

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62080

Première édition
First edition
2001-06

**Dispositifs de signalisation sonore
pour usage domestique et analogue**

**Sound signalling devices
for household and similar purposes**

© IEC 2001 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

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE **XC**

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives.....	10
3 Définitions.....	14
4 Prescriptions générales.....	24
5 Généralités sur les essais	24
6 Classification	26
7 Marquage.....	28
8 Protection contre les chocs électriques.....	32
9 Prescriptions de construction.....	34
10 Fonctionnement normal.....	44
11 Echauffements	46
12 Fonctionnement anormal.....	54
13 Résistance au vieillissement, protection contre la pénétration d'objets solides et contre la pénétration nuisible de l'eau et à l'humidité	56
14 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique.....	62
15 Résistance mécanique	68
16 Résistance à la chaleur	78
17 Conducteurs internes	80
18 Composants.....	82
19 Bornes	82
20 Câbles flexibles et leur connexion	82
21 Dispositions en vue de la mise à la terre.....	94
22 Vis, parties transportant le courant et connexions.....	96
23 Lignes de fuite et distances d'isolement.....	100
24 Résistance de la matière isolante à une chaleur anormale et au feu.....	104
25 Protection contre la rouille.....	106
26 Prescriptions CEM.....	106
Annexe A (normative) Dispositifs électroniques.....	130
Annexe B (normative) Prescriptions CEM.....	136
Annexe C (normative) Mesures des distances d'isolement et des lignes de fuite.....	144
Figure 1 – Exemples de différents types de vis.....	112
Figure 2 – Doigt d'épreuve normalisé.....	114
Figure 3 - Disposition pour l'essai des capots ou des plaques de recouvrement.....	116
Figure 4 – Calibre (épaisseur approximative 2 mm) pour la vérification du contour des capots et plaques de recouvrement.....	116
Figure 5 – Exemples de l'application du calibre de la figure 4 sur des capots fixés sans vis sur une surface de montage ou de support	118

CONTENTS

FOREWORD	3
1 Scope	11
2 Normative references	11
3 Definitions	15
4 General requirements	25
5 General notes on tests	25
6 Classification	27
7 Marking	29
8 Protection against electric shock	33
9 Constructional requirements	35
10 Normal operation	45
11 Temperature rise	47
12 Abnormal conditions	55
13 Resistance to ageing, protection against ingress of solid objects and against harmful ingress of water and to humidity	57
14 Insulation resistance and dielectric strength	63
15 Mechanical strength	69
16 Resistance to heat	79
17 Internal wiring	81
18 Components	83
19 Terminals	83
20 Flexible cables and their connection	83
21 Provision for earthing	95
22 Screws, current-carrying parts and connections	97
23 Creepage distances and clearances	101
24 Resistance of insulating material to abnormal heat and to fire	105
25 Resistance to rusting	107
26 EMC requirements	107
Annex A (normative) Electronic devices	131
Annex B (normative) EMC requirements	137
Annex C (normative) Measurement of creepage distances and clearances	144
Figure 1 – Examples of different types of screws	113
Figure 2 – Standard test finger	115
Figure 3 - Arrangement for test on covers or cover-plates	117
Figure 4 – Gauge (thickness: about 2 mm) for the verification of the outline of covers and cover-plates	117
Figure 5 – Examples of application of the gauge of figure 4 on covers screwlessly fixed on a mounting surface or supporting surface	119

Figure 6 – Exemples d'utilisation du calibre de la figure 4 selon les prescriptions	120
Figure 7 – Calibre de vérification des rainures, trous et conicités inverses.....	122
Figure 8 – Schéma indiquant la direction d'application du calibre de la figure 7	122
Figure 9 – Appareil pour l'essai à la bille	124
Figure 10 – Appareil d'essai de flexion.....	124
Figure 11 – Broche d'essai	126
Figure 12 – Mur d'essai	126
Figure 13 – Représentation schématique	128
Tableau 1 – Force à appliquer aux capots, plaques de recouvrement ou organes de manœuvre dont la fixation ne dépend pas de vis	36
Tableau 2 – Couple à appliquer aux vis et connexions	46
Tableau 3 – Valeurs d'échauffement maximales.....	52
Tableau 4 – Températures limites.....	54
Tableau 5 – Valeurs minimales de résistance d'isolement pour les dispositifs protégés par isolation additive et dispositifs protégés via la terre	62
Tableau 6 – Valeurs minimales de résistance d'isolement pour les dispositifs protégés par l'installation	64
Tableau 7a – Tensions d'essai pour les dispositifs ayant une tension assignée inférieure à 130 V	64
Tableau 7b – Tensions d'essai pour les dispositifs ayant une tension assignée supérieure à 130 V	66
Tableau 8 – Tensions d'essai	68
Tableau 9 – Force de traction sur les broches.....	72
Tableau 10 – Couples pour la vérification de la résistance mécanique des presse-étoupe.....	74
Tableau 11 – Force de traction et couple de torsion	88
Tableau 12 – Distances d'isolement minimales	102
Tableau 13a – Lignes de fuite d'une isolation principale et supplémentaire.....	102
Tableau 13b – Lignes de fuite d'une isolation renforcée	102
Tableau B.1 – Prescriptions d'essais et niveaux selon la famille du dispositif.....	136

Figure 6 – Examples of application of the gauge of figure 4 in accordance with the requirements	121
Figure 7 – Gauge for verification of grooves, holes and reverse tapers	123
Figure 8 – Sketch showing the direction of application of the gauge of figure 7	123
Figure 9 – Ball-pressure apparatus	125
Figure 10 – Flexing test apparatus	125
Figure 11 – Test pins	127
Figure 12 – Test wall	127
Figure 13 – Diagrammatic representation	129
Table 1 – Force to be applied to covers, cover-plates, or actuating members whose fixing are not dependent on screws	37
Table 2 – Torque to be applied to screws and connections	47
Table 3 – Values of maximum temperature rise	53
Table 4 – Temperature limits	55
Table 5 – Minimum values of insulation resistance for additive insulation protected devices and earth protected devices	63
Table 6 – Minimum values of insulation resistance for installation protected devices	65
Table 7a – Test voltages for devices having a rated voltage not exceeding 130 V	65
Table 7b – Test voltages for devices having a rated voltage exceeding 130 V	67
Table 8 – Test voltages	69
Table 9 – Pull force on pins	73
Table 10 – Torques for verification of the mechanical resistance of the screwed glands	75
Table 11 – Pull force and torque	89
Table 12 – Minimum clearances	103
Table 13a – Creepage distances of basic and supplementary insulation	103
Table 13b – Creepage distances of reinforced insulation	103
Table B.1 – Tests requirements and levels according to the family of the device	137

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS DE SIGNALISATION SONORE POUR USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE

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, spécifications techniques, 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 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 62080 a été établie par le comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
23/287/FDIS	23/293/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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

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

- prescriptions proprement dites: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- commentaires: petits caractères romains.

Les mots en **gras** sont définis à l'article 3.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

—————

SOUND SIGNALLING DEVICES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR PURPOSES

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a world-wide organisation for standardisation 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 Organisation for Standardisation (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organisations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patents rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patents rights.

International Standard IEC 62080 has been prepared by Technical Committee 23: Electrical accessories.

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

FDIS	Report on voting
23/287/FDIS	23/293/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

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

In this standard, the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- explanatory matter: in smaller roman type.

Words in **bold** are defined in clause 3.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

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

DISPOSITIFS DE SIGNALISATION SONORE POUR USAGE DOMESTIQUE ET ANALOGUE

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux **avertisseurs sonores** ayant une **enveloppe** complète ou aux **avertisseurs sonores** devant être installés dans une **enveloppe** ou fournis avec, conformément à la CEI 60670, destinés à un usage domestique et analogue avec des **tensions assignées** supérieures à 50 V c.a. ou 75 V c.c. et n'excédant pas 250 V c.a. ou 250 V c.c., et avec une **puissance assignée** n'excédant pas 100 VA.

Ces produits sont nommés «dispositifs» dans la suite du texte.

La présente norme s'applique aux **dispositifs installés à poste fixe, mobiles ou enfichables** pour utilisation intérieure ou extérieure.

Dans les locaux où des conditions spéciales existent, des constructions particulières peuvent être requises.

NOTE 1 La présente norme ou les parties de celle-ci peuvent être utilisées comme un guide pour les **avertisseurs sonores** ayant une tension inférieure à 50 V c.a. ou 75 V c.c. Des prescriptions complémentaires pour les **avertisseurs sonores** ayant une tension inférieure à 50 V c.a. ou 75 V c.c. sont à l'étude.

NOTE 2 La présente norme ne couvre pas les fonctions transmission et réception radio.

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 Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60065:1998, *Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – Exigences de sécurité*

CEI 60068-2-32:1975, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais. Essai Ed: Chute libre (méthode 1)*

CEI 60068-2-75:1997, *Essais d'environnement – Partie 2-75: Essais. Essai Eh: Essai aux marteaux*

CEI 60083:1997, *Prises de courant pour usages domestiques et analogues, normalisées par les pays membres de la CEI*

CEI 60085:1984, *Evaluation et classification thermiques de l'isolation électrique*

CEI 60112:1979, *Méthode pour déterminer des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides*

CEI 60127 (toutes les parties), *Coupe-circuit miniatures*

CEI 60212:1971, *Conditions normales à observer avant et pendant les essais de matériaux isolants électriques solides*

SOUND SIGNALLING DEVICES FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR PURPOSES

1 Scope

This International Standard applies to **sound signalling devices** with integral enclosures or to **sound signalling devices** intended to be fitted into or supplied with enclosures according to IEC 60670 intended for household and similar purposes with **rated voltages** greater than 50 V a.c. or 75 V d.c. and not exceeding 250 V a.c. or 250 V d.c., and with rated power inputs not exceeding 100 VA.

These products are designated as "devices" throughout the remainder of the text.

This standard applies to **fixed, portable and plug-in devices** for indoor or outdoor use.

In locations where special conditions prevail, special constructions may be required.

NOTE 1 This standard or parts of it may be used as a guide for **sound signalling devices** having a voltage less than 50 V a.c. or 75 V d.c. Additional requirements for **sound signalling devices** having a voltage less than 50 V a.c. or 75 V d.c. are under consideration.

NOTE 2 This standard does not cover the radio transmitting or receiving functions.

2 Normative references

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

IEC 60065:1998, *Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements*

IEC 60068-2-32:1975, *Environmental testing – Part 2: Tests. Test Ed: Free fall (Procedure 1)*

IEC 60068-2-75:1997, *Environmental testing – Part 2-75: Tests. Test Eh: Hammer tests*

IEC 60083:1997, *Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use standardized in member countries of IEC*

IEC 60085:1984, *Thermal evaluation and classification of electrical insulation*

IEC 60112:1979, *Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*

IEC 60127 (all parts), *Miniature fuses*

IEC 60212:1971, *Standard conditions for use prior to and during the testing of solid electrical insulating materials*

CEI 60216 (toutes les parties), *Guide pour la détermination des propriétés d'endurance thermique des matériaux isolants électriques*

CEI 60227 (toutes les parties), *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V*

CEI 60245 (toutes les parties), *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V*

CEI 60317 (toutes les parties), *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage*

CEI 60320 (toutes les parties), *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues*

CEI 60384-14:1993, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 14: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes d'antiparasitage et raccordement à l'alimentation*

CEI 60417 (toutes les parties), *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

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

CEI 60664-1:1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*

CEI 60664-3, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 3: Utilisation de revêtements pour réaliser la coordination de l'isolement des cartes imprimées équipées*

CEI 60670, *Règles générales pour les enveloppes pour appareillage pour installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues*

CEI 60695-2-1 (toutes les feuilles) *Essais relatifs aux risques de feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1: Essai au fil incandescent et recommandations*

CEI 60730 (toutes les parties), *Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue*

CEI 60998 (toutes les parties), *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue*

CEI 61000-2-2:1990, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Part 2: Environnement – Section 2: Niveau de compatibilité pour les perturbations conduites basse fréquence et la transmission de signaux sur les réseaux publics d'alimentation à basse tension*

CEI 61000-3-2:2000, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3:-2 Limites –Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils ≤ 16 A par phase)*

CEI 61000-3-3:1994, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3: Limites – Section 3: Limitation des fluctuations de tension et du flicker dans les réseaux basse tension pour les équipements ayant un courant appelé ≤ 16 A*

CEI 61000-4-2:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 2: Essai d'immunité aux décharges électrostatiques. Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-4-3:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 3: Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

IEC 60216 (all parts), *Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials*

IEC 60227 (all parts), *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60245 (all parts), *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60317 (all parts), *Specifications for particular types of winding wires*

IEC 60320 (all parts), *Appliance couplers for household and similar general purposes*

IEC 60384-14:1993, *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 (all parts), *Graphical symbols for use on equipment*

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

IEC 60664-1:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60664-3, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coatings to achieve insulation coordination of printed board assemblies*

IEC 60670, *General requirements for enclosures for accessories for household and similar fixed-electrical installations*

IEC 60695-2-1 (all sheets) *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1: Glow-wire test and guidance*

IEC 60730 (all parts), *Automatic electrical controls for household and similar use*

IEC 60998 (all parts), *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes*

IEC 61000-2-2:1990, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2: Environment – Section 2: Compatibility levels for low-frequency conducted disturbances and signalling in public low-voltage power supply systems*

IEC 61000-3-2:2000, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)*

IEC 61000-3-3:1994, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3: Limits – Section 3: Limitation of voltage fluctuation and flicker in low-voltage supply systems for equipment with rated current ≤ 16 A*

IEC 61000-4-2:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 2: Electrostatic discharge immunity test. Basic EMC Publication*

IEC 61000-4-3:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

CEI 61000-4-4:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 4: Essai d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*.
Publication fondamentale en CEM

CEI 61000-4-5:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 5: Essai d'immunité aux ondes de choc*

CEI 61000-4-6:1996, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 6: Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques*

CEI 61000-4-11:1994, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 11: Essai d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension*

CEI 61558-1:1997, *Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation et analogues – Partie 1: Règles générales et essais*

CISPR 14 (toutes les parties), *Compatibilité électromagnétique – Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues*

ISO 1456:1988, *Revêtements métalliques – Dépôts électrolytiques de nickel plus chrome et de cuivre plus nickel plus chrome*

ISO 2081:1986, *Revêtements métalliques – Dépôts électrolytiques de zinc sur fer ou acier*

ISO 2093:1986, *Dépôts électrolytiques d'étain – Spécifications et méthodes d'essai*

IEC 61000-4-4:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test*. Basic EMC Publication

IEC 61000-4-5:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 5: Surge immunity test*

IEC 61000-4-6:1996, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

IEC 61000-4-11:1994, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measuring techniques – Section 11: Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests*

IEC 61558-1:1997, *Safety of power transformers, power supply units and similar – Part 1: General requirements and tests*

CISPR 14 (all parts), *Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus*

ISO 1456:1988, *Metallic coatings – Electrodeposited coatings of nickel plus chromium and of copper plus nickel plus chromium*

ISO 2081:1986, *Metallic coatings – Electroplated coatings of zinc on iron or steel*

ISO 2093:1986, *Electroplated coatings of tin – Specification and test methods*