



Überfüllsicherungen für Behälter zum Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten

nach dem Schwimmer-Verfahren

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung



**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

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:

14.03.2011

Geschäftszeichen:

II 26-1.65.11-83/09

Zulassungsnummer:

Z-65.11-402

Geltungsdauer

vom: **14. März 2011**

bis: **14. März 2016**

Antragsteller:

JOLA Spezialschalter K. Mattil & Co. KG

Klostergartenstraße 11 -20

67466 Lambrecht

Zulassungsgegenstand:

**Standaufnehmer (Schwimmerprinzip) vom Typ TSR... und NTR... mit eingebautem
Messumformer als Standgrenzscharter 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 24. Januar 2005 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 Verreiber 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 eingebautem Messumformer und optional einem weiteren nachgeschalteten Messumformer, der als Teil einer Überfüllsicherung dazu dient, bei der Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten Überfüllungen von Behältern zu verhindern (Anlage 1). Der Standgrenzschalter arbeitet nach dem Schwimmerprinzip. Der Schwimmer wird von einem Tauchrohr geführt. Im Tauchrohr befindet sich ein Messumformer mit Reedkontakten, der durch den im Schwimmer eingebauten Magneten je nach Position des Schwimmers entsprechend dem Füllstand betätigt wird und damit ein binäres Signal auslöst. Dieses Signal wird, optional über den nachgeschalteten Messumformer (Elektrodenrelais), direkt oder über einen Signalverstärker der Melde- oder Steuereinrichtung zugeführt. Dadurch wird rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Füllungsgrades der Füllvorgang unterbrochen oder akustisch und optisch Alarm ausgelöst. Die für die Melde- oder Steuereinrichtung erforderlichen Anlageteile und der Signalverstärker sind nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

(2) Die von der Lagerflüssigkeit, deren Dämpfen oder Kondensat berührten Teile des Standgrenzschalters (Tauchrohr, Schwimmer, Stellring, Nippel, Flansch) bestehen im Allgemeinen aus austenitischem CrNi- oder CrNiMo-Stahl, Hastelloy, Titan, Monel oder Tantal. Es dürfen auch Kunststoffe Polyvinylchlorid (PVC), Polypropylen (PP), Polyvinylidenfluorid (PVDF), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyethylen (PE) oder Polyetheretherketon (PEEK) eingesetzt werden. Die Spannringe bei dem Typ NTR/S./P/P/SC./UFS bestehen aus Bronze. Für die Dichtungen werden die Elastomere Klingerit, Nitril-Butadien-Kautschuk (NBR), Butylkautschuk (IIR), Chloropren-Kautschuk (CR), Chlorsulfonyl-Polyethylen-Kautschuk (CSM), Fluorkautschuk (FPM), Synthesekautschuk oder Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM) verwendet.

(3) Der Standgrenzschalter darf für Behälter unter atmosphärischen Bedingungen und darüber hinaus, je nach Ausföhrung, bei Medien-Temperaturen bis 130 °C und bei Überdrücken im Behälter bis 12 bar betrieben werden. Die Umgebungstemperatur am Standaufnehmerkopf darf max. 60 °C betragen. Der Standgrenzschalter darf nur für die Lagerung wassergefährdender feststoffarmer Lagerflüssigkeiten mit einer Dichte von mindestens 0,70 kg/dm³ verwendet werden. Diese Flüssigkeiten dürfen nicht zum Verkleben, Verharzen oder Auskristallisieren neigen. Eventuelle Feststoffanteile dürfen nicht magnetisierbar sein.

(4) Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird nur 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.

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



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.

2.2 Zusammensetzung und Eigenschaften

(1) Der Zulassungsgegenstand setzt sich aus folgenden Einzelteilen zusammen, wobei der Typschlüssel der vollständigen Typbezeichnungen in der Technischen Beschreibung² enthalten ist:

a) Standaufnehmer (Tauchsonde) mit eingebautem Messumformer mit binärem Signalausgang (Reedkontakt), Grundtypbezeichnung:

Typ TSR...-UFS-...

Typ NTR...-UFS-...

Typ TSR./F..-UFS-...

b) optional, Messumformer (Elektrodenrelais) mit binärem Ausgangssignal zum Anschluss an Standaufnehmer Typ ...-Z10 (mit Z-Diodenüberwachung):

Typ Limitstar 101 (Wechsler)

Typ Limitstar 101/S (Öffner)

(2) Der Nachweis der Funktionssicherheit des Zulassungsgegenstandes im Sinne von Abschnitt 1 (1) wurde nach den ZG-ÜS³ 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-ÜS³ 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 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. Außerdem ist das Herstellungsjahr anzugeben. 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 vom TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. geprüfte *Technische Beschreibung; Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten; Jola – Tauchsonden Typen: TSR ... und NTR ... optional zusammen mit Jola – Elektrodenrelais Limitstar 101 oder Limitstar 101/S* vom 17. November 2010 des Antragstellers

³ ZG-ÜS:1999-05 Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen des Deutschen Instituts für Bautechnik

2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.4.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung des Standgrenzschalers 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 der Überfüllsicherung 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) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist vom Hersteller eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle ist eine Stückprüfung jedes Standgrenzschalers oder deren Einzelteile durchzuführen. Durch die Stückprüfung hat der Hersteller zu gewährleisten, dass die Bauteile 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 Standgrenzschalers,
- Typbezeichnung der Einzelteile des Standgrenzschalers,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Standgrenzschalers,
- 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. Einzelteile, 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 des Standgrenzschalers durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung sind die in den ZG-ÜS³ 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 Standgrenzschalter darf nur für die wassergefährdenden Flüssigkeiten verwendet werden, gegen deren direkte Einwirkung, deren Dämpfe oder Kondensat die unter Abschnitt 1 (2) genannten Werkstoffe hinreichend beständig sind. Der Nachweis der Eignung ist vom Hersteller oder vom Betreiber des Standgrenzschalers zu führen.



4 Bestimmungen für die Ausführung

- (1) Der Standgrenzschalter muss entsprechend Abschnitt 1.1 der Technischen Beschreibung² 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 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 ≤ 55 °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.
- (3) Beim Wechsel der Lagerflüssigkeiten mit anderer Dichte ist der Schaltpunkt des Standaufnehmers erneut zu bestimmen (siehe Technische Beschreibung Abschnitt 6).
- (4) Werden die Messumformer nach Abschnitt 2.1 (1) b) nicht in einem trockenen Raum betrieben, müssen sie in einem Schutzgehäuse angeordnet werden, das mindestens der Schutzart IP 54 nach EN 60529⁴ entspricht.
Die Standaufnehmer Typ NTR... und TSR/./F... mit Kabelschwanz sind an geeignete Klemmen anzuschließen, die mindestens entsprechend IP 54 nach EN 60529 geschützt sind.
- (5) Sondenrohre über 3 m Länge sind gegen Pendeln oder Verbiegen zu sichern.
- (6) Der Schwimmer ist vor Verwirbelungen und seitlichem Anströmen geschützt zu montieren.
- (7) Tauchsonden mit variabel einstellbarem Schaltpunkt sind nach der Einstellung auf die Ansprechhöhe gegen Verstellen zu sichern.
- (8) Bei Verwendung eines Bypassgefäßes sind die Absperrvorrichtungen zwischen dem Bypassgefäß und den Behälterstutzen gegen unbeabsichtigtes Schließen zu sichern.
- (9) Der Standaufnehmer ist so zu verschalten, dass neben dem zulässigen Füllstand auch ein Leitungsbruch oder der Ausfall der Hilfsenergie überwacht wird.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und wiederkehrende Prüfungen

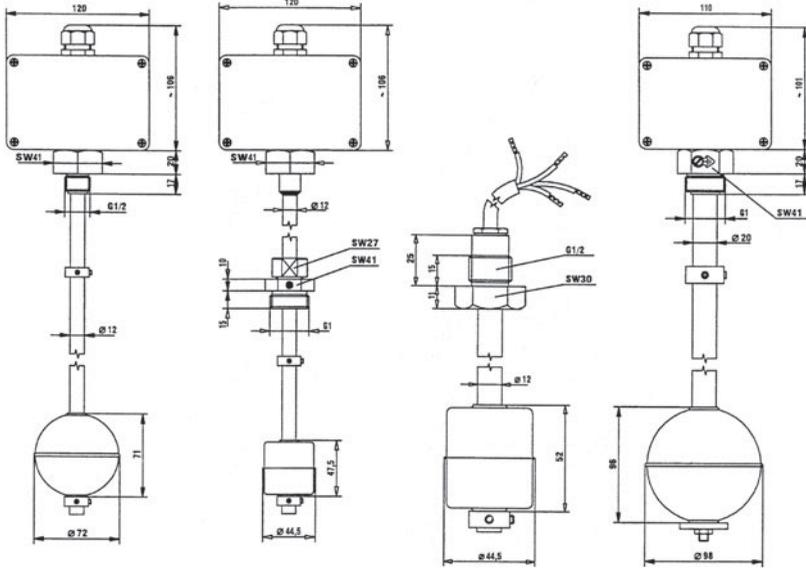
- (1) Die Überfüllsicherung mit dem Standgrenzschalter nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss nach den ZG-ÜS³ Anhang 1 - "Einstellhinweise für Überfüllsicherungen von Behältern" – eingestellt und nach Anhang 2 - "Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen" -, betrieben werden. Die Anhänge und die Technische Beschreibung sind vom Hersteller mitzuliefern.
- (2) Die Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung mit dem Standgrenzschalter nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist nach Abschnitt 8 der Technischen Beschreibung² und entsprechend den Anforderungen des Abschnitts 6.2 von Anhang 2 der ZG-ÜS³ in angemessenen Zeitabständen, mindestens aber einmal im Jahr, zu prüfen.
- (3) Stör- und Fehlermeldungen sind in Abschnitt 4 der Technischen Beschreibung² beschrieben.
- (4) Bei Gefahr von Korrosion ist der Schwimmer auf ungehinderte Beweglichkeit auf dem Tauchrohr, beim Typ NTR/S./P/P/SC./UFS zusätzlich die Spannringe zur Begrenzung der Schwimmerbewegung, in kürzeren Zeitintervallen zu prüfen.

Holger Eggert
Referatsleiter

⁴ DIN EN 60529:2000-09

Schutzarten durch Gehäuse (IP Code)





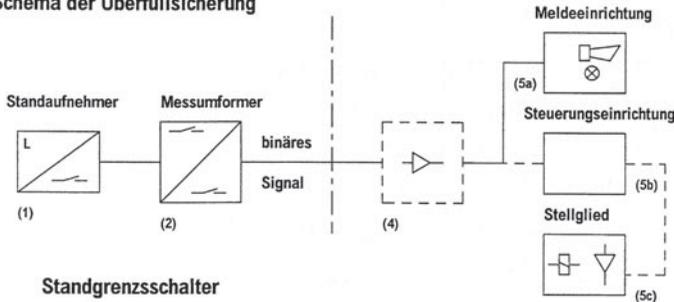
TSR./ED/E1 -UFS

verstellbare Version
 für TSR... und NTR...

NTR/S./ED/E2/B/. -UFS

TSR/EW/E5/.../Ex-... -UFS

Schema der Überfüllsicherung



Standgrenzschalter

- (1) Standaufnehmer mit eingebautem Messumformer (Reedkontakt)
 Tauchsonde-Typen:
 TSR... und NTR...
- (2) Messumformer (optional):
 Elektrodenrelais Limitstar 101
 oder Limitstar 101/S

Meldeanlage

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

(4) bis (5c) sind
 nicht Gegenstand
 der allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung



Standaufnehmer (Schwimmerprinzip) vom Typ TSR... und NTR... mit eingebautem Messumformer als Standgrenzschalter von Überfüllsicherungen

Anlage 1

Darstellung des Zulassungsgegenstandes
 Schematischer Aufbau der Überfüllsicherung

Niveauregelgeräte für Flüssigkeiten aller Art + Leckage-Detektoren



5 5 5 8 9 7 -

Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten

Jola - Tauchsonden Typen: TSR ... und NTR ... optional zusammen mit Jola - Elektrodenrelais Limitstar 101 oder Limitstar 101/S **gesehen**
Hannover, den

13. Jan. 2011

- 1 Technische Beschreibung, 28 Seiten, vom 17.11.2010
- 2 Technische Zeichnungen und Schaltpläne:

TÜV NORD CERT GmbH

Bezeichnung	Zeichn.-Nr.	Zeichn.-Datum
TSR./ED/P bzw. TSR./ED/PK -UFS	07Z-4717	29.04.04
TSR./ED/E1, E2, E3 und E5 -UFS	07Z-4718	25.11.09
TSR./EW/E5 bzw. TSR./H/EW/E4 -UFS	07Z-4720	02.12.09
TSR./P/P -UFS	07Z-4721	30.04.04
TSR./P/PG -UFS	07Z-4726	30.04.04
TSR./PVDF/D -UFS	07Z-4727	30.04.04
TSR./PVDF/W -UFS	07Z-4728	29.04.04
TSR./TiD/Ti7 -UFS	07Z-4729	25.11.09
TSR./TiW/Ti4 -UFS mit Rohr D19 bzw. D20	07Z-4730	02.12.09
TSR./ED/E./.../Ex-... -UFS	07Z-4719	26.11.09
TSR./EW/E5/Variante ./Ex-... -UFS	07Z-4732	02.12.09
TSR./TiD/Ti7/Variante ./Ex-... -UFS	07Z-4851	02.12.09
TSR./TiW/Ti4/Variante ./Ex-... -UFS	07Z-4838	27.11.09
TSR/O/ED/E6 -UFS	07Z-4735	29.04.04
Verstellbare Version für TSR... bzw. NTR...	07Z-4739	29.04.04
NTR/S./ED/E./B/. -UFS	07Z-4736	25.11.09
NTR/S./ED/E./C/. -UFS	07Z-4737	25.11.09
NTR/S./P/P/B/. -UFS	07Z-4740	29.04.04
NTR/S./P/P/C/. -UFS	07Z-4738	29.04.04
NTR/S./P/P/SC/. -UFS	07Z-6616	27.08.10
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
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

1 9. Nov. 2010

Jola Spezialschalter

K. Mattil & Co. KG

Postfach 11149

D-51160 Langerwehe

Telefon 063 25 134-01

Telefax 063 25 134-96

Prüfbescheinigung

Nr. BPG-ÜS 11/7001

zur Ergänzung bzw. Änderung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
mit der Zulassungsnummer Z-65.11-402

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. Typ TSR...-UFS-... | Tauchsonde mit Anschlussgehäuse |
| Typ NTR...-UFS-... | Tauchsonde mit Anschlussleitung |
| Typ TSR./F..-UFS-... | Tauchsonde mit Anschlussleitung |

Optional:

Messumformer (Elektrodenrelais) mit binärem elektrischen Signalausgang zum Anschluss an Standaufnehmer Typ ...-Z10 (mit Z-Diodenüberwachung)

Typ Limitstar 101	(Wechsler)
Typ 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 v. g. Anlageteile wurden die notwendigen Untersuchungen im Rahmen der Zulassung als Teile von Überfüllsicherungen von der TÜV NORD CERT GmbH in Hannover durchgeführt.

Es sind folgende Änderungen bzw. Ergänzungen vorgenommen worden:

- Bezeichnungen in den Zeichnungen wurden geändert.
- Die Abmessungen für 2 Schwimmer wurden geändert. Die Druckbeständigkeit wurde verifiziert, die Eintauchtiefe wurde ermittelt und die technische Beschreibung entsprechend aktualisiert.
- Es wurde eine zusätzliche Variante zur Absicherung der Einbauhöhe bei der verstellbaren Version der Tauchsonden aufgenommen (Absicherung durch zusätzlichen Stellring mit Sicherung der Einstellung über 2 Inbusschrauben). Die Ausführung und Sicherung der Einbauhöhe wurde als geeignet verifiziert.
- Es wurde ein neuer Typ NTR/S./P/P/SC/.UFS ergänzt. Der Aufbau unterscheidet sich von den bereits zugelassenen Versionen durch die Begrenzung der Schwimmerbewegung durch Spannringe statt Stellringe sowie durch die Einstellung der Einbauhöhe durch eine Kabelverschraubung. Die Begrenzung der Schwimmerbewegung sowie die Sicherung der Einbauhöhe durch 2 Inbusschrauben an einem zusätzlichen Schaft wurde als geeignet verifiziert.

- Der Durchmesser des Tauchrohres sowie die intern verwendeten Isolierungen wurden teilweise geändert. Die Funktion als Überfüllsicherung wird dadurch nicht beeinflusst.
- Eine Ausführung der Anschlusskästen (A103 bzw. A104) ist entfallen, die Funktion als Überfüllsicherung wird dadurch nicht beeinflusst.

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:

Die Betriebsbedingungen unserer Prüfbescheinigung Nr. BPG-ÜS 04/2611 werden wie folgt geändert bzw. ergänzt.

1. Die von der Lagerflüssigkeit, deren Dämpfen oder Kondensat berührten Teile der Standaufnehmer (Tauchrohr, Schwimmer, Stelling, Nippel, Flansch) 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), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyethylen (PE) oder PEEK eingesetzt werden. Die Spannringe bei dem neuen Typ NTR/S./P/P/SC/.UFS bestehen aus Bronze.

Für die Dichtungen werden die Elastomere Klingerit, NBR, IIR (Butylkautschuk), CR (Chloropren-Kautschuk), CSM, FPM (Fluorkautschuk), Buna oder EPDM verwendet.

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

2. Die Schwimmer sind in angemessenen Abständen regelmäßig auf mögliche Korrosionsschäden und auf ungehinderte Beweglichkeit auf dem Tauchrohr zu prüfen.

Bei Gefahr von Korrosion sind auch die Spannringe zur Begrenzung der Schwimmerbewegung beim Typ NTR/S./P/P/SC/.UFS regelmäßig zu prüfen.

Anlage:

Technische Beschreibung des Herstellers
Aufistung der Prüfungsunterlagen des Herstellers

TÜV NORD CERT GmbH
Prüfstelle für Überfüllsicherungen
Der Sachverständige



Dipl.-Ing. Anke Drews

Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten

Jola - Tauchsonden Typen: TSR ... und NTR ... optional zusammen mit Jola - Elektrodenrelais Limitstar 101 oder Limitstar 101/S

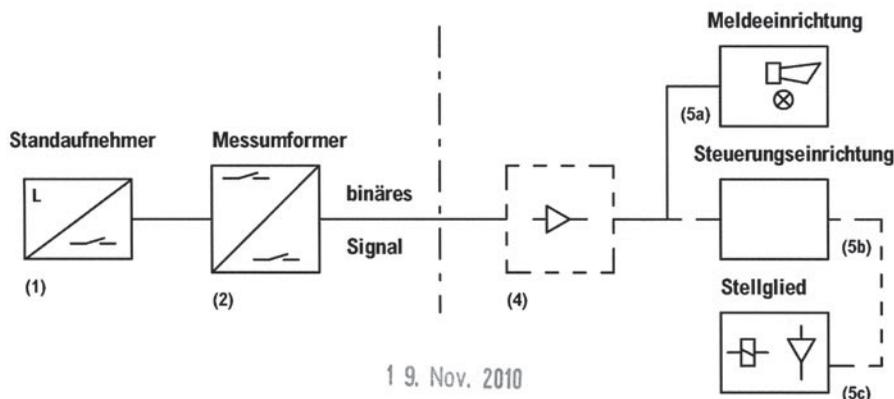
Technische Beschreibung, Stand 17.11.2010

1 Aufbau der Überfüllsicherung

Der Standgrenzschalter besteht aus dem nach dem Schwimmerprinzip arbeitenden Standaufnehmer (1) (Magnetgesteuerte Tauchsonde) mit eingebautem Messumformer (Reedkontakt) und optional einem weiteren Messumformer (2) (Elektrodenrelais). Das binäre Ausgangssignal vom Reedkontakt oder Elektrodenrelais 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



19. Nov. 2010

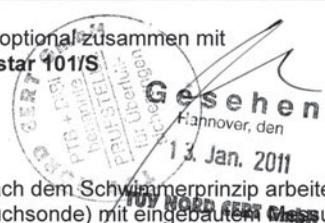
Standgrenzschalter

- (1) Standaufnehmer mit eingebautem Messumformer (Reedkontakt)
Tauchsonde-Typen:
TSR..., NTR...
- (2) Messumformer (optional):
Elektrodenrelais Limitstar 101
oder Limitstar 101/S

Jola Spezialschalter
K. Mattil & Co. KG
Postfach 149
D-97460 Lamsbrec
Telefon: 0 63 25 1 69-01
Telefax: 0 63 25 1 69-96

Meldeanlage

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



1.2 Funktionsbeschreibung

Wesentliche Elemente des Standaufnehmers mit eingebautem Messumformer (1) zur Kontrolle des Niveaus der Lagerflüssigkeit sind ein Schwimmer und ein Tauchrohr, das den Schwimmer führt.

Im Tauchrohr befindet sich ein Reedkontakt, der durch den im Schwimmer eingebauten Magneten je nach Position des Schwimmers auf dem Tauchrohr betätigt wird.

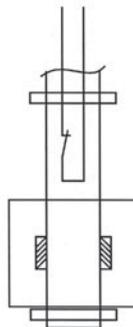
Zwei Ausführungsvarianten sind möglich:

- Die Bewegung des Schwimmers wird oben durch einen Stelling begrenzt unterhalb dessen sich der Reedkontakt im Inneren des Tauchrohrs befindet. Der Schwimmer folgt dem Flüssigkeitsniveau und betätigt, am oberen Stelling angekommen, den Reedkontakt (binäres Signal).
- Der im Tauchrohr eingebaute Reedkontakt befindet sich am unteren Ende des Tauchrohrs und wird in Ruhestellung (Alarmfall nicht gegeben) durch den Schwimmer beaufschlagt. Verläßt der Schwimmer bei steigendem Niveau seinen Platz nach oben, geht der Reedkontakt in seine Ursprungsstellung zurück (binäres Signal).

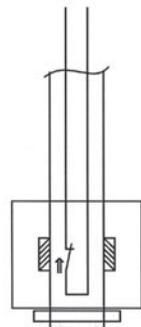
Bei Anschluss des Reedkontaktes direkt an die Meldeanlage der Überfüllsicherung ist der Kontakt im Ruhestromprinzip zu betreiben, um einen Leitungsbruch oder Hilfsenergieausfall wie einen Überfüllalarm zu erkennen.

Ohne Überfüllung:

a)



b)



Auf Wunsch kann der Reedkontakt mit einer Diodenüberwachung (Halbwellen-Überwachung) oder Widerstandsbeschaltung (Namur-Überwachung) versehen werden. Die Auswahl und Beschaltung des Reedkontaktes muss in diesem Fall vom Kunden passend zur nachgeschalteten Überwachungselektronik gewählt sein. Ein Leitungsbruch oder Ausfall der Hilfsenergie wird weiterhin erkannt.

Die Kombination mit einem Jola-Messumformer (2) ist möglich:

Bei Verwendung eines Standaufnehmers vom Typ „...-Z10“ ist der Anschluss an einen Messumformer „Limitstar ...“ möglich. Die Reedkontakte im Standaufnehmer sind für die Ausführungsvarianten a) und b) ohne Überfüllung geöffnet und schließen bei Überfüllung. Durch eine im Standaufnehmer eingebaute Zenerdiodenschaltung wird im Messumformer ein **Leistungsbruch** überwacht. Unterbrechungen der Verbindungsleitungen zwischen Messumformer und Standaufnehmer werden erkannt und der entsprechende potentialfreie Ausgangskontakt am Messumformer wird wie bei Ausfall der Hilfsenergie oder Überfüllalarm umgeschaltet. Zur optischen Kontrolle des Betriebszustandes sind Leuchtdioden eingebaut, an denen der Schalt- bzw. Alarmzustand zu erkennen ist. Siehe Kapitel 4 Störmeldungen, Fehlermeldungen.

In der **Standardbetriebsart** meldet der Messumformer einen Alarm nur solange der Alarmgrund, z.B. zu hoher Füllstand oder Leitungsbruch, noch gegeben ist. Der Messumformer meldet nicht mehr Alarm, wenn der Füllstand wieder im Normalbereich ist 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.

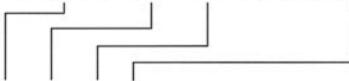
Ist die Selbsthaltung auf diese Weise aktiviert, hält der Messumformer eine Alarmmeldung, auch wenn der Alarmgrund später weggefallen ist. Durch nachfolgendes Ausschalten des Schalters für Selbsthaltung wird der Alarm manuell bestätigt, worauf der Messumformer nur dann den Gutzustand anzeigt, wenn der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

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

1.3 Typschlüssel

1.3.1 Standaufnehmer

Bsp.: TSR/1/ED/P - UFS - Z10 - in gebogener Ausführung



Typ: . - UFS - . . .

weitere Optionen (gemäß Jola-Katalog), z.B.:

- in gebogener Ausführung (mit abgewinkeltem Tauchrohr für seitlichen Einbau)
- verstellbare Version (Schaltpunkt einstellbar, Verstellbereich gemäß Kundenwunsch)
- mit Flansch ... (Typ genau angeben)
- mit Reduziernippel ... (Typ genau angeben)
- mit Einschraubgewinde ... (Typ genau angeben)
- mit Metallinnenrohr (zur Stabilisierung von Kunststoffsonden)
- mit Anschlusskasten ... (Typ genau angeben)
- in Werkstoff ... (gewünschte Edelstähle oder andere Werkstoffe genau angeben)
- mit frei herausgeführter Anschlussleitung (bei TS , Leitung angeben)
- hitzebeständige Version (Temperatur angeben)

Sicherheitsschaltung (optional):

- Z10 = Zenerdiodenschaltung (In Verbindung mit Messumformer, jedoch nicht für Ex-Sonden)
- HW = Halbwellenüberwachung
- N = Namur – Überwachung

Die Sicherheitsschaltung ist nur bei folgenden Grundtypen möglich:

TSR/1/..., TSR/S1/..., TSR/.../.../Variante./Ex-..  ..., und NTR/S1/...

UFS: steht für Überfüllsicherung

Grundtypbezeichnung laut Jola-Katalog:

TSR ...
NTR ...

Schlüssel der beiden Grundtypen siehe unten

Grundtypbezeichnung für Tauchsonden TSR ...:

TSR/ . / . / . / . / . / .

Bei Ex-Sonden: Ex-Bezeichnung (z.B.: Variante 0/Ex-0G  ...)

Schwimmerwerkstoff und –größe bzw. Tauchrohrdurchmesser:

- P: Schwimmerwerkstoff PP, Maße: 53 mm \varnothing x 50 mm
- PK: Schwimmerwerkstoff PP, Maße: 29 mm \varnothing x 50 mm
- PG: Schwimmerwerkstoff PP, Maße: 90 mm \varnothing x 60 mm
- E1: Schwimmerwerkstoff Edelstahl, Maße: 73 mm \varnothing (Kugel)
- E2: Schwimmerwerkstoff Edelstahl, Maße: 44,5 mm \varnothing x 52mm
- E3: Schwimmerwerkstoff Edelstahl, Maße: 52 mm \varnothing x 85 mm
- E4: Schwimmerwerkstoff Edelstahl, Maße: 97 mm \varnothing x 80 mm
- E5: Schwimmerwerkstoff Edelstahl, Maße: 97 mm \varnothing (Kugel)
- E6: Schwimmerwerkstoff Edelstahl, Maße: 44,5 mm \varnothing x 47,5 mm
- Ti4: Schwimmerwerkstoff Titan, Maße: 79 mm \varnothing x 90 mm
- Ti7: Schwimmerwerkstoff Titan, Maße: 44,5 mm \varnothing x 52 mm
- D: kleiner Tauchrohrdurchmesser (je nach Typ, 12 oder 14 mm)
- W: großer Tauchrohrdurchmesser (je nach Typ, 16, 19 oder 20 mm)

Tauchrohrwerkstoff und –durchmesser bzw. Sondenwerkstoff:

- ED: Tauchrohrwerkstoff Edelstahl, Tauchrohr- \varnothing : 12 mm bzw. 14 mm
 - TiD: Tauchrohrwerkstoff Titan, Tauchrohr- \varnothing : 12 mm
 - EW: Tauchrohrwerkstoff Edelstahl, Tauchrohr- \varnothing : 20 mm
 - TiW: Tauchrohrwerkstoff Titan, Tauchr.- \varnothing : 19 bzw. 20mm
 - P: Tauchrohrwerkstoff PP, Tauchrohr- \varnothing : 14 mm (16 mm bei PG)
 - PVDF: Sondenwerkstoff PVDF
 - Ti: Sondenwerkstoff Titan
- Andere Werkstoffe, wie z.B. Hastelloy oder PTFE, sind möglich

Hitzebeständig oder mit frei herausgeführter Anschlussleitung

- F: mit frei herausgeführter Anschlussleitung
 - H: hitzebeständige Ausführung
- Position entfällt bei Standardversion, rechter Schrägstrich kann entfallen

Elektrischer Anwendungsbereich der Reedkontakte und VDE-Zeichen (Niederspannungsrichtlinie):

- 3: Für normale Anwendungen,
VDE-Zeichen entsprechend der Niederspannungsrichtlinie
AC/DC 24 V – 250 V, AC 100 mA – 2 A (0,4 A), max. 100 VA
 - S3: Für normale Anwendungen
AC/DC 24 V – 250 V, AC 100 mA – 2 A (0,4 A), max. 100 VA
 - 1: Für Schwachstromanwendungen
AC/DC 1 V – 42 V, AC 1 mA – 500 mA, max. 20 VA
 - S1: Für Schwachstromanwendungen
AC/DC 1 V – 42 V, AC 1 mA – 500 mA, max. 20 VA
 - 0: Für Schwachstromanwendungen, Minikontakte
AC/DC 1 V – 42 V, AC 1 mA – 100 mA, max. 2 VA
- Position entfällt bei Ex-Sonden

Grundtypbezeichnung für Tauchsonden mit frei herausgeführter Anschlussleitung NTR ...:

NTR/ . / . / . / . / . / .

Kabel:

PVC: PVC-Kabel
SIL: Silikonkabel

Nippel:

B: nach oben
C: nach unten
SC: nach unten, verstellbare Version

Schwimmerwerkstoff und -größe:

P: Schwimmerwerkstoff PP, Maße: 53 mm Ø x 50 mm
E1: Schwimmerwerkstoff Edelstahl, Maße: 73 mm Ø (Kugel)
E2: Schwimmerwerkstoff Edelstahl, Maße: 44,5 mm Ø x 52mm

Tauchrohrwerkstoff und -durchmesser:

ED: Tauchrohrwerkstoff Edelstahl, Tauchrohr-Ø: 12 mm
P: Tauchrohrwerkstoff PP, Tauchrohr-Ø: 14 mm

Elektrischer Anwendungsbereich der eingebauten Kontakte:

S3: Für normale Anwendungen
AC/DC 24V – 250V, AC 100mA – 2A (0,4 A), max. 100 VA
S1: Für Schwachstromanwendungen
AC/DC 1V – 42V, AC 1mA – 500mA, max. 20 VA

1.3.2 Messumformer (optional, in Verbindung mit Z10 Sicherheitsschaltung)

Typ Limitstar .

Art der binären Ausgänge

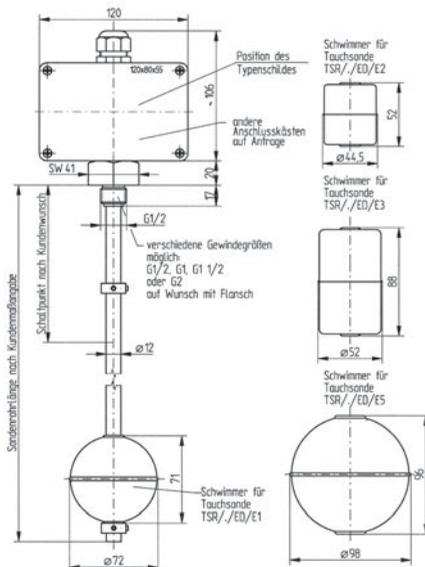
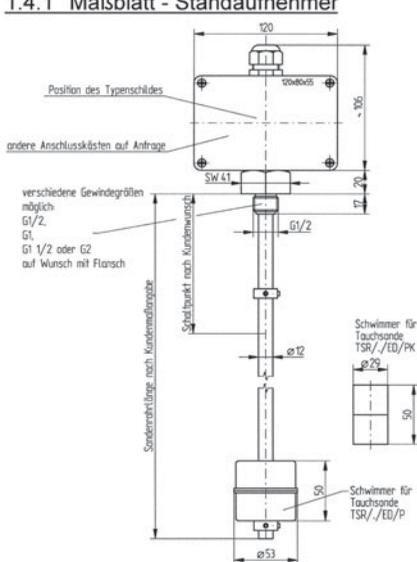
101 = Ein Ausgang (Wechsler) für Alarm und Leitungsbruch

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

Grundtypbezeichnung

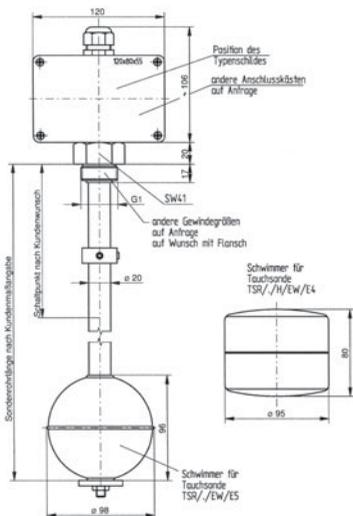
1.4 Maßblätter, technische Daten

1.4.1 Maßblatt - Standaufnehmer

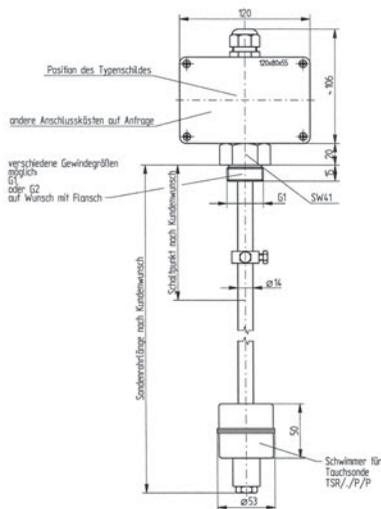


TSR/./ED/P und PK -UFS

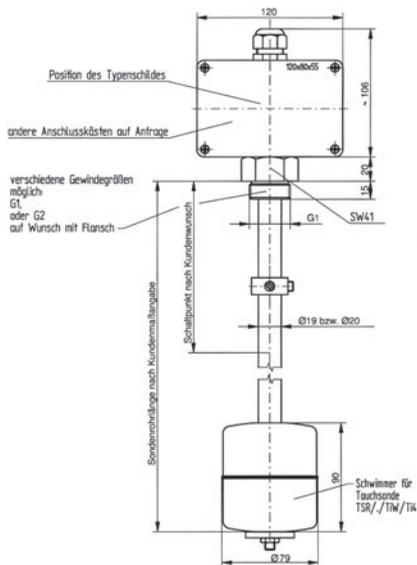
TSR/./ED/E1, E2, E3 und E5 -UFS



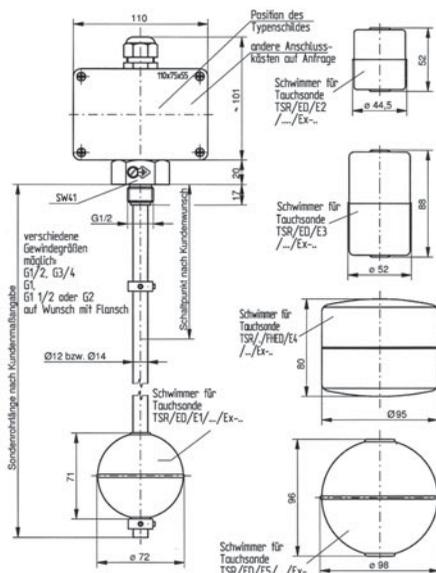
TSR/./EW/E5 und TSR/./H/EW/E4 -UFS



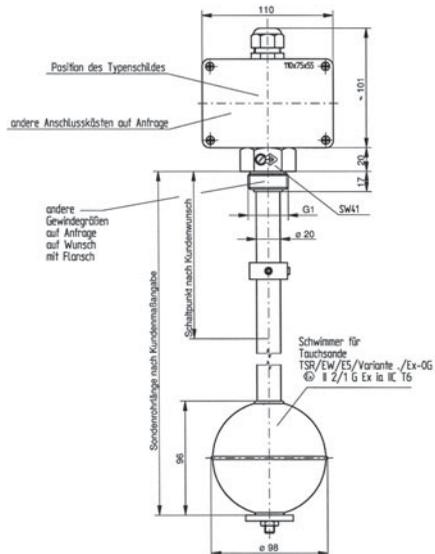
TSR/./P/P -UFS



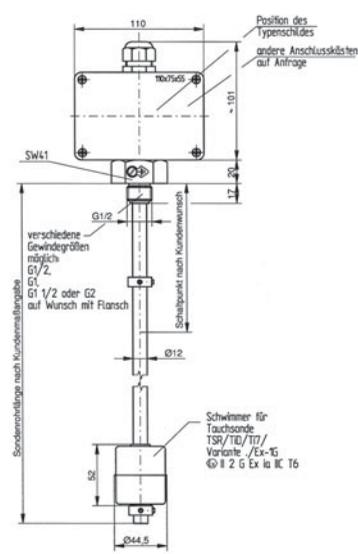
TSR/.TiW/Ti4 -UFS mit Rohr D19 bzw. 20



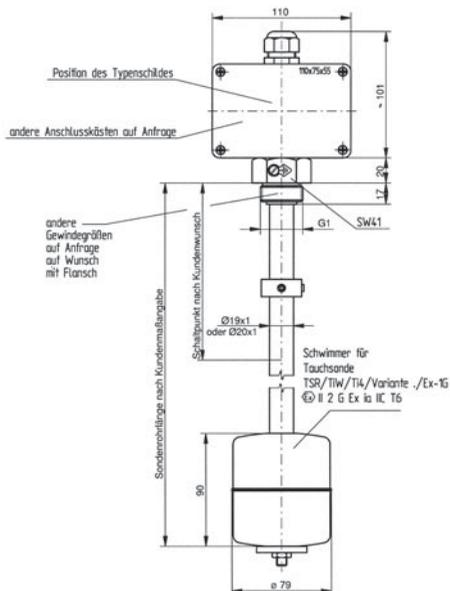
TSR/ED/E./.../Ex-.. ... -UFS



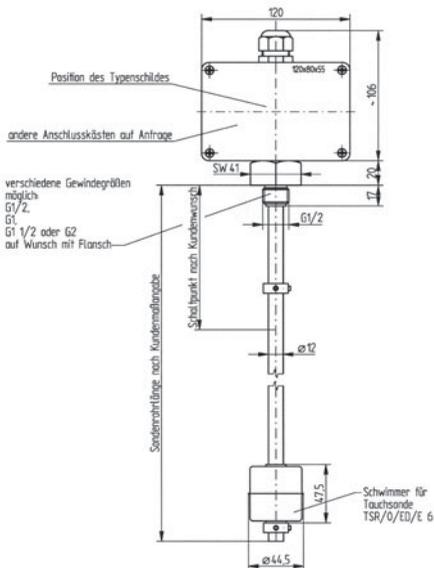
TSR/EW/E5/.../Ex-.. ... -UFS



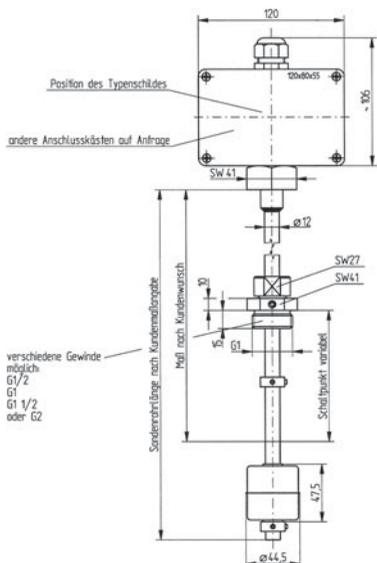
TSR/TiD/Ti7/.../Ex-.. ... -UFS



TSR/TiW/Ti4/.../Ex-... Ex ... -UFS



TSR/0/ED/E6 -UFS



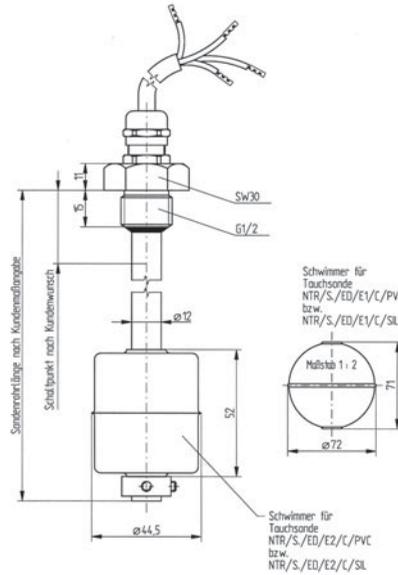
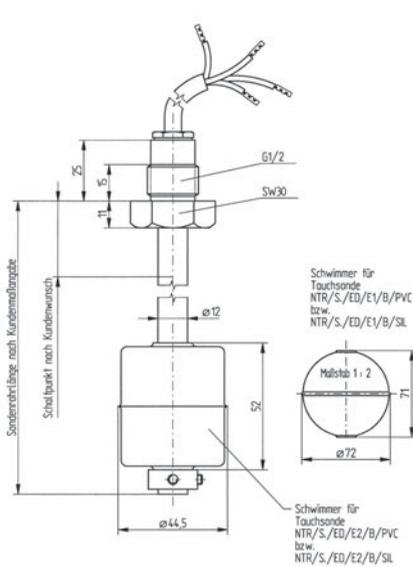
verstellbare Version für TSR bzw. NTR

Die Typen TSR/.H/... sind mit einem Anschlusskasten aus Aluminiumguss ausgeführt. Abmessungen siehe technische Daten.

Typ TSR/.H/ED/E3 ... ist bis auf den Anschlusskasten von den Abmessungen identisch zu Typ TSR/.ED/E3 ...

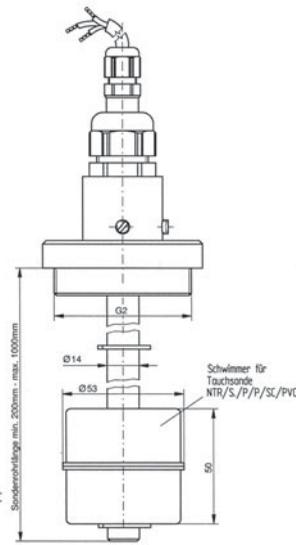
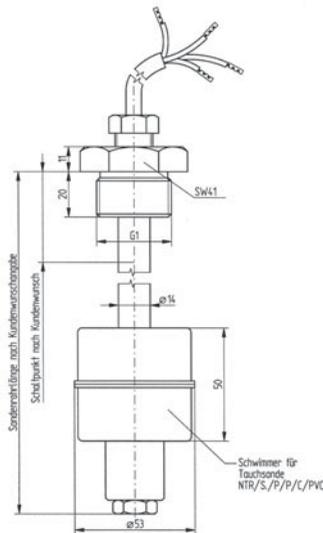
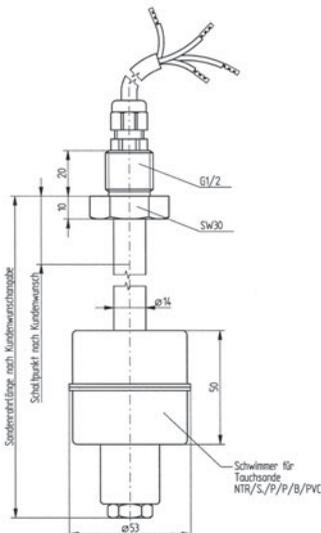
Position und Anzahl der Kabelführungen der Anschlusskästen können variieren.

Die Ex-Sonden sind mit Ex-Anschlusskästen ausgeführt. Die verstellbare Version kann auch durch einen oben am Nippel befestigten zusätzlichen Stelling gesichert werden.



NTR/S./ED/E./B/. -UFS

NTR/S./ED/E./C/. -UFS

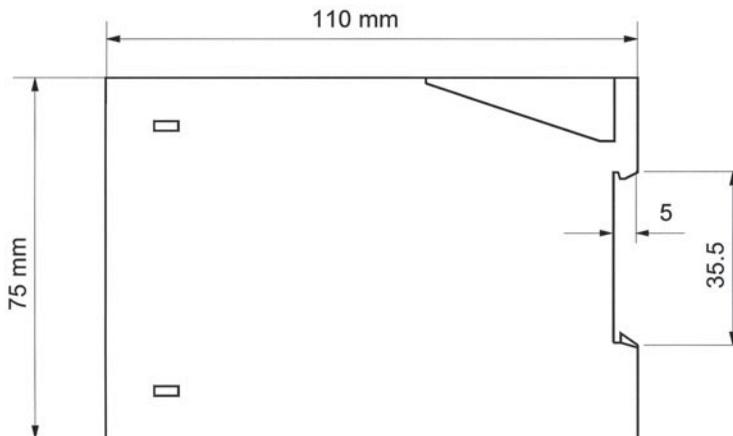


NTR/S./P./P./B/. -UFS

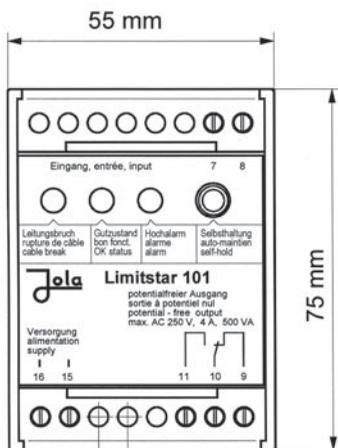
NTR/S./P./P./C/. -UFS

NTR/S./P./P./SL/. -UFS

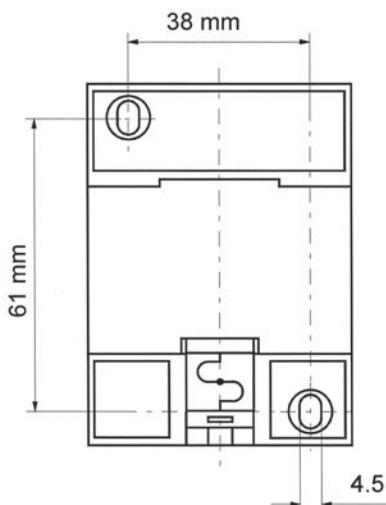
1.4.2 Maßblatt Messumformer



Seitenansicht von rechts



Vorderansicht



Rückansicht

1.4.3 Technische Daten - Standaufnehmer

Der Standaufnehmer enthält einen oder mehrere Reedkontakte bzw. Schaltpunkte. Der oberste Schaltpunkt wird für den Überfüllalarm verwendet (Klemmenbelegung bzw. Kabelkennzeichnung siehe Abschnitt 5.1). Die Überfüllsicherung kann also z.B. mit einer Niveauregelung oder Voralarmen kombiniert sein.

Einbaulage:

senkrecht.

Bei Sonderausführungen mit abgewinkeltm Tauchrohr erfolgt der Einbau von der Seite, das Tauchrohr muss im Schwimmerbereich aber immer senkrecht sein.

Die maximale Umgebungstemperatur am Standaufnehmerkopf soll +60 °C nicht übersteigen.

Technische Daten	Mediums-temperatur Einsatzbereich		Druck	Sonden-rohr-länge	Kont-akte	Mindestabstände bei d=1 g/cm³ der zu regelnden Flüssigkeit in mm, ca.			Dichte Me-dium	An-schluss	Klem-men
	T min	T max				p max in bar	l max in mm	Anz. max.			
Typ ...	in °C	in °C							d min in g/cm³	Kasten	Anz. max.
TSR./ED/P	-20	+80	2 (bis 20°C, sonst *****)	3000	3	80	80	40	0,8	A 307	12
TSR./ED/PK	-20	+80	2 (bis 20°C, sonst *****)	3000	3	80	80	50	0,85	A 307	12
TSR./ED/E1	-20	+100	12	3000	3	80	80	60	0,7	A 307	12
TSR./ED/E2	-20	+100	12	3000	3	80	80	60	0,95	A 307	12
TSR./ED/E3	-20	+100	12	3000	3	80	80	75	0,7	A 307	12
TSR./H/ED/E3	-20	+130 *****	12	3000	3	80	80	75	0,7	A 119	12
TSR./ED/E5	-20	+100	12	3000	3	80	80	60	0,7	A307	12
TSR./EW/E5	-20	+100	12	6000	6****	90	80	75	0,7	A 307	12
TSR./H/EW /E4	-20	+130 *****	3	6000	6****	90	80	75	0,7	A 119	12
TSR./P/P	-20	*	2 (bis 20°C, sonst *****)	1000*	3	80	80	60	0,8	A 307	12
TSR./P/PG	-20	*	2 (bis 20°C, sonst *****)	2000*	6***	80	80	55	0,8	A 307	12
TSR./PVDF/D	-20	**	2 (bis 20°C, sonst *****)	1000**	3	80	80	75	1	A 307	12
TSR./PVDF/W	-20	**	2 (bis 20°C, sonst *****)	2000**	6***	80	80	75	1	A 307	12
TSR./TiD/Ti7	-20	+100	10	3000	3	80	80	60	0,85	A 307	12
TSR./TiW/Ti4	-20	+100	7	6000	6****	90	80	75	0,7	A 307	12
TSR/ED/E1 /.../Ex-..	-20	+60	atm. *****	3000 *****	2****	80	110	60	0,7	A 301	6
TSR/ED/E2 /.../Ex-..	-20	+60	atm. *****	3000 *****	2****	80	110	60	0,95	A 301	6
TSR/ED/E3 /.../Ex-..	-20	+60	atm. *****	3000 *****	2****	80	110	75	0,7	A 301	6
TSR/ED/E5 /.../Ex-..	-20	+60	atm. *****	3000 *****	2****	90	110	75	0,7	A 301	6
TSR/EW/E5 /.../Ex-..	-20	+60	atm. *****	6000 *****	3****	90	110	75	0,7	A 301	6

Technische Daten	Mediums-temperatur Einsatzbereich		Druck	Sondenrohr-länge	Kontakte	Mindestabstände bei d=1 g/cm³ der zu regelnden Flüssigkeit in mm, ca.			Dichte Medium	Anschluss	Klemmen
Typ ...	T min in °C	T max in °C	p max in bar	l max in mm	Anz. max.	Nippel-dichtflä- che zu oberem Kontakt ca.	Kont- takt zu Kont- akt ca.	unterer Kontakt zu Sonden- rohrrende (beim Ab- sinken) ca.	d min in g/cm³	Kasten	Anz. max.
TSR/TiD/Ti7 /.../Ex-..	-20	+60	atm. *****	3000 *****	3	80	110	60	0,85	A 301	6
TSR/TiW/Ti4 /.../Ex-..	-20	+60	atm. *****	6000 *****	6	90	110	75	0,7	A 301	6
TSR/0/ED/E6	-20	+100	12	3000	6	50	20	50	0,95	A 307	12
TSR/FHED/E4 /.../Ex- ... T.	-20	+125 (T3) +110 (T4)	3(Anfrage)	3000 *****	2****	90	110	60	0,7	ohne	ohne
TSR/FHEW/E4 /.../Ex- ... T.	-20	+125 (T3) +110 (T4)	3(Anfrage)	6000 *****	2****	90	110	60	0,7	ohne	ohne
NTR./ED/E1 /PVC	-20	+60	12	1000	3	50	80	50	0,7	ohne	ohne
NTR./ED/E1 /SIL	-20	+100	12	1000	3	50	80	50	0,7	ohne	ohne
NTR./ED/E2 /PVC	-20	+60	12	1000	3	50	80	50	0,95	ohne	ohne
NTR./ED/E2 /SIL	-20	+100	12	1000	3	50	80	50	0,95	ohne	ohne
NTR./IP/P /PVC	-20	+60	2 (bis 20°C, sonst *****)	1000	3	45	80	55	0,8	ohne	ohne
NTR./IP/P /SC/PVC	-20	+60	atm. *****	1000	2	70	80	55	0,8	ohne	ohne

*

Temperatureinsatz- bereich in Abhängigkeit von der Sondenrohrlänge	Mediums- temperatur, Einsatz- bereich		bei Sonden- rohr- länge
	T min in °C	T max in °C	l max in mm
TSR./IP/P	-20	+80	400
	-20	+75	500
	-20	+60	750
	-20	+50	1000
TSR./IP/PG	-20	+80	400
	-20	+75	500
	-20	+60	750
	-20	+50	1000
	-20	+40	1500
	-20	+35	2000

**

Temperatureinsatz- bereich in Abhängigkeit von der Sondenrohrlänge	Mediums- temperatur, Einsatz- bereich		bei Sonden- rohr- länge
	T min in °C	T max in °C	l max in mm
TSR./PVDF/D	-20	+80	500
	-20	+70	750
	-20	+55	1000
TSR./PVDF/W	-20	+80	500
	-20	+70	750
	-20	+55	1000
	-20	+45	1500
	-20	+40	2000

*** Nur 3 Kontakte bei Verwendung eines Metallinnenrohres zur Stabilisierung des Kunststoffsondenrohres, **** Mehr Kontakte auf Anfrage, ***** Atmosphärischer Druck: 0,8 – 1,1 bar, ***** Aber Varianten TSR/0/... nur bis +100 °C, ***** Bei Ex d - Sonden ist nur die Hälfte der max. Sondenrohrlänge möglich.

Alternative Anschlusskästen:

Bei Normalausführung:

A 307, PP, 120 x 80 x 55 mm, IP 65

A 113, glasfaserverstärktes Polyester, ca. 160 x 160 x 90 mm, IP 65

A 119, Aluminiumguss, ca. 125 x 80 x 58 mm, IP 65

Bei Ex - Ausführung: glasfaserverstärktes Polyester mit Graphiteinlage, IP 65

A 301, ca. 110 x 75 x 55 mm, für max. 6 Klemmen

A 120, ca. 160 x 75 x 55 mm, für max. 12 Klemmen

A 113a, ca. 160 x 160 x 90 mm, für max. 18 Klemmen

Andere Anschlusskästen auf Anfrage

Schutzart nach EN 60529:

Typ TSR ... : mind. IP54

Typ NTR ... und TSR/_/F ... : mit freiem Leitungsende zum Anschluss an geeignete Klemmen geschützt durch mind. IP 54

Verwendete Reedkontakte:

	A	U/R
Typ .../3/... :	Qu/24b	Qu/25b
Typ .../1/... :	Qu/24a	Qu/25c
Typ .../0/... :	Qu/27	Qu/32

A bedeutet Arbeitsstrom (Schließer)

U bedeutet Umschalter (Wechsler)

R bedeutet Ruhestrom (Öffner)

Elektrische Daten: siehe Typschlüssel

Bei Ex-Sonden sind dieselben Reedkontakte wie bei Typ .../1/... eingebaut, zur Anwendung in eigensicheren Stromkreisen.

Für Ex-Varianten sind unbedingt die EG-Baumusterprüfung, die Konformitätserklärung sowie die Montage- Betriebs- und Wartungsanleitung zu beachten.

Zenerdiodenschaltung: Dioden 2 x ZPD 10 (siehe auch Abschnitt 5.2.2)

Halbwellenüberwachung: Ausgangsdioden 1N4004 (siehe auch Abschnitt 4.4) oder gleichwertig

Namurüberwachung: Widerstandsschaltung (siehe auch Abschnitt 4.5)

Anschluss: Im Anschlusskasten: Klemmen für Leitungsquerschnitte von 0,5 bis 2,5 mm²

Bei Limitstar: max. 4 mm²

Leitungsquerschnitte bei frei herausgeführter Anschlussleitung: 0,5 oder 0,75 oder 1 oder 1,5 mm²

1.4.4 Technische Daten - Messumformer

	Limitstar 101	Limitstar 101/S
Ausführung	Elektrodenrelais mit Leitungsbruchüberwachung und mit einschaltbarer Selbsthaltung. Zum Anschluss an Standaufnehmer TSR... und NTR... mit Reedkontakt und Zenerdiodenschaltung (Leitungsbruchüberwachungseinheit Z10).	
Ausgangskontakte	1 Wechsler	2 Öffner
Versorgungsspannung (Klemmen 15 und 16; DC-Ausführungen: Klemme 15: - Klemme 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 } 50-60 Hz - DC 24 V oder } jedoch nur zum Anschluss an Schutzkleinspannung nach den für die jeweilige Anwendung gültigen Normen - DC 12 V oder } - 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 (zum Standaufnehmer) (Klemmen 7 und 8)	2 Anschlüsse (führen Sicherheitskleinspannung SELV) wirksam auf 1 Ausgangsrelais mit einschaltbarer Selbsthaltung	wirksam auf 2 Ausgangsrelais mit einschaltbarer Selbsthaltung
Wirkstromkreis (Ausgang)	Ausgangsrelais mit 1 einpoligen potentialfreien Wechsler (Ruhestromprinzip) (Klemmen 9, 10, 11)	Ausgangsrelais 1 und 2 mit 2 einpoligen potentialfreien Öffnern (Ruhestromprinzip) Öffner 1 - Alarm (Klemmen 9, 10) Öffner 2 - Leitungsbruch (Klemmen 12, 13)

Limitstar 101

Limitstar 101/S

- Schaltzustandsanzeigen

- **gelbe Leuchtdiode blinkend: Leitungsbruch**

Ausgangsrelais abgefallen; Wechslerkontakte 9 u. 10 geschlossen	beide Ausgangsrelais abgefallen; Öffner 1 u. 2 geschlossen
---	---

- **grüne Leuchtdiode in Dauerlicht: Gutzustand**

Ausgangsrelais angezogen; Wechslerkontakte 10 u. 11 geschlossen	beide Ausgangsrelais angezogen; Öffner 1 u. 2 geöffnet
---	---

- **rote Leuchtdiode in Dauerlicht: Hochalarm**

Ausgangsrelais abgefallen; Wechslerkontakte 9 u. 10 geschlossen	Ausgangsrelais 1 abgefallen, Ausgangsrelais 2 angezogen; Öffner 1 geschlossen Öffner 2 geöffnet
---	--

- **alle LEDs dunkel: Versorgungsspannungsausfall**

Ausgangsrelais abgefallen; Wechslerkontakte 9 u. 10 geschlossen	beide Ausgangsrelais abgefallen; Öffner 1 u. 2 geschlossen
---	---

- Kontaktdarstellung

siehe unter Kap. 4 (Störmeldungen, Fehlermeldungen)

- Schaltspannung

max. AC 250 V

- Schaltstrom

max. AC 4 A

- Schalleistung

max. 500 VA

Gehäuse

Isolierstoff, 75 x 55 x 110 mm (Maßbild siehe Seite 15)

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 Anschlussleitung
zwischen Messumformer / Elektroden-
relais und Standaufnehmer

1000 m

EMV

für Störaussendung nach den gerätespezifischen Anforderungen
für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie
Kleinbetriebe und für Störfestigkeit nach den gerätespezifischen
Anforderungen für Industriebereich;
Normenerfüllung: siehe EG- Konformitätserklärung

2 Werkstoffe der Standaufnehmer

Als Werkstoffe für die mit der Lagerflüssigkeit, deren Dämpfen oder Kondensat direkt in Berührung kommenden Teile (Tauchrohr, Schwimmer, Nippel, Flansche etc.) 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. Die Dichtungen bestehen aus Klingerit, NBR, IIR, CR, FPM, CSM, Buna, EPDM oder ähnlichen Werkstoffen.

Die Werkstoffe der medienberührenden Teile ergeben sich aus dem Typschlüssel. Bei Edelmetallen wird in den überwiegenden Fällen 1.4571 verwendet. Es können aber auch andere Stähle aus dem oben genannten Qualitätsbereich benutzt werden. Nur bei der verstellbaren Version NTR.../SC/ werden am Tauchrohr Spannringe aus Bronze eingesetzt. Ein anderes Material für die Spannringe wäre nur nach spezieller Absprache mit der Zulassungsstelle lieferbar.

3 Einsatzbereich

Die Standaufnehmer dürfen nicht in Flüssigkeiten eingesetzt werden bei denen die Gefahr des Verklebens von Schwimmer und Tauchrohr bzw. der Behinderung der Schwimmerbewegung besteht. Der Schwimmer muss gegen Verwirbelungen in der Flüssigkeit oder seitliches Anströmen geschützt sein. Die Flüssigkeiten dürfen nicht zum Verharzen, Verkleben oder Auskristallisieren neigen, die Feststoffteilchen dürfen nicht magnetisierbar sein.

Der Einsatz der Standaufnehmer ist, abhängig vom Typ, in einem maximalen Mediumtemperaturbereich von -20 bis $+130^{\circ}\text{C}$ (bei den Typen TSR/0/... bis $+100^{\circ}\text{C}$), einem Druckbereich bis max. 12 bar und ab einer Mindestdichte des Mediums von $0,7\text{ g/cm}^3$ möglich (siehe Tabelle der technischen Daten in Abschnitt 1.4.3). Die Umgebungstemperatur am Standaufnehmerkopf darf $+60^{\circ}\text{C}$ nicht überschreiten.

Die Schwimmer haben eine Wandstärke von mindestens 0,4 mm, die Tauchrohre eine Stärke von mindestens 0,75 mm. Bei Gefahr von korrosivem Angriff ist der Standaufnehmer regelmäßig einer Sichtprüfung zu unterziehen. Der Überwachungsrythmus ist der Größe der Gefahr anzupassen.

Eine magnetische Beeinflussung des Systems von Außen muss ausgeschlossen sein.

Bei einem Einsatz in Bypassgefäßen sind die Absperrvorrichtungen gegen unbeabsichtigtes Schließen zu schützen.

Die Messumformer dürfen in einem Temperaturbereich von -20°C bis $+60^{\circ}\text{C}$ 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 Reedkontakt im Standaufnehmer

Ist das Flüssigkeitsniveau im Normalbereich, ist der Reedkontakt geschlossen (Ruhestromprinzip).

Der Reedkontakt (Öffner / Schließer oder Wechsler) im Tauchrohr ist so zu betreiben, dass der Kontakt zur Meldeanlage im Normalbetrieb geschlossen ist. Beim Anheben des Schwimmers / Überfüllung öffnet der Kontakt zur Alarmmeldung. Durch die Ruhestromschaltung wird auch ein Leitungsbruch und ein Ausfall der Hilfsenergie erkannt.

4.2 Reedkontakt mit Zenerdiodenschaltung Z10 im Standaufnehmer in Verbindung mit Messumformer Limitstar 101

Dem Reedkontakt im Tauchrohr sind zwei Zenerdioden parallelgeschaltet. Der Kontakt schließt, wenn der Schwimmer aufgeschwommen ist (siehe Abschnitt 5.2.2 Bild: Elektrischer Anschluss Standaufnehmer/Messumformer).

Im Normalbetrieb ist der Kontakt also offen, bei Überfüllung geschlossen.

Ist der Reedkontakt ein Wechsler, so ist der entsprechende Schaltzweig des Wechslers gewählt, der bei „Schwimmer oben“ / Überfüllung geschlossen ist. Das Signal des Reedkontaktes wird vom Messumformer Limitstar 101 weiter verarbeitet.

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 (Reedkontakt geöffnet), wird der andere Schaltzustand angesteuert:

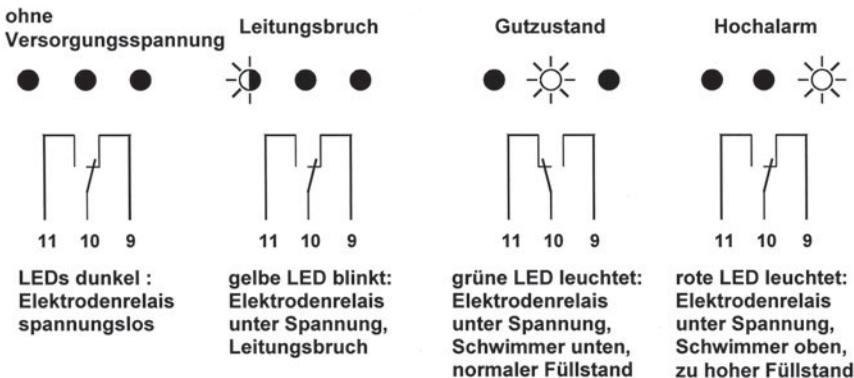


Bild: Darstellung der möglichen Schaltzustände des Limitstar 101

4.3 Reedkontakt mit Zenerdiodenschaltung Z10 im Standaufnehmer in Verbindung mit Messumformer Limitstar 101/S

Dem Reedkontakt im Tauchrohr sind zwei Zenerdioden parallelgeschaltet. Der Kontakt schließt, wenn der Schwimmer aufgeschwommen ist (siehe Abschnitt 5.2.2 Bild: Elektrischer Anschluss Standaufnehmer/Messumformer).

Im Normalbetrieb ist der Kontakt also offen, bei Überfüllung geschlossen.

Ist der Reedkontakt ein Wechsler, so ist der entsprechende Schaltzweig des Wechslers gewählt, der bei „Schwimmer oben“ / Überfüllung geschlossen ist.

Das Signal des Reedkontaktes wird vom Messumformer Limitstar 101/S weiter verarbeitet.

Limitstar 101/S hat als Ausgänge zwei potentialfreie Öffner. Öffner 1 (Rel. 1, Überfüll-Alarm) 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):

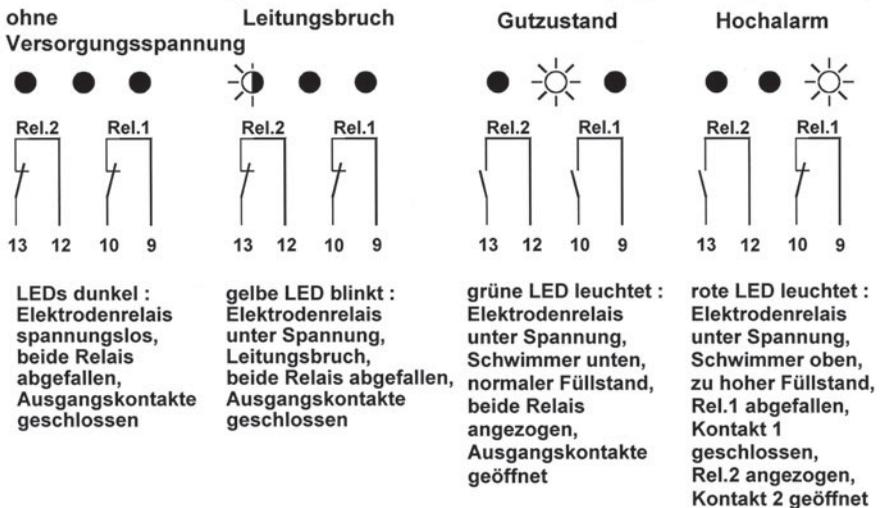


Bild: Darstellung der möglichen Schaltzustände des Limitstar 101/S

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. Überfüllung oder Leitungsbruch, noch gegeben ist.

Der Messumformer meldet nicht mehr Alarm, wenn der Füllstand wieder gesunken ist 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.

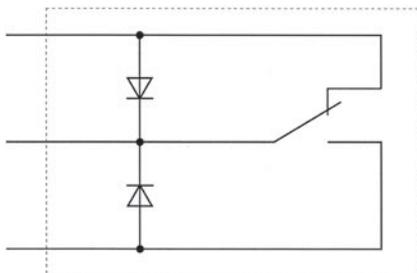
Ist die Selbsthaltung auf diese Weise aktiviert, hält der Messumformer die Alarmmeldung, auch wenn der Alarmgrund später weggefallen ist. Durch nachfolgendes Ausschalten des Schalters für Selbsthaltung wird der Alarm manuell bestätigt, worauf der Messumformer nur dann den Gutzustand anzeigt, wenn der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

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

4.4 Reedkontakt mit Halbwellenüberwachung im Standaufnehmer

Dem Reedkontakt (hier als Wechsler dargestellt) ist die Halbwellenüberwachung (Diodenschaltung) parallelgeschaltet. Die Kontakte sind so zu verschalten, dass neben dem Überfüllalarm auch ein Leitungsbruch oder ein Ausfall der Hilfsenergie erkannt wird.

Klemmen- bzw. Adernbezeichnung gemäß Klemmen- bzw. Anschlussplan. Dieser Kontakt ist im Plan immer mit S1 bezeichnet.

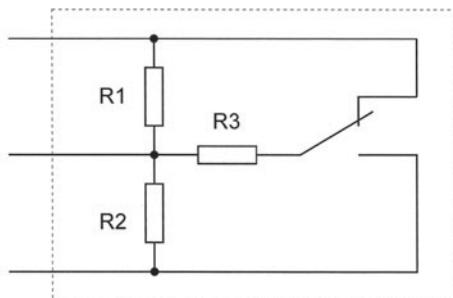


Diode(n) des Typs 1N4004 oder gleichwertig

4.5 Reedkontakt mit Namur-Überwachung im Standaufnehmer

Dem Reedkontakt (hier als Wechsler dargestellt) ist ein Widerstandsnetzwerk parallelgeschaltet. Die Kontakte sind so zu verschalten, dass neben dem Überfüllalarm auch ein Leitungsbruch oder ein Ausfall der Hilfsenergie erkannt wird.

Klemmen- bzw. Adernbezeichnung gemäß Klemmen- bzw. Anschlussplan. Dieser Kontakt ist im Plan immer mit S1 bezeichnet.



Bei Ex- Standaufnehmern:

R1, R2: Metallschicht- oder Kohleschichtwiderstand $\geq 2 \text{ k}\Omega$, $P \geq \frac{1}{4} \text{ W}$

R3: Metallschicht- oder Kohleschichtwiderstand $\geq 330 \Omega$, $P \geq 1 \text{ W}$

Bei Nicht- Ex- Standaufnehmern: R1, R2, R3 beliebig

5 Einbauhinweise

5.1 Einbau der Standaufnehmer

Die Tauchsonden TSR und die Tauchsonden NTR mit nach unten weisendem Einschraubnippel mit geradem Tauchrohr sind für den Einbau von oben bestimmt.

Die Tauchsonden mit abgewinkeltem Tauchrohr sind für den Einbau von der Seite bestimmt.

Die Tauchsonden NTR mit nach oben weisendem Einschraubnippel sind für den Einbau von unten bestimmt.

Der Schwimmer muss gegen Verwirbelungen in der Flüssigkeit oder seitliches Anströmen geschützt sein.

Sonden mit Längen über 3 Meter müssen gegen Pendeln gesichert werden.

Stellringe und Begrenzungen sind mit den entsprechenden mitgelieferten Sicherheitselementen wie Feststellschrauben oder Sicherungsscheibe plus Kontermutter zu sichern.

Ebenso ist bei der verstellbaren Version auf die korrekte Fixierung des verstellbaren Einschraubnippels am Tauchrohr zu achten. Nach jeder Höheneinstellung muss die zusätzliche Sicherung des Nippels am Tauchrohr durchgeführt werden. Je nach Ausführung durch die im Nippel vorgesehene Inbusschraube bzw. durch die Inbusschrauben des oben am Nippel befestigten Stellrings bzw. durch die Sicherungsschrauben am Schaft oberhalb des Nippels (Version NTR ... /SC/).

Werden zu Montagezwecken Begrenzungen / Stellringe ausgebaut, müssen sie unbedingt wieder in die Originalposition (Höhe) gebracht werden. Ebenso muss der Schwimmer wieder in der ursprünglichen Orientierung eingebaut werden (Markierung am Schwimmer beachten).

Die Spannringe, die bei der verstellbaren Version NTR ... /SC/ den Bewegungsbereich des Schwimmers begrenzen, dürfen nicht verstellt bzw. ausgebaut werden.

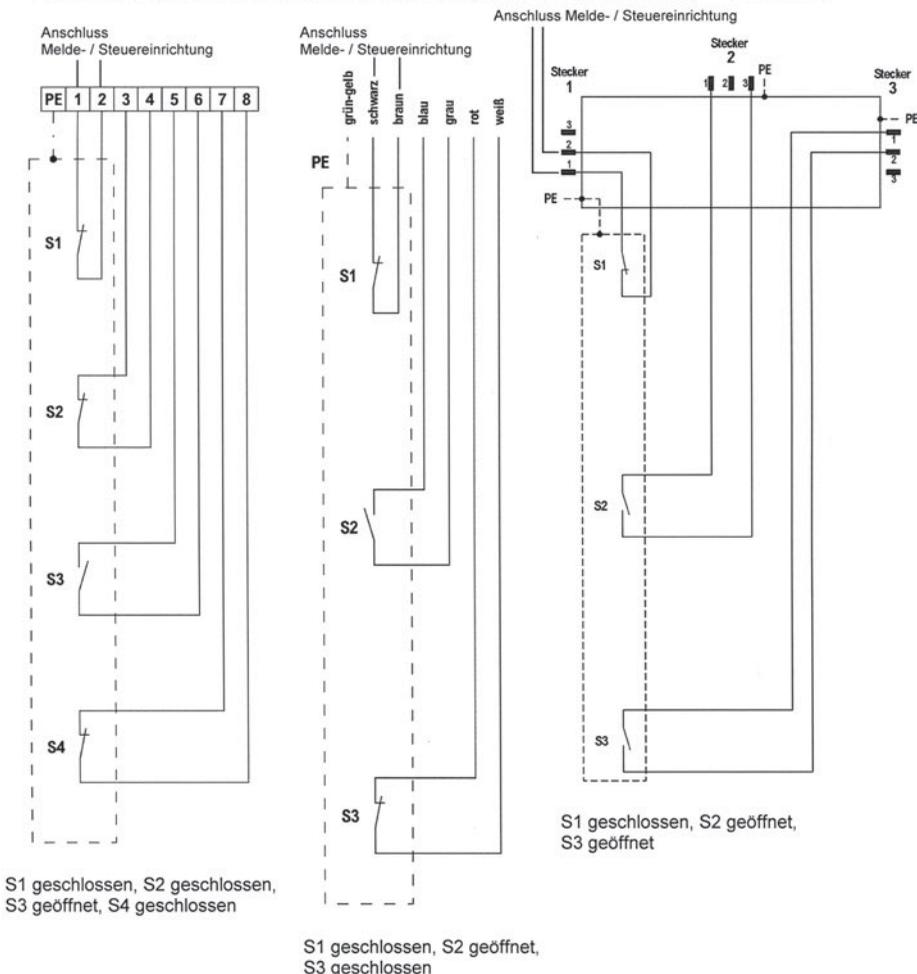
Beim Anschlusskasten ist darauf zu achten, dass das zu verwendende Kabel auf den Dichtungseinsatz der Kabeleinführung abgestimmt ist und eine korrekte Abdichtung erlaubt.

5.2 Elektrischer Anschluss

5.2.1 Standaufnehmer ohne sicherheitstechnische Beschaltung bzw. mit Halbwellen- oder Namurbeschaltung

Der Standaufnehmer wird über Klemmen im Anschlusskasten oder über einen Stecker oder bei der Version mit frei herausgeführter Anschlussleitung direkt mit der nachgeschalteten Meldeeinrichtung verbunden.

Im mitgelieferten Anschlussplan sind die Klemmennummern, Steckerbelegungen oder Adernfarben / Kabelkennzeichnungen ersichtlich. Für den Überfüllalarm wird immer der mit S1 gekennzeichnete Kontakt verwendet (siehe Beispiele unten). Beispiele:



Der Schaltzustand ist immer bei leerem Behälter dargestellt !

6 Einstellhinweise

Die Länge der Sonde und die Schaltpunkte des Standaufnehmers werden nach Kundenwunsch eingestellt.

Die Ansprechhöhe der Überfüllsicherung wird durch die Position des vom Kunden gewünschten Schaltpunktes bestimmt, der von der Dichtfläche nach unten angegeben wird (siehe Bild zur Schaltpunktposition, Maß L).

In der verstellbaren Version kann die ganze Sonde und damit der Schaltpunkt noch nach oben oder unten angepasst werden. Anschließend ist die Einstellung durch die vorgesehenen Sicherungselemente gegen Verstellen zu sichern.

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 Position des Schaltpunktes wie folgt bestimmen:

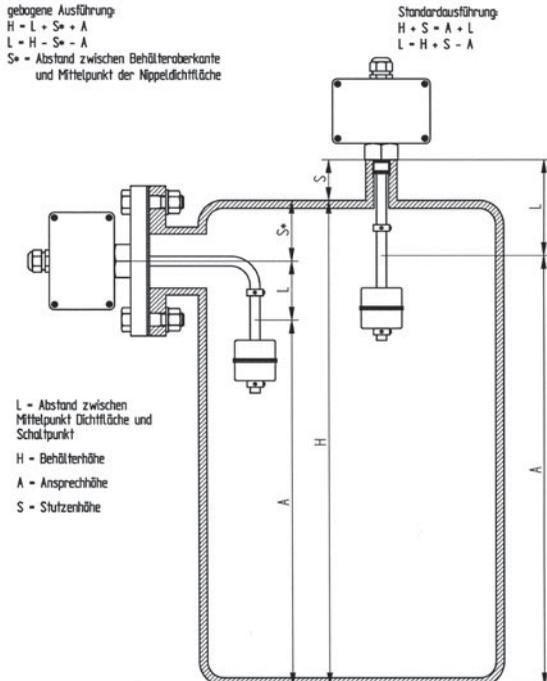
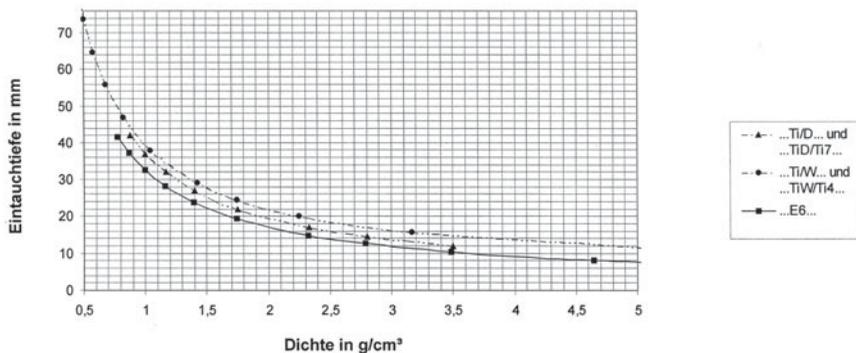
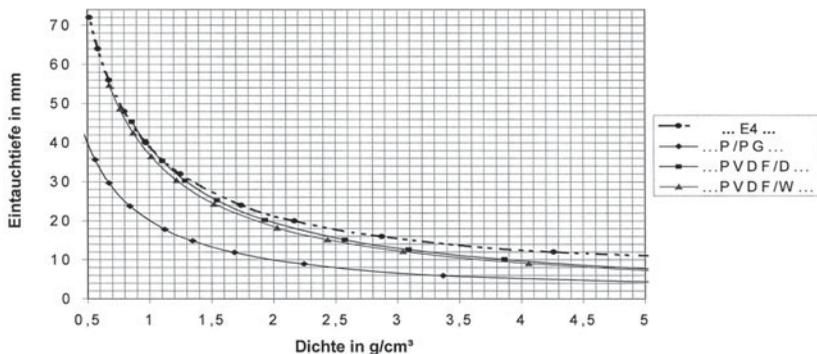
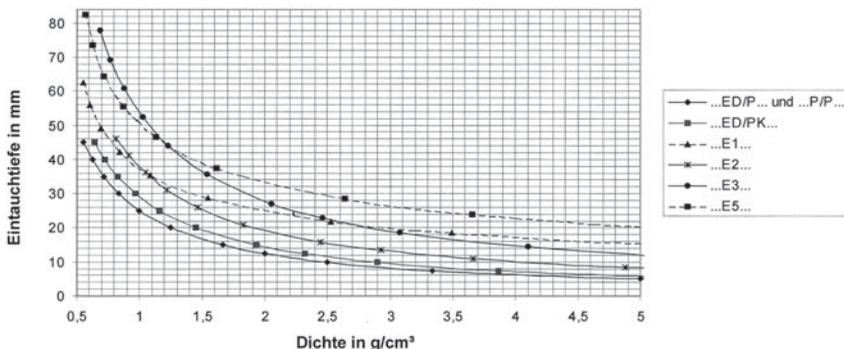


Bild: Zur Berechnung der Schaltpunktposition

Der Schaltpunkt ist abhängig von der Lage des Reedkontaktes im Tauchrohr, dem Schwimmer / der Position der Magnete im Schwimmer und von der Eintauchtiefe des Schwimmers. **Für den Einsatz in Medien unterschiedlicher Dichte ist eine Neuberechnung der Ansprechhöhe möglich:**

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

Ändert sich die Dichte der Flüssigkeit, so ändert sich die Eintauchtiefe des Schwimmers und damit auch der Schaltpunkt des Systems. Die **Änderung der Eintauchtiefe der verschiedenen Schwimmer mit der Dichte des eingesetzten Mediums** erkennt man aus folgenden Diagrammen.



Zur genauen Berechnung der Ansprechhöhe muss zwischen den beiden Ausführungsvarianten a) und b) unterschieden werden:

Ausführungsvariante a)

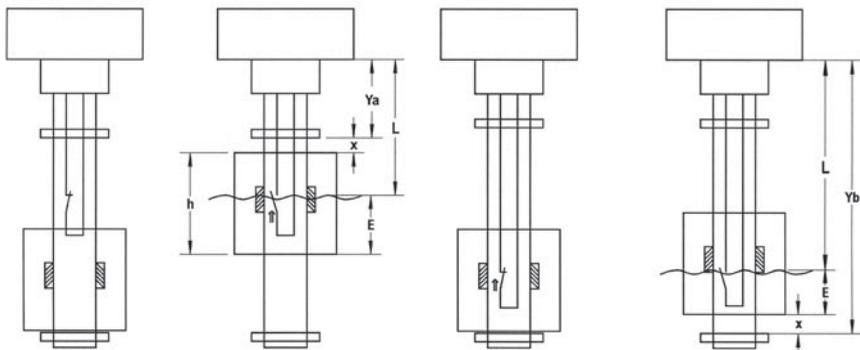
Ausführungsvariante b)

ohne Überfüllung

mit Überfüllung

ohne Überfüllung

mit Überfüllung



E: Eintauchtiefe des Schwimmers

X: Abstand des Schwimmers zur Begrenzung bzw. zum Stelling
(zum Umschaltzeitpunkt des Kontaktes beim Aufschwimmen des Schwimmers)

h: Schwimmerhöhe

Ya: Abstand Dichtfläche zu Unterkante obere Begrenzung / Stelling

Yb: Abstand Dichtfläche zu Oberkante untere Begrenzung / Stelling

Der Schaltpunkt (Maß L) ergibt sich dann wie folgt:

Für Ausführungsvariante a):

$$L = Ya + X + h - E$$

Für Ausführungsvariante b):

$$L = Yb - X - E$$

Bei der Ausführungsvariante a ist das Maß X auf ca. 3 mm eingestellt. Das gilt für Schwimmerdurchmesser bis 75 mm.

Bei Tauchsonden mit großem Schwimmer ($\varnothing > 75$ mm) beträgt dieser Wert ca. 5 mm.

Bei der Ausführungsvariante b addiert sich zu diesen Abständen noch die Hysterese, die in erster Linie vom verwendeten Reedkontakt abhängt.

Das Maß X liegt also bei Variante b für die Sonden mit kleinem Schwimmer bei ca. 3 mm + Hysterese und bei Sonden mit großem Schwimmer bei ca. 5mm + Hysterese.

Hysterese (in mm, ca.) der verwendeten Kontakte:

Kontakt:	Qu/24b	Qu/25b	Qu/24a	Qu/25c	Qu/27	Qu/32
Hysterese:	2	2,5	2,5	4,5	1	2,5

Falls es bei der jeweiligen Anwendung auf den Millimeter ankommt, sollten die genauen Werte an der Sonde nachgemessen werden, da es fertigungs- und anwendungsbedingt immer geringe Abweichungen geben kann.

Werden zu Montagezwecken Begrenzungen / Stellringe ausgebaut, müssen sie unbedingt wieder in die Originalposition (Höhe) gebracht werden. Ebenso muss der Schwimmer wieder in der ursprünglichen Orientierung eingebaut werden (Markierung am Schwimmer beachten).

7. Betriebsanweisung

Die Montage, Inbetriebnahme und Wartung der Überfüllsicherung muss durch entsprechendes, qualifiziertes Fachpersonal erfolgen, dabei sind die Geräte spannungsfrei zu schalten.

Vor der Inbetriebnahme sind alle Geräte der Überfüllsicherung auf richtigen Anschluss und Funktion zu kontrollieren, die Bedienungsanleitung von Signalverstärker, Melde- und Steuereinrichtung ist zu beachten, sie müssen den Zulassungsgrundsätzen für Überfüllsicherungen entsprechen und sind entsprechend zu errichten.

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.

Bei Gefahr von korrosivem Angriff oder Einschränkung der Bewegung des Schwimmers ist eine regelmäßige Sichtprüfung vorzusehen.

Bei der verstellbaren Version NTR ... /SC/ ist besonders darauf zu achten, dass auch die Spannringe, die die Schwimmerbewegung begrenzen, nicht der Gefahr von korrosivem Angriff oder sonstigen Beschädigungen unterliegen. Gegebenenfalls ist eine regelmäßige Sichtprüfung durchzuführen.

Anhang 1: 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.

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 Auslitern des Behälters zu ermitteln.

*) Berechnung siehe TRbF 280 Nr. 2.2.

Anhang 1: Einstellhinweise für Überfüllsicherungen von Behältern

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)

2.5 Gesamtschließverzögerungszeit (t_{ges}) _____ (s)

3. Nachlaufmengen

3.1 Nachlaufmenge aus Gesamtschließverzögerungszeit:

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

3.2 Nachlaufmenge aus Rohrleitungen

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

3.3 Gesamtnachlaufmenge

$$V_{\text{ges}} = V_1 + V_2 = \text{_____} \text{ (m}^3\text{)}$$

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)

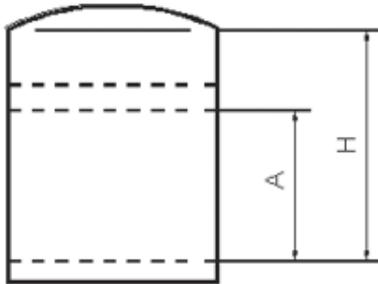
Anhang 1: Einstellhinweise für Überfüllsicherungen von Behältern

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

zul. Füllhöhe

zul. Füllungsgrad
Ansprechhöhe

min. Füllhöhe



Messbereich	Einheitssignal	
	MPa	mA
100 %	0,10	20
	X_p	X_e
0 %	0,02	4

Ansprechhöhe ermittelt nach Anhang 1 ZG-ÜS

X = Größe des Grenzsignals, das der Ansprechhöhe entspricht.

Berechnung der Größe des Grenzsignals bei

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

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

- Einheitssignal 4 bis 20 mA

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

* \triangleq 0,2 bar bis 1,0 bar

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 Gesamtdrücke 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 einem Grenzsingalgeber (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.

* \triangleq 0,8 bar bis 1,1 bar

** \triangleq 0,2 bar bis 1,0 bar

Anhang 2: Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen

5. Einbau und Betrieb

5.1 Fehlerüberwachung

- 5.11 (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.
- 5.12 (1) Überfüllsicherungen mit kontinuierlicher Standmesseinrichtung müssen mit einer Meldung (unterhalb des betriebsmäßigen Tiefstandes) ausgestattet werden, falls nicht der Messumformer (2) und der Grenzsignalegeber (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.
- 5.13 (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 Leitungsbruch im Steuerstromkreis denselben Zustand annimmt wie bei Erreichen des Höchstfüllstandes.
- 5.14 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.

* $\hat{=}$ $(1,4 \pm 0,1)$ bar

Anhang 2: Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen

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.

6.2 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 Überfüllsicherung 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 Anlageteilen 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.

