

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE



### AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

#### Automatic electrical controls – Part 2-9: Particular requirements for temperature sensing controls

#### Commandes électriques automatiques – Partie 2-9: Exigences particulières pour les commandes de détection de température



## THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2018 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office  
3, rue de Varembe  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11  
[info@iec.ch](mailto:info@iec.ch)  
[www.iec.ch](http://www.iec.ch)

### About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

### About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

#### IEC publications search - [webstore.iec.ch/advsearchform](http://webstore.iec.ch/advsearchform)

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

#### IEC Just Published - [webstore.iec.ch/justpublished](http://webstore.iec.ch/justpublished)

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

#### IEC Customer Service Centre - [webstore.iec.ch/csc](http://webstore.iec.ch/csc)

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: [sales@iec.ch](mailto:sales@iec.ch).

#### Electropedia - [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

#### IEC Glossary - [std.iec.ch/glossary](http://std.iec.ch/glossary)

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and definitions clause of IEC publications issued between 2002 and 2015. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

### A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

### A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

#### Recherche de publications IEC -

[webstore.iec.ch/advsearchform](http://webstore.iec.ch/advsearchform)

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

#### IEC Just Published - [webstore.iec.ch/justpublished](http://webstore.iec.ch/justpublished)

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

#### Service Clients - [webstore.iec.ch/csc](http://webstore.iec.ch/csc)

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: [sales@iec.ch](mailto:sales@iec.ch).

#### Electropedia - [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

#### Glossaire IEC - [std.iec.ch/glossary](http://std.iec.ch/glossary)

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et définitions des publications IEC parues entre 2002 et 2015. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE



AMENDMENT 1  
AMENDEMENT 1

**Automatic electrical controls –  
Part 2-9: Particular requirements for temperature sensing controls**

**Commandes électriques automatiques –  
Partie 2-9: Exigences particulières pour les commandes de détection  
de température**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

ICS 97.120

ISBN 978-2-8322-8366-0

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.  
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

## FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee IEC technical committee 72: Automatic electrical controls.

The text of this amendment is based on the following documents:

|               |                  |
|---------------|------------------|
| FDIS          | Report on voting |
| 72/1112A/FDIS | 72/1118/RVD      |

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the report on voting indicated in the above table.

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

**IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.**

### Table 1 – Required information and methods of providing information

*Replace the existing Note 102 by the following:*

In China, the use of liquid metal in or on cooking or food handling equipment is not allowed.

In Canada parts of controls containing mercury is not allowed.

## Annex EE – Guide to the application of temperature sensing controls within the scope of IEC 60730-2-9

### EE.1.2 Overview

*Replace the third paragraph by the following:*

Controls classified as type 2 are also assessed to provide a degree of confidence in terms of their operating temperature. Tests are made to determine that the spread of operating temperature in the new condition is within the manufacturer's declared value, and also to

determine that drift of operating temperature is within the manufacturer's declared value after the specified tests.

NOTE A temperature **sensing control** can be classified for more than one purpose, depending upon the application.

### EE.3.3 Types of temperature sensing controls according to their purpose

*Replace the existing text of this subclause by the following:*

#### EE.3.3.1 Thermostat

Cycling temperature **sensing control**, which is intended to keep a temperature between two particular values under normal operating conditions of the controlled equipment and which may have provision for **setting by the user**. A **thermostat** is therefore also classified as an **operating control** with at least type 1 action (electromechanical) or at least Class A control function (electronic control). A typical usage of **thermostats** is to control the normal running temperature of a room heater or hot plate.

**Thermostats** are defined in IEC 60335-1 as follows:

##### **thermostat**

temperature-sensing device, the operating temperature of which may be either fixed or adjustable and which during normal **operation** keeps the temperature of the controlled part between certain limits by automatically opening and closing a circuit

#### EE.3.3.2 Temperature limiter

Temperature **sensing control** which is intended to keep a temperature below or above one particular value during normal operating conditions of the controlled equipment and which may have provision for **setting by the user**. A **temperature limiter** is therefore also classified as an **operating control** with Class A control functions. Under certain applications, a **temperature limiter** may be classified as an **operating control** with Class B control functions. A typical usage of a **temperature limiter** with Class A function is to switch off a kettle on boiling.

A **temperature limiter** may be of the automatic or of the manual reset type. It does not make the reverse **operation** during the normal duty cycle of the appliance.

**Temperature limiters** are defined in IEC 60335-1 as follows:

##### **temperature limiter**

temperature-sensing device, the operating temperature of which may be either fixed or adjustable and which during normal **operation** operates by opening or closing a circuit when the temperature of the controlled part reaches a predetermined value

NOTE 1 A **temperature limiter** does not make the reverse **operation** during the normal duty cycle of the appliance. It can require manual resetting.

NOTE 2 A **temperature limiter** control is used to limit the temperature of part of the appliance/equipment during normal **operation** of the appliance. The differential between the operating and remake temperature of a **temperature limiter** is large.

NOTE 3 An electromechanical **temperature limiter** can be either a type 1 or type 2 control depending on the application.

NOTE 4 An electronic **temperature limiter** is classified as an **operating control** with Class A control functions. Under certain applications, a **temperature limiter** may be classified as an **operating control** with Class B control functions.

### EE.3.3.3 Thermal cut-out

Temperature **sensing control** intended to keep a temperature below or above one particular value during abnormal operating conditions of the controlled equipment and which has no provision for **setting by the user**. A **thermal cut-out** is therefore also classified as a protective control with a type 2 action (electromechanical) or at least Class B control function (electronic control). Under certain applications, an electronic **thermal cut-out** may be classified as a protective control with Class C control functions, for example, water heaters. Typical usage of **thermal cut-outs** is to provide overheating protection of a room heater, hot plate or water heater.

A **thermal cut-out** may be of the automatic or manual reset type.

**Thermal cut-outs** are defined in IEC 60335-1 as follows:

#### a) **thermal cut-out**

device which during abnormal **operation** limits the temperature of the controlled part by automatically opening the circuit, or by reducing the current, and is constructed so that its setting cannot be altered by the user

NOTE 1 A **thermal cut-out** control does not operate during normal **operation** of the appliance. It is used to regulate or limit the temperature of part of the appliance/equipment in fault conditions.

NOTE 2 When a **thermal cut-out** is built-in or on a motor, and is specifically intended to protect the motor against overheating due to running overload and failure to start and carries the motor current and is sensitive to motor temperature and current, it is a **thermal motor protector**. **Thermal motor protectors** are covered by IEC 60730-2-22.

#### b) **self-resetting thermal cut-out**

thermal cut-out that automatically restores the current after the relevant part of the appliance has cooled down sufficiently

NOTE 1 A **self-resetting thermal cut-out** control does not operate during normal **operation** of the appliance. It is used to regulate the temperature of part of the appliance/equipment in fault conditions.

NOTE 2 A **self-resetting thermal cut-out** is normally a type 2 control depending on the application and a declaration of number of cycles is between 300 and 10 000 (depending upon the end product application).

#### c) **non-self-resetting thermal cut-out**

thermal cut-out that requires a manual **operation** for resetting, or replacement of a part, in order to restore the current

NOTE 1 Manual **operation** includes disconnection of the appliance from the supply mains.

NOTE 2 A **non-self-resetting thermal cut-out** control does not operate during normal **operation** of the appliance. It is used to limit the temperature of part of the appliance/equipment in fault conditions and can disconnect the appliance from the supply mains.

NOTE 3 A **non-self-resetting thermal cut-out** control is usually a type 2 control that provides either micro-disconnection or full-disconnection. A declaration of the number of cycles of **operation** would be at least 30 cycles.

The following **thermal cut-out** is not specifically defined in IEC 60335 but can be used in appliances:

#### **voltage maintained thermal cut-out**

**thermal cut-out** which is maintained in its operated condition by the voltage which appears across it in that condition

NOTE 1 A **voltage maintained thermal cut-out** control can only be reset if the appliance is disconnected from the electrical supply.

NOTE 2 A **voltage maintained thermal cut-out** control does not operate during normal **operation** of the appliance. It is used to limit the temperature of part of the appliance/equipment in fault conditions and can disconnect the appliance from the supply mains.

NOTE 3 A **voltage maintained thermal cut-out** control is a type 2 control. A declaration of the number of cycles of **operation** would be at least 1 000 cycles.

#### EE.3.3.3.1 Motor protector

Automatic control that is specifically intended to protect the windings of an electric motor from overheating.

#### EE.3.3.3.2 Thermal motor protector

Automatic control, built-in or on a motor, that is specifically intended to protect the motor against overheating due to running overload and failure to start. The control carries the motor current and is sensitive to motor temperature and current.

NOTE 1 These are covered by IEC 60730-2-22.

NOTE 2 If it is not built-in or on a motor, does not carry the motor current, is not sensitive to motor temperature and current, it is a **thermal cut-out**, which is covered by IEC 60730-2-9.

#### EE.3.3.4 Single operation device (SOD)

##### EE.3.3.4.1 Bimetallic

Control having a bimetallic temperature **sensing element**, which is intended to operate only once, and then requires complete replacement. A **single operation device** is therefore also classified as a **protective control** with type 2 action (electromechanical). Typical usage of single **operation** devices is to provide overheating protection of an electric kettle or water heater.

A bimetallic single **operation** device does not reset above a declared temperature.

##### EE.3.3.4.2 Non-bimetallic

A **non-bimetallic single operation device** denotes a control having a non-bimetallic sensing device, the **operation** of which cannot be separated from other functions of the control, and which operates only once and then requires complete replacement. Such a device is classified as a protective control.

If such parts can be tested separately, then they are identified as thermal links, which are not within the scope of IEC 60730-2-9 and are covered by IEC 60691.

Typical usage of single **operation** devices is to provide overheating protection of an electric kettle or water heater.

##### EE.3.3.5 Protective controls

These are defined in IEC 60335-1 as follows:

##### protective device

device, the **operation** of which prevents a hazardous situation under abnormal **operation** conditions

NOTE 1 The aim of a **protective device** is to reduce the risk of a hazard by restoring the appliance to a fail-safe under abnormal conditions of the end product. Based on the application, the protective device could be automatically or manually resettable. Examples of a temperature protective device are **single operation devices (SOD)**, **thermal links** and **thermal cut-outs**.

NOTE 2 An electromechanical **protective device** control is a type 2 control. A declaration of the number of cycles of **operation** would be 1 cycle.

NOTE 3 An electronic **protective device** is classified as a control with Class B or C control functions (depending upon the application).

### EE.3.4 Features of automatic action

#### EE.3.4.1 Controls are classified either as type 1 or type 2

*Replace the first two paragraphs as follows:*

A **type 1** control is tested fully to determine inherent safety, but is not tested to determine operating temperature consistency, either in the new condition, or after the specified tests. Type 1 controls are therefore intended to be used in applications where the controlled temperature is not critical, in terms of performance or safety of the controlled equipment.

A **type 2** control is tested for inherent safety and for consistency of operating temperature, both in new condition, to check that the operating temperature is within the manufacturers' declared manufacturing tolerance (**manufacturing deviation**), and also for the change in operating temperature (drift) after the specified tests.

*Add the following new subclauses:*

#### EE.3.17 Definitions of type of control according to construction

##### **electronic control**

a control which incorporates at least one electronic device

#### EE.3.18 Definitions relating to classes of control functions

For the evaluation of protective measures for fault tolerance and avoidance of hazards, it is necessary to classify control functions with regard to their fault behaviour.

At the classification of control functions, their integration into the complete safety concept of the appliance shall be taken into account.

NOTE A control function consists of the entire loop beginning with the sensing means through the processing circuitry (hardware and software if used) and including the actuator drive.

For the purpose of evaluating the design of a control function, present requirements recognise three distinct classes:

##### a) **class A control function**

control functions which are not intended to be relied upon for the safety of the application

NOTE 1 Examples are: room **thermostats**, temperature control.

##### b) **class B control function**

control functions which are intended to prevent an unsafe state of the appliance

NOTE 1 Failure of the control function will not lead directly to a hazardous situation.

NOTE 2 Examples are: thermal limiter, pressure limiter.

##### c) **class C control function**

control functions which are intended to prevent special hazards such as explosion or whose failure could directly cause a hazard in the appliance

NOTE 1 Examples include **thermal cut-outs** for closed water systems (without vent protection).

**Table EE.1 – Typical examples of the classification of temperature sensing controls in accordance with IEC 60730-2-9**

*Replace the existing table by the following:*

**Table EE.1 – Typical examples of the classification of temperature sensing controls in accordance with IEC 60730-2-9**

| Declaration/<br>Actions                                                | Control applications |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|----------|----------|------------|-----------|----------|----------|----------|-----|-----|------------------------------------|----------|
|                                                                        | TRH                  | MTC<br>RH | TC<br>EK | TL<br>EK | ART<br>CSH | MTC<br>SH | TC<br>RC | TC<br>RH | TC<br>HD | TCT | TCF | TC<br>WH                           | TC<br>SP |
| Type 1                                                                 | X                    |           |          | X        |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| Type 2                                                                 |                      | X         | X        |          | X          | X         | X        | X        | X        | X   | X   | X                                  | X        |
| A                                                                      |                      |           |          | X        |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| B                                                                      |                      | X         | X        |          | X          | X         | X        | X        | X        | X   | X   | X                                  | X        |
| C                                                                      | X                    |           |          | X        |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| Y                                                                      |                      |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     | X                                  | X        |
| D                                                                      |                      | X         |          |          |            | X         |          |          |          |     |     |                                    |          |
| E                                                                      |                      |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| F                                                                      |                      | X         | X        |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| G                                                                      |                      |           |          |          |            | X         |          |          |          |     |     |                                    |          |
| H                                                                      |                      | X         |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| J                                                                      |                      |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| K                                                                      |                      | X         |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| L                                                                      | X                    | X         |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| M                                                                      |                      | X         |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| N                                                                      |                      |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| P                                                                      |                      | X         |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| X                                                                      |                      |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| Z                                                                      |                      |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| AK                                                                     |                      |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| AM                                                                     |                      |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| Class A<br>control<br>function <sup>c</sup>                            | x                    |           |          | X        |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| Class B<br>control<br>function <sup>c</sup>                            |                      | X         | X        |          | X          | X         | X        | X        | X        | X   | X   | X <sup>a</sup>                     | X        |
| Class C<br>control<br>function <sup>c</sup>                            |                      |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     | X <sup>b</sup>                     |          |
| Electronic<br>circuit faults<br>with regard to<br>functional<br>safety |                      | FF        | FF       |          | FF         | FF        | FF       | FF       | FF       | FF  | FF  | SF <sup>b</sup><br>FF <sup>a</sup> | FF       |

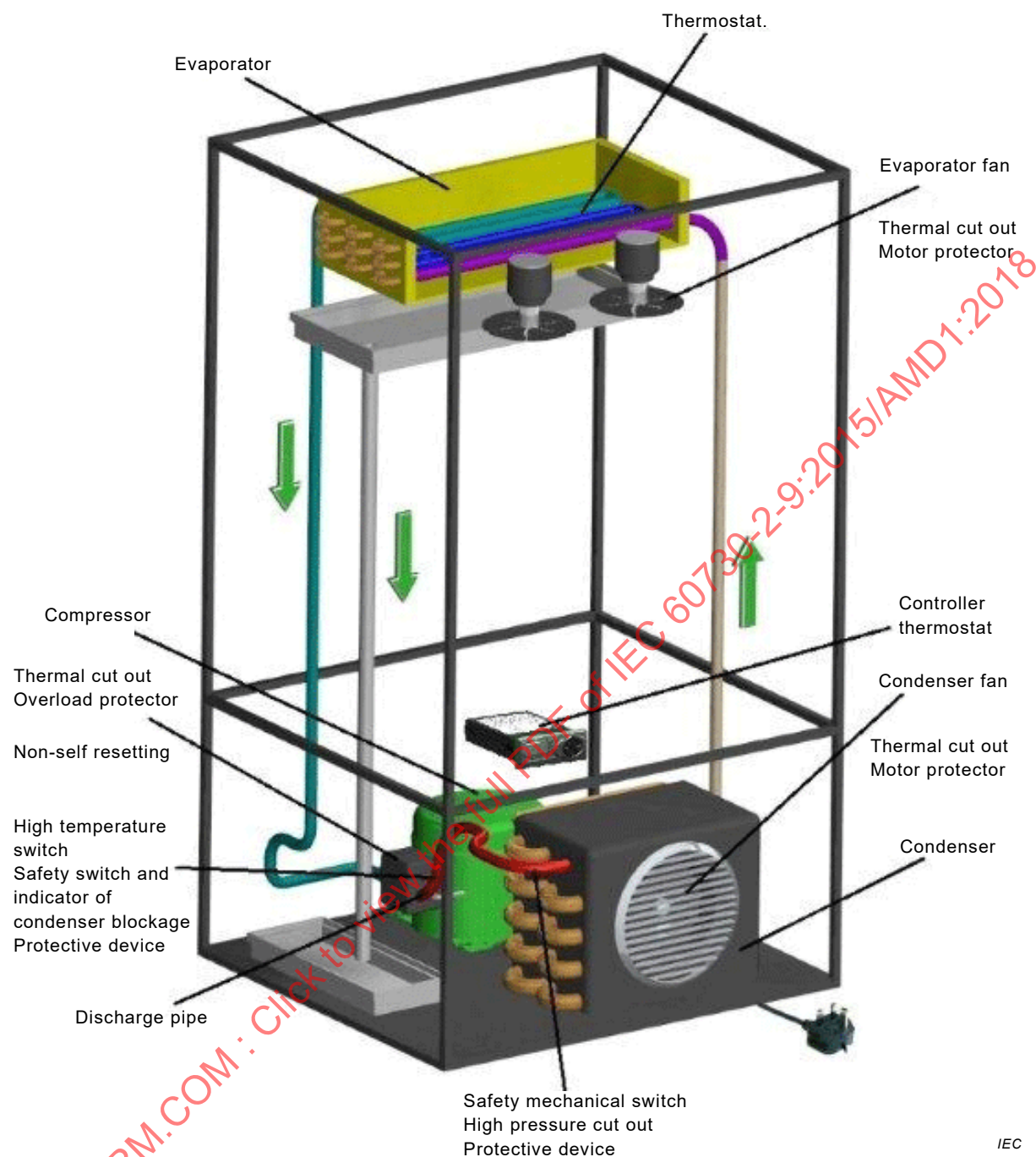
| Control application codes:                                                                                                                                                                                                             |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Control application                                                                                                                                                                                                                    | Code   |
| <b>Thermostat</b> in room heaters                                                                                                                                                                                                      | TRH    |
| Manual reset <b>thermal cut-out</b> in room heaters (small)                                                                                                                                                                            | MTCRH  |
| <b>Thermal cut-out</b> for electric kettles                                                                                                                                                                                            | TCEK   |
| <b>Temperature limiter</b> in electric kettles                                                                                                                                                                                         | TLEK   |
| Auto reset <b>thermal cut-out</b> in space heaters (dwelling)                                                                                                                                                                          | ARTCSH |
| Manual reset <b>thermal cut-out</b> in space heaters                                                                                                                                                                                   | MTCSH  |
| <b>Thermal cut-out</b> for refrigerator compressor control (for thermal motor protector, refer to IEC 60730-2-22)                                                                                                                      | TCRC   |
| <b>Thermal cut-out</b> for room heaters                                                                                                                                                                                                | TCRH   |
| <b>Thermal cut-out</b> for hair dryers                                                                                                                                                                                                 | TCHD   |
| <b>Thermal cut-out</b> for transformers                                                                                                                                                                                                | TCT    |
| <b>Thermal cut-out</b> for fans                                                                                                                                                                                                        | TCF    |
| <b>Thermal cut-out</b> for water heaters                                                                                                                                                                                               | TCWH   |
| <b>Thermal cut-out</b> for spa applications                                                                                                                                                                                            | TCSP   |
| <sup>a</sup> First fault applies to non-closed water heater applications<br><sup>b</sup> First and second fault applies to closed water heater applications.<br><sup>c</sup> Control functions generally apply to electronic controls. |        |
| Component fault code:                                                                                                                                                                                                                  |        |
| Component fault                                                                                                                                                                                                                        | Code   |
| First fault                                                                                                                                                                                                                            | FF     |
| First and second fault                                                                                                                                                                                                                 | SF     |

Add the following new Clause EE.5

## EE.5 Examples of controls used with domestic appliances

### EE.5.1 General usage of controls in appliances

See Figure EE.8 for a typical representation of controls evaluated to IEC 60730-2-9 used in appliances.



**Figure EE.8 – Schematic diagram showing usage of various controls approved to IEC 60730-2-9**

**EE.5.2 Examples of which device is expected to operate during the tests of Clauses 11 and 19 of IEC 60335 (all parts)**

Table EE.2 provides examples of applications where the controls are expected to operate during the tests of Clauses 11 and 19 of IEC 60335 (all parts)

**Table EE.2 – Examples of controls expected to operate during Clauses 11 and 19 of IEC 60335 (all parts)**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Iron IEC 60335-2-3</b>               | <p><b>Thermostat</b> operates (cycles) during the test of normal <b>operation</b> tests of Clause 11.</p> <p><b>SOD</b> / thermal fuse / current fuse operate during the abnormal <b>operation</b> tests of Clause 19</p>                                             |
| <b>Washing machine IEC 60335-2-7</b>    | <p><b>Thermostat</b> operates / cycles during the test of normal <b>operation</b> tests of Clause 11.</p> <p><b>SOD</b> / thermal fuse / current fuse operate during the abnormal <b>operation</b> tests of Clause 19</p>                                             |
| <b>Toaster IEC 60335-2-9</b>            | <p><b>Temperature limiter</b> / <b>thermostat</b> operate during the test of normal <b>operation</b> tests of Clause 11.</p> <p><b>Thermal cut-out</b> / <b>SOD</b> / thermal fuse / current fuse operate during the abnormal <b>operation</b> tests of Clause 19</p> |
| <b>Kettle IEC 60335-2-15</b>            | <p><b>Temperature limiter</b> / <b>thermostat</b> operate during the test of normal <b>operation</b> tests of Clause 11.</p> <p><b>Thermal cut-out</b> / <b>SOD</b> / thermal fuse / current fuse operate during the abnormal <b>operation</b> tests of Clause 19</p> |
| <b>Electric blanket IEC 60335-2-17</b>  | <p><b>Temperature limiter</b> / <b>thermostat</b> operate during the test of normal <b>operation</b> tests of Clause 11.</p> <p><b>Thermal cut-out</b> / <b>SOD</b> / thermal fuse / current fuse operate during the abnormal <b>operation</b> tests of Clause 19</p> |
| <b>Skin or hair care IEC 60335-2-23</b> | <p><b>Temperature limiter</b> / <b>thermostat</b> operate during the test of normal <b>operation</b> tests of Clause 11.</p> <p><b>SOD</b> / thermal fuse / current fuse operate during the abnormal <b>operation</b> tests of Clause 19</p>                          |
| <b>Battery chargers IEC 60335-2-29</b>  | <p><b>Temperature limiter</b> / <b>thermostat</b> operate during the test of normal <b>operation</b> tests of Clause 11.</p> <p><b>Thermal cut-out</b> / <b>SOD</b> / thermal fuse / current fuse operate during the abnormal <b>operation</b> tests of Clause 19</p> |
| <b>Panel heater IEC 60335-2-30</b>      | <p><b>Thermostat</b> operates during the test of normal <b>operation</b> tests of Clause 11.</p> <p><b>Thermal cut-out</b> / <b>SOD</b> / thermal fuse / current fuse operate during the abnormal <b>operation</b> tests of Clause 19</p>                             |

Table EE.3 provides a correlation between the various part 2 standards of IEC 60335 to the type of action and functionality of various controls used in the particular products.

Table EE.3 – Guidance on the common usage of types of control

| Product                                                                      | Standard       | Temperature limiter | Thermostat | Thermal cut-out (auto reset) | Voltage maintained Thermal cut-out | Thermal cut-out (manual reset) | SOD                  | Further classification of type of action |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|------------|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------------------------------|
| Minimum type of control action specified                                     | -              | Type 1              | Type 1     | Type 2                       | Type 2                             | Type 2                         | Type 2               | -                                        |
| Minimum class of control function required for equivalent electronic control |                | Class A             | Class A    | Class B                      | Class B                            | Class B                        | Class B              |                                          |
| <b>Appliances</b>                                                            | IEC 60335-1    | Operating           | Operating  | Clause 19 (See Note)         | Clause 19 (See Note)               | Clause 19 (See Note)           | Clause 19 (See Note) |                                          |
| <b>Vacuum cleaners</b>                                                       | IEC 60335-2-2  |                     |            | Clause 19 (See Note)         | Clause 19 (See Note)               | Clause 19 (See Note)           | Clause 19 (See Note) | -                                        |
| <b>Electric irons</b>                                                        | IEC 60335-2-3  |                     | Operating  |                              | Clause 19 (See Note)               | Clause 19 (See Note)           | Clause 19 (See Note) | -                                        |
| <b>Spin extractors</b>                                                       | IEC 60335-2-4  |                     |            | Clause 19 (See Note)         | Clause 19 (See Note)               | Clause 19 (See Note)           | Clause 19 (See Note) |                                          |
| <b>Dishwashers</b>                                                           | IEC 60335-2-5  |                     | Operating  | Clause 19                    |                                    |                                | Clause 19            |                                          |
| <b>Stationary cooking ranges</b>                                             | IEC 60335-2-6  | Operating           | Operating  | Clause 19                    |                                    | Clause 19                      | Clause 19            |                                          |
| <b>Washing machines</b>                                                      | IEC 60335-2-7  |                     | Operating  | Clause 19                    |                                    | Clause 19                      | Clause 19            |                                          |
| <b>Shavers</b>                                                               | IEC 60335-2-8  |                     |            |                              |                                    |                                | Clause 19            |                                          |
| <b>Grills and toasters</b>                                                   | IEC 60335-2-9  | Operating           | Operating  | Clause 19                    |                                    | Clause 19                      | Clause 19            |                                          |
| <b>Tumble dryers</b>                                                         | IEC 60335-2-11 |                     | Operating  | Clause 19                    |                                    | Clause 19                      | Clause 19            |                                          |
| <b>Deep fat fryers</b>                                                       | IEC 60335-2-13 |                     | Operating  | Clause 19                    |                                    | X                              | X                    |                                          |
| <b>Kitchen machines</b>                                                      | IEC 60335-2-14 |                     | Operating  | Clause 19                    |                                    | X                              | X                    |                                          |

| Product                                                                      | Standard       | Temperature limiter | Thermostat | Thermal cut-out (auto reset) | Voltage maintained Thermal cut-out | Thermal cut-out (manual reset) | SOP       | Further classification of type of action |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|------------|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| Minimum type of control action specified                                     | -              | Type 1              | Type 1     | Type 2                       | Type 2                             | Type 2                         | Type 2    | -                                        |
| Minimum class of control function required for equivalent electronic control |                | Class A             | Class A    | Class B                      | Class B                            | Class B                        | Class B   |                                          |
| Appliances for heating liquids<br>TCEK<br>TLEK                               | IEC 60335-2-15 | Operating           | Operating  | Subclause 19.4               |                                    |                                | Clause 19 |                                          |
| Food waste disposers                                                         | IEC 60335-2-16 |                     |            |                              |                                    | Clause 19                      | Clause 19 |                                          |
| Electric blankets                                                            | IEC 60335-2-17 | Operating           | Operating  |                              |                                    | Clause 19                      | Clause 19 |                                          |
| Storage water heaters                                                        | IEC 60335-2-21 |                     | Operating  |                              |                                    | Clause 19<br>Class C           | Clause 19 |                                          |
| Appliances for skin or hair care                                             | IEC 60335-2-23 | Operating           | Operating  |                              |                                    |                                | Clause 19 |                                          |
| Refrigerating appliances                                                     | IEC 60335-2-24 |                     | Operating  | Clause 19                    |                                    | Clause 19                      | Clause 19 |                                          |
| Microwave ovens                                                              | IEC 60335-2-25 |                     |            | Clause 19                    |                                    |                                | Clause 19 |                                          |
| Battery chargers                                                             | IEC 60335-2-29 | Operating           | Operating  | Clause 19                    |                                    | Clause 19                      | Clause 19 |                                          |
| Room heaters<br>TRH<br>MTCRH                                                 | IEC 60335-2-30 |                     | Operating  | Clause 19                    | Clause 19                          | Clause 19                      | Clause 19 |                                          |
| Motor compressors                                                            | IEC 60335-2-34 |                     |            | Clause 19                    |                                    |                                | X         |                                          |
| Instantaneous water heaters                                                  | IEC 60335-2-35 |                     | Clause 19  | Clause 19                    |                                    | Clause 19                      | Clause 19 |                                          |
| Pumps                                                                        | IEC 60335-2-41 |                     |            | Clause 19                    |                                    | Clause 19                      | Clause 19 |                                          |

| Product                                                                      | Standard       | Temperature limiter | Thermostat | Thermal cut-out (auto reset) | Voltage maintained Thermal cut-out | Thermal cut-out (manual reset) | SOP       | Further classification of type of action |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|------------|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| Minimum type of control action specified                                     | -              | Type 1              | Type 1     | Type 2                       | Type 2                             | Type 2                         | Type 2    | -                                        |
| Minimum class of control function required for equivalent electronic control |                | Class A             | Class A    | Class B                      | Class B                            | Class B                        | Class B   |                                          |
| Thermal storage heaters                                                      | IEC 60335-2-61 |                     | Clause 19  | Clause 19                    |                                    | Clause 19                      | Clause 19 |                                          |
| Fixed immersion heaters                                                      | IEC 60335-2-73 |                     | Clause 19  |                              |                                    | Clause 19                      | Clause 19 |                                          |
| Vending machines                                                             | IEC 60335-2-75 |                     | Operating  | Clause 19                    |                                    | Clause 19                      | Clause 19 |                                          |
| Ventilating fans                                                             | IEC 60335-2-80 |                     |            | Clause 19                    |                                    |                                | Clause 19 |                                          |
| Commercial refrigerating appliance                                           | IEC 60335-2-89 |                     | Operating  | Clause 19                    |                                    | Clause 19                      | Clause 19 |                                          |

NOTE Clause numbers refer to when the control is required to operate during the tests of IEC 60335 (all parts). In some applications, a thermal fuse, current fuse or intentionally weak part is also used as an equivalent method of protection.

## Bibliography

*Add the following documents to the existing list:*

IEC 60335-2-2, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-2: Particular requirements for vacuum cleaners and water-suction cleaning appliances*

IEC 60335-2-3, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-3: Particular requirements for electric irons*

IEC 60335-2-4, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-4: Particular requirements for spin extractors*

IEC 60335-2-5, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-5: Particular requirements for dishwashers*

IEC 60335-2-6, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-6: Particular requirements for stationary cooking ranges, hobs, ovens and similar appliances*

IEC 60335-2-7, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-7: Particular requirements for washing machines*

IEC 60335-2-8, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-8: Particular requirements for shavers, hair clippers and similar appliances*

IEC 60335-2-9, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-9: Particular requirements for grills, toasters and similar portable cooking appliances*

IEC 60335-2-11, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-11: Particular requirements for tumble dryers*

IEC 60335-2-13, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-13: Particular requirements for deep fat fryers, frying pans and similar appliances*

IEC 60335-2-14, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-14: Particular requirements for kitchen machines*

IEC 60335-2-15, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-15: Particular requirements for appliances for heating liquids*

IEC 60335-2-16, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-16: Particular requirements for food waste disposers*

IEC 60335-2-17, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-17: Particular requirements for blankets, pads, clothing and similar flexible heating appliances*

IEC 60335-2-21, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-21: Particular requirements for storage water heaters*

IEC 60335-2-23, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-23: Particular requirements for appliances for skin or hair care*

IEC 60335-2-24, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-24: Particular requirements for refrigerating appliances, ice-cream appliances and ice makers*

IEC 60335-2-25, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-25: Particular requirements for microwave ovens, including combination microwave ovens*

IEC 60335-2-29, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-29: Particular requirements for battery chargers*

IEC 60335-2-30, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-30: Particular requirements for room heaters*

IEC 60335-2-34, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-34: Particular requirements for motor-compressors*

IEC 60335-2-35, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-35: Particular requirements for instantaneous water heaters*

IEC 60335-2-41, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-41: Particular requirements for pumps*

IEC 60335-2-61, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-61: Particular requirements for thermal storage room heaters*

IEC 60335-2-73, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-73: Particular requirements for fixed immersion heaters*

IEC 60335-2-75, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-75: Particular requirements for commercial dispensing appliances and vending machines*

IEC 60335-2-80, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-80: Particular requirements for fans*

IEC 60335-2-89, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-89: Particular requirements for commercial refrigerating appliances with an incorporated or remote refrigerant unit or compressor*

IEC 60730-2-22, *Automatic electrical controls – Part 2-22: Particular requirements for thermal motor protectors*

---

## AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 72 de l'IEC: Commandes électriques automatiques.

La présente version bilingue (2020-06) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2018-01.

La version française de cet amendement n'a pas été soumise au vote.

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. À cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

**IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer ce document en utilisant une imprimante couleur.**

### Tableau 1 – Information requise et méthodes pour fournir les informations

*Remplacer la Note 102 existante par la suivante:*

En Chine, l'utilisation du métal liquide dans ou avec des matériels de cuisson ou traitant de la nourriture n'est pas autorisée.

Au Canada, les parties des dispositifs de commande contenant du mercure ne sont pas autorisées.

### **Annexe EE – Guide pour l'utilisation des dispositifs de commande thermosensibles relevant du domaine d'application de l'IEC 60730-2-9**

#### **EE.1.2 Présentation**

*Remplacer le troisième alinéa par le suivant:*

Les dispositifs de commande classés en type 2 sont aussi évalués afin de fournir un niveau de confiance en matière de température de fonctionnement. Des essais sont réalisés afin de déterminer que la plage de températures de fonctionnement pour une condition nouvelle est bien comprise dans la valeur déclarée par le fabricant, et aussi de déterminer que la dérive de la température de fonctionnement est bien comprise dans la valeur déclarée par le fabricant une fois les essais spécifiés réalisés.

NOTE Un **dispositif de commande thermosensible** peut être classé selon plusieurs usages, en fonction de l'application.

### EE.3.3 Types de dispositifs de commande thermosensibles selon leurs fonctions

*Remplacer le texte existant de ce paragraphe par le suivant:*

#### EE.3.3.1 Thermostat

**Dispositif de commande thermosensible**, à action cyclique, destiné à maintenir la température entre deux valeurs particulières dans les conditions de fonctionnement normal de l'équipement commandé et pour lequel un **réglage par l'utilisateur** peut être prévu. Un **thermostat** est de ce fait classé aussi comme un **dispositif de commande de fonctionnement** avec au moins une action de type 1 (dispositif de commande électromécanique) ou au moins une fonction de commande de classe A (dispositif de commande électronique). Un usage type des **thermostats** consiste à réguler la température de fonctionnement normal d'un appareil de chauffage des locaux ou d'une plaque chauffante.

Les **thermostats** sont définis dans l'IEC 60335-1 comme suit:

##### **thermostat**

dispositif sensible à la température, dont la température de fonctionnement peut être soit fixée soit réglable et qui, dans les conditions de **fonctionnement** normal, maintient la température de la partie commandée entre certaines limites par l'ouverture et la fermeture automatiques d'un circuit

#### EE.3.3.2 Limiteur de température

**Dispositif de commande thermosensible** destiné à maintenir une température en dessous ou au-dessus d'une valeur particulière dans les conditions de fonctionnement normal de l'équipement commandé et pour lequel un **réglage par l'utilisateur** peut être prévu. Un **limiteur de température** est de ce fait classé aussi comme un **dispositif de commande de fonctionnement** avec des fonctions de commande de classe A. Dans certaines applications, un **limiteur de température** peut être classé comme un **dispositif de commande de fonctionnement** avec des fonctions de commande de classe B. Un usage type d'un **limiteur de température** avec une fonction de classe A consiste à couper une bouilloire.

Un **limiteur de température** peut être de type à réarmement automatique ou à réarmement manuel. Il n'effectue pas l'opération inverse pendant le cycle normal de fonctionnement de l'appareil.

Les **limiteurs de température** sont définis dans l'IEC 60335-1 comme suit:

##### **limiteur de température**

dispositif sensible à la température, dont la température de fonctionnement peut être soit fixée soit réglable et qui, dans les conditions de **fonctionnement** normal, fonctionne par ouverture ou fermeture d'un circuit quand la température de la partie commandée atteint une valeur préalablement déterminée

NOTE 1 Un **limiteur de température** n'effectue pas l'opération inverse lors du cycle normal de l'appareil. Il peut exiger un réarmement manuel.

NOTE 2 Un **limiteur de température** sert à limiter la température d'une partie de l'appareil/équipement lors du **fonctionnement** normal de l'appareil. La différentielle entre la température de fonctionnement et la température de refermeture d'un **limiteur de température** est significative.

NOTE 3 Un **limiteur de température** électromécanique peut être un dispositif de commande soit de type 1 soit de type 2 en fonction de l'application.

NOTE 4 Un **limiteur de température** électronique est classé comme un **dispositif de commande de fonctionnement** avec des fonctions de commande de classe A. Dans certaines applications, un **limiteur de température** peut être classé comme un **dispositif de commande de fonctionnement** avec des fonctions de commande de classe B.

### EE.3.3.3 Coupe-circuit thermique

**Dispositif de commande thermosensible** destiné à maintenir une température en dessous ou au-dessus d'une valeur particulière dans les conditions de fonctionnement anormal de l'équipement commandé et pour lequel un **réglage par l'utilisateur** n'est pas prévu. Un **coupe-circuit thermique** est de ce fait classé aussi comme un dispositif de commande de protection avec une action de type 2 (dispositif de commande électromécanique) ou au moins une fonction de commande de classe B (dispositif de commande électronique). Dans certaines applications, un **coupe-circuit thermique** électronique peut être classé comme un dispositif de commande de protection avec des fonctions de commande de classe C, par exemple les chauffe-eau. Un usage type des **coupe-circuits thermiques** consiste à assurer la protection contre les échauffements excessifs d'un appareil de chauffage des locaux, d'une plaque chauffante ou d'un chauffe-eau.

Un **coupe-circuit thermique** peut être de type à réarmement automatique ou à réarmement manuel.

Les **coupe-circuits thermiques** sont définis dans l'IEC 60335-1 comme suit.

#### a) coupe-circuit thermique

dispositif qui, en **fonctionnement** anormal, limite la température de la partie commandée par l'ouverture automatique du circuit ou par réduction du courant, et qui est construit de façon telle que son réglage ne puisse pas être modifié par l'utilisateur

NOTE 1 Un **coupe-circuit thermique** ne fonctionne pas lors du **fonctionnement** normal de l'appareil. Il sert à réguler ou limiter la température de la partie de l'appareil/équipement dans des conditions de défaut.

NOTE 2 Lorsqu'un **coupe-circuit thermique** est incorporé à ou monté sur un moteur et est spécialement prévu pour protéger le moteur contre les échauffements excessifs dus à un fonctionnement en surcharge et à une défaillance au démarrage, et conduit le courant du moteur et est sensible à la température et au courant du moteur, il s'agit d'un **protecteur thermique**. Les **protecteurs thermiques** relèvent du domaine d'application de l'IEC 60730-2-22.

#### b) coupe-circuit thermique à réarmement automatique

coupe-circuit thermique qui rétablit automatiquement le courant lorsque la partie correspondante de l'appareil s'est suffisamment refroidie

NOTE 1 Un **coupe-circuit thermique à réarmement automatique** ne fonctionne pas lors du **fonctionnement** normal de l'appareil. Il sert à réguler la température de la partie de l'appareil/équipement dans des conditions de défaut.

NOTE 2 Un **coupe-circuit thermique à réarmement automatique** est généralement un dispositif de commande de type 2 reposant sur l'application, et le nombre de cycles déclaré est compris entre 300 et 10 000 (selon l'application du produit final).

#### c) coupe-circuit thermique sans réarmement automatique

coupe-circuit thermique qui nécessite une **opération** manuelle, ou le remplacement d'un élément, pour rétablir le courant

NOTE 1 Une **opération** manuelle inclut la déconnexion de l'appareil du réseau d'alimentation.

NOTE 2 Un **coupe-circuit thermique sans réarmement automatique** ne fonctionne pas lors du **fonctionnement** normal de l'appareil. Il sert à limiter la température de la partie de l'appareil/équipement dans des conditions de défaut, et peut déconnecter l'appareil du réseau d'alimentation.

NOTE 3 Un **coupe-circuit thermique sans réarmement automatique** est généralement un dispositif de commande de type 2 qui assure soit la microcoupure soit la coupure totale. Le nombre de cycles de **fonctionnement** probable déclaré est d'au moins 30.

Le **coupe-circuit thermique** suivant n'est pas spécialement défini dans l'IEC 60335 mais peut être utilisé dans des appareils:

#### coupe-circuit thermique maintenu par tension

**coupe-circuit thermique** qui est maintenu dans ses conditions de fonctionnement par la tension qui apparaît à ses bornes dans ces conditions

NOTE 1 Un **coupe-circuit thermique maintenu par tension** ne peut être réarmé que si l'appareil est déconnecté du réseau d'alimentation.

NOTE 2 Un **coupe-circuit thermique maintenu par tension** ne fonctionne pas lors du **fonctionnement** normal de l'appareil. Il sert à limiter la température de la partie de l'appareil/équipement dans des conditions de défaut, et peut déconnecter l'appareil du réseau d'alimentation.

NOTE 3 Un **coupe-circuit thermique maintenu par tension** est un dispositif de commande de type 2. Le nombre de cycles de **fonctionnement** probable déclaré est d'au moins 1 000.

#### EE.3.3.3.1 Dispositif de protection de moteur

Dispositif de commande automatique qui est spécialement prévu pour protéger les enroulements d'un moteur électrique contre les échauffements excessifs.

#### EE.3.3.3.2 Protecteur thermique

Dispositif de commande automatique, incorporé à un moteur ou monté sur un moteur, qui est spécialement prévu pour protéger le moteur contre les échauffements excessifs dus à un fonctionnement en surcharge et à une défaillance au démarrage. Le courant du moteur circule dans le dispositif de commande qui est sensible à la température et au courant du moteur.

NOTE 1 Les protecteurs thermiques relèvent du domaine d'application de l'IEC 60730-2-22.

NOTE 2 S'il n'est pas incorporé à ou monté sur un moteur, ne conduit pas le courant du moteur et n'est pas sensible à la température et au courant du moteur, il s'agit d'un **coupe-circuit thermique** qui relève du domaine d'application de l'IEC 60730-2-9.

#### EE.3.3.4 Dispositif monocoup (SOD, *single operation device*)

##### EE.3.3.4.1 Dispositif monocoup bimétallique

Dispositif de commande à **élément thermosensible** bimétallique destiné à ne fonctionner qu'une seule fois puis exigeant un remplacement complet. Un **dispositif monocoup (SOD)** est de ce fait classé aussi comme un **dispositif de commande de protection** avec une action de type 2 (dispositif de commande électromécanique). Un usage type des SOD est d'assurer la protection contre les échauffements excessifs d'une bouilloire électrique ou d'un chauffe-eau.

Un SOD bimétallique ne se réarme pas au-dessus d'une température déclarée.

##### EE.3.3.4.2 Dispositif monocoup autre que bimétallique

Un **dispositif monocoup (SOD) autre que bimétallique** désigne un dispositif de commande comportant un élément sensible autre que bimétallique, dont le **fonctionnement** ne peut être séparé des autres fonctions du dispositif de commande, ne fonctionnant qu'une seule fois puis exigeant un remplacement complet. Un tel dispositif est classé comme un dispositif de commande de protection.

Si de telles parties peuvent être soumises séparément à l'essai, elles sont alors identifiées comme des fusibles thermiques qui ne relèvent pas du domaine d'application de l'IEC 60730-2-9 mais du domaine d'application de l'IEC 60691.

Un usage type des SOD est d'assurer la protection contre les échauffements excessifs d'une bouilloire électrique ou d'un chauffe-eau.

#### EE.3.3.5 Dispositifs de commande de protection

Ils sont définis dans l'IEC 60335-1 comme suit:

##### **dispositif de protection**

dispositif dont le **fonctionnement** évite une situation dangereuse dans des conditions anormales de **fonctionnement**

NOTE 1 Un **dispositif de protection** a pour but de réduire la probabilité de survenance d'un danger en ramenant l'appareil en sécurité intrinsèque dans les conditions anormales du produit final. Le dispositif de protection peut être à réarmement automatique ou manuel en fonction de l'application. Les dispositifs de protection contre les échauffements excessifs sont, par exemple, les **dispositifs monocoups (SOD)**, les **fusibles thermiques** et les **coupe-circuits thermiques**.

NOTE 2 Un **dispositif de protection** électromécanique est un dispositif de commande de type 2. Le nombre probable de cycles de **fonctionnement** déclaré est égal à 1.

NOTE 3 Un **dispositif de protection** électronique est classé comme un dispositif de commande avec des fonctions de commande de classe B ou C (en fonction de l'application).

### EE.3.4 Caractéristiques du fonctionnement automatique

#### EE.3.4.1 Les dispositifs de commande sont classés soit de type 1 soit de type 2

*Remplacer les deux premiers alinéas par les suivants:*

Un dispositif de commande de **type 1** est soumis à l'essai en totalité pour vérifier la sécurité intrinsèque, mais n'est pas soumis à l'essai pour vérifier la cohérence de la température de fonctionnement, soit dans une nouvelle condition, soit après les essais spécifiés. Les dispositifs de commande de type 1 sont de ce fait prévus pour être utilisés dans des applications lorsque la température commandée n'est pas déterminante, en matière de performance ou de sécurité de l'équipement commandé.

Un dispositif de commande de **type 2** est soumis à l'essai pour vérifier, dans une nouvelle condition de fonctionnement, la sécurité intrinsèque et la cohérence de la température de fonctionnement, pour vérifier que la température de fonctionnement est bien comprise dans la tolérance de fabrication déclarée par les fabricants, et aussi la variation de la température de fonctionnement (dérive) une fois les essais spécifiés réalisés.

*Ajouter les nouveaux paragraphes suivants:*

#### EE.3.17 Définitions des types de dispositifs de commande selon leur construction

##### **dispositif de commande électronique**

dispositif de commande qui comporte au moins un dispositif électronique

#### EE.3.18 Définitions relatives aux classes de fonctions de commande

Pour l'évaluation des mesures de protection pour la tolérance aux défauts et la prévention de dangers, il est nécessaire de classer les fonctions du dispositif de commande selon leur comportement par rapport aux défauts.

Lors de la classification des fonctions du dispositif de commande, leur intégration dans le concept de sécurité complète de l'appareil doit être prise en compte.

NOTE Une fonction du dispositif de commande est constituée de la boucle entière commençant par le moyen sensible en passant par le circuit de traitement (matériel et logiciel s'il est utilisé) et comprenant la commande de l'actionneur.

Dans le but d'évaluer la conception d'une fonction du dispositif de commande, les présentes exigences reconnaissent trois classes distinctes:

##### a) **fonction de commande de classe A**

fonctions du dispositif de commande non prévues pour faire partie de la sécurité de l'application

NOTE 1 Exemples: **thermostats** d'ambiance, dispositif de régulation de température.

##### b) **fonction de commande de classe B**

fonctions du dispositif de commande qui sont destinées à prévenir un état non sécurisé de l'appareil

NOTE 1 La défaillance de la fonction du dispositif de commande ne conduit pas directement à une situation dangereuse.

NOTE 2 Exemples: limiteur de température, limiteur de pression.

**c) fonction de commande de classe C**

fonctions du dispositif de commande qui sont destinées à prévenir des dangers spéciaux tels qu'une explosion ou dont la défaillance est susceptible d'occasionner directement un danger dans l'appareil

NOTE 1 Exemples: **coupe-circuits thermiques** pour les systèmes de chauffage de l'eau en circuit fermé (sans protection par mise à l'air libre).

**Tableau EE.1 – Exemples typiques de la classification des dispositifs de commande thermosensibles selon l'IEC 60730-2-9**

*Remplacer le tableau existant par le suivant:*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60730-2-9:2015/AMD1:2018

**Tableau EE.1 – Exemples typiques de la classification des dispositifs de commande thermosensibles selon l'IEC 60730-2-9**

| Déclaration/<br>Actions                                                 | Applications du dispositif de commande |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|----------|----------|------------|-----------|----------|----------|----------|-----|-----|------------------------------------|----------|
|                                                                         | TRH                                    | MTC<br>RH | TC<br>EK | TL<br>EK | ART<br>CSH | MTC<br>SH | TC<br>RC | TC<br>RH | TC<br>HD | TCT | TCF | TC<br>WH                           | TC<br>SP |
| Type 1                                                                  | X                                      |           |          | X        |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| Type 2                                                                  |                                        | X         | X        |          | X          | X         | X        | X        | X        | X   | X   | X                                  | X        |
| A                                                                       |                                        |           |          | X        |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| B                                                                       |                                        | X         | X        |          | X          | X         | X        | X        | X        | X   | X   | X                                  | X        |
| C                                                                       | X                                      |           |          | X        |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| Y                                                                       |                                        |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     | X                                  | X        |
| D                                                                       |                                        | X         |          |          |            | X         |          |          |          |     |     |                                    |          |
| E                                                                       |                                        |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| F                                                                       |                                        | X         | X        |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| G                                                                       |                                        |           |          |          |            | X         |          |          |          |     |     |                                    |          |
| H                                                                       |                                        | X         |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| J                                                                       |                                        |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| K                                                                       |                                        | X         |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| L                                                                       | X                                      | X         |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| M                                                                       |                                        | X         |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| N                                                                       |                                        |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| P                                                                       |                                        | X         |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| X                                                                       |                                        |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| Z                                                                       |                                        |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| AK                                                                      |                                        |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| AM                                                                      |                                        |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| Fonction de commande de classe A <sup>c</sup>                           | x                                      |           |          | X        |            |           |          |          |          |     |     |                                    |          |
| Fonction de commande de classe B <sup>c</sup>                           |                                        | X         | X        |          | X          | X         | X        | X        | X        | X   | X   | X <sup>a</sup>                     | X        |
| Fonction de commande de classe C <sup>c</sup>                           |                                        |           |          |          |            |           |          |          |          |     |     | X <sup>b</sup>                     |          |
| Défauts de circuit électronique par rapport à la sécurité fonctionnelle |                                        | FF        | FF       |          | FF         | FF        | FF       | FF       | FF       | FF  | FF  | SF <sup>b</sup><br>FF <sup>a</sup> | FF       |

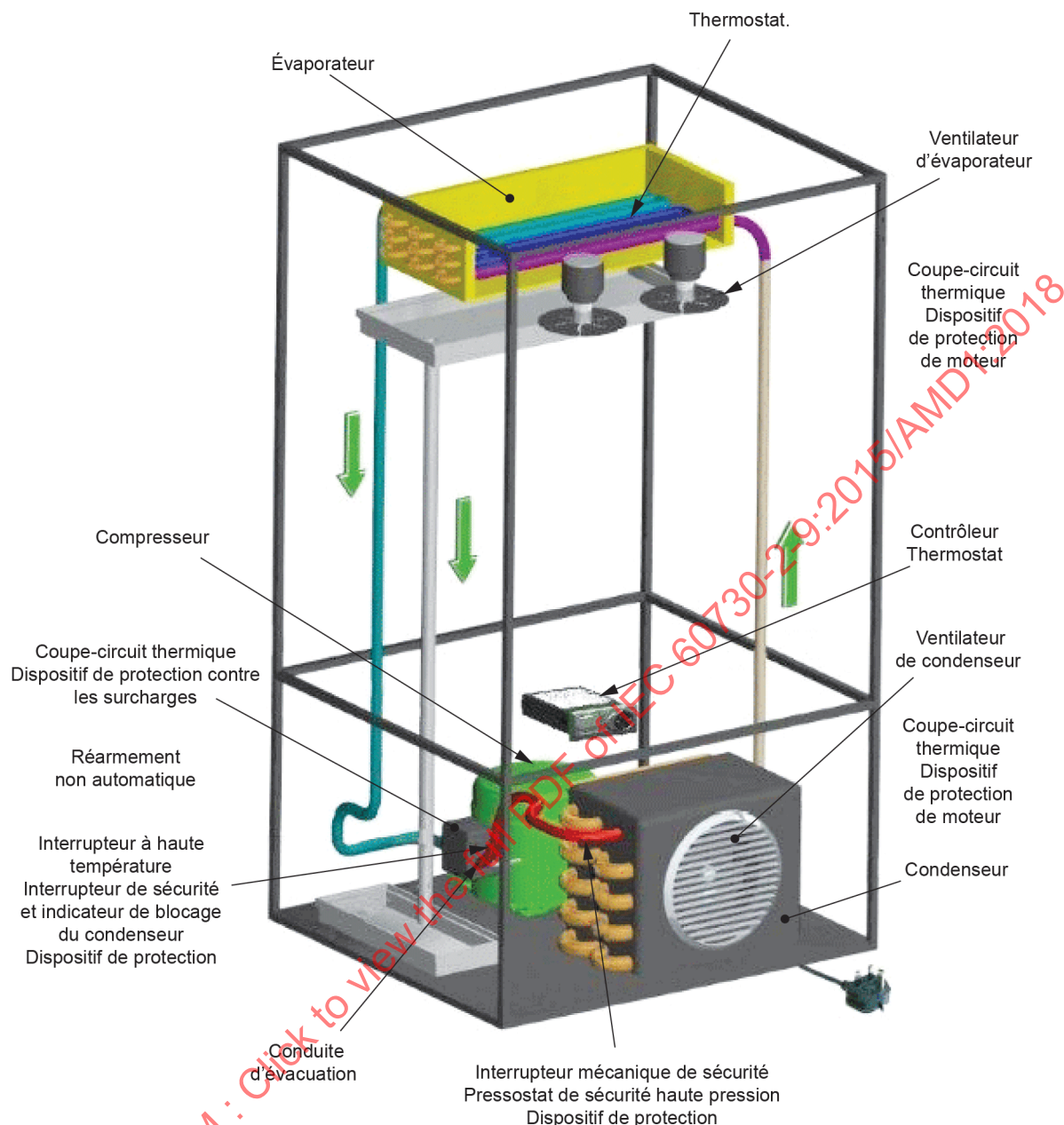
| Codes des applications du dispositif de commande                                                                                                                                                                                                                                                    |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Application du dispositif de commande                                                                                                                                                                                                                                                               | Code   |
| <b>Thermostat</b> dans les appareils de chauffage des locaux                                                                                                                                                                                                                                        | TRH    |
| <b>Coupe-circuit thermique</b> à réarmement manuel dans les appareils de chauffage des locaux (petits)                                                                                                                                                                                              | MTCRH  |
| <b>Coupe-circuit thermique</b> pour bouilloires électriques                                                                                                                                                                                                                                         | TCEK   |
| <b>Limiteur de température</b> pour bouilloires électriques                                                                                                                                                                                                                                         | TLEK   |
| <b>Coupe-circuit thermique</b> à réarmement automatique dans les appareils de chauffage à radiateur (habitations)                                                                                                                                                                                   | ARTCSH |
| <b>Coupe-circuit thermique</b> à réarmement manuel dans les appareils de chauffage à radiateur                                                                                                                                                                                                      | MTCSH  |
| <b>Coupe-circuit thermique</b> pour dispositif de commande de compresseur de réfrigérateur (pour protecteur thermique, voir IEC 60730-2-22)                                                                                                                                                         | TCRC   |
| <b>Coupe-circuit thermique</b> pour appareils de chauffage des locaux                                                                                                                                                                                                                               | TCRH   |
| <b>Coupe-circuit thermique</b> pour sèche-cheveux                                                                                                                                                                                                                                                   | TCHD   |
| <b>Coupe-circuit thermique</b> pour transformateurs                                                                                                                                                                                                                                                 | TCT    |
| <b>Coupe-circuit thermique</b> pour ventilateurs                                                                                                                                                                                                                                                    | TCF    |
| <b>Coupe-circuit thermique</b> pour chauffe-eau                                                                                                                                                                                                                                                     | TCWH   |
| <b>Coupe-circuit thermique</b> pour applications de spa                                                                                                                                                                                                                                             | TCSP   |
| <sup>a</sup> Premier défaut s'applique aux applications de chauffe-eau ouvert.<br><sup>b</sup> Premier défaut et deuxième défaut s'appliquent aux applications de chauffe-eau fermé.<br><sup>c</sup> Les fonctions de commande s'appliquent généralement aux dispositifs de commande électroniques. |        |
| Code de défaut des composants:                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |
| Défauts des composants                                                                                                                                                                                                                                                                              | Code   |
| Premier défaut                                                                                                                                                                                                                                                                                      | FF     |
| Premier et deuxième défauts                                                                                                                                                                                                                                                                         | SF     |

Ajouter le nouvel Article EE.5 suivant:

## EE.5 Exemples de dispositifs de commande utilisés avec des appareils électrodomestiques

### EE.5.1 Usage général des dispositifs de commande dans des appareils

Voir la Figure EE.8 pour une représentation type des dispositifs de commande évalués selon l'IEC 60730-2-9, qui sont utilisés dans des appareils.



IEC

**Figure EE.8 – Schéma représentant l'usage de différents dispositifs de commande homologués IEC 60730-2-9**

#### **EE.5.2 Exemples d'appareils dans lesquels les dispositifs sont réputés fonctionner pendant les essais des Articles 11 et 19 de l'IEC 60335 (toutes les parties)**

Le Tableau EE.2 présente des exemples d'applications dans lesquelles les dispositifs de commande sont réputés fonctionner pendant les essais des Articles 11 et 19 de l'IEC 60335 (toutes les parties)

**Tableau EE.2 – Exemples de dispositifs de commande réputés fonctionner pendant les essais des Articles 11 et 19 de l'IEC 60335 (toutes les parties)**

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fer à repasser IEC 60335-2-3</b>                   | Le <b>thermostat</b> fonctionne (accomplit des cycles) pendant les essais de <b>fonctionnement</b> normal de l'Article 11.<br>Le <b>SOD</b> / fusible thermique / fusible de courant fonctionnent pendant les essais de <b>fonctionnement</b> anormal de l'Article 19.                               |
| <b>Machine à laver IEC 60335-2-7</b>                  | Le <b>thermostat</b> fonctionne/accomplit des cycles pendant les essais de <b>fonctionnement</b> normal de l'Article 11.<br>Le <b>SOD</b> / fusible thermique / fusible de courant fonctionnent pendant les essais de <b>fonctionnement</b> anormal de l'Article 19.                                 |
| <b>Grille-pain IEC 60335-2-9</b>                      | Le <b>limiteur de température / thermostat</b> fonctionnent pendant les essais de <b>fonctionnement</b> normal de l'Article 11.<br>Le <b>coupe-circuit thermique/ SOD</b> / fusible thermique / fusible de courant fonctionnent pendant les essais de <b>fonctionnement</b> anormal de l'Article 19. |
| <b>Bouilloire IEC 60335-2-15</b>                      | Le <b>limiteur de température / thermostat</b> fonctionnent pendant les essais de <b>fonctionnement</b> normal de l'Article 11.<br>Le <b>coupe-circuit thermique/ SOD</b> / fusible thermique / fusible de courant fonctionnent pendant les essais de <b>fonctionnement</b> anormal de l'Article 19. |
| <b>Couverture chauffante IEC 60335-2-17</b>           | Le <b>limiteur de température / thermostat</b> fonctionnent pendant les essais de <b>fonctionnement</b> normal de l'Article 11.<br>Le <b>coupe-circuit thermique/ SOD</b> / fusible thermique / fusible de courant fonctionnent pendant les essais de <b>fonctionnement</b> anormal de l'Article 19. |
| <b>Soins de la peau ou des cheveux IEC 60335-2-23</b> | Le <b>limiteur de température / thermostat</b> fonctionnent pendant les essais de <b>fonctionnement</b> normal de l'Article 11.<br>Le <b>SOD</b> / fusible thermique / fusible de courant fonctionnent pendant les essais de <b>fonctionnement</b> anormal de l'Article 19.                          |
| <b>Chargeurs de batterie IEC 60335-2-29</b>           | Le <b>limiteur de température / thermostat</b> fonctionnent pendant les essais de <b>fonctionnement</b> normal de l'Article 11.<br>Le <b>coupe-circuit thermique/ SOD</b> / fusible thermique / fusible de courant fonctionnent pendant les essais de <b>fonctionnement</b> anormal de l'Article 19. |
| <b>Panneau chauffant IEC 60335-2-30</b>               | Le <b>thermostat</b> fonctionne pendant les essais de <b>fonctionnement</b> normal de l'Article 11.<br>Le <b>coupe-circuit thermique/ SOD</b> / fusible thermique / fusible de courant fonctionnent pendant les essais de <b>fonctionnement</b> anormal de l'Article 19.                             |

Le Tableau EE.3 établit une corrélation entre les différentes normes de partie 2 de l'IEC 60335 et le type d'action et de fonctionnalité de plusieurs dispositifs de commande utilisés dans les produits particuliers.

Tableau EE.3 – Recommandations relatives à l'usage courant des types de dispositifs de commande

| Produit                                                                                               | Norme          | Limiteur de température | Thermostat     | Coupe-circuit thermique (à réarmement automatique) | Coupe-circuit thermique maintenu par tension | Coupe-circuit thermique (à réarmement manuel) | Dispositif monocoup (SOD) | Autre classification du type d'action |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|----------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Type minimum d'action du dispositif de commande spécifié                                              | -              | Type 1                  | Type 1         | Type 2                                             | Type 2                                       | Type 2                                        | Type 2                    | -                                     |
| Classe minimale de fonction de commande exigée pour un dispositif de commande électronique équivalent |                | Classe A                | Classe A       | Classe B                                           | Classe B                                     | Classe B                                      | Classe B                  |                                       |
| Appareils                                                                                             | IEC 60335-1    | Fonctionnement          | Fonctionnement | Article 19 (Voir Note)                             | Article 19 (Voir Note)                       | Article 19 (Voir Note)                        | Article 19 (Voir Note)    |                                       |
| Aspirateurs                                                                                           | IEC 60335-2-2  |                         |                | Article 19 (Voir Note)                             | Article 19 (Voir Note)                       | Article 19 (Voir Note)                        | Article 19 (Voir Note)    | -                                     |
| Fers à repasser électriques                                                                           | IEC 60335-2-3  |                         | Fonctionnement |                                                    | Article 19 (Voir Note)                       | Article 19 (Voir Note)                        | Article 19 (Voir Note)    | -                                     |
| Essoreuses centrifuges                                                                                | IEC 60335-2-4  |                         |                | Article 19 (Voir Note)                             | Article 19 (Voir Note)                       | Article 19 (Voir Note)                        | Article 19 (Voir Note)    |                                       |
| Lave-vaisselle                                                                                        | IEC 60335-2-5  |                         | Fonctionnement | Article 19                                         |                                              |                                               | Article 19                |                                       |
| Cuisinières fixes                                                                                     | IEC 60335-2-6  | Fonctionnement          | Fonctionnement | Article 19                                         |                                              | Article 19                                    | Article 19                |                                       |
| Machines à laver                                                                                      | IEC 60335-2-7  |                         | Fonctionnement | Article 19                                         |                                              | Article 19                                    | Article 19                |                                       |
| Rasoirs                                                                                               | IEC 60335-2-8  |                         |                |                                                    |                                              |                                               | Article 19                |                                       |
| Grils et grille-pain                                                                                  | IEC 60335-2-9  | Fonctionnement          | Fonctionnement | Article 19                                         |                                              | Article 19                                    | Article 19                |                                       |
| Sèche-linge à tambour                                                                                 | IEC 60335-2-11 |                         | Fonctionnement | Article 19                                         |                                              | Article 19                                    | Article 19                |                                       |