

DIN EN 13794

ICS 13.340.30

Einsprüche bis 2014-10-29
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13794:2003-04

Entwurf

**Atemschutzgeräte –
Isoliergeräte für Selbstrettung –
Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung;
Deutsche Fassung prEN 13794:2014**

Respiratory protective devices –
Self-contained closed-circuit devices for escape –
Requirements, testing and marking;
German version prEN 13794:2014

Appareils de protection respiratoire –
Appareils de protection respiratoire isolants autonomes à circuit fermé l'évacuation –
Exigences, essais, marquage;
Version allemande prEN 13794:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-08-29 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nafuo@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) (Hausanschrift: Alexander-Wellendorff-Str. 2, 75172 Pforzheim).

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 40 Seiten

DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13794:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 79 „Atemschutzgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 027-02-04 AA „Atemgeräte für Arbeit und Rettung“ im DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13794:2003-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme der Fehlzustandsart- und -auswirkungsanalyse (FMEA);
- b) Prüfung von antistatischen Materialien präzisiert;
- c) Prüfung des Kohlenstoffdioxidgehalt präzisiert;
- d) Aufnahme der Anforderung, dass zwei Geräte geprüft werden müssen, wenn nicht anders angegeben;
- e) Erweiterung der Sichtkontrolle um die Anforderungen der FMEA zu erfüllen;
- f) Prüfung hinsichtlich des Isolationswiderstands von nichtmetallischen Tragebehältern im Hinblick auf Neuaufnahme in b) in 7.4 und Anhang B gestrichen;
- g) Aufnahme von zusätzlichen Anforderungen an und alternative Prüfverfahren für Geräte zum Einsatz unter Tage in Anhang A.

Atemschutzgeräte — Isoliergeräte für Selbstrettung — Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung

Appareils de protection respiratoire — Appareils de protection respiratoire isolants autonomes à circuit fermé l'évacuation — Exigences, essais, marquage

Respiratory protective devices — Self-contained closed-circuit devices for escape — Requirements, testing and marking

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Beschreibung	7
5 Einteilung	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Typen von Sauerstoffseltrettern	7
5.3 Klassen von Sauerstoffseltrettern	7
6 Anforderungen	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Aufbau	8
6.3 Werkstoffe	9
6.4 Reinigung und Desinfektion	10
6.5 Masse	10
6.6 Verbindungen (Kupplungen)	10
6.7 Bänderung	10
6.8 Handhabung	10
6.9 Dichtheit	11
6.10 Atemanschluss [Respiratorische Schnittstelle (RI)]	11
6.11 Gasschutzbrille	11
6.12 Ein- und Ausatemventile	12
6.13 Überdruckventil, sofern vorhanden	12
6.13.1 Allgemeines	12
6.13.2 Öffnungsdruck	12
6.13.3 Zugfestigkeit	12
6.14 Atembeutel	12
6.15 Flexible Schläuche, sofern vorhanden	13
6.16 Mechanische Festigkeit	13
6.17 Temperaturbeständigkeit	13
6.17.1 Vorkonditionierung	13
6.17.2 Leistung	13
6.18 Entflammbarkeit	14
6.19 Leistung	14
6.19.1 Nominelle Haltezeit	14
6.19.2 Sauerstoffgehalt	14
6.19.3 Kohlenstoffdioxidgehalt	14
6.19.4 Temperatur und Feuchte	14
6.19.5 Atemwiderstand	15
6.20 Oberflächentemperatur	15
6.21 Praktische Leistung	15
6.22 Spezifische Anforderungen an Selbstretter vom Typ C	16
6.23 Spezifische Anforderungen an Selbstretter vom Typ D	16
6.23.1 Schutz gegen Partikeln	16
6.23.2 Hoch- und Mitteldruckteile	16
6.23.3 Hoch-, Mittel- und Niederdruckverbindungen	16
6.23.4 Gasflaschen	16

6.23.5	Verschluss der Gasflaschen	16
6.23.6	Anschluss des Gasflaschenverschlusses	17
6.23.7	Druckminderer	17
6.23.8	Druckanzeiger	17
6.23.9	Sauerstoffzufuhr	17
6.24	Spezifische Anforderungen an Selbstretter vom Typ K	18
6.24.1	Dichtheit	18
6.24.2	Sauerstoffzufuhr	18
7	Prüfung	18
7.1	Allgemeines	18
7.2	Sollwerte und Toleranzen	18
7.3	Sichtkontrolle	19
7.4	Dichtheit	19
7.4.1	Dichtheit des Tragebehälters	19
7.4.2	Dichtheit des gebrauchsfertigen Geräts	19
7.5	Mechanische Festigkeit	19
7.5.1	Schock	19
7.5.2	Schwingung	19
7.6	Öffnungsdruck des Überdruckventils	20
7.7	Atembeutel	20
7.8	Temperaturbeständigkeit	20
7.8.1	Vorkonditionierung	20
7.8.2	Temperaturprüfungen bei –5 °C und +60 °C	21
7.8.3	Praktische Leistungsprüfung bei tiefer Temperatur	21
7.9	Laborleistungsprüfungen	21
7.9.1	Allgemeine Leistung	21
7.9.2	Leistung bei 70 l/min	25
7.10	Oberflächentemperatur	26
7.11	Atemwiderstand	26
7.12	Zugkraft	26
7.13	Sauerstoffzufuhr	26
7.14	Praktische Leistung	26
7.14.1	Allgemeines	26
7.14.2	Fluchtübungen	26
7.14.3	Ruheübung	27
8	Kennzeichnung	28
9	Informationsbroschüre des Herstellers	28
Anhang A (normativ) Zusätzliche Anforderungen an und Prüfverfahren für Geräte zum Einsatz unter Tage		30
A.1	Vorkonditionierung durch Tragen der Geräte in untertägigen Minen	30
A.1.1	Allgemeines	30
A.1.2	Anforderungen	30
A.2	Vorkonditionierung durch Simulieren des Tragens der Geräte in untertägigen Minen	30
A.2.1	Exposition gegenüber Schwingungen und Schocks	30
A.2.2	Anforderungen	32
Anhang B (normativ) Übungsgerät		33
B.1	Definition	33
B.2	Anforderungen	33
B.2.1	Auslegung	33
B.2.2	Werkstoffe	33
B.2.3	Reinigung und Desinfektion	33
B.2.4	Masse	33
B.2.5	Handhabung	33
B.2.6	Atemwiderstand bei 35 l/min	34
B.2.7	Sauerstoffgehalt der Einatemluft	34
B.2.8	CO ₂ -Gehalt der Einatemluft	34

B.3	Kennzeichnung	34
B.4	Informationsbroschüre des Herstellers	34
Anhang C (informativ)	Kennzeichnung	35
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 89/686/EWG über persönliche Schutzausrüstung	36
Literaturhinweise		38

Tabellen

Tabelle 1 — Prüfbedingungen	22
Tabelle 2 — Maximaler Feuchtegehalt im Sauerstoff	29
Tabelle A.1 — Umgebungsparameter	31
Tabelle C.1 — Kennzeichnung	35
Tabelle ZA — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 89/686/EWG über persönliche Schutzausrüstung	36

Bilder

Bild 1 — Allgemeiner Entscheidungsprozess	9
Bild 2 — Typische Anordnung für die Konditionierung von Atemschutzgeräten oder deren Bauteilen auf die mechanische Belastung	20
Bild 3 — Typische Anordnung des Prüfstands für Sauerstoffseltretter	23
Bild 4 — Prüfkopf für Geräte mit Vollmaske	24
Bild 5 — Anschlussstück für Geräte mit fest verbundener Mundstückgarnitur	25

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13794:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 79 „Atemschutzgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13794:2002 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Mindestanforderungen an Isoliergeräte für Selbstrettung (Regenerationsgeräte mit Sauerstoff) vom Typ Chemikalsauerstoff- (KO_2 , NaClO_3)-Gerät und vom Typ Drucksauerstoffgerät (kurz: Sauerstoffselbstretter) fest.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Geräte für die Arbeit und Rettung sowie nicht für Tauchgeräte.

Laborprüfungen und praktische Leistungsprüfungen sind enthalten, um die Übereinstimmung mit den Anforderungen beurteilen zu können.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 132, *Atemschutzgeräte — Definitionen von Begriffen und Piktogramme*

EN 134, *Atemschutzgeräte — Benennungen von Einzelteilen*

EN 136:1998, *Atemschutzgeräte — Vollmasken — Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung*

EN 166:1995, *Persönlicher Augenschutz — Anforderungen*

EN 168:1995, *Persönlicher Augenschutz — Nichtoptische Prüfverfahren*

EN 13274-1, *Atemschutzgeräte — Prüfverfahren — Teil 1: Bestimmung der nach innen gerichteten Leckage und der gesamten nach innen gerichteten Leckage*

EN 13274-2:2001, *Atemschutzgeräte — Prüfverfahren — Teil 2: Praktische Leistungsprüfungen*

EN 13274-3:2002, *Atemschutzgeräte — Prüfverfahren — Teil 3: Bestimmung des Atemwiderstandes*

EN 13274-4:2001, *Atemschutzgeräte — Prüfverfahren — Teil 4: Flammenprüfungen*

EN 13274-5, *Atemschutzgeräte — Prüfverfahren — Teil 5: Klimabedingungen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 132, EN 134 und die folgenden Begriffe.

3.1 Quickstartsystem
Mechanismus, der beim Öffnen des Lagerbehälters oder durch die Entnahme des Atemanschlusses die Sauerstofferzeugung/den Sauerstoffvolumenstrom aktiviert

3.2

respiratorische Schnittstelle

RI

en: respiratory interface

Teil des Atemschutzgeräts, das eine schützende Grenzfläche zwischen dem Atemtrakt des Gerätträgers und der Umgebungsatmosphäre bildet

[QUELLE: ISO 16972, 3.162]

3.3

gebrauchsfertiges Gerät

Gerät, dessen Behälter geöffnet wurde

4 Beschreibung

Ein Sauerstoffs selbstretter ist so konstruiert und ausgelegt, dass ausgeatmetes Atemgas vom Atemanschluss in einen Kreislauf geleitet wird, der eine Patrone und einen Atembeutel enthält, in dem es zum erneuten Einatmen zur Verfügung steht. Die Patrone enthält Chemikalien, die ausgeatmetes Kohlenstoffdioxid – und im Falle von KO_2 -Geräten — Feuchtigkeit absorbieren sowie Sauerstoff entwickeln.

Im Falle von NaClO_3 -Geräten erzeugt eine Chemikalsauerstoffquelle (NaClO_3 -Kerze) den benötigten Sauerstoff.

Im Falle von Drucksauerstoffgeräten wird der Sauerstoff dem Kreislauf an einer geeigneten Stelle durch eine Vorrichtung für Konstantdosierung, durch eine atemgesteuerte Dosiereinrichtung (Lungenautomat) oder durch eine geeignete Kombination von beiden zugeführt.

Das Atemgas kann in Pendelatmung oder in Kreislaufatmung strömen. Überschüssiges Gas strömt durch ein Überdruckventil ab.

5 Einteilung

5.1 Allgemeines

Sauerstoffs selbstretter werden nach ihrer Sauerstoffquelle und ihrer nominellen Haltezeit in Typen und Klassen eingeteilt.

5.2 Typen von Sauerstoffs selbstrettern

- Typ C: NaClO_3 -Gerät;
- Typ D: Drucksauerstoffgerät;
- Typ K: KO_2 -Gerät.

5.3 Klassen von Sauerstoffs selbstrettern

Sauerstoffs selbstretter werden nach ihrer nominellen Haltezeit (siehe 6.19.1) eingeteilt, die auf der Grundlage einer Prüfung mit einer künstlichen Lunge nach 7.9.1 definiert wird, nachdem das Gerät nach 7.5.1 einer Schockprüfung sowie nach 7.5.2 einer Schwingungsprüfung unterzogen wurde.

Die nominelle Haltezeit wird bis zu einer Haltezeit von einschließlich 30 min in Stufen von 5 min und danach in Stufen von 10 min definiert.

6 Anforderungen

6.1 Allgemeines

Alle Prüfmuster müssen alle Anforderungen erfüllen.

Sofern dies in einem spezifischen Abschnitt gefordert wird, muss der Hersteller angeben, dass eine Fehlzustandsart- und -auswirkungsanalyse (FMEA, en: failure mode and effect analysis) durchgeführt wurde.

Die FMEA muss mindestens die folgenden Bereiche abdecken:

- Werkstoffe (6.3);
- Reinigung und Desinfektion (6.4).

Der Hersteller muss für eine Zeitdauer von mindestens 10 Jahren oder von 5 Jahren nach der Einstellung der Herstellung des Geräts eine Kopie der FMEA in seinen Unterlagen aufbewahren, je nachdem, welcher Zeitraum länger ist.

ANMERKUNG Weitere Informationen sind in EN 60812 [1] angegeben.

6.2 Aufbau

Das Gerät muss zuverlässig ausgelegt und so kompakt wie möglich sein.

Das Gerät muss so ausgelegt sein, dass es beim Arbeiten nicht behindert. Es muss entsprechend der Informationsbroschüre des Herstellers eingesetzt werden.

Das Gerät muss so ausgelegt sein, dass keine vorstehenden Teile oder scharfen Kanten vorhanden sind, die möglicherweise an Vorsprüngen in engen Durchgängen hängenbleiben könnten.

Die Oberfläche jedes Geräteteils, das möglicherweise mit dem Gerätträger in Berührung kommt, muss frei von scharfen Ecken und Graten sein.

Das Gerät muss so konstruiert und ausgelegt sein, dass ein Eindringen von äußerer Atmosphäre im Rahmen der in dieser Europäischen Norm festgelegten Grenzen vermieden wird.

Das Gerät muss so ausgelegt sein, dass das Äußere des Behälters leicht gereinigt werden kann.

Das Gerät muss so ausgelegt sein, dass ein Eindringen von Chemikalien in die Atemwege des Gerätträgers verhindert wird und dass Speichel oder Kondensat nicht die Funktion des Geräts beeinträchtigen oder eine nachteilige Wirkung auf den Gerätträger haben.

Die Überprüfung muss nach 7.3 und die Prüfung nach 7.14 erfolgen.

Es darf nicht möglich sein, ein Quickstartsystem, sofern vorhanden, versehentlich in Gang zu setzen.

Es darf nicht möglich sein, das Gerät anzulegen, ohne das Quickstartsystem, sofern vorhanden, in Gang zu setzen.

Geräte für spezielle Einsatzzwecke, d. h. im Bergbau, müssen bei Prüfung nach Anhang A die Anforderungen in Anhang A erfüllen.

Geräte, die nur Übungszwecken dienen, müssen die Anforderungen in Anhang C erfüllen, wenn sie nach Anhang C geprüft werden.

Übungen dürfen ebenfalls mit dem in dieser Norm festgelegten Gerät durchgeführt werden.

Die Überprüfung muss nach 7.3 erfolgen.

6.3 Werkstoffe

Der Tragebehälter und das Verschlussystem, sofern vorhanden, müssen angemessen gegen Korrosion geschützt sein. Die verwendeten Werkstoffe müssen gegen die Temperaturen und die mechanischen Beanspruchungen widerstandsfähig sein, die beim Tragen am Körper oder bei der Lagerung auf Maschinen oder Fahrzeugen zu erwarten sind.

Die Überprüfung muss nach 7.3, die Prüfung nach 7.8.1 und 7.14 erfolgen.

Exponierte Teile, d. h. solche, die bei Gebrauch des Geräts Schlag ausgesetzt sein können, dürfen nicht aus Aluminium, Magnesium, Titan oder aus Legierungen bestehen, die derartige Anteile dieser Metalle enthalten, dass durch Schlag Reibungsfunken entstehen, die brennbare Gasgemische zünden können.

Die Überprüfung muss nach 7.3 erfolgen.

Jeder Behälter oder Tragebehälter, bei dem derartige Werkstoffe zum Einsatz kommen, muss angemessen geschützt sein.

Falls nationale Vorschriften den Gebrauch derartiger Behälter oder Tragebehälter zulassen, darf bei einer Schlag- und Schabprüfung kein Metall freigelegt werden.

Nichtmetallische Tragebehälter müssen antistatisch sein.

Wenn gefordert wird, dass das Gerät während der Flucht antistatisch sein muss, müssen die verwendeten Werkstoffe antistatisch sein.

Exponierte Teile müssen bei Messung nach IEC 60079-32-2, 4.2, einen Oberflächenwiderstand von weniger als $10^{11} \Omega$ aufweisen. Exponierte Teile, die dieses Kriterium nicht erfüllen, dürfen verwendet werden, wenn die größte nach IEC 60079-32-2, 4.10, geprüfte übertragene Ladung nicht die maximal erlaubten Werte für die entsprechende Explosionsgruppe nach IEC 60079-32-1, Tabelle 4, überschreitet.

In Bild 1 ist ein allgemeiner Entscheidungsprozess für die Bewertung und Prüfung von Kunststoff-Werkstoffen dargestellt (siehe die angegebenen Dokumente).

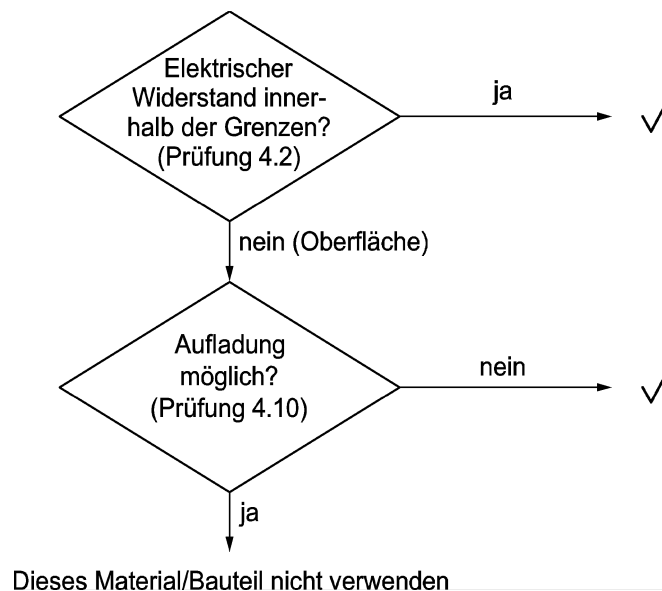


Bild 1 — Allgemeiner Entscheidungsprozess

Werkstoffe, die mit der Haut des Gerätträgers in direkten Kontakt kommen, dürfen nicht dafür bekannt sein, dass sie wahrscheinlich Reizungen bewirken oder irgendeine andere nachteilige Wirkung auf die Gesundheit haben.

Die Überprüfung muss nach 7.3 und die Prüfung nach 7.14 erfolgen.

Es muss Sorgfalt bei der Auswahl der Werkstoffe, die mit Sauerstoff in Berührung kommen können, angewendet werden, um sicherzustellen, dass keine Sauerstoffzündung stattfindet.

Für Geräte, bei denen Sauerstoff erzeugende Chemikalien zum Einsatz kommen, muss bekannt sein, dass sie aufgrund der erhöhten Temperaturen des Geräts (verursacht durch exotherme chemische Reaktionen), bei vorhersehbaren Gebrauch, nicht zünden oder brennen. Dieses soll durch eine FMEA behandelt werden.

Die Überprüfung muss nach 7.3 erfolgen.

6.4 Reinigung und Desinfektion

Alle Teile, für die eine Reinigung und Desinfektion erforderlich sind, müssen gegen die vom Hersteller empfohlenen Reinigungs- und Desinfektionsmittel und -verfahren widerstandsfähig sein.

Dies muss durch die FMEA behandelt werden.

Die Überprüfung muss nach 7.3 erfolgen.

6.5 Masse

Die Masse des vollständigen Geräts einschließlich Tragebehälter darf 5 kg nicht überschreiten, wenn das Gerät dazu bestimmt ist, mindestens 8 h getragen zu werden.

Die Masse des Geräts, ausschließlich jeglicher Behälter, darf bei Lagerung im gebrauchsfertigen Zustand nicht 7,5 kg überschreiten.

Die Überprüfung muss nach 7.3 erfolgen.

6.6 Verbindungen (Kupplungen)

Konstruktion und Bau des Geräts müssen ermöglichen, dass die Bauteile für Reinigung, Kontrolle und Prüfung leicht ausgebaut werden können. Trennbare Verbindungen, die dies ermöglichen, müssen sie leicht zu verbinden und zu sichern sein, vorzugsweise von Hand.

Alle verwendeten Dichtungen müssen ihre Lage beibehalten, wenn die Verbindung(en) bei üblicher Wartung getrennt wird (werden).

Die Überprüfung muss nach 7.3 und die Prüfung nach 7.14 erfolgen.

6.7 Bänderung

Das einzusetzende Gerät muss eine Bänderung oder eine andere Möglichkeit zum Tragen haben, sodass der Geräteträger die Hände frei hat, wenn das Gerät im Einsatz ist. Jede Bänderung muss so gebaut sein, dass das Gerät schnell, leicht und richtig sowie ohne Hilfe angelegt werden kann.

Die Überprüfung muss nach 7.3 und die Prüfung nach 7.14 erfolgen.

6.8 Handhabung

Das Gerät muss einfach und ohne unzumutbare Mühe unter schwierigen Bedingungen, z. B. in Dunkelheit oder in engen Räumen, angelegt und in Betrieb genommen werden können.

Falls der Behälter des Geräts mit einem speziellen Verschluss versehen ist, muss dieser so ausgelegt sein, dass er nicht aus Versehen geöffnet werden kann.

Falls das Gerät geöffnet wurde, muss dies deutlich durch Sichtkontrolle erkennbar sein.

Die Überprüfung muss nach 7.3 und die Prüfung nach 7.14 erfolgen.