



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2036— 2552

IEC 60512 — 1(2001— 01)

ขั้วต่อสำหรับบริภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์
การทดสอบและการวัด
ข้อกำหนดทั่วไป

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT -
TESTS AND MEASUREMENTS -
PART 1: GENERAL

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 31.220

ISBN 978-616-231-246-5

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ข้าวต่อสำหรับผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์
การทดสอบและการวัด
ข้อกำหนดทั่วไป

มอก. 2036—2552

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 02 202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 127 ตอนพิเศษ 142 ง
วันที่ 14 ธันวาคม พุทธศักราช 2553

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมส่วนประกอบทางกลไฟฟ้าสำหรับบริภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ – ขั้นตอนการทดสอบพื้นฐาน และวิธีการวัด ข้อกำหนดทั่วไป ได้ประกาศใช้ครั้งแรกโดยรับ IEC 512-1 (1994-09) Electromechanical components for electronic equipment – Basic testing procedures and measuring methods – Part 1: General มาใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการ (Identical) โดยใช้ IEC ฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 119 ตอนพิเศษที่ 98 ง วันที่ 10 ตุลาคม พุทธศักราช 2545

เนื่องจาก IEC ได้แก้ไขปรับปรุงมาตรฐาน IEC 512-1 (1994-09) เป็น IEC 60512-1 (2001-01) จึงได้ยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานใหม่โดยรับ IEC 60512-1 (2001) Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1: General มาใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการโดยใช้มาตรฐาน IEC ฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4244 (พ.ศ. 2553)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ส่วนประกอบทางกลไฟฟ้าสำหรับบริภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ - ขั้นตอนการทดสอบพื้นฐานและวิธีการวัด
ข้อกำหนดทั่วไป

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ชั่วคราวสำหรับบริภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ การทดสอบและการวัด ข้อกำหนดทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ส่วนประกอบทางกลไฟฟ้าสำหรับ
บริภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ - ขั้นตอนการทดสอบพื้นฐานและวิธีการวัด ข้อกำหนดทั่วไป มาตรฐานเลขที่ มอก.2036-
2543

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3046
(พ.ศ.2545) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 เรื่อง กำหนด
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ส่วนประกอบทางกลไฟฟ้าสำหรับบริภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ - ขั้นตอนการทดสอบ
พื้นฐานและวิธีการวัด ข้อกำหนดทั่วไป ลงวันที่ 9 เมษายน พ.ศ.2545 และออกประกาศกำหนดมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ชั่วคราวสำหรับบริภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ การทดสอบและการวัด ข้อกำหนดทั่วไป
มาตรฐานเลขที่ มอก.2036-2552 ขึ้นใหม่ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ให้มีผลตั้งแต่วันที่ถัดจากวันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2553

ชัยวุฒิ บรรณวัฒน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ขั้วต่อสำหรับบริภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ การทดสอบและการวัด ข้อกำหนดทั่วไป

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยรับ IEC 60512-1 (2001) Connectors for electronic equipment – Tests and measurements –Part 1: General มาใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการ (identical) โดยใช้ IEC ฉบับภาษาอังกฤษ เป็นหลัก

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม IEC 60512 ส่วนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นข้อกำหนดคุณลักษณะพื้นฐาน ประกอบด้วยวิธีการพื้นฐานและขั้นตอนการดำเนินการทดสอบ ซึ่งใช้สำหรับขั้วต่อสำหรับทดสอบ ในขอบข่ายของ คณะกรรมการทางเทคนิคที่ 48 โดยวิธีการและขั้นตอนดำเนินการทดสอบอาจจะใช้กับอุปกรณ์คล้ายคลึงกันได้ หากมีการกำหนดไว้ในข้อกำหนดรายละเอียด

วัตถุประสงค์ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เพื่อกำหนดวิธีและขั้นตอนการดำเนินการทดสอบสำหรับใช้กับ คุณลักษณะสมบัติสำหรับขั้วต่อ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ใช้ร่วมกับข้อกำหนดทั่วไป, ข้อกำหนดคุณลักษณะเป็นรายเรื่อง และข้อกำหนด รายละเอียด ซึ่งสามารถเลือกและกำหนดวิธีทดสอบที่จะใช้ ระดับความเข้มงวดของแต่ละหัวข้อและขีดจำกัดของ คุณลักษณะที่ต้องการ ข้อกำหนดรายละเอียดจะระบุค่าเบี่ยงเบนในขั้นตอนการดำเนินงาน ซึ่งอาจจะไม่สามารถ หลีกเลี่ยงได้เมื่อประยุกต์ใช้การทดสอบกับชนิดของบริภัณฑ์ และข้อกำหนดรายละเอียดจะกำหนดขั้นตอน การดำเนินงานพิเศษในภายหลังซึ่งหากมีความจำเป็น

หากมีข้อขัดแย้งระหว่างข้อกำหนดทั่วไปฉบับนี้กับข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของแต่ละบริภัณฑ์ใด ๆ ก็ตาม ข้อกำหนดของคุณลักษณะขั้วต่อจะถูกนำมาใช้

- หมายเหตุ 1 คณะกรรมการทางเทคนิคชุดนี้จะไม่เกี่ยวข้องกับขั้วต่อความถี่คลื่นวิทยุ โดยจะเกี่ยวข้องกับ คณะกรรมการทางเทคนิค 46 เช่นเดียวกับสายเคเบิลคลื่นความถี่วิทยุ
- หมายเหตุ 2 เด้ารับสำหรับบริภัณฑ์ เช่น คริสตัลหรืออิเล็กทรอนิกส์จะถูกนำมาพิจารณาร่วมกับคณะกรรมการ ทางเทคนิคที่เกี่ยวข้อง
- หมายเหตุ 3 ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยสำหรับสวิตช์จะไม่ได้รับการทบทวนผ่านคณะกรรมการทางเทคนิค ชุดนี้ แต่จะเป็นคณะกรรมการ 23J

รายละเอียดให้เป็นไปตาม IEC 60512-1(2001)

© IEC 2001

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

Web : www.iec.ch

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – TESTS AND MEASUREMENTS –

Part 1: General

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60512-1 has been prepared by subcommittee 48B: Connectors, of IEC technical committee 48: Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment.

This fourth edition cancels and replaces the third edition, published in 1994, of which it constitutes a minor revision.

This standard is to be used in conjunction with IEC 60512-1-100 and the IEC 60068 series.

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

FDIS	Report on voting
48B/973/FDIS	48B/994/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 3.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2004. At this date, the publication will be

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

CONNECTORS FOR ELECTRONIC EQUIPMENT – TESTS AND MEASUREMENTS –

Part 1: General

1 General

1.1 Scope and object

This part of IEC 60512 is intended to be used as a basic specification. It contains basic test methods and procedures which, when required by the detail specification, are used for testing connectors within the scope of technical committee 48. They may also be used for similar devices when specified in a detail specification.

The object of this standard is to establish test methods and measurement procedures for use in specifications for connectors.

This standard is to be used in conjunction with the generic, sectional and detail specification which will select and prescribe the tests to be used, the required degree of severity for each of them and the permissible performance limits. The detail specification will also specify the deviations in procedure, which may be inevitable when applying a test to the type of component under consideration, and it will further specify any special procedures which may be required.

In the event of conflict between this basic specification and any individual component specification, the requirements of the component specification will apply.

NOTE 1 RF connectors will not be dealt with by this technical committee as they will be covered by technical committee 46, together with r.f. cables.

NOTE 2 Sockets for components such as crystals or electronic tubes will be considered in co-operation with the relevant technical committee.

NOTE 3 Safety requirements for switches will not be developed by this technical committee as they are covered by subcommittee 23J.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60512. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 60512 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60068-1:1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

1.3 Definitions

For the purpose of this part of IEC 60512, the following definitions apply.

1.3.1

family

group of electromechanical components which predominantly display a particular physical characteristic and/or fulfil a specific function

Example – Family: connectors

1.3.2

sub-family

group of electromechanical components derived by further subdivision of a family and having similar application features

Example – Sub-family: rectangular connectors

1.3.3

type and style

the definitions for "type" and "style", referring to a particular component, are given in the detail specification

Examples – Type: rectangular multipole connectors with blade contacts.

Style: rectangular multipole connectors with blade contacts, housing and contact configuration.

1.3.4

basic specification

specification which is applicable to all electromechanical components or a large group thereof

1.3.5

generic specification

specification which is applicable to a family of electromechanical components

1.3.6

sectional specification

specification which is applicable to a sub-family of electromechanical components

1.3.7

blank detail specification

while not being in themselves a specification level, blank detail specifications may be provided for the guidance of those concerned with the preparation of detail specifications

1.3.8

detail specification

specification which is derived from a sectional specification. It covers a particular component or a group of related components. It describes that component or group of components, including all necessary values and characteristics, and gives the inspection requirements and appropriate references to the generic or sectional specification

1.3.9

inspection (test) lot

specified quantity of identical electromechanical components presented together for testing in accordance with the relevant test schedule

1.3.10**test specimen**

single electromechanical component to be tested in accordance with the procedure laid down in this standard

1.3.11**test**

complete series of operations covered by any one heading and normally consisting of the following:

- pre-conditioning (where required);
- initial measurement (where required);
- conditioning;
- recovery (where required);
- final examination and measurements

1.3.12**pre-conditioning**

treatment of a specimen for the purpose of removing or partly counteracting the effects of its previous history

1.3.13**conditioning**

exposure of a specimen to environmental conditions, including electrical load, in order to determine the effect of such conditions on it

1.3.14**recovery**

treatment of a specimen after conditioning in order to stabilize its properties before measurement

2 Standard conditions for testing

Unless otherwise specified, all tests shall be carried out under standard atmospheric conditions for testing, as specified in IEC 60068-1.

Before measurements are made, the test specimens shall be pre-conditioned under standard atmospheric conditions for testing for a time as specified in the detail specification.

The ambient temperature and relative humidity at which the measurements are made shall be stated in the test report.

The test shall be carried out with specimens as received from the supplier. In no case shall the contact parts be cleaned or otherwise prepared prior to test, unless explicitly required.

In cases of dispute about the test results, the test shall be carried out at one of the referee conditions of IEC 60068-1.

3 Testing

3.1 Test sequences

The test sequences are as described in the sectional or detail specifications. The test numbers used in this standard have no significance with respect to test sequence; they are given to identify a test for reference purposes. In order to avoid duplication and costly measurements, the sectional or detail specification will also select and prescribe those measurements to be performed out of a list of measurements contained in the various test method documents.

3.2 Combined tests

Combined tests are specified. Additional combination of tests should be avoided, unless essential to a specific application.

3.3 Repetition of measurements

Repetition of identical dimensional measurements is to be avoided, unless required to prove that all aspects of manufacturing, tooling or processes are satisfactory (for example, parts produced from multi-cavity tooling).

3.4 Alternative test methods

The test methods given in this standard are the preferred methods but not necessarily the only ones which can be used. In case of dispute, however, the specified method shall be used as the referee method.

Where approval procedures are involved and alternative methods are employed, it is the responsibility of the manufacturer to satisfy the authority granting approval that any alternative methods which he may use give results equivalent to those obtained by the methods specified.

4 Classification of non-conforming components

4.1 Major non-conformance

A major non-conformance is any non-conformance of a component with specified requirements that:

- a) is likely to result in premature major failure of the component, and/or
- b) reduces materially its ability to perform its intended function.

4.2 Minor non-conformance

A minor non-conformance is a shortcoming that does not reduce materially the ability of a component to perform its intended function, or is a minor departure from specifications, having little or no effect on the ability of a component to perform its intended function, for example, scratches, surface finish, minor corrosion, discoloration, etc.

A minor non-conformance is not a cause for rejection but it shall be recorded in the test report.