ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53560— 2022

Системы тревожной сигнализации

ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Классификация. Общие технические требования и методы испытаний

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным казенным учреждением «Научно-исследовательский центр «Охрана» Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации (ФКУ «НИЦ «Охрана» Росгвардии)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 234 «Системы тревожной сигнализации и противокриминальной защиты»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 декабря 2022 г. № 1558-ст

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 53560—2009

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление 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

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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 1
3 Термины и определения 2
4 Сокращения 3
5 Классификация 4
6 Условные обозначения 4
7 Общие технические требования 5
7.1 Требования к источникам электропитания вторичным 5
7.2 Требования к источникам переменного тока электропитания бесперебойным 6
7.3 Требования к источникам электропитания вторичным с резервом 6
7.4 Требования к источникам электропитания вторичным со стабилизированным выходным напряжением 8
7.5 Требования к источникам электропитания вторичным с резервом и со стабилизированным выходным напряжением 8
7.6 Требования к встроенной световой индикации источников электропитания вторичных 8
7.7 Требования к встроенному интерфейсу и цепям выдачи извещений источников электропитания вторичных 8
7.8 Требования к конструктивному исполнению источников электропитания вторичных 9
7.9 Требования к электромагнитной совместимости источников электропитания вторичных 9
7.10 Требования надежности источников электропитания вторичных 9
7.11 Требования безопасности 10
7.12 Требования устойчивости к внешним воздействующим факторам 10
8 Методы испытаний 10
8.1 Общие положения 10
8.2 Проведение испытаний 10

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы тревожной сигнализации

ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Классификация.
Общие технические требования и методы испытаний

Intruder alarm systems. Power supply units. Classification.
General technical requirements and test methods

Дата введения — 2023—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемые и модернизируемые источники электропитания вторичные, предназначенные для электропитания технических средств охраны, работающих в составе систем централизованного наблюдения по ГОСТ Р 56102.1 и интегрированных систем безопасности по ГОСТ Р 57674.

Настоящий стандарт устанавливает:

- основные термины и определения для использования при разработке, промышленном производстве, поставке потребителям и практическом применении источников электропитания вторичных, а также при разработке нормативно-технических и методических документов;
- классификацию источников электропитания вторичных;
- условные обозначения источников электропитания вторичных;
- общие технические требования к источникам электропитания вторичным;
- методы испытаний источников электропитания вторичных.

Настоящий стандарт не распространяется на:

- источники электропитания вторичные, применяемые в системах специального назначения;
- источники электропитания вторичные, являющиеся встроенным в корпус составным элементом технических средств;
- источники электропитания вторичные, применяемые в системах физической защиты ядерно опасных и других особо важных объектов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.030 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.026 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ 27.003 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

ГОСТ 14254 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

Издание официальное

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 21130 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 29322 (IEC 60038:2009) Напряжения стандартные

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

ГОСТ Р 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ Р 2.610 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ Р 15.301 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

ГОСТ Р 27.102 Надежность в технике. Надежность объекта. Термины и определения

ГОСТ Р 50009 Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства охранной сигнализации. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52435 Технические средства охранной сигнализации. Классификация. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52931 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ Р 54455 (МЭК 62599-1:2010) Системы охранной сигнализации. Методы испытаний на устойчивость к внешним воздействующим факторам

ГОСТ Р 56102.1 Системы централизованного наблюдения. Часть 1. Общие положения

ГОСТ Р 56102.2 Системы централизованного наблюдения. Часть 2. Подсистема объектовая. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 57674 Интегрированные системы безопасности. Общие положения

ГОСТ IEC 60065 Аудио-, видео- и аналогичная электронная аппаратура. Требования безопасности

ГОСТ IEC 62262 Электрооборудование. Степени защиты, обеспечиваемой оболочками от наружного механического удара (код IK)

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

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **аккумуляторная батарея;** АКБ: Перезаряжаемый электрохимический источник тока, состоящий из одного или нескольких электрически соединенных элементов накопления (сохранения) электрической энергии.

3.2

интегрированная система безопасности; ИСБ: Система безопасности объекта, объединяющая в себе целевые функциональные системы, предназначенные для защиты от угроз различной природы возникновения и характера проявления.

[ГОСТ Р 57674—2017, пункт 3.1]

3.3

система централизованного наблюдения; СЦН: Совокупность программно-аппаратных средств и модулей, взаимодействующих в едином информационном поле, предназначенная для обнаружения криминальных и иных угроз на охраняемых объектах, передачи данной информации на пункт централизованной охраны (мониторинговый центр), приема информации подсистемой пультовой и представления в заданном виде на пульт централизованного наблюдения.

[ГОСТ Р 56102.1—2014, пункт 2.33]

3.4 **источник электропитания вторичный;** ИЭПВ: Электротехническое изделие (устройство), предназначенное для преобразования электрической энергии электросети переменного тока (источника электропитания первичного) в электрическую энергию постоянного или переменного тока для электропитания технических средств охраны.

Примечание — Определение включает в себя источники электропитания вторичные бесперебойные, источники электропитания вторичные с резервом, источники электропитания вторичные со стабилизированным выходным напряжением, источники электропитания вторичные с резервом и со стабилизированным выходным напряжением.

3.5 **источник электропитания переменного тока бесперебойный;** ИЭПВБ: Источник электропитания переменного тока вторичный с резервом, обеспечивающий электропитание потребителей напряжением, аналогичным по характеристикам напряжению электросети (источника электропитания первичного) при отключении или недопустимом снижении напряжения электросети.

3.6 **источник электропитания вторичный с резервом;** ИЭПВР: Источник электропитания вторичный постоянного тока для основного и резервного электропитания технических средств охраны, имеющий в своем составе или имеющий возможность подключения элементов накопления (сохранения) электрической энергии (аккумуляторных батарей) для обеспечения функционирования при отключении или недопустимом снижении напряжения электросети переменного тока и обеспечивающий возможность их заряда.

3.7 **источник электропитания вторичный с резервом и со стабилизированным выходным напряжением;** ИЭПВРиС: Источник электропитания вторичный постоянного тока, совмещающий в себе функции источника электропитания вторичного с резервом и источника электропитания вторичного со стабилизированным выходным напряжением.

3.8 **источник электропитания вторичный со стабилизированным выходным напряжением;** ИЭПВС: Источник электропитания вторичный постоянного тока для основного электропитания технических средств охраны, отклонение фактического значения выходного напряжения которого от номинального значения не превышает 5 % во всем допустимом диапазоне выходного тока и значений напряжения электросети.

3.9 **резерв:** Вспомогательный источник электропитания, электрически подключаемый и работающий в составе источника электропитания вторичного для сохранения его работоспособности в течение ограниченного времени, при отключении или снижении напряжения электросети ниже допустимого значения.

3.10 **электросеть:** Распределительная электрическая сеть по ГОСТ 32144 трехфазного напряжения четырехпроводная или трехпроводная с фазным номинальным напряжением 230 В, частотой 50 Гц по ГОСТ 29322.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ТСО — техническое средство охраны;

ТУ — технические условия;

ЭД — эксплуатационные документы;

SLA АКБ — герметизированная свинцово-кислотная (Sealed Lead Acid) АКБ.

5 Классификация

ИЭПВ, применяемые для электропитания устройств, входящих в состав ИСБ и СЦН, подразделяют:

а) по функциональному назначению:

1) ИЭПВБ;
2) ИЭПВР;
3) ИЭПВРиС;
4) ИЭПВС;

б) по условиям эксплуатации:

1) источники для эксплуатации в отапливаемых помещениях и в условиях окружающей среды внутри зданий общего назначения;
2) источники для эксплуатации в неотапливаемых помещениях;
3) источники для эксплуатации на открытом воздухе.

6 Условные обозначения

6.1 В ТУ и ЭД должно быть приведено условное обозначение ИЭПВ. Символы условного обозначения ИЭПВ не должны быть совмещены с обозначением торговой марки и/или иным обозначением, установленным изготовителем.

6.2 Условное обозначение ИЭПВ должно содержать:

а) наименование или обозначение ИЭПВ;
б) буквенно-цифровую комбинацию в соответствии с 6.3;
в) обозначение ТУ на ИЭПВ.

6.3 Структура буквенно-цифровой комбинации условного обозначения ИЭПВ должна быть следующей:

$$X_1 - X_2 - X_3/X_4 - X_5/X_6 - X_7,$$

где X_1 — буквенное обозначение в соответствии с функциональным назначением ИЭПВ, указанным в таблице 1;

X_2 — цифровое обозначение в соответствии с условиями эксплуатации, указанными в таблице 1;

X_3 — числовое значение номинального выходного напряжения для ИЭПВР, ИЭПВРиС и ИЭПВС, или номинального действующего выходного напряжения для ИЭПВБ в В;

X_4 — числовое значение номинального тока нагрузки для ИЭПВР, ИЭПВРиС и ИЭПВС в А или полной выходной мощности для ИЭПВБ в В · А.

Примечание — При наличии у ИЭПВ нескольких выходов поля «X_3/X_4» по каждому из выходов указываются через дефис;

X_5 — порядковый номер разработки ИЭПВ, регистрируемый соответствующим государственным органом, ответственным за проведение технической политики в данной сфере;

X_6 — обозначение конструктивной модификации ИЭПВ (условное обозначение, сокращение, аббревиатура); элемент вводится при наличии модификации;

X_7 — обозначение порядкового номера модернизации ИЭПВ, указываемое прописной буквой русского алфавита по порядку, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ (первая модернизация — А, вторая — Б и т. д.); элемент вводится при наличии модернизации.

Таблица 1 — Обозначение ИЭПВ в соответствии с их классификацией по функциональному назначению и условиям эксплуатации

Параметр классификации ИЭПВ	Значение параметра классификации ИЭПВ	Обозначение
По функциональному назначению, X_1	Бесперебойные	ИЭПВБ
	С резервом	ИЭПВР
	С резервом и со стабилизированным выходным напряжением	ИЭПВРиС
	Со стабилизированным выходным напряжением	ИЭПВС

Окончание таблицы 1

Параметр классификации ИЭПВ	Значение параметра классификации ИЭПВ	Обозначение
По условиям эксплуатации, X_2	Для эксплуатации в отапливаемых помещениях и внутри зданий общего назначения	1
	Для эксплуатации в неотапливаемых помещениях	2
	Для эксплуатации на открытом воздухе	3

Примеры условных обозначений:

а) источник электропитания вторичный бесперебойный, для эксплуатации в отапливаемых помещениях и внутри зданий общего назначения, с номинальным действующим выходным напряжением 230 В, полной выходной мощностью 300 В · А, порядковым номером разработки 1, не имеющий конструктивной модификации и модернизаций:

ИЭПВБ-1-230/300-1;

б) источник электропитания вторичный с резервом для эксплуатации в неотапливаемых помещениях, с номинальными выходными напряжениями и токами нагрузки для двух выходов 12 В/2 А и 24 В/0,5 А соответственно, порядковым номером разработки 2, не имеющий конструктивной модификации, прошедший первую модернизацию:

ИЭПВР-2-12/2-24/0,5-2-А;

в) источник электропитания вторичный с резервом и со стабилизированным выходным напряжением для эксплуатации в неотапливаемых помещениях, с номинальным выходным напряжением 24 В, номинальным током нагрузки 5,0 А, порядковым номером разработки 6, имеющий конструктивную модификацию «ЭКОНОМ», прошедший пятую модернизацию:

ИЭПВРиС-2-24/5,0-6/ЭКОНОМ-Д;

г) источник электропитания вторичный со стабилизированным выходным напряжением для эксплуатации (размещения) на открытом воздухе, с номинальным выходным напряжением 12 В, номинальным током нагрузки 1,0 А, порядковым номером разработки 3, имеющий конструктивную модификацию «В», прошедший вторую модернизацию:

ИЭПВС-3-12/1,0-3/В-Б.

7 Общие технические требования

7.1 Требования к источникам электропитания вторичным

7.1.1 ИЭПВ должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта и ТУ на ИЭПВ конкретного типа.

7.1.2 Разработка и постановка на производство ИЭПВ должны быть проведены в соответствии с ГОСТ Р 15.301.

7.1.3 Конструкторская документация на ИЭПВ должна соответствовать требованиям единой системы конструкторской документации. Эксплуатационные документы ИЭПВ должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ Р 2.601 и ГОСТ Р 2.610.

7.1.4 ИЭПВ должны обеспечивать электропитание ТСО в составе СЦН и ИСБ, сохранять работоспособность и обеспечивать установленные значения выходного тока, выходного напряжения и его пульсаций, при электропитании от электросети номинальным напряжением 230 В в диапазоне от 184 до 253 В (от минус 20 % до плюс 10 % от номинального значения).

7.1.5 ИЭПВ должны обеспечивать защиту внутренних электрических цепей при превышении значения номинального выходного тока. При наличии нескольких независимых выходов должна быть обеспечена защита по каждому из них в отдельности.

ИЭПВ должны обеспечивать восстановление подачи электропитания в выходные цепи после восстановления выходного тока до значения, меньшего либо равного номинальному.

