

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.

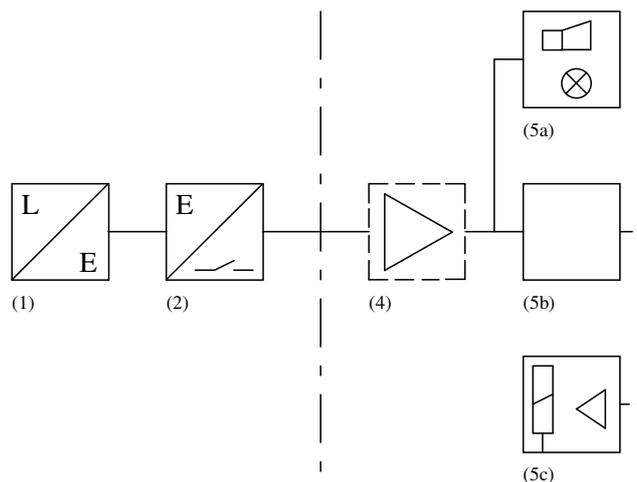
Dieses binäre Signal kann direkt oder über einen Signalverstärker (4), der Meldeeinrichtung (5a) oder der Steuerungseinrichtung (5b) mit ihrem Stellglied (5c) zugeführt werden.

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.

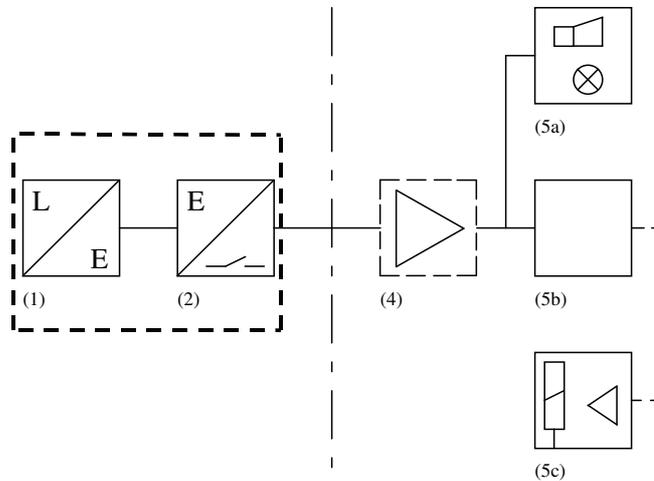
1.1 Schematischer Aufbau der Überfüllsicherung

1.1.1 Standaufnehmer (1) , separater Messumformer (2)



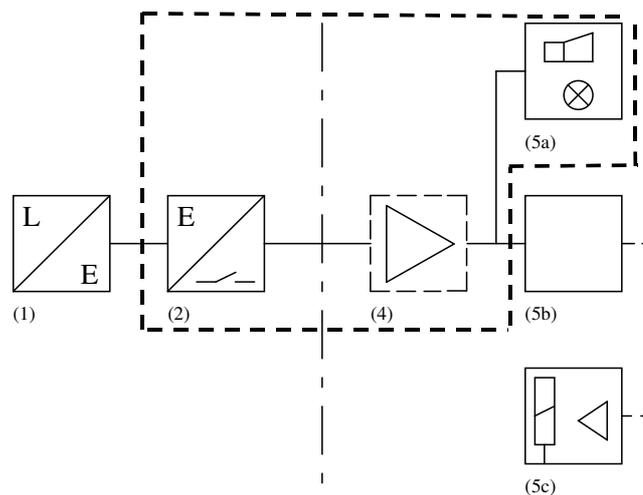
- | | | |
|------|-----------------------|----------------------------|
| (1) | Standaufnehmer | (Kond. Elektrode) |
| (2) | Messumformer | (Elektrodenrelais) |
| (4) | Signalverstärker | |
| (5a) | Meldeeinrichtung | (mit Hupe u. Leuchtmelder) |
| (5b) | Steuerungseinrichtung | |
| (5c) | Stellglied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

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 ...

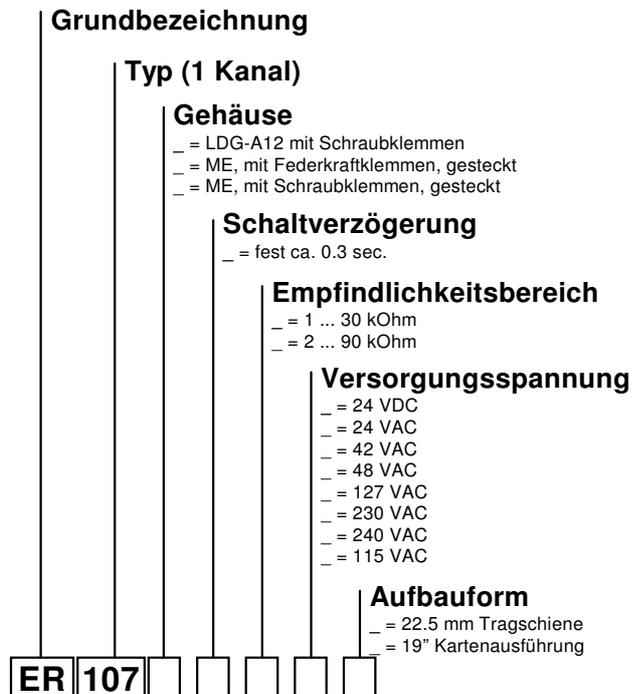
<i>LED</i>	<u>Kanal LED, 3 farbig</u>	<u>Sammel- Alarm</u>	<u>Hupe</u>
Netz AUS, bzw. kein Sensor angeschlossen	●	●	Aus
Betrieb, Sensor angeschlossen	grün ☀	●	Aus
Leitungsfehler	rot ☀	☀ ●	Ein
Leitungsfehler quittiert	rot ☀ ●	☀ ●	Aus
Füllalarm, Leckagealarm	gelb ☀	☀ ●	Ein
Füllalarm, Leckagealarm quittiert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

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

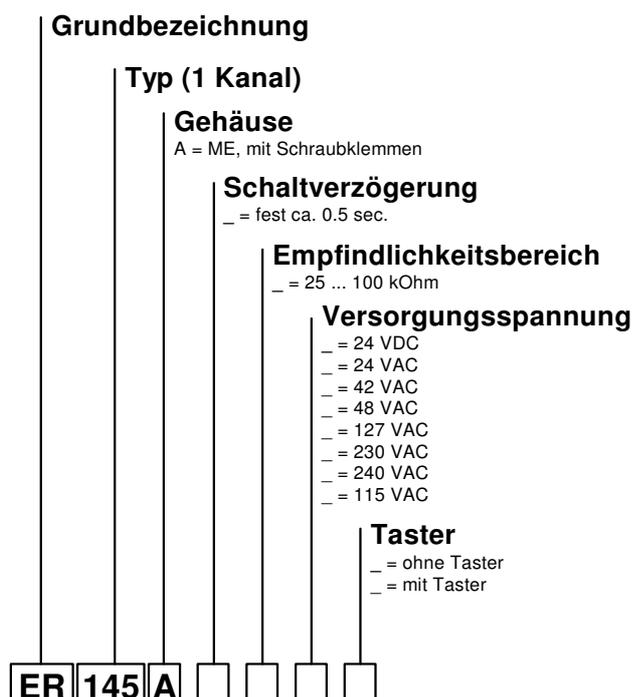
1.3 Typenschlüssel

1.3.1 Messumformer (2)

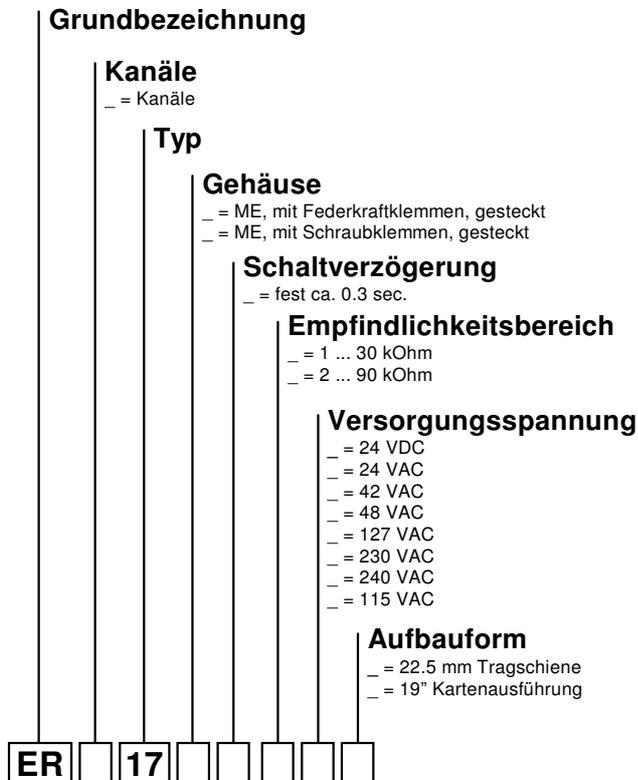
1.3.1.1 Messumformer ER-107...



