



Руководство по эксплуатации

Счетчик
электрической энергии
однофазный

AS220



**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ДЯИМ.411152.024 РЭ**

Настоящее руководство по эксплуатации содержит описание устройства и принципа действия счетчиков электрической энергии однофазных **Альфа AS220**, предназначенных для измерения активной и реактивной энергии в однофазных цепях переменного тока; а также сведения о включении, техническом обслуживании, транспортировании и хранении, необходимые для правильной их эксплуатации.

По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчики Альфа AS220 соответствуют классу II по ГОСТ Р 51350-99; по безопасности эксплуатации – требованиям ГОСТ 22261-94, ГОСТ Р 51350-99.

По устойчивости к климатическим воздействиям счетчики **Альфа AS220** 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 IP52 согласно требованиям ГОСТ 14254-96.

Содержание

1	Назначение	1
2	Технические характеристики счетчиков	2
3	Обозначения модификаций счетчиков Альфа AS220	4
4	Описание конструкции счетчика	5
4.1	Составные части счетчика	5
4.2	Основной электронный модуль	6
4.3	Кнопка управления ЖКИ	6
4.4	Коммуникационные модули счетчика	7
4.5	Контактор счетчика Альфа AS220	7
4.6	Жидкокристаллический индикатор (ЖКИ)	7
4.7	Нормальный режимы работы ЖКИ	8
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 журналов	11
5.5	Ведение графиков нагрузки	11
5.6	Измерение параметров сети	12
5.7	Мониторинг сети. Модуль «PQM»	12
5.8	Защита от несанкционированного доступа	13
5.9	Коды ошибок и предупреждений	14
5.10	Использование программы «alphaSET»	15
6	Подготовка к работе и проверка счетчика	16
6.1	Демонтаж счетчика	17
7	Средства измерения, инструмент и принадлежности	18
8	Техническое обслуживание счетчиков Альфа AS220	19
8.1	Меры безопасности	19
8.2	Ремонт и устранение неисправностей	19
9	Поверка счетчиков	20
10	Маркировка и пломбирование	21
10.1	Маркировка	21
10.2	Пломбирование	21
11	Упаковывание счетчиков Альфа AS220	22
12	Транспортирование и хранение	23
13	Сведения об утилизации	23
Приложение А Габаритные и установочные размеры счетчика Альфа AS220		24
Приложение Б Схема подключения счетчиков Альфа AS220		25

1 Назначение

Счетчики электрической энергии однофазные Альфа AS220 (далее – счетчики Альфа AS220) непосредственного включения предназначены для учета активной и реактивной энергии в однофазных цепях переменного тока, для хранения в профиле нагрузки данных об энергопотреблении, измеренных параметрах сети, а также для передачи измеренных или вычисленных параметров при использовании в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (**АСКУЭ**) на диспетчерский пункт по контролю, учету и распределению электрической энергии.

Для построения систем АСКУЭ на базе счетчиков Альфа AS220 может быть использован интерфейс RS485, а также различные средства коммуникации, располагаемые в коммуникационном модуле.

При применении удаленной коммуникации удастся более полно использовать функциональные возможности счетчика для получения информации об учете электроэнергии, параметрах сети, о процессе эксплуатации, а также использовать функцию отключения нагрузки. Цифровой интерфейс может использоваться и в случае повышенных требований к достоверности переданной или принятой информации, поскольку протокол обмена счетчика Альфа AS220 предусматривает выдачу подтверждения о правильности принятой или переданной информации. Эта особенность позволяет создавать надежные системы АСКУЭ, где счетчики являются одним из главных элементов.

Счетчики Альфа AS220 помимо измерения энергии и мощности могут измерять (вычислять) параметры сети, выполнять мониторинг сети, вести в памяти журналы с фиксацией произошедших событий, осуществлять управление (отключение/включение) нагрузкой с помощью интегрированного силового реле (контактора), а также вести графики нагрузки по измеряемым видам энергии.

Счетчик Альфа AS220 имеет современный удобный и безопасный корпус, позволяющий осуществлять установку практически в любой электротехнический шкаф, используя стандартное расположение монтажных отверстий. Установочные и габаритные размеры счетчика приведены в приложении А.

