

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа AS3500

#### **Назначение средства измерений**

Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа AS3500 (далее по тексту – счетчики) предназначены для измерений, коммерческого и технического учета активной и реактивной электрической энергии, и мощности, а также автоматизированного сбора, накопления, обработки, хранения и отображения информации об энергопотреблении.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия счетчиков основан на обработке и вычислении входных сигналов тока и напряжения 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.

Классы точности при измерении активной или активной/реактивной энергии счетчиков:

- непосредственного включения 1; 2; 1/2; 2/2;
- трансформаторного включения 0,5S; 1; 0,5S/1;

Пример записи исполнения счетчика: Альфа AS3500-1-3-3-RAL-PA4U-B-D-W-GS

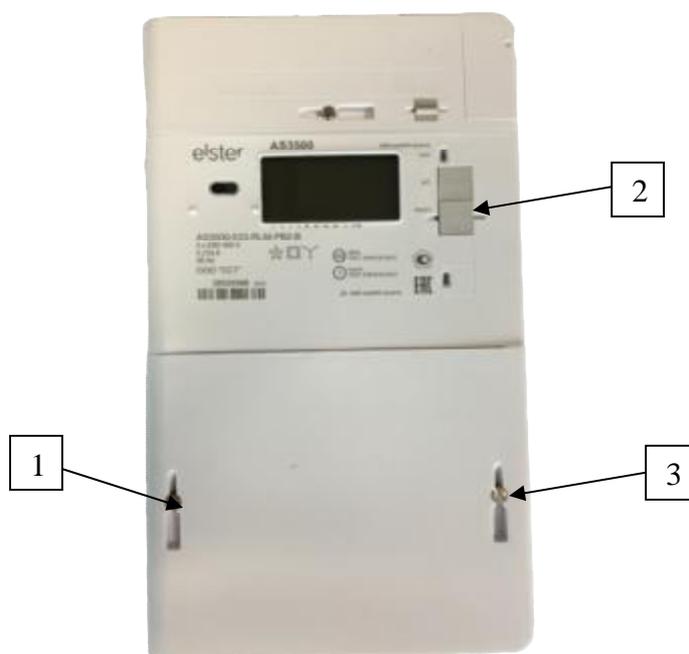
Альфа AS3500	-	1	-	3	-	3	-	RAL	-	PA4U	-	B	-	D	-	W	-	GS
Класс точности:																		
Класс точности 0,5S; 0,5S/1																		
Класс точности 1; 1/2																		
Класс точности 2; 2/2																		
Напряжения (элементность счетчика):																		
3×63,5/110 В (трехэлементный счетчик)																		
3×127/220 В (трехэлементный счетчик)																		
3×230/400 В (трехэлементный счетчик)																		
3×110 (двухэлементный счетчик)																		
3×230 (двухэлементный счетчик)																		
Номинальный или базовый (максимальный) токи (тип включения):																		
1 (2) А (трансформаторное включение)																		
5 (6) А (трансформаторное включение)																		
5 (10) А (трансформаторное включение)																		
5 (100) А (непосредственное включение)																		
10 (100) А (непосредственное включение)																		
Измерение энергии и наличие функций:																		
Измерение активной и реактивной энергии в одном направлении (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 27 В (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 "А", "L", "М", "N", "PB", "РА", "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-модема (индексы "GS" в обозначении модификации), GPRS-модема (индексы "GP" в обозначении), PLC-модема (индексы "PL" в обозначении), RF модуля (индексы "RF" в обозначении), Ethernet модуля (индексы "En" в обозначении) его индексы в обозначении модификации счетчика отсутствуют.

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

Общий вид счетчика, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



- 1 - пломба ОТК завода-изготовителя; 2 - пломба кнопки " RESET";  
3 – пломба со знаком поверки

Рисунок 1 – Общий вид счетчика, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

### **Программное обеспечение**

В счетчиках все измерения и вычисления выполняет цифровой сигнальный процессор, в который, в процессе изготовления счетчика загружается внутреннее программное обеспечение AS3500 (далее по тексту - ПО), которое является метрологически значимым. ПО аппаратно защищено от записи, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений.

Номер версии можно получить из счетчика с помощью программы «alphaSET».

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AS3500
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	10.00
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности – по активной энергии: ГОСТ 31819.22-2012 ГОСТ 31819.21-2012 – по реактивной энергии: ГОСТ 31819.23-2012	0,5S 1; 2 1; 2
Номинальные значения напряжения ( $U_{НОМ}$ ), В	3×63/110; 3×127/220; 3×230/400; 3×110; 3×230
Рабочий диапазон напряжений, В	от $0,8 \cdot U_{НОМ}$ до $1,15 \cdot U_{НОМ}$
Номинальные ( $I_{НОМ}$ ) (максимальные) токи, А	1 (2); 5 (6); 5 (10)
Базовые ( $I_6$ ) (максимальные) ток, А	5 (100); 10 (100)
Номинальное значение частоты, Гц	50
Рабочий диапазон частот, Гц	от 47,5 до 52,5
Диапазон значений постоянной счетчика по импульсному выходу, имп./( $кВт \cdot ч$ ) [имп./( $квар \cdot ч$ )]	от 1 до 10000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода внутренних часов, с/сутки	$\pm 0,5$
Стартовый ток (чувствительность), А: класс точности 0,5S класс точности 1 – трансформаторное включение – непосредственное включение класс точности 2 (непосредственное вкл.)	$0,001 \cdot I_{НОМ}$  $0,002 \cdot I_{НОМ}$ $0,004 \cdot I_6$ $0,005 \cdot I_6$

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Активная и полная потребляемая мощность на фазу по цепям напряжения, Вт (В·А), не более:	0,7 (0,8)
Полная потребляемая мощность по цепям тока, В·А, не более	0,01
Параметры импульсного выхода:	
– напряжение, В, не более	27
– ток, мА	25
Длительность выходных импульсов, мс	120
Дополнительные импульсные выходы:	
– напряжение, В, не более	230
– ток, мА, не более	100
Длительность выходных импульсов, мс	120
Скорость обмена информацией при связи со счетчиком по цифровым интерфейсам, бит/с	300-19200
Количество тарифных зон в сутках	48
Количество сезонов	4
Разрядность ЖКИ	8 разрядов
Защита от несанкционированного доступа:	
– пароль счетчика	есть
– аппаратная блокировка	есть
– контроль снятия крышки зажимов	есть
– контроль снятия кожуха	есть
– аппаратная защита метрологически значимой части	есть
– фиксация воздействия электромагнитного поля	есть
Сохранение данных в памяти, лет	30
Самодиагностика счетчика	есть
Масса, кг, не более:	
- без размыкающего реле	1,5
- с размыкающим реле	1,9
Габаритные размеры, мм, не более:	
– без размыкающего реле	
- высота	284,2
- ширина	170,9
- глубина	75,3
– с размыкающим реле	
- высота	314,2
- ширина	170,9
- глубина	75,3
Нормальные условия измерений:	
- температура окружающего воздуха, °С	23±5
- относительная влажность, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 60 до 106,7
Рабочие условия измерений:	
- диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от -40 до +75
- относительная влажность (без образования конденсата), %, не более	95
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 60 до 106,7 (от 460 до 800)

Продолжение таблицы 3

1	2
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP54
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	120000
Срок службы, лет, не менее	30

### Знак утверждения типа

наносится на щиток счетчика методом гравировки, а на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии трехфазный Альфа AS3500	- <sup>1)</sup>	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ССТ.411152.006 РЭ	1 экз <sup>2)</sup>
Паспорт	ССТ.411152.006 ПС	1 экз
Методика поверки	МП-168/04-2020	1 экз <sup>2)</sup>
Программное обеспечение	ELS AS3000	1 экз <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>- в зависимости от модификации;  
<sup>2)</sup>- допускается поставлять на электронном носителе.

### Поверка

осуществляется по документу МП-168/04-2020 «Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа AS3500. Методика поверки», утвержденному ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» 12 февраля 2020 г.

Основные средства поверки:

- Установка поверочная универсальная «УППУ-МЭ» модификации 3.3Т1-П-10, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 57346-14;
- Устройство синхронизации времени УСВ-2, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 41681-10;
- Измеритель параметров электробезопасности электроустановок МП 2094, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36055-07;

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт и на счетчик в соответствии со схемой, представленной на рисунке 1.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе

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

ГОСТ 8.551-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрической мощности и электрической энергии в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц

ГОСТ 31819.22-2012 (IEC 62053-22:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S

ГОСТ 31819.23-2012 (IEC 62053-23:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии

ГОСТ 31818.11-2012 (IEC 62052-11:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии

ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ТР ТС 004/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования»

ТР ТС 020/2011 Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств»

ТУ 26.51.63-006-42107002-2019 «Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа AS3500. Технические условия»

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Систем Сенсор Технологии»

(ООО «ССТ»)

ИНН 4802001260

Адрес: 399071, Липецкая область, Грязинский район, село Казинка, ОЭЗ ППТ «Липецк», здание 47

Тел.: +7 (495) 937-79-82

E-mail: [moscow@systemsensor.com](mailto:moscow@systemsensor.com)

Web-сайт: <https://systemsensor.ru/>

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Эльстер Метроника»

(ООО «Эльстер Метроника»)

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

Тел.: +7 (495) 730-02-85

Факс: +7 (495) 730-02-83

### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн. 6

Тел.: +7 (495) 481-33-80

E-mail: [info@prommashtest.ru](mailto:info@prommashtest.ru)

Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.