ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71784— 2024

СРЕДСТВА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «КНС ГРУПП» (ООО «КНС ГРУПП»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 166 «Вычислительная техника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2024 г. № 1659-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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», 2024

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 3
4 Общие технические требования 3
5 Приемка 8
6 Методы испытаний 12
7 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение 16
Приложение А (справочное) Общие требования к программе обеспечения надежности (ПОН) СВТ . . . 18
Приложение Б (справочное) Перечень технических потребительских параметров СВТ, подлежащих сертификационным испытаниям 19
Библиография 20

Введение

Цель настоящего стандарта — установление основных параметров, общих технических требований, требований к упаковке, хранению и транспортированию, предъявляемых к средствам вычислительной техники.

Настоящий стандарт применяют при установлении требований к изделиям в техническом задании (ТЗ) на разработку (модернизацию) изделия, общих технических условиях и технических условиях на изделия конкретного типа (группы типов) (ТУ).

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СРЕДСТВА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

Computer equipment.
General technical requirements, acceptance, test methods, labeling, packaging, transportation and storage

Дата введения — 2025—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на средства вычислительной техники (СВТ), представляющие собой неразделимую совокупность аппаратных и программных средств, предназначенную для выполнения определенного набора функций самостоятельно или в составе других систем.

Настоящий стандарт предназначен для заказчиков, разработчиков, поставщиков и потребителей СВТ.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.417 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин

ГОСТ 9.014 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 12.1.002 Система стандартов безопасности труда. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.3.019 Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 26.010 Средства измерений и автоматизации. Сигналы частотные электрические непрерывные входные и выходные

ГОСТ 26.011 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные

ГОСТ 26.013 Средства измерения и автоматизации. Сигналы электрические с дискретным изменением параметров входные и выходные

ГОСТ 26.014 Средства измерений и автоматизации. Сигналы электрические кодированные входные и выходные

ГОСТ 6616 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия

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 19781 Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения

Издание официальное

ГОСТ 23088 Изделия электронной техники. Требования к упаковке, транспортированию и методы испытаний

ГОСТ 24297 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

ГОСТ 25861 Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования электрической и механической безопасности и методы испытаний

ГОСТ 25868 Оборудование периферийное систем обработки информации. Термины и определения

ГОСТ 26329 Машины вычислительные и системы обработки данных. Допустимые уровни шума технических средств и методы их определения

ГОСТ 27465 Системы обработки информации. Символы. Классификация, наименование и обозначение

ГОСТ 27818 Машины вычислительные и системы обработки данных. Допустимые уровни шума на рабочих местах и методы определения

ГОСТ 27833 Средства отображения информации. Термины и определения

ГОСТ 30630.0.0 Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Общие требования

ГОСТ 30631 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации

ГОСТ 30668 Изделия электронной техники. Маркировка

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

ГОСТ 33707 (ISO/IEC 2382:2015) Информационные технологии. Словарь

ГОСТ 34757 Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами

ГОСТ IEC 60950 Оборудование информационных технологий. Требования безопасности. Часть 1. Общие требования

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

ГОСТ Р 51318.14.1 (СИСПР 14-1-93) Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от бытовых приборов, электрических инструментов и аналогичных устройств. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 51320 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные. Методы испытаний технических средств — источников индустриальных радиопомех

ГОСТ Р 52653 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения

ГОСТ Р ИСО 2859-1 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества

ГОСТ Р ИСО 9241-20 Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 20. Руководство по доступности оборудования и услуг в области информационно-коммуникационных технологий

ГОСТ Р МЭК 60086-1 Батареи первичные. Часть 1. Общие требования

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 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 термины по ГОСТ Р 52653, ГОСТ 27833, ГОСТ19781, ГОСТ 33707 и ГОСТ 25868.

4 Общие технические требования

4.1 СВТ следует разрабатывать и изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта и (или) ТУ на конкретные СВТ, а предназначенные на экспорт, кроме того, в соответствии с требованиями договора (контракта) внешнеторговой организации по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

4.2 Требования назначения

4.2.1 СВТ должны предусматривать возможность непрерывной работы с учетом проведения технического обслуживания.

4.2.2 СВТ, предназначенные для построения комплексов, должны функционировать в их составе и обладать технической, информационной, программной, электромагнитной и эксплуатационной совместимостью.

Параметры и требования, определяющие совместимость СВТ, должны быть установлены в зависимости от назначения и условий системного применения в стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ.

4.2.3 Подключение СВТ не должно вызывать дополнительных технических и программных доработок СВТ-потребителем.

4.2.4 Виды и параметры интерфейсов, применяемых в СВТ, должны быть установлены в стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ.

4.2.5 Параметры входных и выходных электрических сигналов для связи СВТ с датчиками и исполнительными механизмами, при их наличии — по ГОСТ 26.010, ГОСТ 26.011, ГОСТ 26.013, ГОСТ 26.014 и ГОСТ 6616. По согласованию с заказчиком (основным потребителем) (далее — заказчик) допускается использовать входные и выходные сигналы других типов.

4.2.6 Показатели назначения — параметры, характеризующие основные выполняемые функции (например, производительность, быстродействие, разрядность и др.), должны быть установлены в стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ.

4.3 Требования стойкости к внешним воздействиям

4.3.1 В зависимости от стойкости к воздействию внешних климатических факторов в процессе эксплуатации СВТ подразделяют на группы, указанные в таблице 1.

Таблица 1 — Группы СВТ по стойкости к воздействию климатических факторов при эксплуатации

Наименование воздействующего климатического фактора	Номер группы СВТ				
	1	2	3	4	5
Температура окружающего воздуха, °С:					
- рабочая;	От 15 до 32	От 10 до 35		От 5 до 45	От –50 до +50
- предельная	—	—	—	—	От –60 до +60
Относительная влажность окружающего воздуха, %	От 40 до 80 при 25 °С	От 40 до 80 при 25 °С	От 40 до 85 при 30 °С	До 90 при 35 °С	До 95 при 35 °С
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	От 84 до 107 (от 630 до 800)				

4.3.2 Нормальными климатическими условиями эксплуатации СВТ 1-й — 3-й групп должны быть: температура окружающего воздуха (25 ± 5) °С, относительная влажность (60 ± 15) %, атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

4.3.3 Температура воздуха внутри СВТ 1-й — 3-й групп не должна более чем на 20 °С превышать температуру окружающего воздуха или воздуха, подаваемого для охлаждения СВТ, при этом температура внутри СВТ 1-й и 2-й групп не должна быть выше 60 °С.

4.3.4 Для СВТ, встраиваемых в другое оборудование и в другие СВТ, а также в машины и приборы, содержащие источники тепла, верхнее значение температуры окружающего воздуха следует устанавливать с учетом перегрева.

4.3.5 Значения температуры перегрева устанавливает разработчик СВТ.

4.3.6 СВТ при работе должны обеспечивать устойчивость (прочность) к механическим воздействиям в соответствии с ГОСТ 30631.

