

**DIN IEC 60335-2-11
(VDE 0700-11)**
DIN

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

VDE

ICS 97.060

Einsprüche bis 2018-05-16

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 60335-2-11
(VDE 0700-11):2015-11

Entwurf

**Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch
und ähnliche Zwecke –
Teil 2-11: Besondere Anforderungen für Trommeltrockner
(IEC 61/5559/CDV:2017); Text Deutsch und Englisch**

Household and similar electrical appliances –
Safety –
Part 2-11: Particular requirements for tumble dryers
(IEC 61/5559/CDV:2017); Text in German and English

Appareils électrodomestiques et analogues –
Sécurité –
Partie 2-11: Règles particulières pour les sèche-linge à tambour
(IEC 61/5559/CDV:2017); Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-03-16 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

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

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

Gesamtumfang 57 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbereich

Anwendungsbereich dieser Norm ist ...

Inhalt

Seite

Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Allgemeine Anforderung	8
5 Allgemeine Prüfbedingungen	8
6 Einteilung	8
7 Aufschriften und Anweisungen	8
8 Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen	9
9 Anlauf von Motorgeräten	10
10 Leistungs- und Stromaufnahme	10
11 Erwärmung	10
12 Leer	11
13 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit bei Betriebstemperatur	11
14 Transiente Überspannungen	11
15 Feuchtebeständigkeit	12
16 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit	12
17 Überlastschutz von Transformatoren und zugehörigen Stromkreisen	12
18 Dauerprüfung	12
19 Unsachgemäßer Betrieb	12
20 Standfestigkeit und mechanische Gefahren	14
21 Mechanische Festigkeit	15
22 Aufbau	15
23 Innere Leitungen	16
24 Komponenten	16
25 Netzanschluss und äußere Leitungen	17
26 Anschlussklemmen für äußere Leiter	17
27 Schutzleiteranschluss	17
28 Schrauben und Verbindungen	17
29 Luftstrecken, Kriechstrecken und feste Isolierung	17
30 Wärme- und Feuerbeständigkeit	17
31 Rostschutz	18
32 Strahlung, Giftigkeit und ähnliche Gefährdungen	18
Anhänge	19
Anhang R (normativ) Software-Bewertung	19

Anhang AA (normativ) Trommeltrockner, bei denen für den Trocknungsprozess ein Kältesystem mit eingebauten gekapselten Motorverdichtern eingesetzt wird	20
Anhang BB (normativ) Geräteschutz durch Zündschutzart „n“	28
Literaturhinweise	29

Bilder

Bild 101 – Fühler zum Messen von Temperaturen ebener Oberflächen	18
--	----

Tabellen

Tabelle 101 – Maximale Temperaturerhöhungen von äußeren Oberflächen im Normalbetrieb bei geschlossener Tür	11
Tabelle 201 – Höchsttemperaturen für Motorverdichter	22
Tabelle 202 – Entzündungsparameter für Kältemittel	26

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 61/5559/CDV:2017 „Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-11: Particular requirements for tumble dryers“ (CDV, en: Committee Draft for Vote) 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 CDV entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 61 „Safety of household and similar electrical appliances“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme und Abstimmung vorgelegt. Es wird jedoch nicht zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage gestellt. Derzeit ist also nicht vorgesehen, dieses Dokument als Europäische Norm zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS (en: Final Draft International Standard) nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CDV als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit noch vor der Abstimmung berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 511.1 „Wäschepflegegeräte und Geschirrspüler“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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

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

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

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

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60335-2-11 (VDE 0700-11):2015-11** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung des Textes an IEC 60335 1, 5. Ausgabe und die Änderungen 1 und 2;
- b) einige Anmerkungen wurden in normativen Text umgewandelt (7.12);
- c) ausführlichere Prüfspezifikationen wurden in **15.2** festgelegt;
- d) in **3.6.101**, **7.12**, **11.7** und **22** wurden spezifische Anforderungen an Geräte mit Dampferzeugern ergänzt.

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-11: Besondere Anforderungen für Trommeltrockner

Einleitung

Bei der Erstellung dieser Internationalen Norm wurde davon ausgegangen, dass die Ausführung ihrer Bestimmungen Personen mit angemessener Qualifikation und Erfahrung übertragen wird.

Diese Norm erkennt das international akzeptierte Niveau des Schutzes gegen Gefahren wie zum Beispiel solche elektrischer, mechanischer und thermischer Art sowie Brand- und Strahlungsgefahren von elektrischen Geräten an, die sachgemäß unter Berücksichtigung der Gebrauchsanweisungen betrieben werden. Sie deckt auch ungewöhnliche Situationen ab, mit denen gleichwohl in der Praxis zu rechnen ist, und berücksichtigt die Art und Weise, in der elektromagnetische Phänomene den sicheren Betrieb von Geräten beeinflussen können.

Diese Norm berücksichtigt so weit wie möglich die Anforderungen in IEC 60364, damit ein Gerät in Übereinstimmung mit diesen Errichtungsbestimmungen für Niederspannungsanlagen installiert werden kann. Nationale Errichtungsbestimmungen können jedoch unterschiedlich sein.

Falls ein Gerät im Anwendungsbereich dieser Norm weitere Funktionen enthält, die durch einen anderen Teil 2 von IEC 60335 abgedeckt sind, wird der entsprechende Teil 2 für jede Funktion getrennt angewendet, soweit dies sinnvoll ist. Gegebenenfalls wird der Einfluss einer Funktion auf die andere berücksichtigt.

Wenn ein Teil 2 keine zusätzlichen Anforderungen enthält, um Gefährdungen abzudecken, die in Teil 1 behandelt werden, gilt Teil 1.

ANMERKUNG 1 Dies bedeutet, dass die Technischen Komitees, die für die Teile 2 verantwortlich sind, beschlossen haben, dass es nicht notwendig ist, für das in Frage kommende Gerät besondere Anforderungen zusätzlich zu den allgemeinen Anforderungen festzulegen.

Diese Norm ist eine Produktfamilienorm, die die Sicherheit von Geräten behandelt und Vorrang vor Fachgrundnormen und Querschnittsnormen gleichen Gegenstandes hat.

ANMERKUNG 2 Querschnittsnormen und Fachgrundnormen, die eine Gefährdung abdecken, sind nicht anwendbar, da sie bei der Entwicklung der allgemeinen und besonderen Anforderungen der Normenreihe IEC 60335 mitbetrachtet wurden. Beispielsweise sind im Fall der Anforderungen an Oberflächentemperaturen bei vielen Geräten Fachgrundnormen wie ISO 13732-1 für heiße Oberflächen zusätzlich zu Teil 1 oder den Teilen 2 nicht anwendbar.

Ein Gerät, das mit dem Text dieser Norm übereinstimmt, wird nicht unbedingt als mit den Sicherheitsgrundsätzen dieser Norm übereinstimmend betrachtet, wenn sich bei der Untersuchung und Prüfung herausstellt, dass es andere Merkmale hat, die das Sicherheitsniveau, das durch diese Anforderungen abgedeckt ist, beeinträchtigen.

Ein Gerät, in dem Werkstoffe oder Bauformen eingesetzt werden, die von den in den Anforderungen dieser Norm festgelegten abweichen, darf entsprechend dem Sinn der Anforderungen untersucht und geprüft werden und, wenn es sich als im Wesentlichen gleichwertig erweist, als mit den Sicherheitsgrundsätzen der Norm übereinstimmend angesehen werden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Abschnitt des Teiles 1 wird durch Folgendes ersetzt:

Diese internationale Norm behandelt die Sicherheit von elektrischen **Trommeltrocknern** für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, deren **Bemessungsspannung** nicht mehr als 250 V für Einphasengeräte und 480 V für andere Geräte beträgt.

ANMERKUNG 101 Diese Norm gilt für die Trocknungsfunktion in Waschmaschinen mit einem Trocknungszyklus.

Diese Norm behandelt auch die Sicherheit von **Trommeltrocknern**, in denen zum Trocknen der Textilien ein Kältesystem mit eingebauten gekapselten Motorverdichtern eingesetzt wird. Diese Geräte können **brennbare Kältemittel** enthalten. Zusätzliche Anforderungen für diese Geräte sind in Anhang AA angegeben.

Nicht für den normalen Hausgebrauch bestimmte Geräte, die aber dennoch zu einer Gefahrenquelle für die Allgemeinheit werden können, z. B. Geräte, die von Laien in Läden, in Kleinbetrieben und in der Landwirtschaft verwendet werden, fallen in den Anwendungsbereich dieser Norm.

ANMERKUNG 102 Solche Geräte sind zum Beispiel **Trommeltrockner** zur gemeinschaftlichen Nutzung in Mehrfamilienhäusern oder Waschsaloons.

Soweit anwendbar, behandelt diese Norm die von Geräten ausgehenden allgemeinen Gefahren, denen alle Personen ausgesetzt sind.

Sie berücksichtigt jedoch im Allgemeinen nicht:

- Personen (einschließlich Kindern), deren
 - körperliche, sensorische oder geistige Fähigkeiten oder
 - mangelnde Erfahrung und/oder Kenntnisseden sicheren Gebrauch der Geräte ohne Beaufsichtigung oder Unterweisung verhindert.
- Kinder, die mit den Geräten spielen;

ANMERKUNG 103 Es wird darauf hingewiesen, dass

- für Geräte, die zur Verwendung in Fahrzeugen oder an Bord von Schiffen oder Flugzeugen bestimmt sind, zusätzliche Anforderungen notwendig sein können;
- in vielen Ländern zusätzliche Anforderungen durch die nationalen Gesundheits-, Arbeitsschutz-, Wasserversorgungsbehörden vorgegeben sind.

ANMERKUNG 104 Diese Norm gilt nicht für

- Geräte, die ausschließlich für industrielle Zwecke bestimmt sind;
- Geräte, die zur Verwendung in Räumen vorgesehen sind, in denen besondere Bedingungen vorherrschen, wie z. B. korrosive oder explosionsgefährdete Bereiche (Staub, Dampf oder Gas);
- Geräte mit Dampferzeugungseinrichtungen, in denen Dampf mit einem Druck von mehr als 50 kPa erzeugt wird.

2 Normative Verweisungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

3 Begriffe

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

3.1 Begriffe zu physikalischen Merkmalen

Ersatz:

3.1.9

Normalbetrieb

Betrieb des Gerätes unter den folgenden Bedingungen:

Das Gerät wird mit Textilien betrieben, deren Masse im trockenen Zustand der maximalen in den Anweisungen angegebenen Beladung entspricht.

Die Textilien bestehen aus vorgewaschenen doppelt gesäumten Baumwolltüchern mit den Maßen von etwa 70 cm × 70 cm und einer spezifischen Masse im trockenen Zustand zwischen 140 g/m² und 175 g/m². Die Textilien werden in Wasser mit einer Temperatur von (25 ± 5) °C und mit einer Masse gleich derjenigen der Textilien getränkt.

Wenn der Trocknungsvorgang automatisch dem Waschvorgang in einer Waschmaschine folgen kann, wird das Gerät nicht getrennt beladen. Das Gerät wird mit der in den Anweisungen für den kombinierten Waschtrocknungszyklus angegebenen maximalen Textilmenge betrieben.

