Приложение №2

к Типовым техническим требованиям

**Требования к приборам на соответствие действующему законодательству**

**в области минимального набора функций, указанных в ПП РФ №890 от 19.07.2020**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| I | **Группа продукции** | **Приборы учета электроэнергии** |
| 1. | **Наименование и тип приборов учета** | 1- о фазный прибор учета (статический непосредственного включения)  | 3 - х фазный прибор учета (статический непосредственного включения) до 50 (65) кВт  | 3 - х фазный прибор учета (статический непрямого включения с использованием измерительных трансформаторов тока) |
| 2. | **Перечень функций приборов учета в соответствии с требованиями ПП РФ от 19.06.2020 № 890** |
| 2.1. | а) измерение активной и реактивной энергии в сетях переменного тока в двух направлениях с классом точности,  | 1,0 и выше по активной энергии и | 1,0 и выше по активной энергии и | 0,5S и выше по активной энергии и 1,0 и выше по реактивной энергии |
| 2,0 и выше по реактивной энергии | 2,0 и выше по реактивной энергии |
| 2.2. | а1) интервал между поверками не менее | 16 лет | 10 лет | 10 лет |
| 2.3. | б) возможность выполнения измерений с применением коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов тока и напряжения (для приборов учета электрической энергии трансформаторного включения); | нет | нет | да |
| 2.4. | в) ведение времени независимо от наличия напряжения в питающей сети с абсолютной погрешностью хода внутренних часов не более 5 секунд в сутки, а также с возможностью смены часового пояса; | да | да | да |
| 2.5. | г) возможность синхронизации и коррекции времени с внешним источником сигналов точного времени; | да | да | да |
| 2.6. | д) возможность учета активной и реактивной энергии с фиксацией на конец программируемых расчетных периодов и по не менее чем 4 программируемым тарифным зонам с не менее чем 4 диапазонами суммирования в каждом (далее - тарифное расписание); | да | да | да |
| 2.7. | е) измерение и вычисление: | да | да | да |
| -  фазного напряжения в каждой фазе; |
| -  линейного напряжения (для трехфазных приборов учета электрической энергии); |
| -  фазного тока в каждой фазе; |
| -  активной, реактивной и полной мощности в каждой фазе и суммарной мощности; |
| -  значения тока в нулевом проводе (для однофазного прибора учета электрической энергии); |
| -  небаланса токов в фазном и нулевом проводах (для однофазного прибора учета электрической энергии); |
| -  частоты электрической сети; |
| 2.8. | ж) нарушение индивидуальных параметров качества электроснабжения (погрешность измерения параметров должна соответствовать классу S или выше согласно ГОСТ 30804.4.30-2013); | да | да | да |
| 2.9. | з) контроль наличия внешнего переменного и постоянного магнитного поля; | да | да | да |
| 2.10. | и) отображение на встроенном и (или) выносном цифровом дисплее: | да | да | да |
| -  текущих даты и времени; |
| -  текущих значений потребленной электрической энергии суммарно и по тарифным зонам; |
| -  текущих значений активной и реактивной мощности, напряжения, тока и частоты; |
| -  значения потребленной электрической энергии на конец последнего программируемого расчетного периода суммарно и по тарифным зонам; |
| -  индикатора режима приема и отдачи электрической энергии; |
| -  индикатора факта нарушения индивидуальных параметров качества электроснабжения; |
| -  индикатора вскрытия электронных пломб на корпусе и клеммной крышке прибора учета электрической энергии; |
| -  индикатора факта события воздействия магнитных полей со значением модуля вектора магнитной индукции свыше 150 мТл (пиковое значение) на элементы прибора учета электрической энергии; |
| -  индикатора неработоспособности прибора учета электрической энергии вследствие аппаратного или программного сбоя; |
| 2.11. | к) отображение информации в единицах величин, допущенных к применению в Российской Федерации Положением о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2009 г. № 879 "Об утверждении Положения о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации" (обозначение активной электрической энергии - в кВт·ч, реактивной - в кВАр·ч); | да | да | да |
| 2.12. | л) индикацию функционирования (работоспособного состояния) на корпусе и выносном дисплее (при наличии выносного дисплея); | да | да | да |
|
| 2.13. | м) наличие 2 интерфейсов связи для организации канала связи (оптического и иного другого), а в отношении приборов учета электрической энергии трансформаторного включения также по цифровому электрическому интерфейсу связи RS-485 или цифровому электрическому интерфейсу связи Ethernet; | да | да | да |
| 2.14. | н) защиту прибора учета электрической энергии от несанкционированного доступа с помощью реализации в приборе учета: | да | да | да |
| -  идентификации и аутентификации; |
| -  контроля доступа; |
| -  контроля целостности; |
| -  регистрации событий безопасности в журнале событий; |
|   |
| 2.15. |  о) фиксирование несанкционированного доступа к прибору учета посредством энергонезависимой электронной пломбы, фиксирующей вскрытие клеммной крышки и вскрытие корпуса (для разборных корпусов); | да | да | да |
| 2.16. | п) фиксацию воздействия постоянного или переменного магнитного поля с указанием даты и времени воздействия со значением модуля вектора магнитной индукции свыше 150 мТл (пиковое значение); | да | да | да |
| 2.17. | р) запись событий в отдельные выделенные сегменты энергонезависимой памяти прибора учета электрической энергии (с указанием даты и времени), результатов нарушения индивидуальных параметров качества электроснабжения - в отдельные выделенные сегменты энергонезависимой памяти прибора учета электрической энергии (далее соответственно - журнал событий, ведение журнала событий) в объеме не менее чем на 500 записей; | да | да | да |
| 2.18. | - с) ведение журнала событий, в котором должно фиксироваться следующее: | да | да | да |
| - дата и время вскрытия клеммной крышки; |
| - дата и время вскрытия корпуса прибора учета электрической энергии (для разборных корпусов); |
| - дата, время и причина включения и отключения встроенного коммутационного аппарата; |
| - дата и время последнего перепрограммирования; |
| - дата, время, тип и параметры выполненной команды; |
| - попытка доступа с неуспешной идентификацией и (или) аутентификацией; |
| - попытка доступа с нарушением правил управления доступом; |
| - попытка несанкционированного нарушения целостности программного обеспечения и параметров; |
| - изменение направления перетока мощности (для однофазных и трехфазных приборов учета электрической энергии); |
| - дата и время воздействия постоянного или переменного магнитного поля со значением модуля вектора магнитной индукции свыше 150 мТл (пиковое значение) с визуализацией индикации; |
| - факт связи с прибором учета электрической энергии, приведшей к изменению параметров конфигурации, режимов функционирования (в том числе введение полного и (или) частичного ограничения (возобновления) режима потребления электрической энергии (управление нагрузкой); |
| - дата и время отклонения напряжения в измерительных цепях от заданных пределов; |
| - отсутствие или низкое напряжение при наличии тока в измерительных цепях с конфигурируемыми порогами (кроме однофазных и трехфазных приборов учета электрической энергии прямого включения); |
| - отсутствие напряжения либо значение напряжения ниже запрограммированного порога по каждой фазе с фиксацией времени пропадания и восстановления напряжения; |
| - инверсия фазы или нарушение чередования фаз (для трехфазных приборов учета электрической энергии); |
| - превышение соотношения величин потребления активной и реактивной мощности; |
| - небаланс тока в нулевом и фазном проводе (для однофазных приборов учета электрической энергии); |
| - превышение заданного предела мощности; |
| 2.19. | т) формирование по результатам автоматической самодиагностики обобщенного события или каждого факта события; | да | да | да |
| 2.20. | у) изменение текущих значений времени и даты при синхронизации времени с фиксацией в журнале событий времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано значение; | да | да | да |
| 2.21. | ф) возможность полного и (или) частичного ограничения (возобновления) режима потребления электрической энергии, приостановление или ограничение предоставления коммунальной услуги (управление нагрузкой) с использованием встроенного коммутационного аппарата, в том числе путем его фиксации в положении "отключено" непосредственно на приборе учета электрической энергии (кроме приборов учета электрической энергии трансформаторного включения), в следующих случаях: | да | да | нет |
| - запрос интеллектуальной системы учета; |
| - превышение заданных в приборе учета электрической энергии пределов параметров электрической сети; |
| - превышение заданного в приборе учета электрической энергии предела электрической энергии (мощности); |
| - несанкционированный доступ к прибору учета электрической энергии (вскрытие клеммной крышки, вскрытие корпуса (для разборных корпусов) и воздействие постоянным и переменным магнитным полем); |
| 2.22. | х) возобновление подачи электрической энергии по запросу интеллектуальной системы учета, в том числе путем фиксации встроенного коммутационного аппарата в положении "включено" непосредственно на приборе учета электрической энергии; | да | да | нет |
| 2.23. | ц) хранение профиля принятой и отданной активной и реактивной энергии (мощности) с программируемым интервалом времени интегрирования от 1 минуты до 60 минут и периодом хранения не менее 90 суток (при времени интегрирования 30 минут); | да | да | да |
| 2.24. | ч) хранение в энергонезависимом запоминающем устройстве прибора учета электрической энергии данных по принятой и отданной активной и реактивной энергии с нарастающим итогом на начало текущего расчетного периода и не менее 36 предыдущих программируемых расчетных периодов; | да | да | да |
| 2.25. | ш) обеспечение энергонезависимого хранения журнала событий, выявление фактов изменения (искажения) информации, влияющих на информацию о количестве и иных параметрах электрической энергии, а также фактов изменения (искажения) программного обеспечения прибора учета электрической энергии; | да | да | да |
| 2.26. | щ) возможность организации с использованием защищенных протоколов передачи данных из состава протоколов, утвержденных Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации по согласованию с Министерством энергетики Российской Федерации, информационного обмена с интеллектуальной системой учета, в том числе передачи показаний, предоставления информации о результатах измерения количества и иных параметров электрической энергии, передачи журналов событий и данных о параметрах настройки, а также удаленного управления прибором учета электрической энергии, не влияющих на результаты выполняемых приборами учета электрической энергии измерений, включая: | да | да | да |
| - корректировку текущей даты и (или) времени, часового пояса; |
| - изменение тарифного расписания; |
| - программирование состава и последовательности вывода сообщений и измеряемых параметров на дисплей; |
| - программирование параметров фиксации индивидуальных параметров качества электроснабжения; |
| - программирование даты начала расчетного периода; |
| - программирование параметров срабатывания встроенных коммутационных аппаратов; |
| - изменение паролей доступа к параметрам; |
| - изменение ключей шифрования; |
| - управление встроенным коммутационным аппаратом путем его фиксации в положении "отключено" (кроме приборов учета электрической энергии трансформаторного включения); |
| 2.27. | э) возможность передачи зарегистрированных событий в интеллектуальную систему учета по инициативе прибора учета электрической энергии в момент их возникновения и выбор их состава. | да | да | да |
| 2.28. | Для приборов учета электрической энергии непосредственного включения необходимо наличие возможности физической (аппаратной) блокировки срабатывания встроенного коммутационного аппарата, используемого для полного и (или) частичного ограничения (возобновления) режима потребления электрической энергии, приостановление или ограничения предоставления коммунальной услуги (управление нагрузкой). | да | да | нет |
| 3. | **Требования к описанию прибора учета, его функциональным характеристикам (потребительским свойствам), его количественным и качественным характеристикам** |
| 3.1. | Тип включения цепей: напряжения/тока  | Непосредственное / непосредственное | Непосредственное / непосредственное | Непосредственное / Трансформаторное |
| 3.2. | Номинальное напряжение Uном, В  | 1×230 | 3×230/400 | 3х230/400 |
| 3.3. | Предельный рабочий диапазон напряжений, В  | от 0,75·Uном до 1,2·Uном | от 0,75·Uном до 1,2·Uном | от 0,75·Uном до 1,2·Uном |
| 3.4. | Базовый ток Iб,  | 5 | - | - |
| 3.5. | Максимальный ток Iмакс, А  | 80 | 100 | 10 |
| 3.6. | Номинальное значение частоты сети, Гц -  | 50±0,5 | 50±0,5 | 50±0,5 |
| 3.7. | Диапазон измерения фазного / линейного напряжения переменного тока, В | от 0,75·Uном до 1,2·Uном | от 0,75·Uном до 1,2·Uном | от 0,75·Uном до 1,2·Uном |
| 3.8.                | Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения фазного / линейного напряжения переменного тока, %  | ±1,0 | ±1,0 | ±0,5 |
| 3.9.                | Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения силы переменного тока, %  | ±1,0 | ±1,0 | ±1,0 |
| 3.10.             | Количество тарифов | 4 | 4 | 4 |
| 3.11.             | Расстояние связи между выносным дисплеем и ПУ, не менее | нет | нет | нет |
| 3.12.             | Степень защиты по ГОСТ 14254-96, для счетчиков модификаций:  | не менее IP51 | не менее IP51 | не менее IP51 |
| 3.13.             | Средняя наработка счетчика на отказ, ч,  | не менее - 220 000 | не менее - 220 000 | не менее - 220 000 |
| 3.14.             | Средний срок службы, лет | не менее - 30 | не менее - 30 | не менее - 30 |
| 3.15.             | Рабочие условия:  |   |   |   |
| температура окружающего воздуха, °С  | от минус 40 до плюс 60 | от минус 40 до плюс 60 | от минус 40 до плюс 60 |
| относительная влажность воздуха при температуре окружающего воздуха 25 °С, %, | не более 98 | не более 98 | не более 98 |
| 3.16.             | Дистанционное управление нагрузкой с помощью встроенного реле | да | да | нет |
| 3.17.             | Наличие нормируемого измерения показателей качества (контроль отклонения напряжения и частоты) | да | да | да |
| 3.18.             | Наличие контроля тока в нейтральном проводе | да | нет | нет |
| 3.19.             | Интерфейсы для передачи данных во внешние измерительные системы: Оптопорт | скорость передачи данных не менее 9600 бит/с | скорость передачи данных не менее 9600 бит/с | скорость передачи данных не менее 9600 бит/с |