2 Технические характеристики счетчиков

Технические характеристики счетчиков Альфа AS220 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Классы точности: – по ГОСТ 31819.21-2012 – по ГОСТ 31819.23-2012	1 2	
Номинальное напряжение, В	220	230 по заказу
Рабочий диапазон напряжений, В	(0,8 - 1,2) $U_{ном}$	
Номинальное значение частоты, Гц	50	60 – по заказу
Рабочий диапазон частот, Гц	От 47,5 до 52,5	От 57 до 63 – по заказу
Постоянная счетчика по светодиодному индикатору LED, имп/(кВт·ч) [имп/(квар·ч)]	8000	Величина программируемая
Базовые (максимальные) токи, А	5 (60), 5 (100)	
Стартовый ток (чувствительность), А	0,020	При коэффициенте мощности, равном 1
Потребляемая мощность по цепи напряжения, Вт (В·А), менее	1 (7)	Без коммутационного модуля
Разрядность ЖКИ	7	
Количество тарифных зон в сутках	До 4	
Количество сезонов	До 4	
Количество типов дней	До 4	
Предел основной абсолютной погрешности хода внутренних часов, с/сутки, не более	$\pm 0,5$	
Скорость обмена информацией при связи со счетчиком по цифровому интерфейсу, бит/с	300 - 19200	
Контактор – ток размыкания макс, А – напряжение размыкания макс, В	100 440	
Количество импульсных каналов	1	Опция

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Защита от несанкционированного доступа – пароль счетчика – контроль снятия крышки зажимов – контроль снятия кожуха – фиксация электромагнитного воздействия	Есть Есть Есть Есть	
Сохранение данных в памяти, лет	30	При отсутствии питания
Самодиагностика счетчика	Есть	Выполняется при включении питания, а также после каждого обмена через оптический порт
Масса, кг, не более	1,0	
Габаритные размеры (высота × ширина × толщина), мм, не более	218,9 × 132 × 65,2	
Диаметр отверстий зажимов измерительных цепей, мм	7,2	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	150000	
Срок службы, лет, не менее	30	
Класс защиты по ГОСТ Р 51350-99	II	
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96	IP52	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*	
* Для счетчиков, поставляемых за пределы Российской Федерации, действует межповерочный интервал согласно нормативным документам страны-импортера.		

3 Обозначения модификаций счетчиков Альфа AS220

Пример записи исполнения счетчика – AS220D-TAL-KPI-GS

AS220	D	-	TA	L	-	KP	I	-	GS
									PL Коммуникационный модуль PLC GS Коммуникационный модуль GSM GP Коммуникационный модуль GPRS RF Коммуникационный модуль RF B Модуль интерфейса RS-485 N Отсутствие коммуникационного модуля
									I Протокол IEC 62056-21 D Протокол DLMS (с модулем интерфейса B)
									K Интегрированный контактор W Чтение без питания (дополнительная батарея) P Одно реле
									L Наличие профиля нагрузки
									T Измерение активной энергии в одном направлении R Измерение активной и реактивной энергии в одном направлении TA Измерение активной энергии в двух направлениях RA Измерение активной и реактивной энергии в двух направлениях M Измерение по модулю
									B Базовый (максимальный) ток - 5 (100) А D Базовый (максимальный) ток - 5 (60) А
AS220	Однофазный счетчик электроэнергии Альфа AS220								

Примечание – При отсутствии в счетчике дополнительных функций, обозначаемых символами: «P», «W», «L», «M», «D (Протокол DLMS)», эти индексы в обозначении отсутствуют.

4 Описание конструкции счетчика

4.1 Составные части счетчика

Счетчик Альфа AS220 (см. рисунок 1) состоит из следующих основных частей:

- модуля шасси (основания);
- электронного модуля;
- модуля коммуникации;
- кожуха;
- крышки зажимной платы (крышки зажимов).

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

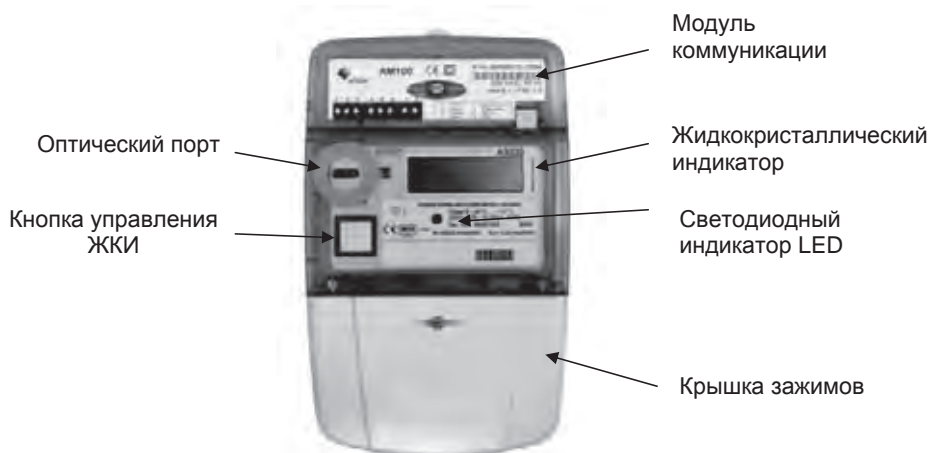


Рисунок 1 – Внешний вид счетчика Альфа AS220

Кожух счетчика, изготовленный из поликарбоната, имеющий одну вмонтированную в него кнопку, крепится к основанию двумя винтами, на которые устанавливаются пломбы ОТК завода-изготовителя и поверителя.