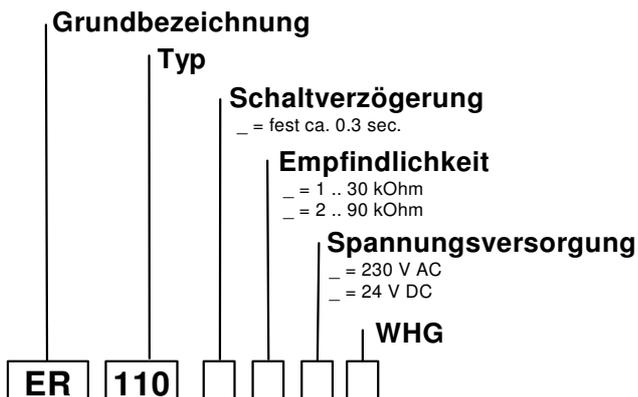
1.3.1.2 Messumformer ER-145...



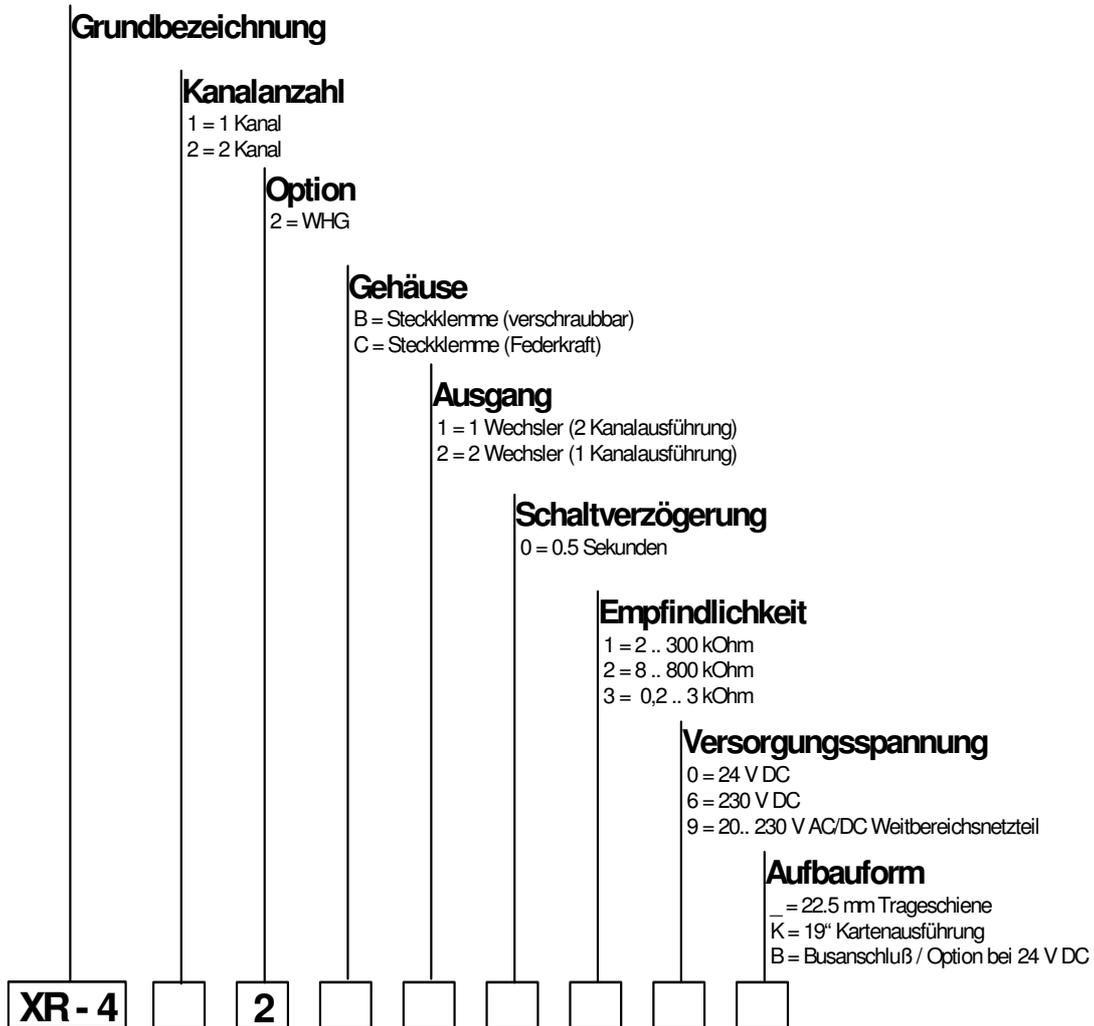
1.3.1.3 Messumformer ER-117... bzw. ER-217...



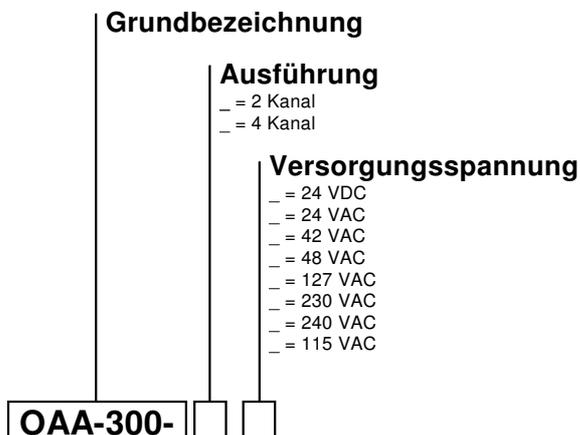
1.3.1.4 Messumformer ER-110...



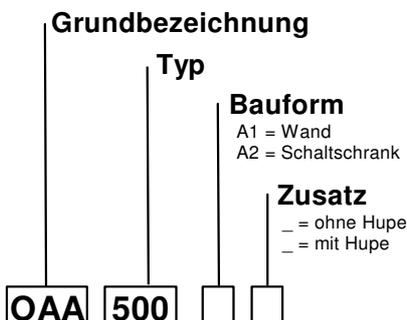
1.3.1.5 Messumformer XR-...



