



Статический счетчик (электронный)
активной энергии переменного тока
однофазный
«ОРМАН» СО-Э711 Т1

Руководство по эксплуатации
СО-Э711.00.00.00РЭ



Содержание

Введение.....	3
1 Описание и работа.....	3
1.1 Назначение изделия.....	3
1.2 Технические характеристики.....	3
1.3 Конструкция счетчика.....	4
1.4 Устройство и работа.....	5
1.5 Условное обозначение.....	6
1.6 Маркировка и пломбирование.....	7
1.7 Упаковка.....	8
2 Использование по назначению.....	9
2.1 Эксплуатационные ограничения.....	9
2.2 Подготовка к эксплуатации.....	9
2.3 Эксплуатация счетчика.....	10
2.4 Поверка.....	10
3 Техническое обслуживание.....	11
4 Текущий ремонт.....	11
5 Хранение.....	12
6 Транспортирование.....	12
7 Гарантии завода-изготовителя.....	12
7.1 Общие сведения.....	12
7.2 Условия гарантии.....	13
8 Утилизация.....	14
Приложение А – Габаритные и установочные размеры.....	15
Приложение Б – Схема подключения счетчика.....	16
Приложение В – Значение и описание элементов внешнего вида счетчика.....	17
Приложение Г – Выбор сечений проводов.....	18
Приложение Д – Электрическая схема включения счетчика с аппаратами защиты.....	19

Настоящее руководство по эксплуатации на статический счетчик (электронный) активной энергии переменного тока «Орман» СО-Э711 Т1 (далее - счетчик) предназначено для ознакомления с описанием устройства, техническими характеристиками, конструкцией, принципом действия, а также со сведениями, необходимыми для правильной эксплуатации.

К работе со счетчиками допускаются лица, специально обученные для работы с напряжением до 1000 В, и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Статический счетчик (электронный) активной энергии переменного тока «Орман» СО-Э711 Т1 с импульсным выходом предназначен для учета активной электрической энергии в однофазных двухпроводных цепях переменного тока по одному тарифу.

1.1.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчик соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0 раздел 2. По защищенности от воздействия окружающей среды счетчик выполнен по ГОСТ 15150 в исполнении УХЛ, категории 4. Счетчик используется в условиях умеренного климата в закрытых помещениях при отсутствии в воздухе пыли, агрессивных паров и газов.

1.1.3 Рабочие условия применения счетчиков: предельный рабочий диапазон от минус 40 °С до 60 °С. Относительная влажность не более 85 % при температуре 23 °С.

1.1.4 Счетчик внесен в государственный реестр средств измерений РК за №KZ.02.01.00668-2020 от 27.07.2020 г.

1.2 Технические характеристики

Технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики

Параметры	«Орман» СО-Э711 Т1
Класс точности при измерении активной энергии	1,0
Номинальное напряжение, V	220
Предельный рабочий диапазон напряжений, V	176-253
Номинальный ток, А; максимальный ток, А	5; 60
Номинальное значение частоты сети, Hz	50 ±2%
Порог чувствительности счетчика не более, mA	20

Активная и полная мощности, потребляемая цепью напряжения при номинальных значениях напряжения не более, W и V•A соответственно	2,0 и 10
Полная мощность, потребляемая цепью тока счетчика при номинальном токе, не превышает, V•A	4,0
Счетчик имеет телеметрический выход с передаточным числом активной энергии, imp/kW•h	3200
Габаритные размеры счетчика, mm	приложение А
Межповерочный интервал, лет	8
Цена единицы младшего разряда дисплея, kW•h	0,01
Счетный механизм – ЖКИ с емкостью отсчета, kW•h	999999,99
Степень защиты корпуса	IP51
Средняя наработка на отказ, ч	210000
<p><i>Примечание:</i> При температуре в диапазоне от минус 25 °С до минус 40 °С допускается снижение контрастности индикатора ЖКИ. При повышении температуры свыше минус 25 °С контрастность индикатора восстанавливается</p>	

1.3 Конструкция счетчика

Внешний вид счетчика предоставлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид счетчика

Корпус изготавливается из ударопрочной самозатухающей пластмассы. Корпус счетчика состоит из основания, кожуха, и съемной крышки зажимов. Основание включает: цоколь; зажимную плату (колодку); электронную плату.

На лицевой панели расположены: жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), светодиод и панель с маркировкой. В нижней части счетчика расположена зажимная плата (колодка) для подключения к сети 220 В. На крышке зажимов или на щитке нанесена схема подключения счетчика. Для удобства установки счетчика на обратной стороне корпуса сверху предусмотрено выдвигаемое крепежное ушко.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия

1.4.1.1 Статический счетчик (электронный) активной энергии переменного тока «Орман» СО-Э711 Т1 для учета активной электрической энергии в однофазных цепях переменного тока по одному тарифу.

1.4.1.2 Счётчик представляет собой электроизмерительный прибор электронной системы, преобразующий аналоговые величины напряжения и тока в частотные последовательности импульсов, пропорциональные активной энергии, протекающей через счётчик.

Электронная схема счётчика выполнена на печатной плате и помещена в корпус из изоляционного материала.

Счётчик имеет импульсные выходы с гальванической развязкой для поверки.

1.4.2 Общие указания и порядок установки

1.4.2.1 Перед установкой счетчика необходимо снять крышку зажимов. Габаритные и установочные размеры приведены в приложении А.

1.4.2.2 Подключение счетчика следует производить в соответствии со схемой подключения, приведенной на крышке зажимов или в приложении Б, настоящего руководства по эксплуатации, предварительно убедившись в отсутствии напряжения в сети.

1.4.2.3 Значение и описание элементов внешнего вида счетчика «Орман» СО-Э711 Т1 приведены в приложении В.

1.4.2.4 Сечение проводов при монтаже счетчика выбирается в зависимости от максимальной нагрузки (приложение Г, таблица Г1).

1.4.2.5 При монтаже необходимо обеспечить надежный контакт зажимов счетчика с подсоединяемыми проводами. Для обеспечения надежного контакта оголенную часть провода согнуть вдвое. Не допускается закрепление провода в зажиме одним винтом, т.к. это приводит к перегреву колодки и выходу счетчика из строя.

1.4.2.6 После монтажа и подключения счетчика у потребителя крышка зажимов пломбируется.

1.4.2.7 Монтаж, демонтаж, ремонт, поверка и клеймение счетчика должны проводиться только специально уполномоченными организациями.

ВНИМАНИЕ! Цепь тока и цепь напряжения счетчика соединены между собой и массовая поверка счетчика осуществляется на специальных стендах. На стендах, предназначенных для поверки счетчиков с разделенными цепями, может поверяться только один счетчик.

1.4.3 Жидкокристаллический индикатор (ЖКИ)

1.4.3.1 Для отображения измеренной энергии в счётчиках установлен жидкокристаллический индикатор (далее - ЖКИ).

1.4.3.2 Информация, отображаемая на ЖКИ последовательно, представлена на рисунке 3.

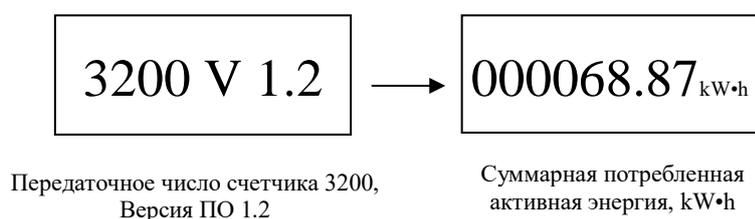


Рисунок 3 – Последовательное отображение информации на ЖКИ

1.4.3.3 Внешний вид ЖКИ счетчика СО-Э711 Т1 приведен на рисунке 4.



Рисунок 4 - Внешний вид ЖКИ счетчика СО-Э711 Т1

На рисунке обозначены:

1 – поле основной индикации;

2 – единица измерения активной мощности.

1.4.3.4 Диапазон рабочей температуры для счетчика от минус 40 °С до 60 °С. В диапазоне от минус 25 °С до минус 40 °С допускается снижение контрастности индикатора ЖКИ. При повышении температуры свыше минус 25 °С контрастность индикатора восстанавливается.

Предельное значение относительной влажности при 23 °С не более 85 %.

1.5 Условное обозначение

1.5.1 Пример условного обозначения счетчика представлен на рисунке 5.

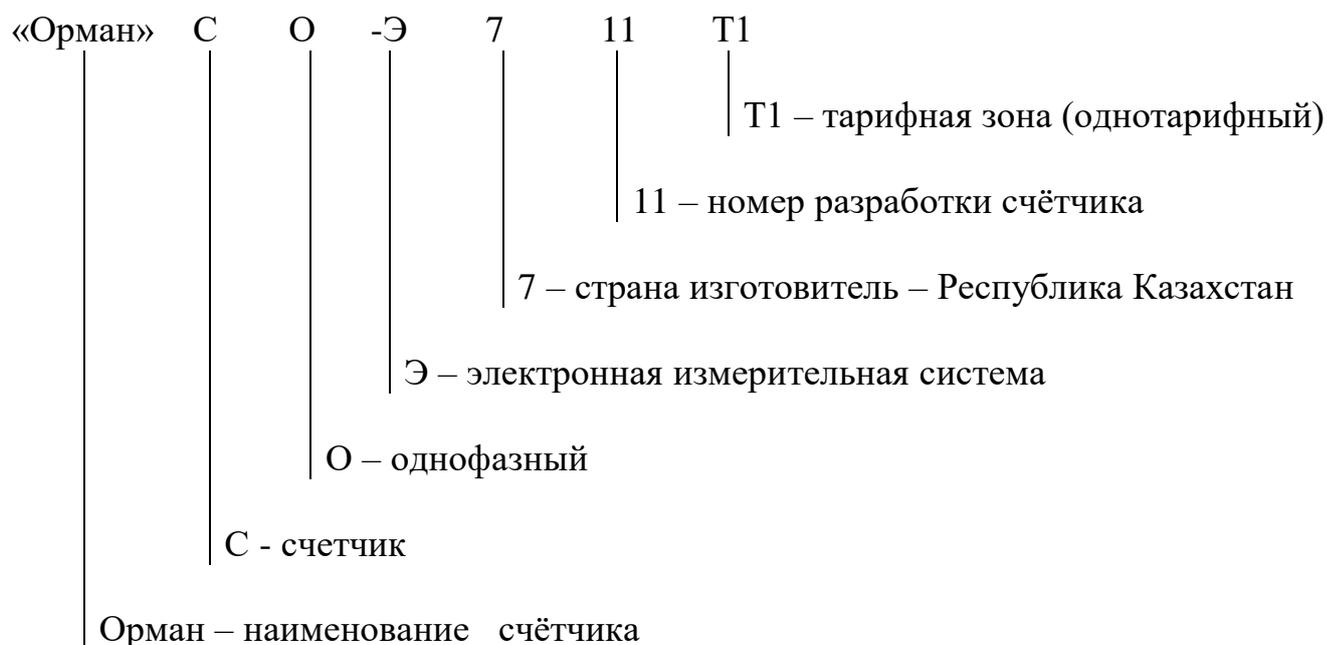


Рисунок 5 - Пример условного обозначения счетчика

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка

1.6.1.1 Маркировка счетчиков соответствует:

ГОСТ 31818.11-2012 (IEC 62052-11:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счётчики электрической энергии»;

ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счётчики активной энергии классов точности 1 и 2»;

СТ 041040001863-ТОО-18-2022 «Счётчики электронные электрической энергии»;

ГОСТ 25372-95 «Условные обозначения для счетчиков электрической энергии переменного тока»;

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин».

1.6.1.2 На щитке счетчика на государственном и русском языке нанесены:

- обозначение типа счетчика;
- знак утверждения типа средств измерений;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- название или товарный знак изготовителя;
- юридический и фактический адрес завода-изготовителя;
- номинальный и максимальный токи, А;
- номинальное напряжение, V;
- номинальная частота, Hz;

- постоянная счетчика для активной энергии;
- условное обозначение измеряемой энергии, (kW·h)/imp;
- обозначение класса точности счетчика по активной энергии (по ГОСТ 8.401);
- графическое обозначение однофазной двухпроводной цепи;
- заводской номер по системе нумерации завода-изготовителя;
- год изготовления или две его последние цифры - код (шифр, его заменяющий);
- штриховой код;
- надпись «Сделано в Казахстане» (страны-изготовителя);
- условное обозначение конструкции класса защиты II;
- испытательное напряжение изоляции;
- обозначение стандарта: ГОСТ 31819.21.

Схема подключения счетчика нанесена на обратной стороне крышки зажимов или на щитке счетчика.

1.6.1.3 Маркировка потребительской тары соответствует требованиям ГОСТ 26828, чертежам завода-изготовителя, выполняется на государственном и русском языках и содержит следующую информацию:

- наименование счетчика;
- обозначение типа счетчика;
- наименование предприятия-изготовителя и его местонахождение;
- номинальный ток, номинальное напряжение, номинальная частота;
- дата упаковки.

Маркировка транспортной тары – по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх».

1.6.2 Пломбирование

1.6.2.1 Счетчик имеет два уровня пломбирования:

- первый уровень: мастичная пломба поверочной лаборатории завода – изготовителя;
- второй уровень: пломба устанавливается энергоснабжающей организацией перед началом эксплуатации.

1.6.2.2 Пломбы должны сохраняться при эксплуатации счетчиков. Ответственность за сохранность пломб несет потребитель.

1.6.2.3 При снятии счетчиков пломба второго уровня снимается представителем энергоснабжающей организацией с регистрацией в акте.

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковывание счетчиков соответствует требованиям СТ 041040001863-ТОО-18-2022, ГОСТ 22261 и конструкторской документации. Вид тары в зависимости от способа транспортирования соответствует требованиям чертежей завода-изготовителя.

1.7.2 В качестве потребительской тары применяются коробки из картона коробочного по ГОСТ 7933 или гофрированного картона по ГОСТ 7376.

1.7.3 Эксплуатационная документация вложена вместе со счетчиками в потребительскую тару.

1.7.4 Упаковка соответствует требованиям Технического регламента «Требования к упаковке, маркировке, этикетированию и правильному их нанесению».

1.7.5 Счетчики, упакованные в потребительскую тару, допускается упаковывать в транспортную тару (коробку), изготовленную из картона по ГОСТ 7376.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Запрещается пропускать через цепи счетчика ток, превышающий максимально допустимый, значение которого указано на щитке счетчика и приведено в эксплуатационной документации.

2.1.2 Запрещается подавать на счетчик напряжение, превышающее $U_{ном} + 15\%$. Повышенное напряжение может стать причиной выхода счетчика из строя.

2.1.3 Запрещается размещать счетчик вблизи отопительных приборов.

2.1.5 К счетчику должен быть обеспечен свободный доступ в любое время года. Место установки счетчика должно гарантировать его эксплуатацию без возможных механических повреждений.

ВНИМАНИЕ! Нарушение или удаление поверочных пломб не допускается! В противном случае гарантийные обязательства и поверка теряют свою силу.

2.2 Подготовка к эксплуатации

2.2.1 Перед подключением счетчика к сети необходимо убедиться в отсутствии напряжения.

2.2.2 Перед установкой счетчика следует произвести внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса и крышки зажимов, в наличии всех винтов зажимов зажимной платы (колодки), целостности пломб на винтах крепления кожуха.

2.2.3 Провода, подключаемые к счетчику, очистить от изоляции на длину не меньшую, чем глубина отверстия зажимов колодки.

2.2.4 Подключение счетчика к сети производить в соответствии со схемой подключения, приведенными на крышке зажимов или в приложении Б, предварительно убедившись в отсутствии напряжения в сети.

При необходимости разрешается выламывать участок крышки зажимов с утонченной стенкой для удобства укладки проводов.

2.2.5 Прижим каждого из проводов сети должен осуществляться двумя винтами зажима зажимной платы (колодки). Прижим проводов должен быть надежным во избежание перегрева места присоединения.

2.3 Эксплуатация счетчика

2.3.1 После подключения проводов установить и закрепить крышку зажимов с помощью пломбировочного винта. Подать напряжение и включить нагрузку, проверить, что зеленый светодиод нагрузки мигает. После подачи на счетчик напряжения и подключения нагрузки счетчик ведет учет потребляемой энергии и выводит показания на ЖКИ.

2.3.2 Общие сведения по установке счетчика с аппаратами защиты

2.3.2.1 Счетчик должен устанавливаться в щитках или на панелях, снабженных автоматическими выключателями для защиты линий при перегрузках и коротких замыканиях.

2.3.2.2 Схема подключения должна содержать входной коммутационный аппарат для отключения счетчика и обеспечивающий разрыв фазного и нулевого провода.

2.3.2.3 В качестве выходных аппаратов защиты должны быть установлены автоматические выключатели, в квартирных щитках допускается установка резьбовых предохранителей.

2.3.2.4 Значения номинальных токов для аппаратов защиты должны быть следующими:

16 А – для питания светильников и штепсельных розеток

25 А - для линий питания электрической плиты.

2.3.2.5 В жилых домах без электрических плит следует предусматривать два выключателя на квартиру, с электрическими плитами – по три.

2.3.2.6 Значения номинальных токов входного коммутационного аппарата:

25 А - для линий домов без электрических плит;

40 А – для линий домов с электрическими плитами.

Пример электрической схемы включения счетчика с аппаратами защиты приведен в приложении Д.

2.4 Поверка

Поверка счетчика проводится при выпуске из производства, после ремонта и при эксплуатации.

При эксплуатации счетчики подлежат периодической поверке. Поверка счетчиков производится по:

- ГОСТ 8.584-2004 «ГСИ. Счетчики статические активной энергии переменного тока. Методика поверки»;
- № KZ.05.01.00863-2020 СЭ. 00.00.00 МП «Счетчики электронные электрической энергии. Методика поверки».

Межповерочный интервал – **8 лет.**

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 К работам по техническому обслуживанию счетчиков допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей для электроустановок до 1000 В.

3.2 Перечень работ по техническому обслуживанию и периодичность технического обслуживания приведены в таблице 5.

ВНИМАНИЕ! Указанные работы проводить только при обесточенных цепях.

Таблица 5 – Перечень работ по техническому обслуживанию

Перечень работ по техническому обслуживанию	Периодичность
1. Удаление пыли с корпуса счетчика	В соответствии с графиком планово-предупредительных работ эксплуатирующей организации
2. Проверка отсутствия ошибок работы счетчика	

3.2.1 Удаление пыли с поверхности счетчиков производится чистой, мягкой обтирочной ветошью.

3.2.2 Проверка отсутствия ошибок в работе счетчиков производят путем визуального считывания информации с дисплея счетчика. При визуальном считывании потребленной энергии со счетчика на дисплее должны отображаться все цифры, в противном случае необходимо направить счетчик на ремонт.

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Текущий ремонт счетчика осуществляется заводом–изготовителем или юридическими и физическими лицами, имеющими лицензию на проведение ремонта счетчиков. После проведения ремонта, счетчик подлежит проверке.

При ремонте или замене счетчика в период гарантийного срока обязательно предъявление паспорта с проставленной датой продажи и штампом торгующей организации. В таблице 6 указываются сведения о ремонте/замене счетчика в период гарантийного срока.

Таблица 6 – Сведения о ремонте/замене счетчика в период гарантийного срока

Жөндей датасы Дата ремонта	Жөнделген акаулар Устраненные неисправности	Жөндей бойынша тұжырым Заключение о ремонте	Қолтаңба Подпись

Гарантийный ремонт счетчиков производит завод-изготовитель:

Адрес: Республика Казахстан, 050008, г. Алматы, ул. Шевченко, 162/7,

ТОО «Корпорация Сайман»

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

5. ХРАНЕНИЕ

5.1 Счетчики до введения в эксплуатацию должны храниться на складах в транспортной или потребительской таре при температуре от 0 °С до 40 °С, относительной влажности 80 % при температуре 35 °С.

5.2 В помещении для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа I по ГОСТ 15150 (условно-чистая атмосфера).

5.3 При хранении в транспортной таре счетчики должны быть сложены не более чем в 5 рядов по высоте и не ближе 0,5 м от нагревательных приборов.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 При транспортировании счетчиков необходимо руководствоваться правилами и нормативными документами перевозки грузов, действующими на используемых видах транспорта.

6.2 Транспортирование счетчиков по ГОСТ 15150 должно производиться только в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, контейнерах, крытых автомашинах) при температурах от минус 45 °С до 70 °С.

6.3 При крайних значениях диапазона температур хранение и транспортирование счетчика следует осуществлять в течение - не более 6 часов.

7. ГАРАНТИИ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Общие сведения

Изготовитель - ТОО «Корпорация Сайман» гарантирует соответствие счетчиков требованиям:

ГОСТ 31818.11-2012 (IEC 62052-11:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии»;

ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов 1 и 2»;

СТ041040001863-ТОО-18-2022 «Счетчики электронные электрической энергии» при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, приведенных в настоящем руководстве.

7.2 Условия гарантии

7.2.1 Счетчики, подлежащие гарантийному обслуживанию, доставляются покупателем в отдел ремонта изготовителя за свой счет. Покупатель обязан предоставить полный комплект счетчиков согласно данным паспорта на счетчики. При снятии счетчиков представителем электросетей, должны прилагаться акты с описанием неисправностей.

7.2.2 **Гарантийный срок** для счетчика «Орман» СО-Э711 Т1 – 7 лет, исчисляется со дня продажи;

7.2.3 Гарантийный срок, установленный в настоящем РЭ, не может быть пересмотрен дополнительными соглашениями.

7.2.4 На вновь устанавливаемых статистических (электронных) приборах учета должны быть поверительные клейма с давностью не более половины межповерочного интервала (О внесении изменений и дополнений в приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №230 «Об утверждении Правил устройства электроустановок» параграф 4, пункт 97). В связи с вышеизложенным, счетчик должен быть введен в эксплуатацию в течение четырех лет после метрологической поверки, дата поверки зарегистрирована в паспорте счетчика.

7.2.5 По истечении срока действия метрологической поверки, необходимо провести повторную поверку, у изготовителя или в любой аккредитованной лаборатории.

Примечание: Наличие показаний на счетном механизме (ЖКИ) является следствием испытаний счетчика у изготовителя и учитывается в акте ввода счетчика в эксплуатацию.

7.2.6 Гарантийное обслуживание не производится:

- при нарушении схемы включения приведенной в паспорте;
- при отсутствии полного комплекта поставки по любой причине;
- при повреждении поверительных клейм изготовителя;
- при наличии механических повреждений корпуса или зажимной платы (колодки);
- при любых свидетельствах о попытках нарушения работы счетчиков;
- при эксплуатации счетчиков с нагрузкой, превышающей максимально допустимую;
- при эксплуатации счетчиков с проводами заниженного сечения.

7.2.7 Изготовитель не несет ответственности за материальные убытки, понесенные покупателем:

- из-за неправильного или некачественного монтажа;
- при эксплуатации счетчиков с нагрузкой, превышающей максимально допустимую;
- эксплуатации счетчиков в электрических сетях с напряжением, отличным от требований ГОСТ 32144;
- при нарушениях в работе счетчиков связанными с форс-мажорными обстоятельствами (удар молнии, попадание воды, пожар и другие стихийные бедствия);

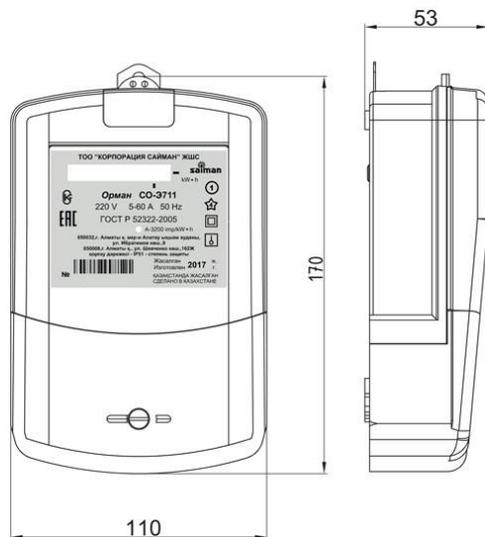
- при эксплуатации неисправных счетчиков.

8. УТИЛИЗАЦИЯ

По окончании срока службы счетчик подлежит утилизации. Счетчик не представляет опасности для жизни и здоровья человека, состояния окружающей среды. Выработавшие ресурсы и непригодные для дальнейшей эксплуатации счетчики подлежат утилизации в обслуживающей организации в соответствии с нормами.

А Қосымшасы

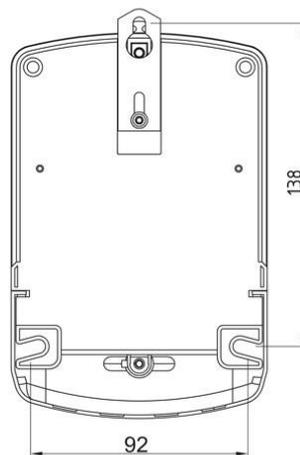
Габаритті және орнату өлшемдері



Габаритті өлшемдері
Габаритные размеры

Приложение А

Габаритные и установочные размеры



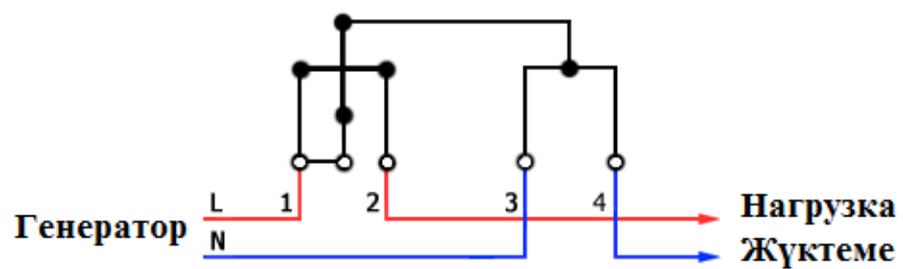
Орнату өлшемдері
Установочные размеры

Б Қосымшасы

Есептегіштің қосылу сұлбасы

Приложение Б

Схема подключения счетчика

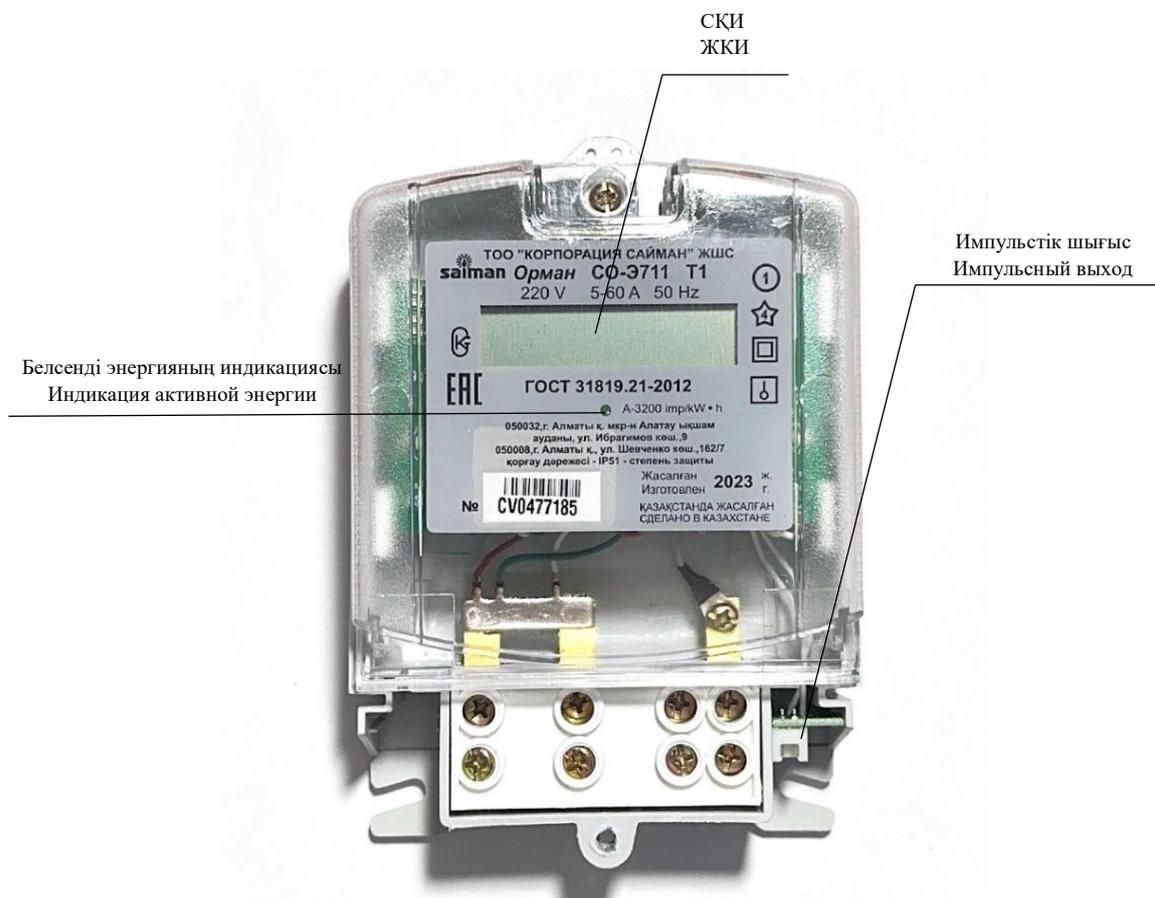


В Қосымшасы

Есептегіштің сыртқы элементтерінің сипаттамасы

Приложение В

Значение и описание элементов внешнего вида счетчика

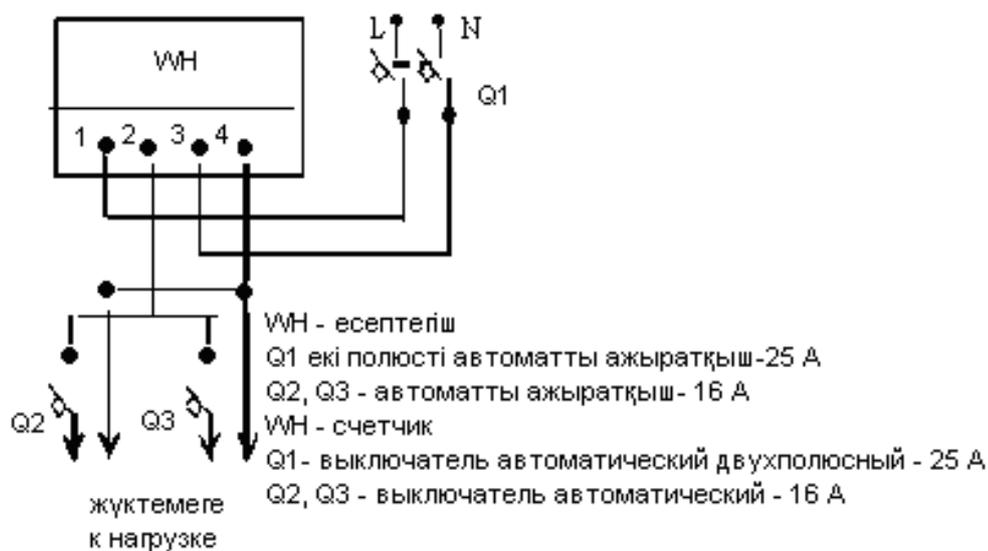


Приложение Г

Таблица Г.1 - Выбор сечений (диаметров) проводов в зависимости от нагрузки

Нагрузка	Медный провод		Алюминиевый провод	
	сечение	диаметр	сечение	диаметр
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

Внимание! Монтаж проводами заниженного сечения приводит к перегреву зажимов и выходу счетчика из строя.



Д1-ші сурет – Есептегішті қорғау аппараттармен қосу сұлбасы
Рисунок Д1 – Электрическая схема включения счетчика с
аппаратами защиты