

# УСТРОЙСТВА, ПЕЧАТАЮЩИЕ ШРИФТОМ БРАЙЛЯ

## ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации (ВНИИстандарт) Госстандарта России и Республиканским центром компьютерных технологий Всероссийского общества слепых

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации "Технические средства для инвалидов" (ТК 381)

3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 20 июня 1996 г. № 420

3 ВВЕДЕНО ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 1996

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

## Содержание

1	Область применения . . . . .	1
2	Нормативные ссылки . . . . .	1
3	Определения . . . . .	2
4	Обозначения и сокращения . . . . .	5
5	Классификация и основные параметры . . . . .	5
6	Общие технические требования . . . . .	7
6.1	Общие технические требования к устройствам . . . . .	7
6.2	Характеристики . . . . .	7
6.2.1	Требования назначения . . . . .	7
6.2.2	Требования надежности . . . . .	7
6.2.3	Требования электромагнитной совместимости . . . . .	7
6.2.4	Требования стойкости к внешним воздействиям . . . . .	7
6.2.5	Требования эргономики . . . . .	8
6.2.6	Требования к техническому обслуживанию . . . . .	8
6.2.7	Конструктивные требования . . . . .	8
6.3	Комплектность . . . . .	8
6.4	Маркировка . . . . .	8
6.5	Упаковка . . . . .	8
7	Требования безопасности . . . . .	9
7.1	Общие требования безопасности . . . . .	9
7.2	Требования к предупредительным надписям; сигнальным цветам и знакам безопасности . . . . .	9
7.3	Требования к уровню звуковой мощности . . . . .	9
8	Правила приемки . . . . .	9
9	Методы контроля . . . . .	11
9.1	Общие требования . . . . .	11
9.2	Контроль основных параметров . . . . .	11
10	Транспортирование и хранение . . . . .	13
11	Указания по эксплуатации . . . . .	13
12	Гарантии изготовителя . . . . .	13

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

УСТРОЙСТВА, ПЕЧАТАЮЩИЕ ШРИФТОМ БРАЙЛЯ

Общие технические условия

Braille's printers. General specifications

---

Дата введения 1997—07—01

**1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящий стандарт распространяется на устройства, печатающие шрифтом Брайля (далее — устройства), предназначенные для печати алфавитно-цифровой информации, выводимой из электронных вычислительных машин (ЭВМ), в том числе персональных ЭВМ и систем обработки данных, в колах шрифта Брайля.

Настоящий стандарт применяется для всех устройств, разрабатываемых, производимых, поставляемых и используемых в автоматизированных системах обработки данных с целью получения печатных изображений алфавитно-цифровой информации шрифтом Брайля.

Требования 5.2, 5.3, 6.2.3, 6.2.5 и раздела 7 настоящего стандарта являются обязательными при сертификации в законодательно-регулируемой сфере.

**2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.601—95 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 12.4.026—76 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные и знаки безопасности

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

ГОСТ 21776—87 Устройства печатающие. Общие технические условия

ГОСТ 26329—84 Машины вычислительные и системы обработки данных. Допустимые уровни шума технических средств и методы их определения

ГОСТ 29216—91 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р 50377—92 Безопасность оборудования информационной технологии, включая электрическое конторское оборудование

ГОСТ Р 50628—93 Совместимость электромагнитная машин вычислительных персональных. Устойчивость к электромагнитным помехам. Технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 50916—96 Восьмибитный код обмена и обработки информации для восьмивыводочного представления символов в системе Брайля

### 3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Устройство печатающее — устройство обеспечивающее преобразование данных, выводимых из систем обработки информации, и автоматическую печать их на носителе данных в виде соответствующих элементов кодового набора символов.

3.2 Устройство, печатающее шрифтом Брайля, — печатающее устройство, предназначенное для печати на носителе букв, цифр и специальных символов, отображаемых шрифтом Брайля.

3.3 Знакопечатающее устройство — печатающее устройство, в котором изображения символов формируются знакообразующими элементами, имеющими изображение символа.

П р и м е ч а н и е — Символ — элемент, представляющий общепринятые или принятые по договоренности образы понятий, которые используются для представления данных. Например, буква, цифра или специальный символ.

3.4 Знакосинтезирующее устройство — печатающее устройство, в котором изображения символов формируются путем сочетания отдельных элементов символа (точек).

3.5 Посимвольно печатающее устройство — печатающее устройство, в котором символы в строке носителя данных печатаются последовательно символ за символ.

3.6 Построчно печатающее устройство — печатающее устройство, в котором символы (или последовательно расположенные элементы каждого символа) в строке носителя данных печатаются одновременно.

**3.7 Постранично печатающее устройство** — печатающее устройство, в котором символы на странице носителя данных печатаются одновременно.

**3.8 Печатающее устройство безударного действия** — печатающее устройство с безударным способом записи символов на носителе данных.

**3.9 Печатающее устройство ударного действия** — печатающее устройство с ударным способом записи символов на носителе данных.

**3.10 Печатающее устройство одностороннее** — печатающее устройство, формирующее изображение выводимых символов на одной поверхности носителя данных.

**3.11 Печатающее устройство двустороннее** — печатающее устройство, формирующее изображение выводимых символов на двух поверхностях носителя данных.

**3.12 Отказ устройства** — событие, состоящее в утрате работоспособности устройства, приводящее к невозможности дальнейшего его использования по назначению и требующее ремонта или регулирования.

**3.13 Сбой устройства** — событие, состоящее в кратковременном нарушении работоспособности устройства, которая восстанавливается без проведения ремонта и регулирования.

**3.14 Оперативное время** — интервал времени, в течение которого устройство находится во включенном состоянии под функционально обусловленной нагрузкой.

**3.15 Коэффициент загрузки** — отношение времени печати данных устройством к оперативному времени его работы.

**3.16 Элемент символа** — отдельное изобразительное средство, при помощи которого формируют образ символа.

#### П р и м е ч а н и я

1 Образ символа формируется из комбинации элементов символа в соответствии с принятыми в данном устройстве кодами шрифта Брайля.

2 Для указанных устройств в качестве элемента символа принято выпуклое округлое изображение на носителе данных с геометрическими размерами, определяемыми пороговыми значениями тактильного восприятия изображения символа.

**3.17 Высота элемента символа** — возвышение изображения элемента символа над поверхностью носителя данных.

**3.18 Основной диаметр элемента символа** — диаметр изображения элемента символа на уровне лицевой поверхности носителя данных.

**П р и м е ч а н и е** — Под лицевой поверхностью носителя данных следует понимать поверхность со стороны выпуклого изображения элемента символа.

3.19 Высота символа — расстояние по вертикали между центрами изображений возможных крайних элементов символа в одном символе в соответствии с рисунком 1.

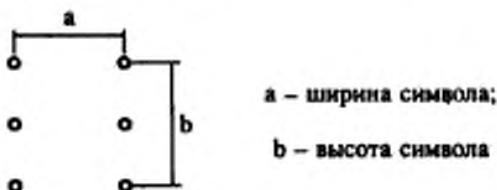


Рисунок 1 — Геометрические параметры символа шрифта Брайля в шеститочечном кодировании

3.20 Ширина символа — расстояние по горизонтали между центрами изображений двух элементов одного символа, расположенных в соседних вертикальных колонках (см. рисунок 1).

3.21 Шаг печати — расстояние по горизонтали между центрами одинаково позиционированных элементов символов для соседних одноименных символов в строке одноименной информации, отпечатанной на носителе данных, как показано на рисунке 2.

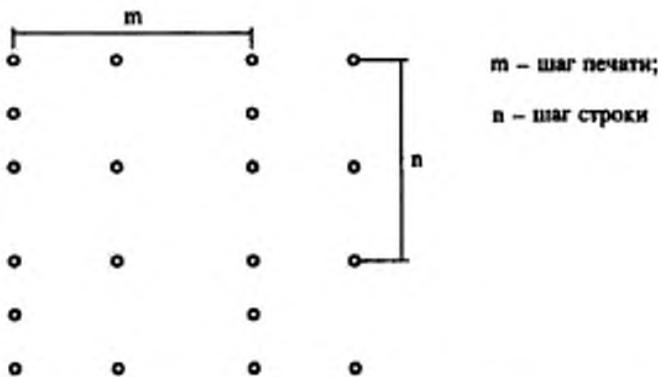


Рисунок 2 — Геометрические расположения символов шрифта Брайля на носителе данных

3.22 Шаг строки — расстояние по вертикали между центрами одинаково позиционированных элементов символов для одноимен-

ных символов в соседних строках одноименной информации, отпечатанной на носителе данных (см. рисунок 2).

**3.23 Одноименная информация** — данные, отпечатанные в строке, состоящие из одноименных символов.

**3.24 Разноименная информация** — данные, отпечатанные в строке, состоящие из последовательности номенклатур печатаемых символов для данного печатающего устройства.

**3.25 Разброс элементов символов** — отклонение центров элементов символов от линии печати по горизонтали или вертикали.

#### 4 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ЗИП — запасные элементы и приборы.

КД — конструкторская документация.

ПЭВМ — персональная электронная вычислительная машина.

ТЗ — техническое задание.

ТУ — технические условия..

ЭВМ — электронная вычислительная машина.

ЭД — эксплуатационная документация.

#### 5 КЛАССИФИКАЦИЯ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

**5.1 Устройства подразделяют на типы:**

по принципу действия — ударные и безударные;

по способу формирования текста на одной поверхности носителя данных — посимвольные (последовательные), построчные, постраничные (параллельные);

по способу формирования текста на двух поверхностях носителя данных — односторонние и двусторонние;

по способу формирования изображения символа — знакопечатающие и знакосинтезирующие;

по способу подачи носителя в устройстве — с краевой перфорацией и без краевой перфорации.

**5.2 Основные параметры устройств, обеспечивающие вывод информации на носитель в виде, доступном для незрячих пользователей, указывают в соответствующих нормативных документах или ТУ на устройства конкретного типа в соответствии со значениями, приведенными в таблице 1.**

**5.3 Состав наборов символов, их кодирование в системе Брайля и в 8-битном коде для конкретного типа устройств следует выбирать по ГОСТ Р 50916 (для восемиточечного представления символов в системе Брайля) и указывать в ТУ на устройства конкретного типа.**

Для шеститочечного представления символов в системе Брайля состав наборов символов и их кодирование в 8-битном коде для конкретного типа устройств устанавливают в КД и указывают в ЭД и ТУ на устройства конкретного типа.

Таблица I

Наименование параметра	Значение параметра	Пред. откл.
Число символов, печатаемых в строке, для шага печати 6 мм, не менее	35	—
Размеры элемента символа на носителе данных:		
основный диаметр $d$ , мм	1,60	$\pm 0,05$
высота $h$ , мм	0,55	$\pm 0,05$
Разброс элементов символов:		
по вертикали, мм, не более	0,1 $d$	—
по горизонтали, мм, не более	0,1 $d$	
Основной шаг строки, мм, для:		
6-точечного представления	10,0	$\pm 0,15$
8-точечного представления	12,5	$\pm 0,15$
Основной шаг печати, мм	6,0	$\pm 0,15$
Взаимное расположение соседних элементов символа для шага печати 6 мм и шага строки 10 мм (12,5 мм при восьмиточечном представлении символа)*:		
по вертикали, мм	2,50	$\pm 0,1$
по горизонтали, мм	2,50	$\pm 0,1$

\* Под взаимным расположением соседних элементов символа следует понимать расстояние между центрами отпечатка возможных ближайших элементов одного символа по вертикали и горизонтали.

5.4 По скорости печати ударные посимвольные знакосинтезирующие устройства подразделяют на:

низкоскоростные — до 25 символов/сек;

среднескоростные — от 25 до 100 символов/сек;

высокоскоростные — свыше 100 символов/сек.

5.5 Для устройств других типов значения скорости печати в соответствующих единицах (символов/сек, строк/мин, страниц/мин) должны быть указаны в соответствующих нормативных документах (или ТУ на устройства конкретного типа) и ЭД.

5.6 Значения массы и потребляемой мощности устанавливают в ТУ на устройства конкретного типа.

## 6 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

### 6.2 Характеристики

#### 6.2.1 Требования назначения

Устройства должны обеспечивать работоспособность в составе ЭВМ, ПЭВМ, систем обработки данных и подключаться к ним через серийные интерфейсы с последовательной либо параллельной передачей информации.

#### 6.2.2 Требования надежности

Основные показатели надежности указывают в нормативных документах или ТУ на устройства конкретного типа, при этом конкретные значения показателей надежности (при коэффициенте загрузки  $K_3 = 0,2$ ) должны соответствовать указанным в таблице 2. В ТУ на устройства конкретного типа указывают также наработку на отказ в единицах отработанной информации.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателя
Средняя наработка на отказ $T_0$ , ч, для устройств:	
посимвольных, не менее	5000
построчных и постраничных, не менее	4000
Средняя наработка на сбой $T_{sb}$ , ч, не менее	0,1 $T_0$
Среднее время восстановления работоспособного состояния $T_b$ , ч, не более	0,5
Коэффициент технического использования $K_{t,i}$ , не менее	0,96

#### 6.2.3 Требования электромагнитной совместимости

Уровень индустриальных радиопомех, создаваемых при работе устройствами, не должен превышать значений, установленных ГОСТ 29216.

Другие требования по устойчивости устройств к электромагнитным помехам устанавливают в ТЗ и/или ТУ на устройства конкретного типа в соответствии с ГОСТ Р 50628.

#### 6.2.4 Требования стойкости к внешним воздействиям

Требования стойкости к внешним климатическим воздействиям — по группе 2 ГОСТ 21552.

### 6.2.5 Требования эргономики

Конструкция устройств и организация управления ими должны обеспечивать их эксплуатацию незрочими пользователями.

### 6.2.6 Требования к техническому обслуживанию

Время заправки носителя данных должно быть указано в ТУ на устройства конкретного типа.

Периодичность и продолжительность технического обслуживания устройств должны быть установлены в ЭД и ТУ на конкретные устройства.

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

Устройства должны иметь автономный режим работы для контроля работоспособности основных частей при проведении профилактических и ремонтных работ.

### 6.2.7 Конструктивные требования

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

При использовании бумажных носителей данных применяют бумагу массой не ниже 80 г/м<sup>2</sup>.

6.2.7.2 Изображение отдельного элемента символа на носителе данных должно выполняться без разрушения (разрыва) поверхности носителя.

6.2.7.3 Сменные одноименные составные части устройства должны быть взаимозаменяемыми по характеристикам и размерам для обеспечения ремонтопригодности. При этом допускается подстройка, регулирование в соответствии с ЭД и ТУ на устройства конкретного типа.

## 6.3 Комплектность

Комплектность поставки устройств следует указывать в ЭД и ТУ на устройства конкретного типа.

## 6.4 Маркировка

Место и содержание маркировки (по ГОСТ 21552) должны быть указаны в конструкторской документации на устройства конкретного типа.

## 6.5 Упаковка

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

## 7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

### 7.1 Общие требования безопасности — по ГОСТ Р 50377.

По способу защиты от поражения электрическим током устройства должны соответствовать оборудованию класса I по ГОСТ Р 50377.

### 7.2 Требования к предупредительным надписям, сигнальным цветам и знакам безопасности

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

### 7.3 Требования к уровню звуковой мощности

В ТУ на устройства конкретного типа должен быть установлен корректированный уровень звуковой мощности, который не должен превышать значений, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Тип устройства	Значение корректированного уровня звуковой мощности, дБА, не более
Ударный посимвольный	65
Ударный построчный	65
Безударный посимвольный	55
Безударный построчный и постраничный	60

## 8 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

8.1 Приемку устройств проводят в соответствии с правилами, установленными ГОСТ 21552, настоящим стандартом и ТУ на устройства конкретного типа.

8.2 Состав, последовательность и виды испытаний следует устанавливать в ТУ на устройства конкретного типа. Рекомендуемая последовательность испытаний приведена в таблице 4.

8.3 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.

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

Таблица 4

Наименование проверяемого требования	Обязательность проверки при испытаниях		Номер пункта	
	приемо-сдаточных	периодических	общих технических требований	методов контроля
Соответствие требованиям КД	-	+	6.1	По ГОСТ 21552
Основные параметры	+	+	5.2	9.2
Скорость печати	+	+	5.4, 5.5	9.3
Набор печатаемых символов	+	+	5.3, 6.2.1	9.2.1
Отсутствие повреждений поверхности носителя	+	+	6.2.7.2	9.12
Стойкость к внешним климатическим воздействиям	-	+	6.2.4	9.6
Проверка автономного режима работы	+	+	6.2.6.2	9.10
Показатели надежности	-	+	6.2.2	9.4
Работоспособность при нормальных климатических условиях эксплуатации	-	+	6.1	По ГОСТ 21552
Требования эргономики	+	+	6.2.5	9.7
Требования безопасности	-	+	7.1	9.13
Время заправки носителя	-	+	6.2.6	9.8
Наличие элементов сигнализации неисправностей	+	+	6.2.6	9.11
Периодичность и продолжительность технического обслуживания	-	+	6.2.6	9.9
Корректированный уровень звуковой мощности	-	+	7.3	9.15
Требования электромагнитной совместимости	-	+	6.2.3	9.5
Предупредительные надписи, сигнальные цвета и знаки безопасности	+	+	7.2	9.14
Комплектность	+	+	6.1, 6.3	По ГОСТ 21552

## Окончание таблицы 4

Наименование проверяемого требования	Обязательность проверки при испытаниях		Номер пункта	
	приемо-сдаточных	периодических	общих технических требований	методов контроля
Потребляемая мощность, масса	—	+	5.6	По ГОСТ 21552
Маркировка	+	+	6.1, 6.4	По ГОСТ 21552
Упаковка	+	+	6.1, 6.5	По ГОСТ 21552
Транспортирование и хранение	—	+	10	По ГОСТ 21552

Примечание — В таблице знак "+" означает, что рекомендуется проводить испытание данного вида; знак "—" — испытание проводить не рекомендуется.

## 9 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

### 9.1 О б щ и е т р е б о в а н и я

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

Средства контроля (измерений) указывают в ТУ на устройства конкретного типа.

Контроль основных параметров и функционирования устройств проводят в составе ПЭВМ типа, указанного в ТУ, по методикам, изложенным в ТУ на устройства конкретного типа.

### 9.2 К он т р о л ь о с н о в н ы х п а р а м е т р о в

9.2.1 Число символов в строке (5.2), набор печатаемых символов (5.3) проверяют по КД на устройства конкретного типа.

9.2.2 Основной шаг строки и печати, размеры символа и элементов символов и взаимного расположения соседних элементов символа (5.2) проверяют непосредственным измерением в соответствии с методиками, изложенными в ТУ на устройства конкретного типа.

9.2.3 Разброс элементов символов по горизонтали (5.2) проверяют измерением расстояния между линиями, проведенными по границам основного диаметра изображения элементов символов в одной вертикальной колонке при печати разноименной информации. Измерения проводят на пяти произвольно взятых колонках в первой, третьей и шестой условных строках текста. Результаты измерений не должны отличаться от значения основного диаметра элемента символа ( $d$ ) более чем на  $0,2d$ .

9.2.4 Разброс элементов символов по вертикали (5.2) проверяют

измерением расстояния между линиями, проведенными по границам основного диаметра изображения элементов символов в одной горизонтальной строке при печати разноименной информации. Измерения проводят на двух произвольно взятых строках элементов символов в одной строке текста для пяти произвольно взятых строк условного текста. Результаты измерений не должны отличаться от значения основного диаметра элемента символа ( $d$ ) более чем на  $0,2d$ .

9.3 Контроль скорости печати (5.4, 5.5) — по 7.4 ГОСТ 21776.

9.4 Требования надежности (6.2.2) проверяют по методикам, указанным в приложении 1 ГОСТ 21776 и ТУ на устройства конкретного типа.

9.5 Требования электромагнитной совместимости (6.2.3) проверяют по методикам, изложенным в ТУ на устройства конкретного типа, в соответствии с ГОСТ 29216 (в части создаваемых индустриальных радиопомех) и ГОСТ Р 50628 (в части устойчивости к электромагнитным помехам).

9.6 Требования стойкости к внешним воздействиям (6.2.4) — по 7.18 ГОСТ 21776 и методикам, изложенным в ТУ на устройства конкретного типа.

9.7 Требования эргономики (6.2.5) проверяют практическим опробованием органов управления устройством по методике, изложенной в ТУ на устройства конкретного типа.

9.8 Время заправки носителя данных (6.2.6) определяют измерением времени между прекращением печати на окончившемся и началом печати на вновь заправленном носителе данных по методике, приведенной в ТУ на устройства конкретного типа.

9.9 Установленные периодичность и продолжительность технического обслуживания (6.2.6) контролируют по методикам, изложенным в ТУ на устройства конкретного типа.

9.10 Контроль автономного режима работы (6.2.6) проводят по методикам, указанным в ЭД и ТУ на устройства конкретного типа.

9.11 Контроль наличия элементов световой и звуковой сигнализации о неисправностях (6.2.6) проводят путем воспроизведения неисправностей по методике, указанной в ТУ на устройства конкретного типа.

9.12 Сохранность поверхности носителя после печати символов (6.2.7.2) проводят визуальным осмотром.

9.13 Требования безопасности (7.1), в том числе защиту от поражения электрическим током, проверяют по ГОСТ Р 50377.

9.14 Наличие предупредительных надписей, сигнальных цветов и

знаков безопасности (7.2) контролируют внешним осмотром на соответствие КД и требованиям ГОСТ 12.4.026.

9.15 Контроль корректированного уровня звуковой мощности (7.3) проводят по методике, приведенной в ГОСТ 26329.

## **10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

10.1 Транспортирование и хранение устройств — по ГОСТ 21552.

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

## **11 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

11.1 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 2.601.

## **12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

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

12.2 Гарантийный срок эксплуатации устройств — не менее 18 мес со дня ввода в эксплуатацию.

**Ключевые слова:** устройства, печатающие шрифтом Брайля, общие технические условия

---

Редактор *Т.С. Шеко*  
Технический редактор *Н.С. Гришакина*  
Корректор *Н.Л. Шнайдер*  
Компьютерная верстка *Е.Н. Мартемьянова*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 09.07.96. Подписано в печать 17.09.96.  
Усл. печ. л. 1,16. Уч.-изд. л. 2,10. Тираж 206 экз. С3808. Здк. 427.

---

ИПК Издательство стандартов  
107076, Москва, Колодезный пер., 14.

Набрано в Издательстве на ПЭВМ

Филиал ИПК Издательство стандартов — тиц. "Московский печатник"  
Москва, Лялин пер., 6.