

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Electric motor-operated hand-held tools, transportable tools and lawn and garden machinery – Safety –
Part 2-23: Particular requirements for hand-held die grinders and small rotary tools**

**Outils électroportatifs à moteur, outils portables et machines pour jardins et pelouses – Sécurité –
Partie 2-23: Exigences particulières pour les meules à rectifier les matrices portatives et les outils rotatifs de petite taille**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2024 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 Secretariat
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
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 corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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 once a month by email.

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: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews, graphical symbols and the glossary. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 500 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 25 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

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.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

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 une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Electric motor-operated hand-held tools, transportable tools and lawn and garden machinery – Safety –
Part 2-23: Particular requirements for hand-held die grinders and small rotary tools**

**Outils électroportatifs à moteur, outils portables et machines pour jardins et pelouses – Sécurité –
Partie 2-23: Exigences particulières pour les meules à rectifier les matrices portatives et les outils rotatifs de petite taille**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.140.20

ISBN 978-2-8322-9102-3

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

CONTENTS

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

Table I.102 – Dimensions of the artificial wheel of Figure I.103	21
--	----

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62841-2-23:2024

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRIC MOTOR-OPERATED HAND-HELD TOOLS, TRANSPORTABLE TOOLS AND LAWN AND GARDEN MACHINERY – SAFETY –**Part 2-23: Particular requirements for hand-held die grinders and small rotary tools**

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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 62841-2-23 has been prepared by IEC technical committee 116: Safety of motor-operated electric tools. It is an International Standard.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
116/759/FDIS	116/797/RVD

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

This document is to be used in conjunction with IEC 62841-1:2014.

This document supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 62841-1, so as to convert it into the IEC Standard: Particular requirements for hand-held die grinders and small rotary tools.

Where a particular subclause of IEC 62841-1 is not mentioned in this document, that subclause applies as far as reasonable. Where this document states "addition", "modification" or "replacement", the relevant text in IEC 62841-1 is to be adapted accordingly.

The following print types are used:

- requirements: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- **terms defined in Clause 3: in bold type**
- notes: in small roman type.

Subclauses, notes, tables and figures which are additional to those in IEC 62841-1 are numbered starting from 101.

Subclauses, notes, tables and figures in Annex K and Annex L which are additional to those in the main body of this document are numbered starting from 301.

A list of all parts in the IEC 62841 series, published 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 document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed
- withdrawn, or
- revised.

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

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

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

Part 2-23: Particular requirements for hand-held die grinders and small rotary tools

1 Scope

IEC 62841-1:2014, Clause 1 is applicable, except as follows:

Addition:

This document applies to hand-held **die grinders** and to small **rotary tools** for mounted **accessories** not exceeding 55 mm in diameter and for mounted sanding **accessories** not exceeding 80 mm in diameter such as

- threaded **cones and plugs** that are threaded on a mandrel with an unrelieved shoulder flange,
- mandrel **mounted wheels**, and
- rotary files

with a **rated speed** not exceeding a peripheral speed of the accessory of 80 m/s at **rated capacity**.

This document does not apply to straight and vertical grinders utilizing flanges for driving an abrasive accessory.

NOTE 101 Straight and vertical grinders are covered by IEC 62841-2-3.

2 Normative references

IEC 62841-1:2014, Clause 2 is applicable, except as follows:

Addition:

IEC 62841-1:2014, *Electric motor-operated hand-held tools, transportable tools and lawn and garden machinery – Safety – Part 1: General requirements*

3 Terms and definitions

IEC 62841-1:2014, Clause 3 is applicable, except as follows:

Addition:

3.101

cones and plugs (pl)

organic or inorganic bonded abrasives of various shapes and sizes with a threaded insert

3.102**die grinder**

hand-held tool with the rotating spindle in-line with the motor shaft equipped with a collet or chuck intended for use with **mounted wheels** or threaded mandrel mounted **cones and plugs**

3.103**mounted wheels** (pl)

organic or inorganic bonded abrasives of various shapes and sizes that are permanently mounted on a mandrel

3.104**rated capacity**

maximum diameter of the rotating **accessory** to be fitted on the tool as specified by the manufacturer's instruction

3.105**rated speed**

maximum attainable speed as designated by the manufacturer, with any **accessory** permitted by the manufacturer's instructions installed, at **rated voltage** or at the upper limit of the **rated voltage range**

3.106**rotary tool**

hand-held tool having a collet or chuck capacity not exceeding 4 mm and without any gear or other mechanical speed reduction, to be fitted with a variety of **accessories** for grinding, cutting, drilling, carving, polishing, brushing, etc.

4 General requirements

IEC 62841-1:2014, Clause 4 is applicable.

5 General conditions for the tests

IEC 62841-1:2014, Clause 5 is applicable.

6 Radiation, toxicity and similar hazards

IEC 62841-1:2014, Clause 6 is applicable.

7 Classification

IEC 62841-1:2014, Clause 7 is applicable.

8 Marking and instructions

IEC 62841-1:2014, Clause 8 is applicable, except as follows:

8.1 Addition:

Tools shall also be marked with:

- **rated speed** in revolutions per minute;
- **rated capacity** in mm.

8.2 Addition:

Tools shall also be marked with:

" **WARNING** Always wear eye protection" or sign ISO 7010-M004:2011-05 or the following product safety label:



The eye protection symbol may be modified by adding other personal protective equipment such as ear protection, dust mask, etc.

NOTE 101 In Canada and the United States of America, the following additional requirements apply:

Tools shall be marked with the following additional safety warnings:

- **WARNING** – To reduce the risk of injury, use only accessories rated at least equal to the maximum speed marked on the tool.

In Canada, the equivalent French wording is as follows: "AVERTISSEMENT – Pour réduire le risque de blessure, utiliser uniquement des accessoires convenant au moins à la vitesse maximale indiquée sur l'outil."

Alternatively, **rotary tools** with an adjustable speed setting may use the following:

- **WARNING** – To reduce the risk of injury, use accessories rated for the operating speed setting of the tool.

In Canada, the equivalent French wording is as follows: "AVERTISSEMENT – Pour réduire le risque de blessure, utiliser les accessoires convenant à la vitesse d'utilisation de l'outil."

If the above cautionary markings are included as part of a list of cautionary markings, the words "WARNING To reduce the risk of injury" need not be repeated.

8.3 Addition:

Tools shall also be marked with:

- an indication of direction of rotation of the spindle. This shall be indicated by an arrow, raised or sunk, or by any other means no less visible and indelible;
- for tools provided with a threaded spindle, the spindle thread size; and
- for tools designed for operation at more than one speed, with clearly identifiable symbols for each of the speed settings in such a way that in conjunction with the instruction manual it is clear which speed corresponds with each of the settings.

8.6 Addition:

n **rated speed**

8.14.1.101 Additional safety instructions for die grinders and small rotary tools

8.14.1.101.1 General

The additional safety instructions as specified in 8.14.1.101.2 to 8.14.1.101.5 shall be given, as applicable. These additional safety instructions may be printed separately from the "General Power Tool Safety Warnings".

For the safety instructions specified in 8.14.1.101.2 to 8.14.1.101.5, the terms such as grinding/grinder, sanding/sander, wire brushing/wire brush, polishing/polisher, carving/carving tool or cutting-off/cut-off tool, are selected as recommended by the manufacturer. These terms in the warnings and headings shall be consistently used or deleted based on the selected operations. The "and"/"or" conjunctions may be used as appropriate.

If the power tool is recommended only for one of the listed operations, the heading of that section is to be used for all warnings.

8.14.1.101.2 Safety instructions for all operations

Safety warnings common for grinding, sanding, wire brushing, polishing, carving or abrasive cutting-off operations:

NOTE 101 In the above heading those operations not applicable are omitted.

- a) **This power tool is intended to function as a grinder, sander, wire brush, polisher, carving or cut-off tool. Read all safety warnings, instructions, illustrations and specifications provided with this power tool. Failure to follow all instructions listed below may result in electric shock, fire and/or serious injury.**

NOTE 102 Only those operations that are applicable are listed.

- b) **Operations such as grinding, sanding, wire brushing, polishing or cutting-off are not recommended to be performed with this power tool. Operations for which the power tool was not designed may create a hazard and cause personal injury.**

NOTE 103 Only those operations that were not included in the first warning are listed. If all listed operations are applicable, then this warning is omitted, but all subsequent warnings are given without exclusion.

- c) **Do not use accessories which are not specifically designed and recommended by the tool manufacturer. Just because the accessory can be attached to your power tool, it does not assure safe operation.**
- d) **The rated speed of the grinding accessories must be at least equal to the maximum speed marked on the power tool. Grinding accessories running faster than their rated speed can break and fly apart.**

NOTE 104 In Canada and the United States of America, the warning in item d) above is replaced by the following:

- **The rated speed of the accessories must be at least equal to the maximum speed marked on the power tool. Accessories running faster than their rated speed can break and fly apart.**

An alternate wording for **rotary tools** with an adjustable speed is following:

- **The rated speed of the accessories must be at least equal to the operating speed setting marked on the power tool. Accessories running faster than their rated speed can break and fly apart.**
- e) **The outside diameter and the thickness of your accessory must be within the capacity rating of your power tool. Incorrectly sized accessories cannot be adequately controlled.**
- f) **The arbour size of wheels, sanding drums or any other accessory must properly fit the spindle or collet of the power tool. Accessories that do not match the mounting hardware of the power tool will run out of balance, vibrate excessively and may cause loss of control.**
- g) **Mandrel mounted wheels, sanding drums, cutters or other accessories must be fully inserted into the collet or chuck. If the mandrel is insufficiently held and/or the overhang of the wheel is too long, the mounted wheel may become loose and be ejected at high velocity.**

- h) **Do not use a damaged accessory.** Before each use inspect the accessory such as abrasive wheels for chips and cracks, sanding drum for cracks, tear or excess wear, wire brush for loose or cracked wires. If power tool or accessory is dropped, inspect for damage or install an undamaged accessory. After inspecting and installing an accessory, position yourself and bystanders away from the plane of the rotating accessory and run the power tool at maximum no-load speed for one minute. *Damaged accessories will normally break apart during this test time.*
- i) **Wear personal protective equipment.** Depending on application, use face shield, safety goggles or safety glasses. As appropriate, wear dust mask, hearing protectors, gloves and workshop apron capable of stopping small abrasive or workpiece fragments. *The eye protection must be capable of stopping flying debris generated by various operations. The dust mask or respirator must be capable of filtrating particles generated by your operation. Prolonged exposure to high intensity noise may cause hearing loss.*
- j) **Keep bystanders a safe distance away from work area.** Anyone entering the work area must wear personal protective equipment. *Fragments of workpiece or of a broken accessory may fly away and cause injury beyond immediate area of operation.*
- k) **Hold the power tool by insulated gripping surfaces only, when performing an operation where the cutting accessory may contact hidden wiring or its own cord.** *Cutting accessory contacting a "live" wire may make exposed metal parts of the power tool "live" and could give the operator an electric shock.*

NOTE 105 The above warning is omitted if polishing is the only recommended operation.

- l) **Always hold the tool firmly in your hand(s) during the start-up.** *The reaction torque of the motor, as it accelerates to full speed, can cause the tool to twist.*
- m) **Use clamps to support workpiece whenever practical. Never hold a small workpiece in one hand and the tool in the other hand while in use.** *Clamping a small workpiece allows you to use your hand(s) to control the tool. Round material such as dowel rods, pipes or tubing have a tendency to roll while being cut and may cause the bit to bind or jump toward you.*
- n) **Position the cord clear of the spinning accessory.** *If you lose control, the cord may be cut or snagged and your hand or arm may be pulled into the spinning accessory.*
- o) **Never lay the power tool down until the accessory has come to a complete stop.** *The spinning accessory may grab the surface and pull the power tool out of your control.*
- p) **After changing the bits or making any adjustments, make sure the collet nut, chuck or any other adjustment devices are securely tightened.** *Loose adjustment devices can unexpectedly shift, causing loss of control, loose rotating components will be violently thrown.*
- q) **Do not run the power tool while carrying it at your side.** *Accidental contact with the spinning accessory could snag your clothing, pulling the accessory into your body.*
- r) **Regularly clean the power tool's air vents.** *The motor's fan will draw the dust inside the housing and excessive accumulation of powdered metal may cause electrical hazards.*
- s) **Do not operate the power tool near flammable materials.** *Sparks could ignite these materials.*
- t) **Do not use accessories that require liquid coolants.** *Using water or other liquid coolants may result in electrocution or shock.*

NOTE 106 The above warning does not apply for power tools specifically designed for use with a liquid system.

8.14.1.101.3 Further safety instructions for all operations

Kickback and related warnings

Kickback is a sudden reaction to a pinched or snagged rotating wheel, sanding band, brush or any other accessory. Pinching or snagging causes rapid stalling of the rotating accessory which in turn causes the uncontrolled power tool to be forced in the direction opposite of the accessory's rotation.

For example, if an abrasive wheel is snagged or pinched by the workpiece, the edge of the wheel that is entering into the pinch point can dig into the surface of the material causing the wheel to climb out or kick out. The wheel may either jump toward or away from the operator, depending on direction of the wheel's movement at the point of pinching. Abrasive wheels may also break under these conditions.

Kickback is the result of power tool misuse and/or incorrect operating procedures or conditions and can be avoided by taking proper precautions as given below.

- a) **Maintain a firm grip on the power tool and position your body and arm to allow you to resist kickback forces.** *The operator can control kickback forces, if proper precautions are taken.*
- b) **Use special care when working corners, sharp edges etc. Avoid bouncing and snagging the accessory.** *Corners, sharp edges or bouncing have a tendency to snag the rotating accessory and cause loss of control or kickback.*
- c) **Do not attach a toothed saw blade.** *Such blades create frequent kickback and loss of control.*
- d) **Always feed the bit into the material in the same direction as the cutting edge is exiting from the material (which is the same direction as the chips are thrown).** *Feeding the tool in the wrong direction causes the cutting edge of the bit to climb out of the work and pull the tool in the direction of this feed.*
- e) **When using rotary files, cut-off wheels, high-speed cutters or tungsten carbide cutters, always have the work securely clamped.** *These wheels will grab if they become slightly canted in the groove and can kickback. When a cut-off wheel grabs, the wheel itself usually breaks. When a rotary file, high-speed cutter or tungsten carbide cutter grabs, it may jump from the groove and you could lose control of the tool.*

NOTE 101 Only those accessories are listed that are permitted to be used with the tool.

8.14.1.101.4 Additional safety instructions for grinding and cutting-off operations

Safety warnings specific for grinding and abrasive cutting-off operations:

- a) **Use only wheel types that are recommended for your power tool and only for recommended applications.** *For example: do not grind with the side of a cut-off wheel. Abrasive cut-off wheels are intended for peripheral grinding, side forces applied to these wheels may cause them to shatter.*
- b) **For threaded abrasive cones and plugs use only undamaged wheel mandrels with an unrelieved shoulder flange that are of correct size and length.** *Proper mandrels will reduce the possibility of breakage.*
- c) **Do not "jam" a cut-off wheel or apply excessive pressure. Do not attempt to make an excessive depth of cut.** *Overstressing the wheel increases the loading and susceptibility to twisting or snagging of the wheel in the cut and the possibility of kickback or wheel breakage.*
- d) **Do not position your hand in line with and behind the rotating wheel.** *When the wheel, at the point of operation, is moving away from your hand, the possible kickback may propel the spinning wheel and the power tool directly at you.*
- e) **When wheel is pinched, snagged or when interrupting a cut for any reason, switch off the power tool and hold the power tool motionless until the wheel comes to a complete stop. Never attempt to remove the cut-off wheel from the cut while the wheel is in motion otherwise kickback may occur. Investigate and take corrective action to eliminate the cause of wheel pinching or snagging.**
- f) **Do not restart the cutting operation in the workpiece. Let the wheel reach full speed and carefully re-enter the cut.** *The wheel may bind, walk up or kickback if the power tool is restarted in the workpiece.*

- g) **Support panels or any oversized workpiece to minimize the risk of wheel pinching and kickback.** *Large workpieces tend to sag under their own weight. Supports must be placed under the workpiece near the line of cut and near the edge of the workpiece on both sides of the wheel.*

8.14.1.101.5 Additional safety instructions for wire brushing operations

NOTE 101 If wire brushing operation is not recommended by the manufacturer, this Subclause 8.14.1.101.5 is omitted.

Safety warnings specific for wire brushing operations:

- a) **Be aware that wire bristles are thrown by the brush even during ordinary operation. Do not overstress the wires by applying excessive load to the brush.** *The wire bristles can easily penetrate light clothing and/or skin.*
- b) **Allow brushes to run at operating speed for at least one minute before using them. During this time no one is to stand in front or in line with the brush.** *Loose bristles or wires will be discharged during the run-in time.*
- c) **Direct the discharge of the spinning wire brush away from you.** *Small particles and tiny wire fragments may be discharged at high velocity during the use of these brushes and may become imbedded in your skin.*

8.14.2 a) Addition:

- 101) Information on types of **accessories** in accordance with 8.14.1.101.2 a).

8.14.2 b) Addition:

- 101) Instruction on mounting of **accessories** and use and care of abrasive products;
- 102) Instruction on proper insertion of the mandrels into the collet or chuck, information about the maximum allowable overhang and information about the maximum mandrel length;
- 103) Instruction on the use of all the different types of wheels specified in the instructions in accordance with 8.14.2 a) 101), e.g. side grinding, peripheral grinding;
- 104) Instruction to properly support the workpiece;
- 105) Instruction on proper handling of the tool depending on the operation (one- or two-handed control);
- 106) In case of **cones and plugs** with a threaded hole intended to be mounted on a threaded mandrel, critical dimensions and other data shall be given in order to prevent the mandrel end from touching the bottom of the hole of the abrasive product;
- 107) Instruction that the maximum recommended diameter of **mounted wheels**, threaded **cones and plugs** shall not exceed 55 mm and that the maximum recommended diameter of sanding accessories shall not exceed 80 mm.

8.14.2 c) Addition:

- 101) Instruction on storage and handling of recommended **accessories**.

9 Protection against access to live parts

IEC 62841-1:2014, Clause 9 is applicable.

10 Starting

IEC 62841-1:2014, Clause 10 is applicable.

11 Input and current

IEC 62841-1:2014, Clause 11 is applicable.

12 Heating

IEC 62841-1:2014, Clause 12 is applicable, except as follows:

12.2.1 Replacement:

*The tool is operated at **rated input** or **rated current** for 30 min. The temperature rises are measured at the end of the 30 min period.*

13 Resistance to heat and fire

IEC 62841-1:2014, Clause 13 is applicable.

14 Moisture resistance

IEC 62841-1:2014, Clause 14 is applicable.

15 Resistance to rusting

IEC 62841-1:2014, Clause 15 is applicable.

16 Overload protection of transformers and associated circuits

IEC 62841-1:2014, Clause 16 is applicable.

17 Endurance

IEC 62841-1:2014, Clause 17 is applicable.

18 Abnormal operation

IEC 62841-1:2014, Clause 18 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	a
Power switch – provide desired switch-off	a
Provide desired direction of rotation for tools designed for mounted accessories	Not an SCF
Provide desired direction of rotation for tools designed for threaded accessories	a
Any electronic control to pass the test of 18.3	a
Prevent exceeding thermal limits as in 18.4 and 18.5.3	a
Prevent output speed from exceeding 120 % of rated speed as in 19.6	a
Prevent self-resetting as required in 23.3	a

19 Mechanical hazards

IEC 62841-1:2014, Clause 19 is applicable, except as follows:

19.6 Replacement:

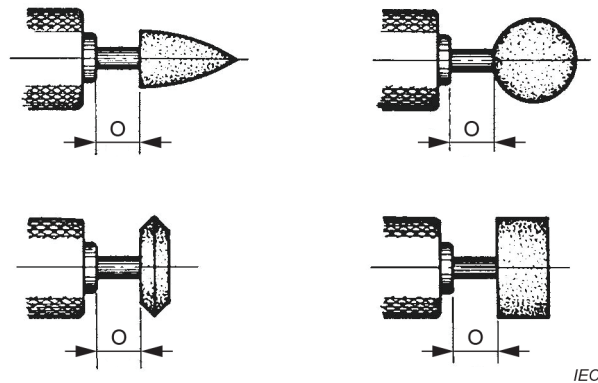
The tool shall be designed so as to prevent excessive speed under **normal use**. The speed of the tool shall not exceed the **rated speed** under any operating condition.

*Compliance is checked by inspection and by measuring the speed after the tool is operated for a period of 5 min. The recommended **accessory** in accordance with 8.14.2 a) 101) that produces the maximum speed shall be installed. If the tool is provided with a load sensitive speed control, then an **accessory** need not be installed to load the tool to find maximum speed.*

19.101 The tool shall be designed so as to prevent the **accessory** from coming loose under **normal use**.

The collets and chuck shall be designed to allow insertion of the mandrel to the full depth of the gripping jaws of the collet or chuck and at least 50 % of the maximum mandrel length specified by the manufacturer in accordance with 8.14.2 b) 102) to limit the amount of the wheel overhang as illustrated in Figure 101.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

**Key**

O Overhang

Figure 101 – Wheel overhang

19.102 Spindles shall be designed so that they provide for or aid in securing and driving the **accessories** designed for the tool.

The direction of spindle threads or the design of an equivalent securing means shall be such that any clamping device, collet, chuck or wheel with threaded hole tends to tighten during operation.

Threaded spindles intended for direct mounting of wheels with threaded holes shall be designed with unrelieved flange shoulders to prevent the spindle from bottoming out in the threaded hole of the wheel.

Compliance is checked by inspection.

19.103 The unbalance of any rotating **accessory** shall be limited.

For tools with spindles intended for direct mounting of **accessories**, the eccentricity of the spindle shall be less than 0,1 mm.

For tools that use collets or chucks with a maximum capacity of 5 mm or more for mounting **accessories**, the eccentricity shall be less than

- 0,15 mm for **rated speeds** less than 25 000 min⁻¹; or
- 0,10 mm for **rated speeds** 25 000 min⁻¹ and higher.

For tools that use collets or chucks with a maximum capacity of less than 5 mm for mounting **accessories**, the eccentricity shall be less than:

- 0,45 mm for **rated speeds** less than 25 000 min⁻¹; or
- 0,30 mm for **rated speeds** 25 000 min⁻¹ and higher.

Compliance is checked by measurement. A true concentric steel pin is mounted in accordance with 8.14.2 b) 102), fully inserted in the collet or chuck. The pin's eccentricity is measured as the difference between the maximum and minimum reading of the indicator at 10 mm and at 20 mm from the end of the collet or chuck.

20 Mechanical strength

IEC 62841-1:2014, Clause 20 is applicable, except as follows:

20.5 Addition:

Die grinders and **rotary tools** are considered to be likely to cut into concealed wiring or their own cord.

21 Construction

IEC 62841-1:2014, Clause 21 is applicable, except as follows:

21.18.1 Replacement:

For **die grinders** and **rotary tools**, the **power switch** required by 21.17 shall be either

- a **momentary power switch**, with or without a lock-on device; or
- a **power switch** other than a **momentary power switch**.

Compliance is checked by inspection.

21.18.1.2 Replacement:

Power switches shall be so located or designed that inadvertent operation is unlikely to occur during lifting, carrying or placing the tool on a horizontal flat surface.

It shall either not be possible to start the tool when a rigid sphere with a diameter of (100 ± 1) mm is applied to the switch perpendicularly to the tool's surface where the **power switch** is mounted;

and

the grasping surface immediately in front of or behind the **power switch** shall be a minimum of 70 mm in length;

or

the **power switch** shall have two separate and dissimilar actions before the motor is switched on (e.g. a switch which has to be pushed in before it can be moved laterally to close the contacts to start the motor).

Compliance is checked by inspection and by manual test.

21.30 Addition:

Die grinders and **rotary tools** are considered to be likely to cut into concealed wiring or their own cord.

21.35 Dust collection

IEC 62841-1:2014, 21.35 is not applicable.

21.101 The total mass of a **rotary tool** designed for single hand operation shall be, without any **accessory** fitted, less than 1 kg.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

22 Internal wiring

IEC 62841-1:2014, Clause 22 is applicable.

23 Components

IEC 62841-1:2014, Clause 23 is applicable, except as follows:

23.3 Replacement of the first paragraph:

Protection devices or circuits shall be of the non-self-resetting type unless the tool is equipped with a **momentary power switch** with no provision for being locked in the "on" position.

24 Supply connection and external flexible cords

IEC 62841-1:2014, Clause 24 is applicable, except as follows:

24.4 Replacement of NOTE 1 and NOTE 2:

NOTE 1 In the United States of America, the following conditions apply:

Supply cords shall be not lighter than Junior Hard service cord in accordance with the National Electrical Code, NFPA 70, except that a **rotary tool** may employ type SV or SVT cord,

Attachment plugs and cords shall be equal to or greater than the rating of the tool.

NOTE 2 In Canada, the following conditions apply:

Supply cords shall be not lighter than Hard Usage cord in accordance with the Canadian Electrical Code, Part 1, except that a **rotary tool** may employ type SV or SVT cord.

Attachment plugs and cords shall be equal to or greater than the rating of the tool.

25 Terminals for external conductors

IEC 62841-1:2014, Clause 25 is applicable.

26 Provision for earthing

IEC 62841-1:2014, Clause 26 is applicable.

27 Screws and connections

IEC 62841-1:2014, Clause 27 is applicable.

28 Creepage distances, clearances and distances through insulation

IEC 62841-1:2014, Clause 28 is applicable.

Annexes

The annexes of IEC 62841-1:2014 are applicable except as follows.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62841-2-23:2024

Annex I (informative)

Measurement of noise and vibration emissions

NOTE In Europe (EN IEC 62841-2-23), Annex I is normative.

I.2 Noise test code (grade 2)

IEC 62841-1:2014, Clause I.2 is applicable, except as follows:

I.2.2.3 Transportable power tools

This subclause of IEC 62841-1:2014 is not applicable.

I.2.2.4 Lawn and garden machinery

This subclause of IEC 62841-1:2014 is not applicable.

I.2.3.2 Transportable tools

This subclause of IEC 62841-1:2014 is not applicable.

I.2.3.3 Lawn and garden machinery

This subclause of IEC 62841-1:2014 is not applicable.

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

Addition:

Die grinders and small **rotary tools** are suspended, the motor axis being horizontal.

I.2.5 Operating conditions

Addition:

The temperature requirements of IEC 62841-1:2014, 5.6 are not applicable.

Die grinders and small **rotary tools** are tested at no-load.

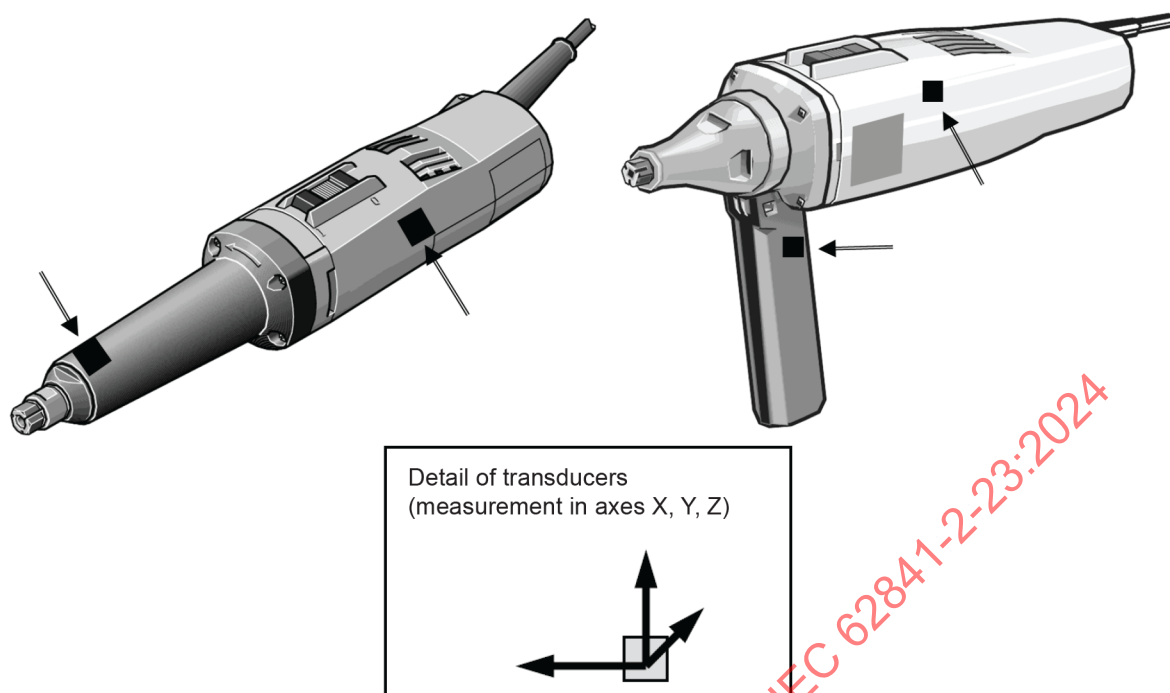
I.3 Vibration

IEC 62841-1:2014, Clause I.3 is applicable, except as follows:

I.3.3.2 Location of measurement

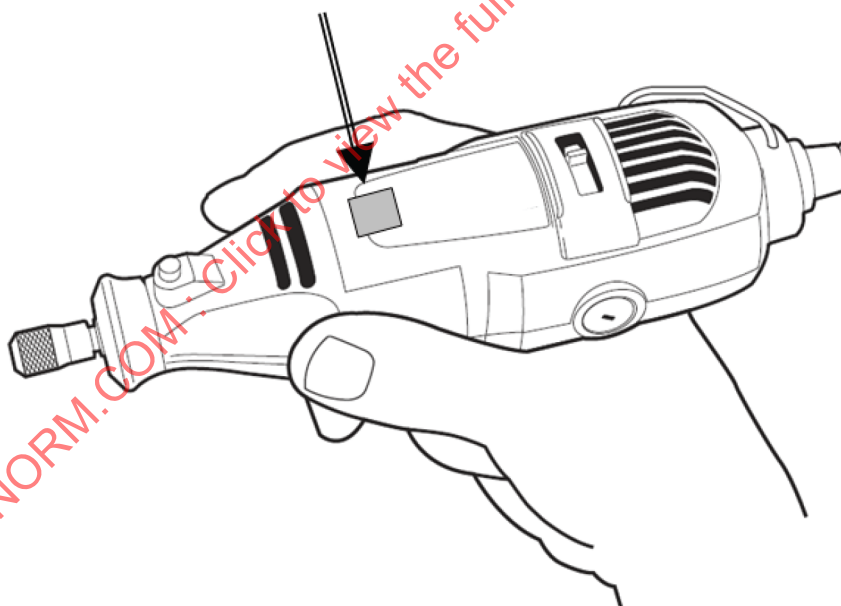
Addition:

Figure I.101 and Figure I.102 show the transducer positions for different types of tools.



IEC

Figure I.101 – Positions of transducers for die grinders



IEC

Figure I.102 – Positions of transducers for small rotary tools

I.3.5.1 General

Addition:

For **battery** operated tools, the tests are conducted with the lightest **battery** in accordance with IEC 62841-1:2014, K.8.14.2 e) 2) that has sufficient capacity to operate the tool at no load, with the artificial wheel mounted, for at least 25 min.

I.3.5.3 Operating conditions

Addition:

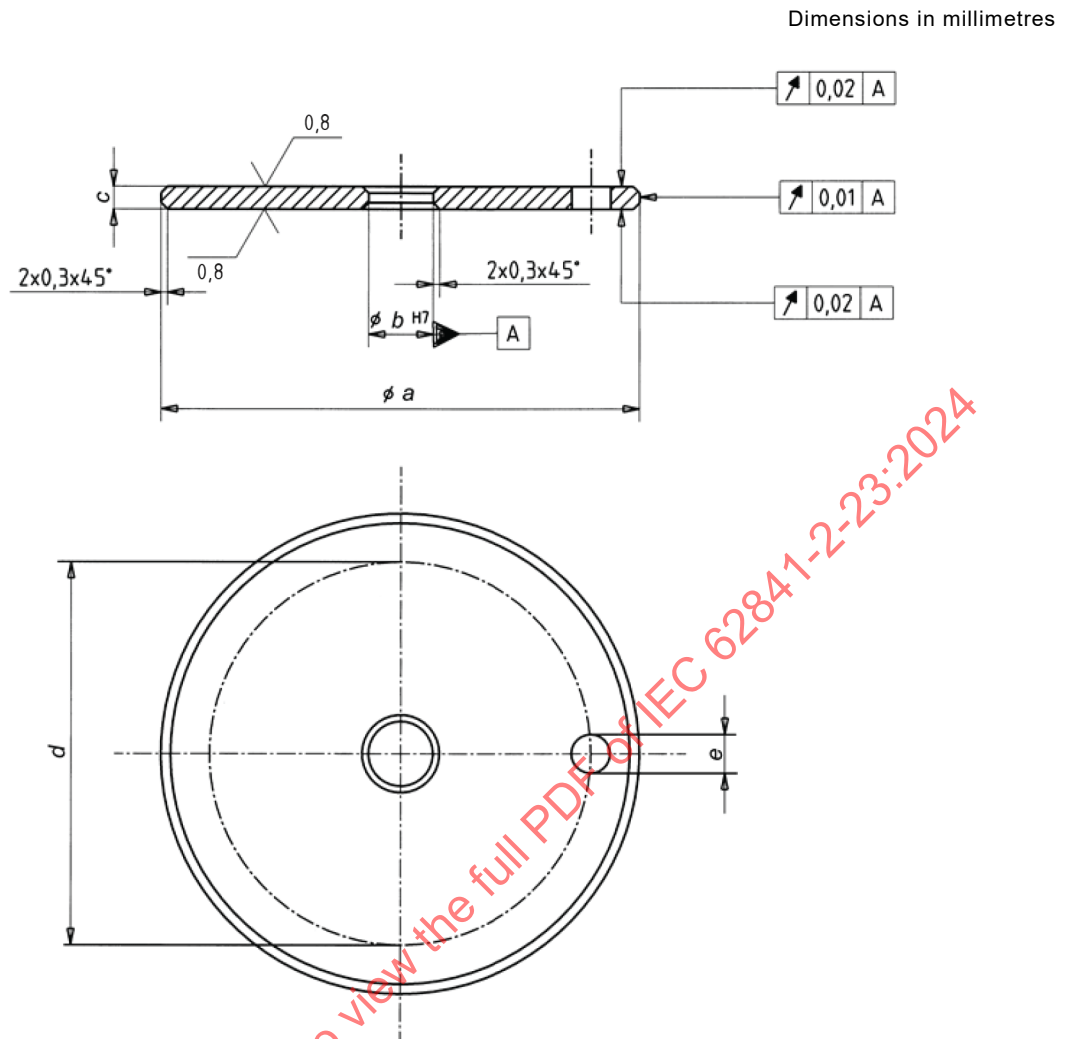
The tools are tested under no-load equipped with an artificial wheel under the conditions described in Table I.101.

Table I.101 – Vibration test conditions

Orientation	Tool to be held as in normal use , the motor axis being horizontal.
Tool bit	Artificial wheel as specified in Figure I.103 of a diameter equivalent to the rated capacity and dimensions in accordance with Table I.102. When using the artificial wheel, start with a diameter ($e - 1$ mm) and increase the size at the hole in stages of 1/10 mm until the required unbalance is obtained. The artificial wheel is mounted on a mandrel with a diameter suitable for the chuck or collet of the tool.
Feed force	No feed force to be applied. Excessive gripping force shall be avoided.
Test cycle	A test cycle is given by conducting a measurement for at least 10 s. Three series of five consecutive tests shall be carried out using a different operator for each series.

Table I.102 – Dimensions of the artificial wheel of Figure I.103

Rated capacity mm	$\varnothing a$ mm	$\varnothing b$ mm	c mm	$\varnothing d$ mm	$\varnothing e$ mm	Unbalance g mm
< 25	No wheel to be mounted					0
≥ 25 and < 50	25	4,0	$10 \pm 0,05$	$18 \pm 0,02$	4,3	3,6
≥ 50	50	4,0	$10 \pm 0,05$	$35 \pm 0,02$	4,4	7,2



IEC

Material: aluminium

Figure I.103 – Artificial wheel

I.3.6.2 Declaration of the vibration total value

Addition:

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

Annex K (normative)

Battery tools and battery packs

All clauses of the main body of this document apply unless otherwise specified in this annex. If a clause/subclause is stated in this annex, its requirements replace the requirements of the main body of this document unless otherwise specified. Subclauses, notes, tables and figures which are additional to those in the main body of this document are numbered starting from 301.

K.8.14.1.101.2 Safety instructions for all operations

Replacement of Subclause 8.14.1.101.2, item k) of this document:

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

NOTE 105 The above warning is omitted if polishing is the only recommended operation.

Subclause 8.14.1.101.2, item n) of this document is not applicable.

K.12.2.1 Subclause 12.2.1 of this document is not applicable.

K.19.6 The tool shall be designed so as to prevent excessive speed under **normal use**. The speed of the tool shall not exceed the **rated speed** under any operating condition.

Compliance is checked by the following test:

The tool is operated for 5 min at no-load. The recommended accessory in accordance with 8.14.2 a) 101) that produces the maximum speed shall be installed. If the tool is provided with a load sensitive speed control, then an accessory need not be installed to load the tool to find maximum speed.

Immediately afterwards, the battery is replaced with a fully charged battery. The speed of the spindle is then measured after the tool has been operating for 1 min at no-load.

NOTE 301 In Europe (EN IEC 62841-2-23), the following additional subclause applies:

K.21.18.2301 Isolation and disabling device

Tools with an **integral battery** shall be equipped

- with an isolation device to prevent the risk of injury from mechanical hazards during servicing or **user maintenance**; or
- with a disabling device that prevents unintentional starting of the tool.

An isolation device shall

- provide disconnection of at least one pole of the **battery** from the serviceable region of the tool;
- be equipped with an unambiguous indication of the state of the disconnection device which corresponds to each position of its manual control (actuator);
- be provided with protection against accidental reconnection.

NOTE 1 Examples of methods to achieve this disconnection include removable jumpers, **integral batteries** that can be disconnected for servicing or **user maintenance**, or an electromechanical **power switch** with a direct mechanical link between the actuator and the contact.

NOTE 2 The risk of accidental reconnection for a **power switch** is addressed by the requirement of 21.18.1.2. The other examples in Note 1 achieve this by the necessary actions for reconnection.

A disabling device may be achieved by any of the following:

- a self-restoring or non-self-restoring lock-off device where two separate and dissimilar actions are necessary before the motor is switched on (e.g. a **power switch** which has to be pushed in before it can be moved laterally to close the contacts to start the motor). It shall not be possible to achieve these two actions with a single grasping motion or a straight-line motion;
- a removable disabling device provided with the tool where it shall not be possible for the tool to be operated when either applied or removed.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

K.24.4 Subclause 24.4 of this document is not applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62841-2-23:2024

Annex L (normative)

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

All clauses of the main body of this document apply unless otherwise specified in this annex. If a clause/subclause is stated in this annex, its requirements replace the requirements of the main body of this document unless otherwise specified. Subclauses, notes, tables and figures which are additional to those in the main body of this document are numbered starting from 301.

NOTE 301 In Europe (EN IEC 62841-2-23), the following additional subclause applies:

L.21.18.Z301 Isolation and disabling device

Tools with an **integral battery** shall be equipped

- with an isolation device to prevent the risk of injury from mechanical hazards during servicing or **user maintenance**; or
- with a disabling device that prevents unintentional starting of the tool.

An isolation device shall

- provide disconnection of at least one pole of the **battery** from the serviceable region of the tool;
- be equipped with an unambiguous indication of the state of the disconnection device which corresponds to each position of its manual control (actuator);
- be provided with protection against accidental reconnection.

NOTE 1 Examples of methods to achieve this disconnection include removable jumpers, **integral batteries** that can be disconnected for servicing or **user maintenance**, or an electromechanical **power switch** with a direct mechanical link between the actuator and the contact.

NOTE 2 The risk of accidental reconnection for a **power switch** is addressed by the requirement of 21.18.1.2. The other examples in Note 1 achieve this by the necessary actions for reconnection.

A disabling device may be achieved by any of the following:

- a self-restoring or non-self-restoring lock-off device where two separate and dissimilar actions are necessary before the motor is switched on (e.g. a **power switch** which has to be pushed in before it can be moved laterally to close the contacts to start the motor). It shall not be possible to achieve these two actions with a single grasping motion or a straight-line motion;
- a removable disabling device provided with the tool where it shall not be possible for the tool to be operated when either applied or removed.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

Bibliography

The bibliography of IEC 62841-1:2014 is applicable, except as follows:

Addition:

IEC 62841-2-3, *Electric motor-operated hand-held tools, transportable tools and lawn and garden machinery – Safety – Part 2-3: Particular requirements for hand-held grinders, disc-type polishers and disc-type sanders*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62841-2-23:2024

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62841-2-23:2024

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	30
1 Domaine d'application	33
2 Références normatives	33
3 Termes et définitions	33
4 Exigences générales	34
5 Conditions générales d'essai	34
6 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	34
7 Classification	34
8 Marquage et indications	34
9 Protection contre l'accès aux parties actives	40
10 Démarrage	40
11 Puissance et courant	40
12 Échauffements	40
13 Résistance à la chaleur et au feu	40
14 Résistance à l'humidité	41
15 Protection contre la rouille	41
16 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	41
17 Endurance	41
18 Fonctionnement anormal	41
19 Dangers mécaniques	41
20 Résistance mécanique	43
21 Construction	43
22 Conducteurs internes	44
23 Composants	44
24 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	44
25 Bornes pour conducteurs externes	45
26 Dispositions de mise à la terre	45
27 Vis et connexions	45
28 Lignes de fuite, distances d'isolement et distances à travers l'isolation	45
Annexes	46
Annexe I (informative) Mesurage des émissions acoustiques et des vibrations	47
Annexe K (normative) Outils fonctionnant sur batteries et blocs de batteries	51
Annexe L (normative) Outils fonctionnant sur batteries et blocs de batteries équipés d'une connexion avec le réseau ou avec des sources non isolées	53
Bibliographie	54
Figure 101 – Surplomb des meules	42
Figure I.101 – Positions des transducteurs pour les meules à rectifier les matrices	48
Figure I.102 – Positions des transducteurs pour les outils rotatifs de petite taille	48
Figure I.103 – Meule artificielle	50
Tableau 4 – Niveaux de performance exigés	41

Tableau I.101 – Conditions d'essai de vibration	49
Tableau I.102 – Dimensions de la meule artificielle de la Figure I.103	49

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62841-2-23:2024

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**OUTILS ÉLECTROPORTATIFS À MOTEUR, OUTILS PORTABLES
ET MACHINES POUR JARDINS ET PELOUSES –
SÉCURITÉ –****Partie 2-23: Exigences particulières pour les meules
à rectifier les matrices portatives et les outils rotatifs de petite taille**

AVANT-PROPOS

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

L'IEC 62841-2-23 a été établie par le comité d'études 116 de l'IEC: Sécurité des outils électroportatifs à moteur. Il s'agit d'une Norme Internationale.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
116/759/FDIS	116/797/RVD

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

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Le présent document doit être utilisé conjointement avec l'IEC 62841-1:2014.

Le présent document complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 62841-1 de façon à la transformer en norme IEC: Exigences particulières pour les meules à rectifier les matrices portatives et les outils rotatifs de petite taille.

Lorsqu'un paragraphe particulier de l'IEC 62841-1 n'est pas mentionné dans le présent document, ce paragraphe s'applique pour autant que cela soit raisonnable. Lorsque le présent document mentionne "addition", "modification" ou "remplacement", le texte correspondant de l'IEC 62841-1 doit être adapté en conséquence.

Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- exigences: caractères romains,
- *modalités d'essai: caractères italiques,*
- termes définis à l'Article 3: **caractères gras,**
- notes: petits caractères romains.

Les paragraphes, notes, tableaux et figures qui s'ajoutent à ceux de l'IEC 62841-1 sont numérotés à partir de 101.

Les paragraphes, notes, tableaux et figures de l'Annexe K et de l'Annexe L qui s'ajoutent à ceux du corps principal du présent document sont numérotés à partir de 301.

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*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

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

Le comité recommande que le contenu de cette publication soit adopté pour application nationale au plus tôt 36 mois après la date de publication.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62841-2-23:2024

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

Partie 2-23: Exigences particulières pour les meules à rectifier les matrices portatives et les outils rotatifs de petite taille

1 Domaine d'application

L'Article 1 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique, avec l'exception suivante:

Addition:

Le présent document s'applique aux **meules à rectifier les matrices** portatives et aux **outils rotatifs** de petite taille destinés aux **accessoires** installés qui ne dépassent pas 55 mm de diamètre et aux **accessoires** de ponçage installés qui ne dépassent pas 80 mm de diamètre, tels que

- les **meules coniques et sur écrou** filetées sur un mandrin avec un flasque à épaulement intégral,
- les **meules montées** sur mandrin, et
- les limes rotatives

dont la **vitesse assignée** ne dépasse pas une vitesse périphérique de l'accessoire de 80 m/s à la **capacité assignée**.

Le présent document ne s'applique pas aux meuleuses droites et verticales qui utilisent des flasques pour entraîner un accessoire abrasif.

NOTE 101 Les meuleuses droites et verticales sont couvertes par l'IEC 62841-2-3.

2 Références normatives

L'Article 2 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique, avec l'exception suivante:

Addition:

IEC 62841-1:2014, *Outils électroportatifs à moteur, outils portables et machines pour jardins et pelouses – Sécurité – Partie 1: Règles générales.*

3 Termes et définitions

L'Article 3 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique, avec l'exception suivante:

Addition:

3.101

meules coniques et sur écrou (pl)

abrasifs agglomérés organiques ou inorganiques de différentes formes et de différentes tailles équipés d'une douille taraudée

3.102

meule à rectifier les matrices

outil portatif dont l'arbre rotatif est aligné sur l'arbre moteur, qui est équipé d'une pince de serrage ou d'un cône de mandrin et destiné à être utilisé avec des **meules montées** ou des **meules coniques et sur écrou** montés sur mandrin fileté

3.103

meules montées (pl)

abrasifs agglomérés organiques ou inorganiques de différentes formes et de différentes tailles montés de façon permanente sur un mandrin

3.104

capacité assignée

diamètre maximal de l'**accessoire** rotatif à monter sur l'outil conformément aux spécifications fournies dans les instructions du fabricant

3.105

vitesse assignée

vitesse maximale atteignable prévue par le fabricant, avec tout **accessoire** admis dans les instructions du fabricant installé, à la **tension assignée** ou à la limite supérieure de la **plage assignée de tensions**

3.106

outil rotatif

outil portatif équipé d'une pince de serrage ou d'un cône de mandrin dont la capacité ne dépasse pas 4 mm et qui ne comporte aucune boîte de vitesse ni autre commande mécanique de réduction de la vitesse, à installer sur une gamme d'**accessoires** de meulage, de découpe, de perçage, de sculpture, de lustrage, de broissage, etc.

4 Exigences générales

L'Article 4 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique.

5 Conditions générales d'essai

L'Article 5 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique.

6 Rayonnement, toxicité et dangers analogues

L'Article 6 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique.

7 Classification

L'Article 7 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique.

8 Marquage et indications

L'Article 8 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique, avec les exceptions suivantes:

8.1 Addition:

Les outils doivent également porter les marquages suivants:

- la **vitesse assignée** en tours par minute;
- la **capacité assignée** en mm.

8.2 Addition:

Les outils doivent également porter les marquages suivants:

" **AVERTISSEMENT** Toujours porter une protection pour les yeux" ou le signal ISO 7010-M004:2011-05 ou le symbole de sécurité produit suivant:



Le symbole qui représente la protection pour les yeux peut être modifié en ajoutant d'autres équipements de protection individuelle tels que des protecteurs d'oreilles, un masque antipoussière, etc.

NOTE 101 Au Canada et aux Etats-Unis, les exigences supplémentaires suivantes s'appliquent:

Les outils doivent porter les avertissements de sécurité supplémentaires suivants:

- WARNING – To reduce the risk of injury, use only accessories rated at least equal to the maximum speed marked on the tool.

Au Canada, la formulation française équivalente est la suivante: "AVERTISSEMENT - Pour réduire le risque de blessures, utiliser uniquement des accessoires convenant au moins à la vitesse maximale indiquée sur l'outil."

En variante, les **outils rotatifs** avec un réglage de la vitesse ajustable peuvent utiliser la formulation suivante:

- WARNING – To reduce the risk of injury, use accessories rated for the operating speed setting of the tool.

Au Canada, la formulation française équivalente est la suivante: "AVERTISSEMENT - Pour réduire le risque de blessures, utiliser les accessoires convenant à la vitesse d'utilisation de l'outil."

Si les marquages de sécurité ci-dessus sont inclus dans une liste d'avertissements, il n'est pas nécessaire de répéter les mots "AVERTISSEMENT - Pour réduire le risque de blessures".

8.3 Addition:

Les outils doivent également porter les marquages suivants:

- une indication du sens de rotation de l'arbre; Celui-ci doit être indiqué au moyen d'une flèche en relief ou en creux, ou par tout autre moyen tout aussi visible et permanent;
- pour les outils équipés d'un arbre fileté, le diamètre de filetage de l'arbre; et
- pour les outils conçus pour fonctionner à plusieurs vitesses, des symboles clairement identifiables pour chaque réglage de vitesse qui, conjointement au manuel d'instructions, permettent d'identifier clairement à quelle vitesse correspond chaque réglage.

8.6 Addition:

n **vitesse assignée**

8.14.1.101 Instructions de sécurité supplémentaires pour les meules à rectifier les matrices et les outils rotatifs de petite taille

8.14.1.101.1 Généralités

Les instructions de sécurité supplémentaires spécifiées du 8.14.1.101.2 au 8.14.1.101.5 doivent être fournies, le cas échéant. Ces instructions de sécurité supplémentaires peuvent être imprimées séparément des "Avertissements de sécurité généraux pour les outils électriques".

Pour les instructions de sécurité spécifiées du 8.14.1.101.2 au 8.14.1.101.5, les termes tels que meulage/meuleuse, ponçage/ponceuse, brossage métallique/brosse métallique, lustrage/lustreuse, sculpture/outil à sculpter ou tronçonnage/tronçonneuse sont choisis selon les recommandations du fabricant. Dans les avertissements et les titres, ces termes doivent être utilisés ou supprimés de manière cohérente en fonction des opérations choisies. Les conjonctions "et"/"ou" peuvent être utilisées s'il y a lieu.

Si l'outil électrique est recommandé uniquement pour l'une des opérations de la liste, le titre du paragraphe correspondant doit être utilisé pour tous les avertissements.

8.14.1.101.2 Instructions de sécurité pour toutes les opérations

Avertissements de sécurité communs pour les opérations de meulage, de ponçage, de brossage métallique, de lustrage, de sculpture ou de tronçonnage abrasif:

NOTE 101 Dans le titre ci-dessus, les opérations qui ne sont pas applicables sont omises.

- a) **cet outil électrique est prévu pour fonctionner comme meuleuse, ponceuse, brosse métallique, lustreuse, outil à sculpter ou tronçonneuse. Lire tous les avertissements de sécurité, instructions, illustrations et spécifications fournis avec cet outil électrique.** *Le non-respect de l'ensemble des instructions répertoriées ci-dessous peut donner lieu à un choc électrique, un incendie et/ou des blessures graves;*

NOTE 102 Seules les opérations pertinentes sont répertoriées.

- b) **il n'est pas recommandé d'effectuer les opérations de meulage, de ponçage, de brossage métallique, de lustrage ou de tronçonnage à l'aide de cet outil électrique.** *Les opérations pour lesquelles l'outil électrique n'a pas été prévu peuvent occasionner un danger et provoquer des blessures;*

NOTE 103 Seules les opérations qui ne figuraient pas dans le premier avertissement sont répertoriées. Si toutes les opérations de la liste sont pertinentes, alors cet avertissement est omis, mais tous les avertissements ultérieurs sont donnés sans exclusion.

- c) **ne pas utiliser d'accessoires qui n'ont pas été spécifiquement conçus et recommandés par le fabricant de l'outil.** *Le simple fait qu'un accessoire puisse être fixé sur l'outil électrique n'assure pas un fonctionnement en toute sécurité;*
- d) **la vitesse assignée des accessoires de meulage doit être au moins égale à la vitesse maximale indiquée sur le marquage de l'outil électrique.** *Les accessoires de meulage qui fonctionnent à une vitesse supérieure à leur vitesse assignée peuvent se briser et voler en éclats;*

NOTE 104 Au Canada et aux Etats-Unis, l'avertissement du point d) ci-dessus est remplacé par ce qui suit:

- **la vitesse assignée des accessoires doit être au moins égale à la vitesse maximale indiquée sur le marquage de l'outil électrique.** *Les accessoires qui fonctionnent à une vitesse supérieure à leur vitesse assignée peuvent se briser et voler en éclats.*

Une formulation alternative pour les **outils rotatifs** à vitesse ajustable est la suivante:

- **la vitesse assignée de l'accessoire doit être au moins égale au réglage de la vitesse de fonctionnement indiqué sur le marquage de l'outil électrique.** *Les accessoires qui fonctionnent à une vitesse supérieure à leur vitesse assignée peuvent se briser et voler en éclats.*

- e) **le diamètre extérieur et l'épaisseur de l'accessoire doivent être compris dans la capacité assignée de l'outil électrique.** *Les accessoires dont les dimensions sont incorrectes ne peuvent pas être contrôlés de manière adéquate;*
- f) **la taille des alésages centraux des meules, des cylindres de contact ou de tout autre accessoire doit être adaptée à l'arbre ou à la pince de serrage de l'outil électrique.** *Les accessoires qui ne correspondent pas au matériel de montage de l'outil électrique fonctionnent de manière déséquilibrée, produisent des vibrations excessives et peuvent entraîner une perte de contrôle;*

- g) **les meules montées sur mandrin, les cylindres de contact, les fraises ou tout autre accessoire doivent être complètement insérés dans la pince de serrage ou le cône de mandrin.** *Si le mandrin n'est pas suffisamment maintenu et/ou que la longueur de surplomb de la meule est trop importante, la meule montée peut se desserrer et être éjectée à grande vitesse;*
- h) **ne pas utiliser un accessoire endommagé.** *Inspecter l'accessoire avant chaque utilisation, par exemple à la recherche d'ébréchures et de fissures sur les meules abrasives, de fissures, de brisures ou d'usure excessive sur les cylindres de contact, de fils détachés ou fendus sur les brosses métalliques. Si l'outil électrique ou l'accessoire tombe, vérifier que l'accessoire n'est pas endommagé ou installer un accessoire non endommagé. Après la vérification et l'installation d'un accessoire, se tenir et maintenir les personnes présentes à l'écart du plan de rotation de l'accessoire et faire fonctionner l'outil électrique à sa vitesse maximale à vide pendant une minute. Normalement, les accessoires endommagés se brisent et sont projetés pendant ce temps d'essai;*
- i) **porter un équipement de protection individuelle.** *Selon l'application, utiliser une visière de protection, des lunettes-masques ou des lunettes de protection. S'il y a lieu, porter un masque antipoussière, des protecteurs d'oreilles, des gants et un tablier d'atelier capables d'arrêter les particules abrasives ou les fragments de la pièce à usiner. La protection pour les yeux doit être capable d'arrêter les débris volants générés par les différentes opérations. Le masque antipoussière ou le respirateur doit être capable de filtrer les particules générées par l'opération. Une exposition prolongée à un niveau sonore de forte intensité peut entraîner une perte d'audition;*
- j) **éloigner les personnes présentes de la zone de travail en respectant une distance de sécurité.** *Toute personne qui pénètre dans la zone de travail doit porter un équipement de protection individuelle. Des fragments de la pièce à usiner ou un accessoire brisé peuvent être éjectés et provoquer des blessures, à une distance éloignée des environs immédiats de la zone d'opération;*
- k) **tenir l'outil électrique seulement par les surfaces de préhension isolées au cours d'une opération où l'accessoire de coupe peut être en contact avec des fils dissimulés ou avec son propre câble.** *Des accessoires de coupe en contact avec un fil "sous tension" peuvent mettre des parties métalliques exposées de l'outil électrique "sous tension" et provoquer un choc électrique chez l'opérateur;*

NOTE 105 L'avertissement ci-dessus est omis si la seule opération recommandée est le lustrage.

- l) **toujours tenir l'outil fermement à une ou deux mains au démarrage.** *Le couple de réaction du moteur, lorsqu'il accélère jusqu'à la vitesse maximale, peut provoquer une torsion de l'outil;*
- m) **utiliser dans la mesure du possible des pinces pour soutenir la pièce à usiner.** *Ne jamais tenir une petite pièce à usiner d'une main et l'outil de l'autre pendant l'utilisation. L'utilisation de pinces pour fixer une petite pièce à usiner permet d'utiliser les mains pour contrôler l'outil. Les matériaux ronds tels que les tiges de goujon, les conduites ou les tubes ont tendance à rouler lors de leur coupe et peuvent provoquer le blocage de la pointe ou son éjection en direction de l'opérateur;*
- n) **éloigner le câble de l'accessoire en rotation.** *En cas de perte de contrôle, le câble peut être sectionné ou accroché, et peut entraîner la main ou le bras vers l'accessoire en rotation;*
- o) **ne jamais poser l'outil électrique avant l'arrêt complet de l'accessoire.** *L'accessoire en rotation peut agripper la surface et entraîner l'outil électrique hors de contrôle;*
- p) **après avoir remplacé les pointes ou après avoir effectué des réglages, s'assurer que l'écrou de la pince de serrage, le cône de mandrin ou tout autre dispositif de réglage est correctement serré.** *Un dispositif de réglage desserré peut se décaler de manière inattendue et provoquer une perte de contrôle, les composants rotatifs desserrés étant alors violemment éjectés;*
- q) **ne pas faire fonctionner l'outil électrique en le transportant à ses côtés.** *En cas de contact accidentel, l'accessoire en rotation peut s'accrocher aux vêtements et entraîner l'accessoire vers l'utilisateur;*

- r) **nettoyer régulièrement les aérations de l'outil électrique.** *Le ventilateur du moteur aspire les poussières à l'intérieur du boîtier et une accumulation excessive de poudre métallique peut occasionner un danger électrique;*
- s) **ne pas faire fonctionner l'outil électrique à proximité de matériaux inflammables.** *Des étincelles peuvent enflammer ces matériaux;*
- t) **ne pas utiliser d'accessoire qui exige d'utiliser des liquides de refroidissement.** *L'utilisation d'eau ou d'un autre liquide de refroidissement peut provoquer une électrocution ou un choc électrique.*

NOTE 106 L'avertissement ci-dessus ne s'applique pas aux outils électriques spécialement conçus pour être utilisés avec un **système liquide**.

8.14.1.101.3 Instructions de sécurité supplémentaires pour toutes les opérations

Recul et avertissements associés

Le recul est une réaction soudaine qui se produit lorsque la meule, la bande de ponçage, la brosse ou tout autre accessoire rotatif est pincé ou accroché. Le pincement ou l'accrochage provoque un blocage rapide de l'accessoire rotatif, et l'outil électrique non contrôlé est alors projeté dans la direction opposée au sens de rotation de l'accessoire.

Par exemple, si une meule abrasive est accrochée ou pincée par la pièce à usiner, le bord de la meule qui arrive sur le point du pincement peut creuser la surface du matériau, provoquant le retrait ou l'éjection de la meule. La meule peut être éjectée en direction de l'opérateur ou au loin, selon le sens du mouvement de la meule au point du pincement. Les meules abrasives peuvent également se briser dans ces conditions.

Le recul résulte d'une mauvaise utilisation de l'outil électrique et/ou de modes opératoires ou de conditions de fonctionnement incorrects et peut être évité en prenant les précautions adéquates indiquées ci-dessous.

- a) **Tenir l'outil électrique fermement et positionner le corps et les bras de manière à résister aux forces de recul.** *L'opérateur peut contrôler les forces de recul en prenant les précautions adéquates.*
- b) **Porter une attention particulière au travail sur les coins, les arêtes vives, etc. Éviter les rebonds et l'accrochage de l'accessoire.** *Les coins, les arêtes vives ou les rebonds ont tendance à provoquer des accrochages de l'accessoire en rotation et à entraîner une perte de contrôle ou un recul.*
- c) **Ne pas monter de lame de scie dentée.** *Ces types de lames créent souvent des reculs et des pertes de contrôle.*
- d) **Toujours introduire la pointe dans le matériau dans la même direction que celle de sortie du bord de coupe du matériau (qui est aussi la direction dans laquelle sont projetés les copeaux).** *Introduire l'outil dans la mauvaise direction provoque le retrait du bord de coupe de la pointe de la pièce à usiner et entraîne l'outil dans la direction d'introduction.*
- e) **Toujours fixer solidement la pièce à usiner à l'aide de pinces lors de l'utilisation de limes rotatives, de meules à tronçonner, de fraises à grande vitesse ou de fraises en carbure de tungstène.** *En cas de légère inclinaison de ces meules dans la rainure, celles-ci s'agrippent et peuvent provoquer un recul. En général, lorsqu'une meule à tronçonner s'agrippe, celle-ci se brise. Lorsqu'une lime rotative, une fraise à grande vitesse ou une fraise en carbure de tungstène s'agrippe, elle peut être éjectée de la rainure et entraîner une perte de contrôle de l'outil.*

NOTE 101 Seuls les accessoires répertoriés peuvent être utilisés avec l'outil.

8.14.1.101.4 Instructions de sécurité supplémentaires pour les opérations de meulage et de tronçonnage

Avertissements de sécurité spécifiques pour les opérations de meulage et de tronçonnage abrasif:

- a) **utiliser uniquement les types de meules recommandés pour l'outil électrique, et uniquement pour les applications recommandées. Par exemple: ne pas meuler avec la surface d'une meule à tronçonner. Les meules à tronçonner abrasives sont prévues pour meuler sur leur périphérie. Des forces latérales appliquées sur ces meules peuvent les briser;**
- b) **pour les meules coniques et sur écrou abrasives filetées, utiliser uniquement des mandrins de meule non endommagés avec un flasque à épaulement intégral de taille et de longueur appropriées. L'utilisation de mandrins adaptés réduit le risque de bris;**
- c) **ne pas "coincer" la meule à tronçonner ni appliquer de pression excessive. Ne pas essayer de produire une profondeur de coupe excessive. L'application de contraintes trop élevées sur la meule augmente la charge et le risque de torsion ou d'accrochage de la meule dans la découpe, ainsi que le risque de recul ou de bris de la meule;**
- d) **ne pas placer la main dans l'alignement de la meule rotative ni derrière celle-ci. Si la meule s'éloigne de la main au point de fonctionnement, l'éventuel recul peut propulser la meule en rotation et l'outil électrique directement sur l'utilisateur;**
- e) **si la meule est pincée, accrochée, ou si une découpe est interrompue pour quelque motif que ce soit, éteindre l'outil électrique et le maintenir immobile jusqu'à l'arrêt total de la meule. Ne jamais essayer d'extraire la meule à tronçonner de la découpe tandis que la meule est en mouvement, sinon un recul peut se produire. Rechercher la cause du pincement ou de l'accrochage et mener une action corrective afin de l'éliminer;**
- f) **ne pas redémarrer l'opération de coupe tant que la meule se trouve dans la pièce à usiner. Attendre que la meule atteigne sa vitesse maximale avant de reprendre prudemment la coupe. Si l'outil électrique est redémarré dans la pièce à usiner, la meule peut se bloquer, sortir de la pièce ou reculer;**
- g) **soutenir les panneaux ou toute pièce à usiner de grandes dimensions pour réduire le plus possible le risque de pincement de la meule et de recul. Les pièces à usiner de grandes dimensions ont tendance à s'affaisser sous leur propre poids. La pièce à usiner doit être soutenue à proximité de la ligne de coupe et des bords de la pièce, de chaque côté de la meule.**

8.14.1.101.5 Instructions de sécurité supplémentaires pour les opérations de brossage métallique

NOTE 101 Si les opérations de brossage métallique ne sont pas recommandées par le fabricant, le présent paragraphe 8.14.1.101.5 est omis.

Avertissements de sécurité spécifiques pour les opérations de brossage métallique:

- a) **ne pas oublier que des fils métalliques sont expulsés de la bosse, même en fonctionnement normal. Ne pas occasionner de contrainte trop élevée sur les fils métalliques en appliquant une charge excessive sur la brosse. Les fils métalliques peuvent pénétrer facilement dans les textiles légers et/ou dans la peau;**
- b) **laisser les brosses fonctionner à la vitesse de fonctionnement pendant au moins une minute avant de les utiliser. Pendant ce temps, personne ne doit se tenir devant la brosse ni dans l'alignement de celle-ci. Les fils détachés sont éjectés pendant le temps de mise en service;**
- c) **orienter la direction d'éjection de la brosse métallique en rotation à distance de l'utilisateur. Pendant l'utilisation de ce type de brosses, de petites particules et de minuscules fragments métalliques peuvent être éjectés à grande vitesse et peuvent venir s'incruster dans la peau de l'utilisateur.**

8.14.2 a) Addition:

101) Informations relatives aux types d'**accessoires** conformément au 8.14.1.101.2 a).

8.14.2 b) *Addition:*

- 101) Instructions concernant le montage des **accessoires** et l'utilisation et les précautions d'emploi des produits abrasifs;
- 102) Instructions concernant l'insertion correcte des mandrins dans la pince de serrage ou le cône de mandrin, informations relatives au surplomb maximal admissible et informations relatives à la longueur maximale des mandrins;
- 103) Instructions concernant l'utilisation de tous les différents types de meules spécifiés dans les instructions conformément au 8.14.2 a) 101), par exemple meulage latéral, meulage périphérique;
- 104) Instructions relatives au support adéquat de la pièce à usiner;
- 105) Instructions concernant la manipulation adéquate de l'outil en fonction de l'opération (commande à une ou deux mains);
- 106) Pour les **meules coniques et sur écrou** qui comportent un orifice fileté et sont prévues pour être montées sur un mandrin fileté, les dimensions essentielles et d'autres données doivent être indiquées afin d'éviter que l'extrémité du mandrin ne touche le fond de l'orifice du produit abrasif;
- 107) Instruction qui indique que le diamètre maximal recommandé des **meules montées** et des **meules coniques et sur écrou** filetées ne doit pas dépasser 55 mm, et que le diamètre maximal recommandé des accessoires de ponçage ne doit pas dépasser 80 mm.

8.14.2 c) *Addition:*

- 101) Instructions relatives au stockage et à la manipulation des **accessoires** recommandés.

9 Protection contre l'accès aux parties actives

L'Article 9 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique.

10 Démarrage

L'Article 10 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique.

11 Puissance et courant

L'Article 11 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique.

12 Échauffements

L'Article 12 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique, avec l'exception suivante:

12.2.1 *Remplacement:*

*L'outil est mis en fonctionnement à la **puissance assignée** ou au **courant assigné** pendant 30 min. Les échauffements sont mesurés à la fin de la période de 30 min.*

13 Résistance à la chaleur et au feu

L'Article 13 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique.

14 Résistance à l'humidité

L'Article 14 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique.

15 Protection contre la rouille

L'Article 15 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique.

16 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'Article 16 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique.

17 Endurance

L'Article 17 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique.

18 Fonctionnement anormal

L'Article 18 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique, avec l'exception suivante:

18.8 Remplacement du Tableau 4:

Tableau 4 – Niveaux de performance exigés

Type et objectif de la SCF	Niveau de performance (PL) minimal
Interrupteur de puissance – empêcher une mise sous tension involontaire	a
Interrupteur de puissance – permettre une mise hors tension volontaire	a
Permettre le sens de rotation souhaité pour les outils conçus pour les accessoires montés	Il ne s'agit pas d'une SCF
Permettre le sens de rotation souhaité pour les outils conçus pour les accessoires filetés	a
Toute commande électronique qui satisfait à l'essai du 18.3	a
Empêcher le dépassement des limites thermiques spécifiées au 18.4 et au 18.5.3	a
Empêcher que la vitesse de sortie ne dépasse 120 % de la vitesse assignée comme cela est indiqué au 19.6	a
Empêcher le réarmement automatique, comme cela est exigé en 23.3	a

19 Dangers mécaniques

L'Article 19 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique, avec l'exception suivante:

19.6 Remplacement:

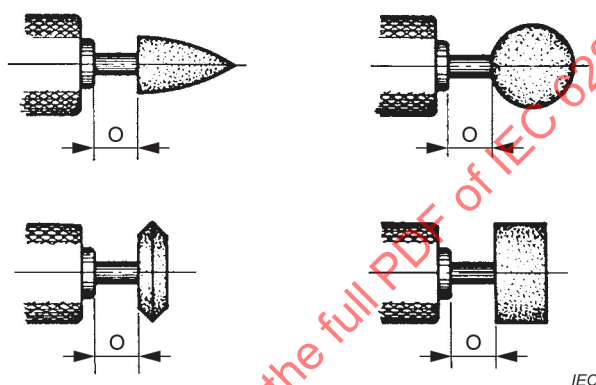
L'outil doit être conçu de manière à empêcher une vitesse excessive en **utilisation normale**. La vitesse de l'outil ne doit dépasser la **vitesse assignée** dans aucune condition de fonctionnement.

La conformité est vérifiée par examen et par mesurage de la vitesse après 5 min de fonctionnement de l'outil. L'**accessoire** recommandé selon le 8.14.2 a) 101) qui produit la vitesse maximale doit être installé. Si l'outil est équipé d'une commande de vitesse à détection de charge, il n'est alors pas nécessaire d'installer un **accessoire** pour charger l'outil afin de déterminer la vitesse maximale.

19.101 L'outil doit être conçu de manière à empêcher l'**accessoire** de se desserrer en utilisation normale.

Les pinces de serrage et les cônes de mandrin doivent être conçus pour permettre l'insertion du mandrin jusqu'à la profondeur maximale des mâchoires de la pince de serrage ou du cône de mandrin, et jusqu'à au moins 50 % de la longueur maximale de mandrin spécifiée par le fabricant conformément au 8.14.2 b) 102), afin de limiter la longueur de surplomb de la meule, comme cela est représenté sur la Figure 101.

La conformité est vérifiée par examen et par mesurage.



Légende

O surplomb

Figure 101 – Surplomb des meules

19.102 Les arbres doivent être conçus de manière à permettre ou à favoriser la fixation et l'entraînement des **accessoires** conçus pour l'outil.

Le sens du filetage des arbres ou la conception d'un moyen de fixation équivalent doit être tel que les dispositifs de fixation, les pinces de serrage, les cônes de mandrin ou les meules qui comportent des orifices filetés aient tendance à se resserrer pendant le fonctionnement.

Les arbres filetés prévus pour le montage direct de meules qui comportent des orifices filetés doivent être conçus avec des flasques à épaulement intégral afin d'éviter l'affaissement de l'arbre dans l'orifice fileté de la meule.

La conformité est vérifiée par examen.

19.103 Le déséquilibre de tout **accessoire** rotatif doit être limité.

Pour les outils équipés d'arbres prévus pour le montage direct d'**accessoires**, l'excentricité de l'arbre doit être inférieure à 0,1 mm.

Pour les outils qui utilisent des pinces de serrage ou des cônes de mandrin d'une capacité maximale supérieure ou égale à 5 mm pour le montage d'**accessoires**, l'excentricité doit être inférieure à:

- 0,15 mm pour les **vitesse assignées** inférieures à 25 000 min⁻¹; ou
- 0,10 mm pour les **vitesse assignées** supérieures ou égales à 25 000 min⁻¹.

Pour les outils qui utilisent des pinces de serrage ou des cônes de mandrin d'une capacité maximale inférieure à 5 mm pour le montage d'**accessoires**, l'excentricité doit être inférieure à:

- 0,45 mm pour les **vitesse assignées** inférieures à 25 000 min⁻¹; ou
- 0,30 mm pour les **vitesse assignées** supérieures ou égales à 25 000 min⁻¹.

La conformité est vérifiée par mesurage. Une tige d'acier réellement concentrique est montée conformément au 8.14.2 b) 102), complètement insérée dans la pince de serrage ou le cône de mandrin. L'excentricité de la tige est mesurée comme la différence entre le relevé maximal et le relevé minimal de l'indicateur à 10 mm et à 20 mm de l'extrémité de la pince de serrage ou du cône de mandrin.

20 Résistance mécanique

L'Article 20 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique, avec l'exception suivante:

20.5 Addition:

Les **meules à rectifier les matrices** et les **outils rotatifs** sont considérés comme susceptibles de couper des fils électriques cachés ou leur propre cordon.

21 Construction

L'Article 21 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique, avec les exceptions suivantes:

21.18.1 Remplacement:

Pour les **meules à rectifier les matrices** et les **outils rotatifs**, l'**interrupteur de puissance** exigé par le 21.17 doit être

- un **interrupteur de puissance à contact momentané** avec ou sans dispositif de verrouillage; ou
- un **interrupteur de puissance** autre qu'un **interrupteur de puissance à contact momentané**.

La conformité est vérifiée par examen.

21.18.1.2 Remplacement:

Les **interrupteurs de puissance** doivent être placés ou conçus de sorte qu'une mise en marche involontaire soit peu probable pendant le soulèvement, le transport ou le placement de l'outil sur une surface plane horizontale.

Il ne doit pas non plus être possible de démarrer l'outil lorsqu'une sphère rigide de (100 ± 1) mm de diamètre est posée sur l'**interrupteur de puissance** perpendiculairement à la surface de l'outil où se trouve l'**interrupteur de puissance**;

et

la longueur de la surface de préhension située immédiatement devant ou derrière l'**interrupteur de puissance** doit mesurer au moins 70 mm;

ou

l'**interrupteur de puissance** doit subir deux actions distinctes et différentes pour mettre le moteur en marche (par exemple, un interrupteur à actionner avant de pouvoir être déplacé latéralement afin de fermer les contacts pour démarrer le moteur).

La conformité est vérifiée par examen et par un essai manuel.

21.30 Addition:

Les **meules à rectifier les matrices** et les **outils rotatifs** sont considérés comme susceptibles de couper des fils électriques cachés ou leur propre cordon.

21.35 Collecteurs de poussières

Le 21.35 de l'IEC 62841-1:2014 ne s'applique pas.

21.101 La masse totale d'un **outil rotatif** conçu pour être utilisé avec une seule main doit être inférieure à 1 kg, sans aucun **accessoire** monté.

La conformité est vérifiée par examen et par mesurage.

22 Conducteurs internes

L'Article 22 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique.

23 Composants

L'Article 23 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique, avec l'exception suivante:

23.3 Remplacement du premier alinéa:

Les dispositifs ou les circuits de protection doivent être de type sans réarmement automatique, sauf si l'outil est équipé d'un **interrupteur de puissance à contact momentané** sans aucun moyen de verrouillage en position "marche".

24 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'Article 24 de l'IEC 62841-1:2014 s'applique, avec l'exception suivante:

24.4 Remplacement de la NOTE 1 et de la NOTE 2:

NOTE 1 Aux États-Unis, les conditions suivantes s'appliquent:

Les **cordons d'alimentation** ne doivent pas être plus légers que les cordons pour service léger conformément au National Electrical Code, NFPA 70, mais un **outil rotatif** peut utiliser des câbles de type SV ou SVT.

Les fiches de branchement et les câbles doivent présenter des valeurs assignées supérieures ou égales aux caractéristiques assignées de l'outil.

NOTE 2 Au Canada, les conditions suivantes s'appliquent:

Les **cordons d'alimentation** ne doivent pas être plus légers que les cordons pour service intense conformément au Canadian Electrical Code, Partie 1, sauf qu'un **outil rotatif** peut utiliser des câbles de type SV ou SVT.

Les fiches de branchement et les câbles doivent présenter des valeurs assignées supérieures ou égales aux caractéristiques assignées de l'outil.