



Standaufnehmer (Konduktive Stabelektrode) vom Typ LSE und Messumformer als Standgrenzschalter von Überfüllsicherungen

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung



Jola Spezialschalter
GmbH & Co. KG
Klostergartenstr. 11
D-67466 Lambrecht

Z-65.13-267

Standaufnehmer
(Konduktive Stabelektrode)
vom Typ LSE und
Messumformer als
Standgrenzschalter von
Überfüllsicherungen

**Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ist
dem Monteur/Installateur/Betreiber/Servicepersonal
unserer Produkte unbedingt auszuhändigen!
Sie ist sorgfältig und geschützt an der Verwendungsstelle unserer
Geräte aufzubewahren, um bei Bedarf jederzeit wieder zu Rate
gezogen werden zu können!**

Jola Spezialschalter GmbH & Co. KG
Klostergartenstr. 11 • D-67466 Lambrecht
Tel. +49 6325 188-01 • Fax +49 6325 6396
kontakt@jola-info.de • www.jola-info.de

Inhaltverzeichnis	Seiten
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung	1 - 7
Anlage 1	8
Anlage 2	9 - 11
Zustimmung zur auszugsweisen Veröffentlichung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung	12
Prüfbescheinigung	13 - 16
Technische Beschreibung	17 - 30
Anhang 1: Einstellhinweise für Überfüllsicherungen von Behältern	31 - 34
Anhang 2: Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen	35 - 37

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten Bautechnisches Prüfam

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

Datum: 18.08.2015 Geschäftszeichen: II 23-1.65.13-66/15

Zulassungsnummer:
Z-65.13-267

Antragsteller:
Jola Spezialschalter GmbH & Co. KG
Klostergartenstraße 11
67466 Lambrecht

Geltungsdauer
vom: **1. September 2015**
bis: **1. September 2020**

Zulassungsgegenstand:
**Standaufnehmer (Konduktive Stabelektrode) vom Typ LSE und Messumformer als
Standgrenzschalter von Überfüllsicherungen**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und eine Anlage.
Der Gegenstand ist erstmals am 15. August 2000 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

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, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber 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. Im Falle von Unterschieden zwischen der deutschen Fassung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und ihrer englischen Übersetzung hat die deutsche Fassung Vorrang. 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, der als Teil einer Überfüllsicherung (siehe Anlage 1) dazu dient, Überfüllungen bei Behältern mit wassergefährdenden Flüssigkeiten zu verhindern. Der Standaufnehmer arbeitet nach dem Prinzip eines konduktiven Flüssigkeitskontaktes. Der Standaufnehmer besteht aus zwei Sondenstäben, zwischen denen beim Eintauchen in eine leitfähige Lagerflüssigkeit ein Kontakt hergestellt wird. Infolge dieses Kontaktes erhöht sich die elektrische Stromaufnahme des Standaufnehmers. Dieser Impuls wird im Messumformer in ein binäres, elektrisches Signal umgewandelt, 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 Teile und der Signalverstärker sind nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

(2) Der Standaufnehmer wird aus austenitischem CrNi-Stahl und CrNiMo-Stahl, Hastelloy, Titan, Tantal, Monel, Polyvinylidenfluorid (PVDF), Polyethylen (HD-PE), Polypropylen (PP), Polyfluorethylenpropylen (PFEP), Polyether-Etherkon (PEEK), Polyvinylchlorid (PVC) bzw. Polytetrafluorethylen (PTFE) gefertigt.

(3) Der Standaufnehmer darf für Behälter unter atmosphärischen Bedingungen verwendet werden. Ein Standaufnehmer mit Adapter in druckfester Ausführung darf darüber hinaus bei Gesamtdrücken bis 15 bar eingesetzt werden. Die spezifische elektrische Leitfähigkeit der wassergefährdenden Flüssigkeit muss mindestens $50 \mu\text{S}/\text{cm}$ (Messung nach DIN IEC 60093¹ und DIN IEC 60167²) betragen. Die Flüssigkeit darf nicht zur Schaum-, Dampf- oder Kondensatbildung neigen und keine Ablagerung bilden.

(4) Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird der Nachweis der Funktionssicherheit des Zulassungsgegenstandes im Sinne von Absatz (1) erbracht.

(5) Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(6) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfällt für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung nach § 63 des WHG³. Der Verwender hat jedoch in eigener Verantwortung nach der Anlagenverordnung zu prüfen, ob die gesamte Anlage einer Eignungsfeststellung bedarf, obwohl diese für den Zulassungsgegenstand entfällt.

(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 Bescheids sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

¹ DIN IEC 60093:1993-12 Prüfverfahren für Elektroisierstoffe; Spezifischer Durchgangswiderstand und spezifischer Oberflächenwiderstand von festen, elektrisch isolierenden Werkstoffen
² DIN IEC 60167:1993-12 Prüfverfahren für Elektroisierstoffe; Isolationswiderstand von festen, isolierenden Werkstoffen
³ Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz-WHG); 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

2.2 Zusammensetzung und Eigenschaften

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

- (1) Standaufnehmer (Konduktive Stabelektrode):

Typ LSE

Die vollständige Typenbezeichnung entspricht dem Typenschlüssel gemäß der Technischen Beschreibung⁴.

- (2) Messumformer (Elektrodenrelais):

Typ Limitstar 101 ein Ausgang (Wechsler),

Typ Limitstar 101/S zwei Ausgänge (Öffner).

(2) Der Nachweis der Funktionssicherheit des Zulassungsgegenstandes im Sinne von Abschnitt 1 wurde nach den ZG-ÜS⁶ erbracht.

(3) Die 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-ÜS⁶ entsprechen. Sie brauchen jedoch keine Zulassungsnummer zu haben.

2.3 Herstellung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

Der Standgrenzschalter darf nur im Werk des Antragstellers, Jola Spezialschalter GmbH & Co. KG in Lambrecht 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 Teile selbst mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Hersteller oder Herstellerzeichen¹⁾,
- Typenbezeichnung,
- Serien- oder Chargennummer bzw. Identnummer bzw. Herstelldatum,
- Zulassungsnummer¹⁾.

¹⁾ 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.

⁴ Vom TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. geprüfte Technische Beschreibung des Antragstellers vom Juni 2000 für die Überfüllsicherung Typ: Jola Konduktive Stabelektroden vom Typ LSE

⁵ ZG-ÜS:1999-05 Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen des Deutschen Instituts für Bautechnik

⁶ ZG-ÜS:2012-07 Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen des Deutschen Instituts für Bautechnik

2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.4.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Standgrenzschafters mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Standgrenzschafters 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.

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle ist eine Stückprüfung jedes Standgrenzschafters oder seiner Einzelteile durchzuführen. Durch die Stückprüfung hat der Hersteller zu gewährleisten, dass die Werkstoffe und Maße sowie die Bauart dem geprüften Baumuster entsprechen und der Standgrenzschaftler funktionssicher ist.

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

- Bezeichnung des Standgrenzschafters,
- 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 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-ÜS⁶ 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

Vom Hersteller oder vom Betreiber des Standgrenzschafters 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.

