# NORME INTERNATIONALE
# INTERNATIONAL STANDARD

**CEI**
**IEC**
**60745-2-6**

**Edition 2.1**

2006-03

Edition 2:2003 consolidée par l'amendement 1:2006
Edition 2:2003 consolidated with amendment 1:2006

## Outils électroportatifs à moteur – Sécurité –

## Partie 2-6: Règles particulières pour les marteaux

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

## Part 2-6: Particular requirements for hammers



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60745-2-6:2003+A1:2006

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

## Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

## Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI (www.iec.ch)**
- **Catalogue des publications de la CEI**

  Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.
- **IEC Just Published**

  Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.
- **Service clients**

  Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

  Email: custserv@iec.ch
  Tél: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

## Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

## Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

## Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site (www.iec.ch)**
- **Catalogue of IEC publications**

  The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.
- **IEC Just Published**

  This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.
- **Customer Service Centre**

  If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

  Email: custserv@iec.ch
  Tel: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

# NORME INTERNATIONALE

# INTERNATIONAL STANDARD

**CEI**
**IEC**
**60745-2-6**

**Edition 2.1**

2006-03

Edition 2:2003 consolidée par l'amendement 1:2006
Edition 2:2003 consolidated with amendment 1:2006

## Outils électroportatifs à moteur – Sécurité –

## Partie 2-6: Règles particulières pour les marteaux

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

## Part 2-6: Particular requirements for hammers

© 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 Varembé, 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 Web: www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE CC

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

# SOMMAIRE

AVANT-PROPOS ..... 6

1 Domaine d'application ..... 10
2 Références normatives ..... 10
3 Définitions ..... 10
4 Exigences générales ..... 10
5 Conditions générales d'essais ..... 10
6 Vacant ..... 12
7 Classification ..... 12
8 Marquage et indications ..... 12
9 Protection contre l'accès aux parties actives ..... 12
10 Démarrage ..... 12
11 Puissance et courant ..... 12
12 Echauffements ..... 12
13 Courant de fuite ..... 12
14 Résistance à l'humidité ..... 12
15 Rigidité diélectrique ..... 14
16 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés ..... 14
17 Endurance ..... 14
18 Fonctionnement anormal ..... 16
19 Dangers mécaniques ..... 16
20 Résistance mécanique ..... 16
21 Construction ..... 18
22 Conducteurs internes ..... 18
23 Composants ..... 18
24 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs ..... 18
25 Bornes pour conducteurs externes ..... 18
26 Dispositions en vue de la mise à la terre ..... 18
27 Vis et connexions ..... 20
28 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation ..... 20
29 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement ..... 20
30 Protection contre la rouille ..... 20
31 Rayonnement, toxicité et dangers analogues ..... 20

Annexes ..... 28
Annexe K (normative) Outils fonctionnant sur batteries et blocs de batteries ..... 28
Annexe L (normative) Outils fonctionnant sur batteries et blocs de batteries équipés d'une connexion avec le réseau ou avec des sources non isolées ..... 28

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# CONTENTS

FOREWORD ..... 7

1 Scope ..... 11
2 Normative references ..... 11
3 Definitions ..... 11
4 General requirements ..... 11
5 General conditions for the tests ..... 11
6 Void ..... 13
7 Classification ..... 13
8 Marking and instructions ..... 13
9 Protection against access to live parts ..... 13
10 Starting ..... 13
11 Input and current ..... 13
12 Heating ..... 13
13 Leakage current ..... 13
14 Moisture resistance ..... 13
15 Electric strength ..... 15
16 Overload protection of transformers and associated circuits ..... 15
17 Endurance ..... 15
18 Abnormal operation ..... 17
19 Mechanical hazards ..... 17
20 Mechanical strength ..... 17
21 Construction ..... 19
22 Internal wiring ..... 19
23 Components ..... 19
24 Supply connection and external flexible cords ..... 19
25 Terminals for external conductors ..... 19
26 Provision for earthing ..... 19
27 Screws and connections ..... 21
28 Creepage distances, clearances and distances through insulation ..... 21
29 Resistance to heat, fire and tracking ..... 21
30 Resistance to rusting ..... 21
31 Radiation, toxicity and similar hazards ..... 21

Annexes ..... 29
Annex K (normative) Battery tools and battery packs ..... 29
Annex L (normative) Battery tools and battery packs provided with mains connection or non-isolated sources ..... 29

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Bibliographie.....28

Figure 101 – Outils tenus à une main.....22
Figure 102 – Outils tenus à deux mains .....24
Figure 103 – Appareil d'essai pour les marteaux.....26

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Bibliography.....29

Figure 101 – Single-hand support.....23
Figure 102 – Double-hand support.....25
Figure 103 – Testing apparatus for hammers.....27

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

# OUTILS ÉLECTROPORTATIFS À MOTEUR – SÉCURITÉ –

## Partie 2-6: Règles particulières pour les marteaux

## 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 présente partie de la Norme internationale CEI 60745 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.

La présente version consolidée de la CEI 60745-2-6 comprend la deuxième édition (2003) [documents 61F/463/FDIS et 61F/487/RVD] et son amendement 1 (2006) [documents 61F/622/FDIS et 61F/630/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 2.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

## Part 2-6: Particular requirements for hammers

## 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 60745-2-6 has been prepared by subcommittee 61F: Safety of hand-held motor-operated electric tools, of IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

This consolidated version of IEC 60745-2-6 consists of the second edition (2003) [documents 61F/463/FDIS and 61F/487/RVD] and its amendment 1 (2006) [documents 61F/622/FDIS and 61F/630/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 2.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

The French version of this standard has not been voted upon.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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

La présente partie 2-6 doit être utilisée conjointement avec la troisième édition de la CEI 60745-1: *Outils électroportatifs à moteur – Sécurité – Partie 1: Règles générales*. Lorsque la présente norme spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», le texte correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

NOTE Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

– exigences: caractères romains;

– *modalités d'essais: caractères italiques*;

– notes: petits caractères romains.

Les paragraphes, tableaux et figures ajoutés à la partie 1 sont numérotés à partir de 101, les annexes complémentaires notées AA, BB, etc.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements 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.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

This Part 2-6 is to be used in conjunction with the third edition of IEC 60745-1: Safety of hand-held motor-operated electric tools – Part 1: General requirements. When this standard states “addition”, “modification” or “replacement”, the relevant text in Part 1 is to be adapted accordingly.

NOTE in this standard, the following print types are used:

– requirements: in roman type;

– *test specifications: in italic type*;

– notes: in smaller roman type.

Subclauses, tables and figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101; additional annexes are lettered AA, BB, etc.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments 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.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

# OUTILS ÉLECTROPORTATIFS À MOTEUR – SÉCURITÉ –

## Partie 2-6: Règles particulières pour les marteaux

## 1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

**1.1** *Addition*:

La présente norme s'applique aux marteaux.

Les outils couverts par la présente norme incluent mais ne se limitent pas aux marteaux à percussion et aux marteaux rotatifs.

## 2 Références normatives

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 3 Définitions

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

*Définitions supplémentaires:*

**3.101**
**marteau piqueur**
outil équipé d'un mécanisme de percussion intégré sur lequel l'opérateur n'a pas d'influence

**3.102**
**marteau rotatif**
outil équipé d'un mécanisme de percussion intégré sur lequel l'opérateur n'a pas d'influence et qui est capable d'effectuer un mouvement de rotation

**3.103**
**marteau rotatif à «mode perçage uniquement»**
marteau rotatif ne pouvant effectuer une rotation que lorsque le mécanisme de percussion est désengagé

## 4 Exigences générales

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 5 Conditions générales d'essais

L'article de la Partie 1 est applicable.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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

## Part 2-6: Particular requirements for hammers

## 1 Scope

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

**1.1** *Addition:*

This standard applies to hammers.

Tools covered by this standard include but are not limited to percussion and rotary hammers.

## 2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable.

## 3 Definitions

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

*Additional definitions:*

**3.101**
**percussion hammer**
tool equipped with a built-in percussion system which is not influenced by the operator

**3.102**
**rotary hammer**
tool equipped with a built-in percussion system which is not influenced by the operator and also has the capability of rotational motion

**3.103**
**rotary hammer with "drill only mode"**
rotary hammer able to rotate only with the percussion system disengaged

## 4 General requirements

This clause of Part 1 is applicable.

## 5 General conditions for the tests

This clause of Part 1 is applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 6 Vacant

## 7 Classification

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 8 Marquage et indications

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

**8.12.1** *Addition:*

- **Porter des protections auditives.** *L'exposition au bruit peut causer une perte d'audition.*
- **Utiliser les poignées auxiliaires fournies avec l'outil.** *La perte de contrôle peut causer des blessures aux personnes.*

## 9 Protection contre l'accès aux parties actives

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 10 Démarrage

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 11 Puissance et courant

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 12 Echauffements

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

**12.4** *Replacement:*

*L'outil est mis en fonctionnement de manière intermittente jusqu'à ce que la température se stabilise ou pendant 30 cycles, en fonction de ce qui est obtenu le plus rapidement, chaque cycle comprenant une période de fonctionnement continu de 30 s et une période de repos de 90 s l'outil étant hors circuit. L'outil est chargé au cours des périodes de fonctionnement au moyen d'un frein réglé de manière à atteindre la puissance assignée ou le courant assigné, le mécanisme de percussion étant désengagé ou retiré. A la demande du fabricant, l'outil peut être mis en fonctionnement continu jusqu'à stabilisation thermique. La limite d'échauffement spécifiée pour l'enveloppe extérieure ne s'applique pas à l'enveloppe du mécanisme de percussion.*

## 13 Courant de fuite

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 14 Résistance à l'humidité

L'article de la Partie 1 est applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 6 Void

## 7 Classification

This clause of Part 1 is applicable.

## 8 Marking and instructions

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

**8.12.1** *Addition:*

- **Wear ear protectors.** *Exposure to noise can cause hearing loss.*
- **Use auxiliary handles supplied with the tool.** *Loss of control can cause personal injury.*

## 9 Protection against access to live parts

This clause of Part 1 is applicable.

## 10 Starting

This clause of Part 1 is applicable.

## 11 Input and current

This clause of Part 1 is applicable.

## 12 Heating

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

**12.4** *Replacement:*

*The tool is operated intermittently until the temperature stabilises or for 30 cycles, whichever is achieved first, each cycle comprising a period of operation of 30 s and a rest period of 90 s with the tool switched off. During the periods of operation the tool is loaded by means of a brake adjusted so as to attain rated input or rated current, the hammer mechanism being disengaged or removed. At the manufacturer's option, the tool may also be operated continuously until thermal stabilisation. The temperature-rise limit specified for the external enclosure does not apply to the enclosure of the hammer mechanism.*

## 13 Leakage current

This clause of Part 1 is applicable.

## 14 Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 15 Rigidité diélectrique

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 16 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 17 Endurance

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

**17.2** *Remplacement:*

*Les marteaux rotatifs "à mode perçage uniquement" sont mis en fonctionnement à vide avec leur mécanisme de percussion désengagé pendant 12 h à une tension égale à 1,1 fois la tension assignée puis pendant 12 h à une tension égale à 0,9 fois la tension assignée.*

*Chaque cycle de fonctionnement comprend une période de fonctionnement de 100 s et une période de repos de 20 s, les périodes de repos étant comprises dans la durée de fonctionnement spécifiée.*

*Au cours de l'essai, l'outil est placé dans trois positions différentes, le temps de fonctionnement, à chaque tension, étant d'environ 4 h pour chaque position.*

NOTE 1 Le changement de position est réalisé pour éviter une accumulation anormale de poussière de carbone à un endroit particulier. Des exemples pour ces trois positions sont horizontale, verticalement vers le haut et verticalement vers le bas.

