

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

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



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2023 IEC, Geneva, Switzerland

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

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

IEC Secretariat
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

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

About the IEC

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

About IEC publications

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

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

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

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 300 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 19 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC

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

A propos des publications IEC

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

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

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

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 300 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 19 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

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

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.120.01, 91.060.50

ISBN 978-2-8322-7931-1

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

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	8
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	9
4 General requirement.....	10
5 General conditions for the tests	10
6 Classification.....	10
7 Marking and instructions.....	11
8 Protection against access to live parts.....	12
9 Starting of motor-operated appliances	13
10 Power input and current.....	13
11 Heating.....	13
12 Charging of metal-ion batteries	15
13 Leakage current and electric strength at operating temperature.....	15
14 Transient overvoltages	15
15 Moisture resistance	15
16 Leakage current and electric strength.....	16
17 Overload protection of transformers and associated circuits	16
18 Endurance.....	16
19 Abnormal operation	16
20 Stability and mechanical hazards.....	16
21 Mechanical strength	20
22 Construction	20
23 Internal wiring.....	20
24 Components	20
25 Supply connection and external flexible cords	21
26 Terminals for external conductors.....	21
27 Provision for earthing	21
28 Screws and connections	21
29 Clearances, creepage distances and solid insulation	22
30 Resistance to heat and fire.....	22
31 Resistance to rusting	22
32 Radiation, toxicity and similar hazards.....	22
Annexes	26
Annex B (normative) Battery-operated appliances, separable batteries and detachable batteries for battery-operated appliances	27
Annex C (normative) Ageing test on motors	28
Annex R (normative) Software evaluation	29
Bibliography.....	30
Figure 101 – Examples of types of driven parts.....	23

Figure 102 – Example of test apparatus without a driven part for drives for rolling driven parts.....	24
Figure 103 – Probe for measuring surface temperatures	25
Table 101 – Maximum temperature rises for specified external accessible surfaces under normal operating conditions	15

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-97:2023

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES –
SAFETY –****Part 2-97: Particular requirements for drives for shutters, awnings, blinds
and similar equipment**

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 60335-2-97 has been prepared by IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances. It is an International Standard.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2016 and Amendment 1: 2019. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) the text has been aligned with IEC 60335-1:2020;
- b) scope includes DC-supplied appliances and battery-operated appliances (Clause 1);
- c) some notes have been converted to normative text (Clause 1, 5.10, 20.101, 20.103);

- d) use of artificial loads is introduced (5.10);
- e) application of test probe 19 has been introduced (8.1.1, 20.2);
- f) addition of surface temperatures for external accessible surfaces (11.3, 11.8);
- g) requirements are added for drives intended for permanent connection delivered with a connector to ease the installation (22.102, 24.1.101, 25.3);
- h) clarification for connectors that are non-detachable once engaged (24.1.5).
- i) added requirements for instructions for parts of class III construction supplied from a detachable power supply part (7.12, 7.12.1).

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
61/7016/FDIS	61/7081/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

A list of all parts of the IEC 60335 series, under the general title: *Household and similar electrical appliances – Safety*, can be found on the IEC website.

This part 2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 60335-1 and its amendments unless that edition precludes it; in that case, the latest edition that does not preclude it is used. It was established on the basis of the sixth edition (2020) 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: Particular requirements for drives for shutters, awnings, blinds and similar equipment.

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 committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

NOTE 4 The attention of National Committees is drawn to the fact that equipment manufacturers and testing organizations can 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 this publication be adopted for implementation nationally not earlier than 12 months or later than 36 months from the date of publication.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-97:2023

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.

Guidance documents concerning the application of the safety requirements for appliances can be accessed via TC 61 supporting documents on the IEC website

<https://www.iec.ch/tc61/supportingdocuments>

This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute a replacement for the normative text in this standard.

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 can 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.

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 publications, basic safety publications and group safety publications 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.

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.

NOTE 3 Standards dealing with non-safety aspects of household appliances are:

- IEC standards published by TC 59 concerning methods of measuring performance;
- CISPR 11, CISPR 14-1 and relevant IEC 61000-3 series standards concerning electromagnetic emissions;
- CISPR 14-2 concerning electromagnetic immunity;
- IEC standards published by TC 111 concerning environmental matters.

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-97: Particular requirements for drives for shutters, awnings, blinds and similar equipment

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This part of IEC 60335 deals with the safety of electric **drives** for shutters, blinds and awnings, intended for household and similar purposes, their **rated voltage** being not more than 250 V for single-phase **drives** and 480 V for other **drives**, including direct current (DC) supplied appliances and **battery-operated appliances**.

Examples of equipment that can be driven are

- spring controlled folding arm awnings;
- curtains;
- grilles covering doors and windows;
- projection screens;
- shutters covering doors and windows;
- draperies.

Examples are shown in Figure 101.

Drives can be supplied with a **driven part**.

Drives not intended for normal household use but that nevertheless can be a source of danger to the public, such as **drives** intended to be used by laymen in shops, in light industry, on farms and on industrial premises, are within the scope of this standard.

As far as is practicable, this standard deals with the common hazards presented by **drives** that are encountered by all persons in and around the home. However, in general, it does not take into account

- persons (including children) whose
 - physical, sensory or mental capabilities; or
 - lack of experience and knowledgeprevents them from using the **drive** safely without supervision or instruction;
- children playing with the **drive**.

For appliances intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements can be necessary. In many countries, additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour, the national water supply authorities and similar authorities.

This standard does not apply to

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

- **drives** for vertically moving garage doors for residential use (IEC 60335-2-95);
- **drives** for gates, doors and windows (IEC 60335-2-103);
- **drives** used in premises such as hangars or in heavy industry;
- **drives** for theatre curtains.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

IEC 60068-2-52:2017, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium chloride solution)*

IEC 60584-1, *Thermocouples – Part 1: EMF specifications and tolerances*

IEC 61984:2008, *Connectors – Safety requirements and tests*

3 Terms and definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

3.1 Definitions relating to physical characteristics

3.1.9 *Modification:*

Replace the first paragraph with the following:

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

- **drives** supplied without a **driven part** are operated at **rated load**;
- **drives** supplied with a **driven part** are operated with the **driven part** installed in accordance with the instructions

3.1.101

rated load

torque or force assigned to the **drive** by the manufacturer

3.1.102

rated operating time

duration of continuous operation assigned to the **drive** by the manufacturer

Note 1 to entry: During continuous operation, the **drive** may reverse its direction.

3.1.103

rated number of operating cycles

number of uninterrupted cycles assigned to the **drive** by the manufacturer

3.5 Definitions relating to types of appliances

3.5.101

drive

motor and other components that control the movement of the **driven part**

Note 1 to entry: Examples of components are gears, controls, brakes and components for power transmission from the **drive** to the **driven part**.

3.7 Definitions relating to safety components

3.7.101

biased-off switch

hold to run device that initiates and maintains the **drive** movement only as long as the manual control is actuated by the user

3.8 Definitions relating to miscellaneous matters

3.8.101

driven part

movable part, such as a shutter, awning or blind, that is operated by the **drive**

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.

5.10 Addition:

*When a test has to be carried out with a **driven part**, the **driven part** specified for installation with the **drive** that gives the most unfavourable conditions for the test is used. The **drive** is adjusted in accordance with the instructions.*

*The **driven part** may be simulated by an artificial load.*

*When the **drive** is supplied with the **driven part**, the **driven part** may be simulated by an artificial load, except for the tests of 20.104.1, 20.104.2, 20.104.3, 20.104.4 and 20.104.5.*

*When the **drive** is supplied without the **driven part**, the **driven part** shall be simulated by an artificial load or a representative **driven part** considering the manufacturer instructions to represent the most unfavourable conditions, except for the tests of 20.104.1, 20.104.2, 20.104.3, 20.104.4 and 20.104.5.*

*The tests of 20.104.1, 20.104.2, 20.104.3, 20.104.4 and 20.104.5 shall be carried out with the supplied **driven part**, or a representative **driven part** considering the manufacturer instructions to represent the most unfavourable conditions.*

*An example of an artificial load for rolling **driven parts** is in Figure 102.*

6 Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

6.2 Addition:

Drives or parts of **drives** exposed to outdoor conditions shall be at least IPX4.

When **driven parts** are exposed to outdoor conditions, **drives** or parts of **drives** covered by the **driven part** shall be at least IPX4.

7 Marking and instructions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

7.1 Addition:

Drives supplied without a **driven part** shall be marked with

- the **rated load**, in newtons (N) or in newton-metres (Nm);
- the **rated operating time**, in minutes, unless the **drive** is intended for continuous operation.

Drives supplied with a **driven part** shall be marked with the **rated number of operating cycles**, unless the **drive** is intended for continuous operation.

7.12 Modification:

Replace the fifth paragraph with the following:

The instructions for appliances having a part of **class III construction** supplied from a **detachable power supply part** shall state that the appliance is only to be used with the power supply provided with the appliance or the **detachable power supply part** listed in the instructions.

Addition:

The instructions for **drives** supplied with a **driven part** shall state that the **rated number of operating cycles** is not to be exceeded.

The instructions shall state the substance of the following:

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

The instructions shall include the substance of the following where applicable:

- do not allow children to play with fixed controls. Keep remote controls away from children;
- frequently examine the installation for imbalance and signs of wear or damage to cables springs and fixings. Do not use if repair or adjustment is necessary;
- when operating a biased-off switch, make sure that other persons are kept away;
- do not operate when maintenance, such as window cleaning, is being carried out in the vicinity.

The instructions shall include details on how to use the manual release if applicable.

The instructions for automatically controlled **drives** shall state the substance of the following:

Disconnect the drive from the supply or switch off the automatic controls when maintenance, such as window cleaning, is being carried out in the vicinity.

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 indicate the type of **driven part** for which the **drive** is intended to be used.

They shall specify the mechanical parts necessary to couple the **drive** to the **driven part**.

NOTE 101 Mechanical parts to take account of variations in the **driven part** can be included in a website, catalogue or similar reference.

The installation instructions shall state the substance of the following where applicable:

- before installing the drive, remove any unnecessary cords or components and disable any equipment not needed for powered operation;
- install the actuating member of any manual release at a height less than 1,8 m above the floor or other access level.

The instructions shall include the following information:

- that the actuating member of a **biased-off switch** is to be located within direct sight of the **driven part** but away from moving parts. It is to be installed at a minimum height of 1,5 m above the floor or other access level;
- if parts of the **drive** are intended to be installed more than 850 mm, 1,8 m or 2,3 m or at least 2,5 m above the floor or other access level in accordance with 8.1.1, Table 101, 20.2, 20.104, B.22.3 or B.22.4, the minimum height for installation of the **drive**.

For **drives** supplied without a **driven part**, the installation instructions shall state the substance of the following:

- that the characteristics of the **driven part** must be compatible with the **rated load** and **rated operating time**;
- the minimum tube diameter needed to insert tubular **drives**;
- how to assemble the **driven part** and how to adjust the controls.

The installation instructions for awnings shall state that a horizontal distance of at least 0,4 m is to be maintained between the fully unrolled **driven part** and any permanent object.

For **drives** that are of **class III construction** and intended to be supplied by a **detachable power supply part** that is not provided with the **drive**, the installation instructions shall state the substance of the following:

The drive shall only be used with the detachable power supply units listed in these instructions.

For **drives** intended for permanent connection to fixed wiring, delivered with a separate connector to ease the installation and establish the supply connection, the instructions shall state the substance of the following:

Only use the supplied connector when installing the drive.

7.15 Addition:

The marking of tubular **drives** may be concealed after installation. The markings shall also be provided with the instructions. In addition, the marking relevant to name, trademark or identification mark of the manufacturer or responsible vendor and the model or type reference can also be retrieved from a label, such as a matrix barcode, visible on the appliance after installation.

8 Protection against access to live parts

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

8.1.1 Replacement:

The requirement of 8.1 applies for all positions of the appliance when it is operated as in normal use.

Test probe B, test probe 18 and test probe 19 of IEC 61032 are applied with a force not exceeding 1 N, the appliance being in every possible position. Through openings, the test probe is applied to any depth that the probe will permit and is rotated or angled before, during and after insertion to any position. If the opening does not allow the entry of the probe, the force on the probe in the straight position is increased to 20 N when probe B is used or 10 N when test probe 18 or test probe 19 are used. If the test probe then enters the opening, the test is repeated with the probe in the angled position.

*During the tests with test probe B, all **detachable parts** are removed except lamps. However, during insertion or removal of lamps, protection against contact with **live parts** of the lamp cap shall be ensured.*

During the tests with test probe 18 and test probe 19 of IEC 61032, the appliance shall be fully assembled as in normal use without any parts removed.

*Test probe 19 of IEC 61032 is not applied to parts of **drives** that are located at a height of more than 850 mm above the floor or other access level in normal use.*

*Test probe 18 of IEC 61032 is not applied to parts of **drives** that according to the instructions are required to be mounted at a height of more than 1,8 m above the floor or other access level.*

*It shall not be possible to touch **live parts** or **live parts** protected only by lacquer, enamel, ordinary paper, cotton, oxide film, beads, or sealing compound except self-hardening resins, with test probe B, test probe 18 or test probe 19, as applicable.*

8.2 Addition:

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.

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.

11.3 Addition:

Where the external **accessible surfaces** are suitably flat and access permits, then the test probe of Figure 103 is used to measure the temperature rises of external **accessible surfaces** specified in Table 101. The probe is applied with a force of $4\text{ N} \pm 1\text{ N}$ to the surface in such a way that the best possible contact between the probe and the surface is ensured. The measurement is performed after a contact period of 30 s.

The probe may be held in place using a laboratory stand clamp or similar device. Any measuring instrument giving the same results as the probe may be used.

11.7 Modification:

Replace the first paragraph with the following:

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

Other **drives** are operated as follows:

- **drives** supplied without a **driven part** are operated without rest periods for the **rated operating time** but for not less than 4 min;
- **drives** supplied with a **driven part** are operated without rest periods for the **rated number of operating cycles** but for not less than two cycles of operation.

Replace the first dashed item of the third paragraph with the following:

- the **battery** that has been **fully discharged** is charged for 1 h, while the appliance is operated as specified, if allowed by the construction of the appliance;

11.8 Modification:

Replace the first paragraph with the following text:

During the test, the temperature rises are monitored continuously and shall not exceed the values shown in Table 3 and Table 101.

**Table 101 – Maximum temperature rises
for specified external accessible surfaces under normal operating conditions**

Surface	Temperature rise of external accessible surfaces ^a	
	K	
	Surfaces of appliances not more than 850 mm above the floor or other access level after installation	Surfaces of appliances between 850 mm and 2,3 m above the floor or other access level after installation
Bare metal	38	42
Coated metal ^b	42	49
Glass and ceramic	51	56
Plastic and plastic coating > 0,4 mm ^{c, d}	58	62

NOTE The temperature rise limits of handles, knobs, grips, keyboards, keypads and similar parts are specified in Table 3.

^a Temperature rises are not measured on surfaces of appliances which, according to the instructions, shall be fixed to a wall or ceiling and where these surfaces are inaccessible to a 75 mm diameter probe having a hemispherical end.

^b Metal is considered coated when a coating having a minimum thickness of 90 µm made of enamel, powder or non-substantially plastic coating is used.

^c The temperature rise limit of plastic also applies for plastic material having a metal finish of thickness less than 0,1 mm.

^d When the thickness of the plastic coating does not exceed 0,4 mm, the temperature rise limits of coated metal for underlying metal apply or the temperature rise limits for glass or ceramic material for underlying glass or ceramic material apply.

12 Charging of metal-ion batteries

This clause of Part 1 is applicable.

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.

15 Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

15.1.2 Addition:

*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.*

*Tubular **drives** with a rolling **driven part** are tested with the **driven part** fully extended. At the end of the test the mains supply is reconnected and the **driven part** is fully retracted.*

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.

19.10 Addition:

Drives for vertically moving **driven parts**, instead of being operated with the lowest possible load for 1 min, are operated for one downward run.

19.11.4.8 Modification:

Replace the second paragraph by the following:

*The **drive** shall either continue to move in the same direction of movement in its operating cycle at which the voltage decrease occurred or a manual operation shall be required to restart it.*

19.13 Addition:

*If, for the tests in 19.11.2 and 19.11.3, the **drive** can be operated when any of the fault conditions are simulated, the tests of 20.101 to 20.104 are carried out, the **drive**, however, being supplied at rated voltage.*

*Either the **drive** continues to fulfil the requirements, or, after a maximum of one cycle of operation:*

- it shall stop with the **driven part** in a safe position, or*
- the **drive** shall change to a **biased-off switch** mode of operation.*

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

During the test, the winding temperature shall not exceed the values specified in 19.9.

20 Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

20.2 Addition:

Moving parts of **drives** intended to be installed at a height of at least 2,5 m above the floor or other access level are considered to be positioned so that adequate protection is provided against personal injury in normal use.

Test probe 18 of IEC 61032 is not applied to parts of **drives** that according to the installation instructions are required to be mounted at a height of more than 1,8 m above the floor or other access level.

The test probe that is similar to test probe B of IEC 61032 but having a circular stop face with a diameter of 50 mm, instead of the non-circular face is not applied to parts of **drives** that according to the instructions are required to be mounted at a height of more than 2,5 m above the floor or other access level.

Test probe 19 of IEC 61032 is applied to parts of the appliance placed at a height not more than 850 mm above the floor or other access level in normal use under the conditions specified for test probe 18.

Stairs and terraces are examples of access levels. Surfaces not normally used for standing on, such as window-sills, and movable equipment such as ladders, are not considered to be access levels.

20.101 Rolling **driven parts** shall be prevented from unrolling in a hazardous manner.

Compliance is checked by the following test, which is carried out with the **drive** disconnected from the supply mains.

The **drive** is loaded with twice the **rated load** for 30 min. If the **drive** is supplied with a **driven part**, the load is applied to the **driven part** and is equal to the highest force exerted by it.

The highest force is determined with the **driven part** in the most unfavourable position.

Spring-controlled **driven parts** are fully retracted and a force equal to the mass of the **driven part** is applied in the unrolling direction for 30 min.

The **driven part** shall not move faster than 150 mm/s.

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

20.102 **Drives** shall prevent the **driven part** from unrolling in a hazardous manner due to a reduction of the supply voltage.

Compliance is checked by the following test.

The **drive**, with the **driven part** approximately half unrolled, is supplied at 0,85 times **rated voltage** and operated until the **driven part** is fully unrolled. The **driven part** shall not unroll in an uncontrolled manner.

After 15 s, the **driven part** is retracted.

The **drive** is then supplied at 0,9 times **rated voltage** and started 10 times from different positions in the rolling direction so as to retract the **driven part**. The **drive** is allowed to come to rest between successive starts.

The **drive** shall retract the **driven part** to the fully rolled position each time and **protective devices** shall not operate.

20.103 The actuation of a control to stop the movement of the **drive** shall be effective.

Compliance is checked by the following test.

The **drive** is supplied at **rated voltage** and operated under **normal operation** in each direction and the control is then actuated.

The **driven part** shall not move more than 100 mm before stopping.

The release of a **biased-off switch** is considered to be actuation.

20.104 Drives shall operate so that injury is prevented during movement of the **driven part**.

This requirement is considered to be met if the **drive** is controlled by a fixed **biased-off switch** only or if the **driven part** at any point in travel is at a height of at least 1,8 m from the floor or any access point. This requirement is also considered to be met when the **driven part** is made of soft material and any rigid part of the **drive** is installed at 1,8 m above the floor or any access level.

For roller shutters intended to be fitted to a roof or ceiling window, compliance is checked by inspection, by measurement or by the tests of 20.104.1, or 20.104.2 or 20.104.3.

*For **drives** for vertically moving **driven parts**, compliance is checked by inspection, by measurement or by the tests of 20.104.1 or 20.104.2.*

*For **drives** for horizontally moving **driven parts**, compliance is checked by inspection, by measurement or by the tests of 20.104.4.*

Drives intended to be used with a vertically moving **driven part** having openings in which a 50 mm diameter cylinder can be inserted are subjected to the opening test of 20.104.5.

Forces are 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 $\pm$ 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.

20.104.1 The **drive** is supplied at **rated voltage** and operated under **normal operation** in the unrolling direction. The force exerted by the bottom edge of the **driven part** is measured at 100 mm and 400 mm above the fully unrolled position.

The force is measured at the following locations:

- in the centre of the leading edge;
- 200 mm from each end of the leading edge if this edge is longer than 800 mm.

The force shall not exceed

- 25 N, for more than 5 s;
- 150 N, for more than 0,5 s.

20.104.2 The **drive** is installed with the **driven part** assembled in a rigid frame and positioned vertically. The **drive** is supplied at **rated voltage** and operated under **normal operation**. The bottom edge of the **driven part** is positioned approximately 160 mm from the fully unrolled position. A force of 150 N is applied upwards to the bottom edge.

The displacement shall be at least 40 mm.

20.104.3 The **drive** is supplied at **rated voltage** and operated under **normal operation** in the unrolling direction. An obstacle is placed at 160 mm above the fully unrolled position. When the **driven part** reaches the obstacle, the **drive** shall stop the movement of the **driven part** and within 5 s start to reverse automatically.

During this period, the force shall not exceed

- 250 N during the first 2 s after the force has exceeded 25 N;
- 150 N during a further period of 3 s.

*The distance between the bottom edge of the **driven part** and the obstacle is measured after the automatic reversing has stopped. The distance shall be at least 40 mm.*

20.104.4 The **drive** is supplied at **rated voltage** and operated under **normal operation** in one direction. An obstacle is placed in the path of the leading edge and any counter opposing edges at a height equal to the middle of the **driven part**.

The force measured between the leading edge and any counter opposing edge at gaps of 50 mm and 500 mm shall not exceed:

- 250 N during the first 2 s after the force has exceeded 25 N;
- 150 N during a further period of 3 s;
- 25 N thereafter.

20.104.5 The **drive** is supplied at **rated voltage** and operated to open the **driven part** from the closed position, the **driven part** being loaded with a test piece having a mass of $20\text{ kg} \pm 0,5\text{ kg}$ and dimensions of approximately $200\text{ mm} \times 200\text{ mm} \times 200\text{ mm}$. This test piece is fixed to the **driven part** in the most unfavourable place, on each side of the **driven part**, one at a time, with one edge of the test piece at the bottom edge of the **driven part**.

Compliance is checked by the following:

- the bottom edge shall not move more than 50 mm; or
- the movement of the **driven part** shall stop before the test piece comes into contact with a counter-opposing edge;
- if the test piece comes into contact with the counter-opposing edge, the force measured between the test piece and the counter-opposing edge shall not exceed:
 - 250 N during the first 2 s after the force has exceeded 25 N;
 - 150 N during a further period of 3 s;
 - 25 N thereafter.

*If the gap between the **driven part** and fixed part of the installation (window, door, etc.) is 200 mm or less at all points during the movement of the **driven part**, the test piece is not applied on this side of the **driven part**.*

20.105 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 **drive** has a single button for controlling the movement, further actuation shall reverse the direction of movement.

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

These requirements do not apply to controls affecting automatic modes of operation.

Any button that has a stop function shall not require a key to stop the **drive**.

Compliance is checked by a manual test.

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.

22.46 *Addition:*

If compliance with the requirements in Clause 20 relies on the operation of a programmable electronic circuit, the software shall contain measures to control the fault/error conditions specified in Table R.1.

22.56 *Addition:*

If the **detachable power supply part** is not provided with the **drive**, the models validated according to this standard shall be defined in the instructions.

22.101 It shall only be possible to make adjustments that could affect compliance with this standard by means of a **tool** or by use of a code.

Compliance is checked by inspection.

22.102 **Drives** intended for permanent connection to fixed wiring may be delivered with a separate connector, to ease the installation and establish the supply connection. This connector shall be a **non-detachable part** once engaged.

Additionally, this connector shall not be interchangeable with plugs and socket-outlets listed in IEC TR 60083 or IEC 60906-1 or with appliance couplers complying with the standard sheets of IEC 60320-3.

Compliance is checked by inspection.

23 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

24 Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

24.1.5 *Addition:*

Connectors that are **non-detachable parts** once engaged, are not considered to be part of an appliance coupler.

24.1.101 *The relevant standard for a connector as referenced in 22.102 is IEC 61984:2008. Classification and ratings used for the tests of IEC 61984:2008, shall correspond to the ratings of the **drive** and its intended use.*

*The following subclauses of IEC 61984:2008 and the corresponding test requirements in Clause 7 are not applicable: 5.2 a), 5.4 d), 6.2.1, 6.2.2, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.10, 6.14.2, 6.14.3, 6.17, 6.19 and 6.20. Subclause 6.5.1 is also applicable for connectors without breaking capacity (COC). Subclauses 6.15 and 6.16 are applicable but are modified to the **drive** temperature ratings. The tests in Subclauses 7.3.6 and 7.3.7 are performed when the connector referenced in this subclause is engaged.*

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

25.3 Addition:

Add the following after the first dashed item:

NOTE 101 The set of terminals can be located in a separate connector complying with 24.1.101.

25.5 Addition:

Type Z attachment is allowed.

25.7 Addition:

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

25.8 Addition:

Supply cords of **class III appliances** need not comply with Table 11 if the temperature rises of the cord insulation specified in Table 3 and Table 9 are not exceeded during the tests of Clause 11 and Clause 19, respectively.

25.15 Addition:

*For **class III appliances** and parts of **class III construction** that have a **rated power input** higher than 15 W, the pull force is 30 N. The test is not carried out on **class III appliances** or parts of a **class III construction** that have a **rated power input** less than or equal to 15 W.*

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.

30 Resistance to heat and fire

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

30.2 Addition:

For **drives** only operated by a **biased-off switch**, 30.2.2 is applicable.

For other **drives**, 30.2.3 is applicable.

31 Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

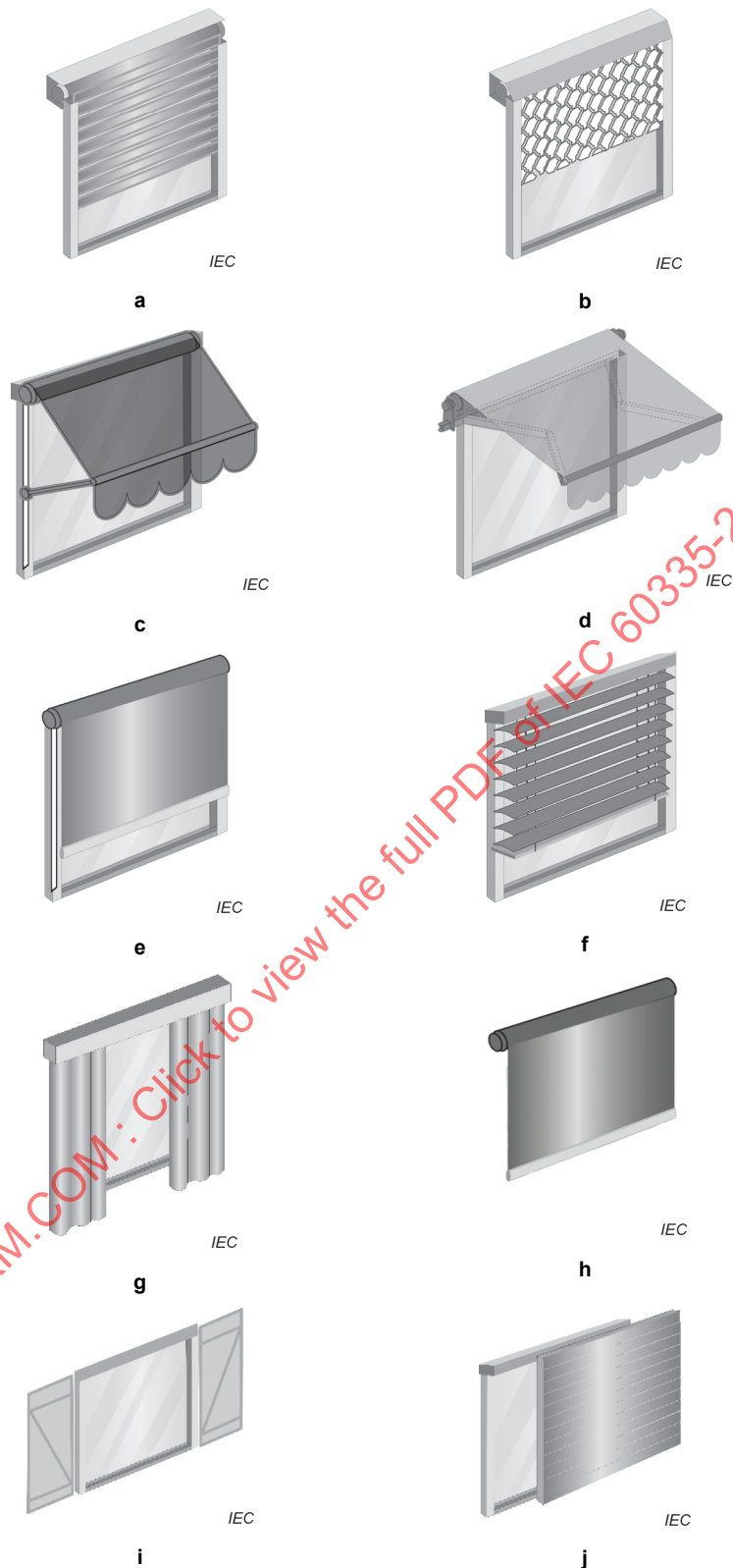
For parts intended to be installed outdoors, compliance is checked by the salt mist test of IEC 60068-2-52:2017, test method 2 being applicable.

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 **drive** 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

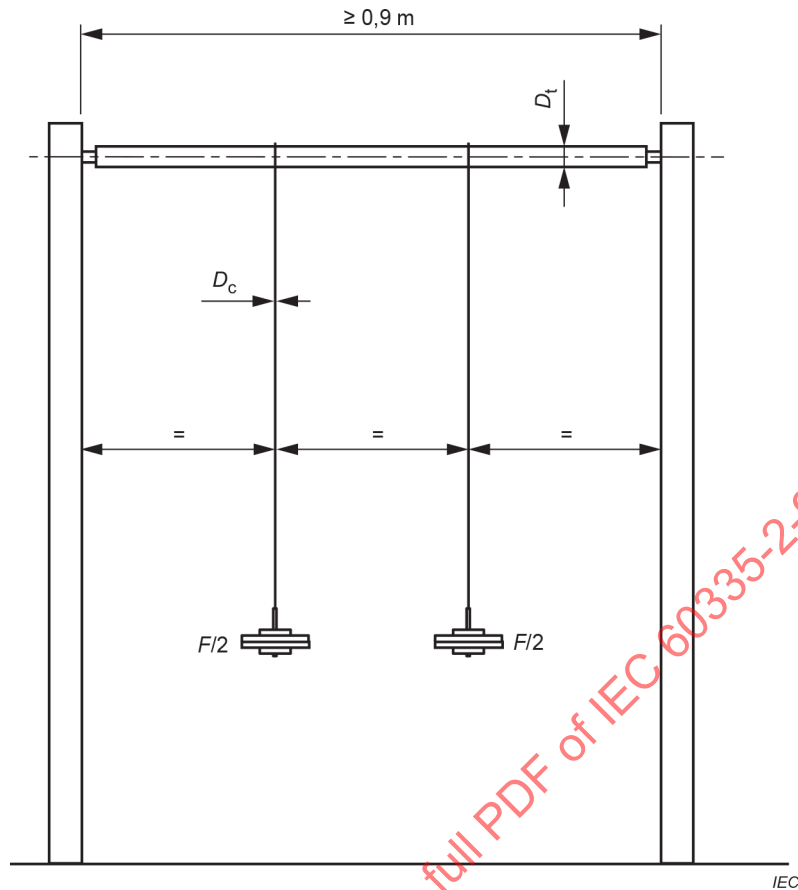
This clause of Part 1 is applicable.

**Key**

a shutter
 b grille
 c awning
 d folding awning
 e blind

f venetian blind
 g curtains
 h projection screen
 i swing shutter
 j sliding shutter

Figure 101 – Examples of types of driven parts



The applied load (F), in newtons, is given by:

$$\frac{2\,000\,T_r}{D_t + D_c}$$

where

T_r is the **rated load** in Nm;

D_t is the tube diameter, in mm;

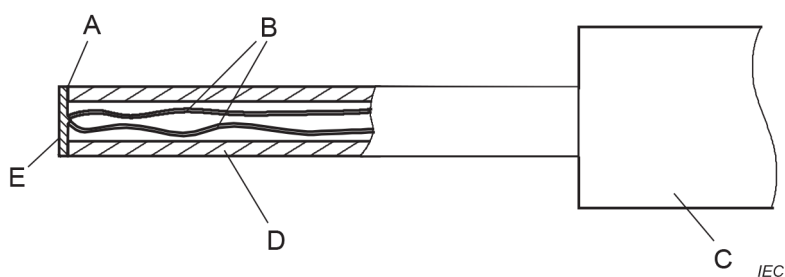
D_c is the cord diameter, in mm.

NOTE 1 D_t is the smallest diameter specified in the instructions.

NOTE 2 The load moves through a height of 2 m.

NOTE 3 D_c is measured under load.

Figure 102 – Example of test apparatus without a driven part for drives for rolling driven parts

**Key**

- A adhesive
- B thermocouple wires 0,3 mm diameter to IEC 60584-1 Type K
- C handle arrangement permitting a contact force of $4\text{ N} \pm 1\text{ N}$
- D polycarbonate tube: inside diameter 3 mm, outside diameter 5 mm
- E tinned copper disc: 5 mm diameter, 0,5 mm thick with a flat contact face

Figure 103 – Probe for measuring surface temperatures

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-97:2023

Annexes

The annexes of Part 1 are applicable except as follows.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-97:2023

Annex B (normative)

Battery-operated appliances, separable batteries and detachable batteries for battery-operated appliances

This annex of Part 1 is applicable except as follows:

11.1 Replacement:

Battery-operated appliances, their surroundings, and **batteries** shall not attain excessive temperatures in normal use.

Compliance is checked by determining the temperature rise of the various parts under the conditions specified in B.11.1, 11.2, 11.3, 11.7, and 11.8.

*For **drives** for continuous operation, B.11.1 is applicable.*

*For other **drives**, B.11.1 is not applicable. Instead, other **drives** are tested according to 11.7 started with a **battery** that has been **fully charged**.*

*Any **batteries** shall not be depleted before the end of the **rated operating time** or **rated number of operating cycles** defined in 11.7.*

NOTE The temperature rising of the motor and surroundings parts are checked according to 11.7.

B.22.3 Addition:

Test probe 19 of IEC 61032 is also applied as specified for test probe 18.

*Test probe 19 of IEC 61032 is not applied to parts of **drives** that are located at a height of more than 850 mm above the floor or other access level in normal use.*

*Test probe 18 of IEC 61032 is not applied to parts of **drives** that according to the instructions are required to be mounted at a height of more than 1,8 m above the floor or other access level.*

B.22.4 Addition:

Test probe 19 of IEC 61032 is also applied as specified for test probe 18.

*Test probe 19 of IEC 61032 is not applied to parts of **drives** that are located at a height of more than 850 mm above the floor or other access level in normal use.*

*Test probe 18 of IEC 61032 is not applied to parts of **drives** that according to the instructions are required to be mounted at a height of more than 1,8 m above the floor or other access level.*

Annex C
(normative)

Ageing test on motors

This annex of Part 1 is applicable except as follows:

Modification:

The value of p in Table C.1 is 2 000.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-97:2023

Annex R (normative)

Software evaluation

This annex of Part 1 is applicable except as follows:

R.2.2.5 *Addition:*

For other programmable **electronic circuits** with functions requiring software incorporating measures to control the fault/error conditions specified in Table R.1, detection of a fault/error shall occur within one cycle of operation if compliance with Clause 20 is impaired.

R.2.2.9 *Addition:*

For other programmable **electronic circuits**, the software and safety-related hardware under its control shall be initialized and shall terminate within one cycle of operation if compliance Clause 20 is impaired.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-97:2023

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

IEC 60335-2-95, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-95: Particular requirements for drives for vertically moving garage doors for residential use*

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-97:2023

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-97:2023

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	34
INTRODUCTION.....	37
1 Domaine d'application	38
2 Références normatives	39
3 Termes et définitions	39
4 Exigences générales	40
5 Conditions générales d'essais	40
6 Classification	41
7 Marquage et instructions	41
8 Protection contre l'accès aux parties actives.....	43
9 Démarrage des appareils à moteur	44
10 Puissance et courant	44
11 Échauffements.....	44
12 Charge des batteries à ions métalliques	45
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	45
14 Surtensions transitoires	46
15 Résistance à l'humidité.....	46
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	46
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	46
18 Endurance	46
19 Fonctionnement anormal	46
20 Stabilité et dangers mécaniques	47
21 Résistance mécanique.....	50
22 Construction	51
23 Conducteurs internes.....	51
24 Composants	51
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	52
26 Bornes pour conducteurs externes	52
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	52
28 Vis et connexions	52
29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide.....	53
30 Résistance à la chaleur et au feu.....	53
31 Protection contre la rouille	53
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	53
Annexes	57
Annexe B (normative) Appareils alimentés par batteries, batteries séparables et batteries amovibles pour les appareils alimentés par batteries	58
Annexe C (normative) Essai de vieillissement des moteurs.....	59
Annexe R (normative) Évaluation des logiciels.....	60
Bibliographie.....	61
Figure 101 – Exemples de modèles de parties entraînées	54

Figure 102 – Exemple d'appareillage d'essai sans partie entraînée pour les motorisations des parties entraînées roulantes	55
Figure 103 – Calibre pour le mesurage des températures de surface	56
Tableau 101 – Échauffements maximaux pour les surfaces accessibles extérieures spécifiées en conditions de fonctionnement normal.....	45

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-97:2023

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-97: Exigences particulières pour les motorisations des volets, stores, rideaux et équipements analogues

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 60335-2-97 a été établie par le comité d'études 61 de l'IEC: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2016 et l'Amendement 1:2019. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) le texte a été aligné sur l'IEC 60335-1:2020;
- b) le domaine d'application comprend les appareils alimentés en courant continu et les appareils alimentés par batteries (Article 1);
- c) certaines notes ont été converties en texte normatif (Article 1, 5.10, 20.101, 20.103);
- d) l'utilisation de charges artificielles a été introduite (5.10);
- e) l'application du calibre d'essai 19 a été introduite (8.1.1, 20.2);
- f) des températures de surface ont été ajoutées pour les surfaces accessibles extérieures (11.3, 11.8);
- g) des exigences ont été ajoutées pour les motorisations destinées à être raccordées de façon permanente livrées avec un connecteur afin de faciliter l'installation (22.102, 24.1.101, 25.3);
- h) une clarification a été apportée pour les connecteurs qui ne sont pas amovibles lorsqu'ils sont engagés (24.1.5);
- i) des exigences relatives aux instructions pour les parties de la classe III alimentées par une partie d'alimentation amovible ont été ajoutées (7.12, 7.12.1).

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
61/7016/FDIS	61/7081/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60335, publiées sous le titre général *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité*, se trouve sur le site web de l'IEC.

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de l'IEC 60335-1 et ses amendements sauf si cette édition l'exclut. Dans ce cas, la dernière édition qui n'exclut pas la présente partie 2 est utilisée. Elle a été établie sur la base de la sixième édition (2020) de cette norme.

NOTE 1 L'expression "la Partie 1" utilisée dans la présente norme fait référence à l'IEC 60335-1.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 60335-1, de façon à transformer cette publication en norme IEC: Exigences particulières pour les motorisations des volets, stores, rideaux et équipements analogues.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans la présente partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant que cela soit raisonnable. Lorsque la présente norme mentionne "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:

- les paragraphes, tableaux et figures qui s'ajoutent à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101;
- 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 remplacés;
- les annexes qui sont ajoutées sont désignées 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 termes 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.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

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 IEC, 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 cette publication soit adopté pour application nationale (obligatoire) au plus tôt 12 mois et au plus tard 36 mois après la date de publication.

INTRODUCTION

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

Les documents de recommandations concernant l'application des exigences de sécurité pour les appareils peuvent être consultés dans les documents de support du CE 61, accessibles sur le site web de l'IEC à l'adresse:

<https://www.iec.ch/tc61/supportingdocuments>

Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne constitue nullement un remplacement du texte normatif de la présente norme.

La présente norme reconnaît le niveau de protection internationalement accepté contre les dangers 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 elle tient compte de la façon dont les phénomènes électromagnétiques peuvent affecter le fonctionnement sûr des appareils.

La présente norme tient compte autant que possible des exigences de l'IEC 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 relevant du domaine d'application de la présente norme comporte également des fonctions couvertes par une autre partie 2 de l'IEC 60335, la partie 2 correspondante est appliquée à chaque fonction séparément, dans la limite du raisonnable. Si cela s'applique, l'influence d'une fonction sur les autres fonctions est prise en compte.

Lorsqu'une partie 2 ne comporte pas d'exigences complémentaires pour couvrir les dangers 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.

La présente 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 publications horizontales, les publications fondamentales de sécurité et les publications groupées de sécurité couvrant un danger ne s'appliquent pas, parce qu'elles ont été prises en considération lorsque les exigences générales et particulières ont été étudiées pour la série de normes IEC 60335.

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 la présente norme peut être examiné et soumis aux essais 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 présente norme.

NOTE 3 Les normes traitant des aspects non relatifs à la sécurité des appareils électrodomestiques sont:

- les normes IEC publiées par le comité d'études 59 concernant les méthodes de mesure d'aptitude à la fonction;
- les normes CISPR 11 et CISPR 14-1, ainsi que les normes applicables de la série IEC 61000-3 concernant les émissions électromagnétiques;
- la norme CISPR 14-2 concernant l'immunité électromagnétique;
- les normes IEC publiées par le comité d'études 111 concernant l'environnement.

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-97: Exigences particulières pour les motorisations des volets, stores, rideaux et équipements analogues

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est remplacé par le texte suivant.

La présente partie de l'IEC 60335 traite de la sécurité des **motorisations** électriques pour les volets, les rideaux et les stores pour usage domestique et analogue, dont la **tension assignée** est inférieure ou égale à 250 V pour les **motorisations** monophasées et à 480 V pour les autres **motorisations**, y compris les appareils alimentés en courant continu et les **appareils alimentés par batteries**.

Des exemples d'équipements qui peuvent être motorisés sont:

- les stores bannes à ressorts;
- les rideaux;
- les grilles qui protègent les portes et les fenêtres;
- les écrans de projection;
- les volets qui protègent les portes et les fenêtres;
- les draperies.

Des exemples sont représentés à la Figure 101.

Les **motorisations** peuvent être livrées avec une **partie entraînée**.

Les **motorisations** qui ne sont pas destinées à un usage domestique normal, mais qui néanmoins peuvent constituer une source de danger pour le public, telle que les **motorisations** destinées à être utilisées par des utilisateurs non avertis dans des magasins, chez des artisans, dans des fermes et dans des locaux industriels, sont comprises dans le domaine d'application de la présente norme.

Dans la mesure du possible, la présente norme traite des dangers ordinaires présentés par les **motorisations**, encourus par toutes les personnes à l'intérieur et autour de l'habitation. Cependant, elle ne tient pas compte en général

- des personnes (y compris des enfants) dont
 - les capacités physiques, sensorielles ou mentales; ou
 - le manque d'expérience et de connaissanceles empêchent d'utiliser la **motorisation** en toute sécurité sans surveillance ou instruction;
- de l'utilisation de la **motorisation** comme jouet par des enfants.

Pour les appareils destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord de navires ou d'avions, des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires. Dans de nombreux pays, des exigences supplémentaires sont spécifiées par les organismes nationaux de la santé, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs, par les organismes nationaux responsables de l'alimentation en eau et par des organismes similaires.

La présente norme ne s'applique pas

- aux **motorisations** destinées à être utilisées dans des locaux qui présentent des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussière, vapeur ou gaz);
- aux **motorisations** de portes de garage à ouverture verticale pour usage résidentiel (IEC 60335-2-95);
- aux **motorisations** de portails, portes et fenêtres (IEC 60335-2-103);
- aux **motorisations** utilisées dans des locaux tels que les hangars d'avions ou dans l'industrie lourde;
- aux **motorisations** pour rideaux de théâtres.

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 s'applique, avec l'exception suivante.

Addition:

IEC 60068-2-52:2017, *Essais d'environnement – Partie 2-52: Essais – Essai Kb: Brouillard salin, essai cyclique (solution de chlorure de sodium)*

IEC 60584-1, *Couples thermoélectriques – Partie 1: Spécifications et tolérances en matière de FEM*

IEC 61984:2008, *Connecteurs – Exigences de sécurité et essais*

3 Termes et définitions

L'article de la Partie 1 s'applique, avec les exceptions suivantes.

3.1 Définitions relatives aux caractéristiques physiques

3.1.9 *Modification:*

Remplacer le premier alinéa par ce qui suit:

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

- les **motorisations** fournies sans **partie entraînée** sont mises en fonctionnement avec la **charge assignée**;
- les **motorisations** fournies avec une **partie entraînée** sont mises en fonctionnement avec la **partie entraînée** installée conformément aux instructions

3.1.101

charge assignée

couple ou force attribué à la **motorisation** par le fabricant

3.1.102

durée de fonctionnement assignée

durée de fonctionnement ininterrompu, attribuée à la **motorisation** par le fabricant

Note 1 à l'article: Au cours d'un fonctionnement ininterrompu, la **motorisation** peut inverser son sens de fonctionnement.

3.1.103

nombre assigné de cycles de fonctionnement

nombre de cycles ininterrompus, attribué à la **motorisation** par le fabricant

3.5 Définitions relatives aux types d'appareils

3.5.101

motorisation

moteur et tous les composants qui commandent le mouvement de la **partie entraînée**

Note 1 à l'article: Les engrenages, les dispositifs de commande, les freins et les composants destinés à la transmission de puissance entre la **motorisation** et la **partie entraînée** sont des exemples de composants.

3.7 Définitions relatives aux composants de sécurité

3.7.101

interrupteur sans verrouillage

dispositif à action maintenue qui déclenche et maintient le mouvement de la **motorisation** tant que la commande manuelle est actionnée par l'utilisateur

3.8 Définitions relatives à des sujets divers

3.8.101

partie entraînée

partie mobile, telle que volet, store ou rideau, dont le mouvement est commandé par la **motorisation**

4 Exigences générales

L'article de la Partie 1 s'applique.

5 Conditions générales d'essais

L'article de la Partie 1 s'applique, avec l'exception suivante.

5.10 Addition:

*Lorsqu'un essai doit être réalisé avec une **partie entraînée**, la **partie entraînée** spécifiée pour l'installation avec cette **motorisation** qui donne les conditions les plus défavorables pour l'essai est utilisée. La **motorisation** est réglée conformément aux instructions.*

*La **partie entraînée** peut être simulée par une charge artificielle.*

*Lorsque la **motorisation** est fournie avec la **partie entraînée**, la **partie entraînée** peut être simulée par une charge artificielle, à l'exception des essais des 20.104.1, 20.104.2, 20.104.3, 20.104.4 et 20.104.5.*

*Lorsque la **motorisation** est fournie sans la **partie entraînée**, la **partie entraînée** doit être simulée par une charge artificielle ou par une **partie entraînée** représentative, en tenant compte des instructions du fabricant pour représenter les conditions les plus défavorables, à l'exception des essais des 20.104.1, 20.104.2, 20.104.3, 20.104.4 et 20.104.5.*

*Les essais des 20.104.1, 20.104.2, 20.104.3, 20.104.4 et 20.104.5 doivent être réalisés avec la **partie entraînée** alimentée, ou avec une **partie entraînée** représentative, en tenant compte des instructions du fabricant pour représenter les conditions les plus défavorables.*

*Un exemple de charge artificielle pour les **parties entraînées** enroulables est donné à la Figure 102.*

6 Classification

L'article de la Partie 1 s'applique, avec l'exception suivante.

6.2 Addition:

Les motorisations ou les parties des **motorisations** qui sont exposées aux conditions extérieures doivent être au moins IPX4.

Lorsque des **parties entraînées** sont exposées aux conditions extérieures, les **motorisations** ou les parties des **motorisations** couvertes par la **partie entraînée** doivent être au moins IPX4.

7 Marquage et instructions

L'article de la Partie 1 s'applique, avec les exceptions suivantes.

7.1 Addition:

Les **motorisations** fournies sans **partie entraînée** doivent porter les marquages suivants:

- la **charge assignée**, en newtons (N) ou en newtons-mètres (Nm);
- la **durée de fonctionnement assignée**, en minutes, à moins que la **motorisation** ne soit prévue pour un fonctionnement continu.

Les **motorisations** fournies avec une **partie entraînée** doivent porter le marquage du **nombre assigné de cycles de fonctionnement**, à moins que la **motorisation** ne soit prévue pour un fonctionnement continu.

7.12 Modification:

Remplacer le cinquième alinéa par ce qui suit:

Les instructions pour les appareils qui comportent une **partie de la classe III** alimentée par une **partie d'alimentation amovible** doivent indiquer que l'appareil doit uniquement être utilisé avec l'alimentation fournie avec l'appareil ou la **partie d'alimentation amovible** répertoriée dans les instructions.

Addition:

Les instructions concernant les **motorisations** avec **partie entraînée** doivent indiquer que le **nombre assigné de cycles** ne doit pas être dépassé.

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 ces instructions. Conserver ces instructions.

Les instructions doivent comporter, en substance, les indications suivantes, lorsqu'elles sont applicables:

- ne pas laisser les enfants jouer avec les dispositifs de commande fixes. Mettre les télécommandes hors de portée des enfants;
- vérifier fréquemment l'installation pour déceler tout mauvais équilibrage ou tout signe d'usure ou de détérioration des câbles, des ressorts et des fixations. Ne pas utiliser l'appareil si une réparation ou un réglage est nécessaire;

- lors de l'utilisation d'un interrupteur sans verrouillage, vérifier que les autres personnes sont tenues à distance;
- ne pas faire fonctionner le système, lorsque des opérations d'entretien, telles que le nettoyage des vitres, sont en cours à proximité.

Les instructions doivent comporter des détails sur la façon d'utiliser le dispositif de débrayage manuel, le cas échéant.

Les instructions pour les **motorisations** commandées automatiquement doivent comporter, en substance, l'indication suivante:

Déconnecter la motorisation de l'alimentation électrique ou mettre les commandes automatiques à l'arrêt lorsque des opérations d'entretien, telles que le nettoyage des vitres, sont en cours à proximité.

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, dans la mesure où une installation incorrecte peut entraîner des blessures graves.

Les instructions d'installation doivent indiquer le type de **partie entraînée** avec lequel la **motorisation** est destinée à être utilisée.

Elles doivent spécifier les parties mécaniques nécessaires pour coupler la **motorisation** à la **partie entraînée**.

NOTE 101 Pour tenir compte des variantes de **parties entraînées**, la liste des parties mécaniques peut être proposée sur un site web, dans un catalogue ou dans une documentation de référence similaire.

Les instructions d'installation doivent comporter, en substance, les indications suivantes, lorsqu'elles sont applicables:

- avant d'installer la motorisation, enlever tous les cordons ou composants inutiles et mettre hors service tout équipement qui n'est pas nécessaire pour un fonctionnement motorisé;
- installer l'organe de manœuvre du dispositif de débrayage manuel à une hauteur inférieure à 1,8 m au-dessus du sol ou de tout autre niveau d'accès.

Les instructions doivent comporter les informations suivantes:

- l'organe de manœuvre d'un **interrupteur sans verrouillage** doit être en vue directe de la **partie entraînée**, mais éloigné des parties mobiles. Il doit être installé à une hauteur minimale de 1,5 m au-dessus du sol ou de tout autre niveau d'accès;
- si des parties de la **motorisation** sont destinées à être installées à une hauteur d'au moins 850 mm, 1,8 m ou 2,5 m au-dessus du sol ou de tout autre niveau d'accès conformément au 8.1.1, au Tableau 101, au 20.2, au 20.104, au B.22.3 ou au B.22.4, la hauteur minimale pour l'installation de la **motorisation**.

Pour les **motorisations** fournies sans **partie entraînée**, les instructions d'installation doivent comporter, en substance, les indications suivantes:

- le fait que les caractéristiques de la **partie entraînée** doivent être compatibles avec la **charge assignée** et la **durée de fonctionnement assignée**;
- le diamètre minimal du tube nécessaire pour l'installation des **motorisations** tubulaires;
- la façon de monter la **partie entraînée** et de régler les dispositifs de commande.

Les instructions d'installation des stores doivent indiquer qu'une distance horizontale d'au moins 0,4 m doit être maintenue entre la **partie entraînée** complètement déployée et tout objet fixe.

Pour les **motorisations** qui sont des **parties de la classe III** et qui sont destinées à être alimentées par une **partie d'alimentation amovible** qui n'est pas fournie avec la **motorisation**, les instructions d'installation doivent comporter, en substance, l'indication suivante:

La motorisation doit uniquement être utilisée avec les unités d'alimentation amovibles énumérées dans les présentes instructions.

Pour les **motorisations** destinées à être raccordées de façon permanente à des conducteurs fixes, fournies avec un connecteur distinct afin de faciliter l'installation et d'effectuer le raccordement au réseau, les instructions doivent comporter, en substance, le texte suivant:

Utiliser uniquement le connecteur fourni lors de l'installation de la motorisation.

7.15 Addition:

Le marquage des **motorisations** tubulaires peut être caché après installation. Les marquages doivent également être fournis avec les instructions. En outre, le marquage relatif au nom, à la marque commerciale ou à la marque d'identification du fabricant ou du fournisseur responsable et la référence du modèle ou du type peuvent également être extraits d'une étiquette, par exemple une étiquette à code à barres, visible lorsque l'appareil est installé.

8 Protection contre l'accès aux parties actives

L'article de la Partie 1 s'applique, avec les exceptions suivantes.

8.1.1 Remplacement:

L'exigence du 8.1 s'applique à toutes les positions de l'appareil lorsqu'il est mis en fonctionnement comme en usage normal.

Le calibre d'essai B, le calibre d'essai 18 et le calibre d'essai 19 de l'IEC 61032 sont appliqués avec une force qui ne dépasse pas 1 N, l'appareil étant dans toutes les positions possibles. Le calibre d'essai est appliqué à travers les ouvertures, à toute profondeur admise par le calibre, et il est tourné ou plié avant, pendant et après l'insertion à travers l'ouverture dans toute position. Si l'ouverture ne permet pas l'entrée du calibre, la force appliquée sur le calibre en position droite est portée à 20 N lorsque le calibre B est utilisé ou à 10 N lorsque le calibre d'essai 18 ou le calibre d'essai 19 sont utilisés. Si le calibre d'essai pénètre alors dans l'ouverture, l'essai est répété, le calibre étant en position pliée.

*Pendant les essais avec le calibre d'essai B, toutes les **parties amovibles** sont retirées, à l'exception des lampes. Toutefois, lors de la mise en place ou du retrait de lampes, la protection contre le contact avec les **parties actives** du culot de lampe doit être assurée.*

Pendant les essais avec le calibre d'essai 18 et le calibre d'essai 19 de l'IEC 61032, l'appareil doit être entièrement assemblé comme en usage normal, sans qu'aucune partie ne soit retirée.

*Le calibre d'essai 19 de l'IEC 61032 n'est pas appliqué aux parties des **motorisations** qui sont situées à une hauteur supérieure à 850 mm au-dessus du sol ou de tout autre niveau d'accès en usage normal.*

*Le calibre d'essai 18 de l'IEC 61032 n'est pas appliqué aux parties des **motorisations** dont les instructions précisent que celles-ci doivent être montées à plus de 1,8 m au-dessus du sol ou de tout autre niveau d'accès.*

*Il ne doit pas être possible de toucher des **parties actives** ou des **parties actives** protégées uniquement par laque, email, papier ordinaire, coton, film d'oxyde, billes ou matériau d'étanchéité, à l'exception des résines autodurcissantes, avec le calibre d'essai B, le calibre d'essai 18 ou le calibre d'essai 19, selon le cas.*

8.2 Addition:

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

9 Démarrage des appareils à moteur

L'article de la Partie 1 ne s'applique pas.

10 Puissance et courant

L'article de la Partie 1 s'applique, avec les exceptions suivantes.

10.1 Modification:

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

10.2 Modification:

Au lieu de déterminer la valeur moyenne, la valeur maximale du courant est déterminée, sans tenir compte du courant d'appel.

11 Échauffements

L'article de la Partie 1 s'applique, avec les exceptions suivantes.

11.3 Addition:

*Lorsque les **surfaces accessibles** extérieures sont suffisamment planes et que l'accès le permet, le calibre d'essai de la Figure 103 est utilisé pour mesurer les échauffements des **surfaces accessibles** extérieures spécifiées dans le Tableau 101. Le calibre est appliqué sur la surface avec une force de $4\text{ N} \pm 1\text{ N}$ de manière à établir le meilleur contact possible entre le calibre et la surface. Le mesurage est effectué après une durée de contact de 30 s.*

Le calibre peut être maintenu en place à l'aide d'une pince de laboratoire sur statif ou d'un dispositif analogue. Tout instrument de mesure qui donne les mêmes résultats que le calibre peut être utilisé.

11.7 Modification:

Remplacer le premier alinéa par ce qui suit:

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

*Les autres **motorisations** sont mises en fonctionnement comme suit:*

- *les **motorisations** fournies sans **partie entraînée** sont mises en fonctionnement sans périodes de repos pendant la **durée de fonctionnement assignée**, mais pendant au moins 4 min;*

- les **motorisations** fournies avec une **partie entraînée** sont mises en fonctionnement sans périodes de repos conformément au **nombre assigné de cycles de fonctionnement**, mais sur au moins deux cycles de fonctionnement.

Remplacer le premier tiret du troisième alinéa par ce qui suit:

- la **batterie** qui a été **complètement déchargée** est chargée pendant 1 h, l'appareil étant mis en fonctionnement de la manière spécifiée, si cela est admis par la construction de l'appareil;

11.8 Modification:

Remplacer le premier alinéa par le texte suivant:

Pendant l'essai, les échauffements sont relevés en permanence et ne doivent pas dépasser les valeurs indiquées dans le Tableau 3 et le Tableau 101.

Tableau 101 – Échauffements maximaux pour les surfaces accessibles extérieures spécifiées en conditions de fonctionnement normal

Surface	Échauffement des surfaces accessibles extérieures ^a K	
	Surfaces des appareils situées au maximum à 850 mm au-dessus du sol ou de tout autre niveau d'accès après installation	Surfaces des appareils situées à une hauteur comprise entre 850 mm et 2,3 m au-dessus du sol ou de tout autre niveau d'accès après installation
Métal nu	38	42
Métal recouvert ^b	42	49
Verre et céramique	51	56
Plastique et revêtement plastique > 0,4 mm ^{c, d}	58	62
NOTE Les limites d'échauffement des poignées, boutons, manettes, claviers, pavés numériques et parties analogues sont spécifiées dans le Tableau 3.		
^a Les échauffements ne sont pas mesurés sur les surfaces des appareils qui, selon les instructions, doivent être fixés au mur ou au plafond et lorsque ces surfaces sont inaccessibles par un calibre de 75 mm de diamètre et à extrémité hémisphérique. ^b Un métal est considéré comme recouvert lorsqu'un revêtement en émail ou en poudre d'une épaisseur minimale de 90 µm ou qu'un revêtement non constitué majoritairement de plastique est utilisé. ^c La limite d'échauffement du plastique s'applique également aux matières plastiques dont l'épaisseur de la finition métallique est inférieure à 0,1 mm. ^d Lorsque l'épaisseur du revêtement plastique ne dépasse pas 0,4 mm, les limites d'échauffement du métal recouvert pour le métal sous-jacent s'appliquent ou les limites d'échauffement du matériau en verre ou céramique pour le matériau en verre ou céramique sous-jacent s'appliquent.		

12 Charge des batteries à ions métalliques

L'article de la Partie 1 s'applique.

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

L'article de la Partie 1 s'applique.

14 Surtensions transitoires

L'article de la Partie 1 s'applique.

15 Résistance à l'humidité

L'article de la Partie 1 s'applique, avec l'exception suivante.

15.1.2 Addition:

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

Les **motorisations** tubulaires avec une **partie entraînée** enroulable sont soumises aux essais avec leur **partie entraînée** complètement déployée. À la fin de l'essai, l'alimentation secteur est rétablie et la **partie entraînée** est complètement repliée.

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

L'article de la Partie 1 s'applique.

17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'article de la Partie 1 s'applique.

18 Endurance

L'article de la Partie 1 ne s'applique pas.

19 Fonctionnement anormal

L'article de la Partie 1 s'applique, avec les exceptions suivantes.

19.10 Addition:

Les **motorisations** pour les **parties entraînées** dont le mouvement est vertical sont mises en fonctionnement pour effectuer une manœuvre vers le bas au lieu d'être mises en fonctionnement avec la charge la plus faible possible pendant 1 min.

19.11.4.8 Modification:

Remplacer le deuxième alinéa par ce qui suit:

Soit la **motorisation** doit continuer à se déplacer dans la même direction pendant le **cycle** de fonctionnement au cours duquel est survenue la baisse de tension, soit une opération manuelle doit être nécessaire pour la redémarrer.

19.13 Addition:

Si, pour les essais du 19.11.2 et du 19.11.3, la **motorisation** peut fonctionner lorsqu'une des conditions de défaut est simulée, les essais du 20.101 au 20.104 sont effectués, la **motorisation** étant toutefois alimentée sous la tension assignée.

Soit la **motorisation** continue à satisfaire aux exigences, soit, après au plus un cycle de fonctionnement:

- elle doit s'arrêter avec la **partie entraînée** dans une position sûre, ou
- la **motorisation** doit changer pour un mode de fonctionnement avec **interrupteur sans verrouillage**.

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

Pendant l'essai, la température des enroulements ne doit pas dépasser les valeurs indiquées en 19.9.

20 Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la Partie 1 s'applique, avec les exceptions suivantes.

20.2 Addition:

Les parties mobiles des **motorisations** destinées à être installées à au moins 2,5 m du sol ou de tout autre niveau d'accès sont considérées comme étant positionnées de façon à procurer une protection adéquate contre les dommages corporels.

Le calibre d'essai 18 de l'IEC 61032 n'est pas appliqué aux parties des **motorisations** dont les instructions d'installation précisent que celles-ci doivent être montées à plus de 1,8 m au-dessus du sol ou de tout autre niveau d'accès.

Le calibre d'essai similaire au calibre d'essai B de l'IEC 61032, mais dont la face d'arrêt circulaire a un diamètre de 50 mm, à la place de la face non circulaire, n'est pas appliqué aux parties des **motorisations** dont les instructions précisent que celles-ci doivent être montées à plus de 2,5 m au-dessus du sol ou de tout autre niveau d'accès.

Le calibre d'essai 19 de l'IEC 61032 est appliqué aux parties de l'appareil placées à une hauteur inférieure à 850 mm au-dessus du sol ou de tout autre niveau d'accès en usage normal dans les conditions spécifiées pour le calibre d'essai 18.

Les escaliers et les terrasses sont des exemples de niveaux d'accès. Les surfaces sur lesquelles les personnes ne montent pas en usage normal, comme les rebords des fenêtres et les équipements mobiles tels que les échelles, ne sont pas considérées comme des niveaux d'accès.

20.101 Les **parties entraînées** enroulables ne doivent pas pouvoir se dérouler d'une manière dangereuse.

La vérification est effectuée par l'essai suivant, avec la **motorisation** déconnectée du réseau.

La **motorisation** est chargée à deux fois la **charge assignée** pendant 30 min. Si la **motorisation** est fournie avec une **partie entraînée**, la charge est appliquée à la **partie entraînée** et est égale à la force la plus élevée exercée par celle-ci.

La force la plus élevée est déterminée avec la **partie entraînée** dans la position la plus défavorable.

Les **parties entraînées** à dispositif de tension par ressort sont totalement repliées et une force égale à la masse de la **partie entraînée** est appliquée dans le sens du déploiement pendant 30 min.

La **partie entraînée** ne doit pas se déplacer à plus de 150 mm/s.

L'essai est répété, la **motorisation** étant alimentée sous 0,85 fois la **tension assignée**.

20.102 Les **motorisations** doivent empêcher que la **partie entraînée** ne se déploie d'une manière dangereuse, à la suite d'une réduction de la tension d'alimentation.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

La **motorisation**, avec la **partie entraînée** déployée environ de moitié, est alimentée sous 0,85 fois la **tension assignée** et mise en fonctionnement jusqu'au déploiement complet de la **partie entraînée**. La **partie entraînée** ne doit pas se déployer de façon incontrôlée.

Après 15 s, la **partie entraînée** est repliée.

La **motorisation** est ensuite alimentée sous une tension égale à 0,9 fois la **tension assignée** et mise en fonctionnement 10 fois à partir de différentes positions dans le sens de l'enroulement, de façon à replier la **partie entraînée**. Entre les démarrages successifs, il est admis de laisser la **motorisation** au repos.

La **motorisation** doit à chaque fois totalement ramener la **partie entraînée** en position repliée et les **dispositifs de protection** ne doivent pas fonctionner.

20.103 La manœuvre d'un dispositif de commande pour arrêter le mouvement de la **motorisation** doit être efficace.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

La **motorisation** est alimentée sous la **tension assignée** et mise en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal**, dans chaque sens du déploiement, puis le dispositif de commande est actionné.

La **partie entraînée** ne doit pas avoir parcouru plus de 100 mm avant de s'arrêter.

Relâcher un **interrupteur sans verrouillage** est considéré comme étant une manœuvre.

20.104 Les **motorisations** doivent fonctionner de manière à empêcher tout dommage corporel pendant le mouvement de la **partie entraînée**.

Cette exigence est considérée comme étant respectée si la **motorisation** est commandée par un **interrupteur sans verrouillage** fixe uniquement ou si la **partie entraînée** en quelque point de son déplacement se situe à une hauteur d'au moins 1,8 m du sol ou de tout point d'accès. Cette exigence est également considérée comme étant respectée lorsque la **partie entraînée** est construite dans un matériau souple et que toute partie rigide de la **motorisation** est installée à 1,8 m au-dessus du sol ou de tout point d'accès.

Pour les volets roulants destinés à être installés sur une fenêtre de toit ou de plafond, la vérification est effectuée par examen, par mesurage ou par les essais du 20.104.1, du 20.104.2 ou du 20.104.3.

Pour les **motorisations** destinées à des **parties entraînées** à mouvement vertical, la vérification est effectuée par examen, par mesurage ou par les essais du 20.104.1 ou du 20.104.2.

Pour les **motorisations** destinées à des **parties entraînées** à mouvement vertical, la vérification est effectuée par examen, par mesurage ou par les essais du 20.104.4.

Les **motorisations** destinées à être utilisées avec une **partie entraînée** à déplacement vertical qui a des ouvertures dans lesquelles un cylindre d'un diamètre de 50 mm peut être inséré sont soumises à l'essai d'ouverture du 20.104.5.

Les forces sont mesurées au moyen d'un instrument qui comprend une plaque rigide d'un diamètre de 80 mm et un ressort avec un rapport de 500 N/mm $\pm$ 50 N/mm. Le ressort agit sur un élément de détection connecté à un amplificateur dont le temps de montée et de descente ne dépasse pas 5 ms.

20.104.1 La **motorisation** est alimentée sous la **tension assignée** et mise en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal** dans le sens du déploiement. La force exercée par le bord inférieur de la **partie entraînée** est mesurée à 100 mm et 400 mm au-dessus de la position complètement déployée.

La force est mesurée aux emplacements suivants:

- au centre du bord principal;
- à 200 mm de chaque extrémité du bord avant si sa longueur est supérieure à 800 mm.

La force ne doit pas être supérieure à

- 25 N, pendant plus de 5 s;
- 150 N, pendant plus de 0,5 s.

20.104.2 La **motorisation** est installée avec la **partie entraînée** assemblée dans un cadre rigide et positionnée verticalement. La **motorisation** est alimentée sous la **tension assignée** et mise en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal**. Le bord inférieur de la **partie entraînée** est placé à environ 160 mm de la position totalement déployée. Une force de 150 N est appliquée, vers le haut, au bord inférieur.

Le déplacement doit être d'au moins 40 mm.

20.104.3 La **motorisation** est alimentée sous sa **tension assignée** et elle est mise en **fonctionnement normal** dans le sens du déploiement. Un obstacle est placé à 160 mm au-dessus de la position complètement déployée. Lorsque la **partie entraînée** atteint l'obstacle, la **motorisation** doit arrêter le mouvement de la **partie entraînée** puis commencer à l'inverser automatiquement dans un délai de 5 s.

Durant cette période, la force ne doit pas être supérieure à

- 250 N pendant 2 s lorsque la force a dépassé 25 N;
- 150 N pendant une période supplémentaire de 3 s.

La distance entre le bord inférieur de la **partie entraînée** et l'obstacle est mesurée après l'arrêt du retour automatique. La distance doit être d'au moins 40 mm.

20.104.4 La **motorisation** est alimentée sous la **tension assignée** et mise en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal** dans un sens. Un obstacle est placé sur le trajet du bord avant et de tout bord opposé à une hauteur égale au milieu de la **partie entraînée**.

La force mesurée entre le bord avant et tout bord opposé à intervalles de 50 mm et 500 mm ne doit pas être supérieure à:

- 250 N pendant 2 s lorsque la force a dépassé 25 N;
- 150 N pendant une période supplémentaire de 3 s;
- 25 N par la suite.

20.104.5 La **motorisation** est alimentée sous la **tension assignée** et mise en fonctionnement pour ouvrir la **partie entraînée** à partir de la position fermée, la **partie entraînée** étant chargée avec une éprouvette d'une masse de $20\text{ kg} \pm 0,5\text{ kg}$ et dont les dimensions sont d'environ $200\text{ mm} \times 200\text{ mm} \times 200\text{ mm}$. Cette éprouvette est fixée à la **partie entraînée** à l'emplacement le plus défavorable, de chaque côté de la **partie entraînée**, l'une après l'autre, avec un bord de l'éprouvette au niveau du bord inférieur de la **partie entraînée**.

La vérification est effectuée comme suit:

- le bord inférieur ne doit pas se déplacer de plus de 50 mm; ou
- le mouvement de la **partie entraînée** doit s'arrêter avant que l'éprouvette n'entre en contact avec le bord opposé;
- si l'éprouvette entre en contact avec le bord opposé, la force mesurée entre l'éprouvette et le bord opposé ne doit pas dépasser:
 - 250 N pendant 2 s lorsque la force a dépassé 25 N;
 - 150 N pendant une période supplémentaire de 3 s;
 - 25 N par la suite.

Si l'écart entre la **partie entraînée** et la partie fixe de l'installation (fenêtre, porte, etc.) est inférieur ou égal à 200 mm en tout point au cours du mouvement de la **partie entraînée**, l'éprouvette n'est pas appliquée de ce côté de la **partie entraînée**.

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

Si la **motorisation** possède un seul bouton pour commander le mouvement, une nouvelle manœuvre doit inverser la direction du mouvement.

Si la **motorisation** possède trois boutons pour commander le mouvement, l'un des boutons doit être un bouton d'arrêt.

Ces exigences ne s'appliquent pas aux dispositifs de commande qui agissent sur les modes automatiques de fonctionnement.

Tout bouton qui a une fonction arrêt ne doit pas exiger de clé pour arrêter la **motorisation**.

La vérification est effectuée par un essai manuel.

21 Résistance mécanique

L'article de la Partie 1 s'applique.