

Приложение 2
к распоряжению ПАО «Россети»
от 20.03.2020 № 67р

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
№ 7000038357/2050

**на поставку Счетчика трехфазного интеллектуального прямого включения
с реле отключения нагрузки split-исполнения со сменным модулем связи
(укомплектованного GSM-модулем (GSM/LTE) с последующей возможностью
замены его на ZigBee-модуль)**

г. Москва, 2023г.

Лист согласования

к техническому заданию филиала ПАО «Россети Московский регион» - Западные электрические сети на поставку Счетчика трехфазного интеллектуального прямого включения с реле отключения нагрузки split-исполнения со сменным модулем связи (укомплектованного GSM-модулем (GSM/LTE) с последующей возможностью замены его на ZigBee-модуль)

Наименование должности	И.О. Фамилия	Дата, подпись
Начальник службы ОиЭСУЭ	Тибириков А.В.	
Начальник УРУПЭ	Гугнин С.В.	
Заместитель директора - главный инженер	А.А. Панюков	
Руководитель дирекции метрологии и контроля качества электроэнергии	Е.А. Бучкина	
Директор департамента учета электроэнергии	А.А. Зибров	

Содержание

1. Общие сведения.....	5
2. Общие технические требования.....	5
3. Состав и содержание работ.....	6
4. Общие требования и характеристики поставляемого оборудования.....	6
5. Требования к надёжности и безопасности.....	9
6. Метрологические и другие требования к оборудованию.....	9
7. Требования к электромагнитной совместимости.....	9
8. Требования по эксплуатации.....	9
9. Требования к безопасности.....	9
10. Сроки поставки.....	9
11. Гарантийные обязательства.....	9
12. Вопросы по техническому консультированию.....	10
13. Приложения.....	10

Условные обозначения и сокращения

Западные электрические сети – филиал ПАО «Россети Московский регион»;
ПАО «Россети Московский регион» – Публичное акционерное общество «Россети Московский регион»;
ТМЦ – товарно-материальная ценность;
ГОСТ – Государственный Стандарт;
ПО - программное обеспечение;
СИ – система измерения;
ПУ – прибор учета электроэнергии;
ВЛ - воздушная линия;
Split - архитектура установки;
ИИК - информационно-измерительный комплекс;
АСКУЭ - автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии;
RF-433/1 – радиointерфейс 433 МГц, где 1 – номер модификации модуля интерфейса;
GSM - глобальный цифровой стандарт для мобильной сотовой связи;
LTE – стандарт беспроводной высокоскоростной передачи данных;
СПОДЭС – спецификация протокола обмена данными электронных счетчиков;
МПИ - межповерочный интервал.

1. Общие сведения

1.1. Предмет закупки

Поставка счетчика трехфазного интеллектуального прямого включения с реле отключения нагрузки split-исполнения со сменным модулем связи (укомплектованного GSM-модулем (GSM/LTE) с последующей возможностью замены его на ZigBee-модуль).

1.2. Наименование

Счетчик трехфазный интеллектуальный прямого включения с реле отключения нагрузки split-исполнения со сменным модулем связи (укомплектованного GSM-модулем (GSM/LTE) с последующей возможностью замены его на ZigBee-модуль) в комплекте с выносным цифровым дисплеем и сменным модулем связи 2G4G.

1.3. Назначение

Оборудование предназначено для измерений и учета активной и реактивной электроэнергии в трехфазных трех- и четырехпроводной сетях переменного тока в двух направлениях для эксплуатации на открытом воздухе, определения величины потребленной электроэнергии на границе балансовой принадлежности объектов филиала ПАО «Россети Московский регион» - Западные электрические сети, а также для пополнения аварийного-восстановительного запаса (АВЗ) действующего оборудования для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту средств и систем учета на объектах ПАО «Россети Московский регион» - Западные электрические сети в соответствии с решением Правления ПАО «Россети» (Протокол № 567, Прил.2 от 01.02.2017г. «Программа мероприятий по снижению потерь электрической энергии в сетевом комплексе ПАО «Россети»). Оборудование предназначено для замены вышедшего из строя оборудования в населенных пунктах оснащенных системами АСКУЭ филиала ПАО «Россети Московский регион» - Западные электрические сети

1.4. Основание для проведения работ

- Заявка на поставку ТМЦ.

1.5. Сроки поставки, адрес объекта

- Согласно сроку, указанному в закупочной документации.

1.6. Количество

- Согласно количеству, указанному в закупочной документации.

