

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

03.01.2022

Geschäftszeichen:

II 23-1.65.40-29/21

Nummer:

Z-65.40-191

Geltungsdauer

vom: **3. Januar 2022**

bis: **3. Januar 2027**

Antragsteller:

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

An der Hartbrücke 6

64625 Bensheim

Gegenstand dieses Bescheides:

**Leckagesonden (konduktive Elektroden) Typ "EP", Typ "ELH" und Typ "EF2" sowie
Messumformer als Bauteile von Leckageerkennungssystemen**

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

Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und eine Anlage.

Der Gegenstand ist erstmals am 17. November 1998 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.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheides ist eine Leckagesonde mit eingebautem bzw. nachgeschaltetem Messumformer, die als Teil eines Leckageerkennungssystems (siehe Anlage 1) zur Überwachung von Auffangräumen, Auffangwannen, Pumpensämpfen, Leckage-Kontrollrohren, Kontroll- und Füllschächten von Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Flüssigkeiten dient und ausgelaufene wassergefährdende Flüssigkeiten meldet. Die Leckagesonde 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 in der angeschlossenen Leckagesonde begrenzt. Werden durch steigenden Leckagepegel die Elektroden der Leckagesonde benetzt, fließt im Messkreis ein größerer Strom. Dieser wird im Messumformer erkannt, der daraufhin ein binäres Signal erzeugt, mit dem 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 Leckagesonde wird aus CrNiMo-Stahl, Hastelloy, Titan, Tantal oder Monel hergestellt. Als isolierender Überzug für die Elektrodenstäbe wird Polytetrafluorethylen (PTFE) verwendet.

(3) Die Leckagesonde darf nur bei der Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten mit einem spezifischen elektrischen Widerstand von maximal $10^6 \Omega/\text{cm}$ (Messung nach DIN EN 62631-3-1¹/2²/3³) verwendet werden.

(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 WHG⁴ 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

Die Leckagesonde mit Messumformern und ihre Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und der Anlage dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | DIN EN 62631-3-1:2017-01 | Dielektrische und resistive Eigenschaften fester Isolierstoffe - Teil 3-1: Bestimmung resistiver Eigenschaften (Gleichspannungsverfahren) - Durchgangswiderstand und spezifischer Durchgangswiderstand - Basisverfahren |
| 2 | DIN EN 62631-3-2:2016-10 | Dielektrische und resistive Eigenschaften fester Isolierstoffe - Teil 3-2: Bestimmung resistiver Eigenschaften (Gleichspannungsverfahren) - Oberflächenwiderstand und spezifischer Oberflächenwiderstand |
| 3 | DIN EN 62631-3-3:2016-10 | Dielektrische und resistive Eigenschaften fester Isolierstoffe - Teil 3-3: Bestimmung resistiver Eigenschaften (Gleichspannungsverfahren) - Isolationswiderstand |
| 4 | Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408) 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 Beschreibung⁵ enthalten:

(1) Standaufnehmer (konduktive Elektroden):

- Typ EP . . . (Plattenelektrode)
- Typ ELH . . . (Hängeausführung)
- Typ EF2 . . . (Rohrleitungsüberwachung)

(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 Leckagesonde benötigt bis zur Erkennung und Anzeige einer Leckage einen Flüssigkeitsstand von 5 mm.

(3) Die Teile des Leckageerkennungssystems, 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-ÜS⁶ entsprechen. Sie brauchen jedoch keine Zulassungsnummer zu haben.

2.3 Herstellung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

Die Leckagesonde mit Messumformern darf nur im Werk des Antragstellers, E.L.B. Füllstandsgeräte Bundschuh GmbH & Co. KG in 64625 Bensheim, hergestellt werden. Sie muss hinsichtlich Bauart, Abmessungen und Werkstoffen den in der im DIBt hinterlegten Liste aufgeführten Unterlagen entsprechen.

⁵ von der TÜV NORD CERT GmbH geprüften Technischen Beschreibung vom 08.10.2021 für die Leckagesonde
Typ: ELH, EF2 und EP

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

2.3.2 Kennzeichnung

Die Leckagesonde mit Messumformer, deren Verpackung oder deren 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 vorgenannten 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 der Leckagesonde mit Messumformer 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 Regelungsgegenstandes 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 jeder Leckagesonde und jedes Messumformers oder deren Einzelteile durchzuführen. Durch diese Stückprüfung hat der Hersteller zu gewährleisten, dass die Werkstoffe, Maße und Passungen sowie das fertiggestellte Bauprodukt dem geprüften Baumuster entsprechen und das Leckageerkennungssystem funktions-sicher ist.

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

- Bezeichnung des Regelungsgegenstandes,
- 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. Wenn ein Einzelteil den Anforderungen nicht entspricht, ist es so zu handhaben, dass eine Verwechslung mit übereinstimmenden Teilen 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 Anlehnung an die 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

(1) Vom Hersteller oder vom Betreiber der Leckagesonde 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.

(2) Die Leckagesonde erfordert eine feste und beständige Befestigungseinrichtung aus einem nicht leitenden Werkstoff.

3.2 Ausführung

(1) Das Leckageerkennungssystem mit Leckagesonde und Messumformer 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 Regelungsgegenstandes dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die über Kenntnisse des Brand- und Explosionsschutzes verfügen, wenn diese Tätigkeiten an Anlagen für Flüssigkeiten mit Flammpunkt $\leq 55^\circ\text{C}$ durchgeführt werden. Nach Abschluss der Montage des Leckageerkennungssystems muss durch einen Sachkundigen des einbauenden Betriebes eine Prüfung auf ordnungsgemäßen Einbau und einwandfreie Funktion durchgeführt werden. Über die Einstellung der Leckagesonde und die ordnungsgemäße Funktion ist eine Bescheinigung auszustellen und dem Betreiber zu übergeben.

(2) Die Leckagesonde ist so zu montieren, dass sie von eventueller Leckageflüssigkeit sicher erreicht wird.

(3) Beim Einbau der Leckagesonde ist darauf zu achten, dass Dichtflächen durchdringende Schraubverbindungen unterhalb des maximal möglichen Flüssigkeitsspiegels unzulässig sind.

(4) 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 DIN EN 60529⁷ entspricht.

(5) Sofern die Lagerflüssigkeit eine temperaturabhängig veränderliche Leitfähigkeit besitzt, ist die Empfindlichkeitseinstellung für den jeweils geringsten unter betriebsmäßigen Bedingungen zu erwartenden Wert vorzunehmen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und wiederkehrende Prüfungen

(1) Das Leckageerkennungssystem mit Leckagesonde und Messumformer nach diesem Bescheid muss in Anlehnung an die ZG-ÜS Anhang 2, "Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen" betrieben werden. Der Anhang und die Technische Beschreibung sind vom Antragsteller mitzuliefern. Der Anhang 2 der ZG-ÜS darf zu diesem Zweck kopiert werden.

(2) Die Betriebsbereitschaft des Leckageerkennungssystems ist in zeitlichen Abständen entsprechend den betrieblichen Bedingungen in geeigneter Weise zu überprüfen.

⁷

DIN EN 60529:2014-09

Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)

(3) Die Funktionsfähigkeit des Leckageerkennungssystems ist nach Abschnitt 8 der Technischen Beschreibung und in Anlehnung an die Anforderungen des Abschnitts 5.2 von Anhang 2 der ZG-ÜS 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.

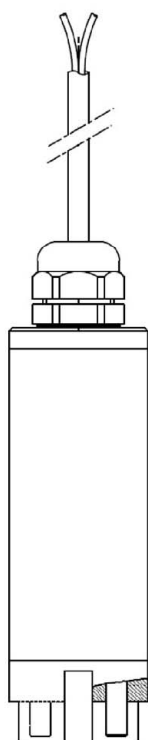
(4) Stör- und Fehlermeldungen sind in Abschnitt 4 der Technischen Beschreibung beschrieben.

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

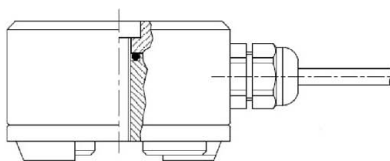
Holger Eggert
Referatsleiter

Beglaubigt
Schönemann

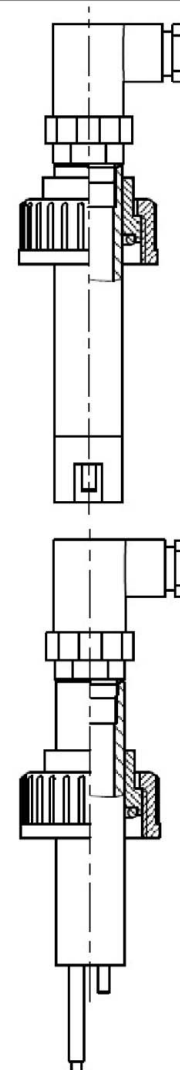
Hängeelektrode ELH... (1)



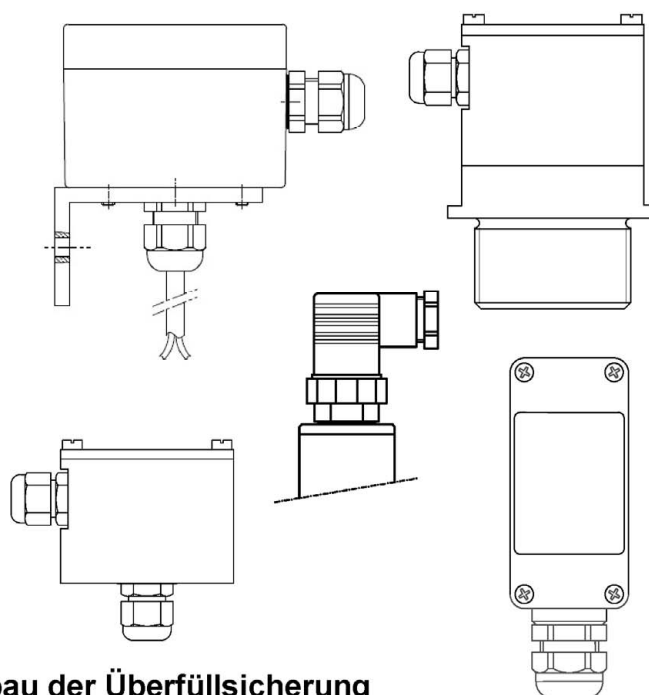
Plattenelektrode EP... (1)



Rohrleitungsüberwachung EF2... (1)



Bsp. für Anschlussgehäuse

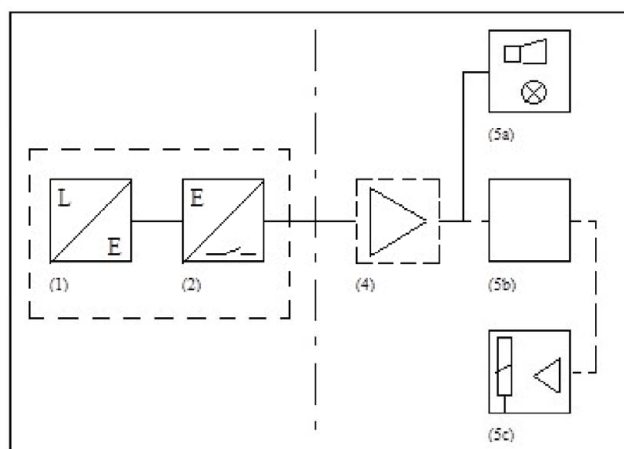
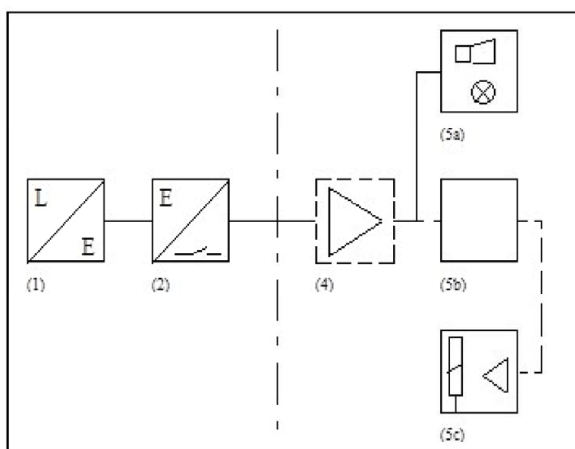


Schematischer Aufbau der Überfüllsicherung

- (1) Standaufnehmer
- (2a) Messumformer
- (2b) Messumformer
- (4) Signalverstärker

- (5a) Meldeeinrichtung
- (5b) Steuerungseinrichtung
- (5c) Stellglied

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



Leckagesonden (konduktive Elektroden) Typ "EP", Typ "ELH" und Typ "EF2" sowie
Messumformer als Bauteile von Leckageerkennungssystemen

Übersicht

Anlage 1

Technische Beschreibung

**Leckagesonde konduktive Elektrode Typ ELH... , EF2...,
konduktive Plattenelektrode Typ EP... ,
Messumformer Typ ER-107..., ER-110...; ER-145..., XR-..., ET-4...,
OAA-200...; OAA-300...; OAA-500..**

1. Aufbau der Leckagesicherung

Die Leckagesicherung besteht aus Leckagesonde (1) und separatem Messumformer (2) (ER-107...; ER-110...; ER-145...; ER-117...; ER-217..., XR-...) oder der Leckagesonde (1) mit integriertem Messumformer (2) (ET-45..., ET-46..., ET-47..., ET-48...), die am Ausgang ein binäres Schaltsignal liefern.

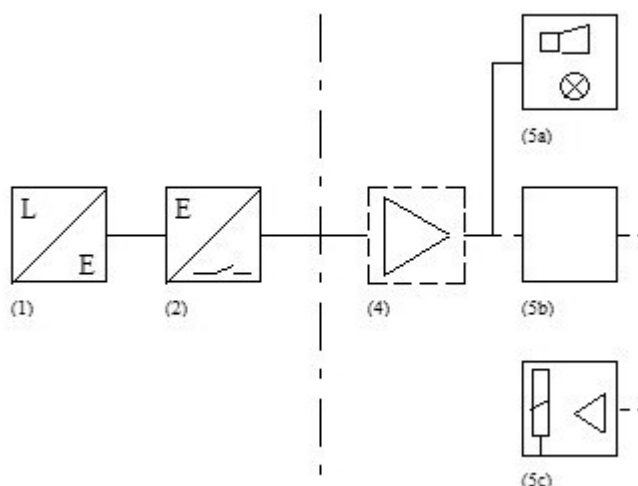
Dieses binäre Signal kann direkt oder über einen Signalverstärker (4), der Meldeeinrichtung (5a) oder der Steuerungseinrichtung (5b) mit ihrem Stellglied (5c) zugeführt werden.

Bei Leckagesicherungen 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 nichtgeprüften Anlageteile der Leckagesicherung, 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.

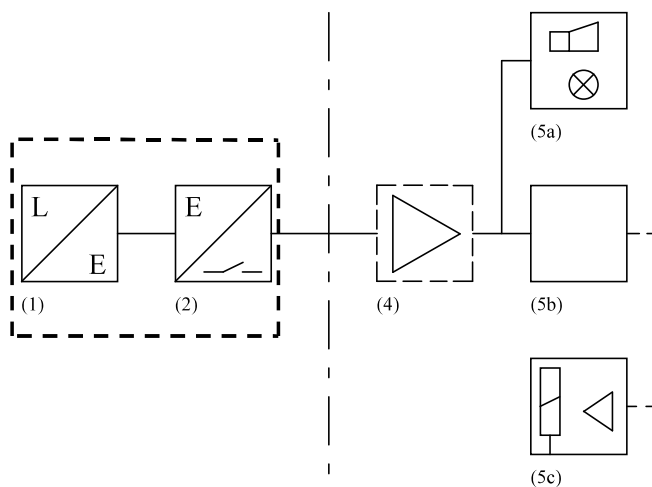
1.1 Schematischer Aufbau der Leckagesicherung

1.1.1 Leckagesicherung (1), separater Messumformer (2)



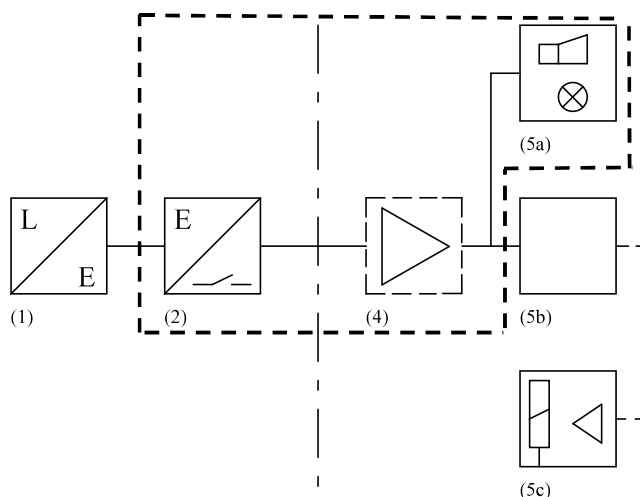
- | | | |
|------|-----------------------|--|
| (1) | Leckagesonde | (Elektrode) |
| (2) | Messumformer | (Die Messumformer der Baureihe ET-4xx sind in die Sonden integriert) |
| (4) | Signalverstärker | |
| (5a) | Meldeeinrichtung | (mit Hupe u. Leuchtmelder) |
| (5b) | Steuerungseinrichtung | |
| (5c) | Stellglied | |

1.1.2 Leckagesicherung (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 Leckagesicherung (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 Leckagesonde begrenzt. Wird dieser Betriebsstrom durch eine Leitungsunterbrechung signifikant verringert, wird dies vom Meßumformer erkannt, an den LED's angezeigt und das Ausgangsrelais in die Alarmstellung geschaltet.

Werden durch steigenden Leckagepegel die Elektroden benetzt, fließt im Meßkreis ein größerer Strom. Dieser wird vom Meßumformer erkannt, an den LED's angezeigt und das Ausgangsrelais in die Alarmstellung geschaltet.

Sind die Elektroden durch fallenden Leckagepegel nicht mehr benetzt, werden bei Messumformern ohne Taste die LED's und das Ausgangsrelais sofort in die Grundstellung zurückgesetzt.

Bei Messumformern 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 oder an DIP-Schaltern auf der Leiterplatte.

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).

Signalisierungs Tabelle					
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

Leckagesicherung mit konduktiven Elektroden für Auffangwannen und Auffangräume zur
Signalisierung ausgelaufener wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.40-191_Okt2021b.doc

Stand: 08.10.2021

Seite: 4/33

Signalisierungstabelle OAA-200 ...

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

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

Signalisierungstabelle OAA-300 ...

LED	Kanal LED, 3 farbig	Sammel- Alarm	Hupe
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
<u>Füllalarm, Leckagealarm quittiert</u>	gelb ☀ •	☀ •	Aus
Fehler behoben	grün ☀ •	☀ •	Aus
Behobenen Fehler quittiert	grün ☀	•	Aus

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

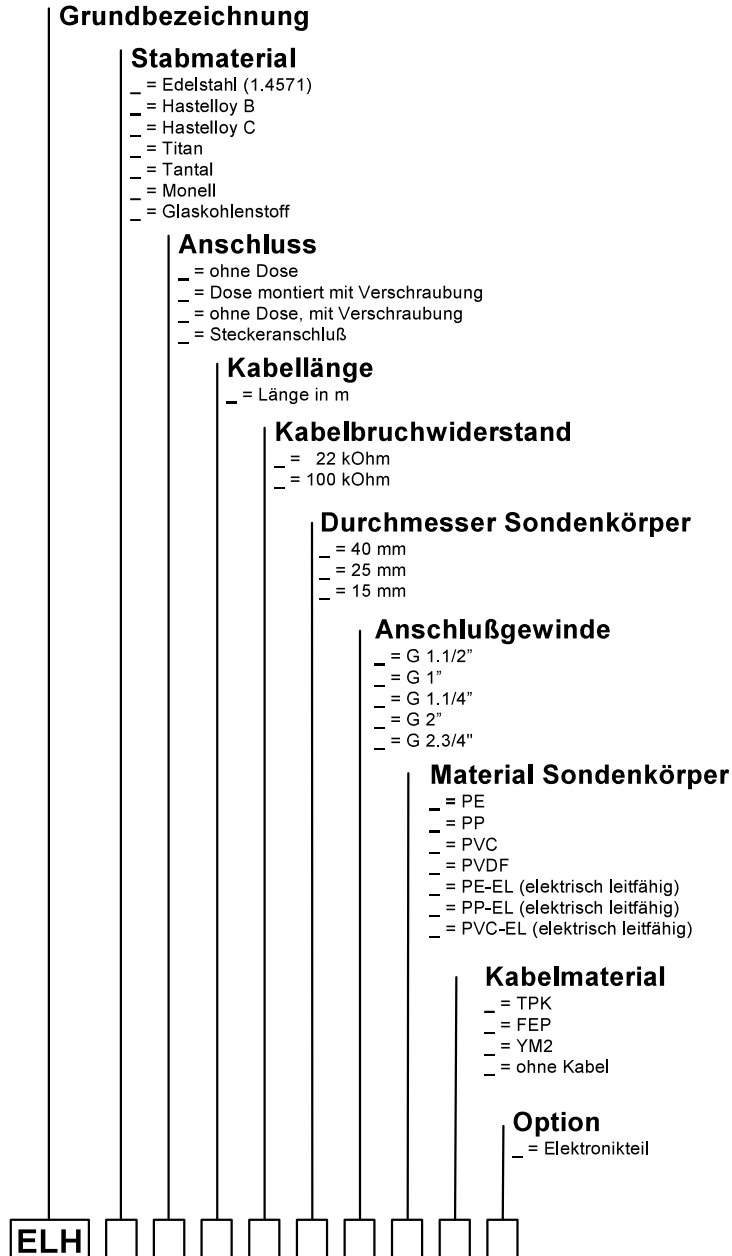
Signalisierungstabelle OAA-500 ...

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

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

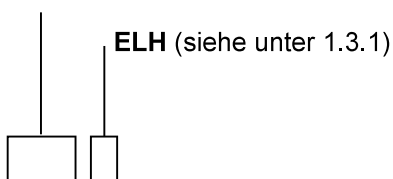
1.3 Typenschlüssel

1.3.1 Leckagesonde Elektrode hängend

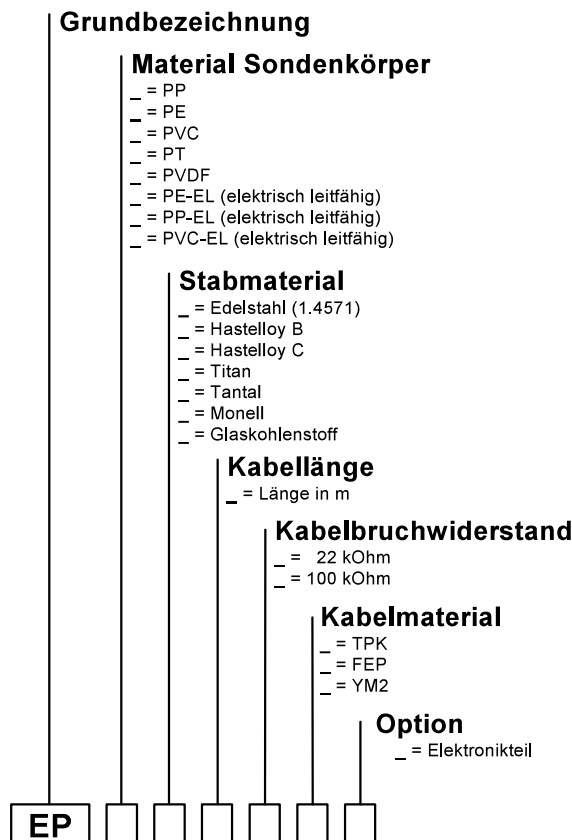


1.3.2 Trennschichtmessung

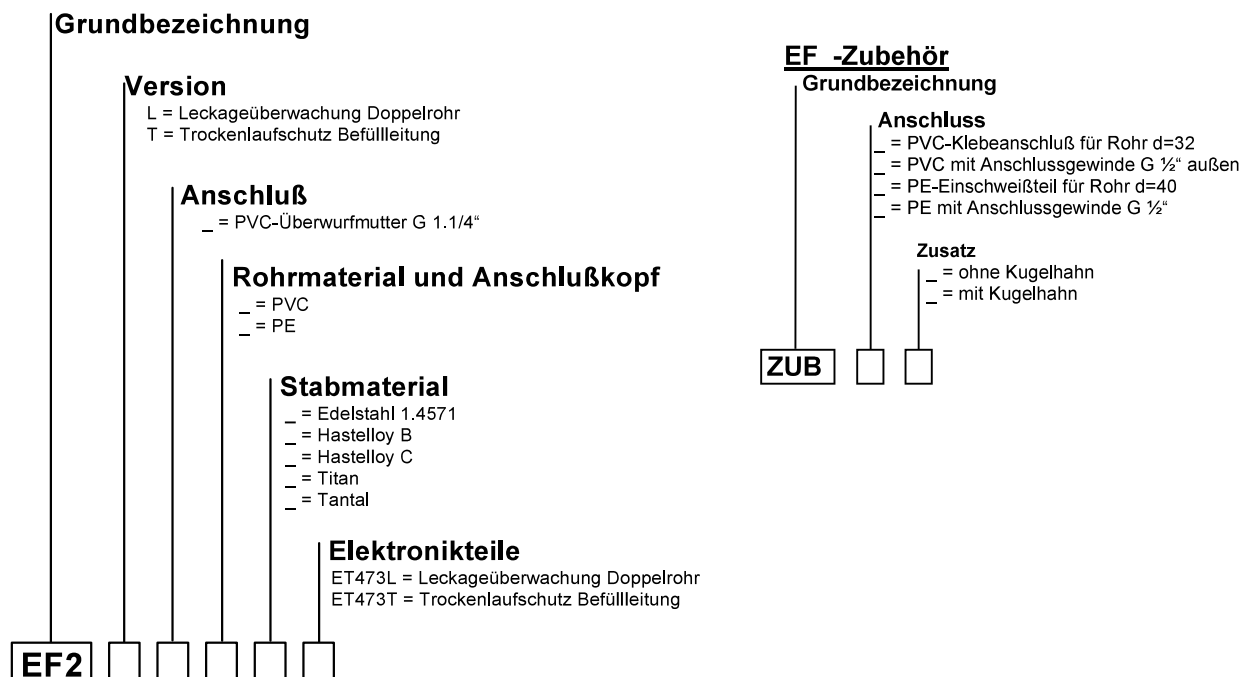
Grundversion SCHWE90 mit ELH

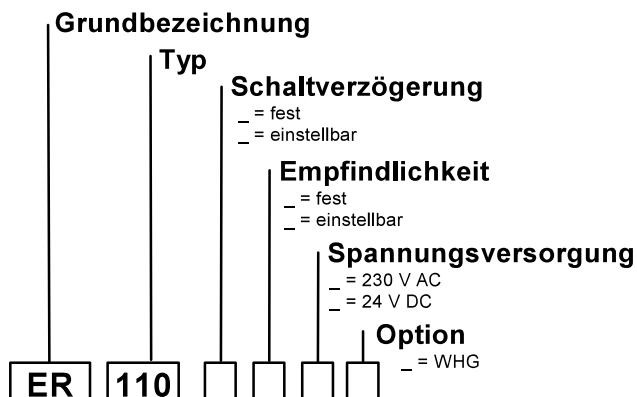


1.3.3 Leckagesonde Plattenelektrode

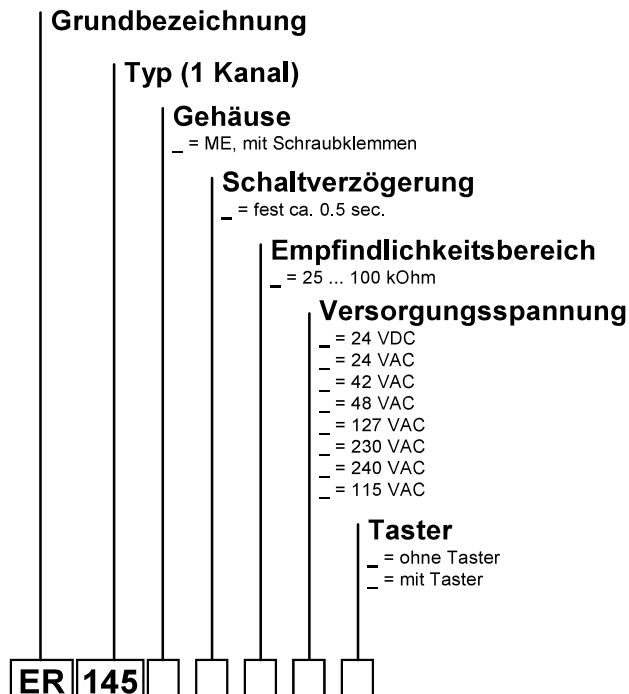


1.3.4 Rohrleitungsüberwachung

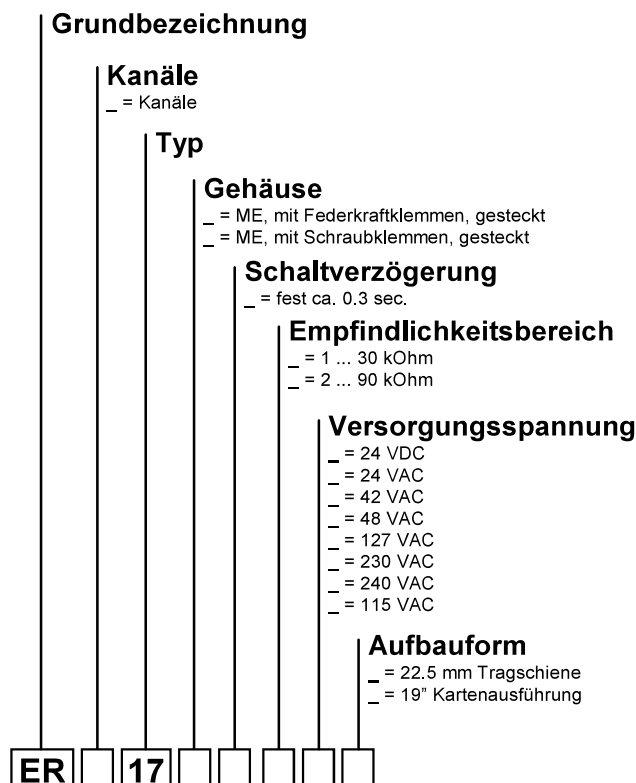




1.3.7 Messumformer ER-145...



1.3.8 Messumformer ER-117... bzw. ER-217...



Füllstandsgeräte

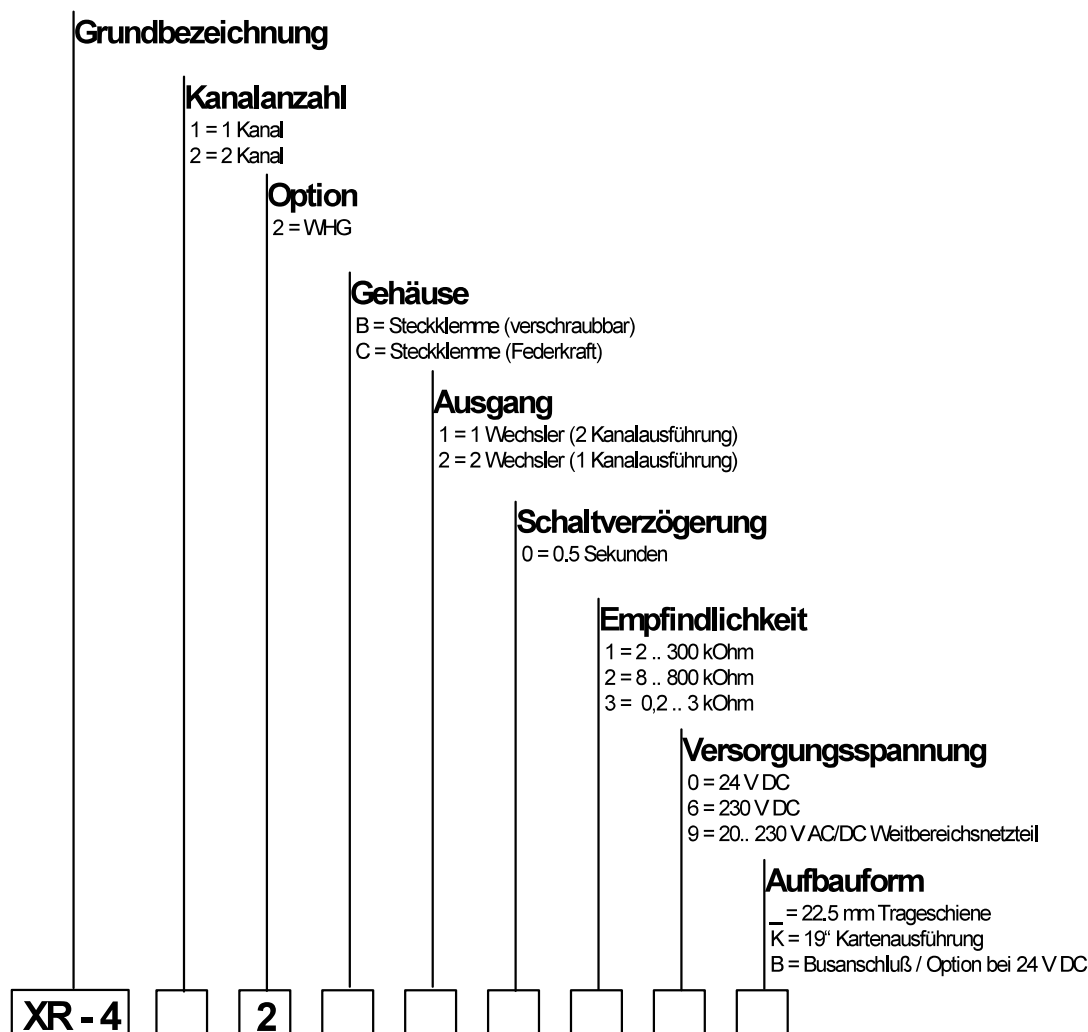
Leckagesicherung mit konduktiven Elektroden für Auffangwannen und Auffangräume zur
Signalisierung ausgelaufener wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.40-191_Okt2021b.doc

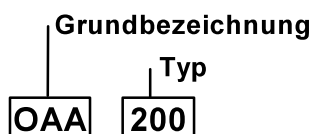
Stand: 08.10.2021

Seite: 9/33

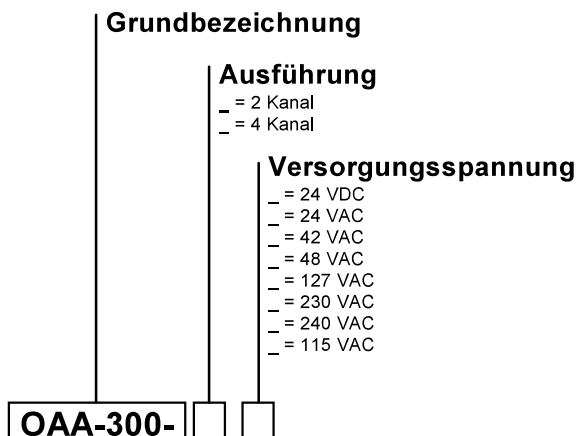
1.3.9 Messumformer XR-...



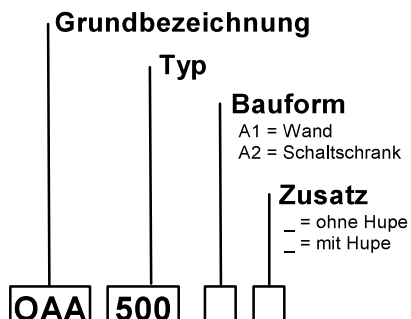
1.3.10 Messumformer OAA-200-...



1.3.11 Messumformer OAA-300-...



1.3.12 Messumformer OAA-500-...

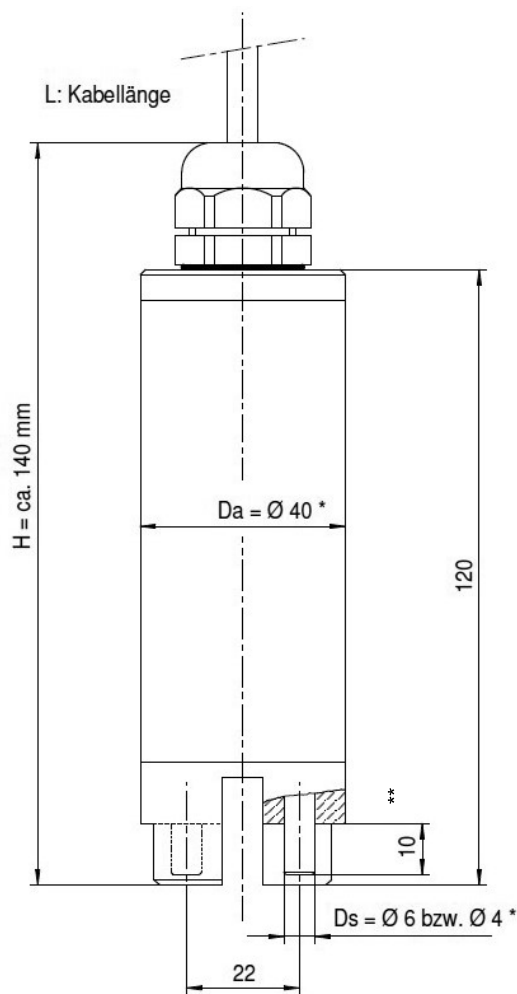
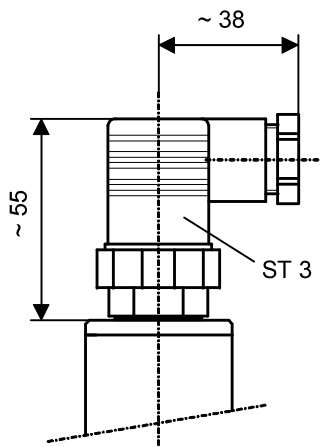


1.4 Maßblätter Leckagesonde (1)

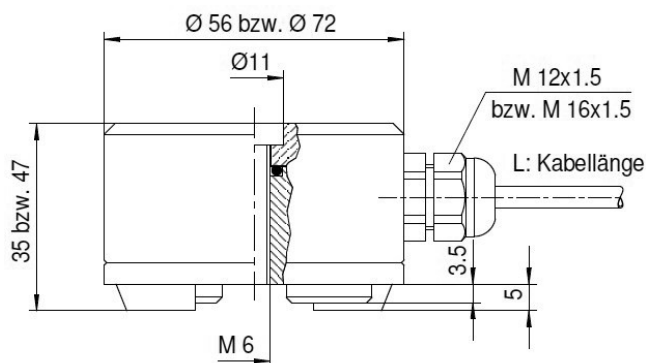
1.4.1 Leckageelektrode hängend ELH...

*	Da	Ds	H
	40 mm	6 bzw. 4 mm	140mm
	25mm	6 bzw. 4 mm	140mm
	15mm	3mm	140mm

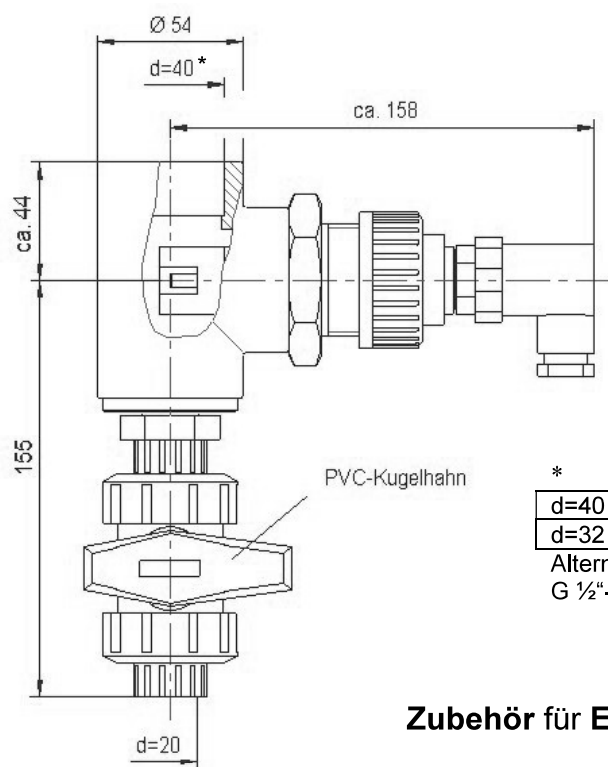
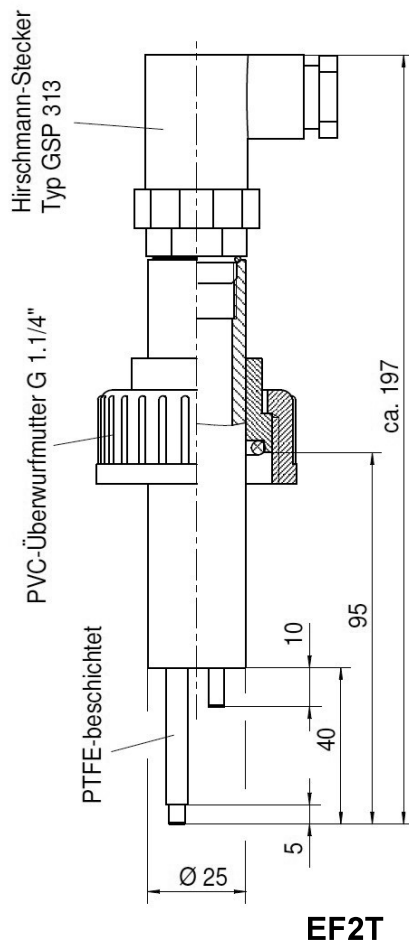
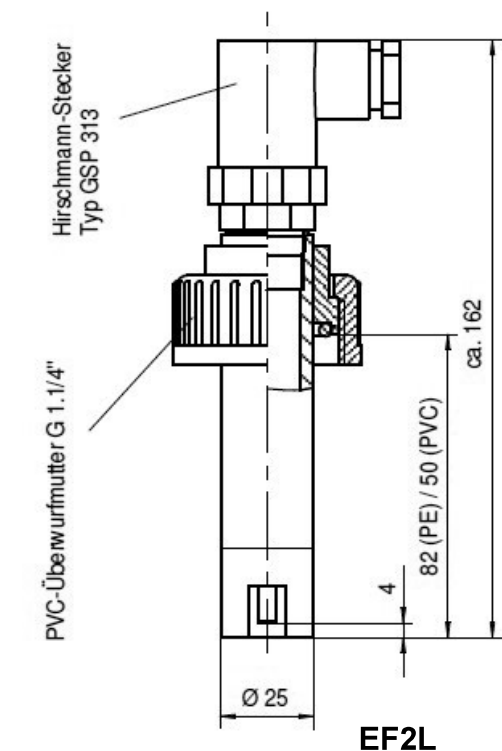
** Version für SCHWE: Stablänge 50mm



1.4.2 Plattenelektrode EP...



1.4.3 Rohrleitungsüberwachung



*

d=40	PE
d=32	PVC

Alternativ zu d=40 bzw. d=32:
G ½"- Anschluss

Zubehör für EF2L bzw. EF2T

≡ELB≡ Füllstandsgeräte

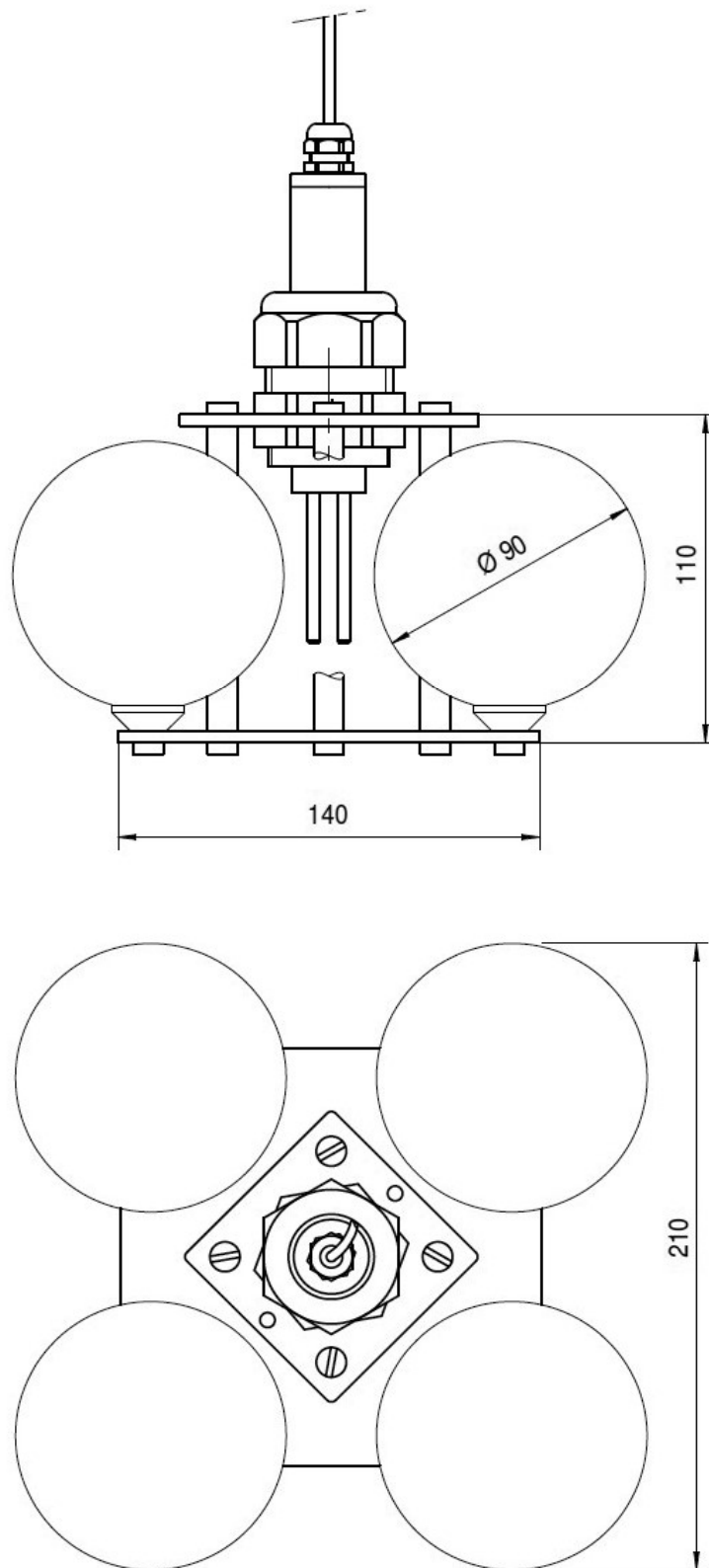
Leckagesicherung mit konduktiven Elektroden für Auffangwannen und Auffangräume zur
Signalisierung ausgelaufener wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.40-191_Okt2021b.doc

Stand: 08.10.2021

Seite: 12/33

1.4.4 Schwimmerelektrode SCHWE 90 (mit Elektrode ELH)



Füllstandsgeräte

Leckagesicherung mit konduktiven Elektroden für Auffangwannen und Auffangräume zur Signalisierung ausgelaufener wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.40-191_Okt2021b.doc

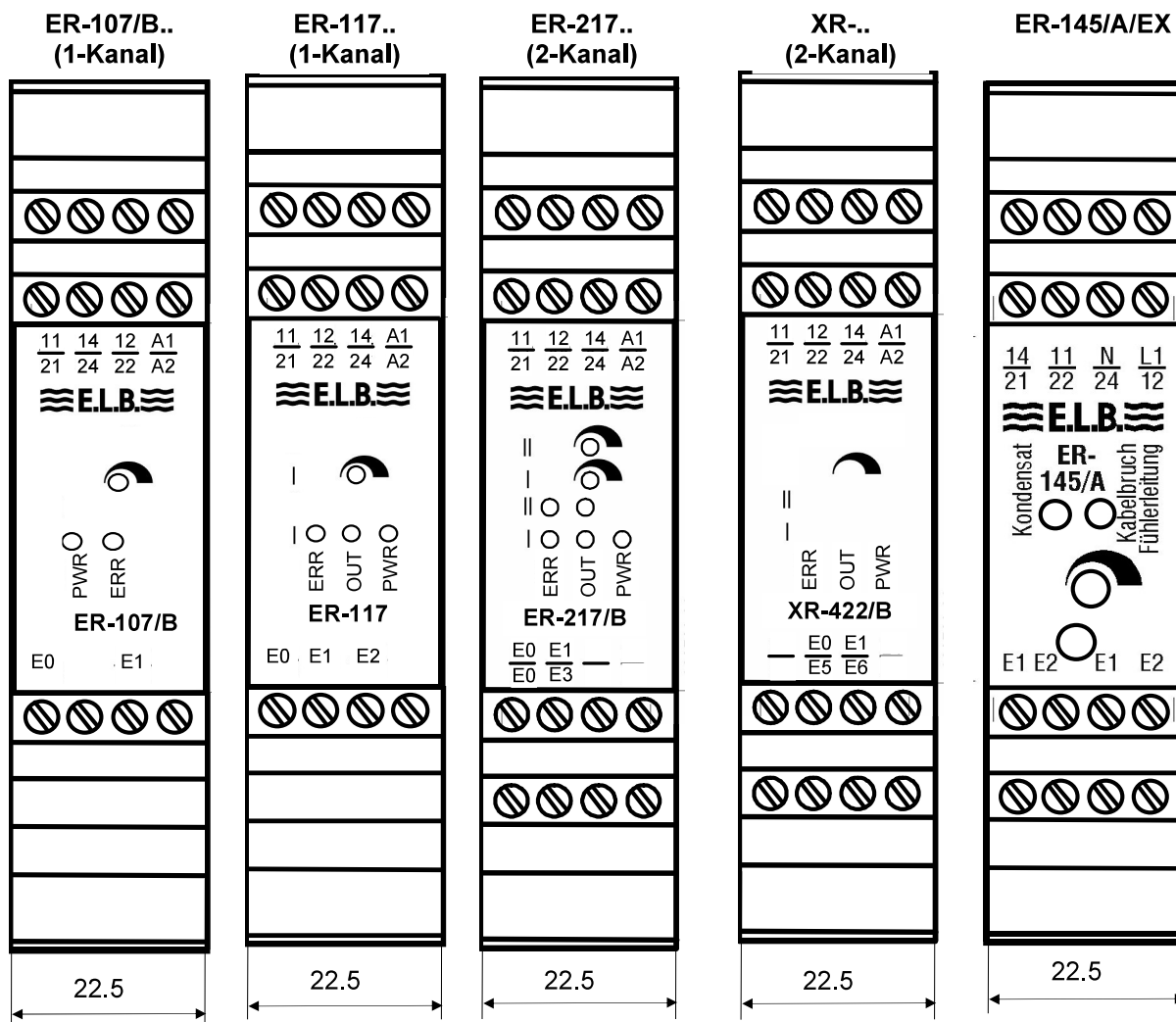
Stand: 08.10.2021

Seite: 13/33

1.5 Maßblätter Messumformer (2)

1.5.1 Messumformer Elektrodenrelais

ER-145/A/EX..; ER-107/B...; ER-117.. bzw. ER-217...; XR-..



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

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

Füllstandsgeräte

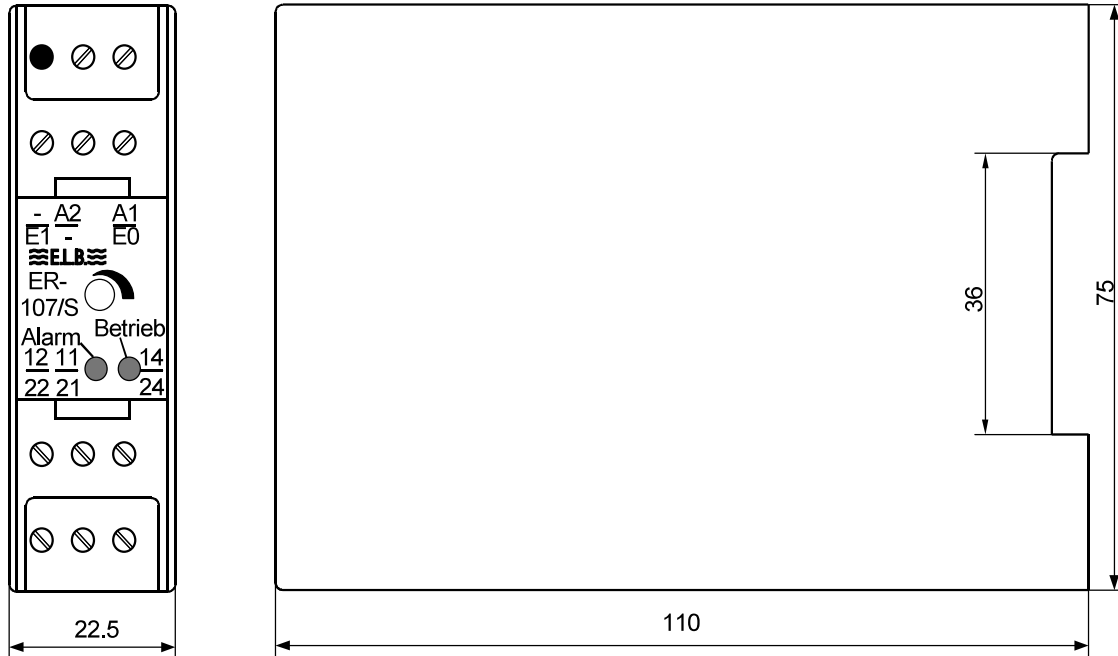
Leckagesicherung mit konduktiven Elektroden für Auffangwannen und Auffangräume zur Signalisierung ausgelaufener wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.40-191_Okt2021b.doc

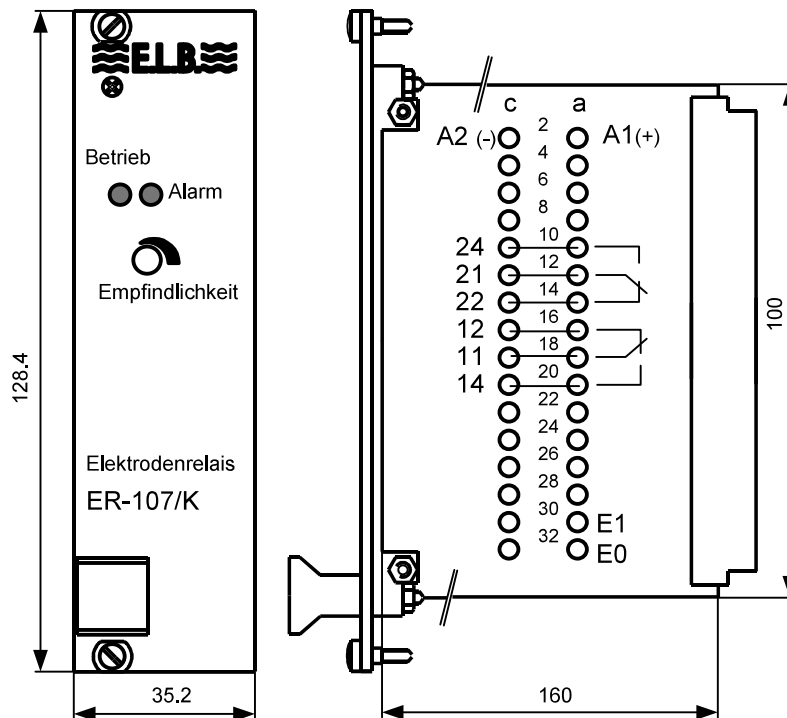
Stand: 08.10.2021

Seite: 14/33

1.5.2 Messumformer Elektrodenrelais ER-107/S..



1.5.3 Messumformer Elektrodenrelais ER-107/...K



Füllstandsgeräte

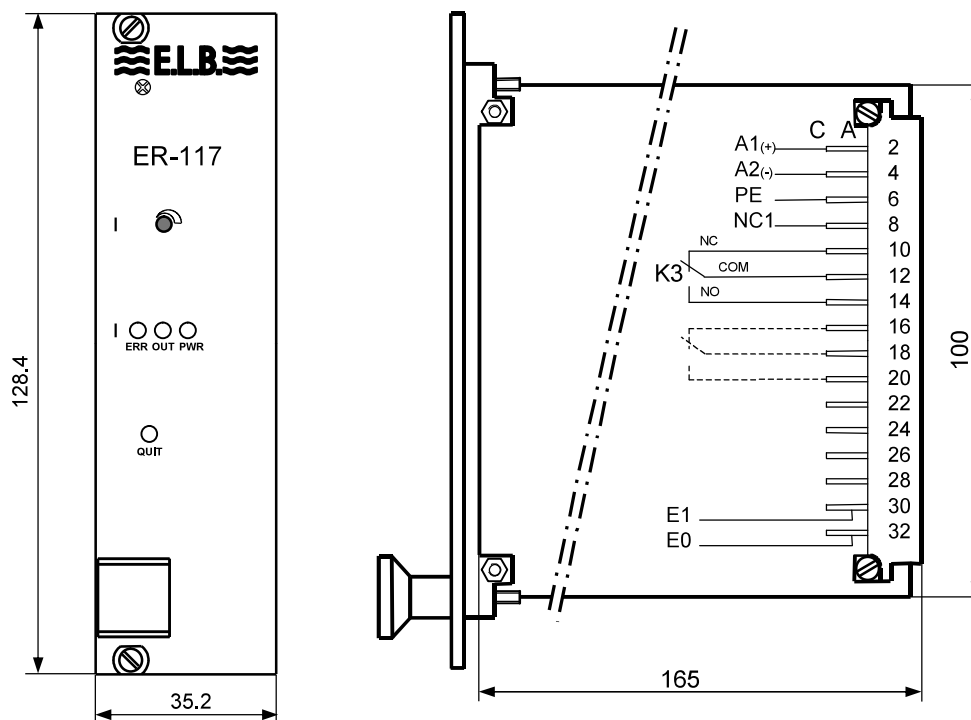
Leckagesicherung mit konduktiven Elektroden für Auffangwannen und Auffangräume zur Signalisierung ausgelaufener wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.40-191_Okt2021b.doc

Stand: 08.10.2021

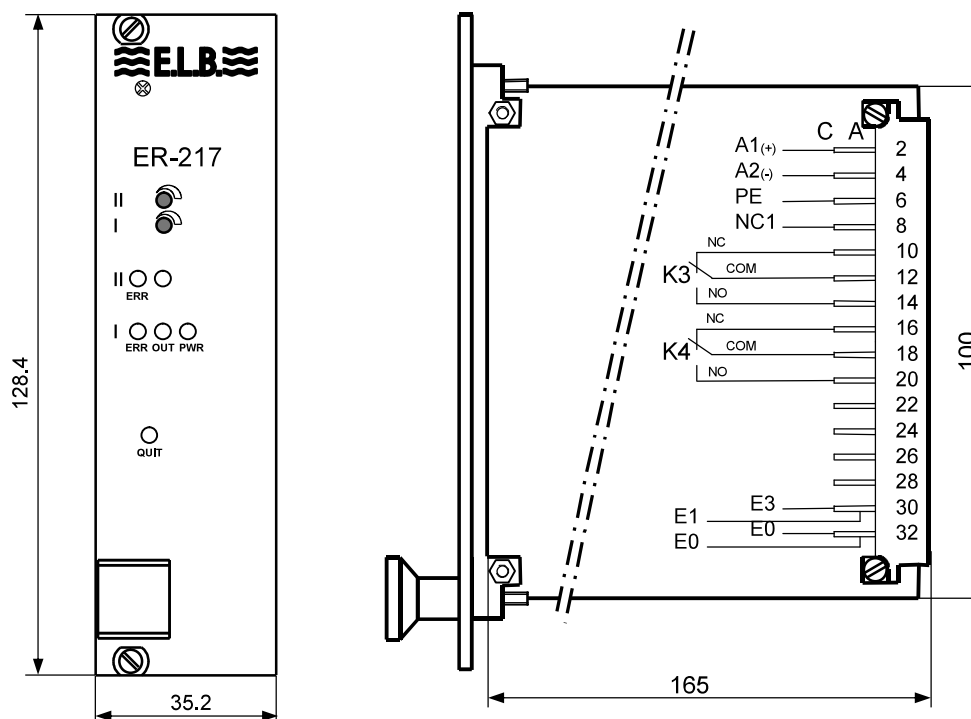
Seite: 15/33

1.5.4 Messumformer Elektrodenrelais ER-117/...K



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

1.5.5 Messumformer Elektrodenrelais ER-217/...K



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

ELB Füllstandsgeräte

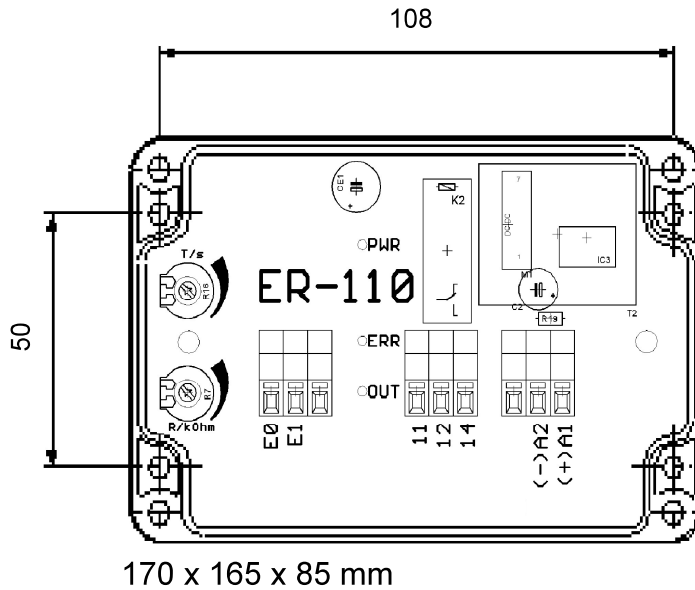
Leckagesicherung mit konduktiven Elektroden für Auffangwannen und Auffangräume zur Signalisierung ausgelaufener wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.40-191_Okt2021b.doc

Stand: 08.10.2021

Seite: 16/33

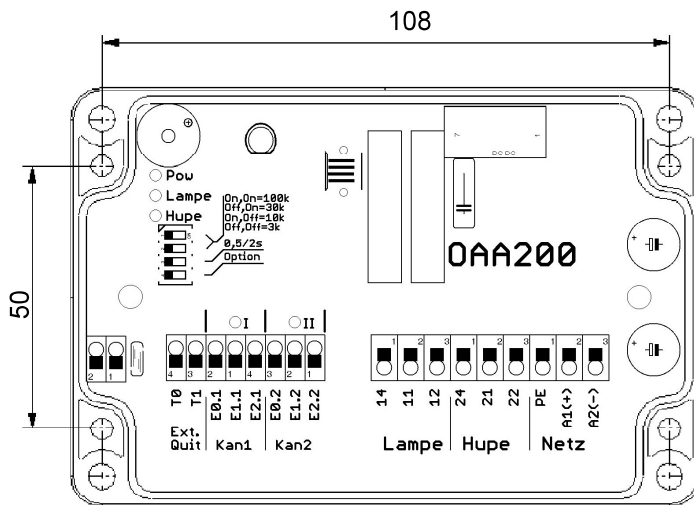
1.5.6 Messumformer Elektrodenrelais ER-110...



Gehäuseabmessung:

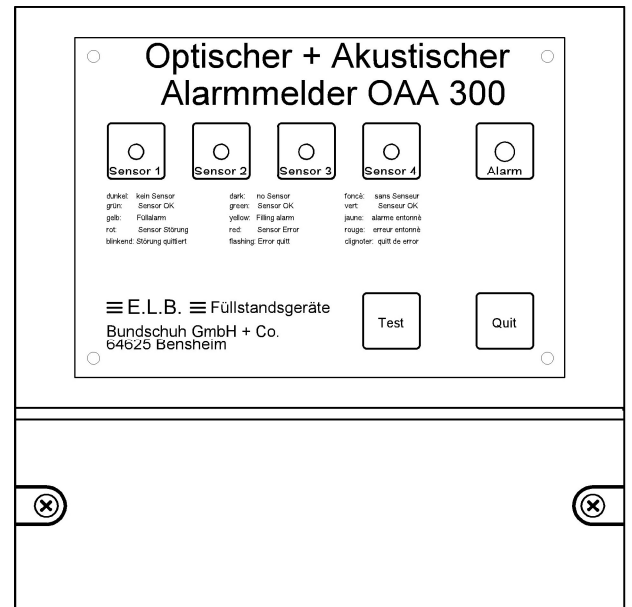
120 mm x 80 mm x 57 mm

1.5.7 Alarmmelder OAA-..



Gehäuseabmessung:

120 mm x 80 mm x 57 mm



Gehäuseabmessung: 170 x 165 x 85 mm

Füllstandsgeräte

Leckagesicherung mit konduktiven Elektroden für Auffangwannen und Auffangräume zur
Signalisierung ausgelaufener wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.40-191_Okt2021b.doc

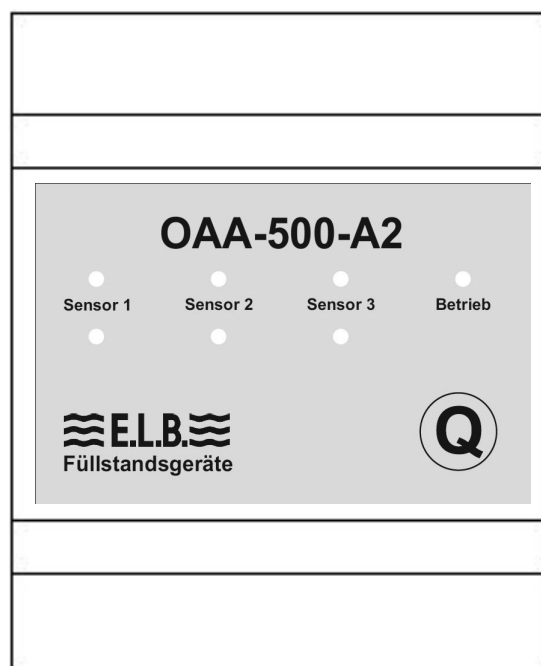
Stand: 08.10.2021

Seite: 17/33



Gehäuseabmessung:

137 mm x 186 mm (ohne Kabelverschraubung) x 103 mm



Gehäuseabmessung:

86 mm x 70 mm x 60 mm

Füllstandsgeräte

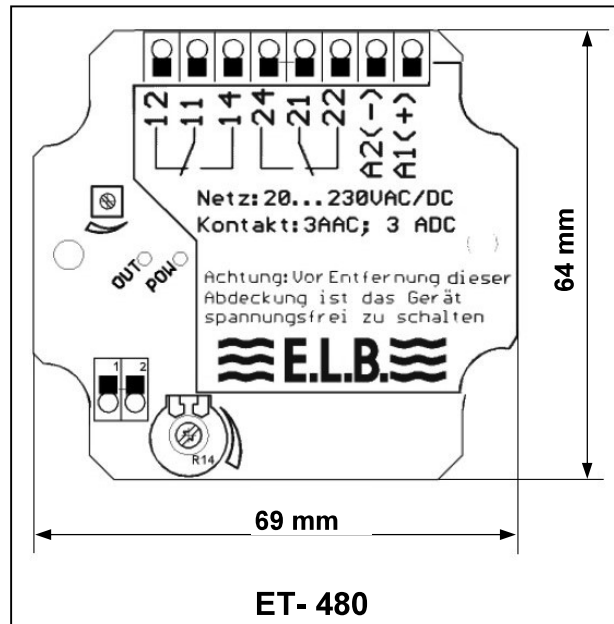
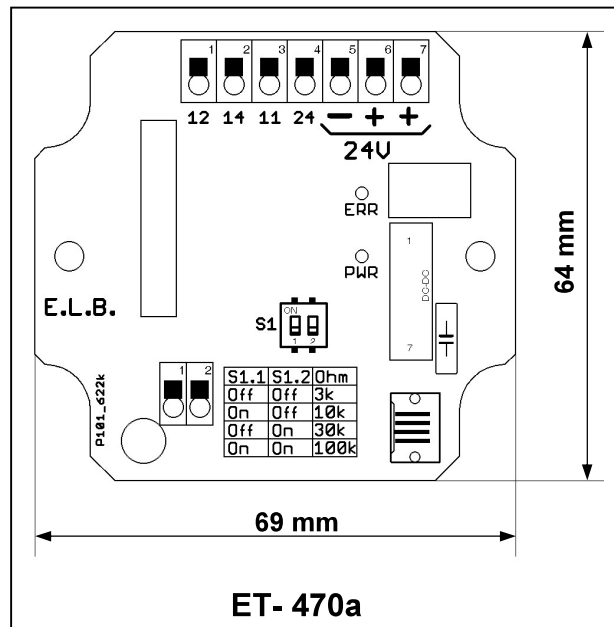
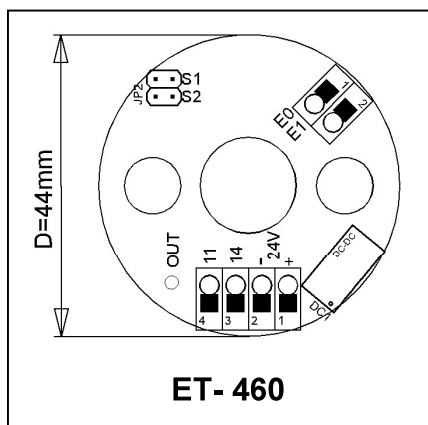
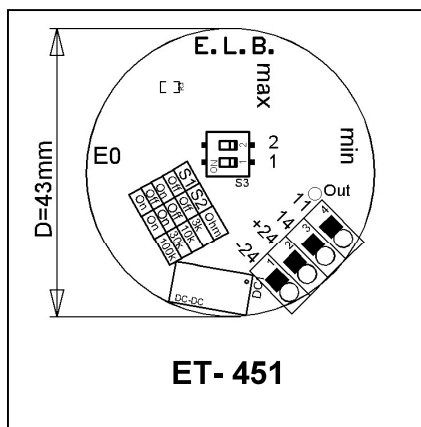
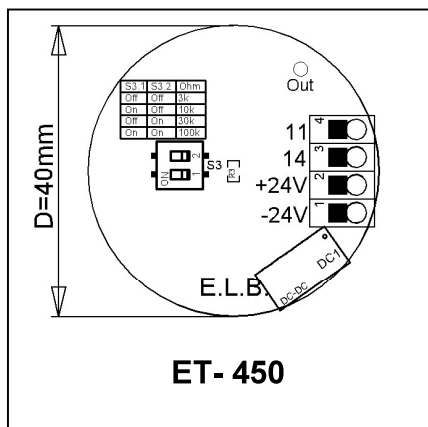
Leckagesicherung mit konduktiven Elektroden für Auffangwannen und Auffangräume zur Signalisierung ausgelaufener wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.40-191_Okt2021b.doc

Stand: 08.10.2021

Seite: 18/33

1.5.8 Elektronikteile ET- 4..



Füllstandsgeräte

Leckagesicherung mit konduktiven Elektroden für Auffangwannen und Auffangräume zur
Signalisierung ausgelaufener wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.40-191_Okt2021b.doc

Stand: 08.10.2021

Seite: 19/33

1.6 Technische Daten

1.6.1 Leckagesonde (1)

1.6.1.1 Plattenelektrode EP...

Material der nicht metallischen medienberührenden Teile	Geeigneter Kunststoff
Leitungstyp	Geeignetes Leitungsmaterial
Leitungslänge	auf Wunsch
Betriebstemperatur / Betriebsdruck	atmosphärische Bedingungen
Widerstandswert der Leitungsüberwachung:	22k Ω / 100k Ω je nach Ausführung
Material der metallischen Teile (Fühlerstäbe)	Edelstahl (1.4571) / Tantal / GK
Schutzart nach EN 60529	IP 68

1.6.1.2 Elektrode hängend ELH...

Material der nicht metallischen medienberührenden Teile	\varnothing 40mm: PP, PE, PVC, PVDF \varnothing 25mm: PP, PE \varnothing 15mm: PP, PE, PVC Verschraubung: PVDF
Leitungstyp	Geeignetes Leitungsmaterial
Leitungslänge	auf Wunsch (Standard 3m)
Betriebstemperatur / Betriebsdruck	atmosphärische Bedingungen
Widerstandswert der Leitungsüberwachung:	22k Ω / 100k Ω je nach Ausführung
Material der leitenden Teile (Fühlerstäbe)	Edelstahl (1.4571), Hastelloy B, Hastelloy C, Titan, Tantal, GK o.Ä.
Schutzart nach EN 60529	IP 68

Zusatz Blitzschutzgerät BL-100

Gehäuse	Aluminium
Schutzart nach EN 60529	IP 65
Umgebungstemperatur	-20 ... 70°C
Signalleitungen	max. 4 mm ² eindräftig max. 2.5 mm ² feindräftig
Potentialausgleich außen:	max. 2 x 4 mm ² ; min. 4 mm ² ;
Potentialausgleich innen:	2 x 4 mm ²

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

1.6.2 Technische Daten der Messumformer (2):

Typ	ET – 45., -46., -472	ET – 470..	ET - 473	ET – 48..
Netzversorgung:				
Nennspannung	24 (20...35) VDC	24 (20...35) VDC	24 (20...35) VDC	20..230 V AC/DC
Leistungsaufnahme	≤ 1 W	≤ 1 W	≤ 1 W	≤ 1 W
Ausgang:				
Ausgangskontakte	1 Öffner	1 Wechsler, 1 Öffner, gem. Wurzel	Öffner oder Schließer	2 potentialfreie Wechselkontakte
Schaltspannung	max. 35 VAC / VDC	max. 35 VAC / VDC	max. 24 VDC	max. 250 VAC/DC
Schaltstrom	max. 0,12 AAC / ADC	max. 0,12 AAC / ADC	200 mA DC	max. 5 A
Schaltspannung (Klemme 11, 12, 14)	—	max. 250 VAC max. 150 VDC	—	—
Schaltstrom (Klemme 11, 12, 14)	—	max. 5 A	—	—
Schaltleistung	—	max. 500 VA / W (30VDC) 10 W	max. 5 W	max. 500 VA / W (30VDC) 10 W
Eingang:				
Leerlaufspannung	< 10 V	< 10 VAC	< 10 V	< 10 V
Kurzschlussstrom	< 5 mA	< 5 mA	< 5 mA	< 5 mA
Betriebstemperatur	-20 ... + 60°C	-20 ... + 60°C	-20 ... + 60°C	-20 ... + 60°C
Schutzart nach EN 60529	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00

Füllstandsgeräte

Leckagesicherung mit konduktiven Elektroden für Auffangwannen und Auffangräume zur
Signalisierung ausgelaufener wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.40-191_Okt2021b.doc

Stand: 08.10.2021

Seite: 21/33

Typ	ER-107..	ER-110 ..	ER-145/A/Ex..	ER-117.. / ER-217..	XR-...
Netzversorg.:					
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	potentialfreier 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
Schaltleistg.	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

ELB Füllstandsgeräte

**Leckagesicherung mit konduktiven Elektroden für Auffangwannen und Auffangräume zur
Signalisierung ausgelaufener wassergefährdender Flüssigkeiten**

TB_Z-65.40-191_Okt2021b.doc

Stand: 08.10.2021

Seite: 22/33

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
Schaltspann.	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
Schaltleist.	max. 1250 VA max. 50 W	max. 500 VA / W (30VDC) 10 W	max. 500 VA / W (30VDC) 10 W
Eingang:			
Leerlaufspann.	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 Leckagesonden

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 der Leckagesonden

Die Leckagesonden dürfen unter atmosphärischen Temperaturen und Drücken betrieben werden.

Sie dürfen nur für elektrisch leitende Flüssigkeiten mit einem spezifischen Widerstand bis zu $10^6 \Omega / \text{cm}$ (Messung nach DIN EN 62631-3...) verwendet werden. Sind nichtleitende Ablagerungen zu erwarten sind die Elektroden über die jährlichen Prüfungen hinaus zu prüfen und gegebenenfalls zu reinigen.

4. Störmeldungen, Fehlermeldungen

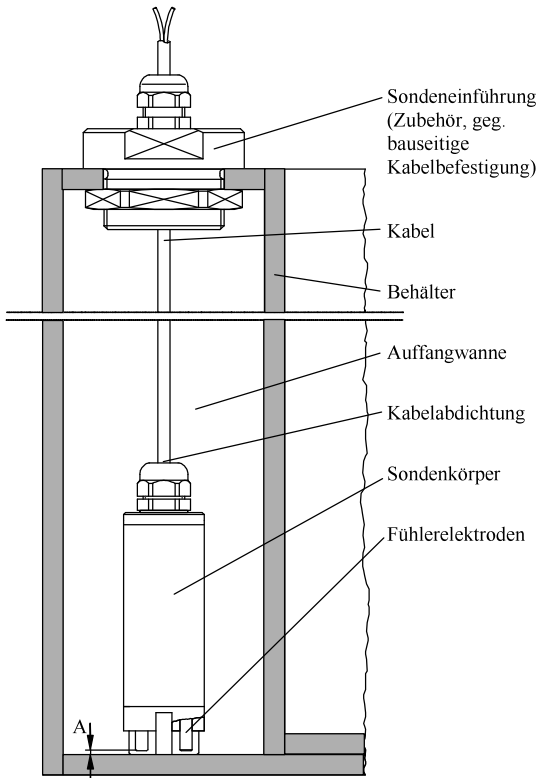
Unterbrechung oder Kurzschluss der Signalleitung zwischen der Leckagesonde und dem Elektrodenrelais, sowie Netzausfall bewirken auf Grund des verwendeten Ruhestromprinzips ein Abfallen des Ausgangsrelais in "Alarmstellung".

Einzelheiten siehe unter **1.2. Funktionsbeschreibung und der Signalisierungs Tabelle.**

5. Einbau und Anschlusshinweise

5.1 Einbau der Leckagesonde

Typ ELH...

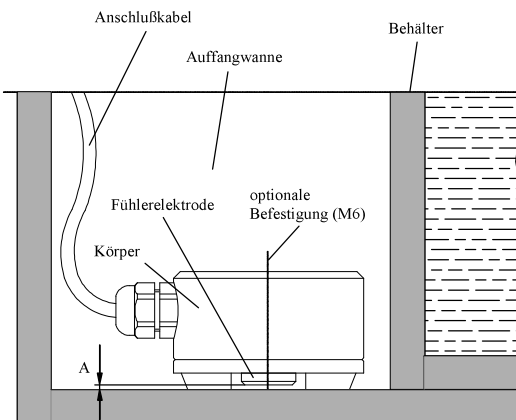


Die Leckagesonde ELH... ist von oben vorsichtig an der Leitung an der tiefsten Stelle, z.B. in die Auffangwanne eines Behälters abzusenken. Dabei ist zu beachten, dass die Leckagesonde bei Erreichen des Auffangwannenbodens in einer aufrechten Position den Boden gerade berührt. Die Leitung soll nach oben mit leichtem Zug geführt werden ohne durchzuhängen und andererseits ohne die Leckagesonde anzuheben.

Zusätzlich zur elektrischen Anschlussfunktion dient die Leitung der Stabilisierung des aufrechten Standes der Leckagesonde.

Die Sondenleitung ist entweder mit unserem Zubehör oder bauseits zu befestigen / führen.

Typ EP...

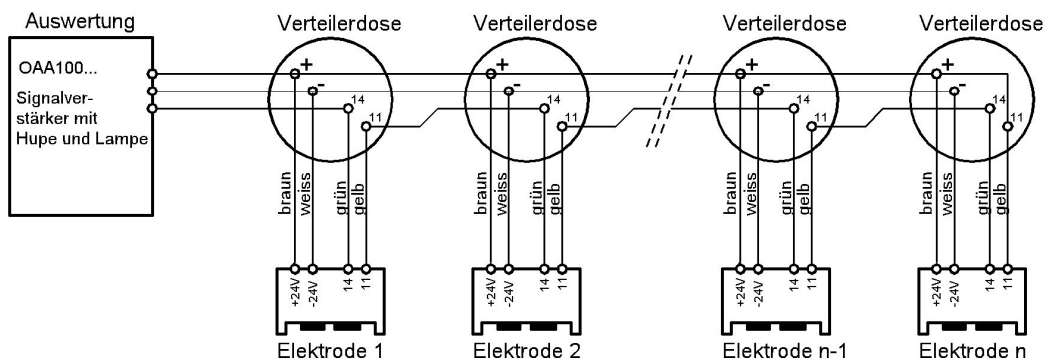


Die Leckagesonde EP... wird an der tiefsten Stelle des zu überwachenden Raumes ausgelegt. Dabei ist auf waagerechten Stand zu achten. Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass sie gegen unbeabsichtigte Lageänderung zu sichern ist. Bei mehreren, in Reihe geschalteten Elektroden eines Raumes, darf der Prüf Widerstand nur an der letzten Elektrode der Kette eingebaut sein.

Die Anschlussleitung soll auf dem letzten Stück zur Elektrode locker geführt sein, um ein Anheben der Elektrode auszuschließen.

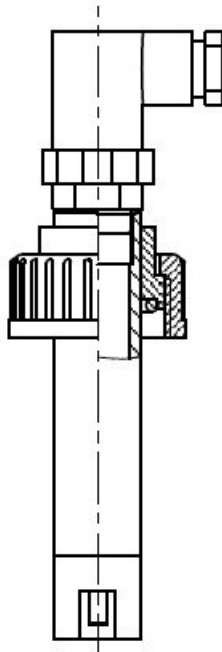
Die Elektrode kann optional auch an entsprechender Stelle angeschraubt werden.

Mehrfach EP-.. Anwendung



Rohrleitungsüberwachung

Typ EF2L...



Die konduktiven Sonden EF2L und T mit integrierter Elektronik ET-473L und ET-473T werden zur Überwachung von Doppelrohrleitungen bzw. Befüllleitungen eingesetzt.

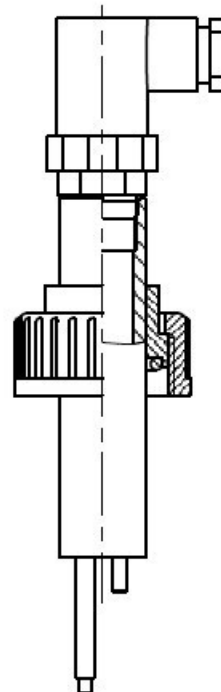
Version EF2L... mit eingebautem ET-473L löst Alarm bei Undichtigkeiten von doppelwandigen Rohrleitungen aus.

Die Version EF2T... mit eingebautem ET-473T löst Alarm aus, wenn Luft statt Medium in der Befüllleitung ansteht.

Das Elektronikteil ist jeweils direkt in das Sondenrohr eingebaut. Über den Steckeranschluss steht wahlweise ein NC- oder NO-Kontakt zur Verfügung.

Die Montage der Sonden erfolgt – seitlich oder von oben – jeweils über die Überwurfmutter.

Typ EF2T...



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. Der mit den Relais mitgelieferte Widerstand ist parallel zu dem Flüssigkeitsfühler - möglichst im Anschlusskopf der Elektroden - zu installieren. Für Überstromschutz ist zu sorgen, z.B. durch eine Sicherung (250 mA) oder Schutzschalter um Fehlerstrom in der Versorgungsverdrahtung zu begrenzen. Meldeeinrichtungen und/oder Steuerungseinrichtungen sind je nach Bedarf an den potentialfreien Ausgangskontakten anzuschließen.

Füllstandsgeräte

Leckagesicherung mit konduktiven Elektroden für Auffangwannen und Auffangräume zur Signalisierung ausgelaufener wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.40-191_Okt2021b.doc

Stand: 08.10.2021

Seite: 25/33

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

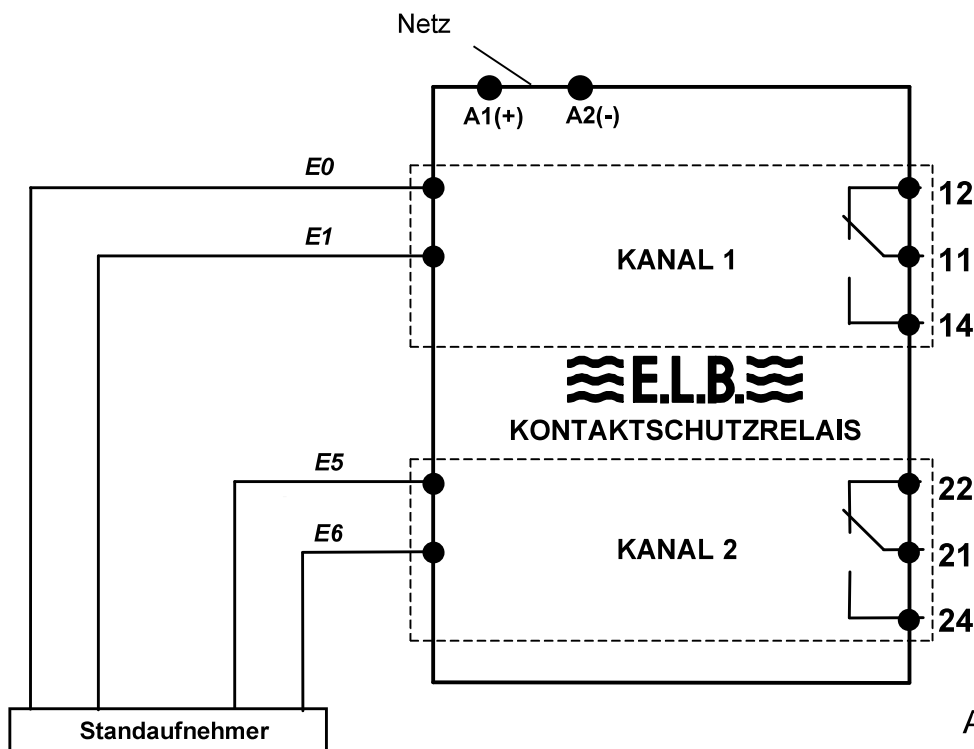


Abb.: 1

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.

ER-107.. (Abb. 2):

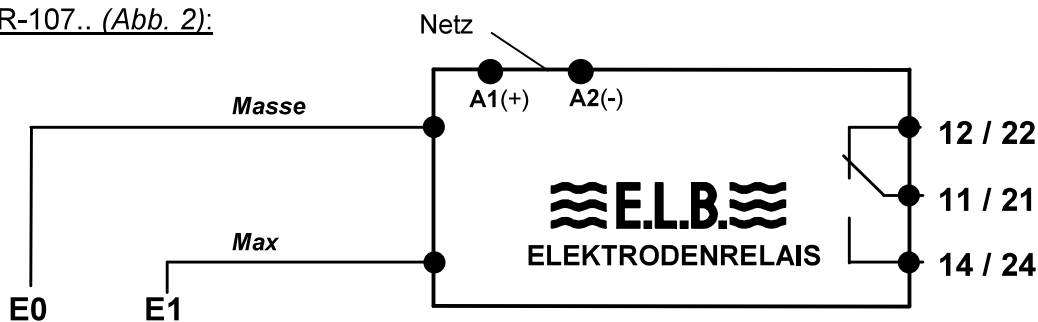


Abb.: 2

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

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

Füllstandsgeräte

Leckagesicherung mit konduktiven Elektroden für Auffangwannen und Auffangräume zur
Signalisierung ausgelaufener wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.40-191_Okt2021b.doc

Stand: 08.10.2021

Seite: 26/33

ER-110.. / 1-Kanal-Version (Abb. 3):

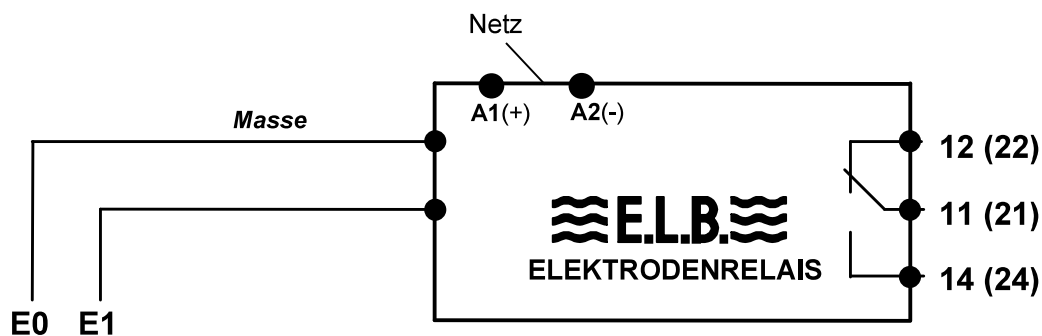


Abb.: 3

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 = $22k : \ell < 200m$) 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 Messumformers ER-110.. ist auf die mit „A1“ und „A2“ bezeichneten Klemmen zu legen.

ER-217.. / 2-Kanal-Version (Abb. 4):

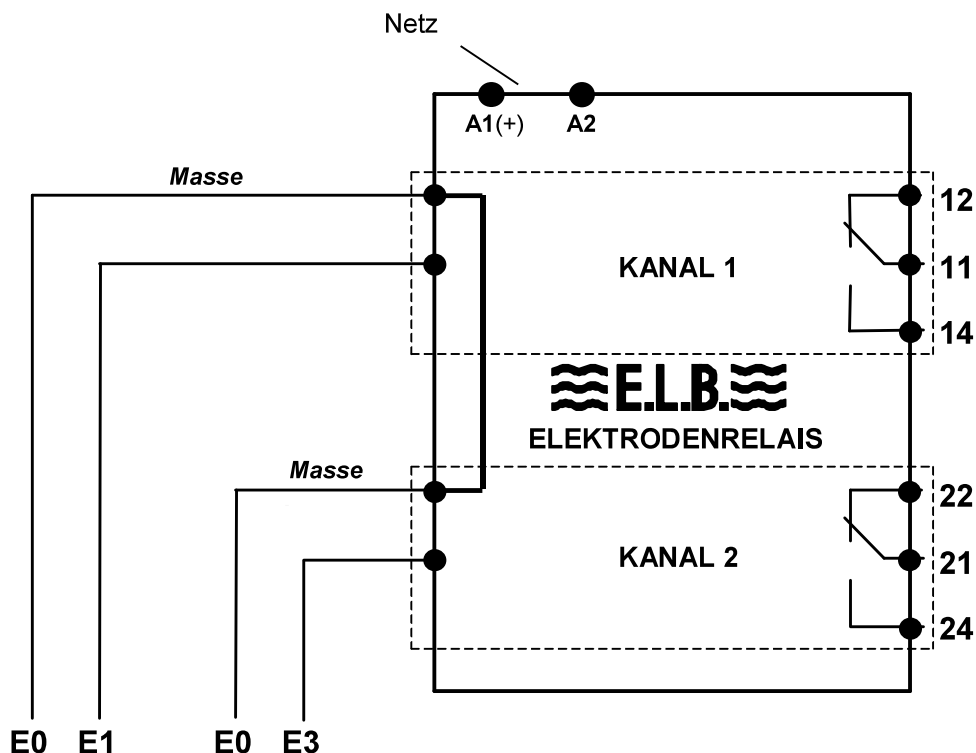


Abb.: 4

Füllstandsgeräte

Leckagesicherung mit konduktiven Elektroden für Auffangwannen und Auffangräume zur Signalisierung ausgelaufener wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.40-191_Okt2021b.doc

Stand: 08.10.2021

Seite: 27/33

ER-117.. / 1-Kanal-Version (Abb. 5):

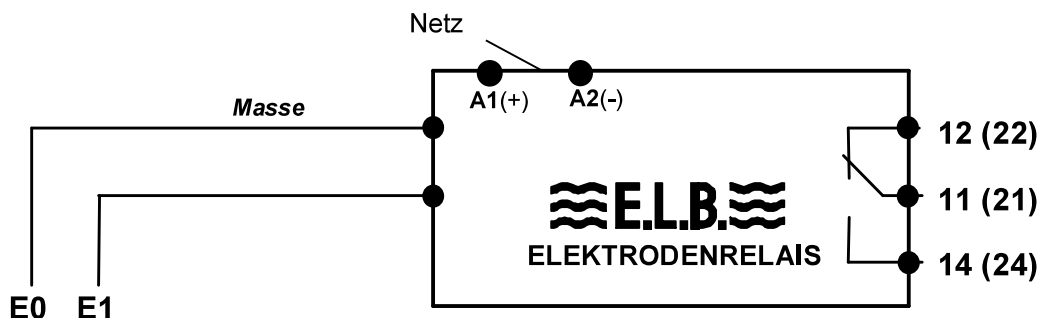


Abb.: 5

Der Anschluss des Leckagesensors (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.

ER-145.. (Abb. 6):

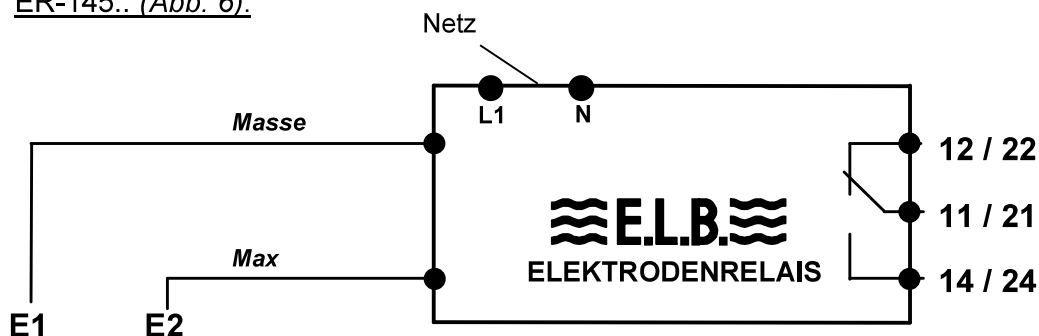


Abb.: 6

Der Messwertaufnehmer/ Leckagesensors (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.

ET – 45x 1-Kanal-Version (Abb. 7, 8):

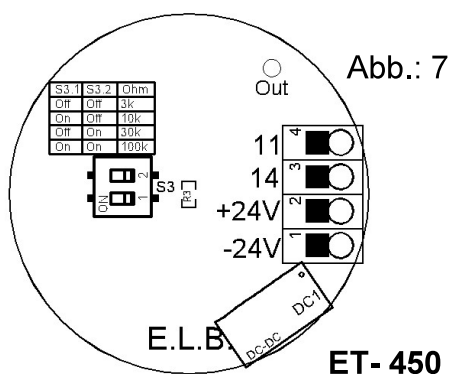


Abb.: 7

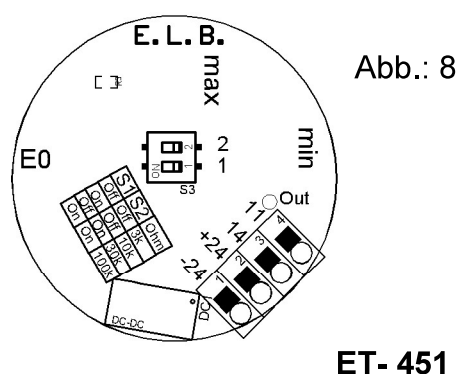


Abb.: 8

ELB Füllstandsgeräte

Leckagesicherung mit konduktiven Elektroden für Auffangwannen und Auffangräume zur Signalisierung ausgelaufener wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.40-191_Okt2021b.doc

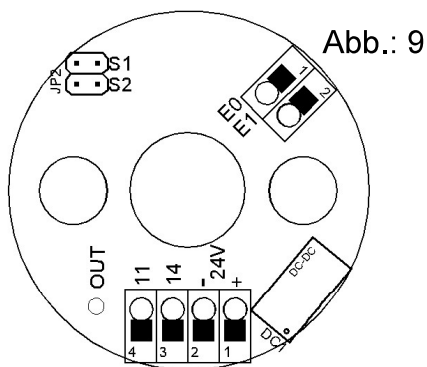
Stand: 08.10.2021

Seite: 28/33

Der Netzanschluss des Messumformers ET-45x.. ist auf die mit „+24V“ und „-24V“ bezeichneten Klemmen zu legen (20 ... 35VDC).

Das Ausgangsrelais des arbeitet in Ruhestrom Ausführung, Anschluss an den Klemmen 11 und 14.

ET – 46x Plattenelektrode (Abb. 9):



ET- 460

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 und grün = 14

ET – 470.. 1-Kanal-Version (Abb. 10):

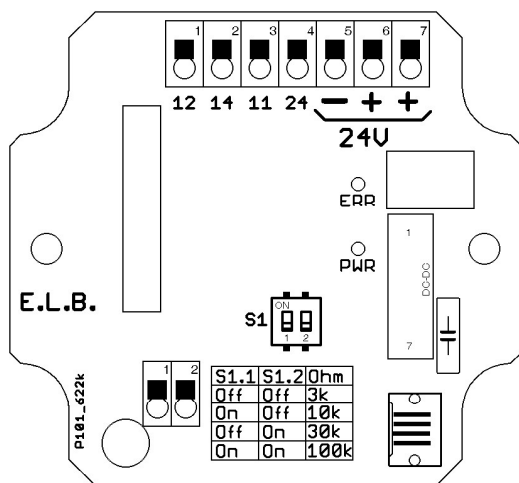


Abb.: 10

Der Netzanschluss des Messumformers ET-470.. ist auf die mit „+24V“ und „-24V“ bezeichneten Klemmen zu legen (20 ... 35VDC). Das Ausgangsrelais arbeitet in Ruhestrom Ausführung, Anschlussklemmen 11, 12 und 14.

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

ET - 473 1-Kanal-Version (Abb. 11):

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

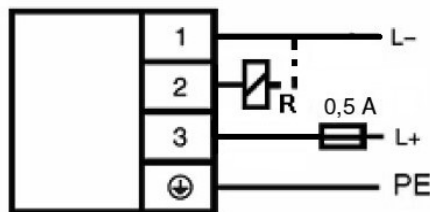
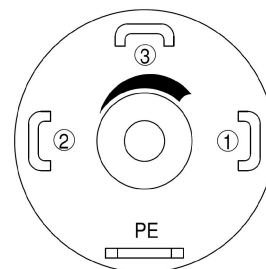


Abb.: 11



2 .. 30 kΩ

ELB Füllstandsgeräte

Leckagesicherung mit konduktiven Elektroden für Auffangwannen und Auffangräume zur Signalisierung ausgelaufener wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.40-191_Okt2021b.doc

Stand: 08.10.2021

Seite: 29/33

ET – 472 1-Kanal-Version (Abb. 12):

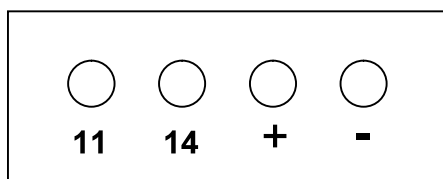


Abb.: 12

Der Netzanschluss des Messumformers ET-47x ist auf die mit „+“ und „-“ bezeichneten Klemmen zu legen (20 ... 35VDC).

Der Halbleiterausgang arbeitet in Ruhestromausführung, Anschlussklemmen 11 und 14.

ET – 480 (Abb. 13):

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

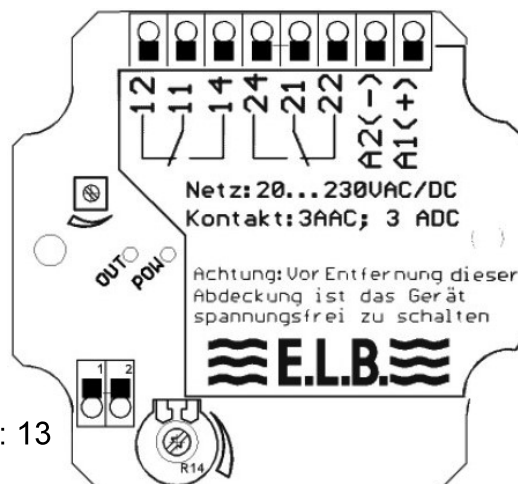


Abb.: 13

OAA-200 Optischer und Akustischer Alarmmelder (Abb. 14):

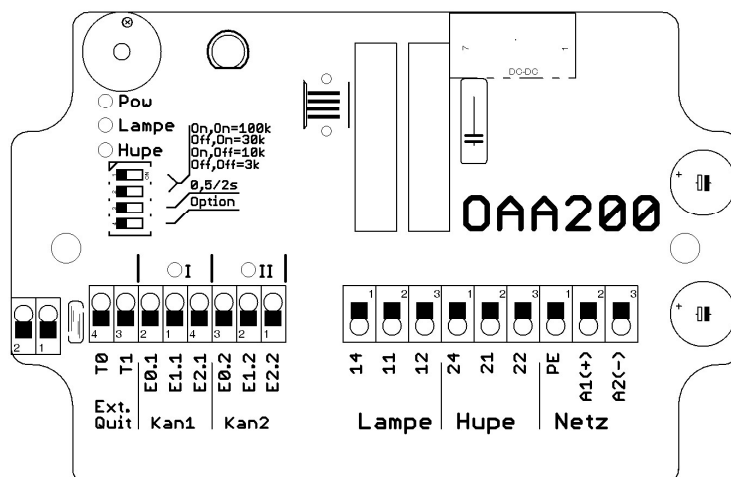


Abb.: 14

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

Leckagesicherung mit konduktiven Elektroden für Auffangwannen und Auffangräume zur Signalisierung ausgelaufener wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.40-191_Okt2021b.doc

Stand: 08.10.2021

Seite: 30/33

OAA-300 Optischer und Akustischer Alarmmelder (Abb. 15):

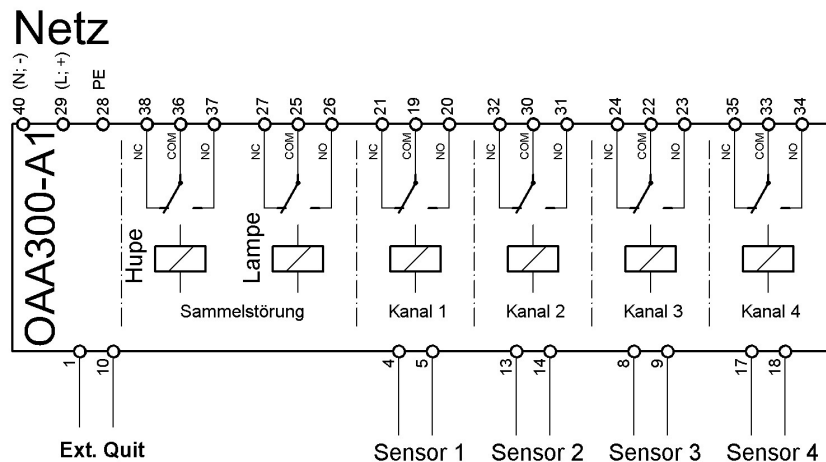


Abb.: 15

Klemmenbelegung OAA-300				
Netzanschluss	28, 39 = PE	29 = L (+)	40 = N (-)	
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. 16, 17):

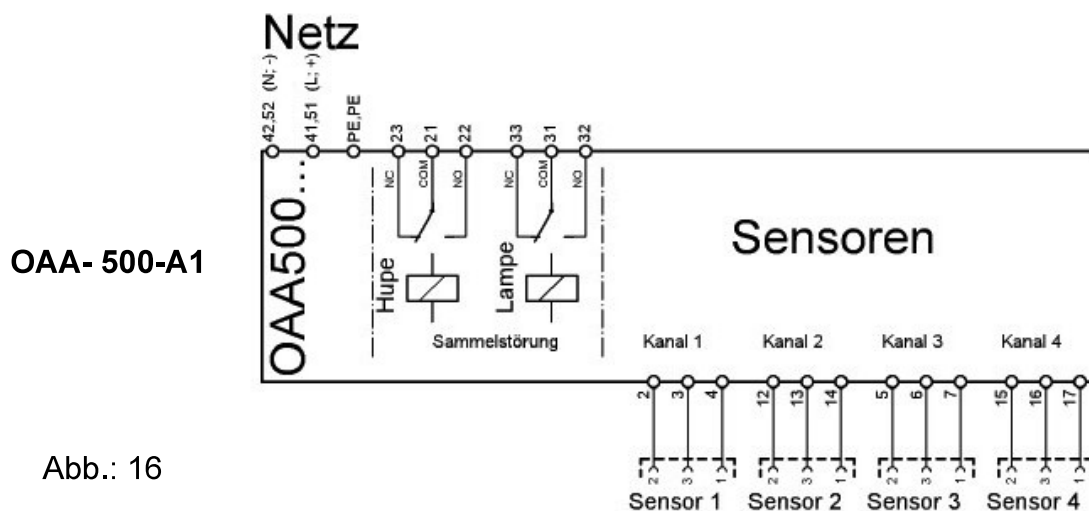


Abb.: 16

ELB Füllstandsgeräte

Leckagesicherung mit konduktiven Elektroden für Auffangwannen und Auffangräume zur
Signalisierung ausgelaufener wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.40-191_Okt2021b.doc

Stand: 08.10.2021

Seite: 31/33

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		

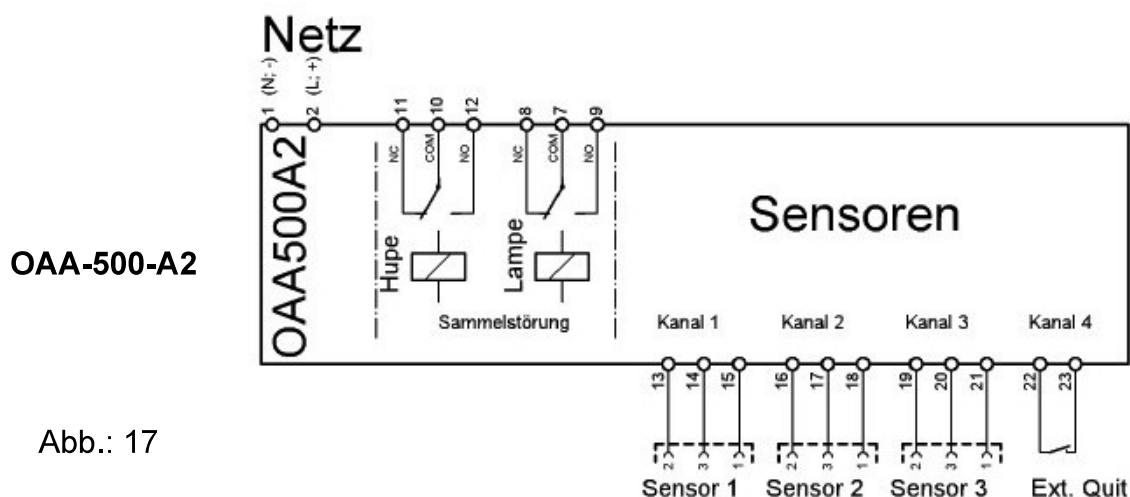


Abb.: 17

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

Die Leckagesonde ist unter Beachtung der in den VAWs der Länder festgelegten Bedingungen einzusetzen.

Die Leckagesonden (Abb.18 + 19) gewährleisten aufgrund ihrer Bauform die Meldung einer Leckageflüssigkeit bei Erreichen einer Ansprechhöhe von max. 5mm. Damit entfällt die Einstellung der Ansprechhöhe.

Empfindlichkeit des Messumformers:

Nach Anschluss der Elektroden sowie der Versorgungsspannung kann das Elektrodenrelais auf die zu erfassenden Medien eingestellt werden, wenn **die Elektrodenfühler 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** (ER-107: "Alarm", rot leuchtet; ER-145... , ER-145/A/EX: "Kondensat" grün erlischt und ER-117/-217 „OUT“ gelb leuchtet). Ist diese Stellung erreicht, ist das Potentiometer noch etwa **10°-15° weiter zu drehen (bei ER-117/-217 1 Umdr.)**, um so schwankender Leitfähigkeit Rechnung zu tragen.

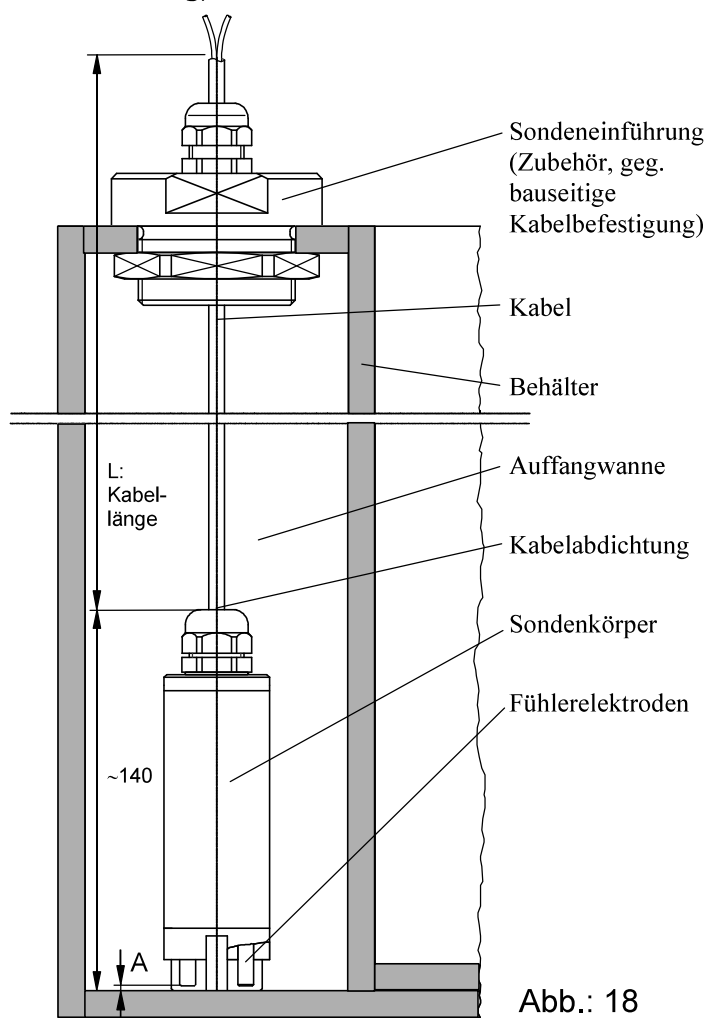


Abb.: 18

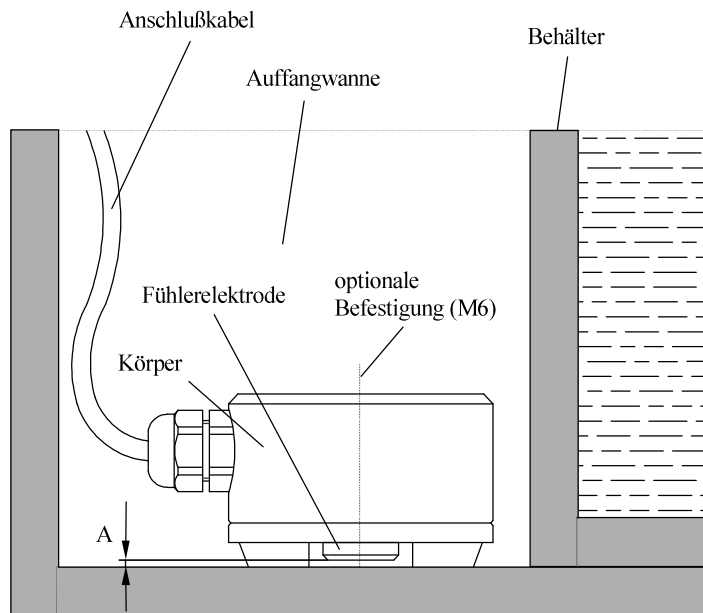


Abb.: 19

7. Betriebsanweisung

Die Leckagesicherung, bestehend aus der konduktiven Elektrode und dem Elektrodenrelais, arbeitet bei bestimmungsgemäßem Gebrauch wartungsfrei.

Den Anlagenteilen der Leckagesicherung gemäß dieser Beschreibung sind Meldeeinrichtungen nachzuschalten. Hierzu können die getrennten Wechslerkontakte des Ausgangsrelais gleichzeitig verwendet werden. Den allgemeinen Betriebsanweisungen der nachgeschalteten Geräte ist hierbei zu folgen.

8. Wiederkehrende Prüfung

Leckagesicherungen müssen vom Betreiber regelmäßig, mindestens einmal jährlich auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft werden.

Die Funktionsprüfung ist so durchzuführen, dass die einwandfreie Funktion der Leckagesicherung im Zusammenwirken aller Komponenten nachgewiesen wird.

Die Leckagesonde ist an der Leitung in den zugehörigen Lagerbehälter abzusenken. Ersatzweise kann die Prüfung auch in einem geeigneten Testgefäß mit Lagerflüssigkeit erfolgen. Bei Eintauchen der Elektrodenfühler in die Lagerflüssigkeit muss die Leckagemeldung erfolgen. Es ist darauf zu achten, dass lediglich die Leckagesonde in die Flüssigkeit eintaucht, nicht aber die Leitung.

Prüfung der Störung: Die Signalleitung wird unterbrochen und anschließend kurzgeschlossen. In beiden Fällen muss die Störungsmeldung und die Leckagemeldung erfolgen.

Falls die Funktionsfähigkeit der Leckagesonde und des 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 ($V_{\text{ges}} = V_1 + V_2$) _____ (m³)

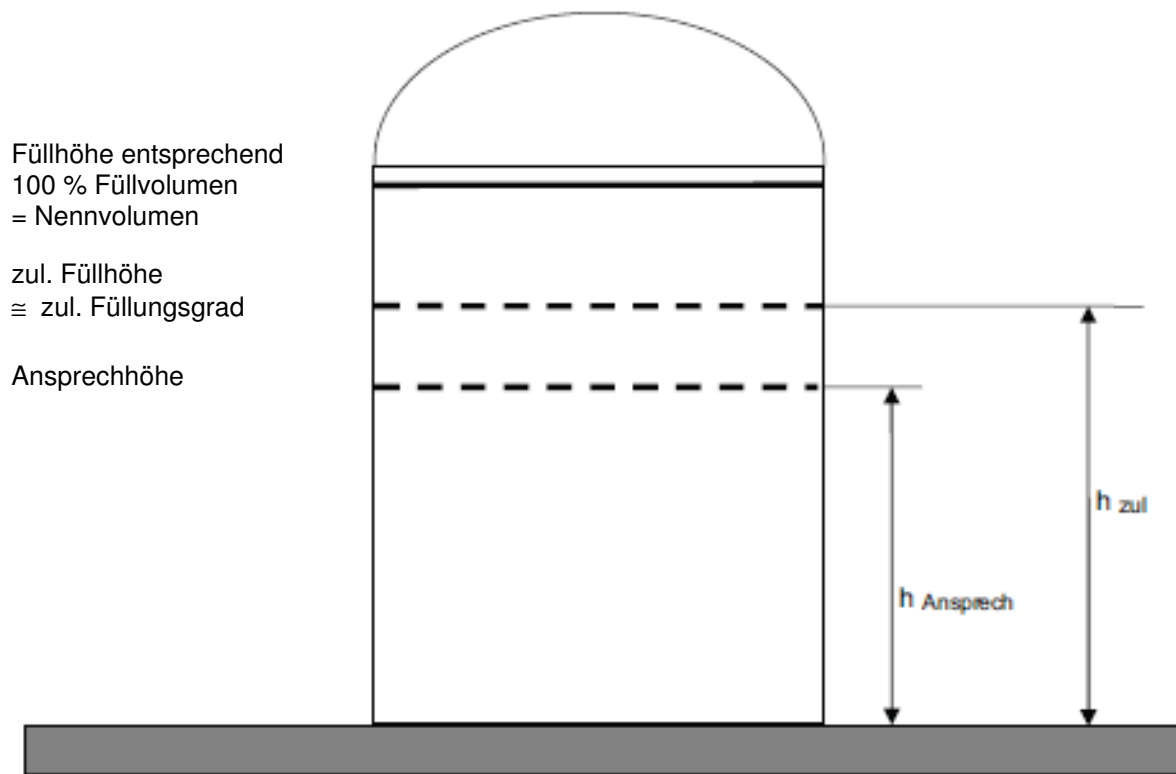
4 Ansprechhöhe

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

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

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

Weitere Formelzeichen siehe VDI/VDE 3519.



Ansprechhöhe ermittelt nach Anhang 1 zu ZG-ÜS

X = Größe des Grenzsignals, das der Ansprechhöhe entspricht.

Berechnung der Größe des Grenzsignals bei

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

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

- b) Einheitssignal 4 bis 20 mA

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

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

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

4.2 Steuerluft

Die als Hilfsenergie erforderliche Steuerluft darf keine Verunreinigungen mit einer Partikelgröße von $> 100 \mu\text{m}$ enthalten und muss eine Luftfeuchtigkeit entsprechend einem Taupunkt von -25°C haben.

4.3 Fachbetriebe

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