

DIN EN 61010-2-010
(VDE 0411-2-010)
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 71.040.20

Einsprüche bis 2018-11-07

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 61010-2-010
(VDE 0411-2-010):2015-05

Entwurf
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte –
Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
(IEC 66/657/CDV:2018);
Deutsche und Englische Fassung prEN 61010-2-010:2018

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use –

Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials

(IEC 66/657/CDV:2018);

German and English version prEN 61010-2-010:2018

Exigences de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire –

Partie 2-010: Exigences particulières pour appareils de laboratoire utilisés pour l'échauffement des matières

(IEC 66/657/CDV:2018);

Version allemande et anglaise prEN 61010-2-010:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-09-07 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 44 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE
 DIN-Normenausschuss Laborgeräte und Laboreinrichtungen (FNLa)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prEN 61010-2-010:2018 „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen“ (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 66/657/CDV:2018 „Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials“ unverändert in den Entwurf prEN 61010-2-010:2018 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 66 „Safety of measuring, control, and laboratory equipment“ 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 K 913 „Sicherheitsanforderungen an typische Geräte, Einrichtungen und Systeme für Labor und Unterricht“ 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 Abschnichtsnummer, 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.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Eine Aufstellung aller Teile der internationalen Normenreihe IEC 61010 unter dem allgemeinen Titel „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte“ kann auf der Internetseite von IEC eingesehen werden.

Der hier vorliegende Teil IEC 61010-2-010 der Normenreihe IEC 61010 muss zusammen mit der neuesten Ausgabe von IEC 61010-1 angewendet werden. Dieser Teil IEC 61010-2-010 wurde auf Basis der dritten Ausgabe (2010) von IEC 61010-1 einschließlich ihrer Änderung A1 (2016) erarbeitet.

IEC 61010-2-010 ergänzt oder modifiziert die korrespondierenden Abschnitte von IEC 61010-1, wodurch IEC 61010-1 in die Norm IEC 61010-2-010 „Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen“ überführt wird.

Wird ein bestimmter Abschnitt oder Unterabschnitt von IEC 61010-1 in diesem Teil 2 der Normenreihe IEC 61010 nicht erwähnt, so gilt dieser Abschnitt oder Unterabschnitt soweit anwendbar. Wird in diesem Teil „Ergänzung“, „Änderung“, „Ersatz“ oder „Streichung“ angegeben, so gilt der entsprechend angepasste Text von IEC 61010-1.

In dieser Norm

a) werden folgende Schriftarten verwendet:

- Anforderungen: in Normalschrift;
- ANMERKUNGEN: in Kleinschrift;
- Prüfungen: in Kursivschrift;
- Begriffe, die überall in dieser Norm verwendet werden und im Abschnitt 3 definiert sind: IN KAPITÄLCHEN;

b) sind Unterabschnitte, Bilder, Tabellen und Anmerkungen, die im Vergleich zum Teil 1 zusätzlich aufgenommen sind, fortlaufend ab 101 nummeriert. Zusätzliche Anhänge sind beginnend mit AA und zusätzliche Auflistungspunkte sind beginnend mit aa) bezeichnet.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61010-2-010 (VDE 0411-2-010):2015-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Das Dokument wurde technisch und redaktionell überarbeitet und aktualisiert und an die Anforderungen von DIN EN 61010-1 (2015) einschliesslich der Änderungen des Amendment 1 (2016) zu IEC 61010-1 angepasst.

**Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte –
Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen**

Inhalt	Seite
EINLEITUNG	2
1 Anwendungsbereich und Zweck	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Prüfungen	6
5 Aufschriften und Dokumentation	6
6 Schutz gegen elektrischen Schlag	9
7 Schutz gegen mechanische GEFÄHRDUNGEN	11
8 Festigkeit gegen mechanische Beanspruchungen	11
9 Schutz gegen das Ausbreiten von Feuer	12
10 Gerätetemperaturgrenzen und Wärmebeständigkeit	13
11 Schutz gegen GEFÄHRDUNG durch Fluide und Fremdkörper	15
12 Schutz gegen Strahlung, einschließlich Laserstrahlung, und gegen Schall- und Ultraschalldruck	15
13 Schutz gegen freigesetzte Gase und Materialien, Explosionen und Implosionen	15
14 Bauelemente und Baugruppen	16
15 Schutz durch Verriegelung	17
16 Von der Anwendung herrührende GEFÄHRDUNGEN	17
17 Risikobeurteilung	17
Anhänge	17
Literaturhinweise	19
 Tabellen	
Tabelle 1 – Symbole	6
Tabelle 101 – Zeit-Temperatur-Bedingungen	15

EINLEITUNG

Diese Norm bezieht sich zusammen mit Teil 2-011 und 2-012 auf die speziellen GEFÄHRDUNGEN, die einhergehen mit dem Erhitzen oder Kühlen von Materialien mit Geräten, die wie folgt eingeteilt werden:

IEC 61010-2-010	Bezieht sich speziell auf die GEFÄHRDUNGEN von Geräten mit einer Heizeinrichtung.
IEC 61010-2-011	Bezieht sich speziell auf die GEFÄHRDUNGEN von Geräten mit einer Kälteanlage.
IEC 61010-2-012	Bezieht sich speziell auf die GEFÄHRDUNGEN von Geräten, die sowohl eine Heizeinrichtung, als auch eine Kälteanlage beinhalten und die miteinander wechselwirken, so dass für beide Einrichtungen zusammen eine zusätzliche oder höhere GEFÄHRDUNG vorliegt, als bei einzelner Betrachtung der einzelnen Einrichtungen. Die Norm bezieht sich auch auf die GEFÄHRDUNGEN, die bei der Behandlung von Materialien mit anderen Einflüssen, wie Strahlung, übermäßige Feuchte, CO ₂ und mechanischer Bewegung.

Richtlinie für die Anwendung der passenden Teil 2 Normen

Wenn das Gerät nur eine Einrichtung zum Erhitzen von Material enthält und keine Kälteanlage vorhanden ist oder andere Umweltfaktoren zutreffen, dann gilt Teil 2-10 ohne dass Teil 2-11 oder Teil 2-12 angewendet werden müssen. Ebenso, wenn das System nur eine Kälteanlage und keine Einrichtung zum Erhitzen von Material enthält dann gilt Teil 2-11 ohne dass Teil 2-10 oder Teil 2-12 angewendet werden müssen. Wenn jedoch neben eine Einrichtung zu Erhitzen von Material auch eine Kälteanlage betrieben wird und wenn die Materialien während der Behandlung im betreffenden Gerät beträchtliche Wärme in das System einbringen, dann muss ermittelt werden, ob die Wechselwirkung zwischen beiden Einrichtungen zusätzliche oder höhere GEFÄHRDUNGEN im Bezug zur einzelnen Bewertung der Einrichtungen hervorruft (Siehe Flussdiagramm für den Auswahlprozess). Wenn die Wechselwirkung zwischen der Heiz- und der Kühleinrichtung keine zusätzliche oder höheren GEFÄHRDUNG hervorruft, dann gelten die Teile 2-10 und 2-11 für ihre jeweiligen Funktionen. Wenn aber umgekehrt zusätzliche oder höhere Gefährdung hervorgerufen werden, dann ist nur Teil 2-12 und weder Teil 2-10 noch 2-11 anzuwenden.

Welche Gefährdungen beinhaltet eine Kälteanlage?

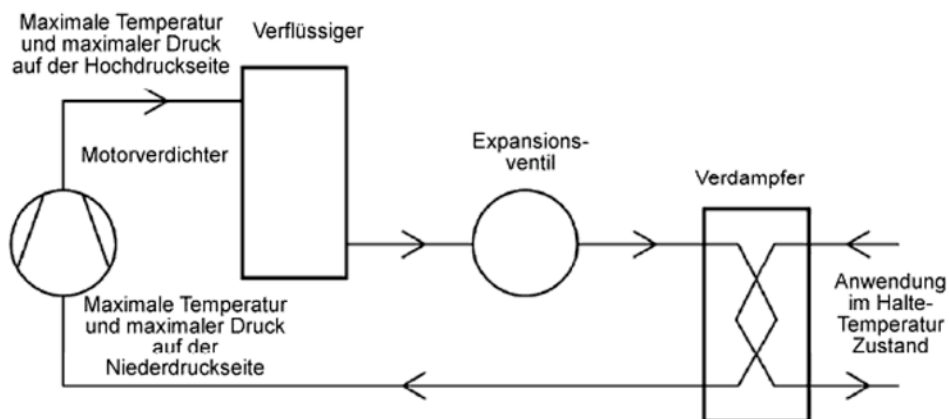
Typische GEFÄHRDUNGEN einer Kälteanlage mit einem Motorverdichter, einem Verflüssiger, einer Ausdehnungseinrichtung und einem Verdampfer beinhalten diese, aber sind nicht darauf beschränkt:

- Die maximale Temperatur auf der Niederdruckseite (Rückfluss Temperatur) zum Motorverdichter. Ein Motorverdichter beinhaltet einen vom Kältemittel gekühlten Motor und es muss sichergestellt werden, dass die maximale Temperatur auf der Niederdruckseite unter den ungünstigsten Bedingungen nicht die BEMESSUNGEN der Isolation innerhalb des Motors übersteigt.
- Der Maximaldruck auf der Niederdruckseite am Einlass zum Motorverdichter. Das Gehäuse des Motorverdichters ist diesem Druck ausgesetzt, so dass die konstruktive BEMESSUNG des Motorverdichter-Gehäuses diesem ungünstigsten maximalen Druck standhalten muss, und der für Druckgefäße zutreffender Sicherheitsabstand eingehalten wird.
- Die maximale Temperatur auf der Hochdruckseite zum Motorverdichter. Die Temperatur auf der Hochdruckseite kann unter den ungünstigsten Bedingungen eine Temperatur GEFÄHRDUNG für den BENUTZER darstellen, wenn er ihr oder über die dadurch verminderten elektrischen Isolation einer GEFÄHRDUNG ausgesetzt wird.
- Der Maximaldruck auf der Hochdruckseite am Auslass des Motorverdichters. Die Komponenten des Kältemittels hinter dem Motorverdichter bis zum Expansionsventil sind diesem Druck ausgesetzt, so dass die konstruktive BEMESSUNG dieser Komponenten dem maximalen Druck standhalten müssen, und der für Druckgefäße zutreffender Sicherheitsabstand eingehalten wird.
- Die maximale Anwendungstemperatur, und zwar der Haltetemperaturzustand, dem die Wärme entnommen wird, kann die maximale Temperatur auf der Niederdruckseite zum Motorverdichter beeinflussen und auch eine Temperatur Gefährdung darstellen, wenn der Benutzer ihr oder der dadurch verminderten elektrischen Isolation ausgesetzt wird. Es muss unter den ungünstigsten Bedingungen ermittelt werden,

ob die Anwendungstemperatur von der eingebauten Heizfunktion des Gerätes oder von der Wärmeabgabe des Materials, das gekühlt wird, ausgeht.

- Die Stromaufnahme des Gerätes muss für den ungünstigsten Betriebszustand der Kälteanlage ermittelt werden. Falls zutreffend, auch einschließlich möglicher Abtauzyklen.

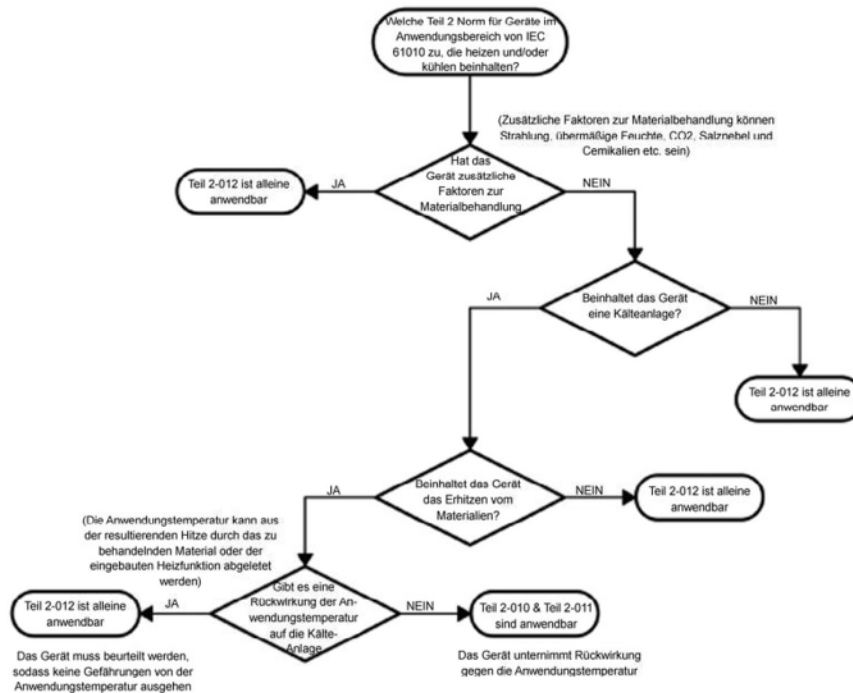
Die ungünstigsten Betriebszustände des Gerätes müssen ermittelt werden. Diese beinhalten sowohl den BESTIMMUNGSGEMÄSSEN BETRIEB als auch die ungünstigsten Prüfbedingungen unter der BEDINGUNG EINES EINZELFEHLERS.



Schema einer Kälteanlage, die einen Verflüssiger enthält

— Entwurf —

E DIN EN 61010-2-010 (VDE 0411-2-010):2018-10
prEN 61010-2-010:2018



Flussdiagramm zur Veranschaulichung des Auswahlprozesses

1 Anwendungsbereich und Zweck

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt, ausgenommen wie folgt:

1.1.1 Zum Anwendungsbereich gehörende Geräte

Ersatz:

Ersetze den ersten Absatz durch den folgenden:

Diese Fachgrundnorm ist vorrangig dafür vorgesehen die Geräte Sicherheitsnorm für jene Geräte zu sein, die im Anwendungsbereich aufgeführt sind. In Übereinstimmung mit den Prinzipien, die im IEC Guide 104 und ISO/IEC Guide 51 dargelegt sind, soll sie aber auch von den Normenausschüssen bei der Erstellung von Veröffentlichungen für solche Geräte herangezogen werden, die denen im Anwendungsbereich ähnlich sind.

Dieser Teil 2 von IEC 61010 bezieht sich auf elektrische Geräte und deren Zubehör in den Kategorien a) bis c) für alle ihre Anwendungsmöglichkeiten, sofern die Erhitzung von Materialien eine der der Gerätefunktionen ist.

Zusatz:

Füge den folgenden Text nach c) ein:

Wenn das ganze oder ein Teil des Gerätes in den Anwendungsbereich sowohl dieser Norm als auch in den Anwendungsbereich eines anderen Teils 2 oder von mehreren anderen Teilen 2 der Normenreihe IEC 61010 fällt, ist es auch erforderlich, die Anforderungen dieser anderen Teil-2-Normen zu erfüllen. Insbesondere wenn das Gerät für In-vitro-Diagnostikum Anwendungen (IVD) benutzt werden soll müssen die Anforderungen der **IEC 61010-2-011** erfüllt werden.

Wenn das Gerät jedoch nur eine Kälteanlage oder nur eine Heizfunktion oder eine Kombination von beiden ohne zusätzliche GEFÄHRDUNG, wie sie in den obigen Aufzählungspunkten angegeben sind enthält, dann müssen die Normen **IEC 61010-2-011** oder **IEC 61010-2-010** oder beide anstelle dieses Teils 2 angewandt werden.

Weitere Informationen sind im Flussdiagramm zur Auswahl und Anleitung in der EINLEITUNG zu finden.

1.1.2 Vom Anwendungsbereich ausgenommene Geräte

Ergänzung nach Aufzählung j):

- aa) Geräte für die Beheizung und Belüftung von Labors;
- bb) Sterilisationsgeräte;
- cc) Heiz- und Kühlgeräte, die zum Betreten durch den BENUTZER vorgesehen und für einen Verbleib des BENUTZERS im Inneren bei geschlossenen Türen groß genug sind.

2 Normative Verweisungen

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

Ergänzung:

ISO 7010:2011, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Registered safety signs*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach Teil 1, ausgenommen wie folgt.

3.2 Teile und Zubehör

Ergänzung:

3.2.101

TEMPERIERFLÜSSIGKEIT

(en: HEAT TRANSFER MEDIUM)

Flüssigkeit, die zur Wärmeübertragung auf das Material verwendet wird

4 Prüfungen

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt, ausgenommen wie folgt:

4.4.2.11 Heizeinrichtungen

Ergänzung:

Wenn durch Überfüllung oder zu geringe Füllung mit einer TEMPERIERFLÜSSIGKEIT eine GEFÄHRDUNG entstehen kann, muss das Gerät im leeren, teilweise gefüllten oder überfüllten Zustand, je nachdem, was am ungünstigsten ist, geprüft werden. Im Zweifelsfall muss die Prüfung unter mehr als einer Bedingung durchgeführt werden. Die für die Prüfung verwendete TEMPERIERFLÜSSIGKEIT muss von einer Art sein, die für den BESTIMMUNGSGEMÄSSEN BETRIEB vorgesehen ist.

5 Aufschriften und Dokumentation

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt, ausgenommen wie folgt:

5.1 Aufschriften

Tabelle 1 – Symbole

Ergänzung:

Nummer	Symbol	Verweisung	Bedeutung
101	 Hintergrundfarbe – gelb (optional, nicht grün); Symbol und Umrandung – schwarz (optional).	ISO 7010 – W021	Warnung vor feuergefährlichen Stoffen

5.1.3 Stromversorgung

Ergänzung zu Aufzählung c):

Wenn für die Dauer von 1 min oder weniger nach dem Einschalten die tatsächliche Leistung oder der tatsächliche Strom wesentlich höher als die höchste Bemessungs-Leistung oder der höchste Bemessungs-Strom sein kann, darf dieses kurzzeitige Maximum in Klammern hinter der höchsten Bemessungs-Leistung bzw. hinter dem höchsten Bemessungs-Strom angegeben werden.

5.1.6 Schalter und Leistungsschalter

Ergänzung:

An Öfen und ähnlichen Geräten muss auf jeder Seite des Gerätes, die eine Tür oder eine andere für Beschi-
ckung mit Stoffen vorgesehene Öffnung besitzt, eine Anzeige für den „EIN“-Zustand vorhanden sein.

5.4.3 Installation der Geräte

Ersatz:

Die Dokumentation muss Installations- und spezielle Inbetriebnahmehinweise und sofern zur Sicherheit
erforderlich Warnungen vor GEFÄHRDUNGEN, die während der Installation oder Inbetriebnahme des Geräts
auftreten können enthalten. Diese Hinweise beinhalten, sofern anwendbar:

- a) Anforderungen für den Zusammenbau, an den Aufstellungsort und zur Montage. Wenn eine
GEFÄHRDUNG durch aus dem Gerät herausfallende heiße Gegenstände beispielsweise bei einer geöff-
neten Tür auftreten kann, muss ein Warnung vorhanden sein, dass das Gerät nicht auf einer Oberfläche
aus entflammbarem Material aufgestellt werden darf.
- b) Anweisung über das Anschließen des Schutzleiters;
- c) ANSCHLUSS an die Stromversorgung einschließlich eines erforderlichen Warnhinweises, wenn ein fester
ANSCHLUSS an die Stromversorgung (siehe 5.2.101) bzw. die Zurüstung eines Fehlerstrom-Schutzschal-
ters notwendig ist, wenn bei dem Gerät GEFÄHRDUNG AKTIVE Teile BERÜHRBAR sein können (siehe 6.1.2);
- d) bei FESTANGESCHLOSSENEM GERÄT:
 - 1) Anforderungen an die Anschlussleitung;
 - 2) Anforderungen an externe Schalter oder Leistungsschalter (siehe 6.11.2.1) und externe Überstrom-
schutzeinrichtungen (siehe 9.6.2) und eine Empfehlung, dass der Schalter oder der Leistungs-
schalter sich in der Nähe des Gerätes befinden sollte;
- e) Anforderungen an die Lüftung;
- f) Anforderungen an die Sicherheitseigenschaften für bestimmte externe Versorgungen, z.B. die maximale
und minimale Temperatur, den Druck und Durchfluss von Luft oder Kühlflüssigkeit;
- g) den höchsten vom Gerät erzeugten Schallleistungspegel, wenn dessen Messung nach 12.5.1 erforder-
lich ist;
- h) Anweisungen bezüglich des Schalldruckpegels (siehe 12.5.1);
- i) alle Angaben bezüglich einer Trocknung des Gerätes (siehe 5.4.3.101);
- j) wenn die Stofferwärmung zur Freisetzung gefährlicher Substanzen führen kann, muss die Errichtungsan-
weisung auf die Notwendigkeit eines Absaugsystems oder von Einrichtungen, die den zu erwärmenden
Stoff vor Übertemperatur schützen, oder Ähnliches hinweisen (siehe auch Anmerkung zu 5.4.1).

ANMERKUNG Ein Absaugsystem ist ein System, welches Luft aus dem Gebäude absaugt, jedoch kein Umluftsys-
tem.

Die Konformität wird durch Besichtigen nachgewiesen.

Zusätzlicher Unterabschnitt:

5.4.3.101 Trocknung des Gerätes

Wenn das Gerät nach Transport oder Lagerung unter feuchten Bedingungen nicht alle Sicherheitsanforde-
rungen dieser Norm erfüllen kann, muss die Errichtungsanweisung eine Betriebsdauer zum Trocknen des
Gerätes und seine Wiederherstellung für NORMALE BEDINGUNGEN festlegen. Sie muss eine Warnung enthal-
ten, dass von dem Gerät nicht die Erfüllung aller Sicherheitsanforderungen dieser Norm während des Trock-
nungsprozesses erwartet werden kann.

Die Konformität wird durch Besichtigen nachgewiesen.

5.4.4 Betrieb der Geräte

Ergänzung am Ende der Aufzählung g):

(Siehe 5.4.4.101)

Ergänzung nach Aufzählung j):

- aa) Festlegung eines zusätzlichen Schutzes für den BENUTZER, wenn GEFÄHRlich AKTIVE Teile BERÜHRBAR sein dürfen (siehe 6.1.2.101);
- bb) eine Warnung bezüglich aller möglichen GEFÄHRDUNGEN durch Explosion, Implosion oder die Freisetzung giftiger oder entflammbarer Gase aus dem erwärmten Stoff (siehe auch 5.4.4 h));
- cc) eine Festlegung von Wärmeübertragungsmedien, welche für die Benutzung z. B. als Flüssigkeiten in einem Erwärmungsbad geeignet sind;
- dd) spezielle Anforderungen an die Lüftung.

Zusätzlicher Unterabschnitt:

5.4.4.101 Reinigung und Dekontamination

Die Bedienungsanweisung muss Empfehlungen für die Reinigung und, falls erforderlich, für die Dekontamination zusammen mit den bekannten, allgemein üblichen Namen hierfür empfohlener Stoffe enthalten und einen Hinweis auf Stoffe, welche zur Verwendung in Frage kommen könnten, welche aber mit Teilen des Gerätes oder darin enthaltenem Material unverträglich sind.

Die Bedienungsanweisung muss ferner darauf hinweisen, dass der BETREIBER sicherzustellen hat, dass:

- a) eine sachgerechte Dekontaminierung durchgeführt wird, wenn gefährdende Stoffe auf dem oder in das Gerät verschüttet worden sind;
- b) keine Dekontaminations- oder Reinigungsmittel benutzt werden, welche infolge einer Reaktion mit Teilen des Gerätes oder mit darin enthaltenen Stoffen eine GEFÄHRDUNG bewirken können;
- c) der Hersteller oder dessen Vertreter befragt wird, wenn irgendwelche Zweifel hinsichtlich der Verträglichkeit von Dekontaminations- oder Reinigungsmitteln mit Teilen des Gerätes oder mit darin enthaltenen Stoffen bestehen.

Die Hersteller sollten von dem international anerkannten „Laboratory Biosafety Manual“ der Weltgesundheitsorganisation in Genf Kenntnis haben. Dort werden Informationen zu Dekontaminationsmitteln, deren Verwendung, Verdünnung, Eigenschaften und wirksamem Anwendungsbereich gegeben. Es bestehen gleichfalls nationale Richtlinien, die diese Aspekte regeln.

Reinigung und Dekontamination können notwendige Schutzmaßnahmen vor einer Instandhaltungstätigkeit, einer Reparatur oder Umstellung eines Laborgerätes zur Erhitzung und seines Zubehörs sein. Der Hersteller sollte dem BETREIBER ein Formular zum Nachweis der Ausführung dieser Maßnahmen liefern.

Die Konformität wird durch Besichtigen nachgewiesen.

5.4.5 Instandhaltung und Wartung der Geräte

Ergänzung:

Wenn ein Kabel mit erhöhter Temperaturbeständigkeit oder ein anderes Spezialkabel als Netzanschlussleitung verwendet wird, müssen die Anweisungen darauf hinweisen, dass dieses nur durch ein gleichwertiges Kabel ersetzt werden darf.

Falls praktikabel, müssen die Anweisungen dem BETREIBER Verfahren zur Prüfung der Wirksamkeit eines sicherheitsbezogenen Übertemperaturschutzes oder Füllstandsschutzes nennen und auch angeben, wie häufig diese Prüfung durchzuführen ist.

5.4.102 Zusätzliche Angaben für Geräte, die für die Benutzung ENTFLAMMBARER FLÜSSIGKEITEN als TEMPERIERFLÜSSIGKEIT vorgesehen sind

Für Thermostate, Umwälzthermostate und Schüttelbäder, die für die Benutzung mit brennbaren TEMPERIERFLÜSSIGKEITEN vorgesehen sind, müssen die Anweisungen ausreichende Informationen zur sicheren Handhabung, Wartung und Entsorgung des Geräts beinhalten.

Die Anweisungen müssen, soweit erforderlich, den Inhalt der folgenden Warnungen beinhalten:

- **WARNUNG:** Alle Öffnungen zur Belüftung in der Umhüllung, im Anwendungssystem oder im zum Einbau vorgesehen Aufbau dürfen nicht verdeckt werden.
- **WARNUNG:** Rauchen verboten! Keine offene Flamme! Es dürfen keine elektrischen Geräte verwendet werden, die Funken erzeugen, wenn sie im Umfeld des Geräts oder des Anwendungssystems betrieben werden.
- **WARNUNG:** Die Flüssigkeit ist abzulassen und aufzufangen, wenn das Gerät stillgelegt wird, wenn die TEMPERIERFLÜSSIGKEIT im offenen Badgefäß benutzt wird und wenn sie bei Raumtemperatur sehr flüchtig ist.

Ein Schild mit Symbol 102 muss dem Gerät beigelegt werden, wenn es mit ENTFLAMMBARER FLÜSSIGKEIT als TEMPERIERFLÜSSIGKEIT betrieben werden kann, zusammen mit einer Anweisung für den BETREIBER, es sichtbar am Gerät anzubringen, wenn ENTFLAMMBARE FLÜSSIGKEIT als TEMPERIERFLÜSSIGKEIT verwendet wird.

Die Betriebsanleitung muss detaillierte Informationen für Verfahren enthalten, die die Gefährdung bei der Verwendung von ENTFLAMMBARER FLÜSSIGKEIT als TEMPERIERFLÜSSIGKEIT reduzieren, einschließlich der Informationen, wie die Temperaturbegrenzungseinrichtung so eingestellt wird, dass die Oberflächentemperatur unter den Grenzwerten von 9.5 a) bleibt.

Die Konformität wird durch Besichtigen geprüft.

6 Schutz gegen elektrischen Schlag

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

6.1 Allgemeines

6.1.1 Anforderungen

Ergänzung nach der Konformitätsaussage:

Wenn ein Prozess zur Austrocknung vorgeschrieben ist (siehe 6.7.2.2.101), dann wird dieser in Übereinstimmung mit der Betriebsanleitung (siehe 5.4.3.101) vor den Messungen nach 6.3 ausgeführt. Nach Trocknung folgt eine Ruheperiode von 2 h bei ausgeschaltetem Gerät, bevor die Messungen durchgeführt werden.

Messungen werden an dem Gerät bei Umgebungstemperatur durchgeführt. Wenn Zweifel bestehen, dass die zulässigen Grenzwerte bei der höchsten Betriebstemperatur überschritten werden könnten, werden die Messungen bei der höchsten Betriebstemperatur wiederholt und die höheren Werte verwendet.

Zusätzlicher Unterabschnitt:

6.1.2.101 Ausnahmen für Wärmeschränke und Öfen

GEFÄHRlich AKTIVE Teile dürfen BERÜHRBAR sein, wenn ein zweckdienlicher Betrieb eines Wärmeschranks oder Ofens aus einem oder mehreren der nachstehenden Gründe sonst nicht möglich wäre:

- a) Ein dauernder Zugang ist erforderlich (z. B. bei Durchlauföfen oder Rohröfen);
- b) Öffnungen sind zur Beobachtung oder zur Einführung von Sonden oder Sensoren erforderlich;
- c) es ist erforderlich, eine stabile Betriebstemperatur aufrechtzuerhalten, um einen Temperatursprung am behandelten Stoff zu verhindern. Deshalb müssen BERÜHRBARE Heizelemente usw. selbst bei geöffneter Türe eingeschaltet bleiben.

In den vorstehenden Fällen dürfen BERÜHRBARE innere Teile nur dann GEFÄHRlich AKTIV sein, wenn von den nachstehenden Bedingungen alle zutreffenden erfüllt sind:

- 1) Die GEFÄHRlich AKTIVEN Teile werden von einem Stromkreis versorgt, welcher durch einen Fehlerstrom-Schutzschalter geschützt ist, der bei einem Fehlerstrom von 30 mA oder darunter unterbricht, oder die Installationsanweisungen legen fest, dass das Gerät mit einer Stromversorgung verbunden werden muss, welche einen derartigen Fehlerstrom-Schutzschalter enthält;
- 2) Warnhinweise machen auf die mögliche GEFÄHRdung aufmerksam, und eine Signallampe zeigt das Vorliegen der GEFÄHRdung an (Symbol 12 der [Tabelle 1](#));
- 3) leitende Förderbänder, Muffen usw. sind mit dem SCHUTZLEITERANSCHLUSS verbunden;
- 4) die Bedienungsanweisung weist den BENUTZER an, sich vor einem elektrischen Schlag zu schützen, einschließlich eines solchen, der aus der gleichzeitigen Berührung GEFÄHRlich AKTIVER Teile und an den Schutzleiter angeschlossener Teile herrührt, und sie gibt die Schutzmaßnahmen hierzu an. Diese Schutzmaßnahmen dürfen eine oder mehrere der nachstehenden beinhalten:
 - i) isoliertes WERKZEUG;
 - ii) isolierende Kleidung;
 - iii) Stehen auf einer isolierenden Oberfläche;
 - iv) Abdecken von mit dem SCHUTZLEITERANSCHLUSS verbundenen Teilen, mit welchen der BENUTZER während des BESTIMMUNGSGEMÄßEN BETRIEBS in Berührung kommen kann.

Die Konformität wird durch Besichtigen nachgewiesen.

6.3.1 b) 1) Strom

Ergänzung:

Ergänze den folgenden Satz am Ende von Punkt b) 1):

Die Werte bei einem FEST ANGESCHLOSSENEN GERÄT betragen das 1,5-Fache der vorstehenden Werte.

6.3.2 b) 1) Strom

Ergänzung:

Ergänze den folgenden Satz am Ende von Punkt b) 1):

Die Werte bei einem FEST ANGESCHLOSSENEN GERÄT betragen das 1,5-Fache der vorstehenden Werte.

6.7.2.2 Feste Isolierung

Zusätzlicher Unterabschnitt:

6.7.2.2.101 Austrocknungs-Prozess

Wenn die Leistungseigenschaften des Gerätes nicht ohne die Verwendung von hygroskopischem Heizungs-isoliermaterial erreicht werden können, dann ist es zulässig, dass ein Betriebsprozess vorgeschrieben wird, um die Isolierung auszutrocknen, bevor die Anforderungen von 6.3.1, 6.7.2.2 und [6.8.2](#) erfüllt werden, vorausgesetzt, dass dem Benutzer dies mitgeteilt wird (siehe 5.4.3.101).