

**СЧЁТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ  
ОДНОФАЗНЫЙ СТАТИЧЕСКИЙ****AD11A.1(I)-BL-G-R-TW (1-2-1)****РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ADDM.411152.487 РЭ**

Рев. 1.01

28.05.18

Данное краткое руководство содержит сведения, объем которых достаточен для правильной эксплуатации счётчиков электрической энергии однофазных статических AD11A.1(I)-BL-G-R-TW (1-2-1) (далее - счётчик) конечными пользователями.

Сведения необходимые для обслуживающего персонала, эксплуатирующего счётчики в составе АСКУЭ, более подробно изложены в «Счётчики электрической энергии однофазные статические AD11S, AD11A, AD11B. Руководство по эксплуатации» РЭ 4228-801-73061759-2016, которое можно взять в сети Интернет с сайта завода-изготовителя: [www.matritca.ru](http://www.matritca.ru).

**ВНИМАНИЕ!**

Используйте счётчик только по прямому назначению.

Не допускайте попадания воды и других жидкостей внутрь счётчика.

Не прикасайтесь к оголившимся проводам, которые выходят за защитный кожух клеммника счётчика или к их обуглившейся изоляции. Такое может произойти из-за некачественного монтажа.

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

Не допускайте посторонних лиц и детей в места, где установлен счётчик.

Сохраняйте паспорт изделия в течение всего срока службы счётчика и его эксплуатации.

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

**1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ**

AD11A.1(I)-BL-G-R-TW (1-2-1) – счётчик электрической энергии однофазный статический (далее - счётчик) предназначен для измерения активной и реактивной электрической энергии. Обеспечивает оценку: активной, реактивной и полной мощности, коэффициента мощности, частоты напряжения сети, фазного напряжения, фазного тока, тока в нулевом проводе, а также показателей качества электроэнергии, таких как отклонение напряжения и отклонение частоты.

Счётчик предназначен для эксплуатации в однофазных двухпроводных электрических сетях переменного тока с номинальным напряжением 230 В и установки внутри помещений или в электро-монтажных щитах.

Счётчик может эксплуатироваться как составная часть автоматизированной информационно-измерительной системы. Счётчик позволяет осуществлять централизованный сбор информации о всех измеряемых параметрах либо по линии электропередачи 0,4 кВ (используется встроенный PLC-модем и УСПД RTR), либо по сети GSM (используется подключаемый коммуникационный GSM/GPRS - RS-485 модуль).

Для отображения информации об измеренных параметрах используется встроенный дисплей. Дисплей оборудован подсветкой для удобства считывания информации в условиях недостаточной освещенности. Так же может использоваться пользовательский дисплей CIU8.B-2-1. Передача данных на дисплей осуществляется по радиоканалу - интерфейс WM-Bus – 868 МГц.

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

- Метрологические характеристики счётчика соответствуют требованиям ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.23-2012.

- Счётчик по электрической безопасности соответствует ТР ТС 004/2011 О безопасности низковольтного оборудования. Сертификат соответствия № TC RU C-RU.АЛ16.В.13449.

• Счётчик по электромагнитной совместимости соответствует ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств. Сертификат соответствия № ТС RU C-RU.АЛ16.В.13449.

Счётчик внесен в Государственный реестр средств измерений под № 68830-17, свидетельство об утверждении типа средств измерений № RU.C.34.639.А № 67449, выдано Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

## 2. ОБОЗНАЧЕНИЕ

Для обозначения счётчика AD11A.1(I)-BL-G-R-TW (1-2-1) применяется следующая структура:

	AD	1	1	A.	1	(I)	BL	G	R	TW
<b>Счетчик электрической энергии однофазный статический AD</b>										
<b>Версия системы: 1-я</b>										
<b>Количество фаз: 1 – однофазный</b>										
<b>Тип корпуса: А – «классический основной»</b>										
<b>Набор метрологических характеристик: 1 - первый</b> - базовый ток - 5 А; - максимальный ток – 80 А; - номинальное напряжение 230 В; - непосредственного включения; - класс точности по активной энергии - 1; - класс точности по реактивной энергии - 2										
<b>Расширение метрологической части:</b> (I) - наличие электрических импульсных телеметрических выходов										
<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> G - GSM/GPRS-модем										
<b>Наличие реле и их количество:</b> R - основное отключающее реле										
<b>Датчики:</b> Т - датчик тока в цепи нейтрали для обнаружения дифтока – трансформатор; W - магнитного поля, типа геркон										
<b>(1-2-1) - заводской код исполнения</b>										

## 3. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Счётчик обладает следующими измерительными и функциональными возможностями:

- Измерение активной и реактивной электрической энергии;
- Оценка активной, реактивной, полной мощности;
- Регистрация показателей качества: отклонение напряжения, отклонение частоты;
- Оценка cosφ;
- Оценка фазного напряжения;
- Оценка фазного тока;
- Оценка тока в нулевом проводе;
- Определение разности токов в фазном и нулевом проводе (диф. ток).
- Оценка частоты сетевого напряжения;
- Отсчёт времени внутренними часами счётчика;
- Поддержка конфигурируемой тарифной структуры (до 6 тарифных регистров);
- Наличие оптического импульсного выходного устройства для поверки прибора в виде двух светодиодов красного цвета свечения;
- Наличие электрических импульсных выходных устройств, 2 выхода типа открытый коллектор;

- Передача данных о потреблении электроэнергии в «Центр сбора данных» может осуществляться через:

- Устройства сбора и передачи данных RTR, для подключения используется PLC-модем (линии электропередачи 0,4 кВ);

- комплектный коммуникационный GSM/GPRS - RS-485 модуль;

- Локальный обмен данными и параметрирование осуществляется через оптический ИК порт;

- Наличие основного (в цепи фазы) реле управления нагрузкой  $I_{\text{макс}} = 80 \text{ А}$ ;

- Наличие источника резервного питания - литиевая батарейка;

- Наличие кнопки управления на лицевой поверхности;

- Встроенный дисплей с обязательной подсветкой – полнофункциональный, содержащий, кроме цифр и единиц измерения, полный набор символов для отображения состояния счётчика. Совместно со специальными значками используются OBIS коды;

- Возможность использования пользовательского дисплея CIU8.B-2-1, идентичного встроенному.

Передача данных на пользовательский дисплей производится посредством дополнительного, беспроводного интерфейса (Wireless) M-Bus – 868 МГц.

- Наличие датчика вскрытия крышки корпуса;

- Наличие датчика вскрытия крышки клеммника;

- Наличие датчика магнитного поля.

#### 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение
Класс точности: по активной энергии по реактивной энергии	1 2
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
Минимальный ток: по активной энергии по реактивной энергии	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	$\pm 1,0 \%$ $\pm 2,0 \%$ $\pm 2,0 \%$
Пределы погрешности оценки показателей качества электроэнергии: отклонение напряжения отклонение частоты	$\pm 1,0 \text{ В}$ $\pm 0,01 \text{ Гц}$
Абсолютная погрешность оценки $\cos \phi$ , не более	$\pm 0,01$
Абсолютная погрешность оценки фазного напряжения $U_{\phi}$ , не более	$\pm 1,0 \text{ В}$
Относительная погрешность оценки фазного тока $I_{\phi}$ , не более	$\pm 1,0 \%$
Относительная погрешность оценки нулевого тока $I_n$ , не более	$\pm 1,0 \%$
Абсолютная погрешность оценки частоты сетевого напряжения, не более	$\pm 0,01 \text{ Гц}$
Номинальное напряжение	230 В

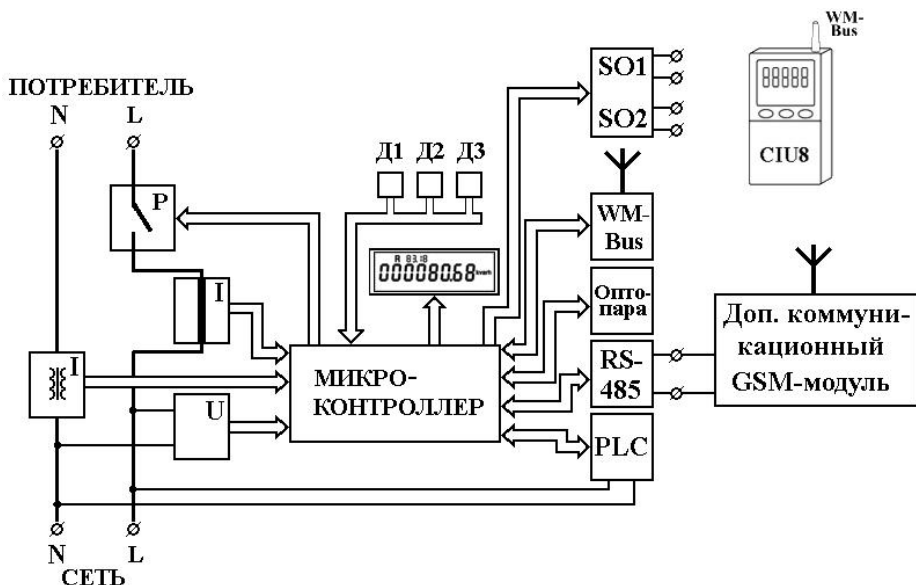
Наименование характеристики		Значение
Диапазоны рабочего напряжения: установленный рабочий диапазон: $0,8 U_{\text{НОМ}} \dots 1,2 U_{\text{НОМ}}$ предельный рабочий диапазон: $0,5 U_{\text{НОМ}} \dots < 0,8 U_{\text{НОМ}}$		184 В ... 276 В 115 В ... 184 В
Номинальная частота		50 Гц
Мощность, потребляемая цепью напряжения: активная, не более полная, не более		1,3 Вт 10,0 В·А
Мощность, потребляемая цепью тока, не более		0,1 В·А
Погрешность хода часов при + 25 °С, не более		± 0,5 с/сут
Погрешность хода часов при температуре от - 40 до +70 °С		± 0,1 с/(сут·°С)
Рабочий диапазон температур окружающего воздуха		от - 40 °С до +70 °С
Влажность воздуха, допускаемая		до 95 % при 25 °С
Атмосферное давление		от 70 до 106 кПа
Основной коммуникационный интерфейс для связи с «Центром сбора данных» посредством УСПД RTR		PLC LV (силовая линия 0,4 кВ), тип модуляции OFDM, $f_{\text{нес}} = 40\text{--}80$ кГц
Альтернативный коммуникационный интерфейс для связи с «Центром сбора данных»		GSM/GPRS - RS-485 модуль
Локальный коммуникационный интерфейс		оптический ИК порт
Коммуникационный интерфейс для связи с пользовательским (удаленным) дисплеем CIU8.B-2-1 – радиомодуль		Wireless M-BUS. Частота несущей - 868,95 МГц, мощность передатчика - 10 мВт.
Датчики	магнитного поля, вскрытия крышки корпуса, вскрытия крышки клеммника, датчик тока в цепи нейтрали для определения дифференциального тока	
Максимальный коммутируемый ток основного (в цепи фазы) реле управления нагрузкой		80 А
Степень защиты оболочкой		IP 54
Интервал между поверками		16 лет
Срок службы батарейки, не менее		16 лет
Средний срок службы, не менее		30 лет
Средняя наработка на отказ счётчика, не менее		230 000 ч
Габаритные размеры		(213,5x127,5x62) мм
Масса, не более:		
комплект счётчика без пользовательского дисплея CIU8.B-2-1		0,93 кг
комплект счётчика с пользовательским дисплеем CIU8.B-2-1		1,03 кг

## 5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ СЧЁТЧИКА

Принцип действия счётчика основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов от измерительных элементов тока (I) и напряжения (U) с последующим их перемножением (см. рис. 1). 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 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 дистанционно из «Центра сбора данных».

Питание счётчика обеспечивается от его цепи напряжения. Для поддержания хода часов счётчика при отсутствии основного питания, предусмотрена работа счётчика от встроенной батарейки 3 В.

Датчики Д1, Д2, Д3 и т.д. предназначены для регистрации попыток хищения электроэнергии, при этом счётчик идентифицирует конкретное событие и записывает время срабатывания датчиков.



На рисунке буквами обозначено:

**Р** - основное (в цепи фазы) реле;

**I** - измерительный элемент тока;

**U** - измерительный элемент напряжения;

**PLC** - приемо-передатчик для обмена данными с УСПД RTR по линии электропередач;

**SO1, SO2** – электрические испытательные импульсные выходы;

**WM-Bus** - радиомодуль для передачи данных на пользовательский дисплей CIU8.B-2-1;

**RS-485** – двухпроводной интерфейс для подключения дополнительного коммуникационного GSM-RS-485 модуля, или для подключения к УСПД RTR;

**ЦИУ8** – условное изображение пользовательского дисплея со встроенным радиомодулем;

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

**Д1, Д2, Д3** - датчики магнитного поля, вскрытия крышки корпуса, вскрытия крышки клеммника дифференциального тока и т.д.

**Рисунок 1. Упрощенная блок-схема счётчика.**

Контроль состояния датчиков осуществляется как в случае питания от сети, так и в случае питания от внутренней литиевой батареи.

Для передачи данных, параметрирования и приема команд дистанционного управления используется приемо-передатчик (PLC) и канал связи, организованный по линии электропередач, связывающей ваш дом с питающей подстанцией. Связь с «Центром сбора данных» осуществляется через устройство сбора и передачи данных RTR8. Альтернативно может использоваться канал связи, организованный при помощи GSM/GPRS-RS-485 коммуникационного модуля.

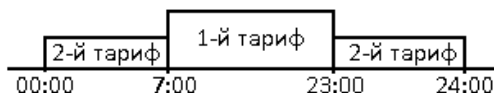
Для отображения параметров потребления электроэнергии используется либо встроенный дисплей, либо пользовательский дисплей CIU8.B-2-1, на который в автоматическом режиме передаются актуальные показания. Для передачи данных на дисплей CIU8.B-2-1 используется радиоканал.

В счётчике встроено отключающее потребителя от сети реле (Р). Это реле может срабатывать в случае превышения установленных лимитов по мощности или при обнаружении разности токов в фазе и нейтрали, а также по команде из «Центра сбора данных». Для срабатывания реле, счётчик должен быть настроен на реагирование на ту или иную причину. При выпуске из производства все настройки отключения реле обнулены.

Оптический локальный интерфейс - оптический ИК порт, расположенный на лицевой панели счётчика предназначен для связи со счётчиком во время его обслуживания после установки, для прямого обмена данными и настройки счётчика.

Светодиоды красного цвета свечения это оптические импульсные выходы, предназначенные для проверки точности измерения электроэнергии. Потребитель по ним может косвенно судить о мощности, подключенной в доме нагрузке в данный момент времени. Чем чаще моргает светодиод, тем больше энергии потребляется. Левый светодиод используется для проверки точности измерения активной электроэнергии, правый – реактивной. В зависимости от заключенного контракта с энергопоставщиками, интерес может представлять наблюдение за обоими светодиодами. Для проверки счётчика могут быть также использованы электрические импульсные выходы типа открытый коллектор.

Счётчик может вести учет электрической энергии по тарифам (до 6). Для этого в «Центре сбора данных» должна быть сформирована и отправлена на счетчик актуальная тарифная сетка. При выпуске с производства счётчик настроен на 2 тарифа по следующему расписанию:

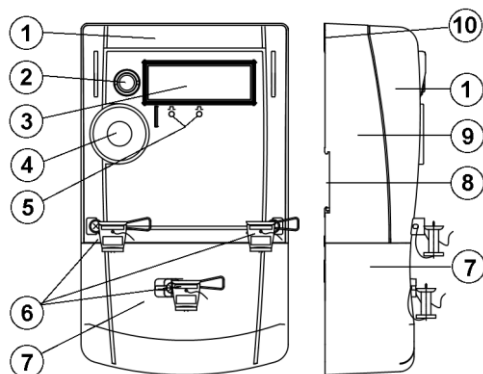


**Рисунок 2. Тарифная сетка по умолчанию.**

Однако, актуальность тарифной сетки и расчёт за электроэнергию по тарифам необходимо уточнять в энергоснабжающей организации.

Конструктивно счётчик собран на плате из изоляционного материала, которая помещена в корпус из изоляционного материала.

Корпус счётчика - это прямоугольная пластиковая коробка, состоящая из основания, прозрачной крышки корпуса, клеммника и крышки клеммника.



- На рисунке цифрами обозначено:
1. Крышка основания счётчика;
  2. Пользовательская кнопка;
  3. Окно встроенного дисплея счётчика;
  4. Окно оптопорта;
  5. Оптические импульсные испытательные выходы;
  6. Метрологическая, производственная и монтажная пломбы;
  7. Крышка клеммника счётчика;
  8. Вырез в основании для DIN-рейки;
  9. Основание счётчика;
  10. Выдвижной кронштейн на задней стороне основания.

**Рисунок 3. Элементы корпуса типа А - «классический основной».**

Материал корпуса счётчика отвечает международным стандартам по механическим требованиям, требованиям электробезопасности и требованиям безопасности от распространения огня. Класс защиты оболочек от воды и пыли – IP54. Основание счётчика выполнено из ударопрочного поликарбоната, крышка корпуса счётчика – прозрачная из ударопрочного поликарбоната. Крышка клеммника счётчика также может быть выполнена из прозрачного ударопрочного поликарбоната. Крышка основания счётчика и крышка клеммника крепятся винтами, которые могут быть опломбированы.

Под крышку основания счётчика устанавливается табличка (шильдик) с основными параметрами счётчика.

## 6. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

- Счётчик электрической энергии однофазный статический AD11A.1(I)-BL-G-R-TW (1-2-1) - 1 шт.;
- Комплект крепёжных изделий, в составе: - 1 компл.;
- Винт DIN7985 M5x16-H - 3 шт.;

Гайка DIN934 M5 - 3 шт.;

Шайба DIN433 5,3 - 6 шт.

- Коммуникационный GSM/GPRS - RS-485 - модуль CM1M.G-6-1 - 1 шт.;
- Внешняя антенна GA-GSM-04 (для GSM/GPRS-RS-485 модуля, для интерфейса WM-Bus) - 2 шт.;
- Вилка HW04B0500000G (электрические испытательные импульсные выходы) - 1 шт.;
- Паспорт ADDM.411152.487 ПС - 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации ADDM.411152.487 РЭ - 1 экз.;
- Методика поверки РТ-МТ-4393-551-2017 \* - 1 экз.;
- Сервисное ПО, комплект оптоголовки (CM.Bus) \* - 1 компл.;
- Потребительская тара - 1 шт.;
- Пользовательский дисплей CIU8.B-2-1, ADDM.411152.569 \* - 1 шт.

**Примечание:** \* Опционально. В зависимости от условий поставки.

## 7. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

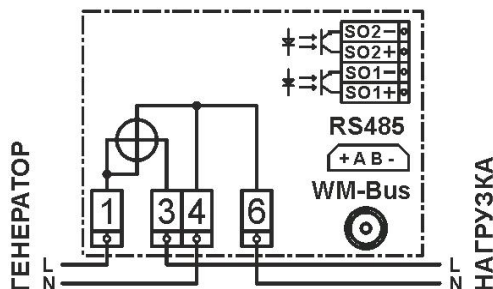
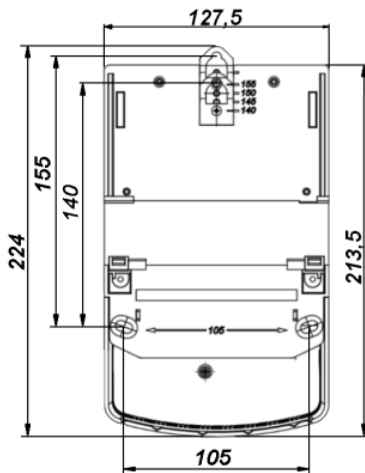
Счётчик предназначен для непрерывной круглосуточной работы в помещении или в электро-монтажных щитах. В рабочих условиях применения счётчик устойчив к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 70 °С и относительной влажности до 95 % при температуре 25 °С. По защите от проникновения пыли, воды и внешних твердых предметов счётчик соответствует степени защиты – IP 54.

## 8. МОНТАЖ И СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Монтаж счётчиков на объекте должен выполнять квалифицированный персонал, прошедший надлежащую подготовку согласно действующим правилам по монтажу электроустановок.

Монтаж и подключение счётчиков производится при отключенном сетевом питании.

Счётчик может крепиться с помощью винтов, которые идут в комплекте с счётчиком в трех точках или на DIN-рейку. Установочные и габаритные размеры показаны на рисунке ниже.



**Рисунок 4. Схема подключения AD11A.1(I)-BL-G-R-TW (1-2-1).**

Для подключения силовых проводов к счётчику используются штыревые наконечники с наибольшим диаметром 8 мм. Номера выводов счётчика обозначены на клеммнике счётчика.

**Рисунок 5. Габаритные размеры счётчика AD11A.1(I)-BL-G-R-TW (1-2-1).**

После подсоединения проводов к счётчику подайте питание на счётчик. Через несколько секунд счётчик начнет свое функционирование. Проверьте работоспособность прибора, обратив внимание на его дисплей:

Сразу после подачи напряжения все сегменты дисплея должны быть активными;

Далее отобразится версия программного обеспечения счётчика;

Затем начнется вывод значений измеренных величин на дисплей. Пролистывание экранов в соответствии с настройкой счётчика происходит автоматически или при нажатии на кнопку, расположенную на лицевой поверхности счетчика.

Если на дисплее отсутствует индикация, то счётчик считается дефектным и подлежит замене.

Проверьте также наличие аварийных знаков. При их наличии попробуйте выяснить причину и устранить на месте, если это возможно.

После успешной проверки счётчика, можно установить крышку клеммника на место и опломбировать её для ограничения доступа к зажимам клеммника.

## 9. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА

Счётчики могут 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.

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

### 9.1 Просмотр показаний

Для вывода учетной информации используется встроенный жидкокристаллический дисплей счётчика или пользовательский дисплей CIU8.B-2-1, на который передача данных о потреблении передается по радиоканалу.

#### - Встроенный дисплей.

Для вывода учетной информации используется встроенный жидкокристаллический дисплей счётчика. Дисплей оборудован подсветкой для облегчения считывания информации в условиях слабой освещенности.

Тип данных, их формат и последовательность вывода на экран задаются конфигурацией, которую можно загрузить в счётчик локально, через оптический порт или удаленно, из «Центра сбора данных».

Работа дисплея возможна в трёх режимах: автоматическом, ручном и спящем.

Автоматический режим предназначен для потребителя и активируется автоматически после подачи напряжения питания на счётчик.

Ручной режим предназначен для служебных целей и активируется пользовательской кнопкой при наличии сетевого питания. Может использоваться для вывода дополнительных параметров, необходимых для наладки системы или проверки измерительных каналов.

Спящий режим активируется пользовательской кнопкой в случае отсутствия сетевого питания, когда счётчик питается от внутреннего источника – литиевой батареи. Характеризуется малым набором отображаемых параметров, список которых настраивается при производстве счётчика (состав обговаривается с заказчиком) и в дальнейшем не поддается изменению.

Выводимый на дисплей список параметров для каждого из первых двух типов режима свой и может настраиваться отдельно. Максимальное количество параметров в каждом из списков – 16.

Выводимые параметры, дополнительно к знакам и единицам измерений, могут идентифицироваться с помощью OBIS-кодов согласно IEC 62056-6-1:2017.

В автоматическом и ручном режиме на дисплей могут выводиться следующие параметры:

- потребленная активная энергия (кВт·ч) общая, по тарифам и по направлению;
- активная мощность (кВт), экспорт / импорт;
- полная мощность (кВ·А);
- реактивная емкостная и индуктивная мощность (квар);
- реактивная емкостная и индуктивная энергия (квар·ч);
- реактивная энергия экспорт / импорт (квар·ч);
- $\cos \phi$  (коэффициент мощности);
- состояние счётчика;
- действующий тариф;
- частота сети (Гц);
- напряжение (В);
- фазный ток (А);
- ток в нулевом проводе (А);
- отклонение напряжения;
- отклонение частоты;
- причина отключения от сети.

В спящем режиме, при отсутствии напряжения сети, при нажатии кнопки на экран выводятся следующие параметры:

- Тест сегментов дисплея (горят все символы);



- 1.8.0 (A+);
- 1.8.1 (A+ тариф 1);
- 1.8.2 (A+ тариф 2);
- 0.9.1 (время ухода в спящий режим);
- 0.9.2 (дата ухода в спящий режим).

Структура дисплея, символы и их значения показаны на рисунках ниже.

Информация на дисплее состоит из 3 строк: на верхней и нижней строке – индикаторы параметров, OBIS кодов и событий. Средняя строка отображает учетные данные (8 цифр) и единицы измерения.



Рисунок 6. Элементы матрицы полнофункционального дисплея.



Рисунок 7. Элементы матрицы полнофункционального русифицированного дисплея.

Отображаемые на дисплее символы и их значения:

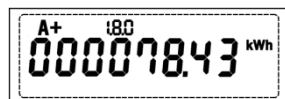
Символы		Описание
обычный дисплей	русифицированный дисплей	
P	M	Символ отображения мощности, используется совместно с символами активной / реактивной нагрузки.
A		Символ активной нагрузки.
+		Направление энергии. Может принимать значения +/-, экспорт/импорт соответственно.
R	P	Символ реактивной нагрузки.
88888		Символы в верхней строке дисплея - OBIS коды в соответствии с IEC 62056-6-1:2017.
-P +Q +P -Q		Характеристика нагрузки, которая может быть активной и реактивной во всех комбинациях.
		Индикатор состояния обмена данными по интерфейсам.

		Счётчик работает в режиме кредита. Нет символа - режим предоплаты.
	-	Не используется.
-		В данный момент производится обмен данными по оптопорту.
<b>T8</b>		Индикатор текущего тарифа. При работе в бестарифном режиме не используется.
<b>kWh</b>	<b>кВт·ч</b>	Символы обозначения ед. измерения активной энергии / мощности.
<b>kvarh</b>	<b>квар·ч</b>	Символы обозначения ед. измерения реактивной энергии / мощности.
<b>VA</b>	<b>ВА</b>	Символы обозначения ед. измерения полной мощности.
<b>123</b>		Наличие фаз. Отсутствие символа указывает на отсутствие фазного напряжения. Для однофазного счётчика используется только первый знак – 1.
		Символ обозначения разомкнутого состояния основного реле.
<b>!</b>		Символ предупреждения о действиях из «Центра». Используется совместно со знаком отключения основного реле.
<b>Err</b>	<b>ОШ</b>	Символ ошибки. Символизирует о том, что в счётчике наблюдается аварийное состояние не описанное другими знаками.
<b>С</b>	<b>К</b>	Символ пояснения причины отключения основного реле - окончание кредита.
<b>Р</b>	<b>М</b>	Символ пояснения причины отключения основного реле - отключение по мощности.
<b>Р</b>	<b>М</b>	Реле отключено по мощности.
<b>С</b>	<b>К</b>	Реле отключено по кредиту.
<b>!</b>	<b>!</b>	Реле отключено из Центра.
<b>Err</b>	<b>ОШ</b>	Реле отключено по причине не указанной выше.
		Вскрыта крышка счётчика.
		Вскрыта крышка клеммника.
		Батарейка разряжена.
		Символ обозначения наличия дифференциального тока.
		Ошибка синхронизации времени.

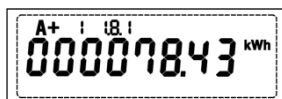
## Отображение на дисплее состояния интерфейсов счётчика:

Индикатор		Встроенный PLC модем	Индикатор состояния GSM/GPRS модуля
Мигающий заполненный треугольник		PLC модем не сконфигурирован	GSM/GPRS модем не сконфигурирован
Мигающий пустой треугольник		Истек таймаут с момента последнего удачного обмена данными по любому из доступных интерфейсов	Счётчик не зарегистрирован в сети GSM или другая ошибка
Пустой треугольник		Счётчик не зарегистрирован в системе	Уровень сигнала - 93 дБ·м или меньше
Треугольник с одним делением		Счётчик зарегистрирован в системе. Штрихи отображают оставшееся время до окончания таймаута с момента последнего удачного обмена данными по доступному интерфейсу. Каждый штрих означает 25 % времени таймаута	Уровень сигнала -91 ... -83 дБ·м
Треугольник с двумя делениями			Уровень сигнала -81... -73 дБ·м
Треугольник с тремя делениями			Уровень сигнала -71... -63 дБ·м
Треугольник с 4 делениями			Уровень сигнала -61 дБ·м или больше

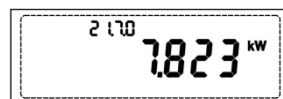
Примеры отображения на дисплее измеряемых параметров с применением OBIS-кодов:



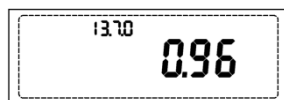
Активная энергия импорт, суммарная



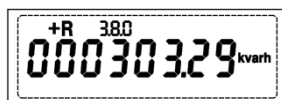
Активная энергия импорт, тариф 1



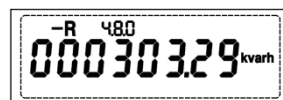
Активная мощность импорт, канал 1



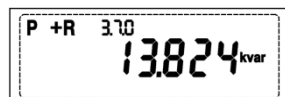
cos ф импорт, суммарный



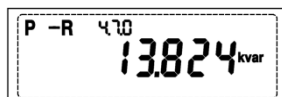
Реактивная энергия импорт



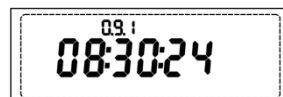
Реактивная энергия экспорт



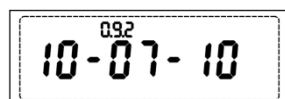
Реактивная мощность импорт



Реактивная мощность экспорт



Местное время



Местная дата

### - Пользовательский дисплей CIU8.B-2-1.

Способы работы с пользовательским дисплеем CIU8.B-2-1, формат данных и примеры отображаемых параметров приводятся в «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ДИСПЛЕЙ CIU8.B-2-1. Руководство по эксплуатации», ADDM.411152.569 РЭ, которое можно взять с сайта завода-изготовителя [www.matritca.ru](http://www.matritca.ru).

### 9.2 Использование кнопки

Пользовательская кнопка может использоваться, в зависимости от настройки счётчика, для:

- подключения нагрузки потребителя в ручном режиме при наличии сетевого питания;
- пролистывания экранов счётчика при наличии сетевого питания;
- просмотра данных при отсутствии сетевого питания счётчика.

Одновременно доступна только одна из функций кнопки, которая установлена в конфигурации счётчика. Для смены выполняемой функции необходимо отослать на счётчик новую конфигурацию.

### 9.3 Установка и замена SIM-карты в коммуникационном модуле

Для замены SIM-карты в GSM/GPRS модуле необходимо:

- отключить питание счётчика;
- аккуратно снять крышку клеммника при этом необходимо вынуть провод, идущий от коммуникационного модуля к клеммнику счётчика;
- извлечь GSM/GPRS модуль, выкрутив винт в центре кожуха коммуникационного модуля;
- слегка сдвинуть держатель SIM-карты в направлении «OPEN», поднять держатель и вынуть старую SIM-карту;
- вставить новую активированную SIM карту, плавно двигая ее по направляющим держателя без усилий, опустить держатель;
- для фиксации SIM-карты в рабочем положении сдвинуть держатель SIM-карты в направлении «LOCK»;
- установить модуль в крышку клеммника счётчика, закрутить винт в центре кожуха модуля, подключить провод к клеммнику счётчика и установить крышку клеммника на место;
- подать питание на счётчик.

## 10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Техническое обслуживание счётчика проводится только специалистами электросетевых хозяйств ответственных за Ваш регион или иными компетентными компаниями.

Ни в коем случае, не предпринимайте никаких действий связанных с вмешательством в работу прибора учета.

Ремонт счётчика проводится в сервисных центрах. После ремонта обязательно необходимо провести поверку счётчика.

## 11. ПОВЕРКА

Счётчик подлежит поверке, которая проводится 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 «Методике поверки РТ-МТ-4393-551-2017».

Первичная поверка счётчика производится на предприятии-изготовителе при выпуске счётчика с производства.

Первичную поверку обязательно проводят после каждого ремонта счётчика.

При любом нарушении целостности пломб метрологической службы, вне зависимости от причины, счётчик должен подвергаться обязательной внеочередной метрологической поверке.

При наступлении срока периодической поверки, счётчик также подвергается обязательной метрологической поверке не позднее предыдущего квартала, кварталу, указанному на пломбе, т.е. не позднее I-го квартала, если на пломбе указан квартал - II и т.д.

При положительных результатах поверки на счётчик наносится знак поверки представителем государственной метрологической службы. Пломба со знаком поверки навешивается на головку винта соединяющего крышку основания с основанием счётчика. Также ставится оттиск знака поверки в паспорт изделия или дубликат паспорта.

При отрицательных результатах поверки производится ремонт счётчика в сервис-центре с последующей поверкой или, если счётчик невозможно отремонтировать, то он признается непригодным к дальнейшей эксплуатации.

Интервал между поверками – 16 лет.

Результат первичной поверки при выпуске с производства должен быть оформлен в виде оттиска поверительного клейма в паспорте устройства и знака поверки в виде пломбы навешиваемой на корпус счетчика.

Результат первичной поверки после любого ремонта должен быть оформлен в виде оттиска поверительного клейма в паспорте устройства или в дубликате паспорта и знака поверки в виде пломбы навешиваемой на корпус счетчика или (и) наклейки знака поверки соединяющего крышку основания с основанием.

## 12. 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.

## 13. СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ

- ООО «Матрица», 143989, Московская обл., г. Балашиха, мкр-н Железнодорожный, ул. Маяковского, д. 16, тел.: (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, (4242) 63-96-00.

**Примечание:** за время эксплуатации изделия количество сервисных центров и их адреса могут изменяться.