



	DIN IEC 60335-2-79/A103 (VDE 0700-79/A3)	
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	

ICS 97.080

Einsprüche bis 2010-09-30

Vorgesehen als Änderung von
DIN EN 60335-2-79
(VDE 0700-79):2010-01**Entwurf****Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke –
Teil 2-79: Besondere Anforderungen für Hochdruckreiniger und Dampfreiniger
(IEC 61J/385/CD:2010)**

Household and similar electrical appliances –
Safety –
Part 2-79: Particular requirements for high pressure cleaners and steam cleaners
(IEC 61J/385/CD:2010)

Appareils électrodomestiques et analogues –
Sécurité –
Partie 2-79: Règles particulières pour les appareils de nettoyage à haute pression et les
appareils de nettoyage à vapeur
(CEI 61J/385/CD:2010)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2010-07-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an **dke@vde.com** in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser
Tabelle kann im Internet unter **www.dke.de/stellungnahme** abgerufen werden
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik
im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

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

Gesamtumfang 22 Seiten

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Inhalt

	Seite
4 Allgemeine Anforderungen	5
5 Allgemeine Prüfbedingungen.....	5
6 Einteilung	5
8 Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen	5
9 Anlaufen von Motorgeräten	5
10 Leistung- und Stromaufnahme	6
11 Erwärmung.....	6
15 Feuchtigkeitsbeständigkeit	7
16 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit	8
18 Dauerhaftigkeit.....	8
19 Unsachgemäßer Betrieb.....	9
24 Einzelteile.....	11
25 Netzanschluss und äußere Leitungen	12
32 Strahlung, Giftigkeit und ähnliche Gefährdungen.....	12
Anhänge.....	13
Anhang AA (normativ) Anforderungen zur Vermeidung von Rücksaugung	13
10 Rohrtrenner mit kontrollierter Mitteldruckzone.....	13
Anhang BB (normativ) Auswertungsverfahren zur Festlegung der erforderlichen Sicherungseinrichtung zum Verhindern von Rücksaugung.....	13
BB.5 Freier Ablauf zu einem Abwasserkanal	13

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 61J/385/CD:2010 „Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-79: Particular requirements for high pressure cleaners and steam cleaners“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

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

Das internationale Dokument wurde vom SC 61J „Electrical motor-operated cleaning appliances for industrial use“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

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

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für 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) zuständig.

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.

— Entwurf —

E DIN IEC 60335-2-79/A103 (VDE 0700-79/A3):2010-07

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60068-2-32	–	–
EN 60068-2-75:1998	IEC 60068-2-75:1997	DIN EN 60068-2-75:1998-06	–
EN 60335-2-79:2009	IEC 60335-2-79:2002 + A1:2004 + A2:2007	DIN EN 60335-2-79 (VDE 0700-79):2010-01	VDE 0700-79
EN 60529:1991 + A1:2000	IEC 60529:1989 + A1:1999	DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2000-09	VDE 0470-1
EN 61558-2-3:2000	IEC 61558-2-3:1999	DIN EN 61558-2-3 (VDE 0570-2-3):2000-09	VDE 0570-2-3

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 60335-2-79 (VDE 0700-79), *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-79: Besondere Anforderungen für Hochdruckreiniger und Dampfreiniger* (IEC 60335-2-79:2002 + A1:2004 + A2:2007, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-79:2009

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 61558-2-3 (VDE 0570-2-3):2000-09, *Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen – Teil 2-3: Besondere Anforderungen an Zündtransformatoren für Gas- und Ölbrenner* (IEC 61558-2-3:1999); Deutsche Fassung EN 61558-2-3:2000

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke Teil 2-79: Besondere Anforderungen für Hochdruckreiniger und Dampfreiniger

4 Allgemeine Anforderungen

Ersatz:

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1, ausgenommen wie folgt.

Ersetze den ersten Absatz wie folgt:

Die Maschinen müssen konstruktiv so ausgeführt sein, dass sie sicher funktionieren, damit sie im bestimmungsgemäßen Gebrauch und sogar im Fall von Sorglosigkeit und bei Einbau, Einstellung, Wartung, Reinigung, Reparatur oder Transport für Personen oder das Umfeld keine Gefahr herbeiführen können.

Ergänzung:

Für die Anwendung dieser Norm ist der Begriff „Gerät“, wie er in Teil 1 benutzt wird, als „Maschine“ zu lesen.

5 Allgemeine Prüfbedingungen

Ergänzung:

5.101 Die **Prüflösung** ist kühl zu lagern und innerhalb von sieben Tagen nach deren Herstellung zu verwenden.

5.102 **Schutzeinrichtungen** und **Sicherheitsventile** müssen voll funktionstüchtig bleiben, dürfen jedoch im **Normalbetrieb** nicht auslösen.

6 Einteilung

6.2 Ersetze „in einem unabhängigen Raum“ durch „in einem separaten Raum“.

8 Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen

8.1 *Ersatz:*

Wasser und wässrige Reinigungsmittel werden als leitfähig betrachtet.

8.1.4 *Änderung:*

Streiche die Ergänzung.

9 Anlaufen von Motorgeräten

Ersatz:

Dieser Abschnitt des Teils 1 gilt nicht, ausgenommen wie folgt.

Es darf nur möglich sein, die Maschine durch die Betätigung einer für diesen Zweck vorgesehenen Steuereinrichtung anzulassen. Die gleiche Anforderung gilt ungeachtet der Ursache, wenn die Maschine nach einem Stillstand erneut angelassen wird. Diese Anforderung gilt nicht für Bauteile, wie z. B. Sauganlagen, Pumpen, etc.

Prüfung: Besichtigung und Prüfung.

10 Leistung- und Stromaufnahme

Ersatz:

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1, ausgenommen wie folgt.

Ergänzung:

10.101 Im **Normalbetrieb** darf der Pumpendruck nicht mehr als $\pm 10\%$ vom **Bemessungsdruck** abweichen.

Prüfung: Messung. Während der Messung ist der Wärmetauscher bei der Betriebsart Hochdruckreinigung auf die höchste Wassertemperatur einzustellen.

11 Erwärmung

Ersatz:

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1, ausgenommen wie folgt.

11.4 *Änderung:*

Ersetze „**Heizgeräte**“ durch „**Elektrische Heizgeräte**“.

11.7 *Ergänzung:*

Die Maschinen werden bis zum Erreichen des Beharrungszustands betrieben.

11.101 Die maximale Temperatur der Abgase darf 400 °C nicht überschreiten.

Die Rußzahl in den Abgasen darf nicht überschritten werden:

- bei Zerstäubungs- und Flächenbrennern: Ziffer 2 auf der Shell-Bacharach-Skala;
- bei Verdampfungsbrennern: Ziffer 2 auf der Shell-Bacharach-Skala.

Der Kohlenmonoxidgehalt des Abgases (CO) darf nicht höher sein als 0,04 Volumenprozent, luftfrei und trocken gemessen.

Prüfung: Messungen unter den in 11.2 bis 11.7 festgelegten Bedingungen, wobei Folgendes zu berücksichtigen ist:

Für jeden Prüfeingangswert bei der Maschine werden die erforderlichen Prüfdaten notiert. Nach 15 min Betriebsdauer werden an einer Stelle zwischen Kamin und Abgasrohr Abgasproben entnommen. Der Betrieb gilt als stabil, wenn drei aufeinander folgende, im Abstand von 15 min entnommene Abgasproben gleichbleibende Analysewerte ergeben.

11.102 Schläuche, Sprühlanzen und Armaturen, die **Reinigungsmittel** enthalten, müssen mindestens der **Bemessungstemperatur** standhalten.

Prüfung: Messung unter den in 11.2 bis 11.7 festgelegten Bedingungen.

11.103 Es muss ein geeigneter Schutz gegen unbeabsichtigtes Berühren von heißen Metallteilen durch die **Bedienungsperson** sichergestellt sein. Die Schutzeinrichtung wird als Außengehäuse betrachtet.

Prüfung: Besichtigung und durch Messungen unter den in 11.2 bis 11.7 festgelegten Bedingungen.

11.104 Wenn flüssiger Brennstoff verwendet wird, darf die Brennstofftemperatur im Tank eine 10 °C unterhalb des Flammpunkts herrschende Temperatur nicht überschreiten, sofern eine mit dem Brennstoff-Luft-Gemisch in Kontakt befindliche Zündquelle vorhanden ist.

Prüfung: Messung unter den in 11.2 bis 11.7 festgelegten Bedingungen.

15 Feuchtigkeitsbeständigkeit

Ersatz:

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1, ausgenommen wie folgt.

15.2 *Ersatz:*

Alle Maschinen müssen so gebaut sein, dass

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

ihre elektrische Isolierung nicht beeinträchtigt.

Prüfung: Die Maschine wird auf eine im Winkel von 10° zur Horizontalen geneigten Unterlage gestellt, und der Flüssigkeitsbehälter wird bis zur Hälfte des in der Anweisung angegebenen Füllstands befüllt. Eine Maschine ist als nicht kippsicher anzusehen, wenn sie bei einer oben in der ungünstigsten horizontalen Richtung auf die Maschine aufgebrachten Kraft von 180 N umkippt.

Maschinen mit der **Anschlussart X**, ausgenommen jene mit einer speziell angefertigten Anschlussleitung, werden mit der dünnsten zulässigen Anschlussleitung mit geringstem in Tabelle 11 festgelegten Querschnitt ausgestattet.

Handgeführte Maschinen und Handgeräte sowie nicht kippsichere Maschinen werden anschließend mit vollständig mit Wasser gefüllten Behältern des Schwimmerkastens, falls vorhanden, mit gefülltem Reinigungsmitteltank, falls vorhanden, mit dem leitfähigsten Reinigungsmittel und mit angebrachtem Deckel aus der im bestimmungsgemäßen Gebrauch ungünstigsten Lage umgekippt und 5 min in dieser Lage belassen, es sei denn, die Maschine kehrt automatisch wieder in ihre bestimmungsgemäße Gebrauchslage zurück.

Manuell befüllte Flüssigkeitsbehälter der Maschine werden vollständig mit einer Kochsalzlösung gefüllt, die etwa 1 % NaCl enthält, und es wird eine weitere Menge, die 15 % des Fassungsvermögens des Behälters oder 0,25 l entspricht, je nachdem, welche Menge größer ist, gleichmäßig über einen Zeitraum von 1 min hinzugegossen.

Handgeräte und nicht kippsichere Maschinen werden anschließend mit vollständig mit Wasser gefüllten Behältern des Schwimmerkastens, falls vorhanden, mit gefülltem Reinigungsmitteltank, falls vorhanden, mit dem leitfähigsten Reinigungsmittel und mit angebrachtem Deckel aus der ungünstigsten Lage des bestimmungsgemäßen Gebrauchs umgekippt und in dieser Stellung 5 min belassen, es sei denn, die Maschine kehrt automatisch in ihre bestimmungsgemäße Gebrauchslage zurück.

Motorbetriebene Reinigungsvorsatzgeräte werden in eine Wanne gelegt, die mit der Maschine auf der gleichen Ebene steht. Die Wanne wird bis zu einer Höhe von 5 mm über dem Boden mit der **Prüflösung** befüllt; diese Füllhöhe wird im Verlauf der Prüfung konstant gehalten. Die Maschine und das **motorbetriebene Reinigungsvorsatzgerät** werden so lange betrieben, bis deren Flüssigkeitsbehälter vollständig gefüllt ist, und anschließend für weitere 5 min.

Nach jeder dieser Prüfungen muss die Maschine der Spannungsfestigkeitsprüfung nach 16.3 standhalten.

Auf der Isolierung darf keine Spur von Flüssigkeit vorhanden sein, die zur Verminderung der **Luft-** oder **Kriechstrecken** unter die in Abschnitt 29 festgelegten Werte führt.

15.3 *Änderung:*

Die relative Luftfeuchte muss (93 ± 6) % betragen.

— Entwurf —

E DIN IEC 60335-2-79/A103 (VDE 0700-79/A3):2010-07

15.101 Die Isolierung von **motorbetriebenen Reinigungsvorsatzgeräten** muss gegen die mechanische Beanspruchung durch aufgesammelten Schmutz und gegen aufgesaugte Flüssigkeiten, die im bestimmungsgemäßen Gebrauch zu erwarten sind, beständig sein.

Die folgende Prüfung gilt nicht für **motorbetriebene Reinigungsvorsatzgeräte** der **Schutzklasse III**-Anordnung mit einer Arbeitsspannung bis 24 V.

Prüfung: durch die folgenden vier Prüfungen.

*Das **motorbetriebene Reinigungsvorsatzgerät** wird einer in IEC 60068-2-75 beschriebenen Schlagprüfung unterzogen, wobei der Wert der Schlagkraft 2 J beträgt. Das **motorbetriebene Reinigungsvorsatzgerät** wird starr abgestützt, und es werden drei Schläge auf jeden offensichtlich schwachen Punkt des Gehäuses ausgeübt.*

Es wird dann dem Freifall-Prüfverfahren 1 nach IEC 60068-2-32 unterzogen. Es wird 4 000-mal aus einer Höhe von 100 mm auf eine Stahlplatte mit einer Dicke von mindestens 15 mm fallen gelassen. Es 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 Reinigungsfläche*

fallen gelassen.

*Das **motorbetriebene Reinigungsvorsatzgerät** wird dann mit der **Prüflösung** der in IEC 60529, 14.2.7, beschriebenen Prüfung unterzogen.*

*Das **motorbetriebene Reinigungsvorsatzgerät** muss anschließend die Spannungsfestigkeitsprüfung nach 16.3 bestehen, wobei die Spannung zwischen den **aktiven Teilen** und der **Prüflösung** angelegt wird. Auf der Isolierung darf keine Spur von Salzlösung vorhanden sein, die zur Verminderung der **Luft- und Kriechstrecken** unter die in Abschnitt 29 festgelegten Werte führt.*

16 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit

16.3 Ersetze „Wasser“ durch „eine wässrige Kochsalzlösung“.

18 Dauerhaftigkeit

Ersatz:

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1, ausgenommen wie folgt.

18.101 Die Isolierung, Kontakte und Anschlüsse dürfen nicht beschädigt sein und dürfen sich nicht als Folge von Erwärmung, Erschütterung usw. lockern.

*Bei **Motorgeräten** wird die Übereinstimmung mit den Prüfungen nach 18.102 und 18.106 überprüft und, soweit diese zutreffen, mit den zusätzlichen Prüfungen von 18.103 bis 18.105.*

*Während der Prüfungen nach 18.102 und 18.103 dürfen **Überlastschutzeinrichtungen** und **Sicherheitsventile** nicht ansprechen.*

18.102 Die Maschine wird 96 h im **Normalbetrieb** und mit **Bemessungsspannung** betrieben, abzüglich der notwendigen Laufzeit für die Prüfung von Abschnitt 11 und Abschnitt 13.

Die Maschinen werden ununterbrochen oder für eine entsprechende Anzahl an Betriebsperioden von jeweils mindestens 8 h Dauer betrieben.

Die angegebene Betriebsdauer ist die tatsächliche Laufzeit.

Wenn die Maschine mehr als einen Motor besitzt, gilt die angegebene Betriebsdauer für jeden Motor separat.

Die Prüfung ist mit nicht erwärmten **Reinigungsmitteln** durchzuführen.

Alle **Schlauchleitungen** werden während dieser Prüfung aufgerollt auf eine Betonfläche gelegt.

18.103 Die Maschinen werden 50-mal im **Normalbetrieb** mit 1,1-facher **Bemessungsspannung** und 50-mal mit 0,85-facher **Bemessungsspannung** angelassen, wobei jede Versorgungsdauer mindestens 10-mal so lang ist wie die Zeitdauer, die vom Anlassen bis zur Höchstdrehzahl nötig ist, mindestens jedoch 10 s.

Um Überhitzung zu vermeiden, ist nach jeder Betriebsdauer eine ausreichend lange Pause einzulegen, die mindestens gleich der dreifachen Dauer der jeweiligen Versorgungsdauer ist.

18.104 Maschinen, die mit einem Fliehkraft- oder anderen selbsttätigen Anlassschalter ausgestattet sind, werden 10 000-mal im **Normalbetrieb** und mit 0,9-facher **Bemessungsspannung** angelassen, wobei die Betriebsdauer gleich derjenigen von 18.103 ist.

Falls erforderlich, kann Zwangskühlung angewendet werden.

18.105 Maschinen mit **selbsttätig rückstellenden Schutztemperaturbegrenzern** müssen unter Überspannungsbedingungen zuverlässig funktionieren.

Prüfung: Die Maschine wird mit der 1,1-fachen **Bemessungsspannung** mit einer solchen Last betrieben, dass der **Schutztemperaturbegrenzer** innerhalb weniger Minuten anspricht, bis der **Schutztemperaturbegrenzer** 200 Betriebszyklen durchlaufen hat.

18.106 Nach den Prüfungen von 18.102 bis 18.105 muss die Maschine den Prüfungen von Abschnitt 16 standhalten.

Anschlüsse, Handgriffe, **trennende Schutzeinrichtungen**, Bürstenkappen und andere Armaturen oder Bauteile dürfen sich nicht gelockert haben, und es darf keine Beschädigung eingetreten sein, die die Sicherheit bei bestimmungsgemäßem Gebrauch beeinträchtigt.

19 Unsachgemäßer Betrieb

Ersatz:

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1, ausgenommen wie folgt.

19.1 Ergänzung:

Die Prüfung nach 19.7 ist am Pumpenmotor von dreiphasigen Maschinen nicht anzuwenden.

19.7 Ergänzung:

Motorbetriebene Reinigungsvorrichtung werden geprüft, indem die rotierenden Bürsten oder eine gleichartige Vorrichtung 30 s blockiert wird.

19.11.2 Ergänzung:

Schalterschütze, die den zutreffenden IEC-Normen entsprechen, dürfen nicht vom Stromkreis getrennt oder kurzgeschlossen werden, vorausgesetzt, die entsprechende Norm deckt die Bedingungen ab, wie sie in der Maschine vorkommen. Dennoch wird das Blockieren der Hauptkontakte eines bei bestimmungsgemäßem Gebrauch zum Ein- und Ausschalten des (der) elektrischen Heizelement(e)s vorgesehenen Schalterschützes in der „EIN“-Stellung als Fehlerzustand angesehen, sofern die Maschine nicht mindestens mit zwei in Reihe geschalteten Kontaktsätzen ausgestattet ist. Diese Bedingung wird z. B. durch den Einsatz von zwei jeweils

— Entwurf —

E DIN IEC 60335-2-79/A103 (VDE 0700-79/A3):2010-07

unabhängig voneinander arbeitenden Schaltschützen oder mit einem Schaltschütz erfüllt, das zwei unabhängig voneinander arbeitende Anker besitzt, die zwei voneinander unabhängige Hauptkontaktsätze schalten.

19.101 Für ölbefeuerte Maschinen und für Maschinen mit Gasgebläsebrenner gilt Folgendes:

Wenn die Verbrennungsluftversorgung einer Maschine, die durch ein Gebläse unterstützt wird, teilweise oder vollständig blockiert ist, muss die Maschine entweder sicher weiter funktionieren, oder die Brennstoffzufuhr muss unterbrochen werden.

Prüfung: Nach 11.101 unter den in 19.101.1 und 19.101.2 festgelegten Prüfbedingungen.

19.101.1 *Die Abgasöffnung wird mit einer glatten Metallplatte abgedeckt, die groß genug ist, um die ganze Öffnung abzudecken. Sie wird oben in der ungünstigsten Lage auf die Öffnung gelegt.*

19.101.2 *Bei der im **Normalbetrieb** befindlichen Maschine wird der Lufteinlass blockiert. Der Lufteinlass des Brenneraufbaus wird mit einem ausreichend großen Frotteehandtuch bedeckt, ohne Kraft aufzuwenden.*

19.102 Für atmosphärisch gasbeheizte Maschinen gilt Folgendes.

19.102.1 Bei blockiertem Auslass der Abzugshaube darf die Kohlenmonoxidkonzentration in einer luftfreien Probe der Abgase 0,04 % nicht überschreiten.

Prüfung: Besichtigung und die folgende Prüfung.

Die Maschine wird in einer Atmosphäre mit normalem Sauerstoffgehalt geprüft. Die Maschine muss mindestens 15 min bei üblichem Prüfdruck betrieben werden. Der Auslass der Abzugshaube wird dann verstopft, und eine Probe der Abgase wird entnommen und analysiert.

Der CO-Gehalt in den Abgasen darf 0,04 Volumenprozent nicht überschreiten, luftfrei und trocken gemessen.

19.102.2 Von 0 Pa bis 13 Pa reichende Drücke des Gegenzugs, die an der Ausgangsseite der Abzugshaube wirken, dürfen weder die Hauptflammen des Brenners erlöschen lassen, noch zum Rückschlag, Aufsteigen, Schweben oder Brennen außerhalb des Brenners führen, noch eine Kohlenmonoxidkonzentration von über 0,04 % in einer luftfreien Probe der Abgase verursachen.

Prüfung: Besichtigung und die folgende Prüfung.

Die Maschine wird in einer Atmosphäre mit normaler Sauerstoffversorgung geprüft. Die Maschine wird mindestens 15 min bei üblichem Prüfdruck betrieben. Ein gerader Abschnitt des Abgasrohrs mit geeignetem Durchmesser und mit einer Länge von mindestens 10 Rohrdurchmessern wird direkt am Auslass der Abzugshaube angebracht und mit dem Auslass eines Gebläses verbunden. Die Gesamtzugstärke wird mit einer Auflösung von 1 Pa im geraden Abschnitt des Abgasrohres an einer Stelle in der Mitte so zwischen den Enden gemessen, dass der Messkopf mit der Achse des Abgasrohres zusammenfällt.

Der Zug im Abgasrohr wird zwischen dem minimalen Gesamtdruck bis zum höchsten festgelegten Wert variiert und die Ergebnisse werden notiert. Eine Abgasprobe wird entnommen und analysiert.

Der CO-Gehalt in den Abgasen darf 0,04 Volumenprozent nicht überschreiten, luftfrei und trocken gemessen.

19.102.3 Festgelegte Drücke des Gegenzugs, wie für den Hauptbrenner angegeben, dürfen die Zündflammen weder erlöschen noch durchschlagen lassen, wenn diese unabhängig von dem (den) Hauptbrenner(n) betrieben werden.

Die konstruktive Ausführung einer Maschine mit Gebläsebrenner oder der Betrieb mit erzeugtem Unterdruck muss so sein, dass dessen Leistungsfähigkeit nicht vom Schornsteinzug oder durch dessen Verstopfung beeinträchtigt wird.

Wird das Abgas- oder Auslassrohr vom Zugverteiler, wenn dieser vorhanden ist, bis zu einem gewissen Grad und schließlich bis zum Verschließen blockiert, darf die Kohlenmonoxidkonzentration in einer luftfreien Probe der Abgase 0,04 % nicht überschreiten.

Prüfung: Besichtigung und die folgende Prüfung.

Die Maschine wird in einer Atmosphäre mit normaler Sauerstoffversorgung geprüft.

Die Maschine wird mindestens 15 min bei üblichem Prüfdruck betrieben. Verfügt die Maschine über eine Regeleinrichtung zur automatischen Absperrung der Gaszufuhr bei Verstopfung des Abgasrohres, wird der freie Querschnitt des Abgasrohres gleichmäßig bis zum niedrigsten Wert verringert, bei dem diese Regeleinrichtung noch nicht anspricht. Dann wird eine Abgasprobe entnommen und analysiert.

Sollte die Flamme verlöschen, darf kein brennbares Gas in den Brennraum eingebracht werden, wenn das Abgasrohr wieder geöffnet wird.

Der CO-Gehalt in den Abgasen darf 0,04 Volumenprozent nicht überschreiten, luftfrei und trocken gemessen.

19.102.4 Von 0 Pa bis 13 Pa reichende Drücke des Gegenzugs, die auf das Abgasrohr oder den Auslass vom Zugverteiler, wenn vorhanden, ausgeübt werden, dürfen weder die Hauptflammen des Brenners erlöschen lassen, noch zum Rückschlag, Aufsteigen, Schweben oder Brennen außerhalb des Brenners führen, noch eine Kohlenmonoxidkonzentration von über 0,04 % in einer luftfreien Probe der Abgase verursachen.

Prüfung: Besichtigung und die folgende Prüfung.

Die Maschine wird in einer Atmosphäre mit normaler Sauerstoffversorgung geprüft.

Ein gerader Abschnitt des Abgasrohres mit geeignetem Durchmesser und mit einer Länge von mindestens 10 Rohrdurchmessern wird direkt am Auslass oder am Auslass vom Zugverteiler angebracht und mit dem Auslass eines Gebläses verbunden. Die Gesamtzugstärke wird mit einer Auflösung von 1 Pa im geraden Abschnitt des Abgasrohres an einer Stelle in der Mitte so zwischen den Enden gemessen, dass der Messkopf mit der Achse des Abgasrohres zusammenfällt.

Der Gegenzug wird auf 13 Pa eingestellt. Die Maschine wird dann mindestens 15 min betrieben. Dann wird eine Abgasprobe entnommen und analysiert. Anschließend wird der Gegenzugdruck zwischen 0 Pa und 13 Pa variiert und die Auswirkung auf die Hauptflammen des Brenners notiert.

Der CO-Gehalt in den Abgasen darf 0,04 Volumenprozent nicht überschreiten, luftfrei und trocken gemessen.

19.103 Die Maschine muss, soweit zutreffend, sogar bei Unterspannung in der Lage sein, einen zuverlässigen Zündvorgang einzuleiten.

*Prüfung: Die Maschine wird mit 0,75-facher **Bemessungsspannung** versorgt. Das Einschalten der Maschine darf zu keinem gefährlichen Zustand führen.*

24 Einzelteile

Ersatz:

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1, ausgenommen wie folgt.

24.1.2 Ergänzung:

Die zutreffende Norm für Zündtransformatoren ist IEC 61558-2-3.

24.1.3 Ergänzung:

Der Netztrennschalter muss für mindestens 10 000 Betriebsspiele geeignet sein.

— Entwurf —

E DIN IEC 60335-2-79/A103 (VDE 0700-79/A3):2010-07

*Schalter und mechanische Vorrichtungen, die durch den Abzugshebel der **Spritzpistole** betrieben werden, müssen für 50 000 Betriebsspiele geprüft sein.*

Nach der Prüfung muss die Vorrichtung die Flüssigkeitszufuhr zur Düse sofort unterbrechen. Geringe Leckagen sind zulässig.

24.7 Nicht angewendet.

25 Netzanschluss und äußere Leitungen

25.1 *Änderung:*

Wandle Anmerkung 101 in eine normative um.

32 Strahlung, Giftigkeit und ähnliche Gefährdungen

Änderung:

Streiche Anmerkung 101.

Anhänge

Änderung:

Ersetze „Es gelten die Anhänge des Teils 1.“ durch „Es gelten die Anhänge des Teils 1, ausgenommen wie folgt.“

Anhang AA (normativ)

Anforderungen zur Vermeidung von Rücksaugung

10 Rohrtrenner mit kontrollierter Mitteldruckzone

10.6 *Änderung:*

Ersetze am Ende von Tabelle AA.1 „von 9.2 bis 9.5“ durch „von 10.2 bis 10.5“.

Anhang BB (normativ)

Auswertungsverfahren zur Festlegung der erforderlichen Sicherheitseinrichtung zum Verhindern von Rücksaugung

BB.5 Freier Ablauf zu einem Abwasserkanal

Änderung:

Ersetze in der Legende zu Bild BB.1 „gab“ durch „gap“.

((gilt nur für die englischsprachige Fassung))

4 General requirement

Replacement:

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

Replace the first paragraph by the following:

Machines shall be constructed so that they function safely so as to cause no danger to persons or surroundings during normal use, even in the event of carelessness, and during installation, adjusting, maintenance, cleaning, repairing or transportation.

Addition:

For the purpose of this standard, the term 'appliance' as used in Part 1 is to be read as 'machine'.

5 General conditions for the tests

Addition:

5.101 *The **test solution** is stored in a cool atmosphere and used within seven days after its preparation.*

5.102 ***Protective devices** and **safety valves** shall remain fully functional but not trip under **normal operation**.*

6 Classification

6.2 *Replace "in an independent room" by "in a separate room".*

8 Protection against access to live parts

8.1 *Replacement:*

Water and water-borne cleaning agents are considered conductive.

8.1.4 *Modification:*

Delete the addition.

9 Starting of motor-operated appliances

Replacement:

This clause of Part 1 is not applicable *except as follows*.

It shall only be possible to start the machine by intended actuation of a control device provided for the purpose. The same requirement applies when restarting the machine after a stoppage, whatever the cause. This requirement does not apply to components such as suction units, pumps, etc.

Compliance is checked by inspection and by test.

10 Power input and current

Replacement:

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

10.101 At **normal operation** the pressure shall not deviate more than $\pm 10\%$ from the **rated pressure**.

Compliance is checked by measurement. During measurement the heat exchanger is adjusted to the highest water temperature during high pressure cleaning mode.

11 Heating

Replacement:

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

11.4 *Modification:*

Replace "**Heating appliances**" by "**Electric heating appliances**".

11.7 *Addition:*

Machines are operated until steady conditions are established.

11.101 The maximum temperature of the flue gases shall not exceed 400 °C.

The amount of smoke in the flue gases shall not exceed,

- for atomising and wall burners, that corresponding to a No. 2 Shell-Bacharach smoke spot;
- for vaporising burners, that corresponding to a No. 2 Shell-Bacharach smoke spot.

The amount of carbon monoxide (CO) in the flue gases shall not exceed 0,04 % (volume) on an air-free and dry basis.

Compliance is checked by measurements under the conditions specified in 11.2 to 11.7., taking into account the following:

The required test observations are recorded for any test input for the machine. After 15 min of operation, samples of the flue gas are taken at a point between the flue outlet and the draught hood. Operation is considered to be stable when three consecutive samples taken at 15 min intervals show consistent analysis values.

11.102 Hoses, spray lances and fittings containing the **cleaning agent** shall **withstand at least the rated temperature**.

Compliance is checked by measurement under the conditions specified in 11.2 to 11.7.

11.103 **Adequate** protection against unintentional contact with hot metal parts by the **operator** shall be ensured. **The protection means shall be considered as an external enclosure.**

Compliance is checked by inspection and by measurement under the conditions specified in 11.2 to 11.7.

11.104 Where liquid fuel is used the temperature of the fuel in the tank shall not exceed a temperature of 10 °C below the flash-point temperature, if there is a source of ignition in contact with the air/fuel mixture.

Compliance is checked by measurement under the conditions specified in 11.2 to 11.7.

15 Moisture resistance

Replacement:

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

15.2 *Replacement:*

All machines shall be constructed so that

- spillage of liquid due to **normal operation**,
- filling including overfilling, and
- overturning of **hand-guided machines, hand-held appliances** and unstable machines

does not affect their electrical insulation.

Compliance is checked by the following test.

The machine is placed on a support inclined at an angle of 10° to the horizontal, the liquid container being filled to half the level indicated in the instructions. A machine is considered to be unstable if it overturns when a force of 180 N is applied to the top of the machine in the most unfavourable horizontal direction.

*Machines with **type X attachment**, except those having a specially prepared cord, are fitted with the lightest permissible type of flexible cord of the smallest cross-sectional area specified in Table 11.*

*Hand-guided machines and hand-held appliances and machines that are unstable are then, with the containers completely filled for the float tank, if any, and with the most conductive **detergent for the detergent tank**, if any, and with the cover lid in place, tilted from the most unfavourable of the normal positions of use, and are left in that position for 5 min, unless the machine returns automatically to its normal position of use.*

Liquid containers that are filled by hand are completely filled with a saline solution of water containing approximately 1% NaCl and a further quantity, equal to 15% of the capacity of the container or 0,25 l, whichever is the greater, is poured in steadily over a period of 1 min.

*Hand-held appliances and machines that are unstable are then, with the containers completely filled for the float tank, if any, and with the most conductive **detergent for the detergent tank**, if any, and with the cover lid in place, overturned from the most unfavourable of the normal positions of use, and are left in that position for 5 min, unless the machine returns automatically to its normal position of use.*

*Motorized cleaning heads are placed in a tray, the base of which is level with the surface supporting the machine. The tray is filled with the **test solution** to a level of 5 mm above its base, this level being maintained throughout the test. The machine including the **motorized cleaning head** is operated until its liquid container is completely full and afterwards for a further 5 min.*

After each of these tests, the machine shall withstand the electric strength test of 16.3.

*There shall be no trace of liquid on insulation that reduces the **clearances or creepage distances** below the values specified in Clause 29.*

15.3 *Modification:*

The relative humidity shall be 93 % ± 6 %.

15.101 The insulation of **motorized cleaning heads** shall be resistant against the mechanical impact of picked up debris and sucked up liquids expected under normal use.

The following test is not applicable to **motorized cleaning heads** of **class III** construction having a working voltage up to 24 V.

Compliance is checked by the following **four** tests.

The **motorized cleaning head** is subjected to an impact test as described in IEC 60068-2-75, the value of the impact being 2 J. The **motorized cleaning head** is rigidly supported and three blows are applied to every point of the enclosure that is likely to be weak.

It is then subjected to the free fall test procedure 1 of IEC 60068-2-32. It is dropped 4 000 times from a height of 100 mm onto a steel plate having a thickness of not less than 15 mm. It is dropped

- 1 000 times on its right side;
- 1 000 times on its left side;
- 1 000 times on its front face;
- 1 000 times on its cleaning surface.

The **motorized cleaning head** is then subjected to the test described in 14.2.7 of IEC 60529, **using the test solution**.

The **motorized cleaning head** shall then withstand the electric strength test of 16.3, the voltage being applied between the **live parts** and the **test solution**. **There shall be** no trace of saline solution on insulation **that reduces clearances** and **creepage distances** below the values specified in Clause 29.

16 Leakage current and electric strength

16.3 Replace "water" by "a saline solution of water".

18 Endurance

Replacement:

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

18.101 The insulation, contacts and connections shall not be damaged and shall not work loose, as result of heating, vibration, etc.

For **motor-operated appliances**, compliance is checked by the tests of 18.102 and 18.106, and by such of the additional tests of 18.103 to 18.105 as applicable.

During the tests of 18.102 and 18.103, **overload protective devices** and **safety valves** shall not operate.

18.102 The **machine** is operated under **normal operation** and at **rated voltage** for 96 h, reduced by the running time necessary for the tests of Clauses 11 and 13.

Machines are operated continuously, or for a corresponding number of periods, each period being not less than 8 h.

The specified operating time is the actual running time.

If the **machine** incorporates more than one motor, the operating times specified apply to each motor separately.

The test shall be carried out with a **cleaning agent** that has not been heated.

All **hose lines** are coiled on concrete during this test.

18.103 **Machines** are started under **normal operation**, 50 times at a voltage equal to 1,1 times **rated voltage** and 50 times at a voltage equal to 0,85 times **rated voltage**, the duration of each period of

supply being at least equal to ten times the time necessary from start of full speed, but not less than 10 s.

An interval sufficient to prevent overheating and at least equal to three times the period of supply is introduced after each running period.

18.104 *Machines* provided with a centrifugal or other automatic starting switch are started 10 000 times under **normal operation** and at a voltage equal to 0,9 times **rated voltage**, the operating cycle being that specified in 18.103.

Forced cooling may be used, if necessary.

18.105 *Machines* provided with **self-resetting thermal cut-outs** shall work reliably under overvoltage conditions.

Compliance is checked by the following test.

The machine is supplied at a voltage equal to 1,1 times **rated voltage**, under such a load as will cause the **thermal cut-out** to operate within a few minutes, until the **thermal cut-out** has performed 200 cycles of operation.

18.106 After the tests of 18.102 to 18.105, the machine shall withstand the tests of Clause 16.

Connections, handles, **guards**, brush-caps and other fittings or components shall not have worked loose, and there shall be no deterioration impairing safety in normal use.

19 Abnormal operation

Replacement:

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

19.1 *Addition:*

The test of 19.7 is not *applicable to* the pump motor of three-phase *machines*.

19.7 *Addition:*

Motorized cleaning heads are tested with the rotating brush or similar device locked for 30 s.

19.11.2 *Addition:*

Contactors complying with the relevant IEC standard shall not be open-circuited or short-circuited, provided the appropriate standard covers the conditions that occur with the *machine*. However, locking in the ON-position of the main contacts of a contactor intended for switching on and off the electrical heating element(s) in normal use is considered to be a fault condition, unless the *machine* is provided with at least two sets of contacts connected in series. This condition is, for example, achieved by providing two contactors operating independently of each other or by providing one contactor having two independent armatures operating two independent sets of main contacts.

19.101 For oil-fired and fan-assisted gas-fired *machines* the following applies.

When the combustion air supply to a *machine* having fan-assisted draught is *partially or completely blocked*, the machine shall either continue to operate safely or the fuel supply shall be shut off.

Compliance is checked by applying 11.101 under the test conditions specified in 19.101.1 and 19.101.2.

19.101.1 *The exhaust flue is blocked with a flat metal plate of sufficient area to cover the entire aperture. It is placed in the most disadvantageous way on top of the flue.*

19.101.2 *With the **machine** under **normal operation**, the combustion air intake is restricted. The air intake to the burner assembly is blocked by means of an adequately sized terry-towel introduced with no force whatsoever.*

19.102 For atmospheric gas-fired **machines** the following applies.

19.102.1 With the outlet of the draught hood blocked, the concentration of carbon monoxide in an air-free sample of the flue gases shall not exceed 0,04 %.

Compliance is checked by inspection and by the following test.

The machine is tested in an atmosphere having a normal oxygen supply. The machine is operated for at least 15 min at normal test pressure. The outlet of the draught hood is then blocked and a sample of the flue gases is secured and analysed.

The amount of CO in the flue gases shall not exceed 0,04 % (volume) on an air-free and dry basis.

19.102.2 Total downdraught pressures ranging from 0 Pa to 13 Pa imposed at the outlet of the draught hood shall not extinguish the main burner flames nor cause them to flash back, lift, float or burn outside the **machine**, nor produce a concentration of carbon monoxide in an air-free sample of the flue gases in excess of 0,04 %.

Compliance is checked by inspection and by the following test.

The machine is tested in an atmosphere having a normal oxygen supply. The machine is operated for at least 15 min at normal test pressure. A straight section of flue pipe of suitable diameter and of a length at least equal to ten pipe diameters is attached directly to the outlet of the draught hood and connected to the outlet of a blower. The total draught pressure is measured with a resolution of 1 Pa in the straight section of the flue pipe at a point midway between its ends so that the measuring head is coincident with the axis of the flue pipe.

The draught in the flue pipe is varied from the minimum total pressure to the maximum value specified and the effect noted. A sample of the flue gases is secured and analysed.

The amount of CO in the flue gases shall not exceed 0,04 % (volume) on an air-free and dry basis.

19.102.3 Downdraughts imposed as stated for the main burner shall not extinguish the pilot burner flames nor cause them to flash back when they are operated separately from the main burner(s).

The construction of a **machine** equipped with a power burner or operating under forced or induced draught shall be such that its performance is not impaired by chimney draughts or chimney **stoppage**.

With the flue outlet or outlet of the draught diverting device, if one is provided, blocked to any degree up to and including complete closure, the concentration of carbon monoxide in an air-free sample of the flue gases shall not exceed 0,04 %.

Compliance is checked by inspection and by the following test.

The machine is tested in an atmosphere having a normal oxygen supply.

*The machine is operated for at least 15 min at normal test pressure. When the **machine** incorporates a control to automatically shut off the main gas supply under blocked flue conditions, the area of the flue outlet is gradually decreased to the lowest point at which the control will remain in its open position. A sample of the flue gases is then taken and analysed.*

In case outage occurs, raw gas shall not be forced into the combustion chamber on reopening of the flue outlet.

The amount of CO in the flue gases shall not exceed 0,04 % (volume) on an air-free and dry basis.

19.102.4 Total draught pressures ranging from 0 Pa to 13 Pa imposed at the flue outlet or outlet of the draught diverting device, if provided, shall not extinguish the main burner flames nor cause them to flash back, lift, float, burn outside the machine, nor produce a concentration of carbon monoxide in an air-free sample of the flue gases in excess of 0,04 %.

Compliance is checked by inspection and by the following test.

The machine is tested in an atmosphere having a normal oxygen supply.

A straight section of flue pipe of suitable diameter and of a length at least equal to 10 pipe diameters is attached directly to the flue outlet or the outlet of the draught diverting device and connected to the outlet of a blower. The total draught pressure is measured with a resolution of 1 Pa in the straight section of flue pipe at a point midway between its ends so that the head of the measuring device is coincident with the axis of the flue pipe.

The total draught pressure is adjusted to 13 Pa. The machine is then operated for at least 15 min. A sample of the flue gases is taken and analysed. The total draught pressure is then varied from 0 Pa to 13 Pa and the effect on the main burner flames noted.

The amount of CO in the flue gases shall not exceed 0,04 % (volume) on an air-free and dry basis.

19.103 The machine shall be able to start with a successful ignition even under undervoltage condition, if applicable.

Compliance is checked by the following test.

*The machine is supplied with 0,75 times its **rated voltage**. Starting the machine shall not lead to a hazardous condition.*

24 Components

Replacement:

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

24.1.2 Addition:

The relevant standard for ignition transformers is IEC 61558-2-3.

24.1.3 Addition:

The mains disconnecting switch shall be suitable for at least 10 000 cycles of operations.

*Switches and mechanical devices operated by the trigger of the **trigger gun** shall be tested for 50 000 cycles of operations.*

After the test, the device shall stop the liquid flow to the nozzle immediately. Small leakages are allowed.

24.7 Not applicable.

25 Supply connection and external flexible cords

25.1 *Modification: Make Note 101 normative.*

32 Radiation, toxicity and similar hazards

Modification: Delete Note 101.

Annexes

Modification:

Replace "The annexes of Part 1 are applicable." *by* "The annexes of Part 1 are applicable, *except as follows.*"

Annex AA (normative)

Requirements to avoid backsiphonage

10 Backflow preventer with reduced pressure zone

10.6 *Modification:*

Replace at the end of table AA.1 "of 9.2 to 9.5." by "of 10.2 to 10.5."

Annex BB (normative)

Analysis method for determining the necessary safety device to prevent backsiphonage

BB.5 Air break to drain

Modification:

Replace within the key of figure BB.1 "gab" by "gap".