



ООО «Телематические Решения»  
ИНН 7725339890



ОКПД2 26.51.63.130

**СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ СТАТИЧЕСКИЕ ОДНОФАЗНЫЕ**

**ФОБОС 1**

(непосредственного включения)

**ПАСПОРТ**

ПС 4228-001-05534663-2016

г. Москва  
2020 г.

## 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 31819.21-2012, ГОСТ 31819.23-2012, измерений показателей качества электрической энергии в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.4.30-2013 (счетчики модификации Q) 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 ОС.С.34.158.А № 65268/1, действителен до 27 февраля 2027 г., регистрационный № 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. Метрологические характеристики счетчиков

Наименование характеристики	Значение
Класс точности при измерении активной электрической энергии по ГОСТ 31819.21-2012 (модификация С)	1
Класс точности при измерении реактивной электрической энергии по ГОСТ 31819.23-2012 (модификация С)	1
Постоянная счетчика, имп./кВт·ч (имп./квар·ч)	от 1000 до 10000
Номинальное напряжение переменного тока $U_{ном}$ , В	230
Предельный рабочий диапазон напряжений переменного тока, В	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$
Базовый $I_6$ , А	5, 10
Максимальный ток $I_{макс}$ , А	60, 80, 100
Номинальное значение частоты сети, Гц	$50 \pm 0,5$
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений напряжения переменного тока, % *	$\pm 0,5$
Диапазон измерений активной электрической мощности $P$ , Вт	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$ , от $0,05 \cdot I_6$ до $I_{макс}$ , $0,5 \leq  K_P  \leq 1$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной электрической мощности, % *	$\pm 1,0$
Диапазон измерений реактивной электрической мощности $Q$ , вар	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$ , от $0,05 \cdot I_6$ до $I_{макс}$ , $0,5 \leq  K_P  \leq 1$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной электрической мощности, % *	$\pm 1,0$
Диапазон измерений полной электрической мощности $S$ , В·А	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$ , от $0,05 \cdot I_6$ до $I_{макс}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений полной электрической мощности, % *	$\pm 1,0$
Диапазон измерений отрицательного отклонения напряжения переменного тока $\delta U_{(-)}$ , %	от -20 до 0
Диапазон измерений положительного отклонения напряжения переменного тока $\delta U_{(+)}$ , %	от 0 до +20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений положительного и отрицательного отклонения напряжения переменного тока, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений силы переменного тока, А	от $0,05 \cdot I_6$ до $I_{макс}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений силы переменного тока, % *	$\pm 0,5$
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 45,0 до 57,5
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц *	$\pm 0,03$
Диапазон измерений отклонения частоты переменного тока $\Delta f$ , Гц	от -5,0 до +7,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонения частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,03$
Диапазон измерений коэффициента мощности $K_P$	от -1 до +1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений коэффициента мощности *	$\pm 0,02$

## Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений текущего времени, с/сутки	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной температурной погрешности измерений текущего времени, с/°С в сутки	±0,1
Стартовый ток, не менее:	0,004·I <sub>б</sub>
Примечание –	
* Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызываемой изменением температуры окружающей среды на ±10 °С, составляют ½ от пределов допускаемой основной погрешности.	

2.2 Основные технические характеристики счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2. Основные технические характеристики счетчиков

Наименование характеристики	Значение
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 без учета потребления радиомодема, В·А (Вт), не более	10,0 (2,0)
Количество тарифов, не менее	4
Наличие дополнительных интерфейсов связи*: – модификация R: RS-485, скорость, бит/с, не менее – модификация E: Ethernet, скорость, Мбит/с, не менее – модификация G (1-6): GSM/(GPRS, G2, G3, G4, G5, NB-IoT)	9600 10 -
Поддерживаемые протоколы обмена: – по радиointерфейсу – по оптопорту – по RS-485 – по интерфейсам Ethernet, GSM/(GPRS, G2, G3, G4, G5, NB-IoT)	NB-Fi, СПОДЭС СПОДЭС СПОДЭС СПОДЭС
Количество записей в «Журнале событий», не менее	1000
Глубина хранения приращений активной и реактивной электрической энергии (прием, отдача) за 60-минутные интервалы времени, суток, не менее	128
Глубина хранения приращений активной и реактивной электрической энергии (прием, отдача) за сутки, суток не менее	128
Глубина хранения приращений активной и реактивной электрической энергии (прием, отдача), за прошедший месяц, лет, не менее	3,5
Глубина хранения профилей параметров сети с дискретностью 30 минут, суток, не менее	7
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015, для счетчиков модификаций: – ФОБОС 1 шкафного исполнения, не менее – ФОБОС 1 в корпусе «Сплит», не менее	IP51 IP54
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более: – ФОБОС 1 шкафного «базового» исполнения – ФОБОС 1 в корпусе «Сплит» ** «базового» исполнения – ФОБОС 1 шкафного исполнения (1) (минимальная конфигурация) – выносного дисплея ДВ-2	210×150×80 179×119×59 210×150×65 136,2×102×60 150×105×30
Масса счетчиков, кг, не более – ФОБОС 1 шкафного исполнения – ФОБОС 1 исполнения «Сплит» (измерительный блок) – выносного дисплея ДВ-2 (без адаптера питания)	0,7 1,3 0,3
Срок службы встроенного источника постоянного тока, лет, не менее	16
Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее	30
Средняя наработка счетчика на отказ, ч, не менее	280000
Средний срок службы, лет, не менее	30
Интервал между поверками, лет, не менее	16
Нормальные условия: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 30 до 80
Рабочие условия измерений: – температура окружающего воздуха (кроме выносного дисплея ДВ-2), °С – температура окружающего воздуха для выносного дисплея ДВ-2, °С – относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха +25 °С, %, не более	от -40 до +70 от 0 до +50 98
Примечание – 1 * В случае наличия нескольких интерфейсов связи одного типа символы указываются соответствующее количество раз; 2 ** Указаны размеры без клеммных крышек.	