Коммуникационный модуль располагается в верхней части счетчика. Питание модуля осуществляется от цепей счетчика. Модуль подключается к внутренней шине через расположенный на плате электронного модуля разъем и крепится к основанию счетчика одним винтом.

Крышка зажимов крепится одним винтом к основанию счетчика.

В конструкции счетчика предусмотрены два датчика. Один из них срабатывает при снятии крышки зажимной платы, второй – при снятии кожуха счетчика.

При снятии крышки зажимной платы и кожуха в журнале “Вмешательство” фиксируются дата и время их снятия.

4.2 Основной электронный модуль

Электронный модуль состоит из электронной платы, на которой размещен контактор с разъемами входных цепей.

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;
- импульсное выходное устройство (опция);
- кнопка управления ЖКИ;
- литиевая батарея;
- разъем интерфейса коммуникационного модуля;

4.3 Кнопка управления ЖКИ

Кнопка управления ЖКИ предназначена для переключения индикатора в режим просмотра дополнительных параметров, также для управления встроенным контактором.

4.4 Коммуникационные модули счетчика

В счетчике в качестве средства коммуникации может использоваться один из нижеприведенных коммуникационных модулей

- GSM/GPRS-модем;
- PLC-модем;
- радио модуль;
- модуль интерфейса RS485 с конвертером DLMS.

Если в счетчике отсутствует модульная коммуникация, то в верхней части счетчика устанавливается пустой модуль.

Для включения в автоматизированную информационно-измерительную систему коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) счетчик Альфа AS220 может иметь интерфейс RS-485, располагающийся в корпусе коммуникационного модуля. Клеммы интерфейса RS485 расположены под крышкой зажимов. Назначение контактов интерфейса RS-485 приведены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема контактов интерфейса RS485

4.5 Контакттор счетчика Альфа AS220

Счетчики Альфа AS220 могут иметь интегрированный контактор, который предназначен для отключения/включения нагрузки. Отключение нагрузки может осуществляться по команде или по превышению заданного порога мощности. Включение нагрузки (замыкание контактора) осуществляется вручную, нажатием на кнопку управления ЖКИ.

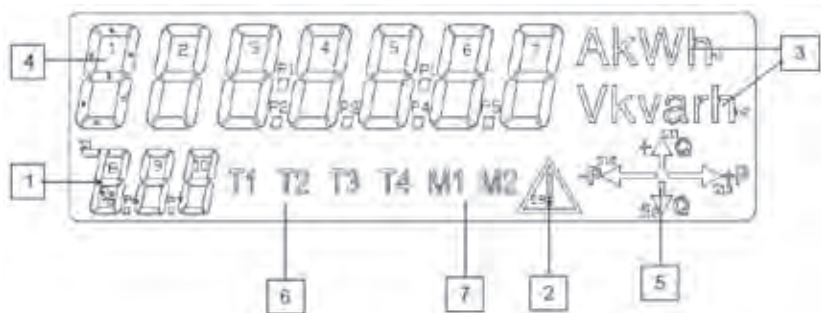
Характеристики контактора приведены в таблице 2.

Таблица 2

Параметр	Значение
Максимальная коммутируемая мощность, В·А	25000
Максимальное напряжение, В	440
Максимальный ток, А	100
Число операций	10000
Температура окружающего воздуха, °С	От -40 до +75

4.6 Жидкокристаллический индикатор (ЖКИ)

Счетчик Альфа AS220 имеет высококонтрастный жидкокристаллический индикатор для отображения измеренных величин или иных вспомогательных параметров. Внешний вид ЖКИ счетчика представлен на рисунке 3.



1. Идентификатор отображаемого параметра (OBIS коды)
2. Индикатор предупреждения
3. Единицы измерения отображаемых величин
4. Сегменты основного индикатора для отображения параметров
5. Стрелочные индикаторы направления потока энергии
6. Индикаторы тарифов по энергии
7. Индикаторы тарифов по мощности

Рисунок 3 – Жидкокристаллический индикатор счетчика

4.6.1 Индикаторы направления потока энергии

С помощью стрелочных индикаторов (см. рисунок 4) отображается направление потока энергии, измеряемой счетчиком.

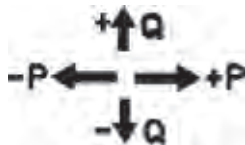


Рисунок 4 – Стрелочные индикаторы потока энергии

Свечение стрелок означает:

- «+P» – потребление активной энергии;
- «-P» – выдачу (реверс) активной энергии;
- «+Q» – потребление реактивной энергии;
- «-Q» – выдачу (реверс) реактивной энергии.

Если происходит, например, потребление активной и реактивной энергии, то одновременно светятся стрелки «+P» и «+Q».

Свечение стрелок наблюдается при превышении порога чувствительности (стартового тока) счетчика.

4.6.2 Индикатор наличия кода предупреждения

В случае возникновения условий для предупреждения, а также при обнаружении сбоя на ЖКИ счетчика появляется символ кода предупреждения. Одновременно с символом предупреждения на ЖКИ отображается код предупреждения или код сбоя (см. 5.9), например, «00000100» – сбой энергонезависимой памяти.

4.7 Нормальный режим работы ЖКИ

В нормальном режиме отображаются, как правило, основные коммерческие данные, такие как: общая энергия, энергия и максимальная мощность в тарифных зонах и т. п. Параметры, выводимые на ЖКИ в нормальном режиме, задаются программно.

В нормальном режиме выполняется циклическая прокрутка параметров, например таких:

- дата;
- время;
- активная энергия потребленная общая;
- серийный номер счетчика;

Для просмотра всех измеренных и накопленных счетчиком данных, а также статистических данных существует ступенчатое меню.

Перемещение по строкам меню осуществляется длительными (Д.Н.) на 3 - 5 секунд и кратковременными (К.Н.) односекундными нажатиями на кнопку управления ЖКИ (верхнюю кнопку) счетчика.

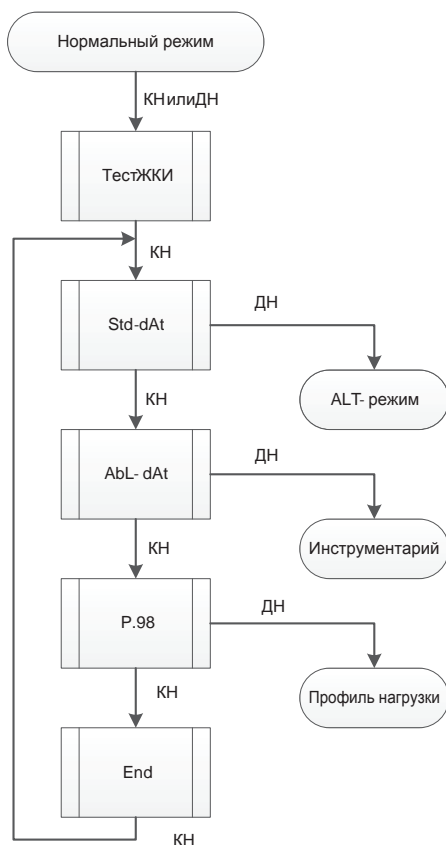


Рисунок 5 – Меню счетчика

Для входа в меню (см. рисунок 5) необходимо осуществить Д.Н. или К.Н. на кнопку счетчика, находящегося в нормальном режиме. ЖКИ счетчика переключится в режим “ТЕСТ”. Дальнейшие передвижения по меню ЖКИ осуществляются кратковременными или длительными нажатиями на кнопку управления ЖКИ в соответствии с диаграммой на рисунке 5. Если, находясь в любом из подменю, не нажимать в течение 60 секунд на кнопку, то ЖКИ автоматически перейдет в нормальный режим работы.

5 Функционирование счетчика

5.1 Описание внутреннего программного обеспечения (ПО) счетчика

В счетчиках Альфа AS220 все измерения и вычисления выполняет цифровой сигнальный процессор (ЦСП), в который в процессе изготовления счетчика загружается внутреннее программное обеспечение “Счетчики электрической энергии однофазные “Альфа AS220” (далее по тексту – ПО “Альфа AS220”), которое является метрологически значимым. ПО “Альфа AS220” аппаратно защищено от записи, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений.

Идентификационные данные ПО «Альфа AS220» указаны в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения счетчиков Альфа AS220

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
ПО “Альфа AS220”	FW	FW 8.20	3F8D	CRC
ПО “Альфа AS220”	FW	FW 8.21	3808	CRC
ПО “Альфа AS220”	FW	FW 8.22	A1FA	CRC

Для определения номера версии ПО “Альфа AS220” необходимо, использовать программный пакет «alphaSET», имеющейся на диске, которым комплектуется счетчик. В отчете, считанном из счетчика, в секции «Meter identification» в строке «Firmware version» указывается номер версии ПО счетчика.

Кроме того, номер версии ПО «Альфа AS220» и цифровой идентификатора можно увидеть через окно программы «alphaSET», в котором задаются OBIS коды регистров для чтения (код C.1.9 – номер версии ПО; код 0.2.0 – цифровой идентификатор).

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

5.2 Измерение энергии и мощности

Счетчики Альфа AS220 в зависимости от конфигурации могут измерять следующие величины:

- активную потребленную энергию +P и максимальную мощность;
- активную выданную энергию -P и максимальную мощность;
- реактивную потребленную энергию;
- реактивную выданную энергию.

Измеренные счетчиком величины можно считать с ЖКИ, с помощью цифрового интерфейса или модуля связи

5.3 Ведение дифференцированных тарифов

Счетчики Альфа AS220 могут учитывать энергию в многотарифном режиме используя до 4-х тарифов, 4 сезона и 4 типа дней.

Все параметры для ведения дифференцированных тарифов задаются программно. Действующий тариф отображается на ЖКИ, например, “Т3”. Цифра 3 означает тариф 3; “Т2” означает тариф 2; “Т4” – тариф 4.

5.4 Ведение журнала событий

В процессе эксплуатации счетчик Альфа AS220 ведет журнал событий, в котором записываются с фиксацией даты и времени следующие события:

- Отключение и включение питания;
- Корректировка времени;
- Сброс мощности;
- Сброс профиля нагрузки и журнала событий;
- Изменение тарифного расписания;
- Сбой даты и времени;
- Изменение конфигурации счетчика;
- Открытие крышки зажимов и основной крышки;
- Реверс энергии.

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

5.5 Ведение графиков нагрузки

Счетчики Альфа AS220 могут вести (если присутствует символ “L” в модификации счетчика) графики нагрузки (ГН) по измеряемой энергии и параметрам сети.

Максимальное количество каналов графиков нагрузки по энергии – 8. Виды энергии, накапливаемые в каналах графиков нагрузки, задаются программно и выбираются из следующего списка:

- активная потребленная энергия;
- активная выданная энергия;
- реактивная потребленная энергия;
- реактивная выданная энергия;

- реактивная энергия по квадрантам;
- полная энергия потребленная;
- полная энергия выданная.

Задание характеристик графиков нагрузки производится программно; при этом необходимо указать количество каналов, накапливаемые виды энергии, глубину хранения в днях, длительность интервала и масштабный коэффициент.

Длительность интервала для каналов графиков нагрузки в минутах задается программно из ряда: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 20, 30, 60 минут.

Глубина хранения данных графиков нагрузки в 1 канале при длительности интервала в 60 минут составляет 560 суток.

5.6 Измерение параметров сети

Счетчики Альфа AS220, используя свои дополнительные возможности, осуществляют измерение (вычисление) параметров сети и отображение их на ЖКИ в нормальном или вспомогательном режиме и передачу параметров в системы сбора и обработки информации.

Счетчики измеряют следующие параметры сети: напряжение, ток, активную энергию, реактивную энергию, коэффициент мощности, угол коэффициента мощности.

5.7 Мониторинг сети. Модуль «PQM»

Счетчики Альфа AS220 могут выполнять мониторинг сети, постоянно проводя ряд тестов, входящих в модуль «PQM» (Power Quality Monitoring) в фоновом режиме, не мешая выполнению основной задачи – измерению энергии. Задание номинального напряжения сети, порогов в процентах от номинального напряжения в тестах осуществляется программно.

Счетчик может выполнять следующие тесты:

- тест активной мощности;
- тест реактивной мощности;
- тест тока сети;
- тест напряжения сети;
- тест частоты сети.

Тесты модуля «PQM» отслеживают параметры сети согласно заданным в тестах уставкам (порогам). Верхние и нижние уставки задаются пользователем с помощью программного обеспечения. Случаи выхода какого-либо параметра сети за пределы заданных уставок фиксируются в журнале качества.

Также счетчик может вести профиль по параметрам сети, приведенным выше. Максимальное количество каналов для профиля параметров сети – 8. Алгоритм хранения данных в профиле может быть выбран один из трех возможных:

- минимальная величина параметра на интервале;
- максимальная величина параметра на интервале;
- усредненная величина параметра на интервале.

Длительности интервала профиля может составлять от 1 до 60 минут.

Продолжение таблицы 4

Чтение				
• коммерческие данные (register list)	X			
• параметры сети (service list)	X			
• журнал событий	X			
• профиль нагрузки по энергии				
• графики по параметрам сети				

5.9 Коды ошибок и предупреждений

В процессе работы счетчик осуществляет контроль работоспособности всех элементов, проводя самодиагностику.

Самодиагностика проводится:

- после подачи напряжения на счетчик;
- в 00:00 часов каждых суток;
- сразу по завершению сеанса связи со счетчиком.

При обнаружении каких-либо отклонений в процессе самодиагностики проводится идентификация обнаруженного сбоя и вывод на ЖКИ соответствующего кода.

Коды делятся на:

- коды сбоев;
- коды предупреждений.

Коды сбоев индицируются при возникновении условий, которые могут повлиять на корректное накопление коммерческих данных.

Коды предупреждений появляются при обнаружении каких-либо событий, которые важны, но не влияют на накопление коммерческих данных.

5.9.1 Коды сбоев

Если счетчик обнаруживает условие, которое влияет на его работу или на сохранность накопленных данных, то на ЖКИ счетчика отображается идентификатор сбоя "F.F" и код сбоя.

Коды сбоев, индицируемые на ЖКИ счетчика:

“0001000” – Сбой внутренней шины

“0002000” – Сбой ГН

“0000010” – Сбой CRC параметризации

“0000020” – Сбой CRC регистров данных

“0000040” – Сбой CRC памяти программы

• Код сбоя “00010000” – Сбой внутренней шины

Данный код появляется при обнаружении несоответствия в программе счетчика при занесении каких-либо изменений; устраняется перепрограммированием счетчика с помощью ПО «alphaSET».

Если код сбоя на ЖКИ сохранился – следует отправить счетчик в региональный сервисный центр или на завод-изготовитель.

- **Код сбоя “00000010” – Сбой CRC параметризации**

Данный код указывает на возможный сбой в программе счетчика, который может возникнуть при разрыве связи во время программирования счетчика, что приведет к неверному накоплению коммерческих данных. Необходимо перепрограммировать счетчик с помощью ПО «alphaSET».

Если код сбоя на ЖКИ сохранился – следует отправить счетчик в региональный сервисный центр или на завод-изготовитель.

5.9.2 Коды предупреждений

Коды предупреждений отображают возникновение каких-либо событий, которые могут быть важны, но не оказывают влияния на правильность выполнения основной задачи счетчика – учета электроэнергии.

Возможные коды предупреждений, высвечиваемые на ЖКИ счетчика:

00000100 – Внешнее воздействие

00000010 – Разряд литиевой батареи

00000001 – Сбой внутреннего кварцевого генератора часов.

- **Код предупреждения «00000100» – Внешнее воздействие**

Если при обмене информацией между измерительной СБИС и микроконтроллером произошел сбой в результате какого-либо внешнего воздействия, то микроконтроллер выдает команду переинициализации СБИС, высвечивая одновременно на ЖКИ данный код предупреждения.

После проведения счетчиком самодиагностики (в 00:00 ч), данный код предупреждения будет снят в случае исчезновения вызвавших его условий.

- **Код предупреждения «00000010» – Разряд литиевой батареи**

Данный код появляется при разряде литиевой батареи до величины 3,2 В. Для устранения данного предупреждения необходимо заменить литиевую батарею.

- **Код предупреждения «00000001» – Сбой внутреннего кварцевого генератора часов**

Данный код ошибки выставляется микроконтроллером, когда частота генератора календаря непропорциональна частоте тактового генератора микроконтроллера.

5.10 Использование программы «alphaSET»

С помощью программного пакета «alphaSET» можно прочесть счетчик AS220, изменить его параметры, используя оптический или электрический интерфейс. Программа «alphaSET» – 32 битовое приложение, может запускаться под ОС Windows 2000, Windows XP, NT и Windows 7.

ПО «alphaSET» позволяет выполнять следующие функции:

Чтение данных

- Чтение стандартного листа
- Чтение сервисного листа
- Чтение журнала событий
- Чтение графиков нагрузки
- Чтение профиля параметров сети
- Чтение настроек

Изменение параметров

- Идентификация и пароли
- Тарификация
- Параметры сброса мощности
- Скорость обмена
- Параметры импульсного выхода
- Параметры графиков нагрузки
- Параметры PQM

Выполнение команд счетчика

- Корректировка времени
- Задание постоянной по импульсному выходу
- Сброс всех регистров
- Сброс профиля параметров сети
- Сброс графиков нагрузки
- Сброс данных

Коммуникацию со счетчиком пакет «alphaSET» может осуществлять через оптический порт, GSM/GPRS канал или по интерфейсу RS485.

