УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» апреля 2025 г. № 780

Регистрационный № 66753-17

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии статические однофазные ФОБОС 1

Назначение средства измерений

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, активной, реактивной и полной мощности, напряжения переменного тока, силы переменного тока, коэффициента мощности и коэффициента tgφ, измерений показателей качества электрической энергии в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.4.30-2013 в однофазных двухпроводных электрических сетях переменного тока частотой 50 Гц: положительного и отрицательного отклонения напряжения, частоты и отклонения частоты переменного тока и перенапряжения.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на предварительном масштабировании входных сигналов напряжения и тока с дальнейшим преобразованием их в цифровой код и обработкой, а также с последующим отображением на дисплее отсчетного устройства или выносном дисплее результатов измерений и информации:

- количества активной электрической энергии (прямого и обратного направлений учета) с фиксацией на конец программируемых расчетных периодов и не менее, чем по 4-м тарифным зонам и в сумме тарифных зон, кВт·ч;
- количества реактивной электрической энергии (прямого и обратного направлений учета) с фиксацией на конец программируемых расчетных периодов и не менее, чем по 4-м тарифным зонам и в сумме тарифных зон, кВАр·ч;
- параметров сети (сила переменного тока, напряжение переменного тока, частота сети, коэффициент мощности, сила переменного тока в нулевом проводе, активная, реактивная и полная электрическая мощность);
- значений потребленной электрической энергии на конец последнего программируемого расчетного периода (фиксируется на начало текущего расчётного периода) суммарно и по тарифным зонам;
- индикации режима приема и отдачи электрической энергии;
- индикации факта нарушения индивидуальных параметров качества электроснабжения;
- индикации вскрытия электронных пломб на корпусе и клеммной крышке (если предусмотрена конструкцией) прибора учета электрической энергии;
- индикации факта события воздействия магнитных полей со значением модуля вектора магнитной индукции свыше 150 мТл (пиковое значение) на элементы прибора учета электрической энергии;
- индикации неработоспособности прибора учета электрической энергии вследствие аппаратного или программного сбоя;
- индикации функционирования (работоспособного состояния);

- текущего времени и даты, независимо от наличия напряжения в питающей сети, с возможностью синхронизации и коррекции времени с внешним источником сигналов точного времени, а также с возможностью смены часового пояса.

Дополнительная информация, предоставляемая по интерфейсам связи счетчика:

- показатели качества электрической энергии (опционально, положительное и отрицательное отклонение напряжения, перенапряжения, отклонение частоты), погрешность измерений соответствует классу S или выше согласно ГОСТ 30804.4.30-2013 (ГОСТ IEC 61000-4-30-2017);
- архивные данные в соответствии с таблицей 3;
- расчетное соотношение активной и реактивной мощности;
- подсчет количества циклов включения/выключения встроенного коммутационного аппарата (далее – реле нагрузки или реле) нарастающим итогом;
- расчетный небаланс токов в фазном и нулевом проводах (опционально).

Счетчики выпускаются в двух корпусных исполнениях:

- счетчики, применяемые внутри помещения: счетчики, которые могут быть использованы только в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды (установленные в помещении, в шкафу, в щитке) (далее - «Счётчики шкафного исполнения»);
- счетчики для наружной установки: счетчики, которые могут быть использованы без дополнительной защиты от окружающей среды (далее - исполнение «Сплит»).

Заводской номер наносится на корпус или маркировочную наклейку любым технологическим способом в виде цифрового кода. Знак поверки наносится в виде оттиска на пломбе, фиксирующей положение винта крепления, ограничивающего доступ внутрь корпуса счетчика (измерительного блока).

Счетчики (кроме «базового» исполнения «Сплит») состоят из корпуса и прозрачной клеммной крышки.

Счетчики исполнения «Сплит» состоят из двух конструктивно разделенных частей – измерительного блока и выносного дисплея. Корпус измерительного блока счетчиков исполнения «Сплит» «базовой» модели корпуса является неразъемным. Зажимы измерительного блока счетчиков исполнения «Сплит» «базовой» модели корпуса закрываются пломбируемым кожухом (комплект из двух прозрачных крышек). Выносной дисплей изготавливается в одном из двух конструктивных исполнений: ДВ-3 и ДВ-2.

В корпусе счетчиков шкафного исполнения и измерительного блока счетчиков исполнения «Сплит» расположены печатная плата, клеммная колодка (для шкафного исполнения и исполнения «Сплит» модели корпуса S(n) и SM(n)), зажимы (для счетчиков исполнения «Сплит» «базовой» модели корпуса), измерительные элементы, имеющие цепь измерения тока и цепь измерения напряжения в однофазной сети переменного тока, а также цепь для контроля силы переменного тока в нулевом проводе (опционально), вспомогательные цепи, встроенные часы реального времени (далее – часы), источник автономного питания (литиевая батарея, резервная литиевая и/или ионисторная батарея в зависимости от модификации), реле (опционально), жидкокристаллический дисплей (для счетчиков шкафного исполнения).

Пломбировка клеммной крышки (кожуха – для исполнения «Сплит» «базовой» модели корпуса) предотвращает доступ к клеммной колодке (зажимам).

На клеммной крышке счетчиков (кроме исполнения «Сплит» «базовой» модели корпуса) и на измерительном блоке счетчиков исполнения «Сплит» «базовой» модели корпуса нанесена схема подключения счетчиков.

Корпус счетчиков шкафного исполнения или корпус измерительного блока счетчиков исполнения «Сплит» при опломбировании предотвращает несанкционированный доступ к внутреннему устройству счетчиков.

Под клеммной крышкой счетчика шкафного исполнения расположены контакты импульсных электрических выходов счетчика, контакты интерфейса RS-485 (опционально),

слоты для установки сим-карт (опционально), слот для установки дополнительной батареи автономного питания (опционально) и переключатель для физической (аппаратной) блокировки срабатывания встроенного коммутационного аппарата (опционально).

В функциональном отсеке корпуса измерительного блока счетчиков исполнения «Сплит» «базовой» модели корпуса расположен слот для установки сим-карты (опционально) и переключатель для физической (аппаратной) блокировки срабатывания встроенного коммутационного аппарата (опционально).

Под клеммной крышкой счетчика исполнения «Сплит» (кроме «базовой» модели корпуса) расположен отсек для установки дополнительной батареи автономного питания и переключатель для физической (аппаратной) блокировки срабатывания встроенного коммутационного аппарата (опционально).

Счетчики могут содержать сменный модуль дополнительного канала связи (далее – сменный модуль, опционально, в зависимости от модификации корпуса).

На передней части корпуса счетчиков шкафного исполнения расположены две кнопки управления выводом информации на дисплей.

Дисплей счетчиков исполнения «Сплит» является выносным. Связь между выносным дисплеем и измерительным блоком счетчика осуществляется по радиоинтерфейсу. На передней части корпуса выносного дисплея также расположены кнопки управления выводом данных и ввода информации.

Счетчики, в том числе, выносной дисплей, выполнены в пластмассовом корпусе.

Счетчики предназначены для эксплуатации как в качестве самостоятельного устройства, так и в составе информационных измерительных систем и информационно-вычислительных комплексов контроля и учета электроэнергии, в автоматизированных системах учета энергоресурсов, интеллектуальных системах учета электроэнергии (далее – ИСУЭ).

Для передачи результатов измерений и информации в ИСУЭ, связи со счетчиками с целью их обслуживания и настройки в процессе эксплуатации, в счетчиках имеются вспомогательные цепи, на базе которых могут быть реализованы совместно или по отдельности:

- радиоинтерфейс NB-Fi (радиомодем, опционально);
- интерфейс оптического типа (оптический порт, опционально);
- интерфейс передачи данных RS-485 (опционально);
- интерфейс GSM (GPRS, 2G, 3G, 4G, 5G), NB-IoT, (опционально, в том числе, в виде сменного модуля);
- интерфейс Wi-Fi (опционально, в том числе, в виде сменного модуля);
- интерфейс Ethernet (опционально, в том числе, в виде сменного модуля);
- импульсное выходное устройство оптическое;
- импульсное выходное устройство электрическое (только для шкафного исполнения).

В счетчике реализована возможность информационного обмена с интеллектуальной системой учета с использованием защищенного протокола NB-Fi (ГОСТ Р 70035-2022) или СПОДЭС (ГОСТ Р 58940-2020), в том числе, передачи показаний и результатов измерений, предоставления информации о количестве и иных параметрах электрической энергии, передачи журналов событий и данных о параметрах настройки, а также удаленного управления счетчиком, включая:

- установку текущей даты и (или) времени, часового пояса;
- корректировку времени;
- возможность автоматического переключения на зимнее/летнее время с возможностью отключения функции;
- изменение тарифного расписания;
- программирование состава и последовательности вывода сообщений и измеряемых параметров на дисплей;
- программирование параметров фиксации индивидуальных параметров качества электроснабжения;

- программирование даты начала расчетного периода;
- программирование параметров срабатывания и режимов работы реле;
- программирование настроек временных интервалов задержки перед автоматическим отключением реле при возникновении критических событий;
- программирование возможности и интервала времени автоматического повторного включения реле после отключения по превышению лимита мощности или прочих параметров сети;
- изменение паролей доступа к параметрам, в том числе, изменение ключей шифрования (при использовании);
- управление встроенным коммутационным аппаратом путем его фиксации в положениях «отключено» и «включено» непосредственно на счетчике.

В счетчиках реализована возможность передачи запрограммированных и зарегистрированных событий, включая, но не ограничиваясь, передачей критических событий, в интеллектуальную систему учета по инициативе счетчика электрической энергии в момент их возникновения и выбор их состава, в том числе:
- при вскрытии клеммной крышки;
- при вскрытии корпуса счетчика;
- при воздействии сверхнормативным магнитным полем;
- при перепрограммировании;
- при значении напряжения ниже запрограммированного порога;
- при отключении питания.

Счетчики имеют встроенные энергонезависимые часы реального времени с поддержкой текущего времени (секунды, минуты, часы) и календаря (число, месяц, год).

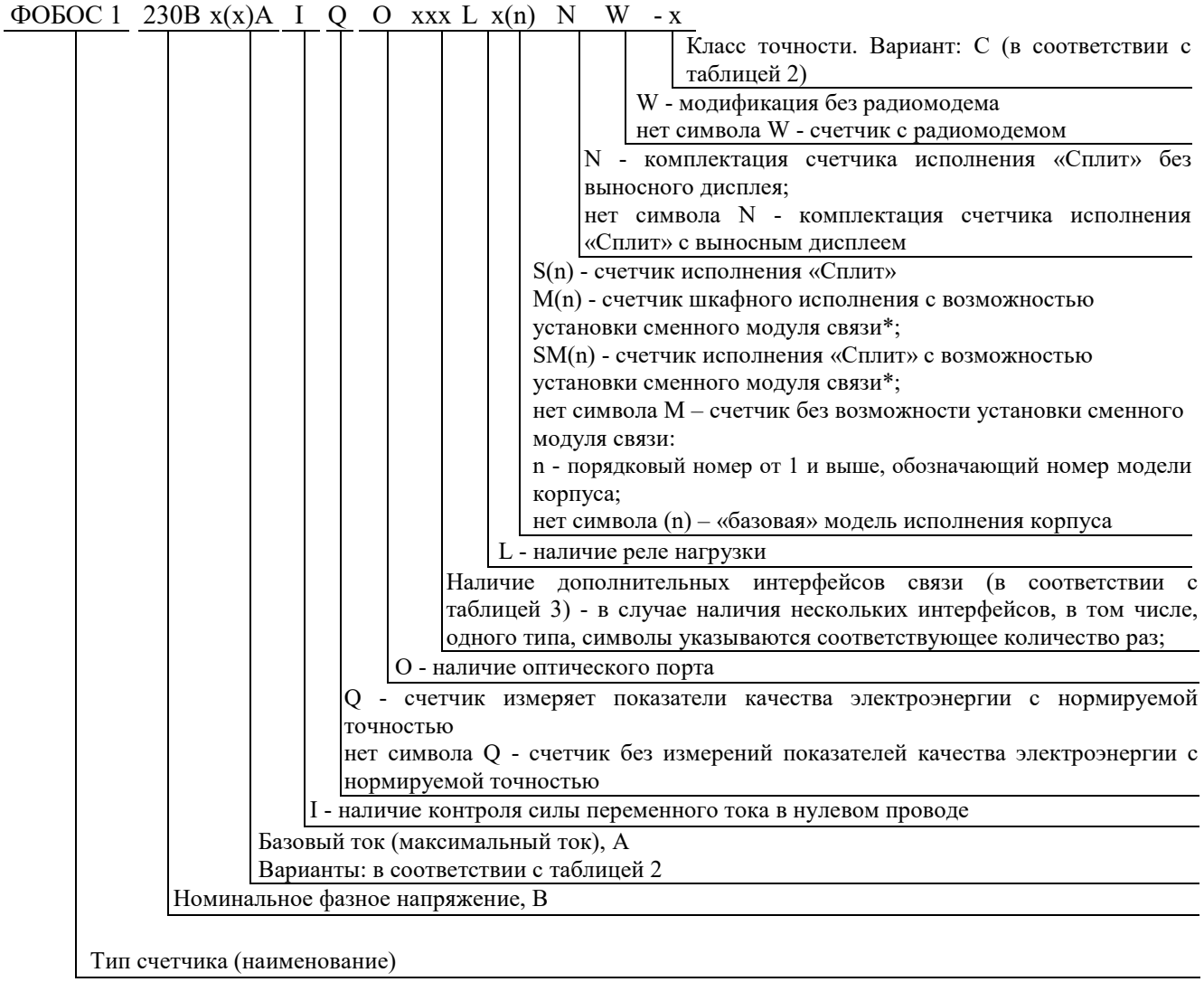
В счетчиках реализована возможность задания не менее 24 временных тарифных зон суток раздельно для каждого дня недели и праздничных дней, с индивидуальным тарифным расписанием для не менее, чем 12 сезонов года.

Счетчики имеют энергонезависимую память, сохраняющую данные электрической энергии и дополнительную информацию (журналы событий, выявленные факты изменения (искажения) информации, влияющие на информацию о количестве и иных параметрах электрической энергии, а также факты изменений (искажений) программного обеспечения счетчика и др.) при отключении питания не менее 30 лет.

Счетчики обеспечивают выполнение следующих дополнительных функций с фиксацией времени и даты их наступления/прекращения в журналах событий:
- фиксирование несанкционированного доступа к прибору учета посредством энергонезависимой электронной пломбы, фиксирующей вскрытие корпуса;
- фиксирование несанкционированного доступа к прибору учета посредством энергонезависимой электронной пломбы, фиксирующей вскрытие клеммной крышки;
- перепрограммирование, включая установку значений даты, времени и часового пояса;
- фиксирование типа и параметров выполненной команды;
- защита прибора учета электрической энергии от несанкционированного доступа:
- фиксирование попыток доступа с неуспешной идентификацией и (или) аутентификацией;
- фиксирование попыток доступа с нарушением правил управления доступом;
- фиксирование попыток несанкционированного нарушения целостности программного обеспечения и параметров;
- фиксирование попыток воздействия постоянным или переменным магнитным полем со значением модуля вектора магнитной индукции свыше 150 мТл (пиковое значение), вызывающих недопустимое отклонение метрологических характеристик;
- включение и отключение реле с указанием причины;
- контроль температуры внутри счетчика;

- контроль отклонения тока и напряжения в измерительных цепях, а также параметров качества электроэнергии от заданных пределов;
- контроль снижения напряжения ниже запрограммированного порога с фиксацией времени пропадания и восстановления напряжения;
- фиксирование событий включения и выключения счетчика;
- контроль мощности подключённой нагрузки и превышения заданного предела;
- контроль изменения направления перетока мощности;
- контроль небаланса токов в фазном и нулевом проводах (опционально);
- контроль нарушений в подключении токовых цепей;
- контроль превышения соотношения величин потребления активной и реактивной мощности;
- нарушения показателей качества электроэнергии (положительное и отрицательное отклонения напряжения переменного тока, перенапряжения, отклонение частоты);
- нарушения параметра медленного изменения напряжения (суммарное время отклонения напряжений на 10 % (по умолчанию, программируемая величина) от номинального (по умолчанию) или согласованного (U_c) напряжения, на интервале времени, равным 10 минут, за расчетный период);
- количество фактов перенапряжения (превышение номинального (по умолчанию) или согласованного (U_c) напряжения на 20 % (по умолчанию, программируемая величина)) за расчетный период;
- фиксирование изменений текущих значений времени и даты при синхронизации времени с фиксацией в журнале событий времени до и после коррекции и/или величины коррекции;
- фиксирование факта связи со счетчиком, приведшего к изменению параметров конфигурации, режимов функционирования (в том числе введение полного и (или) частичного ограничения (возобновления) режима потребления электрической энергии (управление нагрузкой));
- полное и (или) частичное ограничение (возобновление) режима потребления электрической энергии, приостановление или ограничение предоставления коммунальной услуги (управление нагрузкой) с использованием встроенного коммутационного аппарата, в том числе путем его фиксации в положении «отключено» непосредственно на счетчике электрической энергии, в следующих случаях (опционально):
  - запрос интеллектуальной системы учета;
  - контроль превышения заданных пределов параметров электрической сети;
  - контроль превышения заданного предела электрической энергии (мощности);
  - контроль несанкционированного доступа (вскрытие клеммной крышки, вскрытие корпуса (для разборных корпусов) и воздействия постоянным и переменным магнитным полем);
- возобновление подачи электрической энергии по запросу интеллектуальной системы учета, в том числе путем фиксации встроенного коммутационного аппарата в положении «включено» непосредственно на приборе учета электрической энергии;
- контроль времени последнего сброса счетчика с фиксацией даты, количества сбросов;
- формирование при отрицательном результате автоматической самодиагностики обобщенного события или каждого факта события:
  - - измерительного блока;
  - - вычислительного блока;
  - - таймера (часов);
  - - блока питания;
  - - дисплея;
  - блока памяти (подсчет контрольной суммы).

Структура обозначения исполнений счетчиков (модификаций) приведена на рисунке 1.



Примечания:

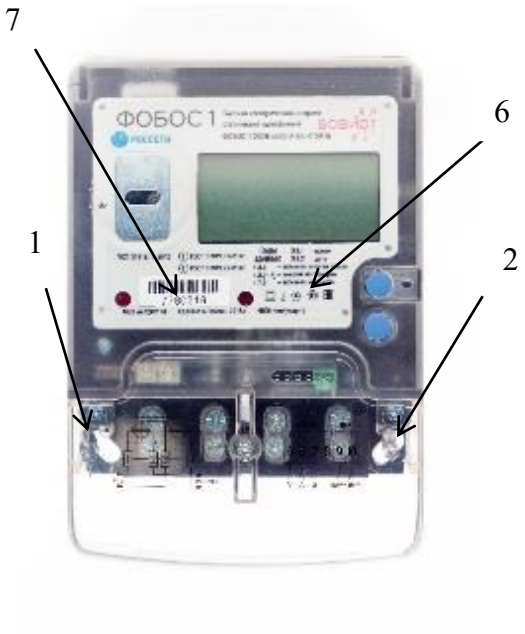
* - при комплектовании счетчика сменным модулем связи тип сменного модуля связи указывается на корпусе сменного модуля связи, а в эксплуатационной документации и при заказе добавляется в конце к обозначению счетчика.

- При отсутствии опции отсутствует и соответствующий символ в условном обозначении.

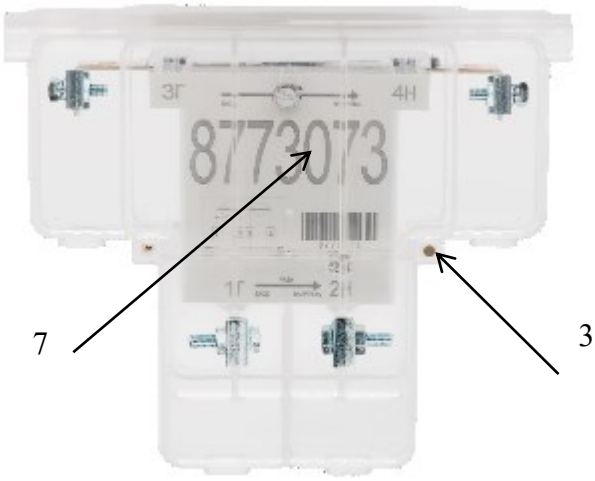
Рисунок 1 – Структура обозначения возможных исполнений счетчиков

Пример записи счетчика электрической энергии статического однофазного, с номинальным напряжением 230 В, с базовым (максимальным) током 5 (80) А, с функцией контроля тока в нулевом проводе, без нормируемых измерений характеристик показателей качества электроэнергии, с оптическим портом, с интерфейсом RS-485, с реле управления нагрузкой, в корпусе шкафного исполнения «базовой» модели корпуса без возможности установки сменного модуля, с радиомодемом, класса точности 1 при измерении активной энергии, класса точности 1 при измерении реактивной энергии, при заказе и в документации другой продукции: «Счетчик электрической энергии статический однофазный ФОБОС 1 230В 5(80)А IORL-С».

Общий вид и схемы пломбировки счетчиков приведены на рисунке 2.



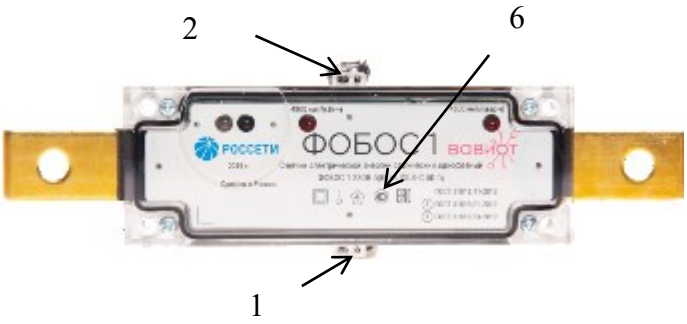
Счетчик шкафного исполнения
«базовой» модели корпуса



Счетчик исполнения «Сплит»
«базовой» модели корпуса с кожухом



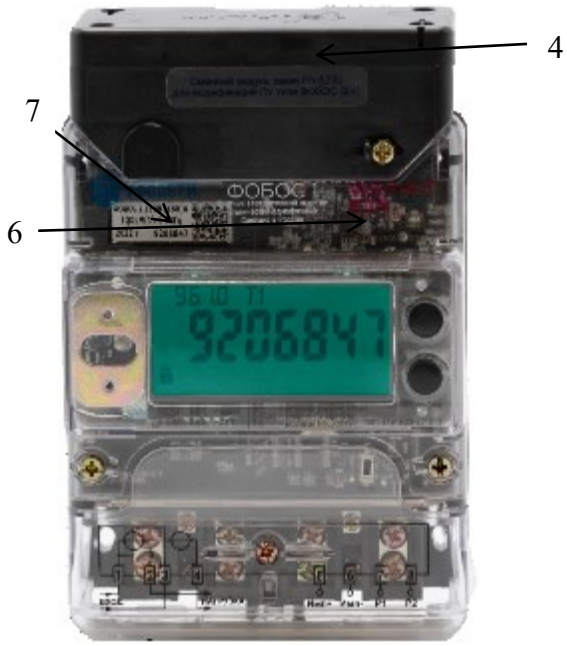
Выносной дисплей
ДВ-3 (слева) ДВ-2 (справа)



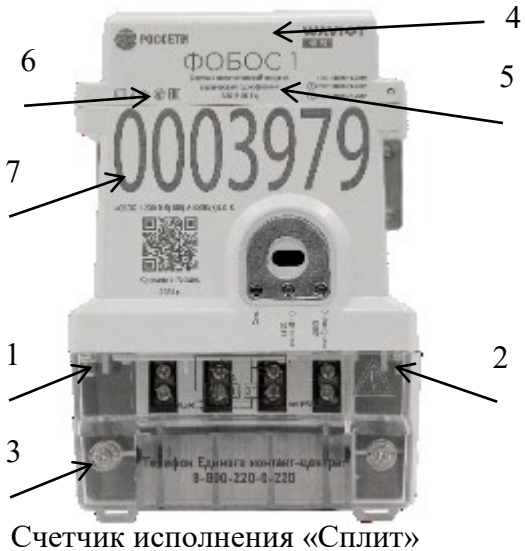
Счетчик исполнения «Сплит»
«базовой» модели корпуса без клемных крышек



Счетчик шкафного исполнения
модели корпуса М(1) без установленного
сменного модуля связи



Счетчик шкафного исполнения
модели корпуса М(1) со сменым модулем связи



Счетчик исполнения «Сплит»
модели корпуса SM(1)

1. Место пломбирования производителя
2. Место нанесения знака поверки
3. Место пломбирования обслуживающей организации на клеммной крышке или кожухе
4. Сменный модуль
5. Место для установки сменного модуля
6. Место нанесения знака утверждения типа средств измерений (СИ)
7. Место нанесения заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид и схемы пломбировки счетчиков

Программное обеспечение

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

- обработки сигналов от измерительных элементов счетчика, вычисления, индикации на встроенном или выносном дисплее счетчика и регистрации результатов измерений количества и качества электрической энергии;
- хранения учетных данных, коэффициентов калибровки и конфигурации счетчиков;
- ведения архива данных и журнала событий;
- выполнения других функций счетчиков;
- передачи результатов измерений и информации в ИС.

Встроенное ПО разделено на метрологически значимую и незначимую части.

Параметрирование функций счетчиков осуществляется внешним сервисным ПО «Конфигуратор ФОБОС», предназначенным для индивидуальной настройки параметров счетчиков, а также для оперативного считывания информации. ПО «Конфигуратор ФОБОС» не является метрологически значимым.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	ФОБОС 1	ФОБОС 1М
Номер версии ПО (идентификационный номер)	1.X.X.X*	1.X.X.X*
Цифровой идентификатор метрологически значимой части ПО	A455 или F506	-
Примечание: * - первая цифра номера версии (идентификационного номера ПО) отвечает за метрологически значимую часть ПО. Оставшаяся часть номера версии отвечает за метрологически незначимую часть ПО.		

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».

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности при измерении активной электрической энергии для модификаций С по ГОСТ 31819.21-2012	1
Класс точности при измерении реактивной электрической энергии для модификаций С по ГОСТ 31819.23-2012	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 0,75·$U_{ном}$ до 1,25·$U_{ном}$
Базовый ток $I_б$, А	5, 10
Максимальный ток $I_{макс}$, А	60, 80, 100
Номинальное значение частоты сети, Гц	50±0,5
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от 0,75·$U_{ном}$ до 1,25·$U_{ном}$

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений напряжения переменного тока, % *	±0,5
Диапазон измерений активной электрической мощности P, Вт	от $0,75 \cdot U_{ном}$ до $1,25 \cdot U_{ном}$, от $0,05 \cdot I_б$ до $I_{макс}$, $0,5 \le \lvert K_P \rvert \le 1$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной электрической мощности, % *	±1,0
Диапазон измерений реактивной электрической мощности Q, ВАр	от $0,75 \cdot U_{ном}$ до $1,25 \cdot U_{ном}$, от $0,05 \cdot I_б$ до $I_{макс}$, $0,5 \le \lvert K_P \rvert \le 1$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной электрической мощности, % *	±1,0
Диапазон измерений полной электрической мощности S, В·А	от $0,75 \cdot U_{ном}$ до $1,25 \cdot U_{ном}$, от $0,05 \cdot I_б$ до $I_{макс}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений полной электрической мощности, % *	±1,0
Диапазон измерений отрицательного отклонения напряжения переменного тока $\delta U_{(-)}$, % от $U_{ном}$	от 0 до 25
Диапазон измерений положительного отклонения напряжения переменного тока $\delta U_{(+)}$, % от $U_{ном}$	от 0 до 25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений положительного и отрицательного отклонения напряжения переменного тока, % от $U_{ном}$	±0,5
Диапазон измерений перенапряжения $U_{пер}$, % от $U_{ном}$	от 100 до 125
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перенапряжения переменного тока, %	±0,5
Диапазон измерений силы переменного тока, А	от $0,05 \cdot I_б$ до $I_{макс}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений силы переменного тока, % *	±0,5
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 45,0 до 57,5
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц *	±0,03
Диапазон измерений отклонения частоты переменного тока Δf, Гц	от -5,0 до +7,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонения частоты переменного тока, Гц	±0,03
Диапазон измерений коэффициента мощности K_P	от -1 до +1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений коэффициента мощности *	±0,02
Диапазоны измерений коэффициента $\mathrm{tg}\varphi$ при силе переменного тока от 0,25 А до $I_{макс}$ и при напряжении переменного тока от $0,75 \cdot U_{ном}$ до $1,25 \cdot U_{ном}$	от –10 до –0,05 от +0,05 до +10
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений коэффициента $\mathrm{tg}\varphi$	±0,3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений текущего времени при температуре окружающей среды от +15 °С до +25 °С, с/сутки	±0,5

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений текущего времени при температуре окружающей среды от -45 °С до +15 °С не включ. и св. +25 °С до +70 °С включ., при питании от сети и питании от батареи, с/сутки	±5,0
Стартовый ток, А	0,004·$I_б$
Нормальные условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %	 от +15 до +25 до 80
Примечание: * - пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызываемой изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С, составляют ½ от пределов допускаемой основной погрешности.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Полная электрическая мощность, потребляемая цепью тока, при базовом токе, номинальной частоте и нормальной температуре, В·А, не более	0,1
Полная (активная) электрическая мощность, потребляемая цепью напряжения при номинальном напряжении, нормальной температуре и номинальной частоте без учета потребления радиомодема и сменного модуля, В·А (Вт), не более	10,0 (2,0)
Количество тарифов, не менее	4
Наличие дополнительных интерфейсов связи[1, 2, 3]: – модификация R – RS-485, скорость, бит/с, не менее – модификация E** – Ethernet, скорость, Мбит/с, не менее – модификация Wi – Wi-Fi, скорость, Мбит/с, не менее – модификация G(1) – G(5), G(6) – GSM (GPRS, 2G, 3G, 4G, 5G), NB-IoT соответственно	 9600 10 1 -
Основные поддерживаемые протоколы обмена: – по радиоинтерфейсу – по оптопорту – по RS-485 – по интерфейсам Ethernet, Wi-Fi, GSM (GPRS, 2G, 3G, 4G, 5G), NB-IoT	 NB-Fi, СПОДЭС; СПОДЭС; СПОДЭС; СПОДЭС
Количество записей в «Журнале событий», не менее	1000
Диапазон программируемого интервала времени интегрирования профиля активной и реактивной энергии (мощности) (прием, отдача), мин	от 1 до 60
Глубина хранения приращений активной и реактивной электрической энергии (мощности) (прием, отдача) за 60-минутные интервалы времени интегрирования, суток, не менее	180
Глубина хранения приращений активной и реактивной электрической энергии (прием, отдача) за сутки, суток, не менее	180
Глубина хранения приращений активной и реактивной электрической энергии (прием, отдача), за прошедший отчетный период, предыдущих программируемых расчетных периодов, не менее	42
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015, для счетчиков модификаций: - ФОБОС 1 шкафного исполнения, не менее - ФОБОС 1 в корпусе «Сплит», не менее	 IP51 IP65

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более: – ФОБОС 1 шкафного исполнения «базовой» модели корпуса – ФОБОС 1 шкафного исполнения 1 с «высокой» крышкой клеммной колодки: – без сменного модуля связи; – со сменным модулем связи; – ФОБОС 1 шкафного исполнения 1 с «низкой» крышкой клеммной колодки: – без сменного модуля связи; – со сменным модулем связи; – без сменного модуля связи (только для установки в щитки DIN-стандарта); – ФОБОС 1 в корпусе исполнения «Сплит»[4] «базовой» модели корпуса – ФОБОС 1 в корпусе исполнения «Сплит» модели корпуса SM(1) – выносного дисплея ДВ-2 – выносного дисплея ДВ-3	 174×119×59 161×106×60 183×106×60 137×106×60 159×106×60 125×102×60 200×147×54 196×136×85 149×105×35 109×56×25
Масса, кг, не более: - ФОБОС 1 шкафного исполнения - ФОБОС 1 исполнения «Сплит» (измерительный блок) - выносного дисплея (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
Рабочие условия измерений: – температура окружающего воздуха (кроме выносного дисплея), °С – температура окружающего воздуха для выносного дисплея, °С – относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха +25 °С, %, не более	 от -45 до +70 от 0 до +50 98
Примечания: [1] - в случае наличия нескольких интерфейсов связи одного типа символы указываются соответствующее количество раз; [2] - в счетчиках исполнений со сменным модулем связи обозначения интерфейсов связи наносятся на корпус сменного модуля связи; [3] - технические характеристики интерфейсов связи указываются в эксплуатационной документации на счетчики и сменные модули связи; [4] - указаны размеры без кожуха.	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	280000
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на щиток или на корпус счетчика методом лазерной гравировки или другим способом, не ухудшающим качество, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность счетчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик электрической энергии статический однофазный [1]	ФОБОС 1	1 шт.
Паспорт	ПС 26.51.63-001-05534663	1 экз.
Руководство по эксплуатации [2]	РЭ 26.51.63-001-05534663	1 экз.
Тара (индивидуальная упаковка) счетчика	-	1 шт.
Выносной дисплей в комплекте [3]	-	1 шт.
Кожух [4]	-	1 комплект.
Методика поверки [2]	-	1 экз. на партию
Монтажный комплект [5]	-	1 шт.
ПО «Конфигуратор ФОБОС» [2]	-	-

Примечания:

[1] - модификация счетчика, наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяются договором на поставку, модификация со сменным модулем связи комплектуется в соответствии с документацией на сменный модуль связи;

[2] - допускается размещать на сайте изготовителя или поставщика;

[3] - для счетчиков исполнения «Сплит» без символа N. Для исполнения «Сплит» с символом N поставляется отдельно. Комплектность выносного дисплея указывается в эксплуатационной документации на выносной дисплей, входящей в комплект поставки;

[4] - только для счетчиков исполнения «Сплит» «базовой» модели корпуса, по требованию заказчика поставляется отдельно;

[5] - только для счетчиков исполнения «Сплит».

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3.4 «Узел измерения» документа «РЭ 26.51.63–001–05534663. Счетчики электрической энергии статические однофазные ФОБОС 1. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

ГОСТ 31819.23-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Счетчики статические реактивной энергии»;

ГОСТ 30804.4.30-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии»;

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июля 2021 г. № 1436 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.12, п. 6.13);

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ТУ 26.51.63-001-05534663-2016 «Счетчики электрической энергии статические однофазные ФОБОС 1. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Телематические Решения» (ООО «Телематические Решения»)
ИНН 7725339890
Юридический адрес: 125196, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Тверской, ул. Лесная, д. 3, эт. 4, помещ. II, ком. 1
Адреса мест осуществления деятельности:
115563, г. Москва, р-н Орехово-Борисово Северное, ш. Каширское, д. 61, к. 4, стр. 1, эт. 2 и 3;
117587, г. Москва, Варшавское ш., д. 125, стр. 1, эт. 2, сек. 11, помещ. XIV, подъезд 12
Телефон: +7 (499) 557-04-65
E-mail: info@waviot.ru
Web-сайт: http://www.waviot.ru

Испытательные центры

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)
Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский пр-д, д. 2, эт. 2, помещ. I, ком. 35,36
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)
Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

Заместитель Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р.Лазаренко

М.п «22» апреля 2025 г.