

**СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**



№ 15787 от 30 ноября 2022 г.

Срок действия до 5 октября 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

Счетчики электрической энергии однофазные статические AD11S, AD11A, AD11B

Производитель:

ООО «Матрица», г. Балашиха, Московская обл., Российская Федерация

Документ на поверку:

РТ-МП-4393-551-2017 «Государственная система обеспечения единства измерений. Счетчики электрической энергии однофазные статические AD11S, AD11A, AD11B. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **96 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 30.11.2022 № 114

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Кешиф. С

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 30 ноября 2022 г. № 15787

Наименование типа средств измерений и их обозначение: счетчики электрической энергии однофазные статические AD11S, AD11A, AD11B

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: класс точности; номинальное напряжение; рабочий диапазон напряжения; базовый ток; максимальный ток; стартовый ток счетчиков с базовым током 5/10 А; рабочий диапазон изменения частоты измерительной сети счетчика; погрешность хода часов, значения приведены в таблице 3 Приложения, в соответствии с таблицами 5, 6 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: дополнительная погрешность хода часов; средний температурный коэффициент, значения приведены в таблице 3 Приложения; в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 7 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по документу РТ-МП-4393-551-2017 «ГСИ. Счетчики электрической энергии однофазные статические AD11S, AD11A, AD11B. Методика поверки», утвержденному в 2017 г.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие: требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: в соответствии с разделом «Поверка» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 2 Приложения.

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенная по тексту Приложения ссылка на документ «Р 50.2.077-2014», для Республики Беларусь носит справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений носят иллюстративный характер и представлены на рисунках 1 – 3 Приложения.

Место нанесения знака поверки в соответствии с рисунками 1 – 3 Приложения (наносится на корпус счетчика в виде пломбы) и в паспорт (в виде оттиска поверительного клейма).

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии с рисунками 1 – 3 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 68830-17, на 12 листах.

Директор БелГИМ



А.В.Казачок

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии однофазные статические AD11S, AD11A, AD11B

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии однофазные статические AD11S, AD11A, AD11B (далее - счетчики) предназначены для измерений активной и реактивной электрической энергии и значений следующих параметров потребления электроэнергии: активной, реактивной и полной мощности, действующих значений фазного напряжения, фазного тока и тока нейтрали, коэффициента мощности, частоты сети, установившееся отклонение напряжения, отклонение частоты в однофазных двухпроводных электрических сетях переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчика основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов тока и напряжения с последующим их перемножением для получения значений мощности. Для получения количества потребляемой энергии производится интегрирование значений вычисленной мощности по времени. Также производится преобразование полученного сигнала в частоту следования импульсов, пропорциональную входной мощности.

Счетчики предназначены для организации многотарифного учета электрической энергии и применения в системах АИИС КУЭ, использующих объектную модель данных DLMS/COSEM, а также контроля качества электроэнергии.

Счетчики состоят из первичных измерительных преобразователей напряжения и силы тока; быстродействующего микроконтроллера (содержащего АЦП, драйвер ЖК-дисплея, встроенные часы); жидкокристаллический индикатор (ЖКИ); энергонезависимой памяти для хранения результатов измерений в виде архивов; оптического порта для локального обмена данными и параметрирования; других интерфейсов для удаленного обмена данными и параметрирования; испытательных выходных устройств в виде сигнальных светодиодов и электрических выходов типа открытый коллектор (опционально); датчиков магнитного поля, вскрытия крышки клеммника и крышки корпуса.

В качестве первичных измерительных преобразователей для измерения напряжения используются прецизионные делители. Для измерения тока фазы и тока нейтрали используются трансформаторы или прецизионные шунты.

Счетчики оснащаются реле для управления подачей электроэнергии потребителю, а также дополнительным, маломощным сервисным реле, одним или двумя в зависимости от модификации.

Питание счетчиков, а также питание дополнительных коммуникационных модулей, подключаемых к счетчикам, осуществляется от цепи напряжения счетчиков от сети напряжением 230 В.

Для поддержания хода часов счетчиков, а также для контроля несанкционированных внешних воздействий на счетчик, при отсутствии основного питания 230 В, предусмотрена работа счетчиков от встроенной батарейки 3 В.

Внутреннее время счетчика может быть скорректировано локально или удаленно, или синхронизировано в ручном или в автоматическом режиме.

Счетчики предназначены для внутренней и наружной установки в зависимости от исполнения корпуса.

Счетчики модификаций AD11A и AD11B предназначены для внутренней установки и должны размещаться в помещениях или шкафах, обеспечивающих климатические условия применения и защиту от влияния окружающей среды.

Счетчики модификаций AD11A и AD11B могут крепиться на вертикальную поверхность-щиток монтажного шкафа, на винтах в трёх точках. Также возможно крепление счетчиков на DIN-рейку, для этого в основании счетчиков предусмотрен специальный горизонтальный паз.

Счетчики модификаций AD11B в отличие от модификаций AD11A реализованы в разрушаемом при вскрытии корпусе.

Счетчики с типом корпуса "split" - AD11S предназначены для наружной установки и могут устанавливаться на опоре линии электропередач при помощи специального кронштейна или подвешиваться на проводе, подающего электрическую энергию на объект абонента.

Счетчики оборудованы ЖК-дисплеем для отображения учетной информации, направления передачи энергии, измеряемых параметров сети и сообщений о событиях, таких как, превышение пределов по мощности и дифференциальному току, превышения пределов показателей качества электроэнергии, воздействие магнитным полем, а также отображения попыток взлома корпуса счетчика для изменения схемы или воздействия на внутренние элементы, или попыток несанкционированного обращения к памяти счетчика через любой доступный в данной модификации интерфейс.

ЖК-дисплей в зависимости от модификации счетчика может быть символьным или кодово-символьным. В символьном дисплее для отображения событий используются мнемонические значки и символы. В кодово-символьном в дополнение используются OBIS коды для идентификации отображаемой информации.

В ЖК-дисплее в зависимости от модификации может использоваться русское или международное обозначение единиц величин, а также для отображения символов и сообщений могут использоваться буквы русского или латинского алфавитов.

В счетчиках AD11S используется дисплей малых размеров с урезанной функциональностью, содержащий 8 цифр для отображения значений измеряемых параметров и символы обозначения единиц величин мощности и энергии.

Совместно с такими счетчиками используются пользовательские (удаленные) дисплеи серии CIU7 или CIU8.

Кнопка управления, расположенная на лицевой панели счетчиков модификаций AD11A и AD11B, может использоваться для переключения между данными, отображаемыми на дисплее, или для оперативного управления контактами основного (дополнительного) реле. Функция, выполняемая кнопкой, может быть изменена в процессе эксплуатации.

В счетчиках модификации AD11S (корпус типа «split») кнопка управления отсутствует.

Конструкция клеммника счетчиков модификаций AD11A и AD11B предусматривает возможность дополнительного размещения и монтажа в нём:

- разъёма RS-485;
- разъёма USB;
- разъёма CM-bus;
- двух гальванически развязанных, импульсных телеметрических выходов;
- разъёма Ethernet;
- разъёма проводного M-Bus;

в различных сочетаниях, в зависимости от конкретной модификации.

В зависимости от модификации в состав счетчиков модификаций AD11A и AD11B могут входить дополнительные устройства - коммуникационные модули, которые устанавливаются под крышку клеммника.

Коммуникационные модули предназначены для сопряжения различных сред и протоколов передачи данных, используемых для связи с информационно-вычислительным комплексом (ИВК) с интерфейсами, установленными в конкретной модификации счетчика.

Счетчик измеряет активную и реактивную энергию с нарастающим итогом по абсолютному значению, в прямом и обратном направлениях, по квадрантам, по тарифам (до 6).

В дополнение к измерению энергии счетчики всех исполнений могут производить измерение и вычисление параметров потребления электроэнергии и показателей качества электроэнергии, но нормируются пределы погрешностей этих измерений (таблица 5 и 6) только для счетчиков исполнения (P).

Все измеренные и рассчитанные параметры хранятся в энергонезависимой памяти счетчика в виде архива.

Архив условно разбит на 4 области. Область №1 - запись результатов измерения производится строго один раз в календарный месяц (дата может настраиваться).

Области №№ 2, 3 и 4 могут содержать данные, зафиксированные с разным интервалом от 1 минуты до одних суток.

Максимальная глубина хранения данных в каждой области зависит от количества измеряемых величин:

- область № 1 - фиксирование максимум 53 значений величин один раз в месяц с глубиной хранения 45 месяцев;

- область № 2 - фиксирование максимум 53 значений величин с глубиной хранения 45 интервалов записи;

- область № 3 - фиксирование максимум 53 значений величин с глубиной хранения 1193 интервалов записи;

- область № 4 - фиксирование максимум 53 значений величин с глубиной хранения 1193 интервалов записи.

Счетчики регистрируют события и сохраняют их в памяти с фиксацией даты и времени в журналах событий. Каждое событие классифицируются по принадлежности к группе и регистрируется в своем журнале событий. Счетчики не реже одного раза в секунду производят самодиагностику узлов и критических событий таких как: батарея разряжена, ошибка измерительного блока, ошибка памяти счетчика, калибровочные коэффициенты изменены, ПО изменено, отсутствие/восстановление питания, переход на летнее/зимнее время, время синхронизировано.

Счетчики могут эксплуатироваться как автономно, так и в составе АИИС КУЭ. Для этого, в счетчиках, кроме оптического порта, предусмотрены интерфейсы для связи с информационно-вычислительным комплексом (ИБК).

Основной коммуникационный канал счетчиков - PLC. Тип модуляции, в зависимости от модификации - FSK, S-FSK, OFDM. Дополнительными равнозначными интерфейсами для связи могут выступать интерфейсы, перечисленные в структуре обозначения счетчиков.

Опционально в зависимости от исполнения поддерживаются дополнительные коммуникационные каналы, указанные в структуре обозначения счетчиков.

Оптический порт, расположенный на лицевой панели счетчиков, предназначен для связи со счетчиками во время их обслуживания после продажи, для прямого обмена данными и параметризации счетчиков.

Обмен информацией и настройка счетчиков по оптическому порту осуществляется при помощи оптоголовки, соответствующей требованиям ГОСТ IEC 61107-2001.

При считывании учетных данных или параметрировании счетчиков по любому интерфейсу, включая оптический порт, используется модель данных DLMS/COSEM.

Прямой обмен данными и параметрирование счетчиков через оптопорт осуществляется с помощью программы COSEM Client, входящей в комплект поставки.

Обозначение счетчика должно соответствовать следующей структуре:

AD11X.X(X)-X-X-X-X (x-x-x)

где символами X обозначены позиции, которые заполняются буквами или цифрами, означающими метрологические и техническими характеристики и дополнительно выполняемые счетчиком функции. Позиция, заключенная в скобки - (X), может отсутствовать в обозначении.

Позиции в нижней строке, заключенные в скобки - (x-x-x) обозначают заводской код исполнения для внутренней идентификации и могут принимать любые цифровые значения.

В таблице 1 приведены разъяснения значений букв, применяемых для обозначения.

Общий вид средства измерений и схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунках 1 - 3.

Структура обозначения счетчиков AD11

	AD	1	1	X	X	(X)	-X	-X	-X	-X
Конструкционная часть обозначения	<p>Счетчик электрической энергии однофазный статический AD</p> <p>Версия системы: 1-я</p> <p>Количество фаз: 1- однофазный</p> <p>Тип корпуса: А. - «классический основной», степень защиты оболочкой IP 51 В. - «классический тонкий», степень защиты оболочкой IP 51 S. - «split», степень защиты оболочкой IP 65</p>									
Метрологическая часть обозначения	<p>Метрологические характеристики:</p> <p>1 - 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</p> <p>2 - базовый ток 5 А, максимальный ток 100 А, номинальное напряжение 230 В, непосредственного включения, класс точности по активной энергии 1, класс точности по реактивной энергии 2</p> <p>3 - базовый ток 10 А, максимальный ток 80 А, номинальное напряжение 230 В, непосредственного включения, класс точности по активной энергии 1, класс точности по реактивной энергии 2</p> <p>4 - базовый ток 10 А, максимальный ток 100 А, номинальное напряжение 230 В, непосредственного включения, класс точности по активной энергии 1, класс точности по реактивной энергии 2</p> <p>5 - базовый ток 5 А, максимальный ток 50 А, номинальное напряжение 230 В, непосредственного включения, класс точности по активной энергии 1, класс точности по реактивной энергии 2</p> <p>(I) - наличие электрических импульсных телеметрических выходов (P) - расширенные измерительные возможности счетчика</p>									
Интерфейсная часть обозначения	<p>Встроенные интерфейсы: В - беспроводной (Wireless) M-Bus - 868 МГц С - интерфейс СМ. Bus G - встроенный GSM/GPRS-модем Н - универсальный встроенный 2G/3G/4G/CDMA-модем E - Ethernet F - радиоканал, например: ZigBee, Lora, NB-IoT, WiFi, 433 МГц, 868 МГц или иные К - PLC (FSK-132) L - наличие PLC модема М - проводной M-Bus N- отсутствие PLC модема Rs - интерфейс RS485 U - USB</p> <p>Дополнительные коммуникационные модули: G - GSM/GPRS-модем Н - универсальный 2G/3G/4G/CDMA-модем F - радиомодем, например: ZigBee, LoRa, NB-IoT, 433 МГц, 868 МГц или иные Z - коммуникационный модуль отсутствует</p>									
Функциональная часть обозначения	<p>Наличие реле: R - основное реле r - дополнительное реле Z - реле отсутствует</p> <p>Датчики используемые для определения разности фазного тока и тока нейтрали - дифференциального тока (далее диф. ток): D - дифференциальный трансформатор Т - датчик тока в цепи нейтрали для обнаружения диф. тока - трансформатор V - датчик тока в цепи нейтрали для обнаружения диф. тока - шунт</p> <p>Датчик магнитного поля, его тип и количество: W - геркон Х - Холла</p> <p>Тип ЖКИ: А - ЖК-дисплей с русским обозначением единиц величин</p>									

Таблица 1 - Разъяснения значений применяемых букв

Буква	Пояснения
(A)	Используется ЖК-дисплей с обозначениями символов и сообщений буквами русского алфавита. Используется русское обозначение единиц величин
(B)	Дополнительный интерфейс беспроводный (Wireless) M-Bus. Может использоваться для связи с пользовательским (удаленным) дисплеем
(C)	Дополнительный интерфейс CM-Bus, устанавливаемый в клеммник счетчика и служащий для подключения либо дополнительного коммуникационного модуля, либо для подключения непосредственно к УСПД
(D)	Датчик диф. тока - дифференциальный трансформатор
(E)	Дополнительный интерфейс Ethernet. Может использоваться как канал связи с ИВК
(F)	Дополнительный интерфейс - радиоканал. Используется модем, не указанный в других позициях исполнения, например: ZigBee, Lora, NB-IoT, WiFi, 433 МГц, 868 МГц или иные
(G)	Дополнительный интерфейс - GSM/GPRS-модем
(H)	Дополнительный интерфейс - универсальный 2G/3G/4G/CDMA-модем
(I)	Наличие импульсных телеметрических выходов в дополнение к импульсным выходам в виде светодиодов
(K)	Дополнительный коммуникационный интерфейс PLC (FSK-132) используется для связи с пользовательским (удаленным) дисплеем
(L)	Модификация счетчика, у которой присутствует PLC модем
(M)	Дополнительный интерфейс проводной M-Bus, устанавливаемый в клеммник счетчика и служащий для подключения либо дополнительного коммуникационного модуля, либо для подключения непосредственно к УСПД
(N)	Модификация счетчика, у которой отсутствует PLC модем
(P)	Счетчики исполнения P, в дополнение к измерению энергии, обеспечивают измерение следующих параметров потребления электроэнергии с гарантированной точностью: <ul style="list-style-type: none"> - активной, реактивной и полной мощности - коэффициента мощности - фазного напряжения - фазного тока - тока в нулевом проводе - измерение частоты основной гармоники сетевого напряжения Показателей качества электроэнергии: <ul style="list-style-type: none"> - установившееся отклонение напряжения - отклонение частоты
(Rs)	Интерфейс RS485. Может использоваться для подключения к устройству сбора и передачи данных либо для подключения любого модема, проводного / беспроводного как для связи с пользовательским (удаленным) дисплеем, так и для связи с ИВК
(R)	Основное реле - его наличие
(r)	Дополнительное маломощное (сервисное) реле. Наличие и количество
(T)	Датчик тока в цепи нейтрали для обнаружения диф. тока - трансформатор
(U)	Дополнительный интерфейс USB. Может использоваться для подключения любого модема, проводного / беспроводного как для связи с пользовательским (удаленным) дисплеем, так и для связи с ИВК.
(V)	Датчик тока в цепи нейтрали для обнаружения диф. тока - шунт
(W)	Датчик магнитного поля - геркон
(X)	Датчик магнитного поля - датчик Холла

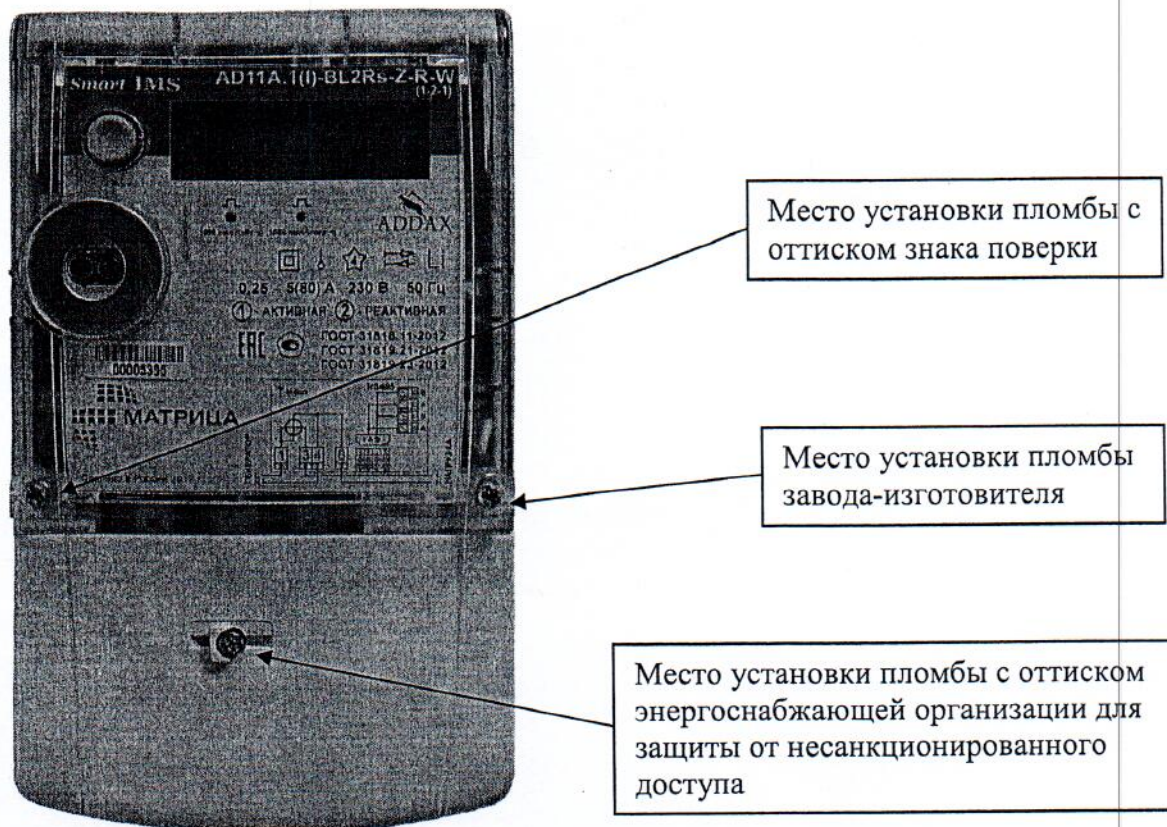


Рисунок 1 - Общий вид счетчика и схема пломбировки от несанкционированного доступа в корпусе типа «классический основной»



Рисунок 2 - Общий вид счетчика и схема пломбировки от несанкционированного доступа в корпусе типа «классический тонкий», разрушаемом при вскрытии

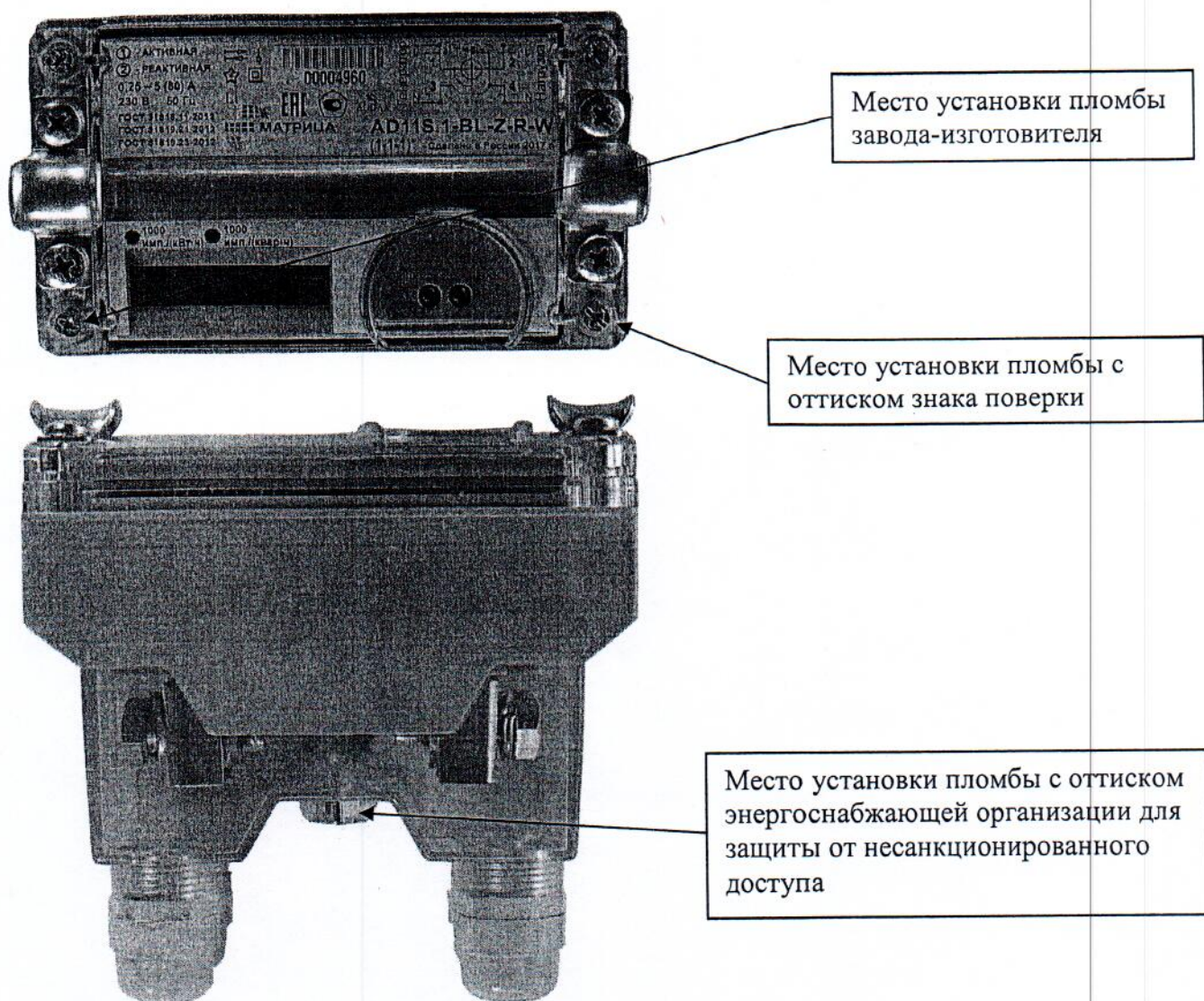


Рисунок 3 - Общий вид счетчика и схема пломбировки от несанкционированного доступа в корпусе типа «split»

Программное обеспечение

Встроенное ПО счетчика структурно разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части.

Метрологически незначимая часть содержит в себе прикладную и коммуникационную составляющую.

Возможны изменения только в прикладной и коммуникационной составляющих метрологически незначимой части программного обеспечения, при этом метрологически значимая часть остается неизменной. Встроенное программное обеспечение может быть обновлено локально или удаленно. Предусмотрено разграничение прав доступа для перепрограммирования и настройки счетчика в соответствии с уровнями доступа при помощи ввода паролей.

Номер версии ПО отображается при включении счетчика и выводится на жидкокристаллический индикатор (ЖКИ). Контрольная сумма исполняемого кода предоставляется по запросу производителем и является индивидуальной для каждого счетчика.

Метрологические характеристики счетчиков нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	add11_v_8_0_XX
Номер версии (идентификационный номер) ПО	APP 8.0.XX
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-
Примечание - номер версии программного обеспечения определяют первые две цифры, разделенные точкой (8.0, 8.1, 8.2 и выше)	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Класс точности:	1
- по активной энергии ГОСТ 31819.21-2012	2
- по реактивной энергии ГОСТ 31819.23-2012	
Номинальное напряжение $U_{ном}$, В	230
Рабочий диапазон напряжения, В	230±20
Базовый ток $I_б$, А	5; 10
Максимальный ток $I_{макс}$, А	80; 100
Стартовый ток счетчиков с базовым током 5/10 А,	
- по активной энергии, А	0,02/0,04
- по реактивной энергии, А	0,025/0,05
Рабочий диапазон изменения частоты измерительной сети счетчика, Гц	50±2,5
Погрешность хода часов, с/сут, при 25 °С, при штатном питании и питании от резервной батареи	±0,5
Дополнительная погрешность хода часов, с/(сут·°С), при температуре от -40 до +70 °С	±0,1
Средний температурный коэффициент, %К, не более	±0,05

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Постоянная счетчика:	
- по активной энергии, имп/(кВт·ч)	1 000
- по реактивной энергии, имп/(квар·ч)	1 000
Полная мощность, потребляемая цепью тока, В·А, не более	0,2
Полная мощность, потребляемая цепью напряжения, В·А, не более	
- с коммуникационным модулем	15
- без модуля	10
Активная мощность, потребляемая цепью напряжения, Вт	
- с коммуникационным модулем	3
- без модуля	2
Общее количество знаков индикатора	8
Количество десятичных знаков индикатора, не более	3
Число тарифов	до 6
Количество сезонов (недельных расписаний)	до 15
Количество профилей в недельном расписании (свой профиль на каждые сутки недели)	до 7
Количество переключений тарифов в суточном профиле	до 24
Дискретность установки интервала действия тарифной зоны, мин	1

Продолжение таблицы 4

Глубина хранения двух 30-минутных профилей в области памяти № 4, сут, не менее	256
Интервалы усреднения профилей, мин	1, 5,10,15,30,60, 1440
Глубина хранения 20-ти параметров зафиксированных один раз в сутки в области памяти № 3, сут, не менее	3075
Глубина хранения 20-ти параметров зафиксированных один раз в сутки в области памяти № 2, сут, не менее	112
Глубина хранения 20-ти параметров зафиксированных один раз в месяц в области памяти № 1, лет, не менее	9
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012	2
Количество электрических испытательных выходов по ГОСТ ИЕС 62053-31-2012 (наличие в зависимости от модификации)	2
Максимально допустимый коммутируемый ток через основное реле, А - для счетчиков непосредственного включения $I_{\text{макс}} = 80 \text{ А}$ - для счетчиков непосредственного включения $I_{\text{макс}} = 100 \text{ А}$	100 120
Максимально допустимый коммутируемый ток через дополнительное (сервисное) реле, при чисто активной нагрузке, А	5
Максимально допустимое напряжение, коммутируемое дополнительным (сервисным) реле, В	275
Скорость обмена по интерфейсам (в зависимости от модификации), бит/с	от 300 до 115200
Скорость обмена по оптопорту, бит/с	9600
Самодиагностика счетчика	есть
Защита от несанкционированного доступа: - контроль вскрытия корпуса - контроль вскрытия клеммника - контроль наличия недопустимого внешнего магнитного поля - контроль наличия дифференциального тока - информационная безопасность	есть есть есть есть есть
Длительность хранения информации при отключении питания в энергонезависимой памяти, лет, не менее	10
Степень защиты, для счетчиков в «классическом» корпусе: - корпус счетчика - клеммник счетчика - модуль под крышкой клеммника для счетчиков в корпусе типа «split»: - корпус счетчика - клеммник фазных зажимов счетчика	IP54 (без всасывания) IP30 IP30 IP65 IP65
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более - для счетчиков в корпусе типа «split» - для счетчиков в корпусе типа «классический основной» - для счетчиков в корпусе типа «классический тонкий»	134×75×132 213,5×62×127,5 205×54×130

Окончание таблицы 4

Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более: - для счетчиков в корпусе типа «split» - для счетчиков в корпусе типа «классический основной» - для счетчиков в корпусе типа «классический тонкий» - атмосферное давление, кПа	от -40 до +70 98 95 95 от 70 до 106
Масса счетчика, кг, не более: - для счетчиков в корпусе типа «split» - для счетчиков в корпусе типа «классический основной» - для счетчиков в корпусе типа «классический тонкий»	1,0 1,2 1,0
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	230 000
Средний срок службы, лет, не менее	30
Срок службы литиевой батареи, лет, не менее	16

Таблица 5 - Пределы относительной/абсолютной погрешности измерений параметров потребления электроэнергии для счетчиков исполнения (P)

Параметр	Диапазон измерений	Пределы относительной/абсолютной погрешности измерений
Активная мгновенная мощность	от $0,1 I_B$ до I_{\max}	$\pm 1 \%$
Реактивная мгновенная мощность	от $0,1 I_B$ до I_{\max}	$\pm 2 \%$
Полная мгновенная мощность	от $0,1 I_B$ до I_{\max}	$\pm 2 \%$
Коэффициент мощности ($\cos \varphi$)	от 0,5 А до I_{\max}	$\pm 0,01$
Фазное напряжение	от $0,5 U_{\text{ном}}$ до $1,20 U_{\text{ном}}$	$\pm 1 \text{ В}$
Фазный ток	$0,05 I_B \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 1 \%$
Ток нейтрали	$0,05 I_B \leq I \leq I_{\max}$	$\pm 1 \%$
Частота основной гармоники сетевого напряжения	от -2,5 до +2,5	$\pm 0,01 \text{ Гц}$

Таблица 6 - пределы допускаемых абсолютных значений погрешности измерений показателей качества электроэнергии для счетчиков исполнения (P)

Показатель КЭ	Диапазон измерений	Пределы абсолютной погрешности измерений
Отклонения напряжения, В	от $0,5 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,20 \cdot U_{\text{ном}}$	± 1
Отклонение частоты, Гц	от -2,5 до +2,5	$\pm 0,01$

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель счетчика методом наклейки пластикового шильдика или методом лазерной гравировки, на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Общие требования для всех модификаций		
Счетчик электрической энергии однофазный статический	AD11S, AD11A, AD11B	1 шт.
Комплект крепёжных изделий	-	1 компл.

Окончание таблицы 7

Дифференцированные требования в зависимости от модификации		
Паспорт счетчика	ADDM.411152.XXX-XX ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации ¹⁾	ADDM.411152.XXX-XX РЭ	1 шт.
Методика поверки ²⁾	РТ-МП-4393-551-2017	По договоренности с заказчиком
Сервисное ПО, Комплект оптоголовки (СМ.Вus) ²⁾	-	1 компл.
Потребительская тара ³⁾	-	1 шт.
Дифференцированные требования в зависимости от модификации		
Пользовательский (удаленный) дисплей ⁴⁾	-	1 шт.
Коммуникационный модуль ⁵⁾	-	1 шт.
Внешняя GSM антенна ⁵⁾	-	1 шт.
Ответные части разъемов дополнительных интерфейсов ⁶⁾	-	1 шт.
Примечания		
¹⁾ В комплект поставки входит сокращенный вариант Руководства по эксплуатации, Полный вариант Руководства по эксплуатации доступен в сети интернет по адресу: www.matritca.ru . ²⁾ Методика поверки и сервисное ПО высылаются по требованию организаций, производящих поверку счетчиков. Комплект оптоголовки (СМ.Вus) приобретается отдельно. ³⁾ Допускается групповая отгрузка с использованием многоместной упаковочной коробки. ⁴⁾ Счетчик AD11S в корпусе типа «split» комплектуется пользовательским (удаленным) дисплеем, однако дисплей может быть исключен из поставки по согласованию с заказчиком. ⁵⁾ По согласованию с потребителем счетчик может не комплектоваться коммуникационным модулем и GSM антенной. ⁶⁾ При наличии таких разъемов.		

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-4393-551-2017 «ГСИ. Счетчики электрической энергии однофазные статические AD11S, AD11A, AD11B. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 01 июня 2017 г.

Основные средства поверки:

- установка для поверки электросчетчиков МТЕ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 17750-03);
- установка для проверки электрической безопасности GPI-725 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19971-00);
- секундомер механический СОПр или СОСпр (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11519-01).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится в соответствующем разделе паспорта и на корпус счетчика в виде пломбы.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии однофазным статическим AD11S, AD11A, AD11B

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 точности 1 и 2

ГОСТ 31819.23-2012 (IEC 62053-23:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии

ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения

ГОСТ IEC 61107-2011 Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управления нагрузкой. Прямой локальный обмен данными

ТУ 4228-801-73061759-2016 Счетчики электрической энергии однофазные статические AD11S, AD11A, AD11B. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Матрица» (ООО «Матрица»)

ИНН 5012027398

Адрес: 143989, Московская обл., г. Балашиха, мкр. Железнодорожный, ул. Маяковского, д. 16

Телефон (факс): +7 (495) 225-80-92; +7 (495) 522-89-45

Web-сайт: matritca.ru

E-mail: mail@matritca.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Тел: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

« 16 » 10 2017 г.

Уполном.