6 Подготовка к работе и проверка счетчика

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

Габаритные и установочные размеры счетчика Альфа AS220 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 Альфа AS220 необходимо проводить в указанной последовательности:

- 1) Установить кронштейн с крепежным ушком (на обратной стороне корпуса счетчика) в желаемое положение.
- 2) Разметить и установить верхний винт (M4).
- 3) Снять крышку зажимов счетчика, предварительно отвернув и вытянув до упора винт, крепящий крышку.

- 4) Повесить счетчик на установленный винт вертикально. Установить винты в два нижних отверстия (M4). Следует иметь в виду, что максимально допустимый диаметр отверстий в корпусе счетчика составляет 6 мм.
- 5) Подключить измеряемые цепи напряжения и тока к соответствующим зажимам счетчика согласно схеме включения, приведенной в приложении Б. Отверстия зажимной платы позволяют подключать провода цепей максимальным диаметром/сечением 7 мм²/38 мм².
Перед монтажом с подключаемого участка провода (кабеля) необходимо снять изоляцию (см. рисунок 6).



Рисунок 6

- 6) Подключить интерфейс RS-485 (при наличии) к зажимам счетчика (см. раздел 4.4).
- 7) В случае включения счетчика в систему АСКУЭ по цифровым интерфейсам и при наличии повышенного уровня помех на объекте, информационные цепи должны быть защищены от импульсных перенапряжений и помех специальными устройствами и соответствовать требованиям нормативно-технической и проектной документации.

Монтаж цепей интерфейса RS-485 счетчика следует вести в соответствии с требованиями стандарта IEC RS-485.

- 8) После подключения проводов установить и закрепить крышку зажимов с помощью имеющегося винта.
- 9) Подать напряжение на счетчик.
Индикатор счетчика должен включиться и начать отображать параметры.
- 10) Установить пломбы на винт крышки зажимной платы.

6.1 Демонтаж счетчика

Для вывода счетчика из эксплуатации необходимо:

- а) убедиться, что все данные памяти счетчика считаны с помощью ПО «alphaSET», 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) отсоединить счетчик от цепей цифрового интерфейса;
- д) снять нижние крепежные винты;
- е) снять счетчик с верхнего винта.

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 трехфазная для проверки счетчиков электрической энергии МК6801	Номинальные напряжения: 57,7/100 В, 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	Погрешность измерения 10^{-8}
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/2000/XP/Vista	С последовательным портом USB для подключения преобразователя
6 Программный пакет «alphaSET»	
Примечание – Допускается использование другого метрологического и поверочного оборудования, обеспечивающего требуемую точность.	

8 Техническое обслуживание счетчиков Альфа AS220

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 фазы и нейтрали.

По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчики соответствуют классу II по ГОСТ 8865-93; по безопасности эксплуатации счетчики удовлетворяют требованиям ГОСТ Р 51350-99.

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. Прокрутка параметров при этом прекращается. Код предупреждения не блокирует прокрутку параметров на

ЖКИ счетчика, а появляется на индикаторе в процессе отображения параметров. Описание кодов сбоев и предупреждений и действия, в случае их появления на ЖКИ счетчика, приведены в 5.8.

8.2.2 Виды работ

Во время технического обслуживания проводятся следующие виды работ:

- удаление пыли;
- проверка надежности закрепления цепей напряжения и тока в зажимной колодке;
- корректировка времени в счетчике (если счетчик используется автономно).

Периодичность технического обслуживания счетчика устанавливается планом-графиком эксплуатирующей организации.

8.2.3 Возврат счетчиков

Счетчики Альфа AS220 относятся к невозстанавливаемым 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@ru.elster.com

9 Поверка счетчиков

Счетчики Альфа AS220 подлежат государственному контролю и надзору. Поверка счетчика осуществляется в соответствии с методикой поверки МП 034/551-2014 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 Альфа AS220 соответствует требованиям ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 25372-95.

На щитке счетчика нанесена следующая информация:

- фирменный знак и название изготовителя (или заказчика);
- 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;
- постоянные для светодиода (LED) и импульсного канала;
- 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 7 представлено фото общего вида счетчика Альфа AS220 с указанием схемы пломбировки от несанкционированного доступа.

Счетчик Альфа AS220 имеет два уровня пломбирования:

– первый уровень

на винты, крепящие основную крышку, устанавливаются пломбы ОТК завода-изготовителя и поверителя;

– второй уровень

винты крепления крышки зажимов и коммуникационного модуля 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 7 – Схема пломбировки счетчика Альфа AS220

11 Упаковывание счетчиков Альфа AS220

- 1) Упаковывание счетчиков Альфа AS220, комплектация их эксплуатационной и товаросопроводительной документацией производится в соответствии с ГОСТ 22261-94 и ТУ 4228-018-29056091-13.
- 2) Подготовленный к упаковыванию счетчик помещают в потребительскую тару, представляющую собой коробку из картона, на которую прикрепляется ярлык, содержащий сведения, приведенные в 10.1.
- 3) Эксплуатационная документация (и диск) укладываются в потребительскую тару вместе со счетчиком.

12 Транспортирование и хранение

1) Условия транспортирования счетчиков Альфа AS220 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.

13 Сведения об утилизации

Счетчики электрической энергии Альфа AS220 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 и установочные размеры счетчика Альфа AS220

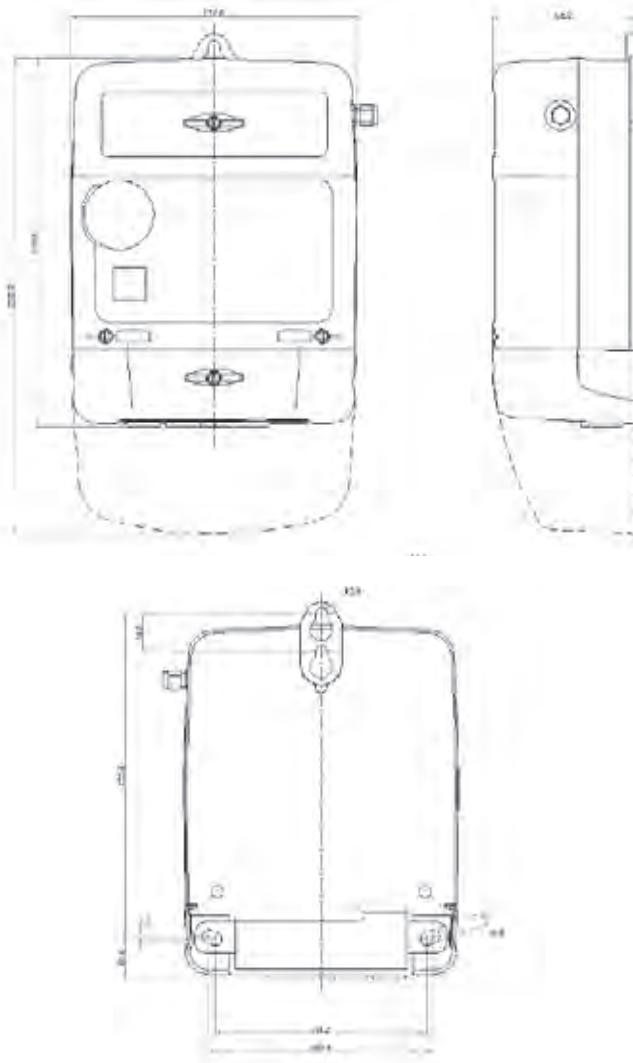


Рисунок А.1

Приложение Б

(обязательное)

Схема подключения счетчика Альфа AS220

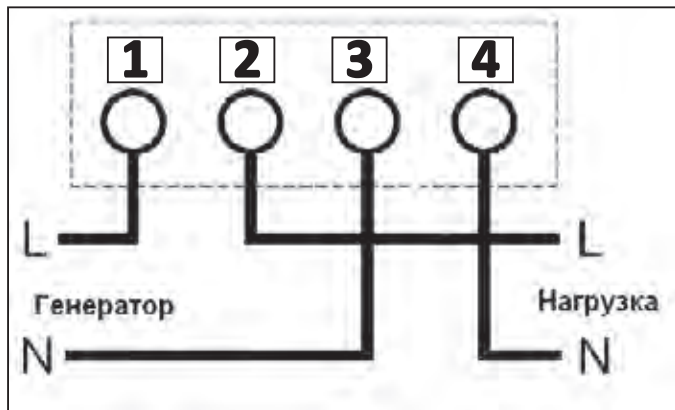


Рисунок Б.1



elster
Vital Connections

ООО „Эльстер Метроника“
Системы учета электроэнергии



111141, Россия, Москва
1-й проезд Перова Поля, д.9, стр.3
Тел.: +7 (495) 730-0285/86/87
Факс: +7 (495) 730-0281/83
E-mail: metronica.to@elster.com

www.elster.ru
www.izmerenie.ru
www.alphacenter.ru