# IEC 60335-2-95

Edition 2.2 2008-07

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

## Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-95: Particular requirements for drives for vertically moving garage doors for residential use

## Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-95: Règles particulières pour les motorisations de portes de garage à ouverture verticale, pour usage résidentiel



IEC 60335-2-95:2002+A1:2004+A2:2008

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

**THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED**

**Copyright © 2008 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.
Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: 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 corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub
The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,…). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.
- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub
Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.
- Electropedia: www.electropedia.org
The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.
- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv
If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:
Email: csc@iec.ch
Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

---

## A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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 CEI

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

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm
Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,…). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.
- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub
Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.
- Electropedia: www.electropedia.org
Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.
- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm
Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:
Email: csc@iec.ch
Tél.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

# IEC 60335-2-95

Edition 2.2 2008-07

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

## Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-95: Particular requirements for drives for vertically moving garage doors for residential use

## Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-95: Règles particulières pour les motorisations de portes de garage à ouverture verticale, pour usage résidentiel

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

CE

ICS 13.120; 29.120.01; 91.090

ISBN 2-8318-9699-1

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
® de la Commission Electrotechnique Internationale
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

CONTENTS

FOREWORD ..... 3
INTRODUCTION ..... 5
1 Scope ..... 6
2 Normative references ..... 6
3 Definitions ..... 6
4 General requirement ..... 7
5 General conditions for the tests ..... 7
6 Classification ..... 8
7 Marking and instructions ..... 8
8 Protection against access to live parts ..... 10
9 Starting of motor-operated appliances ..... 10
10 Power input and current ..... 11
11 Heating ..... 11
12 Void ..... 11
13 Leakage current and electric strength at operating temperature ..... 11
14 Transient overvoltages ..... 11
15 Moisture resistance ..... 12
16 Leakage current and electric strength ..... 12
17 Overload protection of transformers and associated circuits ..... 12
18 Endurance ..... 12
19 Abnormal operation ..... 12
20 Stability and mechanical hazards ..... 13
21 Mechanical strength ..... 18
22 Construction ..... 18
23 Internal wiring ..... 19
24 Components ..... 19
25 Supply connection and external flexible cords ..... 19
26 Terminals for external conductors ..... 20
27 Provision for earthing ..... 20
28 Screws and connections ..... 20
29 Clearances, creepage distances and solid insulation ..... 20
30 Resistance to heat and fire ..... 20
31 Resistance to rusting ..... 20
32 Radiation, toxicity and similar hazards ..... 20

Annexes ..... 23
Bibliography ..... 23

Figure 101 – Examples of types of garage doors ..... 21
Figure 102 – Example of pictogram warning against child entrapment ..... 22

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

# HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

## Part 2-95: Particular requirements for drives for vertically moving garage doors for residential use

## FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This part of International Standard IEC 60335 has been prepared by IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

This consolidated version of IEC 60335-2-95 consists of the second edition (2002) [documents 61/2229/FDIS and 61/2304/RVD], its amendment 1 (2004) [documents 61/2745/FDIS and 61/2790/RVD] and its amendment 2 (2008) [documents 61/3335/CDV and 61/3450/RVC].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendments and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 2.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1 and 2.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The French version of this standard has not been voted upon.

This part 2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 60335-1 and its amendments. It was established on the basis of the fourth edition (2001) of that standard.

NOTE 1 When “Part 1” is mentioned in this standard, it refers to IEC 60335-1.

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60335-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for electric drives for vertically moving garage doors for residential use.

When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this part 2, that subclause applies as far as is reasonable. When this standard states “addition”, “modification” or “replacement”, the relevant text in Part 1 is to be adapted accordingly.

NOTE 2 The following numbering system is used:

– subclauses, tables and figures that are numbered starting from 101 are additional to those in Part 1;

– unless notes are in a new subclause or involve notes in Part 1, they are numbered starting from 101, including those in a replaced clause or subclause;

– additional annexes are lettered AA, BB, etc.

NOTE 3 The following print types are used:

– requirements: in roman type;

– *test specifications: in italic type;*

– notes: in small roman type.

Words in **bold** in the text are defined in Clause 3. When a definition concerns an adjective, the adjective and the associated noun are also in bold.

The following differences exist in the countries indicated below.

– 6.1: Class 0I appliances are allowed (Japan).

– 7.1: Additional markings are required (Canada and USA).

– 7.12.1: Additional warnings and instructions are required (Canada and USA).

– 11.7: The test conditions are different (USA).

– 19.9: A running overload test is carried out (USA).

– 20.101: The test is not carried out (USA).

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site 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.

NOTE 4 The attention of National Committees is drawn to the fact that equipment manufacturers and testing organizations may need a transitional period following publication of a new, amended or revised IEC publication in which to make products in accordance with the new requirements and to equip themselves for conducting new or revised tests.

It is the recommendation of the committee that the content of the amendment 2 be adopted for implementation nationally not earlier than 12 months from the date of publication.

2

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# INTRODUCTION

It has been assumed in the drafting of this International Standard that the execution of its provisions is entrusted to appropriately qualified and experienced persons.

This standard recognizes the internationally accepted level of protection against hazards such as electrical, mechanical, thermal, fire and radiation of appliances when operated as in normal use taking into account the manufacturer's instructions. It also covers abnormal situations that can be expected in practice and takes into account the way in which electromagnetic phenomena can affect the safe operation of appliances.

This standard takes into account the requirements of IEC 60364 as far as possible so that there is compatibility with the wiring rules when the appliance is connected to the supply mains. However, national wiring rules may differ.

If an appliance within the scope of this standard also incorporates functions that are covered by another part 2 of IEC 60335, the relevant part 2 is applied to each function separately, as far as is reasonable. If applicable, the influence of one function on the other is taken into account.

When a part 2 standard does not include additional requirements to cover hazards dealt with in Part 1, Part 1 applies. 2

NOTE 1 This means that the technical committees responsible for the part 2 standards have determined that it is not necessary to specify particular requirements for the appliance in question over and above the general requirements.

This standard is a product family standard dealing with the safety of appliances and takes precedence over horizontal and generic standards covering the same subject.

NOTE 2 Horizontal and generic standards covering a hazard are not applicable since they have been taken into consideration when developing the general and particular requirements for the IEC 60335 series of standards. For example, in the case of temperature requirements for surfaces on many appliances, generic standards, such as ISO 13732-1 for hot surfaces, are not applicable in addition to Part 1 or part 2 standards.

An appliance that complies with the text of this standard will not necessarily be considered to comply with the safety principles of the standard if, when examined and tested, it is found to have other features that impair the level of safety covered by these requirements.

An appliance employing materials or having forms of construction differing from those detailed in the requirements of this standard may be examined and tested according to the intent of the requirements and, if found to be substantially equivalent, may be considered to comply with the standard.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

## Part 2-95: Particular requirements for drives for vertically moving garage doors for residential use

## 1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of electric **drives** for garage doors for residential use that open and close in a vertical direction, the **rated voltage** of the **drives** being not more than 250 V for single-phase appliances and 480 V for other appliances. It also covers the hazards associated with the movement of these electrically driven garage doors.

NOTE 101 Examples of garage doors are shown in Figure 101.

NOTE 102 The **drive** may be supplied with a garage door.

NOTE 103 This standard also applies to **entrapment protection devices** for use with **drives**. It does not cover hazards related to the mechanisms of the door itself.

As far as is practicable, this standard deals with the common hazards presented by appliances that are encountered by all persons in and around the home. However, in general, it does not take into account playing with the appliance by young children, but recognizes that children may be in the vicinity of the garage door.

NOTE 104 Attention is drawn to the fact that in many countries additional requirements are specified by the national authorities responsible for the protection of labour and similar authorities.

NOTE 105 This standard does not apply to **drives**

– for rolling shutters, awnings, blinds and similar equipment (IEC 60335-2-97);

– for garage doors for use by more than one household (IEC 60335-2-103);

– for commercial and industrial purposes;

– intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas).

NOTE 106 This standard also covers **automatic drives**.

## 2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

*Addition:*

60068-2-52:1996, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium chloride solution)*

## 3 Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**3.1.9** *Replacement:*

**normal operation**
operation of the **drive** under the following conditions

**Drives** supplied without a door are operated with their **rated load.**

**Drives** supplied with a door are operated with the door installed in accordance with the instructions.

**3.101**
**drive**
motor and other components that control the movement of the door

NOTE Examples of components are gears, controls, brakes and **entrapment protection systems**.

**3.102**
**entrapment protection system**
part of the **drive** that protects against trapping which could result in the human body being squeezed or crushed by the door

NOTE 1 Trapping in the garage is covered by the manual release of 20.109.

NOTE 2 An **entrapment protection system** may be incorporated in the motor assembly or may be installed separately. It may consist of one or more devices, such as pressure sensitive edges, passive infrared, active light sensing devices or a **biased-off switch**.

**3.103**
**automatic drive**
**drive** that operates the door in at least one direction without intentional activation by the user

**3.104**
**biased-off switch**
switch that automatically returns to the **off position** when its actuating member is released

**3.105**
**rated load**
force or torque assigned to the **drive** by the manufacturer

## 4 General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

## 5 General conditions for the tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

**5.2** *Addition:*

*When a test has to be carried out with a door, the door specified for installation with the **drive** that gives the most unfavourable conditions for the test is used. An artificial load may be used to simulate the door for some of the tests. The **drive** is adjusted in accordance with the instructions.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**5.5** *Addition:*

*Wicket doors are kept closed during the tests.*

## 6 Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

**6.1** *Modification:*

**Drives** shall be **class I, class II** or **class III**.

**6.2** *Addition:*

**Drives** intended to be exposed to outdoor conditions shall be at least IPX4.

## 7 Marking and instructions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

**7.1** *Modification:*

**Drives** shall be marked with the **rated power input**.

*Addition:*

**Drives** supplied without a door shall be marked with the **rated load** in N or in Nm.

**7.12** *Addition:*

The instructions shall state the substance of the following:

WARNING: Important safety instructions. It is important for the safety of persons to follow all instructions. Save these instructions.

