



IEC 61058-1

Edition 4.0 2016-07

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Switches for appliances –
Part 1: General requirements**

**Interrupteurs pour appareils –
Partie 1: Exigences générales**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.120.40

ISBN 978-2-8322-3466-2

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	6
1 Scope.....	8
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	11
3.1 General terms and definitions	11
3.2 Terms and definitions relating to voltage and current	13
3.3 Terms and definitions relating to the different types of switches	15
3.4 Terms and definitions relating to the operation of the switch.....	16
3.6 Terms and definitions relating to terminals and terminations.....	17
3.7 Terms and definitions relating to insulation	18
3.8 Terms and definitions relating to pollution.....	20
3.9 Terms and definitions relating to manufacturers' tests	20
4 General requirements	20
5 General information on tests	21
5.1 Testing shall be performed according to the general guideline information provided in Clause 5	21
5.2 Electrical information.....	21
5.3 Test loads on multiway switches.....	22
5.4 Test specimens.....	22
6 Rating	23
7 Classification.....	23
7.1 According to nature of supply	23
7.2 According to type of load to be controlled by each circuit of the switch	23
7.3 According to ambient temperature	23
7.4 According to number of operating cycles.....	24
7.5 Degree of protection against solid foreign objects	24
7.6 Degree of protection against ingress of water	24
7.7 According to degree of protection against electric shock for an incorporated switch for use in	25
7.8 According to degree of pollution inside the switch	25
7.9 According to degree of pollution outside the switch	25
7.10 According to marking.....	25
7.11 According to resistance to ignitability by the glow wire temperature	25
7.12 According to the rated impulse withstand voltage	26
7.13 According to the rated overvoltage category	26
7.14 According to type of disconnection	26
7.15 According to the type of coating for rigid printed board assemblies.....	26
7.16 According to type and/or connection of switches	26
7.17 According to configuration of switching device	27
7.18 According to duty type.....	27
7.19 According to linkage between contact and actuator speed.....	27
7.20 According to the type of terminals.....	27
7.21 According to the type of built in protection	28
7.22 According to the type of forced cooling	28
7.23 According to the capacitor provided with the switch.....	29
8 Marking and documentation	36

8.1	Switch information.....	36
8.2	Symbols.....	39
8.3	Load rating	40
8.4	Temperature rating.....	42
8.5	Operating cycles	43
8.6	Switches intended for use in Class II equipment or appliances	43
8.7	Required marking.....	43
8.8	Legibility and durability of marking.....	43
8.9	Switches with their own enclosure	44
9	Protection against electric shock.....	44
10	Provision for earthing.....	46
11	Terminals and terminations	47
11.1	Common requirements to terminals	47
11.2	Fixing of terminals.....	49
11.3	Location and shielding of terminals.....	49
11.4	Terminals for interconnection of more than one conductors	49
11.5	Thermal stress	49
11.6	Test sequences.....	50
11.7	Conductor escape test (TT1)	50
11.8	Terminal displacement test (TT2)	51
11.9	Strand escape test (TT3).....	52
11.10	Multiple conductors (TT4).....	53
12	Construction	53
12.1	Constructional requirements relating to protection against electric shock.....	53
12.2	Constructional requirements relating to safety during mounting and normal operation of the switch	54
12.3	Constructional requirements relating to the mounting of switches and to the attachment of cords.....	54
13	Mechanism.....	55
14	Protection against ingress of solid foreign objects, ingress of water and humid conditions.....	56
14.1	Protection against ingress of solid foreign objects	56
14.2	Protection against ingress of water	56
14.3	Protection against humid conditions.....	57
15	Insulation resistance and dielectric strength	58
15.1	General requirements.....	58
15.2	Measurement of insulation resistance	58
15.3	Insulation test voltage	59
16	Heating	60
16.1	General requirements.....	60
16.2	Contacts and terminals.....	60
16.3	Other parts	60
16.4	Heating test	60
17	Endurance.....	61
18	Mechanical strength.....	61
18.1	General requirements.....	61
18.2	Impact	61
18.3	Pull.....	62

18.4	Push	62
19	Screws, current-carrying parts and connections.....	63
19.1	General requirements for electrical connections.....	63
19.2	Screwed connections	63
19.3	Current-carrying parts	66
20	Clearances, creepage distances, solid insulation and coatings of rigid printed board assemblies	66
20.1	General requirements.....	66
20.2	Clearances	67
20.3	Clearances for disconnection.....	68
20.4	Creepage distances	69
20.5	Solid insulation	72
20.6	Coatings of rigid printed board assemblies.....	72
21	Fire hazard.....	73
21.1	Resistance to heat	73
21.2	Resistance to abnormal heat	74
22	Resistance to rusting	75
23	Abnormal operation and fault conditions for switches.....	75
24	Components for switches	75
24.1	General requirements.....	75
24.2	Protective devices.....	76
24.3	Capacitors	78
24.4	Resistors	79
25	EMC requirements.....	79
25.1	General.....	79
25.2	Immunity.....	80
25.3	Emission.....	82
Annex A	(normative) Measurement of clearances and creepage distances.....	96
Annex B	(informative) Diagram for the dimensioning of clearances and creepage distances.....	102
Annex C	(normative) Proof tracking test	103
Annex D	(informative) Switch application guide	104
Annex E	(normative) Relation between rated impulse withstand voltage, rated voltage and overvoltage category.....	106
Annex F	(normative) Pollution degree.....	107
Annex G	(normative) Impulse voltage test	108
Annex H	(normative) Altitude correction factors	109
Annex I	(normative) Types of coatings for rigid printed board assemblies.....	110
Annex J	(normative) Measuring the insulation distance of a coated printed board with type 1 coating.....	111
Annex K	(normative) Routine tests	112
Annex L	(informative) Sampling tests	113
Annex M	(normative) Switch families.....	115
Annex N	(informative) Dimensions of tabs forming part of a switch.....	117
Annex O	(informative) Common end product standards.....	118
Bibliography	119

Figure 1 – Examples of pillar terminals	84
Figure 2 – Examples of screw terminals and stud terminals	85
Figure 3 – Examples of saddle terminals	86
Figure 4 – Examples of lug terminals.....	86
Figure 5 – Examples of mantle terminals	87
Figure 6 – Examples of screwless terminals	88
Figure 7 – Example of female (test) connector of flat quick-connect terminations.....	89
Figure 8 – Circuit for capacitive load test and simulated tungsten filament lamp load test for AC circuits	90
Figure 9 – Circuit for capacitive load test and simulated lamp load test for DC circuits.....	91
Figure 10 – Values of the capacitive load test circuit for test of switches rated 10/100 A 250 V~	92
Figure 11 – Mounting device for the impact tests	93
Figure 12 – Continuous duty – Duty type S1 (see 7.18.1).....	94
Figure 13 – Short-time duty – Duty type S2 (see 7.18.2).....	94
Figure 14 – Intermittent periodic duty – Duty-type S3 (see 7.18.3)	94
Figure 15 – Diagram for heating test	94
Figure 16 – Diagram for endurance test.....	95
Figure J.1 – Measurement of the insulation distance.....	111
Table 1 – Test loads for multiway switches	22
Table 2 – Type and connection of switches	29
Table 3 – Switch information and loads placed in groups	37
Table 4 – Resistive current carried by the terminal and related cross-sectional areas of terminals for unprepared conductors	48
Table 5 – Terminal test sequence.....	50
Table 6 – Pulling forces for screw-type terminals	52
Table 7 – Minimum insulation resistance	59
Table 8 – Dielectric strength	59
Table 9 – Minimum values of pull force.....	62
Table 10 – Torque values.....	65
Table 11 – Torque values for screwed glands.....	65
Table 12 – Minimum clearances for basic insulation	68
Table 13 – Minimum creepage distances for basic insulation	70
Table 14 – Minimum creepage distances for functional insulation.....	71
Table 15 – Test levels and conditions.....	73
Table 16 – Minimum requirements for capacitors	79
Table 17 – Test levels and duration for voltage dips and short interruptions	80
Table 18 – Fast transient bursts	81
Table A.1 – Minimum values for distances with specific pollution degrees	96
Table E.1 – Rated impulse withstand voltage for switches energized directly from the low voltage mains	106
Table G.1 – Test voltages for verifying clearances at sea-level	108
Table H.1 – Altitude correction factors.....	109

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SWITCHES FOR APPLIANCES –

Part 1: General requirements

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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 61058-1 has been prepared by subcommittee 23J: Switches for appliances, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2000, Amendment 1:2001 and Amendment 2:2007. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) requirements for mechanical switches are now given in IEC 61058-1-1;
- b) requirements for electronic switches are now given in IEC 61058-1-2.

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

FDIS	Report on voting
23J/401/FDIS	23J/405/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.

A list of all parts in the IEC 61058 series, published under the general title *Switches for appliances*, can be found on the IEC website.

In this part, the following print types are used:

- requirements proper: roman type;
- test specifications: *italic type*;
- notes: smaller roman type.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.

SWITCHES FOR APPLIANCES –

Part 1: General requirements

1 Scope

This part of IEC 61058 applies to switches for appliances. The switches are intended to control electrical appliances and other equipment for household or similar purposes with a rated voltage not exceeding 480 V and a rated current not exceeding 63 A.

Switches for appliances are intended to be operated by

- a person via an actuating member,
- indirect actuation,
- an actuating sensing unit.

Transmission of a signal between the actuating member or sensing unit and the switch may be connected by optical, acoustic, thermal, electrical or other relevant connection and may include remote controlled units.

This part of IEC 61058 applies to switches for appliances provided with additional control functions governed by the switch provided with electronic circuits and devices that are necessary for the intended and/or correct operation of the switch.

This part of IEC 61058 applies to circuitry when evaluated with a switch and necessary for the switching function.

This part of IEC 61058 applies in general to switches for appliances in conjunction with the following parts:

- *Part 1-1: Requirements for mechanical switches, and/or*
- *Part 1-2: Requirements for electronic switches.*

This part of IEC 61058 does not apply to devices covered by:

- IEC 60669 (all parts), *Switches for household and similar fixed-electrical installations*, and
- IEC 60730 (all parts), *Automatic electrical controls*.

This part of IEC 61058 does not contain requirements for safety isolating switches (IEC 60050-811:1991, 811-29-17).

NOTE 1 For switches used in tropical climates, additional requirements may be necessary.

NOTE 2 Attention is drawn to the fact that the end product standards for appliances may contain additional or alternative requirements for switches.

NOTE 3 Throughout this part of IEC 61058, the word "appliance" means "appliance or equipment".

2 Normative references

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

IEC 60038, *IEC standard voltages*

IEC 60060-1, *High-voltage techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60065:2014, *Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements*

IEC 60068-2-75, *Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests*

IEC 60112:2003, *Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials*
Amendment 1:2009

IEC 60127 (all parts), *Miniature fuses*

IEC 60127-2, *Miniature fuses – Part 2: Cartridge fuse-links*

IEC 60269-3, *Low-voltage fuses – Part 3: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household or similar applications) – Examples of standardized systems of fuses A to F*

IEC 60384-14, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 14: Sectional specification – Fixed capacitors for electromagnetic interference suppression and connection to the supply mains*

IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment* (available at: <http://www.graphical-symbols.info/equipment>)

IEC 60529:1989, *Degree of protection provided by enclosures (IP code)*
Amendment 1:1999
Amendment 2:2013

IEC 60617, *Graphical symbols for diagrams* (available at: <http://std.iec.ch/iec60617>)

IEC 60664-3:2003, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coating, potting or molding for protection against pollution*
Amendment 1:2010

IEC 60691, *Thermal-links – Requirements and application guide*

IEC 60695-2-11, *Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end-products*

IEC 60695-10-2, *Fire hazard testing – Part 10-2: Abnormal heat – Ball pressure test method*

IEC 60695-11-10, *Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods*

IEC 60695-11-20, *Fire hazard testing – Part 11-20: Test flames – 500 W flame test method*

IEC 60730 (all parts), *Automatic electrical controls*

IEC 60730-1:2013, *Automatic electrical controls – Part 1: General requirements*

IEC 60730-2-9:2015, *Automatic electrical controls – Part 2-9: Particular requirements for temperature sensing control*

IEC 60738-1, *Thermistors – Directly heated positive temperature coefficient – Part 1: Generic specification*

IEC 61000-3-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3.2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)*

IEC 61000-3-3, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-3: Limits – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection*

IEC TS 61000-3-5, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-5: Limits – Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage power supply systems for equipment with rated current greater than 75 A*

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

IEC 61000-4-3, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 61000-4-4, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test*

IEC 61000-4-5, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test*

IEC 61000-4-8, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test*

IEC 61000-4-11, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests*

IEC 61032:1997, *Protection of persons and equipment by enclosures – Probes for verification*

IEC 61058-1-1, *Switches for appliances – Part 1-1: Requirements for mechanical switches*

IEC 61058-1-2, *Switches for appliances – Part 1-2: Requirements for electronic switches.*

IEC 61210:2010, *Connecting devices – Flat quick-connect terminations for electrical copper conductors – Safety requirements*

CISPR 14-1, *Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus – Part 1: Emission*

CISPR 15:2013, *Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	125
1 Domaine d'application.....	127
2 Références normatives	128
3 Termes et définitions	130
3.1 Termes et définitions généraux.....	130
3.2 Termes et définitions relatifs à la tension et au courant.....	132
3.3 Termes et définitions relatifs aux différents types d'interrupteurs.....	134
3.4 Termes et définitions relatifs au fonctionnement de l'interrupteur.....	135
3.5 Termes et définitions relatifs au raccordement de l'interrupteur	136
3.6 Termes et définitions relatifs aux bornes et aux terminaisons	136
3.7 Termes et définitions relatifs à l'isolation	137
3.8 Termes et définitions relatifs à la pollution	139
3.9 Termes et définitions relatifs aux essais du fabricant	139
4 Exigences générales.....	140
5 Informations générales sur les essais.....	140
5.1 Les essais doivent être réalisés conformément aux directives générales données à l'Article 5.....	140
5.2 Informations électriques	141
5.3 Charges d'essai appliquées aux interrupteurs à directions multiples	142
5.4 Eprouvettes d'essai.....	142
6 Caractéristiques assignées	142
7 Classification.....	142
7.1 Selon la nature de l'alimentation.....	142
7.2 Selon le type de charge à commander par chaque circuit de l'interrupteur	143
7.3 Selon la température ambiante	143
7.4 Selon le nombre de cycles de manœuvres	143
7.5 Selon le degré de protection contre les corps solides étrangers	144
7.6 Selon le degré de protection contre la pénétration de l'eau.....	144
7.7 Selon le degré de protection contre les chocs électriques de l'appareil équipé d'un interrupteur	145
7.8 Selon le degré de pollution à l'intérieur de l'interrupteur	145
7.9 Selon le degré de pollution à l'extérieur de l'interrupteur	145
7.10 Selon le marquage	145
7.11 Selon la résistance à l'inflammabilité à la température du fil incandescent	145
7.12 Selon la tension de tenue aux chocs assignée	146
7.13 Selon la catégorie de surtension assignée	146
7.14 Selon le type de coupure	146
7.15 Selon le type de revêtement pour les cartes imprimées rigides équipées	146
7.16 Selon le type et/ou le raccordement des interrupteurs	146
7.17 Selon la configuration du dispositif de coupure	147
7.18 Selon le service type	147
7.19 Selon la liaison entre le contact et la vitesse de l'actionneur	147
7.20 Selon le type des bornes	147
7.21 Selon le type de protection intégrée.....	148
7.22 Selon le type de refroidissement forcé	148
7.23 Selon le condensateur fourni avec l'interrupteur.....	149

8	Marquage et documentation	157
8.1	Informations sur les interrupteurs	157
8.2	Symboles	160
8.3	Charges assignées	161
8.4	Températures assignées	164
8.5	Cycle de manœuvres	164
8.6	Interrupteurs prévus pour une utilisation sur des équipements ou appareils de Classe II	165
8.7	Marquage obligatoire	165
8.8	Lisibilité et durabilité du marquage	165
8.9	Interrupteurs possédant leur propre enveloppe	165
9	Protection contre les chocs électriques	166
10	Dispositions en vue de la mise à la terre	168
11	Bornes et terminaisons	169
11.1	Exigences communes aux bornes	169
11.2	Fixation des bornes	171
11.3	Positionnement et protection des bornes	171
11.4	Bornes destinées au raccordement de plus d'un conducteur	172
11.5	Contrainte thermique	172
11.6	Séquences d'essai	172
11.7	Essai de traction des conducteurs (TT1)	172
11.8	Essai de la fixation des bornes (TT2)	173
11.9	Essai avec un brin libre (TT3)	175
11.10	Conducteurs multiples (TT4)	175
12	Construction	175
12.1	Exigences de construction relatives à la protection contre les chocs électriques	175
12.2	Exigences de construction relatives à la sécurité pendant le montage et la manœuvre normale de l'interrupteur	176
12.3	Exigences de construction relatives au montage des interrupteurs et à la fixation des câbles	177
13	Mécanisme	178
14	Protection contre la pénétration de corps solides étrangers, la pénétration de l'eau et les conditions d'humidité	179
14.1	Protection contre la pénétration des corps solides étrangers	179
14.2	Protection contre la pénétration de l'eau	179
14.3	Protection contre l'humidité	180
15	Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	181
15.1	Exigences générales	181
15.2	Mesure de la résistance d'isolement	181
15.3	Tension d'essai diélectrique	182
16	Echauffements	183
16.1	Exigences générales	183
16.2	Contacts et bornes	184
16.3	Autres parties	184
16.4	Essai d'échauffement	184
17	Endurance	185
18	Résistance mécanique	185

18.1	Exigences générales	185
18.2	Impact	185
18.3	Traction	186
18.4	Poussée.....	187
19	Vis, parties conduisant le courant et raccordements	187
19.1	Exigences générales pour les connexions électriques	187
19.2	Connexions vissées	187
19.3	Parties transportant le courant.....	190
20	Distances d'isolement dans l'air, lignes de fuite, isolation solide et revêtements des cartes imprimées équipées rigides.....	190
20.1	Exigences générales	190
20.2	Distances d'isolement dans l'air.....	191
20.3	Distance d'isolement dans l'air pour une coupure.....	192
20.4	Lignes de fuite	193
20.5	Isolation solide.....	196
20.6	Revêtements des cartes imprimées rigides équipées	196
21	Danger d'incendie.....	197
21.1	Résistance à la chaleur	197
21.2	Résistance à la chaleur anormale	198
22	Protection contre la rouille	199
23	Fonctionnement anormal et conditions de défaut pour les interrupteurs.....	199
24	Composants pour interrupteurs	200
24.1	Exigences générales	200
24.2	Dispositifs de protection	200
24.3	Condensateurs.....	203
24.4	Résistances	203
25	Exigences CEM	203
25.1	Généralités	203
25.2	Immunité.....	204
25.3	Emission.....	207
Annexe A (normative) Mesure des lignes de fuite et des distances d'isolement dans l'air.....		220
Annexe B (informative) Diagramme pour le dimensionnement des distances d'isolement dans l'air et des lignes de fuite.....		226
Annexe C (normative) Essai de tenue au cheminement.....		227
Annexe D (informative) Guide d'application de l'interrupteur		228
Annexe E (normative) Relation entre tension de tenue aux chocs assignée, tension assignée et catégorie de surtension		230
Annexe F (normative) Degré de pollution.....		231
Annexe G (normative) Essai de tension d'impulsion.....		232
Annexe H (normative) Facteurs de correction d'altitude		234
Annexe I (normative) Types de revêtements pour les cartes imprimées rigides équipées		235
Annexe J (normative) Mesure de la distance d'isolement d'une carte imprimée avec revêtement de type 1		236
Annexe K (normative) Essais individuels de série		237
Annexe L (informative) Essais sur prélèvement		238
Annexe M (normative) Familles d'interrupteurs		240

Annexe N (informative) Dimensions des languettes faisant partie d'un interrupteur.....	242
Annexe O (informative) Normes de produits finaux applicables	243
Bibliographie	244
Figure 1 – Exemples de bornes à trous	208
Figure 2 – Exemples de bornes à serrage sous tête de vis et de bornes à goujon fileté	209
Figure 3 – Exemples de bornes à plaquettes	210
Figure 4 – Exemples de bornes pour cosses et barrettes	210
Figure 5 – Exemples de bornes à capot taraudé	211
Figure 6 – Exemples de bornes sans vis.....	212
Figure 7 – Exemple de clip (d'essai) de bornes plates à connexion rapide.....	213
Figure 8 – Circuit pour l'essai de charge capacitive et l'essai de charge de lampe à filament de tungstène simulée pour les circuits à courant alternatif	214
Figure 9 – Circuit pour l'essai de charge capacitive et l'essai de charge de lampe simulée pour les circuits à courant continu	215
Figure 10 – Valeurs du circuit d'essai de charge capacitive pour les essais d'interrupteurs de valeurs assignées 10/100 A 250 V~	216
Figure 11 – Dispositif de montage pour les essais de choc	217
Figure 12 – Service continu – Service type S1 (voir 7.18.1)	218
Figure 13 – Service temporaire – Service type S2 (voir 7.18.2)	218
Figure 14 – Service périodique intermittent – Service type S3 (voir 7.18.3)	218
Figure 15 – Diagramme pour l'essai d'échauffement	218
Figure 16 – Diagramme pour l'essai d'endurance.....	219
Figure J.1 – Mesure de la distance d'isolement.....	236
Tableau 1 – Essais de charge des interrupteurs à directions multiples	142
Tableau 2 – Nature et raccordement des interrupteurs (1 de 7)	150
Tableau 3 – Informations relatives aux interrupteurs et aux charges placées dans les groupes	158
Tableau 4 – Courant résistif transporté par la borne et sections correspondantes des bornes pour conducteurs non préparés.....	170
Tableau 5 – Séquence d'essai des bornes.....	172
Tableau 6 – Forces de traction pour les bornes à vis	175
Tableau 7 – Résistance d'isolement minimale.....	182
Tableau 8 – Rigidité diélectrique	183
Tableau 9 – Valeurs minimales de la force de traction	186
Tableau 10 – Valeurs des couples.....	189
Tableau 11 – Valeurs du couple pour les presse-étoupes filetés	189
Tableau 12 – Distances minimales d'isolement dans l'air pour l'isolation principale	192
Tableau 13 – Lignes de fuite minimales pour l'isolation principale	194
Tableau 14 – Lignes de fuite minimales pour l'isolation fonctionnelle	195
Tableau 15 – Niveaux et conditions d'essai	197
Tableau 16 – Exigences minimales pour condensateurs	203
Tableau 17 – Niveaux et durée d'essai pour les creux de tension et les coupures brèves	205

Tableau 18 – Pics de surtensions transitoires rapides.....	206
Tableau A.1 – Valeurs de distances minimales pour des degrés de pollution spécifiques	220
Tableau E.1 – Tension de tenue aux chocs assignée pour les interrupteurs alimentés directement par le réseau basse tension	230
Tableau G.1 – Tensions d'essai pour la vérification des distances d'isolement dans l'air au niveau de la mer	233
Tableau H.1 – Facteurs de correction d'altitude	234

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERRUPTEURS POUR APPAREILS –**Partie 1: Exigences générales****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 61058-1 a été établie par le sous-comité 23J: Interrupteurs pour appareils, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2000, l'Amendement 1:2001 et l'Amendement 2:2007. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) les exigences relatives aux constructions d'interrupteurs mécaniques sont maintenant incluses dans l'IEC 61058-1-1;
- b) les exigences relatives aux constructions d'interrupteurs électroniques sont maintenant incluses dans l'IEC 61058-1-2.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
23J/401/FDIS	23J/405/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61058, publiées sous le titre général *Interrupteurs pour appareils*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Dans la présente partie, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- exigences proprement dites: caractères romains;
- modalités d'essai: *caractères italiques*;
- notes: petits caractères romains.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTERRUPTEURS POUR APPAREILS –

Partie 1: Exigences générales

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61058 s'applique d'une manière générale aux interrupteurs pour appareils. Les interrupteurs permettent de commander des appareils électriques et autres matériels pour usage domestique et analogue dont la tension assignée ne dépasse pas 480 V et le courant assigné ne dépasse pas 63 A.

Les interrupteurs pour appareils sont prévus pour être manœuvrés par:

- une personne par l'intermédiaire d'un organe de manœuvre,
- une manœuvre indirecte,
- une unité sensible de manœuvre.

La transmission d'un signal entre l'organe de manœuvre ou l'unité sensible et l'interrupteur peut être associée à une liaison optique, acoustique, thermique, électrique ou toute autre liaison appropriée et peut comporter des unités télécommandées.

La présente partie de l'IEC 61058 s'applique aux interrupteurs pour appareils comportant des fonctions de commande additionnelles gérées par l'interrupteur, qui comporte lui-même des circuits électroniques ainsi que des dispositifs nécessaires au fonctionnement prévu et/ou correct de l'interrupteur.

La présente partie de l'IEC 61058 s'applique aux circuits lorsqu'ils sont évalués avec l'interrupteur, car nécessaires à sa fonction de coupure.

La présente partie de l'IEC 61058 s'applique d'une manière générale aux interrupteurs pour appareils conjointement avec les parties suivantes:

- *Partie 1-1: Exigences relatives aux interrupteurs mécaniques, et/ou*
- *Partie 1-2: Exigences relatives aux interrupteurs électroniques.*

La présente partie de l'IEC 61058 ne s'applique pas aux produits couverts par les normes suivantes:

- l'IEC 60669 (toutes les parties), *Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues, et*
- l'IEC 60730 (toutes les parties), *Dispositifs de commande électrique automatiques;*

La présente partie de l'IEC 61058 ne comporte aucune exigence relative aux interrupteurs sectionneurs (IEC 60050-811:1991, 811-29-17).

NOTE 1 Pour les interrupteurs utilisés dans des climats tropicaux, des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires.

NOTE 2 L'attention est attirée sur le fait que les normes des produits finaux pour appareils peuvent contenir des exigences supplémentaires ou différentes pour les interrupteurs.

NOTE 3 Dans la présente partie de l'IEC 61058, le terme "appareil" signifie "appareil ou équipement".

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60038, *Tensions normales de l'IEC*

IEC 60060-1, *Technique des essais à haute tension – Partie 1: Définitions et exigences générales*

IEC 60065:2014, *Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – Exigences de sécurité*

IEC 60068-2-75, *Essais d'environnement – Partie 2-75: Essais – Essai Eh: Essais au marteau*

IEC 60112:2003, *Méthode de détermination des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides*
Amendement 1:2009

IEC 60127, *Coupe-circuit miniatures*

IEC 60269-3, *Fusibles basse tension – Partie 3: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues) – Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à F*

IEC 60384-14, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 14: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes d'antiparasitage et raccordement à l'alimentation*

IEC 60417, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel* (disponible sous: <http://www.graphical-symbols.info/equipment>)

IEC 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*
Amendement 1:1999
Amendement 2:2013

IEC 60617, *Symboles graphiques pour schémas* (disponible sous: <http://std.iec.ch/iec60617>)

IEC 60664-3:2003, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 3: Utilisation de revêtement, d'emportage ou de moulage pour la protection contre la pollution*
Amendement 1:2010

IEC 60691, *Protecteurs thermiques – Exigences et guide d'application*

IEC 60695-2-11, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis*

IEC 60695-10-2, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 10-2: Chaleurs anormales – Essai à la bille*

IEC 60695-11-10, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-10: Flamme d'essai – Méthodes d'essai horizontal et vertical à la flamme de 50 W*

IEC 60695-11-20, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-20: Flamme d'essai – Méthode d'essai à la flamme de 500 W*

IEC 60730 (toutes les parties), *Dispositifs de commande électrique automatiques*

IEC 60730-1:2013, *Dispositifs de commande électrique automatiques – Partie 1: Exigences générales*

IEC 60730-2-9, *Automatic electrical controls – Part 2-9: Particular requirements for temperature sensing control* (disponible en anglais uniquement)

IEC 60738-1, *Thermistances – Coefficient de température positif à chauffage direct – Partie 1: Spécification générique*

IEC 61000-3-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-2: Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils \leq à 16 A par phase)*

IEC 61000-3-3, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-3: Limites – Limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension pour l'équipement ayant un courant assigné \leq à 16 A par phase et non soumis à un raccordement conditionnel*

IEC TS 61000-3-5, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-5: Limites – Limitation des fluctuations de tension et du flicker dans les réseaux basse tension pour les équipements ayant un courant assigné supérieur à 75 A*

IEC 61000-4-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux décharges électrostatiques*

IEC 61000-4-3, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

IEC 61000-4-4, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*

IEC 61000-4-5, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-5: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux ondes de choc*

IEC 61000-4-8, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-8: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau*

IEC 61000-4-11, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension*

IEC 61032:1997, *Protection des personnes et des matériels par les enveloppes – Calibres d'essais pour la vérification*

IEC 61058-1-1, *Interrupteurs pour appareils – Partie 1-1: Exigences relatives aux interrupteurs mécaniques*

IEC 61058-1-2, *Interrupteurs pour appareils – Partie 1-2: Exigences relatives aux interrupteurs électroniques*

IEC 61210:2010, *Dispositifs de connexion – Bornes plates à connexion rapide pour conducteurs électriques en cuivre – Exigences de sécurité*

CISPR 14-1, *Compatibilité électromagnétique – Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues – Partie 1: Emission*

CISPR 15:2013, *Limites et méthodes de mesure des perturbations radioélectriques produites par les appareils électriques d'éclairage et les appareils analogues*