

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Electric motor-operated hand-held tools, transportable tools and lawn and garden machinery – Safety –
Part 2-2: Particular requirements for hand-held screwdrivers and impact wrenches**

**Outils électroportatifs à moteur, outils portables et machines pour jardins et pelouses – Sécurité –
Partie 2-2: Règles particulières pour les visseuses et les clés à chocs portatives**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2014 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 14 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 55 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 14 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 55 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Electric motor-operated hand-held tools, transportable tools and lawn and garden machinery – Safety –
Part 2-2: Particular requirements for hand-held screwdrivers and impact wrenches**

**Outils électroportatifs à moteur, outils portables et machines pour jardins et pelouses – Sécurité –
Partie 2-2: Règles particulières pour les visseuses et les clés à chocs portatives**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

P

ICS 25.140.20

ISBN 978-2-8322-1520-3

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

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
4 General requirements	6
5 General conditions for the tests	6
6 Radiation, toxicity and similar hazards.....	6
7 Classification.....	6
8 Marking and instructions.....	6
9 Protection against access to live parts.....	6
10 Starting	6
11 Input and current	6
12 Heating.....	6
13 Resistance to heat and fire.....	7
14 Moisture resistance	7
15 Resistance to rusting	7
16 Overload protection of transformers and associated circuits	7
17 Endurance.....	7
18 Abnormal operation	8
19 Mechanical hazards.....	8
20 Mechanical strength	8
21 Construction	9
22 Internal wiring.....	9
23 Components	9
24 Supply connection and external flexible cords	9
25 Terminals for external conductors.....	9
26 Provision for earthing	9
27 Screws and connections.....	9
28 Creepage distances, clearances and distances through insulation.....	9
Annexes	10
Annex I (informative) Measurement of noise and vibration emissions.....	10
Annex K (normative) Battery tools and battery packs	15
Bibliography.....	16
Figure I.101 – Brake	12
Figure I.102 – Position of transducer for screwdrivers.....	12
Figure I.103 – Positions of transducers for impact wrenches.....	13
Figure I.104 – Test fixture options for impact wrenches	14
Table 4 – Required performance levels.....	8
Table I.101 – Operating conditions for screwdrivers.....	11
Table I.102 – Operating conditions for impact wrenches	11

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRIC MOTOR-OPERATED HAND-HELD TOOLS, TRANSPORTABLE TOOLS AND LAWN AND GARDEN MACHINERY – SAFETY –

Part 2-2: Particular requirements for hand-held screwdrivers and impact wrenches

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62841-2-2 has been prepared by IEC technical committee 116: Safety of motor-operated electric tools.

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

FDIS	Report on voting
116/162/FDIS	116/177/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.

This Part 2-2 is to be used in conjunction with the first edition of IEC 62841-1:2014.

This Part 2-2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 62841-1, so as to convert it into the IEC Standard: Particular requirements for hand-held screwdrivers and impact wrenches.

Where a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this Part 2-2, that subclause applies as far as reasonable. Where this standard states “addition”, “modification” or “replacement”, the relevant text in Part 1 is to be adapted accordingly.

The following print types are used:

- requirements: in roman type;
- *test specifications: in italic type*;
- notes: in small roman type.

The terms defined in Clause 3 are printed in **bold typeface**.

Subclauses, notes and figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101.

A list of all parts of the IEC 62841 series, under the general title: *Electric motor-operated hand-held tools, transportable tools and lawn and garden machinery – Safety*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability 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.

NOTE The attention of National Committees is drawn to the fact that equipment manufacturers and testing organizations may need a transitional period following publication of a new, amended or revised IEC publication in which to make products in accordance with the new requirements and to equip themselves for conducting new or revised tests.

It is the recommendation of the committee that the content of this publication be adopted for implementation nationally not earlier than 36 months from the date of publication

ELECTRIC MOTOR-OPERATED HAND-HELD TOOLS, TRANSPORTABLE TOOLS AND LAWN AND GARDEN MACHINERY – SAFETY –

Part 2-2: Particular requirements for hand-held screwdrivers and impact wrenches

1 Scope

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

Addition:

This part of IEC 62841 applies to **screwdrivers** and **impact wrenches**.

This standard does not apply to drills that can be used for driving screws by attaching **screwdriver** bits.

2 Normative references

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

Addition:

ISO 28927-2:2009, *Hand-held portable power tools – Test methods for evaluation of vibration emission – Part 2: Wrenches, nutrunners and screwdrivers*

3 Terms and definitions

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

Additional definitions:

3.101

screwdriver

tool equipped with a non-circular tool holder, such as hexagonal or square, intended for tightening and loosening screws, nuts, and the like and not equipped with an impact mechanism but which may have a device for depth setting or setting the torque or means for switching off the rotation

3.102

impact wrench

tool equipped with a non-circular tool holder, such as hexagonal or square, intended for tightening and loosening screws, nuts, and the like and equipped with a rotary impact mechanism

Note 1 to entry: Some **impact wrenches** are equipped with a means for depth setting and may have a means for setting the torque or switching off the rotation.

4 General requirements

This clause of Part 1 is applicable.

5 General conditions for the tests

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

5.17 Addition:

The mass of the tool includes the auxiliary handle, if any.

6 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is applicable.

7 Classification

This clause of Part 1 is applicable.

8 Marking and instructions

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

8.14.1.1 Addition:

101) Hold the power tool by insulated gripping surfaces, when performing an operation where the fastener may contact hidden wiring or its own cord. Fasteners contacting a "live" wire may make exposed metal parts of the power tool "live" and could give the operator an electric shock.

NOTE The above safety warning applies only to **screwdrivers** and to **impact wrenches** with a square drive less than 13 mm.

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:

12.2.1 Replacement:

The tool is operated intermittently for 30 cycles or until thermal equilibrium is reached, whichever is achieved first, each cycle comprising a period of continuous operation of 30 s and a rest period of 90 s with the tool switched off, the tool loaded during the periods of operation by means of a brake adjusted so as to attain rated input or rated current.

The impact mechanism may be disabled during the test to prevent damage to the brake.

13 Resistance to heat and fire

This clause of Part 1 is applicable.

14 Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable.

15 Resistance to rusting

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 Modification:

For **screwdrivers**, the test of Part 1 is applicable.

For **impact wrenches**, replace the test of Part 1 as follows:

*An **impact wrench** is operated with no-load for 12 h at a voltage equal to 1,1 times the highest rated voltage or 1,1 times the upper limit of the rated voltage range and then for 12 h at a supply voltage equal to 0,9 times the lowest rated voltage or 0,9 times the lower limit of the rated voltage range. The 12 h of operation need not be continuous. If applicable, the tool is adjusted to the maximum attainable speed.*

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

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 of the three positions are horizontal, vertically up and vertically down.

After this, the **impact wrenches** are operated intermittently for 12 h at a supply voltage equal to 1,1 times the highest rated voltage or 1,1 times the upper limit of the rated voltage range, then for 12 h at a supply voltage equal to 0,9 times the lowest rated voltage or 0,9 times the lower limit of the rated voltage range.

Each cycle of operation comprises a tool impacting for a period of 1 s and a resting period of 9 s with the tool switched “off”, the “off” periods being included in the specified operating time.

During these tests, replacement of the carbon brushes is allowed, and the tool is oiled and greased as in normal use. If mechanical failure occurs and does not impair compliance with this standard, the part that failed may be replaced.

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 may be applied, the rest periods being excluded from the specified operating time. If forced cooling is applied, it shall not alter the air flow of the tool or redistribute carbon deposits.

During these tests, overload protection devices incorporated in the tool shall not activate.

18 Abnormal operation

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

18.8 Replacement of Table 4 by the following:

Table 4 – Required performance levels

Type and purpose of SCF	Minimum Performance Level (PL)
Power switch – prevent unwanted switch-on	a
Power switch – prevent unwanted switch-on for tools where the bit does not rotate without applying axial pressure	Not a SCF
Power switch – provide desired switch-off	a
Power switch – provide desired switch-off for tools where the bit does not rotate without applying axial pressure	Not a SCF
Provide desired direction of rotation	Not a SCF
Any electronic control to pass the test of 18.3	Not a SCF
Any speed limiting device	Not a SCF
Prevent exceeding thermal limits as in Clause 18	a
Prevent self-resetting as required in 23.3	a

19 Mechanical hazards

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

19.6 This subclause is not applicable.

20 Mechanical strength

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

20.5 This subclause is not applicable for **impact wrenches** with a square drive greater than or equal to 13 mm.

21 Construction

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

21.30 This subclause is not applicable for **impact wrenches** with a square drive greater than or equal to 13 mm.

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 *Replacement of paragraphs 1 and 2:*

For **impact wrenches**, the lightest cable which can be used is 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.

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.

Annexes

The annexes of Part 1 are applicable except as follows.

Annex I (informative)

Measurement of noise and vibration emissions

NOTE In Europe (EN 62841-2-2), Annex I is normative.

I.2 Noise test code (grade 2)

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

I.2.4 Installation and mounting conditions of the power tools during noise tests

Addition:

Screwdrivers are suspended. The bit holder shall be horizontal.

Impact wrenches are held and used as specified in I.2.5.

I.2.5 Operating conditions

Addition:

Screwdrivers are tested at no-load.

Impact wrenches are tested under load. The load is applied by means of a brake system, so that the socket driving the brake rotates at a test speed of $(45 \pm 5) \text{ min}^{-1}$ and the impact mechanism is caused to operate continuously. The brake as shown in Figure I.101 is supported on a resilient material and mounted on a bench such that the geometric centre of the tool is 1 m above the reflecting plane. The details of the brake system are given in Annex C of ISO 28927-2:2009.

To prevent chattering noise from items 2, 3 and 5 of the brake shown in Figures C.1 and C.2 of ISO 28927-2:2009, these parts may be insulated between each other by material such as rubber.

The feed force shall be just sufficient to obtain a stable operation.

The measurement time shall be approximately 10 s.

I.3 Vibration

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

I.3.3.2 Location of measurement

Addition:

Figures I.102 and I.103 show the positions for different **screwdrivers** and **impact wrenches**.

I.3.5.3 Operating conditions

Addition:

The operating conditions of Part 1 apply except those specified in Table I.101 and Table I.102.

Table I.101 – Operating conditions for screwdrivers

Orientation	Screwdrivers are tested at no-load. The screwdriver is hold horizontally during the test.
Tool bit	Tool bit of medium length and size.
Grip force	Hold the machine with normal gripping force, avoiding excessive gripping force.
Test cycle	One test cycle is given when the tool is switched on for no load at maximum speed for more than 10 s and then switched off again. The measurement is conducted during 10 s within this period.

NOTE As it is difficult to measure load applications of **screwdrivers** in laboratories and results have shown that the load has no influence on the vibration results, the measurements are conducted with no-load only.

Table I.102 – Operating conditions for impact wrenches

Orientation	The tools are tested under load. Either a hexagon head bolt is screwed into a nut or a hexagon nut is screwed onto a bolt using a steel plate as part of a test fixture according to Figure I.104. The test fixture shall be either mounted on the floor or on a concrete block at least the size of the test fixture with a minimum thickness of 200 mm. NOTE Figure I.104 shows an example for mounting the test fixture. The bolts or nuts are of the biggest capacities of the tool under test. The screw case is a hard joint with one steel washer under the head. The initial setting of the bolt or nut shall provide 10 mm of exposed length from the steel plate to provide the run up. The test fixture shall not turn or move during the test. The steel plate shall be long enough to accept 5 fixings with a clearance between each fixing of at least the dimension of the head of the bolt or nut or a dimension distance which does not cause interference with the adjacent fixing.
Tool bit	Hex head sockets of the size and depth needed for the bolts or nuts defined above.
Feed force	Provide sufficient grip and feed force to maintain safe control. Avoid excessive grip and feed force.
Test cycle	The test cycle will be one fixing for the specified bolt or nut for a period of run down and 5 s from first impact (one test series contains five cycles). The measurement starts from switch on of the tool with the socket / bit engaged with the bolts or nuts to the end of 5 s of impact with continuous operation. This includes the time to cover run up of 10 mm.

I.3.6.2 Declaration of the vibration total value

Addition:

The vibration total value a_h of the handle with the highest emission and the uncertainty K shall be declared and:

- for **screwdrivers**
the work mode description “screw driving”;
- for **impact wrenches**
the work mode description “impact tightening of fasteners of the maximum capacity of the tool”.

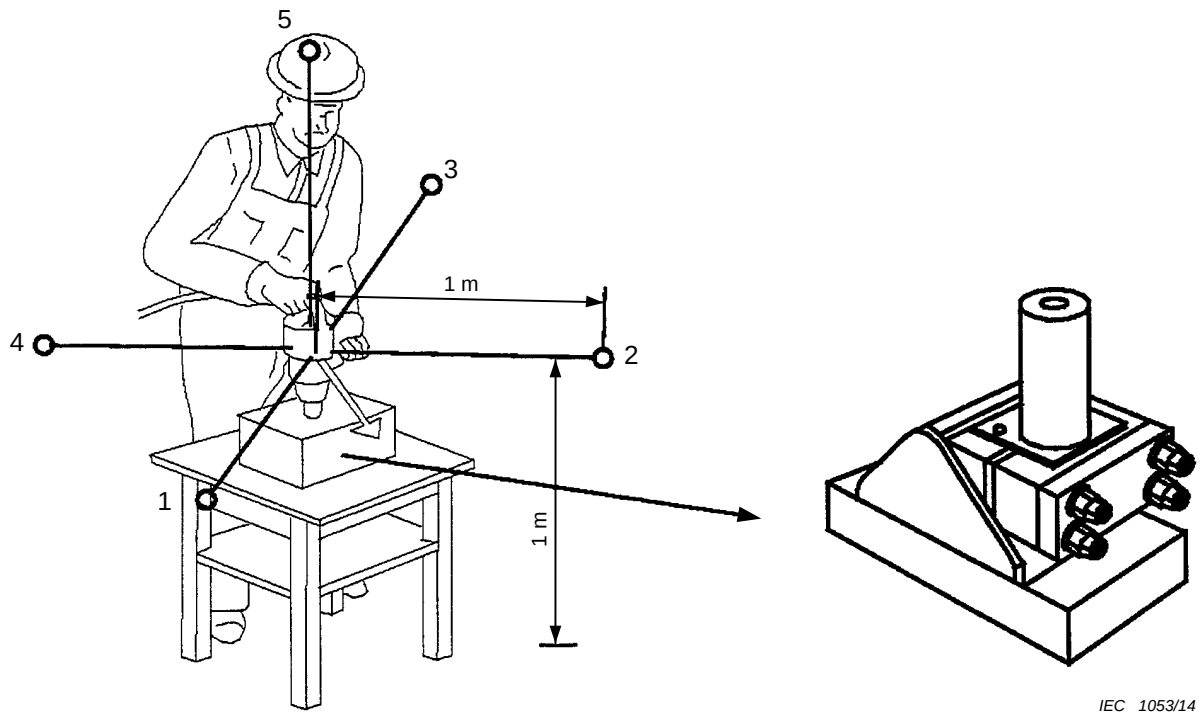


Figure I.101 – Brake

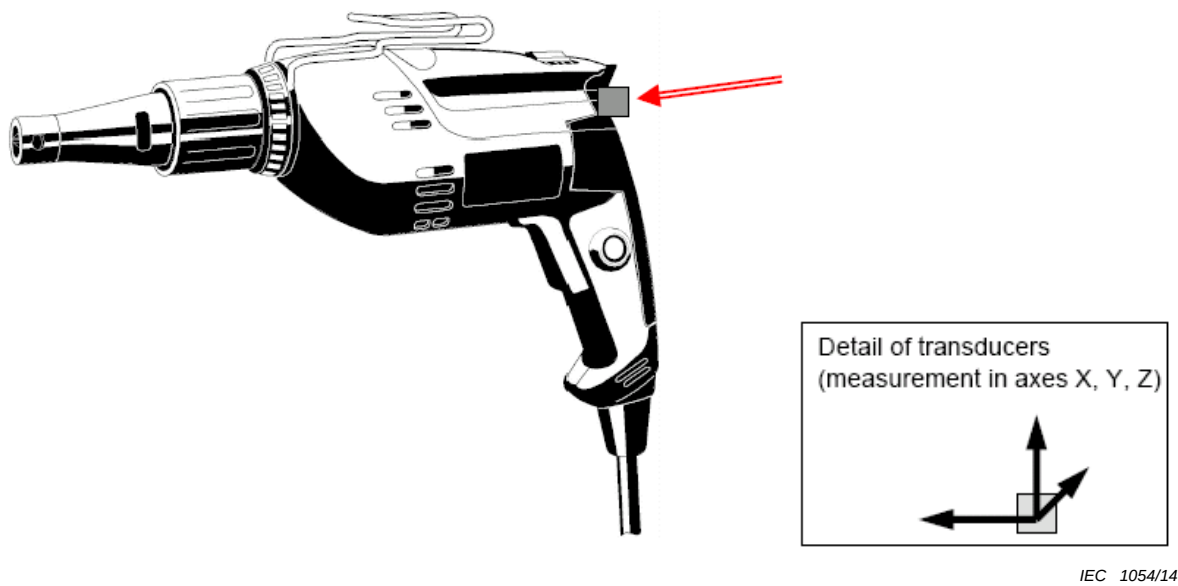
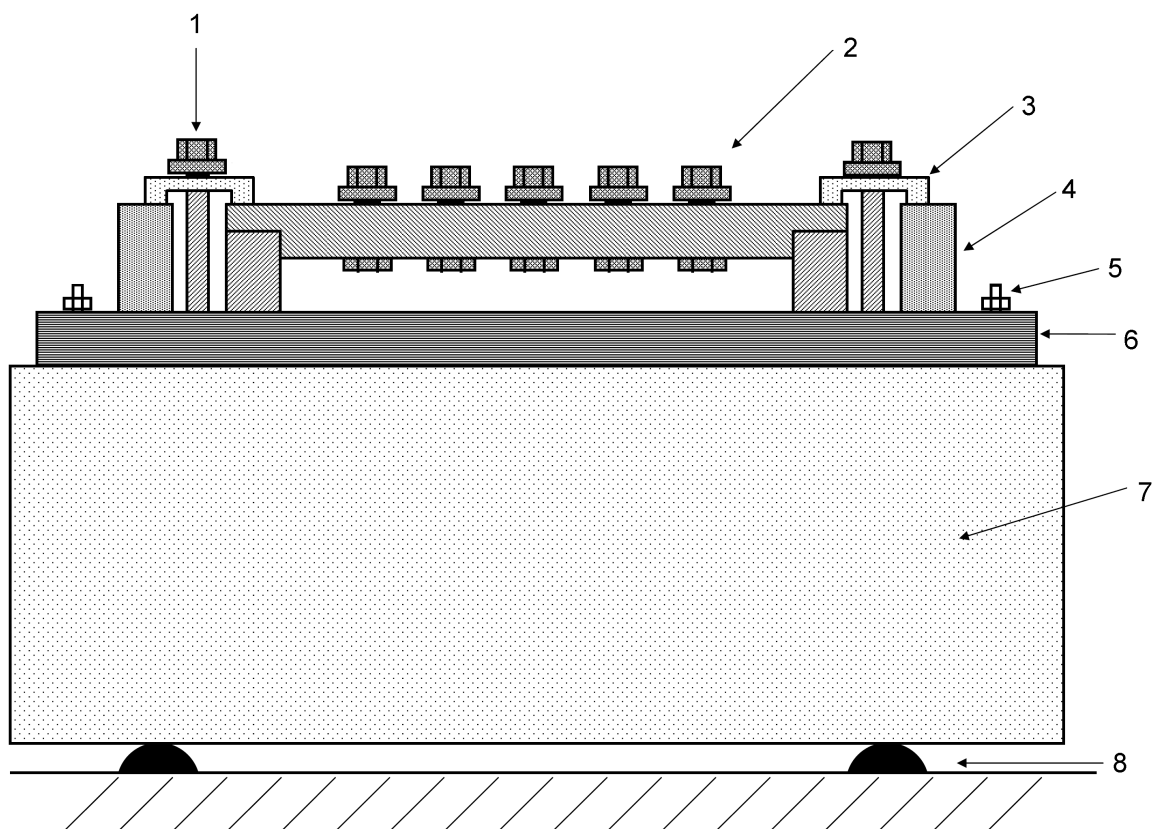


Figure I.102 – Position of transducer for screwdrivers



IEC 1055/14

Figure I.103 – Positions of transducers for impact wrenches

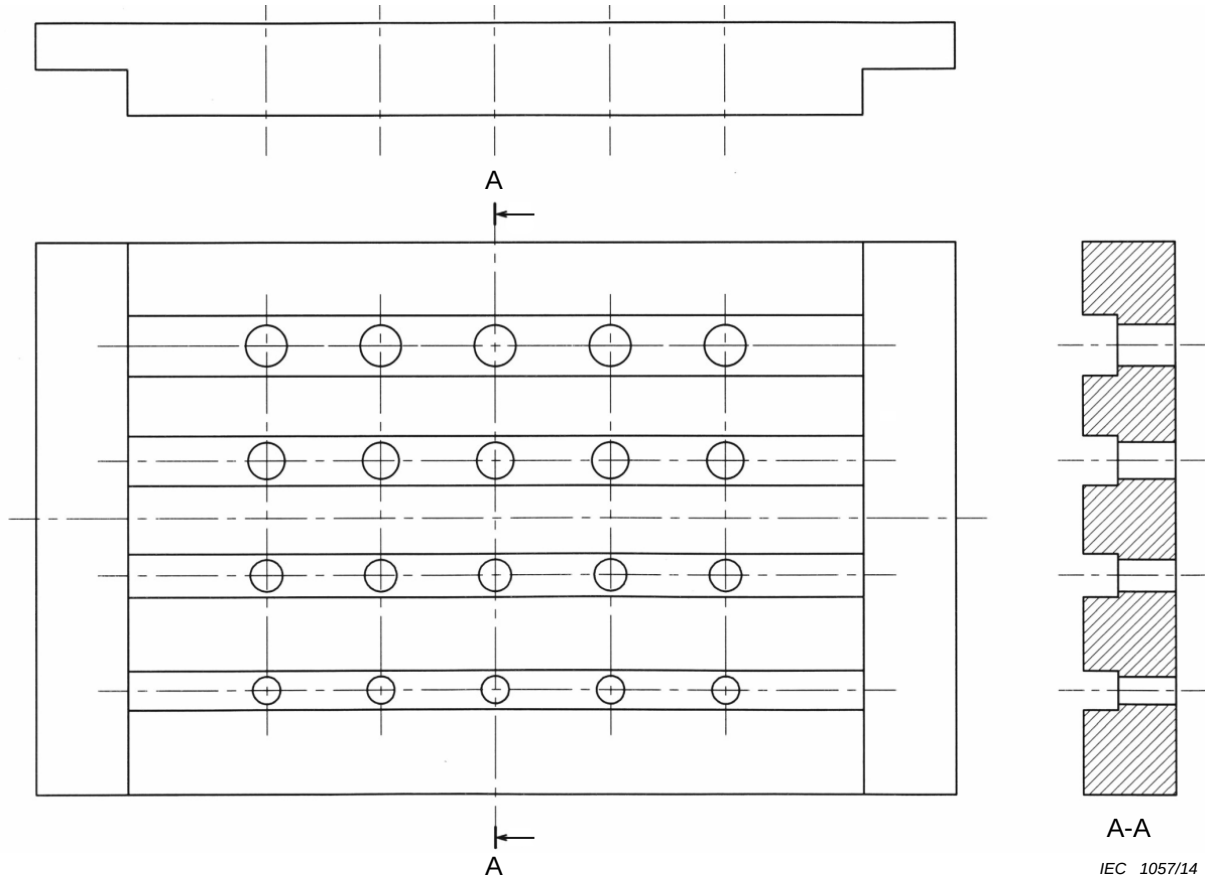


IEC 1056/14

Key

- | | |
|--|--|
| 1 bolt | 5 anchor |
| 2 loading device (bolts or nuts, washers, steel plate) | 6 steel plate |
| 3 steel block (clamp) | 7 concrete block or floor |
| 4 steel block (support) | 8 resilient material (in the case a block is used) |

a) Typical example of the test fixture



b) Loading device steel plate

Figure I.104 – Test fixture options for impact wrenches

Annex K (normative)

Battery tools and battery packs

K.1 Addition:

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

K.8.14.1.1 Replacement of item 101):

101) Hold the power tool by insulated gripping surfaces, when performing an operation where the fastener may contact hidden wiring. Fasteners contacting a "live" wire may make exposed metal parts of the power tool "live" and could give the operator an electric shock.

NOTE The above safety warning applies only to **screwdrivers** and to **impact wrenches** with a square drive less than 13 mm.

K.12.2.1 This subclause is not applicable.

K.17.2 This subclause is not applicable.

K.24.4 This subclause is not applicable.

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	19
1 Domaine d'application	21
2 Références normatives	21
3 Termes et définitions	21
4 Exigences générales	21
5 Conditions générales d'essai	22
6 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	22
7 Classification	22
8 Marquage et instructions	22
9 Protection contre l'accès aux parties sous tension	22
10 Démarrage	22
11 Puissance et courant	22
12 Échauffements	22
13 Résistance à la chaleur et au feu	23
14 Résistance à l'humidité	23
15 Protection contre la rouille	23
16 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	23
17 Endurance	23
18 Fonctionnement anormal	24
19 Dangers mécaniques	24
20 Résistance mécanique	25
21 Construction	25
22 Conducteurs internes	25
23 Composants	25
24 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	25
25 Bornes pour conducteurs externes	25
26 Disposition en vue de la mise à la terre	25
27 Vis et connexions	25
28 Lignes de fuite, distances d'isolement et distances à travers l'isolation	25
Annexes	26
Annexe I (informative) Mesure du bruit et des vibrations	26
Annexe K (normative) Outils fonctionnant sur batteries et blocs de batteries	31
Bibliographie	32
Figure I.101 – Frein	28
Figure I.102 – Position des transducteurs pour les visseuses	28
Figure I.103 – Positions des transducteurs pour les clés à chocs	29
Figure I.104 – Options de montage d'essai pour les clés à chocs	30
Tableau 4 – Niveaux de performances requis	24
Tableau I.101 – Conditions de fonctionnement pour les visseuses	27
Tableau I.102 – Conditions de fonctionnement pour les clés à chocs	27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

OUTILS ÉLECTROPORTATIFS À MOTEUR, OUTILS PORTABLES ET MACHINES POUR JARDINS ET PELOUSES – SÉCURITÉ –

Partie 2-2: Règles particulières pour les visseuses et les clés à chocs portatives

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 62841-2-2 a été établie par le comité d'études 116: Sécurité des outils électro à moteur.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
116/162/FDIS	116/177/RVD

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

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

La présente Partie 2-2 est à utiliser conjointement avec la première édition de la CEI 62841-1 (2014).

La présente Partie 2-2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 62841-1 de façon à transformer cette dernière en norme CEI: Règles particulières pour les visseuses et les clés à chocs portatives.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans la présente partie 2-2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il soit raisonnable. Lorsque la présente Norme spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", le texte correspondant de la Partie 1 est à adapter en conséquence.

Les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

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

Les termes définis à l'Article 3 figurent en **caractères gras**.

Les paragraphes, notes et figures complémentaires à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 62841, publiées sous le titre général: *Outils électroportatifs à moteur, outils portables et machines pour jardins et pelouses – Sécurité*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

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

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

NOTE L'attention des Comités Nationaux est attirée sur le fait que les fabricants d'appareils et les organismes d'essai peuvent avoir besoin d'une période transitoire après la publication d'une nouvelle publication CEI, ou d'une publication amendée ou révisée, pour fabriquer des produits conformes aux nouvelles exigences et pour adapter leurs équipements aux nouveaux essais ou aux essais révisés.

Le comité recommande que le contenu de cette publication soit entériné au niveau national au plus tôt 36 mois après la date de publication

OUTILS ÉLECTROPORTATIFS À MOTEUR, OUTILS PORTABLES ET MACHINES POUR JARDINS ET PELOUSES – SÉCURITÉ –

Partie 2-2: Règles particulières pour les visseuses et les clés à chocs portatives

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 s'applique avec l'exception suivante:

Addition:

La présente partie de la CEI 62841 s'applique aux **visseuses** et aux **clés à chocs**.

La présente Norme ne s'applique pas aux perceuses pouvant être utilisées pour enfoncer des vis lorsqu'on leur ajoute des embouts de **visseuse**.

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 s'applique avec l'exception suivante:

Addition:

ISO 28927-2:2009, *Machines à moteur portatives – Méthodes d'essai pour l'évaluation de l'émission de vibrations – Partie 2: clés, boulonneuses et visseuses*

3 Termes et définitions

L'article de la Partie 1 s'applique avec l'exception suivante:

Définitions supplémentaires:

3.101

visseuse

outil équipé d'un support à outil non-circulaire, tel qu'un support hexagonal ou carré, destiné à serrer et desserrer des vis, des écrous et des pièces analogues, non équipé d'un mécanisme à chocs mais qui peut comporter un dispositif de réglage de la profondeur ou du couple ou d'un moyen d'arrêter la rotation

3.102

clé à chocs

outil équipé d'un support à outil non-circulaire, tel qu'un support hexagonal ou carré, destiné à serrer et desserrer des vis, des écrous et des pièces analogues, équipé d'un mécanisme à chocs rotatif

Note 1 à l'article: Certaines **clés à chocs** sont équipées d'un dispositif de réglage de la profondeur et peuvent être équipées d'un moyen de régler le couple ou d'arrêter la rotation.

4 Exigences générales

L'article de la Partie 1 s'applique.

5 Conditions générales d'essai

L'article de la Partie 1 s'applique avec l'exception suivante:

5.17 Addition:

La masse de l'outil comprend celle de l'éventuelle poignée auxiliaire.

6 Rayonnement, toxicité et dangers analogues

L'article de la Partie 1 s'applique.

7 Classification

L'article de la Partie 1 s'applique.

8 Marquage et instructions

L'article de la Partie 1 s'applique avec l'exception suivante:

8.14.1.1 Addition:

- 101) Tenir l'outil électrique par les surfaces de préhension, au cours d'une opération où la fixation peut être en contact avec un câblage caché ou avec son propre cordon.**
Les fixations en contact avec un fil "sous tension" peuvent "mettre sous tension" les parties métalliques exposées de l'outil électrique et provoquer un choc électrique chez l'opérateur.

NOTE L'avertissement de sécurité ci-dessus ne s'applique qu'aux **visseuses** et aux **clés à chocs** dont la tête est carrée et inférieure à 13 mm.

9 Protection contre l'accès aux parties sous tension

L'article de la Partie 1 s'applique.

10 Démarrage

L'article de la Partie 1 s'applique.

11 Puissance et courant

L'article de la Partie 1 s'applique.

12 Échauffements

L'article de la Partie 1 s'applique avec l'exception suivante:

12.2.1 Remplacement:

L'outil est mis en fonctionnement de façon intermittente pendant 30 cycles ou jusqu'à atteindre l'équilibre thermique, selon ce qui se produit en premier, chaque cycle comprenant une période de fonctionnement continu de 30 s et une période de repos de 90 s avec l'outil

arrêté, l'outil étant chargé pendant les périodes de fonctionnement au moyen d'un frein ajusté pour atteindre la puissance ou le courant assigné(e).

Le mécanisme à chocs peut être désactivé au cours de l'essai pour empêcher que le frein ne soit endommagé.

13 Résistance à la chaleur et au feu

L'article de la Partie 1 s'applique.

14 Résistance à l'humidité

L'article de la Partie 1 s'applique.

15 Protection contre la rouille

L'article de la Partie 1 s'applique.

16 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'article de la Partie 1 s'applique.

17 Endurance

L'article de la Partie 1 s'applique avec l'exception suivante:

17.2 Modification:

Pour les **visseuses**, l'essai de la Partie 1 s'applique.

Pour les **clés à chocs**, remplacer l'essai de la partie 1 par ce qui suit:

*Une **clé à chocs** est mise en fonctionnement à vide pendant 12 h à une tension égale à 1,1 fois la tension assignée la plus élevée ou à 1,1 fois la limite supérieure de la plage assignée de tensions, et ensuite pendant 12 h à une tension d'alimentation égale à 0,9 fois la tension assignée la plus faible ou à 0,9 fois la limite inférieure de la plage assignée de tensions. Il n'est pas nécessaire que l'outil fonctionne en continu pendant 12 h. Le cas échéant, l'outil est réglé sur la vitesse maximale possible.*

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

Chaque cycle de manœuvres comprend une période de "marche" de 100 s et une période d'"arrêt" de 20 s, les périodes d'"arrêt" étant comprises dans la durée de fonctionnement spécifiée.

Pendant l'essai, l'outil est placé dans trois positions différentes, la durée de fonctionnement, sous chaque tension, étant d'environ 4 h pour chaque position.

NOTE Le changement de position est effectué pour éviter que la poussière de charbon ne s'accumule de façon anormale en aucun endroit particulier. Exemples pour les trois positions: outil horizontal, outil vertical dirigé vers le haut et outil vertical dirigé vers le bas.

Ensuite les **clés à chocs** sont mises en fonctionnement de façon intermittente pendant 12 h à une tension d'alimentation égale à 1,1 fois la tension assignée la plus élevée ou à 1,1 fois la limite supérieure de la plage assignée de tensions, et ensuite pendant 12 h à une tension d'alimentation égale à 0,9 fois la tension assignée la plus faible ou à 0,9 fois la limite inférieure de la plage assignée de tensions.

Chaque cycle de manœuvres comprend un choc de l'outil pendant une période de 1 s et une période de repos de 9 s, l'outil étant "arrêté", les périodes d'"arrêt" étant comprises dans la durée de fonctionnement spécifiée.

Pendant ces essais, le remplacement des balais de charbon est autorisé et l'outil est huilé et graissé comme en utilisation normale. Si une défaillance mécanique se produit et ne compromet pas la conformité à la présente Norme, la partie défectueuse peut être remplacée.

Si l'échauffement d'une partie quelconque de l'outil dépasse l'échauffement déterminé pendant l'essai de 12.1, un refroidissement forcé ou des périodes de repos peuvent être appliqués, les périodes de repos n'étant pas comprises dans la durée de fonctionnement spécifiée. Si on applique un refroidissement forcé, il ne doit pas modifier le débit d'air de l'outil ni propager de dépôt de carbone.

Au cours de ces essais, les dispositifs de protection contre les surcharges incorporés à l'outil ne doivent pas fonctionner.

18 Fonctionnement anormal

L'article de la Partie 1 s'applique avec l'exception suivante:

18.8 Remplacement du Tableau 4 par ce qui suit:

Tableau 4 – Niveaux de performances requis

Type et objectif de la SCF	Niveau de performances minimum (PL, Performance Level)
Interrupteur de puissance – prévient une mise en service involontaire	a
Interrupteur de puissance – prévient une mise en service involontaire pour les outils dont l'embout ne tourne pas sans l'application d'une pression axiale	Il ne s'agit pas d'une SCF
Interrupteur de puissance – permet un arrêt volontaire	a
Interrupteur de puissance – permet un arrêt volontaire pour les outils dont l'embout ne tourne pas sans l'application d'une pression axiale	Il ne s'agit pas d'une SCF
Permettre le sens de rotation souhaité	Il ne s'agit pas d'une SCF
Toute commande électronique pour satisfaire à l'essai de 18.3	Il ne s'agit pas d'une SCF
Tout dispositif de limitation de la vitesse	Il ne s'agit pas d'une SCF
Éviter de dépasser les limites thermiques spécifiées à l'Article 18	a
Éviter tout réarmement automatique tel que requis en 23.3	a

19 Dangers mécaniques

L'article de la Partie 1 s'applique avec l'exception suivante:

19.6 Ce paragraphe n'est pas applicable.

20 Résistance mécanique

L'article de la Partie 1 s'applique avec l'exception suivante:

20.5 Ce paragraphe ne s'applique pas aux **clés à chocs** dont la tête carrée est supérieure ou égale à 13 mm.

21 Construction

L'article de la Partie 1 s'applique avec l'exception suivante:

21.30 Ce paragraphe ne s'applique pas aux **clés à chocs** dont la tête carrée est supérieure ou égale à 13 mm.

22 Conducteurs internes

L'article de la Partie 1 s'applique.

23 Composants

L'article de la Partie 1 s'applique.

24 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la Partie 1 s'applique avec l'exception suivante:

24.4 *Remplacement des alinéas 1 et 2:*

Pour les **clés à chocs**, le câble le plus léger pouvant être utilisé est le câble souple sous gaine épaisse de polychloroprène (60245 IEC 66) ou équivalent.

25 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la Partie 1 s'applique.

26 Disposition en vue de la mise à la terre

L'article de la Partie 1 s'applique.

27 Vis et connexions

L'article de la Partie 1 s'applique.

28 Lignes de fuite, distances d'isolement et distances à travers l'isolation

L'article de la Partie 1 s'applique.

Annexes

Les annexes de la Partie 1 sont applicables avec les exceptions suivantes.

Annexe I (informative)

Mesure du bruit et des vibrations

NOTE En Europe (EN 62841-2-2), l'Annexe I est normative.

I.2 Code d'essai acoustique (classe 2)

L'article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

I.2.4 Conditions d'installation et de montage des outils électriques lors des essais acoustiques

Addition:

Les **visseuses** sont suspendues. Le support à embout doit être horizontal.

Les **clés à chocs** sont maintenues et utilisées comme spécifié en I.2.5.

I.2.5 Conditions de fonctionnement

Addition:

Les **visseuses** sont soumises à l'essai à vide.

Les **clés à chocs** sont soumises à l'essai sous charge. La charge est appliquée au moyen d'un système de frein, de sorte que l'embase entraînant le frein tourne à une vitesse d'essai de $(45 \pm 5) \text{ min}^{-1}$ et que le mécanisme à chocs fonctionne en continu. Le frein, comme le montre la Figure I.101, repose sur un matériau résilient et est monté sur un banc tel que le centre géométrique de l'outil est à 1 m au-dessus du plan réfléchissant. Les détails du système de frein sont indiqués dans l'Annexe C de l'ISO 28927-2:2009.

Pour empêcher le bruit de broutement des éléments 2, 3 et 5 du frein, indiqués aux Figures C.1 et C.2 de l'ISO 28927-2:2009, ces parties peuvent être isolées entre elles par un matériau tel que le caoutchouc.

La force d'avance doit être suffisante pour atteindre un fonctionnement stable.

La durée de mesure doit être d'environ 10 s.

I.3 Vibration

L'article de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

I.3.3.2 Emplacement de la mesure

Addition:

Les Figures I.102 et I.103 indiquent les positions des différentes **visseuses** et **clés à chocs**.

I.3.5.3 Conditions de fonctionnement

Addition:

Les conditions de fonctionnement de la Partie 1 s'appliquent à l'exception de celles spécifiées dans le Tableau I.101 et le Tableau I.102.

Tableau I.101 – Conditions de fonctionnement pour les visseuses

Orientation	Les visseuses sont soumises à l'essai à vide. La visseuse est maintenue horizontalement au cours de l'essai.
Embout	Embout de longueur et de taille moyennes.
Force de préhension	Exercer une force de préhension normale pour maintenir la machine, éviter d'exercer une force excessive.
Cycle d'essai	Un cycle d'essai correspond à une mise en service de l'outil à vide à une vitesse maximale pendant plus de 10 s, suivie d'un arrêt de l'outil. La mesure est effectuée pendant 10 s pendant cette période.

NOTE Comme il est difficile de mesurer les applications de charge des **visseuses** en laboratoire et que les résultats ont montré que la charge n'a pas d'influence sur les résultats de vibration, les mesures sont effectuées uniquement à vide.

Tableau I.102 – Conditions de fonctionnement pour les clés à chocs

Orientation	Les outils sont soumis à l'essai sous charge. Soit un boulon à tête hexagonale est vissé dans un écrou, soit un écrou hexagonal est vissé dans un boulon; on utilise une plaque d'acier comme partie d'un montage d'essai selon la Figure I.104. Le montage d'essai doit être installé soit sur le sol, soit sur un bloc de béton au moins de la taille du montage d'essai, d'une épaisseur minimale de 200 mm. NOTE La Figure I.104 donne un exemple d'installation du montage d'essai. Les boulons ou les écrous correspondent aux capacités maximales de l'outil en essai. Le corps de la vis est un joint dur avec une rondelle d'acier placée sous la tête de la vis. Le boulon ou l'écrou doit être initialement réglé de façon à être exposé hors de la plaque d'acier sur une longueur de 10 mm, afin de couvrir le démarrage. Le montage d'essai ne doit pas tourner ou bouger au cours de l'essai. La plaque d'acier doit être suffisamment longue pour loger 5 fixations espacées d'une distance correspondant au moins à la dimension de la tête du boulon ou de l'écrou, ou à une distance qui ne gêne pas la fixation adjacente.
Embout	Embases à tête hexagonale de la taille et de la profondeur nécessaires pour les boulons ou les écrous définis ci-dessus.
Force d'avance	Exercer des forces de préhension et d'avance suffisantes pour maintenir un contrôle en toute sécurité. Éviter d'exercer des forces de préhension et d'avance excessives.
Cycle d'essai	Le cycle d'essai correspond à une fixation du boulon ou de l'écrou spécifié pendant une période d'arrêt et 5 s après le premier choc (une série d'essai comprend cinq cycles). La mesure commence à la mise en service de l'outil, l'embase/l'embout étant engagés avec les boulons ou les écrous, et prend fin 5 s après le choc, le fonctionnement étant continu. Cette durée comprend le temps nécessaire pour couvrir le démarrage de 10 mm.

I.3.6.2 Déclaration de la valeur totale de vibration

Addition:

La valeur totale de vibration a_h de la poignée à laquelle correspond l'émission la plus élevée et l'incertitude K doivent être déclarées ainsi que:

- pour les **visseuses**
la description du mode de travail “entraînement de vis”;
- pour les **clés à chocs**
la description du mode de travail “serrage de choc des fixations à la capacité maximale de l’outil”.

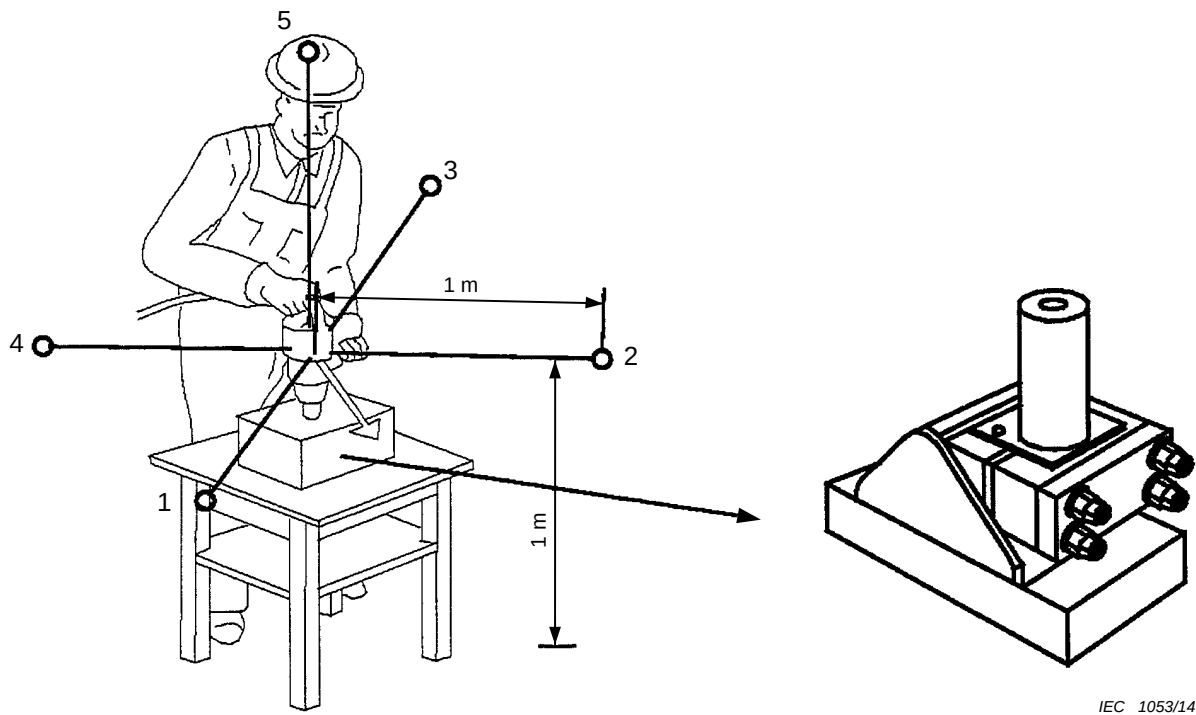
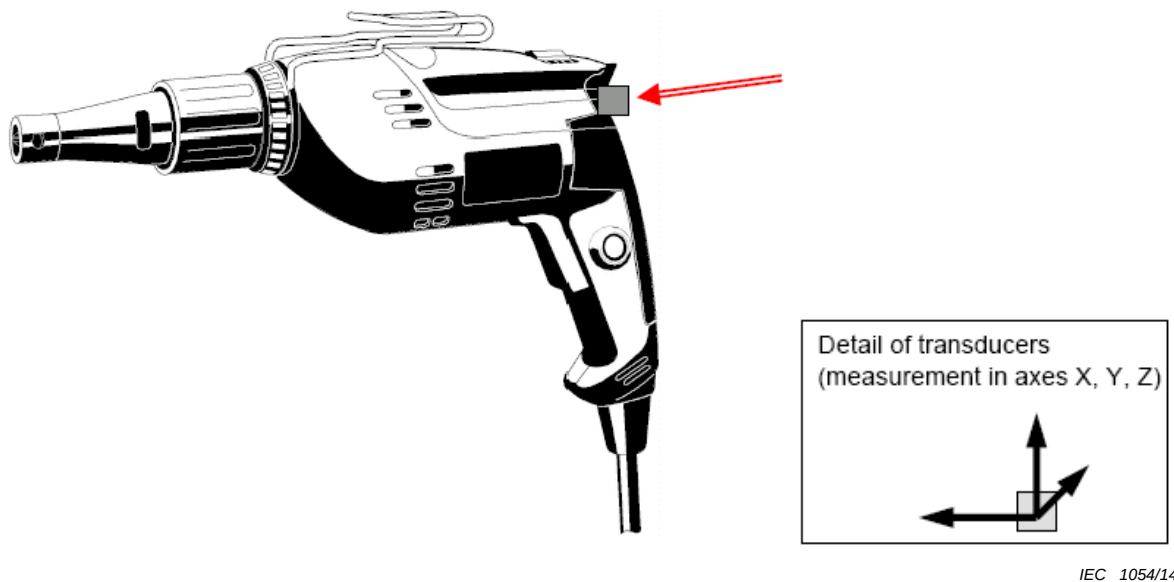


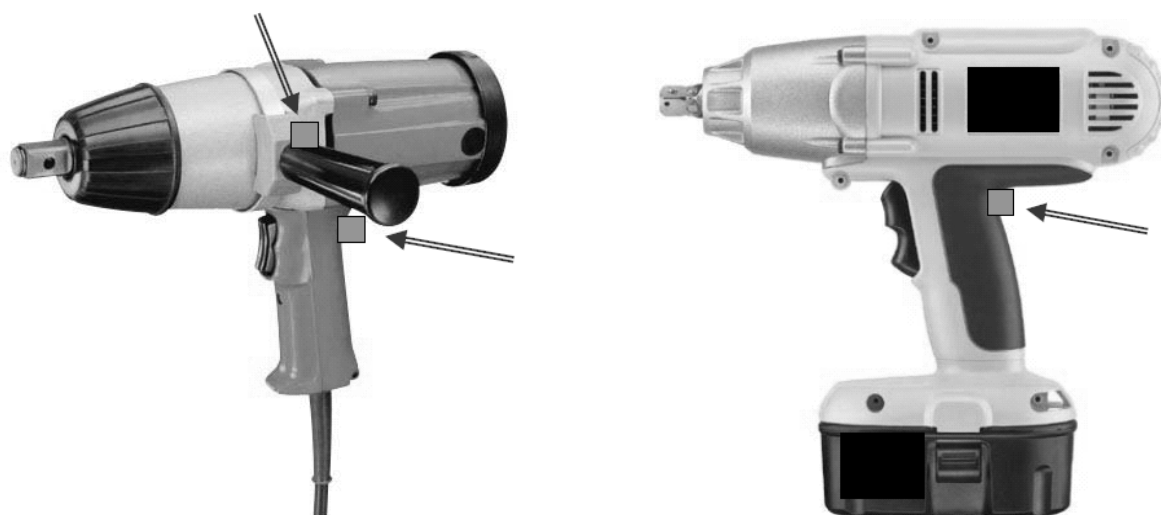
Figure I.101 – Frein



Légende

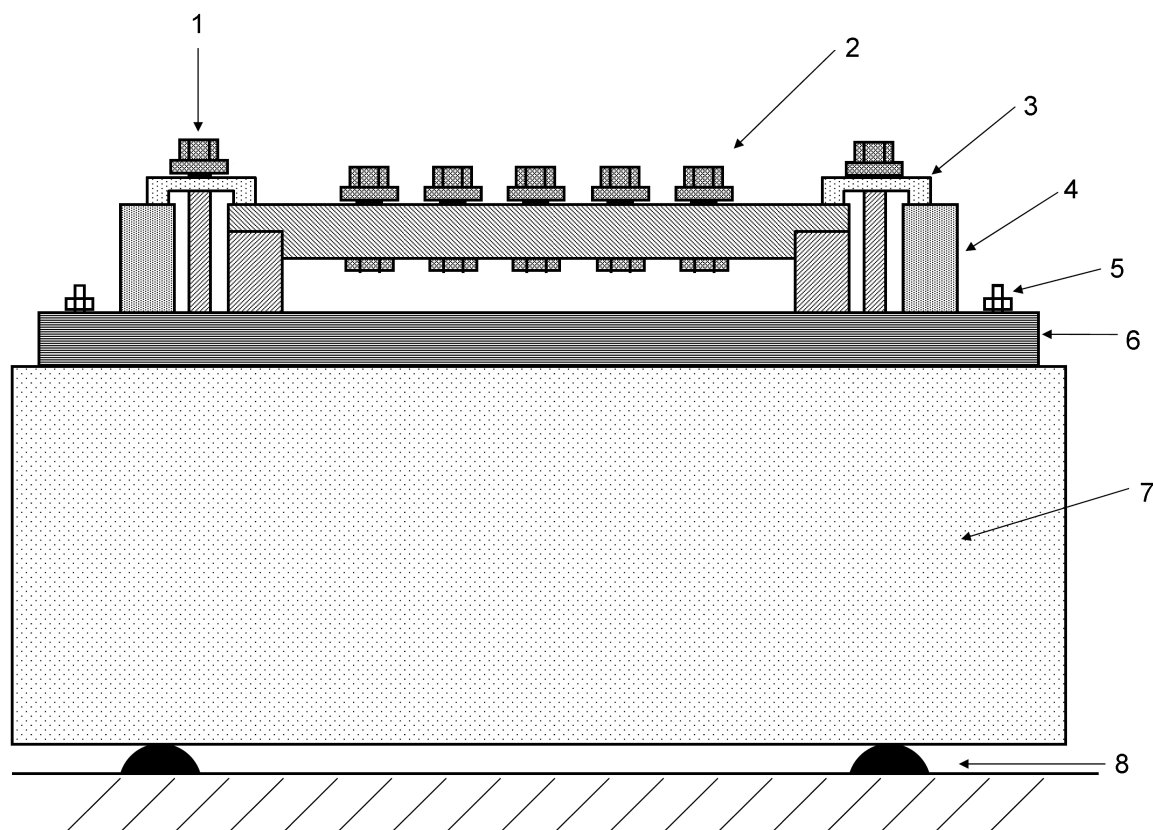
Anglais	Français
Detail of transducers (measurement in axes X, Y, Z)	Détail des transducteurs (mesure sur les axes X, Y, Z)

Figure I.102 – Position des transducteurs pour les visseuses



IEC 1055/14

Figure I.103 – Positions des transducteurs pour les clés à chocs

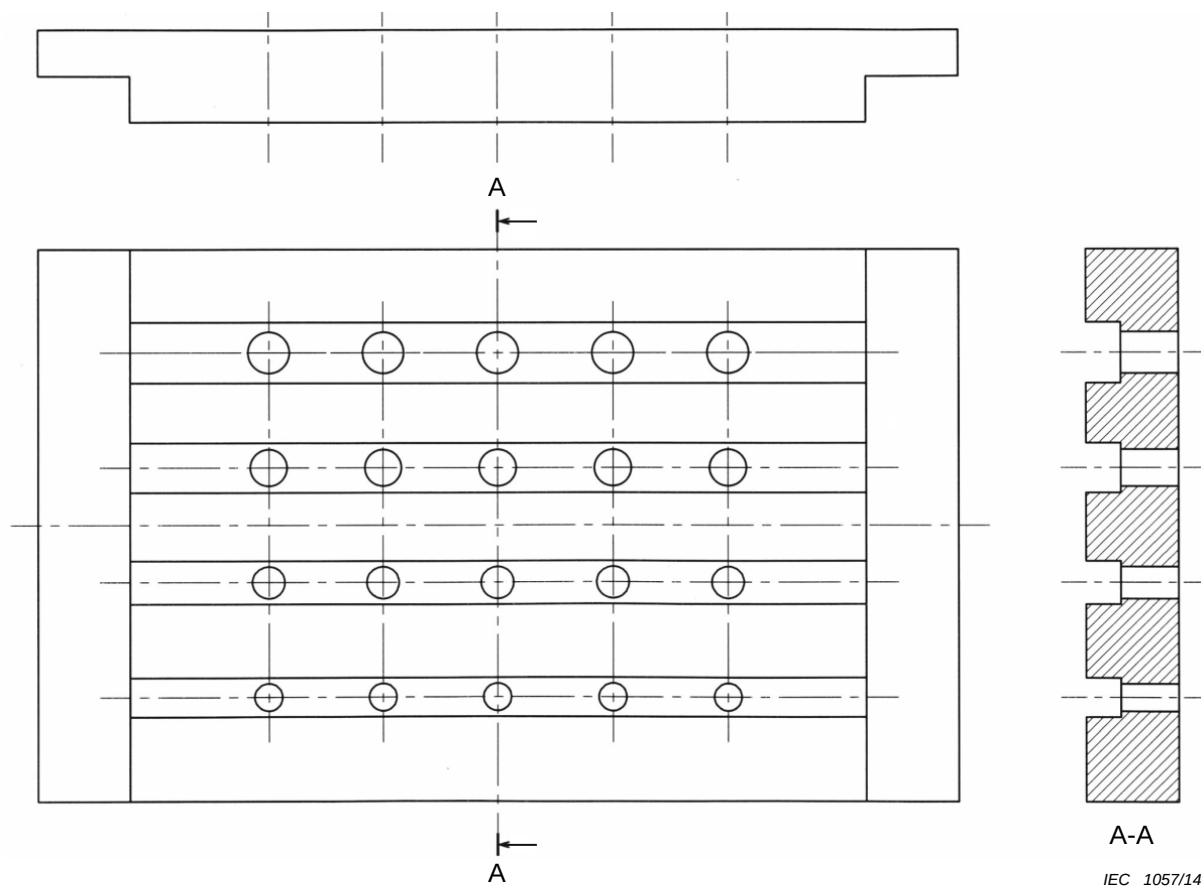


IEC 1056/14

Légende

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | boulon | 5 | ancrage |
| 2 | dispositif de charge (boulons ou écrous, rondelles, plaque d'acier) | 6 | plaque d'acier |
| 3 | bloc d'acier (fixation) | 7 | bloc de béton ou sol |
| 4 | bloc d'acier (support) | 8 | matériau résilient (si un bloc est utilisé) |

a) Exemple typique du montage d'essai



b) Plaque d'acier du dispositif de charge

Figure I.104 – Options de montage d'essai pour les clés à chocs

Annexe K (normative)

Outils fonctionnant sur batteries et blocs de batteries

K.1 *Addition:*

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

K.8.14.1.1 *Remplacement du point 101):*

101) Tenir l'outil électrique par les surfaces de préhension, au cours d'une opération où la fixation peut être en contact avec un câblage caché. *Les fixations en contact avec un fil "sous tension" peuvent "mettre sous tension" les parties métalliques exposées de l'outil électrique et provoquer un choc électrique chez l'opérateur.*

NOTE L'avertissement de sécurité ci-dessus ne s'applique qu'aux **visseuses** et aux **clés à chocs** dont la tête est carrée et inférieure à 13 mm.

K.12.2 Ce paragraphe ne s'applique pas.

K.17.2 Ce paragraphe ne s'applique pas.

K.24.4 Ce paragraphe ne s'applique pas.

Bibliographie

La bibliographie de la Partie 1 s'applique.

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch