

ООО «Телематические Решения»

ИНН 7725339890

ОКПД2 26.51.63.130

**СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ СТАТИЧЕСКИЕ ТРЕХФАЗНЫЕ
ФОБОС 3**

ПАСПОРТ

ПС 26.51.63-002-05534663

Заводской номер _____

г. Москва
2023 г.

1 Основные сведения об изделии

1.1 Счетчики электрической энергии статические трехфазные ФОБОС 3 (далее – счетчики) предназначены для измерений активной и реактивной электрической энергии в соответствии с требованиями ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012, измерений показателей качества электрической энергии в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.4.30-2013 (счетчики модификации Q) в трехфазных трехпроводных и трехфазных четырехпроводных 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» (далее – «предприятие-изготовитель»), г. Москва. Сделано в России.
1.4 Сведения о сертификации: Свидетельство об утверждении типа средств измерений №66754-17, действителен до 27 февраля 2027 г., регистрационный № 66754-17.

1.5 На корпусе счетчика нанесены, методом прিনта или методом лазерной гравировки шрифтом PF DIN Text Cond Pro, логотип ПАО «Россети» (для всех счетчиков) и следующая информация (с высотой символов не менее 4 мм) (для счетчиков шкафного исполнения и для выносных дисплеев): Телефон Единого контакт-центра: 8-800-220-0-220 (для поставок в ПАО «Россети»).

2 Основные технические данные

2.1 Диапазоны измеряемых величин, а также пределы допускаемых погрешностей измерений приведены в таблице 1.

Таблица 1. Метрологические характеристики счетчиков

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) – D (по ГОСТ 31819.21)	0,5S 0,5S 1 1
Класс точности при измерении реактивной электрической энергии для модификаций: – А – В (по ГОСТ 31819.23) – С (по ГОСТ 31819.23) – D (по ГОСТ 31819.23)	0,5 ¹ 1 1 2
Постоянная счетчика, имп./кВт·ч (имп./кВАр·ч)	от 800 до 10000
Номинальное фазное/линейное напряжение $U_{ном}$, В: – для счетчиков непосредственного включения и трансформаторного включения – для счетчиков трансформаторного включения	3×230/400 3×127/220 3×57,7/100
Предельный рабочий диапазон напряжений, В	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$
Базовый ток $I_б$, А	5, 10, 20
Номинальный ток $I_{ном}$, А	1, 2, 5, 10
Максимальный ток $I_{макс}$, А	2, 10, 60, 80, 100
Номинальное значение частоты сети, Гц	50±0,5
Стартовый ток, А: – для счётчиков класса точности 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012 и для счётчиков класса точности 0,5 – для счётчиков класса точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012 и ГОСТ 31819.23-2012 (непосредственного включения) – для счётчиков класса точности 2 по ГОСТ 31819.23-2012 (непосредственного включения)	$0,001 \cdot I_{ном}$ $0,004 \cdot I_б$ $0,005 \cdot I_б$
Диапазон измерений фазного напряжения переменного тока, В	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений фазного напряжения переменного тока, %	±0,5
Диапазон измерений силы переменного тока, А	от $0,1 \cdot I_{ном} (I_б)$ до $I_{макс}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений силы переменного тока, % – в диапазоне от $0,1 \cdot I_{ном} (I_б)$ до $0,3 \cdot I_{ном} (I_б)$ включ. – в диапазоне св. $0,3 \cdot I_{ном} (I_б)$ до $I_{макс}$ включ.	±1,0 ±0,5
Диапазон измерений отрицательного отклонения напряжения переменного тока $\delta U_{(-)}$, %	от 0 до 20
Диапазон измерений положительного отклонения напряжения переменного тока $\delta U_{(+)}$, %	от 0 до 20
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений отрицательного или положительного отклонения напряжения 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 основной абсолютной погрешности измерений отклонения частоты переменного тока, Гц	±0,03
Диапазон измерений длительности провала и прерывания напряжения Δt_n , с	от 0,2 до 60
Диапазон измерений глубины провала напряжения δU_n , %	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $U_{ном}$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений глубины провала напряжения, %	±0,5

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длительности перенапряжения $\Delta t_{перU}$, с	от 0,2 до 60
Диапазон измерений перенапряжения $\delta U_{пер}$, В	от $U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений перенапряжения, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений коэффициента мощности K_p	от -1 до +1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений коэффициента мощности	$\pm 0,02$
Диапазон измерений активной электрической мощности P , Вт – для счетчиков непосредственного включения – для счетчиков трансформаторного включения	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$, $0,25 \leq K_p \leq 1$ от $0,1 \cdot I_б$ до $I_{макс}$ от $0,1 \cdot I_{ном}$ до $I_{макс}$
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений активной электрической мощности, %: модификации А и В: – в диапазоне от $0,1 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) до $0,3 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) включ. – в диапазоне св. $0,3 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) до $I_{макс}$ включ. модификации С и D: – в диапазоне от $0,1 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) до $0,3 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) включ. – в диапазоне св. $0,3 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) до $I_{макс}$ включ.	$\pm 1,0$ $\pm 0,5$ $\pm 2,0$ $\pm 1,0$
Диапазон измерений реактивной электрической мощности Q , ВАР – для счетчиков непосредственного включения – для счетчиков трансформаторного включения	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$, $0,25 \leq K_Q \leq 1$ от $0,1 \cdot I_б$ до $I_{макс}$ от $0,1 \cdot I_{ном}$ до $I_{макс}$
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений реактивной электрической мощности, %: модификация А: – в диапазоне от $0,1 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) до $0,3 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) включ. – в диапазоне св. $0,3 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) до $I_{макс}$ включ. модификации В и С: – в диапазоне от $0,1 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) до $0,3 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) включ. – в диапазоне св. $0,3 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) до $I_{макс}$ включ. модификация D: – в диапазоне от $0,1 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) до $0,3 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) включ. – в диапазоне св. $0,3 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) до $I_{макс}$ включ.	$\pm 1,0$ $\pm 0,5$ $\pm 2,0$ $\pm 1,0$ $\pm 3,0$ $\pm 2,0$
Диапазон измерений полной электрической мощности S , В·А: – для счетчиков непосредственного включения – для счетчиков трансформаторного включения	от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$, от $0,1 \cdot I_б$ до $I_{макс}$ от $0,1 \cdot I_{ном}$ до $I_{макс}$
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений полной электрической мощности, %: модификация А: – в диапазоне от $0,1 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) до $0,3 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) включ. – в диапазоне св. $0,3 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) до $I_{макс}$ включ. модификации В и С: – в диапазоне от $0,1 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) до $0,3 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) включ. – в диапазоне св. $0,3 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) до $I_{макс}$ включ. модификация D: – в диапазоне от $0,1 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) до $0,3 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) включ. – в диапазоне св. $0,3 \cdot I_{ном}$ ($I_б$) до $I_{макс}$ включ.	$\pm 1,0$ $\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 0,5$ $\pm 2,0$ $\pm 1,0$
Диапазоны измерений коэффициента $\text{tg}\phi$ при силе переменного тока от 0,25 А до $I_{макс}$, напряжении переменного тока от $0,8 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$	от -10 до -0,05 от +0,05 до +10
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений коэффициента $\text{tg}\phi$	$\pm 0,3$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений текущего времени при температуре окружающей среды от +15 °С до +25 °С, с/сутки	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений текущего времени при температуре окружающей среды от -40 °С до +15 °С не включ. и св. +25 °С до +70 °С включ., при штатном питании и питании от резервной батареи с/сутки	± 5
Примечания – 1 Диапазоны измерений и пределы допускаемых погрешностей для класса точности 0,5 представлены в Руководстве по эксплуатации РЭ 26.51.63-002-05534663.	

2.2 Основные технические характеристики счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2. Основные технические характеристики счетчиков

Наименование характеристики	Значение
Характеристики выходов телеуправления: – для твердотельного реле (максимальное напряжение/сила тока), В/А – для выходов типа «сухой контакт» (максимальное напряжение/сила тока), В/мА: – сопротивление в открытом состоянии, Ом, не более – сопротивление в состоянии “разомкнуто”, кОм, не менее	350/1 20/30 200 50
Сила тока собственного потребления в каждой цепи напряжения, А, не более	0,055
Напряжение питания постоянного тока от резервного источника, В	от 8,0 до 16,0
Сила постоянного тока, потребляемая от резервного источника питания, мА, не более	100
Наличие дополнительных интерфейсов ¹ : – модификация R: RS-485, скорость, бит/с, не менее – модификация E: Ethernet, скорость, Мбит/с, не менее – модификация G(1) – G(5), G(6): GSM (GPRS, 2G, 3G, 4G, 5G), NB-IoT соответственно; – модификация T(1 – 16): телесигнализация (1 – 16 входов)	9600 10 – –
Срок службы встроенной батареи, лет, не менее	16
Длительность хранения информации при отключении питания, лет	30
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 для: – счетчика в корпусе шкафного исполнения – измерительного блока исполнения «Сплит» – выносного дисплея	IP51 IP54 IP51
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более: – счетчика шкафного исполнения «базовой» модели: – без сменного модуля связи; – со сменным модулем связи; – счетчика шкафного исполнения 1 модели с «низкой» крышкой клеммной колодки: – без сменного модуля связи (минимальная комплектация); – со сменным модулем связи – счетчика шкафного исполнения 1 модели с «высокой» ² крышкой клеммной колодки: – без сменного модуля связи; – со сменным модулем связи; – измерительного блока счетчика исполнения «Сплит» (без учета кронштейна) – выносного дисплея (без адаптера питания)	221×171×65 243×171×65 137×159×60 161×159×60 183×159×60 159×159×60 270,2×189,4×81,3 149×105×34,5
Масса, кг, не более: – счетчика шкафного исполнения – измерительного блока исполнения «Сплит» – выносного дисплея (без адаптера питания)	1,5 2,0 0,3
Средняя наработка счетчика на отказ, ч, не менее	280000
Средний срок службы счетчика, лет, не менее	30
Интервал между поверками, лет, не менее	16
Нормальные условия измерений: – 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

Примечания –
1 в случае наличия нескольких интерфейсов связи, в том числе, одного типа, символы, обозначающие интерфейсы, указываются последовательно соответствующее количество раз
2 поставляются по отдельному заказу

2.3 Остальные технические характеристики счетчика приведены в документе «Счетчики электрической энергии статические трехфазные ФОБОС 3. 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.
Темные пятна на дисплее. Отсутствует изображение или часть изображения на жидкокристаллическом 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.

Примечания – 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 3, которое включено в реестр Российского ПО, устанавливаемое в энергонезависимую память счетчика и предназначенное для:

- обработки сигналов от измерительных элементов и входов телесигнализации 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 информационные системы.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 4.

Таблица 4. Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ФОБОС 3
Номер версии ПО (идентификационный номер) не ниже	3.0.4.0
Цифровой идентификатор ПО (метрологически значимой части ПО)	–

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. В индивидуальной упаковке счетчика исполнения "Сплит" размещается выносной дисплей в своей собственной индивидуальной упаковке. Допускается отдельная индивидуальная упаковка измерительного блока счетчика исполнения "Сплит".

Таблица 5 Комплект поставки счетчика

Наименование	Количество
Счетчик электрической энергии статический трехфазный ФОБОС 3 ¹	1 шт.
Паспорт счетчика ПС 26.51.63-002-05534663-2016	1 экз.
Руководство по эксплуатации счетчика ²	1 экз.
Тара (индивидуальная упаковка) счетчика	1 шт.
Выносной дисплей ³	1 шт.
Адаптер вторичного питания выносного дисплея с кабелем miniUSB ³	1 шт.
Батарея типа AAA ³	4 шт.
Руководство по эксплуатации выносного дисплея ³	1 экз.
Тара (индивидуальная упаковка) выносного дисплея ³	1 шт.
Методика поверки МП 66754/1-17 ²	1 экз. на партию
Кронштейн ⁴	1 шт.
«Конфигуратор ФОБОС» ²	-

Примечания –

1 Модификация счетчика, наличие комплекта монтажных частей и принадлежностей определяются договором на поставку модификация со сменным модулем связи, в названии которых содержится аббревиатура SMA комплектуется GSM антенной.

2 По согласованию с заказчиком допускается размещать на сайте предприятия-изготовителя или поставщика.

3 Только для счетчиков модификации «Сплит» без символа N. Для модификации «Сплит» с символом N или по согласованию с заказчиком поставляется отдельно.

4 Только для счетчиков модификации «Сплит».

4 Гарантии изготовителя

4.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие счетчика действующей технической документации и его работоспособность в соответствии с заявленными характеристиками при соблюдении условий хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации.

4.2 Гарантийный срок эксплуатации – 60 месяцев с даты ввода счетчика в эксплуатацию

4.3 Гарантийный срок хранения до ввода в эксплуатацию – 6 месяцев.

4.4 При отсутствии информации о дате ввода счетчика в эксплуатацию, указанной в разделе 10 «Движение счетчика при эксплуатации», гарантийный срок отсчитывается от даты окончания его хранения, указанной в Таблице 6 раздела 5 «Хранение» с учетом п.4.3; при отсутствии данных о дате окончания хранения – гарантийный срок отсчитывается от даты поставки на основании отгрузочных документов; при отсутствии данных о дате поставки счетчика гарантийный срок отсчитывается от даты его выпуска, указанной в разделе 7 «Свидетельство о приемке».

4.5 Счетчик может содержать в себе функционально законченное изделие стороннего производителя. В этом случае гарантийный срок на указанное изделие устанавливается в соответствии с эксплуатационной, технической или договорной документацией производителя.

4.6 Гарантия на адаптер вторичного питания с кабелем MicroUSB и батареи типа AAA, входящих в комплектность выносного дисплея счетчиков исполнения «Сплит», – на первое включение при передаче выносного дисплея в эксплуатацию.

4.7 Никаких других гарантий, кроме вышеперечисленных, не предоставляется.

4.8 В случае выявления дефектов предположительно неисправного счетчика (далее – «претензионный счетчик»), не связанных с нарушением правил эксплуатации, транспортирования и хранения, владельцу рекомендуется обратиться в службу технической поддержки предприятия-изготовителя, по рекомендации которой счетчик подлежит рекламации, Предприятие-изготовитель обязуется в течение месяца после получения претензионного счетчика, рекламации/заявки на гарантийный ремонт или Акта направления на гарантийную диагностику с указанием предполагаемой неисправности, устранить дефекты счетчика своими силами и средствами или произвести замену на исправный счетчик и вернуть его владельцу за свой счет.

4.9 Предприятие-изготовитель не несет гарантийных обязательств при выходе счетчика из строя, если:

- счетчик имеет внешние механические повреждения или следы нарушения требований эксплуатационной документации;
- на счетчике сорвана или заменена заводская пломба, пломба поверителя или пломбирочная бирка;

8 Свидетельство о приемке

Свидетельство о приемке заполняет изготовитель счетчика.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Счетчик электрической энергии статический трехфазный

(вариант исполнения)

Заводской номер:

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующих ТУ 26.51.63-002-05534663-2016, и признан годным к эксплуатации.

Начальник ОТК

должность

МП

ФИО

год, месяц, число

9 Сведения о первичных 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 трехфазный

(вариант исполнения)

Заводской номер:

на основании результатов поверки признан годным и допущен к применению.

МП

Поверитель

Поверка выполнена

личная подпись

расшифровка подписи

Дата поверки

год, месяц, число

Дата следующей поверки

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 «Счетчики электрической энергии статические трехфазные ФОБОС 3. Методика поверки» один раз в 16 лет. Сведения о результатах периодической поверки счетчика вносить в таблицу 9.

Таблица 9 Сведения о результатах периодической поверки 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 трехфазный

(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 трехфазный

(вариант исполнения)

Заводской номер: _____

вид ремонта

предприятие

согласно _____

вид документа

принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующих
ТУ 26.51.63-002-05534663-2016 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 26.51.63-002-05534663-2016 при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Начальник ОТК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число