2.3 Остальные технические характеристики счетчика приведены в документе «Счетчики электрической энергии статические однофазные ФОБОС 1 (непосредственного включения). Руководство по эксплуатации».

2.4 Возможные неисправности и способы их устранения потребителем приведены в таблице 3.

Таблица 3. Возможные неисправности и способы их устранения

Наименование неисправности и внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Не мигает индикатор работоспособного состояния счетчика (при нагрузке)	1. Нет напряжения на зажимах счетчика. 2. Неисправность индикатора или счетчика.	1. Проверьте наличие напряжения на зажимах счетчика. 2. Направьте счетчик в ремонт.
Отсутствует изображение или часть изображения на жидкокристаллическом дисплее, темные пятна на дисплее	1. Неисправность дисплея. 2. Неисправность счетчика (или/и выносного дисплея для счетчика модификации «Сплит»).	Направьте счетчик или (и) выносной дисплей в ремонт.
Нет реакции на нажатие кнопки.	Неисправность счетчика или выносного дисплея для модификации «Сплит».	Направьте счетчик или выносной дисплей в ремонт.
При поверке погрешность вышла за пределы допустимой	Неисправность счетчика.	Направьте счетчик в ремонт.

Примечание – При неисправности жидкокристаллического дисплея данные об энергопотреблении и другую информацию из счетчика можно получить через интерфейсы, оптический порт или выносной дисплей (для любой модификации).

2.5 Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО) ФОБОС 1, устанавливаемое в энергонезависимую память счетчика. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 4.

Таблица 4. Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ФОБОС 1
Номер версии ПО (идентификационный номер) не ниже	1.0.4.0
Цифровой идентификатор ПО (метрологического)	A455

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО 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 5.

Таблица 5. Комплект поставки счетчика

Наименование	Количество
Счетчик электрической энергии статический однофазный ФОБОС 1 *	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации **	1 экз.
Тара (индивидуальная упаковка) счетчика	1 шт.
Выносной дисплей ***	1 шт.
Крышка клеммная ****	2 шт. (1 комплект)
Адаптер вторичного питания выносного дисплея с кабелем miniUSB ***	1 шт.
Батарея типа ААА ***	4 шт.
Руководство по эксплуатации выносного дисплея ***	1 экз.
Тара (индивидуальная упаковка) выносного дисплея ***	1 шт.
Методика поверки МП 66753-17 с изменением №1	1 экз. на поставку
«Конфигуратор ФОБОС»**	-

Примечания –

1 \* Модификация счетчика, наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяются договором на поставку.

2 \*\* По согласованию с заказчиком допускается размещать на сайте изготовителя или поставщика.

3 \*\*\* Только для счетчиков исполнения «Сплит» без символа N. Для исполнения «Сплит» с символом N поставляется отдельно.

4 \*\*\*\* Только для счетчиков «базового» исполнения «Сплит», по требованию заказчика.

### 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 – 60 месяцев с момента ввода счетчика в эксплуатацию.

4.3 Гарантия на адаптер вторичного питания с кабелем микроUSB и батарее типа ААА – первое включение при передаче в эксплуатацию.

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

4.5 Адрес предприятия, изготовившего счетчик и осуществляющего гарантийный ремонт: Общество с ограниченной ответственностью «Телематические Решения» (ООО «Телематические Решения»), ИНН 7725339890, юридический адрес: 121205, город Москва, территория Сколково Инновационного Центра, Большой Бульвар, дом 42, строение 1, этаж 1, часть

пом. 334, раб. место 1, фактический адрес: 117587, город Москва, Варшавское шоссе, дом 125, строение 1, секция 11, этаж 2. Телефон: +7 (495) 557-04-65, e-mail: info@waviot.ru, web-сайт: www.waviot.ru.

## 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 40 до плюс 70 °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 6.

Таблица 6. Сведения о хранении

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 упаковке

Свидетельство об упаковке 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 (наименование или код изготовителя)		
государственных стандартов, действующих ТУ 4228-001-05534663-2016.		
_____	_____	_____
должность	личная подпись	расшифровка подписи
_____		
год, месяц, число		

## 8 Свидетельство о приемке

Свидетельство о приемке заполняет 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 должность	личная подпись	расшифровка подписи
_____		
МП		
	_____	
	год, месяц, число	

## 9 Сведения о первичной поверке до ввода в эксплуатацию

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

СВЕДЕНИЯ 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			
Поверка выполнена	_____	_____	_____
	личная подпись		расшифровка подписи
Дата поверки	_____	Дата следующей поверки	_____
	год, месяц, число		год, месяц, число

## 10 Движение счетчика при эксплуатации

Сведения о движении счетчика при эксплуатации вносить в таблицу 7.

Таблица 7. Сведения о движении счетчика при эксплуатации

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 9 Руководства по эксплуатации. Сведения о проведении технического обслуживания вносить в таблицу 8.

Таблица 8. Сведения о проведении технического обслуживания

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 Периодическая поверка

Периодическую поверку счетчика проводить в соответствии с методикой поверки, приведенной в документе МП 66753-17 с изменением №1 «Счетчики электрической энергии статические однофазные ФОБОС 1. Методика поверки» один раз в 16 лет. Сведения о результатах периодических поверки счетчика вносить в таблицу 9.

Таблица 9. Сведения о результатах периодических поверки или калибровки счетчика

Дата поверки	Дата следующей поверки	Заключение	Поверитель		Клеймо поверителя
			Подпись	Расшифровка подписи	

**13 Сведения о ремонте****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 службыНаработка 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 документапринят 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	