ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59914— 2021

Технические средства реабилитации

УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПЕЧАТИ РЕЛЬЕФНОЙ ГРАФИКИ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «РСТ») совместно с Негосударственным учреждением «Институт профессиональной реабилитации и подготовки персонала Общероссийской общественной организации инвалидов Всероссийского ордена Трудового Красного Знамени общества слепых «Реакомп» (НУ ИПРПП ВОС «Реакомп»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 381 «Технические средства и услуги для инвалидов и других маломобильных групп населения»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 ноября 2021 г. № 1661-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 «РСТ», 2021

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, определения и сокращения 2
4 Классификация и основные параметры 3
5 Общие технические требования 3
5.2 Характеристики 3
5.3 Комплектность 4
5.4 Маркировка 4
5.5 Упаковка 4
6 Требования безопасности 4
6.2 Требования к предупредительным надписям, сигнальным цветам и знакам безопасности 4
7 Правила приемки 5
8 Методы контроля 6
8.1 Общие требования 6
8.2 Контроль основных параметров 6
9 Транспортирование и хранение 6
10 Указания по эксплуатации 6
11 Гарантия производителя 6
Библиография 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Технические средства реабилитации

УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПЕЧАТИ РЕЛЬЕФНОЙ ГРАФИКИ

Общие технические условия

Technical means of rehabilitation. Devices for printing relief graphics. General specifications

Дата введения — 2022—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на устройства, печатающие рельефную графику.

Настоящий стандарт следует применять для всех устройств, разрабатываемых и производимых, с целью создания печатных рельефно-графических изображений, предназначенных для использования слепыми и слабовидящими людьми.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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 21552—84 Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 21776 Устройства печатающие. Общие технические условия

ГОСТ Р 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ Р 50628 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость машин электронных вычислительных персональных к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51318.22 (СИСПР 22-97) Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 56832 Шрифт Брайля. Требования и размеры

ГОСТ Р 58512 Рельефно-графические изображения для слепых. Технические характеристики

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 60950 Безопасность оборудования информационных технологий

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

Издание официальное

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, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **рельефно-графическое изображение:** Рельефное изображение на носителе (бумага, картон, пластик, металл) рисунка, состоящего из изображений предметов, в основе которых лежат простые формы, легко воспринимаемые с помощью осязания: точки, линии, основные плоские геометрические фигуры (треугольник, четырехугольник, круг, овал и пр.).

Примечание — Точки могут различаться по высоте, диаметру и форме вершин; линии различаются по способу их изображения: точечные, сплошные, пунктирные, а также по высоте рельефа, ширине, длине.

3.1.2 **печатающее устройство:** Устройство, обеспечивающее преобразование данных, выводимых из систем обработки информации, и автоматическую печать их на носителе данных в виде соответствующих элементов кодового набора символов или графического изображения.

3.1.3 **устройства, печатающие рельефную графику:** Печатающие устройства, предназначенные для печати на носителе формообразующих элементов рельефно-графических изображений.

3.1.4 **рельефно-точечная печать:** Способ печати, при котором рельефно-графическое или символьное изображение создается путем формирования на бумаге отдельно стоящих точек.

3.1.5 **термопечать:** Способ печати, при котором рельефно-графическое изображение создается при помощи нагрева специальной термобумаги.

3.1.6 **ультрафиолетовая печать;** УФ-печать: Способ печати с использованием ультрафиолетовых отверждаемых чернил, застывающих под воздействием ультрафиолетового излучения, образующих пленку на запечатываемом материале.

3.1.7 **комбинированный способ печати:** Способ печати, сочетающий два вида печати: тактильную и плоскопечатную.

3.1.8 **отказ устройства:** Событие, состоящее в утрате работоспособности устройства, приводящее к невозможности дальнейшего его использования по назначению и требующее ремонта или регулирования.

3.1.9 **сбой устройства:** Событие, состоящее в кратковременном нарушении работоспособности устройства, которая восстанавливается без проведения ремонта и регулирования.

3.1.10 **оперативное время:** Интервал времени, в течение которого устройство находится во включенном состоянии под функционально обусловленной нагрузкой.

3.1.11 **коэффициент загрузки:** Отношение времени печати данных устройством к оперативному времени его работы.

3.1.12 **высота элементов рельефно-графических изображений:** Возвышение изображения элементов рельефно-графических изображений над поверхностью носителя данных.

3.1.13 **основной диаметр элементов рельефно-графических изображений:** Диаметр изображения элементов рельефно-графических изображений на уровне лицевой поверхности носителя данных.

Примечание — Под лицевой поверхностью носителя данных следует понимать поверхность со стороны выпуклого изображения элемента символа.

3.1.14 **способы формирования гладкой кривой (при использовании рельефно-точечного способа печати):** Способы рельефно-графических изображений, на которых линии состоят из отдельных точек.

Примечание — Для формирования гладкой кривой применяют два метода:

- переменный уровень высоты тактильных точек (до семи уровней);
- печать с плавающей головкой, т.е. метод, при котором между двумя точками, расположенными по диагонали (не лежащими на одной горизонтали и на одной вертикали), уплотнение промежуточных точек осуществляется за счет незначительного смещения печатающей головки.

3.1.15 **разрешение печати:** Число точек, обеспечиваемое механизмом печати, в заданном промежутке (на сантиметр или дюйм) по горизонтали и по вертикали.

3.1.16 **программа для чтения экрана:** Вспомогательная технология в сочетании с информацией, доступной через операционную систему, которая позволяет пользователям перемещаться по окнам,

определять состояние средств управления и воспринимать текст посредством его преобразования в речь или шрифт Брайля.

Примечание — По ГОСТ Р ИСО 9241-20.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:
ЗИП — запасные части, инструменты и принадлежности;
ПК — персональный компьютер;
ТЗ — техническое задание;
ТР ТС — Технический регламент Таможенного союза;
ЭД — эксплуатационная документация.

Примечание — В качестве ЭД допускается использовать руководство по эксплуатации, паспорт устройства (при наличии) и ТЗ (при наличии).

Примечание — При ссылке на ТР ТС конкретного типа следует учитывать, что это специализированное оборудование и некоторые требования, предъявляемые к устройствам печати, не применимы.

4 Классификация и основные параметры

4.1 Устройства подразделяют на типы:
- по способу нанесения рельефно-графических изображений на носитель — использующие рельефно-точечный способ печати, использующие ультрафиолетовый способ печати, использующие термопечать;
- по производительности — офисные (для малотиражной печати) и промышленные (для многотиражной печати).

Если устройство предполагает нанесение на носитель текста шрифтом Брайля, то геометрические характеристики печатаемых устройством алфавитно-цифровых символов должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 56832.

Геометрические характеристики элементов рельефной графики должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 58512.

4.2 Значения скорости печати в соответствующих единицах (страниц/мин) должны быть указаны в ЭД на устройство.

4.3 Значения массы и потребляемой мощности устанавливают в ЭД на устройства конкретного типа.

5 Общие технические требования

5.1 Общие технические требования к устройствам — по ГОСТ 21552 с учетом ограничений и дополнений, приведенных в настоящем стандарте.

5.2 Характеристики

5.2.1 Требования надежности

Основные показатели надежности указывают в ЭД или ТР ТС на устройства конкретного типа.

5.2.2 Требования электромагнитной совместимости

Уровень индустриальных радиопомех, создаваемых при работе устройствами, не должен превышать значений, установленных ГОСТ Р 51318.22.

Другие требования по устойчивости устройств к электромагнитным помехам установлены в [1].

5.2.3 Требования стойкости к внешним воздействиям

Требования стойкости к внешним климатическим воздействиям — по группе 2 ГОСТ 21552—84, таблица 1.

5.2.4 Требования эргономики

Конструкция устройств и организация управления ими должны обеспечивать их эксплуатацию незрячими пользователями. Настройки работы принтера должны быть доступны пользователям либо средствами самого принтера, либо средствами программного обеспечения для компьютера, входящего в комплект поставки. Данное программное обеспечение должно быть совместимо с актуальными версиями операционных систем Windows.

Примечание — Для некоторых устройств формирования тактильного изображения на капсульной термобумаге процесс печати состоит из двух шагов:

- печать монохромного изображения на любом лазерном принтере;
- установка листа термобумаги с напечатанным плоским изображением в устройство нанесения изображения.

5.2.5 Требования к техническому обслуживанию

Периодичность и продолжительность технического обслуживания устройств должны быть установлены в ЭД или ТР ТС на конкретные устройства.

В устройствах должны быть предусмотрены элементы звуковой индикации для сигнализации о возникающих неисправностях.

Примечание — Для простых устройств, при отсутствии неисправности, такая индикация не требуется.

Устройства должны иметь режим работы для контроля работоспособности основных частей.

Для устройств должны быть предусмотрены методики проверки работоспособности основных частей при проведении профилактических и ремонтных работ (специальный режим, тестовая проверка).

5.2.6 Конструктивные требования

5.2.6.1 Виды, типы и форматы используемых носителей данных должны быть указаны в ЭД на устройства конкретного типа.

При использовании бумажных носителей данных применяют бумагу массой не ниже 135 г/м^2.

5.2.6.2 Изображение отдельного элемента (ов) рельефно-графических изображений на носителе данных должно быть выполнено без разрушения (разрыва) поверхности носителя.

5.2.6.3 Печатающее устройство должно обеспечивать разрешение печати не менее 17 точек на дюйм.

5.3 Комплектность

Требования к комплектности устанавливают в ЭД или ТР ТС, при этом в комплект поставки помимо аппаратуры включают:

- потребительскую и транспортную тару;
- руководство по эксплуатации на русском языке;
- русскоязычное программное обеспечение для управления устройством и печати рельефно-графических изображений;
- русскоязычное программное обеспечение конвертации текста в шрифт Брайля (при наличии у печатающего устройства функции печати текста шрифтом Брайля).

Примечание — В случае термопечати у устройств возможно отсутствие подключения к ПК и наличия ПО;

- запасные части, инструменты и принадлежности (при необходимости);
- шумопоглощающее оборудование (при необходимости).

Примечание — Наличие инструментов и запчастей определяется поставщиком или производителем оборудования. Необходимость шумопоглощающего оборудования определяется поставщиком, производителем или может приобретаться отдельно в соответствии с потребностями пользователя.

5.4 Маркировка

Место и содержание маркировки по ГОСТ 21552 должны быть указаны в ЭД на устройства конкретного типа.

5.5 Упаковка

Устройства упаковывают в транспортную тару, при этом должны быть приняты меры для предохранения устройств от механических повреждений и перемещения в упаковке при транспортировании.

6 Требования безопасности

6.1 Общие требования безопасности — по ГОСТ Р МЭК 60950.

По способу защиты от поражения электрическим током устройства должны соответствовать оборудованию класса I по ГОСТ Р МЭК 60950.

6.2 Требования к предупредительным надписям, сигнальным цветам и знакам безопасности

Предупредительные надписи, сигнальные цвета и знаки безопасности — по ГОСТ 12.4.026.

7 Правила приемки

7.1 Приемку устройств проводят в соответствии с правилами, установленными ГОСТ 21552, настоящим стандартом и ТР ТС на устройства конкретного типа.

7.2 Состав, последовательность и виды испытаний следует устанавливать в ТР ТС на устройства конкретного типа. Рекомендуемая последовательность испытаний приведена в таблице 1.

7.3 Сертификационные испытания для проведения обязательной сертификации (сертификации в законодательно регулируемой сфере) проводят:

- по требованиям обеспечения вывода информации на носитель в виде, доступном для незрячих пользователей;
- обеспечению безопасности и радиоэлектронной защиты — в аккредитованных в Системе сертификации технических средств для инвалидов испытательных лабораториях.

7.4 Сертификационные испытания для проведения добровольной сертификации проводят по требованиям, перечень которых должен быть согласован между изготовителем и потребителем.