1.3.1.6 Messumformer OAA-300-...



1.3.1.7 Messumformer OAA-500...

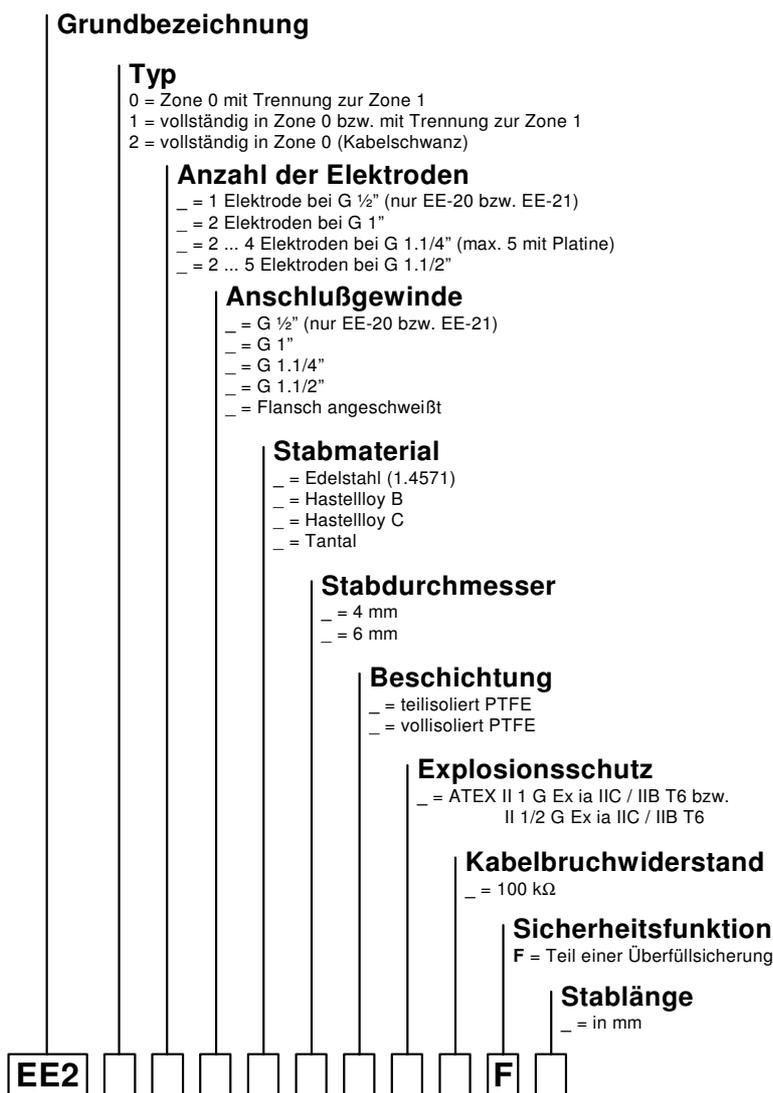


1.3.1.8 Messumformer OAA-200-...

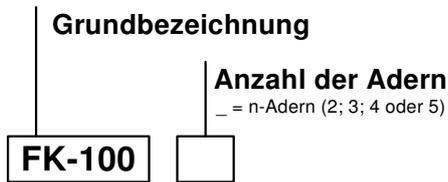


1.3.2 Standaufnehmer (1)

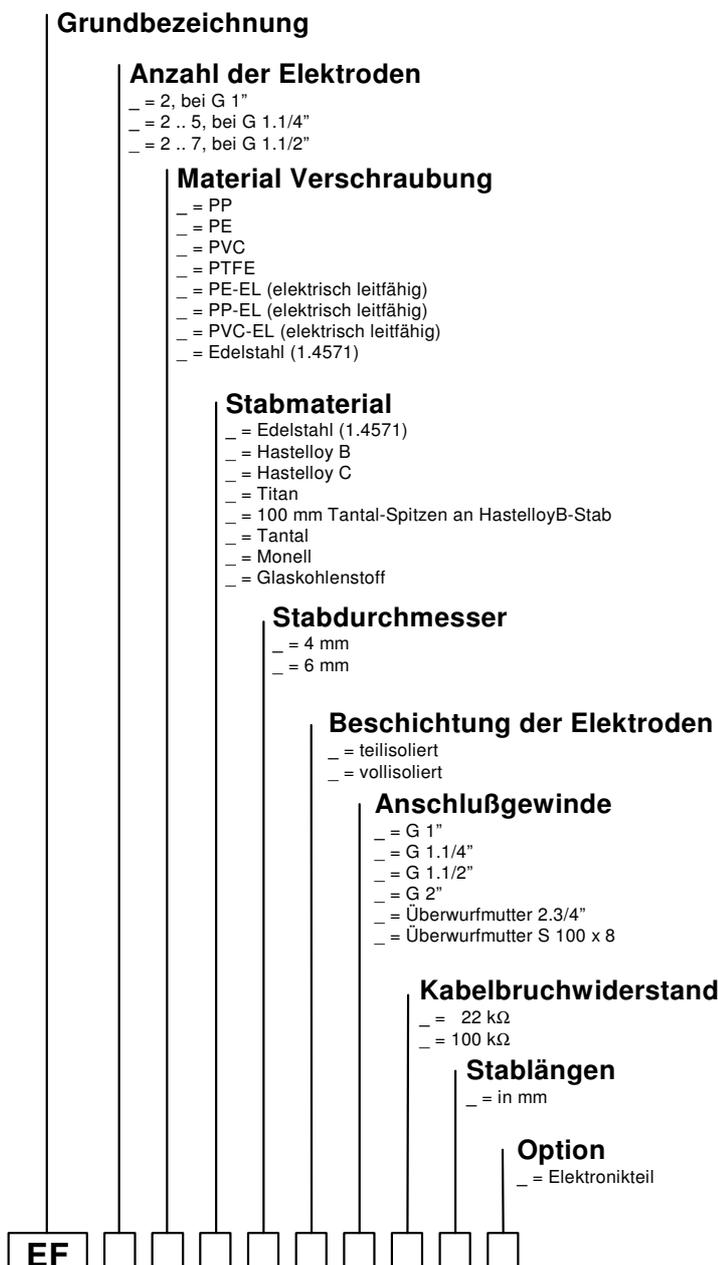
1.3.2.1 EE-20 / EE-21 / EE-22:



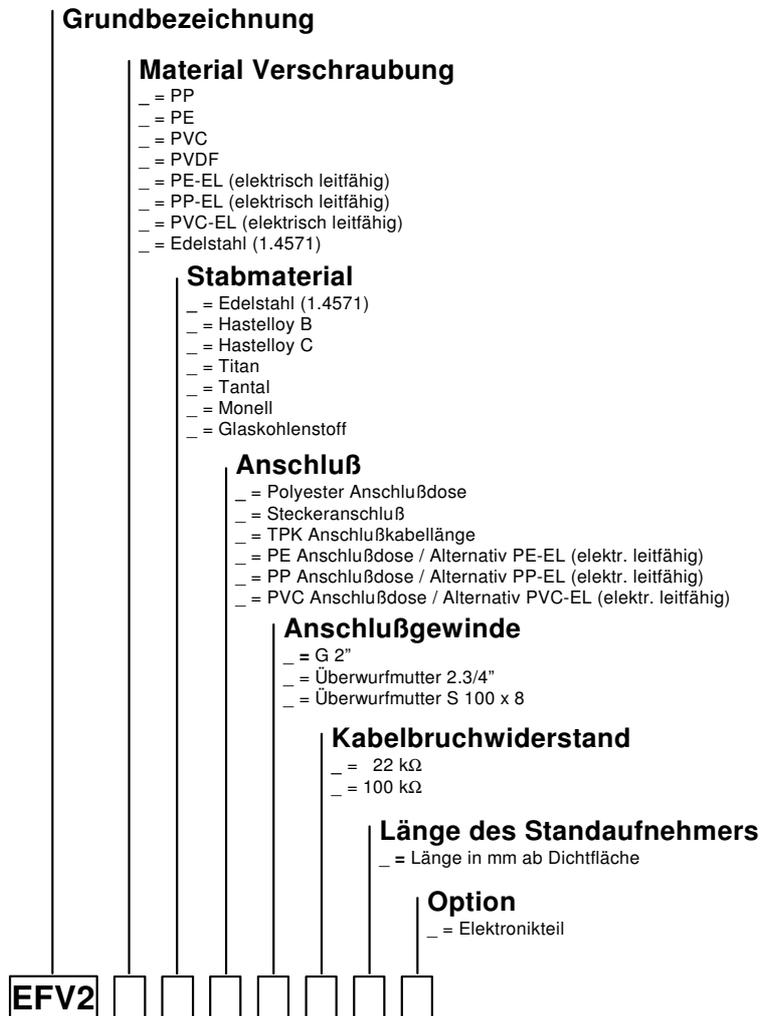
1.3.2.2 FK-100:



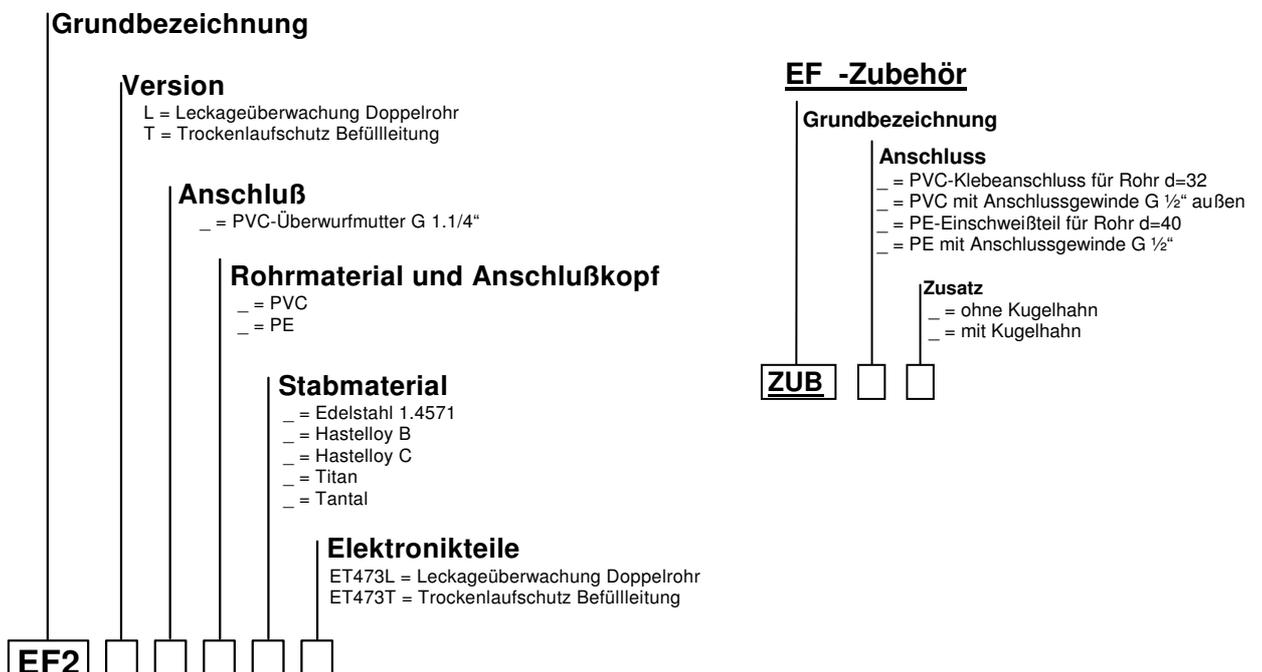
1.3.2.3 EF2: "feste"-Ausführung



1.3.2.4 EFV2: "verstellbare"-Ausführung



1.3.2.5 Rohrleitungsüberwachung

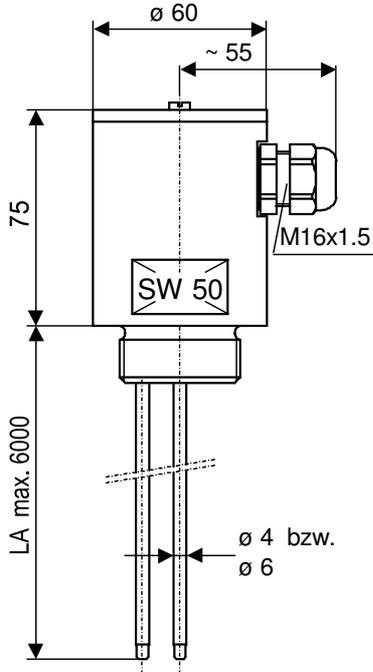


1.4 Maßblätter, Technische Daten

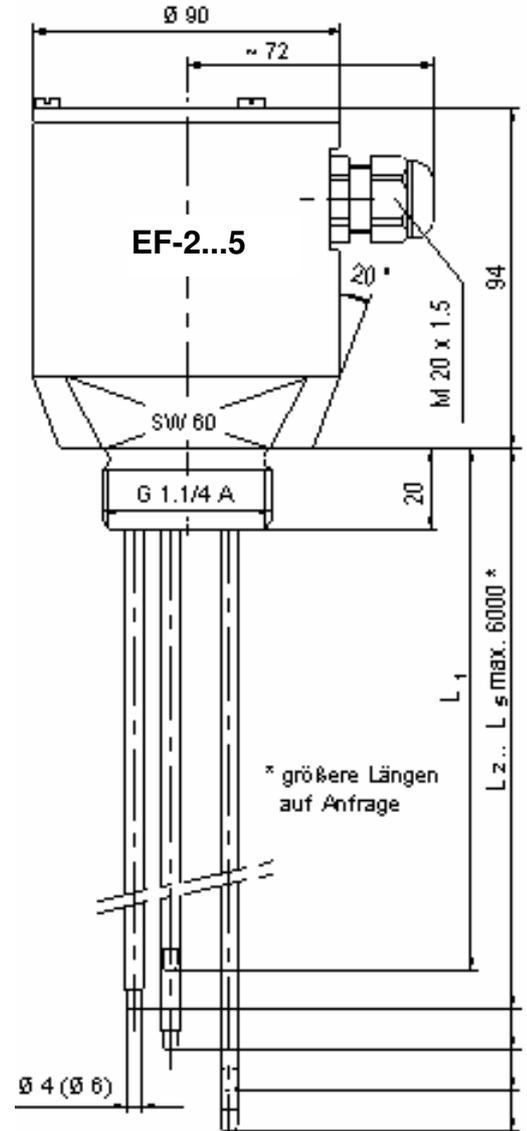
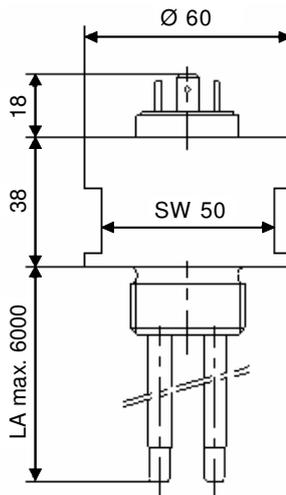
1.4.1 Maßblätter Standaufnehmer (1)

1.4.1.1 Maßblätter für Standaufnehmer Typ EF2/EFV2

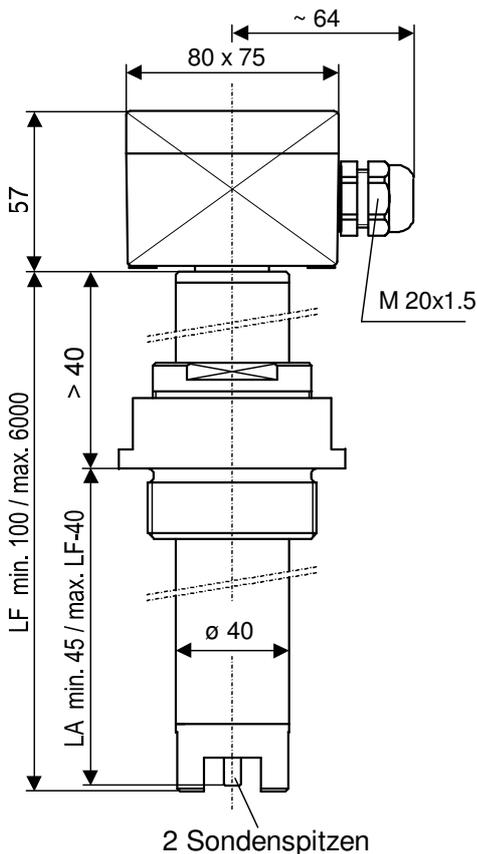
feste Ausführung



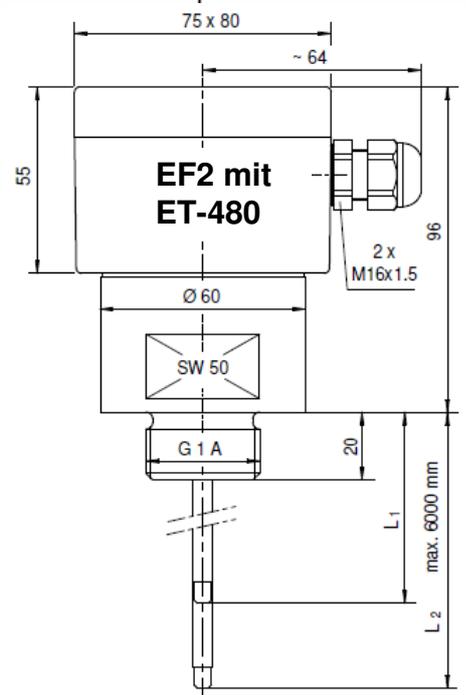
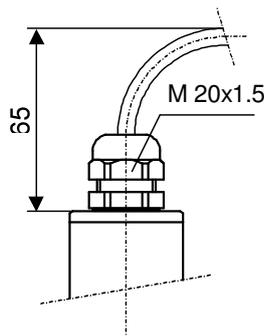
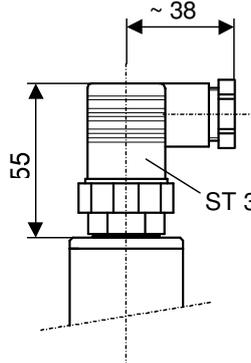
- mit Steckeranschluss
Typ GSAZ 300



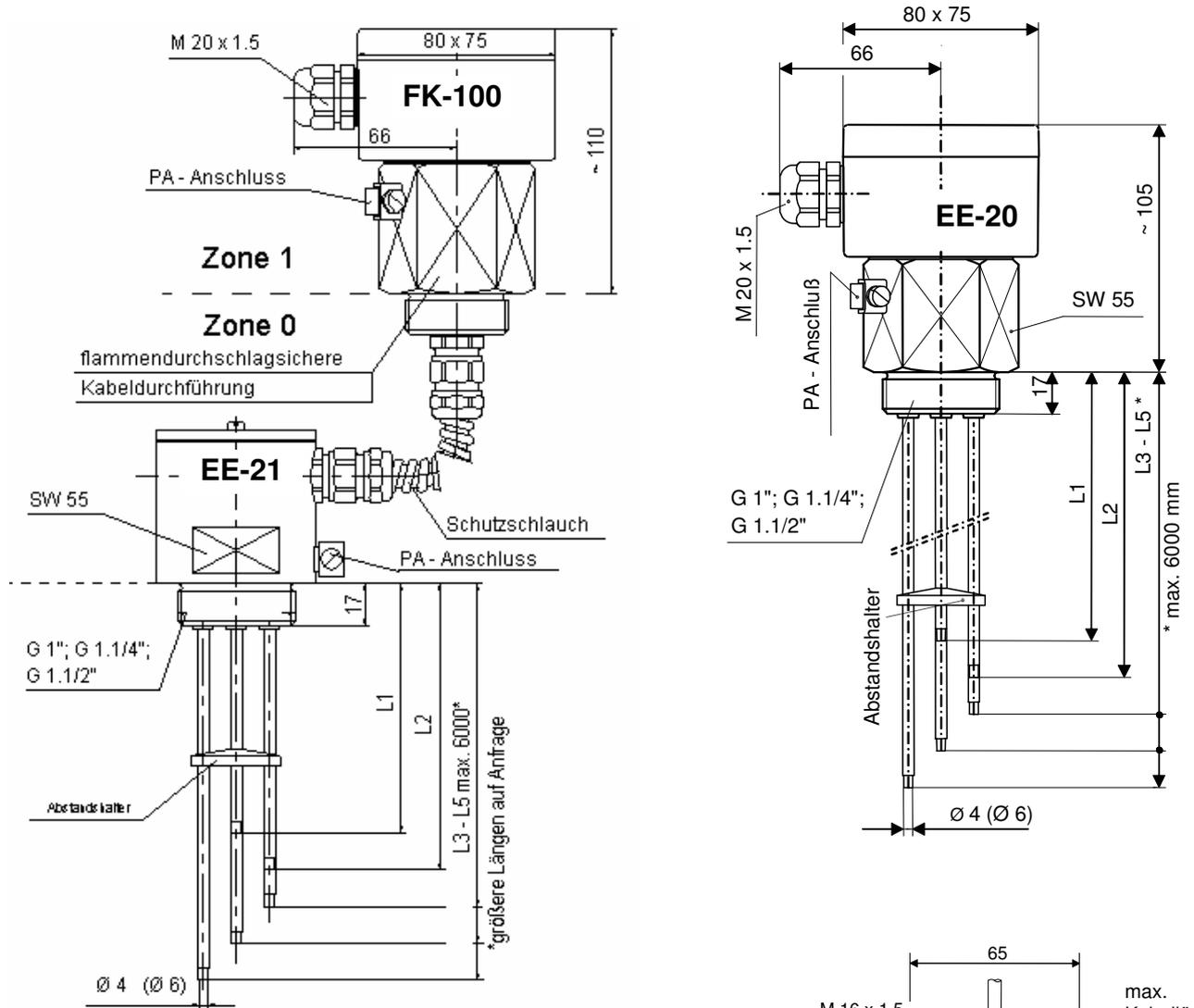
verstellbare Ausführung - mit Anschlussdose



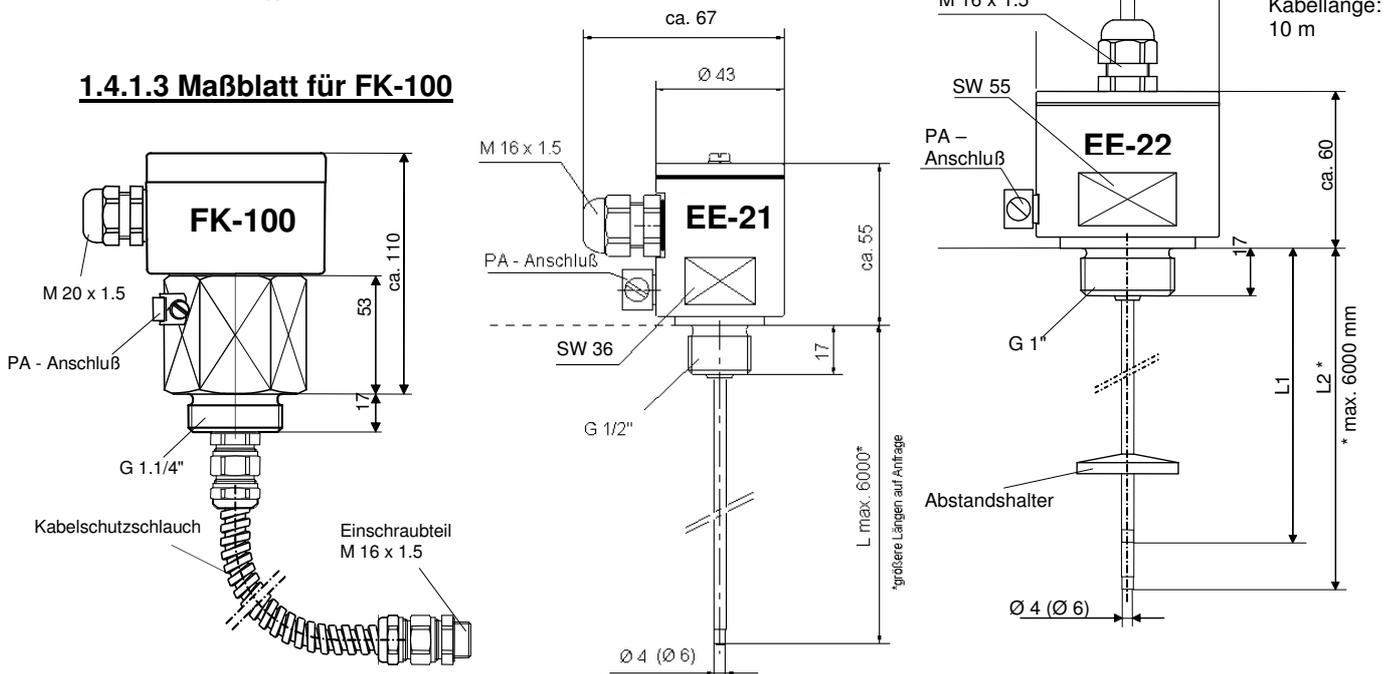
- mit Steckeranschluss
- mit Kabelanschluss



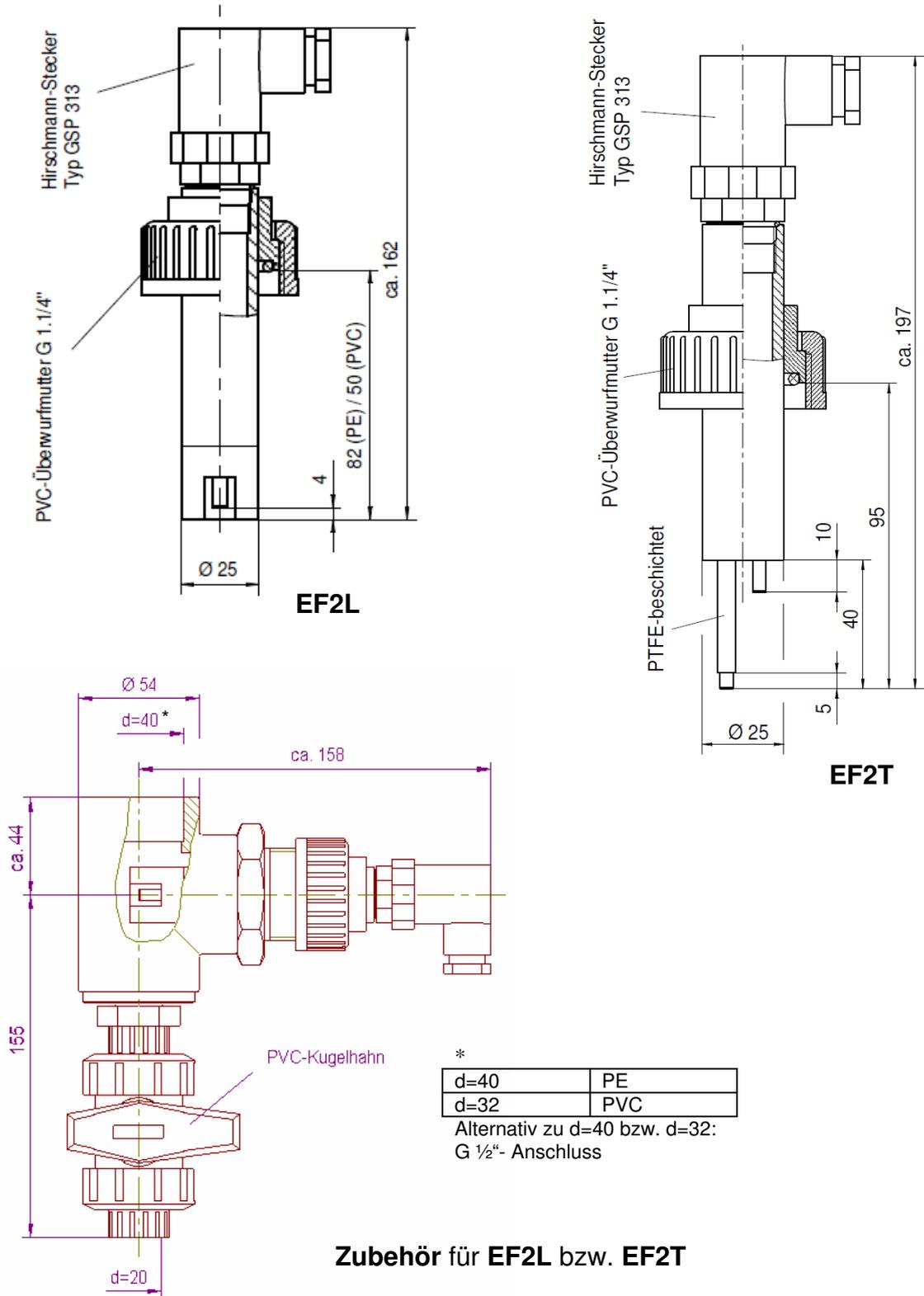
1.4.1.2 Maßblätter für Standaufnehmer Typ EE-



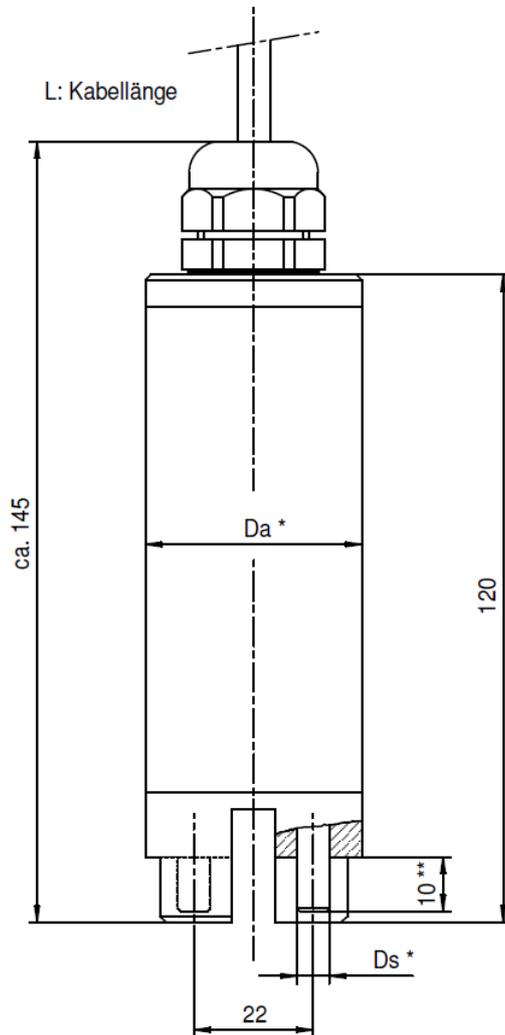
1.4.1.3 Maßblatt für FK-100



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

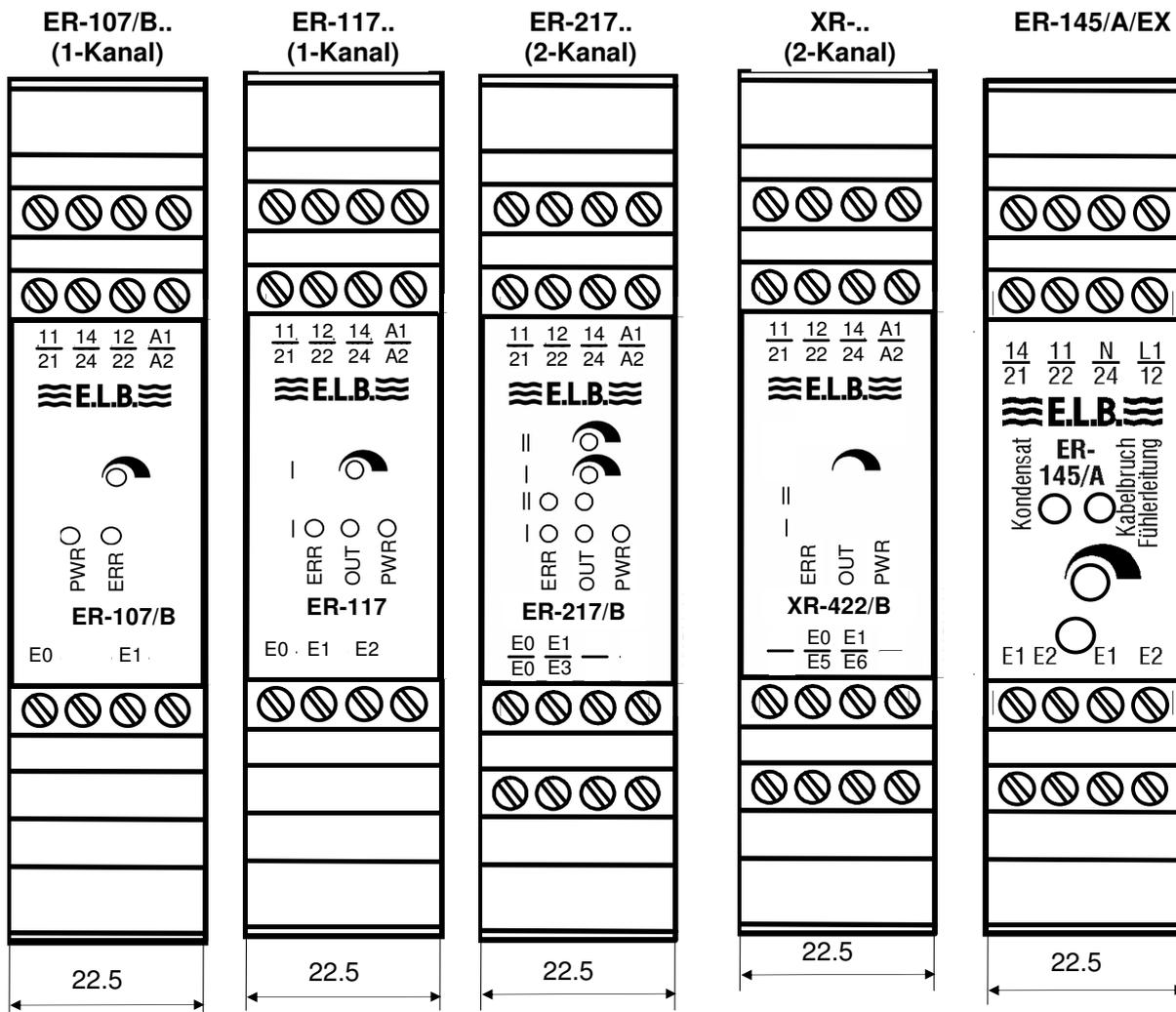
E.L.B. Füllstandsgeräte

Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung
wassergefährdender Flüssigkeiten

1.4.2 Maßblätter des Messumformers (2)

1.4.2.1 Elektrodenrelais ER-145/A/EX..

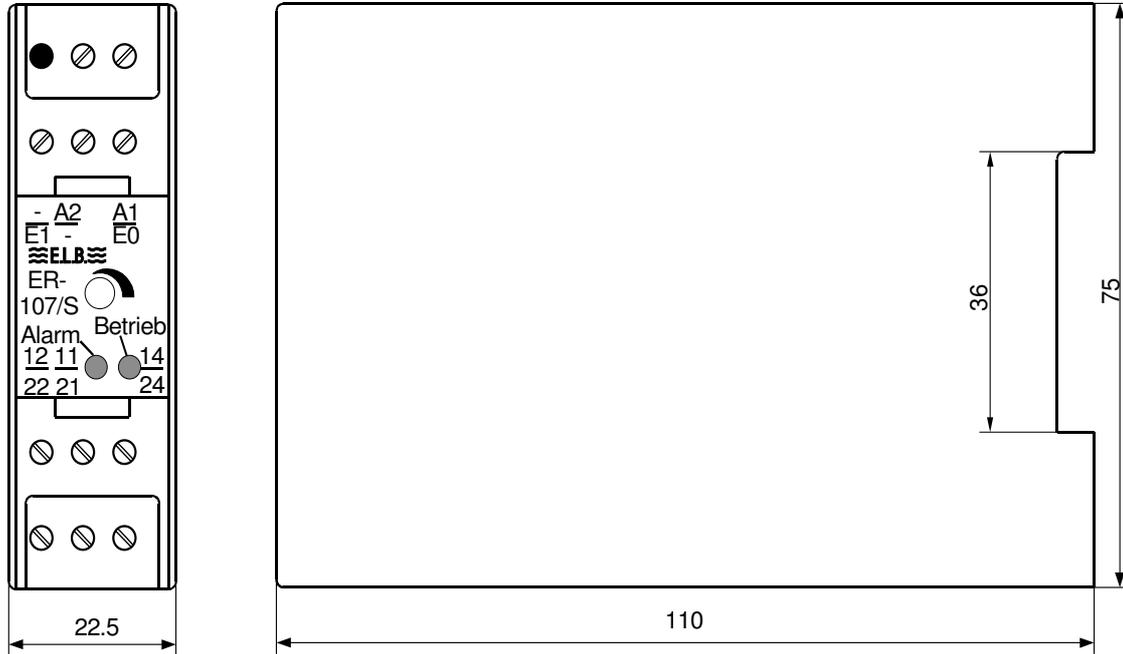
bzw. Elektrodenrelais ER-117.. bzw. ER-217.. bzw. XR-..



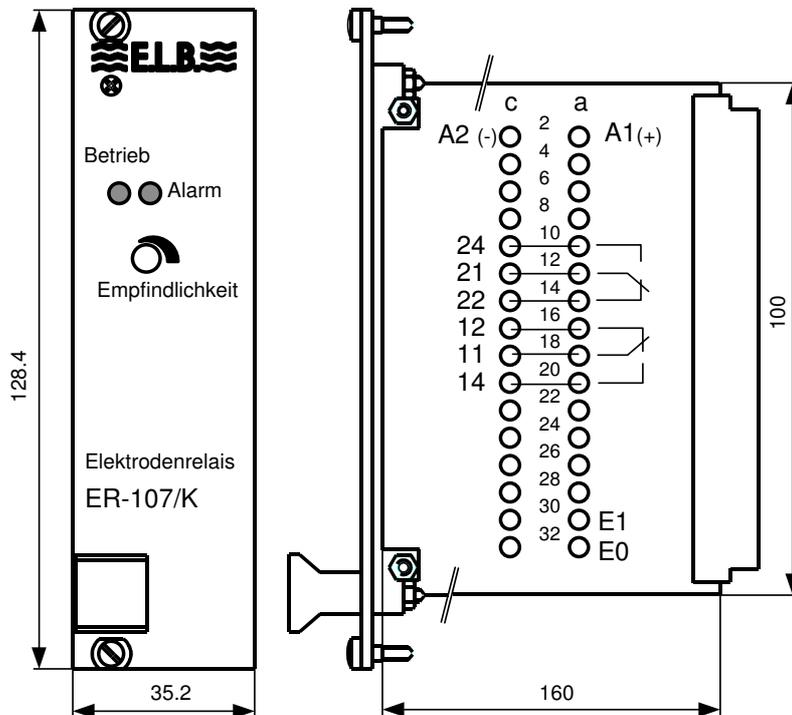
* ERR = Leitungsfehler, OUT = Elektrode benetzt, PWR = Netz

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

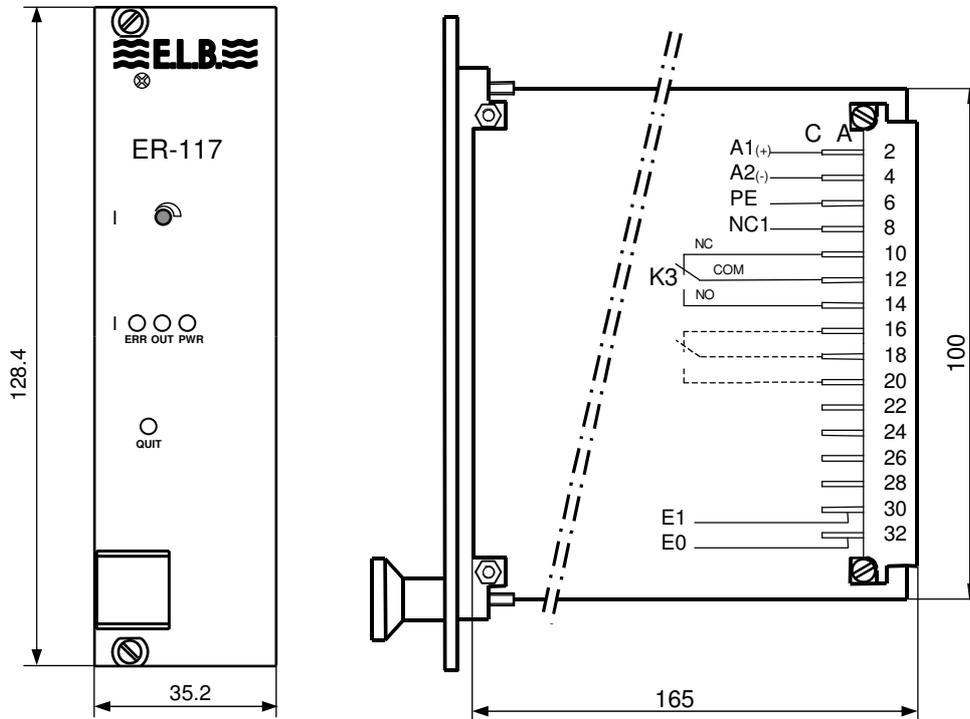
Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.13-405_Juli2019.doc

Stand: 03.07.2019

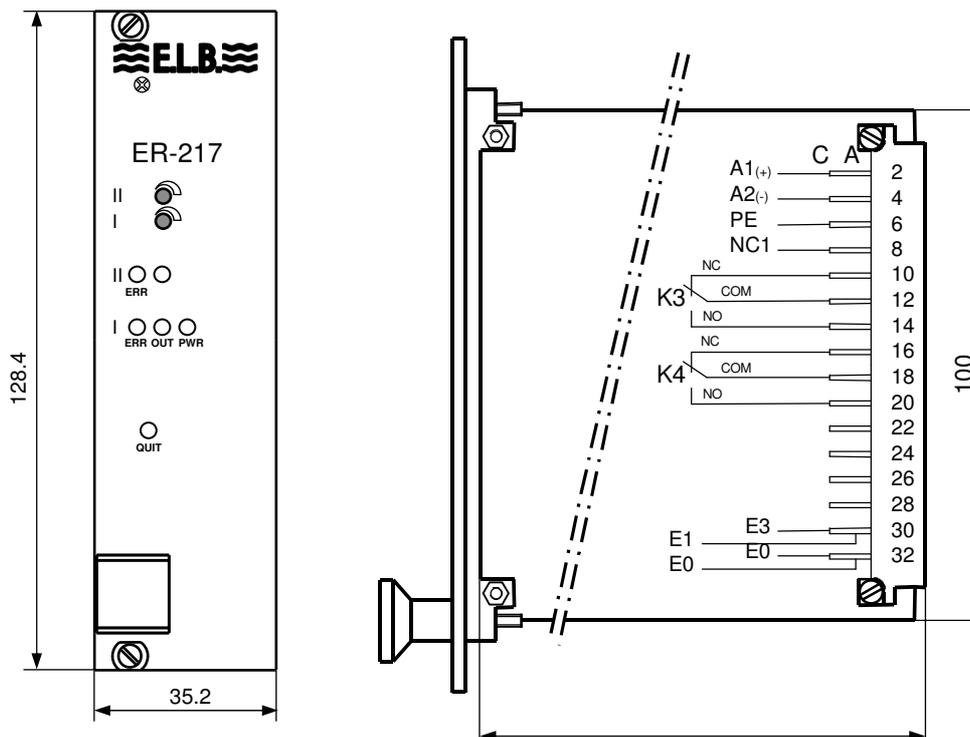
Seite: 18/35

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

ELB Füllstandsgeräte

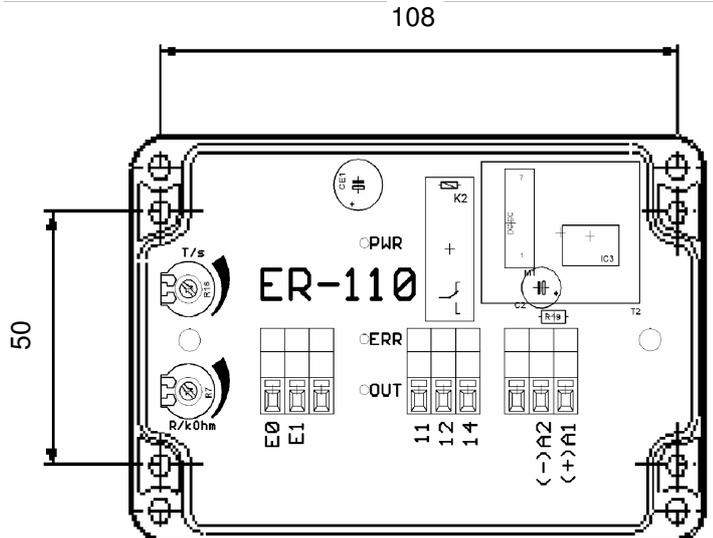
Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.13-405_Juli2019.doc

Stand: 03.07.2019

Seite: 19/35

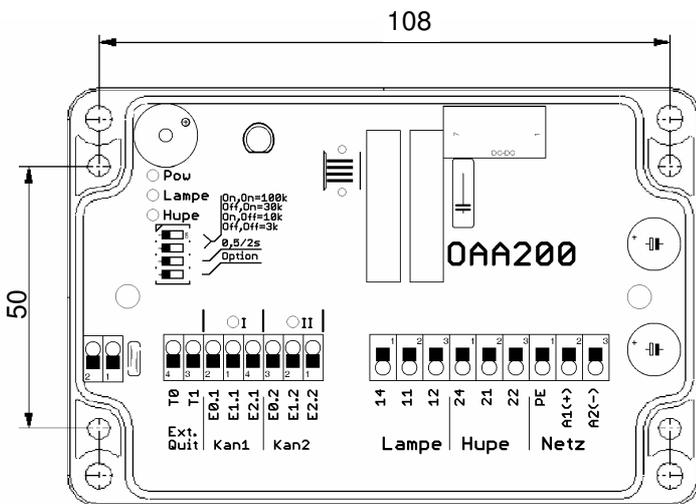
1.4.2.6 Elektrodenrelais ER-110...



