



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 1876—2553

IEC 60335—2—78(2008—07)

ความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย  
และงานที่มีลักษณะคล้ายกัน  
ข้อกำหนดเฉพาะสำหรับเครื่องบาร์บีคิวนอกอาคาร

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES - SAFETY

PART 2-78 : PARTICULAR REQUIREMENTS FOR OUTDOOR BARBECUES

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 13.120

ISBN 978-616-231-316-5

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
ความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย  
และงานที่มีลักษณะคล้ายกัน  
ข้อกำหนดเฉพาะสำหรับเครื่องบาร์บีคิวนอกอาคาร

มอก. 1876 – 2553

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400  
โทรศัพท์ 02 202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 128 ตอนพิเศษ 36 ง  
วันที่ 29 มีนาคม พุทธศักราช 2554

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยและงานที่มีลักษณะคล้ายกัน  
ข้อกำหนดเฉพาะสำหรับเครื่องบาร์บีคิวนอกอาคาร นี้ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานเลขที่ มอก.1876-2542  
ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 121 ตอนที่ 69 ง วันที่ 26 สิงหาคม พุทธศักราช 2547 ต่อมาได้พิจารณา  
เห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้ทันสมัยและเป็นไปตามเอกสารอ้างอิงฉบับล่าสุด จึงได้แก้ไขปรับปรุงโดยการยกเลิก  
มาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยรับ IEC 60335-2-78(2008-07) Household and similar  
electrical appliances – Safety – Part 2-78: Particular requirements for outdoor barbecues มาใช้ในระดับ  
เหมือนกันทุกประการ (identical) โดยใช้ IEC ฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นเพื่อให้ทันกับความต้องการของผู้ใช้ และจักได้แปลเป็นภาษาไทย  
ในโอกาสอันควร หากมีข้อสงสัยโปรดติดต่อสอบถามที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม  
มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



## ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4292 ( พ.ศ. 2553 )

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านและเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นที่คล้ายกัน

ข้อกำหนดเฉพาะสำหรับเครื่องบาร์บีคิวนอกอาคาร

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยและงานที่มีลักษณะคล้ายกัน

ข้อกำหนดเฉพาะสำหรับเครื่องบาร์บีคิวนอกอาคาร

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านและเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นที่คล้ายกัน ข้อกำหนดเฉพาะสำหรับเครื่องบาร์บีคิวนอกอาคาร มาตรฐานเลขที่ มอก.1876-2542

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3271 (พ.ศ.2547) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านและเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นที่คล้ายกัน ข้อกำหนดเฉพาะสำหรับเครื่องบาร์บีคิวนอกอาคาร ลงวันที่ 28 พฤษภาคม พ.ศ.2547 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยและงานที่มีลักษณะคล้ายกัน ข้อกำหนดเฉพาะสำหรับเครื่องบาร์บีคิวนอกอาคาร มาตรฐานเลขที่ มอก.1876-2553 ขึ้นใหม่ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ให้มีผลตั้งแต่วันที่ถัดจากวันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2553

ชัยวุฒิ บรรณวัฒน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย และงานที่มีลักษณะคล้ายกัน ข้อกำหนดเฉพาะสำหรับเครื่องบาร์บีคิวนอกอาคาร

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยรับ IEC 60335-2-78(2008-07) Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-78: Particular requirements for outdoor barbecues มาใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการ (identical) โดยใช้ IEC ฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ต้องใช้ร่วมกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมความปลอดภัยของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยและเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นที่คล้ายกัน ข้อกำหนดทั่วไป มาตรฐานเลขที่ มอก.1375-2547

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดคุณลักษณะที่ต้องการด้านความปลอดภัยของเครื่องบาร์บีคิวนอกอาคารที่ใช้ในที่อยู่อาศัยและงานที่มีลักษณะคล้ายกัน มีแรงดันไฟฟ้าที่กำหนดไม่เกิน 250 โวลต์

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมถึงเครื่องบาร์บีคิวนอกอาคารซึ่งไม่ได้เจตนาให้ใช้งานในที่อยู่อาศัยตามปกติ แต่อาจเป็นสาเหตุของอันตรายต่อสาธารณะ เช่น เครื่องบาร์บีคิวนอกอาคารที่ใช้ในร้านค้า ในอุตสาหกรรมขนาดเล็ก และในฟาร์ม

**หมายเหตุ 101** ตัวอย่างเช่น เครื่องบาร์บีคิวนอกอาคารที่ใช้ในภัตตาคารและโรงแรม

ตราประทับที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เกี่ยวข้องกับอันตรายทั่วไปที่เกิดจากเครื่องบาร์บีคิวนอกอาคารซึ่งทุกคนเผชิญทั้งภายในและรอบๆ ที่อยู่อาศัย อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปมาตรฐานนี้ไม่ได้คำนึงถึง

- บุคคล (รวมถึงเด็กเล็ก) ผู้ซึ่ง
  - มีความบกพร่องทางด้านร่างกาย การรับรู้ หรือจิตใจ หรือ
  - ขาดความรู้หรือประสบการณ์ป้องกันบุคคลเหล่านี้จากการใช้งานเครื่องบาร์บีคิวนอกอาคารโดยไม่ได้รับการดูแล
- การเล่นเครื่องบาร์บีคิวนอกอาคารโดยเด็กเล็ก

**หมายเหตุ 102** ข้อควรคำนึง

- เครื่องบาร์บีคิวนอกอาคารที่เจตนาให้ใช้งานบนเรืออาจจำเป็นต้องมีข้อกำหนดเพิ่มเติม
- ข้อกำหนดเพิ่มเติมอาจจะระบุโดยกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงแรงงาน และองค์กรที่คล้ายกัน

**หมายเหตุ 103** มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไม่ครอบคลุมถึง

- เครื่องบาร์บีคิวสำหรับใช้งานในอาคาร (IEC 60335-2-9)
- เครื่องบาร์บีคิวที่เจตนาให้ใช้เผาถ่านหรือเชื้อเพลิงที่คล้ายกัน
- เครื่องบาร์บีคิวที่เจตนาให้ใช้ในงานอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ
- เครื่องบาร์บีคิวที่เจตนาให้ใช้งานในสถานที่ที่มีภาวะพิเศษ เช่น บรรยากาศที่อาจก่อให้เกิดการกัดกร่อนหรือการระเบิด (ฝุ่น ไอ หรือก๊าซ)

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดบทนิยาม ข้อกำหนดทั่วไป ภาวะทั่วไปสำหรับการทดสอบ การจำแนกประเภท การทำเครื่องหมายและฉลาก และข้อแนะนำ การป้องกันการเข้าถึงส่วนที่มีไฟฟ้า การเริ่มเดินเครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานด้วยมอเตอร์ กำลังไฟฟ้าเข้าและกระแสไฟฟ้า การเกิดความร้อน กระแสไฟฟ้ารั่วและความทนทานไฟฟ้าที่อุณหภูมิทำงาน แรงดันไฟฟ้าเกินชั่วครู่ ความต้านทานต่อความชื้น กระแสไฟฟ้ารั่วและความทนทานไฟฟ้า การป้องกันโหลดเกินของหม้อแปลงไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง ความทนทานการทำงานผิดปกติ เสถียรภาพและอันตรายทางกล ความแข็งแรงทางกล การสร้าง สายไฟฟ้าภายใน ส่วนประกอบ การต่อกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าและสายอ่อนภายนอก ขั้วต่อสายสำหรับตัวนำภายนอก การเตรียมการสำหรับการต่อลงดิน หมุดเกลียวและจุดต่อ ระยะห่างในอากาศ ระยะห่างตามผิวฉนวน และฉนวนตัน ความทนความร้อนและไฟ ความต้านทานการเป็นสนิม และการแผ่รังสี ความเป็นพิษ และอันตรายที่คล้ายกัน รายละเอียดให้เป็นไปตาม IEC 60335-2-78(2008-07)

© IEC 2008

เอกสารนี้เป็นสิทธิ์ของ IEC หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นห้ามนำมาตรฐานฉบับนี้หรือ  
ส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำซ้ำหรือใช้ประโยชน์ในรูปแบบ หรือโดยวิธีใด ๆ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบ  
อิเล็กทรอนิกส์หรือทางกล รวมถึงการถ่ายสำเนา ถ่ายไมโครฟิล์ม โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็น  
ลายลักษณ์อักษรจาก IEC ตามที่อยู่ข้างล่างหรือจากสมาชิก IEC ในประเทศของผู้ร้องขอ

IEC Central office

3, rue de Varembe',

CH-1211 Geneva 20

Switzerland

E-mail : [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)

Web : [www.iec.ch](http://www.iec.ch)

## CONTENTS

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



## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

#### Part 2-78: Particular requirements for outdoor barbecues

#### FOREWORD

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

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

This consolidated version of IEC 60335-2-78 consists of the second edition (2002) [documents 61/2225/FDIS and 61/2300/RVD] and its amendment 1 (2008) [documents 61/3535/FDIS and 61/3587/RVD].

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

It bears the edition number 2.1.

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

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

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

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

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60335-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for electric outdoor barbecues.

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

NOTE 2 The following numbering system is used:

- subclauses, tables and figures that are numbered starting from 101 are additional to those in Part 1;
- unless notes are in a new subclause or involve notes in Part 1, they are numbered starting from 101, including those in a replaced clause or subclause;
- additional annexes are lettered AA, BB, etc.

NOTE 3 The following print types are used:

- requirements: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- notes: in small roman type.

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

The following differences exist in the countries indicated below.

- Clause 31: The test is not carried out (USA).

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

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

It is the recommendation of the committee that the content of the amendment 1 be adopted for implementation nationally not earlier than 12 months or later than 36 months from the date of publication.

## INTRODUCTION

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

### Part 2-78: Particular requirements for outdoor barbecues

#### 1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of outdoor **barbecues** for household and similar use, their **rated voltage** being not more than 250 V.

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

NOTE 101 Examples of such appliances are those used by restaurants and hotels.

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

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

NOTE 102 Attention is drawn to the fact that

- for appliances intended to be used on board ships, additional requirements may be necessary;
- in many countries, additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour and similar authorities.

NOTE 103 This standard does not apply to

- barbecues for indoor use (IEC 60335-2-9);
- appliances intended to burn charcoal or similar combustible fuels;
- appliances intended exclusively for industrial purposes;
- appliances intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas).

#### 2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

*Addition:*

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

### 3 Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

#### 3.1.9 *Replacement:*

##### **normal operation**

operation of the appliance under the following conditions

**Barbecues** are operated with the food support in the lowest position, any cover or shield being placed in accordance with the instructions.

NOTE 101 **Barbecues** are operated without water even if the use of water is recommended in the instructions.

#### 3.101

##### **barbecue**

appliance having a radiant heating element located under the food support

### 4 General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

### 5 General conditions for the tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

#### 5.2 *Addition:*

NOTE 101 If the test of 15.101 has to be carried out, three additional samples are required.

### 6 Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

#### 6.2 *Addition:*

Appliances shall be at least IPX4.

### 7 Marking and instructions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

#### 7.1 *Addition:*

Appliances intended to be partially immersed in water for cleaning, shall be marked with the maximum level of immersion and the substance of the following:

Do not immerse beyond this level.

**7.12 Addition:**

The instructions shall state the substance of the following:

- **WARNING:** Charcoal or similar combustible fuels must not be used with this appliance;
- the appliance should be supplied through a residual current device (RCD) having a rated residual operating current not exceeding 30 mA;
- the appliance is to be connected to a socket-outlet having an earthing contact (for **class I appliances**);
- the supply cord should be regularly examined for signs of damage and the appliance is not to be used if the cord is damaged.

The instructions for appliances incorporating an appliance inlet, and intended to be partially or fully immersed in water for cleaning, shall state that the connector must be removed before the appliance is cleaned and the appliance inlet must be dried before the appliance is used again.

The instructions for appliances intended to be used with water shall state the maximum quantity of water to be poured into the appliance.

**8 Protection against access to live parts**

This clause of Part 1 is applicable.

**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.

**11 Heating**

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

**11.2 Modification:**

*Appliances are placed on the floor of the test corner and away from the walls.*

**11.7 Replacement:**

*Appliances are operated until steady conditions are established.*

**12 Void**

### 13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable.

### 14 Transient overvoltages

This clause of Part 1 is applicable.

### 15 Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

**15.101** Appliances intended to be partially or completely immersed in water for cleaning shall have adequate protection against the effects of immersion.

*Compliance is checked by the following tests, which are carried out on three additional appliances.*

*The appliances are operated under **normal operation** at 1,15 times **rated power input**, until the **thermostat** operates for the first time. Appliances without a **thermostat** are operated until steady conditions are established. The appliances are disconnected from the supply, any appliance connector being withdrawn. They are then completely immersed in water containing approximately 1 % NaCl and having a temperature between 10 °C and 25 °C, unless they are marked with the maximum level of immersion, in which case they are immersed 50 mm deeper than this level.*

*After 1 h, the appliances are removed from the saline solution, dried and subjected to the leakage current test of 16.2.*

NOTE Care should be taken to ensure that all moisture is removed from the insulation around the pins of appliance inlets.

*This test is carried out four more times, after which the appliances shall withstand the electric strength test of 16.3, the voltage being as specified in Table 4.*

*The appliance having the highest leakage current after the fifth immersion is dismantled and inspection shall show that there is no trace of liquid on insulation that could result in a reduction of **clearances** and **creepage distances** below the values specified in Clause 29.*

*The remaining two appliances are operated under **normal operation** for 240 h at 1,15 times **rated power input**. After this period, the appliances are disconnected from the supply and immersed again for 1 h. They are then dried and subjected to the electric strength test of 16.3, the voltage being as specified in Table 4.*

*Inspection shall show that there is no trace of liquid on insulation that could result in a reduction of **clearances** and **creepage distances** below the values specified in Clause 29.*

## 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.

### 19.2 Addition:

*Lids and hoods are open or closed, whichever is more unfavourable. **Detachable parts** are in position or removed, whichever is the more unfavourable.*

## 20 Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable.

## 21 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

### 21.1 Modification:

*The impact energy is increased to 0,70 J.*

## 22 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

### 22.101 Appliances shall not have bare-heating elements.

*Compliance is checked by inspection.*

**22.102** Appliances shall be constructed so that their heating elements are fixed in position or prevented from operating when they are not in their normal position of use.

*Compliance is checked by inspection.*

NOTE This requirement does not apply if the appliance complies with the standard with the element placed in any position.



## **23 Internal wiring**

This clause of Part 1 is applicable.

## **24 Components**

This clause of Part 1 is applicable.

## **25 Supply connection and external flexible cords**

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

### **25.7 Replacement:**

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

*Compliance is checked by inspection.*

## **26 Terminals for external conductors**

This clause of Part 1 is applicable.

## **27 Provision for earthing**

This clause of Part 1 is applicable.

## **28 Screws and connections**

This clause of Part 1 is applicable.

## **29 Clearances, creepage distances and solid insulation**

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

### **29.2 Addition:**

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

## **30 Resistance to heat and fire**

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

### **30.2.2 Not applicable.**

### 31 Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

*Addition:*

*Compliance is checked by the salt mist test, Kb of IEC 60068-2-52, severity 2 being applicable.*

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

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

### 32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is applicable.

## **Annexes**

The annexes of Part 1 are applicable.

## **Bibliography**

The bibliography of Part 1 is applicable except as follows.

*Addition:*

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

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

---