

## 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 осуществляется 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.

КОПИЯ ВЕРНА  
Генеральный директор  
Н.С.Шкрабак  
ООО «Матрица»  
г. 20





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;

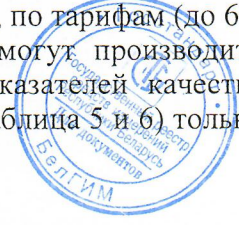
в различных сочетаниях, в зависимости от конкретной модификации.

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 (ИБК) 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 классифицируется 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 61107-2011.

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 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.

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.



ура обозначения счетчиков AD13

		AD	1	3	X.	X	(X)	-X	-X	-X	-X
Конструкционная часть обозначения	Счетчик электрической энергии трехфазный статический AD										
	Версия системы: 1-я										
	Количество фаз: 3- трехфазный										
Метрологическая часть обозначения	Тип корпуса: А. - «классический основной», степень защиты оболочкой IP 54 В. - «классический тонкий» », степень защиты оболочкой IP 54 S. - «split», степень защиты оболочкой IP 65										
	Метрологические характеристики: 1 - базовый ток 5 А; максимальный ток 80 А; номинальное напряжение 3х230/400 В; непосредственного включения; класс точности по активной энергии 1, класс точности по реактивной энергии 1; 2 - базовый ток 5 А; максимальный ток 100 А; номинальное напряжение 3х230/400 В; непосредственного включения; класс точности по активной энергии 1, класс точности по реактивной энергии 1; 3 - номинальный ток 5 А; максимальный ток 10 А; номинальное напряжение 3х230/400 В; трансформаторное включение цепей тока; класс точности по активной энергии 0,5S, класс точности по реактивной энергии 1; 4 - базовый ток 10 А; максимальный ток 100 А; номинальное напряжение 3х230/400 В; непосредственного включения; класс точности по активной энергии - 1, класс точности по реактивной энергии - 1; 5 - базовый ток 5 А; максимальный ток 60 А; номинальное напряжение 3х230/400 В; непосредственного включения; класс точности по активной энергии 1, класс точности по реактивной энергии 1; 6 - номинальный ток 5 А; максимальный ток 10 (6*) А; номинальное напряжение 3х57,7/100 В; трансформаторного включения цепей тока и напряжения; класс точности по активной энергии 0,5S, класс точности по реактивной энергии 1 * исполнение только под заказ										
	(I) - наличие электрических импульсных телеметрических выходов (P) - расширенные измерительные возможности счетчика										
Интерфейсная часть обозначения	Встроенные интерфейсы: В - беспроводной (Wireless) M-Bus - 868 МГц С - интерфейс CAN G - встроенный GSM/GPRS-модем Н - универсальный встроенный 2G/3G/4G/CDMA-модем Е - 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										
	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										





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:										
	T - датчик тока в цепи нейтрали - трансформатор										
	V - датчик тока в цепи нейтрали - шунт										
	Датчик магнитного поля, его тип и количество:										
	W - геркон										
	X - Холла										
Функциональная часть обозначения	Тип ЖКИ:										
	A - 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





Дополнение таблицы 1

Буква	Пояснения
(P)	<p>Счетчики исполнения Р, 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





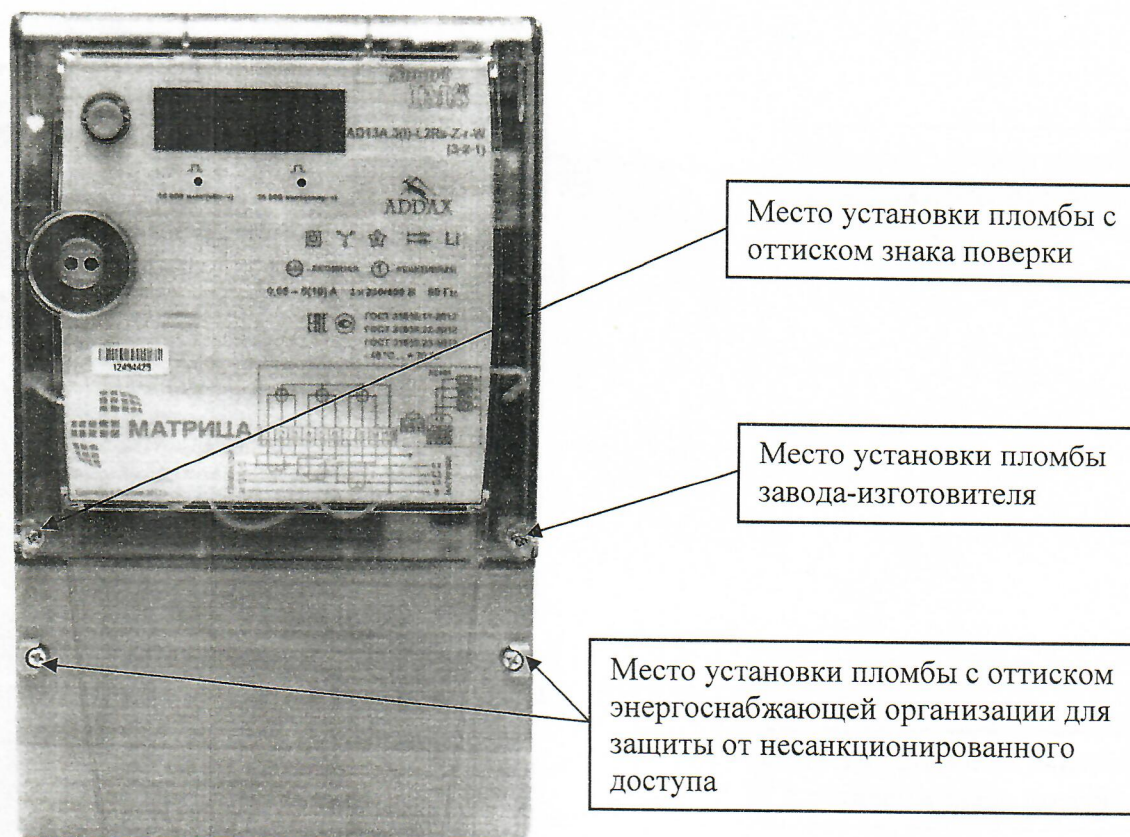


Рисунок 1 - Общий вид счетчика и схема пломбировки от несанкционированного доступа в корпусе типа «классический основной»

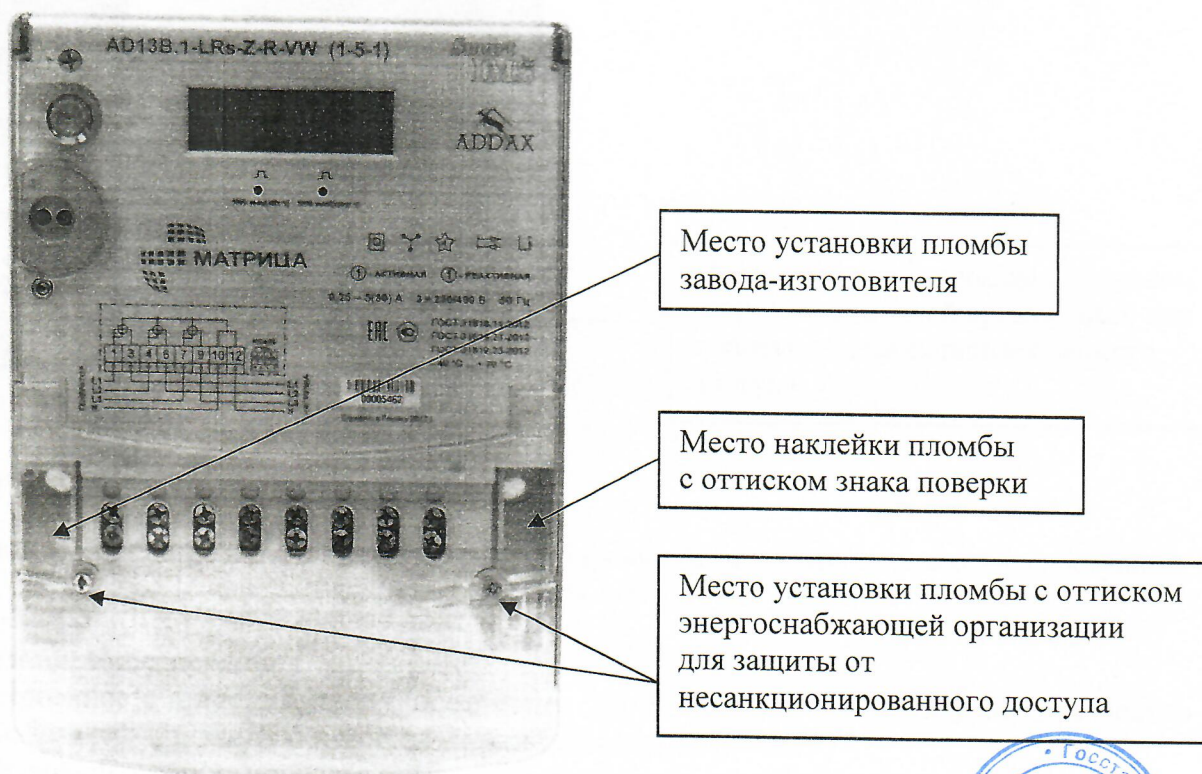


Рисунок 2 - Общий вид счетчика и схема пломбировки от несанкционированного доступа в корпусе типа «классический тонкий», разрушаемом при вскрытии





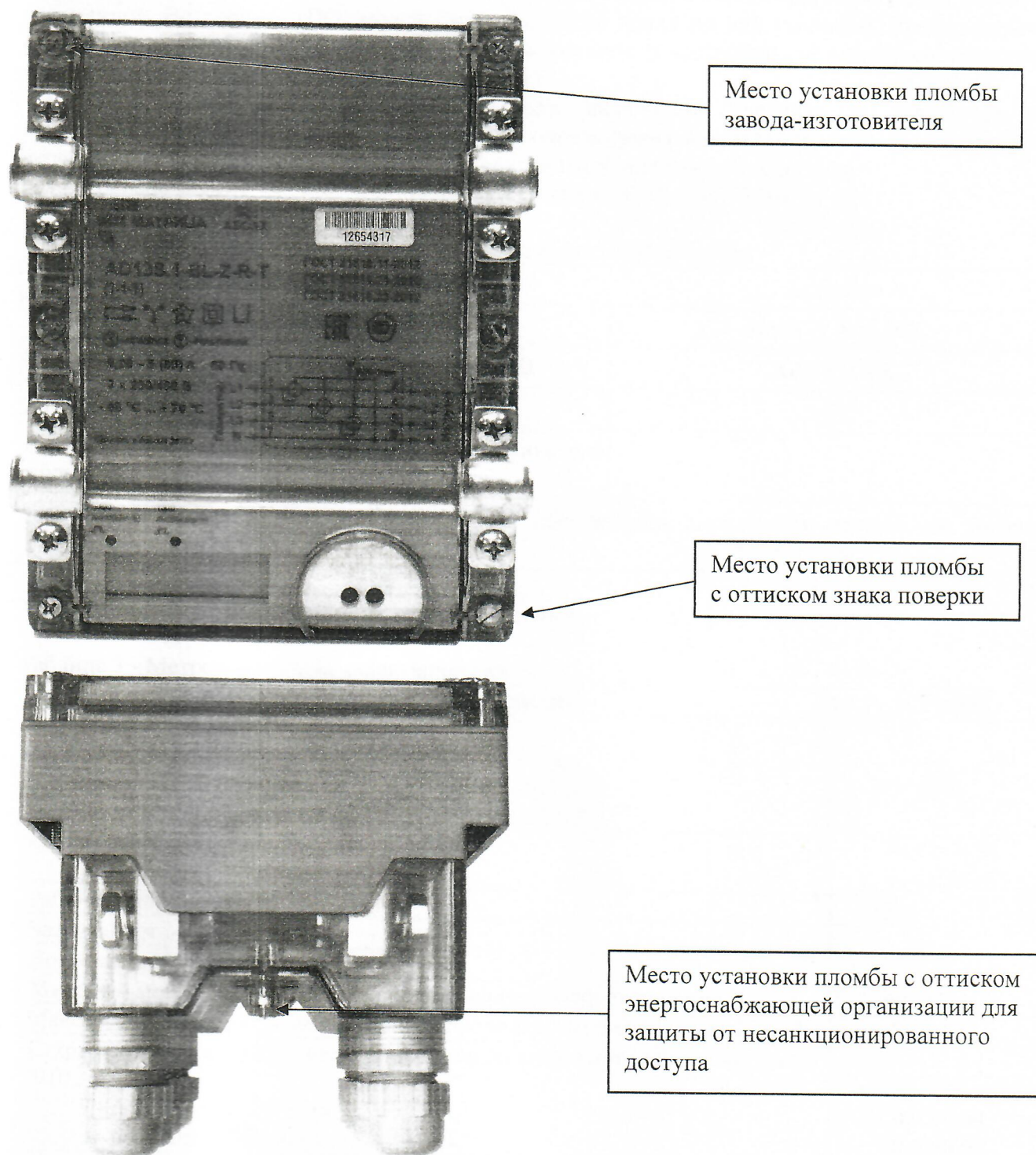


Рисунок 3 - Общий вид счетчика и схема пломбировки от несанкционированного доступа в корпусе типа «split»

### 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	$3 \times 57,7/100$ $3 \times 230/400$
Рабочее напряжение, В	$230 \pm 46$ ; $57,7 \pm 12$
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	$50 \pm 2,5$
Погрешность хода часов, с/сут, при плюс 25 °С, при штатном питании и питании от резервной батареи	$\pm 0,5$
Пределы дополнительной температурной погрешности хода часов счетчика, с/°С/сут	$\pm 0,1$
Средний температурный коэффициент, % К, не более	$\pm 0,05$





Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Постоянная счетчика непосредственного включения:	
- по активной энергии, имп/(кВт·ч)	1 000
- по реактивной энергии, имп/(квар·ч)	1 000
Постоянная счетчика трансформаторного включения только цепей тока:	
- по активной энергии, имп/(кВт·ч)	10 000
- по реактивной энергии, имп/(квар·ч)	10 000
Постоянная счетчика трансформаторного включения цепей тока и цепей напряжения:	
- по активной энергии, имп/(кВт·ч)	50 000
- по реактивной энергии, имп/(квар·ч)	50 000
Полная мощность, потребляемая цепью тока, В·А, не более	
- для счетчиков непосредственного включения:	1,0
- для счетчиков трансформаторного включения:	0,3
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
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 IEC 62053-31-2012 (наличие в зависимости от модификации)	2
Максимально допустимый коммутируемый ток через основное реле, А	
- для счетчиков непосредственного включения $I_{\text{макс}} = 80 \text{ А}$	100
- для счетчиков непосредственного включения $I_{\text{макс}} = 100 \text{ А}$	120
Максимально допустимый коммутируемый ток через дополнительное (сервисное) реле, при чисто активной нагрузке, А	5
Максимально допустимое напряжение, коммутируемое дополнительным (сервисным) реле, В	



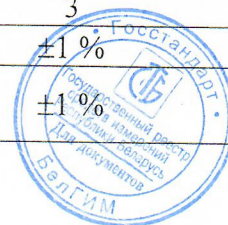


Продолжение таблицы 4

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	есть
- контроль вскрытия клеммника	есть
- контроль наличия недопустимого внешнего магнитного поля	есть
- контроль наличия дифференциального тока	есть
- информационная безопасность	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	IP54
- клеммник счетчика	IP30
- модуль под крышкой клеммника	IP30
для счетчиков в корпусе типа «split»	
- корпус счетчика	IP65
- клеммник фазных зажимов счетчика	IP65
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	
- для счетчиков в корпусе типа «split»	165×134×170
- для счетчиков в корпусе типа «классический основной»	280×180×68
- для счетчиков в корпусе типа «классический тонкий»	242×179×48
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -40 до +70
- относительная влажность, %, не более:	
- для счетчиков в корпусе типа «split»	98
- для счетчиков в корпусе типа «классический основной»	95
- для счетчиков в корпусе типа «классический тонкий»	95
- атмосферное давление, кПа	от 70 до 106
Масса счетчика, кг, не более:	
- для счетчиков в корпусе типа «split»	1,9
- для счетчиков в корпусе типа «классический основной»	1,8
- для счетчиков в корпусе типа «классический тонкий»	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 (Р)

Параметр	Диапазон измерений	Пределы относительной/абсолютной погрешности измерений
1	2	3
Активная мгновенная мощность	от $0,1I_b$ до $I_{\max}$	$\pm 1\%$
Реактивная мгновенная мощность	от $0,1I_b$ до $I_{\max}$	$\pm 1\%$





Продолжение таблицы 5

1	2	3
Полная мгновенная мощность	от $0,1I_6$ до $I_{\text{макс}}$	$\pm 2 \%$
Коэффициент мощности ( $\cos \phi$ )	от 0,5 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	$0,05 I_{6(\text{ном})} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$\pm 1 \%$
Ток нейтрали	$0,05 I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	$\pm 1 \%$
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>	РГ-МП-5022-551-2017	По договоренности с заказчиком
Сервисное ПО, Комплект оптоголовки (СМ.Вус) <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.





4. Должение таблицы 7

1	2	3
Ответные части разъемов дополнительных интерфейсов <sup>6)</sup>	-	1 шт.
<p>Примечания</p> <p><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.</p> <p><sup>2)</sup> Методика поверки и сервисное ПО высылаются по требованию организаций, производящих поверку счетчиков. Комплект оптоголовки (СМ. Bus) приобретается отдельно.</p> <p><sup>3)</sup> Допускается групповая отгрузка с использованием многоразовой упаковочной коробки.</p> <p><sup>4)</sup> Счетчик AD13S в корпусе типа «split» комплектуется пользовательским (удаленным) дисплеем, однако дисплей может быть исключен из поставки по согласованию с заказчиком.</p> <p><sup>5)</sup> По согласованию с потребителем счетчик может не комплектоваться коммуникационным модулем и GSM антенной.</p> <p><sup>6)</sup> При наличии таких разъемов.</p>		

#### 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 СОПпр 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. Счетчики электрической энергии

ГОСТ 31819.21-2012 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики 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  
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  
Телефон: +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

М.п.



С.С. Голубев

« 16 » 03

2018 г.

*Удостоверен*

*[Handwritten signature]*