*Tous les marteaux, y compris les marteaux à mode perçage uniquement sont montés verticalement dans un appareil d'essai tel qu'il est représenté à la Figure 103 et sont mis en fonctionnement à la tension assignée ou à la valeur moyenne de la plage de tensions assignées, pendant quatre périodes de 6 h chacune, l'intervalle entre ces périodes étant d'au moins 30 min.*

*Au cours de ces essais, les marteaux sont mis en fonctionnement de manière intermittente, chaque cycle comprenant une période de fonctionnement de 30 s et une période de repos de 90 s au cours de laquelle l'outil reste hors circuit.*

*Au cours des essais, une force axiale est appliquée au marteau à travers un moyen élastique pour assurer le fonctionnement correct du mécanisme de percussion.*

*Si l'échauffement d'une partie quelconque de l'outil dépasse l'échauffement déterminé au cours de l'essai de 12.1, on applique un refroidissement forcé ou des périodes de repos, ces périodes de repos étant exclues de la durée de fonctionnement spécifiée.*

*Au cours de ces essais, les dispositifs de protection contre les surcharges ne doivent pas fonctionner.*

*L'outil peut être mis sous tension et hors circuit au moyen d'un interrupteur autre que celui qui est incorporé à l'outil.*

*Au cours de cet essai, le remplacement des charbons est autorisé et l'outil est huilé et graissé comme en usage normal.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 15 Electric strength

This clause of Part 1 is applicable.

## 16 Overload protection of transformers and associated circuits

This clause of Part 1 is applicable.

## 17 Endurance

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

**17.2** *Replacement:*

*Rotary hammers with "drill only mode" are operated at no-load with the impact mechanism disengaged for 12 h at a voltage equal to 1,1 times the rated voltage, and then for 12 h at a voltage equal to 0,9 times rated voltage.*

*Each cycle of operation comprises an "on" period of 100 s and an "off" period of 20 s, the "off" periods being included in the specified operating time.*

*During the test, the tool is placed in three different positions, the operating time, at each voltage, being approximately 4 h for each position.*

NOTE The change of position is made to prevent abnormal accumulation of carbon dust in any particular place. Examples for the three positions are horizontal, vertically up and vertically down.

*All hammers, including hammers with drill only mode, are mounted vertically in a test apparatus as shown in Figure 103 and are operated at rated voltage or at the mean value of the rated voltage range, for four periods of 6 h each, the interval between these periods being at least 30 min.*

*During these tests, hammers are operated intermittently, each cycle comprising a period of operation of 30 s and a rest period of 90 s during which the tool remains switched off.*

*During the tests, an axial force to ensure steady operation of the impact mechanism is applied to the hammer through a resilient medium.*

*If the temperature rise of any part of the tool exceeds the temperature rise determined during the test of 12.1, forced cooling or rest periods are applied, the rest periods being excluded from the specified operating time.*

*During these tests, overload protection devices shall not operate.*

*The tool may be switched on and off by means of a switch other than that incorporated in the tool.*

*During these tests, replacement of the carbon brushes is allowed, and the tool is oiled and greased as in normal use.*

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

*Si le mécanisme de percussion connaît une défaillance mécanique au cours de l'essai sans entraîner la mise sous tension d'une partie accessible, il peut être remplacé par un nouveau mécanisme.*

## 18 Fonctionnement anormal

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 19 Dangers mécaniques

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

*Paragraphes supplémentaires:*

**19.101** Les clés de serrage doivent être conçues de manière telle qu'elles sortent facilement de leur position lorsqu'on les enlève.

Cette exigence n'exclut pas la présence d'attaches pour maintenir la clé en place lorsqu'elle n'est pas utilisée; les attaches métalliques fixées à un câble ou à un cordon souple ne sont pas autorisées.

*La vérification est effectuée par un examen et un essai manuel.*

*La clé est insérée dans le dispositif de serrage et, sans serrer, l'outil est renversé de manière que la clé soit dirigée vers le bas. La clé doit tomber.*

**19.102** La force appliquée à la main par le couple de calage statique ne doit pas être excessive.

*La vérification est effectuée par l'examen suivant.*

*Le couple de calage statique ou le couple de glissement d'un débrayage est mesuré sur le mandrin bloqué, l'outil étant froid ($M_R$).*

*L'outil est alimenté à la tension assignée. Les dispositifs mécaniques sont réglés sur la vitesse la plus lente. Les dispositifs de réglage électronique sont réglés sur la vitesse maximale. L'interrupteur de l'outil doit être en position «fonctionnement» complète. La valeur moyenne du couple mesuré ne doit pas dépasser la valeur maximale appropriée ($M_{Rmax}$ ) aux Figures 101 et 102.*

## 20 Résistance mécanique

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

**20.3** *Remplacement:*

*Les marteaux jusqu'à 10 kg doivent résister à trois chutes d'une hauteur d'1 m. L'échantillon doit être positionné de manière à faire varier le point d'impact.*

*Les marteaux de plus de 10 kg sont soumis à trois impacts en les inclinant jusqu'à leur chute sur une surface en béton. L'outil est incliné avec l'accessoire le plus long recommandé par le fabricant sauf si cet accessoire a plus d'1 m de long. Dans ce cas, les outil sont soumis aux essais avec un accessoire d'1 m.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

*If the impact mechanism fails mechanically during the test without causing an accessible part to become live it may be replaced by a new one.*

## 18 Abnormal operation

This clause of Part 1 is applicable.

## 19 Mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

*Additional subclauses:*

**19.101** Chuck keys shall be so designed that they drop easily out of position when released.

This requirement does not exclude the provision of clips for holding the key in place when not in use; metal clips fixed to the flexible cable or cord are not allowed.

*Compliance is checked by inspection and manual test.*

*The key is inserted in the chuck and, without tightening, the tool is turned such that the key is facing down. The key shall fall out.*

**19.102** The force on the hand due to the static stalling torque shall not be excessive.

*Compliance is checked by the following test.*

*Static stalling torque or slip torque of a clutch is measured on the locked output spindle of the tool in the cold condition ($M_R$).*

*The tool is connected to rated voltage. The mechanical gears are adjusted to the lowest speed. Electronic regulators are adjusted to their maximum speed setting. The tool switch is to be in the full "on" position. The mean value of the torque measured shall not exceed the relevant maximum value ($M_{Rmax}$ ) in Figure 101 and Figure 102.*

## 20 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

**20.3** *Replacement:*

*Hammers up to 10 kg shall withstand being dropped three times on a surface from a height of 1 m. The sample shall be positioned to vary the point of impact.*

*Hammers exceeding 10 kg are subjected to three impacts that result from the tool being tipped over to strike a concrete surface. The tool is tipped with the longest accessory recommended by the manufacturer except when the recommended accessory is longer than 1 m. In this case, the tools are tested with a 1 m accessory.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 21 Construction

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

**21.18** *Addition*:

Les marteaux à percussion et les marteaux rotatifs fonctionnant en mode percussion peuvent avoir un interrupteur avec dispositif de verrouillage en position «marche». Pour ces outils, l'exigence du 21.18 est satisfaite s'il est possible de déverrouiller l'interrupteur sans relâcher la poignée de l'outil.

Pour les marteaux rotatifs, le dispositif de verrouillage d'interrupteur, s'il existe, doit être situé à l'extérieur de la zone de préhension, ou conçu de telle sorte qu'il ne soit pas susceptible d'être verrouillé involontairement par la main de l'utilisateur pendant le fonctionnement de la main droite ou gauche.

*La vérification est effectuée par examen et par un essai à la main.*

*Pour un interrupteur à bouton de verrouillage dans un creux à l'intérieur de la zone de préhension, le bouton de verrouillage ne doit pas être actionné par un ustensile à arête vive lorsque l'ustensile est destiné à passer d'avant en arrière à travers le dispositif dans tous les sens. L'ustensile à arête vive doit être de longueur suffisante pour ponter la surface du dispositif de verrouillage et toute surface adjacente au dispositif de verrouillage.*

## 22 Conducteurs internes

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 23 Composants

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 24 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

**24.4** *Modification:*

Le texte suivant s'applique à la place de celui du premier alinéa:

Les câbles d'alimentation ne doivent pas être plus légers que des câbles souples sous gaine épaisse de polychloroprène (désignation 66 de la CEI 60245) ou équivalents.

## 25 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 26 Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la Partie 1 est applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 21 Construction

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

**21.18** *Addition:*

Percussion hammers and rotary hammers operating in the percussion mode may have a switch with a locking arrangement to lock it in the "on" position. For these tools, the requirement in 21.18 is met if the switch can be unlocked without releasing the grasp on the tool.

For rotary hammers, a switch lock-on device, if any, shall be located outside the grasping area or so designed that it is not likely to be unintentionally locked on by the user's hand during intended left- or right-handed operation.

*Compliance is checked by inspection or by a manual test.*

*For a switch with a lock-on button in a recess within the grasping area, the lock-on button shall not be actuated by a straight-edged utensil when the utensil is made to pass back and forth across the device in any direction. The straight edge of the utensil must be of sufficient length to bridge the surface of the lock-on device and any surface adjacent to the lock-on device.*

## 22 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

## 23 Components

This clause of Part 1 is applicable.

## 24 Supply connection and external flexible cords

This clause of Part 1 is applicable, except as follows:

**24.4** *Modification:*

Instead of the first paragraph, the following applies:

Supply cords shall be not lighter than heavy polychloroprene sheathed flexible cable (60245 IEC 66) or equivalent.

## 25 Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable.

## 26 Provision for earthing

This clause of Part 1 is applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 27 Vis et connexions

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 28 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 29 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 30 Protection contre la rouille

L'article de la Partie 1 est applicable.

## 31 Rayonnement, toxicité et dangers analogues

L'article de la Partie 1 est applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## 27 Screws and connections

This clause of Part 1 is applicable.

## 28 Creepage distances, clearances and distances through insulation

This clause of Part 1 is applicable.

## 29 Resistance to heat, fire and tracking

This clause of Part 1 is applicable.

## 30 Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable.

## 31 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is applicable.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

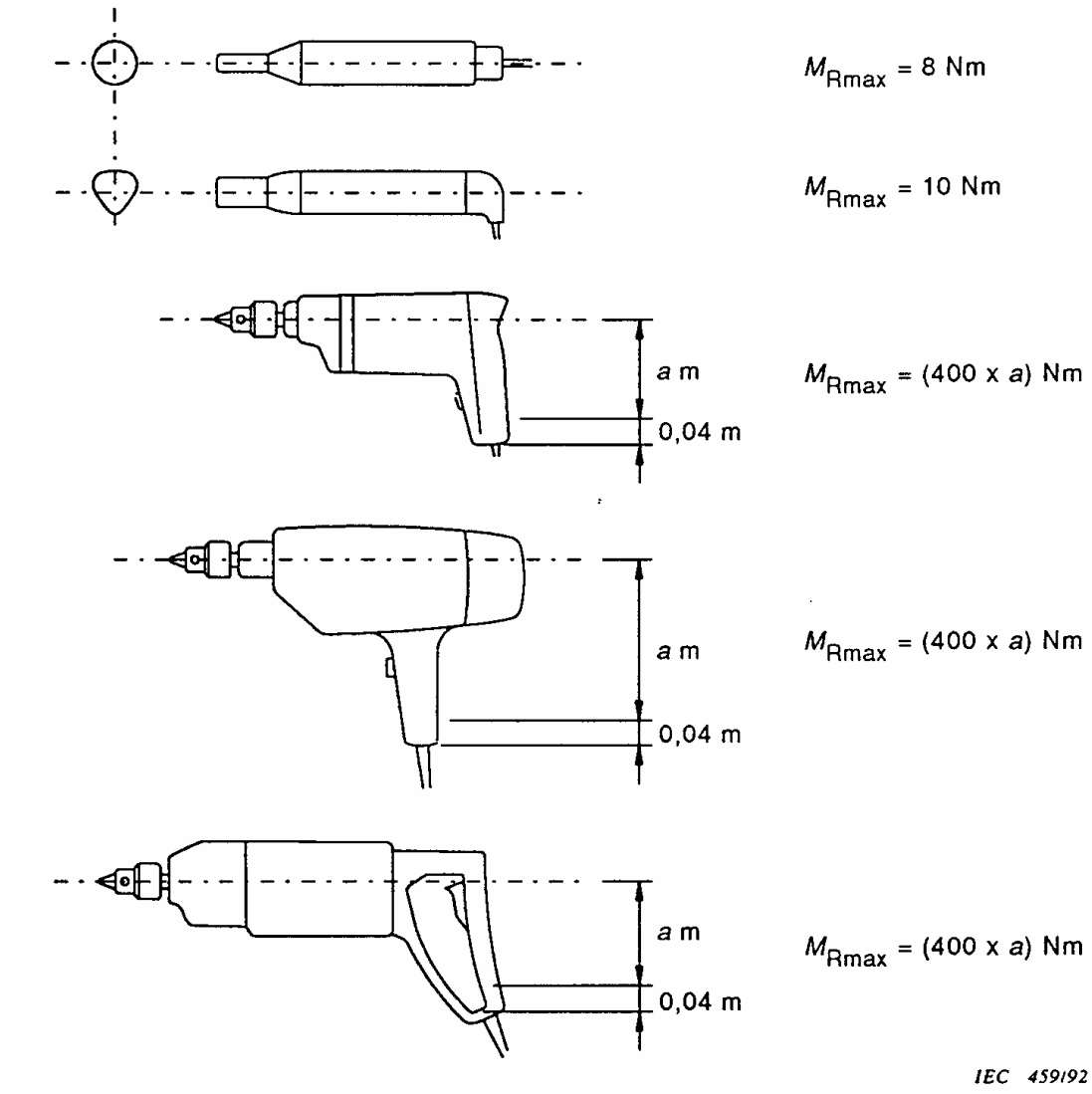



**Figure 101 – Outils tenus à une main**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

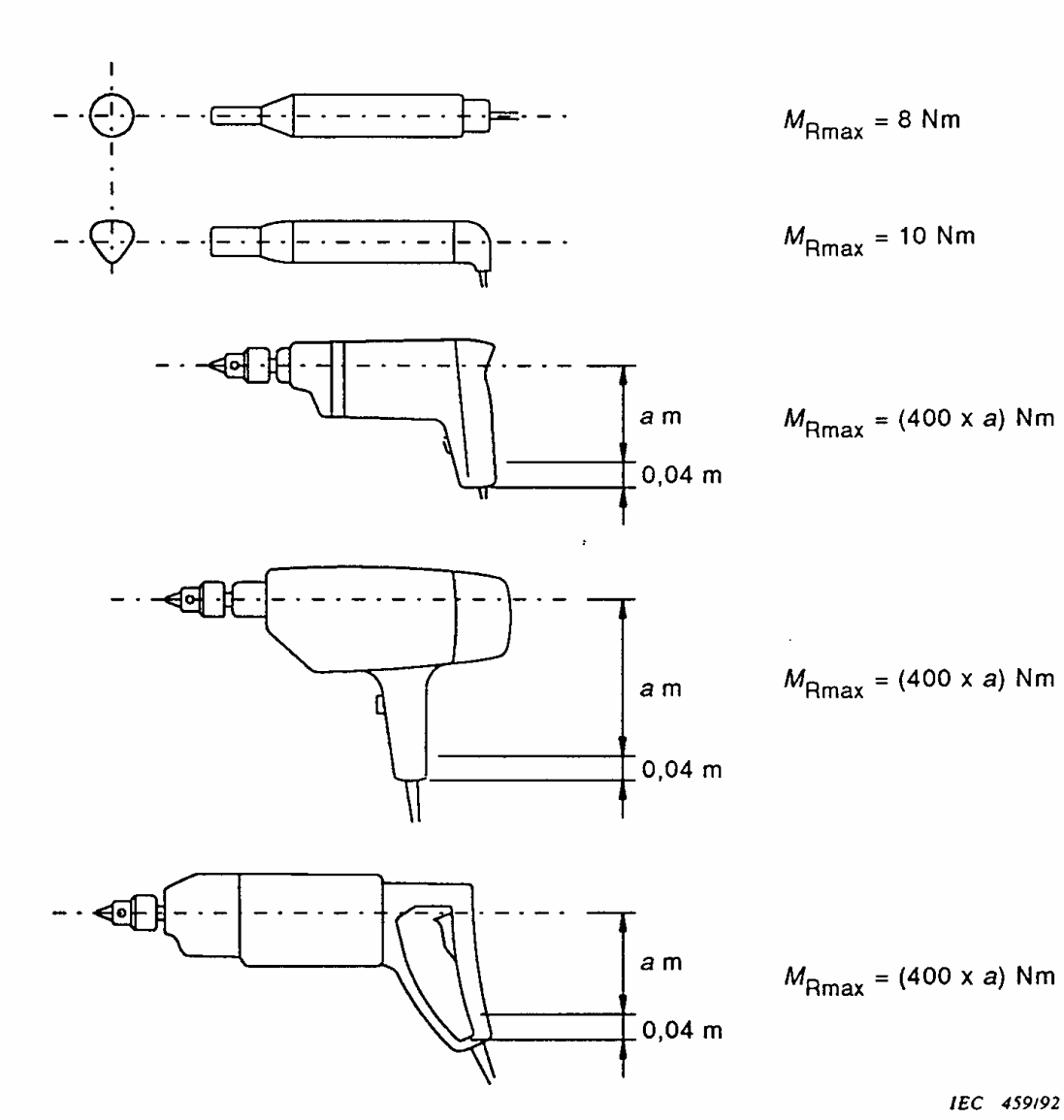



**Figure 101 – Single-hand support**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

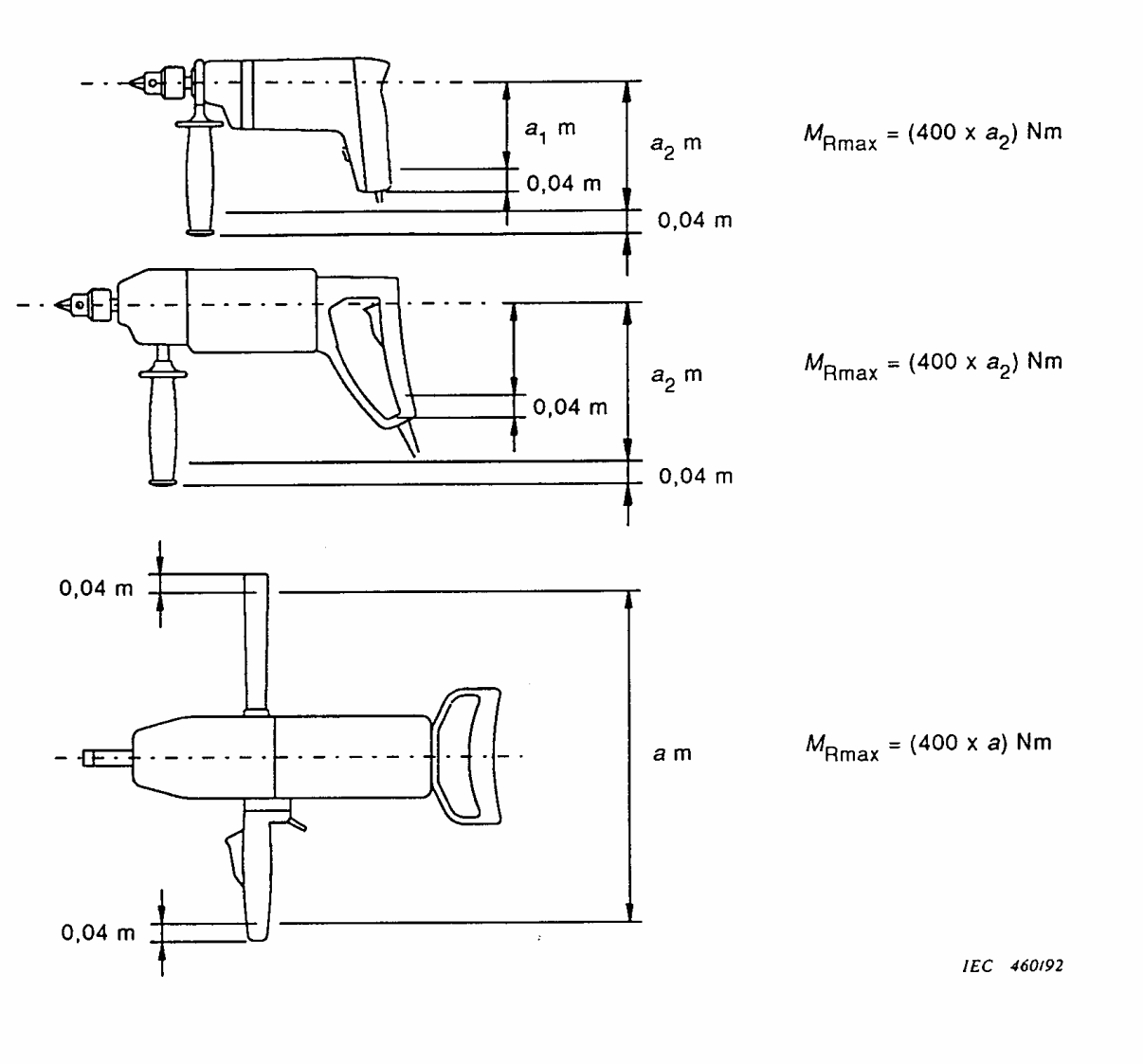



**Figure 102 – Outils tenus à deux mains**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

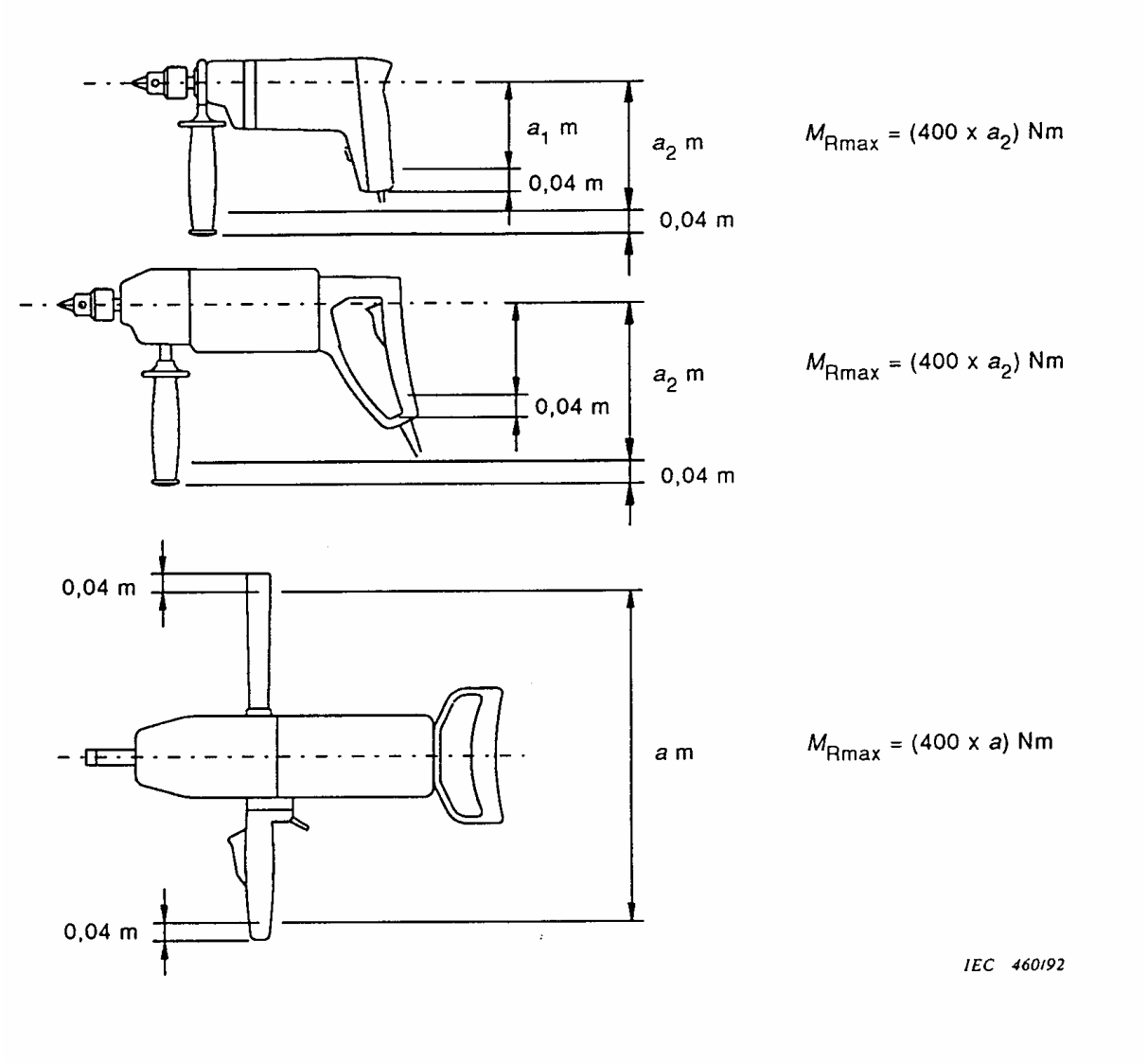
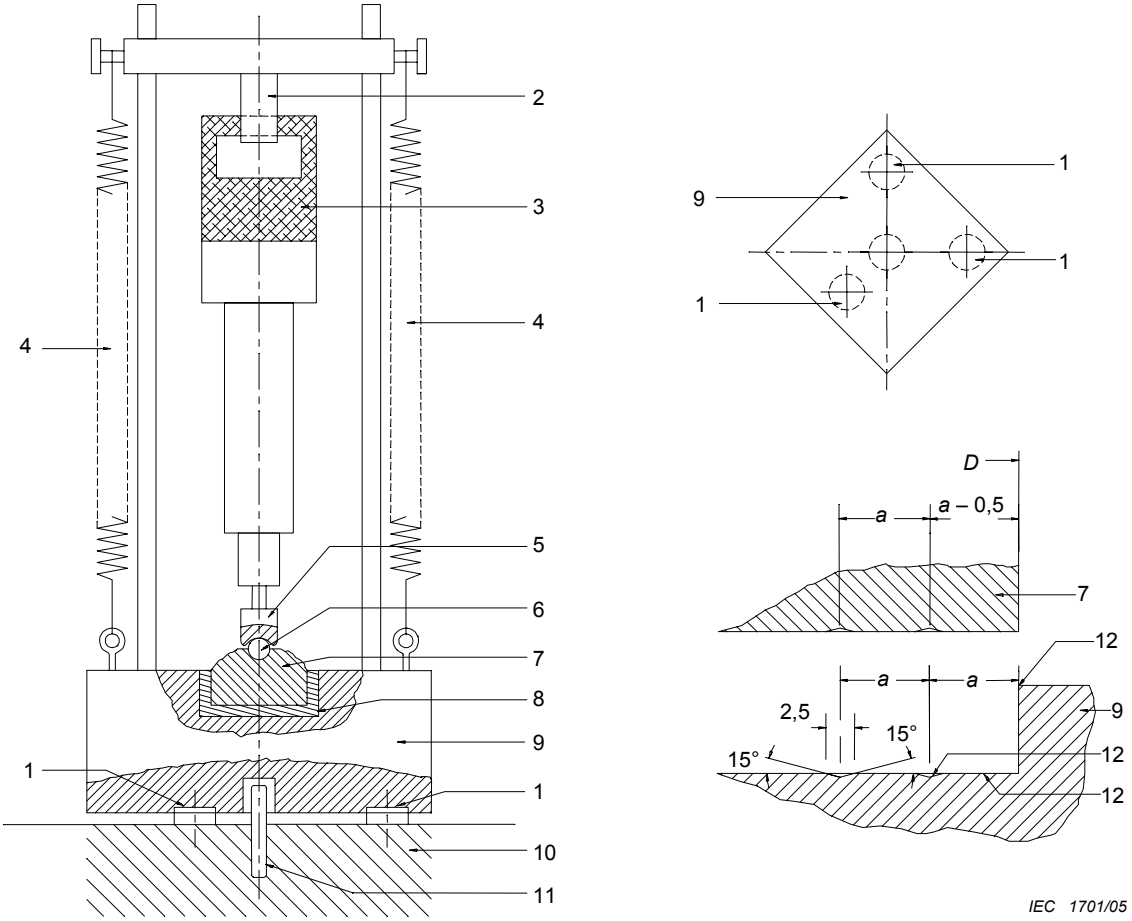



**Figure 102 – Double-hand support**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale




*Dimensions en millimètres*

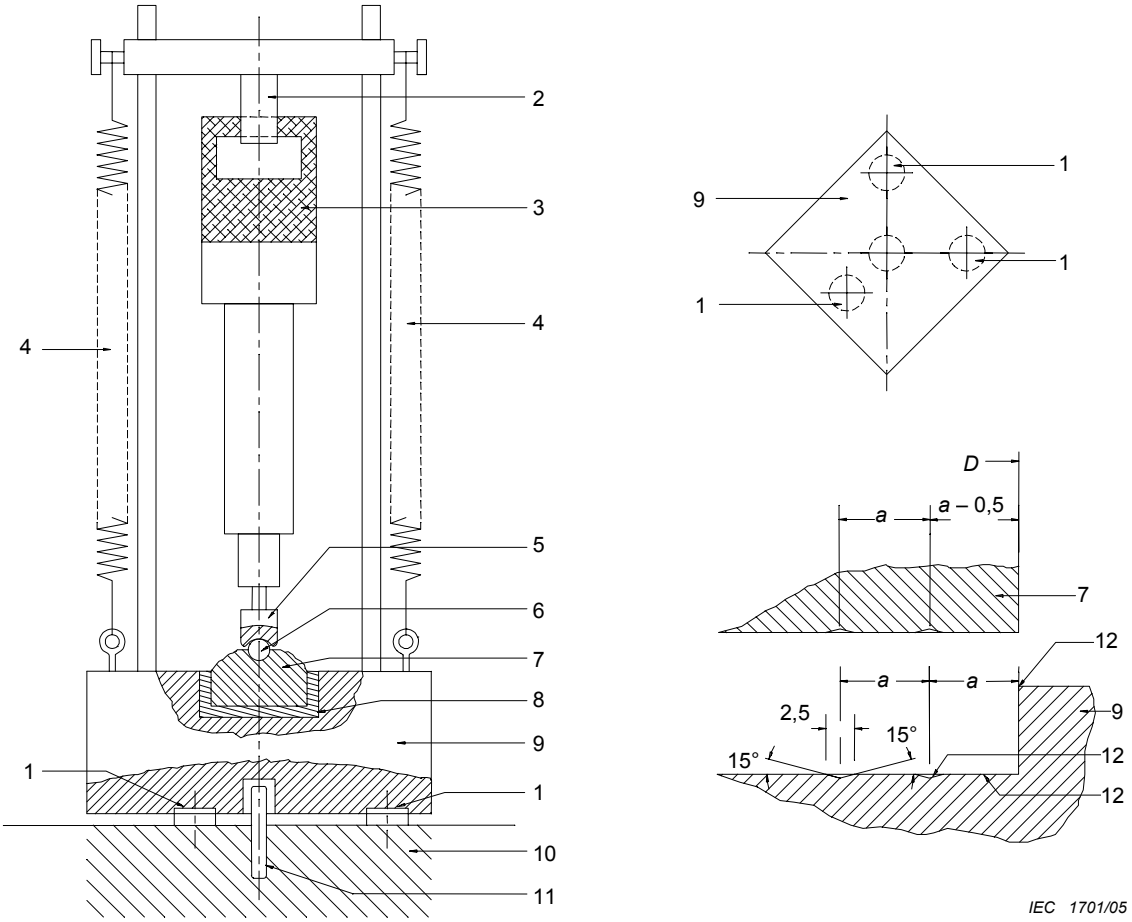
1. Disque en caoutchouc synthétique ou matériau présentant des propriétés similaires, dureté de surface de 70º à 80º, épaisseur 10 mm, diamètre 75 mm.
2. Fourche garnie de polyamide, adaptée à la poignée de l'outil.
3. Echantillon.
4. Ressorts mécaniques ou pneumatiques exerçant une pression sur l'échantillon.
5. Poinçon.
6. Bille en acier trempé d'un diamètre de 38 mm.
7. Plateau intermédiaire en acier trempé de masse $M_2$ et de diamètre D, rainuré en dessous comme indiqué sur le plan de détail.
8. Disque en caoutchouc synthétique ou matériau présentant des propriétés similaires, dureté de surface de 70º à 80º, épaisseur comprise entre 6 mm et 7 mm et s'adaptant avec précision dans le logement.
9. Base en acier de masse $M_1$, avec logement circulaire d'un diamètre supérieur de 1 mm à celui du plateau intermédiaire. Fond du logement rainuré comme indiqué sur le plan de détail.
10. Bloc de béton reposant sur un massif de terre tassée.
11. Piquet d'acier empêchant tout déplacement horizontal.
12. Surface et arêtes polies.

Lorsque cela est nécessaire pour le fonctionnement continu du mécanisme d'impact, on peut utiliser un poinçon et un porte-poinçon appropriés. La masse totale du poinçon et du porte-poinçon ne doit pas dépasser celle spécifiée dans le tableau suivant.

| **Puissance assignée de l'outil**<br>W | ***D***<br>**Diamètre du plateau inter-médiaire**<br>mm | ***a***<br>**Distance entre les centres des rainures**<br>mm | $M_1$<br>**Masse de la base en acier**<br>kg | $M_2$<br>**Masse du plateau inter-médiaire**<br>kg | $M_3$<br>**Masse totale du poinçon et du porte-poinçon**<br>kg |
|---|---|---|---|---|---|
| Jusqu'à 700 inclus | 100 | 6,5 | 90 | 1,0 | 0,7 |
| De plus de 700 à 1 200 inclus | 140 | 5,75 | 180 | 2,25 | 1,4 |
| De plus de 1200 à 1 800 inclus | 180 | 5,0 | 270 | 3,8 | 2,3 |
| De plus de 1800 à 2 500 inclus | 220 | 4,5 | 360 | 6,0 | 3,4 |

**Figure 103 – Appareil d'essai pour les marteaux**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale




**Key** *Dimensions in millimetres*

1 Synthetic rubber disk or material having similar properties, shore hardness 70° to 80°, thickness 10 mm, diameter 75 mm.
2 Polyamide-lined yoke, adapted to suit the grip of the tool.
3 Sample.
4 Mechanical or pneumatical springs applying a force to the sample.
5 Punch.
6 Hardened steel ball with diameter 38 mm.
7 Hardened steel transfer plate of mass $M_2$ and diameter $D$, grooved on underside as shown in detail.
8 Synthetic rubber disk or material having similar properties, shore hardness 70° to 80°, thickness 6 mm to 7 mm and fitting closely in cavity.
9 Steel base at mass $M_1$, with circular cavity having a diameter 1 mm greater than that of the transfer plate. Bottom of cavity grooved, as shown in detail.
10 Concrete block supported by compacted ballast of earth.
11 Steel peg to prevent any horizontal movement.
12 Burnished surface and edge.

If necessary for the steady operation of the impact mechanism, a suitable punch and shank may be used. The total mass of the punch and the shank shall not exceed that specified in the following table.

| **Rated input of tool** | ***D*** **Diameter of transfer plate** | ***a*** **Distance between centres of grooves** | $M_1$ **Mass of steel base** | $M_2$ **Mass of transfer plate** | $M_3$ **Total mass of punch and shank** |
|---|---|---|---|---|---|
| W | mm | mm | kg | kg | kg |
| Up to and including 700 | 100 | 6,5 | 90 | 1,0 | 0,7 |
| Over 700 up to and including 1 200 | 140 | 5,75 | 180 | 2,25 | 1,4 |
| Over 1 200 up to and including 1 800 | 180 | 5,0 | 270 | 3,8 | 2,3 |
| Over 1 800 up to and including 2 500 | 220 | 4,5 | 360 | 6,0 | 3,4 |

**Figure 103 – Testing apparatus for hammers**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## Annexes

Les annexes de la partie 1 sont applicables avec les exceptions suivantes:

## Annexe K
(normative)

## Outils fonctionnant sur batteries et blocs de batteries

**K.1.1** *Addition:*

Tous les articles de la présente Partie 2 s'appliquent sauf spécification contraire dans cette annexe.

## Annexe L
(normative)

## Outils fonctionnant sur batteries et blocs de batteries équipés d'une connexion avec le réseau ou avec des sources non isolées

**L.1.1** *Addition:*

Tous les articles de la présente Partie 2 s'appliquent sauf spécification contraire dans cette annexe.

## Bibliographie

La bibliographie de la Partie 1 est applicable.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

## Annexes

The annexes of Part 1 are applicable except as follows.

## Annex K
(normative)

## Battery tools and battery packs

**K.1.1** *Addition:*

All clauses of this Part 2 apply unless otherwise specified in this annex.

## Annex L
(normative)

## Battery tools and battery packs provided with mains connection or non-isolated sources

**L.1.1** *Addition:*

All clauses of this Part 2 apply unless otherwise specified in this annex.

## Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

ISBN 2-8318-8531-0




**ICS 25.140.20**

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale