Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum: 22.07.2026

Geschäftszeichen: II 23.1-1.65.13-54/26

Nummer:
Z-65.13-7

Geltungsdauer
vom: **4. September 2026**
bis: **4. September 2031**

Antragsteller:
VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach

Gegenstand dieses Bescheides:
Standgrenzschalter (konduktive Sonde) als Bauteil von Überfüllsicherungen, Typ EL*EX.A...

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten und eine Anlage.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides ist ein Standgrenzschalter Typ EL*EX.A..., bestehend aus einer konduktiven Messsonde und einem Messumformer (Grenzschalter), der als Bauteil einer Überfüllsicherung (siehe Anlage 1) dazu dient, bei der Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten Überfüllungen von Behältern zu verhindern. Der Messumformer erfasst den Widerstand zwischen der Standaufnehmer-Elektrode und der elektrisch leitenden Behälterwand bzw. einer Gegenelektrode. Taucht die Elektrodenspitze in eine elektrisch leitfähige Flüssigkeit ein, so unterschreitet der Widerstand in diesem Elektrodenkreis den vom Grenzschalter vorgegebenen Schaltpunktwiderstand und es wird ein binäres Signal ausgegeben, mit dem rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Füllungsgrades der Füllvorgang unterbrochen oder akustisch und optisch Alarm ausgelöst wird. Die für die Melde- oder Steuerungseinrichtung erforderlichen Anlageteile und der Signalverstärker sind nicht Gegenstand dieses Bescheides.

(2) Die mit der wassergefährdenden Flüssigkeit, deren Kondensat oder Dämpfen, in Berührung kommenden Teile des Standaufnehmers bestehen aus CrNi-Stahl, CrNiMo-Stahl, Titan, Tantal Hastelloy oder Monel. Zur Sondenisolation des Standaufnehmers werden auch die Werkstoffe Polytetrafluorethylen (PTFE) oder Fluorethylenpropylen (FEP) verwendet.

(3) Der Standgrenzschalter darf für Behälter unter atmosphärischen Bedingungen und darüber hinaus bei Temperaturen von -50 °C bis +100 °C sowie bei Gesamtdrücken bis 63 bar betrieben werden. Der Standaufnehmer darf in Verbindung einer mit Polyethylen (PE) ummantelten Messsonde nur bei Betriebstemperaturen von -20 °C bis +80 °C eingesetzt werden. Die spezifische elektrische Leitfähigkeit der wassergefährdenden Flüssigkeit muss mindestens 20 µS/cm (Messung nach DIN EN 2788[1]) betragen. Der maximale Widerstand zwischen den Elektroden im eingetauchten Zustand darf die Größe von 200 kΩ nicht überschreiten.

(4) Mit diesem Bescheid wird der Nachweis der Funktionssicherheit des Regelungsgegenstandes im Sinne von Absatz (1) erbracht.

(5) Der Bescheid wird unbeschadet der Bestimmungen und der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(6) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG[2] gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Allgemeines

Der Standgrenzschalter und seine Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und der Anlage dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Der Regelungsgegenstand setzt sich aus folgenden Einzelteilen zusammen (Nummerierung siehe Anlage 1):

(1) Standaufnehmer (konduktive Stab- und Seilsonden):

Typ EL*EX.A**L	in Verbindung mit VEGATOR Typ 631EX.A, VEGATOR 131.AU/132.AU
Typ EL*EX.A**M	in Verbindung mit VEGATOR Typ 632.CA*.

[1] DIN ENC 2788:1993-11 Wasserbeschaffenheit; Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit

[2] Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 29. März 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 84) geändert worden ist

Die vollständige Typenbezeichnung entspricht dem Typenschlüssel gemäß der Technischen Beschreibung[3].

(2) Messumformer mit binärem Signalausgang (Füllstandgrenzschalter):

VEGATOR	Typ 631EX.A
	Typ 632.CA*
	Typ 131.AU*****
	Typ 132.AU*****

(2) Die Teile der Überfüllsicherung, die nicht Gegenstand der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind, dürfen nur verwendet werden, wenn sie den Anforderungen des Abschnitts 3 "Allgemeine Baugrundsätze" und des Abschnitts 4 "Besondere Baugrundsätze" der ZG-ÜS[4] entsprechen. Sie brauchen jedoch keine Bescheidnummer zu haben.

2.3 Herstellung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

Der Standgrenzschalter darf nur im Werk des Antragstellers, VEGA Grieshaber KG in 77761 Schiltach, hergestellt werden. Er muss hinsichtlich Bauart, Abmessungen und Werkstoffen den in der im DIBt hinterlegten Liste aufgeführten Unterlagen entsprechen.

2.3.2 Kennzeichnung

Der Standgrenzschalter, dessen Verpackung oder dessen Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind.

Zusätzlich sind die zulassungspflichtigen Bauteile selbst mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Hersteller oder Herstellerzeichen*),
- Typenbezeichnung,
- Serien- oder Chargennummer bzw. Identnummer bzw. Herstelldatum,
- Bescheidnummer*).

*) Bestandteil des Ü-Zeichens, das Bauteil ist nur wiederholt mit diesen Angaben zu kennzeichnen, wenn das Ü-Zeichen nicht direkt auf dem Bauteil aufgebracht wird.

2.4 Übereinstimmungsbestätigung

2.4.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Standgrenzschalters mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Standgrenzschalters durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

3 Von der TÜV NORD CERT GmbH geprüfte Technische Beschreibung des Antragstellers vom 22.07.2016 für die Überfüllsicherung Typ: Konduktive Messsonde Typ EL*EX.A...

4 ZG-ÜS:2026-01 Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen des Deutschen Instituts für Bautechnik

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen. Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle ist eine Stückprüfung jedes Standgrenzschalters oder seiner Einzelteile durchzuführen. Durch die Stückprüfung hat der Hersteller zu gewährleisten, dass die Werkstoffe und Maße sowie das fertiggestellte Bauprodukt dem geprüften Baumuster entsprechen und der Standgrenzschalter funktionssicher ist.

(2) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Standgrenzschalters,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung,
- Ergebnisse der Kontrollen oder Prüfungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(3) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(4) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Standaufnehmer und Messumformer, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass eine Verwechslung mit übereinstimmenden ausgeschlossen ist. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.4.3 Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung sind die in den ZG-ÜS aufgeführten Funktionsprüfungen durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen einer anerkannten Überwachungsstelle. Auf die Erstprüfung kann verzichtet werden, wenn die der Zulassung zugrunde liegende Prüfung an von einer anerkannten Überwachungsstelle repräsentativ aus der laufenden Produktion entnommenen Proben durchgeführt wurde. Die Erstprüfung ist zu wiederholen, wenn sich die Produktionsvoraussetzungen ändern.

3 Bestimmungen für Planung und Ausführung

3.1 Planung

Vom Hersteller oder vom Betreiber des Standgrenzschalters ist der Nachweis der hinreichenden chemischen Beständigkeit der unter Abschnitt 1 (2) genannten Werkstoffe gegenüber den wassergefährdenden Flüssigkeiten und deren Dämpfen oder Kondensat zu führen. Zur Nachweisführung können Angaben der Werkstoffhersteller, Veröffentlichungen in der Fachliteratur, eigene Erfahrungswerte oder entsprechende Prüfergebnisse herangezogen werden.

3.2 Ausführung

(1) Die Überfüllsicherung mit einem Standgrenzschalter nach diesem Bescheid muss entsprechend Abschnitt 1.1 der Technischen Beschreibung angeordnet bzw. entsprechend deren Abschnitten 5 und 6 eingebaut und eingestellt werden. Mit dem Einbauen, Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen des Standgrenzschalters dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die über Kenntnisse des Brand- und Explosionsschutzes verfügen, wenn diese Tätigkeiten an Behältern für Flüssigkeiten mit Flammpunkt ≤ 55 °C durchgeführt werden. Nach Abschluss der Montage der Überfüllsicherung muss durch einen Sachkundigen des einbauenden Betriebes eine Prüfung auf ordnungsgemäßen Einbau und einwandfreie Funktion durchgeführt werden. Über die Einstellung der Überfüllsicherung und die ordnungsgemäße Funktion ist eine Bescheinigung auszustellen und dem Betreiber zu übergeben.

(2) Ein Standaufnehmer in Stabausführung mit einer Länge von über 3,00 m muss mit einer Stützvorrichtung aus einem nichtleitenden Werkstoff gegen Verbiegen gesichert werden. Ein Standaufnehmer in Seilausführung mit einer Länge von über 3,00 m muss mit einer Abspannvorrichtung aus einem nichtleitenden Werkstoff gegen Pendeln gesichert werden. Ein horizontal eingebauter Standaufnehmer darf nicht länger als 0,50 m sein.

(3) Ein Messumformer (2) nach Abschnitt 2.2 (1) darf unter atmosphärischen Bedingungen betrieben werden. Wird er nicht in einem trockenen Raum betrieben, muss er in einem Schaltkasten oder Schaltschrank angeordnet werden, der mindestens der Schutzart IP54 nach DIN EN 60529[5] entspricht.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und wiederkehrende Prüfungen

(1) Die Überfüllsicherung mit einem Standgrenzschalter nach diesem Bescheid muss nach den ZG-ÜS Anhang 1 "Einstellhinweise für Überfüllsicherungen von Behältern" und den ZG-ÜS Anhang 2 "Einbau, Betrieb und Prüfungen" betrieben werden. Die Anhänge und die Technische Beschreibung sind vom Hersteller mitzuliefern. Die Anhänge 1 und 2 der ZG-ÜS dürfen zu diesem Zweck kopiert werden.

(2) Die Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung mit einem Standgrenzschalter nach diesem Bescheid muss in angemessenen Zeitabständen, mindestens aber einmal im Jahr, nach Abschnitt 8 der Technischen Beschreibung und entsprechend den Anforderungen des Abschnitts 2.2 von Anhang 2 der ZG-ÜS geprüft werden. Bei Gefahr von elektrisch isolierenden Korrosionsüberzügen oder entsprechenden Rückständen durch die Flüssigkeit sind die Sondenspitzen über das Intervall der jährlichen Funktionsprüfung hinaus in entsprechend angemessenen Zeitabständen regelmäßig zu prüfen. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Art der Überprüfung und die Zeitabstände im genannten Zeitrahmen zu wählen.

(3) Stör- und Fehlermeldungen sind in Abschnitt 4 der Technischen Beschreibung beschrieben.

(4) Bei Wiederinbetriebnahme des Behälters nach Stilllegung oder bei Wechsel der wassergefährdenden Flüssigkeit, bei dem mit einer Änderung der Einstellungen oder der Funktion der Überfüllsicherung zu rechnen ist, ist eine erneute Funktionsprüfung, siehe Abschnitt 3.2 (1), durchzuführen.

