

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamts**

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

Datum:

05.02.2020

Geschäftszeichen:

II 23-1.65.13-56/19

Nummer:

Z-65.13-405

Geltungsdauer

vom: **2. März 2020**

bis: **2. März 2025**

Antragsteller:

E.L.B. Füllstandsgeräte Bundschuh GmbH & Co. KG

An der Hartbrücke 6

64625 Bensheim

Gegenstand dieses Bescheides:

**Standaufnehmer (konduktive Elektrode) Typ "EF..." und Messumformer als Bauteile von
Überfüllsicherungen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und eine Anlage.

Der Gegenstand ist erstmals am 16. Februar 2005 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides ist ein Standgrenzschalter Typ "EF..." mit eingebautem bzw. separatem Messumformer, der als Teil einer Überfüllsicherung (siehe Anlage 1) dazu dient, bei der Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten Überfüllungen von Behältern zu verhindern. Der Standaufnehmer arbeitet nach dem Prinzip eines konduktiven Flüssigkeitskontaktes. Die Messumformer liefern eine Messspannung, die im Messkreis einen Betriebsstrom fließen lässt. Der Betriebsstrom wird durch den Widerstand im angeschlossenen Standaufnehmer begrenzt. Werden durch den steigenden Flüssigkeitsstand die Elektroden des Standaufnehmers benetzt, fließt im Messkreis ein größerer Strom. Dieser wird im Messumformer erkannt, der daraufhin ein binäres Signal erzeugt, 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 ((4) und (5.) nach Anlage 1) sind nicht Gegenstand dieses Bescheides.

(2) Die mit der wassergefährdenden Flüssigkeit, deren Kondensat oder Dämpfen in Berührung kommenden Teile des Standaufnehmers (Elektrodenstäbe) bestehen aus CrNiMo-Stahl, Titan, Tantal, Hastelloy B und C oder Monel. Für das Einschraubteil werden die Kunststoffe Polyvinylchlorid (PVC), Polypropylen (PP), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyethylen (PE-HD) oder Polyvinylidendifluorid (PVDF) verwendet. Als isolierender Überzug für die Elektrodenstäbe wird Polytetrafluorethylen (PTFE) verwendet.

(3) Der Standaufnehmer darf für Behälter verwendet werden, die unter atmosphärischen Bedingungen und darüber hinaus, je nach Ausführung, bei Medien-Temperaturen bis +150 °C und bei Überdrücken im Behälter bis 40 bar betrieben werden. Der Standaufnehmer darf nur für Lagerflüssigkeiten mit einem spezifischen elektrischen Widerstand von maximal $10^6 \Omega/\text{cm}$ (Messung nach DIN IEC 60093¹ und DIN IEC 60167²) betragen.

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

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

(6) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Abs. 4 Nr. 2 und 3 WHG³ gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

(7) Die Geltungsdauer dieses Bescheides (siehe Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau des Regelungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Allgemeines

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

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | 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 | Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist | |

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Der Regelungsgegenstand setzt sich aus folgenden Einzelteilen zusammen (Nummerierung siehe Anlage 1) Der Typenschlüssel der vollständigen Typenbezeichnungen ist in der Technischen Beschreibung⁴ enthalten:

- (1) Standaufnehmer (konduktive Elektroden):
- | | |
|--------------|---------------------------|
| Typ EF ... | (feste Ausführung) |
| Typ EFV2 ... | (verstellbare Ausführung) |
| Typ EE-2 ... | (Edelstahlausführung) |
| Typ ELH ... | (Hängeausführung) |

(2a) im Standaufnehmer eingebauter Messumformer:

- Typ ET-40 ...
- Typ ET-41 ...
- Typ ET-42 ...
- Typ ET-43 ...
- Typ ET-44 ...
- Typ ET-45 ...
- Typ ET-46 ...
- Typ ET-47 ...
- Typ ET-48 ...

(2b) separater Messumformer bzw. Schaltverstärker:

- Typ ER-107 ...
- Typ ER-145 ...
- Typ ER-117 ...
- Typ ER-217 ...
- Typ ER-110 ...
- Typ XR- ...
- Typ OAA-200-... (mit integrierter Meldeeinrichtung)
- Typ OAA-300-... (mit integrierter Meldeeinrichtung)
- Typ OAA-500-... (mit integrierter Meldeeinrichtung)

(2) Die Teile der Überfüllsicherung, die nicht Gegenstand der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind, dürfen nur verwendet werden, wenn sie den Anforderungen des Abschnitts 3 "Allgemeine Baugrundsätze" und des Abschnitts 4 "Besondere Baugrundsätze" der ZG-ÜS⁵ 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, E.L.B.-Füllstandsgeräte Bundschuh GmbH & Co. KG in 64625 Bensheim, hergestellt werden. Er muss hinsichtlich Bauart, Abmessungen und Werkstoffen den in der im DIBt hinterlegten Liste aufgeführten Unterlagen entsprechen.

⁴ Technische Beschreibung des Antragstellers vom 03.07.2019 auf Grundlage der von der TÜV NORD CERT GmbH geprüften Technischen Beschreibung vom 19.06.2018 für die Überfüllsicherung Typ EE-2..., EF2..., EFV2..., ELH...

⁵ ZG-ÜS:2012-07 Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen des Deutschen Instituts für Bautechnik

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 Herstellerzeichen^{*)},
- Typenbezeichnung,
- Serien- oder Chargennummer bzw. Identnummer bzw. Herstelldatum,
- Zulassungsnummer^{*)}.

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

2.4 Übereinstimmungsbestätigung

2.4.1 Allgemeines

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

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

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

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

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

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

2.4.3 Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle

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

3 Bestimmungen für Planung und Ausführung

3.1 Planung

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

3.2 Ausführung

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

(2) Werden die Messumformer bzw. Schaltverstärker (2b) nach Abschnitt 2.2 (1) nicht in einem trockenen Raum betrieben, müssen sie in einem Schutzgehäuse angeordnet werden, das mindestens der Schutzart IP54 nach EN 60529⁶ entspricht.

(3) Bei schrägem Einbau der Standaufnehmer in den Lagebehälter ist bei Längen der Elektrodenstäbe über 2 m, bei senkrechtem Einbau von über 3 m und bei starken Flüssigkeitsbewegungen ein seitliches Gegenlager als Stützvorrichtung gegen Verbiegen aus einem nichtleitenden Werkstoff vorzusehen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und wiederkehrende Prüfungen

(1) Die Überfüllsicherung mit einem Standgrenzschaltes nach diesem Bescheid muss nach den ZG-ÜS Anhang 1 "Einstellhinweise für Überfüllsicherungen von Behältern" und den ZG-ÜS 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-ÜS dürfen zu diesem Zweck kopiert werden.

(2) Die Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung mit einem Standgrenzschaltes nach diesem Bescheid 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-ÜS geprüft werden. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Art der Überprüfung und die Zeitabstände im genannten Zeitrahmen zu wählen. Bei Gefahr von elektrisch isolierenden Korrosionsüberzügen oder entsprechenden Rückständen aus der Flüssigkeit an den Sondenspitzen sind die Intervalle der Betriebsprüfungen darauf abzustimmen.

⁶

DIN EN 60529:2014-09

Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung

Nr. Z-65.13-405

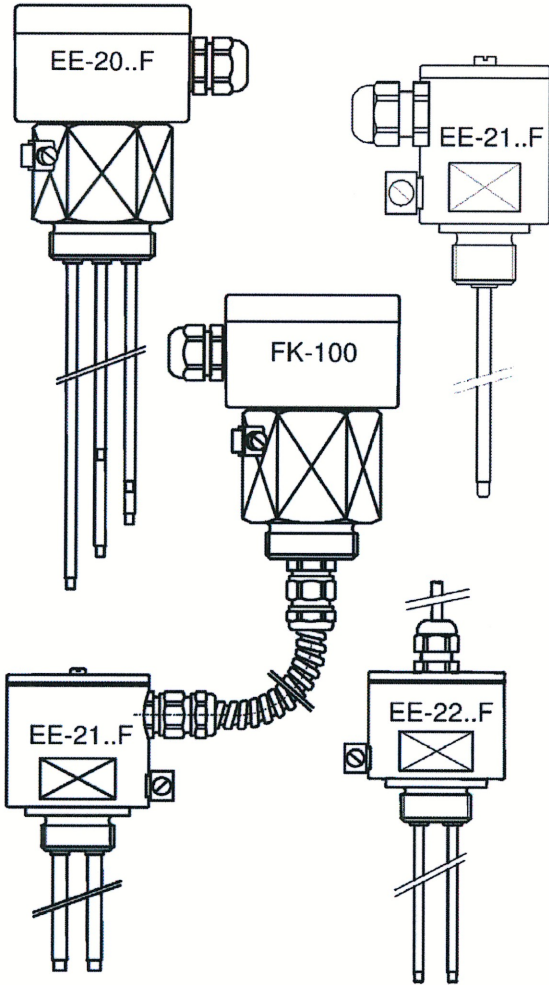
Seite 7 von 7 | 5. Februar 2020

- (3) Stör- und Fehlermeldungen sind in Abschnitt 4 der Technischen Beschreibung beschrieben.
- (4) Bei Wiederinbetriebnahme des Behälters nach Stilllegung oder bei Wechsel der wassergefährdenden Flüssigkeit, bei dem mit einer Änderung der Einstellungen oder der Funktion der Überfüllsicherung zu rechnen ist, ist eine erneute Funktionsprüfung, siehe Abschnitt 3.2 (1), durchzuführen.

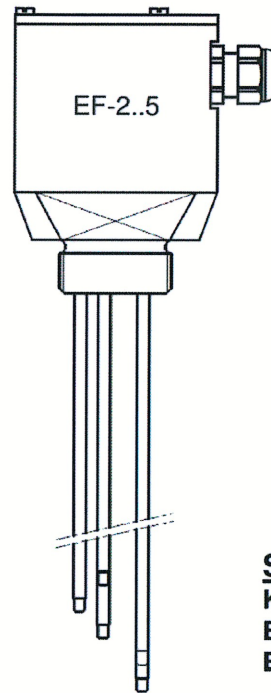
Holger Eggert
Referatsleiter



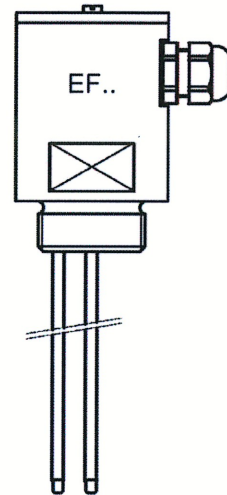
Standaufnehmer (1)
 Konduktive Elektroden EE-2...



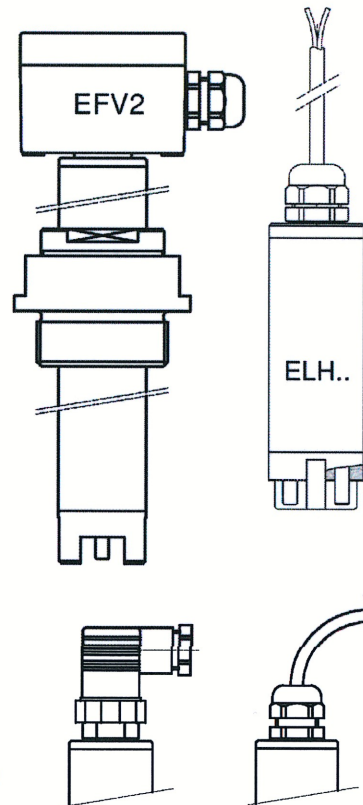
Standaufnehmer (1)
 Konduktive Elektroden
 EF-2 ..5 mit ET-4xx in
 Anschlusskopf



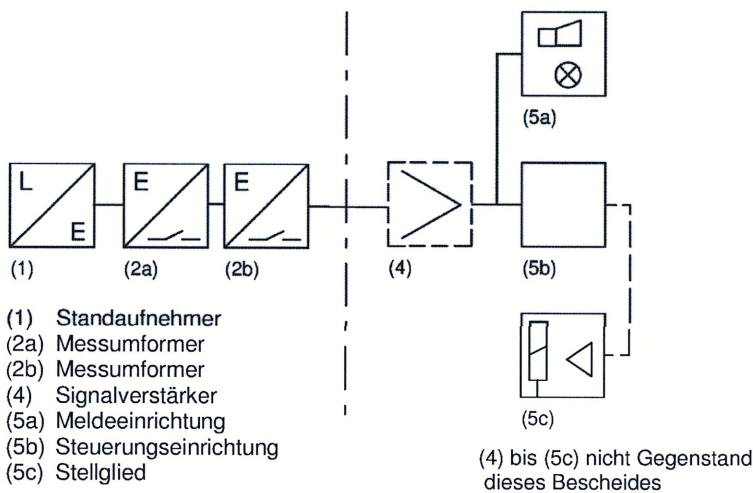
Standaufnehmer (1)
 Konduktive Elektroden
 EF...(fest)



Standaufnehmer (1)
 Konduktive Elektroden
 EFV2..(verstellbar) bzw.
 ELH (hängend)



Schematischer Aufbau der Überfüllsicherung



Standaufnehmer (konduktive Elektrode) Typ "EF..." und Messumformer als Bauteile von Überfüllsicherungen

Übersicht

Anlage 1

Technische Beschreibung

Standaufnehmer Typ EE-2..; EF2..; EFV2..; ELH..
Messumformer Typ ER-107..; ER-110..; ER-145..; ER-117..; ER-217..; XR-..; ET-40..;
ET-41..-44..; ET- 45..; ET-46..; ET-47..; ET-48..; OAA-200..; OAA-300.. OAA-500..

1. Aufbau der Überfüllsicherung

Die Überfüllsicherung besteht aus dem Standaufnehmer (1) und separatem Messumformer (2) (ER-107...; ER-110...; ER-145...; ER-117...; ER-217...; XR-...) oder einem Standaufnehmer (1) mit integriertem Messumformer (2) (ET-40...; ET-41...; ET-42...; ET-43...; ET-44...; ET- 45...; ET-46...; ET-47...; ET-48..) die am Ausgang ein binäres Schaltsignal liefern.

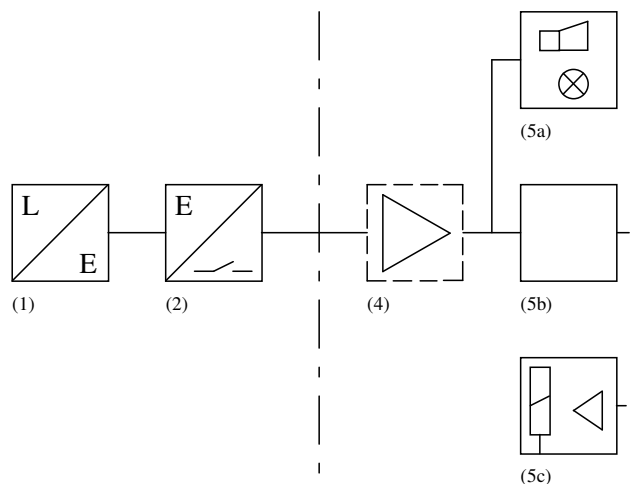
Dieses binäre Signal kann direkt oder über einen Signalverstärker (4), der Meldeeinrichtung (5a) oder der Steuerungseinrichtung (5b) mit ihrem Stellglied (5c) zugeführt werden.

Bei Überfüllsicherungen bestehend aus dem Standaufnehmer (1) mit nachgeschaltetem Alarmmelder (OAA-200...; OAA-300... bzw. OAA-500...) ist neben dem Messumformer (2) auch die Meldeeinrichtung (5a) integriert.

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

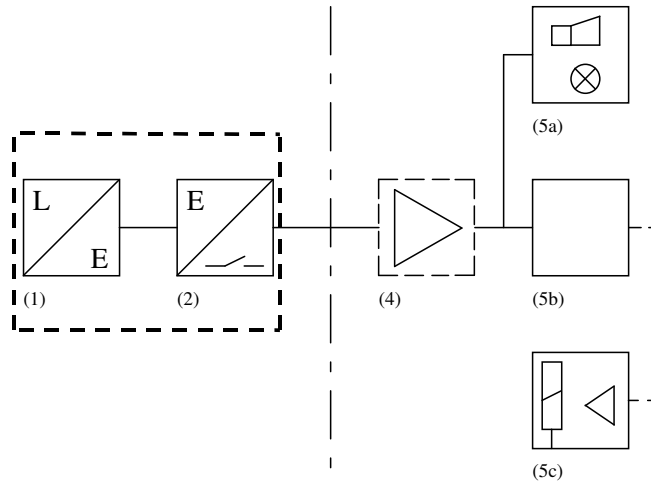
1.1 Schematischer Aufbau der Überfüllsicherung

1.1.1 Standaufnehmer (1) , separater Messumformer (2)



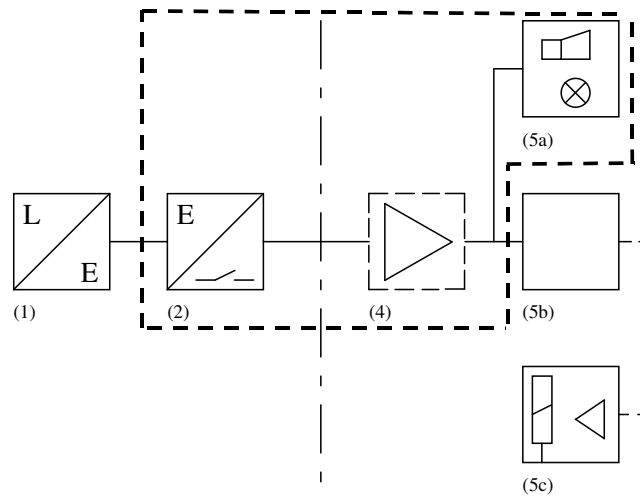
- | | | |
|------|-----------------------|----------------------------|
| (1) | Standaufnehmer | (Kond. Elektrode) |
| (2) | Messumformer | (Elektrodenrelais) |
| (4) | Signalverstärker | |
| (5a) | Meldeeinrichtung | (mit Hupe u. Leuchtmelder) |
| (5b) | Steuerungseinrichtung | |
| (5c) | Stellglied | |

1.1.2 Standaufnehmer (1) mit integriertem Messumformer (2)



- (1) Standaufnehmer (Kond. Elektrode)
- (2) Messumformer integriert
- (4) Signalverstärker
- (5a) Meldeeinrichtung (mit Hupe u. Leuchtmelder)
- (5b) Steuerungseinrichtung
- (5c) Stellglied

1.1.3 Standaufnehmer (1), separater Messumformer (2) mit integrierter Meldeeinrichtung (5a)



- (1) Standaufnehmer (Kond. Elektrode)
- (2) Messumformer
- (4) Signalverstärker integriert
- (5a) Meldeeinrichtung integriert (mit Hupe u. Leuchtmelder)
- (5b) Steuerungseinrichtung
- (5c) Stellglied

1.2 Funktionsbeschreibung

Die Messumformer liefern eine Messspannung, die im Messkreis einen Betriebsstrom fließen lässt. Der Betriebsstrom wird durch einen Widerstand im angeschlossenen Standaufnehmer begrenzt.

Wird dieser Betriebsstrom durch eine Leitungsunterbrechung signifikant verringert, wird dies vom Messumformer erkannt, an den LEDs angezeigt und das Ausgangsrelais in die Alarmstellung geschaltet.

Werden durch den steigenden Füllstand die Elektroden benetzt, fließt im Messkreis ein größerer Strom. Dieser wird vom Messumformer erkannt, an den LEDs angezeigt und das Ausgangsrelais in die Alarmstellung geschaltet.

Sind die Elektroden durch fallenden Füllstand nicht mehr benetzt, werden bei Messumformern ohne Taste die LEDs und das Ausgangsrelais sofort in die Grundstellung zurückgesetzt.

Bei Messumformer mit Taste – Alarm Speicherung – muss zum Löschen des Alarms die Taste betätigt werden.

Die Messumformer müssen auf die Leitfähigkeit der zu überwachenden Flüssigkeit eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt am Potentiometer auf der Frontseite der Messumformer.

Die Messumformer arbeiten im Ruhestrombetrieb, die Alarmstellung der Ausgangskontakte entspricht der des stromlosen Gerätes. So führt neben einer Leitungsunterbrechung oder eines Füllalarms auch der Ausfall der Betriebsspannung am Messumformer zu einer Alarmmeldung.

Für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur die hierfür zugelassenen Geräte verwendet werden. Außerdem sind die einschlägigen Vorschriften zur Errichtung und zum Betrieb elektrischer Anlagen zu beachten.

Signalisierungstabelle					
LED	ER-107 / ER-110 / ER-145 / ET-48x		ER-117/217/XR-..		
	grün	rot	grün	gelb	rot
Netz AUS	●	●	●	●	●
Betrieb	☀	●	☀	●	●
Leitungsfehler	●	☀	☀	☀	☀
Füllalarm	☀	☀	☀	☀	●

LED	ET- 440		ET- 45x / ET- 46x / ET- 472		ET- 470..	
	grün	gelb E1	grün		grün	rot
Netz AUS	●	●	●		●	●
Betrieb	☀ ●	☀	☀		☀	●
Leitungsfehler	☀	●	●		●	☀
Füllalarm	☀ ●	●	●		☀	☀

LED aus: ●, LED ein: ☀, blinken ca. 1 Hz ☀ ●

≡ELB≡ Füllstandsgeräte

Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung
wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.13-405_Juli2019.doc

Stand: 03.07.2019

Seite: 4/35

Signalisierungstabelle OAA-200 ...

<i>LED</i>	<u>Kanal LED, 3 farbig</u>	<u>Sammel- Alarm</u>	<u>Hupe</u>
Netz AUS, bzw. kein Sensor angeschlossen	●	●	Aus
Betrieb, Sensor angeschlossen	grün ☀	●	Aus
Leitungsfehler	rot ☀	☀ ●	Ein
Leitungsfehler quittiert	rot ☀ ●	☀ ●	Aus
Füllalarm, Leckagealarm	gelb ☀	☀ ●	Ein
Füllalarm, Leckagealarm quittiert	gelb ☀ ●	☀ ●	Aus
Fehler behoben	grün ☀ ●	☀ ●	Aus
Behobenen Fehler quittiert	grün ☀	●	Aus

LED aus: ●, LED ein: ☀, LED blinkt: ☀ ●.

Signalisierungstabelle OAA-300 ...

<i>LED</i>	<u>Kanal LED, 3 farbig</u>	<u>Sammel- Alarm</u>	<u>Hupe</u>
Netz AUS, bzw. kein Sensor angeschlossen	●	●	Aus
Betrieb, Sensor angeschlossen	grün ☀	●	Aus
Leitungsfehler	rot ☀	☀ ●	Ein
Leitungsfehler quittiert	rot ☀ ●	☀ ●	Aus
Fehler behoben	grün ☀ ●	☀ ●	Aus
Behobenen Fehler quittiert	grün ☀	●	Aus
Füllalarm, Leckagealarm	gelb ☀	☀ ●	Ein
Füllalarm, Leckagealarm quittiert	gelb ☀ ●	☀ ●	Aus
Fehler behoben	grün ☀ ●	☀ ●	Aus
Behobenen Fehler quittiert	grün ☀	●	Aus

LED aus: ●, LED ein: ☀, LED blinkt: ☀ ●.

Signalisierungstabelle OAA-500 ...

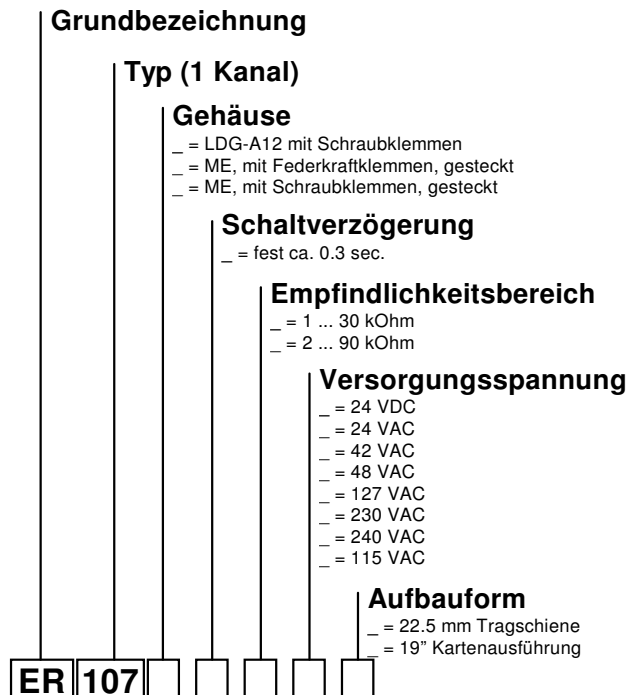
<i>LED</i>	<u>Kanal LED, 3 farbig</u>	<u>Sammel- Alarm</u>	<u>Hupe</u>
Netz AUS, bzw. kein Sensor angeschlossen	●	●	Aus
Betrieb, Sensor angeschlossen	grün ☀	●	Aus
Leitungsfehler	rot ☀	☀ ●	Ein
Leitungsfehler quittiert	rot ☀ ●	☀ ●	Aus
Füllalarm, Leckagealarm	gelb ☀	☀ ●	Ein
Füllalarm, Leckagealarm quittiert	gelb ☀ ●	☀ ●	Aus
Fehler behoben	grün ☀ ●	☀ ●	Aus
Behobenen Fehler quittiert	grün ☀	●	Aus

LED aus: ●, LED ein: ☀, LED blinkt: ☀ ●.

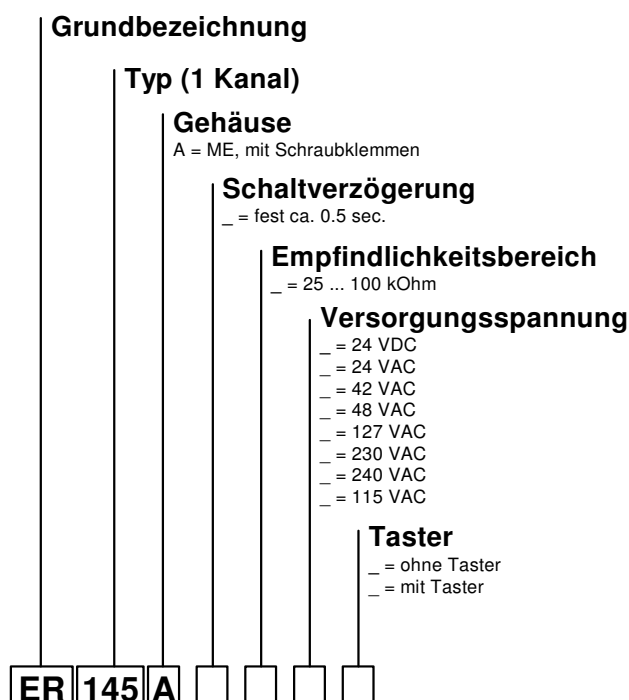
1.3 Typenschlüssel

1.3.1 Messumformer (2)

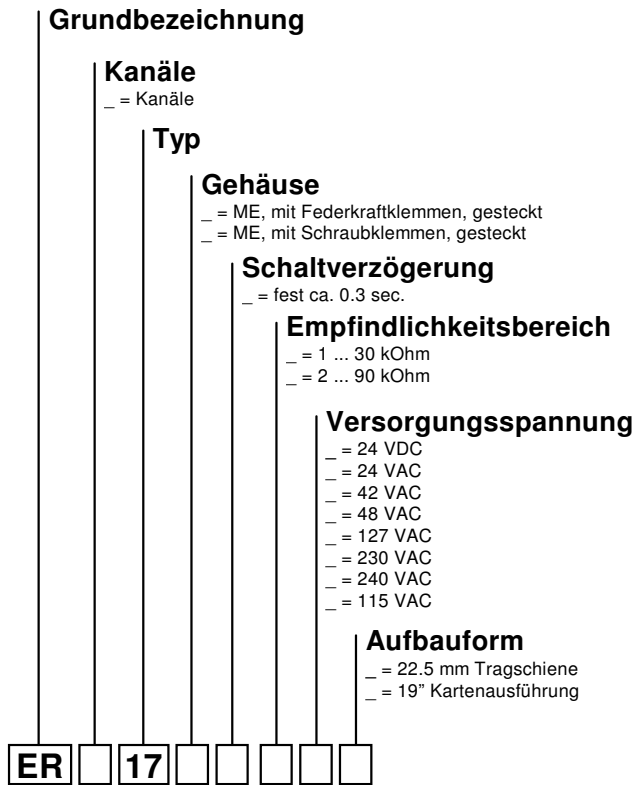
1.3.1.1 Messumformer ER-107...



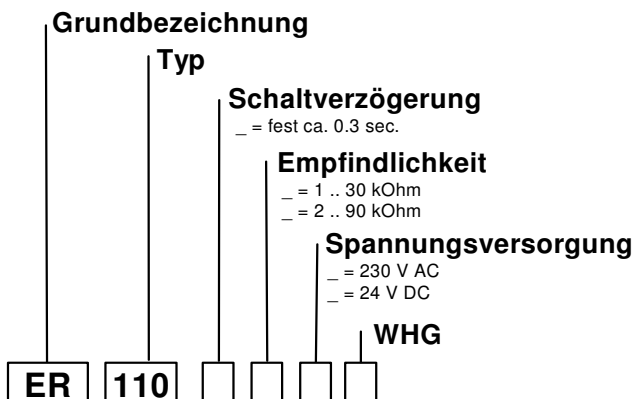
1.3.1.2 Messumformer ER-145...



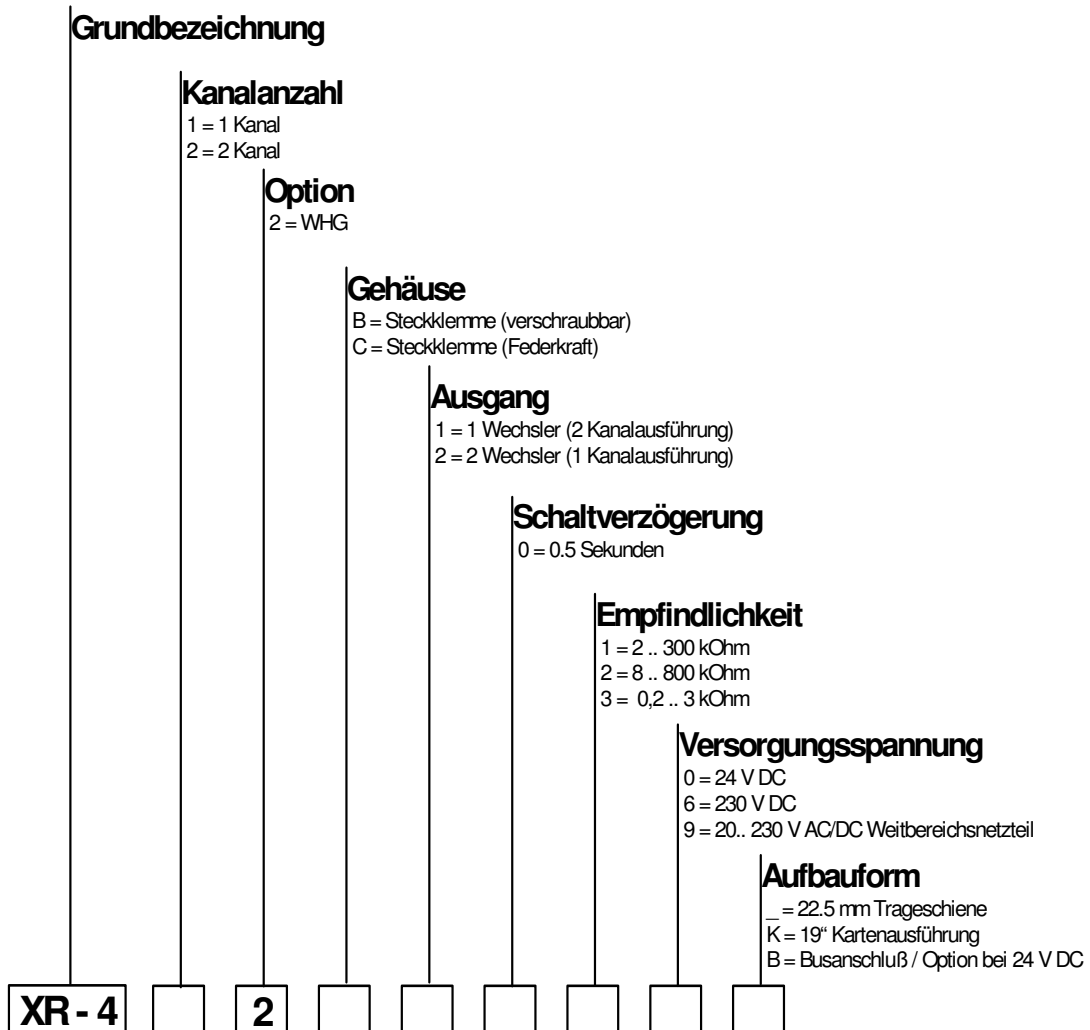
1.3.1.3 Messumformer ER-117... bzw. ER-217...



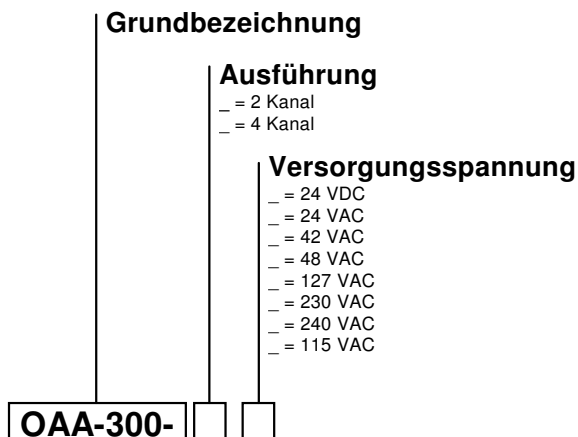
1.3.1.4 Messumformer ER-110...



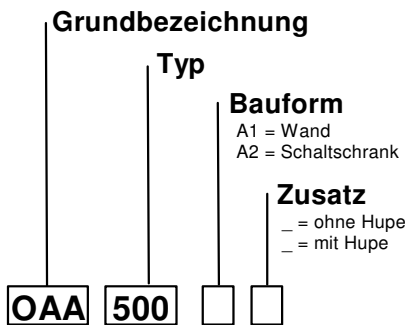
1.3.1.5 Messumformer XR-...



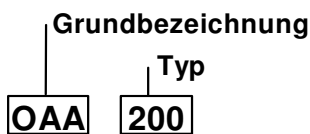
1.3.1.6 Messumformer OAA-300-...



1.3.1.7 Messumformer OAA-500...

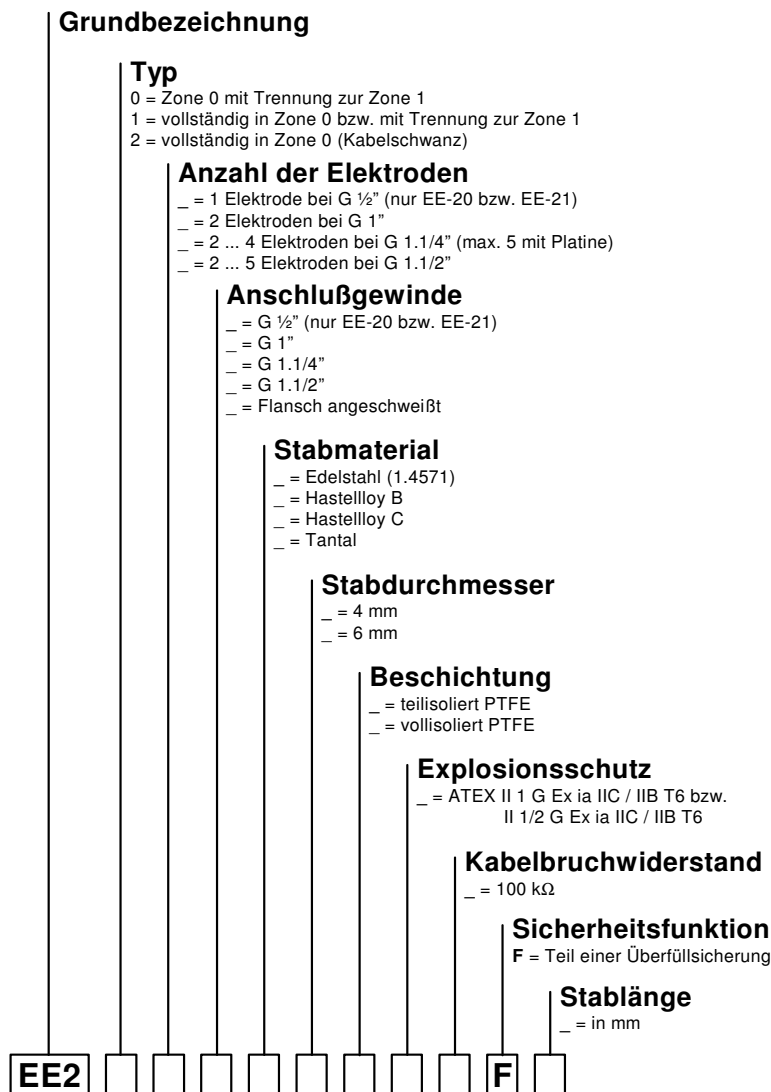


1.3.1.8 Messumformer OAA-200-...

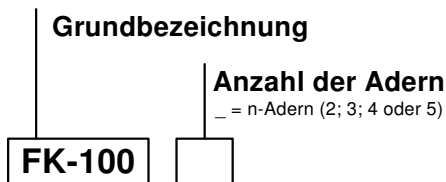


1.3.2 Standaufnehmer (1)

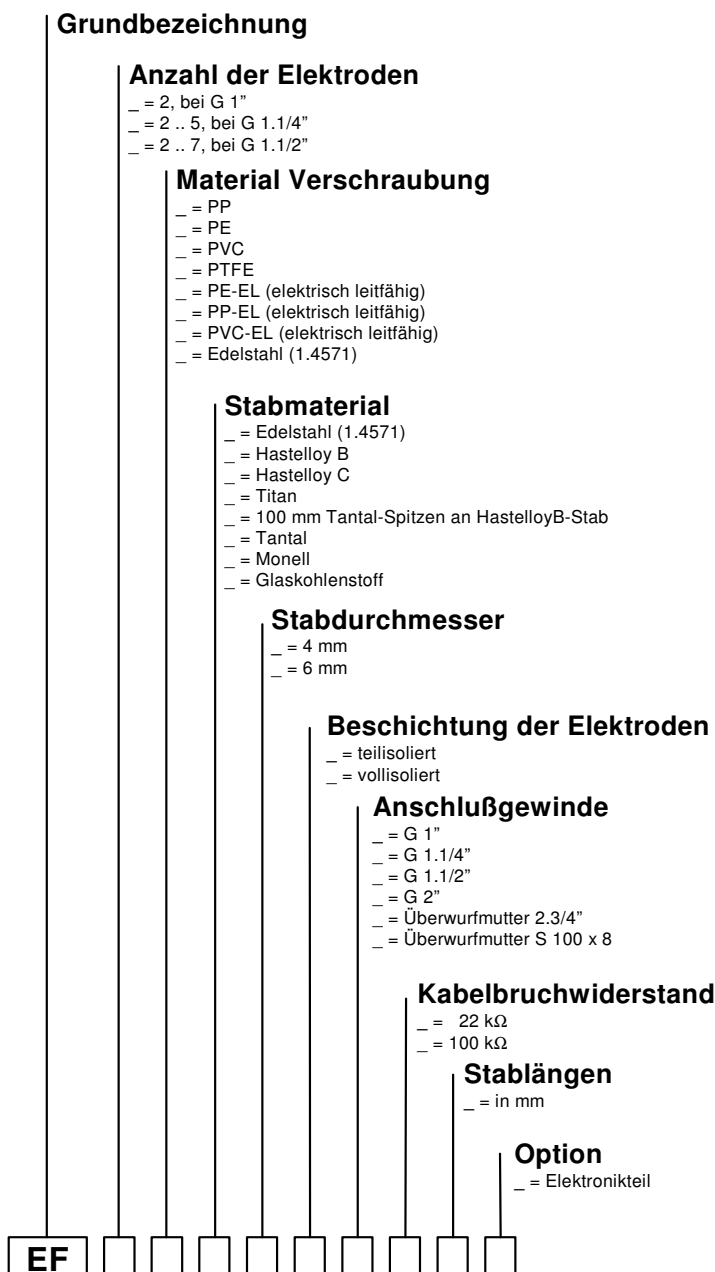
1.3.2.1 EE-20 / EE-21 / EE-22:



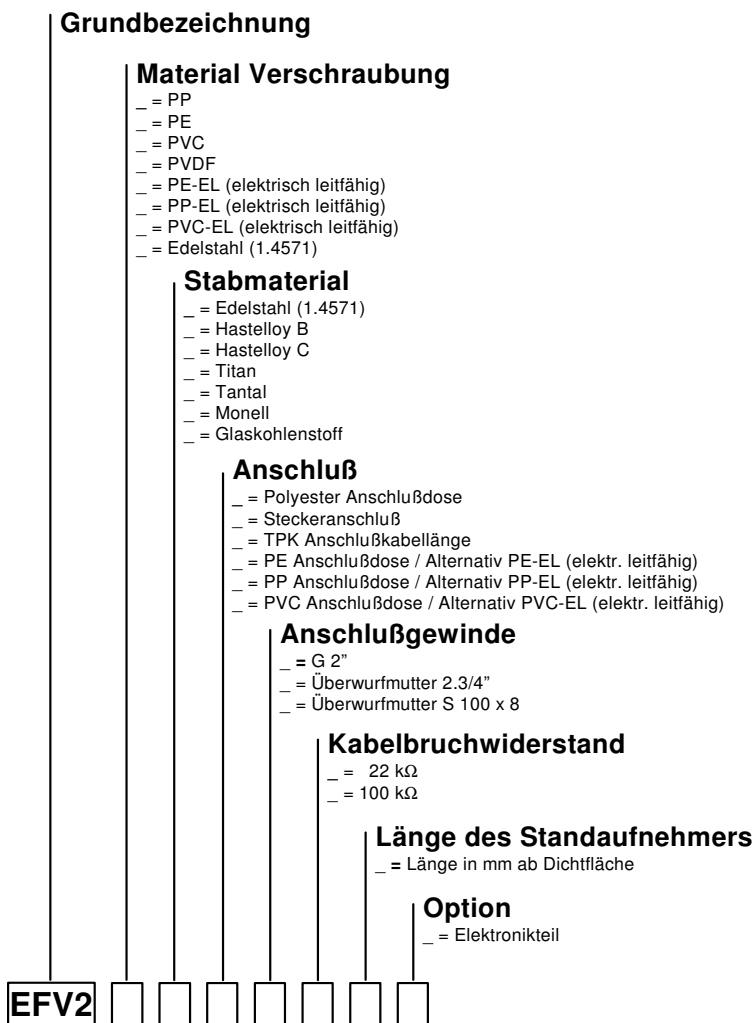
1.3.2.2 FK-100:



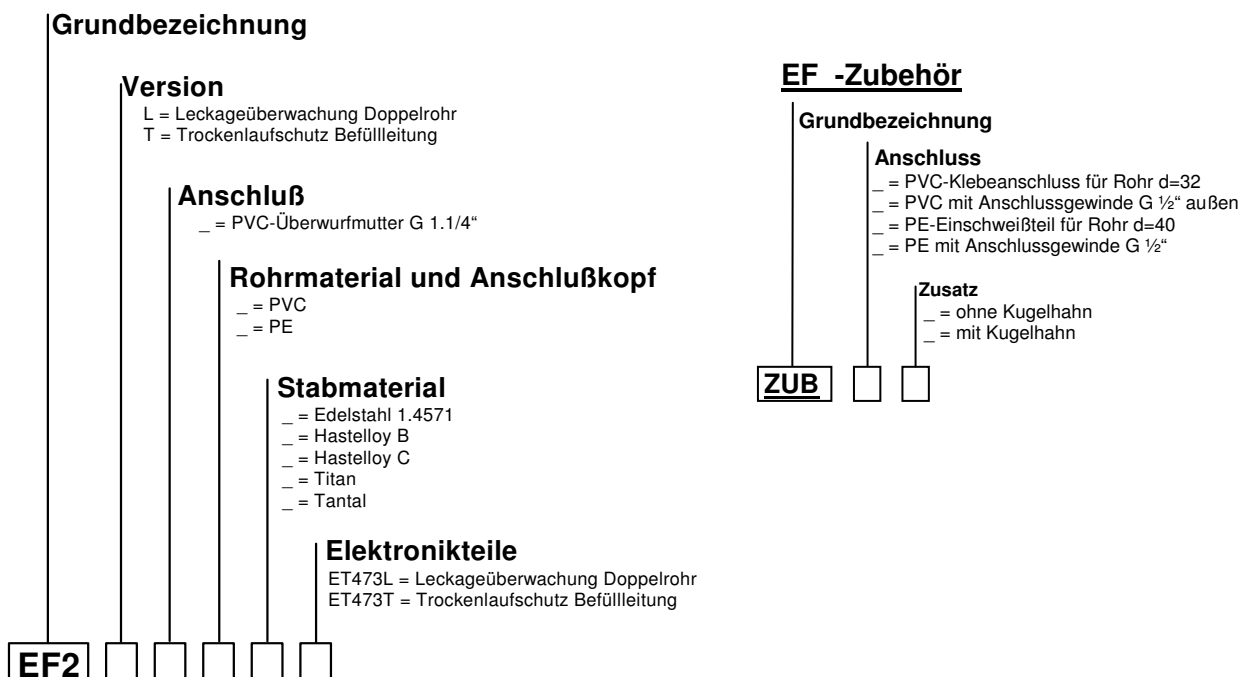
1.3.2.3 EF2: "feste"-Ausführung



1.3.2.4 EFV2: "verstellbare"-Ausführung



1.3.2.5 Rohrleitungsüberwachung

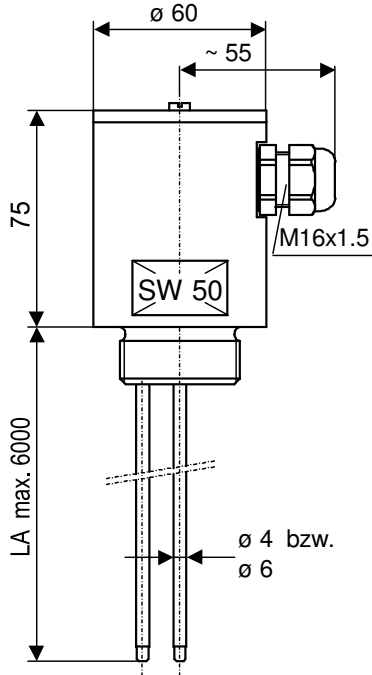


1.4 Maßblätter, Technische Daten

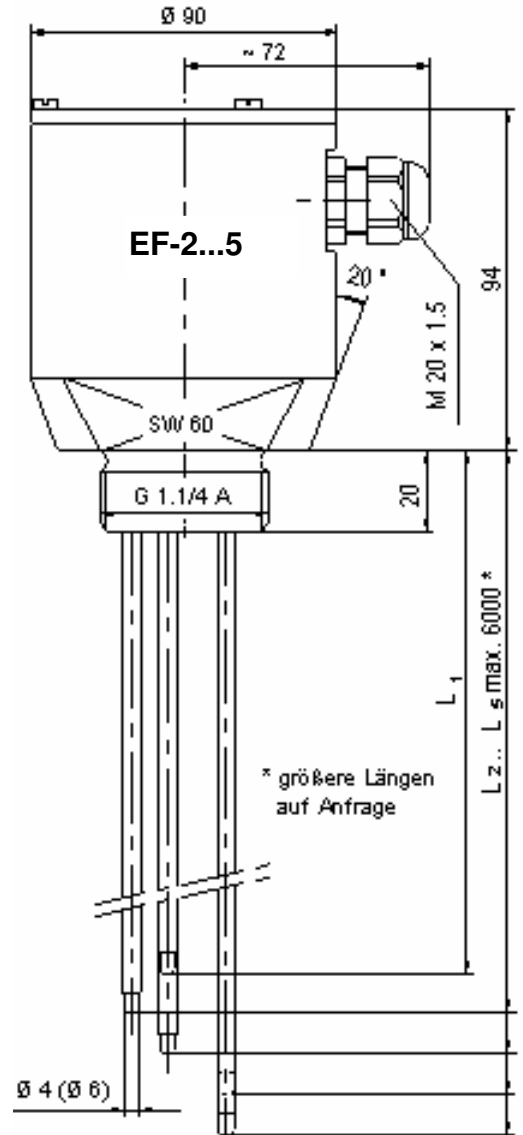
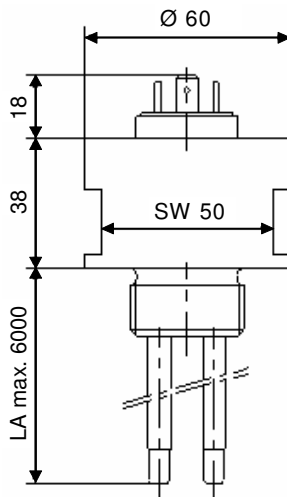
1.4.1 Maßblätter Standaufnehmer (1)

1.4.1.1 Maßblätter für Standaufnehmer Typ EF2/EFV2

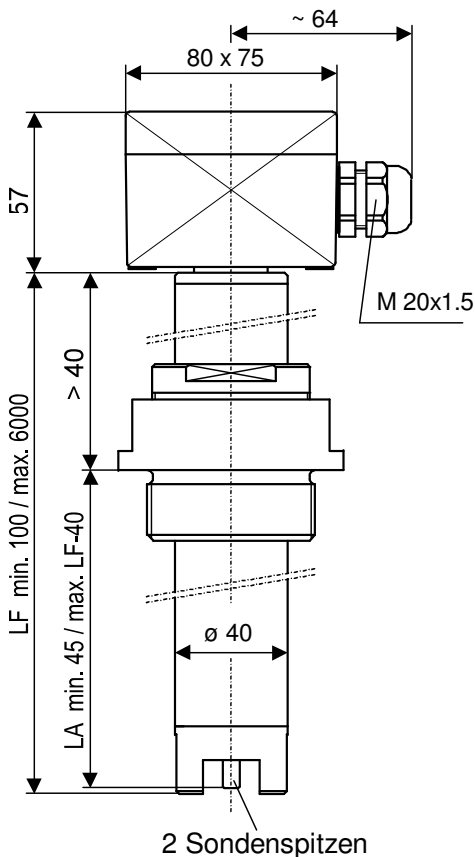
feste Ausführung



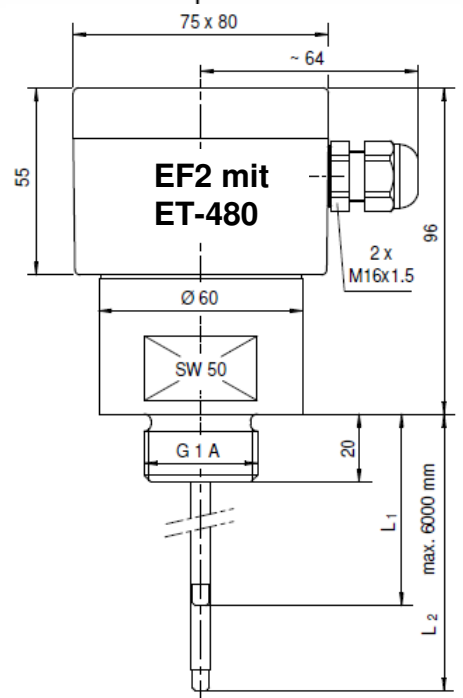
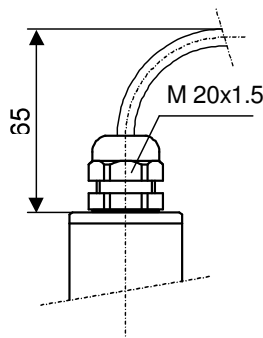
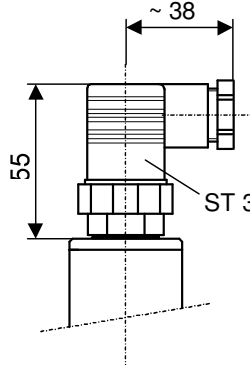
- mit Steckeranschluss
Typ GSAZ 300



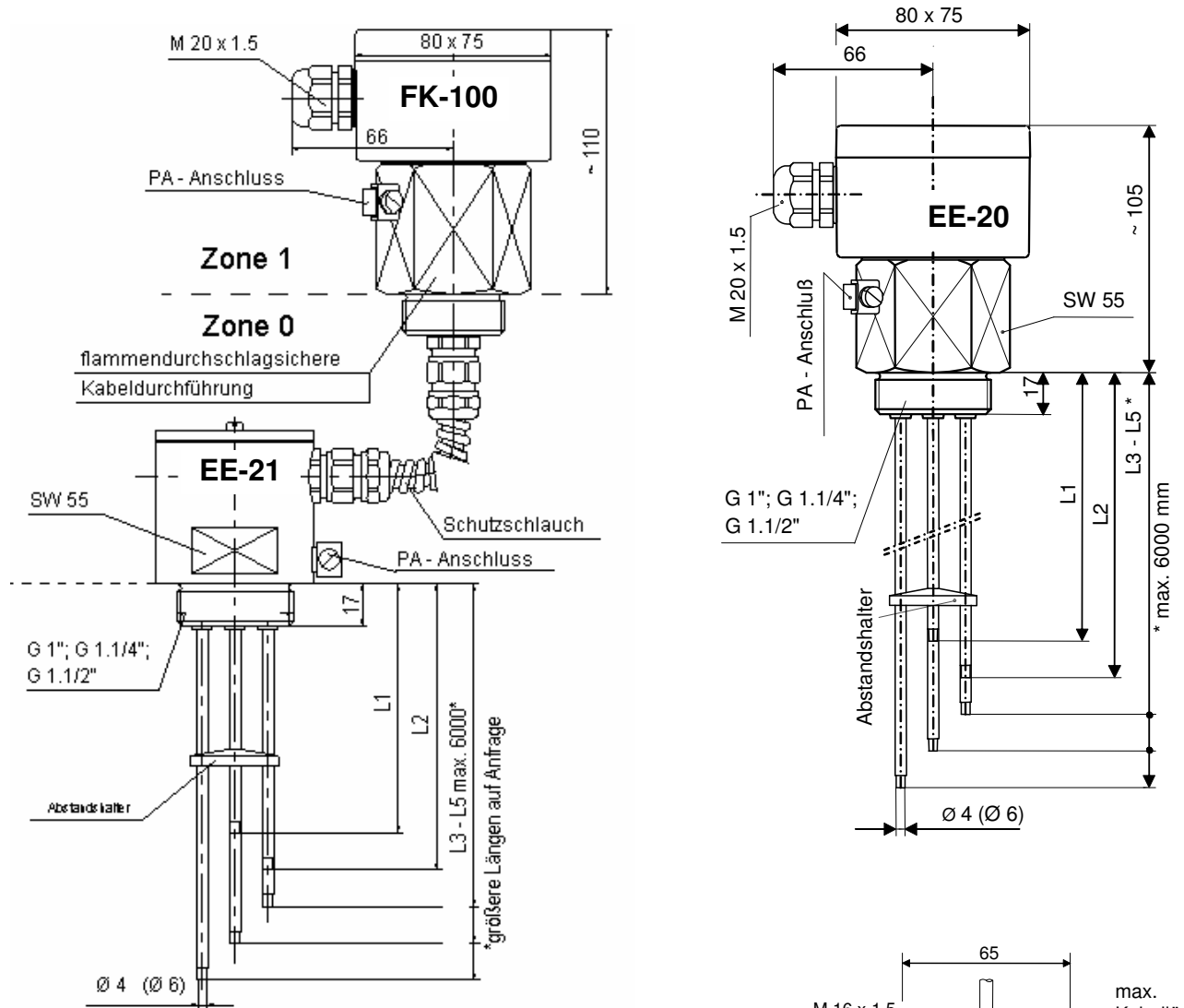
verstellbare Ausführung - mit Anschlussdose



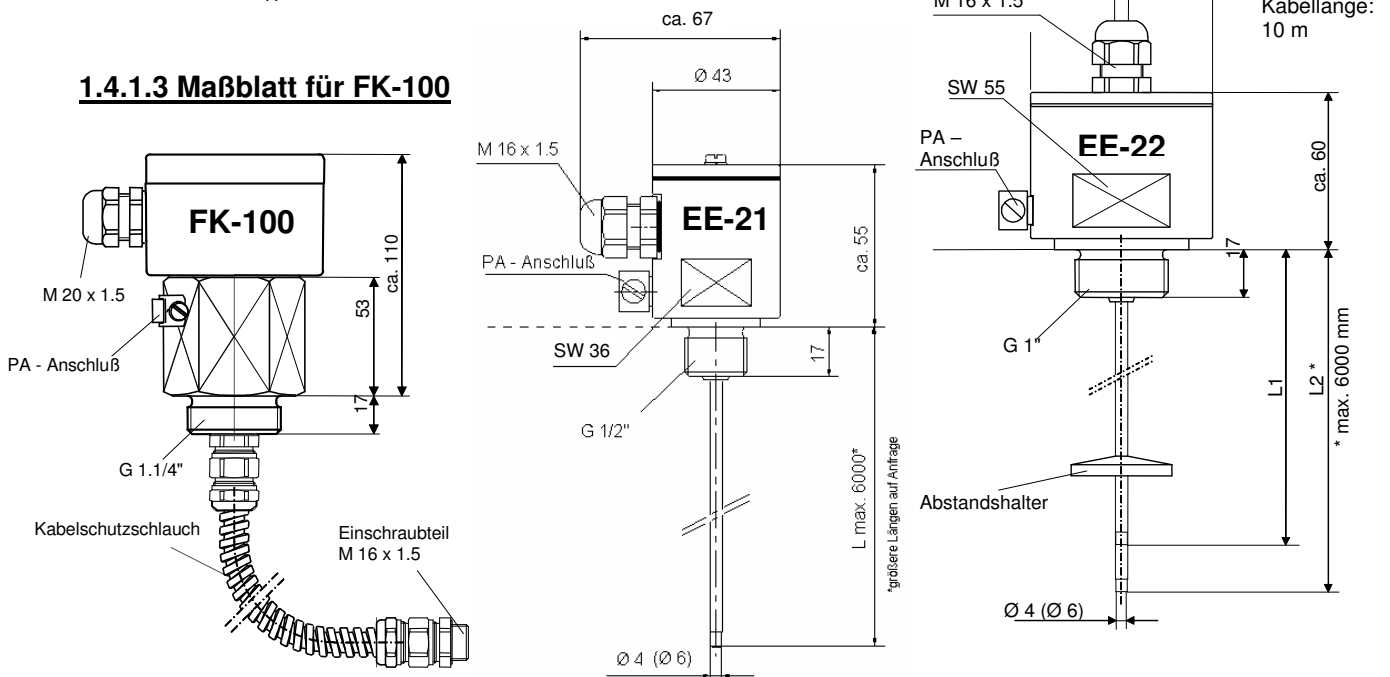
- mit Steckeranschluss
- mit Kabelanschluss



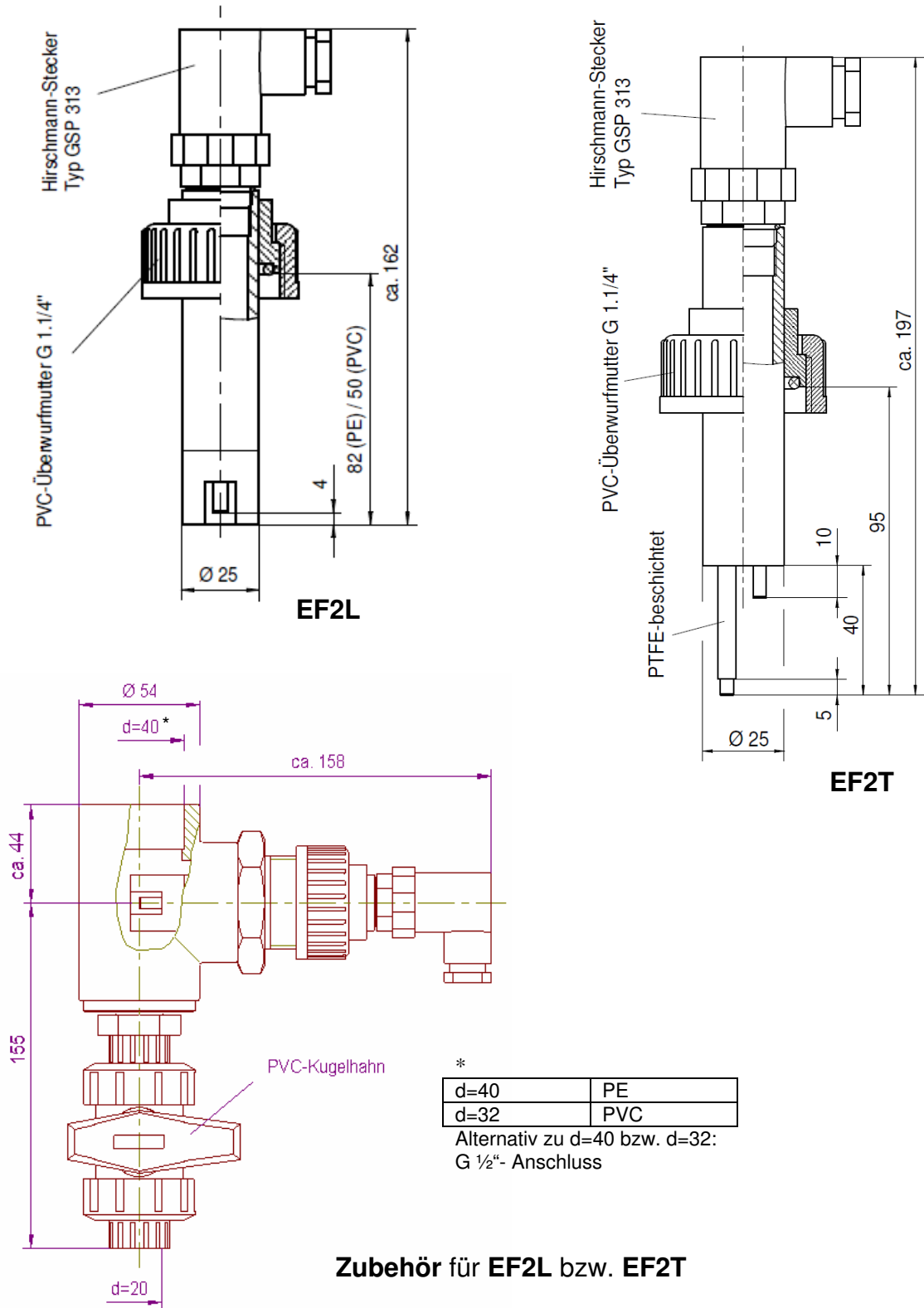
1.4.1.2 Maßblätter für Standaufnehmer Typ EE-



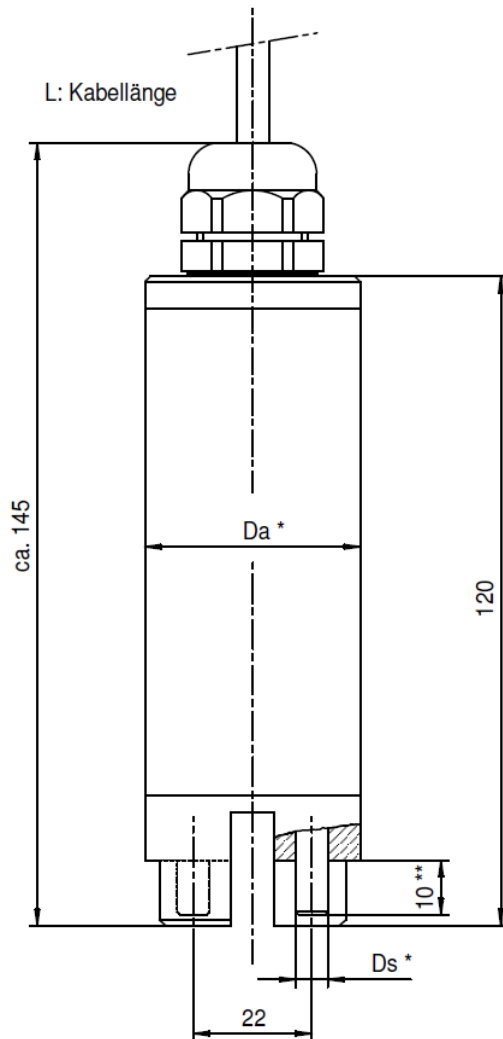
1.4.1.3 Maßblatt für FK-100



1.4.1.4 Maßblatt für Rohrleitungsüberwachung



1.4.1.5 Maßblatt für ELH



*

Da	Ds	H
40 mm	6 bzw. 4 mm	ca. 145mm
25mm	6 bzw. 4 mm	ca. 145mm
15mm	3mm	ca. 145mm

** Stablänge: Standard 10 mm bzw.
auf Kundenwunsch

E.L.B. Füllstandsgeräte

Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung
wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.13-405_Juli2019.doc

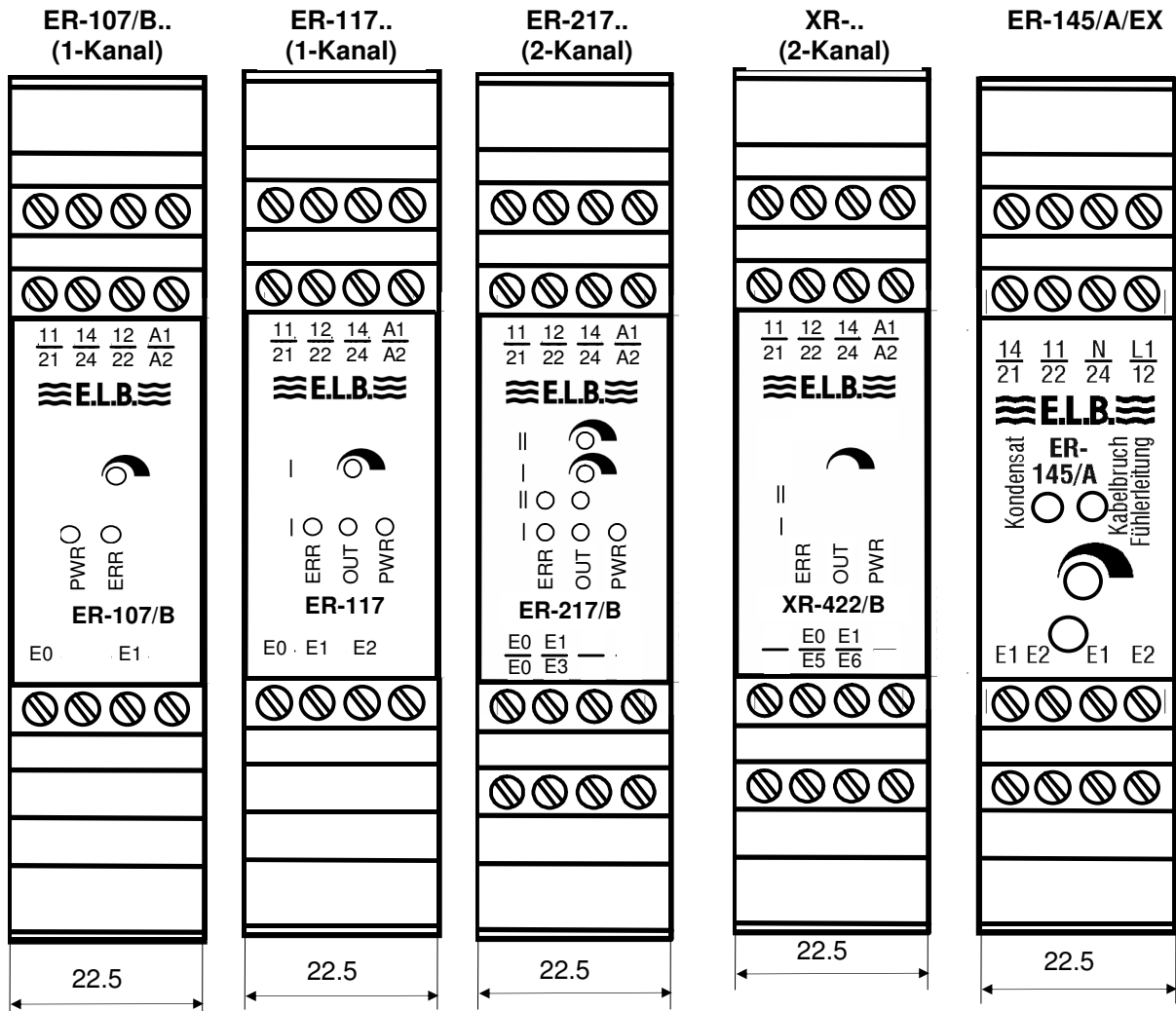
Stand: 03.07.2019

Seite: 16/35

1.4.2 Maßblätter des Messumformers (2)

1.4.2.1 Elektrodenrelais ER-145/A/EX..

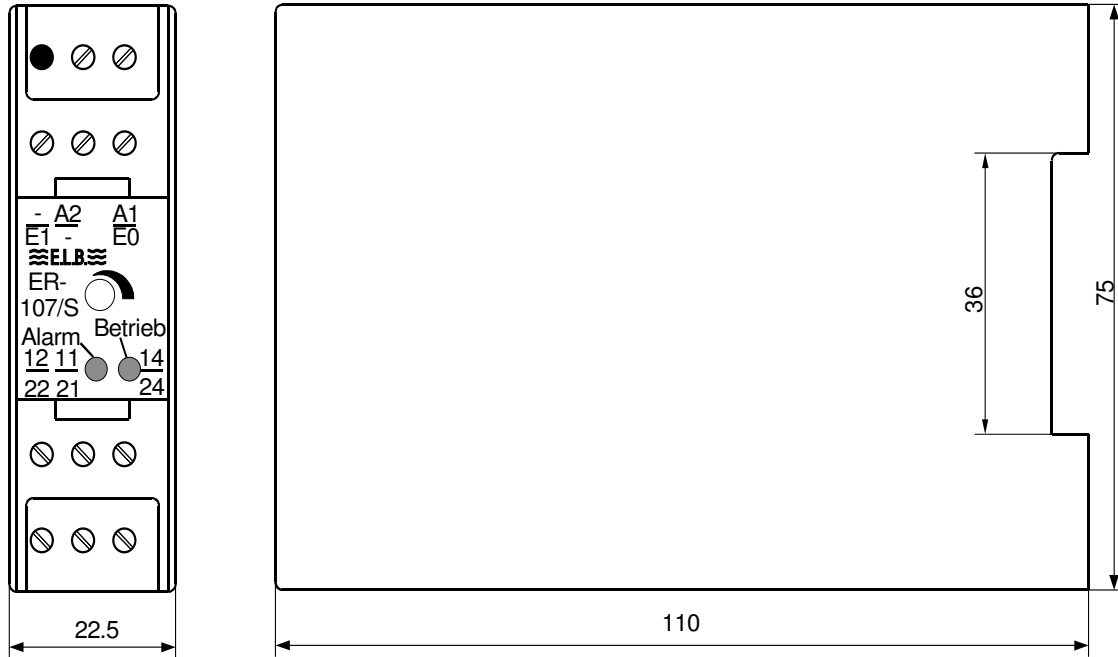
bzw. Elektrodenrelais ER-117.. bzw. ER-217.. bzw. XR-..



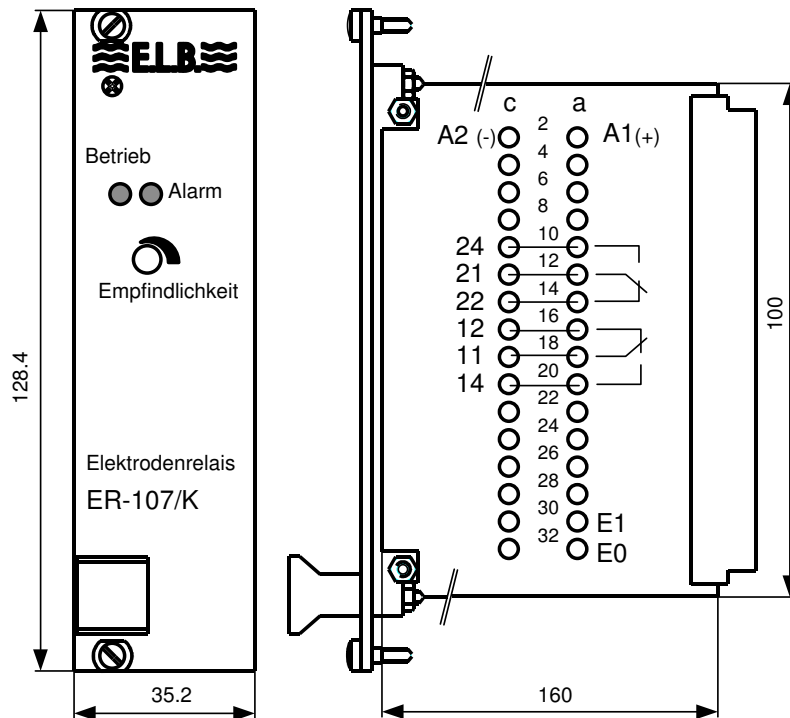
* ERR = Leitungsfehler, OUT = Elektrode benetzt, PWR = Netz

Gehäuseabmessung: Höhe 120 mm x Breite 22.5 mm x Tiefe 100 mm

1.4.2.2 Elektrodenrelais ER-107..S



1.4.2.3 Elektrodenrelais ER-107..K



ELB Füllstandsgeräte

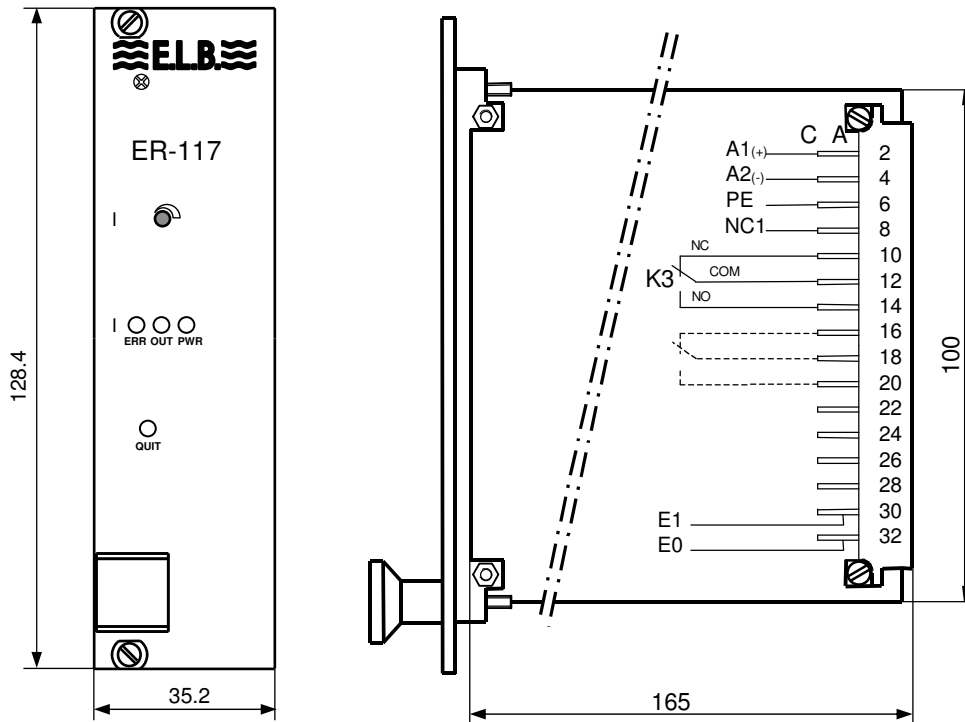
Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.13-405_Juli2019.doc

Stand: 03.07.2019

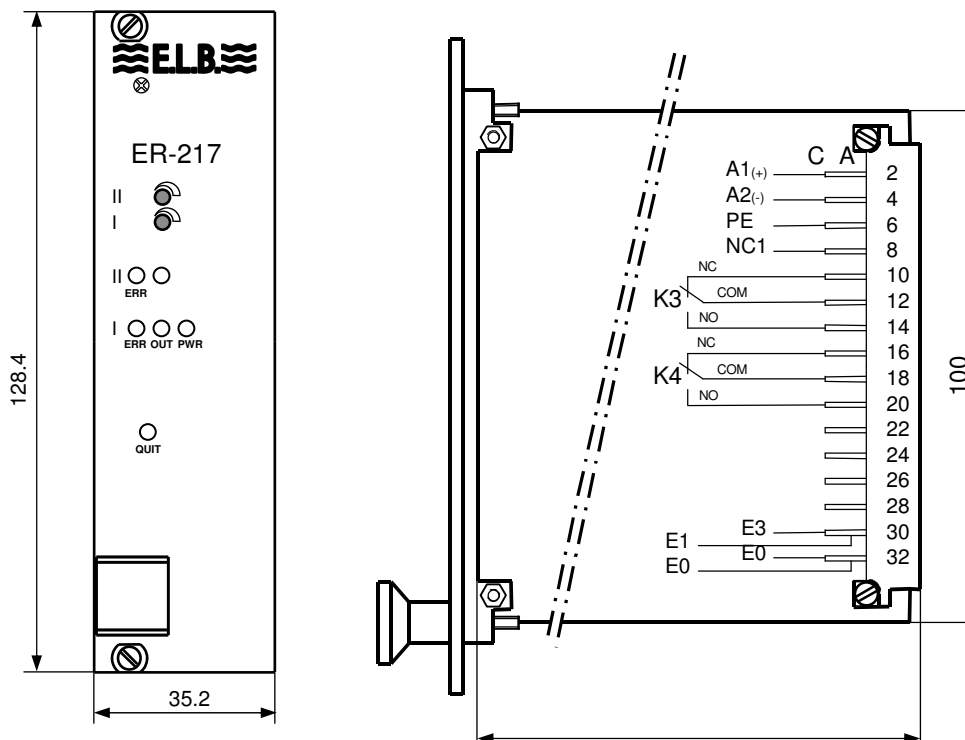
Seite: 18/35

1.4.2.4 Elektrodenrelais ER-117..



* ERR = Leitungsfehler, OUT = Elektrode benetzt, PWR = Netz

1.4.2.5 Elektrodenrelais ER-217...



* ERR = Leitungsfehler, OUT = Elektrode benetzt, PWR = Netz

E.L.B. Füllstandsgeräte

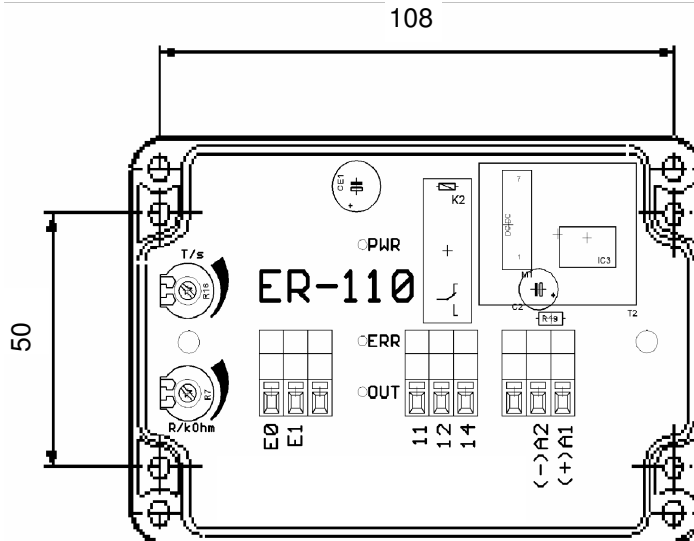
Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung
wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.13-405_Juli2019.doc

Stand: 03.07.2019

Seite: 19/35

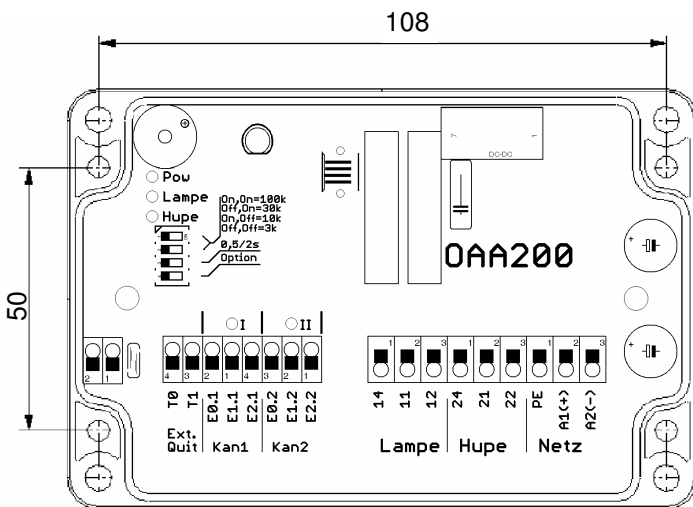
1.4.2.6 Elektrodenrelais ER-110...



Gehäuseabmessung:

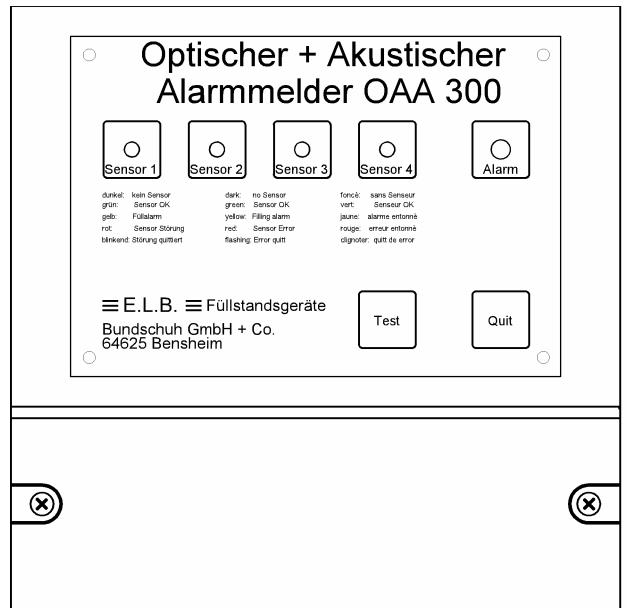
120 mm x 80 mm x 57 mm

1.4.2.7 Alarmmelder OAA-...



Gehäuseabmessung:

120 mm x 80 mm x 57 mm



Gehäuseabmessung: 170 x 165 x 85 mm

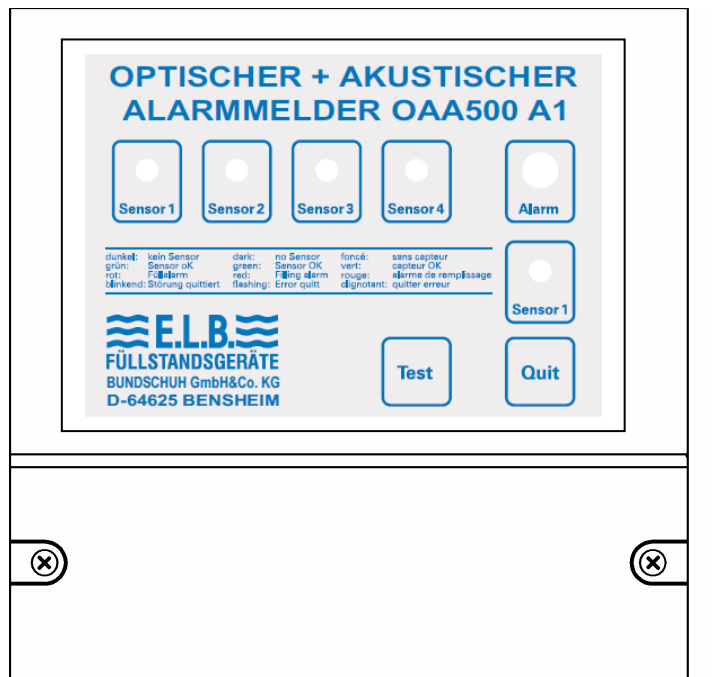
≡E.L.B.≡ Füllstandsgeräte

Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung
wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.13-405_Juli2019.doc

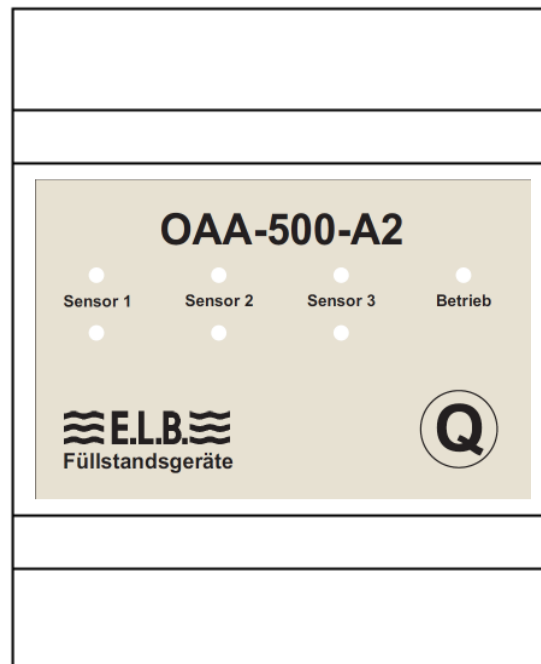
Stand: 03.07.2019

Seite: 20/35



Gehäuseabmessung:

137 mm x 186 mm (ohne Kabelverschr.) x 103 mm



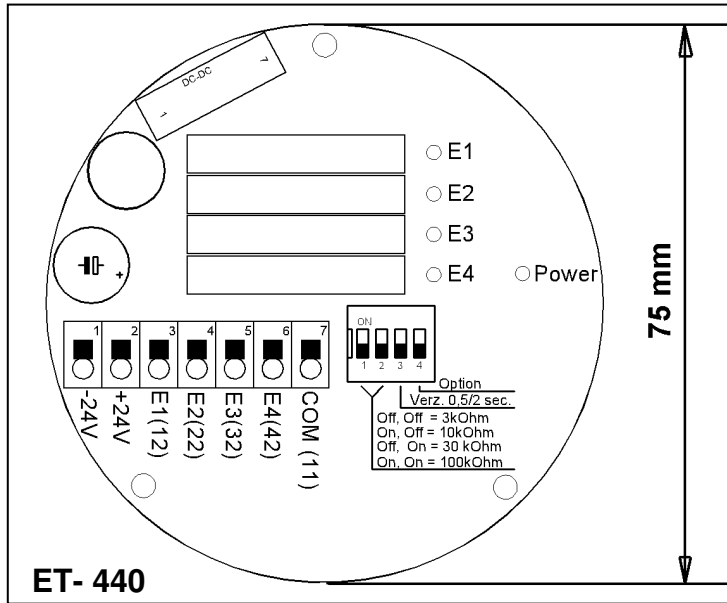
Gehäuseabmessung:

86 mm x 70 mm x 60 mm

E.L.B. Füllstandsgeräte

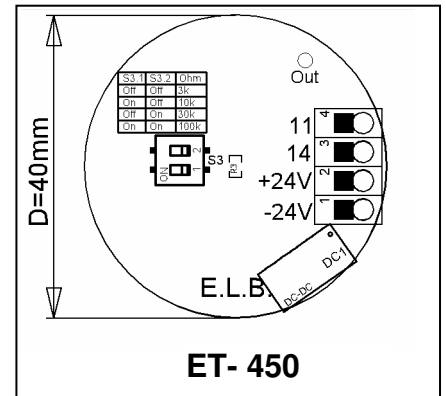
Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten

1.4.2.8 Elektronikteile ET- 4..

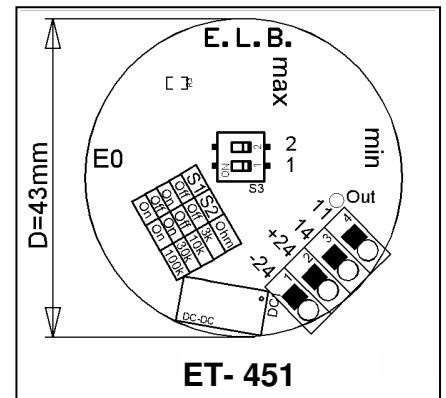


ET- 440

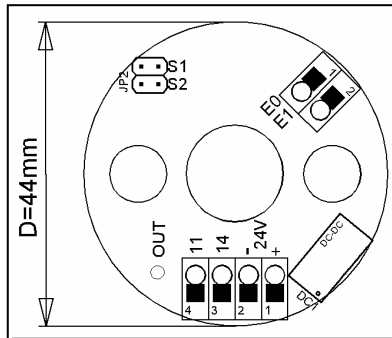
(ET- 410 / -420 / -430)



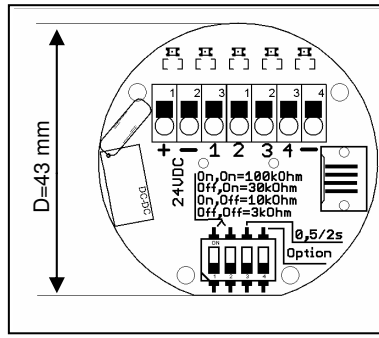
ET- 450



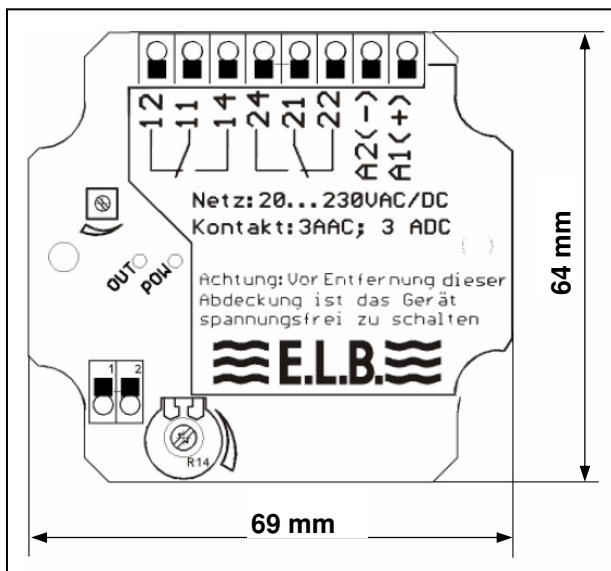
ET- 451



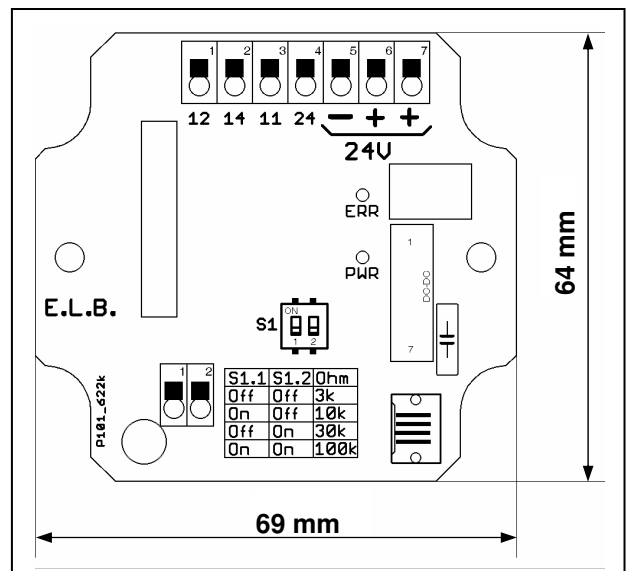
ET- 460



ET- 404



ET- 480



ET- 470a

1.4.3 Technische Daten der Standaufnehmer (1)

Anschluss ^(a)	integrierter Anschlusskopf; Kabelanschluss oder Stecker
Schutzart nach EN 60529	IP 65
Befestigungsart (je nach Ausführung)	Einschraubgewinde: G 1/2" bzw. G 1" ... G 3", Anschlusskopf mit Überwurfmutter G 2.3/4", S 100x8
Elektrodenstablänge/Gesamtlänge	max. 6 m ab Länge > 1.000mm, je 1.000mm 1 Abstandshalter
Betriebsdruck (medienseitig)	max. 40 bar (je nach Ausführung)
Schutzschlauch FK-100	1.4301
Widerstandswert der Leitungsüberwachung:	<i>siehe Messumformer</i>
Zulässige Medien- und Umgebungstemperatur ^(b) :	max. 150°C (je nach Ausführung)

^(a) Bei Ex-Anwendungen: zulässige Ex-Daten gemäß Ex-Bescheinigung beachten

^(b) Bei Ex-Anwendungen: zulässiger Temperaturbereich gemäß Ex-Bescheinigung beachten

Zusatz Blitzschutzgerät BL-100

Gehäuse	Aluminium
Schutzart nach EN 60529	IP 65
Umgebungstemperatur	-20 ... 70°C
Signalleitungen	max. 4 mm ² eindrätig max. 2.5 mm ² feindrätig
Potentialausgleich	außen: max. 2 x 4 mm ² ; min. 4 mm ² innen: 2 x 4 mm ²
Kabeleinführung	M 16 x 1.5 bzw. M 20 x 1.5
Anzahl der zu schützenden Adern	1, 2 oder 3
Nennansprechspannung	600 V ± 15 %
Grenzansprechspannung	≤ 1200 V bei 1 kV/μs

Rohrleitungsüberwachung

Integrierte Elektronik	20 .. 35 V DC
Elektr. Anschluss	Hirschmann-Stecker GSP 313
Stabmaterial	1.4571, HB, HC, TI, TA, KO
Medienberührte Teile	PE und PVC
Mech. Anschluss	a) Überwurfmutter G 1.1/4" b) Muffenschweißen d=40 bzw. d=32 oder G 1/2"
	Absperrventil (PVC) d=20
Umgebungstemperatur	-20 ... 60°C

1.4.4 Technische Daten der Messumformer (2):

Typ	ER-107..	ER-110 ..	ER-145/A/Ex..	ER-117.. / ER-217..	XR-...
Netzversorgung:					
Nennspannung	230 VAC (+10% / -15%)	230 VAC (+10% / -15%)	230 VAC (+10% / -15%)	230 VAC (+10% / -15%)	20 .. 230VAC/DC
auf Wunsch: (± 10 %)	24; 42; 48; 110; 115; 127; 240; VAC	24; 42; 48; 110; 115; 127; 240; VAC	24; 42; 48; 110; 115; 127; 240; VAC	24; 42; 48; 110; 115; 127; 240; VAC	24 V DC 230 V AC
Nennfrequenz	48 ... 62 Hz	48 ... 62 Hz	48 ... 62 Hz	48 ... 62 Hz	max. 62 Hz
Leistungsaufn.	≤ 1 VA	≤ 1 VA	≤ 1 VA	≤ 1 VA	≤ 2 VA / W
auf Wunsch:	24 (20...35) VDC	24 (20...35) VDC	24 (20...35) VDC	24 (20...35) VDC	
Leistungsaufn.	≤ 1 W	≤ 1 W	≤ 1 W	≤ 1 W	
Ausgang:					
Ausgangskont.	2 potentialfreie Wechselkontakte	potentialfreie Wechselkontakt	2 potentialfreie Wechselkontakte	potentialfreier Wechselkontakt	2 potentialfreie Wechselkontakte
Schaltspanng.	max. 250 VAC max. 150 VDC	max. 250 VAC max. 150 VDC	max. 250 VAC max. 150 VDC	max. 250 VAC max. 150 VDC	max. 250 V
Schaltstrom	max. 6 A	max. 5 A	max. 5 A	max. 5 A	max. 5 A
Schaltleistung.	max. 500 VA / W (30VDC) 10 W	max. 500 VA / W (30VDC) 10 W	max. 100/50 VA / W (30VDC) 10 W	max. 500 VA / W (30VDC) 10 W	max. 100 VA ; max. 50 W
Eingang:					
Leerlaufspanng.	< 10 VAC	< 10 VAC	< 13.1 V	< 10 VAC	max. 14.8 VDC
Kurzschlussstr.	< 5 mA	< 5 mA	< 5 mA	< 5 mA	max. 5.6 mA
Schaltverzög.	< 0.5 s	< 0.5 s	< 0.5 s	< 0.5 s	ca. 0.5/2/2.5/10 s
Betriebstemp.	-20 ... + 60°C	-20 ... + 60°C	-20 ... + 60°C	-20 ... + 60°C	-20 ... + 60°C
Schutzart nach EN 60529	Klemmen: IP 20 Gehäuse: IP 40	Gehäuse IP 65	Klemmen: IP 20 Gehäuse: IP 40	Klemmen: IP 20 Gehäuse: IP 40	Klemmen: IP 20 Gehäuse: IP 40

Typ	OAA-200..	OAA-300..	OAA-500..
Netzversorg.:			
Nennspannung	24 .. 230 V AC/DC	230 VAC (+10%/-15%)	42...253 VAC 20 ...60 VDC
auf Wunsch: (± 10 %)		24; 115; 240; VAC	
Nennfrequenz		48 ... 62 Hz	48 ... 62 Hz
Leistungsaufn.	max. 2 VA / W	≤ 3 VA	≤ 3 VA / W
auf Wunsch:		24 (20...35) VDC	
Leistungsaufn.		≤ 3 W	
Ausgang:			
Ausgangskont.	2 potentialfreie Wechselkontakte	6 potentialfreie Wechselkontakte	2 potentialfreie Wechselkontakte
Schaltspanng.	max. 250 V AC/DC	max. 250 VAC max. 150 VDC	max. 250 VAC max. 115 VDC
Schaltstrom	max. 5 A	max. 3 A	max. 3 A
Schaltleistig.	max. 1250 VA max. 50 W	max. 500 VA / W (30VDC) 10 W	max. 500 VA / W (30VDC) 10 W
Eingang:			
Leerlaufspanng.	max. 3.3 VAC	< 10 VDC	< 24 VDC
Kurzschlussstr.	max. 1 mA	< 10 mA	< 20 mA
Schaltverzög.		< 0.5 s	< 0.5 s
Betriebstemp.	-20 ... + 60°C	-20 ... + 60°C	-20 ... + 60°C
Schutzart nach EN 60529	Gehäuse IP 65	Gehäuse IP 65	Version A1: IP 65 Version A2: IP 20

2. Werkstoffe der Standaufnehmer

Die von der Flüssigkeit, deren Dämpfen oder Kondensat berührten Teile des Standaufnehmers werden aus rostfreiem austenitischem Stahl, Titan, Hastelloy oder aus für die Anwendung geeigneter Kunststoffe hergestellt.

Als Elektrodenstäbe werden nichtrostende austenitische CrNiMo-Stäbe, Hastelloy, Titan, Tantal, Monell oder Glaskohlenstoff eingesetzt.

Die Elektrodenstäbe sind mit einem PTFE-Schrumpfschlauch isoliert.

3. Einsatzbereiche des Standaufnehmers

Die Standaufnehmer dürfen in Behälter eingebaut werden, die im Rahmen der technischen Spezifikationen des Standaufnehmers betrieben werden.

Die Standaufnehmer dürfen nur für elektrisch leitende Flüssigkeiten mit einem spezifischen Widerstand bis zu $10^6 \Omega / \text{cm}$ (Messung nach DIN IEC 60093 und DIN IEC 60167) verwendet werden.

In Erwartung nichtleitender Ablagerungen, müssen die Elektrodenstäbe über die jährlichen Prüfungen hinaus geprüft und gegebenenfalls gereinigt werden.

Die leitfähigen Elektroden der Typenreihe EE-2_ ermöglichen die Überwachung von leitfähigen Flüssigkeiten innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche. Bei Anwendungen im explosionsgefährdeten Bereich sind die einschlägigen

Sicherheitsvorschriften sowie die entsprechenden Angaben laut EX-Bescheinigungen zu berücksichtigen.

Ist mit möglichen Zündgefahren - z. B. Blitzeinschlag - zu rechnen, so ist das Blitzschutzgerät BL-100 zu verwenden. Das Blitzschutzgerät stellt dabei einen Grobschutz dar, der Überspannungen auf den Signalleitungen (durch atmosphärische Einflüsse oder Einstreuungen durch elektromagnetische Felder wie z.B. Blitzeinschlag) auf einen Wert begrenzt, so dass keine Zündungen durch Funkenüberschläge innerhalb der EX-Atmosphäre auftreten können.

4. Störmeldungen, Fehlermeldungen

4.1 Störmeldungen, Fehlermeldungen

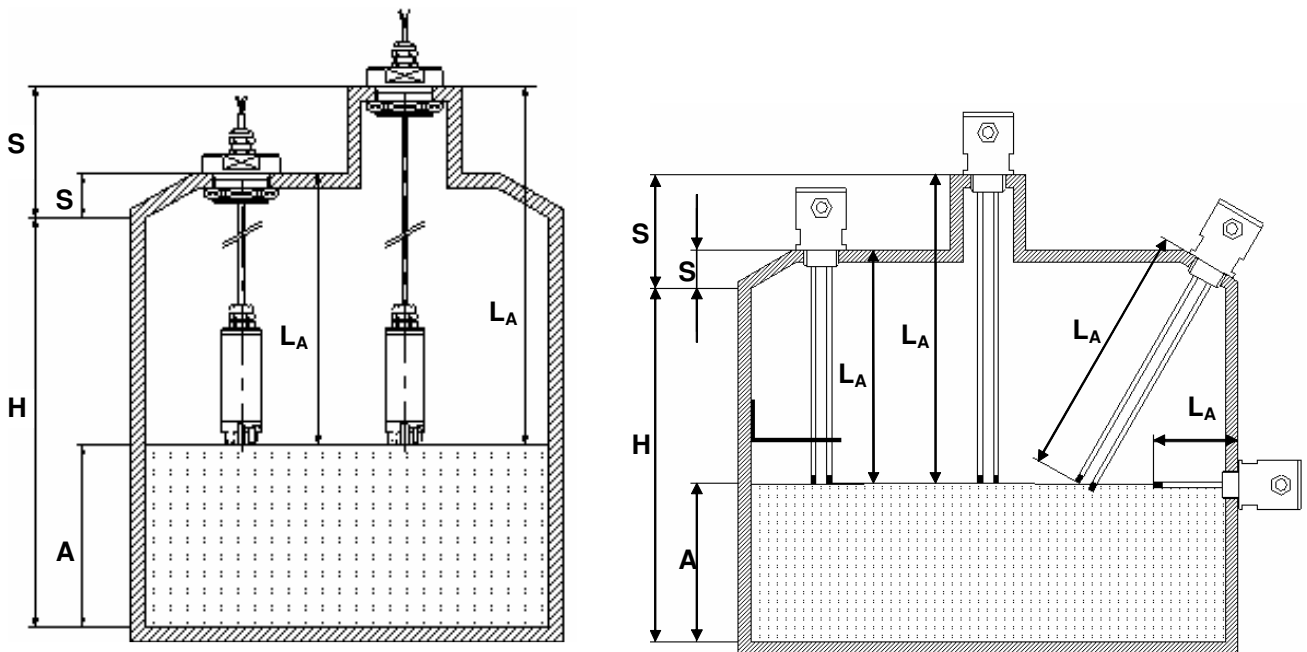
Unterbrechung oder Kurzschluss der Signalleitung zwischen dem Standaufnehmer und dem Elektrodenrelais, sowie Netzausfall bewirken auf Grund des verwendeten Ruhestromprinzips ein Abfallen des Ausgangsrelais in "Alarmstellung".

Einzelheiten siehe unter 1.2. Funktionsbeschreibung und der Signalisierungstabelle.

5. Einbau und Anschlussinweise

5.1 Einbau der Standaufnehmer

Die Standaufnehmer können senkrecht, schräg oder waagrecht in den Behälter montiert werden. Senkrechte Standaufnehmer über 3 m Länge und Schräge über 2 m Länge müssen mit nicht leitenden Stützvorrichtungen gegen Verbiegen gesichert werden.



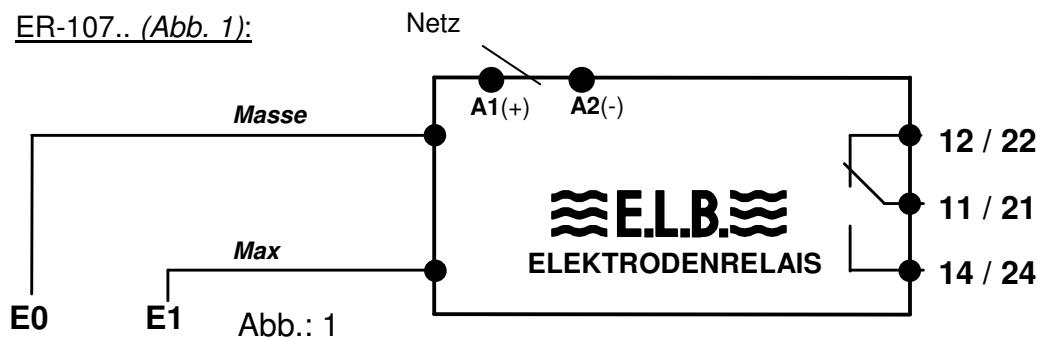
5.2 Anschluss des Standaufnehmers an das Elektrodenrelais

Montage, Anschluss und Inbetriebnahme der Elektrodenrelais ist gem. den zutreffenden VDE/EN- Normen u. Richtlinien durchzuführen. Bei der Belegung der Anschlüsse der Elektrodenrelais ist gemäß den Anschlussbildern zu verfahren.

Die Messumformer sind, unter Beachtung der max. zul. Leitungslänge zu installieren. Für Überstromschutz ist zu sorgen, z.B. durch eine Sicherung (250 mA) oder Schutzschalter um Fehlerstrom in der Versorgungsverdrahtung zu begrenzen. Der mit den Relais mitgelieferte Widerstand ist parallel zu dem Flüssigkeitsfühler - möglichst im Anschlusskopf der Elektroden - zu installieren.

Meldeeinrichtungen und/oder Steuerungseinrichtungen sind je nach Bedarf an den potentialfreien Ausgangskontakten anzuschließen.

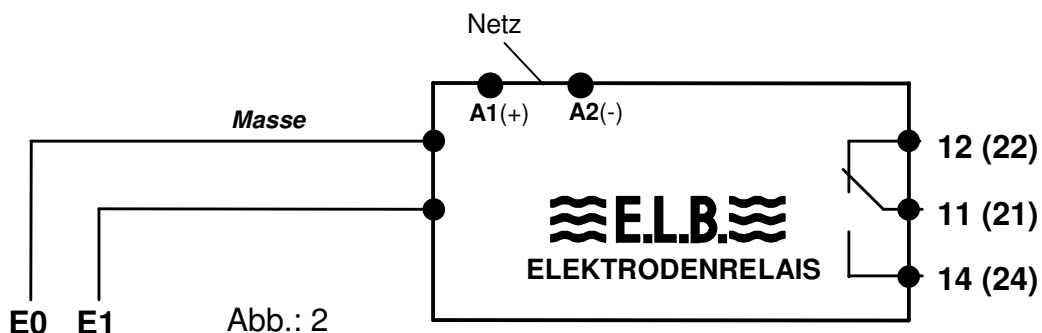
ER-107.. (Abb. 1):



Die Signalleitung ist an den beiden Anschlüssen innerhalb des Standaufnehmers anzuschließen (bei Steckeranschluss an den Anschlüssen 1 u. 2).

Die Messumformer sind, unter Beachtung der max. zul. Leitungslänge (Kabelbruchwiderstand = $22k : \lambda < 200m$ / Kabelbruchwiderstand = $100k : \lambda < 75m$) der Signalleitung zu installieren. Der Anschluss des Standaufnehmers (1) hat am Messumformer (2) an den mit „E0“ und „E1“ gekennzeichneten Klemmen zu erfolgen. Der Netzanschluss des ER-107.. ist auf die mit „A1“ und „A2“ bezeichneten Klemmen zu legen.

ER-110.. / 1-Kanal-Version (Abb. 2):



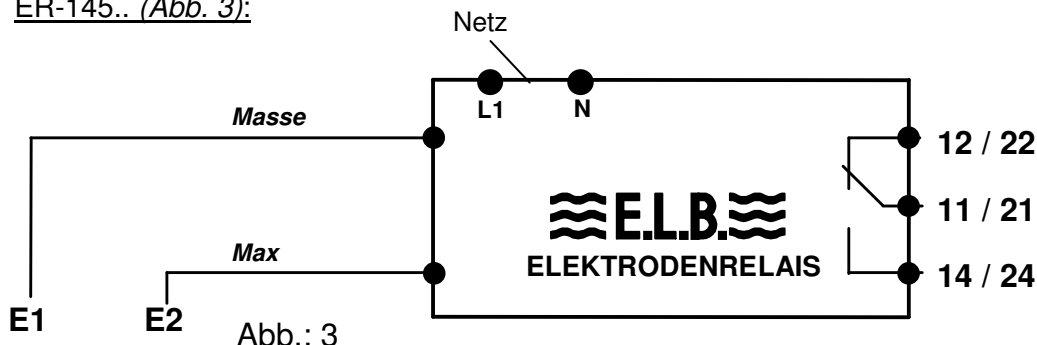
Die Signalleitung ist an den beiden Anschlüssen innerhalb des Standaufnehmers anzuschließen (bei Steckeranschluss an den Anschlüssen 1 u. 2).

Die Messumformer sind, unter Beachtung der max. zul. Leitungslänge (Kabelbruchwiderstand = $22k : \lambda < 200m$) der Signalleitung zu installieren. Der Anschluss des Standaufnehmers (1) hat am Messumformer (2) an den mit „E0“ und „E1“ gekennzeichneten Klemmen zu erfolgen. Der Netzanschluss des ER-110.. ist auf die mit „A1“ und „A2“ bezeichneten Klemmen zu legen.

E.L.B. Füllstandsgeräte

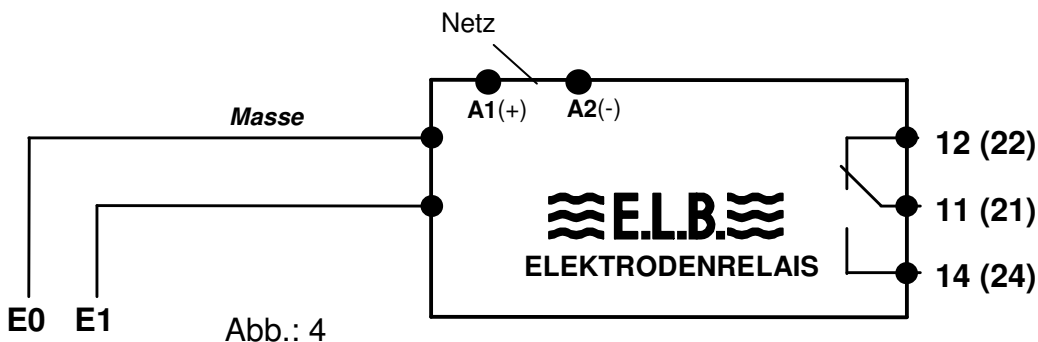
Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung
wassergefährdender Flüssigkeiten

ER-145.. (Abb. 3):

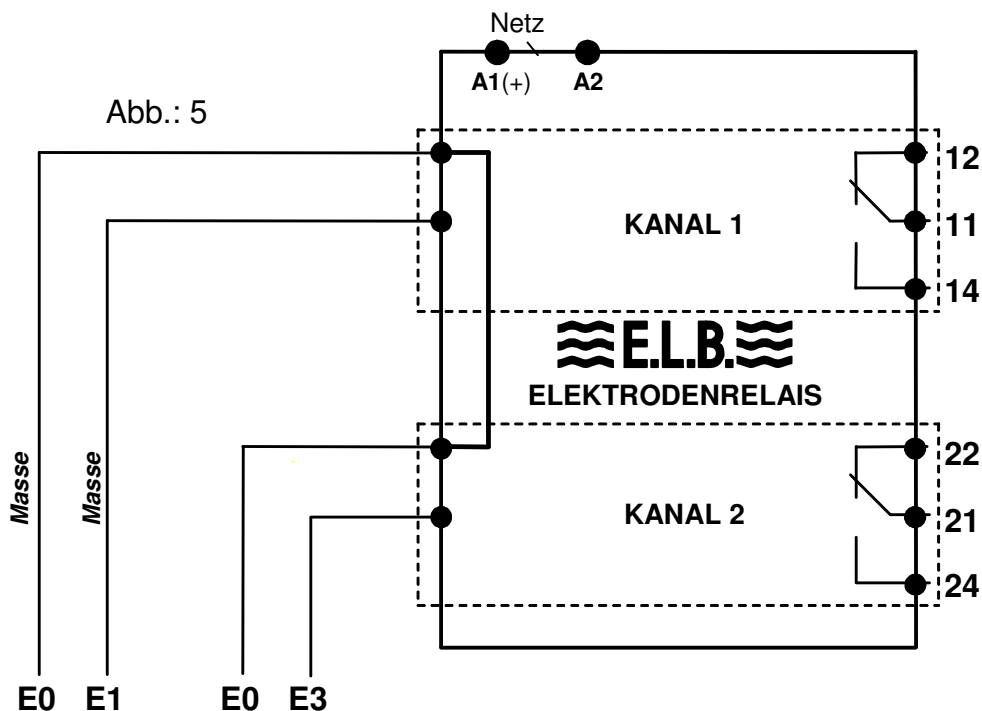


Der Meßwertaufnehmer/Standaufnehmer (1) ist an den mit „E1“ und „E2“ bezeichneten Klemmen anzuschließen. Man beachte die höchst zulässigen Werte des Leitungswiderstandes von $R = 50 \Omega$ (Hin- und Rückleitung eingeschlossen), der Kapazität C_0 und Induktivität L_0 . Die Werte sind in den technischen Daten und auf dem Typenschild an der rechten Geräteseite angegeben. Den elektrischen Anschluss gem. dem Aufdruck des Gehäusedeckels an den mit **L1** und **N** (Netz **AC**) bezeichneten Klemmen vornehmen.

ER-117.. / 1-Kanal-Version (Abb. 4):



ER-217.. / 2-Kanal-Version (Abb. 5):



ELB Füllstandsgeräte

Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung
wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.13-405_Juli2019.doc

Stand: 03.07.2019

Seite: 29/35

Der Anschluss des Standaufnehmers (1) am Messumformer (2) hat an den mit „E0“, „E1“ bzw. „E3“ gekennzeichneten Klemmen zu erfolgen. Der Netzanschluss des Messumformers ER-117.. bzw. ER-217.. ist auf die mit „A1“ und „A2“ bezeichneten Klemmen zu legen.

XR-.. / 1-Kanal- bzw. 2-Kanal-Version (Abb. 6):

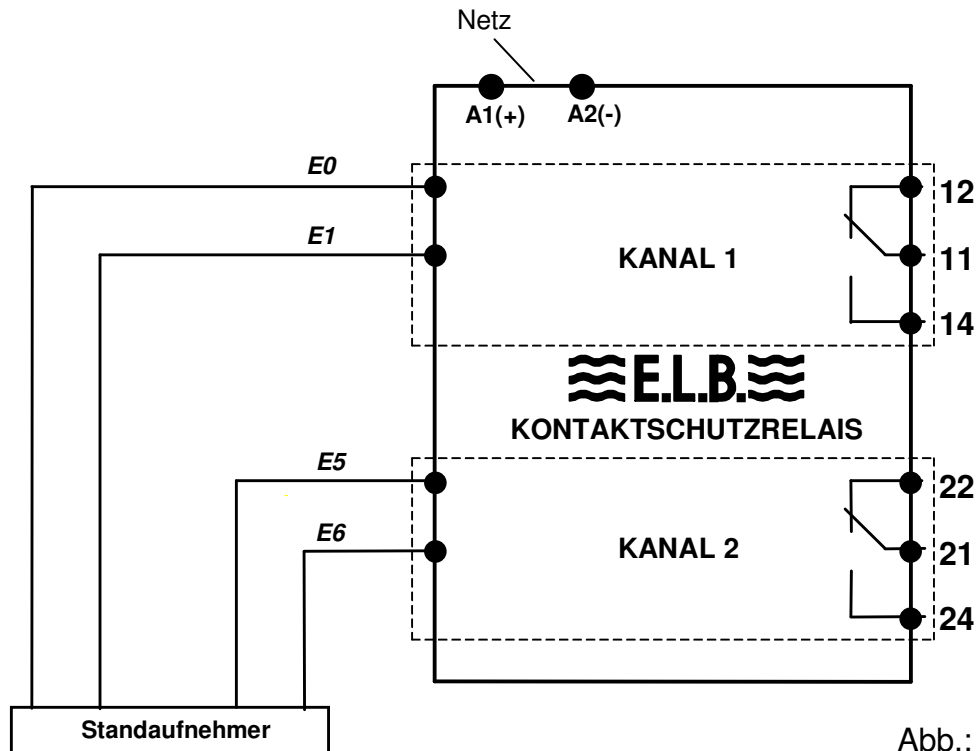
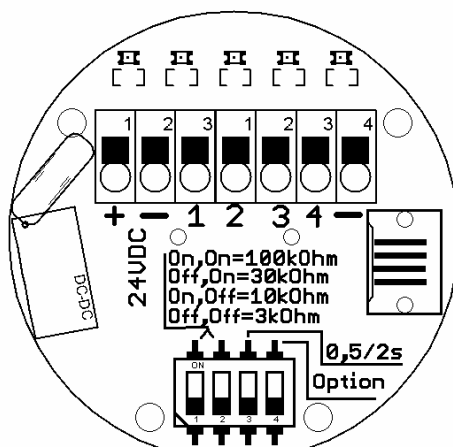


Abb.: 6

Der Anschluss des Standaufnehmers (1) am Messumformer (2) hat an den mit „E0“, „E1“ bzw. „E5“, „E6“ gekennzeichneten Klemmen zu erfolgen. Der Netzanschluss des Messumformers XR-.. ist auf die mit „A1“ und „A2“ bezeichneten Klemmen zu legen.

ET-404.. (Abb. 7):



+24V = +24VDC

-24V = -24VDC

Com = gemeinsamer Anschluss für
alle Ausgangskontakte

E1 = Ausgang Füllalarm (Ruhestrom)

E2 = Ausgang E2 (Ruhestrom)

E3 = Ausgang E3 (Ruhestrom)

E4 = Ausgang E4 (Ruhestrom)

Funktion der Ausgangskontakte E2... E4
abhängig von der Schalterstellung (4) „Option“
Stellung (4) „OFF“ – Mehrfachdetektion
Stellung (4) „ON“ – Pumpensteuerung mit
Trockenlaufschutz

Abb.: 7

E.L.B. Füllstandsgeräte

**Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung
wassergefährdender Flüssigkeiten**

ET-41.. (1-Kanal) – ET-44.. (4-Kanal) (Abb. 8):

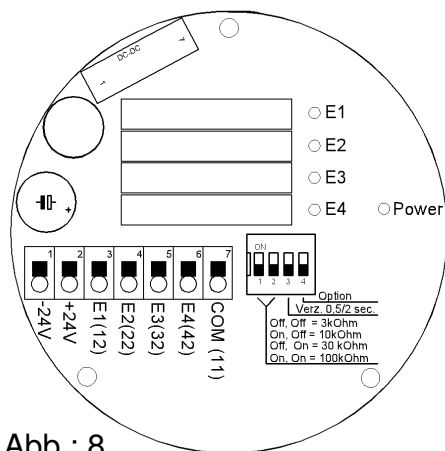


Abb.: 8

- +24V = +24VDC
- 24V = -24VDC
- Com(11) = gemeinsamer Anschluß für alle Ausgangskontakte
- E1(12) = Ausgang Füllalarm (Ruhestrom)
- E2(22) = Ausgang E2 (Ruhestrom)
- E3(32) = Ausgang E3 (Ruhestrom)
- E4(42) = Ausgang E4 (Ruhestrom)

Funktion der Ausgangskontakte E2... E4 abhängig von der Schalterstellung (4) „Option“
Stellung (4) „OFF“ – Mehrfachdetektion
Stellung (4) „ON“ - Pumpensteuerung mit Trockenlaufschutz

ET – 45.. 1-Kanal-Version (Abb. 9,10):

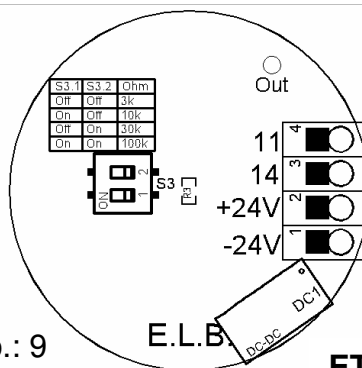


Abb.: 9

ET- 450

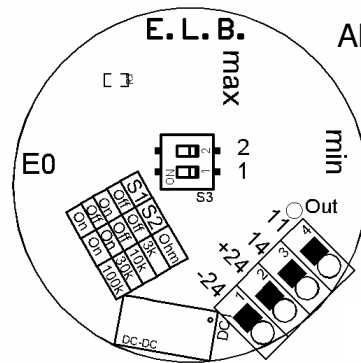


Abb.: 10

ET- 451

Der Netzanschluss des Messumformers ET-45x.. ist auf die mit „+24V“ und „-24V“ bezeichneten Klemmen zu legen (20 ... 35VDC).
Das Ausgangsrelais des ET-45x arbeitet in Ruhestrom Ausführung, Anschluss an den Klemmen 11 und 14.

ET – 46.. (Abb. 11):

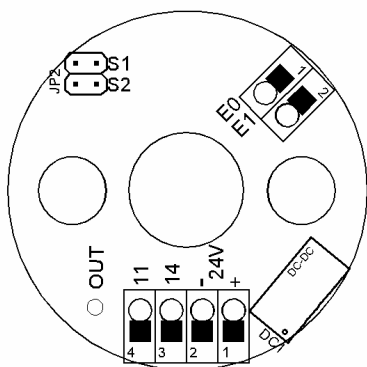


Abb.: 11

Der Netzanschluss des Messumformers ET-460. ist auf die mit „+24V“ und „-24V“ bezeichneten Klemmen zu legen (20 ... 35VDC).
Das Ausgangsrelais arbeitet in Ruhestrom Ausführung, Anschluss an den Lötunkten 11 und 14.

Die Plattenelektroden werden in der Regel mit Kabelschwanz geliefert, die Leitungsfarben sind den Lötunkten wie folgt zugeordnet:
braun = +24V; weiß = -24V; gelb = 11; grün = 14

E.L.B. Füllstandsgeräte

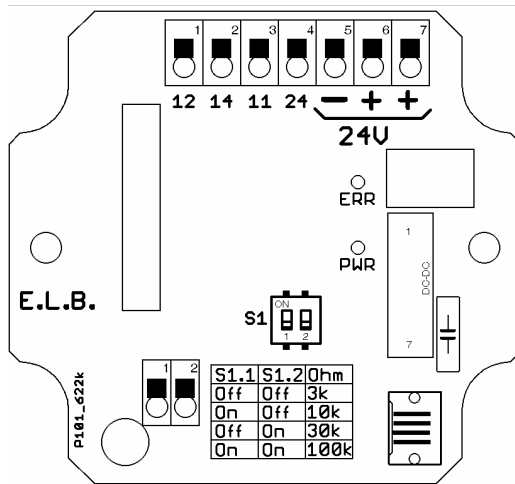
Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung
wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.13-405_Juli2019.doc

Stand: 03.07.2019

Seite: 31/35

ET – 470.. 1-Kanal-Version (Abb. 12):



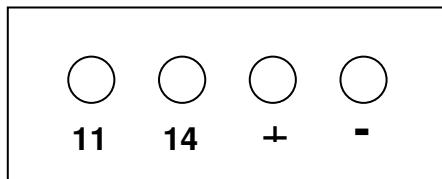
Der Netzanschluss des Messumformers ET-470.. ist auf die mit „+24V“ und „-24V“ bezeichneten Klemmen zu legen (20 ... 35 V DC).

Das Ausgangsrelais arbeitet in Ruhestrom Ausführung, Anschlussklemmen **11, 12 und 14.**

Alternativ kann der Halbleiterausgang mit den Klemmen **11 und 24** verwendet werden.

Abb.: 12

ET - 472 1-Kanal-Version (Abb. 13):



Der Netzanschluss des Messumformers ET-472 ist auf die mit „+“ und „-“ bezeichneten Klemmen zu legen (20 ... 35VDC).

Der Halbleiterausgang arbeitet in Ruhestromausführung, Anschlussklemmen **11 und 14.**

Abb.: 13

ET - 473 1-Kanal-Version (Abb. 14):

Der Netzanschluss des Messumformers ET-473 ist auf die Klemme 1 (- 24 VDC) und die Klemme 2 (+ 24 VDC) zu legen (20 ... 35 VDC). Der Halbleiterausgang arbeitet in Ruhestromausführung, Klemme 3.

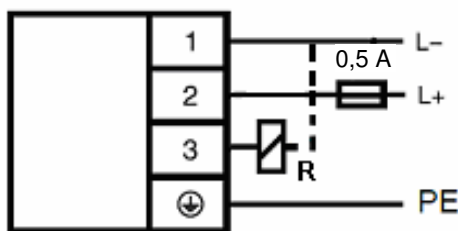
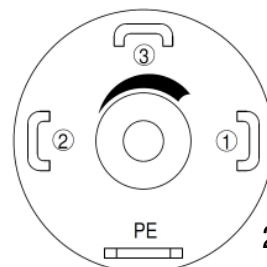


Abb.: 14



2 .. 30 kΩ

E.L.B. Füllstandsgeräte

Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.13-405_Juli2019.doc

Stand: 03.07.2019

Seite: 32/35

ET - 480 (Abb. 15):

Der Netzanschluss des Messumformers ET-480 ist auf die Klemme 1 („+“) und die Klemme 2 („-“) zu legen (20 ... 230 V).

Umschalter 1: Klemme 3 = NC
Klemme 4 = COM
Klemme 5 = NO

Umschalter 2: Klemme 6 = NC
Klemme 7 = COM
Klemme 8 = NO

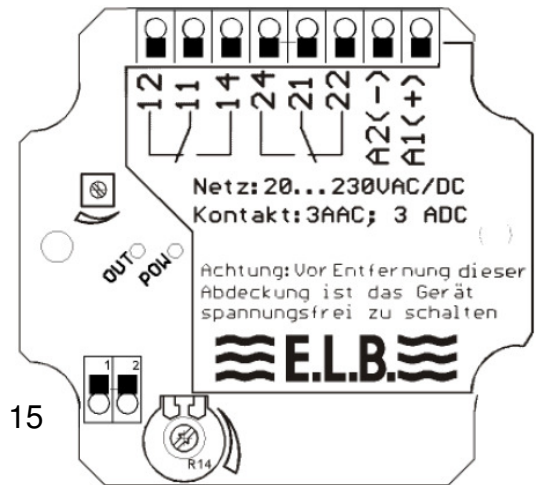


Abb.: 15

OAA-200-... Optischer und Akustischer Alarmmelder (Abb. 16):

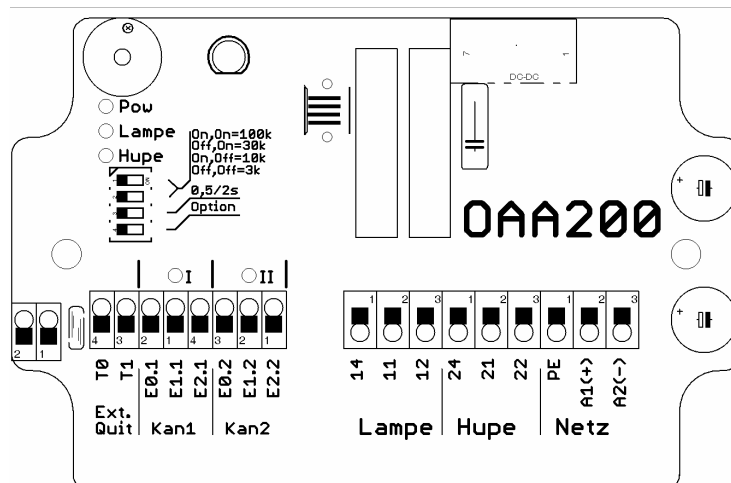


Abb.: 16

Klemmenbelegung OAA-200

Netzanschluss	PE	A2 = L (+)	A1 = N (-)
Ausgangsrelais Lampe	11 = COM	12 = NC	14 = NO
Ausgangsrelais Hupe	21 = COM	22 = NC	24 = NO
Kanal 1		E 0.1	E 1.1
Kanal 2		E 0.2	E 1.2
Eingang Ext. Quittung	T0, T1 pot.-freier Kontakt		

Bei bestehendem Alarm kann die Hupe mit der seitlichen Taste abgeschaltet werden. Weitere Alarmmeldungen schalten die Hupe erneut ein. Die Lampe Sammelstörung kann erst, wenn keine Alarmmeldungen mehr bestehen, mit der seitlichen Taste abgeschaltet werden. Die Alarmquittierung kann auch von extern mit einem potentialfreien Kontakt erfolgen.

ELB Füllstandsgeräte

Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung
wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.13-405_Juli2019.doc

Stand: 03.07.2019

Seite: 33/35

OAA-300-... Optischer und Akustischer Alarmmelder (Abb. 17):

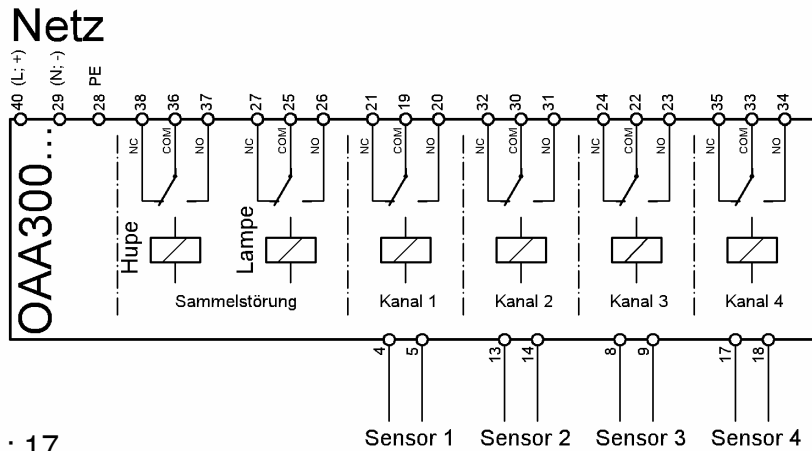


Abb.: 17

Klemmenbelegung OAA-300				
Netzanschluss	28, 39 = PE	29 = N (-)	40 = L (+)	
Ausgangsrelais Kanal 1	19 = COM	20 = NO	21 = NC	
Ausgangsrelais Kanal 2	30 = COM	31 = NO	32 = NC	
Ausgangsrelais Kanal 3	22 = COM	23 = NO	24 = NC	
Ausgangsrelais Kanal 4	33 = COM	34 = NO	35 = NC	
Ausgangsrelais Hupe	36 = COM	37 = NO	38 = NC	
Ausgangsrelais Lampe	25 = COM	26 = NO	27 = NC	
Sensor 1		4 = E0	5 = E1	
Sensor 2		13 = E0	14 = E1	
Sensor 3		8 = E0	9 = E1	
Sensor 4		17 = E0	18 = E1	
Eingang Ext. Quittung	1, 10 pot.-freier Kontakt			

Bei bestehendem Alarm kann die Hupe mit der Taste *Quit* abgeschaltet werden. Weitere Alarmmeldungen schalten die Hupe erneut ein. Die Lampe Sammelstörung kann erst, wenn keine Alarmmeldungen mehr bestehen, mit der Taste *Quit* abgeschaltet werden. Die Alarmquittierung kann auch von extern mit einem potentialfreien Kontakt erfolgen.

OAA-500-... Optischer und Akustischer Alarmmelder (Abb. 18, 19):

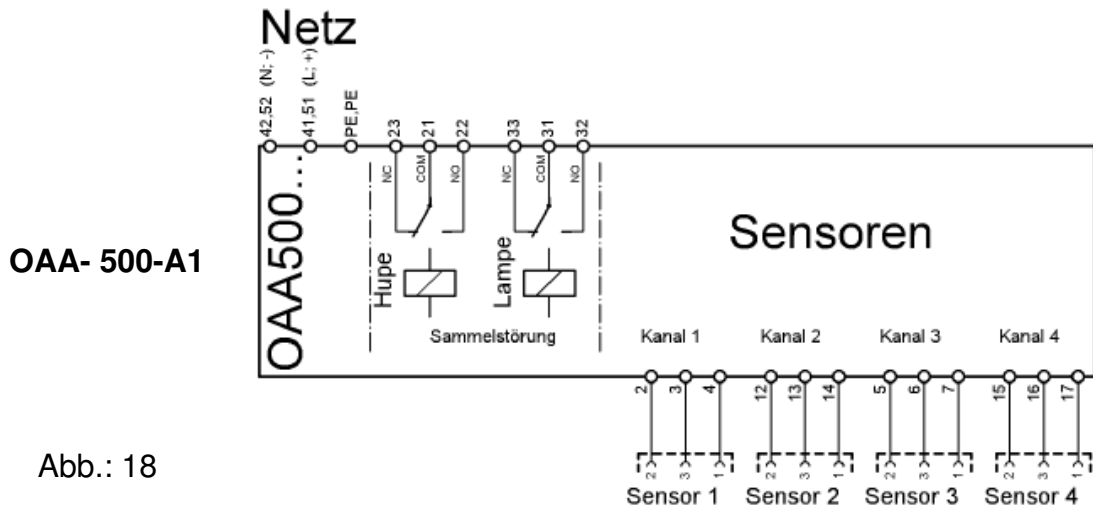


Abb.: 18

E.L.B. Füllstandsgeräte

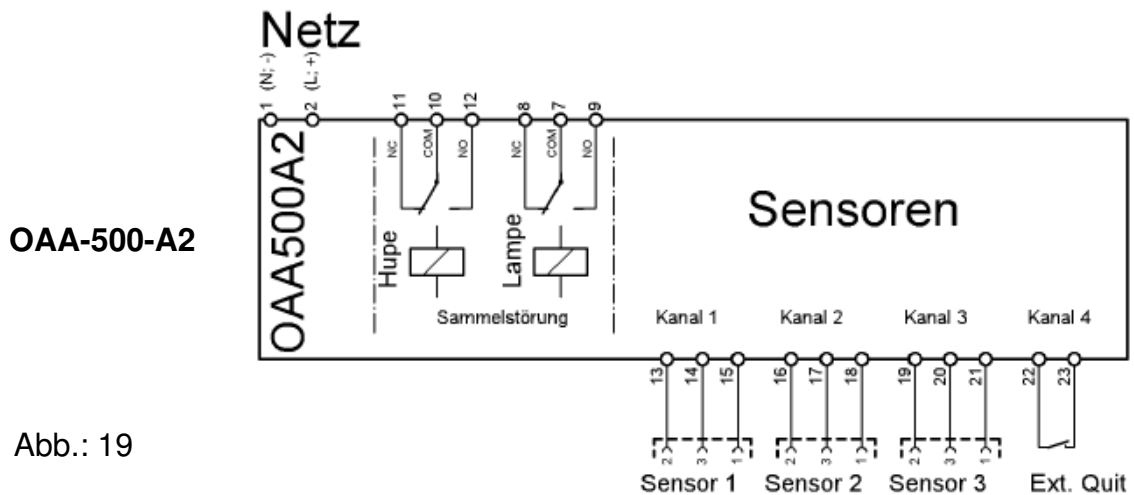
Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung
wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.13-405_Juli2019.doc

Stand: 03.07.2019

Seite: 34/35

Klemmenbelegung OAA-500-A1			
Netzanschluss	PE	41, 51 = L (+)	42, 52 = N (-)
Ausgangsrelais Lampe	31 = COM	32 = NO	33 = NC
Ausgangsrelais Hupe	21 = COM	22 = NO	23 = NC
Sensor 1	2 = + 12 VDC	3 = Eingang (12 VDC)	4 = GND (-)
Sensor 2	12 = + 12 VDC	13 = Eingang (12 VDC)	14 = GND (-)
Sensor 3	5 = + 12 VDC	6 = Eingang (12 VDC)	7 = GND (-)
Sensor 4	15 = + 12 VDC	16 = Eingang (12 VDC)	17 = GND (-)
Eingang Ext. Quittung	1, 11 pot.-freier Schliesser-Kontakt		



Klemmenbelegung OAA-500-A2			
Netzanschluss		2 = L (+)	1 = N (-)
Ausgangsrelais Lampe	7 = COM	9 = NO	8 = NC
Ausgangsrelais Hupe	10 = COM	12 = NO	11 = NC
Sensor 1	13 = + 12 VDC	14 = Eingang (12 VDC)	15 = GND (-)
Sensor 2	16 = + 12 VDC	17 = Eingang (12 VDC)	18 = GND (-)
Sensor 3	19 = + 12 VDC	20 = Eingang (12 VDC)	21 = GND (-)
Eingang Ext. Quittung	22, 23 pot.-freier Schliesser-Kontakt		

6. Einstellhinweise

Entsprechend des zulässigen Füllungsgrades des Behälters ist mit Hilfe der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen ZG-ÜS Anhang 1, der Flüssigkeitsstand zu ermitteln, der der Ansprechhöhe der Überfüllsicherung entspricht. Hierbei sind die Nachlaufmenge sowie die Schalt- bzw. Schließverzögerungszeiten zu berücksichtigen.

Hieraus lässt sich die Ansprechlänge des Standaufnehmers wie folgt bestimmen:

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

L_A = Ansprechlänge

H = Behälterhöhe

A = Ansprechhöhe

S = Stutzen- bzw. Flanschhöhe über dem Behälter

Die Ansprechlänge L_A wird gemäß Kundenwunsch im Werk fixiert, und ist damit vor der Bestellung zu ermitteln. Bei Elektroden aus Vollmaterial ist es möglich, diese vor Ort mit geeignetem Werkzeug (Bolzenschneider) zu kürzen. Nach einer Kürzung sind die Elektrodenstabenden auf einer Länge von $\geq 10\text{mm}$ abzuisolieren.

Hinweis: Elektrodenstäbe mit Spitzen aus anderen Werkstoffen dürfen nicht gekürzt werden! Typ: EF2...HB/TA...mm./_

Standaufnehmer mit verstellbarem Einschraubteil ermöglichen, in bestimmten Grenzen, eine nachträgliche Justierung vor Ort.

Empfindlichkeit des Messumformers:

Nach Anschluss der Elektroden sowie der Versorgungsspannung kann das Elektrodenrelais auf die zu erfassenden Medien eingestellt werden, wenn die Elektrodenstäbe in die zu überwachende Flüssigkeit eingetaucht sind. Hierzu ist die Ansprechempfindlichkeit auf den niedrigsten Wert zu stellen (Potentiometer auf LINKSANSCHLAG). Nun das Potentiometer so lange nach RECHTS drehen, bis das Ausgangsrelais abfällt. Ist diese Stellung erreicht, ist das Potentiometer noch etwa 10° - 15° bzw. $\frac{1}{2}$ Umdrehung beim ER-217 weiter zu drehen, um so schwankender Leitfähigkeit Rechnung zu tragen.

7. Betriebsanweisung

Der Standgrenzschalter, bestehend aus der leitfähigen Elektrode und dem Elektrodenrelais, arbeitet bei bestimmungsgemäßem Gebrauch wartungsfrei. Den Anlagenteilen der Überfüllsicherung mit Zulassungszeichen sind Melde- bzw. Steuerungseinrichtungen nachzuschalten. Hierzu können die getrennten Wechslerkontakte des Ausgangsrelais gleichzeitig verwendet werden.

Vor Inbetriebnahme sind alle Geräte der Überfüllsicherung auf korrekte Funktion zu prüfen.

Die allgemeinen Betriebsanweisungen der verwendeten Geräte sind zu beachten.

8. Wiederkehrende Prüfung

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

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

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 der 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 $150 \times 10^{-5}/K$ nicht übersteigt, auch als erfüllt angesehen werden, wenn der Füllungsgrad bei Einfülltemperatur:

- a) bei oberirdischen Behältern und bei unterirdischen Behältern, die weniger als 0,8 m unter Erdgleiche liegen, 95 % und
- b) bei unterirdischen Behältern mit einer Erddeckung von mindestens 0,8 m 97 % des Fassungsraumes nicht übersteigt.

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

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

3 Ermittlung der Nachlaufmenge nach Ansprechen der Überfüllsicherung

3.1 Maximaler 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.

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:

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

3.2 Nachlaufmenge aus Rohrleitungen:

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

Gesamte Nachlaufmenge (V_{ges} = V₁ + V₂) _____ (m³)

4 Ansprechhöhe

4.1 Menge bei zulässigem Füllungsgrad: _____ (m³)

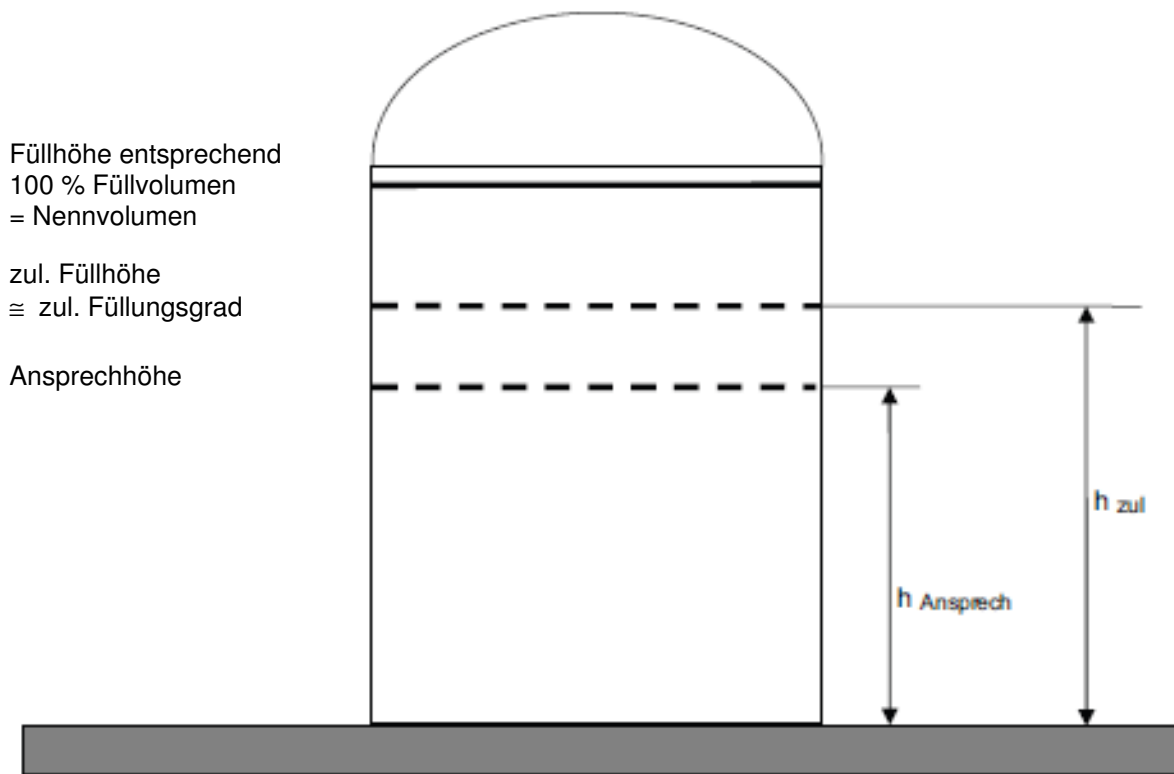
4.2 Nachlaufmenge: _____ (m³)

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 = bei 0,2 bar bis 1,0 bar

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

b) Einheitssignal 4 bis 20 mA

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

Messbereich	Einheitssignal	
	MPa	mA
100 %	0,10	20
	x_p	x_e
0 %	0,02	4

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 Füllvorgangs bzw. zur Auslösung des Alarms erforderlichen Anlagenteile zusammengefasst.

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

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

3 Aufbau von Überfüllsicherungen

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

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

(2) Die Standhöhe wird bei einer kontinuierlichen Standmesseinrichtung im zugehörigen Messumformer (2) in ein der Standhöhe proportionales Ausgangssignal umgeformt, z. B. in ein genormtes Einheitssignal (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 d. Messumformers (2) bzw. d. 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 Standgrenzscharter, 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 $-25 \text{ }^\circ\text{C}$ 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, sachkundigen 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. 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 instand halten, soweit dies zum Erhalt der Funktionsfähigkeit erforderlich ist. Die diesbezüglichen Empfehlungen der Hersteller sind zu beachten.

Bescheinigung

Nr. PP 9106/16

zur Verwendung der u.a. Standgrenzschalter
in Verbindung mit den u.a. Messumformern als Leckagesonde

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

Hersteller: **E. L. B. – Füllstandsgeräte**
Bundschuh GmbH & Co. KG
An der Hartbrücke 6
64625 Bensheim
Deutschland

**Anlageteil-
bezeichnung:**

1. Standaufnehmer (konduktive Elektroden)
 - Typ EF2... (feste Ausführung)
 - Typ EFV2... (verstellbare Ausführung)
 - Typ EE-2... (Edelstahlausführung)
 - Typ ELH... (Hängeausführung)

2. Messumformer (Elektrodenrelais)
 - Typ ER-107... (separater Messumformer)
 - Typ ER-145... (separater Messumformer)
 - Typ ER-117... (separater Messumformer)
 - Typ ER-217... (separater Messumformer)
 - Typ ER-110... (separater Messumformer)
 - Typ XR-...
 - Typ ET-440 (eingebaut im Standaufnehmer)
 - Typ ET-450 (eingebaut im Standaufnehmer)
 - Typ ET-451 (eingebaut im Standaufnehmer)
 - Typ ET-460 (eingebaut im Standaufnehmer)
 - Typ ET-470 (eingebaut im Standaufnehmer)
 - Typ ET-472 (eingebaut im Standaufnehmer)
 - Typ ET-473 (eingebaut im Standaufnehmer)
 - Typ ET-480 (eingebaut im Standaufnehmer)
 - Typ OAA-300-... (mit integrierter Meldeeinrichtung)
 - Typ OAA-500-... (mit integrierter Meldeeinrichtung)

Prüfung: Für die Anlageteile wurden die Untersuchungen im Rahmen der Zulassung als Teile von Überfüllsicherungen von der TÜV NORD CERT GmbH durchgeführt.

Prüfergebnis: Aufgrund der durchgeführten Funktionsprüfungen durch die TÜV NORD CERT GmbH bestehen keine technischen Bedenken, die v.g. Anlageteile in ihrem Zusammenwirken für den Einsatz als Leckagesonde, die als Teile eines Leckageerkennungssystems zur Überwachung von Pumpensümpfen, Auffangräumen, Kontroll- und Füllschächten von Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen sowie Anlagen hinsichtlich Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Flüssigkeiten dienen und ausgelaufene wassergefährdende Flüssigkeiten melden, einzusetzen.

Betriebsbedingungen: Die Betriebsbedingungen unserer Prüfbescheinigung Nr. BPG-ÜS 04/1708 bleiben weiterhin bestehen.

Anlage: Technische Beschreibung des Herstellers sowie Auflistung der Prüfungsunterlagen.

**TÜV NORD CERT GmbH
Prüfstelle für Überfüllsicherungen
Der Sachverständige**



Andreas Meyer