4.3.7 СВТ в упакованном виде должны сохранять внешний вид и работоспособность после воздействия ударных нагрузок многократного действия с пиковым ударным ускорением, установленным в ГОСТ 23088.

По согласованию с заказчиком допускается изготовлять СВТ, выдерживающие в транспортной таре тряску с ускорением 29,5 м/с (3 g) при частоте ударов от 80 до 120 в мин.

4.3.8 Устойчивость СВТ к проникновению твердых предметов и воды устанавливают в соответствии с ГОСТ14254 (IEC 60529:2013) и указывают в ТЗ и ТУ на конкретное СВТ.

4.4 Требования к надежности

4.4.1 В ТЗ, стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ должны быть установлены следующие показатели надежности:

- средняя наработка на отказ, ч[1)];
- средний срок службы СВТ[2)];
- средний срок сохраняемости (до ввода в эксплуатацию).

Примечание — Значение показателя среднего срока службы СВТ следует устанавливать с учетом ресурса его составных электромеханических частей. Если составная электромеханическая часть является заменяемой в процессе эксплуатации согласно руководству по эксплуатации, то ее ресурс допустимо не учитывать при расчете среднего срока службы СВТ.

4.4.2 Для обеспечения заданных в ТЗ показателей надежности следует разрабатывать и оформлять программы обеспечения надежности (ПОН) на конкретные СВТ, как самостоятельный документ, регламентирующий совокупность взаимосвязанных требований, правил и организационно-технических мероприятий, направленных на достижение необходимой надежности и качества СВТ.

4.4.3 Требования к ПОН, порядок разработки, согласования и утверждения устанавливают в государственных и отраслевых нормативно-технических документах. Общие требования к ПОН указаны в приложении А настоящего стандарта.

4.4.4 Значения показателей надежности составных частей СВТ устанавливают исходя из необходимости обеспечения показателей надежности СВТ в целом.

4.4.5 При установлении средней наработки на отказ должны быть указаны критерии отказа или сбоя, обеспечивающие однозначное определение ситуации, при которой они произошли.

4.4.6 Средний срок сохраняемости устанавливают с учетом воздействия внешних факторов.

4.4.7 Среднюю наработку на отказ электромеханических СВТ устанавливают с учетом коэффициента загрузки СВТ, при этом указывается значение средней наработки на отказ и соответствующий ему коэффициент загрузки.

Примечание — Коэффициент загрузки электромеханических устройств — это отношение времени обработки данных электромеханической частью устройства к полезному времени его работы.

4.4.8 Для оценки показателей надежности по параметрам качества изготовляемой продукции в зависимости от вида СВТ и целей оценки допустимо использовать расчетные, опытно-статистические, регистрационные или экспертные методы.

[1)] Устанавливается для тех типов СВТ, которые требуют круглосуточной эксплуатации.

[2)] Срок службы — календарная продолжительность эксплуатации от начала эксплуатации объекта или ее возобновления после ремонта до перехода в предельное состояние.

4.5 Требования к конструкции

4.5.1 СВТ должны быть сконструированы по модульному принципу, обеспечивающему ремонтопригодность и возможность замены вышедших из строя компонентов на идентичные.

4.5.2 Конструктивное исполнение СВТ должно обеспечивать:

- удобство эксплуатации;
- исключение возможности (при необходимости) несанкционированного доступа[1)];
- доступ ко всем элементам, узлам и блокам, требующим регулирования или замены в процессе эксплуатации.

4.5.3 Параметры массы и габаритов СВТ устанавливаются в стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ.

4.5.4 СВТ должны удовлетворять требованиям эргономики по системе стандартов ГОСТ Р ИСО 9241. Общие требования технической эстетики при необходимости устанавливают в ТЗ на конкретные СВТ.

4.5.5 Органы управления и индикации СВТ должны быть расположены таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к ним и удобство работы.

4.5.6 Включение и выключение электропитания СВТ при произвольно установленных положениях основных органов управления, но в пределах, соответствующих требованиям инструкции по эксплуатации, не должно выводить из строя СВТ или их составные части.

4.5.7 Уровень индустриальных радиопомех, создаваемых при работе СВТ, не должен превышать значений, установленных:

- в ГОСТ Р 51318.14.1 — для СВТ, эксплуатируемых в жилых домах и учреждениях (предприятиях), электрические сети которых подключены к сетям жилых домов;
- в [1] — для СВТ, эксплуатируемых только вне жилых домов и не связанных с их электрическими сетями;
- в [2] — для СВТ, устанавливаемых совместно со служебными радиоприемными устройствами.

Примечание — Требования к индустриальным радиопомехам не распространяются на СВТ, встраиваемые в другие СВТ, а также на составные части СВТ, не подключаемые к бытовым и промышленным электрическим сетям напряжением 220 или 380/220 В.

4.5.8 В серийно изготовляемые СВТ устанавливают комплектующие элементы, составные части, оставшийся срок сохраняемости или срок службы, которых не менее среднего срока сохраняемости или службы СВТ. Для комплектующих элементов и составных частей, средний срок сохраняемости или службы которых меньше среднего срока сохраняемости или службы СВТ, в эксплуатационной документации на конкретные СВТ следует указывать сроки и порядок их замены.

4.5.9 Покупные комплектующие элементы, составные части, материалы и носители данных должны пройти входной контроль предприятия—изготовителя СВТ. Входной контроль проводят по методикам, установленным на предприятии-изготовителе, либо, в случае их отсутствия, согласно ГОСТ 24297. Подтверждение качества покупных изделий допускается нанесением клейма, этикетки с кодом подтверждения или иным установленным на предприятии методом.

4.5.10 Комплектующие элементы, составные части собственного изготовления должны быть изготовлены в соответствии с конструкторской документацией (КД) и приняты отделом технического контроля предприятия-изготовителя.

4.6 Требования к символам, кодам, единицам и форматам данных

4.6.1 Для цифровых СВТ применяется минимальная единица информации «бит» и производные от этой единицы в соответствии с ГОСТ 8.417.

4.6.2 Конкретные наборы символов, системы кодирования и форматы данных указываются в стандартах, ТУ и (или) ТЗ на конкретные СВТ.

4.7 Требования к электропитанию, электрической прочности и сопротивлению изоляции

4.7.1 СВТ должны быть работоспособными при электропитании от сети переменного тока номинальным напряжением 220 В (между фазным и нейтральным проводниками для однофазных и

[1)] Устанавливают в ТЗ на разработку конкретного СВТ.

четырех(пяти)проводных трехфазных систем) и 380 В (между фазными проводниками для трех- и четырех(пяти)проводных трехфазных систем) и частотой переменного тока 50 Гц, при этом:

- нормы качества электрической энергии при электропитании от сетей общего назначения — по ГОСТ 32144;

- при электропитании от других систем электроснабжения СВТ должны быть работоспособными при плавных и скачкообразных отклонениях напряжения от минус 15 до плюс 10 % и частоты до ±1 Гц от номинального значения. Дополнительные требования к степени защищенности СВТ от помех сети переменного тока, требования к допустимой несинусоидальности при электропитании от других систем электроснабжения устанавливаются в стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ.

