



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 1539 – 2556

ISO/IEC 10536 – 1(2000 – 04 – 15)

**บัตรชี้บ่งลักษณะเฉพาะตัว –
บัตรวงจรรวมไม่มีตัวสัมผัส**

เล่ม 1 ลักษณะสมบัติทางกายภาพ

**IDENTIFICATION CARDS – CONTACTLESS INTEGRATED CIRCUIT(S) CARDS
– CLOSE-COUPLED CARDS
PART 1: PHYSICAL CHARACTERISTICS**

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 35.240.15

ISBN 978-616-231-499-5

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
บัตรสีบ่งลักษณะเฉพาะตัว –
บัตรวงจรรวมไม่มีตัวสัมผัส
เล่ม 1 ลักษณะสมบัติทางกายภาพ

มอก. 1539–2556

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 02 202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 130 ตอนพิเศษ 59ง
วันที่ 17 พฤษภาคม พุทธศักราช 2556

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมบัตรชื่อบ่งลักษณะเฉพาะตัว-บัตรวงจรรวมไม่มีตัวสัมผัส เล่ม 1 ลักษณะสมบัติทางกายภาพได้ประกาศใช้ครั้งแรกโดยรับ ISO/IEC 10536-1(1992-09-15) Identification cards- contactless integrated circuit(s) cards - Part 1: Physical characteristics มาใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการ (Identical) โดยใช้ ISO/IEC ฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 116 ตอนพิเศษที่ 88 ง วันที่ 1 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2542

เนื่องจาก ISO/IEC ได้แก้ไขปรับปรุงมาตรฐาน ISO/IEC 10536-1(1992-09-15) เป็น ISO/IEC 10536-1: 2000 จึงได้ยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานใหม่โดยรับ ISO/IEC 10536-1: 2000-04-15 Identification cards - Contactless integrated circuit(s) cards - Close-coupled cards - Part 1 : Physical characteristics มาใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการโดยใช้มาตรฐาน ISO/IEC ฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4522 (พ.ศ. 2556)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมบัตรซีบ่งลักษณะเฉพาะตัว -

บัตรรวมจรรยาไม่มีตัวสัมผัส

เล่ม 1 ลักษณะสมบัติทางกายภาพ

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมบัตรซีบ่งลักษณะเฉพาะตัว -

บัตรรวมจรรยาไม่มีตัวสัมผัส - บัตรเชื่อมโยงแบบปิด เล่ม 1 ลักษณะสมบัติทางกายภาพ

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บัตรซีบ่งลักษณะเฉพาะตัว - บัตรรวมจรรยาไม่มีตัวสัมผัส เล่ม 1 ลักษณะสมบัติทางกายภาพ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1539-2541

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2479 (พ.ศ.2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บัตรซีบ่งลักษณะเฉพาะตัว - บัตรรวมจรรยาไม่มีตัวสัมผัส เล่ม 1 ลักษณะสมบัติทางกายภาพ ลงวันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ. 2542 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บัตรซีบ่งลักษณะเฉพาะตัว - บัตรรวมจรรยาไม่มีตัวสัมผัส - บัตรเชื่อมโยงแบบปิด เล่ม 1 ลักษณะสมบัติทางกายภาพ มาตรฐานเลขที่ มอก. 1539 - 2556 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ให้มีผลตั้งแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2556

(นายประเสริฐ บุญชัยสุข)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
บัตรชี้บ่งลักษณะเฉพาะตัว –
บัตรวงจรรวมไม่มีตัวสัมผัส –
บัตรเชื่อมโยงแบบปิด
เล่ม 1 ลักษณะสมบัติทางกายภาพ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยรับ ISO/IEC 10536-1: 2000 Identification cards – Contactless integrated circuit(s) cards – Close-coupled cards – Part 1: Physical characteristics มาใช้ในระดับเหมือนกันทุกประการ (identical) โดยใช้ ISO/IEC ฉบับภาษาอังกฤษเป็นหลัก

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดลักษณะสมบัติทางกายภาพของบัตรวงจรรวมไม่มีตัวเชื่อมโยง (CICC) โดยใช้ได้กับบัตรชี้บ่งลักษณะเฉพาะตัวประเภท ID-1 ที่ปฏิบัติการในส่วนอื่น ๆ ในช่องเปิดหรือบนผิวของอุปกรณ์เชื่อมโยง

มาตรฐาน ISO/IEC 10536 ส่วนนี้ต้องใช้ร่วมกับมาตรฐาน ISO/IEC 10536 ส่วนอื่น ๆ ที่จะตามมา

รายละเอียดให้เป็นไปตาม ISO/IEC 10536 -1 (2000-04-15)

© ISO/IEC 2000

เอกสารนี้เป็นสิทธิ์ของ ISO/IEC หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นห้ามนำมาตรฐานฉบับนี้หรือ
ส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำซ้ำหรือใช้ประโยชน์ในรูปแบบ หรือโดยวิธีใด ๆ ไม่ว่าจะป็นรูปแบบ
อิเล็กทรอนิกส์หรือทางกล รวมถึงการถ่ายสำเนา ถ่ายไมโครฟิล์ม โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็น
ลายลักษณ์อักษรจาก ISO ตามที่อยู่ข้างล่างหรือจากสมาชิก ISO/IEC ในประเทศของผู้ร้องขอ

ISO/IEC copyright office

Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20

Tel.+ 41 22 749 01 11

Fax+ 41 22 749 09 47

E-mail : copyright@iso.org

Web : www.iso.org

ISO/IEC 10536-1:2000(E)

PDF disclaimer

This PDF file may contain embedded typefaces. In accordance with Adobe's licensing policy, this file may be printed or viewed but shall not be edited unless the typefaces which are embedded are licensed to and installed on the computer performing the editing. In downloading this file, parties accept therein the responsibility of not infringing Adobe's licensing policy. The ISO Central Secretariat accepts no liability in this area.

Adobe is a trademark of Adobe Systems Incorporated.

Details of the software products used to create this PDF file can be found in the General Info relative to the file; the PDF-creation parameters were optimized for printing. Every care has been taken to ensure that the file is suitable for use by ISO member bodies. In the unlikely event that a problem relating to it is found, please inform the Central Secretariat at the address given below.

© ISO/IEC 2000

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 ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 734 10 79
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Printed in Switzerland

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) and IEC (the International Electrotechnical Commission) form the specialized system for worldwide standardization. National bodies that are members of ISO or IEC participate in the development of International Standards through technical committees established by the respective organization to deal with particular fields of technical activity. ISO and IEC technical committees collaborate in fields of mutual interest. Other international organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO and IEC, also take part in the work.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 3.

In the field of information technology, ISO and IEC have established a joint technical committee, ISO/IEC JTC 1. Draft International Standards adopted by the joint technical committee are circulated to national bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the national bodies casting a vote.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this part of ISO/IEC 10536 may be the subject of patent rights. ISO and IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard ISO/IEC 10536-1 was prepared by Joint Technical Committee ISO/IEC JTC 1, *Information technology*, Subcommittee SC 17, *Identification cards and related devices*.

This second edition cancels and replaces the first edition (ISO/IEC 10536-1:1992), which has been technically revised.

ISO/IEC 10536 consists of the following parts, under the general title *Identification cards — Contactless integrated circuit(s) cards — Close-coupled cards*:

- *Part 1: Physical characteristics*
- *Part 2: Dimensions and location of coupling areas*
- *Part 3: Electronic signals and reset procedures*
- *Part 4: Answer to reset and transmission protocols*

Annexes A and B of this part of ISO/IEC 10536 are for information only.

Introduction

ISO/IEC 10536 is one of a series of International Standards describing the parameters for identification cards as defined in ISO/IEC 7810 and the use of such cards for international interchange.

This part of ISO/IEC 10536 describes the physical characteristics of close-coupled cards.

This part of ISO/IEC 10536 does not preclude the incorporation of other standard technologies on the card, such as those referenced in the informative annex A.

Contactless card Standards cover a variety of types as embodied in ISO/IEC 10536 (Close-coupled cards), ISO/IEC 14443 (Proximity cards), ISO/IEC 15693 (Vicinity cards). These are intended for operation when very near, nearby and at a longer distance from associated coupling devices respectively.

ISO/IEC 10536 is intended to allow operation of Close-coupled cards in the presence of other contactless cards conforming to ISO/IEC 14443 and ISO/IEC 15693 standards.

Identification cards — Contactless integrated circuit(s) cards — Close-coupled cards — Part 1: Physical characteristics

1 Scope

This part of ISO/IEC 10536 specifies the physical characteristics of close-coupled cards (CICC). It applies to identification cards of the card type ID-1 operating either in a slot or on the surface of a coupling device.

This part of ISO/IEC 10536 shall be used in conjunction with later parts of ISO/IEC 10536.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of ISO/IEC 10536. 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 ISO/IEC 10536 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 ISO and IEC maintain registers of currently valid International Standards.

ISO/IEC 7810, *Identification cards - Physical characteristics*.

ISO/IEC 10373, *Identification cards - Test methods*.

IEC 61000-4-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 2: Electrostatic discharge immunity test*.

3 Terms and definitions

For the purposes of this part of ISO/IEC 10536, the following definitions apply.

3.1

integrated circuit(s) (IC)

Electronic component(s) designed to perform processing and/or memory functions.

3.2

contactless

Pertaining to the achievement of signal exchange with and supplying power to the card without the use of galvanic elements (i.e., the absence of an ohmic path from the external interfacing equipment to the integrated circuit(s) contained within the card).

3.3

contactless integrated circuit(s) card

A card of the card type ID-1 (as specified in ISO/IEC 7810) into which integrated circuit(s) have been placed and in which communication to such integrated circuit(s) is done in a contactless manner.

3.4**close-coupled card (CICC)**

A card of the card type ID-1 into which integrated circuit(s) and coupling means have been placed and in which communication to such integrated circuit(s) is done by inductive or capacitive coupling either in a slot or on the surface of a coupling device.

3.5**close-coupled coupling device (CCD)**

The reader/writer device that uses inductive coupling to provide power to the CICC and uses inductive or capacitive coupling to control the data exchange with the CICC.

4 Physical characteristics**4.1 General**

The CICC shall have physical characteristics according to the requirements for the card type ID-1 specified in ISO/IEC 7810.

4.2 Dimensions

The nominal dimensions of the CICC shall be as for the card type ID-1 specified in ISO/IEC 7810.

4.3 Additional characteristics**4.3.1 Ultra-violet light**

This part of the ISO/IEC 10536 excludes requirements for protection of the CICC against the effects of ultra-violet light levels greater than those in ordinary daylight at sea-level. Where greater protection is needed it shall be the responsibility of the card manufacturer to provide it and to state the tolerable level of ultra-violet light.

4.3.2 X-rays

The CICC shall continue to operate as intended after exposure of either face to medium-energy X-radiation, with energy in the range of 70 keV to 140 keV, of a cumulative dose of 0,1 Gy per year.

NOTE This corresponds to approximately twice the maximum acceptable dose to which humans may be exposed annually.

4.3.3 Dynamic bending stress

The CICC shall continue to operate as intended after testing in accordance with the test methods described in ISO/IEC 10373 where the maximum deflections about the short and long cards axes are $h_wA = 20$ mm and $h_wB = 10$ mm.

4.3.4 Dynamic torsional stress

The CICC shall continue to operate as intended after testing in accordance with the test methods described in ISO/IEC 10373 where the maximum angle of rotation is $\alpha = 15^\circ$.

4.3.5 Alternating magnetic fields

The CICC shall continue to operate as intended after exposure, in any orientation, to a magnetic field with an average level given in the Table 1. The averaging time is 6 minutes and the maximum rms level of the magnetic field is limited to 33 times the average level.

Table 1 — Magnetic Field Strength vs Frequency

Frequency Range (MHz)	Average Magnetic Field Strength (A/m rms)
0,3 - 3,0	1,63
3,0 - 30	$4,89/f$
30 - 300	0,163

f: frequency in MHz

4.3.6 Alternating electric field

The CICC shall continue to operate as intended after exposure, in any orientation, to an electric field with an average level given in the Table 2. The averaging time is 6 minutes and the maximum rms level of the electric field is limited to 33 times the average level.

Table 2 — Electric Field Strength vs Frequency

Frequency Range (MHz)	Average Electric Field Strength (V/m rms)
0,3 - 3,0	614
3,0 - 30	$1842/f$
30 - 300	61,4

f: frequency in MHz

4.3.7 Static electricity

The CICC shall continue to operate as intended after testing in accordance with the test methods described in ISO/IEC 10373 (referring to IEC 61000-4-2:1995), where the test voltage is 6 kV.

4.3.8 Static magnetic field

The CICC shall continue to operate as intended after exposure to a static 640 kA/m magnetic field.

WARNING — The data content of a magnetic stripe might be erased by such a field.

4.3.9 Operating temperature

The CICC shall operate as intended over an ambient temperature range of 0 °C to 50 °C.

Annex A
(informative)

Standards compatibility

This part of ISO/IEC 10536 does not preclude the addition of other existing card standards on the CICC, such as those listed as follows:

ISO/IEC 7811, *Identification cards - Recording technique.*

ISO/IEC 7812, *Identification cards - Identification of issuers.*

ISO/IEC 7813, *Identification cards - Financial transaction cards.*

ISO/IEC 7816, *Identification cards - Integrated circuit(s) cards with contacts.*

ISO/IEC 14443, *Identification cards - Contactless integrated circuit(s) cards - Proximity cards.*

ISO/IEC 15693, *Identification cards - Contactless integrated circuit(s) cards - Vicinity cards.*

Annex B
(informative)

Surface quality for printing

Where there is a requirement to customise the CICC after the manufacturing process by overprinting, care should be taken to ensure the areas used for printing are of sufficient quality appropriate to the printing technique or printer used.