

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <b>DIN EN 60335-2-69</b><br><b>(VDE 0700-69)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|            | Diese Norm ist zugleich eine <b>VDE-Bestimmung</b> 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| ICS 97.080 | <div style="text-align: right;">Einsprüche bis 2009-09-30</div> <div style="text-align: right;">Vorgesehen als Ersatz für<br/>DIN EN 60335-2-69<br/>(VDE 0700-69):2008-11</div> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 20px auto; width: 200px;"> <b>Entwurf</b> </div> <p><b>Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke –<br/>Teil 2-69: Besondere Anforderungen für Staub- und Wassersauger einschließlich<br/>kraftbetriebener Bürsten für industrielle und gewerbliche Zwecke;<br/>Deutsche Fassung EN 60335-2-69:2003/FprAC:2008</b></p> <p>Household and similar electrical appliances –<br/>Safety –<br/>Part 2-69: Particular requirements for wet and dry vacuum cleaners, including power brush, for industrial and commercial use;<br/>German version EN 60335-2-69:2003/FprAC:2008</p> <p>Appareils électrodomestiques et analogues –<br/>Sécurité –<br/>Partie 2-69: Règles particulières pour les aspirateurs fonctionnant en présence d'eau ou à sec, y compris les brosses motorisées, à usage industriel et commercial;<br/>Version allemande EN 60335-2-69:2003/FprAC:2008</p> <p><b>Anwendungswarnvermerk</b></p> <p>Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2009-07-13 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.</p> <p>Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.</p> <p>Stellungnahmen werden erbeten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vorzugsweise als Datei per E-Mail an <b>dke@vde.com</b> in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter <b>www.dke.de/stellungnahme</b> abgerufen werden</li> <li>– oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.</li> </ul> <p>Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.</p> <div style="text-align: right;">Gesamtumfang 115 Seiten</div> <div style="text-align: center;">DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE</div> |                                                                                     |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |

## Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

## Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments EN 60335-2-69:2003/FprAC:2008 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-69: Besondere Anforderungen für Staub- und Wasserauger einschließlich kraftbetriebener Bürsten für industrielle und gewerbliche Zwecke“ (Schluss-Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und der Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung der EN 60335-2-69:2003/FprAC:2008 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Das europäische Dokument EN 60335-2-69:2003/FprAC:2008 „Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-69: Particular requirements for wet and dry vacuum cleaners, including power brush, for industrial and commercial use“ wurde vom TC 61 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke“ des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) erarbeitet und von CENELEC den Nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium UK 511.14 „Gewerbliche Bodenreinigungsmaschinen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE ([www.dke.de](http://www.dke.de)) zuständig.

In dieser Norm ist der Text des Änderungsentwurfs FprAC durch eine senkrechte Linie am linken Seitenrand gekennzeichnet und nicht, wie im Vorwort des FprAC festgehalten, in blauer Schrift geschrieben.

Verläuft die CENELEC-Abstimmung positiv, wird das vorliegende Schriftstück als neue Ausgabe von EN 60335-2-69 angenommen.

Die in 25.7 aufgeführten Leitungen sind in den folgenden DIN-VDE-Normen abgehandelt:

| Kurzbezeichnung |                      |                                 |
|-----------------|----------------------|---------------------------------|
| IEC             | CENELEC              | Deutsche Norm                   |
| 60227 IEC 53    | H05VV-F<br>H05VVH2-F | DIN VDE 0281-5 (VDE 0281-5)     |
| 60227 IEC 56    |                      | DIN VDE 0281-5 (VDE 0281-5)     |
| 60227 IEC 57    |                      | DIN VDE 0281-5 (VDE 0281-5)     |
| 60245 IEC 57    | H05 RN-F             | DIN VDE 0282-4 (VDE 0282-4)     |
| 60245 IEC 66    | H07 RN-F             | DIN VDE 0282-4 (VDE 0282-4)     |
| 60245 IEC 87    | H03V4V4-H            | DIN VDE 0282-14 (VDE 0282-14)   |
|                 |                      | DIN VDE 0298-300 (VDE 0298-300) |

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 60335-2-69 (VDE 0700-69):2008-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Anpassung an die grundlegenden Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

| Europäische Norm                                                                            | Internationale Norm                                                                                                                        | Deutsche Norm                                      | Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| EN 60068-2-75:1997                                                                          | IEC 60068-2-75:1997                                                                                                                        | DIN EN 60068-2-75:1998-06                          | –                                      |
| EN 60312:2008                                                                               | IEC 60312:2007                                                                                                                             | DIN EN 60312:2008-11                               | –                                      |
| EN 60335-1:2002<br>+ A11:2004<br>+ A1:2004<br>+ A12:2006<br>+ Corrigendum:2006<br>+ A2:2006 | IEC 60335-1:2001<br>+ Corrigendum 1<br>(Ed. 4.0)<br>+ A1:2004<br>+ Corrigendum 1<br>(Ed. 4.1)<br>+ A2:2006<br>+ Corrigendum 1<br>(A2):2006 | DIN EN 60335-1<br>(VDE 0700-1):2007-02             | VDE 0700-1                             |
| –                                                                                           | –                                                                                                                                          | DIN EN 60335-1 Ber 1<br>(VDE 0700-1 Ber 1):2007-07 | VDE 0700-1 Ber 1                       |
| EN 60335-2-2:2003<br>+ A1:2004<br>+ A2:2006                                                 | IEC 60335-2-2:2002<br>+ A1:2004<br>+ A2:2006                                                                                               | DIN EN 60335-2-2<br>(VDE 0700-2):2007-11           | VDE 0700-2                             |
| EN 60335-2-67:2003<br>+ A1:2006                                                             | IEC 60335-2-67<br>+ A1:2005                                                                                                                | DIN EN 60335-2-67<br>(VDE 0700-67):2006-09         | VDE 0700-67                            |
| EN 60335-2-68:2003<br>+ A1:2006<br>+ A2:2007                                                | IEC 60335-2-68:2002,<br>+ A1:2005<br>+ A2:2007                                                                                             | DIN EN 60335-2-68<br>(VDE 0700-68):2008-01         | VDE 0700-68                            |
| EN 60335-2-69:2003<br>+ A1:2004<br>+ A2:2008                                                | IEC 60335-2-69:2002<br>+ A1:2004<br>+ A2:2007                                                                                              | DIN EN 60335-2-69<br>(VDE 0700-69):2008-11         | VDE 0700-69                            |
| EN 60335-2-72:1998<br>+ A1:2000                                                             | IEC 60335-2-72:1995<br>+ A1:2000                                                                                                           | DIN EN 60335-2-72<br>(VDE 0700-72):2001-05         | VDE 0700-72                            |
| –                                                                                           | IEC 60335-2-100:2002                                                                                                                       | DIN V VDE V 0700-100<br>(VDE V 0700-100):2008-03   | VDE V 0700-100                         |
| EN 60529:1991<br>+ A1:2000                                                                  | IEC 60529:1989<br>+ A1:1999                                                                                                                | DIN EN 60529<br>(VDE 0470-1):2000-09               | VDE 0470-1                             |
| EN 60695-2-10:2001                                                                          | IEC 60695-2-10:2000                                                                                                                        | DIN EN 60695-2-10<br>(VDE 0471-2-10):2001-11       | VDE 0471-2-10                          |
| EN 60695-2-11:2001                                                                          | IEC 60695-2-11:2000                                                                                                                        | DIN EN 60695-2-11<br>(VDE 0471-2-11):2001-11       | VDE 0471-2-11                          |

**Tabelle NA.1** (fortgesetzt)

| Europäische Norm             | Internationale Norm           | Deutsche Norm                                      | Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk |
|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| EN 60695-2-12:2001           | IEC 60695-2-12:2000           | DIN EN 60695-2-12<br>(VDE 0471-2-12):2001-11       | VDE 0471-2-12                          |
| EN 60704-2-1:2001            | IEC 60704-2-1:2000            | DIN EN 60704-2-1:2001-12                           | –                                      |
| Normen der Reihe<br>EN 60745 | Normen der Reihe<br>IEC 60745 | Normen der Reihe<br>DIN EN 60745 (VDE 0740)        | VDE 0740                               |
| Normen der Reihe<br>EN 61029 | Normen der Reihe<br>IEC 61029 | Normen der Reihe<br>DIN EN 61029<br>(VDE 0740-500) | VDE 0740-500                           |
| EN 61032:1998                | IEC 61032:1997                | DIN EN 61032<br>(VDE 0470-2):1998-10               | VDE 0470-2                             |
| –                            | IEC 61241-1-1                 | –                                                  | –                                      |
| EN 61241-10:2004             | IEC 61241-10:2004             | DIN EN 61241-10<br>(VDE 0165-102):2005-04          | VDE 0165-102                           |
| EN 2602:2005                 | ISO 2602                      | DIN EN 2602:2007-04                                | –                                      |
| –                            | ISO 6344-2:1999               | DIN ISO 6344-2:2000-04                             | –                                      |
| –                            | ISO 7000                      | –                                                  | –                                      |
| EN ISO 7731:2008             | ISO 7731:2003                 | DIN EN ISO 7731:2008-12                            | –                                      |
| –                            | ISO 11428                     | –                                                  | –                                      |

## Nationaler Anhang NB (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN 60068-2-75:1998-06, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen; Prüfung Eh: Hammerprüfungen* (IEC 60068-2-75:1997); Deutsche Fassung EN 60068-2-75:1997

DIN EN 60312:2008-11, *Staubsauger für den Hausgebrauch – Prüfverfahren zur Bestimmung der Gebrauchseigenschaften* (IEC 60312:2007); Deutsche Fassung EN 60312:2008

DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2007-02, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen* (IEC 60335-1:2001, modifiziert + Corrigendum 1 (Ed. 4.0) + A1:2004 + Corrigendum 1 (Ed. 4.1) + A2:2006 + Corrigendum 1 (A2):2006); Deutsche Fassung EN 60335-1:2002 + A11:2004 + A1:2004 + A12:2006 + Corrigendum:2006 + A2:2006

DIN EN 60335-1 Ber 1 (VDE 0700-1 Ber 1):2007-07, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen* (IEC 60335-1:2001, modifiziert + Corrigendum 1 (Ed. 4.0):2002 + A1:2004 + Corrigendum 1 (Ed. 4.1):2005 + A2:2006 + Corrigendum 1 (A2):2006); Deutsche Fassung EN 60335-1:2002 + A11:2004 + A1:2004 + A12:2006 + Corrigendum:2006 + A2:2006; Berichtigungen zu DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2007-02

DIN EN 60335-2-2 (VDE 0700-2):2007-11, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-2: Besondere Anforderungen für Staubsauger und Wassersauger* (IEC 60335-2-2:2002, modifiziert + A1:2004 + A2:2006, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-2:2003 + A1:2004 + A2:2006

DIN EN 60335-2-67 (VDE 0700-67):2006-09, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-67: Besondere Anforderungen für Bodenbehandlungs- und Bodenreinigungsmaschinen für industrielle und gewerbliche Zwecke (IEC 60335-2-67:2002 + A1:2005); Deutsche Fassung EN 60335-2-67:2003 + A1:2006*

DIN EN 60335-2-68 (VDE 0700-68):2008-01, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-68: Besondere Anforderungen für Sprühextraktionsmaschinen für industrielle und gewerbliche Zwecke (IEC 60335-2-68:2002, modifiziert + A1:2005 + A2:2007); Deutsche Fassung EN 60335-2-68:2003 + A1:2006 + A2:2007*

DIN EN 60335-2-69 (VDE 0700-69):2008-11, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-69: Besondere Anforderungen für Staub- und Wassersauger einschließlich kraftbetriebener Bürsten für industrielle und gewerbliche Zwecke (IEC 60335-2-69:2002, modifiziert + A1:2004 + A2:2007); Deutsche Fassung EN 60335-2-69:2003 + A1:2004 + A2:2008*

DIN EN 60335-2-72 (VDE 0700-72):2001-05, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-72: Besondere Anforderungen für automatische Maschinen zur Bodenbehandlung für gewerbliche und industrielle Zwecke (IEC 60335-2-72:1995, modifiziert + A1:2000); Deutsche Fassung EN 60335-2-72:1998 + A1:2000*

DIN V VDE V 0700-100 (VDE V 0700-100):2008-03, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 100: Besondere Anforderungen für handgehaltene netzbetriebene Laubgebläse und/oder -sauger (IEC 60335-2-100:2002)*

DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2000-09, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999); Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000*

DIN EN 60695-2-10 (VDE 0471-2-10):2001-11, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-10: Prüfungen mit dem Glühdraht – Glühdrahtprüfeinrichtungen und allgemeines Prüfverfahren (IEC 60695-2-10:2000); Deutsche Fassung EN 60695-2-10:2001*

DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11):2001-11, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-11: Prüfungen mit dem Glühdraht – Prüfungen mit dem Glühdraht zur Entzündbarkeit von Enderzeugnissen (IEC 60695-2-11:2000); Deutsche Fassung EN 60695-2-11:2001*

DIN EN 60695-2-12 (VDE 0471-2-12):2001-11, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-12: Prüfungen mit dem Glühdraht – Prüfung mit dem Glühdraht zur Entflammbarkeit von Werkstoffen (IEC 60695-2-12:2000); Deutsche Fassung EN 60695-2-12:2001*

DIN EN 60704-2-1:2001-12, *Elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Prüfvorschrift für die Bestimmung der Luftschallemission – Teil 2-1: Besondere Anforderungen an Staubsauger (IEC 60704-2-1:2000); Deutsche Fassung EN 60704-2-1:2001*

Normen der Reihe

DIN EN 60745 (VDE 0740-1), *Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge*

Normen der Reihe

DIN EN 61029 (VDE 0740-500) *Sicherheit transportabler motorbetriebener Elektrowerkzeuge*

DIN EN 61032 (VDE 0470-2):1998-10, *Schutz von Personen und Ausrüstung durch Gehäuse – Prüfsonden zum Nachweis (IEC 61032:1997); Deutsche Fassung EN 61032:1998*

DIN EN 61241-10 (VDE 0165-102):2005-04, *Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub – Teil 10: Einteilung von staubexplosionsgefährdeten Bereichen (IEC 61241-10:2004); Deutsche Fassung EN 61241-10:2004*

DIN EN 2602:2007-04, *Luft- und Raumfahrt – Einschraublöcher für gerade Einschraubverschraubungen mit Sicherungsring – Konstruktionsblatt; Deutsche und Englische Fassung EN 2602:2005*

DIN ISO 6344-2:2000-04, *Schleifmittel auf Unterlagen – Korngrößenanalyse – Teil 2: Bestimmung der Korngrößenverteilung der Makrokörnungen P 12 bis P 220 (ISO 6344-2:1998)*

DIN EN ISO 7731:2008-12, *Ergonomie – Gefahrensignale für öffentliche Bereiche und Arbeitsstätten – Akustische Gefahrensignale (ISO 7731:2003); Deutsche Fassung EN ISO 7731:2008*

DIN VDE 0282-4 (VDE 0282-4):2003-10, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V – Teil 4: Flexible Leitungen (IEC 60245-4:1994, modifiziert); Deutsche Fassung HD 22.4 S3:1995 + A1:1999 + A2:2002*

## — Entwurf —

### E DIN EN 60335-2-69 (VDE 0700-69):2009-07

DIN VDE 0281-5 (VDE 0281-5):2002-09, *Polyvinylchlorid-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V – Teil 5: Flexible Leitungen (IEC 60227-5:1979, modifiziert); Deutsche Fassung HD 21.5 S3: 1994 + A1:1999 + A2:2001*

DIN VDE 0282-14 (VDE 0282-14):2007-12, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V – Teil 14: Leitungen für Anwendungen, die hohe Flexibilität erfordern; Deutsche Fassung HD 22.14 S3:2007*

DIN VDE 0298-300 (VDE 0298-300):2004-02, *Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen – Teil 300: Leitfaden für die Verwendung harmonisierter Niederspannungsstarkstromleitungen; Deutsche Fassung HD 516 S2:1997 + A1:2003*

**Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke –  
Teil 2-69: Besondere Anforderungen für Staub- und Wassersauger  
einschließlich kraftbetriebener Bürsten für industrielle und gewerbliche Zwecke**

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

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

Dieser Entwurf für eine Änderung FprAC wird, wenn er angenommen ist, die Europäische Norm EN 60335-2-69:2003 modifizieren; er wird den CENELEC-Mitgliedern zur CENELEC-Umfrage vorgelegt.

CENELEC Termin: 2009-05-08

Er wurde von CLC/TC 61 erstellt.

Wenn aus diesem Entwurf eine Änderung wird, sind die CENELEC-Mitglieder gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Änderung ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von CENELEC in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

Warnvermerk: Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.

## CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung  
European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

**Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel**

© 2008 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Projekt: 22137

Ref. Nr. EN 60335-2-69:2003/FprAC:2008 D

# — Entwurf —

E DIN EN 60335-2-69 (VDE 0700-69):2009-07  
EN 60335-2-69:2003/FprAC:2008

## Vorwort

Angeichts der Notwendigkeit der Anpassung von EN 60335-2-69 an die Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wurde der vorliegende Entwurf von CENELEC TC 61/WG 6/J in Zusammenarbeit mit dem MD Consultant, auch unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Arbeit von CENELEC TC 61/WG 6 zu EN 603351-1, erarbeitet.

Die Vorgehensweise EN 60335-2:69:2003 zu ändern mit dem Ziel, die Norm unter der MR zu listen, wurde während der Sitzung von CENELEC TC 61 im Juni 2008 in Kista (siehe CLC/TC 61/SEC/1649) besprochen und akzeptiert, dabei wurde, den Entwurf für eine Änderung dem Einstufigen Annahmeverfahren zu unterwerfen.

In diesem Dokument ist der Text des Änderungsentwurfs FprAC in blauer Schrift dargestellt. Die nationalen Ausschüsse sind gehalten, nur über diesen blauen Text abzustimmen.

Bei positiver Abstimmung wird das vorliegende Dokument vollständig als die neue Ausgabe von EN 60335-2-69 angenommen, wobei die gemeinsamen Abänderungen durch eine senkrechte Linie am linken Rand gekennzeichnet sind.

Nachstehende Daten werden vorgeschlagen:

- spätestes Datum, zu dem das Vorhandensein der EN auf nationaler Ebene angekündigt werden muss (doa): dor + 3 Monate
  - spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2009-12-29 (entspricht dow)
  - spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2009-12-29\*
- \* Das dow 2009-12-29 wird vorgeschlagen, damit diese Europäische Norm zeitgleich mit der neuen Maschinenrichtlinie in Kraft tritt.

Es bestehen keine besonderen nationalen Bedingungen, die eine Abweichung von dieser Änderung verursachen.

Es bestehen keine nationalen Abweichungen von dieser Änderung.

### Anmerkung des Vorsitzenden der WG6/J:

Auf mehreren Sitzungen zwischen dem MD Consultant und CENELEC TC 61/WG6/J von März 2008 bis November 2008 wurden alle Anliegen des MD Consultant aufgearbeitet. Dies sollte im Rahmen des Einstufigen Annahmeverfahrens (UAP) zu einer positiven Beurteilung für die Listung der Norm unter der Maschinenrichtlinie führen.

## Inhalt

|                                                                                                                                                         | Seite |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                                                                                                                           | 2     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                               | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                                          | 6     |
| 3 Begriffe .....                                                                                                                                        | 6     |
| 4 Allgemeine Anforderungen .....                                                                                                                        | 8     |
| 5 Allgemeine Prüfbedingungen .....                                                                                                                      | 9     |
| 6 Einteilung .....                                                                                                                                      | 9     |
| 7 Aufschriften und Anweisungen .....                                                                                                                    | 9     |
| 8 Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen .....                                                                                                           | 11    |
| 9 Anlauf von Motorgeräten .....                                                                                                                         | 11    |
| 10 Leistungs- und Stromaufnahme .....                                                                                                                   | 12    |
| 11 Erwärmung .....                                                                                                                                      | 12    |
| 12 Frei .....                                                                                                                                           | 12    |
| 13 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit bei Betriebstemperatur .....                                                                                     | 12    |
| 14 Transiente Überspannungen .....                                                                                                                      | 12    |
| 15 Feuchtigkeitsbeständigkeit .....                                                                                                                     | 12    |
| 16 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit .....                                                                                                            | 14    |
| 17 Überlastschutz von Transformatoren und zugehörigen Stromkreisen .....                                                                                | 14    |
| 18 Dauerhaftigkeit .....                                                                                                                                | 14    |
| 19 Unsachgemäßer Betrieb .....                                                                                                                          | 14    |
| 20 Standfestigkeit und mechanische Sicherheit .....                                                                                                     | 15    |
| 21 Mechanische Festigkeit .....                                                                                                                         | 15    |
| 22 Aufbau .....                                                                                                                                         | 17    |
| 23 Innere Leitungen .....                                                                                                                               | 18    |
| 24 Einzelteile .....                                                                                                                                    | 18    |
| 25 Netzanschluss und äußere Leitungen .....                                                                                                             | 19    |
| 26 Anschlussklemmen für äußere Leiter .....                                                                                                             | 20    |
| 27 Schutzleiteranschluss .....                                                                                                                          | 20    |
| 28 Schrauben und Verbindungen .....                                                                                                                     | 20    |
| 29 Luftstrecken, Kriechstrecken und feste Isolierung .....                                                                                              | 20    |
| 30 Wärme- und Feuerbeständigkeit .....                                                                                                                  | 20    |
| 31 Rostschutz .....                                                                                                                                     | 20    |
| 32 Strahlung, Giftigkeit und ähnliche Gefährdungen .....                                                                                                | 20    |
| Anhänge .....                                                                                                                                           | 24    |
| Anhang A (normativ) Stückprüfungen .....                                                                                                                | 24    |
| Anhang AA (normativ) Besondere Anforderungen für Staubsauger und Entstauber zur Aufnahme<br>von gefährlichem Staub .....                                | 24    |
| Anhang BB (informativ) Aufstellung der Stäube, die eine Explosionsgefahr darstellen, wenn sie<br>Verbrennungsbedingungen ausgesetzt sind .....          | 35    |
| Anhang CC (normativ) Besondere Anforderungen für Staubsauger und Entstauber für die<br>Aufnahme von Stäuben, die eine Explosionsgefahr darstellen ..... | 42    |
| Anhang DD (normativ) Besondere Anforderungen für Staubsauger zum Gebrauch in<br>ESD-geschützten Bereichen .....                                         | 48    |
| Anhang ZC (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren<br>entsprechenden europäischen Publikationen .....               | 51    |

— Entwurf —

E DIN EN 60335-2-69 (VDE 0700-69):2009-07  
EN 60335-2-69:2003/FprAC:2008

|                                                                                  | Seite |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Anhang ZZ (informativ) Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG..... | 52    |
| Literaturhinweise .....                                                          | 53    |
| Tabelle 12 – Zugkraft und Drehmoment.....                                        | 20    |
| Tabelle AA.1 – Durchdringungsgrenzen .....                                       | 27    |
| Tabelle BB.1 – Explosionsparameter .....                                         | 35    |

## Text von FprAC zu EN 60335-2-69:2003

Der Text des Änderungsentwurfs FprAC ist der blaue Text in dieser Datei. Nach der Abstimmung wird dieser Text als die neue Ausgabe von EN 60335-2-69 (IEC 60335-2-69:2002 + A1:2004 + A2:2007, modifiziert) angenommen und veröffentlicht.

### Titel

Ersetzen durch:

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-69: Besondere Anforderungen für Staub- und Wassersauger einschließlich kraftbetriebener Bürsten für gewerbliche Zwecke

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Abschnitt von Teil 1 wird wie folgt ersetzt.

Diese Europäische Norm gilt für die Sicherheit von motorbetriebenen elektrischen Staubsaugern, einschließlich **Entstaubern** und **Rückenstaubsaugern**, für die Nass-, Trocken- bzw. Nass- und Trockenreinigung für gewerbliche Zwecke in Innenräumen und im Freien mit oder ohne Zubehör.

ANMERKUNG Z101 **Gewerbliche Zwecke** sind zum Beispiel die Verwendung dieser Staubsauger in Hotels, Schulen, Krankenhäusern, Läden und Büros für andere als normale Haushaltszwecke.

Die folgenden Stromversorgungssysteme sind behandelt:

- netzbetriebene Motoren bis zu einer **Bemessungsspannung** von 250 V für Einphasengeräte und 480 V für andere Geräte;
- batteriebetriebene Motoren.

Diese Norm gilt auch für Maschinen, die mit **gefährlichem Staub**, z. B. Asbest, umgehen.

ANMERKUNG Z102 Zusätzliche Anforderungen für Maschinen, die **gefährlichen Staub** aufnehmen, sind in Anhang AA enthalten. Es wird darauf hingewiesen, dass in vielen Ländern zusätzliche Anforderungen für gefährliche Stoffe bestehen können.

ANMERKUNG Z103 Für die Zwecke dieser Norm sind radioaktive Stoffe nicht durch die Definition von **gefährlichem Staub** abgedeckt.

ANMERKUNG Z104 Es wird darauf hingewiesen, dass in vielen Ländern seitens der nationalen Gesundheits-, Arbeitsschutz-, Wasserversorgungs- und ähnlicher Behörden zusätzliche Anforderungen hinsichtlich des sicheren Gebrauchs der hier behandelten Geräte vorgegeben sein können.

Diese Norm gilt nicht für

- Maschinen, die Teil eines Produktionsprozesses sein sollen;
- Maschinen zur Verwendung in korrosiven Atmosphären;
- Maschinen zur Aufnahme von Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt von unter 55 °C;
- Maschinen zur Verwendung in explosionsfähigen Atmosphären (Staub, Dampf oder Gas), außer den zur Verwendung in **Zone 22** bestimmten Maschinen;

ANMERKUNG Z105 Zusätzliche Anforderungen für Staubsauger zur Aufnahme von **brennbarem Staub** in **Zone 22** sind in Anhang CC enthalten.

- Staub- und Wassersauger für den Hausgebrauch nach IEC 60335-2-2;
- Sprühextraktionsmaschinen nach IEC 60335-2-68;
- Bodenbehandlungsmaschinen für gewerbliche Zwecke;

ANMERKUNG Z106 IEC 60335-2-67 behandelt Bodenreinigungs- und Bodenbehandlungsmaschinen für industrielle und gewerbliche Zwecke. IEC 60335-2-72 behandelt automatische Maschinen zur Bodenbehandlung für industrielle und gewerbliche Zwecke.

- handgehaltene netzbetriebene Laubgebläse und/oder –sauger nach IEC 60335-2-100;
- zentrale ortsfeste Absauganlagen;

- **Handgeräte;**
- handgeführte, transportable motorbetriebene Elektrowerkzeuge.

ANMERKUNG Z107 Die Reihe IEC 60745 behandelt handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge; die Reihe IEC 61029 behandelt transportable motorbetriebene Elektrowerkzeuge.

## 2 Normative Verweisungen

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt.

*Ergänzung:*

IEC 60312, *Vacuum cleaners for household use – Methods of measuring the performance*

IEC 60335-2-2, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-2: Particular requirements for vacuum cleaners and water suction cleaning appliances*

IEC 60335-2-68, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-68: Particular requirements for spray extraction appliances, for industrial use and commercial use*

IEC 60335-2-100, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-100: Particular requirements for hand-held mains-operated garden-blowers, vacuums and blower vacuums*

IEC 60704-2-1, *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 2-1: Particular requirements for vacuum cleaners*

IEC 61241-1-1, *Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust – Part 1-1: Electrical apparatus protected by enclosures and surface temperature limitation – Specification for apparatus*

IEC 61241-10:2004, *Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust – Part 10: Classification of areas where combustible dusts are or may be present*

ISO 2602, *Statistical interpretation of test results – Estimation of the mean – Confidence interval*

ISO 6344-2, *Coated abrasives – Grain size analysis – Part 2: Determination of grain size distribution of macrogrits P12 to P220*

ISO 7731, *Ergonomics – Danger signals for public and work areas – Auditory danger signals*

ISO 11428, *Ergonomics – Visual danger signals – General requirements, design and testing*

## 3 Begriffe

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt.

### 3.1.9 Ersatz:

#### Normalbetrieb

Bedingungen, unter der die Maschine im sachgemäßen Gebrauch betrieben wird und die bei folgender Leistungsaufnahme des Saugmotors erreicht werden

$$P_m = 0,5(P_f + P_i)$$

Dabei ist

- $P_f$  die Aufnahme in Watt, nachdem die Maschine 3 min betrieben wurde, ausgestattet mit der vom Hersteller gelieferten Düse und dem Schlauch, die die höchste Aufnahme liefern;
- $P_i$  die Aufnahme in Watt, nachdem die Maschine 20 s mit verschlossener Düse betrieben wurde, unmittelbar im Anschluss an den 3-minütigen Zeitraum mit geöffneter Düse. Jedes Ventil oder jede ähnliche Vorrichtung, die dazu dient, den Luftstrom zur Kühlung des Motors auch bei einer Verstopfung eines Haupteinlasses sicherzustellen, wird außer Betrieb gesetzt.

$P_f$  und  $P_i$  werden bei **Bemessungsspannung** gemessen oder beim Mittelwert des **Bemessungsspannungsbereichs**, falls der Unterschied zwischen den Grenzen des **Bemessungsspannungsbereichs** 10 % des Mittelwertes dieses Bereichs nicht überschreitet. Überschreitet der Unterschied zwischen den Grenzen des **Bemessungsspannungsbereichs** 10 % des Mittelwertes, so werden die Prüfungen mit dem oberen Grenzwert dieses Spannungsbereichs durchgeführt.

Die Messungen werden an einer Maschine ausgeführt, die mit einem sauberen Staubsack und Filter versehen und deren Wasserbehälter, soweit vorhanden, leer ist. Falls die Maschine nur zur Verwendung mit einem Schlauch bestimmt ist, werden abnehmbare Düsen entfernt, und der Schlauch wird gerade ausgelegt. Falls die Maschine wahlweise mit einem Schlauch als Zubehör verwendet werden kann, so wird sie ohne Schlauch betrieben.

Elektrisch angetriebene Vorrichtungen, soweit vorhanden, sind in Betrieb, jedoch nicht in Berührung mit dem Fußboden oder irgendeiner anderen Fläche oder mit den Verschlussmitteln für den Lufteinlass.

Die Normallast ist gleich der mittleren Last  $P_f$  für die elektrisch angetriebene Bewegungsvorrichtung, wie z. B. eine motorbetriebene Bürste, und wird wie folgt bestimmt:

- die Bewegungsvorrichtung arbeitet auf einem Teppich, wie in IEC 60312 beschrieben;
- die mittlere Last  $P_f$  wird bestimmt, wenn die Vorrichtung auf folgende Art und Weise verwendet wird:

Nach Einstellung der Vorrichtung muss diese zweimal über eine Strecke von 5 m in der die höchste Last liefernden Richtung bewegt werden;

- der für den Luftstrom verantwortliche Motor arbeitet unter denselben Bedingungen, unter denen  $P_f$  bestimmt wird, d. h. keine Luftstrombeschränkung, und Messungen werden nach 3 min durchgeführt;
- die Vorrichtung wird auf die Teppichflorhöhe eingestellt;
- es ist notwendig, die Bewegungsvorrichtung langsam auf übliche Art und Weise über den Teppich zu bewegen, um eine Beschädigung des Teppichs zu vermeiden.

Sofern zutreffend, werden Schmutzwasserentleerungspumpen wie folgt betrieben.

Die Pumpe fördert einen kontinuierlichen Wasserstrom, ohne dass der Schmutzwasserentleerungsschlauch am Schmutzwasserabfluss der Maschinen angebracht ist, es sei denn, der Entleerungsschlauch ist ständig an der Maschine angebracht. Der Saugmotor muss während der Prüfung arbeiten, es sei denn, eine Verriegelung ist vorhanden, die einen gleichzeitigen Betrieb beider Motoren verhindert.

### 3.Z101

#### **Wassersauger**

Maschine für das Ausbringen und Aufsaugen einer wässrigen Reinigungslösung

### 3.Z102

#### **Rückenstaubsauger**

Staubsauger, der so ausgelegt ist, dass die Stromquelle und der Sammelbehälter mit Hilfe einer Tragvorrichtung auf dem Rücken des **Bedieners** getragen werden

### 3.Z103

#### **motorbetriebene Saugdüse**

mit der Maschine verbundene handgehaltene oder handgeführte Reinigungsvorrichtung mit einem eingebauten Elektromotor

ANMERKUNG Die dauerhaft angebrachte Hauptreinigungsdüse wird nicht als **motorbetriebene Saugdüse** angesehen.

### 3.Z104

#### **gefährlicher Staub**

nicht radioaktiver Staub, der bei Einatmen, Verschlucken oder Hautkontakt gesundheitsschädigend ist

ANMERKUNG 1 In der EG-Richtlinie 79/831/EWG, der Änderung zu 67/548/EWG, sind Stäube aufgeführt, deren allgemeiner Gefahrengrad als sehr giftig, gesundheitsschädlich, ätzend oder reizend eingestuft ist; einige Stäube können in dem Verwendungsland einer Expositionsgrenze unterliegen; Mikroorganismen können als Stäube angesehen werden, die die Gesundheit einer Person gefährden.

ANMERKUNG 2 Anforderungen an Maschinen, die zur Aufnahme von gefährlichem Staub bestimmt sind, sind in Anhang AA festgelegt.

### 3.Z105

#### **brennbarer Staub**

Staub mit einer Partikelgröße von unter 1 mm, der in der Lage ist, bei Entzündung mit der Luft eine exotherme Reaktion einzugehen

### 3.Z106

#### **explosionsfähige Atmosphäre (Staub)**

Atmosphäre, in der Staub explodiert, wenn folgende Bedingungen gleichzeitig herrschen:

- der Staub muss brennbar sein;
- der Staub muss in der Atmosphäre in Suspension vorliegen, wobei die Atmosphäre ausreichend Sauerstoff für eine Verbrennung enthalten muss;
- der Staub muss eine Partikelgrößenverteilung aufweisen, bei der sich eine Flamme ausbreiten kann;
- die Konzentration des Staubs in Suspension muss im explosionsfähigen Bereich liegen;
- die Staubsuspension muss in Kontakt mit einer Zündquelle von ausreichender Energie kommen.

ANMERKUNG 1 Die Mindestzündenergiewerte für herkömmliche Stäube sind in Anhang BB angegeben.

ANMERKUNG 2 Die Anforderungen an Maschinen für die Aufnahme von **brennbarem Staub** in einer **explosionsfähigen Atmosphäre** sind in Anhang CC angegeben.

### 3.Z107

#### **ESD-geschützter Bereich**

Bereich, in dem die **Gefahr** einer Entladung statischer Elektrizität, die elektronische Geräte beschädigen könnte, minimal ist und in dem Personen keiner zusätzlichen **Gefahr** ausgesetzt sind

ANMERKUNG Die Anforderungen an Maschinen, die zur Aufnahme von Staub in ESD-geschützten Bereichen bestimmt sind, sind in Anhang DD angegeben.

### 3.Z108

#### **Entstauber**

Saugmaschine mit Filter, die auf eine Werkzeugmaschine gesetzt oder in der Umgebung eines Arbeitsvorgangs, bei dem Staub entsteht, angeordnet werden kann

### 3.Z109

#### **Schutzeinrichtung**

Teil der Maschine, das speziell dazu ausgelegt ist, durch eine physische Barriere Schutz zu bieten

### 3.Z110

#### **Bediener**

Person, die die Maschine installiert, bedient, einstellt, wartet, reinigt oder bewegt

### 3.Z111

#### **Prüflösung**

Lösung, die aus 20 g NaCl und 1 ml einer Lösung aus schwefelsaurem Dodecylnatrium mit einem Masseanteil von 28 % je 8 l Wasser besteht

ANMERKUNG Die Summenformel von schwefelsaurem Dodecylnatrium lautet  $C_{12}H_{25}NaSO_4$ .

### 3.Z112

#### **Gefahr**

Wahrscheinlichkeit, einer Verletzung oder einer Gesundheitsschädigung ausgesetzt zu sein

### 3.Z113

#### **gewerbliche Zwecke**

professionelle bestimmungsgemäße Verwendung der in dieser Norm behandelten Maschinen

Für die Anwendung dieser Norm kann **gewerbliche Zwecke** als nicht für den Hausgebrauch vorgesehen ausgelegt werden.

## 4 Allgemeine Anforderungen

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt.

*Ersatz des ersten Absatzes wie folgt:*

Die Maschinen sind so auszuführen, dass sie sicher sind, damit bei sachgemäßem Gebrauch, auch bei Unachtsamkeit, sowie bei Installation, Einstellung, Wartung, Reinigung, Instandsetzung oder Transport keine Gefahr für Personen oder die Umgebung entsteht.

*Ergänzung:*

Für die Anwendung dieser Norm ist der in Teil 1 verwendete Begriff „Gerät“ (en: appliance) als „Maschine“ (en: machine) auszulegen.

## 5 Allgemeine Prüfbedingungen

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt.

*Ergänzung:*

**5.Z101** Die **Prüflösung** ist in einer kühlen Umgebung aufzubewahren und innerhalb von sieben Tagen nach ihrer Herstellung zu verbrauchen.

## 6 Einteilung

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt.

### 6.1 Ersatz:

Staubsauger und ihr Zubehör müssen im Hinblick auf den Schutz gegen Kontakt mit **aktiven Teilen** folgenden Klassen entsprechen:

- **Schutzklasse I;**
- **Schutzklasse II** oder
- **Schutzklasse III.**

Metallteile, die in dauerhaftem Kontakt mit dem Körper stehen können, sind als Handgriffe anzusehen, für die Unterabschnitt 22.36 gilt.

*Prüfung: Besichtigung und die entsprechenden Prüfungen.*

### 6.2 Ergänzung:

**Wassersauger** müssen mindestens IPX4 entsprechen.

## 7 Aufschriften und Anweisungen

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt.

### 7.1 Ersatz des 4. Anstrichs wie folgt:

- Firmenname und vollständige Anschrift des Herstellers und gegebenenfalls seines bevollmächtigten Vertreters;

*Ergänzung:*

Die Maschinen müssen darüber hinaus folgende Aufschriften tragen:

- Seriennummer, sofern vorhanden;
- Gerätebezeichnung;
- Bezeichnung der Serie oder des Typs;
- Baujahr, d. h. das Jahr, in dem der Herstellungsprozess abgeschlossen wurde.

Auf Maschinen mit Rädern muss die Masse der üblichsten Konfiguration in kg angegeben sein.

*Prüfung: Besichtigung.*

**7.1.Z101 Motorbetriebene Saugdüsen** müssen mit ihrem Modell- oder Typbezeichnung versehen sein.

*Prüfung: Besichtigung.*

**7.1.Z102** Steckdosen für Zubehörteile müssen mit der Höchstbelastung in Watt gekennzeichnet sein, entweder auf der Steckdose selbst oder in deren Umgebung.

*Prüfung: Besichtigung.*

[Ergänzungen zu 7.6, 7.9 gestrichen]

#### 7.12 Ergänzung:

Das Deckblatt der Gebrauchsanweisung muss sinngemäß folgenden Warnhinweis tragen:

**WARNHINWEIS** – Vor Benutzen der Maschine Gebrauchsanweisung lesen.

Dieser Wortlaut kann durch die Bildzeichen 0434 und entweder 1641 oder 0790 von ISO 7000 ersetzt werden.

Die vom Hersteller überprüfte(n) Sprachfassung(en) muss (müssen) das Wort „Original-Gebrauchsanweisung“ enthalten.

Die Gebrauchsanweisung muss mindestens folgende Informationen enthalten:

- Firmenname und vollständige Anschrift des Herstellers und gegebenenfalls seines bevollmächtigten Vertreters;
- Bezeichnung der Maschinenserie oder des Maschinentyps entsprechend der Kennzeichnung auf der Maschine, mit Ausnahme der Seriennummer;
- allgemeine Beschreibung der Maschine;
- vorgesehene Verwendung der Maschine und der Hilfseinrichtungen entsprechend dem Anwendungsbereich dieser Norm;
- Bedeutung der Bildzeichen auf der Maschine und in der Gebrauchsanweisung;
- Zeichnungen, Diagramme, Beschreibungen und Erläuterungen, die für den sicheren Gebrauch, die Wartung und Instandsetzung der Maschine und zur Überprüfung ihres ordnungsgemäßen Betriebs erforderlich sind;
- technische Daten, einschließlich der Kennzeichnungen auf der Maschine;
- Angaben zu Inbetriebnahme, sicherem Betrieb, Handhabung, Transport und Aufbewahrung der Maschine unter Berücksichtigung seiner Masse;
- Anleitungen zur sicheren Einstellung und Wartung, einschließlich Schutzmaßnahmen, die dabei getroffen werden sollten;
- Bedingungen, bei denen die Maschine die Anforderungen an die Stabilität während des Gebrauchs, Transports, Zusammenbaus, Auseinanderbaus wenn außer Betrieb, Prüfungen oder bei vorhersehbarem Versagen erfüllt;
- Bedienverfahren bei einem Versehen (z. B. Kontakt mit Reinigungsmitteln: mit reichlich sauberem Wasser abspülen) oder bei Versagen, um unsichere Situationen zu vermeiden.

Die Gebrauchsanweisung muss sinngemäß Folgendes enthalten:

Diese Maschine ist für gewerbliche Zwecke bestimmt, z. B. in Hotels, Schulen, Krankenhäusern, Fabriken, Läden, Büros und Vermietergeschäften.

Die Gebrauchsanweisung muss Art und Häufigkeit der für den sicheren Gebrauch erforderlichen Besichtigungen und Wartungsmaßnahmen, einschließlich Vorsorgemaßnahmen, angeben. Gegebenenfalls sind die Spezifikationen von Ersatzteilen anzugeben, sofern diese die Gesundheit und Sicherheit des Bedieners betreffen, z. B. Filterelemente.

Darüber hinaus muss die Gebrauchsanweisung, sofern zutreffend, folgende Angaben enthalten:

- bei batteriebetriebenen Maschinen Anleitungen zu Vorsichtsmaßnahmen für sicheres Wiederaufladen;
- Vorsichtsmaßnahmen beim Wechsel von Bürsten oder sonstigem Zubehör;
- Angaben zu den Reinigungsmitteln oder sonstigen Flüssigkeiten, die verwendet werden dürfen, einschließlich Wahl und Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung (PSA);
- wesentliche Merkmale von Hilfseinrichtungen, die an der Maschine angebracht werden können;
- Angaben zur sicheren Entsorgung von Batterien;
- Zweck der Steckdose an der Maschine;
- zu treffende Vorsichtsmaßnahmen bei Verwendung der Maschine bei bestimmten Bedingungen, z. B. Umgang mit leicht entzündlichen Flüssigkeiten oder Stäuben sowie mit gesundheitsschädlichen Stäuben;
- vorgesehene Verwendung der für die Maschine festgelegten Bürsten.

**7.12.Z101** In der Gebrauchsanweisung muss der A-gewichtete Schalldruckpegel  $L_{PA}$  in dB(A), der von der Maschine abgegeben wird, gemessen nach IEC 60704-2-1, angegeben sein. Wenn der A-gewichtete Schalldruckpegel 80 dB(A) überschreitet, muss auch der Schallleistungspegel  $L_{WA}$  in dB(A) angegeben sein, und es muss angegeben sein, dass ein geeigneter Gehörschutz zu verwenden ist. Darüber hinaus müssen die Messunsicherheiten dieser Werte angegeben sein.

**7.12.Z102** Die Gebrauchsanweisung muss Warnhinweise dazu enthalten, wie die Maschine erfahrungsgemäß nicht zu verwenden ist. Dabei ist gegebenenfalls mindestens folgender Wortlaut zu verwenden.

- **WARNHINWEIS** – Die Bediener sind im Gebrauch dieser Maschine zu schulen.
- **WARNHINWEIS** – Diese Maschine ist nicht für die Aufnahme von gefährlichem Staub geeignet.
- **WARNHINWEIS** – Diese Maschine ist nur zur Trockenanwendung vorgesehen.
- **ACHTUNG** – Diese Maschine ist nur zur Anwendung in Innenräumen vorgesehen.
- **ACHTUNG** – Diese Maschine darf nur in Innenräumen aufbewahrt werden.
- Warnhinweis, dass die Maschine während ihrer Reinigung oder Wartung sowie bei Austausch von Teilen oder bei Umwandlung zu einer anderen Funktion von der Stromquelle zu trennen ist:
  - bei netzbetriebenen Maschinen durch Ziehen des Steckers aus der Steckdose;
  - bei batteriebetriebenen Maschinen durch sicheres Trennen zumindest des nichtgeerdeten Pols der Batterie oder durch ein gleichwertiges Verfahren (Abschaltvorrichtung).

Die Gebrauchsanweisung für netzbetriebene Maschinen muss außerdem sinngemäß folgende Angaben enthalten:

- **WARNHINWEIS** – Die Netzanschlussleitung darf nicht in Kontakt mit den sich drehenden Bürsten kommen.
- **WARNHINWEIS** – Die Steckdose an der Maschine ist nur für die in der Gebrauchsanweisung festgelegten Zwecke zu verwenden.

Die Gebrauchsanweisung für **Wassersauger** muss außerdem sinngemäß folgende Angaben enthalten:

- **WARNHINWEIS** – Bei Austritt von Schaum oder Flüssigkeit Maschine sofort abschalten.
- **ACHTUNG** – Die Wasserstandsbeschränkungseinrichtung regelmäßig reinigen und auf Anzeichen von Beschädigung untersuchen.

Die Anweisungen für Maschinen mit einem Strom führenden Schlauch zur Trockenreinigung, die mit einer anderen Spannung als **Sicherheitskleinspannung** betrieben werden, müssen außerdem sinngemäß Folgendes enthalten:

- **WARNHINWEIS** – Dieser Schlauch enthält elektrische Verbindungen: Nicht zur Aufnahme von Wasser verwenden und zur Reinigung nicht in Wasser tauchen.

*Prüfung: Besichtigung.*

[Ergänzung zu 7.14 gestrichen]

## 8 Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt:

### 8.1 *Ergänzung:*

Wasser und wasserbasierte Reinigungsmittel gelten als leitfähig.

[Ergänzung zu 8.1.4 gestrichen]

## 9 Anlauf von Motorgeräten

Dieser Abschnitt von Teil 1 wird nicht angewendet.

## 10 Leistungs- und Stromaufnahme

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1.

[Ergänzung zu 10.1 gestrichen]

## 11 Erwärmung

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt:

### 11.3 Ergänzung:

*Falls es erforderlich ist, die Maschine zur Anbringung von Thermoelementen oder anderen Drähten auseinanderzunehmen, muss die Saugleistung vor und nach der Anbringung bei der geringstmöglichen Last gemessen werden, z. B. bei geschlossenen Saugöffnungen, mit Bürsten ohne Bodenkontakt, mit entkuppeltem Antrieb usw., um zu überprüfen, ob der Zusammenbau richtig vorgenommen wurde.*

### 11.4 Dieser Abschnitt wird nicht angewendet.

### 11.5 Ergänzung:

*Für die Erwärmungsprüfung kann die Normallast  $P_r$  an dem Motor, der die sich bewegenden Bürsten antreibt, durch eine Bremse oder andere Mittel simuliert werden.*

### 11.6 Dieser Abschnitt wird nicht angewendet.

### 11.7 Ergänzung:

*Die Maschinen werden bis zum Beharrungszustand betrieben.*

## 12 Frei

## 13 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit bei Betriebstemperatur

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt:

### 13.2 Ergänzung:

*Bei **Geräten der Schutzklasse I**, bei denen mehrere Motoren gleichzeitig arbeiten, darf der Ableitstrom 3,5 mA nicht überschreiten.*

## 14 Transiente Überspannungen

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1.

## 15 Feuchtigkeitsbeständigkeit

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt:

### 15.1.2 Ergänzung:

***Wassersauger** werden 10 min auf einer ebenen Fläche, die mit der Prüflösung angefeuchtet wurde, betrieben.*

*In der Praxis besteht das Sauggut zum größten Teil aus Luft, sodass keine Überlastung des Saugmotors auftritt; die Eingangsleistung sollte beobachtet werden, um eine Überlastung zu vermeiden.*

### 15.2 Ersatz:

Maschinen mit Flüssigkeitsbehälter müssen so gebaut sein, dass

- ein Überlaufen der Flüssigkeit bei **Normalbetrieb**;
- Füllen, einschließlich Überfüllen und
- Umkippen von instabilen Maschinen.

ihre elektrische Isolierung nicht beeinträchtigt.

*Prüfung: Durch die folgenden Prüfungen:*

Die Maschine wird auf eine um 10° horizontal geneigte Unterlage gestellt, wobei der Flüssigkeitsbehälter auf die halbe in der Gebrauchsanweisung angegebene Höhe gefüllt ist. Eine Maschine gilt als instabil, wenn sie bei Aufbringung einer Kraft von 180 N auf die Oberseite der Maschine in der ungünstigsten waagerechten Richtung umkippt.

Maschinen mit Flüssigkeitsbehälter und mit einem Gerätestecker werden mit einer passenden Gerätesteckdose und einer biegsamen Anschlussleitung ausgerüstet; Maschinen mit Flüssigkeitsbehälter und **Anschlussart X** werden mit einer Leitung des leichtesten Querschnitts nach Tabelle 11 ausgestattet. Andere Maschinen werden im Anlieferungszustand geprüft.

Der Flüssigkeitsbehälter der Maschine wird mit Salzlösung, die etwa 1 % NaCl enthält, vollständig gefüllt, und eine weitere Menge, die 15 % des Fassungsvermögens des Behälters oder 0,25 l entspricht, je nachdem, was mehr ist, wird gleichmäßig über einen Zeitraum von 1 min hinzu gegossen.

Instabile Maschinen werden dann mit vollständig gefülltem Behälter und mit dem Deckel oder der Klappe an Ort und Stelle aus der ungünstigsten Lage des Normalbetriebs umgekippt und in dieser Stellung 5 min belassen, es sei denn, die Maschine kehrt von selbst in ihre bestimmungsgemäße Gebrauchslage zurück.

Düsen und **motorbetriebene Saugdüsen** von **Wassersaugern** werden in eine Schale gelegt, deren Grundfläche an der Auflagefläche der Maschine ausgerichtet ist. Die Schale wird mit der **Prüflösung** bis zu einer Höhe von 5 mm über der Grundfläche gefüllt, und dieser Flüssigkeitsstand ist während der gesamten Prüfung aufrechtzuerhalten. Die Maschine mit der **motorbetriebenen Saugdüse** wird betrieben, bis der Flüssigkeitsbehälter vollständig gefüllt ist, anschließend noch weitere 5 min

Nach jeder dieser Prüfungen muss die Maschine die Spannungsfestigkeitsprüfung nach 16.3 bestehen

Es dürfen keine Spuren von Flüssigkeit auf der Isolierung vorhanden sein, die zu einer Verminderung der **Luft-** oder **Kriechstrecken** unter die in Abschnitt 29 festgelegten Werte führen könnten.

### 15.3 Änderung:

Die relative Luftfeuchte muss  $(93 \pm 6) \%$  betragen.

**15.101** Die Isolierung von **motorbetriebenen Saugdüsen** von **Wassersaugern** muss beständig gegen die mechanische Einwirkung von aufgenommenem Schutt und aufgesaugten Flüssigkeiten sein, die bei sachgemäßem Gebrauch zu erwarten sind.

Die folgende Prüfung gilt nicht für **motorbetriebene Saugdüsen** der **Schutzklasse III** mit einer **Betriebsspannung** von bis zu 24 V.

*Prüfung: Durch die folgenden vier Prüfungen.*

Die **motorbetriebene Saugdüse** wird der Schlagprüfung nach IEC 60068-2-75 mit einem Wert der Schlagenergie von 2 J unterzogen. Die **motorbetriebene Saugdüse** ist dabei starr gelagert und die drei Schläge werden auf jeden offensichtlich schwachen Punkt des Gehäuses ausgeführt.

Anschließend wird sie der Prüfung Freier Fall, Verfahren 1, nach IEC 60068-2-32 unterzogen. Sie wird 4 000-mal aus 100 mm Höhe auf eine Stahlplatte fallen gelassen, die mindestens 15 mm dick ist. Sie wird

- 1 000-mal auf ihre rechte Seite;
- 1 000-mal auf ihre linke Seite;
- 1 000-mal auf ihre Vorderseite;
- 1 000-mal auf ihre Reinigungsoberfläche

fallen gelassen.

Anschließend wird die **motorbetriebene Saugdüse** der Prüfung nach IEC 60529, 14.2.7, unterzogen, wobei die **Prüflösung** zu verwenden ist.

Die **motorbetriebene Saugdüse** muss anschließend die Spannungsfestigkeitsprüfung nach 16.3 bestehen, wobei die Spannung zwischen den **aktiven Teilen** und der **Prüflösung** angelegt wird. Auf der Isolierung dürfen keine Spuren von Salzlösung vorhanden sein, die zu einer Verminderung der **Luft-** oder **Kriechstrecken** unter die in Abschnitt 29 festgelegten Werte führen.

## 16 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt:

### 16.3 Ergänzung:

*Strom führende Schläuche mit Ausnahme der elektrischen Verbindungsteile werden für 1 h in eine wässrige Salzlösung getaucht, die etwa 1 % NaCl enthält und eine Temperatur von  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  hat. Im noch untergetauchten Zustand des Schlauchs wird eine Spannung von 2 000 V für 5 min zwischen jedem Leiter und allen anderen miteinander verbundenen Leitern angelegt. Anschließend wird eine Spannung von 3 000 V für 1 min zwischen allen miteinander verbundenen Leitern und der Salzlösung angelegt.*

## 17 Überlastschutz von Transformatoren und zugehörigen Stromkreisen

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1.

## 18 Dauerhaftigkeit

Dieser Abschnitt von Teil 1 wird nicht angewendet.

## 19 Unsachgemäßer Betrieb

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt:

### 19.1 Ergänzung:

*Die Maschinen werden auch der Prüfung nach 19.101 unterzogen.*

*Die Prüfung nach 19.7 gilt nur für **motorbetriebene Saugdüsen**.*

### 19.2 Ergänzung:

*Die Maschine wird ohne Flüssigkeit im Behälter geprüft.*

ANMERKUNG 101 Der Begriff eingeschränkte Wärmeableitung aus Teil 1 bedeutet ohne Flüssigkeit im Behälter.

### 19.7 Ergänzung:

**Motorbetriebene Saugdüsen** werden geprüft, während die rotierende Bürste oder eine ähnliche Einrichtung für 30 s blockiert ist.

19.9 Dieser Abschnitt wird nicht angewendet.

### 19.10 Ergänzung:

*Für diese Prüfung wird die kleinste mögliche Belastung für Radialturbinen bei geschlossenem Lufteinlass erreicht. Bei anderen Turbinenarten sind deren jeweilige Eigenschaften zu berücksichtigen.*

*Bei Reinigern, die eine Bürste oder ein Bewegungszubehör antreiben, wird der Antriebsriemen entfernt.*

19.13 Im zweiten Absatz ist nach „20.2“ „und 22.Z102“ zu ergänzen.

19.101 Maschinen mit Behältern, die Absperrvorrichtung(en) oder -ventil(e) haben, werden erneut der Prüfung nach 15.2 unterzogen.

*Sperrventile oder andere Flüssigkeitsabsperrvorrichtungen werden unwirksam gemacht. Sind zwei oder mehrere unabhängige Absperrvorrichtungen vorhanden, wird jeweils nur eine von ihnen unwirksam gemacht, vorausgesetzt, sie haben die Prüfung mit 3 000 Betriebsspielen befriedigend bestanden. Ansonsten werden alle Vorrichtungen, die versagt haben, unwirksam gemacht.*

ANMERKUNG Es ist darauf zu achten, dass ein Luft-Flüssigkeits-Gemisch angesaugt wird, um den Motor der Saugeinheit vor Überlastung zu schützen. Die Eingangsleistung sollte beobachtet werden, um eine Überlastung zu vermeiden.

*Nach dieser Prüfung ist die Maschine der Spannungsfestigkeitsprüfung nach 16.4 zu unterziehen. Eine Besichtigung muss zeigen, dass kein Wasser in gefährlichem Ausmaß in die Maschine eingedrungen ist. Insbesondere dürfen keine Wasserspuren auf der elektrischen Isolierung vorhanden sein, die zu einer Verminderung der **Luft-** und **Kriechstrecken** unter die in Abschnitt 29 festgelegten Werte führen könnten.*

## 20 Standfestigkeit und mechanische Sicherheit

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt:

### 20.1 Ergänzung:

**Motorbetriebene Saugdüsen** werden dieser Prüfung nicht unterzogen.

### 20.2 Ergänzung:

Diese Anforderungen gelten nicht für umlaufende Bürsten und ähnliche Vorrichtungen oder für sich bewegende Teile, die beim Anbringen von Zubehörteilen, die eine Umstellung von einer Anwendungsart auf eine andere ermöglichen, zugänglich sind.

**20.101** Wellenenden und ähnliche umlaufende Teile müssen geschützt werden, wenn sie um mehr als ein Viertel ihres Durchmessers hervorstehen. Wellen mit einem Durchmesser von bis zu 50 mm brauchen nicht geschützt zu werden, wenn sie sich mit weniger als 5 Umdrehungen je Sekunde drehen und ihre Enden abgerundet und glatt sind.

Ein unbeabsichtigtes Zuschlagen oder Zuklappen von Türen, Deckeln, Abdeckungen usw., das zu Verletzungen führen könnte, muss vermieden werden.

Maschinen, die schwerer als 20 kg (Leergewicht) sind, müssen zum Transport mit Rädern oder Rollen versehen sein, die so anzuordnen oder zu schützen sind, dass eine Verletzung der Füße des **Bedieners** verhindert wird.

*Prüfung: Besichtigung, Messung und Funktionsprüfung.*

## 21 Mechanische Festigkeit

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt:

### 21.1 Ersatz des ersten Absatzes wie folgt:

Maschinen und deren Bauteile und Zubehörteile müssen eine geeignete mechanische Festigkeit aufweisen und so aufgebaut sein, dass sie der im sachgemäßen Gebrauch, bei Transport, Zusammenbau, Auseinanderbau, Verschrottung und anderen derartigen Vorgängen zu erwartenden rauen Handhabung standhalten.

*Abänderung im dritten Absatz:*

*Der Wert der Schlagenergie wird auf  $(1,0 \pm 0,04)$  J erhöht.*

**21.101** Teile der Maschine, die im sachgemäßen Gebrauch einem Stoß ausgesetzt sind, werden wie folgt geprüft:

*Wenn ein Versagen des dem Schlag ausgesetzten Teils ein Versagen im Sinne dieser Norm bewirken würde, wird jede Stelle der Maschine, die bei **Normalbetrieb** Stößen und Schlägen ausgesetzt sein kann, einem einzelnen Schlag mit einer Schlagkraft von 6,75 Nm unterworfen. Die Schlagbeanspruchung von freistehenden Maschinen wird von einer Stahlkugel mit einem Durchmesser von 50,8 mm und einer Masse von 0,535 kg ausgeübt, indem sie aus einer Höhe von 1,3 m fallen gelassen wird oder, als Pendel wirkend, an einem Seil hängend ebenfalls aus einer Höhe von 1,3 m fallen gelassen wird.*

**21.102** Strom führende Schläuche müssen quetschbeständig sein.

*Prüfung: Mit der folgenden Prüfung.*

*Der Schlauch wird zwischen zwei parallele Stahlplatten gelegt, die jeweils eine Länge von 100 mm und eine Breite von 50 mm haben, die Kanten der längeren Seiten sind mit einem Radius von 1 mm abgerundet. Die Schlauchachse befindet sich im rechten Winkel zu den längeren Seiten der Platten. Die Platten werden in einem Abstand von etwa 350 mm von einem Ende des Schlauches angeordnet.*

*Die Stahlplatten werden mit einer Geschwindigkeit von  $(50 \pm 5)$  mm/min zusammengepresst, bis die angreifende Kraft 1,5 kN beträgt. Anschließend wird die Kraft aufgehoben und die Spannungsfestigkeitsprüfung nach 16.3 zwischen den miteinander verbundenen Leitern und der Salzlösung durchgeführt.*

**21.103** Strom führende Schläuche müssen abriebbeständig sein.

*Prüfung: Mit der folgenden Prüfung.*

*Ein Ende des Schlauchs wird an der Verbindungsstange des Kurbelmechanismus befestigt, wie in Bild 102 dargestellt. Die Kurbelscheibe dreht sich mit 30 Umdrehungen je Minute und verursacht am Ende des Schlauchs eine horizontale Vorwärts- und Rückwärtsbewegung mit einem Hub von 300 mm.*

*Der Schlauch wird von einer glatten Rolle unterstützt, auf der sich ein Gurt aus Schmirgelleinwand mit einer Geschwindigkeit von 0,1 m/min bewegt. Das Schleifmittel ist Korund mit der Korngröße P100, wie in ISO 6344-2 festgelegt.*

*Am anderen Ende des Schlauchs ist ein Massestück von 1 kg angehängt, welches zur Vermeidung der Verdrehung in einer Führung verläuft.*

*In der untersten Stellung hat das Massestück zum Mittelpunkt der Rolle einen größten Abstand von 600 mm.*

*Die Prüfung wird mit 100 Umdrehungen der Kurbelscheibe durchgeführt.*

*Nach der Prüfung darf die **Basisisolierung** nicht freigelegt sein, und die Spannungsfestigkeitsprüfung nach 16.3 wird zwischen den miteinander verbundenen Leitern und der Salzlösung durchgeführt.*

**21.104** Strom führende Schläuche müssen biegebeständig sein.

*Prüfung: Mit der folgenden Prüfung.*

*Das Ende des Schlauchs, das zur Verbindung mit der **motorbetriebenen Saugdüse** vorgesehen ist, wird an dem schwenkbaren Arm einer Prüfeinrichtung befestigt, wie in Bild 103 dargestellt. Der Abstand zwischen der Schwenkachse des Arms und dem Punkt, an dem der Schlauch in das starre Teil hineingeht, beträgt  $(300 \pm 5)$  mm. Der Arm kann aus der horizontalen Stellung um einen Winkel von  $40^\circ \pm 1^\circ$  angehoben werden. Am anderen Ende des Schlauchs oder an einer geeigneten Stelle des Schlauchs ist ein Massestück von 5 kg so befestigt, dass das Massestück in der horizontalen Stellung aufsitzt und keine Zugspannung am Schlauch verursacht.*

ANMERKUNG 1 Es kann erforderlich sein, das Massestück während der Prüfung nachzustellen.

*Das Massestück gleitet an einer geneigt stehenden Platte so entlang, dass die maximale Ablenkung des Schlauchs  $3^\circ$  beträgt.*

*Der Arm wird durch die Kurbelscheibe, die eine Drehzahl von  $(10 \pm 1)$  U/min hat, angehoben und abgesenkt.*

*Die Prüfung wird mit 2 500 Umdrehungen der Kurbelscheibe durchgeführt; anschließend wird das befestigte Ende des Schlauchs um  $90^\circ$  gedreht und die Prüfung für weitere 2 500 Umdrehungen fortgesetzt. Die Prüfung ist in jeder der beiden anderen  $90^\circ$ -Stellungen zu wiederholen.*

*Nach 10 000 Umdrehungen muss der Schlauch die Spannungsfestigkeitsprüfung nach 16.3 bestehen.*

*Die Biegeprüfung wird abgebrochen, wenn der Schlauch vor dem Erreichen von 10 000 Umdrehungen bricht. Dennoch muss der Schlauch die Spannungsfestigkeitsprüfung nach 16.3 bestehen.*

Anmerkung des Leiters von CLC/TC 61/WG 6/J:

*Diese Änderung ist rein redaktioneller Art und dient der Verdeutlichung. Sie wird als eine Änderung zu IEC 60335-2-2 vorgeschlagen.*

**21.105** Strom führende Schläuche müssen torsionsbeständig sein.

*Prüfung: Mit der folgenden Prüfung.*

*Ein Ende des Schlauchs wird in horizontaler Lage gehalten und der verbliebene Schlauch hängt frei. Das freie Ende wird zyklisch gedreht, wobei jeder Zyklus aus fünf Umdrehungen in eine Richtung und fünf Umdrehungen in die entgegengesetzte Richtung besteht und 10 Umdrehungen je Minute durchgeführt werden.*

*Für diese Prüfung werden 2 000 Zyklen ausgeführt.*

*Im Anschluss an diese Prüfung muss der Schlauch die Spannungsfestigkeitsprüfung nach 16.3 bestehen und darf nicht derartig beschädigt sein, dass die Übereinstimmung mit dieser Norm verschlechtert ist.*

**21.106** Strom führende Schläuche müssen kältebeständig sein.

*Prüfung: Mit der folgenden Prüfung.*

*Ein 600 mm langes Schlauchstück wird so gebogen, wie in Bild 104 dargestellt, und die Enden werden über eine Länge von 25 mm zusammengebunden. Anschließend wird der Schlauch für 2 h in eine Kammer mit*

einer Temperatur von  $(-15 \pm 2)^\circ\text{C}$  gebracht. Unmittelbar anschließend wird der Schlauch herausgenommen und dreimal so gebogen, wie es in Bild 105 dargestellt ist, und zwar mit einer Biegung je Sekunde.

*Diese Prüfung wird dreimal durchgeführt.*

Im Schlauch dürfen keine Risse oder Brüche auftreten und der Schlauch muss die Spannungsfestigkeitsprüfung nach 16.3 bestehen. Eine etwaige Verfärbung ist nicht als Versagen anzusehen.

## 22 Aufbau

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt:

### 22.6 Ergänzung:

**Wasserreiniger** müssen so aufgebaut sein, dass weder Wasser noch Schaum aus Reinigungsmitteln in den Motor eindringen oder in Kontakt mit **aktiven Teilen** kommen können.

### 22.35 Änderung:

*Die Anmerkung ist zu streichen.*

*Ergänzung:*

Diese Teile werden der Schlagprüfung nach Abschnitt 21 unterzogen. Wenn diese Isolierung nicht den Anforderungen von 29.3 genügt, wird sie der folgenden Schlagprüfung unterzogen.

*Ein Prüfling des umhüllten Teils wird bei einer Temperatur von  $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$  7 Tage (168 h) aufbewahrt. Nach dieser Behandlung lässt man den Prüfling ungefähr Raumtemperatur annehmen.*

*Eine Besichtigung muss zeigen, dass die Umhüllung nicht in solchem Maße geschrumpft ist, dass die geforderte Isolierung nicht mehr gegeben ist, oder dass die Umhüllung sich nicht derart abgehoben hat, dass sie in Längsrichtung bewegt werden kann.*

*Danach wird der Prüfling 4 h bei einer Temperatur von  $(-10 \pm 2)^\circ\text{C}$  gehalten. Noch bei dieser Temperatur wird der Prüfling einem Schlag mit der in Bild 101 gezeigten Vorrichtung ausgesetzt. Das Gewicht „A“ mit einer Masse von 0,3 kg fällt aus einer Höhe von 350 mm auf den Meißel „B“ aus gehärtetem Stahl, dessen Schneide auf den Prüfling aufgesetzt wird.*

*Es wird ein Stoß auf jede Stelle aufgebracht, an der die Isolierung im **Normalbetrieb** wahrscheinlich schwach oder beschädigt werden könnte, wobei der Abstand zwischen den Schlagstellen mindestens 10 mm beträgt.*

*Nach dieser Prüfung muss zu erkennen sein, dass sich die Isolierung nicht abgehoben hat, und eine Spannungsfestigkeitsprüfung nach 16.3 wird zwischen Metallteilen und einer Metallfolie, die in dem erforderlichen Bereich um die Isolierung gewickelt wurde, durchgeführt.*

**22.101** Die Maschinen müssen so gebaut sein, dass ein die Sicherheit der Maschine beeinträchtigendes Eindringen von Fremdkörpern vom Fußboden verhindert wird.

**Aktive Teile** müssen einen Abstand von mindestens 30 mm zum Boden haben, gemessen in senkrechter Richtung durch vorhandene Öffnungen.

*Prüfung: Besichtigung und Messung.*

### 22.102 Frei

**22.103 Geräte der Schutzklasse I** oder **Geräte der Schutzklasse II** müssen einen Netztrennschalter haben, der unter Vorliegen der Bedingungen der Überspannungskategorie III eine **allpolige Abschaltung** sicherstellt.

ANMERKUNG Sonstige Schalter dürfen einpolige Schalter sein.

Folgende Stromkreise brauchen nicht durch die Netztrennvorrichtung getrennt zu werden:

- Steckvorrichtungen;
- Unterspannungsschutzkreise, die nur zur Selbsttrennung im Fall eines Stromausfalls vorgesehen sind;
- Phasendrehungsanzeiger;
- Steuerstromkreise zur Verriegelung.

Es wird jedoch empfohlen, derartige Stromkreise mit ihrer eigenen Trennvorrichtung zu versehen.

*Prüfung: Besichtigung.*

**22.Z101** Bei Maschinen, deren **Bediener** persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen muss, müssen die Steuer- und Regeleinrichtungen so ausgelegt sein, dass sie sicher betätigt werden können.

*Prüfung: Besichtigung und Funktionsprüfung.*

**22.Z102** Sind Maschinen mit Absperrarmaturen versehen, müssen diese verhindern, dass der Flüssigkeitspegel den maximal zulässigen Pegel überschreitet.

*Prüfung: Besichtigung.*

#### **22.Z103 Gurte von Rückenstaubsaugern**

Sämtliche Messungen erfolgen mit eingebauten Filtern, leeren Staubbehältern und ohne das Gewicht der Netzanschlussleitung.

**Rückenstaubsauger** mit einer Masse von mehr als 6 kg müssen mit mindestens einem Einzelschultergurt versehen sein. Ein Doppelschultergurt ist bei **Rückenstaubsaugern** mit einer Masse von mehr als 7,5 kg anzubringen.

Einzelschultergurte sind so auszulegen, dass die Maschine im Notfall schnell vom **Bediener** gelöst werden kann. Eine Möglichkeit ist dabei, den Gurt mit einem Schnelllösemechanismus zu versehen.

Alle Gurte müssen auf die Größe des **Bedieners** einstellbar sein. Der Gurt muss die Last gleichmäßig auf den Rücken, die Schultern, die Taille und/oder die Hüfte des **Bedieners** verteilen.

**Rückenstaubsauger** mit einer Masse von mehr als 7,5 kg müssen an den Kontaktstellen zwischen der Maschine und dem Körper mit Polstern versehen sein.

*Prüfung: Besichtigung.*

#### **22.Z104 Handgriff von Rückenstaubsaugern**

**Rückenstaubsauger** müssen mit einem Handgriff versehen sein, dessen Oberfläche oder Struktur speziell für die Hand des **Bedieners** ausgelegt ist, um diesem zu ermöglichen, den **Rückenstaubsauger** zu greifen und auf seinen Rücken zu heben oder ihn abzunehmen.

*Übereinstimmung: Besichtigung und Funktionsprüfung.*

## **23 Innere Leitungen**

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1.

## **24 Einzelteile**

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt:

### **24.1.3 Ergänzung:**

*Der in Staubsauger eingebaute Hauptschalter muss für 50 000 Betriebsspiele geprüft sein.*

### **24.2 Ergänzung:**

Bei **Rückenstaubsaugern** mit einer am Ende der **Verbindungsleitung** angeordneten Schalteinrichtung muss die Schalteinrichtung so ausgelegt sein, dass sie im sachgemäßen Gebrauch nicht mit dem Fußboden in Kontakt kommen kann.

Die Zugentlastungen auf beiden Seiten der **Verbindungsleitung** müssen 25.15 entsprechen.

**24.101 Maschinen mit Motoren, die einen selbsttätig rückstellenden Schutztemperaturbegrenzer haben, müssen unter Unterspannungsbedingungen zuverlässig arbeiten.**

*Prüfung: Durch die folgende Prüfung.*

*Die Maschine wird mit einer Spannung versorgt, die der 1,1-fachen **Bemessungsspannung** entspricht, wobei der Läufer so blockiert ist, dass der **Schutztemperaturbegrenzer** für wenige Minuten arbeitet, bis der **Schutztemperaturbegrenzer** 200 Betriebsspiele durchlaufen hat.*

*Nach der Prüfung muss die Maschine der Prüfung nach Abschnitt 16 standhalten.*

## 25 Netzanschluss und äußere Leitungen

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt:

### 25.1 Ergänzung:

*Maschinen*, die IPX7 entsprechen, dürfen nicht mit einem Gerätestecker ausgestattet sein.

*Maschinen*, die IPX4, IPX5 oder IPX6 entsprechen, dürfen nicht mit einem Gerätestecker ausgestattet sein, es sei denn, sowohl Gerätestecker als auch Gerätesteckdose haben dieselbe Einteilung wie die Maschine, wenn sie gekoppelt oder getrennt sind, oder Gerätestecker und Gerätesteckdose sind nur unter Verwendung eines **Werkzeugs** zu trennen und haben dieselbe Einteilung wie das Gerät, wenn sie gekoppelt sind.

*Maschinen* mit Gerätesteckern müssen auch mit einer entsprechenden Geräteanschlussleitung ausgestattet sein.

### 25.7 Ersatz:

**Netzanschlussleitungen** müssen einem der folgenden Typen entsprechen:

– Gummimantel

Die Eigenschaften müssen mindestens denen herkömmlicher widerstandsfähiger Gummischlauchleitungen entsprechen (Kennzeichnung 60245 IEC 53).

ANMERKUNG Z101 Die Leitungen sind nicht für Maschinen geeignet, die zur Verwendung im Freien bestimmt sind oder wahrscheinlich einer erheblichen ultravioletten Strahlung ausgesetzt sein werden.

– Polychloroprenmantel

Die Eigenschaften müssen mindestens denen herkömmlicher Leitungen mit Polychloroprenmantel entsprechen (Kennzeichnung 60245 IEC 57).

ANMERKUNG Z102 Diese Leitungen sind für Maschinen geeignet, die zur Verwendung in Niedertemperaturanwendungen vorgesehen sind.

– Mantel aus vernetztem Polyvinylchlorid

Die Eigenschaften müssen mindestens denen von Leitungen mit einem Mantel aus vernetztem Polyvinylchlorid entsprechen (Kennzeichnung 60245 IEC 87).

ANMERKUNG Z103 Diese Leitungen sind für Maschinen geeignet, bei denen ein Kontakt mit heißen Oberflächen erfolgen kann. Aufgrund der Zusammensetzung der Leiter sind die Leitungen für Anwendungen geeignet, die eine hohe Flexibilität erfordern.

– Polyvinylchloridmantel

Diese Leitungen dürfen nicht verwendet werden, wenn sie wahrscheinlich in Kontakt mit Metallteilen kommen, die während der Prüfung nach Abschnitt 11 einen Temperaturanstieg von mehr als 75 K aufweisen. Bei anderen Maschinen müssen die Eigenschaften mindestens denen herkömmlicher Leitungen mit Polyvinylchlorid-Mantel entsprechen (Kennzeichnung 60227 IEC 53).

ANMERKUNG Z102 Diese Leitungen sind für Maschinen geeignet, die zur Verwendung in Niedertemperaturanwendungen vorgesehen sind.

– Mantel aus wärmebeständigem Polyvinylchlorid

Diese Leitungen dürfen nicht für **Anschlussart X** verwendet werden, es sei denn, es handelt sich um speziell zugerichtete Leitungen. Die Eigenschaften müssen

- bei Maschinen mit einer Masse von höchstens 3 kg mindestens denen von Leitungen mit Mantel aus wärmebeständigem, leichtem Polyvinylchlorid entsprechen (Kennzeichnung 60227 IEC 56);
- bei anderen Maschinen mindestens denen von Leitungen mit einem Mantel aus wärmebeständigem Polyvinylchlorid entsprechen (Kennzeichnung 60227 IEC 57).

*Prüfung: Besichtigung.*

### 25.14 Ergänzung:

Bei Maschinen mit der **Anschlussart X** oder **Y** beträgt die Anzahl der Biegungen 20 000.

**25.15** Abänderung:

Tabelle 12 wird wie folgt ersetzt:

**Tabelle 12 – Zugkraft und Drehmoment**

| <i>Masse der Maschine</i><br>kg | <i>Zugkraft</i><br>N | <i>Drehmoment</i><br>Nm |
|---------------------------------|----------------------|-------------------------|
| 1                               | 30                   | 0,1                     |
| > 1 und 4                       | 60                   | 0,25                    |
| > 4                             | 125                  | 0,40                    |

Ergänzung:

Die Prüfung gilt auch für die flexible Leitung der Geräteanschlussleitung von Maschinen, die IPX4 oder höher entsprechen und mit einem Gerätestecker ausgestattet sind. Die Geräteanschlussleitung wird vor Beginn der Prüfung am Gerätestecker angebracht.

[Ergänzung zu 25.23 gestrichen]

## **26 Anschlussklemmen für äußere Leiter**

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1.

## **27 Schutzleiteranschluss**

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1.

## **28 Schrauben und Verbindungen**

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1.

## **29 Luftstrecken, Kriechstrecken und feste Isolierung**

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt.

### **29.2** Ergänzung:

Die Mikroumgebung entspricht dem Verschmutzungsgrad 3, es sei denn, die Isolierung ist so umschlossen oder angebracht, dass bei sachgemäßem Gebrauch der Maschine eine Verschmutzung unwahrscheinlich ist.

## **30 Wärme- und Feuerbeständigkeit**

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1.

## **31 Rostschutz**

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1.

## **32 Strahlung, Giftigkeit und ähnliche Gefährdungen**

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt:

Ergänzung:

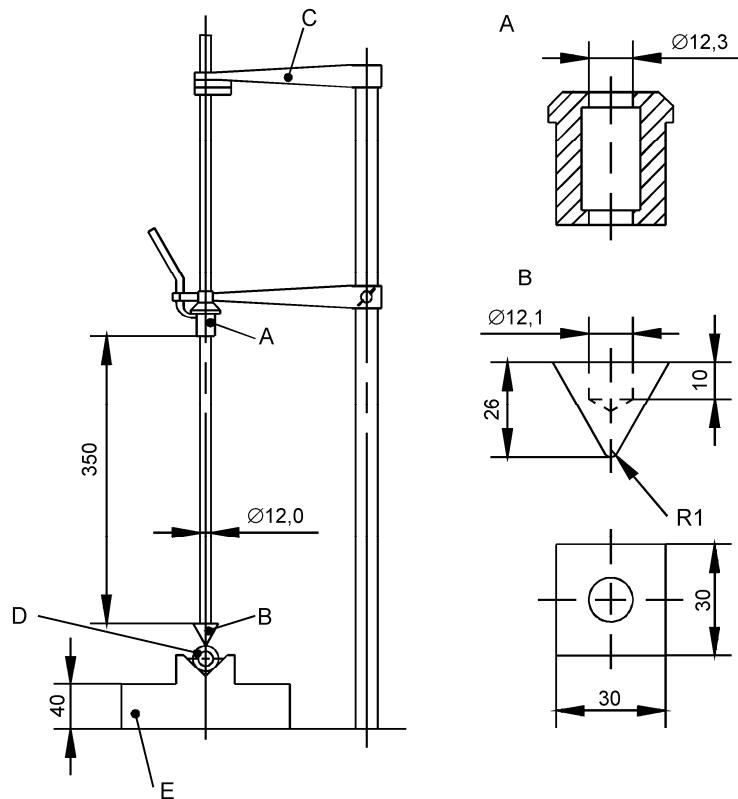
Für Maschinen, die dafür vorgesehen sind, **gefährlichen Staub** aufzunehmen, sind zusätzliche Anforderungen im Anhang AA festgelegt.

ANMERKUNG Informationen zur Explosionsgefahr bestimmter Stäube sind in Anhang BB angegeben.

Für Maschinen, die zur Aufnahme **brennbaren Staubs** in einer **explosionsfähigen Atmosphäre** vorgesehen sind, sind zusätzliche Anforderungen in Anhang CC festgelegt.

Für Maschinen, die zur Aufnahme von Staub in **ESD-geschützten** Bereichen vorgesehen sind, sind zusätzliche Anforderungen in Anhang DD festgelegt.

Maße in Millimeter



#### Legende

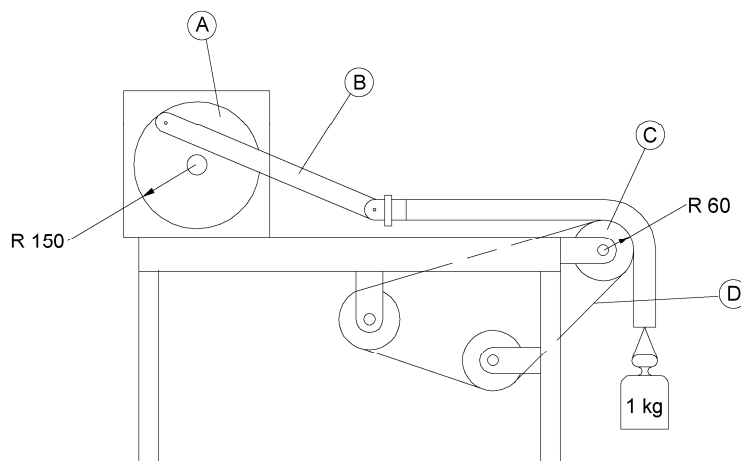
- A Gewicht
- B Meißel
- C Befestigungsarm
- D Prüfling
- E Grundplatte mit einer Masse von 10 kg

**Bild 101 – Vorrichtung für die Schlagprüfung**

# — Entwurf —

E DIN EN 60335-2-69 (VDE 0700-69):2009-07  
EN 60335-2-69:2003/FprAC:2008

Maße in Millimeter

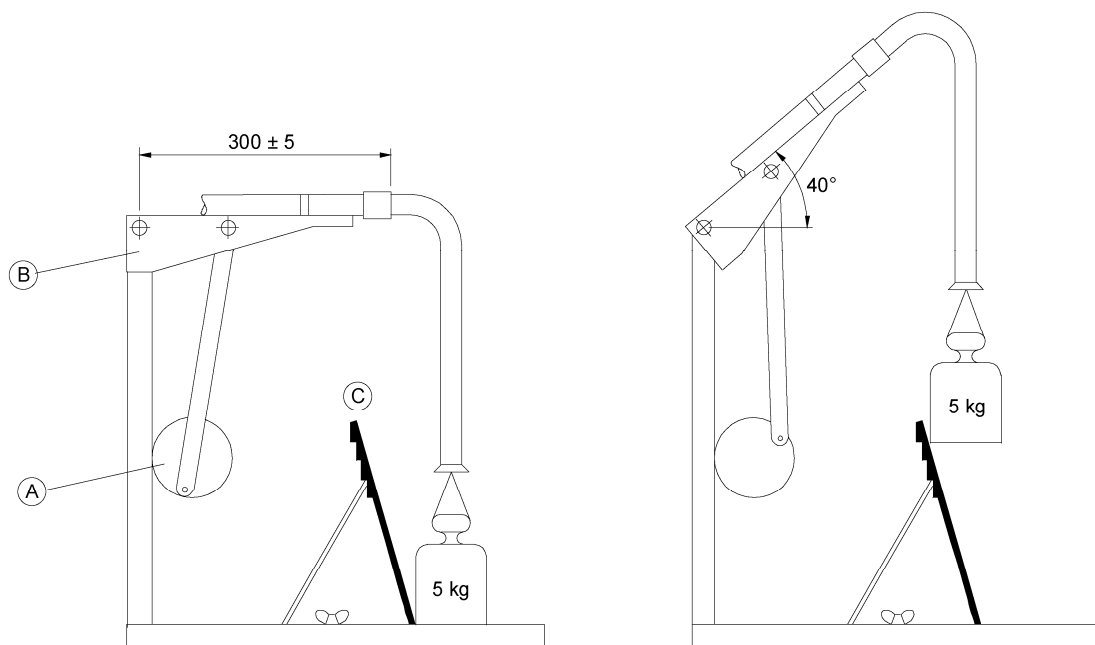


## Legende

- A Kurbelmechanismus
- B Verbindungsstange
- C Rolle, Durchmesser 120 mm
- D Gurt aus Schleifleinen

**Bild 102 – Vorrichtung für die Prüfung der Abriebbeständigkeit von Strom führenden Schläuchen**

Maße in Millimeter



## Legende

- A Kurbelmechanismus
- B Schwenkarm
- C Geneigte Ebene

**Bild 103 – Vorrichtung für die Prüfung der Biegebeständigkeit von Strom führenden Schläuchen**

Maße in Millimeter

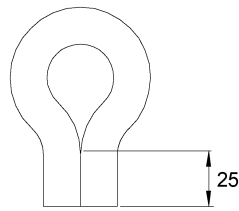


**Bild 104 – Anordnung des Schlauches für die Kältebehandlung**

Zwischenstellung



Lage des Schlauches zu Beginn und  
am Ende jedes Biegevorganges

**Bild 105 – Biegung des Schlauches nach Entnahme aus dem Kälteschrank**

## Anhänge

Es gelten die Anhänge von Teil 1, ausgenommen wie folgt.

### Anhang A (normativ)

## Stückprüfungen

Für die Anwendung dieser Norm wird dieser Anhang von Teil 1 als normativ angesehen.

#### A.3 Ergänzung:

Bei Maschinen der **Staubklasse H** ist die Einhaltung der Anforderungen an die Durchdringungsgrenzen nach Tabelle AA.1 entweder für die komplette Maschine oder für das **Hauptfilterelement** nachzuweisen.

### Anhang AA (normativ)

#### Besondere Anforderungen für Staubsauger und Entstauber zur Aufnahme von gefährlichem Staub

Die folgenden Änderungen der entsprechenden Abschnitte in diesem Teil 2 gelten für Staubsauger und **Entstauber**, die speziell für die Nass- und/oder Trockenreinigung für **gewerbliche Zwecke** gebaut sind, und legen die Anforderungen zur Aufnahme von nicht explosionsfähigem, **gefährlichem Staub** fest.

In diesem Anhang gelten die Unterabschnitte, die mit 201 beginnend nummeriert sind, zusätzlich zu den Abschnitten in diesem Teil 2.

ANMERKUNG Wenn andere Stromquellen als elektrischer Strom (z. B. Druckluft, Verbrennungskraftmaschine usw. oder ein **Unterdruckgerät**) verwendet werden, kann die Einteilung für die Filtration von Staub, die in dieser Norm angegeben ist, hilfreich sein.

#### AA.3 Begriffe

Es gilt dieser Abschnitt dieses Teils 2, ausgenommen wie folgt.

##### AA.3.201

Frei

##### AA.3.202

Frei

##### AA.3.203

##### Durchlassgrad $D$

Grad des Durchlasses eines Filtermaterials, eines Filters oder einer Maschine wie folgt:

$$D = \frac{\dot{m}_{\text{out}}}{\dot{m}_{\text{in}}} \times 100 \%$$

Dabei ist

$\dot{m}_{\text{out}}$  die mittlere Massekonzentration des Prüfaerosols in der druckseitigen Luft während der Aufnahmedauer;

$\dot{m}_{\text{in}}$  die mittlere Massekonzentration des Prüfaerosols in der saugseitigen Luft während der Aufnahmedauer.

#### AA.3.204

Frei

#### AA.3.205

##### Luftwechselrate $L$

die Anzahl der stündlichen Frischluftwechsel, die wie folgt berechnet wird:

$$L = \frac{V_2}{V_1}$$

Dabei ist:

$V_1$  das Raumluftvolumen (in  $\text{m}^3$ ).

#### AA.3.206

##### Sicherheitswechselfilter

ein Filter, das ohne Verschmutzung der Atmosphäre oder des **Bedieners** gewechselt werden kann, wie zum Beispiel durch Handhabung des Filters von der Außenseite einer wasserdichten Membrane und durch Verwendung eines doppelten Dichtverfahrens bei der Zurücknahme, der Beseitigung oder dem Austausch, ohne dabei das Innere des Filtergehäuses freizulegen

#### AA.3.207

##### Maschine der Staubklasse X

Maschine, die dazu ausgelegt ist, die für Staubklasse X nach Abschnitt AA.6.201 festgelegten Anforderungen zu erfüllen

#### AA.3.208

##### Hauptfilter

das wesentliche Filter in einem System, das mehrere Filter verwenden kann, und ein Filter, das die Einhaltung der Durchlassgrade von Tabelle AA.1 sicherstellt

#### AA.3.209

##### Staubsammelbehälter

ein Behälter mit Mitteln zur sicheren Staubbeseitigung, wobei die Handhabung in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers vorgenommen wird

#### AA.3.210

##### Unterdruckgerät

eine Absaugeinheit, die verwendet wird, um sicherzustellen, dass der Druck innerhalb eines geschlossenen Arbeitsbereiches unter Atmosphärendruck liegt

## AA.6 Einteilung

Es gilt dieser Abschnitt dieses Teils 2, ausgenommen wie folgt:

**AA.6.201** Die Maschinen werden nach Staubklassen eingeteilt:

- **L** (leichte Gefahr), geeignet zur Abscheidung von Staub mit einem Expositions-Grenzwert größer als  $1 \text{ mg/m}^3$ ;
- **M** (mittlere Gefahr) zur Abscheidung von Staub mit einem Expositions-Grenzwert größer als  $0,1 \text{ mg/m}^3$ ;
- **H** (hohe Gefahr) zur Abscheidung von jeglichem Staub mit allen Expositions-Grenzwerten, einschließlich krebserregende und krankheitserregende Stäube.

ANMERKUNG Z101 Die Verwendung eines **Hauptfilters** einer festgelegten Staubklasse bedeutet nicht, dass die gesamte Maschine in diese Staubklasse eingeteilt werden darf.

ANMERKUNG Z102 In einigen Ländern bestehen nationale Regelungen zur Entsorgung von **gefährlichem Staub**.

## AA.7 Aufschriften und Anweisungen

Es gilt dieser Abschnitt dieses Teils 2, ausgenommen wie folgt:

#### AA.7.1 Ergänzung:

Die auf der Maschine angegebene Modell- oder Typbezeichnung des Herstellers muss den Buchstaben der Staubklasse enthalten. Sicherheitsrelevante Ersatzteile, die mit der Maschine geliefert werden, zum Beispiel Filter, **Staubsammelbehälter** und Entsorgungseinrichtungen (z. B. starre Behälter oder Kunststoffbeutel), müssen eine entsprechende Kennzeichnung tragen, um sicherzustellen, dass die richtigen Ersatzteile verwendet werden.

#### AA.7.12 Ergänzung:

Die Gebrauchsanweisung muss darüber hinaus folgende Informationen enthalten:

- die wichtigsten Betriebsdaten der Maschine, wie in 3.1.9 dieses Teils 2 festgelegt, ihre Staubklasse, ihre bestimmungsgemäße Verwendung und, wenn zutreffend, jegliche Einschränkungen des Gebrauchs;
- Spezifikation von Ersatzteilen, die mit der Sicherheit zusammenhängen, wie zum Beispiel Filter und Staubsammelbehälter, und Informationen darüber, wo sie erhältlich sind;
- maximale Durchflussmenge ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) und maximaler Unterdruck (hPa);
- vor dem Gebrauch müssen die Bediener mit Informationen, Anweisungen und Schulungen für den Gebrauch der Maschine und der Stoffe, für die sie benutzt werden soll, einschließlich des sicheren Verfahrens der Beseitigung des aufgenommenen Materials, versorgt werden;
- zur Wartung durch den Benutzer muss die Maschine auseinander genommen, gereinigt und gewartet werden, soweit es durchführbar ist, ohne dabei eine Gefahr für das Wartungspersonal und andere Personen hervorzurufen. Geeignete Vorsichtsmaßnahmen umfassen Entgiftung vor dem Auseinandernehmen, Vorsorge für örtliche gefilterte Zwangsentlüftung, dort, wo die Maschine auseinander genommen wird, Reinigung des Wartungsbereichs und geeignete persönliche Schutzausrüstung;
- der Hersteller oder eine ausgebildete Person muss mindestens jährlich eine technische Überprüfung durchführen, die zum Beispiel aus der Überprüfung der Filter auf Beschädigung, der Luftdichtheit der Maschine und des richtigen Funktionierens der Kontrolleinrichtung besteht. Zusätzlich sollte bei Maschinen der **Klasse H** die Filterwirksamkeit der Maschine mindestens jährlich geprüft werden, oder öfter, wie es in nationalen Anforderungen festgelegt sein kann. Das Prüfverfahren, das für den Nachweis der Wirksamkeit der Maschine angewendet werden kann, ist in AA.22.201.2 festgelegt. Wird die Prüfung nicht bestanden, so ist sie mit einem neuen Hauptfilter zu wiederholen;
- bei der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten müssen alle verunreinigten Gegenstände, die nicht zufriedenstellend gereinigt werden können, entsorgt werden. Solche Gegenstände müssen in undurchlässigen Beuteln in Übereinstimmung mit den gültigen Bestimmungen für die Beseitigung derartigen Abfalls entsorgt werden;
- das Verfahren, mit dem Abdeckungen von nicht staubdichten Bereichen zur Reinigung entfernt werden sollten.

Zusätzlich muss die Gebrauchsanweisung gegebenenfalls sinngemäß folgende Informationen enthalten:

- für Maschinen der Klassen M und L die Bedeutung des entsprechenden Warnschilds nach Bild AA.1.2.;
- bei Maschinen der Klasse H und M sollte das Äußere der Maschine durch Staubabsaugverfahren entgiftet und sauber abgewischt werden oder mit Abdichtmitteln behandelt werden, bevor sie aus einem gefährlichen Bereich genommen werden. Alle Maschinenteile müssen als verunreinigt angesehen werden, wenn sie aus dem gefährlichen Bereich genommen werden, und geeignete Maßnahmen müssen ergriffen werden, um eine Staubverteilung zu vermeiden;
- für Maschinen der Klasse H die Bedeutung des entsprechenden Warnschilds nach Bild AA.1.1 einschließlich des sinngemäßen Warnhinweises nach AA.7.14;
- für Maschinen der Klasse H den folgenden Warnhinweis:

**WARNHINWEIS – Hauptfilterelement** nach Entnahme aus der Maschine nicht mehr benutzen.

- bei Entstaubern ist es notwendig, eine ausreichende Luftwechselrate  $L$  in dem Raum vorzusehen, wenn die Abluft in den Raum zurückgeht. Eine Verweisung auf nationale Bestimmungen ist notwendig;

Zusätzlich kann die Gebrauchsanweisung folgende Empfehlung enthalten:

- die Bediener sollten die für die zu handhabenden Materialien geltenden Sicherheitsbestimmungen einhalten.

#### AA.7.14 Ergänzung:

**Maschinen der Klasse H** müssen mit dem Schild nach Bild AA.1.1 ausgestattet sein.

**Maschinen der Klassen M und L** müssen mit einem entsprechenden Schild nach Bild AA.1.2 ausgestattet sein.

Der folgende Warnhinweis muss auf dem Schild für **Maschinen der Klasse H** enthalten sein:

**WARNHINWEIS** – Diese Maschine enthält gesundheitsschädlichen Staub. Leerungs- und Wartungsvorgänge, einschließlich der Beseitigung der **Staubsaammelbehälter**, dürfen nur von Fachleuten durchgeführt werden, die entsprechende Schutzausrüstung tragen. Nicht ohne das vollständige Filtrationssystem betreiben.

Für **Maschinen der Klassen L, M und H** müssen Abdeckungen und **Schutzeinrichtungen**, die zur Entfernung kein **Werkzeug** erfordern, mit einem zusätzlichen Schild mit folgendem Wortlaut versehen sein: ZUR REINIGUNG ABNEHMEN.

#### AA.7.15 Ergänzung:

Die Buchstaben der Warnhinweise auf den Maschinen müssen eine Mindesthöhe von 3 mm haben.

Die Warnhinweise müssen so angebracht sein, dass sie für den **Bediener** beim Ein- oder Ausschalten der Maschine gut zu erkennen sind.

### AA.19 Unsachgemäßer Betrieb

Es gilt dieser Abschnitt dieses Teils 2.

### AA.22 Aufbau

Es gilt dieser Abschnitt dieses Teils 2, ausgenommen wie folgt:

**AA.22.201** Staubabsaugmaschinen müssen in Übereinstimmung mit den in 6.201 angegebenen Staubklassen gebaut sein und die in der Tabelle AA.1 angegebenen Werte einhalten.

**Tabelle AA.1 – Durchdringungsgrenzen**

| Staubklasse         | Eignung für gefährlichen Staub mit Grenzwerten bei gewerblicher Beanspruchung<br>$\text{mg} \times \text{m}^{-3}$ | Durchlassgrad<br>$D$<br><br>% | Prüfung des Hauptfiltermaterials   | Prüfung des Hauptfilterelements | Prüfverfahren für montierte Maschine                                             |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| L (leichte Gefahr)  | >1                                                                                                                | <1                            | AA.22.201.1<br>oder<br>AA.22.201.2 | Nicht verlangt                  | AA.22.201.3<br>wenn die Prüfung des Hauptfiltermaterials nicht durchgeführt wird |
| M (mittlere Gefahr) | $\geq 0,1$                                                                                                        | <0,1                          | AA.22.201.1<br>oder<br>AA.22.201.2 | Nicht verlangt                  | AA.22.201.3                                                                      |
| H (hohe Gefahr)     | <0,1 einschließlich krebserregender Stäube und Stäube mit krebserregenden und krankheits-erregenden Partikeln     | <0,005                        | Nicht verlangt                     | AA.22.201.2                     | AA.22.201.3                                                                      |

Maschinen mit ähnlichem Aufbau und identischem **Hauptfilter** und identischen Halterungen sowie mit identischer Luftstromgeschwindigkeit dürfen gleich behandelt werden.

Maschinen, die zur Aufnahme von Holzmehl ausgelegt sind, müssen mindestens **Staubklasse M** entsprechen.

*Prüfung: Mit den folgenden Prüfungen, sofern zutreffend, entsprechend Tabelle AA.1 und unter Berücksichtigung des in Bild AA.Z1 gezeigten Ablaufdiagramms.*

#### AA.22.201.1 Prüfung des Hauptfiltermaterials

Der Durchlassgrad des Filtermaterials für **Maschinen der Staubklassen L und M** wird wie folgt bestimmt:

Die Übereinstimmung wird mit einer Vorrichtung ähnlich der nach Bild AA.2 geprüften Vorrichtung. Es darf ein integrierend messendes Photometer oder ein geeignetes Partikelmesssystem verwendet werden. Diese Prüfung wird an 6 neuen Materialproben durchgeführt.

Die staubhaltige Luft wird für eine Stunde durch das Filtermaterial gesaugt, wobei die Luftgeschwindigkeit am Messpunkt P die gleiche ist wie die Luftgeschwindigkeit am Filter in der Maschine.

Der verwendete Prüfstaub ist ein Quarzstaub in einer Konzentration von  $(200 \pm 20) \text{ mg/m}^3$ , von dem, beruhend auf dem Stokes-Durchmesser, 90 % des Partikeldurchmessers am Messpunkt P zwischen  $0,2 \mu\text{m}$  und  $2 \mu\text{m}$  liegen.

Der Durchlassgrad wird mit der folgenden Gleichung (1) berechnet:

$$D = \frac{C_H - C_0}{C_V - C_0} \times 100 \quad (1)$$

Dabei ist

$C_H$  das Signal des gestreuten Lichts an der Saugseite des Filters;

$C_0$  der Blindwert der Vorrichtung für Umgebungsluft;

$C_V$  das Signal des gestreuten Lichts an der Abluftseite des Filters.

Der Durchlassgrad wird über die Prüfdauer gemittelt, die ersten Messwerte werden 5 min nach dem Strömungsbeginn der staubhaltigen Luft durch den Prüfling des Filtermaterials registriert.

Der **Durchlassgrad D** wird an 6 Prüflingen bestimmt.

Der arithmetische Mittelwert der 6 Werte zuzüglich des Zweifachen der Standardabweichung muss kleiner sein als der geforderte Wert D nach Tabelle AA.1.

#### AA.22.201.2 Prüfung des Hauptfilterelements

Bei **Maschinen der Staubklasse H** ist der Durchlassgrad des **Hauptfilterelements** wie folgt zu bestimmen:

Die Übereinstimmung wird mit einer Vorrichtung ähnlich der nach Bild AA.4 bestimmt.

Für Maschinen mit einem Leitungsausgang darf nach Bild AA.3 verfahren werden.

Mit Ausnahme des **Hauptfilterelements** werden alle anderen Staubfilter herausgenommen.

Es muss sichergestellt sein, dass eine gleichmäßige Beanspruchung des **Hauptfilterelements** mit dem Prüfaerosol erfolgt.

Die Prüfung wird an einem neuen **Hauptfilterelement** durchgeführt.

Das Prüfaerosol ist ein Nebel aus Paraffinöl, Dispersionsölparkeln (DOP) oder NaCl in einer Konzentration zwischen  $10 \text{ mg/m}^3$  und  $100 \text{ mg/m}^3$ . Um die Konzentration zwischen diesen Grenzwerten aufrechtzuerhalten, dürfen nach 5 min erforderlichenfalls Anpassungen vorgenommen werden.

Entsprechend dem Stokes-Durchmesser liegen 90 % der Partikelanzahl unterhalb von  $1 \mu\text{m}$ .

Für die kontinuierliche Messung von D wird ein integrierend arbeitendes Photometer oder ein geeigneter Partikelzähler eingesetzt.

Nach einer zweiten Verzögerung von 20 min wird D mit Gleichung (1) berechnet. Die Auswirkung des Staubes von Kohlefaserbürsten muss berücksichtigt werden.

Dabei darf D den in Tabelle AA.1 angegebenen Grenzwert nicht überschreiten.

### AA.22.201.3 Prüfung der montierten Maschine

Für die Prüfung der **Maschinen der Staubklassen M und H** wird polydisperser Kalksteinstaub mit einer Korngrößenverteilung von 10 % < 1 µm, 22 % < 2 µm, 75 % < 5 µm in einer Vorrichtung ähnlich Bild AA.4 verwendet.

Nach mindestens 3 Zyklen, wenn die Luftströmungsgeschwindigkeit im Nenndurchmesser des Ansaugschlauches auf 20 m/s abgefallen ist, wird *D* mit einer Messzeit von maximal 8 h entweder gravimetrisch mit einem einseitigen Vertrauensbereich von 95 % nach ISO 2602 oder mit einem gleichwertigen Messsystem bestimmt.

Wenn das Gebläse des zu prüfenden Staubsaugers kräftig genug ist, um die geforderte Luftströmungsgeschwindigkeit aufrechtzuerhalten, dann darf  $Q_E$  auf Null verringert werden.

Die abluftseitige Konzentration der Prüfsubstanz muss während der gesamten Prüfung 5 g/m<sup>3</sup> betragen.

Der Einfluss von Lufttemperatur, Luftfeuchte und -dichte ist zu berücksichtigen.

*D* darf die Werte nach Tabelle AA.1 nicht überschreiten.

### AA.22.201.4 Prüfung der Berstfestigkeit

Wenn die Maschine zum Schutz des Motors und des Filtersystems mit einem Sicherheitsschalter versehen ist, muss dieser unwirksam gemacht werden.

Alle Teile, mit Ausnahme des **Hauptfilters** selbst, können abgetrocknet werden, um den Fluss des Verstopfungsmittels zu begünstigen. Alle Sammelbeutel und Vorfilter sind aus der Maschine herauszunehmen, um sicherzustellen, dass das **Hauptfilter** vollständig dem Verstopfungsmittel und der Impulskraft durch Abdecken der Eingangsöffnung ausgesetzt ist.

Für die **Staubklassen L, M und H** ist unter Anwendung des Verfahrens zur Messung von  $P_i$ , beschrieben in 3.1.9, ein Verstopfungsmittel (z. B. Talkum) anzusaugen, bis 90 % des maximalen Differenzdrucks erreicht sind. Anschließend ist die Eingangsöffnung der Maschine 5 s lang abzudecken und dann für 1 s zu öffnen, um eine Impulswirkung zu erreichen.

Die Prüfung mit pulsierendem Luftstrom muss innerhalb von 3 min 30-mal wiederholt werden.

Das **Hauptfilter** darf keine Beschädigung (z. B. Brechen, Lockerung, Rissbildung) aufweisen.

**AA.22.202<sup>1)</sup>** Alle **Entstauber** müssen in der Lage sein, eine angemessene Beseitigung von Staub zu erreichen, und eine Anzeige muss wie folgt gegeben werden.

- Staubsauger der **Staubklassen M und H** müssen mit einem Anzeiger ausgestattet sein, der anspricht, bevor die Luftgeschwindigkeit durch den größten vom Hersteller gelieferten Schlauch (oder Rohr) unter 20 m/s fällt, bezogen auf den größten Querschnitt im Schlauch. Wenn Einstellungen für die Strömungsanzeige notwendig sind, dann müssen sie ohne Zuhilfenahme von **Werkzeugen** ausführbar sein.
- Bei Kehrsaugmaschinen muss der Anzeiger ansprechen, bevor die Reduzierung des Drucks im Saugbereich des Kehrbesens 50 N/m<sup>2</sup> unterschreitet. Das gilt auch für den Seitenbesenraum.
- Bei **Entstaubern** (außer **Unterdruckgeräten** und **Maschinen der Staubklasse L**) muss der Anzeiger ansprechen, bevor die Sauggeschwindigkeit geringer wird als die vom Hersteller angegebene oder 20 m/s, bezogen auf den größten Querschnitt im Schlauch, je nachdem, was größer ist, oder die Staubquelle durch einen Mechanismus im Entstauber abgeschaltet wird. Wenn Einstellungen für die Strömungsanzeige notwendig sind, dann müssen sie ohne Zuhilfenahme von **Werkzeugen** ausführbar sein. Wenn die Staubquelle nicht abgeschaltet werden kann (z. B. wenn ein Förderbandsystem in einem Fertigungsverfahren vorhanden ist), dann muss mindestens eines der folgenden Warnsignale gegeben werden:
  - ein akustisches Signal, falls angewendet, muss ISO 7731 entsprechen;
  - ein visuelles Warnsignal, falls angewendet, muss ISO 11428 entsprechen;
  - ein Paar spannungsfreie Kontakte und Installationsanweisungen für ihre Verwendung als Schaltgerät für Warnsignale.

<sup>1)</sup> Dieser Unterabschnitt entspricht nicht den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Richtlinie 2006/42/EG.