МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ГОСТ МЭК 60335-2-31— 2010**

# БЫТОВЫЕ И АНАЛОГИЧНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ. БЕЗОПАСНОСТЬ

## Часть 2-31

## Дополнительные требования к кухонным воздухоочистителям и другим устройствам для удаления кухонных испарений

(IEC 60335-2-31:2009, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

**Сведения о стандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)

2 ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 38 от 25 ноября 2010 г.)

За принятие проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
|---|---|---|
| Азербайджан | AZ | Азстандарт |
| Беларусь | BY | Госстандарт Республики Беларусь |
| Грузия | GE | Грузстандарт |
| Казахстан | KZ | Госстандарт Республики Казахстан |
| Молдова | MD | Молдова-Стандарт |
| Российская Федерация | RU | Росстандарт |
| Таджикистан | TJ | Таджикстандарт |
| Узбекистан | UZ | Узстандарт |

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 октября 2012 г. № 540-ст межгосударственный стандарт ГОСТ МЭК 60335-2-31—2010 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2014 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60335-2-31:2009 Household and similar electrical appliances. Safety. Part 2-31. Particular requirements for range hoods and other cooking fume extractors (Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-31. Дополнительные требования к кухонным воздухоочистителям и другим устройствам для удаления кухонных испарений).

Международный стандарт разработан IEC/TC 61 «Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов» Международной электротехнической комиссии (IEC).

Перевод с английского языка (en).

Степень соответствия — идентичная (IDT).

Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 52161.2.31—2007 (МЭК 60335-2-31:2002)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном 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, 2014

В Российской Федерации 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 . . . 2
3 Термины и определения . . . 2
4 Общие требования . . . 2
5 Общие условия проведения испытаний . . . 2
6 Классификация . . . 2
7 Маркировка и инструкции . . . 2
8 Защита от контакта с частями, находящимися под напряжением . . . 3
9 Пуск электромеханических приборов . . . 3
10 Потребляемая мощность и ток . . . 3
11 Нагрев . . . 3
12 Свободен . . . 4
13 Ток утечки и электрическая прочность при рабочей температуре . . . 4
14 Перенапряжения переходного процесса . . . 4
15 Влагостойкость . . . 4
16 Ток утечки и электрическая прочность . . . 5
17 Защита от перегрузки трансформаторов и соединенных с ними цепей . . . 5
18 Износостойкость . . . 5
19 Ненормальный режим работы . . . 5
20 Устойчивость и механические опасности . . . 5
21 Механическая прочность . . . 5
22 Конструкция . . . 5
23 Внутренняя проводка . . . 6
24 Компоненты . . . 6
25 Присоединение к источнику питания и внешние гибкие шнуры . . . 6
26 Зажимы для внешних проводов . . . 6
27 Средства для заземления . . . 6
28 Винты и соединения . . . 6
29 Зазоры, пути утечки и сплошная изоляция . . . 6
30 Теплостойкость и огнестойкость . . . 6
31 Стойкость к коррозии . . . 7
32 Радиация, токсичность и подобные опасности . . . 7
Приложения . . . 7
Библиография . . . 8

## Введение

Настоящий стандарт представляет собой прямое применение международного стандарта IEC 60335-2-31:2009 «Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-31. Дополнительные требования к кухонным воздухоочистителям и другим устройствам для удаления кухонных испарений».

Настоящий стандарт применяют совместно с ГОСТ МЭК 60335-1—2008. Если в настоящем стандарте встречается ссылка на часть 1, то это соответствует ГОСТ МЭК 60335-1—2008.

Настоящий стандарт содержит требования безопасности к кухонным воздухоочистителям и другим устройствам для удаления кухонных испарений и методы испытаний, которые дополняют, заменяют или исключают требования и методы испытаний, установленные в соответствующих разделах и (или) пунктах части 1.

Если в настоящем стандарте не имеется ссылки на какой-либо пункт или приложение части 1, то этот пункт или приложение применяется полностью.

Номера пунктов настоящего стандарта, которые дополняют разделы части 1, начинаются с числа 101.

В настоящем стандарте использованы следующие шрифтовые выделения:

- текст требований — светлый;
- методы испытаний — курсив;
- примечания — уменьшенный размер шрифта;
- термины — полужирный.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

# БЫТОВЫЕ И АНАЛОГИЧНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ. БЕЗОПАСНОСТЬ

## Часть 2-31

## Дополнительные требования к кухонным воздухоочистителям и другим устройствам для удаления кухонных испарений

Household and similar electrical appliances. Safety. Part 2-31.
Particular requirements for range hoods and other cooking fume extractors

**Дата введения — 2014—01—01**

## 1 Область применения

Замена

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности к электрическим **кухонным воздухоочистителям** и другим устройствам для удаления кухонных испарений, предназначенным для установки над бытовыми кухонными плитами, варочными поверхностями и аналогичными приборами для приготовления пищи, рядом, позади или под ними, с **номинальным напряжением** не более 250 В.

Примечание 101 — Приборы для приготовления пищи могут быть электрическими или использовать другой вид топлива, например газ.

Настоящий стандарт также распространяется на приборы, не предназначенные для обычного бытового применения, но которые, тем не менее, могут являться источником опасности для определенного круга людей, например приборы, используемые неспециалистами в магазинах, на предприятиях легкой промышленности и сельского хозяйства.

Настоящий стандарт учитывает общие факторы риска, которые могут привести к возникновению опасности для людей при эксплуатации приборов внутри и вне дома. Но вместе с тем настоящий стандарт не учитывает опасные факторы для:

- лиц (включая детей), которым физические, сенсорные или умственные возможности или отсутствие опыта и знаний не позволяют без надзора или наставлений использовать приборы с соблюдением требований безопасности;
- детей, играющих с прибором.

Примечания

102 Следует учитывать, что:

- приборы, использующие электростатические воздушные фильтры, должны соответствовать также требованиям, установленным IEC 60335-2-65;
- к приборам, предназначенным для использования в транспортных средствах, на борту кораблей или самолетов, могут быть установлены дополнительные требования;
- во многих странах дополнительные требования к приборам установлены национальными органами здравоохранения, охраны труда и т. п.

103 Настоящий стандарт не распространяется.

- на приборы, предназначенные для промышленных целей (IEC 60335-2-99);
- на приборы, предназначенные для применения в местах с особыми условиями, например при наличии коррозионной или взрывоопасной среды (пыли, пара или газа).

**Издание официальное**

## 2 Нормативные ссылки

Этот раздел части 1 применяют.

## 3 Термины и определения

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

3.101 **кухонный воздухоочиститель** (range hood): **Прибор с приводом от электродвигателя**, предназначенный для сбора загрязненного воздуха из пространства над конфорочной панелью.

Примечание — Отфильтрованный воздух может быть возвращен обратно в помещение или выведен из помещения наружу через воздуховод.

3.102 **приточная вентиляционная установка** (down-draft system): Вентиляционная система, предназначенная для установки вблизи бытовых кухонных плит, варочных поверхностей и аналогичных приборов для приготовления пищи, которая обеспечивает втягивание кухонных испарений во внутренний вентиляционный канал.

Примечание — Отфильтрованный воздух может быть возвращен обратно в помещение или выведен из помещения наружу через воздуховод.

## 4 Общие требования

Этот раздел части 1 применяют.

## 5 Общие условия проведения испытаний

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

5.7 *Дополнение*

*Для **приточных вентиляционных установок** испытания, установленные в разделах 11 и 13, проводят при температуре окружающей среды (40 ± 2) °С.*

5.10 Изменение

*Приборы не подсоединяют к воздуховоду.*

5.101 ***Приточные вентиляционные установки**, предназначенные для размещения над конфорочной панелью, испытывают так, как установлено для **кухонных воздухоочистителей**.*

## 6 Классификация

Этот раздел части 1 применяют.

## 7 Маркировка и инструкции

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

7.1 Дополнение

Приборы должны иметь маркировку максимальной потребляемой мощности заменяемых ламп на ламповом патроне или около него следующего содержания:

лампа макс ... Вт.

Слово «лампа» может быть заменено символом по IEC 60417-5012 (2002-10).

7.12 Дополнение

Инструкции должны содержать:

- информацию о необходимости обеспечения в помещении достаточной вентиляции в случае, когда кухонный воздухоочиститель применяют одновременно с приборами, использующими горючий газ или другое топливо (не относится к воздухоочистителям, которые только возвращают воздух обратно в помещение);
- подробное описание технологии чистки и ее периодичность;
- информацию о риске возникновения пожара, если чистку проводят не в соответствии с указаниями инструкции;
- информацию о недопустимости возникновения факельного пламени под воздухоочистителем;

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Доступные части могут нагреваться при использовании с приборами для приготовления пищи.

7.12.1 Дополнение

Инструкции по монтажу должны содержать:

- информацию о недопустимости отвода воздуха посредством подсоединения к вытяжному воздуховоду, предназначенному для удаления продуктов сгорания от приборов, использующих горючий газ или другое топливо (не относится к воздухоочистителям, которые только возвращают воздух обратно в помещение);

- минимальное расстояние между опорной поверхностью конфорки, на которую устанавливается посуда для приготовления пищи, и самой нижней частью воздухоочистителя (При размещении воздухоочистителя над прибором для приготовления пищи, имеющим газовые горелки, это расстояние должно быть не менее 65 см. Если же в инструкции по монтажу прибора для приготовления пищи, имеющего газовые горелки, указано большее расстояние, то учитывают это расстояние. Расстояние в 65 см может быть уменьшено для кухонных воздухоочистителей с невоспламеняющимися компонентами, функционирующими при **безопасном сверхнизком напряжении**, при условии, что при деформировании компонентов воздухоочистителя не возникает возможности доступа к **токоведущим частям.**);

- информацию о необходимости соблюдения правил по отводу воздуха.

Инструкции по монтажу **приточных вентиляционных установок** должны также содержать:

- следующее предупреждение (для **приточных вентиляционных установок,** не предназначенных для использования совместно с приборами для приготовления пищи, имеющими газовые горелки):

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Данный прибор не предназначен для использования совместно с приборами для приготовления пищи, имеющими газовые горелки;

- подробную информацию о приборе для приготовления пищи, имеющем газовые горелки (для **приточных вентиляционных установок,** предназначенных для использования совместно с приборами для приготовления пищи, имеющими газовые горелки).

Примечание 101 — Такая информация может быть приведена, только если **приточная вентиляционная установка** была испытана совместно с конкретно указанным прибором.

7.15 Дополнение

Маркировка максимальной потребляемой мощности лампы должна быть видимой при замене лампы.

## 8 Защита от контакта с частями, находящимися под напряжением

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

8.2 Дополнение

После удаления **съемных частей** при **техническом обслуживании потребителем** допускается прикасаться к **основной изоляции** внутренней проводки при условии, что она аналогична изоляции шнуров по IEC 60227 или IEC 60245.

## 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.

11.2 Замена

***Встраиваемые приборы*** *устанавливают в соответствии с инструкцией. Другие приборы крепят к вертикальной опоре.*

*Прибор располагают над конфорочной панелью кухонной плиты или варочной поверхности так, чтобы расстояние между его самой нижней точкой и конфорочной панелью было равным миниманль-*

*ному расстоянию, указанному в инструкции. Вертикальную боковую стенку, доходящую до верхней точки* ***воздухоочистителя,*** *устанавливают под прямым углом к вертикальной опоре на расстоянии 100 мм от одной из сторон* ***воздухоочистителя.*** *В качестве материала для вертикальной опоры, боковой стенки и для монтажа* ***встраиваемых кухонных приборов*** *используют окрашенную в черный матовый цвет многослойную фанеру толщиной приблизительно 20 мм.*

*Если* ***воздухоочиститель*** *предназначен для установки над конфорочной панелью, имеющей четыре электроконфорки, то конфорочная панель должна иметь две задние конфорки мощностью по 2 кВт и две передние конфорки мощностью по 1,5 кВт.*

*Если* ***воздухоочиститель*** *предназначен для установки над конфорочной панелью, имеющей шесть электроконфорок, то конфорочная панель должна иметь три задние конфорки мощностью по 2 кВт и три передние конфорки мощностью по 1,5 кВт.*

*Компоновочная схема конфорочных панелей, используемых при испытаниях, приведена на рисунке 101. Конфорочные панели относительно воздухоочистителя располагают по центру.*

*Сосуды без крышек, наполненные водой, устанавливают на конфорки. Диаметр сосудов должен быть примерно равен диаметру конфорок. Конфорки работают так, чтобы поддерживать бурное кипение воды.*

*Прибор также испытывают с конфорками, находящимися в выключенном состоянии.*

*Для приборов, поставляемых для монтажа с отдельными от вентилятора блоками управления и фильтрации, длина воздуховода на входе и выходе должна быть равна четырем диаметрам вентилятора. Однако если вентилятор предназначен для установки на внешней стороне здания, то он не должен иметь воздуховод с наружной стороны.*

11.7 Замена

*Приборы работают до достижения установившегося состояния.*

11.8 Дополнение

*Когда конфорки находятся во включенном состоянии, требование к установленному пределу превышения температуры наружных частей корпуса прибора и деревянных частей не применяют. При испытании прибора с конфорками, находящимися в выключенном состоянии, измеряют только превышение температуры наружных частей корпуса и деревянных частей, при этом предельное значение превышения температуры для древесины — 65 К.*

Примечание 101 — Превышение температуры, особенно патронов ламп, также определяют при выключенном двигателе вентилятора.

Для **приточных вентиляционных установок** увеличение температуры не должно превышать значения, приведенные в таблице 3, уменьшенные на 15 К.

## 12 Свободен

## 13 Ток утечки и электрическая прочность при рабочей температуре

Этот раздел части 1 применяют.

## 14 Перенапряжения переходного процесса

Этот раздел части 1 применяют.

## 15 Влагостойкость

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

15.1.1 Дополнение

*Наружная часть вентиляторов, предназначенных для монтажа на внешней стороне здания, должна подвергаться испытанию в соответствии с IEC 60529 [пункт 14.2.4, перечисление а)], а часть вентилятора, которая не монтируется на внешней поверхности здания, должна быть защищена от водяных брызг выдвигающимся тубусом. Испытание проводят с прибором в исходном положении, а затем в рабочем состоянии при* ***номинальном напряжении,*** *при этом шторки или подобные устройства должны находиться в открытом положении.*

15.2 Дополнение

*Воду, содержащую около 1 % NaCl, из сосуда вместимостью 0,5 л непрерывно в течение 15 с выливают на наиболее критические детали приточной вентиляционной установки.*

## 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 Износостойкость

Этот раздел части 1 не применяют.

## 19 Ненормальный режим работы

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

19.1 Дополнение

*Приборы также испытывают по 19.101.*

19.13 Дополнение

*В течение испытания по 19.101 температура обмоток двигателя не должна превышать значения, приведенные в таблице 8. После испытания прибор не должен быть деформирован до такой степени, чтобы из него выпадали отдельные части.*

19.101 *Прибор функционирует над конфорочной панелью, как указано в разделе 11, но без сосудов, и при этом во включенном состоянии находятся только две задние конфорки.*

## 20 Устойчивость и механические опасности

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

20.2 Дополнение

Фильтры рассматривают как **съемные части.**

## 21 Механическая прочность

Этот раздел части 1 применяют.

## 22 Конструкция

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

22.8 Замена

В приборах, имеющих отсеки, доступ к которым возможен **при техническом обслуживании потребителем,** электрические соединения должны быть расположены таким образом, чтобы они не подвергались натяжению при чистке или других видах **технического обслуживания потребителем.**

*Соответствие требованию проверяют осмотром и последующим испытанием.*

***Съемные части** удаляют. При этом должна быть исключена возможность захвата проводов, доступных для прикосновения, таким образом, чтобы соединения подвергались чрезмерной нагрузке.*

*В случаях сомнения провода подвергают троекратному растягивающему усилию 10 Н, последовательно и без рывков прилагаемому в наиболее неблагоприятном направлении, вероятно возможном **при техническом обслуживании потребителем.** При этом не должно быть заметного смещения соединений.*

Примечание 101 — **Шнуры для внутренних соединений,** которые должны быть отсоединены перед чисткой или **техническим обслуживанием потребителем,** испытанию не подвергают.

22.101 Приборы должны быть сконструированы так, чтобы их можно было прочно закрепить на стене или другой опоре. Кронштейны и другие элементы аналогичного назначения должны быть изготовлены из металла, не подверженного деформации при длительном воздействии механической нагрузки.

*Соответствие требованию проверяют осмотром.*

Примечание — Пазы, крюки и аналогичные приспособления, не имеющие каких-либо дополнительных средств для предотвращения самопроизвольного падения закрепленного прибора, не рассматривают в качестве адекватных средств для надежного крепления прибора.

22.102 Приборы должны быть сконструированы таким образом, чтобы части, подверженные осаждению жира, могли быть очищены без перемещения находящихся напротив приборов для приготовления пищи.

*Соответствие требованию проверяют осмотром.*

Примечание — Части, расположенные позади фильтра, не рассматривают как части, требующие чистки.

## 23 Внутренняя проводка

Этот раздел части 1 применяют.

## 24 Компоненты

Этот раздел части 1 применяют.

## 25 Присоединение к источнику питания и внешние гибкие шнуры

Этот раздел части 1 применяют.

## 26 Зажимы для внешних проводов

Этот раздел части 1 применяют.

## 27 Средства для заземления

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

27.1 Дополнение

Металлические части, доступные **при техническом обслуживании потребителем,** рассматривают как **доступные металлические части.**

## 28 Винты и соединения

Этот раздел части 1 применяют.

## 29 Зазоры, пути утечки и сплошная изоляция

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

29.2 Дополнение

Для микросреды должна быть установлена степень загрязнения 3, за исключением случаев, когда изоляция защищена или размещена таким образом, что ее загрязнение при нормальной эксплуатации прибора маловероятно.

## 30 Теплостойкость и огнестойкость

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

30.1 Дополнение

*Испытание давлением шарика проводят на открытых частях нижней поверхности прибора при температуре не менее 105 °С.*

30.2.2 Не применяют.

30.101 Приборы не должны содержать легковоспламеняющиеся материалы, способствующие распространению горения при возникновении пламени под воздухоочистителем.

*Соответствие требованию проверяют следующим образом.*

*Фильтры из неметаллических материалов, предназначенные для поглощения жира, должны соответствовать требованиям, установленным в ISO 9772 для материала категории HBF, за исключением случая, когда толщина образца материала одинакова с толщиной фильтра.*

Примечание 1 — Если это необходимо, образец материала при испытании может быть закреплен.

*Рассеиватели света ламп и наружные воздуховоды с общей массой не более 0,35 кг подвергают испытанию раскаленной проволокой по IEC 60695-2-11 при температуре 550 °С. Испытание раскаленной проволокой не проводят для частей, изготовленных из материала, классифицированного не менее как HB40 по IEC 60695-11-10, при условии, что толщина испытуемого образца не превышает толщины соответствующей детали прибора.*

*Другие* ***доступные части*** *корпуса прибора подвергают испытанию игольчатым пламенем по приложению E.*

*Внутренние воздуховоды и части внутри них, такие как вентиляторы, подвергают испытанию игольчатым пламенем по приложению E, при этом образующиеся капли материала не принимают во внимание.*

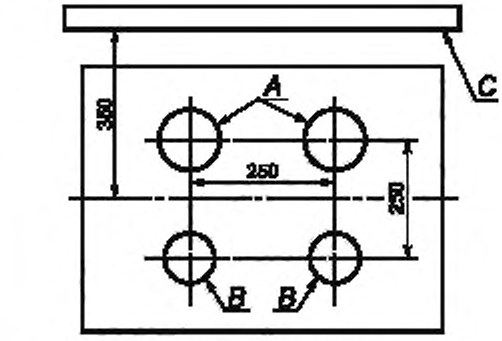
Примечание 2 — Фильтры-жироуловители этому испытанию не подвергают.

## 31 Стойкость к коррозии

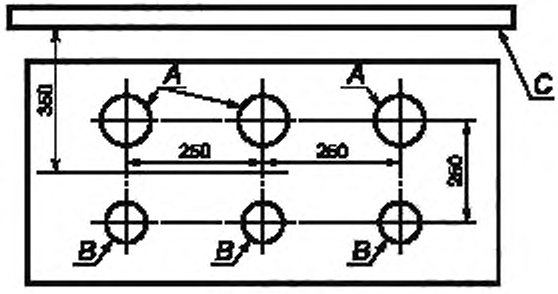
Этот раздел части 1 применяют.

## 32 Радиация, токсичность и подобные опасности

Этот раздел части 1 применяют.




a) Четыре конфорки




b) Шесть конфорок

*A* — электроконфорка мощностью 2 кВт; *B* — электроконфорка мощностью 1,5 кВт;
*C* — вертикальная опора для крепления воздухоочистителя

Рисунок 101 — Компоновочная схема при испытании на нагрев

**Приложения**

Приложения части 1 применяют.

## Библиография

Библиографию части 1 применяют, за исключением следующего.

Дополнение


IEC 60335-2-65:2008 Household and similar electrical appliances. Safety. Part 2-65. Particular requirements for air-cleaning appliances (Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-65. Частные требования к приборам для очистки воздуха)

IEC 60335-2-99:2003 Household and similar electrical appliances. Safety. Part 2-99. Particular requirements for commercial electric hoods (Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-99. Частные требования к электрическим вытяжным шкафам для предприятий общественного питания)

ISO 13732-1:2006 Ergonomics of the thermal environment. Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces. Part 1. Hot surfaces (Эргономика температурной среды. Методы оценки реакции человека при контакте с поверхностями. Часть 1. Горячие поверхности)



УДК 697.946:652.382.3:006.354 МКС 13.120 97.040.20 Е75 IDT

Ключевые слова: электрические кухонные воздухоочистители, устройства для удаления кухонных испарений, требования безопасности, методы испытаний

*Редактор Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 25.12.2013. Подписано в печать 23.01.2014. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал. Усп. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,05. Тираж 63 экз. Зак. 126.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.


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

gost.e-ecolog.ru