

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Счетчик электрической энергии однофазный Альфа AS100



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ДЯИМ.411152.025 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации содержит описание устройства и принципа действия счетчиков электрической энергии однофазных **Альфа AS100**, предназначенных для измерения активной и реактивной энергии в однофазных цепях переменного тока; а также сведения о подключении, техническом обслуживании, транспортировании и хранении, необходимые для правильной их эксплуатации.

По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчики **Альфа AS100** соответствуют ГОСТ IEC 61010-1-2014; по безопасности эксплуатации - требованиям ГОСТ 22261-94, ГОСТ IEC 61010-1-2014.

По устойчивости к климатическим воздействиям счетчики **Альфа AS100** относятся к группе 5 по ГОСТ 22261-94, а по условиям климатического исполнения - к категории УХЛ3.1 в соответствии с ГОСТ 15150-69.

Счетчики имеют степень защиты IP51 согласно требованиям ГОСТ 14254-2015.

Содержание

1 Назначение	1
2 Технические характеристики счетчиков.....	1
3 Обозначения модификаций счетчиков Альфа AS100.....	4
4 Описание конструкции счетчика	4
4.1 Составные части счетчика	4
4.2 Основной электронный модуль	5
4.3 Интегрированная Wi – Fi коммуникация.....	6
4.4 Жидкокристаллический индикатор (ЖКИ).....	7
4.5 Контактор счетчика Альфа AS100.....	7
5 Функционирование счетчика	10
5.1 Описание внутреннего программного обеспечения (ПО) счетчика	10
5.2 Измерение энергии и мощности	11
5.3 Ведение дифференцированных тарифов	11
5.4 Ведение журнала событий.....	12
5.5 Ведение графиков нагрузки	12
5.6 Измерение параметров сети	12
5.7 Защита от несанкционированного доступа.....	12
5.8 Измерение тока в нейтральном проводе (опция).....	13
5.9 Интегрированный контактор счетчика (опция).....	13
5.10 Использование программы «AS100SET»	13
6 Подготовка к работе и проверка счетчика	14
6.1. Демонтаж счетчика	14
7 Средства измерения, инструмент и принадлежности	15
8 Техническое обслуживание счетчиков Альфа AS100	16
8.1 Меры безопасности	16
8.2 Ремонт и устранение неисправностей	16
9 Поверка счетчиков.....	17
10 Маркировка и пломбирование	17
10.1 Маркировка.....	17
10.2 Пломбирование.....	18
11 Упаковывание счетчиков Альфа AS100	18
12 Транспортирование и хранение	19
13 Сведения об утилизации	19
Приложение А Габаритные, установочные размеры и схема подключения счетчика Альфа AS100	20

1 Назначение

Счетчики электрической энергии однофазные Альфа AS100 (далее - счетчики AS100) непосредственного включения предназначены для учета активной и реактивной энергии в однофазных цепях переменного тока, для хранения графике нагрузки и профилей измеренных параметров сети. Счетчик AS100 имеет интегрированную LAN коммуникацию на базе встроенного Wi-Fi модуля, позволяющую включать счетчик в АСКУЭ и считывать данные напрямую через мобильное устройство с помощью стандартного браузера

В счетчиках AS100 реализована Plug-and-Play технология, позволяющая уменьшить затраты на установку, наладку и эксплуатацию системы.

Счетчик может использоваться автономно "Stand Alone". В этом случае данные со счетчика можно получать используя, например, мобильный телефон. Но наиболее оптимальным применением счетчика является использование его в самонастраиваемой Mesh-сети.

Счетчики AS100 помимо измерения энергии и мощности могут измерять (вычислять) параметры сети, выполнять мониторинг сети, вести в памяти журналы с фиксацией произошедших событий, а также вести графики нагрузки по измеряемым видам энергии.

Счетчик AS100 имеет современный удобный и неразборный корпус, позволяющий осуществлять установку на DIN-рейку практически в любой электротехнический шкаф. Установочные и габаритные размеры счетчика приведены в приложении А.

2 Технические характеристики счетчиков

Технические характеристики счетчиков AS100 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Классы точности: – по активной энергии ГОСТ 31819.21-2012 – по реактивной энергии ГОСТ 31819.23-2012	1 2	
Номинальное напряжение, В	230	
Рабочий диапазон напряжений, В	184 – 276	
Номинальное значение частоты, Гц	50	

