

DIN EN 13616

DIN

ICS 23.020.10

Entwurf

Einsprüche bis 2010-05-22
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13616:2004-09 und
DIN EN 13616
Berichtigung 1:2006-04

Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe; Deutsche Fassung prEN 13616:2010

Overfill prevention devices for static tanks for liquid petroleum fuels;
German version prEN 13616:2010

Dispositifs limiteurs de remplissage pour réservoirs statiques pour carburants pétroliers liquides;
Version allemande prEN 13616:2010

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2010-03-22 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 als Datei per E-Mail an natank@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Tankanlagen (NATank) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 47 Seiten

Normenausschuss Tankanlagen (NATank) im DIN



Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...*)

Nationales Vorwort

Das Dokument (prEN 13616:2010) wurde von der Arbeitsgruppe 3 „Überfüllsicherungen“ (Sekretariat: Frankreich) des Technischen Komitees CEN/TC 393 „Ausrüstungen für Lagertanks und für Tankstellen“ (Sekretariat: Deutschland) erarbeitet.

Von deutscher Seite war der Arbeitsausschuss NA 104-02-04 AA „Überfüllsicherungen und Füllstandsanzeiger“ im Normenausschuss Tankanlagen (NATank) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. an der Erstellung des Norm-Entwurfs beteiligt.

Änderungen

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

- a) Verweis auf EN 14116 aufgenommen;
- b) Explosionsschutz-Anforderungen aktualisiert.

*) Wird bei Herhausgabe als Norm festgelegt.

— Entwurf —

CEN/TC 393

Datum: 2010-02

prEN 13616:2010

CEN/TC 393

Sekretariat: DIN

Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe

Dispositifs limiteurs de remplissage pour réservoirs statiques pour carburants pétroliers liquides

Overfill prevention devices for static tanks for liquid petroleum fuels

ICS:

Deskriptoren

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

Nur zum internen Gebrauch

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe und Abkürzungen.....	6
4 Allgemeine Anforderungen.....	7
5 Überfüllsicherungen Typ A.....	9
6 Überfüllsicherung Typ B	13
Anhang A (normativ) Prüfverfahren für Überfüllsicherungen Typ B.....	21
Anhang B (normativ) Prüfaufbau für Überfüllsicherungen Typ A	28
Anhang C (informativ) Zusätzliche Angaben für Überfüllsicherungen der Typen A und B	29
Anhang D (informativ) System der Konformitätsbewertung.....	31
Anhang E (informativ) Information zu explosionsgeschützten Geräten	34
Anhang F (informativ) Umweltprüfliste	36
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben der Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen betreffen	37
Anhang ZB (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben der Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit betreffen	39
Anhang ZC (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauprodukten-Richtlinie betreffen	40
Literaturhinweise	45

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13616:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 393 „Ausrüstungen für Lagertanks und für Tankstellen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

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

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, ZB und ZC, die Bestandteil dieses Dokuments sind.

Gegenüber EN 13616:2004 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- Bezugnahme auf EN 14116;
- explosionstechnischen Parameter aktualisiert.

Einleitung

Das Europäische Komitee für Normung (CEN) lenkt die Aufmerksamkeit auf den Umstand, dass die Übereinstimmung mit diesem Dokument die Anwendung des Patents bezüglich Kommunikationsverfahren über Schläuche, wie in 6.4.3 und in A.2.3 festgelegt, beinhaltet.

CEN nimmt keine Stellung zur Rechtmäßigkeit, zur Gültigkeit und zum Anwendungsbereich dieses Patentrechts.

Der Inhaber dieses Patentrechts hat gegenüber CEN versichert, dass er bereit ist, Lizenzen unter angemessenen und nicht diskriminierenden Bedingungen und Konditionen mit den Antragstellern in der ganzen Welt zu verhandeln. In dieser Hinsicht ist die Aussage des Inhabers dieses Patentrechts bei CEN registriert.

Informationen dazu erteilt:

FMC Sening GmbH
Regentstraße 1
D-25474 Ellerbek
Deutschland

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Gegenstand von anderen Patentrechten sein können als die oben genannten. CEN ist nicht für die Identifizierung einiger oder aller diesbezüglicher Patentrechte verantwortlich.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Mindestleistungsanforderungen an unterschiedliche Bauarten von Überfüllsicherungen fest, deren Einsatz auf metallische oder nichtmetallische ortsfeste werksgefertigte Tanks begrenzt ist. Es werden Einrichtungen für unterirdische Tanks und auch für oberirdische Tanks mit einer Maximalhöhe von 5 m behandelt.

Für die Beschreibung der unterschiedlichen Bauarten von Überfüllsicherungen wurden zwei Typen gebildet:

- Typ A: Überfüllsicherung, deren Funktion nicht von einem Versorgungsfahrzeug oder Versorgungssystem abhängig ist;
- Typ B: Überfüllsicherung, deren Funktion von einem Versorgungsfahrzeug oder Versorgungssystem abhängig ist.

Diese Norm gilt für Überfüllsicherungen in Tanks für Brenn- und Kraftstoffe, die einen Flammpunkt ≤ 100 °C haben. Die Anforderungen gelten für Überfüllsicherungen, die bei Umgebungstemperaturen im Bereich von -25 °C bis +60 °C eingesetzt werden können und nur betriebsbedingten Druckschwankungen ausgesetzt sind.

Zusätzliche Maßnahmen können für den Einsatz bei Temperaturen außerhalb dieses Bereichs verlangt werden und sind Gegenstand von Verhandlungen zwischen dem Hersteller und seinem Kunden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 590, *Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge — Dieselkraftstoff — Mindestanforderungen und Prüfverfahren*

EN 14116:2007+A1:2008, *Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter — Digitale Schnittstelle für das Produkterkennungssystem*

EN 13463-1:2001, *Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres — Part 1: Basic method and requirements*

EN 60079-0, *Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche — Teil 0: Allgemeine Anforderungen (IEC 60079-0:2004, modifiziert)*

EN 60079-11, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit „I“ (IEC 60079-11:2008)*

EN 60204-1, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005)*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989+A1:1999)*

EN 61000-6-1, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-1: Fachgrundnormen; Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-1:2005)*

EN 61000-6-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-2: Fachgrundnormen; Störfestigkeit für Industriebereich (IEC 61000-6-2:2005)*

EN 61000-6-3, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-3: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-3:2006)*

EN 61000-6-4, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-4: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich (IEC 61000-6-4:2006)*

EN ISO 13489-1, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2006)*

3 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe und Abkürzungen.

3.1 Überfüllsicherung
Einrichtung, die Teil eines Versorgungssystems ist, welches selbsttätig verhindert, dass der Flüssigkeitspegel im Lagertank eine maximale Füllhöhe überschreitet

3.2 maximale Füllhöhe
zulässige Füllhöhe, die durch die gültigen Sicherheitsbestimmungen festgelegt ist

3.3 Versorgungssystem
Verbindungsschläuche, Armaturen und jede feste Verrohrung, durch die ein Lagertank mit Flüssigkeit aus einem Transporttank befüllt wird

3.4 Transporttank
jeder ortsveränderliche Tank, der Flüssigkeiten zu dem Zweck aufnimmt, um sie in einen ortsfesten Lagertank abzugeben

3.5 Füllhöhe
 L_1
Füllhöhe, bei der die Überfüllsicherung die Befüllung unterbricht oder stark verringert. Diese Füllhöhe wird so eingestellt, dass bei der Entleerung des Schlauches des Versorgungsfahrzeuges und der Versorgungsrohrleitungen die Füllhöhe L_2 nicht überschritten wird

3.6 Füllhöhe
 L_2
Füllhöhe, bei der die Überfüllsicherung jede weitere Zufuhr eines Produktes, abgesehen von zulässigen Leckraten, beim Befüllen eines Lagertanks vor oder bei Erreichen der maximalen Füllhöhe verhindert

3.7 Leckrate
zulässige Flüssigkeitsmenge, die nach dem Schließen der Überfüllsicherung noch durchfließen darf

3.8 Steuereinrichtung der Überfüllsicherung
diese Einrichtung, nachfolgend als Steuereinrichtung bezeichnet, ist an Sensoren angeschlossen, die sich im oder am Lagertank befinden und liefert die Ausgangssignale „Füllen zulässig“ oder „Füllen nicht zulässig“

3.9 Füllhöhenaufnehmer
Einrichtung, nachfolgend als Sensor bezeichnet, der in einem Lagertank befestigt und an eine Steuereinrichtung angeschlossen ist und die Flüssigkeit bei einer vorher festgelegten Füllhöhe erfasst

3.10

Füllen zulässig

Zustand am Ausgang einer Steuereinrichtung, die am Transporttank oder am Versorgungssystem montiert ist und eine Befüllung zulässt

3.11

Füllen nicht zulässig

Zustand am Ausgang einer Steuereinrichtung, die am Transporttank oder am Versorgungssystem montiert ist und eine Befüllung verhindert

3.12

Abschaltmenge

Flüssigkeitsmenge, die nach der Meldung einer möglichen Überfüllung und vor dem vollständigen Abschalten in den Lagertank fließt

3.13

Restmenge

Flüssigkeitsmenge, die sich im Moment des Abschaltens im Versorgungssystem befindet. Diese zusätzliche Menge ist bei der Einstellung der Sensorhöhe zu berücksichtigen, um ein Befüllen über die maximale Füllhöhe hinaus zu vermeiden

3.14

Schnittstelle

Übergabepunkt von festgelegten Informationen

3.15

gasdichte Überfüllsicherung

Einrichtung, die im Normalbetrieb verhindert, dass Gas aus Leerräumen durch die Sicherung gelangt

3.16

PID

Produktidentifikationssystem

3.17

PRD

Produkterkennungssystem

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Funktionskriterien

4.1.1 Beim Befüllen eines Lagertanks bis zu einer Füllhöhe L_1 muss beim Erreichen dieser Höhe ein selbsttätiges Unterbrechen oder eine selbsttätige starke Verringerung des Volumendurchflusses erreicht werden.

4.1.2 Nach einer gegebenenfalls vorgesehenen Erstunterbrechung müssen die Flüssigkeitsmengen im Versorgungsschlauch und Versorgungsrohr in den Lagertank entleert werden.

4.1.3 Die selbsttätige endgültige Unterbrechung muss erfolgen, wenn die Füllhöhe L_2 einmal erreicht wurde (die endgültige Unterbrechung darf bei der Füllhöhe L_1 erfolgen). Bei Erreichen der Füllhöhe L_2 darf außer der zulässigen Leckrate (siehe 5.4) keine weitere Flüssigkeit in den Tank gelangen.

4.1.4 Die Funktion einer Überfüllsicherung darf nicht nachteilig durch die Strömungsgeschwindigkeit beeinflusst werden, wobei folgendes zu berücksichtigen ist:

- a) Füllhöhe im Lagertank vor und während der Befüllung, oder
- b) Höhe der Flüssigkeit im Transporttank oder des Versorgungssystems vor und während der Befüllung.

4.1.5 Wenn für den Betrieb einer Überfüllsicherung eine Hilfsenergiequelle erforderlich ist, dann darf der Befüllvorgang bei einem Ausfall der Energiequelle nicht beginnen oder muss selbsttätig unterbrochen werden.

4.1.6 Der Betrieb einer Überfüllsicherung darf keine Drücke erzeugen, die die Auslegungskriterien des Versorgungssystems überschreiten.

4.2 Aufbau

4.2.1 Die verwendeten Werkstoffe müssen für einen Temperaturbereich von -25 °C bis $+60\text{ °C}$ und für die zu lagernden Flüssigkeiten und deren gasförmigen Phasen geeignet sein; der Hersteller muss sämtliche Werkstoffe, die mit der Flüssigkeit in Kontakt kommen, in einer Spezifikation angeben.

4.2.2 Eine Überfüllsicherung muss elektrisch leitfähig sein, wenn sie ein Teil der elektrostatischen Ableitung ist.

4.2.3 Eine Überfüllsicherung muss für dauerhafte Anwendung ausgelegt sein. Die Dauerhaftigkeit muss nach 5.5.4.7 und Anhang A geprüft werden.

4.2.4 Sämtliche Teile einer Überfüllsicherung, die entweder im Inneren oder außerhalb des Tanks montiert sind, müssen den Anforderungen bei der Prüfung mit statischen Unter- und Überdrücken nach 5.5.3 standhalten. Jede resultierende Verformung darf die volle Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung nicht beeinträchtigen.

4.2.5 Die Überfüllsicherung muss eine Gasströmung aus Leerräumen in das Füllrohr verhindern oder stark begrenzen.

4.3 Vermeidung oder Reduzierung von Zündquellen

4.3.1 Allgemeine Anforderungen

Alle elektrischen und nicht-elektrischen Ausrüstungen und Bauteile, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gedacht sind, müssen nach guter ingenieurmäßiger Praxis entworfen und gebaut sein und mit den geforderten Gerätekategorien für die Gruppe II übereinstimmen, um zu sichern, dass jegliche Zündquelle vermieden wird. Zur Klassifizierung der Gerätekategorie sind die Ausrüstungen einer Zündgefahrenbewertung in Übereinstimmung mit 5.2 der EN 13463-1:2001 zu unterziehen.

Explosionsschutzmaßnahmen sind in Übereinstimmung mit Anhang E zu treffen.

4.3.2 Elektrische Ausrüstung

Jede elektrische Ausrüstung, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gedacht ist, muss die Anforderungen der EN 50014 erfüllen und, wo zutreffend, die Europäische Norm für den spezifischen Typ der gewählten Zündschutzart.

4.3.3 Nicht-elektrische Ausrüstung

Jede nicht-elektrische Ausrüstung, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gedacht ist, muss die Anforderungen der EN 13463-1 erfüllen und, wo zutreffend, die Europäische Norm für den spezifischen Typ der gewählten Zündschutzart.

5 Überfüllsicherungen Typ A

5.1 Klassifizierung

Für die Typ A sind zwei Bauarten festgelegt:

- Überfüllsicherungen, die nur bei Schwerkraftbefüllung arbeiten: Bauart A1;
- Überfüllsicherungen, die bei Schwerkraft- oder Pumpenbefüllung arbeiten: Bauart A2.

5.2 Durchflussgeschwindigkeit

5.2.1 Überfüllsicherungen, die nur bei Schwerkraftbefüllung arbeiten (siehe Anhang C.1)

Die Einrichtung muss bei einer kleinsten linearen Geschwindigkeit von $0,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ und einem statischen Druck von 15 kPa nach dem Schließen arbeiten.

Die Einrichtung muss bei einer höchsten linearen Geschwindigkeit von $3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ und einem statischen Druck von 200 kPa nach dem Schließen arbeiten.

5.2.2 Überfüllsicherungen, die bei Schwerkraft- oder Pumpenbefüllung arbeiten (siehe Anhang C.1)

Die Einrichtung muss bei einer kleinsten linearen Geschwindigkeit von $0,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ und einem statischen Druck von 15 kPa nach dem Schließen arbeiten.

Die Einrichtung muss bei einer höchsten linearen Geschwindigkeit von $3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ und einem statischen Druck von 400 kPa oder 800 kPa nach dem Schließen arbeiten.

5.3 Druckstöße

5.3.1 Überfüllsicherungen, die nur bei Schwerkraftbefüllung arbeiten

Jeder Druckstoß, der von einer Überfüllsicherung beim Schließen erzeugt wird und 300 kPa überschreitet, darf nicht länger als 10 ms auftreten.

5.3.2 Überfüllsicherungen, die bei Schwerkraft- oder Pumpenbefüllung arbeiten

Bei Pumpen mit einer Leistung bis 400 kPa darf jeder von einer Überfüllsicherung erzeugte Druckstoß, der 600 kPa überschreitet, nicht länger als 10 ms auftreten.

Bei Pumpen mit einer Leistung bis 800 kPa darf jeder von einer Überfüllsicherung erzeugte Druckstoß, der 1 200 kPa überschreitet, nicht länger als 10 ms auftreten.

5.4 Anforderungen an Überfüllsicherungen der Bauart A1 und A2

Die Einrichtung darf nach dem Schließen bei Betriebsdruck keine Leckrate aufweisen, die $150 \text{ l}\cdot\text{h}^{-1}$ übersteigt.

Alle Überfüllsicherungen müssen elektrisch leitfähig sein; der Übergangswiderstand darf einen Wert von $10^6 \Omega$ nicht überschreiten.

Eine gasdichte Überfüllsicherung muss in Übereinstimmung mit 5.5.4.8 geprüft werden, alle anderen Überfüllsicherungen müssen nach 5.5.4.9 geprüft werden.

5.5 Prüfverfahren

5.5.1 Allgemeines

Eine Überfüllsicherung muss einer Typprüfung in Übereinstimmung mit den folgenden Prüfungen unterzogen werden.

Der Hersteller muss eine Liste mit sämtlichen Bauteilen erstellen und die Spezifikationen bereitstellen, aus denen hervorgeht, dass die Bauteile in einem Temperaturbereich von -25 °C bis $+60\text{ °C}$ nicht nachteilig beeinflusst werden.

Bei sämtlichen Prüfungen, ausgenommen 5.5.2 und 5.5.3, muss die Überfüllsicherung nach den Anweisungen des Herstellers in einem Prüfaufbau nach Anhang B.1 installiert werden.

Eine möglicherweise verwendete Hilfsstromquelle muss abgeklemmt werden, um nachzuweisen, dass die Überfüllsicherung bei Erreichen der Füllhöhe L_2 schließt.

Die Prüfungen müssen mit einem Prüfling in der nachfolgend angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden:

5.5.2 Chemische Eignungsprüfung

Die vollständige Überfüllsicherung oder Teile, die üblicherweise Erdölprodukten oder -dämpfen ausgesetzt sind, müssen dem Prüfzyklus, wie nachfolgend beschrieben, unter Verwendung von Prüfflüssigkeit mit folgender Zusammensetzung unterzogen werden:

- 41,5 Prozent Volumenanteil Toluol;
- 41,5 Prozent Volumenanteil Isooktan;
- 15 Prozent Volumenanteil Methanol;
- 2 Prozent Volumenanteil Isobutanol.

Wenn nur Teile der Überfüllsicherung mit Flüssigkeiten oder Dämpfen in Berührung kommen, dann darf sie für diese Prüfung nicht auseinandergenommen werden. Teile, die nicht in Kontakt kommen, dürfen durch Nachbildung einer typischen Installation oder durch Schutzmaßnahmen, wie Abschirmen, Ummantelung usw., geschützt werden.

Der Prüfzyklus besteht aus:

- a) vollständiges Eintauchen in die Prüfflüssigkeit für 24 h bei $(20 \pm 1)\text{ °C}$;
- b) vollständiges Eintauchen in gesättigtes Gas der Prüfflüssigkeit für 24 h bei $(20 \pm 1)\text{ °C}$;
- c) vollständiges Eintauchen in die Prüfflüssigkeit für 24 h bei $(20 \pm 1)\text{ °C}$;
- d) 1 h trocknen bei $(20 \pm 1)\text{ °C}$.

Nach dieser Prüfung muss die Überfüllsicherung kontrolliert werden und es dürfen keine Anzeichen von Schäden, Verformung oder Fehlfunktionen erkennbar sein. Die restlichen Typpreigabeprüfungen müssen dann in Folge durchgeführt werden.

5.5.3 Druckprüfungen

Wenn ein beliebiges Teil einer Überfüllsicherung dafür ausgelegt ist, dass es im Tankinnenraum installiert wird, dann muss es in einem geschlossenen Druckbehälter untergebracht und bei jeder Prüfung für eine Dauer von (60 ± 5) min mit dem Innendruck und anschließend mit dem Außendruck beansprucht werden. Während der Prüfung dürfen die Überfüllsicherung oder irgendeines ihrer Teile keine Schäden erleiden.

Die Einrichtung muss mit folgenden Drücken beansprucht werden:

- Unterdruck: $(30 \begin{smallmatrix} 0 \\ -5 \end{smallmatrix})$ kPa;
- Überdruck: $(100 \begin{smallmatrix} +10 \\ 0 \end{smallmatrix})$ kPa.

5.5.4 Funktionsprüfungen

5.5.4.1 Allgemeines

Die Überfüllsicherung muss nach den Anweisungen des Herstellers in einem Prüfaufbau nach Bild B.1 installiert werden.

Die Prüfflüssigkeit für diese Prüfungen darf Wasser mit einem Korrosionsschutzzusatz oder ein aliphatisches Erdöldestillat sein. Die folgenden Prüfungen müssen entsprechend für die Bauarten A1 und A2 durchgeführt werden.

5.5.4.2 Schließprüfung — Füllhöhe L_1

Die Überfüllsicherung muss mit der niedrigsten und der höchsten zulässigen Strömungsgeschwindigkeit nach 5.2 geprüft werden. Die Überfüllsicherung muss bei Erreichen der Füllhöhe L_1 schließen.

Der in 5.3 festgelegte maximale Druckstoß darf nicht überschritten werden.

Im Anschluss an die erste Schließprüfung bei Erreichen der Füllhöhe L_1 muss das Versorgungssystem nach den Anweisungen des Herstellers entleert werden und ist anschließend auf Entleerung zu überprüfen.

5.5.4.3 Schließprüfung — Füllhöhe L_2

Die Prüfung nach 5.5.4.2 muss wiederholt werden und beim Erreichen der Füllhöhe L_1 muss das Durchflussregelventil so eingestellt sein, dass innerhalb von 1 min die in 5.2 angegebene kleinste Durchflussgeschwindigkeit erreicht wird. Es ist das vollständige Schließen des Prüflings bei Füllhöhe L_2 zu prüfen.

5.5.4.4 Dichtheitsprüfung im Anschluss an die Schließprüfung

Nach dem Schließen bei Erreichen der Füllhöhe L_2 und innerhalb von 1 min muss die Leckrate gemessen werden. Dabei darf der in 5.4 festgelegte Wert nicht überschritten werden.

5.5.4.5 Druckstoßprüfung

Beim Schließen der Überfüllsicherung muss der höchste erzeugte Druckstoß am Prüfpunkt gemessen werden. Er darf die in 5.3 festgelegten Werte nicht überschreiten. Dies darf gleichzeitig mit den Schließprüfungen nach 5.5.4.2 oder 5.5.4.3 überprüft werden.

Der Druckstoß muss bei der höchsten Strömungsgeschwindigkeit nach 5.5.4.2 und 5.3 mit einem Druckaufnehmer aufgezeichnet werden, der in einem Abstand innerhalb von 200 mm über der Überfüllsicherung in der Rohrleitung angeordnet sein muss.

Der Druckaufnehmer und das dazugehörige Messsystem müssen eine Ansprechzeit von 1 ms aufweisen.

Druckstoßprüfungen müssen nach Bild B.1 durchgeführt werden, wobei die Nennweite des Schlauches gleich der Nennweite der Überfüllsicherung sein muss.

5.5.4.6 Mechanische Festigkeit

Bei geschlossenem Ventil ist für eine Dauer von (120 ± 10) s ein Innen- zu Außendruck aufrechtzuerhalten, der dem 1,5fachen des höchsten statischen Druckes nach 5.2 entspricht. Bei einer Sichtprüfung dürfen keine bleibenden Verformungen feststellbar sein. Die Einrichtung muss anschließend der Ermüdungsprüfung unterzogen werden.

5.5.4.7 Dauerprüfung

Die Prüfungen nach 5.5.4.2 und 5.5.4.3 sind 1 500-mal in dieser Reihenfolge zu wiederholen. Nach dem Abschluss jeder Prüffolge ist die Vorrichtung zu entleeren und dem Ventil ein Zurücksetzen zu ermöglichen.

Im Anschluss an die Dauerprüfung muss der Prüfling anhand der Funktionsprüfungen 5.5.4.2, 5.5.4.3 und 5.5.4.4 geprüft werden.

5.5.4.8 Prüfverfahren für Gasdichtheit

Der Prüfling muss in einem Prüfaufbau nach Bild B.1 montiert werden. Leitungseingang und -ausgang müssen geschlossen sein. Es muss ein Überdruck von 3,5 kPa auf die Leitung ausgeübt werden. Der Druck muss 5 min lang stabil ($3,5 \pm 0,1$) kPa bleiben. Alle Verbindungsstellen sind mit einem Leckortungsmittel zu prüfen. Es dürfen keine Undichtigkeiten sichtbar sein.

5.5.4.9 Prüfverfahren für Gasdurchlässigkeit

Der Prüfling muss in einem Prüfaufbau nach Bild B.1 montiert werden. Leitungseingang und -ausgang müssen geschlossen sein. Es muss ein Überdruck von 3,5 kPa auf die Leitung ausgeübt werden. Das Luftvolumen ist über eine Dauer von 5 min mit einem Messgerät zu messen und die Ergebnisse sind aufzuzeichnen.

Ein Rohr desselben Durchmessers mit einem Loch von 3 mm, das die Überfüllsicherung ersetzt, ist in den Prüfaufbau einzubauen. Es muss ein Überdruck von 3,5 kPa auf die Leitung ausgeübt werden. Das Luftvolumen ist über eine Dauer von 5 min zu messen und die Ergebnisse sind aufzuzeichnen. Die Überfüllsicherung wird akzeptiert, wenn das aufgezeichnete Volumen gleich oder weniger ist, als das aufgezeichnete Volumen in dem Rohr mit einem 3 mm großen Loch.

5.5.4.10 Leitfähigkeitsprüfung

Der Übergangswiderstand des Gehäuses der Überfüllsicherung ist mit einem Widerstandsmessgerät mit einer treibenden Spannung von über 500 V mit einem Messbereich von mindestens $1 \text{ M}\Omega$ nach EN 60204-1 zu messen. Der Übergangswiderstand ist aufzuzeichnen.

Es ist aufzuzeichnen, ob die Leitfähigkeit mit 5.4 übereinstimmt.

5.5.5 Prüfhäufigkeit

Die Prüfungen müssen bis zu folgendem Grad durchgeführt werden:

- Überprüfung der Rohmaterialien: 5 %;
- Überprüfung der Einzelteilherstellung: 5 %;
- Überprüfung der hergestellten Produkte: 100 %.

Jede Überfüllsicherung ist 5-mal in Übereinstimmung mit 5.5.4.2, 5.5.4.3 und einmal in Übereinstimmung mit 5.5.4.4 zu prüfen.

5.6 Prüfbericht

Die Prüfergebnisse sind in einem Bericht aufzuzeichnen.

5.7 Kennzeichnung

5.7.1 Typkennzeichnung

Die Überfüllsicherung muss mit folgenden Angaben dauerhaft gekennzeichnet werden:

- Name oder Kennzeichen des Herstellers;
- Typ und Bauart;
- maximaler statischer Druck;
- geforderte CE- und Ex-Kennzeichnung
- Herstellungsnummer und Herstellungsjahr;
- EN-Nummer dieser Norm;
- Gasdichtheit (ja/nein);
- Temperaturbereich, wenn er außerhalb von -25 °C bis $+60\text{ °C}$ liegt.

5.7.2 Betriebsanweisungsschild

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

- Hersteller;
- Typ und Bauart;
- maximaler statischer Druck;
- Anweisungen für den Fall des Ansprechens der Überfüllsicherung;
- Temperaturbereich, wenn er außerhalb von -25 °C bis $+60\text{ °C}$ liegt.

6 Überfüllsicherung Typ B

6.1 Spezifische Anforderungen

Eine Überfüllsicherung vom Typ B muss aus einem Sensor am ortsfesten Lagertank und einer Steuereinrichtung am Transporttank bestehen, die gemeinsam das Überfüllsicherungssystem bilden.

6.2 Einrichtungen am Transporttank

Folgende Einrichtungen dürfen in Verbindung mit den Ausrüstungen auf dem Transporttank oder dem Versorgungssystem angewendet werden:

- eine oder mehr Steuereinrichtung(en);
- geeignete Ausrüstung zur Unterbrechung des Produktflusses;
- eine Verbindung von der Steuereinrichtung zum Sensor des Lagertanks.

6.3 Einrichtungen am Lagertank

Am Lagertank müssen folgende Einrichtungen installiert sein:

- ein Sensor für jeden Lagertank;
- eine Verbindung von jedem Lagertank zu einer Steuereinrichtung, die am Transporttank installiert ist.

6.4 Betriebskennwerte des Systems

6.4.1 Allgemeines

Das System muss in jedem Lagertank den Zustand eines voreingestellten Füllstandes feststellen und einen fail-safe Ausgang bereitstellen, der zu einer Unterbrechung des Flüssigkeitsstromes führt, um sicherzustellen, dass ein Überfüllen nicht auftritt. Für die Sensoren muss die Temperatur des Produktes im Bereich von +5 °C bis +30 °C liegen.

Das Überfüllsicherungssystem muss über eine Schnittstelle arbeiten, damit eine sichere Funktionsweise und die Selbstüberprüfung sichergestellt werden kann.

Die Reaktionszeit für den Schließvorgang muss betragen:

- von der Sensorbenetzung bis zum Ausgang der Steuereinrichtung: max. 2,5 s;
- Zustandsänderung des Sensors vom trockenen zum nassen Zustand: max. 1 s;
- Reaktionszeit der Steuereinrichtung von „Füllen zulässig“ zu „Füllen nicht zulässig“: max. 1,5 s;
- Ausgangssignal der Steuereinrichtung bis zum Stopp des Produktflusses: max. 3 s.

Die Dauer von der Sensorbenetzung bis zum Stopp des Produktflusses darf höchstens 5,5 s betragen.

Die Leistungsanforderungen an Schnittstellen werden nachfolgend beschrieben.

6.4.2 Schnittstelle

6.4.2.1 Mechanischer Aufbau der Strom-Schnittstelle

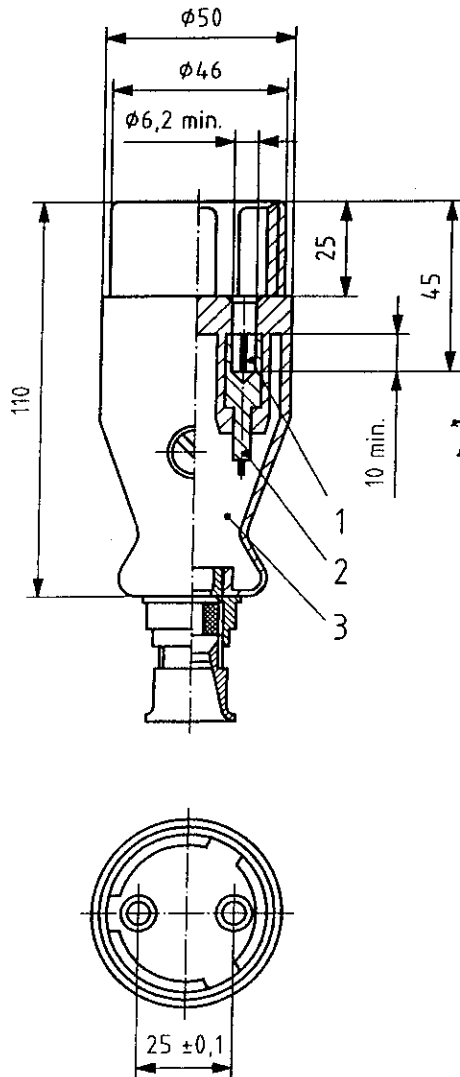
Die Steckverbindung zwischen der Steuereinrichtung und dem Sensor ist in den Bildern 1 und 2 dargestellt.

Die Stecker nach Bild 2 müssen derart sein, dass sie in beide Kupplungsdosen nach Bild 1 passen.

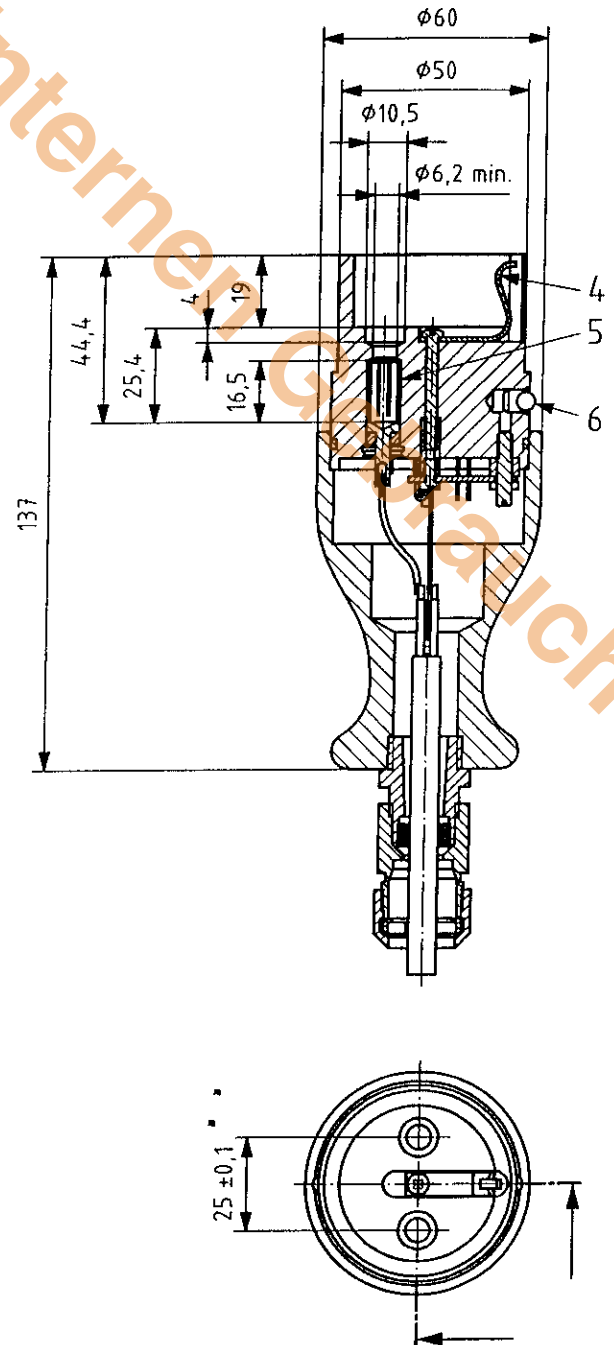
— Entwurf —

Maße in Millimeter

Kupplungsdose — Typ 903



Kupplungsdose — Typ AS 903



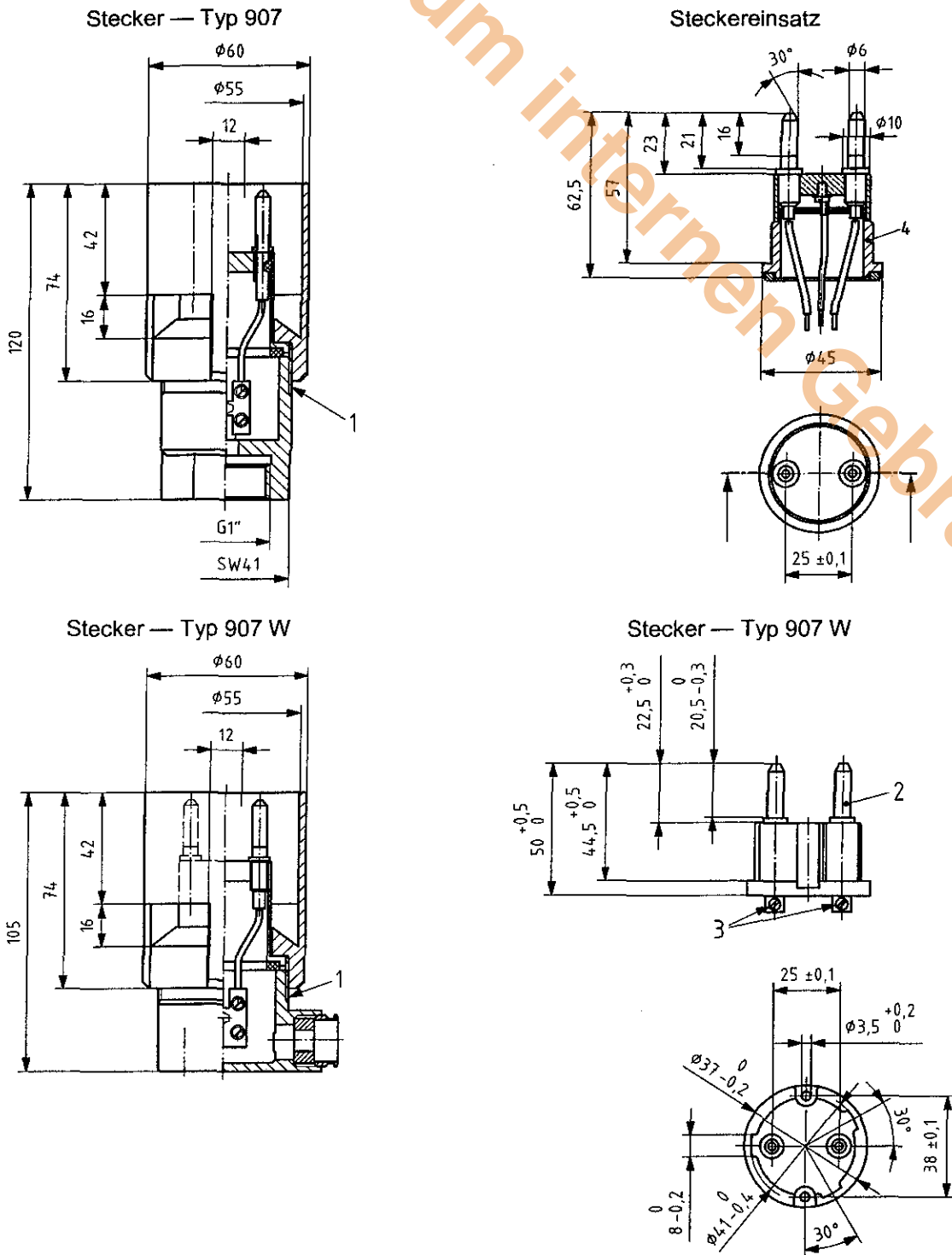
Werkstoff: Kunststoff (z. B. Polyamid), beständig gegen
flüssige Mineralölprodukte im Temperaturbereich von -25 °C bis $+60\text{ °C}$

Legende

- | | | | |
|---|--|---|-------------------------|
| 1 | Auszugskraft der Kontaktbuchsen beträgt mindestens 2,5 N | 4 | Empfängerkontakt |
| 2 | Werkstoff: Messing, vernickelt | 5 | Thermistor Kontakt 2× |
| 3 | Zugentlastung des Kabels | 6 | Elektrischer Kontakt 2× |

Bild 1 — Mechanischer Aufbau der Strom-Schnittstelle der Steuereinrichtung (Kupplungsdose)

Maße in Millimeter



Material: Messing

Legende

- 1 G1 1/2 " nach ISO 228-1
- 2 Werkstoff der Kontaktstifte: Messing, vernickelt
- 3 Anschluss
- 4 Isolierende Hülse

Bild 2 — Mechanischer Aufbau der Strom-Schnittstelle für den Sensor (Stecker)

6.4.2.2 Elektrischer Aufbau der Strom-Schnittstelle

Für den gesamten Temperaturbereich muss die Spannung des Messstromkreises auf einen Wert von $(19 \pm 0,3)$ V stabilisiert werden. Der Spannungswert von $(19 \pm 0,3)$ V muss auch für eine Belastung bis zu einem Strom von 80 mA aufrecht erhalten werden. Der Innenwiderstand muss $(160 \pm 3,2) \Omega$ betragen.

Der Messstromkreis kann zum Abschalten unterbrechbar sein. Es muss sichergestellt sein, dass es keine Rückwirkung gibt.

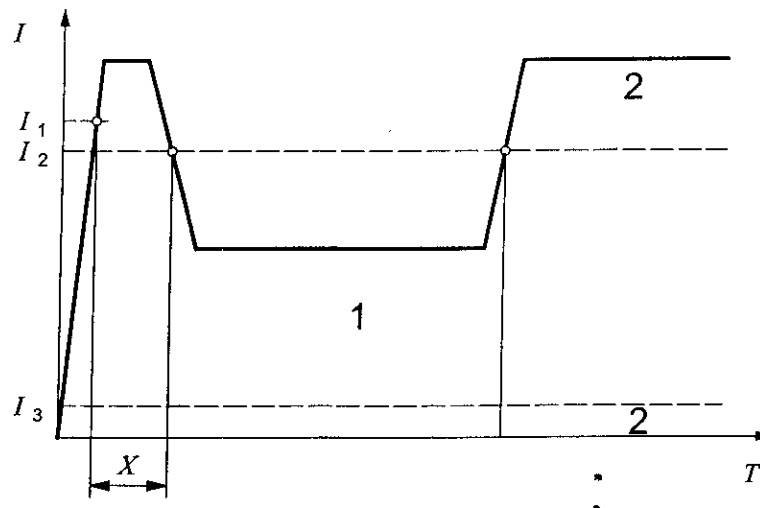
Anfangsstrom $I > I_1$ für mindestens 0,5 s.

Das Signal „Füllen zulässig“ muss erzeugt werden, wenn das Signal zwischen $> I_3$ und $< I_2$ liegt.

Das Signal „Füllen nicht zulässig“ muss erzeugt werden, wenn das Signal $< I_3$ und $> I_2$ ist.

Wenn der Ausgang der Steuereinrichtung ein elektrisches Signal erzeugt, dann darf nicht Fehlerhafterweise ein Signal „Füllen zulässig“ erzeugt werden, wenn der Anschluss mit vertauschter Polarität erfolgt.

Der Sensor und die Steuereinrichtung müssen fail-safe Eigenschaften nach EN ISO 13849-1, Performance Level (PL) c besitzen, mit der Einschränkung, dass nur zu Beginn jedes Befüllzyklusses eine automatische Überprüfung gefordert wird.



Legende

- 1 Signal „Füllen zulässig“
- 2 Signal „Füllen nicht zulässig“

$$41 \text{ mA} < J_1 < 49,5 \text{ mA}$$

$$38 \text{ mA} < J_2 < 44 \text{ mA}$$

$$2,0 \text{ mA} < J_3 < 10 \text{ mA}$$

$$J_1 > J_2$$

$$0,5 \text{ s} < X < 180 \text{ s}$$

Bild 3 — Strom-Schnittstelle (elektrisch)

Die explosionstechnischen Parameter für den Sensor müssen mindestens EEx ia IIB T3 nach EN 60079-0 und EN 60079-11 sein.

Die explosionstechnischen Höchstwerte sind:

— Maximale Ausgangsspannung $U_0 \leq 25 \text{ V}$

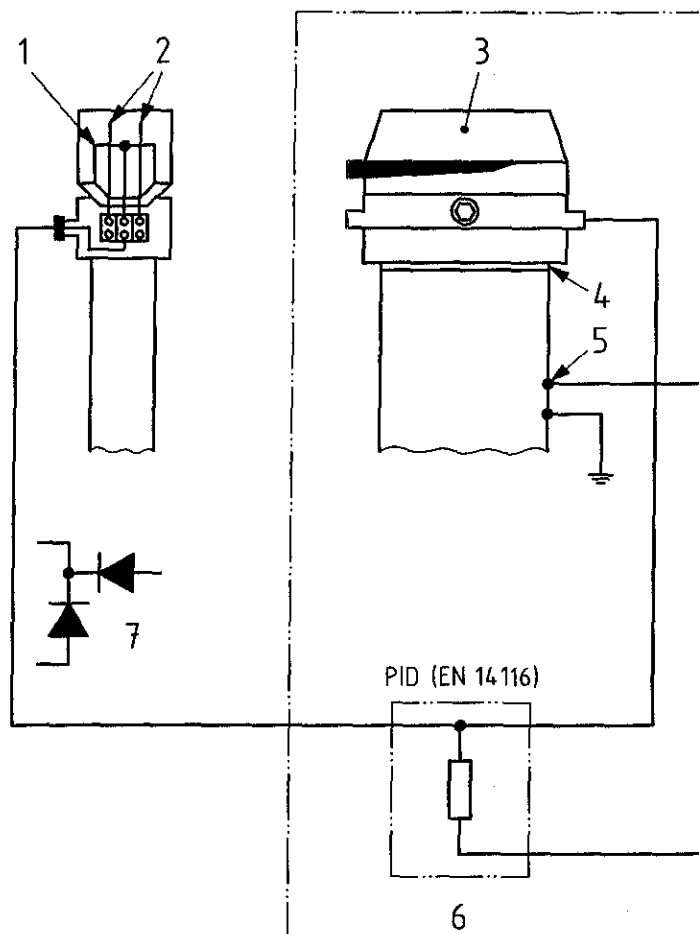
- Maximaler Ausgangsstrom $I_0 \leq 165 \text{ mA}$
- Maximale Ausgangsleistung $P_0 \leq 1 \text{ W}$

6.4.2.3 Strom-Schnittstelle — Zusatzkontakt

Wenn Vermischungsschutzeinrichtungen mit PID nach EN 14116 parallel mit Überfüllsicherungssensoren installiert sind, muss eine optionale Schaltung der Steuereinrichtung oder des PRD die Leitfähigkeit zwischen dem Schlauch und einem zusätzlichen Kontakt in der Stecker/Kupplungsdose-Verbindung (Empfängerkontakt) beurteilen und dies muss sicherstellen, dass nur der Sensor, der dem entsprechendem Erdtank zugeteilt ist, für die Erzeugung eines zulässigen Signal verwendet werden kann.

Bild 4 zeigt die elektrische Schaltung am Lagertank zwischen dem PID und dem Empfängerkontakt. Wo mehrere Kombinationen zu überwachen sind, darf ein optionales Dioden Netzwerk anstelle einer einfachen Punkt zu Punkt Verbindung eingebaut werden.

Die verwendete Methode, um die Empfänger Verbindung zu erkennen, darf die Explosionsschutzeigenschaften der PID-Schaltung nicht beeinträchtigen. Die Messung der Spannung am Empfängereingang/-eingängen durch den PRD während des Abfragezeitraums des entsprechenden PID wird empfohlen.



Legende

- | | |
|--|--|
| 1 Empfängerkontakt | 6 Installation bereits für PID Installation vorhanden (EN 14116) |
| 2 Thermistoren Kontakte | 7 Optionale Diode für Gasrückführschlauch Zuweisung |
| 3 Isolierte Schlauchverbindung zum Erdtank | |
| 4 Isolierung | |
| 5 Erde | |

Bild 4 — Elektrische Verkabelung am Lagertank zwischen PID und Empfängerkontakt

6.4.3 Spannungs-Schnittstelle

6.4.3.1 Anschlusskennwerte

Der Sensor der Überfüllsicherung besitzt zwei Anschlussadern. Eine Ader ist die Strom/Signal-Leitung, die andere Ader ist die Rückleitung. Die Strom/Signal-Verbindung von der Steuereinrichtung zum Sensor ist mittels Schläuchen herzustellen, die für die Lieferung des Produktes eingesetzt werden. Die Rückleitung von sämtlichen Sensoren zur Steuereinrichtung ist mittels Gasrückführschlauch oder durch eine Kabelverbindung mit dem Fahrgestell des Fahrzeugs herzustellen.

Der maximale Widerstand zwischen den Anschlüssen der Steuereinrichtung zum Sensor bzw. den Sensoren muss kleiner als 10Ω sein. Die Schaltung muss so ausgelegt sein, dass sie noch bei einem Anschlusswiderstand von 50Ω funktionsfähig ist. Der Isolationswiderstand der Verbindung muss größer als $15 \text{ k}\Omega$ sein.

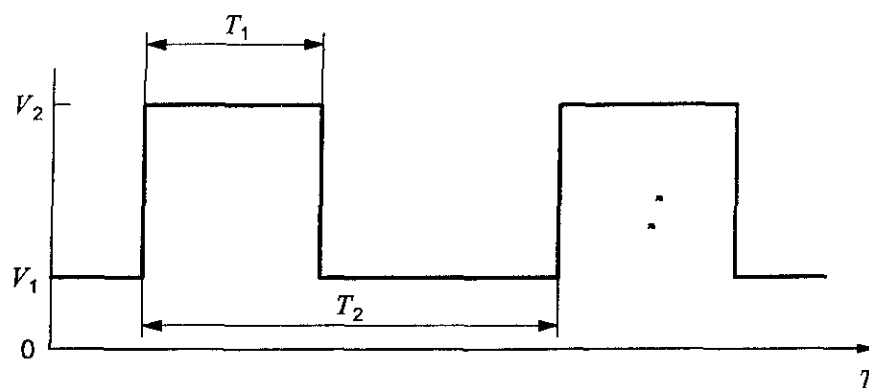
Die fail-safe Eigenschaften des Sensors und der Steuereinrichtung müssen nach EN 13489-1 PL d entsprechen.

Im Bild 4 sind die Grenzwerte der Signal-Kurvenform festgelegt, die beim Anschluss eines Sensors an eine Steuereinrichtung erzeugt werden. Diese Kurvenform gilt für einen „trockenen“ Sensor. Dieses Wechselsignal verschwindet, wenn der Sensor nass wird. Die verschiedenen Zustände werden im Prüfverfahren für den Sensor beschrieben.

Die explosionstechnischen Parameter für die Schnittstelle müssen mindesten EEx ia IIB T4 nach EN 60079-0 und EN 60079-11 sein.

6.4.3.2 Kurvenform

Der Sensor wird von der Steuereinrichtung mit einer Versorgungsspannung von 7 V bis 12 V gespeist (es gelten die gleichen Grenzabweichungen wie für V_2 in Bild 4). Der Sensor nimmt im Zustand „aus“ einen Strom auf, der kleiner als 2 mA ist. Im Zustand „ein“ kann der Strom auf mehr als 10 mA ansteigen.



Grenzwerte

T_2 : 10 ms bis 100 ms

$T_2 - T_1 \geq (2 + 0,2)$ ms

$T_1 \geq (6 + 0,6)$ ms

Bild 5 — Kurvenform der Spannungs-Schnittstelle

6.4.4 Binäre/Digitale Schnittstelle

Es werden die Mindestanforderungen beschrieben, die für eine Schnittstelle zwischen dem PRD, das am Transporttank installiert ist, und dem Sensor, der im Lagertank installiert ist, gelten.

Der Sensor selbst darf Bestandteil des PID sein oder am PID angeschlossen sein, der für die allgemeine Datenübertragung zwischen dem Transporttank und dem Lagertank eingesetzt werden kann.

Da die digitale Schnittstelle der Überfüllsicherung bzw. ihre Datenübertragung in Verbindung zum Datenprotokoll der PIDs zu sehen ist, muss die Spezifikation für das PID und PRD nach EN 14116 sein.

Die fail-safe Eigenschaften des Sensors, PID und PRD müssen nach EN 13489-1 PL d entsprechen.

6.5 Schutz gegen statische Aufladungen

Es müssen geeignete Verfahren zur Ableitung statischer Elektrizität mit Widerstandswerten nicht größer als $10^6 \Omega$ vorgesehen werden.

6.6 Einordnung

Überfüllsicherungen müssen nach Tabelle 1 eingeordnet werden.

Tabelle 1 — Einordnung

Schnittstelle	Bauart
Strom	B1
Spannung	B2
Binär/Digital	B3

6.7 Kennzeichnung

Jede Überfüllsicherung muss dauerhaft mit folgenden Kennzeichnungen versehen werden:

- Name und/oder Zeichen des Herstellers;
- geforderte CE- und Ex-Kennzeichnung
- Jahr der Herstellung
- Typ oder Bauart;
- Seriennummer und/oder Datumskodierung;
- Ansprechpunkt des Sensors;
- EN-Nummer.
- Temperaturbereich, wenn er außerhalb des Temperaturbereiches von -25 °C bis $+60 \text{ °C}$ liegt.

— Entwurf —

Anhang A (normativ)

Prüfverfahren für Überfüllsicherungen Typ B

A.1 Allgemeine Prüfungen

A.1.1 Typprüfungen

Die Prüfungen müssen mit je einem Prüfling einer Steuereinheit oder einem Sensor, oder mit einer Steuereinheit in Kombination mit mindestens einem Sensor durchgeführt werden.

Typprüfungen müssen einschließen:

- Funktionsprüfungen;
- Umweltprüfung.

A.1.2 Funktionsprüfung von Sensoren

Prüfungen an Sensoren müssen bei folgenden Temperaturen durchgeführt werden, ohne dass dabei Ausfälle auftreten:

- Zyklusanzahl bei einer Temperatur von $(20 \pm 5) ^\circ\text{C} = 5\ 000$;
- Zyklusanzahl bei einer Temperatur von $(5 \pm 1) ^\circ\text{C} = 10$;
- Zyklusanzahl bei einer Temperatur von $(30 \pm 2) ^\circ\text{C} = 10$.

Die Prüflüssigkeit muss Dieselkraftstoff nach EN 590 sein.

Die angewendeten Signale und Energien bei der Prüfung des Sensors müssen dem Signal- und Energieausgang der Steuereinheit gleichwertig oder identisch sein.

A.1.3 Funktionsprüfungen von Steuereinheiten

Die Prüfungen müssen bei folgenden Temperaturen durchgeführt werden, ohne dass dabei Ausfälle auftreten:

- Zyklusanzahl bei einer Temperatur von $(20 \pm 5) ^\circ\text{C} = 5\ 000$;
- Zyklusanzahl bei einer Temperatur von $(5 \pm 1) ^\circ\text{C} = 10$;
- Zyklusanzahl bei einer Temperatur von $(30 \pm 2) ^\circ\text{C} = 10$.

Die elektrische Leistungsfähigkeit der Steuereinheit muss in dem Spannungsbereich der Stromversorgung geprüft werden, der vom Hersteller festgelegt wurde.

Die Steuereinheit muss bereitstellen:

- Schnittstelle für die festgelegte Höchstanzahl der Sensoren;
- Ausgangszustände „Füllen zulässig“/„Füllen nicht zulässig“.

Die Prüfungen der Schnittstellen müssen entsprechend der zutreffenden Schnittstellenspezifikation für Strom, Spannung oder digitale/binäre Schnittstelle durchgeführt werden.

Das Ausgangssignal der Steuereinheit „Füllen zulässig“ muss mit einem Sensor oder einer gleichwertigen Einrichtung erzeugt werden.

Jeder Sensorzustand muss geschaltet werden („trocken“ oder „nass“) und die Zeit, die das Ausgangssignal für das Schalten von „Füllen zulässig“ zu „Füllen nicht zulässig“ benötigt, ist zu messen und aufzuzeichnen.

Die Zeit für den Zustandswechsel von „Füllen zulässig“ zu „Füllen nicht zulässig“ darf unter Berücksichtigung der längsten Antwortzeit des Sensors 2,5 s nicht überschreiten.

A.1.4 Prüfung der Betriebssicherheit

Der Ausfall eines einzelnen beliebigen Bauelementes (Kurzschluss- oder Unterbrechung) in der Steuereinheit oder dem Sensor, muss zu einem Ausgangssignal „Füllen nicht zulässig“ oder bestimmungsgemäßem Betrieb führen.

Alternativ dazu müssen die elektronischen Baugruppen der Steuereinheit und gegebenenfalls des Sensors entsprechend den Regeln für Einrichtungen der Kategorie II nach EN 954-1 ausgelegt und geprüft werden, wie es für die drei Schnittstellenkategorien Strom, Spannung und binär/digital festgelegt ist.

Für den Nachweis der betriebssicheren Funktionsweise, die zu einem Ausgangssignal „Füllen nicht zulässig“ führt, müssen die nachfolgend aufgeführten Fehler zu 100 % in jeder Prüfung zu einer bestimmungsgemäßen Betriebsweise der Steuereinheit führen oder das Ausgangssignal „Füllen nicht zulässig“ liefern.

Die folgenden Prüfungen müssen zehnmal bei Temperaturen von $(5 \pm 1)^\circ\text{C}$, $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ und $(30 \pm 2)^\circ\text{C}$ durchgeführt werden:

- das System muss geprüft werden, um den bestimmungsgemäßen Betrieb sicherzustellen;
- jeder Leerlauf, Kurzschluss oder jede Unterbrechung der Verbindung zwischen der Steuereinheit und dem Sensor;
- Unter- oder Überspannungsbedingungen, die in der Spezifikation des Herstellers festgelegt sind. Die Prüfkriterien müssen sein:
 - Unterspannung: null Volt bis zur festgelegten Mindestspannung;
 - Überspannung: festgelegter Höchstwert +50 %.

A.1.5 Produktionsprüfungen des Herstellers

A.1.5.1 Allgemeines

Die Produktionsprüfungen muss der Hersteller unter Aufzeichnung von mindestens Folgendem durchführen:

- Angabe der geprüften Produkte;
- Ergebnisse von Prüfungen und Inspektionen;
- Datum der Prüfungen;
- Angabe der für die Prüfungen verantwortlichen Person.

A.1.5.2 Antwortzeit des Sensors

Der zu prüfende Sensor muss an seine entsprechende Steuereinheit oder eine Prüfschaltung angeschlossen werden. Wenn der Sensor bis zu seinem Ansprechpunkt in die Prüfflüssigkeit eingetaucht wird, muss die Antwortzeit für den Zustandswechsel von „trocken“ zu „nass“ gemessen und aufgezeichnet werden. Die Ergebnisse müssen innerhalb der festgelegten Höchstzeit von 1 s liegen.

Diese Prüfung muss bei einer Temperatur von $(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ durchgeführt werden.

Die Prüfung muss bei atmosphärischem Druck erfolgen.

Am Ende jeder Prüfung darf der Sensor nicht ausgefallen sein.

A.1.5.3 Antwortzeit der Steuereinheit

Die Steuereinheit muss an die höchstzulässige Anzahl von Sensoren oder Prüfschaltungen angeschlossen werden, und beim Benetzen eines Sensors oder der Kombination von Sensoren muss die Antwortzeit der Steuereinheit zum Schalten vom Zustand „Füllen zulässig“ in den Zustand „Füllen nicht zulässig“ gemessen und aufgezeichnet werden. Werden bei dieser Prüfung Sensoren verwendet, so müssen sie bei einer Temperatur von $(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ betrieben werden. Die Antwortzeit muss innerhalb der festgelegten Höchstdauer von 1,5 s liegen.

Die Prüfung muss bei folgenden Temperaturen durchgeführt werden:

— $(-25 \text{ }^{+5}_0) \text{ }^\circ\text{C}$;

— $(+20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$;

— $(+60 \text{ }^0_{-5}) \text{ }^\circ\text{C}$.

Die Prüfung muss bei atmosphärischem Druck durchgeführt werden.

Am Ende jeder Prüfung darf die Steuereinheit keinen Ausfall zeigen.

A.1.6 Umweltprüfungen

Die Prüfungen müssen durchgeführt werden nach:

— EN 61000-6-3 und EN 61000-6-4 für Abstrahlung;

— EN 61000-6-1 und EN 61000-6-2 für Störfestigkeit.

A.2 Prüfverfahren

A.2.1 Strom-Schnittstelle

A.2.1.1 Sensor

Die Prüfungen müssen nach A.1.2 durchgeführt werden.

Der Sensor ist an eine stabilisierte Gleichspannungsquelle mit einer Spannung von $(19 \pm 0,3) \text{ V}$ in Reihe mit einem Strommessgerät und einem strombegrenzenden Widerstand von $(160 \pm 3,2) \text{ } \Omega$ anzuschließen.

Die Stromversorgung ist einzuschalten und der höchste Strom während der Anfangsphase aufzuzeichnen (muss $> I_1$ für mindestens 0,5 s sein).

Bei einem trockenen Sensor und einer Wartedauer von mindestens 180 s muss das Signal „trocken“ bei $< I_2$ erreicht werden.

Eine Flüssigkeitsbenetzung des Sensors muss zu einem Stromanstieg auf einen Wert $> I_2$ innerhalb einer Zeitdauer von weniger als 1 s führen.

A.2.1.2 Steuereinheit

Für die Prüfung einer Steuereinheit muss ein Sensor oder eine Sensorprüfschaltung verwendet werden. Die Prüfschaltung besteht aus einer passiven Stromsenke, die bei einer veränderlichen Versorgungsspannung zwischen 5 V und 20 V einen stabilisierten Strom aufnimmt. Der Strom muss zwischen 0 mA und 60 mA, Kurzschluss ≥ 114 mA auswählbar sein:

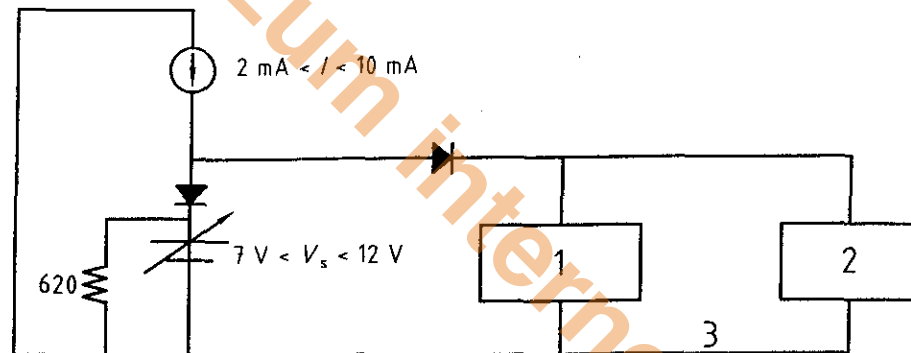
- Die Prüfung muss nach A.1.3 durchgeführt werden.
- Die Steuereinheit ist an die Prüfschaltung anzuschließen.
- Das System ist einzuschalten und ein Sensor mit einem Strom von 0 mA nachzubilden.
- Der Ausgang der Steuereinheit muss stabil auf dem Zustand „Füllen nicht zulässig“ bleiben.
- Es ist einer der Werte zwischen $> I_3$ und $< I_2$ auszuwählen und bei jeder beliebigen Zeitdauer muss als Ergebnis der Zustand der Steuereinheit „Füllen zulässig“ erhalten werden.
- Für eine Dauer von 0,5 s ist auf einen Strom von $> I_1$ zu schalten.
- Eine Verringerung des Stromes auf $< I_2$ muss innerhalb einer angemessenen Dauer (180 s) zu einem Signal „Füllen zulässig“ führen.
- Die Auswahl eines Stromes von $> I_2$ muss zu einem Signal „Füllen nicht zulässig“ führen; die Zeit muss aufgezeichnet werden und darf 1,0 s nicht überschreiten.
- Anschließend ist wieder ein Strom von $< I_2$ auszuwählen und zu warten, bis ein Signal „Füllen zulässig“ zu beobachten ist (180 s).
- Der Strom ist auf $< I_3$ zu verringern und die Dauer, bis ein Signal „Füllen nicht zulässig“ beobachtet wird muss aufgezeichnet werden und darf 1,0 s nicht überschreiten.
- Im Kurzschluss- und Leerlaufzustand der Sensorprüfschaltung muss das Ausgangssignal der Steuereinheit den Zustand „Füllen nicht zulässig“ beibehalten.

A.2.2 Spannungs-Schnittstelle

A.2.2.1 Sensor

- Der Sensor ist nach Bild A.1 an eine Gleichstromquelle anzuschließen, die eine Versorgungsspannung von 7 V bis 12 V liefern kann.
- Die Kurvenform der Spannung über die beiden Anschlussleitungen des Sensors (zu prüfendes Bauelement) ist mit einem Oszilloskopen zu überwachen.

— Entwurf —



Legende

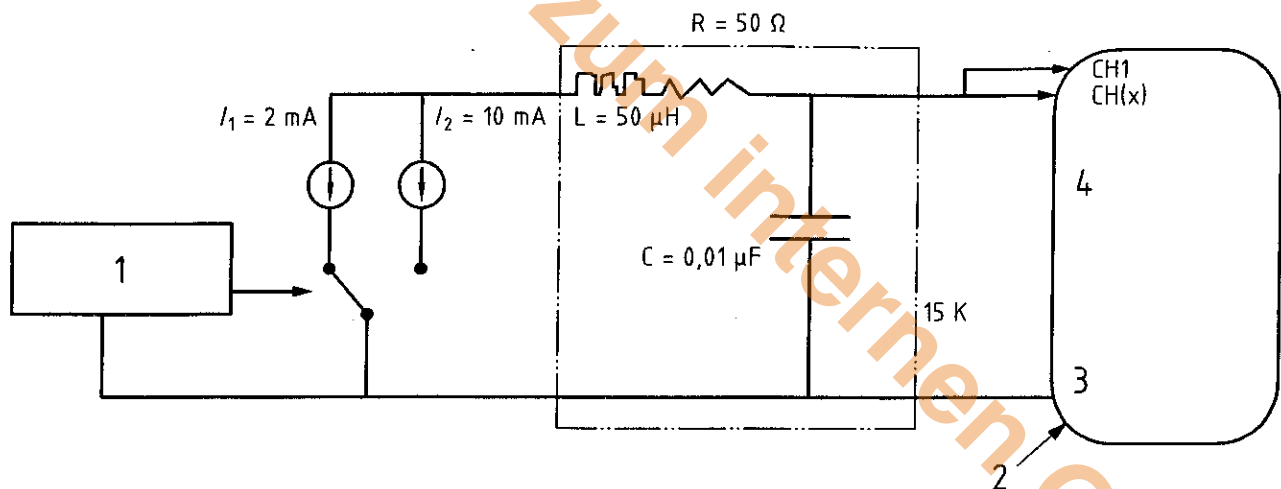
- 1 Oszilloskop
- 2 Zu prüfendes Bauelement
- 3 Rückstromkreis

Bild A.1 — Prüfanordnung für Sensoren

- Die folgenden Prüfungen sind bei Temperaturen von $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, $(5 \pm 1)^\circ\text{C}$ und $(30 \pm 2)^\circ\text{C}$ und bei veränderlichen Werten der Spannung V_s von 7 V bis 12 V und Strömen I von 2 mA bis 10 mA durchzuführen.
- Die Spannung V_s ist auf $(12 \pm 0,5)$ V einzustellen.
- Nach dem Anlegen der Spannung ist die Kurvenform der Spannung eines trockenen Sensors mit einem Oszilloskopen zu beobachten. Die Zeitwerte und Kurvenformen müssen Bild 4 für Spannungsschnittstellen entsprechen. Die Kurvenform muss unmittelbar (innerhalb von 500 ms) nach dem Anlegen der Spannung an den Sensor zu beobachten sein, da keine Aufwärmzeit erforderlich ist.
- Der Sensor ist anschließend in die Prüfflüssigkeit einzutauchen. Das Eintauchen des Sensors muss zu einem Beharrungszustand „hoch“ ≥ 7 V oder einem Beharrungszustand „tief“ $\leq 2,0$ V innerhalb einer Dauer von kürzer als 0,5 s führen.
- Der Sensor ist für die Messung des Stromes in Reihe mit einem Strommessgerät an eine stabilisierte Spannungsquelle anzuschließen. Die Versorgungsspannung ist auf 1 V einzustellen. Der Strom muss Werte im Bereich zwischen $3 \mu\text{A}$ und $10 \mu\text{A}$ annehmen.

A.2.2.2 Steuereinheit

Für die Prüfung der Steuereinheit ist eine Sensorprüfschaltung zu verwenden, die aus zwei stromaufnehmenden Schaltungszweigen besteht, die abwechselnd durch ein Steuersignal eines Funktionsgenerators oder einer anderen geeigneten Quelle geschaltet werden. Der Funktionsgenerator kann eingesetzt werden, um die Zeiten T_1 und T_2 und das Schalten zwischen den Strömen $I_1 = 2$ mA und $I_2 = 10$ mA zu variieren. Die Bauelemente, die in Bild A.2 innerhalb des gestrichelten Rechteckes dargestellt sind, stellen die theoretische Sensorschaltung dar.



Legende

- 1 Funktionsgenerator und Steuerschaltung
- 2 Zu prüfendes Bauelement
- 3 Rückleitung des Sensors
- 4 Mehrfach Ein-/Ausgänge

Bild A.2 — Prüfanordnung für Steuereinheiten

Die Prüfungen müssen nach A.1.3 durchgeführt werden.

- Die Prüfungen sind bei Temperaturen von $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$, $(-25 \overset{+5}{0}) ^\circ\text{C}$ und $(+60 \underset{-5}{0}) ^\circ\text{C}$ sowie bei der festgelegten Eingangsspannung nach Tabelle 4 durchzuführen.
- Die Steuereinheit ist einzuschalten und die „Sensornachbildung“ ist an die Steuereinheit anzuschließen. Der Ausgang der Steuereinheit muss den Zustand „Füllen zulässig“ besitzen, wenn das Signal der Kurvenform der Spannung nach Bild 4 entspricht.
- Durch eine Veränderung von T_1 und T_2 sind die Zustände „hoch“ $\geq 7 \text{ V}$ und „tief“ $\leq 2,0 \text{ V}$ zu erzeugen. Der Ausgang der Steuereinheit muss innerhalb einer Dauer von kürzer als 1,5 s vom Zustand „Füllen zulässig“ in den Zustand „Füllen nicht zulässig“ schalten.

A.2.3 Binär-/Digital-Schnittstelle

A.2.3.1 Beschreibung

Die Überfüllsicherung muss in drei Teileinrichtungen aufgeteilt werden:

- Überfüllsensor

Der Überfüllsensor liefert sein Signal an das PID.

Die Spezifikationen des Sensors und der Schnittstelle zwischen PID und Sensor sind nicht Bestandteile dieses Dokumentes. Die Schnittstelle sollte in jedem Fall selbstüberwachend und ausfallsicher sein.

- Digital-Schnittstelle (PID)

Das PID analysiert das Signal des Sensors und liefert das Ergebnis an das PRD, wobei das in A.2.3.3.4 beschriebene Protokoll angewendet wird.

In allen Fällen von fehlerhaften Verbindungen zwischen dem PID und dem Sensor (Kurzschluss/Unterbrechung) oder bei einem ungültigen Signal des Sensors wird das PID „Sensor defekt“ melden.

— PRD

Das PRD kann eine Elektronik sein, die in der Lage ist, das PID zu speisen und den vom PID ausgesendeten seriellen Datenstrom zu lesen. Das PRD muss das PID-Protokoll auswerten und auch den zulässigen Zustand.

Für die Prüfung des PRDs sind eine digitale Signalquelle (PID-Nachbildung) und eine Nachbildung für die Verbindungen (Schlauch-Nachbildung) erforderlich.

A.2.3.2 Überfüllsensor

Ein PID, das eine Überfüllsicherungsfunktion darstellt und einen externen Überfüllsensor verwendet, muss nach den gleichen Verfahren für Sensoren entsprechend der Beschreibung in A.2.1 geprüft werden. Die Prüfergebnisse müssen den Ergebnissen der Prüfung des PID-Protokolls entsprechen.

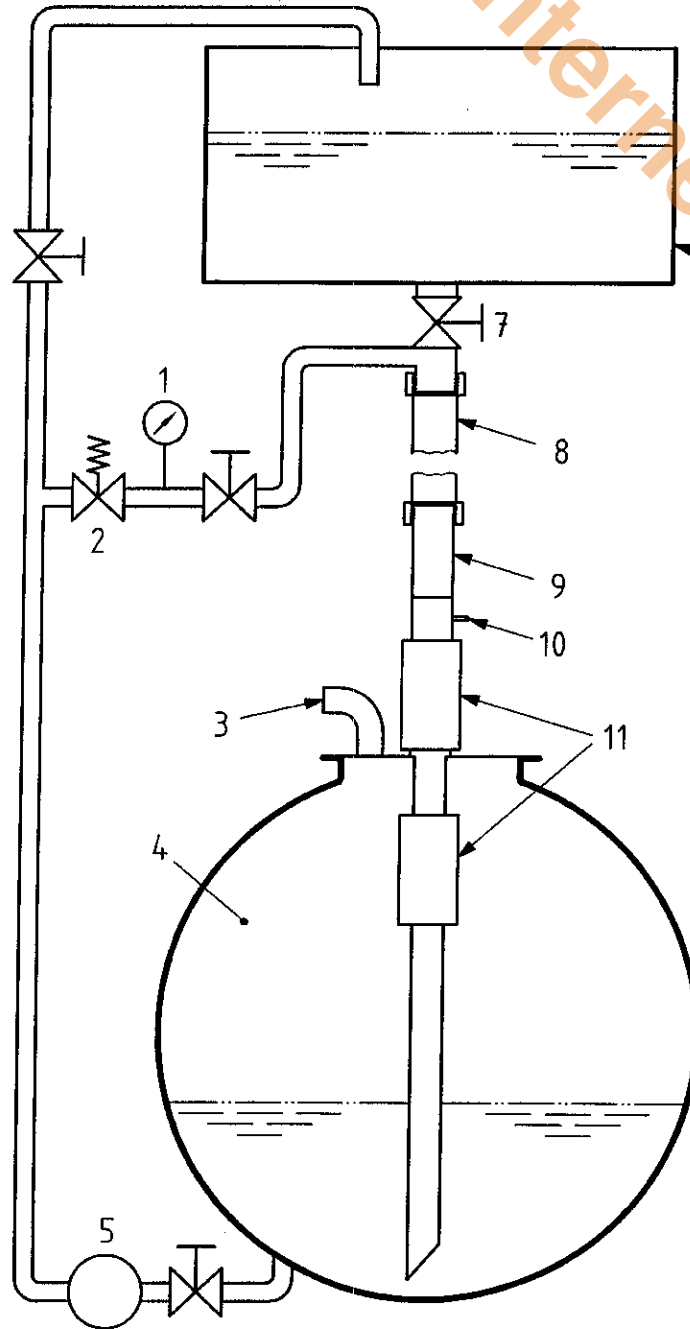
A.2.3.3 Digital-Schnittstelle

Die Prüfungen sind nach EN 14116 durchzuführen.

Der Sensor muss in diese Prüfungen eingebunden sein, wenn er Teil des PID ist, andernfalls müssen die allgemeinen Anforderungen berücksichtigt werden.

Anhang B
(normativ)

Prüfaufbau für Überfüllsicherungen Typ A



Legende

- | | | | |
|---|----------------------|----|--|
| 1 | Druckmessgerät | 7 | Durchflussregelventil |
| 2 | Druckregler | 8 | Schlauch, 3 m lang |
| 3 | Entlüftungrohr DN 80 | 9 | Rohr, 1 m lang |
| 4 | Freiraum | 10 | Prüfpunkt für Druckstöße |
| 5 | Pumpe | 11 | Überfüllsicherung und Fallrohanordnung |
| 6 | Hochtank | | |

Bild B.1 — Prüfaufbau

Anhang C
(informativ)

Zusätzliche Angaben für Überfüllsicherungen der Typen A und B

C.1 Nennweite und Volumendurchfluss

Die Nennweite und der Volumenstrom für Überfüllsicherungen des Typs A sollten in Übereinstimmung mit Tabelle C.1 sein.

Tabelle C.1 — Nennweite und Volumendurchfluss

Nennweite	Kleinstes Volumendurchfluss $m^3 \cdot h^{-1}$	Größter Volumendurchfluss $m^3 \cdot h^{-1}$	Grenzabweichung %
DN 50	1,4	21	± 5
DN 80	3,6	54	± 5
DN 100	5,6	84	± 5

C.2 Technisches Datenblatt für Überfüllsicherungen Typ A

Gemeinsam mit der Überfüllsicherung sollte ein technisches Datenblatt bereitgestellt werden. Es darf Angaben enthalten, die auf dem Bedien- und Kennzeichnungsschild angegeben sind.

- Einbauanweisungen;
- Anweisungen für die Prüfung vor Ort;
- Liste geeigneter Flüssigkeiten.

ANMERKUNG Die Einstellung, Installation und Überprüfung einer Überfüllsicherung sollte nur von ausgebildetem Personal durchgeführt werden.

C.3 Richtlinien für das Betreiben von Überfüllsicherungen Typ B

Für die gesamte Installation und die Konstruktion sollten folgende Parameter berücksichtigt werden:

- Gesamtansprechzeit von 5,5 s nach 6.4;
- Abschaltmenge;
- Restmenge;
- höchster erwarteter Volumendurchfluss aus dem Transporttank;
- Die oben angeführten Kriterien sind eine Richtlinie für das Einstellen des Abschaltpunktes des Sensors, damit die maximale Füllhöhe nicht überschritten wird.

C.4 Instandhaltung, Installation und Bedienungsanweisungen für Überfüllsicherungen Typ B

Die Überfüllsicherung sollte mit detaillierten Installations-, Betriebs- und Instandhaltungsanweisungen geliefert werden.

Nur zum internen Gebrauch

Anhang D (informativ)

System der Konformitätsbewertung

D.1 Allgemeines

In diesem Anhang werden anhand der Leistungsanforderungen dieser Norm Verfahren und Anforderungen für die Konformitätsbewertung von werksgefertigten Überfüllsicherungen für flüssige Brenn- und Kraftstoffe auf der Grundlage folgender Elemente behandelt:

D.2 Erstprüfung

Für den Nachweis, dass eine Überfüllsicherung sämtlichen Leistungsanforderungen nach 4.1, 4.2 und Abschnitt 5 für Typ A und 4.1, 4.2 und Abschnitt 6 für Typ B entspricht, muss ein Prüfling aus der laufenden Produktion vollständig nach 5.5 für Typ A bzw. Anhang A für Typ B geprüft werden. Die zutreffenden Prüfungen müssen wiederholt werden, wenn eine Änderung der Konstruktion oder der Herstellungsverfahren erfolgte, die in irgendeiner Weise die Leistungsanforderungen beeinflusst haben könnten.

D.3 Werkseigene Produktionskontrolle

D.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein System der werkseigenen Produktionskontrolle einführen, dokumentieren und unterhalten, um sicherzustellen, dass die in Verkehr gebrachten Produkte mit den festgelegten Leistungsanforderungen übereinstimmen. Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss aus Verfahren, regulären Kontrollen und Prüfungen und/oder Beurteilungen bestehen und aus dem Gebrauch der Kontrollergebnisse der Ausgangs- und anderer eingehender Materialien oder Bauteile, Ausrüstungen, dem Produktionsprozess und dem Produkt.

ANMERKUNG Ein System der werkseigenen Produktionskontrolle, das mit den Anforderungen nach EN ISO 9001 übereinstimmt und speziell auf die Anforderungen dieser Norm abgestimmt ist, kann als ausreichend zur Erfüllung der vorab genannten Anforderungen betrachtet werden.

Die Ergebnisse der Kontrollen, Prüfungen oder Beurteilungen, die Maßnahmen erfordern sowie die durchgeführten Maßnahmen, sind aufzuzeichnen. Die durchgeführten Maßnahmen bei Nichterfüllung von Kontrollgrößen oder Kriterien sind aufzuzeichnen und diese Aufzeichnungen sind für die in dem Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle des Herstellers definierten Zeitspanne aufzubewahren.

D.3.2 Ausrüstung

D.3.2.1 Prüfung

Prüfung — Wägen, Messinstrumente und Prüfgeräte müssen kalibriert sein und regelmäßig nach den dokumentierten Verfahren, Zeitabständen und Kriterien kontrolliert werden.

D.3.2.2 Herstellung

Herstellung — Alle im Herstellungsprozess verwendeten Ausrüstungen müssen regelmäßig kontrolliert und gewartet werden, um sicherzustellen, dass ihre Benutzung oder Fehler zu keinen Inkonsistenzen im Herstellungsprozess führen. Die Kontrollen und Wartungen sind nach den schriftlich festgelegten Verfahren des Herstellers durchzuführen und aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen sind für die in dem Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle des Herstellers definierten Zeitspanne aufzubewahren.

D.3.3 Materialien und Bauteile

Die Daten aller eingehenden Materialien und Bauteile sowie die Kontrollpläne zur Sicherung deren Konformität müssen dokumentiert werden

D.3.4 Fehlerhafte Produkte

Der Hersteller muss schriftlich festgelegte Verfahren haben, in denen spezifiziert ist, wie fehlerhafte Produkte zu behandeln sind. Jedes solche Ereignis ist bei seinem Auftreten aufzuzeichnen und diese Aufzeichnungen sind für die in den schriftlich festgelegten Verfahren des Herstellers definierten Zeitspanne aufzubewahren.

D.3.5 Prozesskontrolle

Zur Sicherstellung der Konformität nach der Erstprüfung des Produkts muss eine werkseigene Produktionskontrolle mindestens das Folgende beinhalten:

- Prüfverfahren bei der Herstellung zur Bestätigung der Konformität der Produkte mit den Leistungsanforderungen der typgeprüften Prüflinge;
- Aufzeichnungen über die Ergebnisse der Produktionskontrolle (Aufzeichnungen des Herstellers) welche mindestens enthalten müssen:
 - Identifikation des geprüften Produktes;
 - Angaben zum Prüfling;
 - Angewendete Prüfverfahren;
 - Prüf- und Kontrollergebnisse;
 - Datum der Prüfungen;
 - Angabe der verantwortlichen Stelle beim Hersteller;
 - Kalibrierbescheinigungen;
 - Wartungs- und Kontrollbescheinigungen für die Maschinen;
 - Wartungs- und Kontrollbescheinigungen für die Prüfgeräte

D.3.6 Laufende Überwachung

Routinekontrollen müssen die folgenden Punkte beinhalten

- Aufzeichnungen über die Herstellung;
- Prüfungen während der Herstellung, die die Übereinstimmung der Produkte bei Ablauf eines normalen Produktionsprozesses mit den Leistungsanforderungen der typgeprüften Prüflinge bestätigen;

— Entwurf —

- Prüfberichte;
- Abhilfemaßnahmen für jedes fehlerhafte Produkt, das gefunden wurde;
- außerordentliche Kontrollen, um zu überprüfen, ob der Hersteller die erforderlichen Abhilfemaßnahmen durchgesetzt hat.

ANMERKUNG Der Zeitpunkt der außerordentlichen Kontrolle sollte aufgrund der Schwere der Verletzung der Konformität, die mit Abhilfemaßnahmen abzustellen sind, festgelegt werden.

Anhang E
(informativ)

Information zu explosionsgeschützten Geräten

Die Norm EN 1127-1 spezifiziert die Verfahren zur Identifikation von Gefährdungssituationen, die zur Explosion führen können. Sie beschreibt die Gestaltung und Konstruktionsabmessungen, um die geforderte Sicherheit zu erreichen. Sie beinhaltet das Verhältnis zwischen Kategorien und Zonen und die anzuwendenden Geräte in den unterschiedlichen Zonen.

Informationen zur Kontrolle und Klassifizierung von Gefährdungsbereichen für Gase und Dämpfe bei der Verwendung von Belüftung ist in EN 60079-10 gegeben.

Geräte sollten für unterschiedliche Kategorien, wie in EN 1127-1 definiert und unten aufgeführt, zertifiziert werden.

Kategorie 1: Geräte dieser Kategorie sind vorgesehen für den Gebrauch in Bereichen in denen explosionsfähige Atmosphäre, verursacht durch Gemische aus Luft und Gasen oder Nebel (oder durch Luft/Staubmischungen), ständig oder für lange Zeiträume vorhanden sind.

ANMERKUNG Grundsätzlich wird hier Zone 0 angewandt.

Kategorie 2: Geräte dieser Kategorie sind vorgesehen für den Gebrauch in Bereichen in denen explosionsfähige Atmosphäre, verursacht durch Gemische aus Luft und Gasen oder Nebel (oder durch Luft/Staubmischungen), voraussichtlich auftritt.

ANMERKUNG Grundsätzlich wird hier Zone 1 angewandt.

Kategorie 3: Geräte dieser Kategorie sind vorgesehen für den Gebrauch in Bereichen in denen explosionsfähige Atmosphäre, verursacht durch Gemische aus Luft und Gasen oder Nebel (oder durch Luft/Staubmischungen), voraussichtlich nicht auftritt oder falls sie auftritt, voraussichtlich unregelmäßig und nur für kurze Zeit.

ANMERKUNG Grundsätzlich wird hier Zone 2 angewandt.

Tabelle E.1 — Zulässige Norm-Schutzkonzepte

Schutztechnik	Symbol	Norm	Zone		
			0	1	2
Eigensicherheit	ia	EN 60079-11	A	A	A
Eigensicherheit	ib	EN 60079-11	–	A	A
Druckfeste Kapselung	d	EN 60079-1	–	A	A
Erhöhte Sicherheit	e	EN 60079-7	–	A	A
Ölkapselung	o	EN 60079-6	–	A	A
Überdruckkapselung	p	EN 60079-2	–	A	A
Sandkapselung	q	EN 60079-5	–	A	A
Vergusskapselung	m	EN 60079-18	–	A	A
Nicht funkend	n	EN 60079-15	–	–	A
Eigensichere elektrische Systeme	i	EN 60079-25	A	A	A
Allgemeine Anforderungen für Kategorie 1 Geräte	–	EN 60079-26	A	–	–
Allgemeine Anforderungen	–	EN 60079-0	A	A	A
A = zulässig					

Anhang F
(informativ)

Umweltprüfliste

Umweltaspekt	Stufen des Lebenszyklus										Alle Stufen
	Anschaffung		Produktion		Gebrauch			Ende der Lebensdauer			
	Rohstoffe und Energie	Vorgefertigte Werkstoffe und Bauteile	Produktion	Verwendung	Anwendung	Wartung und Reparatur	Gebrauch von Zusatzprodukten	Wiederverwendung/Werkstoff- und Energierückgewinnung	Verbrennung ohne energetische Verwertung	Ablagerung	Transport
Aufwand											
Werkstoffe	D.3.3	—	D.3.1, D.3.6	—	—	—	—	D.3.4	—	—	—
Wasser	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Energie	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—
Land	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ausstoß											
Emission in die Luft	—	—	—	—	5.5.4.8 5.5.4.9	—	—	—	—	—	—
Einträge ins Wasser	—	—	—	—	gesamtes Dokument	—	—	—	—	—	—
Einträge in den Boden	—	—	—	—	gesamtes Dokument	—	—	—	—	—	—
Abfall	—	—	—	—	—	—	—	D.3.4	—	—	—
Lärm, Vibrationen, Strahlung, Wärmeverluste	—	—	—	—	5.3	—	—	—	—	—	—
Gefahr für die Umwelt durch Unfälle oder unbeabsichtigte Nutzung	—	5.5.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kundeninformation	—	—	—	—	5.7, 6.7, C.2, C.4, Anhang Z A, ZB, ZC	C.4	—	—	—	—	—
Kommentar											

ANMERKUNG 1 Die Stufe der Verpackung bezieht sich auf die Originalverpackung der hergestellten Produkte. Sekundäre oder tertiäre Verpackung für den Transport, die in einigen oder allen Stufe des Lebenszyklus vorkommen und sind in der Stufe des Transports inbegriffen.

ANMERKUNG 2 Der Transport kann als ein Teil aller Stufen (siehe Prüfliste) oder als separate Unterstufe behandelt werden. Zur Aufnahme von spezifischen Fragen im Zusammenhang mit Produkttransport- und Verpackungskosten, können neue Spalten aufgenommen werden und/oder Kommentare können hinzugefügt werden.

Anhang ZA
(informativ)

Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben der Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen betreffen

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 Richtlinie 94/9/EG 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 ZA.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 ZA.1 — Vergleich zwischen Richtlinie 94/9/EG und der vorliegenden Europäischen Norm

Wesentliche Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG — für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen — Anhang II					
Abschnitt	Beschreibung	Anwendbar (JA/NEIN?)		Behandelt in dieser Norm in Abschnitt	
		Typ A	Typ B	Typ A	Typ B
–	–	Typ A	Typ B	Typ A	Typ B
1.0.1	Prinzipien der integrierten Explosionssicherheit	JA	JA	4.3	4.3
–	Vermeidung der Entstehung von explosionsfähigen Atmosphären	JA	NEIN	4.2.5	–
–	Vermeidung der Entzündung explosionsfähiger Atmosphären	JA	JA	4.3	4.3
–	Begrenzung des Wirkungsbereiches von Explosionsflammen und -drücken	JA	NEIN	4.2.5	–
1.0.2	Entwurf unter Betrachtung möglicher Fehlerzustände	JA	JA	4.1; 4.3	4.1; 4.3
1.0.4	Entwurf im Hinblick auf Umgebungsbedingungen	JA	JA	4.2.1	4.2.1
1.0.5	Kennzeichnung	JA	JA	5.7	6.7
1.0.6	Betriebsanleitung	JA	JA	C.2	C.4
(a)	Zu jedem Gerät muss eine Betriebsanleitung vorhanden sein	JA	JA	C.2	C.4
–	Wiederholung der Kennzeichnungsangaben	JA	JA	C.2	C.4
–	–	Typ A	Typ B	Typ A	Typ B
(c)	Betriebsanleitung — Schemata, die für den richtigen Gebrauch erforderlich sind usw.	JA	JA	C.2	C.3; C.4
1.1.1	Werkstoffe dürfen nicht die Auslösung einer Explosion bewirken	JA	JA	4.3	4.3
1.1.2	Keine Reaktion der Werkstoffe mit explosionsfähiger Atmosphäre	JA	JA	4.2.2; 4.3	4.2.2; 4.3

Tabelle ZA.1 (fortgesetzt)

Abschnitt	Beschreibung	Anwendbar (JA/NEIN?)		Behandelt in dieser Norm in Abschnitt	
1.1.3	Keine Minderung der Sicherheit im Hinblick auf Korrosionsverhalten, Verschleiß, usw.	JA	JA	4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4,3	4.2.1; 4.2.2; 4.2.3; 4,3
1.2.1	Technischer Erkenntnisstand	JA	JA	4.1; 4.2; 4,3	4.1; 4.2; 4,3
1.2.5	Zusätzliche Schutzmaßnahmen	JA	JA	4.2; 4.3	4.2, 4.3
1.2.9	Druckfeste Kapselungseinrichtungen	NEIN	JA	—	4.3
1.3.1	Gefahren durch unterschiedliche Zündquellen	JA	JA	4.2; 4.3	4.2; 4.3
1.3.2	Gefahren durch statische Elektrizität	JA	JA	4.2.2; 4.3	4.2.2; 4.3
1.4.1	Sicherheit bei elektrischen Spannungen, Feuchtigkeitsbelastungen, Erschütterungen usw.	JA	JA	4.1; 4.2	4.1; 4.2
1.4.2	Mechanische und thermische Beanspruchungen, aggressive Substanzen	JA	JA	4.1; 4.2	4.1; 4.2
1.5.1	Erkennen von Ausfällen von Sicherheitsvorrichtungen — Prinzip des sicheren Fehlverhaltens (fail safe)	NEIN	JA	—	A.1.4
1.5.2	Sicherheit des Systems bei Ausfall von Sicherheitsvorrichtungen	NEIN	JA	—	A.1.4
1.5.4	Bedienungs- und Anzeigevorrichtungen	NEIN	JA	—	6.2
1.5.5	Geräte mit Messfunktion für den Explosionsschutz	NEIN	JA	—	4.3
1.6	Integration von sicherheitsrelevanten Systemanforderungen	NEIN	JA	—	A.1.6
2.1.1.1	Keine Zündquellen, selbst bei selten auftretenden Gerätestörungen	NEIN	JA	—	4.3
2.1.1.3	Öffnen von Geräteteilen, die mögliche Zündquellen haben	NEIN	JA	—	4.3
2.2.1.1	Keine Zündquellen, selbst bei fehlerhaften Betriebszuständen	NEIN	JA	—	4.3
2.2.1.3	Öffnen von Geräteteilen, die mögliche Zündquellen haben	NEIN	JA	—	4.3
2.3.1.1	Keine Zündquellen bei normalem Betrieb	NEIN	JA	—	4.3
3.0.3	Bei Ausfall der Energieversorgung müssen die Schutzsysteme	NEIN	JA	—	4.1.5

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

Anhang ZB
(informativ)

Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben der Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit betreffen

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet und unterstützt grundlegende Anforderungen der Richtlinie (EMV) 2004/108/EG über die elektromagnetische Verträglichkeit in Bezug auf Überfüllsicherungen.

Die folgenden Abschnitte dieser Norm sind geeignet, Anforderungen der Richtlinie 2004/108/EG über die elektromagnetische Verträglichkeit, die in Tabelle ZB.1 angegeben sind, zu unterstützen.

Die Übereinstimmung mit den Abschnitten dieser Norm ist eine Möglichkeit, die relevanten grundlegenden Anforderungen der betreffenden Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften zu erfüllen.

Tabelle ZB.1 — Vergleich zwischen Richtlinie 2004/108/EG und der vorliegenden Europäischen Norm

Wesentliche Anforderungen der Richtlinie 2004/108/EG über die elektromagnetische Verträglichkeit					
Abschnitt	Beschreibung	Anwendbar (JA/NEIN?)		Behandelt in dieser Norm in Abschnitt	
		Typ A	Typ B	Typ A	Typ B
–	–	–	–	–	–
4	Geräte müssen so hergestellt werden, dass:	–	–	–	–
a)	erzeugte elektromagnetische Störungen soweit begrenzt werden, dass ein bestimmungsgemäßer Betrieb von Funk- und Telekommunikationsgeräten sowie sonstigen Geräten möglich ist.	NEIN	JA	–	A.1.6
b)	die Geräte eine angemessene Festigkeit gegen elektromagnetischen Störungen aufweisen.	NEIN	JA	–	A.1.6

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

Anhang ZC
(informativ)

Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EG-Bauprodukten-Richtlinie betreffen

ZC.1 Anwendungsbereich und wesentliche Anforderungen

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen des Mandat M/131 „Rohrleitungen, Tanks und Zubehörteile, die nicht mit Wasser, das für die menschliche Ernährung bestimmt ist, in Kontakt kommen“, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet.

Die in diesem Anhang aufgeführten Abschnitte dieser Europäischer Norm erfüllen die Anforderungen des unter der EG-Bauprodukten-Richtlinie (89/106/EG) erteilten Mandats.

Eine Übereinstimmung mit diesen Abschnitten gibt Grund zu der Annahme, dass Überfüllsicherungen, die diesem Anhang entsprechen, für den hierin angezeigten Gebrauch tauglich sind; Bezugnahme ist auf die die CE-Kennzeichnung begleitenden Informationen zu machen.

WARNHINWEIS — Für Überfüllsicherungen, die in den Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm fallen, können weitere Anforderungen und andere EG-Richtlinien, welche die Brauchbarkeit für die vorgesehene Verwendung nicht berühren, gelten.

ANMERKUNG 1 Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können zusätzlich zu den in dieser Norm enthaltenen speziellen Abschnitten über gefährliche Substanzen weitere Anforderungen gelten (z. B. umgesetzte europäische Gesetzesvorschriften und nationale Gesetze, Bestimmungen und Verwaltungsvorschriften). Um die Vorgaben der EG-Bauprodukten-Richtlinie zu erfüllen, müssen auch diese Anforderungen, wo immer sie anwendbar sind, erfüllt werden.

ANMERKUNG 2 Eine Informationsdatenbank zu den europäischen und nationalen Bestimmungen über gefährliche Substanzen steht auf der Construction Web-Seite über EUROPA erhältlich (CREATE, zugänglich über <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain.htm>)

Dieser Anhang stellt die Bedingungen für die CE-Kennzeichnung von Überfüllsicherungen auf, die für den in Tabelle ZC.1 angegebenen Gebrauch geeignet sind und benennt die relevanten Abschnitte:

Dieser Anhang hat den Anwendungsbereich, wie in Tabelle ZC.1 definiert.

Tabelle ZC.1 — Vergleich zwischen der Bauproduktenrichtlinie und dieser Norm

Produkt: Überfüllsicherungen				
Vorgesehene Verwendung: Verhinderung einer Überfüllung von stationären Tanks, die für die Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten (Kraft- und Brennstoffe) für die Heizung und Kühlung ausgelegt sind				
Harmonisierte Abschnitte dieser Norm		Beschreibung — Wesentliche Eigenschaften Eignungskriterien für:	Anmerkungen	
Typ A	Typ B		Typ A	Typ B
4.1; 5.3	4.1; 6.4.1	Wirksamkeit von Überfüllsicherungen	Bestanden/ Nichtbestanden	Bestanden/ Nichtbestanden
4.1; 4.2; 5.5.3; 5.5.4.7	4.1; 4.2; Anhang A	Dauerhaftigkeit der Wirksamkeit gegen Temperatur, Chemikalienangriff, Ermüdung und Dauerbeanspruchung	Bestanden/ Nichtbestanden	Bestanden/ Nichtbestanden

Die Anforderung an eine bestimmte Eigenschaft gilt nicht in denjenigen Mitgliedsstaaten, in denen es keine gesetzliche Bestimmung für diese Eigenschaft für den vorgesehenen Verwendungszweck des Produkts gibt. In diesem Fall sind Hersteller, die ihre Produkte in diesen Mitgliedsstaaten auf den Markt bringen wollen, nicht verpflichtet, die Leistung ihrer Produkte in Bezug auf diese Eigenschaft zu bestimmen oder anzugeben und es darf die Option „Keine Leistung festgelegt“ (KLF) in den Angaben zur CE-Kennzeichnung (siehe ZC.3) verwendet werden. Die Option KLF darf jedoch nicht verwendet werden, wenn für die Eigenschaft ein einzuhaltender Grenzwert angegeben ist.

ZC.2 Maßnahme(n) zur Konformitätsbescheinigung für Überfüllsicherungen

ZC.2.1 System(e) der Konformitätsbescheinigung

Die in Tabelle ZC.1 angegebenen Überfüllsicherungen müssen für die vorgesehenen Verwendungszwecke, den Systemen zur Konformitätsbescheinigung nach Tabelle ZC.2 folgen, die mit dem Beschluss der Kommission 1999/472/EG vom 1999-06-01 übereinstimmen, wie im Anhang III des Mandates M/131 „Rohrleitungen, Tanks und Zubehörteile, die nicht mit Wasser, das für die menschliche Ernährung bestimmt ist, in Kontakt kommen“ wie in Tabelle ZC.2 für die vorgesehenen Verwendungszwecke angegeben.

Tabelle ZC.1 — Systeme zur Konformitätsbescheinigung

Produkt	Vorgesehener Verwendungszweck	Systeme zur Konformitätsbescheinigung
Überfüllsicherungen	In Einrichtungen für den Transport, die Verteilung und zur Lagerung von Gas/Brennstoff, die für die Versorgung von Heiz-/Kühlsystemen in Gebäuden bestimmt sind.	3
	In Einrichtungen für den Transport, die Verteilung und zur Lagerung von Wasser, das nicht für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist.	4
System 3: Siehe Richtlinie 89/106/EWG (CPD) Anhang III.2.(ii), zweite Möglichkeit		
System 4: Siehe Richtlinie 89/106/EWG (CPD) Anhang III.2.(ii), dritte Möglichkeit		

Die Konformitätsbescheinigung für Überfüllsicherungen nach Tabelle ZC.1 muss auf den in den Tabellen ZC.3 und ZC.4 angegebenen Verfahren zur Konformitätsbewertung basieren und resultiert aus der Anwendung von Abschnitten dieser Norm oder anderen dort angegebenen Europäischen Normen.

Tabelle ZC.3 — Zuweisung der Aufgaben der Konformitätsbewertung für Überfüllsicherungen zur Lagerung von Brennstoff unter System 3

Aufgaben		Inhalt der Aufgabe	Anzuwendende Abschnitte der Konformitätsbewertung
Aufgaben des Herstellers	Werkseigene Produktionskontrolle	Kennwerte, die zu alle Eigenschaften der Tabelle ZC.1 in Beziehung stehen	D.3
Aufgaben der zugelassenen Stelle	Erstprüfung	Alle Eigenschaften der Tabelle ZC.1	D.2

Tabelle ZC.4 — Zuweisung der Aufgaben der Konformitätsbewertung von Überfüllsicherungen zur Lagerung von Wasser, das nicht für den menschlichen Verbrauch bestimmt ist unter System 4

Aufgaben		Inhalt der Aufgabe	Anzuwendende Abschnitte der Konformitätsbewertung
Aufgaben des Herstellers	Werkseigene Produktionskontrolle	Kennwerte, die zu alle Eigenschaften der Tabelle ZC.1 in Beziehung stehen	D.3
	Erstprüfung	Alle Eigenschaften der Tabelle ZC.1	D.2

ZC.2.2 EG-Konformitätserklärung

(Im Fall von Produkten unter System 3) Wenn Übereinstimmung mit den Bedingungen dieses Anhangs erzielt wurde, ist vom Hersteller oder seines in der EWG ansässigen Bevollmächtigten eine Konformitätserklärung (EG-Konformitätserklärung) abzufassen und auf zu bewahren, welche den Hersteller zur Anbringung des CE-Zeichens berechtigt. Diese Erklärung muss beinhalten:

- Name und Anschrift des Herstellers oder seines in der EWG ansässigen Bevollmächtigten und Ort der Herstellung;
- Beschreibung des Produkts (Typ, Kennzeichnung, Verwendung, ...) und eine Kopie der Information über die angebrachte CE-Kennzeichnung;
- Bestimmungen, denen das Produkt genügt (z. B. Anhang ZC der EN 13616);
- besondere Verwendungshinweise (z. B. Maßnahmen zur Anwendung unter bestimmten Bedingungen);
- Name und Anschrift des (der) zugelassenen Labors(e);
- Name und Funktion der Person, die zur Unterzeichnung der Erklärung im Namen des Herstellers oder seines ansässigen Bevollmächtigten ermächtigt ist.

(Im Fall von Produkten unter System 4) Wenn Übereinstimmung mit den Bedingungen dieses Anhangs erzielt wurde, ist vom Hersteller oder seines in der EWG ansässigen Bevollmächtigten eine Konformitätserklärung (EG-Konformitätserklärung) abzufassen und auf zu bewahren, welche den Hersteller zur Anbringung des CE-Zeichens berechtigt. Diese Erklärung muss beinhalten:

- Name und Anschrift des Herstellers oder seines in der EWG ansässigen Bevollmächtigten und Ort der Herstellung;
- Beschreibung des Produkts (Typ, Kennzeichnung, Verwendung, ...) und eine Kopie der Information über die angebrachte CE-Kennzeichnung;
- Bestimmungen, denen das Produkt genügt (z. B. Anhang ZC dieser Europäischen Norm);
- besondere Verwendungshinweise (z. B. Maßnahmen zur Anwendung unter bestimmten Bedingungen);
- Name und Funktion der Person, die zur Unterzeichnung der Erklärung im Namen des Herstellers oder seines ansässigen Bevollmächtigten ermächtigt ist.

Das oben erwähnte EG-Konformitätszertifikat ist in der Amtssprache bzw. den Amtssprachen des Mitgliedsstaates vorzulegen, in dem das Produkt verwendet werden soll.


ZC.3 CE-Kennzeichnung und Beschilderung

Der Hersteller oder sein in der EWG ansässige Bevollmächtigter ist verantwortlich für das Anbringen des CE-Zeichens. Das anzubringende CE-Übereinstimmungssymbol muss der Direktive 93/68/EC entsprechen und muss auf den Überfüllsicherungen erscheinen (falls nicht möglich darf es auf dem beigefügten Etikett, der Verpackung oder den Begleitpapieren, z. B. auf dem Lieferschein erscheinen).

Die folgenden Informationen müssen das CE-Übereinstimmungssymbol begleiten:

- Name oder Kennung und Anschrift des Herstellers;
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde;
- Verweis auf diese Europäische Norm;
- Beschreibung des Produkts: Gattungsname, Material, Abmessungen, ... und vorgesehene Verwendung;
- Hinweis auf die in Tabelle ZC.1 aufgeführten wesentlichen Eigenschaften, die deklariert werden müssen;
- „Bestanden“ für jede wesentliche Eigenschaft, wie in den „Anmerkungen“ in Tabelle ZC.1 angegeben;
- als eine Alternative, eine Standardbezeichnung, die einige oder alle relevanten Eigenschaften enthält (wo die Bezeichnung nur einige Eigenschaften abdeckt, ist es notwendig diese wie oben angegeben durch erklärte Kennwerte für die anderen Eigenschaften zu ergänzen).

Bild ZC.1 zeigt beispielhaft die Informationen, die auf dem Produkt, einem Schild, der Verpackung und/oder den Begleitpapieren erscheinen müssen.


AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050
03
EN 13616
Überfüllsicherungen für die Anwendung in Einrichtungen für den Transport, die Verteilung und zur Lagerung von Gas/Brennstoff, die für die Versorgung von Heiz-/Kühlsystemen in Gebäuden bestimmt sind.
Typ A Effektivität von Überfüllsicherungen — Bestanden Dauerhaftigkeit der Effektivität gegen Temperatur, Chemikalienangriff, Ermüdung und Dauerbeanspruchung — Bestanden

CE-Konformitätszeichen, bestehend aus dem in der Direktiven 93/68/EWG angegebenen „CE“-Zeichen

Name oder Kennung und eingetragene Anschrift des Herstellers

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

Nummer dieser Europäischen Norm

Beschreibung des Produkts
und
Information zu geregelten Eigenschaften

Bild ZC.1 — Beispiel der CE-Kennzeichnung mit den Informationen für Überfüllsicherungen

Zusätzlich zu den besonderen Angaben in Bezug auf gefährliche Stoffe, wie oben gezeigt, sollte dem Produkt auch, sofern und wo gefordert, in geeigneter Form, eine Dokumentation beigelegt werden, die eventuelle andere Gesetze bezüglich gefährlicher Stoffe, deren Einhaltung gefordert wird, auflistet, zusammen mit eventuellen weiteren durch diese Gesetze geforderten Informationen.

ANMERKUNG Europäische Gesetze ohne nationale Abweichung brauchen nicht erwähnt zu werden.

Literaturhinweise

- [1] EN 1127-1, *Explosionsfähige Atmosphären — Explosionsschutz — Teil 1: Grundlagen und Methodik*
- [2] EN 45011, *Allgemeine Anforderungen an Stellen, die Produktzertifizierungssysteme betreiben (ISO/IEC Guide 65:1996)*
- [3] EN 60079-1, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 1: Geräteschutz durch druckfeste Kapselung „d“ (IEC 60079-1:2007)*
- [4] EN 60079-2, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 2: Geräteschutz durch Überdruckkapselung „p“ (IEC 60079-2:2007)*
- [5] EN 60079-5, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 5: Geräteschutz durch Sandkapselung „q“ (IEC 60079-5:2007)*
- [6] EN 60079-6, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 6: Geräteschutz durch Ölkapselung „o“ (IEC 60079-6:2007)*
- [7] EN 60079-7, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 7: Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit „e“ (IEC 60079-7:2006)*
- [8] EN 60079-10, *Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche — Teil 10: Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche (IEC 60079-10-1:2009)*
- [9] EN 60079-15, *Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche — Teil 15: Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung von elektrischen Betriebsmitteln der Zündschutzart „n“ (IEC 60079-15:2005)*
- [10] EN 60079-18, *Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche — Teil 18: Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung elektrischer Betriebsmittel mit der Schutzart Vergusskapselung „m“ (IEC 60079-18:2004)*
- [11] EN 60079-25, *Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche — Teil 25: Eigensichere Systeme (IEC 60079-25:2003)*
- [12] EN 60079-26, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 26: Betriebsmittel mit Geräteschutzniveau (EPL) Ga (IEC 60079-26:2006)*
- [13] EN ISO 9001:2000, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2000)*
- [14] EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025:1999)*