ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р ИСО 22882— 2010**

# САМООРИЕНТИРУЮЩИЕСЯ КОЛЕСИКИ И КОЛЕСА

## Требования к самоориентирующимся колесикам для больничных кроватей

**ISO 22882:2004**
**Castors and wheels — Requirements for castors for hospital beds**
**(IDT)**

**Издание официальное**

**Москва**
**Стандартинформ**
**2012**

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

**Сведения о стандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык текста стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 381 «Технические средства для инвалидов»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2010 г. № 405-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 22882:2004 «Самоориетирующиеся колесики и колеса. Требования к самоориентирующимся колесикам для больничных кроватей» (ISO 22882:2004 «Castors and wheels — Requirements for castors for hospital beds»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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*

© Стандартинформ, 2012

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 обозначения . . . 1
4 Размеры и технические характеристики . . . 1
4.1 Технические характеристики . . . 1
4.2 Размеры . . . 2
4.3 Система фиксации . . . 2
4.4 Грузоподъемность . . . 3
5 Требования к испытаниям . . . 3
5.1 Общие положения . . . 3
5.2 Стандартные условия . . . 3
5.3 Первоначальный люфт колеса . . . 4
5.4 Первоначальный люфт шарнира колеса . . . 4
5.5 Проверка электрического сопротивления . . . 4
5.6 Испытание на износостойкость блокирующего/тормозного устройства . . . 5
5.7 Проверка эффективности тормозного и/или блокирующего устройства колеса . . . 5
5.8 Проверка эффективности тормозного и/или блокирующего устройства шарнира колеса . . . 6
5.9 Статическое испытание . . . 6
5.10 Динамическое испытание . . . 7
5.11 Проверка эффективности тормозного и/или блокирующего устройства колеса . . . 8
5.12 Проверка эффективности тормозного и/или блокирующего устройства шарнира колеса . . . 8
5.13 Финальный люфт колеса . . . 8
5.14 Финальный люфт шарнира колеса . . . 8
6 Подтверждение соответствия . . . 9
7 Маркировка . . . 9
7.1 Маркировка изделия . . . 9
7.2 Маркировка электропроводных или антистатических самоориентирующихся колесиков или колес . . . 9
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации . . . 10
Библиография . . . 11

## Предисловие к ИСО 22882:2004

ИСО (Международная организация по стандартизации) является всемирной федерацией национальных органов по стандартизации (членов ИСО). Разработка международных стандартов обычно осуществляется Техническими комитетами ИСО. Каждая организация — член ИСО, заинтересованная в деятельности, для которой был создан Технический комитет, имеет право быть представленной в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ИСО, также принимают участие в работах. ИСО тесно взаимодействует с Международной электротехнической комиссией (МЭК) по всем вопросам стандартизации электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами Директив ИСО/МЭК, часть 2.

Основной задачей Технических комитетов является подготовка международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые Техническими комитетами, рассылаются организациям-членам на голосование. Их опубликование в качестве международного стандарта требует одобрения не менее 75 % организаций-членов, принимавших участие в голосовании.

Следует обратить внимание на возможность наличия в настоящем стандарте некоторых элементов, которые могут быть объектом патентного права. ИСО не несет ответственности за идентификацию некоторых или всех таких патентных прав.

ИСО 22882 подготовлен Техническим комитетом ИСО/ТК 110 «Грузовые тележки», Подкомитетом ПК 3 «Самоориентирующиеся колесики и колеса».

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# САМООРИЕНТИРУЮЩИЕСЯ КОЛЕСИКИ И КОЛЕСА

## Требования к самоориентирующимся колесикам для больничных кроватей

Castors and wheels.
Requirements for castors for hospital beds

**Дата введения — 2012—04—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические требования, соответствующие размеры и требования к испытаниям шарнирных самоориентирующихся колесиков для больничных кроватей и технических средств реабилитации инвалидов с диаметром колес от 100 мм и более, которые имеют центральное блокирующее устройство. Используемые шарнирные самоориентирующиеся колеса характеризуются целым набором основных размеров.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанные издания. Для недатированных ссылок применяют самые последние издания (включая любые изменения к стандартам).

ИСО 22877:2004 Самоориентирующиеся колесики и колеса. Словарь, обозначения и многоязычная терминология (ISO 22877, Castors and wheels — Vocabulary, symbols and multilingual terminology)

ИСО 22878:2004 Самоориентирующиеся колесики и колеса. Методы испытаний и испытательное оборудование (ISO 22878:2004, Castors and wheels — Test methods and apparatus)

ИСО 22881:2004 Самоориентирующиеся колесики и колеса. Требования к применению на перемещаемом вручную оборудовании, используемом в общественных учреждениях (ISO 22881, Castors and wheels — Requirements for use on manually propelled equipment for institutional applications)

## 3 Термины, определения и обозначения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО 22877, обозначения — по ИСО 22878, приложение А.

## 4 Размеры и технические характеристики

### 4.1 Технические характеристики

Техническими характеристиками самоориентирующихся колесиков являются:

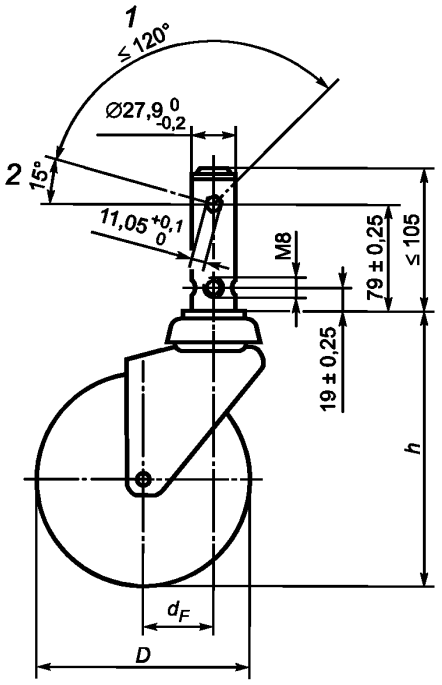
- диаметр колеса;
- общая высота;
- смещение;
- система фиксации и
- грузоподъемность.

**Издание официальное**

### 4.2 Размеры

Необходимо использовать размеры, приведенные в таблице 1 и проиллюстрированные на рисунке 1.

По поводу размеров самоориентирующихся колесиков без центрального блокирующего устройства — см. соответствующие таблицы в ИСО 22881.




*1* — рабочий угол; *2* — разблокированное положение

Рисунок 1 — Основные размеры при центральной системе блокировки

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

| Диаметр колеса[a] $D$ | Общая высота[b] $h$ | Смещение[b] $d_F$ |
|---|---|---|
| 100 | 150 | 46 |
| 125 | 175 | 56 |
| 150 | 200 | 65 |
| 200 | 250 | 70 |
| 250 | 300 | 80 |

[a] Допуск ±1%.
[b] Максимум.

### 4.3 Система фиксации

Основными размерами системы фиксации с центральной блокировкой являются:

- длина вилки;
- диаметр вилки;
- расстояние от центра отверстия с резьбой до фланца вилки;
- размер отверстия с резьбой;
- расстояние от центра шестигранника до фланца вилки;
- размер шестигранника и
- рабочий угол шестигранника.

### 4.4 Грузоподъемность

Грузоподъемность — это максимальная нагрузка, в ньютонах, которую может выдержать колесо или самоориентирующееся колесико и при этом полностью соответствовать предъявляемому к нему критерию соответствия.

## 5 Требования к испытаниям

### 5.1 Общие положения

Методы испытаний и оборудование — по ИСО 22878.

### 5.2 Стандартные условия

#### 5.2.1 Условия окружающей среды

Испытания следует проводить при температуре от 15 °С до 28 °С. Испытуемые образцы до начала испытания следует выдерживать в течение 24 ч при заданной температуре и относительной влажности окружающей среды от 40 % до 70 %.

Испытуемые образцы не следует принудительно охлаждать во время испытания.

#### 5.2.2 Последовательность испытаний

Испытания, где это необходимо, следует проводить в последовательности, указанной в таблице 2.

Таблица 2

| Ссылка на подраздел настоящего стандарта | Последовательность испытаний | Типы самоориентирующихся колесиков | Процедуры испытаний, приведенные в ИСО 22878, подраздел |
|---|---|---|---|
| 5.3 | Первоначальный люфт колеса | Все | 4.2 |
| 5.4 | Первоначальный люфт шарнира колеса | Шарнирные самоориентирующиеся колесики с дополнительными приспособлениями или без них | 4.3 |
| 5.5 | Электрическое сопротивление | Самоориентирующиеся колесики антистатические или электропроводные | 4.4 |
| 5.6 | Испытание на износостойкость блокирующего/тормозного устройства | Самоориентирующиеся колесики с центральным блокирующим/тормозным устройством | 4.5 |
| 5.7 | Проверка эффективности тормозного и/или блокирующего устройства колеса | Самоориентирующиеся колесики с центральным блокирующим/тормозным устройством | 4.6 |
| 5.8 | Проверка эффективности тормозного и/или блокирующего устройства шарнира колеса | Самоориентирующиеся колесики с центральным блокирующим/тормозным устройством | 4.7 |
| 5.9 | Статическое испытание | Все | 4.9 |
| 5.10 | Динамическое испытание | Все | 4.8 |
| 5.11 | Проверка эффективности тормозного и/или блокирующего устройства колеса | Самоориентирующиеся колесики с центральным блокирующим/тормозным устройством | 4.6 |
| 5.12 | Проверка эффективности тормозного и/или блокирующего устройства шарнира колеса | Самоориентирующиеся колесики с центральным блокирующим/тормозным устройством | 4.7 |
| 5.13 | Финальный люфт колеса | Все | 4.2 |
| 5.14 | Финальный люфт шарнира колеса | Шарнирные самоориентирующиеся колесики с дополнительными приспособлениями или без них | 4.3 |

### 5.3 Первоначальный люфт колеса

#### 5.3.1 Цели испытания, оборудование и процедуры испытания

Цели, оборудование и процедуры испытания — по ИСО 22878, подраздел 4.2.

#### 5.3.2 Критерий соответствия

Измеренный первоначальный люфт колеса не должен превышать значения $d_{w1}$, приведенного в таблице 3.

Таблица 3 Размеры в миллиметрах

| Диаметр колеса $D$ | Максимальный первоначальный люфт колеса $d_{w1}$ |
|---|---|
| 100 | 0,50 |
| 125 | 0,62 |
| 150 | 0,75 |
| 200 | 1,00 |
| 250 | 1,25 |

### 5.4 Первоначальный люфт шарнира колеса

#### 5.4.1 Цели испытания, оборудование и процедуры испытания

Цели, оборудование и процедуры испытания — по ИСО 22878, подраздел 4.3.

#### 5.4.2 Критерий соответствия

Измеренный первоначальный люфт шарнира колеса не должен превышать значения $d_{S1}$, приведенного в таблице 4.

Таблица 4

| Обозначение | Значение, мм | Описание |
|---|---|---|
| $d_{S1}$ | 4 | Максимальный первоначальный люфт шарнира колеса |

### 5.5 Проверка электрического сопротивления

#### 5.5.1 Цели испытания, оборудование и процедуры испытания

Цели, оборудование и процедуры испытания — по ИСО 22878, подраздел 4.4.

#### 5.5.2 Результаты испытания

Результаты испытания должны соответствовать значениям, указанным в таблице 5.

Таблица 5

| Обозначение | Значение | Описание |
|---|---|---|
| $F_{max}$ | Переменное | Грузоподъемность |
| $F_{17}$ | 10 % $F_{max}$ | Испытательная нагрузка |
| $R$ | Переменное | Электрическое сопротивление |

#### 5.5.3 Точность

Точность измерения должна соответствовать значениям, приведенным в таблице 6.

Таблица 6

| Обозначение | Единица измерения | Точность | |
|---|---|---|---|
| | | Допустимые отклонения | Единица измерения |
| $F_{17}$ | Н | +2 %<br>0 | Н |

### 5.5.4 Критерий соответствия

Сопротивление $R$ испытуемого образца должно быть:
$R < 10^5$ Ом — для электропроводящих самоориентирующихся колесиков или колес и
$10^5$ Ом $< R < 10^7$ Ом — для антистатических самоориентирующихся колесиков или колес.

## 5.6 Испытание на износостойкость блокирующего/тормозного устройства

### 5.6.1 Цели испытания, оборудование и процедуры испытания

Цели, оборудование и процедуры испытания — по ИСО 22878, подраздел 4.5.

### 5.6.2 Результаты испытания

Результаты испытания должны соответствовать значениям, указанным в таблице 7.

Таблица 7

| Обозначение | Значение | Описание |
|---|---|---|
| $n_E$ | 10000 | Число срабатываний системы блокировки |
| $f_E$ | 10 циклов/мин | Частота срабатывания системы блокировки |
| $F_3$ | 800 Н | Испытательная нагрузка |

### 5.6.3 Точность

Точность измерений должна соответствовать значениям, приведенным в таблице 8.

Таблица 8

| Обозначение | Единица измерения | Точность | |
|---|---|---|---|
| | | Допустимые отклонения | Единица измерения |
| $n_E$ | — | +1 %<br>0 | — |
| $f_E$ | Циклы/мин | 0<br>– 2 | Циклы/мин |
| $F_3$ | Н | +2 %<br>0 | Н |

### 5.6.4 Критерий соответствия

Не должно наблюдаться никакого износа и/или остаточной деформации, которые могли бы отрицательно повлиять на нормальную работу испытуемого образца.

## 5.7 Проверка эффективности тормозного и/или блокирующего устройства колеса

### 5.7.1 Цели испытания, оборудование и процедуры испытания

Цели, оборудование и процедуры испытания — по ИСО 22878, подраздел 4.6.

### 5.7.2 Результаты испытания

Результаты испытания должны соответствовать значениям, указанным в таблице 9.

Таблица 9

| Обозначение | Значение | Описание |
|---|---|---|
| $F_{max}$ | Переменное | Грузоподъемность |
| $F_{11}$ | Равно $F_{max}$ | Испытательная нагрузка |
| $F_{K1}$ | 40 % $F_{max}$ | Горизонтальное тяговое усилие |

### 5.7.3 Точность

Точность измерений должна соответствовать значениям, приведенным в таблице 10.

Таблица 10

| Обозначение | Единица измерения | Точность | |
|---|---|---|---|
| | | Допустимое отклонение | Единица измерения |
| $F_{11}$ | Н | +2 %<br>0 | Н |
| $F_{K1}$ | Н | +4 %<br>0 | Н |

**5.7.4 Критерий соответствия**

Колесо не должно проворачиваться вокруг своей оси при повторном приложении силы.

**5.8 Проверка эффективности тормозного и/или блокирующего устройства шарнира колеса**

**5.8.1 Цели испытания, оборудование и процедуры испытания**

Цели, оборудование и процедуры испытания — по ИСО 22878, подраздел 4.7.

**5.8.2 Результаты испытания**

Результаты испытания должны соответствовать значениям, указанным в таблице 11.

Таблица 11

| Обозначение | Значение | Описание |
|---|---|---|
| $F_{max}$ | Переменное | Грузоподъемность |
| $F_{11}$ | Равно $F_{max}$ | Испытательная нагрузка |
| $F_{K2}$ | 40 % $F_{max}$ | Горизонтальное тяговое усилие |

**5.8.3 Точность**

Точность измерений должна соответствовать значениям, приведенным в таблице 12.

Таблица 12

| Обозначение | Единица измерения | Точность | |
|---|---|---|---|
| | | Допустимое отклонение | Единица измерения |
| $F_{11}$ | Н | +2 %<br>0 | Н |
| $F_{K2}$ | Н | +4 %<br>0 | Н |

**5.8.4 Критерий соответствия**

Шарнир колеса не должен поворачиваться при повторном приложении силы $F_{K2}$.

**5.9 Статическое испытание**

**5.9.1 Цели испытания, оборудование и процедуры испытания**

Цели, оборудование и процедуры испытания — по ИСО 22878, подраздел 4.9.

**5.9.2 Результаты испытания**

Результаты испытания должны соответствовать значениям, указанным в таблице 13.

Таблица 13

| Обозначение | Значение | Описание |
|---|---|---|
| $F_{max}$ | Переменное | Грузоподъемность |
| $y_1$ | 3 | Степень загруженности |
| $F_6$ | $F_{max} \times y_1$ | Испытательная нагрузка |
| $t_{y1}$ | 1 ч | Время приложения нагрузки |
| $t_{y2}$ | 24 ч | Время, прошедшее до осмотра |

### 5.9.3 Точность

Точность измерений должна соответствовать требованиям, приведенным в таблице 14.

Таблица 14

| Обозначение | Единица измерения | Точность | |
|---|---|---|---|
| | | Допустимое отклонение | Единица измерения |
| $F_6$ | Н | +2 %<br>0 | Н |
| $t_{y1}$ | ч | +15<br>0 | мин |
| $t_{y2}$ | ч | ±1 | ч |

### 5.9.4 Критерий соответствия

Не должно наблюдаться никакой остаточной деформации испытуемого образца, которая могла бы отрицательно повлиять на его нормальную работу.

### 5.10 Динамическое испытание

### 5.10.1 Цели испытания, оборудование и процедуры испытания

Цели, оборудование и процедуры испытания — по ИСО 22878, подраздел 4.8.

### 5.10.2 Результаты испытания

Результаты испытания должны соответствовать значениям, указанным в таблице 15.

Таблица 15

| Обозначение | Значение | Описание |
|---|---|---|
| $F_{max}$ | Переменное | Грузоподъемность |
| $v_1$ | 1,1 м/с (4 км/ч) | Средняя скорость движения |
| $v_2$ | 1,1 м/с (4 км/ч) | Скорость преодоления препятствий |
| $h_1$ | Высота препятствия для колес с:<br>- твердостью покрышки по Шору ≥ 90: 2,5 % $D$<br>- твердостью покрышки по Шору < 90: 5,0 % $D$ | Высота препятствия |
| $d_c$ | От 1 до 3 м | Расстояние между препятствиями |
| $n$ | 1000 | Число препятствий |
| $n_{r1}$ | 30000 | Число оборотов колеса |
| $t_{z1}$ | 3 мин | Время движения |
| $t_{z2}$ | 1 мин | Пауза |
| $D$ | Переменное | Диаметр колеса |

Фактический диаметр колеса необходимо измерить до и после проведения испытаний для определения степени износа колеса.

### 5.10.3 Точность

Точность измерений должна соответствовать значениям, приведенным в таблице 16.

Таблица 16

| Обозначение | Единица измерения | Точность | |
|---|---|---|---|
| | | Допустимое отклонение | Единица измерения |
| $v_1$ | м/с | +5 %<br>0 | м/с |
| $v_2$ | м/с | +5%<br>0 | м/с |
| $h_1$ | мм | 0<br>–5 % | мм |
| $n$ | — | +1 %<br>0 | — |
| $n_{r1}$ | — | +1 %<br>0 | — |
| $t_{z1}$ | мин | ± 10 | с |

**5.10.4 Критерий соответствия**

Не должно наблюдаться никакой остаточной деформации испытуемого образца, которая могла бы отрицательно повлиять на его нормальную работу. Уменьшение диаметра колеса не должно превышать 2 % его диаметра, измеренного до проведения испытания.

**5.11 Проверка эффективности тормозного и/или блокирующего устройства колеса**

Повторяют испытание по 5.7.

**5.12 Проверка эффективности тормозного и/или блокирующего устройства шарнира колеса**

Повторяют испытание по 5.8.

**5.13 Финальный люфт колеса**

**5.13.1 Цели испытания, оборудование и процедуры испытания**

Цели, оборудование и процедуры испытания — по ИСО 22878, подраздел 4.2.

**5.13.2 Критерий соответствия**

Люфт изношенного колеса не должен превышать значения $d_{W2}$, приведенного в таблице 17.

Таблица 17

Размеры в миллиметрах

| Диаметр колеса $D$ | Максимальный люфт изношенного колеса $d_{W2}$ |
|---|---|
| 100 | 0,50 |
| 125 | 0,62 |
| 150/160 | 0,75 |
| 200 | 1,00 |
| 250 | 1,25 |

**5.14 Финальный люфт шарнира колеса**

**5.14.1 Цели испытания, оборудование и процедуры испытания**

Цели, оборудование и процедуры испытания — по ИСО 22878, подраздел 4.3.

**5.14.2 Критерий соответствия**

Люфт шарнира изношенного колеса не должен превышать значения $d_{S2}$, приведенного в таблице 18.

Таблица 18

| Обозначение | Значение, мм | Описание |
|---|---|---|
| $d_{S2}$ | 4 | Максимальный люфт шарнира изношенного колеса |

## 6 Подтверждение соответствия

По первому требованию изготовитель обязан предоставить сертификат соответствия самоориентирующихся колесиков требованиям настоящего стандарта.

Тип испытательного устройства должен быть указан в сертификате соответствия.

## 7 Маркировка

### 7.1 Маркировка изделия

На все изделия должна быть нанесена устойчивая заметная маркировка с указанием наименования и/или торговой марки изготовителя.

### 7.2 Маркировка электропроводных или антистатических самоориентирующихся колесиков или колес

На внешнюю поверхность всех изделий должна быть нанесена хорошо заметная маркировка, содержащая следующее:

- для антистатических колес: белую маркировку и, если это возможно и уместно, слово «антистатическое»;
- для случая электропроводных колес: желтую отметину и, если это возможно и уместно, слово «электропроводное».

**Приложение ДА**
**(справочное)**

## Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного международного стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта |
|---|---|---|
| ИСО 22877:2004 | — | * |
| ИСО 22878:2004 | — | * |
| ИСО 22881:2006 | — | * |
| * Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов. | | |

## Библиография

[1] ISO 7619 Rubber — Determination of indentation hardness by means of pocket hardness meters
[2] ISO 22879 Castors and wheels — Requirements for castors for furniture
[3] ISO 22880 Castors and wheels — Requirements for castors for swivel chairs
[4] ISO 22883 Castors and wheels — Requirements for applications up to 1,1 m/s (4 km/h)
[5] ISO 22884 ИСО 22884, Castors and wheels — Requirements for applications over 1,1 m/s (4 km/h) and up to 4,4 m/s (16 km/h)

УДК 615.478.3.001.4:006.354 ОКС 11.180.10 Р23

Ключевые слова: больничные кровати, технические средства реабилитации, самоориентирующиеся колесики, требования, испытания

Редактор *О.А. Стояновская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.Я. Митрофанова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 20.12.2011. Подписано в печать 16.01.2012. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,70. Тираж 78 экз. Зак. 38.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru