

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE



**Surface cleaning appliances –  
Part 4: Cordless dry vacuum cleaners for household or similar use –  
Methods for measuring the performance**

**Appareils de nettoyage des sols –  
Partie 4: Aspirateurs à sec sans fil à usage domestique ou analogue –  
Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction**



## THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2020 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  
[info@iec.ch](mailto:info@iec.ch)  
[www.iec.ch](http://www.iec.ch)

### About the IEC

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

### About IEC publications

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

#### IEC publications search - [webstore.iec.ch/advsearchform](http://webstore.iec.ch/advsearchform)

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

#### IEC Just Published - [webstore.iec.ch/justpublished](http://webstore.iec.ch/justpublished)

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

#### IEC Customer Service Centre - [webstore.iec.ch/csc](http://webstore.iec.ch/csc)

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: [sales@iec.ch](mailto:sales@iec.ch).

#### Electropedia - [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

#### IEC Glossary - [std.iec.ch/glossary](http://std.iec.ch/glossary)

67 000 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.

### A propos de l'IEC

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

### A propos des publications IEC

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

#### Recherche de publications IEC -

[webstore.iec.ch/advsearchform](http://webstore.iec.ch/advsearchform)

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

#### IEC Just Published - [webstore.iec.ch/justpublished](http://webstore.iec.ch/justpublished)

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

#### Service Clients - [webstore.iec.ch/csc](http://webstore.iec.ch/csc)

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

#### Electropedia - [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

#### Glossaire IEC - [std.iec.ch/glossary](http://std.iec.ch/glossary)

67 000 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.

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE



**Surface cleaning appliances –**

**Part 4: Cordless dry vacuum cleaners for household or similar use –**

**Methods for measuring the performance**

**Appareils de nettoyage des sols –**

**Partie 4: Aspirateurs à sec sans fil à usage domestique ou analogue –**

**Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

ICS 97.080

ISBN 978-2-8322-8597-8

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.**

**Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

## CONTENTS

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| FOREWORD .....                                                                  | 3  |
| 1 Scope .....                                                                   | 5  |
| 2 Normative references .....                                                    | 5  |
| 3 Terms and definitions .....                                                   | 5  |
| 4 General conditions for testing .....                                          | 6  |
| 5 Dry vacuum cleaning tests .....                                               | 8  |
| 6 Miscellaneous tests .....                                                     | 15 |
| 7 Test material and equipment .....                                             | 19 |
| 8 Instructions for use .....                                                    | 19 |
| Annex A (informative) Information on materials .....                            | 20 |
| Annex B (informative) Information at the point of sale .....                    | 21 |
| Annex C (normative) Guidance specification on verified carpets .....            | 22 |
| Annex D (informative) Reference vacuum cleaner system (RSB) .....               | 23 |
| Annex E (informative) Maintenance of the RSB .....                              | 24 |
| Bibliography .....                                                              | 25 |
| Figure 101 – Air data curves .....                                              | 9  |
| Figure 102 – Carpet and hard floor test plates with suction tap locations ..... | 12 |
| Figure 103 – Test setup runtime determination .....                             | 13 |
| Table 101 – Overview of duration and the values that should be reported .....   | 16 |

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62885-4:2020

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## SURFACE CLEANING APPLIANCES –

**Part 4: Cordless dry vacuum cleaners for household or similar use –  
Methods for 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 62885-4 has been prepared by subcommittee 59F: Surface cleaning appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

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

| FDIS         | Report on voting |
|--------------|------------------|
| 59F/397/FDIS | 59F/404/RVD      |

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

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

This standard is to be read in conjunction with IEC 62885-2:2016, to which it refers, and which is applicable unless otherwise specified in this standard. In order to simplify the indication of corresponding requirements, the same numbering of clauses and subclauses is used as in IEC 62885-2:2016. Amendments to these clauses and subclauses are given under the same references whilst additional subclauses, tables, figures and notes are numbered from 101. Additional annexes are lettered AA, BB, etc.

A list of all the parts in the IEC 62885 series, under the general title *Surface cleaning appliances*, can be found on the IEC website.

In this standard, the following print types are used:

- terms defined in Clause 3: **bold type**

Where the term **dry vacuum cleaner** is used, it shall be read **cordless dry vacuum cleaner**.

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

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

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

## SURFACE CLEANING APPLIANCES –

### Part 4: Cordless dry vacuum cleaners for household or similar use – Methods for measuring the performance

#### 1 Scope

This part of IEC 62885 is applicable to measurements of the performance of **cordless dry vacuum cleaners** for household use or under conditions similar to those in households. The results obtained under this document are intended to be comparable to the results obtained under IEC 62885-2 for mains-connected vacuums.

The purpose of this document is to specify essential performance characteristics of **cordless dry vacuum cleaners** which are of interest to users and to describe methods for measuring these characteristics.

NOTE 1 Owing to the influence of environmental conditions, variations in time, origin of test materials and proficiency of the operator, most of the described test methods give more reliable results when applied to comparative testing of a number of appliances at the same time, in the same laboratory and by the same operator.

NOTE 2 This document is not intended for mains-operated vacuum cleaners or cleaning robots.

NOTE 3 Cordless handheld vacuums are excluded, except for 5.7.2 and 5.8.

For safety requirements, reference is made to IEC 60335-1 and IEC 60335-2-2.

A recommendation on information for the consumer at the point of sale is given in Annex B of IEC 62885-2.

#### 2 Normative references

Clause 2 of IEC 62885-2:2016 applies with the following addition:

IEC 62885-2:2016, *Surface cleaning appliances – Part 2: Dry vacuum cleaners for household or similar use – Methods for measuring the performance*

IEC 62301:2011, *Household electrical appliances – Measurement of standby power*

#### 3 Terms and definitions

Clause 3 of IEC 62885-2:2016 applies with following additions.

##### 3.101

##### **cordless dry vacuum cleaner**

dry vacuum cleaner that is not mains-operated

Note 1 to entry: The term "cordless" is equivalent to "battery-operated" throughout the document.

##### 3.102

##### **fully charged**

point during charging when, according to the manufacturer's instructions, by indicator or time period, the product does not need to be charged anymore (see 4.6.101 for specific charging instructions)

### 3.103

#### **fully discharged**

point in use when the manufacturer's instructions state the product is **fully discharged** or the vacuum motor stops spinning, whichever comes first

### 3.104

#### **charging time**

time required to **fully charge** a cordless dry vacuum cleaner from a **fully discharged** condition

### 3.105

#### **replacement battery**

battery that is identical in type, fit and performance to the battery supplied with the cordless product, and is changeable without tools

### 3.106

#### **runtime**

effective cleaning time provided by a cordless dry vacuum cleaner from a **fully charged** condition as per 3.102 until the vacuum has dropped to less than 40 % of initial suction performance or when the vacuum is **fully discharged** as per 3.103, whichever comes first

## 4 General conditions for testing

Clause 4 of IEC 62885-2:2016 applies with the following modifications.

### 4.3 Voltage and frequency

Replace the content of 4.3 of IEC 62885-2:2016 with the following:

Unless otherwise stated, charging for measurements shall be carried out at rated voltage with a tolerance of  $\pm 1$  % and, if applicable, at rated frequency.

**Cordless dry vacuum cleaner** chargers not marked with rated frequency shall be powered at either  $(50 \pm 1)$  Hz or  $(60 \pm 1)$  Hz with a total harmonic distortion  $< 3$  %, as is common in the country of use. All charging should occur at the nominal system voltage of the country concerned.

### 4.4 Running-in of dry vacuum cleaner

Replace the heading and content of 4.4 of IEC 62885-2:2016 with the following:

#### **4.4 Running-in of cordless dry vacuum cleaner**

Prior to the first test (and following preparations in line with the manufacturer's instructions) on a new **cordless dry vacuum cleaner**, it shall be **fully charged** in accordance with the manufacturer's instructions and then discharged by running with unrestricted air flow. The sequence shall be repeated one more time with an interval of at least 30 min after each discharge. No operation shall be carried out during this waiting time. For **active nozzles** during discharge, the agitation device shall be running but not in contact with the floor.

Prior to conducting any series of tests, the age, condition, and history of the product shall be recorded.

#### 4.4.101 Preparation of battery

Any unused Li-ion battery shall be **fully charged** and **fully discharged** once prior to conducting the first test on a **cordless dry vacuum cleaner**. All other battery chemistry/technology types shall be **fully charged** and **fully discharged** three times prior to conducting the first test on a **cordless dry vacuum cleaner**. **Fully charged** and **fully discharged** conditions are defined in 3.102 and 3.103, respectively.

NOTE It is understood that some cordless vacuums do not allow discharge below a certain energy level for battery protection.

#### 4.6 Operation of the dry vacuum cleaner

Subclause 4.6 of IEC 62885-2:2016 applies with the following addition to the end of the subclause:

For declaration and compliance purposes, related tests for a given cleaning task shall be conducted with the same **cordless dry vacuum cleaner** setting, **cleaning head** and **cleaning head** setting. These settings shall be reported. Related tests are:

- tests measuring the dust removal from carpet, the energy consumption for cleaning a carpet, **runtime** on carpet, and the noise level on carpet;
- tests measuring the dust removal from hard floor with crevices and the energy consumption for cleaning a hard floor with crevices, **runtime** on hard floor, and the noise level on hard floor.

##### 4.6.101 Charging of the cordless dry vacuum cleaner

All testing performed on **cordless dry vacuum cleaners** is to be non-invasive. Only the battery(-ies) provided with the product, and **replacement battery(-ies)** as per 3.105, shall be used to power the vacuum. Each test is started with a **fully charged** sample, as per 3.102. The manufacturer's charging unit, module, or docking system that is provided with the specific **cordless dry vacuum cleaner** under test, shall be used for recharging the battery to a **fully charged** state. The **charging time** could be 24 h in length or longer, as determined by the items below. Proceed in the following order until a charging duration is determined.

- a) If the battery charger, appliance (the charged device), the battery itself, or any kind of user interface (e.g. app) has an indicator to show that the battery is **fully charged**, that indicator shall be used as follows:
  - If the indicator shows that the battery is **fully charged** within 19 h, the charging shall be continued for at least 5 h beyond the full indication. The charging shall be terminated at not more than 24 h.
  - Conversely, if the full-charge indication has not appeared within 19 h of charging, the charging shall continue until 5 h after the indication is present.
- b) If there is no indicator, but the manufacturer's instructions indicate that charging this battery or this capacity of battery should be complete within 19 h, the charging shall be for 24 h. If the instructions indicate that charging may take longer than 19 h, the charging shall be run for the longest estimated charge time plus 5 h.
- c) If there is no indicator and no time estimate in the manufacturer's instructions, but the charging current is stated on the charger or in the instructions, calculate the charging duration  $D$  in h as the longer of 24 h or:

$$D = 1,4 \times \frac{C_C}{I_C} + 5 \text{ h}$$

where

$D$  is the duration in h;

$C_C$  is the rated charge capacity in Ah;

$I_C$  is the charge current in A.

d) If none of the above applies, the duration of the charging shall be 24 h.

#### 4.6.1.102 Battery conditions for testing

After a full charge, the **cordless dry vacuum cleaner** should be tested no earlier than 30 min and no later than 12 h. The cleaner shall be disconnected from the charger during this period.

Make a note in the report if it is not possible to test owing to a short **runtime**.

This document does not currently address changing performance throughout the whole **runtime** of some appliances. Results at different states of battery charge can vary. The subclauses potentially affected are 5.1 to 5.6, 5.8 to 5.11 and 6.16. It is recommended to perform test 5.101 first to understand the potential effect of discharge.

For tests where more than one repeat is needed, testing should be carried out within the "90 % performance **runtime**" ( $t_{90\%rt}$ ) as determined in 5.101. However, if during the repeat, the "90 % performance **runtime**" of the **cordless dry vacuum cleaner** is exceeded, that repeat shall be annulled, and the product is to be **fully charged** or a **replacement battery** be employed to repeat the test.

#### 4.7 Conditioning prior to each test

Subclause 4.7 of IEC 62885-2:2016 is not applicable.

### 5 Dry vacuum cleaning tests

Clause 5 of IEC 62885-2:2016 applies with the following modifications.

#### 5.1.5 Preconditioning of dust receptacle

Subclause 5.1.5 of IEC 62885-2:2016 is applicable with the following modification in paragraphs 2 and 4:

The **cordless dry vacuum cleaner** under test is equipped with a clean dust receptacle and allowed to run with an unimpeded air flow with the nozzle clear of the surface for 30 s.

Since the **cordless dry vacuum cleaner** air flow can have an effect on the weight mass of the dust receptacle during the 30 s of preconditioning, caution should be taken so that the weight mass of the dust receptacle has stabilized before weighing.

#### 5.8.1 Purpose

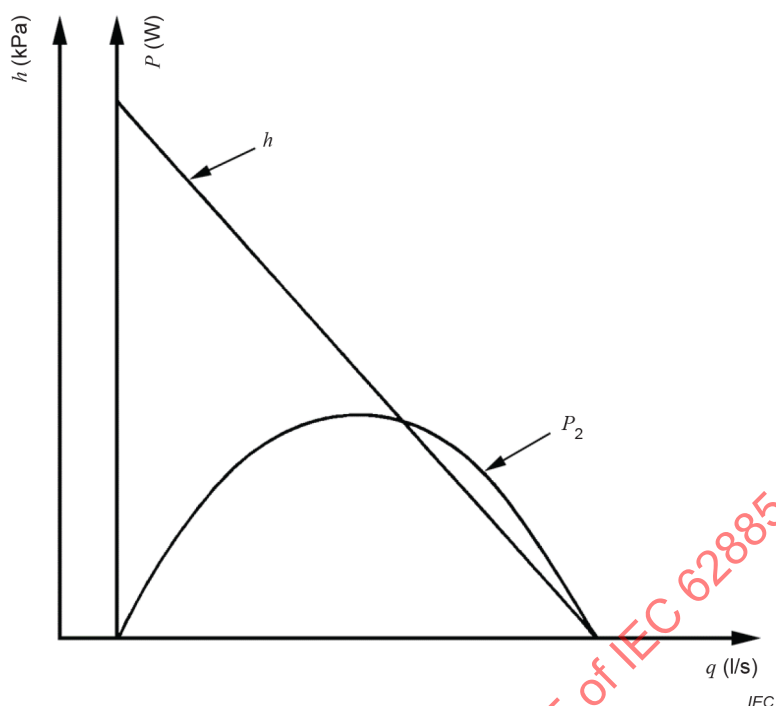
Subclause 5.8.1 of IEC 62885-2:2016 applies with the following addition:

$P_1$ , the input power and  $\eta$ , the efficiency, are not relevant for **cordless dry vacuum cleaners**.

#### 5.8.5 Determination of air data

Subclause 5.8.5 of IEC 62885-2:2016 applies with the second paragraph and Figure 9 removed; the third paragraph is replaced by the following paragraph, and Figure 101 is added:

For each measuring point, the air flow and vacuum are recorded 15 s after the throttling. The cleaner is then again operated unthrottled for 15 s. This procedure is continued until all the entire curves have been plotted, the measuring point for maximum vacuum being the last one.

**Key**

- $h$  vacuum in the measuring box, in kilopascals (kPa)  
 $q$  air flow, in litres per second (l/s)  
 $P_2$  suction power, in watts (W)

**Figure 101 – Air data curves****5.9.2.1 Test conditions**

Subclause 5.9.2.1 of IEC 62885-2:2016 applies with the second bullet point replaced with the following:

- The plenum chamber shall be fitted with a 19 mm orifice plate.

**5.9.2.3 Procedure**

Subclause 5.9.2.3 of IEC 62885-2:2016 applies with the second paragraph replaced with the following:

With the feed tube closed, the **cordless dry vacuum cleaner** is run for at least 15 s. Subsequently, the initial vacuum,  $h_0$ , shall be determined.

**5.10 Total emissions while vacuum cleaning**

Subclause 5.10 of IEC 62885-2:2016 does not apply, but is under consideration.

**5.11.5 Verification of particle transport**

Subclause 5.11.5 of IEC 62885-2:2016 is replaced by:

NOTE 101 There are known issues with the particle transport within this test. Measures are under development to ensure and verify a proper particle transport. Changes may be necessary to the measuring equipment or to the way the test is performed.

### 5.11.6 Test procedure

Subclause 5.11.6 of IEC 62885-2:2016 is replaced by:

The test can be conducted either by using a single particle counter that is switched between the intake and exhaust channels while counting, or by using two particle counters that count intake and exhaust samples simultaneously.

Particle registration is carried out by a particle analysing system (see 7.3.8.5) that can be operated with a suitable aerosol dilution system to adapt the count rate capacity and the particle concentration of the aerosol intake and the exhaust channel, respectively. The results of any single trial shall be recorded as follows:

- counter events/class; i.e. the number of events recorded by the particle counter, separately for each range of particle size as well as for aerosol intake channel and exhaust channel;
- sample air volumes,  $VA_{ex}$  (exhaust) and  $VA_{in}$  (intake); i.e. the volumes of the aerosol samples analysed by the particle counter combined in the course of the trial;
- applicable dilution factors  $k_{VA}$  (intake or exhaust) of the particle analysis system; i.e. the ratio between the volume of the air sample extracted from the channel and the sample air volume analysed by the particle counter;
- time  $t_{clean}$  for the latest clean air stability check, sampling time  $t_{dust}$ , number of test periods  $n$ .

The following test procedure for a single trial may be repeated with several **cordless dry vacuum cleaners** of identical type. Then, the final result of the trial shall be averaged arithmetically.

Proper dilution ratio needs to be verified. Prove that the air is not over-concentrated by serial dilution, and prove that it is not over-diluted on the exhaust by lessening the dilution serially; see 7.3.8.5.

#### 5.11.6.101 Single particle counter procedure

A single trial proceeds as follows:

- Conditioning: dust is fed for 5 min while the particle concentration in the intake channel is monitored (quantity of test dust in accordance with 5.11.3). Afterwards, the **cordless dry vacuum cleaner** has to be fully re-charged or a **replacement battery** employed. For **dry cordless vacuum cleaners** having a "90 % performance runtime" ( $t_{90\%rt}$  as per 5.101.4) of less than 5 min, this procedure has to be repeated until an accumulated conditioning running time of  $5^{+1}_{-0}$  min has been reached.
- Clean air stability check: the **cordless dry vacuum cleaner** is operated for a time  $t_{clean}$  (minimum 2 min but no more than 10 min) without dust being fed until acceptable and stable conditions are achieved. Stability is defined as follows:
  - no more than  $\pm 10$  % variation in particle counts observed over 100 counts during 30 s measurement periods when evaluated for a minimum of 2 min; or
  - fewer than 100 particle counts observed during 30 s measurement periods, when evaluated for a minimum of 2 min.

The particle analysing system shall be allowed to flush for up to 15 s between the 30 s measurement periods. If stability is not met within the minimum 2 min evaluation period, and the "90 % performance runtime" ( $t_{90\%rt}$  as per 5.101.4) has been reached, the device shall be fully recharged, or a **replacement battery** employed to repeat the clean air stability check.

- Sampling: feed the quantity of dust  $m$  (as per 5.11.3) for a time  $t_{\text{dust}}$  of 5 min, during which the maximum number  $n$  of test periods can be completed within the "90 % performance runtime" ( $t_{90\%rt}$  as per 5.101.4) of the **cordless dry vacuum cleaner** less the time  $t_{\text{clean}}$  for the latest clean air stability check. No more than  $n = 5$  test periods are carried out in the following order:
  - Particle counting from intake channel for 30 s (intake measurement). Repeat this intake measurement  $n - 1$  times. Allow the particle analysing system to flush for up to 15 s in between.
  - Flushing of particle analysing system with the applicable sample stream for at least 10 s, but not longer than 30 s.
  - Particle counting from exhaust channel for 30 s (exhaust measurement). Repeat this exhaust measurement  $n - 1$  times. Allow the particle analysing system to flush for up to 15 s in between.

This procedure shall be repeated (and the previous results not taken into account) if the time  $t_{\text{clean}}$  for the latest clean air stability check is greater than 2 min, and  $t_{\text{clean}} + t_{\text{dust}}$  is greater than the "90 % performance runtime" ( $t_{90\%rt}$  as per 5.101.4) of the **cordless dry vacuum cleaner**.

#### 5.11.6.102 Dual particle counter procedure

If two particle counters are used, their calibration and count rates shall be verified. The particle counts between counters shall not differ by more than 10 % for each particle size range when counts are over 100 for 30 s.

A single trial proceeds as follows:

- Conditioning: dust is fed for 5 min while the particle concentration in the intake channel is monitored (quantity of test dust in accordance with 5.11.3). Afterwards, the device has to be fully recharged or a **replacement battery** employed. For **cordless dry vacuum cleaners** having a "90 % performance runtime" ( $t_{90\%rt}$  as per 5.101.4) of less than 5 min, this procedure has to be repeated until an accumulated conditioning running time of  $5^{+1}_{-0}$  min has been reached.
- Clean air stability check: the **cordless dry vacuum cleaner** is operated for a time  $t_{\text{clean}}$  (minimum 2 min but no more than 10 min) without dust being fed until acceptable and stable conditions are achieved. Stability is defined as follows:
  - no more than  $\pm 10$  % variation in particle counts observed over 100 counts during 30 s measurement periods when evaluated for a minimum of 2 min; or
  - fewer than 100 particle counts observed during 30 s measurement periods, when evaluated for a minimum of 2 min.

The particle analysing system shall be allowed to flush for up to 15 s between the 30 s measurement periods. If stability is not met within the minimum 2 min evaluation period, and the "90 % performance runtime" ( $t_{90\%rt}$  as per 5.101.4) has been reached, the device shall be fully recharged, or a **replacement battery** employed to repeat the clean air stability check.

- Sampling: feed the quantity of dust  $m$  (as per 5.11.3) for a time  $t_{\text{dust}}$  during which a maximum of  $n = 5$  test periods are carried out. Each test period consists of simultaneous particle counting from both intake and exhaust channels for 30 s. Allow the particle analysing system to flush for up to 15 s between each test period. The number of  $n = 5$  test periods can be reduced if  $t_{\text{clean}} + t_{\text{dust}}$  exceeds the "90 % performance runtime" ( $t_{90\%rt}$  as per 5.101.4) of the **cordless dry vacuum cleaner**.

This procedure shall be repeated (and the previous results not taken into account) if the time  $t_{\text{clean}}$  for the latest clean air stability check is greater than 2 min, and  $t_{\text{clean}} + t_{\text{dust}}$  is greater than the "90 % performance **runtime**" ( $t_{90\%rt}$  as per 5.101.4) of the **cordless dry vacuum cleaner**.

## 5.101 Runtime determination for cordless dry vacuum cleaners

### 5.101.1 Test equipment

For **cordless dry vacuum cleaners** having passive or active floor cleaning nozzles, a hard, flat floor in accordance with 7.3.1 (floor test plate) shall be used for determination of **runtime** on hard flooring. Carpet in accordance with 7.2.1.3.2 (Wilton carpet) shall be used for determination of **runtime** on carpet. The carpet shall be glued flat to a separate wooden test plate in accordance with 7.3.1, as shown in Figure 102. The whole underside of the carpet panel shall be glued securely to prevent a **cordless dry vacuum cleaner** from lifting the carpet away from the wooden test plate during testing. In the middle of each floor surface, an opening of 6 mm in diameter shall be placed with a connection to a vacuum measurement hose (Figure 102), which is connected to an appropriate vacuum measuring instrument.

For cordless dry handheld vacuums and **cordless dry vacuum cleaners** designed for "above floor cleaning", the alternative B air data chamber in accordance with 5.8 and a 19 mm fixed orifice shall be used for the determination of **runtime**.



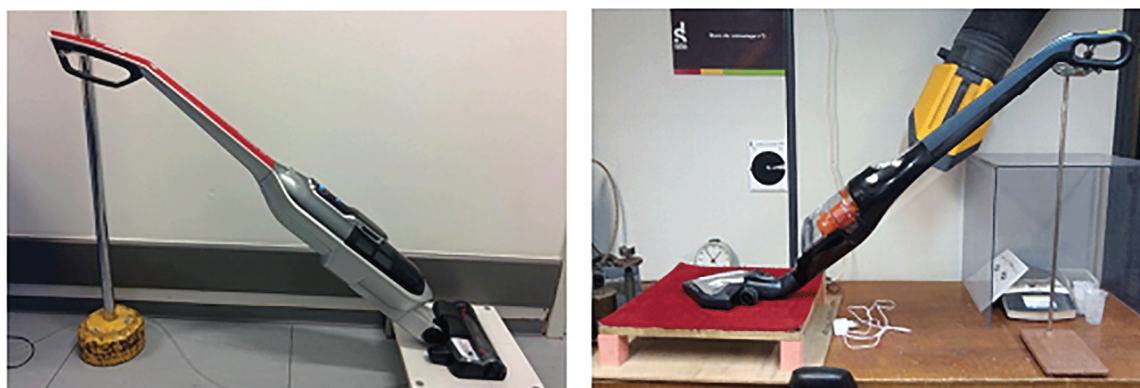
IEC

**Figure 102 – Carpet and hard floor test plates with suction tap locations**

### 5.101.2 Test setup

The main air inlet of the cleaning nozzle (both passive and active floor cleaning nozzles) shall be placed directly over the 6 mm opening as shown in Figure 103. The handle height above the floor surface shall be set as described in 4.8. Any possible movement or external impact of the nozzle shall be avoided during each test trial. The operation of the **cordless dry vacuum cleaner** for this test is described in 4.6.1, but with the active floor cleaning nozzle in contact with the floor.

For cordless dry handheld vacuum cleaners and those designed for "above-floor cleaning", the cleaning nozzle or tube shall be adapted to the measuring chamber to provide an airtight seal, as per 5.8.4.2.



IEC

Figure 103 – Test setup runtime determination

### 5.101.3 Test procedure

Prior to the test, the appliance shall be **fully charged** as per 3.102. Turn on the appliance and record the vacuum pressure value every second until the appliance is **fully discharged** in accordance with 3.103. For **cordless dry vacuum cleaners** with active floor cleaning nozzles, the agitator brush shall be rotating during **runtime** determinations. For general purpose, **cordless dry vacuum cleaners**, designed to clean both carpet and hard flooring, the **runtime** determinations will be performed on both carpet and hard floor surfaces.

At least three separate trials shall be conducted on carpet for carpet-only **cordless dry vacuum cleaners**, and three separate trials on a hard floor for hard-floor-only **cordless dry vacuum cleaners**. For general purpose vacuums, three separate trials on each floor surface shall be conducted.

For cordless handheld and "above the floor" vacuum cleaners, three separate trials in the alternative B chamber with a 19 mm orifice plate shall be performed.

### 5.101.4 Determination of the runtime

The moving average of the vacuum at a certain point in time is calculated as the mean value of the currently measured vacuum averaged over the last 10 measured values:

$$h_{\text{floor}}(t_m) = \frac{h_m(t_m) + h_m(t_m - 1) + h_m(t_m - 2) + \dots + h_m(t_m - 9)}{10}$$

where

$t_m$  is the point in time of the measurement, in s;

$h_m(t_m)$  is the measured vacuum at a time  $t_m$ , in kPa;

$h_{\text{floor}}(t_m)$  is the moving average of the vacuum at a time  $t_m$ , in kPa.

To determine the initial vacuum  $h_{\text{floor},0}$ , energize the vacuum for 10 s to ensure stable measurement conditions, and then evaluate the first 10 measured vacuum values:

$$h_{\text{floor},0} = h_{\text{floor}}(t_m = 19)$$

Subsequently, continue recording time and vacuum when  $h_{\text{floor}}$  has dropped to 90 % and 40 % of  $h_{\text{floor},0}$  or until the vacuum is **fully discharged**, as per 3.103.

The 90 % performance **runtime** and 40 % performance **runtime** of the tested **cordless dry vacuum cleaner** for a single trial is then defined as:

$$t_{90\%rt} = \text{Min} [t_m (h_{\text{floor}} \leq 90 \% \times h_{\text{floor},0})] - 10$$

$$t_{40\%rt} = \text{Min} [t_m (h_{\text{floor}} \leq 40 \% \times h_{\text{floor},0})] - 10$$

Where

$t_{90\%rt}$  is the **runtime** when the vacuum has dropped  $\leq 90$  % of  $h_{\text{floor},0}$ , in s.

This **runtime** is to be used for determining when the **cordless dry vacuum cleaner** will require recharging during the execution of repeat tests of this document. As an alternative to recharging, a **replacement battery**, as per 3.106, may be used for repeat tests.

$t_{40\%rt}$  is the reported **runtime** when the vacuum has dropped  $\leq 40$  % of  $h_{\text{floor},0}$  or when the vacuum is **fully discharged**, as per 3.103.

In consequence,

$$h_{\text{floor}}(t_{90\%rt} + 10) \leq (90 \% \times h_{\text{floor},0})$$

and

$$h_{\text{floor}}(t_{90\%rt} + 9) > (90 \% \times h_{\text{floor},0})$$

shall always be satisfied. Additionally,

$$h_{\text{floor}}(t_{40\%rt} + 10) \leq (40 \% \times h_{\text{floor},0})$$

and

$$h_{\text{floor}}(t_{40\%rt} + 9) > (40 \% \times h_{\text{floor},0})$$

shall always be satisfied.

The final **runtime** result is the arithmetic average of the individual **runtime** ( $t_{40\%rt}$ ) results of all trials. The **runtime** results on carpet and hard floor are to be reported separately.

Care should be taken that wear and ageing of the carpet does not influence the **runtime** results.

The test carpet is subject to aging and wear for evaluating **runtime** of **cordless dry vacuum cleaners** having active floor cleaning nozzles. The preferred method to control the test carpet and to discover potential wear is to compare **runtime** and suction data of a cordless reference vacuum cleaner over time.

It is recommended to replace the carpet if the **runtime** and/or suction data varies by more than 10 % of the initial measurements with the reference cleaner. Changes in the performance of a cordless reference vacuum cleaner owing to battery aging should be monitored. Alternatively, a corded reference vacuum cleaner may be used to evaluate suction ( $h$ ) data.

## 6 Miscellaneous tests

Clause 6 of IEC 62885-2:2016 applies with following modifications.

### 6.4 Radius of operation

This subclause does not apply.

#### 6.7.4 Test procedure

Subclause 6.7.4 of IEC 62885-2:2016 is applicable with the fifth paragraph replaced by the following:

During the test, the **cordless dry vacuum cleaner** shall be switched off and therefore not running.

### 6.10 Ability to maintain air flow performance

Subclause 6.10 of IEC 62885-2:2016 does not apply, but is under consideration.

### 6.11 Mass

Replace the content of 6.11 of IEC 62885-2:2016 with the following:

The mass of the **cordless dry vacuum cleaner**, and any attachments and accessories, shall be determined and reported. The mass of the vacuum cleaner includes the contribution of the most massive accessories placed inside the accessory compartment or mounted to the vacuum, if provided, and shall be reported in g. The mass excludes extra batteries and additional equipment needed only for charging and docking/separate stands.

Standard atmospheric conditions in accordance with 4.1 are not required.

### 6.16 Energy consumption

#### 6.16.1 General

Replace the content of 6.16.1 of IEC 62885-2:2016 with the following:

All power measurements shall be carried out in accordance with IEC 62301:2011.

The general states for measuring the energy consumption of **cordless dry vacuum cleaners** are defined as:

- 1) State 1 – Measuring the power consumption of the charging unit without the **cordless dry vacuum cleaner**.

In this state, the **cordless dry vacuum cleaner** is not connected to the charging unit while the charging unit is connected to mains.

The power consumption of the charging unit shall be measured for a minimum of 1 h. After a warm-up period of 30 min, the average of the remaining 30 min shall be reported for the power consumption. If, during the last 30 min, a spike or change in the power consumption is observed, the measurement period shall be increased until the power consumption is stable for 30 min. The average power consumption during the 30 min period shall be calculated as follows.

$$P_{C1} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_{C1}(i)$$

where

$P_{C1}$  is the average power intake to the charging unit, in W, for the last 30 min;

$P_{C1}(i)$  is the power intake, in W, per measurement taken during the last 30 min;

$n$  is the number of power measurements taken during the last 30 min.

Definition of a spike: change of power with respect to average power consumption of > 20 % for longer than 1 min.

Definition of stabilized: no spike within 30 min.

NOTE 1 This state is equivalent to the stand-by mode of the charging unit without a cordless dry vacuum cleaner.

- 2) State 2 – Measuring the energy consumption during charging after cleaning a carpeted or hard floor surface with a diagonal crevice for 5 min.

In this state, the average energy consumption shall be calculated from the tests for carpet and hard floor and recorded separately for each surface. The measurement of energy consumption in accordance with 6.16.2 and 6.16.3 shall be conducted on a soiled floor surface (carpet and/or hard floor with crevice), unless it is proven that results for the **cordless dry vacuum cleaner** under test do not differ by more than 3 % on a non-soiled floor. When using an **active nozzle**, the energy consumption figures are in each case the sum of the values for the **cordless dry vacuum cleaner** and the **active nozzle**.

- 3) State 3 – Measuring the power consumption of the charging unit with a **fully charged cordless dry vacuum cleaner**.

In this state, the average power consumption of the charging unit during a 4 h period with a **fully charged cordless dry vacuum cleaner** shall be measured and recorded. The **cordless dry vacuum cleaner** shall have a minimum charge duration as defined in 4.6.101 prior to starting this test. The average power consumption during the 4 h period shall be calculated as follows:

$$P_{C3} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_{C3}(i)$$

where

$P_{C3}$  is the average power intake to the charging unit, in W, for the 4 h period;

$P_{C3}(i)$  is the power intake, in W, per measurement taken during the 4 h period;

$n$  is the number of power measurements taken during the 4 h period.

The description of each state, the time duration of measurements and the reported values for above are defined in Table 101 below.

**Table 101 – Overview of duration and the values that should be reported**

| State | Description                                                                                  | Duration of measurement                                                                                           | Reported values        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1     | Charging unit without cordless dry vacuum cleaner                                            | 30 min                                                                                                            | $P_{C1}$               |
| 2     | Energy consumption during charging after cleaning a carpeted or hard floor surface for 5 min | Depending on <b>charging time</b> after operating the cordless dry vacuum cleaner over the test surface for 5 min | $P_{C2}$<br>$E_{5min}$ |
| 3     | Charging unit with fully charged cordless vacuum                                             | 4 h                                                                                                               | $P_{C3}$               |

NOTE 2 State 3 is an important part of cordless vacuum use, but details about this state are not yet agreed. Methods for measuring state 3 are not yet included in the document because the associated technologies and complexities of charging systems make establishing an unbiased and consistent method difficult. The method is under consideration for a future revision.

## 6.16.2 Energy consumption when vacuuming carpets

### 6.16.2.2 Test procedure

Replace the content of 6.16.2.2 of IEC 62885-2:2016 with the following:

The **cordless dry vacuum cleaner** shall be **fully charged**. A test surface with a length of 1 m and the width of the **cleaning head** shall be traversed for 5 min at the given **stroke speed** of 0,5 m/s. Afterwards, the battery shall be allowed to cool for 30 min. From this, the average power required to charge the battery is determined from power intake measurements taken over the time to fully recharge the battery. The average effective power intake of the **cordless dry vacuum cleaner**, including the **cleaning head**, for 5 min of use shall be established from the ratio of the total charge time to the vacuum **runtime** (i.e. 5 min) multiplied by the average power required to recharge the battery (see 6.16.2.3).

When it is not possible to run the **cleaner head** at 0,5 m/s, it is permitted to run it at its self-running speed on condition that this is specifically mentioned in the test report.

The areas used to accelerate and decelerate the **cleaning head** will be taken into account. From the average effective power intake required to recharge the battery after 5 min of use, the average energy consumption for vacuuming of the traversed area is calculated. This figure, which is dependent on the **cleaning head width** (see 3.7), is then used to calculate a figure for a 10 m<sup>2</sup> area, as per 6.16.2.4.

### 6.16.2.3 Establishing the average effective power intake

Replace the content of 6.16.2.3 of IEC 62885-2:2016 with the following:

The measuring equipment shall be controlled such that at least 1 measurement is taken per second while charging the battery. The average effective power intake is then calculated as follows:

$$P_{\text{eff}} = \frac{T_{\text{charge}}}{T_{\text{operation}}} \times P_{\text{C2}}$$

$$P_{\text{C2}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_{\text{C2}}(i)$$

where

- $P_{\text{eff}}$  is the calculated average effective power intake of the **cordless dry vacuum cleaner**, in W, during the 5 min of traversing the floor surface;
- $T_{\text{charge}}$  is the time to charge the battery back to **fully charged** condition (in s);
- $T_{\text{operation}}$  is the time the **cordless dry vacuum cleaner** is operated during this test (300 s);
- $P_{\text{C2}}$  is the average power intake, in W, of the charging unit to recharge the battery;
- $P_{\text{C2}}(i)$  is the power intake, in W, per measurement taken during recharge of the battery;
- $n$  is the number of power measurements taken during recharge of the battery.

#### 6.16.2.4 Establishing the energy consumption

Replace the content of 6.16.2.4 of IEC 62885-2:2016 with the following:

The energy consumption for the **runtime** of 5 min (300 s) of the cordless vacuum cleaner is calculated as follows:

$$E_{5\min} = P_{C2} \times T_{\text{charge}} \times \frac{1}{3\,600}$$

where

$E_{5\min}$  is the energy consumption for 5 min (300 s) **runtime** in Wh;

$P_{C2}$  is the average power intake, in W, to recharge the battery;

$T_{\text{charge}}$  is the time to charge the battery pack to **fully charged**, in s.

#### 6.16.2.101 Establishing the average cleaning area coverage

With the specific **runtime** of 5 min (300 s), the corresponding cleaning area coverage is calculated as follows:

$$A_{5\min} = [(T_r \times v) \times (b \times 10^{-3})] / 2$$

where

$T_r$  is the 5 min (300 s) **runtime** with a **fully charged** battery, in s;

$b$  is the **cleaning head width**, in mm;

$v$  is the **stroke speed** (0,5 m/s);

2 is the number of strokes for one **double stroke** of cleaning;

$A_{5\min}$  is the corresponding cleaning area, in m<sup>2</sup>.

NOTE 101 The area coverage is based on the assumption of using one double stroke.

NOTE 102 To calculate the total area coverage  $A_{\text{tot}}$  of the cordless vacuum cleaner, the **runtime** determined with 5.101 could be used.

#### 6.16.2.102 Establishing the energy consumption for a 10 m<sup>2</sup> area

The energy consumption for a 10 m<sup>2</sup> area is calculated as follows:

$$E_A = \frac{E_{5\min}}{A_{5\min}} \times 10$$

where

$E_A$  is the energy consumption to clean an area of 10 m<sup>2</sup> using 1 double stroke;

$E_{5\min}$  is the energy consumption for 5 min (300 s) **runtime**, in Wh;

$A_{5\min}$  is the corresponding cleaning area for a **runtime** of 5 min (300 s), in m<sup>2</sup>.

**6.16.3.4 Establishing energy consumption**

Replace the content of 6.16.3.4 of IEC 62885-2:2016 with the following:

6.16.2.4 through 6.16.2.102 above applies.

**6.16.3.5 Energy consumption of cordless active nozzles**

Not applicable.

**6.16.3.6 Energy consumption of powered battery pack fully charged**

Not applicable.

**6.16.3.7 Energy consumption of powered battery pack after its use**

Not applicable.

**6.17 Operational motor life-time test**

Subclause 6.17 of IEC 62885-2:2016 does not apply but is under consideration.

**7 Test material and equipment**

Clause 7 of IEC 62885-2:2016 applies.

**8 Instructions for use**

Clause 8 of IEC 62885-2:2016 applies.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62885-4:2020

**Annex A**  
(informative)

**Information on materials**

Annex A of IEC 62885-2:2016 applies.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62885-4:2020

**Annex B**  
(informative)

**Information at the point of sale**

Annex B of IEC 62885-2:2016 applies with following modification:

Item e) is not applicable

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62885-4:2020

**Annex C**  
(normative)

**Guidance specification on verified carpets**

Annex C of IEC 62885-2:2016 applies.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62885-4:2020

**Annex D**  
(informative)

**Reference vacuum cleaner system (RSB)**

Annex D of IEC 62885-2:2016 applies.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62885-4:2020

**Annex E**  
(informative)

**Maintenance of the RSB**

Annex E of IEC 62885-2:2016 applies.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62885-4:2020

## Bibliography

The Bibliography of IEC 62885-2:2016 applies.

---

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62885-4:2020

## SOMMAIRE

|   |                                                                                                    |    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Domaine d'application .....                                                                        | 29 |
| 2 | Références normatives .....                                                                        | 29 |
| 3 | Termes et définitions .....                                                                        | 29 |
| 4 | Conditions générales des essais .....                                                              | 30 |
| 5 | Essais d'aspiration à sec .....                                                                    | 32 |
| 6 | Essais divers .....                                                                                | 39 |
| 7 | Matériel et équipement d'essai .....                                                               | 44 |
| 8 | Instructions d'utilisation .....                                                                   | 44 |
|   | Annexe A (informative) Informations relatives aux matériaux .....                                  | 45 |
|   | Annexe B (informative) Informations disponibles sur le point de vente .....                        | 46 |
|   | Annexe C (normative) Spécification des recommandations relatives aux tapis vérifiés .....          | 47 |
|   | Annexe D (informative) Système d'aspiration de référence (RSB) .....                               | 48 |
|   | Annexe E (informative) Maintenance du RSB .....                                                    | 49 |
|   | Bibliographie.....                                                                                 | 50 |
|   | Figure 101 – Courbes de données relatives à l'air.....                                             | 33 |
|   | Figure 102 – Tapis et plaque d'essai de sol dur avec emplacements de robinet<br>d'aspiration ..... | 37 |
|   | Figure 103 – Détermination du temps de fonctionnement du montage d'essai .....                     | 37 |
|   | Tableau 101 – Vue d'ensemble de la durée et des valeurs qu'il convient de consigner.....           | 41 |

## COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## APPAREILS DE NETTOYAGE DES SOLS –

**Partie 4: Aspirateurs à sec sans fil à usage domestique ou analogue –  
Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction**

## 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 62885-4 a été établie par le sous-comité 59F: Appareils de nettoyage des sols, du comité d'études 59 de l'IEC: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et analogues.

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

| FDIS         | Rapport de vote |
|--------------|-----------------|
| 59F/397/FDIS | 59F/404/RVD     |

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

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

La présente norme doit être lue conjointement avec l'IEC 62885-2:2016, à laquelle elle fait référence, et qui s'applique sauf spécification contraire dans la présente norme. Pour simplifier l'indication des exigences correspondantes, la même numérotation des articles et des paragraphes que celle de l'IEC 62885-2:2016 est utilisée. Les amendements des articles et paragraphes sont indiqués sous les mêmes références, alors que les paragraphes, tableaux, figures et notes supplémentaires sont numérotés à partir de 101. Les annexes supplémentaires sont appelées AA, BB, etc.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62885, publiées sous le titre général *Appareils de nettoyage des sols*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

– termes définis à l'Article 3: **caractères gras**

Si le terme **aspirateur à sec** est utilisé, il doit être compris comme désignant un **aspirateur à sec sans fil**.

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

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

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

## APPAREILS DE NETTOYAGE DES SOLS –

### Partie 4: Aspirateurs à sec sans fil à usage domestique ou analogue – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62885 s'applique aux mesures de l'aptitude à la fonction des **aspirateurs à sec sans fil** à usage domestique ou utilisés dans des conditions similaires. Les résultats obtenus dans le présent document sont destinés à être comparés à ceux de l'IEC 62885-2 pour les aspirateurs raccordés au réseau.

Le présent document a pour objet de spécifier les caractéristiques essentielles d'aptitude à la fonction des **aspirateurs à sec sans fil** présentant un intérêt pour les utilisateurs et de décrire des méthodes de mesure de ces caractéristiques.

NOTE 1 En raison de l'influence des conditions environnementales, des variations de temps, de l'origine des matériaux d'essai et de l'aptitude de l'opérateur, la plupart des méthodes d'essai décrites offrent des résultats plus fiables si elles sont appliquées lors d'essais comparatifs d'un certain nombre d'appareils en même temps, dans le même laboratoire et par le même opérateur.

NOTE 2 Le présent document ne concerne pas les aspirateurs raccordés au réseau ni les robots de nettoyage.

NOTE 3 Les aspirateurs portatifs sans fil sont exclus, sauf pour l'Article 5.7.2 et l'Article 5.8.

Pour les exigences de sécurité, il est fait référence aux normes IEC 60335-1 et IEC 60335-2-2.

Une recommandation concernant les informations destinées au consommateur sur le point de vente est donnée à l'Annexe B de l'IEC 62885-2.

#### 2 Références normatives

L'Article 2 de l'IEC 62885-2:2016 s'applique avec l'ajout suivant:

IEC 62885-2:2016, *Appareils de nettoyage des sols – Partie 2: Aspirateurs à sec à usage domestique ou analogue – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction*

IEC 62301:2011, *Appareils électrodomestiques - Mesure de la consommation en veille*

#### 3 Termes et définitions

L'Article 3 de l'IEC 62885-2:2016 s'applique avec l'ajout suivant.

##### 3.101

##### **aspirateur à sec sans fil**

aspirateur qui n'est pas raccordé au secteur

Note 1 à l'article: le terme "sans fil" est l'équivalent du terme "alimenté par batterie" tout au long du document.

### 3.102

#### **entièrement chargé**

moment durant la charge auquel, conformément aux instructions du fabricant, du fait d'un indicateur ou de la période écoulée, il n'est plus nécessaire de poursuivre la charge du produit (voir 4.6.101 pour des instructions de charge particulières)

### 3.103

#### **complètement déchargé**

moment où les instructions du fabricant indiquent que le produit est **complètement déchargé** ou que le moteur de l'aspirateur s'arrête de tourner, selon l'événement qui se produit en premier

### 3.104

#### **durée de charge**

durée exigée pour charger entièrement un aspirateur à sec sans fil **complètement déchargé**

### 3.105

#### **batterie de remplacement**

batterie de type, d'ajustement et d'aptitude à la fonction identiques à la batterie fournie avec le produit sans fil et qui est remplaçable sans outil

### 3.106

#### **temps de fonctionnement**

durée de nettoyage effective assurée par un aspirateur à sec sans fil entre le moment où il est **entièrement chargé** selon 3.102 et le moment où il offre moins de 40 % de l'aptitude à l'aspiration initiale ou le moment où il est **complètement déchargé** selon 3.103, selon l'événement qui se produit en premier

## 4 Conditions générales des essais

L'Article 4 de l'IEC 62885-2:2016 s'applique avec les modifications suivantes:

### 4.3 Tension et fréquence

Remplacer le contenu de 4.3 de l'IEC 62885-2:2016 par ce qui suit:

Sauf indication contraire, la charge pour les mesurages doit être effectuée à la tension assignée avec une tolérance de  $\pm 1\%$  et, le cas échéant, à la fréquence assignée.

Les chargeurs d'**aspirateur à sec sans fil** dont la fréquence assignée n'est pas indiquée par marquage doivent être alimentés à  $(50 \pm 1)$  Hz ou  $(60 \pm 1)$  Hz avec une distorsion harmonique totale  $< 3\%$ , comme il est d'usage dans le pays d'utilisation. Il convient que la charge ait lieu à la tension nominale de réseau du pays concerné.

### 4.4 Rodage de l'aspirateur à sec

Remplacer l'en-tête et le contenu de 4.4 de l'IEC 62885-2:2016 par ce qui suit:

#### 4.4 Rodage de l'aspirateur à sec sans fil

Avant le premier essai (et après les préparations conformes aux instructions du fabricant) réalisé sur un **aspirateur à sec sans fil** neuf, ce dernier doit être **entièrement chargé** selon les instructions du fabricant, puis déchargé en fonctionnant avec un débit d'air non limité. La séquence doit être répétée une fois de plus avec un intervalle d'au moins 30 min entre chaque décharge. Aucune opération ne doit être réalisée pendant ce temps d'attente. Pour les **suceurs actifs** pendant le déchargement, le dispositif d'agitation doit fonctionner, mais ne pas être en contact avec le sol.

Avant d'effectuer une série d'essais, l'ancienneté, l'état et l'historique du produit doivent être consignés.

#### 4.4.101 Préparation de la batterie

Toutes les batteries Li-ion non utilisées doivent être **entièrement chargées** et **complètement déchargées** une seule fois avant de procéder au premier essai d'un **aspirateur à sec sans fil**. Tous les autres types de compositions chimiques/technologies doivent être **entièrement chargés** et **complètement déchargés** trois fois avant de procéder au premier essai sur un **aspirateur à sec sans fil**. Les états **entièrement chargés** et **complètement déchargés** sont respectivement définis en 3.102 et 3.103.

NOTE Il est avéré que certains aspirateurs sans fil ne se déchargent pas sous un certain niveau d'énergie afin de protéger la batterie.

#### 4.6 Fonctionnement de l'aspirateur à sec

Le Paragraphe 4.6 de l'IEC 62885-2:2016 s'applique avec l'ajout suivant à la fin du paragraphe:

Pour les besoins de la déclaration et de la conformité, des essais connexes correspondant à une tâche de nettoyage particulière doivent être réalisés avec les mêmes réglages d'**aspirateur à sec sans fil**, la même **tête de nettoyage** et le même réglage de **tête de nettoyage**. Ces réglages doivent être consignés. Les essais connexes sont les suivants:

- essais mesurant le ramassage des poussières du tapis, l'énergie consommée pour le nettoyage du tapis, le **temps de fonctionnement** sur le tapis et le niveau de bruit sur le tapis;
- essais mesurant le ramassage des poussières sur sol dur avec interstices et l'énergie consommée pour le nettoyage d'un sol dur avec interstices, le **temps de fonctionnement** sur sol dur et le niveau de bruit sur sol dur.

##### 4.6.101 Charge de l'aspirateur à sec sans fil

Tous les essais réalisés sur des **aspirateurs à sec sans fil** doivent être non invasifs. Seules les batteries fournies avec le produit et les **batteries de remplacement** selon 3.105 doivent être utilisées pour alimenter l'aspirateur. Chaque essai commence avec un échantillon **entièrement chargé**, selon 3.102. L'unité de charge du fabricant, le module ou le système d'accueil fourni avec l'**aspirateur à sec sans fil** spécifique en essai, doit être utilisé pour recharger la batterie jusqu'à l'état **entièrement chargé**. La **durée de charge** peut être de 24 h, voire plus, comme cela est déterminé dans les points ci-dessous. Procéder dans l'ordre suivant tant qu'une durée de charge n'est pas déterminée.

- a) Si le chargeur de batterie, l'appareil (le dispositif chargé), la batterie elle-même ou tout type d'interface utilisateur (par exemple l'Application) dispose d'un indicateur pour signaler que la batterie est **entièrement chargée**, cet indicateur doit être utilisé comme suit:
  - Si l'indicateur signale que la batterie est **entièrement chargée** dans un délai de 19 h, la charge doit se poursuivre pendant au moins 5 h après l'indication de pleine charge. La charge doit se terminer au plus tard après 24 h.
  - A l'inverse, si l'indication de pleine charge n'est pas apparue après 19 h de charge, la charge doit se poursuivre pendant 5 h après l'apparition de l'indication.
- b) En l'absence d'indicateur, mais si les instructions du fabricant indiquent qu'il convient de charger la batterie en 19 h ou que la capacité de la batterie doit être complète dans ce même délai, la charge doit être de 24 h. Si les instructions indiquent que la charge peut durer plus de 19 h, elle doit durer le temps estimé le plus long plus 5 h.

- c) En l'absence d'indicateur et d'estimation de durée dans les instructions du fabricant, mais si le courant de charge est indiqué sur le chargeur ou dans les instructions, calculer la durée de charge  $D$  comme étant supérieure à 24 h ou:

$$D = 1,4 \times \frac{C_C}{I_C} + 5 \text{ h}$$

où

$D$  est la durée, en h;

$C_C$  est la capacité de charge assignée, en Ah;

$I_C$  est le courant de charge, en A.

- d) Si aucune des conditions ci-dessus ne s'applique, la durée de la charge doit être de 24 h.

#### 4.6.1.102 Etats de la batterie pour les essais

Après une charge complète, il convient de soumettre à essai l'**aspirateur à sec sans fil** au plus tôt 30 min et au plus tard 12 h. L'aspirateur doit être déconnecté du chargeur pendant cette période.

Noter dans le rapport si l'essai ne peut pas être réalisé en raison d'un **temps de fonctionnement** court.

Le présent document ne traite pas les variations d'aptitude à la fonction sur l'ensemble du **temps de fonctionnement** de certains appareils. Les résultats à différents niveaux de charge de la batterie peuvent varier. Les éventuels paragraphes affectés sont 5.1 à 5.6, 5.8 à 5.11 et 6.16. Il est recommandé de commencer par l'essai 5.101 pour comprendre les éventuels effets d'une décharge.

Pour les essais dont plusieurs répétitions sont nécessaires, il convient de réaliser les essais dans les limites du "**temps de fonctionnement** d'aptitude à la fonction de 90 %" ( $t_{90\%rt}$ ) comme déterminé en 5.101. Toutefois, si pendant la répétition, le "**temps de fonctionnement** d'aptitude à la fonction de 90 %" de l'**aspirateur à sec sans fil** est dépassé, cette répétition doit être annulée et le produit doit être **entièrement chargé** ou une **batterie de remplacement** utilisée pour répéter l'essai.

#### 4.7 Conditionnement avant chaque essai

Le Paragraphe 4.7 de l'IEC 62885-2:2016 ne s'applique pas.

### 5 Essais d'aspiration à sec

L'Article 5 de l'IEC 62885-2:2016 s'applique avec les modifications suivantes.

#### 5.1.5 Préconditionnement du réservoir à poussière

Le Paragraphe 5.1.5 de l'IEC 62885-2:2016 s'applique avec les modifications suivantes dans l'alinéa 2 et l'alinéa 4:

L'**aspirateur à sec sans fil** en essai est équipé d'un réservoir à poussière propre et peut fonctionner avec un débit d'air libre, le suceur étant tenu à distance de la surface pendant 30 s.

Etant donné que le débit d'air de l'**aspirateur à sec sans fil** peut avoir un impact sur la masse du réservoir à poussière pendant les 30 s de preconditionnement, il convient de veiller à stabiliser la masse avant de procéder à la pesée.

### 5.8.1 Objet

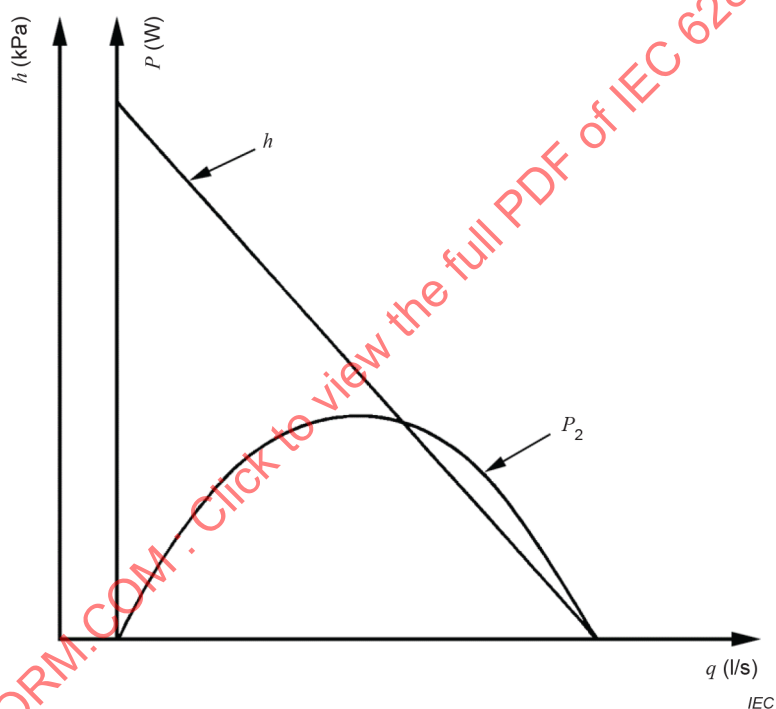
Le Paragraphe 5.8.1 de l'IEC 62885-2:2016 s'applique avec l'ajout suivant:

$P_1$ , la puissance d'entrée et  $\eta$  le rendement ne sont pas pertinents pour les **aspirateurs à sec sans fil**.

### 5.8.5 Détermination des données relatives à l'air

Le Paragraphe 5.8.5 de l'IEC 62885-2:2016 s'applique, le second alinéa et la Figure 9 ayant été retirés. Le troisième alinéa est remplacé par le suivant, et la Figure 101 est ajoutée:

Pour chaque point de mesure, le débit d'air et le vide sont enregistrés 15 s après l'étranglement. L'aspirateur est ensuite de nouveau utilisé sans étranglement pendant 15 s. Cette procédure se poursuit tant que toutes les courbes entières n'ont pas été tracées, le point de mesure du vide maximal étant tracé en dernier.



#### Légende

- $h$  vide dans la trémie de mesure, en kilopascals (kPa)
- $q$  débit d'air, en litres par seconde (l/s)
- $P_2$  puissance d'aspiration, en watts (W)

**Figure 101 – Courbes de données relatives à l'air**

### 5.9.2.1 Conditions d'essais

Le Paragraphe 5.9.2.1 de l'IEC 62885-2:2016 s'applique, la seconde puce étant remplacée par ce qui suit:

- La chambre d'air d'aspiration doit être munie d'un diaphragme de 19 mm.

### 5.9.2.3 Procédure

Le Paragraphe 5.9.2.3 de l'IEC 62885-2:2016 s'applique, le second alinéa étant remplacé par ce qui suit:

Le tube d'alimentation étant fermé, l'**aspirateur à sec sans fil** fonctionne pendant au moins 15 s. Ensuite, le vide initial,  $h_0$ , doit être déterminé.

### 5.10 Emissions totales lors de l'aspiration

Le Paragraphe 5.10 de l'IEC 62885-2:2016 ne s'applique pas, mais est à l'étude.

### 5.11.5 Vérification du transport de particules

Le Paragraphe 5.11.5 de l'IEC 62885-2:2016 est remplacé par le suivant:

NOTE 101 Des problèmes ont été identifiés avec le transport de particules dans le cadre de cet essai. Des mesurages sont en cours de développement pour assurer et vérifier le transport correct des particules. Le matériel de mesure ou la manière de réaliser l'essai peuvent faire l'objet de modifications nécessaires.

### 5.11.6 Mode opératoire d'essai

Le Paragraphe 5.11.6 de l'IEC 62885-2:2016 est remplacé par le suivant:

L'essai peut être réalisé soit à l'aide d'un seul compteur de particules placé entre le canal d'alimentation et le canal d'évacuation pendant le comptage, soit à l'aide de deux compteurs de particules qui dénombrent les échantillons d'alimentation et d'évacuation simultanément.

Les particules sont enregistrées par un système d'analyse de particules (voir 7.3.8.5) qui peut être utilisé avec un système de dilution par aérosol adapté à la capacité de taux de comptage et à la concentration de particules des canaux d'alimentation et d'évacuation de l'aérosol, respectivement. Les résultats de toute tentative individuelle doivent être consignés comme suit:

- Événements/classe de compteur, c'est-à-dire le nombre d'événements enregistrés par le compteur de particules, séparément pour chaque plage de tailles de particule, ainsi que pour le canal d'alimentation et le canal d'évacuation de l'aérosol;
- Volumes d'air des échantillons  $V_{A_{ex}}$  (évacuation) et  $V_{A_{in}}$  (alimentation), c'est-à-dire les volumes des échantillons d'aérosol analysés par le compteur de particules combinés durant la tentative;
- Facteurs de dilution applicables  $k_{VA}$  (alimentation ou évacuation) du système d'analyse de particules, c'est-à-dire le rapport entre le volume de l'échantillon d'air extrait du canal et le volume d'air de l'échantillon analysé par le compteur de particules;
- durée  $t_{clean}$  du dernier contrôle de stabilité de l'air propre, durée d'échantillonnage  $t_{dust}$ , nombre de périodes d'essai  $n$ .

Le mode opératoire d'essai suivant pour une seule tentative peut être répété avec plusieurs **aspirateurs à sec sans fil** de même type. Ensuite, le résultat final de la tentative doit faire l'objet d'une moyenne arithmétique.

Il est nécessaire de vérifier un taux de dilution correct. Démontrer l'absence de concentration excessive dans l'air par dilution en série et l'absence de dilution excessive au niveau de l'évacuation en réduisant la dilution en série (voir 7.3.8.5).

### 5.11.6.101 Mode opératoire avec un seul compteur de particules

Une tentative unique se déroule comme suit:

- Conditionnement: la poussière est aspirée pendant 5 min et la concentration des particules dans le canal d'aspiration surveillée (quantité de poussières d'essai selon 5.11.3). Ensuite, l'**aspirateur à sec sans fil** doit être complètement rechargé ou une **batterie de remplacement** être utilisée. Pour les **aspirateurs à sec sans fil** dont le "**temps de fonctionnement** d'aptitude à la fonction de 90 %" ( $t_{90\%rt}$  selon 5.101.4) est inférieur à 5 min, cette procédure doit être répétée tant que le temps de fonctionnement en conditionnement cumulé de  $5^{+1}_{-0}$  min n'a pas été atteint.
- Contrôle de stabilité de l'air propre: l'**aspirateur à sec sans fil** fonctionne pendant une durée  $t_{clean}$  (au moins 2 min, mais pas plus de 10 min) sans aspirer de poussière tant que des conditions acceptables et stables n'ont pas été obtenues. La stabilité est définie comme suit:
  - une variation maximale  $\pm 10\%$  dans les comptages de particules, observée sur 100 comptages, pendant des périodes de mesure de 30 s et une durée d'évaluation d'au moins 2 min; ou
  - moins de 100 comptages de particules observés pendant des périodes de mesure de 30 s et une durée d'évaluation d'au moins 2 min.

Une purge de 15 s maximum du système d'analyse de particules doit être prévue entre les périodes de mesure de 30 s. Si la stabilité n'est pas satisfaite dans la période d'évaluation d'au moins 2 min, et que le "**temps de fonctionnement** d'aptitude à la fonction de 90 %" ( $t_{90\%rt}$  selon 5.101.4) a été atteint, le dispositif doit être complètement rechargé ou une **batterie de remplacement** utilisée pour répéter le contrôle de stabilité de l'air propre.

- Echantillonnage: aspirer la quantité de poussière  $m$  (selon 5.11.3) pendant une durée  $t_{dust}$  de 5 min, au cours de laquelle le nombre maximal  $n$  de périodes d'essai peut être atteint dans les limites du "**temps de fonctionnement** d'aptitude à la fonction de 90 %" ( $t_{90\%rt}$  selon 5.101.4) de l'**aspirateur à sec sans fil** moins la durée  $t_{clean}$  pour le dernier contrôle de stabilité de l'air propre. Pas plus de  $n = 5$  périodes d'essai sont réalisées dans l'ordre suivant:
  - Comptage de particules depuis le canal d'aspiration pendant 30 s (mesure d'admission). Répéter cette mesure d'admission  $n - 1$  fois. Laisser le système d'analyse de particules se purger pendant 15 s maximum entre chaque répétition.
  - Purge du système d'analyse de particules avec le flux d'échantillon applicable pendant au moins 10 s, mais pas plus de 30 s.
  - Comptage de particules depuis le canal d'évacuation pendant 30 s (mesure d'échappement). Répéter cette mesure d'échappement  $n - 1$  fois. Laisser le système d'analyse de particules se purger pendant 15 s maximum entre chaque répétition.

Cette procédure doit être répétée (et les résultats précédents ne pas être pris en compte) si la durée  $t_{clean}$  du dernier contrôle de stabilité de l'air propre est supérieure à 2 min, et si  $t_{clean} + t_{dust}$  est supérieur au "**temps de fonctionnement** d'aptitude à la fonction de 90 %" ( $t_{90\%rt}$  selon 5.101.4) de l'**aspirateur à sec sans fil**.

### 5.11.6.102 Mode opératoire avec deux compteurs de particules

Si deux compteurs de particules sont utilisés, leur étalonnage et taux de comptage doivent être vérifiés. Les comptages de particules entre les compteurs ne doivent pas différer de plus de 10 % pour chaque plage de tailles de particule si plus de 100 comptages sont réalisés pendant 30 s.

Un essai simple se déroule comme suit:

- Conditionnement: la poussière est aspirée pendant 5 min et la concentration des particules dans le canal d'aspiration surveillée (quantité de poussières d'essai selon 5.11.3). Ensuite, le dispositif doit être complètement rechargé ou une **batterie de remplacement** être utilisée. Pour les **aspirateurs à sec sans fil** dont le "**temps de fonctionnement** d'aptitude à la fonction de 90 %" ( $t_{90\%rt}$  selon 5.101.4) est inférieur à 5 min, cette procédure doit être répétée tant que le temps de fonctionnement en conditionnement cumulé de  $5^{+1}_{-0}$  min n'a pas été atteint.
- Contrôle de stabilité de l'air propre: l'**aspirateur à sec sans fil** fonctionne pendant une durée  $t_{clean}$  (au moins 2 min, mais pas plus de 10 min) sans aspirer de poussière tant que des conditions acceptables et stables n'ont pas été obtenues. La stabilité est définie comme suit:
  - une variation maximale  $\pm 10\%$  dans les comptages de particules, observée sur 100 comptages, pendant des périodes de mesure de 30 s et une durée d'évaluation d'au moins 2 min; ou
  - moins de 100 comptages de particules observés pendant des périodes de mesure de 30 s et une durée d'évaluation d'au moins 2 min.

Une purge de 15 s maximum du système d'analyse de particules doit être prévue entre les périodes de mesure de 30 s. Si la stabilité n'est pas satisfaite dans la période d'évaluation d'au moins 2 min, et que le "**temps de fonctionnement** d'aptitude à la fonction de 90 %" ( $t_{90\%rt}$  selon 5.101.4) a été atteint, le dispositif doit être complètement rechargé ou une **batterie de remplacement** utilisée pour répéter le contrôle de stabilité de l'air propre.

- Echantillonnage: aspirer la quantité de poussière  $m$  (selon 5.11.3) pendant une durée  $t_{dust}$  au cours de laquelle un maximum de  $n = 5$  périodes d'essai sont réalisées. Chaque période d'essai est composée d'un comptage simultané de particules entre le canal d'aspiration et le canal d'évacuation pendant 30 s. Laisser le système d'analyse de particules se purger pendant 15 s maximum entre chaque période d'essai. Le nombre de  $n = 5$  périodes d'essai peut être réduit si  $t_{clean} + t_{dust}$  dépasse le "**temps de fonctionnement** d'aptitude à la fonction de 90 %" ( $t_{90\%rt}$  selon 5.101.4) de l'**aspirateur à sec sans fil**.

Cette procédure doit être répétée (et les résultats précédents ne pas être pris en compte) si la durée  $t_{clean}$  du dernier contrôle de stabilité de l'air propre est supérieure à 2 min, et si  $t_{clean} + t_{dust}$  est supérieur au "**temps de fonctionnement** d'aptitude à la fonction de 90 %" ( $t_{90\%rt}$  selon 5.101.4) de l'**aspirateur à sec sans fil**.

## 5.101 Détermination du temps de fonctionnement des aspirateurs à sec sans fil

### 5.101.1 Matériel d'essai

Pour les **aspirateurs à sec sans fil** équipés de suceurs de nettoyage de sol passifs ou actifs, un sol dur et plat conforme à 7.3.1 (plaque d'essai de sol) doit être utilisé pour déterminer le **temps de fonctionnement** sur un sol dur. Un tapis conforme à 7.2.1.3.2 (tapis Wilton) doit être utilisé pour déterminer le **temps de fonctionnement** sur un tapis. Le tapis doit être collé sur une plaque d'essai en bois séparée conformément à 7.3.1 (comme représenté à la ). Tout le dos du tapis doit être collé pour éviter que l'**aspirateur à sec sans fil** ne soulève le tapis de la plaque d'essai en bois pendant l'essai. Au milieu de chaque surface de plancher, un orifice de 6 mm de diamètre doit être placé et relié au tuyau de mesure du vide ( $\Delta p$ ), lequel est relié à un appareil de mesure du vide approprié.

Pour les aspirateurs portatifs sans fil et les **aspirateurs à sec sans fil** conçus pour un nettoyage "au-dessus du sol", l'alternative B concernant la chambre de données relatives à l'air selon 5.8 et un orifice fixe de 19 mm doivent être utilisés pour déterminer le **temps de fonctionnement**.

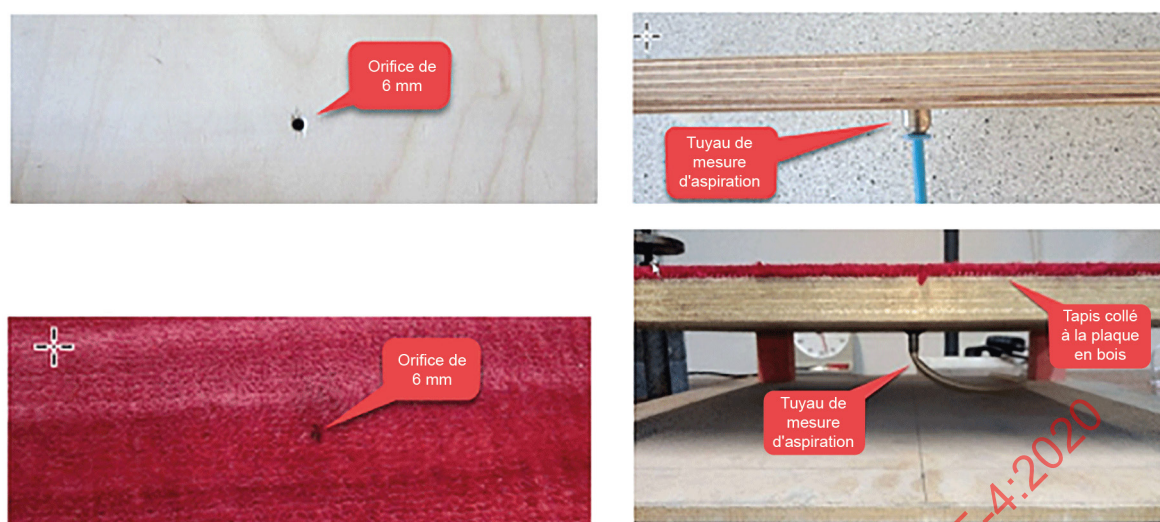
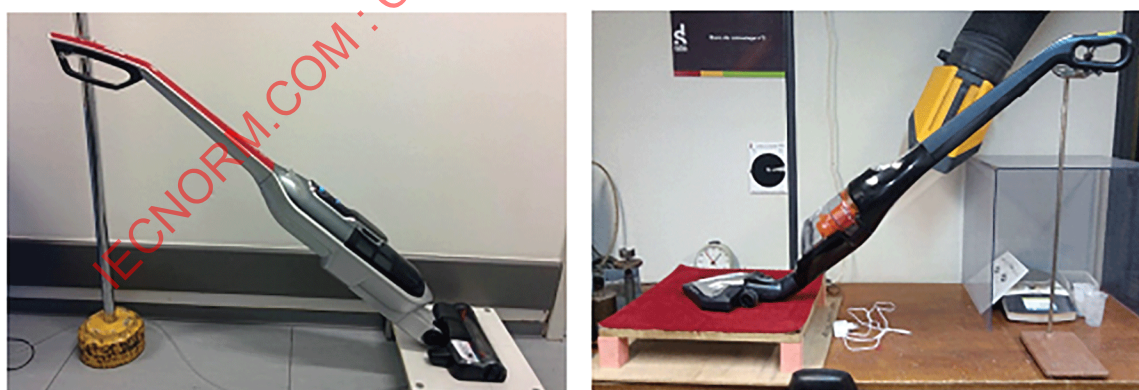


Figure 102 – Tapis et plaque d'essai de sol dur avec emplacements de robinet d'aspiration

#### 5.101.2 Montage d'essai

L'entrée d'air principale du suceur de nettoyage (suceurs de nettoyage de sol passifs et actifs) doit être placée directement sur l'orifice de 6 mm (voir la ). La hauteur de la poignée au-dessus de la surface de plancher doit être réglée comme indiqué en 4.8. Tout mouvement ou choc extérieur éventuel du suceur doit être évité pendant chaque essai. Le fonctionnement de l'**aspirateur à sec sans fil** dans le cadre de cet essai est décrit en 4.6.1, mais avec le suceur de nettoyage actif en contact avec le sol.

Pour les aspirateurs portatifs sans fil et les aspirateurs conçus pour un "nettoyage au-dessus du sol", le suceur de nettoyage ou le tube doit être adapté à la chambre de mesure pour assurer l'étanchéité (voir 5.8.4.2).



IEC

Figure 103 – Détermination du temps de fonctionnement du montage d'essai

#### 5.101.3 Procédure d'essai

Avant l'essai, l'appareil doit être **entièrement chargé** selon 3.102. Mettre l'appareil sous tension et consigner la valeur de dépression toutes les secondes tant que l'appareil n'est pas **complètement déchargé** selon 3.103. Pour les **aspirateurs à sec sans fil** avec suceurs de nettoyage de sol actifs, l'agitateur doit tourner lors de la détermination du **temps de fonctionnement**. Dans le cadre général, pour les **aspirateurs à sec sans fil**, conçus pour nettoyer les tapis et les sols durs, le **temps de fonctionnement** est déterminé sur le tapis et les surfaces de sol dur.

Au moins trois essais séparés doivent être réalisés sur les tapis pour les **aspirateurs à sec sans fil** prévus pour les tapis uniquement, et trois essais séparés réalisés sur un sol dur pour les **aspirateurs à sec sans fil** prévus pour les sols durs uniquement. Pour les aspirateurs à usage général, trois essais séparés doivent être réalisés sur chaque type de sols.

Pour les aspirateurs portatifs sans fil et "au-dessus du sol", trois essais séparés dans l'autre chambre B avec un diaphragme de 19 mm doivent être réalisés.

#### 5.101.4 Détermination du temps de fonctionnement

La moyenne mobile du vide en un certain point dans le temps est calculée comme étant la valeur moyenne du vide réellement mesurée sur les 10 dernières valeurs mesurées:

$$h_{\text{floor}}(t_m) = \frac{h_m(t_m) + h_m(t_m - 1) + h_m(t_m - 2) + \dots + h_m(t_m - 9)}{10}$$

où

$t_m$  est le point dans le temps du mesurage, en s;

$h_m(t_m)$  est le vide mesuré à l'instant  $t_m$ , en kPa;

$h_{\text{floor}}(t_m)$  est la moyenne mobile du vide à l'instant  $t_m$ , en kPa.

Pour déterminer le vide initial  $h_{\text{floor},0}$ , mettre sous tension l'aspirateur pendant 10 s pour assurer des conditions de mesure stables, puis évaluer les 10 premières valeurs de vide mesurées:

$$h_{\text{floor},0} = h_{\text{floor}}(t_m = 19)$$

Ensuite, continuer à enregistrer le temps et le vide lorsque  $h_{\text{floor}}$  a chuté à 90 % et 40 % de  $h_{\text{floor},0}$  ou tant que l'aspirateur n'est pas **complètement déchargé** selon 3.103.

Le **temps de fonctionnement** d'aptitude à la fonction de 90 % et le **temps de fonctionnement** d'aptitude à la fonction de 40 % de l'**aspirateur à sec sans fil** soumis à essai lors d'un essai simple sont alors définis comme suit:

$$t_{90\%rt} = \text{Min} [t_m (h_{\text{floor}} \leq 90 \% \times h_{\text{floor},0})] - 10$$

$$t_{40\%rt} = \text{Min} [t_m (h_{\text{floor}} \leq 40 \% \times h_{\text{floor},0})] - 10$$

où

$t_{90\%rt}$  est le **temps de fonctionnement** lorsque le vide a chuté  $\leq 90$  % de  $h_{\text{floor},0}$ , en s.

Ce **temps de fonctionnement** doit être utilisé pour déterminer le moment où il est exigé de recharger l'**aspirateur à sec sans fil** pendant l'exécution des essais répétés du présent document. Comme alternative à la recharge, une **batterie de remplacement** selon 3.106 peut être utilisée pour répéter les essais.

$t_{40\%rt}$  est le **temps de fonctionnement** consigné lorsque le vide a chuté à  $\leq 40$  % de  $h_{\text{floor},0}$  ou que l'aspirateur est **complètement déchargé** selon 3.103.

En conséquence,

$$h_{\text{floor}}(t_{90\%rt} + 10) \leq (90 \% \times h_{\text{floor},0})$$

et

$$h_{\text{floor}}(t_{90\%rt} + 9) > (90 \% \times h_{\text{floor},0})$$

doit toujours être satisfait. De plus,

$$h_{\text{floor}}(t_{40\%rt} + 10) \leq (40 \% \times h_{\text{floor},0})$$

et

$$h_{\text{floor}}(t_{40\%rt} + 9) > (40 \% \times h_{\text{floor},0})$$

doit toujours être satisfait.

Le résultat final du **temps de fonctionnement** est la moyenne arithmétique des résultats du **temps de fonctionnement** individuel ( $t_{40\%rt}$ ) de tous les essais. Les résultats de **temps de fonctionnement** sur le tapis et le sol dur doivent être consignés séparément.

Il convient de veiller à ce que l'usure et le vieillissement du tapis n'aient pas d'impact sur les résultats de **temps de fonctionnement**.

Le tapis d'essai est soumis au vieillissement et à l'usure pour évaluer le **temps de fonctionnement** des **aspirateurs à sec sans fil** équipés de suceurs de nettoyage de sol actifs. La méthode préférentielle de contrôle du tapis d'essai et de détection d'éventuelles traces d'usure consiste à comparer le **temps de fonctionnement** et les données relatives à l'aspiration dans le temps d'un aspirateur sans fil de référence.

Il est recommandé de remplacer le tapis si le **temps de fonctionnement** et/ou les données relatives à l'aspiration varient de plus de 10 % par rapport aux mesures initiales avec l'aspirateur de référence. Il convient de surveiller les variations d'aptitude à la fonction d'un aspirateur sans fil de référence à cause de la batterie. Par ailleurs, un aspirateur à fil de référence peut être utilisé pour évaluer les données d'aspiration ( $h$ ).

## 6 Essais divers

L'Article 6 de IEC 62885-2:2016 s'applique avec les modifications suivantes.

### 6.4 Rayon de fonctionnement

Le présent paragraphe ne s'applique pas.

#### 6.7.4 Procédure d'essai

Le Paragraphe 6.7.4 de l'IEC 62885-2:2016 s'applique, le cinquième alinéa étant remplacé par ce qui suit:

Pendant l'essai, l'**aspirateur à sec sans fil** doit être mis hors tension et ne doit donc pas fonctionner.

## 6.10 Aptitude à maintenir des performances relatives au débit d'air

Le Paragraphe 6.10 de l'IEC 62885-2:2016 ne s'applique pas, mais est à l'étude.

## 6.11 Masse

Remplacer le contenu de 6.11 de l'IEC 62885-2:2016 par ce qui suit:

La masse de l'**aspirateur à sec sans fil** et de tous ses accessoires doit être déterminée et consignée. Elle inclut la contribution des accessoires les plus massifs placés à l'intérieur du compartiment d'accessoires ou montés sur l'aspirateur, le cas échéant, et doit être consignée en grammes. La masse exclut les batteries et le matériel supplémentaires nécessaires uniquement pour la charge et les supports d'accueil/séparés.

Les conditions atmosphériques normalisées conformes à 4.1 ne sont pas exigées.

## 6.16 Consommation d'énergie

### 6.16.1 Généralités

Remplacer le contenu de 6.16.1 de l'IEC 62885-2:2016 par ce qui suit:

Toutes les mesures de puissance doivent être réalisées conformément à l'IEC 62301:2011.

Les états généraux pour le mesurage de la consommation d'énergie des **aspirateurs à sec sans fil** sont définis comme suit:

- 1) Etat 1 – Mesurage de la consommation d'énergie de l'unité de charge sans l'**aspirateur à sec sans fil**.

Dans cet état, l'**aspirateur à sec sans fil** n'est pas relié à l'unité de charge pendant que cette dernière est raccordée au secteur.

La consommation d'énergie de l'unité de charge doit être mesurée pendant au moins 1 h. Après une période de préchauffage de 30 min, la consommation d'énergie moyenne pendant les 30 min restantes doit être consignée. Si une pointe ou une variation de la consommation d'énergie est observée pendant les trente dernières minutes, la période de mesure doit être prolongée jusqu'à ce que la consommation d'énergie reste stable pendant 30 min. La consommation d'énergie moyenne pendant la période de 30 min doit être calculée comme suit.

$$P_{C1} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_{C1}(i)$$

où

$P_{C1}$  est la puissance délivrée moyenne, en W, pendant les trente dernières minutes;

$P_{C1}(i)$  est la puissance délivrée, en W, par mesurage réalisé pendant les trente dernières minutes;

$n$  est le nombre de mesures de puissance réalisées pendant les trente dernières minutes.

Définition d'une pointe: variation > 20 % de l'énergie par rapport à la consommation d'énergie moyenne pendant plus de 1 min.

Définition de stabilisée: pas de pointe pendant 30 min.

NOTE 1 Cet état équivaut au mode veille de l'unité de charge sans aspirateur à sec sans fil.

- 2) Etat 2 – Mesurage de la consommation d'énergie pendant la charge après avoir nettoyé une surface tapissée ou un sol dur présentant des fentes diagonales pendant 5 min.

Dans cet état, la consommation d'énergie moyenne doit être calculée à partir des essais réalisés sur un tapis et un sol dur, puis consignée séparément pour chaque surface. La consommation d'énergie conformément à 6.16.2 et 6.16.3 doit être mesurée sur un sol sale (tapis et/ou sol dur présentant des fentes), sauf s'il est prouvé que les résultats obtenus pour l'**aspirateur à sec sans fil** soumis à essai ne varient pas de plus de 3 % sur un sol non souillé. Lors de l'utilisation d'un **suceur actif**, les chiffres relatifs à la consommation d'énergie sont dans chaque cas la somme des valeurs obtenues pour l'**aspirateur à sec sans fil** et le **suceur actif**.

- 3) Etat 3 – Mesurage de la consommation d'énergie de l'unité de charge avec un **aspirateur à sec sans fil entièrement chargé**.

Dans cet état, la consommation d'énergie moyenne de l'unité de charge pendant une période de 4 h avec un **aspirateur à sec sans fil entièrement chargé** doit être mesurée et consignée. La durée de charge de l'**aspirateur à sec sans fil** doit être au moins celle définie en 4.6.101 avant de commencer cet essai. La consommation d'énergie moyenne pendant la période de 4 h doit être calculée comme suit:

$$P_{C3} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_{C3}(i)$$

où

$P_{C3}$  est la puissance délivrée moyenne à l'unité de charge, en W, pendant la période de 4 h;

$P_{C3}(i)$  est la puissance délivrée, en W, par mesurage réalisé pendant la période de 4 h;

$n$  est le nombre de mesures de puissance réalisées pendant la période de 4 h.

La description de chaque état, la durée des mesurages et les valeurs consignées des éléments ci-dessus sont définies dans le Tableau 101 ci-dessous.

**Tableau 101 – Vue d'ensemble de la durée et des valeurs qu'il convient de consigner**

| Etat | Description                                                                                                   | Durée du mesurage                                                                                                           | Valeurs consignées     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1    | Unité de charge sans aspirateur à sec sans fil                                                                | 30 min                                                                                                                      | $P_{C1}$               |
| 2    | Consommation d'énergie pendant la charge après avoir nettoyé une surface tapissée ou un sol dur pendant 5 min | Selon la <b>durée de charge</b> après le fonctionnement de l'aspirateur à sec sans fil sur la surface d'essai pendant 5 min | $P_{C2}$<br>$E_{5min}$ |
| 3    | Unité de charge avec aspirateur sans fil entièrement chargé                                                   | 4 h                                                                                                                         | $P_{C3}$               |

NOTE 2 L'état 3 est une partie importante de l'utilisation de l'aspirateur sans fil, mais les détails relatifs à cet état n'ont pas encore fait l'objet d'un accord. Les méthodes pour la mesure de l'état 3 ne sont pas encore incluses dans le document, car les technologies associées et la complexité des systèmes de charge rendent difficile la définition d'une méthode impartiale et cohérente. La méthode est à l'étude pour une future révision.