ANMERKUNG 101 Baumwolle mit einem Wassergehalt nicht größer als 10 % wird als trocken angesehen.

Baumwolle, die 24 h ruhiger Luft mit einer Temperatur von (20 ± 2) °C, einer relativen Luftfeuchte zwischen 60 % und 70 % und einem Druck zwischen 860 mbar und 1 060 mbar ausgesetzt wird, weist einen Wassergehalt von etwa 7 % auf.

Ein **Dampferzeuger**, der dazu bestimmt ist, von Hand gefüllt zu werden, wird nach den Anweisungen gefüllt. Wasser wird hinzugegeben, um die Dampferzeugung aufrechtzuerhalten.

Ein **Dampferzeuger**, der dazu bestimmt ist, automatisch befüllt zu werden, wird an die Wasserleitung angeschlossen.

3.5 Begriffe zu Gerätetypen

Ergänzung:

3.5.101

Trommeltrockner

Gerät, in dem Textilien durch Umwälzen in einer mit erwärmter Luft durchströmten, sich drehenden Trommel getrocknet werden

3.5.102

Kondensations-Trommeltrockner

Trommeltrockner, in dem die zum Trockenprozess dienende Luft durch Kühlung entfeuchtet wird

3.6 Begriffe zu Geräteteilen

Ergänzung:

3.6.101

Dampferzeuger

Gerät, in dem mit einem Druck von nicht mehr als 50 kPa Dampf erzeugt wird und in dem der Druck auf den atmosphärischen Druck abfällt, wenn der Dampf nicht zugeführt wird

3.8 *Ergänzung:*

3.8.101

Abkühlphase

abschließender Teil des **Trockenzyklus**, in dem die Trommel sich bei reduzierter Leistung des Heizelements mit Belüftung weiterdreht, um sicherzustellen, dass eine mögliche Selbstentzündung der Wäschebeladung verringert wird

ANMERKUNG Weiterdrehen bedeutet nicht, dass sich die Trommel in die gleiche Richtung weiterdreht, wenn im sachgemäßen Gebrauch ein Drehrichtungswechsel vorgesehen ist.

4 Allgemeine Anforderung

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

5 Allgemeine Prüfbedingungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

6 Einteilung

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

6.2 Ergänzung:

Die Geräte müssen mindestens der Schutzart IPX4 entsprechen.

7 Aufschriften und Anweisungen

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

7.1 Ergänzung:

Das Gerät ist mit dem Bildzeichen ISO 7000-0790 (2004-01) oder sinngemäß mit Folgendem zu kennzeichnen:

Betriebsanleitung lesen

7.10 Ergänzung:

Wenn die **AUS-Stellung** nur durch Buchstaben angegeben ist, muss das Wort „AUS“ (en: off) verwendet werden.

7.12 Ergänzung:

Die Gebrauchsanweisung muss enthalten:

- die maximale Masse der trockenen Textilien in Kilogramm, für die das Gerät vorgesehen ist;
- dass der Trommeltrockner nicht benutzt werden darf, wenn industrielle Chemikalien für die Reinigung benutzt worden sind;
- dass das Flusensieb regelmäßig zu reinigen ist, falls zutreffend;
- dass Flusen um den Trockner herum nicht angesammelt werden dürfen (gilt nicht für Geräte, bei denen die Luft ins Freie tritt);
- dass eine ausreichende Belüftung vorhanden sein muss, um den Rückfluss von Gasen in den Raum zu vermeiden, die aus Geräten stammen, die andere Brennstoffe verbrennen, einschließlich offener Feuer.

Diese Anweisung ist nicht erforderlich, wenn der **Trommeltrockner** die Luft in den Raum abgibt.

Wenn das Bildzeichen ISO 7000-0790 (2004-01) verwendet wird, muss dessen Bedeutung erläutert werden.

Die Anweisungen müssen sinngemäß Folgendes enthalten:

- Keine ungewaschenen Wäschestücke im Trommeltrockner trocknen.

- Wäschestücke, die z. B. mit Speiseöl, Aceton, Alkohol, Benzin, Petroleum, Kerosin, Fleckenentferner, Terpentin, Wachs oder Wachsentsferner verschmutzt worden sind, sollten vor dem Trocknen im Trommeltrockner in heißem Wasser mit einer zusätzlichen Menge Waschmittel gewaschen werden.
- Gegenstände wie z. B. Schaumgummi (Latexschaumgummi), Duschhauben, wasserdichte Textilien, gummierte Artikel und Kleidungsstücke oder Kopfkissen mit Schaumgummiflocken sollten im Trommeltrockner nicht getrocknet werden.
- Weichspüler oder ähnliche Produkte sollten so verwendet werden, wie es in den Anweisungen für den Weichspüler festgelegt ist.
- Alle Gegenstände in den Taschen wie z. B. Feuerzeuge und Zündhölzer sind zu entfernen.
- Geräte mit Dampferzeugern sind nur mit den vom Hersteller angegebenen Flüssigkeiten zu befüllen.

Die Anweisungen müssen sinngemäß folgende Warnhinweise enthalten:

WARNUNG: Den Trommeltrockner niemals vor dem Ende des Trockenzyklus ausschalten, es sei denn, alle Wäschestücke werden rasch entnommen und so ausgebreitet, dass die Wärme abgegeben werden kann.

WARNUNG: Das Gerät darf nicht über eine externe Schalteinrichtung wie beispielsweise eine Zeitschaltuhr versorgt werden oder mit einem Stromkreis verbunden sein, der regelmäßig durch eine Einrichtung ein- und ausgeschaltet wird.

