

DIN EN 13616-2

ICS 23.020.10; 75.200

Ersatzvermerk
siehe unten**Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe –
Teil 2: Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung;
Deutsche Fassung EN 13616-2:2016**

Overfill prevention devices for static tanks for liquid fuels –
Part 2: Overfill prevention devices without a closure device;
German version EN 13616-2:2016

Dispositifs limiteurs de remplissage pour réservoirs statiques pour carburants liquides –
Partie 2: Dispositifs limiteurs de remplissage sans dispositifs de fermeture;
Version allemande EN 13616-2:2016

Ersatzvermerk

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

Gesamtumfang 40 Seiten

DIN-Normenausschuss Tankanlagen (NATank)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2016-11-01.

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

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

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13616-2:2016) wurde von der CEN/TC 393/WG 3 „Überfüllsicherungen“ erarbeitet dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

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

Änderungen

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

- a) Aufteilung der EN 13616:2004 in folgende Teile unter dem allgemeinen Titel *„Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe“*:
 - *Teil 1: Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung*
 - *Teil 2: Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung*;
- b) Verweisung auf EN 14116;
- c) Aktualisierung der Parameter in Zusammenhang mit der Explosionssicherheit;
- d) die Anforderungen für die Ausrüstung der Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung an ortsfesten Tanks sind in EN 13616-1 festgelegt;
- e) die Anforderungen für die Ausrüstung für die Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung an Tankfahrzeugen sind in EN 16657, *„Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter — Transporttankausrüstung für Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks“*, festgelegt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13616: 2004-09

DIN EN 13616 Berichtigung 1: 2006-04

Deutsche Fassung

Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks für flüssige
Brenn- und Kraftstoffe —
Teil 2: Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung

Overfill prevention devices for static tanks for
liquid fuels —
Part 2: Overfill prevention devices without a closure
device

Dispositifs limiteurs de remplissage pour réservoirs
statiques pour carburants liquides —
Partie 2: Dispositifs limiteurs de remplissage sans
dispositif de fermeture

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

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

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

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



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

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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	7
4.1 Leistungsfähigkeit	7
4.1.1 Signal bei oder oberhalb Füllhöhe L_1	7
4.1.2 Signal unterhalb Füllhöhe L_1	7
4.1.3 Funktionale Anforderungen	7
4.2 Beständigkeit	13
4.2.1 Beständigkeit bei Umgebungstemperatur T_{amb}	13
4.2.2 Beständigkeit gegen chemische Beanspruchung	13
4.2.3 Beständigkeit gegen Betriebszyklen	13
4.3 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	13
4.4 Ausfallsicherheit	13
5 Prüfung	14
5.1 Leistungsfähigkeit	14
5.1.1 Signal bei oder oberhalb Füllhöhe L_1	14
5.1.2 Signal unterhalb Füllhöhe L_1	14
5.1.3 Funktionale Anforderungen	14
5.2 Beständigkeit	16
5.2.1 Beständigkeit bei Umgebungstemperatur T_{amb}	16
5.2.2 Beständigkeit gegen chemische Beanspruchung	17
5.2.3 Beständigkeit gegen Betriebszyklen	17
5.3 EMV-Prüfung	18
5.4 Ausfallsicherheit	18
6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	18
6.1 Allgemeines	18
6.2 Typprüfung	18
6.2.1 Allgemeines	18
6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien	19
6.2.3 Prüfberichte	20
6.2.4 Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien	20
6.2.5 Ergebnisse der stufenweisen Feststellung des Produkttyps	20
6.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	22
6.3.1 Allgemeines	22
6.3.2 Anforderungen	22
6.3.3 Produktspezifische Anforderungen	25
6.3.4 Vorgehensweise bei Änderungen	25
6.3.5 Sonderanfertigungen, Vorserien (z. B. Prototypen) und Produkte, die in sehr geringer Stückzahl hergestellt werden	26
7 Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung	27

Anhang A (informativ) Einstellen des Überfüllsicherungssensors..... 28

Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der
EU-Bauproduktenverordnung betreffen 31

ZA.1 Anwendungsbereich und wesentliche Merkmale 31

ZA.2 Verfahren zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von
Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung 32

ZA.2.1 System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme) 32

ZA.2.2 Leistungserklärung (DoP, en: declaration of performance) 33

ZA.2.2.1 Allgemeines..... 33

ZA.2.2.2 Inhalt..... 33

ZA.2.2.3 Beispiel für eine Leistungserklärung..... 34

ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung..... 36

Literaturhinweise..... 38

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13616-2:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 393 „Ausrüstungen für Lagertanks und für Tankstellen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

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

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

Gemeinsam mit EN 13616-1 und EN 16657 ersetzt dieses Dokument EN 13616:2004.

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

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

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

- Aufteilung der EN 13616:2004; der neuen EN 13616, in folgende Teile unter dem allgemeinen Titel *Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe*:
 - *Teil 1: Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung*
 - *Teil 2: Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung*
- Verweisung auf EN 14116;
- Aktualisierung der explosionstechnischen Parameter;
- die Anforderungen für die Ausrüstung der Überfüllsicherungen mit Schließeinrichtung an ortsfesten Tanks sind in EN 13616-1 festgelegt;
- die Anforderungen für die Ausrüstung für die Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung an Tankfahrzeugen sind in EN 16657, *Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter — Transporttankausrüstung für Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks*, festgelegt.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm enthält Anforderungen, Prüf- und Bewertungsverfahren, Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung, die für Überfüllsicherungen ohne Schließeinrichtung gelten.

Die Überfüllsicherung ohne Schließeinrichtung besteht gewöhnlich aus:

- Überfüllsicherungssensor, bestehend aus
 - Sensor;
 - elektrischer Schnittstelle;
 - mechanischer Schnittstelle;
- Steuereinrichtung der Überfüllsicherung nach EN 16657.

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

ANMERKUNG 1 Flüssige Brenn- und Kraftstoffe bedeutet Flüssigkeiten für interne Verbrennungsmotoren, Heiz-/Kühlkessel und Generatoren.

ANMERKUNG 2 Im Folgenden wird für den Begriff „flüssige Brenn- und Kraftstoffe“ der Begriff „Flüssigkeit“ verwendet.

2 Normative Verweisungen

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

EN 590, *Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge — Dieselmotorkraftstoff — Anforderungen und Prüfverfahren*

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

EN 60079-0, *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 0: Betriebsmittel — Allgemeine Anforderungen (IEC 60079-0)*

EN 60079-11, *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“ (IEC 60079-11)*

EN 61000-6-2:2005, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-2: Fachgrundnormen — Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-2:2005)*

EN 61000-6-3:2007, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-3: Fachgrundnormen — Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-3:2006)*

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

EN 16657:2016, *Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter — Transporttankausrüstung für Überfüllsicherungen für ortsfeste Tanks*

3 Begriffe

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

3.1

Überfüllsicherung

Einrichtung, eingebaut in ein Versorgungssystem, die selbsttätig den Füllvorgang unterbricht und verhindert, dass der Flüssigkeitsstand im Lagertank eine maximale Füllhöhe überschreitet

3.2

maximale Füllhöhe

$L_{\max}$

zulässige Füllhöhe entsprechend maßgebenden Normen und/oder nationalen/regionalen sicherheitsbezogenen Anforderungen und/oder Empfehlungen

3.3

Versorgungssystem

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

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

3.4

Tankfahrzeug

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

3.5

Füllhöhe

L_1

Füllhöhe, bei der der Sensor der Überfüllsicherung ein Auslösesignal gibt

3.6

Sensor

Flüssigkeitsfüllhöhenaufnehmer, der in einem Tank angebracht ist und die Flüssigkeit bei einer vorher festgelegten Füllhöhe erkennt

3.7

Füllen zulässig

Signal, das die Befüllung mit Flüssigkeit zulässt

3.8

Füllen nicht zulässig

Signal, das die Befüllung mit Flüssigkeit verhindert

3.9

Restvolumen

Flüssigkeitsmenge, die sich im Moment des Abschaltens/Schließens im Versorgungssystem befindet

3.10

Schnittstelle

Übergabepunkt von festgelegten Informationen

3.11

PID

Produktidentifikationssystem

3.12

T_{amb}

Umgebungstemperatur

3.13

T_{liq}

Flüssigkeitstemperatur

4 Anforderungen

4.1 Leistungsfähigkeit

4.1.1 Signal bei oder oberhalb Füllhöhe L_1

Der Überfüllsicherungssensor muss zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit der Überfüllsicherung durch ein Signal anzeigen, dass der Tankinhalt gleich oder größer als Füllhöhe L_1 ist, und somit den Zustand „Füllen nicht zulässig“.

Die Funktionsanforderungen sind 4.1.3 zu entnehmen.

4.1.2 Signal unterhalb Füllhöhe L_1

Der Überfüllsicherungssensor muss zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit der Überfüllsicherung durch ein Signal anzeigen, dass der Tankinhalt geringer als Füllhöhe L_1 ist, und somit den Zustand „Füllen zulässig“.

Die Funktionsanforderungen sind 4.1.3 zu entnehmen.

4.1.3 Funktionale Anforderungen

4.1.3.1 Elektrische Schnittstelle

4.1.3.1.1 Stromversorgung

Der Hersteller muss angeben, mit welchen flüssigen Brenn- und Kraftstoffen seine Überfüllsicherungssensoren verträglich sind, sowie in Abhängigkeit von ihrem Flammpunkt die technischen Parameter für die Stromversorgung des Überfüllsicherungssensors in Zusammenhang mit der Explosionssicherheit festlegen.

Die technischen Parameter von Überfüllsicherungssensoren für die Verwendung in explosionsfähiger Atmosphäre müssen mindestens Ex ia IIB T3 nach EN 60079-0 und EN 60079-11 entsprechen und für die maximalen Ausgangswerte nach EN 16657:2016, 5.4.3.3, geeignet sein.

4.1.3.1.2 Betriebseigenschaften des Überfüllsicherungssensors

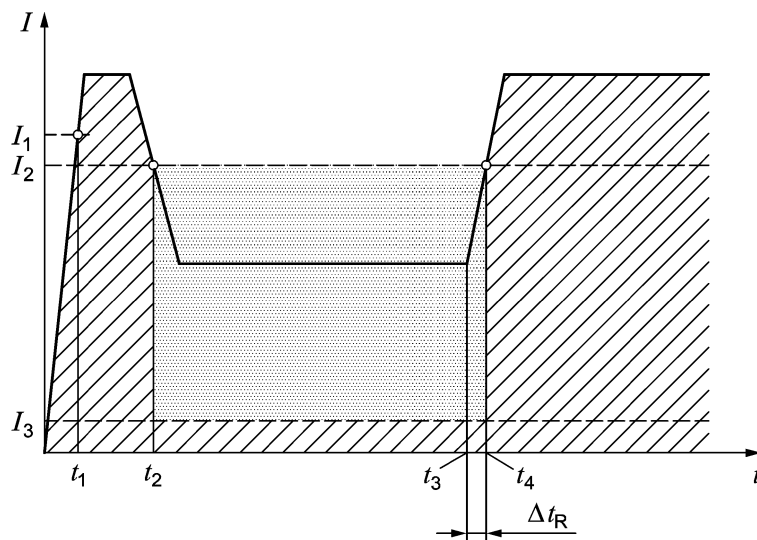
Der Sensor darf ein Widerstand mit einem positiven Temperaturkoeffizienten (PTC-Widerstand) oder eine Einrichtung mit gleichem Verhalten sein.

Der Sensor muss innerhalb eines Flüssigkeitstemperaturbereichs T_{liq} von -25 °C bis $+50\text{ °C}$ arbeiten. Weicht der Flüssigkeitstemperaturbereich T_{liq} von der Norm ab, muss der Hersteller dies angeben.

Die Betriebseigenschaften des Überfüllsicherungssensors müssen Bild 1 und Tabelle 1 entsprechen.

Jegliche zusätzliche Verwendung der elektrischen Schnittstelle darf die Betriebseigenschaften und die Funktionsfähigkeit des Überfüllsicherungssensors nicht beeinträchtigen.

Für das Erreichen der in Bild 1 dargestellten Eigenschaften muss die Spannung des Versorgungsstromkreises über den gesamten Temperaturbereich auf einen Wert von $(19 \pm 0,3) \text{ V}$ stabilisiert werden. Die Spannung von $(19 \pm 0,3) \text{ V}$ muss auch für eine Belastung bis zu einer Stromstärke von 80 mA angewendet werden. Der innere Widerstand des Versorgungsstromkreises muss $(160 \pm 3,2) \Omega$ betragen.



Legende

-  Bereich für das Signal „Füllen zulässig“
-  Bereich für das Signal „Füllen nicht zulässig“

- t_1 Zeitpunkt des Erkennens des Beginns der Aufwärmphase des Sensors ($I > I_1$)
- t_2 Zeitpunkt des Erkennens, dass der Sensor den Betriebszustand erreicht $0,5 \text{ s} < (t_2 - t_1) < 180 \text{ s}$
 ANMERKUNG Bei $(t_2 - t_1) > 180 \text{ s}$ ist kein Produktdurchfluss möglich.

- t_3 Zeitpunkt der Benetzung des Sensors
- t_4 Zeitpunkt des Erkennens eines benetzten Sensors, d. h. Unterbrechung des Produktdurchflusses muss eingeleitet werden

Δt_R $\Delta t_R = t_4 - t_3$
 Reaktionszeit des Überfüllsicherungssensors (Δt_R) vom Zustand „Füllen zulässig“ zum Zustand „Füllen nicht zulässig“ muss $\leq 1,5 \text{ s}$ sein.

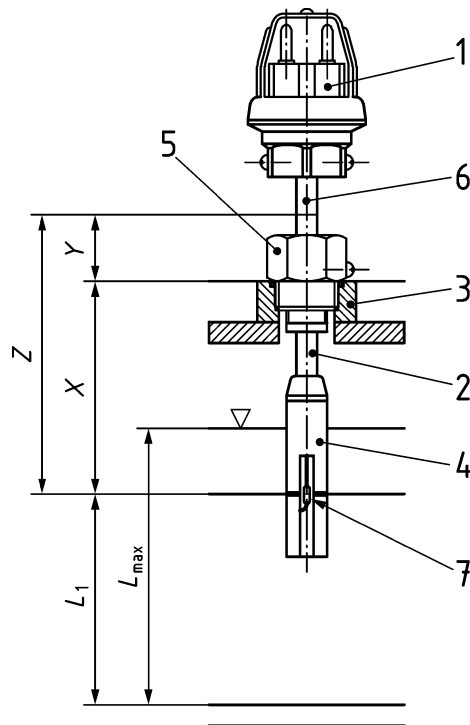
Bild 1 — Zyklus der elektrischen Schnittstelle

Tabelle 1 — Stromwerte an der elektrischen Schnittstelle

Strom	Höchstwert mA	Mindestwert mA	Bemerkung
I_1	49,5	41	$I_1 > I_2$
I_2	44	38	
I_3	10	2	–

4.1.3.2 Einbau des Überfüllsicherungssensors in den Tank

Das Prinzip des Einbaus eines Sensors und seiner Hauptbestandteile muss Bild 2 entsprechen. Siehe auch Anhang A.



Legende

X	Einstellmaß	1	Stecker nach Bild 3
Y	Kontrollmaß	2	Sensorrohr
Z	Sondenlänge zwischen Markierungen	3	Anschlussgewinde am Tank für den Überfüllsicherungssensor
L_1	Füllhöhe, bei der der Sensor des Überfüllsicherungssensors benetzt wird	4	Schutz gegen Spritzen der Flüssigkeit
$L_{\max}$	maximale Füllhöhe	5	Einbaukörper des Überfüllsicherungssensors, optional mit Einstellbarkeit des Überfüllsicherungssensors
		6	Stelle für Wert Z , in mm
		7	Sensor

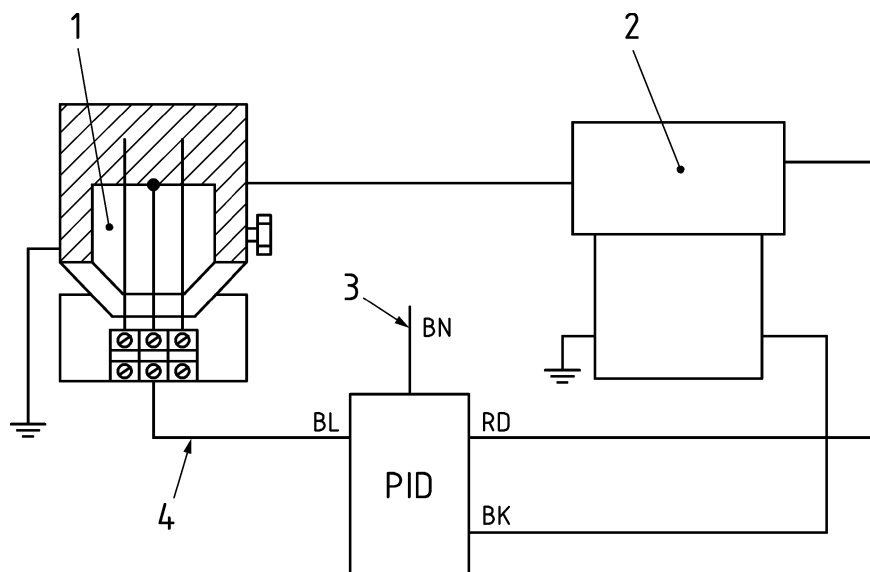
Bild 2 — Aufbau des Überfüllsicherungssensors mit Einbau in den ortsfesten Tank

4.1.3.3 Mechanische Schnittstelle

Das Steckerteil der Verbindung zwischen dem Überfüllsicherungssensor und dem Gegenstück der Transporttankausrüstung ist in den Bildern 4 und 5 dargestellt.

Das Gegenstück (Dose) ist in EN 16657 beschrieben.

Die Verdrahtung am Lagertank zwischen dem PID und dem Mithörkontakt muss Bild 3 entsprechen.



Legende

1	Anschlussdose des Überfüllsicherungssystems	BK	schwarze Farbe des Drahts
2	Füllkupplung	BL	blaue Farbe des Drahts
3	optionale Dampfdruckführung	BN	braune Farbe des Drahts
4	Mithörleitung	RD	rote Farbe des Drahts

Bild 3 — Verdrahtung zwischen PID und Mithörkontakt