МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 32128.2.11— 2013 (IEC 60730-2-11:2006)

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УПРАВЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА БЫТОВОГО И АНАЛОГИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Часть 2-11

Частные требования к регуляторам энергии

(IEC 60730-2-11:2006, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (ОАО «ВНИИС»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 7 июня 2013 г. № 43)

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
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 августа 2013 г. № 540-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32128.2.11—2013 (IEC 60730-2-11:2006) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2014 г.

5 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к международному стандарту IEC 60730-2-11:2006 «Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения. Часть 2-11. Частные требования к регуляторам энергии» («Automatic electrical controls for household and similar use — Part 2-11: Particular requirements for energy regulators, MOD) путем внесения дополнительных требований, объяснение которых приведено во введении к настоящему стандарту.

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации IEC/TC 72 «Автоматические управляющие устройства для бытового назначения».

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылки на международные стандарты актуализированы.

Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 53994-2-11—2010 (МЭК 60730-2-11:2006)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 2019 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2014, 2019

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 и нормативные ссылки . . . 1
2 Термины и определения . . . 2
3 Общие требования . . . 2
4 Общие условия испытаний . . . 3
5 Номинальные величины . . . 3
6 Классификация . . . 3
7 Информация . . . 3
8 Защита от поражения электрическим током . . . 3
9 Заземление . . . 3
10 Зажимы и соединения . . . 3
11 Требования к конструкции . . . 3
12 Влаго- и пылестойкость . . . 4
13 Электрическая прочность и сопротивление изоляции . . . 4
14 Нагрев . . . 4
15 Технологический допуск и отклонение . . . 4
16 Климатические воздействия . . . 4
17 Износостойкость . . . 4
18 Механическая прочность . . . 5
19 Резьбовые части и соединения . . . 6
20 Пути утечки, воздушные зазоры и расстояния по изоляции . . . 6
21 Испытание на пожароопасность . . . 6
22 Стойкость к коррозии . . . 6
23 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) — излучению . . . 6
24 Комплектующие изделия . . . 6
25 Нормальная работа . . . 6
26 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) — устойчивости . . . 6
27 Ненормальная работа . . . 6
28 Руководство по применению электронного отключения . . . 6
Приложение Н (обязательное) Требования к электронным управляющим устройствам . . . 7
Библиография . . . 9

Введение

Настоящий стандарт относится к группе стандартов, регламентирующих требования безопасности автоматических электрических управляющих устройств бытового и аналогичного назначения, состоящей из части 1 (ГОСТ IEC 60730-1) — общие требования безопасности управляющих устройств, а также частей, устанавливающих частные требования к конкретным видам управляющих устройств.

Настоящий стандарт содержит нормы, правила и методы испытаний, которые дополняют, изменяют или исключают соответствующие разделы и пункты ГОСТ IEC 60730-1.

Стандарт применяют совместно с ГОСТ IEC 60730-1.

Методы испытаний выделены курсивом.

Изменение наименования раздела 2 вызвано необходимостью приведения в соответствие с ГОСТ 1.5—2001.

Номера пунктов настоящего стандарта, которые дополняют разделы ГОСТ IEC 60730-1, начинаются со 101.

В настоящем стандарте раздел «Нормативные ссылки» изложен в соответствии с ГОСТ 1.5—2001 и выделен сплошной вертикальной линией, расположенной слева от приведенного текста.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УПРАВЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА БЫТОВОГО И АНАЛОГИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Часть 2-11

Частные требования к регуляторам энергии

Automatic electrical controls for household and similar use.
Part 2-11. Particular requirements for energy regulators

Дата введения — 2014—01—01

1 Область применения и нормативные ссылки

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

Настоящий стандарт устанавливает требования к регуляторам энергии для использования во взаимодействии с оборудованием для бытового и аналогичного назначения, включая электрические управляющие устройства для нагрева, кондиционирования воздуха и аналогичного назначения. В оборудовании можно использовать электричество, газ, нефтепродукты, твердое топливо, солнечную тепловую энергии и пр. или их комбинацию.

Примечание — Такие регуляторы энергии могут управляться термически, механически или электрически.

1.1.1 Замена

Настоящий стандарт устанавливает требования к внутренней безопасности, рабочим значениям, времени и последовательности работы, что непосредственно связано с безопасностью оборудования, а также к испытанию устройств регулирования электрической энергии, применяемых в приборах бытового и аналогичного назначения.

Настоящий стандарт также устанавливает требования к регуляторам энергии для приборов, входящих в область распространения IEC 60335-1:2010 [1].

Примечание — В тексте настоящего стандарта слово «оборудование» означает «приборы и оборудование».

Настоящий стандарт не применяют к регуляторам энергии, предназначенным исключительно для промышленного использования.

Настоящий стандарт также применяют к отдельным регуляторам энергии, используемым в качестве части системы управления, или регуляторам энергии, которые механически интегрированы в многофункциональные управляющие устройства с неэлектрическими выходами.

Регуляторы энергии для приборов, не предназначенных для 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.

См. также приложение J.

1.1.2 Не применяют.

1.1.3 Не применяют.

1.1.4 Замена

Настоящий стандарт применяют к ручным регуляторам энергии в случаях, когда они электрически и/или механически составляют одно целое с автоматическими управляющими устройствами.

Издание официальное

Примечание — Требования к ручным переключателям, не являющимся частью автоматического регулятора энергии, содержатся в IEC 61058-1 [2].

1.2 Замена

Настоящий стандарт применяют к регуляторам энергии номинальным напряжением, не превышающим 690 В, и номинальной силой тока, не превышающей 63 А.

1.3 Не применяют.

1.4 Замена

Настоящий стандарт применяют также к регуляторам энергии, встроенным в электронные устройства, требования к которым содержатся в приложении Н.

Настоящий стандарт также применяют к регуляторам энергии с использованием терморезисторов с отрицательным температурным коэффициентом (ОТК) или положительным температурным коэффициентом (ПТК), дополнительные требования к которым содержатся в приложении J ГОСТ IEC 60730-1.

1.5 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ IEC 60730-1:2011, Automatic electrical controls for household and similar use — Part 1: General requirements (Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения. Часть 1. Общие требования)

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

2 Термины и определения

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

2.2 Определения, касающиеся различных типов управляющих устройств в зависимости от назначения

2.2.19 Дополнение

Примечание — Регулятор энергии является рабочим управляющим устройством.

2.2.20 Дополнение

Примечание — Регуляторы энергии, использующие программное обеспечение, обладают функциями, классифицированными как программное обеспечение класса А.

2.5 Определения, касающиеся типов управляющих устройств в соответствии с их конструкцией

2.5.101 Приведение в действие путем «нажать-и-повернуть»

Приведение в действие путем «нажать-и-повернуть» означает действие в два этапа, состоящее из нажатия, а затем вращения элемента привода управляющего устройства.

2.5.102 Приведение в действие путем «потянуть-и-повернуть»

Приведение в действие путем «потянуть-и-повернуть» означает действие в два этапа, состоящее из вытягивания, а затем вращения элемента привода управляющего устройства.

3 Общие требования

Этот раздел части 1 применяют.

4 Общие условия испытаний

Этот раздел части 1 применяют.

5 Номинальные величины

Этот раздел части 1 применяют.

6 Классификация

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

6.4 В соответствии с особенностями автоматического действия

6.4.3 Дополнение

6.4.3.101 Действие, которое инициируется только после приведения в действие путем «нажать-и-повернуть» или «потянуть-и-повернуть» и в котором требуется только вращение для возврата элемента привода в выключенное или исходное положение (Тип 1.X или 2.X).

6.4.3.102 Действие, которое инициируется только после приведения в действие путем «нажать-и-повернуть» или «потянуть-и-повернуть» (Тип 1.Z или 2.Z).

6.7 В соответствии с предельной температурой окружающей среды переключающей головки

6.7.101 Регуляторы энергии для использования в или на приборах для приготовления пищи.

7 Информация

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

Таблица 7.2. Дополнение к примечанию 4.

Для регуляторов энергии количество приведений в действие не ограничивается (см. 17.7 и 17.8).

8 Защита от поражения электрическим током

Этот раздел части 1 применяют.

9 Заземление

Этот раздел части 1 не применяют.

10 Зажимы и соединения

Этот раздел части 1 применяют.

11 Требования к конструкции

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

11.3.9 Управляющее устройство, включаемое шнуром

Дополнение

Примечание — Второй абзац примечания не применяют к регуляторам энергии, классифицированным как Тип 1.X или 2.X или Тип 1.Z или 2.Z.

11.4 Действия

11.4.101 Тип 1.X или 2.X

Действие Типа 1.X или 2.X должно быть сконструировано таким образом, чтобы действие вращения могло быть совершено только после завершения действия нажатия или действия вытягивания. Должно

требоваться только вращение для возврата элемента привода регулятора энергии в положение «выключено» или в нейтральное положение.

Соответствие требованию проверяют с помощью испытаний по 18.101.

11.4.102 Тип 1.Z или 2.Z

Действие Типа 1.Z или 2.Z должно быть сконструировано таким образом, чтобы действие вращения могло быть совершено только после завершения действия нажатия или действия вытягивания.

Соответствие требованию проверяют с помощью испытаний по 18.101.

12 Влаго- и пылестойкость

Этот раздел части 1 применяют.

13 Электрическая прочность и сопротивление изоляции

Этот раздел части 1 применяют.

14 Нагрев

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

14.101 Регуляторы энергии для использования в приборах для приготовления пищи

14.101.1 Следующее применимо для регуляторов энергии, классифицированных по 6.7.101.

14.101.2 Способ подтверждения соответствия примечанию 12: если температура изолированных частей превышает температуру, которая разрешена по таблице 14.1, то испытание по 17.16.101 может быть проведено после кондиционирования по 14.102 и 14.102.1.

14.102 Не испытанный ранее образец регулятора энергии должен быть кондиционирован в течение 1000 ч в термокамере при температуре между 1,02 T_1 + 20 °С и 1,05, кратной этой температуре, где T_1 является максимальной измеренной температурой на изолированной части в ходе испытания по разделу 14.

Регулятор энергии не должен быть под напряжением в ходе испытания. Если повышенная температура сосредоточена, в частности, около биметаллического нагревателя, то проводят кондиционирование в течение 1000 ч регулятора энергии при температуре между $T_{макс}$ и $T_{макс}$ + 5 % для нормальных условий, но с замкнутыми контактами и в нециклирующем состоянии. Если необходимо, то контакты могут быть принудительно замкнуты для обеспечения наиболее жестких температурных условий. Биметаллический нагреватель, включенный параллельно питающей цепи, должен быть под напряжением, кратным 1,1 номинального напряжения. Биметаллический нагреватель, включенный последовательно, должен проводить ток, кратный 1,1 номинального тока.

15 Технологический допуск и отклонение

Этот раздел части 1 применяют.

16 Климатические воздействия

Этот раздел части 1 применяют.

17 Износостойкость

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

17.16 Испытания управляющих устройств, предназначенных для специального применения

Замена

17.1—17.5 Применяют.

17.6 Применяют для действий, классифицированных как Тип 1.M или 2.M.

17.7 и 17.8 Применяют, за исключением тех случаев, когда элементы привода помещают в положение, производящее самую большую скорость естественного циклирования в начале испытания. Скорость может быть установлена на самую высокую скорость естественного циклирования в ходе испытания.

17.9 Не применяют.

17.10—17.13 Применяют, за исключением применения к тем элементам привода, которые были испытаны в ходе испытаний автоматического действия по 17.7 и 17.8, количество циклов приведения в действие по 17.13 сокращается на количество циклов, выполненных в этих испытаниях.

17.14 Применяют.

17.15 Не применяют.

17.16.101 Оценка материалов

Следующие испытания проводят, как указано в 14.101.1.

Регулятор энергии подвергают испытаниям по 17.7 на 50 срабатываний и по 17.8 на 1000 срабатываний. Испытания по 17.7 и 17.8 проводят при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С.

После этих испытаний регулятор энергии должен соответствовать требованиям 17.5.

18 Механическая прочность

Этот раздел части 1 применяют, за исключением следующего.

18.101 Приведение в действие путем «нажать-и-повернуть» или «потянуть-и-повернуть»

Регуляторы энергии, классифицированные как Тип 1.X или 2.X или Тип 1.Z или 2.Z, должны быть испытаны по 18.101.1 и 18.101.2.

Для испытаний применяют один новый образец. После данных испытаний регулятор энергии должен соответствовать требованиям 18.1.5.

18.101.1 Регуляторы энергии, классифицированные как Тип 1.X или 2.X или Тип 1.Z или 2.Z, должны быть испытаны.

Осевое усилие, требуемое для нажатия или вытягивания элемента привода, должно быть не менее 10 Н.

Усилие осевого нажатия или вытягивания, равное 140 Н, приложенное на элемент привода, не должно влиять на соответствие требованиям 18.1.5.

Для регулятора энергии, предназначенного для использования с вращаемой кнопкой, диаметром захвата или длиной 50 мм или менее, средства, предохраняющие ось от вращения до приведения в действие путем нажатия или вытягивания, должны выдерживать крутящий момент 4 Н · м без повреждения или влияния на функционирование регулятора энергии.

В противном случае, если средства предупреждения вращения оси не срабатывают при приложенном усилии минимум 2 Н · м, воздействие должно быть таким, как в том случае, когда средства не повреждены, но блокированы для замыкания контакта, при этом приведение в действие с крутящим моментом менее чем 2 Н · м необходимо как для действия «нажать-и-повернуть», так и для действия «потянуть-и-повернуть» для срабатывания контактов, или когда контакты не срабатывают и невозможно вызвать их срабатывание.

Крутящий момент, требуемый для перезапуска регулятора энергии в начальное положение контактов, если необходимо после применения нажатия или вытягивания, должен составлять не более 0,5 Н·м.

Крутящий момент 6 Н · м прикладывают к средствам настройки. Любая поломка или повреждение средств предупреждения вращения оси не должны отрицательно повлиять на соответствие требованиям разделов 8, 13 и 20.

Для регуляторов энергии, предназначенных для использования с вращаемой кнопкой, обладающей диаметром захвата или длиной более 50 мм, значения крутящего момента возрастают пропорционально.

18.101.2 Регуляторы энергии, классифицированные как Тип 1.X или 2.X или Тип 1.Z или 2.Z, должны быть приведены в действие для заявленного количества ручных циклов.

После данного испытания регулятор энергии должен соответствовать требованиям 18.101.1. Для случаев, когда средства предупреждения вращения не повреждены, но заблокированы для срабатывания контактов, первая 1/6 часть заявленных ручных циклов должна быть выполнена без первоначального нажатия или вытягивания элемента привода.

19 Резьбовые части и соединения

Этот раздел части 1 применяют.

20 Пути утечки, воздушные зазоры и расстояния по изоляции

Этот раздел части 1 применяют.

21 Испытание на пожароопасность

Этот раздел части 1 применяют.

22 Стойкость к коррозии

Этот раздел части 1 применяют.

23 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) — излучению

Этот раздел части 1 применяют.

24 Комплектующие изделия

Этот раздел части 1 применяют.

25 Нормальная работа

См. приложение Н.

26 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) — устойчивости

См. приложение Н.

27 Ненормальная работа

Этот раздел части 1 применяют. См. также приложение Н.

28 Руководство по применению электронного отключения

См. приложение Н.

Приложения части 1 применяют, за исключением следующего.

Приложение Н
(обязательное)

Требования к электронным управляющим устройствам

Это приложение части 1 применяют, за исключением следующего.

Н.6 Классификация

Н.6.18 В соответствии с классом программного обеспечения

Н.6.18.1 Дополнение

Примечание — Регуляторы энергии, использующие программное обеспечение, обладают функциями, классифицированными как программное обеспечение класса А.

Н.23.1.2 Радиочастотное излучение

Дополнение

Встроенные и интегрированные регуляторы энергии не подлежат испытаниям по настоящему пункту, поскольку на результаты данных испытаний влияет встраивание регулятора энергии в оборудование и применение средств по контролю за излучением, которые применяются в нем. Испытания могут, однако, быть проведены при заявленных условиях, если поступит запрос со стороны производителя.

Н.26 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) — устойчивости

Н.26.2 Дополнение

Испытания с Н.26.4 по Н.26.14 проводят при настройке регулятора энергии на самое высокое значение, самое низкое значение и с выключенной настройкой, если предусмотрено.

Н.26.5 Проверка влияния падения напряжения и кратковременных прерываний подачи напряжения в силовой питающей электросети

Изменение

Н.26.5.3 Методика испытания

Последний абзац исключить.

Н.26.6 Не применяют.

Н.26.8 Испытание защищенности от перенапряжений

Н.26.8.3 Методика испытания

Дополнение

Н.26.8.3.101 Проводят два импульса, каждый из которых с регулятором энергии в положении с максимальной и минимальной настройками, а один с настройкой «выключено».

Н.26.9 Испытание защищенности от кратковременных электрических переходных процессов/импульсов

Н.26.9.3.101 Методика испытания

Проводят два испытания, каждое из которых с регулятором энергии в положении с максимальной и минимальной настройками, а одно с настройкой «выключено».

Н.26.12 Стойкость к воздействию радиочастотного электромагнитного поля

Н.26.12.2.2 Методика испытания

Дополнение

Регулятор энергии подвергают трем качаниям частотного диапазона от минимума до максимума на указанном уровне нагрузки. По одному качанию применяют при настройке регулятора энергии на максимум, минимум и при настройке «выключено».

Н.26.12.3.2 Методика испытания

Дополнение

Регулятор энергии подвергают качаниям частотного диапазона от минимума до максимума на указанном уровне нагрузки. По одному качанию применяют при настройке регулятора энергии на максимум, минимум и при настройке «выключено».

Н.26.13.3 Методика испытания

Дополнение

Испытание следует проводить три раза при настройке на максимум, минимум и «выключено».

Н.26.15 Оценка соответствия

Н.26.15.1 Дополнение

В случае проведения нескольких испытаний на одном образце, как допускается в Н.26.3, требования разделов 8 и 20 и 17.5 должны применяться один раз после завершения испытаний с Н.26.4 по Н.26.14, проведенных на образце, который был подвергнут нескольким испытаниям.

Н.26.15.4 Замена

После испытаний, если регулятор энергии находится в рабочем состоянии, он должен продолжать работать, как предназначено, без потери защитной функции, а работа защитной функции должна быть подтверждена требованиями раздела 15.

Н.27 Ненормальная работа

Н.27.1.2 Дополнение

Первую строку заменить следующим:

Кроме того, регулятор энергии должен быть испытан с настройками на максимум, минимум и при настройке «выключено».

Библиография

[1] IEC 60335-1:2010 Приборы электрические бытового и аналогичного назначения. Безопасность. Часть 1. Общие требования
(Household and similar electrical appliances — Safety — Part 1: General requirements)

[2] IEC 61058-1:2001 Выключатели для электрических приборов бытового и аналогичного назначения. Часть 1. Общие требования
(Switches for appliances — Part 1: General requirements)

УДК 621.3.002.5-2:006:354 МКС 97.120

Ключевые слова: регуляторы энергии, требования безопасности, методы испытаний

Редактор *Г.Н. Симонова*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.И. Рычкова*
Компьютерная верстка *Г.В. Струковой*

Сдано в набор 25.09.2019. Подписано в печать 30.10.2019. Формат 60 × 84 $^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,60.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru