

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Electric motor-operated hand-held tools, transportable tools and lawn and garden machinery – Safety –
Part 3-13: Particular requirements for transportable drills**

**Outils électroportatifs à moteur, outils portables et machines pour jardins et pelouses – Sécurité –
Partie 3-13: Exigences particulières pour les perceuses transportables**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2017 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

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

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

About the IEC

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

About IEC publications

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

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

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

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

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

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

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

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

A propos de l'IEC

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

A propos des publications IEC

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

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

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

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

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

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Electric motor-operated hand-held tools, transportable tools and lawn and garden machinery – Safety –
Part 3-13: Particular requirements for transportable drills**

**Outils électroportatifs à moteur, outils portables et machines pour jardins et pelouses – Sécurité –
Partie 3-13: Exigences particulières pour les perceuses transportables**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.120.40

ISBN 978-2-8322-3889-9

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

CONTENTS

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRIC MOTOR-OPERATED HAND-HELD TOOLS, TRANSPORTABLE TOOLS AND LAWN AND GARDEN MACHINERY – SAFETY –**Part 3-13: Particular requirements for transportable drills**

FOREWORD

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

International Standard IEC 62841-3-13 has been prepared by IEC technical committee 116: Safety of motor-operated electric tools.

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

FDIS	Report on voting
116/309/FDIS	116/315/RVD

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

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

This Part 3-13 is to be used in conjunction with the first edition of IEC 62841-1 (2014).

This Part 3-13 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 62841-1, so as to convert it into the IEC Standard: Particular requirements for transportable drills.

Where a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this Part 3-13, that subclause applies as far as relevant. Where this standard states “addition”, “modification” or “replacement”, the relevant text in Part 1 is to be adapted accordingly.

The following print types are used:

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

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

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

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

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

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

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

Part 3-13: Particular requirements for transportable drills

1 Scope

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

Addition:

This part of IEC 62841 applies to transportable **drills**, with manually fed axial movement of the spindle, having a maximum chuck capacity of 13 mm.

NOTE 101 Transportable **drills** are also known as bench **drills** or drill presses.

This part of IEC 62841 does not apply to stationary drilling machines.

This part of IEC 62841 does not apply to radial arm drills.

This part of IEC 62841 does not apply to magnetic drill stands and drill motors.

NOTE 102 Magnetic drill stands and drill motors will be covered by a future part of IEC 62841-3.

NOTE 103 In Europe (EN 62841-3-13), the following conditions apply:

Radial arm drills and stationary drilling machines are covered by EN 12717.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable.

3 Terms and definitions

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

3.2 accessory

Addition:

Note 1 to entry: Typical **accessories** for **drills** are bits for drilling and deburring.

3.101 drill

tool equipped with a typical three jaw chuck specifically designed to bore holes in various materials such as metal, plastics, wood, etc., consisting of a **drill unit** and a **drill stand**, see Figure 101

Note 1 to entry: The **drill unit** or the chuck is manually moved up and down by a means such as a hand wheel or lever.

3.102 drill unit

device consisting of a motor and the chuck

3.103

drill stand

device for supporting the **drill unit** in its operating position, consisting of a base plate, a **workpiece support** and a vertical column to which the **drill unit** is mounted

3.104

rest position

position of a **drill unit** on the column of the **drill stand** from where it is moved downwards onto the workpiece

Note 1 to entry: Some **drill units** have an adjustable **rest position**.

3.105

workpiece support

device for supporting the workpiece during drilling that is typically mounted to the column and typically adjustable in height

Note 1 to entry: For some **drills**, the base plate is used as a **workpiece support**.

4 General requirements

This clause of Part 1 is applicable.

5 General conditions for the tests

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

5.17 Addition:

*The mass of the tool shall include the **drill unit** including the drill chuck, even if removable, and the **drill stand** including the **workpiece support**. A fence or a workpiece vice, if any, is not included in the mass of the tool.*

6 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is applicable.

7 Classification

This clause of Part 1 is applicable.

8 Marking and instructions

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

8.1 Addition:

Drills shall be marked with the **rated no-load speed** of the output spindle.

NOTE 101 The **rated no-load speed** is checked by 19.6.

In addition, tools designed for operation at more than one speed setting shall be marked in such a way that it is clear which typical speed corresponds with each of the settings. For variable speed settings, marking of the typical minimum and maximum speed is sufficient.

NOTE 102 The above additional speed markings are not considered to be markings of the **rated no-load speed**.

8.1.1 This subclause is not applicable for speed markings as required by 8.1.

8.3 Addition:

Chucks of **drills** shall be marked with the maximum capacity of the chuck.

8.14.1 Addition:

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

8.14.1.101 Safety instructions for transportable drills

Drill safety warnings

- a) **The drill must be secured.** *A drill that is not properly secured may move or tip over and may result in personal injury.*
- b) **The workpiece must be clamped or secured to the workpiece support. Do not drill pieces that are too small to be clamped securely.** *Holding the workpiece by hand during operation may result in personal injury.*
- c) **Do not wear gloves.** *Gloves may be entangled by the rotating parts or chips leading to personal injury.*
- d) **Keep your hands out of the drilling area while the tool is running.** *Contact with rotating parts or chips may result in personal injury.*
- e) **Make sure the accessory is rotating before feeding into the workpiece.** *Otherwise the accessory may become jammed in the workpiece causing unexpected movement of the workpiece and personal injury.*
- f) **When the accessory is jammed, stop applying downward pressure and switch off the tool. Investigate and take corrective actions to eliminate the cause of the jam.** *Jamming can cause unexpected movement of the workpiece and personal injury.*
- g) **Avoid generating long chips by regularly interrupting downward pressure.** *Sharp metal chips may cause entanglement and personal injuries.*
- h) **Never remove chips from the drilling area while the tool is running. To remove chips, move the accessory away from the workpiece, switch off the tool and wait for the accessory to stop moving. Use tools such as a brush or hook to remove chips.** *Contact with rotating parts or chips may result in personal injury.*
- i) **Accessories with speed ratings must be rated at least equal to the maximum speed marked on the power tool.** *Accessories running faster than their rated speed can break and fly apart.*

8.14.2 b) Addition:

- 101) Information about which **drill** chucks may be used with the tool and instruction on how to fit it;
- 102) Instruction on how to change speed settings;
- 103) Instruction how to secure the workpiece, including additional supports for overhanging workpieces.

9 Protection against access to live parts

This clause of Part 1 is applicable.

10 Starting

This clause of Part 1 is applicable.

11 Input and current

This clause of Part 1 is applicable.

12 Heating

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

12.5 Addition:

The temperature-rise limit specified for the external enclosure does not apply to external surfaces which are unlikely to be inadvertently contacted during use.

External surfaces are regarded as unlikely to be inadvertently contacted if they are located

- *a minimum of 300 mm from the chuck and the **power switch**, and*
- *on the rear of the column of the **drill stand** in relation to the operator.*

13 Resistance to heat and fire

This clause of Part 1 is applicable.

14 Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable.

15 Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable.

16 Overload protection of transformers and associated circuits

This clause of Part 1 is applicable.

17 Endurance

This clause of Part 1 is applicable.

18 Abnormal operation

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

18.8 Replacement of Table 4:

Table 4 – Required performance levels

Type and purpose of SCF	Minimum performance level (PL)
Power switch – prevent unwanted switch-on	b
Power switch – provide desired switch-off	b
Any electronic control to pass the test of 18.3	a
Prevent output speed from exceeding 130 % of rated no-load speed without accessories mounted	a
Provide desired direction of rotation	Not an SCF
Prevent exceeding thermal limits as in Clause 18	a
Prevent self-resetting as required in 23.3	b
Provide run-down time as required by 19.103	a
Stopping as required by 19.104	a
Restart prevention as required by 19.104	b

NOTE In Europe (EN 62841-3-13), the following additional requirement applies:

Restart prevention as required by 21.18.2.1	a
---	---

19 Mechanical hazards

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

19.1 Replacement of the first paragraph:

Moving and dangerous parts other than the rotating **drill** chuck and **accessory** shall be so arranged or enclosed that adequate protection against injury is provided. The guarding of the rotating **drill** chuck is covered in 19.101.

19.7.101 Drills shall be provided with means to facilitate the fixing of the tool to a bench, e.g. by providing holes in the base plate of the tool.

Compliance is checked by inspection.

19.101 To minimise the risk of entanglement, **drill** chucks shall either be:

- of substantially round shape free of sharp corners, edges and protrusions that are likely to cause injury in the case of accidental contact with the rotating perimeter of the **drill** chuck. Gripping surfaces on the drill chuck such as knurls or grooves and the teeth provided for chuck key adjustment are not regarded as protrusions;

Compliance is checked by inspection.

or

- protected with a **fixed guard** or a combination of **fixed guard** and **adjustable guard** to prevent accidental contact with the **drill** chuck at least from the front and from the sides.

*Compliance is checked by applying the test probe of Figure 102 while the **guard** is adjusted to cover the **drill** chuck. While the **drill unit** is in its **rest position**, the test probe is held horizontally and approached to the **drill** chuck from the front and the sides over a total angle of 180° (see Figure 103) with a force not exceeding 5 N. It shall not be possible to contact the **drill** chuck with the test probe.*

19.102 The **drill unit**, when released by the operator, shall automatically return to its **rest position**.

Compliance is checked by the following test.

*The **drill unit** is fitted with the largest **drill** chuck available in accordance with 8.14.2 b) 101) and a steel rod with a diameter equal to the maximum capacity of the chuck and a length of either:*

- 15 times the maximum capacity of the chuck; or*
- 0,8 times the maximum length that can be mounted on the **drill unit**,*

whichever is smaller.

Drill units with an adjustable **rest position** are adjusted to their uppermost **rest position**.

*The **drill unit** is moved from its uppermost **rest position** to its fully down position and released. The **drill unit** shall return to the uppermost **rest position** within 10 s.*

19.103 Run-down time

The run-down time of the **drill** spindle shall not exceed 10 s after switching off the motor.

Compliance is checked by inspection and by the following test.

*A steel rod as specified in 19.102 is mounted to the **drill unit**. The tool motor is switched on for a minimum of 30 s, then switched off. The run-down time is measured. The test is conducted ten times. For each test, the run-down time shall not exceed 10 s.*

19.104 Guards that are required to be opened for the purpose of adjusting speed as identified in 8.14.2 b) 102) shall not require the use of a tool and shall remain attached to the main part of the tool when open.

Hazardous moving parts and the **drill** chuck shall stop within 10 s when the **guard** is opened and shall not restart automatically when the **guard** is closed.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

19.105 Chuck keys shall be so designed that they drop easily out of position when released. This requirement does not exclude the provision of clips for holding the key in place when not in use; metal clips fixed to the flexible cable or cord are not allowed.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

The key is inserted in the chuck and then released without tightening. The key shall fall out within 10 s.

20 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

20.3.2 Addition:

*This test is not applicable to the **guard** as required in 19.101.*

20.3.101 The **guard** required in 19.101 shall have sufficient strength against displacement and deformation.

Compliance is checked by the following test.

*A force of 20 N is applied to any point on the **guard** perpendicular to the axis of rotation of the **drill** chuck. The **guard** shall not be:*

- *damaged in such a way as to impair compliance with 19.101;*
- *separated from the tool;*
- *displaced or deformed such that it contacts the **drill** chuck.*

20.5 This subclause is not applicable.

20.101 Means for transportation of **drills** as required by 19.4 and as identified in accordance with 8.14.2 b) 8), except for motor housings, shall be of adequate strength to safely transport the tool.

Compliance is checked by inspection and the following test.

Carrying means are subjected to a force corresponding to three times the weight of the equipment but not more than 600 N per carrying means. The force is applied in the direction of lifting uniformly over a 70 mm width at the centre of the carrying means. The force is steadily increased so that the test value is attained within 10 s and maintained for a period of 1 min.

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

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

21 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

21.18.2.1 This subclause is not applicable.

NOTE In Europe (EN 62841-3-13), this subclause of Part 1 is applicable and the following requirement applies:

The tool shall not restart after an interruption of the mains supply without releasing and re-actuating the **power** switch.

21.30 This subclause is not applicable.

21.35 *Replacement:*

Connection ports for external dust collection equipment, if any, shall be directed away from the operator.

Compliance is checked by inspection.

21.101 The **workpiece support** shall be equipped with facilities to securely affix the workpiece or a workpiece vice to it.

Compliance is checked by inspection.

NOTE Examples of such facilities are mounting holes and T-slots.

22 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

23 Components

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

23.3 Addition:

Protection devices (e.g. overload or over-temperature protection devices) or circuits that switch off the **drill** shall be of the non-self-resetting type.

24 Supply connection and external flexible cords

This clause of Part 1 is applicable.

25 Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable.

26 Provision for earthing

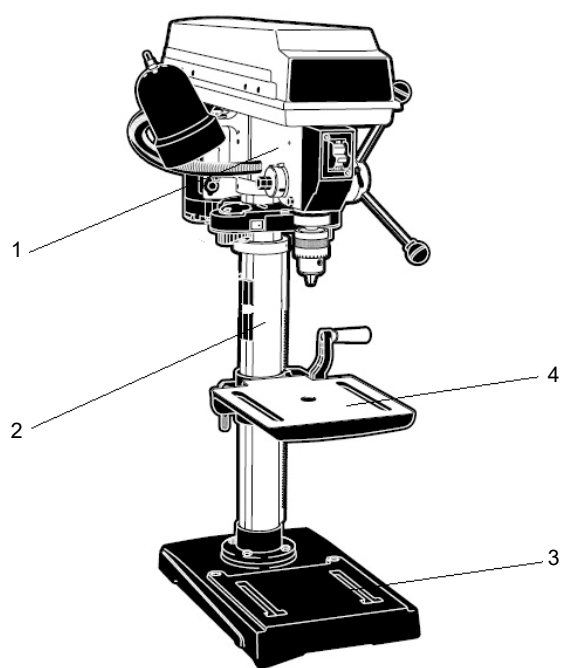
This clause of Part 1 is applicable.

27 Screws and connections

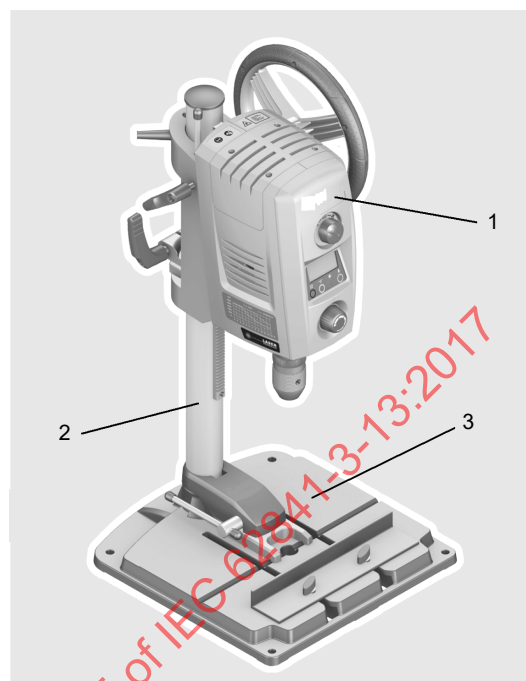
This clause of Part 1 is applicable.

28 Creepage distances, clearances and distances through insulation

This clause of Part 1 is applicable.



a) Example 1



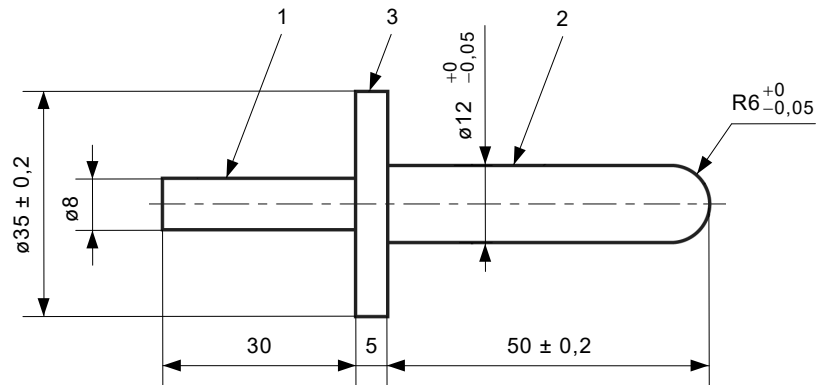
b) Example 2

Key

- 1 drill unit
- 2 column
- 3 base plate
- 4 workpiece support

Figure 101 – Examples of drill designs

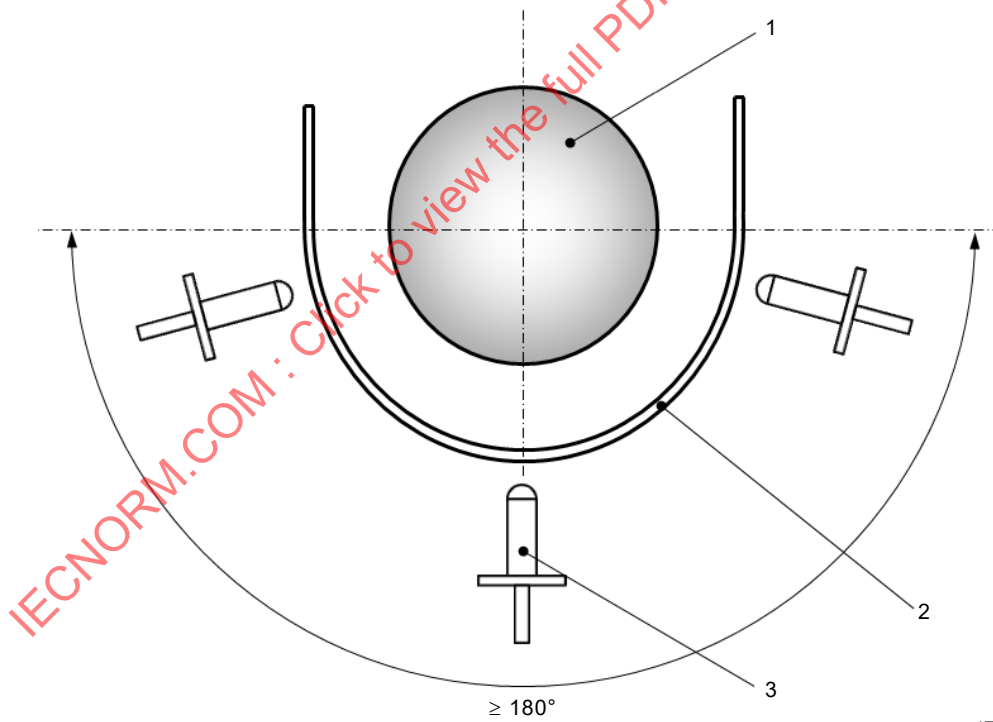
Dimensions in millimetres



Key

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

Figure 102 – Test probe



Key

- 1 drill chuck
- 2 **guard**
- 3 test probe of Figure 102

Figure 103 – Check of a guard for the drill chuck (plan view from top)

Annexes

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

Annex I (informative)

Measurement of noise and vibration emissions

NOTE In Europe (EN 62841-3-13), Annex I is normative.

I.2 Noise test code (grade 2)

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

I.2.5 Operating conditions

Addition:

Drills are tested at no-load. Any electronic or mechanical speed **control devices** are set to achieve the highest speed of the spindle.

I.3 Vibration

This clause of Part 1 is not applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62841-3-13:2017

Annex K (normative)

Battery tools and battery packs

All clauses of the main body of this Part 3-13 apply unless otherwise specified in this annex. If a clause is stated in this annex, its requirements replace the requirements of the main body of this Part 3-13 unless otherwise specified.

K.12.1 Addition:

The temperature-rise limit specified for the external enclosure does not apply to external surfaces which are unlikely to be inadvertently contacted during use.

External surfaces are regarded as unlikely to be inadvertently contacted if they are located

- *a minimum of 300 mm from the chuck and the **power switch**; and*
- *on the rear of the column of the **drill stand** in relation to the operator.*

K.12.5 This subclause is not applicable.

K.18.8 Replacement of Table 4:

Table K.4 – Required performance levels

Type and purpose of SCF	Minimum performance level (PL)
Power switch – prevent unwanted switch-on	b
Power switch – provide desired switch-off	b
Any electronic control to pass the test of 18.3	a
Prevent output speed from exceeding 130 % of rated no-load speed without accessories mounted	a
Provide desired direction of rotation	Not an SCF
Prevent exceeding thermal limits as in Clause 18	a
Prevent self-resetting as required in 23.3	b
Provide run-down time as required by 19.103	a
Stopping as required by 19.104	a
Restart prevention as required by 19.104	b
Restart prevention as required by K.21.18.2.1	a

K.21.18.2.1

The tool shall not restart after installing the **separable battery pack** or **detachable battery pack** without actuating the **power switch**.

Compliance is checked by inspection.

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

EN 12717, *Safety of machine tools – Drilling machines*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62841-3-13:2017

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	19
1 Domaine d'application	21
2 Références normatives	21
3 Termes et définitions	21
4 Exigences générales	22
5 Conditions générales d'essai	22
6 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	22
7 Classification	22
8 Marquages et indications	22
9 Protection contre l'accès aux parties sous tension	24
10 Démarrage	24
11 Puissance et courant	24
12 Echauffements	24
13 Résistance à la chaleur et au feu	24
14 Résistance à l'humidité	24
15 Protection contre la rouille	24
16 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	24
17 Endurance	25
18 Fonctionnement anormal	25
19 Dangers mécaniques	25
20 Résistance mécanique	27
21 Construction	28
22 Conducteurs internes	28
23 Composants	28
24 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	28
25 Bornes pour conducteurs externes	28
26 Disposition en vue de la mise à la terre	28
27 Vis et connexions	29
28 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	29
Annexes	31
Annexe I (informative) Mesure des émissions acoustiques et de vibration	31
Annexe K (normative) Outils fonctionnant sur batteries et blocs de batteries	32
Bibliographie	33
Figure 101 – Exemples de conceptions de perceuses	29
Figure 102 – Calibre d'essai	30
Figure 103 – Vérification d'un protecteur pour le mandrin de la perceuse (vue en plan du dessus)	30
Tableau 4 – Niveaux de performance exigés	25
Tableau K.4 – Niveaux de performance exigés	32

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**OUTILS ÉLECTROPORTATIFS À MOTEUR, OUTILS PORTABLES
ET MACHINES POUR JARDINS ET PELOUSES – SÉCURITÉ –****Partie 3-13: Exigences particulières pour les perceuses transportables****AVANT-PROPOS**

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

La Norme internationale IEC 62841-3-13 a été établie par le comité d'études 116 de l'IEC: Sécurité des outils électroportatifs à moteur.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
116/309/FDIS	116/315/RVD

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

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

La présente Partie 3-13 doit être utilisée conjointement avec la première édition de l'IEC 62841-1 (2014).

La présente Partie 3-13 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 62841-1, de façon à la transformer en norme IEC: Exigences particulières pour les perceuses transportables.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette Partie 3-13, ce paragraphe s'applique dans la mesure du raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", le texte correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Partie 3-13: Exigences particulières pour les perceuses transportables

1 Domaine d'application

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

Addition:

La présente partie de l'IEC 62841 s'applique aux **perceuses** transportables sur lesquelles le mouvement axial de l'arbre est commandé manuellement et qui ont une capacité de mandrin maximale de 13 mm.

NOTE 101 Les **perceuses** transportables sont également appelées **perceuses** d'établi ou foreuses sur colonne.

La présente partie de l'IEC 62841 ne s'applique pas aux perceuses fixes.

La présente partie de l'IEC 62841 ne s'applique pas aux perceuses à bras radial.

La présente partie de l'IEC 62841 ne s'applique pas aux perceuses magnétiques et à leurs moteurs.

NOTE 102 Les perceuses magnétiques et les moteurs de perceuses seront couverts par une future partie de l'IEC 62841-3.

NOTE 103 En Europe (EN 62841-3-13), les conditions suivantes s'appliquent:

Les perceuses à bras radial et les perceuses fixes sont couvertes par l'EN 12717.

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 s'applique.

3 Termes et définitions

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

3.2 accessoire

Addition:

Note 1 à l'article: Les **accessoires** types pour les **perceuses** sont les mèches de forage et les disques d'ébardage.

3.101

perceuse

outil équipé d'un mandrin type à trois mors spécifiquement conçu pour percer des trous dans divers matériaux tels que le métal, les plastiques, le bois, etc., et qui consiste en une **tête de forage** et un **support de forage** (voir Figure 101)

Note 1 à l'article: La **tête de forage** ou le mandrin coulissent verticalement au moyen d'un dispositif manuel tel qu'une roue ou un levier.

3.102

tête de forage

appareil composé d'un moteur et d'un mandrin

3.103

support de forage

appareil destiné à supporter la **tête de forage** en position de fonctionnement, et constitué d'une semelle, d'un **support de pièce** et d'une colonne verticale sur laquelle la **tête de forage** est montée

3.104

position de repos

position d'une **tête de forage** sur la colonne du **support de forage**, à partir de laquelle la tête coulisse vers le bas en direction de la pièce

Note 1 à l'article: La **position de repos** de certaines **têtes de forage** est réglable.

3.105

support de la pièce

dispositif sur lequel la pièce est placée pendant le forage, généralement fixé à la colonne et réglable en hauteur

Note 1 à l'article: Sur certaines **perceuses**, la semelle est utilisée comme **support de la pièce**.

4 Exigences générales

L'article de la Partie 1 s'applique.

5 Conditions générales d'essai

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

5.17 Addition:

*La masse de l'outil doit inclure la **tête de forage**, mandrin compris même s'il est amovible, et le **support de forage**, **support de pièce** compris. La masse de l'outil ne tient compte d'aucun guide ou étau éventuel.*

6 Rayonnement, toxicité et dangers analogues

L'article de la Partie 1 s'applique.

7 Classification

L'article de la Partie 1 s'applique.

8 Marquages et indications

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

8.1 Addition:

La **vitesse à vide assignée** de l'arbre de sortie doit faire l'objet d'un marquage sur la **perceuse**.

NOTE 101 La **vitesse à vide assignée** est vérifiée comme spécifié en 19.6.

De plus, les outils conçus pour fonctionner à différentes vitesses doivent faire l'objet d'un marquage indiquant clairement à quelle vitesse type correspond chaque réglage. Pour les réglages de vitesse variable, l'indication des vitesses types minimale et maximale suffit.

NOTE 102 Les marquages de vitesse supplémentaires ci-dessus ne sont pas considérés comme des marquages de la **vitesse à vide assignée**.

8.1.1 Le présent paragraphe n'est pas applicable pour les marquages de vitesses exigés en 8.1.

8.3 Addition:

La capacité maximale de mandrin de la **perceuse** doit faire l'objet d'un marquage sur le mandrin.

8.14.1 Addition:

Les instructions de sécurité supplémentaires spécifiées en 8.14.1.101 doivent être fournies. La présente partie peut être imprimée séparément des "Instructions générales de sécurité".

8.14.1.101 Instructions de sécurité pour les perceuses transportables

Instructions de sécurité pour les perceuses

- a) **La perceuse doit être fixée.** *Une perceuse qui n'est pas correctement fixée peut se déplacer ou basculer, ce qui peut entraîner des dommages corporels.*
- b) **La pièce doit être maintenue ou fixée sur le support de pièce. Ne pas forer des pièces trop petites pour être maintenues de manière sûre.** *Maintenir manuellement la pièce pendant le forage peut entraîner des dommages corporels.*
- c) **Ne pas porter de gants.** *Les gants peuvent s'accrocher aux parties en rotation ou aux copeaux, entraînant des dommages corporels.*
- d) **Ne pas approcher les mains de la zone de forage pendant le fonctionnement de l'outil.** *Tout contact avec les parties en rotation ou les copeaux peut entraîner des dommages corporels.*
- e) **S'assurer que l'accessoire est en rotation avant de l'approcher de la pièce.** *Dans le cas contraire, l'accessoire peut être bloqué dans la pièce, entraînant un déplacement inattendu de celle-ci et des dommages corporels.*
- f) **Lorsque l'accessoire est bloqué, cesser d'appliquer une pression vers le bas et mettre l'outil hors tension. Rechercher la cause du blocage et mener des actions correctives afin de l'éliminer.** *Un blocage peut entraîner un déplacement inattendu de la pièce et des dommages corporels.*
- g) **Eviter de produire de longs copeaux en interrompant régulièrement la pression vers le bas.** *Les copeaux de métal, tranchants, peuvent s'accrocher et entraîner des dommages corporels.*
- h) **Ne jamais retirer les copeaux de la zone de forage pendant le fonctionnement de l'outil.** *Pour retirer les copeaux, extraire l'accessoire de la pièce, mettre l'outil hors tension et attendre que l'accessoire soit à l'arrêt. Utiliser des outils tels qu'une brosse ou un crochet pour retirer les copeaux. Tout contact avec les parties en rotation ou les copeaux peut entraîner des dommages corporels.*
- i) **La vitesse assignée des accessoires doit être au moins égale à la vitesse maximale indiquée sur le marquage de la machine-outil.** *Les accessoires fonctionnant à une vitesse supérieure à leur vitesse assignée peuvent se briser et éclater.*

8.14.2 b) Addition:

- 101) Informations sur les types de mandrins de **perceuse** qui peuvent être utilisés et instructions de montage;
- 102) Instructions de changement des réglages de vitesse;
- 103) Instructions de sécurisation de la pièce, y compris concernant les supports supplémentaires pour les pièces dépassant de la table.

9 Protection contre l'accès aux parties sous tension

L'article de la Partie 1 s'applique.

10 Démarrage

L'article de la Partie 1 s'applique.

11 Puissance et courant

L'article de la Partie 1 s'applique.

12 Echauffements

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

12.5 Addition:

La limite d'échauffement spécifiée pour l'enveloppe extérieure ne s'applique pas aux surfaces externes avec lesquelles il est peu probable que l'opérateur entre en contact accidentellement pendant l'utilisation.

Les surfaces externes sont considérées comme présentant peu de risques de contact accidentel si elles sont situées à

- 300 mm au moins du mandrin et de l'**interrupteur de puissance**; et
- à l'arrière de la colonne du **support de forage** par rapport à l'opérateur.

13 Résistance à la chaleur et au feu

L'article de la Partie 1 s'applique.

14 Résistance à l'humidité

L'article de la Partie 1 s'applique.

15 Protection contre la rouille

L'article de la Partie 1 s'applique.

16 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'article de la Partie 1 s'applique.

17 Endurance

L'article de la Partie 1 s'applique.

18 Fonctionnement anormal

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

18.8 Remplacement du Tableau 4:

Tableau 4 – Niveaux de performance exigés

Type et objectif de la SCF (fonction critique pour la sécurité)	Niveau de performance minimal (PL)
Interrupteur de puissance – éviter toute mise sous tension non souhaitée	b
Interrupteur de puissance – permettre la mise hors tension de l'appareil au moment souhaité	b
Toute commande électronique pour satisfaire à l'essai de 18.3	a
Eviter que la vitesse de sortie dépasse 130 % de la vitesse à vide assignée sans accessoires fixés	a
Permettre le sens de rotation souhaité	Il ne s'agit pas d'une SCF
Eviter le dépassement des limites thermiques spécifiées à l'Article 18	a
Eviter le réarmement automatique conformément à 23.3	b
Assurer les temps d'arrêt exigés en 19.103	a
Assurer l'arrêt comme exigé en 19.104	a
Protection contre le redémarrage comme exigé en 19.104	b

NOTE En Europe (EN 62841-3-13), les exigences supplémentaires suivantes s'appliquent:

Protection contre le redémarrage comme exigé en 21.18.2.1	a
---	---

19 Dangers mécaniques

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

19.1 Remplacement du premier alinéa:

Les parties mobiles et dangereuses autres que le mandrin rotatif de la **perceuse** et l'**accessoire** doivent être disposées ou installées à l'intérieur d'une enveloppe de manière à assurer une protection appropriée contre les blessures. La protection du mandrin rotatif de la **perceuse** est couverte en 19.101.

19.7.101 Les **perceuses** doivent être équipées de moyens destinés à faciliter leur fixation sur un établi, par exemple en prévoyant des orifices dans la semelle de l'outil.

La conformité est vérifiée par examen.

19.101 Afin de réduire le plus possible le risque d'accrochage, les mandrins des **perceuses** doivent être:

- d'une forme globalement ronde, sans angles saillants, bords ou protubérances susceptibles d'entraîner des blessures en cas de contact accidentel avec le périmètre de rotation du mandrin de la **perceuse**. Les surfaces de préhension sur le mandrin de la perceuse, telles que le moletage, les rainures et les dents permettant d'adapter la clé de mandrin ne sont pas considérées comme des protubérances;

La conformité est vérifiée par examen.

ou

- protégés par un **protecteur fixe** ou une combinaison de **protecteur fixe** et de **protecteur ajustable** afin d'éviter tout contact accidentel avec le mandrin de la **perceuse**, au moins depuis l'avant et les côtés.

*La conformité est vérifiée par application du calibre d'essai de la Figure 102 lorsque le **protecteur** est réglé pour couvrir le mandrin de la **perceuse**. Lorsque la **tête de forage** est en **position de repos**, le calibre d'essai est maintenu à l'horizontale et approché du mandrin de la **perceuse** par l'avant et les côtés, sur un angle total de 180° (voir Figure 103), avec une force inférieure ou égale à 5 N. Il ne doit pas être possible de faire entrer le calibre d'essai en contact avec le mandrin de la perceuse.*

19.102 La **tête de forage** doit automatiquement revenir à sa **position de repos** lorsque l'opérateur la relâche.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

*La **tête de forage** est équipée du plus large mandrin de **perceuse** disponible conformément à 8.14.2 b) 101) et d'une tige d'acier d'un diamètre égal à la capacité maximale du mandrin et d'une longueur de:*

- 15 fois la capacité maximale du mandrin; ou
- 0,8 fois la longueur maximale qui peut être fixée à la **tête de forage**,

la valeur retenue étant la plus petite.

*Les **têtes de forage** à **position de repos** ajustable sont placées à leur **position de repos** la plus élevée possible.*

*La **tête de forage** est descendue de sa **position de repos** la plus élevée à sa position la plus basse puis elle est relâchée. La **tête de forage** doit revenir à sa **position de repos** la plus élevée dans un délai de 10 s.*

19.103 Temps d'arrêt

Le temps d'arrêt de l'arbre de la **perceuse** ne doit pas dépasser 10 s après l'arrêt du moteur.

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

*Une tige d'acier comme celle spécifiée en 19.102 est montée sur la **tête de forage**. Le moteur de l'outil est mis en service pendant 30 s au moins, puis il est arrêté. Le temps d'arrêt est mesuré. L'essai est effectué dix fois. Pour chaque essai, le temps d'arrêt ne doit pas dépasser 10 s.*

19.104 Les **protecteurs** devant être ouverts afin de régler la vitesse, identifiés en 8.14.2 b) 102), ne doivent pas nécessiter l'utilisation d'un outil et doivent rester fixés à la partie principale de l'outil lorsqu'ils sont ouverts.

Les parties mobiles dangereuses et le mandrin de la **perceuse** doivent s'arrêter en 10 s lorsque le **protecteur** est ouvert, et ne doivent pas redémarrer automatiquement lorsque le **protecteur** est refermé.

La conformité est vérifiée par examen et par des mesures.

19.105 Les clés de mandrin doivent être conçues de telle sorte qu'elles ressortent facilement lorsqu'elles sont relâchées. Cette exigence n'exclut pas la fourniture de pinces destinées à maintenir la clé en place lorsqu'elle n'est pas utilisée; les pinces en métal fixées au câble flexible ne sont pas admises.

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

La clé est insérée dans le mandrin, puis relâchée sans serrage. La clé doit tomber en moins de 10 s.

20 Résistance mécanique

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

20.3.2 *Addition:*

*Cet essai n'est pas applicable au **protecteur** comme exigé en 19.101.*

20.3.101 Le **protecteur** exigé en 19.101 doit offrir une résistance suffisante aux déplacements et aux déformations.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

*Une force de 20 N est appliquée en un point quelconque du **protecteur** perpendiculaire à l'axe de rotation du mandrin de la **perceuse**. Le **protecteur** ne doit pas être:*

- endommagé d'une manière altérant la conformité à 19.101;*
- séparé de l'outil;*
- déplacé ou déformé de telle sorte qu'il entre en contact avec le mandrin de la **perceuse**.*

20.5 Ce paragraphe n'est pas applicable.

20.101 Les moyens de transport de la **perceuse** exigés en 19.4 et identifiés conformément à 8.14.2 b) 8), excepté les carters de moteur, doivent être d'une résistance suffisante pour transporter l'outil en toute sécurité.

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

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

Si plus d'un moyen de transport est prévu, la force est répartie entre les moyens de transport dans les mêmes proportions que dans la position normale de transport. Si l'équipement est fourni avec plus d'un moyen de transport, mais s'il est conçu de telle sorte qu'un seul moyen de transport peut suffire pour le transporter, chaque moyen de transport doit être capable de supporter la force totale appliquée.

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

21 Construction

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

21.18.2.1 Ce paragraphe n'est pas applicable.

NOTE En Europe (EN 62841-3-13), ce paragraphe de la Partie 1 est applicable et les exigences suivantes s'appliquent:

Après une interruption de l'alimentation réseau, l'outil ne doit pas redémarrer sans que l'**interrupteur de puissance** ne soit relâché puis réactivé.

21.30 Ce paragraphe n'est pas applicable.

21.35 *Remplacement:*

Les éventuels accès destinés au raccordement du dépoussiéreur externe ne doivent pas être dirigés vers l'opérateur.

La conformité est vérifiée par examen.

21.101 Le **support de la pièce** doit être équipé de dispositifs destinés à fixer la pièce de façon sûre ou bien d'un étau.

La conformité est vérifiée par examen.

NOTE Les trous de montage et les encoches en T sont des exemples de tels dispositifs.

22 Conducteurs internes

L'article de la Partie 1 s'applique.

23 Composants

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

23.3 *Addition:*

Les dispositifs de protection (par exemple, les dispositifs de protection contre les surcharges ou les surchauffes) ou les circuits qui mettent la **perceuse** hors tension doivent être de type sans réarmement automatique.

24 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la Partie 1 s'applique.

25 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la Partie 1 s'applique.

26 Disposition en vue de la mise à la terre

L'article de la Partie 1 s'applique.