ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56169— 2014

Оптика и оптические приборы

МИКРОСКОПЫ ОПЕРАЦИОННЫЕ

Технические требования
Методы испытаний

ISO 10936-1:2000
Optics and optical instruments – Operation microscope – Part 1: Reguizements and test methods
(MOD)

ISO 10936-2:2010
Optics and photonics – Operation microscopes – Part 2: Light hazard from operation microscopes used in ocular surgery
(MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «ТКС-оптика» совместно с подкомитетом ПК 5 «Микроскопы и эндоскопы» технического комитета ТК 296 «Оптика и оптические приборы» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международных стандартов, указанных в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом 296 «Оптика и оптические приборы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 октября 2014 г. № 1337-ст

4 Настоящий стандарт включает в себя идентичные основные нормативные положения (и приложения) следующих международных стандартов:

– разделы 1, 2, 3, 6, подразделы 4.1–4.4, пункты 5.1–5.3, 5.4.1 – ИСО 10936-1:2000 «Оптика и оптические приборы. Операционные микроскопы. Часть 1. Технические требования и методы испытаний» (ISO 10936-1:2000 «Optics and optical instruments – Operation microscope – Part 1: Requirements and test methods»), IDT;

– пункты 3.2, 3.3, 5.4.2, подразделы 4.4.2, 4.5, приложение А – ИСО 10936-2:2010 «Оптика и фотоника. Операционные микроскопы. Часть 2. Световая опасность операционных микроскопов, применяемых в глазной хирургии» (ISO 109362:2010 «Optics and photonics – Operation microscopes – Part 2: Light hazard from operation microscopes used in ocular surgery»), IDT.

Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международным стандартам путем изменения отдельных слов и ссылок, которые выделены в тексте курсивом.

Внесение указанных технических отклонений направлено на учет целесообразности использования ссылочных национальных и межгосударственных стандартов вместо ссылочных международных стандартов, а также учет особенностей российской национальной стандартизации.

Применение указанных стандартов в настоящем стандарте обусловлено небольшим объемом каждого из них и удобством пользования объединенным стандартом

Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов Российской Федерации и действующих в этом качестве межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененных международных стандартах, приведены в дополнительном приложении ДА.

Сопоставление структуры и нумерации структурных элементов (обозначения приложений) настоящего стандарта и основных нормативных положений указанных международных стандартов приведено в дополнительном приложении ДБ

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). 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 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.ru)

© Стандартинформ, 2015

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оптика и оптические приборы МИКРОСКОПЫ ОПЕРАЦИОННЫЕ Технические требования Методы испытаний

Optics and optical instruments. Operation microscope. Requirements and test methods

Дата введения — 2015—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические требования и методы испытаний операционных микроскопов, применяемых для наблюдения в ходе хирургических операций и лечения пациентов, а также частные требования в отношении опасности светового излучения операционных микроскопов, применяемых в хирургии глаза.

Стандарт не распространяется на принадлежности, например, фотокамеры.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ IEC 60601-2-22–2011 Изделия медицинские электрические. Часть 2-22. Частные требования к безопасности при работе с хирургическим, косметическим, терапевтическим и диагностическим лазерным оборудованием

ГОСТ Р ИСО 15223-1–2010 Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р 50267.0–92 (МЭК 601-1–88) Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности

ГОСТ Р 50314–92 (ИСО 7944–84) Оптика. Предпочтительные длины волн

ГОСТ Р 50444–92 Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия

ГОСТ Р МЭК 60601-1–2010 Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик

ГОСТ Р 56092–2014 (ИСО 15004-2:2007) Приборы офтальмологические. Часть 2. Общие требования к офтальмологическим приборам и методы испытаний. Защита от световой опасности

ГОСТ 28489–90 Микроскопы световые. Термины и определения

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 датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения по *ГОСТ 28489 и [1], [2], [3],* а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **операционный микроскоп** (operation microscope): Стереомикроскоп, применяемый для наблюдения за хирургическими и другими медицинскими процедурами и состоящий из наблюдательной оптической системы, включая объектив, оптической системы переменного или постоянного увеличения, тубуса и окуляров.

Пример – Кольпоскоп.

3.2 **прибор группы 1** (group 1 instrument): Прибор, от которого не происходит никакой потенциальной опасности светового излучения и для которого должны быть выполнены требования *ГОСТ Р 56092* (подраздел 5.2).

3.3 **прибор группы 2** (group 2 instrument): Прибор, у которого существует потенциальная опасность светового излучения и которые не удовлетворяют требованиям *ГОСТ Р 56092* (подраздел 5.2).

4 Технические требования

4.1 Общие требования

4.1.1 Операционные микроскопы должны удовлетворять техническим требованиям, установленным в 4.2–4.4 и *ГОСТ Р 50444*.

Все приведенные требования являются минимальными. Они применимы при основной длине волны, установленной *ГОСТ Р 50314* .

4.2 Требования к оптико-механическим характеристикам

Применяют требования, установленные в таблице 1.

Проверку требований к оптико-механическим характеристикам проводят в соответствии с 5.2.

Таблица 1 – Требования к оптико-механическим характеристикам

Характеристика			Требование
Допуск на полное увеличение			± 7,5 %
Разность увеличений правой и левой оптических систем, не более			1,5 %
Расхождение осей правой и левой оптических систем [b]	по вертикали, не более		15’
	по горизонтали [a]	Сходимость, не более	45’
		Расходимость, не более	10’
Смещение плоскостей фокусировки при изменении увеличения		осевая точка плоскости предметов	$S_0 \le 3D_F$ [c,d]
Разнофокусность правой и левой оптических систем			$D_{L/R} \le 1{,}5D_F$ [c]
При максимальном увеличении разрешающая способность в центре поля должна составлять не более			1800·*NA* пар линий/мм
Разность поворота изображений в правой и левой оптических системах			≤ 2°

Окончание таблицы 1

Характеристика			Требование
Окуляр	разновысотность выходных зрачков правой и левой оптических систем, не более		1,5 мм при 0 дптр по диоптрийной шкале
	погрешность калибровки диоптрийной шкалы при ее наличии		± 0,25 дптр при 0 дптр по диоптрийной шкале
	минимальный интервал межзрачковых расстояний		От 55 до 75 мм включ.
	минимальный интервал регулировки	общий	От +5 до -5 дптр включ.
		по вершине глаза	От +2 до - 4 дптр включ.

[a] Это требование не применяют к таким операционным микроскопам, в которых механические оси окуляров конструктивно непараллельны друг другу.

[b] Включая окуляр с увеличением 10^{x} при установке на 0 дптр.

[c] Допустимое осевое смещение плоскости фокусировки определяется формулой

$$D_F = \frac{\lambda}{2NA^2} + \frac{1}{7M_{TOTVIS}NA},$$

где D_F – глубина поля объектива, мм;

M_{TOTVIS} – полное видимое увеличение (наибольшее значение), крат;

λ – длина волны, мм;

NA – числовая апертура.

Вторая часть этой формулы исходит из разрешения глаза, равного 2'.

[d] S_0 – смещение плоскости предмета, мм.

4.3 Требования устойчивости к внешним факторам

Операционные микроскопы должны удовлетворять требованиям к внешним факторам, установленным в *ГОСТ Р МЭК 60601-1 и ГОСТ Р 50444.*

4.4 Требования безопасности

4.4.1 Должны применяться требования *ГОСТ Р 50267.0* и *ГОСТ Р МЭК 60601-1* со следующим изменением: пункт 42.1 *ГОСТ Р 50267.0* не применять. Частные требования безопасности при работе с операционными микроскопами должны удовлетворять требованиям *ГОСТ IEC 60601-2-22.*

4.5 Требования безопасности операционных микроскопов, используемых для хирургии глаза, от оптического излучения

4.5.1 Общие положения

Операционные микроскопы, используемые для глазной хирургии, должны удовлетворять требованиям в части защиты от опасности светового излучения, установленным в *ГОСТ Р 56092*.

4.5.2 Определение классификационной группы

Операционные микроскопы, используемые для глазной хирургии, следует классифицировать как приборы либо группы 1, либо группы 2 в соответствии с *ГОСТ Р 56092* (раздел 4). Для осуществления этой классификации следует применять методы испытаний, изложенные в разделе 5.

4.5.3 Требования к приборам группы 1

4.5.3.1 Общие положения

Операционный микроскоп должен удовлетворять требованиям *ГОСТ Р 56092* (подраздел 5.2).

4.5.3.2 Предельные значения излучения

Операционный микроскоп должен удовлетворять требованиям пунктов *ГОСТ Р 56092*:

– 5.4.1;
– 5.4.2, по применимости;
– 5.4.3, по применимости.

Соответствие должно быть проверено с использованием методов испытаний, приведенных в разделе 5.

Если прибор относится к группе 1, дальнейшие требования отсутствуют.

4.5.4 Требования к приборам группы 2

4.5.4.1 Общие положения

Если прибор относится к группе 2, то операционный микроскоп должен удовлетворять требованиям *ГОСТ Р 56092* (подраздел 5.3). Соответствие требованиям должно быть проверено с использованием методов испытаний, приведенных в разделе 5.

4.5.4.2 Пределы излучения и нормативные значения

Пределы излучения и их нормативные значения должны соответствовать приведенным в следующих пунктах *ГОСТ Р 56092*:

– 5.5.1;
– 5.5.2, по применимости;
– 5.5.3.1, по применимости;
– 5.5.3.2, по применимости.

4.5.4.3 Устройство защиты сетчатки

Если время достижения наибольшего рекомендуемого взвешенного значения энергетической экспозиции сетчатки в афакическом состоянии при максимальной интенсивности излучения составляет менее 30 мин, в параллельный ход лучей каждого вспомогательного осветителя в приборе должно быть встроено устройство защиты сетчатки. При активации это устройство должно продлевать время достижения рекомендуемой наибольшей экспозиции либо в 5 раз, либо до времени не менее 30 мин.

Состояние защитного устройства, как в активированном, так и в неактивированном состоянии должно четко восприниматься оператором в процессе хирургического вмешательства.

4.5.4.4 Стабильность световой интенсивности

Операционный микроскоп должен быть устроен таким образом, чтобы при работе на максимальной интенсивности вариации последней вследствие старения, обслуживания и замены ламп и других компонентов не могли сократить время и/или число импульсов, необходимых для достижения рекомендуемой максимальной экспозиции ниже уровня, определенного в соответствии с *ГОСТ Р 56092* (подраздел 6.5). Это требование должно выполняться на протяжении всего срока службы прибора при обслуживании его в соответствии со спецификациями изготовителя.

Среди прочих методов это может быть достигнуто процедурой менеджмента риска.

4.6 Дополнительная информация, которую обязан предоставлять изготовитель операционных микроскопов, используемых для глазной хирургии, относящихся к приборам группы 2

4.6.1 Для источников света непрерывного излучения с регулируемой интенсивностью время, необходимое для достижения максимальной рекомендуемой экспозиции в соответствии с *ГОСТ Р 56092* (пункт 6.5.1) при установке на максимум и на 50 % максимума, с устройством защиты сетчатки и без него, должно быть указано в Руководстве пользователя (см. *ГОСТ Р 56092,* раздел 7).

Эта информация должна четко восприниматься оператором в процессе хирургического вмешательства (см. *ГОСТ Р 56092*, раздел 7). Пример информации, предоставляемой оператору во время хирургического вмешательства, о рекомендуемой максимальной экспозиции сетчатки, приведен в приложении А.

4.6.2 По применимости, для импульсных источников света число импульсов, необходимое для достижения максимальной рекомендуемой экспозиции в соответствии с *ГОСТ Р 56092* (пункт 6.5.2) при установке на максимум и на 50 % максимума, с устройством защиты сетчатки и без него, должно быть указано в Руководстве пользователя (см. *ГОСТ Р 56092,* раздел 7).

5 Методы испытаний

5.1 Общие требования

Все испытания, установленные в данном разделе, являются типовыми.

5.2 Проверка требований к оптико-механическим характеристикам

Требования по 4.2 следует проверять с помощью измерительных приборов, погрешность измерения которых не должна превышать 10 % значения, определяемого в соответствии с [4].

Измерения должны осуществляться в соответствии с общими правилами статистической оценки.

5.3 Проверка требований устойчивости к внешним факторам

Проверку требований устойчивости к внешним факторам проводят в соответствии с *ГОСТ Р МЭК 60601-1* и *ГОСТ Р 50444*.

5.4 Проверка требований безопасности

5.4.1 Проверку безопасности проводят в соответствии с требованиями *ГОСТ Р МЭК 60601-1* и *ГОСТ IEC 60601-2-22*.

5.4.2 Проверку безопасности операционных микроскопов, используемых для глазной хирургии, от оптического излучения осуществляют по следующим пунктам *ГОСТ Р 56092*:

– 5.3;

– для приборов группы 1 – 6.1, 6.2 и 6.4 с применением подходящих методов измерения, описанных в *ГОСТ Р 56092* (приложения D и E);

– для приборов группы 2 – 6.3 и 6.4 с применением подходящих методов измерения, описанных в *ГОСТ Р 56092* (приложения D и E);

– 6.5.1;

– 6.5.2, по применимости.

6 Маркировка

На операционный микроскоп должна быть нанесена стойкая маркировка с обозначениями по *ГОСТ Р МЭК 60601-1* и *ГОСТ Р ИСО 15223-1*.

Приложение А
(справочное)

Пример информации о рекомендуемой максимальной экспозиции сетчатки, предоставляемой оператору во время хирургического вмешательства

Таблица А.1 – Рекомендуемая максимальная экспозиция

Источник излучения	Максимальная интенсивность, мин	50 % максимальной интенсивности, мин
Без устройства защиты сетчатки	*X*	*Y*
С устройством защиты сетчатки	*Z*	*W*
Примечание – Эта информация может быть представлена в виде значащих символов.		

Свет, излучаемый данным прибором, потенциально опасен.

Примечания

1 Время экспозиции указано для кумулятивной экспозиции сетчатки.

2 Более низкие интенсивности увеличивают максимальное время экспозиции прямо пропорционально снижению интенсивности.

3 Время экспозиции приведено для прозрачной среды. Мутная среда и/или кровь увеличит это время.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных национальных стандартов Российской Федерации и действующих в этом качестве межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененных международных стандартах

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного межгосударственного, национального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного (регионального) стандарта
ГОСТ Р ИСО 15223-1–2010	NEQ	ИСО 11883:97 «Оптика и оптические приборы – Микроскопы – Маркировка стереомикроскопов»
ГОСТ Р 50267.0–92 (МЭК 601-1-88)	IDT	МЭК 601-1:88 «Изделия медицинские электрические. Часть 1: Общие требования безопасности (включая Изменение № 1:1991 и Изменение № 2:1995)»
ГОСТ Р 50314–92 (ИСО 7944:84)	NEQ	ИСО 7944:1998 «Оптика и оптические приборы – Основные длины волн – Оптика – Предпочтительные длины волн»
ГОСТ Р 50444–92	NEQ	ИСО 9022-1:2012 Оптика и оптические приборы. Методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 1: Определения, объем испытаний ИСО 9022-2:2002 Оптика и оптические приборы. Методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2: Холод, тепло, влажность ИСО 9022-3:1998 Оптика и оптические приборы. Методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 3: Механические нагрузки ИСО 9022-4:2002 Оптика и оптические приборы. Методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 4: Солевой туман ИСО 9022-5:1994 Оптика и оптические приборы. Методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 5: Сочетание холода с низким давлением ИСО 9022-6:1994 Оптика и оптические приборы. Методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 6: Пыль ИСО 9022-7:2005 Оптика и фотоника. Методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 7: Устойчивость к орошению и дождю

Продолжение таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного межгосударственного, национального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного (регионального) стандарта
		ИСО 9022-8:1994 Оптика и оптические приборы. Методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 8: Высокое давление, низкое давление, погружение ИСО 9022-9:1994 Оптика и оптические приборы. Методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 9: Солнечное облучение ИСО 9022-10:1998 Оптика и оптические приборы. Методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 10: Сочетание синусоидальной вибрации с сухим теплом или холодом ИСО 9022-11:1994 Оптика и оптические приборы. Методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 11: Плесень ИСО 9022-12:1994 Оптика и оптические приборы. Методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 12: Загрязнение ИСО 9022-14:1994 Оптика и оптические приборы. Методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 14: Роса, иней, обледенение ИСО 9022-17:1994 Оптика и оптические приборы. Методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 17: Сочетание загрязнений с солнечным облучением ИСО 9022-18:1994 Оптика и оптические приборы. Методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 18: Сочетание влажного тепла с низким внутренним давлением ИСО 9022-20:1997 Оптика и оптические приборы. Методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 20: Влажная атмосфера, содержащая двуокись серы или сернистый водород ИСО 9022-21:1998 Оптика и оптические приборы. Методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 21: Сочетание низкого давления с нормальной температурой или сухим теплом ИСО 9022-22:2012 Оптика и оптические приборы. Методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 22: Сочетание холода, сухого тепла или изменения температуры с толчком или случайной вибрацией

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного межгосударственного, национального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного (регионального) стандарта
ГОСТ Р МЭК 60601-1–2010	IDT	МЭК 60601-1:2005 «Изделия медицинские электрические – Часть 1: Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик»
ГОСТ IEC 60601-2-22–2011	IDT	МЭК 60601 -2-2:2007 «Изделия медицинские электрические – Часть 2-2: Частные требования безопасности диагностического и лечебного лазерного оборудования»
ГОСТ 28489–90	NEQ	ИСО10934-1:2002 « Оптика и оптические приборы – Словарь по микроскопии»
ГОСТ Р 56092 – 2014 (ИСО 15004-2:2007)	MOD	ИСО 15004-2:2007 «Офтальмологические приборы и аппараты – Основополагающие требования и методы испытаний – Часть 2: Защита от опасного светового излучения»

Примечание – В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
– IDT– идентичные стандарты;
– MOD – модифицированные стандарты;
– NEQ– неэквивалентные стандарты.

Приложение ДБ
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурами примененных в нем международных стандартов

Таблица ДБ.1

Структура настоящего стандарта				Структура международного стандарта ИСО 10936-1		Структура международного стандарта ИСО 10936-2	
Разделы	Подразделы	Пункты	Подпункты	Разделы	Пункты	Разделы	Пункты
1	-	-		1	-	1	-
2	-	-		2	-	2	-
3	3.1	-		3	3.1	-	
	3.2	-		-		3	3.1
	3.3	-		-			3.2
4	4.1	-		4	4.1	-	
	4.2	-			4.2	-	
	4.3	-			4.3	-	
	4.4	4.4.1	-		4.4	-	
		4.4.2	4.4.2.1	-		4	4.1
			4.4.2.2	-			4.2
			4.4.2.3	-			4.3
			4.4.2.4	-			4.4
	4.5	-		-		6	-
5	5.1	-		5	5.1	-	
	5.2	-			5.2	-	
	5.3	-			5.3	-	
	5.4	5.4.1	-		5.4	-	
		5.4.2	-	-		5	-
6	-			6		7	-
Приложения			А	-		Приложение А	
			ДА			-	
			ДБ				
Библиография				Библиография*		-	

*Раздел Библиография международного стандарта ИСО 10936-1 исключен из текста настоящего стандарта, ввиду отсутствия в тексте международного стандарта ссылки на ИСО 10109-6:2000.

Библиография

[1] ИСО 8039:2012 Оптика и оптические приборы. Микроскопы. Увеличения

[2] ИСО 10934-1:2002 Оптика и оптические приборы. Словарь по микроскопии. Часть 1: Световая микроскопия

[3] ИСО 10934-2:2007 Оптика и оптические приборы. Словарь по микроскопии. Часть 2: Продвинутые технологии световой микроскопии

[4] ИСО 15227:2000 Оптика и оптические приборы. Микроскопы. Методы испытаний стереомикроскопов

УДК 681.784.83 ОКС 11.040.70 ОКП 944240

Ключевые слова: оптика и оптические приборы, микроскопы операционные, технические требования, методы испытаний, маркировка

Подписано в печать 12.01.2015. Формат 60x84 1/8.

Усл. печ. л. 1,86. Тираж 32 экз. Зак. 141.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru