ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ СЕТИ»

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ
ПАО «РОССЕТИ»

СТО 34.01-5.1-008-2018

ПУНКТЫ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ УРОВНЕМ НАПРЯЖЕНИЯ 6-20 кВ. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Стандарт организации

Дата введения: 25.10.2018

ПАО «Россети»

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»; объекты стандартизации и общие положения при разработке и применении стандартов организаций Российской Федерации - ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения»; общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению межгосударственных стандартов, правил и рекомендаций по межгосударственной стандартизации и изменений к ним - ГОСТ 1.5-2001; правила построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов Российской Федерации, общие требования к их содержанию, а также правила оформления и изложения изменений к национальным стандартам Российской Федерации - ГОСТ Р 1.5-2012.

Сведения о стандарте организации

1 РАЗРАБОТАН:

Акционерное общество «Научно-технический центр Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы» (АО «НТЦ ФСК ЕЭС»)

2 ВНЕСЕН:

Департаментом по работе с производителями оборудования ПАО «Россети»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

Распоряжением ПАО «Россети» от 25.10.2018 № 473р

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Замечания и предложения по стандарту организации следует направлять в ПАО «Россети» согласно контактам, указанным на официальном информационном ресурсе или по электронной почте по адресу: gost.e-ecolog.ru

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ПАО «Россети». Данное ограничение не предусматривает запрета на присоединение сторонних организаций к настоящему стандарту и его использование в своей производственно-хозяйственной деятельности. В случае присоединения к стандарту сторонней организации необходимо уведомить ПАО «Россети»

Содержание

1. Область применения 5
2. Нормативные ссылки 6
3. Термины и определения, обозначения и сокращения 11
3.1. Термины и определения 11
3.2. Обозначения и сокращения 14
4. Общие технические требования на ПКУ ЭЭ для ВЛ 15
4.1. Пункт коммерческого учета электроэнергии трансформаторного включения на напряжения 6-20 кВ 15
4.2. Пункт коммерческого учета электроэнергии непосредственного подключения на напряжения 6-20 кВ 31

Введение

Общие технические требования на электрооборудование необходимы для организации проведения аттестации электрооборудования и служат главным критерием для оценки возможности применения данного вида электрооборудования на объектах дочерних и зависимых обществ публичного акционерного общества ПАО «Россети» на напряжении 6-20 кВ.

Общие технические требования к ПКУ разработаны с учетом опыта эксплуатации данного электрооборудования и с учетом требований Положения ПАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе, утверждено Советом директоров ПАО «Россети» (протокол от 22.02.2017 № 252) и технической политики системы учета электрической энергии с удаленным сбором данных оптового и розничных рынков электрической энергии на объектах дочерних и зависимых обществ ОАО «Россети» (СТО 34.01-5.1-002-2014).

Общие технические требования к ПКУ включают:

- общие требования;
- условия эксплуатации;
- номинальные параметры и характеристики;
- требования к электрической прочности изоляции;
- требование к нагреву первичных цепей;
- требование к стойкости при коротких замыканиях;
- требования к конструкции и составным частям;
- требования к материалам;
- требования к метрологическим характеристикам, электромагнитной совместимости;
- требования по надежности;
- требования по безопасности;
- требования безопасности и охраны окружающей среды;
- требования к комплектности;
- требования к маркировке;
- требования к упаковке, условиям хранения и транспортирования;
- требования к приборам учета;
- требования к оборудованию передачи данных;
- требования к трансформаторам тока и их вторичным цепям;
- требования к трансформаторам напряжения и их вторичным цепям;
- требования к заводам-изготовителям.

1. Область применения

Настоящий стандарт распространяется на ПКУ, предназначенные для учета передаваемой (принимаемой) активной и реактивной энергии и мощности присоединений 6 – 20 кВ, размещаемые на отпайках ВЛ 6-20 кВ.

Пункт коммерческого учета предназначен для реализации коммерческого учёта активной и реактивной электроэнергии в воздушных распределительных сетях:

- обеспечивает учет потребленной активной и реактивной электроэнергии на границе балансовой принадлежности сетей;
- передает данные о потребленной электроэнергии в вышестоящие уровни ИВКЭ и ИВК.

Настоящие технические требования не распространяются на устройства сбора и передачи данных, предназначенные для применения в АИИС КУЭ электроэнергии (мощности) (уровень ИВКЭ). При этом характеристики и параметры ИВКЭ определяются требованиями действующего стандарта СТО 56947007-35.240.01.188-2014 Устройства сбора и передачи данных автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ). Типовые технические требования/ Системы учёта электрической энергии с удаленным сбором данных розничного рынка электрической энергии (СУЭ РРЭ).

ПКУ 6-20 кВ можно разделить на два типа:

- ПКУ трансформаторного включения;
- ПКУ непосредственного включения, имеющие отличную от ПКУ трансформаторного включения компоновочную схему оборудования.

ПКУ трансформаторного включения конструктивно состоит из следующих составных компонентов:

- ВШ – шкаф, закрепленный на опоре с размещенными в нем – ТТ, ТН, проходные изоляторы. Так же возможна установка ОПН и линейных разъединителей. Схема подключения с помощью трансформаторов тока и трансформаторов напряжения;
- НШ - низковольтная часть оборудования: прибор учета, клеммы, автоматические выключатели, испытательная коробка для операций над прибором учета без отключения питания, ИБП, система обогрева с терморегулятором, а также оборудование для передачи данных;
- Кабель (провода) от ВШ к НШ с соответствующими коммутационными разъемами;
- Монтажные компоненты.

Под ПКУ непосредственного включения в данном стандарте понимается оборудование, в котором отсутствуют выделенные конструктивно и закрепляемые на опоре перечисленные выше высоковольтный и низковольтный шкафы. ПКУ непосредственного включения монтируются на проводах ЛЭП без их рассоединения.

2. Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные и национальные стандарты, а также стандарты организаций:

РМГ 29-2013 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрология. Основные термины и определения

ГОСТ 2.610-2006 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ 8.216-2011 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Трансформаторы напряжения. Методика поверки

ГОСТ 8.217-2003 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Трансформаторы тока. Методика поверки

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования (с Изменением N 1)

ГОСТ 721–77 Системы электроснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения свыше 1000 В. (с Изменениями N 1, 2, 3)

ГОСТ 1516.3–96 Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требование к электрической прочности изоляции

ГОСТ 1983-2015 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия

ГОСТ 7746-2015. Трансформаторы тока. Общие технические условия

ГОСТ 9920–89 (СТ СЭВ 6465-88, МЭК 815-86, МЭК 694-80) Электроустановки переменного тока на напряжение от 3 до 750 кВ. Длина пути утечки внешней изоляции

ГОСТ 14192–96 Маркировка грузов. (с Изменениями N 1, 2, 3)

ГОСТ 14254–2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 15150–69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категория, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5)

ГОСТ 18620-86 Изделия электротехнические. Маркировка. (с Изменением N 1, с Поправкой)

ГОСТ 18685-73 Трансформаторы тока и напряжения. Термины и определения

ГОСТ 21128-83 Системы электроснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения до 1000 В. с Изменением N 1)

ГОСТ 23216–78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний. (с Изменениями N 1, 2, 3)

ГОСТ 27483-87 (МЭК 695-2-1-80) Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания нагретой проволокой

ГОСТ 27484-87 (МЭК 695-2-2-80) Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания горелкой с игольчатым пламенем

ГОСТ 27883-88 Средства измерения и управления технологическими процессами. Надежность. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 27924-88 (МЭК 695-2-3-84) Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания на плохой контакт при помощи накальных элементов

ГОСТ 28203-89 (МЭК 68-2-6-82) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Fc и руководство: Вибрация (синусоидальная)

ГОСТ 28213-89 (МЭК 68-2-27-87) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Ea и руководство: Одиночный удар

ГОСТ 30804.4.4-2013 (IEC 61000-4-4:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.4.11-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.4.30-2013 (IEC 61000-4-30:2008) Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии

ГОСТ 31818.11-2012 (IEC 62052-11:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии (с Поправкой)

ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2

ГОСТ 31819.22-2012 (IEC 62053-22:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S

ГОСТ 31819.23-2012 (IEC 62053-23:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии

ГОСТ 32144–2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения

ГОСТ Р 51317.4.5-99 (МЭК 61000-4-5-95) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.6-99 (МЭК 61000-4-6-96) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.14-2000 (МЭК 61000-4-14-99) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к колебаниям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.28-2000 (МЭК 61000-4-28-99) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к изменениям частоты питающего напряжения. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51321.1-2007 (МЭК 60439-1:2004) Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52725-2007 Ограничители перенапряжений нелинейные для электроустановок переменного тока напряжением от 3 до 750 кВ. Общие технические условия (с Поправкой)

ГОСТ Р 52726-2007 Разъединители и заземлители переменного тока на напряжение свыше 1 кВ и приводы к ним. Общие технические условия (с Поправкой)

ГОСТ IEC 61000-4-12-2016 Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-12. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к звенящей волне

ГОСТ Р 55195-2012[1] Электрооборудование и электроустановки переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции

ГОСТ Р 56750-2015 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Счетчики электрической энергии с аналоговыми входами, подключаемые к маломощным датчикам, используемым в качестве трансформаторов напряжения и тока

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия (с Изменением N 1)

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности (с Изменениями N 1, 2, 3, 4)

ГОСТ 8024-90 Аппараты и электротехнические устройства переменного тока на напряжение свыше 1000 В. Норма нагрева при продолжительном режиме работы и методы испытаний

ГОСТ 12.2.091-2012 (IEC 61010-1:2001) Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р МЭК 60044-7-2010 Трансформаторы измерительные. Часть 7. Электронные трансформаторы напряжения

ГОСТ Р МЭК 60044-8-2010 Трансформаторы измерительные. Часть 8. Электронные трансформаторы тока

ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015 Трансформаторы измерительные. Часть 2. Дополнительные требования к трансформаторам тока

[1] ГОСТ Р 55195-2012 применяется для ПКУ, разработанного после 01.01.2014.

ГОСТ МЭК 60335-1-2008 Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 1. Общие требования

ГОСТ IEC 61107-2011 Обмен данными при считывании показаний счетчиков, тарификации и управлении нагрузкой. Прямой локальный обмен данными

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3. Термины и определения, обозначения и сокращения

3.1. Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

№	Термин	Определение
1.	Автоматизированная информационно-измерительная система учета электроэнергии субъекта	Совокупность функционально объединенных информационно-измерительных комплексов точек учета, информационно-вычислительных комплексов электроустановок, информационно-вычислительных комплексов субъектов и системы единого времени данного субъекта
2.	Вторичная цепь трансформатора тока (напряжения)	Внешняя цепь, получающая сигналы измерительной информации от вторичной обмотки трансформатора тока (напряжения)
3.	Данные	Информация со средств измерений, представляемая в формализованном виде, пригодном для передачи, интерпретации или обработки с участием человека или автоматическими средствами
4.	Защита информации от несанкционированного доступа	Меры, направленные на предотвращение получения защищаемой информации третьим лицом с нарушением установленных правовыми документами ли собственником (владельцем) информации прав или правил доступа к защищаемой информации, проводимые на техническом (аппаратном) уровне, включая опломбировку разъёмов, функциональных модулей, установку голограмм, аппаратную блокировку и т.п., и (или) на программном уровне, включая установку пароля для доступа
5.	Измерение	Совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу физической величины, обеспечивающих нахождение соотношения (в явном или неявном виде) измеряемой величины с ее единицей и получение значения этой величины
6.	Импеданс измерительной цепи	Комплексное сопротивление двухполюсника для гармонического сигнала
7.	Информационно-измерительный комплекс	Конструктивно объединенная или территориально локализованная совокупность прибора учета электрической энергии, трансформатора тока и трансформатора напряжения (при необходимости) и их линий связи
8.	Информационно-вычислительный комплекс электроустановки	Совокупность функционально объединённых программных, вычислительных и других технических средств, для решения задач сбора, диагностики и обработки информации по учёту электроэнергии в части зоны измерений, а также обеспечения интерфейсов доступа к этой информации

№	Термин	Определение
9.	Класс точности трансформатора тока (напряжения)	Обобщенная характеристика трансформатора тока (напряжения), определяемая установленными пределами допускаемых погрешностей при заданных условиях работы. Примечание. Класс точности обозначается числом, которое равно пределу допускаемой токовой погрешности (погрешности напряжения) в процентах при номинальном первичном токе (напряжении)
10.	Номинальный класс точности трансформатора тока (напряжения)	Класс точности, гарантируемый трансформатору тока (напряжения) при номинальной вторичной нагрузке и указываемый на его паспортной табличке
11.	Коммерческий (расчётный) учет электроэнергии (мощности)	Расчетным учетом электроэнергии называется учет выработанной, а также отпущенной потребителям электроэнергии для денежного расчета за нее.
12.	Код IP	Система кодификации, применяемая для обозначения степеней защиты, обеспечиваемых оболочкой, от доступа к опасным частям, попадания внешних твердых предметов, воды, а также для предоставления дополнительной информации, связанной с такой защитой
13.	Метрологическая характеристика средств измерений	Характеристика одного из свойств средства измерений, влияющего на результат измерений и его погрешность Примечания: 1) Для каждого типа средств измерений устанавливаются свои метрологические характеристики. 2) Метрологические характеристики, устанавливаемые нормативными документами, называют нормируемыми метрологическими характеристиками, а определяемые экспериментально – действительными метрологическими характеристиками.
14.	Поверка средства измерений	Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений установленным метрологическим требованиям.
15.	Пункт коммерческого учета	Оборудование, предназначенное для учета передаваемой (принимаемой) активной и реактивной энергии и мощности присоединений 6-20 кВ, размещаемые на отпайках ВЛ 6-20 кВ
16.	Степень защиты	Способ защиты, обеспечиваемый оболочкой от доступа к основным частям, попадания внешних твердых предметов и (или) воды и проверяемый стандартными методами испытаний
17.	Трансформатор тока (напряжения)	Трансформатор, в котором при нормальных условиях применения вторичный ток (вторичное напряжение) практически пропорционален (пропорционально) первичному току (первичному напряжению) и при правильном включении сдвинут (сдвинуто) относительно него по фазе на угол, близкий к нулю
18.	Журнал событий	Массив информации, формируемый устройством (прибором учета), характеризующий изменения технического состояния, параметров и режимов работы этого устройства с привязкой к календарному времени

№	Термин	Определение
19.	Информационно-вычислительный комплекс	Комплекс функционально объединенных программных, вычислительных и других технических средств для решения задач сбора данных от ИВКЭ, диагностики, обработки и хранению информации по учету электроэнергии по всем точкам поставки субъекта, а также обеспечения интерфейсов доступа к этой информации со стороны заинтересованных организаций
20.	Условия эксплуатации	Совокупность значений внешних воздействующих факторов, которые во время эксплуатации электрооборудования могут на него влиять
21.	Номинальный параметр	Значение параметра электротехнического изделия, указанное изготовителем, при котором оно должно работать, являющееся исходным для отсчета отклонений
22.	Средство измерений	Техническое средство, предназначенное для измерений электрической энергии, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и (или) хранящее единицу физической величины, размер которой принимают неизменным (в пределах установленной погрешности.
23.	Прибор учета электрической энергии	Прибор для определения количества активной и (или) реактивной электрической энергии, прошедшей через него в данный промежуток времени к месту потребления электроэнергии.
24.	Тип прибора учета электроэнергии	Термин, используемый для определения конкретной конструкции прибора учета, имеющей сходные метрологические характеристики и конструктивное подобие элементов, определяющих эти характеристики. Тип прибора учета электроэнергии может иметь несколько значений номинального тока и номинального напряжения;
25.	Шкаф (щит) учета	Электротехнический бокс предназначен размещения компонентов системы учёта электроэнергии промышленных потребителей, бытовых потребителей, офисных и жилых зданий в электрических сетях переменного тока напряжением 380/220 В частотой 50 Гц.

3.2. Обозначения и сокращения

АИИС КУЭ - Автоматизированная информационно-измерительная система учета электроэнергии субъекта;

ВЛ – воздушная линия;

ВШ – высоковольтный шкаф;

ИБП – источник бесперебойного питания;

ИВК – информационно-вычислительный комплекс;

ИИК - информационно-измерительный комплекс;

ИВКЭ – информационно-вычислительный комплекс электроустановки;

НД – нормативный документ;

НШ – низковольтный шкаф;

ПАО – публичное акционерное общество;

ПК – персональный компьютер;

ПКУ – пункт коммерческого учета;

ПО – программное обеспечение;

СУЭ РРЭ – Системы учёта электрической энергии с удаленным сбором данных розничного рынка электрической энергии;

ТН – трансформатор напряжения;

ТТ – трансформатор тока;

У – климатическое исполнение для макроклиматических районов с умеренным климатом;

УХЛ – климатическое исполнение для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом;

ХЛ – климатическое исполнение для макроклиматических районов с холодным климатом;

ЭЭ – электроэнергия.

4. Общие технические требования на ПКУ ЭЭ для ВЛ

4.1. Пункт коммерческого учета электроэнергии трансформаторного включения на напряжения 6-20 кВ

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
1.	**Общие требования**		
1.1.	Тип первичной сети	трехфазная трехпроводная: - с изолированной нейтралью; - с нейтралью, заземлённой через дугогасящий реактор или резистор	Требование ПУЭ 7, п. 1.2.16.
1.2.	Схема подключения для измерения активной и реактивной энергии и мощности	трехэлементная	СТО 34.01-5.1-002-2014 (табл. 2.6.1.2) Требование ПАО «Россети»
1.3.	Масса, кг, не более – ВШ без монтажной рамы – ВШ с монтажной рамой – НШ	В соответствии с технической спецификацией или ТУ производителя	Требование ПАО «Россети»
2.	**Условия эксплуатации**		
2.1.	Категория размещения	1	ГОСТ 15150-69 (п. 2.7, таблица 2)
2.2.	Климатическое исполнение	У; УХЛ; ХЛ	ГОСТ 15150-69 (п. 2.1, таблица 1)
2.3.	Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С, не менее	Плюс 40	ГОСТ 15150-69 (п. 3.2, таблица 3)
2.4.	Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С, для климатических исполнений и категорий размещения: – У1 – УХЛ1, ХЛ1	 Минус 45 Минус 60	ГОСТ 15150-69 (п. 3.2, таблица 3)

№ п/п	Наименование параметра	Значение				Нормативный документ
2.5.	Высота установки над уровнем моря, м	До 1000* **Допускается по согласованию между потребителем и изготовителем выпускать ПКУ для работы свыше 1000 м*				ГОСТ 1983-2015 (п. 6.9.2); ГОСТ 7746-2015 (п.6.2.2.)
2.6.	Относительная влажность воздуха при 25 °С, не более, %	100				ГОСТ 15150-69 (таблица 6)
3.	**Номинальные параметры и характеристики**					
3.1.	Номинальное напряжение, кВ	6; 10; 15; 20				ГОСТ 721
3.2.	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12; 17,5; 24				ГОСТ 721
3.3.	Номинальный ток первичных цепей, А	5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 75, 100, 200, 300, 400, 600				Требование ПАО «Россети»
3.4.	Номинальное напряжение прибора учета $U_н$ трехфазные, В	3×57,7				СТО 34.01-5.1-002-2014 (п.2.6.1)
3.5.	Номинальный ток вторичных цепей, А	1; 5				СТО 34.01-5.1-002-2014 (п. 2.6.1)
3.6.	Максимальный ток $I_{макс}$ (трехфазный прибор учета), А	(1,2; 1,5; 2,0; 6,0) × $I_{ном}$				ГОСТ 31818.11-2012 (п.4.2.1)
3.7.	Потребляемая мощность по цепям напряжения трехфазные приборы учета, не более	6 Вт и 30 В·А				СТО 34.01-5.1-002-2014 (табл.2.6.1)
3.8.	Потребляемая мощность по цепям тока трехфазный прибор учета, не более, В·А	0,9				Требование ПАО «Россети»
3.9.	Номинальная частота сети, Гц	50				ГОСТ 31818.11-2012 (п. 4); ГОСТ Р 56750-2015 (п.3.8)
4.	**Требования к электрической прочности изоляции ВШ**					
4.1.	Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ: - относительно земли и между фазами	6 кВ	10 кВ	15 кВ	20 кВ	ГОСТ 1516.3
		60	75	95	125	

№ п/п	Наименование параметра	Значение				Нормативный документ
4.2.	Испытательное переменное напряжение в сухом состоянии (под дождем) главных цепей в течение 1 мин, кВ: - относительно земли, между фазами	32 (20)	42 (28)	55 (38)	65 (50)	ГОСТ 1516.3
4.3.	Испытательное переменное напряжение вспомогательных цепей в течение 1 мин, кВ	2				ГОСТ 1516.3 (п.4.14)
4.4.	Удельная длина пути утечки внешней изоляции, см/кВ, не менее	2,25				ГОСТ 9920
5.	**Требование к нагреву первичных цепей**					
5.1.	Допустимое превышение температуры над температурой окружающего воздуха (верхнее значение температуры при эксплуатации), °С: - соединения из меди, алюминия и их сплавов без покрытия; - соединения из меди с покрытием серебром; - соединения из меди с покрытием оловом; - выводы; - токоведущие (за исключением контактов и контактных соединений) и нетоковедущие части	50 75 65 65 80				ГОСТ 8024-90 (п.1.1)
6.	**Требование к стойкости при коротких замыканиях**					
6.1.	Среднеквадратичное значение тока за время его протекания (ток термической стойкости) $I_т$, кА	12,5; 16; 20				Требование ПАО «Россети»
6.2.	Наибольший пик (ток электродинамической стойкости) $i_д$, кА	32; 41; 51				Требование ПАО «Россети»
6.3.	Длительность протекания тока термической стойкости, с	2				Требование ПАО «Россети»
7.	**Требования к конструкции и составным частям**					

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
7.1.	Конструктивно верхняя часть ВШ и НШ должна быть выполнена таким образом, чтобы препятствовать образованию снежных шапок	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.2.	ВШ и НШ должны быть выполнены в виде ящика со степенью защиты по ГОСТ 14254	IP 54	Требование ПАО «Россети»
7.3.	Монтаж ВШ и НШ должен осуществляться на опорах ВЛ 6-20 кВ без их усиления	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.4.	Для слива конденсата на дне корпуса ВШ должны быть предусмотрены дренажные отверстия	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.5.	При проведении ТОиР с оборудованием ВШ должно быть предусмотрено укрытие от попадания осадков внутрь	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.6.	Дверцы должны открываться на угол, обеспечивающий удобный доступ к аппаратам, зажимам при монтаже и обслуживании шкафа	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.7.	Все оболочки или перегородки, включая запорные устройства для дверей должны иметь достаточную механическую прочность и выдерживать нагрузки, которым они будут подвергаться в нормальных условиях эксплуатации	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.8.	Для подключения НШ к ВШ должны использоваться соединительные провода длиной, м, не более	5,5	Требование ПАО «Россети»
7.9.	Соединительные провода должны прокладываться с учетом обеспечения защиты от механических повреждений	Соответствие	Требование ПАО «Россети»

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
7.10.	Заземляющие проводники от ОПН и ВШ с НШ должны присоединяться в общей точке к контуру заземления	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.11.	Все болтовые соединения должны осуществляться с использованием соответствующих плоских и пружинных шайб	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.12.	В качестве заземляющего проводника должен использоваться медный неизолированный проводник сечением не менее 10 мм^2 или стальной проводник диаметром не менее 6 мм	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.13.	Конструкция вторичных цепей должна позволять производить опломбировку клемм вторичных цепей тока и напряжения, опломбировку коммутационных аппаратов в цепях первичного и вторичного напряжения трансформаторов напряжения во включенном состоянии с невозможностью отключения (включая автоматическое) без разрушения пломб и знаков визуального контроля.	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.14.	Подключение приборов учета трансформаторного включения должно производиться через специальные клеммные зажимы, обеспечивающие безопасное закорачивание цепей тока и безопасное отключение цепей напряжения при замене и обслуживании приборов учета	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.15.	Испытательные колодки должны обеспечивать возможность их опломбирования для исключения доступа к вторичным измерительным цепям	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
8.	**Требования к материалам**		
8.1.	Требование к контрольным кабелям	Контрольные кабели должны быть многожильными, изготовлены из материалов, не поддерживающих горение с низким дымо- и газовыделением	Требование ПАО «Россети»
8.2.	Корпуса ВШ, НШ и детали монтажного комплекта должны изготавливаться с антикоррозионным покрытием	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
9.	**Требования к метрологическим характеристикам, электромагнитной совместимости**		
9.1.	Класс точности прибора учета, по активной/реактивной электроэнергии	Не ниже 0,5S/1,0	Приложение 11.1, СТО 34.01-5.1-002-2014 (табл. 2.3.1)
9.2.	Класс точности ТТ/ТН	Не ниже 0,5S/0,5	СТО 56947007- 35.240.01.023-2009 (п. 4.2.1), СТО 34.01-5.1-002-2014 (табл.2.3.1)
9.3.	Пределы основной погрешности измерения прибора учета активной/реактивной электроэнергии, вызываемой изменением тока с симметричными нагрузками		
9.3.1.	– пределы погрешности измерения активной электроэнергии	Соответствие	ГОСТ 31819.22-2012 (п.8.1 табл.4 и табл.5)
9.3.2.	– пределы погрешности измерения реактивной электроэнергии	Соответствие	ГОСТ 31819.22-2012 (п.8.1 табл.4 и табл. 5)
9.4.	Пределы дополнительных погрешностей измерения прибора учета активной/реактивной электроэнергии, вызываемых влияющими величинами		
9.4.1.	– пределы дополнительных погрешностей измерения активной электроэнергии	Соответствие	ГОСТ 31819.22-2012 (п.8.2)

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
9.4.2.	– пределы дополнительных погрешностей измерения реактивной электроэнергии	Соответствие	ГОСТ 31819.22-2012 (п.8.2)
9.5.	Пределы основной погрешности измерения тока и напряжения		
9.5.1.	– предел основной относительной погрешности измерения тока	± 0,5 %	Требование ПАО «Россети»
9.5.2.	– предел основной относительной погрешности измерения напряжения	± 0,5 %	Требование ПАО «Россети»
9.6.	Пределы погрешностей измерения:		
9.6.1.	– активной, реактивной и полной мощности	не превышает предела основной погрешности измерения соответствующей активной/реактивной электроэнергии для соответствующего класса точности	Требование ПАО «Россети»
9.6.2.	– частоты сети, %	± 0,1	Требование ПАО «Россети»
9.7.	Абсолютная среднесуточная погрешность хода часов за сутки, с	± 1	Приложение 11.1 (п.2.3.); СТО 56947007-35.240.01.188-2014 (п.2.8.)
9.8.	Применяемые в составе ПКУ приборы учета должны быть совместимы с применяемыми в составе ПКУ измерительными трансформаторами тока и напряжения без дополнительных устройств сопряжения (согласования). Т.е. измерительные входы прибора учета соответствуют измерительным выходам ТТ и ТН по амплитуде измерительного сигнала и по импедансу измерительной цепи	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
10.	**Требования по надежности**		

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
10.1.	Комплекс технических средств ПКУ с автоматизированным сбором данных по показателям надёжности соответствует требованиям	Соответствие	ГОСТ 27883, Технический регламент Таможенного союза ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»
10.2.	Все элементы системы учета защищены: - от внезапных отключений напряжения питания аппаратуры; - от помех и искажений при передаче информации; - от влияния отклонений температурных параметров, влажности, электромагнитных полей по условиям работы аппаратуры; - от несанкционированного доступа.	Соответствие	ГОСТ 27883
10.3.	Средняя наработка на отказ, часов, не менее	100 000	СТО 34.01-5.1-002-2014 (п.2.6.1.)
10.4.	Срок эксплуатации встроенной в прибор учета электрической энергии батареи, лет, не менее	10	СТО 34.01-5.1-002-2014 (п.2.6.1.)
10.5.	Гарантийный срок службы с даты ввода изделия в эксплуатацию, лет	5	Требование ПАО «Россети»
10.6.	Срок службы, лет	30	СТО 34.01-3.1-002-2016 (п. 5.9.4)
11.	**Требования по безопасности**		
11.1.	Соответствие прибора учета п.3.5 ГОСТ 12.2.091-2012	Обязательно	Требование ПАО «Россети»
11.2.	Приборы учета:	1. По степени защиты от поражения электрическим током приборы должны соответствовать классу защиты не ниже II по ГОСТ 12.2.007.0-75. 2. По безопасности приборы должны	ГОСТ 22261, ГОСТ 31818.11, ГОСТ 12.2.091, ГОСТ 12.2.007.0

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
		соответствовать требованиям ГОСТ 22261, ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 12.2.091-2012. 3. Соответствие «Правилам устройства электроустановок» и «Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок».	
11.3.	Соответствие требованиям пожарной безопасности	Обязательно	Требование ПАО «Россети»
11.3.1.	Применение материалов, не поддерживающих горение, и исключение использования легковоспламеняющихся материалов	Обязательно	ГОСТ 12.1.004
11.3.2.	Испытания на пожароопасность нагретой проволокой (для корпуса ПКУ выполненного из полимерных материалов)	Обязательно	ГОСТ 27483
11.3.3.	Испытания на пожароопасность горелкой с игольчатым пламенем	Обязательно	ГОСТ 27484
11.3.4.	Испытания на пожароопасность на плохой контакт	Обязательно	ГОСТ 27924
11.4.	Заземление ВШ и НШ должно быть выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0 со следующими дополнениями: – при применении для заземления резьбового соединения резьбы; – поверхность заземляющего контакта должна быть достаточной для присоединения стальной шины; – расположение заземляющего контакта; – сопротивление постоянному току между зажимом заземления и корпусом ВМ, Ом, не более	0,1	ГОСТ 12.2.007.0

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
12.	**Требования безопасности и охраны окружающей среды**		
12.1.	Использование материалов безвредных для окружающей среды	Обязательно	Требование ПАО «Россети»
12.2.	Утилизация в соответствии с руководством по эксплуатации завода изготовителя	Обязательно	Требование ПАО «Россети»
13.	**Требования по комплектности**		
13.1.	Комплектующие изделия в соответствии с конструкторской документацией конкретного ПКУ	Да	Требование ПАО «Россети»
13.2.	В базовый обязательный комплект ПКУ входят следующие изделия и компоненты:		Требование ПАО «Россети»
13.2.1.	Высоковольтный шкаф:	– ТН; – ТТ; – проходные изоляторы	
13.2.2.	Низковольтный шкаф:	– прибор учета электроэнергии; – испытательная коробка; – опломбируемый бокс с автоматическим выключателем (для защиты цепей напряжения прибора учета); – оборудование связи	
13.2.3.	Соединительный кабель		
13.2.4.	Монтажный комплект	для монтажа ПКУ на опору	
13.2.5.	Документация на русском языке:	– акт испытаний с целью утверждения типа средств измерений Федерального – агентства по техническому регулированию и метрологии; – свидетельство об утверждении типа средств измерений Федерального агентства по	ГОСТ 2.610, Ст.12 ФЗ №102-ФЗ от 26.06.2008

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
		техническому регулированию и метрологии и описание типа средств измерений; – паспорта (формуляры) на средства измерения, входящие в ПКУ, с указанием сроков поверки либо свидетельства о поверке; – свидетельство о поверке ИИК; – паспорта-протоколы на ИИК; – руководство по монтажу; – руководство по эксплуатации; – руководство пользователя (для программного обеспечения); – паспорта комплектующих изделий; – инструкция по транспортированию, разгрузке, хранению, монтажу и вводу в эксплуатацию ПКУ; – протоколы приемо-сдаточных испытаний	
13.3.	ПКУ может комплектоваться по требованию Заказчика:	– Разъединителями по ГОСТ Р 52726; – ОПН с кронштейном по ГОСТ Р 52725; – Системой обогрева; – ИБП	Требование ПАО «Россети»
14.	**Требования к маркировке**		
14.1.	Наличие таблички с данными: - товарный знак предприятия-изготовителя; - условное обозначение типа ПКУ; - порядковый номер по системе нумерации предприятия- изготовителя; - дата изготовления (год); - номинальное напряжение, кВ; - номинальный ток первичных цепей, А;	Соответствие	Требование ПАО «Россети»

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
	- степень защиты по ГОСТ 14254; - масса в килограммах; - обозначение технических условий		
15.	**Требования к упаковке, транспортированию и условиям хранения**		
15.1.	Упаковка должна обеспечивать: - исключение механических повреждений, защиту изоляционных частей от воздействия внешней среды при транспортировании	Соответствие	ГОСТ 23216
15.2.	Условия транспортирования и хранения	8(ОЖ3)	ГОСТ 15150
16.	**Технические требования к элементам ПКУ[2]**		
16.1.	**Требования к приборам учета[2]**		
16.1.1.	Применяемые приборы учета по техническим требованиям должны соответствовать СТО 34.01-5.1-002-2014	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
16.2.	**Требования к трансформаторам тока и их вторичным цепям[2]**		
16.2.1.	По условию механической прочности должны применяться медные проводники сечением не менее	2,5 мм^2	СТО 34.01-5.1-002-2014
16.2.2.	Применяемые измерительные ТТ по техническим требованиям должны соответствовать	Соответствие	ГОСТ 7746, СТО 34.01-3.2-001-2016 (табл. 4.1 – п.7.1; 7.2 – в части требований к вторичным обмоткам ТТ для учета и измерений)
16.2.3.	Вторичные цепи должны быть заземлены в одной точке	Соответствие	ПУЭ (пп. 3.4.23-3.4.24), Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (п. 42.1)

[2] При наличии действующего Заключения аттестационной комиссии на элемент ПКУ, элемент не рассматривается при аттестации ПКУ

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
16.2.4.	Конструкция клеммных зажимов измерительных цепей должна обеспечивать их защиту от несанкционированного доступа, в том числе с использованием измерительных клеммных коробок	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
16.2.5.	Во избежание увеличения индуктивного сопротивления жил кабелей разводку вторичных цепей трансформаторов тока необходимо выполнять без колец и скруток, чтобы сумма токов этих цепей в каждом кабеле была равна нулю в любых режимах	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
16.2.6.	Расширенный диапазон вторичной нагрузки в классе точности 0,5S	От 1 В·А до номинального значения выходной мощности	ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015 (п.5.6.201.4)
16.2.7.	Межповерочный интервал, лет, не менее	8	СТО 34.01-3.1-002-2016 (п.5.9.4.)
16.3.	**Требования к трансформаторам напряжения и их вторичным цепям**[1]		
16.3.1.	Должны применяться антирезонансные трансформаторы, имеющие измерительные обмотки, стойкие к явлению резонанса	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
16.3.2.	ТН по техническим характеристикам должны соответствовать	Соответствие	ГОСТ 1983, СТО 34.01-3.2-007-2017 (п.2.4, 2.5 для учета и измерений)
16.3.3.	Вторичные цепи должны быть заземлены	Соответствие	ПУЭ (пп. 3.4.23-3.4.24); Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (п. 42.1)
16.3.4.	Сечение соединительных проводов во вторичных цепях напряжения ТН расчетного и технического учета должны быть, не менее	1,5 мм^2 для меди; применение алюминиевых проводников запрещается	СТО 34.01-5.1-002-2014

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
16.3.5.	Разводку вторичных цепей трансформаторов напряжения необходимо выполнять так, чтобы сумма токов этих цепей в каждом кабеле была равна нулю в любых режимах	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
16.3.6.	Конструкция клеммных зажимов трансформаторов напряжения должна обеспечивать их защиту от несанкционированного доступа	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
16.3.7.	Подключение приборов учета к трансформатору напряжения отдельным кабелем, защищенным от короткого замыкания автоматическими выключателями, при этом подсоединение кабеля к прибору учета должно быть проведено через испытательную коробку (специализированный клеммник), расположенную непосредственно под прибором учета. Допускается применение внутри шкафа единой электрической цепи для подключения прибора учета к одному трансформатору напряжения, при условии обеспечения защиты всей цепи от несанкционированного доступа.	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
16.3.8.	Загрузка ТН в классе точности 0,5	Нижний предел вторичной фазной нагрузки ТН (25 % от $S_{ном}$), не должен превышать потребляемую фазную мощность цепей напряжения применяемого прибора учета	ГОСТ 1983-2015 (п. 6.15.1)
16.3.9.	Межповерочный интервал трансформаторов напряжения должен составлять, лет, не менее	8	СТО 34.01-3.1-002-2016 (п.5.9.5.)
16.4.	**Требования к заводу-изготовителю**		
16.4.1.	Наличие системы входного и промежуточного контроля качества	Соответствие	Требование ПАО «Россети»

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
16.4.2.	Наличие выходного контроля качества готовой продукции	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
16.4.3.	Сертификат системы управления и качества	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
16.4.4.	Наличие участка метрологии (приказ о создании МС с указанием подразделения, на которое возлагается функция МС; аттестат аккредитации МС на право выполнения работ по поверке с соответствующей областью аккредитации) или копия действующего договора с организацией, аккредитованной в установленном порядке на право выполнения работ по поверке СИ (копия аттестата аккредитации с соответствующей областью аккредитации)	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
16.4.5.	Система подготовки персонала; Наличие приспособленных и оснащенных техническими средствами помещений для изготовления, наладки и хранения готовой продукции и запасных частей	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
17.	**Требования к сервисным центрам**		
17.1.	Наличие помещения, склада запасных частей и ремонтной базы (приборы и соответствующие инструменты) для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта	1. Разрешительная документация на техническое обслуживание электротехнического оборудования. 2. Перечень и копии выполняемых договоров сервисного обслуживания. 3. Отзывы о проделанной ранее сервисным центром работе (референц-лист).	Требование ПАО «Россети»
17.2.	Организация обучения и периодическая аттестация персонала эксплуатирующей организации, с выдачей сертификатов		
17.3.	Наличие аттестованных производителем специалистов для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта		

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
17.4.	Наличие согласованного с эксплуатирующей организацией аварийного резерва запчастей	4. Перечень используемых приборов, с подтверждением их метрологической аттестации. 5. Свидетельства и сертификаты о прохождении обучения персонала, подтверждающие право гарантийного обслуживания от имени завода-изготовителя. 6. Сертификаты, паспорт и иные документы, подтверждающие качество имеющихся в наличии запасных частей.	
17.5.	Обязательные консультации и рекомендации по эксплуатации и ремонту оборудования специалистами сервисного центра для потребителей закреплённого региона.		
17.6.	Оперативное прибытие специалистов сервисного центра на объекты, где возникают проблемы с установленным оборудованием, в течение 72 часов.		
17.7.	Поставка любых запасных частей, ремонт и/или замена любого блока оборудования в течение 20 лет с даты окончания Гарантийного срока.		
17.8.	Срок поставки запасных частей для оборудования, с момента подписания договора на их покупку, не более одного месяца.		

4.2. Пункт коммерческого учета электроэнергии непосредственного подключения на напряжения 6-20 кВ

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
1.	**Общие требования**		
1.1.	Тип первичной сети	трехфазная трехпроводная: - с изолированной нейтралью; - с нейтралью, заземлённой через дугогасящий реактор или резистор	Требование ПУЭ 7, п. 1.2.16
1.2.	Схема подключения для измерения активной и реактивной энергии и мощности	Трехэлементная (для трехпроводных с изолированной нейтралью допускается двухэлементная)	Требование ПАО «Россети»
1.3.	Масса, кг, не более	В соответствии с технической спецификацией или ТУ производителя	Требование ПАО «Россети»
1.4.	ПКУ	сертифицировано, внесено в Госреестр средств измерений РФ, имеют классы точности измерения, позволяющие их использование в системах АИИС КУЭ / СУЭ РРЭ	Требование ПАО «Россети»
1.5.	Свидетельство об утверждении типа средства измерений (СИ) и описание типа СИ	Утверждены как тип СИ по перечню измеряемых параметров	Ст.12 ФЗ №102-ФЗ от 26.06.2008
2.	**Условия эксплуатации**		
2.1.	Категория размещения	В соответствии с технической спецификацией или ТУ производителя	ГОСТ 15150-69 (п. 2.7, табл. 2)
2.2.	Климатическое исполнение	У; УХЛ; ХЛ	ГОСТ 15150-69 (п. 2.1, табл. 1)
2.3.	Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С	Плюс 60	ГОСТ 15150-69 (п. 3.2, табл. 3)
2.4.	Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С, для климатических исполнений и категорий размещения: – У1 – УХЛ1, ХЛ1	 Минус 45 Минус 60	ГОСТ 15150-69 (п. 3.2, таблица 3)

№ п/п	Наименование параметра	Значение				Нормативный документ
2.5.	Относительная влажность воздуха при 25°С, не более,%	100				ГОСТ 15150
2.6.	Высота установки над уровнем моря, м	В соответствии с технической спецификацией или ТУ производителя				Требование ПАО «Россети»
2.7.	Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию	Соответствие				ГОСТ 15150
3.	**Номинальные параметры и характеристики**					
3.1.	Номинальное напряжение, кВ	6; 10, 15, 20				ГОСТ 721
3.2.	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12; 17,5; 24				ГОСТ 721
3.3.	Номинальный ток, А	В соответствии с технической спецификацией или ТУ производителя				Требование ПАО «Россети»
3.4.	Максимальный ток, А	В соответствии с технической спецификацией или ТУ производителя				Требование ПАО «Россети»
3.5.	Потребляемая мощность по цепям напряжения, не более	В соответствии с технической спецификацией или ТУ производителя				Требование ПАО «Россети»
3.6.	Потребляемая мощность по цепям тока, не более, В·А	0,9				Требование ПАО «Россети»
3.7.	Номинальная частота сети, Гц	50				ГОСТ 31818.11-2012 (п. 4); ГОСТ Р 56750-2015 (п.3.8)
4.	**Требования к электрической прочности изоляции**					
4.1.	Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ: - относительно земли и между фазами (испытуемое оборудование должно находиться во включенном состоянии)	6 кВ	10 кВ	15 кВ	20 кВ	
		60	75	95	125	ГОСТ 1516.3

№ п/п	Наименование параметра	Значение				Нормативный документ
4.2.	Испытательное переменное напряжение в сухом состоянии (под дождем) главных цепей в течение 1 мин, кВ: - относительно земли	32 (20)	42 (28)	55 (38)	65 (50)	ГОСТ 1516.3
4.3.	Испытательное переменное напряжение цепей управления и вспомогательных цепей в течение 1 мин, кВ	2				ГОСТ 1516.3 (п.4.14)
4.4.	Удельная длина пути утечки внешней изоляции, см/кВ, не менее	2,25				ГОСТ 9920
5.	**Требование к нагреву первичных цепей**					
5.1.	Допустимое превышение температуры над температурой окружающего воздуха (верхнее значение температуры при эксплуатации), °С: - соединения из меди, алюминия и их сплавов без покрытия; - соединения из меди с покрытием серебром; - соединения из меди с покрытием оловом; - выводы; - токоведущие (за исключением контактов и контактных соединений) и нетоковедущие части	50 75 65 65 80				ГОСТ 8024-90 (п.1.1)
6.	**Требование к стойкости при коротких замыканиях**					
6.1.	Среднеквадратичное значение тока за время его протекания (ток термической стойкости) $I_т$, кА	12,5; 16; 20				Требование ПАО «Россети»
6.2.	Наибольший пик (ток электродинамической стойкости) $i_д$, кА	32; 41; 51				Требование ПАО «Россети»
6.3.	Длительность протекания тока термической стойкости, с	2				Требование ПАО «Россети»

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
7.	**Функциональные характеристики**		
7.1.	Память	Энергонезависимая	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.2.	Часы реального времени	Встроенные с автоматической корректировкой	Требование ПАО «Россети»
7.3.	Тестирование памяти	Ежесуточно	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.4.	Индикация работоспособного состояния	Светодиод, выносной дисплей, ПК оператора	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.5.	Количество тарифов, дифференцированных по зонам суток, не менее	4	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.6.	Перечень измеряемых параметров:	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.6.1.	- приращения активной и реактивной электроэнергии в двух направлениях (прием и отдача)	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.6.2.	- время и интервалы времени	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.6.3.	- напряжение линейное	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.6.4.	- ток	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.6.5.	- частота сети	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.6.6.	- коэффициент мощности 3-х фазной сети	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.6.7.	- активная, реактивная и полная мощность	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.7.	Измеряемые параметры качества электроэнергии в соответствии с ГОСТ 30804.4.30-2013	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.7.1.	- Положительное и отрицательное отклонения напряжения	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.7.2.	- отклонение частоты		
7.7.3.	- длительность провала напряжения	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.7.4.	- глубина провала напряжения	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.7.5.	- длительность перенапряжения	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.8.	Измерение энергии на фиксированных интервалах времени (в том числе запись и хранение результатов измерений):	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
7.8.1.	- формирование профиля нагрузки с программируемым временем интегрирования для активной и реактивной энергии, в диапазоне, мин	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.8.2.	- приращения активной и реактивной электроэнергии (прием, отдача) за 60-ти минутные интервалы времени, глубина хранения, суток не менее	123	СТО 34.01-5.1-002-2014 СТО 34.01-3.1-002-2016
7.8.3.	- приращения активной и реактивной электроэнергии (прием, отдача), за сутки, глубина хранения, суток не менее	120	СТО 34.01-5.1-002-2014 СТО 34.01-3.1-002-2016
7.8.4.	- приращения активной и реактивной электроэнергии (прием, отдача), а так же запрограммированных параметров, за прошедший месяц, глубина хранения, лет не менее	3	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.8.5.	- значения активной и реактивной электроэнергии (прием, отдача) нарастающим итогом, на начало месяца, глубина хранения, лет не менее	3	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.8.6.	- длительность сохранения в энергонезависимом запоминающем устройстве учета информации (измерительных данных, параметров настройки, программ) при отключенном питании, лет не менее	Не менее 3,5	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.8.7.	- хранение запрограммированных параметров на весь срок эксплуатации прибора учета	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.9.	Ведение времени		СТО 34.01-5.1-002-2014

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
	Энергонезависимые или использующие для синхронизации встроенный ГЛОНАСС/GPS приемник часы и календарь, обеспечивающие:		
7.9.1.	– ведение даты и времени;	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.9.2.	– внешнюю ручную и автоматическую коррекцию (синхронизацию);	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.10.	ПКУ ведет «Журнал событий», в котором фиксируются время и дата наступления следующих событий (не менее 100 записей):	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.10.1.	– факт связи с прибором учета, приведший к каким-либо изменениям данных и конфигурации;	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.10.2.	– изменение текущих значений времени и даты при синхронизации времени;	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014 (п.2.6.1.)
7.10.3.	– отклонение тока и напряжения в измерительных цепях от заданных пределов;	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.10.4.	– изменение величины параметров качества электрической энергии;	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014 (п.2.6.1.)
7.10.5.	– изменения фазировки;	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.10.6.	– изменения направления тока в фазных проводах;	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014 (п.2.6.1.)
7.10.7.	– инициализации архивов энергии;	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.10.8.	– инициализация профиля нагрузки;	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.10.9.	– инициализация журнала отклонений частоты;	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.10.10.	– инициализация журнала отклонения напряжения;	Соответствие	Требование ПАО «Россети»

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
7.10.11.	– инициализация журнала провалов напряжения и перенапряжений;	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.10.12.	– получение системных параметров;	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.10.13.	– попытки несанкционированного доступа (попытки авторизации с неверным паролем);	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.10.14.	– перерывы питания прибора учета с фиксацией времени пропадания и восстановления;	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.10.15.	– результаты самодиагностики: ° измерительного блока, ° вычислительного блока, ° таймера, ° блока питания, ° дисплея, ° блока памяти (подсчет контрольной суммы);	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.10.16.	– формирование обобщенного события (или по каждому факту) по результатам автоматической самодиагностики;	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.10.17.	– дата последнего перепрограммирования;	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014 (п.2.6.1.)
7.10.18.	– дата и время воздействия сверхнормативного магнитного воздействия (для чувствительных к магнитным полям устройств);	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014 (п.2.6.1.)
7.10.19.	– отсутствие напряжения при наличии тока в измерительных цепях;	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014 (п.2.6.1.)
7.10.20.	– инициализации прибора учета, последнего сброса, число сбросов;	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
7.10.21.	– аварийные ситуации	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014 (п.2.6.1.)

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
7.11.	ПКУ должен обладать возможностью выступать в качестве инициатора связи с уровнем ИВКЭ или ИВК при наступлении следующих событий:	– наличие сверхнормативного внешнего магнитного поля (для чувствительных к магнитным полям устройств)	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.12.	ПКУ должен быть оборудован интерфейсами связи и обеспечивает возможность	– удаленного доступа (с разграничением прав, в соответствии с паролями доступа) – удаленного параметрирования – дистанционного считывания по цифровым интерфейсам измерительной информации с метками времени измерения	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.13.	Наличие защиты от несанкционированного доступа	– на программном уровне - установка паролей, – на аппаратном уровне - опломбирование (голограмма)	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.14.	Наличие встроенных средств защиты информации	Документарное подтверждение	Распоряжение ПАО «Россети» от 30.05.2017 № 282р
7.15.	Проведение автоматической самодиагностики	Не реже 1 раза в сутки	СТО 34.01-3.1-002-2016
7.16.	ПКУ должен иметь:	– многотарифное меню (тарифные зоны должны быть программируемы)	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.17.	Дискретность установки интервала тарифной зоны	30-60 минут	Требование ПАО «Россети»
7.18.	ПКУ, участвующие в расчетах на оптовом рынке электрической энергии должны соответствовать требованиям ОРЭ и обеспечивать хранение профиля нагрузки в соответствии с Правилами оптового рынка для субъектов оптового рынка и касающимися организации коммерческого учета электрической энергии в указанных точках (группах точек) поставки.	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
7.19.	Начальный запуск прибора учета	Прибор учета начинает функционировать не позднее чем через 5 с после того, как к его цепям питания приложено номинальное напряжение питания	ГОСТ 31819.21-2012 (п. 8.3.1); ГОСТ 31819.22-2012 (п. 8.3.1); ГОСТ 31819.23-2012 (п. 8.3.1)
7.20.	Стартовый сигнал измерения тока (чувствительность)		
7.20.1.	Для ПКУ активной энергии	Прибор учета должен начать и продолжать регистрировать показания при значениях сигнала измерения тока: 0,001 $U_{/ном}$	ГОСТ 31819.22-2012 (п. 8.3.3); ГОСТ Р 56750-2015 (п.8.3.2)
7.20.2.	Для ПКУ активной и реактивной энергии	Прибор учета должен начать и продолжать регистрировать показания при значениях сигнала измерения тока: 0,002 $U_{/ном}$	ГОСТ 31819.21-2012 (п. 8.3.3); ГОСТ 31819.23-2012 (п. 8.3.3); ГОСТ Р 56750-2015 (п.8.3.2)
7.21.	Постоянная ПКУ по измерительным числоимпульсным интерфейсам, имп./кВт·ч, имп./квар·ч	Связь между количеством импульсов, формируемых на испытательном выходя, и показанием на дисплее должна соответствовать маркировке на корпусе прибора учета	ГОСТ 31819.22-2012 (п.8.4)
7.22.	Отсутствие самохода (без тока нагрузки)	в соответствии с ГОСТ Р 56750-2015 п.8.3.1	ГОСТ Р 56750-2015 (п.8.3.1)
7.23.	Наличие цифровых интерфейсов		СТО 34.01-5.1-002-2014 СТО 34.01-5.1-006-2017
7.23.1.	Интерфейс для настройки, параметрирования и локального обмена данными (любой из предложенного перечня или в комбинации):	Оптопорт с протоколом обмена соответствующим ГОСТ IEC 61107, RF, USB, WiFi	
7.23.2.	Интерфейс для удаленного доступа и параметрирования (любой из предложенного перечня или в комбинации) *данный интерфейс не должен совпадать с интерфейсом по п. 7.23.1*	RS-485, GPRS (900 МГц (Classe 4) / 1800 МГц (Classe 1)), Ethernet, RF** **в понятие RF включаются каналы, реализованные в не лицензируемом диапазоне радиочастот, в том числе в протоколах ZigBEE, BlueTooth и пр.	
7.23.3.	RF – канал	433 МГц, 868 МГц, 2,4 ГГц	
7.23.4.	RS-485, не менее, бит/с	9600	

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
	Ethernet, Мбит/с	10/100	
7.23.5.	Протоколы обмена данными по цифровым интерфейсам для удаленного опроса приборов учета	GPRS - IEC 62056 (СПОДЭС), Modbus/TCP RS-485 - IEC 62056 (СПОДЭС), Modbus/RTU RF Оптопорт - IEC 62056[3] (СПОДЭС), Modbus/RTU Ethernet - IEC 62056 (СПОДЭС) или Modbus/TCP	СТО 34.01-5.1-002-2014 СТО 34.01-5.1-006-2017
7.24.	ПКУ должен обеспечивать резервный канал связи с ИВК	Соответствие	СТО 34.01-5.1-002-2014
7.25.	ПКУ должен быть обеспечен первичной поверкой при выпуске из производства	Обязательно	Требование ПАО «Россети»
7.26.	Межповерочный интервал, не менее, лет	10	СТО 34.01-5.1-002-2014 (п.2.6.1)
7.27.	Информация, выводимая на дисплее, должна отображаться на русском языке	Обязательно	СТО 34.01-5.1-002-2014 (п.2.6.1)
8.	**Требования к конструкции и составным частям**		
8.1.	Конструктивно ПКУ должен быть выполнен таким образом, чтобы: можно было осуществлять визуальный контроль; исключать повреждение провода, его перетирание, нагрев в месте установки, вибрации; не должно происходить его (ПКУ) смещение	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
8.2.	Монтаж ПКУ должен осуществляться без усиления опор ВЛ 6-10 кВ	Соответствие	Требование ПАО «Россети»

[3] С 01.06.2018 форматы и протоколы передачи данных должны иметь открытые протоколы обмена данными, позволяющие использование стандарта СПОДЭС по ГОСТ IEC 61107-2001

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
8.3.	Корпус ПКУ должны иметь достаточную механическую прочность и выдерживать нагрузки, которым они будут подвергаться в нормальных условиях эксплуатации	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
8.4.	Конструктивно ПКУ должен быть расположен так, чтобы можно было легко проводить его техническое обслуживание и эксплуатацию одновременно обеспечивая необходимую безопасность персонала	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
8.5.	Внешний вид, габаритные, установочные, присоединительные размеры	В соответствии с технической спецификацией или ТУ производителя	Требование ПАО «Россети»
8.6.	Наличие удаленного (выносного) дисплея	Обязательно	Требование ПАО «Россети»
8.7.	Конструкция крепления и технология монтажа на проводе (тросе)	Должна обеспечить нормированные усилия на сжатие и отсутствие повреждений провода (троса) при монтаже и эксплуатации	СТО 34.01-2.2-012-2016
8.8.	Механическая прочность	Должна быть указана в эксплуатационной документации и подтверждена протоколами испытаний	ГОСТ 31818.11-2012 (п.5.2.2)
8.9.	Испытание молотком пружинного действия	Механическая прочность корпуса счетчика должна быть проверена с помощью молотка по методике ГОСТ МЭК 60335-1	
8.10.	Испытание на удар	Испытание должно быть проведено в соответствии с ГОСТ 28213	
8.11.	Испытание на вибрацию	Испытание должно быть проведено в соответствии с ГОСТ 28203	
8.12.	Прочность при транспортировании (в транспортной таре)	должны выдерживать без повреждения транспортную тряску и удары многократного действия по ГОСТ 22261	

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
8.13.	Степень защиты оболочек от проникновения пыли и воды	В соответствии с технической спецификацией или ТУ производителя	ГОСТ 14254
8.14.	Устойчивость:	к воздействию инея и росы; к воздействию солнечной радиации для ПКУ в пластиковом корпусе.	ГОСТ 31818.11-2012 (п.6)
8.15.	Используемые электронные ТТ, ТН (в том числе совмещенные) по техническим характеристикам должны соответствовать ГОСТ Р МЭК 60044-8-2010, ГОСТ Р МЭК 60044-7-2010	Соответствие	ГОСТ Р МЭК 60044-8; ГОСТ Р МЭК 60044-7
9.	**Требования к материалам**		
9.1.	Металлические изделия корпуса ПКУ и детали монтажного комплекта должны изготавливаться с антикоррозионным покрытием	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
9.2.	Применение материалов, не поддерживающих горение, и исключение использования легковоспламеняющихся материалов	Обязательно	ГОСТ 12.1.004
10.	**Требования к метрологическим характеристикам, электромагнитной совместимости**		
10.1.	Класс точности ПКУ, по активной/ реактивной электроэнергии	Не ниже 0,5S/1,0	Приложение 11.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка Ассоциации «НП Совет рынка»; Требование ПАО «Россети»
10.2.	Пределы основной погрешности измерения ПКУ активной/реактивной электроэнергии,		

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
	вызываемой изменением тока с симметричными нагрузками:		
10.2.1.	– пределы погрешности измерения активной электроэнергии	Соответствие	ГОСТ 31819.22-2012 (п.8.1 табл.4 и табл.5)
10.2.2.	– пределы погрешности измерения реактивной электроэнергии	Соответствие	ГОСТ 31819.22-2012 (п.8.1 табл. 4 и табл. 5), ГОСТ 31819.23-2012 (п.8.1)
10.3.	Пределы дополнительных погрешностей ПКУ измерения активной/реактивной электроэнергии, вызываемых влияющими величинами:		
10.3.1.	– пределы дополнительных погрешностей измерения активной электроэнергии	Соответствие	ГОСТ 31819.22-2012 (п.8.2)
10.3.2.	– пределы дополнительных погрешностей измерения реактивной электроэнергии	Соответствие	ГОСТ 31819.22-2012 (п.8.2) ГОСТ 31819.23-2012 (п.8.2)
10.4.	Пределы основной погрешности измерения тока и напряжения:		
10.4.1.	– предел основной относительной погрешности измерения тока	± 0,5 %	Требование ПАО «Россети»
10.4.2.	– предел основной относительной погрешности измерения напряжения	± 0,5 %	Требование ПАО «Россети»
10.5.	Пределы погрешностей измерения ПКУ частоты сети, Гц	± 0,01	Требование ПАО «Россети»
10.6.	Абсолютная среднесуточная погрешность хода часов за сутки при отсутствии внешней синхронизации, не более, с	± 1	Требование ПАО «Россети»
11.	**Требования по надежности**		
11.1.	Комплекс технических средств системы учета с автоматизированным сбором данных по	Соответствие	ГОСТ 27883, Технический регламент Таможенного союза ТС 004/2011

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
	показателям надёжности соответствует требованиям		«О безопасности низковольтного оборудования»
11.2.	Все элементы системы учета защищены: - от внезапных отключений напряжения питания аппаратуры; - от помех и искажений при передаче информации; - от влияния отклонений температурных параметров, влажности, электромагнитных полей по условиям работы аппаратуры; - от несанкционированного доступа.	Соответствие	ГОСТ 27883
11.3.	Средняя наработка на отказ, часов, не менее	100 000	СТО 34.01-5.1-002-2014 (п.2.6.1.)
11.4.	Срок эксплуатации встроенной в ПКУ электрической энергии батареи, лет, не менее	10 или наличие встроенного ГЛОНАСС/GPS приемника для синхронизации Даты и Времени	Требование ПАО «Россети»
11.5.	Гарантийный срок службы с даты ввода изделия в эксплуатацию, лет	5	Требование ПАО «Россети»
11.6.	Срок службы, лет	30	СТО 34.01-3.1-002-2016 (п. 5.9.4.)
12.	**Требования по безопасности**		
12.1.	Соответствие ПКУ п.3.5 ГОСТ 12.2.091-2012	Обязательно	Требование ПАО «Россети»
12.2.	ПКУ	1. По степени защиты от поражения электрическим током приборы должны соответствовать классу защиты не ниже II по ГОСТ 12.2.007.0-75. 2. По безопасности приборы должны соответствовать требованиям ГОСТ 22261, ГОСТ 31818.11-12, ГОСТ 12.2.091-2012. 3. Соответствие ПУЭ 7 и «Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок».	ГОСТ 22261, ГОСТ 31818.11, ГОСТ 12.2.091, ГОСТ 12.2.007.0

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
12.3.	Соответствие требованиям пожарной безопасности	Обязательно	Требование ПАО «Россети»
12.3.1.	Испытания на пожароопасность нагретой проволокой	Обязательно	ГОСТ 27483
12.3.2.	Испытания на пожароопасность горелкой с игольчатым пламенем	Обязательно	ГОСТ 27484
12.3.3.	Испытания на пожароопасность на плохой контакт	Обязательно	ГОСТ 27924
13.	**Требования безопасности и охраны окружающей среды**		
13.1.	Использование материалов безвредных для окружающей среды	Обязательно	Требование ПАО «Россети»
13.2.	Утилизация в соответствии с руководством по эксплуатации завода изготовителя	Обязательно	Требование ПАО «Россети»
14.	**Требования по комплектности**		
14.1.	Комплектующие изделия в соответствии с конструкторской документацией конкретного ПКУ, в том числе ПО	Обязательно	Требование ПАО «Россети»
14.2.	Документация на русском языке:	– акт испытаний с целью утверждения типа средств измерений Федерального – агентства по техническому регулированию и метрологии; – свидетельство об утверждении типа средств измерений Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии и описание типа средств измерений; – паспорта (формуляры) на средства измерения, входящие в ПКУ, с указанием сроков поверки либо свидетельства о поверке; – свидетельство о поверке ИИК; – паспорта-протоколы на ИИК;	ГОСТ 2.610, Ст.12 ФЗ №102-ФЗ от 26.06.2008

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
		– руководство по монтажу; – руководство по эксплуатации; – руководство пользователя (для программного обеспечения); – паспорта комплектующих изделий; – инструкция по транспортированию, разгрузке, хранению, монтажу и вводу в эксплуатацию ПКУ; – протоколы приемо-сдаточных испытаний	
15.	**Требования к маркировке**		
15.1.	Наличие таблички с данными: - товарный знак предприятия-изготовителя; - условное обозначение типа ПКУ; - порядковый номер по системе нумерации предприятия- изготовителя; - дата изготовления (год); - номинальное напряжение, кВ; - номинальный ток, А; - степень защиты по ГОСТ 14254; - масса в килограммах; - обозначение технических условий	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
15.2.	**Требования к приборам учета (к индикатору)**		
16.	Применяемые приборы учета (индикаторам) по техническим требованиям должны соответствовать СТО 34.01-5.1-002-2014		
16.1.	Упаковка должна обеспечивать: - исключение механических повреждений, защиту изоляционных частей от воздействия внешней среды при транспортировании	Соответствие	ГОСТ 23216
16.2.	Условия транспортирования и хранения	8(ОЖ3)	ГОСТ 15150

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
17.	**Требования к сервисным центрам по обслуживанию ПКУ**		
17.1.	Сервисные центры по обслуживанию ПКУ создаются предприятиями-производителями или их поставщиками на территории Российской Федерации для выполнения ремонта или замены изготовленного ими оборудования в период гарантийного и всего срока службы, и подготовки эксплуатационного и ремонтного персонала.	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
17.2.	Требования к функционированию сервисного центра: – Наличие помещения, склада запасных частей и ремонтной базы (приборы и соответствующие инструменты) для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта. – Организация обучения и периодическая аттестация персонала эксплуатирующей организации, с выдачей сертификатов. – Наличие аттестованных производителем специалистов для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта. – Наличие достаточного для обеспечения своевременного ремонта ПКУ. – Обязательные консультации и рекомендации по эксплуатации и ремонту	Соответствие	Требование ПАО «Россети»

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
	ПКУ специалистами сервисного центра для потребителей закреплённого региона. – Оперативное прибытие специалистов сервисного центра на объекты, где возникают проблемы с установленным ПКУ, в течение 72 часов. – Поставка любых запасных частей, ремонт и/или замена любого блока оборудования в течение 20 лет с даты окончания Гарантийного срока. – Срок поставки запасных частей для ПКУ, с момента подписания договора на их покупку не более 6 месяцев.		
18.	**Требования к заводу-изготовителю**		
18.1.	Наличие системы входного и промежуточного контроля качества.	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
18.2.	Наличие выходного контроля качества готовой продукции.	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
18.3.	Сертификат системы управления и качества.	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
18.4.	Наличие участка метрологии (приказ о создании МС с указанием подразделения, на которое возлагается функция МС; аттестат аккредитации МС на право выполнения работ по поверке с соответствующей областью аккредитации) или копия действующего договора с организацией, аккредитованной в установленном порядке на право выполнения работ по поверке СИ (копия аттестата аккредитации с соответствующей областью	Соответствие	Требование ПАО «Россети»

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
	аккредитации).		
18.5.	Система подготовки персонала; Наличие приспособленных и оснащенных техническими средствами помещений для изготовления, наладки и хранения готовой продукции и запасных частей.	Соответствие	Требование ПАО «Россети»
19.	**Требования к сервисным центрам**		
19.1.	Наличие помещения, склада запасных частей и ремонтной базы (приборы и соответствующие инструменты) для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта.	1. Разрешительная документация на техническое обслуживание электротехнического оборудования. 2. Перечень и копии выполняемых договоров сервисного обслуживания. 3. Отзывы о проделанной ранее сервисным центром работе (референц-лист). 4. Перечень используемых приборов, с подтверждением их метрологической аттестации. 5. Свидетельства и сертификаты о прохождении обучения персонала, подтверждающие право гарантийного обслуживания от имени завода-изготовителя. 6. Сертификаты, паспорт и иные документы, подтверждающие качество имеющихся в наличии запасных частей.	Требование ПАО «Россети»
19.2.	Организация обучения и периодическая аттестация персонала эксплуатирующей организации, с выдачей сертификатов.		
19.3.	Наличие аттестованных производителем специалистов для осуществления гарантийного и постгарантийного ремонта.		
19.4.	Наличие согласованного с эксплуатирующей организацией аварийного резерва запчастей.		
19.5.	Обязательные консультации и рекомендации по эксплуатации и ремонту оборудования специалистами сервисного центра для потребителей закреплённого региона.		
19.6.	Оперативное прибытие специалистов сервисного центра на объекты, где возникают проблемы с установленным оборудованием, в течение 72 часов.		

№ п/п	Наименование параметра	Значение	Нормативный документ
19.7.	Поставка любых запасных частей, ремонт и/или замена любого блока оборудования в течение 20 лет с даты окончания Гарантийного срока.		
19.8.	Срок поставки запасных частей для оборудования, с момента подписания договора на их покупку, не более одного месяца.		

Библиография

СТО 34.01-23.1-001-2017	Объем и нормы испытания электрооборудования
	Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26.03.2003 № 35-ФЗ
	Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 № 102-ФЗ
	Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 № 261-ФЗ
	Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Правил оптового рынка электрической энергии и мощности и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам организации функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности» от 27.12.2010 № 1172
	Постановление Правительства Российской Федерации «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии» от 04.05.2012 № 442
	Постановление Правительства Российской Федерации «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» от 06.05.2011 № 354
	Положение ПАО «Россети» о единой технической политике в электросетевом комплексе (утверждено Советом директоров ПАО «Россети» (протокол от 22.02.2017 № 252)
	Технический регламент Таможенного союза ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» (утверждено решением комиссии Таможенного союза от 16.08.2011 № 768)
	Распоряжение ПАО «Россети» от 30.05.2017 № 282р
СТО 34.01-5.1-001-2014	Программное обеспечение информационно-вычислительного комплекса автоматизированной системы учета электроэнергии. Типовые функциональные требования
СТО 34.01-5.1-002-2014	Типовой стандарт. Техническая политика. Системы учета электрической энергии с удаленным сбором данных оптового и розничных рынков электрической энергии на объектах дочерних и зависимых обществ ПАО «Россети»
СТО 34.01-5.1-003-2014	Программное обеспечение вычислительных комплексов по формированию объемов оказанных услуг по передаче электроэнергии. Типовые функциональные требования
	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (в ред. Приказа Минтруда России от 14.02.2016 № 74н)
	Правила устройств электроустановок (ПУЭ)
РД 34.09.101-94	Типовая инструкция по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении (с Изменением N 1)
РД 153-34.0-11.209-99	«Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии и мощности. Типовая методика выполнения измерений электроэнергии и мощности»

МИ 2999-2011	Рекомендации. ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа
МИ 3000-2006 ГСИ	Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки»
МИ 3022-2006 ГСИ.	Нормализация нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов тока
МИ 3023-2006 ГСИ.	Нормализация нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов напряжения»
	АВОД.466364.007МП. Автоматизированные системы коммерческого учета электрической энергии АСКУЭ-С. Методика поверки. – М., ВНИИМС, 2001
	Инструкция по проверке трансформаторов напряжения и их вторичных цепей. Издание второе, переработанное и дополненное – М.: СПО Союзтехэнерго, 1979
РД 153-34.0-11.209-99	Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии и мощности. Типовая методика выполнения измерений электроэнергии и мощности
СТО 34.01-3.1-002-2016	Типовые технические решения подстанций 6-110 кВ
СТО 56947007-35.240.01.188-2014	Устройства сбора и передачи данных автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ). Типовые технические требования
СТО 56947007-35.240.01.023-2009	Автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) подстанции. Типовые технические требования в составе закупочной документации
СТО 34.01-6.1-001-2016	Программно-технические комплексы подстанций 6-10 (20) кВ. Общие технические требования
Приложение 11.1	Положение о порядке получения статуса субъекта оптового рынка. Приложение 11.1, утвержденное протоколом заседания Наблюдательного совета НП «Совет рынка» от 26.11.2009 № 30/2009
СТО 56947007-29.200.15.209-2015	Техническая политика. Системы учета электрической энергии с удалённым сбором данных оптового рынка электрической энергии ПАО «ФСК ЕЭС»
СТО 34.01-3.2-001-2016	Трансформаторы тока на классы напряжения 6-35 кВ. Общие технические требования
СТО 34.01-3.2-007-2017	Трансформаторы напряжения 6-35 кВ. Общие технические требования
СТО 34.01-5.1-004-2015	Автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого и технического учета электроэнергии и системы учета электроэнергии с удаленным сбором данных. организация эксплуатации
СТО 34.01-5.1-002-2014	Типовой стандарт. Техническая политика. Системы учета электрической энергии с удаленным сбором данных оптового и розничных рынков электрической энергии на объектах дочерних и зависимых обществ «Россети»
СТО 34.01-5.1-)17	Счетчики электрической энергии. Требования к информационной модели обмена данными

gost.e-ecolog.ru