1.7. Технические характеристики прибора учёта - Счетчик трехфазный интеллектуальный прямого включения с реле отключения нагрузки split-исполнения со сменным модулем связи (укомплектованного GSM-модулем (GSM/LTE) с последующей возможностью замены его на ZigBee-модуль) в комплекте с выносным цифровым дисплеем и сменным модулем связи 2G4G приведены в Приложении 1.

- Поставка счетчика обязательна в комплекте со сменным модулем связи GSM/LTE в стандарте 4G;

- К поставке допускается оборудование прошедшее обязательную сертификацию на территории РФ, кроме оборудования, к которому не предъявлены требования к обязательной сертификации на территории РФ.

2. Общие технические требования

2.1 Продукция должна быть новой, ранее не использованной, годом выпуска не ранее одного года с даты проведения закупочной процедуры, с датой поверки не более 6 месяцев.

2.2 Все предлагаемое к поставке оборудование должно соответствовать требованиям климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 и удовлетворять требованиям к рабочему диапазону температур от -40°C до +60°C.

2.3 Счетчики с интерфейсом RF433/1 должны поддерживать протокол обмена СПОДЭС (ГОСТ Р 58940-2020).

2.4 Типы применяемых компонентов систем учета (приборы учета электрической энергии.) электроэнергии должны быть утверждены федеральным органом исполнительной

власти по техническому регулированию и метрологии, внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

2.5 На поставляемое оборудование должны быть представлены сертификаты качества.

2.6 Технические параметры и метрологические характеристики приборов учета должны соответствовать требованиям IEC61107 или ГОСТ 31818.11-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Счетчики электрической энергии», ГОСТ 31819.21-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2», ГОСТ 31819.23-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Счетчики статические реактивной энергии».

2.7 На приборы учёта должен быть нанесен логотип ПАО «Россети».

2.8 Клеммная крышка, закрывающая доступ к клеммным зажимам приборов учета, должна быть прозрачной для визуального осмотра схемы соединения.

3. Состав и содержание работ

Все работы выполняются силами филиала ПАО «Россети Московский регион» - Западные электрические сети включают в себя следующие работы:

- поставку оборудования и материалов в полном объеме согласно утвержденной спецификации;
- приборы учета применяются в составе системы АСКУЭ.

4. Общие требования и характеристики поставляемого оборудования

4.1. Требования к приборам учета электроэнергии

Типы поставляемых приборов учёта электроэнергии должны быть утверждены федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию и метрологии, внесены в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений и обеспечивать технические и функциональные возможности. Кроме того конструкция элементов ИИК должна предусматривать установку пломб сетевой организацией.

Тип корпуса - неразъемный или разрушаемый при вскрытии;

По способу установки прибора учета: монтаж на опоре ВЛ-0,4 кВ;

Для отображения измеряемой информации используется выносной цифровой дисплей, подключаемый к блоку измерительному по встроенному радиоканалу. Корпус выносного цифрового дисплея выполняется в виде портативного устройства с батарейным питанием и содержит разъем micro-USB для питания от внешнего источника стандарта USB;

Прибор учета электроэнергии должен быть обеспечен первичной поверкой при выпуске из производства.

Приборы учета должны соответствовать требованиям СТО 34.01.-5.1-009-2021, СТО 34.01.-5.1-006-2021, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.23-2012;

Маркировка приборов учета должна соответствовать ГОСТ 25372 и ГОСТ 31818.11-2012.

Комплект поставки прибора учета электроэнергии должен включать:

- прибор учета электроэнергии;
- комплект эксплуатационной документации (руководство по эксплуатации, паспорт (паспорт-формуляр), оформленные по ГОСТ 2.601;
- методику поверки на партию приборов учета (или в качестве подраздела в составе ЭД);
- действующее свидетельство о поверке (или знак поверки в паспорте (паспорте-формуляре));
- выносной цифровой дисплей;

- сменный модуль связи 2G4G;
- настройка и считывание данных производится с помощью специализированного ПО с уровнем защиты в соответствии с Р 50.2.077-2014;
- транспортная тара.

4.2. Общие функциональные возможности

Приборы учета электроэнергии должны обеспечивать:

- количество потребленной активной и реактивной электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало суток за 180 суток;
- профиль активной и реактивной мощности, усредненной на интервале 30 минут за период 180 суток;
- длительность работы часов реального времени от встроенного резервного источника питания, при отсутствии сетевого напряжения, – не менее 16 лет;
- срок хранения информации об энергопотреблении в памяти счетчика при отсутствии напряжения питания не менее 20 лет;
- ход внутренних часов в нормальных условиях измерений не более 0,5 с/сутки;
- ход внутренних часов в рабочих условиях измерений не более 5 с/сутки;
- работу по одному или нескольким цифровым каналам связи;
- возможность программирования, перепрограммирования, управления и считывания параметров и данных локально и удаленно;
- разграничение прав доступа на перепрограммирование в соответствии с паролями доступа;
- наличие выносного цифрового дисплея отображения информации;
- отображение параметров и событий на дисплее должно быть русифицировано (исключение могут составлять единицы измерения параметров по единой системе измерений – СИ, отображаемых на выносном дисплее);
- визуализацию индикации работоспособного состояния;
- контроль правильности подключения измерительных цепей;
- наличие энергонезависимой электронной пломбы корпуса и клеммной крышки прибора учета для защиты от несанкционированного доступа;
- ведение журналов событий, журнала показателей качества электричества, журнала превышения порога мощности;
- защиту от воздействия магнитных полей (различной природы) на элементы прибора учета электрической энергии. Воздействие магнитного поля должно фиксироваться в «журнале событий» (Дату и время начала события; дату и время окончания события), при этом факт события должен визуализироваться на дисплее прибора учета. Допускается визуализация факта события отдельной индикацией.
- Приборы учета электрической энергии должны обеспечивать ведение «журнала событий» с привязкой ко времени (общей глубиной не менее 100 записей);
- В журналах событий приборов учета должны фиксироваться:
 - журнал событий, связанных с напряжением (количество записей не менее 100);
 - журнал событий, связанных с током (количество записей не менее 100);
 - журнал событий, связанных с включением/отключением счетчика (количество записей не менее 100);
 - журнал событий, связанных с программированием параметров счетчика (количество записей не менее 100);
 - журнал событий внешних воздействий (количество записей не менее 100);
 - журнал событий контроля доступа (количество записей не менее 100);
 - журнал самодиагностики (количество записей не менее 100);
 - журнал событий управления нагрузкой (количество записей не менее 100);
 - журнал параметров качества энергии (количество записей не менее 100);

- журнал коррекции времени (количество записей не менее 100);
- наличие встроенной батареи в приборе учета для обеспечения хода внутренних часов реального времени;
- обмен данными в формате протокола СТО 34.01.5.1-006-2019 ПАО «Россети» (СПОДЭС);
- автоматический переход зима/лето по умолчанию в режиме «запрещен»;
- защита от потери зафиксированных показаний (суммарных и по тарифам) при отсутствии гарантированного питания.
- Базовая (максимальная) сила тока приборов учета электрической энергии указывается в спецификации.

Характеристика счётчика

Счётчики предназначены для двунаправленного учета активной и реактивной электрической энергии и мощности в трехфазных 3-х или 4-х проводных сетях переменного тока с возможностью тарифного учёта по зонам суток, долговременного хранения и передачи накопленной информации по цифровым интерфейсным проводным или беспроводным каналам связи в центры сбора информации. Эксплуатируются автономно или в составе любых информационно-измерительных систем технического и коммерческого учёта.

Счётчики отображают на выносном дисплее:

- накопленной активной и реактивной энергии прямого и обратного направления по тарифам и по сумме тарифов на ЖКИ при отключенной сети с питанием от встроенной литиевой батареи;
- текущего значения суммарной потребленной активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений;
- текущего значения потребленной активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений по тарифным зонам суток;
- даты и времени;
- действующего значения активной, реактивной, полной мощности прямого и обратного направлений;
- действующего значения текущего напряжения;
- действующего значения текущего тока;
- частоту сети;
- действующего тарифа;
- текущего квадранта;
- состояния встроенной батареи;
- состояние реле управления нагрузкой;
- количества, даты/времени и кода последнего события – нарушения качества поставляемой электроэнергии;
- количества, даты/времени и кода последнего события – признака несанкционированного вмешательства;
- количества, даты/времени и кода последнего события – аварийного сбоя в работе;
- признака неработоспособности счетчика вследствие аппаратного и программного сбоя;
- воздействие магнитным полем;
- вскрытие крышки клеммной колодки;
- вскрытие корпуса счетчика;
- превышение максимальной мощности;
- возникновение события в журнале напряжений;
- программирование параметров счетчика;
- выход отклонения напряжения за пределы 10% - начало;

- выход положительного отклонения напряжения за пределы 20% - начало;
- небаланс суммы фазных токов и тока в нулевом проводе на протяжении более 30 с;
- аварийный режим работы;
- адрес счетчика;
- заводской номер счетчика;
- наличие напряжения;
- ОБИС-код индицируемого параметра.

5. Требования к надёжности и безопасности

Поставляемое оборудование должно быть защищено:

- от помех и искажений при передаче информации;
- от влияния отклонений температурных параметров, влажности, электромагнитных полей по условиям работы аппаратуры;
- степень защиты счетчика - IP54;
- от несанкционированного доступа.

