

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Surface cleaning appliances – Floor treatment machines with or without traction drive, for commercial use – Methods of measuring the performance

Appareils de nettoyage de surface – Machines de traitements des sols avec ou sans commande de dispositif de déplacement, à usage commercial – Méthodes de mesure des performances



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2014 IEC, Geneva, Switzerland

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

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

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

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

About the IEC

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

About IEC publications

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

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

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

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

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

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

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

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

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

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

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

A propos de l'IEC

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

A propos des publications IEC

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

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

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

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

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

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

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

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

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

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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



IEC 62826

Edition 1.0 2014-08

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Surface cleaning appliances – Floor treatment machines with or without traction drive, for commercial use – Methods of measuring the performance

Appareils de nettoyage de surface – Machines de traitements des sols avec ou sans commande de dispositif de déplacement, à usage commercial – Méthodes de mesure des performances

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

T

ICS 97.080

ISBN 978-2-8322-1824-2

**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.....	5
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms, definitions and abbreviations	8
3.1 Terms and definitions	8
3.2 Abbreviations	8
4 General conditions for testing	8
4.1 Atmospheric conditions	8
4.2 Machine loading	8
4.3 Machine set-up	9
5 Working path width	9
5.1 Working scrubbing path width	9
5.2 Total pad/brush width	9
5.3 Maximum squeegee width	9
5.4 Minimum working sweeping path width	9
5.5 Maximum working sweeping path width	9
5.6 Measurement method	9
5.7 Reporting	9
6 Minimum aisle turn-around width.....	10
6.1 General.....	10
6.2 Measurement method	10
6.3 Reporting	10
7 Machine transport width.....	10
7.1 General.....	10
7.2 Measurement method	10
7.3 Reporting	10
8 Weight.....	10
8.1 Gross vehicle weight (GVW) taken from IEC 60335-2-72.....	10
8.2 Empty weight	11
8.3 Transportation weight.....	11
8.4 Reporting	11
9 Maximum scrub deck down force	11
9.1 General.....	11
9.2 Measurement method	11
9.3 Reporting	11
10 Maximum scrub deck down pressure	12
10.1 General.....	12
10.2 Determination method	12
10.3 Reporting	12
11 Rotating speed of pads, brushes and brooms	12
11.1 General.....	12
11.2 Measurement method – unloaded operation.....	12
11.3 Measurement method – loaded operation	12
11.4 Reporting	13

12	Maximum floor load and wheel contact pressure.....	13
12.1	General.....	13
12.2	Measurement method.....	13
12.3	Reporting.....	13
13	Speed	13
13.1	Maximum transport mode speed (power driven machines).....	13
13.2	Maximum working mode speed.....	13
13.3	Measurement method.....	13
13.4	Reporting.....	13
14	Sound	13
14.1	Sound power level.....	13
14.2	Sound pressure Level	14
14.3	Measurement method.....	14
14.4	Reporting.....	14
15	Vibration.....	14
15.1	Hand-arm system vibration total value	14
15.2	Whole-body vibration total value.....	14
15.3	Measurement method.....	14
15.4	Reporting.....	14
16	Solution flow rate.....	14
16.1	General.....	14
16.2	Measurement method.....	14
16.3	Reporting.....	14
17	Rated hopper volume capacity	15
17.1	General.....	15
17.2	Measurement method.....	15
17.3	Reporting.....	15
18	Tank capacity – solution tank and recovery tank.....	15
18.1	General.....	15
18.2	Measurement method – solution tank.....	15
18.3	Measurement method – recovery tank	15
18.4	Reporting.....	15
19	Recovery tank drain time	16
19.1	General.....	16
19.2	Measurement method.....	16
19.3	Reporting.....	16
20	Water coverage test.....	16
20.1	General.....	16
20.2	Machine preparation.....	16
20.3	Measurement method.....	16
20.4	Reporting.....	17
21	Battery amp-hour capacity	17
21.1	General.....	17
21.2	Reporting.....	17
22	Calculated battery-powered – (max.) machine run time.....	17
23	Rated power.....	17
23.1	Rated power for combustion engines (output power)	17

23.2	Rated power input	17
23.3	Rated power for electric motors	18
23.4	Reporting	18
24	Air flow of sweeping/scrubbing machines	18
24.1	General.....	18
24.2	Measurement methods	18
24.3	Reporting	18
25	Maximum vacuum.....	18
25.1	General.....	18
25.2	Measurement method	19
25.3	Reporting	19
26	Filter area.....	19
26.1	General.....	19
26.2	Measurement method	19
26.3	Reporting	19
27	Productivity	19
Annex A (normative)	Evaluation of wheel contact pressure on hard floors and floor loading of floor cleaning machines	20
A.1	Mean pressure of wheels.....	20
A.2	Weight of the operable machine	20
A.3	Evaluation of mean wheel contact pressure	20
A.4	Evaluation of the working load	21
A.5	Data sheet	22
Annex B (informative)	Traction batteries for cleaning machines.....	23
Annex C (informative)	Realistic productivity at each scrub setting	24
Bibliography		25
Figure A.1	– Method for evaluating a wheel footprint	21
Figure A.2	– Method for evaluating the footprint of double-castors	21

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SURFACE CLEANING APPLIANCES –

**Floor treatment machines with or without traction drive,
for commercial use – Methods of measuring the performance**

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 62826 has been prepared by subcommittee SC 59F: Surface cleaning appliances, of IEC technical committee TC 59: Performance of household and similar electrical appliances.

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

CDV	Report on voting
59F/238A/CDV	59F/254/RVC

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.

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

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

SURFACE CLEANING APPLIANCES –

Floor treatment machines with or without traction drive, for commercial use – Methods of measuring the performance

1 Scope

This International Standard lists the characteristic performance parameters for walk-behind and ride-on floor scrubbers and sweepers and other floor cleaning machines according to IEC 60335-2-72. This standard does not apply to IEC 60312 series.

The intent is to serve the manufacturers in describing parameters that fit in their manuals, and in their literature. This may include all or some of the parameters listed in this definition document. When any of the parameters listed in this document are used, they are noted as being measurements made in accordance with this document.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60312-1, *Vacuum cleaners for household use – Part 1: Dry vacuum cleaners – Methods for measuring the performance*

IEC 60335-1, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 1: General requirements*

IEC 60335-1:2010/AMD 1:2013¹

IEC 60335-2-69, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-69: Particular requirements for wet and dry vacuum cleaners, including power brush, for commercial use*

IEC 60335-2-72, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-72: Particular requirements for floor treatment machines with or without traction drive, for commercial use*

ISO 554, *Standard atmospheres for conditioning and/or testing – Specifications*

ISO 1585, *Road vehicles – Engine test code – Net power*

EN 12281, *Printing and business paper – Requirements for copy paper for dry toner imaging processes*

SAE J 1349, *Engine Power Test Code Spark Ignition and Compression ignition As Installed Net Power Rating*

¹ There exists a consolidated edition 5.1 (2013) that comprises edition 5 (2010) and its Amendment 1(2013).

3 Terms, definitions and abbreviations

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions of IEC 60335-2-72 and the following apply.

3.1.1

pad

cleaning tool of round, oval or other shape, attached to a scrubber in order to clean the surface (floor) by abrasive rotations

Note 1 to entry: It consists of a coarse or fine synthetic membrane. The abrasiveness can be recognized by the colour. The structure (open/closed) determines the suitability for high/low speeds.

3.1.2

brush

cleaning tool of round, oval or other shape, attached to a scrubber in order to clean the surface (floor) by abrasive rotations

Note 1 to entry: It consists of natural or synthetic fibres of different kinds of hardness fixed in a holder. The hardness is subject to the tasks that have to be executed, such as scrubbing, polishing or shampooing.

3.1.3

broom

cleaning tool of round shape, attached to a sweeper in order to clean the surface (floor)

Note 1 to entry: Regarding the automatic cleaning brooms it can be distinguished between main broom (main cylindrical brush) and side broom. The main broom is located normally close to the hopper. The bristles of the main broom normally are arranged as straight, spiral or spiral-vee lines of bristles. Thereby they generate the necessary skidding and there is room enough for bigger particles between the lines of bristles. The function of the side broom is to sweep away dirt from corners and borders towards the course of the main broom.

3.2 Abbreviations

For the purpose of this document, the following abbreviations apply.

GVW Gross vehicle weight

FOPS Falling-object protective structures

ROPS Roll over protection system

4 General conditions for testing

4.1 Atmospheric conditions

Where required, the test procedures and measurements shall be carried out under the following conditions (in accordance with ISO 554):

Standard atmosphere: 23/50

Temperature: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative humidity: $(50 \pm 5) \%$

Air pressure: 86 kPa to 106 kPa

Temperature and humidity conditions within the specified ranges are required for good repeatability and reproducibility. Care should be taken to avoid changes during a test.

4.2 Machine loading

The machine is loaded for testing with its GVW, as specified in 8.1, unless otherwise stated.

4.3 Machine set-up

Machine settings shall be as described under normal operation as defined in IEC 60335-2-72, except as noted elsewhere in this standard. Throughout the measurements, the same type of pad/brush has to be used.

5 Working path width

5.1 Working scrubbing path width

The path the machine cleans, based solely on the width of the brushes or pads. This is the width that is exposed to the full cleaning process, to indicate the effective cleaning width of the machine, not the outside physical width of the machine.

5.2 Total pad/brush width

The nominal width of the cleaning pads or brushes, not taking into account overlap of the pads or brushes. The purpose of this value is to communicate to the end user the size of the pads or brushes that are to be used with the machine.

NOTE This value can be given as follows (example): $W_{\text{Pad}} = 300$ mm for a single pad, or $W_{\text{Pad}} = 2 \times 300$ mm for two pads.

5.3 Maximum squeegee width

The path that is covered by the squeegee while operating in a straight line.

5.4 Minimum working sweeping path width

The path the machine sweeps based solely on the nominal width of the main broom, to indicate the effective sweeping width of the machine, not the outside physical width of the machine.

5.5 Maximum working sweeping path width

The path the machine sweeps based solely on the nominal width of the main broom and the side brooms. It is intended to indicate the effective sweeping width of the machine, not the outside physical width of the machine.

5.6 Measurement method

The working path width is the measured width of the floor that is swept or wetted and scrubbed while cleaning in a straight line. All measurements shall be done with the machine in the minimum down force setting.

NOTE 1 The more down force that is applied to brushes the larger the overall diameter of the contact circle with the floor. Testing at the minimum setting will minimise this effect.

NOTE 2 The maximum working path width can be visually detected and measured by letting the brooms/pads/brushes work on a wax coated floor or a soiled floor (e.g. with sand for sweepers and paint for scrubbers).

5.7 Reporting

The values shall be given for a standard machine, and the widths for machines fitted with options shall be noted separately. The values are reported in mm.

6 Minimum aisle turn-around width

6.1 General

The minimum aisle width the machine can turn around in without reversing is an indication of the manoeuvrability of the machine during operation.

6.2 Measurement method

Aisle turn-around width is measured as the minimum distance between two parallel vertical planes that allows the machine to turn 180°, during normal operation, without contacting either of the planes. The planes used shall be higher than the highest elements of the machine under test. The test has to be carried out in both directions.

Flexible components like squeegees or brushes are allowed to contact the planes.

6.3 Reporting

The value is reported in mm. If the test results for both directions are different, then both figures shall be reported.

7 Machine transport width

7.1 General

The minimum width the machine can pass through, to indicate the manoeuvrability of the machine during transport, not the effective cleaning width of the machine.

7.2 Measurement method

Machine width is measured as the minimum distance between two parallel vertical planes that allows the machine to pass between the planes, while moving in a straight line. Any removable machine part taken off as indicated in the operating manual for this measurement shall be reported with the result.

7.3 Reporting

The value is reported in mm for each machine configuration.

8 Weight

8.1 Gross vehicle weight (GVW) taken from IEC 60335-2-72

The maximum allowable fully laden weight of the machine and its payload, as ready for use, to indicate the maximum weight of the machine.

The GVW includes, if applicable, full clean water tanks, empty dirty water tanks (half full for recycling systems), hopper and dust bags loaded at rated weight capacity, largest recommended batteries, all options such as cords, hoses, wands, cleaning agents, brooms, brushes, air conditioning and cabins. For ride-on machines, the GVW shall include a standard operator, which weighs 75 kg.

NOTE 1 A sweeper with a full hopper is not ready for use, but is the heaviest configuration for a sweeper.

NOTE 2 GVW could be apportioned into front and rear axle weight.

8.2 Empty weight

The empty weight of the operational machine, to indicate the maximum weight of the machine without options and batteries.

NOTE This value along with the weight of the container and packaging can be used to calculate the shipping weight.

The empty weight of the operational machine shall exclude

- traction batteries,
- options (e.g. driver cabin, FOPS, ROPS, second and third side broom, front mounted sweeping attachment for scrubbers),
- waste water,
- cleaning detergent,
- swept debris,
- fresh water (in case of scrubbers or combined machines), and
- operator's weight.

The weight of options and batteries can be noted separately.

8.3 Transportation weight

The transportation weight of the machine in kilograms, which includes the batteries but excludes options (e.g. driver cabin, FOPS, second and third side broom, front mounted sweeping attachment for scrubbers), fresh water (in case of scrubbers or combined machines), and the weight of a standard operator (75 kg).

8.4 Reporting

The values are reported in kg. The actual mass may vary by $\pm 5\%$.

9 Maximum scrub deck down force

9.1 General

The maximum down-force on the floor is intended to be an indication of the maximum scrubbing force that can be generated by the machine in normal operation, without overloading motors or circuit protection devices.

9.2 Measurement method

Maximum scrub deck down force is measured as the reactive force while operating the machine in a stationary position, with the deck on a smooth stainless steel surface (not more than 1,5 mm above or under the ground plane).

NOTE Squeegees that are mounted on the scrubbing unit will affect the result of measurement. For the purpose of this measurement this is acceptable.

9.3 Reporting

The reported value in N is the recorded maximum force that the measurement does not drop below during a 15 s measurement period, using clean tap water. For a cylindrical deck, the manufacturer shall specify the type of brush material to be used. For a disc deck, a typical medium grade pad shall be used.

The brush or pad material type and the machine scrub setting shall be stated in the report.

If the machine design is such that the down force varies as the power input changes, the minimum value during the 15 s measurement period shall be recorded. All side skirts that contact the stainless steel plate during the test shall be positioned, or fixed, so that they are capable of supporting as much weight as they would if the machine were propelling forward.

10 Maximum scrub deck down pressure

10.1 General

The scrub deck down pressure is calculated as the force per pad/brush contact area.

10.2 Determination method

The scrub deck down pressure is calculated by dividing the scrub deck down force (see Clause 9) by the complete pad/brush contact area.

The contact area can be visualized (and subsequently measured) by letting the pad/brush work on a wax coated floor or a soiled (painted) floor. For cylindrical brushes or pads, the area inside of the rectangular pattern that the pad/brush visualized on the floor is relevant.

Alternatively, the contact area of disc brushes or pads may be calculated as follows:

$$A = \pi \cdot (r_o^2 - r_i^2)$$

where

r_o is the outer radius of the contact area (total pad/brush width, see 5.2);

r_i is the inner radius of the contact area, i.e. the internal area without bristles, if applicable.

For orbiting scrub systems, the contact area shall be calculated.

NOTE Due to the orbiting system, a visualization as previously described would enlarge the measured area incorrectly.

10.3 Reporting

Maximum scrub deck down pressure is reported in N/cm². The type of pad or brush should be noted along with the machine scrub setting used during this measurement.

11 Rotating speed of pads, brushes and brooms

11.1 General

The rotating speed indicates the number of revolutions per minute that the cleaning attachment will attain at the stated load.

11.2 Measurement method – unloaded operation

Maximum rotating speed attainable without cleaning attachment in contact with the floor. The nominal speed of the output shaft of the pad/brush/broom motor gear box combination can be taken as indication for the maximum rotating speed.

NOTE It may be impossible to measure this value because machine controls switch off the drive of the unloaded cleaning attachment.

11.3 Measurement method – loaded operation

Maximum rotating speed attainable while operation cleaning attachment under maximum scrub deck down force (see Clause 9).

11.4 Reporting

The rotating speed is reported in r/min.

12 Maximum floor load and wheel contact pressure

12.1 General

The maximum pressure exerted onto a floor surface by any wheel or caster on the machine, during expected operation or transport mode.

These parameters are intended to indicate the suitability of the machine for specific floor surfaces. The values can be compared against the static load limit rating of the floor surface.

12.2 Measurement method

The maximum floor load shall be measured in accordance with Annex A on concrete precast paving slabs according to IEC 60335-2-72.

12.3 Reporting

The value is reported in accordance with Annex A.

13 Speed

13.1 Maximum transport mode speed (power driven machines)

The transport speed of the machine, moving in a straight forward direction, on a flat smooth surface. This parameter is intended to indicate the maximum transport speed of the machine, with no other machine functions operating.

13.2 Maximum working mode speed

The working speed, as defined by the manufacturer, at which the machine is travelling in a straight, forward direction, on a straight, flat, smooth concrete surface. This parameter is intended to indicate the recommended maximum working speed of the machine, with all floor cleaning functions of the machine operating simultaneously.

13.3 Measurement method

Transport mode speed is measured after acceleration to the maximum speed is achieved.

Working mode speed is measured after acceleration to the working speed is achieved.

13.4 Reporting

The values are reported in km/h.

14 Sound

14.1 Sound power level

The overall A-weighted emission sound power level of the machine, to indicate of the total sound power emitted by the machine.

14.2 Sound pressure Level

The overall A-weighted emission sound pressure level, at the operator position, to indicate the noise that the operator is exposed to during the normal operation of the machine.

14.3 Measurement method

Measurement in accordance with measurement of emission of acoustical noise as given in IEC 60335-2-72.

14.4 Reporting

The values and the uncertainties are reported in dB(A).

15 Vibration

15.1 Hand-arm system vibration total value

For all machines, the vibration total value to which the hand-arm system is subjected shall be measured.

15.2 Whole-body vibration total value

For ride-on machines and walk-behind machines with sulky, the highest root mean square value of weighted acceleration to which the whole body is subjected shall be measured.

15.3 Measurement method

Measurement in accordance with measurement of emission of vibration as given in IEC 60335-2-72.

15.4 Reporting

The values including their uncertainty surroundings are reported in m/s^2 .

16 Solution flow rate

16.1 General

The amount of solution (water only) sprayed or dispensed to the brushes at each flow setting, to indicate the average continuous solution flow rate during normal operation.

16.2 Measurement method

Solution flow rate shall be measured with the solution tank at half of its full useful capacity as determined in Clause 18.

NOTE 1 The solution flow rate can vary depending upon head pressure.

NOTE 2 The flow rate can be measured and calculated by various methods. One method is to weigh the machine at the start and end of a defined time period, calculate the weight differential, divide this value by the weight of water to determine the volume of water, and then divide the volume by the test time to get the flow rate. Another method is to use a flow meter to take this measurement.

16.3 Reporting

The value is reported in l/min at each flow or scrub setting. If the flow rate is variable, the maximum value shall be reported along with the available range, for example 0 l/min to 10 l/min.

17 Rated hopper volume capacity

17.1 General

The maximum functional volume of debris that a hopper may hold in normal operation, to indicate the useful volume of the respective hopper. This value is the sum of struck hopper capacity, how much fluid the hopper could hold, and the heaped capacity, how much dry debris could be piled above the top of the struck capacity.

17.2 Measurement method

Measurement with dry sand ($1\,600\text{ kg/m}^3 \pm 150\text{ kg/m}^3$). The machine is operated in the cleaning mode while recovering the test sand until sand starts to exit the hopper.

NOTE The weight of sand that falls before the emptying phase starts is excluded from the measurement.

17.3 Reporting

The value is reported in l, and shall be specified as hopper capacity.

18 Tank capacity – solution tank and recovery tank

18.1 General

The maximum functional volume that a tank may hold in normal operation (i.e. filled to the stated "fill-line"), to indicate the useful volume of the respective tank.

The solution volume is the volume of solution that can be dispensed in normal operation, and the recovery volume is the volume of wastewater that can be recovered in normal operation. Normal operation includes starting, stopping, turning as well as climbing and descending rated grades.

NOTE When bladder tanks are used, the sum of solution tank and recovery tank capacity can be higher than the geometric dimension of the machine tank.

18.2 Measurement method – solution tank

The volume of water the tank will hold can be determined by calculating the weight difference or by measuring the amount of water with a flowmeter. Care shall be taken to exclude the loss through splashing during normal operation of the machine, and the amount that cannot be drained or is trapped in the interconnecting hoses and pipes, etc.

18.3 Measurement method – recovery tank

Suction of waste water during normal operation into the recovery tank through the normal suction hose until float switch or other protection means switch the suction unit off. Measurement of the weight of the picked up water. Care shall be taken to exclude the amount that cannot be drained or is trapped in the interconnecting hoses and pipes,

18.4 Reporting

The value is reported in l and shall be specified as recovery or solution tank capacity. For machines with bladder tanks the reasoning for a tank capacity exceeding the geometric dimension of the machine tank shall be given.

19 Recovery tank drain time

19.1 General

This is the time that it takes to drain a recovery tank that is filled to the rated capacity that is determined in Clause 18. This value is used in Clause 27.

19.2 Measurement method

Fill recovery tank to the rated capacity as determined in Clause 18. Record the time it takes to drain the tank. Add 1 min to this time to account for washing out tank and miscellaneous tasks needed in the drain area.

19.3 Reporting

The value is reported in min.

20 Water coverage test

20.1 General

The purpose of this test is to determine the amount of water per area that a scrubber uses to clean a given area at a given speed.

20.2 Machine preparation

The following list shows the points which have to be considered for the water coverage test:

- Fill solution tank to $\frac{1}{2}$ of the rated capacity as determined in Clause 18.
- Set cleaning speed to the values determined in Clause 13.
- Set solution flow to the lowest setting as defined by the manufacturer.
- Operate machine in the cleaning mode until the solution is flowing normally.

20.3 Measurement method

The following list shows the points which have to be considered for the measurement of the water coverage test:

- Select the amount of the test area to be used as the basis for the measurement. This value is reported in m^2 .
- Select the given cleaning speed that will be used during the test.
- Determine the length of the test course by dividing the test area by the working scrubbing path width as defined in Clause 5. The test course shall be at least 40 times the working scrubbing path width. Each single pass over the test area shall be at least 10 m long. This value is reported in m.
- Operate machine in cleaning mode while traveling at the given cleaning speed over the test course. Measure the amount of water used while traveling over the test course.

NOTE The volume of water can be measured and calculated by various methods. One method is to weigh the machine at the start and end of the test, calculate the weight differential, divided by the weight of water for a unit volume. The second method is to use the flow rate determined in Clause 16 and multiply this flow rate by the time it takes to transverse the test course.

20.4 Reporting

The volume of water used to clean the test area is reported in l/m².

EXAMPLE:

Given the following;

Test area:	60 m ²
Cleaning speed:	1,33 m/s
Working scrubbing path width:	53 cm [0,53 m]

Therefore:

Test course (shall be at least 40 times the working scrubbing path width) = Test area/ Working scrubbing path width = 60 m²/0,53 m = 113 m.

The amount of water used on the test course was measured and found to be 0,96 l. The test area is 60 m². This leads to water consumption per area of 0,016 l/m².

21 Battery amp-hour capacity

21.1 General

The rated capacity of a battery pack is the maximum amperage the battery pack can continuously supply over a defined period and is intended to be an indication of the power storage capacity of a battery pack.

21.2 Reporting

Battery amp-hour capacity as provided by the battery supplier shall be reported in amp-hours (Ah) along with the corresponding discharge rate of either 5 h or 20 h discharge time.

22 Calculated battery-powered – (max.) machine run time

Clause 22 is under consideration and will be reviewed and updated.

23 Rated power

23.1 Rated power for combustion engines (output power)

The rated power of the engines, based on a continuous duty cycle rating, as defined by the engine manufacturer. This parameter is intended to be an indication of the maximum possible output power of the engine, independent of its suitability to a specific application.

The engine manufacturer normally supplies this value. The maximum power has to be declared according to ISO 1585. In addition, the revolution speed and the measurement specification has to be declared (e.g. 150 kW at 2 300 rpm according to SAE J 1349). The actual power of the sweeper/scrubber is lower and affected by, but not limited to, accessories (air cleaner, exhaust, charging, cooling, fuel-pump, etc.), application, engine speed and ambient operating conditions (temperature, humidity and altitude).

NOTE The measurement according to ISO 1585 corresponds, in principle, to the European Directive 80/1269/EEC, Curve N, and to SAE J 1349.

23.2 Rated power input

Power input for the whole machine, assigned to the machine by the manufacturer, e.g. in the manual and at the type-plate. The method for measuring is indicated in IEC 60335-1 (e.g. 3.1.4) and subsequently modified by IEC 60335-2-72.

This value may be estimated by the total of all electric motors installed in the machine, as defined by the single motor manufacturers, to be calculated as follows:

$$P_{\text{total}} = \sum_{i=1}^n P_i = P_1 + P_2 + P_3 + P_n$$

where

P_1 is the input power of traction motor;

P_2 is the input power of suction motor;

P_3 is the input power of broom/brush motor;

P_n is the input power of further permanent loads, e.g. water pump.

Due to the duty cycle of motors and their controls, the real power consumption may be lower than P_{total} according to this formula. Ensure compliance with Clause 10 of IEC 60335-1:2010/AMD1:2013.

23.3 Rated power for electric motors

The rated input or output power of a single electric motor, as defined by the motor manufacturer.

23.4 Reporting

The values are reported in kW or W, as appropriate.

24 Air flow of sweeping/scrubbing machines

24.1 General

The volume of air movement through a machine per unit of time under standard atmospheric conditions is an indication of the vacuum capability of the machine under high-flow conditions.

24.2 Measurement methods

The airflow shall be measured in the conduct which connects the underpressure zone with the suction turbine, during normal use, without traction drive. The measurement shall be taken as near to the suction turbine as feasible. The measuring uncertainty of the airflow measuring device shall not be greater than $\pm 5 \%$.

For battery powered machines, the measurement shall be carried out with a power supply that can regulate the voltage to $\pm 2,5 \%$ of the rated voltage.

24.3 Reporting

The maximum value of the air flow in litres per second that can be achieved during normal use shall be reported.

25 Maximum vacuum

25.1 General

The absolute difference from ambient pressure created by the machine, to indicate the vacuum capability of the machine under sealed flow conditions.

25.2 Measurement method

The vacuum system intake is sealed. For battery-powered machines, tests will be conducted with a power supply that can regulate the voltage to $\pm 2,5$ % of the rated voltage. Manufacturer may choose to include vacuum lift figures for additional test orifices (see IEC 60312-1).

25.3 Reporting

The value is reported in Pa.

26 Filter area

26.1 General

The filter area is the exposed area of the filter media. This parameter is intended to indicate the effective size of the available air filter media. The area of a filter with a pleated media is the area of the media if spread out on a flat surface. This included area shall be positioned and constructed to be available to the flow of working air.

26.2 Measurement method

The area of a specific air filter can be taken from the filter supplier, or it can be measured directly by disassembling a filter. If a statement of filtration performance is given, it shall be the filtration performance of the media at the expected airflow seen in the machine. Requirements are given in IEC 60335-2-69, particular requirements for vacuum cleaners and dust extractors for the collection of hazardous dusts.

26.3 Reporting

The value is reported in m².

27 Productivity

Clause 27 is under consideration and will be reviewed and updated.

Annex A (normative)

Evaluation of wheel contact pressure on hard floors and floor loading of floor cleaning machines

A.1 Mean pressure of wheels

The mean static pressure of each wheel is defined by the wheel load (as a function of load, weight of persons, equipment, batteries, etc.) and the footprint of the wheel (as a function of tyre equipment (tread), dimensioning, material, etc.).

A.2 Weight of the operable machine

The following list gives the points that have to be considered for the weight of the operable machine:

- net weight of the machine;
- weight of water in the filled fresh-water tank;
- weight of the operator (75 kg for ride-on machines);
- weight of the battery, where one exists;
- weight of the fuel tank, where one exists (filled to 90 %);
- weight of the attachment components (canopy, front end, etc.).

A.3 Evaluation of mean wheel contact pressure

The mean pressure of each wheel is to be calculated with the following formula:

$$\bar{p}_{\text{wheel}} = \frac{F_{\text{wheel}}}{A_{\text{wheel}}}$$

where

$\bar{p}_{\text{wheel}}$ is the mean pressure of wheel [N/mm²];

F_{wheel} is the wheel load [N];

A_{wheel} is the footprint of wheel [mm²] = L₁ × L₂

and for double castors respectively: $A_{\text{wheel}} = L_{1\text{eff}} \times L_2$.

The wheel load F can be calculated by measuring each wheel of the operable machine. The allocation of weight to each wheel is affected by the position of the equipment in contact with the floor. This allocation shall be determined in both the transport and one defined operation position:

- castor(s) in driving direction;
- squeegee and/or brush(es)/equipment set to the minimum floor pressure.

The maximum value due to this determination has to be reported (see Clause A.5).

The footprint of the wheel can be calculated by the so-called paper method with an operable machine (see above). For this, sheets of paper² are slid to the footprint on all of the four sides (see Figure A.1 and Figure A.2), the footprint now can be measured on the floor.

In the case of air-filled wheels, the manufacturer's default air pressure shall be adjusted and declared. Treads are not considered. Burrs of solid wheels shall be eliminated before measurement.

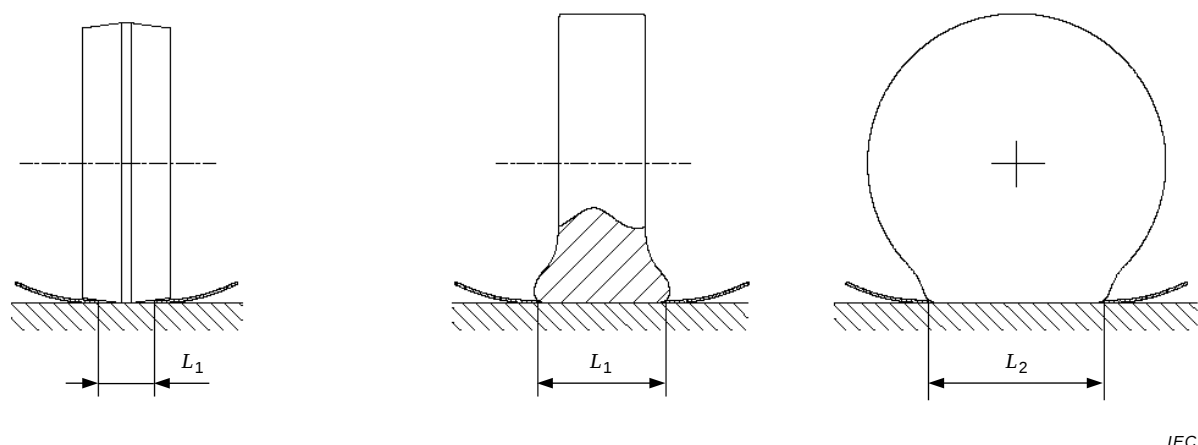


Figure A.1 – Method for evaluating a wheel footprint

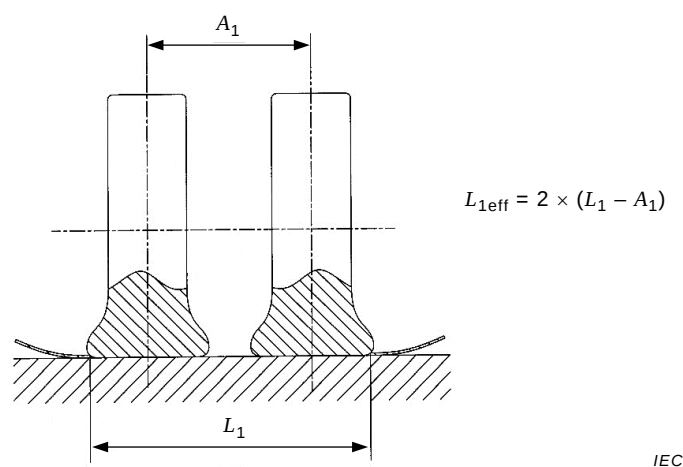


Figure A.2 – Method for evaluating the footprint of double-casters

A.4 Evaluation of the working load

The working load is a function of the weight of the operable machine in relation to the outer outline of the machine. The outer outline is the area calculated based on the dimensions of greatest length and greatest width of the machine in position of transport, measured using the fixed components as projected onto the floor, and additional area for the operator and for the moving of the machine.

- For walk-behind machines, the area used by the operator (greatest width × 0,5 m) or the area of the sully shall be added to this projection.

² The paper sheet shall be a “copy paper for dry toner imaging processes” according to EN 12281 with an area-related mass of 80 g/m² (paper sheets normally used in an office). This warrants a paper thickness of 100 µm ± 4 µm, which will result in sufficiently accurate measurements.

- For ride-on machines, an additional area for operating manoeuvrability of the machine of 1,0 times of A_{machine} shall be added

$$\bar{p}_{\text{machine}} = \frac{F_{\text{machine}}}{A_{\text{machine}}}$$

where

$\bar{p}_{\text{machine}}$ is the working load [N/m²];

F_{machine} is the weight of the operable machine [N];

A_{machine} is the outer outline of the machine [m²], which equals the greatest length times the greatest width plus the additional area for the operator/sulky/movement.

A.5 Data sheet

The data sheets shall contain the following specifications:

- the reference of this International Standard;
- date and signature;
- specifications to identify the machine;
- maximum running speed of the machine;
- weight of the operable machine;
- list of attached components (canopy, front end, etc.);
- identification of each wheel;
- kind of tyre equipment (number of wheels, double-castors/twin tyres, tyre material used);
- the manufacturer's default air pressure in case of air-filled wheels;
- footprint of each wheel;
- the maximum mean pressure of all wheels (pursuant to Clause A.3);
- dimension of the machine at greatest length and greatest width;
- working load (pursuant to Clause A.4).

Annex B (informative)

Traction batteries for cleaning machines

Annex B is under consideration.

Annex C (informative)

Realistic productivity at each scrub setting

Annex C is under consideration and will be reviewed and updated.

Bibliography

IEC 60312 (all parts), *Vacuum cleaners for household use*

EUropean Cleaning Technical Recommendation 34003, *Application instructions for floor cleaning machines on hard floors*

European Directive 80/1269/EEC, *Council Directive 80/1269/EEC of 16 December 1980 on the approximation of the laws of the Member States relating to the engine power of motor vehicles*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	29
1 Domaine d'application.....	31
2 Références normatives	31
3 Termes et définitions	32
3.2 Abréviations.....	32
4 Conditions générales d'essai	32
4.1 Conditions atmosphériques	32
4.2 Chargement de la machine.....	32
4.3 Réglage de la machine.....	33
5 Largeur utile	33
5.1 Largeur de brossage utile.....	33
5.2 Largeur totale patin/brosse.....	33
5.3 Largeur de raclette maximale	33
5.4 Largeur de balayage utile minimale	33
5.5 Largeur de balayage utile maximale.....	33
5.6 Méthode de mesure.....	33
5.7 Rapport.....	33
6 Largeur minimale d'une allée pour exécuter une rotation	33
6.1 Généralités	33
6.2 Méthode de mesure.....	33
6.3 Rapport.....	34
7 Largeur de transport de la machine	34
7.1 Généralités	34
7.2 Méthode de mesure.....	34
7.3 Rapport.....	34
8 Poids.....	34
8.1 Poids maximal du véhicule (GVW) tiré de l'IEC 60335-2-72	34
8.2 Poids à vide	34
8.3 Poids de la machine pour le transport.....	35
8.4 Rapport.....	35
9 Force maximale vers le bas du pont de brossage	35
9.1 Généralités	35
9.2 Méthode de mesure.....	35
9.3 Rapport.....	35
10 Pression maximale vers le bas du pont de brossage.....	35
10.1 Généralités	35
10.2 Méthode détermination.....	35
10.3 Rapport.....	36
11 Vitesse de rotation des patins, des brosses et des balais	36
11.1 Généralités	36
11.2 Méthode de mesure – fonctionnement à vide	36
11.3 Méthode de mesure – fonctionnement en charge	36
11.4 Rapport.....	36

12	Pression d'appui au sol et pression de contact des roues maximales	36
12.1	Généralités	36
12.2	Méthode de mesure.....	36
12.3	Rapport.....	36
13	Vitesse	37
13.1	Vitesse maximale en mode de transport (machines actionnées mécaniquement)	37
13.2	Vitesse maximale en mode de travail.....	37
13.3	Méthode de mesure.....	37
13.4	Rapport.....	37
14	Bruit.....	37
14.1	Niveau de puissance acoustique.....	37
14.2	Niveau de pression acoustique	37
14.3	Méthode de mesure.....	37
14.4	Rapport.....	37
15	Vibrations.....	37
15.1	Valeur totale des vibrations du système main-bras.....	37
15.2	Valeur totale des vibrations de tout le corps.....	37
15.3	Méthode de mesure.....	37
15.4	Rapport.....	37
16	Débit de la solution.....	38
16.1	Généralités	38
16.2	Méthode de mesure.....	38
16.3	Rapport.....	38
17	Capacité volumique assignée de la trémie.....	38
17.1	Généralités	38
17.2	Méthode de mesure.....	38
17.3	Rapport.....	38
18	Capacité du réservoir – réservoir de solution et réservoir de récupération.....	38
18.1	Généralités	38
18.2	Méthode de mesure – réservoir de solution.....	38
18.3	Méthode de mesure – réservoir de récupération.....	39
18.4	Rapport.....	39
19	Durée de vidange du réservoir de récupération	39
19.1	Généralités	39
19.2	Méthode de mesure.....	39
19.3	Rapport.....	39
20	Essai d'approvisionnement en eau	39
20.1	Généralités	39
20.2	Préparation de la machine.....	39
20.3	Méthode de mesure.....	39
20.4	Rapport.....	40
21	Capacité en ampères-heure de la batterie	40
21.1	Généralités	40
21.2	Rapport.....	40
22	Alimentation par batterie calculée – temps d'exécution de la machine (max.)	40
23	Puissance assignée.....	40
23.1	Puissance assignée des moteurs à combustion (puissance de sortie).....	40

23.2	Puissance d'entrée assignée	40
23.3	Puissance assignée des moteurs électriques	41
23.4	Rapport.....	41
24	Débit d'air des balayeuses/brosseuses.....	41
24.1	Généralités	41
24.2	Méthodes de mesure.....	41
24.3	Rapport.....	41
25	Vide maximal.....	41
25.1	Généralités	41
25.2	Méthode de mesure.....	41
25.3	Rapport.....	41
26	Surface du filtre	42
26.1	Généralités	42
26.2	Méthode de mesure.....	42
26.3	Rapport.....	42
27	Productivité	42
	Annexe A (normative)	43
A.1	Pression moyenne des roues.....	43
A.2	Poids de la machine en état de marche	43
A.3	Évaluation de la pression de contact moyenne des roues.....	43
A.4	Évaluation de la charge utile	44
A.5	Fiche technique.....	45
	Annexe B (normative)	46
	Annexe C (informative)	47
	Bibliographie	48
	Figure A.1 – Méthode d'évaluation de l'empreinte d'une roue	44
	Figure A.2 – Méthode d'évaluation de l'empreinte des doubles roulettes	44

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS DE NETTOYAGE DE SURFACE –

**Machines de traitements des sols avec ou sans commande
de dispositif de déplacement, à usage commercial –
Méthodes de mesure des performances**

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 62826 a été établie par le sous-comité SC 59F: Appareils de nettoyage des sols, du comité d'études TC 59 de l'IEC: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et analogues.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
59F/238A/CDV	59F/254/RVC

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.

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.

APPAREILS DE NETTOYAGE DE SURFACE –

Machines de traitements des sols avec ou sans commande de dispositif de déplacement, à usage commercial – Méthodes de mesure des performances

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale répertorie les paramètres de performances caractéristiques des brosseuses et balayeuses de sol à conducteur à pied et à conducteur porté, et d'autres appareils de nettoyage des sols conformément à la IEC 60335-2-72. La présente norme ne s'applique pas à la série IEC 60312.

Elle a pour objet de présenter aux fabricants les paramètres indiqués dans leurs manuels et documentations. Il peut s'agir de tout ou partie des paramètres figurant dans ce document de définition. Si les paramètres figurant dans le présent document sont utilisés, ils sont notés comme étant des mesures réalisées conformément au présent document.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60312-1, *Vacuum cleaners for household use – Part 1: Dry vacuum cleaners – Methods for measuring the performance* (disponible en anglais seulement)

IEC 60335-1:2010, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 1: Exigences générales*

IEC 60335-1:2010/AMD 1:2013¹

IEC 60335-2-69, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-69: Règles particulières pour les aspirateurs fonctionnant en présence d'eau ou à sec, y compris les brosses motorisées, à usage industriel et commercial*

IEC 60335-2-72, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-72: Exigences particulières pour les machines de traitements des sols avec ou sans commande de dispositif de déplacement, à usage commercial*

ISO 554, *Atmosphères normales de conditionnement et/ou d'essai – Spécifications*

ISO 1585, *Véhicules routiers – Code d'essai des moteurs – Puissance nette*

EN 12281, *Papier – Papier d'impression et de bureau – Spécifications pour papier pour photocopie pour procédés de reproduction par toner sec*

SAE J 1349, *Engine Power Test Code Spark Ignition and Compression ignition As Installed Net Power Rating*

¹ Il existe une édition consolidée 5.1 comprenant l'édition 5 (2010) et l'Amendement 1 (2013).

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 60335-2-72 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1.1

patin

outil de nettoyage rond, ovale ou d'une autre forme, fixé à une brosseuse afin de nettoyer la surface (le sol) par des rotations abrasives

Note 1 à l'article: Il est composé d'une membrane synthétique brute ou fine. Le caractère abrasif peut être reconnu en fonction de la couleur. La structure (ouverte/fermée) détermine l'aptitude aux vitesses élevées/basses.

3.1.2

brosse

outil de nettoyage rond, ovale ou d'une autre forme, fixé à une brosseuse afin de nettoyer la surface (le sol) par des rotations abrasives

Note 1 à l'article: Elle est composée de fibres naturelles ou synthétiques de duretés différentes fixées à un support. La dureté est fonction des tâches qui doivent être réalisées (brossage, polissage ou shampouinage, par exemple).

3.1.3

balai

outil de nettoyage rond fixé à une balayeuse afin de nettoyer la surface (le sol)

Note 1 à l'article: Les balais de nettoyage automatique peuvent se répartir entre le balai principal (brosse cylindrique principale) et le balai latéral. En règle générale, le balai principal se trouve à proximité de la trémie. Les poils du balai principal sont en général disposés en rangées droites, en spirale ou en V en spirale. Ainsi, ils génèrent le frottement nécessaire et une place suffisante pour les particules plus grosses entre les rangées de poils. Le balai latéral a pour fonction de balayer les impuretés des coins et des bords vers le balai principal.

3.2 Abréviations

Pour les besoins du présent document, les abréviations suivantes s'appliquent.

GVW Poids maximal du véhicule (en anglais *Gross vehicle weight*)

FOPS Structures de protection contre les chutes d'objets (en anglais *Falling-object protective structures*)

ROPS Système de protection contre le retournement (en anglais *Roll over protection system*)

4 Conditions générales d'essai

4.1 Conditions atmosphériques

Le cas échéant, les procédures et mesures d'essai doivent être réalisées dans les conditions suivantes (conformément à l'ISO 554):

Atmosphère normalisée: 23/50

Température: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Humidité relative: $(50 \pm 5) \%$

Pression atmosphérique: 86 kPa à 106 kPa

Des conditions de température et d'humidité dans les plages spécifiées sont exigées pour assurer une répétabilité et une reproductibilité correctes. Il convient d'éviter de les modifier pendant un essai.

4.2 Chargement de la machine

La machine est chargée pour l'essai à son GVW, comme indiqué en 8.1, sauf indications contraires.

4.3 Réglage de la machine

Les paramètres de la machine doivent être ceux indiqués en fonctionnement normal dans l'IEC 60335-2-72, sauf autre indication dans la présente norme. Pour toutes les mesures, le même type de patin/brosse doit être utilisé.

5 Largeur utile

5.1 Largeur de brossage utile

Largeur de nettoyage de la machine, correspondant uniquement à la largeur des brosses ou des patins. Il s'agit de la largeur exposée à l'ensemble du processus de nettoyage, afin d'indiquer la largeur de nettoyage effective de la machine, et pas sa largeur physique extérieure.

5.2 Largeur totale patin/brosse

Largeur nominale des patins ou des brosses de nettoyage, ne tenant pas compte de leur chevauchement. Cette valeur a pour but d'indiquer à l'utilisateur final la taille des patins ou des brosses qui doivent être utilisés avec la machine.

NOTE Cette valeur peut être indiquée comme suit (exemple): $W_{\text{Pad}} = 300 \text{ mm}$ pour un seul patin ou $W_{\text{Pad}} = 2 \times 300 \text{ mm}$ pour deux patins.

5.3 Largeur de raclette maximale

Largeur couverte par la raclette dans le cadre d'un fonctionnement en ligne droite.

5.4 Largeur de balayage utile minimale

Largeur de balayage de la machine uniquement en fonction de la largeur nominale du balai principal, afin d'indiquer la largeur de balayage effective de la machine, et pas sa largeur physique extérieure.

5.5 Largeur de balayage utile maximale

Largeur de balayage de la machine uniquement en fonction de la largeur nominale du balai principal et des balais latéraux. Elle permet d'indiquer la largeur de balayage effective de la machine, pas sa largeur physique extérieure.

5.6 Méthode de mesure

La largeur de nettoyage utile est la largeur mesurée du sol balayé ou humidifié et lavé lors d'un nettoyage en ligne droite. Toutes les mesures doivent être réalisées avec le paramètre de force vers le bas minimal de la machine.

NOTE 1 Plus la force vers le bas appliquée sur les brosses est importante, plus le diamètre global du cercle de contact avec le sol est important. Les essais réalisés à ce paramètre minimal permettent de limiter cet effet.

NOTE 2 La largeur utile maximale peut être détectée visuellement et mesurée en laissant fonctionner les balais/patins/brosses sur un sol ciré ou maculé (de sable pour les balayeuses ou de peinture pour les Brosseuses, par exemple).

5.7 Rapport

Les valeurs doivent être données pour une machine normalisée, les largeurs de machines dotées d'options devant être notées séparément. Les valeurs sont indiquées en mm.

6 Largeur minimale d'une allée pour exécuter une rotation

6.1 Généralités

La largeur d'allée minimale dans laquelle la machine peut tourner sans se renverser est une indication de la maniabilité de la machine en fonctionnement.

6.2 Méthode de mesure

La largeur d'allée pour exécuter une rotation est mesurée comme étant la distance minimale entre deux plans verticaux parallèles permettant à la machine d'exécuter une rotation à 180°, en fonctionnement normal, sans toucher l'un ou l'autre des plans. Les plans utilisés doivent

être plus élevés que les éléments les plus hauts de la machine en essai. L'essai doit être réalisé dans les deux directions.

Les composants souples tels que les raclettes ou les brosses peuvent toucher les plans.

6.3 Rapport

La valeur est exprimée en mm. Si les résultats d'essai dans les deux directions sont différents, les deux chiffres doivent être indiqués.

7 Largeur de transport de la machine

7.1 Généralités

Largeur minimale par laquelle peut passer la machine, pour indiquer la maniabilité de la machine pendant le transport, pas sa largeur de nettoyage effective.

7.2 Méthode de mesure

La largeur de la machine est mesurée comme étant la distance minimale entre deux plans verticaux parallèles entre lesquels peut passer la machine lorsqu'elle se déplace en ligne droite. Toutes les parties démontables de la machine qui ont été déposées comme indiqué dans le manuel d'exploitation pour cette mesure doivent être indiquées avec le résultat.

7.3 Rapport

La valeur est exprimée en mm pour chaque configuration de machine.

8 Poids

8.1 Poids maximal du véhicule (GVW) tiré de l'IEC 60335-2-72

Poids maximal admissible à pleine charge de la machine et de sa charge utile, la machine étant prête à l'emploi. Il s'agit d'indiquer le poids maximal de la machine.

Le GVW inclut, le cas échéant, les réservoirs d'eau propre pleins, les réservoirs d'eau sale vides (à moitié pleins pour les systèmes de recyclage), la trémie et les sacs à poussière chargés à leur capacité assignée, les plus grosses batteries recommandées, toutes les options telles que tuyaux, lances, produits de nettoyage, balais, brosses, climatisation et cabines. Pour les machines à conducteur porté, le GVW doit inclure un conducteur standard de 75 kg.

NOTE 1 Une balayeuse avec une trémie pleine n'est pas prête à l'emploi, mais il s'agit de la configuration la plus lourde d'une balayeuse.

NOTE 2 Le GVW peut être réparti entre le poids par essieu avant et arrière

8.2 Poids à vide

Poids à vide de la machine en fonctionnement, indiquant le poids maximal de la machine sans les options et les batteries.

NOTE Cette valeur, ainsi que le poids du conteneur et du conditionnement, peut être utilisée pour calculer le poids d'expédition.

Le poids à vide de la machine en fonctionnement doit exclure

- les batteries de traction,
- les options (par exemple cabine du conducteur, structures de protection contre les chutes d'objet, système de protection contre le retournement, les 2^{ème} et 3^{ème} balais latéraux, la fixation de montage des brosses située à l'avant),
- les eaux usées,
- le détergent,
- les débris balayés,
- l'eau propre (dans le cas des brosseuses ou des machines combinées), et
- le poids du conducteur.

Le poids des options et des batteries peuvent être notés séparément.

8.3 Poids de la machine pour le transport

Le poids de la machine pour le transport en kilogrammes, qui comprend les batteries mais exclut les options (la cabine du conducteur, la structure de protection contre les chutes d'objets, les deuxième et troisième balais latéraux, la fixation de montage des brosses située à l'avant, par exemple), l'eau propre (dans le cas de brosseuses ou de machines combinées), et le poids d'un conducteur standard (75 kg).

8.4 Rapport

Les valeurs sont indiquées en kg. La masse réelle peut varier de ± 5 %.

9 Force maximale vers le bas du pont de brossage

9.1 Généralités

La force vers le bas maximale sur le sol a pour objet d'indiquer la force de brossage maximale qui peut être générée par la machine en fonctionnement normal, sans surcharger les moteurs ni les dispositifs de protection des circuits.

9.2 Méthode de mesure

La force maximale vers le bas du pont de brossage est mesurée comme étant la force de réaction en fonctionnement de la machine en position stationnaire, le pont étant posé sur une surface en acier inoxydable lisse (pas plus de 1,5 mm au-dessus ou au-dessous du plan de masse).

NOTE Les raclettes montées sur l'unité de brossage ont un impact sur le résultat de la mesure. Cela est acceptable pour les besoins de la mesure.

9.3 Rapport

La valeur reportée exprimée en N est la force maximale enregistrée en dessous de laquelle la mesure ne descend pas pendant une période de mesure de 15 s, en utilisant de l'eau courante. Dans le cas d'un pont cylindrique, le fabricant doit spécifier le type de matériau de brossage à utiliser. Dans le cas d'un pont à disque, un patin moyen classique doit être utilisé.

Le type de matériau de la brosse ou du patin et les paramètres de brossage de la machine doivent être indiqués dans le rapport.

Si la conception de la machine permet d'adapter la force vers le bas aux variations d'ampérage, la valeur minimale au cours de la période de mesure de 15 s doit être consignée. Toutes les jupes latérales qui sont en contact avec la plaque en acier inoxydable pendant l'essai doivent être positionnées ou fixées, de sorte qu'elles puissent supporter autant de poids qu'elles supporteraient si la machine est propulsée vers l'avant.

10 Pression maximale vers le bas du pont de brossage

10.1 Généralités

La pression vers le bas du pont de brossage est calculée comme étant la force par zone de contact patin/brosse.

10.2 Méthode détermination

La pression vers le bas du pont de brossage est calculée en divisant la force vers le bas du pont de brossage (voir l'Article 9) par la zone de contact patin/brosse totale.

La zone de contact peut être visualisée (et par la suite mesurée) en laissant le patin/la brosse fonctionner sur une surface cirée ou sale (peinte). Pour les brosses ou patins cylindriques, la zone à l'intérieur du motif rectangulaire que le patin/la brosse a permis de visualiser sur le sol est pertinente.

D'autre part, la zone de contact des brosses ou patins circulaires peut être calculée comme suit:

$$A = \pi \cdot (r_o^2 - r_i^2)$$

où

r_a est le rayon extérieur de la zone de contact (largeur de brosse/patin totale, voir 5.2);

r_i est le rayon intérieur de la zone de contact, c'est-à-dire la zone intérieure sans les poils, le cas échéant.

Pour les systèmes de brosse orbital, la zone de contact doit être calculée.

NOTE En raison du système orbital, une visualisation analogue à celle présentée ci-dessus élargirait de manière incorrecte la zone mesurée.

10.3 Rapport

La pression maximale vers le bas du pont de brosse est indiquée en N/cm². Il convient de noter le type de patin ou de brosse, ainsi que les paramètres de brosse de la machine utilisés lors de la mesure.

11 Vitesse de rotation des patins, des brosses et des balais

11.1 Généralités

La vitesse de rotation indique le nombre de tours par minute que les accessoires de nettoyage atteignent à la charge établie.

11.2 Méthode de mesure – fonctionnement à vide

Vitesse de rotation maximale atteignable lorsqu'aucun accessoire de nettoyage n'est en contact avec le sol. La vitesse nominale de l'arbre de sortie de la combinaison de boîtiers de direction du moteur des patins/brosses/balais peut être une indication de la vitesse de rotation maximale.

NOTE Il peut s'avérer impossible de mesurer cette valeur parce que les dispositifs de commande arrêtent l'entraînement de l'accessoire de nettoyage à vide.

11.3 Méthode de mesure – fonctionnement en charge

Vitesse de rotation maximale atteignable lorsque les accessoires de nettoyage fonctionnent sous une force maximale vers le bas du pont de brosse (voir l'Article 9).

11.4 Rapport

La vitesse de rotation est indiquée en r/min.

12 Pression d'appui au sol et pression de contact des roues maximales

12.1 Généralités

Pression maximale exercée sur le sol par une roue ou une roulette de la machine, en mode de fonctionnement ou de transport prévu.

Ces paramètres permettent d'indiquer dans quelle mesure la machine s'adapte à des surfaces particulières. La valeur peut être comparée à la valeur assignée de limite de charge statique de la surface.

12.2 Méthode de mesure

L'effort maximal sur le plancher doit être mesuré conformément à l'Annexe A relative aux dalles en béton conformes à l'IEC 60335-2-72.

12.3 Rapport

La valeur est exprimée selon l'Annexe A.

13 Vitesse

13.1 Vitesse maximale en mode de transport (machines actionnées mécaniquement)

Vitesse de transport de la machine, en ligne droite vers l'avant, sur une surface plane et lisse. Ce paramètre permet d'indiquer la vitesse maximale de transport de la machine, hors fonctionnement des fonctions de la machine.

13.2 Vitesse maximale en mode de travail

Vitesse de travail, définie par le fabricant, à laquelle la machine se déplace, vers l'avant, en ligne droite et sur une surface en béton plate et lisse. Ce paramètre permet d'indiquer la vitesse maximale de travail recommandée de la machine, toutes les fonctions de nettoyage du sol étant en fonctionnement.

13.3 Méthode de mesure

La vitesse en mode de transport est mesurée après accélération à la vitesse maximale.

La vitesse en mode de travail est mesurée après accélération à la vitesse de travail maximale.

13.4 Rapport

Les valeurs sont exprimées en km/h.

14 Bruit

14.1 Niveau de puissance acoustique

Niveau de puissance acoustique pondéré A global de la machine, permettant d'indiquer la puissance acoustique totale émise par la machine.

14.2 Niveau de pression acoustique

Niveau de pression acoustique pondéré A global, au niveau du conducteur, permettant d'indiquer le bruit auquel est exposé le conducteur pendant le fonctionnement normal de la machine.

14.3 Méthode de mesure

Mesure conforme à la mesure de l'émission de bruit aérien telle que donnée dans l'IEC 60335-2-72.

14.4 Rapport

Les valeurs et incertitudes sont exprimées en dB(A).

15 Vibrations

15.1 Valeur totale des vibrations du système main-bras

Pour toutes les machines, la valeur totale des vibrations auxquelles est soumis le système main-bras doit être mesurée.

15.2 Valeur totale des vibrations de tout le corps

Pour les machines à conducteur porté et à conducteur à pied avec sulky, la valeur efficace la plus élevée de l'accélération pondérée à laquelle l'ensemble du corps est soumis doit être mesurée.

15.3 Méthode de mesure

Mesure conforme à la mesure de l'émission de vibration telle que donnée dans l'IEC 60335-2-72.

15.4 Rapport

Les valeurs et leurs incertitudes sont exprimées en m/s^2 .

16 Débit de la solution

16.1 Généralités

Quantité de solution (eau uniquement) vaporisée ou distribuée aux brosses à chaque flux, permettant d'indiquer le débit de solution continu moyen en fonctionnement normal.

16.2 Méthode de mesure

Le débit de solution doit être mesuré avec la moitié de la pleine capacité utile du réservoir, comme indiqué à l'Article 18.

NOTE 1 Le débit de solution peut varier en fonction de la pression de refoulement.

NOTE 2 Le débit peut être mesuré et calculé par différentes méthodes. Une méthode consiste à peser la machine au début et à la fin d'une période déterminée, à calculer la différence de poids, à diviser cette valeur par le poids de l'eau afin de déterminer le volume d'eau, puis à diviser ce volume par la durée d'essai et obtenir le débit. Une autre méthode consiste à réaliser cette mesure à l'aide d'un débitmètre.

16.3 Rapport

La valeur est exprimée en l/min à chaque paramètre de flux ou de brossage. Si le débit est variable, la valeur maximale doit être consignée avec la plage disponible (0 l/min à 10 l/min, par exemple).

17 Capacité volumique assignée de la trémie

17.1 Généralités

Volume fonctionnel maximal de débris qu'une trémie peut retenir en fonctionnement normal, permettant d'indiquer le volume utile de la trémie respective. Cette valeur est égale à la somme de la capacité à ras bord de la trémie (quantité de fluide que la trémie peut retenir) et de la capacité à refus (quantité de débris qui peuvent être empilés au-dessus de la capacité à ras bord).

17.2 Méthode de mesure

Mesure avec du sable sec ($1\,600\text{ kg/m}^3 \pm 150\text{ kg/m}^3$). La machine fonctionne en mode de nettoyage, le sable d'essai étant récupéré jusqu'à son expulsion de la trémie.

NOTE Le poids du sable qui tombe avant le début de la phase de vidage est exclu de la mesure.

17.3 Rapport

La valeur est exprimée en l et doit être appelée "capacité de la trémie".

18 Capacité du réservoir – réservoir de solution et réservoir de récupération

18.1 Généralités

Volume fonctionnel maximal qu'un réservoir peut retenir en fonctionnement normal (c'est-à-dire rempli jusqu'au niveau déterminé), permettant d'indiquer le volume utile du réservoir considéré.

Le volume de solution est le volume de la solution qui peut être distribué en fonctionnement normal, le volume de récupération étant le volume d'eau usée qui peut être récupéré en fonctionnement normal. Le fonctionnement normal inclut le démarrage, l'arrêt, les virages, la montée et la descente des niveaux assignés.

NOTE Si des réservoirs souples sont utilisés, la somme des capacités du réservoir de solution et du réservoir de récupération peut être supérieure à la dimension géométrique du réservoir de la machine.

18.2 Méthode de mesure – réservoir de solution

Le volume d'eau que le réservoir va retenir peut être déterminé en calculant la différence de poids ou en mesurant la quantité d'eau avec un débitmètre. Des précautions doivent être prises pour exclure les pertes par éclaboussure pendant le fonctionnement normal de la machine, et la quantité qui ne peut pas être vidangée ou qui est emprisonnée dans les conduites, etc.

18.3 Méthode de mesure – réservoir de récupération

Aspiration des eaux usées en fonctionnement normal dans le réservoir de récupération par le tuyau d'aspiration normal, tant que l'interrupteur à flotteur ou autre moyen de protection n'a pas mis l'unité d'aspiration hors tension. Mesure du poids de l'eau collectée. Des précautions doivent être prises pour exclure la quantité qui ne peut pas être vidangée ou qui est emprisonnée dans les conduites.

18.4 Rapport

La valeur est exprimée en l et doit être appelée "capacité du réservoir de récupération ou de solution". Pour les machines dotées de réservoirs souples, le raisonnement s'appliquant à la dimension géométrique du réservoir de la machine doit être précisé.

19 Durée de vidange du réservoir de récupération

19.1 Généralités

Il s'agit de la durée de vidange d'un réservoir de récupération rempli à sa capacité assignée déterminée à l'Article 18. Cette valeur est utilisée à l'Article 27.

19.2 Méthode de mesure

Remplir le réservoir de récupération à sa capacité assignée conformément à l'Article 18. Enregistrer la durée de vidange du réservoir. Ajouter 1 min à cette durée pour tenir compte du rinçage du réservoir et des tâches diverses dans la zone de vidange.

19.3 Rapport

La valeur est exprimée en min.

20 Essai d'approvisionnement en eau

20.1 Généralités

Cet essai a pour objet de déterminer la quantité d'eau par zone qu'une brosseuse utilise pour nettoyer une zone donnée, à une vitesse donnée.

20.2 Préparation de la machine

La liste suivante donne les points qui doivent être considérés pour l'essai d'approvisionnement en eau:

- Remplir le réservoir de solution à la moitié de sa capacité assignée, déterminée à l'Article 18.
- Régler la vitesse de nettoyage sur les valeurs déterminées à l'Article 13.
- Attribuer le plus petit paramètre au débit de solution, comme indiqué par le fabricant.
- Faire fonctionner la machine en mode de nettoyage jusqu'à ce que la solution s'écoule normalement.

20.3 Méthode de mesure

La liste suivante donne les points qui doivent être considérés pour la mesure de l'essai d'approvisionnement en eau:

- Sélectionner la surface de la zone d'essai à utiliser comme base de la mesure. Cette valeur est exprimée en m².
- Sélectionner la vitesse de nettoyage donnée qui va être utilisée pendant l'essai.
- Déterminer la longueur du trajet d'essai en divisant la surface d'essai par la largeur de brossage utile définie à l'Article 5. Le trajet d'essai doit représenter au moins 40 fois largeur de brossage utile. La longueur de chaque passage sur la zone d'essai doit être de 10 m. La valeur est exprimée en m.
- Faire fonctionner la machine en mode de nettoyage en la déplaçant à la vitesse de nettoyage donnée sur le trajet d'essai. Mesurer la quantité d'eau utilisée lors du déplacement sur le trajet d'essai.

NOTE Le volume d'eau peut être mesuré et calculé par différentes méthodes. Une méthode consiste à peser la machine au début et à la fin de l'essai, calculer la différence de poids, et la diviser par le poids en eau par unité de volume. La deuxième méthode consiste à utiliser le débit déterminé à l'Article 16 et à le multiplier par le temps passé à parcourir le trajet d'essai.

20.4 Rapport

Le volume d'eau utilisé par zone pour nettoyer la zone d'essai est exprimé en l/m².

EXEMPLE:

Soit ce suit:

Zone d'essai: 60 m²

Vitesse de nettoyage: 1,33 m/s

Largeur de brossage utile: 53 cm [0,53 m]

Alors:

Trajet d'essai (doit représenter au moins 40 fois largeur de brossage utile) = Zone d'essai/Largeur de brossage utile = 60 m²/0,53 m = 113 m.

La quantité d'eau utilisée sur le trajet d'essai a été mesurée et déterminée à 0,96 l. La surface de la zone d'essai est de 60 m². Cela donne une consommation d'eau par zone de 0,016 l/m².

21 Capacité en ampères-heure de la batterie

21.1 Généralités

La capacité assignée d'un bloc de batteries est l'ampérage maximal que le bloc de batteries peut fournir en continu sur une période déterminée, donnant une indication de sa capacité de stockage d'énergie.

21.2 Rapport

La capacité en ampères-heure de la batterie indiquée par le fournisseur doit être exprimée en ampères-heure (Ah), accompagnée du régime de décharge correspondant sur un temps de décharge de 5 h ou 20 h.

22 Alimentation par batterie calculée – temps d'exécution de la machine (max.)

L'Article 22 est à l'étude et sera revu et mis à jour.

23 Puissance assignée

23.1 Puissance assignée des moteurs à combustion (puissance de sortie)

La puissance assignée des moteurs, reposant sur les caractéristiques de cycle de service en régime continu, telles que définies par le fabricant du moteur. Ce paramètre vise à indiquer la puissance de sortie possible maximale du moteur, quelle que soit son aptitude à une application spécifique.

En principe, cette valeur est indiquée par le fabricant du moteur. La puissance maximale doit être déclarée conformément à l'ISO 1585. De plus, la vitesse de rotation du moteur et la spécification de mesure doivent être déclarées (150 kW à 2 300 r/min conformément au SAE J 1349). La puissance réelle de la balayeuse/brosseuse est inférieure. Elle est affectée par les accessoires (filtre à air, échappement, chargement, refroidissement, pompe à carburant, etc.), l'application, le régime du moteur et les conditions ambiantes de fonctionnement (température, humidité et altitude), sans s'y limiter.

NOTE La mesure selon l'ISO 1585 correspond en principe à la Directive européenne 80/1269/CEE, Courbe N et au SAE J 1349.

23.2 Puissance d'entrée assignée

Puissance d'entrée pour l'ensemble de la machine, assignée à la machine par le fabricant (dans le manuel et sur la plaque d'identification, par exemple). La méthode de mesure est indiquée dans l'IEC 60335-1 (en 3.1.4, par exemple) et modifiée par l'IEC 60335-2-72.

Cette valeur peut être estimée par le total de tous les moteurs électriques installés dans la machine, comme défini par les fabricants d'un seul moteur, et doit être calculée comme suit:

$$P_{\text{total}} = \sum_{i=1}^n P_i = P_1 + P_2 + P_3 + P_n$$

où

P_1 est la puissance d'entrée du moteur de traction;

P_2 est la puissance d'entrée du moteur d'aspiration;

P_3 est la puissance d'entrée du moteur des balais/brosses;

P_n est la puissance d'entrée des autres charges permanentes (la pompe à eau, par exemple).

Compte tenu du cycle de service des moteurs et de leurs commandes, la consommation de puissance réelle peut être inférieure à P_{total} selon cette formule. S'assurer de la conformité à l'Article 10 de l'IEC 60335-1:2010/AMD1:2013.

23.3 Puissance assignée des moteurs électriques

Puissance d'entrée ou de sortie assignée d'un moteur électrique, telle que définie par le fabricant du moteur.

23.4 Rapport

Les valeurs sont exprimées en kW ou W, selon le cas.

24 Débit d'air des balayeuses/brosseuses

24.1 Généralités

Le volume d'air traversant une machine par unité de temps dans les conditions ambiantes normalisées est une indication de la tenue au vide de la machine dans des conditions de débit élevé.

24.2 Méthodes de mesure

Le débit d'air doit être mesuré dans le conduit qui relie la zone sous pression à la turbine d'aspiration, dans le cadre d'une utilisation normale, sans commande de dispositif de déplacement. La mesure doit être réalisée aussi proche que possible de la turbine d'aspiration. L'incertitude de mesure du dispositif de mesure du débit d'air ne doit pas être supérieure à $\pm 5 \%$.

Dans le cas des machines fonctionnant sur batteries, la mesure doit être réalisée avec une alimentation électrique pouvant réguler la tension à $\pm 2,5 \%$ de la tension assignée.

24.3 Rapport

La valeur maximale du débit d'air, en litres par seconde, qui peut être obtenue dans le cadre d'une utilisation normale doit être indiquée dans le rapport.

25 Vide maximal

25.1 Généralités

Différence absolue de pression ambiante créée par la machine, permettant d'indiquer la tenue au vide de la machine dans des conditions d'écoulement étanche.

25.2 Méthode de mesure

L'admission du système de vide est étanche. Dans le cas des machines alimentées par batterie, les essais sont réalisés avec une alimentation électrique pouvant réguler la tension à $\pm 2,5 \%$ de la tension assignée. Le fabricant peut choisir d'inclure les chiffres de l'aspiration par le vide pour les orifices d'essai supplémentaires (voir l'IEC 60312-1).

25.3 Rapport

La valeur est exprimée en Pa.

26 Surface du filtre

26.1 Généralités

La surface du filtre est la zone exposée de la couche de filtration. Ce paramètre vise à indiquer la taille effective de la couche de filtration d'air disponible. La surface d'un filtre à support plissé est la surface obtenue lorsque le support est déployé sur une surface plane. Cette surface incluse doit être positionnée et construite de manière à pouvoir recevoir le débit d'air utile.

26.2 Méthode de mesure

La surface d'un filtre à air spécifique peut être obtenue auprès du fabricant du filtre ou mesurée directement en démontant le filtre. Si une déclaration de performance de filtration est donnée, il doit s'agir des performances de filtration du support au débit d'air prévu dans la machine. Les exigences sont données dans l'IEC 60335-2-69:2012, Annexe AA.

26.3 Rapport

La valeur est exprimée en m².

27 Productivité

L'Article 27 est à l'étude et sera revu et mis à jour.

Annexe A (normative)

Évaluation de la pression de contact des roues sur les sols durs et charge au sol des machines de nettoyage des sols

A.1 Pression moyenne des roues

La pression statique moyenne de chaque roue est définie par la charge par roue (en fonction de la charge, du poids de la personne, de l'équipement, des batteries, etc.) et de l'empreinte de la roue (en fonction de la monte en pneumatiques (bande de roulement), du dimensionnement, du matériau, etc.).

A.2 Poids de la machine en état de marche

La liste suivante donne les points qui doivent être considérés pour le poids de la machine en état de marche:

- poids net de la machine;
- poids de l'eau dans le réservoir à eau propre rempli;
- poids du conducteur (75 kg pour les machines à conducteur porté);
- poids de la batterie, le cas échéant;
- poids du réservoir de carburant, le cas échéant (rempli à 90 %);
- poids des composants auxiliaires (cabine, avant-train, etc.).

A.3 Évaluation de la pression de contact moyenne des roues

La pression moyenne de chaque roue doit être calculée avec la formule suivante:

$$\bar{p}_{\text{wheel}} = \frac{F_{\text{wheel}}}{A_{\text{wheel}}}$$

où

$\bar{p}_{\text{wheel}}$ est la pression moyenne de la roue [N/mm²];

F_{wheel} est la charge par roue [N];

A_{wheel} est l'empreinte de la roue [mm²] = $L_1 \times L_2$

et pour les doubles roulettes respectivement: $A_{\text{wheel}} = L_{1\text{eff}} \times L_2$.

La charge par roue F peut être calculée en mesurant chaque roue de la machine en état de marche. L'attribution du poids à chaque roue est affectée par la position de l'équipement en contact avec le sol. Cette attribution doit être déterminée dans le transport et dans une position de fonctionnement définie:

- roulette(s) dans le sens de la marche;
- la raclette et/ou la/les brosse(s)/l'équipement exerçant une pression minimale sur le sol.

La valeur maximale suite à cette détermination doit être indiquée dans le rapport (voir l'Article A.5).

L'empreinte de la roue peut être calculée par la méthode dite "du papier" avec une machine en état de marche (voir ci-dessus). Pour ce faire, des feuilles de papier² sont glissées sous

² La feuille de papier doit être un "papier pour photocopie pour procédés de reproduction par toner sec" conformément à l'EN 12281, avec une masse par rapport à la surface de 80 g/m² (feuilles de papier

les quatre roues (voir Figure A.1 et Figure A.2), l'empreinte pouvant alors être mesurée sur le sol.

Dans le cas des roues pneumatiques, la pression d'air par défaut du fabricant doit être ajustée et déclarée. Les bandes de roulement ne sont pas prises en compte. Les fissures présentes sur les roues pleines doivent être éliminées avant la mesure.

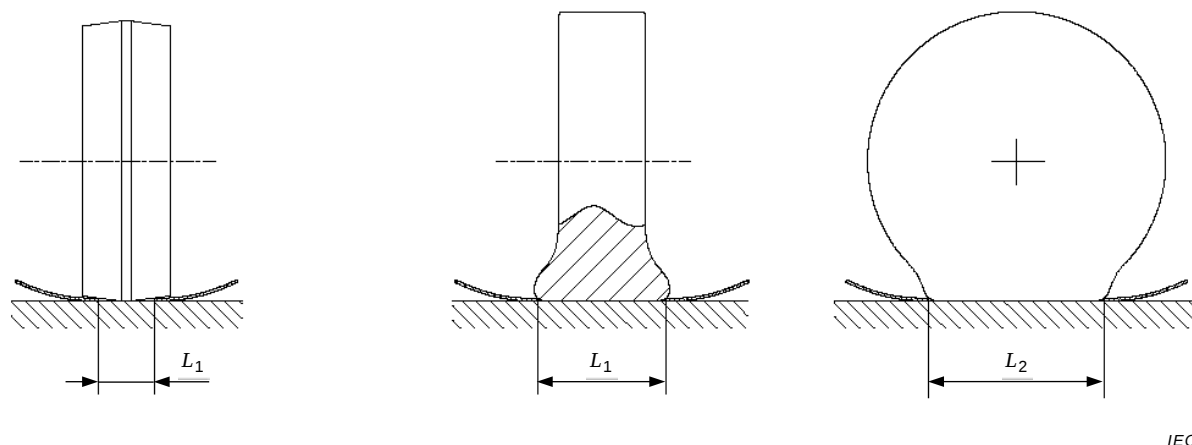


Figure A.1 – Méthode d'évaluation de l'empreinte d'une roue

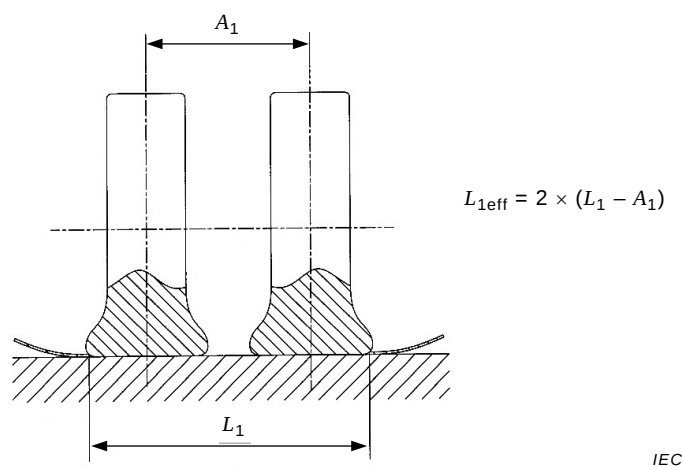


Figure A.2 – Méthode d'évaluation de l'empreinte des doubles roulettes

A.4 Évaluation de la charge utile

La charge utile est fonction du poids de la machine en état de marche en relation avec le contour extérieur de la machine. Le contour extérieur est la surface calculée en fonction de la longueur et de la largeur les plus importantes de la machine en position de transport, mesurée en utilisant la projection au sol des composants fixes, et la surface supplémentaire pour le conducteur et le déplacement de la machine.

- Pour les machines à conducteur à pied, la surface utilisée par le conducteur (largeur la plus importante $\times 0,5$ m) ou la surface du sulky doivent être ajoutées à cette projection.
- Pour les machines à conducteur porté, une surface supplémentaire pour la maniabilité en fonctionnement de la machine de $1,0$ fois A_{machine} doit être ajoutée

$$\bar{p}_{\text{machine}} = \frac{F_{\text{machine}}}{A_{\text{machine}}}$$

où

$\bar{p}_{\text{machine}}$ est la charge utile [N/m²];

F_{machine} est le poids de la machine en état de marche [N];

A_{machine} est le contour extérieur de la machine [m²], qui est égal à la longueur la plus importante fois la largeur la plus importante plus la surface supplémentaire pour le conducteur/le sulky/le mouvement.

A.5 Fiche technique

Les fiches techniques doivent contenir les informations suivantes:

- la référence de la présente Norme internationale;
- la date et la signature;
- les spécifications pour identifier la machine;
- le régime de fonctionnement maximal de la machine;
- le poids de la machine en état de marche;
- la liste des composants auxiliaires (cabine, avant-train, etc.);
- l'identification de chaque roue;
- le type d'équipement pneumatique (nombre de roues, doubles-roulettes/pneus jumelés, matériau pneumatique utilisé);
- la pression d'air par défaut du fabricant dans le cas des roues pneumatiques;
- l'empreinte de chaque roue;
- la pression moyenne maximale de toutes les roues (conformément à l'Article A.3);
- la dimension de la machine aux longueur et largeur les plus importantes;
- la charge utile (conformément à l'Article A.4).

Annexe B (normative)

Batteries de traction pour machines de nettoyage

L'Annexe B est à l'étude.

Annexe C (informative)

Productivité réaliste à chaque paramètre de brossage

L'Annexe C est à l'étude et sera revue et mise à jour.

Bibliographie

IEC 60312 (toutes les parties), *Vacuum cleaners for household use*

EUnited Cleaning Technical Recommendation 34003, *Application instructions for floor cleaning machines on hard floors*

Directive européenne 80/1269/EEC, *Directive du conseil du 16 décembre 1980 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la puissance des moteurs des véhicules à moteur*

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

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

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