7.12.1 Ergänzung:

Die Aufstellanweisungen müssen angeben:

- bei Geräten mit Lüftungsöffnungen im Gehäuseboden, dass die Öffnungen nicht durch Teppichboden verstopft werden dürfen;
- dass Abluft nicht in ein Abzugsrohr eingeleitet werden darf, das für Abgase von Geräten verwendet wird, die Gas oder andere Brennstoffe verbrennen;
- Diese Anweisung ist nicht erforderlich, wenn der **Trommeltrockner** die Luft in den Raum abgibt.
- dass das Gerät nicht aufgestellt werden darf hinter einer verschließbaren Tür, einer Schiebetür oder einer Tür mit einem Scharnier, das dem Türscharnier des Trommeltrockners so gegenüberliegt, dass ein vollständiges Öffnen der Tür des Trockners eingeschränkt ist.

Wenn in den Aufstellanweisungen angegeben ist, dass der **Trommeltrockner** auf eine Waschmaschine gestellt werden kann, müssen sie angeben, welche Waschmaschinen dazu geeignet sind. Anweisungen für die Montage des **Trommeltrockners** auf der Waschmaschine müssen angegeben werden. Die Anweisungen müssen den Hinweis enthalten, wie die erforderlichen Befestigungselemente zu erhalten sind, es sei denn, diese werden mit dem Gerät geliefert.

7.14 Ergänzung:

Die Höhe des Bildzeichens ISO 7000-0790 (2004-01) muss mindestens 15 mm betragen.

Prüfung: Messung.

7.15 Ergänzung:

Das Bildzeichen ISO 7000-0790 (2004-01) oder die Aufschrift „Anweisungen lesen“ muss gut sichtbar sein, wenn das Gerät wie im sachgemäßen Gebrauch aufgestellt wird.

8 Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

9 Anlauf von Motorgeräten

Dieser Abschnitt des Teiles 1 gilt nicht.

10 Leistungs- und Stromaufnahme

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

11 Erwärmung

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

11.2 Ergänzung:

Flusensiebe werden gereinigt, und danach werden 50 % der Filterfläche abgedeckt.

11.3 Ergänzung:

*Die im [Bild 101](#) dargestellte Prüfsonde, zur Messung der Temperaturerhöhungen von **berührbaren äußeren Oberflächen** wie in [Tabelle 101](#) festgelegt, darf dann verwendet werden, wenn die **berührbaren äußeren Oberflächen** genügend flach und zugänglich sind. Der Messfühler wird mit einer Kraft von (4 ± 1) N so gegen die Oberfläche gedrückt, dass der bestmögliche Kontakt zwischen dem Messfühler und der Oberfläche sichergestellt ist. Die Messung ist nach einer Kontaktzeit von 30 s durchzuführen.*

ANMERKUNG 101 Der Messfühler kann mit einer Laborstativklemme oder einer ähnlichen Einrichtung in Position gehalten werden.

11.7 Ersatz:

Geräte mit eingebautem Zeitschalter, einer feuchtigkeitsempfindlichen Steuereinrichtung oder einer anderen Zeitbegrenzungseinrichtung werden in Betriebsspielen betrieben. Jedes Betriebsspiel besteht aus der maximal einstellbaren Betriebsdauer und einer Ruhezeit von 4 min, in der das Gerät neu beladen wird.

Die Prüfung kann abgeschlossen werden, wenn die Temperaturerhöhung von irgendeinem Teil den im vorherigen Betriebsspiel festgestellten Wert um nicht mehr als 8 K übersteigt.

Geräte mit einem kombinierten Wasch- und Trockenzyklus werden in dem Trockenprogramm betrieben, das zur höchsten Temperaturerhöhung führt.

*Geräte mit einem **Dampferzeuger** werden mit dem Dampfmodus betrieben, der zur höchsten Temperaturerhöhung führt.*

Andere Geräte werden im Dauerbetrieb bis zum Beharrungszustand betrieben.

11.8 Ergänzung:

Während der Prüfung sind die Temperaturerhöhungen ständig zu überwachen. Sie dürfen die in [Tabelle 101](#) angegebenen Werte nicht überschreiten.

Tabelle 101 – Maximale Temperaturerhöhungen von äußeren Oberflächen im Normalbetrieb bei geschlossener Tür

Oberfläche ^c	Temperaturerhöhung ^a K		
	Oberflächen von Geräten, die sich nach der Installation nicht mehr als 850 mm über dem Fußboden befinden		Oberflächen von Geräten, die sich nach der Installation mehr als 850 mm über dem Fußboden befinden ^d
	Frontoberflächen	Andere Oberflächen ^d	
Blankes Metall	38	42	42
Beschichtetes Metall ^b	42	49	49
Glas und Keramik	51	56	56
Kunststoff und Kunststoffbeschichtungen > 0,4 mm ^b	58	62	62

^a Metall gilt als beschichtet, wenn eine Beschichtung aus Emaille oder ein nicht aus Kunststoff bestehender Überzug mit einer Mindestdicke von 90 µm verwendet wird.

^b Der Grenzwert für die Temperaturerhöhung gilt auch für Kunststoffe mit einer metallischen Beschichtung, deren Dicke kleiner als 0,1 mm ist.

^c Für Kunststoffbeschichtungen bis 0,4 mm gelten die Grenzwerte der Temperaturerhöhung von beschichtetem Metall oder Glas und Keramik.

^d Wenn diese Werte überschritten werden, darf die Prüfung mit der von der Seitenwand der Prüfecke abgerückten Maschine wiederholt werden. Es wird 1 Betriebsspiel durchgeführt.

^e Die Temperaturerhöhung wird nicht gemessen:

- an der Unterseite von Geräten, die auf einer Arbeitsfläche oder auf dem Fußboden verwendet werden;
- an der Rückseite von Geräten;
- Oberflächen, die mit einem Prüfdorn von 75 mm Durchmesser und halbkugeligem Ende nicht berührt werden können.

Der Temperaturerhöhungsgrenzwert von 80 K gilt auch für Kunststoffe mit einem Metallüberzug mit einer Dicke von weniger als 0,1 mm. Wenn die Dicke der Kunststoffbeschichtung 0,3 mm nicht überschreitet, gelten die Temperaturerhöhungsgrenzwerte des Basismaterials.

Die Temperaturerhöhungen werden mit geschlossener Tür gemessen.

Für die Zwecke des Abschnitts 22.105 muss die Ablufttemperatur von der Trommel am ersten Flusensieb, nachdem die Luft die Wäschebelastung passiert hat, gemessen werden.

12 Leer

13 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit bei Betriebstemperatur

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

13.2 Änderung:

Bei **ortsfesten Geräten der Schutzklasse I** darf der Ableitstrom 3,5 mA oder 1 mA/kW **Bemessungsaufnahme**, mit einem Grenzwert von 5 mA, je nachdem, was größer ist, nicht überschreiten.

14 Transiente Überspannungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

15 Feuchtebeständigkeit

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

15.2 Änderung:

Die Trommel wird mit nassen Textilien, wie für den Normalbetrieb festgelegt, beladen, die Wassermenge entspricht in etwa dem 1,5-fachen Gewicht der trockenen Textilien.

Geräte, die zum Anschluss an die Wasserversorgung bestimmt sind, werden bei geschlossenem Ausgang des Kondensationskreises betrieben. Das Einlassventil wird offen gehalten und das Befüllen für 1 min fortgesetzt, nachdem das erste Überlaufen eintritt, oder für 5 min, nachdem eine Schutzvorrichtung die Wasserzufuhr unterbricht. Fronttüren werden geöffnet, jedoch werden Verriegelungen nicht beeinflusst.

Bei allen Geräten werden 0,5 l der Lösung schnell über die Oberseite des Geräts gegossen, so dass die verschüttete Lösung über die Oberflächen des Geräts fließt, welche Bedienelemente enthalten, wobei die Bedienelemente in die „EIN“-Stellung gebracht werden. Die Regel- und/oder Steuereinrichtungen werden dann über ihren gesamten Arbeitsbereich betätigt, und dieser Vorgang wird nach 5 min wiederholt.

Das Gerät muss dann der elektrischen Spannungsfestigkeitsprüfung nach 16.3 standhalten und eine Besichtigung muss zeigen, dass keine Spuren von Wasser auf der Isolierung vorhanden sind, die zu einer Verminderung der Luft- und/oder Kriechstrecken unter die in [Abschnitt 29](#) festgelegten Werte führen könnten.

16 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit

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

16.2 Änderung:

Bei ortsfesten kombinierten Geräten der Schutzklasse I darf der Ableitstrom 1 mA oder 1 mA/kW Bemessungsaufnahme, mit einem Grenzwert von 5 mA, je nachdem, was größer ist, nicht überschreiten.

17 Überlastschutz von Transformatoren und zugehörigen Stromkreisen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

18 Dauerprüfung

Dieser Abschnitt des Teiles 1 gilt nicht.

19 Unsachgemäßer Betrieb

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

19.1 Änderung:

Anstelle der Prüfungen nach 19.2 und 19.3 werden die Geräte den Prüfungen nach [19.101](#) und [19.102](#), soweit anwendbar, unterzogen.

Ergänzung:

Wenn für Geräte, die an die Wasserversorgungsanlage angeschlossen sind, der Betrieb ohne Wasser als die härtere Bedingung angesehen wird, werden die Prüfungen bei geschlossenem Wassereinlass-Ventil durchgeführt. Dieses Ventil wird nicht geschlossen, nachdem das Gerät in Betrieb gesetzt wurde.

Der Dampferzeuger wird ohne Wasser betrieben.

19.4 Ersatz:

Das Gerät wird unter den Bedingungen nach [Abschnitt 11](#), aber mit trockenen Textilien betrieben. Regel- und/oder -Steuereinrichtungen, welche die Temperatur während der Prüfungen des [Abschnittes 11](#) begrenzen, und alle **selbsttätig rückstellenden Schutztemperaturbegrenzer**, die Heizelemente schützen, werden gleichzeitig kurzgeschlossen. Die Prüfung ist am Ende der maximalen vom Zeitschalter vorgegebenen Programmdauer abgeschlossen.

Für **Kondensations-Trommeltrockner** wird die Prüfung wiederholt, jedoch mit 75 % verstopftem Querschnitt des Luftaustrittes der Kondensationseinrichtung. Die Prüfung wird dann erneut durchgeführt, jedoch mit vollständig verstopftem Querschnitt.

19.9 Ergänzung:

Die Überlastlaufprüfung wird durchgeführt bei Geräten mit Überlastschutzeinrichtungen, die elektronische Schaltkreise enthalten, um die Wicklungen des Antriebsmotors der Trommel zu schützen. Die Prüfung wird jedoch nicht durchgeführt, wenn für die Schutzeinrichtung die Temperatur direkt an der Wicklung erfasst wird.

19.13 Ergänzung:

Die Textilien dürfen sich nicht entzünden, und es dürfen keine Anzeichen von Verkohlen oder Glühen auftreten.

ANMERKUNG 101 Eine hellbraune Verfärbung der Textilien oder eine leichte Rauchentwicklung wird nicht beachtet.

19.101 Das Gerät wird unter den im [Abschnitt 11](#) festgelegten Bedingungen aber mit trockenen Textilien betrieben, und der Trommelantriebsriemen wird entfernt. Die Dauer der Prüfung beträgt 90 min oder die maximale vom Zeitschalter vorgegebenen Programmdauer.

Wenn die Luftzirkulation aufgrund einer Fehlerbedingung möglicherweise unterbrochen wird, ist die Prüfung mit aufgelegtem Trommelantriebsriemen und mit unterbrochener Luftzirkulation zu wiederholen.

ANMERKUNG Es sollte darauf geachtet werden, dass die Textilien in der Trommel richtig rotieren; falls erforderlich wird die Beladung reduziert.

Falls beide Bedingungen gleichzeitig auftreten können, werden die Prüfungen kombiniert durchgeführt.

19.102 Geräte, bei denen der Zugang zu Bereichen unterhalb der Trommellöcher, in denen sich **aktive Teile** befinden, mit der Prüfsonde C aus [IEC 61032](#) möglich ist, werden auf Kurzschlussbedingungen geprüft. Der Kurzschluss wird an der ungünstigsten Stelle zwischen **aktiven Teilen** und zwischen **aktiven Teilen** und anderen Metallteilen angewandt, falls ein solcher Kurzschluss durch einen Stift mit einem Durchmesser von etwa 1 mm und einer Länge bis zu 50 mm hergestellt werden kann. Das Gerät wird wie im [Abschnitt 11](#) festgelegt, aber mit trockenen Textilien, betrieben.

19.103 Es darf keine Brandgefahr durch Textilien entstehen, die mit einer Lampenabdeckung in Berührung kommen.

Prüfung wie folgt:

Es werden zehn Lagen Mull über die Lampenabdeckung gelegt. Das Gerät wird mit **Bemessungsspannung** bei offener Tür betrieben, bis der Beharrungszustand erreicht ist. Die Temperaturerhöhung der Abdeckung darf 150 K nicht überschreiten.

20 Standfestigkeit und mechanische Gefahren

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

20.1 Änderung:

Die Prüfung mit einem auf 15° erhöhten Kippwinkel wird nicht durchgeführt.

20.101 Es darf nicht möglich sein, die Tür zu öffnen, während das Gerät in Betrieb ist, es sei denn, es ist eine Verriegelung vorhanden, die den Motor abschaltet, bevor die Türöffnung 75 mm überschreitet. Es darf nicht möglich sein, den Motor zu starten, solange die Öffnung der Tür 75 mm überschreitet.

Prüfung: Besichtigung, Messung und Handprobe, wobei das Gerät mit Bemessungsspannung im Normalbetrieb betrieben wird.

Wenn Vorrichtungen, die das Öffnen der Tür verhindern, eine Spule oder eine ähnliche Komponente haben, um die Tür in geschlossenem Zustand verriegelt zu halten, so wird dieses Teil 6 000 Betriebszyklen unterzogen mit einer Schalthäufigkeit von 6 Betriebszyklen je Minute oder der Schalthäufigkeit, die sich aus der Bauart des Gerätes ergibt, je nachdem, was niedriger ist.

Die Verriegelungseinrichtungen und deren Komponenten müssen für weiteren Gebrauch geeignet sein.

ANMERKUNG Die Tür wird während der Prüfung geöffnet und geschlossen, wenn dies für die mechanische Betätigung der Verriegelung notwendig ist.

20.102 Bei Geräten mit einer Einfüllöffnung größer als 200 mm Durchmesser und einem Trommelvolumen größer als 60 dm³ muss die Tür von innen mit einer Kraft, die 70 N nicht überschreitet, geöffnet werden können.

Prüfung: Besichtigung, Messung und Anwendung einer Kraft von 70 N rechtwinklig zur Türfläche an dem am weitesten von den Scharnieren entfernten Punkt.

Falls das Gerät mit einer dekorativen Tür ausgestattet ist, wird diese Tür bei der Prüfung geschlossen.

ANMERKUNG Die Kraft kann auch außen an der Tür wirken.

20.103 Geräte mit horizontal schwenkenden Türen müssen eine ausreichende Standfestigkeit aufweisen, wenn die geöffnete Tür belastet wird. Diese Anforderung gilt nicht für **Einbaugeräte** oder **fest installierte Geräte**.

*Prüfung: Durch folgende Prüfung, die mit einem auf einer waagerechten Fläche aufgestellten **Trommeltrockner** durchgeführt wird, auch wenn er auf eine Waschmaschine gestellt werden kann.*

Das unbeladene Gerät wird auf eine horizontale Fläche gestellt, und ein Gewicht von 23 kg wird auf die Mitte der geöffneten Tür gestellt. Das Gerät darf nicht kippen, und die Tür und die Scharniere dürfen nicht derart beschädigt oder deformiert sein, dass die Übereinstimmung mit dieser Norm beeinträchtigt ist.

20.104 Bei Geräten mit einer senkrecht angeordneten Einfüllöffnung größer 200 mm und einem Trommelvolumen größer 60 dm³ darf es nicht möglich sein, den Trommelantriebsmotor nach dem Schließen der Tür zu starten, ohne dass eine separate Einrichtung, die die Bewegung der Trommel kontrolliert, manuell betätigt wird.

ANMERKUNG Das Volumen kann berechnet werden aus der maximalen Tiefe und des maximalen inneren Durchmessers der Trommel.

Prüfung wie folgt:

*Das Gerät wird mit **Bemessungsspannung** versorgt, wobei die Tür geöffnet und dann geschlossen wird.*

Falls die Übereinstimmung auf dem Betrieb eines **elektronischen Stromkreises** beruht, wird die Prüfung unter den folgenden Bedingungen einzeln wiederholt:

- Die Fehlerbedingungen nach 19.11.2 a) bis g) werden einzeln an dem **elektronischen Stromkreis** nachgebildet.
- die Prüfungen auf elektromagnetische Phänomene nach 19.11.4.2 und 19.11.4.5 werden am Gerät durchgeführt.

Der Trommelantriebsmotor darf nicht anlaufen.

Wenn der **elektronische Schaltkreis** programmierbar ist, muss die Software Maßnahmen zur Beherrschung der in Tabelle R1 festgelegten Fehler-/Störungsbedingungen enthalten und wird entsprechend den maßgeblichen Anforderungen in [Anhang R](#) bewertet.

21 Mechanische Festigkeit

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

22 Aufbau

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

22.101 Heizelemente müssen so angeordnet oder abgedeckt sein, dass sie nicht mit Textilien in Berührung kommen können.

Prüfung: Besichtigung.

22.102 Verriegelungen müssen so gebaut sein, dass bei geöffneter Tür ein unerwarteter Betrieb des Gerätes nicht wahrscheinlich ist.

*Prüfung: Besichtigung und der Versuch, die Verriegelung mit Hilfe der Prüfsonde B nach **IEC 61032** zu beeinflussen.*

22.103 Wenn in den Anweisungen angegeben ist, dass der **Trommeltrockner** auf eine Waschmaschine gestellt werden kann, so muss dies möglich sein, ohne dass der **Trommeltrockner** kippt oder herunterfällt.

Prüfung: Besichtigung und folgende Prüfungen:

*Die Waschmaschine und der **Trommeltrockner** werden entsprechend den Anweisungen zusammengebaut.*

*Diese Kombination wird in der ungünstigsten Stellung auf einer Fläche, die 5° gegenüber der Waagerechten geneigt ist, aufgestellt. Jedes Gerät wird nacheinander und dann zusammen mit **Bemessungsspannung** versorgt und im **Normalbetrieb** betrieben.*

Die leere Kombination wird auf einer waagrechten Fläche platziert, wobei eine waagrechte Kraft von 150 N auf die obere Kante der Kombination bei geschlossenen Türen aufgebracht wird.

*Die Gerätekombination darf nicht kippen, und der **Trommeltrockner** nicht von der Waschmaschine fallen.*

22.104 Das Ansprechen von **Schutzeinrichtungen** im Heizstromkreis, sofern vorhanden, darf die **Abkühlphase** nicht abschalten.

Prüfung: Während den Prüfungen nach [Abschnitt 19](#).

22.105 Um das Risiko einer Selbstentzündung der Wäschebeladung zu reduzieren, muss der Trocknungszyklus mit einer **Abkühlphase** enden, um die Temperatur bei normaler Wäschebeladung auf einen geeigneten Wert abzusenken.

Diese Anforderung gilt nicht für Geräte, bei denen die Lufttemperatur im Trocknungszyklus 55 °C nicht überschreitet.

Prüfung wie folgt:

Das Gerät wird unter den Bedingungen in [Abschnitt 11](#) betrieben, wobei die Ablufttemperatur aus der Trommel am ersten Flusensieb, nachdem die Luft die Textilien in der Trommel durchströmt hat, gemessen wird.

Die Lufttemperatur darf am Ende der Abkühlphase 55 °C nicht überschreiten.

22.106 Dampferzeuger müssen zur Atmosphäre hin belüftet sein. Die Öffnung muss mindestens 5 mm im Durchmesser haben oder eine Fläche von 20 mm² umfassen, mit dem kleinsten Maß von mindestens 3 mm.

Prüfung: Besichtigung und Messung.

22.107 Geräte mit **dampferzeugenden Vorrichtungen** müssen so gebaut sein, dass kein Wasser überläuft und keine unerwarteten Dampf- oder Heißwasserstrahlen auftreten, die zu einer Gefährdung des Benutzers führen können, wenn das Gerät entsprechend den Anweisungen benutzt wird.

Wenn Dampf- oder Flüssigkeitsstrahlen durch Schutzeinrichtungen abgegeben werden, darf die elektrische Isolierung nicht beeinträchtigt werden und der Benutzer nicht einer Gefahr ausgesetzt sein.

Prüfung: Besichtigung während der Prüfungen nach [Abschnitt 11](#) und [19](#).

22.108 Bei Geräten, die durch programmierbare elektronische Schaltungen gesteuert werden, welche die Anzahl der gleichzeitig unter Spannung gesetzten Heizelemente und Motoren begrenzen, darf das gleichzeitige Einschalten einer beliebigen Kombination von Heizelementen und Motoren die Sicherheit des Geräts nicht beeinträchtigen.

Prüfung wie folgt:

- Die in [Tabelle R.1](#) festgelegten Störungen/Fehler werden entsprechend den Anforderungen nach [Anhang R](#) angewendet und bewertet oder
- das Gerät wird unter den Bedingungen nach [Abschnitt 11](#) mit Bemessungsspannung betrieben, wobei die programmierbaren elektronischen Schaltkreise so verändert werden, dass das gleichzeitige Einschalten aller Heizelemente und Motoren unter ihrer Steuerung möglich ist. Unter diesen Bedingungen müssen die Anforderungen nach [19.13](#) erfüllt werden.

23 Innere Leitungen

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

23.101 Die Isolierung und die Ummantelung von inneren Leitungen für den Anschluss von Magnetventilen und ähnlichen Komponenten, die in äußeren Schläuchen enthalten sind, müssen mindestens der Isolierung von PVC-Schlauchleitungen (Kurzzeichen 60227 IEC 52) entsprechen.

Prüfung: Besichtigung.

ANMERKUNG Die in IEC 60227 festgelegten mechanischen Eigenschaften werden nicht geprüft.

24 Komponenten

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

24.1.4 Ergänzung:

Die Anzahl der Betriebsspiele für Programmsteuerungen beträgt 3 000.

24.101 Schutztemperaturbegrenzer in Trommeltrocknern, die zur Einhaltung der Anforderung von 19.4 notwendig sind, dürfen nicht selbsttätig rückstellend sein.

Prüfung: Besichtigung.

25 Netzanschluss und äußere Leitungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

26 Anschlussklemmen für äußere Leiter

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

27 Schutzleiteranschluss

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

28 Schrauben und Verbindungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

29 Luftstrecken, Kriechstrecken und feste Isolierung

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

29.2 Ergänzung:

Die Mikroumgebung entspricht dem Verschmutzungsgrad 3, und die Isolierung muss einen CTI-Wert von mindestens 250 haben, es sei denn, die Isolierung ist umschlossen oder so angeordnet, dass bei sachgemäßem Gebrauch des Gerätes eine Beeinträchtigung durch auftretendes Kondenswasser unwahrscheinlich ist.

Die Anforderung an einen CTI-Wert von mindestens 250 gilt nicht für **Funktionsisolierung**, sofern die **Arbeitsspannung** 50 V nicht überschreitet.

30 Wärme- und Feuerbeständigkeit

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

30.2.2 Dieser Abschnitt wird nicht angewendet.

30.101 Nichtmetallische Werkstoffe in unmittelbarer Nähe von Heizelementen, auf denen sich Flusen ansammeln können, müssen widerstandsfähig gegen eine Feuerausbreitung sein. Diese Anforderung gilt auch für Teile, auf die brennende Flusen fallen können.

Prüfung: Anwendung der Nadelflammprüfung nach Anhang E auf nichtmetallische Oberflächen, die innerhalb eines Abstandes von 75 mm zum Heizelement angeordnet sind. Die Prüfung wird auch auf Oberflächen angewendet, die sich direkt unterhalb des Heizelements befinden. Jedoch werden Teile, die von einer Abdeckung geschützt werden, die der Nadelflammprüfung standhält, nicht geprüft.

ANMERKUNG Es ist davon auszugehen, dass brennende Flusen nicht durch eine Abdeckung mit Öffnungen kleiner als 3 mm fallen.

Die Nadelflammprüfung wird nicht durchgeführt:

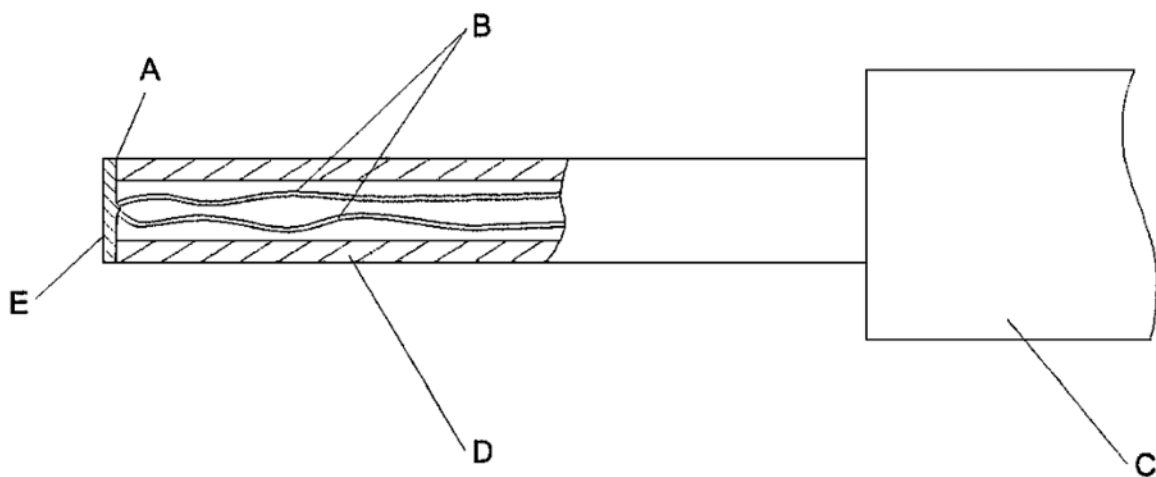
- an Werkstoff, der als V-0 oder V-1 nach IEC 60695-11-10 klassifiziert ist, vorausgesetzt, das Prüfmuster war nicht dicker als das entsprechende Teil;
- an sich drehenden Teilen von Lüftern;
- an kleinen Teilen wie in IEC 60695-2-11 festgelegt.

31 Rostschutz

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

32 Strahlung, Giftigkeit und ähnliche Gefährdungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.



Legende

- A Klebstoff
- B Drähte des Thermoelements mit 0,3 mm Durchmesser nach IEC 60584-1, Typ K (Nickel-Chrom/Nickel-Aluminium)
- C Griff zum Ermöglichen einer Anpresskraft von (4 ± 1) N
- D Polycarbonat-Rohr: Innendurchmesser 3 mm, Außendurchmesser 5 mm
- E verzinnzte Kupferscheibe: Durchmesser 5 mm, Dicke 0,5 mm, mit ebener Kontaktfläche

Bild 101 – Fühler zum Messen von Temperaturen ebener Oberflächen