

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Electric motor-operated hand-held tools, transportable tools and lawn and garden machinery – Safety –
Part 3-9: Particular requirements for transportable mitre saws**

**Outils électroportatifs à moteur, outils portables et machines pour jardins et pelouses – Sécurité –
Partie 3-9: Exigences particulières pour les scies à onglets transportables**



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 3-9: Particular requirements for transportable mitre saws**

**Outils électroportatifs à moteur, outils portables et machines pour jardins et pelouses – Sécurité –
Partie 3-9: Exigences particulières pour les scies à onglets transportables**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX



ICS 25.140.20

ISBN 978-2-8322-1695-8

**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	4
1 Scope	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 General requirements	8
5 General conditions for the tests	9
6 Radiation, toxicity and similar hazards	9
7 Classification	9
8 Marking and instructions	9
9 Protection against access to live parts	12
10 Starting	12
11 Input and current	12
12 Heating	12
13 Resistance to heat and fire	12
14 Moisture resistance	13
15 Resistance to rusting	13
16 Overload protection of transformers and associated circuits	13
17 Endurance	13
18 Abnormal operation	13
19 Mechanical hazards	13
20 Mechanical strength	18
21 Construction	19
22 Internal wiring	23
23 Components	23
24 Supply connection and external flexible cables and cords	24
25 Terminals for external conductors	24
26 Provision for earthing	24
27 Screws and connections	24
28 Creepage distances, clearances and distances through insulation	24
Annex I (informative) Measurement of noise and vibration emissions	31
Annex K (normative) Battery tools and battery packs	32
Annex L (normative) Battery tools and battery packs provided with mains connection or non-isolated sources	32
Bibliography	33
Figure 101 – Mitre saw	24
Figure 102 – Saw blade quadrants	25
Figure 103 – Open guard construction	25
Figure 104 – Position of saw blade and lower guard relative to saw table	26
Figure 105 – Test probe	26
Figure 106 – Workpiece support dimensions	27

Figure 107 – Minimum extension offence	28
Figure 108 – Distance between fence and saw blade	29
Figure 109 – Mitre saw with centre workpiece support	29
Figure 110 – Flange characteristics	30
Table 4 – Required performance levels	13
Table I.101 – Noise test conditions for mitre saws	31

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62841-3-9:2014

Withdawn

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 3-9: Particular requirements for transportable mitre 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 62841-3-9 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
116/181/FDIS	116/192/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 3-9 is to be used in conjunction with the IEC 62841-1:2014.

This Part 3-9 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 62841-1, so as to convert it into the IEC Standard: Particular requirements for transportable mitre saws.

Where a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this Part 3-9, 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.

The contents of the corrigendum of October 2015 and August 2016 have been included in this copy.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

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

Part 3-9: Particular requirements for transportable mitre saws

1 Scope

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

Addition:

This part of IEC 62841 applies to transportable **mitre saws** intended to be used with a toothed saw blade for cutting wood and analogous materials, plastics and nonferrous metals except magnesium with a saw blade diameter not exceeding 360 mm, which hereinafter might simply be referred to as saw or tool.

This standard does not apply to **mitre saws** intended to cut other metals, such as magnesium, steel and iron. This standard does not apply to **mitre saws** with an automatic feeding device.

NOTE 101 Transportable saws intended to cut ferrous metals will be covered by a future part of IEC 62841-3.

This standard does not apply to saws designed for use with abrasive wheels.

NOTE 102 Transportable tools designed for use with abrasive wheels are covered by IEC 62841-3-10.

This standard does not apply to tools combining the function of a **mitre saw** with the function of a table saw.

NOTE 103 Transportable tools combining the function of a **mitre saw** with the function of a table saw are covered by IEC 62841-3-11.

2 Normative references

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

Addition:

ISO 180, *Plastics – Determination of Izod impact strength*

3 Terms and definitions

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

Addition:

3.101

bevel angle

angular displacement of the saw blade plane with respect to the **table top** plane, the position of the saw blade plane that is perpendicular to the **table top** being the 0° bevel position

3.102**compound angle**

angular displacement of the saw blade plane having a **bevel** and **mitre angle** other than 0°

3.103**cutting edge zone**

outer 20 % of the radius of the saw blade

3.104**D**

specified diameter of the saw blade

3.105**fence**

device to position the workpiece and absorb the horizontal forces from the saw blade during the cutting process

3.105.1**centre workpiece support**

device as illustrated in Figure 109 that has a face supporting the workpiece in conjunction with the **fence**

3.106**fully down position**

position of the **saw unit** after adjustment of the saw in accordance with 8.14.2 a) 107) and any depth-of-cut stop as in 8.14.2 a) 108) disengaged or adjusted in order to produce the lowest position of the **saw unit**

3.107**horizontal cutting capacity**

largest dimension perpendicular from the plane of the **fence** (width) of a workpiece with rectangular cross section that can be completely cut through with a single pass of the saw blade

Note 1 to entry: 5.101 provides a measurement procedure for **horizontal cutting capacity**.

3.108**kerf**

distance between two parallel planes that are touching the opposing sides of at least three saw blade tooth tips

3.109**kerf plate**

portion of the **table top** on both sides of the saw blade intersect line with the **table top** for the purpose of minimizing the tearing of the wood fibres by the saw blade

Note 1 to entry: Depending on the design, the **kerf plate** is adjustable, replaceable or an integral part of the **table top**.

3.110**mitre angle**

angular displacement of the plane of the **fence** with respect to the cutting line, the position of the saw blade plane that is perpendicular to the plane of the **fence** being the 0° mitre position

3.111**mitre saw**

saw consisting of a **table top** and a **fence** which support and position the workpiece, and a **saw unit**, projecting over the **table top**

Note 1 to entry: Cutting is achieved by moving the **saw unit** through a plunging action or a combination of plunging and sliding actions. The workpiece does not move with respect to the **table top** or **fence** during cutting. The **saw unit** can be adjustable to cut at a **bevel angle**, a **mitre angle** or both angles to create a **compound angle** cut. See Figure 101

3.112

quadrants (of the saw blade)

with the **saw unit** in the **fully down position**, the saw blade quadrants are defined by two lines intersecting the centre of the saw blade, where one line is parallel to the **table top** and the other line is perpendicular to the first line.

Note 1 to entry: The **quadrants** remain fixed in relation to the **saw unit** as it moves between the **rest position** and the **fully down position** (see Figure 102):

- **quadrant** “A” is above the line parallel to the **table top** and away from the operator's position;
- **quadrant** “B” is above the line parallel to the **table top** and closer to the operator's position;
- **quadrant** “C” is below the line parallel to the **table top** and closer to the operator's position;
- **quadrant** “D” is below the line parallel to the **table top** and away from the operator's position.

3.113

rest position

position of a **saw unit** in its uppermost position from the **table top** and, for **mitre saws** with a sliding action, at the maximum sliding position towards the **fence**.

3.114

saw unit

device with an affixed saw blade, capable of performing a cutting action

3.115

table top

horizontal surface that is in contact with and supports the workpiece and typically consists of a **turn table**, a table base on each side of the **turn table** and workpiece support extension(s)

Note 1 to entry: See Figure 101.

3.116

turn table

workpiece supporting device that facilitates the **mitre angle** adjustment

3.117

vertical cutting capacity

largest height dimension above the **table top** (thickness) of a workpiece with rectangular cross section having a width dimension equal to the **horizontal cutting capacity**, that can be completely cut through with a single pass of the saw blade

4 General requirements

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

Addition:

4.101 Throughout the remaining part of this document, unless otherwise explicitly stated, whenever a requirement or a reference is made to

- “saw blade”:
this shall equally apply to any “saw blade” as specified in accordance with 8.14.2 a);
- “force” as a multiple of **D**:
the force shall be expressed in newtons (N) and the saw blade diameter **D** shall be expressed in millimetres (mm).

5 General conditions for the tests

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

5.17 Addition:

*The mass of the tool shall include the **fences** and required workpiece clamp(s) in accordance with 21.104. Further parts such as carrying means that are required in accordance with the instructions for the safe use of the tool shall be included in the mass.*

5.101 Procedure to determine the horizontal cutting capacity

*The **mitre saw** is fitted with a 2 mm thick steel disc of diameter **D** in place of the saw blade and is set to 0° **bevel angle**. The **saw unit** is at its **fully down position** and, for a **mitre saw** with a sliding function, the **saw unit** is at its maximum extended horizontal position from the **fence**. The **mitre saw** is set for the **mitre angle** for which the **horizontal cutting capacity** measurement is desired.*

Horizontal cutting capacity:

*The **horizontal cutting capacity** is the perpendicular distance measured in the plane of the **table top** from the **fence** to the intersect point of the steel disc periphery in **quadrant "C"** with the plane of the **table top**.*

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:

8.1 Addition:

Mitre saws shall be marked with:

- rated no-load speed of the output spindle.

8.3 Addition:

Mitre saws shall be marked with the saw blade diameter(s). The marked value(s) shall not be larger than **D** and shall not be less than 0,96 **D**.

Mitre saws shall be marked with the direction of rotation of the spindle, indicated in a visible location on the tool in the vicinity of the saw blade, such as on the saw blade guard, by an arrow raised or recessed or by any other means no less visible and indelible.

The **table top** on each side of the saw blade shall be marked with a sign as follows:



This symbol needs not be in accordance with the colour requirements of ISO 3864-2.

8.14.1 Addition:

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 mitre saws

- a) **Mitre saws are intended to cut wood or wood-like products, they cannot be used with abrasive cut-off wheels for cutting ferrous material such as bars, rods, studs, etc.** *Abrasive dust causes moving parts such as the lower guard to jam. Sparks from abrasive cutting will burn the lower guard, the kerf insert and other plastic parts.*
- b) **Use clamps to support the workpiece whenever possible. If supporting the workpiece by hand, you must always keep your hand at least 100 mm from either side of the saw blade. Do not use this saw to cut pieces that are too small to be securely clamped or held by hand. If your hand is placed too close to the saw blade, there is an increased risk of injury from blade contact.**
- c) **The workpiece must be stationary and clamped or held against both the fence and the table. Do not feed the workpiece into the blade or cut “freehand” in any way. Unrestrained or moving workpieces could be thrown at high speeds, causing injury.**
- d) **Push the saw through the workpiece. Do not pull the saw through the workpiece. To make a cut, raise the saw head and pull it out over the workpiece without cutting, start the motor, press the saw head down and push the saw through the workpiece. Cutting on the pull stroke is likely to cause the saw blade to climb on top of the workpiece and violently throw the blade assembly towards the operator.**

NOTE The above warning is omitted for a simple pivoting arm mitre saw.

- e) **Never cross your hand over the intended line of cutting either in front or behind the saw blade. Supporting the workpiece “cross handed” i.e. holding the workpiece to the right of the saw blade with your left hand or vice versa is very dangerous.**
- f) **Do not reach behind the fence with either hand closer than 100 mm from either side of the saw blade, to remove wood scraps, or for any other reason while the blade is spinning. The proximity of the spinning saw blade to your hand may not be obvious and you may be seriously injured.**
- g) **Inspect your workpiece before cutting. If the workpiece is bowed or warped, clamp it with the outside bowed face toward the fence. Always make certain that there is no gap between the workpiece, fence and table along the line of the cut. Bent or warped workpieces can twist or shift and may cause binding on the spinning saw blade while cutting. There should be no nails or foreign objects in the workpiece.**
- h) **Do not use the saw until the table is clear of all tools, wood scraps, etc., except for the workpiece. Small debris or loose pieces of wood or other objects that contact the revolving blade can be thrown with high speed.**
- i) **Cut only one workpiece at a time. Stacked multiple workpieces cannot be adequately clamped or braced and may bind on the blade or shift during cutting.**
- j) **Ensure the mitre saw is mounted or placed on a level, firm work surface before use. A level and firm work surface reduces the risk of the mitre saw becoming unstable.**
- k) **Plan your work. Every time you change the bevel or mitre angle setting, make sure the adjustable fence is set correctly to support the workpiece and will not interfere**

with the blade or the guarding system. *Without turning the tool “ON” and with no workpiece on the table, move the saw blade through a complete simulated cut to assure there will be no interference or danger of cutting the fence.*

NOTE The phrase “bevel or” does not apply for saws without bevel adjustment.

- l) **Provide adequate support such as table extensions, saw horses, etc. for a workpiece that is wider or longer than the table top.** *Workpieces longer or wider than the mitre saw table can tip if not securely supported. If the cut-off piece or workpiece tips, it can lift the lower guard or be thrown by the spinning blade.*
- m) **Do not use another person as a substitute for a table extension or as additional support.** *Unstable support for the workpiece can cause the blade to bind or the workpiece to shift during the cutting operation pulling you and the helper into the spinning blade.*
- n) **The cut-off piece must not be jammed or pressed by any means against the spinning saw blade.** *If confined, i.e. using length stops, the cut-off piece could get wedged against the blade and thrown violently.*
- o) **Always use a clamp or a fixture designed to properly support round material such as rods or tubing.** *Rods have a tendency to roll while being cut, causing the blade to “bite” and pull the work with your hand into the blade.*
- p) **Let the blade reach full speed before contacting the workpiece.** *This will reduce the risk of the workpiece being thrown.*
- q) **If the workpiece or blade becomes jammed, turn the mitre saw off. Wait for all moving parts to stop and disconnect the plug from the power source and/or remove the battery pack. Then work to free the jammed material.** *Continued sawing with a jammed workpiece could cause loss of control or damage to the mitre saw.*
- r) **After finishing the cut, release the switch, hold the saw head down and wait for the blade to stop before removing the cut-off piece.** *Reaching with your hand near the coasting blade is dangerous.*
- s) **Hold the handle firmly when making an incomplete cut or when releasing the switch before the saw head is completely in the down position.** *The braking action of the saw may cause the saw head to be suddenly pulled downward, causing a risk of injury.*

NOTE The above warning applies only for **mitre saws** with a brake system.

8.14.2 a)

Addition:

- 101) Instruction to identify the correct saw blade to be used for the material to be cut;
- 102) Information about cutting capacities;
- 103) Information about maximum **bevel angle** and **mitre angle** settings, as applicable;
- 104) Instruction to use only a saw blade diameter in accordance with the markings on the saw and information about the bore diameter and the maximum **kerf** of the saw blade;
- 105) Instruction to use only saw blades that are marked with a speed equal or higher than the speed marked on the tool;
- 106) Instructions for the saw blade changing procedure including proper saw blade direction installation;
- 107) Instructions for adjusting the saw for proper cutting capacity, if applicable;
- 108) Instruction how to properly use the setting device(s) and the locking device(s) for the saw blade depth-of-cut stop, **mitre angle** and **bevel angle**, as applicable;
- 109) Instruction how to align the **fence**, if applicable;
- 110) Instruction how to check that the saw blade guards are functioning correctly;
- 111) Instruction how to connect dust extraction systems;
- 112) For **mitre saws** with sliding function: Instruction for the cutting sequence;

- 113) Instructions on how to set the depth of cut of the saw blade for non-through cuts, as applicable;
- 114) Instruction to ensure that the **mitre saw** is always stable and secure (e.g. fixed to a bench) and instruction how to fix the machine to a workbench or the like;
- 115) If adjustable and/or removable workpiece support extension(s) are provided to comply with 21.102.1, instruction to always fix and use these extension(s) during operation;
- 116) Instruction to use additional supports if needed to ensure the stability of the workpiece.

8.14.2 b)

Addition:

- 101) Instruction on correct cutting operations, including cross cutting, **mitre angle** and **bevel angle** cutting procedures, as applicable;
- 102) Instruction on simple non-through cutting operations such as grooving/slotting;
- 103) Information about which materials can be cut. Instructions to avoid overheating the saw blade tips and, if cutting plastics is permitted, to avoid melting the plastic;
- 104) Instruction for proper use of the workpiece clamping device;
- 105) If the saw is provided with an interchangeable **kerf plate**, instructions how to remove and install the **kerf plate** and how to adjust the **kerf plate** height with respect to the **table top**, if applicable. Instruction to replace a worn **kerf plate**;
- 106) Instruction and the procedure to cut a slot in a zero clearance **kerf plate**, if applicable;
- 107) Instruction where to lift and support the **mitre saw** during transportation.

8.14.2 c)

Addition:

- 101) Instruction how to properly clean the tool and the guarding system.

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	Shall be evaluated using the fault conditions of 18.6.1 without the loss of this SCF
Power switch – provide desired switch-off	Shall be evaluated using the fault conditions of 18.6.1 without the loss of this SCF
Provide desired direction of rotation	Shall be evaluated using the fault conditions of 18.6.1 without the loss of this SCF
Any electronic control to pass the test of 18.3	c
Over-speed prevention to prevent output speed above 130 % of rated (no-load) speed	c
Lock-off function as required by 21.18.2.101	b
Lower guard – prevent unwanted retraction or release of the locking device	c
Prevent exceeding thermal limits as in Clause 18	a

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 rotating saw blade shall be so arranged or enclosed that adequate protection against injury is provided. The guarding of the rotating blade is covered in 19.101.

19.3 Replacement:

It shall not be possible to reach hazardous moving parts through dust collection openings with the detachable parts or provisions for dust collection removed, if any.

Compliance is checked by the following test.

For dust collection openings, the test probe B of IEC 61032 is used. The test probe is inserted with a force not exceeding 5 N into the dust collection opening until the probe's stop face reaches the plane of the dust collection opening and shall not touch hazardous moving parts.

19.7.101 A **mitre saw** shall be constructed so that during foreseeable misuse operation it will not tip over or move excessively.

*Compliance is checked by tests 1 and test 2, if applicable. The test 2 applies only if the **mitre saw** has a working stand either provided with the tool or specifically identified in accordance with 8.14.2. For both tests, the **mitre saw** is set to 0° **bevel angle** and the test is conducted at 0° and at maximum **mitre angle** settings. For **mitre saws** with a sliding action, the tests are conducted with the **saw unit** at its maximum and at its minimum extended position from the **fence**. If possible, the sliding mechanism is locked in the respective position. The tool is assembled in accordance with 8.14.2 a) 2) and fitted with a 2 mm steel disc of diameter **D**.*

- 1) The **mitre saw**, without a working stand and without being fixed to the supporting surface, is placed on horizontal medium density fibreboard (MDF) having a density of 650 to 850 kg/m³. An MDF workpiece of the same density as above, (20 ± 2) mm thick, 50 % of **horizontal cutting capacity** wide, a length equal to the length of the **table top** as required in 21.102 and divided with a **kerf** to accommodate the saw blade, is positioned against the **fence** and the **saw unit** is moved down to its **fully down position**, and then the handle is released. The **mitre saw** shall not tip over.
- 2) The test is repeated with the **mitre saw** mounted to the working stand. The **mitre saw/working stand** shall not tip over.

19.7.102 **Mitre saws** shall be provided with means to facilitate the fixing of the machine to a bench, e.g. by providing holes in the base.

Compliance is checked by inspection.

19.101 Saw blade guards

19.101.1 To reduce the hazard of incidental contact with the saw blade the **mitre saw** shall be provided with a combination of an upper guard and a lower guard.

- The upper guard shall cover the **cutting edge zone** and the periphery of the saw blade at least in **quadrants** “A” and “B”. See Figure 102. The upper guard shall be fixed with respect to the **saw unit**. To facilitate cutting a workpiece that is taller than the **vertical cutting capacity**, the upper guard may incorporate a self-restoring workpiece-activated section with a maximum opening angle of 30° in **quadrant** “A”. When the flange/clamping nut is not circular it shall be covered by the upper guard.

NOTE Additional requirements for the self-restoring workpiece-activated section are specified in 19.101.9 and 19.102. Strength requirements in 20.1 for the upper guard also apply to the workpiece-activated section.

- When the **saw unit** is in the **rest position**, the lower guard shall be in its saw blade covering position. Unless otherwise specified below, the lower guard in this position shall guard the **cutting edge zone** and the periphery of a saw blade having a diameter **D** in **quadrants** “C” and “D” that is not covered by the upper guard. See Figure 102. A maximum of 30° exposure of the **cutting edge zone** and the periphery in **quadrant** “D” is permissible, provided that the entire 30° exposure is located behind the plane of the **fence** workpiece supporting surface when the **saw unit** is in the **rest position**.

The lower guard shall be self-restoring and be either:

- “link-activated” complying with the requirements of 19.101.2; or

- “workpiece-activated” complying with the requirements of 19.101.3; or
- “manually actuated” complying with the requirements of 19.101.4.

*Compliance is checked by inspection and by measurement using a steel disc of diameter **D** in place of the saw blade.*

19.101.2 For the link-activated guard, the movement of the lower guard shall be linked with or controlled by the motion of the **saw unit**. The down directed plunging action of the **saw unit**'s motion shall cause the opening stroke of the lower guard. However, the lower guard shall be free to open further independent of the link, provided this additional movement is self-restoring.

Compliance is checked by inspection.

19.101.3 The workpiece-activated guard shall consist at least of two side barriers which, in the **rest position** of the **saw unit**, cover both sides of the saw blade **cutting edge zone** not covered by the upper guard. The workpiece-activated guard need not cover the periphery of the saw blade. The edge of the side barriers shall extend beyond the periphery of the largest recommended saw blade by at least twice the larger of the two side distances between the plane of the saw blade and the inside surface of the side barrier, see distance ‘a’ as illustrated in Figure 103. During the cutting action, the guard barriers shall open when they make contact with the **fence** or the workpiece and shall remain in contact with the **fence** or the workpiece.

The guard shall be automatically locked in the saw blade covering position as specified in 19.101.1 when the **saw unit** is in the **rest position**. The locking device shall be designed such that the lower guard can be unlocked by either hand of the operator without releasing the grasp on the handle.

*Compliance is checked by inspection, by measurement using a 2 mm thick steel disc of diameter **D** in place of the saw blade and, for the guard locking device, by test 2 of 21.18.2.101.*

19.101.4 For the manually actuated guard, the opening of the guard shall be controlled by the same hand that the operator uses to control the power switch of the tool. The manual actuation may be used to partially open a guard not more than 30° in **quadrant “C”**. Further opening of the guard may be achieved by a linkage as in a link-activated guard or by contact with the workpiece.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

19.101.5 Lower guards, with the **saw unit** in the **fully down position**, shall guard against inadvertent contact with the saw blade in the **quadrant “C”**.

Compliance is checked by the following test.

*With no workpiece present on the **table top**, the **mitre saw** is set to 0° **bevel angle** and 0° **mitre angle** and the **saw unit** is in the **fully down position**. For manually actuated guards, the actuating lever is then released. For **mitre saw** with a sliding function, the **saw unit** is at its maximum extended horizontal position from the **fence**. See Figure 104. A test rod with 12 mm diameter and 50 mm length, with the longitudinal axis of the test probe parallel to the **table top** surface and perpendicular to the cutting line, is applied with a force not exceeding 5 N along any straight line that is parallel with the plane of the **table top** surface and moved towards the **fence**. The test probe is applied with a force not exceeding 5 N and shall not touch the periphery of a 2 mm thick steel disc of diameter **D** fitted to the **mitre saw** in place of the saw blade.*

19.101.6 The **mitre saw** shall have a provision for the **saw unit** to be locked in a down position to facilitate transportation. In the locked position, the lower guard shall cover the teeth of the saw blade in the **quadrant “C”**.

Compliance is checked by inspection and by the following test applying the test probe of Figure 105.

*For **mitre saws** with a sliding function, the **saw unit** is at its minimum extended horizontal position from the **fence**. Starting from the operators' position the test probe is advanced towards the lower guard, spanning the slot in the **kerf plate** with the test section of the test probe, with the axis of the probe being perpendicular to the plane of the saw blade and the flange of the test probe guided on the plane of the **table top**. The test probe shall not touch the periphery of a 2 mm thick steel disc of diameter **D** fitted to the **mitre saw** in place of the saw blade.*

19.101.7 **Mitre saws** shall be so constructed that the saw blade cannot be touched from below the **table top**. Any components located below the **kerf plate** that are likely to be cut by the saw blade shall be made of a material (e.g. plastic, aluminium) that can easily be cut by the saw blade. However, the saw blade shall not cut through the structure to the bottom so that the saw blade can be touched from below the **table top**.

Compliance is checked by the following test.

*The **mitre saw** fitted with a saw blade of diameter **D** with a thickness corresponding to the maximum recommended **kerf** in accordance with 8.14.2 a) 104) is set to 0° **mitre angle** and 0° **bevel angle**. The adjustment in accordance 8.14.2 a) 108) is made to produce the lowest possible position of the **saw unit**. The saw is then operated and the **saw unit** moved down to its lowest possible position. The saw blade may cut into any component below the **kerf plate**. For saws with a sliding function, the test is conducted with the **saw unit** in any horizontal position.*

*The saw is then switched off and the **saw unit** is moved down to its lowest possible position. The test probe of Figure 105, applied with a force not exceeding 5 N in any possible direction from below the **table top**, shall not touch the periphery of the saw blade. For saws with a sliding function, the test is conducted with the **saw unit** in any horizontal position.*

*The test is repeated at maximum right and left **bevel angle**, as applicable.*

19.101.8 Any openings in the side barriers or in the periphery of the lower guard(s) shall be designed such as to minimize the ejection of the saw dust towards the operator and be of minimum size to prevent incidental contact with the saw blade.

NOTE Openings in the guard are typically provided to enhance the visibility of the saw blade or for the projection of laser line(s).

Compliance is checked by inspection and by the following test.

*The test probe B of IEC 61032 is applied with a force not exceeding 5 N to all openings within the lower guard surface area. The test probe shall not make contact with the **cutting edge zone** of a 2 mm thick steel disc of diameter **D** fitted to the **mitre saw** in place of the saw blade. This test does not apply to the peripheral opening in a workpiece-activated guard that has to comply with the dimensional requirement in 19.101.3.*

19.101.9 The closing time of the lower guard(s) and of a workpiece-activated section in the **quadrant “A”** shall be of a sufficiently short duration to protect against incidental contact of the saw blade.

*Compliance is checked by either test 1, test 2 or test 3, as applicable, and conducted just prior to the endurance test of the return devices of 19.102. During the test, the **mitre saw** is set to 0° **bevel angle** and to 0° **mitre angle**. Test 1 applies to workpiece-activated lower*

guards and manually actuated lower guards. Test 2 applies to link-activated lower guards. Test 3 applies to workpiece-activated sections in the **quadrant “A”**.

- 1) The closing time of the guard in seconds from the fully open position to the saw blade covering position, as specified in 19.101.1, shall be less than the numerical equivalent of **D** expressed in metres.

The fully open position of the guard is the position normally achieved by the movement of the **saw unit** to its **fully down position** and by the additional displacement of the guard as a result of cutting a workpiece with a thickness equal to the **vertical cutting capacity**.

During the measurement, however, the **saw unit** is at **rest position**. The workpiece-activated lower guard locking device and the manual guard actuating device are appropriately operated to allow the guards to fully open.

- 2) The **saw unit** is moved to its **fully down position** and the lower guard is opened to a position that is equivalent to cutting a workpiece with a thickness equal to the maximum **vertical cutting capacity**. The lower guard closing time from this open position to the saw blade covering position corresponding to the **saw unit** being at the **fully down position** shall be less than 0,2 s.
- 3) A workpiece-activated section in the **quadrant “A”** is opened to its maximum position and then allowed to close. The closing time from the open position to the saw blade covering position as specified for the **quadrant “A”** in 19.101.1 shall be less than 0,2 s.

19.102 Return devices

The return device of the **saw unit**, the lower guard and of the workpiece-activated section in the **quadrant “A”** shall have sufficient durability. In addition, the return device shall move the **saw unit** from the **fully down position** to the **rest position** within a reasonably short time.

Compliance is checked by the following test and by measurement.

The **mitre saw** fitted with a 2 mm thick steel disc of diameter **D** in place of the saw blade is set to 0° **bevel angle** and 0° **mitre angle** settings and the **saw unit** is in the **rest position**. The **saw unit** is lowered from the **rest position** with no sliding action, if any, to the **fully down position**, then released. The time to return to the **rest position**, including the lower guard protection as required in 19.101.2, 19.101.3 or 19.101.4, as applicable, shall not exceed 1 s.

For the endurance test, the **saw unit** is moved to its **fully down position** with a time period of at least 1 s and allowed to return to its **rest position** with a time period of at least 3 s, i.e. the return movement is deliberately slowed down to reflect typical use. This down and up movement of the **saw unit** is repeated for 50 000 cycles.

The **mitre saw** under this test may be set up such, if possible or desired, that concurrently with the **saw unit** return device durability test, the lower guard is also made to be cycled from fully open, as defined by clause 19.101.9, to the saw blade covering position as specified in 19.101.1. If the lower guard cycling durability is not conducted concurrently with the **saw unit** return device durability, then the lower guard durability shall be conducted separately for 50 000 cycles. If the lower guard is tested separately from the **saw unit** return device durability, the opening action of each cycle is conducted with a time period of at least 1 s and the closing action with a time period of at least 3 s.

The workpiece-activated section in the **quadrant “A”**, if applicable, shall be cycled for 5 000 cycles.

After the conclusion of the return devices endurance tests:

- the return time of the **saw unit** from the **fully down position** to a position where the lower guard protection is as required in 19.101.2, 19.101.3 or 19.101.4, as applicable, shall not exceed 2 s;

- the closing time of the lower guards and of a workpiece-activated section in the **quadrant “A”** shall be less than 140 % of the requirements set by 19.101.9;
- the **saw unit** shall automatically return when released from approximately 25 %, 50 % and 75 % of the **fully down position** such that the degree of the lower guard protection is as required in 19.101.2, 19.101.3 or 19.101.4, as applicable.

19.103 Run-down time

The run down time of the saw blade shall not exceed 10 s after switching off the motor. Device(s), if any, to achieve the 10 s run down time shall not be applied directly to the saw blade or to the saw blade driving flanges.

Compliance is checked by inspection and by the following test, which is performed ten times.

*A steel test disc with a thickness of 2 mm and a diameter **D** is mounted to the tool. The tool motor is switched on for a minimum of 30 s, then switched off. The run-down time is measured. For each test, the run-down time shall not exceed 10 s.*

20 Mechanical strength

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

20.1 Addition:

Guards for the saw blade shall be manufactured from any of the following:

- a) metal having the following characteristics:

Ultimate tensile strength N/mm ²	Minimum thickness mm
≥ 380	1,25
≥ 350 and < 380	1,50
≥ 200 and < 350	2,00
≥ 160 and < 200	2,50

- b) polycarbonate with a wall thickness of at least 3 mm;
- c) other non-metallic material having an impact strength equal to or better than polycarbonate of at least 3 mm thickness.

Compliance is checked by inspection, by measurement and by either receipt of confirmation of the ultimate strength of the material from the material manufacturer or through measurement of samples of the material.

NOTE The notched Izod impact test per ISO 180 is a typical method of evaluating impact strength on non-metallic materials.

20.5 This subclause of Part 1 is not applicable.

20.101 Means for transportation of the **mitre saw** as required by 19.4 and as described in the instructions in accordance with 8.14.2 b) 107) shall be of adequate strength to safely transport the machine.

Compliance is checked by inspection and by the following test.

Carrying means are subjected to a force corresponding to three times the weight of the equipment but not more than 600 N per carrying means. The force is applied in the direction

of lifting uniformly over a 70 mm width at the centre of the carrying means. The force is steadily increased so that the test value is attained within 10 s and maintained for a period of 1 min.

If more than one carrying means is provided or if a portion of the weight is distributed over a wheel, the force is distributed between the carrying means in the same proportion as in the normal transportation position. If the equipment is provided with more than one carrying means, but so designed that it may readily be carried by only one carrying means, each carrying means shall be capable of sustaining the total force.

The carrying means shall not break loose from the equipment and there shall not be any permanent distortion, cracking or other evidence of failure.

20.102 A working stand for a **mitre saw**, if provided with the tool or if specifically identified in accordance with 8.14.2, shall have adequate strength.

Compliance is checked by the following test.

The **mitre saw** is mounted to the working stand and an additional vertical force of 3D is gradually applied for 1 min, distributed equally on the **table top** of the **mitre saw**. During the test, the working stand shall not collapse, and after removing the force, it shall not show any permanent deformation.

NOTE Equal distribution of the additional force can be achieved by using bags of sand or other similar means.

21 Construction

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

21.18.2 Replacement:

Mitre saws shall be fitted with a momentary contact power switch which can be switched on and off by either hand of the user from the operator's position as specified in accordance with 8.14.2, without releasing the grasp of the **saw unit's** handle. The actuation of the power switch shall not be affected or restricted by the position of the **turn table** or by the workpiece.

Compliance is checked by inspection.

21.18.2.1 This subclause of Part 1 is not applicable.

21.18.2.2 This subclause of Part 1 is not applicable.

21.18.2.3 This subclause of Part 1 is not applicable.

21.18.2.4 This subclause of Part 1 is not applicable.

21.18.2.101 In order to reduce the risk associated with starting an unintentional cutting action, the **mitre saw** shall meet the requirement of either a), b) or c).

- a) The power switch shall be provided with a lock-off device with an actuation means that is independent of the actuation means of the power switch and that can be operated by either hand of the user. If the actuations of the lock-off device and of the power switch are operated in the same direction, then the lock-off actuation shall be operated prior to the actuation of the power switch.
- b) The **saw unit** of a **mitre saw** shall be automatically locked when the **saw unit** is in its uppermost position. The locking device shall be designed such that the **saw unit** can be unlocked by either hand of the operator without releasing the grasp on the handle.

- c) The lower guard of a **mitre saw** shall be automatically locked when the lower guard is in its saw blade covering position as specified in 19.101.1. The locking device shall be designed such that the lower guard can be unlocked by either hand of the operator without releasing the grasp on the handle.

Compliance with a) is checked by inspection.

NOTE Lock-off devices for power switches are also subject to the durability requirements of 21.17.1.

Compliance with b) is checked by the following test.

*The **saw unit** fitted with a 2 mm thick steel disc of diameter **D** in place of the saw blade is in the **rest position** at 0° **bevel angle** and 0° **mitre angle** setting. The operating handle of the **saw unit** at the highest point is subjected to a load of 150 N vertically downwards. The minimum distance between the steel disc periphery and the **table top**, before and after applying the load, shall not be diminished by more than 15 mm.*

Compliance with c) is checked by test 1 for the link-activated and manually-actuated guards and test 2 for workpiece-activated guards.

- 1) *The **saw unit** is in the **rest position** at 0° **bevel angle** and 0° **mitre angle** setting. The lower guard is subjected to a load of 50 N in the direction of opening activation at the location that is most likely to defeat the integrity of the locking system and to activate the opening of the guard. The lower guard in **quadrant "D"** shall not expose the periphery of the steel disc by more than 5° from a saw blade exposure existing in the **rest position**.*
- 2) *The **saw unit** at 0° **bevel angle** and 0° **mitre angle** setting is moved such that the locked lower guard contacts the **table top**. The operating handle of the **saw unit** at the highest point is subjected to a load of 150 N vertically downwards. The bottom edge of the side barriers shall not come closer to the steel disc rim than the larger of the two side distances between the plane of the steel disc and the inside surface of the side barrier.*

After the conclusion of the tests for b) and c), the lower guard shall remain in compliance with the requirements of 19.101.

21.30 This subclause of Part 1 is not applicable.

21.35 This subclause of Part 1 is applicable.

21.101 Construction to facilitate cutting tool installations

21.101.1 The **mitre saw** guarding system shall allow changing of the saw blade without removing the lower guard from the machine.

Compliance is checked by inspection.

21.101.2 Mitre saws shall be provided with a saw blade. The **mitre saw** shall be constructed so that saw blades with diameters larger than intended for the saw cannot be mounted.

*Compliance is checked by inspection and by the following test. It shall not be possible to freely mount a 2 mm thick steel disc with a diameter 12 mm or 3 % larger than **D**, whichever is larger.*

21.102 Table top

21.102.1 The **table top** shall be so designed that it extends in a direction parallel with the **fence** on each side of the saw blade to provide for an adequate workpiece securing zone and have a sufficient dimension perpendicular to the **fence**, for the stability of the workpiece. If workpiece support extension(s) are used to comply with the above requirement, they shall not

be removable without the aid of a tool. If they are adjustable, they shall be capable of being fixed during operation.

Compliance is checked by inspection and by the following test.

*Perpendicular to the **fence**, the workpiece support provided by the **table top** shall have a dimension of at least the following percentage of the **horizontal cutting capacity** at the **mitre angle** setting corresponding to the relevant mitre side of the saw blade:*

- 80 % for a simple pivoting arm **mitre saw**;
- 50 % for a **mitre saw** with a sliding function.

NOTE Some **mitre saw** designs have different maximum **mitre angles** on the left and right mitre side, leading to different minimum table dimensions on either mitre side.

*For the following test, the saw blade is set to the maximum **mitre angle** at 0° **bevel angle**. The **saw unit** is at its **fully down position** and for a **mitre saw** with a sliding function, the **saw unit** is at its maximum extended horizontal position from the **fence**. The **mitre saw** is fitted with a 2 mm thick steel disc of diameter **D** in place of the saw blade. Parallel to the **fence**, the workpiece support of the **table top** shall extend at least 100 mm beyond the perpendicular projection onto the **fence** of the intersect point of the steel disc periphery in **quadrant "C"** with the plane of the **table top**. See Figure 106.*

21.102.2 The horizontal planes of the **turn table** and of the fixed part of the table base shall not be vertically offset from the plane defined by the **kerf plate** by more than $\pm 1,0$ mm. The table base and the **turn table** surfaces need not be continuous.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

21.102.3 The **mitre saw** shall be provided with a **kerf plate**. But for the slot in the **kerf plate**, to accommodate the saw blade, the **kerf plate** surface shall be continuous. The slot in the **kerf plate** for the saw blade shall be no more than 12 mm wide. The **kerf plate** may be interchangeable in accordance with 8.14.2 b) 105), provided the change requires the use of a tool. The **kerf plate** shall be made of a material that can easily be cut, e.g. plastic, wood or aluminium.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

21.103 Table fence

21.103.1 A **fence** shall be provided on each side of the saw blade and shall be of an adequate length to provide support of the workpiece. The **fence** shall have a minimum height of 0,6 times **vertical cutting capacity** at 0° **bevel angle** setting except for the portion of the **fence(s)** adjacent to the cutting line shall be either adjustable or profiled as necessary to allow the saw blade, flange, guard, motor housing, as applicable, to pass under all cutting conditions. The face of the **fence** need not be continuous.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

On each side of the saw blade, the **fence** shall extend at least the greater of:

- $\frac{3}{4} D$; or
- the perpendicular distance **E** from the plane of the steel disc at 0° **bevel angle** and 0° **mitre angle** to the intersect point of the steel disc periphery in **quadrant "C"** with the plane of the **table top** at 0° **bevel angle** and the maximum **mitre angle** on that side of the saw blade. See Figure 107.

At 0° **mitre angle** and 0° **bevel angle**, the gap measured in the front plane of the **fences** and parallel to the **table top** (see Figure 108), between the closest point of the adjustable or

profiled **fence** on each side and the surface of a 2 mm steel disc of diameter **D** mounted in place of the saw blade to the **mitre saw** shall not exceed:

- 20 mm, for designs with a **centre workpiece support**;
- 8 mm, for all other saws.

Compliance is checked by measurement.

The part of the **fence** adjacent to the saw blade shall be made from material such as aluminium, plastic or wood.

Compliance is checked by inspection.

The vertical planes of the **fence** faces on either side of the steel disc including the face of the **centre workpiece support**, if any, shall be sufficiently aligned to minimize the likelihood of displacement of the workpiece during the cut.

Compliance is checked by the following test.

The saw is set to 0° **mitre angle** and 0° **bevel angle**. The **fence** is set to produce the minimum gap between the steel disc and the **fence** faces. If applicable, the **fence** is adjusted in accordance with 8.14.2 a) 109). A straight edge with sufficient length to span the entire **fence** is held against the **fence** at a height of (25 ± 2) mm above and parallel to the **table top** such that there is at least one point of contact on either side of the steel disc. The gap between the straight edge and the **fence** or any **centre workpiece support** at any point shall not exceed 2 mm. The **centre workpiece support**, if any, shall not protrude beyond the line of the straight edge.

If provided, the test is repeated for **fences** with multiple sections with the straight edge parallel to the **table top** at a height corresponding to the centre of the additional section(s). If there is no corresponding **fence** face on the opposite side of a multiple section, a measurement is not required for that section.

21.103.2 Centre workpiece support

If a **centre workpiece support** is provided, as illustrated in Figure 109, it shall not interfere with any cutting operation and shall be made of a material that can be easily cut, e.g. aluminium, plastic or wood. The **centre workpiece support** shall have a minimum height of 0,35 times the **vertical cutting capacity** at 0° **bevel angle** setting, measured from the plane defined by the **kerr plate**. The total face width of the **centre workpiece support** shall be at least 6 mm including the slot, except for portions of the face that have to be profiled as necessary to be set for any cutting operation. The **kerr** of the **centre workpiece support** shall align with the plane of the saw blade for any **bevel angle** or **mitre angle** setting. The **centre workpiece support** shall be capable of adjustment such that there is at least one point of support aligned with the plane of the **fence** and that no other point extends in front of the plane of the **fence**. This may be achieved by automatic or manual adjustment.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

21.104 Mitre saws

21.104.1 Mitre saws shall be provided with at least one workpiece clamping device.

Compliance is checked by inspection.

21.104.2 The **table top** of the **mitre saw** shall be designed for the workpiece clamp(s) to be used at least for a vertical clamping on either side of the saw blade.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

21.105 Spindle and flanges

21.105.1 The **mitre saw** spindle shall have a diameter for mounting the saw blade not less than 12 mm for a saw blade having a diameter **D** less than or equal to 255 mm and not less than 15 mm for a saw blade having a diameter of greater than 255 mm. The ultimate tensile strength for the spindle shall be a minimum of 350 N/mm².

Compliance is checked by inspection, by measurement and by either receipt of confirmation of the ultimate tensile strength of the material from the material manufacturer or through measurement of samples of the material.

21.105.2 The **mitre saw** spindle shall have a rotation that advances the saw blade tips from **quadrant "A"** to **quadrant "B"** and so on. The spindle shall have a provision to be keyed to the outer saw blade flange or it shall otherwise prevent the rotation of the flange with respect to the spindle.

Compliance is checked by inspection.

21.105.3 In order to limit vibration due to unbalance of the saw blade, the total possible eccentricity of the parts locating the saw blade shall be limited.

Compliance is checked by measurement. The eccentricity, measured as the difference between the maximum and minimum reading of the indicator, shall be less than 0,2 mm.

21.105.4 The saw blade retaining fastener(s) in conjunction with the spindle shall not loosen under any operations, such as saw blade acceleration during start-up and rapid saw blade deceleration induced by motor braking devices, if any.

Compliance is checked by the following manual test:

*A 2 mm steel disc of diameter **D** is mounted to the **mitre saw**. The **mitre saw** is started from the **rest position**, allowed to reach operating speed and shut down. This cycle is repeated ten times. The saw blade shall not become loose during and at the conclusion of the test.*

21.105.5 The saw blade supporting flanges, as illustrated in Figure 110, shall:

- have an outer diameter of the clamping surface overlap of the flanges of at least **D/6**;
- be keyed by the outer flange to the spindle or otherwise prevented from rotation with respect to the spindle;
- have a clamping surface overlap **a** of the inner and outer flange of at least 0,1 times the diameter of the smaller flange.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

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 cables and cords

This clause of Part 1 is applicable.

25 Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable.

26 Provision for earthing

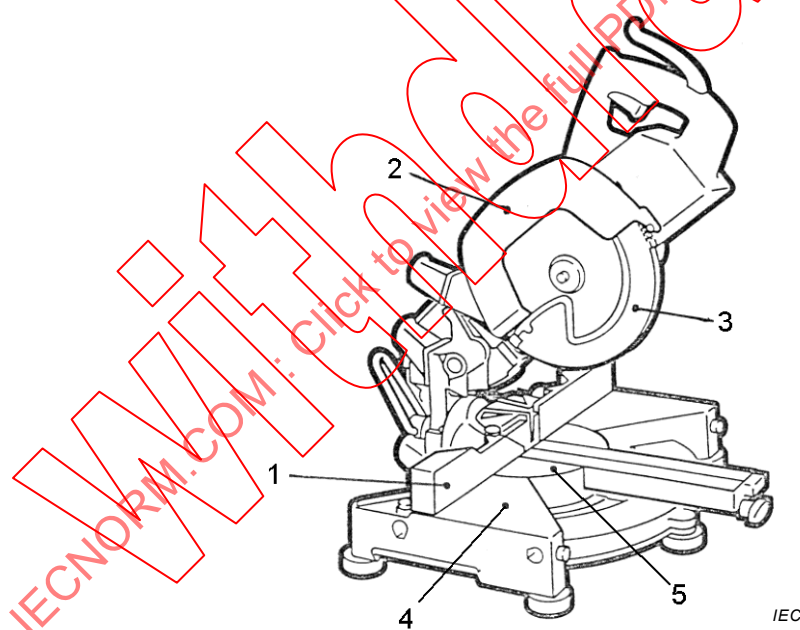
This clause of Part 1 is applicable.

27 Screws and connections

This clause of Part 1 is applicable.

28 Creepage distances, clearances and distances through insulation

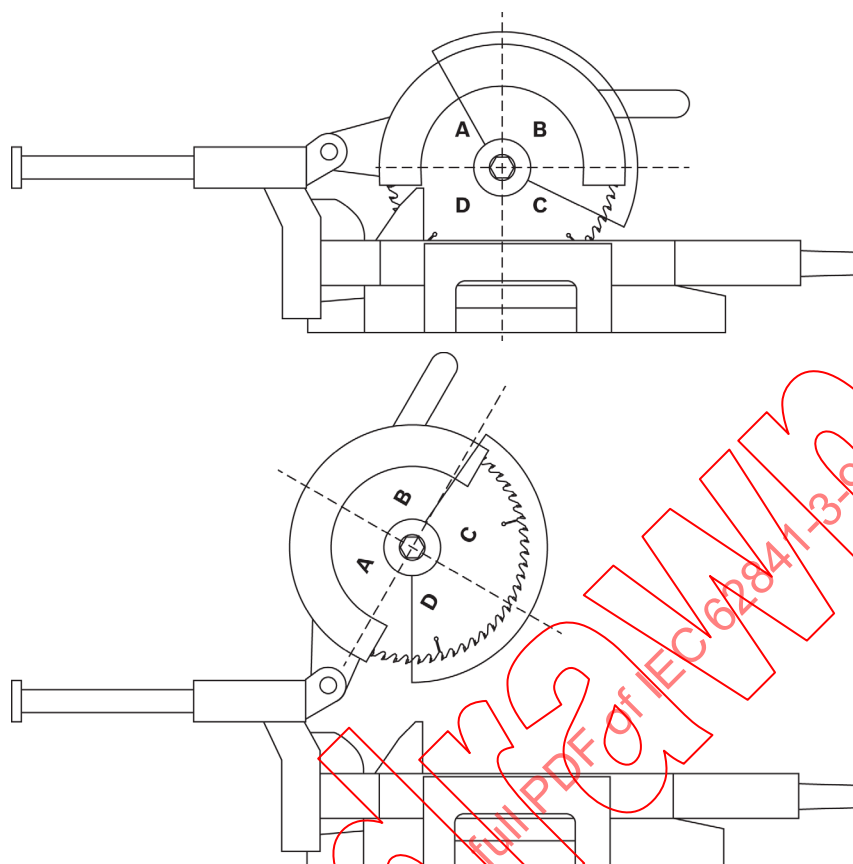
This clause of Part 1 is applicable.



Key

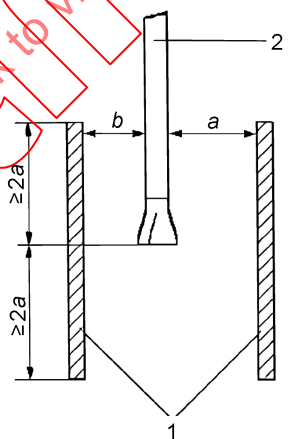
- 1 fence
- 2 upper guard
- 3 lower guard
- 4 table base
- 5 turn table

Figure 101 – Mitre saw



IEC

Figure 102 – Saw blade quadrants



IEC

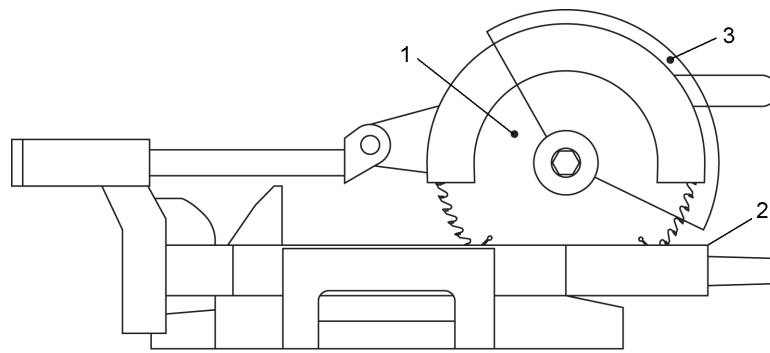
Key

a, b distances between the plane of the saw blade and the inside surface of the side barrier

1 side panel

2 saw blade

Figure 103 – Open guard construction

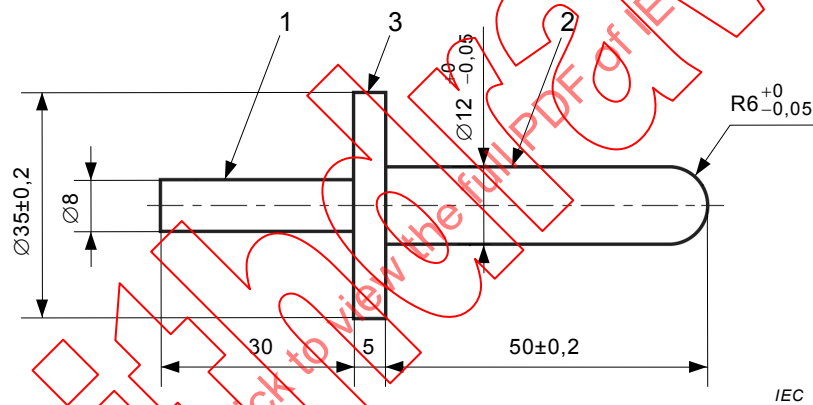


Key

- 1 saw blade
- 2 table end
- 3 lower guard

Figure 104 – Position of saw blade and lower guard relative to saw table

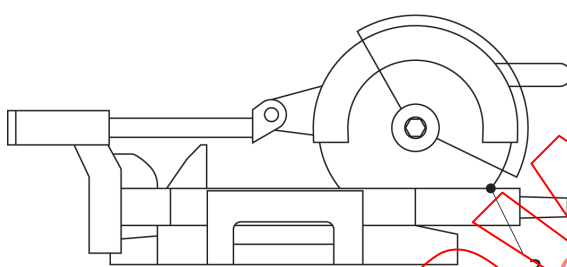
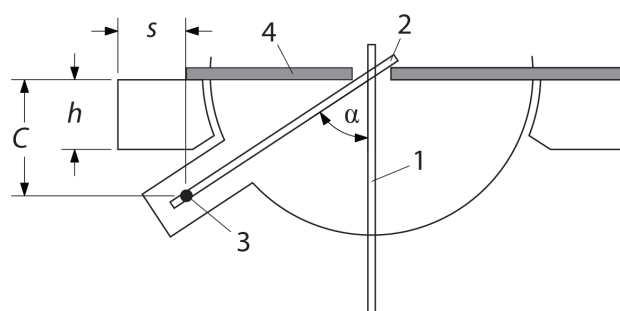
Dimensions in millimetres



Key

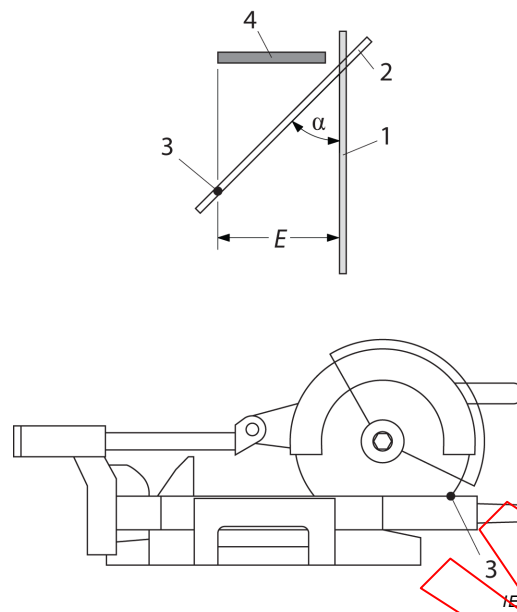
- 1 handle section
- 2 test section
- 3 probe's flange

Figure 105 – Test probe

**Key**

- α maximum **mitre angle** (left mitre side shown)
- s minimum workpiece support parallel to the **fence**
- h minimum workpiece support perpendicular to the **fence**
- C **horizontal cutting capacity** at maximum **mitre angle**
- 1 steel disc at 0° **bevel angle** and 0° **mitre angle**
- 2 steel disc at 0° **bevel angle** and maximum **mitre angle**
- 3 steel disc and table top intersect point at 0° **bevel angle** and maximum **mitre angle**
- 4 **fence**

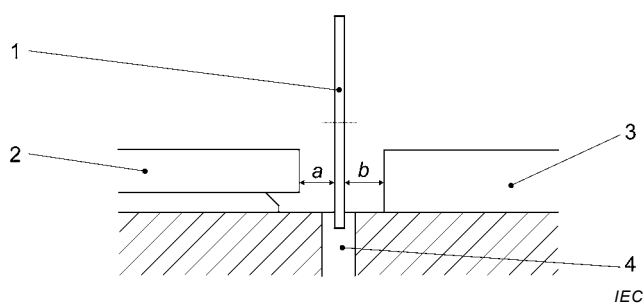
Figure 106 – Workpiece support dimensions



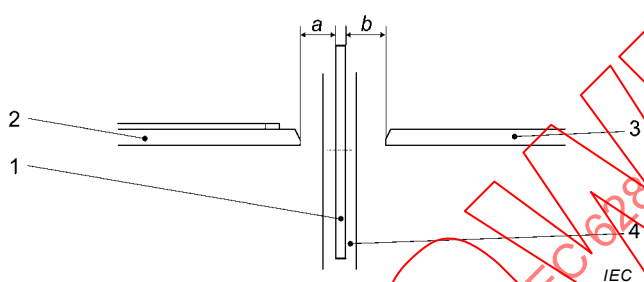
Key

- α maximum **mitre angle** (left mitre side shown)
- E minimum extension of the **fence** (see 21.103)
- 1 steel disc at 0° **bevel angle** and 0° **mitre angle**
- 2 steel disc at 0° **bevel angle** and maximum **mitre angle**
- 3 steel disc and table top intersect point at 0° **bevel angle** and maximum mitre angle
- 4 **fence**

Figure 107 – Minimum extension of fence



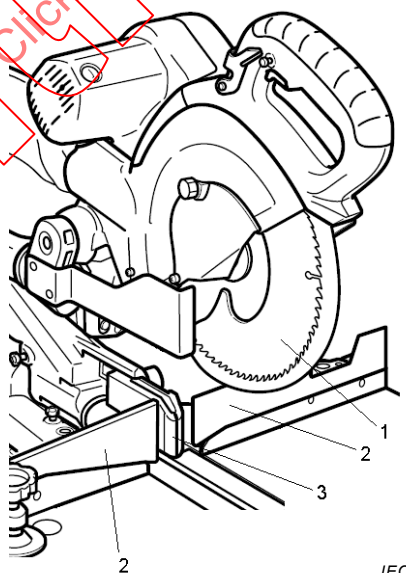
a) Front view



b) Top view

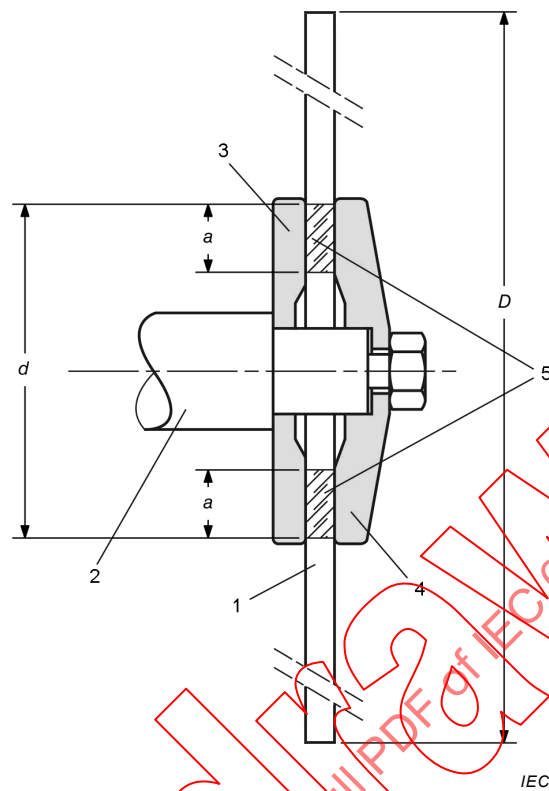
Key

- a, b gap between the **fence** and the steel disc
- 1 steel disc
- 2 adjustable part of a **fence**
- 3 fixed **fence**
- 4 slot in the table/**kerf plate**

Figure 108 – Distance between fence and saw blade**Key**

- 1 saw blade
- 2 **fences**
- 3 **centre workpiece support**

Figure 109 – Mitre saw with centre workpiece support



Key

- a** clamping surface overlap
- D** maximum specified saw blade diameter
- d** outer diameter of the clamping surface overlap
- 1** saw blade
- 2** output spindle
- 3** inner flange
- 4** outer flange
- 5** clamping surface overlap area

Figure 110 – Flange characteristics

Annexes

The annexes of Part 1 are applicable, except as follows:

Annex I (informative)

Measurement of noise and vibration emissions

NOTE In Europe (EN 62841-3-1), 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

Modification:

Saws supplied with a working stand are placed on this working stand standing on a reflecting plane.

Other saws are placed on a test bench as shown in Figure I.1 standing on a reflecting plane.

I.2.5 Operating conditions

Addition:

Mitre saws are tested under load under the conditions shown in Table I.101.

Table I.101 – Noise test conditions for mitre saws

Material	Beech – 20 mm × 2/3 horizontal cutting capacity , but not more than 200 mm – planed on four sides
Feed force	Just sufficient to cut at a brisk pace without overloading the machine
Width of cut-off	15 mm minimum at 0° mitre angle and 0° bevel angle
Test cycle	Five cuts quickly following each other constitutes one complete test cycle. The measurement is conducted (averaged) over the complete test cycle
Tool bit	New saw blade, tungsten carbide tipped for crosscutting and having the maximum specified blade diameter D , to be used for the entire series of tests

I.3 Vibration

This clause of Part 1 is not applicable.

Annex K (normative)

Battery tools and battery packs

K.1 *Addition:*

All clauses of this Part 3-9 apply unless otherwise specified in this annex.

K.21.18.2.101 *Modification:*

Items b) and c) are not applicable.

Annex L (normative)

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

L.1 *Addition:*

All clauses of this Part 3-9 apply unless otherwise specified in this annex.

L.21.18.2.101 *Modification:*

Items b) and c) are not applicable.

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable, except as follows:

Addition:

IEC 62841-3-10, *Electric motor-operated hand-held tools, transportable tools and lawn and garden machinery – Safety – Part 3-10: Particular requirements for transportable cut-off machines*¹

IEC 62841-3-11, *Electric motor-operated hand-held tools, transportable tools and lawn and garden machinery – Safety – Part 3-11: Particular requirements for transportable combined mitre and table saws*¹

¹ Under consideration.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	36
1 Domaine d'application	38
2 Références normatives	38
3 Termes et définitions	38
4 Exigences générales	40
5 Conditions générales des essais	41
6 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	41
7 Classification	41
8 Marquage et instructions	41
9 Protection contre l'accès aux parties sous tension	45
10 Démarrage	45
11 Puissance et courant	45
12 Échauffements	45
13 Résistance à la chaleur et au feu	45
14 Résistance à l'humidité	45
15 Protection contre la rouille	46
16 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	46
17 Endurance	46
18 Fonctionnement anormal	46
19 Dangers mécaniques	46
20 Résistance mécanique	51
21 Construction	53
22 Conducteurs internes	57
23 Composants	57
24 Raccordement au réseau et câbles et cordons souples extérieurs	58
25 Bornes pour conducteurs externes	58
26 Disposition en vue de la mise à la terre	58
27 Vis et connexions	58
28 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	58
Annexe I (informative) Mesure du bruit et des vibrations	65
Annexe K (normative) Piles et blocs-piles	66
Annexe L (normative) Piles et blocs-piles fournis avec raccordement au secteur ou des sources non isolées	66
Bibliographie	67
Figure 101 – Scie à onglets	58
Figure 102 – Quartiers de lame de scie	59
Figure 103 – Construction de protecteur ouvert	59
Figure 104 – Position de la lame de scie et du protecteur inférieur par rapport à la table de la scie	60
Figure 105 – Calibre d'essai	60
Figure 106 – Dimensions du support de la pièce	61

Figure 107 – Extension minimale du guide	62
Figure 108 – Distance entre le guide et la lame de scie	63
Figure 109 – Scie à onglets avec support central de la pièce	63
Figure 110 – Caractéristiques des flasques.....	64
Tableau 4 – Niveaux de performances exigés	46
Tableau I.101 – Conditions d'essai acoustique des scies à onglets	65

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62841-3-9:2014

Withdrawing

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 3-9: Exigences particulières pour les scies à onglets portables

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 IEC 62841-3-9 a été établie par le comité d'études 116 de l'IEC: Sécurité des outils électro à moteur.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
116/181/FDIS	116/192/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 3-9 est à utiliser conjointement avec l'IEC 62841-1:2014.

La présente Partie 3-9 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 62841-1 de façon à transformer cette dernière en norme IEC: Exigences particulières pour les scies à onglets transportables.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans la présente Partie 3-9, 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 doit être adapté 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 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. 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

Le contenu du corrigendum d'octobre 2015 et d'août 2016 a été pris en considération dans cet exemplaire.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

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

Partie 3-9: Exigences particulières pour les scies à onglets transportables

1 Domaine d'application

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

Addition:

La présente partie de l'IEC 62841 s'applique aux **scies à onglets** transportables destinées à être utilisées avec une lame de scie dentée pour la coupe du bois et de matériaux analogues, de plastiques et de métaux non ferreux à l'exception du magnésium, la lame de scie ayant un diamètre ne dépassant pas 360 mm, celle-ci pouvant être simplement désignée ci-après comme scie ou outil.

La présente norme ne s'applique pas aux **scies à onglets** utilisées pour couper d'autres métaux, tels que le magnésium, l'acier et le fer. La présente norme ne s'applique pas aux **scies à onglets** équipées d'un appareil d'alimentation automatique.

NOTE 101 Les scies transportables destinées à couper des métaux ferreux seront couvertes par une future partie de l'IEC 62841-3.

La présente norme ne s'applique pas aux scies destinées à être utilisées avec un disque abrasif.

NOTE 102 Les outils portables conçus pour être utilisés avec un disque abrasif sont couverts par l'IEC 62841-3-10.

La présente norme ne s'applique pas aux outils qui combinent la fonction de **scie à onglets** et la fonction de scie circulaire à table.

NOTE 103 Les outils portables qui combinent la fonction de **scie à onglets** et la fonction de scie circulaire à table sont couverts par l'IEC 62841-3-11.

2 Références normatives

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

Addition:

ISO 180, *Plastiques – Détermination de la résistance au choc Izod*

3 Termes et définitions

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

Addition:

3.101**angle de biseau**

déplacement angulaire du plan de coupe par rapport au plan du **plateau de la table**, la position du plan de coupe perpendiculaire au **plateau de la table** correspondant à l'angle de biseau de 0°

3.102**angle composé**

déplacement angulaire du plan de coupe dont l'**angle de biseau** et d'**onglet** n'est pas de 0°

3.103**zone de bord de coupe**

zone radiale de 20 % mesurée vers le bord extérieur de la lame de scie

3.104**D**

diamètre spécifié de la lame de scie

3.105**guide**

appareil utilisé pour positionner la pièce et absorber les forces horizontales produites par la lame de scie pendant la coupe

3.105.1**soutien central de la pièce**

dispositif tel qu'illustré à la Figure 109 dont une face soutient la pièce conjointement au **guide**

3.106**position d'arrêt complet**

position de l'**outil de coupe** après réglage de la scie conformément à 8.14.2 a) 107) et toute butée de profondeur de coupe selon 8.14.2 a) 108) désactivée ou réglée afin d'obtenir la position la plus basse de l'**outil de coupe**

3.107**capacité de sciage horizontal**

dimension maximale perpendiculaire au plan du **guide** (largeur) d'une pièce de section rectangulaire qui peut être entièrement coupée par un passage unique de la lame de scie

Note 1 à l'article: Voir 5.101 pour le mode opératoire de mesure pour la **capacité de sciage horizontal**.

3.108**trait de scie**

distance entre deux plans parallèles qui touchent les faces opposées d'au moins trois sommets de dent de la lame de scie

3.109**plaque de saignée**

partie du **plateau de la table** des deux côtés de la ligne d'intersection de la lame de scie avec ledit plateau afin de réduire au minimum le déchirement des fibres ligneuses par la lame de scie

Note 1 à l'article: En fonction du modèle, la **plaque de saignée** est réglable, remplaçable ou intégrée au **plateau de la table**.

3.110**angle d'onglet**

déplacement angulaire du plan du **guide** par rapport à la ligne de coupe, la position du plan de coupe perpendiculaire au plan du **guide** correspondant à l'angle d'onglet de 0°

3.111

scie à onglets

scie constituée d'un **plateau de la table** et d'un **guide** qui supportent et positionnent la pièce, ainsi que d'un **outil de coupe**, faisant saillie au-dessus du **plateau de la table**

Note 1 à l'article: La coupe s'effectue par déplacement de l'**outil de coupe** au moyen d'un sciage en plongée ou d'une combinaison d'un sciage en plongée et d'un sciage coulissant. La pièce ne se déplace pas par rapport au **plateau de la table** ou au **guide** lors de la coupe. L'**outil de coupe** peut être réglable afin de couper à un **angle de biseau**, un **angle d'onglet** ou aux deux angles afin d'obtenir une coupe à **angle composé**. Voir la Figure 101.

3.112

quartiers (de la lame de scie)

parties de la lame de scie définies par deux lignes d'intersection avec le centre de la lame de scie, avec l'**outil de coupe** en **position d'arrêt complet**, où une ligne est parallèle au **plateau de la table** et l'autre ligne est perpendiculaire à la première ligne

Note 1 à l'article: Les **quartiers** restent fixes par rapport à l'**outil de coupe** qui se déplace entre la **position de repos** et la **position d'arrêt complet** (voir Figure 102):

- le **quartier "A"** se situe au-dessus de la ligne parallèle au **plateau de la table** et à distance de la position de l'opérateur;
- le **quartier "B"** se situe au-dessus de la ligne parallèle au **plateau de la table** et plus proche de la position de l'opérateur;
- le **quartier "C"** se situe en dessous de la ligne parallèle au **plateau de la table** et plus proche de la position de l'opérateur;
- le **quartier "D"** se situe en dessous de la ligne parallèle au **plateau de la table** et à distance de la position de l'opérateur.

3.113

position de repos

position d'un **outil de coupe** dans sa position la plus élevée par rapport au **plateau de la table** et, pour les **scies à onglets**, avec un sciage coulissant, à la position coulissante maximale en direction du **guide**

3.114

outil de coupe

appareil équipé d'une lame de scie apposée, capable d'effectuer une coupe

3.115

plateau de la table

surface horizontale en contact avec la pièce qu'elle supporte, et comprenant généralement un **plateau rotatif**, un socle de plateau de chaque côté du **plateau rotatif** et une (des) extension(s) du support de la pièce

Note 1 à l'article: Voir Figure 101.

3.116

plateau rotatif

dispositif de support de la pièce qui facilite le réglage de l'**angle d'onglet**

3.117

capacité de sciage vertical

hauteur maximale au-dessus du **plateau de la table** (épaisseur) d'une pièce de section rectangulaire dont la largeur est égale à la **capacité de sciage horizontal**, qui peut être entièrement coupée par un passage unique de la lame de scie

4 Exigences générales

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

Addition:

4.101 Dans toute la partie restante du présent document, sauf spécification contraire explicite, dès lors qu'une exigence est apportée ou qu'il est fait référence à

- la "lame de scie":
cela doit s'appliquer également à toute "lame de scie", telle que spécifiée conformément à 8.14.2 a);
- la "force" comme multiple de **D**:
la force doit être exprimée en newtons (N) et le diamètre de la lame de scie **D** doit être exprimé en millimètres (mm).

5 Conditions générales des essais

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

5.17 Addition

L'ensemble de l'outillage doit comprendre les **guides** et le(s) presseur(s) exigé(s) conformément à 21.104. Les parties supplémentaires telles que les chariots exigés conformément aux instructions d'utilisation sûre de l'outillage doivent faire partie de l'ensemble.

5.101 Procédure de détermination de la capacité de sciage horizontal

La **scie à onglets** est équipée d'un disque en acier d'une épaisseur de 2 mm et de diamètre **D** en lieu et place de la lame de scie et est réglée à un **angle de biseau** de 0°. L'**outil de coupe** est à sa **position d'arrêt complet** et, pour une **scie à onglets** avec fonction coulissante, ce même **outil de coupe** est à sa position horizontale étendue maximale par rapport au **guide**. La **scie à onglets** est réglée pour l'**angle d'onglet** pour lequel la mesure de la **capacité de sciage horizontal** est souhaitée.

Capacité de sciage horizontal:

La **capacité de sciage horizontal** est la distance perpendiculaire mesurée dans le plan du **plateau de la table** entre le **guide** et le point d'intersection de la périphérie du disque en acier dans le **quartier "C"** avec le plan du **plateau de la table**.

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 les exceptions suivantes:

8.1 Addition:

Les **scies à onglets** doivent comporter un marquage indiquant:

- la vitesse assignée à vide de l'arbre de sortie.

8.3 Addition:

Les **scies à onglets** doivent comporter un marquage indiquant le ou les diamètres de lame de scie. La ou les valeurs marquées ne doivent pas être supérieures à **D** et ne doivent pas être inférieures à 0,96 **D**.

Les **scies à onglets** doivent comporter un marquage indiquant le sens de rotation de l'arbre sur un emplacement visible de l'outil à proximité de la lame de scie, tel que sur le protecteur de la lame de scie, au moyen d'une flèche dessinée ou taillée ou par tout autre moyen tout aussi visible et permanent.

Le **plateau de la table** de chaque côté de la lame de scie doit comporter le signe suivant:



Il n'est pas nécessaire que ce symbole corresponde aux exigences de couleur de l'ISO 3864-2.

8.14.1 Addition:

Les instructions de sécurité supplémentaires, telles que spécifiées en 8.14.1.101, doivent être fournies. La présente partie peut être imprimée séparément des "Avertissements de Sécurité Généraux pour les Outils d'Alimentation".

8.14.1.101 Instructions de sécurité pour les scies à onglets

- a) **Les scies à onglets sont destinées à couper le bois ou des produits assimilés, et ne peuvent pas être utilisées avec une meule tronçonneuse pour la coupe de matériaux ferreux tels que des barres, tiges, goujons, etc.** *La poussière d'abrasif provoque le coincement des pièces mobiles telles que le protecteur inférieur. Les étincelles générées par une coupe abrasive provoquent l'inflammation du protecteur inférieur, de l'insert de saignée et des autres pièces en plastique.*
- b) **Utiliser dans toute la mesure du possible des presseurs pour soutenir la pièce. En cas de soutien de la pièce à la main, il faut toujours maintenir la main à une distance d'au moins 100 mm de chaque côté de la lame de scie. Ne pas utiliser cette scie pour couper des pièces qui sont trop petites pour pouvoir être serrées en toute sécurité ou tenues à la main. Une main placée trop près de la lame de scie augmente le risque de blessure par contact avec la lame.**
- c) **La pièce doit être fixe et serrée ou maintenue contre le guide et la table. Ne jamais avancer la pièce dans la lame ou ne jamais couper "à main levée". Des pièces non maintenues ou mobiles peuvent être éjectées à des vitesses élevées et provoquer de ce fait des blessures.**
- d) **Scier la pièce en exerçant une poussée sur la scie. Ne pas scier la pièce en exerçant une traction sur la scie. Pour effectuer une coupe, lever la tête d'abattage et la placer au-dessus de la pièce sans la couper, lancer le moteur, appuyer sur la tête d'abattage et scier la pièce en exerçant une poussée sur la scie.** *Une opération de coupe tirante est susceptible de provoquer le déplacement de la lame de scie vers le sommet de la pièce et de propulser violemment ainsi l'assemblage de la lame vers l'opérateur.*

NOTE L'avertissement ci-dessus ne s'applique pas pour une **scie à onglets** à bras pivotant simple.

- e) **Ne jamais croiser la main avec la ligne de coupe prévue que ce soit devant ou derrière la lame de scie.** *Soutenir la pièce "main croisée", c'est-à-dire en maintenant la*

pièce du côté droit de la lame de scie avec la main gauche ou inversement est très dangereux.

- f) **Ne pas approcher les mains de la partie arrière du guide à une distance de moins de 100 mm par rapport à chaque côté de la lame de scie, afin de retirer des copeaux de bois, ou pour toute autre raison, et ce, alors que la lame tourne.** *La proximité de la lame de scie en rotation et de la main peut ne pas être évidente et peut risquer de provoquer de graves blessures.*
- g) **Examiner la pièce avant de la couper. Si la pièce est courbée ou gauchie, la serrer avec la face courbée extérieure dirigée vers le guide. Toujours s'assurer de l'absence d'espace entre la pièce, le guide et la table le long de la ligne de coupe.** *Les pièces pliées ou gauchies peuvent se tordre ou se décaler et peuvent entraîner un blocage de la lame de scie en rotation lors de la coupe. Il convient que la pièce ne comporte aucun clou ni aucun corps étranger.*
- h) **Ne pas utiliser la scie tant que la table n'est pas dégagée de tous les outils, copeaux de bois, etc., à l'exception de la pièce.** *Les petits débris, les morceaux de bois détachés ou d'autres objets en contact avec la lame en rotation peuvent être éjectés avec une vitesse élevée.*
- i) **Ne couper qu'une seule pièce à la fois.** *Plusieurs pièces empiées ne peuvent être serrées ou entourées de manière appropriée et peuvent bloquer la lame ou se décaler lors de la coupe.*
- j) **S'assurer que la scie à onglets est montée ou placée sur une surface de travail solide de niveau avant utilisation.** *Une surface de travail solide de niveau réduit le risque d'instabilité de la scie à onglets.*
- k) **Planifier votre travail. À chaque changement de réglage de l'angle de biseau ou d'onglet, s'assurer que le guide réglable est réglé correctement afin de soutenir la pièce, et n'affecte pas la lame ou le système de protection.** *Sans mettre l'outil en position "MARCHE" et sans aucune pièce placée sur la table, déplacer la lame de scie en simulant une coupe complète afin de s'assurer de l'absence de tout obstacle ou de tout risque de sectionnement du guide.*

NOTE La phrase "l'angle de biseau ou" ne s'applique pas aux scies sans réglage de l'angle de biseau.

- l) **Prévoir un support approprié tel que des rallonges de table, des chevalets de sciage, etc. pour une pièce plus large ou plus longue que le plateau de la table.** *Des pièces plus longues ou plus larges que la table de la scie à onglets peuvent basculer si elles ne sont pas soutenues de manière sûre. Un basculement de la pièce coupée ou de la pièce à couper peut soulever le protecteur inférieur ou la pièce coupée ou à couper peut être éjectée par la lame en rotation.*
- m) **Ne pas demander à une tierce personne de servir de rallonge de table ou de support supplémentaire.** *Un support instable de la pièce peut entraîner le blocage de la lame ou le décalage de la pièce lors de la coupe, vous entraînant, de même que l'assistant, dans la lame en rotation.*
- n) **La pièce coupée ne doit pas être coincée ou comprimée par quelque moyen que ce soit contre la lame de scie en rotation.** *Si elle devait être enserrée, c'est-à-dire à l'aide de butées longitudinales, la pièce coupée pourrait être coincée contre la lame et être éjectée violemment.*
- o) **Toujours utiliser un presseur ou un appareil de serrage conçu pour soutenir correctement tout matériau rond tel que des tiges ou des tubes.** *Les tiges ont tendance à rouler lors de leur coupe, ce qui provoque une "action de morsure" de la lame et entraîne la pièce et la main dans ladite lame.*
- p) **Laisser la lame atteindre sa vitesse maximale avant qu'elle n'entre en contact avec la pièce.** *Cela réduit le risque d'éjection de la pièce.*
- q) **Lorsque la pièce ou la lame est coincée, mettre la scie à onglets en position arrêt.** *Attendre l'arrêt complet de toutes les parties mobiles et débrancher la prise de la source d'alimentation et/ou retirer le bloc-piles. Libérer ensuite le matériau coincé.* *Un sciage continu avec une pièce coincée peut entraîner une perte de contrôle ou endommager la scie à onglets.*

- r) **Une fois la coupe achevée, relâcher l'interrupteur de puissance, abaisser la tête d'abattage et attendre l'arrêt de la lame avant de retirer la pièce coupée. Il est dangereux d'approcher la main de la lame qui continue de tourner.**
- s) **Maintenir la poignée fermement lors de la réalisation d'une coupe incomplète ou lors du relâchement de l'interrupteur de puissance avant que la tête d'abattage ne soit totalement à l'arrêt. Le freinage de la scie peut provoquer une saccade descendante de la tête d'abattage, entraînant de ce fait un risque de blessure.**

NOTE L'avertissement ci-dessus s'applique uniquement aux **scies à onglets** avec système de freinage.

8.14.2 a)

Addition:

- 101) Instructions pour identifier la lame de scie correcte à utiliser pour le matériau à couper;
- 102) Informations relatives aux capacités de sciage;
- 103) Informations relatives aux réglages de l'**angle de biseau** maximal et de l'**angle d'onglet** maximal, le cas échéant;
- 104) Instructions pour n'utiliser qu'un seul diamètre de lame de scie conforme aux marquages sur la scie et aux informations concernant le diamètre d'alésage et le **trait de scie** maximal de la lame;
- 105) Instructions pour n'utiliser que des lames de scie dont le marquage indique une vitesse égale ou supérieure à la vitesse indiquée sur l'outil;
- 106) Instructions relatives au remplacement de la lame de scie, y compris l'installation correcte de la lame de scie;
- 107) Instructions relatives au réglage de la scie pour une capacité de sciage correcte, le cas échéant;
- 108) Instructions pour utiliser correctement le ou les appareils de réglage et le ou les appareils de verrouillage pour la butée de profondeur de coupe de la lame de scie, l'**angle d'onglet** et l'**angle de biseau**, le cas échéant;
- 109) Instructions pour aligner le **guide**, le cas échéant;
- 110) Instructions pour vérifier si les protecteurs de lame de scie fonctionnent correctement;
- 111) Instructions de branchement des dépoussiéreurs;
- 112) Pour les **scies à onglets** avec fonction coulissante: Instructions relatives à la séquence de coupe;
- 113) Instructions concernant la procédure de réglage de la profondeur de coupe de la lame de scie pour les coupes non traversantes, le cas échéant;
- 114) Instructions pour s'assurer que la **scie à onglets** est toujours stable et protégée (par exemple, fixée sur un établi) et instructions pour fixer la scie sur un établi ou élément similaire;
- 115) Lorsqu'une ou des extensions du support de la pièce réglables et/ou démontables sont prévues pour satisfaire à 21.102.1, des instructions pour toujours fixer et utiliser cette ou ces extensions en fonctionnement;
- 116) Instructions concernant l'utilisation de supports supplémentaires, si nécessaire pour assurer la stabilité de la pièce.

8.14.2 b)

Addition:

- 101) Instructions relatives aux coupes correctes, y compris le sciage en travers, les modes opératoires de coupe pour l'**angle d'onglet** et l'**angle de biseau**, le cas échéant;
- 102) Instructions concernant les modes opératoires des seules coupes non traversantes tels que le rainurage/entaillage;
- 103) Informations relatives aux matériaux qui peuvent être sciés. Instructions pour éviter une surchauffe des sommets de dents de la lame de scie et, si le sciage du plastique est permis, pour éviter la fonte du plastique;
- 104) Instructions pour une utilisation correcte de l'appareil de serrage de la pièce;
- 105) Si la scie est équipée d'une **plaque de saignée** interchangeable: instructions pour retirer et installer la **plaque de saignée** et pour régler sa hauteur par rapport au **plateau de la table**, le cas échéant. Instructions pour remplacer une **plaque de saignée** usagée;
- 106) Instructions et mode opératoire utilisé pour découper une encoche dans une **plaque de saignée** intégrée, le cas échéant;
- 107) Instructions concernant la manutention et le support de la **scie à onglets** lors du transport.

8.14.2 c)

- 101) Instructions pour nettoyer correctement l'outil et le système de protection.

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.

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.

18 Fonctionnement anormal

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

18.8 Remplacement du Tableau 4

Tableau 4 – Niveaux de performances exigés

Type et objectif de la fonction critique de sécurité (SCF)	Niveau de performances (PL, Performance Level) minimal
Interrupteur de puissance – prévient une mise en service involontaire	Doit être évalué à l'aide des conditions de panne décrites en 18.6.1 sans perte de cette fonction critique de sécurité
Interrupteur de puissance – permet un arrêt volontaire	Doit être évalué à l'aide des conditions de panne décrites en 18.6.1 sans perte de cette fonction critique de sécurité
Permet le sens de rotation souhaité	Doit être évalué à l'aide des conditions de panne décrites en 18.6.1 sans perte de cette fonction critique de sécurité
Toute commande électronique visant à satisfaire à l'essai de 18.3	c
Prévenir la survitesse pour empêcher la vitesse de sortie de dépasser 130 % de la vitesse (à vide) assignée	c
Fonction de verrouillage conformément à 21.18.2.101	b
Protecteur inférieur – prévient le retrait ou la libération indésirable du dispositif de verrouillage	c
Éviter de dépasser les limites thermiques spécifiées à l'Article 18	a

19 Dangers mécaniques

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

19.1 Remplacement du premier alinéa:

Les parties mobiles et dangereuses autres que la lame de scie en rotation doivent être disposées ou protégées de sorte qu'une protection appropriée contre les blessures soit prévue. La protection de la lame en rotation est couverte en 19.101.

19.3 Remplacement:

Il ne doit pas être possible d'atteindre des parties mobiles dangereuses à travers les ouvertures du dépoussiéreur lorsque les parties amovibles ou les appareils prévus pour le dépoussiérage sont retirés, s'ils existent.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

Pour les ouvertures du dépoussiéreur, le calibre d'essai B décrit dans l'IEC 61032 est utilisé. Le calibre d'essai est inséré avec une force ne dépassant pas 5 N dans l'ouverture du dépoussiéreur jusqu'à ce que l'appareil d'arrêt du calibre d'essai soit face à l'ouverture du dépoussiéreur et ne doit pas être en contact avec des parties mobiles dangereuses.

19.7.101 Une **scie à onglets** doit être conçue de telle sorte qu'elle ne peut pas basculer ou bouger de manière excessive dans des conditions de mauvaise utilisation prévisible.

*La conformité est vérifiée par l'essai 1 et l'essai 2, le cas échéant. L'essai 2 s'applique uniquement si la **scie à onglets** comporte un socle fourni soit avec l'outil, soit identifié de manière spécifique conformément à 8.14.2. Pour les deux essais, la **scie à onglets** est réglée à un **angle de biseau** de 0° et l'essai est réalisé à un angle de 0° et aux réglages de l'**angle d'onglet** maximal. Pour les **scies à onglets** à action coulissante, les essais sont réalisés avec l'**outil de coupe** à sa position d'extension maximale et d'extension minimale par rapport au **guide**. Si possible, le mécanisme coulissant est verrouillé dans la position correspondante. L'outil est assemblé conformément à 8.14.2 a) 2) et est équipé d'un disque en acier de 2 mm de diamètre D.*

- 1) La **scie à onglets**, dépourvue de socle et sans être fixée à la surface d'appui, est placée sur un panneau horizontal de fibres à densité moyenne (MDF) comprise entre 650 kg/m³ et 850 kg/m³. Une pièce en panneau de fibres à densité moyenne ayant la même densité que spécifiée ci-dessus, une épaisseur de (20 ± 2) mm, une largeur de 50 % de la **capacité de sciage horizontal** et une longueur égale à la longueur du **plateau de la table** comme exigé en 21.102 et une division par un **trait de scie** pour adaptation à la lame de scie, est placée contre le **guide** et l'**outil de coupe** effectue un mouvement descendant jusqu'à sa **position d'arrêt complet**, et la poignée est alors relâchée. La **scie à onglets** ne doit pas basculer.
- 2) L'essai est répété avec la **scie à onglets** montée sur le socle. La **scie à onglets**/le socle ne doivent pas basculer.

19.7.102 Les **scies à onglets** doivent être équipées de moyens destinés à faciliter leur fixation sur un établi, par exemple en prévoyant des orifices dans le socle.

La conformité est vérifiée par examen.

19.101 Protecteurs de lame de scie

19.101.1 Pour réduire le danger de tout contact fortuit avec la lame de scie, la **scie à onglets** doit être équipée d'un système de protection combinant un protecteur supérieur et un protecteur inférieur.

- Le protecteur supérieur doit couvrir la **zone de bord de coupe** et la périphérie de la lame de scie au moins dans les **quartiers** "A" et "B". Voir Figure 102. Le protecteur supérieur doit être fixé par rapport à l'**outil de coupe**. Afin de faciliter la coupe d'une pièce dont les dimensions sont plus grandes que la **capacité de sciage vertical**, le protecteur supérieur peut comporter une section à restauration automatique activée par la pièce avec un angle maximal d'ouverture de 30 ° dans le **quartier** "A". Lorsque le flasque/écrou de serrage n'est pas circulaire, il doit être couvert par le protecteur supérieur.

NOTE Des exigences supplémentaires relatives à la section à restauration automatique activée par la pièce sont spécifiées en 19.101.9 et 19.102. Les exigences de résistance de 20.1 pour le protecteur supérieur s'appliquent également à la section activée par la pièce.

- Lorsque l'**outil de coupe** est en **position de repos**, le protecteur inférieur doit être dans sa position de recouvrement de la lame de scie. Sauf spécification contraire donnée ci-dessous, le protecteur inférieur dans cette position doit protéger la **zone de bord de coupe** et la périphérie d'une lame de scie ayant un diamètre **D** dans les **quartiers** "C" et "D" non couverte par le protecteur supérieur. Voir Figure 102. Une exposition maximale de 30° de la **zone de bord de coupe** et de la périphérie dans le **quartier** "D" est admissible, à condition que cette exposition complète de 30° soit située derrière le plan de la surface d'appui de la pièce lorsque l'**outil de coupe** est en **position de repos**.

Le protecteur inférieur doit être à restauration automatique et être:

- "activé par liaison" conformément aux exigences de 19.101.2; ou
- "activé par la pièce" conformément aux exigences de 19.101.3; ou
- "actionné manuellement" conformément aux exigences de 19.101.4.

*La conformité est vérifiée par examen et par mesures au moyen d'un disque en acier de diamètre **D** en lieu et place de la lame de scie.*

19.101.2 Pour le protecteur activé par liaison, le déplacement du protecteur inférieur doit être associé ou commandé par le déplacement de l'**outil de coupe**. La plongée descendante associée au déplacement de l'**outil de coupe** doit provoquer un mouvement d'ouverture du protecteur inférieur. Toutefois, ce dernier doit pouvoir s'ouvrir davantage indépendamment de la liaison à condition que ce mouvement supplémentaire soit à restauration automatique.

La conformité est vérifiée par examen.

19.101.3 Le protecteur activé par la pièce doit comporter au moins deux barrières latérales qui, en **position de repos** de l'**outil de coupe**, couvrent les deux côtés de la **zone de bord de coupe** de la lame de scie non couverte par le protecteur supérieur. Il n'est pas nécessaire que le protecteur activé par la pièce couvre la périphérie de la lame de scie. Le bord des barrières latérales doit s'étendre au-delà de la périphérie de la lame de scie recommandée la plus grande sur une longueur au moins égale au double de la plus grande des deux distances latérales entre le plan de la lame de scie et la surface intérieure de la barrière latérale, voir la distance 'a' illustrée à la Figure 103. Lors de la coupe, les barrières de protection doivent s'ouvrir lorsqu'elles entrent en contact avec le **guide** ou la pièce et doivent rester en contact avec ce dernier ou cette dernière.

Le protecteur doit être verrouillé automatiquement en position de recouvrement de la lame de scie comme cela est spécifié en 19.101.1 lorsque l'**outil de coupe** est en **position de repos**. Le dispositif de verrouillage doit être conçu de sorte que le protecteur inférieur puisse être déverrouillé par l'une ou l'autre main de l'opérateur sans relâcher la poignée.

*La conformité est vérifiée par examen, par des mesures au moyen d'un disque en acier d'une épaisseur de 2 mm et de diamètre **D** en lieu et place de la lame de scie et, pour le dispositif de verrouillage des protecteurs, par l'essai 2 décrit en 21.18.2.101.*

19.101.4 Dans le cas du protecteur actionné manuellement, son ouverture doit être commandée par la même main que l'opérateur utilise pour commander l'interrupteur de puissance de l'outil. L'actionnement manuel peut servir à ouvrir partiellement un protecteur selon un angle maximal de 30° dans le **quartier** "C". Une ouverture supplémentaire du protecteur peut être réalisée par un mécanisme de couplage comme dans le cas d'un protecteur activé par liaison ou par contact avec la pièce.

La conformité est vérifiée par examen et par des mesures.

19.101.5 Les protecteurs inférieurs, avec l'**outil de coupe** en **position d'arrêt complet**, doivent assurer une protection contre tout contact fortuit avec la lame de scie dans le **quartier** "C".

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

En l'absence de toute pièce placée sur le **plateau de la table**, la **scie à onglets** est réglée à un **angle de biseau** de 0° et un **angle d'onglet** de 0° et l'**outil de coupe** est en **position d'arrêt complet**. Dans le cas des protecteurs actionnés manuellement, le levier d'actionnement est ensuite relâché. Pour une **scie à onglets** avec fonction coulissante, l'**outil de coupe** est à sa position horizontale étendue maximale par rapport au **guide**. Voir Figure 104. Une tige d'essai d'un diamètre de 12 mm et d'une longueur de 50 mm, avec l'axe longitudinal du calibre d'essai parallèle à la surface du **plateau de la table** et perpendiculaire à la ligne de coupe, est appliquée avec une force ne dépassant pas 5 N le long de toute droite parallèle au plan de la surface du **plateau de la table** et déplacée vers le **guide**. Le calibre d'essai est appliqué avec une force ne dépassant pas 5 N et ne doit pas entrer en contact avec la périphérie d'un disque en acier d'une épaisseur de 2 mm et de diamètre **D** monté sur la **scie à onglets** en lieu et place de la lame de scie.

19.101.6 La **scie à onglets** doit comporter un dispositif de verrouillage de l'**outil de coupe** en position d'arrêt afin de faciliter le transport. En position verrouillée, le protecteur inférieur doit couvrir les dents de la lame de scie dans le **quartier "C"**.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai suivant qui applique le calibre d'essai décrit à la Figure 105.

Pour les **scies à onglets** avec fonction coulissante, l'**outil de coupe** est à sa position horizontale étendue minimale par rapport au **guide**. En partant de la position de l'opérateur, le calibre d'essai est dirigé vers le protecteur inférieur en resserrant l'encoche pratiquée dans la **plaque de saignée** avec la section d'essai du calibre d'essai, l'axe du calibre étant perpendiculaire au plan de la lame de scie et le flasque du calibre d'essai guidé sur le plan du **plateau de la table**. Le calibre d'essai ne doit pas entrer en contact avec la périphérie d'un disque en acier d'une épaisseur de 2 mm et de diamètre **D** monté sur la **scie à onglets** en lieu et place de la lame de scie.

19.101.7 Les **scies à onglets** doivent être conçues de sorte que la lame de scie ne puisse pas être touchée depuis la partie inférieure du **plateau de la table**. Tout composant situé en dessous de la **plaque de saignée** susceptible d'être scié par la lame de scie doit être constitué d'un matériau (par exemple, plastique, aluminium) pouvant être facilement scié par la lame de scie. Cependant, la lame de scie ne doit pas scier de la structure jusqu'au fond de sorte que la lame de scie puisse être touchée depuis la partie inférieure du **plateau de la table**.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

La **scie à onglets** équipée d'une lame de scie de diamètre **D** et d'une épaisseur correspondant au **trait de scie** maximal recommandé conformément à 8.14.2 a) 104) est réglée à un **angle d'onglet** de 0° et un **angle de biseau** de 0°. Le réglage conforme à 8.14.2 a) 108) est réalisé afin de placer l'**outil de coupe** à la position la plus basse possible. La scie est ensuite actionnée et l'**outil de coupe** déplacé vers sa position la plus basse possible. La lame de scie peut couper tout composant sous la **plaque de saignée**. Pour les scies à fonction coulissante, l'essai est réalisé avec l'**outil de coupe** dans toute position horizontale.

La scie est ensuite mise hors tension et l'**outil de coupe** est déplacé vers sa position la plus basse possible. Le calibre d'essai illustré à la Figure 105, appliqué avec une force ne dépassant pas 5 N dans toute direction potentielle depuis la partie inférieure du **plateau de la table**, ne doit pas être en contact avec la périphérie de la lame de scie. Pour les scies à fonction coulissante, l'essai est réalisé avec l'**outil de coupe** dans toute position horizontale.

L'essai est répété à un **angle de biseau** maximal du côté droit et du côté gauche, selon le cas.

19.101.8 Les ouvertures des barrières latérales ou celles de la périphérie du ou des protecteurs inférieurs doivent être conçues de manière à réduire au minimum l'éjection de la poussière émise par la scie en direction de l'opérateur et avoir une taille minimale afin de prévenir tout contact fortuit avec la lame de scie.

NOTE Les ouvertures du protecteur sont typiquement prévues pour améliorer la visibilité de la lame de scie ou pour la projection de la ou des raies laser.

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

*Le calibre d'essai B décrit dans l'IEC 61032 est appliqué avec une force ne dépassant pas 5 N à toutes les ouvertures situées sur la surface du protecteur inférieur. Le calibre d'essai ne doit pas entrer en contact avec la **zone de bord de coupe** d'un disque en acier d'une épaisseur de 2 mm et de diamètre **D** monté sur la **scie à onglets** en lieu et place de la lame de scie. Cet essai ne s'applique pas à l'ouverture périphérique d'un protecteur activé par la pièce, et ledit protecteur est tenu d'être conforme à l'exigence dimensionnelle de 19.101.3.*

19.101.9 Le temps de fermeture du ou des protecteurs inférieurs et d'une section activée par la pièce dans le **quartier "A"** doit être suffisamment court afin d'assurer une protection contre tout contact fortuit de la lame de scie.

*La conformité est vérifiée par l'essai 1, l'essai 2 ou l'essai 3, selon le cas, cet essai étant réalisé juste avant l'essai d'endurance des dispositifs de retour définis en 19.102. Au cours de l'essai, la **scie à onglets** est réglée à un **angle de biseau** de 0 ° et à un **angle d'onglet** de 0 °. L'essai 1 s'applique aux protecteurs inférieurs activés par la pièce et aux protecteurs inférieurs actionnés manuellement. L'essai 2 s'applique aux protecteurs inférieurs activés par liaison. L'essai 3 s'applique aux sections activées par la pièce dans le **quartier "A"**.*

- 1) Le temps de fermeture du protecteur en secondes de la position totalement ouverte à la position de recouvrement de la lame de scie, comme cela est spécifié en 19.101.1, doit être inférieur à l'équivalent numérique de **D** exprimé en mètres.

*La position totalement ouverte du protecteur est la position généralement atteinte par le mouvement de l'**outil de coupe** à sa **position d'arrêt complet** et par le déplacement supplémentaire du protecteur suite à la coupe d'une pièce d'une épaisseur égale à la **capacité de sciage vertical**.*

*Pendant la mesure, cependant, l'**outil de coupe** est à la **position de repos**. Le dispositif de verrouillage du protecteur inférieur activé par la pièce et le dispositif manuel d'actionnement du protecteur sont utilisés de manière appropriée afin de permettre l'ouverture complète des protecteurs.*

- 2) L'**outil de coupe** est déplacé à sa **position d'arrêt complet** et le protecteur inférieur est ouvert à une position qui équivaut à couper une pièce d'une épaisseur égale à la **capacité de sciage vertical** maximale. Le temps de fermeture du protecteur inférieur entre cette position d'ouverture et la position de recouvrement de la lame de scie correspondant à l'**outil de coupe** en **position d'arrêt complet** doit être inférieur à 0,2 s.
- 3) Une section activée par la pièce dans le **quartier "A"** est ouverte à sa position maximale puis refermée. Le temps de fermeture entre la position d'ouverture et la position de recouvrement de la lame de scie comme cela est spécifié pour le **quartier "A"** en 19.101.1 doit être inférieur à 0,2 s.

19.102 Dispositifs de retour

Le dispositif de retour de l'**outil de coupe**, du protecteur inférieur et de la section activée par la pièce dans le **quartier "A"** doit avoir une durabilité suffisante. De plus, le dispositif de retour doit déplacer l'**outil de coupe** de la **position d'arrêt complet** à la **position de repos** dans un laps de temps raisonnablement court.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant et par des mesures.

La **scie à onglets** équipée d'un disque en acier d'une épaisseur de 2 mm et de diamètre **D** en lieu et place de la lame de scie est réglée à un **angle de biseau** de 0° et un **angle d'onglet** de 0° et l'**outil de coupe** est en **position de repos**. L'**outil de coupe** est abaissé de la **position de repos** sans aucun glissement éventuel, à la **position d'arrêt complet**, puis relâché. Le temps de retour à la **position de repos**, y compris la protection du protecteur inférieur comme requis en 19.101.2, 19.101.3 ou 19.101.4 selon le cas, ne doit pas dépasser 1 s.

Pour l'essai d'endurance, l'**outil de coupe** est déplacé jusqu'à sa **position d'arrêt complet** pendant au moins 1 s puis on le laisse revenir à sa **position de repos** pendant au moins 3 s, c'est-à-dire que le mouvement de retour est délibérément ralenti pour refléter l'utilisation typique. Ce mouvement descendant et ascendant de l'**outil de coupe** est répété au cours de 50 000 cycles.

La **scie à onglets** soumise à cet essai peut être réglée de sorte que, si possible ou souhaité, et concurremment à l'essai de durabilité du dispositif de retour de l'**outil de coupe**, le protecteur inférieur puisse également subir un cycle de la position d'ouverture complète, telle que définie en 19.101.9, à la position de recouvrement de la lame de scie, telle que spécifiée en 19.101.1. Lorsque le cycle de durabilité du protecteur inférieur n'est pas réalisé concurremment à l'essai de durabilité du dispositif de retour de l'**outil de coupe**, l'essai de durabilité du protecteur inférieur doit alors être réalisé séparément au cours de 50 000 cycles. Si le protecteur inférieur est soumis à l'essai séparément de l'essai de durabilité du dispositif de retour de l'**outil de coupe**, l'ouverture de chaque cycle est réalisée pendant au moins 1 s et la fermeture pendant au moins 3 s.

La section activée par la pièce dans le **quartier "A"**, le cas échéant, doit être soumise à 5 000 cycles.

Après les essais d'endurance des dispositifs de retour:

- le temps de retour de l'**outil de coupe** entre la **position d'arrêt complet** et une position où la protection du protecteur inférieur est telle que requise en 19.101.2, 19.101.3 ou 19.101.4, selon le cas, ne doit pas dépasser 2 s;
- le temps de fermeture des protecteurs inférieurs et d'une section activée par la pièce dans le **quartier "A"** doit être inférieur à 140 % des exigences définies en 19.101.9;
- le temps de retour de la **scie à onglets** doit être automatique lorsqu'elle est relâchée à partir d'environ 25 %, 50 % et 75 % de la **position d'arrêt complet** de sorte que le degré de protection du protecteur inférieur est tel que requis en 19.101.2, 19.101.3 ou 19.101.4, selon le cas.

19.103 Temps d'arrêt

Le temps d'arrêt de la lame de scie ne doit pas dépasser 10 s après l'arrêt du moteur. Un ou des appareils éventuellement prévus pour ne pas dépasser le temps d'arrêt de 10 s, ne doivent pas être directement utilisés sur la lame de scie ou sur les flasques d'entraînement de la lame de scie.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai suivant qui est réalisé dix fois.

Un disque d'essai en acier ayant une épaisseur de 2 mm et un diamètre **D** est installé sur l'outil. Le moteur de l'outil est mis en service pendant un minimum de 30 s, puis il est arrêté. Le temps d'arrêt est mesuré. Pour chaque essai, le temps d'arrêt ne doit pas dépasser 10 s.

20 Résistance mécanique

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

20.1 Addition:

Les protecteurs de lame de scie doivent être construits dans l'un des matériaux suivants:

a) métal présentant les caractéristiques suivantes:

Résistance à la traction N/mm ²	Épaisseur minimale mm
≥ 380	1,25
≥ 350 et < 380	1,50
≥ 200 et < 350	2,00
≥ 160 et < 200	2,50

b) polycarbonate avec une épaisseur de paroi d'au moins 3 mm;

c) autre matériau non métallique ayant une résistance au choc égale ou supérieure à celle du polycarbonate d'au moins 3 mm d'épaisseur.

La conformité est vérifiée par examen, par des mesures et par l'accusé de réception des résultats d'essai de résistance à la traction du matériau remis par le fabricant ou par des mesures d'échantillons de matériau.

NOTE L'essai de résistance au choc Izod avec entaille conformément à l'ISO 180 est une méthode typique d'évaluation de la résistance au choc des matériaux non métalliques.

20.5 Ce paragraphe de la Partie 1 n'est pas applicable.

20.101 Les moyens de transport de la **scie à onglets**, conformément à 19.4 et comme décrit dans les instructions conformément à 8.14.2 b) 107), doivent être d'une résistance suffisante pour transporter la scie en toute sécurité.

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

Les chariots sont soumis à une force correspondant à trois fois le poids de l'équipement, mais ne dépassant pas 600 N par chariot. La force est appliquée uniformément dans le sens de levage sur une largeur de 70 mm au centre du chariot. La force est augmentée progressivement de manière à atteindre la valeur d'essai dans un délai de 10 s et elle est maintenue pendant 1 min.

Si plus d'un chariot est prévu ou si une partie du poids est répartie sur une roue, la force est répartie entre les chariots dans les mêmes proportions que dans la position normale de transport. Si l'équipement est fourni avec plus d'un chariot, mais s'il est conçu de telle sorte qu'un seul chariot peut suffire pour le transporter, chaque chariot doit être capable de supporter la force totale appliquée.

Les chariots ne doivent pas se détacher de l'équipement et aucune déformation, aucune fissure ou aucun autre défaut visible ne doit être constaté.

20.102 Un socle pour **scie à onglets**, s'il est fourni avec l'outil ou s'il est spécialement identifié conformément à 8.14.2, doit avoir une résistance suffisante.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

*La **scie à onglets** est montée sur le socle et une force verticale supplémentaire de 3D est progressivement appliquée pendant 1 min, répartie uniformément sur le **plateau de la table** de la **scie à onglets**. Pendant l'essai, le socle ne doit pas s'écrouler et ne doit montrer aucune déformation permanente une fois la force retirée.*

NOTE Une répartition uniforme de la force supplémentaire peut être obtenue en utilisant des sacs de sable ou autres moyens analogues.

21 Construction

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

21.18.2 Remplacement:

Les **scies à onglets** doivent être équipées d'un interrupteur de puissance à contact momentané qui peut être mis sous et hors tension par l'une ou l'autre main de l'utilisateur, de la position de l'opérateur telle que spécifiée conformément à 8.14.2, sans relâcher la poignée de l'**outil de coupe**. L'actionnement de l'interrupteur de puissance ne doit pas être altéré ou limité par la position du **plateau rotatif** ou par la pièce.

La conformité est vérifiée par examen.

21.18.2.1 Ce paragraphe de la Partie 1 n'est pas applicable.

21.18.2.2 Ce paragraphe de la Partie 1 n'est pas applicable.

21.18.2.3 Ce paragraphe de la Partie 1 n'est pas applicable.

21.18.2.4 Ce paragraphe de la Partie 1 n'est pas applicable.

21.18.2.101 Afin de réduire le risque associé au déclenchement d'une action de coupe involontaire, la **scie à onglets** doit satisfaire à l'exigence de a), b) ou c).

- a) L'interrupteur de puissance doit être équipé d'un dispositif de verrouillage doté d'un moyen d'actionnement indépendant de celui de l'interrupteur de puissance, et qui peut être actionné par l'une ou l'autre main de l'utilisateur. Lorsque les actionnements du dispositif de verrouillage et de l'interrupteur de puissance s'effectuent dans la même direction, l'actionnement du dispositif de verrouillage doit intervenir avant l'actionnement de l'interrupteur de puissance.
- b) L'**outil de coupe** d'une **scie à onglets** doit être verrouillé automatiquement lorsqu'il est à sa position la plus élevée. Le dispositif de verrouillage doit être conçu de sorte que l'**outil de coupe** puisse être déverrouillé par l'une ou l'autre main de l'opérateur sans relâcher la poignée.
- c) Le protecteur inférieur d'une **scie à onglets** doit être verrouillé automatiquement lorsqu'il est en position de recouvrement de la lame de scie telle que spécifiée en 19.101.1. Le dispositif de verrouillage doit être conçu de sorte que le protecteur inférieur puisse être déverrouillé par l'une ou l'autre main de l'opérateur sans relâcher la poignée.

La conformité avec a) est vérifiée par examen.

NOTE Les dispositifs de verrouillage dédiés aux interrupteurs de puissance sont également soumis aux exigences de durabilité de 21.17.1.

La conformité avec b) est vérifiée par l'essai suivant.

L'**outil de coupe** équipé d'un disque en acier d'une épaisseur de 2 mm et de diamètre **D** en lieu et place de la lame de scie est en **position de repos** aux réglages des **angles de biseau** de 0° et **d'onglet** de 0°. La poignée active de l'**outil de coupe** au point le plus élevé est soumise à une charge de 150 N dans un mouvement descendant vertical. La distance minimale entre la périphérie du disque en acier et le **plateau de la table**, avant et après application de la charge, ne doit pas être réduite de plus de 15 mm.

La conformité avec c) est vérifiée par l'essai 1 pour les protecteurs activés par liaison et les protecteurs actionnés manuellement et par l'essai 2 pour les protecteurs activés par la pièce.

- 1) *L'outil de coupe est en **position de repos** aux réglages des **angles de biseau** de 0° et **d'onglet** de 0°. Le protecteur inférieur est soumis à une charge de 50 N dans la direction d'activation des ouvertures à l'emplacement le plus susceptible de rendre inopérante l'intégrité du système de verrouillage et d'activer l'ouverture du protecteur. Le protecteur inférieur dans le **quartier "D"** ne doit pas exposer la périphérie du disque en acier de plus de 5° par rapport à une exposition de la lame de scie effective dans la **position de repos**.*
- 2) *L'outil de coupe aux réglages des **angles de biseau** de 0° et **d'onglet** de 0° est déplacé de sorte que le protecteur inférieur verrouillé entre en contact avec le **plateau de la table**. La poignée active de l'**outil de coupe** au point le plus élevé est soumise à une charge de 150 N dans un mouvement descendant vertical. Le bord inférieur des barrières latérales ne doit pas s'approcher de la périphérie du disque en acier de la plus grande des deux distances latérales entre le plan du disque en acier et la surface intérieure de la barrière latérale.*

Après les essais applicables à b) et c), le protecteur inférieur doit rester conforme aux exigences de 19.101.

21.30 Ce paragraphe de la Partie 1 n'est pas applicable.

21.35 Ce paragraphe de la Partie 1 s'applique.

21.101 Construction visant à faciliter l'installation de l'outil de coupe

21.101.1 Le système de protection des **scies à onglets** doit permettre de changer la lame de scie sans retirer le protecteur inférieur de la scie.

La conformité est vérifiée par examen.

21.101.2 Les **scies à onglets** doivent être munies d'une lame de scie. La **scie à onglets** doit être construite de manière à ce que les lames de scie dont les diamètres sont plus grands que ce qui est prévu pour la scie ne puissent pas être installées.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai suivant. Il ne doit pas être possible de monter librement un disque en acier d'une épaisseur de 2 mm et d'un diamètre de 12 mm ou de 3 % supérieur à D, selon la dimension la plus grande.

21.102 Plateau de la table

21.102.1 Le **plateau de la table** doit être conçu de sorte qu'il s'étende dans une direction parallèle au **guide** de chaque côté de la lame de scie de manière à offrir une zone de protection de la pièce appropriée et à avoir une dimension suffisante perpendiculaire au **guide**, pour assurer la stabilité de la pièce. Si la ou les extensions du support de la pièce sont utilisées pour satisfaire à l'exigence ci-dessus, elles ne doivent pas pouvoir être démontées sans l'aide d'un outil. Si elles sont réglables, elles doivent pouvoir être fixées en fonctionnement.

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

*Perpendiculaire au **guide**, le support de la pièce fourni par le **plateau de la table** doit avoir une dimension correspondant au moins au pourcentage suivant de la **capacité de sciage horizontal** au réglage de l'**angle d'onglet** correspondant au côté d'onglet approprié de la lame de scie:*

- 80 % pour une **scie à onglets** à bras pivotant simple;
- 50 % pour une **scie à onglets** avec fonction coulissante.

NOTE Certains modèles de **scies à onglets** présentent des **angles d'onglet** maximaux différents du côté gauche et du côté droit de l'onglet, donnant lieu à différentes dimensions minimales de la table de chaque côté de l'onglet.

Pour l'essai suivant, la lame de scie est réglée à l'**angle d'onglet maximal** et à l'**angle de biseau de 0°**. L'**outil de coupe** est dans sa **position d'arrêt complet** et pour une **scie à onglets** avec fonction coulissante, l'**outil de coupe** est à sa position horizontale étendue maximale par rapport au **guide**. La **scie à onglets** est équipée d'un disque en acier d'une épaisseur de 2 mm et de diamètre **D** en lieu et place de la lame de scie. Parallèle au **guide**, le support de la pièce du **plateau de la table** doit s'étendre au moins 100 mm au-delà de la projection perpendiculaire sur le **guide** du point d'intersection de la périphérie du disque en acier dans le **quartier "C"** avec le plan du **plateau de la table**. Voir Figure 106.

21.102.2 Les plans horizontaux du **plateau rotatif** et de la partie fixe du socle de plateau ne doivent pas être décalés verticalement par rapport au plan défini par la **plaque de saignée** de plus de $\pm 1,0$ mm. Il n'est pas nécessaire que les surfaces du socle de plateau et du **plateau rotatif** soient continues.

La conformité est vérifiée par examen et par des mesures.

21.102.3 La **scie à onglets** doit être munie d'une **plaque de saignée**. Pour l'encoche dans la **plaque de saignée**, et pour s'adapter à la lame de scie, la surface de ladite **plaque** doit toutefois être continue. La largeur de l'encoche dans la **plaque de saignée** réservée à la lame de scie ne doit pas dépasser 12 mm. La **plaque de saignée** peut être interchangeable conformément à 14.2 b) 105), à condition que le remplacement nécessite l'utilisation d'un outil. La **plaque de saignée** doit être constituée d'un matériau pouvant être facilement scié, par exemple, le plastique, le bois ou l'aluminium.

La conformité est vérifiée par examen et par des mesures.

21.103 Guide de la table

21.103.1 Un **guide** doit être prévu de chaque côté de la lame de scie et doit être de longueur appropriée afin de soutenir la pièce. Le **guide** doit avoir une hauteur minimale égale à 0,6 fois la **capacité de sciage vertical** au réglage de l'**angle de biseau de 0°**, sauf pour la partie du ou des **guides** adjacente à la ligne de coupe. Il doit également être réglable ou profilé si nécessaire pour permettre à la lame de scie, au flasque, au protecteur, au carter du moteur, selon le cas, de satisfaire à toutes les conditions de coupe. Il n'est pas nécessaire que la face du **guide** soit continue.

La conformité est vérifiée par examen et par des mesures.

La longueur du **guide** de chaque côté de la lame de scie doit être la plus grande longueur équivalant à:

- $\frac{3}{4} D$; ou
- la distance perpendiculaire **E** du plan du disque en acier à un **angle de biseau de 0°** et un **angle d'onglet de 0°** au point d'intersection de la périphérie du disque en acier dans le **quartier "C"** avec le plan du **plateau de la table** à l'**angle de biseau de 0°** et l'**angle d'onglet maximal** de ce côté de la lame de scie. Voir Figure 107.

À un **angle d'onglet de 0°** et un **angle de biseau de 0°**, la distance mesurée au niveau du plan avant des **guides** et parallèle au **plateau de la table** (voir Figure 108), entre le point le plus proche du **guide** réglable ou profilé de chaque côté et la surface d'un disque en acier d'une épaisseur de 2 mm et de diamètre **D** monté en lieu et place de la lame de scie sur la **scie à onglets** ne doit pas dépasser:

- 20 mm, pour les modèles de scie avec un **support central de la pièce**;
- 8 mm, pour toutes les autres scies.

La conformité est vérifiée par des mesures.