

**DIN EN 61010-2-130
(VDE 0411-2-130)****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 03.180; 71.040.20

Einsprüche bis 2018-08-22

Entwurf

**Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte –
Teil 2-130: Besondere Anforderungen an Geräte, die für den Gebrauch in Bildungseinrichtungen durch Kinder vorgesehen sind
(IEC 66/645/CD:2017); Text Deutsch und Englisch**

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use –
Part 2-130: Particular requirements for equipment intended to be used in educational establishments by children
(IEC 66/645/CD:2017); Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-06-22 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 48 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich und Zweck	6
1.1.1 Zum Anwendungsbereich gehörende Geräte	6
1.2.1 Aspekte abgedeckt durch den Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	8
4 Prüfungen	8
5 Aufschriften und Dokumentation	9
5.1.1 Allgemeines	9
5.1.2 Identifikation	9
5.2 Warnhinweise	10
5.4.1 Allgemeines	10
5.4.4 Betrieb der Geräte	11
5.4.5 Instandhaltung und Wartung der Geräte	11
6 Schutz gegen elektrischen Schlag	11
6.1.2 Ausnahmen	11
6.2.1 Allgemeines	11
6.2.4 Öffnungen für Einstelleinrichtungen	12
6.2.5 Zusätzliche Ermittlungen für alle Öffnungen ausgenommen anschlüsse	12
6.2.101 Zusätzliche Ermittlungen für alle Öffnungen ausgenommen Anschlüsse.....	12
6.10.1 Netzanschlussleitungen	13
7 Schutz gegen mechanische GEFÄHRDUNGEN	13
7.3.2 Ausnahmen	13
8 Festigkeit gegen mechanische Beanspruchungen	14
8.1 Allgemeines	14
9 Schutz gegen das Ausbreiten von Feuer	14
10 Gerätetemperaturgrenzen und Wärmebeständigkeit	14
10.1 Oberflächentemperaturgrenzen zum Schutz vor Verbrennungen.....	14
11 Schutz gegen GEFÄHRDUNG durch Fluide.....	15
12 Schutz gegen Strahlung, einschließlich Laserstrahlung, und gegen Schall- und Ultraschalldruck	15
12.3 Optische Strahlung	16
12.4 Mikrowellenstrahlung	16
12.6 Laserstrahlung	16
13 Schutz gegen freigesetzte Gase und Stoffe, Explosion und Implosion	17
13.2.2 Batterien und deren Ladung	17

14	Bauelemente und Baugruppen	17
14.4	Sicherungshalter	17
14.101	Kleine Bauelemente	17
14.101	Kleine Bauelemente	17
15	Schutz durch Verriegelungen	18
15.2	Verhindern des erneuten Aktivierens	18
16	Von der Anwendung herrührende Gefährdungen	18
16.1	VERNÜNFTIGERWEISE VORHERSEHBARE FEHLANWENDUNG	18
17	Risikobeurteilung	19
	Anhänge	20
	Anhang L (informativ) Verzeichnis der definierten Begriffe	22
	Literaturhinweise	23

Bilder

Bild 101	– Zylinder zum Prüfen der Ausmaße von kleinen Bauelementen	18
Bild B.101	– Beweglicher Prüffinger für Geräte die für den Gebrauch durch Kinder bestimmt sind	21

Tabellen

Tabelle 1	– Symbole	10
Tabelle 13	– Kleinste beizubehaltende Lücken für Körperteile zur Vermeidung von Quetschungen von verschiedenen Körperteilen	14
Table 14	– Größte Lücken für verschiedene Körperteile zur Verhinderung von Zugang	14
Tabelle 19	– Oberflächentemperaturen unter normalen Bedingungen	15

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 66/645/CD:2017 „Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 2-130: Particular requirements for equipment intended to be used in educational establishments by children“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. 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 und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

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

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

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 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.

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 61010-2-130 der Normenreihe IEC 61010 muss zusammen mit der neuesten Ausgabe von IEC 61010-1 angewendet werden. Dieser Teil IEC 61010-2-130 wurde auf Basis der dritten Ausgabe (2010) von IEC 61010-1 einschließlich ihrer Änderung A1 (2016) erarbeitet.

IEC 61010-2-130 ergänzt oder modifiziert die korrespondierenden Abschnitte von IEC 61010-1, wodurch IEC 61010-1 in die Norm IEC 61010-2-130 „Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-130: Besondere Anforderungen an Geräte, die für den Gebrauch in Bildungseinrichtungen durch Kinder vorgesehen sind“ 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.

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 2-130: Besondere Anforderungen an Geräte, die für den Gebrauch in Bildungseinrichtungen durch Kinder vorgesehen sind

1 Anwendungsbereich und Zweck

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt mit folgenden Ausnahmen:

1.1.1 Zum Anwendungsbereich gehörende Geräte

Ersetze:

Ersetze den zweiten Absatz (über a) durch folgenden Text:

Dieser Teil 2 legt besondere Sicherheitsbestimmungen für Geräte und Zubehör fest, die zur Verwendung durch Kinder in Unterrichtsräumen unter Aufsicht des Betreibers bestimmt sind.

Kinder sind Personen im Alter unter 18 Jahren, sofern nicht Gesetze ein niedrigeres Datum festlegen.

ANMERKUNG Der Begriff für Kinder wie er in diesem Teil 2 gebraucht wird muss nicht den Definitionen in ISO/IEC Guide 50 und anderen Dokumenten übereinstimmen.

Anforderungen für behinderte Personen können über die in dieser Norm angesprochenen Anforderungen hinausgehen.

Streichung:

Streichung des letzten Absatzes von 1.1.1:

Zusatz:

Füge folgenden Anmerkungen zu 1.1.1 hinzu:

ANMERKUNG 3 Wenn alle oder Teile des Gerätes in einen oder mehrere Teile 2 der IEC 61010 und auch in den Anwendungsbereich dieses Teiles 2 fallen, müssen alle Teile 2 in Betracht gezogen werden.

ANMERKUNG 4 In manchen Ländern können die Altersbestimmungen unterschiedlich zu den in diesem Teil 2 genannten sein oder können durch andere Bestimmungen ersetzt sein

1.2.1 Aspekte abgedeckt durch den Anwendungsbereich

Ersatz:

Ersetze die bestehende Anmerkung durch die folgenden:

ANMERKUNG 1 Nationale Bestimmungen von Behörden die für Gesundheit und Sicherheit im Schulwesen verantwortlich sind, müssen beachtet werden Dies gilt besonders für die Grenzwerte von radioaktive Substanzen, Röntgen- und Laser Geräte sowie für gefährliche Substanzen.

ANMERKUNG 2 Nationale Bestimmungen für behinderte Kinder durch Behörden die für Gesundheit und Sicherheit im Schulwesen verantwortlich sind, müssen beachtet werden.

2 Normative Verweisungen

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt mit folgenden Ausnahmen:

Zusatz:

Im Absatz 1, nach den Worten, 'Die folgenden zitierten Dokumente', füge den folgenden Text hinzu

ganz oder in Teilen, sind in diesem Dokument normative referenziert

Ersatz:

Ersetze

IEC 60227 (all parts), Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V

durch folgendes:

IEC 60227-1, Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 1: General requirements

Ersatz:

Ersetze

IEC 60245 (all parts), Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V

durch folgendes:

IEC 60245-1, Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 1: General requirements

Ersatz:

Ersetze

IEC 60309 (all parts), Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes – Part 1: General requirements

durch:

IEC 60309-1, *Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes – Part 1: General requirements*

Zusatz:

nach den Worten 'IEC 60417, Graphical symbols for use on equipment.' füge hinzu:

verfügbar von: <<http://www.graphical-symbols.info/equipment>>

Streichung:

Streiche:

IEC 61010-031, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 031: Safety requirements for hand-held probe assemblies for electrical measurement and test*

Zusatz

ISO/IEC Guide 50, Safety aspects – Guidelines for child safety

Zusatz:

Nach dem Text 'ISO 7000, Graphical symbols for use on equipment – Index and synopsis', füge hinzu:

Verfügbar von: <<http://www.graphical-symbols.info/equipment>>

3 Begriffe

Dieser Abschnitt von Teil 1 ist anwendbar mit folgenden Ausnahmen:

3.5.11

Benutzer

Zusatz

Füge nach der Definition folgenden Text hinzu :

Anmerkung 1 zum Begriff: In diesem Teil 2, wird der Begriff BENUTZER für Erwachsene und Schüler verwendet, sofern nicht anders angegeben.

3.5.14

VERNÜNFTIGERWEISE VORHERSEHBARE FEHLANWENDUNG

Zusatz.

Füge folgende Anmerkung hinzu:

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Alter des Kindes beeinflusst die Vorhersagbarkeit des Verhaltens.

3.5.20

Zusatz:

Füge folgende Definitionen hinzu:

3.5.101

LERNENDER BENUTZER

Kind während der Ausbildung in einer Schule unter Aufsicht des BETREIBERS

3.5.102

GEFÄHRDETE PERSONEN

Personen mit reduzierter physischer, sensorischer oder mentaler Fähigkeit (z.B. haben teilweise behinderte oder ältere Personen Verminderungen ihrer physischen oder mentalen Fähigkeiten), oder Mangel an Erfahrung oder Wissen.

4 Prüfungen

Dieser Abschnitt von Teil 1 ist anwendbar mit folgenden Ausnahmen:

4.3.2.1 Allgemeines

Ersatz:

Ersetze den ersten Absatz durch :

Wenn nicht anders angegeben, muss jede Prüfung des Gerätes im BESTIMMUNGSGEMÄSSEN BETRIEB aber unter der ungünstigsten Kombination der Bedingungen nach 4.3.2.2 bis 4.3.2.14. durchgeführt werden.

Ersatz:

Ersetze die ANMERKUNG durch:

Im Zweifelsfall müssen die Prüfungen in mehr als einer Kombination der Bedingungen durchgeführt werden.

4.3.2.8 Betätigungselemente

Ersatz:

a) Ersetze durch folgendes:

Betätigungselemente welche durch den BENUTZER ohne WERKZEUG eingestellt werden können müssen in jede Position eingestellt werden.

4.3.2 Zustand des Gerätes

Zusatz:

Füge folgenden Unterabschnitt hinzu:

4.3.2.100 Improvisierte WERKZEUGE

Alle Teile oder Baugruppen des Gerätes die durch einen leicht verfügbaren Teil, der als WERKZEUG verwendet werden kann, entfernt, installiert, geöffnet, verschlossen, geändert, eingestellt oder zurückgesetzt werden können, müssen oder müssen nicht entfernt, installiert, geöffnet, verschlossen, geändert, eingestellt oder zurückgesetzt werden.

In Betracht gezogen werden Teile wie Münzen, Schlüssel, Taschenmesser und Büroklammern, die dem LERNENDEN BENUTZER leicht verfügbar sind.

4.4.2.1 Allgemeines

Ersatz:

Ersetze die ANMERKUNG durch folgendes:

Zum Beispiel darf ein Lüfter nach dem anderen angehalten werden, es sei denn, sie werden von einer gemeinsamen Quelle versorgt oder angesteuert. In diesem Fall müssen die die gemeinsam betriebenen Lüfter durch Abschalten der Versorgungs- oder Steuerungsquelle gleichzeitig angehalten werden .

5 Aufschriften und Dokumentation

Dieser Abschnitt von Teil 1 ist anwendbar mit folgenden Ausnahmen:

5.1.1 Allgemeines

Ersatz:

Ersetze den 3.Satz im Absatz 3 durch:

Mit Ausnahme von Symbol 18, bestehen keine Anforderungen an Farben für die Symbole.

5.1.2 Identifikation

Zusatz:

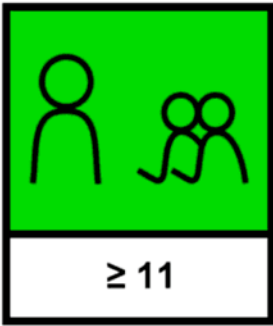
Nach den gelisteten Punkten a) und b), füge hinzu:

aa) Symbol 18 aus [Tabelle 1](#), mit der Altersgrenze, zum Beispiel: '≥ 11'.

Tabelle 1 – Symbole

Zusatz:

Füge folgende Reihe zur Tabelle:

18			Bestimmt für die Anwendung in Schulen durch LERNENDE BENUTZER von mindestens 11 Jahren unter der Aufsicht des BETREIBERS ^{b, c, d}
^b Der grüne Hintergrund ist nach ISO 3864-1 gefordert. ^c Das Symbol beinhaltet IEC Symbole 60417-5187 (2002-10) und 60417-5189 (2002-10). ^d Die Zahl 11 ist ein Beispiel: für anderes Alter können andere Zahlen eingesetzt werden.			

5.1.5.2 Anschlüsse

Ersatz:

Bezeichne die ANMERKUNG mit ANMERKUNG 1

Zusatz:

Nach ANMERKUNG 1 füge folgende Anmerkung hinzu:

ANMERKUNG 2 In manchen Ländern dürfen LERNENDE BENUTZER keinen Zugang zu ANSCHLÜSSEN erhalten, die GEFÄHRlich AKTIV sind

5.2 Warnhinweise

Zusatz:

Füge die ANMERKUNG vor der Konformitätsfeststellung ein:

ANMERKUNG In einigen Ländern haben LERNENDE BENUTZER keinen Zugang zu gefährlich aktiven Teilen, außer sie haben sich einem technischen Training unterzogen

5.4.1 Allgemeines

Zusatz:

Füge folgenden Text zu a):

, zusammen mit einer Erklärung zum Mindestalter für das das Gerät vorgesehen ist, zum Beispiel: Dieses Gerät ist geeignet für den Gebrauch in Schulen für beaufsichtigte Schüler im Mindestalter von 11 Jahren', und jede weitere Information über die Verwendbarkeit durch LERNENDE BENUTZER mit speziellen Bedürfnissen.

5.4.3 Installation der Geräte

Zusatz:

Füge folgenden Punkt hinzu:

aa) Anweisung dass die Installation nicht durch LERNENDE BENUTZER durchgeführt werden darf

5.4.4 Betrieb der Geräte

Zusatz:

Füge folgenden Punkt hinzu:

aa) k) Anweisung, dass zum Schutz der Augen, Laser nach Klasse 2 der IEC 60825-1 oder darüber, vor der Verwendung festgeklemmt sein sollten.

Die Gebrauchsanleitung soll Empfehlungen enthalten wer die Aufgaben von a) bis k) durchführen darf, zusammen mit Instruktionen durch den Betreiber bevor das Gerät von LERNENDEN BENUTZERN verwendet werden darf.

Ersatz:

Ersetze den vorletzten Absatz durch:

Wenn Geräte, die mit den Anforderungen von IEC 60950 übereinstimmen, mit Geräten die mit der vorliegenden Norm übereinstimmen, benutzt werden und wenn dabei eine GEFÄHRDUNG durch Feuchtigkeit oder Flüssigkeit auftreten kann, muss die Gebrauchsanleitung jede zusätzlich erforderliche Vorkehrung festlegen.

5.4.5 Instandhaltung und Wartung der Geräte

Zusatz:

Füge nach der Auflistung folgenden Text hinzu:

Die Anleitungen des Herstellers müssen festlegen dass Sicherungen nicht durch LERNENDE BENUTZER getauscht werden dürfen.

6 Schutz gegen elektrischen Schlag

Dieser Abschnitt von Teil 1 ist anwendbar mit folgenden Ausnahmen:

6.1.2 Ausnahmen

Zusatz:

Füge die ANMERKUNG hinzu:

ANMERKUNG In manchen Ländern dürfen LERNENDE BENUTZER keinen Zugang zu GEFÄHRlich AKTIVEN Teilen haben.

6.2.1 Allgemeines

Ersatz:

Ersetze den ersten Satz des ersten Absatzes durch folgenden Text:

Außer wenn es offensichtlich ist, muss die Ermittlung ob ein Teil BERÜHRBAR gemäß 6.2.2 bis 6.2.5 in allen Positionen des BESTIMMUNGSGEMÄSSEM BETRIEBES erfolgen.

Ersatz:

Ersetze den zweiten Absatz durch:

Falls ein BENUTZER gehalten ist im BESTIMMUNGSGEMÄSSEM BETRIEB, irgendwelche Handlungen (mit oder ohne WERKZEUG) vorzunehmen welche die Berührbarkeit von Teilen erhöhen könnten, sind solche Handlungen vor den Untersuchungen 6.2.2 bis 6.2.101.durchzuführen

Ersatz:

Ersetze den ersten Satz des letzten Absatzes durch:

Geräte für Gestell- und Schalttafeleinbau sind nach den Anweisungen des Herstellers vor den Untersuchungen nach 6.2.2 bis 6.2.5 durchzuführen.

6.2.3 Öffnungen über gefährlich aktiven teilen

Streichung:

Streiche Unterabschnitt 6.2.3

6.2.4 Öffnungen für Einstelleinrichtungen

Streichung:

Streiche Unterabschnitt 6.2.4

6.2.5 Zusätzliche Ermittlungen für alle Öffnungen ausgenommen anschlüsse

Zusatz:

Füge den folgenden Unterabschnitt hinzu:

6.2.101 Zusätzliche Ermittlungen für alle Öffnungen ausgenommen Anschlüsse

Ein metallischer Prüfstift, 100 mm lang und 1 mm Durchmesser, wird in alle Löcher und Lücken eingeführt, die die Berührung von GEFÄHRlich AKTIVE Teilen erlauben, ausgenommen sind Öffnungen am Boden eines Gerätes, dessen Größe und Gewichtes es unwahrscheinlich erscheinen lassen, dass ein Prüfstift eingeführt werden kann während das Gerät in Betrieb gesetzt wird

ANMERKUNG Dieser Stift simuliert eine geöffnete Büro-Klammer.

6.6.2 ANSCHLÜSSE für äußere Stromkreise

Zusatz:

Füge diesen Text nach dem zweiten Satz hinzu:

ANSCHLÜSSE müssen so ausgeführt dass kein Draht in den ANSCHLUSS eingeführt werden kann um innere GEFÄHRlich AKTIVE leitfähige Teile zu berühren.

Konformität wird geprüft durch Besichtigung und Prüfung mit dem 100 mm × 1 mm Prüfstift nach 6.2.5 um zu bestimmen ob ein Draht in den ANSCHLUSS eingeführt werden kann.

ANSCHLÜSSE am Gerät, die GEFÄHRlich AKTIV sein können müssen so ausgeführt sein, dass keine GEFÄHRlich AKTIVEN leitfähigen Teile des ANSCHLUSSES BERÜHRBAR sind.

Die Konformität wird durch Besichtigung geprüft.

6.10.1 Netzanschlussleitungen

Ersatz:

Ersetze den Text

IEC 60227 oder IEC 60245

durch:

IEC 60227-1 oder IEC 60245-1

6.11.4.3 Geräte-Steckverbindungen und Stecker

Ersatz:

Ersetze den Absatz durch folgenden Text:

Wenn eine Geräte-Steckverbindung oder ein trennender Stecker als Trennvorrichtung benutzt wird, müssen diese vom BENUTZER leicht erkennbar und erreichbar sein. Bei TRAGBAREN einphasigen GERÄTEN, wird ein Stecker an einer Leitung mit einer Länge von nicht mehr als 3 m für einen BENUTZER oder einen lernenden BENUTZER von 11 Jahren und darüber oder 2 m für einen lernenden BENUTZER unter 11 Jahren als leicht erreichbar angesehen. Für einen lernenden BENUTZER unter 11 Jahren kann eine 3 m Leitung verwendet werden, vorausgesetzt sie kann so am Gerät befestigt werden, dass der LERNENDE BENUTZER den Stecker noch erreichen kann. Der Schutzleiter einer Geräte-Steckverbindung muss vor den Stromversorgungsleitungen erhalten und nach ihnen getrennt werden.

7 Schutz gegen mechanische GEFÄHRDUNGEN

Dieser Abschnitt von Teil 1 ist anwendbar mit folgenden Ausnahmen:

7.3.2 Ausnahmen

Ersatz:

Ersetze Punkt b) 2) durch:

Die Anleitung für den BETREIBER enthält den Hinweis dass der BENUTZER zuvor eingewiesen werden muss, ehe er die Erlaubnis zur Durchführung von gefährlichen Arbeiten erhält', und dass LERNENDE BENUTZER keine übliche Wartung außerhalb des BESTIMMUNGSGEMÄßEN BETRIEBES durchführen dürfen.

7.3.5.2 Grenzwerte für Lücken zwischen beweglichen Teilen – Normalerweise veränderter Zugang

Ersatz:

Ersetze den Abschnitt durch:

Während Teile sich bewegen, müssen Lücken zwischen Teilen die sich bewegen und zwischen die Körperteile eindringen können :

- a) nicht größer sein als die zulässigen Lücken nach [Tabelle 14](#) für LERNENDE BENUTZER von 14 Jahren und darüber unter normalen BEDINGUNGEN und BEDINGUNGEN eines Einzelfehlers, und
- b) konform zu ISO 13857:2008, 4.2.2.2 and 4.2.4.3 für LERNENDE BENUTZER von 3 Jahren und darüber unter NORMALEN BEDINGUNGEN und BEDINGUNGEN EINES EINZELFEHLERS.

Geräte mit Zugang von unteren Gliedmaßen zu beweglichen Teilen müssen einen Warnhinweis tragen um anzuzeigen, dass LERNENDE BENUTZER unter 14 Jahren das Gerät nicht bedienen dürfen, außer es wurde eine RISIKOBEURTEILUNG nach [Abschnitt 17](#) durchgeführt. Siehe [5.2](#).

Tabelle 13 – Kleinste beizubehaltende Lücken für Körperteile zur Vermeidung von Quetschungen von verschiedenen Körperteilen

Ersatz:

Ersetze die Hinweise in der letzten Zeile der Tabelle durch;

Die Werte in dieser Tabe gelten für Erwachsene und LERNENDE BENUTZER von 14 Jahren und darüber.

Table 14 – Größte Lücken für verschiedene Körperteile zur Verhinderung von Zugang

Ersatz:

Ersetze die Hinweise in der letzten Zeile der Tabelle durch: Die Werte in der Tabelle gelten für Erwachsene and LERNENDE BENUTZER von 14 Jahren und darüber

8 Festigkeit gegen mechanische Beanspruchungen

Dieser Abschnitt von Teil 1 ist anwendbar mit folgenden Ausnahmen:

8.1 Allgemeines

Zusatz:

Füge folgenden Punkt hinzu

- 4) *für ein TRAGBARES GERÄT mit einer Masse bis 5 kg, beide Prüfungen nach 8.2.2 mit einer Energie von 5 J und der Prüfung nach 8.3.2.*

9 Schutz gegen das Ausbreiten von Feuer

Dieser Abschnitt von Teil 1 ist anwendbar mit folgenden Ausnahmen:

10 Gerätetemperaturgrenzen und Wärmebeständigkeit

Dieser Abschnitt von Teil 1 ist anwendbar mit folgenden Ausnahmen:

10.1 Oberflächentemperaturgrenzen zum Schutz vor Verbrennungen

Ersatz:

Ersetze den ersten, zweiten, dritten und vierten Absatz durch:

Bei allen Geräten darf die Temperatur von leicht berührbaren Oberflächen die Werte von Tabelle 101 unter normalen BEDINGUNGEN, und 105 °C unter den BEDINGUNGEN eines EINZELFEHLERS (70 °C für Geräte bestimmt für die Verwendung durch LERNENDE BENUTZER jünger als 14 Jahre) nicht übersteigen, wenn das Gerät bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C betrieben wird.

Bei Geräten BEMESSEN für den Betrieb bei einer Umgebungstemperatur von über 40 °C, dürfen leicht berührbare Oberflächen die Werte in Tabelle 101 unter NORMALEN BEDINGUNGEN, und 105 °C unter BEDINGUNGEN EINES EINZELFEHLERS (70 °C für Geräte geeignet für die Verwendung durch LERNENDE BENUTZER jünger als 14 Jahre), nur um den Betrag übersteigen der sich aus dem Unterschied der maximalen Umgebungstemperatur für die das Gerät BEMESSEN ist und 40 °C ergibt, wenn es bei der maximalen Temperatur betrieben wird, für die es BEMESSEN ist.

Falls erhitzte Oberflächen, die leicht berührt werden können, für das Bearbeiten oder Erwärmen von Material erforderlich sind, oder wo diese aus anderen Gründen erforderlich sind, dürfen ihre Temperaturen die Werte

von Tabelle 101 unter NORMALEN BEDINGUNGEN und 105 °C unter BEDINGUNGEN EINES EINZELFEHLERS überschreiten, sofern solche Oberflächen durch Aussehen oder durch ihre Funktion erkennbar oder mit dem Symbol 13 der *Tabelle 1* gekennzeichnet sind. Geräte die durch ihre Umgebung auf Temperaturen erhitzt werden, die die Werte in Tabelle 101 unter NORMALEN BEDINGUNGEN und 105 °C unter den BEDINGUNGEN EINES EINZELFEHLERS überschreiten, müssen nicht mit Symbol 13 gekennzeichnet werden.

Oberflächen die durch Absperrungen vor zufälligem Berühren geschützt sind, werden nicht als leicht zu berührende Flächen angesehen, vorausgesetzt dass die Absperrungen nicht ohne WERKZEUG entfernt werden können. Jeder Verschluss, der eine Absperrung befestigt, soll mehr als eine Umdrehung benötigen um gelöst zu werden.

Tabelle 19 – Oberflächentemperaturgrenzen unter NORMALEN BEDINGUNGEN

Ersatz:

Ersetze **Tabelle 19** durch:

Tabelle 19 – Oberflächentemperaturen unter normalen Bedingungen

Teil	Grenzwert für < 14 years °C	Grenzwert für ≥ 14 years °C
1 Äußere Oberfläche der UMHÜLLUNG (unbeabsichtigtes Berühren)		
a) Metall, unbedeckt oder eloxiert	60	65
b) Metall, bedeckt (lackiert, nicht metallisch)	60	80
c) Kunststoff	70	85
d) Glas und Keramik	70	80
e) kleine Flächen (<2 cm ²) die bei BESTIMMUNGSGEMÄßEM BETRIEB wahrscheinlich nicht berührt werden	65	100
f) Kunststofffilm oder Aufkleber auf unbedecktem Metall ^a	70	85
2 Knöpfe und Griffe (Berührung bei BESTIMMUNGSGEMÄßEM BETRIEB)		
a) Metall	50	55
b) Kunststoff	60	70
c) Glas und Keramik	55	65
d) nicht metallische Teile, die bei BESTIMMUNGSGEMÄßEM BETRIEB nur kurzzeitig angefasst werden (1 s to 4 s)	70	70
^a Kunststofffilm (Polyamide 0,4 mm dick). Andere Kunststoffe und ihre Stärke können nach ihrer Wärmeleitfähigkeit beurteilt werden (siehe Verbrennungsgrenzwerte in IEC Guide 117).		

11 Schutz gegen GEFÄHRDUNG durch Fluide

Dieser Abschnitt von Teil 1 ist anwendbar mit folgenden Ausnahmen:

12 Schutz gegen Strahlung, einschließlich Laserstrahlung, und gegen Schall- und Ultraschalldruck

Dieser Abschnitt von Teil 1 ist anwendbar mit folgenden Ausnahmen: