

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๔๙๘๙ (พ.ศ. ๒๕๖๐)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

วิธีทดสอบสายไฟฟ้าและเคเบิลเส้นใยนำแสงในภาวะที่เกิดการลุกไหม้

เล่ม ๒ (๑) การทดสอบความต้านทานการลุกลามของเปลวไฟในแนวดิ่ง

สำหรับสายไฟฟ้าหุ้มฉนวนหรือเคเบิล เส้นเดี่ยวขนาดเล็ก - เครื่องทดสอบ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๕๘ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสายไฟฟ้าและเคเบิลเส้นใยนำแสงในภาวะที่เกิดการลุกไหม้ เล่ม ๒ (๑) การทดสอบความต้านทานการลุกลามของเปลวไฟในแนวดิ่งสำหรับสายไฟฟ้าหุ้มฉนวนหรือเคเบิล เส้นเดี่ยวขนาดเล็ก - เครื่องทดสอบ มาตรฐานเลขที่ มอก. ๒๗๕๖ เล่ม ๒ (๑) - ๒๕๕๙ ไว้ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๗ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

อุตตม สาวนายน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีทดสอบสายไฟฟ้าและเคเบิลเส้นใยนำแสง ในภาวะที่เกิดการลุกไหม้

เล่ม 2(1) การทดสอบความต้านทานการลุกลามของเปลวไฟในแนวดิ่ง
สำหรับสายไฟฟ้าหุ้มฉนวนหรือเคเบิล เส้นเดี่ยวขนาดเล็ก -
เครื่องทดสอบ

1. ขอบข่าย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ระบุเครื่องทดสอบสำหรับการทดสอบความต้านทานการลุกลามของเปลวไฟในแนวดิ่งสำหรับสายไฟฟ้าหุ้มฉนวน เคเบิล หรือเคเบิลเส้นใยนำแสง เส้นเดี่ยวขนาดเล็กในแนวดิ่ง ในภาวะที่เกิดการลุกไหม้

วิธีดำเนินการ รวมถึงภาคผนวกที่เป็นข้อแนะนำของข้อกำหนดด้านสมรรถนะที่แนะนำให้ไว้ใน มอก.2756 เล่ม 2(2)

© IEC:2004

เอกสารฉบับนี้เป็นลิขสิทธิ์ของ IEC หากมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ห้ามนำเอกสารฉบับนี้หรือส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำซ้ำหรือใช้ประโยชน์ในรูปแบบหรือโดยวิธีใด ๆ ไม่ว่าจะในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์หรือทางกล รวมถึงการถ่ายสำเนาและการถ่ายไมโครฟิล์ม โดยมิได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก IEC หรือจากสมาชิก IEC ในประเทศของผู้ร้องขอ

หากมีคำถามใด ๆ เกี่ยวกับลิขสิทธิ์ของ IEC หรือมีคำถามเกี่ยวกับการขอรับสิทธิเพิ่มเติมในเอกสารฉบับนี้ โปรดติดต่อตามที่อยู่ด้านล่างหรือติดต่อสมาชิก IEC ในประเทศของผู้ร้องขอเพื่อขอข้อมูลเพิ่มเติม

All right 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.

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

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

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
4 Test apparatus	5
4.1 Components	5
4.2 Metallic screen	6
4.3 Ignition source.....	6
4.4 Chamber	6
Bibliography	10

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**TESTS ON ELECTRIC AND OPTICAL FIBRE CABLES
UNDER FIRE CONDITIONS –****Part 2-1: Test for vertical flame propagation
for a single small insulated wire or cable –
Apparatus**

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.

International Standard IEC 60332-2-1 has been prepared by IEC technical committee 20: Electric cables.

It has the status of a group safety publication in accordance with IEC Guide 104.

This first edition of International Standard IEC 60332-2-1, together with IEC 60332-2-2, cancel and replace the third edition of IEC 60332-2, published in 1989, and constitute a technical revision, calling for the re-structurization of the standard into two separate parts.

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

FDIS	Report on voting
20/699/FDIS	20/713/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

IEC 60332 consists of the following parts, under the general title *Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions*:

Part 1-1: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Apparatus

Part 1-2: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Procedure for 1kW pre-mixed flame

Part 1-3: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Procedure for determination of flaming droplets/particles

Part 2-1: Test for vertical flame propagation for a single small insulated wire or cable – Apparatus

Part 2-2: Test for vertical flame propagation for a single small insulated wire or cable - Procedure for diffusion flame

The committee has decided that the contents of this publication 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.

TESTS ON ELECTRIC AND OPTICAL FIBRE CABLES UNDER FIRE CONDITIONS –

Part 2-1: Test for vertical flame propagation for a single small insulated wire or cable – Apparatus

1 Scope

This part of IEC 60332 specifies the test apparatus for testing the resistance to vertical flame propagation for a single small vertical electrical insulated conductor or cable, or optical fibre cable, under fire conditions.

The procedure, together with an informative annex of recommended requirements for performance, is given in IEC 60332-2-2.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60695-4, *Fire hazard testing – Part 4: Terminology concerning fire tests*

IEC Guide 104, *The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following definition applies. The definition is taken from IEC 60695-4.

3.1 ignition source

source of energy that initiates combustion

[IEC 60695-4:1993, definition 2.76]

4 Test apparatus

4.1 Components

The test apparatus shall comprise the following:

- a) a metallic screen (4.2);
- b) an ignition source (4.3);
- c) a suitable chamber (4.4).

4.2 Metallic screen

A metallic screen (1 200 ± 25) mm high, (300 ± 25) mm wide and (450 ± 25) mm deep with open front and closed top and bottom, (see Figure 1), shall be used.

4.3 Ignition source

The ignition source shall be a propane burner complying with Figure 2.

NOTE In order to obtain the 8 mm bore, as shown in Figure 2, it is permitted to fit an adaptor to burners not otherwise complying.

The burner shall be fed with technical grade propane of greater than 95 % purity, and shall produce a luminous flame when in a vertical position with the air inlet closed. The gas flow shall be adjusted so that the total length of the luminous flame is (125 ± 25) mm (see Figure 3).

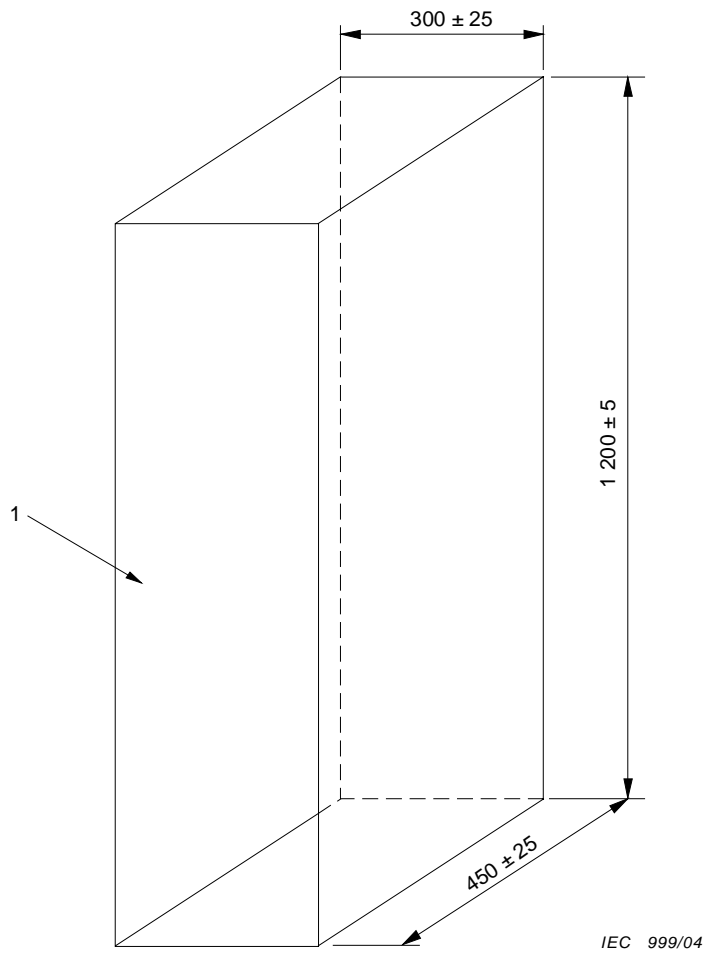
4.4 Chamber

The metallic screen and ignition source shall be contained within a suitable chamber, substantially free from draughts during the test duration, but with facilities for disposing of noxious gases resulting from burning. The chamber shall be maintained at a temperature of (23 ± 10) °C.

NOTE 1 If the requirement for the draught-free closed area is met by the use of a standard fume cupboard, it must be capable of independent operator control of the extractor fan such as to permit operation with the extractor "OFF". Some fume cupboards may not be supplied with this facility.

NOTE 2 If a fume cupboard is used as the draught-free test area, the following safe operating practice is recommended:

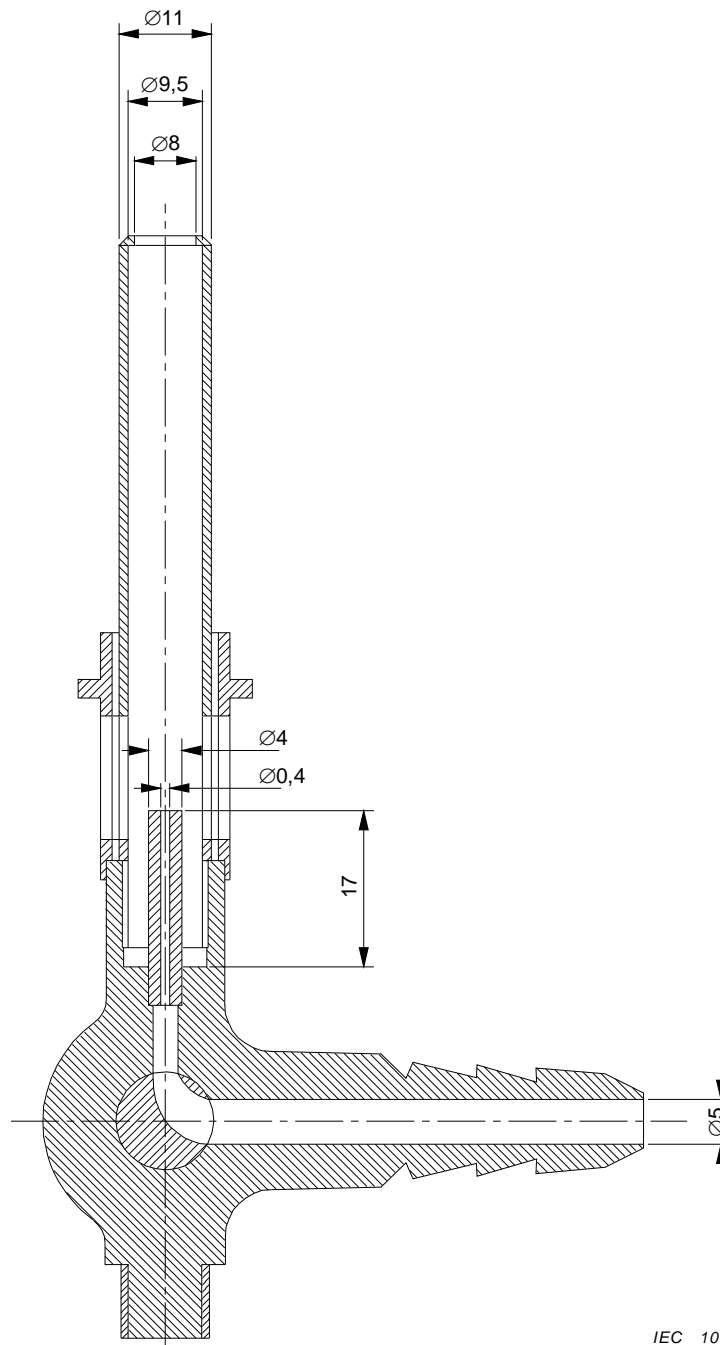
- a) turn off extractor fan, seal the outlet;
- b) pull down front door of fume cupboard to leave a gap sufficient to manipulate burner into position;
- c) ensure operator is protected;
- d) do not move the door of the fume cupboard during the test;
- e) at the end of the test evacuate the fume cupboard fully before opening the door.



Key

1 front open space (all other sides closed)

Figure 1 – Test apparatus – Metallic screen

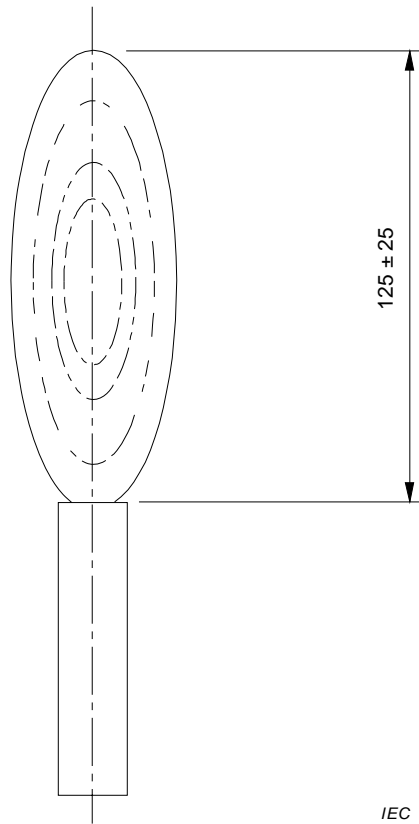


IEC 1002/04

Tolerances $\pm 5\%$

Figure 2 – Details and dimensions of propane burner (diffusion flame)

Dimensions in millimetres



IEC 1003/04

Figure 3 – Luminous flame

Bibliography

IEC 60332-2-2, *Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 2-2: Test for vertical flame propagation for a single small insulated wire or cable – Procedure for diffusion flame*
