

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики электрической энергии однофазные Альфа AS300

#### Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии однофазные Альфа AS300 (далее - счетчики Альфа AS300) класса точности 1 непосредственного включения предназначены для измерения активной и реактивной энергии в однофазных цепях переменного тока, для хранения в профиле нагрузки данных об энергопотреблении и измеренных параметрах сети, а также для передачи измеренных или вычисленных параметров при использовании в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) на диспетчерский пункт по контролю, учету и распределению электрической энергии.

Счетчики Альфа AS300 помимо измерения энергии и мощности могут измерять (вычислять) параметры сети, выполнять мониторинг сети, вести пять журналов с фиксацией обнаруженных событий и предупреждений, осуществлять управление (отключение/включение) нагрузкой с помощью интегрированного силового реле (контактора), а также вести графики нагрузки по измеряемым видам энергии.

#### Описание средства измерений

Результаты измерений получаются путем обработки и вычисления 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.

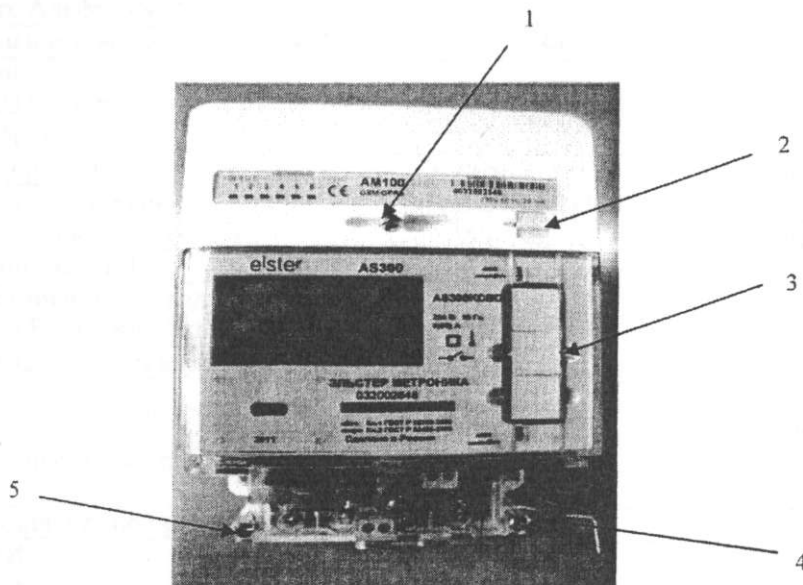
Счетчики позволяют вести многотарифный учет активной и реактивной энергии в двух направлениях. Вид измеряемой энергии и мощности, возможность накопления графиков нагрузки, наличие цифровых интерфейсов определяется модификацией счетчика.

Функциональные возможности счетчика Альфа AS300 отражены в условном обозначении на щитке и в паспорте счетчика конкретного исполнения в виде буквенно-цифрового кода, приведенного ниже и определяемого при заказе счетчика.

