

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Electric motor-operated hand-held tools, transportable tools and lawn and garden machinery – Safety –
Part 2-11: Particular requirements for hand-held reciprocating saws**

**Outils électroportatifs à moteur, outils portables et machines pour jardins et pelouses – Sécurité –
Partie 2-11: Exigences particulières pour les scies alternatives portatives**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2015 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 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 60 000 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 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 60 000 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 2-11: Particular requirements for hand-held reciprocating saws**

**Outils électroportatifs à moteur, outils portables et machines pour jardins et pelouses – Sécurité –
Partie 2-11: Exigences particulières pour les scies alternatives portatives**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

CONTENTS

FOREWORD	4
1 Scope	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 General requirements	6
5 General conditions for the tests	7
6 Radiation, toxicity and similar hazards	7
7 Classification	7
8 Marking and instructions	7
9 Protection against access to live parts	7
10 Starting	7
11 Input and current	8
12 Heating	8
13 Resistance to heat and fire	8
14 Moisture resistance	8
15 Resistance to rusting	8
16 Overload protection of transformers and associated circuits	8
17 Endurance	8
18 Abnormal operation	8
19 Mechanical hazards	8
20 Mechanical strength	9
21 Construction	9
22 Internal wiring	9
23 Components	10
24 Supply connection and external flexible cords	10
25 Terminals for external conductors	10
26 Provision for earthing	10
27 Screws and connections	10
28 Creepage distances, clearances and distances through insulation	10
Annexes	13
Annex I (informative) Measurement of noise and vibration emissions	13
Annex K (normative) Battery tools and battery packs	20
Annex L (normative) Battery tools and battery packs provided with mains connection or non-isolated sources	21
Bibliography	22
Figure 101 – Test probe	11
Figure 102 – Typical designs of jig saws	12
Figure 103 – Typical designs of sabre saws	12
Figure I.101 – Test set-up for jig saws	17
Figure I.102 – Test set-up for sabre saws	18

Figure I.103 – Positions of transducers for sabre saws	19
Figure I.104 – Positions of transducers for jig saws	19
Table 4 – Required performance levels	8
Table I.101 – Test conditions for sabre and jig saws cutting board	14
Table I.102 – Test conditions for jig saws cutting sheet metal	15
Table I.103 – Test conditions for sabre saws cutting wooden beams.....	15

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 2-11: Particular requirements for hand-held reciprocating saws

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 62841-2-11 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
116/246/FDIS	116/256/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 2-11 is to be used in conjunction with the first edition of IEC 62841-1 (2014).

This Part 2-11 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 62841-1, so as to convert it into the IEC standard: Particular requirements for hand-held reciprocating saws.

Where a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this Part 2-11, that subclause applies as far as relevant. 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 website 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 2-11: Particular requirements for hand-held reciprocating saws

1 Scope

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

Addition:

This part of IEC 62841 applies to **reciprocating saws** such as **jig saws** and **sabre saws**.

2 Normative references

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

Addition:

ISO 16893-1:2008, *Wood based panels – Particleboard – Part 1: Classifications*

3 Terms and definitions

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

Additional definitions:

3.101

reciprocating saw

tool intended for cutting various materials with a blade or blades acting in a reciprocating or oscillating motion

3.102

jig saw

reciprocating saw with a base plate that may allow bevel adjustments

Note 1 to entry: Typical designs of **jig saws** are shown in Figure 102.

3.103

sabre saw

reciprocating saw with a guide plate that may allow tilting movements

Note 1 to entry: Typical designs of **sabre saws** are shown in Figure 103.

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 dust extraction adapter, 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 Addition:

For **reciprocating saws**, the additional safety instructions as specified in 8.14.1.101 shall be given. This part may be printed separately from the “General Power Tool Safety Warnings”.

8.14.1.101 Safety instructions for reciprocating saws

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

Use clamps or another practical way to secure and support the workpiece to a stable platform. Holding the workpiece by hand or against your body leaves it unstable and may lead to loss of control.

NOTE The above warning is not applicable for garden saws for tree or hedge services.

8.14.2 b) Addition:

- 101) Instruction on the correct use of the dust collection system, if any;
- 102) Information regarding the cutting capacity;
- 103) Instruction on how to adjust the tool for different saw blade positions, if applicable.

8.14.2 c) Addition:

- 101) Instruction on how to properly clean/clear the chip ejection opening, if any.

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.

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.

18 Abnormal operation

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

18.8 Replacement of Table 4:

Table 4 – Required performance levels

Type and purpose of SCF	Minimum performance level (PL)
Power switch – prevent unwanted switch-on	b
Power switch – provide desired switch-off for jig saws	a
Power switch – provide desired switch-off for sabre saws	b
Any electronic control to pass the test of 18.3	Not an SCF
Any speed limiting device	Not an SCF
Prevent exceeding thermal limits as in Clause 18	a
Prevent self-resetting as required in 23.3	b

19 Mechanical hazards

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

19.1 Replacement of the first paragraph:

Moving and dangerous parts other than the saw blade shall be so positioned or enclosed to provide adequate protection against personal injury. Requirements for the saw blade are given in 19.101.

19.6 This subclause is not applicable.

19.101 Saw blade barrier

1) For **jig saws**

A barrier shall be provided to prevent inadvertent contact with the cutting edge of the saw blade above the plane of the base plate and from the front of the tool. The barrier shall not prevent the visual observation of the saw blade in contact with the workpiece.

Compliance is checked by inspection and by the following test.

*The **jig saw** is set for the right-angled cut. The test probe of Figure 101a) is advanced in any single plane perpendicular to the saw blade and parallel to and above the plane of the base plate as shown in Figure 101b) and Figure 101c). The longitudinal axis of the test probe shall be perpendicular to the toothed edge of the saw blade. The test probe shall be equally shared about the central plane of the saw blade. When the test probe is moved towards the saw blade, it shall not be able to touch its toothed edge.*

2) For other types of **reciprocating saws**

If a **reciprocating saw** is designed with a grip zone adjacent and behind the saw blade, a barrier shall be provided to prevent inadvertent contact with the teeth of the saw blade in any saw blade position in accordance with 8.14.2 b) 103).

The barrier shall:

- be located between the grip zone and the teeth of the saw blade;
- have a minimum height of 6 mm above the grip surface; and
- 

A barrier is not required if the tool is supplied with an auxiliary front handle.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

20 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable.

21 Construction

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

21.18.1 Addition:

For **jig saws**, power switches other than momentary power switches are permitted.

22 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

23 Components

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

23.3 *Replacement of the first paragraph:*



24 Supply connection and external flexible cords

This clause of Part 1 is applicable.

25 Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable.

26 Provision for earthing

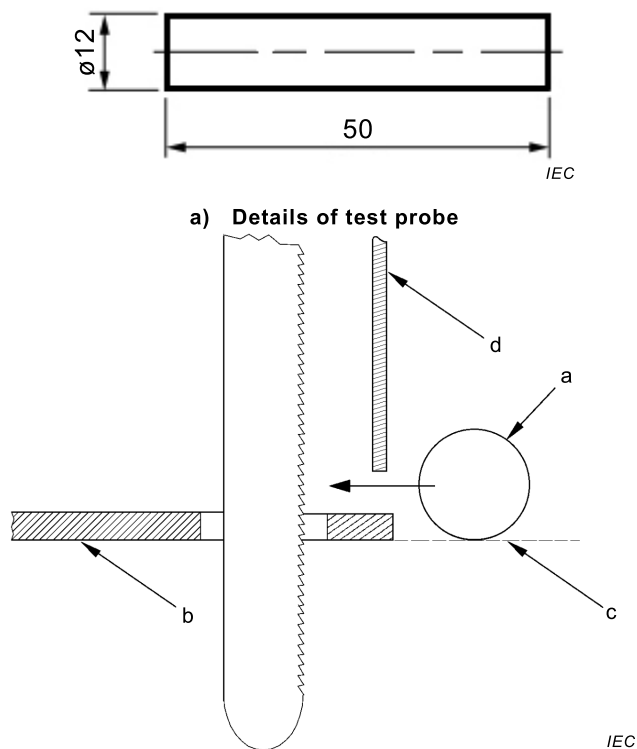
This clause of Part 1 is applicable.

27 Screws and connections

This clause of Part 1 is applicable.

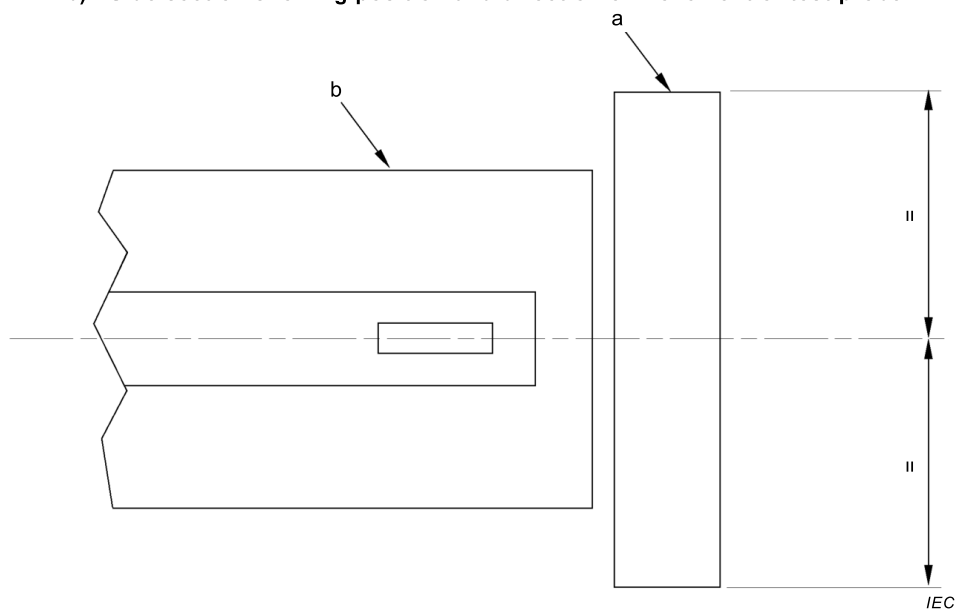
28 Creepage distances, clearances and distances through insulation

This clause of Part 1 is applicable.



NOTE Upper structure of saw, which should prevent the test probe touching the saw blade, is omitted for simplicity.

b) Side section showing position and direction of movement of test probe



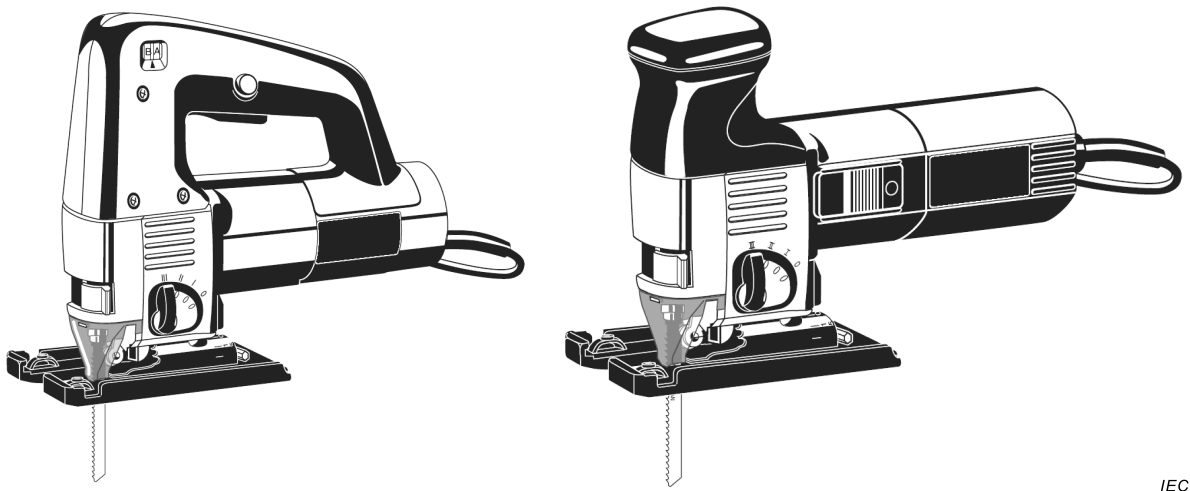
NOTE Upper structure of saw is omitted for simplicity.

c) Plan view of guide plate showing position of test probe

Key

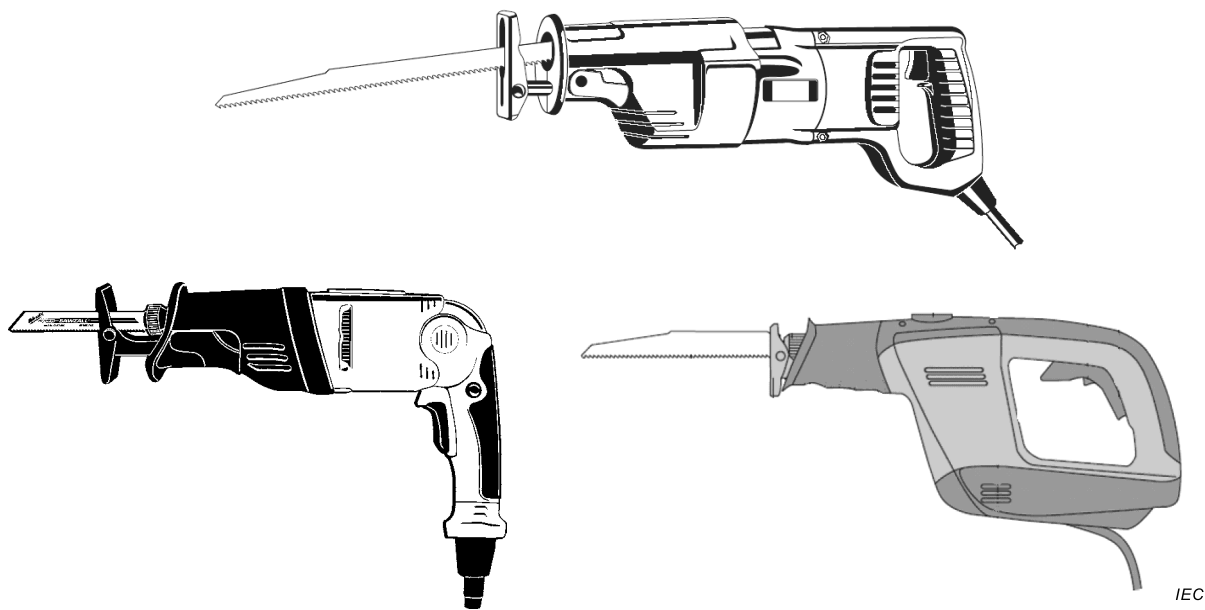
- a test probe
- b base plate
- c plane of base plate
- d barrier

Figure 101 – Test probe



IEC

Figure 102 – Typical designs of jig saws



IEC

Figure 103 – Typical designs of sabre saws

Annexes

The annexes of Part 1 are applicable except as follows:

Annex I (informative)

Measurement of noise and vibration emissions

NOTE In Europe (EN 62841-2-11), 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:

Reciprocating saws are suspended in such a way as to correspond to **normal use**.

I.2.5 Operating conditions

Addition:

Reciprocating saws are tested at no-load, fitted with the [REDACTED] as specified for sawing chipboard. Pendulum systems, if any, are set to the [REDACTED]. Speed settings, if any, are adjusted to the highest value.

NOTE Experimental investigations have shown that the noise emission values of **reciprocating saws** at no-load and under load are very similar. For reasons of simplification, the noise emission is therefore measured at no-load.

The temperature requirements of 5.6 are not applicable.

I.2.9 Declaration and verification of noise emission values

Replacement of the second paragraph:

For a standard deviation of reproducibility of the method σ_{R0} of 1,5 dB and for a typical standard deviation of production, the values for the uncertainties, K_{pA} and K_{WA} respectively, are expected to be 5 dB.

NOTE 101 The values K_{pA} and K_{WA} are higher, because they include the noise emission under load.

I.3 Vibration

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

I.3.3.2 Location of measurement

Addition:

Figures I.103 and I.104 show the positions for different saws.

I.3.5.3 Operating conditions

Addition:

Reciprocating saws are tested under load according to the conditions shown in Tables I.101, I.102 and I.103.

Jig saws are tested sawing both board and sheet metal. **Sabre saws** are tested cutting board and, for saws with a cutting capacity greater than or equal 1 [redacted] in accordance with 8.14.2 b) 4), also cutting wooden beams.

Sabre saws and **jig saws** with speed setting devices shall be adjusted, as specified by the manufacturer, to the settings to cut the work piece material required in the test. If there is no specification by the manufacturer, the speed is set to maximum.

Table I.101 – Test conditions for sabre and jig saws cutting board

Orientation	For jig saws: Cutting a horizontal piece of particleboard (chipboard), class P-LB-Reg in accordance with [redacted] (38 ± 2) mm thick with a minimum length of 500 mm and a width of approximately 600 mm. The board shall be supported on resilient material and fixed by screws, clamps, air cylinders or the like to a test rig, see Figure I.101. For sabre saws: Cutting a vertical piece of particleboard (chipboard), class P-LB-Reg in accordance with ISO 16893-1:2008, density (610 ± 60) kg/m³, (38 ± 2) mm thick with a minimum length of 500 mm and a width of approximately 600 mm. The board shall be supported on resilient material and fixed vertically by screws, clamps, air cylinders or the like to a test rig, see Figure I.102. In all cases, the board excess end shall be approximately 250 mm from the clamp and shall be readjusted at the beginning of each series of tests, which consists of five test cycles. During the entire cut, the saw blade shall be perpendicular to the board.
Tool bit/settings	New saw blade for the entire series of tests as specified for sawing chipboard. The saw blade used shall be recorded. Pendulum systems, if any, being set as specified by the manufacturer for cutting chipboard. If not specified by the manufacturer, pendulum systems are set to [redacted]. For sabre saws, the guide plate shall be fitted.
Feed force	For jig saws: The horizontal feed force (force in direction of the cut) applied to the tool shall be (35 ± 5) N. Excessive gripping force shall be avoided. The downward force applied to the tool shall not exceed the force to ensure contact of the base plate with the workpiece by [redacted] The feed force and the downward force shall be determined e.g. by means of a scale and shall be recorded. For sabre saws: The vertical feed force (downward force in direction of the cut) applied to the tool in addition to its weight shall be (40 ± 5) N. Excessive gripping force shall be avoided. The horizontal force applied to the tool shall not exceed the force to ensure contact of the guide plate with the workpiece by [redacted] The feed force and the horizontal force shall be determined e.g. by means of a scale and shall be recorded.
Test cycle	Cutting off an approximately 30 mm wide strip across the 600 mm width of the chipboard. Measurement starts when the saw blade enters the chipboard and stops when the saw blade leaves the chipboard.

Table I.102 – Test conditions for jig saws cutting sheet metal

Orientation	Cutting a horizontal piece of sheet mild steel with the minimum length of 300 mm, a minimum width of 100 mm and a thickness of approximately 3 mm. The workpiece shall be supported on resilient material and fixed by screws, clamps, air cylinders or the like to a test rig, see Figure I.101. The metal sheet excess shall be approximately 80 mm from the clamped area and shall be readjusted at the beginning of each series of tests, which consists of five test cycles.
Tool bit/settings	New saw blade for the entire series of tests as specified for sawing mild steel. The saw blade used shall be recorded. The pendulum system, if any, shall be in the "off" position.
Feed force	The horizontal feed force (force in direction of the cut) applied to the tool shall be (35 ± 5) N. Excessive gripping force shall be avoided. The downward force applied to the tool shall not exceed the force to ensure contact of the base plate with the workpiece by more than 10 N. The feed force and the downward force shall be determined e.g. by means of a scale and shall be recorded.
Test cycle	Cutting off an approximately 8 mm wide strip across the 100 mm width of the metal sheet. Measurement starts when the saw blade enters the metal sheet and stops when the saw blade leaves the metal sheet.

Table I.103 – Test conditions for sabre saws cutting wooden beams

Orientation	Cutting a horizontal beam of construction wood such as fir with a cross-section of (100 ± 5) mm $\times$ (100 ± 5) mm and a minimum length of 500 mm. The beam shall be supported on resilient material and fixed by screws, clamps, air cylinders or the like to a test rig, see Figure I.102. In all cases, the beam excess end shall be approximately 250 mm from the clamp and shall be readjusted at the beginning of each series of tests, which consists of five test cycles. During the test, the operator may use swivel action to allow proper chip ejection.
Tool bit/settings	New saw blade for the entire series of tests as specified for sawing large wooden beams. The saw blade used shall be recorded. Pendulum systems, if any, being set as specified by the manufacturer for cutting wooden beams. If not specified by the manufacturer, pendulum systems are set to maximum. The guide plate shall be fitted.
Feed force	The vertical feed force (force in direction of the cut) applied to the tool in addition to its weight shall be (40 ± 5) N. Excessive gripping force shall be avoided. The horizontal force applied to the tool shall not exceed the force to ensure contact of the guide plate with the workpiece by more than 10 N. The feed force and the horizontal force shall be determined e.g. by means of a scale and shall be recorded.
Test cycle	Cutting off an approximately 30 mm thick slice. Measurement starts when the saw blade enters the wood and stops when the saw blade leaves the wood.

I.3.6.1 Reported vibration value*Replacement:*

Three series of five consecutive tests shall be carried out using a different operator for each series. If it can be shown that the vibration is not affected by operator characteristics, it is acceptable to perform all 15 measurements with one operator only.

The measurements are made in three axes and the results of each direction shall be combined using formula (I.3) to obtain the vibration total value a_{HV} .

The measurement result a_h shall be determined as the arithmetic mean of vibration total values over the tests and operators.

For **jig saws**, the results a_h for two operation modes shall be reported:

- $a_{h,B}$ = mean vibration “cutting board” in accordance with Table I.101.
- $a_{h,M}$ = mean vibration “cutting sheet metal” in accordance Table I.102.

For **sabre saws**, the results a_h for two operation modes shall be reported:

- $a_{h,B}$ = mean vibration “cutting board” in accordance with Table I.101.
- $a_{h,WB}$ = mean vibration “cutting wooden beam” in accordance Table I.103.

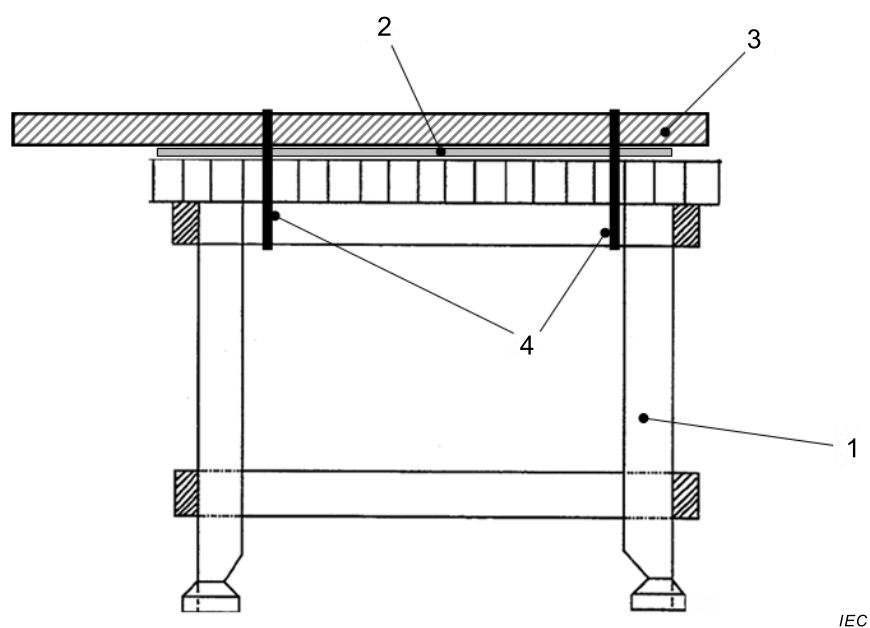
I.3.6.2 Declaration of the vibration total value

Addition:

The vibration total value of the handle with the highest emission and the uncertainty K shall be declared together with the saw blade used:

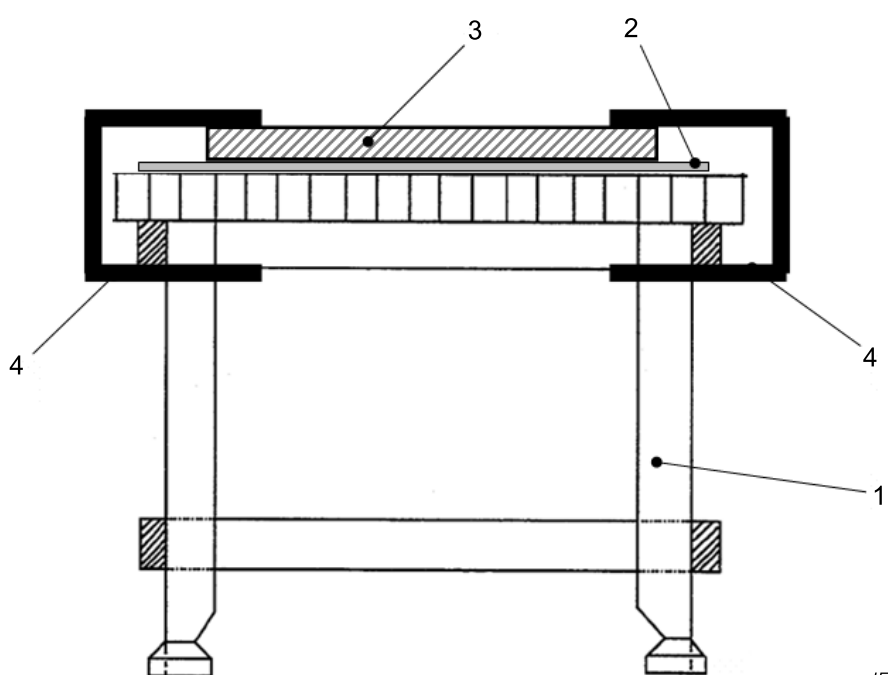
- for **jig saws**
the value of $a_{h,B}$, with the work mode description “cutting boards with saw blade ...” and the value of $a_{h,M}$, with the work mode description “cutting sheet metal with saw blade ...”;
- for **sabre saws**
the value of $a_{h,B}$, with the work mode description “cutting boards with saw blade ...” and the value of $a_{h,WB}$, with the work mode description “cutting wooden beams with saw blade ...”.

NOTE The saw blade significantly influences the vibration behaviour. Therefore the combination of the vibration value along with the saw blade used for the test provides important information.



IEC

a) Front view



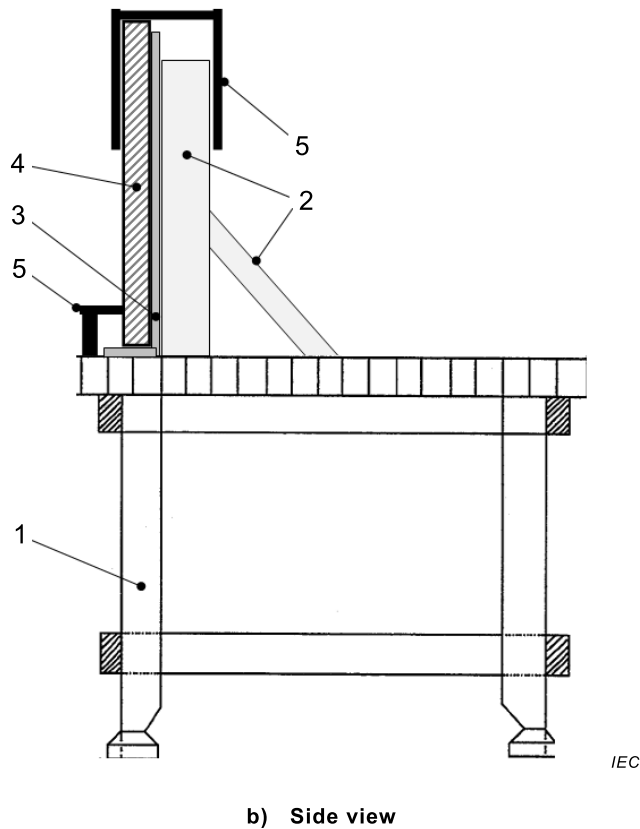
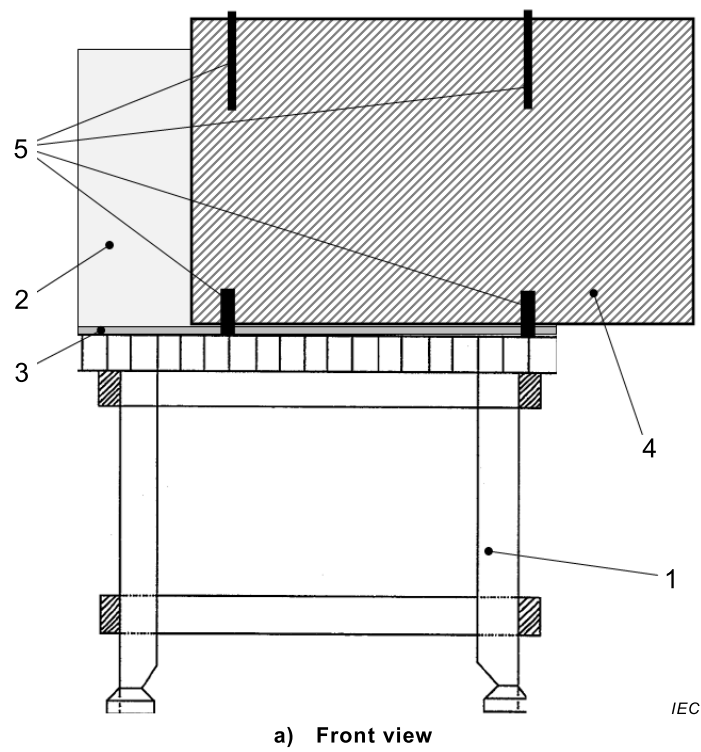
IEC

b) Side view

Key

- 1 test bench of Figure I.1
- 2 resilient material
- 3 workpiece
- 4 fixing means (e.g. clamps)

Figure I.101 – Test set-up for jig saws



Key

- 1 test bench of Figure I.1
- 2 vertical support, rigidly mounted on test bench
- 3 resilient material
- 4 workpiece
- 5 fixing means (e.g. clamps)

Figure I.102 – Test set-up for sabre saws

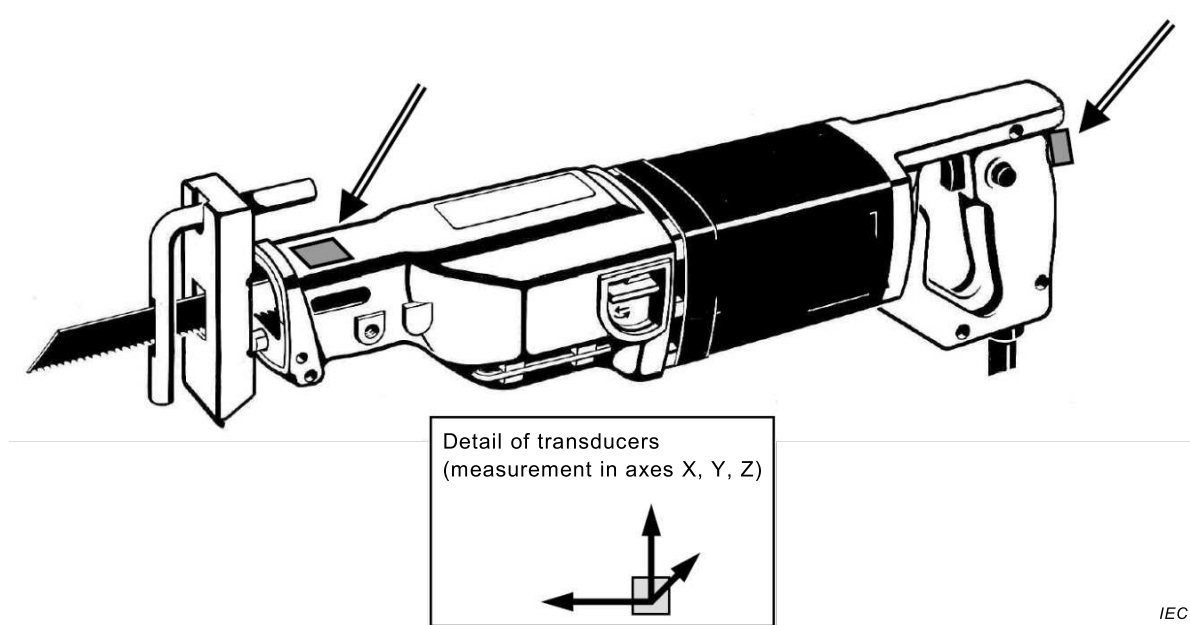


Figure I.103 – Positions of transducers for sabre saws

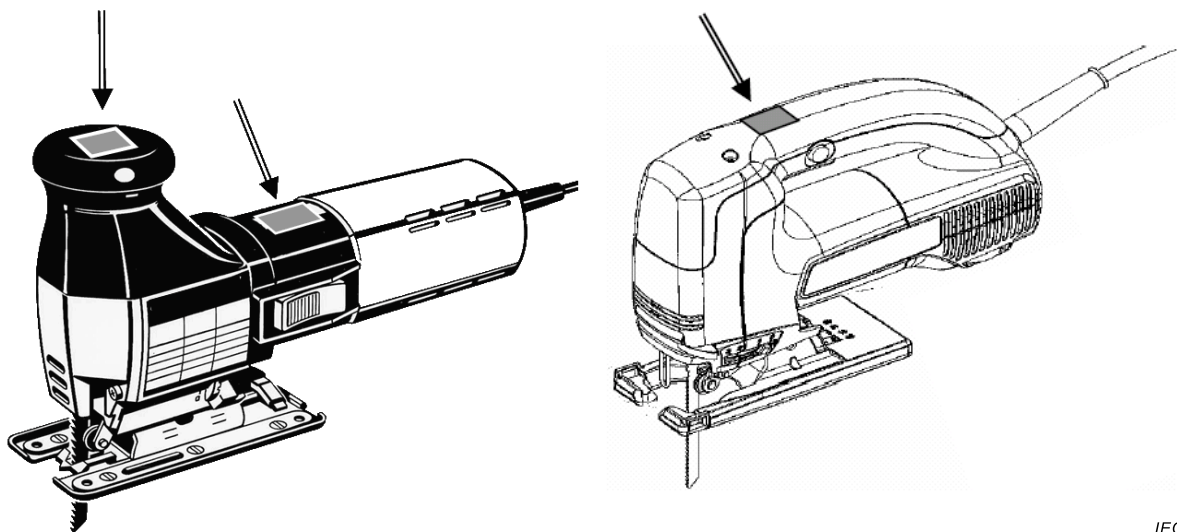


Figure I.104 – Positions of transducers for jig saws

Annex K (normative)

Battery tools and battery packs

K.1 Scope

Addition:

All clauses of this Part 2-11 apply unless otherwise specified in this annex.

K.8.14.1.101 *Replacement of item a):*

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

NOTE In Europe (EN 62841-2-11), the following additional subclause applies:

K.21.18.Z101 Isolation device

Reciprocating saws with an **integral battery** shall be equipped with an isolation device to prevent the risk of injury from mechanical hazards during **user maintenance** that

- ensures a reliable disconnection of at least one pole of the **battery** from the relevant load(s);
- has a reliable mechanical link between the manual control and the disconnecting element(s);
- is equipped with an unambiguous indication of the state of the disconnection device which corresponds to each position of its manual control (actuator);
- protects against accidental reconnection.

NOTE 101 Examples of methods to achieve this disconnection include removable jumpers, removable **batteries** or a electromechanical **power switch** with a direct mechanical link between the actuator and the contact.

NOTE 102 The risk of accidental reconnection for a **power switch** is addressed by the requirement of 21.18.1.2. The other examples in NOTE 1 achieve this by the necessary actions for reconnection.

Compliance is checked by inspection.

Annex L (normative)

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

L.1 Scope

Addition:

All clauses of this Part 2-11 apply unless otherwise specified in this annex.

NOTE In Europe (EN 62841-2-11), the following additional subclause applies:

L.21.18.Z101 Isolation device

Reciprocating saws with an **integral battery** shall be equipped with a isolation device to prevent the risk of injury from mechanical hazards during **user maintenance** that

- ensures a reliable disconnection of at least one pole of the **battery** from the relevant load(s);
- has a reliable mechanical link between the manual control and the disconnecting element(s);
- is equipped with an unambiguous indication of the state of the disconnection device which corresponds to each position of its manual control (actuator);
- protects against accidental reconnection.

NOTE 101 Examples of methods to achieve this disconnection include removable jumpers, removable **batteries** or a electromechanical **power switch** with a direct mechanical link between the actuator and the contact.

NOTE 102 The risk of accidental reconnection for a **power switch** is addressed by the requirement of 21.18.1.2. The other examples in NOTE 1 achieve this by the necessary actions for reconnection.

Compliance is checked by inspection.

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	26
1 Domaine d'application	28
2 Références normatives	28
3 Termes et définitions	28
4 Exigences générales	28
5 Conditions générales d'essai	29
6 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	29
7 Classification	29
8 Marquage et indications	29
9 Protection contre l'accès aux parties actives	29
10 Démarrage	30
11 Puissance et courant	30
12 Échauffements	30
13 Résistance à la chaleur et au feu	30
14 Résistance à l'humidité	30
15 Protection contre la rouille	30
16 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	30
17 Endurance	30
18 Fonctionnement anormal	30
19 Dangers mécaniques	31
20 Résistance mécanique	31
21 Construction	31
22 Conducteurs internes	32
23 Composants	32
24 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	32
25 Bornes pour conducteurs externes	32
26 Dispositions de mise à la terre	32
27 Vis et connexions	32
28 Lignes de fuite, distances d'isolement et distances à travers l'isolation	32
Annexes	35
Annexe I (informative) Mesure des émissions acoustique et de vibration	35
Annexe K (normative) Outils fonctionnant sur batteries et blocs de batteries	42
Annexe L (normative) Outils fonctionnant sur batteries et blocs de batteries équipés d'une connexion avec le réseau ou avec des sources non isolées	43
Bibliographie	44
Figure 101 – Sonde d'essai	33
Figure 102 – Modèles types de scies sauteuses	34
Figure 103 – Modèles types de scies sabres	34
Figure I.101 – Montage d'essai pour les scies sauteuses	39
Figure I.102 – Montage d'essai pour les scies sabres	40

Figure I.103 – Positions des transducteurs pour scies sabres	41
Figure I.104 – Positions des transducteurs pour scies sauteuses	41
Tableau 4 – Niveaux de performance exigés.....	30
Tableau I.101 – Conditions d’essai pour les scies sauteuses et les scies sabres découpant des panneaux	36
Tableau I.102 – Conditions d’essai pour les scies sauteuses découpant une tôle	37
Tableau I.103 – Conditions d’essai pour les scies sabres découpant des poutres en bois	37

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**OUTILS ÉLECTROPORTATIFS À MOTEUR, OUTILS
PORTABLES ET MACHINES POUR JARDINS ET PELOUSES –
SÉCURITÉ –****Partie 2-11: Exigences particulières pour les scies alternatives 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. À 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 IEC 62841-2-11 a été établie par le comité d'études 116 de l'IEC: Sécurité des outils électroportatifs à moteur.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
116/246/FDIS	116/256/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 2-11 doit être utilisée conjointement avec la première édition de l'IEC 62841-1 (2014).

La présente Partie 2-11 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 62841-1, de façon à la transformer en norme IEC: Exigences particulières pour les scies alternatives portatives.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette Partie 2-11, ce paragraphe s'applique dans la mesure du raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", le texte correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

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

Les termes définis à l'Article 3 sont imprimés 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 IEC 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 l'IEC.

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. À 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 IEC, 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 2-11: Exigences particulières pour les scies alternatives portatives

1 Domaine d'application

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

Addition:

La présente Partie de l'IEC 62841 s'applique aux **scies alternatives** telles que les **scies sauteuses** et les **scies sabres**.

2 Références normatives

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

Addition:

ISO 16893-1:2008, *Panneaux à base de bois – Panneaux de particules – Partie 1: Classifications*

3 Termes et définitions

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

Définitions complémentaires:

3.101

scie alternative

outil destiné à découper différents matériaux avec une ou plusieurs lames fonctionnant avec un mouvement de va-et-vient ou oscillant

3.102

scie sauteuse

scie alternative disposant d'une semelle permettant des réglages de biseau

Note 1 à l'article: Des modèles types de **scies sauteuses** sont représentés à la Figure 102.

3.103

scie sabre

scie alternative disposant d'une plaque de guidage permettant des mouvements d'inclinaison

Note 1 à l'article: Des modèles types de **scies sabres** sont représentés à la Figure 103.

4 Exigences générales

L'article de la Partie 1 est applicable.

5 Conditions générales d'essai

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

5.17 Addition:

La masse de l'outil comprend l'adaptateur du dispositif d'extraction de poussières, le cas échéant.

6 Rayonnement, toxicité et dangers analogues

L'article de la Partie 1 est applicable.

7 Classification

L'article de la Partie 1 est applicable.

8 Marquage et indications

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

8.14.1 Addition:

Pour les **scies alternatives**, les instructions de sécurité supplémentaires spécifiées en 8.14.1.101 doivent être indiquées. Cette partie peut être imprimée séparément des "Avertissements de sécurité généraux pour l'outil électrique".

8.14.1.101 Instructions de sécurité pour les scies alternatives

Tenir l'outil électrique par des surfaces de préhension isolées au cours d'une opération où l'accessoire de coupe peut être en contact avec des fils dissimulés ou son propre câble. *Des accessoires de coupe en contact avec un fil "sous tension" peuvent mettre des parties métalliques exposées de l'outil électrique "sous tension" et provoquer un choc électrique chez l'opérateur.*

Utiliser des pinces ou autre moyen pratique pour fixer et soutenir la pièce à usiner sur une plateforme stable. *Tenir la pièce à usiner par la main ou contre le corps la rend instable et peut conduire à une perte de contrôle.*

NOTE L'avertissement ci-dessus n'est pas applicable aux scies de jardin pour la coupe des arbres ou des haies.

8.14.2 b) Addition:

- 101) Instruction sur l'utilisation correcte du système collecteur de poussière, le cas échéant;
- 102) Informations indiquant la capacité de coupe;
- 103) Instruction relative à la façon d'ajuster l'outil pour différentes positions de la lame de scie, le cas échéant.

8.14.2 c) Addition:

- 101) Instruction relative à la façon de nettoyer/dégager proprement l'ouverture d'éjection de copeaux, le cas échéant.

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 Échauffements

L'article de la Partie 1 est applicable.

13 Résistance à la chaleur et au feu

L'article de la Partie 1 est applicable.

14 Résistance à l'humidité

L'article de la Partie 1 est applicable.

15 Protection contre la rouille

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.

18 Fonctionnement anormal

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

18.8 Remplacement du Tableau 4:

Tableau 4 – Niveaux de performance exigés

Type et objectif de la SCF	Niveau de performance minimal (PL)
Interrupteur de puissance – prévient une mise en service involontaire	b
Interrupteur de puissance – permet un arrêt volontaire des scies sauteuses	a
Interrupteur de puissance – permet un arrêt volontaire des scies sabres	b
Toute commande électronique permettant de satisfaire à l'essai de 18.3	Il ne s'agit pas d'une SCF
Tout dispositif de limitation de vitesse	Il ne s'agit pas d'une SCF
Empêche le dépassement des limites thermiques de l'Article 18	a
Empêche le réarmement automatique, comme exigé en 23.3	b

19 Dangers mécaniques

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

19.1 Remplacement du premier alinéa:

Les parties mobiles et dangereuses autres que la lame de scie doivent être disposées ou enfermées de façon à assurer une protection appropriée contre les dommages corporels. Les exigences relatives à la lame de scie sont données en 19.101.

19.6 Ce paragraphe n'est pas applicable.

19.101 Cloison de la lame de scie

1) Pour les **scies sauteuses**

Une cloison doit être prévue pour empêcher tout contact accidentel avec le tranchant de la lame de scie au-dessus du plan de la semelle et depuis l'avant de l'outil. La cloison ne doit pas empêcher l'observation visuelle de la lame de scie en contact avec la pièce à usiner.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai suivant.

*La **scie sauteuse** est réglée pour la coupe à angle droit. La sonde d'essai de la Figure 101a) est avancée dans un plan unique perpendiculaire à la lame de scie et parallèle à et au-dessus du plan de la semelle comme représenté à la Figure 101b) et à la Figure 101c). L'axe longitudinal de la sonde d'essai doit être perpendiculaire au bord denté de la lame de scie. La sonde d'essai doit être équidistante du plan central de la lame de scie. Lorsque la sonde d'essai est déplacée vers la lame de scie, elle ne doit pas pouvoir toucher son bord denté.*

2) Pour d'autres types de **scies alternatives**

Si une **scie alternative** est conçue avec une zone de préhension située à côté et derrière la lame de scie, une cloison doit être prévue pour empêcher tout contact accidentel avec les dents de la lame de scie quelle que soit sa position conformément à 8.14.2 b) 103).

La cloison doit:

- être située entre la zone de préhension et les dents de la lame de scie;
- avoir une hauteur minimale de 6 mm au-dessus de la surface de préhension; et
- s'étendre sur un minimum de 6 mm de chaque côté des dents de la lame de scie.

Une cloison n'est pas exigée si l'outil est fourni avec une poignée avant auxiliaire.

La conformité est vérifiée par examen et par mesurage.

20 Résistance mécanique

L'article de la Partie 1 est applicable.

21 Construction

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

21.18.1 Addition:

Pour les **scies sauteuses**, les interrupteurs de puissance autres que les interrupteurs de puissance à contact momentané sont autorisés.

22 Conducteurs internes

L'article de la Partie 1 est applicable.

23 Composants

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

23.3 *Remplacement du premier alinéa:*

Les dispositifs de protection (par exemple, les dispositifs de protection contre les surcharges ou les surchauffes) ou les circuits qui éteignent l'outil doivent être de type sans réarmement automatique à moins que l'outil ne soit équipé d'un **interrupteur de puissance à contact momentané** sans aucun moyen de verrouillage en position "on" (marche).

24 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la Partie 1 est applicable.

25 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la Partie 1 est applicable.

26 Dispositions de mise à la terre

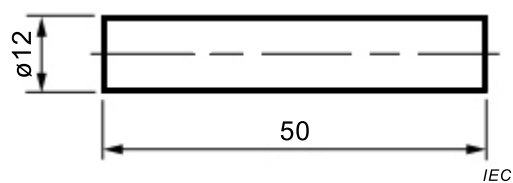
L'article de la Partie 1 est applicable.

27 Vis et connexions

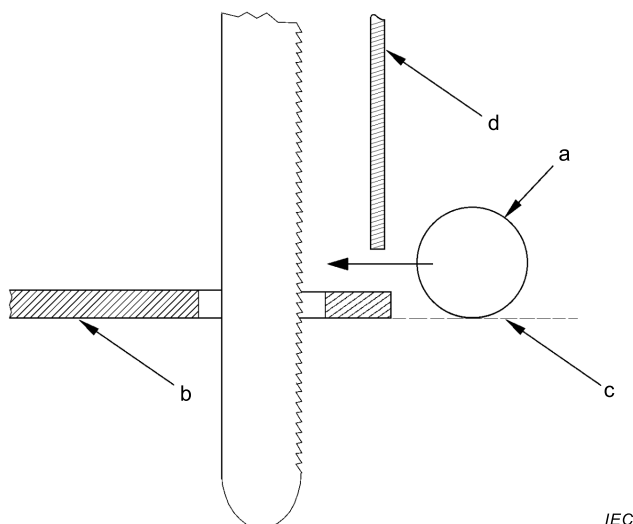
L'article de la Partie 1 est applicable.

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

L'article de la Partie 1 est applicable.

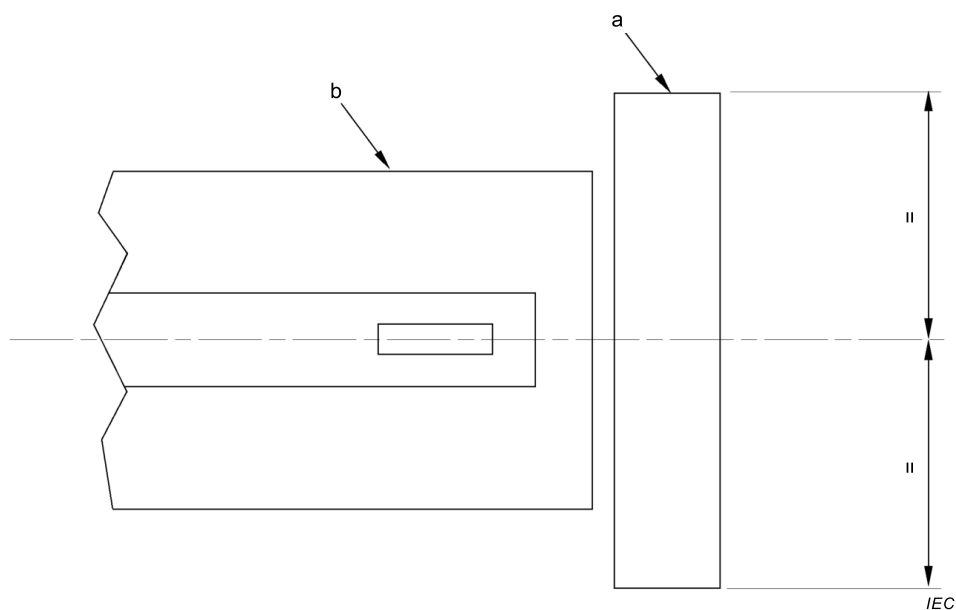


a) Détails de la sonde d'essai



NOTE La structure supérieure de la scie, dont il convient qu'elle empêche la sonde d'essai de toucher la lame de scie, n'est pas représentée par souci de simplicité.

b) Section latérale représentant la position et le sens de déplacement de la sonde d'essai



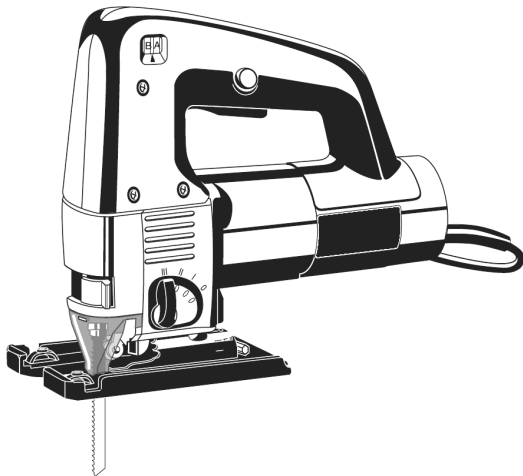
NOTE La structure supérieure de la scie n'est pas représentée par souci de simplicité.

c) Vue en plan de la plaque de guidage représentant la position de la sonde d'essai

Légende

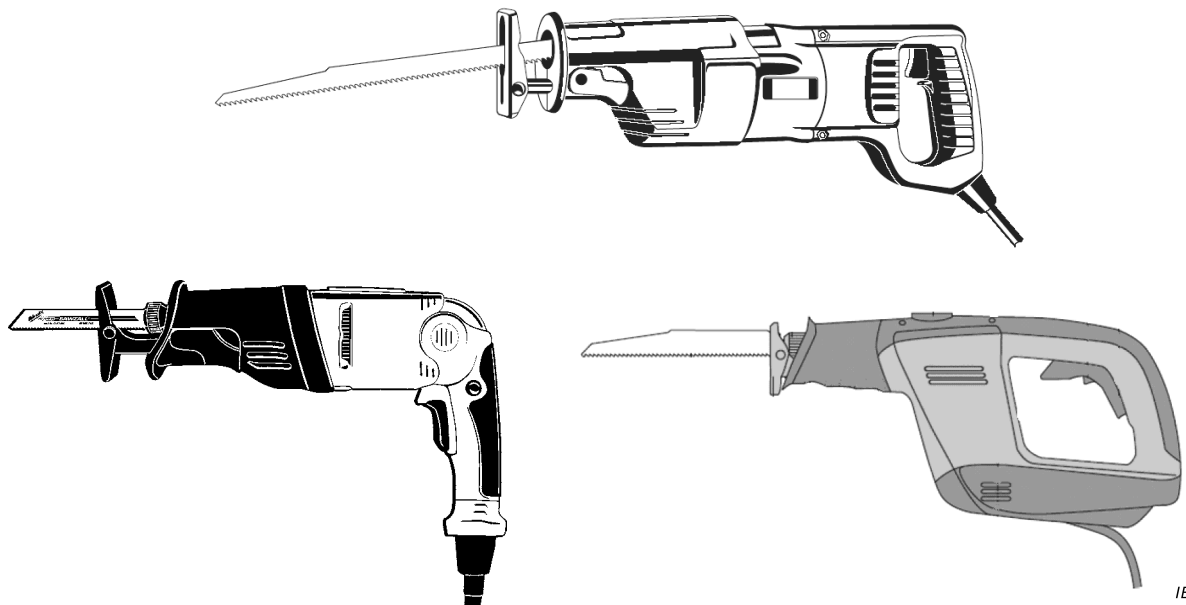
- a sonde d'essai
- b semelle
- c plan de la semelle
- d cloison

Figure 101 – Sonde d'essai



IEC

Figure 102 – Modèles types de scies sauteuses



IEC

Figure 103 – Modèles types de scies sabres

Annexes

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

Annexe I (informative)

Mesure des émissions acoustique et de vibration

NOTE En Europe (EN 62841-2-11), l'Annexe I est normative.

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

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

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

Addition:

Les **scies alternatives** sont suspendues de manière à correspondre à la position en utilisation normale.

I.2.5 Conditions de fonctionnement

Addition:

Les **scies alternatives** sont soumises aux essais à vide, équipées de la plus petite lame de scie comme spécifié pour le sciage des panneaux de particules. Les systèmes pendulaires, le cas échéant, sont réglés sur la valeur maximale. Les réglages de vitesse, le cas échéant, sont ajustés à la valeur la plus élevée.

NOTE Des études expérimentales ont montré que les valeurs d'émission sonore des **scies alternatives** à vide et sous charge sont très similaires. Pour des raisons de simplification, l'émission sonore est donc mesurée à vide.

Les exigences de 5.6 relatives à la température ne sont pas applicables.

I.2.9 Déclaration et vérification des valeurs d'émission sonore

Remplacement du deuxième alinéa:

Pour un écart-type de la reproductibilité de la méthode σ_{R0} de 1,5 dB et pour un écart-type normal de production, il est attendu que les valeurs des incertitudes, respectivement K_{pA} et K_{WA} , soient de 5 dB.

NOTE 101 Les valeurs K_{pA} et K_{WA} sont plus élevées, car elles comprennent l'émission sonore sous charge.

I.3 Vibration

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

I.3.3.2 Emplacement de la mesure

Addition:

Les Figures I.103 et I.104 indiquent les positions pour les différentes scies.

I.3.5.3 Conditions de fonctionnement

Addition:

Les **scies alternatives** sont soumises aux essais sous charge selon les conditions présentées aux Tableaux I.101, I.102 et I.103.

Les **scies sauteuses** sont soumises aux essais en sciant à la fois un panneau et une tôle. Les **scies sabres** sont soumises aux essais en découpant un panneau; pour les scies à capacité de coupe supérieure ou égale à 100 mm conformément à 8.14.2 b) 4), en découpant également des poutres en bois.

Les **scies sabres** et les **scies sauteuses** avec des dispositifs de réglage de la vitesse doivent être réglées, comme spécifié par le fabricant, sur les paramètres de coupe correspondant au matériau de la pièce à usiner exigé pour l'essai. En l'absence de spécification du fabricant, la vitesse est réglée sur la valeur maximale.

Tableau I.101 – Conditions d'essai pour les scies sauteuses et les scies sabres découpant des panneaux

Orientation	Pour les scies sauteuses: Découper une pièce horizontale de panneau de particules (aggloméré), classe P-LB-Reg conformément à l'ISO 16893-1:2008, densité (610 ± 60) kg/m³, épaisseur (38 ± 2) mm avec une longueur minimale de 500 mm et une largeur d'environ 600 mm. Le panneau doit être maintenu sur un matériau élastique et fixé à un banc d'essai par des vis, des pinces, des vérins pneumatiques ou dispositifs similaires, voir la Figure I.101. Pour les scies sabres: Découper une pièce verticale de panneau de particules (aggloméré), classe P-LB-Reg conformément à l'ISO 16893-1:2008, densité (610 ± 60) kg/m³, épaisseur (38 ± 2) mm avec une longueur minimale de 500 mm et une largeur d'environ 600 mm. Le panneau doit être maintenu sur un matériau élastique et fixé verticalement à un banc d'essai par des vis, des pinces, des vérins pneumatiques ou dispositifs similaires, voir la Figure I.102. Dans tous les cas, l'extrémité du panneau doit dépasser d'environ 250 mm de la pince et doit être réajustée au début de chaque série d'essais, composée de cinq cycles d'essai. Pendant toute la coupe, la lame de scie doit être perpendiculaire au panneau.
Embout d'outil / réglages	Nouvelle lame de scie pour toute la série d'essais comme spécifié pour le sciage du panneau de particules. La lame de scie utilisée doit être enregistrée. Systèmes pendulaires, le cas échéant, réglés comme spécifié par le fabricant pour la coupe du panneau de particules. En l'absence de spécification du fabricant, les systèmes pendulaires sont réglés sur la valeur maximale. Concernant les scies sabres, la plaque de guidage doit être installée.
Force d'avance	Pour les scies sauteuses: La force d'avance horizontale (force dans la direction de la coupe) appliquée à l'outil doit être de (35 ± 5) N. Une force de préhension excessive doit être évitée. La force exercée vers le bas appliquée à l'outil ne doit pas dépasser de plus de 30 N la force permettant d'assurer le contact de la semelle avec la pièce à usiner. La force d'avance et la force exercée vers le bas doivent être déterminées au moyen d'une balance par exemple et doivent être enregistrées. Pour les scies sabres: La force d'avance verticale (force exercée vers le bas dans la direction de la coupe) appliquée à l'outil en plus de son poids doit être de (40 ± 5) N. Une force de préhension excessive doit être évitée. La force horizontale appliquée à l'outil ne doit pas dépasser de plus de 30 N la force permettant d'assurer le contact de la plaque de guidage avec la pièce à usiner. La force d'avance et la force horizontale doivent être déterminées au moyen d'une balance par exemple et doivent être enregistrées.
Cycle d'essai	Découper une bande d'environ 30 mm de large sur toute la largeur de 600 mm du panneau de particules. Le mesurage commence lorsque la lame de scie pénètre dans le panneau de particules et s'arrête lorsque la lame de scie quitte le panneau de particules.

Tableau I.102 – Conditions d'essai pour les scies sauteuses découpant une tôle

Orientation	Découper une pièce horizontale de tôle en acier doux ayant une longueur minimale de 300 mm, une largeur minimale de 100 mm et une épaisseur d'environ 3 mm. La pièce à usiner doit être maintenue sur un matériau élastique et fixée à un banc d'essai par des vis, des pinces, des vérins pneumatiques ou dispositifs similaires, voir la Figure I.101. L'extrémité de la tôle doit dépasser d'environ 80 mm de la zone fixée et doit être réajustée au début de chaque série d'essais, composée de cinq cycles d'essai.
Embout d'outil / réglages	Nouvelle lame de scie pour toute la série d'essais comme spécifié pour le sciage de l'acier doux. La lame de scie utilisée doit être enregistrée. Le système pendulaire, le cas échéant, doit être dans la position "off" (arrêt).
Force d'avance	La force d'avance horizontale (force dans la direction de la coupe) appliquée à l'outil doit être de (35 ± 5) N. Une force de préhension excessive doit être évitée. La force exercée vers le bas appliquée à l'outil ne doit pas dépasser de plus de 30 N la force permettant d'assurer le contact de la semelle avec la pièce à usiner. La force d'avance et la force exercée vers le bas doivent être déterminées au moyen d'une balance par exemple et doivent être enregistrées.
Cycle d'essai	Découper une bande d'environ 8 mm de large sur toute la largeur de 100 mm de la tôle. Le mesurage commence lorsque la lame de scie pénètre dans la tôle et s'arrête lorsque la lame de scie quitte la tôle.

Tableau I.103 – Conditions d'essai pour les scies sabres découpant des poutres en bois

Orientation	Découper une poutre horizontale de bois de construction tel que le sapin avec une section transversale de (100 ± 5) mm $\times$ (100 ± 5) mm et une longueur minimale de 500 mm. La poutre doit être maintenue sur un matériau élastique et fixée à un banc d'essai par des vis, des pinces, des vérins pneumatiques ou dispositifs similaires, voir la Figure I.102. Dans tous les cas, l'extrémité de la poutre doit dépasser d'environ 250 mm de la pince et doit être réajustée au début de chaque série d'essais, composée de cinq cycles d'essai. Pendant l'essai, l'opérateur peut faire pivoter la poutre pour permettre l'éjection appropriée des copeaux.
Embout d'outil / réglages	Nouvelle lame de scie pour toute la série d'essais comme spécifié pour le sciage de grandes poutres en bois. La lame de scie utilisée doit être enregistrée. Systèmes pendulaires, le cas échéant, réglés comme spécifié par le fabricant pour le sciage des poutres en bois. En l'absence de spécification du fabricant, les systèmes pendulaires sont réglés sur une valeur maximale. La plaque de guidage doit être installée.
Force d'avance	La force d'avance verticale (force dans la direction de la coupe) appliquée à l'outil en plus de son poids doit être de (40 ± 5) N. Une force de préhension excessive doit être évitée. La force horizontale appliquée à l'outil ne doit pas dépasser de plus de 30 N la force permettant d'assurer le contact de la plaque de guidage avec la pièce à usiner. La force d'avance et la force horizontale doivent être déterminées au moyen d'une balance par exemple et doivent être enregistrées.
Cycle d'essai	Découper une tranche d'environ 30 mm d'épaisseur. Le mesurage commence lorsque la lame de scie pénètre dans le bois et s'arrête lorsque la lame de scie quitte le bois.

I.3.6.1 Valeurs de vibration signalées

Remplacement:

Trois séries de cinq essais consécutifs doivent être effectuées par un opérateur différent pour chaque série. S'il peut être démontré que l'opérateur n'a pas d'influence sur les vibrations, il est admis qu'un seul opérateur effectue la totalité des 15 mesurages.

Les mesurages sont effectués sur trois axes et les résultats de chaque direction doivent être combinés à l'aide de la formule (I.3) afin d'obtenir la valeur totale de vibration a_{hv} .

Le résultat de mesure a_h doit être déterminé comme la moyenne arithmétique des valeurs totales de vibration au cours des essais et pour tous les opérateurs.

Pour les **scies sauteuses**, les résultats a_h pour deux modes de fonctionnement doivent être consignés:

- $a_{h,B}$ = vibration moyenne "découpe d'un panneau" conformément au Tableau I.101.
- $a_{h,M}$ = vibration moyenne "découpe d'une tôle" conformément au Tableau I.102.

Pour les **scies sabres**, les résultats a_h pour deux modes de fonctionnement doivent être consignés:

- $a_{h,B}$ = vibration moyenne "découpe d'un panneau" conformément au Tableau I.101.
- $a_{h,WB}$ = vibration moyenne "découpe d'une poutre en bois" conformément au Tableau I.103.

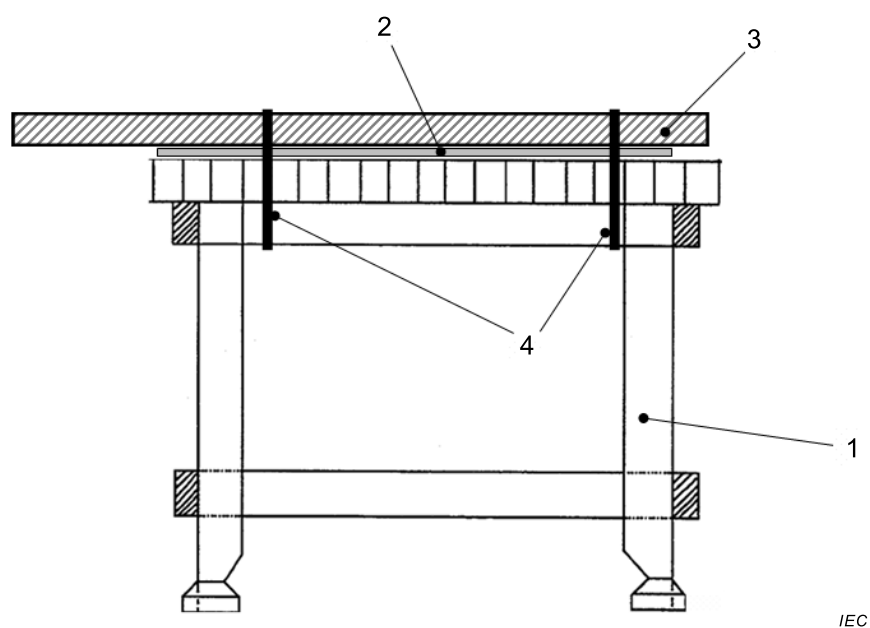
I.3.6.2 Déclaration de la valeur totale de vibration

Addition:

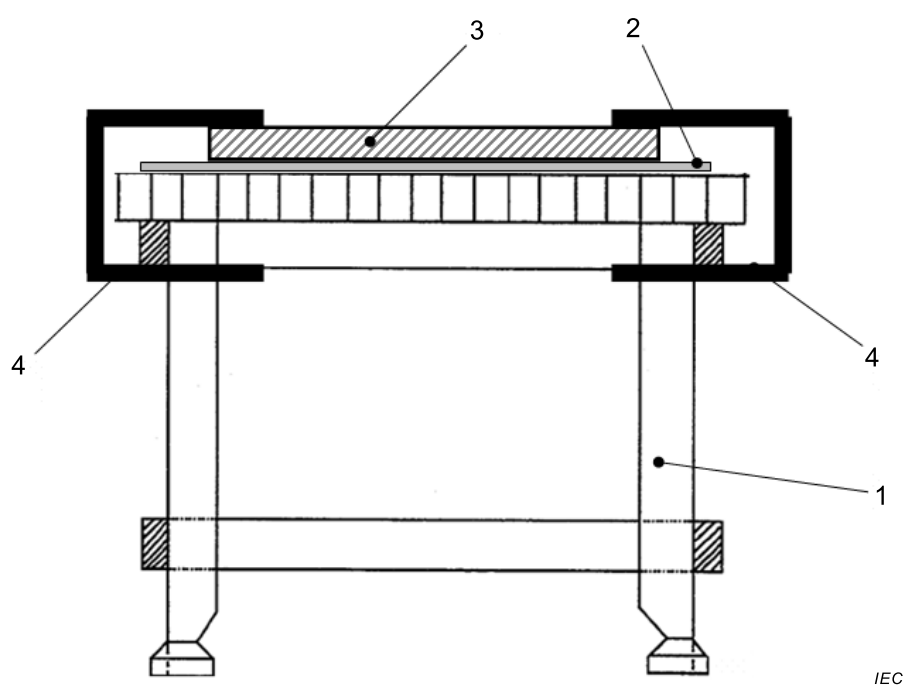
La valeur totale de vibration de la poignée présentant l'émission la plus élevée et l'incertitude K doivent être déclarées, ainsi que la lame de scie utilisée.

- Pour les **scies sauteuses**
la valeur de $a_{h,B}$ avec la description du mode de travail "découpe des panneaux avec une lame de scie ..." et la valeur de $a_{h,M}$, avec la description du mode de travail "découpe d'une tôle avec une lame de scie ...".
- Pour les **scies sabres**
la valeur de $a_{h,B}$, avec la description du mode de travail "découpe des panneaux avec une lame de scie ..." et la valeur de $a_{h,WB}$ avec la description du mode de travail "découpe des poutres en bois avec une lame de scie ...".

NOTE La lame de scie a une incidence significative sur le comportement en vibration. Par conséquent, la combinaison de la valeur de vibration avec la lame de scie utilisée pour l'essai fournit d'importantes informations.



a) Vue de face

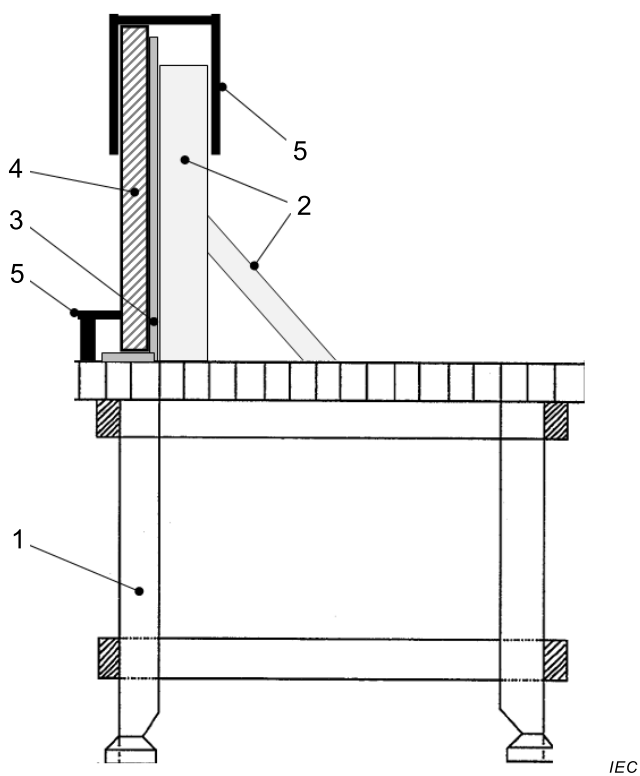
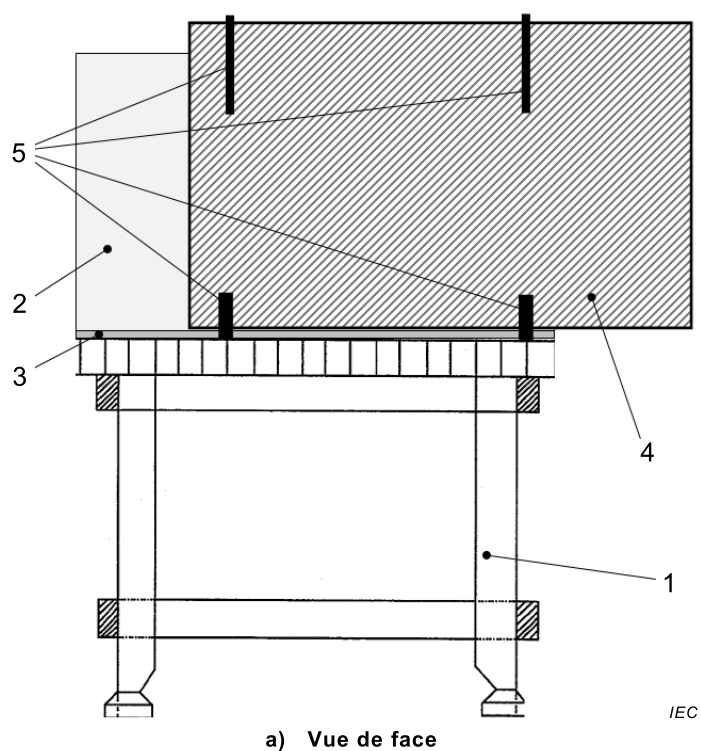


b) Vue de côté

Légende

- 1 banc d'essai de la Figure I.1
- 2 matériau élastique
- 3 pièce à usiner
- 4 moyens de fixation (des pinces, par exemple)

Figure I.101 – Montage d'essai pour les scies sauteuses



Légende

- 1 banc d'essai de la Figure I.1
- 2 support vertical, monté de façon rigide sur le banc d'essai
- 3 matériau élastique
- 4 pièce à usiner
- 5 moyens de fixation (des pinces, par exemple)

Figure I.102 – Montage d'essai pour les scies sabres

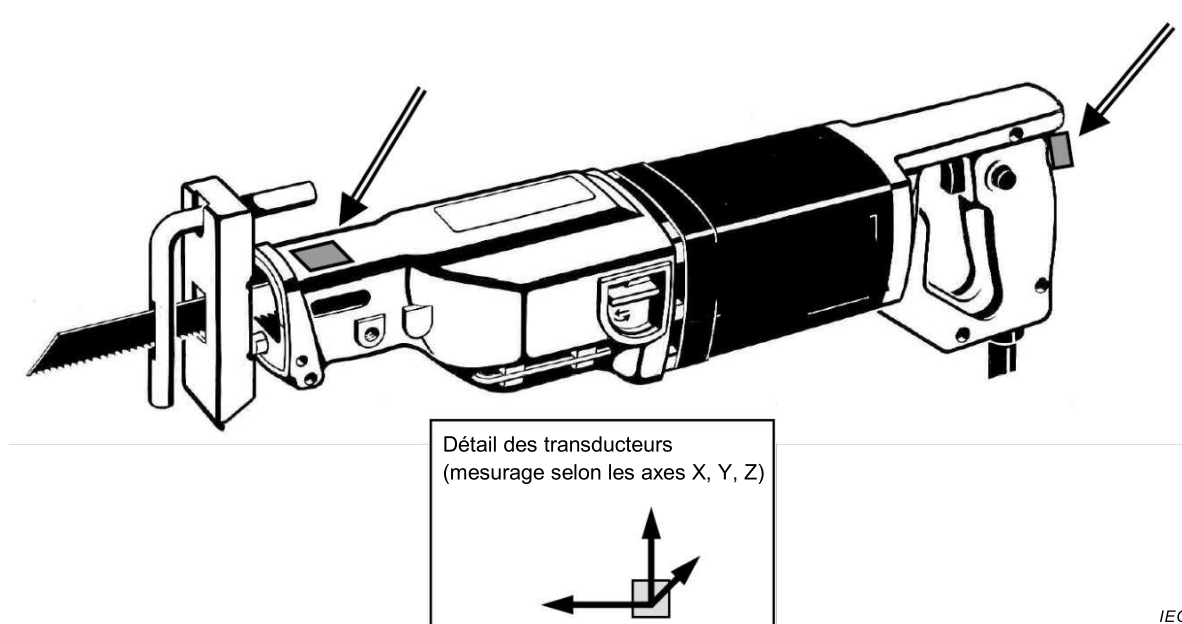


Figure I.103 – Positions des transducteurs pour scies sabres

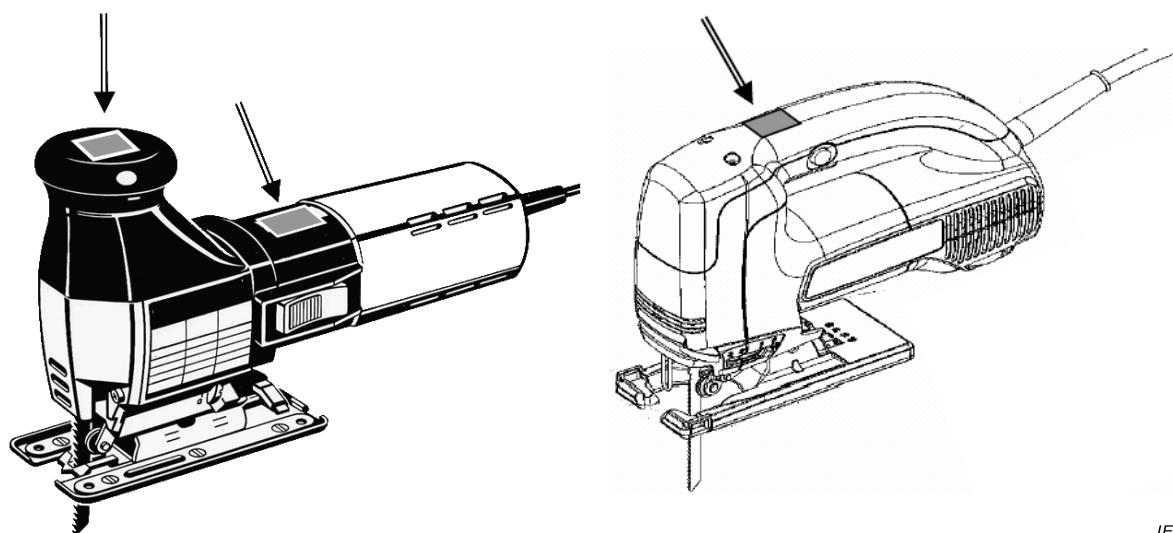


Figure I.104 – Positions des transducteurs pour scies sauteuses

Annexe K (normative)

Outils fonctionnant sur batteries et blocs de batteries

K.1 Domaine d'application

Addition:

Tous les articles de la Partie 2-11 s'appliquent sauf spécification contraire dans la présente annexe.

K.8.14.1.101 Remplacement du point a):

- 1) **Tenir l'outil électrique par des surfaces de préhension isolées au cours d'une opération où l'accessoire de coupe peut être en contact avec des fils dissimulés.** *Des accessoires de coupe en contact avec un fil "sous tension" peuvent mettre des parties métalliques exposées de l'outil électrique "sous tension" et provoquer un choc électrique chez l'opérateur.*

NOTE En Europe (EN 62841-2-11), le paragraphe supplémentaire suivant s'applique:

K.21.18.Z101 Dispositif d'isolement

Les **scies alternatives** fonctionnant sur **batterie intégrée** doivent être munies d'un dispositif d'isolement pour éviter le risque de blessures provenant des dangers mécaniques lors de l'**entretien par l'utilisateur**, qui

- assure une déconnexion fiable, d'au moins un pôle de la **batterie**, de la ou des charges appropriées;
- dispose d'une liaison mécanique fiable entre la commande manuelle et l'élément ou les éléments de sectionnement;
- est équipé d'une indication sans équivoque de l'état de l'appareil de sectionnement qui correspond à chaque position de sa commande (organe de commande) manuelle;
- protège contre la reconnexion accidentelle.

NOTE 101 Les exemples de méthodes permettant de réaliser cette déconnexion comprennent les cavaliers amovibles, les **batteries** amovibles ou un **interrupteur de puissance** électromécanique avec une liaison mécanique directe entre l'organe de commande et le contact.

NOTE 102 Le risque de reconnexion accidentelle d'un **interrupteur de puissance** est géré par les exigences de 21.18.1.2. Les exemples donnés dans la NOTE 1 réalisent cet objectif par les actions nécessaires de reconnexion.

La conformité est vérifiée par examen.

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 Domaine d'application

Addition:

Tous les articles de la Partie 2-11 s'appliquent sauf spécification contraire dans la présente annexe.

NOTE En Europe (EN 62841-2-11), le paragraphe supplémentaire suivant s'applique:

L.21.18.Z101 Dispositif d'isolement

Les **scies alternatives** fonctionnant sur **batterie intégrée** doivent être munies d'un dispositif d'isolement pour éviter le risque de blessures provenant des dangers mécaniques lors de **l'entretien par l'utilisateur**, qui

- assure une déconnexion fiable, d'au moins un pôle de la **batterie**, de la ou des charges appropriées;
- dispose d'une liaison mécanique fiable entre la commande manuelle et l'élément ou les éléments de sectionnement;
- est équipé d'une indication sans équivoque de l'état de l'appareil de sectionnement qui correspond à chaque position de sa commande (organe de commande) manuelle;
- protège contre la reconnexion accidentelle.

NOTE 101 Les exemples de méthodes permettant de réaliser cette déconnexion comprennent les cavaliers amovibles, les **batteries** amovibles ou un **interrupteur de puissance** électromécanique avec une liaison mécanique directe entre l'organe de commande et le contact.

NOTE 102 Le risque de reconnexion accidentelle d'un **interrupteur de puissance** est géré par les exigences de 21.18.1.2. Les exemples donnés dans la NOTE 1 réalisent cet objectif par les actions nécessaires de reconnexion.

La conformité est vérifiée par examen.

Bibliographie

La bibliographie de la Partie 1 est applicable.

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