

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-65.11-311

Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum: 06.07.2011
Geschäftszeichen: II 26-1.65.11-9/11

Zulassungsnummer:
Z-65.11-311

Antragsteller:
Endress + Hauser GmbH + Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg

Zulassungsgegenstand:
Standaufnehmer mit eingebautem Messumformer und der Bezeichnung "Schwingsonde
LIQUIPHANT" als Anlagenteil von Überfüllsicherungen

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und eine Anlage.
Der Gegenstand ist erstmals am 17. Juli 2001 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.



I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zusimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreter des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

- (1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist ein Standgrenzschalter, bestehend aus einem Standaufnehmer mit einem integrierten Messumformer, der als Teil einer Überfüllsicherung dazu dient, Überfüllungen bei Behältern mit wassergefährdenden Flüssigkeiten zu verhindern (Anlage 1). Der Standaufnehmer besteht aus Schwingstäben. Deren Schwingungen werden durch Eintauchen in die Flüssigkeit gedämpft. Die daraus resultierende Schwingfrequenzänderung erfasst der Messumformer, der daraus ein binäres, elektrisches Signal formt, 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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.
- (2) Die mit der wassergefährdenden Flüssigkeit, deren Kondensat oder Dämpfe, in Berührung kommenden Teile des Standaufnehmers bestehen aus Edelstahl mit der Werkstoff-Nr. 1.4404 oder 1.4435 (ANSI 316L).
- (3) Der Standaufnehmer mit eingebautem Messumformer darf für Behälter unter atmosphärischen Bedingungen und darüber hinaus bei Gesamtdrücken von -1 bar bis 40 bar und je nach Ausführung bei Temperaturen von -40 °C bis +150 °C verwendet werden. Die Temperatur am Elektronikgehäuse darf im Bereich von -40 °C bis +70 °C liegen. Die kinematische Viskosität der Flüssigkeit darf 10 000 mm²/s (cSt) nicht übersteigen. Die Dichte der Flüssigkeit muss mind. 0,7 kg/dm³ betragen.
- (4) Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird der Nachweis der Funktionssicherheit des Zulassungsgegenstandes im Sinne von Satz (1) erbracht.
- (5) Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (z. B. 1. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz - Niederspannungsverordnung -, Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten - EMVG -, 11. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz - Explosionsschutzverordnung -) erteilt.
- (6) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfällt für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung nach § 63 des WHG¹.
- (7) Die Geltungsdauer dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (siehe Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau des Zulassungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

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.



¹ Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz-WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

2.2 Zusammensetzung und Eigenschaften

- (1) Der Zulassungsgegenstand besteht aus dem Standaufnehmer mit eingebautem Messumformer (Schwingsonde LIQUIPHANT). Der Typschlüssel der vollständigen Typbezeichnungen ist in der Technischen Beschreibung² enthalten:

Typ FTL 20 - . . . 1 .	bzw. OTL 20 - . . . 1 .	AC, 2-Draht,
Typ FTL 20 - . . . 2 .	bzw. OTL 20 - . . . 2 .	DC, 3-Draht,
Typ FTL 20 - . . . 3 .	bzw. OTL 20 - . . . 3 .	AS-I-Bus,
Typ FTL 20 H - . . . 1 .	bzw. OTL 20 H - . . . 1 .	AC, 2-Draht,
Typ FTL 20 H - . . . 2 .	bzw. OTL 20 H - . . . 2 .	DC, 3-Draht,
Typ FTL 20 H - . . . 3 .	bzw. OTL 20 H - . . . 3 .	AS-I-Bus.

- (2) Der Nachweis der Funktionssicherheit des Zulassungsgegenstandes im Sinne von Abschnitt 1.1 wurde nach den ZG-US³ erbracht.

- (3) Die nachfolgenden Teile der Überfüllsicherung, die nicht Gegenstand dieser 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-US³ entsprechen. Sie brauchen jedoch keine Zulassungsnummer zu haben.

2.3 Herstellung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

Der Standaufnehmer und der Messumformer dürfen nur in den Werken des Antragstellers gefertigt werden. Sie müssen hinsichtlich Bauart, Abmessungen und Werkstoffen den in der im DIBt hinterlegten Liste aufgeführten Unterlagen entsprechen.

2.3.2 Kennzeichnung

Der Standaufnehmer mit eingebautem Messumformer, dessen Verpackung oder dessen Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (U-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind. Darüber hinaus sind die Teile des Zulassungsgegenstandes mit der Typbezeichnung zu versehen.

2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.4.1 Allgemeines

- (1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Standgrenzschalters mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss jedes 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 (U-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

- (2) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist vom Hersteller eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.



² Vom TÜV Hannover-Sachsische Prüf- und Versuchsstelle Technische Beschreibung des Antragstellers vom 28. Mai 2003 für die Überfüllsicherung Schwingsonde LIQUIPHANT FTL 20/OTL 20
³ Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen des Deutschen Instituts für Bautechnik

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

- (1) Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle ist eine Stückprüfung jedes Standgrenzschalters oder seiner Einzelteile durchzuführen. Durch eine Stückprüfung hat der Hersteller zu gewährleisten, dass die Werkstoffe, Maße und Passungen sowie die Bauart 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,
 - Typbezeichnung der Einzelteile des Standgrenzschalters,
 - Art der Kontrolle oder Prüfung,
 - Datum der Herstellung und der Prüfung des Standgrenzschalters,
 - 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 Zulassungsgegenständen 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

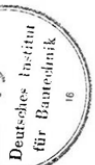
Im Rahmen der Erstprüfung sind die in den ZG-US³ aufgeführten Funktionsprüfungen durchzuführen. Wenn die der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrunde liegenden Nachweise an Proben aus der laufenden Produktion erbracht wurden, ersetzen diese Prüfungen die Erstprüfung.

3 Bestimmungen für den Entwurf

Der Standaufnehmer darf für die wassergefährdende Flüssigkeit verwendet werden, gegen deren direkte Einwirkung, deren Dämpfe oder Kondensat der ausgewählte Werkstoff (siehe Abschnitt 2 der Technischen Beschreibung⁴) hinreichend beständig ist. Der Nachweis der Eignung ist vom Hersteller oder vom Betreiber des Standgrenzschalters zu führen. Zur Nachweisführung können Angaben der Werkstoffhersteller, Veröffentlichungen in der Fachliteratur, eigene Erfahrungswerte oder entsprechende Prüfergebnisse herangezogen werden.

4 Bestimmungen für die Ausführung

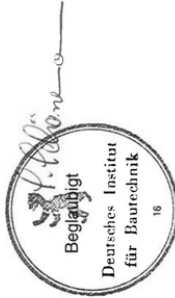
- (1) Der Standaufnehmer mit eingebautem Messumformer muss entsprechend Abschnitt 1.1 der Technischen Beschreibung⁴ angeordnet bzw. entsprechend deren Abschnitten 5 und 6 eingebaut und eingestellt werden. Mit dem Einbauen, Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen des Standgrenzschalters dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 3 der Verordnung über Anlage zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377) sind und zusätzlich über Kenntnisse des Brand- und Explosionsschutzes verfügen, wenn diese Tätigkeiten an Behältern für Flüssigkeiten mit Flammpunkt $\leq 55^\circ\text{C}$ durchgeführt werden.



- (2) Die Tätigkeiten nach (1) müssen nicht von Fachbetrieben ausgeführt werden, wenn sie nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen sind oder der Hersteller des Zulassungsgegenstandes die Tätigkeiten mit eigenem sachkundigen Personal ausführt. Die arbeitsschutzrechtlichen Anforderungen bleiben unberührt.
- 5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und wiederkehrende Prüfungen**

- (1) Die Überfüllsicherung mit dem Standgrenzschalter nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss nach den ZG-US³ Anhang 1 - "Einstellhinweise für Überfüllsicherungen von Behältern" - und Anhang 2 - "Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen" -, betrieben werden. Die Anträge und die Technische Beschreibung² sind vom Hersteller mitzuliefern. Die Überfüllsicherung ist nach Abschnitt 8 der Technischen Beschreibung² wiederkehrend zu prüfen.
- (2) Die Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung mit dem Standgrenzschalter nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss in angemessenen Zeitabständen, mindestens aber einmal im Jahr, entsprechend den Anforderungen des Abschnitts 6.2 von Anhang 2 der ZG-US³ geprüft werden.
- (3) Stör- und Fehlermeldungen sind in Abschnitt 4 der Technischen Beschreibung² beschrieben.

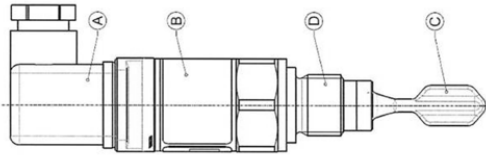
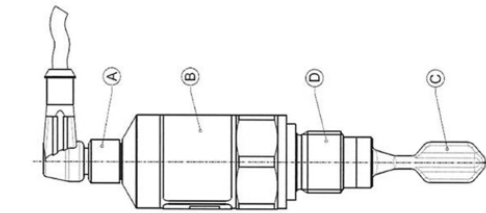
Holger Eggert
Referatsleiter



Darstellung des Zulassungsgegenstandes

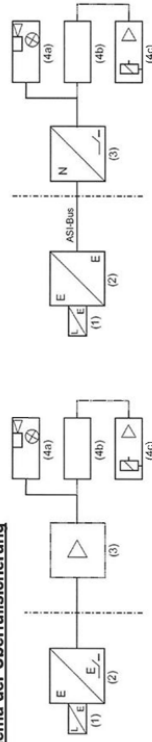
Liquiphant mit M12x1-Steckverbinder

Liquiphant mit Ventili-Steckverbinder



- A Max-Schaltung (Überfüllsicherung) durch Anschlußart im Stecker
B Elektronik-Gehäuse aus nichtrostendem Stahl
C Schwinggabel
D Prozessanschlußvarianten

Schema der Überfüllsicherung



- (1) Standardnehmer (Schwingsonde)
(2) Meßumformer (im Standardnehmer eingebauter Elektronikensatz)
(3) Signalverstärker (AS-Bus)
(4a) Meldeeinrichtung mit Hupe und Lampe
(4b) Steuerungseinrichtung
(4c) Stellglied

(3) bis (4c) ist nicht Bestandteil der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Standardnehmer mit eingebautem Meßumformer
und der Bezeichnung "Schwingsonde LIQUIPHANT"

Darstellung des Zulassungsgegenstandes
Schema der Überfüllsicherung





Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter
zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten

Schwingsonde LIQUIPHANT FTL20/ OTL20 und FTL20H/ OTL20H

TECHNISCHE BESCHREIBUNG

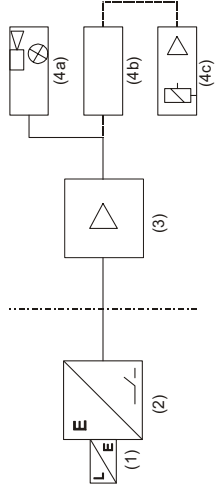
1. Aufbau der Überfüllsicherung

Der Standgrenzschalter besteht aus dem Standaufnehmer (1) (Schwingsonde) mit eingebautem Meßumformer (2) mit binärem Signalausgang. Die Ansteuerung der Meldeeinrichtung und/oder der Steuerungseinrichtung mit Stellglied muß bei der AC- und DC-Version über einen zusätzlichen Signalverstärker (3) (Hilfsschütz, Relaischaltung) realisiert sein.

Bei der AS-i – Bus – Version wird die Ansteuerung der Meldeeinrichtung und/ oder der Steuerungseinrichtung mit Stellglied über einen Signalverstärker (3) (z.B. AS-i-Master, AS-i-Aktor) realisiert. Die nichtgeprüften Anlageteile der Überfüllsicherung, wie Signalverstärker (3), Meldeeinrichtung mit Hupe und Lampe (4a) bzw. Steuerungseinrichtung (4b) und Stellglied (4c) müssen den Abschnitten 3 und 4 der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen (ZG-US) entsprechen.

1.1 Schema der Überfüllsicherung

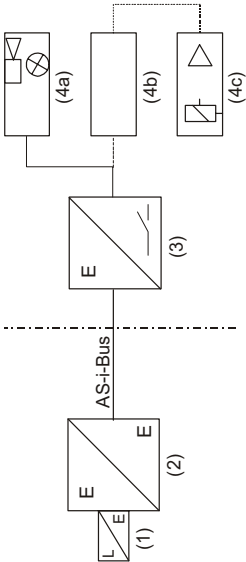
1.1.1 AC- und DC-Version



- (1) Standaufnehmer (Schwingsonde)
- (2) Meßumformer (im Standaufnehmer eingebauter Elektronikensatz)
- (3) Signalverstärker
- (4a) Meldeeinrichtung mit Hupe und Lampe
- (4b) Steuerungseinrichtung
- (4c) Stellglied



1.1.2 AS-i-Bus-Version



- (1) Standaufnehmer (Schwingsonde)
- (2) Meßumformer (im Standaufnehmer eingebauter Elektronikensatz)
- (3) Signalverstärker (AS-i-Bus-Komponenten)
- (4a) Meldeeinrichtung mit Hupe und Lampe
- (4b) Steuerungseinrichtung
- (4c) Stellglied

1.2

Funktionsbeschreibung

Der Standaufnehmer arbeitet nach dem Prinzip der Schwingungsdämpfung. Das mechanische Schwingensystem, bestehend aus zwei auf einer Membran nebeneinander angeordneten Schwingstäben, wird mit einem piezoelektrischen Antrieb in mechanische Schwingung versetzt. Taucht die Schwinggabel in eine Flüssigkeit ein, so wird diese Schwingung gedämpft. Die daraus resultierende Schwingfrequenzänderung wird vom eingebauten Meßumformer in ein elektrisches Signal umgesetzt und im selben Meßumformer in ein binäres Schaltsignal umgeformt.



1.3 Typenschlüssel

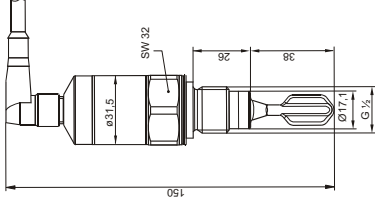
Liquiphant:	Varianten FTL20- oder OTL20-
Zertifikat	
WHG- Überfüllsicherung	
Prozessanschlüsse	
Elektronikeinsatz	
Ausführung	
Vertriebsweg	

Liquiphant:	Varianten FTL20H- oder OTL20H-
Zertifikat	
WHG- Überfüllsicherung	
Prozessanschlüsse	
Elektronikeinsatz	
Ausführung	
Vertriebsweg	

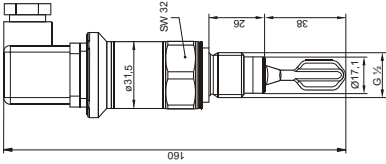
1.4 Maßblatt, technische Daten

1.4.1 Maßblatt

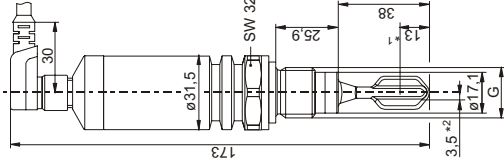
FTL20/OTL20 mit M12x1-Steckverbindung



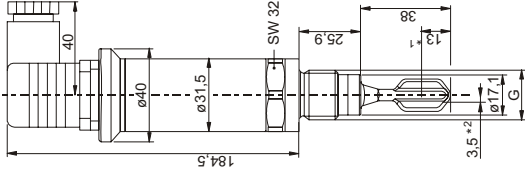
FTL20/OTL20 mit Ventil-Steckverbindung (PG11, NPT1/2, Quicon)



FTL20/OTL20 als 150°C-Version



FTL20H/OTL20H als 150°C-Version





1.4.2 Technische Daten des Standaufnehmers (1) mit eingebautem Meßumformer (2)

Mechanik:

Gehäuse:
Edelstahl (1.4435 bzw. 1.4404 bzw. ANSI 316 L)
Schutzart nach EN 60529:
IP 65 (Ventilstecker), IP 67 (M12 X 1)
Umgebungstemperatur:
Max. zuläss. Prozeßtemperatur:
- 40 °C... + 70 °C; AS-i-Bus : - 25... + 70 °C
+100°C
Max. zuläss. Prozeßtemperatur
der 150°C-Versionen:
+150°C
Min. zuläss. Prozeßtemperatur:
- 40°C
Betriebsdruck im Behälter:
- 1 bar... + 40 bar
Max. Füllgut-Viskosität:
10 000 mm²/s
Min. Dichte des Füllgutes:
0,7 g/cm³ (Sonderausführung 0,5 g/cm³)
Schalthysterese:
2mm

Elektrik:

Elektrischer Anschluß:

4-polige Steckverbindung (Ventilstecker) nach
DIN 43650-A, oder
4-polige Steckverbindung (M12 X 1) nach
EN 50044

Ausgangs- und Signalstromkreis

AC-Variante:

19...253 V, 50/60 Hz,
in Reihe mit Last (max. 250mA, ab 90°C
aufwärts: max. 150mA),
stand by max 3,8mA

Stromaufnahme:

Anschleißbare äußere Last:

kurzzeitig max.1,5A bei 250V
dauernd max.89VA bei 250V
max. 8,4VA bei 24V
min. 2,5VA bei 250V/ 10mA,
min.0,5VA bei 24V/20mA
10...35 V, in Reihe mit Last,
kurzzeitig max.1A bei 35V
dauernd max.250mA,
(ab 90°C aufwärts: max. 150mA)

Ausgang DC-Variante:

Anschleißbare äußere Last:

26...32 V,
entsprechend EN50295
AC und DC-Version (mit Ventilstecker):
Rote LED leuchtet bei abgeschalteter Last
und bei Sensor bedeckt.
AS-i-Version und DC-Version mit

Ausgang ASI-Bus-Variante:

Anschleißbare äußere Last:

Lastzustandsanzeige:

M20x1,5:

Gelbe LED leuchtet bei Sensor bedeckt.
Grüne LED leuchtet, wenn Speisespannung an
Rote LED blinkt bei Korrosionsalarm und
Elektronikfehler

Fehler Kommunikation:

AS-i-Version:

Rote LED leuchtet dauernd

Anschlußkodierung und

Klemmenbelegung

siehe Abschnitt 5.2



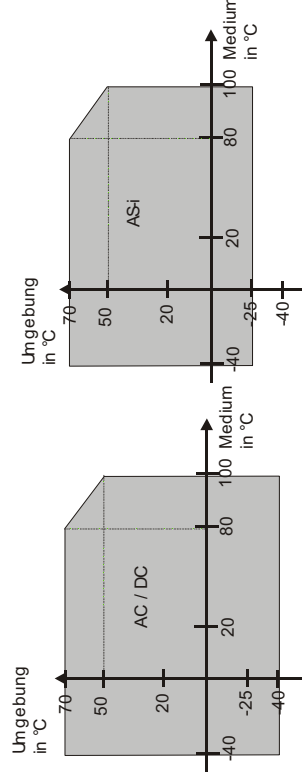
2. **Werkstoffe der Standaufnehmer**

Als Werkstoff für die mediumberührenden Teile des Standaufnehmers, wie das Schwingensystem und die Einschraubstücke wird Edelstahl 1.4435 bzw. 1.4404 (ANSI 316L) verwendet.

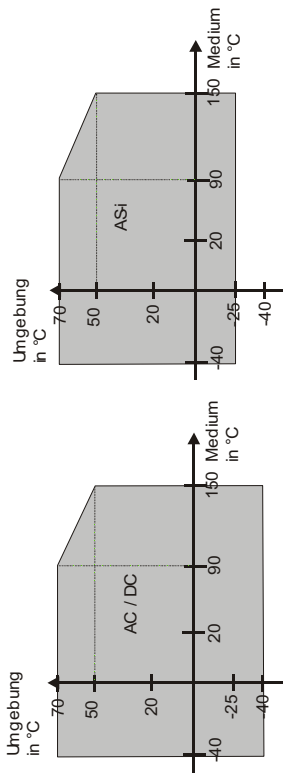
3. **Einsatzbereich**

Die Standaufnehmer (Schwingsonden) sind zum Einsatz an Behältern geeignet, die mit Betriebsdrücken von -1bar bis +40bar und Temperaturen von -40°C bis +100°C bzw. 150°C betrieben werden. Die Umgebungstemperatur darf zwischen -40°C (AS-i-Bus -25°C) und +70°C liegen. Dabei ist das folgende Diagramm („Temperature rating“) zu beachten.

100°C-Version



150°C-Version



Die Dichte der Lagerflüssigkeit muß im Bereich $\rho \geq 0,7 \text{ g/cm}^3$ (Sonderausführung: $\geq 0,5 \text{ g/cm}^3$) liegen. Die Viskosität der Lagerflüssigkeit darf im Bereich bis 10 000 mm²/s (cSt) liegen.

4. **Stör- und Fehlermeldungen**



Durch das verwendete "Ruhestromprinzip" ist sichergestellt, daß bei Kurzschluß und/ oder Unterbrechung in der Verbindungsleitung durch den nachgeschalteten Signalverstärker Höchstfüllstand gemeldet wird.
Beim AS-i-Bus (FTL20-..3) wird bei Kurzschluß und / oder Unterbrechung auf Alarm geschaltet.

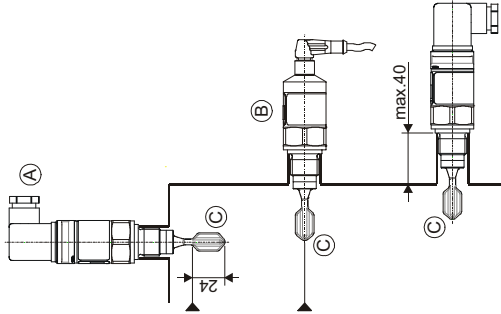
5. Einbauhinweise

5.1 Mechanischer Einbau der Standaufnehmer

Die Standaufnehmer können wahlweise durch Einschrauben in den Behälterstützen oder durch Anbau mit Flansch am Behälter befestigt werden. Die Einbaulage ist beliebig, in der Regel erfolgt der Einbau der Standaufnehmer senkrecht von oben oder von der Seite in den Behälter. Bei seitlichem Einbau darf der Gewindestutzen maximal 40 mm lang sein.

Bei seitlichem Einbau in Behältern mit stark ansatzbildenden oder sehr zähflüssigen Medien ist zu beachten, daß die Gabelmarkierung (Pfeil am Sechskant) nach oben bzw. nach unten weist. In diesen Einbaulagen stehen die Paddel der Schwinggabel senkrecht, was ein sicheres Abfließen der Flüssigkeit ermöglicht.

Die Leuchtdioden sind neben dem Stecker sichtbar.
Die Kabelsteckerkappe kann nach Lösen der Befestigungsschraube so um je 90° gedreht werden, daß die Kabeleinführung in die gewünschte Richtung zeigt (z.B. nach unten).



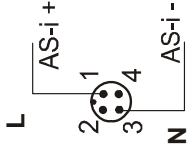
- A Max-Schaltung (Überfüllsicherung) durch Anschlußart im Stecker
- B Elektronik-Gehäuse aus nichtrostendem Stahl
- C Schwinggabel, Max. Gewindestutzen



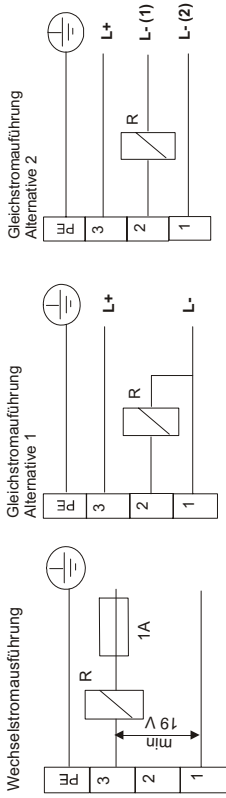
5.2 Elektrischer Anschluß des Standaufnehmers

Die Verbindung des Standaufnehmers mit dem nachgeschalteten AS-i-Bus oder Signalverstärker (Hilfsschutz oder Relais) wird über die entsprechenden Anschlußklemmen hergestellt. Für die AC-2-Draht- und die DC-Ausführungen kann handelsübliches Installationskabel verwendet werden. Für den Anschluß der AS-i-Bus-Ausführung ist eine CENELEC-harmonisierte flexible Starkstromleitung (H05VV-F2X1,5) und z.B. über Koppelmodul eine „AS-i-Normleitung“ nach EN50295 zu verwenden.

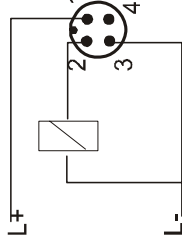
AS-i Ausführung



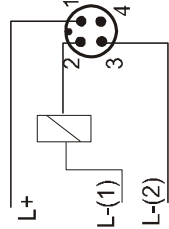
Die folgenden Standaufnehmervarianten sollen nur mit Last an die Spannungsversorgung angeschlossen werden:



Gleichstromausführung mit M12x1-Steckerverbinder Variante1



Gleichstromausführung mit M12x1-Steckerverbinder Variante2





6. Einstellhinweis

Entsprechend dem zulässigen Befüllungsgrad des Behälters ist mit Hilfe der ZG-ÜS Anhang 1, die Ansprechhöhe (A) zu ermitteln. Hierbei sind die Nachlaufmenge und die Schalt- und Schließverzögerungszeiten zu berücksichtigen. (Die maximale Zykluszeit des ASI-Bussystems ist 5msec und entfällt damit bei der Betrachtung der Nachlaufmenge)
Bei seitlichem Einbau ist darauf zu achten, daß der Schaltpunkt durch die Montagehöhe des Einbauflaansches (Einschraubstützen) bestimmt wird.
Beim senkrechten Einbau bestimmt die Einbaulänge (L) und die Stutzenhöhe den Ansprechpunkt des Standaufnehmers.

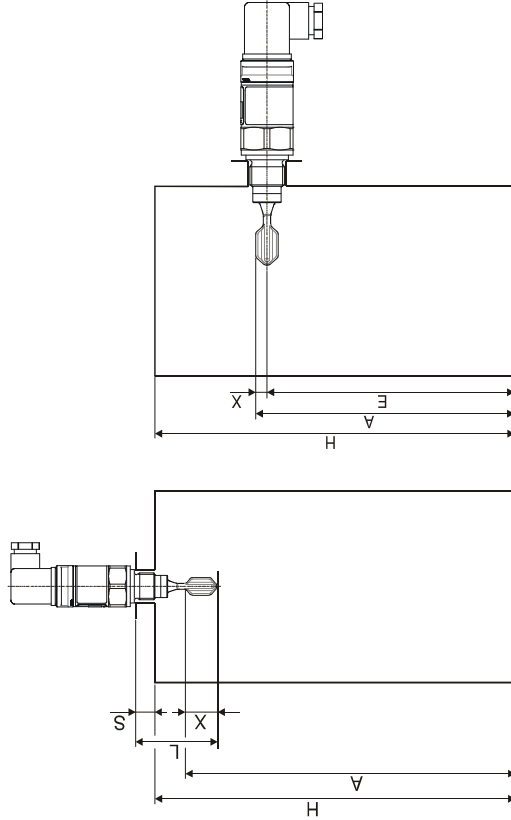
Ermittlung der Stutzenhöhe bzw. Einbaulänge:

Senkrechter Einbau:

$$S = A + (L-X) - H$$

Seitlicher Einbau:

$$E = A - X$$



- S = Stutzenhöhe (Max.: 40 mm)**
H = Behälterhöhe (zulässige Füllhöhe)
A = Ansprechhöhe
X = Eintauchtiefe (~24mm senkrecht, 7mm horizontal)
E = Einbaulänge
L = Einbaulänge (64 mm)

Bei höherer Dichte als 0.7 g/cm³ der Lagerflüssigkeiten wird die Eintauchtiefe kleiner, und dies führt zu einer früheren Abschaltung.



7. Betriebsanweisung

Die Standaufnehmer sind im bestimmungsgemäßen Betrieb verschleißfrei und bedürfen keiner Wartung. Der Anschluß der Melde- und/oder Steuereinrichtung an den PNP-Ausgang bzw. der 2-Draht-Ausgang des Liquiphant muß über einen Signalverstärker (Hilfsschutz) oder über eine zusätzliche Verknüpfung (z.B. Relaischaltung) erfolgen (siehe 5.2). Die AS-i-Bus Variante ist an die Schnittstelle nach EN50295 anzuschließen.

8. Wiederkehrende Prüfungen

Die Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung ist in angemessenen Zeitabständen, mindestens einmal im Jahr zu prüfen. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Art der Überprüfung und die Zeitabstände im genannten Zeitraum 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 Ausgangssignals durchgeführt werden. Weitere Hinweise zur Prüfmethodik können z.B. der Richtlinie VDI/VDE 2180, Blatt 4 entnommen werden.

Über diese technische Beschreibung hinaus sind die einschlägigen Vorschriften, besonders die Anforderungen des Anhang 1 - Einstellhinweise für Überfüllsicherungen an Behältern - und des Anhang 2 - Einbau- und Bedienungsrichtlinie für Überfüllsicherungen - der ZG-ÜS zu beachten.

3 Festlegung der Ansprechhöhe für die Überfüllsicherung

Von dem Flüssigkeitsvolumen, das dem zulässigen Füllungsgrad entspricht, wird die nach Nummer 2 ermittelte Nachlaufmenge subtrahiert. Aus der Differenz wird unter Zuhilfenahme der Peiltabelle die Ansprechhöhe ermittelt. Liegt keine Peiltabelle vor und läßt sich die Ansprechhöhe nicht rechnerisch ermitteln, ist sie durch Ausleeren des Behälters zu ermitteln.

Berechnung der Ansprechhöhe für Überfüllsicherungen

Betriebsort: _____
 Behälter-Nr.: _____ Inhalt: _____ (m³)
 Überfüllsicherung: Hersteller/Typ: _____
 Zulassungsnummer: _____

1 Max. Volumenstrom ($Q_{\max}$): _____ (m³/h)

2 Schließverzögerungszeiten

2.1 Standaufnehmer lt. Messung/Datenblatt: _____ (s)
 2.2 Schalter/Relais/u.ä.: _____ (s)
 2.3 Förderpumpe, Auslaufzeit: _____ (s)
 2.4 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:

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

Einstellhinweise für Überfüllsicherungen von Behältern

1 Allgemeines

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

- Kenntnis der Füllhöhe, die dem zulässigen Füllungsgrad^{*)} entspricht,
- Kenntnis der Füllhöhenänderung, die der zu erwartenden Nachlaufmenge entspricht.

2 Ermittlung der Nachlaufmenge nach Ansprechen der Überfüllsicherung

2.1 Maximaler Volumenstrom 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.

2.2 Schließverzögerungszeiten

(1) Sofern die Ansprechzeiten, Schaltzeiten und Laufzeiten der einzelnen Anlageteile 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.

2.3 Nachlaufmenge

Die Addition der Schließverzögerungszeiten ergibt die Gesamtschließverzögerungszeit. Die Multiplikation der Gesamtschließverzögerungszeit mit dem nach Nummer 2.1 ermittelten Volumenstrom und Addition des Fassungsvermögens der Rohrleitungen, die nach Ansprechen der Überfüllsicherung ggf. mit entleert werden sollen, ergibt die Nachlaufmenge.

^{*)} Berechnung siehe TRbF 280 Nr. 2.2.

3.2 Nachlaufmenge aus Rohrleitungen:

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

$$\text{.....} \quad V_{\text{ges}} = V_1 + V_2 =$$

=====

4 Ansprechhöhe

4.1 Menge bei zulässigem Füllungsgrad: ----- (m³)

4.2 Nachlaufmenge: ----- (m³)

Menge bei Ansprechhöhe (= Differenz aus 4.1 und 4.2): ===== (m³)

4.3 Aus der Differenz ergibt sich folgende Ansprechhöhe:

Peilhöhe ----- (mm)

bzw. Luftpeilhöhe ----- (mm)

bzw. Anzeige Inhaltsanzeiger ----- (mm bzw. m³)

Anhang 2

Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen

1 Geltungsbereich

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

2 Begriffe

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

(2) Unter dem Begriff Überfüllsicherungen sind alle zur Unterbrechung des Füllvorgangs bzw. zur Auslösung des Alarms erforderlichen Anlageteile zusammengefaßt.

(3) Überfüllsicherungen können außer Anlageteilen mit Zulassungsnummer auch Anlageteile ohne Zulassungsnummer enthalten. Aus Bild 1 der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen geht hervor, welche Anlageteile stets eine Zulassungsnummer haben müssen (Anlageteile links der Trennungslinie).

(4) Als atmosphärische Bedingungen gelten hier Gesamtdrucke von 0,08 MPa bis 0,11 MPa* und Temperaturen von -20 °C bis +60 °C.

3 Aufbau von Überfüllsicherungen (siehe Bild 1 der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen)

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

(2) Die Flüssigkeitshöhe wird bei einer kontinuierlichen Standmeßeinrichtung im zugehörigen Meßumformer (2) in ein der Standhöhe proportionales Ausgangssignal umgeformt, z.B. in ein genormtes Einheitssignal (pneumatisch 0,02 MPa bis 0,10 MPa** oder elektrisch 4 - 20 mA). Das proportionale Ausgangssignal wird ei-

nem

* Δ 0,8 bar bis 1,1 bar

** Δ 0,2 bar bis 1,0 bar

Grenzsinalgeber (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.

(4) Binäre Ausgänge können z.B. pneumatische Kontakte oder elektrische Kontakte (Schalter, elektronische Schaltkreise, Initiatorstromkreise) sein.

(5) Das binäre Ausgangssignal wird direkt oder über einen Signalverstärker (4) der Meldeeinrichtung (5a) oder der Steuerungseinrichtung (5b) mit Stellglied (5c) zugeführt.

4 Anforderungen an Anlageteile ohne Zulassungsnummer

Der Fachbetrieb oder Betreiber darf für Überfüllsicherungen nur solche Anlageteile ohne Zulassungsnummer verwenden, die den Allgemeinen Baugrundsätzen und den Besonderen Baugrundsätzen der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen entsprechen.

5 Einbau und Betrieb

5.1 Fehlerüberwachung

(1) Überfüllsicherungen müssen bei Ausfall der Hilfsenergie (Über- bzw. Unterschreiten der Grenzwerte) oder bei Unterbrechung der Verbindungsleitungen zwischen den Anlageteilen diese Störung melden oder den Höchstfüllstand anzeigen.

(2) Dies kann bei Überfüllsicherungen nach Bild 1 der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen durch Maßnahmen nach den Nummern 5.12 bis 5.14 erreicht werden, womit auch gleichzeitig die Überwachung der Betriebsbereitschaft gegeben ist.

(1) Überfüllsicherungen mit kontinuierlicher Standmeßeinrichtung müssen mit einer Meldung (unterhalb des betriebsmäßigen Tiefstandes) ausgestattet werden, falls nicht der Meßumformer (2) und der Grenzsinalgeber (3) durch geeignete Maßnahmen zur Fehlerüberwachung diese Fehler melden.

(2) Die nachgeschalteten Anlageteile (4), (5a), (5b) und (5c) sind in der Regel nach dem Ruhestromprinzip abzusichern.

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

(2) Überfüllsicherungen mit Standgrenzschalter, deren binärer Ausgang ein Initiatorstromkreis mit genormter Schnittstelle ist, sind an einen Schaltverstärker gemäß DIN EN 50 227 anzuschließen. Die Wirkungsrichtung des Schaltverstärkers ist so zu wählen, daß sein Ausgangssignal sowohl bei Hilfsenergieausfall als auch bei Leistungsbruch im Steuerstromkreis denselben Zustand annimmt wie bei Erreichen des Höchstfüllstandes.

(3) Stromkreise für Hupen und Lampen, die nicht nach dem Ruhestromprinzip geschaltet werden können, müssen hinsichtlich ihrer Funktionsfähigkeit leicht überprüfbar sein.

5.2 Steuerluft

Die als Hilfsenergie erforderliche Steuerluft muß den Anforderungen für Instrumentenluft genügen und einen Überdruck von $(0,14 \pm 0,01)$ MPa^{*} haben. Verunreinigungen in der Druckluft dürfen eine Partikelgröße von 100 µm nicht überschreiten und der Taupunkt muß unterhalb der minimal möglichen Umgebungstemperatur liegen.

5.3 Fachbetriebe

Mit dem Einbau, Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen der Überfüllsicherungen dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetrieb im Sinne von § 19 I WHG sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen oder der Hersteller der Standaufnehmer und Meßumformer führt die obigen Arbeiten mit eigenem, sachkundigem Personal aus.

6 Prüfungen und Wartungen

6.1 Endprüfung

Nach Abschluß der Montage und bei Wechsel der Lagerflüssigkeiten muß durch einen Sachkundigen des Fachbetriebes bzw. Betreibers eine Prüfung auf ordnungsgemäßen Einbau und einwandfreie Funktion durchgeführt werden.

* $\Delta (1,4 \pm 0,1)$ bar

Betriebsprüfung

(1) 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 Ausgangssignals durchgeführt werden.

Weitere Hinweise zur Prüfmethodik können z.B. der Richtlinie VDI/VDE 2180 Blatt 4 entnommen werden.

(2) Hat der Betreiber kein sachkundiges Personal, so hat er die Prüfung von einem Fachbetrieb durchführen zu lassen.

(3) Ist eine Beeinträchtigung der Funktion der Überfüllsicherungen durch Korrosion nicht auszuschließen und diese Störung nicht selbstmeldend, so müssen die durch Korrosion gefährdeten Anlageteile in angemessenen Zeitabständen regelmäßig in die Prüfung einbezogen werden. Hierfür ist ein Prüfplan aufzustellen.

(4) Auf die Betriebsprüfung (wiederkehrende Prüfung) darf bei fehlersicheren Anlagen mit oder ohne Zulassungsnummer verzichtet werden, wenn

- eine Fehlersicherheit gem. AK 5 nach DIN V 19 250 oder gleichwertiger Norm nachgewiesen wurde
- und dies für die geprüften Anlageteile in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung so ausgewiesen ist.

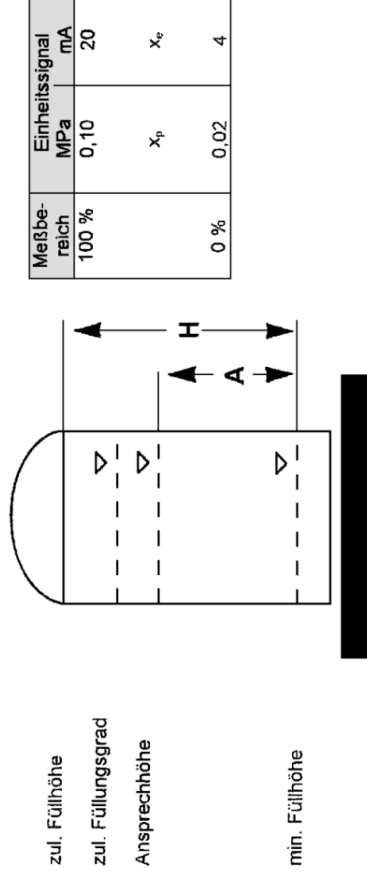
6.3 Dokumentation

Die Ergebnisse der Prüfungen nach Nr. 6.1 und 6.2 sind aufzuzeichnen und aufzubewahren.

6.4 Wartung

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

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



Ansprechhöhe ermittelt nach Anhang 1 zu ZG-ÜS

X = Größe des Grenzsignals, das der Ansprechhöhe entspricht.

Berechnung der Größe des Grenzsignals bei

- Einheitssignal 0,02 Mpa bis 0,10 MPa *

$$X_p = \frac{A(0,10 - 0,02)}{H} + 0,2 \quad (\text{MPa})$$

- Einheitssignal 4 bis 20 mA

$$X_{e4} = \frac{A(20 - 4)}{H} + 4 \quad (\text{mA})$$

**Endress+Hauser
GmbH + Co. KG**

ZG - ÜS

Z - 65.11 - 311



71142174