При использовании алгоритмов восстановления подачи выходного напряжения, требующих проведения дополнительных действий, их содержание и последовательность должны быть отражены в технической и эксплуатационной документации.

Примечание — Применение в электрических цепях подключения АКБ (вспомогательных источников электропитания) в качестве основных элементов защиты от превышения значения максимально допустимого для АКБ разрядного тока или ее короткого замыкания вставок плавких не допускается.

7.1.6 ИЭПВ, предназначенные для эксплуатации на открытом воздухе, должны быть оснащены датчиком вскрытия корпуса; ИЭПВ с иными условиями эксплуатации обязательному оснащению датчиком вскрытия корпуса не подлежат.

7.1.7 В ТУ на ИЭПВ должны быть заданы следующие основные технические характеристики:

а) функциональное назначение;

б) условия эксплуатации;

в) значение номинального выходного напряжения по каждому из выходов (для ИЭПВР, ИЭПВРиС, ИЭПВС);

г) значение выходного напряжения (действующего) по каждому из выходов (для ИЭПВБ);

д) значение номинального выходного тока по каждому из выходов (для ИЭПВР, ИЭПВРиС, ИЭПВС);

е) значение полной выходной мощности по каждому из выходов (для ИЭПВБ);

ж) значение(я) номинальной емкости применяемой(ых) АКБ;

и) время работы в режиме электропитания от АКБ при номинальном выходном токе (для ИЭПВР, ИЭПВРиС);

к) время работы в режиме электропитания от АКБ при полной выходной мощности (для ИЭПВБ).

7.2 Требования к источникам переменного тока электропитания бесперебойным

7.2.1 При электропитании от электросети и/или от АКБ ИЭПВБ должны обеспечивать выходное напряжение в диапазоне от минус 20 % до плюс 10 % (от 184 до 253 В от номинального значения 230 В).

7.2.2 Значение установленной для ИЭПВБ полной выходной мощности в В · А должно быть кратно 10.

7.2.3 При электропитании ИЭПВБ от электросети полная выходная мощность должна быть обеспечена без использования энергии АКБ.

7.2.4 При электропитании от электросети ИЭПВБ должны обеспечивать электропитание ТСО и заряд АКБ.

7.2.5 Для ИЭПВБ должно быть задано в ТУ и указано в ЭД минимальное расчетное время работы ИЭПВБ при электропитании от АКБ при полной выходной мощности с учетом типа применяемой(ых) АКБ.

7.2.6 ИЭПВБ должны обеспечивать ограничение зарядного тока SLA АКБ значением, установленным изготовителями АКБ для конкретного типа АКБ, применяемой в ИЭПВБ.

7.2.7 ИЭПВБ должны обеспечивать ограничение разрядного тока SLA АКБ значением, установленным изготовителями АКБ для конкретного типа АКБ, применяемой в ИЭПВБ.

7.2.8 ИЭПВБ должны обеспечивать автоматическое переключение электропитания ТСО с электропитания от электросети на электропитание от АКБ при отключении или снижении напряжения электросети ниже 184 В, либо до более низкого значения, при котором ИЭПВБ уже не могут обеспечить установленные выходные параметры.

ИЭПВБ должны обеспечивать возврат на электропитание ТСО от электросети при восстановлении напряжения электросети, повышения его значения до 184 В, либо иного значения, при котором ИЭПВБ могут обеспечить установленные выходные параметры.

7.2.9 При наличии технической возможности совместной работы ИЭПВБ с отдельно размещаемыми устройствами, содержащими АКБ и обеспечивающими совместное подключение нескольких АКБ, допустимые параметры таких устройств, требования по их подключению и обеспечению работы должны быть заданы в ТУ и указаны в ЭД на ИЭПВБ.

7.3 Требования к источникам электропитания вторичным с резервом

7.3.1 Для ИЭПВР должно быть установлено номинальное выходное напряжение из ряда 12 В, 24 В, с допустимым отклонением фактического значения от номинального не более 15 % при номинальном выходном токе во всем диапазоне значений напряжения электросети.

7.3.2 Для ИЭПВР должен быть установлен номинальный выходной ток из ряда: 0,2; 0,5; 1,0; 2,0; 5,0; 10,0 А.

7.3.3 В технически обоснованных случаях по требованию заказчика допускается установка иных значений номинального выходного напряжения и номинального выходного тока (см. 7.3.1 и 7.3.2 соответственно).

7.3.4 При электропитании ИЭПВР от электросети номинальный выходной ток должен быть обеспечен без использования энергии АКБ.

7.3.5 При электропитании от электросети ИЭПВР должны обеспечивать электропитание ТСО и заряд АКБ.

7.3.6 Для ИЭПВР должно быть задано в ТУ и указано в ЭД минимальное расчетное время работы ИЭПВР при электропитании от АКБ при номинальном выходном токе с учетом типа применяемой(ых) АКБ.

Значение минимального расчетного времени работы ИЭПВР при электропитании от АКБ должно быть установлено из ряда: 0,5; 2; 4; 6; 8; 10; 12; 24 ч.

7.3.7 Для ИЭПВР должен быть задан в ТУ и указан в ЭД диапазон значений зарядного тока АКБ (А).

Примечания

1 Для ИЭПВР, использующих SLA АКБ, при заряде предпочтительно обеспечить ограничение зарядного тока (А) в диапазоне значений, численно равных от 0,1 $C_{АКБ}$ до 0,25 $C_{АКБ}$, где $C_{АКБ}$ — номинальная емкость SLA АКБ (А × ч).

При наличии технической возможности управления процессом заряда SLA АКБ следует обеспечить два режима — начальный и буферный (поддерживающий).

Параметры указанных режимов заряда SLA АКБ при температуре окружающего воздуха плюс 22 °С:

а) начальный — заряд стабильным напряжением из расчета от 2,35 до 2,45 В на один элемент SLA АКБ (для SLA АКБ номинальным выходным напряжением 12 В, состоящей из шести элементов, напряжение заряда составляет от 14,1 до 14,7 В, для SLA АКБ номинальным выходным напряжением 24 В, состоящей из двенадцати элементов, напряжение заряда составляет от 28,2 до 29,4 В). Переход из начального режима в буферный должен происходить по снижению тока заряда, А, до значения, численно равного от 1/45 до 1/55 САКБ, где САКБ — номинальная емкость SLA АКБ (А × ч).

б) буферный (поддерживающий) — заряд стабильным напряжением из расчета от 2,27 до 2,3 В на один элемент SLA АКБ (для SLA АКБ номинальным выходным напряжением 12 В, состоящей из шести элементов, напряжение заряда составляет от 13,62 до 13,8 В, для SLA АКБ номинальным выходным напряжением 24 В, состоящей из двенадцати элементов, напряжение заряда составляет от 27,24 до 27,6 В). Периодически, не чаще одного раза в месяц и не реже одного раза в два месяца, ИЭПВР должны принудительно переходить из буферного в начальный режим заряда SLA АКБ.

2 При заряде SLA АКБ следует обеспечивать температурную компенсацию напряжения заряда SLA АКБ относительно напряжений при температуре окружающего воздуха плюс 22 °С:

а) минус 30 мВ/°С для начального режима заряда;

б) минус 20 мВ/°С для буферного (поддерживающего) режима заряда.

7.3.8 Для ИЭПВР должен быть задан в ТУ и указан в ЭД максимально допустимый разрядный ток АКБ.

Примечание — С целью сохранения рабочего ресурса для SLA АКБ предпочтительно обеспечить ограничение разрядного тока значением (А), не превышающим 0,3 САКБ, где САКБ — номинальная емкость SLA АКБ (А × ч).

7.3.9 ИЭПВР должны обеспечивать автоматическое переключение электропитания ТСО с электропитания от электросети на электропитание от АКБ при отключении или снижении напряжения электросети ниже 184 В, либо до более низкого значения, при котором ИЭПВР уже не могут обеспечить установленные выходные параметры.

ИЭПВР должны обеспечивать возврат электропитания ТСО от электросети при восстановлении напряжения электросети, повышении его значения до 184 В либо до более низкого значения, при котором ИЭПВР могут обеспечить установленные выходные параметры.

7.3.10 Пульсации выходного напряжения ИЭПВР, оцениваемые как двойная амплитуда переменной составляющей выходного напряжения при номинальном выходном токе, во всем диапазоне значений входного напряжения основного и резервного источников электропитания не должны превышать 1 % от номинального значения выходного напряжения для каждой выходной цепи ИЭПВР.

7.3.11 При электропитании ТСО от SLA АКБ ИЭПВР должны обеспечивать отключение электропитания ТСО при снижении напряжения на SLA АКБ ниже (10,6 ± 0,2) В (при номинальном напряжении SLA АКБ 12 В) и (21,2 ± 0,4) В (при номинальном напряжении SLA АКБ 24 В).

Примечание — В технически обоснованных случаях могут применяться SLA АКБ с иным значением номинального напряжения; напряжение АКБ, при котором производится отключение электропитания ТСО, должно быть задано в ТУ и указано в ЭД на ИЭПВР.

7.3.12 При наличии технической возможности совместной работы ИЭПВР с отдельно размещаемыми устройствами, содержащими АКБ и обеспечивающими совместное подключение нескольких АКБ, допустимые параметры таких устройств, требования по их подключению и обеспечению работы должны быть заданы в ТУ и указаны в ЭД на ИЭПВР.

7.4 Требования к источникам электропитания вторичным со стабилизированным выходным напряжением

7.4.1 Для ИЭПВС должно быть установлено номинальное выходное напряжение из ряда 12 В, 24 В, с допустимым отклонением фактического значения от номинального не более 5,0 % при номинальном выходном токе во всем диапазоне значений напряжения электросети.

7.4.2 Для ИЭПВС должен быть установлен номинальный выходной ток из ряда, установленного для ИЭПВР по 7.3.2.

7.4.3 В технически обоснованных случаях по требованию заказчика допускается установка иных значений номинального выходного напряжения и номинального выходного тока (см. 7.4.1 и 7.3.2 соответственно).

7.4.4 Пульсации выходного напряжения ИЭПВС, оцениваемые как двойная амплитуда переменной составляющей выходного напряжения при номинальном выходном токе, во всем диапазоне допустимых значений напряжения электросети не должны превышать 1 % от номинального значения выходного напряжения для каждого выхода.

7.5 Требования к источникам электропитания вторичным с резервом и со стабилизированным выходным напряжением

ИЭПВРиС должны соответствовать требованиям к ИЭПВР (см. 7.3), за исключением требования к отклонению фактического значения выходного напряжения от номинального значения, которое должно быть не более 5,0 % во всем диапазоне значений напряжения электросети.

7.6 Требования к встроенной световой индикации источников электропитания вторичных

7.6.1 ИЭПВ должны быть оснащены встроенными световыми индикаторами, конструкция и размещение которых должны обеспечивать однозначное визуальное определение их режимов работы (наличие/отсутствие свечения) со стороны лицевой панели ИЭПВ.

Световые индикаторы должны иметь надписи, поясняющие их назначение.

7.6.2 Световые индикаторы ИЭПВ должны обеспечивать раздельную индикацию:

- наличия напряжения электросети;
- наличия, правильности подключения, заряженности АКБ (требование не распространяется на ИЭПВС);
- наличия напряжения на выходе ИЭПВ (отсутствия перегрузки по выходному току).

7.7 Требования к встроенному интерфейсу и цепям выдачи извещений источников электропитания вторичных

7.7.1 ИЭПВ должны быть оснащены цепями для выдачи извещений о режимах работы с одним или несколькими типами интерфейсов:

- релейным (контактная группа);
- потенциальным;
- цифровым.

Тип(ы) цифрового(ых) интерфейса(ов) ИЭПВ должен(ы) соответствовать ГОСТ Р 52435 и ГОСТ Р 56102.2.

7.7.2 ИЭПВ должны обеспечивать формирование и выдачу следующих обязательных извещений при наступлении приведенных ниже событий:

а) отключение (недопустимое снижение) напряжения электросети и переход на электропитание от АКБ (требование не распространяется на ИЭПВС);

б) включение (восстановление) напряжения электросети и переход на электропитание от электросети (требование не распространяется на ИЭПВС);

в) снижение напряжения АКБ до значения, при котором не могут быть обеспечены выходные параметры напряжения по любому из выходов (разряд АКБ) (требование не распространяется на ИЭПВС);

г) неисправность, отключение или отсутствие АКБ (требование не распространяется на ИЭПВС);

д) отключение выходного напряжения (перегрузка по выходному току);

е) срабатывание датчика вскрытия корпуса ИЭПВ.

7.7.3 В технически обоснованных случаях, для ИЭПВ, оснащенных релейными (контактными группами) и/или потенциальными интерфейсами, допускается отсутствие цепей формирования и выдачи извещений по перечислениям в), г), д), е) в 7.7.2.

7.8 Требования к конструктивному исполнению источников электропитания вторичных

7.8.1 Технологические отверстия для вывода электрических проводов в корпусе ИЭПВ, выполненного из металла, должны быть оснащены защитными втулками из эластичного электроизоляционного материала.

7.8.2 Токопроводные части корпуса ИЭПВ должны быть оснащены элементами заземления в соответствии с ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 12.2.007.0.

Элементы заземления должны иметь надписи в соответствии с ГОСТ 21130.

7.8.3 Элементы ИЭПВ, находящиеся при работе под напряжением электросети, должны быть закрыты кожухами из электроизоляционного материала, исключающими случайное прикосновение.

Защитные кожухи элементов ИЭПВ должны иметь предупреждающий знак «Опасность поражения электрическим током» (W08) по ГОСТ Р 12.4.026.

7.8.4 Конструктивное исполнение ИЭПВ должно исключать возможность доступа к элементам управления и переключения без открытия крышки корпуса.

Конструкция ИЭПВ должна исключать возможность его случайного отключения или изменения режимов работы.

Конструкция ИЭПВ, оснащенных датчиком вскрытия, должна исключать возможность доступа к внутренним элементам ИЭПВ без срабатывания датчика вскрытия.

7.8.5 Клеммы ИЭПВ для подключения электрических проводов должны иметь пояснительные надписи и/или знаки (назначение, полярность).

7.9 Требования к электромагнитной совместимости источников электропитания вторичных

7.9.1 Требования по устойчивости ИЭПВ к электромагнитным помехам должны быть заданы по ГОСТ Р 50009, в ТУ на ИЭПВ и должны быть не ниже:

- второй степени жесткости — для ИЭПВ, предназначенных для эксплуатации в отапливаемых помещениях, неотапливаемых помещениях и внутри зданий общего назначения;
- третьей степени жесткости — для ИЭПВ, предназначенных для эксплуатации на открытом воздухе.

7.9.2 Индустриальные радиопомехи, создаваемые ИЭПВ, должны быть заданы по ГОСТ Р 50009, в ТУ на ИЭПВ и не должны превышать значений, установленных для технических средств, предназначенных для применения в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением.

7.10 Требования надежности источников электропитания вторичных

7.10.1 В ТУ на ИЭПВ должны быть заданы следующие показатели надежности в соответствии с ГОСТ Р 27.102 и ГОСТ 27.003:

- наработка до отказа, ч;
- среднее время восстановления работоспособного состояния, ч;
- гарантийный срок эксплуатации, лет;
- срок службы, лет.

При установлении показателей надежности должны быть приведены критерии отказа и предельного состояния в соответствии с ГОСТ 27.003.

Показатели надежности не распространяются на элементы, подлежащие штатной периодической замене в процессе эксплуатации ИЭПВ.

7.10.2 Средняя наработка до отказа невосстанавливаемых (неремонтируемых) ИЭПВ должна быть не менее 60000 ч, средняя наработка на отказ восстанавливаемых (ремонтируемых) ИЭПВ долж-

на быть не менее 30000 ч, за исключением элементов, подлежащих штатной периодической замене, в процессе эксплуатации ИЭПВ.

7.10.3 Гарантийный срок эксплуатации ИЭПВ должен быть указан без учета срока эксплуатации элементов, подлежащих штатной периодической замене в процессе эксплуатации ИЭПВ.

7.10.4 Срок службы ИЭПВ должен быть не менее 8 лет.

7.11 Требования безопасности

7.11.1 Конструктивное исполнение ИЭПВ должно обеспечивать их пожарную безопасность по ГОСТ IEC 60065.

7.11.2 Температура конструктивных элементов ИЭПВ не должна превышать значений, установленных по ГОСТ IEC 60065.

7.11.3 Значения электрической прочности и сопротивление изоляции ИЭПВ должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52931 и должны быть заданы в ТУ на ИЭПВ.

7.12 Требования устойчивости к внешним воздействующим факторам

7.12.1 Требования устойчивости ИЭПВ к воздействию механических и климатических факторов по ГОСТ 15150 должны быть установлены в ТУ на ИЭПВ конкретных типов, в соответствии с классификацией по условиям эксплуатации по ГОСТ Р 54455, и определяться исходя из условий эксплуатации.

7.12.2 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой ИЭПВ, должна быть установлена в ТУ на ИЭПВ и быть не ниже по ГОСТ 14254:

- IP30 — для ИЭПВ, предназначенных для эксплуатации в отапливаемых помещениях, неотапливаемых помещениях и внутри зданий общего назначения;
- IP53 — для ИЭПВ, предназначенных для эксплуатации на открытом воздухе.

7.12.3 Степень защиты от наружного механического удара, обеспечиваемая оболочкой ИЭПВ, должна быть установлена в ТУ на ИЭПВ, по ГОСТ IEC 62262.

8 Методы испытаний

8.1 Общие положения

8.1.1 Методы контроля ИЭПВ должны быть установлены в ТУ или программе и методике испытаний ИЭПВ.

8.1.2 Испытания, за исключением отдельно оговоренных, проводят при нормальных атмосферных условиях по ГОСТ Р 54455.

8.2 Проведение испытаний

8.2.1 Испытания ИЭПВ на соответствие требованиям устойчивости к электромагнитной совместимости проводят по методикам в соответствии с ГОСТ Р 50009.

8.2.2 Испытания ИЭПВ на соответствие требованиям надежности проводят по методикам в соответствии с ТУ на ИЭПВ.

8.2.3 Испытания ИЭПВ на устойчивость к внешним воздействующим факторам проводят по методикам в соответствии с ГОСТ Р 54455.

Примечания

1 ИЭПВ, предназначенные для эксплуатации в отапливаемых помещениях и в условиях окружающей среды внутри зданий общего назначения, должны испытываться при условиях, соответствующих II классу эксплуатации по ГОСТ Р 54455.

2 ИЭПВ, предназначенные для эксплуатации в неотапливаемых помещениях, должны испытываться при условиях, соответствующих III классу эксплуатации по ГОСТ Р 54455.

3 ИЭПВ, предназначенные для эксплуатации на открытом воздухе, должны испытываться при условиях, соответствующих IV классу эксплуатации по ГОСТ Р 54455.

8.2.4 Испытания ИЭПВ на соответствие требованиям безопасности проводят по ГОСТ IEC 60065, ГОСТ 12.2.003 и ТУ на ИЭПВ.

8.2.5 Проверку на соответствие требованиям к конструкции ИЭПВ проводят внешним осмотром и сличением с чертежами и технической документацией.

8.2.6 Оценка численных значений основных электрических параметров ИЭПВР и ИЭПВС проводится при следующих условиях:

а) контроль входного напряжения ИЭПВ (напряжения электросети) и выходного напряжения ИЭПВБ производится по показаниям вольтметра переменного тока с диапазоном измерения напряжения, включающим диапазон от 184 В до 253 В, с погрешностью измерения не более 1 В;

б) контроль выходного напряжения и напряжения АКБ производится по показаниям вольтметра постоянного тока с диапазоном измерения напряжения, включающим диапазон от минус 20 % до плюс 10 % от номинального выходного напряжения ИЭПВР, ИЭПВС и ИВЭПРиС (по каждому выходу), с погрешностью измерения не более 0,02 В;

в) контроль выходного тока производится по показаниям амперметра постоянного тока с диапазоном измерения тока, включающим номинальное значение выходного тока ИЭПВР, ИЭПВС и ИВЭПРиС, с погрешностью измерения не более 0,02 А;

г) контроль пульсаций выходного напряжения производится по показаниям осциллографа со следующими установками:

1) вход в режиме «закрыт»;
2) коэффициент передачи измерительного щупа — 1:1;
3) ограничение полосы пропускания — 20 МГц;
4) чувствительность — 0,05 В/дел видеонаблюдения;
5) время горизонтальной развертки — 0,25 с/дел.

Оценка пульсаций выходного напряжения производится по эпюре, отображаемой на экране осциллографа, размах которой (двойная амплитуда переменной составляющей выходного напряжения) при указанных установках не должен иметь пересечений границ двух делений по вертикали. Измерение пульсаций выходного напряжения производится на токоведущих частях клемм цепей подключения потребителей.

д) контроль режимов свечения встроенных световых индикаторов производится визуально, в соответствии с описанием, приведенным в ТУ на ИЭПВ;

е) контроль выдачи извещений производится в соответствии с ТУ или программой и методикой испытаний ИЭПВ.

8.2.7 Методика проведения испытаний на соответствие электрических параметров ИЭПВ требованиям настоящего стандарта должна быть приведена в ТУ или программе и методике испытаний на ИЭПВ и должна обеспечивать аналогичную или превосходящую точность измерений.

УДК 621.311.69:006.354 ОКС 13.320

Ключевые слова: источник электропитания вторичный, общие технические требования, методы испытаний

Редактор *Д.А. Кожемяк*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 23.12.2022. Подписано в печать 09.01.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru