

DIN EN 13616-1

DIN

ICS 23.020.10; 75.200

Ersatzvermerk  
siehe unten

**Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe –  
Teil 1: Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung;  
Deutsche Fassung EN 13616-1:2016**

Overfill prevention devices for static tanks for liquid fuels –  
Part 1: Overfill prevention devices with closure device;  
German version EN 13616-1:2016

Dispositifs limiteurs de remplissage pour réservoirs statiques pour carburants liquides –  
Partie 1: Dispositifs limiteurs de remplissage avec dispositif de fermeture;  
Version allemande EN 13616-1:2016

**Ersatzvermerk**

Mit DIN EN 13616-2:2016-11 und DIN EN 16657:2016-11 Ersatz für DIN EN 13616:2004-09 und  
DIN EN 13616 Berichtigung 1:2006-04  
Siehe Anwendungsbeginn

Gesamtumfang 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Tankanlagen (NATank)



## Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2016-11-01.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Kommission oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Neben dieser Norm darf die im Ersatzvermerk genannte Norm DIN EN 13616:2004-09 und DIN EN 13616 Berichtigung 1:2006-04 noch für eine bestimmte Übergangsphase angewendet werden, sofern dies im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger entsprechend verbindlich festgelegt wurde.

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13616-1:2016) wurde von der CEN/TC 393/WG 3 „Überfüllsicherungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 104-02-04 AA „Überfüllsicherungen und Füllstandsanzeiger“ im DIN-Normenausschuss Tankanlagen (NATank).

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 13616:2004-09 und DIN EN 13616 Berichtigung 1:2006-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufteilung der EN 13616:2004 in folgende Teile unter dem allgemeinen Titel *„Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe“*:
  - Teil 1: *Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung*
  - Teil 2: *Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung*;
- b) Aktualisierung der Parameter in Zusammenhang mit der Explosionssicherheit;
- c) Hinzufügen von Anhang C zu Umweltaspekten;
- d) die Anforderungen für die Ausrüstung der Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung an ortsfesten Tanks sind in EN 13616-2 festgelegt;
- e) die Anforderungen für die Ausrüstung für die Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung an Tankfahrzeugen sind in EN 16657, *„Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter — Transporttankausrüstung für Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks“* festgelegt.

## Frühere Ausgaben

DIN EN 13616: 2004-09

DIN EN 13616 Berichtigung 1: 2006-04

Deutsche Fassung

Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks für flüssige  
Brenn- und Kraftstoffe —  
Teil 1: Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung

Overfill prevention devices for static tanks for  
liquid fuels —  
Part 1: Overfill prevention devices with closure device

Dispositifs limiteurs de remplissage pour réservoirs  
statiques pour carburants liquides —  
Partie 1: Dispositifs limiteurs de remplissage avec  
dispositif de fermeture

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. April 2016 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Nur zum internen Gebrauch

## Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort .....	4
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>5</b>
<b>2 Normative Verweisungen.....</b>	<b>5</b>
<b>3 Begriffe .....</b>	<b>5</b>
<b>4 Anforderungen .....</b>	<b>6</b>
4.1 Allgemeines .....	6
4.1.1 Gasdicht.....	6
4.1.2 Gasdurchlässig.....	6
4.2 Leistungsfähigkeit .....	6
4.2.1 Allgemeines .....	6
4.2.2 Betriebsdurchflussbereich und Betriebsdruckbereich .....	6
4.2.3 Druckstoßbereich .....	7
4.2.4 Schließfüllhöhenbereich.....	7
4.2.5 Betriebsleckrate.....	7
4.3 Konstruktion .....	8
4.4 Beständigkeit gegen Abnutzung durch Schließzyklen.....	8
<b>5 Prüfverfahren .....</b>	<b>8</b>
5.1 Allgemeines .....	8
5.2 Chemische Eignungsprüfung.....	8
5.3 Prüfung des Temperaturbereichs .....	8
5.4 Druckprüfungen an Bauteilen .....	9
5.5 Funktionsprüfungen.....	9
5.5.1 Allgemeines .....	9
5.5.2 Prüfung der endgültigen Schließfüllhöhe .....	9
5.5.3 Betriebsleckrate nach der Prüfung der endgültigen Schließfüllhöhe .....	10
5.5.4 Druckstoßprüfung.....	10
5.6 Mechanische Festigkeit .....	11
5.7 Durchführung der Prüfung der Gasdichtheit/Gasdurchlässigkeit.....	11
5.7.1 Durchführung der Prüfung der Gasdichtheit .....	11
5.7.2 Durchführung der Prüfung der Gasdurchlässigkeit .....	11
5.8 Beständigkeitsprüfung .....	11
<b>6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP .....</b>	<b>12</b>
6.1 Allgemeines .....	12
6.2 Typprüfung .....	12
6.2.1 Allgemeines .....	12
6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien.....	13
6.2.3 Prüfberichte.....	13
6.2.4 Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien.....	14
6.2.5 Ergebnisse der stufenweisen Feststellung des Produkttyps.....	14
6.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) .....	16
6.3.1 Allgemeines .....	16
6.3.2 Anforderungen .....	16
6.3.3 Produktspezifische Anforderungen.....	19
6.3.4 Vorgehensweise bei Änderungen .....	19
6.3.5 Sonderanfertigungen, Vorserien (z. B. Prototypen) und Produkte, die in sehr geringer Stückzahl hergestellt werden.....	20

7	Klassifizierung.....	20
8	Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung.....	21
8.1	Kennzeichnung.....	21
8.2	Betriebsanweisungsschild .....	21
8.3	Technische Unterlagen.....	21
Anhang A (normativ) Ausrüstung für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen .....		22
A.1	Allgemeines .....	22
A.2	Vermeidung oder Minderung von Zündquellen.....	22
A.3	Elektrische Ausrüstung.....	22
A.4	Nicht-elektrische Ausrüstung.....	22
A.5	Elektrostatische Entladung.....	22
Anhang B (normativ) Prüfaufbau .....		23
Anhang C (normativ) Zusätzliche Angaben zu Nennweite und Durchflussrate .....		24
Anhang D (informativ) Umweltcheckliste.....		25
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EU-Bauproduktenverordnung betreffen .....		26
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale .....	26
ZA.2	Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung .....	27
ZA.2.1	System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme).....	27
ZA.2.2	Leistungserklärung (DoP, en: declaration of performance).....	28
ZA.2.2.1	Allgemeines.....	28
ZA.2.2.2	Inhalt .....	28
ZA.2.2.3	Beispiel für eine Leistungserklärung.....	29
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung.....	31
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU.....		33
Literaturhinweise.....		34

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13616-1:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 393 „Ausrüstungen für Lagertanks und für Tankstellen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis spätestens 2017-07-11 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Gemeinsam mit EN 13616-2 und EN 16657 ersetzt dieses Dokument EN 13616:2004.

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 oder ZB, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Gegenüber EN 13616:2004 sind die folgenden grundlegenden Änderungen gegeben:

- Aufteilung der EN 13616:2004; der neuen EN 13616, in folgende Teile unter dem allgemeinen Titel *Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe*:
  - *Teil 1: Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung;*
  - *Teil 2: Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung.*
- Aktualisierung der Parameter in Zusammenhang mit der Explosionssicherheit;
- Hinzufügen von Anhang C zu Umweltaspekten;
- die Anforderungen für Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung an ortsfesten Tanks sind in EN 13616-2 festgelegt;
- die Anforderungen für die Ausrüstung für die Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung an Tankfahrzeugen sind in EN 16657, *Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter — Transporttankausrüstung für Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks*, festgelegt.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm enthält Anforderungen, Prüf- und Bewertungsverfahren, Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung, die für Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung gelten. Die Überfüllsicherungen bestehen gewöhnlich aus

- Sensor;
- Bewertungseinrichtung;
- Schließeinrichtung.

Überfüllsicherungen sind für die Verwendung in/mit unter- und/oder oberirdischen, drucklosen, ortsfesten Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe vorgesehen.

ANMERKUNG Flüssige Brenn- und Kraftstoffe bedeutet Flüssigkeiten für Verbrennungsmotoren, Heiz-/Kühlkessel und Generatoren.

## 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 1127-1:2011, *Explosionsfähige Atmosphären — Explosionsschutz — Teil 1: Grundlagen und Methodik*

EN 14879-4:2007, *Beschichtungen und Auskleidungen aus organischen Werkstoffen zum Schutz von industriellen Anlagen gegen Korrosion durch aggressive Medien — Teil 4: Auskleidungen für Bauteile aus metallischen Werkstoffen*

EN 60079-14, *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen (IEC 60079-14)*

EN ISO 80079-36:2016, *Explosionsfähige Atmosphären — Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären — Grundlagen und Anforderungen (ISO 80079-36:2016)*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

### 3.1

#### **Überfüllsicherung**

Einrichtung, eingebaut in ein Versorgungssystem, die selbsttätig den Füllvorgang unterbricht und verhindert, dass der Flüssigkeitsstand im Lagertank die endgültige Schließfüllhöhe überschreitet

### 3.2

#### **erste Schließfüllhöhe**

Füllhöhe unterhalb der endgültigen Schließfüllhöhe, bei der die Überfüllsicherung den Flüssigkeitsdurchfluss unterbricht und wieder geöffnet werden kann

### 3.3

#### **endgültige Schließfüllhöhe**

Füllhöhe, bei der die Überfüllsicherung jeglichen weiteren Produktdurchfluss in den Tank mit Ausnahme einer zulässigen Leckrate verhindert

### 3.4

#### **Versorgungssystem**

Verbindungsschläuche, Armaturen, Einrichtungen und jede feste Verrohrung, durch die ein Lagertank mit Flüssigkeit aus einem Tankfahrzeug befüllt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Versorgungssystem umfasst Ausrüstung sowohl von Tankfahrzeugen als auch ortsfester Tanks.

### 3.5

#### **Tankfahrzeug**

Fahrzeug, das für die Beförderung von Flüssigkeiten in eingebauten Ein- oder Mehrkammertanks zur Befüllung von ortsfesten Tanks vorgesehen ist

### 3.6

#### **Betriebsleckrate**

zulässiger Flüssigkeitsdurchfluss nach dem endgültigen Schließen der Überfüllsicherung

### 3.7

#### **Betriebsdruck**

Druck in der Füllrohrleitung, der während des Füllens des Tanks erreicht werden kann, wobei der Druck während des Schließens der Überfüllsicherung ausgenommen ist

### 3.8

#### **gasdichte Überfüllsicherung**

Überfüllsicherung, bei der im Normalbetrieb kein Gas aus Leerräumen durch die Sicherung gelangen kann

## 4 Anforderungen

### 4.1 Allgemeines

Die Überfüllsicherung muss entweder gasdicht oder gasdurchlässig ausgeführt sein.

#### 4.1.1 Gasdicht

Die Überfüllsicherung darf keine Gasundichtigkeit zwischen der Füllrohrleitung und dem Gasraum des Tanks aufweisen.

#### 4.1.2 Gasdurchlässig

Die Gesamt-Gasundichtigkeit der Überfüllsicherung darf eine äquivalente Undichtigkeit aus einer Öffnung von  $\varnothing 3$  mm bei einem Druck von 3,5 kPa nicht überschreiten.

### 4.2 Leistungsfähigkeit

#### 4.2.1 Allgemeines

Die Grenzabweichungen für Druck, Durchflussgeschwindigkeit, Durchflussrate und Zeit betragen  $\pm 5$  %.

#### 4.2.2 Betriebsdurchflussbereich und Betriebsdruckbereich

##### 4.2.2.1 Überfüllsicherung nur für die Schwerkraftbefüllung (siehe Tabelle C.1)

Die Überfüllsicherung muss bei Fließgeschwindigkeiten zwischen 0,2 m/s und 3 m/s arbeiten.

Die Überfüllsicherung darf nach dem Schließen nicht bei einem statischen Druck  $> 15$  kPa öffnen.

Die Überfüllsicherung muss nach dem Schließen einem statischen Druck von mindestens 200 kPa standhalten.

#### 4.2.2.2 Überfüllsicherung für die Schwerkraft- oder Pumpenbefüllung (siehe Tabelle C.1)

Die Überfüllsicherung muss bei Durchflussgeschwindigkeiten zwischen 0,2 m/s und 3 m/s arbeiten.

Die Überfüllsicherung darf nach dem Schließen nicht bei einem statischen Druck  $> 15$  kPa wieder öffnen.

Die Überfüllsicherung muss nach dem Schließen einem statischen Druck von mindestens 600 kPa oder 800 kPa entsprechend der Herstellerangabe standhalten.

#### 4.2.3 Druckstoßbereich

##### 4.2.3.1 Allgemeines

Bei Betrieb der Überfüllsicherung darf kein Druck erzeugt werden, der die Auslegungskriterien des Versorgungssystems überschreitet.

##### 4.2.3.2 Überfüllsicherung nur für die Schwerkraftbefüllung

Ein Druckstoß von mehr als 300 kPa, der von einer Überfüllsicherung beim Schließen erzeugt wird, darf eine Dauer von 10 ms nicht überschreiten.

##### 4.2.3.3 Überfüllsicherung für die Schwerkraft- oder Pumpenbefüllung

Bei Pumpen mit einer Leistung bis 600 kPa darf jeder von einer Überfüllsicherung beim Schließen erzeugte Druckstoß von mehr als 900 kPa eine Dauer von 10 ms nicht überschreiten.

Bei Pumpen mit einer Leistung bis 800 kPa darf jeder von einer Überfüllsicherung beim Schließen erzeugte Druckstoß von mehr als 1 200 kPa eine Dauer von 10 ms nicht überschreiten.

#### 4.2.4 Schließfüllhöhenbereich

##### 4.2.4.1 Allgemeines

Sowohl bei einstufigen als auch bei zweistufigen Schließeinrichtungen darf über die Betriebsleckrate (siehe 4.2.5) hinaus kein weiterer Eintritt von Flüssigkeit in den Tank erfolgen, sobald die endgültige Schließfüllhöhe erreicht ist.

Die endgültige Schließfüllhöhe ist so einzustellen, dass nach dem endgültigen Schließen einer beliebigen Einrichtung der Inhalt des flexiblen Füllschlauchs (sowie vorzugsweise des Tankstellenfüllrohrs) in den Tank entleert werden kann.

##### 4.2.4.2 Einstufige Schließeinrichtung

Wenn der Tank bis zur endgültigen Schließfüllhöhe befüllt ist, muss ein vollständiges und selbsttätiges Schließen des Durchflusses mit Ausnahme der Betriebsleckrate (siehe 4.2.5) erfolgen.

##### 4.2.4.3 Zweistufige Schließeinrichtung

Wenn der Tank bis zur ersten Schließfüllhöhe befüllt ist, muss ein selbsttätiges Schließen des Durchflusses erfolgen. Nach dem erneuten Öffnen und bei Erreichen der endgültigen Schließfüllhöhe muss ein vollständiges und selbsttätiges Schließen des Durchflusses mit Ausnahme der Betriebsleckrate (siehe 4.2.5) erfolgen.

#### 4.2.5 Betriebsleckrate

Die Leckrate der Überfüllsicherung darf nach Erreichen der ersten oder der endgültigen Schließfüllhöhe bei Betriebsdruck 300 l/h nicht überschreiten.

### 4.3 Konstruktion

**4.3.1** Anforderungen an die Ausrüstung zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen sind Anhang A zu entnehmen.

**4.3.2** Alle für die Konstruktion verwendeten Werkstoffe müssen für einen Temperaturbereich von  $-20\text{ °C}$  bis  $+40\text{ °C}$  geeignet sowie beständig gegenüber chemischer Beanspruchung durch die Flüssigkeit und deren Dämpfe sein. Der Hersteller muss sämtliche Werkstoffe, die mit der Flüssigkeit in Kontakt kommen, festlegen. Die chemische Eignung ist nach 5.2 zu prüfen.

ANMERKUNG Der normale Umgebungstemperaturbereich von Ausrüstung, die für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt ist, beträgt  $-20\text{ °C}$  bis  $+40\text{ °C}$ , sofern nicht anders angegeben und gekennzeichnet. Vollständige Angaben sind Anhang A und den angegebenen maßgebenden Normen zu entnehmen.

**4.3.3** Die Konstruktion der Überfüllsicherung muss beständig sein. Die Beständigkeit ist nach 5.2 und 5.6 mit einem Prüfaufbau nach Anhang B zu prüfen.

**4.3.4** Sämtliche Teile der Überfüllsicherung, die entweder innerhalb oder außerhalb des Tanks montiert sind, müssen die Prüfung mit statischem Unterdruck von  $(30_{-5}^0)$  kPa und Überdruck von  $(100_{-5}^0)$  kPa nach 5.4 bestehen.

### 4.4 Beständigkeit gegen Abnutzung durch Schließzyklen

Nach 1 500 Zyklen mit dem Prüfaufbau nach Anhang B bei der maximalen Durchflussrate (siehe Tabelle C.1) und dem in 4.2.2.1 und 4.2.2.2 angegebenen Druck muss die Überfüllsicherung 4.2 entsprechen.

## 5 Prüfverfahren

### 5.1 Allgemeines

Der Hersteller muss eine Liste sämtlicher Bauteile erstellen und die Spezifikationen zum Nachweis bereitstellen, dass die Bauteile innerhalb des Auslegungstemperaturbereichs nicht beeinträchtigt werden.

Bei sämtlichen Prüfungen, mit Ausnahme der Prüfungen nach 5.2 und 5.4, ist die Überfüllsicherung entsprechend den Herstelleranweisungen in einen Prüfaufbau nach Anhang B einzubauen.

### 5.2 Chemische Eignungsprüfung

Alle Werkstoffe der vollständigen Überfüllsicherung, die gewöhnlich Flüssigkeiten oder deren Dämpfen ausgesetzt sind, müssen auf Beständigkeit gegenüber chemischen Beanspruchungen durch die erklärte Flüssigkeit unter Verwendung der jeweiligen Prüfflüssigkeit für jede maßgebende Gruppe nach EN 14879-4:2007, Anhang C, geprüft werden.

Jeweils drei Proben sind in die Prüfflüssigkeit einzutauchen und deren Dämpfen für 56 Tage bei einer Temperatur von  $(+20 \pm 5)\text{ °C}$  auszusetzen.

Nach dieser Prüfung muss die Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung überprüft werden.

### 5.3 Prüfung des Temperaturbereichs

Eine neue Prüfprobe ist zu verwenden. Der Hersteller muss eine Liste sämtlicher Bauteile erstellen und die Spezifikationen zum Nachweis bereitstellen, dass diese Bauteile innerhalb des Auslegungstemperaturbereichs nicht beeinträchtigt werden. Die unterschiedlichen Bauteile sind einzeln bei einer Temperatur von  $-20\text{ °C}$  und  $+40\text{ °C}$  zu prüfen.

Eine vollständige Überfüllsicherung ist den Temperaturen auszusetzen; alle Mechanismen müssen frei beweglich und funktionsfähig sein und bei manueller Prüfung schließen.

Die manuelle Prüfung muss eine Nachbildung des endgültigen Schließens umfassen und nachweisen, dass bei  $-20\text{ °C}$  und  $+40\text{ °C}$  die Leckrate 4.2.5 entspricht.

## 5.4 Druckprüfungen an Bauteilen

Ist ein beliebiges Teil einer Überfüllsicherung für den Einbau im Tankinnenraum oder in einem anderen möglicherweise druckbeaufschlagten Teil des Systems ausgelegt, muss es in einem geschlossenen Druckbehälter untergebracht und bei jeder Prüfung dem Außendruck für eine Dauer von  $(60 \pm 5)$  min ausgesetzt werden. Nach der Prüfung muss die Überfüllsicherung ordnungsgemäß nach 5.5 arbeiten.

Die Überfüllsicherung ist im Behälter den folgenden Drücken auszusetzen:

- Unterdruck:  $30_{-5}^0$  kPa;
- Überdruck:  $100_{+10}^0$  kPa.

Jede resultierende Verformung darf die Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigen, und nach der Prüfung muss die Überfüllsicherung ordnungsgemäß nach 5.5 arbeiten.

## 5.5 Funktionsprüfungen

### 5.5.1 Allgemeines

Die Überfüllsicherung ist entsprechend den Herstelleranweisungen in einen Prüfaufbau nach Bild B.1 einzubauen.

Als Prüfflüssigkeit für diese Prüfung kann Wasser verwendet werden, das ein Korrosionsschutzmittel oder ein aliphatisches Petroleumdestillat enthält.

### 5.5.2 Prüfung der endgültigen Schließfüllhöhe

**5.5.2.1** Die Prüfung der endgültigen Schließfüllhöhe muss mit dem Prüfaufbau nach Anhang B erfolgen. Entsprechend 4.2.2 ist die Überfüllsicherung bei Schwerkraft- und/oder Pumpenbefüllung zu prüfen. Diese Prüfung ist für die einstufigen Einrichtungen oder das endgültige Schließen der zweistufigen Einrichtungen durchzuführen.

**5.5.2.2** Die Überfüllsicherung für die Schwerkraftbefüllung ist wie folgt zu prüfen:

- Nachweis der ersten (sofern zutreffend) oder der endgültigen Schließfüllhöhe bei der niedrigsten Strömungsgeschwindigkeit nach 4.2.2.1.
- Aufzeichnung des Ergebnisses.
- Nachweis, dass die Überfüllsicherung bei Drücken oberhalb 15 kPa geschlossen bleibt.
- Aufzeichnung des Ergebnisses.
- Entleerung der Füllrohrleitung durch die Überfüllsicherung.
- Nachweis der ersten (sofern zutreffend) oder der endgültigen Schließfüllhöhe bei der höchsten Strömungsgeschwindigkeit nach 4.2.2.1.
- Aufzeichnung des Ergebnisses.
- Entleerung der Füllrohrleitung durch die Überfüllsicherung.
- Nachweis der endgültigen Schließfüllhöhe (sofern eine erste Schließfüllhöhe vorliegt) bei der höchsten Strömungsgeschwindigkeit nach 4.2.2.1 zu 5 %.
- Bei ordnungsgemäßem Schließen und Entleeren des Systems hat die Überfüllsicherung die Prüfung bestanden.

**5.5.2.3** Die Überfüllsicherung für die Pumpenbefüllung ist wie folgt zu prüfen:

- Nachweis der ersten (sofern zutreffend) oder der endgültigen Schließfüllhöhe bei der niedrigsten Strömungsgeschwindigkeit nach 4.2.2.2.
- Aufzeichnung des Ergebnisses.
- Nachweis, dass die Überfüllsicherung bei Drücken oberhalb 15 kPa geschlossen bleibt.
- Aufzeichnung des Ergebnisses.
- Entleerung der Füllrohrleitung durch die Überfüllsicherung.
- Nachweis der ersten (sofern zutreffend) oder der endgültigen Schließfüllhöhe bei der höchsten Strömungsgeschwindigkeit nach 4.2.2.2.
- Aufzeichnung des Ergebnisses.
- Entleerung der Füllrohrleitung durch die Überfüllsicherung.
- Nachweis der endgültigen Schließfüllhöhe (sofern eine erste Schließfüllhöhe vorliegt) bei der höchsten Strömungsgeschwindigkeit nach 4.2.2.2 zu 5 %.
- Bei ordnungsgemäßem Schließen und Entleeren des Systems hat die Überfüllsicherung die Prüfung bestanden.

**5.5.2.4** Überfüllsicherungen für die Schwerkraft- oder Pumpenbefüllung müssen zu 100 % nach 5.5.2.2 und zu 5 % nach 5.5.2.3 geprüft werden.

Der in 4.2.2 festgelegte maximale Druckstoß bei Betrieb darf nicht überschritten werden.

Nach der ersten Schließfüllhöhe (sofern zutreffend) muss die Entleerung des Versorgungssystems entsprechend den Herstelleranweisungen zugelassen und anschließend überprüft werden.

### **5.5.3 Betriebsleckrate nach der Prüfung der endgültigen Schließfüllhöhe**

Nach Erreichen der endgültigen Schließfüllhöhe ist innerhalb von 1 min nach dem endgültigen Schließen die Leckrate durch die Baugruppe zu messen. Diese darf den in 4.2.5 festgelegten Wert nicht überschreiten. Die Prüfung ist mit dem Prüfaufbau nach Anhang B abzuschließen.

### **5.5.4 Druckstoßprüfung**

Der höchste am Druckprüfpunkt erzeugte Druckstoß ist nach dem Schließen der Überfüllsicherung zu messen und darf die Anforderung nach 4.2.3 nicht überschreiten. Dies darf gleichzeitig mit den Schließprüfungen nach 5.5.2 überprüft werden.

Der Druckstoß muss bei der höchsten Durchflussrate nach 4.2.2.1 und 4.2.2.2 mit einem in der Rohrleitung innerhalb eines Abstands von 200 mm oberhalb der Überfüllsicherung angeordneten Druckaufnehmer auf dem Prüfaufbau nach Anhang B aufgezeichnet werden.

Die Ansprechzeit des Druckaufnehmers und des zugehörigen Messsystems muss 1 ms betragen.

Druckstoßprüfungen müssen nach Bild B.1 durchgeführt werden. Die Nennweite der Schlauchleitung muss gleich der Nennweite der Überfüllsicherung sein.

## 5.6 Mechanische Festigkeit

Bei geschlossenem Ventil ist für eine Dauer von  $(120 \pm 10)$  s ein Verhältnis von Innen- zu Außendruck beizubehalten, das dem 1,5fachen des höchsten statischen Druckes nach 4.2.2.1 entspricht. Bei Sichtprüfung dürfen keinerlei bleibende Verformungen feststellbar sein. Die Überfüllsicherung ist anschließend der Beständigkeitsprüfung zu unterziehen.

## 5.7 Durchführung der Prüfung der Gasdichtheit/Gasdurchlässigkeit

### 5.7.1 Durchführung der Prüfung der Gasdichtheit

Die Überfüllsicherung ist in einen Prüfaufbau nach Bild B.1 einzubauen. Eingang und -ausgang der Füllrohrleitung müssen geschlossen sein. Die Leitung ist mit einem Druck von 3,5 kPa zu beaufschlagen. Der Druck muss 5 min stabil bei  $(3,5 \pm 0,1)$  kPa bleiben.

### 5.7.2 Durchführung der Prüfung der Gasdurchlässigkeit

Die Überfüllsicherung ist in einen Prüfaufbau nach Bild B.1 einzubauen. Eingang und -ausgang müssen geschlossen sein. Die Leitung ist mit einem Druck von 3,5 kPa zu beaufschlagen. Der Luftvolumenverlust durch die Überfüllsicherung ist über eine Dauer von 5 min zu messen und die Ergebnisse sind aufzuzeichnen.

Ein Rohr desselben Durchmessers wie die Überfüllsicherung mit einer Öffnung von  $\varnothing 3$  mm ist an vorgesehener Stelle in den Prüfaufbau einzubauen. Das Rohr ist mit einem Druck von 3,5 kPa zu beaufschlagen. Der Luftvolumenverlust durch die Öffnung ist über eine Dauer von 5 min zu messen und die Ergebnisse sind aufzuzeichnen.

Die Annahme der Überfüllsicherung als gasdurchlässig erfolgt, sofern das aufgezeichnete Volumen das im Rohr mit einer Öffnung von  $\varnothing 3$  mm aufgezeichnete Volumen nicht überschreitet.

## 5.8 Beständigkeitsprüfung

Die ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung ist mit 1 500 Zyklen bei den Höchstwerten für Durchfluss und Druck (siehe Tabelle C.1) zu prüfen, um die Beständigkeit der Überfüllsicherung gegenüber der Abnutzung durch Schließzyklen sicherzustellen. Die erste (sofern zutreffend) oder die endgültige Schließfüllhöhe muss erreicht werden, die Füllrohrleitung ist durch die Überfüllsicherung zu entleeren und der Vorgang ist zu wiederholen.

Nach Abschluss der Beständigkeitsprüfungen muss die Überfüllsicherung nach 5.5 erneut geprüft werden.

## 6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP

### 6.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung von Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm und mit der vom Hersteller in der Leistungserklärung angegebenen Leistung ist folgendermaßen nachzuweisen:

- durch Prüfung zur Bestimmung des Produkttyps;
- durch eine werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller, einschließlich Bewertung des Produkts.

Der Hersteller muss stets die Gesamtkontrolle behalten und muss über die Mittel verfügen, die erforderlich sind, um die Verantwortung für die Übereinstimmung des Produkts mit der/den angegebenen Leistung(en) übernehmen zu können.

### 6.2 Typprüfung

#### 6.2.1 Allgemeines

Alle Leistungen in Bezug auf die in dieser Europäischen Norm behandelten Merkmale sind zu bestimmen, wenn der Hersteller beabsichtigt, sie zu erklären, es sei denn, die Norm enthält Festlegungen zur Angabe der Leistung ohne Prüfungen (z. B. zur Verwendung von bestehenden Daten, zur Klassifizierung ohne weitere Prüfung (CWFT) und zur Verwendung von normalerweise anerkannten Leistungswerten).

Bewertungen, die bereits früher in Übereinstimmung mit den Festlegungen dieser Europäischen Norm durchgeführt wurden, dürfen berücksichtigt werden, vorausgesetzt, dass sie unter Anwendung des gleichen Prüfverfahrens oder eines strengeren Prüfverfahrens sowie unter dem gleichen AVCP-System am gleichen Produkt bzw. an Produkten ähnlicher Konstruktion, Bauweise und Funktionalität so erfolgten, dass die Ergebnisse für das betreffende Produkt gültig sind.

Zum Zwecke der Bewertung dürfen Produkte eines Herstellers in Familien zusammengefasst werden, wenn die Ergebnisse für ein oder mehrere Merkmal(e) eines beliebigen Produkts innerhalb einer Familie als repräsentativ für das gleiche Merkmal bzw. die gleichen Merkmale aller Produkte innerhalb der betreffenden Familie angesehen werden.

**ANMERKUNG** Produkte können für unterschiedliche Merkmale unterschiedlichen Familien zugeordnet werden.

Zur Auswahl einer geeigneten repräsentativen Probe sollte auf die Normen, in denen die Bewertungsverfahren festgelegt sind, verwiesen werden.

Zusätzlich ist eine Prüfung zur Bestimmung des Produkttyps für alle in der Norm behandelten Merkmale, deren Leistung vom Hersteller erklärt wird, durchzuführen:

- zu Beginn der Produktion neuer oder modifizierter Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung (es sei denn, das Produkt gehört zur selben Familie); oder
- bei Einführung eines neuen oder modifizierten Herstellungsverfahrens (sofern dieses einen Einfluss auf die angegebenen Merkmale haben kann); oder
- die Bestimmung ist für das/die betreffende(n) Merkmal(e) zu wiederholen, wenn sich Änderungen bei der Konstruktion der Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung, bei den Ausgangsstoffen, beim Zulieferer der Komponenten oder im Herstellungsverfahren (abhängig von der Definition einer Familie) ergeben, die sich wesentlich auf ein oder mehrere Merkmal(e) auswirken könnten.

Bei Verwendung von Komponenten, deren Merkmale bereits durch den Hersteller der Komponenten auf der Grundlage von in anderen Produktnormen angegebenen Bewertungsverfahren bestimmt wurden, brauchen diese Merkmale nicht erneut bewertet zu werden. Die Spezifikationen der betreffenden Komponenten sind zu dokumentieren.

Es kann davon ausgegangen werden, dass Produkte, an denen die geregelte Kennzeichnung in Übereinstimmung mit den maßgebenden harmonisierten Europäischen Spezifikationen angebracht wurde, die in der Leistungserklärung angegebenen Leistungsmerkmale aufweisen; dies entbindet den Hersteller der Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung jedoch nicht von der Verantwortung, sicherzustellen, dass die Überfüllsicherung insgesamt korrekt hergestellt wird und dass deren Bestandteile die erklärten Leistungskennwerte aufweisen.

### 6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien

Die Anzahl der Proben der zu prüfenden/bewertenden Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung muss Tabelle 1 entsprechen.

**Tabelle 1 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Konformitätskriterien**

Merkmals	Anforderung	Bewertungs- verfahren	Anzahl der Proben	Konformitäts- kriterien
Gasdichtheit	4.1.1	5.7.1	1	
Betriebsdurchflussrate	4.2.2	5.5.2	1	
Druckbereich	4.2.2.1	5.5.2	1	
	4.2.2.2			
Druckstoßbereich	4.2.3	5.5.4	1	
Schließfüllhöhe	4.2.4	5.5.2	1	
Betriebsleckrate	4.2.5	5.5.3	1	
Beständigkeit gegenüber der Abnutzung durch Schließzyklen	4.4	5.8	1	
Chemische Eignung	4.3.2	5.2	1	
Temperaturbereich	4.3.2	5.3	1	
Bauteildruck	4.3.4	5.4	1	
Mechanische Festigkeit	4.3.4	5.6	1	

### 6.2.3 Prüfberichte

Die Ergebnisse der Prüfung zur Bestimmung des Produkttyps sind in Prüfberichten zu dokumentieren. Alle Prüfberichte sind mindestens 10 Jahre nach dem Datum der letzten Herstellung der Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung, auf die sie sich beziehen, vom Hersteller aufzubewahren.

#### 6.2.4 Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien

Ein Hersteller darf von anderen erzielte Ergebnisse der Prüfung zur Bestimmung des Produkttyps (z. B. von einem anderen Hersteller, als gemeinsame Dienstleistung für Hersteller oder von einem Produktentwickler erzielte Ergebnisse) verwenden, um seine eigene Leistungserklärung für ein nach dem gleichen Entwurf (z. B. Maße) und mit den gleichen Ausgangsstoffen, Bestandteilen und Fertigungsverfahren hergestelltes Produkt zu belegen, vorausgesetzt, dass:

- bekannt ist, dass die Ergebnisse auch für Produkte mit den gleichen, für die Produktleistung relevanten Wesentlichen Merkmalen gültig sind;
- zusätzlich zu den Informationen, die für die Bestätigung, dass das Produkt die gleiche Leistung in Bezug auf bestimmte Wesentliche Merkmale aufweist, unverzichtbar sind, die andere Partei, die die Prüfung zur Bestimmung des Produkttyps durchgeführt hat oder hat durchführen lassen, der Genehmigung der Verwendung von Ergebnissen und Prüfberichten durch den Hersteller zum Zwecke der Bestimmung dessen Produkttyps sowie von Informationen zu den Fertigungseinrichtungen und zum Produktionskontrollverfahren, die bei der werkseigenen Produktionskontrolle berücksichtigt werden können, ausdrücklich zugestimmt hat<sup>1)</sup>;
- der Hersteller, der von anderen Parteien erzielte Ergebnisse verwendet, akzeptiert, dass er weiterhin die Verantwortung dafür trägt, dass das Produkt die erklärte Leistung aufweist; und
  - stellt sicher, dass das Produkt die gleichen für die Leistung relevanten Merkmale hat wie das Produkt, das Gegenstand der Prüfung zur Bestimmung des Produkttyps war, und dass die Fertigungseinrichtungen oder Produktionskontrollverfahren sich nicht wesentlich von denen unterscheiden, die für das Produkt, das Gegenstand der Prüfung zur Bestimmung des Produkttyps war, verwendet wurden;
  - bewahrt eine Kopie des Berichts über die Prüfung zur Bestimmung des Produkttyps auf; der Bericht muss die Informationen enthalten, die für den Nachweis, dass das Produkt nach demselben Entwurf und mit den gleichen Ausgangsstoffen, Bestandteilen und Fertigungsverfahren hergestellt worden ist, erforderlich sind.

#### 6.2.5 Ergebnisse der stufenweisen Feststellung des Produkttyps

Bei einigen Bauprodukten gibt es Unternehmen (oft als „Systemvertreiber“ bezeichnet), die auf der Grundlage einer Vereinbarung<sup>2)</sup> einige oder alle Bauteile (z. B. für Fenster: Profile, Dichtungen, Dichtungsstreifen)<sup>3)</sup> an ein weiteres Unternehmen liefern bzw. deren Lieferung sicherstellen; dieses weitere Unternehmen (im Folgenden als „Montageunternehmen“ bezeichnet) stellt dann das Endprodukt in seinem Betrieb her.

Vorausgesetzt, dass die Tätigkeiten, auf denen der Systemvertreiber in rechtlicher Hinsicht sein Unternehmen gegründet hat, die Herstellung bzw. den Zusammenbau von Produkten sowie den zusammengebauten Produkten einschließen, darf der Systemvertreiber die Verantwortung für die Bestimmung des Produkttyps hinsichtlich eines Wesentlichen Merkmals oder mehrerer Wesentlicher Merkmale des Endprodukts übernehmen, das anschließend von anderen Unternehmen in deren Werken hergestellt und/oder zusammengebaut wird.

- 
- 1) Eine solche Vereinbarung kann durch Lizenz, Vertrag oder jede andere Art schriftlicher Übereinkunft geschlossen werden.
  - 2) Dies kann z. B. ein Vertrag, eine Lizenz oder eine beliebige andere Art schriftlicher Vereinbarung sein, der/die auch die Verantwortlichkeit und die Haftung des Bauteilherstellers (des Systemvertreibers) auf der einen Seite und des Unternehmens, das das Endprodukt zusammenbaut, auf der anderen Seite eindeutig regeln sollte.
  - 3) Diese Unternehmen können Bauteile herstellen; dies ist aber nicht erforderlich.

In diesem Fall muss der Systemvertreiber ein „zusammengebautes Produkt“, das aus von ihm oder von einer anderen Partei hergestellten Bauteilen besteht, einer Prüfung zur Bestimmung des Produkttyps unterziehen und anschließend den Bericht über die Prüfung zur Bestimmung des Produkttyps dem Montageunternehmen, d. h. dem eigentlichen Hersteller des in Verkehr gebrachten Produkts, zur Verfügung stellen.

Um einer solchen Situation Rechnung zu tragen, könnte das Konzept der Dokumentation der stufenweisen Bestimmung des Produkttyps in der technischen Spezifikation berücksichtigt werden, vorausgesetzt, dass für die Merkmale, um die es sich handelt, entweder eine notifizierte Produktzertifizierungsstelle oder eine notifizierte Prüfstelle eingeschaltet wird, wie unten dargestellt.

Der Bericht über die Prüfung zur Bestimmung des Produkttyps, den der Systemvertreiber für die von einer notifizierte Stelle durchgeführten Prüfungen erhalten hat und der dem Montageunternehmen zur Verfügung gestellt wird, kann zum Zwecke der vorgeschriebenen Kennzeichnung verwendet werden, ohne dass das Montageunternehmen eine notifizierte Stelle einschalten muss, um eine Prüfung zur Bestimmung des Produkttyps für das/die bereits geprüfte(n) Wesentliche(n) Merkmal(e) durchzuführen, vorausgesetzt, dass:

- das Montageunternehmen ein Produkt herstellt, bei dem die gleiche Kombination von Bauteilen (Bauteilen mit den gleichen Merkmalen) in gleicher Weise verwendet wird, wie bei dem Produkt, für das der Systemvertreiber einen Bericht über die Prüfung zur Bestimmung des Produkttyps erhalten hat. Wenn dieser Bericht auf einer Kombination von Bauteilen beruht, die nicht für das Endprodukt, wie es in Verkehr gebracht werden soll, repräsentativ ist und/oder wenn die Bauteile nicht gemäß den Anweisungen des Systemvertreibers für den Zusammenbau zusammengesetzt worden sind, muss das Montageunternehmen das Endprodukt einer Prüfung zur Bestimmung des Produkttyps unterziehen;
- der Systemvertreiber dem Hersteller die Anweisungen für die Herstellung/den Zusammenbau des Produkts und die Einbauanleitung übermittelt hat;
- das Montageunternehmen (der Hersteller) die Verantwortung für den korrekten Zusammenbau des Produkts in Übereinstimmung mit den Anweisungen für die Herstellung/den Zusammenbau des Produkts und mit der Einbauanleitung, die der Systemvertreiber ihm übermittelt hat, übernimmt;
- die Anweisungen für die Herstellung/den Zusammenbau des Produkts und die Einbauanleitung, die dem Montageunternehmen (dem Hersteller) vom Systemvertreiber übermittelt wurden, integraler Bestandteil des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle des Montageunternehmens sind und im Bericht über die Bestimmung des Produkttyps in Bezug genommen werden;
- das Montageunternehmen in der Lage ist, dokumentierte Nachweise dafür zu liefern, dass die von ihm verwendete Kombination von Bauteilen und seine Art der Herstellung mit denjenigen übereinstimmen, für die der Systemvertreiber einen Bericht über die Bestimmung des Produkttyps erhalten hat (das Montageunternehmen muss eine Kopie des Berichts des Systemvertreibers über die Bestimmung des Produkttyps aufbewahren);
- ungeachtet der Möglichkeit, auf der Grundlage der mit dem Systemvertreiber abgeschlossenen Vereinbarung auf dessen privatrechtliche Verantwortung und Haftung zu verweisen, bleibt das Montageunternehmen für die Übereinstimmung des Produkts mit den erklärten Leistungsmerkmalen – die durch die Anbringung der geregelten Kennzeichnung am Produkt bestätigt wird – einschließlich in Bezug auf Bemessung und Herstellung verantwortlich.

## 6.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

### 6.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein System der werkseigenen Produktionskontrolle einrichten, dokumentieren und aufrechterhalten, um sicherzustellen, dass die in Verkehr gebrachten Produkte die für die Wesentlichen Merkmale erklärte Leistung einhalten.

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss Verfahren, regelmäßige Inspektionen und Prüfungen und/oder Bewertungen sowie die Anwendung der Ergebnisse umfassen, um die eingehenden Ausgangsstoffe oder Bauteile, die Ausrüstung, das Herstellungsverfahren und das Endprodukt zu kontrollieren.

Alle vom Hersteller festgelegten Elemente, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form von schriftlichen Grundsätzen und Verfahrensanweisungen zu dokumentieren.

Diese Dokumentation des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle muss ein gemeinsames Verständnis der Bewertung der Leistungsbeständigkeit sicherstellen sowie die Überprüfung ermöglichen, ob die geforderten Produktleistungen erreicht wurden und das System der Produktionskontrolle effektiv funktioniert. Die werkseigene Produktionskontrolle verbindet daher betriebliche Verfahren mit allen weiteren Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Überwachung der Übereinstimmung des Produkts mit den für die Wesentlichen Merkmale erklärten Leistungen.

Für den Fall, dass der Hersteller von gemeinsam genutzten Ergebnissen oder von Ergebnissen einer stufenweisen Bestimmung des Produkttyps Gebrauch gemacht hat, muss die werkseigene Produktionskontrolle ebenfalls die entsprechende, in 6.2.4 und 6.2.5 vorgesehene Dokumentation umfassen.

### 6.3.2 Anforderungen

#### 6.3.2.1 Allgemeines

Der Hersteller ist für die wirksame Umsetzung des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle in Übereinstimmung mit dem Inhalt dieser Produktnorm verantwortlich. Die Aufgaben und Verantwortlichkeiten bei der Organisation der werkseigenen Produktionskontrolle sind zu dokumentieren, und diese Dokumentation ist auf dem neuesten Stand zu halten.

Die Verantwortung, Befugnisse und Beziehungen zwischen dem Personal, welches die Arbeiten lenkt, ausführt oder überprüft, die die Gleichmäßigkeit der Produkte betreffen, sind festzulegen. Dies gilt insbesondere für das Personal, das Maßnahmen zur Vermeidung der Nicht-Gleichmäßigkeit der Produkte und Maßnahmen im Falle der Nicht-Gleichmäßigkeit einleiten sowie Probleme hinsichtlich der Gleichmäßigkeit des Produkts feststellen und aufzeichnen muss.

Personal, welches die Leistungsbeständigkeit des Produkts beeinflussende Arbeiten durchführt, muss aufgrund seiner Ausbildung, Schulungen, Fachkenntnisse und Erfahrung, über die entsprechende Aufzeichnungen zu führen sind, über die notwendige Fachkompetenz verfügen.

In jedem Werk darf der Hersteller die Maßnahmen an eine Person delegieren, die die erforderlichen Befugnisse hat, um:

- Verfahren zum Nachweis der Leistungsbeständigkeit des Produkts in den entsprechenden Stadien festzulegen;
- alle Fälle der Nicht-Gleichmäßigkeit festzustellen und aufzuzeichnen;
- Verfahren zur Behebung von Fällen der Nicht-Gleichmäßigkeit festzulegen.

Der Hersteller muss Dokumente, in denen die werkseigene Produktionskontrolle festgelegt wird, erstellen und auf dem neuesten Stand halten. Die Dokumentation des Herstellers und die Verfahren sollten dem Produkt und dem Herstellungsprozess angemessen sein. Das System der werkseigenen Produktionskontrolle sollte zu einem angemessenen Vertrauensniveau hinsichtlich der Leistungsbeständigkeit des Produkts führen. Dies beinhaltet:

- a) die Erarbeitung von dokumentierten Verfahren und Anweisungen für die Vorgänge der werkseigenen Produktionskontrolle in Übereinstimmung mit den Anforderungen der technischen Spezifikation, auf die Bezug genommen wird;
- b) die effektive Umsetzung dieser Verfahren und Anweisungen;
- c) die Aufzeichnung dieser Verfahren und deren Ergebnisse;
- d) die Anwendung dieser Ergebnisse, um etwaige Abweichungen zu korrigieren, die Folgen solcher Abweichungen zu beheben, alle sich daraus ergebenden Fälle der Nichtkonformität zu behandeln und, sofern erforderlich, die werkseigene Produktionskontrolle zu überarbeiten, um die Ursache der nicht gegebenen Leistungsbeständigkeit zu beseitigen.

Sofern Subunternehmer eingesetzt werden, muss der Hersteller die Gesamtkontrolle über das Produkt beibehalten und sicherstellen, dass er alle Informationen erhält, die zur Erfüllung seiner in dieser Europäischen Norm festgelegten Verpflichtungen erforderlich sind.

Falls der Hersteller Teile des Entwurfs, der Herstellung, des Zusammenbaus, der Verpackung, der Verarbeitung und/oder der Etikettierung des Produkts an Subunternehmer vergibt, darf die werkseigene Produktionskontrolle des Subunternehmers berücksichtigt werden, sofern dies für das betreffende Produkt angemessen ist.

Hersteller, die alle Tätigkeiten an Subunternehmer vergeben, dürfen unter keinen Umständen die vorstehend aufgeführten Verantwortlichkeiten auf einen Subunternehmer übertragen.

**ANMERKUNG** Es ist davon auszugehen, dass Hersteller, die über ein System der werkseigenen Produktionskontrolle verfügen, das der Norm EN ISO 9001 entspricht und die Festlegungen dieser Europäischen Norm berücksichtigt, die Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 an die werkseigene Produktionskontrolle erfüllen.

### **6.3.2.2 Ausrüstung**

#### **6.3.2.2.1 Prüfung**

Sämtliche Wäge-, Mess- und Prüfausrüstungen sind regelmäßig zu kalibrieren und entsprechend den dokumentierten Verfahren, Häufigkeiten und Kriterien zu überprüfen.

#### **6.3.2.2.2 Herstellung**

Sämtliche im Herstellungsprozess benutzten Ausrüstungen müssen regelmäßig überprüft und gewartet werden, um sicherzustellen, dass durch ihre Verwendung, Abnutzung oder Mängel keine Unregelmäßigkeiten im Herstellungsprozess verursacht werden. Überprüfungen und Instandhaltung sind entsprechend den schriftlich niedergelegten Verfahren des Herstellers durchzuführen und aufzuzeichnen, und die Aufzeichnungen sind für die in den Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle des Herstellers angegebene Dauer aufzubewahren.

### **6.3.2.3 Ausgangsstoffe und Bauteile**

Die Spezifikationen aller angelieferten Ausgangsstoffe und Bauteile sowie das Überwachungsprogramm zur Sicherstellung deren Konformität sind zu dokumentieren. Bei Verwendung von angelieferten Bauteilen für Bausätze muss die Leistungsbeständigkeit des Bauteils der entsprechen, die in der zutreffenden harmonisierten technischen Spezifikation für das betreffende Bauteil angegeben ist.

#### 6.3.2.4 Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung

Die einzelnen Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung müssen in Bezug auf ihre Herkunft identifizierbar und rückverfolgbar sein. Der Hersteller muss über schriftliche Verfahren verfügen, mit denen sichergestellt wird, dass die Abläufe in Verbindung mit dem Anbringen von Rückverfolgbarkeits-Codes und/oder -Kennzeichnungen regelmäßig überprüft werden.

#### 6.3.2.5 Kontrollen während der Herstellung

Der Hersteller muss die Herstellung unter kontrollierten Bedingungen planen und durchführen.

#### 6.3.2.6 Produktprüfung und -bewertung

Der Hersteller muss Verfahren festlegen, mit denen sichergestellt wird, dass die angegebenen Werte für die von ihm erklärten Merkmale aufrechterhalten werden. Die Merkmale und die Art der Kontrolle sind:

- Jedes Stück ist der in 5.5.2 angegebenen Prüfung der endgültigen Schließfüllhöhe auf wirksames Schließen zu unterziehen.

#### 6.3.2.7 Nichtkonforme Produkte

Der Hersteller muss über schriftlich niedergelegte Verfahren verfügen, in denen festgelegt wird, wie nichtkonforme Produkte zu behandeln sind. Alle derartigen Vorkommnisse sind bei ihrem Auftreten aufzuzeichnen, und diese Aufzeichnungen sind für die in den schriftlich niedergelegten Verfahren des Herstellers angegebene Dauer aufzubewahren.

Falls das Produkt die Annahmekriterien nicht erfüllt, ist das Verfahren zur Handhabung nichtkonformer Produkte anzuwenden. Die erforderliche(n) Korrekturmaßnahme(n) ist/sind unverzüglich durchzuführen und nichtkonforme Produkte oder Produktchargen sind auszusondern und ordnungsgemäß zu kennzeichnen.

Nach Behebung der Mängel ist die betreffende Prüfung bzw. der betreffende Nachweis zu wiederholen.

Die Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen sind ordnungsgemäß aufzuzeichnen. Die Produktbeschreibung, das Herstellungsdatum, das angewendete Prüfverfahren, die Prüfergebnisse und die Annahmekriterien müssen in den Aufzeichnungen enthalten sein; diese sind von der für die Kontrolle bzw. Prüfung verantwortlichen Person zu unterzeichnen.

Für den Fall, dass ein Kontrollergebnis die Anforderungen dieser Europäischen Norm nicht erfüllt, sind die zur Behebung der Mängel durchgeführten Korrekturmaßnahmen (z. B. Durchführung einer weiteren Prüfung, Modifizierung des Produktionsprozesses, Verwerfen oder Korrektur des Produkts) aufzuzeichnen.

#### 6.3.2.8 Korrekturmaßnahmen

Um eine Wiederholung von Fällen der Nichtkonformität zu verhindern, muss der Hersteller dokumentierte Verfahren bereithalten, mit denen Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen der Nichtkonformitäten eingeleitet werden.

#### 6.3.2.9 Handhabung, Lagerung und Verpackung

Der Hersteller muss Verfahren zur Handhabung von Produkten vorsehen und über geeignete Lagerräume bzw. -flächen verfügen, um Schäden am Produkt oder Verschlechterungen des Produktzustands zu verhindern.

### 6.3.3 Produktspezifische Anforderungen

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss diese Europäische Norm berücksichtigen und sicherstellen, dass die in Verkehr gebrachten Produkte mit der Leistungserklärung übereinstimmen.

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss eine produktspezifische werkseigene Produktionskontrolle enthalten, die Verfahren zum Nachweis der Konformität des Produkts in den entsprechenden Stadien festlegt, d. h.:

- a) die Kontrollen und Inspektionen/Prüfungen, die vor und/oder während der Herstellung in Übereinstimmung mit der im Prüfplan für die werkseigene Produktionskontrolle festgelegten Häufigkeit durchzuführen sind;

und/oder

- b) die Nachweise und Prüfungen, die in Übereinstimmung mit der im Prüfplan für die werkseigene Produktionskontrolle festgelegten Häufigkeit an den Endprodukten durchzuführen sind.

Falls der Hersteller nur Endprodukte von Bauteilen verwendet, müssen die unter b) angegebenen Vorgänge zu einem Niveau der Übereinstimmung des Produkts mit den Anforderungen führen, das dem Niveau entspricht, das bei der Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle während der Herstellung erreicht worden wäre.

Falls der Hersteller Teile der Produktion selbst durchführt, dürfen die unter b) erwähnten Maßnahmen reduziert und teilweise durch die unter a) angegebenen Maßnahmen ersetzt werden. Im Allgemeinen gilt: Je mehr Teile der Produktion vom Hersteller durchgeführt werden, desto höher ist die Anzahl der unter b) angegebenen Maßnahmen, die durch die unter a) angegebenen Maßnahmen ersetzt werden dürfen.

Die Maßnahmen müssen stets zu einem Niveau der Übereinstimmung des Produkts mit den Anforderungen führen, das dem Niveau entspricht, das bei einer Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle während der Herstellung erreicht worden wäre.

**ANMERKUNG** Abhängig vom spezifischen Fall kann es erforderlich sein, die sowohl unter a) als auch unter b) genannten Maßnahmen, nur die unter a) oder nur die unter b) genannten Maßnahmen durchzuführen.

Die unter a) genannten Maßnahmen beziehen sich auf die Zwischenstufe des Produkts, z. B. auf die Herstellungseinrichtungen und ihre Einstellung, auf die Messgeräte usw. Diese Kontrollen und Prüfungen sowie deren Häufigkeit sind abhängig vom Produkttyp, von der Produktzusammensetzung, vom Herstellungsverfahren und dessen Komplexität und von der Empfindlichkeit der Produkteigenschaften gegenüber Schwankungen der Produktionsparameter usw. zu wählen.

Der Hersteller muss Aufzeichnungen erstellen und aufbewahren, die nachweisen, dass Proben aus der Produktion entnommen und geprüft wurden. Die Aufzeichnungen müssen eindeutig zeigen, ob die Produktion die festgelegten Annahmekriterien erfüllt hat, und für mindestens drei Jahre verfügbar sein.

### 6.3.4 Vorgehensweise bei Änderungen

Bei Änderungen am Produkt, im Produktionsprozess oder im System der werkseigenen Produktionskontrolle, die die gemäß dieser Norm erklärten Produktmerkmale beeinflussen könnten, sind alle Merkmale, deren Leistung vom Hersteller erklärt wird und die durch die Änderung beeinflusst werden könnten, einer Prüfung zur Bestimmung des Produkttyps zu unterziehen, wie in 6.2.1 beschrieben.

Sofern zutreffend, ist eine erneute Bewertung des Werks und des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle für die Aspekte durchzuführen, die durch die Änderung beeinflusst werden könnten.

Alle Bewertungen und ihre Ergebnisse sind in einem Bericht zu dokumentieren.

### 6.3.5 Sonderanfertigungen, Vorserien (z. B. Prototypen) und Produkte, die in sehr geringer Stückzahl hergestellt werden

Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung, die als Sonderanfertigungen hergestellt werden, Prototypen, die vor Beginn der serienmäßigen Produktion bewertet werden, sowie Produkte, die in sehr geringer Stückzahl (höchstens 10 Stück jährlich) hergestellt werden, sind wie nachstehend beschrieben zu bewerten.

Für die Typbewertung gelten die Festlegungen von 6.2.1, 3. Absatz, zusammen mit den folgenden zusätzlichen Festlegungen:

- im Fall von Prototypen müssen die Prüfproben für die vorgesehene künftige Produktion repräsentativ sein und vom Hersteller ausgewählt werden;
- auf Verlangen des Herstellers dürfen die Ergebnisse der Bewertung von Proben der Prototypen in einer Bescheinigung oder in Prüfberichten, die von der beteiligten unabhängigen Stelle ausgestellt wird/werden, angegeben werden.

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle für Sonderanfertigungen und für Produkte, die in sehr geringer Stückzahl hergestellt werden, muss sicherstellen, dass die Ausgangsstoffe und/oder Bauteile für die Herstellung geeignet sind. Die Festlegungen zu den Ausgangsstoffen und/oder Bauteilen gelten nur, sofern sie zutreffend sind. Der Hersteller muss Aufzeichnungen aufbewahren, die die Rückverfolgbarkeit des Produkts ermöglichen.

Bei Prototypen, bei denen eine Serienproduktion vorgesehen ist, ist die Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle vor Beginn der Produktion und/oder vor Einführung der werkseigenen Produktionskontrolle durchzuführen. Folgendes ist zu beurteilen:

- die Dokumentation über die werkseigene Produktionskontrolle; und
- das Werk.

Bei der Erstbewertung des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle ist nachzuweisen:

- a) dass alle Ressourcen, die für das Erreichen der in dieser Europäischen Norm vorgesehenen Produktmerkmale erforderlich sind, zur Verfügung stehen werden; und
- b) dass die Umsetzung und Einhaltung der Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle in Übereinstimmung mit der Dokumentation über die werkseigene Produktionskontrolle in der Praxis sichergestellt sind; und
- c) dass Verfahren vorhanden sind, mit denen nachgewiesen wird, dass die Herstellungsverfahren im Werk zu Produkten führen können, die die Anforderungen dieser Europäischen Norm erfüllen, und dass das Produkt den für die Prüfung zur Bestimmung des Produkttyps verwendeten Proben entsprechen wird, für die die Übereinstimmung mit dieser Europäischen Norm nachgewiesen wurde.

Nach vollständiger Einführung der Serienproduktion gelten die Festlegungen von 6.3.

## 7 Klassifizierung

In dieser Norm sind zwei Bauarten festgelegt:

- Überfüllsicherung, die nur bei Schwerkraftbefüllung arbeitet;
- Überfüllsicherung, die bei Schwerkraft- oder Pumpenbefüllung arbeitet (2 Unterarten: bis 400 kPa oder bis 800 kPa).

## 8 Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung

### 8.1 Kennzeichnung

Die Überfüllsicherung muss dauerhaft mit folgenden Mindestangaben gekennzeichnet werden:

- Name oder Kennzeichen des Herstellers;
- Typ;
- maximaler statischer Druck;
- Seriennummer und/oder Herstellungsdatum;
- EN-Nummer dieser Europäischen Norm;
- Gasdichtheit (ja/nein);
- Temperaturbereich, sofern außerhalb des Temperaturbereichs von  $-20\text{ °C}$  bis  $+40\text{ °C}$ .

### 8.2 Betriebsanweisungsschild

Die Überfüllsicherung muss mit einem am Füllanschluss dauerhaft befestigten Betriebsanweisungsschild versehen werden. Dieses Schild muss die folgenden Angaben tragen:

- Hersteller;
- Typ;
- maximaler statischer Druck;
- (im Fall des Ansprechens der Überfüllsicherung zu befolgende) Betriebsanweisungen;
- Temperaturbereich, sofern außerhalb des Temperaturbereichs von  $-20\text{ °C}$  bis  $+40\text{ °C}$ .

### 8.3 Technische Unterlagen

Der Überfüllsicherung sind technische Unterlagen beizufügen. Sie müssen die Angaben nach 8.1 und 8.2 enthalten:

- Einbauanleitung;
- Anweisung für die Prüfung vor Ort;
- Liste geeigneter Flüssigkeiten.

Einstellung, Einbau und Inspektion der Überfüllsicherung sollten ausschließlich durch ausgebildetes Personal ausgeführt werden.

## Anhang A (normativ)

# Ausrüstung für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

### A.1 Allgemeines

Ist die Überfüllsicherung oder ein Teil davon für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen, muss das Verfahren zur Identifizierung von Gefährdungssituationen, welche zur Explosion führen können, EN 1127-1:2011 entsprechen.

ANMERKUNG Für die Anwendung dieses Anhangs gelten die Begriffe nach EN 1127-1:2011, EN 60079-0:2012 und EN ISO 80079-36:2016 sowie die folgenden Begriffe.

### A.2 Vermeidung oder Minderung von Zündquellen

Alle elektrischen und nicht-electrischen Ausrüstungen und Bauteile für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen müssen in Übereinstimmung mit den erforderlichen Kategorien für Ausrüstung der Gruppe II ausgelegt und gebaut werden, um die Vermeidung jeglicher Zündquellen nach EN 1127-1:2011, 5.2, sicherzustellen. Zur Klassifizierung der Kategorie der Ausrüstung ist diese einer Bewertung der Zündgefährdung nach EN 1127-1:2011, 6.2, zu unterziehen. Zur Klassifizierung der Kategorie der nicht-electrischen Ausrüstung ist diese einer Bewertung der Zündgefährdung nach EN ISO 80079-36:2016, 5.2, zu unterziehen.

Spezifische Angaben zu den Hauptrisiken sind A.3, A.4 und A.5 zu entnehmen.

### A.3 Elektrische Ausrüstung

Jede elektrische Ausrüstung, die in als Zone 2 klassifizierten explosionsgefährdeten Bereichen eingebaut und befindlich ist, muss mindestens Kategorie 3 nach EN 1127-1:2011 entsprechen und die Anforderungen nach EN 60079-14 erfüllen.

Jede elektrische Ausrüstung, die in als Zone 1 klassifizierten explosionsgefährdeten Bereichen eingebaut und befindlich ist, muss mindestens Kategorie 2 nach EN 1127-1:2011 entsprechen und die Anforderungen nach EN 60079-14 erfüllen.

Jede elektrische Ausrüstung, die in als Zone 0 klassifizierten explosionsgefährdeten Bereichen eingebaut und befindlich ist, muss mindestens Kategorie 1 nach EN 1127-1:2011 entsprechen und die Anforderungen nach EN 60079-14 erfüllen.

### A.4 Nicht-electrische Ausrüstung

Jede nicht-electrische Ausrüstung für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen muss den Anforderungen nach EN ISO 80079-36 und, sofern maßgebend, der ausgewählten Europäischen Norm für die spezifische Art von Zündschutz entsprechen.

### A.5 Elektrostatische Entladung

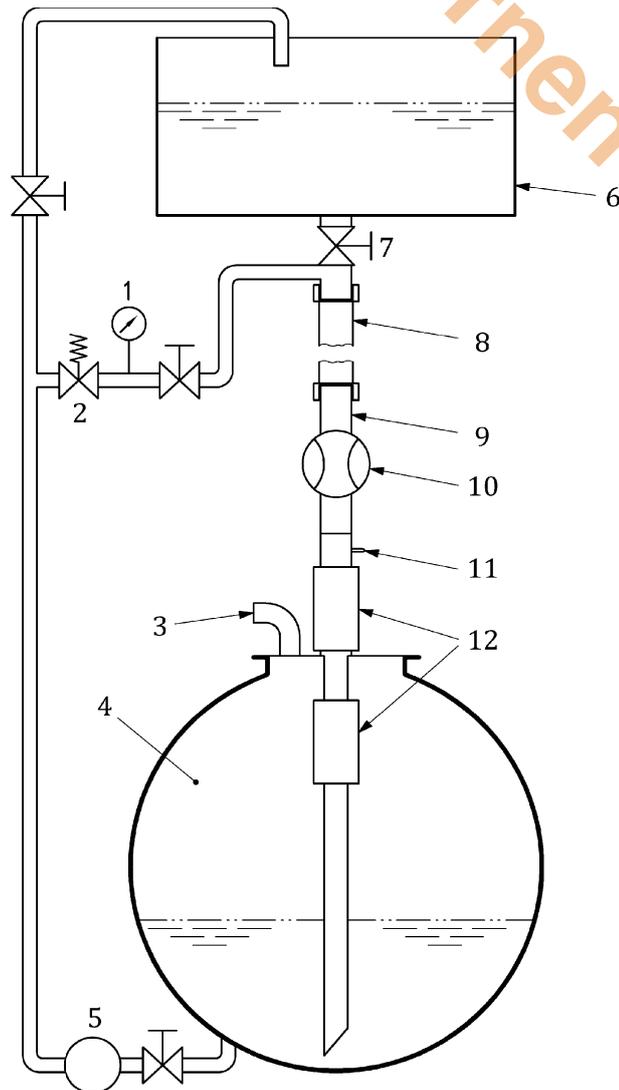
Die Anforderungen nach EN ISO 80079-36 gelten für die Erdung von leitenden Teilen.

Die Überfüllsicherungen müssen für die Beseitigung des Risikos von Zündungen aufgrund elektrostatischer Entladungen ausgelegt sein. Es gelten die maßgebenden Anforderungen nach EN ISO 80079-36.

ANMERKUNG Weitere Angaben sind CLC/TR 50404, IEC/TS 60079-32-1 und IEC 60079-32-2 zu entnehmen.

**Anhang B**  
(normativ)

**Prüfaufbau**



**Legende**

- |   |                       |    |   |
|---|-----------------------|----|---|
| 1 | Druckmessgerät        | 7  | Durchflussregelventil                   |
| 2 | Druckregler           | 8  | Schlauch, 3 m lang                      |
| 3 | Entlüftungsrohr DN 80 | 9  | Rohr, 1 m lang                          |
| 4 | Leerraum              | 10 | Durchflussmessgerät                     |
| 5 | Pumpe                 | 11 | Prüfpunkt für Druckstöße                |
| 6 | Sammeltank            | 12 | Überfüllsicherung und Fallrohranordnung |

**Bild B.1 — Beispiel eines Prüfaufbaus**

**Anhang C**  
(normativ)

**Zusätzliche Angaben zu Nennweite und Durchflussrate**

Nennweite und Durchflussrate der Überfüllsicherung mit Schließeinrichtung müssen Tabelle C.1 entsprechen.

**Tabelle C.1 — Nennweite und Durchflussrate**

Nennweite	Kleinste Durchflussrate, bezogen auf eine Durchflussgeschwindigkeit von 0,2 m/s	Größte Durchflussrate, bezogen auf eine Durchflussgeschwindigkeit von 3 m/s	Grenzabweichung
	l/h	l/h	%
DN 50	1 400	21 000	± 5
DN 80	3 600	54 000	± 5
DN 100	5 600	84 000	± 5

## Anhang D (informativ)

### Umweltcheckliste

Tabelle D.1 — Umweltcheckliste

Umweltaspekt	Stufen der Lebensdauer										Alle Stufen
	Beschaffung		Produktion		Verwendung			Ende der Lebensdauer			
	Ausgangsstoffe und Energie	Vorgefertigte Werkstoffe und Bauteile	Produktion	Verpackung	Verwendung	Wartung und Instandhaltung	Verwendung zusätzlicher Produkte	Wiederverwendung/ Werkstoff- und Energierückgewinnung	Verbrennung ohne Energierückgewinnung	Entsorgung	
<b>Input</b>											
Werkstoffe	6.3.2.3	-	6.3.1	6.3.2.9	-	6.3.2.2.2	-	6.3.2.7	-	-	-
Wasser	-	-	Anhang A 5.5.1	-	-	-	-	-	-	-	-
Energie	-	-	Anhang A 5.5.1	-	4	-	-	-	-	-	-
Land	-	-	Anhang A 5.5.1	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Output</b>											
Emissionen in Luft	-	-	-	-	4.1.1 4.1.2	-	-	-	-	-	-
Einleitungen in Wasser	-	-	-	-	Gesamtes Dokument	-	-	-	-	-	-
Verunreinigung von Boden	-	-	-	-	Gesamtes Dokument	-	-	-	-	-	-
Abfall	-	-	-	-	-	-	-	6.3.2.7	-	-	-
Lärm, Schwingung, Strahlung, Wärmeverluste	-	-	-	-	4.2.2	-	-	-	-	-	-
<b>Andere relevante Aspekte</b>											
Umweltrisikoprüfung aufgrund von Zwischenfällen oder unvorhergesehener Verwendung	-	5.2	-	-	8	-	-	-	-	-	-
Kundeninformationen	-	-	-	-	8, Anhänge ZA, ZB	-	-	-	-	8	-
<b>Bemerkungen:</b>											
ANMERKUNG 1 Die Verpackungsstufe bezieht sich auf die Primärverpackung des hergestellten Produkts. Sekundär- oder Tertiärverpackung für den Transport bei einigen oder allen Stufen der Lebensdauer ist in der Transportstufe enthalten.											
ANMERKUNG 2 Transport kann als Teil aller Stufen (siehe Checkliste) oder als gesonderte Teilstufe angesehen werden. Zur Berücksichtigung bestimmter Aspekte hinsichtlich des Transports und der Verpackung von Produkten, können neue Spalten und/oder Bemerkungen hinzugefügt werden.											

**Anhang ZA**  
(informativ)

**Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen  
der EU-Bauproduktenverordnung betreffen**

**ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale**

Diese Europäische Norm wurde gemäß dem von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CEN erteilten Mandat M/131 „Rohre, Tanks und Zubehör, die nicht für Wasser für den menschlichen Gebrauch verwendet werden“ erarbeitet.

Wird diese Europäische Norm im Amtsblatt der EU (OJEU) zitiert, wird davon ausgegangen, dass die in diesem Anhang aufgeführten Abschnitte dieser Norm die Bestimmungen des einschlägigen Mandats gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 erfüllen.

Dieser Anhang behandelt die CE-Kennzeichnung der Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung für die in Tabelle ZA.1 angegebenen Verwendungszwecke und führt die einschlägigen geltenden Abschnitte auf.

Der Anwendungsbereich dieses Anhangs entspricht Abschnitt 1 dieser Norm, der sich auf die vom Mandat abgedeckten Aspekte bezieht, und ist durch die Tabelle ZA.1 definiert.

**Tabelle ZA.1 — Maßgebende Abschnitte für Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung  
für die Verwendung in/mit unter- oder oberirdischen, drucklosen, ortsfesten Tanks  
für flüssige Brenn- und Kraftstoffe**

<b>Produkt:</b> Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung			
<b>Verwendungszweck:</b> in/mit unter- oder oberirdischen, drucklosen, ortsfesten Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe			
<b>Wesentliche Merkmale</b>	<b>Abschnitte in dieser und (einer) anderen Europäischen Norm(en), die sich auf die wesentlichen Merkmale beziehen</b>	<b>Geregelte Klassen</b>	<b>Anmerkungen</b>
Gasdichtheit	4.1	–	–
Betriebsdurchflussrate	4.2.1	–	–
Betriebsdruckbereich	4.2.1	–	–
Schließfüllhöhe	4.2.3	–	–
Betriebsleckrate	4.2.5	–	–
Druckstoßbereich	4.2.2	–	–
Beständigkeit gegenüber der Abnutzung durch Schließzyklen	4.4	–	–

Die Erklärung der Produktleistung in Bezug auf bestimmte Wesentliche Merkmale ist in denjenigen Mitgliedstaaten, in denen im Hinblick auf den vorgesehenen Verwendungszweck des Produkts keine gesetzlichen Anforderungen an die betreffenden Wesentlichen Merkmale bestehen, nicht erforderlich.

In diesem Fall sind Hersteller, die ihre Produkte in diesen Mitgliedstaaten in Verkehr bringen, nicht verpflichtet, die Leistung ihrer Produkte in Bezug auf diese Wesentlichen Merkmale zu bestimmen oder zu erklären, und es darf die Option „Keine Leistung festgelegt“ (NPD, en: no performance determined) in den Begleitangaben zur CE-Kennzeichnung sowie in der Leistungserklärung (siehe ZA.3) für diese Wesentlichen Merkmale verwendet werden.

## ZA.2 Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung

### ZA.2.1 System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme)

Das/die System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit für Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung nach Tabelle ZA.1, festgelegt durch Entscheidung der Kommission 1999/472/EG, veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Union L 184/42 vom 17.7.1999, ist/sind für den/die dort vorgesehenen Verwendungszweck(e) und die einschlägige(n) Leistungsstufe(n) oder -klasse(n) in Tabelle ZA.2 angegeben.

Tabelle ZA.2 — AVCP-System(e)

Produkt(e)	Verwendungszweck(e)	Leistungsstufe(n) oder -klasse(n)	AVCP-System(e)
Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung	Überfüllsicherungen für die Verwendung in/mit unter- oder oberirdischen, drucklosen, ortsfesten Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe	-	3
System 3: Siehe Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (EU-BauPVO), Anhang V, 1.4.			

Die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit der in Tabelle ZA.1 angegebenen Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung muss den in Tabelle ZA.3 angegebenen AVCP-Verfahren entsprechen, die sich aus der Anwendung der dort aufgeführten Abschnitte dieser Europäischen Norm oder anderer Europäischer Normen ergeben. Der Inhalt der Aufgaben der notifizierten Stelle muss sich auf die wesentlichen Merkmale beschränken, die ggf. im Anhang III des maßgebenden Normungsauftrags angegeben sind und die der Hersteller zu erklären beabsichtigt.

Tabelle ZA.3 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit von Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung unter System 3

Aufgaben		Inhalt der Aufgabe	Anzuwendende Abschnitte zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit
Aufgaben des Herstellers	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	Prüfung der endgültigen Schließfüllhöhe	6.3.2.6
Aufgaben der notifizierten Prüfstelle	Bestimmung des Produkttyps auf der Grundlage einer Typprüfung (einschließlich Probenahme durch den Hersteller), einer Typberechnung, von Wertetabellen oder Unterlagen zur Produktbeschreibung	Gasdichtheit Betriebsdurchflussrate Betriebsdruckbereich Schließfüllhöhe Betriebsleckrate Druckstoßbereich Beständigkeit gegenüber der Abnutzung durch Schließzyklen	6.2.2

## **ZA.2.2 Leistungserklärung (DoP, en: declaration of performance)**

### **ZA.2.2.1 Allgemeines**

Der Hersteller erstellt die Leistungserklärung und bringt die CE-Kennzeichnung auf der Grundlage der verschiedenen, im Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 angegebenen AVCP-Systeme an:

#### Für Produkte unter System 3

- Werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller; und
- Bestimmung des Produkttyps auf der Grundlage einer Typprüfung (basierend auf der Probenahme durch den Hersteller), einer Typberechnung, von Wertetabellen oder Unterlagen zur Produktbeschreibung durch das notifizierte Prüflabor.

### **ZA.2.2.2 Inhalt**

Das Muster für die Leistungserklärung (DoP) ist Anhang III der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zu entnehmen.

Nach dieser Verordnung muss die Leistungserklärung insbesondere die folgenden Informationen enthalten:

- den Verweis auf den Produkttyp, für den die Leistungserklärung erstellt wurde;
- das System oder die Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts gemäß Anhang V der EU-BauPVO;
- die Referenznummer und das Ausgabedatum der harmonisierten Norm, die zur Bewertung der einzelnen Wesentlichen Merkmale verwendet wurde;
- soweit zutreffend, Referenznummer der verwendeten Spezifischen Technischen Dokumentation und die Anforderungen, die das Produkt nach Angaben des Herstellers erfüllt.

Zusätzlich muss die Leistungserklärung Folgendes enthalten:

- a) den Verwendungszweck beziehungsweise die Verwendungszwecke des Bauprodukts gemäß der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation;
- b) die Liste der Wesentlichen Merkmale, die in der harmonisierten technischen Spezifikation für den Verwendungszweck beziehungsweise die Verwendungszwecke festgelegt wurden;
- c) die Leistung von zumindest einem der Wesentlichen Merkmale des Bauprodukts, die für den Verwendungszweck beziehungsweise die Verwendungszwecke relevant sind;
- d) soweit zutreffend, die Leistung des Bauprodukts nach Stufen oder Klassen oder in einer Beschreibung — falls erforderlich, auf der Grundlage einer Berechnung in Bezug auf die Wesentlichen Merkmale des Produkts. Die Bestimmung dieser Merkmale erfolgt entweder gemäß den Festlegungen der Kommission, die sich auf die Wesentlichen Merkmale beziehen, für die der Hersteller die Leistung des Produkts beim Inverkehrbringen erklären muss, oder gemäß den Festlegungen der Kommission zu Schwellenwerten für die Produktleistung in Bezug auf die zu erklärenden Wesentlichen Merkmale;
- e) die Leistung derjenigen Wesentlichen Merkmale des Bauprodukts, die sich auf den Verwendungszweck oder die Verwendungszwecke beziehen, für den oder für die Bestimmungen in Bezug auf den Verwendungszweck oder die Verwendungszwecke dort zu berücksichtigen sind, wo der Hersteller eine Bereitstellung des Produkts auf dem Markt beabsichtigt;
- f) für die aufgelisteten Wesentlichen Merkmale, für die keine Leistung erklärt wird, die Buchstaben „NPD“ (No Performance Determined/keine Leistung festgelegt).

Bezüglich der Zurverfügungstellung der Leistungserklärung gilt Artikel 7 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Die in Artikel 31 beziehungsweise ggf. Artikel 33 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) genannten Informationen sind zusammen mit der Leistungserklärung zur Verfügung zu stellen.

### ZA.2.2.3 Beispiel für eine Leistungserklärung

Der folgende Text enthält ein Beispiel für eine ausgefüllte Leistungserklärung für senkrecht angeordnete Aufsätze für Luft- und Abgasleitungen.

#### LEISTUNGSERKLÄRUNG

Nr. 001 EU-BauPVO 2015-07-14

- 1) Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:

Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung

- 2) Typen-, Chargen- oder Seriennummer oder anderes Kennzeichen zur Identifikation des Bauprodukts gemäß Artikel 11, Absatz 4:

Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung  
Typ:

- 3) Vom Hersteller vorgesehener Verwendungszweck oder vorgesehene Verwendungszwecke des Bauprodukts gemäß der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation

Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung für die Verwendung in/mit unter- oder oberirdischen, drucklosen, ortsfesten Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe

- 4) Name, eingetragener Handelsname oder eingetragenes Warenzeichen sowie Kontaktanschrift des Herstellers gemäß Artikel 11, Absatz 5:

AnyCo SA,  
PO Box 21  
B-1050 Brussels, Belgium  
Tel. +32987654321  
Fax: +32123456789  
E-mail: [anycos@provider.be](mailto:anycos@provider.be)

- 5) Gegebenenfalls Name und Kontaktanschrift des Bevollmächtigten, der mit den Aufgaben gemäß Artikel 12, Absatz 2, beauftragt ist:

Anyone Ltd  
Flower Str. 24  
West Hamfordshire  
UK-589645 United Kingdom  
Tel. +44987654321  
Fax: +44123456789  
E-Mail: [anycos@provider.uk](mailto:anycos@provider.uk)

- 6) System oder Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts gemäß Anhang V der Bauproduktenverordnung:

System 3

- 7) Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, das von einer harmonisierten Norm erfasst wird:

Die notifizierte Zertifizierungsstelle für die werkseigene Produktionskontrolle Nr.5678 hat die Erstinspektion des Herstellwerks und der werkseigenen Produktionskontrolle sowie die laufende Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle durchgeführt und die Bescheinigung der Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle ausgestellt.

- 8) Erklärte Leistung

Wesentliche Merkmale	Leistung	Harmonisierte technische Spezifikation
Gasdichtheit/ Gasdurchlässigkeit	Gasdicht/entsprechend einer Öffnung von $\varnothing$ 3 mm nach der Norm	EN 13616-1:2016
Betriebsdurchflussrate	0,2 m/s bis 3 m/s	
Betriebsdruckbereich	200 kPa bis 800 kPa	
Schließfüllhöhe	Bestanden	
Betriebsleckrate	$\leq$ 300 l/h	
Druckstoßbereich	Bestanden	
Beständigkeit: — gegenüber der Abnutzung durch Schließzyklen	Bestanden	

- 9) Die Leistung des Produkts gemäß den Nummern 1 und 2 entspricht der erklärten Leistung nach Nummer 8.

Verantwortlich für die Erstellung dieser Leistungserklärung ist allein der Hersteller gemäß Nummer 4.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

.....

(Name und Funktion)

.....

(Ort und Datum der Ausstellung)

(Unterschrift)

### ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung

Das CE-Kennzeichnungssymbol muss den allgemeinen Grundsätzen nach Artikel 30 der Verordnung (EG) Nr. 765/2008 entsprechen und ist sichtbar, leserlich und dauerhaft:

- an den Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung;  
oder
- auf einem am Produkt befestigten Etikett

anzubringen.

Falls die Art des Produkts dies nicht zulässt oder nicht rechtfertigt, ist das CE-Kennzeichnungssymbol:

- auf der Verpackung;  
oder
- in den Begleitunterlagen

anzubringen.

**ANMERKUNG** Zusätzlich zu den vorstehend genannten Angaben könnte ZA.3 in Anhang ZA der Norm Festlegungen enthalten, die zu befolgen sind, wenn beabsichtigt wird, die Angaben zur CE-Kennzeichnung zu teilen und an verschiedenen Stellen anzubringen.

Die CE-Kennzeichnung ist durch die folgenden Angaben zu ergänzen:

- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung zuerst angebracht wurde;
- der Name und die registrierte Anschrift des Herstellers oder das Kennzeichen, das eine einfache und eindeutige Identifikation des Namens und der Anschrift des Herstellers ermöglicht;
- der eindeutige Kenncode des Produkttyps;
- die Referenznummer der Leistungserklärung;
- die erklärte Leistung nach Stufe oder Klasse;
- eine datierte Verweisung auf die angewendete harmonisierte technische Spezifikation;
- die Kennnummer der notifizierten Stelle;
- der in der angewendeten harmonisierten technischen Spezifikation festgelegte Verwendungszweck.

Die CE-Kennzeichnung ist vor dem Inverkehrbringen des Bauprodukts anzubringen. Sie darf durch ein Piktogramm oder ein anderes Zeichen, das insbesondere auf bestimmte Gefahren oder Verwendungen hinweist, ergänzt werden.

Bild ZA.1 enthält Beispiele für die Angaben zu Produkten, welche der AVCP unter jedem der verschiedenen AVCP-Systeme unterzogen werden, die an der nach ZA.3 festzulegenden Stelle aufzuführen sind.

 8910	
<b>AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050, Brussels, Belgium</b>  16  001 CPR 2015-07-14	
EN 13616-1:2016  <b>Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung</b> für die Verwendung in/mit unter- oder oberirdischen, drucklosen, ortsfesten Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe	
<b>Gasdichtheit:</b>	Ja oder entsprechend einer Öffnung von $\varnothing$ 3 mm nach der Norm
<b>Betriebsdurchflussrate:</b>	0,2 m/s bis 3 m/s
<b>Betriebsdruckbereich:</b>	200 kPa bis 800 kPa
<b>Schließfüllhöhe:</b>	Bestanden
<b>Betriebsleckrate:</b>	$\leq$ 300 l/h
<b>Druckstoßbereich:</b>	Bestanden
<b>Beständigkeit gegenüber der Abnutzung durch Schließzyklen:</b>	Bestanden

CE-Kennzeichnung, bestehend aus dem „CE“-Symbol

Kennnummer der notifizierten Prüfstelle

Name und registrierte Anschrift des Herstellers oder Kennzeichen

Die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung zuerst angebracht wurde

Referenznummer der Leistungserklärung

Nr. der angewendeten Europäischen Norm, wie im Amtsblatt der EU angegeben (siehe Anmerkung 14)

Eindeutiger Kenncode des Produkttyps

Verwendungszweck des Produkts, wie in der Europäischen Norm angegeben

Stufe oder Klasse der erklärten Leistung

**Bild ZA.1 — Beispiel für die Angaben zur CE-Kennzeichnung für Produkte unter AVPC-System 3**

**Anhang ZB**  
(informativ)

**Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU**

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet, um ein Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie nach der neuen Konzeption 2014/34/EU (ATEX) bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Rahmen der betreffenden Richtlinie in Bezug genommen und in mindestens einem der Mitgliedstaaten als nationale Norm umgesetzt worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZB.1 aufgeführten Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereichs dieser Norm zu der Annahme, dass eine Übereinstimmung mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften gegeben ist.

**Tabelle ZB.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 2014/34/EU**

Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) dieser Europäischen Norm	Art der Anforderung	Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX), Anhang II
4.2	Entwurf und Herstellung unter Betrachtung möglicher Fehlerzustände	1.0.2
4.3.1	Umgebungsbedingungen	1.0.4
8	Kennzeichnung	1.0.5
8.2	Anleitungen	1.0.6
8.2	a) Zu jeder Ausrüstung muss eine Betriebsanleitung vorhanden sein	1.0.6
8.1	— Gleiche Angaben wie bei der Kennzeichnung	1.0.6
8.3	c) Anleitungen – Schemata für den korrekten Betrieb usw.	1.0.6
4.3.2	Keine Reaktionen der verwendeten Werkstoffe mit der explosionsfähigen Atmosphäre	1.1.2
4.3.1; 4.3.2; 4.3.3	Keinerlei Minderung der Sicherheit im Hinblick auf das Korrosionsverhalten, den Verschleiß usw.	1.1.3
4.2; 4.3	Technischer Erkenntnisstand auf dem Gebiet des Explosionsschutzes	1.2.1
4.3	Zusätzliche Schutzmaßnahmen	1.2.5
4.3	Gefahren durch unterschiedliche Zündquellenarten	1.3.1
4.3.2	Gefahren durch statische Elektrizität	1.3.2
4.2; 4.3	Sicherheit gegenüber Fremdspannungen, Feuchtigkeitsbelastungen, Erschütterungen usw.	1.4.1
4.2; 4.3	Mechanische und thermische Beanspruchungen, aggressive Substanzen	1.4.2

**WARNHINWEIS** — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EU-Richtlinien anwendbar sein.

## Literaturhinweise

- [1] EN 13237, *Explosionsgefährdete Bereiche — Begriffe für Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen*
- [2] EN ISO/IEC 17065, *Konformitätsbewertung — Anforderungen an Stellen, die Produkte, Prozesse und Dienstleistungen zertifizieren (ISO/IEC 17065)*
- [3] EN 60079-0, *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 0: Betriebsmittel — Allgemeine Anforderungen (IEC 60079-0)*
- [4] EN 60079-1, *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 1: Geräteschutz durch druckfeste Kapselung „d“ (IEC 60079-1)*
- [5] EN 60079-2, *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 2: Geräteschutz durch Überdruckkapselung „p“ (IEC 60079-2)*
- [6] EN 60079-5, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 5: Geräteschutz durch Sandkapselung „q“ (IEC 60079-5)*
- [7] EN 60079-6, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 6: Geräteschutz durch Ölkapselung „o“ (IEC 60079-6)*
- [8] EN 60079-7, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 7: Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit „e“ (IEC 60079-7)*
- [9] EN 60079-10, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 10: Einteilung der Bereiche (IEC 60079-10)*
- [10] EN 60079-11, *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“ (IEC 60079-11)*
- [11] EN 60079-15, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 15: Geräteschutz durch Zündschutzart „n“ (IEC 60079-15)*
- [12] EN 60079-18, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 18: Geräteschutz durch Vergusskapselung „m“ (IEC 60079-18)*
- [13] EN 60079-25, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 25: Eigensichere Systeme (IEC 60079-25)*
- [14] EN 60079-26, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 26: Betriebsmittel mit Geräteschutzniveau (EPL) Ga (IEC 60079-26)*
- [15] EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529)*
- [16] EN 61000-6-1, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-1: Fachgrundnormen — Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-1)*
- [17] EN 61000-6-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-2: Fachgrundnormen — Störfestigkeit für Industriebereiche (IEC 61000-6-2)*
- [18] EN 61000-6-3, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-3: Fachgrundnormen — Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-3)*
- [19] EN 61000-6-4, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-4: Fachgrundnormen — Störaussendung für Industriebereiche (IEC 61000-6-4)*

- [20] CLC/TR 50404, *Electrostatics — Code of practice for the avoidance of hazards due to static electricity*
- [21] EN ISO 13849-1, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1)*
- [22] EN ISO 9001:2015, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2015)*
- [23] EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025)*
- [24] IEC/TS 60079-32-1, *Explosive atmospheres — Part 32-1: Electrostatic hazards — Guidance*
- [25] IEC 60079-32-2, *Explosive atmospheres — Part 32-2: Electrostatic hazards — Tests*
- [26] EN 60204-1; *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1)*