6. Метрологические и другие требования к оборудованию

Поставляемое оборудование должно иметь:

- паспорта (формуляры);
- руководство по эксплуатации;
- программа конфигурирования счетчиков (для программного обеспечения);
- действующие сертификаты об утверждении типа СИ с обязательным приложением описания типа;
- методики поверки;
- действующие оттиски поверительных клейм или свидетельства о поверке;
- у производителя должны быть сервисные центры на территории РФ.
- межповерочный интервал не менее 16 лет.

Аттестация ПАО «РОССЕТИ»:

- требуется.

7. Требования к электромагнитной совместимости

Поставляемое оборудование должно удовлетворять требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

8. Требования по эксплуатации

Оборудование системы учета должно обеспечивать непрерывную работу в пределах срока службы при условии проведения ремонтно-восстановительных работ.

9. Требования к безопасности

По общим требованиям безопасности, поставляемое оборудование, должно соответствовать Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

10. Сроки поставки:

Согласно сроку, указанному в закупочной документации.

11. Гарантийные обязательства

11.1 Гарантии качества распространяются на все поставляемое оборудование.

11.2 Гарантийный срок нормальной эксплуатации поставленного оборудования устанавливается не менее 12 месяцев с даты подписания сторонами акта приёмки-передачи оборудования.

11.3 Если в период гарантийного срока обнаружатся дефекты, то Поставщик обязан их устранить за свой счет и в согласованные с Заказчиком сроки, либо возместить Заказчику затраты на их устранение.

11.4 При выявлении дефекта Поставщик должен:

- обеспечить Заказчика необходимым техническими консультациями не позднее 1 (одного) часа со дня обращения последнего с использованием любых доступных видов связи;

- выполнить все необходимые мероприятия по определению причины возникшего дефекта и представить Заказчику соответствующее заключение в течение 10 (Десяти) рабочих дней.

12. Вопросы по техническому консультированию

По техническим условиям выполнения поставки оборудования обращаться:

- Начальник отдела ОиЭСУ Тибирьков Алексей Владимирович,
тел. +7 (985)271-50-66.

13.Приложения

Приложение №1 - Технические характеристики

Приложение №1

Наименование параметра	Значения параметров
Функциональные требования	
Класс точности (активная/реактивная) - прямого включения	1/1
Номинальное напряжение, В	3х230/400
Установленный диапазон рабочих напряжений, В	от 0,75 $U_{ном}$ до 1,2 $U_{ном}$
Расширенный рабочий диапазон напряжений, В	от 0,8 $U_{ном}$ до 1,2 $U_{ном}$
Предельный рабочий диапазон напряжений, В	от 0 $U_{ном}$ до 1,2 $U_{ном}$
Номинальный (максимальный) ток, А - прямого включения	5(100)
Номинальная частота сети, Гц	50
Стартовый ток (чувствительность), мА, не более	0,004 Iб
Диапазон напряжений	от 0,75 $U_{ном}$ до 1,2 $U_{ном}$
Потребляемая полная (активная) мощность счётчика по цепи напряжения без учета устройств связи, Вт/ВА, не более	10
Средняя наработка на отказ, ч	320 000
Полная (активная) мощность, потребляемая цепью тока не более, В*А	0,3
Количество тарифов	T1...T4
Скорость обмена информацией при связи с ПУ по цифровым интерфейсам, бит/с, не менее	9600
Постоянная счетчика, имп./(кВт*ч), имп./(кВар*ч): - в основном режиме - в режиме поверки	1000 4000
Срок хранения информации, лет	20
Средний срок службы, лет	30
Защита информации	два уровня доступа и аппаратная защита памяти метрологических коэффициентов
Цифровые интерфейсы встроенные	оптопорт, RF-433/1
Место под съемный модуль связи	да
Датчик магнитного поля	да
Сменный модуль связи в стандарте	2G4G
Реле управления нагрузкой в цепи тока	да
Измерение параметров качества электрической сети	да
Дискретный выход, кол-во	1
Измерение электроэнергии в двух направлениях	да
Функциональные требования сменного модуля	

Напряжение питания, В, и род тока	12, постоянный
Потребляемый ток, А, не более	0,3
Максимальная мощность, потребляемая от источника питания, Вт, не более	3,6
Радиоканал связи	GSM/GPRS 4G (LTE)
Частотный диапазон, МГц	900/1800
Передача данных	GPRS, класс 12 LTE cat. 1
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	120х65х35
Масса, кг, не более	0,09
Срок непрерывной эксплуатации, ч, не менее	200 000
Паспорт	да