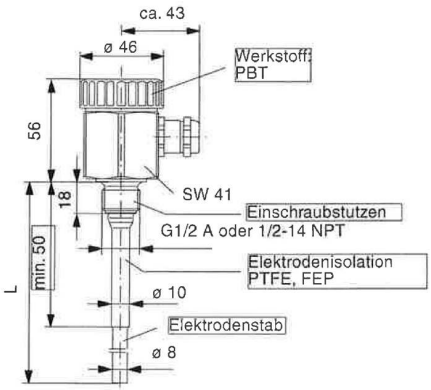
Kevin Brämer
Referatsleiter

Beglaubigt
Liebs

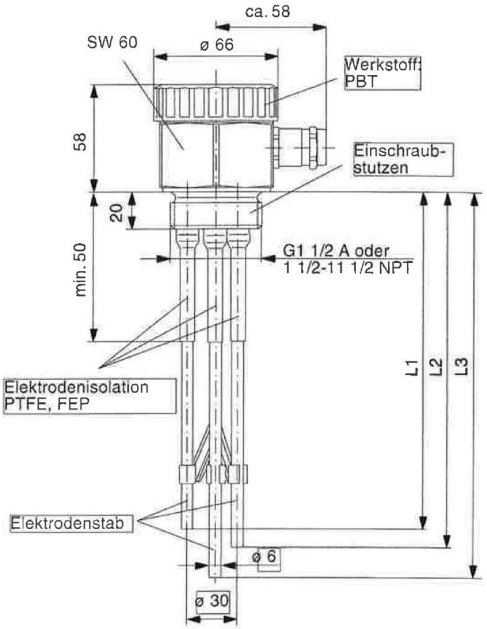
[5] DIN EN 60529:2014-09 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

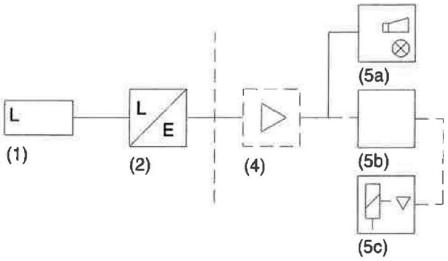
EL 1EX.A



EL 3EX.A



Schema der Überfüllsicherung



(4) bis (5c) nicht Gegenstand dieses Bescheides

(1) Standaufnehmer (konduktive Messsonde)
(2) Messumformer (konduktiver Grenzschalter VEGATOR 631EX.A, 632.CA, **131.AU / 132.AU**)
(4) Signalverstärker
(5a) Meldeeinrichtung mit Hupe und Lampe
(5b) Steuerungseinrichtung
(5c) Stellglied

Standgrenzschalter (konduktive Sonde) als Bauteil von Überfüllsicherungen, Typ EL*EX.A...	Anlage 1
Übersicht	

Konduktive Messsonden Typen **EL1 EX.A, EL2 EX.A, EL3 EX.A, EL5 EX.A, EL9 EX.A**

Konduktiver Grenzschalter **VEGATOR Typ 631EX.A, 632.CA, 131.AU, 132.AU**

TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Stand 22.07.16

1. Aufbau der Überfüllsicherung

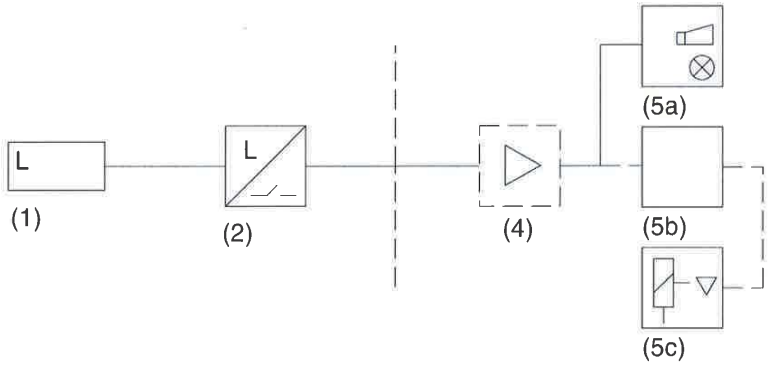
Der Standgrenzschalter besteht aus:

- einem Standaufnehmer (konduktive Messsonde) (1)

- einem Messumformer (konduktiver Grenzschalter) (2) VEGATOR Typ 631EX.A mit binärem Ausgangssignal (Relais, Transistor) oder VEGATOR 632.C und **VEGATOR 131.AU bzw.132.AU** mit binärem Ausgangssignal (Relais).

Dieses binäre Signal kann direkt oder über einen Signalverstärker (4), der Meldeeinrichtung (5a) oder der Steuerungseinrichtung (5b) mit ihrem Stellglied (5c) zugeführt werden. Der Einsatz eines Signalverstärkers ist erforderlich, wenn der Transistorausgang benutzt wird.

Die nicht geprüften Anlageteile der Überfüllsicherung, wie der Signalverstärker (4), die Meldeeinrichtung (5a) oder die Steuerungseinrichtung (5b) mit dem Stellglied (5c) müssen den Anforderungen der Abschnitte 3 und 4 der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen entsprechen.



(1) Standaufnehmer (konduktive Messsonde)
(2) Messumformer (konduktiver Grenzschalter VEGATOR 631EX.A, 632.CA, **131AU, 132.AU**)
(4) Signalverstärker
(5a) Meldeeinrichtung mit Hupe und Lampe
(5b) Steuerungseinrichtung
(5c) Stellglied

1.2 Funktionsbeschreibung:

Der VEGATOR 631EX.A, 632. CA, **131AU, 132.AU** erfasst den Widerstand zwischen der Standaufnehmer-Elektrode und der elektrisch leitenden Behälterwand bzw. einer Gegenelektrode.
Taucht die Elektrodenspitze in eine elektrisch leitfähige Flüssigkeit ein, so unterschreitet der Widerstand in diesem Elektrodenkreis den vom VEGATOR 631EX.A, 632.CA, **131AU, 132.AU** vorgegebenen Schaltpunktwiderstand. Diese Widerstandsunterschreitung führt im VEGATOR 631 EX.A, 632.CA, **131AU, 132.AU** zum Ansprechen des Relais- sowie des Transistorausganges (binäres Signal).

Eine Unterbrechung der Signalleitung versetzt die Relaiserregerspule sowie beim VEGATOR 631EX.A, den Ausgangstransistor in den stromlosen Zustand (wie beim Erreichen der Ansprechhöhe) und führt zum Aufleuchten einer Störmelde-LED.

Durch die Verwendung von zwei Elektroden unterschiedlicher Längen (Max. Elektrode/Min. Elektrode) lässt sich eine Zwei-Punkt Grenzstand-Steuerung (Min/Max-Steuerung) realisieren: die Ausgänge des VEGATOR 631 EX, 632 CA,**131AU, 132.AU** sprechen bei Eintauchen der Max-Elektrode in die Lagerflüssigkeit an und ändern ihren Zustand erst, wenn die Spitze der "Min-Elektrode" nicht mehr in die Flüssigkeit eintaucht. Die Spitze der kürzesten Elektrode (Max-Elektrode) bestimmt hier die Ansprechhöhe der Überfüllsicherung.

1.3 Typschlüssel

1.3.1 Standaufnehmer (konduktive Messsonden)

Messondentyp

EL1 Einstabmesssonde mit G1/2A oder 1/2-14NPT Einschraubstutzen
EL2 Einstabmesssonde mit Einschweißmuffe und Überwurfmutter
EL3 Mehrstabmesssonde mit G1 1/2A oder 1 1/2 - 11 1/2NPT Einschraubstutzen
EL5 Mehrseilmesssonde mit G1 1/2A oder 1 1/2 - 11 1/2NPT Einschraubstutzen
EL9 Einseilmesssonde mit G1/2A oder 1/2 - 14NPT Einschraubstutzen

Zulassungskennzeichnung
EX.A= mit Ex-Bescheinigung ATEX II 1G,1/2G,2G Ex ia IIC T6 und zugelassen als Teil einer WHG-Überfüllsicherung

Anzahl der Stäbe/Seile
1= 1 Elektrode
2= 2 Elektroden
3= 3 Elektroden
4= 4 Elektroden
5= 5 Elektroden

Werkstoff Stab/Seil
Nichtrostender Stahl, Werkst. 316Ti
Hastelloy C4
Titan
sonstige nichtrostende Stähle nach DIN17 440 oder
Monel oder Tantal

Leitungsbruchüberwachung
L= in Verbindung mit VEGATOR 631EX.A
M= in Verbindung mit VEGATOR 632.CA
= in Verbindung mit VEGATOR **131.AU, 132.AU**

EL•	EX.A	•	••(•)	•

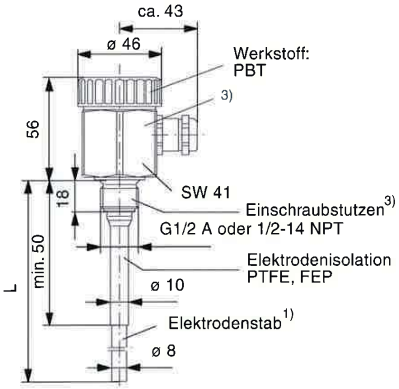
1.3.2 Messumformer (Füllstandgrenzschalter)

VEGATOR Typ 631 EX.A	Grenzschalter mit Ausgangsrelais und Transistor - ausgang im Kunststoffgehäuse mit Stecksockel. Befestigung auf Tragschiene oder Montageplatte.
VEGATOR Typ 632. CA*	Zweikanaliger Grenzschalter mit Ausgangsrelais zur Tragschienenmontage.
VEGATOR Typ 131.AU*****	Einkanaliger Grenzschalter mit Ausgangsrelais und optional einem Störmelderelais zur Tragschienenmontage.
VEGATOR Typ 132.AU*****	Zweikanaliger Grenzschalter mit 2 Ausgangsrelais zur Tragschienenmontage.

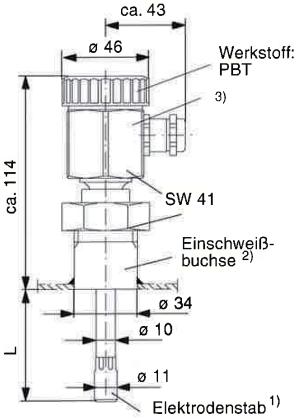
1.4 Maßbilder, technische Daten

1.4.1 Maßbilder der konduktiven Messsonden:

EL1 EX ①



EL2 EX ②

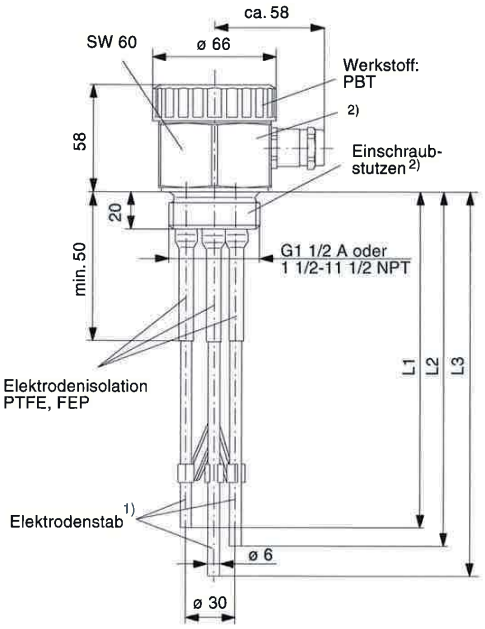


1) Werkstoff: Nichtrostender Stahl 316Ti
oder Hastelloy
oder Monel
oder Tantal
oder Titan

2) Werkstoff: Nichtrostender Stahl nach EN 10088-1
oder Hastelloy
oder Monel

3) Werkstoff: Nichtrostender Stahl 316L

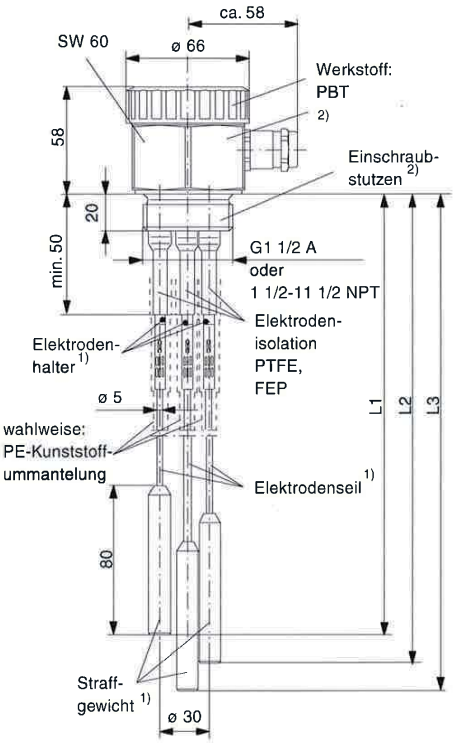
EL3 EX ③



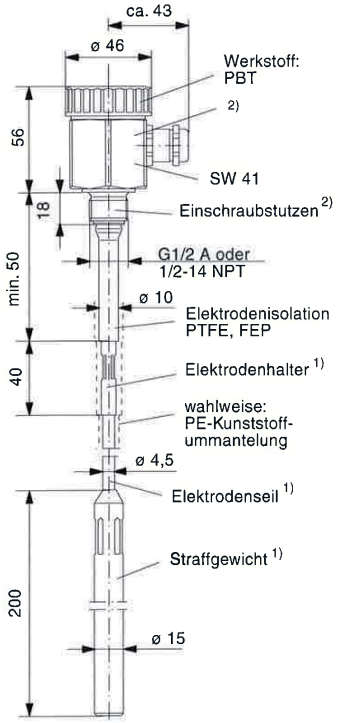
1) Werkstoff: Nichtrostender Stahl 316Ti
oder Hastelloy
oder Monel
oder Tantal
oder Titan

2) Werkstoff: Nichtrostender Stahl 316Ti

EL5 EX ④



EL9 EX ⑤

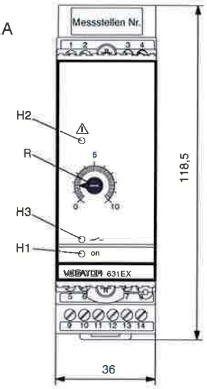


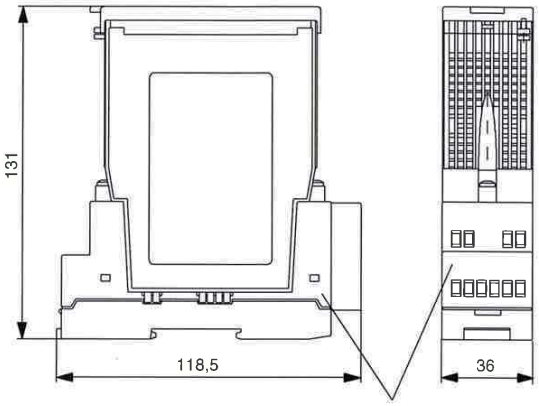
1) Werkstoff: Nichtrostender Stahl 316Ti
oder Hastelloy
oder Monel
oder Tantal
oder Titan

2) Werkstoff: Nichtrostender Stahl 316Ti

1.4.2 Maßbilder des Messumformers

VEGATOR
Typ 631 EX.A

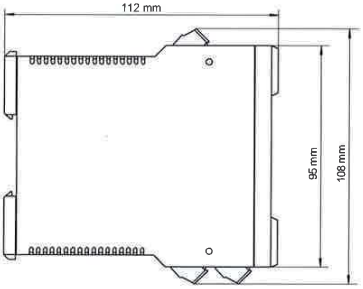


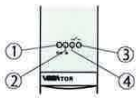


Stecksockel

H1: LED Anzeige Versorgungsspannung (grün)
H2: LED Anzeige Störmeldung (rot)
H3: LED Statusanzeige Ausgangsrelais, Ausgangstransistor (gelb)
R: Schaltpunkteinstellpotentiometer

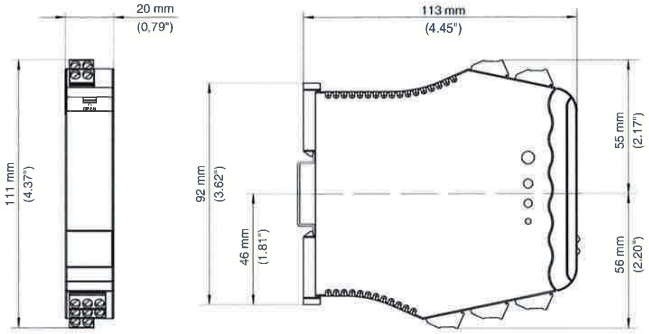
VEGATOR 632. CA





1 Kontrollleuchte – Versorgungsspannung – grün (gn)
2 Kontrollleuchte – Störmeldung – rot (rd)
3 Kontrollleuchte – Schaltzustand Kanal 2 – gelb (ye)
4 Kontrollleuchte – Schaltzustand Kanal 1 – gelb (ye)

VEGATOR 131AU, 132.AU



1.4.3 Technische Daten der Standaufnehmer (1) (konduktive Messsonden)

	Typ			
	EL1 EX.A ① EL2 EX.A ②	EL3 EX.A ③	EL5 EX.A ④	EL9 EX.A ⑤
max. Länge (L)	5000mm	5000mm	35 000mm	35000mm
Temperaturbereich**	-50°C...+100°C	-50°C...+100°C	-50°C...+100°C*	-50°C...+100°C*
max. Druck	63bar	63bar	63bar	63bar
Schutzart	IP67	IP67	IP67	IP67
Elektrodenisolation				
Werkstoff	PTFE, FEP	PTFE, FEP	PTFE, FEP	PTFE, FEP
Wandstärke	1mm	1mm	1mm	1mm

* Temperaturbereich -20°C bis +80°C in Ausführung mit PE-Kunststoffummantelung
** Bei Einsatz im Ex-Bereich, ggf. Begrenzung der zulässigen Temperatur durch die Temperaturklasse T6

1.4.4 Technische Daten des Messumformers (2) (konduktiver Doppel-Grenzschalter VEGATOR)

Typ 631 EX.A

Bauform	Kunststoffgehäuse mit Stecksockel
Anschlussspannung	20...253V AC, 50/60Hz; 20...72V DC
Leistungsaufnahme	max. 1,5W, ca. 1...8VA
Ansprechwiderstand	einstellbar: 1... 200KΩ
Standaufnehmerleitung:	
Signal	max. 5Veff ; max. 1mA
Ausgangsrelaiskontakt:	1 potentialfreier Wechslerkontakt
Schaltspannung	max. 250V AC; 250V DC
Schaltstrom	max. 3A AC; 1A DC
Schaltleistung	max. 750VA cos φ 0,5; 54W
Transistorausgang:	
Schaltspannung	UB max: 36V DC
Schaltstrom	max: 60mA DC
Spannungsabfall	-1,5V bei I_B= 60mA
Schalt-Verzögerungszeit	einstellbar 0,5s... 20s
zul. Umgebungstemp.	-20°C ... +60°C

Typ 632.CA

Versorgungsspannung AC	85...253 V, 50/60Hz (VEGATOR 632.CAA)
Versorgungsspannung DC	20...60 V (VEGATOR 632.CAD)
Leistungsaufnahme AC	max. 4,5 W (bei max. Versorgung)
Leistungsaufnahme DC	max. 1,2 W (bei Umin = 20 V)
Ausgang (Kanal 1 und 2)	1 Relais mit einem Umschaltkontakt (Wechsler) für Füllstand-Alarm 1 Relais mit einem Umschaltkontakt (Wechsler) für Störungsmeldung oder Füllstand-Alarm
Relais Schaltleistung	max. 253 V AC, 2 A, 500 VA, cos φ 0,7 max. 40 V DC, 2 A, 80 W
Funktionsanzeige	Betriebsbereitschaft LEDgrün Anzeige für Schaltzustand LED gelb 1: Ausgangsrelais stromführend) LED rot: Störung (Ausgangsrelais stromlos)
Schaltverzögerung	0,5s, 2s und 6s0
Abgleichbereiche	0,1KΩ–1KΩ; 1KΩ–10KΩ und 10KΩ-200KΩ Innerhalb der Bereiche Feinabgleich mit Poti
Umgebungstemperatur	Atmosphärische Bedingungen (-20... +60°C)

	Typ 131.AU	132.AU
Versorgungsspannung AC	24 ... 230 V AC (-15 %, +10 %), 50/60 Hz	
Versorgungsspannung DC	24 ... 65 V DC (-15 %, +10 %)	
Leistungsaufnahme	2 W (8 VA)	
Ausgänge	1x Arbeitsrelais, 1 x Störmelderelais (optional)	2 x Arbeitsrelais
Schaltspannung	min. 10 mV DC, max. 253 V AC/50 V DC	
Schaltstrom	min. 10 µA DC, max. 3 A AC, 1 A DC	
Schaltleistung	min. 50 mW, max. 500 VA (cos φ 0,7)), max. 54 W DC	
Funktionsanzeige	Status Betriebsspannung 1 x LED grün Status Störmeldung 1 x LED rot Status Arbeitsrelais 1 x LED gelb	Status Betriebsspannung 1 x LED grün Status Störmeldung 1 x LED rot Status Arbeitsrelais 2x LED gelb
Ein-/Ausschaltverzögerung -Grundverzögerung	250 ms, ± 20% * s. BA!!!	
Abgleichbereiche	Innerhalb der Bereiche Abgleich mit Poti Ansprechwiderstand 500 Ω ... 200 kΩ, einstellbar	
Umgebungstemperatur	Atmosphärische Bedingungen (-20... +60°C)	

Ausgang (Kanal 1 und 2)	1 Relais mit einem Umschaltkontakt (Wechsler) für Füllstand-Alarm 1 Relais mit einem Umschaltkontakt (Wechsler) für Störungsmeldung oder Füllstand-Alarm
Relais Schaltleistung	max. 253 V AC, 2 A, 500 VA, max. 40 V DC, 2 A, 80 W

Mit der Lagerflüssigkeit, deren Dämpfe oder Kondensate kommen Teile des Standaufnehmers aus folgenden Werkstoffen in Berührung:
- Einschraubstutzen, Elektrodenstab, Elektrodenseil, Straffgewicht:
  nichtrostende Stähle 316Ti oder nach EN 10088-1
  oder Hastelloy
  oder Monel
  oder Tantal
  oder Titan
- Elektrodenisolation
  PTFE, FEP
- Kunststoffummantelung:
  PE

3. Einsatzbereich

Der Standaufnehmer (1) ist zum Einsatz in Behältern mit Drücken bis zu 63bar geeignet.
Die Lagerflüssigkeit kann Temperaturen in der Spanne von -50... +100°C besitzen.
(-20°C ... +80°C in Ausführung mit Kunststoffummantelung PE)
Das Medium muss eine Mindestleitfähigkeit von 20 µS/cm aufweisen.
Der maximale Widerstand zwischen der Standaufnehmer Max-Elektrode und der leitenden Behälterwand bzw. der Gegenelektrode darf 200 KΩ nicht überschreiten.
Das Gehäuse der Standaufnehmer ist in Schutzart IP67 ausgeführt. Die Messumformer (2) dürfen in trockenen Räumen wie Messwarten oder in Schutzgehäusen (IP54, gem. EN 60529) auch bei atmosphärischen Temperaturen (-20°C... +60°C) eingesetzt werden.

4. Stör-/Fehlermeldung

Die Unterbrechung der Verbindungsleitung zwischen dem Standaufnehmer (1) und dem Messumformer (2), sowie Netzausfall führen zum Ankerabfall des im Messumformer (2) integrierten Ausgangsrelais.
Bei Unterbrechung der Verbindungsleitung zum Standaufnehmer leuchtet die rote Störmelde-LED auf. Beim VEGATOR 631EX.A nimmt der Transistorausgang den stromlosen Zustand an.
Nachgeschaltete Anlageteile sind derart zu schalten, dass bei einer Unterbrechung der Verbindungsleitung und/oder bei Netzausfall Störung gemeldet wird.

5. Einbauhinweise

5.1 Einbau der Standaufnehmer

- Im Allgemeinen erfolgt der Einbau der Standaufnehmer in den Behälter senkrecht von oben; ein seitlicher Einbau ist möglich bei Messsonden mit Stabelektroden.
- Bei Behältern mit nicht elektrisch leitenden Wänden ist eine Messsonde mit mehreren Elektroden zu verwenden.
- Die erforderliche Eintauchtiefe (siehe Abschnitt 6.) bis zum Erreichen des Ansprechpunktes muss bei der Montage berücksichtigt werden.
- Zwischen Standaufnehmer und Behälter ist eine medienbeständige Dichtung zu verwenden.
- Den Anlagenteilen der Überfüllsicherung mit Prüfzeichen ist eine Melde- bzw. Steuerungseinrichtung nachzuschalten.

Elektrischer Anschluss der Messsonden

Der elektrische Anschluss erfolgt an den Anschlussklemmen im Messsondengehäuse; jeder Elektrode ist eine Anschlussklemme zugeordnet. Die Anschlussklemmen sind gekennzeichnet:

(1) Anschluss an Klemme 1 (Massestab = längster Stab)

(2) Anschluss an Klemme 2 (max. Stab = kürzester Stab)

Beispiel: Messsonde mit 5 Elektroden

Dient der Behälter als Gegenelektrode, so erfolgt der Anschluss an eine mit dem metallenen Messsondengehäuse leitend verbundenen Klemme; für eine zuverlässige elektrische Verbindung von Messsondengehäuse und Behälter ist zu sorgen.
Die kürzeste Elektrode, die max-Elektrode bestimmt die Ansprechhöhe der Überfüllsicherung. Ihr ist die Klemme 2 zugeordnet.
Die längste Elektrode dient als Masse-Elektrode; der Masse-Elektrode bzw. der Behälterverbindung ist die Klemme 1 zugeordnet.

5.2 Elektrischer Anschluss der Messumformer

Der Anschluss der Messumformer hat entsprechend der Betriebsanleitung zu erfolgen.

Beim VEGATOR 631EX.A ist die konduktive Messsonde an den Klemmen 1, 2, 3 anzuschließen.
Die Melde – und Steuerungseinrichtung ist an die Klemmen 12, 13, 14 anzuschließen.
An dem VEGATOR 631EX.A dürfen ausschließlich konduktive Messsonden EL*EX.A***(*)L angeschlossen werden.

Beim VEGATOR 632.CA ist die konduktive Messsonde an den Klemmen 7, 9 (7, 8, 9 bei Min/Max-Steuerung) anzuschließen.
Die Melde – und Steuerungseinrichtung ist an die Klemmen 4, 5, 6 anzuschließen.
An dem VEGATOR 632.CA dürfen ausschließlich konduktive Messsonden EL*EX.A***(*)M angeschlossen werden.

Beim VEGATOR 131.AU ist die konduktive Messsonde an den Klemmen 1, 2 anzuschließen.
Die Melde – und Steuerungseinrichtung ist an die Klemmen 10, 11, 12 anzuschließen.
An dem VEGATOR 131.AU dürfen ausschließlich konduktive Messsonden EL*EX.A***(*)L angeschlossen werden.

Beim VEGATOR 132.AU ist die konduktive Messsonde an den Klemmen 1, 2 (Kanal 1) bzw. 4,5 (Kanal 2) (1, 2, 5 bei Min/Max-Steuerung) anzuschließen.

Die Melde – und Steuerungseinrichtung ist an die Klemmen 10, 11, 12 (Kanal 1) bzw. 13,14,15 (Kanal 2) anzuschließen.
An dem VEGATOR 132.AU dürfen ausschließlich konduktive Messsonden EL*EX.A***(*)L angeschlossen werden.

6. Einstellhinweise

Der Abgleich des VEGATOR 631EX.A sowie des VEGATOR 632.CA, des VEGATOR 131 und VEGATOR 132 hat gemäß der Betriebsanleitung zu erfolgen.

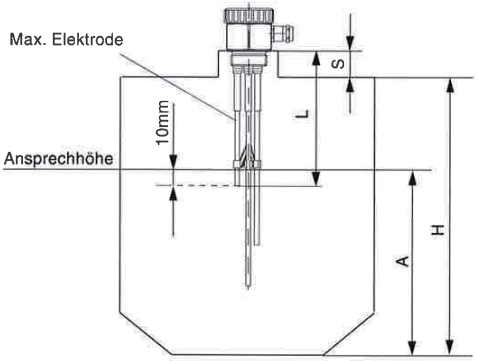
Im senkrechten Einbau bestimmt die Einbaulänge der Max-Elektrode des Standaufnehmers die Ansprechhöhe der Überfüllsicherung, da eine Veränderung der Ansprechhöhe über den Schaltpunkteinsteller des VEGATOR 631EX.A, 632. CA, 131.AU, 132.AU nur in einem geringen Maße möglich ist. Die Länge der Max-Elektrode des Standaufnehmers muss nach 6.1 berechnet und bei der Bestellung angegeben werden. Eine Längenkorrektur durch Kürzung ist bei Stabelektroden möglich; dabei ist zu beachten, dass auch die Elektrodenisolation entsprechend gekürzt wird, um ein mindestens 10mm langes blankes Elektrodenende einzuhalten.
Bei seitlichem Einbau (nur bei Standaufnehmern mit Stab-Elektrode) wird die Ansprechhöhe der Überfüllsicherung durch die Einbauhöhe des Standaufnehmereinschraubstutzens definiert.

6.1 Berechnung der Standaufnehmerlänge

Der zulässige Füllungsgrad kann z.B. nach Anhang 1 der ZG-ÜS berechnet werden.
Zur Ermittlung der Ansprechhöhe der Überfüllsicherung sind entsprechend Anhang 1 zu den Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen die Nachlaufmenge und die Schalt- und Schließverzögerungszeiten zu berücksichtigen, damit der zulässige Füllungsgrad des Behälters nicht überschritten wird. Dies gilt insbesondere wenn eine Integrationszeit eingestellt ist (bitte die jeweilige Betriebsanleitung beachten).

- Senkrechte Einbaulage:

Die Länge der Max-Elektrode des Standaufnehmers ist ca. 10mm länger zu wählen als die Differenz zwischen Unterkante Einschraubstutzen und Ansprechhöhe (A).

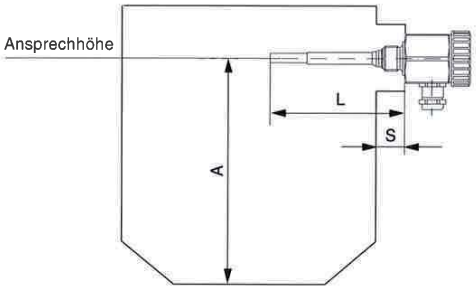


L= H + S + 10mm -A
S= A + L - H -10mm

H= Behälterhöhe
A= Ansprechhöhe
L= Länge der Max-Elektrode des Standaufnehmers
S= Stutzenlänge

- waagrechte Einbaulage:

L= S + 100mm (max. 500mm)



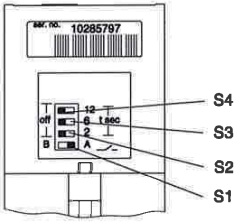
A= Ansprechhöhe
L= Länge der Standaufnehmer-Elektrode
S= Stutzenlänge

6.2 Einstellung/Abgleich

6.2.1 VEGATOR 631EX.A

Die Relaiskontrollleuchte zeigt bei dem VEGATOR 631EX.A, 632. CA, 131.AU, 132.AU den aktivierten (Strom durchflossenen) Zustand des Relais an.
Der Abgleich ist Anhand der entsprechenden Betriebsanleitung durchzuführen.

Die Max-Elektrode wird auf Leitungsbruch überwacht. Eine Leitungsüberwachung den Min-Elektrode erfolgt nicht.



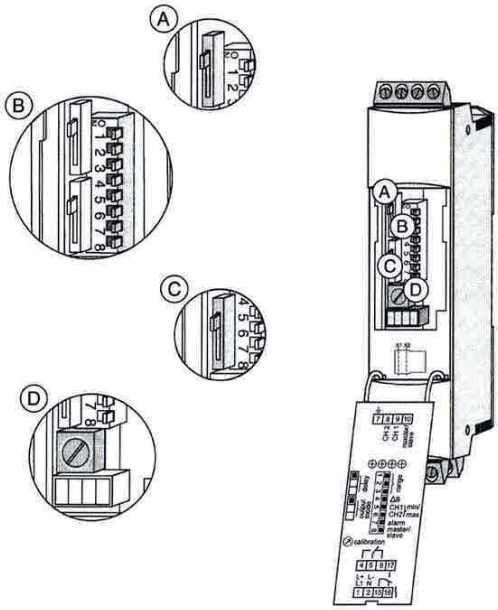
Seitlich oben (im eingebauten Zustand abgedeckt) befindet sich ein DIL-Schalterblock mit 4 Schaltern, zur Einstellung der Betriebsart und der Verzögerungszeit.

- Betriebsart
  Der Funktionsartschalter S1 muss in Stellung A stehen (Ruhestromprinzip).

6.2.2 VEGATOR 632.CA

Für den Betrieb als Überfüllsicherung sind folgende Einstellungen vorzunehmen. Die Einstellelemente sind hinter der Frontplatte angeordnet.
Durch die Wahl der Sicherheitsschaltung wird erreicht, dass die Ausgangsrelais immer nach dem Ruhestromprinzip arbeiten. Das Relais ist stromlos, wenn der Schaltpunkt überschritten wird (Füllstand übersteigt die Ansprechhöhe des Standaufnehmers) oder eine Störung eintritt bzw. die Netzspannung ausfällt.

- Leitungsüberwachung einstellen (B) : DIL – Schalter „7" in Pos. rechts (on) stellen.
- Konfiguration Störmelderelais einstellen (C): Schalter in untere Pos. stellen.
- Abgleichbereich wählen (B) : DIL – Schalter in Pos. 1/2/3 (je nach Anwendung wählbar, Abs. 6.1 beachten!)
- Zeitverzögerung wählen (A): 0,5 s, 3 s, 6 s Abs. 6.1 beachten!
- Master einstellen(B) : DIL – Schalter „8" in Pos. rechts stellen.
- Betriebsart max wählen (B): DIL – Schalter „5" und „6" in Pos. links stellen.



Abgleich

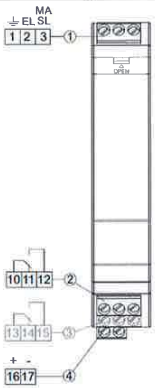
Der Abgleich ist anhand der entsprechenden Betriebsanleitung durchzuführen.

Die Max-Elektrode wird auf Leitungsbruch überwacht. Eine Leitungsbruchüberwachung der Min-Elektrode erfolgt nicht.

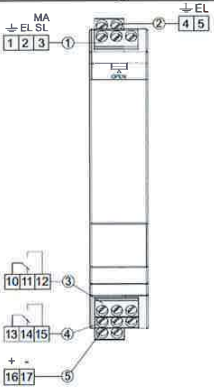
6.2.3 VEGATOR 131, 132

(1) Potentiometer zur Schaltpunkteinstellung
(2) DIL-Schalterblock
(3) Kontrollleuchten (LEDs)
(4) Aufklappbare Frontblende

Status / Anzeige	VEGATOR 131	VEGATOR 132
Betriebsspannung	: 1 x LED grün	: 1 x LED grün
Störmeldung	1 x LED rot	1 x LED rot
Arbeitsrelais	1 x LED gelb	2 x LED gelb



(1) Sensorstromkreis (Klemme 1 + 2)
und Master-/Slave-Verbindung (Klemme 3)
(2) Relaisausgang
(3) Störmelderelais (optional)
(4) Spannungsversorgung



(1) Sensorstromkreis (Klemme 1 + 2)
und Master-/Slave-Verbindung (Klemme 3)
(2) Senosorstromkreis (Klemme 4 + 5)
(3) Relaisausgang 1
(4) Relaisausgang 2
(5) Spannungsversorgung

Abgleich

Der Abgleich ist anhand der entsprechenden Betriebsanleitung durchzuführen.

Die Max-Elektrode wird auf Leitungsbruch überwacht. Eine Leitungsbruchüberwachung der Min-Elektrode erfolgt nicht.

7. Betriebsanweisung

Der Anschluss der Melde- bzw. Steuerungseinrichtung an den Ausgängen (Relais- oder Transistorausgang) des Gerätes kann direkt (bei Relais-Ausgang) oder über eine zusätzliche Verknüpfung (z.B. Relais oder Rechner) erfolgen.

Der Anhang 2 der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen (ZG-ÜS), d.h. die Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen ist zu beachten.

Nachstehende Tabellen geben Auskunft über unterschiedliche Kontaktzustände der im Messumformer (2) eingebauten Ausgangsrelais, über den Zustand der Transistorausgänge sowie über Leuchtzustände der zugeordneten LED´s.

VEGATOR 631EX.A

	Kanal 1	Ausgangsrelais 14 12 13	Transistorausgang 5 6	Füllstand LED H3	Störmeld. LED H2
Normalzustand				☼	
Überfüll-Alarm oder Leitungskurzschluss					
Netzausfall					
Leitungsbruch					☼

VEGATOR 632.CA

	Kanal 1	Ausgangsrelais 4 5 6	Störmelderelais 17 15 16 6	Betrieb ein LED gn	Störmeld. LED rd	Relais-Kontroll-Leuchte LED ye	LED ye
Normalzustand				☼	●	☼	●
Überfüll-Alarm oder Leitungskurzschluss				☼	●	●	●
Netzausfall				●	●	●	●
Leitungsbruch				☼	☼	●	●

VEGATOR 131AU/132AU

Sensor		Auswertgerät		
Füllstand	Elektrode	LED gelb (Ausgang)	LED rot (Störung)	Relais
	unbedeckt	☼	○	EIN
	bedeckt	○	○	AUS
beliebig	beliebig	○	☼	AUS

Ein-Punkt Grenzstand-Steuerung

Sensor		Auswertgerät		
Füllstand	Elektrode	LED gelb (Ausgang)	LED rot (Störung)	Relais
	unbedeckt unbedeckt	☼	○	EIN
	unbedeckt bedeckt	☼	○	EIN
	bedeckt bedeckt	○	○	AUS
	unbedeckt bedeckt	○	○	AUS
	unbedeckt unbedeckt	☼	○	EIN
beliebig	beliebig	○	☼	AUS

Zwei-Punkt Grenzstand-Steuerung (Min/Max-Steuerung)

8. Wiederkehrende Prüfung

Die Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung ist in angemessenen Zeitabständen, mindestens aber einmal im Jahr zu prüfen. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Art der Überprüfung und die Zeitabstände im genannten Zeitrahmen zu wählen.

Die Prüfung ist so durchzuführen, dass die einwandfreie Funktion der Überfüllsicherung im Zusammenwirken aller Komponenten nachgewiesen wird. Dies ist bei einem Anfahren der Ansprechhöhe im Rahmen einer Befüllung gewährleistet. Wenn eine Befüllung bis zur Ansprechhöhe nicht praktikabel ist, so ist der Standaufnehmer durch geeignete Simulation des Füllstandes oder des physikalischen Messeffektes zum Ansprechen zu bringen. Falls die Funktionsfähigkeit des Standaufnehmers/ Messumformers anderweitig erkennbar ist (Ausschluss funktionshemmender Fehler), kann die Prüfung auch durch Simulieren des entsprechenden Ausgangssignales durchgeführt werden. Weitere Hinweise zur Prüfmethodik können z.B. der Richtlinie VDI/VDE 2180, Blatt 4 entnommen werden.

Deutsches Institut für Bautechnik

DIBt

Z U L A S S U N G S G R U N D S Ä T Z E

für Sicherheitseinrichtungen von Behältern und Rohrleitungen
Überfüllsicherungen (ZG-ÜS)

redaktionell überarbeitete Ausgabe
Stand: Juli 2012

Diese Zulassungsgrundsätze wurden vom Sachverständigenausschuss "Sicherheitseinrichtungen für Behälter und Rohrleitungen" des Deutschen Instituts für Bautechnik aufgestellt.

Deutsches Institut für Bautechnik, Kolonnenstr. 30B, 10789 Berlin
Alle Rechte vorbehalten, Nachdruck - auch auszugsweise - nicht gestattet.

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

INHALTSVERZEICHNIS

1 Geltungsbereich

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Atmosphärische Bedingungen

2.2 Überfüllsicherungen

3 Allgemeine Baugrundsätze

3.1 Grundsätzliche Anforderungen an Überfüllsicherungen

3.2 Aufbau von Überfüllsicherungen

3.3 Werkstoffe für Überfüllsicherungen

3.4 Elektrische Einrichtungen

3.5 Pneumatische Einrichtungen

4 Besondere Baugrundsätze

5 Prüfgrundsätze

6 Kennzeichnung

7 Werkseigene Produktionskontrolle der Herstellung von Überfüllsicherungen und Erstprüfung

7.1 Allgemeines

7.2 Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle

7.3 Mängelbeseitigung

7.4 Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle

Anhang 1

Einstellhinweise für Überfüllsicherungen von Behältern

Anhang 2

Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen

1 Geltungsbereich

Diese Zulassungsgrundsätze gelten im Rahmen von Verfahren zur Erlangung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für Überfüllsicherungen an Behältern zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten. Diese Zulassungsgrundsätze gelten nicht für Überfüllsicherungen (Grenzwertgeber) nach DIN EN 13616.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 Atmosphärische Bedingungen

Als atmosphärische Bedingungen gelten hier die absoluten Drücke von 0,08 MPa bis 0,11 MPa = 0,8 bar bis 1,1 bar und Temperaturen von –20 C bis +60 C.

2.2 Überfüllsicherungen

(1) Überfüllsicherungen sind Einrichtungen, die rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Füllungsgrades im Behälter (Berechnung der Ansprechhöhe für Überfüllsicherungen siehe Anhang 1) den Füllvorgang unterbrechen oder akustisch und optisch Alarm auslösen.

(2) Unter dem Begriff Überfüllsicherungen sind alle zur Unterbrechung des Füllvorganges bzw. zur Auslösung des Alarms erforderlichen Teile zusammengefasst.

(3) Überfüllsicherungen können außer Teilen mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung auch Teile ohne allgemeine bauaufsichtliche Zulassung enthalten. Aus Bild 1 geht hervor, welche Teile zulassungspflichtig sind (Teile links der Trennungslinie).

(4) Überfüllsicherungen im Sinne dieser Zulassungsgrundsätze sind Überwachungs- bzw. Sicherheitseinrichtungen gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen.

3 Allgemeine Baugrundsätze

3.1 Grundsätzliche Anforderungen an Überfüllsicherungen

(1) Überfüllsicherungen und deren Teile müssen funktions- und betriebssicher sein. Sie müssen vor Erreichen des zulässigen Füllungsgrades den Füllvorgang unterbrechen oder so rechtzeitig akustisch und optisch Alarm auslösen, dass Maßnahmen getroffen werden können, damit der zulässige Füllungsgrad nicht überschritten wird.

(2) Überfüllsicherungen und deren Teile müssen unter atmosphärischen Bedingungen funktionieren. Überfüllsicherungen und Teile, die ausschließlich in frostfreien Räumen betrieben werden, brauchen nur für Temperaturen von ±0 °C bis +40 °C funktionssicher sein.

(3) Die Überfüllsicherung muss für das Füll- bzw. Lagergut, sowie für die auf die Überfüllsicherung wirkenden Prozess- und Umgebungseinflüsse geeignet sein. Mögliche Feststoffausscheidungen und weitere Stoffeigenschaften sind zu berücksichtigen.

(4) Teile von Überfüllsicherungen, die unter anderen als atmosphärischen Bedingungen betrieben werden sollen, müssen für die anderen Bedingungen geeignet sein.

(5) Alle Abgriffe (z. B. Anzeigesysteme, Fernübertragungssysteme, Bus-Systeme usw.) müssen rückwirkungsfrei sein.

(6) Signale der Meldeeinrichtungen von Überfüllsicherungen müssen eindeutig von anderen Informationen über den Füllstand zu unterscheiden sein.

(7) Nach dem ordnungsgemäßen Einbau sind die Einstellwerte festzulegen. Die Überfüllsicherungen sind dementsprechend zu kennzeichnen und gegen unbeabsichtigte Veränderung zu sichern.

(8) Die Pegelwerte der Ausgangssignale einschließlich der Toleranzen müssen in der Herstellerdokumentation angegeben sein.

3.2 Aufbau von Überfüllsicherungen (siehe Bild 1)

(1) Der Standaufnehmer (1) erfasst die Standhöhe.

(2) Die Standhöhe wird bei einer kontinuierlichen Standmesseinrichtung im zugehörigen Messumformer (2) in ein der Standhöhe proportionales Ausgangssignal umgeformt, z. B. in ein genormtes Einheitssignal (z. B. pneumatisch 0,02 MPa bis 0,10 MPa = 0,2 bar bis 1,0 bar oder elektrisch 4 – 20 mA bzw. 2 – 10 V oder digital über eine geeignete Busschnittstelle). Das proportionale Ausgangssignal wird einem Grenzsignalgeber (3) zugeführt, der das Signal mit einstellbaren Grenzwerten vergleicht und binäre Ausgangssignale liefert.

(3) Die Standhöhe wird bei Standgrenzschaltern im Standaufnehmer (1) oder im zugehörigen Messumformer (2) in ein binäres Ausgangssignal umgeformt oder als digitale Signale an eine geeignete Busschnittstelle weitergeleitet.

(4) Signale können geleitet werden durch z. B. pneumatische Kontakte oder elektrische Kontakte (Schalter, elektronische Schaltkreise, Initiatorstromkreise) oder als digitale Signale für Busschnittstellen.

(5) Das binäre Ausgangssignal des Messumformers (2) bzw. des Grenzsignalgebers (3) bzw. die BUS-Kommunikationssignale des Messumformers (2) können direkt oder über geeignete Auswerteeinrichtungen/Signalverstärker (4) der Meldeeinrichtung (5a) oder der Steuerungseinrichtung (5b) mit Stellglied (5c) zugeführt werden.

(6) Das proportionale (analoge oder digitale) bzw. binäre Ausgangssignal kann auch über geeignete elektronische Schaltkreise (z.B. SPS, Prozessleitsysteme) ausgewertet werden.

3.3 Werkstoffe für Überfüllsicherungen

Die Werkstoffe müssen den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Beanspruchungen standhalten und im erforderlichen Maße alterungsbeständig sein.

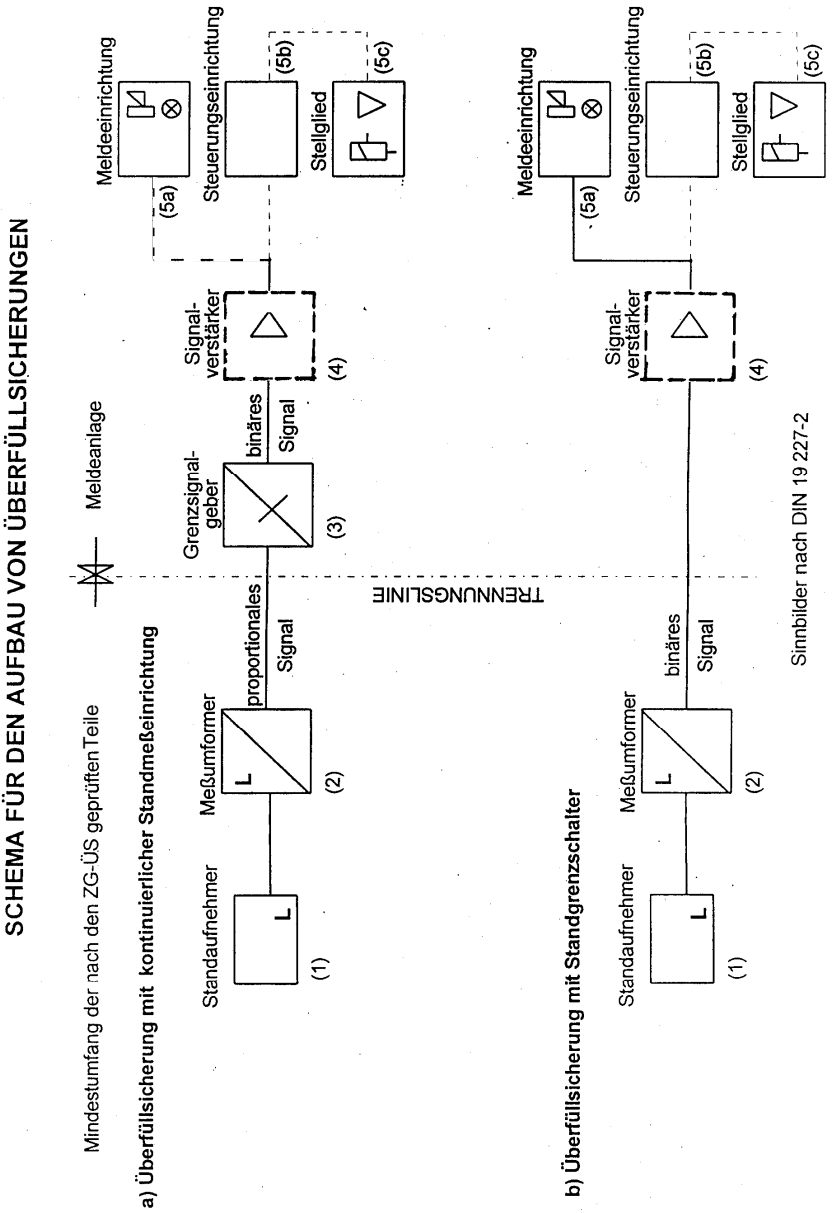
3.4 Elektrische Einrichtungen

Die elektrischen Einrichtungen müssen den am Einbauort zu erwartenden klimatischen, chemischen und mechanischen Beanspruchungen genügen.

3.5 Pneumatische Einrichtungen

Die pneumatischen Einrichtungen müssen so beschaffen sein, dass sie für eine Steuerluftqualität mit dem angegebenen Überdruck, Verunreinigungen mit Partikelgrößen von max. 100 µm und einer Luftfeuchtigkeit entsprechend einem Taupunkt von -25 °C geeignet sind.

Bild 1


SCHEMA FÜR DEN AUFBAU VON ÜBERFÜLLSICHERUNGEN
Mindestumfang der nach den ZG-ÜS geprüften Teile
Meldeanlage
TRENNUNGSLINIE
a) Überfüllsicherung mit kontinuierlicher Standmeßeinrichtung
Standaufnehmer
L
(1)
Meßumformer
L
(2)
proportionales Signal
Grenzsignal-geber
(3)
binäres Signal
Signal-verstärker
(4)
Meldeeinrichtung
(5a)
Steuerungseinrichtung
(5b)
Stellglied
(5c)
b) Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter
Standaufnehmer
L
(1)
Meßumformer
L
(2)
binäres Signal
Signal-verstärker
(4)
Meldeeinrichtung
(5a)
Steuerungseinrichtung
(5b)
Stellglied
(5c)
Sinnbilder nach DIN 19 227-2

4 Besondere Baugrundsätze

(1) Die Betriebsbereitschaft einer Überfüllsicherung, die mit elektrischer oder pneumatischer Hilfsenergie betrieben wird, muss optisch, z. B. durch einen Melder angezeigt werden.

(2) Elektrische Leuchtmelder müssen aus einem Winkel von 45° zur Senkrechten auf die Vorderseite des Meldegerätes noch deutlich erkennbar sein.

(3) Der Schallpegel des akustischen Alarmgebers muss in 1 m Entfernung vor einer schallharten Wand mindestens 70 dB(A) betragen.

(4) Der akustische Alarmgeber muss für Dauerbetrieb geeignet und bei Alarm quittierbar sein.

(5) Die optische Anzeige des Alarmzustandes muss auch nach Quittierung des akustischen Alarmgebers bis zum Unterschreiten der Alarmgrenze bestehen bleiben.

(6) Überfüllsicherungen müssen bei Ausfall der Hilfsenergie oder bei Unterbrechung der Verbindungsleitungen zwischen den Teilen oder Ausfall der BUS-Kommunikation den Füllvorgang unterbrechen oder akustisch und optisch Alarm auslösen.

(7) Druckbeanspruchte Teile, durch deren Versagen die Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung beeinträchtigt werden kann, wie z.B. Schwimmer und Verdrängerkörper, müssen den Anforderungen des AD-Regelwerkes genügen. Druckbeanspruchte Teile von Überfüllsicherungen müssen für einen Druck ausgelegt sein, der dem 1,5-fachen des vorgesehenen Betriebsdruckes entspricht. Schwimmer und Verdränger sollen jedoch mindestens einem äußeren Prüfüberdruck von 0,20 MPa = 2,0 bar standhalten.

(8) Die Wanddicke von Schwimmern und Verdrängern soll mindestens 1 mm betragen. Abweichungen sind möglich, sofern durch zusätzliche oder andere Maßnahmen gleichwertige Sicherheit gegeben ist und durch ein Gutachten einer Prüfstelle (z. B. BAM) die Korrosionsbeständigkeit des Werkstoffes gegenüber den Lagerflüssigkeiten nachgewiesen wurde.

(9) Mechanische Übertragungen durch Elemente zwischen Messfühler und Anzeige- bzw. Schaltteil müssen sicher und wegen der geringen Stellkräfte reibungsarm erfolgen.

(10) Magnetische Kupplungen und Übertragungselemente sollen so ausgelegt sein, dass sie die bei normalem Betrieb auftretenden Kräfte sicher aufnehmen und übertragen können, ohne zu entkuppeln oder zu überspringen.

(11) Durch konstruktive Maßnahmen ist dafür zu sorgen, dass durch Temperatureinflüsse keine Beeinträchtigung der Funktionssicherheit als Überfüllsicherungen eintritt, z.B. durch Verschieben des Schaltwertes außerhalb der vom Hersteller angegebenen Toleranzen.

(12) Schwimmer oder Verdränger (Tauchkörper) müssen geführt sein, oder es muss nachgewiesen sein, dass eine Störung oder Fehlmeldung durch Bewegungen des Lagermediums ausgeschlossen ist. Die Führung muss ein Verklemmen auch bei seitlicher Anströmung des Tauchkörpers ausschließen. Ist der Tauchkörper von einer Führungseinrichtung umgeben, so soll zwischen Tauchkörper und der Führungseinrichtung ein allseitiges Spiel von mindestens 3 mm (Durchmesserunterschied 6 mm) vorhanden sein.

(13) Messumformer sind so herzustellen, dass sie gegen unbeabsichtigte Verstellung geschützt sind.

5 Prüfgrundsätze

(1) Die Prüfungen sind unter Leitung einer vom DIBt bestimmten Prüfstelle durchzuführen.

(2) Es ist zu prüfen, ob die Bedingungen der Abschnitte 3 und 4 erfüllt sind. Dabei sind die vom Hersteller eingereichten Unterlagen und Zeichnungen auf Plausibilität und Übereinstimmung mit den Mustern zu prüfen.

(3) Es sind mindestens 3 Muster der zu prüfenden Anlagenteile durch eine Funktionsprüfung mit folgendem Ablauf zu prüfen:

- Funktionstest bei Raumtemperatur (Medientemperatur = Raumtemperatur): Binärsignal-Ermittlung bei Standgrenzschaltern bzw. Erfassung der Füllstandskurve über einen Zyklus bei kontinuierlichen Standmesseinrichtungen

- 2500 Schaltspiele bei der niedrigsten Medientemperatur und der niedrigsten Umgebungstemperatur

  Funktionstest: Binärsignal-Ermittlung bei Standgrenzschaltern bzw. Erfassung der Füllstandskurve über einen Zyklus bei kontinuierlichen Standmesseinrichtungen und jeweils Festhalten der Abweichung, nach Durchlaufen der 2500 Zyklen Messung der Reaktionszeit.
- 2500 Schaltspiele bei der höchsten Medientemperatur und der höchsten Umgebungstemperatur

  Funktionstest: Binärsignal-Ermittlung bei Standgrenzschaltern bzw. Erfassung der Füllstandskurve über einen Zyklus bei kontinuierlichen Standmesseinrichtungen und jeweils Festhalten der Abweichung, nach Durchlaufen der 2500 Zyklen Messung der Reaktionszeit.
- Funktionstest bei der niedrigsten Medientemperatur und der höchsten Umgebungstemperatur sowie bei der höchsten Medientemperatur und der niedrigsten Umgebungstemperatur: Binärsignal-Ermittlung bei Standgrenzschaltern bzw. Erfassung der Füllstandskurve über einen Zyklus bei kontinuierlichen Standmesseinrichtungen, Messung der Reaktionszeit.

Die Ausgänge der zulassungspflichtigen Teile von Überfüllsicherungen sind bei den Prüfungen mit der maximal zulässigen Last zu belasten, Abweichungen sind nur in dem Maße zulässig, wie die Funktionssicherheit der Überfüllsicherung nicht beeinträchtigt wird.

Bewertung: Die Prüfung ist bestanden, wenn alle vorgegebenen Schaltspiele fehlerfrei durchgeführt wurden, die vom Hersteller vorgegebenen Toleranzen bei den Signalen eingehalten werden und eine stabile Signalbildung in der vorgegebenen Reaktionszeit erfolgt.

(4) Weitere Prüfungen der Funktionssicherheit können sich aus der jeweiligen Bauart einer Überfüllsicherung ergeben und werden von der Prüfstelle im Einvernehmen mit dem dafür zuständigen Sachverständigenausschuss des Deutschen Instituts für Bautechnik im Einzelfall festgelegt.

(5) Der Hersteller ist dafür verantwortlich, dass die zulassungspflichtigen Teile von Überfüllsicherungen den anzuwendenden Vorschriften und den Regeln der Technik entsprechen. Die Prüfstelle ist berechtigt, offensichtliche Verstöße zu bemängeln.

(6) Bei der Bauprüfung wird die Übereinstimmung mit den ZG-ÜS und -so weit möglich- auch die Eignung für den beantragten Anwendungsbereich (Verwendungszweck) durch die Prüfstelle überprüft.

(7) Wenn die zur Beurteilung erforderlichen Prüfungen oder Feststellungen nicht bei der Prüfstelle durchgeführt werden können, hat der Antragsteller dafür zu sorgen, dass die Prüfungen an geeigneten Stellen, z. B. beim Antragsteller, vorgenommen werden können. Der Prüfaufbau ist mit der Prüfstelle abzustimmen.

6 Kennzeichnung

(1) Überfüllsicherungen bzw. ihre zulassungspflichtigen Teile, deren Verpackung oder deren Begleitpapiere (Lieferschein oder Technische Beschreibung) muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

(2) Zusätzlich sind die zulassungspflichtigen Teile selbst mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Hersteller oder Herstellerzeichen*)
- Typenbezeichnung
- Serien- oder Chargennummer bzw. Identnummer
- Zulassungsnummer*)

*) Bestandteil des Ü-Zeichens, das Teil ist nur wiederholt mit diesen Angaben zu kennzeichnen, wenn das Ü-Zeichen nicht direkt auf dem Teil aufgebracht wird.

7 Werkseigene Produktionskontrolle der Herstellung von Überfüllsicherungen und Erstprüfung

entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Anhang 1

Einstellhinweise für Überfüllsicherungen von Behältern

1 Allgemeines

Um die Überfüllsicherung richtig einstellen zu können, sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

- Kenntnis der Füllhöhe bei 100 % Füllvolumens des Behälters gemäß Angabe des Nennvolumens auf dem Typenschild des Behälters
- Kenntnis der Füllkurve
- Kenntnis der Füllhöhe, die dem zulässigen Füllungsgrad entspricht,
- Kenntnis der Füllhöhenänderung, die der zu erwartenden Nachlaufmenge entspricht.

2 Zulässiger Füllungsgrad

(1) Der zulässige Füllungsgrad von Behältern muss so bemessen sein, dass der Behälter nicht überlaufen kann und dass Überdrücke, welche die Dichtheit oder Festigkeit der Behälter beeinträchtigen, nicht entstehen.

(2) Bei der Festlegung des zulässigen Füllungsgrades sind der kubische Ausdehnungskoeffizient der für die Befüllung eines Behälters in Frage kommenden Flüssigkeiten und die bei dem Lagern mögliche Erwärmung und eine dadurch bedingte Zunahme des Volumens der Flüssigkeit zu berücksichtigen.

(3) Für das Lagern von Flüssigkeiten ohne zusätzliche gefährliche Eigenschaften in ortsfesten Behältern ist der zulässige Füllungsgrad bei Einfülltemperatur wie folgt festzulegen:

1. Für oberirdische Behälter und unterirdische Behälter, die weniger als 0,8 m unter Erdgleiche eingebettet sind

   $$\text{Füllungsgrad} = \frac{100}{1 + \alpha \cdot 35} \text{ in \% des Fassungsraumes}$$

2. Für unterirdische Behälter mit einer Erddeckung von mindestens 0,8 m

   $$\text{Füllungsgrad} = \frac{100}{1 + \alpha \cdot 20} \text{ in \% des Fassungsraumes}$$

3. Der mittlere kubische Ausdehnungskoeffizient α kann wie folgt ermittelt werden:

   $$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \cdot d_{50}}$$

Dabei bedeuten d_{15} bzw. d_{50} die Dichte der Flüssigkeit bei 15 °C bzw. 50 °C.

(4) Absatz (1) kann für Flüssigkeiten unabhängig vom Flammpunkt ohne zusätzliche gefährliche Eigenschaften, deren kubischer Ausdehnungskoeffizient 150 • 10^{-5}/K nicht übersteigt, auch als erfüllt angesehen werden, wenn der Füllungsgrad bei Einfülltemperatur

a) bei oberirdischen Behältern und bei unterirdischen Behältern, die weniger als 0,8 m unter Erdgleiche liegen, 95 % und

b) bei unterirdischen Behältern mit einer Erddeckung von mindestens 0,8 m 97 %

des Fassungsraumes nicht übersteigt.

(5) Wird die Flüssigkeit während des Lagerns über 50 °C erwärmt oder wird sie im gekühlten Zustand eingefüllt, so sind zusätzlich die dadurch bedingten Ausdehnungen bei der Festlegung des Füllungsgrades zu berücksichtigen.

(6) Für Behälter zum Lagern von Flüssigkeiten mit giftigen oder ätzenden Eigenschaften soll ein mindestens 3 % niedrigerer Füllungsgrad als nach Absatz (3) bis (5) eingehalten werden.

3 Ermittlung der Nachlaufmenge nach Ansprechen der Überfüllsicherung

3.1 Maximaler Füllvolumenstrom der Förderpumpe

Der maximale Volumenstrom kann entweder durch Messungen (Umpumpen einer definierten Flüssigkeitsmenge) ermittelt werden oder ist der Pumpenkennlinie zu entnehmen. Bei Behältern nach DIN 4119 ist der zulässige Volumenstrom auf dem Behälterschild angegeben.

3.2 Schließverzögerungszeiten

(1) Sofern die Ansprechzeiten, Schaltzeiten und Laufzeiten der einzelnen Teile nicht aus den zugehörigen Datenblättern bekannt sind, müssen sie gemessen werden.

(2) Sind zur Unterbrechung des Füllvorgangs Armaturen von Hand zu betätigen, ist die Zeit zwischen dem Ansprechen der Überfüllsicherung und der Unterbrechung des Füllvorgangs entsprechend den örtlichen Verhältnissen abzuschätzen.

3.3 Nachlaufmenge

Die Addition der Schließverzögerungszeiten ergibt die Gesamtschließverzögerungszeit. Die Multiplikation der Gesamtschließverzögerungszeit mit dem nach Abschnitt 3.1 ermittelten Volumenstrom und Addition des Fassungsvermögens der Rohrleitungen, die nach Ansprechen der Überfüllsicherung ggf. mit entleert werden sollen, ergibt die Nachlaufmenge.

4 Festlegung der Ansprechhöhe für die Überfüllsicherung

Von dem Flüssigkeitsvolumen, das dem zulässigen Füllungsgrad entspricht, wird die nach Abschnitt 3.3 ermittelte Nachlaufmenge subtrahiert. Aus der Differenz wird unter Zuhilfenahme der Füllkurve, durch rechnerische Ermittlung oder durch Auslitern die Ansprechhöhe ermittelt. Die Ermittlung ist zu dokumentieren.

Berechnung der Ansprechhöhe für Überfüllsicherungen

Betriebsort: _____

Behälter-Nr.: _____Nennvolumen: _____ (m^3)

Überfüllsicherung: Hersteller/Typ: _____

Zulassungsnummer: _____

1 Max. Volumenstrom (Q_{max}): _____ (m^3/h)

2 Schließverzögerungszeiten

2.1 Standaufnehmer lt. Messung/Datenblatt: _____ (s)

2.2 Schalter/Relais/u.ä.: _____ (s)

2.3 Zykluszeiten bei Bus-Geräten und Leittechnik: _____ (s)

2.4 Förderpumpe, Auslaufzeit: _____ (s)

2.5 Absperrarmatur

mechanisch, handbetätigt

– Zeit Alarm/bis Schließbeginn: _____ (s)

– Schließzeit: _____ (s)

elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch betrieben

– Schließzeit: _____ (s)

Gesamtschließverzögerungszeit (t_{ges}) _____ (s)

3 Nachlaufmenge (V_{ges})

3.1 Nachlaufmenge aus Gesamtschließverzögerungszeit:

$$V_1 = Q_{max} \times \frac{t_{ges}}{3600} = _____ \quad (m^3)$$

3.2 Nachlaufmenge aus Rohrleitungen:

$$V_2 = \frac{\pi}{4} \times d^2 \times L = _____ \quad (m^3)$$

Gesamte Nachlaufmenge ($V_{ges} = V_1 + V_2$) _____ (m^3)

4 Ansprechhöhe

4.1 Menge bei zulässigem Füllungsgrad: _____ (m^3)

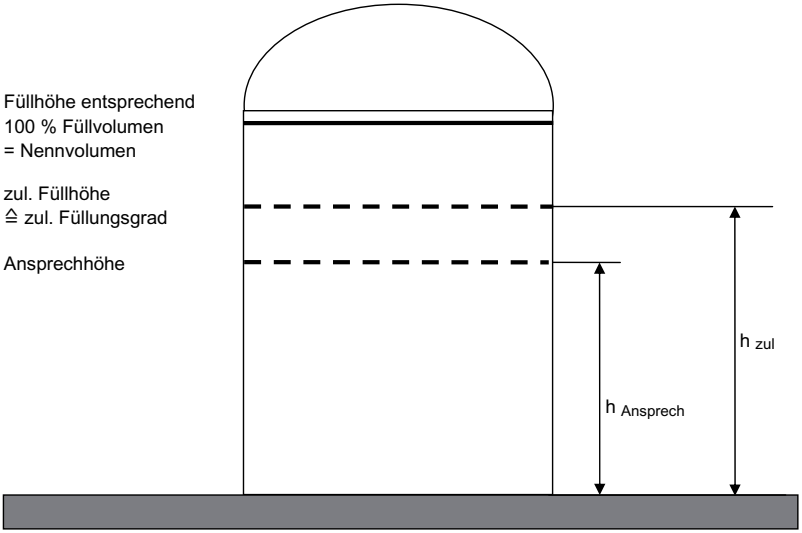
4.2 Nachlaufmenge: _____ (m^3)

Menge bei Ansprechhöhe (Differenz aus 4.1 und 4.2): _____ (m^3)

Aus der Füllkurve, durch rechnerische Ermittlung
oder durch Auslitern ergibt sich daraus die Ansprechhöhe:_____ (mm)

Berechnungsbeispiel der Größe des Grenzsignals für den Überfüllalarm bei Überfüllsicherungen mit kontinuierlicher Standmesseinrichtung.

Weitere Formelzeichen siehe VDI/VDE 3519.



Ansprechhöhe ermittelt nach Anhang 1 zu ZG-ÜS

X = Größe des Grenzsignals, das der Ansprechhöhe entspricht.

Mess-bereich	Einheitssignal MPa	Einheitssignal mA
100 %	0,10	20
	X_p	X_{e4}
0 %	0,02	4

Berechnung der Größe des Grenzsignals bei

a) Einheitssignal 0,02 MPa bis 0,10 MPa = 0,2 bar bis 1,0 bar

$$X_p = \frac{h_{Ansprech}\,(0{,}10-0{,}02)}{h_{zul}} + 0{,}02\ (MPa)$$

b) Einheitssignal 4 bis 20 mA

$$X_{e4} = \frac{h_{Ansprech}\,(20-4)}{h_{zul}} + 4\ (mA)$$

Anhang 2

Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen

1 Geltungsbereich

Diese Einbau- und Betriebsrichtlinie gilt für das Errichten und Betreiben von Überfüllsicherungen, die aus mehreren Teilen zusammengesetzt werden.

2 Begriffe

(1) Überfüllsicherungen sind Einrichtungen, die rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Füllungsgrades im Behälter (Berechnung der Ansprechhöhe für Überfüllsicherungen siehe Anhang 1) den Füllvorgang unterbrechen oder akustisch und optisch Alarm auslösen.

(2) Unter dem Begriff Überfüllsicherungen sind alle zur Unterbrechung des Füllvorganges bzw. zur Auslösung des Alarms erforderlichen Teile zusammengefasst.

(3) Überfüllsicherungen können außer Teilen mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung auch Teile ohne allgemeine bauaufsichtliche Zulassung enthalten. Aus Bild 1 geht hervor, welche Teile zulassungspflichtig sind (Teile links der Trennungslinie).

(4) Als atmosphärische Bedingungen gelten hier Gesamtdrücke von 0,08 MPa bis 0,11 MPa = 0,8 bar bis 1,1 bar und Temperaturen von –20 C bis +60 C.

3 Aufbau von Überfüllsicherungen (siehe Bild 1 der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen bzw. Anlage 1 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung)

(1) Der Standaufnehmer (1) erfasst die Standhöhe.

(2) Die Standhöhe wird bei einer kontinuierlichen Standmesseinrichtung im zugehörigen Messumformer (2) in ein der Standhöhe proportionales Ausgangssignal umgeformt, z. B. in ein genormtes Einheitssignal (z. B. pneumatisch 0,02 MPa bis 0,10 MPa = 0,2 bar bis 1,0 bar oder elektrisch 4 – 20 mA bzw. 2 – 10 V oder digital über eine geeignete Busschnittstelle). Das proportionale Ausgangssignal wird einem Grenzsignalgeber (3) zugeführt, der das Signal mit einstellbaren Grenzwerten vergleicht und binäre Ausgangssignale liefert.

(3) Die Standhöhe wird bei Standgrenzschaltern im Standaufnehmer (1) oder im zugehörigen Messumformer (2) in ein binäres Ausgangssignal umgeformt oder als digitale Signale an eine geeignete Busschnittstelle weitergeleitet.

(4) Signale können geleitet werden durch z. B. pneumatische Kontakte oder elektrische Kontakte (Schalter, elektronische Schaltkreise, Initiatorstromkreise) oder als digitale Signale für Busschnittstellen.

(5) Das binäre Ausgangssignal des Messumformers (2) bzw. des Grenzsignalgebers (3) bzw. die BUS-Kommunikationssignale des Messumformers (2) können direkt oder über geeignete Auswerteeinrichtungen/Signalverstärker (4) der Meldeeinrichtung (5a) oder der Steuerungseinrichtung (5b) mit Stellglied (5c) zugeführt werden.

(6) Das proportionale (analoge) bzw. binäre Ausgangssignal kann auch über geeignete elektronische Schaltkreise (z.B. SPS, Prozessleitsysteme) ausgewertet werden.

4 Einbau und Betrieb

4.1 Fehlerüberwachung

(1) Überfüllsicherungen müssen bei Ausfall der Hilfsenergie, bei Unterbrechung der Verbindungsleitungen zwischen den Teilen oder Ausfall der BUS-Kommunikation den Füllvorgang unterbrechen oder akustisch und optisch Alarm auslösen.
Dies kann bei Überfüllsicherungen nach diesen Zulassungsgrundsätzen durch Maßnahmen nach den Absätzen (2) bis (4) erreicht werden, womit auch gleichzeitig die Überwachung der Betriebsbereitschaft gegeben ist.

(2) Überfüllsicherungen sind in der Regel im Ruhestromprinzip oder mit anderen geeigneten Maßnahmen zur Fehlerüberwachung abzusichern.

(3) Überfüllsicherungen mit Standgrenzschalter, deren binärer Ausgang ein Initiatorstromkreis mit genormter Schnittstelle ist, sind an einen Schaltverstärker gemäß DIN EN 60947-5-6 anzuschließen. Die Wirkungsrichtung des Schaltverstärkers ist so zu wählen, dass sein Ausgangssignal sowohl bei Hilfsenergieausfall als auch bei Leitungsbruch im Steuerstromkreis den Füllvorgang unterbricht oder akustisch und optisch Alarm auslöst.

(4) Stromkreise für akustische und optische Melder, die nicht nach dem Ruhestromprinzip geschaltet werden können, müssen hinsichtlich ihrer Funktionsfähigkeit leicht überprüfbar sein.

4.2 Steuerluft

Die als Hilfsenergie erforderliche Steuerluft darf keine Verunreinigungen mit einer Partikelgröße von > 100 µm enthalten und muss eine Luftfeuchtigkeit entsprechend einem Taupunkt von -25 °C haben.

4.3 Fachbetriebe

Mit dem Einbau, Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen der Überfüllsicherungen dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetrieb nach Wasserrecht sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach wasserrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen oder der Hersteller der Standaufnehmer und Messumformer führt die obigen Arbeiten mit eigenem, sachkundigem Personal aus.

5 Prüfungen

5.1 Prüfung vor Erstinbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme nach Stilllegung

Nach Abschluss der Montage der Überfüllsicherung oder bei Wiederinbetriebnahme des Behälters nach Stilllegung muss durch einen Sachkundigen des Fachbetriebes nach Abschnitt 4.3 bzw. des Betreibers, falls keine Fachbetriebspflicht vorliegt, eine Prüfung auf ordnungsgemäßen Einbau und einwandfreie Funktion durchgeführt werden.

Ist bei Wechsel der Lagerflüssigkeit mit einer Änderung der Einstellungen z.B. der Ansprechhöhe oder der Funktion zu rechnen, ist eine erneute Funktionsprüfung durchzuführen.

Über die Einstellung der Überfüllsicherung ist vom durchführenden Sachkundigen eine Bescheinigung mit Bestätigung der ordnungsgemäßen Funktion auszustellen und dem Betreiber zu übergeben.

5.2 Wiederkehrende Prüfung

(1) Der ordnungsgemäße Zustand und die Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung sind in angemessenen Zeitabständen, mindestens aber einmal im Jahr, durch einen Sachkundigen des Fachbetriebes nach Abschnitt 4.3 bzw. des Betreibers, falls keine Fachbetriebspflicht vorliegt, zu prüfen. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Art der Überprüfung und die Zeitabstände im genannten Zeitrahmen zu wählen. Die Prüfung ist so durchzuführen, dass die einwandfreie Funktion der Überfüllsicherung im Zusammenwirken aller Komponenten nachgewiesen wird.

- Dies ist bei einem Anfahren der Ansprechhöhe im Rahmen einer Befüllung gewährleistet.
- Wenn eine Befüllung bis zur Ansprechhöhe nicht praktikabel ist,
  - so ist der Standaufnehmer durch geeignete Simulation des Füllstandes oder des physikalischen Messeffektes zum Ansprechen zu bringen oder
  - falls die Funktionsfähigkeit des Standaufnehmers/Messumformers anderweitig erkennbar ist (Ausschluss funktionshemmender Fehler), kann die Prüfung auch durch Simulieren des entsprechenden Ausgangssignals durchgeführt werden.

(2) Ist eine Beeinträchtigung der Funktion der Überfüllsicherungen durch Korrosion nicht auszuschließen und ist diese Störung nicht selbstmeldend, so müssen die durch Korrosion gefährdeten Teile in angemessenen Zeitabständen regelmäßig in die Prüfung einbezogen werden.

(3) Von den Vorgaben zur wiederkehrenden Prüfung kann bezüglich der Funktionsfähigkeit bei fehlersicheren Teilen von Überfüllsicherungen abgewichen werden, wenn

- Komponenten mit besonderer Zuverlässigkeit (Fehlersicherheit) bzw. sicherheitsgerichtete Einrichtungen im Sinne der VDI/VDE 2180 (Fail-Safe-System) eingesetzt werden oder dies durch eine gleichwertige Norm nachgewiesen wurde
- und dies für die geprüften Teile in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung so ausgewiesen ist.

5.3 Dokumentation

Die Ergebnisse der Prüfungen nach Nr. 5.1 und 5.2 sind aufzuzeichnen und aufzubewahren.

5.4 Wartung

Der Betreiber muss die Überfüllsicherung regelmäßig instandhalten, soweit dies zum Erhalt der Funktionsfähigkeit erforderlich ist. Die diesbezüglichen Empfehlungen der Hersteller sind zu beachten.

Merkblatt

über die Erteilung von allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen für Überfüllsicherungen von Anlagen zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten

- Fassung Juli 2012 -

Die Erteilung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik zu beantragen. Musterformulare sind auf der DIBt Homepage zu finden.

Antragsunterlagen:

Für die Erteilung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist eine Prüfbescheinigung über die Prüfung der Bauteile oder Einrichtungen nach den Zulassungsgrundsätzen für Überfüllsicherungen, Fassung Juli 2012, sowie eine Prüfung der technischen Dokumentation erforderlich. Mit der Durchführung der Prüfungen und Erstellung der Prüfbescheinigung ist eine vom DIBt bestimmte Prüfstelle zu beauftragen.

Zur technischen Dokumentation gehören folgende Unterlagen:

Liste der Prüfungsunterlagen

Hier sind alle Unterlagen mit Datum aufzuführen, die der Prüfstelle zur Prüfung vorgelegt werden, wie technische Zeichnungen mit Stücklisten, Schaltpläne, Angabe zur Softwareversion

Anlage 1

Die Anlage 1 wird Bestandteil der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung. Sie soll eine, gegebenenfalls auch mehrere DIN A 4 Zeichnungen enthalten, die zur Identifikation der Überfüllsicherung dienen und auch den schematischen Aufbau der Überfüllsicherung aufzeigen.

Technische Beschreibung (wird in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zitiert)

1 Aufbau der Überfüllsicherung

1.1 Schema der Überfüllsicherung

1.2 Funktionsbeschreibung

Die Funktionsbeschreibung soll kurz sein, jedoch alle wesentlichen Teile beschreiben.

1.3 Typenschlüssel

Die Bedeutung der Typenschlüssel soll erläutert werden.

1.4 Maßblätter und technische Daten

2 Werkstoffe der Standaufnehmer

Hauptsächlich die der medienberührten Anlagenteile.

3 Einsatzbereich

Der Einsatzbereich, Drücke und Temperaturen sind anzugeben.

4 Störmeldungen, Fehlermeldungen

5 Einbauhinweise

Für die geprüften Teile der Überfüllsicherung und der daran anschließenden, von der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht erfassten Teile, sind genaue Einbauhinweise anzugeben.

6 Einstellhinweise

Einstellhinweise für die geprüften Teile von Überfüllsicherungen, wie z.B. Nullpunkteinstellung, Weiterleitung des nach Anhang 1 der Zulassungsgrundsätze ermittelten Ansprechpunktes zu einem Grenzsignalgeber und Schaltverstärker, Ermittlung der Einbauhöhen der Standaufnehmer.

7 Betriebsanweisung

Es soll eine Betriebsanweisung für die Benutzung der geprüften Teile als Überfüllsicherung im Zusammenhang mit den von der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht erfassten Teilen erstellt werden.

8 Wiederkehrende Prüfung

Es ist darauf hinzuweisen, wie die Funktion der Überfüllsicherung geprüft werden kann und auch, wie die im Behälter eingebauten Teile besichtigt werden können, soweit eine Besichtigung dieser Bauteile erforderlich ist.

EG-Konformitätserklärungen

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit, EMV Richtlinie 2004/108/EG

Explosionsschutzverordnung, ATEX Produktrichtlinie 94/9/EG (wenn zutreffend)