



ООО «Телематические Решения» ОГРН 5167746320044
Тел.: +7 (499) 557-04-65 ИНН 7725339890
info@waviot.ru | www.waviot.tech КПП 772501001

ОКП 4228 60



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Телематические Решения»

_____/Е.З.Ахмадишин/

Счетчики электрической энергии статические однофазные ФОБОС 1

Паспорт
ПС 4228-001-05534663-2016

г. Москва
2017г.

1. Основные сведения об изделии

1.1 Счетчики электрической энергии статические однофазные ФОБОС 1 (далее – счетчики) предназначены для измерений активной и реактивной электрической энергии в соответствии с требованиями ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012, измерений показателей качества электрической энергии (отклонение напряжения, отклонение основной частоты напряжения, длительность провала напряжения, глубина провала напряжения, длительность перенапряжения) в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.4.30-2013 (ГОСТ Р 51317.4.30-2008) в однофазных двухпроводных электрических сетях переменного тока частотой 50 Гц.

1.2 Счетчик предназначен для эксплуатации в автономном режиме и в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии.

1.3 Счетчик изготовлен ООО «Телематические Решения», г. Москва. Сделано в России.

1.4 Сведения о сертификации:

Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.34.390.A № 65268, действителен до 27 февраля 2022г., рег. № 66753-17.

2. Основные технические данные

2.1 Диапазоны измеряемых величин, а также пределы допускаемых погрешностей измерений приведены в таблице 1. Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Таблица 1.

Наименование характеристики	Значение
Класс точности при измерении активной электрической энергии для модификаций: А (по ГОСТ 31819.22) В (по ГОСТ 31819.22) С (по ГОСТ 31819.21)	0,5S 0,5S 1
Класс точности при измерении реактивной электрической энергии для модификаций (по ГОСТ 31819.23): – А – В – С	0,5* 1 1
Постоянная счетчика, имп./кВт·ч (имп./квар·ч)	1000
Номинальное напряжение $U_{ном}$, В	230
Предельный рабочий диапазон напряжений, В	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$
Номинальный ток $I_{ном}$, А	5, 10, 20
Максимальный ток $I_{макс}$, А	60, 80, 100
Номинальное значение частоты сети, Гц	$50 \pm 0,5$
Диапазон измерения фазного напряжения переменного тока, В	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения фазного напряжения переменного тока, % **	$\pm 0,5$
Диапазон измерения силы переменного тока, А	от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $1,5 \cdot I_{ном}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения силы переменного тока, % **	$\pm 0,5$
Диапазон измерения отрицательного отклонения напряжения $\delta U(-)$, %	от 0 до 90
Диапазон измерения положительного отклонения напряжения $\delta U(+)$, %	от 0 до 50
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения отрицательного или положительного отклонения напряжения, % **	$\pm 0,5$
Диапазон измерения частоты переменного тока, Гц	от 42,5 до 57,5
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения частоты переменного тока, Гц **	$\pm 0,01$
Диапазон измерения отклонения частоты Δf , Гц	от -7,5 до +7,5
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения отклонения частоты, Гц **	$\pm 0,01$
Диапазон измерения длительности провала и прерывания напряжения $\Delta t_{п}$, с	от 0,02 до 60
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения длительности провала и прерывания напряжения, с **	$\pm 0,04$
Диапазон измерения глубины провала напряжения $\delta U_{п}$, %	от 10 до 99
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения глубины провала напряжения, % **	$\pm 0,5$
Диапазон измерения длительности перенапряжения $\Delta t_{перU}$, с	от 0,02 до 60
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения длительности перенапряжения, с **	$\pm 0,04$
Диапазон измерения коэффициента мощности КР	от -1 до +1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений коэффициента мощности **	$\pm 0,02$
Диапазон измерения активной мощности Р, Вт	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$, от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $1,5 \cdot I_{ном}$, $0,25 \leq КР \leq 1$

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения активной мощности, % ** модификация А и В модификация С	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$
Диапазон измерения реактивной мощности Q, вар	от $0,8 \cdot I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$, от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $1,5 \cdot I_{ном}$, $0,25 \leq KQ \leq 1$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения реактивной мощности, % ** модификация А модификация В и С	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$
Диапазон измерения полной мощности S, В·А	от $0,8 \cdot I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$, от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $1,5 \cdot I_{ном}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения полной мощности, % ** модификация А модификация В и С	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения текущего времени, с/сутки	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной температурной погрешности измерения текущего времени, с/°C в сутки	$\pm 0,1$
Стартовый ток, не менее: для счетчиков класса точности 0,5S по ГОСТ 31819.22 для счетчиков класса точности 0,5 для счетчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.21 и ГОСТ 31819.23	$0,001 \cdot I_{ном}$ $0,001 \cdot I_{ном}$ $0,004 \cdot I_{ном}$
Полная мощность, потребляемая цепью тока, при номинальном токе, номинальной частоте и нормальной температуре, В·А, не более	0,1
Полная (активная) мощность, потребляемая цепью напряжения при номинальном напряжении, нормальной температуре и номинальной частоте, В·А (Вт), не более (без радиомодуля)	10,0 (2,0)
Количество тарифов	4
Степень защиты по ГОСТ 14254-96, для счетчиков модификаций: - ФОБОС 1 в обычном корпусе, не менее - ФОБОС 1 в корпусе модификации S, не менее	IP54 IP65
Габаритные размеры (высота × длина × ширина), мм, не более, для счетчиков модификаций: - ФОБОС 1 в обычном корпусе - ФОБОС 1 в корпусе модификации S	$172 \times 119 \times 59$ $203 \times 170 \times 59$
Масса счетчиков, кг, не более - ФОБОС 1 в обычном корпусе - ФОБОС 1 в корпусе модификации S	0,7 1,3
Напряжение питания от встроенного источника постоянного тока, В, не менее	2
Срок службы встроенного источника постоянного тока, лет, не менее	16
Длительность хранения информации при отключении питания, лет	30
Средняя наработка счетчика на отказ, ч, не менее	280000
Средний срок службы, лет, не менее	30
Нормальные условия: температура окружающего воздуха, °C относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 30 до 80
Рабочие условия: температура окружающего воздуха, °C относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха +25 °C, %, не более	от -40 до +70 95
Примечания * - диапазоны измерения и пределы допускаемых погрешностей для класса точности 0,5 представлены в таблицах 3-5. ** - пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызываемой изменением температуры окружающей среды на ± 10 °C, составляют $\frac{1}{2}$ от пределов допускаемой основной погрешности.	

2.2 Остальные технические характеристики счетчика приведены в документе «Счетчики электрической энергии статические трехфазные ФОБОС 1. Руководство по эксплуатации».

2.3 Возможные неисправности и способы их устранения потребителем приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование неисправности и внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Не мигает индикатор работоспособного состояния счетчика	1. Нет напряжения на зажимах счетчиков. 2. Неисправность индикатора или счетчиков.	1. Проверьте наличие напряжения на зажимах счетчиков. 2. Направьте счетчики в ремонт.
Отсутствует изображение или часть изображения на графическом дисплее, темные пятна на дисплее	1. Неисправность графического дисплея. 2. Неисправность счетчиков.	Направьте счетчики в ремонт.
Нет реакции на нажатие кнопки.	Неисправность счетчиков.	Направьте счетчики в ремонт.
При поверке погрешность вышла за пределы допустимой	Неисправность счетчиков.	Направьте счетчики в ремонт.

Примечание: При неисправности графического дисплея данные об энергопотреблении и другую информацию из счетчиков можно получить через интерфейсы или оптический порт

2.4 Программное обеспечение

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО) ФОБОС 1, устанавливаемое в энергонезависимую память счетчика и предназначенное для:

- обработки сигналов от измерительного механизма счетчика, вычисления, индикации на дисплее отчетного устройства и регистрации результатов измерений количества электрической энергии с учетом действующего тарифа;
- регистрации параметров сети переменного тока, потребляемой мощности подключаемой нагрузки, температуры внутри счетчика, сигналов от датчиков открытия кожуха корпуса и крышки зажимной платы, наличия магнитного поля;
- хранения учетных данных, коэффициентов калибровки и конфигурации счетчиков;
- ведения архива и журнала событий;
- измерения текущего значения времени;
- передачи результатов измерений и информации в ИС;
- управление реле отключения нагрузки.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ФОБОС 1
Номер версии ПО (идентификационный номер) не ниже	1.0.2.1
Цифровой идентификатор ПО	—*
* Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «Высокий».

3 Комплектность

Комплект поставки счетчика приведен в таблице 4

Таблица 4

Наименование	Кол-во
Счетчик электрической энергии статический однофазный ФОБОС 1_____*	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз. на партию
Методика поверки	1 экз. на партию
Комплект монтажных изделий*	1 комплект
Клеммная крышка**	1 шт.
Устройство сбора показаний***	1 шт. на партию
* Модификация счетчика, наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяются договором на поставку.	
**Только для счетчиков модификаций: ФОБОС модификации S	

4 Гарантия производителя

4.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие счетчика действующей технической документации при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

4.2. Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца с момента ввода счетчика в эксплуатацию.

4.3. Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента изготовления счетчика.

4.4. Адрес предприятия, изготовившего счетчик и осуществляющего гарантийный ремонт:

Общество с ограниченной ответственностью «Телематические Решения» (ООО «Телематические Решения»), ИНН 7725339890

Юридический адрес: 115280, г. Москва, ул. Автозаводская, д.17, корпус 3, пом. II комн. 1

Фактический адрес: 127495, г. Москва, Долгопрудненское шоссе, дом 3, пом. VII

Телефон: +7 (499) 557-04-65

E-mail: info@waviot.ru

Web-сайт: <http://www.waviot.tech>

5. Хранение

5.1. Хранение счётчиков в упакованном виде может осуществляться в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий

- при температуре окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С;
- при относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 25 °С.

5.2. В помещениях для хранения не должно присутствовать пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

5.3. Требования по хранению должны относиться к складским помещениям поставщика и потребителя.

5.4. Сведения о датах приемки счетчика на хранение и снятия с хранения, об условиях, видах хранения вносить в таблицу 5.

Таблица 5

Дата		Условия хранения	Вид хранения	Примечание
приемки на хранение	снятия с хранения			

6. Сведения об утилизации

По окончании срока службы счетчик подлежит утилизации. Счетчик не представляет опасности для жизни и здоровья человека, состояния окружающей среды. Счетчик не содержит цветных и драгоценных металлов.

7. Свидетельство об упаковывании

Свидетельство об упаковывании заполняет изготовитель счетчика

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ		
Счетчик электрической энергии статический однофазный ФОБОС 1 _____ изготовлен ООО «Телематические Решения», г. Москва. (вариант исполнения)		
Заводской номер: _____		
Упакован <u>ООО «Телематические Решения»</u> в соответствии с обязательными требованиями <small>(наименование или код изготовителя)</small>		
государственных стандартов, действующих ТУ 4228-001-05534663-2016.		
_____	_____	_____
<small>должность</small>	<small>личная подпись</small>	<small>расшифровка подписи</small>

<small>год, месяц, число</small>		

8. Свидетельство о приемке

Свидетельство о приемке заполняют изготовитель счетчика.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ		
Счетчик электрической энергии статический однофазный ФОБОС 1 _____ (вариант исполнения)		
Заводской номер: _____		
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующих ТУ 4228-001-05534663-2016 и признан годным к эксплуатации.		
Начальник ОТК		
МП	_____	_____
	<small>личная подпись</small>	<small>расшифровка подписи</small>

	<small>год, месяц, число</small>	

9. Сведения о первичных поверке или калибровке до ввода в эксплуатацию

Свидетельство о поверке заполняет поверитель, если счетчик предназначен для работы в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ		
Счетчик электрической энергии статический однофазный ФОБОС 1 _____ (вариант исполнения)		
Заводской номер: _____		
на основании результатов поверки признан годным и допущен к применению.		
МП	Поверитель	
	_____	_____
	личная подпись	расшифровка подписи
	Дата поверки	_____
		год, месяц, число
	Дата следующей поверки	_____
		год, месяц, число

Сертификат о калибровке заполняет специалист, выполняющий калибровку.

СЕРТИФИКАТ О КАЛИБРОВКЕ		
Счетчик электрической энергии статический однофазный ФОБОС 1 _____ (вариант исполнения)		
Заводской номер: _____		
на основании результатов калибровки признан годным и допущен к применению.		
МП	Калибровал	
	_____	_____
	личная подпись	расшифровка подписи
	Дата калибровки	_____
		год, месяц, число
	Дата следующей калибровки	_____
		год, месяц, число

10. Движение счетчика при эксплуатации

Сведения о движении счетчика при эксплуатации вносить в таблицу 6

Таблица 6

Дата установки	Где установлен	Дата снятия	Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)

11. Учет технического обслуживания

Техническое обслуживание счетчика проводить в соответствии с разделом 6 Руководства по эксплуатации. Сведения о проведении технического обслуживания вносить в таблицу 7.

Таблица 7

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование, номер и дата документа)	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		выполнившего работу	проверившего работу	

12. Периодические поверка или калибровка

Периодические поверку или калибровку счетчика проводить в соответствии с методикой поверки, приведенной в документе «Счетчики электрической энергии статические однофазные ФОБОС 1. Методика поверки» один раз в 16 лет. Сведения о результатах периодических поверки или калибровки счетчика вносить в таблицу 8.

Таблица 8

Дата поверки или калибровки	Дата следующей поверки или калибровки	Заключение	Поверитель или специалист, выполняющий калибровку		Клеймо поверителя или специалиста, выполняющего калибровку
			Подпись	Расшифровка подписи	

13. Ремонт

КРАТКИЕ ЗАПИСИ О ПРОИЗВЕДЕННОМ РЕМОНТЕ	
Счетчик электрической энергии статический однофазный ФОБОС 1 _____ (вариант исполнения)	
Заводской номер: _____	
_____ предприятие, дата	
Наработка с начала эксплуатации _____	параметр, характеризующий ресурс или срок службы
Наработка после последнего ремонта _____	параметр, характеризующий ресурс или срок службы
Причина поступления в ремонт _____	
Сведения о произведенном ремонте _____	
_____ вид ремонта и краткие сведения о ремонте	

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ

Счетчик электрической энергии статический однофазный ФОБОС 1 _____
(вариант исполнения)

Заводской номер: _____

_____ согласно _____
вид ремонта предприятие вид документа

принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующих ТУ 4228-001-05534663-2016 и признан годным к эксплуатации.

Ресурс до очередного ремонта _____
параметр, определяющий ресурс
_____ в течение срока службы _____ лет
(года), в том числе срок хранения _____
условия хранения лет (года)

Исполнитель ремонта гарантирует соответствие счетчика обязательным требованиям государственных стандартов, действующих ТУ 4228-001-05534663-2016 при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Начальник ОТК

МП	_____ личная подпись	_____ расшифровка подписи
	_____ год, месяц, число	