

	DIN IEC 60335-2-47 (VDE 0700-47)	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 97.040.20

Einsprüche bis 2022-03-28

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 60335-2-47
(VDE 0700-47):2020-10

Entwurf

**Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke –
Teil 2-47: Besondere Anforderungen für elektrische Kochkessel für den
gewerblichen Gebrauch
(IEC 61/6363/FDIS:2021);
Text Deutsch und Englisch**

Household and similar electrical appliances –
Safety –
Part 2-47: Particular requirements for commercial electric boiling pans
(IEC 61/6363/FDIS:2021);
Text in German and English

Appareils électrodomestiques et analogues –
Sécurité –
Partie 2-47: Exigences particulières pour les marmites électriques à usage commercial
(IEC 61/6363/FDIS:2021);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-01-28 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, Merianstraße 28, 63069 Offenbach 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 58 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ...

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

Anhang P (informativ) Leitfaden für die Anwendung dieser Norm auf Geräte, die in tropischem Klima benutzt werden.....	27
Literaturhinweise	28

Bilder

Bild 101 – Messfühler zum Messen der Oberflächentemperatur	23
Bild 102 – Identifikation von Oberflächen für die Temperaturmessung	24
Bild 103 – Spritzgerät	25

Tabellen

Tabelle 101 – Maximale Temperaturerhöhungen für festgelegte, äußere berührbare Oberflächen unter Normalbetriebsbedingungen.....	14
Tabelle 102 – Montagedrehmomente für Schraubverbindungen, die Erdung sicherstellen	22

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 61/6363/FDIS:2021-08 „Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-47: Particular requirements for commercial electric boiling pans“ (FDIS, en: Final Draft International Standard) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält die deutsche Übersetzung der Schlussfassung für die Internationale Norm.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des FDIS 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 und unterliegt dem Copyright der IEC . Das Dokument wurde den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt und als FDIS verabschiedet. Sofern das FDIS-Dokument als Internationale Norm angenommen wird, ist vorgesehen, diese in das Deutsche Normenwerk zu übernehmen.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 511.8 „Großküchengeräte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

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 60335-2-47 (VDE 0700-47):2020-10** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Text wurde an **IEC 60335-1:2020** angepasst;
- b) einige Anmerkungen wurden in normativen Text umgewandelt, geändert oder gestrichen (1, **7.15**, **11.7**, **9.101**, **10.1**, **11.4**, **11.7**, **19.101**, **20.1**, **22.101**, **22.113**, **23.3**, **27.2**);
- c) Präzisierung einiger Prüfspezifikationen (**15.1.1**, **15.2**, **20.1**, **22.101**, **22.102**);
- d) Ausschluss von batteriebetriebenen Geräten und Geräten, die in öffentlich zugänglichen Bereichen eingesetzt werden (**Abschnitt 1**);
- e) Reinigungsanweisungen von **7.12.1** nach **7.12** verschoben;
- f) Einführung von **22.120**;
- g) Abgleich des Textes von **IEC 60335-2-47** mit anderen Normen des IEC/TC61/MT32.

Einleitung

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

Leitfäden zur Anwendung der Sicherheitsanforderungen für Geräte sind durch Begleitdokumente des TC 61 auf der IEC-Website verfügbar:

<https://www.iec.ch/tc61/supportingdocuments>

Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieser Internationalen Norm und ist kein Ersatz für normativen Text in dieser Norm.

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.

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 Produktfamiliennorm, die die Sicherheit von Geräten behandelt und Vorrang vor Querschnittsnormen und Fachgrundnormen gleichen Gegenstandes hat.

ANMERKUNG 2 Fachgrund-, Gruppen- 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.

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.

ANMERKUNG 3 Normen, die keine Gesichtspunkte zur Sicherheit von Geräten für den Hausgebrauch behandeln, sind:

- IEC-Normen, die das TC 59 zu Messverfahren der Gebrauchstauglichkeit veröffentlicht;
- **CISPR 11**, **CISPR 14-1** und maßgebliche Normen der Reihe IEC 61000-3 bezüglich elektromagnetischer Aussendung;
- **CISPR 14-2** bezüglich elektromagnetischer Verträglichkeit;
- IEC-Normen, die das TC 111 zu Umweltaspekten veröffentlicht.

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-47: Besondere Anforderungen für elektrische Kochkessel für den gewerblichen Gebrauch

1 Anwendungsbereich

Dieser Abschnitt des Teiles 1 wird durch Folgendes ersetzt:

Dieser Teil von IEC 60335 behandelt die Sicherheit von elektrisch betriebenen gewerblichen **Kochkesseln**, deren **Bemessungsspannung** nicht mehr als 250 V für Einphasengeräte, die zwischen einem Außenleiter und dem Neutralleiter angeschlossen werden, und 480 V für andere Geräte beträgt.

Diese Geräte sind nicht für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke vorgesehen. Sie werden für die gewerbliche Verarbeitung von Lebensmitteln in nicht öffentlich zugänglichen Bereichen, z. B. in Küchen von Restaurants, Kantinen, Krankenhäusern und in gewerblichen Betrieben wie Bäckereien und Fleischereien verwendet.

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.

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 hinsichtlich des sicheren Gebrauchs der hier behandelten Geräte durch die nationalen Gesundheits-, Arbeitsschutz-, Wasserversorgungs- und ähnliche Behörden festgelegt sein können;

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 zur kontinuierlichen Massenproduktion von Nahrungsmitteln;
- **batteriebetriebene Geräte.**

2 Normative Verweisungen

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

Ergänzung:

IEC 60584-1, *Thermocouples – Part 1: EMF specifications and tolerances*

ISO 898-1, *Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel – Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes – Coarse thread and fine pitch thread*

ISO 3506-1, *Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners – Part 1: Bolts, screws and studs*

ISO 3506-2, *Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners – Part 2: Nuts*

ISO 3506-3, *Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners – Part 3: Set screws and similar fasteners not under tensile stress*

ISO 3506-4, *Mechanical properties of corrosion-resistant stainless steel fasteners – Part 4: Tapping screws*

3 Begriffe

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

3.1 Begriffe zu physikalischen Merkmalen

3.1.4 Ergänzung:

Anmerkung 101 zum Begriff: Die **Bemessungsaufnahme** ist die Summe der Leistungsaufnahmen aller separaten Einheiten des Geräts, die gleichzeitig eingeschaltet sein können; wo mehrere Schaltkombinationen möglich sind, gilt zur Festlegung der **Bemessungsaufnahme** diejenige mit der höchsten Leistungsaufnahme.

3.1.9 Ersatz:

Betrieb des Geräts unter den folgenden Bedingungen:

Das Gerät ist mit Wasser von $15\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ bis zur **Füllmarke** gefüllt.

Geräte mit mehr als einem Programm werden mit dem ungünstigsten Programm betrieben. Zusätzlich wird jede Regel- und/oder Steuereinrichtung, die vom Benutzer zu bedienen ist, auf die höchste Stufe gestellt, bis das Wasser kocht oder die Betriebstemperatur erreicht ist. Die Regel- und/oder Steuereinrichtung wird dann auf die niedrigste Stufe gestellt, die das Kochen oder die Betriebstemperatur aufrechterhält. Deckel und Abdeckungen sind an Ort und Stelle und geschlossen.

Motoren und **abnehmbare elektrische Teile**, die in das Gerät eingebaut sind, werden unter den ungünstigsten Bedingungen, die im sachgemäßen Gebrauch zu erwarten sind, unter Beachtung der Herstelleranweisungen betrieben.

3.1.101

Bemessungsdruck

höchster Arbeitsdruck, der vom Hersteller den unter Druck stehenden Geräteteilen zugeordnet wurde

3.5 Begriffe zu Gerätetypen

3.5.101

Kochkessel

Gerät, in dem in einem Kessel während des Garprozesses Flüssigkeiten zum Kochen gebracht werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Druck im Kessel kann den atmosphärischen Druck überschreiten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Gerät darf feststehend oder kippbar sein.

3.5.102

Atmosphären-Kochkessel

Kochkessel, in dem der Druck im Kessel nicht wesentlich vom atmosphärischen Druck abweicht

3.5.103

Doppelwand-Kochkessel

Gerät mit einem doppelwandigen Kessel, der im Zwischenraum zwischen innerer und äußerer Wand einen durch Heizelemente beheizten Wärmeträger enthält

3.5.104

Doppelzweck-Kochkessel

Gerät mit zwei Kesseln, wobei der innere Kessel herausnehmbar ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Gerät darf mit oder ohne den herausnehmbaren Kessel benutzt werden.

3.5.105

Einwand-Kochkessel

Gerät, in dem der Kesselinhalt auf andere Weise als mittels eines Wärmeträgers beheizt wird

3.6 Begriffe zu Geräteteilen

3.6.101

Funktionsoberfläche

Oberfläche, die durch eine interne Wärmequelle absichtlich beheizt wird und die heiß sein muss, damit das Gerät die Funktion erfüllen kann, für die es bestimmt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel ist die beheizte Ummantelung von Rohrheizelementen.

3.6.102

angrenzende Oberfläche

Oberfläche, die an eine heiße **Funktionsoberfläche** angrenzt und durch Wärmeleitung heiß werden kann

3.8 Begriffe zu verschiedenen Sachthemen

3.8.101

Füllmarke

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

3.8.102

Installationswand

befestigte Spezialkonstruktion, die die verschiedenen Versorgungseinrichtungen für die Geräte enthält, die an ihr montiert sind

4 Allgemeine Anforderung

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

5 Allgemeine Prüfbedingungen

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

5.5 *Ergänzung:*

Während der Prüfungen wird der Kessel in seiner zum Kochen sachgemäßen Gebrauchslage gehalten.

5.10 *Ergänzung:*

*Geräte, die dazu bestimmt sind, zusammen mit anderen Geräten in einer Gruppe aufgestellt zu werden, und Geräte zur Befestigung an einer **Installationswand** werden so verkleidet, dass der Schutz gegen elektrischen Schlag und schädliches Eindringen von Wasser dem gleichwertig ist, der erreicht wird, wenn das Gerät nach den mitgelieferten Anweisungen aufgestellt oder befestigt ist.*

ANMERKUNG 101 Für Prüfzwecke können geeignete Verkleidungen oder zusätzliche Geräte notwendig sein.

5.101 Geräte werden als **Wärmegeräte** geprüft, wenn während einer Betriebsart elektrische Heizgeräte unter Spannung stehen. Wenn keine elektrischen Heizgeräte unter Spannung stehen, werden die Geräte als **Motorgeräte** geprüft.

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

5.103 Die Prüfungen von **Doppelzweck-Kochkesseln** werden mit oder ohne den inneren Kessel durchgeführt, je nachdem, was unter Beachtung der Herstelleranweisungen die härteren Bedingungen ergibt.

6 Einteilung

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

6.1 Ersatz:

Die Geräte müssen bezüglich des Schutzes gegen elektrischen Schlag der **Schutzklasse I** entsprechen.

Prüfung: Besichtigung und entsprechende Prüfungen.

6.2 Ergänzung:

Geräte, die üblicherweise auf einem Tisch verwendet werden, müssen mindestens IPX3 entsprechen. Andere Geräte müssen mindestens IPX4 entsprechen.

7 Aufschriften und Anweisungen

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

7.1 Ergänzung:

Die Geräte müssen auf unter Druck stehenden Teilen mit dem **Bemessungsdruck** in Kilopascal (kPa) gekennzeichnet sein.

Wenn die Geräte über äußere **zugängliche Oberflächen** verfügen, für die in [Tabelle 101](#) Grenzen für die Temperaturerhöhung festgelegt sind und für die die Bestimmungen der Fußnote b zu [Tabelle 101](#) gelten, muss das Gerät mit dem Bildzeichen IEC 60417-5041:(2002-10) oder mit sinngemäß dem Folgenden gekennzeichnet werden:

Achtung: Heiße Oberflächen.

7.6 Ergänzung:



[Bildzeichen IEC 60417-5041 (2002-10)] Vorsicht, heiße Oberfläche

7.10 Ergänzung:

Einrichtungen, die die Kippbewegung bei Geräten mit kippenden Teilen steuern, müssen deutlich mit der Richtung der Bewegung gekennzeichnet sein.

7.12 Ergänzung:

Die Anweisungen für **Kochkessel** außer für **Atmosphären-Kochkessel** müssen sinngemäß den folgenden Warnhinweis enthalten:

WARNHINWEIS: Auslaufhähne oder andere Entleerungsvorrichtungen erst öffnen, wenn der Druck annähernd auf atmosphärischen Druck verringert worden ist.

Die Anweisungen müssen sinngemäß den folgenden Warnhinweis enthalten:

WARNHINWEIS: Öffnen des Auslaufhahns führt zum Ausfließen des heißen Inhalts des Kochkessels.

Anweisungen für die **Wartung durch den Benutzer**, wie z. B. zur Reinigung, müssen ebenfalls gegeben werden. Sie müssen die Angabe enthalten, dass das Gerät nicht mit einem Wasserstrahl oder einem Dampfreiniger gereinigt werden darf.

Falls das Gerät oder Teil nicht dazu bestimmt ist, für die Reinigung teilweise oder vollständig in Wasser eingetaucht zu werden, müssen die Anweisungen für Geräte mit **abnehmbaren elektrischen Teilen** und Geräte, ausgenommen **ortsfeste Geräte**, darauf hinweisen, dass das Gerät oder Teil nicht eingetaucht werden darf.

Wenn eines der Bildzeichen IEC 60417-5021 (2002-10) oder IEC 60417-5041 (2002-10) am Gerät angebracht ist, muss dessen Bedeutung erläutert werden.

Die Anweisungen müssen sinngemäß Folgendes enthalten:

Diese Geräte sind für den gewerblichen Einsatz vorgesehen, zum Beispiel in Küchen von Restaurants, Kantinen, Krankenhäusern und in gewerblichen Betrieben wie Bäckereien, Fleischereien usw., jedoch nicht für die kontinuierliche Massenproduktion von Nahrungsmitteln.

Falls der Hersteller den Gebrauch des Geräts auf weniger als die oben genannten Bereiche einschränken möchte, hat er dies eindeutig in den Anweisungen festzulegen.

Änderung:

Die Anweisungen zu Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und mangelnden Kenntnissen sowie für Kinder, die mit dem Gerät spielen, gelten nicht.

7.12.1 Ergänzung:

Dem Gerät müssen Anweisungen beigelegt sein, die auf alle besonderen Maßnahmen hinweisen, die bei der Aufstellung notwendig sind. Für Geräte, die dazu bestimmt sind, zusammen mit anderen Geräten in einer Gruppe aufgestellt zu werden, und für Geräte zur Befestigung an einer **Installationswand** müssen ausführliche Anweisungen mitgeliefert werden, wie angemessener Schutz gegen elektrischen Schlag und schädliches Eindringen von Wasser sichergestellt werden muss. Wenn die Regel- und/oder Steuereinrichtungen von mehr als einem Gerät gemeinsam in einem getrennt angeordneten Gehäuse eingebaut sind, muss eine ausführliche Installationsanweisung mitgeliefert werden.

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 während ihrer ersten Aufstellung, müssen die Anweisungen Empfehlungen hinsichtlich der Bemessung von **Schutzeinrichtungen** wie Fehlerstrom-Schutzschaltern (en: residual current device, RCD) geben, die zu installieren sind.

Wenn vorgesehen ist, dass ein **ortsfestes Gerät** zur Reinigung bewegt werden soll, muss dies angegeben werden.

Bei **ortsfesten Geräten**, die mit Rollen oder Rollen ausgestattet sind oder zur Reinigung bewegt werden sollen, müssen die Anweisungen sinngemäß Folgendes enthalten.

Dieses Gerät ist mit flexiblen Anschlüssen für den Potentialausgleich und dem Anschluss an Versorgungsleitungen wie Strom-, Wasser-, Gas- und Dampfversorgung so anzuschließen, dass das Gerät in die für die Reinigung erforderliche Richtung bewegt werden kann, und zwar um einen Abstand von mindestens dem Maß des Geräts in Bewegungsrichtung zuzüglich 500 mm, ohne dass die flexiblen Anschlüsse gespannt oder belastet werden.

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.

7.12.9 Nicht anwendbar.

7.14 Ergänzung:

Die Höhe des Dreiecks im Bildzeichen IEC 60417-5041 (2002-10) muss mindestens 15 mm betragen.

7.15 Ergänzung:

Die für äußere **berührbare Oberflächen** festgelegte Kennzeichnung muss sichtbar sein, wenn das Gerät wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch betrieben wird, auch wenn ein Schalter betätigt wird, eine Regel- und/oder Steuereinrichtung eingestellt oder ein Deckel oder eine Tür geöffnet wird. Sie darf nicht auf einer **Funktionsoberfläche** oder einer **angrenzenden Oberfläche** angebracht werden.

Änderung:

Bei **befestigten Geräten** müssen die Kennzeichnung des Namens oder Warenzeichens oder des Herstellerkennzeichens oder des verantwortlichen Verkäufers sowie die Modell- oder Typbezeichnung auf dem Gerät angebracht sein und, wenn sie bei der Installation des Geräts wie bei der normalen Verwendung nicht sichtbar sind, in den Anweisungen oder auf einem zusätzlichen Etikett enthalten sein, das nach der Installation in der Nähe des Geräts angebracht werden kann.

7.101 Anschlüsse zum Potentialausgleich 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.

7.102 Kessel müssen mit einer **Füllmarke** gekennzeichnet sein.

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 Gebläsemotoren, die eine Kühlung bewirken, damit die Anforderungen von [Abschnitt 11](#) erfüllt werden können, müssen unter allen Spannungsbedingungen anlaufen, die im Gebrauch vorkommen können.

*Prüfung wie folgt, wobei eine Versorgungsquelle verwendet wird, deren Spannungsabfall während der Prüfungen 1 % nicht überschreitet. Das Gerät wird nach jeder Prüfung auf **Raumtemperatur** zurückgebracht.*

*Das Gerät wird unter den Bedingungen gestartet, die am Anfang des **Normalbetriebs** oder bei automatischen Maschinen am Anfang eines normalen Betriebszyklus auftreten, wobei an den Anschlussklemmen des Geräts eine Spannung gleich dem 0,85-fachen der **Bemessungsspannung** angelegt wird.*

Bei Geräten, die mit anderen als mit Fliehkraftschaltern ausgestatteten Motoren ausgerüstet sind, wird diese Prüfung bei einer Spannung wiederholt, die dem 1,06-fachen der an die Anschlussklemmen des Geräts angelegten **Bemessungsspannung** entspricht.

Die Prüfungen werden dreimal durchgeführt.

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

10 Leistungs- und Stromaufnahme

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

10.1 Ergänzung:

Bei Geräten mit mehr als einer Heizeinheit kann die Gesamtaufnahme durch getrennte Messung der Aufnahme jeder einzelnen Heizeinheit ermittelt werden (siehe auch 3.1.4).

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.

11.3 Ergänzung:

Wenn die äußeren **berührbaren Oberflächen** ausreichend eben sind und der Zugang möglich ist, wird die Temperaturerhöhung der in [Tabelle 101](#) festgelegten äußeren **berührbaren Oberflächen** mit der Prüfsonde nach [Bild 101](#) gemessen. Der Messfühler wird mit einer Kraft von $4\text{ N} \pm 1\text{ N}$ so gegen die Oberfläche gedrückt, dass der bestmögliche Kontakt zwischen dem Messfühler und der Oberfläche sichergestellt ist. Die Messung wird nach einer Kontaktdauer von 30 s durchgeführt.

Der Messfühler darf mit einer Laborstativklemme oder Ähnlichem in seiner Lage gehalten werden. Jede Messeinrichtung, die die gleichen Ergebnisse wie der Messfühler liefert, darf verwendet werden.

11.4 Ersatz:

Die Geräte werden im **Normalbetrieb** so betrieben, dass die Gesamtaufnahme des Geräts das 1,15-fache der **Bemessungsaufnahme** beträgt. Falls es nicht möglich ist, alle Heizelemente gleichzeitig einzuschalten, wird die Prüfung mit jeder der Kombinationen durchgeführt, die die Schalteinrichtung mit jeweils höchster Last im Stromkreis erlaubt.

Falls das Gerät mit einer Regel- und/oder Steuereinrichtung ausgestattet ist, die die Gesamtaufnahme begrenzt, wird die Prüfung mit derjenigen durch die Regel- oder Steuereinrichtung einschaltbaren Kombination von Heizeinheiten durchgeführt, die die ungünstigsten Bedingungen ergibt.

Wenn die Grenzwerte für die Temperaturerhöhung von Motoren, Transformatoren oder **elektronischen Stromkreisen** überschritten werden, wird die Prüfung mit der 1,06-fachen **Bemessungsspannung** des Geräts wiederholt. In diesem Fall wird nur die Temperaturerhöhung der Komponenten gemessen, für die die Grenzwerte der Temperaturerhöhung überschritten wurden.

11.7 Ersatz:

Die Geräte werden betrieben, bis der Beharrungszustand erreicht ist.

*Der Beharrungszustand gilt 60 min nach Erreichen der für den **Normalbetrieb** festgelegten Temperaturen als erreicht.*

Wird ein Gerät in Kombination mit Zubehör oder anderen Geräten montiert, mit Zubehör oder mit anderen Geräten ausgestattet oder sind diese eingebaut, so müssen die Wechselwirkungen abgedeckt sein, wenn sie für den gleichzeitigen Betrieb nach Angaben des Herstellers oder durch eine gemeinsame Steuerung vorgesehen sind.

Rührwerksmotoren laufen im Dauerbetrieb, es sei denn, sie sind mit einem Zeitschalter ausgestattet; in diesem Fall werden sie während der maximal einstellbaren Zeitspanne oder bis zum Beharrungszustand betrieben, je nachdem, was kürzer ist.

Kippmotoren werden sofort, nachdem das Gerät den Beharrungszustand erreicht hat, einen vollständigen Betriebszyklus lang betrieben (ein Betriebszyklus gilt von der vollständigen „Oben“-Lage bis zur vollständigen „Unten“-Lage und wieder zurück zur vollständigen „Oben“-Lage).

Hubmotoren werden ähnlich betrieben, jedoch für drei solcher Betriebszyklen.

11.8 Änderung:

Während der Prüfung werden die Temperaturerhöhungen ständig überwacht und dürfen die in Tabelle 3 und [Tabelle 101](#) angegebenen Werte nicht überschreiten.

Ergänzung:

Während der Prüfung darf die Druckentlastungseinrichtung nicht ansprechen.

Tabelle 101 – Maximale Temperaturerhöhungen für festgelegte, äußere berührbare Oberflächen unter Normalbetriebsbedingungen

Oberfläche^a	Temperaturerhöhung von äußeren berührbaren Oberflächen^b K
Blankes Metall	48
Beschichtetes Metall ^c	59
Glas und Keramik	65
Kunststoff und Kunststoffbeschichtungen > 0,4 mm ^{d, e}	74

^a 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;
- **Funktionsflächen und angrenzenden Oberflächen.**

^b Die Temperaturerhöhung von äußeren berührbaren Oberflächen bis zu einem Abstand von 100 mm von **angrenzenden Oberflächen** des Geräts (siehe Bild 102) darf die Grenzwerte um bis zu 25 K überschreiten, das betreffende Teil muss dann jedoch mit dem Bildzeichen IEC 60417-5041 (2002-10) oder dem entsprechenden Text gekennzeichnet sein.

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

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

^e Für Kunststoffbeschichtungen bis 0,4 mm Dicke gelten die Grenzwerte der Temperaturerhöhung von beschichtetem Metall für das darunterliegende Metall oder die Grenzwerte der Temperaturerhöhung für Glas oder Keramikwerkstoff für das darunterliegende Glas bzw. den Keramikwerkstoff.

12 Laden von Metallionenbatterien

Dieser Abschnitt des Teiles 1 gilt nicht.

13 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit bei Betriebstemperatur

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

13.2 Änderung:

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

- bei Geräten mit Anschlussleitung und Stecker 0,75 mA oder 1 mA je kW **Bemessungsaufnahme** des Geräts mit einem Höchstwert von 10 mA, je nachdem, welcher Wert größer ist.
- für andere Geräte 0,75 mA oder 1 mA je kW **Bemessungsaufnahme** des Geräts ohne Höchstwert, je nachdem, welcher Wert größer ist.

Für **ortsveränderliche Geräte** der **Schutzklasse I** gilt anstelle des zulässigen Ableitstroms Folgendes:

- bei Geräten mit Anschlussleitung und Stecker 0,75 mA oder 1 mA je kW **Bemessungsaufnahme** des Geräts mit einem Höchstwert von 10 mA, je nachdem, welcher Wert größer ist.

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, ausgenommen solche, die IPX5 und IPX6 klassifiziert sind, für 5 min der folgenden Spritzwasserprüfung unterzogen.

Verwendet wird das im [Bild 103](#) gezeigte Spritzgerät. Das Gerät wird in die sachgemäße Gebrauchslage gebracht, und die einstellbaren Füße müssen entsprechend der Gebrauchsanweisung auf die ungünstigste Höhe eingestellt werden.

Bei Geräten, die üblicherweise auf dem Fußboden stehen, wird die Schale auf den Boden gestellt und so um das Gerät herum bewegt, dass es von allen Seiten bespritzt wird. Während der Prüfung wird der Wasserdruck so eingestellt, dass das Wasser 150 mm vom Boden der Schale hochspritzt. Die Schale wird nicht unter dem Gerät angeordnet.

Bei allen anderen Geräten wird die Schale auf dieselbe Fläche gestellt, auf der das Gerät steht, und so um das Gerät herum bewegt, dass es von allen Seiten bespritzt wird. Während der Prüfung wird der Wasserdruck so eingestellt, dass das Wasser 100 mm vom Boden der Schale hochspritzt. Die Schale wird nicht unter dem Gerät angeordnet.

Es ist darauf zu achten, dass das Gerät nicht vom direkten Strahl getroffen wird.

15.1.2 Änderung:

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

15.2 Änderung:

Die Kessel von Geräten, die von Hand zu füllen sind, werden vollständig mit der Lösung gefüllt, und eine weitere Menge von 15 % des Kesselinhalts, jedoch nicht mehr als 10 l, wird innerhalb von 1 min stetig nachgegossen.

Geräte mit Kesseln, die mit handbetätigten Einlassventil oder automatisch zu füllen sind, werden an eine Wasserversorgung mit dem vom Hersteller angegebenen maximalen Druck angeschlossen. Die Einrichtung zur Steuerung des Wasserzuflusses wird vollständig geöffnet gehalten und das Füllen für 1 min nach der ersten Feststellung eines Überlaufens fortgesetzt oder aber, bis eine weitere Schutzeinrichtung die Wasserzufuhr stoppt.

Zusätzlich werden **Doppelwand-Kochkessel** der folgenden Prüfung unterzogen.

Die Einfüllöffnung des Wärmeträgers ist geschlossen, und 2 l der Lösung werden stetig innerhalb von 1 min über die Einfüllöffnung gegossen.

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:

Das Einlassventil wird für 1 min vollständig offen gehalten, wobei das Gerät an eine Wasserversorgung angeschlossen ist, die den vom Hersteller empfohlenen maximalen Wasserdruck hat. Kippbare oder bewegbare 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 zu den ungünstigsten Ergebnissen führen. Unmittelbar nach dieser Behandlung muss das Gerät eine Spannungsfestigkeitsprüfung wie in 16.3 festgelegt bestehen.

16 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit

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

16.2 Änderung:

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

- bei Geräten mit Anschlussleitung und Stecker 0,75 mA oder 1 mA je kW **Bemessungsaufnahme** des Geräts mit einem Höchstwert von 10 mA, je nachdem, welcher Wert größer ist.
- für andere Geräte 0,75 mA oder 1 mA je kW **Bemessungsaufnahme** des Geräts ohne Höchstwert, je nachdem, welcher Wert größer ist.

Für **ortsveränderliche Geräte** der **Schutzklasse I** gilt anstelle des zulässigen Ableitstroms Folgendes:

- bei Geräten mit Anschlussleitung und Stecker 0,75 mA oder 1 mA je kW **Bemessungsaufnahme** des Geräts mit einem Höchstwert von 10 mA, je nachdem, welcher Wert größer ist.

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:

Die Prüfung erfolgt auch nach [19.101](#).

Eine Regel- und/oder Steuereinrichtung oder eine Schalteinrichtung, bei der verschiedene Einstellungen für verschiedene Funktionen desselben Geräteteils vorgesehen sind, wird zusätzlich ungeachtet der Herstelleranweisungen in die Einstellung mit den ungünstigsten Bedingungen gebracht.

19.2 Ergänzung:

Das Gerät wird ohne Wasser im Kessel und mit den Regel- und/oder Steuereinrichtungen in der höchsten Schaltstufe betrieben.

Doppelwand-Kochkessel mit Druckentlastungseinrichtungen werden betrieben, bis sich der Druck im Doppelmantel stabilisiert hat.

19.4 Ergänzung:

Jede einstellbare Regel- und/oder Steuereinrichtung der Temperatur oder des Drucks innerhalb des Geräts, die für den sachgemäßen Betrieb voreingestellt, jedoch in dieser Position nicht verriegelt ist, wird in die ungünstigste Stellung gebracht.

Bei **Doppelwand-Kochkesseln**, bei denen der Wärmeträger möglicherweise durch eine Leckstelle austreten oder durch Verdampfung entweichen oder entleert werden kann, wird die Prüfung auch mit bis zur **Füllmarke** mit Wasser gefülltem Kessel und leerem Doppelmantel durchgeführt.

19.101 Geräte mit einer Regel- und/oder Steuereinrichtung, die den Druck während der Prüfungen nach [Abschnitt 11](#) begrenzt, werden auch nach 19.4 geprüft, wobei diese Regel- und/oder Steuereinrichtung funktionsunfähig gemacht wird.

Während der Prüfung darf die Druckentlastungseinrichtung ansprechen.

20 Standfestigkeit und mechanische Gefahren

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

20.1 Ergänzung:

Abdeckungen, Deckel und Zubehörteile werden in die ungünstigste Lage gebracht.

Änderung:

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

20.2 Ergänzung:

Das Folgende wird nach dem ersten Absatz in der Anforderung hinzugefügt.

Dies gilt auch für Teile für die Kippung, d. h. Handgriffe oder Handräder.

20.101 Kochkessel mit beweglichen Teilen zum Mischen, Rühren usw., die eine kinetische Energie von mehr als 200 J haben, müssen mit einer Verriegelung ausgerüstet sein, die die beweglichen Teile anhält, sobald der Deckel oder die Schutzeinrichtung um mehr als 50 mm geöffnet wird.

Es darf nicht möglich sein, die Verriegelung mit Hilfe der Prüfsonde B aus **IEC 61032** mit einer Kraft von 5 N auszulösen.

Alternativ dürfen die Geräte mit einer Sicherheitsverriegelung oder ähnlichen Einrichtung ausgerüstet sein, die vom Bediener ohne Benutzung seiner Hände leicht ausgelöst werden kann, wenn die Umfangsgeschwindigkeit des Rührwerks 1 m/s nicht überschreitet. Die Sicherheitsverriegelung oder Einrichtung muss **nichtselbsttätig rückstellend** sein und **allpoliges Abschalten** vom Netz bewirken.

Prüfung: Besichtigung und Auslösen der Sicherheitseinrichtungen.

21 Mechanische Festigkeit

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

22 Aufbau

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

22.7 Ersatz:

Kochkessel und **Doppelwand-Kochkessel**, in denen der Kessel oder Doppelmantel unter einem Druck höher als dem atmosphärischen Druck (Überdruck) arbeitet, müssen eine geeignete Druckentlastungseinrichtung haben, die übermäßig hohen Druck verhindert.

*Prüfung: Betrieb des Geräts bei **Bemessungsaufnahme**, wobei die Druckregel- und/oder Steuereinrichtungen funktionsunfähig gemacht werden.*

*Die Druckentlastungseinrichtung muss während dieser Prüfung ansprechen und so verhindern, dass der Innendruck den **Bemessungsdruck** um 20 % überschreiten kann.*

22.101 Bei Dreiphasengeräten müssen **Schutztemperaturbegrenzer** zum Schutz von Stromkreisen mit Heizelementen und solche für Motoren, deren unerwartetes Anlaufen eine Gefährdung verursachen könnte, nichtselbsttätig rückstellend 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 verursachen kann, nichtselbsttätig rückstellend mit Freiauslösung sein und mindestens einpolig vom Netz trennen.

Ist der **nichtselbsttätig rückstellende Schutztemperaturbegrenzer** nur nach Entfernen von Teilen mit Hilfe eines **Werkzeugs** zugänglich, so ist die Freiauslösungsbauart nicht erforderlich.

ANMERKUNG Freiauslösung ist ein selbsttätiger Vorgang, der unabhängig von einer Handbetätigung oder der Stellung des Betätigungselementes ist.

Schutztemperaturbegrenzer des Kolben- und Kapillarrohrtyps, die während der Prüfungen nach [Abschnitt 19](#) ansprechen, müssen so gebaut sein, dass ein Bruch des Kapillarrohres die Übereinstimmung mit den Anforderungen von 19.13 nicht beeinträchtigt.

Prüfung: Besichtigung, Handprobe und Unterbrechung des Kapillarrohres derart, dass das Kapillarrohr durch den Bruch nicht verstopft wird.

22.102 Leuchten, Schalter oder Druckknöpfe, die Gefahr, Alarm oder ähnliche Situationen anzeigen, müssen rot sein.

Prüfung: Besichtigung.

22.103 Der Betriebsdruck von unter Druck stehenden Geräteteilen darf den **Bemessungsdruck** nicht überschreiten.

Prüfung: Die Übereinstimmung wird während der Prüfung nach [Abschnitt 11](#) festgestellt.

22.104 Die Druckentlastungseinrichtung muss so angebracht oder gebaut sein, dass ihr Betrieb weder Verletzung von Personen noch Schaden an der Umgebung hervorruft. Sie muss so gebaut sein, dass sie ohne Zuhilfenahme eines speziellen **Werkzeugs** weder außer Funktion gesetzt noch auf einen höheren Entlastungsdruck eingestellt werden kann.

Prüfung: Besichtigung.

22.105 Es darf nicht möglich sein, den Deckel oder die Abdeckung eines unter Druck stehenden Geräts zu öffnen, bis der Druck nicht annähernd auf atmosphärischen Druck reduziert wurde.

Prüfung: Besichtigung und Handprobe.

22.106 Geräte müssen mit einer Einrichtung versehen sein, die den abgelassenen Dampf automatisch kondensiert, bevor er dem Abfluss zugeführt wird.