

## DIN/TS 26059-1



ICS 23.020.10

Einsprüche bis 2024-09-10  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN/TS 26059-1:2021-04

**Entwurf**

## Überfüllsicherungen für wassergefährdende Flüssigkeiten – Teil 1: Anforderungen an Sensoren und Messumformer für Überfüllsicherungen sowie Bauteilen für Überfüllsicherungen

Components for overflow protection devices for liquids hazardous to aquatic environment –  
Part 1: Requirements for sensors and transmitters for overflow protection systems and  
components for overflow protection systems

Composants des systèmes de protection anti-débordement pour les liquides dangereux pour  
l'eau –

Partie 1: Exigences relatives aux capteurs et aux transmetteurs pour les dispositifs de  
sécurité antidébordement ainsi qu'aux composants des dispositifs de sécurité  
antidébordement

### Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-05-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme  
vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses  
Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter [www.din.de/go/entwuerfe](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [natank@din.de](mailto:natank@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Tankanlagen (NATank), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 17 Seiten

DIN-Normenausschuss Tankanlagen (NATank)

## Inhalt

|                                                                                          | Seite |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort . . . . .                                                                        | 3     |
| 1 Anwendungsbereich . . . . .                                                            | 4     |
| 2 Normative Verweisungen . . . . .                                                       | 4     |
| 3 Begriffe . . . . .                                                                     | 4     |
| 3.1 Funktionelle Begriffe . . . . .                                                      | 4     |
| 3.2 Bauteile von Überfüllsicherungen . . . . .                                           | 5     |
| 4 Anforderungen . . . . .                                                                | 6     |
| 4.1 Funktionelle Anforderungen . . . . .                                                 | 6     |
| 4.1.1 Allgemeines . . . . .                                                              | 6     |
| 4.1.2 Kategorie A: Überfüllsicherung mit kontinuierlicher Standmesseinrichtung . . . . . | 7     |
| 4.1.3 Kategorie B: Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter . . . . .                    | 7     |
| 4.1.4 Anforderungen an den Grenzsinalgeber . . . . .                                     | 8     |
| 4.1.5 Anforderungen an den Signalverstärker . . . . .                                    | 8     |
| 4.1.6 Anforderungen an die Steuereinrichtung . . . . .                                   | 8     |
| 4.1.7 Anforderungen an die Meldeeinrichtung . . . . .                                    | 8     |
| 4.1.8 Anforderungen an die Software . . . . .                                            | 9     |
| 4.2 Beständigkeit . . . . .                                                              | 9     |
| 4.3 Technische Beschreibung . . . . .                                                    | 9     |
| 5 Prüfverfahren . . . . .                                                                | 10    |
| 5.1 Funktionelle Anforderungen . . . . .                                                 | 10    |
| 5.1.1 Allgemeines . . . . .                                                              | 10    |
| 5.1.2 Sensor mit Messumformer . . . . .                                                  | 10    |
| 5.1.3 Grenzsinalgeber . . . . .                                                          | 12    |
| 5.1.4 Signalverstärker . . . . .                                                         | 12    |
| 5.1.5 Steuereinrichtung . . . . .                                                        | 12    |
| 5.1.6 Meldeeinrichtung . . . . .                                                         | 13    |
| 5.1.7 Software . . . . .                                                                 | 14    |
| 5.2 Druckfestigkeit . . . . .                                                            | 14    |
| 5.2.1 Allgemeines . . . . .                                                              | 14    |
| 5.2.2 Durchführung . . . . .                                                             | 14    |
| 5.2.3 Bewertung . . . . .                                                                | 14    |
| 5.3 Technische Beschreibung . . . . .                                                    | 14    |
| 6 Kennzeichnung . . . . .                                                                | 14    |
| Anhang A (normativ) Aufbau der technischen Beschreibung . . . . .                        | 16    |
| A.1 Aufbau der Überfüllsicherung . . . . .                                               | 16    |
| A.2 Werkstoffe der Standaufnehmer . . . . .                                              | 16    |
| A.3 Einsatzbereich . . . . .                                                             | 16    |
| A.4 Störmeldungen, Fehlermeldungen . . . . .                                             | 16    |
| A.5 Einbauhinweise . . . . .                                                             | 16    |
| A.6 Einstellhinweise . . . . .                                                           | 16    |
| A.7 Betriebsanleitung . . . . .                                                          | 16    |
| A.8 Wiederkehrende Prüfung . . . . .                                                     | 16    |
| Literaturhinweise . . . . .                                                              | 17    |

## Bilder

|                                                                                                |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Bild 1 — Überfüllsicherungen mit kontinuierlicher Standmesseinrichtung (Kategorie A) . . . . . | 7 |
| Bild 2 — Überfüllsicherungen mit Standgrenzschalter (Kategorie B) . . . . .                    | 8 |

## Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 104-02-04 AA „Überfüllsicherungen und Füllstandsanzeiger“ im DIN-Normenausschuss Tankanlagen (NATank) erarbeitet.

Eine Technische Spezifikation ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens von DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird.

Technische Spezifikationen sind nicht Bestandteil des Deutschen Normenwerks.

Erfahrungen mit dieser Technischen Spezifikation sind erbeten:

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an [natank@din.de](mailto:natank@din.de) in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/stellungnahme](http://www.din.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Tankanlagen (NATank), 10772 Berlin.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN ([www.din.de](http://www.din.de)) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

## Änderungen

Gegenüber DIN/TS 26059-1:2021-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) das Wort „autark“ wurde gestrichen, da der Fokus auf Sensor und Messumformer mit gegebenenfalls weiteren Bauteilen liegt, die aber keine vollständige „autarke“ Überfüllsicherung ergeben müssen;
- b) Formelzeichen wurden teilweise angepasst, um diese an neu definierte Formelzeichen in DIN/TS 26059 anzugleichen;
- c) das „Stellglied“ wurde aus dem Anwendungsbereich herausgenommen und die dazugehörigen Unterabschnitte 4.1.9 und 5.1.7 gestrichen;
- d) 4.1.4, Anforderungen an den Sensor mit Messumformer, wurde auf 4.1.2 und 4.1.3 verteilt;
- e) Anforderungen an die Steuereinrichtung in 4.1.6 wurden näher spezifiziert;
- f) die Kennzeichnung der Softwareversion in 4.1.10 wurde gestrichen;
- g) die Unterabschnitte von 4.2 wurden in einem Abschnitt zusammengefasst;
- h) Klarstellung bei gleichen Sensoren unterschiedlicher Bauart durch repräsentative Bauart in 5.1.1.2;
- i) Sichtprüfung in 5.1.1.3 gestrichen;
- j) in 5.1.2.1 und 5.1.2.2 wurde die Prüfung der Schaltspiele bei gegenläufigen Temperaturen gestrichen und die Abnahmebedingungen näher spezifiziert sowie klargestellt, dass Sensor und Messumformer auch nacheinander geprüft werden können;
- k) das Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anzuwenden für die Herstellung von Sensoren und Messumformern für Überfüllsicherungen sowie von Bauteilen für Überfüllsicherungen in ortsfesten und ortsfest benutzten Behältern mit wasser-gefährdenden Flüssigkeiten.

Dieses Dokument legt Anforderungen und die einschlägigen Prüfverfahren für die Bauteile einer Überfüllsicherung fest.

Die Anforderungen und Prüfverfahren dieses Dokuments gelten für den Sensor und Messumformer. Für die übrigen Bauteile der Überfüllsicherung muss dieses Dokument nur herangezogen werden, wenn der Hersteller von Sensor und Messumformer eine Kombination dieser Bauteile einer Überfüllsicherung (z. B. Signalverstärker Steuereinrichtung und Meldeeinrichtung) mit Sensor und Messumformer in den Verkehr bringt.

Für Behälter für flüssige Brenn- und Kraftstoffe, die aus Straßentankfahrzeugen befüllt werden, sind DIN EN 13616-1 und DIN EN 13616-2 in Verbindung mit DIN EN 16657 anzuwenden.

Die Anforderungen zur elektrischen Sicherheit, zur elektromagnetischen Verträglichkeit, zur funktionalen Sicherheit und für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind nicht Gegenstand dieses Dokuments.

## 2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term/>
- DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

### 3.1 Funktionelle Begriffe

#### 3.1.1

##### **Überfüllsicherung**

Einrichtung, die bei Erreichen der Ansprechhöhe  $L_1$  den Füllvorgang unterbricht oder so rechtzeitig akustisch und optisch Alarm auslöst, dass Maßnahmen zur Unterbrechung des Füllvorganges getroffen werden können, damit die maximale Füllhöhe  $h_{\max}$  nicht überschritten wird

#### 3.1.2

##### **Standgrenzschalter**

Sensor mit oder ohne zugehörigen Messumformer, der bei Erreichen der Ansprechhöhe  $h_{SP}$  den Wechsel eines binären oder digitalen Ausgangssignals erzeugt

#### 3.1.3

##### **kontinuierliche Standmesseinrichtung**

Sensor mit oder ohne zugehörigen Messumformer, der die Füllhöhe im Behälter kontinuierlich misst und ein dazu proportionales analoges oder ein dazu proportionales digitales Ausgangssignal für die Weiterverarbeitung bereitstellt

#### 3.1.4

##### **maximale Füllhöhe**

$h_{\max}$

Füllhöhe des Füllgutes bei maximalem Füllvolumen

#### 3.1.5

##### **Füllhöhe**

$h$

momentane Höhe der wassergefährdenden Flüssigkeit im Behälter

#### 3.1.6

##### **Ansprechhöhe**

$h_1$

Füllhöhe, bei der die Überfüllsicherung anspricht

#### 3.1.7

##### **Schnittstelle**

Übergabepunkt von festgelegten Informationen

#### 3.1.8

##### **Rückwirkungsfreiheit**

Sicherstellung, dass kein Bauteil der Überfüllsicherung inkl. Schnittstellen zu anderen Systemen das Auslösesignal beeinträchtigt und somit die Wirkung des Auslösesignales verhindert und/oder verfälscht

#### 3.1.9

##### **ortsfest benutzter Behälter**

Behälter, der länger als ein halbes Jahr an einem Ort zu einem bestimmten betrieblichen Zweck betrieben wird

#### 3.1.10

##### **Umgebungstemperatur**

$T_{\text{amb}}$

Temperatur der Luft oder des sonstigen Mediums in der unmittelbaren Umgebung des Bauteils

#### 3.1.11

##### **Medientemperatur**

$T_{\text{liq}}$

Temperatur der wassergefährdenden Flüssigkeit

#### 3.1.12

##### **Raumtemperatur**

Temperatur im Bereich  $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$

#### 3.1.13

##### **Schaltspiel**

Vorgang, bei dem die Füllhöhe  $h$  die Ansprechhöhe  $h_{\text{sp}}$  erreicht und ein Wechsel des Überfüllsignals erfolgt

### 3.2 Bauteile von Überfüllsicherungen

#### 3.2.1

##### **Sensor**

Bauteil, das die Füllhöhe der Flüssigkeit in einem Behälter erkennt

#### 3.2.2

##### **Messumformer**

Wandler physikalischer Messgrößen des Sensors in Ausgangssignale

### 3.2.3

#### **Grenzsignalgeber**

Einrichtung zum Vergleich eines ihm zugeführten proportionalen Signals mit einem einstellbaren Grenzwert zur Erzeugung eines binären oder digitalen Ausgangssignals

### 3.2.4

#### **Meldeeinrichtung**

Einrichtung, die einen Betriebs- bzw. Alarmzustand anzeigt

### 3.2.5

#### **Steuereinrichtung**

Einrichtung zur Auslösung einer Unterbrechung des Füllvorganges

## 4 Anforderungen

### 4.1 Funktionelle Anforderungen

#### 4.1.1 Allgemeines

Alle Abgriffe (z. B. Anzeigesysteme, Fernübertragungssysteme, Bus-Systeme usw.) müssen rückwirkungsfrei sein. Ein Eingreifen in den geprüften Signalstromkreis ist nicht zulässig.

Die maximale Reaktionszeit muss angegeben werden.

Der Alarmzustand muss bis zur Unterschreitung der Ansprechhöhe bestehen bleiben.

Die Bauteile der Überfüllsicherung müssen für die vom Hersteller angegebenen jeweiligen Temperaturen und Drücke funktionssicher sein:

- Druckbereich  $p$  in MPa und/oder bar;
- Bereich der Umgebungstemperatur  $T_{\text{amb}}$  in °C;
- Bereich der Medientemperatur  $T_{\text{liq}}$  in °C.

Für die Bauteile von Überfüllsicherungen, die den wassergefährdenden Flüssigkeiten oder deren Dämpfen ausgesetzt sind, müssen die verwendeten Werkstoffe in der technischen Beschreibung angegeben werden.

Einstellwerte, die Auswirkung auf die Funktion eines Bauteils der Überfüllsicherung haben, müssen gegen unbeabsichtigtes Verstellen dauerhaft gesichert sein.

Überfüllsicherungen werden in 2 Kategorien unterteilt:

- Kategorie A: Überfüllsicherung mit kontinuierlicher Standmesseinrichtung;
- Kategorie B: Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter.

In Bild 1 und Bild 2 ist jeweils eine Trennungslinie angegeben. Links der Trennungslinie ist der Mindestumfang der zu prüfenden Bauteile beschrieben. Rechts der Trennungslinie können die aufgeführten Bauteile enthalten sein.

Die Betriebsbereitschaft einer Überfüllsicherung muss optisch z. B. durch einen Melder angezeigt werden. Die Meldefunktion bei Ausfall der Hilfsenergie ist die erloschene Betriebsbereitschaftsleuchte. Die Anforderungen an die Meldeeinrichtung (4.1.7) gelten auch für die Betriebsbereitschaftsleuchte.