

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа AS3500

#### Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа AS3500 (далее по тексту – счетчики) классов точности 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012 и 1; 2 по ГОСТ 31819.21-2012 по активной энергии, класса точности 1; 2 по ГОСТ 31819.23-2012 по реактивной энергии предназначены для измерений, коммерческого и технического учета электрической энергии и мощности, а также автоматизированного сбора, накопления, обработки, хранения и отображения информации об энергопотреблении.

#### 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 учет активной и реактивной энергии в цепях переменного тока, хранить графики нагрузки и графики параметров сети, а также передавать измеренные или вычисленные параметры при использовании в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ).

Для построения систем АСКУЭ на базе счетчиков Альфа AS3500 могут быть использованы различные типы связи со счетчиком: цифровые интерфейсы RS232 или RS485, импульсные каналы, а также встраиваемые модули коммуникации.

Опционально счетчики AS3500 могут иметь интегрированный контактор позволяющий отключать нагрузку по превышению установленного порога по мощности или по команде.

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

Пример записи исполнения счетчика – AS3500-134-RLM-PB2K-B-DW-GS

AS3500	-	1	3	4	-	RLM	-	PB2K	-	B	-	D	W	-	GS
Альфа AS3500															
Класс точности															
Класс точности 0,5S															
Класс точности 1															
Класс точности 2															
Напряжения (элементность счетчика)															
3×63/110 В (трехэлементный счетчик)															
3×127/220 В (трехэлементный счетчик)															
3×230/400 В (трехэлементный счетчик)															
3×110 (двухэлементный счетчик)															
3×230 (двухэлементный счетчик)															
Токи															
1 (2) А (трансформаторное включение)															
5 (6) А (трансформаторное включение)															
5 (10) А (трансформаторное включение)															
5 (100) А (непосредственное включение)															
Измерение энергии и наличие функций															
Измерение активной и реактивной энергии в одном направлении (Измерение активной энергии) в многотарифном режиме															
Измерение активной и реактивной энергии в двух направлениях															
Графики нагрузки по энергии и графики по параметрам сети															
Измерение активной энергии по модулю															
Функция "Чтение без питания"															
Реле и вспомогательные входы															
Импульсные каналы SO стандарта 27V (DC)															
Дополнительные импульсные каналы 230 В															
Управляющие входы (два)															
Размыкающее реле (контактор)															
Цифровые интерфейсы, протокол обмена															
Цифровой интерфейс RS232															
Цифровой интерфейс RS485															
Протокол обмена DLMS															
Подсветка дисплея															
Дополнительное питание															
Модули коммуникации															
GSM-модем															
GPRS-модем															
PLC-модем															
RF модуль															
Ethernet модуль															

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.

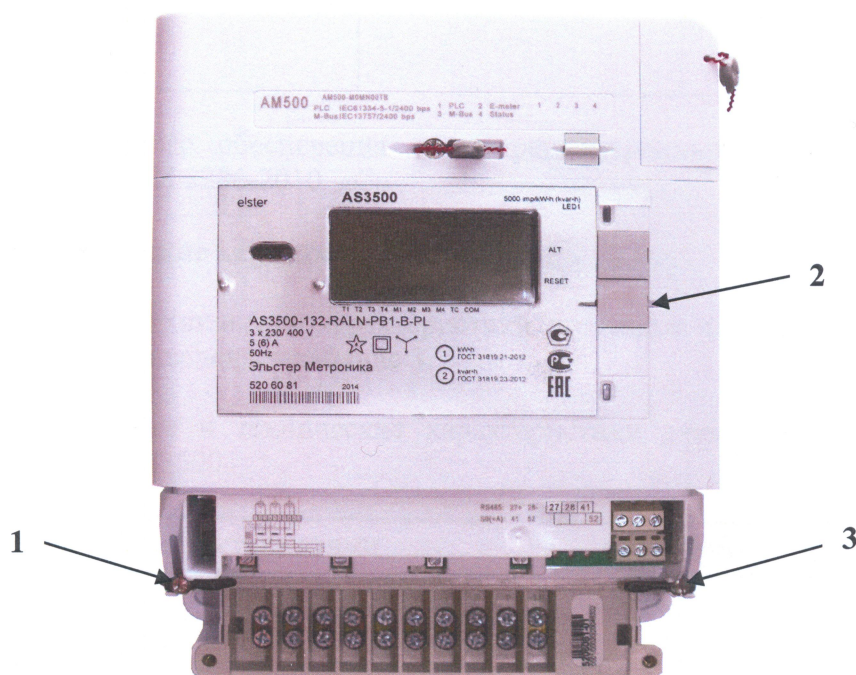
3 При отсутствии в счетчике модуля коммуникации: GSM/GPRS-модема (индекс "GS" в обозначении модификации), GPRS-модема (индекс "GP" в обозначении), RF модуля (индекс "RF" в обозначении), PLC-модема (индекс "PL" в обозначении), Ethernet модуля (индекс "En" в обозначении модификации) его индексы в обозначении модификации счетчика отсутствуют.

Соответствие классов точности счетчиков Альфа AS3500 трансформаторного и непосредственного включения по активной и реактивной энергии приведены в таблице 1.

Таблица 1

Измеряемая энергия	Класс точности счетчика		
Активная	0,5S	1	2
Реактивная	1	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 AS3500 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 AS3500" (далее по тексту - ПО "Альфа AS3500"), 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 AS3500" аппаратно защищено от записи, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений.

Номера версий и цифровые идентификаторы ПО "Альфа AS3500" можно получить из счетчика с помощью программы «alphaSET».

Идентификационные данные ПО "Альфа AS3500" указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения счетчиков электрической энергии трехфазных Альфа AS3500

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 AS3500»	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 AS3500 приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики счетчиков электрической энергии трехфазных Альфа AS3500

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Класс точности		
– по активной энергии		
ГОСТ 31819.22-2012	0,5S	
ГОСТ 31819.21-2012	1; 2	
– по реактивной энергии		
ГОСТ 31819.23-2012	1;2	

Продолжение таблицы 3

Номинальные значения напряжения ( $U_{\text{ном}}$ ), В	3×63/110; 3×127/220; 3×230/400; 3×110; 3×230	Допускается 3×57,7/100; 3×220/380; 3×100; 3×220
Рабочий диапазон напряжений, В	От 0,8 $U_{\text{ном}}$ до 1,15 $U_{\text{ном}}$	
Номинальные ( $I_{\text{ном}}$ ) (максимальные) токи, А	1 (2), 5(6), 5 (10)	
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./( $\text{кВт}\cdot\text{ч}$ ) [имп./( $\text{квар}\cdot\text{ч}$ )]	От 1 до 10000	Задается программно
Стартовый ток (чувствительность), А класс точности 0,5S класс точности 1 – трансформаторное включение – непосредственное включение класс точности 2 (непосредственное вкл.)	0,001 $I_{\text{ном}}$  0,002 $I_{\text{ном}}$ 0,004 $I_б$ 0,005 $I_б$	При коэффициенте мощности, равном 1
Потребляемая мощность на фазу по цепям напряжения, Вт ( $\text{В}\cdot\text{А}$ ), не более – трансформаторное включение – непосредственное включение	0,7 (0,8) 0,7 (0,8)	
Потребляемая мощность по цепям тока при $I_{\text{ном}}$ (трансформаторное включение), Вт ( $\text{В}\cdot\text{А}$ )	0,01 (0,01)	
Параметры импульсного выхода SO: – напряжение, В, не более – ток, мА Длительность выходных импульсов, мс	27 25 120	Возможно другое значение по заказу
Дополнительные импульсные выходы: – напряжение, В, не более – ток, мА, не более Длительность выходных импульсов, мс	230 100 120	Возможно другое значение по заказу
Скорость обмена информацией при связи со счетчиком по цифровым интерфейсам, бит/с	300 - 19200	
Предел основной абсолютной погрешности хода внутренних часов, с/сутки, не более	$\pm 0,5$	
Количество тарифных зон в сутках	48	
Количество сезонов	4	
Разрядность ЖКИ – дробная часть (количество знаков после запятой) программируется	8 разрядов	

Окончание таблицы 3

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	
Класс защиты по ГОСТ Р 51350-99	II	
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP54	Счетчик предназначен для установки внутри помещений
Условия эксплуатации: – диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С – относительная влажность (неконденсирующаяся), %, не более – атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	От минус 40 до +70 0 - 95 60 - 106,7 (460 - 800)	

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на щиток счетчика Альфа AS3500 методом гравировки, а на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

- В комплект поставки счетчика Альфа AS3500 входят:
- счетчик;
  - паспорт ДЯИМ.411152.023 ПС;
  - руководство по эксплуатации ДЯИМ.411152.023 РЭ;

- методика поверки МП № 069/551-2014;
- 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 в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа AS3500. Методика поверки. МП № 069/551-2014», утвержденным ФБУ «Ростест-Москва» 18 июля 2014 г.

Основные средства поверки:

- установка автоматическая многофункциональная для поверки счётчиков электрической энергии SJJ-1 с эталонным счетчиком класса точности 0,05 (Госреестр № 37404-09);
- калибратор переменного тока "РЕСУРС-К2" (Госреестр № 31319-12);
- универсальная пробойная установка УПУ-10 (Госреестр № 36564-07);
- IBM (PC-совместимый компьютер) с ОС Microsoft Windows NT/2000/XP/Vista;
- устройство синхронизации системного времени УССВ-2 (Госреестр № 54074-13);
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63 (Госреестр № 9084-83).

## **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методы измерений с помощью счетчиков электрической энергии трехфазных Альфа AS3500, указаны в документах «Счетчик электрической энергии трехфазный Альфа AS3500, Руководство по эксплуатации» ДЯИМ.411152.023РЭ

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии трехфазным Альфа AS3500.**

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

2 ГОСТ 31818.11-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии»

3 ГОСТ 31819.22-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

4 ГОСТ 31819.21-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2».

5 ГОСТ 31819.23 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Счетчики статические реактивной энергии».

6 Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа AS3000, Альфа AS3500. Технические условия ТУ 4228-019-29056091-14.

7 Техническая документация ООО «Эльстер Метроника», Россия.

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

Осуществление торговли.

### 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. «14» 10 2014 г.







ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ  
*8/восемь* ЛИСТОВ(А)

