

DIN EN 62885-4
(VDE 0705-2885-4)
DIN

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

VDE

ICS 97.080

Einsprüche bis 2019-03-11

Ersatz für
 E DIN EN 62885-4
 (VDE 0705-2885-4):2017-02

Entwurf

Oberflächenreinigungsgeräte –
Teil 4: Schnurlose Trockensauger für den Hausgebrauch und ähnliche
Anwendungen –
Prüfverfahren zur Bestimmung der Gebrauchseigenschaften
(IEC 59F/356/CD:2018);
Text Deutsch und Englisch

Surface cleaning appliances –
 Part 4: Cordless dry vacuum cleaners for household or similar use –
 Methods for measuring the performance
 (IEC 59F/356/CD:2018);
 Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-01-11 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 44 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Allgemeine Prüfbedingungen	6
4.3 Spannung und Frequenz.....	6
4.4 Einlaufdauer des schnurlosen Trockensaugers	6
4.6 Betrieb des Trockensaugers	6
4.7 Vorbehandlung vor jeder Prüfung	7
4.8 Mechanische Bedienvorrichtung	8
5 Trocken-Reinigungsprüfungen	8
5.3 Staubaufnahme von Teppichen	8
5.7 Höchstes nutzbares Volumen des Staubbehälters	8
5.8 Luftdaten.....	9
5.9 Gebrauchseigenschaften bei gefülltem Staubbehälter	9
5.10 Gesamtemissionen während des Staubsaugens.....	10
5.11 Filterwirkung und Staubemission des Trockensaugers.....	10
5.101 Laufzeitbestimmung für schnurlose Trockensauger von Teppichen und Hartböden.....	11
6 Verschiedene Prüfungen	13
6.7 Stoßprüfung	13
6.10 Fähigkeit, die Luftleistung zu beizubehalten	13
6.11 Masse	13
6.16 Energieverbrauch	13
6.17 Betriebslebensdauerprüfung des Motors	14
7 Prüfmaterial und Ausrüstung	14
8 Bedienungsanleitung	14
Anhang A (informativ) Angaben über Materialien.....	15
Anhang B (informativ) Informationen beim Kauf.....	16
Anhang C	17
Anhang D (informativ) Referenz-Staubsaugersystems (RSB)	18
Anhang E (informativ) Wartung des RSB	19
Anhang AA (informativ) Kategorien schnurloser Trockensauger	20
Literaturhinweise.....	23
Bilder	
Bild 1 – Luftkenndatenkurven	9

Bild 101A	11
Bild 101B – Prüfaufbau zur Bestimmung der Laufzeit	11

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 59F/356/CD:2018 „Surface cleaning appliances – Part 4: Cordless dry vacuum cleaners for household or similar use – Methods for measuring the performance“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 59F „Surface cleaning appliances“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 513.7 „Geräte zur Oberflächenreinigung“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

**Oberflächenreinigungsgeräte –
Teil 4: Schnurlose Trockensauger für den Hausgebrauch und ähnliche
Anwendungen –
Prüfverfahren zur Bestimmung der Gebrauchseigenschaften**

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt zur Bestimmung der Gebrauchseigenschaften von **schnurlosen Trockensaugern** für die Verwendung in Haushalten oder unter ähnlichen Bedingungen.

Zweck dieses Dokumentes ist, wesentliche Gebrauchseigenschaften von **schnurlosen Trockensaugern** festzulegen, die für die Benutzer von Interesse sind, und die Messverfahren für diese Gebrauchseigenschaften zu beschreiben.

ANMERKUNG 1 Wegen des Einflusses von Umgebungsbedingungen und infolge der Änderungen, der für die Prüfungen verwendeten Prüfmateriale mit der Zeit und ihrer Herkunft und der Geschicklichkeit der Prüfers, können für die meisten der beschriebenen Prüfverfahren verlässlichere Ergebnisse erzielt werden, wenn für eine vergleichende Prüfung eine Anzahl von Geräten zur gleichen Zeit und in demselben Laboratorium durch denselben Prüfer angewendet werden.

ANMERKUNG 2 Diese Norm gilt nicht für netzbetriebene Staubsauger oder Bodenreinigungsroboter.

ANMERKUNG 3 Schnurlose Handstaubsauger sind, sofern nicht anders angegeben, ausgeschlossen.

Bezüglich der Sicherheitsanforderungen wird auf die **IEC 60335-1**, **IEC 60335-2-2** und **IEC 60335-2-69** verwiesen.

Eine Empfehlung hinsichtlich der Informationen zum Kauf ist in IEC 62885-2, Anhang B angegeben.

Diese Norm behandelt derzeit keine Leistungsänderungen während der gesamten Laufzeit einiger Geräte. Die Ergebnisse bei verschiedenen Ladezuständen der Batterie können variieren. Die möglichen betroffenen Abschnitte sind 5.1 bis 5.6, **5.8 bis 5.11** und **6.16**. Es wird empfohlen, zuerst die Prüfung **5.101** durchzuführen, um die mögliche Auswirkung der Entladung zu erkennen.

2 Normative Verweisungen

Dieser Abschnitt von Teil 2 gilt.

3 Begriffe

Dieser Abschnitt von Teil 2 gilt mit folgenden Ergänzungen:

3.101

schnurloser Trockensauger

einen Trockensauger, der nicht netzbetrieben ist [Weitere Informationen siehe Anhang AA].

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff „Schnurlos“ wird in der gesamten Norm gleichbedeutend mit „batteriebetrieben“ verwendet.

3.102

vollständig (elektrisch) geladen

Zeitpunkt während des Ladens, an dem durch Anzeige oder eine Zeitspanne entsprechend den Herstelleranweisungen das Produkt nicht mehr geladen werden muss

3.103

vollständig entladen

Zeitpunkt der Verwendung, zu dem in den Anweisungen des Herstellers angegeben ist, dass das Produkt vollständig entladen ist oder der Unterdruckmotor aufhört sich zu drehen

4 Allgemeine Prüfbedingungen

Dieser Abschnitt von Teil 2 gilt mit folgenden Ergänzungen:

4.3 Spannung und Frequenz

modifiziert

Falls nichts anderes festgelegt ist, muss der Ladevorgang für die Messungen bei Bemessungsspannung mit einer zulässigen Grenzabweichung von $\pm 1\%$ und, falls zutreffend, bei Bemessungsfrequenz erfolgen.

Schnurlose Trockensauger, die nur für Gleichstrom bestimmt sind, müssen mit Gleichstrom geladen werden. **Schnurlose Trockensauger**, die für Wechsel- und Gleichstrom bestimmt sind, müssen mit Wechselstrom geladen werden. **Schnurlose Trockensauger** ohne Angabe der Bemessungsfrequenz sind, wie im Land der Anwendung üblich, entweder bei (50 ± 1) Hz oder bei (60 ± 1) Hz mit einer Gesamt-Oberschwingungsverzerrung (Klirrfaktor) unter 3 % zu laden.

Sämtliche elektrischen Ladevorgänge sollten bei der Nennspannung des Netzes des betreffenden Landes erfolgen. Falls die Bemessungsspannung des Geräts von der Nennspannung des Netzes des betreffenden Landes abweicht, können bei der Bemessungsspannung des Geräts durchgeführte Messungen Prüfergebnisse ergeben, die für den Verbraucher irreführend sind, und zusätzliche Prüfungen können erforderlich sein. Falls die Prüfspannung von der Bemessungsspannung abweicht, muss dies aufgezeichnet werden.

4.4 Einlaufdauer des schnurlosen Trockensaugers

modifiziert

Vor der ersten Prüfung (und nach der Vorbereitung nach den Anweisungen des Herstellers) muss ein neuer **schnurloser Trockensauger** nach den Anweisungen des Herstellers vollständig geladen und anschließend durch Betrieb mit uneingeschränktem Luftstrom entladen werden. Der Vorgang muss mit einem Abstand von mindestens zwei Stunden nach jedem Entladen noch einmal wiederholt werden. Bei **aktiven Saugdüsen** muss während des Entladens die Bewegungsvorrichtung in Betrieb sein, jedoch ohne den Boden zu berühren.

Vor dem Durchführen von Prüfserien müssen Alter, Zustand und Vorgeschichte des Produkts notiert werden.

4.6 Betrieb des Trockensaugers

modifiziert

Der **schnurlose Trockensauger** und seine Zubehörteile müssen für die durchzuführende Prüfung nach den Herstelleranweisungen für den Normalbetrieb verwendet und eingestellt werden. Die Höhenverstellvorrichtungen für den Reinigungskopf müssen entsprechend der zu reinigenden Oberfläche eingestellt und die Position vermerkt werden. Alle elektrischen Steuerungen müssen nach den Anweisungen des Herstellers eingestellt werden. Alle manuell zu betätigenden Öffnungen für Nebenluft zur Reduzierung der Saugleistung müssen geschlossen sein und, wenn sie geöffnet sind, muss dies aufgezeichnet werden. Alle Sicherheitseinrichtungen müssen betriebsbereit sein.

Bei einem **schnurlosen Trockensauger** mit mehr als einem Reinigungskopf muss der **Reinigungskopf** verwendet werden, der vom Hersteller in der Betriebsanleitung für die Reinigungsaufgaben festgelegt wurde, die den in 5.1 bis 5.6 beschriebenen Reinigungsprüfungen entsprechen. Sofern keine Anweisungen zur Verfügung stehen, ist der Hersteller zu kontaktieren oder der **schnurlose Trockensauger** muss mit dem **Reini-**

gungskopf geprüft werden, der die für den entsprechenden Zweck größte Kopfbreite aufweist. Der für jede Prüfung verwendete **Reinigungskopf** muss vermerkt werden.

Bei einem **Reinigungskopf** mit mehr als einer Einstellung muss die Einstellung verwendet werden, die vom Hersteller in der Betriebsanleitung für die Reinigungsaufgaben festgelegt wurde, die den in 5.1 bis 5.6 beschriebenen Reinigungsprüfungen entsprechen. Wenn keine Anweisungen in der Bedienungsanleitung enthalten sind, ist der Hersteller zu kontaktieren, um die richtige Einstellung zu ermitteln. Wenn der Hersteller die richtige Einstellung nicht bereitstellen kann, muss der **Reinigungskopf** in der Standardeinstellung geprüft werden. Die für jede Prüfung verwendete Einstellung muss angegeben werden.

Für Deklarations- und Konformitätszwecke müssen die auf eine bestimmte Reinigungsaufgabe bezogenen Prüfungen mit der gleichen Einstellung des **schnurlosen Trockensaugers**, dem gleichen **Reinigungskopf** sowie der gleichen **Reinigungskopfeinstellung** durchgeführt werden. Diese Einstellungen müssen vermerkt werden. Entsprechende Prüfungen sind:

- Prüfungen zur Messung der Staubaufnahme vom Teppich, des Energieverbrauchs für die Reinigung eines Teppichs, der Laufzeit auf dem Teppich und des Geräuschpegels auf dem Teppich;
- Prüfungen, bei denen die Staubaufnahme von einem rissigen harten Boden und der Energieverbrauch für die Reinigung eines harten Bodens mit Rissen gemessen werden.

Sofern der Geräuschpegel auf dem Teppich zu messen ist, müssen unabhängig von der Art des **schnurlosen Trockensaugers** (universal, nur Teppich oder nur Hartboden) folgende Anweisungen befolgt werden:

- bei universellen **schnurlosen Trockensaugern** mit einem Mehrzweck**reinigungskopf**, muss die Einstellung des zur Messung der Staubaufnahme vom Teppich verwendeten **Reinigungskopfs** auch zur Messung des Geräuschpegels verwendet werden;
- bei schnurlosen Trockensaugern, die nur für harten Boden vorgesehen sind, müssen der **Reinigungskopf** und die Einstellung des zur Messung des Energieverbrauchs zur Reinigung sowie der Staubaufnahme vom harten Boden mit Rissen verwendeten **Reinigungskopfs** auch für die Messung des Geräuschpegels auf dem Teppich verwendet werden.

Bei Messungen, bei denen die Bewegungsvorrichtung einer **aktiven Saugdüse** nicht wie bei bestimmungsgemäßer Anwendung benutzt wird, muss diese mitlaufen, darf aber dabei den Boden nicht berühren.

ANMERKUNG 3 Die Energieverbrauchskennzeichnung und die Ökodesign-Verordnung der Europäischen Kommission erfordern die Bestimmung der Geräuschpegel nach EN 60704-2-1. Die Angabe von Geräuschpegeln erfolgt nach IEC 60704-3.

Alle Prüfungen, die an schnurlosen Trockensaugern durchgeführt werden, müssen nicht invasiv sein. Nur die mit dem Produkt gelieferten Batterien dürfen zur Energieversorgung des Saugers verwendet werden. Jede Prüfung wird mit einem vollständig geladenen Prüfling nach 3.102 begonnen. Wenn der Hersteller keine Anweisungen zur Festlegung des voll geladenen Akkus gibt, muss eine Ladezeit von 24 Stunden eingehalten werden.

Nach dem vollständigen Laden sollte der schnurlose Trockensauger erst nach 30 Minuten und nicht später als nach 48 Stunden geprüft werden. Das Gerät muss während dieser Zeit vom Ladegerät getrennt sein.

Im Prüfbericht ist zu vermerken, wenn die Prüfung infolge einer geringen Laufzeit nicht möglich ist.

Für Prüfungen, bei denen mehr als eine Wiederholung erforderlich ist, sollte die Prüfung innerhalb der in 5.101 festgelegten „90%-Leistungs-Laufzeit“ ($t_{90\%rt}$) durchgeführt werden. Wird jedoch während der Wiederholung die „90%-Leistungs-Laufzeit“ des schnurlosen Saugers um mehr als 1 Minute überschritten, muss diese Wiederholung für ungültig erklärt und das Produkt vollständig geladen werden.

4.7 Vorbehandlung vor jeder Prüfung

Nicht anwendbar.

4.8 Mechanische Bedienvorrichtung

Der zweite Absatz wird wie folgt geändert:

Es wird empfohlen, die Handhabung des **schnurlosen Trockensaugers** durch die Anwendung einer mechanischen Bedienvorrichtung, wie in 7.3.12 beschrieben, nachzubilden. Der Rohrgriff des Staubsaugers mit Saugschlauch oder der Handgriff von anderen Staubsaugern muss so an der linearen Bewegungseinrichtung befestigt werden, dass dieser in der Mitte in einer Höhe von (800 ± 50) mm über der Prüffläche pendelt. Bei Saugdüsen ohne drehbare Anschlüsse muss sichergestellt sein, dass die Unterseite des **Reinigungskopfes** durch Einstellen der Griffhöhe innerhalb der Grenzwerte parallel zur Prüffläche ist. Falls das nicht möglich ist, darf die Länge eines Teleskoprohrs eingestellt werden. Jede Einstellung muss vermerkt werden.

5 Trocken-Reinigungsprüfungen

Dieser Abschnitt von Teil 2 gilt mit folgenden Änderungen:

5.1.5 Vorbehandlung des Staubbehälters

Um den Einfluss von Luftfeuchte zu minimieren, muss der Staubbehälter wie folgt vorbereitet werden.

Der zu prüfende **Trockensauger** wird mit einem sauberen Staubbehälter ausgestattet und mit einem unbehinderten Luftstrom mit der Saugdüse frei über der Oberfläche für 30 Sekunden laufen gelassen.

Nach der Vorbehandlung werden der Staubbehälter und alle ohne Hilfe von Werkzeugen herausnehmbaren Filter vom Trockensauger entfernt, um gewogen zu werden. Das Gewicht (Masse) muss vermerkt werden und die Artikel werden wieder eingesetzt.

Da der Luftstrom des **schnurlosen Trockensaugers** einen Einfluss auf das Gewicht (Masse) des Staubbehälters während der 2-minütigen Vorbehandlung haben kann, sollte darauf geachtet werden, dass das Gewicht (Masse) des Staubbehälters sich vor dem Wiegen stabilisiert hat.

Für **Wasserfilter-Staubsauger** sollte 4.6.2 berücksichtigt werden.

5.3 Staubaufnahme von Teppichen

5.3.4 Verteilen des Prüfstaubes

Der zweite Absatz wird wie folgt geändert:

Die zu verwendende Menge an Prüfstaub wird aus der Gleichung $(B - 20 \text{ mm}) \times 0,7 \text{ m} \times 125 \text{ g/m}^2$ berechnet, dabei ist B die Breite des **Reinigungskopfes** in Meter und die Länge des Prüfbereichs 0,7 m. Für eine gleichmäßige Verteilung des Prüfstaubs über den Prüfbereich sollte ein Staubverteiler wie in 7.3.5 beschrieben verwendet werden. Die richtige Einstellung der Einrichtung ist durch visuelle Kontrolle des Prüfstaubs auf dem Teppich zu überprüfen.

5.7 Höchstes nutzbares Volumen des Staubbehälters

5.7.2 Prüfbedingungen

Der erste Absatz wird wie folgt geändert:

Der schnurlose Trockensauger muss mit einem sauberen Staubbehälter (siehe 4.6) ausgerüstet und in seine übliche Arbeitslage gebracht werden. **Bürststaubsauger** müssen in senkrechter Position geprüft werden. Handstaubsauger müssen in einem festen Winkel von $45^\circ (\pm 5^\circ)$ zur Bodenoberfläche geprüft werden. Falls ein Papierbeutel und ähnliche Materialien wie Flies verwendet wird, muss 10 mg Talkumpulver je cm^2 Beutelfilterfläche dem Trockensauger langsam zugeführt werden, um den Beutel vollständig aufzublasen.

5.8 Luftdaten

Dieser Abschnitt gilt mit folgenden Änderungen:

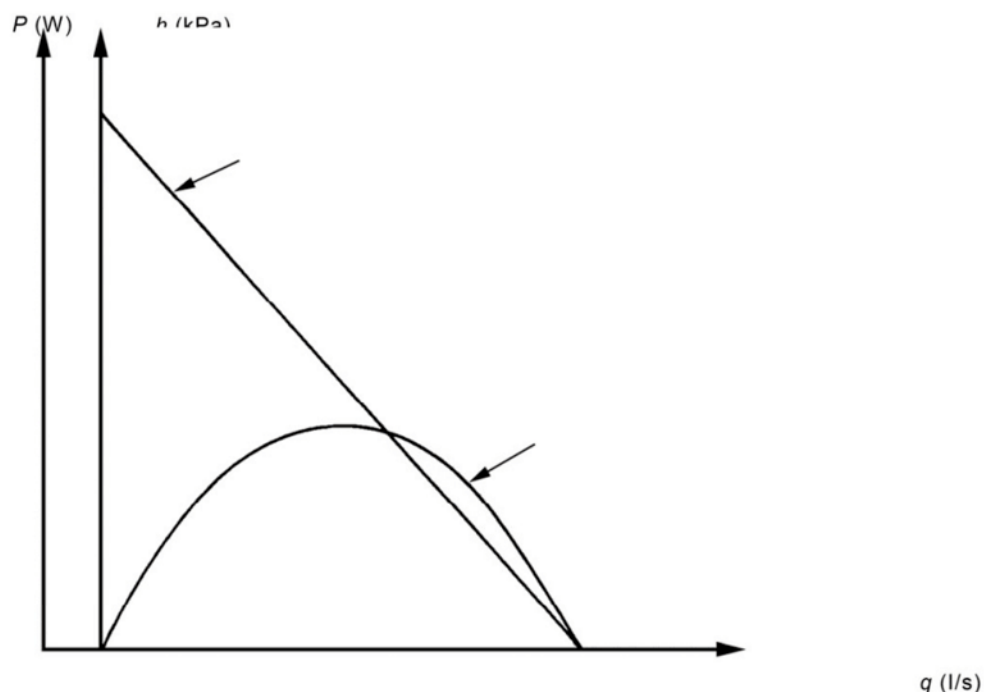
5.8.1 Zweck

P_1 , die Eingangsleistung und η , der Wirkungsgrad, sind für schnurlose Staubsauger nicht relevant.

5.8.5 Bestimmung der Luftdaten

Der zweite Absatz wird entfernt, der dritte Absatz und das Bild werden wie folgt geändert:

Für jeden Messpunkt werden der Luftstrom und der Unterdruck 15 s nach dem Drosseln abgelesen. Der Staubsauger wird dann wieder 15 Sekunden lang ungedrosselt betrieben. Dieses Verfahren wird fortgesetzt, bis alle Kurven mit dem höchsten Unterdruck als letztem Messpunkt aufgetragen sind.



Legende

h Unterdruck in der Messkammer, in Kilopascal (kPa)

q Luftstrom, in Liter je Sekunde (l/s)

P_2 Saugleistung, in Watt (W)

Bild 1 – Luftkenndatenkurven

5.9 Gebrauchseigenschaften bei gefülltem Staubbehälter

Dieser Abschnitt gilt mit folgenden Änderungen:

5.9.1.3 Prüfverfahren – Ablauf

Der zweite Absatz wird wie folgt geändert

Bei geschlossenem Zuführungsrohr wird der **Trockensauger** für mindestens 30 Sekunden betrieben. Anschließend muss der Anfangsunterdruck h_0 bestimmt werden.

5.10 Gesamtemissionen während des Staubsaugens

In Beratung.

5.11 Filterwirkung und Staubemission des Trockensaugers

Dieser Abschnitt gilt mit den folgenden Änderungen des Unterabschnitts:

5.11.5.1 Allgemeines

Dieser Unterabschnitt wird wie folgt geändert:

Bei schnurlosen Trockensaugern mit einer „90%-Leistung-Laufzeit“ (siehe 5.101) von mehr als 30 Minuten kann die Prüfung entweder mit einem einzelnen Partikelzähler durchgeführt werden, der beim Zählen zwischen Einlass- und Auslasskanälen umgeschaltet wird, oder mit zwei Partikelzählern, die Ein- und Auslassproben gleichzeitig zählen.

Bei schnurlosen Trockensaugern mit einer „90%-Leistung-Laufzeit“ (siehe 5.101) von weniger als oder gleich 30 Minuten ist die Prüfung unter Verwendung von zwei Partikelzählern durchzuführen, die gleichzeitig Ein- und Auslassproben zählen.

Die Partikelregistrierung erfolgt durch ein Partikelanalysesystem (siehe 7.3.8.5), das mit einem geeigneten Aerosolverdünnungssystem betrieben werden kann, um die Zählrate und die Partikelkonzentration von Luftansaugkanal bzw. Luftauslasskanal anzupassen. Die Ergebnisse jeder einzelnen Prüfung müssen wie folgt aufgezeichnet werden:

- Zählerereignisse / Klasse; d. h. die Anzahl der vom Partikelzähler aufgezeichneten Ereignisse, getrennt für jeden Partikelgrößenbereich sowie für Aerosoleinlasskanal und Abgaskanal;
- Prüfluftmengen, $V_{A_{ex}}$ (mit dem Strom) und $V_{A_{in}}$ (Gegenstrom); d. h. die Mengen von Aerosolproben, die durch den Partikelzähler zusammengenommen im Laufe der Prüfung analysiert wurden;
- Anwendbare Verdünnungsfaktoren k_{VA} (Gegenstrom oder mit dem Strom) des Partikelanalysesystems; d. h. das Verhältnis zwischen dem Volumen der dem Luftkanal entnommenen Luftproben und der durch den Partikelzähler analysierten Prüfluftmengen.

Das folgende Prüfverfahren für einen einzelnen Versuch kann mit mehreren baugleichen Trockensaugern wiederholt werden. Das Endergebnis der Prüfung muss arithmetisch gemittelt werden.

Das richtige Verdünnungsverhältnis muss überprüft werden. Es ist nachzuweisen, dass keine Überkonzentration durch serielle Verdünnung und keine Überverdünnung mit dem Strom durch Verringerung der seriellen Verdünnung besteht, siehe 7.3.8.5.

5.11.5.2 Überprüfung der Zählungen

Dieser Unterabschnitt wird wie folgt geändert:

Der **Trockensauger** ist staubfrei zu betreiben, bis akzeptable und stabile Bedingungen für mindestens 2 Minuten erreicht sind. Die Partikelzahlen aus dem Aerosol-Einlasskanal und dem Abgaskanal sind für jeweils 30 s aufzuzeichnen, um die Hintergrundmenge zu bestimmen. Bei einem Kanalwechsel ist das Partikelanalysesystem 15 s lang zu spülen, wenn ein einzelner Partikelzähler verwendet wird.

Hintergrundzählungen gelten als akzeptabel, wenn die Zählungen ohne Staubzufuhr weniger als 10 % der erwarteten Partikelzahlen des Einlassaerosolkanals während der Staubzufuhr betragen.

Hintergrund-Zählungen gelten als stabil, wenn die Gesamtzählungen weniger als 50 betragen, wenn sie über 30 s gemessen werden, oder die Zählungen um weniger als 10 % variieren, wenn die Gesamtzählungen größer als 50 sind, wenn sie über 30 s gemessen werden.

5.101 Laufzeitbestimmung für schnurlose Trockensauger von Teppichen und Hartböden

5.101.1 Prüfausrüstung

Für die Bestimmung der Laufzeit auf Hartböden muss ein harter, ebener Boden gemäß 7.3.1 (Bodenprüfplatte) verwendet werden. Zur Bestimmung der Laufzeit auf Teppichen, müssen Teppiche nach 7.2.1.1.3.2 (Wilton-Teppich) verwendet werden. Der Teppich muss flach auf einer separaten Holzprüfplatte nach 7.3.1, wie in Bild 101A dargestellt, verklebt sein. In der Mitte jeder Bodenfläche ist eine Öffnung mit einem Durchmesser von 6 mm mit einem Anschluss an einen Vakuummessschlauch (Bild 101A) anzubringen, der mit einem geeigneten Unterdruckmessgerät verbunden ist.

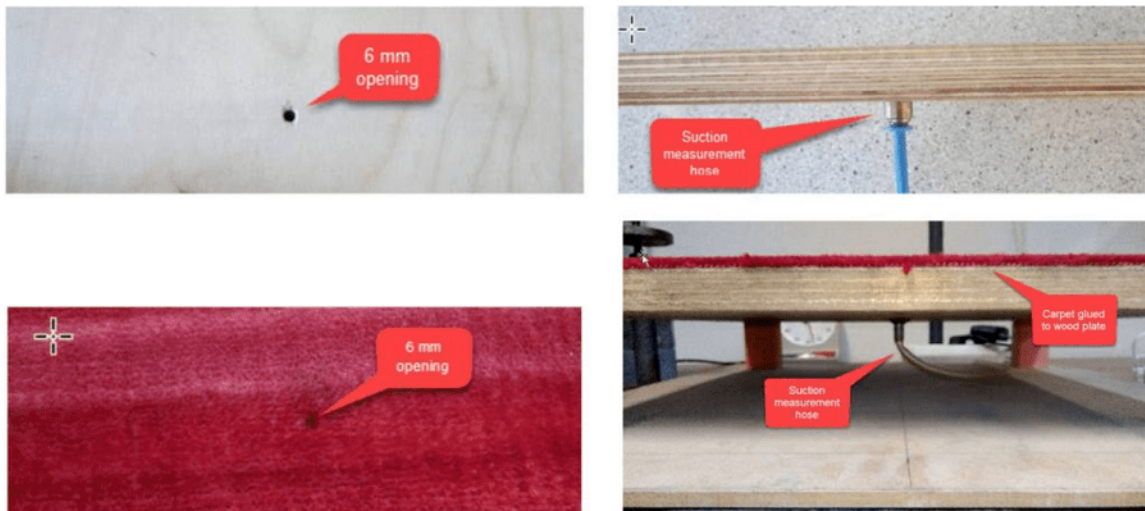


Bild 101A

5.101.2 Prüfaufbau

Der Haupteinlass der Düse muss direkt über der 6 mm großen Öffnung, wie in Bild 101B dargestellt, angeordnet sein. Die Griffhöhe über der Bodenfläche sollte wie in IEC 62885-2, 4.8 beschrieben eingestellt werden. Bei Handstaubsaugern ist der Haupteinlass der Düse direkt über der 6-mm-Öffnung zu platzieren und der Unterdruck-Luftstrom in einem Winkel von $45^\circ (\pm 5^\circ)$ oder in einem Winkel, in dem die Düse parallel zur Bodenoberfläche ist, zu neigen. Jede mögliche Bewegung oder äußere Einwirkung der Düse muss bei jedem Versuch vermieden werden. Der Betrieb des schnurlosen Trockensaugers für diese Prüfung ist in IEC 62885-2, 4.6.1 beschrieben.

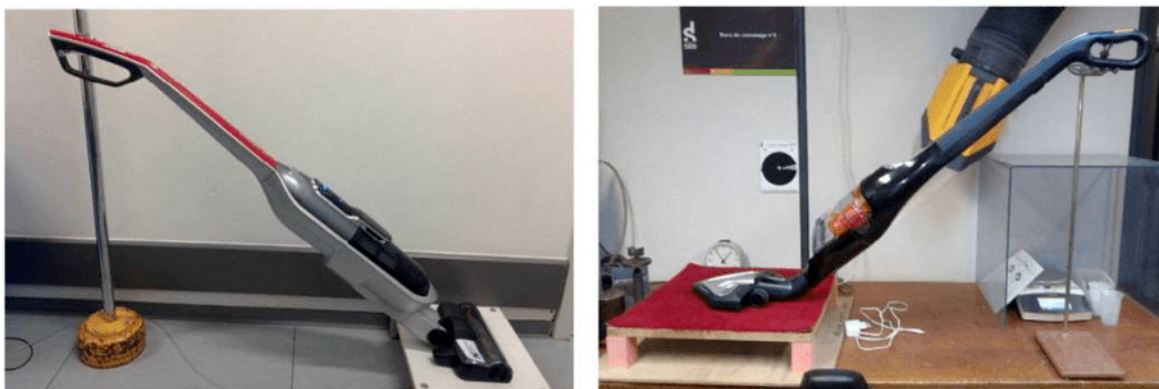


Bild 101B – Prüfaufbau zur Bestimmung der Laufzeit

5.101.3 Prüfverfahren

Vor der Prüfung muss das Gerät nach 3.102. und 4.6. vollständig aufgeladen sein. Das Gerät wird eingeschaltet und der Unterdruckwert jede Sekunde aufgezeichnet, bis das Gerät nach 3.103 vollständig entladen ist. Im Allgemeinen werden für schnurlose Trockensauger, die sowohl Teppiche als auch Hartböden reinigen, die Laufzeitbestimmungen sowohl auf Teppich- als auch auf Hartbodenoberflächen durchgeführt.

Es müssen mindestens drei getrennte Prüfungen durchgeführt werden.

5.101.4 Bestimmung der Laufzeit

Der gleitende Mittelwert des Unterdrucks zu einem bestimmten Zeitpunkt wird berechnet als der Mittelwert des aktuell gemessenen Unterdrucks, gemittelt über die letzten 10 Messwerte:

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

Dabei ist

t_m der Zeitpunkt des Beginns beim Einschalten des Gerätes ($t_m = 0$),

$h_m(t_m)$ der gemessene Unterdruck zu einem Zeitpunkt t_m ,

$h_{\text{floor}}(t_m)$ der gleitende Mittelwert des Unterdrucks zu einem Zeitpunkt t_m .

Um den Ausgangsunterdruck $h_{\text{floor},0}$ zu bestimmen, wird der Sauger für 10 s eingeschaltet, um stabile Messbedingungen zu gewährleisten und anschließend werden die ersten 10 gemessenen Unterdruckwerte ausgewertet:

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

Anschließend wird die Aufzeichnung fortgesetzt bis der Unterdruck h_{floor} auf 90% und 40% von $h_{\text{floor},0}$ gesunken ist oder bis der Staubsauger nach 3.103 vollständig entladen ist.

Die 90%-Leistungs-Laufzeit und 40%-Leistungs-Laufzeit des geprüften schnurlosen Gerätes für einen einzelnen Versuch ist dann definiert als:

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

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

Dabei ist

$t_{90\%rt}$ die Laufzeit, bis der Unterdruck auf $\leq 90 \%$ von $h_{\text{floor},0}$ abgefallen ist. Diese Laufzeit wird verwendet, um zu bestimmen, wann der schnurlose Staubsauger während der Durchführung von Wiederholungsprüfungen nach dieser Norm wieder geladen werden muss.

$t_{40\%rt}$ die angegebene Laufzeit, bei der der Unterdruck auf $\leq 40 \%$ von $h_{\text{floor},0}$ gefallen ist, oder bei der der Staubsauger gemäß 3.103 vollständig entladen ist.

Min [...] ist der Minimum-Operator.

Daraus folgt, $h_{\text{floor}}(t_{90\%rt} + 10 \text{ s}) \leq (90 \% \times h_{\text{floor},0})$ und $h_{\text{floor}}(t_{90\%rt} + 9 \text{ s}) > (90 \% \times h_{\text{floor},0})$ muss immer erfüllt sein. Darüber hinaus, $h_{\text{floor}}(t_{40\%rt} + 10 \text{ s}) \leq (40 \% \times h_{\text{floor},0})$ und $h_{\text{floor}}(t_{40\%rt} + 9 \text{ s}) > (40 \% \times h_{\text{floor},0})$ muss immer erfüllt sein.

Das endgültige Laufzeitergebnis ist das arithmetische Mittel der einzelnen Laufzeitergebnisse ($t_{40\%rt}$) aller Prüfungen.

Teppichverschleiß und -austausch müssen bei der Durchführung von Laufzeitprüfungen berücksichtigt werden.

6 Verschiedene Prüfungen

Dieser Abschnitt von Teil 2 gilt mit folgenden Änderungen:

6.7 Stoßprüfung

Dieser Abschnitt gilt mit folgenden Änderungen.

6.7.4 Prüfverfahren

Der sechste Absatz wird wie folgt geändert:

Während der Prüfung muss der **schnurlose Trockensauger** ausgeschaltet werden und ist deshalb nicht in Betrieb.

6.10 Fähigkeit, die Luftleistung zu beizubehalten

Nicht anwendbar.

6.11 Masse

modifiziert

Die Masse des schnurlosen Trockensaugers sowie aller Anbaugeräte und Zubehörteile muss bestimmt und vermerkt werden. Zur Masse des Staubsaugers, die in Gramm angegeben werden muss, gehören die Massen der schwersten Zubehörteile, die sich im Zubehörfach befinden oder, falls vorhanden, am Staubsauger montiert sind. In der Masse nicht enthalten sind zusätzliche Batterien und Zubehörteile, die nur zum Laden benötigt werden bzw. zum Andocken oder separate Ständer.

Das Normalklima nach 4.1 ist nicht erforderlich.

6.16 Energieverbrauch

6.16.1 Allgemeines

Der zweite Absatz wird wie folgt geändert:

Der durchschnittliche Energieverbrauch muss aus den Prüfungen für Teppiche und Hartböden berechnet und für jede Oberfläche über 5 Minuten separat berechnet werden.

6.16.2 Energieverbrauch beim Staubsaugen von Teppichen

6.16.2.2 Prüfverfahren

modifiziert

Eine Prüffläche mit einer Länge von 1 m und der Breite des **Reinigungskopfes** muss für 5 Minuten mit einer **Strichgeschwindigkeit** von 0,5 m/s überfahren werden. Dabei muss die durchschnittliche effektive Leistungsaufnahme des **schnurlosen Trockensaugers** einschließlich des **Reinigungskopfes** durch Messung der Energiemenge, in kWh, ermittelt werden, die zum vollständigen Laden des Gerätes nach dessen Gebrauch erforderlich ist.

Wenn es nicht möglich ist, den **Reinigungskopf** bei 0,5 m/s zu betreiben, ist es zulässig, ihn mit seiner Eigengeschwindigkeit zu betreiben, unter der Bedingung, dass das gesondert im Prüfbericht vermerkt wird.

Die Bereiche, in denen die Bewegung des **Reinigungskopfes** beschleunigt und verzögert wird, werden berücksichtigt. Die durchschnittliche effektive Leistungsaufnahme wird aus der Energie zum Wiederaufladen

des Akkumulators für 5 Minuten Gebrauch ermittelt und der durchschnittliche Energieverbrauch für das Staubsaugen des abgedeckten Bereichs berechnet. Dieser von der **Breite des Reinigungskopfes** (siehe 3.7) abhängige Wert wird dann verwendet, um den entsprechenden Wert für eine Fläche von 10 m² zu berechnen.

6.16.2.3 Ermittlung der durchschnittlichen effektiven Leistungsaufnahme

modifiziert

Die Messeinrichtung muss so eingestellt werden, dass während des Ladens des Akkumulators mindestens 10 Messungen je Sekunde durchgeführt werden. Die durchschnittliche effektive Leistungsaufnahme wird dann wie folgt berechnet:

$$P_{\text{eff}} = \frac{T_{\text{charge}}}{T_{\text{operation}}} \times \frac{1}{n} \times \left[\sum_{i=1}^n P_{\text{eff}}(i) \right]$$

Dabei ist

- P_{eff} die durchschnittliche effektive Leistungsaufnahme während 5 Minuten bei einem schnurlosen Produkt, in Watt;
- $P_{\text{eff}}(i)$ die effektive Leistungsaufnahme je Messung, in Watt;
- n die Anzahl der Messungen der effektiven Leistung je Sekunde ($n \geq 10$).
- T_{charge} die Zeit zum Laden des Akkumulators bis dieser vollständig geladen ist (Sekunden)
- $T_{\text{operation}}$ die Betriebszeit des schnurlosen Trockensaugers während dieser Prüfung (5 × 60 s).

6.16.3.5 Energieverbrauch schnurloser aktiver Saugdösen

Nicht anwendbar.

6.16.3.6 Energieverbrauch eines vollständig geladenen Akkublocks

Nicht anwendbar.

6.16.3.7 Energieverbrauch eines Akkublocks nach dessen Verwendung

Nicht anwendbar.

6.17 Betriebslebensdauerprüfung des Motors

Nicht anwendbar.

7 Prüfmateriale und Ausrüstung

Dieser Abschnitt von Teil 2 gilt.

8 Bedienungsanleitung

Dieser Abschnitt von Teil 2 gilt.