

**DIN EN 13922**

ICS 13.300; 23.020.20

Ersatz für  
DIN EN 13922:2003-08**Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter –  
Bedienungsausrüstung von Tanks –  
Überfüllsicherungssysteme für flüssige Kraft- und Brennstoffe;  
Deutsche Fassung EN 13922:2011**

Tanks for transport of dangerous goods –  
Service equipment for tanks –  
Overfill prevention systems for liquid fuels;  
German version EN 13922:2011

Citernes destinées au transport de matières dangereuses –  
Équipement de service pour citernes –  
Systèmes antidébordement au remplissage pour carburants pétroliers liquides;  
Version allemande EN 13922:2011

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Tankanlagen (NATank) im DIN

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 13922:2011) wurde von der Arbeitsgruppe 8 „Elektronische Ausrüstungen und Erzeugnisse“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) des Technischen Komitees CEN/TC 296 „Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter“ (Sekretariat: AFNOR; Frankreich) erarbeitet.

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

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 13922:2003-08 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- a) Anforderungen bezüglich der elektrischen Verbindung des Tanks mit dem Fahrgestell des Fahrzeuges in 4.2 aufgenommen;
- b) Kennzeichnung für Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen aktualisiert und eine Anmerkung in 6.3.7 aufgenommen;
- c) in Bezug genommene Normen aktualisiert.

## **Frühere Ausgaben**

DIN EN 13922: 2003-08

Deutsche Fassung

**Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter -  
Bedienungsausrüstung von Tanks - Überfüllsicherungssysteme  
für flüssige Kraft- und Brennstoffe**

Tanks for transport of dangerous goods - Service  
equipment for tanks - Overfill prevention systems for liquid  
fuels

Citernes destinées au transport de matières dangereuses -  
Équipement de service pour citernes - Systèmes  
antidébordement au remplissage pour carburants pétroliers  
liquides

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 18. Juni 2011 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, 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, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

**Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel**

## Inhalt

|                                                                                      | Seite |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                                                        | 3     |
| Einleitung.....                                                                      | 4     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                            | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                       | 5     |
| 3 Begriffe .....                                                                     | 5     |
| 4 Funktionen.....                                                                    | 7     |
| 5 Hauptkomponenten .....                                                             | 8     |
| 5.1 Fahrzeugausrüstung .....                                                         | 8     |
| 5.2 Füllbühnenausrüstung .....                                                       | 8     |
| 6 Kennwerte.....                                                                     | 8     |
| 6.1 Betriebskennwerte des Überfüllsicherungssystems .....                            | 8     |
| 6.1.1 Überfüllung .....                                                              | 8     |
| 6.1.2 Erdung .....                                                                   | 9     |
| 6.1.3 Erschwerte Umgebungsbedingung .....                                            | 9     |
| 6.2 Kennwerte des Sensors .....                                                      | 9     |
| 6.2.1 Allgemeines .....                                                              | 9     |
| 6.2.2 NTC-Thermistor, optischer 2-Draht-Sensor oder anderer kompatibler Sensor ..... | 9     |
| 6.2.3 Optischer 5-Draht-Sensor oder anderer kompatibler Sensor .....                 | 9     |
| 6.2.4 Sensorschaltung .....                                                          | 10    |
| 6.2.5 Ansprechzeit .....                                                             | 10    |
| 6.2.6 Werkstoffe .....                                                               | 10    |
| 6.2.7 Elektrische Anforderungen.....                                                 | 10    |
| 6.3 Kennwerte der Steuereinrichtung der Überfüllsicherung .....                      | 10    |
| 6.3.1 Schnittstelle.....                                                             | 10    |
| 6.3.2 Ausgangssignale .....                                                          | 10    |
| 6.3.3 Ansprechzeit .....                                                             | 10    |
| 6.3.4 Zustandsanzeigen.....                                                          | 10    |
| 6.3.5 Werkstoffe .....                                                               | 11    |
| 6.3.6 Temperaturbereich .....                                                        | 11    |
| 6.3.7 Elektrische Anforderungen.....                                                 | 11    |
| 6.4 Kennwerte für die Schnittstelle Kabel und Stecker .....                          | 11    |
| 6.4.1 Stecker .....                                                                  | 11    |
| 6.4.2 Kabel .....                                                                    | 11    |
| 6.4.3 Temperaturbereich .....                                                        | 11    |
| 7 Prüfung .....                                                                      | 12    |
| 7.1 Allgemeines .....                                                                | 12    |
| 7.2 Typprüfungen.....                                                                | 12    |
| 7.2.1 Allgemeines .....                                                              | 12    |
| 7.2.2 Funktionsprüfungen.....                                                        | 12    |
| 7.2.3 Prüfung auf elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) .....                     | 12    |
| 7.2.4 Ausfallsicherheitsprüfungen .....                                              | 12    |
| 7.3 Produktionsprüfungen .....                                                       | 13    |
| 8 Kennzeichnung .....                                                                | 13    |
| 9 Installations-, Betriebs- und Wartungsanweisungen .....                            | 13    |
| Anhang A (normativ) Elektrische Spezifikationen .....                                | 14    |
| A.1 Elektrische Spezifikationen .....                                                | 14    |
| A.2 Funktionsprüfungen .....                                                         | 17    |
| Literaturhinweise .....                                                              | 30    |

