

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60079-0

Troisième édition
Third edition

1998-04

**Matériel électrique pour atmosphères
explosives gazeuses –**

**Partie 0:
Règles générales**

**Electrical apparatus for explosive
gas atmospheres –**

**Part 0:
General requirements**

© IEC 1998 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

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 the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

TC 31/Publication 60079-0 (1998), Third edition
and its amendment 1 (2000)/I-SH 01

ELECTRICAL APPARATUS FOR EXPLOSIVE GAS ATMOSPHERES –

Part 0: General requirements

INTERPRETATION SHEET

This interpretation sheet has been prepared by committee 31: Equipment for explosive atmospheres, of the IEC.

The text of this interpretation sheet is based on the following documents:

ISH	Report on voting
31/766/ISH	31/777/RVD

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

Subclauses 23.4.7.3 and 23.4.7.4 of IEC 60079-0 (1998)

Following the discussions by the TC 31/WG 22 Task Group addressing the repeatability of the thermal endurance to heat and thermal endurance to cold tests, it was proposed that a tolerance be clarified for the test periods in Edition 6, 31/742/DC was issued and comments received and resolved as 31/750A/INF.

These interpretations are made available for edition 3 of this standard due to the current use of that standard by manufacturers, conformity assessment schemes and national bodies by means of this "Interpretation Sheet" as follows:

Details of interpretation:

Interpretation of subclause 23.4.7.3 Thermal endurance to heat and 23.4.7.4 Thermal endurance to cold of IEC 60079-0 (1998)

Question: As it is unreasonable to consider them to be the exact test time, are the time frames for the 24 h, 336 h (2 weeks) or 672 h (4 weeks) tests considered to be the minimum times? If so, what is the maximum time?

Interpretation: The 24 h, 336 h and 672 h values are considered the minimum number of hours for each of the tests. It is practical that the time periods should not extend beyond 24^{+2}_0 h, 336^{+30}_0 h, 672^{+30}_0 h.

It is intended that this interpretation will be introduced in IEC 60079-0 Edition 6 and therefore an Interpretation Sheet will not be required for this or future editions.

MATÉRIEL ÉLECTRIQUE POUR ATMOSPHÈRES EXPLOSIVES GAZEUSES –

Partie 0: Règles générales

FEUILLE D'INTERPRÉTATION

Cette feuille d'interprétation a été établie par le comité d'étude 31: Equipements pour atmosphères explosives, de la CEI.

Le texte de cette feuille d'interprétation est issue des documents suivants:

ISH	Rapport de vote
31/766/ISH	31/777/RVD

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

Paragraphe 23.4.7.3 et 23.4.7.4 de la CEI 60079-0 (1998)

A la suite des discussions menées par le groupe CE 31/GT 22 au sujet de la reproductibilité des essais d'endurance thermique à la chaleur et d'endurance thermique au froid, une tolérance a été proposée afin de clarifier les périodes d'essai dans l'édition 6, le 31/742/DC a été publié et les commentaires reçus ont été publiés dans le 31/750A/INF.

Parce que l'édition 3 de cette norme est actuellement utilisée par les fabricants, les plans d'évaluation de conformité et les organismes notifiés, ces interprétations sont mises à disposition au moyen de cette feuille d'interprétation, comme il suit :

Détails de l'interprétation:

Interprétation des paragraphes 23.4.7.3 Endurance thermique à la chaleur et 23.4.7.4 Endurance thermique au froid de la CEI 60079-0(1998):

Question: Puisqu'il n'est pas réaliste de vouloir respecter exactement les durées d'essai, est-ce que les périodes d'essai de 24 h, 336 h (2 semaines) ou 672 h (4 semaines) doivent être considérées comme des durées minimales ? S'il en est ainsi, quel est la durée maximale ?

Interprétation: Les valeurs 24 h, 336 h et 672 h sont les durées minimales pour chacun des essais. Il convient que ces durées ne soient pas prolongées au delà de 24^{+2}_0 h, 336^{+30}_0 h, 672^{+30}_0 h.

Il est prévu d'introduire cette interprétation dans la CEI 60079-0 édition 6 et une feuille d'interprétation ne sera donc pas nécessaire pour cette future édition.

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Définitions et symboles	14
4 Groupement du matériel et classification en températures.....	20
5 Températures	20
6 Prescriptions pour tous les matériels électriques	24
7 Enveloppes non métalliques et parties non métalliques d'enveloppes	24
8 Enveloppes contenant des métaux légers	28
9 Fermetures	28
10 Dispositifs de verrouillage	32
11 Traversées	32
12 Matériaux utilisés pour les scellements.....	32
13 Composants Ex	34
14 Eléments de raccordement et logements de raccordement.....	34
15 Eléments de raccordement des conducteurs de protection ou de liaison équipotentielle des masses	36
16 Entrées de câbles et entrées de conduits	38
17 Prescriptions complémentaires pour machines électriques tournantes	42
18 Prescriptions complémentaires pour appareillage de coupure et de sectionnement....	44
19 Prescriptions complémentaires pour coupe-circuits à fusibles	46
20 Prescriptions complémentaires pour prises de courant	46
21 Prescriptions complémentaires pour luminaires.....	46
22 Prescriptions complémentaires pour lampes-chapeaux et lampes à main	48
23 Vérifications et essais de type.....	48
24 Vérifications et essais individuels.....	64
25 Responsabilité du constructeur	64
26 Vérifications et essais du matériel électrique modifié ou réparé	64
27 Marquage	66

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Definitions and symbols	15
4 Apparatus grouping and temperature classification	21
5 Temperatures	21
6 Requirements for all electrical apparatus	25
7 Non-metallic enclosures and non-metallic parts of enclosures	25
8 Enclosures containing light metals	29
9 Fasteners	29
10 Interlocking devices	33
11 Bushings	33
12 Materials used for cementing	33
13 Ex components	35
14 Connection facilities and terminal compartments	35
15 Connection facilities for earthing or bonding conductors	37
16 Cable and conduit entries	39
17 Supplementary requirements for rotating electrical machines	43
18 Supplementary requirements for switchgear	45
19 Supplementary requirements for fuses	47
20 Supplementary requirements for plugs and sockets	47
21 Supplementary requirements for luminaires	47
22 Supplementary requirements for caplights, caplamps and handlamps	49
23 Type verifications and tests	49
24 Routine verifications and tests	65
25 Manufacturer's responsibility	65
26 Verifications and tests on modified or repaired electrical apparatus	65
27 Marking	67

Annexes

A (informative)	Subdivision des gaz et vapeurs suivant leur interstice expérimental maximal de sécurité et suivant leur courant minimal d'inflammation	74
B (normative)	Entrées de câbles Ex.....	92
C (normative)	Articles auxquels les composants Ex doivent être conformes	104
D (informative)	Exemple de dispositif pour les essais de choc mécanique	106

Tableaux

1	Classification des températures maximales de surface des matériels électriques du Groupe II	22
2	Températures ambiantes d'emploi et marquage additionnel.....	22
3	Section minimale des conducteurs de protection	36
4	Essais de tenue aux chocs.....	52
5	Couple à appliquer à la tige des traversées utilisées comme éléments de raccordement	56
A.1	Subdivision A.....	78
A.2	Subdivision B.....	88
A.3	Subdivision C	90
C.1	Articles auxquels les composants Ex doivent être conformes	104

Figures

1	Tolérances et espace pour fermetures vissées.....	30
2	Surface en contact sous la tête d'une fermeture à tige réduite	32
3	Illustration des points d'entrées et de branchements	40
4	Eprouvette avec électrodes conductrices peintes	64
B.1	Illustration des termes utilisés pour les entrées de câble	92
B.2	Arrondi du point d'entrée d'un câble flexible	94
D.1	Exemple de dispositif pour les essais de choc mécanique	106

Annexes

A (informative)	Subdivision of gases and vapours according to their maximum experimental safe gaps and minimum ignition currents.....	75
B (normative)	Ex cable entries.....	93
C (normative)	Clauses with which Ex components shall comply.....	105
D (informative)	Example of rig for resistance to impact test.....	107

Tables

1	Classification of maximum surface temperatures for Group II electrical apparatus.....	23
2	Ambient temperatures in service and additional marking	23
3	Minimum cross-sectional areas of protective conductors.....	37
4	Tests of resistance to impact.....	53
5	Torque to be applied to the stem of bushing used for connection facilities.....	57
A.1	Subdivision A.....	79
A.2	Subdivision B.....	89
A.3	Subdivision C	91
C.1	Clauses with which Ex components shall comply.....	105

Figures

1	Tolerances and clearance for threaded fasteners	31
2	Contact surface under head of fastener with a reduced shank	33
3	Illustration of entry points and branching points	41
4	Test piece with painted electrodes.....	65
B.1	Illustration of the terms used for cable entries	93
B.2	Rounded edge of the point of entry of the flexible cable.....	95
D.1	Example of rig for resistance to impact test.....	107

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIEL ÉLECTRIQUE POUR ATMOSPHÈRES EXPLOSIVES GAZEUSES –

Partie 0: Règles générales

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60079-0 a été établie par le comité d'études 31 de la CEI: Matériel électrique pour atmosphères explosives.

Cette troisième édition annule et remplace la seconde édition parue en 1983 et constitue une révision technique.

La présente Norme internationale est issue de la Norme européenne EN 50014 (1992) publiée par CENELEC.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
31/248/FDIS	31/252/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.

Les annexes B et C font partie intégrante de cette norme.

Les annexes A et D sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRICAL APPARATUS FOR EXPLOSIVE
GAS ATMOSPHERES –****Part 0: General requirements****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 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 60079-0 has been prepared by technical committee 31: Electrical apparatus for explosive atmospheres.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1983 and constitutes a technical revision.

This International Standard is based on the text of European Standard EN 50014 (1992) published by CENELEC.

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

FDIS	Report on voting
31/248/FDIS	31/252/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.

Annexes B and C form an integral part of this standard.

Annexes A and D are for information only.

MATÉRIEL ÉLECTRIQUE POUR ATMOSPHÈRES EXPLOSIVES GAZEUSES –

Partie 0: Règles générales

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60079 spécifie les règles générales de construction, d'essais et de marquage du matériel électrique, des entrées de câble Ex, et des composants Ex destinés à être utilisés dans des atmosphères explosibles sous forme de gaz, vapeurs ou brouillards.

La présente norme ne spécifie pas de règles de sécurité autres que celles directement liées au risque d'explosion.

La présente norme est complétée ou modifiée par les parties suivantes de la CEI 60079 relatives à des modes spécifiques de protection:

- CEI 60079-1: enveloppes antidéflagrantes «d»;
- CEI 60079-2: surpression interne «p»;
- CEI 60079-5: remplissage pulvérulent «q»;
- CEI 60079-6: immersion dans l'huile «o»;
- CEI 60079-7: sécurité augmentée «e»;
- CEI 60079-11: sécurité intrinsèque «i»;
- CEI 60079-18: encapsulage «m»;
- CEI 60079-22: lampes-chapeaux pour les mines grisouteuses (à l'étude).

La présente partie de la CEI 60079 et les parties de la CEI 60079 citées ci-dessus ne s'appliquent ni à la construction de matériel électromédical, ni à celle d'exploseurs de mise à feu, dispositifs d'essais pour exploseurs et pour circuits d'allumage d'explosifs.

NOTE 1 – En complément aux modes de protection listés ci-dessus, la CEI 60079-15 est applicable à l'utilisation en atmosphères explosibles.

NOTE 2 – Des matériels non conformes à la présente norme ou aux normes citées ci-dessus peuvent être considérés comme sûrs par un organisme national ou un organisme agréé pour utilisation en atmosphère explosible. Dans ce cas, le matériel est identifié par le symbole «s».

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60079. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60079 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60034-5:1991, *Machines électriques tournantes – Cinquième partie: Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes des machines électriques tournantes (code IP)*

CEI 60079-1:1990, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Première partie: Construction, vérification et essais des enveloppes antidéflagrantes de matériel électrique*

ELECTRICAL APPARATUS FOR EXPLOSIVE GAS ATMOSPHERES –

Part 0: General requirements

1 Scope

This part of IEC 60079 specifies the general requirements for construction, testing and marking of electrical apparatus, Ex cable entries and Ex components, intended for use in potentially explosive atmospheres of gas, vapour and mist.

This standard does not specify requirements for safety, other than those directly related to the explosion risk.

This standard is or will be supplemented or modified by the following parts of IEC 60079 concerning specific types of protection:

- IEC 60079-1: flameproof enclosures "d";
- IEC 60079-2: pressurized enclosures "p";
- IEC 60079-5: powder filling "q";
- IEC 60079-6: oil immersion "o";
- IEC 60079-7: increased safety "e";
- IEC 60079-11: intrinsic safety "i";
- IEC 60079-18: encapsulation "m";
- IEC 60079-22: caplights for mines susceptible to firedamp (under consideration).

This part of IEC 60079 and the parts of IEC 60079 mentioned above are not applicable to the construction of electromedical apparatus, shot-firing exploders, test devices for exploders and for shot-firing circuits.

NOTE 1 – In addition to the types of protection listed above, IEC 60079-15 is applicable for use in a potentially explosive atmosphere.

NOTE 2 – Apparatus not conforming with this standard or the standards listed in this clause may be considered safe by a national or other authorised body for use in potentially explosive atmospheres. In such cases, the apparatus is identified with the symbol "s".

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60079. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 60079 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60034-5:1991, *Rotating electrical machines – Part 5: Classification of degrees of protection provided by enclosures of rotating electrical machines (IP code)*

IEC 60079-1:1990, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 1: Construction and verification test of flameproof enclosures of electrical apparatus*

CEI 60079-1A:1975, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Première partie: Construction, vérification et essais des enveloppes antidéflagrantes de matériel électrique – Premier complément – Annexe D: Méthode d'essai pour la détermination de l'interstice expérimental maximal de sécurité*

CEI 60079-2:1983, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Deuxième partie: Matériel électrique à mode de protection «p»*

CEI 60079-3:1990, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuse – Troisième partie: Eclateur pour les circuits de sécurité intrinsèque*

CEI 60079-4:1975, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuse – Quatrième partie: Méthode d'essai pour la détermination de la température d'inflammation*

CEI 60079-5:1997, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Cinquième partie: Remplissage pulvérulent «q»*

CEI 60079-6:1995, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Partie 6: Immersion dans l'huile «o»*

CEI 60079-7:1990, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Septième partie: Sécurité augmentée «e»*

CEI 60079-11:1991, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Onzième partie: Sécurité intrinsèque «i»*

CEI 60079-15:1987, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Quinzième partie: Matériel électrique avec mode de protection «n»*

CEI 60079-18:1992, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Partie 18: Encapsulage «m»*

CEI 60079-19:1993, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Partie 19: Réparation et révision du matériel utilisé en atmosphères explosives (autre que celui utilisé dans les mines ou pour la fabrication des explosifs)*

CEI 60079-20:1996, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Partie 20: Données pour gaz et vapeurs inflammables, en relation avec l'utilisation des matériels électriques*

CEI 60192:1973, *Lampes à vapeur de sodium à basse pression*

CEI 60216-1:1990, *Guide pour la détermination des propriétés d'endurance thermique de matériaux isolants électriques – Première partie: Guide général relatif aux méthodes de vieillissement et à l'évaluation des résultats d'essai*

CEI 60216-2:1990, *Guide pour la détermination des propriétés d'endurance thermique de matériaux isolants électriques – Deuxième partie: Choix de critères d'essai*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60662:1980, *Lampes à vapeur de sodium à haute pression*

CEI 60947-1:1996, *Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*

ISO 48:1994, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique – Détermination de la dureté (dureté comprise entre 10 DIDC et 100 DIDC)*

IEC 60079-1A:1975, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 1: Construction and verification test of flameproof enclosures of electrical apparatus – First supplement: Appendix D: Method of test for ascertainment of maximum experimental safe gap*

IEC 60079-2:1983, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 2: Electrical apparatus, type of protection "p"*

IEC 60079-3:1990, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 3: Spark-test apparatus for intrinsically-safe circuits*

IEC 60079-4:1975, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 4: Method of test for ignition temperature*

IEC 60079-5:1997, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 5: Powder filling "q"*

IEC 60079-6:1995, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 6: Oil-immersion "o"*.

IEC 60079-7:1990, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 7: Increased safety "e"*

IEC 60079-11:1991, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 11: Intrinsic safety "i"*

IEC 60079-15:1987, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 15: Electrical apparatus with type of protection "n"*

IEC 60079-18:1992, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 18: Encapsulation "m"*

IEC 60079-19:1993, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 19: Repair and overhaul for apparatus used in explosive atmospheres (other than mines or explosives)*

IEC 60079-20:1996, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 20: Data for flammable gases and vapours, relating to the use of electrical apparatus*

IEC 60192:1973, *Low-pressure sodium vapour lamps*

IEC 60216-1:1990, *Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials – Part 1: General guidelines for ageing procedure and evaluation of test results*

IEC 60216-2:1990, *Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials – Part 2: Choice of test criteria*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60662:1980, *High-pressure sodium vapour lamps*

IEC 60947-1:1996, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules*

ISO 48:1994, *Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD)*

ISO 178:1993, *Plastiques – Détermination des propriétés en flexion*

ISO 179:1993, *Plastiques – Détermination de la résistance au choc Charpy*

ISO 262:1973, *Filetages métriques ISO pour usages généraux – Sélection de dimensions pour la boulonnerie*

ISO 273:1979, *Éléments de fixation – Trous de passage pour vis*

ISO 286-2:1988, *Système ISO de tolérances et d'ajustements – Partie 2: Tables des degrés de tolérance normalisés et des écarts limites des alésages et des arbres*

ISO 527-2:1993, *Plastiques – Détermination des propriétés en traction – Partie 2: Conditions d'essai des plastiques pour moulage et extrusion*

ISO 965/1:1980, *Filetages métriques ISO pour usages généraux – Tolérances – Partie 1: Principes et données fondamentales*

ISO 965-2:1980, *Filetages métriques ISO pour usages généraux – Tolérances – Partie 2: Dimensions limites pour la boulonnerie d'usage courant – Qualité moyenne*

ISO 1817:1985, *Caoutchoucs vulcanisés – Détermination de l'action des liquides*

ISO 1818:1975, *Caoutchouc vulcanisé de basse dureté (10 à 35 D.I.D.C.) – Détermination de la dureté*

ISO 4014:1988, *Vis à tête hexagonale partiellement filetées – Grades A et B*

ISO 4017:1988, *Vis à tête hexagonale entièrement filetées – Grades A et B*

ISO 4026:1993, *Vis sans tête à six pans creux, à bout plat*

ISO 4027:1993, *Vis sans tête à six pans creux, à bout conique*

ISO 4028:1993, *Vis sans tête à six pans creux, à téton*

ISO 4029:1993, *Vis sans tête à six pans creux, à cuvette*

ISO 4032:1986, *Ecrous hexagonaux, style 1 – Grades A et B*

ISO 4762:1989, *Vis à tête cylindrique à six pans creux – Grade A*

ISO 4892-1:1994, *Plastiques – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 1: Guide général*

ISO 178:1993, *Plastics – Determination of flexural properties*

ISO 179:1993, *Plastics – Determination of Charpy impact strength*

ISO 262:1973, *ISO general purpose metric screw threads – Selected sizes for screws, bolts and nuts*

ISO 273:1979, *Fasteners – Clearance holes for bolts and screws*

ISO 286-2:1988, *ISO system of limits and fits – Part 2: Tables of standard tolerance grades and limit deviations for holes and shafts*

ISO 527-2:1993, *Plastics – Determination of tensile properties – Part 2: Test conditions for moulding and extrusion plastics*

ISO 965-1:1980, *ISO general purpose metric screw threads – Tolerances – Part 1: Principles and basic data*

ISO 965-2:1980, *ISO general purpose metric screw threads – Tolerances – Part 2: Limits of sizes for general purpose bolt and nut threads – Medium quality*

ISO 1817:1985, *Rubber, vulcanized – Determination of the effect of liquids*

ISO 1818:1975, *Vulcanized rubbers of low hardness (10 to 35 IRHD) – Determination of hardness*

ISO 4014:1988, *Hexagon head bolts – Product grades A and B*

ISO 4017:1988, *Hexagon head screws – Product grades A and B*

ISO 4026:1993, *Hexagon socket set screws with flat point*

ISO 4027:1993, *Hexagon socket set screws with cone point*

ISO 4028:1993, *Hexagon socket set screws with dog point*

ISO 4029:1993, *Hexagon socket set screws with cup point*

ISO 4032:1986, *Hexagon nuts, style 1 – Product grades A and B*

ISO 4762:1989, *Hexagon socket head cap screws – Product grade A*

ISO 4892-1:1994, *Plastics – Methods of exposure to laboratory light sources – Part 1: General guidance*