

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
52161.2.4—  
2003  
(МЭК  
60335-2-4:2002)

## БЕЗОПАСНОСТЬ БЫТОВЫХ И АНАЛОГИЧНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ

Часть 2-4

### Частные требования для центрифуг

IEC 60335-2-4:2002

Household and similar electrical appliances —  
Safety —  
Part 2-4: Particular requirements for spin extractors

(MOD)

Издание официальное

Б3 8—2003/121

Москва  
ИПК Издательство стандартов  
2004

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН ООО «ТЕСТ БЭТ» на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 19 «Электрические приборы бытового назначения» на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 22 декабря 2003 г. № 376-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту МЭК 60335-2-4:2002 «Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-4: Частные требования для центрифуг» (IEC 60335-2-4—2002 «Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-4: Particular requirements for spin extractors») путем внесения дополнительных технических требований, объяснение которых приведено во введении к настоящему стандарту.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5 (подраздел 3.6)

## 5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст этих изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»*

© ИПК Издательство стандартов, 2004

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

## Введение

Настоящий стандарт относится к группе стандартов, регламентирующих требования безопасности бытовых и аналогичных электрических приборов, состоящей из части 1 (ГОСТ Р 52161.1) — общие требования безопасности приборов, а также частей, устанавливающих частные требования к конкретным видам приборов.

Настоящий стандарт содержит нормы, правила и методы испытаний, которые дополняют, изменяют или исключают соответствующие разделы и (или) пункты ГОСТ Р 52161.1.

Стандарт применяют совместно с ГОСТ Р 52161.1.

Методы испытаний по тексту стандарта выделены курсивом.

Термины, применяемые в настоящем стандарте, выделены полужирным шрифтом.

Номера пунктов настоящего стандарта, которые дополняют разделы ГОСТ Р 52161.1, начинаются с цифры 101, а дополнительное приложение обозначено буквами АА.

Изменение наименования раздела «Термины и определения» вызвано необходимостью приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2002.

В настоящем стандарте раздел «Нормативные ссылки» изложен в соответствии с ГОСТ Р 1.5—2002 и выделен сплошной вертикальной линией, расположенной слева от приведенного текста. В тексте стандарта соответствующие ссылки выделены подчеркиванием сплошной горизонтальной линией.

В настоящий стандарт включены дополнительные по отношению к международному стандарту МЭК 60335-2-4:2002 технические требования, отражающие потребности национальной экономики Российской Федерации, а именно:

- раздел 21 дополнен ссылкой на ГОСТ 20403, поясняющий значения твердости применяемой резины для полусферы;
- пункт 6.2 дополнен ссылкой на ГОСТ 14254, поясняющий степени защиты;
- ссылка на МЭК 61032 заменена ссылкой на ГОСТ Р МЭК 61032;
- ссылка на МЭК 60436 заменена ссылкой на СТ СЭВ 4920.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БЕЗОПАСНОСТЬ БЫТОВЫХ И АНАЛОГИЧНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ

Часть 2.4

Частные требования для центрифуг

Household and similar electrical appliances — Safety — Part 2-4: Particular requirements for spin extractors

Дата введения — 2005—07—01

## 1 Область применения

Этот раздел Части 1 заменен следующим.

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности электрических центрифуг (далее — приборов) для бытового и аналогичного применения вместимостью не более 10 кг сухой одежды, с окружной скоростью барабана не более 50 м/с, **номинальным напряжением** не более 250 В для однофазных приборов и 480 В — для других приборов.

**П р и м е ч а н и е 101** — Электрические центрифуги, встроенные в стиральные машины, входят в область распространения настоящего стандарта независимо от их вместимости.

Приборы, не предназначенные для нормального бытового использования, но которые тем не менее могут быть источником опасности для людей, например приборы, используемые неспециалистами в магазинах, в легкой промышленности и на фермах, входят в область распространения настоящего стандарта.

**П р и м е ч а н и е 102** — Примерами таких приборов являются центрифуги для коммунального пользования в блоках квартир или в прачечных самообслуживания.

Насколько это возможно, настоящий стандарт устанавливает основные виды опасностей прибора, с которыми люди сталкиваются внутри и вне дома. Стандарт не учитывает опасностей, возникающих в случае:

- безнадзорного использования приборов детьми или немощными лицами;
- игр детей с приборами.

### П р и м е ч а н и я

103 Следует обратить внимание на следующее:

- для приборов, предназначенных для использования в транспортных средствах, на борту кораблей, самолетов, могут быть необходимы дополнительные требования;
- во многих странах национальные органы здравоохранения, охраны труда и др. предъявляют к приборам дополнительные требования.

104 Настоящий стандарт не распространяется на:

- приборы, предназначенные исключительно для промышленных целей;
- приборы, предназначенные для применения в местах, где преобладают особые условия, например коррозионная или взрывоопасная среда (пыль, пар или газ).

## 2 Нормативные ссылки

Этот раздел Части 1 применяют, за исключением следующего.

### Дополнение

ГОСТ 14254—96 Степени защиты, обеспечиваляемые оболочками (Код IP) (МЭК 60529:2003, NEQ)  
ГОСТ 20403—75 Резина. Метод определения твердости в международных единицах (от 30 до 100 IRHD)

СТ СЭВ 4920—84 Машины стиральные и центрифуги электрические бытовые. Методы функциональных испытаний (МЭК 60436:1981 «Методы измерения рабочих характеристик электрических стиральных машин», NEQ)

ГОСТ Р 52161.1—2004 Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Часть 1. Общие требования (МЭК 60335-1:2001 «Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 1. Общие требования», MOD)

ГОСТ Р МЭК 61032—2000 Защита людей и оборудования, обеспечиваемая оболочками. Щупы испытательные (МЭК 61032:1997 «Защита людей и оборудования оболочками. Щупы для проверки», MOD)

При мечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

Этот раздел Части 1 применяют, за исключением следующего.

### 3.1.9 Замена

**нормальная работа** (normal operation): Работа прибора при следующих условиях.

Барабан заполняют текстильным материалом массой в сухом состоянии, равной максимальной массе, установленной в инструкциях; текстильный материал представляет собой предварительно постиранные, подрубленные двойным швом хлопчатобумажные простыни размером 700 × 700 мм, удельной массой в сухом состоянии от 140 до 175 г/м<sup>2</sup>.

## 4 Общие требования

Этот раздел Части 1 применяют.

## 5 Общие условия испытаний

Этот раздел Части 1 применяют, за исключением следующего.

### 5.3 Дополнение

*Испытание по 22.101 проводят перед испытаниями по разделу 20.*

5.101 Центрифуги испытывают как **переносные приборы**, если они не являются закрепляемыми приборами или не встроены в другой прибор.

## 6 Классификация

Этот раздел Части 1 применяют, за исключением следующего.

### 6.1 Изменение

Приборы должны быть I, II или III классов защиты от поражения электрическим током.

### 6.2 Дополнение

Приборы должны иметь степень защиты не менее IPX4 по ГОСТ 14254.

## 7 Маркировка и инструкции

Этот раздел Части 1 применяют, за исключением следующего.

### 7.10 Дополнение

Если **положение «ВЫКЛ»** обозначено только буквами, то должно быть использовано слово «**ВЫКЛ**».

**7.12 Дополнение**

В инструкциях должна быть указана максимальная масса сухой одежды в килограммах, на которую рассчитан прибор.

**7.12.1 Дополнение**

Если этикетка, специально упомянутая в 7.101, применяется с прибором, в инструкции по установке должно быть указано, что она крепится постоянно к стене, ближе к прибору.

Для приборов, предназначенных для коммунального пользования в блоках квартир и имеющих систему блокировки, пропускающую электрический ток в случае снятия крышки, в инструкциях по установке должно быть указание, что устройство автоматического выключения прибора не включают в электрическую схему.

7.101 Приборы, предназначенные для коммунального пользования в блоках квартир и имеющие систему блокировки, пропускающую электрический ток в случае снятия крышки, должны быть снабжены этикеткой с текстом следующего содержания, кроме инструкции, маркированной на приборе:

«Эта центрифуга должна быть присоединена к сети питания прежде, чем крышка может быть открыта. Не применять силу для открывания».

**8 Защита от доступа к токоведущим частям**

Этот раздел Части 1 применяют.

**9 Пуск электромеханических приборов**

Этот раздел Части 1 не применяют.

**10 Потребляемая мощность и ток**

Этот раздел Части 1 применяют.

**11 Нагрев**

Этот раздел Части 1 применяют, за исключением следующего.

**11.7 Замена**

Приборы работают в течение пяти периодов отжима, между которыми делают паузы. Длительность каждой паузы, включая время торможения, составляет 1 мин для каждого килограмма сухого текстильного материала или 4 мин, в зависимости от того, что больше. Во время паузы текстильный материал замачивают в воде.

Для приборов, имеющих программатор или таймер, продолжительность периода отжима определяется максимальным временем, допускаемым регулирующим устройством.

Для других приборов продолжительность периода отжима равна:

- 15 мин — для приборов с непрерывным полосканием;
- 5 мин — для других приборов.

Если в инструкциях установлен более длительный период, то применяют этот период.

**12 Свободен****13 Ток утечки и электрическая прочность при рабочей температуре**

Этот раздел Части 1 применяют.

**14 Динамические перегрузки по напряжению**

Этот раздел Части 1 применяют.

**15 Влагостойкость**

Этот раздел Части 1 применяют, за исключением следующего.

**15.2 Замена**

Приборы должны быть сконструированы так, чтобы разливающаяся при нормальном использовании жидкость не повреждала их электрическую изоляцию.

Соответствие требованию проверяют следующими испытаниями.

Приборы с креплением шнура типа X, кроме приборов со специально подготовленным шнуром, оснащают самым легким из допустимых типов гибких шнуром, имеющим наименьшую площадь поперечного сечения, установленную в таблице 13.

Отверстие для слива воды насосом или самотеком перекрывают. Барабан заполняют, как установлено для **нормальной работы**, масса воды должна быть равна удвоенной массе сухого текстильного материала. Любую воду, оставшуюся после процесса насыщения, наливают в прибор. Прибор включают при **номинальном напряжении**, и он работает в течение 1 мин или в течение максимального периода, допускаемого программатором или таймером, в зависимости от того, какой период короче.

В дополнение приборы с непрерывной подачей воды для полоскания, имеющие барабан с вертикальной осью, полностью заполняют замоченным текстильным материалом, затем в течение 20 с в них доливают 10 л воды. После этого прибор работает с полной нагрузкой при **номинальном напряжении**.

Над верхом приборов, рабочая поверхность и управляющие устройства которых расположены в верхней позиции, выливают 0,5 л воды, содержащей приблизительно 1 % NaCl и 0,6 % споласкивающего средства, как указано в приложении АА. Управляющее устройство затем работает в своем рабочем диапазоне. Эту операцию повторяют через 5 мин.

После этого прибор должен выдержать испытание на электрическую прочность по 16.3, а осмотр должен подтвердить отсутствие следов жидкости на изоляции, которые могут уменьшить воздушные зазоры и пути утечки тока ниже значений, установленных разделом 29.

## 16 Ток утечки и электрическая прочность

Этот раздел Части 1 применяют.

## 17 Защита от перегрузки трансформаторов и соединенных с ними цепей

Этот раздел Части 1 применяют.

## 18 Износстойкость

Этот раздел Части 1 заменен следующим.

Приборы с крышками, которые могут открываться при вращении барабана, должны быть сконструированы так, чтобы тормозной механизм и блокировка крышки могли выдержать механические напряжения, которым они могут подвергаться при нормальной эксплуатации.

Соответствие требованию проверяют следующим испытанием.

Прибор включают при напряжении, равном 1,06 номинального значения, он работает в условиях **нормальной работы** до тех пор, пока двигатель не достигнет максимальной скорости.

Затем крышку полностью открывают. Испытание повторяют после того, как барабан остановится; пауза должна быть достаточной, чтобы убедиться, что прибор не перегрелся.

Испытание проводят:

- 3500 раз — для отдельных центрифуг;
- 1000 раз — для центрифуг, встроенных в стиральные машины и имеющих приспособления для независимого отжима.

Текстильный материал заново замачивают в воде по крайней мере после каждого 250-го раза.

После испытания прибор должен быть пригодным для дальнейшего использования и должен соответствовать требованиям настоящего стандарта.

П р и м е ч а н и е — Допускается применение принудительного охлаждения для предотвращения перегрева и сокращения продолжительности испытаний.

## 19 Ненормальная работа

Этот раздел Части 1 применяют, за исключением следующего.

19.7 Не применяют.

19.9 Не применяют.

## 20 Устойчивость и механические опасности

Этот раздел Части 1 применяют, за исключением следующего.

### 20.1 Дополнение

*Барабан пуст или наполнен, как установлено для нормальной работы, в зависимости от того, что более неблагоприятно.*

20.101 Неравномерность распределения загрузки не должна оказывать неблагоприятного воздействия на прибор.

*Соответствие требованию проверяют следующим испытанием.*

*Прибор устанавливают на горизонтальную основу и груз массой, равной 0,2 кг или 10 % максимальной массы текстильного материала, установленной в инструкциях, в зависимости от того, что больше, закрепляют на середине длины внутренней стенки барабана.*

*Прибор включают при номинальном напряжении, и он работает в течение 5 мин или максимальный период, допустимый программатором или таймером, в зависимости от того, какой период короче.*

*Испытание проводят четыре раза, каждый раз передвигая груз на 90° вдоль стенки барабана.*

*Прибор не должен опрокидываться, а барабан не должен задевать другие части, кроме корпуса.*

*После испытания прибор должен быть пригодным для использования.*

20.102 Крышка должна быть заблокирована, так чтобы прибор мог работать только при закрытой крышке.

*Соответствие требованию проверяют осмотром и испытанием вручную.*

**П р и м е ч а н и е** — Блокировку, которую можно разъединить посредством испытательного щупа В по ГОСТ Р МЭК 61032, не считают соответствующей этому требованию.

20.103 Для центрифуг, как отдельных, так и встроенных в стиральную машину, с отдельным барабаном для отжима, имеющим кинетическую энергию более 1500 Дж или максимальную окружную скорость более 20 м/с, должно быть невозможным открыть крышку, пока барабан вращается.

*Соответствие требованию проверяют осмотром, измерением и следующим испытанием.*

*Прибор с незаполненным барабаном включают при номинальном напряжении. Силу, определяемую при испытании по 22.101 с заблокированной крышкой, прикладывают к крышке, пытаясь ее открыть.*

*Должно быть невозможным открыть крышку, пока барабан вращается.*

### П р и м е ч а н и я

1 Если форма барабана нецилиндрическая, то окружной скоростью является средняя окружная скорость.

2 Кинетическую энергию  $E$ , Дж, рассчитывают по формуле

$$E = \frac{m V^2}{4},$$

где  $m$  — масса одежды, установленная в инструкции по эксплуатации, кг;

$V$  — максимальная окружная скорость барабана, м/с.

20.104 Для центрифуг, как отдельных, так и встроенных в стиральную машину, с отдельным барабаном для отжима, имеющим кинетическую энергию не более 1500 Дж или максимальную окружную скорость не более 20 м/с, движущиеся части должны быть недоступны, когда двигатель находится под напряжением или когда частота вращения барабана превышает 60 об/мин.

На тормозную систему вода оказывать воздействие не должна.

*Соответствие требованию проверяют следующим испытанием, проводимым после повторного испытания на перелив по 15.2.*

*Прибор с незаполненным барабаном включают при номинальном напряжении. Крышку постепенно открывают и:*

*- при открывании на 4—10 мм не должно быть возможности касания частей, вращающихся со скоростью более 60 об/мин, испытательным щупом 12 по ГОСТ Р МЭК 61032;*

*- при открывании более чем на 10 мм, но не более чем на 12 мм, не должно быть возможности касания частей, вращающихся со скоростью более 60 об/мин, испытательным прутком диаметром 3 мм и длиной 120 мм. Кроме того, применяют испытательный щуп В по ГОСТ Р МЭК 61032, который не должен приближаться к вращающимся частям менее чем на 20 мм;*

*- при открывании более чем на 12 мм двигатель должен отключаться от питания, а скорость барабана не должна превышать 60 об/мин.*

20.105 В приборах, в которых стирка и отжим проводятся в одном и том же барабане, имеющем кинетическую энергию более 1500 Дж или окружную скорость более:

- 20 м/с — для стиральных машин, имеющих барабан, вращающийся вокруг горизонтальной оси;
- 40 м/с — для стиральных машин, имеющих барабан, вращающийся вокруг вертикальной оси, — не должно быть возможным открывание крышки или дверцы до тех пор, пока барабан вращается с частотой более 60 об/мин.

*Соответствие требованию проверяют следующим испытанием.*

*Прибор с незаполненным барабаном включают при номинальном напряжении. Силу, определяемую при испытании по 22.101 с заблокированной крышкой или дверцей, прикладывают к крышке или дверце, пытаясь ее открыть.*

*Должно быть невозможным открыть крышку или дверцу, пока скорость барабана превышает 60 об/мин.*

20.106 Приборы, в которых стирка и отжим проводятся в одном и том же барабане, имеющем кинетическую энергию не более 1500 Дж или окружную скорость не более:

- 20 м/с — для стиральных машин, имеющих барабан, вращающийся вокруг горизонтальной оси;
- 40 м/с — для стиральных машин, имеющих барабан, вращающийся вокруг вертикальной оси, — должны быть обеспечены автоматическими средствами для снижения скорости барабана до 60 об/мин, когда крышку или дверцу открывают.

*Соответствие требованию проверяют следующим испытанием.*

*Прибор с незаполненным барабаном включают при номинальном напряжении. Силу не более 50 Н прикладывают к крышке или дверце, пытаясь их открыть, как при нормальной эксплуатации. Если крышка или дверца открылась, скорость двигателя должна быть не более 60 об/мин в течение 7 с после открывания крышки или дверцы на 50 мм.*

20.107 **Защитные устройства**, закрепленные в верхней части центрифуг, имеющих вертикальную ось вращения, должны быть расположены или ограждены, так чтобы устройство не могло быть повреждено текстильным материалом, который может вырваться из барабана при нормальной эксплуатации.

*Соответствие требованию проверяют осмотром.*

## 21 Механическая прочность

Этот раздел Части 1 применяют, за исключением следующего.

21.101 Крышки приборов должны иметь достаточную механическую прочность.

*Соответствие требованию проверяют следующим испытанием.*

*Резиновую полусферу диаметром 70 мм, имеющую твердость от 40 до 50 IRHD по ГОСТ 20403, прикрепляют к цилиндуру массой 20 кг и сбрасывают ее с высоты 10 см на центр крышки.*

*Испытание проводят три раза, после чего крышка не должна быть повреждена настолько, чтобы движущиеся части стали доступны.*

21.102 Крышки и их петли должны быть стойкими к искривлению.

*Соответствие требованию проверяют следующим испытанием.*

*К открытым крышкам прикладывают в наиболее неблагоприятном положении и направлении силу 50 Н.*

*Испытания проводят три раза, после чего петли не должны быть расшатаны, и прибор не должен быть поврежден или деформирован, так чтобы соответствующие требования по 20.102—20.106 не ухудшились.*

## 22 Конструкция

Этот раздел Части 1 применяют, за исключением следующего.

22.101 Блокировки должны быть сконструированы, так, чтобы при приложении силы было маловероятным открывание крышки или дверцы в условиях нормальной эксплуатации.

*Соответствие требованию проверяют следующим испытанием.*

*Крышки или дверцы открывают вручную как при нормальной эксплуатации, измеряя прилагаемую силу. Крышки или дверцы закрывают и блокируют. Затем пытаются открыть крышку или дверцу таким же способом.*

*Должно быть невозможным открыть крышку или дверцу с силой, не более чем в 10 раз превышающей первоначально измеренную, при этом она не должна быть менее 50 Н.*

*Примечание — Испытание не проводят, если к блокировке не предъявляются требования раздела 20.*

**23 Внутренняя проводка**

Этот раздел Части 1 применяют.

**24 Комплектующие изделия**

Этот раздел Части 1 применяют, за исключением следующего.

24.1.4 Изменение

Количество циклов работы для таймеров увеличивают до 10000.

**25 Подсоединение к источнику питания и внешние гибкие шнуры**

Этот раздел Части 1 применяют.

**26 Зажимы для внешних проводов**

Этот раздел Части 1 применяют.

**27 Заземление**

Этот раздел Части 1 применяют.

**28 Винты и соединения**

Этот раздел Части 1 применяют.

**29 Воздушные зазоры, пути утечки и непрерывная изоляция**

Этот раздел Части 1 применяют.

**30 Теплостойкость и огнестойкость**

Этот раздел Части 1 применяют, за исключением следующего.

30.2.3 Не применяют.

**31 Стойкость к коррозии**

Этот раздел Части 1 применяют.

**32 Радиация, токсичность и подобные опасности**

Этот раздел Части 1 применяют.

Приложения Части 1 применяют, за исключением следующего.

**Приложение С  
(обязательное)**

**Испытание двигателей на старение**

**Изменение**

Значение  $r$  в таблице С.1 должно быть 2000 ч.

**Приложение АА  
(обязательное)**

**Ополаскивающее средство**

Выбирают следующий состав ополаскивающего средства по СТ СЭВ 4920:

Вещество	Часть массы, %
Плурафакс LF 221*	15,0
Кумол сульфат (40 %-ный раствор)	11,5
Лимонная кислота (безводная)	3,0
Деионизированная вода	70,5

Ополаскивающее средство должно иметь следующие свойства:

вязкость ..... 17 мПа · с;  
рН ..... 2,2 (1 % в воде).

**П р и м е ч а н и е** — Любое коммерчески доступное ополаскивающее средство может быть использовано, но если есть какое-либо сомнение в результатах испытаний, используют указанный состав.

\* Плурафакс LF 221 — торговое наименование продукта, поставляемого фирмой BASF. Эта информация дана для удобства пользователей настоящего стандарта.

---

УДК 648.326-52:658.382.3:006.354

ОКС 97.040  
13.120

E75

ОКП 51 5630

---

Ключевые слова: безопасность, электрические центрифуги, методы испытаний

---

Редактор Т.С. Шехо

Технический редактор О.Н. Власова

Корректор В.И. Варенцова

Компьютерная верстка Е.Н. Мартемьяновой

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 20.10.2004. Подписано в печать 09.11.2004. Усл. печ. л. 1,40.  
Уч.-изд. л. 1,00. Тираж 330 экз. С 4409. Зак. 1004.

---

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Коломенский пер., 14,  
<http://www.standards.ru> e-mail: [info@standards.ru](mailto:info@standards.ru)

Набрано в Издательстве на ПЭВМ

Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.  
Плр № 080102