

DIN EN 60335-2-58
(VDE 0700-58)
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 97.040.40

Einsprüche bis 207-06-21

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 60335-2-58
(VDE 0700-58):2016-07

Entwurf
**Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch
 und ähnliche Zwecke –**
**Teil 2-58: Besondere Anforderungen für elektrische Spülmaschinen für den
 gewerblichen Gebrauch
 (IEC 61/5291/CDV:2016);**
Deutsche Fassung prEN 60335-2-58:2016

Household and similar electrical appliances –

Safety –

 Part 2-58: Particular requirements for commercial electric dishwashing machines
 (IEC 61/5291/CDV:2016);

German version prEN 60335-2-58:2016

Appareils électrodomestiques et analogues –

Sécurité –

 Partie 2-58: Règles particulières pour les lave-vaisselle électriques à usage collectif
 (IEC 61/5291/CDV:2016);

Version allemande prEN 60335-2-58:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-04-21 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 des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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/stellungnahme 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 61 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prEN 60335-2-58:2016 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-58: Besondere Anforderungen für elektrische Spülmaschinen für den gewerblichen Gebrauch“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 61/5291/CDV:2016 „Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-58: Particular requirements for commercial electric dishwashing machines“ unverändert in den Entwurf prEN 60335-2-58:2016 übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC-CDV 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 TC 61 „Safety of household and similar electrical appliances“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

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. ISO [und/oder] IEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60335-2-58 (VDE 0700-58):2016-07** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Den Text der zukünftigen 4. Ausgabe der **IEC 60335-2-58**, Schriftstück IEC 61/5291/CDV:2017, unverändert übernommen.
- b) In den **Unterabschnitten 20.103** und **20.104** wurden die Anforderungen und Prüfungen für Hubtüren mit und ohne Gewichtsausgleichssystem präzisiert.

**Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke –
Teil 2-58: Besondere Anforderungen für elektrische Spülmaschinen für den
gewerblichen Gebrauch**

Inhalt

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

Anhang AA (normativ) Reiniger und Klarspüler.....	21
Anhang BB (normativ) Alterungsprüfung für elastomere Teile.....	22
Anhang CC (normativ) Anforderungen zur Vermeidung von Rücksaugung.....	24
Literaturhinweise.....	28

Bilder

Bild 101 – Spritzgerät	20
Bild CC.101 – Anordnung für die Bestimmung des höchstmöglichen Wasserspiegels für Sicherungseinrichtungen gegen Rückfließen.....	26
Bild CC.102 – Anordnung für die Rücksaugprüfung für Sicherungseinrichtungen gegen Rückfließen	27

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 für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke 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 der Geräte beeinträchtigen können.

So weit wie möglich berücksichtigt diese Norm die in der IEC 60364 gegebenen Anforderungen, damit ein Gerät in Übereinstimmung mit diesen Errichtungsbestimmungen 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 betreffende Teil 2 für jede Funktion getrennt angewendet, soweit dies sinnvoll ist. Gegebenenfalls wird der Einfluss einer Funktion auf die andere berücksichtigt.

Falls ein Teil 2 keine zusätzlichen Anforderungen enthält, um Gefährdungen abzudecken, die im 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 Produktfamiliennorm, die die Sicherheit von Geräten behandelt und Vorrang vor Fachgrundnormen und Querschnittsnormen gleichen Gegenstandes hat.

ANMERKUNG 2 Fachgrund- und Querschnittsnormen, die eine Gefährdung abdecken, sind nicht anwendbar, da sie bei der Entwicklung der allgemeinen und besonderen Anforderungen der Normenreihe IEC 60335 mitbetrachtet wurden. Beispielsweise gelten 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.

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 beeinträchtigen, das durch diese Anforderungen abgedeckt ist.

Ein Gerät, in dem Werkstoffe oder Bauformen eingesetzt werden, die von den in den Anforderungen dieser Norm festgelegten abweichen, kann 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 ersetzt durch:

Diese Norm behandelt die Sicherheit elektrisch betriebener Spülmaschinen zum Reinigen von Geschirr, Glaswaren, Besteck und ähnlichen Artikeln, mit oder ohne Einrichtungen zum Wassererwärmen, oder zum Trocknen. Diese Geräte sind nicht für den Hausgebrauch bestimmt, ihre Bemessungsspannung beträgt nicht mehr als 250 V für Einphasengeräte, betrieben zwischen einem Außenleiter und dem Neutralleiter, und 480 V für andere Geräte.

ANMERKUNG 101 Diese Geräte werden z. B. in Restaurants, Kantinen, Krankenhäusern und in gewerblichen Betrieben wie Bäckereien, Fleischereien usw. verwendet.

ANMERKUNG 102 Beispiele für solche Geräte sind:

- **Transportspülmaschinen;**
- **Bottich-Spülmaschinen;**
- **Bürstmaschinen.**

Anforderungen zur Verhinderung der Rücksaugung von Nichttrinkwasser in die öffentliche Wasserversorgung sind in Anhang CC festgelegt.

Diese Norm gilt auch für den elektrischen Teil von Geräten, die mit anderen Energiearten betrieben werden.

Soweit anwendbar, behandelt diese Norm die allgemeinen Gefahren, die von dieser Geräteart ausgehen.

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-, Wasserversorgungs- und ähnliche Behörden vorgegeben sind;
- in vielen Ländern zusätzliche Anforderungen für Druckgeräte festgelegt sind.

ANMERKUNG 104 Diese Norm gilt nicht für

- Geräte, die ausschließlich für industrielle Zwecke bestimmt sind, z. B. Maschinen, die in der Nahrungsmittelindustrie zur Reinigung von Behältern verwendet werden, die als Verpackung für Endprodukte dienen (z. B. Flaschen-Reinigungsmaschinen), und Maschinen, die im Fertigungsprozess benötigt werden;
- Sterilisatoren und Reinigungs-Desinfektionsgeräte für die Behandlung medizinischen Materials (IEC 61010-2-040);
- Spülmaschinen, die keine Funktionseinheit bilden, wo z. B. eine Transporteinheit die Beladung von einer separaten Einheit zu einer anderen befördert;
- separat angetriebene Transporteinrichtungen, die nicht auf das Gerät begrenzt 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).

2 Normative Verweisungen

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

Ergänzung:

IEC 60436, Electric dishwashers for household use – *Methods for measuring the performance*

IEC 61770:2008, *Electric appliances connected to the water mains – Avoidance of backsiphonage and failure of hose-sets*

Änderung 1 (2015) ¹⁾

ISO 1817:2015, *Rubber, vulcanised or thermoplastic – Determination of the effect of liquids*

3 Begriffe

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

3.1.4 Ergänzung:

ANMERKUNG 1 zum Begriff: Die Bemessungsaufnahme ist die Summe der Leistungsaufnahmen aller separaten Einheiten der Maschine, die gleichzeitig eingeschaltet sein können. Wo mehrere Schaltkombinationen möglich sind, gilt zur Festlegung der Bemessungsaufnahme diejenige mit der höchsten Aufnahme.

3.1.9 Ersatz:

Normalbetrieb

Betrieb des Gerätes unter den folgenden Bedingungen:

Geräte, die zum Anschluss an die Wasserversorgung bestimmt sind, werden mit dem Druck und der Temperatur, wie in den Anweisungen festgelegt, an die Wasserversorgung angeschlossen.

Sind in den Anweisungen Temperatur- und Druckbereiche angegeben, dann wird die Wasserversorgung innerhalb des Bereiches so eingestellt, dass die ungünstigsten Temperaturergebnisse zu erwarten sind. Wassereinflüsse, die nur für Kaltwasser bestimmt sind, werden an eine Wasserversorgung angeschlossen, die Wasser bei einer Temperatur von $15\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ liefert.

Das Gerät wird mit der maximalen Wassermenge, für die es gebaut ist, ohne Reiniger oder Klarspüler gefüllt.

Bürstmaschinen werden mit Geschirr geprüft, und die Spülmaschine wird mit der maximalen Anzahl an Geschirrtteilen entsprechend der Gebrauchsanweisung beladen. Die Maße des Geschirrs entsprechen den in IEC 60436 festgelegten. Andere Geräte werden ohne Geschirr geprüft.

Bottich-Spülmaschinen werden bei fortlaufenden Betriebsspielen betrieben, wobei sich an jedes Betriebsspiel eine Ruhezeit von 1 min anschließt. Eventuell vorhandene Deckel werden während der Ruhezeit offen gelassen.

Transportspülmaschinen und Bürstmaschinen werden dauernd betrieben.

Das Gerät wird wie folgt betrieben:

- Geräte mit automatischen Zeitschaltern oder Programmschaltwerken werden mit dem Programm betrieben, das die ungünstigsten Temperaturergebnisse ergibt;
- Geräte, die weder einen automatischen Zeitschalter noch ein Programmschaltwerk haben, werden entsprechend der Gebrauchsanweisung betrieben, wobei aber die vom Benutzer einzustellenden Regel- und/oder Steuereinrichtungen auf die höchste Stufe oder auf die Einstellung eingestellt sind, die die ungünstigsten Temperaturergebnisse ergibt.

3.101

Transportspülmaschine (Korb- oder Band-)

Maschine, in der die verschiedenen Abläufe, z. B. Waschen, Spülen usw., ausgeführt werden, wobei die Beladung automatisch durch die verschiedenen Betriebsabschnitte bewegt wird

3.102

Bottich-Spülmaschine

eine Maschine, in der die verschiedenen Abläufe nacheinander an einer einzelnen Beladung ausgeführt werden

¹⁾ Die konsolidierte Fassung 2.1 (2015) enthält Ausgabe 2 und die zugehörige Änderung 1.

3.103

Bürstmaschine

eine Maschine, in der Teller gereinigt werden, indem sie zwischen oder in Berührung mit Bürsten oder ähnlichen Einrichtungen gehalten werden

3.104

Füllmarke

eine Kennzeichnung am Gerät, die den höchsten Flüssigkeitsstand für den ordnungsgemäßen Betrieb anzeigt

4 Allgemeine Anforderung

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

5 Allgemeine Prüfbedingungen

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

5.3 Ergänzung:

Die Prüfungen von 22.6 werden vor den Prüfungen von Abschnitt 19 durchgeführt.

5.101 Die Geräte werden wie **Motorgeräte** geprüft, auch wenn sie ein Heizelement besitzen.

Geräte, die Einrichtungen zum Wassererwärmen besitzen, die aber auch betrieben werden können, ohne dass die Heizelemente eingeschaltet sind, werden ohne eingeschaltete Heizelemente geprüft, sollte dies ungünstiger sein.

5.102 Geräte, die in Verbindung mit anderen Geräten aufgebaut oder in die andere Geräte eingebaut sind, werden entsprechend den Anforderungen dieser Norm geprüft. Die anderen Geräte werden gleichzeitig entsprechend den Anforderungen der maßgeblichen Normen betrieben.

6 Einteilung

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

6.1 Ersatz:

Die Geräte müssen zum Schutz gegen elektrischen Schlag der Schutzklasse I entsprechen.

Prüfung: Besichtigung und entsprechende Prüfungen.

6.2 Änderung:

Die Anforderung wird wie folgt ersetzt:

Die Geräte müssen zum Schutz gegen das schädliche Eindringen von Wasser mindestens IPX1 entsprechen.

7 Aufschriften und Anweisungen

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

7.1 Ergänzung:

Die Geräte müssen mit nachstehenden Aufschriften versehen sein:

- dem maximal zulässigen Dampfdruck, in Kilopascal (kPa);
- dem maximal zulässigen Warmwasserdruck, in Kilopascal (kPa);
- der maximal zulässigen Wasser-, Dampf- und Warmwassertemperatur, in Grad Celsius (°C).

Kann die Drehrichtungsumkehr eines Motors zu einer Gefährdung führen, muss am Motor die vorgesehene Drehrichtung deutlich und sichtbar angezeigt sein.

Änderung:

Die Anweisung bezüglich Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder Personen mit mangelnder Erfahrung und mangelnden Kenntnissen gilt nicht.

7.12.1 Ersatz:

Dem Gerät müssen Anweisungen beigelegt sein, die auf alle besonderen Maßnahmen hinweisen, die bei der Aufstellung notwendig sind. Die maximale Höhe des Wasserablaufs muss in den Anweisungen angegeben sein. Außerdem müssen Anweisungen zur **Wartung durch den Benutzer**, wie z. B. zur Reinigung, gegeben werden. Sie müssen die Angabe enthalten, dass das Gerät nicht mit einem Wasserstrahl gereinigt werden darf.

Bei Geräten, die dauerhaft mit festverlegten Leitungen verbunden sind und bei denen die Ableitströme 10 mA überschreiten können, insbesondere wenn sie lange Zeit vom Netz getrennt oder nicht in Betrieb waren oder anlässlich ihrer ersten Aufstellung, müssen die Anweisungen Empfehlungen hinsichtlich der Bemessung von **Schutzeinrichtungen** wie z. B. Fehlerstrom-Schutzschaltern geben, die zu installieren sind.

Prüfung: Besichtigung.

7.12.4 Ergänzung:

Die Anweisungen für **Einbaugeräte**, die eine separate Schalttafel für verschiedene Geräte haben, müssen angeben, dass die Schalttafel nur an die festgelegten Geräte anzuschließen ist, um eine mögliche Gefährdung zu vermeiden.

7.15 Ergänzung:

Wenn es nicht durchführbar ist, die Aufschriften an **befestigten Geräten** so anzubringen, dass sie nach der Installation des Gerätes sichtbar sind, muss die betreffende Information in den Anweisungen enthalten sein oder auf einem zusätzlichen Etikett, das nach der Installation in der Nähe des Gerätes befestigt werden kann.

ANMERKUNG 101 Ein Beispiel für ein **befestigtes Gerät** ist ein **Einbaugerät**.

7.101 Geräte, die von Hand oder mit einem handbetätigten Einlassventil zu füllen sind, müssen mit einer **Füllmarke** gekennzeichnet sein.

Prüfung: Besichtigung.

7.102 Dampfreiniger müssen mit dem Bildzeichen IEC 60417-5021 (2002-10) gekennzeichnet sein.

Diese Kennzeichnung darf nicht an Schrauben, entfernbaren Unterlegscheiben oder anderen Teilen angebracht sein, die beim Anschluss des Leiters entfernt werden können.

Prüfung: Besichtigung.

8 Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

9 Anlauf von Motorgeräten

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

9.101 Ventilatormotoren, die eine Kühlung bewirken, damit die Anforderungen nach Abschnitt 11 erfüllt werden können, müssen unter allen Spannungsbedingungen anlaufen, die im Gebrauch vorkommen können.

*Prüfung: Dreimaliges Starten des Motors bei einer Spannung, die der 0,85-fachen **Bemessungsspannung** entspricht. Der Motor hat zu Beginn der Prüfung Raumtemperatur.*

*Der Anlauf des Motors erfolgt jedes Mal unter den Bedingungen, die am Anfang des **Normalbetriebes** oder bei automatischen Geräten am Anfang eines normalen Betriebsspiels bestehen, wobei der Motor zwischen den jeweiligen Anläufen zum Stillstand gebracht wird. Bei Geräten, deren Motor einen anderen Anlasserschalter als einen Fliehkraftschalter hat, wird die Prüfung mit 1,06-facher **Bemessungsspannung** wiederholt.*

*In allen Fällen muss der Motor anlaufen und so funktionieren, dass die Sicherheit nicht beeinträchtigt wird und die Überlast-**Schutzeinrichtungen** des Motors nicht ansprechen.*

ANMERKUNG Die Spannungsquelle muss so beschaffen sein, dass der Spannungsabfall während der Prüfung 1 % nicht überschreitet.

10 Leistungs- und Stromaufnahme

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

10.1 Ergänzung:

ANMERKUNG 101 Als repräsentative Zeitspanne gilt die Zeit mit der höchsten Gesamtleistungsaufnahme.

11 Erwärmung

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

11.2 Ergänzung:

*Geräte, die zur Befestigung am Boden bestimmt sind, und Geräte mit einer Masse größer als 40 kg, die nicht mit Rollen, Kufen oder Ähnlichem ausgestattet sind, werden entsprechend den Anweisungen des Herstellers aufgestellt. Liegen keine Anweisungen vor, werden diese Geräte als solche betrachtet, die üblicherweise auf den Boden gestellt werden. Geräte, die mit Heizelementen zum Trocknen versehen sind, ausgenommen **Transportspülmaschinen**, werden in der Prüfecke so nahe wie möglich an den Wänden aufgestellt.*

11.5 Ergänzung:

Transportspülmaschinen müssen mit **Bemessungsspannung** versorgt werden. In diesem Fall gilt die Ergänzung zu 11.8.

11.7 Ersatz:

Die Geräte werden bis zum Erreichen des Beharrungszustandes betrieben.

ANMERKUNG 101 Die Prüfdauer kann mehr als ein Betriebsspiel umfassen.

*Nach Abschluss der Prüfung und während das Gerät die Höchsttemperatur hat, werden motorbetriebene Entleerungspumpen, die separate Motoren haben und die von Hand ein- und ausgeschaltet werden, einem Betriebsspiel unterzogen, welches das 1,5-fache der Zeit darstellt, die üblicherweise zur Entleerung der (des) bis zur **Füllmarke** gefüllten Behälter(s) erforderlich ist. Die Abpumphöhe entspricht der in der Gebrauchsanweisung angegebenen maximalen Abpumphöhe.*

11.8 Ergänzung:

***Transportpülmaschinen** werden mit **Bemessungsspannung** geprüft. Die entsprechenden in Tabelle 3 angegebenen Werte werden um 10 % herabgesetzt.*

12 Leer

13 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit bei Betriebstemperatur

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

13.1 Ergänzung:

***Transportpülmaschinen** müssen mit **Bemessungsspannung** versorgt werden. In diesem Fall wird der zulässige Ableitstrom um 10 % herabgesetzt.*

13.2 Änderung:

Anstelle des zulässigen Ableitstromes für ortsfeste Geräte der Schutzklasse I gilt Folgendes:

- für Geräte mit Anschlussleitung und Stecker 1 mA/kW Bemessungsaufnahme des Gerätes, bei einem Höchstwert von 10 mA;
- für andere Geräte 1 mA/kW **Bemessungsaufnahme** des Gerätes, ohne Höchstwert.

14 Transiente Überspannungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

15 Feuchtigkeitsbeständigkeit

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

15.1.1 Ergänzung:

Zusätzlich werden Geräte nach IPX1, IPX2, IPX3 und IPX4 5 min der folgenden Spritzwasserprüfung unterzogen.

Verwendet wird das im [Bild 101](#) gezeigte Spritzgerät. Während der Prüfung wird der Wasserdruck so eingestellt, dass das Wasser 150 mm vom Boden der Schale hochspritzt. Die Schale wird bei Geräten, die üblicherweise auf dem Fußboden stehen, auf den Fußboden gestellt. Bei allen anderen Geräten wird sie auf eine waagerechte Unterlage 50 mm unterhalb der untersten Kante des Gerätes gestellt; die Schale wird so im Kreis bewegt, dass das Gerät aus allen Richtungen angespritzt wird. Es ist darauf zu achten, dass das Gerät nicht vom direkten Strahl getroffen wird.

15.1.2 Änderung:

Geräte, die üblicherweise auf einem Tisch stehen, werden auf eine Unterlage gestellt, deren Abmessungen $15\text{ cm} \pm 5\text{ cm}$ größer sind als diejenigen der senkrechten Projektion des Gerätes auf die Unterlage.

15.2 Ersatz:

Die Geräte müssen so gebaut sein, dass ein Überlaufen von Flüssigkeit im sachgemäßen Gebrauch deren elektrische Isolierung nicht beeinträchtigt, auch wenn das Einlassventil nicht mehr schließt.

Prüfung wie folgt:

Geräte mit **Anschlussart X**, außer solchen mit einer besonders zugerichteten Leitung, werden mit dem leichtesten zulässigen flexiblen Leitungstyp mit dem kleinsten Querschnitt nach 26.6 ausgestattet, und andere Geräte werden wie angeliefert geprüft.

Abnehmbare Teile sind entfernt.

Geräte, die vom Benutzer mit Wasser zu füllen sind, werden vollständig mit Wasser, das etwa 1 % NaCl und 0,6 ml des in Anhang AA angegebenen Klarspülers enthält, gefüllt. Innerhalb von 1 min wird gleichmäßig eine zusätzliche Menge Wasser, die 5 % des Fassungsvermögens der Spülmaschine entspricht, oder 10 l, je nachdem, was mehr ist, zugegossen.

Andere Geräte werden für ein komplettes Betriebsspiel des **Normalbetriebs** betrieben. Danach wird der Zeitschalter, Schwimmer- oder Druckschalter außer Betrieb gesetzt, und 5 g des üblichen Reinigers nach Anhang AA werden je Liter Wasser in der Maschine bei höchstem Füllstand im Normalbetrieb hinzugefügt und das Gerät in der beabsichtigten Art und Weise betrieben.

Es wird jedes Mal nur ein Schalter außer Betrieb genommen.

Wenn keine Einrichtung vorhanden ist, um ein Überlaufen des Gerätes zu verhindern, wird das Füllen für weitere 15 min fortgesetzt, nachdem das erste Anzeichen eines Überlaufens eingetreten ist. Ist ein Schwimmer- oder Druckschalter vorhanden, um ein Überlaufen zu verhindern, muss die Betätigung des Füllstandsschalters zur Beendigung des Füllvorganges auch die Prüfung beenden. Sind sowohl Zeitschalter als auch Füllstandsschalter vorhanden, ist eine zweite Prüfung, wie oben beschrieben, durchzuführen, wobei der Zeitschalter bestimmungsgemäß arbeitet und der Füllstandsschalter außer Betrieb gesetzt wird.

Geräte, deren Oberseiten auch als Arbeitsflächen vorgesehen sind, werden auch folgender Prüfung unterzogen:

Eine Menge von 0,2 l Wasser wird stetig in 15 s aus einer Höhe von etwa 50 mm auf die Mitte der Oberseite des Gerätes gegossen.

Das Gerät muss dann die elektrische Spannungsfestigkeitsprüfung nach 16.3 bestehen und eine Besichtigung muss zeigen, dass keine Spuren von Wasser auf der Isolierung vorhanden sind, die zu einer Verminderung der **Kriech-** und **Luftstrecken** unter die im [Abschnitt 29](#) festgelegten Werte führen könnten.

15.3 Ergänzung:

ANMERKUNG 101 Wenn es nicht möglich ist, das gesamte Gerät in den Feuchtraum zu stellen, werden diejenigen Teile, die elektrische Komponenten enthalten, separat geprüft, wobei die im Gerät herrschenden Bedingungen zu berücksichtigen sind.

15.101 Geräte mit einem Einlassventil zum Füllen oder Reinigen müssen so gebaut sein, dass das Wasser aus dem Einlassventil nicht mit **aktiven Teilen** in Berührung kommen kann.

Prüfung wie folgt:

Der Hahn wird 1 min vollständig offen gehalten, wobei das Gerät an eine Wasserversorgung mit dem angegebenen maximalen Wasserdruck angeschlossen ist. Kippbare oder bewegliche Teile einschließlich Deckel werden gekippt oder in die ungünstigste Lage gebracht. Schwenkbare Ausläufe der Einlassventile

werden so gestellt, dass das Wasser auf diejenigen Teile geleitet wird, die das ungünstigste Ergebnis liefern. Unmittelbar nach dieser Behandlung muss das Gerät die Spannungsfestigkeitsprüfung nach 16.3 bestehen.

16 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit

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

16.2 Änderung:

Anstelle des zulässigen Ableitstromes für ortsfeste Geräte der Schutzklasse I gilt Folgendes:

- für Geräte mit Anschlussleitung und Stecker 1 mA/kW Bemessungsaufnahme des Gerätes, bei einem Höchstwert von 10 mA;
- für andere Geräte 1 mA/kW **Bemessungsaufnahme** des Gerätes, ohne Höchstwert.

17 Überlastschutz von Transformatoren und zugehörigen Stromkreisen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

18 Dauerprüfung

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

19 Unsachgemäßer Betrieb

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

19.1 Ergänzung:

Geräte mit Programmschaltwerk oder Zeitschalter werden auch der Prüfung nach [19.101](#) unterzogen.

Bei **Transportspülmaschinen** mit eingebauten Heizelementen müssen die Prüfungen nach 19.2, 19.3, und wo anwendbar, 19.4, 19.5 und 19.6 mit **Bemessungsspannung** durchgeführt werden. In diesem Fall gilt die Ergänzung zu [19.13](#).

19.2 Ergänzung:

Die Geräte werden gerade mit so viel Wasser gefüllt, dass die Heizelemente bedeckt sind.

19.4 Ergänzung:

ANMERKUNG 101 Die Hauptkontakte des Schaltschützes, das zum Ein- und Ausschalten der Heizelemente im sachgemäßen Gebrauch bestimmt ist, werden in der „Ein“-Stellung blockiert. Falls jedoch zwei Schaltschütze unabhängig voneinander arbeiten oder ein Schaltschütz zwei voneinander unabhängige Hauptkontaktsätze schaltet, werden diese Kontakte abwechselnd in der „Ein“-Stellung blockiert.

19.7 Änderung:

Anstelle des Textes vor der Tabelle gilt Folgendes:

Sich bewegende Teile sind blockiert, und das Gerät wird, ausgehend vom kalten Zustand, an Bemessungsspannung oder der oberen Grenze des **Bemessungsspannungsbereiches** betrieben:

- 5 min bei Geräten ohne Programmschaltwerk oder Zeitschalter;

- für die vom Programmschaltwerk oder Zeitschalter vorgegebene maximale Dauer bei Geräten mit Programmschaltwerk oder Zeitschalter.

Geräte mit Motoren, die Kondensatoren im Stromkreis einer Hilfswicklung haben, werden mit blockiertem Läufer betrieben, wobei nacheinander jeweils ein Kondensator abgetrennt wird. Die Prüfung wird wiederholt, wobei jeweils ein Kondensator kurzgeschlossen wird, es sei denn, die Kondensatoren erfüllen die Anforderungen in IEC 60252-1.

ANMERKUNG 101 Wenn ein Gerät mehr als einen Motor hat, wird die Prüfung für jeden Motor getrennt durchgeführt.

ANMERKUNG 102 Alternative Prüfungen für geschützte Motoreinheiten sind im Anhang D gegeben.

ANMERKUNG 103 Diese Prüfung wird mit blockiertem Läufer durchgeführt, da bestimmte Motoren mit Kondensatoren anlaufen oder nicht anlaufen können, so dass unterschiedliche Messergebnisse möglich sind.

Während der Prüfung darf die Temperatur der Wicklungen die in Tabelle 8 angegebenen Werte nicht überschreiten.

19.13 Ergänzung:

Bei **Transportspülmaschinen**, die mit **Bemessungsspannung** versorgt werden, dürfen während der Prüfungen keine giftigen oder entzündbaren Gase aus dem Gerät entweichen.

Außerdem beträgt bei **Basisisolierung** die Prüfspannung für die Spannungsfestigkeitsprüfung nach 16.3 1000 V plus **Bemessungsspannung**.

19.101 Geräte mit Programmschaltwerk oder Zeitschalter müssen so gebaut sein, dass Brandgefahr, mechanische Gefährdung oder elektrischer Schlag infolge unsachgemäßen Gebrauchs oder infolge von Fehlern in Steuereinrichtungen, wie z. B. Programmschaltwerken oder Zeitschaltern oder diesen zugeordneten Einrichtungen so weit durchführbar vermieden werden.

Prüfung: Das Gerät wird jeder Betriebsart und jedem Fehler ausgesetzt, die im sachgemäßen Gebrauch vorkommen können, während es im **Normalbetrieb** und bei **Bemessungsspannung** oder der oberen Grenze des **Bemessungsspannungsbereiches** betrieben wird. Die Prüfungen werden nacheinander durchgeführt, wobei jedes Mal nur ein Fehler nachgeahmt wird.

Während der Prüfungen dürfen aus dem Gerät keine Flammen und kein geschmolzenes Metall austreten, und die Temperatur der Wicklungen darf die in Tabelle 8 angegebenen Werte nicht überschreiten.

ANMERKUNG 1 Fehlerbedingungen sind z. B.:

- Anhalten des Programmschaltwerkes an irgendeiner Stelle;
- Unterbrechen und Wiederanschießen einer oder mehrerer Phasen der Zuleitung an beliebiger Stelle des Programms;
- Unterbrechen oder Kurzschließen von Komponenten;
- Versagen eines Magnetventils;
- Öffnen oder Schließen der Tür oder des Deckels an irgendeiner Stelle des Programms, sofern dies möglich ist.

ANMERKUNG 2 Im Allgemeinen sind Prüfungen auf die Fälle beschränkt, bei denen die ungünstigsten Ergebnisse zu erwarten sind.

ANMERKUNG 3 Falls der Betrieb ohne Wasser im Gerät als eine härtere Bedingung zum Anlauf eines Programms angesehen wird, so werden die Prüfungen mit diesem Programm bei gesperrtem Wassereinlassventil durchgeführt; dieses Ventil wird jedoch nicht gesperrt, nachdem das Programm gestartet worden ist. Falls das Gerät an irgendeinem Programmpunkt zum Stillstand kommt, gilt die Prüfung mit dieser Fehlerbedingung als beendet.

ANMERKUNG 4 Für die Zwecke dieser Prüfungen werden die Temperaturregler nicht kurzgeschlossen.

ANMERKUNG 5 Komponenten, die den maßgeblichen IEC-Normen entsprechen, werden nicht kurzgeschlossen oder unterbrochen, vorausgesetzt, die entsprechende Norm berücksichtigt die Bedingungen, die im Gerät auftreten.

ANMERKUNG 6 Die Prüfung mit offen gehaltenen Einlassventilen wurde bereits während der Prüfung nach 15.2 durchgeführt.

ANMERKUNG 7 Die Prüfung mit kurzgeschlossenen oder unterbrochenen Motorkondensatoren wurde bereits während der Prüfung nach 19.7 vorgenommen.

20 Standfestigkeit und mechanische Gefahren

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

20.1 Änderung:

Die Anforderung wird wie folgt ersetzt:

Geräte, die nicht zur Befestigung auf ihrer Aufstellfläche bestimmt sind, müssen ausreichende Standfestigkeit haben.

Die letzten vier Absätze der Prüfungen werden wie folgt ersetzt:

Die Geräte werden leer oder mit Wasser gefüllt geprüft, je nachdem, was die härtere Bedingung darstellt, und mit der maximalen Beladung an Geschirr, die in der Gebrauchsanweisung festgelegt ist, und mit Türen, Deckeln und Laufrollen, falls vorhanden, in der ungünstigsten Stellung.

Das Gerät darf nicht umkippen.

Geräte mit einer Masse von mehr als 40 kg werden auch der Prüfung nach 20.101 unterzogen. Zusätzlich werden von vorn zu beladende Geräte (Frontlader) der Prüfung nach 20.102 unterzogen.

20.101 Eine Kraft von 340 N wird auf die Oberkante des Gerätes mit geschlossenen Türen und Deckeln und in der ungünstigsten Richtung unter den in 20.1 beschriebenen Bedingungen, aber indem das Gerät auf einer horizontalen Fläche steht, angewendet.

Das Gerät darf nicht umkippen.

ANMERKUNG Diese Prüfung wird nur im Zweifelsfall durchgeführt.

20.102 Ein Gewicht von 23 kg wird auf die Mitte der geöffneten Tür gestellt oder daran angehängt oder auf den Beladungskorb gestellt, wenn dieser so weit wie möglich herausgezogen ist, je nachdem, was ungünstiger ist, wobei sich kein Wasser oder Geschirr im Gerät befindet und Laufrollen, falls vorhanden, in die ungünstigste Position gedreht sind.

Im Gerät eingebaute Wasserbehälter werden gefüllt, es sei denn, sie werden während eines Programmabschnitts oder wenn das Gerät ausgeschaltet ist entleert.

Während dieser Prüfung darf das Gerät nicht kippen.

ANMERKUNG Diese Prüfung wird nicht an den Geräten durchgeführt, die dazu vorgesehen sind, auf der Aufstellfläche befestigt zu werden oder so eingebaut zu werden, dass ein Kippen nicht auftreten kann.

20.103 Hubtüren, die kein Gewichtsausgleichssystem haben, müssen so gebaut sein, dass sie ausreichenden Schutz gegen Verletzungen von Personen bieten.

Hubtüren mit einem Gewicht von mehr als 5 kg, die kein Gewichtsausgleichssystem haben, und alle Hubtüren mit einer Hubhöhe von mehr als 400 mm, die kein Gewichtsausgleichssystem haben, müssen mit

einer Betriebs- und Notarretierung ausgerüstet sein. Die Notarretierung muss mindestens 120 mm oberhalb der Aufprallfläche wirksam werden.

Andere Hubtüren, die kein Gewichtsausgleichssystem haben, müssen mindestens 20 mm breite Aufprallflächen haben und mit einer Betriebsarretierung ausgerüstet sein. Wenn auch eine Notarretierung vorhanden ist, gilt die Anforderung hinsichtlich der Aufprallfläche nicht. In diesem Fall muss die Notarretierung mindestens 120 mm oberhalb der Aufprallfläche wirksam werden.

Prüfung: Besichtigung, Handprobe und folgende Messung:

20.104 Hubtüren mit Gewichtsausgleichssystem müssen so gebaut sein, dass sie ausreichenden Schutz gegen Verletzungen von Personen bieten.

Prüfung wie folgt durch Prüfung (a) oder Prüfung (b).

Prüfung (a)

Es wird ein Fehler in das Gewichtsausgleichssystem eingeführt und die Kraft, die das Absinken der Tür verursacht, wird gemessen. Die gemessene Kraft darf 50 N nicht überschreiten.

Prüfung (b):

Das Gewichtsausgleichssystem wird für 100 000 Betriebsspiele geprüft. Bei Hubtüren, die ausschließlich für Wartungszwecke vorgesehen sind, wird die Anzahl der Betriebsspiele auf 10 000 reduziert.

Nach dieser Prüfung darf das Gewichtsausgleichssystem nicht beschädigt sein und die Kraft, die das Absinken der Tür verursacht, wird gemessen. Die gemessene Kraft darf 50 N nicht überschreiten.

20.105 Bei im sachgemäßen Gebrauch entsprechend den Anweisungen durchgeführten Reinigungs- und Wartungsarbeiten müssen mechanische Gefahren verhindert werden, z. B. durch Benutzung von Schlüsselschaltern oder Werkzeugen.

Prüfung: Besichtigung und Handprobe.

20.106 Türen und Deckel müssen so verriegelt sein, dass die Spülmaschine nur betrieben werden kann, wenn die Tür oder der Deckel geschlossen sind, es sei denn, es ist ein angemessener Schutz gegen das Versprühen von heißem Wasser vorhanden, wenn die Tür oder der Deckel geöffnet ist.

Prüfung: Besichtigung und Handprobe.

ANMERKUNG Ein leichtes Sprühen oder Spritzen von heißem Wasser, das unmittelbar nach dem Öffnen der Tür oder des Deckels auftritt, wird nicht beanstandet.

20.107 Transportspülmaschinen dürfen nicht automatisch anlaufen, nachdem Türen oder Deckel geschlossen worden sind.

Prüfung: Besichtigung und Handprobe.

21 Mechanische Festigkeit

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

21.101 Geschirrkörbe, die die zu spülenden Gegenstände aufnehmen, müssen eine ausreichende mechanische Festigkeit haben und dürfen sich im sachgemäßen Gebrauch nicht verformen.

Prüfung wie folgt:

Jedes Gestell wird nacheinander gleichmäßig mit 1 000 N/m² beladen, 1 min so belassen und dann entladen. Das Gestell und die Auflage des Gestells dürfen keine sichtbare Verformung zeigen.

22 Aufbau

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

22.6 Änderung:

Anstelle der Prüfung gilt Folgendes:

Prüfung: Besichtigung und Prüfungen in der angegebenen Reihenfolge.

*Das Gerät wird unter den Bedingungen nach [Abschnitt 11](#), jedoch mit drei aufeinander folgenden Programmabläufen betrieben. Eine **Transportspülmaschine** wird nur einen Programmablauf betrieben, d. h. die Zeit, die benötigt wird, um das Geschirr durch alle Betriebsabschnitte der Maschine zu befördern.*

Das für die Prüfung verwendete Wasser hat eine Härte zwischen 2,5 mmol/l und 7,5 mmol/l bezogen auf Kalziumkarbonat (CaCO₃). Am Anfang jedes Spülabschnitts und nachdem die Maschine mit Wasser gefüllt wurde, wird ein schaumbildendes Mittel durch die geöffnete Tür hinzugegeben, die dann geschlossen wird, bis die Maschine entsprechend dem Programmablauf anhält. Automatisch gesteuerte Dosiereinrichtungen für Klarspüler werden während der Prüfung unwirksam gemacht.

Das schaumbildende Mittel ist eine Lösung aus 25 % Gewichtsanteilen Alkoholethoxylat (Triton DF12) in Wasser; 2,5 ml der Lösung und 20 g Kochsalz werden für je 8 l Wasser hinzugegeben.

ANMERKUNG 101 Triton DF-12 der Handelsname eines Produkts, das von Union Carbide geliefert wird. Diese Information ist für den Benutzer dieser Norm gedacht und stellt keine Anerkennung dieses Produkts durch die IEC dar.

Wenn die Maschine aufgrund übermäßiger Schaumbildung anhält, wird die Prüfung 1 h nach Beginn des Klarspülabschnittes beendet.

Mit einer Spritze werden dann Tropfen einer Lösung, die aus 0,6 ml des in Anhang AA angegebenen Klarspülers je Liter destillierten Wassers besteht, an solche Teile im Innern der Maschine abgegeben, bei denen ein Flüssigkeitsleck auftreten und die elektrische Isolierung beeinträchtigt werden könnte. Sich bewegende Teile befinden sich in Betrieb oder ruhen, je nachdem, was ungünstiger ist.

Nach diesen Prüfungen muss eine Besichtigung zeigen, dass keine Ablagerungen des Klarspülers oder Spuren von Flüssigkeit auf Wicklungen oder Isolierung vorhanden sind, die zu einer Verminderung der Kriechstrecken unter die in [29.2](#) festgelegten Werte führen könnten.

Ergänzung:

Teile, welche die in Anhang BB angegebene Alterungsprüfung bestehen, gelten nicht als Teile, bei denen Leckstellen auftreten können.

22.101 Bei Dreiphasengeräten müssen **Schutztemperaturbegrenzer** zum Schutz von Stromkreisen mit Heizelementen und solche für Motoren, deren unerwartetes Anlaufen eine Gefährdung darstellen könnte, nichtselbsttätig rückstellende Schutztemperaturbegrenzer mit Freiauslösung sein und **allpoliges Abschalten** vom Netz bewirken.

Bei Einphasengeräten und einphasigen Heizelementen und/oder Motoren, betrieben zwischen einem Außenleiter und dem Neutralleiter oder zwischen Außenleiter und Außenleiter, müssen **Schutztemperaturbegrenzer** zum Schutz von Stromkreisen mit Heizelementen und solche für Motoren, deren unerwartetes Anlaufen eine Gefährdung darstellen könnte, nichtselbsttätig rückstellende Schutztemperaturbegrenzer mit Freiauslösung sein und mindestens einpolig vom Netz trennen.