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 13922:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 296 „Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2012 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 13922:2003.

Wesentliche Änderungen gegenüber der letzten Ausgabe wurden in den folgenden Abschnitten vorgenommen:

- Anforderungen bezüglich der elektrischen Verbindung des Tanks mit dem Fahrgestell des Fahrzeuges in 4.2 aufgenommen;
- Kennzeichnung für Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen aktualisiert und eine Anmerkung in 6.3.7 aufgenommen;
- in Bezug genommene Normen aktualisiert.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, 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, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## **Einleitung**

Das Überfüllsicherungssystem verhindert, dass die maximale Füllhöhe in einer Tankkammer überschritten wird, indem der Füllvorgang an der Ladestelle unterbrochen wird.

Der Zweck eines Überfüllsicherungssystems besteht nicht in der Verhinderung einer Volumen- oder Gewichtsüberladung. Das Überfüllsicherungssystem dient als letzte Möglichkeit, das geladene Produkt in einer Kammer zu halten und Gefahrenzustände zu vermeiden. Es ist daher von größter Wichtigkeit, dass alle Bestandteile einen hohen Grad an Zuverlässigkeit haben und dass alle Arten europäischer Füllbühnen ein mit den Tankfahrzeugen kompatibles System bereitstellen.

Es müssen nicht alle Bestandteile notwendigerweise von einem Hersteller geliefert werden, sondern es dürfen auch von verschiedenen Herstellern/Lieferanten gelieferte vollkompatible Teile verwendet werden.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Mindestanforderungen für ein Überfüllsicherungssystem zu den folgenden Punkten fest:

- Funktionen;
- Hauptkomponenten;
- Kennwerte;
- Prüfverfahren.

Diese Europäische Norm gilt für Überfüllsicherungssysteme für flüssige Kraft- und Brennstoffe mit einem Flammpunkt nicht über 100 °C, ausgenommen Flüssiggas (LPG). Die Anforderungen gelten für Überfüllsicherungssysteme, die bei Umgebungstemperaturen im Bereich von –20 °C bis +50 °C eingesetzt werden können und nur betriebsbedingten Druckschwankungen ausgesetzt sind.

## 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 — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 60079-0:2009, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 0: Geräte — Allgemeine Anforderungen (IEC 60079-0:2007 + Corrigendum Dez. 2010)*

EN 60079-11:2007, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit "i" (IEC 60079-11:2006 + Corrigendum Dez. 2006)*

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

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

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

### 3.1

#### **Überfüllsicherungssystem**

Sensoren oder Sensorschaltung, Stecker/Kupplungsschnittstelle, Steuereinrichtung der Überfüllsicherung und alle Verbindungsdrähte und -kabel

### 3.2

#### **Vollkompatibilität**

Fähigkeit des sicheren und fehlerfreien Betriebs eines Teils des Überfüllsicherungssystems mit einem anderen Teil des Überfüllsicherungssystems, obwohl die Teile von verschiedenen Herstellern geliefert wurden

### 3.3

#### **Dieselmotorkraftstoff**

nach EN 590

- 3.4**  
**trockener Sensor**  
Zustand des Sensors, wenn er nicht in eine Flüssigkeit eingetaucht ist
- 3.5**  
**wirksame Zykluszeit**  
vom Überfüllsicherungssystem benötigte Dauer vom Erkennen eines Fehlerzustandes bis zum Schalten auf „Füllen nicht zulässig“
- 3.6**  
**Ausfallsicherheit**  
(en.: fail-safe)  
Schalten auf „Füllen nicht zulässig“, falls der Ausfall einer einzigen Komponente im Überfüllsicherungssystem dazu führt, dass das Überfüllsicherungssystem nicht mehr in der Lage ist, eine Überfüllung oder den Verlust der Erdung zu erkennen
- 3.7**  
**5-Draht-System**  
verwendet 5-Draht-Schnittstellensignale zur Füllhöhenerkennung
- 3.8**  
**Steuerungssystem an der Füllbühne**  
steuert die Füllung des Produkts in das Transportfahrzeug
- 3.9**  
**Reaktionszeit des Steuerungssystems an der Füllbühne**  
Zeitabschnitt vom Schalten des Ausgangs der Steuereinrichtung der Überfüllsicherung in den Zustand „Füllen nicht zulässig“ bis zur Beendigung des Produktflusses nach dem Schließen des Steuerventils an der Füllbühne
- 3.10**  
**Schnittstelle**  
10-polige Kupplungsdose zwischen dem Transportfahrzeug und der Füllbühne
- 3.11**  
**übergreifende Betriebsfähigkeit**  
Fähigkeit der Funktionalität unterschiedlicher Teile des Überfüllsicherungssystems; der funktionelle Aspekt der Vollkompatibilität
- 3.12**  
**Aufwärmzeit**  
Zeitspanne bis zum Schalten auf „Füllen zulässig“ nach dem Herstellen der Verbindung zu einem Stecker am Fahrzeug, ohne dass ein Sensor in Flüssigkeit eingetaucht ist
- 3.13**  
**nicht zulässig**  
Ausgangszustand der Steuereinrichtung der Überfüllsicherung, der den Produktfluss verhindert
- 3.14**  
**Steuereinrichtung der Überfüllsicherung**  
an die Füllbühne montierte Einrichtung, an die das Transportfahrzeug angeschlossen wird und die dem Steuersystem an der Füllbühne die Ausgangssignale „Füllen zulässig“ oder „Füllen nicht zulässig“ liefert
- 3.15**  
**Ansprechzeit des Überfüllsicherungssystems**  
Zeitabschnitt, der beginnt, wenn ein Sensor nass wird, und der endet, wenn das Ausgangssignal der Steuereinrichtung auf „Füllen nicht zulässig“ schaltet

### 3.16

#### **zulässig**

Ausgangszustand der Steuereinrichtung der Überfüllsicherung, der den Produktfluss freigibt

### 3.17

#### **Selbstüberwachung**

automatische und ununterbrochene Überwachung der fehlerfreien Funktionsweise der Komponenten eines Überfüllsicherungssystems zum Nachweis der Fähigkeit zur Ausführung ihrer Mindestfunktionen

### 3.18

#### **Sensor**

Gerät und jede zugehörige Schaltung, die an oder in einer Kammer eines Transportfahrzeugs angebracht und mit der Kupplungsdose der Schnittstelle verbunden ist und der Steuereinrichtung der Überfüllsicherung das Signal „nass“ oder „trocken“ liefert

### 3.19

#### **Sensorschaltung**

Sensor, der nicht direkt mit der Kupplungsdose der Schnittstelle verbunden ist, sondern der Zwischenkomponenten/-elektronik verwendet, um das Ausgangssignal des Sensors an die Kupplungsdose der Schnittstelle zu übertragen

### 3.20

#### **Signalspezifikation**

Kurvenform des von der Steuereinrichtung abgegebenen elektrischen Signals

ANMERKUNG Siehe Bild A.1.

### 3.21

#### **2-Draht-System**

verwendet 2-Draht-Schnittstellensignale für die Füllhöhenerkennung

### 3.22

#### **eingetauchter Sensor**

Zustand eines Sensors, wenn er gerade ausreichend in eine Flüssigkeit eingetaucht ist, um eine Änderung des Ausgangs von „Füllen zulässig“ in „Füllen nicht zulässig“ auszulösen

## 4 Funktionen

**4.1** Verhinderung der Überfüllung der Kammern des Transportfahrzeugs, indem ein ausfallsicheres Ausgangssignal an ein Steuerungssystem an der Füllbühne geliefert wird.

**4.2** Bereitstellung einer ausfallsicheren, überwachten statischen Erdung, die die Füllbühne über dem Tank mit dem Fahrgestell des Transportfahrzeugs elektrisch verbindet.

**4.3** Bereitstellung einer optischen Anzeige für den Zustand des Überfüllsicherungssystems.

## **5 Hauptkomponenten**

### **5.1 Fahrzeugausrüstung**

Die folgende Ausrüstung muss mindestens am Fahrzeug installiert sein:

- ein Sensor oder eine Sensorschaltung je Kammer;
- ein Verriegelungsschalter für den Gasrückführschlauch;
- eine 10-polige Kupplungsdose;
- eine Kabelverbindung zu den Sensoren;
- eine Einrichtung für statische Erdung.

### **5.2 Füllbühnenausrüstung**

Die folgende Ausrüstung muss mindestens an der Füllbühne installiert sein:

- eine Steuereinrichtung der Überfüllsicherung;
- ein 10-poliger Stecker und ein Kabel zum Anschluss an die Kupplungsdose am Fahrzeug.

## **6 Kennwerte**

### **6.1 Betriebskennwerte des Überfüllsicherungssystems**

#### **6.1.1 Überfüllung**

Das Überfüllsicherungssystem muss ein elektronisches System sein, wobei sich die Basiseinheit an der Füllbühne befindet und von dort auch der Betrieb gesteuert wird. Die Schnittstellenverbindung muss für ein 2-Draht- oder ein 5-Draht-Überfüllsicherungssystem geeignet sein. Die Steuereinrichtung an der Füllbühne muss über eine genormte 10-polige Steckverbindung — siehe Bilder A.2 und A.3 — selbsttätig den Unterschied zwischen beiden Überfüllsicherungssystemen erkennen und deren Funktionen erfüllen.

Elektrische Spezifikationen für die Schnittstelle sind im Anhang A enthalten.

Wird kein eingetauchter Sensor oder kein Systemausfall erkannt, muss die Steuereinrichtung das Ausgangssignal „Füllen zulässig“ ausgeben, damit die Befüllung beginnen kann. Bei einer Überfüllung oder bei Erkennung eines Überfüllsicherungssystem- oder Steuersystemausfalls muss die Steuereinrichtung auf „Füllen nicht zulässig“ schalten.

Das Überfüllsicherungssystem muss ausfallsicher und selbstüberwachend sein. Die Zykluszeit zwischen den Selbstüberwachungen muss kürzer sein als die Ansprechzeit der Überfüllsicherung.

Die Ansprechzeit der Überfüllsicherung darf 700 ms nicht übersteigen.

Das Überfüllsicherungssystem muss für jede Art der Installation die folgende Anzahl von Kammern steuern:

- 2-Draht-System: bis 8 Kammern;
- 5-Draht-System: bis 12 Kammern.