ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ IEC 60730-2-11-2008

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УПРАВЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА БЫТОВОГО И АНАЛОГИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Часть 2-11

Дополнительные требования к регуляторам энергии

АЎТАМАТЫЧНЫЯ ЭЛЕКТРЫЧНЫЯ КІРУЮЧЫЯ ЎСТРОЙСТВЫ БЫТАВОГА І АНАЛАГІЧНАГА НАЗНАЧЭННЯ

Частка 2-11

Дадатковыя патрабаванні да рэгулятараў энергіі

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

Издание официальное

53 6-2008

Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 64.06-523(083.74)(476) МКС 97.120 КП 03 IDT

Ключевые слова: устройства автоматические электрические, требования дополнительные, регуляторы энергии

ОКП РБ 33.20.70

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

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

ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 28 июня 2008 г. № 36

3 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60730-2-11:2006 Automatic electrical controls for household and similar use – Part 2-11: Particular requirements for energy regulators (Автоматические электрические управляющие устройства бытового и аналогичного назначения. Часть 2-11. Дополнительные требования к регуляторам энергии).

Международный стандарт разработан техническим комитетом IEC/TC 72 «Автоматические управляющие устройства бытового назначения».

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 Настоящий государственный стандарт взаимосвязан с техническим регламентом ТР 2007/001/BY «Низковольтное оборудование. Безопасность» и реализует его существенные требования безопасности.

Соответствие взаимосвязанному государственному стандарту обеспечивает выполнение существенных требований безопасности технического регламента ТР 2007/001/BY «Низковольтное оборудование. Безопасность»

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

Введение IV
1 Область применения и нормативные ссылки 1
2 Термины и определения 2
3 Общие требования 2
4 Общие условия испытаний 2
5 Номинальные величины 2
6 Классификация 2
7 Информация 3
8 Защита от поражения электрическим током 3
9 Требования к защитному заземлению 3
10 Зажимы и соединения 3
11 Требования к конструкции 3
12 Влаго- и пылестойкость 3
13 Электрическая прочность и сопротивление изоляции 4
14 Нагрев 4
15 Производственный допуск и отклонение 4
16 Климатические воздействия 4
17 Износостойкость 4
18 Механическая прочность 5
19 Резьбовые части и соединения 5
20 Пути утечки, зазоры и расстояния через сплошную изоляцию 5
21 Теплостойкость, огнестойкость и трекингостойкость 6
22 Стойкость к коррозии 6
23 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) – помехоэмиссия 6
24 Компоненты 6
25 Нормальная работа 6
26 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) – помехоустойчивость 6
27 Ненормальная работа 6
28 Руководство по применению электронного отключения 6
Рисунки 6
Приложения 7
Приложение H (обязательное) Требования к электронным управляющим устройствам 7

Введение

Настоящий стандарт устанавливает дополнительные требования к регуляторам энергии бытового и аналогичного назначения.

Настоящий стандарт предназначен для применения совместно с СТБ МЭК 60730-1-2004.

В настоящем стандарте применяют следующие шрифтовые выделения:

– требования – светлый;

– термины – полужирный;

– методы испытаний – курсив;

– примечания – петит.

Разделы, примечания, таблицы и рисунки, которые являются дополнительными по отношению к IEC 60730-1, нумеруются, начиная с цифры 101.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УПРАВЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА БЫТОВОГО И АНАЛОГИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
Часть 2-11
Дополнительные требования к регуляторам энергии

АЎТАМАТЫЧНЫЯ ЭЛЕКТРЫЧНЫЯ КІРУЮЧЫЯ ЎСТРОЙСТВЫ БЫТАВОГА І АНАЛАГІЧНАГА НАЗНАЧЭННЯ
Частка 2-11
Дадатковыя патрабаванні да рэгулятараў энергіі

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

Дата введения 2009-01-01

1 Область применения и нормативные ссылки

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 1) со следующими изменениями:

1.1 *Замена*:

Настоящий стандарт распространяется на регуляторы энергии, используемые в (на) оборудовании бытового или аналогичного назначения или совместно с ним, включая регуляторы энергии для нагрева, кондиционирования воздуха и подобного применения. В оборудовании могут использоваться различные виды энергии, например электрическая, энергия газа, жидкого или твердого топлива, солнечная энергия и их комбинации.

Эти регуляторы энергии могут быть тепловыми, механическими или электрическими.

1.1.1 *Замена*:

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности, значения срабатывания, время срабатывания и последовательность срабатывания, если эти параметры влияют на безопасность оборудования, связанного с регуляторами энергии, а также методы испытаний приборов с автоматическими электрическими регуляторами энергии, используемыми в оборудовании бытового и аналогичного назначения или совместно с ним.

Настоящий стандарт распространяется также на регуляторы энергии для приборов, входящих в область распространения IEC 60335-1.

В настоящем стандарте термин «оборудование» означает «прибор» и «оборудование».

Настоящий стандарт не распространяется на автоматические электрические регуляторы энергии, предназначенные исключительно для промышленного применения.

Настоящий стандарт распространяется также на отдельные регуляторы энергии, используемые как часть системы управления, или регуляторы энергии, которые являются неотъемлемой механической частью многофункциональных управляющих устройств, имеющих неэлектрические выходные сигналы.

Настоящий стандарт распространяется на регуляторы энергии для оборудования, не предназначенного для применения в быту, но которое тем не менее может быть использовано людьми, не являющимися специалистами, при работе в магазинах, на предприятиях легкой промышленности и на фермах.

См. также приложение J.

1.1.2 Не применяется.

1.1.3 Не применяется.

Издание официальное

1.1.4 *Замена*:

Настоящий стандарт распространяется на ручные регуляторы энергии, которые электрически и (или) механически связаны с автоматическими управляющими устройствами.

Требования к ручным выключателям, не являющимся частью автоматического регулятора энергии, установлены в IEC 61058-1.

1.2 *Замена*:

Настоящий стандарт распространяется на регуляторы энергии с номинальным напряжением, не превышающим 690 В, и номинальным током, не превышающим 63 А.

1.3 Не применяется.

1.4 *Замена*:

Настоящий стандарт распространяется также на регуляторы энергии со встроенными электронными приборами, требования к которым приведены в приложении H.

Настоящий стандарт распространяется также на регуляторы энергии, в которых используются терморезисторы с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления (NTC) и положительным температурным коэффициентом сопротивления (PTC). Дополнительные требования к указанным терморезисторам приведены в приложении J.

2 Термины и определения

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 2) со следующими дополнениями:

2.2 Термины и определения, касающиеся различных типов управляющих устройств в зависимости от назначения

2.2.19 *Дополнение:*

Обычно регулятор энергии является рабочим управляющим устройством.

2.2.20 *Дополнение:*

Обычно регуляторы энергии, использующие программное обеспечение, имеют функции, соответствующие по классификации программного обеспечения классу A.

2.5 Термины и определения, касающиеся типов управляющих устройств в соответствии с их конструкцией

Дополнение:

2.5.101 приведение в действие нажатием и поворотом (push-and-turn actuation): Двухступенчатое приведение в действие приводного элемента управляющего устройства, совершаемое сначала нажатием, а затем поворотом.

2.5.102 приведение в действие отжатием и поворотом (pull-and-turn actuation): Двухступенчатое приведение в действие приводного элемента управляющего устройства, совершаемое сначала отжатием, а затем поворотом.

3 Общие требования

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 3).

4 Общие условия испытаний

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 4).

5 Номинальные величины

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 5).

6 Классификация

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 6) со следующими дополнениями:

6.4 В соответствии с особенностями автоматического действия

6.4.3 *Дополнение:*

6.4.3.101 Приведение в действие нажатием и поворотом или отжатием и поворотом, при котором возврат приводного элемента в выключенное или исходное положение происходит только при повороте (тип 1.X и 2.X).

6.4.3.102 Приведение в действие нажатием и поворотом или отжатием и поворотом (тип 1.Z или 2.Z).

6.7 В соответствии с предельной температурой окружающей среды переключающей головки

Дополнение:

6.7.101 Регуляторы энергии для использования в кухонных приборах.

7 Информация

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 7) со следующим дополнением:

Таблица 7.2

Дополнение к примечанию 4:

Для регуляторов энергии пределы значений воздействующей величины не установлены (см. 17.7 и 17.8).

8 Защита от поражения электрическим током

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 8).

9 Требования к защитному заземлению

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 9).

10 Зажимы и соединения

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 10).

11 Требования к конструкции

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 11) со следующими дополнениями:

11.3.9 Управляющие устройства, включаемые шнуром

Дополнение:

Второе примечание не применяется к регуляторам энергии, классифицированным как тип 1.X или 2.X или тип 1.Z или 2.Z.

11.4 Действия

Дополнение:

11.4.101 Тип 1.X или 2.X

Действие типа 1.X или 2.X должно быть таким, чтобы поворот мог быть совершен только после прекращения нажатия или отжатия. Возвращение приводного элемента регулятора энергии в выключенное или исходное положение должно осуществляться только поворотом.

Соответствие проверяют испытаниями по 18.101.

11.4.102 Тип 1.Z или 2.Z

Действие типа 1.X или 2.X должно быть таким, чтобы поворот мог быть совершен только после прекращения нажатия или отжатия.

Соответствие проверяют испытаниями по 18.101.

12 Влаго- и пылестойкость

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 12).

13 Электрическая прочность и сопротивление изоляции

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 13).

14 Нагрев

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 14) со следующим дополнением:

Дополнение:

14.101 Регуляторы энергии для использования в кухонных приборах

14.101.1 Нижеследующие требования применяют к регуляторам энергии, классифицированным по 6.7.101.

14.101.2 Если температура изоляционной части превышает значение, допустимое таблицей 14.1, то для соответствия примечанию 12) испытание по 17.16.101 может быть проведено после создания условий по 14.102.

14.102 Ранее не испытывавшийся образец регулятора энергии подвергают в течение 1000 ч испытанию в термокамере, температура которой поддерживается в диапазоне с нижним предельным значением 1,02 T_1 + 20 °C и верхним предельным значением, превышающим нижнее предельное значение в 1,05 раза, где T_1 – максимальная измеренная температура изоляционной части во время испытания по разделу 14. Во время испытания регулятор энергии не должен быть подключен к источнику питания.

Если область повышенной температуры ограничена, например в области биметаллического нагревательного устройства, то испытание регулятора энергии проводят в течение 1000 ч при температуре между T_{max} и T_{max} + 5 % для нормальных условий, но при замкнутых контактах и нециклически. При необходимости обеспечения наиболее жестких температурных условий контакты могут быть принудительно замкнуты. Биметаллическое нагревательное устройство подключают параллельно к источнику питания с напряжением, равным 1,1 номинального напряжения. Последовательно соединенное биметаллическое нагревательное устройство должно проводить ток, равный 1,1 номинального тока.

15 Производственный допуск и отклонение

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 15).

16 Климатические воздействия

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 16).

17 Износостойкость

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 17) со следующими изменениями:

17.16 Испытание управляющих устройств, предназначенных для специального применения

Замена:

17.1 – 17.5 Применяются.

17.6 Применяется к действиям, классифицированным как тип 1.M или 2.M.

17.7 и 17.8 Применяются, за исключением случая, когда органы управления установлены в положение, при котором в начале испытания создается самая короткая нормальная продолжительность цикла. Во время испытания нормальная продолжительность цикла должна быть минимальной (максимальное быстродействие).

17.9 Не применяется.

17.10 – 17.13 Применяются, за исключением случая, когда органы управления, которые испытаны во время испытаний автоматического действия по 17.7 и 17.8, испытывают по 17.13 при числе циклов, уменьшенном на число циклов, выполненных во время этих испытаний.

17.14 Применяется.

17.15 Не применяется.

Дополнение:

17.16.101 Оценка материалов

Следующие испытания проводят в соответствии с 14.101.1.

Регуляторы энергии подвергают испытанию по 17.7 для 50 операций и по 17.8 для 1000 операций. Испытания по 17.7 и 17.8 проводят при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С.

После проведения этих испытаний регулятор энергии должен соответствовать 17.5.

18 Механическая прочность

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 18) со следующим дополнением:

Дополнение:

18.101 Приведение в действие нажатием и поворотом или отжатием и поворотом

Регуляторы энергии, классифицированные как тип 1.X или 2.X или тип 1.Z или 2.Z, должны быть подвергнуты испытаниям по 18.101.1 и 18.101.2.

Испытаниям подвергают один новый образец. После проведения этих испытаний регулятор энергии должен соответствовать 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 подвергнуты испытаниям.

– Осевое усилие, необходимое для нажатия или отжатия органа управления, должно быть не менее 10 Н.

– Осевое усилие нажатия или отжатия, составляющее 140 Н и приложенное к органу управления, должно соответствовать 18.1.5.

– Для регулятора энергии, предназначенного для использования с выключателями, имеющими рукоятку длиной (или диаметром – для круглых выключателей) 50 мм или менее, средства, предотвращающие поворот ручки до приведения в действие нажатием или отжатием, должны выдерживать момент силы 4 Н·м без повреждения или влияния на функцию регулирования энергии.

– В качестве альтернативы, если средства, предотвращающие поворот ручки, повреждены, когда приложен момент силы не менее 2 Н·м, эффект должен быть одним из следующих:

– средства не повреждены, но приведены в положение для замыкания контактов, при этом последующее приведение в действие при крутящем моменте менее 2 Н·м потребует нажатия и поворота или отжатия и поворота для срабатывания контактов, или

– контакты не срабатывают или могут не сработать.

– Момент силы, необходимый для возврата регулятора энергии в начальное условие контактирования, если необходимо нажатие или отжатие, должен быть не более 0,5 Н·м.

– К средствам регулировки прикладывают момент силы 6 Н·м. В соответствии с требованиями разделов 8, 13 и 20 не должно произойти разрушение или повреждение средств, предотвращающих поворот ручки.

– Для регуляторов энергии, предназначенных для использования с выключателями, имеющими рукоятку длиной (или диаметром – для круглых выключателей) более 50 мм, значения момента силы увеличивают пропорционально.

18.101.2 Регуляторы энергии, классифицированные как тип 1.X или 2.X или тип 1.Z или 2.Z, должны быть подвергнуты установленному числу ручных циклов.

После этого испытания регуляторы энергии должны соответствовать требованиям 18.101.1. Для случая, при котором средства, предотвращающие поворот, не повреждены, но приведены в положение для замыкания контактов, первая 1/6 часть от числа установленных ручных циклов должна быть выполнена без предварительного нажатия или отжатия приводного элемента.

19 Резьбовые части и соединения

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 19).

20 Пути утечки, зазоры и расстояния через сплошную изоляцию

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 20).

21 Теплостойкость, огнестойкость и трекингостойкость

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 21).

22 Стойкость к коррозии

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 22).

23 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) – помехоэмиссия

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 23).

24 Компоненты

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 24).

25 Нормальная работа

См. приложение H.

26 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) – помехоустойчивость

См. приложение H.

27 Ненормальная работа

Применяют положения IEC 60730-1 (раздел 27). См. также приложение H.

28 Руководство по применению электронного отключения

См. приложение H.

Рисунки

Применяют рисунки, приведенные в IEC 60730-1.

Приложения

Применяют приложения, приведенные в IEC 60730-1, со следующими изменениями:

Приложение H
(обязательное)

Требования к электронным управляющим устройствам

Применяют IEC 60730-1 (приложение H) со следующими изменениями:

H.6 Классификация

H.6.18 В соответствии с классом программного обеспечения

H.6.18.1 *Дополнение*:

Обычно регуляторы энергии, использующие программное обеспечение, имеют функции, отнесенные к программному обеспечению класса А.

H.23.1.2 Радиочастотное излучение

Дополнение:

Неотъемлемые и встроенные регуляторы энергии не подвергают испытаниям по данному пункту, так как на результаты этих испытаний влияет нахождение регулятора энергии в оборудовании, и требования по контролю излучения предъявляют к оборудованию, в которое устанавливают указанные управляющие устройства. Однако такие испытания могут быть проведены в определенных условиях, если этого требует изготовитель.

H.26 Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) – помехоустойчивость

H.26.2 *Дополнение*:

Испытания по H.26.4 – H.26.14 проводят с регулятором энергии при его установке в состояние с максимальным и минимальным значениями, а также в выключенном состоянии, если это предусмотрено.

H.26.5 Влияние провалов и прерываний напряжения в сети источника питания

Изменение:

H.26.5.3 Метод испытания

Исключить абзац, начинающийся со слов: «Для трехфазного оборудования…».

H.26.6 Не применяется.

H.26.8 Испытание на устойчивость от перенапряжений

H.26.8.3 Методы испытаний

Дополнение:

H.26.8.3.101 Два импульса прикладывают к регулятору энергии при его установке в состояние с максимальным и минимальным значениями, и один импульс прикладывают в выключенном состоянии.

H.26.9 Испытание на устойчивость к наносекундным импульсным помехам

Дополнение:

H.26.9.3.101 Два испытания проводят при установке регулятора энергии в состояние с максимальным и минимальным значениями, и одно испытание проводят в выключенном состоянии.

H.26.12 Устойчивость к воздействию радиочастотного электромагнитного поля

H.26.12.2.2 Методы испытаний

Дополнение:

Регулятор энергии подвергают троекратной перестройке частоты в частотном диапазоне от минимума до максимума при указанных степенях жесткости. Однократную перестройку частоты применяют, когда регулятор энергии находится в состоянии с максимальным и минимальным значениями и в выключенном состоянии.

H.26.12.3.2 Методы испытаний

Дополнение:

Регулятор энергии подвергают троекратной перестройке частоты в частотном диапазоне от минимума до максимума при указанных степенях жесткости. Однократную перестройку частоты применяют, когда регулятор энергии находится в состоянии с максимальным и минимальным значениями и в выключенном состоянии.

H.26.13.3 Методы испытаний

Дополнение:

Испытание должно быть выполнено трижды при установке регулятора энергии в состояние с максимальным и минимальным значениями и в выключенном состоянии.

H.26.15 Оценка соответствия

H.26.15.1 *Дополнение:*

В случае нескольких испытаний на одном образце, как допускается по H.26.3, требования разделов 8 и 20, а также 17.5 должны быть применены один раз по завершении испытаний по H.26.4 – H.26.14, выполненных на образце, подвергаемом нескольким испытаниям.

H.26.15.4 *Замена:*

Если регулятор энергии находится в работоспособном состоянии, то после испытаний он должен продолжать функционировать в соответствии с назначением без нарушения защитных функций, срабатывание которых должно быть проверено на соответствие требованиям раздела 15. Если регулятор энергии не находится в работоспособном состоянии, то не должно быть выхода энергии.

H.27 Ненормальная работа

H.27.1.2 *Заменить первое предложение следующим:*

Регулятор энергии должен работать в следующих условиях. Кроме того, регулятор энергии должен быть испытан при его установке в состояние с максимальным и минимальным значениями, а также в выключенном состоянии.

Ответственный за выпуск *В.Л. Гуревич*

Сдано в набор 07.07.2008. Подписано в печать 24.07.2008. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 1,29 Уч.- изд. л. 0,54 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение
НП РУП «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
Лицензия № 02330/0133084 от 30.04.2004.
220113, г. Минск, ул. Мележа, 3.

gost.e-ecolog.ru