МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 62054-21— 2017

Измерение электрической энергии (переменный ток)

УСТАНОВКА ТАРИФОВ И РЕГУЛИРОВАНИЕ НАГРУЗКИ

Часть 21

Частные требования к переключателям по времени

(IEC 62054-21:2004, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Закрытым акционерным обществом «Научно-испытательный центр «САМТЭС» и Техническим комитетом по стандартизации ТК 30 «Электромагнитная совместимость технических средств» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 12 декабря 2017 г. № 104-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 декабря 2017 г. № 1986-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 62054-21—2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 декабря 2018 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 62054-21:2004 «Измерение электрической энергии (переменный ток). Установка тарифов и регулирование нагрузки. Часть 21. Частные требования к переключателям по времени» [«Eectricity metering (AC) — Tariff and load control — Part 21: Particular requirements for time switches», IDT], включая Изменение AMD1:2017.

Международный стандарт IEC 62054-21:2004 с Изменением AMD1:2017 подготовлен Техническим комитетом ТС 13 «Оборудование для измерения электрической энергии и регулирования нагрузки» Международной электротехнической комиссии (IEC).

Изменение к указанному международному стандарту, принятое после его официальной публикации, внесено в текст настоящего стандарта и выделено двойной вертикальной линией, расположенной на полях от соответствующего текста, а обозначение и год принятия Изменения приведены в скобках после соответствующего текста.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомления и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2018

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины и определения 2
4 Стандартные значения электрических величин 2
5 Механические требования и испытания 2
5.1 Круговые шкалы 2
5.2 Цифровой дисплей 2
6 Климатические условия, требования и испытания 2
7 Электрические требования и испытания 2
7.1 Влияние напряжения электропитания 2
7.2 Нагрев 3
7.3 Изоляция 3
7.4 Выходные элементы 3
7.5 Функциональные требования и испытания. Точность 3
7.6 Электромагнитная совместимость (ЭМС) 7
7.7 Подавление радиопомех 9
8 Условия проведения испытаний и типовые испытания 8
Приложение А (справочное) Приемочные испытания 9
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 9

Введение

Испытательные уровни рассматриваются в качестве минимальных значений, чтобы гарантировать надлежащее функционирование оборудования при нормальных рабочих условиях. Для специального применения могут потребоваться другие испытательные уровни, что должно быть согласовано между потребителем и изготовителем.

Настоящий стандарт должен применяться совместно с IEC 62052-21, IEC 62054-11 и соответствующими частями серии стандартов IEC 62059.

Соответствующие части IEC 62052, IEC 62054 и IEC 62059 указаны для информации ниже:

IEC 62052-21:2004 «Оборудование для измерения электрической энергии (переменный ток). Общие требования, испытания и условия испытаний. Часть 21. Оборудование для установки тарифов и регулирования нагрузки». Изменение 1 (2016) (AMD1:2017) (заменяет общие требования IEC 61037 и IEC 61038);

IEC 62052-31:2015 «Оборудование для измерения электрической энергии (переменный ток). Общие требования, испытания и условия испытаний. Часть 31. Требования безопасности продукции и испытания» (AMD1:2017);

IEC 62054-11 «Измерение электрической энергии (переменный ток). Установка тарифов и регулирование нагрузки. Часть 11. Частные требования к электронным приемникам системы дистанционного управления с передачей сигналов звуковой частоты по электрической сети» (заменяет частные требования IEC 61037);

IEC 62054-21 «Измерение электрической энергии (переменный ток). Установка тарифов и регулирование нагрузки. Часть 21. Частные требования к переключателям по времени» (заменяет частные требования IEC 61038);

IEC 62059-11 «Оборудование для измерения электрической энергии. Надежность. Часть 11. Общие положения»;

IEC 62059-21 «Оборудование для измерения электрической энергии. Надежность. Часть 21. Сбор данных о надежности счетчиков в условиях эксплуатации»;

IEC 62059-41 «Оборудование для измерения электрической энергии. Надежность. Часть 41. Прогнозирование надежности».

Изменение AMD1:2017 имеет целью идентифицировать и исключить все требования и испытания IEC 62054:2004, относящиеся к безопасности, которые заменены и расширены полным комплектом требований и испытаний IEC 62052-31:2015 (AMD1:2017).

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Измерение электрической энергии (переменный ток)

УСТАНОВКА ТАРИФОВ И РЕГУЛИРОВАНИЕ НАГРУЗКИ

Часть 21

Частные требования к переключателям по времени

Electricity metering (a.c.). Tariff and load control. Part 21.
Particular requirements for time switches

Дата введения — 2018—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на переключатели по времени с резервом работы, применяемые внутри помещений для управления электрическими нагрузками, многотарифными регистраторами и устройствами регулирования максимального энергопотребления оборудования для измерения электрической энергии, и устанавливает частные требования к типовому испытанию вновь изготовленных переключателей.

Переключатель по времени функционирует в масштабе реального времени, он способен хранить дату, обрабатывать високосные годы, учитывать переход на летнее время и отклонение местного времени относительно времени по Гринвичу в соответствии с установленными правилами. Переключатель по времени может иметь возможность синхронизации.

Переключатель по времени также содержит программу коммутации, заданную в единицах момента времени, дня недели, даты в течение одного месяца или года. Переключатель по времени управляет выходными элементами в зависимости от текущего времени и хранимой программы переключающих действий.

Стандарт не устанавливает требований к конструктивным деталям, внутренним по отношению к переключателю по времени.

В случае, когда функции переключателя по времени интегрированы в многофункциональное оборудование для измерения электрической энергии, применяют соответствующие части настоящего стандарта.

Настоящий стандарт распространяется на переключатели по времени с аналоговыми механическими круговыми шкалами или электронными цифровыми дисплеями:

- синхронного типа;
- с кварцевой стабилизацией.

Настоящий стандарт не устанавливает требований к приемочным испытаниям и испытаниям на соответствие техническим требованиям. Однако в приложении А приведен пример возможных приемочных испытаний.

Требования к надежности приведены в стандартах серии IEC 62059.

Требования к безопасности приведены в IEC 62052-31 (AMD1:2017).

При использовании настоящего стандарта совместно IEC 62052-21 требования настоящего стандарта являются приоритетными по отношению к IEC 62052-21 для любого содержащегося в нем пункта.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного стандарта (включая все его изменения)]:

IEC 62052-21:2004, Electricity metering equipment (AC) — General requirements, tests and test conditions — Part 21: Tariff and load control equipment. Amendment 1 (2016) (AMD1:2017) [Оборудование для измерения электрической энергии (переменный ток). Общие требования, испытания и условия испытаний. Часть 21. Оборудование для установки тарифов и регулирования нагрузки. Изменение 1 (2016)]

IEC 62052-31:2015, Electricity metering equipment (AC) — General requirements, tests and test conditions — Part 31: Product safety requirements and tests (AMD1:2017) [Оборудование для измерения электрической энергии (переменный ток). Общие требования, испытания и условия испытаний. Часть 31. Требования безопасности продукции и испытания]

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по IEC 62052-21.

4 Стандартные значения электрических величин

Применяют значения, приведенные в IEC 62052-21.

5 Механические требования и испытания

Применяют требования и испытания, установленные в IEC 62052-21, а также следующие требования.

5.1 Круговые шкалы

Для переключателей по времени с аналоговыми механическими круговыми шкалами:

- направление вращения круговой шкалы должно быть указано стрелкой;
- на часовой круговой шкале (при наличии) должна быть обеспечена возможность считывания с точностью до ближайшей минуты;
- при необходимости часовые отметки на суточной круговой шкале и дневные отметки на недельной круговой шкале должны быть выделены разным цветом;
- вся маркировка должны быть несмываемой и четкой.

5.2 Цифровой дисплей

Для переключателей по времени с электронным цифровым дисплеем:

- показания дисплея должны быть четкими. Если дисплей используется для отображения различных величин, то индикация должна сопровождаться кодом или другим символом, позволяющим идентифицировать каждую отображаемую величину;
- время удержания каждой отображаемой величины должно быть не менее 6 с.

6 Климатические условия, требования и испытания

Применяют климатические условия, требования и испытания, установленные в IEC 62052-21.

7 Электрические требования и испытания

7.1 Влияние напряжения электропитания

7.1.1 Диапазон напряжения электропитания

Применяют значения, приведенные в IEC 62052-21.

7.1.2 Диапазон частот электропитания

В соответствии с IEC 62052-21.

7.1.3 Потребляемая мощность

В соответствии с IEC 62052-21.

7.1.4 Провалы и кратковременные прерывания напряжения

См. 7.6.8.

7.1.5 Длительные перерывы напряжения питания

7.1.5.1 Требования

Во время прерывания напряжения электропитания, не превышающего по длительности рабочий резерв, переключатель по времени должен поддерживать ход часов с предписанной точностью (см. 7.5.2).

Выходные элементы должны занимать позицию, определяемую программой переключателя по времени, в течение 5 с после восстановления номинального напряжения питания.

Если длительность прерывания напряжения электропитания превышает рабочий резерв, допустима переустановка времени. Переключатель по времени должен начать выполнение программы коммутации по времени в течение 6 ч после восстановления питания. Однако по согласованию между пользователем и поставщиком после длительного перерыва напряжения электропитания выходные переключатели могут вместо переустановки переключателя по времени занимать заранее обусловленное положение, а переключатель по времени — отображать специальный сигнал.

7.1.5.2 Испытание на влияние длительного перерыва напряжения питания

Проверку точности хронометража при работе на резервном источнике электропитания осуществляют по 7.5.2.3.

Должно быть проверено, что после прерывания напряжения электропитания на определенное время и последующего восстановления питания на переключателе по времени выходные элементы возвращаются в положение, определяемое программой переключателя по времени в соответствии с истинным временем.

Испытание проводят для всех возможных положений выходного(ых) элемента(ов).

Восстановление напряжения электропитания следует осуществлять с использованием коммутирующего устройства, свободного от дребезга.

7.1.6 Резерв работы

7.1.6.1 Требования

В соответствии с IEC 62052-21.

7.1.6.2 Испытания

Проверку точности хронометража осуществляют по 7.5.2.

Испытание правильности срабатывания выходных элементов осуществляют по 7.1.5.2.

7.1.7 Срок службы резервного электропитания

В соответствии с IEC 62052-21.

7.1.8 Замена резервного источника электропитания

В соответствии с IEC 62052-21.

7.2 Нагрев

В соответствии с IEC 62052-21.

7.3 Изоляция

В соответствии с IEC 62052-21.

7.4 Выходные элементы

В соответствии с IEC 62052-21.

7.5 Функциональные требования и испытания. Точность

7.5.1 Установка и программирование времени

7.5.1.1 Переключатели по времени с механическими аналоговыми круговыми шкалами

На суточной круговой шкале должна быть обеспечена возможность установки времени с погрешностью не более ± 7,5 мин. Должна быть обеспечена возможность программирования операций переключения с разрешающей способностью 15 мин или менее, а также должна быть предусмотрена возможность программирования не менее двух последовательных операций переключения на интервале не более 60 мин.

На недельной круговой шкале должна быть обеспечена возможность установки дня недели и времени с погрешностью не более 1 ч. Должна быть обеспечена возможность программирования операций переключения с разрешающей способностью 2 ч или менее, а также должна быть предусмотрена возможность программирования не менее двух последовательных операций переключения на интервале не более 8 ч.

На годичной круговой шкале должна быть предусмотрена возможность установки даты и времени с погрешностью не более двух дней. Должна быть обеспечена возможность программирования операций переключения с разрешающей способностью четыре дня или меньше, а также должна быть предусмотрена возможность программирования минимум двух последовательных операций переключения на интервале не более 16 дней.

7.5.1.2 Переключатели по времени с цифровыми дисплеями

Должна быть обеспечена возможность установки даты и времени (год, месяц, день, часы и минуты) с точностью до 5 с. При установке времени значение секунд должно сбрасываться до нуля. Если настройка секунд также доступна, то при установке времени значение секунд должно быть приведено вместо нуля к намеченной величине.

Примечание — В этом случае предпочтительно, чтобы отображались также и секунды.

Если предусмотрена функция перехода на летнее время, переключатель по времени должен отображать официальное время в соответствии с установленными правилами.

Должна быть обеспечена возможность установки операций переключения с разрешающей способностью 1 мин, 1 ч, 1 день, 1 месяц и 1 г.

7.5.2 Точность хронометража

7.5.2.1 Требования к синхронным переключателям по времени

Переключатели по времени синхронного типа должны иметь погрешность хронометража при нормальных условиях функционирования не более ± 5 с/30 дней, если частота электропитания в среднем сохраняет свое номинальное значение.

При работе на резервном источнике электропитания при нормальной температуре погрешность хронометража должна быть менее ± 120 с/день, если рабочий резерв обеспечивается пружиной, и менее ± 1 с/день, если рабочий резерв обеспечивается ионистором, аккумуляторной батареей или первичным элементом.

7.5.2.2 Требования к переключателям по времени с кварцевой стабилизацией

При номинальном напряжении и номинальной температуре переключатели по времени с кварцевой стабилизацией должны иметь погрешность хронометража менее ± 0,5 с/день. Изменение точности хода часов, обусловленное влиянием температуры, должно быть менее ± 0,15 с/°С/24 ч.

При работе на резервном источнике электропитания при нормальной температуре погрешность хронометража должна быть менее ± 1 с/день.

Примечание — Если переключатель по времени является частью системы, обеспечивающей синхронизацию времени, по согласованию между изготовителем и покупателем могут быть смягчены требования к точности хронометража переключателя по времени, когда он функционирует в автономном режиме. В этом случае системное время поддерживается переключателем по времени и синхронизацией, осуществляемой с требуемой периодичностью.

7.5.2.3 Проверка точности хронометража

7.5.2.3.1 Общие условия испытания

Испытуемый переключатель по времени устанавливают в нормальное рабочее положение, поместив при необходимости в климатическую камеру, и подают на него электропитание от устройства, свободного от провалов и кратковременных прерываний напряжения. Если не указано иное, должны поддерживаться нормальные условия, указанные в IEC 62052-21, приложение В.

Примечание — Изготовитель должен обеспечить соответствующие средства для проверки точности хронометража. Это может быть, например, электрический или оптический поверочный выход, или в случае переключателя по времени с кварцевой стабилизацией может быть предусмотрена цепь электромагнитной связи для отвода сигнала с кварцевого резонатора.

7.5.2.3.2 Испытание синхронных переключателей по времени

7.5.2.3.2.1 Испытание синхронных переключателей по времени при питании от сети

Испытуемый переключатель по времени подключают к сети и синхронизируют вместе с контрольными часами. По прошествии испытательного периода 30 дней разница показаний во времени между эталонными часами и испытуемым переключателем по времени должна быть менее ± 5 с.

7.5.2.3.2.2 Испытание синхронных переключателей по времени на резерв работы

Подлежащий испытанию переключатель по времени подключают к источнику электропитания и синхронизируют вместе с контрольными часами. Переключатель по времени должен быть приведен в действие за определенное время до начала испытания для восстановления рабочего резерва.

Примечание — Изготовитель должен указать время, необходимое для удерживания переключателя по времени во включенном состоянии до начала испытания рабочего резерва.

Источник электропитания испытуемого переключателя по времени выключают на 36 ч. Когда электропитание восстанавливается, разница во времени между контрольными часами и испытуемым переключателем не должна превышать значения, полученного умножением погрешности хронометража на рабочем резерве на длительность поддержания рабочего резерва.

Примечание — Следовательно, указанная выше разница во времени не должна превышать:

- ± 180 с — для синхронного переключателя по времени с резервом работы, обеспеченным пружиной;
- ± 1,5 с — для синхронного переключателя по времени с резервом работы, обеспеченным аккумулятором, первичным элементом или ионистором.

Восстановление напряжения должно осуществляться выключателем, свободным от дребезга.

7.5.2.3.3 Испытание переключателей по времени с кварцевой стабилизацией

7.5.2.3.3.1 Испытание переключателей по времени с кварцевой стабилизацией при питании от сети

Испытуемый переключатель по времени подключают к сети и синхронизируют с контрольными часами с кварцевой стабилизацией. По прошествии испытательного периода 30 дней разница показаний во времени между эталонными часами и испытуемым переключателем по времени должна быть менее ± 15 с.

7.5.2.3.3.2 Испытание переключателей по времени с кварцевой стабилизацией на резерв работы

Подлежащий испытанию переключатель по времени подключают к источнику электропитания вместе с контрольными часами. Переключатель по времени должен быть приведен в действие за определенное время до начала испытания для восстановления рабочего резерва.

Примечание — Изготовитель должен указать время, необходимое для удерживания переключателя по времени во включенном состоянии до начала испытания рабочего резерва.

Источник электропитания испытуемого переключателя по времени выключают на 36 ч. Когда электропитание восстанавливается, разница во времени между контрольными часами и испытуемым переключателем не должна превышать значения, полученного умножением погрешности хронометража на рабочем резерве на длительность поддержания рабочего резерва.

Примечание — Следовательно, указанная выше разница во времени должна быть менее ± 1,5 с.

Восстановление напряжения следует осуществлять выключателем, свободным от дребезга.

7.5.2.3.3.3 Испытание точности хронометража переключателей по времени с кварцевой стабилизацией при изменении температуры

Переключатель по времени помещают в климатическую камеру и измеряют его времязадающую основу при температуре 23 °С.

Устанавливают температуру 45 °С. После достижения теплового равновесия погрешность хронометража должна быть менее значения, равного ± 3,3 с/24 ч плюс погрешность хронометража, измеренная при нормальной температуре (максимум + 0,5 с/24 ч).

Примечание — Времязадающая основа не должна отличаться от измеренной при 23 °С более чем на $\pm 38 \cdot 10^{-6}$.

Затем устанавливают температуру минус 10 °С. После достижения теплового равновесия погрешность хронометража должна быть менее значения, равного ± 4,95 с/24 ч плюс погрешность хронометража, измеренная при нормальной температуре (максимум + 0,5 с/24 ч).

Примечание — Времязадающая основа не должна отличаться от измеренной при 23 °С более чем на $\pm 57 \cdot 10^{-6}$.

7.5.3 Погрешность переключения

7.5.3.1 Переключатели по времени с круговыми шкалами

7.5.3.1.1 Требования

На суточной круговой шкале моменты фактического времени переключения не должны отличаться от моментов заданного времени переключения более чем на ± 7,5 мин. Длительность полной 24-часовой суточной программы должна составлять 24 ч ± погрешность хронометража.

На недельной круговой шкале моменты фактического времени переключения не должны отличаться от моментов заданного времени переключения более чем на ± 60 мин. Длительность полной 168-часовой недельной программы должна составлять 168 ч ± погрешность хронометража.

На годичной круговой шкале моменты фактического времени переключения не должны отличаться от моментов заданного времени переключения более чем на ± 2 дня. Длительность полной 365-дневной годичной программы должна составлять 365 дней ± погрешность хронометража.

Примечание — Допускаются ненакопленные изменения длительности цикла переключения, обусловленные механическим срабатыванием.

Начальная точка работы переключателя показателя максимального спроса должна регулироваться вручную, если она не устанавливается автоматически суточной круговой шкалой.

7.5.3.1.2 Испытание

Для проверки точности переключения суточной программы переключателя по времени последняя должна реализовать не менее четырех переключений в течение суток. Во время выполнения программы разница между фактическим временем переключения и заданным временем должна быть менее ± 7,5 мин для каждой операции, а продолжительность полной суточной программы должна составлять 24 ч ± максимальная погрешность хронометража.

Для проверки точности переключения недельной программы переключателя по времени последняя должна реализовать не менее четырех переключений в течение недели. Во время выполнения программы разница между фактическим временем переключения и заданным временем должна быть менее ± 60 мин для каждой операции, а продолжительность полной недельной программы должна составлять 168 ч ± максимальная погрешность хронометража.

Для проверки точности переключения годичной программы переключателя по времени последняя должна реализовать не менее четырех переключений в течение года. Устанавливают время и дату за двое суток до пуска переключателя по времени. Во время выполнения программы разница между фактическим временем переключения и заданным временем должна быть менее ± 2 дня для каждой операции.

7.5.3.2 Переключатели по времени с цифровыми дисплеями

7.5.3.2.1 Требования

Фактическое время переключения не должно отличаться от заданных моментов времени более чем на ± 1 с.

Если переключатель по времени включает функцию показателя максимального спроса или контроля регистратора профиля нагрузки, начало периода интегрирования должно быть синхронизировано с целым числом отображаемых часов.

7.5.3.2.2 Испытание

Для проверки точности переключения суточной программы переключателя по времени последняя должна реализовать не менее четырех переключений в течение суток. Во время выполнения программы разница между фактическим временем переключения и заданным временем должна быть менее ± 5 с для каждой операции, а продолжительность полной суточной программы должна составлять 24 ч ± максимальная погрешность хронометража.

Для проверки точности переключения недельной программы переключателя по времени последняя должна реализовать не менее четырех переключений в течение недели. Во время выполнения программы разница между фактическим временем переключения и заданным временем должна быть менее ± 5 с для каждой операции, а продолжительность полной недельной программы должна составлять 168 ч ± максимальная погрешность хронометража.

Для проверки точности переключения годичной программы переключателя по времени последняя должна реализовать не менее четырех переключений в течение года. Устанавливают время и дату за 1 ч до пуска переключателя по времени. Во время выполнения программы разница между фактическим временем переключения и заданным временем должна быть менее ± 5 с для каждой операции.

7.5.4 Синхронизация

Если доступна функция внешней синхронизации, должна быть предусмотрена возможность синхронизации переключателя по времени относительно системного времени с максимальным отклонением 5 с.

Примечание 1 — Синхронизация может осуществляться с интервалом, равным 1 мин, периоду интегрирования, или в заранее установленные моменты времени. Синхронизация может происходить одномоментно или постепенно, когда она равномерно распределена на несколько периодов интегрирования.

Примечание 2 — Изготовитель должен обеспечить соответствующий метод испытания.

7.6 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Требования и величины определены в IEC 62052-21 и в следующих положениях.

7.6.1 Устойчивость к электромагнитным помехам

В соответствии с IEC 62052-21.

7.6.2 Общие условия испытания

В соответствии с IEC 62052-21.

7.6.3 Испытание на устойчивость к электростатическим разрядам

В дополнение к IEC 62052-21 применяют следующее.

Подача электростатического разряда не должна вызывать какого-либо изменения в отсчете времени на дисплее или в положении контакта(ов) переключателя. После подачи электростатических разрядов запрограммированные операции должны быть выполнены правильно.

Допускается временное ухудшение или потеря функции или качества функционирования во время испытания.

7.6.4 Испытание на устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю

В дополнение к IEC 62052-21 применяют следующее.

Напряженность поля немодулированного сигнала 10 В/м

Подача радиочастотного электромагнитного поля не должна вызывать какого-либо изменения в отсчете времени или в положении контакта(ов) переключателя. Во время подачи радиочастотного электромагнитного поля операции переключения должны быть выполнены правильно.

Напряженность поля немодулированного сигнала 30 В/м

Допускается временное ухудшение или потеря функции или качества функционирования во время испытания. Это может быть мерцание дисплея, недоступность контроля уставок или временное снижение точности. Допустимо также несрабатывание операций переключения во время электромагнитного воздействия. Отсчет времени и положение выходных переключателей должны быть сохранены.

После подачи и последующего снятия радиочастотного электромагнитного поля запрограммированные операции должны быть выполнены правильно.

7.6.5 Испытание на устойчивость к быстрым переходным процессам (пачкам)

В дополнение к IEC 62052-21 применяют следующее.

Допускается временное ухудшение или потеря функции или качества функционирования во время испытания. Это может быть мерцание дисплея, недоступность контроля уставок или временное снижение точности. Допустимо также несрабатывание операций переключения во время электромагнитного воздействия.

Отсчет времени на дисплее и положение выходных переключателей должны быть сохранены. После проведения испытания запрограммированные операции должны быть выполнены правильно.

7.6.6 Испытание на устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями

В дополнение к IEC 62052-21 применяют следующее.

Подача кондуктивных радиочастотных помех не должна вызывать какого-либо изменения в отсчете времени на дисплее или в положении контакта(ов) переключателя. Операции переключения при подаче кондуктивных радиочастотных помех должны быть выполнены правильно. После снятия кондуктивных радиочастотных помех запрограммированные операции должны быть выполнены правильно.

7.6.7 Испытание на устойчивость к выбросам напряжения

В дополнение к IEC 62052-21 применяют следующее.

Подача выбросов напряжения не должна вызывать какого-либо изменения в отсчете времени на дисплее или в положении контакта(ов) переключателя.

Допускается временное ухудшение или потеря функции или качества функционирования во время испытания. Это может быть мерцание дисплея, недоступность контроля уставок или временное снижение точности. Допустимо также несрабатывание операций переключения во время электромагнитного воздействия.

Отсчет времени на дисплее и положение выходных переключателей должны быть сохранены. После проведения испытания запрограммированные операции должны быть выполнены правильно.

7.6.8 Испытание на устойчивость к провалам и кратковременным прерываниям напряжения

7.6.8.1 Испытание влияния кратковременных прерываний и провалов напряжения

Для этих испытаний переключатель по времени подключают к источнику электропитания и синхронизируют вместе с контрольными часами. В сетевую линию переключателя по времени подключают специальное оборудование, которое будет способно подвергнуть испытуемое оборудование воздействию программируемых кратковременных прерываний и провалов напряжения без каких-либо скачков.

Примечание — Изготовитель должен обеспечить соответствующие средства для проверки точности хронометража. Это может быть, например, электрический или оптический поверочный выход, или в случае переключателя по времени с кварцевой стабилизацией может быть предусмотрена цепь электромагнитной связи для отвода сигнала с кварцевого резонатора.

7.6.8.2 Влияние кратковременных прерываний на синхронные переключатели по времени

Испытуемый переключатель по времени последовательно подвергают двадцати следующим один за другим прерываниям электропитания с интервалом не менее 5 с. Значения прерываний, которые должны быть применены, должны составлять 20, 50, 100, 200, 500 мс, 1 и 2 с.

После каждого испытания разница показаний во времени между эталонными часами и испытуемым переключателем по времени должна быть меньше значений, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 — Максимальная погрешность

Длительность прерывания электропитания	20 мс	50 мс	100 мс	200 мс	500 мс	1 с	2 с
Максимальная разница показаний во времени	400 мс	1 с	2 с	4 с	10 с	10 с	10 с

7.6.8.3 Влияние провалов напряжения на синхронные переключатели по времени

Испытуемый переключатель по времени подключают к источнику электропитания напряжением, равным 50 % его номинального значения, на 1 мин.

После испытания разница показаний во времени между эталонными часами и испытуемым переключателем по времени должна быть меньше чем 500 мс плюс погрешность вследствие работы на рабочем резерве (± 1 мс — для переключателей по времени с рабочим резервом, обеспеченным первичным элементом, ионистором или аккумулятором, и ± 125 мс — для переключателей по времени с рабочим резервом, обеспеченным пружиной).

7.6.8.4 Влияние кратковременных прерываний электропитания на переключатели по времени с кварцевой стабилизацией

Испытуемый переключатель по времени последовательно подвергают прерываниям электропитания по 7.6.8.2. После каждого испытания разница показаний во времени между эталонными часами и испытуемым переключателем по времени не должна превышать 400 мс.

7.6.8.5 Влияние провалов напряжения на переключатели по времени с кварцевой стабилизацией

Испытуемый переключатель по времени подключают согласно 7.6.8.3. После испытания разница показаний во времени между эталонными часами и испытуемым переключателем по времени должна быть меньше чем 20 мс плюс погрешность вследствие работы на рабочем резерве (1 мс).

7.6.9 Испытание на устойчивость к магнитным полям постоянного тока

В дополнение к IEC 62052-21 применяют следующее.

Во время испытания переключатель по времени должен сохранять свои рабочие характеристики.

7.6.10 Испытание на устойчивость к магнитным полям переменного тока

В дополнение к IEC 62052-21 применяют следующее.

Во время испытания переключатель по времени должен сохранять свои рабочие характеристики.

7.6.11 Испытание влияния гармоник

Преключатель по времени подключают к источнику электропитания и синхронизируют вместе с контрольными часами. К напряжению источника электропитания добавляют 10 % третьей гармоники. Испытание проводят в течение 30 сут. В конце испытания разница показаний во времени между эталонными часами и испытуемым переключателем по времени должна быть меньше чем ± 7 — с для синхронных переключателей по времени и меньше чем ± 17 с — для переключателей по времени с кварцевой стабилизацией.

7.6.12 Испытание на устойчивость к интергармоникам

Требование не применимо к переключателям по времени.

7.6.13 Испытание на устойчивость к мешающим импульсам

Требование не применимо к переключателям по времени.

7.7 Подавление радиопомех

В соответствии с IEC 62052-21.

8 Условия проведения испытаний и типовые испытания

В соответствии с IEC 62052-21.

Приложение А
(справочное)

Приемочные испытания

Применяют процедуру, приведенную в IEC 62052-21, а также следующие положения.

Приемочные испытания должны включать в себя:

a) испытание точности хронометража: номинальное напряжение электропитания U_n, номинальная частота электропитания f_n и номинальные значения других влияющих величин по IEC 62052-21, приложение B;

b) проверку точности установки;

c) проверку синхронизации (при наличии).

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
IEC 62052-21:2004	IDT	ГОСТ IEC 62052-21—2014 «Оборудование для измерения электрической энергии (переменный ток). Общие требования, испытания и условия испытаний. Часть 21. Оборудование для установки тарифов и регулирования нагрузки»
IEC 62052-31:2015	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящем стандарте использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

УДК 621.317.785:006.354 МКС 91.140.50 IDT

Ключевые слова: измерение электрической энергии (переменный ток), установка тарифов, регулирование нагрузки, частные требования, переключатели по времени, резерв работы, управление по времени, точность хронометража, электромагнитная совместимость, испытания

БЗ 1—2018/59

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.И. Рычкова*
Компьютерная верстка *Л.В. Софейчук*

Сдано в набор 18.12.2017. Подписано в печать 01.02.2018. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68. Тираж 22 экз. Зак. 98.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандартов

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001, Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru