

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60745-1**

Quatrième édition  
Fourth edition  
2006-04

---

---

**Outils électroportatifs à moteur –  
Sécurité –**

**Partie 1:  
Règles générales**

**Hand-held motor-operated electric tools –  
Safety –**

**Part 1:  
General requirements**

© IEC 2006 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, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) Web: [www.iec.ch](http://www.iec.ch)



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE **XG**

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	8
INTRODUCTION.....	14
1 Domaine d'application .....	16
2 Références normatives.....	18
3 Termes et définitions .....	22
4 Règles générales .....	34
5 Conditions générales d'essai.....	34
6 Vacant.....	38
7 Classification.....	38
8 Marquage et indications .....	40
9 Protection contre l'accès aux parties actives .....	58
10 Démarrage .....	62
11 Puissance et courant.....	62
12 Echauffements .....	62
13 Courant de fuite.....	70
14 Résistance à l'humidité.....	72
15 Rigidité diélectrique.....	78
16 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés.....	82
17 Endurance.....	84
18 Fonctionnement anormal .....	86
19 Dangers mécaniques.....	96
20 Résistance mécanique .....	98
21 Construction.....	102
22 Conducteurs internes .....	118
23 Composants .....	120
24 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs .....	126
25 Bornes pour conducteurs externes .....	140
26 Dispositions de mise à la terre.....	146
27 Vis et connexions .....	150
28 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation.....	154
29 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement .....	162
30 Protection contre la rouille.....	164
31 Rayonnement, toxicité et dangers analogues.....	166
Annexe A (normative) Mesure des lignes de fuite et distances d'isolement .....	184
Annexe B (normative) Moteurs non isolés du réseau et possédant une isolation principale non conçue pour la tension assignée de l'outil.....	194
Annexe C Vacant.....	198
Annexe D Vacant.....	200
Annexe E Vacant .....	202
Annexe F (normative) Essai au brûleur-aiguille .....	204

## CONTENTS

FOREWORD.....	9
INTRODUCTION.....	15
1 Scope.....	17
2 Normative references.....	19
3 Terms and definitions .....	23
4 General requirements .....	35
5 General conditions for the tests.....	35
6 Void.....	39
7 Classification .....	39
8 Marking and instructions .....	41
9 Protection against access to live parts .....	59
10 Starting.....	63
11 Input and current .....	63
12 Heating.....	63
13 Leakage current.....	71
14 Moisture resistance.....	73
15 Electric strength.....	79
16 Overload protection of transformers and associated circuits .....	83
17 Endurance .....	85
18 Abnormal operation.....	87
19 Mechanical hazards .....	97
20 Mechanical strength.....	99
21 Construction .....	103
22 Internal wiring.....	119
23 Components .....	121
24 Supply connection and external flexible cords .....	127
25 Terminals for external conductors .....	141
26 Provision for earthing.....	147
27 Screws and connections .....	151
28 Creepage distances, clearances and distances through insulation .....	155
29 Resistance to heat, fire and tracking .....	163
30 Resistance to rusting .....	165
31 Radiation, toxicity and similar hazards.....	167
Annex A (normative) Measurement of creepage distances and clearances.....	185
Annex B (normative) Motors not isolated from the supply mains and having basic insulation not designed for the rated voltage of the tool.....	195
Annex C Void.....	199
Annex D Void.....	201
Annex E Void .....	203
Annex F (normative) Needle-flame test.....	205

Annexe G (normative) Essai de tenue au cheminement .....	206
Annexe H Vacant .....	208
Annexe I (normative) Interrupteurs .....	210
Annexe J (informative) Sélection et séquence des essais de l'Article 29 .....	216
Annexe K (normative) Outils fonctionnant sur batteries et blocs de batteries .....	218
Annexe L (normative) Outils fonctionnant sur batteries et blocs de batteries équipés d'une connexion avec le réseau ou avec des sources non isolées .....	240
Annexe M (normative) Sécurité des plans de travail pour le fonctionnement avec des outils électroportatifs à moteur .....	262
Annexe N (informative) Règles pour les essais individuels de série .....	276
 Bibliographie .....	 280
 Figure 1 – Doigt d'essai normalisé .....	 168
Figure 2 – Broche d'essai .....	170
Figure 3 – Schéma pour la mesure du courant de fuite à la température de régime pour connexion monophasée et triphasée des outils adaptés à l'alimentation monophasée .....	170
Figure 4 – Schéma pour la mesure du courant de fuite à la température de régime pour connexion triphasée .....	172
Figure 5 – Appareillage d'essai à la bille .....	172
Figure 6 – Représentation schématique des dispositifs d'arrêt de traction .....	174
Figure 7 – Ongle d'essai .....	176
Figure 8 – Exemples de parties de bornes de terre .....	178
Figure 9 – Appareillage pour l'essai de flexion .....	180
Figure 10 – Circuit de mesure des courants de fuite .....	182
Figure 11 – Exemple de circuit électronique avec des points à basse puissance .....	182
Figure A.1a – Distance pour encoche à flancs parallèles et ne V .....	186
Figure A.1b – Distance pour nervure et joint non collé avec encoche .....	188
Figure A.1c – Distance pour joint non collé et encoche à flancs divergents .....	190
Figure A.1d – Distance entre paroi et vis .....	192
Figure B.1 – Simulation de défauts .....	196
Figure K.1 – Mesure des distances dans l'air .....	238
Figure L.1 – Mesure des distances dans l'air .....	260
 Tableau 1 – Echauffements normaux maximum .....	 66
Tableau 2 – Tensions d'essai .....	80
Tableau 3 – Température maximale des enroulements .....	90
Tableau 4 – Energies d'impact .....	100
Tableau 5 – Couples d'essai .....	100
Tableau 6 – Section minimale du câble d'alimentation .....	128
Tableau 7 – Force de traction et couple de torsion .....	134
Tableau 8 – Section nominale des conducteurs .....	142
Tableau 9 – Couple pour l'essai des vis et des écrous .....	152
Tableau 10 – Lignes de fuite et distances dans l'air minimales .....	156

Annex G (normative) Proof tracking test .....	207
Annex H Void .....	209
Annex I (normative) Switches .....	211
Annex J (informative) Selection and sequence of the tests of Clause 29 .....	217
Annex K (normative) Battery tools and battery packs .....	219
Annex L (normative) Battery tools and battery packs provided with mains connection or non-isolated sources .....	241
Annex M (normative) Safety of working stands for operation with hand-held motor-operated electric tools .....	263
Annex N (informative) Rules for routine tests .....	277
Bibliography .....	281
Figure 1 – Standard test finger .....	169
Figure 2 – Test pin .....	171
Figure 3 – Diagram for leakage current measurement at operating temperature for single-phase connection and three-phase tools suitable for single-phase supply .....	171
Figure 4 – Diagram for leakage current measurement at operating temperature for three-phase connection .....	173
Figure 5 – Ball-pressure test apparatus .....	173
Figure 6 – Schematic representation of cord anchorages .....	175
Figure 7 – Test fingernail .....	177
Figure 8 – Examples of parts of earthing terminals .....	179
Figure 9 – Flexing test apparatus .....	181
Figure 10 – Circuit for measuring leakage currents .....	183
Figure 11 – Example of an electronic circuit with low-power points .....	183
Figure A.1a – Clearance gap for parallel sided and V-shaped groove .....	187
Figure A.1b – Clearance gap for rib and uncemented joint with groove .....	189
Figure A.1c – Clearance gap for uncemented joint and diverging-sided groove .....	191
Figure A.1d – Clearance gap between wall and screw .....	193
Figure B.1 – Simulation of defects .....	197
Figure K.1 – Measurement of clearances .....	239
Figure L.1 – Measurement of clearances .....	261
Table 1 – Maximum normal temperature rises .....	67
Table 2 – Test voltages .....	81
Table 3 – Maximum winding temperature .....	91
Table 4 – Impact energies .....	101
Table 5 – Test torques .....	101
Table 6 – Minimum cross-sectional area of supply cord .....	129
Table 7 – Pull and torque value .....	135
Table 8 – Nominal cross-sectional area of conductors .....	143
Table 9 – Torque for testing screws and nuts .....	153
Table 10 – Minimum creepage distances and clearances .....	157

Tableau K.1 – Echauffements maximaux normaux pour les outils fonctionnant sur batteries .....	226
Tableau K.2 – Lignes de fuite et distances dans l'air minimales entre parties de polarité opposée .....	236
Tableau L.1 – Lignes de fuite et distances dans l'air minimales entre parties de polarité opposée.....	256
Tableau N.1 – Tensions d'essai pour essai de rigidité diélectrique.....	278

Table K.1 – Maximum normal temperature rises for battery tools ..... 227

Table K.2 – Minimum creepage distances and clearances between parts of opposite polarity..... 237

Table L.1 – Minimum creepage distances and clearances between parts of opposite polarity..... 257

Table N.1 – Test voltages for the electric strength test..... 279

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## OUTILS ÉLECTROPORTATIFS À MOTEUR – SÉCURITÉ –

### Partie 1: Règles générales

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI 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 60745-1 a été établie par le sous-comité 61F: Sécurité des outils électroportatifs à moteur, du comité d'études 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition publiée en 2001 et ses amendements 1 (2002) et 2 (2003) et constitue une révision technique.

Les principales modifications concernent l'introduction des exigences pour les outils avec système liquide, particulièrement dans les Articles 8, 14 et 21, les éclaircissements sur l'application des avertissements de sécurité dans l'Article 8, l'adaptation de l'Annexe I à la dernière version de la CEI 61058-1, l'addition des exigences pour les circuits électroniques dans le paragraphe 18.10, l'introduction des exigences pour les supports des plans de travail dans l'Annexe M, les informations à propos des essais individuels de série dans l'Annexe N.



# INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

## **HAND-HELD MOTOR-OPERATED ELECTRIC TOOLS – SAFETY –**

### **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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 60745-1 has been prepared by sub-committee 61F: Safety of hand-held motor-operated electric tools, of IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2001 and its Amendment 1 (2002) and Amendment 2 (2003). It constitutes a technical revision.

Main changes in this edition include the introduction of requirements for tools with a liquid system, particularly in Clauses 8, 14 and 21; clarification in Clause 8 on the application of safety warnings; adaptation of Annex I to the latest version of IEC 61058-1; addition of requirements for electronic circuits in 18.10; introduction of requirements for supports or working stands in Annex M; and information about routine tests in Annex N.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
61F/632/FDIS	61F/641/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/CEI, Partie 2.

Une ligne verticale dans la marge indique où cette quatrième édition apporte des modifications.

Cette Partie 1 doit être utilisée conjointement avec la partie 2 appropriée, qui comporte les articles complétant ou modifiant les articles correspondants de la Partie 1, afin d'établir les règles complètes pour chaque type de produit.

NOTE 1 Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- exigences: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- Notes: petits caractères romains.

NOTE 2 Aux Annexes B, K, L et M, les paragraphes qui sont complémentaires à ceux du corps du texte sont numérotés à partir de 201.

La CEI 60745 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Outils électroportatifs à moteur – Sécurité*:

- Partie 1: Règles générales
- Partie 2-1: Règles particulières pour les perceuses
- Partie 2-2: Règles particulières pour les visseuses
- Partie 2-3: Règles particulières pour les meuleuses, lustreuses et ponceuses du type à disque
- Partie 2-4: Règles particulières pour les ponceuses et lustreuses, autres que du type à disque
- Partie 2-5: Règles particulières pour les scies circulaires
- Partie 2-6: Règles particulières pour les marteaux
- Partie 2-7: Règles particulières pour les pistolets pour liquides non inflammables
- Partie 2-8: Règles particulières pour les cisailles à métaux et les grignoteuses
- Partie 2-9: Règles particulières pour les taraudeuses
- Partie 2-11: Règles particulières pour les scies alternatives (scies sauteuses et scies sabres)
- Partie 2-12: Particular requirements for concrete vibrators (disponible en anglais seulement)
- Partie 2-13: Règles particulières pour les scies à chaîne
- Partie 2-14: Règles particulières pour les rabots
- Partie 2-15: Règles particulières pour les taille-haies
- Partie 2-16: Règles particulières pour les agrafeuses
- Partie 2-17: Règles particulières pour les défonceuses et les affleureuses
- Partie 2-18: Règles particulières pour les outils de cerclage
- Partie 2-19: Règles particulières pour les mortaiseuses
- Partie 2-20: Règles particulières pour les scies à ruban
- Partie 2-21: Règles particulières pour les curettes

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

FDIS	Report on voting
61F/632/FDIS	61F/641/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 vertical line in the margin shows where this fourth edition has been modified.

This Part 1 is to be used in conjunction with the appropriate part 2, which contains clauses that supplement or modify the corresponding clauses in Part 1 to provide the relevant requirements for each type of product.

NOTE 1 In this standard, the following print types are used:

- requirements: in roman type
- *test specification: in italic type*
- Notes: in smaller roman type

NOTE 2 In Annexes B, K, L and M, subclauses which are additional to those in the main body of the text are numbered starting from 201.

IEC 60745 consists of the following parts, under the general title *Hand-held motor-operated electric tools – Safety*:

- Part 1: General requirements
- Part 2-1: Particular requirements for drills and impact drills
- Part 2-2: Particular requirements for screwdrivers and impact wrenches
- Part 2-3: Particular requirements for grinders, polishers and disk-type sanders
- Part 2-4: Particular requirements for sanders and polishers other than disk type
- Part 2-5: Particular requirements for circular saws
- Part 2-6: Particular requirements for hammers
- Part 2-7: Particular requirements for spray guns for non-flammable liquids
- Part 2-8: Particular requirements for shears and nibblers
- Part 2-9: Particular requirements for tappers
- Part 2-11: Particular requirements for reciprocating saws (jig and sabre saws)
- Part 2-12: Particular requirements for concrete vibrators
- Part 2-13: Particular requirements for chain saws
- Part 2-14: Particular requirements for planers
- Part 2-15: Particular requirements for hedge trimmers
- Part 2-16: Particular requirements for tackers
- Part 2-17: Particular requirements for routers and trimmers
- Part 2-18: Particular requirements for strapping tools
- Part 2-19: Particular requirements for jointers
- Part 2-20: Particular requirements for band saws
- Part 2-21: Particular requirements for drain cleaners

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI 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.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site 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.

## INTRODUCTION

Certains pays peuvent souhaiter reconsidérer l'application de cette Partie 1 de la CEI 60745, pour autant que cela soit raisonnable, aux outils qui ne sont pas mentionnés dans une partie 2 et aux outils qui sont conçus selon des principes fondamentalement nouveaux.

Si les fonctions d'un outil sont couvertes par différentes parties 2 de la CEI 60745, la partie 2 correspondante s'applique séparément à chaque fonction pour autant que cela soit raisonnable. Si cela est applicable, on tient compte de l'influence d'une fonction sur les autres fonctions.

Un produit utilisant des matériaux ou présentant des modes de construction différents de ceux décrits dans les exigences de cette norme peut être examiné et essayé en fonction de l'objectif poursuivi par ces exigences et, s'il est jugé pratiquement équivalent, peut être jugé conforme aux principes de sécurité de la norme.

Les normes traitant des aspects non relatifs à la sécurité des outils électroportatifs sont:

- les normes de la CEI publiées par le CE 59 concernant les méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction;
- la CISPR 11 et la CISPR 14 relatives à la suppression des perturbations radioélectriques;
- la CEI 61000-3-2 et la CEI 61000-3-3 sur la compatibilité électromagnétique.

## INTRODUCTION

Individual countries may wish to consider the application of this Part 1 of IEC 60745, so far as is reasonable, to tools not mentioned in an individual part 2 and to tools designed on new principles.

If the functions of a tool are covered by the different parts 2 of IEC 60745, the relevant part 2 is applied to each function separately, so far as is reasonable. If applicable, the influence of one function on the other is taken into account.

A product employing materials or having forms of construction differing from those detailed in the requirements of this standard may be examined and tested according to the intention of the requirements and, if found to be substantially equivalent, may be judged to comply with the standard.

Standards dealing with non-safety aspects of hand-held tools are:

- IEC standards published by TC 59 on methods of measuring performance;
- CISPR 11 and 14 on radio interference suppression;
- IEC 61000-3-2 and IEC 61000-3-3 on electromagnetic compatibility.

# OUTILS ÉLECTROPORTATIFS À MOTEUR – SÉCURITÉ –

## Partie 1: Règles générales

### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60745 s'applique aux outils portatifs à moteur électrique ou à entraînement magnétique, la tension assignée des outils n'étant pas supérieure à 250 V pour les outils à courant monophasé alternatif ou continu et à 440 V pour les outils à courant alternatif triphasé.

Dans la mesure du possible, la présente norme traite des risques ordinaires présentés par les outils portatifs, encourus par tous les individus dans l'utilisation normale et dans l'utilisation impropre prévisible de ces outils.

Les outils comportant des éléments chauffants entrent dans le domaine d'application de cette norme. Il convient qu'ils soient également conformes aux parties applicables de la CEI 60335.

Des exigences pour les moteurs non isolés du réseau et dont l'isolation principale n'est pas conçue pour la tension assignée de l'outil sont données à l'Annexe B. Les exigences pour outils à moteur alimentés par des batteries rechargeables ou à entraînement magnétique et aux blocs de batteries utilisés pour de tels outils sont fournies dans l'Annexe K. Les exigences pour de tels outils qui fonctionnent et/ou qui sont chargés également directement par le secteur ou par une source non isolée sont fournies dans l'Annexe L.

Les outils électroportatifs, désignés dans la suite du texte sous le nom d'outils, qui peuvent être montés sur un support de travail pour être utilisés comme outils installés à poste fixe sans aucune modification de l'outil lui-même, sont compris dans le domaine d'application de la présente norme. Les spécifications pour de tels supports de travail sont données dans l'Annexe M.

Cette norme ne s'applique pas:

- aux outils portatifs destinés à être utilisés en présence d'une atmosphère explosive (poussière, vapeur ou gaz);
- aux outils électroportatifs utilisés pour préparer et traiter la nourriture;
- aux outils électroportatifs destinés à des usages médicaux (CEI 60601);
- aux outils chauffants qui sont couverts par la CEI 60335-2-45.

Pour les outils portatifs destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord de navires ou d'avions, des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires.

Pour les outils portatifs destinés à être utilisés dans les pays tropicaux, des exigences spéciales peuvent être nécessaires.

NOTE L'attention est attirée sur le fait que dans de nombreux pays, des exigences complémentaires sont imposées par les organismes nationaux de la santé publique, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs, par les organismes responsables de l'alimentation en eau, etc.



# HAND-HELD MOTOR-OPERATED ELECTRIC TOOLS – SAFETY –

## Part 1: General requirements

### 1 Scope

This part of IEC 60745 deals with the safety of hand-held motor-operated or magnetically driven electric tools, the rated voltage of the tools being not more than 250 V for single-phase a.c. or d.c. tools, and 440 V for three-phase a.c. tools.

So far as is practicable, this standard deals with the common hazards presented by hand-held tools which are encountered by all persons in the normal use and reasonably foreseeable misuse of the tools.

Tools with an electric heating element are within the scope of this standard. They should also comply with relevant parts of IEC 60335.

Requirements for motors not isolated from the supply, and having basic insulation not designed for the rated voltage of the tools, are given in Annex B. Requirements for rechargeable battery-powered motor-operated or magnetically driven tools and the battery packs for such tools are given in Annex K. Those for such tools that are also operated and/or charged directly from the mains or a non-isolated source are given in Annex L.

Hand-held electric tools, hereinafter referred to as tools, which can be mounted on a support or working stand for use as fixed tools without any alteration of the tool itself, are within the scope of this standard. Requirements for such supports or working stands are given in Annex M.

This standard does not apply to:

- hand-held tools intended to be used in the presence of explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
- hand-held tools used for preparing and processing food;
- hand-held tools for medical purposes (IEC 60601);
- heating tools which are covered by IEC 60335-2-45.

For hand-held tools intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary.

For hand-held tools intended to be used in tropical countries, special requirements may be necessary.

NOTE Attention is drawn to the fact that in many countries, additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour, the national water supply authorities, etc.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. 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).

CEI 60061-DB<sup>1</sup>):2005, *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité*

CEI 60065:2001, *Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – Exigences de sécurité*

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

CEI 60085, *Isolation électrique – Classification thermique*

CEI 60112 :2003, *Méthode de détermination des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides*

CEI 60127-3, *Coupe-circuit miniatures – Troisième partie: Eléments de remplacement subminiatures*

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 60309 (toutes les parties), *Prises de courant pour usages industriels*

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

CEI 60335-1:2001, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 1: Prescriptions générales*  
Amendement 1 (2004)<sup>2</sup>

CEI 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* (disponible en anglais seulement)

CEI 60417-DB<sup>3</sup>):2002, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)*  
Amendement 1 (1999)<sup>4</sup>

---

1) « DB » se réfère à la base de données « on-line » de la CEI.

2) Une édition consolidée (4.1) existe, comprenant la CEI 60335-1:2001 et son Amendement 1 (2001).

3) « 'DB » se réfère à la base de données « on-line » de la CEI.

4) Une édition consolidée (2.1) existe, comprenant la CEI 60529:1989 et son Amendement 1 (1999).

## 2 Normative references

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

IEC 60061-DB<sup>1</sup>:2005, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety*

IEC 60065:2001, *Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements*

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

IEC 60085, *Electrical insulation – Thermal classification*

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

IEC 60127-3, *Miniature fuses – Part 3: Sub-miniature fuse-links*

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 60309 (all parts), *Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes*

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

IEC 60335-1:2001, *Safety of household and similar electrical appliances – Part 1: General requirements*  
Amendment 1 (2004)<sup>2</sup>

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-DB<sup>3</sup>:2002, *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*  
Amendment 1 (1999)<sup>4</sup>

---

1) 'DB' refers to the on-line IEC database.

2) A consolidated edition (4.1) exists including IEC 60335-1:2001 and its Amendment 1 (2001).

3) 'DB' refers to the on-line IEC database.

4) A consolidated edition (2.1) exists including IEC 60529:1989 and its Amendment 1 (1999).

CEI 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*

CEI 60695-11-5:2004, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-5: Flammes d'essai – Méthode d'essai au brûleur-aiguille – Appareillage, dispositif d'essai de vérification et lignes directrices*

CEI 60695-11-10, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-10: Flammes d'essai – Méthodes d'essai horizontale et verticale à la flamme de 50 W*

CEI 60730-1:1999, *Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue – Partie 1: Règles générales*  
Amendement 1 (2003)<sup>5)</sup>

CEI 60760, *Bornes plates à connexion rapide*

CEI 60825-1, *Sécurité des appareils à laser – Partie 1: Classification des matériels, prescriptions et guide de l'utilisateur*

CEI 60884 (toutes les parties), *Prises de courant pour usages domestiques et analogues*

CEI 60998-2-1, *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue – Partie 2-1: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage à vis*

CEI 60998-2-2, *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue – Partie 2-2: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage sans vis*

CEI 60999-1:1999, *Dispositifs de connexion – Conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis – Partie 1: Prescriptions générales et particulières pour les organes de serrage pour les conducteurs de 0,2 mm<sup>2</sup> à 35 mm<sup>2</sup> (inclus)*

CEI 61058-1:2000, *Interrupteurs pour appareils – Partie 1: Règles générales*  
Amendement 1 (2001)<sup>6)</sup>

CEI 61540:1997, *Petit appareillage – Dispositifs différentiels mobiles sans dispositif de protection contre les surintensités incorporé pour usages domestiques et analogues (PCDM)*  
Amendement 1 (1998)<sup>7)</sup>

CEI 61558-1, *Sécurité des transformateurs, alimentations, bobines d'inductance et produits analogues – Partie 1: Exigences générales et essais*

ISO 1463, *Revêtements métalliques et couches d'oxyde – Mesurage de l'épaisseur de revêtement – Méthode par coupe micrographique*

ISO 2178, *Revêtements métalliques non magnétiques sur métal de base magnétique – Mesurage de l'épaisseur du revêtement – Méthode magnétique*

---

<sup>5)</sup> Une édition consolidée (3.1) existe, comprenant la CEI 60730-1:1999 et son Amendement 1 (2003).

<sup>6)</sup> Une édition consolidée (3.1) existe, comprenant la CEI 61058-1:2000 et son Amendement 1 (2001).

<sup>7)</sup> Une édition consolidée (1.1) existe, comprenant la CEI 61540:1997 et son Amendement 1 (1998).

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 60695-11-5:2004, *Fire hazard testing – Part 11-5: Test flames – Needle-flame test method – Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance*

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

IEC 60730-1:1999, *Automatic electrical controls for household and similar use – Part 1: General requirements*  
Amendment 1 (2003)<sup>5</sup>

IEC 60760, *Flat, quick connect terminations*

IEC 60825-1, *Safety of Laser Products – Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide*

IEC 60884 (all parts), *Plugs and socket-outlets for household and similar purposes*

IEC 60998-2-1, *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-1: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screw-type clamping units*

IEC 60998-2-2, *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-2: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screwless-type clamping units*

IEC 60999-1:1999, *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 1: General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm<sup>2</sup> up to 35 mm<sup>2</sup> (included)*

IEC 61058-1:2000, *Switches for appliances – Part 1: General requirements*  
Amendment 1 (2001)<sup>6</sup>

IEC 61540:1997, *Electrical accessories – Portable residual current devices without integral overcurrent protection for household and similar use (PRCDs)*  
Amendment 1 (1998)<sup>7</sup>

IEC 61558-1, *Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products – Part 1: General requirements and tests*

ISO 1463, *Metallic and oxide coatings – Measurement of coating thickness – Microscopical method*

ISO 2178, *Non-magnetic coatings on magnetic substrates – Measurement of coating thickness – Magnetic method*

---

<sup>5</sup>) A consolidated edition (3.1) exists including IEC 60730-1:1999 and its Amendment 1 (2003).

<sup>6</sup>) A consolidated edition (3.1) exists including IEC 61058-1:2000 and its Amendment 1 (2001).

<sup>7</sup>) A consolidated edition (1.1) exists including IEC 61540:1997 and its Amendment 1 (1998).

ISO 3864-2, *Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Partie 2: Principes de conception pour l'étiquetage de sécurité des produits*

ISO 7010, *Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Signaux de sécurité utilisés sur les lieux de travail et dans les lieux publics*

ISO 9772, *Plastiques alvéolaires – Détermination des caractéristiques de combustion de petites éprouvettes en position horizontale, soumises à une petite flamme*

ISO 3864-2, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 2: Design principles for product safety labels*

ISO 7010, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Safety signs used in workplaces and public areas*

ISO 9772, *Cellular plastics – Determination of horizontal burning characteristics of small specimens subjected to a small flame*