

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики электрической энергии трехфазные статические AD13S, AD13A, AD13B

#### Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трехфазные статические AD13S, AD13A, AD13B (далее – счетчики) предназначены для измерений активной и реактивной электрической энергии в трехфазных четырехпроводных электрических сетях переменного тока и значений следующих параметров потребления электроэнергии: активной, реактивной и полной мощности, действующих значений фазных и линейных напряжений, фазного тока и тока нейтрали, коэффициента мощности, частоты сети, отклонения напряжения, отклонения частоты.

#### 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, в том числе глубины провалов напряжения, длительности провалов напряжения, длительности перенапряжения.

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.

Электрическое питание счетчиков, а также питание дополнительных коммуникационных модулей, подключаемых к счетчикам, осуществляется от цепи напряжения счетчиков от сети напряжением  $3 \times 230/400$  В или через измерительные трансформаторы напряжения  $3 \times 57,7/100$  В.

Для поддержания хода часов счетчиков, а также для контроля несанкционированных внешних воздействий на счетчик, при отсутствии основного питания  $3 \times 230/400$  ( $3 \times 57,7/100$ ) В, предусмотрена работа счетчиков от встроенной батарейки 3 В.

Электрическое питание счетчика может осуществляться от отдельного источника питания постоянного тока, напряжением в диапазоне от 12 до 24 В, для чего в клеммник счетчика устанавливается дополнительный разъем (опционально).

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 AD13A и AD13B предназначены для внутренней установки и должны размещаться в помещениях или шкафах, обеспечивающих климатические условия применения и защиту от влияния окружающей среды.

Счетчики модификаций AD13A и AD13B могут крепиться на вертикальную поверхность-щиток монтажного шкафа, на винтах в трёх точках. Также возможно крепление счетчиков модификаций AD13A на DIN-рейку, для этого в основании счетчиков предусмотрен специальный горизонтальный паз.

Счетчики модификаций AD13B реализованы в разрушаемом при вскрытии корпусе.

Счетчики модификаций AD13A могут быть реализованы в разрушаемом при вскрытии корпусе. Такое исполнение маркируется буквой Q в обозначении счетчика.

Счетчики с типом корпуса "split" - AD13S 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 AD13S 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 AD13A и AD13B, 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 AD13S (корпус типа «split») кнопка управления отсутствует.

Конструкция клеммника счетчиков модификаций AD13A и AD13B предусматривает возможность дополнительного размещения и монтажа в нем:

- разъёма RS-485;
  - разъёма USB;
  - разъёма для подключения внешней антенны WM-Bus;
  - двух гальванически развязанных, импульсных телеметрических выходов;
  - разъёма Ethernet;
  - разъёма проводного M-Bus;
  - разъёма дополнительного (резервного) питания;
- в различных сочетаниях, в зависимости от конкретной модификации.

В зависимости от модификации в состав счетчиков модификаций AD13A и AD13B 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 (ИВК).

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 61107-2011.

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:

AD13X.X(X)-X-X-X-X (x-x-x)
-------------------------------

где символами X обозначены позиции, которые заполняются буквами или цифрами, означающими метрологические и техническими характеристиками 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.

Для счетчиков модификации AD13B (рисунок 2) допускается два варианта пломбировки, первый, как указано на рисунке 2, второй - знак поверки выполняется в виде метрологической пломбы, навешиваемой слева, а пломба завода-изготовителя выполняется в виде наклейки справа.



Структура обозначения счетчиков AD13. Окончание.

		AD	1	3	X.	X	(X)	-X	-X	-X	-X
Функциональная часть обозначения	Наличие реле: R - основное реле r - дополнительное реле Z - реле отсутствует										
	Датчики используемые для измерения тока нейтрали: Т - датчик тока в цепи нейтрали - трансформатор V - датчик тока в цепи нейтрали - шунт Датчик магнитного поля, его тип и количество: W - геркон X - Холла Тип ЖКИ: А - ЖК-дисплей с русским обозначением единиц величин Разъём резервного источника питания: J - означает наличие разъёма для подключения источника резервного низковольтного питания; Модификация корпуса счетчика: S - означает комплектация счетчиков в корпусе типа «классический основной» модифицированной крышкой клеммника, для возможности установки такого счетчика вне помещения; Q - означает комплектацию счетчика неразборным (разрушаемым) корпусом.										

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 CAN, устанавливаемый в клеммник счетчика и служащий для подключения либо дополнительного коммуникационного модуля, либо для подключения непосредственно к УСПД
(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
(J)	Наличие разъёма для подключения источника резервного низковольтного питания
(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

Продолжение таблицы 1

Буква	Пояснения
(P)	<p>Счетчики исполнения P, в дополнение к измерению энергии, обеспечивают измерение следующих параметров потребления электроэнергии с гарантированной точностью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- активной, реактивной и полной мощности</li> <li>- коэффициента мощности</li> <li>- фазных напряжений</li> <li>- линейных напряжений</li> <li>- фазных токов</li> <li>- тока в нулевом проводе</li> <li>- измерение частоты основной гармоники сетевого напряжения</li> </ul> <p>Показателей качества электроэнергии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отклонение напряжения</li> <li>- отклонение частоты</li> <li>- глубины провалов напряжения</li> <li>- длительность провалов напряжения</li> <li>- длительность перенапряжения</li> </ul>
(Q)	Комплектация счетчика неразборным (разрушаемым при вскрытии) корпусом
(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
(S)	Модификация в split-корпусе в дополнение к базовой версии
(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

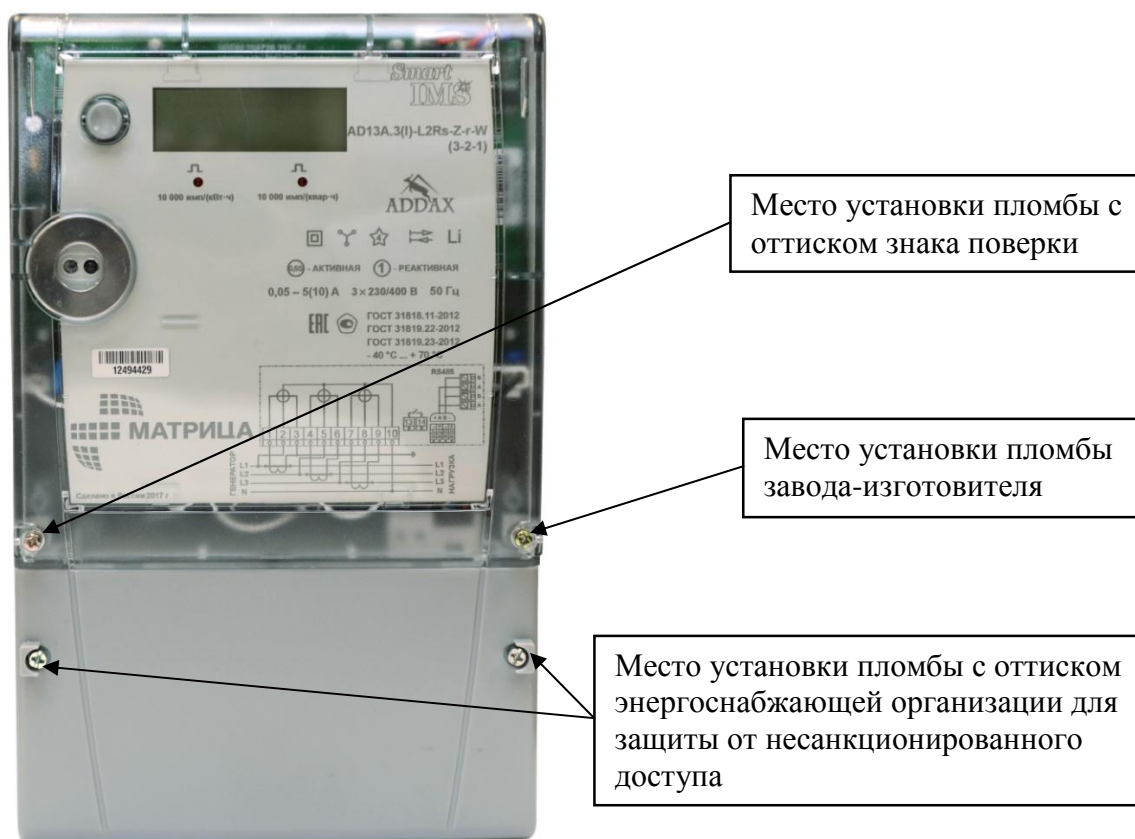


Рисунок 1 - Общий вид счетчика и схема пломбировки от несанкционированного доступа в корпусе типа «классический основной»



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

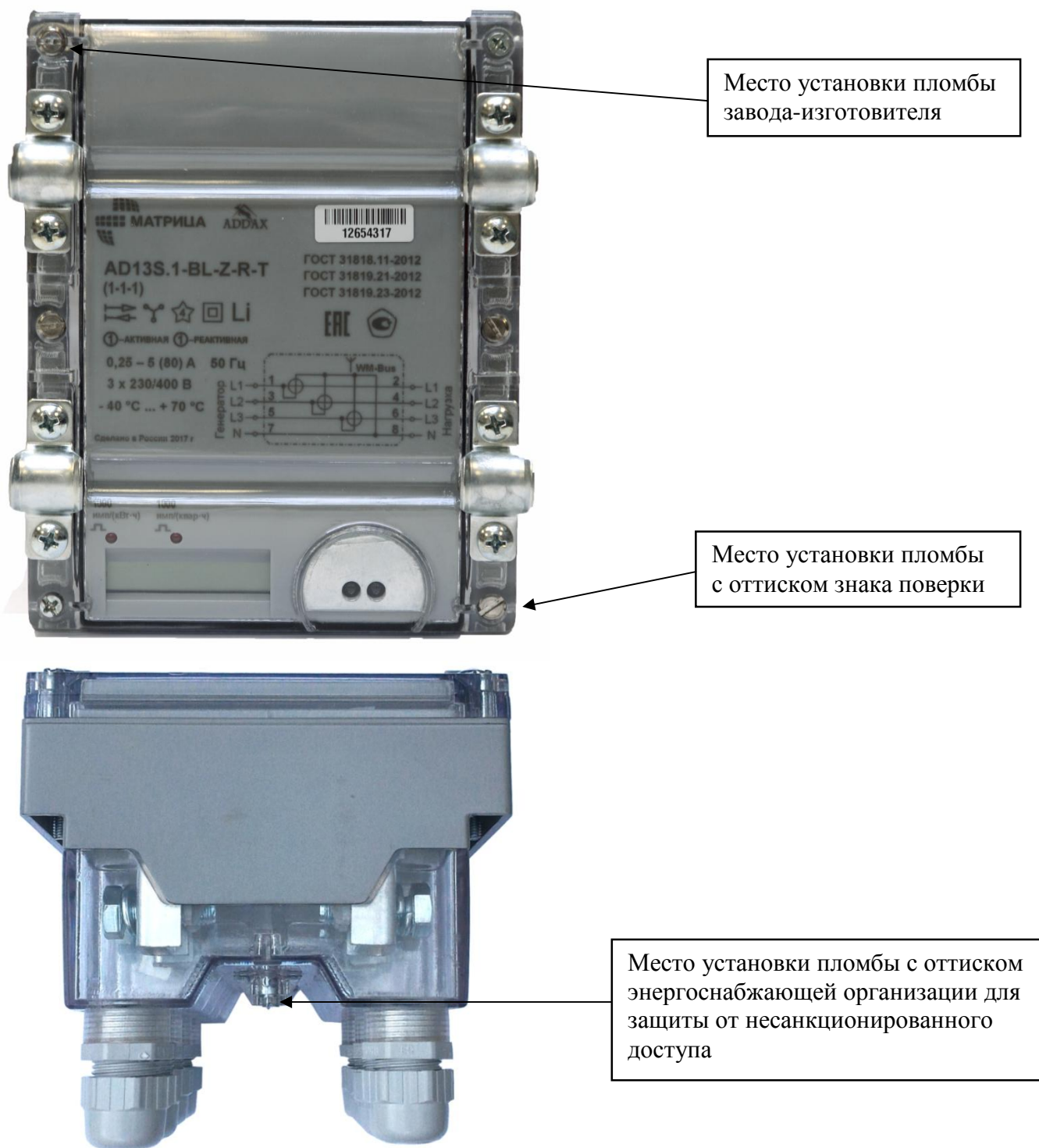


Рисунок 3 - Общий вид счетчика и схема пломбировки от несанкционированного доступа в корпусе типа «split»

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (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 (ПО), при этом метрологически значимая часть остается неизменной. Встроенное (ПО) 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.

Уровень защиты (ПО) «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	add13_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

Наименование характеристики	Значение
Класс точности: - по активной энергии ГОСТ 31819.21-2012 - по активной энергии ГОСТ 31819.22-2012 - по реактивной энергии ГОСТ 31819.23-2012	1 0,5S 1
Номинальное напряжение $U_{ном}$ , В	3×57,7/100 3×230/400
Рабочее напряжение, В	230±46; 57,7±12
Базовый ток $I_b$ , А	5; 10
Номинальный ток $I_{ном}$ , А	5
Максимальный ток для счетчиков непосредственного включения $I_{макс}$ , А	60; 80; 100
Максимальный ток для счетчиков трансформаторного включения $I_{макс}$ , А	6; 10
Стартовый ток счетчиков непосредственного включения с базовым током 5/10 А, - по активной энергии, А - по реактивной энергии, А	0,02/0,04 0,02/0,04
Стартовый ток счетчиков трансформаторного включения с номинальным током 5 А, - по активной энергии, А - по реактивной энергии, А	0,005 0,01
Рабочий диапазон изменения частоты измерительной сети счетчика, Гц	50±2,5
Погрешность хода часов, с/сут, при плюс 25 °С, при штатном питании и питании от резервной батареи	±0,5
Пределы дополнительной температурной погрешности хода часов счетчика, с/°С/сут	±0,1
Средний температурный коэффициент, % К, не более	±0,05

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Постоянная счетчика непосредственного включения: - по активной энергии, имп/(кВт·ч) - по реактивной энергии, имп/(квар·ч)	1 000 1 000
Постоянная счетчика трансформаторного включения только цепей тока: - по активной энергии, имп/(кВт·ч) - по реактивной энергии, имп/(квар·ч)	10 000 10 000
Постоянная счетчика трансформаторного включения цепей тока и цепей напряжения: - по активной энергии, имп/(кВт·ч) - по реактивной энергии, имп/(квар·ч)	50 000 50 000
Полная мощность, потребляемая цепью тока, В·А, не более - для счетчиков непосредственного включения: - для счетчиков трансформаторного включения:	1,0 0,3
Полная мощность, потребляемая цепью напряжения, В·А, не более - с коммуникационным модулем - без модуля	15 10
Активная мощность, потребляемая цепью напряжения, Вт - с коммуникационным модулем - без модуля	3 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
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 $I_{\text{макс}} = 80$ А - для счетчиков непосредственного включения $I_{\text{макс}} = 100$ 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

Продолжение таблицы 4

1	2
Скорость обмена по интерфейсам (в зависимости от модификации), бит/с	от 300 до 115200
Скорость обмена по оптопорту, бит/с	9600
Самодиагностика счетчика	есть
Проверка правильности подключения (чередования фаз)	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 (без всасывания): - корпус счетчика - клеммник счетчика - модуль под крышкой клеммника для счетчиков в корпусе типа «split» - корпус счетчика - клеммник фазных зажимов счетчика	IP54 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»	165×134×170 280×180×68 242×179×48
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»	1,9 1,8 1,3
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
1	2	3
Активная мгновенная мощность	от $0,1I_B$ до $I_{\text{макс}}$	$\pm 1\%$
Реактивная мгновенная мощность	от $0,1I_B$ до $I_{\text{макс}}$	$\pm 1\%$

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Полная мгновенная мощность	от $0,1I_{\text{б}}$ до $I_{\text{макс}}$	$\pm 2\%$
Коэффициент мощности ( $\cos \varphi$ )	от 0,5 А до $I_{\text{макс}}$	$\pm 0,01$
Фазное напряжение	от $0,5 U_{\text{ном}}$ до $1,20 U_{\text{ном}}$	$\pm 1 \text{ В}$
Линейное напряжение	от $0,5 U_{\text{ном}}$ до $1,20 U_{\text{ном}}$	$\pm 1 \text{ В}$
Фазный ток	$0,05 I_{\text{б(ном)}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$\pm 1\%$
Ток нейтрали	$0,05 I_{\text{б}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$\pm 1\%$
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 (Р)

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

### 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
1	2	3
Общие требования для всех модификаций		
Счетчик электрической энергии трехфазный статический	AD13S, AD13A, AD13B	1 шт.
Комплект крепёжных изделий	-	1 компл.
Паспорт счетчика	ADDM.411152.XXX-XX ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации <sup>1)</sup>	ADDM.411152.XXX-XX РЭ	1 шт.
Методика поверки <sup>2)</sup>	РТ-МП-5022-551-2017	По договоренности с заказчиком
Сервисное ПО, Комплект оптоголовки (СМ.Вus) <sup>2)</sup>	-	1 компл.
Потребительская тара <sup>3)</sup>	-	1 шт.
Дифференцированные требования в зависимости от модификации		
Пользовательский (удаленный) дисплей <sup>4)</sup>	-	1 шт.
Коммуникационный модуль <sup>5)</sup>	-	1 шт.
Внешняя GSM антенна <sup>5)</sup>	-	1 шт.
Модифицированная крышка клеммника для модификации счетчика - S	-	1 шт.

Продолжение таблицы 7

1	2	3
Ответные части разъемов дополнительных интерфейсов <sup>6)</sup>	-	1 шт.
<b>Примечания</b> <sup>1)</sup> В силу большого объема сведений, в комплект поставки входит сокращенный вариант Руководства по эксплуатации, в котором изложенной информации достаточно для правильной эксплуатации счетчика потребителем электрической энергии. Полный вариант Руководства по эксплуатации можно взять в интернете по адресу: <a href="http://www.matritca.ru">www.matritca.ru</a> . По согласованию с потребителем сокращенный вариант Руководства по эксплуатации может не входить в комплект поставки. <sup>2)</sup> Методика поверки и сервисное ПО высылаются по требованию организаций, производящих поверку счетчиков. Комплект оптоголовки (СМ.Вus) приобретается отдельно. <sup>3)</sup> Допускается групповая отгрузка с использованием многоместной упаковочной коробки. <sup>4)</sup> Счетчик AD13S в корпусе типа «split» комплектуется пользовательским (удаленным) дисплеем, однако дисплей может быть исключен из поставки по согласованию с заказчиком. <sup>5)</sup> По согласованию с потребителем счетчик может не комплектоваться коммуникационным модулем и GSM антенной. <sup>6)</sup> При наличии таких разъёмов.		

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-5022-551-2017 «ГСИ. Счетчики электрической энергии трехфазные статические AD13S, AD13A, AD13B. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 13 декабря 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 СОПрр 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 или наклейки.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии трехфазным статическим AD13S, AD13A, AD13B

ГОСТ 31818.11-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счётчики электрической энергии

ГОСТ 31819.21-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счётчики активной энергии классов точности 1 и 2

ГОСТ 31819.22-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S

ГОСТ 31819.23-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии

ГОСТ IEC 61107-2011 Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управлении нагрузкой. Прямой локальный обмен данными  
ТУ 4228-802-73061759-2017 Счетчики электрической энергии трехфазные статические AD13S, AD13A, AD13B. 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](http://matritca.ru)  
E-mail: [mail@matritca.ru](mailto: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  
Телефон: +7 (495) 544-00-00  
E-mail: [info@rostest.ru](mailto: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

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.