

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа AS3000

#### Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа AS3000 (далее по тексту – счетчики) классов точности 1 и 2 по ГОСТ Р 52322-2005 по активной энергии, класса точности 2 по ГОСТ Р 52425-2005 по реактивной энергии предназначены для:

- измерения и учета активной и реактивной энергии в трехфазных цепях переменного тока непосредственного включения, в одно- и многотарифном режимах;
- накопления в профиле данных об энергии и мощности, а также данных параметров сети;
- использования в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) и передачи с помощью имеющегося в счетчике интерфейса измеренных или вычисленных параметров на диспетчерский пункт по контролю, учету и распределению электрической энергии;
- измерения и отображения параметров трехфазной электрической сети (токов, напряжений, частоты, коэффициента мощности).

#### Описание средства измерений

Результаты измерений входных сигналов тока и напряжения, полученные от трех однофазных измерительных процессоров обрабатываются специализированной микропроцессорной схемой основной платы счетчика. Измеренные данные, параметры конфигурации, статусная и иная информация хранятся в энергонезависимой памяти и могут отображаться на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) счетчика.

Счетчики позволяют вести многотарифный учет активной и реактивной энергии в двух направлениях. Счетчики имеют возможность измерения и отображения параметров электрической сети.

Опционально счетчики могут иметь силовое реле (контактор) для отключения нагрузки.

Для связи с устройствами верхнего уровня могут использоваться интерфейсы RS232 или RS485, а также модули коммуникации GSM/GPRS, PLC, Ethernet или радио модуль.

Модификации и исполнения счетчиков, определяемые при заказе, отображаются на щитке счетчика в виде буквенно-цифрового кода.

Пример записи исполнения счетчика – **AS3000-134-RLM-PB2K-B-GS**

	<b>AS3000</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>RLM</b>	<b>PB2K</b>	<b>B</b>	<b>GS</b>
<b>Альфа AS3000</b>								
<b>Класс точности</b>								
Класс точности 1		<b>1</b>						
Класс точности 2		<b>2</b>						
<b>Напряжения (элементность счетчика)</b>								
3×220/380 В (трехэлементный счетчик)			<b>3</b>					
<b>Токи</b>								
5 (100) А (непосредственное включение)				<b>4</b>				
<b>Измерение энергии и наличие функций</b>								
Измерение активной и реактивной энергии в одном направлении (Измерение активной энергии в многотарифном режиме)					<b>R (T)</b>			
Измерение активной и реактивной энергии в двух направлениях					<b>RA</b>			
Графики нагрузки по энергии и графики по параметрам сети					<b>L</b>			
Измерение активной энергии по модулю					<b>M</b>			
Функция "Чтение без питания"					<b>N</b>			
<b>Реле и вспомогательные входы</b>								
Импульсные каналы SO стандарта 27V DC						<b>PB1-PB3</b>		
Дополнительные импульсные каналы 230V						<b>PA1-PA4</b>		
Управляющие входы						<b>U1-U2</b>		
Размыкающее реле (контактор)						<b>K</b>		
<b>Цифровые интерфейсы, протокол обмена</b>								
Цифровой интерфейс RS232							<b>S</b>	
Цифровой интерфейс RS485							<b>B</b>	
Протокол обмена DLMS							<b>D</b>	
<b>Модули коммуникации</b>								
GSM/GPRS								<b>GS</b>
PLC-модем								<b>PL</b>
RF модуль								<b>RF</b>
Ethernet модуль								<b>En</b>

**Примечания**

1 При отсутствии в счетчике дополнительных функций, обозначаемых индексами "A", "L", "M", "N", "PB", "PA", "U", "K", "S", "B", "D", эти индексы в обозначении модификации отсутствуют.

2 Недопустимо сочетание символов "S" и "B" в обозначении модификации.

3 При отсутствии в счетчике модуля коммуникации: GSM/GPRS-модема (индекс

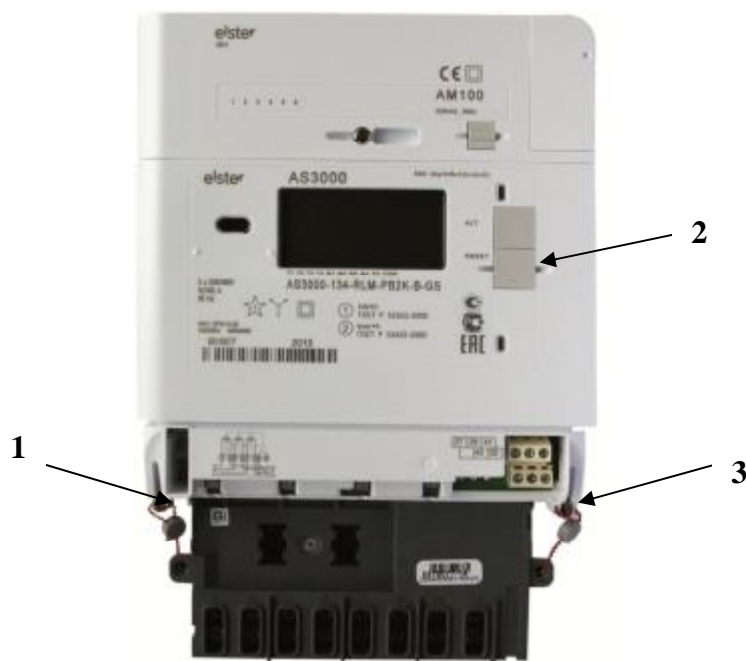
“GS” в обозначении модификации), GPRS-модема (индекс “GP” в обозначении), RF модуля (индекс “RF” в обозначении), PLC-модема (индекс “PL” в обозначении), Ethernet модуля (индекс “En” в обозначении модификации) его индексы в обозначении модификации счетчика отсутствуют.

Соответствие классов точности счетчиков Альфа AS3000 по активной и реактивной энергии приведены в таблице 1.

Таблица 1

Измеряемая энергия	Класс точности счетчика	
Активная	1	2
Реактивная	2	2

Фотография общего вида счетчика с указанием схемы пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 1.



1 - пломба ОТК завода-изготовителя; 2 - пломба кнопки " RESET";  
3 - пломба поверителя;

Рисунок 1

## Программное обеспечение

В счетчиках Альфа AS3000 все измерения выполняют три однофазных ЦСП (цифровой сигнальный процессор). Затем измеренные данные поступают в специализированный микроконтроллер, в который, в процессе изготовления счетчика, загружается внутреннее программное обеспечение "Счетчики электрической энергии трехфазные "Альфа AS3000" (далее по тексту - ПО "Альфа AS3000"), которое является метрологически значимым. Влияние ПО на метрологические характеристики оценивают при испытаниях.

При этом инструментальную погрешность средства измерения и погрешность, вносимую ПО, не разделяют, и проверяют, что суммарная погрешность средства измерения не превышает допустимые значения. ПО "Альфа AS3000" аппаратно защищено от записи, что исключает

возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений.

Номера версий и цифровые идентификаторы ПО "Альфа AS3000 " можно получить из счетчика с помощью программы «alphaSET».

Идентификационные данные ПО "Альфа AS3000 " указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения счетчиков электрической энергии трехфазных Альфа AS3000

Наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО «Счетчики электрической энергии трехфазные «Альфа AS3000»	10.00	-	CRC

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 «С»

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики счетчиков электрической энергии трехфазных Альфа AS3000 приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики счетчиков электрической энергии трехфазных Альфа AS3000

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Класс точности – по активной энергии ГОСТ Р 52322-2005 – по реактивной энергии ГОСТ Р 52425-2005	1; 2  2	
Номинальные значения напряжения ( $U_{ном}$ ), В	3×220/380	Допускается 3×230/400
Рабочий диапазон напряжений, В	От 0,8 $U_{ном}$ до 1,15 $U_{ном}$	
Базовый ( $I_б$ ) (максимальный) ток, А	5 (100)	
Номинальное значение частоты, Гц	50	60 - по заказу
Рабочий диапазон частот, Гц	От 47,5 до 52,5	От 57 до 63 - по заказу
Диапазон значений постоянной счетчика по импульсному выходу, имп./(кВт·ч) [имп./(квар·ч)]	От 1 до 100000	Задается программно; зависит от $I_б$
Стартовый ток (чувствительность), А • класс точности 1 • класс точности 2	0,004 $I_б$ 0,005 $I_б$	При коэффициенте мощности, равном 1

Продолжение таблицы 3

Потребляемая мощность на фазу по цепям напряжения, Вт (В·А), не более	0,7 (0,8)	
Параметры импульсного выхода SO стандарта: – напряжение, В, не более – ток, мА	27 25	
Длительность выходных импульсов, мс	120	Возможно другое значение по заказу
Скорость обмена информацией при связи со счетчиком по цифровым интерфейсам, бит/с	300 - 19200	
Пределы основной абсолютной погрешности хода внутренних часов, с/сутки, не более	$\pm 0,5$	
Количество тарифных зон	До 4	
Разрядность ЖКИ – дробная часть (количество знаков после запятой) программируется	8 разрядов	
Защита от несанкционированного доступа: – пароль счетчика – аппаратная блокировка – контроль снятия крышки зажимов – контроль снятия кожуха – аппаратная защита метрологически значимой части – фиксация воздействия электромагнитного поля	Есть Есть 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 – без размыкающего реле – с размыкающим реле	1,5 1,9	
Габаритные размеры (высота × ширина × толщина), мм, не более – без размыкающего реле – с размыкающим реле	284,2×170,9×75,3 314,2×170,9×75,3	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	120000	
Срок службы, лет, не менее	30	
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96	IP54	Счетчик предназначен для установки внутри помещений
Класс защиты по ГОСТ Р 51350-99	II	

### Окончание таблицы 3

Условия эксплуатации: – диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С – относительная влажность (неконденсирующаяся), %, – атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	От минус 40 до + 70 0 - 95 60 - 106,7 (460 - 800)	
--	---	--

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на щиток счетчика Альфа AS3000 методом гравировки, а на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки счетчика Альфа AS3000 входят:

- счетчик;
- паспорт ДЯИМ.411152.022 ПС;
- руководство по эксплуатации ДЯИМ.411152.022 РЭ;
- методика поверки МП № 023/551-2013;
- программное обеспечение (ПО) «alphaSET»;
- упаковочная тара.

Примечание - Допускается комплектование и передача РЭ, МП и ПО на электронном носителе; поставляется один CD-диск на партию счетчиков в 10 штук.

### Поверка

Осуществляется по документу МП № 023/551-2013 «ГСИ. Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа AS3000. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 22 августа 2013 г.

Основные средства поверки:

- установка автоматическая многофункциональная для поверки счётчиков электрической энергии SJJ-1 с эталонным счетчиком класса точности 0,05;
- калибратор переменного тока "РЕСУРС-К2";
- универсальная пробойная установка УПУ-10;
- IBM (PC-совместимый компьютер) с ОС Microsoft Windows NT/2000/XP/Vista;
- устройство синхронизации времени УСВ-2;
- частотомер ЧЗ-63.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью счетчиков электрической энергии трехфазных Альфа AS3000, указаны в документах «Счетчики электрической энергии трехфазный Альфа AS3000, Руководство по эксплуатации» ДЯИМ.411152.022 РЭ

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии трехфазным Альфа AS3000.**

1 ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

2 ГОСТ Р 52320-2005 (МЭК 62052-11:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии».

3 ГОСТ Р 52322-2005 (МЭК 62053-21:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2».

4 ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии (в части счетчиков реактивной энергии классов точности 1 и 2).

5 Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа AS3000, Альфа AS3500. Технические условия ТУ 4228-015-29056091-13.

6 Техническая документация ООО «Эльстер Метроника», Россия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

ООО «Эльстер Метроника»

Адрес: 111141, г. Москва, 1-й проезд Перова Поля, дом 9, стр. 3

Тел./факс. (495) 730-02-85/ 730-02-81

e-mail: [metronica@ru.elster.com](mailto:metronica@ru.elster.com)

<http://www.elster.ru>; <http://www.izmerenie.ru>

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»

117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31

Тел. (495) 544-00-00; <http://www.rostest.ru>

Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010

Заместитель Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.