Таблица 1

Наименование проверяемого требования	Обязательность проверки при испытаниях		Номер пункта	
	приемо-сдаточных	периодических	общих технических требований	методов контроля
Соответствие требованиям ЭД	—	+	6.1	По ГОСТ 21552
Основные параметры	+	+	5.2	8.2
Стойкость к внешним климатическим воздействиям	—	+	5.2.3	8.4
Показатели надежности	—	+	5.2.1	По ГОСТ 21776 и ЭД
Работоспособность при нормальных климатических условиях эксплуатации	—	+	6.1	По ГОСТ 21552
Требования эргономики	+	+	5.2.4	8.5
Требования безопасности	—	+	6.1	8.9
Требования электромагнитной совместимости	—	+	5.2.2	8.3
Предупредительные надписи, сигнальные цвета и знаки безопасности	+	+	6.2	8.7
Наличие элементов сигнализации неисправностей	+	+	5.2.5	8.10
Периодичность и продолжительность технического обслуживания	—	+	5.2.5	8.6
Комплектность	+	+	5.1, 5.3	По ГОСТ 21552
Потребляемая мощность, масса	—	+	4.3	По ГОСТ 21552
Маркировка	+	+	5.1, 5.4	По ГОСТ 21552
Упаковка	+	+	5.1, 5.5	По ГОСТ 21552
Транспортирование и хранение	—	+	9.1	По ГОСТ 21552
Примечание — Знак «+» означает, что рекомендуется проводить испытание данного вида; знак «–» — испытание проводить не рекомендуется.				

8 Методы контроля

8.1 Общие требования

Технические требования к подготовке и проведению контроля — по ГОСТ 21552 и настоящему стандарту.

Средства контроля (измерений) указывают в ЭД или ТР ТС на устройства конкретного типа.

Контроль основных параметров и функционирования устройств проводят по методикам, приведенным в ЭД или ТР ТС на устройства конкретного типа.

8.2 Контроль основных параметров

Если устройство предполагает нанесение на носитель текста шрифтом Брайля, то геометрические характеристики печатаемых устройством алфавитно-цифровых символов должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 56832.

Геометрические характеристики элементов рельефной графики должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 58512.

8.3 Требования электромагнитной совместимости проверяют по методикам, изложенным в [1] и в соответствии с ГОСТ 51318.22 (в части создаваемых индустриальных радиопомех) и ГОСТ Р 50628 (в части устойчивости к электромагнитным помехам).

8.4 Требования стойкости к внешним воздействиям — по ГОСТ 21776 и методикам, приведенным в ТР ТС на устройства конкретного типа.

8.5 Требования эргономики проверяют практическим опробованием органов управления устройством по методике, приведенной в ЭД или ТР ТС на устройства конкретного типа.

8.6 Установленные периодичность и продолжительность технического обслуживания контролируют по методикам, приведенным в ЭД или ТР ТС на устройства конкретного типа.

8.7 Контроль наличия элементов световой и звуковой сигнализации о неисправностях проводят путем воспроизведения неисправностей по методике, приведенной в ЭД или ТР ТС на устройства конкретного типа.

8.8 Сохранность поверхности носителя после печати символов и элементов изображеной проводят визуальным осмотром.

8.9 Требования безопасности, в том числе защиту от поражения электрическим током, проверяют по ГОСТ Р МЭК 60950.

8.10 Наличие предупредительных надписей, сигнальных цветов и знаков безопасности контролируют внешним осмотром на соответствие ЭД и требованиям ГОСТ 12.4.026.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Транспортирование и хранение устройств — по ГОСТ 21552.

9.2 Срок хранения устройств в упаковке — не менее 9 мес.

10 Указания по эксплуатации

Распаковывание, расконсервацию и ввод в эксплуатацию устройств, а также работы, связанные со стыковкой отдельных частей устройств, следует проводить в соответствии с ЭД, оформленной по ГОСТ Р 2.601.

11 Гарантия производителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие устройств требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации устройств — не менее 12 мес со дня ввода в эксплуатацию.

Библиография

[1] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств

УДК 65.015.12:006.354 ОКС 11.180

Ключевые слова: рельефная графика, технические средства реабилитации, инвалид по зрению, требования

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *Г.Р. Арифулина*

Сдано в набор 06.12.2021. Подписано в печать 27.12.2021. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
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