



# **MALAYSIAN** MS IEC 60364-1:2012 (BM) **STANDARD**

**Pemasangan elektrik voltan-rendah -  
Bahagian 1: Prinsip asas, penilaian ciri-ciri  
umum, definisi  
(Semakan kedua)  
(IEC 60364-1:2005, IDT)**

**ICS: 91.140.50**

Perihal: pemasangan elektrik, prinsip asas, definisi

**© Hak cipta 2012**

**DEPARTMENT OF STANDARDS MALAYSIA**

## DEVELOPMENT OF MALAYSIAN STANDARDS

The **Department of Standards Malaysia (STANDARDS MALAYSIA)** is the national standards and accreditation body of Malaysia.

The main function of STANDARDS MALAYSIA is to foster and promote standards, standardisation and accreditation as a means of advancing the national economy, promoting industrial efficiency and development, benefiting the health and safety of the public, protecting the consumers, facilitating domestic and international trade and furthering international cooperation in relation to standards and standardisation.

Malaysian Standards (MS) are developed through consensus by committees which comprise balanced representation of producers, users, consumers and others with relevant interests, as may be appropriate to the subject at hand. To the greatest extent possible, Malaysian Standards are aligned to or are adoption of international standards. Approval of a standard as a Malaysian Standard is governed by the Standards of Malaysia Act 1996 [Act 549]. Malaysian Standards are reviewed periodically. The use of Malaysian Standards is voluntary except in so far as they are made mandatory by regulatory authorities by means of regulations, local by-laws or any other similar ways.

STANDARDS MALAYSIA has appointed **SIRIM Berhad** as the agent to develop, distribute and sell the Malaysian Standards.

For further information on Malaysian Standards, please contact:

**Department of Standards Malaysia**  
Ministry of Science, Technology and Innovation  
Level 1 & 2, Block 2300, Century Square  
Jalan Usahawan  
63000 Cyberjaya  
Selangor Darul Ehsan  
MALAYSIA

Tel: 60 3 8318 0002  
Fax: 60 3 8319 3131  
<http://www.standardsmalaysia.gov.my>

E-mail: [central@standardsmalaysia.gov.my](mailto:central@standardsmalaysia.gov.my)

OR **SIRIM Berhad**  
(Company No. 367474 - V)  
1, Persiaran Dato' Menteri  
Section 2, P.O. Box 7035  
40700 Shah Alam  
Selangor Darul Ehsan  
MALAYSIA

Tel: 60 3 5544 6000  
Fax: 60 3 5510 8095  
<http://www.sirim.my>

E-mail: [msonline@sirim.my](mailto:msonline@sirim.my)

**KANDUNGAN**

**Muka surat**

Perwakilan jawatankuasa ..... iv

Prakata kebangsaan ..... v

11 Skop ..... 1

12 Rujukan normatif ..... 3

13 Prinsip Asas ..... 4

20 Syarat dan definisi ..... 12

30 Penilaian ciri-ciri umum ..... 12

31 Tujuan, bekalan dan penstrukturan ..... 13

32 Pengkelasan pengaruh luaran ..... 31

33 Keserasian ..... 31

34 Kebolehselenggaraan ..... 32

35 Perkhidmatan keselamatan ..... 32

36 Kesyinambungan perkhidmatan ..... 33

Jadual A1 Sistem penomboran bagi siri IEC 60364 ..... 34

Jadual A2 Rancangan bagi siri IEC 60364: Pemasangan elektrik voltan rendah ..... 34

Rajah 1 Satu fasa 2 wayar ..... 13

Rajah 2 Satu fasa 3 wayar ..... 13

Rajah 3 Dua fasa 3 wayar ..... 14

Rajah 4 Tiga fasa 3 wayar ..... 14

Rajah 5 Tiga fasa 4 wayar ..... 14

Rajah 6 2 wayar ..... 14

Rajah 7 3 wayar ..... 14

## MS IEC 60364-1:2012 (BM)

### KANDUNGAN (sambungan)

#### Muka surat

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Rajah 31A1 | Sistem TN-S dengan pemisahan pengalir neutral dan pengalir perlindungan pada keseluruhan sistem .....  | 16 |
| Rajah 31A2 | Sistem TN-S dengan pengalir talian terbumi dan pengalir perlindungan terpisah pada keseluruhan sistem .....  | 16 |
| Rajah 31A3 | Sistem TN-S dengan pengalir perlindungan terbumi dan tiada pengalir neutral teragihkan pada keseluruhan sistem.....                                | 17 |
| Rajah 31B1 | Sistem TN-C-S 3 fasa, 4 wayar, di mana PEN dipisahkan kepada PE dan N pada bahagian lain dalam pemasangan .....                                    | 18 |
| Rajah 31B2 | Sistem TN-C-S 3 fasa, 4 wayar, di mana PEN dipisahkan kepada PE dan N pada asalan pemasangan .....   | 18 |
| Rajah 31B3 | Sistem TN-C-S satu fasa, 2 wayar, di mana PEN dipisahkan kepada PE dan N pada asalan pemasangan .....  | 19 |
| Rajah 31C  | Sistem TN - C dengan neutral dan fungsi pengalir perlindungan digabungkan dalam satu pengalir seluruh sistem.....                                  | 19 |
| Rajah 31D  | Sistem TN-C-S yang terdiri daripada beberapa sumber bersama pengalir perlindungan terpisah dan pengalir neutral untuk peralatan pembawa arus ..... | 20 |
| Rajah 31E  | Sistem TN berbagai sumber dengan pengalir perlindungan dan tiada pengalir neutral pada keseluruhan sistem untuk beban 2 atau 3 fasa .....          | 21 |
| Rajah 31F1 | Sistem TT dengan pengalir neutral dan pengalir perlindungan terpisah pada keseluruhan pemasangan .....   | 22 |
| Rajah 31F2 | Sistem TT dengan pengalir perlindungan terbumi dan tiada pengalir neutral teragihkan pada keseluruhan pemasangan .....                             | 22 |
| Rajah 31G1 | Sistem IT dengan kesemua bahagian-beraliran-terdedah saling terhubung melalui pengalir perlindungan yang dibumikan secara terkumpul .....          | 23 |
| Rajah 31G2 | Sistem IT dengan bahagian-beraliran-terdedah dibumikan dalam kumpulan atau berasingan.....   | 24 |
| Rajah 31H  | sistem a.t. TN-S.....  | 25 |
| Rajah 31J  | sistem a.t. TN-S.....  | 26 |
| Rajah 31K  | sistem a.t. TN-C-S .....   | 27 |

**KANDUNGAN** *(sambungan)*

**Muka surat**

|                  |  |    |
|------------------|--|----|
| Rajah 31L        | sistem a.t. T-T .....  | 28 |
| Rajah 31M        | sistem a.t. I-T .....  | 29 |
| Rajah B1         | Zon bagi capaian tangan .....  | 39 |
| Lampiran A       | Sistem penomboran dan rancangan bagi siri IEC 60364 .....  | 34 |
| Lampiran B       | Definasi - Panduan aplikasi dan penerangan kepada terma-terma pilihan bagi IEC 60050-826 (IEV 826 - pemasangan elektrik) ..... | 37 |
| Lampiran C       | Perbandingan antara struktur IEC 60364-1 edisi keempat 2001 dengan IEC 60364-1 edisi kelima 2005 .....                         | 41 |
| Bibliografi..... | .....  | 44 |

## MS IEC 60364-1:2012 (BM)

### Perwakilan jawatankuasa

Jawatankuasa Standard Perindustrian mengenai Penjanaaan, Transmisi dan Pengagihan Tenaga (ISC E) yang di bawah kuasanya *Malaysian Standard* ini diterima guna, dianggotai oleh wakil daripada organisasi yang berikut:

Association of Consulting Engineers Malaysia  
Jabatan Standard Malaysia  
Federation of Malaysian Manufacturers  
Independent Power Producer  
Institusi Jurutera Malaysia  
Jabatan Kerja Raya Malaysia  
Kementerian Perdagangan Antarabangsa dan Industri  
Kementerian Perdagangan Dalam Negeri, Koperasi dan Kepenggunaan  
Malaysian Cable Manufacturers Association  
Malaysian Electrical Appliances and Distributors Association  
Malaysian Green Technology Corporation  
Persatuan Elektrik dan Elektronik Malaysia  
Persatuan Pengguna-Pengguna Standard Malaysia  
SIRIM Berhad (Sekretariat)  
SIRIM QAS International Sdn Bhd  
Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia  
Suruhanjaya Tenaga  
Tenaga Nasional Berhad (Bahagian Pembahagian)  
Universiti Teknologi Malaysia

Jawatankuasa Teknikal mengenai Pemasangan, Perlindungan dan Amalan Penebatan Elektrik yang menyelia pembangunan *Malaysian Standard* ini telah diuruskan oleh Persatuan Elektrik dan Elektronik Malaysia (TEEAM) sebagai organisasi penulisan-standard dianggotai oleh wakil daripada organisasi yang berikut:

Association of Consulting Engineers Malaysia  
EITA Holding Sdn Bhd  
G.H. Liew Engineering (1990) Sdn Bhd  
Institusi Jurutera Malaysia  
Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia  
Jabatan Kerja Raya Malaysia  
Persatuan Elektrik dan Elektronik Malaysia (Sekretariat)  
Sabah Electricity Sdn Bhd  
Sarawak Electricity Supply Corporation  
SIRIM QAS International Sdn Bhd  
Suruhanjaya Tenaga  
Tenaga Nasional Berhad  
Time Era Sdn Bhd  
Universiti Malaya  
Universiti Teknologi Malaysia

Kumpulan Kerja mengenai Terjemahan *Malaysian Standard* bagi Pemasangan Elektrik Voltan Rendah yang telah menterjemahkan standard tersebut dianggotai oleh wakil daripada organisasi yang berikut:

Institusi Jurutera Malaysia  
Institut Kemahiran MARA  
Jabatan Kerja Raya Malaysia  
Jabatan Tenaga Manusia  
Persatuan Elektrik dan Elektronik Malaysia  
SIRIM Berhad (Sekretariat)  
Suruhanjaya Tenaga  
Tenaga Nasional Berhad  
TNB Integrated Learning Solution Sdn Bhd  
Universiti Teknologi Malaysia  
Universiti Teknologi MARA  
Universiti Tenaga Nasional

## PRAKATA KEBANGSAAN

Penerimgunaan Standard IEC sebagai *Malaysian Standard* telah disyorkan oleh Jawatankuasa Teknikal bagi Pemasangan, Perlindungan dan Amalan Penebatan Elektrik di bawah kuasa Jawatankuasa Standard Perindustrian mengenai Penjanaan, Transmisi dan Pengagihan Tenaga. Pembangunan standard ini telah dilaksanakan oleh Persatuan Elektrik dan Elektronik Malaysia yang merupakan Organisasi Penulisan-Standard (SWO) yang dilantik oleh SIRIM Berhad untuk membangunkan standard pemasangan elektrik, perlindungan dan amalan penebatan.

*Malaysian Standard* ini merupakan Semakan kedua bagi MS IEC 60364-1, *Pemasangan elektrik pada bangunan - Bahagian 1: Prinsip asas, penilaian ciri - ciri umum dan definisi*.

*Malaysian Standard* ini serupa dengan IEC 60364-1:2005, *Pemasangan elektrik voltan rendah - Bahagian 1: Prinsip asas, penilaian ciri - ciri umum, definisi*, yang diterbitkan oleh *International Electrotechnical Commission* (IEC). Walau bagaimanapun, bagi maksud *Malaysian Standard* ini, perkara-perkara yang berikut diguna pakai:

- a) di dalam teks sumber, "Standard Antarabangsa ini" hendaklah dibaca "*Malaysian Standard* ini;
- b) tanda koma yang digunakan sebagai tanda perpuluhan (jika ada), hendaklah dibaca sebagai tanda noktah;
- c) asas IEC 60364-1 adalah dicetak dalam bahasa Inggeris dan Perancis. Akan tetapi, hanya versi Inggeris dikekalkan di dalam *Malaysian Standard* ini; dan
- d) rujukan Standard Antarabangsa hendaklah digantikan dengan *Malaysian Standard* sepadan seperti yang berikut:

| <u>Rujukan Standard Antarabangsa</u>   | <u><i>Malaysian Standard</i> sepadan</u>  |
|--|---|
| IEC 60038, <i>IEC standard voltages</i>  | MS IEC 60038, <i>IEC standard voltages</i>  |
| IEC 60364-4-41, <i>Electrical installations of buildings - Part 4-41: Protection for safety - Protection against electric shock</i>  | MS IEC 60364-4-41, <i>Electrical installations of buildings - Part 4-41: Protection for safety - Protection against electric shock</i>  |
| IEC 60364-4-42, <i>Electrical installations of buildings - Part 4-42: Protection for safety - Protection against thermal effects</i>                                       | MS IEC 60364-4-42, <i>Electrical installations of buildings - Part 4-42: Protection for safety - Protection against thermal effects</i>                                       |
| IEC 60364-4-43, <i>Electrical installations of buildings - Part 4-43: Protection for safety - Protection against overcurrent</i>   | MS IEC 60364-4-43, <i>Electrical installations of buildings - Part 4-43: Protection for safety - Protection against overcurrent</i>   |
| IEC 60364-4-44, <i>Electrical installations of buildings - Part 4-44: Protection for safety - Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances</i> | MS IEC 60364-4-44, <i>Electrical installations of buildings - Part 4-44: Protection for safety - Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances</i> |

## MS IEC 60364-1:2012 (BM)

### PRAKATA KEBANGSAAN (sambungan)

#### Rujukan Standard Antarabangsa

#### Malaysian Standard sepadan

|   |  |
|---|--|
| IEC 60364-5-51, <i>Electrical installations of buildings - Part 5-51: Selection and erection of electrical equipment - Common rules</i>   | MS IEC 60364-5-51, <i>Electrical installations of buildings - Part 5-51: Selection and erection of electrical equipment - Common rules</i>   |
| IEC 60364-5-52, <i>Electrical installations of buildings - Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment - Wiring systems</i>   | MS IEC 60364-5-52, <i>Electrical installations of buildings - Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment - Wiring systems</i>   |
| IEC 60364-5-53, <i>Electrical installations of buildings - Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment - Isolation, switching and control</i>   | MS IEC 60364-5-53, <i>Electrical installations of buildings - Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment - Isolation, switching and control</i>   |
| IEC 60364-5-54, <i>Electrical installations of buildings - Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment - Earthing arrangements, protective conductors and protective bonding conductors</i> | MS IEC 60364-5-54, <i>Electrical installations of buildings - Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment - Earthing arrangements, protective conductors and protective bonding conductors</i> |
| IEC 60364-5-55, <i>Electrical installations of buildings - Part 5-55: Selection and erection of electrical equipment - Other equipment</i>  | MS IEC 60364-5-55, <i>Electrical installations of buildings - Part 5-55: Selection and erection of electrical equipment - Other equipment</i>  |
| IEC 60617-DB, <i>Graphical symbols for diagrams</i>   | MS IEC 60617-DB, <i>Graphical symbols for Diagrams</i>   |
| "DB" refers to the IEC on-line database   | "DB" refers to the IEC on-line database  |
| IEC 60721 (all parts), <i>Classification of environmental conditions</i>  | MS IEC 60721 (all parts), <i>Classification of environmental conditions</i>  |

*Malaysian Standard* ini membatalkan dan menggantikan MS IEC 60364-1:2003.

Versi bahasa Malaysia ini adalah terjemahan daripada versi asal dalam bahasa Inggeris, iaitu MS IEC 60364-1:2007, *Low-voltage electrical installations - Part 1: Fundamental principles, assessment of general characteristics, definitions*. Jika terdapat sebarang pertikaian semasa penggunaan standard ini, versi bahasa Inggeris mengatasi versi ini.

Pematuhan *Malaysian Standard* tidak dengan sendirinya memberikan kekebalan daripada obligasi undang-undang.

NOTA. IDT pada kulit depan menunjukkan standard yang serupa, iaitu satu standard yang kandungan teknikal, struktur, perkataan (atau terjemahan yang serupa) *Malaysian Standard* adalah benar-benar sama seperti dalam Standard Antarabangsa atau serupa dari segi kandungan teknikal dan struktur walaupun ia mungkin mengandungi perubahan editorial yang minimum seperti yang dinyatakan dalam 4.2 ISO/IEC Guide 21-1.