Электропитание встраиваемых СВТ допускается осуществлять от других (дополнительных) источников, требования к которым устанавливают в ТУ на конкретные СВТ.

Примечание — Для аналоговых и аналого-цифровых вычислительных машин общего назначения ±0,2 Гц.

4.7.2 Электрическое сопротивление изоляции СВТ между разобщенными токоведущими цепями, а также между токоведущими цепями и корпусом в зависимости от климатических условий эксплуатации должно быть не менее значений, указанных в таблице 2.

Электрическое сопротивление изоляции СВТ при рабочих напряжениях свыше 10 кВ должно быть установлено в стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ.

Таблица 2 — Электрическое сопротивление изоляции

Климатические условия эксплуатации	Сопротивление изоляции, МОм, не менее, при рабочих напряжениях (амплитудное значение), кВ		
	до 0,1 включ.	св. 0,1 до 0,5 включ.	св. 0,5 до 10,0 включ.
Нормальные	2,0	20,0	100,0
При наибольшем значении рабочей температуры	1,0	5,0	20,0
При наибольшем значении относительной влажности	0,2	1,0	2,0

4.7.3 Электрическая прочность изоляции СВТ между токоведущими цепями, а также между токоведущими цепями и корпусом в нормальных климатических условиях эксплуатации должна обеспечивать отсутствие пробоев и поверхностных перекрытий изоляции при испытательных напряжениях не ниже значений, указанных в таблице 3.

По согласованию с заказчиком для цепей с наибольшим рабочим напряжением до 100 В допускается уменьшать значение испытательного напряжения или совсем не проводить проверку электрической прочности изоляции.

Таблица 3 — Электрическая прочность изоляции СВТ между токоведущими цепями

Наибольшее рабочее напряжение цепи $V_{раб}$ (амплитудное значение)	Испытательное напряжение (амплитудное значение)
Для слаботочных цепей	
До 20 включ.	100
Св. 20 до 100 включ.	500
Св. 100 до 1000 включ.	3 $U_{раб,}$ но не менее 500
Св. 1000 до 2000 включ.	5000
Св. 2000 до 7000 включ.	2 $U_{раб}$ + 1000
Св.7000 до 30000 включ.	1,3 $U_{раб}$ + 6000
Св. 30000	1,1 $U_{раб}$ + 1500

Окончание таблицы 3

Наибольшее рабочее напряжение цепи $V_{раб}$ (амплитудное значение)	Испытательное напряжение (амплитудное значение)
Для цепей электропитания	
До 20 включ	100
Св. 20 до 100	500
340 (цепи 220 В)	1500
590 (цепи 380 В)	2000
Св. 1000	По стандартам и (или) ТУ на конкретные СВТ

Токоведущие цепи, содержащие интегральные микросхемы и полупроводниковые приборы, проверке на электрическую прочность изоляции не подвергают.

Электрическая прочность изоляции токоведущих цепей в условиях повышенной влажности для значений напряжения, указанных в таблице 3, должна обеспечивать отсутствие пробоев и поверхностных перекрытий при испытательных напряжениях, значения которых определяют умножением значений испытательных напряжений в нормальных климатических условиях эксплуатации на коэффициент:

0,5 — при испытательном напряжении до 0,5 кВ включ.;

0,6 — при испытательном напряжении св. 0,5 до 3,0 кВ включ.

4.7.4 В СВТ должна быть обеспечена защита от коротких замыканий и от воздействия пропадания напряжений электропитания.

4.7.5 На работоспособность СВТ не должно влиять включение (отключение) электропитания и переключение режима работы периферийных СВТ, не используемых при решении данной задачи и имеющих отдельные источники электропитания, а также сервисной аппаратуры и освещения помещения.

4.7.6 Центральные части ЭВМ и комплексов, устройства управления периферийными устройствами должны иметь возможность централизованного включения и отключения электропитания, необходимость которого устанавливают в ТЗ на конкретные СВТ.

4.8 Требования безопасности

4.8.1 Требования электрической и механической безопасности, меры и класс защиты от поражения электрическим током должны быть установлены в стандартах, ТУ и ЭД на конкретные СВТ в соответствии с требованиями ГОСТ 25861.

4.8.2 Общие требования к обеспечению пожарной безопасности в производственных помещениях — по ГОСТ 12.1.004.

4.8.3 Корректированный уровень звуковой мощности, создаваемой СВТ, не должен превышать значений, установленных ГОСТ 26329.

Конкретные значения уровня звуковой мощности должны быть установлены в стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ.

4.8.4 Уровень шума на рабочих местах СВТ в условиях эксплуатации (эквивалентный уровень звука) не должен превышать значений, установленных ГОСТ 27818.

4.8.5 Уровни напряженности электрических полей (ЭП), создаваемых СВТ на рабочих местах, не должны превышать норм, установленных ГОСТ 12.1.002.

На СВТ, создающие на рабочих местах ЭП напряженностью до 5 кВ/м, данное требование не распространяется и, при необходимости, устанавливается в ТЗ и ТУ на конкретные СВТ.

4.9 Требования к комплектности

4.9.1 В стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ, предусматривающих изменение технических и эксплуатационных характеристик СВТ, за счет переменного состава средств должна быть определена комплектность постоянной и возможности изменения переменной частей СВТ.

4.9.2 Базовый комплект поставки должен включать принадлежности, необходимые для электропитания СВТ. Набор принадлежностей зависит от конструктивного исполнения СВТ:

- шнур питания — для СВТ со встроенным блоком питания;
- внешний блок питания и шнур питания — для СВТ с внешним блоком питания;

- аккумуляторная батарея (встроенная или отдельная) и зарядное устройство — для СВТ с питанием от аккумуляторной батареи;
- батареи первичные по ГОСТ Р МЭК 60086 — для СВТ с питанием от первичных батарей.

Включение в комплект иных принадлежностей для электропитания устанавливается в стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ.

4.9.3 В комплект СВТ, требующих фиксированной установки в посадочное место, должны входить монтажные части и крепежные элементы, обеспечивающие безопасное и надежное удержание СВТ в посадочном месте. Монтажные части и крепежные элементы для СВТ, предназначенных для установки в телекоммуникационную стойку, должны соответствовать требованиям ГОСТ 28601.

4.9.4 В комплект СВТ должно входить программное обеспечение с программной эксплуатационной документацией, если его использование необходимо для функционирования СВТ. Состав и порядок комплектования программного обеспечения должны быть установлены в стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ.

4.9.5 В комплект СВТ должны входить запасные части, инструмент и принадлежности (ЗИП), комплект монтажных частей и, при необходимости, комплект сервисной аппаратуры и средств измерения, если это предусмотрено договором.

4.9.6 В комплект СВТ должна входить эксплуатационная документация на технические средства и программные средства, соответствующая требованиям НТД. Допускается распространение отдельных элементов эксплуатационной документации в электронном виде на электронных носителях и (или) через сеть Интернет.

4.10 В стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ (при необходимости) должны быть установлены основные параметры и технические требования, такие как:

- возможность агрегатирования с другими СВТ;
- система кодирования информации;
- потребляемая мощность;
- габаритные размеры и (или) занимаемая площадь;
- удельная энергоемкость.

Дополнительные требования к СВТ, в том числе конкретные требования для экспорта, должны быть установлены в стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ, согласованные с заказчиком в установленном порядке.

5 Приемка

5.1 Для проверки соответствия СВТ требованиям настоящего стандарта и стандартов на конкретные СВТ проводят приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания СВТ серийного и массового производства — по ГОСТ 15.309.

Порядок проведения испытаний опытных образцов и квалификационные испытания — по ГОСТ Р 15.301.

5.2 Все СВТ, предъявляемые на испытания, должны быть отрегулированы и подвергнуты технологической тренировке (прогону) в объеме и по методике, изложенным в ТУ, или по инструкции предприятия-изготовителя.

Контрольные испытания на надежность допускается проводить отдельно, что должно быть указано в стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ по согласованию с заказчиком либо в составе периодических испытаний, если их периоды проведения совпадают.

Контрольные испытания на надежность проводят в первый год серийного производства СВТ и в последующем не реже одного раза в год.

Контрольные испытания на надежность СВТ допускается проводить раз в два года по согласованию с заказчиком (основным потребителем).

Состав испытаний, деление состава испытаний и последовательность проведения в пределах каждой группы устанавливают в стандартах и ТУ на конкретные СВТ.

Для СВТ, предъявляемых на испытания партиями, в стандартах и ТУ на конкретные СВТ устанавливают методы и планы контроля.

5.3 Сертификационные испытания СВТ следует проводить в аккредитованных испытательных центрах в соответствии с действующими положениями и нормативно-техническими документами по согласованию с заказчиком (основным потребителем) в установленном порядке. Перечень параметров СВТ, подлежащих сертификационным испытаниям, приведен в приложении Б настоящего стандарта.

5.4 Номера пунктов, регламентирующих методы испытаний на соответствие пунктам технических требований, указаны в таблице 4.

Таблица 4 — Соответствие пунктов требований пунктам испытаний

Наименование проверяемого требования	Номер пункта	
	требований	методов испытаний
1 Режим круглосуточной и сменной работы	4.2.1	6.11
2 Функционирование СВТ в составе комплексов технических средств	4.2.2	6.12
3 Параметры интерфейсов и сигналов	4.2.4	6.13
4 Работоспособность при пониженной температуре	4.3.1	6.14
5 Работоспособность при повышенной температуре	4.3.1	6.15
6 Работоспособность при повышенной влажности воздуха	4.3.1	6.16
7 Работоспособность при нормальных климатических условиях эксплуатации	4.3.2	6.16
8 Стойкость СВТ 5-й группы к воздействию верхнего и нижнего предельных значений температуры	4.3.1	6.17
9 Температура внутри СВТ	4.3.3	6.18
10 Устойчивость (прочность) к механическим воздействиям при эксплуатации	4.3.6	6.19
11 Прочность к механическим воздействиям в транспортной таре	4.3.7	6.20
12 Показатели надежности	4.4.1	6.24
13 Взаимозаменяемость сменных составных частей	4.5.1	6.25
14 Конструктивное исполнение	4.5.2	6.26
15 Масса	4.5.3	6.27
16 Требования к органам управления и индикации	4.5.5	6.28
17 Включение электропитания при произвольно установленных органах управления	4.5.6	6.29
18 Уровень индустриальных радиопомех	4.5.7	6.30
19 Комплектующие элементы	4.5.9, 4.5.10	6.31
20 Кодирование, единицы и форматы данных, носители и расположение данных, шрифты для оптического чтения	4.6.1	6.32
21 Набор символов	4.6.2	6.32
22 Работоспособность СВТ при предельных значениях напряжения сети электропитания	4.7.1	6.33
23 Электрическое сопротивление изоляции	4.7.2	6.34, 6.36
24 Электрическая прочность изоляции	4.7.3	6.35, 6.36
25 Защита СВТ от коротких замыканий и пропаданий фазовых напряжений сети электропитания	4.7.4	6.37
26 Работоспособность СВТ при воздействии помех от сети переменного тока	4.7.5	6.38
27 Централизованное управление электропитанием	4.7.6	6.39
28 Безопасность пользователя	4.8.1	6.40

Окончание таблицы 4

Наименование проверяемого требования	Номер пункта	
	требований	методов испытаний
29 Уровень звукового давления	4.8.3	6.41
30 Уровень шума на рабочих местах СВТ	4.8.4	6.42
31 Уровни напряженности электрических полей и электромагнитных излучений	4.8.5	6.43
32 Комплектность СВТ	4.9.1	6.44
33 Эксплуатационная документация	4.9.5	6.45
34 Дополнительные требования	4.10	6.46
35 Маркировка	7.1, 7.10	6.47
36 Упаковка	7.8	6.47, 6.48
37 Транспортирование	7.11	6.48

5.5 Приемо-сдаточные испытания СВТ

При приемо-сдаточных испытаниях СВТ подвергают сплошному или выборочному контролю, что устанавливают в стандартах и ТУ на конкретные СВТ в зависимости от характера производства.

Выборочный контроль рекомендуется проводить статистическими методами в соответствии со стандартами на статистический контроль. Планы выборочного статистического контроля СВТ — по ГОСТ Р ИСО 2859-1. Объем партии, тип плана контроля, приемочный уровень дефектности и уровень контроля устанавливают в ТУ на конкретные СВТ.

Если при сплошном контроле в процессе приемо-сдаточных испытаний будет обнаружено несоответствие проверяемого экземпляра СВТ хотя бы одному из пунктов проверяемых требований, СВТ возвращают для анализа причин дефектов и их устранения и повторного представления для приемки.

При неудовлетворительных результатах выборочного контроля партию возвращают поставщику для проведения сплошного контроля и замены дефектных изделий.

В зависимости от характера выявленных дефектов принимают следующие решения:

- если обнаружено, что несоответствие обусловлено ошибкой в порядке или условиях проведения испытаний или распознаваемой ошибкой технологического процесса изготовления, которые могут быть немедленно устранены, то повторные приемо-сдаточные испытания проводят, начиная с проверки требования, по которому было выявлено несоответствие;
- если обнаружено, что несоответствие обусловлено ошибкой технологического процесса или другими причинами, устранение которых требует анализа и доработки (ремонта) проверяемого СВТ, то повторные приемо-сдаточные испытания проводят в полном объеме.

Классификация и критерии дефектов, по которым принимают решения, должны быть установлены в стандартах и ТУ на конкретные СВТ.

Повторные испытания считают окончательными. Если при выборочном контроле партии в процессе приемо-сдаточных испытаний в выборке будут выявлены СВТ, число которых превышает приемочный уровень дефектности плана контроля, партию бракуют.

После устранения дефектов или разбраковывания (исключения дефектных изделий) партия СВТ может быть представлена на повторные приемо-сдаточные испытания.

Повторные испытания партии проводят в полном объеме приемо-сдаточных испытаний.

Партию СВТ, не выдержавшую приемо-сдаточные испытания по требованиям, не влияющим на функциональные характеристики и безопасность, проверку которых осуществляют внешним осмотром, при повторных испытаниях допускается проверять только на соответствие требованиям, по которым были обнаружены дефекты (несоответствия).

Перечень требований, по которым допускается указанный порядок проведения повторных приемо-сдаточных испытаний, должен быть установлен в стандартах и ТУ на конкретные СВТ.

Повторные испытания считают окончательными.

5.6 Периодические испытания СВТ

Периодичность испытаний устанавливают в стандартах или договорах на поставку. Периодичность может быть задана:

- по времени;
- по количеству изготовленной продукции (образцов или партий);
- для контролируемой партии продукции.

Периодические испытания СВТ проводят не реже одного раза в год на образцах (партиях) СВТ, прошедших приемо-сдаточные испытания.

Для сложных СВТ по согласованию с заказчиком (основным потребителем) допускается проводить периодические испытания раз в два года.

Количество образцов и правила проведения периодических испытаний устанавливают в стандартах или ТУ на конкретные СВТ. В обоснованных случаях для несложных СВТ или их составных частей допускается использование выборочного контроля по ГОСТ Р ИСО 2859-1. Выборочный контроль допускается проводить статистическими методами в соответствии со стандартами на статистический контроль.

Если в процессе периодических испытаний будет обнаружено несоответствие СВТ хотя бы одному пункту проверяемых требований, испытания прекращают. СВТ возвращают для анализа причин дефектов, их устранения и повторного представления на периодические испытания. Приемку и отгрузку СВТ приостанавливают до выявления причин возникновения дефектов, их устранения и получения положительных результатов повторных периодических испытаний.

В зависимости от характера выявленных дефектов принимают следующие решения:

- если обнаружено, что несоответствие обусловлено ошибкой в порядке или условиях проведения испытаний или распознаваемой ошибкой технологического процесса, которые могут быть немедленно устранены, то повторные испытания проводят на тех же экземплярах СВТ, начиная с проверки требования, по которому было выявлено несоответствие;
- если обнаружено, что несоответствие обусловлено ошибкой технологического процесса или другими причинами, устранение которых требует анализа и доработки (ремонта) проверяемых СВТ, то повторные испытания проводят в полном объеме на удвоенном числе СВТ (за исключением испытаний по контролю значений показателей надежности, которые проводят на прежнем числе СВТ). В данном случае после прекращения первичных периодических испытаний приемку и отгрузку ранее принятых СВТ приостанавливают до выявления причин и устранения дефектов;
- если обнаружено, что несоответствия существенно снижают технические характеристики СВТ, а также могут привести к причинению вреда для жизни, здоровья и имущества пользователей и окружающей среды, то все принятые (но неотгруженные) СВТ, в которых могут быть подобные дефекты, возвращают на доработку, а по всем принятым и отгруженным СВТ принимается решение об отзыве (в интересах потребителей).

Повторные периодические испытания проводят в полном объеме периодических испытаний на доработанных или вновь изготовленных образцах СВТ.

Приемку и отгрузку возобновляют после получения положительных результатов периодических испытаний и внедрения необходимых мероприятий в технологический процесс изготовления.

5.7 Типовые испытания СВТ

Типовые испытания проводят для оценки эффективности и целесообразности предлагаемых изменений, внесенных в принципиальную схему, конструкцию или технологию изготовления СВТ, которые могут повлиять на безопасность, связанную с жизнью или здоровьем пользователей, либо повлиять на эксплуатацию продукции.

Необходимость проведения типовых испытаний определяет изготовитель СВТ по согласованию с разработчиком по программе, составленной изготовителем СВТ.

Необходимость внесения изменений в конструкцию с проведением типовых испытаний также может определять потребитель (заказчик), если предполагаемые изменения потребительских свойств могут затрагивать договор на поставку.

Результаты типовых испытаний оформляют актом, к которому прилагают протоколы испытаний, подтверждающие возможность изготовления СВТ с внесенными изменениями.

Объем выборки СВТ и правила отбора, состав и последовательность проверки требований (из числа приведенных в табл. 5 и дополнительных), а также режимы воздействующих факторов, критерии ра-

ботоспособности, исходные данные для планирования контрольных испытаний по надежности и другие данные при проведении приемо-сдаточных и периодических испытаний должны быть установлены в стандартах и (или) ТУ или программе испытаний на конкретные СВТ.

СВТ, входящие в состав ЭВМ и вычислительных комплексов, должны проходить входной контроль на предприятии-изготовителе ЭВМ или комплексе.

На площадке заказчика поставщик может проводить дополнительные испытания. Необходимость проведения и программу испытаний определяют в ТУ на конкретные СВТ.

6 Методы испытаний

6.1 При проведении испытаний допускается одновременно проверять несколько параметров, использовать результаты, полученные на предшествующих испытаниях, что устанавливают в программе испытаний и (или) ТУ на конкретные СВТ по согласованию с заказчиком.

Испытания составных частей СВТ на соответствие установленным для них в стандартах и (или) ТУ требованиям должны быть проведены до начала испытаний.

Допускается проводить испытания составных частей в составе СВТ.

6.2 Все испытания, кроме климатических, контрольных испытаний на надежность и испытаний на транспортирование, проводят при нормальных условиях.

6.3 Испытания СВТ проводят в условиях последовательного воздействия механических и климатических факторов.

Состав факторов, последовательность и продолжительность их воздействия устанавливают в стандартах и ТУ на конкретные СВТ.

По требованию заказчика проводят испытания при комплексном воздействии механических и климатических факторов в зависимости от условий применения, что должно быть установлено в ТЗ.

Испытания СВТ проводят после проверки их на соответствие требованиям конструкторской документации, после измерений радиотехнических, электрических и других параметров в объеме, указанном в программе испытаний (ПИ) и (или) ТУ на конкретные СВТ.

Не допускается испытывать СВТ при одновременном воздействии нескольких внешних факторов при предельных значениях температур.

6.4 Если масса, габаритные размеры и (или) другие параметры СВТ не позволяют проводить испытания в полном комплекте на существующем испытательном оборудовании, допускается проводить испытания отдельных составных частей СВТ, распространяя результат этих испытаний на СВТ в целом. Если проверка отдельных требований и характеристик не допускает раздельное проведение испытаний по составным частям, то их проводят по программе испытаний для данного СВТ.

6.5 Если СВТ используют с носителями данных, технические характеристики которых не соответствуют необходимым нормам при предельных значениях воздействующих климатических и механических факторов, но соответствуют им при нормальных климатических условиях эксплуатации, для таких СВТ должны быть установлены соответствующие режимы и (или) предусмотрены активные и пассивные средства защиты.

6.6 Время испытаний СВТ при заданном режиме отсчитывают с момента достижения этого режима.

Скорость изменения температуры при установлении заданной температуры в камере в процессе климатических испытаний устанавливается в соответствии с ТУ или КД на изделие в зависимости от вида испытания.

6.7 Испытания СВТ в составе ЭВМ или комплексов проводят с использованием системы контроля и диагностики под управлением операционной системы. СВТ, для работы которых не требуется использовать операционную систему, испытывают с применением автономных программных средств. Если испытуемые СВТ предназначены для использования со специальными приспособлениями, последние должны быть применены при испытании.

6.8 Общие требования безопасности при проведении испытаний — по ГОСТ 12.3.019 и ГОСТ 25861.

6.9 Во время проведения испытаний запрещается подстраивать и регулировать СВТ, за исключением случаев, указанных в ТУ, программе испытаний или эксплуатационной документации, а также подтягивать крепежные детали.

6.10 СВТ считают прошедшими испытания на устойчивость к климатическим и механическим воздействиям, если они остаются работоспособными и при внешнем осмотре не обнаружены изменения их внешнего вида.

Общие положения по проведению испытаний на воздействие механических и климатических факторов — по ГОСТ 30630.0.0.

6.11 Проверка работы СВТ в круглосуточном режиме должна проводиться прогоном в течение от 24 до 72 ч в нормальных климатических условиях эксплуатации с учетом работ по техническому обслуживанию в соответствии с эксплуатационной документацией.

Конкретное время испытаний устанавливают в программе испытаний в зависимости от категории испытаний.

Режимы работы, допустимое количество отказов и сбоев и, при необходимости, количество носителей данных и число обрабатываемых знаков следует устанавливать в программе испытаний.

6.12 Функционирование СВТ в составе комплексов и совместимость с используемыми системами проверяют с помощью тестовых программ и (или) операционной системы на комплексах максимального состава по нагрузочной способности и при максимальной нагрузке СВТ.

6.13 Параметры интерфейсов и электрических сигналов проверяют сравнением соответствия их требованиям, установленным в ТУ или программе испытаний.

6.14 Работоспособность при пониженной температуре (см. 4.3.1) проверяют вместе со специальными средствами охлаждения (вентилятор, обдув и др.), если они предусмотрены в ТУ или конструкцией СВТ.

СВТ размещают в испытательной камере и включают.

Проверяют работоспособность в соответствии с ТУ или программой испытаний в нормальных климатических условиях испытаний, после чего СВТ выключают. Температуру в камере понижают до нижнего значения диапазона рабочих температур и выдерживают СВТ в течение времени, установленного в ТУ, КД или программе испытаний для конкретного СВТ и достаточного для охлаждения СВТ.

По истечении времени выдержки проверяют работоспособность СВТ в соответствии с ТУ или программой испытаний.

Далее температуру в камере повышают до нормальной, не вынимая СВТ из камеры, чтобы не допустить выпадение росы.

После выдержки в нормальных климатических условиях испытаний проверяют работоспособность и внешний вид СВТ.

Если измерить параметры СВТ технически невозможно без его извлечения из камеры, допускается эти измерения проводить при открытой камере или немедленно после извлечения СВТ из камеры.

6.15 Работоспособность СВТ при повышенной температуре проверяют при включенных средствах охлаждения, если они предусмотрены конструкцией СВТ (вентилятор, обдув и др.). СВТ размещают в камере и включают.

Проверяют работоспособность СВТ в соответствии с ТУ или программой испытаний в нормальных климатических условиях испытаний.

При включенном состоянии СВТ температуру в камере повышают до верхнего значения диапазона рабочих температур. После установления заданной температуры в камере СВТ выдерживают во включенном состоянии в течение времени, установленного в ТУ или программе испытаний на конкретные СВТ и достаточного для прогрева СВТ.

По истечении времени выдержки проверяют работоспособность СВТ в соответствии с ТУ или программой испытаний.

После проверки работоспособности СВТ выключают и проверяют сопротивление изоляции при повышенной температуре.

Температуру в камере понижают до нормальной.

После выдержки в нормальных климатических условиях испытаний в течение 2-4 ч проверяют работоспособность и внешний вид СВТ.

6.16 Работоспособность СВТ при повышенной влажности проверяют следующим образом. Проверяют работоспособность в соответствии с ТУ или программой испытаний в нормальных климатических условиях испытаний в испытательной камере или вне ее.

Температуру в камере устанавливают: 25 °С для СВТ 1-й и 2-й групп; 30 °С для СВТ 3-й группы; 35 °С для СВТ 4 и 5-й группы, а затем повышают относительную влажность до заданного верхнего значения диапазона влажности в соответствии с п. 3.3.1.

Время выдержки в этих условиях — не менее 2 сут. Конкретное значение устанавливают в ТУ или программе испытаний на конкретные СВТ. По истечении необходимого времени СВТ включают и проверяют его работоспособность.

Допускается проверять работоспособность СВТ через каждые сутки.

Во время пребывания СВТ в камере недопустимо выпадение росы.

Не изменяя режим в камере, проверяют электрическую прочность изоляции по методике 5.33 и 5.34 при соответствующих испытательных напряжениях, а также сопротивление изоляции по 5.33 и 5.34 в условиях повышенной влажности, после чего включают электропитание и проверяют работоспособность СВТ.

После выдержки в нормальных климатических условиях испытаний в течение времени, установленного в ТУ или программе испытаний, но не менее 6 ч, проверяют работоспособность и внешний вид СВТ.

6.17 Стойкость СВТ 5-й группы к воздействию верхнего и нижнего предельных значений температуры проверяют по методике, изложенной в ТУ на конкретные СВТ.

6.18 Температуру внутри СВТ определяют измерением температуры воздуха, выходящего из СВТ после установления температурного режима, с помощью термопар или других средств измерения.

6.19 Требования по устойчивости (прочности) к механическим воздействиям в процессе эксплуатации проверяют по методике, изложенной в НТД, ТУ или программе испытаний на конкретные СВТ.

6.20 Прочность СВТ в упакованном виде к механическим ударным нагрузкам многократного действия проверяют по методике, изложенной в НТД, ТУ или программе испытаний на конкретные СВТ.

6.21 СВТ, масса и габаритные размеры которых не позволяют проводить испытания на стендах, испытывают непосредственным транспортированием на соответствующем виде транспорта на специальных испытательных трассах или на наиболее характерных для данного вида транспорта трассах по нормам и методам, указанным в ТЗ и (или) ТУ на конкретные СВТ.

6.22 После окончания испытания проводят внешний осмотр СВТ и его блоков с целью выявления возможных механических повреждений или ослабления крепления.

6.23 После проведения необходимых работ проверяют работоспособность СВТ в соответствии с программой испытаний. Допускается подстройка (регулировка) инструментами или юстировка, предусмотренные эксплуатационной документацией, ТУ.

6.24 Требования к надежности проверяют в нормальных климатических условиях эксплуатации в соответствии с методикой, изложенной в ТУ или программе испытаний на конкретные СВТ.

6.25 Взаимозаменяемость сменных одноименных составных частей СВТ проверяют заменой их на одноименные без дополнительной подстройки, если это не предусмотрено эксплуатационной документацией, после чего проверяют работоспособность СВТ.

Заменяемые составные части и их число устанавливают в ТУ или программе испытаний.

6.26 Конструктивное исполнение проверяют следующим образом. Удобство эксплуатации и доступа проверяют опробованием СВТ, проверку исключения возможности несанкционированного доступа — непосредственным действием приспособлений, исключающих несанкционированный доступ к аппаратуре. Основные размеры базовых конструкций, требования эргономики и технической эстетики проверяют сравнением требований стандартов и (или) ТУ на конкретные СВТ с требованиями стандартов.

6.27 Массу проверяют взвешиванием.

6.28 Проверку надписей и знаков у органов ручного управления и индикации, соответствия их функциональному назначению проводят сличением с конструкторской документацией и практическим опробыванием в соответствии с эксплуатационной документацией.

6.29 Проверку сохранения работоспособности СВТ при включении (отключении) электропитания при произвольно установленных органах управления проводят не менее чем пятикратным включением-отключением электропитания СВТ с изменением положения органов управления, после чего проверяют работоспособность СВТ в нормальных климатических условиях испытаний.

6.30 Проверку уровня создаваемых радиопомех проводят по ГОСТ Р 51320, ГОСТ Р 51318.14.1, [1], [2] в соответствии с требованиями к конкретным СВТ.

Измерения должны проводиться с использованием циклических тест-программ, которые задают режимы работ, обеспечивающие наибольшую тактовую частоту переключения электрических цепей и максимальное значение напряженности электромагнитного поля, создаваемого элементами СВТ.

Для составных частей СВТ тест-программы должны обеспечивать проверку этих составных частей и их внешних цепей. При этом допускается использовать тест-программы, предназначенные для оценки функционирования СВТ или специально разрабатываемые тест-программы, отвечающие вышеуказанным требованиям.

Организацию указанных режимов работы, проверяемых СВТ, осуществляют аппаратными средствами. Тест-программы составляет разработчик СВТ.

Для СВТ в защищенном исполнении измерения проводят на расстоянии 1 м от антенны измерителя.

6.31 Проверку соответствия применения и установки комплектующих элементов проводят оценкой оставшегося срока сохраняемости и (или) срока службы комплектующих элементов на основе ТУ и сопроводительных документов на изделия на входном контроле.

6.32 Проверку классификации, состава, обозначения и наименования алфавитно-цифровых наборов символов, функциональных характеристик управляющих символов и используемых единиц и форматов данных в СВТ совмещают с проверкой работоспособности СВТ и с проверкой программной совместимости и проводят сличением с эксплуатационной документацией и программным обеспечением, а также сравнением с требованиями ГОСТ 27465.

6.33 Работоспособность СВТ при предельных значениях напряжения электропитания проверяют по методике, установленной в ТУ или ПИ на конкретные СВТ.

Перед началом испытаний необходимо провести работу по вводу СВТ в эксплуатацию в соответствии с эксплуатационной документацией или ТУ.

Устанавливают следующее распределение времени испытаний: 25 % — при минимальном, 25 % — при максимальном и 50 % — при номинальном значениях напряжения.

Режим изменения напряжения сети (плавный или скачкообразный) и время испытаний устанавливают в ТУ или программе испытаний.

6.34 Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей следует проверять приборами постоянного тока с погрешностью измерений не более 20 %. Показания отсчитывают по истечении 1 мин после подачи испытательного напряжения.

Электрическое сопротивление изоляции изделий, входящих в состав СВТ и имеющих свои ТУ, следует проверять с учетом актов (протоколов) испытаний этих изделий.

6.35 Электрическую прочность изоляции СВТ между токоведущими цепями, а также между токоведущими цепями и корпусом следует проверять с помощью испытательной установки переменного тока частотой 50 Гц. Погрешность измерения испытательного напряжения не должна превышать 5 %.

Испытательное напряжение следует подавать с нуля или со значения, не превышающего рабочее напряжение.

Напряжение до испытательного увеличивают плавно за время не менее 10 с или ступенями, не превышающими 10 % испытательного напряжения. Изоляцию следует выдерживать под полным испытательным напряжением в течение 1 мин.

Если для контроля изоляции 1 мин недостаточно, время указывают в ТУ или программе испытаний на конкретные СВТ.

При проверке электрические цепи, содержащие интегральные микросхемы и полупроводниковые приборы, следует отключать.

Цепи, содержащие конденсаторы, следует проверять с помощью испытательных установок постоянного напряжения, при этом значения постоянного напряжения должны соответствовать амплитудному значению переменного напряжения в цепи.

Электрическую прочность изоляции отдельных блоков и электрических цепей (монтажных жгутов) следует проверять предварительно до установки в аппаратуру.

Во время испытания не должно быть пробоя и поверхностного перекрытия изоляции (разряда) и после проверки СВТ должны сохранять работоспособность.

Испытательное напряжение следует снимать плавно или равномерными ступенями до нуля или до значения, не превышающего рабочее напряжение.

Электрическую прочность изоляции изделий, входящих в состав испытуемых СВТ и имеющих свои ТУ, проводят в соответствии с ТУ на эти изделия, по актам (протоколам) испытаний этих изделий.

6.36 Электрическое сопротивление и прочность изоляции следует проверять на собранной аппаратуре или ее частях:

- между электрически не соединенными частями;
- между электрическими цепями, разъединяющимися в процессе работы аппаратуры;
- между электрическими цепями и металлическими нетоковедущими частями аппаратуры (корпусом).

Точки, между которыми измеряют сопротивление и прочность изоляции, должны быть указаны в ТУ или программе испытаний на конкретные СВТ.

6.37 Защиту СВТ от коротких замыканий и пропадания фазовых напряжений сети электропитания проверяют в соответствии с ТУ или программой испытаний на конкретные СВТ.

6.38 Работоспособность СВТ при включении (отключении) электропитания входящих в их состав других СВТ проверяют при работе СВТ в составе ЭВМ или комплексов включением и выключением периферийных устройств системы, не участвующих в работе системы, и последовательным включением, отключением сервисной аппаратуры, освещения. Включение и отключение каждого СВТ осуществляют не менее пяти раз.

6.39 Проверку централизованного управления электропитанием СВТ проводят включением и отключением электропитания.

6.40 Обеспечение безопасности обслуживающего персонала при эксплуатации СВТ с целью отсутствия электроопасности и опасности механического травмирования от движущихся частей механизмов проверяют по ГОСТ IEC 60950-1, ТУ или программе испытаний на конкретные СВТ.

6.41 Проверку корректированного уровня звуковой мощности, излучаемой СВТ, проводят по ГОСТ 26329.

6.42 Проверку уровня шума на рабочих местах СВТ в условиях эксплуатации (эквивалентного уровня звука) проводят по ГОСТ 27818.

6.43 Уровни напряженности электрических полей и электромагнитных излучений проверяют в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.002.

6.44 Проверку комплектности СВТ проводят сравнением с составом, указанным в ТУ или программе испытаний конкретных СВТ.

6.45 Состав и оформление эксплуатационной документации проверяют на соответствие ТУ на конкретные СВТ.

6.46 Проверку дополнительных требований устанавливают в стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ.

6.47 Маркировку проверяют по ГОСТ 30668. Содержание и качество маркировки СВТ и их упаковки проверяют внешним осмотром на соответствие КД.

Маркировку транспортной тары проверяют внешним осмотром. Стойкость маркировки к внешним воздействиям проверяют в процессе испытаний СВТ на воздействие климатических и механических факторов.

Стойкость маркировки к воздействию очищающих растворителей проверяют 10-кратным (пять раз в одном, пять — в другом направлении) протиранием тампоном из ваты, смоченным в спирто-бензиновой смеси в соотношении 1:1 по объему.

Маркировку считают стойкой, если она после испытания разборчиво читается невооруженным глазом.

6.48 Стойкость к внешним воздействиям при транспортировании СВТ в упаковке проверяют в соответствии с ТУ и стандартами на конкретное СВТ.

7 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

7.1 Маркировку наносят на корпус СВТ в соответствии с ГОСТ 30668.

7.2 Требования к маркировке — по ГОСТ 30668.

7.3 Маркировку выполняют любым способом. Способ и качество выполнения маркировки должны обеспечивать четкое и ясное изображение ее в течение срока службы СВТ в режимах и условиях, установленных в настоящем стандарте.

7.4 Содержание маркировки, которую необходимо нанести на СВТ, устанавливается в стандартах и ТУ на соответствующие СВТ.

7.5 Маркировка, информирующая о напряжении электропитания, частоте и потребляемом токе — по ГОСТ 25861.

7.6 Если СВТ состоит из отдельных шкафов (блоков), то на каждом из них должна быть нанесена маркировка, установленная в ТУ на конкретные СВТ.

Маркировку вычислительных систем, комплексов и ЭВМ следует наносить на центральном процессоре или пульте управления в соответствии с ТУ на конкретные СВТ.

7.7 Необходимость и вид консервации при отгрузке СВТ потребителю, выбор средств временной противокоррозионной защиты, варианты внутренней упаковки согласно ГОСТ 9.014 и сроки защиты без переконсервации должны быть установлены в стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ по согласованию с заказчиком.

7.8 Способы и средства упаковывания, требования к таре, число изделий в таре, способ укладки, перечень документов, вкладываемых в тару, указывают в стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ.

7.9 Способы и средства формирования транспортных пакетов со ссылками на соответствующие стандарты, габаритные размеры и масса транспортного пакета с учетом обеспечения максимального использования вместимости (грузоподъемности) транспортных средств должны быть указаны в стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ.

7.10 Транспортная маркировка СВТ — ГОСТ 30668, ГОСТ 34757 и требованиям заказа-наряда. Нанесение конкретных манипуляционных знаков, способы исполнения и средства нанесения транспортной маркировки должны быть установлены в стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ.

7.11 Климатические условия транспортирования — по ГОСТ 15150.

7.12 СВТ хранят в упаковке в отапливаемых помещениях у изготовителя и потребителя при температуре воздуха от 5 °С до 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 %. Допускается хранить в более жестких условиях, если проведена консервация в соответствии с заданными условиями.

В помещениях для хранения СВТ не должно быть агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию.

7.13 В ТУ на конкретные СВТ, в комплект которых входят программные средства на носителях данных, должны быть указаны дополнительные требования, по упаковке и хранению, обеспечивающие сохранность программных средств.

7.14 Срок и конкретные условия хранения СВТ (без консервации, с переконсервацией, без переконсервации) устанавливают в стандартах и (или) ТУ на конкретные СВТ.

Приложение А
(справочное)

Общие требования к программе обеспечения надежности (ПОН) СВТ

ПОН следует разрабатывать на следующих стадиях жизненного цикла изделий: разработки — ПОНр, серийного производства — ПОНп и эксплуатации — ПОНэ. В необходимых случаях по согласованию с заказчиком ПОН следует разрабатывать на этапе ремонта.

В состав ПОНп должны быть включены требования к аттестации производства, которую проводят с целью оценки соответствия производства установленным нормативам. Объектами аттестации являются: рабочее место, технологические процессы, оборудование, оснастка, подлежащая внутризаводской аттестации, нестандартные средства измерений, бригады, цехи и другие подразделения предприятия.

При аттестации проверяют: условия производства (температуру, влажность, запыленность, защиту от статистического электричества), организацию входного контроля материалов, полуфабрикатов и комплектующих элементов, квалификацию персонала, технологическую документацию, а также систему мероприятий, предусмотренную в ПОН.

Порядок и методы проведения аттестации, состав аттестационных комиссий, требования, критерии, периодичность устанавливают в руководящих документах Госстандарта и отраслевых нормативно-технических документах, утвержденных в установленном порядке.

По согласованию с заказчиком в аттестационную комиссию могут быть включены его представители, а также представители Госстандарта в установленном порядке.

В состав ПОНр должны быть включены:

- документы, регламентирующие требования по условиям применения интегральных микросхем, исключение применения их устаревшей номенклатуры, применение их в щадящих электрических и температурных режимах с коэффициентом нагрузок, не превышающими 0,6—0,8, защиту их от электрических перегрузок при переходных процессах, проведение испытаний в экстремальных условиях с целью инициирования отказов и выработки мер по их предупреждению;
- требования и методы технологических тренировок (термоциклирование, электротермотренировку при крайних значениях эксплуатационных параметров);
- требования необходимости проведения лабораторных отработочных испытаний (ЛОИ)[1)] СВТ и (или) их составных частей.

[1)] Комплекс исследовательских испытаний, определяющих качество разработки составных частей СВТ на стадии разработки рабочей документации и изготовления опытного образца.

Приложение Б
(справочное)

Перечень технических потребительских параметров[1)] СВТ, подлежащих сертификационным испытаниям

1 Безопасность
1.1 Электробезопасность.
1.2 Механическая безопасность.
1.3 Пожаробезопасность.

2 Санитарно-гигиенические нормы и правила
2.1 Шумы.
2.2 Электромагнитное излучение.
2.3 Качество изображения.
2.4 Психологические воздействия.

3 Электромагнитная совместимость (ЭМС)
3.1 Индустриальные радиопомехи.
3.2 Восприимчивость к индустриальным радиопомехам (помехозащищенность, иммунитет).

4 Защита информации

5 Совместимость
5.1 Интерфейс.

[1)] Параметры устанавливаются в стандартах и других технических документах, утвержденных в установленном порядке.

Библиография

[1] Нормы 8-95 Радиопомехи индустриальные. Электроустройства, эксплуатируемые вне жилых домов. Предприятия на выделенных территориях или в отдельных зданиях. Допускаемые величины и методы испытаний

[2] Нормы 15-93 Радиопомехи индустриальные. Оборудование и аппаратура, устанавливаемые совместно со служебными радиоприемными устройствами гражданского назначения. Нормы и методы испытаний

УДК 004.3:006.354 ОКС 35.160

Ключевые слова: средства вычислительной техники, общие технические требования, испытания, маркировка, упаковка, хранение

Редактор *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 14.11.2024. Подписано в печать 26.11.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,23.

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