The instructions shall include the substance of the following:

– do not allow children to play with door controls. Keep remote controls away from children;
– watch the moving door and keep people away until the door is completely opened or closed (not necessary for **automatic drives**);
– take care when operating the manual release since an open door may fall rapidly due to weak or broken springs, or being out of balance;
– frequently examine the installation, in particular check cables, springs and mountings for signs of wear, damage or imbalance. Do not use if repair or adjustment is needed since a fault in the installation or an incorrectly balanced door may cause injury;

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– each month check that the drive reverses when the door contacts a 40 mm high object placed on the floor. Adjust if necessary and recheck since an incorrect adjustment may present a hazard;
– details on how to use the manual release;
– information concerning the adjustment of the door and drive (when applicable);
– disconnect the supply when cleaning or carrying out other maintenance.

Instructions for **automatic drives** shall state the substance of the following:

WARNING: Automatic door – The door may operate unexpectedly, therefore do not allow anything to stay in the path of the door.

**7.12.1** *Addition:*

The installation instructions shall state the substance of the following:

WARNING: Important safety instructions. Follow all instructions since incorrect installation can lead to severe injury.

The installation instructions shall include details for the installation of the **drive** and its associated components.

For **drives** supplied without a door, the installation instructions shall indicate the type, size and mass of doors for which the **drive** is intended to be used.

The installation instructions shall include the substance of the following:

– before installing the drive, remove all unnecessary ropes or chains and disable any equipment, such as locks, not needed for powered operation;
– before installing the drive, check that the door is in good mechanical condition, correctly balanced and opens and closes properly;
– install the actuating member for the manual release at a height less than 1,8 m;
– install any fixed control at a height of at least 1,5 m and within sight of the door but away from moving parts;

NOTE 101 It is not required to specify a minimum height for key-operated switches.

– permanently fix the labels warning against entrapment in a prominent place or near any fixed controls;
– permanently fix the label concerning the manual release adjacent to its actuating member;
– after installation, ensure that the mechanism is properly adjusted and that the drive reverses when the door contacts a 40 mm high object placed on the floor.
– necessary information for the safe handling of a drive weighing more than 20 kg. This information shall describe how to use the handling means, such as hooks and ropes;
– the drive must not be used with a door incorporating a wicket door (unless the **drive** cannot be operated with the wicket door open);
– after installation, ensure that parts of the door do not extend over public footpaths or roads.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**7.101** **Drives** shall be supplied with a label suitable for permanent fixing. For **automatic drives**, the label shall state the substance of the following:

WARNING: Automatic drive – Keep away from the area of the door since it may operate unexpectedly.

For other **drives**, the label shall include a warning sign having a height of at least 60 mm. The label shall also include the substance of the following:

WARNING: Keep children away when the door is moving.

NOTE An example of a suitable warning sign is shown in Figure 102.

*Compliance is checked by inspection and measurement.*

**7.102** **Drives** that use contact sensing as an **entrapment protection system** shall be supplied with a label that states the substance of the following:

WARNING: Risk of entrapment – Regularly check and, if necessary, adjust to ensure that, when the door contacts a 40 mm high object placed on the floor, the door reverses or the object can be freed.

*Compliance is checked by inspection.*

**7.103** **Drives** shall be supplied with a label suitable for permanent fixing that describes how to use the manual release.

*Compliance is checked by inspection.*

**7.104** If the **drive** is intended to be installed by the user, the packaging shall indicate the type of door, including its size and mass, that the **drive** is intended to operate and, if applicable, that the **drive**

– is intended to be installed at least 2,5 m above the floor or other access level;
– can be used with doors having openings greater than 50 mm in diameter;
– is intended for automatic operation.

*Compliance is checked by inspection.*

## 8 Protection against access to live parts

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

**8.2** *Modification:*

**Basic insulation** and parts separated from **live parts** by **basic insulation** may be touched during adjustment, if a **tool** is needed to gain access to the adjustment means.

## 9 Starting of motor-operated appliances

This clause of Part 1 is not applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 10 Power input and current

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

**10.1** *Modification:*

*Instead of determining the mean value, the maximum value of power input is determined, the effect of inrush currents being ignored.*

**10.2** *Modification*:

*Instead of determining the mean value, the maximum value of the current is determined, inrush currents being ignored.*

## 11 Heating

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

**11.7** *Replacement:*

***Drives** for continuous operation are operated for consecutive cycles until steady conditions are established.*

***Automatic drives** are operated without rest periods for 3 cycles or 4 min, whichever is longer.*

NOTE A cycle is based on the maximum size of door the **drive** is intended to operate.

*Other **drives** are operated as follows:*

– ***drives** supplied without a door are operated without rest periods for a minimum of 2 min unless the rated operating time is longer;*
– ***drives** supplied with a door are operated without rest periods for 3 cycles.*

## 12 Void

## 13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable.

## 14 Transient overvoltages

This clause of Part 1 is applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 15 Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

**15.1.1** *Addition:*

*Parts of **drives** intended to be exposed to outdoor conditions are subjected to the tests specified for IPX4 appliances.*

**15.1.2** *Addition*:

*IPX4 tubular **drives** are installed in a tube that is open at both ends and has the largest diameter specified in the instructions. The tube has a length twice that of the motor and is mounted on a support as in normal use. The support is rotated at a speed of 1 r/min.*

## 16 Leakage current and electric strength

This clause of Part 1 is applicable.

## 17 Overload protection of transformers and associated circuits

This clause of Part 1 is applicable.

## 18 Endurance

This clause of Part 1 is not applicable.

## 19 Abnormal operation

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

**19.1** *Addition:*

***Drives** are also subjected to the test of 19.101.*

**19.9** Not applicable.

**19.10** *Addition:*

*For **drives** having a manual release, the test is repeated with the **drive** released.*

*The test is carried out for one cycle of operation if this is longer than 1 min.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**19.13** *Addition:*

*For each fault condition in 19.11.2, if the appliance is still operating, it shall comply with 20.102 to 20.106.*

**19.101** ***Drives**, other than those for continuous operation, are supplied at **rated voltage** and operated continuously under **normal operation**.*

## 20 Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

**20.2** *Addition*:

NOTE 101 Moving parts of **drives** intended to be installed at a height of at least 2,5 m above the ground are considered to be positioned so that adequate protection is provided.

NOTE 102 Chains moving at less than 0,2 m/s are not considered to be dangerous moving parts.

**20.101 Drives** shall prevent doors from closing unexpectedly during normal use.

*Compliance is checked by the following test.*

*The **drive** is supplied at **rated voltage** but is not operated. It is loaded with 1,2 times the **rated load** applied for 30 min. If the **drive** is supplied with a door, the load is applied to the door and is equal to the highest force exerted by it. Automatic operation of **automatic drives** is rendered inoperative.*

*There shall be no movement except for removal of any play in the system.*

NOTE The highest force is determined with the door in the most unfavourable position, the **drive** not being energized.

*The test is repeated with the **drive** supplied at 0,85 times **rated voltage** and with the supply disconnected.*

**20.102 Drives** controlled by a **biased-off switch** shall stop when the actuating member of the switch is released.

*Compliance is checked by the following test.*

*The **drive** is installed with a door and supplied at the most unfavourable voltage between 0,94 times and 1,06 times the **rated voltage**. It is operated to close the door. When the actuating member of the switch is released,*

- *if the closing force exerted by the door does not exceeds 150 N, as measured in 20.104.1, the bottom edge of the door shall stop;*
- *if the closing force exerted by the door exceeds 150 N, as measured in 20.104.1, the bottom edge of the door shall stop before it has travelled more than 50 mm vertically;*

*The test is repeated during the opening movement of the door.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**20.103 Drives** incorporating an **entrapment protection system** with sensing devices which prevent the door coming into contact with an obstacle shall not cause injury resulting from a moving door.

*Compliance is checked by the following test.*

*The **drive** is installed with a door, the force exerted by the **drive** is set at the maximum value according to the instructions and the **drive** is supplied at the most unfavourable voltage between 0,94 times and 1,06 times the **rated voltage**.*

*An obstacle having dimensions of approximately 80 mm x 300 mm and a height of 100 mm is placed on the ground and centrally along its 300 mm length across the door opening. The **drive** is operated to close the door from heights of 100 mm, 1 000 mm and the fully open position of the door. The door shall not move or only move in the opening direction.*

NOTE The obstacle is normally made of rough wood and painted white but other materials and colours may be used to simulate the most unfavourable conditions.

*The obstacle is positioned centrally in the door opening and is then raised in increments up to 300 mm from the height of the door, but not higher than 2,5 m. At each increment, the **drive** is operated to close the door. The door shall stop within 50 mm or reverse its movement without contacting the obstacle.*

*A cylindrical obstacle, having a diameter of 50 mm and a length of 850 mm, is suspended centrally in the door opening. It is suspended vertically with the upper end at a height of 900 mm above the ground.*

*The **drive** is operated to close the door and the cylinder is swung across the door opening from an angle of 45°. The **entrapment protection system** shall cause the door to reverse its movement.*

*The test is repeated from the fully open position with the obstacle positioned at 100 mm from each end of the door opening in turn.*

*During the tests any **biased-off switch** is held closed.*

**20.104 Drives** incorporating an **entrapment protection system** with sensing devices which rely on the door contacting an obstacle shall not cause injury resulting from a moving door.

*Compliance is checked by the test of 20.104.1. For **automatic drives** and **drives** with a closing force exceeding 400 N compliance is also checked by the test of 20.104.2 for a closing movement.*

*The **drive** is installed with a door, the force exerted by the **drive** is set at the maximum value according to the instructions and the **drive** is supplied at the most unfavourable voltage between 0,94 times and 1,06 times the **rated voltage**.*

*During the tests any **biased-off switch** is held closed.*

**20.104.1** *Any non-contact **entrapment protection system** is rendered inoperative.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

*The **drive** is operated to close the door from the fully open position and the **entrapment protection system** shall limit the vertical component of the average closing force to*

– *150 N during the first 5 s after the force has exceeded 25 N and*

– *25 N thereafter;*

*or*

– *400 N during the first 0,75 s after the force has exceeded 150 N,*

– *150 N during a further period of 4,25 s and*

– *25 N thereafter;*

*or*

– *800 N during the first 2 s after the force has exceeded 150 N for doors that do not swing outward,*

– *600 N during the first 2 s after the force has exceeded 150 N for doors that swing outward,*

– *150 N during a further period of 3 s and*

– *25 N thereafter.*

*The force is measured by means of an instrument that incorporates a rigid plate having a diameter of 80 mm and a spring having a ratio of 500 N/mm ± 50 N/mm. The spring acts on a sensing element that is connected to an amplifier having a rise and fall time not exceeding 5 ms. The measuring instrument shall be accurate to within 5 %.*

*The force is measured on the bottom edge of the door at the following heights above the ground:*

– *50 mm;*

– *300 mm;*

– *500 mm;*

– *2 500 mm, or 300 mm below the maximum opening height of the door if this is less than 2 800 mm.*

*At each height, the force is measured at the following locations:*

– *in the centre of the bottom edge of the door;*

– *200 mm from each end of the bottom edge of the door.*

*The test is carried out three times and the arithmetic average closing force is calculated for each location.*

NOTE The door may reverse its movement after contacting the obstacle.

**20.104.2** *An obstacle having dimensions of approximately 80 mm x 300 mm and a height of 100 mm is placed on the ground and centrally along its 300 mm length across the door opening. The **drive** is operated to close the door from heights of 100 mm, 1 000 mm and the fully open position of the door. The door shall not move or only move in the opening direction.*

*The test is repeated from the fully open position with the obstacle positioned at 100 mm from each end of the door opening in turn.*

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

*A cylindrical obstacle, having a diameter of 50 mm and a length of 850 mm, is suspended centrally in the door opening. It is suspended vertically with the upper end at a height of 900 mm above the ground.*

*The **drive** is operated to close the door and the cylinder is swung across the door opening from an angle of 45°. The **entrapment protection system** shall cause the door to reverse its movement.*

**20.105 Drives** shall prevent entrapment in the opening direction.

*Compliance is checked by the following test.*

*The force exerted by the **drive** is set at the maximum value according to the instructions. A test piece having dimensions of approximately 200 mm x 300 mm, a height of 700 mm and a mass of 20 kg ± 0,5 kg is fixed centrally to the outside of the door, with the 300 mm edge adjacent to the bottom edge of the door.*

*The **drive** is supplied at the most unfavourable voltage between 0,94 times and 1,06 times the **rated voltage** and operated to open the door. The movement of the door shall stop before the test piece comes into contact with the lintel.*

**20.106 Entrapment protection systems** shall provide an adequate level of protection in the event of a failure within the system installation wiring.

*Compliance is checked by the following test, unless the **entrapment protection system** is a **biased-off switch**.*

*The **drive** is installed with a door and supplied at **rated voltage**. The **drive** is operated to close the door. During the movement, a short circuit or open circuit is simulated in the system installation wiring.*

*Unless the **entrapment protection system** continues to operate normally, the door shall stop moving or reverse and stop at the fully open position. After completing its movement the door may be controlled by a supplementary **biased-off switch.***

*If the **entrapment protection system** continues to operate normally, the test is repeated with one additional fault simulated.*

*The test is repeated during the opening movement of the door.*

**20.107** A mechanical fault in the **drive** shall not result in a hazardous condition.

*Compliance is checked by inspection and if necessary by test.*

*The inspection shall evaluate which parts can affect the safety of operation and whether they are likely to break or become loose. These parts may be within the **drive** or used for connecting the **drive** to the door.*

NOTE Examples of parts which are evaluated are screws, pins, shafts, wheels, chains and supporting parts.

*If the inspection cannot determine whether the **drive** will continue to operate normally or stop its movement when the part has failed, the following test is carried out.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

*The **drive** is installed with a door, the force exerted by the **drive** is set at the maximum value according to the instructions and the **drive** is supplied at the most unfavourable voltage between 0,94 times and 1,06 times the **rated voltage**.*

*The faults are introduced one at a time and the **drive** is operated as in normal use.*

*Unless the **drive** and the door continue to operate normally,*

– *the **drive** shall stop operating by the end of the cycle, and*
– *further operation shall not be possible, and*
– *the speed of the door shall not increase by more than 20 %.*

**20.108** During the movement of the **drive** in either direction, the actuation of a manual control shall stop the movement if there is no separate button for the stop function.

If the control has a single button for controlling the movement, further actuation shall reverse the direction of movement.

If the control has three buttons for controlling the movement, one button shall be a stop button.

*Compliance is checked by a manual test.*

NOTE The test may be carried out without a door.

**20.109** The appliance shall incorporate a manual release so that the door can be operated manually. Operation of the manual release shall not give rise to a hazard, such as kickback or unexpected operation of the **drive**.

*Compliance is checked by operating the manual release with the door blocked by an obstacle placed at different heights during closing. The release shall be operable with a force not exceeding 220 N or a torque not exceeding 1,6 Nm.*

*The test is carried out with the entrapment protection devices rendered inoperative and then without the **drive** being energized.*

**20.110 Drives** shall not restart automatically after the movement has stopped unintentionally.

NOTE 1 Unintentional stopping may be caused by interruption of the power supply or by operation of a **thermal cut-out**.

*Compliance is checked by the following test.*

*The appliance is supplied at **rated voltage** and operated under **normal operation**. The supply is then interrupted for at least 2 s. After the supply is restored, the **drive** shall not restart. However **automatic drives** may restart, provided they function as in normal use.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

*The appliance is operated again and operation of a **thermal cut-out** is simulated. After the fault condition has been removed, the **drive** shall not restart. However **automatic drives** may restart, provided they function as in normal use.*

NOTE 2 The test may be carried out without a door.

## 21 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable.

## 22 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

**22.40** Not applicable.

**22.101** It shall not be possible to adjust the **drive** without the use of a **tool**.

*Compliance is checked by inspection.*

**22.102** **Drives** shall be supplied with all associated components necessary for compliance with this standard.

*Compliance is checked by inspection.*

**22.103** If the **entrapment protection system** is a **biased-off switch**, it shall only be possible to activate the **drive** when operating the switch within sight of the door.

*Compliance is checked by inspection and test.*

**22.104** **Drives** shall not be provided with a control which renders the **entrapment protection system** inoperative. A malfunctioning **entrapment protection system** can only be overridden by a **biased-off switch** in sight of the door but not on its first activation.

NOTE 1 The **biased-off switch** can be the control used to operate the **drive** as in normal use.

*Compliance is checked by inspection and the following test.*

*Each **entrapment protection system** is tested for proper operation and that it is not overridden when the **entrapment protection system** is fully functional. For each test, a fault is introduced in the **entrapment protection system**. The **biased-off switch** shall not override the malfunctioning **entrapment protection system** on its first activation.*

*Portable remote controls shall be checked to ensure that they do not override a malfunctioning **entrapment protection system** unless they can only activate the **drive** in sight of the door.*

NOTE 2 Releasing the **biased-off switch** is the same as introducing an obstruction.

NOTE 3 It is acceptable for the activation of a **biased-off switch** to override a malfunctioning **entrapment protection system** on the second activation but not on the first activation which will act as an obstruction.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**22.105** The actuating member of the manual release shall be coloured red.

*Compliance is checked by inspection.*

**22.106** All manual controls that operate the door shall have the same markings to indicate the functions.

*Compliance is checked by inspection.*

NOTE The control may be for remote operation or for wall mounting.

**22.107** It shall only be possible to open and close the door by use of a manual control unless an **automatic drive** is provided.

*Compliance is checked by inspection and test.*

**22.108** A **drive** for a door incorporating a wicket door shall be constructed so that the **drive** cannot be operated when the wicket door is open.

*Compliance is checked by inspection and by the following test.*

*The **drive** is installed with a door incorporating a wicket door and is supplied at **rated voltage**. The wicket door is opened and the **drive** is operated so as to open the door. The door shall not open.*

## 23 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

## 24 Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

**24.1.3** *Addition*:

*If a switch is used to disconnect the **drive** when the manual release is operated, the switch is tested for 300 cycles of operation.*

## 25 Supply connection and external flexible cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

**25.7** *Addition*:

The **supply cord** of **drives** for outdoor use shall be polychloroprene sheathed and not be lighter than ordinary polychloroprene sheathed cord (code designation 60245 IEC 57).

--`,,```,,,,````-`-,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 26 Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable.

## 27 Provision for earthing

This clause of Part 1 is applicable.

## 28 Screws and connections

This clause of Part 1 is applicable.

## 29 Clearances, creepage distances and solid insulation

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

**29.2** *Addition:*

The microenvironment is pollution degree 3 unless the insulation is enclosed or located so that it is unlikely to be exposed to pollution during normal use of the appliance.

## 30 Resistance to heat and fire

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

**30.2.2** Not applicable.

## 31 Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

*Addition:*

*For parts intended to be installed outdoors, compliance is checked by the salt mist test of IEC 60068-2-52, severity 2 being applicable.*

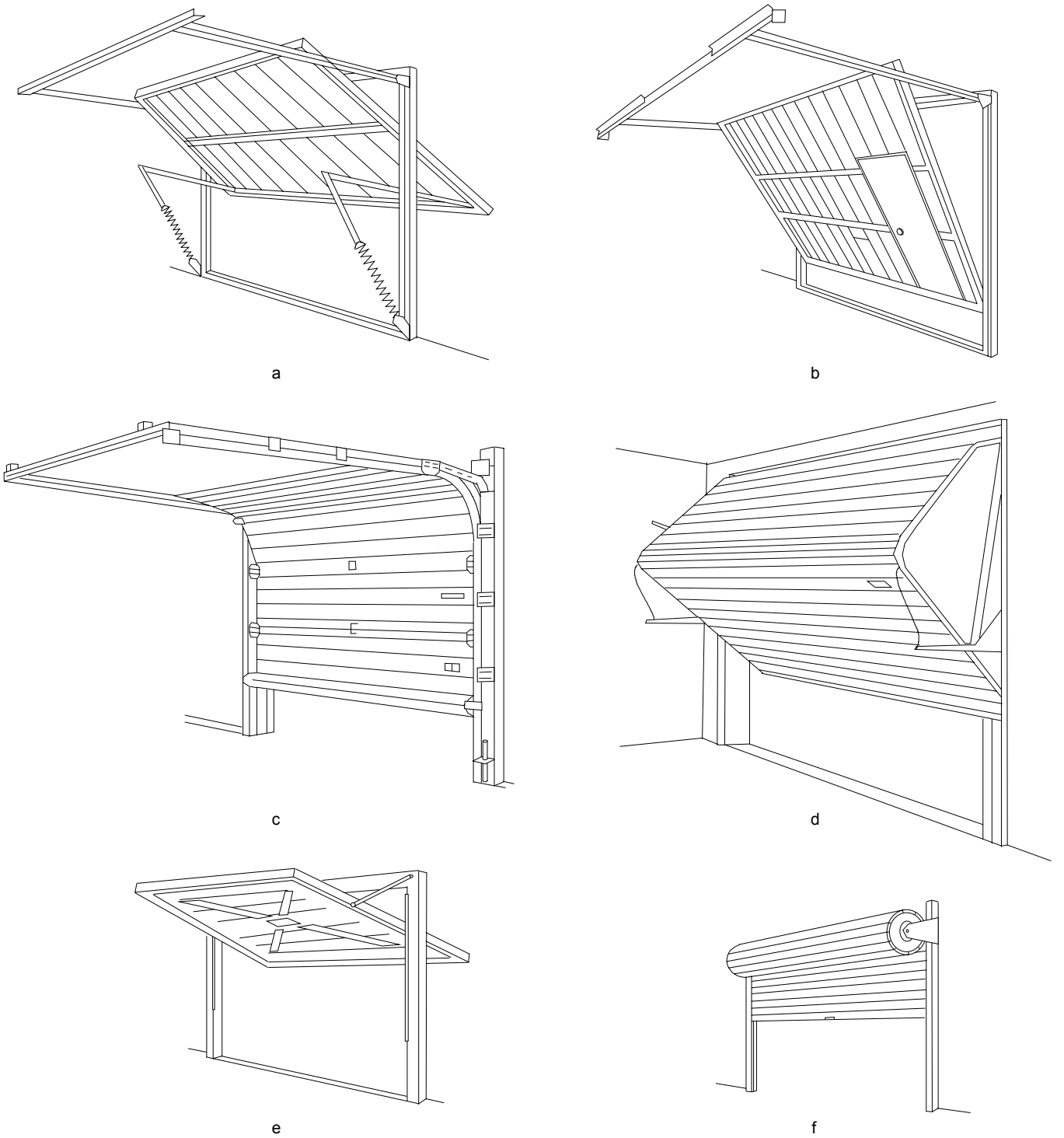
*Before the test, coatings are scratched by means of a hardened steel pin, the end of which has the form of a cone with an angle of 40°. Its tip is rounded with a radius of 0,25 mm ± 0,02 mm. The pin is loaded so that the force exerted along its axis is 10 N ± 0,5 N. The scratches are made by drawing the pin along the surface of the coating at a speed of approximately 20 mm/s. Five scratches are made at least 5 mm apart and at least 5 mm from the edges.*

*After the test, the appliance shall not have deteriorated to such an extent that compliance with this standard, in particular with Clauses 8 and 27, is impaired. The coating shall not be broken and shall not have loosened from the metal surface.*

## 32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale




**Types**

a One-piece door with horizontal track

b One-piece door, with vertical and horizontal tracks, containing a wicket door.

c Sectional door with horizontal and vertical track

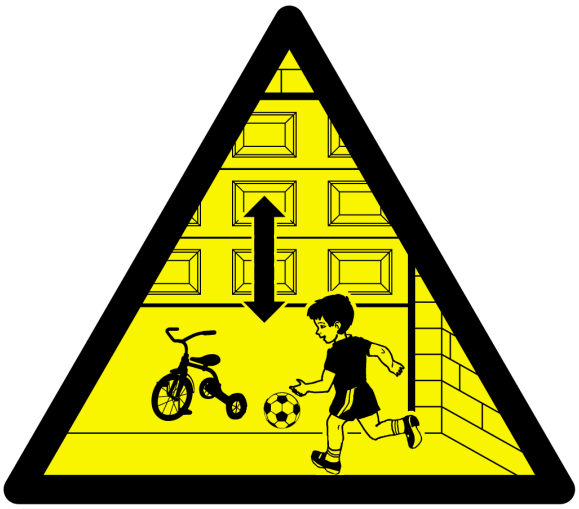
d Sectional door with horizontal folding

e Vertical tracked canopy door

f Rolling door

**Figure 101 – Examples of types of garage doors**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



IEC 1497/04

NOTE Form and colours to be in accordance with ISO 3864-1.

**Figure 102 – Example of pictogram warning against child entrapment**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## Annexes

The annexes of Part 1 are applicable.

## Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable except as follows.

*Addition:*

IEC 60335-2-97, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-97: Particular requirements for drives for rolling shutters, awnings, blinds and similar equipment*

IEC 60335-2-103, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-103: Particular requirements for drives for gates, doors and windows*

ISO 3864-1, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas*

ISO 13732-1, *Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces – Part 1: Hot surfaces* 2

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# SOMMAIRE

AVANT-PROPOS ..... 25
INTRODUCTION ..... 27
1 Domaine d'application ..... 28
2 Références normatives ..... 28
3 Définitions ..... 28
4 Prescriptions générales ..... 29
5 Conditions générales d'essais ..... 29
6 Classification ..... 30
7 Marquage et indications ..... 30
8 Protection contre l'accès aux parties actives ..... 32
9 Démarrage des appareils à moteur ..... 32
10 Puissance et courant ..... 33
11 Echauffements ..... 33
12 Vacant ..... 33
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime ..... 33
14 Surtensions transitoires ..... 33
15 Résistance à l'humidité ..... 34
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique ..... 34
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés ..... 34
18 Endurance ..... 34
19 Fonctionnement anormal ..... 34
20 Stabilité et dangers mécaniques ..... 35
21 Résistance mécanique ..... 40
22 Construction ..... 40
23 Conducteurs internes ..... 41
24 Composants ..... 41
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs ..... 41
26 Bornes pour conducteurs externes ..... 42
27 Dispositions en vue de la mise à la terre ..... 42
28 Vis et connexions ..... 42
29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide ..... 42
30 Résistance à la chaleur et au feu ..... 42
31 Protection contre la rouille ..... 42
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues ..... 42

Annexes ..... 45
Bibliographie ..... 45

Figure 101 – Exemples de types de portes de garages ..... 43
Figure 102 – Exemple de pictogramme de mise en garde contre l'écrasement des enfants ..... 44

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

# APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

## Partie 2-95: Règles particulières pour les motorisations de portes de garage à ouverture verticale, pour usage résidentiel

## AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La présente partie de la Norme internationale CEI 60335 a été établie par le comité d'études 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

La présente version consolidée de la CEI 60335-2-95 comprend la deuxième édition (2002) [documents 61/2229/FDIS et 61/2304/RVD], son amendement 1 (2004) [documents 61/2745/FDIS et 61/2790/RVD] et son amendement 2 (2008) [documents 61/3335/CDV et 61/3450/RVC].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à ses amendements; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 2.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de la CEI 60335-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la quatrième édition (2001) de cette norme.

NOTE 1 L'expression «Partie 1» utilisée dans la présente norme fait référence à la CEI 60335-1.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60335-1 de façon à transformer cette publication en norme CEI: Règles de sécurité pour les motorisations électriques de portes de garage à ouverture verticale, pour usage résidentiel.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», le texte correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

NOTE 2 Le système de numérotation suivant est utilisé:

– paragraphes, tableaux et figures: ceux qui sont numérotés à partir de 101 sont complémentaires à ceux de la Partie 1;

– notes: à l'exception de celles qui sont dans un nouveau paragraphe ou de celles qui concernent des notes de la Partie 1, les notes sont numérotées à partir de 101, y compris celles des articles ou paragraphes qui sont modifiés ou remplacés;

– annexes: les annexes supplémentaires sont appelées AA, BB, etc.

NOTE 3 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

– exigences: caractères romains;

– *modalités d'essais*: *caractères italiques*;

– notes: petits caractères romains.

Les mots en **gras** dans le texte sont définis à l'Article 3. Lorsqu'une définition concerne un adjectif, l'adjectif et le nom associé figurent également en gras.

Les différences suivantes existent dans les pays indiqués ci-après.

– 6.1: Les appareils de la classe 0I sont autorisés (Japon).

– 7.1: Des marquages complémentaires sont exigés (Canada et USA).

– 7.12.1: Des mises en garde et des instructions complémentaires sont exigées (Canada et USA).

– 11.7: Les conditions d'essai sont différentes (USA).

– 19.9: Un essai de fonctionnement en surcharge est effectué (USA).

– 20.101: L'essai n'est pas effectué (USA).

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

2 NOTE 4 L'attention des Comités Nationaux est attirée sur le fait que les fabricants d'appareils et les organismes d'essai peuvent avoir besoin d'une période transitoire après la publication d'une nouvelle publication CEI, ou d'une publication amendée ou révisée, pour fabriquer des produits conformes aux nouvelles exigences et pour adapter leurs équipements aux nouveaux essais ou aux essais révisés.

Le comité recommande que le contenu de l'amendement 2 soit entériné au niveau national au plus tôt 12 mois après la date de publication.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# INTRODUCTION

Il a été considéré en établissant la présente Norme internationale que l'exécution de ses dispositions était confiée à des personnes expérimentées et ayant une qualification appropriée.

Cette norme reconnaît le niveau de protection internationalement accepté contre les risques électriques, mécaniques, thermiques, liés au feu et au rayonnement des appareils, lorsqu'ils fonctionnent comme en usage normal en tenant compte des instructions du fabricant. Elle couvre également les situations anormales auxquelles on peut s'attendre dans la pratique et prend en considération les phénomènes électromagnétiques qui peuvent affecter le fonctionnement en toute sécurité des appareils.

Cette norme tient compte autant que possible des exigences de la CEI 60364, de façon à rester compatible avec les règles d'installation quand l'appareil est raccordé au réseau d'alimentation. Cependant, des règles nationales d'installation peuvent être différentes.

Si un appareil compris dans le domaine d'application de cette norme comporte également des fonctions qui sont couvertes par une autre partie 2 de la CEI 60335, la partie 2 correspondante est appliquée à chaque fonction séparément, dans la limite du raisonnable. Si cela est applicable, on tient compte de l'influence d'une fonction sur les autres fonctions.

2 Lorsqu'une partie 2 ne comporte pas d'exigences complémentaires pour couvrir les risques traités dans la Partie 1, la Partie 1 s'applique.

NOTE 1 Cela signifie que les comités d'études responsables pour les parties 2 ont déterminé qu'il n'était pas nécessaire de spécifier des exigences particulières pour l'appareil en question en plus des exigences générales.

Cette norme est une norme de famille de produits traitant de la sécurité d'appareils et a préséance sur les normes horizontales et génériques couvrant le même sujet.

NOTE 2 Les normes horizontales et génériques couvrant un risque ne sont pas applicables parce qu'elles ont été prises en considération lorsque les exigences générales et particulières ont été étudiées pour la série de normes CEI 60335. Par exemple, dans le cas des exigences de température de surface pour de nombreux appareils, des normes génériques, comme l'ISO 13732-1 pour les surfaces chaudes, ne sont pas applicables en plus de la Partie 1 ou des parties 2.

Un appareil conforme au texte de la présente norme ne sera pas nécessairement jugé conforme aux principes de sécurité de la norme si, lorsqu'il est examiné et soumis aux essais, il apparaît qu'il présente d'autres caractéristiques qui compromettent le niveau de sécurité visé par ces exigences.

Un appareil utilisant des matériaux ou présentant des modes de construction différents de ceux décrits dans les exigences de cette norme peut être examiné et essayé en fonction de l'objectif poursuivi par ces exigences et, s'il est jugé pratiquement équivalent, il peut être estimé conforme aux principes de sécurité de la norme.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

## Partie 2-95: Règles particulières pour les motorisations de portes de garage à ouverture verticale, pour usage résidentiel

## 1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est remplacé par l'article ci-après.

La présente Norme internationale traite de la sécurité des **motorisations** électriques des portes de garage pour usage résidentiel, qui ouvrent et ferment la porte verticalement et dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V pour les appareils monophasés et à 480 V pour les autres appareils. Elle couvre également les risques liés au mouvement de ces portes de garage motorisées.

NOTE 101 Des exemples de portes de garage sont représentés à la Figure 101.

NOTE 102 La **motorisation** peut être livrée avec une porte de garage.

NOTE 103 La présente norme s'applique également aux **dispositifs de protection contre l'écrasement** à utiliser avec les **motorisations**. Elle ne couvre pas les risques liés au mécanisme de la porte elle-même.

Dans la mesure du possible, la présente norme traite des risques ordinaires présentés par les appareils, encourus par tous les individus à l'intérieur et autour de l'habitation. Cependant, cette norme ne tient pas compte en général de l'emploi de l'appareil comme jouet par des jeunes enfants mais reconnaît que des enfants peuvent être au voisinage de la porte de garage.

NOTE 104 L'attention est attirée sur le fait que, dans de nombreux pays, des exigences supplémentaires sont spécifiées par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs et par des organismes similaires.

NOTE 105 La présente norme ne s'applique pas aux **motorisations**

– de volets, stores, rideaux et équipements enroulables analogues (CEI 60335-2-97);
– de portes de garages utilisées par plusieurs foyers (CEI 60335-2-103);
– pour usages commerciaux et industriels;
– destinées à être utilisées dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussière, vapeur ou gaz).

NOTE 106 La présente norme couvre également les **motorisations automatiques**.

## 2 Références normatives

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

*Addition:*

CEI 60068-2-52:1996, *Essais d'environnement – Partie 2*: *Essais – Essai Kb: Brouillard salin, essai cyclique (solution de chlorure de sodium)*

## 3 Définitions

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**3.1.9** *Remplacement:*

**conditions de fonctionnement normal**
fonctionnement de la **motorisation** dans les conditions suivantes

Les **motorisations** livrées sans porte sont mises en fonctionnement sous la **charge assignée**.

Les **motorisations** livrées avec une porte sont mises en fonctionnement avec la porte installée conformément aux instructions.

**3.101**
**motorisation**
moteur et autres composants qui commandent le mouvement de la porte

NOTE Comme exemples de composants, on peut citer les engrenages, les dispositifs de commande, les freins et les **systèmes de protection contre l'écrasement**.

**3.102**
**système de protection contre l'écrasement**
partie de la **motorisation** qui assure la protection contre un piégeage pouvant entraîner pour le corps humain d'être écrasé ou coincé par la porte

NOTE 1 Le piégeage dans le garage est couvert par le dispositif de dépannage manuel de 20.109.

NOTE 2 Un **système de protection contre l'écrasement** peut être incorporé dans l'assemblage du moteur ou être installé séparément. Il peut être constitué d'un ou de plusieurs dispositifs, tels que des bords sensibles à la pression, des dispositifs sensibles aux infrarouges, des dispositifs sensibles à la lumière active ou un **interrupteur sans verrouillage**.

**3.103**
**motorisation automatique**
**motorisation** qui fait fonctionner la porte dans au moins une direction sans action intentionnelle de l'utilisateur

**3.104**
**interrupteur sans verrouillage**
interrupteur qui revient automatiquement en **position arrêt** lorsque son organe de manœuvre est relâché

**3.105**
**charge assignée**
charge ou couple attribué à la **motorisation** par le fabricant

## 4 Prescriptions générales

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 5 Conditions générales d'essais

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

**5.2** *Addition:*

*Lorsqu'un essai doit être effectué avec une porte, on utilise la porte spécifiée pour l'installation avec cette **motorisation** qui donne les conditions les plus défavorables pour l'essai. Pour certains essais, une charge artificielle peut être utilisée pour simuler la porte. La **motorisation** est ajustée conformément aux instructions.*

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**5.5** *Addition:*

*Les portillons sont fermés pendant les essais.*

## 6 Classification

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

**6.1** *Modification:*

Les **motorisations** doivent être de la **classe I,** de la **classe II** ou de la **classe III**.

**6.2** *Addition:*

Les **motorisations** destinées à être exposées aux conditions extérieures doivent être au moins IPX4.

## 7 Marquage et indications

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

**7.1** *Modification:*

Les **motorisations** doivent porter le marquage de la **puissance assignée**.

*Addition:*

Les **motorisations** livrées sans porte doivent porter le marquage de la **charge assignée** en N ou en Nm.

**7.12** *Addition:*

Les instructions doivent comporter, en substance, la mise en garde suivante:

MISE EN GARDE: Instructions importantes de sécurité. Il est important pour la sécurité des personnes de suivre toutes les instructions. Conserver ces instructions.

Les instructions doivent comporter, en substance, les indications suivantes:

– ne pas laisser les enfants jouer avec les dispositifs de commande de la porte. Mettre les télécommandes hors de portée des enfants;
– surveiller la porte en mouvement et maintenir les personnes éloignées jusqu'à ce que la porte soit complètement ouverte ou fermée (non nécessaire pour les **motorisations automatiques**);
– faire attention en utilisant le dispositif de dépannage manuel car une porte ouverte peut retomber rapidement du fait de ressorts faibles ou cassés, ou être mal équilibrée;
– vérifier fréquemment l'installation, notamment les câbles, les ressorts et les fixations, pour déceler tout signe d'usure, de détérioration ou de mauvais équilibrage. Ne pas utiliser le système si une réparation ou un réglage est nécessaire car un défaut dans l'installation ou une porte mal équilibrée peut provoquer des blessures;

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– chaque mois, vérifier que la motorisation change de sens lorsque la porte rencontre un objet de 40 mm de haut placé sur le sol. Régler, si nécessaire, et revérifier car un mauvais réglage peut présenter un risque;

– des détails sur la façon d'utiliser le dispositif de dépannage manuel;

– des informations concernant le réglage de la porte et de la motorisation (s'il y a lieu);

– déconnecter l'alimentation lors du nettoyage ou de la réalisation d'un autre entretien.

Les instructions des **motorisations automatiques** doivent comporter, en substance, la mise en garde suivante:

MISE EN GARDE: Porte automatique – La porte peut fonctionner à l'improviste, par conséquent ne rien laisser dans la trajectoire de la porte.

**7.12.1** *Addition:*

Les instructions d'installation doivent comporter, en substance, la mise en garde suivante:

MISE EN GARDE: Instructions importantes de sécurité. Suivre toutes les instructions, car une installation incorrecte peut conduire à des blessures graves.

Les instructions d'installation doivent comporter des précisions concernant l'installation de la **motorisation** et de ses composants associés.

Pour les **motorisations** livrées sans porte, les instructions d'installation doivent indiquer le type, les dimensions et la masse des portes pour lesquelles la **motorisation** est destinée à être utilisée.

Les instructions d'installation doivent comporter, en substance, les indications suivantes:

– avant d'installer la motorisation, enlever toutes les cordes ou chaînes inutiles et mettre hors service tous les équipements tels que verrous, qui ne sont pas nécessaires pour un fonctionnement motorisé;

– avant d'installer la motorisation, vérifier que la porte est en bonne condition mécanique, qu'elle est correctement équilibrée et qu'elle se ferme et s'ouvre convenablement;

– installer l'organe de manœuvre du dispositif de dépannage manuel à moins de 1,8 m du sol;

– installer tout dispositif de commande fixe à une hauteur d'au moins 1,5 m et en vue de la porte mais éloigné des parties mobiles;

NOTE 101 Il n'est pas nécessaire de spécifier une hauteur minimale pour les interrupteurs à clef.

– fixer à demeure les étiquettes de mise en garde contre l'écrasement en un endroit très visible ou près des dispositifs de commande fixes éventuels;

– fixer à demeure l'étiquette concernant le dispositif de dépannage manuel près de son organe de manœuvre;

– après installation, s'assurer que le mécanisme est correctement réglé et que la motorisation change de sens lorsque la porte rencontre un objet de 40 mm de hauteur placé sur le sol;

– les informations nécessaires pour la manipulation en toute sécurité d'une motorisation pesant plus de 20 kg. Ces informations doivent décrire la façon d'utiliser les dispositifs de manipulation, tels que crochets et câbles;

– ne pas utiliser la motorisation avec une porte comprenant un portillon (à moins que la **motorisation** ne puisse pas être mise en fonctionnement avec le portillon ouvert);

– après installation, s'assurer que des parties de la porte n'empiètent pas sur les trottoirs ou sur la voie publique.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**7.101** Les **motorisations** doivent être fournies avec une étiquette pouvant être fixée à demeure. Pour les **motorisations automatiques**, l'étiquette doit comporter, en substance, la mise en garde suivante:

MISE EN GARDE: Motorisation automatique – Rester éloigné de la porte, celle-ci pouvant fonctionner à l'improviste.

Pour les autres **motorisations**, l'étiquette doit comporter un symbole de mise en garde de hauteur minimale 60 mm. L'étiquette doit également comporter, en substance, la mise en garde suivante:

MISE EN GARDE: Eloignez les enfants lorsque la porte est en mouvement.

NOTE Un exemple de symbole de mise en garde approprié est représenté à la Figure 102.

*La vérification est effectuée par examen et par des mesures.*

**7.102** Les **motorisations** qui utilisent un dispositif sensible au contact comme **système de protection contre l'écrasement** doivent être livrées avec une étiquette comportant, en substance, la mise en garde suivante:

MISE EN GARDE: Risque d'écrasement – Vérifier régulièrement, et régler si nécessaire, pour s'assurer que, lorsque la porte rencontre un objet de 40 mm de haut placé sur le sol, la porte inverse son mouvement ou l'objet peut être écarté librement.

*La vérification est effectuée par examen.*

**7.103** Les **motorisations** doivent être fournies avec une étiquette pouvant être fixée à demeure montrant comment utiliser le dispositif de dépannage manuel.

*La vérification est effectuée par examen.*

**7.104** Pour les **motorisations** destinées à être installées par l'utilisateur, l'emballage doit indiquer le type de porte, dimensions et masse comprises, que la **motorisation** peut entraîner et indiquer, le cas échéant, que la **motorisation**

– est prévue pour être installée à au moins 2,5 m au-dessus du sol ou d'un autre niveau d'accès,
– peut être utilisée avec des portes ayant des ouvertures de diamètre supérieur à 50 mm,
– est prévue pour un fonctionnement automatique.

*La vérification est effectuée par examen.*

## 8 Protection contre l'accès aux parties actives

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

**8.2** *Modification:*

L'**isolation principale** et les parties séparées des **parties actives** par une **isolation principale** peuvent être touchées pendant le réglage si un **outil** est nécessaire pour avoir accès aux moyens de réglage.

## 9 Démarrage des appareils à moteur

L'article de la Partie 1 n'est pas applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 10 Puissance et courant

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

**10.1** *Modification:*

*Au lieu de déterminer la valeur moyenne, on détermine la valeur maximale de la puissance sans tenir compte de l'effet du courant d'appel.*

**10.2** *Modification:*

*Au lieu de déterminer la valeur moyenne, on détermine la valeur maximale du courant sans tenir compte du courant d'appel.*

## 11 Echauffements

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

**11.7** *Remplacement:*

*Les **motorisations** pour fonctionnement continu sont soumises à des cycles de fonctionnement consécutifs jusqu'à établissement des conditions de régime.*

*Les **motorisations automatiques** sont mises en fonctionnement sans période de repos pendant 3 cycles ou 4 min, suivant la durée la plus longue.*

NOTE Un cycle est basé sur la dimension maximale de porte que la **motorisation** peut entraîner.

*Les autres **motorisations** sont mises en fonctionnement de la façon suivante:*

– *les **motorisations** livrées sans porte sont mises en fonctionnement sans période de repos pendant au moins 2 min, à moins que la durée de fonctionnement assignée ne soit plus longue;*
– *les **motorisations** livrées avec une porte sont mises en fonctionnement sans période de repos pendant 3 cycles.*

## 12 Vacant

## 13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 14 Surtensions transitoires

L'article de la Partie 1 est applicable.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 15 Résistance à l'humidité

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

**15.1.1** *Addition:*

*Les parties des **motorisations** destinées à être exposées aux conditions extérieures sont soumises aux essais spécifiés pour les appareils IPX4.*

**15.1.2** *Addition*:

*Les **motorisations** tubulaires IPX4 sont installées à l'intérieur d'un tube ouvert aux deux extrémités et ayant le plus grand diamètre spécifié dans les instructions. Le tube a une longueur double de celle du moteur et est monté sur un support comme en usage normal. Le support tourne à une vitesse de 1 r/min.*

## 16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 18 Endurance

L'article de la Partie 1 n'est pas applicable.

## 19 Fonctionnement anormal

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

**19.1** *Addition*:

*La vérification est également effectuée par l'essai de 19.101.*

**19.9** N'est pas applicable.

**19.10** *Addition:*

*Pour les **motorisations** équipées d'un dispositif de dépannage manuel, l'essai est répété avec la **motorisation** relâchée.*

*L'essai est effectué sur un cycle de fonctionnement si la durée du cycle est supérieure à 1 min.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**19.13** *Addition:*

*Pour chaque condition de défaut de 19.11.2, si l'appareil est toujours en état de fonctionner, il doit satisfaire aux paragraphes 20.102 à 20.106.*

**19.101** *Les **motorisations**, autres que celles pour fonctionnement continu, sont alimentées sous la **tension assignée** et mises en fonctionnement de façon continue dans les **conditions de fonctionnement normal**.*

## 20 Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

**20.2** *Addition:*

NOTE 101 Les parties mobiles des **motorisations** destinées à être installées à une hauteur minimale de 2,5 m au-dessus du sol sont considérées comme étant placées de manière à assurer une protection suffisante.

NOTE 102 Les chaînes dont la vitesse de déplacement est inférieure à 0,2 m/s ne sont pas considérées comme étant des parties mobiles dangereuses.

**20.101** Les **motorisations** doivent empêcher une fermeture inopinée des portes en usage normal.

*La vérification est effectuée par l'essai suivant.*

*La **motorisation** est alimentée sous la **tension assignée** mais n'est pas mise en fonctionnement. Elle est chargée avec 1,2 fois la **charge assignée** pendant 30 min. Si la **motorisation** est livrée avec une porte, la charge est appliquée à la porte et est égale à la plus grande force exercée par la porte. Le fonctionnement automatique des **motorisations automatiques** est rendu inopérant.*

*Il ne doit se produire aucun mouvement sauf pour un rattrapage des jeux dans le système.*

NOTE La force la plus grande est déterminée avec la porte dans la position la plus défavorable, la **motorisation** n'étant pas sous tension.

*L'essai est répété avec la **motorisation** alimentée sous 0,85 fois la **tension assignée** puis sans alimentation.*

**20.102** Les **motorisations** commandées par un **interrupteur sans verrouillage** doivent s'arrêter lorsque l'organe de manœuvre de l'interrupteur est relâché.

*La vérification est effectuée par l'essai suivant.*

*La **motorisation** est installée avec une porte et alimentée sous la tension la plus défavorable comprise entre 0,94 fois et 1,06 fois la **tension assignée**. Elle est mise en fonctionnement pour fermer la porte. Lorsque l'organe de manœuvre de l'interrupteur est relâché,*

- *le bord inférieur de la porte doit s'arrêter si la force de fermeture exercée par la porte, mesurée conformément à 20.104.1, ne dépasse pas 150 N;*
- *le bord inférieur de la porte doit s'arrêter avant d'avoir parcouru verticalement plus de 50 mm si la force de fermeture exercée par la porte, mesurée conformément à 20.104.1, dépasse 150 N.*

*L'essai est répété pendant le mouvement d'ouverture de la porte.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**20.103** Les **motorisations** comportant un **système de protection contre l'écrasement** à dispositifs sensibles qui empêche le contact de la porte avec un obstacle ne doivent pas provoquer de blessures dues au mouvement de la porte.

*La vérification est effectuée par l'essai suivant.*

*La **motorisation** est installée avec une porte, la force exercée par la **motorisation** est réglée au maximum conformément aux instructions et la **motorisation** est alimentée sous la tension la plus défavorable comprise entre 0,94 fois et 1,06 fois la **tension assignée**.*

*Un obstacle de dimensions approximatives 80 mm x 300 mm et d'une hauteur de 100 mm est placé sur le sol et centré sur sa dimension de 300 mm dans l'ouverture de la porte. La **motorisation** est mise en fonctionnement pour fermer la porte à partir de 100 mm et de 1 000 mm de hauteur, et à partir de la position complètement ouverte de la porte. La porte ne doit pas bouger ou ne doit bouger que dans le sens de l'ouverture.*

NOTE L'obstacle est normalement réalisé en bois brut peint en blanc, mais d'autres matériaux et couleurs peuvent être utilisés pour simuler les conditions les plus défavorables.

*L'obstacle est centré dans l'ouverture de la porte puis il est levé, par paliers, jusqu'à 300 mm du sommet de la porte, sans toutefois dépasser une hauteur de 2,5 m. A chaque palier, la **motorisation** est mise en fonctionnement pour fermer la porte. La porte doit s'arrêter dans les limites de 50 mm ou inverser son mouvement sans toucher l'obstacle.*

*Un obstacle cylindrique de diamètre 50 mm et de longueur 850 mm est suspendu au centre de l'ouverture de la porte. Il est suspendu verticalement, l'extrémité supérieure étant située à 900 mm au-dessus du sol.*

*La **motorisation** est mise en fonctionnement pour fermer la porte et le cylindre est mis en oscillation dans l'ouverture de la porte à partir d'un angle de 45°. Le **système de protection contre l'écrasement** doit provoquer l'inversion du mouvement de la porte.*

*L'essai est répété à partir de la position complètement ouverte, l'obstacle étant successivement positionné à 100 mm de chacune des extrémités de l'ouverture de la porte.*

*Pendant les essais, tout **interrupteur sans verrouillage** est maintenu en position fermée.*

**20.104** Les **motorisations** comportant un **système de protection contre l'écrasement** à dispositifs sensibles qui réagissent au contact de la porte avec un obstacle ne doivent pas provoquer de blessures dues au mouvement de la porte.

*La vérification est effectuée par l'essai de 20.104.1. Pour les **motorisations automatiques** et pour les **motorisations** dont la force de fermeture dépasse 400 N, la vérification est également effectuée par l'essai de 20.104.2 pour un mouvement de fermeture.*

*La **motorisation** est installée avec une porte, la force exercée par la **motorisation** étant réglée à la valeur maximale, conformément aux instructions, et la **motorisation** est alimentée sous la tension la plus défavorable comprise entre 0,94 fois et 1,06 fois la **tension assignée**.*

*Pendant les essais, tout **interrupteur sans verrouillage** est maintenu en position fermée.*

**20.104.1** *Tous les **systèmes de protection contre l'écrasement** non basés sur le contact direct avec un obstacle sont rendus inopérants.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

*La **motorisation** est mise en fonctionnement pour fermer la porte à partir de la position complètement ouverte et le **système de protection contre l'écrasement** doit limiter la composante verticale de la force de fermeture moyenne à*

– *150 N pendant les 5 premières secondes après que la force a dépassé 25 N et*
– *25 N ensuite;*

*ou*

– *400 N pendant les 0,75 premières secondes après que la force a dépassé 150 N,*
– *150 N pendant la période suivante de 4,25 s et*
– *25 N ensuite;*

*ou*

– *800 N pendant les 2 premières secondes après que la force a dépassé 150 N, pour les portes qui ne dépassent pas à l'extérieur,*
– *600 N pendant les 2 premières secondes après que la force a dépassé 150 N pour les portes qui dépassent à l'extérieur,*
– *150 N pendant la période suivante de 3 s et*
– *25 N ensuite;*

*La force est mesurée au moyen d'un instrument comportant une plaque rigide de 80 mm de diamètre et un ressort ayant une raideur de 500 N/mm ± 50 N/mm. Le ressort agit sur un élément sensible raccordé à un amplificateur dont les temps de montée et de descente ne dépassent pas 5 ms. L'instrument de mesure doit avoir une précision inférieure à 5 %.*

*La force est mesurée sur le bord inférieur de la porte aux différentes hauteurs suivantes mesurées à partir du sol:*

– *50 mm;*
– *300 mm;*
– *500 mm,*
– *2 500 mm, ou 300 mm au-dessous de la hauteur d'ouverture maximale de la porte si celle-ci est inférieure à 2 800 mm.*

*A chaque hauteur, la force est mesurée aux emplacements suivants:*

– *au centre du bord inférieur de la porte;*
– *à 200 mm de chaque extrémité du bord inférieur de la porte.*

*L'essai est effectué trois fois et la moyenne arithmétique de la force de fermeture est calculée pour chaque emplacement.*

NOTE La porte peut inverser son mouvement après avoir touché l'obstacle.

**20.104.2** *Un obstacle de dimensions approximatives 80 mm x 300 mm et d'une hauteur de 100 mm est placé sur le sol et centré, sur sa dimension de 300 mm, dans l'ouverture de la porte. La **motorisation** est mise en fonctionnement pour fermer la porte de 100 mm et de 1 000 mm de hauteur et à partir de la position complètement ouverte de la porte. La porte ne doit pas bouger ou ne doit bouger que dans le sens de l'ouverture.*

*L'essai est répété à partir de la position complètement ouverte, l'obstacle étant successivement positionné à 100 mm de chacune des extrémités de l'ouverture de la porte.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

*Un obstacle cylindrique de diamètre 50 mm et de longueur 850 mm est suspendu au centre de l'ouverture de la porte. Il est suspendu verticalement, l'extrémité supérieure étant située à 900 mm au-dessus du sol.*

*La **motorisation** est mise en fonctionnement pour fermer la porte et le cylindre est mis en oscillation dans l'ouverture de la porte à partir d'un angle de 45°. Le **système de protection contre l'écrasement** doit provoquer l'inversion du mouvement de la porte.*

**20.105** Les **motorisations** doivent empêcher l'écrasement dans le sens d'ouverture.

*La vérification est effectuée par l'essai suivant.*

*La force exercée par la **motorisation** est réglée à la valeur maximale, conformément aux instructions. Une pièce d'essai de dimensions approximatives 200 mm x 300 mm, de hauteur 700 mm et ayant une masse égale à 20 kg ± 0,5 kg, est fixée au centre de la face extérieure de la porte, le côté de 300 mm étant adjacent au bord inférieur de la porte.*

*La **motorisation** est alimentée sous la tension la plus défavorable comprise entre 0,94 fois et 1,06 fois la **tension assignée** et mise en fonctionnement pour ouvrir la porte. Le mouvement de la porte doit s'arrêter avant que la pièce d'essai ne vienne toucher le linteau.*

**20.106** Les **systèmes de protection contre l'écrasement** doivent assurer un niveau de protection suffisant en cas de défaillance dans le câblage de l'installation.

*La vérification est effectuée par l'essai suivant, sauf si le **système de protection contre l'écrasement** est un **interrupteur sans verrouillage**.*

*La **motorisation** est installée avec une porte et alimentée sous la **tension assignée**. La **motorisation** est mise en fonctionnement pour fermer la porte. Pendant le mouvement, un court-circuit ou une ouverture du circuit est simulée dans le câblage de l'installation.*

*Sauf si le **système de protection contre l'écrasement** continue à fonctionner normalement, la porte doit s'arrêter ou inverser son mouvement et s'arrêter à la position complètement ouverte. Après avoir terminé son mouvement, la porte peut être commandée par un **interrupteur sans verrouillage** supplémentaire.*

*Si le **système de protection contre l'écrasement** continue à fonctionner normalement, l'essai est répété en simulant un défaut supplémentaire.*

*L'essai est répété pendant le mouvement d'ouverture de la porte.*

**20.107** Un défaut mécanique dans la **motorisation** ne doit pas entraîner une situation dangereuse.

*La vérification est effectuée par examen et, si nécessaire, par un essai.*

*L'examen doit déterminer quelles parties peuvent affecter la sécurité de fonctionnement et si ces parties sont susceptibles d'être cassées ou de se desserrer. Ces parties peuvent être dans la **motorisation** ou être utilisées pour le raccordement de la **motorisation** à la porte.*

NOTE Comme exemples de parties à évaluer, on peut citer les vis, les axes, les arbres, les volants, les chaînes et les supports.

*Lorsque l'examen ne peut pas déterminer si la **motorisation** continuera à fonctionner normalement ou arrêtera son mouvement suite à la défaillance d'une partie, l'essai suivant est effectué.*

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

*La **motorisation** est installée avec une porte, la force exercée par la **motorisation** étant réglée à la valeur maximale, conformément aux instructions. La **motorisation** est alimentée sous la tension la plus défavorable comprise entre 0,94 fois et 1,06 fois la **tension assignée**.*

*Un seul défaut est appliqué à la fois et la **motorisation** est mise en fonctionnement comme en usage normal.*

*Sauf si la **motorisation** et la porte continuent à fonctionner normalement,*

– *la **motorisation** doit s'arrêter de fonctionner en fin de cycle, et*
– *un fonctionnement ultérieur ne doit pas être possible, et*
– *la vitesse de la porte ne doit pas augmenter de plus de 20 %.*

**20.108** Pendant le mouvement de la **motorisation** dans l'une ou l'autre direction, la manœuvre d'un dispositif de commande manuel doit arrêter le mouvement s'il n'y a pas de bouton séparé pour la fonction arrêt.

Si le dispositif de commande a un seul bouton pour commander le mouvement, la manœuvre suivante doit inverser la direction du mouvement.

Si le dispositif de commande a trois boutons pour commander le mouvement, l'un des boutons doit être un bouton d'arrêt du mouvement.

*La vérification est effectuée par un essai à la main.*

NOTE L'essai peut être effectué sans porte.

**20.109** L'appareil doit comporter un dispositif de dépannage manuel permettant d'ouvrir la porte à la main. Le fonctionnement du dispositif de dépannage manuel ne doit pas entraîner de situation dangereuse telle qu'un retour de manivelle ou un fonctionnement intempestif de la **motorisation**.

*La vérification est effectuée en faisant fonctionner le dispositif de dépannage manuel, la porte étant bloquée par un obstacle placé à différentes hauteurs pendant la fermeture. Le dispositif de dépannage doit pouvoir être mis en fonctionnement avec une force ne dépassant pas 220 N ou un couple ne dépassant pas 1,6 Nm.*

*L'essai est répété, les moyens de protection contre l'écrasement étant rendus inopérants, puis la **motorisation** n'étant pas sous tension.*

**20.110** Les **motorisations** ne doivent pas redémarrer automatiquement après que le mouvement a été interrompu inopinément.

NOTE 1 Un arrêt inopiné peut être provoqué par l'interruption de l'alimentation ou par le fonctionnement d'un **coupe-circuit thermique**.

*La vérification est effectuée par l'essai suivant.*

*L'appareil est alimenté sous la **tension assignée** et mis en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal**. L'alimentation est alors interrompue pendant au moins 2 s. Lorsque l'alimentation est rétablie, la **motorisation** ne doit pas redémarrer. Toutefois, les **motorisations automatiques** peuvent redémarrer à condition qu'elles fonctionnent comme en usage normal.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

*L'appareil est de nouveau mis en fonctionnement et on simule le fonctionnement d'un **coupe-circuit thermique**. Lorsque la condition de défaut a été supprimée, la **motorisation** ne doit pas redémarrer. Toutefois, les **motorisations automatiques** peuvent redémarrer à condition qu'elles fonctionnent comme en usage normal.*

NOTE 2 L'essai peut être effectué sans porte.

## 21 Résistance mécanique

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 22 Construction

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

**22.40** N'est pas applicable.

**22.101** Il ne doit pas être possible de régler la **motorisation** sans l'aide d'un **outil**.

*La vérification est effectuée par examen.*

**22.102** Les **motorisations** doivent être livrées avec tous les composants associés nécessaires pour assurer la conformité à la présente norme.

*La vérification est effectuée par examen.*

**22.103** Si le **système de protection contre l'écrasement** est un **interrupteur sans verrouillage**, la mise en fonctionnement de la **motorisation** ne doit être possible que lorsque la manœuvre de l'interrupteur est faite en vue de la porte.

*La vérification est effectuée par examen et par un essai.*

**22.104** Les **motorisations** ne doivent pas comporter de dispositif qui rende inopérant le **système de protection contre l'écrasement**. Seul un **interrupteur sans verrouillage** en vue de la porte peut outrepasser un **système de protection contre l'écrasement** défaillant, excepté lors de sa première activation.

NOTE 1 L'**interrupteur sans verrouillage** peut être le dispositif de commande utilisé pour faire fonctionner la **motorisation** en usage normal.

*La vérification est effectuée par examen et par l'essai suivant.*

*Chaque **système de protection contre l'écrasement** est essayé afin de vérifier qu'il fonctionne correctement et qu'il n'est pas court-circuité lorsqu'il est en pleine action. Pour chaque essai, un défaut est appliqué au **système de protection contre l'écrasement**. L'**interrupteur sans verrouillage** ne doit pas outrepasser le **système de protection contre l'écrasement** défaillant lors de sa première activation.*

*Les commandes à distance portatives doivent être vérifiées pour s'assurer qu'elles n'outrepassent pas un **système de protection contre l'écrasement** défaillant, sauf si elles ne peuvent activer la **motorisation** qu'en vue de la porte.*

NOTE 2 Le fait de relâcher l'**interrupteur sans verrouillage** revient au même qu'introduire une obstruction.

NOTE 3 La deuxième activation d'un **interrupteur sans verrouillage** est acceptable pour outrepasser un **système de protection contre l'écrasement** défaillant, mais pas la première activation qui est considérée comme une obstruction.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

**22.105** L'organe de manœuvre du dispositif de dépannage manuel doit être de couleur rouge.

*La vérification est effectuée par examen.*

**22.106** Tous les dispositifs de commande manuels qui font fonctionner la porte doivent avoir les mêmes marquages pour indiquer les fonctions.

*La vérification est effectuée par examen.*

NOTE Le dispositif de commande peut être une commande à distance ou un dispositif à fixer au mur.

**22.107** Excepté pour les **motorisations automatiques**, il ne doit être possible d'ouvrir ou de fermer la porte qu'en utilisant un dispositif de commande manuel.

*La vérification est effectuée par examen et par un essai.*

**22.108** Une **motorisation** pour une porte comportant un portillon doit être construite de façon telle que la **motorisation** ne puisse pas être mise en fonctionnement lorsque le portillon est ouvert.

*La vérification est effectuée par examen et par l'essai suivant.*

*La **motorisation** est installée avec une porte comportant un portillon et alimentée sous la **tension assignée**. Le portillon est ouvert et la **motorisation** est mise en fonctionnement pour ouvrir la porte. La porte ne doit pas s'ouvrir.*

## 23 Conducteurs internes

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 24 Composants

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

**24.1.3** *Addition*:

*Si un interrupteur est utilisé pour déconnecter la **motorisation** lorsque le dispositif de dépannage manuel est mis en fonctionnement, cet interrupteur est essayé pendant 300 cycles de fonctionnement.*

## 25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

**25.7** *Addition:*

Le **câble d'alimentation** des **motorisations** pour usage à l'extérieur doit être un câble sous gaine de polychloroprène et ne doit pas être plus léger que les câbles souples sous gaine ordinaire de polychloroprène (dénomination 60245 IEC 57).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 26 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 27 Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 28 Vis et connexions

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

**29.2** *Addition:*

Le micro-environnement est caractérisé par le degré de pollution 3 à moins que l'isolation ne soit enfermée ou située de façon telle qu'elle ne soit pas susceptible d'être exposée à la pollution produite par l'appareil en utilisation normale.

## 30 Résistance à la chaleur et au feu

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

**30.2.2** N'est pas applicable.

## 31 Protection contre la rouille

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

*Addition:*

*Pour les parties destinées à être installées à l'extérieur, la vérification est effectuée par l'essai au brouillard salin de la CEI 60068-2-52, la sévérité 2 étant applicable.*

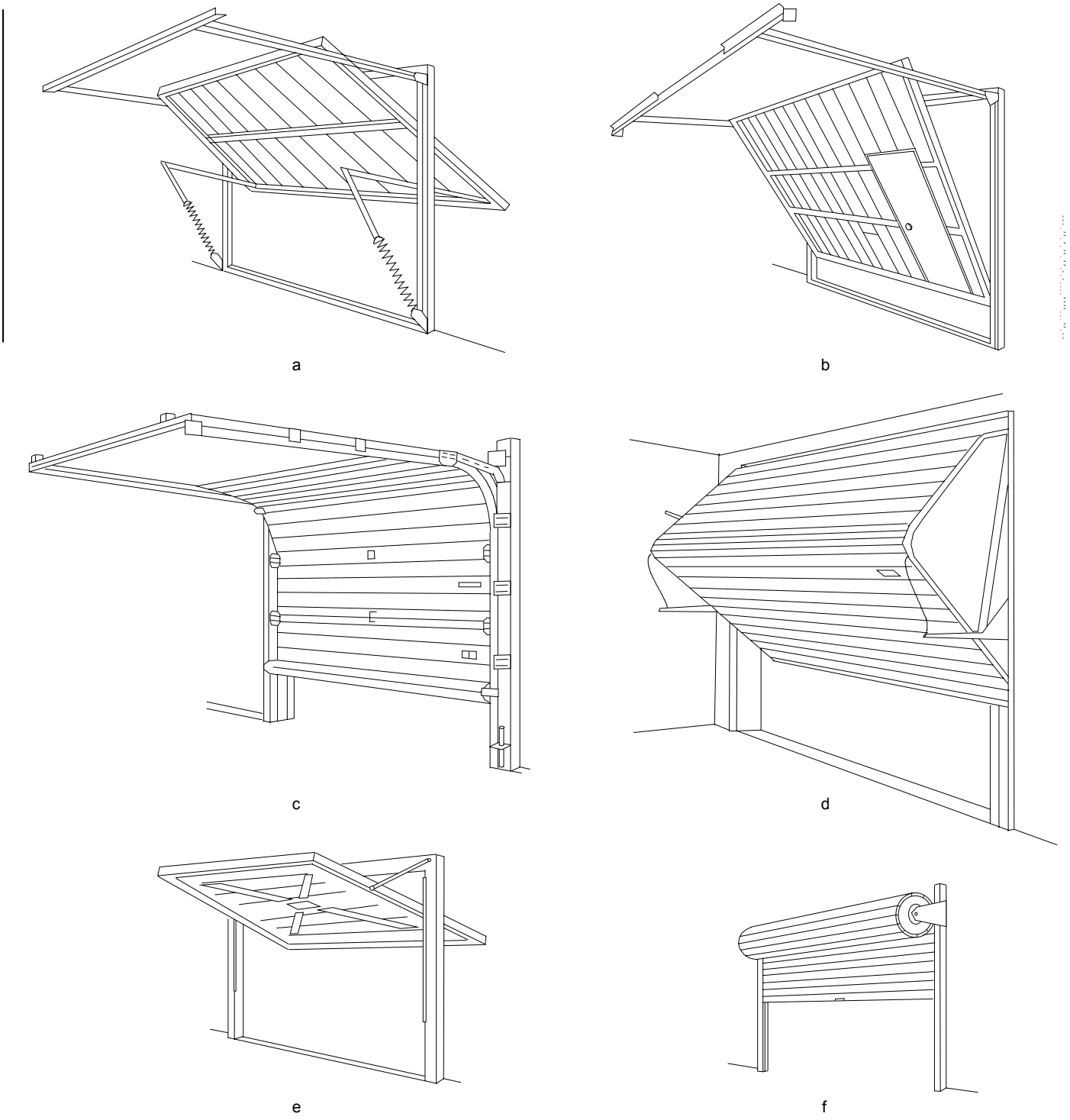
*Avant l'essai, les revêtements sont rayés au moyen d'une aiguille en acier trempé dont l'extrémité a la forme d'un cône ayant un angle au sommet de 40°. La pointe de l'aiguille est arrondie suivant un rayon de 0,25 mm ± 0,02 mm. Une force de 10 N ± 0,5 N est exercée sur l'aiguille suivant son axe. Les rayures sont faites en tirant l'aiguille sur la surface du revêtement à une vitesse de 20 mm/s environ. Cinq rayures sont effectuées à des intervalles d'au moins 5 mm et à au moins 5 mm des bords.*

*Après l'essai, l'appareil ne doit pas être détérioré au point de compromettre la conformité à la présente norme, en particulier aux Articles 8 et 27. Le revêtement ne doit pas être coupé ni désolidarisé de la surface métallique.*

## 32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues

L'article de la Partie 1 est applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale




**Types**

a Porte basculante débordante à guidage horizontal

b Porte basculante non débordante comportant un portillon.

c Porte sectionnelle à guidage horizontal et vertical

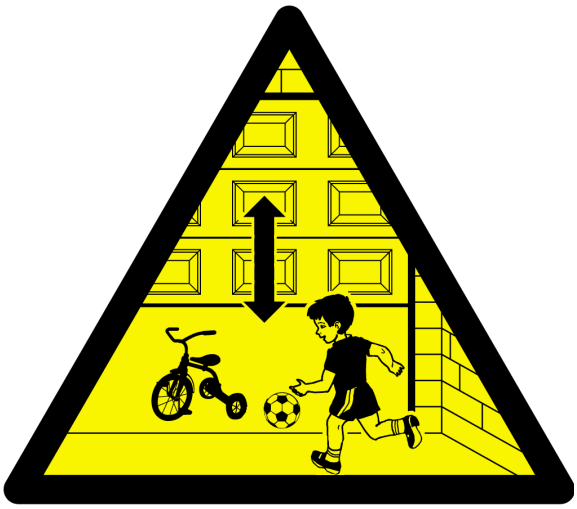
d Porte portefeuille

e Porte basculante débordante à ouverture verticale

f Porte à enrouleur

**Figure 101 – Exemples de types de portes de garages**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



IEC 1497/04

NOTE La forme et les couleurs sont conformes à l'ISO 3864-1.

**Figure 102 – Exemple de pictogramme de mise en garde contre l'écrasement des enfants**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## Annexes

Les annexes de la Partie 1 sont applicables.

## Bibliographie

La bibliographie de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

*Addition:*

CEI 60335-2-97, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-97: Règles particulières pour les motorisations de volets, stores, rideaux et équipements enroulables analogues*

CEI 60335-2-103, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-103: Règles particulières pour les motorisations de portails, portes et fenêtres*

ISO 3864-1, *Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Partie 1: Principes de conception pour les signaux de sécurité sur les lieux de travail et dans les lieux publics*

2 ISO 13732-1, *Ergonomie des ambiances thermiques – Méthodes d'évaluation de la réponse humaine au contact avec des surfaces – Partie 1: Surfaces chaudes*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale