



**СЧЁТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ  
ОДНОФАЗНЫЙ СТАТИЧЕСКИЙ  
AD11S.1-BL-Z-R-T (1-1-1)  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ADDM.411152.449PЭ**



Рев. 1.11 21.07.22

**ПРИНЯТЫЕ В ДОКУМЕНТЕ СОКРАЩЕНИЯ:**

АИИС КУЭ – Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учёта электроэнергии. Это комплекс технических и программных средств, предназначенных для подсчёта и фиксации потребленной за период электроэнергии каждым потребителем;

ИВК – Информационно-вычислительный комплекс. Это верхний уровень АИИС КУЭ предназначенный для обработки и сохранения данных о потреблении электроэнергии, собранных с приборов учёта;

ИВКЭ - Информационно-вычислительный комплекс электроустановки. Это устройство, связующее звено между прибором учёта и ИВК, сочетающее в себе функции сбора и временно-го хранения данных и содержащие в себе интерфейсы связи в различных сочетаниях;

ИК – инфракрасный;

ЛЭП – линия электропередачи. В данном случае низковольтная (0,4 кВ) распределительная сеть;

ПО – программное обеспечение;

СИП – самонесущий изолированный провод;

СПОДЭС – Спецификация Протокола Обмена Данными Электронных Счётчиков – аббревиатура названия информационной модели обмена данными, основанной на протоколе IEC 62056 (DLMS/COSEM);

УСПД – Устройство сбора и передачи данных. Осуществляет сбор данных с приборов учёта и передачу на верхний уровень АИИС КУЭ;

DLMS/COSEM – Общее название семейства международных стандартов IEC 62056, описывающих обмен данными при измерении электрической энергии;

GSM – Глобальный стандарт цифровой мобильной сотовой связи;

OBIS – Object Identification System – Система идентификации объектов. Под объектом понимают тот или иной измеряемый или вычисляемый счётчиком параметр потребления электроэнергии, событие зарегистрированное счётчиком или параметр настройки, передаваемый на счётчик. Система идентификации объектов описана в ГОСТ Р 58940-2020;

PLC – power line communication. В общем случае это технология передачи данных по силовой сети (питающие линии).

Данное руководство содержит сведения, достаточные для правильной эксплуатации счётчика электрической энергии однофазного статического AD11S.1-BL-Z-R-T (1-1-1) (далее – счётчик) и предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, характеристиками, способами монтажа, условиями эксплуатации и проверки счётчика.

Сведения, необходимые для обслуживающего персонала, осуществляющего эксплуатацию счётчиков в составе АИИС КУЭ, более подробно изложены в документе «Счётчики электрической энергии серии AD1. Руководство по эксплуатации» ADDM.411152.487-01PЭ, которое мож-

но получить, обратившись в отдел внедрения и технической поддержки: ts@matritca.ru, тел.: +7(495) 225-80-92 (доб. 119, 120, 189, 190, 191, 114).

## **ВНИМАНИЕ!**

Использовать счётчик только по прямому назначению.

Не предпринимать самостоятельных действий и попыток восстановить работоспособность счётчика в случае предполагаемого выхода его из строя. Всегда обращаться в обслуживающую организацию.

Не прикасаться к оголившимся проводам и их обуглившейся изоляции, выходящим из крышки клеммника. Такое может произойти из-за некачественного монтажа счётчика.

Вовремя проводить периодическую поверку прибора учёта.

Паспорт изделия хранить в течение всего срока эксплуатации счётчика.

**ПОМНИТЕ!** Ваша физическая и информационная безопасность в ваших руках.

## **1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ**

AD11S.1-BL-Z-R-T (1-1-1) – счётчик электрической энергии однофазный двухпроводной двунаправленный статический, предназначен для измерения активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного направлений.

Счётчик обеспечивает оценку: активной, реактивной и полной мощности, коэффициента мощности, коэффициента реактивной мощности, частоты напряжения сети, фазного напряжения, фазного тока, тока в нейтрали, а также показателей качества электроэнергии, таких как положительное и отрицательное отклонение напряжения, отклонение частоты в диапазоне от 47,5 до 52,5 Гц, длительность провала напряжения, глубина провала напряжения, длительность перенапряжения в соответствии с классом S по ГОСТ 30804.4.30-2013.

Счётчик предназначен для эксплуатации в однофазных двухпроводных электрических сетях переменного тока с номинальным напряжением 230 В и установки непосредственно на опорах ЛЭП с использованием специально разработанного кронштейна или подвешивания на вводной провод типа СИП.

Счётчик может эксплуатироваться как составная часть автоматизированной информационно-измерительной системы в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.596-2002 к системам типа ИС-1.

Счётчик позволяет осуществлять централизованный сбор информации обо всех измеряемых им параметрах по ЛЭП 0,4 кВ с подключением к УСПД RTR8 (уровень ИВКЭ) посредством встроенного PLC-модема.

Протоколы передачи данных соответствуют стандарту СПОДЭС ПАО «Россети» и совместимы с ПО ИВК «Пирамида сети». Таким образом, счётчик может быть интегрирован в общую АИИС КУЭ.

Информация об измеренных параметрах отображается на встроенном в счётчик дисплее ограниченной информативности. В связи с неудобством считывания информации (счётчик устанавливается на ЛЭП), а также для получения сведений в полном объёме предлагается использовать пользовательский дисплей CIU8, размещаемый в помещении абонента. Передача данных на пользовательский дисплей осуществляется по радиоканалу посредством интерфейса WM-Bus 868 МГц.

Счётчик выпускается по ТУ 4228-801-73061759-2016 «Счетчики электрической энергии однофазные статические AD11S, AD11A, AD11B. Технические условия» и соответствует требованиям следующих стандартов и технических регламентов Таможенного Союза:

- ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.23-2012, ГОСТ 32144-2013 по метрологическим характеристикам;

- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования». Сертификат соответствия № ЕАЭС RU С-RU.НА46.В.01764/21 по электрической безопасности;

- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств». Сертификат соответствия № ЕАЭС RU С-RU.НА46.В.01764/21 по электромагнитной совместимости.

Счётчик внесен в Государственный реестр средств измерений под № 68830-17.

## 2 ОБОЗНАЧЕНИЕ

Для обозначения счётчика AD11S.1-BL-Z-R-T (1-1-1) применяется следующая структура:

	AD	1	1	S	1	BL	Z	R	T
<b>Счётчик электрической энергии статический</b>									
<b>Версия системы:</b> 1 – первая									
<b>Количество фаз:</b> 1 – однофазный									
<b>Тип корпуса:</b> S – «split»									
<b>Набор метрологических характеристик:</b> 1 – первый									
<b>Встроенные интерфейсы и их количество</b> В – беспроводный (Wireless) M-Bus - 868 МГц; L – наличие PLC-модема									
<b>Дополнительный коммуникационный модуль, интерфейс «наверх»:</b> Z – коммуникационный модуль отсутствует									
<b>Наличие реле и их количество:</b> R – основное реле (в цепи фазы)									
<b>Датчики:</b> T – тока в цепи нейтрали – трансформатор									
(1-1-1) – заводской код исполнения									

## 3 ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Счётчик обладает следующими измерительными и функциональными возможностями:

- измерение активной и реактивной электрической энергии;
- оценка активной, реактивной, полной мощности;
- оценка показателей качества электроэнергии в соответствии с ГОСТ 30804.4.30-2013: положительное и отрицательное отклонение напряжения, отклонение частоты в диапазоне от 47,5 до 52,5 Гц, длительность провала напряжения, глубина провала напряжения, длительность перенапряжения;
- оценка коэффициента мощности  $\cos\varphi$ ;
- оценка коэффициента реактивной мощности  $\tan\varphi$ ;
- оценка фазного напряжения;
- оценка фазного тока;
- оценка тока в нейтрали;
- определение дифференциального тока (разности токов в фазе и нейтрали);
- оценка частоты сетевого напряжения;
- отсчёт времени внутренними часами счётчика;
- поддержка конфигурируемой тарифной структуры (до 6 тарифных регистров);
- проверка счётчика при помощи оптического импульсного выходного устройства выполненного в виде двух светодиодов красного цвета свечения;
- передача данных о потреблении электроэнергии на уровень ИВК через УСПД RTR8, для подключения используется встроенный в счётчик PLC-модем (ЛЭП 0,4 кВ);
- локальный обмен данными и параметрирование счётчика через оптический ИК порт;
- отключение/включение нагрузки посредством основного реле,  $I_{\max} = 100 \text{ A}$  (без приваривания контактов реле);
- резервное питание от литиевой батареи;
- вывод ограниченного числа параметров без отображения OBIS кодов на встроенный дисплей без подсветки;

- отображение информации о потреблении электроэнергии с отображением OBIS кодов на отдельном устройстве – пользовательском дисплее CIU8. Передача данных на CIU8 осуществляется посредством беспроводного интерфейса Wireless M-Bus 868 МГц;

- регистрация событий, основанных на измеряемых и вычисляемых величинах.

#### 4 ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение
Класс точности: - по активной энергии - по реактивной энергии	1 2
Количество направлений учёта	импорт и экспорт
Постоянная счётчика: - активная энергия - реактивная энергия	1 000 имп/(кВт·ч) 1 000 имп/(кВар·ч)
Чувствительность: - активная энергия - реактивная энергия	0,02 А 0,025 А
Самоход – не более одного импульса за время, для: - активной (реактивной) энергии	33 (26) мин
Минимальный ток: - активная энергия - реактивная энергия	0,25 А 0,25 А
Базовый ток	5 А
Максимальный ток	80 А
Предел погрешности оценки, не более: - активной мощности - реактивной мощности - полной мощности	1,0 % 2,0 % 2,0 %
Пределы погрешности оценки показателей качества электроэнергии: - положительное и отрицательное отклонение напряжения - отклонение частоты	± 0,1 % ± 0,01 Гц
Абсолютная погрешность оценки $\cos \varphi$ , не более	± 0,01
Абсолютная погрешность оценки $\operatorname{tg} \varphi$ , не более	± 0,01
Абсолютная погрешность оценки фазного напряжения, не более	± 1,0 В
Относительная погрешность оценки фазного тока, не более	± 1,0 %
Относительная погрешность оценки тока в нейтрали, не более	± 1,0 %
Абсолютная погрешность оценки частоты сетевого напряжения, не более	± 0,01 Гц
Номинальное напряжение $U_{\text{ном}}$	230 В
Рабочие диапазоны напряжения: - установленный рабочий диапазон: от $0,8 U_{\text{ном}}$ до $1,2 U_{\text{ном}}$ - предельный рабочий диапазон: от $0,5 U_{\text{ном}}$ до $0,8 U_{\text{ном}}$	от 184 до 276 В от 115 до 184 В
Номинальная частота сети	50 Гц
Мощность, потребляемая: - параллельной цепью, не более - последовательной цепью, не более	1,6 Вт (10,0 В·А) 0,1 В·А
Ток собственного потребления, не более	0,045 А

Наименование характеристики		Значение
Рабочий диапазон температуры окружающего воздуха		от -40 °С до +70 °С
Влажность воздуха, допускаемая		до 98 % при 25 °С
Атмосферное давление		от 70 до 106 кПа
Основной коммуникационный интерфейс для связи с уровнем ИВК	PLC LV (по ЛЭП 0,4 кВ, подключение к УСПД), тип модуляции OFDM в полосе от 40 до 80 кГц	
Локальный коммуникационный интерфейс	Оптический ИК порт, ГОСТ IEC 61107-2011	
Коммуникационный интерфейс для связи с пользовательским (удаленным) дисплеем CIU8	Радиомодем Wireless M-Bus. Частота несущей 868,95 МГц, мощность передатчика 10 мВт, скорость 9600 бит/с, антенна внутри корпуса	
Датчики	датчик тока в цепи нейтрали для определения дифференциального тока	
Основное реле управления нагрузкой: - номинальный ток контактной группы - максимальный ток контактной группы - коммутационная износостойкость		80 А 100 А 10·10 <sup>3</sup> циклов
Резервное автономное питание	Литиевая батарея с номинальным напряжением 3,6 В	
Число тарифов в расписании, не более		6
Число переключений между тарифами в сутки, не более		24
Точность хода часов в сутки при +25 °С, не хуже		± 0,5 с/сут
Точность хода часов при температуре от -40 °С до +70 °С, не хуже		± 5,0 с/сут
Интервал между поверками: - для счётчиков, используемых на территории РФ - для счётчиков, поставляемых в Республику Казахстан - для счётчиков, поставляемых в Республику Беларусь		16 лет 8 лет 8 лет
Сроки службы прибора учёта: - срок службы батареи, не менее - средний срок службы, не менее - средняя наработка на отказ счётчика, не менее		16 лет 30 лет 230 000 ч
Степень защиты оболочкой по ГОСТ 14254		IP65
Габаритные размеры (высота × ширина × глубина), не более		134 × 132 × 75 мм
Масса изделия, не более: - комплект счётчика без пользовательского дисплея CIU8 - комплект счётчика с пользовательским дисплеем CIU8		0,9 кг 1,0 кг

## 5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ СЧЁТЧИКА

Схематично устройство счётчика показано на рисунке 1. Принцип действия счётчика основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов от датчиков тока ( $I_f$ ) и напряжения ( $U$ ) с последующим их перемножением. Для получения количества потребляемой энергии производится вычисление мощности с последующим интегрированием ее значения по времени. Также производится преобразование полученного сигнала в частоту следования импульсов, пропорциональную вычисленной мощности. Все эти вычисления производит микроконтроллер. На основе измеренных значений тока, напряжения и сдвига фаз между ними производится вычисление остальных параметров. Также микроконтроллер производит запись и хранение всех параметров потребления электроэнергии, на которые он был настроен. Количество параметров потребления электроэнергии, частоту их фиксирования и длительность хранения можно настраивать локально или дистанционно с уровня ИВК.

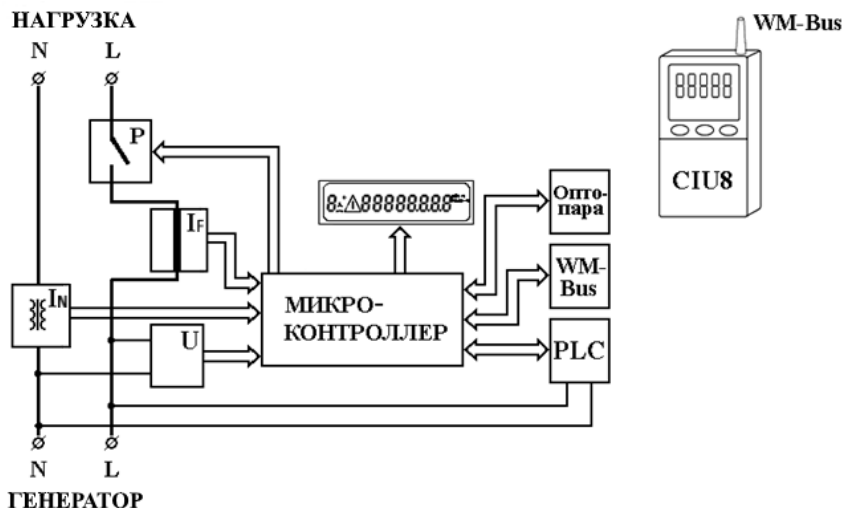


Рисунок 1 – Упрощенная блок-схема счётчика

## Пояснения к рисунку 1

P – основное реле управления нагрузкой.

I<sub>F</sub> – датчик тока цепи фазы.

I<sub>N</sub> – датчик тока цепи нейтрали.

U – датчик напряжения.

PLC – приемо-передатчик для обмена данными с УСПД RTR8 по ЛЭП.

WM-Bus – радиомодем для передачи данных на пользовательский дисплей CIU8.

CIU8 – условное изображение пользовательского дисплея со встроенным радиомодемом.

Оптопара – оптический ИК локальный интерфейс для считывания данных и параметрирования счётчика.

Питание счётчика обеспечивается от его цепи напряжения (сеть 230 В). При отсутствии внешнего питания для контроля состояния датчиков и поддержания хода часов счётчика используется встроенная литиевая батарея.

Передача данных на уровень ИВК и прием команд дистанционного управления (например, установка нового тарифного расписания) осуществляется через УСПД RTR8 посредством интерфейса PLC по ЛЭП.

Для отображения измеренных значений используется пользовательский дисплей CIU8, на который в автоматическом режиме передаются актуальные показания. Для передачи данных на дисплей CIU8 используется радиоканал.

В счётчик встроен жидкокристаллический дисплей ограниченной функциональности, который используется на стадии наладки АИИС КУЭ.

В счётчик встроено основное реле (P), используемое для ограничения/отключения и подключения нагрузки потребителя. Причинами срабатывания реле могут быть, например, превышение лимита по мощности, лимита дифференциального тока, команда с уровня ИВК. При выпуске из производства все настройки срабатывания реле обнулены.

Оптический локальный интерфейс – оптический ИК порт, расположенный на лицевой панели счётчика в крышке основания, предназначен для прямого обмена данными в процессе эксплуатации, обслуживания на месте установки, а так же при отсутствии связи по другим интерфейсам.

Светодиоды красного цвета свечения это оптические импульсные выходы, предназначенные для проверки точности измерения электроэнергии. Левый светодиод используется для проверки точности измерения активной электроэнергии, правый – реактивной.

Счётчик может вести учёт электрической энергии по тарифам (до 6). Для этого на уровне ИВК должна быть сформирована и отправлена на счётчик актуальная тарифная сетка.

При выпуске из производства в счётчике установлен часовой пояс UTC+3 и двухтарифная сетка по следующему расписанию: 1-й тариф: с 07:00 до 23:00 и 2-й тариф: с 23:00 до 07:00.

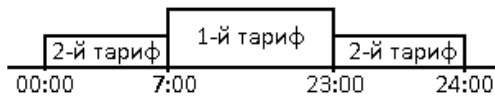


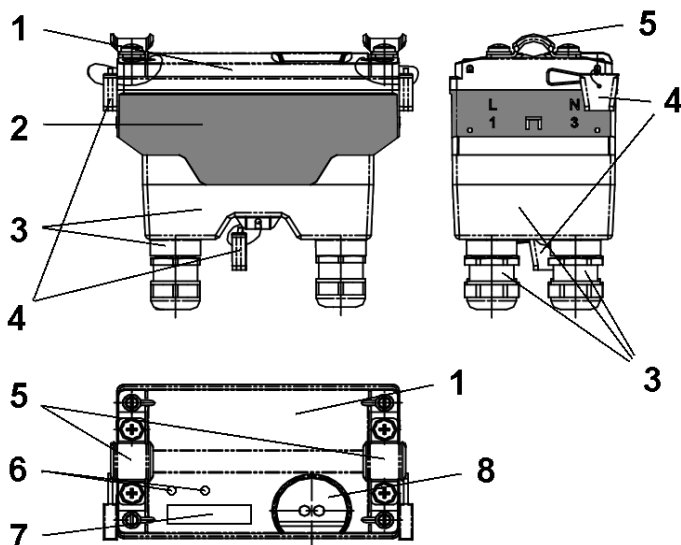
Рисунок 2 – Тарифная сетка по умолчанию

Абоненту предлагается самостоятельно уточнять актуальность предустановленной тарифной сетки и правила распределения потребляемой электроэнергии по тарифам в энергопоставляющей организации.

Конструктивно счётчик собран на печатной плате, помещённой в корпус из изоляционного материала, внутренний объём которого затем заливается компаундом для лучшей герметизации.

Корпус счётчика представляет собой пластиковую коробку сложной формы, состоящую из основания, совмещенного с клеммником, прозрачных крышек основания и клеммника.

Элементы корпуса счётчика представлены на рисунке 3.



1 – крышка основания счётчика; 2 – основание счётчика; 3 – крышка клеммника счётчика с кабельными вводами; 4 – производственная, монтажная пломба и пломба поверителя; 5 – петли-кронштейны для подвешивания счётчика на проводе; 6 – оптические импульсные испытательные выходы; 7 – встроенный дисплей счётчика; 8 – окно оптического ИК порта

Рисунок 3 – Элементы корпуса счётчика

Крышки основания и клеммника счётчика крепятся винтами и пломбируются, их вскрытие невозможно без нарушения целостности пломб или крышек. В крышке основания предусмотрено окно для отображения информации на дисплее, выполненное как единое целое с крышкой основания.

Под крышкой основания установлена табличка (шильдик) с основными параметрами счётчика.

Материал корпуса счётчика отвечает международным стандартам по механическим требованиям, требованиям электробезопасности и требованиям безопасности от распространения огня. Все элементы корпуса счётчика выполнены из ударопрочного поликарбоната.

Конструкция счётчика отвечает действующим «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ) и «Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок».

## 6 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Счётчик предназначен для непрерывной круглосуточной работы вне помещения. В рабочих условиях применения счётчик устойчив к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 70 °С и относительной влажности до 98 % при температуре 25 °С. По защите от проникновения пыли, воды и внешних твердых предметов счётчик соответствует степени защиты – IP65.

## 7 МОНТАЖ И СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Монтаж счётчика на объекте должен выполнять квалифицированный персонал, прошедший надлежащую подготовку согласно действующим «Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Подключение счётчика производится при отключённом сетевом напряжении.

Счётчик может крепиться непосредственно на провод СИП подводящий электроэнергию к потребителю или на дополнительный трос (см. рисунок 4), а также к опоре ЛЭП при помощи кронштейна (см. рисунок 5). Подключение к проводам магистрали типа СИП производится отдельными отрезками проводов с использованием прокальвающих зажимов.

**ВНИМАНИЕ!** При любом способе монтажа счётчика не допускается приложение растягивающих или изгибающих усилий к выводам счётчика от электрических проводов для избежания разрушения крышки клеммника, корпуса счётчика и потери герметичности.

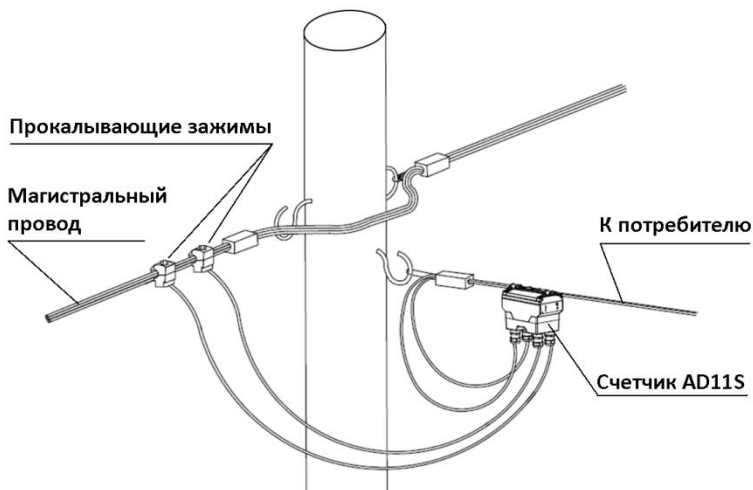


Рисунок 4 – Способ монтажа счётчика на вводной изолированный провод



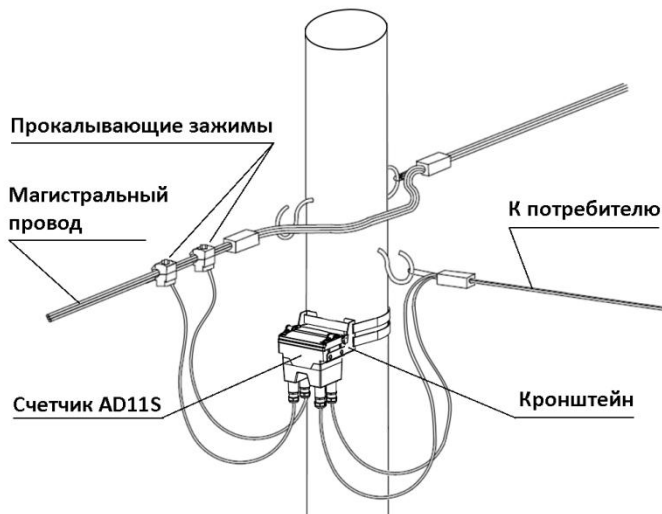
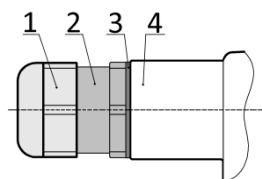


Рисунок 5 – Способ монтажа счётчика на кронштейне

Перед монтажом счётчика необходимо установить кабельные вводы в крышку клеммника. Для этого с каждого кабельного ввода со стороны резинового уплотнителя удаляют (свинчивают) тыльную гайку и ввинчивают его в крышку клеммника до упора, следя за равномерным распределением резинового уплотнительного кольца (см. рис. 6, поз.3) по окружности прилива крышки клеммника (см. рис. 6, поз.4).

Возможна поставка крышки клеммника с уже установленными кабельными вводами.

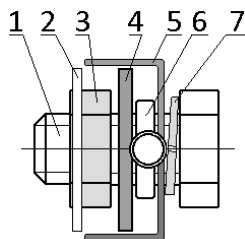


1 - внешняя (зажимная) гайка; 2 - кабельный ввод; 3 - резиновое уплотнительное кольцо; 4 - прилив крышки клеммника

Рисунок 6 – Установка кабельного ввода в крышку клеммника

Для подключения силовых проводов к выводам счётчика используются очковые наконечники (см. рис. 7, поз. 6) с диаметром отверстия под болт 8 мм. При этом сначала провода необходимо продеть сквозь кабельные вводы, установленные в крышку клеммника, а затем надеть и обжать наконечники.

Далее наконечники проводов прикручивают к соответствующим шинам выводов счётчика (см. рис. 7, поз. 4) с помощью комплектных болтов (см. рис. 7, поз. 1), скоб (см. рис. 7, поз. 5) и граверных шайб (см. рис. 7, поз. 7).



1 – болт; 2 – фиксатор гайки; 3 – гайка; 4 – вывод счётчика; 5 – скоба;  
6 – очковый наконечник; 7 – граверная шайба

Рисунок 7 – Схема крепления наконечника силового провода

Схема подключения счётчика представлена на рисунке 8. Номера выводов счётчика обозначены на корпусе счётчика.

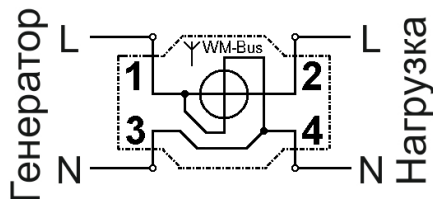


Рисунок 8 – Схема подключения счётчика

Габаритные размеры счётчика представлены на рисунке 9.

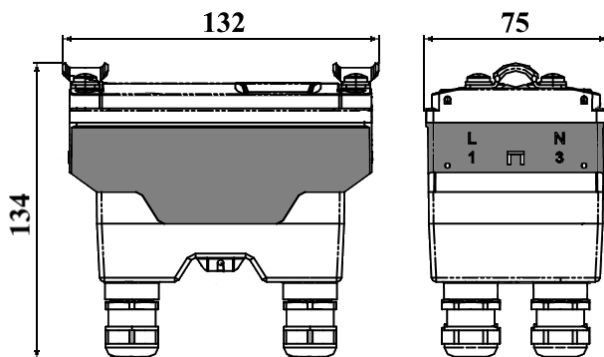


Рисунок 9 – Габаритные размеры счётчика

После подсоединения проводов к счётчику и их укладки, необходимо надвинуть крышку клеммника на корпус счётчика и закрепить её имеющимся винтом. Затем нужно зажать внешние гайки кабельных вводов.

После окончания монтажных работ необходимо проверить работоспособность счётчика.

Для этого подать питание на счётчик, на дисплее все сегменты должны быть активны, отобразится версия ПО счётчика (версия ПО отображается один раз при каждом запуске

счётчика). Далее в зависимости от настроек могут отображаться время, дата и значения измененных величин. Последовательность вывода информации зависит от настроек. Смена информации на экране дисплея в соответствии с конфигурацией счётчика происходит автоматически.

При наличии на дисплее аварийного знака, необходимо выяснить причину и устранить её на месте, если это возможно.

При отсутствии индикации на дисплее, счётчик считается дефектным и подлежит замене.

После успешной проверки крышку клеммника можно опломбировать для ограничения доступа к зажимам клеммника.

## 8 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА

Счётчик может эксплуатироваться как в составе автоматизированной информационно-измерительной системы (АИИС) "Матрица", так и автономно. В автономном режиме счётчик не позволяет выполнять централизованный сбор информации о потреблении электроэнергии и других данных.

Счётчик может быть интегрирован в ИВК «Пирамида сети».

Использование прибора допускается в электрических установках (сетях), обеспечивающих технические параметры в соответствии с действующим законодательством и сформулированных, в том числе, в эксплуатационной документации на изделие.

### 8.1 Просмотр показаний. Информация о состоянии. Значение символов

Для просмотра информации в счётчике предусмотрен встроенный жидкокристаллический дисплей ограниченной функциональности. В связи с затруднением считывания информации из-за расположения счётчика на ЛЭП, а так же для большей информативности предлагается использовать полнофункциональный пользовательский дисплей CIU8, на который передача данных осуществляется по радиоканалу непосредственно от счётчика.

#### - Встроенный дисплей

Работа встроенного дисплея возможна только в одном режиме – автоматическом. Данный режим активируется автоматически после подачи питания на счётчик. В выключенном состоянии – отображение информации не доступно.

Тип данных, их формат и последовательность вывода на экран задаются конфигурацией, которую можно загрузить в счётчик локально, через оптический ИК порт или удаленно с уровня ИВК. Максимальное количество параметров, выводимых на встроенный дисплей – 10.

На дисплей могут выводиться следующие параметры:

Параметр	Отображаемые единицы измерения или символы
Активная энергия	kWh
Активная мощность	число без единиц измерения
Реактивная емкостная и индуктивная мощность	число без единиц измерения
Реактивная емкостная и индуктивная энергия	kvarh
Полная мощность	число без единиц измерения
Коэффициент мощности $\cos \varphi$	число от 0,00 до 1,00 без единиц измерения
Коэффициент реактивной мощности $\operatorname{tg} \varphi$	число от 0,00 до 1,00 без единиц измерения
Состояние счётчика	символы «треугольник» и «контакт реле»
Действующий тариф	цифры от 1 до 6
Частота сети	число без единиц измерения
Напряжение	число без единиц измерения

Параметр	Отображаемые единицы измерения или символы
Фазный ток	число без единиц измерения
Местное время	часы, минуты, секунды
Местная дата	число, месяц, год

Структура дисплея, символы и их значения показаны на рисунке 10.

Информация на дисплее состоит из 1-й строки: индикаторы флагов, учётные данные (8 цифр) и единицы измерения.

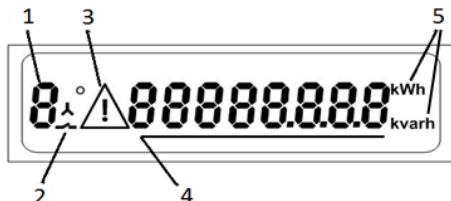


Рисунок 10 – Элементы матрицы встроенного дисплея ограниченной функциональности

Отображаемые на дисплее ограниченной функциональности символы и их значения:

Номер позиции рисунка 10	Символы	Описание
1	8	Порядковый номер экрана: 1,2 .. 9
2	⎓	Контакты основного реле разомкнуты
3	⚠	Появляется в случае возникновения аварийной ситуации, например дифтока
4	88888888	Отображаются значения измеряемых параметров
5	kWh kvarh	Единицы измерения мощности/энергии

Перечень информации выводимой на дисплей счётчика может уточняться заказчиком и настраиваться обслуживающей организацией.

Примеры отображения на дисплее измеряемых параметров:



- активная энергия, кВт·ч



- активная мощность, кВт



– реактивная энергия, кВАр·ч



– реактивная мощность, кВАр



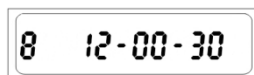
– коэффициент мощности



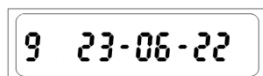
– фазное напряжение, В



– ток фазы, А



– местное время: часы – минуты – секунды



– местная дата: день – месяц – год

**П р и м е ч а н и е** – Номера экранов в примерах показаны условно. Номер экрана присваивается автоматически при настройке отображаемых параметров.

#### **- Пользовательский дисплей СИУ8**

Способы работы с пользовательским дисплеем СИУ8.В-2-1, формат данных и примеры отображаемых параметров приводятся в «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ДИСПЛЕЙ СИУ8.В-2-1. Руководство по эксплуатации», ADDM.411152.569 РЭ, которое можно взять с сайта завода-изготовителя [www.matritca.ru](http://www.matritca.ru).

**П р и м е ч а н и е** – Возможно использование других модификаций пользовательского дисплея СИУ8.

### **9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ**

Счётчики являются автоматическими приборами и специальных мер по техническому обслуживанию не требуют.

Ни в коем случае, не предпринимать никаких действий, связанных с вмешательством в работу прибора учёта.

Ремонт счётчика проводится исключительно в сервисных центрах. После ремонта необходимо поверить счётчик.

### **10 ПОВЕРКА**

Счётчик подлежит поверке в соответствии с утвержденной методикой поверки любой организацией, аккредитованной на право поверки счётчиков электрической энергии органами государственной метрологической службы.

Виды поверок и методы проведения изложены в документе «СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ОДНОФАЗНЫЕ СТАТИЧЕСКИЕ AD11S, AD11A, AD11B. Методика поверки РТ-МТ-4393-551-2017».

Первичная поверка с нанесением знака поверки в виде пломбы проводится:

- при выпуске счётчика из производства на предприятии-изготовителе;
- после каждого ремонта счётчика.

**ВНИМАНИЕ!** В случае нарушения целостности знака поверки счётчик должен подвергаться обязательной внеочередной поверке.

В добровольном порядке счётчик может представляться на внеочередную поверку в течение межповерочного интервала без ограничений.

Срок действия межповерочного интервала исчисляется с даты последней поверки. Дата поверки и срок действия межповерочного интервала приводятся в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений: <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results>.

Дата поверки также указывается в паспорте на изделие. По окончании межповерочного интервала счётчик представляется на периодическую поверку.

При положительных результатах поверки на счётчик наносится знак поверки представителем государственной метрологической службы.

Также знак поверки должен быть проставлен в соответствующем разделе паспорта на изделие или в дубликате паспорта.

При отрицательных результатах поверки производится ремонт счётчика с последующей поверкой. Если счётчик невозможно отремонтировать, то он признается непригодным к дальнейшей эксплуатации.

Интервал между поверками на территории РФ – 16 лет.

### **11 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ**

Счётчик не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и после окончания срока службы (эксплуатации) подлежит утилизации в обслуживающей организации в соответствии с нормами, правилами и способами, действующими в месте утилизации.

### **12 СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ**

- ООО «Матрица», 143989, Московская обл., г. Балашиха, мкр-н Железнодорожный, ул. Маяковского, д. 16, тел.: +7(495) 225-80-92 (доб. 118), моб.тел.: +7-906-093-24-68;

- ООО «ЭнергоРесурсАудит», 693000, г. Южно-Сахалинск, ул. Бумажная, д. 26А литер Б, тел.: +7(4242) 63-96-00.

**П р и м е ч а н и е** – За время эксплуатации изделия количество сервисных центров и их адреса могут изменяться.