4 Bestimmungen für die Ausführung

- (1) Die Überfüllsicherung mit einem Standgrenzscharter nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung 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 Standgrenzscharters dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 3 der Verordnung über Anlagen 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. Nach Abschluss der Montage der Überfüllsicherung muss durch einen Sachkundigen des Fachbetriebes 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) 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.
- (3) Elektrodenstäbe über 0,5 m Länge müssen durch Abstandsstücke gesichert werden. Ein schräg eingebauter Standaufnehmer mit einer Länge von über 1,50 m ist mit einer Stützvorrichtung aus einem nichtleitenden Werkstoff gegen Verbiegen zu sichern.
- (4) Der maximale Widerstand zwischen den eingetauchten Elektroden darf bei Raumtemperatur die Größe von maximal 30 k Ω nicht überschreiten.
- (5) Ein Messumformer (2) nach Abschnitt 2.2 (1) darf unter atmosphärischen Temperaturen 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 EN 60529⁷ entspricht.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und wiederkehrende Prüfungen

- (1) Die Überfüllsicherung mit einem Standgrenzscharter nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss nach den ZG-ÜS⁶ Anhang 1 - "Einstellhinweise für Überfüllsicherungen von Behältern" - und den ZG-ÜS⁶ Anhang 2 - "Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen" - betrieben werden. Die Anhänge und die Technische Beschreibung sind vom Hersteller mitzuliefern. Die Anhänge 1 und 2 der ZG-ÜS⁶ dürfen zu diesem Zweck kopiert werden.
- (2) Die Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung mit einem Standgrenzscharter nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss in angemessenen Zeitabständen, mindestens aber einmal im Jahr, nach Abschnitt 8 der Technischen Beschreibung und entsprechend den Anforderungen des Abschnitts 5.2 von Anhang 2 der ZG-ÜS⁶ 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.

⁷ DIN EN 60529:2014-09 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-65.13-267

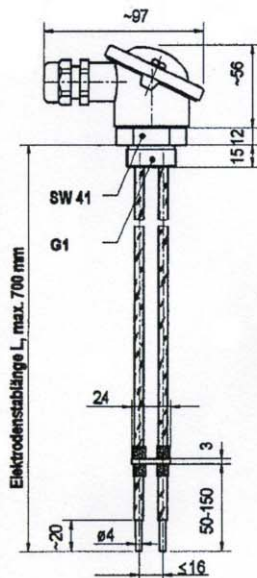
Seite 7 von 7 | 18. August 2015

- (3) Stör- und Fehlermeldungen sind in Abschnitt 4 der Technischen Beschreibung beschrieben.
- (4) Bei Wiederinbetriebnahme des Behälters nach Stilllegung oder bei Wechsel der Lagerflüssigkeit, bei der mit einer Änderung der Einstellungen oder der Funktion der Überfüllsicherung zu rechnen ist, ist eine erneute Funktionsprüfung, siehe Abschnitt 4 (1) und (2), durchzuführen.

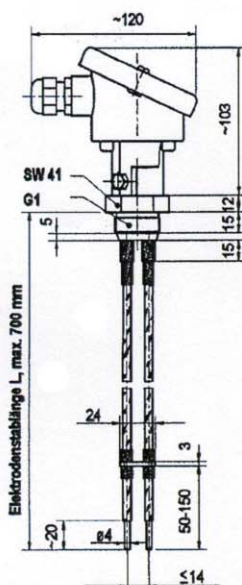
Holger Eggert
Referatsleiter



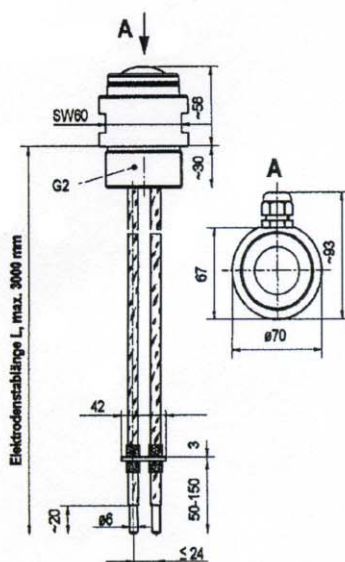
Typ LSE . 1AB . 4



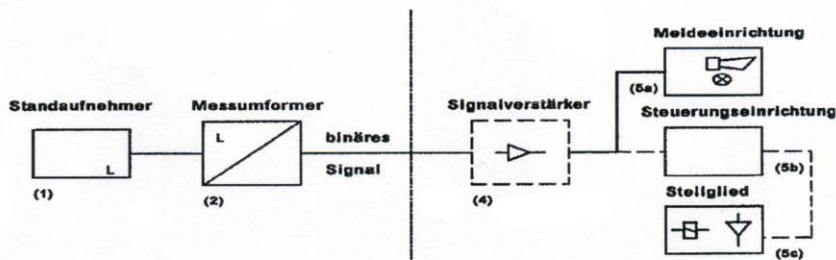
Typ LSE . 1P . 4D



Typ LSE . 2R . 6



Schema der Überfüllsicherung



Standgrenzschalter

- (1) Standaufnehmer:
Stabelektrode Typ LSE.....
- (2) Messumformer:
Elektrodenrelais Limitstar 101
oder Limitstar 101/S

Meldeanlage

- (4) Signalverstärker
- (5a) Meldeeinrichtung mit Lampe
und Hupe
- (5b) Steuerungseinrichtung
- (5c) Stellglied

(4) bis (5c) nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Standaufnehmer (Konduktive Stabelektrode) vom Typ LSE und Messumformer als
Standgrenzschalter von Überfüllsicherungen

Übersicht

Anlage 1

Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten

**Jola- Konduktive Stabelektroden Typ LSE zusammen mit
Jola- Elektrodenrelais Typ Limitstar 101 und 101/S
Prüfungsunterlagen**

Seite 1

1 Technische Beschreibung, 14 Seiten, vom 28.06.00

2 Technische Zeichnungen und Schaltpläne:

Bezeichnung	Zeichn.-Nr.	Zeichn.-Datum
LSE . 1P . 4D:		
Stabelektrode LSE . 1P . 4D	50Z-3469	03.04.98
Schnittzeichnung für LSE . 1P . 4D	50Z-3573	28.04.98
LSE . 1AA . 4D:		
Stabelektrode LSE . 1AA . 4D	50Z-3468	03.04.98
Schnittzeichnung von LSE . 1AA . 4D	50Z-3548	20.03.98
Für LSE . 1P . 4D und LSE . 1AA . 4D:		
Einschraubnippel G1 für LSE . 1P . 4D und LSE . 1AA . 4D	50Z-3624	11.09.98
Anschlussklemme mit Schiene LSE . 1P . 4D und LSE . 1AA . 4D	50Z-3592	28.05.98
LSE . 1AB . 4D:		
Stabelektrode LSE . 1AB . 4D	50Z-3470	03.04.98
Schnittzeichnung von LSE . 1AB . 4D	50Z-3596	08.06.98
Einschraubnippel G1	50Z-3594	05.06.98
Anschlussklemme von LSE . 1AB . 4D	50Z-3597	09.06.98
Für alle LSE D:		
Aufnahmestift für Elektrodenstab	50Z-3634	22.09.98
Elektrodenstab D4 für Adapter	50Z-3531	02.03.98
Aufnahme für Adapter	50Z-3593	04.06.98
LSE . 1P . 4:		
Stabelektrode LSE . 1P . 4	50Z-3465	02.04.98
Schnittzeichnung für LSE . 1P . 4	50Z-3569	21.04.98
Einschraubnippel G1	50Z-3512	09.02.98
Elektrodenstab für PP-Anschlusskopf	50Z-3529	27.02.98
LSE . 1AA . 4:		
Stabelektrode LSE . 1AA . 4	50Z-3462	02.04.98
Schnittzeichnung von LSE . 1AA . 4	50Z-3545	12.03.98
Einschraubnippel G1	50Z-3511	05.02.98
Elektrodenstab für Alu-Kopf groß	50Z-3528	26.02.98

Anlage 2 B1.1 zur allg. bauaufs. Zulassung

Z - 65.13-267 vom 15. August 2000



Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten

Jola- Konduktive Stabelektroden Typ LSE zusammen mit Jola- Elektrodenrelais Typ Limitstar 101 und 101/S Prüfungsunterlagen

Seite 2

Bezeichnung	Zeichn.-Nr.	Zeichn.-Datum
LSE . 1AB . 4:		
Stabelektrode LSE . 1AB . 4	50Z-3466	02.04.98
Schnittzeichnung für LSE . 1AB . 4	50Z-3546	12.03.98
Einschraubnippel G1	50Z-3600	23.06.98
Elektrodenstab D4 für LSE . 1AB . 4	50Z-3527	26.02.98
LSE . . R . 4:		
Stabelektrode LSE . . R . 4	50Z-3446	02.04.98
Schnittzeichnung von LSE . . R . 4	50Z-3474	02.03.98
Anschlusskopf G1 oder G3/4 Elektrode LSE . . R . 4	50Z-3521	19.02.98
Elektrodenstab D4 für Anschlusskopf rd. G1 und G3/4	50Z-3526	26.02.98
LSE . 2R . 6:		
Stabelektrode LSE . 2R . 6	50Z-3460	02.04.98
Schnittzeichnung von LSE . 2R . 6	50Z-3568	21.04.98
Anschlusskopf G2 für LSE . 2R . 6	50Z-3628	15.09.98
Elektrodenstab für Anschlusskopf rund (G2)	50Z-3530	27.02.98
Für alle LSE außer LSE D:		
Anschlussklemme mit Elektrodenstab	50Z-3533	02.03.98
Für alle LSE:		
Stück- und Werkstoffliste passend zur Schnittzeichnung Anlage 2.B1.2 zur allg. bauaufs. Zulassung		
Limitstar:		
Limitstar 101 Platinenlage	50Z-3580	04.05.98
Leckstar 101-VDE	L101-VDE	22.10.97
Netzteil L101-VDE	L101-VDE	22.10.97
Leckstar 101S	L101S	22.10.97
Netzteil L101S	L101S	22.10.97
Bauteilliste für Leckstar 101, 101/A, 101/S	Steuerplatine	
Bauteilliste für Leckstar 101 und Leckstar 101/A	Netzplatine	
Bauteilliste für Leckstar 101/S	Netzplatine	
Steuerplatine:		
Bestückungsaufdruck	SST0126.PHO	24.03.98
Leiterbild	ART01.PHO	24.03.98
Netzplatine Limitstar 101:		
Bestückungsaufdruck	SST 0126. PHO	25.05.00
Leiterbild Seite1	ART 01. PHO	25.05.00
Leiterbild Seite2	ART 02. PHO	25.05.00



Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung
wassergefährdender Flüssigkeiten

**Jola- Konduktive Stabelektroden Typ LSE zusammen mit
Jola- Elektrodenrelais Typ Limitstar 101 und 101/S
Prüfungsunterlagen**

Seite 3

Bezeichnung	Zeichn.-Nr.	Zeichn.-Datum
Netzplatine Limitstar 101/S:		
Bestückungsaufdruck	su-esa2.job	22.10.97 16:15
Leiterbild Seite1	su-esa2.job	22.10.97 15:38
Leiterbild Seite2	su-esa2.job	22.10.97 15:34
Adapterplatine für DC/DC-Wandler:		
Bestückungsaufdruck	dc1212.job	26.06.00 14:12
Leiterbild	dc1212.job	22.10.97 17:43

Anlage 281.3 zur allg. bauaufs. Zulassung

Z - 65.13-267 vom 15. August 2000

Deutsches Institut für Bautechnik



Deutsches Institut für Bautechnik

Zustimmung zur auszugsweisen Veröffentlichung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-65.13-267

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vom 15. August 2000 mit der Zulassungsnummer Z-65.13-267 muss gemäß Abschnitt 5 der "Allgemeinen Bestimmungen" vollständig vervielfältigt werden, eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Das Deutsche Institut für Bautechnik stimmt hiermit einer auszugsweisen Veröffentlichung zu, wenn diese mindestens folgendes enthält:

1. Das Deckblatt der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.
2. Die ungekürzte Wiedergabe der Abschnitte 1, 2.1, 3, 4 und 5 der "Besonderen Bestimmungen" der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Der auszugsweisen Veröffentlichung darf auch die Zusammenstellung der Rechtsgrundlagen für die Erteilung dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung beigelegt werden.



Prüfbescheinigung

Nr. BPG-ÜS 00/9908

Prüfgegenstand: Standgrenzschalter als Anlageteil von Überfüllsicherungen für Behälter zum Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten

Hersteller: Jola Spezialschalter K. Mattil & Co. KG
Klostergartenstraße 11-20
67460 Lambrecht

**Anlageteil-
bezeichnung:** 1. Standaufnehmer in Form von konduktiven
Stabelektroden

Typ LSE

2. Messumformer (Elektrodenrelais) mit
binärem elektrischen Signalausgang

Typ Limitstar 101 (Wechsler)
Limitstar 101/S (Öffner)

Prüfgrundlage:	Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen (ZG-ÜS) des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin; Stand Mai 1999
Prüfungsunterlagen:	a) Anlageteile der v.g. Bauart b) Technische Beschreibung des Herstellers c) Zeichnungen gemäß Auflistung des Herstellers d) EG-Konformitätserklärung des Herstellers
Prüfung:	Für die Anlageteile wurden die Untersuchungen im Rahmen der Zulassung als Teile von Überfüllsicherungen vom Technischen Überwachungs-Verein Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. durchgeführt.
Prüfergebnis:	Die v.g. Anlageteile sind in ihrem Zusammenwirken als Teile von Überfüllsicherungen entsprechend der Prüfgrundlage untersucht worden und gehen in ihrem Aufbau im wesentlichen aus den Darstellungen in der Technischen Beschreibung und den aufgeführten Zeichnungen hervor. Sie entsprechen den hier anwendbaren allgemeinen und besonderen Baugrundsätzen der ZG-ÜS und sind aufgrund ihrer Konstruktion als Teile von Überfüllsicherungen für den Einsatz an Behältern zum Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten dann geeignet, wenn die folgenden Betriebsbedingungen eingehalten werden.

- Betriebsbedingungen:**
1. Die von der Lagerflüssigkeit, deren Dämpfen oder Kondensat berührten Teile der Standaufnehmer (Elektrodenstäbe, Einschraubnippel, Adapter, Abstandshalter, Isolierung) bestehen im allgemeinen aus austenitischen CrNi- oder CrNiMo-Stahl, aus Hastelloy, Titan, Monel oder Tantal. Es können auch die Kunststoffe Polyvinylchlorid (PVC), Polypropylen (PP), Polyvinylidenfluorid (PVDF), Polyfluorethylenpropylen (PFEP), Polyethylen (PE) oder PEEK eingesetzt werden.
Die Ringdichtungen sind aus Vitron, Buna oder EPDM hergestellt.

Es bestehen keine Bedenken, die Standaufnehmer in solchen wassergefährdenden Flüssigkeiten einzusetzen, gegen deren Einwirkung diese Werkstoffe hinreichend beständig sind.

2. Die Standaufnehmer dürfen nur für elektrisch leitende Flüssigkeiten mit einer Mindestleitfähigkeit von 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Messung nach DIN IEC 93) verwendet werden. Der maximale Widerstand zwischen den eingetauchten Elektroden darf bei Raumtemperatur die Größe von max. 30 k Ω m nicht überschreiten.
3. Die Standaufnehmer sind nur zum Einsatz in Behältern geeignet, die unter atmosphärischen Bedingungen betrieben werden.
Die Standaufnehmer mit Adapter in druckfester Ausführung dürfen darüber hinaus in Behältern mit einem Überdruck bis 1,5 MPa eingesetzt werden.
4. Bei einer Länge der Elektrodenstäbe über 0,5m sind diese durch Abstandsstücke zu sichern.
Bei schrägen Einbau der Standaufnehmer in den Lagerbehälter ist bei einer Länge der Elektrodenstäbe über 1,5m ein seitliches Gegenlager aus nichtleitenden Werkstoff vorzusehen.

5. Die Standaufnehmer sind geeignet für elektrisch leitende Flüssigkeiten, die nicht zu Schaum-, Dampf-, oder Kondensatbildung oder zur Bildung von Ablagerungen neigen.
Bei Gefahr von elektrisch isolierenden Ablagerungen und Rückständen an den Elektrodenstäben der Standaufnehmer sind die Intervalle der Betriebsprüfungen und Reinigung der Elektrodenstäbe darauf abzustimmen.
6. Die Meßumformer können auch außerhalb von frostfreien Räumen unter atmosphärischen Bedingungen in sauberen und trockenen Schränken oder Gehäusen der Mindestschutzart IP54 nach EN60529 betreiben werden.
7. Die Überfüllsicherung ist dann zum Einsatz an Behältern zum Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten geeignet, wenn sie auf der Grundlage der hier geprüften Anlageteile so eingebaut und durch entsprechende Anlageteile soweit ergänzt wird, daß die Signal- bzw. Steuerkette in ihrem Aufbau und ihrer Funktion den Anhängen 1 und 2 der Prüfgrundlage entspricht.

Anlage:

Technische Beschreibung des Herstellers

TECHNISCHER ÜBERWACHUNGS-VEREIN HANNOVER/SACHSEN-ANHALT E.V.

Prüfstelle für Überfüllsicherungen

Der Sachverständige




Dipl.-Ing. A. Drews

Überfüllsicherung mit Standgrenzscharter für ortsfeste Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten

Jola - Konduktive Stabelektroden vom Typ LSE zusammen mit
Jola - Elektrodenrelais Limitstar 101 und Limitstar 101/S

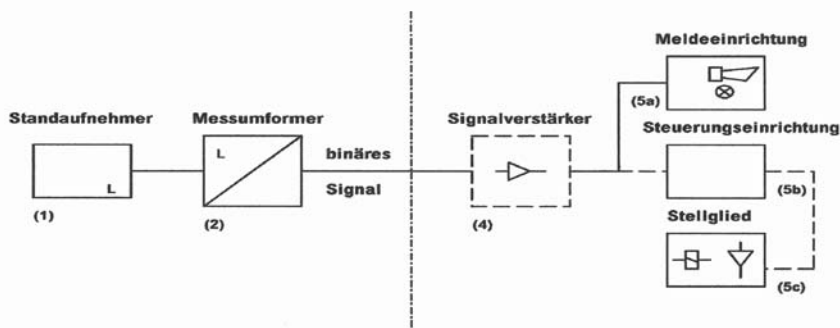
Technische Beschreibung, Stand Juni 2000

1 Aufbau der Überfüllsicherung

Der Standgrenzscharter besteht aus dem Standaufnehmer (1) (Konduktive Stabelektrode) und einem Messumformer (2) (Elektrodenrelais) mit binärem Signalausgang. Dieses Signal kann direkt oder über einen Signalverstärker (4) der Meldeeinrichtung (5a) oder der Steuerungseinrichtung (5b) mit einem Stellglied (5c) zugeführt werden.

Die nicht geprüften Anlagenteile der Überfüllsicherung, wie Signalverstärker (4), Meldeeinrichtung (5a), Steuerungseinrichtung (5b) und Stellglied (5c) müssen den Abschnitten 3 und 4 der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen (ZG-ÜS) entsprechen.

1.1 Schematischer Aufbau der Überfüllsicherung



Standgrenzscharter

- (1) Standaufnehmer:
Stabelektrode Typ LSE.....
- (2) Messumformer:
Elektrodenrelais Limitstar 101
oder Limitstar 101/S

Meldeanlage

- (4) Signalverstärker
- (5a) Meldeeinrichtung mit Lampe
und Hupe
- (5b) Steuerungseinrichtung
- (5c) Stellglied

1.2 Funktionsbeschreibung

Der Standaufnehmer (1) in Form eines konduktiven Elektrodenpaares und der Messumformer (2) in Form eines Elektrodenrelais wirken zusammen. Erreicht die leitfähige Lagerflüssigkeit die Spitzen der Elektrodenstäbe des Standaufnehmers, so bildet sich eine leitfähige Verbindung und es fließt darüber ein Steuerstrom, wodurch im Messumformer je nach Ausführung ein potentialfreier Wechsler bzw. ein potentialfreier Öffner betätigt wird (binäre Signale).

Für die sichere Meldung auch bei Ausfall der Hilfsenergie ist der Messumformer nach dem Ruhestromprinzip ausgeführt, d.h., dass der Kontaktzustand am Wechsler bzw. am entsprechenden Öffner bei Alarmgabe der gleiche ist wie bei Ausfall der Hilfsenergie.

Mit Hilfe einer im Standaufnehmer-Kopf eingebauten Zenerdiodenschaltung wird die im Messumformer zusätzlich eingebaute Leitungsüberwachungselektronik bei **Leitungsbruch** aktiviert. Dadurch werden Unterbrechungen der Verbindungsleitungen zwischen Messumformer und Standaufnehmer erkannt und die potentialfreien Ausgangskontakte wie bei Ausfall der Hilfsenergie umgeschaltet. Zur optischen Kontrolle des Betriebszustandes sind Leuchtdioden eingebaut, an denen der Schalt- bzw. Alarmzustand zu erkennen ist.

In der Standardbetriebsart meldet der Messumformer einen Alarm nur solange der Alarmgrund, z.B. Elektrodenstabbenetzung oder Leitungsbruch, noch gegeben ist. Der Messumformer meldet nicht mehr Alarm, wenn die Elektrodenstäbe wieder trocken sind bzw. die Leitung wieder Kontakt hat.

Damit ein einmal aufgetretener Alarm gespeichert werden kann, zum Beispiel für eine spätere Bestätigung durch Bedienpersonal (Quittierung), kann der Messumformer in die Betriebsart „**Selbsthaltung**“ umgeschaltet werden. Dies erfolgt durch Einrasten des Schalters an der Frontplatte.

Ist die Selbsthaltung auf diese Weise aktiviert, gibt der Messumformer die Alarmmeldung aus, auch wenn der Alarmgrund inzwischen weggefallen ist. Durch späteres Ausschalten des Schalters für Selbsthaltung wird der Alarm manuell bestätigt, worauf der Messumformer nur dann den Gutzustand anzeigt, wenn der Alarmgrund weggefallen ist.

Es ist in keiner Betriebsart möglich, bei bestehendem Alarmgrund eine Alarmmeldung zu unterdrücken.

1.3 Typschlüssel

1.3.1 Standaufnehmer

Typ LSE

Art der Elektrodenstäbe

- D = mit Adapter (nur bei Einschraubnippelwerkstoffen 1 bis 6)
aus PVDF oder PEEK, druckfeste Ausführung
- Ohne Bezeichnung = durchgehend bis in den Anschlusskopf

Durchmesser der Elektrodenstäbe

- 4 = 4 mm Ø (nur in Verbindung mit Einschraubnippel G 1
und G ¾, bis 700 mm Stablänge)
- 6 = 6 mm Ø (nur in Verbindung mit Einschraubnippel G 2)

Werkstoff der Elektrodenstäbe

- 1 = austenitischer CrNi- oder CrNiMo - Stahl nach DIN 17440
- 2 = Titan
- 3 = Hastelloy C
- 4 = Hastelloy B
- 5 = Monel
- 6 = Tantal

Anschlusskopf

- AA = Aluminiumguss - Anschlusskopf, groß
- AB = Aluminiumguss - Anschlusskopf, klein
- P = Polypropylen - Anschlusskopf
- R = Anschlusskopf rund (im Werkstoff des Einschraubnippels)
(nicht in druckfester Ausführung D)

Einschraubnippel - Dimension

- 1 = G 1
- 2 = G 2 (nur bei Anschlusskopf R)
- 3 = G ¾

Einschraubnippel - Werkstoff

- 1 = austenitischer CrNi- oder CrNiMo - Stahl nach DIN 17440
- 2 = Titan
- 3 = Hastelloy C
- 4 = Hastelloy B
- 5 = Monel
- 6 = Tantal
- 7 = PP
- 8 = PVC
- 9 = PVDF
- 10 = PTFE
- 11 = PE

Grundtypbezeichnung

1.3.2 Messumformer

Typ Limitstar

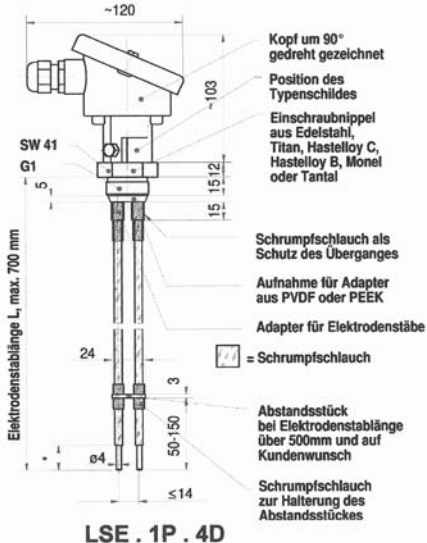
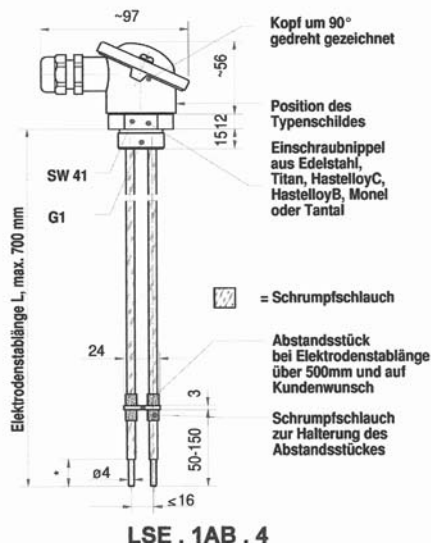
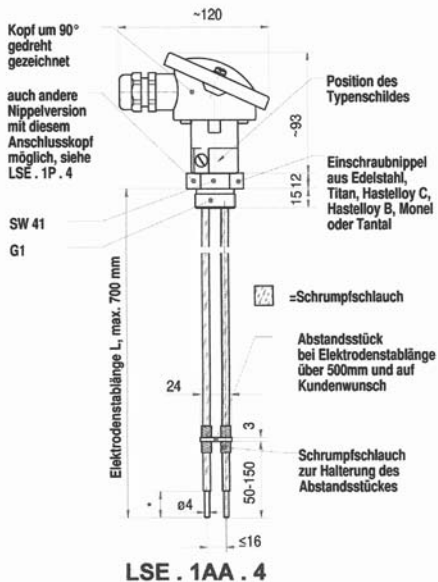
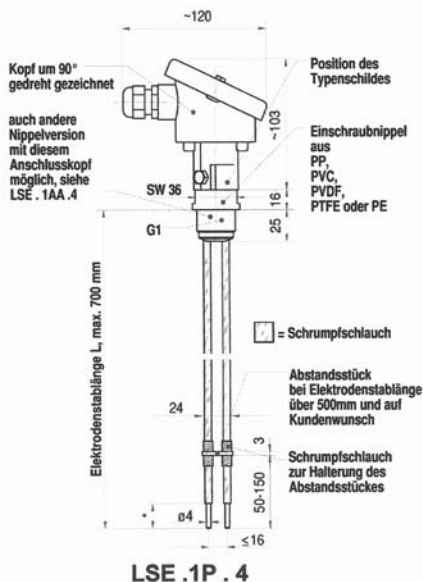
Art der binären Ausgänge

- 101 = Ein Ausgang (Wechsler) für Alarm (inklusive
Leitungsbruch)
- 101/S = Zwei Ausgänge (Öffner), einer für Alarm (inklusive
Leitungsbruch), der andere nur für Leitungsbruch

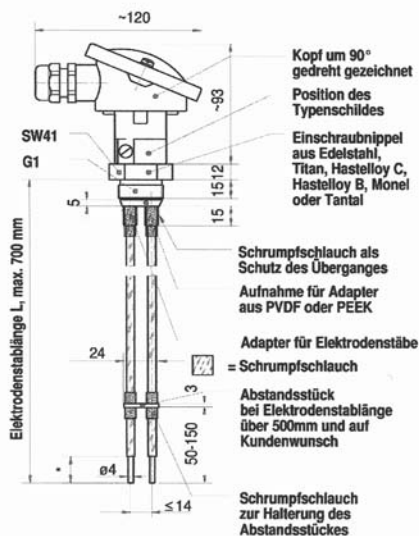
Grundtypbezeichnung

1.4 Maßblätter, technische Daten

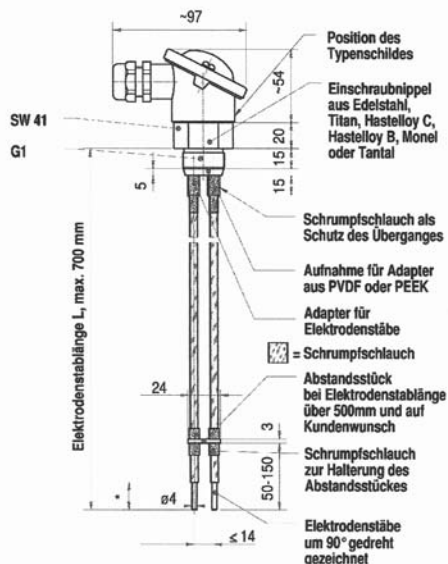
1.4.1 Maßblatt - Standaufnehmer



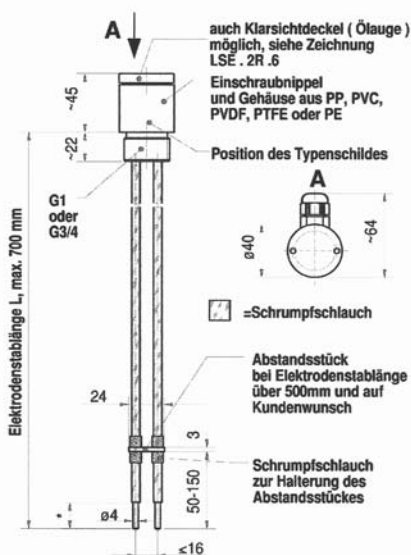
* 8% der Elektrodenstablänge L, jedoch mindestens 10mm



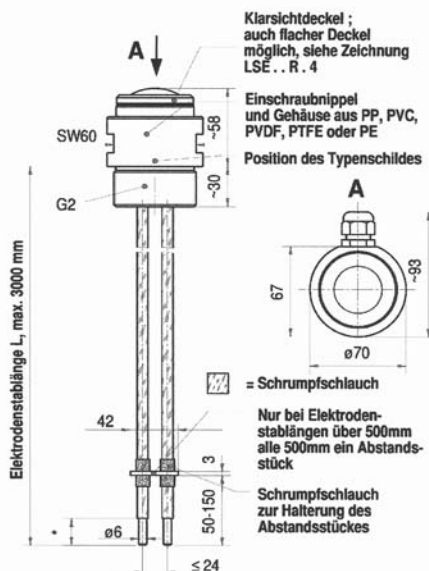
LSE . 1AA . 4D



LSE . 1AB . 4D



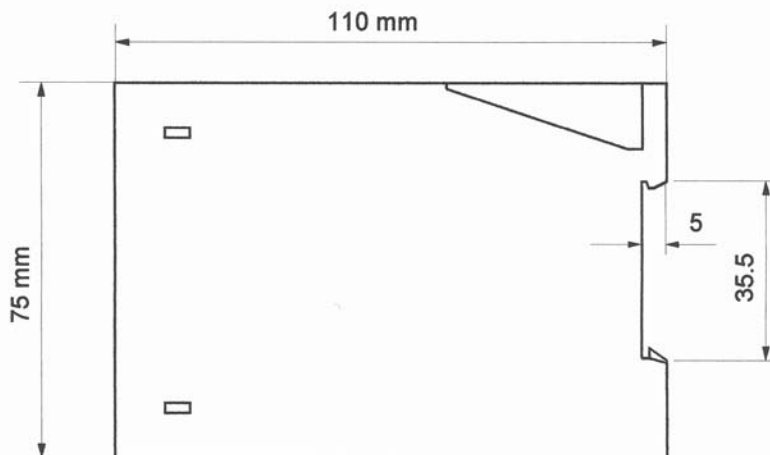
LSE . R . 4



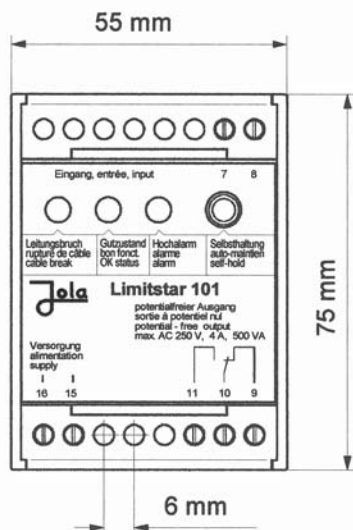
LSE . 2R . 6

* 8% der Elektrodenstablänge L, jedoch mindestens 10mm

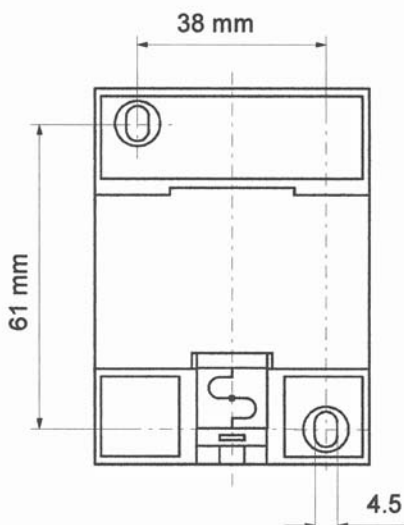
1.4.2 Maßblatt Messumformer



Seitenansicht von rechts



Vorderansicht



Rückansicht

1.4.3 Technische Daten - Messumformer

	Limitstar 101	Limitstar 101/S
Ausführung	Elektrodenrelais mit Leitungsbruchüberwachung und mit einschaltbarer Selbsthaltung, für den Anschluss einer konduktiven Elektrode mit Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10. Limitstar 101/S mit zusätzlichem Meldeausgang (Öffner 2) nur für Leitungsbruch.	
Versorgungsspannung (Klemmen 15 und 16)	- AC 230 V (kommt zur Auslieferung, wenn im Bestellfalle keine andere Versorgungsspannung genannt wird) oder - AC 240 V oder - AC 115 V oder - AC 24 V oder - DC 24 V oder - DC 12 V oder } 50-60 Hz } jedoch nur zum Anschluss an Schutzkleinspannung nach den für die jeweilige Anwendung gültigen Normen - Weitere Versorgungsspannungen auf Anfrage.	
Überwachung der Versorgungsspannung	bei Spannungsausfall: Abfallen des Wechslers im Wirkstromkreis	bei Spannungsausfall: Abfallen der beiden Öffner im Wirkstromkreis
Leistungsaufnahme	ca. 3 VA	
Elektrodenstromkreis (Standaufnehmer) (Klemmen 7 und 8)	2 Anschlüsse (führen Sicherheitskleinspannung) wirksam auf 1 Relais mit einschaltbarer Selbsthaltung	
- Leerlaufspannung	18 V _{eff}  10 Hz (Sicherheitskleinspannung)	
- Kurzschlussstrom	0,5 mA _{eff}	
- Ansprechempfindlichkeit	ca. 30 kΩ bzw. ca. 33 μS (Leitwert)	
Leitungsbruchüberwachung	mittels Zenerdiodenschaltung (Z10) im Standaufnehmer-Kopf	
Wirkstromkreis (Ausgang)	Relais mit 1 einpoligem potentialfreien Wechsler (Ruhestromprinzip) (Klemmen 9, 10, 11)	Relais 1 und 2 mit 2 einpoligen potentialfreien Öffnern (Ruhestromprinzip) Öffner 1 - Alarm (Klem. 9,10) Öffner 2 - Leitungsbruch (Klem. 12,13)
- Schaltzustandsanzeigen	- gelbe Leuchtdiode blinkend: Leitungsbruch Relais abgefallen; Wechslerkontakte 9 u.10 geschlossen	beide Relais abgefallen; Öffner 1 u.2 geschlossen

Technische Beschreibung

Seite 8

- grüne Leuchtdiode in Dauerlicht: Gutzustand

Relais angezogen; Wechsler-	beide Relais angezogen;
kontakte 10 u.11 geschlossen	Öffner 1 u.2 geöffnet

- rote Leuchtdiode in Dauerlicht: Hochalarm

Relais abgefallen; Wechsler-	Relais 1 abgefallen,
kontakte 9 u.10 geschlossen	Relais 2 angezogen;
	Öffner 1 geschlossen
	Öffner 2 geöffnet

- alle LEDs dunkel: Versorgungsspannungsausfall

Relais abgefallen; Wechsler-	beide Relais abgefallen;
kontakte 9 u.10 geschlossen	Öffner 1 u.2 geschlossen

- Kontaktdarstellung siehe unter Kap. 4 (Störmeldungen, Fehlermeldungen)

- Schaltspannung	max. AC 250 V
- Schaltstrom	max. AC 4 A
- Schaltleistung	max. 500 VA

Gehäuse Makrolon, 75 x 55 x 110 mm (Maßbild siehe Seite 6), IP 40

Anschluss obenliegende Gehäuseklemmen

Schutzart IP 20

Montage Schnellbefestigung für U-Schiene nach DIN 46277 und DIN
EN 50 022 oder Befestigung über zwei Bohrungen

Einbaulage beliebig

Temperatureinsatzbereich - 20°C bis + 60°C

**Max. Länge der An-
schlussleitung zwischen
Messumformer /
Elektrodenrelais und
Standaufnehmer**

1000 m

EMV entspricht EN 50 081-1 und EN 50 082-2.

1.4.4 Technische Daten - Standaufnehmer

Ansprechempfindlichkeit	30 k Ω (bei Raumtemperatur)
Temperatureinsatzbereich	-20°C bis +60°C
Druck	LSE- Typen ohne Adapter: unter atmosphärischen Bedingungen. Druckfeste LSE- Typen mit Adapter: bis max. 1,5 MPa
Länge der Elektrodenstäbe	max. 700 mm, bei Typ LSE . 2R . 6 : max. 3000 mm ab 500 mm Länge: Abstandstücke zwischen den Stäben
Isolierung	Schrumpfschlauch aus PTFE, PVDF oder Polyolefin Schutzart der Standaufnehmer- Köpfe: IP 54
Kabelverschraubung	versch. PG- Größen(PG 9 - PG 16) und Materialien (z.B. PP, Messing vernickelt) sowie entsprechende metrische Verschraubungen möglich.
Einbaulage	siehe unter Punkt 5.1

2 Werkstoffe der Standaufnehmer

Als Werkstoffe für die mit der Lagerflüssigkeit, deren Dämpfe oder Kondensat direkt in Berührung kommenden Teile (Elektrodenstäbe, Einschraubnippel, Adapter, Abstandshalter und Schrumpfschlauch) werden nichtrostende austenitische CrNi- oder CrNiMo - Stähle nach DIN 17440 sowie Titan, Hastelloy C, Hastelloy B, Monel, Tantal und die Kunststoffe PP, PVC, PVDF, PTFE, PE, PEEK, verwendet, sowie Viton, Buna oder EPDM für die O-Ringdichtungen.

3 Einsatzbereich

Die Standaufnehmer dürfen nur für elektrisch leitende Flüssigkeiten mit einer spezifischen elektrischen Leitfähigkeit von mindestens 50 μ S/cm (Messung nach DIN - IEC 93) verwendet werden, so dass der Ansprechwert von 30 k Ω sicher erreicht wird. Sie sollen nicht verwendet werden in den unter Punkt 7 (Betriebsanweisung) aufgeführten Flüssigkeiten.

Die Standaufnehmertypen ohne Adapter sind für den Einsatz in Behältern, die unter atmosphärischen Bedingungen betrieben werden, geeignet.

Die Typen mit Adapter (LSE D) können außerdem bei einem Überdruck von max. 15 bar eingesetzt werden.

Bei Gefahr von isolierenden Rückständen der Flüssigkeit an den Elektroden ist eine Reinigung der Elektrodenstabspitzen regelmäßig vorzusehen.

Die Messumformer dürfen in einem Temperaturbereich von -20°C bis +60°C betrieben werden. Werden sie nicht in trockenen Räumen betrieben, müssen sie in Schaltkästen oder Schaltschränken angeordnet sein, die mindestens der Schutzart IP 54 nach EN 60529 entsprechen.

4 Störmeldungen, Fehlermeldungen

4.1 Limitstar 101

Limitstar 101 hat als Ausgang einen potentialfreien Wechsler, dessen Schaltzustand gleich ist bei Ausfall der Hilfsenergie bzw. ohne Versorgungsspannung, bei Leitungsbruch und bei Hochalarm. Im Gutzustand (Elektrodenstäbe trocken), wird der andere Schaltzustand angesteuert:

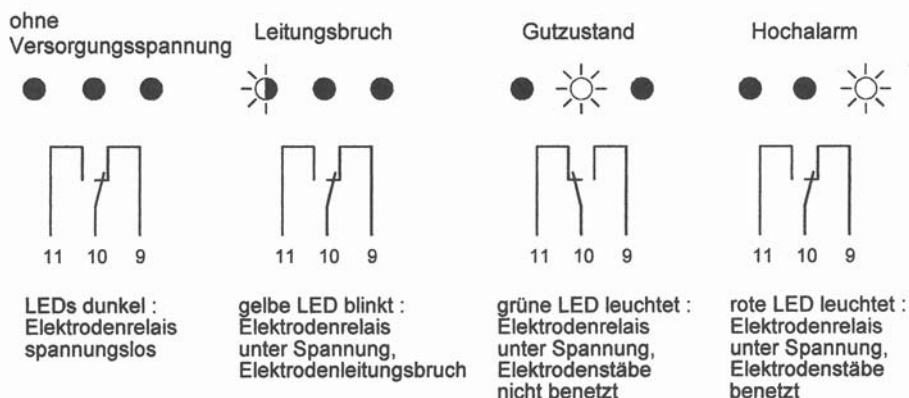


Bild: Darstellung der möglichen Schaltzustände des Limitstar 101

4.2 Limitstar 101/S

Limitstar 101/S hat als Ausgänge zwei potentialfreie Öffner. Öffner 1 (Rel. 1) zeigt das gleiche Schaltverhalten wie der Wechsler von Limitstar 101, d.h. die Kontakte sind geschlossen bei Ausfall der Hilfsenergie bzw. ohne Versorgungsspannung, bei Leitungsbruch und bei Hochalarm. Im Gutzustand sind die Kontakte geöffnet. Öffner 2 (Rel. 2) reagiert nur auf Leitungsbruchsignal, wobei der Schaltzustand der gleiche ist wie bei Ausfall der Hilfsenergie (Kontakte geschlossen):

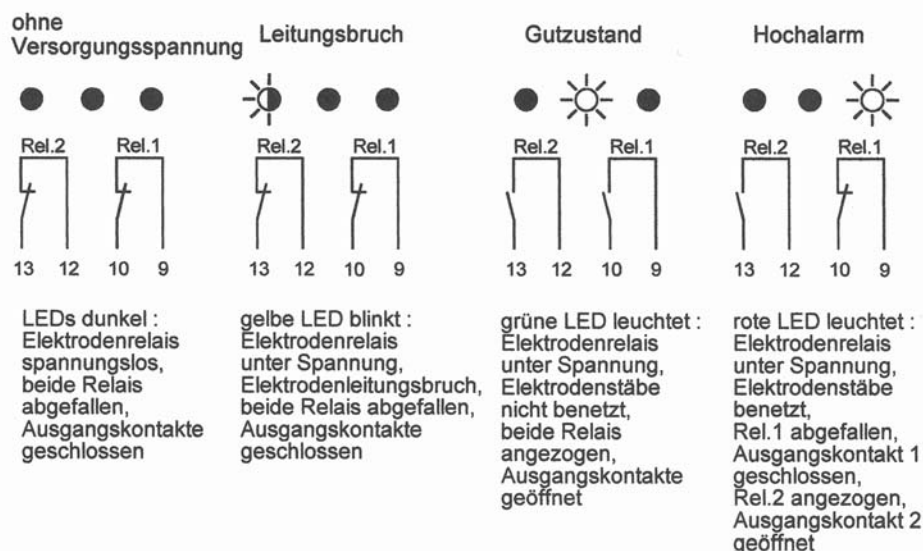


Bild: Darstellung der möglichen Schaltzustände des Limitstar 101/S

Bei Kurzschluss der Leitung zwischen Messumformer und Standaufnehmer reagieren beide Messumformer genau wie bei Benetzung der Elektrodenstäbe (Hochalarm).

Nachgeschaltete Anlagenteile sind so zu verschalten, dass bei einer Unterbrechung und/oder Ausfall der Versorgungsspannung Störung gemeldet wird.

In der Standardbetriebsart meldet der Messumformer einen Alarm nur solange der Alarmgrund, z.B. Elektrodenstabenbenetzung oder Leitungsbruch, noch gegeben ist. Der Messumformer meldet nicht mehr Alarm, wenn die Elektrodenstäbe wieder trocken sind bzw. die Leitung wieder in Ordnung ist.

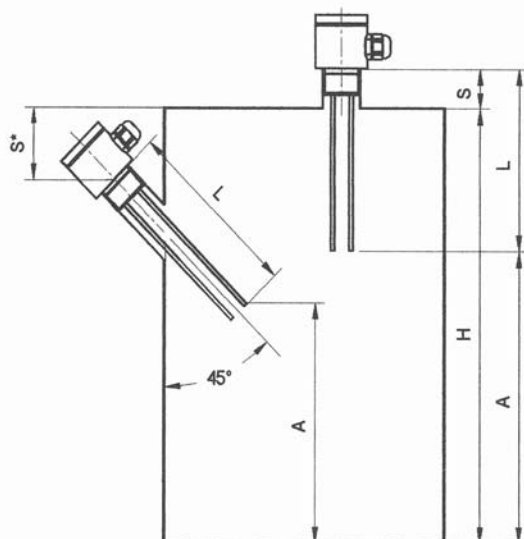
Damit ein einmal aufgetretener Alarm gespeichert werden kann, zum Beispiel für eine spätere Bestätigung durch Bedienpersonal (Quittierung), kann der Messumformer in die Betriebsart „**Selbsthaltung**“ umgeschaltet werden. Dies erfolgt durch Einrasten des Druckschalters an der Frontplatte. Ist die Selbsthaltung auf diese Weise aktiviert, gibt der Messumformer die Alarmmeldung aus, auch wenn der Alarmgrund inzwischen weggefallen ist. Durch späteres Ausschalten des Schalters für Selbsthaltung wird der Alarm manuell bestätigt, worauf der Messumformer nur dann den Gutzustand anzeigt, wenn der Alarmgrund weggefallen ist.

Es ist in keiner Betriebsart möglich, bei bestehendem Alarmgrund eine Alarmmeldung zu unterdrücken.

6 Einstellhinweise

Weder für die Standaufnehmer noch für die Messumformer besteht die Möglichkeit der Einstellbarkeit. Somit wird die Ansprechhöhe der Überfüllsicherung nur durch die Elektrodenstablänge des Standaufnehmers bestimmt. Sie wird gemäß den Einbaubestimmungen berechnet. Die Länge der Elektrodenstäbe des Standaufnehmers wird je nach Kundenwunsch gefertigt, kann jedoch vor Ort durch Absägen reduziert werden. Bei einem Kürzen der Elektrodenstäbe ist darauf zu achten, dass auch der Schrumpfschlauch entsprechend gekürzt wird, so dass ein blankes Ende von 8% der Elektrodenstablänge L, mindestens jedoch 10 mm, entsteht.

Aufgrund des zulässigen Füllungsgrades^{*)} des Behälters ist mit Hilfe der Zulassungsgrundsätze ZG-ÜS, Anhang 1, der Flüssigkeitsstand zu ermitteln, der der Ansprechhöhe der Überfüllsicherung entspricht. Dabei sind die Nachlaufmengen und die Schließverzögerungszeiten zu berücksichtigen. Daraus lässt sich die Elektrodenstablänge als Maß zwischen Ansprechhöhe und Nippeldichtfläche des Einschraubgewindes des Standaufnehmers wie folgt bestimmen:



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

$$L = \frac{H - A - S^*}{\cos \alpha} \quad (\text{bei schrägem Einbau})$$

$$\alpha = 45^\circ (\text{max.})$$

L = Elektrodenstablänge

H = Behälterhöhe

A = Ansprechhöhe

S = Stutzenhöhe

S* = Abstand zwischen Behälteroberkante und Mittelpunkt der Nippeldichtfläche

Bild: Zur Berechnung der Elektrodenstablänge

^{*)} Der zulässige Füllungsgrad kann nach TRbF 280 Nr. 2.2 berechnet werden.

7 Betriebsanweisung

Die Standaufnehmer sind nur für den Einsatz in elektrisch leitenden Flüssigkeiten vorgesehen. Sie sollen nicht verwendet werden:

- in elektrisch nicht-leitenden Flüssigkeiten,
- in Flüssigkeiten, die zur Schaumbildung neigen,
- in Flüssigkeiten mit starker Dampf- und Kondensatanfall,
- in Flüssigkeiten, die die Elektrodenstäbe und/oder den Schrumpfschlauch zerstören,
- in zu Ablagerungen neigenden Flüssigkeiten, vor allem bei nichtleitenden Ablagerungen.

Können isolierende Rückstände der Flüssigkeiten an den Elektrodenstäben der Standaufnehmer haften bleiben oder besteht die Gefahr eines korrosiven Angriffs auf die Stäbe, so ist das Intervall der Betriebsprüfung und Säuberung der Elektrodenstäbe darauf abzustimmen.

Hinweis: Den potentialfreien Ausgangskontakten sind Melde- und Steuereinrichtungen nachzuschalten, dabei ist der Anhang 2 der ZG-ÜS, d.h. die Einbau- und Betriebsrichtlinie zu beachten.

8 Wiederkehrende Prüfungen

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.



Gesehen
Hannover, den

08. AUG. 2000

Technischer Überwachungs-Verein
Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

13. Juli 2000

Jola Spezialschalter
K. Matil & Co. KG
Postfach 11 49
D-37460 Lambrecht
Telefon 0 63 25 / 1 88-01
Telefax 0 63 25 / 65 96

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 $150 \cdot 10^{-5}/\text{K}$ 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: _____ (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 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:

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

3.2 Nachlaufmenge aus Rohrleitungen:

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

Gesamte Nachlaufmenge ($V_{\text{ges}} = V_1 + V_2$) _____ (m³)

4 Ansprechhöhe

4.1 Menge bei zulässigem Füllungsgrad: _____ (m³)

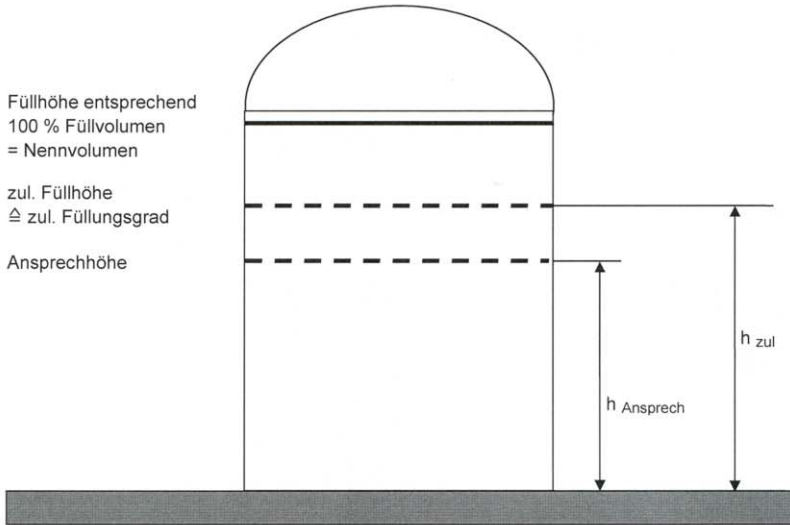
4.2 Nachlaufmenge: _____ (m³)

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

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.

Berechnung der Größe des Grenzsignals bei

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

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

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

b) Einheitssignal 4 bis 20 mA

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

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 Gesamtdrucke 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 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 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 Grenzsinalgebers (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 $> 100 \mu\text{m}$ 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.