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики		Значение	Примечание
Рабочий диапазон частот, Гц		От 47,5 до 52,5	
Постоянная счетчика по светодиодному индикатору LED, имп/(кВт·ч) [имп/(квар·ч)]		2500	
Базовый (максимальный) ток, А		5 (60)	
Стартовый ток - по активной энергии, А - по реактивной энергии, А		0,020 0,025	
Потребляемая мощность по цепи напряжения, В·А, не более		5	
Разрядность ЖКИ		7	
Количество тарифных зон в сутках		До 48	
Количество тарифов		До 4	
Количество сезонов		До 12	
Количество спец. дат		До 16	
Предел основной абсолютной погрешности хода внутренних часов, с/сутки, не более		± 0,5	
Параметры Wi-Fi	протокол	802.11 b/g/n	
	диапазон частотот, МГц	2400-2462	
	мощность излучения, мВт	не более 100	
Защита от несанкционированного доступа - пароль счетчика - контроль снятия крышки зажимов - контроль снятия кожуха - фиксация магнитного воздействия - контроль тока в нейтрали (опция)		Четыре уровня Есть Есть Есть Есть	
Хранение графиков нагрузки по энергии и параметрам сети	Количество каналов	До 18	
	Глубина хранения при интервале 30 мин	До 130 суток	
Сохранение данных в памяти, лет		30	При отсутствии питания
Самодиагностика счетчика		Есть	Выполняется при включении питания, а также после каждого сеанса коммуникации
Масса, кг, не более		0,5	
Протокол обмена счетчика		CoAP	
Габаритные размеры (высота × ширина × толщина), мм, не более		125 × 66 × 65	

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Диаметр отверстий зажимов измерительных цепей, мм	5	
Силовое реле (контактор) – ток размыкания макс, А – напряжение размыкания макс, В	60 400	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	150000	
Срок службы, лет, не менее	30	
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015	IP51	Счетчик предназначен для установки внутри помещений
Условия эксплуатации – диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С – относительная влажность (неконденсирующаяся), %, не более – атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	От минус 40 до + 70 0 – 98 60 – 106, 7 (460 – 800)	
Межповерочный интервал, лет	16*	
<i>* Для счетчиков, поставляемых за пределы Российской Федерации, действует межповерочный интервал согласно нормативным документам страны-импортера.</i>		

3 Обозначения модификаций счетчиков AS100

Пример записи исполнения счетчика – **AS100-RML-W**

AS100	C	K	-	RM	L	-	W
							Wi-Fi коммуникация
					L		
				R			
				RA			
				M			
		K					
	C						
AS100	Однофазный счетчик электроэнергии Альфа AS100						

Примечание - При отсутствии в счетчике функции измерения тока в нейтральном проводе обозначаемой символом «С», а также силового реле, обозначаемого символом «К», эти символы в обозначении модификации счетчика отсутствуют.

4 Описание конструкции счетчика

4.1 Составные части счетчика

Счетчик AS100 состоит из следующих основных частей:

- модуля шасси (основания);
- электронного модуля;
- жидкокристаллического индикатора ЖКИ
- кожуха (основной крышки);
- верхней и нижней зажимных платы;
- верхней и нижней крышек зажимных плат (крышки зажимов).

Основание счетчика изготовлено из поликарбоната. К основанию крепится основной электронный модуль, на котором размещены все основные электронные компоненты счетчика.



Рисунок 1 – Внешний вид счетчика AS100

Кожух счетчика, изготовлен из поликарбоната. Кожух устанавливается на основание в процессе изготовления счетчика и является не снимаемым. Вскрытие счетчика повлечет поломку его корпуса. Счетчик имеет две зажимные платы, расположенные в верхней и нижней частях счетчика. В верхней зажимной плате фиксируются входные электрические цепи. В нижней – выходные цепи, идущие на нагрузку. Обе крышки выполнены из прозрачного поликарбоната, позволяющего контролировать подключение электрических цепей. Крышки зажимов фиксируются на зажимных платах поворотными фиксаторами, имеющими отверстия для установки пломб энергоснабжающей организации

4.2 Основной электронный модуль

Электронный модуль состоит из электронной платы, на которой размещены электронные компоненты счетчика.

На основной электронной плате также размещены:

- источник питания;
- резистивные делители напряжения;
- специализированная СБИС;
- микроконтроллер;
- энергонезависимое постоянное запоминающее устройство;
- жидкокристаллический индикатор;
- кварцевый генератор тактовой частоты микроконтроллера;
- кварцевый генератор часов;
- литиевая батарея;
- модуль Wi-Fi коммуникации с интегрированной антенной;

4.3 Интегрированная Wi-Fi коммуникация

Для обмена информацией в счетчике реализована Wi-Fi коммуникация, использующая стандарт IEEE 802.11 b/g/n Wi-Fi. Диапазон частот 2400-2462 МГц.

Счетчик может работать как в роли точки доступа, так и в роли маршрутизатора. Используемое в счетчике решение позволяет создавать полноценную самоорганизующуюся Wi-Fi Mesh-сеть. В качестве протокола Mesh – сети применен протокол CJDNS, который позволяет использовать автоконфигурируемую и распределенную маршрутизацию трафика с поддержкой IPv4/v6 и отличается низким потреблением энергоресурсов.

Отличительными особенностями Mesh-сети являются:

- **"Интеллектуальность"**

"Интеллектуальность" означает, что при подключении каждая точка (счетчик As100) автоматически получает информацию о всех других точках доступа в сети и "выясняет" свою роль. Такое поведение исключает необходимость постоянного администрирования и способствует быстрому развертыванию.

- **Plug-and-Play**

Развертывание Mesh-сети не требует дорогостоящей инфраструктуры и прокладки кабелей. При включении счетчиков, они автоматически подключаются к другим существующим счетчикам, выбирают оптимальные маршруты и самонастраиваются внутри сети (Mesh-сеть).

- **Самовосстановление**

Каждое устройство автоматически определяет состояние соседей и свою роль в общей топологии. Поэтому, при выходе из строя одного из узлов, сеть способна перенаправить данные — то есть переопределить маршруты автоматически.

Благодаря этой особенности данная сеть является экономной в эксплуатации.

Наиболее оптимальным применением такого решения является построение систем коммерческого учета электроэнергии в условиях городской застройки. При этом все измеренные и накопленные данные каждого счетчика поступают в системы сбора и обработки информации.

Так же для чтения данных из счетчика пользователь может использовать мобильное устройство со стандартным браузером.



Рисунок 2 – Применение мобильного устройства для чтения данных из счетчика AS100

Для получения данных из счетчика на мобильное устройство потребителю необходимо знать “Название сети” и пароль. Название Wi-Fi сети счетчика и пароль приведены в паспорте в виде символов и QR-кода. В качестве названия сети используется конструкция “AS100 пробел серийный № счетчика “, например, “AS100 00001234”. Пароль представляет собой уникальный набор символов для данного счетчика - комбинация цифр, символов, строчных и заглавных букв, например, “0123456789-abc”. Данный пароль может быть введен вручную или чтением QR-кода.

В мобильном устройстве входим в настройки Wi-Fi сети. В списке обнаруженных устройств счетчик AS100 виден не будет т.к. его ID скрыт. Поэтому необходимо выбрать “Другая сеть” и ввести имя сети, например “AS100 00001234”. Выбрать “Безопасность” – WPA2 и ввести пароль, приведенный в формуляре.

Пример настройки Wi-Fi коммуникации на мобильном устройстве iPhone приведен на рисунке 3.

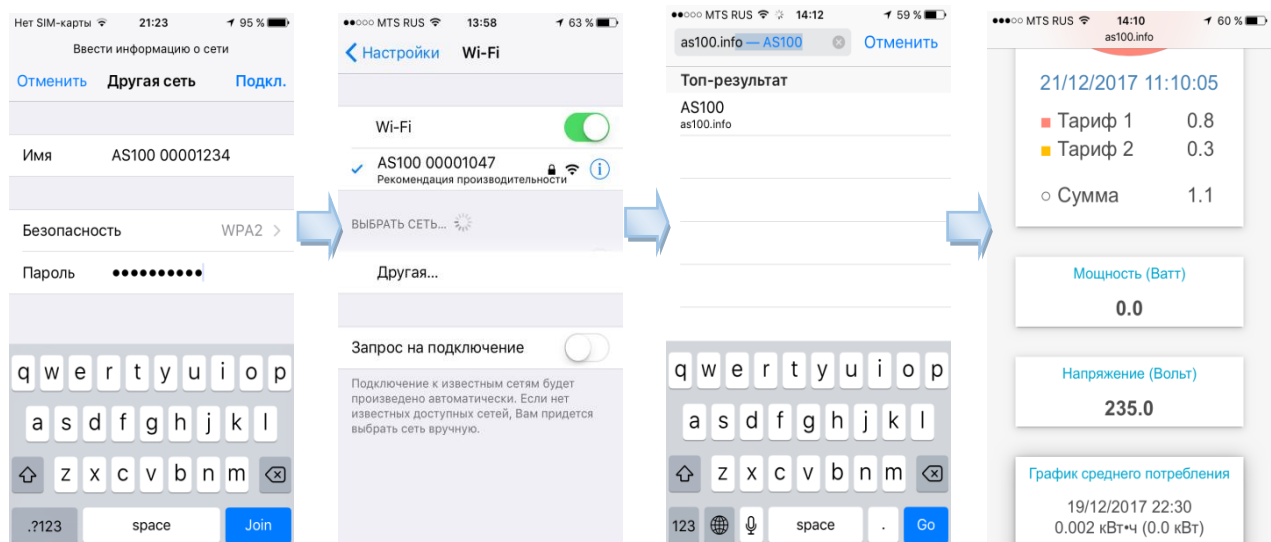


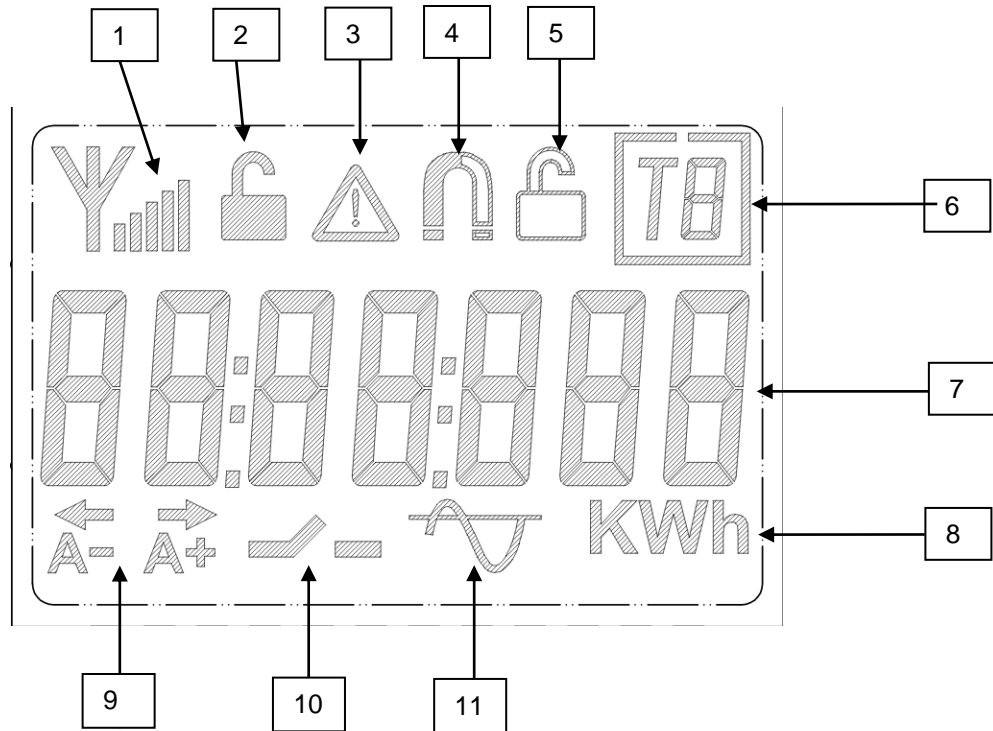
Рисунок 3 – Настройка Wi-Fi соединения на мобильном устройстве iPhone

Настроив таким образом Wi-Fi коммуникацию смартфон должен подключиться к Wi-Fi сети счетчика. После этого следует перейти в интернет-браузер, имеющийся в смартфоне и в строке поиск набрать AS100.info или ввести IP-адрес 192.168.10.1, заданный в счетчиках AS100 по умолчанию. На экране смартфона должны появиться данные по энергии, считанные из счетчика.

При этом потребитель имеет уровень доступа – Только чтение.

4.4 Жидкокристаллический индикатор (ЖКИ)

Счетчик AS100 имеет высококонтрастный жидкокристаллический индикатор для отображения измеренных величин или иных вспомогательных параметров. Внешний вид ЖКИ счетчика представлен на рисунке 4.



1. Индикатор уровня сигнала (mesh-сеть)
2. Индикатор снятой верхней крышки зажимов
3. Индикатор наличия предупреждения
4. Индикатор магнитного воздействия
5. Индикатор снятой основной крышки счетчика
6. Индикатор тарифов и параметров сети
7. Сегменты основного поля индикатора
8. Индикатор единиц измерения отображаемых величин
9. Индикатор направления энергии
10. Индикатор состояния контактора
11. Индикатор выхода параметров сети за установленные пределы

Рисунок 4 - Жидкокристаллический индикатор счетчика

4.4.1 Индикатор уровня сигнала

Свечение индикатора говорит о том, что счетчик подключился в mesh-сеть и является ее частью. Мигание индикатора означает обмен данными.

Индикатор уровня радиосигнала показывает качество Wi – Fi коммуникации в точке установки счетчика.

4.4.2 Индикатор снятой верхней крышки зажимов

Индикатор появляется на ЖКИ при обнаружении факта снятия верхней крышки зажимов. В то время пока крышка снята индикатор мигает. После установки крышки зажимов на место индикатор светится не мигая. Факт снятия крышки зажимов записывается в журнал событий счетчика.

4.4.3 Индикатор предупреждения

В случае возникновения условий для предупреждения, а также при

обнаружении сбоя на ЖКИ счетчика появляется символ предупреждения. Одновременно с символом предупреждения на ЖКИ отображается код предупреждения или код сбоя.

4.4.4 Индикатор магнитного воздействия

В случае воздействия магнитным полем на счетчик на ЖКИ появляется данный символ.

4.4.5 Индикатор снятой основной крышки счетчика

Индикатор появляется на ЖКИ и продолжает мигать при обнаружении факта снятия основной крышки счетчика. Факт снятия основной крышки счетчика записывается в журнал событий счетчика. Сброс индикатора снятой основной крышки счетчика невозможен.

4.4.6 Индикатор тарифов и параметров сети

Индикатор мигает во время отображения в поле данных параметров действующего тарифа.

В индикаторе высвечивается или номер тарифа, данные которого отображаются в поле данных или именованные единицы измерения отображаемых параметров сети, например, А – амперы, U – вольты.

4.4.7 Сегменты основного поля индикатора

ЖКИ имеет 7-ми разрядное поле для отображения измеренных данных, а также даты и времени. Последовательность отображения параметров на ЖКИ программируется.

4.4.8 Индикатор единиц измерения отображаемых величин

Индикатор отображает единицы измерения величины, отображаемой в основном поле индикатора.

4.4.9 Индикатор направления энергии

С помощью стрелочных индикаторов отображается направление потока энергии, измеряемой счетчиком.

Светящиеся стрелки на ЖКИ счетчика с приведенными ниже обозначениями означают:

- “**A+**” - потребление активной энергии;
- “**A-**” - выдачу (реверс) активной энергии;

4.4.10 Индикатор состояния контактора

Индикатор появляется в случае размыкания контактора. Условия, ставшие причиной размыкания контактора, отображаются в журнале событий счетчика.

4.4.11 Индикатор выхода параметров сети за установленные пределы

Индикатор появляется в случае достижения установленных пределов параметров сети: нижнего или верхнего порога напряжения.

5 Функционирование счетчика

5.1 Описание внутреннего программного обеспечения (ПО) счетчика

В счетчиках AS100 все измерения и вычисления выполняет цифровой сигнальный процессор (ЦСП), в который в процессе изготовления счетчика загружается внутреннее программное обеспечение "Счетчики электрической энергии однофазные "Альфа AS100" (далее по тексту - ПО "Альфа AS100"), которое является метрологически значимым. ПО "Альфа AS100" аппаратно защищено от записи, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений.

Идентификационные данные ПО "Альфа AS100" указаны в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения счетчиков AS100

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Альфа AS100	FW	FW 1.1.30	053D6F2FCABDDC 4B2B38CC10DF23 89EBF04E0FFE	SHA1

Для определения номера версии ПО "Альфа AS100" необходимо, использовать утилиту «AS100SET», имеющейся на диске, которым комплектуется счетчик. В отчете, считанном из счетчика, в секции «Meter identification» в строке «Firmware version» указывается номер версии ПО счетчика.

Результат подтверждения соответствия ПО считается положительным, если полученные идентификационные данные соответствуют табл.3.

5.2 Измерение энергии и мощности

Счетчики AS100 измеряют и отображают следующие величины:

- активную потребленную энергию общую и по тарифам;
- реактивную потребленную энергию;
- активную выданную энергию;
- реактивную выданную энергию;
- полную мощность;

Измеренные счетчиком величины можно считать с ЖКИ или с использованием сети WI-Fi.

5.3 Ведение дифференцированных тарифов

Счетчики AS100 могут учитывать энергию в многотарифном режиме используя до 4-х тарифов, 12 сезонов и 4 типа дней.

Все параметры для ведения дифференцированных тарифов задаются программно.

Действующий тариф отображается на ЖКИ мигающим квадратом вокруг идентификатора тарифа. Например, если в данный момент действует тариф 1 то, вокруг T1 появится мигающий квадрат

T1

5.4 Ведение журнала событий

В процессе эксплуатации счетчик AS100 ведет журнал событий, в котором записываются с фиксацией даты и времени следующие события:

- Отключение и включение питания;
- Корректировка времени;
- Изменение тарифного расписания;
- Изменение конфигурации счетчика;
- Снятие верхней крышки зажимов;
- Снятие основной крышки счетчика;

Под каждое событие отведено не менее 10 записей. При превышении этого количества последняя запись перезаписывает самую первую.

5.5 Ведение графиков нагрузки

Счетчики AS100 могут вести (если присутствует символа “L” в модификации счетчика) графики нагрузки (ГН) по измеряемой энергии и параметрам сети.

Максимальное количество каналов графиков нагрузки по энергии и параметрам сети – 8. Виды энергии, накапливаемые в каналах графиков нагрузки, задаются при производстве счетчика на заводе изготовителя. В счетчике могут быть заданы каналы для следующих видов энергии и параметров сети:

- активная потребленная энергия;
- реактивная потребленная энергия;
- активная и реактивная выданная энергия;
- значение температуры на интервалах (среднее);
- значение напряжения на интервалах (максимальное);
- значение напряжения на интервалах (минимальное);
- значение тока на интервалах (максимальное);
- значение тока на интервалах (минимальное);
- значение частоты на интервалах (максимальное);
- значение частоты на интервалах (минимальное);

Задание параметров графиков нагрузки производится при изготовлении счетчика.

Длительность интервала для каналов графиков нагрузки в минутах может быть задана ряда: 1, 5, 10, 15, 30, 60 минут. По умолчанию интервалы ГН равны 30 минутам.

Глубина хранения данных графиков нагрузки для 8 каналов при длительности интервала в 60 минут составляет 130 суток.

5.6 Измерение параметров сети

Счетчики AS100, используя свои дополнительные возможности, осуществляют измерение (вычисление) параметров сети и отображение их на ЖКИ, а также передачу параметров в системы сбора и обработки информации.

Счетчики измеряют: действующее значение напряжения и тока, коэффициент мощности, частоту сети.

5.7 Защита от несанкционированного доступа

Все счетчики AS100 имеют ряд функциональных возможностей, которые позволяют предотвратить несанкционированный доступ к конфигурационным параметрам счетчика.

Для защиты от преднамеренного внедрения внутрь счетчика какого-либо устройства, позволяющего влиять на учет электроэнергии, счетчик имеет неразъемный корпус (разрушаемый при вскрытии). Так же с этой целью счетчик имеет датчик, который активирует индикатор снятой основной крышки счетчика на ЖКИ (рисунок 3). Это индикатор является несбрасываемым во внезаводских условиях.

Доступ к данным счетчика защищен паролями, имеющими четырехуровневую структуру. Функции, доступные для каждого из уровней приведены ниже:

Нулевой уровень – чтение серийного номера счетчика и версию прошивки (FirmWare);

Первый уровень – чтение данных;

Второй уровень – корректировка времени в счетчике, изменение тарифного расписания;

Третий уровень – полный доступ.

5.8 Измерение тока в нейтральном проводе (опция)

Счетчики AS100 с индексом “С” в обозначении модификации имеют возможность измерения тока в нейтральном проводе. При этом счетчик вычисляет небаланс токов в фазном и нейтральном проводах. Порог небаланса токов задается программно, настраивая параметр «Дифференциальный ток (мА)». Факт превышения порога небаланса токов в фазном и нейтральном проводах регистрируется в журнале событий. В журнале событий фиксируется величина, дата и время начала и окончания превышения порога небаланса токов.

5.9 Интегрированный контактор счетчика (опция)

Счетчики AS100 с индексом “К” в обозначении модификации имеют размыкающее реле (контактор), рассчитанное на ток до 60 А.

Размыкание контактора возможно:

- по команде с ПО ВУ;

- по достижению порога ограничения средней мощности, при этом задается порог «Ограничение средней мощности, Вт» и «Интервал измерения средней мощности, с»;

- по достижению порога по току, при этом необходимо задает «Уровень

срабатывания защиты по току, А»;

- по достижению нижнего или верхнего порога по напряжению, при этом необходимо задать параметры «Верхний предел напряжения (В)», «Нижний предел напряжения (В)» и включить функции «Защита от высокого напряжения», «Защита от низкого напряжения».

5.10 Использование конфигурационной программы AS100SET

С помощью программного пакета AS100SET можно прочитать счетчик AS100, изменить его параметры, используя Wi-Fi коммуникацию. Программа AS100SET - 32 битовое приложение может запускаться под ОС Windows 7, 8, 10.

ПО AS100SET позволяет выполнять следующие функции:

- **Чтение данных**
 - Текущие показания;
 - Суточные авточтения;
 - Профиль Нагрузки и Инструментальный Профиль;
 - Журнал Событий;
 - Активные Предупреждения;
 - Серийный Номер и версия Программного Обеспечения счетчика;

- **Изменение параметров**
 - Тарификация;
 - Настройка Профиля Нагрузки и Инструментального Профиля;
 - Настройка Журнала Событий;
 - Изменение паролей;
 - Настройка параметров отображения на ЖКИ дисплее;

- **Выполнение команд счетчика**
 - Корректировка времени;
 - Сброс предупреждений.

6 Подготовка к работе и проверка счетчика

Перед установкой счетчика необходимо изучить требования «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

Габаритные и установочные размеры счетчика AS100 приведены в приложении А; схема подключения счетчика - в приложении Б.

ВНИМАНИЕ: Подключение счетчика необходимо производить только при обесточенной сети. Несоблюдение мер безопасности может привести к повреждению оборудования и поражению электрическим током персонала!

Перед установкой счетчика необходимо произвести наружный осмотр счетчика и убедиться в наличии пломб и отсутствии механических повреждений.

Установку счетчика AS100 необходимо проводить в указанной последовательности:

- 1) Установить счетчик на DIN - рейку.
- 2) Снять верхнюю и нижнюю крышки зажимов счетчика, повернув фиксаторы крышек в направлении символа открытого замка.
- 3) Подключить измеряемые цепи к соответствующим зажимам счетчика согласно схеме включения, приведенной в приложении Б.

Отверстия зажимной платы позволяют подключать провода цепей максимальным диаметром/сечением 4 мм/50,2 мм².

Перед монтажом с подключаемого участка провода (кабеля) необходимо снять изоляцию длиной, примерно, 25 мм (см. рисунок 5).

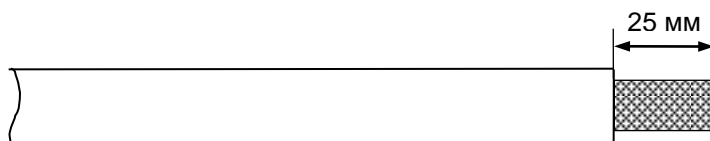


Рисунок 5

- 4) После подключения проводов установить и закрепить крышки зажимов с помощью фиксаторов. Фиксаторы следует повернуть в направлении символов закрытого замка.
- 5) Подать напряжение на счетчик. Индикатор ЖКИ счетчика должен включиться и начать отображать параметры.
- 6) Установить пломбы на фиксаторы крышек зажимных платы.

6.1 Демонтаж счетчика

Для вывода счетчика из эксплуатации необходимо:

- а) убедиться, что все данные памяти счетчика считаны с помощью мобильного устройства, или снять данные вручную с ЖКИ;
- б) обесточить силовые цепи;

ВНИМАНИЕ: Демонтаж счетчика необходимо производить только при обесточенной сети.

- в) отключить счетчик от силовых цепей;
- г) снять счетчик с DIN - рейки;

7 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Средства измерения, инструмент и принадлежности необходимые для поверки, настройки и технического обслуживания приведены в таблице 5.

Таблица 5

Рекомендуемое оборудование и принадлежности	Основные характеристики
1 Установка для проверки счетчиков электрической энергии	Номинальные напряжения: 220/380 В; диапазон регулирования выходного тока - (0,004-120) А. Коэффициент мощности $\cos\varphi = 0,5$ (инд.); 1; 0,5 (емк.). Погрешность при измерении активной мощности (энергии) – 0,05 % (0,05 %).
2 Универсальная пробойная установка УПУ-10 для проверки электрической прочности изоляции	Испытательное напряжение до 8 кВ. Погрешность установки составляет ± 5 %.
3 Частотомер ЧЗ-63	
4 Устройство синхронизации времени УССВ-2	Абсолютная погрешность синхронизации фронта выходного импульса 1 Гц по сигналам от встроенного приемника ГЛОНАСС/GPS к шкале координированного времени UTC ± 10 мкс
5 IBM (PC-совместимый компьютер) с ОС Microsoft Windows NT/XP/7/8/10	С последовательным портом USB для подключения преобразователя
6 Программный пакет «AS100SET»	
Примечание - Допускается использование другого метрологического и поверочного оборудования, обеспечивающего требуемую точность.	

8 Техническое обслуживание счетчиков AS100

8.1 Меры безопасности

1) Монтаж и эксплуатация счетчика должны вестись в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации электроустановок.

2) Специалист, осуществляющий установку, обслуживание и ремонт счетчика, должен пройти инструктаж по технике безопасности при работе с радиоэлектронной аппаратурой и иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

3) Монтаж, демонтаж, ремонт, калибровка, поверка и пломбирование должны производиться только организациями, имеющими соответствующее разрешение на проведение данных работ, и лицами, обладающими необходимой квалификацией.

4) Подключение счетчика необходимо производить только при обесточенных цепях, приняв необходимые меры от случайного включения напряжения.

Внимание: *Запрещается подавать напряжение и нагрузку на поврежденный или неисправный прибор.*

Во избежание поломок счетчика и поражения электрическим током персонала не допускается:

- класть или вешать на счетчики посторонние предметы, допускать удары по корпусу счетчика и устройствам сопряжения;
- производить монтаж и демонтаж счетчика при наличии в цепях напряжения;
- нарушать правильность подключения фазного и нейтрального проводов.

По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчики соответствуют ГОСТ IEC 61010-1-2014; по безопасности эксплуатации счетчики удовлетворяют требованиям ГОСТ IEC 61010-1-2014.

8.2 Ремонт и устранение неисправностей

8.2.1 Визуальная проверка

В процессе эксплуатации необходимо проводить визуальный осмотр счетчика. Следует обращать внимание на появление любых следов повреждений счетчика, таких как: оплавленные детали, оборванные провода и т. д.; физические повреждения снаружи могут указывать на потенциальные электрические повреждения внутри счетчика.

ВНИМАНИЕ: *Запрещается подавать напряжение на дефектный прибор, это может привести к травмам персонала и повреждению оборудования.*

Также необходимо обращать внимание на возможное появление на индикаторе счетчика кодов сбоев или предупреждений. В случае возникновения в счетчике сбоя на ЖКИ появляется индикатор предупреждения. Описания кодов сбоев и предупреждений приведены в 5.8.

8.2.2 Виды работ

Во время технического обслуживания проводятся следующие виды работ:

- удаление пыли;
- проверка надежности закрепления цепей в зажимных платах;
- корректировка времени в счетчике (если счетчик используется автономно).

Периодичность технического обслуживания счетчика устанавливается планом-графиком эксплуатирующей организации.

8.2.3 Возврат счетчиков

Счетчики AS100 относятся к невосстанавливаемым на объекте приборам.

В случае невозможности устранения неисправности, счетчик демонтируется и отправляется для ремонта с паспортом и актом с описанием неисправности в региональный сервисный центр или на завод-изготовитель ООО «Эльстер Метроника» по следующему адресу:

**1-й проезд Перова Поля, д. 9, стр. 3,
Москва, Россия, 111141
Тел. сервисного центра (495) 730-66-97
Факс сервисного центра (495) 730-66-98
E-mail: metronica.to@elster.com**

9 Поверка счетчиков

Счетчики AS100 подлежат государственному контролю и надзору. Поверка счетчика осуществляется в соответствии с методикой поверки РТ-МП-5119-551-2018 органами, имеющими аккредитацию на право проведения поверки.

Межповерочный интервал в Российской Федерации составляет 16 лет (за пределами РФ – согласно нормативным документам страны-импортера).

10 Маркировка и пломбирование

10.1 Маркировка

1) Маркировка счетчиков AS100 соответствует требованиям ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 25372-95.

На щитке счетчика нанесена следующая информация:

- фирменный знак;
- обозначение модификации счетчика;
- графическое обозначение типа сети, для которой счетчик предназначен;
- номинальное напряжение сети;
- базовый и максимальный токи;
- номинальная частота сети в герцах;
- обозначение классов точности счетчика по активной и реактивной энергии;
- испытательное напряжение изоляции, знак двойной изоляции;
- постоянная для светодиода (LED);
- заводской номер, технологический штрих-код и год изготовления;
- Знак утверждения типа средства измерения и Знак соответствия.

2) Маркировка потребительской тары содержит следующие сведения:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение счетчика;
- дату упаковывания;
- адрес получателя.

10.2 Пломбирование

На рисунке 6 представлено фото общего вида счетчика AS100 с указанием схемы пломбировки от несанкционированного доступа.

Счетчик AS100 имеет два уровня пломбирования:

- первый уровень - на винты, крепящие основную крышку, устанавливаются пломбы ОТК завода-изготовителя и поверителя;
- второй уровень – поворотные фиксаторы крепления верхней и нижней крышек зажимов пломбируются пломбами энергоснабжающей организации.

Необходимо убедиться в сохранности и правильности установки всех пломб счетчика.



- 1, 4 – пломба энергосберегающей организации;
 2 – пломба ОТК завода-изготовителя;
 3 – пломба поверителя.

Рисунок 6 – Схема пломбировки счетчика AS100

11 Упаковывание счетчиков AS100

1) Упаковывание счетчиков AS100, комплектация их эксплуатационной и товаросопроводительной документацией производится в соответствии с ГОСТ 22261-94 и ТУ 26.51.63-026-29056091-2017.

2) Подготовленный к упаковке счетчик помещают в потребительскую тару, представляющую собой коробку из картона, на которую прикрепляется ярлык, содержащий сведения, приведенные в 10.1.

11 Транспортирование и хранение

1) Условия транспортирования счетчиков AS100 в транспортной таре предприятия-изготовителя являются такими же, как и условия хранения (для группы 5 по ГОСТ 15150-69): температура окружающего воздуха от минус 50°C до плюс 70°C и относительная влажность воздуха 95 % при 30°C. Вид отправок – мелкий малотоннажный.

2) Счетчики должны транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, в герметизированных, отапливаемых отсеках самолетов, а также водным транспортом; перевозиться автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега.

3) В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

12 Сведения об утилизации

Счетчики электрической энергии AS100 не подлежат утилизации совместно с бытовым мусором по истечении срока их службы, вследствие чего необходимо:

- составные части счетчика и потребительскую тару сдавать в специальные пункты приема и утилизации электрооборудования и вторичного сырья, действующие в регионе потребителя. Корпусные детали счетчика сделаны из ударопрочного пластика – поликарбоната, допускающего вторичную переработку.

- литиевые батареи и свинцовые пломбы сдавать в пункты приема аккумуляторных батарей.

За дополнительной информацией следует обращаться в городскую администрацию или местную службу утилизации отходов.

Приложение А
(обязательное)

Габаритные, установочные размеры и схема подключения счетчика AS100

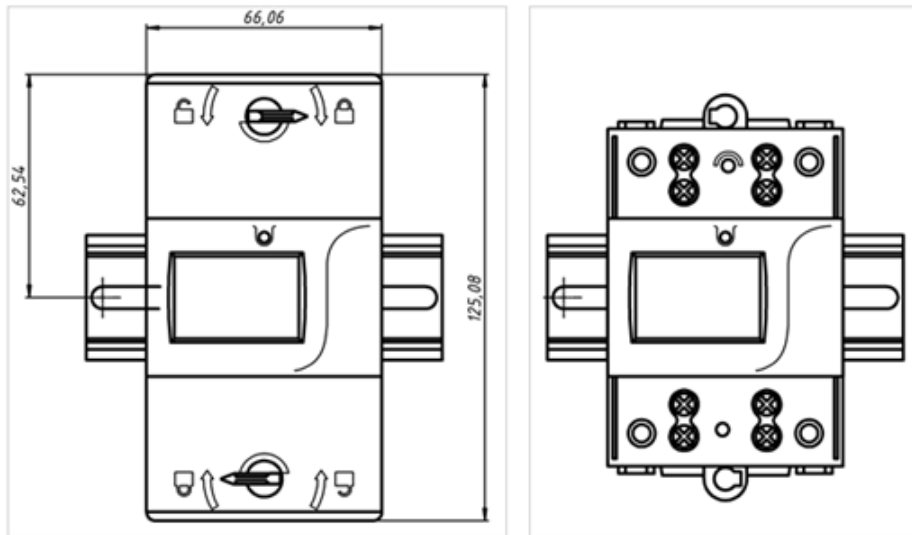


Рисунок А.1 - Габаритные и установочные размеры счетчика AS100

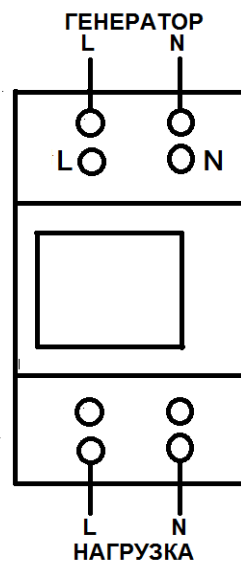


Рисунок А.2 - Схема подключения счетчика AS100 в однофазную сеть с базовым (максимальным) током - 5 (60) А



Эльстер Метроника

Системы учета электроэнергии

1-й проезд Перова Поля, д. 9, стр. 3,

Москва, Россия, 111141

Тел. (495) 730-02-85 / 86 / 87

Факс (495) 730-02-83 / 81

E-mail: metronica@elster.com

Internet: www.izmerenie.ru

© Эльстер Метроника 2018 Отпечатано в России
ДЯИМ.411152.025 РЭ