

ПАСПОРТ

Счетчик электрической энергии трехфазный многофункциональный Альфа А3



ME 48



ELSTER 
Метроника

**Общество с ограниченной ответственностью
"Эльстер Метроника"**

**СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
ТРЕХФАЗНЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АЛЬФА А3**

**ПАСПОРТ
ДЯИМ.411152.012 ПС**

МОСКВА

Эльстер Метроника, 2005

Содержание

1 Назначение	1
2 Комплектность поставки	1
3 Государственные сертификаты и документы	1
4 Технические характеристики	2
5 Обозначение модификаций счетчиков Альфа А3	4
6 Описание модификаций счетчиков Альфа А3	5
7 Интерфейсы счетчика	8
8 Работа счётчика во время перерывов в подаче питания	11
9 Дисплей счётчика (ЖКИ)	12
10 Режимы работы ЖКИ и счётчика	15
11 Использование кнопок	16
12 Коды ошибок	19
13 Указания мер безопасности	30
14 Подготовка к работе счетчика Альфа А3	30
15 Схемы подключения счетчиков	35
16 Техническое обслуживание счетчика	38
17 Гарантийные обязательства	39
18 Сведения об упаковывании, транспортировании и хранении	40
19 Свидетельство о приемке и упаковывании	41
20 Сведения о повторных поверках	42

1 Назначение

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные **Альфа А3** (далее - счетчики **Альфа А3**) классов точности **0,2S; 0,5S** соответствуют требованиям ГОСТ 30206-94 (в части точности параметров активной энергии); класса точности **1** - требованиям ГОСТ 26035-83 (в части реактивной энергии).

Счетчики **Альфа А3** предназначены для учета активной и реактивной энергии в цепях переменного тока, расчета потерь в силовом трансформаторе и линии электропередачи, измерения параметров сети, хранения в профиле нагрузки данных об и энергопотреблении/выдаче, а также для использования в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) при передаче измеренных или вычисленных параметров на диспетчерский пункт по контролю, учету и распределению электрической энергии.

2 Комплектность поставки

В комплект поставки счетчика **Альфа А3** входят:

- счетчик – 1 шт.
- паспорт – 1 экз.
- руководство по эксплуатации (допускается поставка 1 экз. на партию счетчиков до 10 штук) – 1 экз.
- методика поверки (по требованию заказчика) – 1 экз.
- упаковочная коробка – 1 шт.

За отдельную плату поставляются:

- устройство преобразования сигналов оптического порта в стандарт интерфейса RS232 (кабель АЕ1) – 1 компл.
- пакет программ **AlphaPlus А3** или аналогичный для работы со счётчиком – 1 шт.

3 Государственные сертификаты и документы

Счётчики **Альфа А3** прошли все метрологические испытания и внесены в Государственный реестр средств измерений России и стран СНГ под № 27429-04. Счётчики **Альфа А3** соответствуют требованиям Безопасности и ЭМС № ГОСТ PRU.M001.1.2.2900 и нормативных документов: ГОСТ 30206-94 (МЭК 687-92), ГОСТ 22261-94, ГОСТ Р 51318.22-99, ГОСТ Р 51350-99, ГОСТ Р 51522-99.

По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчики соответствуют классу II по ГОСТ 8865-93.

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

Система менеджмента качества ООО «Эльстер Метроника» по проектированию, разработке, производству и обслуживанию многофункциональных счетчиков электрической энергии АЛЬФА сертифицирована по международным стандартам ISO 9001:2000.

4 Технические характеристики счётчиков Альфа А3 (см. таблицу 1)

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Класс точности – по активной энергии (ГОСТ 30206-94) – по реактивной энергии (ГОСТ 26035-83)	0,2S; 0,5S 1	В зависимости от исполнения
Цена единиц младшего (старшего) разряда по энергии, кВт·ч	0,0001 (100000)	Программируемая величина (указаны предельные значения)
Дополнительные погрешности, вызываемые изменением влияющих величин		Не превосходят пределов, установленных в ГОСТ 30206-94
Номинальные напряжения, В Рабочий диапазон в % от номинального	57/100, 220/380, 63/110, 230/400 ± 20	
Номинальная частота сети, Гц	50 ± 2,5	60 ± 3 - по заказу
Номинальные (максимальные) токи, А	1 (2), 2 (6), 5 (6), 5 (10), 40 (150)	
Порог чувствительности, %	0,1	По отношению к номинальному току
Потребляемая мощность по цепям напряжения, Вт (В·А), не более	2 (4)	Для трехфазной системы
Потребляемая мощность по цепям тока, Вт (В·А), не более	0,1 (0,12)	Для каждой фазы
Количество тарифных зон	до 4	
Погрешность хода внутренних часов, с/сутки	±0,5	
Рабочий диапазон температур, °С	От -40 до +60	
Относительная влажность (неконденсирующаяся), %	0 - 95	
Скорость обмена информацией при связи со счетчиком по цифровым интерфейсам, бод	1200 - 9600	
Постоянная счетчика по импульсному выходу, имп/кВт·ч (квар·ч)	От 1000 до 100000	Задается при программировании счетчика с шагом 1000
Длительность выходных импульсов, мс	120	Возможно другое значение по заказу
Защита от несанкционированного доступа: – пароль счетчика – аппаратная блокировка	Есть Есть	
Сохранение данных в памяти, лет	30	
Самодиагностика счетчика	Есть	Выполняется при включении питания, а также после каждого обмена через оптический порт
Степень защиты корпуса	IP 51	
Габариты (высота × ширина × толщина), мм, не более	262 × 180 × 180	

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Масса, кг	3,0	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	120000	
Межповерочный интервал, лет	12	
Срок службы, лет, не менее	30	

Дополнительные информационные параметры, отображаемые счетчиком, указаны в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Цена ед. младшего разряда
Активная мощность сети	0.0001 кВт
Реактивная мощность сети	0.0001 квар
Полная мощность сети	0.0001 кВ · А
Активная мощность по фазам ABC	0.0001 кВт
Реактивная мощность по фазам ABC	0.0001 квар
Полная мощность по фазам ABC	0.0001 кВ · А
Напряжения фаз ABC	0.1 В
Токи фаз ABC	0.01 А
Коэффициент мощности сети	0.01
Коэффициент мощности фаз ABC	0.01
Углы векторов напряжений	0.1°
Углы векторов токов	0.1°
Частота сети	0.01 Гц

Параметры, регистрируемые в журнале событий счетчиком при выходе за пределы установленных уставок, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Параметры	Задаваемые уставки
Напряжение сети	Минимальный и максимальный допуски в % от номинала
Провал напряжения	Пороговая граница в % от номинала
Ток нагрузки	Минимальный и максимальный допуски в % от номинала
Коэффициент мощности	Минимально допустимые значения отстающего и опережающего коэффициента мощности
Коэффициент несинусоидальности тока	Порог в % к величине первой гармоники тока
Коэффициент несинусоидальности напряжения	Порог в % к величине первой гармоники напряжения

5 Обозначения модификаций счетчиков Альфа А3

A3R	1	-	4	-	ALXQV	-	2	B	B	-	T
											T Трансформаторное включение П Прямое включение
											B Второй цифровой интерфейс
											B Первый цифровой интерфейс
											2 Количество импульсных каналов (от 1 до 6)
											A Двухнаправленное измерение L Функция накопления графиков нагрузки по энергии, мощности X Функция накопления графиков нагрузки параметров сети Q Измерение параметров сети с нормированной погрешностью V Функция учета потерь
											3 Двухэлементный счетчик (трехпроводная линия)
											4 Трехэлементный счетчик (четырёхпроводная линия)
											1 Класс точности 0,2S
											2 Класс точности 0,5S
A3T	Измерение активной энергии (кВт·ч) и мощности (кВт) в многотарифном режиме										
A3R	Измерение активной (кВт·ч) и реактивной (квар·ч) энергии и мощности (кВт) в многотарифном режиме										

Примечания

1 При отсутствии в счетчике каких-либо дополнительных функций, обозначаемых символами "A", "L", "X", "Q", "V", эти символы в модификации счетчика отсутствуют. Отсутствие символа "Q" означает измерение параметров сети без нормирования погрешности.

2 Возможны модификации счетчиков как с интерфейсом RS485 (индекс "B" в обозначении), так и с интерфейсом RS232 (индекс "S"); при отсутствии интерфейсов и импульсных каналов их индексы в обозначении счетчика отсутствуют.

6 Описание модификаций счетчиков Альфа А3

С целью унифицированного применения, в зависимости от требований потребителя, счетчик **Альфа А3** может быть выполнен в любом из двух базовых исполнений. Более сложные счетчики с дополнительными функциями могут быть получены с помощью установки дополнительной платы или с помощью дополнительного программирования.

6.1 Базовая модификация счетчика – А3Т

Счетчик предназначен для измерения активной энергии и максимальной мощности в одном направлении в многотарифном режиме (до 4 тарифных зон).

6.2 Базовая модификация счетчика – А3R

Счетчик предназначен для измерения активной и реактивной энергии и максимальной мощности в одном направлении в многотарифном режиме (до 4 тарифных зон).

6.3 Модификация счетчика А3Т (А3Т–L)

Многотарифный счётчик активной энергии и максимальной мощности с возможностью записи одного графика активной энергии в одном направлении в память счётчика.

Для счетчика модификации **А3Т–L** максимальная глубина хранения в памяти счетчика данных по 1-ому каналу профиля нагрузки при 30-минутном усреднении составляет **600 дней**.

За счет внутреннего программного обеспечения функции счетчика могут быть расширены до опций "Q", "X", "V" с возможностью измерения и отображения на ЖКИ ряда параметров электрической сети: фазных токов и напряжений, частоты сети, активной, реактивной и полной мощности сети, коэффициента несинусоидальности и др. Также счетчик может фиксировать в памяти факты выхода параметров качества электроэнергии за пределы установленных порогов.

6.4 Модификация счетчика А3R (А3R–L)

Многотарифный однонаправленный счётчик активной и реактивной энергии и максимальной мощности с записью двух графиков - активной и реактивной нагрузки в память счетчика.

Для счетчика модификации **А3R–L** максимальная глубина хранения в памяти счетчика данных по 2-м каналам профиля нагрузки составляет **300 дней**.

За счет внутреннего программного обеспечения функции счетчика могут быть расширены до опций "Q", "X", "V" с возможностью измерения и отображения на ЖКИ ряда параметров электрической сети: фазных токов и напряжений, частоты сети, активной, реактивной и полной мощности сети, коэффициента несинусоидальности и др. Также счетчик может фиксировать в памяти факты выхода параметров электросети за пределы установленных порогов.

6.5 Модификация счетчика A3R-A (A3R-AL)

Многотарифный счетчик активной и реактивной энергии и максимальной мощности в двух направлениях с измерением **до 6 параметров** в режиме многотарифности. Производит расчет активной и реактивной энергии и максимальных мощностей с учетом тарифных зон. Для счетчика модификации **A3R-AL** имеется возможность ведения 4 -х графиков нагрузки (активная - прием и отдача, реактивная - прием и отдача).

Интервалы записи мощности могут быть выбраны из ряда: **1, 2, 3, 5, 10, 15, 30 и 60 минут**.

Если потребителю необходимо для построения графиков нагрузки использовать пакет **AlphaPlus A3**, то интервал записи мощности следует выбирать из ряда: 5, 15, 30, 60 минут. Глубина записи данных в память зависит от интервала времени, выбранного для записи, и количества используемых каналов. Например, при 4-канальной записи с длиной интервала в **30 мин** данные накапливаются в течение **150 дней**.

За счет внутреннего программного обеспечения функции счетчика могут быть расширены до опций "Q", "X", "V" с возможностью измерения и отображения на ЖКИ ряда параметров электрической сети: фазных токов и напряжений, частоты сети, активной, реактивной и полной мощности сети, коэффициента несинусоидальности и др. Также счетчик может фиксировать в памяти факты выхода параметров электросети за пределы установленных порогов.

6.6 Модификация счетчика с функцией измерения параметров сети с нормированной погрешностью ("Q")

Счетчики, имеющие в обозначении модификации символ "Q", осуществляют измерение параметров сети с нормированной погрешностью. Измеряемые параметры и погрешность измерений приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Предел допускаемой погрешности измерения напряжения в рабочем диапазоне напряжений, %	$\pm 0,5$	Погрешность приведена к номинальному значению напряжения
Диапазон измерения тока	$0,01I_{ном} - I_{max}$	
Предел допускаемой погрешности измерения тока, %	$\pm 0,5$	Погрешность приведена к номинальному значению тока
Время усреднения при измерении мощности, мин	1, 2, 3, 5, 10, 15, 30, 60	Программируемая величина
Диапазон измерения частоты, % от номинальной	± 5	
Предел допускаемой погрешности измерения частоты, Гц	$\pm 0,01$	

Окончание таблицы 4

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Диапазон измерения глубины провала напряжения, %	От 0 до 40	
Предел допускаемой погрешности измерения глубины провала напряжения, %	$\pm 0,5$	
Диапазон измерения длительности провала напряжения, с	0,03 - 60	
Предел допускаемой погрешности измерения длительности провала напряжения, с	$\pm 0,01$	
Диапазон измерения коэффициента мощности	0,25 инд - 1 - 0,25 емк	
Предел допускаемой погрешности измерения коэффициента мощности	$\pm 0,01$	
Диапазон измерения углов между векторами трехфазных систем напряжений и токов, град.	0 - 360	
Предел допускаемой погрешности измерения углов между векторами трехфазных систем напряжений и токов, град	1,0	

Погрешности измерения гармоник тока и напряжения, а также коэффициента искажения синусоидальности кривых тока и напряжения не нормируются.

6.7 Модификации счетчиков с функцией хранения параметров сети ("X")

Для хранения параметров сети в памяти счетчика необходимо использовать модификации с литерой "X" ("LX"). Счетчики Альфа АЗ с индексами "LX" в обозначении модификаций помимо хранения параметров электроэнергии имеют возможность хранения в памяти и параметров сети в двух наборах, каждый из которых может содержать до 16 параметров из следующего списка:

- частота;
- ток каждой фазы;
- напряжение каждой фазы;
- активная мощность каждой фазы;
- активная мощность трехфазной системы;
- полная мощность каждой фазы;
- полная мощность трехфазной системы;
- для каждой фазы векторный угол напряжения по отношению к фазе А напряжения;
- для каждой фазы векторный угол тока по отношению к фазе А напряжения;
- значение 1-ой гармоники тока для каждой фазы;
- значение 1-ой гармоники напряжения каждой фазы;
- значение 2-ой гармоники тока для каждой фазы;
- значение 2-ой гармоники напряжения каждой фазы;

- коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения для каждой фазы;
- коэффициент искажения синусоидальности кривой тока для каждой фазы;
- значение $\cos \varphi$ для каждой фазы;
- значение $\cos \varphi$ для трехфазной системы.

Время усреднения интервала для каждого параметра может выбираться независимо друг от друга из следующего ряда: **1, 2, 3, 5, 10, 15, 30** и **60 минут**.

6.8 Модификации счетчиков с функцией учета потерь ("V")

Задача по совмещению коммерческого учета с расчетом потерь электроэнергии в силовом трансформаторе и линии электропередачи решена в счетчике **Альфа А3**. Занесение в счетчик констант, необходимых для проведения расчетов, осуществляется с помощью специализированного программного пакета **AlphaPlus_LV**.

Используемый в счетчике алгоритм расчета позволяет учитывать потери в трансформаторе отдельно или совместно с потерями в линии. В последнем случае потери в трансформаторе и линии суммируются, что задается пакетом **AlphaPlus_LV**. Кроме того, в зависимости от условий договора между потребителем и производителем электроэнергии, как было сказано выше, в точке установки счетчика возможен учет потерь как со знаком плюс, так и со знаком минус. В первом случае - коммерческие данные увеличиваются с учетом зафиксированных потерь, и ответственным за оплату потерь является потребитель (если счетчик установлен у потребителя). Во втором случае - коммерческие данные уменьшаются на величину потерь, и ответственным за потери является производитель электроэнергии (если счетчик установлен у потребителя).

7 Интерфейсы счетчика

Счетчики **Альфа А3** имеют несколько интерфейсов для обмена информацией с другими устройствами по импульсным или цифровым каналам связи. Возможные обозначения интерфейсных плат приведены в таблице 5.

Таблица 5

Код интерфейсной платы	Назначение
цифра в обозначении кода	Наличие электронных реле 1 - одно реле 2 - два реле 3 - три реле 4 - четыре реле 5 - пять реле 6 - шесть реле

Окончание таблицы 5

Код интерфейсной платы	Назначение
1-ый символ в обозначении кода	Наличие цифрового интерфейса 1 S - интерфейс RS232 B - интерфейс RS485
2-ой символ в обозначении кода	Наличие цифрового интерфейса 2 S - интерфейс RS232 B - интерфейс RS485

Сочетание электронных реле и цифровых интерфейсов в составе счетчика может быть любым, например,

2SB (два реле, интерфейс RS232 и интерфейс RS485)

4SS (четыре реле, интерфейс RS232 и интерфейс RS232)

3BB (три реле, интерфейс RS485 и интерфейс RS485) и так далее.

7.1 Оптический порт связи

Оптический порт связи с персональным компьютером через оптический кабель с интерфейсом RS232 может использоваться для заводской калибровки, программирования, метрологической поверки, задания различных постоянных и т. д. Кроме того, оптический порт может использоваться для компьютеров lap-top для считывания информации с каждого счетчика и, далее, занесения этой информации в персональный компьютер оператора.

Оптический кабель AE1

Кабель **AE1** представляет собой устройство связи между оптическим портом счетчика и последовательным портом компьютера, преобразует оптические сигналы счетчика в уровень напряжений последовательного интерфейса **RS232**. Длина оптического кабеля – 2 м. Питание этого устройства осуществляется от интерфейсного порта компьютера.

7.2 Электронные реле с оптической развязкой

Электронные реле с оптической развязкой расположены на интерфейсных платах **S** и **B** и могут изготавливаться как вместе с цифровыми интерфейсами, так и без них. В состав каждой интерфейсной платы могут входить до 6 реле:

- для измерения активной потребленной энергии;
- для измерения активной выданной энергии;
- для измерения реактивной потребленной энергии;
- для измерения реактивной выданной энергии;
- для управления нагрузкой (сигнализации); реле может быть запрограммировано для срабатывания в случаях:
 - превышения заданного порогового значения мощности (для каждой тарифной зоны может быть определена уставка срабатывания реле);
 - с наступлением заданной тарифной зоны;
- для сигнализации при появлении ошибки, предупреждения или выхода определенных параметров за пределы уставок.

Наличие в счетчике таких реле позволяет включать счетчики в состав АСКУЭ на базе широко известных классических импульсных систем УСПД. Кроме того, импульсные выходы можно использовать при метрологической поверке счетчика.

Перечень сигналов на контактах реле приведен в таблице 6.

Таблица 6

Номер контакта на разъеме DB15	Наименование сигнала
1	Активная энергия (потребление)
3	Реактивная энергия (потребление) или управление нагрузкой
5	Активная энергия (выдача)
7	Реактивная энергия (выдача)
10	Общий
11-12	Управление нагрузкой
14-15	Сигнализация о выходе параметров за пороги

7.3 Интерфейсная плата S с интерфейсом **RS232**, имеющая оптическую развязку на 1,5 кВ, позволяет передавать не только данные об измеренной энергии и мощности, но и многочисленную дополнительную информацию, такую как:

- время и дату начала отключения питания или фазы;
- время и дату окончания перерыва питания или включения фазы;
- тип счетчика и постоянные, отражающие схему подключения счетчика ко внешним цепям;
 - наличие тарифных зон и их распределение по суткам;
 - данные графиков нагрузки;
 - данные самодиагностики счетчика и расшифровку этих сообщений, и другие данные.

Максимально допустимое расстояние от интерфейса RS232 до подключения его к приемному устройству - не более 15 м. Назначение контактов интерфейса RS232 на разъеме DB9 указано в таблице 7.

Таблица 7

Номер контакта на разъеме DB9	Наименование сигнала
2	Rx
3	Tx
5	GND

7.4 Интерфейсная плата В с интерфейсом **RS485**, имеющая оптическую развязку на 1,5 кВ, позволяет, как и интерфейс RS232, передавать информацию, указанную в 7.3. Однако максимальное расстояние до приемного устройства составляет до 1,2 км. Особенностью счетчика **Альфа А3** является то обстоятельство, что интерфейсные платы **С** и **В** в любых сочетаниях могут использоваться одновременно для считывания счетчика из разных мест. Однако общее количество электронных реле не может превышать шести.

Цифровые интерфейсы следует использовать в случае, когда требуются повышенные требования достоверности переданной информации, поскольку протокол обмена предусматривает выдачу подтверждения правильности принятой или переданной информации. Эта особенность позволяет создавать надежные системы АСКУЭ, где счетчик **Альфа А3** является одним из главных элементов. Назначение контактов интерфейса RS485 на разъеме DB9 указано в таблице 8.

Таблица 8

Номер контакта на разъеме DB9	Наименование сигнала
2	Rx-
3	Tx-
5	" 0 " питания интерфейса
6	" + " питания интерфейса
7	Rx+
8	Tx+
1, 4, 9	Резерв

8 Работа счётчика во время перерывов в подаче питания

Счетчик работает при номинальных напряжениях **57/100, 220/380 В**.

Для увеличения надежности работы счетчика питание счетчика является четырехуровневым. Первый уровень обеспечивает импульсный источник питания, дающий на своем выходе **+12 В** в широком диапазоне изменения входного напряжения. Для обеспечения заданной стабильности используется линейный стабилизатор (второй уровень) с выходным напряжением **+5 В**, от которого питается вся электроника счетчика. В случае если исчезло основное питание, для сохранения данных в ОЗУ и обеспечения хода часов календаря используется литиевая батарея (третий уровень) с номинальным напряжением **+3,6 В**. Для того чтобы предотвратить разряд литиевой батареи при кратковременных перерывах питания, используется суперконденсатор (четвертый уровень), который на протяжении 5-7 часов обеспечивает питание ОЗУ и ход часов календаря счетчика. После того как напряжение суперконденсатора снизилось до 3,6 В, в работу вступает литиевая батарея. Литиевая батарея в режиме постоянного разряда (отсутствие основного питания) обеспечивает сохранность накопленных счетчиком данных в течение 3-5 лет в зависимости от температуры окружающей среды. В случае необходимости, можно заказать счетчик с дополнительным питанием от внешнего адаптера с напряжением 220/110 АС. В этом случае, даже при отключении основного напряжения можно иметь доступ к информации счетчика по всем интерфейсам, включая и ЖКИ.

9 Дисплей счетчика (жидкокристаллический индикатор – ЖКИ)

9.1 Общая конструкция индикатора на жидких кристаллах

Индикатор на жидких кристаллах (**ЖКИ**) позволяет осуществлять просмотр данных коммерческого учета и других вспомогательных данных, отображение которых запрограммировано с помощью программного пакета **AlphaPlus A3**.

Индикатор функционирует и позволяет осуществлять считывание данных в температурных пределах до **минус 40 °С**. Индикатор может храниться без повреждения при температурах до **минус 55 °С**.

Имеющиеся в наличии 96 жидкокристаллических сегментов используются следующим образом: шесть цифр используются для отображения данных, а три меньшие цифры – для цифровых идентификаторов параметров. В дополнение к цифровым идентификаторам имеются 17 буквенных обозначений, которые используются для идентификации тарифных зон, отображаемых параметров и т. д. Эти обозначения следующие: **PREV, SEAS, RATE, A, B, C, D, CONT, CUM, RESETS, MAX, TOTAL, kWARh**. Последнее обозначение может образовывать следующие единицы измерения: **kW, kWh, kVA, kVAh, kVAR** или **kVARh**.

9.2 Отображаемые значения

ЖКИ счетчика имеет шесть разрядов для отображения цифровых значений измеренных или вычисленных величин. Разрядность и последовательность отображаемых параметров определяются с помощью программного обеспечения **AlphaPlus A3**. В этой зоне коды ошибок или предупреждений возникают на дисплее всякий раз, когда в цифровой зоне идентификатора появляются сообщения "Er" или "F".

9.3 Цифровой идентификатор

Эта зона идентифицирует номера отображаемых параметров, которые задаются с помощью программного обеспечения **AlphaPlus A3**. В этой зоне на индикаторе возникают также и буквенные идентификаторы "Er", "F" или "C" всякий раз, когда обнаруживается ошибка в условиях работы, предупреждение, или происходит сеанс связи.

9.4 Буквенная зона идентификаторов

Эта зона используется для пояснения отображаемых значений. В отличие от цифрового идентификатора эта зона не может быть изменена:

ABCD – указывают на тарифные зоны **A, B, C, D** для измеренных данных (следует отметить, что действующая тарифная зона подсвечивается на ЖКИ мерцающим светом);

cont – указывает на значение непрерывной суммарной максимальной мощности; используется с **CUM**;

CUM – суммарное значение максимальной мощности;

KWARh – мощность или энергия в следующих единицах: **kw, kwh; kva, kvah; kvar, kvarh**;

MAX – текущее максимальное значение мощности; используется с **KWAR**;

PREV – данные за предыдущий расчетный период или данные предыдущего сезона; используется с **SEAS**;

RATE – тарифные зоны; используется с **ABCD**;

RESET – указывает количество сбросов максимальной мощности в нулевое положение;

SEAS – данные предыдущего сезона (только для многотарифного режима); используется с **PREV**, чтобы сформировать **PREVSEAS**;

TOTAL – общее значение энергии; используется с **KWARh**.

Эти идентификаторы могут быть представлены в различных комбинациях для указания какого-либо конкретного отображаемого значения. Например,

RATE A kWh – киловатт-часы за тарифную зону A;

cont CUM kW – непрерывное значение суммарной максимальной мощности в киловаттах;

MAX kW – значение максимальной мощности в киловаттах.

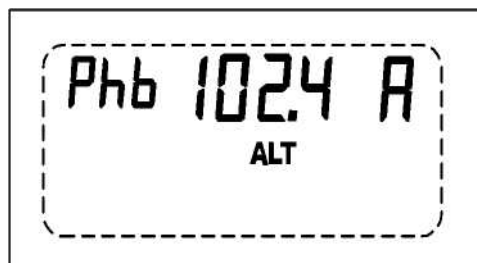
9.5 Отображение параметров электрической сети

Счетчики **Альфа А3** имеют дополнительные возможности по выводу на ЖКИ ряда параметров электрической сети. Определение списка выводимых на индикатор параметров сети осуществляется с помощью программного обеспечения **AlphaPlus А3**. Параметры сети рекомендуется вносить в список параметров вспомогательного режима из соображения уменьшения списка параметров нормального режима.

Отображение измерения напряжения и тока показано на рисунке 1.



Напряжение фазы А



Ток фазы В

Рисунок 1

В поле цифрового идентификатора может отображаться фаза, по которой осуществляется измерение того или иного параметра: **PhA**, **PhB**, **PhC**. Для отображения коэффициента несинусоидальности введены обозначения: **THA**, **THB**, **THC**, а для измерений второй гармоники - **2HA**, **2HB**, **2HC**.

Вместе с измеренными величинами отображаются единицы измерения: **A** – амперы, **U** – вольты, **kW** – активная мощность, **kVAR** – реактивная мощность, **kVA** – полная мощность, **PF** – коэффициент мощности, **Hz** – частота сети. Счетчик проводит измерение того или иного параметра качества непосредственно перед отображением его на индикаторе.

Процесс измерения на индикаторе счетчика отображается символами тире в поле отображения параметра (см. рисунок 2).

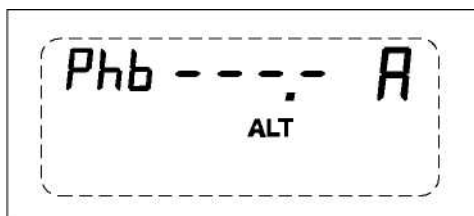


Рисунок 2 - Отображение момента измерения тока фазы В

9.6 Оптические индикаторы напряжений

Три оптических индикатора, показывающие наличие напряжения фаз (**A**, **B**, **C**), отображаются на **ЖКИ** в виде трех отдельных окружностей с буквенными обозначениями внутри – по одной на каждую присутствующую фазу. Каждая окружность постоянно светится при наличии напряжения. Если напряжение фазы отсутствует или упало ниже $0,8 U_{ном}$, то индикатор данной фазы мигает, указывая на понижение (отсутствие) напряжения в фазе.

9.7 Оптические индикаторы направления потоков энергии

На **ЖКИ** предусмотрены также шесть оптических индикаторов для фиксации направления активной энергии и величины полной или реактивной энергии. Конфигурация этих индикаторов энергии представлена в виде двух трехэлементных групп. Каждая группа содержит стрелку слева, сплошной квадрат и стрелку справа. Стрелки мигают с частотой, пропорциональной приложенной нагрузке и равной передаточному числу счетчика. Правая стрелка мигает, когда активная энергия потребляется из сети. Левая стрелка мигает, когда активная энергия выдается в сеть (указывая обратный поток энергии). Сплошной квадрат мигает с частотой, в 12 раз меньшей, чем мигают стрелки. Этот квадрат мигает независимо от направления потока энергии. Оптические индикаторы могут быть использованы для контроля правильности монтажа счетчика на месте его установки путем подсчета количества импульсов за фиксированное время и сравнением расчетного значения нагрузки с ее измеренным значением.

Верхний ряд индикаторов фиксирует наличие активной энергии, нижний ряд индикаторов - наличие реактивной энергии.

9.8 Оптический индикатор конца интервала (EOI)

Индикатор конца интервала используется для индикации окончания интервала усреднения. Индикация конца времени интервала "EOI" возникает за 10 секунд до окончания интервала усреднения, и с окончанием этого интервала исчезает.

10 Режимы работы ЖКИ и счетчика

ЖКИ счетчика может работать в одном из трех режимов: **нормальном, вспомогательном, тестовом**. Счетчик всегда работает в нормальном режиме до тех пор, пока не будут нажаты кнопки "ALT" или "TEST", или пока не будет обнаружена ошибка (сбой) в работе узлов счетчика. Во всех рабочих режимах отображаемые величины, их последовательность и время отображения на ЖКИ устанавливаются с помощью программного обеспечения **AlphaPlus A3**.

10.1 Нормальный режим работы ЖКИ

Нормальный режим используется обычно для отображения данных, используемых для коммерческих расчетов, таких как: суммарная энергия, энергия и максимальная мощность по отдельным тарифным зонам и т. д.

В нормальном режиме счетчик обрабатывает, сохраняет и выводит на ЖКИ параметры, которые были запрограммированы с помощью пакета программ **AlphaPlus A3**.

Как правило, нормальный режим начинается с проверки жидкокристаллического дисплея, показывающего все восьмерки (**888888**), и продолжается закольцованной запрограммированной последовательностью отображаемых величин.

10.2 Вспомогательный режим (ALT)

Вспомогательный режим используется для отображения вспомогательных данных. Последовательность показа вспомогательных данных на ЖКИ определяется программным путем (пакет программ **AlphaPlus A3**). Этот режим устанавливается после единичного нажатия на кнопку "ALT". Обычно такой режим используется для отображения вспомогательных данных, не используемых для коммерческих расчетов, таких как: регистрация количества пропаданий питания, количество сбросов потребления, параметры качества электроэнергии и т. п.

Можно "заморозить" работу ЖКИ по прокрутке отображаемых параметров путем односекундного нажатия на кнопку "ALT". После этого вы можете перейти к следующему значению на дисплее, снова нажав на кнопку "ALT".

По истечении одного полного цикла вспомогательного режима счетчик автоматически возвращается к нормальному режиму работы.

10.3 Режим тестирования (TEST)

Режим тестирования используется обычно для проверки счетчика.

В этом режиме на выходе оптического порта присутствуют импульсы, пропорциональные измеренной энергии.

Следует иметь в виду, что в этом режиме измерение энергии не отражается на показаниях счетчика, зафиксированных в нормальном режиме работы счетчика.

В режим тестирования можно перейти двумя способами:

- Нажатием кнопки "**TEST**".

В этом случае длительность этого режима равна трем интервалам усреднения, после чего счетчик автоматически переходит в нормальный режим. Частота импульсов в этом случае будет в 12 раз меньше той, что указана на шильдике счетчика. Для удержания счетчика в режиме тестирования на более длительный срок, чем три интервала усреднения необходимо повернуть кнопку "**TEST**" на **90°** так, чтобы прорезь кнопки была расположена в вертикальном положении.

- Заданием этого режима с помощью персонального компьютера.

В этом случае частота импульсов будет равна частоте, приведенной на шильдике счетчика.

Перечень параметров, выводимых на ЖКИ в режиме тестирования, определяется программным путем (пакет программ **AlphaPlus A3**).

10.4 Режим ошибки

Если счетчик обнаруживает условие, которое влияет на его работу или на сохранность накопленных данных, то он автоматически переключается в режим ошибки. При переходе счетчика в режим ошибки он отображает код ошибки (например, **Er1 000001**).

Для того чтобы иметь информацию о параметрах в нормальном цикле формирования данных в режиме ошибки, нажмите и отпустите кнопку "**ALT**". **ЖКИ** отобразит последовательность параметров нормального режима, затем возвратится в режим ошибки.

Для того чтобы устранить сообщение об ошибке, необходимо либо устранить условия, вызывающие ошибку, либо, если это не удастся сделать, вернуть счетчик в ремонт.

11 Использование кнопок

Счетчик имеет три кнопки:

- "**RESET**" – (сброс параметров максимальной мощности);
- "**ALT**" – (вспомогательный режим);
- "**TEST**" – (тестовый режим).

Две последние кнопки позволяют вручную менять режим работы счетчика и дисплея.

Следует иметь в виду, что не обязательно использовать эти кнопки, поскольку вы можете привести в действие ту или иную функцию счетчика с помощью программного обеспечения **AlphaPlus A3**.

Доступ к кнопкам "**RESET**" или "**ALT**" возможен через переключатель с надписью "**RESET/ALT**" на лицевой стороне крышки, в то время как к кнопке "**TEST**" – только от электронного модуля после того, как верхняя крышка счетчика снята.

Переключатель "**RESET/ALT**" имеет возможность пломбирования.

11.1 Сброс максимальной мощности (RESET)

11.1.1 Использование кнопки "RESET" в нормальном режиме

С нажатием кнопки "RESET" происходит приращение в ячейке суммарного значения максимальной мощности на величину зафиксированной максимальной мощности, максимальное значение мощности сбрасывается в нуль, и цикл формирования отображения максимальной мощности на **ЖКИ** возобновляется. Сброс максимальной мощности подтверждается показанием на **ЖКИ**.

При нажатии на кнопку "RESET" происходит и сброс некоторых защитных данных: числа дней после последнего сброса мощности, числа дней после последнего импульса и флагов предупреждений, а текущие данные по энергопотреблению и максимальной мощности заносятся в память как предыдущие данные.

С помощью программного обеспечения **AlphaPlus A3** вы можете определить временной интервал между последующими автоматическими сбросами мощности, выполняемыми самим счетчиком, с фиксированием всех данных точно так же, как и при ручном нажатии кнопки "RESET", но при этом в отчетах, считанных со счетчика, это не будет фиксироваться как ручное нажатие кнопки "RESET", а будет фиксироваться флагом **АВТОЧТЕНИЕ**.

11.1.2 Использование кнопки "RESET" во вспомогательном режиме

Во вспомогательном режиме работы помимо сброса мощности, установки в исходное положение защитных функций и т. п. нажатием кнопки "RESET" прерывается вспомогательный режим работы, и счетчик возвращается к нормальному режиму работы.

11.1.3 Использование кнопки "RESET" в тестовом режиме

В режиме **TEST** нажатием кнопки "RESET" начинается режим, в котором последовательно устанавливаются в нулевое положение измеренные в этом режиме: киловатт-часы, значение мощности на интервале усреднения в режиме тестирования, общее количество импульсов, оставшееся время до конца интервала и, затем, цикл проверки **ЖКИ**.

11.1.4 Использование кнопки "RESET" в режиме ошибки

Нажатие кнопки "RESET" в режиме ошибки не влечет за собой изменение режима работы счетчика.

11.2 Вспомогательный режим дисплея (кнопка "ALT")

11.2.1 Применение кнопки "ALT" в нормальном режиме

Нажатием на кнопку "ALT" счетчик переводится во вспомогательный режим работы, в результате чего на **ЖКИ** возникает другой ряд отображаемых параметров. Во вспомогательном режиме отображаемые параметры сменяются каждый раз с нажатием кнопки в последовательности, задаваемой программным путем.

По истечении одного полного цикла вспомогательного режима работы **ЖКИ** счетчик автоматически возвращается к нормальному рабочему режиму.

11.2.2 Применение кнопки "ALT" во вспомогательном режиме

Во вспомогательном режиме работы нажатием кнопки "ALT" "замораживается" текущее значение параметра. Для того чтобы вручную перейти к следующему отображаемому значению, необходимо нажать на кнопку "ALT". Для быстрой прокрутки параметров необходимо удерживать кнопку "ALT" нажатой. Следует иметь в виду, что в этом режиме нажатие на кнопку "RESET" приводит к сбросу мощности точно так же, как и в нормальном режиме.

11.2.3 Применение кнопки "ALT" в режиме TEST

В режиме **TEST** нажатие на кнопку "ALT" приводит к отображению изменения текущего параметра. Для того чтобы вручную менять отображаемые параметры, следует нажать на кнопку "ALT". Для быстрого прокручивания изображаемых значений следует кнопку "ALT" удерживать нажатой.

11.2.4 Применение кнопки "ALT" в режиме ошибки

В режиме ошибки секундным нажатием на кнопку "ALT" производится переключение **ЖКИ** из режима ошибки на нормальный цикл формирования отображения.

В конце этого цикла код ошибки снова появится на индикаторе. Длительное нажатие на кнопку "ALT" будет активизировать быструю прокрутку параметров нормального режима. Когда вы отпустите кнопку "ALT", на **ЖКИ** снова появится код ошибки.

11.3 Применение кнопки "TEST" в нормальном и вспомогательном режимах

В нормальном и вспомогательном режимах нажатие на кнопку "TEST" вызывает появление слова "TEST" на экране дисплея и активизацию режима тестирования, описанного выше.

11.3.1 Применение кнопки "TEST" в режиме TEST

В режиме **TEST** нажатие на кнопку "TEST" возвращает счетчик к нормальному режиму работы.

11.3.2 Применение кнопки "TEST" в режиме ошибки

В режиме ошибки нажатием на кнопку "TEST" делается попытка привести в действие режим проверки, однако это не оказывает воздействия на счетчик, за исключением того, что слово "TEST" будет высвечиваться на экране дисплея в течение трех интервалов усреднения потребления мощности в режиме проверки.

11.3.3 Одновременное использование кнопок "RESET" и "ALT"

При одновременном нажатии на кнопки "RESET" и "ALT" на дисплее (ЖКИ) возникает сообщение "clr". При этом происходит полная инициализация счетчика со сбросом всех накопленных данных, включая и данные профиля нагрузки, со сбросом кодов ошибок и предупреждений. Эта функция полностью адекватна функции "СБРОС ДАННЫХ И СТАТУСА", выполняемой программным обеспечением **AlphaPlus A3** опцией "Специальные задачи".

Следует обратить внимание на то, что до использования этой функции необходимо переписать все данные со счетчика.

По требованию Госэнергонадзора РФ счетчики, начиная с конца 1996 года, имеют аппаратную блокировку на полное перепрограммирование. При наличии этой блокировки для перепрограммирования счетчика необходимо одновременно нажать кнопки "RESET" и "ALT" до появления на ЖКИ сообщения "PPPPPP" с однократным доступом к функции перепрограммирования счетчика. Если и дальше удерживать в нажатом состоянии эти кнопки, появится сообщение "clr" с описанными выше последствиями.

12 Коды ошибок

В случае возникновения сбоя, который может повлиять на работу счетчика, на **ЖКИ** возникают коды ошибок.

При появлении на дисплее кода ошибки счетчик может выполнять ограниченные функции, но автоматически прекратит обновление цикла данных на **ЖКИ** в нормальном режиме.

Для того чтобы увидеть данные, которые были на дисплее в нормальном режиме работы ЖКИ при появлении кода ошибки, необходимо нажать на кнопку "ALT".

Для устранения ошибки следует использовать приведенные ниже перечень неисправностей и рекомендации по их устранению.

Все коды делятся: на коды ошибок и коды предупреждений, которые могут влиять на коммерческие данные, и коммуникационные коды, которые указывают или на проблемы во время связи, или на сам процесс связи.

12.1 Код ошибки Eг1 000001 – ошибка переноса (для счетчика, работающего в многотарифном режиме)

Ошибка переноса обозначает несовпадение контрольной суммы данных энергонезависимой памяти или отказ работы внутренних часов счетчика.

В счетчике, работающем в многотарифном режиме, не могут поддерживаться измерительные функции из-за потери реального времени.

Однако сохраняются накопленные данные для коммерческого расчета. При отключенном питании общее количество энергии и показания максимальной мощности хранятся в энергонезависимой памяти, поэтому эти данные могут быть восстановлены.

Рекомендуемые действия: см. 12.4.

12.2 Код ошибки Er1 000010 – сбой кварцевого генератора

Ошибка указывает, что частота кварцевого генератора календаря по какой-то причине непропорциональна частоте тактового генератора.

Рекомендуемые действия: см. 12.4.

12.3 Код ошибки Er1 000100 – ошибка в контрольной сумме памяти

Данный код указывает на ошибку в области памяти, определяющей конфигурацию счетчика.

При наличии этой ошибки данные не могут накапливаться, т. к. счетчик не может определить, правильны ли постоянные величины. Кнопки и оптический порт продолжают действовать. Незапрограммированные счетчики всегда будут показывать эту ошибку.

Другой возможной причиной такой ошибки является разрыв связи во время программирования счетчика.

Рекомендуемые действия: см. 12.4.

12.4 Код ошибки Er1 001000 – ошибка в контрольной сумме при сеансе связи через цифровой интерфейс

Этот код указывает на ошибку (сбой) по внутренней шине данных при передаче данных через цифровой интерфейс.

При наличии этой ошибки счетчик продолжает правильно функционировать. Кнопки, оптический порт продолжают действовать.

Рекомендуемые действия:

- кратковременно, на 1-2 минуты отключить/включить по напряжению (если это возможно) счетчик, затем по оптическому порту считать данные со счетчика, установить время (если необходимо) и выполнить функцию **"СБРОС ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ"**, используя программное обеспечение (**AlphaPlus A3**).

Если код ошибки снова возникает на дисплее, необходимо воспользоваться функцией **"СБРОС ДАННЫХ и СТАТУСА"**. Если и эта операция не удаляет сообщение об ошибке, следует полностью перепрограммировать счетчик или отослать его на завод для ремонта.

Обобщая приведенные в 12.1 - 12.3 рекомендации при возникновении на ЖКИ кода ошибок, ниже приведен общий порядок действий:

- 1) Осуществить кратковременное снятие напряжения со счетчика (если это возможно). После подачи напряжения происходит инициализация счетчика, проводится самодиагностика, и удаляются случайные сбои;

- 2) Считать по оптопорту данные со счетчика, используя программное обеспечение **AlphaPlus A3**.

- 3) Выполнить функцию спецзадач **"СБРОС ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ"**, при этом устраняется сообщение об ошибке с сохранением всей коммерческой информации. Если же сообщение об ошибке не устраняется, то выполнить действия по пункту 4.

4) Выполнить функцию спецзадач **"СБРОС ДАННЫХ И СТАТУСА"**, при этом очищается вся коммерческая и статистическая информация. Если же сообщение об ошибке не устраняется, то выполнить действия по пункту 5.

5) Перепрограммировать счетчик. Если сообщение об ошибке появляется вновь, то выполнить действия по пункту 6.

6) Отправить счетчик на завод - изготовитель для ремонта.

12.5 Код ошибки Ег1 010000 – ошибка при обращении к EEPROM

Данный код указывает на ошибку (сбой) по внутренней шине данных при обращении к EEPROM. При наличии этой ошибки счетчик может правильно продолжать функционировать. Кнопки, оптический порт могут продолжать действовать. Однако функции правильного учета данных в профиле нагрузки нарушены.

Рекомендуемые действия: по 12.4.

12.6 Код ошибки Ег1 100000 – ошибка конфигурации счетчика

Данный код ошибки указывает на неправильное программирование счетчика. Ошибка, как правило, устраняется перепрограммированием счетчика, в противном случае - необходимо последовательно выполнить все 6 операций, перечисленных в 12.4.

12.7 Код ошибки Ег2 000002

Указывает на расхождение данных, обеспечивающих контроль за диагностическими данными. Для устранения ошибки последовательно выполнить действия, перечисленные в 12.4.

12.8 Код ошибки Ег2 000020

Указывает на наличие ошибки в контрольной сумме области памяти, отвечающей за правильное конфигурирование счетчика. Для устранения ошибки последовательно выполнить действия, перечисленные в 12.4.

12.9 Код ошибки Ег2 000200

Указывает на наличие ошибки в контрольной сумме области памяти, отвечающей за кодирование информации, передаваемой или принимаемой счетчиком. Для устранения ошибки последовательно выполнить действия, перечисленные в 12.4.

12.10 Код ошибки Ег2 200000

Указывает на наличие ошибки в контрольной сумме области памяти, отвечающей за правильное конфигурирование счетчика. Для устранения ошибки последовательно выполнить действия, перечисленные в 12.4.

12.11 Код ошибки Eг3 030000

Указывает на ошибку, связанную с невозможностью правильно вести внутренний календарь счетчика (потеря даты и времени). Как правило, связано с разрядом батареи при длительном хранении счетчика на складе. Ошибка устраняется путем замены батареи и перепрограммированием счетчика с установкой правильной даты и времени.

Если и после этих операций ошибка сохраняется, последовательно выполнить действия, перечисленные в 12.4.

12.12 Код ошибки Eг3 300000

Указывает на наличие предупреждения, если счетчик запрограммирован на выдачу ошибки при появлении какого-либо кода предупреждения. Блокирует прокрутку остальных параметров на ЖКИ.

Устраняется при исчезновении кода ошибки или перепрограммированием счетчика без высвечивания кода ошибки при появлении кода предупреждения.

12.13 Коды предупреждений

12.13.1 Код F1 000001 – предупреждение о низком напряжении батареи

Рекомендуемая мера исправления - замена батареи.

12.13.2 Код F1 000010 – предупреждение о возможном сбое измерительной СБИС

Если при обмене информацией между измерительной **СБИС** и микроконтроллером возник сбой, что может произойти при чрезвычайно высоких уровнях помех, то на ЖКИ появится предупреждение с кодом F1 000010.

Рекомендуемая мера - нажмите одновременно на кнопки "**RESET**" и "**ALT**" (или воспользуйтесь программными опциями), при этом произойдет полная инициализация счетчика, включая и измерительную **СБИС**. Если код предупреждения не исчез, то следует отправить счетчик на завод-изготовитель для ремонта.

12.13.3 Код F1 000100 – предупреждение о потоке энергии в обратном направлении

Это предупреждение может свидетельствовать о попытке обмануть показания счетчика или о неправильном включении счетчика.

Рекомендуемая мера - если при нормальной работе энергия действительно выдается, выведите это предупреждение из работы, используя программное обеспечение **AlphaPlus A3**. Если же при нормальной работе энергия никогда не выдается, следует отыскать и устранить причину появления предупреждения об обратном направлении потока энергии. Для устранения этого предупреждения используйте нажатие на кнопку "**RESET**" (или программную опцию **СБРОС МОЩНОСТИ**).

12.13.4 Код F1 010000 – предупреждение об отсутствии фаз(ы) напряжения

Этот код сигнализирует о том, что одна из фаз напряжения отсутствует.

Рекомендуемые меры - проверьте, какая из фаз отсутствует, и примите меры к ее восстановлению. После того как все фазы напряжения будут восстановлены, код предупреждения исчезнет.

12.13.5 Код F1 100000 – предупреждение о перегрузке потребления

Предупреждение имеет место, когда значение потребленной мощности превышает запрограммированное значение уставки мощности. Этот код на ЖКИ имеет цель уведомить потребителя о том, что данный объект требует большего значения заявленной мощности.

Рекомендуемая мера - для устранения предупреждения используйте программное обеспечение **AlphaPlus A3** (СБРОС МОЩНОСТИ) или нажатие на кнопку "RESET".

12.13.6 Код F2 000002 – предупреждение о неуспешном прохождении теста сети

Данное предупреждение устраняется путем повторного прохождения теста после устранения причины, вызвавшей данное предупреждение, или использованием функции "СБРОС ДАННЫХ и СТАТУСА" программного пакета **AlphaPlus A3**.

12.13.7 Код F2 000200 – измеренная мощность превысила заданный порог

Сброс этого предупреждения произойдет автоматически, как только измеренная мощность на своем интервале усреднения вновь станет меньше заданного порога.

12.13.8 Код F2 002000 – частота сети изменилась более чем на 5 %

Данное предупреждение возникает только в случае, если для организации внутреннего календаря счетчика используется не кристалл, а частота сети, и если частота сети изменилась более чем на 5 % по отношению к номинальной. Сброс этого предупреждения произойдет автоматически, как только отклонение частоты станет меньше заданного порога.

12.13.9 Код F2 020000 – предупреждение о прохождении тестов параметров сети

Данное предупреждение возможно только для модификаций счетчиков с литерой "Q". Оно свидетельствует о том, что одним из тестов зафиксирован факт выхода отслеживаемого параметра за пределы установленных порогов.

Сброс этого предупреждения произойдет автоматически, как только параметр вновь станет удовлетворять заданным условиям. Факт выхода параметра за пределы установленных в тесте порогов будет зафиксирован в Журнале Событий, который можно считать со счетчика.

12.13.10 Код F2 200000 – завершение неповторяющихся дат

Если в тарифном расписании, загруженном в счетчик, используются неповторяющиеся даты (т. е. даты, указанные только для определенного года), то можно задать появление данного кода предупреждения при приближении последней даты в списке.

Предупреждение устранится после занесения в счетчик нового списка неповторяющихся дат.

12.14 Коды Коммуникационных ошибок (коды ошибок связи по цифровым интерфейсам)

Поскольку счетчик имеет три цифровых интерфейса: оптический порт и два цифровых на дополнительных интерфейсных платах, при обмене информацией по ним на ЖКИ отображается соответствующий код используемого интерфейса:

Pt0 – обмен информацией по оптическому порту;

Pt1 – обмен информацией по 1-ой интерфейсной плате;

Pt2 – обмен информацией по 2-ой интерфейсной плате.

Ниже перечисленные коды могут появляться при работе любого из трех цифровых интерфейсов:

Код C00101 – код ошибки контрольной суммы (CRC) в конце каждого пакета информации;

Код C00103 – код ошибки синтаксиса (Syntax);

Код C00104 – код ошибки кадра (Frame);

Код C00105 – код ошибки по истечении времени (Timeout).

12.15 Коды тестов параметров сети

Счетчики могут проводить тесты параметров сети (в случае, если проведение этих тестов задано модификацией счетчика и программой **AlphaPlus A3**). Тест параметров сети среди других тестов включает в себя два теста:

Тест напряжения сети и Тест тока нагрузки.

В результате проведения **Теста напряжения** программа счетчика определяет соответствие калибровочных и тестовых данных параметрам сети, в которую включен счетчик. Соответствие напряжения определяется по следующим параметрам:

- углам сдвига фаз, которые должны находиться в пределах $(120 \pm 15)^\circ$ - задаются при калибровке;
- величинам фазных напряжений, которые должны находиться в пределах, заданных в программном модуле "**Пороги**" программы **AlphaPlus A3**.

Если при выполнении Теста напряжения какой-либо из проверяемых параметров не укладывается в допустимый диапазон, то счетчик сообщает об этом выводом на ЖКИ определенного кода.

Появление кода при прохождении **Теста тока нагрузки** может быть вызвано следующими факторами:

- отсутствием тока в какой-либо фазе при наличии тока в одной из фаз;
- током в какой-либо фазе ниже заданного в тесте порога;
- током в какой-либо фазе выше заданного в тесте порога;
- направлением тока в какой-либо фазе, противоположным по отношению к другим;
- коэффициентом мощности ($\cos \varphi$) в какой-либо фазе ниже заданного в тесте порога.

Появление на ЖКИ счетчика надписи **"SEr"** и кода ошибки означает, что при проведении теста напряжения или теста тока счетчиком обнаружено несоответствие параметров электроэнергии заданным условиям. Эти коды не следует путать с кодами ошибок при самодиагностике счетчика (**Eg xxxxxx**).

Расшифровка кодов ошибок приведена в таблице 9. Если найдено несколько несоответствий параметров сети, коды могут совмещаться. Следует заметить, что место каждой цифры кода соответствует определенной фазе, в которой была обнаружена ошибка.

Таблица 9

		U A	U B	U C	I A	I B	I C
Неудовлетворительные фазные напряжения или углы	SEr	5	5	5	0	0	0
Напряжение ниже порога, фаза А	SEr	1	0	0	0	0	0
Напряжение ниже порога, фаза В	SEr	0	1	0	0	0	0
Напряжение ниже порога, фаза С	SEr	0	0	1	0	0	0
Напряжение выше порога, фаза А	SEr	2	0	0	0	0	0
Напряжение выше порога, фаза В	SEr	0	2	0	0	0	0
Напряжение выше порога, фаза С	SEr	0	0	2	0	0	0
Неудовлетворительный векторный угол напряжения, фаза А	SEr	8	0	0	0	0	0
Неудовлетворительный векторный угол напряжения, фаза В	SEr	0	8	0	0	0	0
Неудовлетворительный векторный угол напряжения, фаза С	SEr	0	0	8	0	0	0
Низкое напряжение и неудовлетворительный векторный угол напряжения, фаза А	SEr	9	0	0	0	0	0
Низкое напряжение и неудовлетворительный векторный угол напряжения, фаза В	SEr	0	9	0	0	0	0
Низкое напряжение и неудовлетворительный векторный угол напряжения, фаза С	SEr	0	0	9	0	0	0

Продолжение таблицы 9

		U A	U B	U C	I A	I B	I C
Высокое напряжение и неудовлетворительный векторный угол напряжения, фаза А	SEr	A	0	0	0	0	0
Высокое напряжение и неудовлетворительный векторный угол напряжения, фаза В	SEr	0	A	0	0	0	0
Высокое напряжение и неудовлетворительный векторный угол напряжения, фаза С	SEr	0	0	A	0	0	0
Отсутствие тока, фаза А	SEr	0	0	0	1	0	0
Отсутствие тока, фаза В	SEr	0	0	0	0	1	0
Отсутствие тока, фаза С	SEr	0	0	0	0	0	1
Ток ниже заданного порога, фаза А	SEr	0	0	0	2	0	0
Ток ниже заданного порога, фаза В	SEr	0	0	0	0	2	0
Ток ниже заданного порога, фаза С	SEr	0	0	0	0	0	2
Ток отсутствует или ниже заданного порога, фаза А	SEr	0	0	0	3	0	0
Ток отсутствует или ниже заданного порога, фаза В	SEr	0	0	0	0	3	0
Ток отсутствует или ниже заданного порога, фаза С	SEr	0	0	0	0	0	3
Коэффициент мощности ниже порога, фаза А	SEr	0	0	0	4	0	0
Коэффициент мощности ниже порога, фаза В	SEr	0	0	0	0	4	0
Коэффициент мощности ниже порога, фаза С	SEr	0	0	0	0	0	4
Обратное направление тока, фаза А	SEr	0	0	0	5	0	0
Обратное направление тока, фаза В	SEr	0	0	0	0	5	0
Обратное направление тока, фаза С	SEr	0	0	0	0	0	5
Коэффициент мощности и ток ниже порога, фаза А	SEr	0	0	0	6	0	0
Коэффициент мощности и ток ниже порога, фаза В	SEr	0	0	0	0	6	0
Коэффициент мощности и ток ниже порога, фаза С	SEr	0	0	0	0	0	6
Обратное направление тока и ток ниже порога, фаза А	SEr	0	0	0	7	0	0
Обратное направление тока и ток ниже порога, фаза В	SEr	0	0	0	0	7	0
Обратное направление тока и ток ниже порога, фаза С	SEr	0	0	0	0	0	7

Окончание таблицы 9

		U A	U B	U C	I A	I B	I C
Ток превышает заданный порог, фаза А	SEr	0	0	0	8	0	0
Ток превышает заданный порог, фаза В	SEr	0	0	0	0	8	0
Ток превышает заданный порог, фаза С	SEr	0	0	0	0	0	8
Ток превышает заданный порог и низкий коэффициент мощности, фаза А	SEr	0	0	0	C	0	0
Ток превышает заданный порог и низкий коэффициент мощности, фаза В	SEr	0	0	0	0	C	0
Ток превышает заданный порог и низкий коэффициент мощности, фаза С	SEr	0	0	0	0	0	C
Ток превышает заданный порог и обратное направление тока, фаза А	SEr	0	0	0	d	0	0
Ток превышает заданный порог и обратное направление тока, фаза В	SEr	0	0	0	0	d	0
Ток превышает заданный порог и обратное направление тока, фаза С	SEr	0	0	0	0	0	d

12.16 Индикация параметров сети (ИПС)

При измерении параметров сети можно выводить на ЖКИ основные параметры электрической сети, перечисленные в таблице 10. Эти параметры, измеряемые или вычисляемые счетчиком, могут быть выведены на ЖКИ в нормальном или вспомогательном режимах.

Запрограммировать вывод на ЖКИ счетчика определенных величин можно с помощью пакета **AlphaPlus A3**.

Счетчик начинает измерять тот или иной параметр непосредственно перед его отображением. На ЖКИ при этом высвечиваются идентификатор, тире и единицы измерения.

Таблица 10

Параметры и тесты ИПС в Опциях ЖКИ	Обозначение параметров на ЖКИ
<p>Параметры сети - На ЖКИ будет выведен тип сети, полученный сравнением калибровочных данных счетчика и параметров сети. Например, ABC 057^L 4Y,</p> <p>где ABC - направление вращения фаз; 057 - фазное напряжение; L - Locked. Данные в памяти счетчика; 4Y - тип сети: четырехпроводная, звезда;</p>	

Продолжение таблицы 10

Параметры и тесты ИПС в Опциях ЖКИ	Обозначение параметров на ЖКИ
Ph A (U) - напряжение фазы А; Ph B (U) - напряжение фазы В; Ph C (U) - напряжение фазы С;	PhA xxx.x U PhB xxx.x U PhC xxx.x U
Ph A (I) - ток фазы А; Ph B (I) - ток фазы В; Ph C (I) - ток фазы С;	PhA xxx.x A PhB xxx.x A PhC xxx.x A
SYS cos φ - коэффициент мощности сети cos φ; Ph A cos φ - коэффициент мощности cos φ фазы А; Ph B cos φ - коэффициент мощности cos φ фазы В; Ph C cos φ - коэффициент мощности cos φ фазы С;	SYS xxx.x PF PhA xxx.x PF PhB xxx.x PF PhC xxx.x PF
SYS Угол КМ - коэффициент мощности сети в градусах;	SYS xxx.x°
Ph A Угол КМ - коэффициент мощности фазы А в градусах;	PhA xxx.x°
Ph B Угол КМ - коэффициент мощности фазы В в градусах;	PhB xxx.x°
Ph C Угол КМ - коэффициент мощности фазы С в градусах;	PhC xxx.x°
Ph A Фазный угол (U) - Угол напряжения фазы А относительно фазы А (всегда 0);	PhA xxx.x°U
Ph B Фазный угол (U) - Угол напряжения фазы В относительно фазы А;	PhB xxx.x°U
Ph C Фазный угол (U) - Угол напряжения фазы С относительно фазы А	PhC xxx.x°U
Ph A Фазный угол (I) - Угол тока фазы А относительно напряжения фазы А;	PhA xxx.x°A
Ph B Фазный угол (I) - Угол тока фазы В относительно напряжения фазы А;	PhB xxx.x°A
Ph C Фазный угол (I) - Угол тока фазы С относительно напряжения фазы А;	PhC xxx.x°A
Ph A 2-ая гарм. напряж., % , - напряжение второй гармоники фазы А (в процентах от действующего значения основной гармоники)	2HA xxx.x dU
Ph B 2-ая гарм. напряж., % , - напряжение второй гармоники фазы В (в процентах от действующего значения основной гармоники)	2HB xxx.x dU
Ph C 2-ая гарм. напряж., % , - напряжение второй гармоники фазы С (в процентах от действующего значения основной гармоники)	2HC xxx.x dU

Окончание таблицы 10

Параметры и тесты ИПС в Опциях ЖКИ	Обозначение параметров на ЖКИ
Ph A 2-ая гармоника тока - величина тока второй гармоники фазы А	2HA xxx.x dA
Ph B 2-ая гармоника тока - величина тока второй гармоники фазы В	2HB xxx.x dA
Ph C 2-ая гармоника тока - величина тока второй гармоники фазы С	2HC xxx.x dA
Ph A Напряж. THD % - коэффициент несинусоидальности напряжения фазы А	THA xxx.x dU
Ph B Напряж. THD % - коэффициент несинусоидальности напряжения фазы В	THB xxx.x dU
Ph C Напряж. THD % - коэффициент несинусоидальности напряжения фазы С	THC xxx.x dU
Ph A Ток THD % - коэффициент несинусоидальности тока фазы А	THA xxx.x dA
Ph B Ток THD % - коэффициент несинусоидальности тока фазы В	THB xxx.x dA
Ph C Ток THD % - коэффициент несинусоидальности тока фазы С	THC xxx.x dA
SYS Watts - активная мощность сети	SYS xxx.xxx
Ph A Watts - активная мощность фазы А	PhA xxx.xxx
Ph B Watts - активная мощность фазы В	PhB xxx.xxx
Ph C Watts - активная мощность фазы С	PhC xxx.xxx
SYS VARs - реактивная мощность сети	SYS xxx.xxx
Ph A VARs - реактивная мощность фазы А	PhA xxx.xxx
Ph B VARs - реактивная мощность фазы В	PhB xxx.xxx
Ph C VARs - реактивная мощность фазы С	PhC xxx.xxx
SYS VA - полная мощность сети	SYS xxx.xxx
Ph A VA - полная мощность фазы А	PhA xxx.xxx
Ph B VA - полная мощность фазы В	PhB xxx.xxx
Ph C VA - полная мощность фазы С	PhC xxx.xxx
Частота сети - частота сети	SYS xx.xx HZ
SYS. тест напряжения - стартует Тест напряжения сети в момент индикации этого сообщения, и выводит результат теста на ЖКИ, например, ABC 0574Y - для четырехпроводной сети или ABC 100 3D - для трехпроводной; SYS. тест тока - стартует Тест тока сети в момент индикации этого сообщения и выводит результат теста на ЖКИ. В случае успешного прохождения теста на ЖКИ появится сообщение SYS PASS.	

13 Указания мер безопасности

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

2) По безопасности эксплуатации счетчики удовлетворяют требованиям по **ГОСТ 22261-94, ГОСТ Р 51350-99**.

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

4) Монтаж, демонтаж, ремонт, поверка и пломбирование могут производиться только организациями, имеющими на то полномочия, и лицами, обладающими необходимой квалификацией.

5) Подключение и отключение счетчика необходимо производить только при отключенном напряжении сети, приняв меры против случайного включения питания.

6) Во избежание поломок и поражения электрическим током не допускается класть или вешать на счетчики посторонние предметы, допускать удары по корпусу счетчика и устройствам сопряжения.

7) По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчики соответствуют классу II по **ГОСТ 8865-93**.

14 Подготовка к работе счетчика Альфа АЗ

14.1 Установка счетчика

Для установки счетчика необходимо выполнить следующие операции (габаритные и установочные размеры счетчика указаны на рисунках 4, 5):

1) Перед установкой счетчика необходимо произвести его наружный осмотр, убедиться в отсутствии механических повреждений, проверить наличие пломб.

2) Подключать счетчик следует в полном соответствии с его номинальными данными и схемой подключения, размещенной на внутренней крышке клеммника (схемы подключения приведены в разделе 15).

Монтаж силовых токовых цепей необходимо выполнять проводом сечением не менее 2,5 мм² в соответствии с приведенной в паспорте схемой включения.

Монтаж силовых цепей напряжения необходимо выполнять проводом сечением не менее 1,5 мм² в соответствии с приведенной в паспорте схемой включения.

При монтаже силовых цепей каждый провод, вкладываемый в соответствующее отверстие клеммника, необходимо загибать, как показано на рисунке 3, для равномерного распределения нажатия зажимного винта на два провода.

Каждый раз при отключении силовых проводов от счетчиков окончания проводов на месте зажимного винта (в месте подреза) необходимо удалять с последующим снятием изоляции с провода на необходимую длину. В случае многократного отключения и подключения силовых проводов к счетчику необходимо на каждом проводе оставлять припуск (запас по длине) для выполнения многократных отключений/подключений этих проводов к счетчику.

- $L = 25$ мм (провод со снятой изоляцией, вставляемый в клеммник счетчика);
 $l = 20$ мм (длина петли);
 П - припуск (запас по длине).

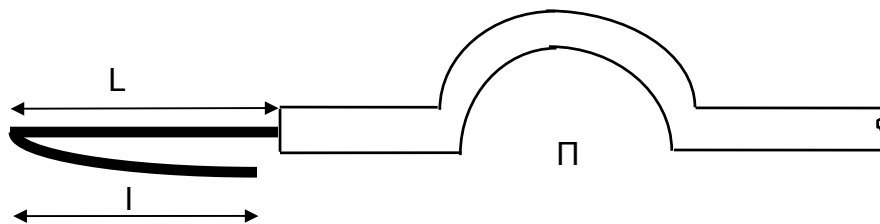


Рисунок 3

3) Подсоединение к информационному разъему счетчика следует осуществлять через ответную внешнюю часть разъема в соответствии с таблицами 6 - 8.

Монтаж информационных цепей счетчика следует вести кабелем (витая пара в экране) сечением $0,2 \text{ мм}^2$, обеспечивающим сопротивление не более $1,0 \text{ кОм}$ на километр длины кабеля и емкость кабеля не более $0,05 \text{ мкФ}$ на километр длины.

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 RS485 счетчика следует вести в соответствии с требованиями стандарта IEC RS485.

4) Убедитесь, что крепящая петля счетчика, находящаяся в верхней части основания, находится в желаемом положении (если вам нужно спрятать верхний крепежный болт, установите петлю в нижнее положение).

5) Установите болт в верхнюю петлю счетчика, используя болт M12.

6) Подвесьте прибор на верхний опорный болт в положение удобное для эксплуатации.

7) Установите болты в основание счетчика. Размер отверстий в основании счетчика равны ($7,3 - 8,3$) мм в диаметре.

8) После того как счетчик смонтирован, включите его.

9) Убедитесь, что прибор работает нормально, проверив, что:

а) все оптические индикаторы напряжения присутствуют и не мерцают; мерцание индикаторов указывает на отсутствие фазы напряжения;

б) оптический индикатор направления энергии на жидкокристаллическом дисплее мерцает, и пульсирующие стрелки указывают на правильное направление потока энергии;

в) счетчик не находится в режиме тестирования - это означает, что на индикаторе рабочего режима, находящемся в центре ЖКИ, не должно быть мерцающего слова "TEST".

В случае необходимости проверки правильности подключения счетчика, ниже, в качестве примера, приведена последовательность выполнения следующих операций при условии, что $\cos \varphi = 1$ (это условие принято для простоты изложения):

- убедитесь, что подключение напряжения соответствуют схемам включения счетчика, приведенным в настоящем паспорте;

- измерьте ток и напряжение, подведенные к счетчику, с помощью приборов класса точности не хуже 2 %. По результатам измерений вычислите подведенную мощность по формуле (1) или (2)

$$P_{\text{изм}} = 3 \times U_{\text{ф}} \times I_{\text{ф}} \quad - \text{ для трехэлементных счетчиков,} \quad (1)$$

$$P_{\text{изм}} = 1,73 \times U_{\text{л}} \times I_{\text{ф}} \quad - \text{ для двухэлементных счетчиков;} \quad (2)$$

- с помощью секундомера подсчитайте количество миганий оптического индикатора (N), например, на протяжении 2 минут (t). При этом должна мигать правая верхняя стрелка, если присутствует режим потребления активной энергии, и должна мигать левая стрелка, если присутствует режим выдачи электроэнергии. Стрелки мигают с частотой, равной постоянной счетчика $K_{\text{сч}}$ (1000 имп/кВт·ч или 10000 имп/кВт·ч - это значение проверьте по шильдику счетчика). Средний квадрат мигает независимо от направления протекания потока энергии со скоростью в 12 раз меньшей, чем величина постоянной счетчика;

- по результатам подсчета количества импульсов по формуле (3) рассчитывается мощность, подводимая к счетчику и усредненная на одночасовом интервале времени

$$P_{\text{рас}} = (N \times 60) / (K_{\text{сч}} \times t), \quad (3)$$

где 60 - количество минут в часе;

- сравните $P_{\text{изм}}$ и $P_{\text{рас}}$. Если расхождение не превышает 10 % (что может быть объяснено неточностью подсчетов), то счетчик включен правильно. Если расхождение превышает (25 - 30) % (или близко к этой величине), то счетчик включен неправильно. В этом случае необходимо:

1) Оставить в подключенном состоянии к счетчику все фазы напряжения.

2) Закоротить токовые фазы В и С (или только фазу С для двухэлементного счетчика) на клеммнике трансформаторов тока с соблюдением всех правил техники безопасности,

- убедиться, что стрелка оптического индикатора мигает в правильную сторону (левая стрелка - на выдачу, правая стрелка - на потребление). Если это условие не соблюдается, необходимо поменять местами начало и конец токовой фазы на клеммнике счетчика;

- убедиться, что для этого случая $P_{\text{изм}}$ и $P_{\text{рас}}$ совпадают с точностью, не превышающей 10 %. Если это условие соблюдается, что говорит о правильности подключения данной токовой фазы, необходимо проверить правильность подключения оставшихся токовых фаз по методике, изложенной в данном пункте.

Если же расхождение между $P_{\text{изм}}$ и $P_{\text{рас}}$ превышает эту величину и близко к 30-процентной величине, то это означает, что данная токовая фаза не соответствует схеме подключения, приведенной в паспорте, и необходимо на это место включения подключить другую токовую фазу и повторить проверку по пункту 2 настоящего раздела.

3) После того как выполнены проверки для каждой фазы, необходимо провести измерения $P_{\text{изм}}$ и $P_{\text{рас}}$ для трехфазной системы.

В реальных условиях в сети $\cos \varphi$ не равен 1, и поэтому последовательность проверки несколько усложняется за счет измерения дополнительного значения реактивной энергии по значениям количества импульсов, подсчитанных по нижнему ряду стрелок. В этом случае, по измеренным значениям напряжения и тока получаем полное значение мощности - $S_{\text{изм}}$.

По методике, изложенной выше, рассчитываются значения активной мощности ($P_{рас}$) и реактивной мощности ($Q_{рас}$). Далее рассчитывается полное значение мощности по известной формуле

$$S_{рас} = (P_{рас}^2 + Q_{рас}^2)^{1/2} \quad (4)$$

Это значение $S_{рас}$ сравнивается с $S_{изм}$, и делается вывод о правильности подключения счетчика.

14.2 Вывод счетчика из эксплуатации

Для того чтобы вывести счетчик из эксплуатации, необходимо сделать следующее:

- 1) Перед отключением прибора убедиться, что все данные памяти записаны с помощью программного обеспечения **AlphaPlus A3** или вручную с ЖКИ.
- 2) Обесточить силовые цепи.
- 3) Отключить счетчик от силовых цепей.
- 4) Отсоединить от клеммника счетчика внешние информационные провода.
- 5) Снять нижние опорные винты.
- 6) Снять счетчик с верхнего опорного болта.

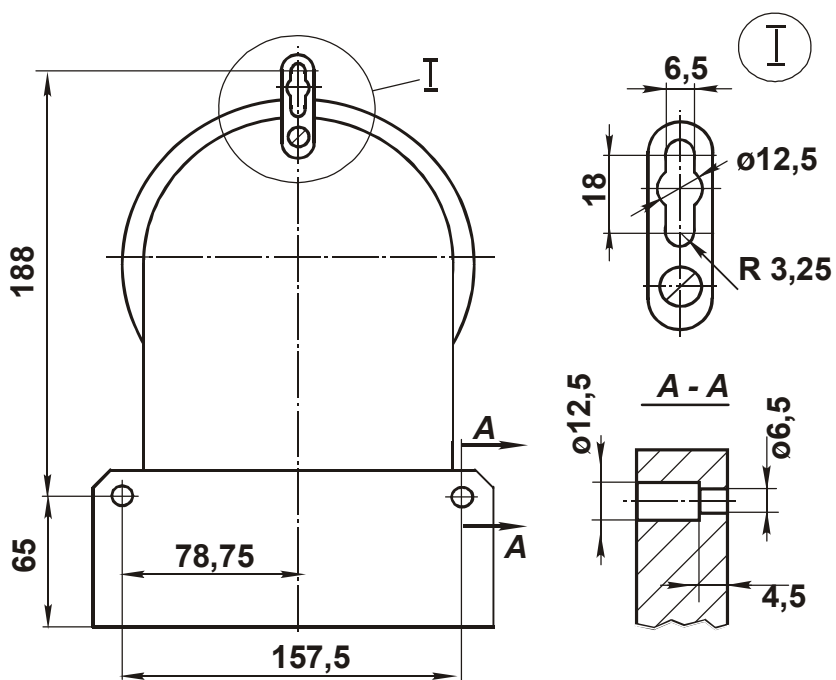


Рисунок 4 - Установочные размеры счетчика

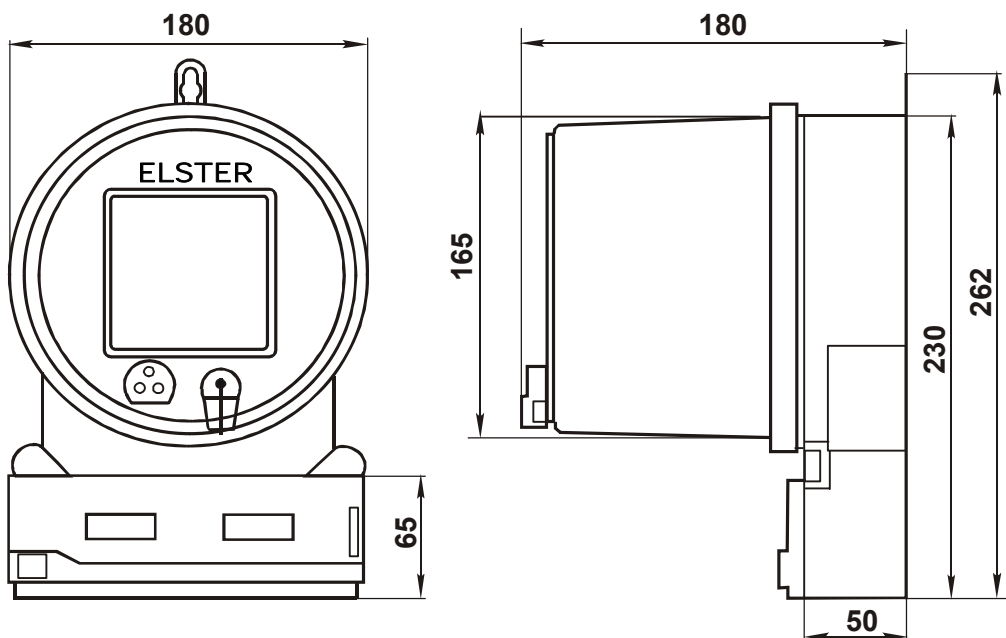


Рисунок 5 - Габаритные размеры счетчика

15 Схемы подключения счетчиков Альфа А3

15.1 Схемы подключения трехэлементных счетчиков Альфа А3 трансформаторного включения (см. рисунки 6-9)

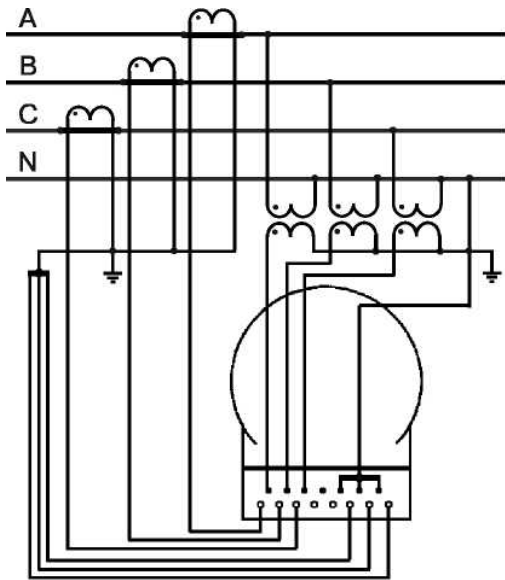


Рисунок 6 - Трехфазная четырехпроводная сеть с подключением через трансформаторы тока и напряжения

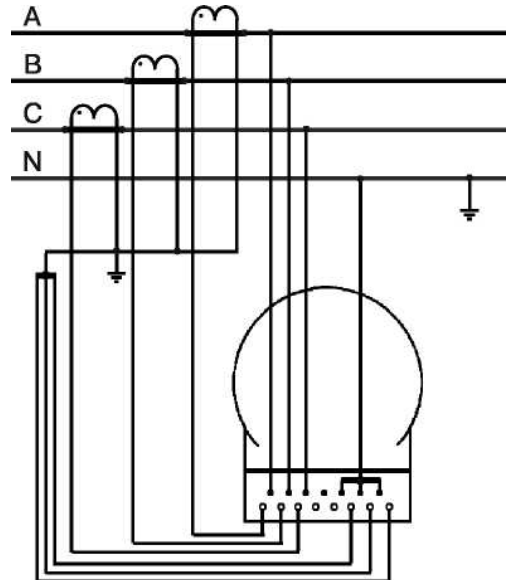


Рисунок 7 - Трехфазная четырехпроводная сеть с подключением через трансформаторы тока

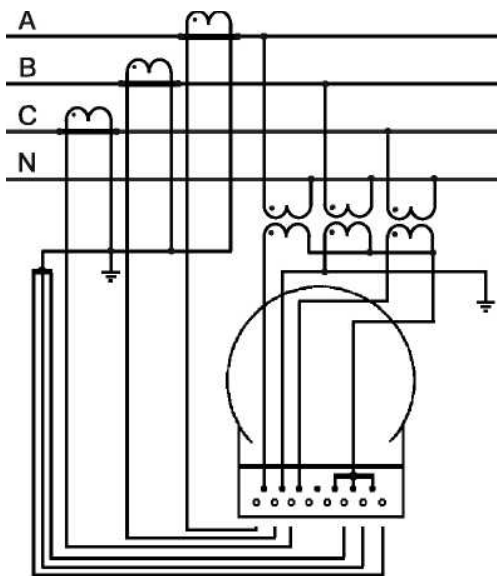
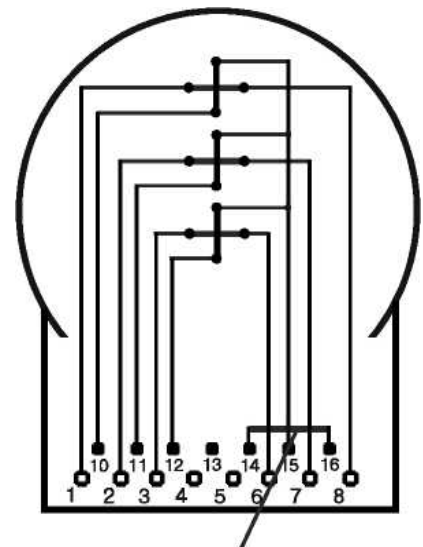


Рисунок 8 - Трехфазная четырехпроводная сеть с изолированной нейтралью и заземленной фазой В



Внутренняя перемычка

Рисунок 9 - Внутренние присоединения токовых цепей и цепей напряжения к клеммнику счетчика

15.2 Схемы подключения двухэлементных счетчиков Альфа АЗ трансформаторного включения (см. рисунки 10-13)

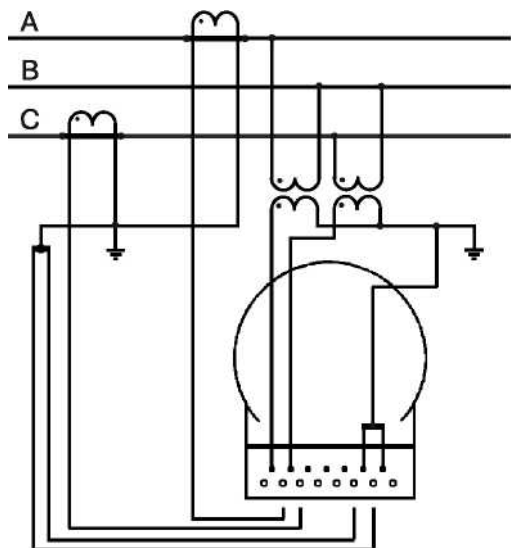


Рисунок 10 – Трехфазная трехпроводная сеть с подключением через трансформаторы тока и напряжения

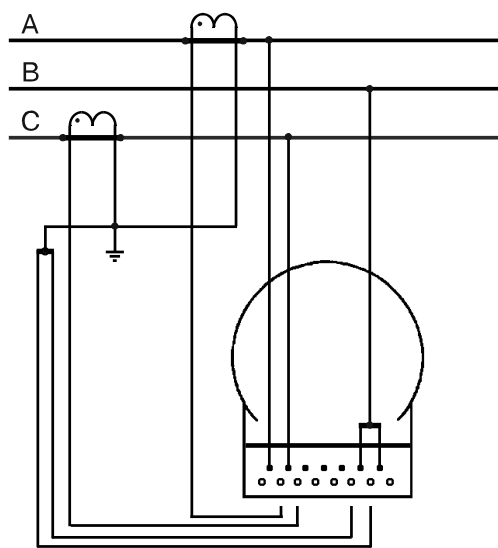
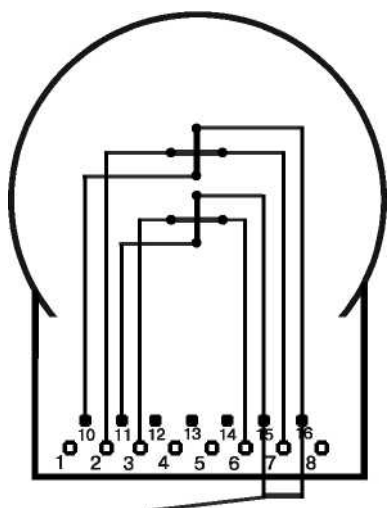


Рисунок 11 – Трехфазная трехпроводная сеть с подключением через трансформаторы тока



Внешняя перемычка
(ставится при установке счетчика)

Рисунок 12 – Внутренние присоединения токовых цепей и цепей напряжения к клеммнику счетчика

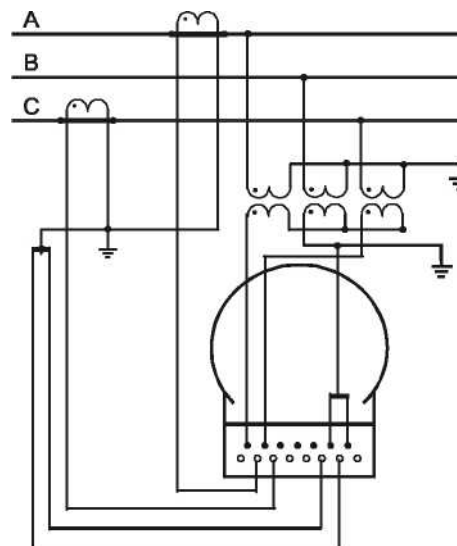


Рисунок 13 – Трехфазная трехпроводная сеть с подключением через трансформаторы тока и напряжения

15.3 Схемы подключения счетчиков Альфа А3 прямого включения
(см. рисунки 14, 15)

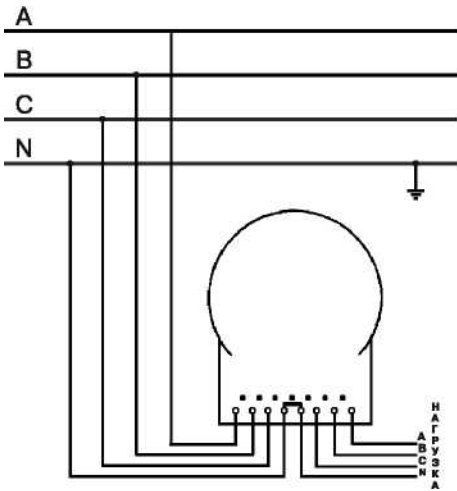


Рисунок 14 - Трехфазная
четырепроводная сеть
(трехэлементные счетчики)

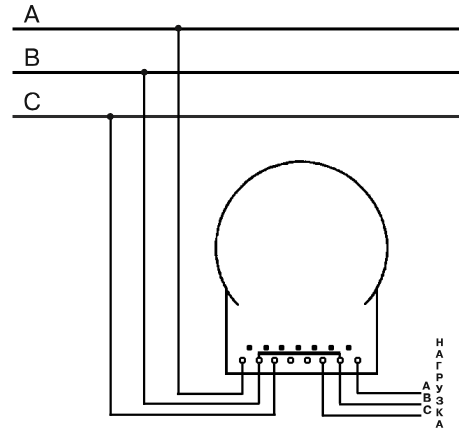
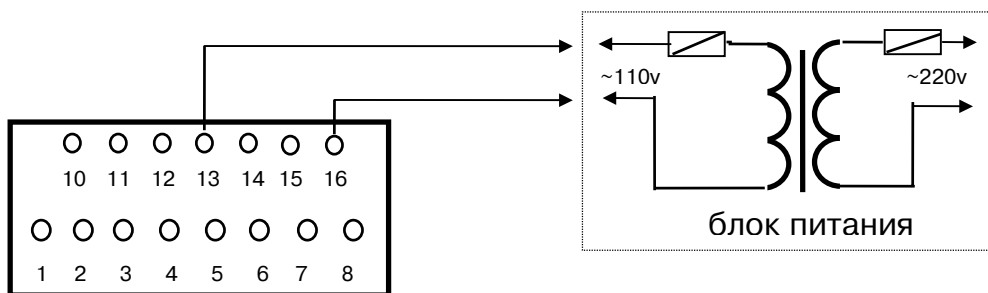


Рисунок 15 - Трехфазная
трехпроводная сеть
(двухэлементные счетчики)

15.4 Подключение к счетчику Альфа А3 дополнительного источника питания

В случае заказа счетчиков Альфа А3 с дополнительным питанием от сети ~220 В счетчики поставляются вместе с блоком питания ~220/~110 В. Схема подключения дополнительного блока питания приведена на рисунке 16.



клеммник счетчика Альфа А3

Рисунок 16

16 Техническое обслуживание счетчика

16.1 Порядок технического обслуживания

Поверка счетчика производится госповерителем в соответствии с установленным межповерочным интервалом по методике, утвержденной организацией Госстандарта. После поверки счетчик пломбируется организацией, проводившей поверку.

В случае возникновения неисправности и невозможности ее устранения счетчик демонтируется и отправляется для ремонта на завод-изготовитель по адресу:

ООО «Эльстер Метроника»

111250, Москва, ул. Красноказарменная, дом 12, корпус 45.

Следует помнить, что наиболее частой причиной неправильных показаний счетчика является неправильная установка или неправильное соединение счетчика с внешней схемой. Кроме того, необходимо также:

- проверить установку счетчика в соответствии с данными съемного щитка (шилдика) счетчика;
- проверить, соответствует ли модификация счетчика рабочим условиям;
- осмотреть, нет ли механических или электрических повреждений;
- осмотреть, нет ли грязи или повреждений на линзах оптического порта.

16.2 Разборка и сборка счетчика

Поскольку в случае замены батареи или замены съемного щитка в случае программной модификации счетчика возникает необходимость частичной разборки и сборки счетчика, то ниже приводится последовательность этих действий.

Счетчик можно разобрать на 3 основных узла: крышку счетчика, электронный узел и узел шасси.

Разборка осуществляется только на обесточенном счетчике и должна производиться в следующей последовательности:

I Снятие крышки

1) Удалить пломбы Госстандарта и завода-изготовителя, фиксирующие верхнюю крышку счетчика к основанию счетчика.

2) Придерживая счетчик за основание узла шасси одной рукой, повернуть крышку прибора против часовой стрелки на 45° так, чтобы она вышла из удерживающих пазов.

3) Снять крышку со счетчика для доступа к электронному узлу и шасси.

II Снятие съемного щитка

1) Снять крышку, как описано в I.

2) Отогнуть пластиковый съемный щиток отверткой (ногтем и т. п.) так, чтобы уголки шилдика вышли из пазов на лицевой стороне электронного узла.

III Снятие литиевой батареи (возможно только после отключения напряжения на счетчике)

1) Снять крышку, как описано в I.

2) Взять батарею и вытянуть ее из углубления. Шлиц под отвертку в основании углубления для батареи доступен с левой стороны счетчика.

3) Вытянуть провод литиевой батареи из розетки на лицевой стороне электронного узла.

IV Снятие электронного модуля

1) Снять крышку, как описано в разделе I.

2) Придерживая измеритель за заднюю стенку (основание узла шасси) одной рукой, взять и повернуть переднюю часть электронного узла против часовой стрелки до упора, и снять его с шасси.

3) Оттянуть слегка электронный узел от шасси так, чтобы открылись соединительные кабели.

4) Отсоединить два кабеля (или три, если имеется плата реле) от разъемов электронного узла.

Сборка счетчика

Сборка счетчика производится в порядке обратном разборке.

17 Гарантийные обязательства

1) Изготовитель гарантирует соответствие счетчика требованиям технических условий **ТУ 4228-007-29056091-04** и настоящего паспорта при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных техническими условиями и паспортом.

2) Если в течение гарантийного срока в счетчике будут обнаружены неисправности, то он возвращается заводу-изготовителю для устранения неисправностей при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, указанных в ТУ и настоящем паспорте, и при условии сохранности заводских и поверочных пломб (счетчики выпускаются с предприятия поверенными госповерителем).

При подтверждении вины завода-изготовителя счетчик подлежит безвозмездной замене или ремонту в течение гарантийного срока.

3) За счетчики, хранящиеся с нарушением требований технических условий и паспорта и имеющие механические повреждения корпуса, клеммной колодки или обзорного стекла, а также за счетчики с сорванными и замененными пломбами завод-изготовитель ответственности не несет.

4) Счетчики, возвращаемые на завод-изготовитель для ремонта, должны быть укомплектованы своими паспортами и актами о неисправности.

5) Гарантийный срок эксплуатации счетчиков – 36 месяцев со дня их отгрузки.

Ремонт производится по адресу:

ООО «Эльстер Метроника»

111250, Москва, ул. Красноказарменная, дом 12, корпус 45

тел. 956-05-43, факс 956-05-42

Доставка счетчиков для проведения ремонта осуществляется силами заказчика.

18 Сведения об упаковывании, транспортировании и хранении

1) Упаковывание счетчиков, комплектация их эксплуатационной и товаросопроводительной документацией производится в соответствии с **ГОСТ 30206-94, ГОСТ 26035-83 и ТУ 4228-010-29056091-04.**

2) Подготовленный к упаковыванию счетчик помещают в потребительскую тару, представляющую собой коробку из гофрированного картона, на которую прикрепляется ярлык, содержащий следующие сведения:

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

3) Эксплуатационная документация укладывается в потребительскую тару вместе со счетчиком.

4) 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.

5) Условия транспортирования счетчиков в транспортной таре предприятия-изготовителя являются такими же, как и условия хранения (3 по ГОСТ 15150-69): температура окружающего воздуха от минус 50 °С до плюс 70 °С и относительная влажность воздуха 95 % при 30 °С. Вид отправок – мелкий малотоннажный.

6) 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.

19 Свидетельство о приемке и упаковывании

Счетчик электрической энергии **Альфа А3** соответствует техническим условиям ТУ 4228-007-29056091-04 и признан годным для эксплуатации.

Упакован на заводе-изготовителе согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Тип _____

Uном = _____ В

Заводской номер _____

Iном = _____ А

Завод-изготовитель ООО "Эльстер Метроника"

Метролог _____

Дата поверки _____

Контролер ОТК _____

Дата выпуска _____

Госстандарт Российской Федерации

Госповеритель _____

Дата поверки _____

10 Сведения о повторных поверках

Дата	Отметка о повторной поверке	Наименование поверяющей организации	Госповеритель (личная подпись с расшифровкой)



Эльстер Метроника

Системы учета электроэнергии
12, ул. Красноказарменная,
Москва, 111250, Россия
Тел. (095) 956-0543, 956-2511
Факс (095) 956-0542, 956-2510
E-mail: metronica@ru.elster.com
Internet: www.izmerenie.ru



© Эльстер Метроника 2005 Отпечатано в России
ДЯИМ.411152.012-01 ПС