Пример записи исполнения счетчика - AS300KDBD-PL

AS300	K	D	B	D	-	PL										
<table border="1"> <tr> <td><b>PL</b></td> <td>Коммуникационный модуль PLC</td> </tr> <tr> <td><b>GS</b></td> <td>Коммуникационный модуль GSM</td> </tr> <tr> <td><b>GP</b></td> <td>Коммуникационный модуль GPRS</td> </tr> <tr> <td><b>RF</b></td> <td>Коммуникационный модуль RF</td> </tr> <tr> <td><b>N</b></td> <td>Отсутствие коммуникационного модуля</td> </tr> </table>							<b>PL</b>	Коммуникационный модуль PLC	<b>GS</b>	Коммуникационный модуль GSM	<b>GP</b>	Коммуникационный модуль GPRS	<b>RF</b>	Коммуникационный модуль RF	<b>N</b>	Отсутствие коммуникационного модуля
<b>PL</b>	Коммуникационный модуль PLC															
<b>GS</b>	Коммуникационный модуль GSM															
<b>GP</b>	Коммуникационный модуль GPRS															
<b>RF</b>	Коммуникационный модуль RF															
<b>N</b>	Отсутствие коммуникационного модуля															
<table border="1"> <tr> <td><b>I</b></td> <td>Протокол IEC 62056-21</td> </tr> <tr> <td><b>D</b></td> <td>Протокол DLMS</td> </tr> </table>							<b>I</b>	Протокол IEC 62056-21	<b>D</b>	Протокол DLMS						
<b>I</b>	Протокол IEC 62056-21															
<b>D</b>	Протокол DLMS															
<table border="1"> <tr> <td><b>B</b></td> <td>Интерфейс RS-485 + 2 реле</td> </tr> <tr> <td><b>1</b></td> <td>1 реле</td> </tr> <tr> <td><b>0</b></td> <td>0 реле</td> </tr> </table>							<b>B</b>	Интерфейс RS-485 + 2 реле	<b>1</b>	1 реле	<b>0</b>	0 реле				
<b>B</b>	Интерфейс RS-485 + 2 реле															
<b>1</b>	1 реле															
<b>0</b>	0 реле															
<table border="1"> <tr> <td><b>B</b></td> <td>Базовый (максимальный) ток - 5 (100) А</td> </tr> <tr> <td><b>D</b></td> <td>Базовый (максимальный) ток - 5 (60) А</td> </tr> </table>							<b>B</b>	Базовый (максимальный) ток - 5 (100) А	<b>D</b>	Базовый (максимальный) ток - 5 (60) А						
<b>B</b>	Базовый (максимальный) ток - 5 (100) А															
<b>D</b>	Базовый (максимальный) ток - 5 (60) А															
<table border="1"> <tr> <td><b>P</b></td> <td>Функция предоплаты</td> </tr> <tr> <td><b>K</b></td> <td>Интегрированный контактор</td> </tr> <tr> <td><b>C</b></td> <td>Измерение тока в нейтрали</td> </tr> <tr> <td><b>N</b></td> <td>Отсутствие дополнительных функций</td> </tr> </table>							<b>P</b>	Функция предоплаты	<b>K</b>	Интегрированный контактор	<b>C</b>	Измерение тока в нейтрали	<b>N</b>	Отсутствие дополнительных функций		
<b>P</b>	Функция предоплаты															
<b>K</b>	Интегрированный контактор															
<b>C</b>	Измерение тока в нейтрали															
<b>N</b>	Отсутствие дополнительных функций															
<b>AS300</b>	Однофазный счетчик электроэнергии серии AlphaSmart															

На рисунке 1 представлено фото общего вида счетчика электрической энергии однофазного Альфа AS300 с указанием схемы пломбировки от несанкционированного доступа:



1, 2 – пломба энергосберегающей организации; 3- пломба кнопки "RESET";  
4 - пломба ОТК завода-изготовителя; 5 - пломба поверителя.

Рисунок 1

### Программное обеспечение

В счетчиках Альфа AS300 все измерения и вычисления выполняет ЦСП (цифровой сигнальный процессор), в который в процессе изготовления счетчика загружается внутреннее программное обеспечение "Счетчики электрической энергии однофазные "Альфа AS300" (далее по тексту - ПО "Альфа AS300"), 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 AS300" аппаратно защищено от записи, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений.

Идентификационные данные ПО "Альфа AS300" указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения счетчиков электрической энергии однофазных Альфа AS300

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО "Альфа AS300"	MSP	MSP05.01.02	0xC2F6	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 однофазных Альфа AS300 приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики счетчиков электрической энергии однофазных Альфа AS300

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Классы точности: – по ГОСТ Р 52322-2005 – по ГОСТ Р 52425-2005	1 2	
Номинальное напряжение, В	220	230 по заказу
Рабочий диапазон напряжений, В	(0.8 - 1.2) $U_{ном}$	
Номинальное значение частоты, Гц	50	60 – по заказу
Рабочий диапазон частот, Гц	от 47,5 до 52,5	от 57 до 63 - по заказу
Постоянная счетчика по светодиодному индикатору LED, имп/(кВт·ч) [имп/(квар·ч)]	4000	
Базовые (максимальные) токи, А	5 (60) . 5 (100)	
Стартовый ток (чувствительность), А	0,004 $I_b$	При коэффициенте мощности, равном 1
Потребляемая мощность по цепи напряжения, Вт (В·А), менее	2 (10)	
Потребляемая мощность по цепи тока, В·А, менее	2,5	
Разрядность ЖКИ – количество строк – количество разрядов в строке – дробная часть (количество знаков после запятой) программируется	2 16	
Количество тарифных зон в сутках	до 6	
Количество сезонов	до 12	
Количество специальных дат	до 30	

Наименование характеристики	Значение	Примечание
Предел основной абсолютной погрешности хода внутренних часов, с/сутки, не более	± 0,5	
Скорость обмена информацией при связи со счетчиком по цифровому интерфейсу, бит/с	300 - 19200	
Контактор		
- ток размыкания макс, А	100	
- напряжение размыкания макс. В	440	
Количество импульсных каналов	до 2	
Защита от несанкционированного доступа		
- пароль счетчика	Есть	
- контроль снятия крышки зажимов	Есть	
- контроль снятия кожуха	Есть	
- фиксация электромагнитного воздействия	Есть	
- контроль тока нейтрали	Есть	
- аппаратная защита метрологически значимой части	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	2,0	
Габаритные размеры		
(высота × ширина × толщина), мм, не более	230,2 × 131,9 × 65	
Диаметр отверстий зажимов измерительных цепей, мм	7,2	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	150000	
Межповерочный интервал, лет	16	
Срок службы, лет, не менее	30	
Класс защиты по ГОСТ Р 51350-99	II	
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96	IP52	Счетчик предназначен для установки внутри помещений
Условия эксплуатации		
- диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от минус 40 до + 60	от минус 25 до + 60 - для ЖКИ
- относительная влажность (неконденсирующаяся), %, не более	0 - 98	
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	60 - 106, 7 (460 - 800)	

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на щиток счетчика Альфа AS300 методом трафаретной печати и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

В комплект поставки счетчика Альфа AS300 входят:

- счетчик;
- паспорт ДЯИМ.411152.021 ПС;
- руководство по эксплуатации ДЯИМ.411152.021 РЭ;
- методика поверки МИТ № 478/447-2011;
- программное обеспечение (ПО) SMARTset;
- 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 «ГСИ. Счетчики электрической энергии однофазные Альфа AS300. Методика поверки. МП № 478/447-2011», утвержденным ФБУ «Ростест-Москва» 17 октября 2011 г.

Основные средства поверки:

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

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью счетчиков электрической энергии однофазных Альфа AS300 указаны в документе «Счетчики электрической энергии однофазные Альфа AS300. Руководство по эксплуатации» ДЯИМ.411152.021 РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии однофазным Альфа AS300

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.

5 ТУ 4228-013-29056091-11 Счетчики электрической энергии однофазные Альфа AS300. Технические условия.

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, д. 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

ПЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»

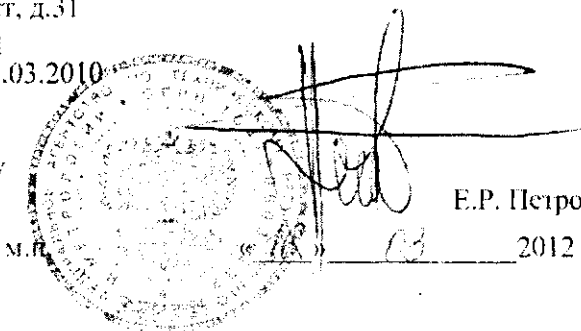
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31

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



Е.Р. Петросян

2012 г.