Gehäuseabmessung:

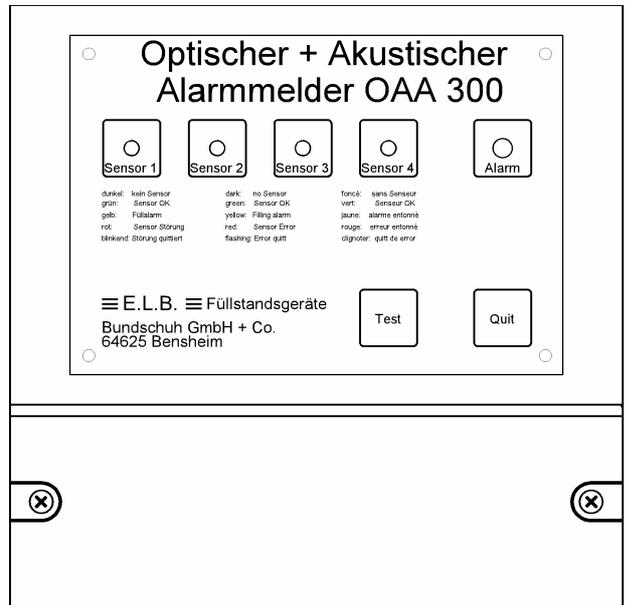
120 mm x 80 mm x 57 mm

1.4.2.7 Alarmmelder OAA-...



Gehäuseabmessung:

120 mm x 80 mm x 57 mm



Gehäuseabmessung: 170 x 165 x 85 mm

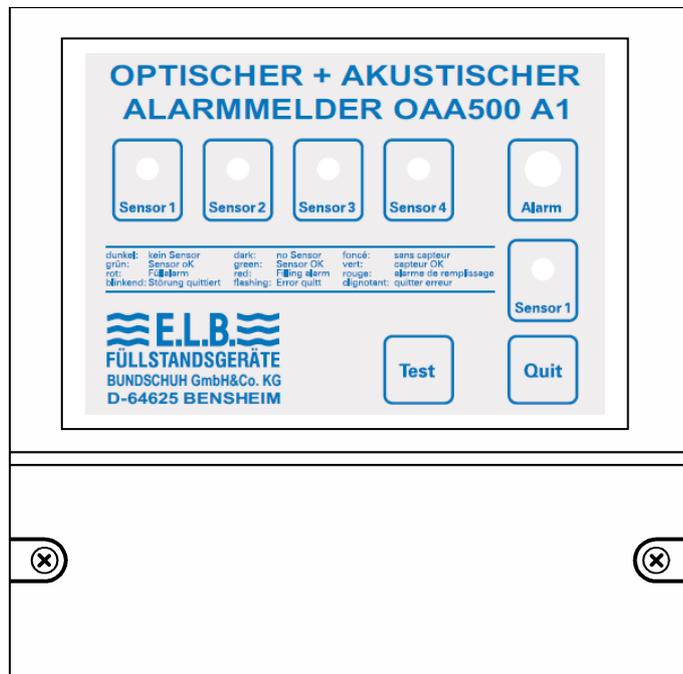
≡E.L.B.≡ Füllstandsgeräte

Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung
wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.13-405_Juli2019.doc

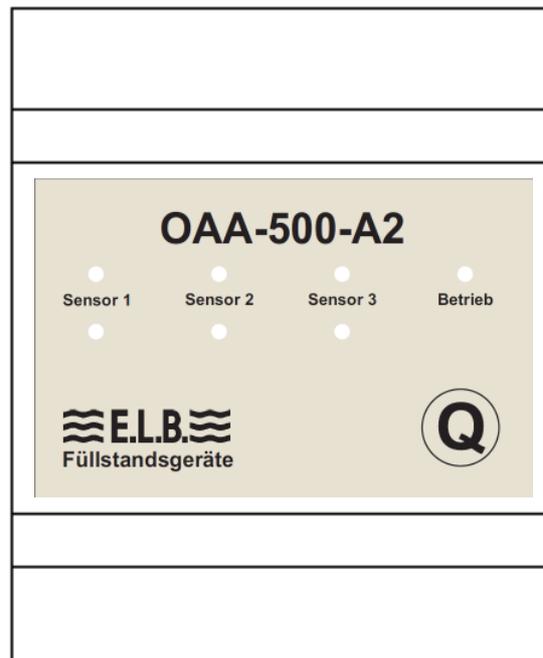
Stand: 03.07.2019

Seite: 20/35



Gehäuseabmessung:

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



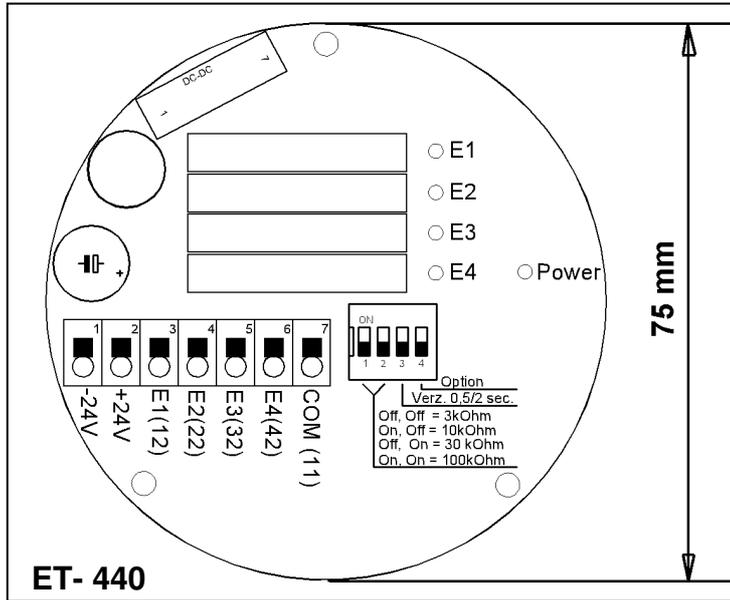
Gehäuseabmessung:

86 mm x 70 mm x 60 mm

E.L.B. Füllstandsgeräte

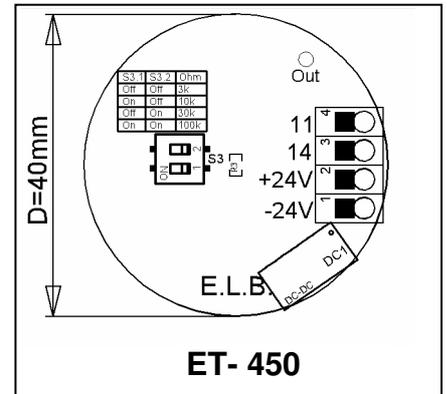
Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten

1.4.2.8 Elektronikteile ET- 4..

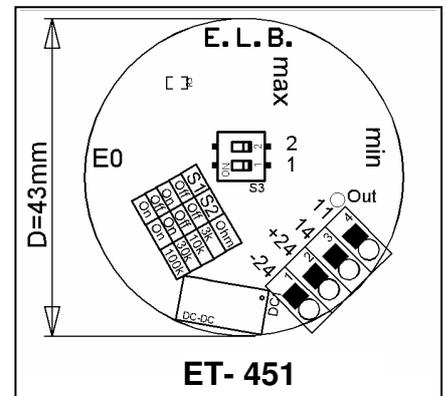


ET- 440

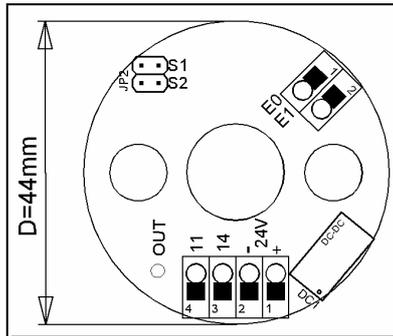
(ET- 410 / -420 / -430)



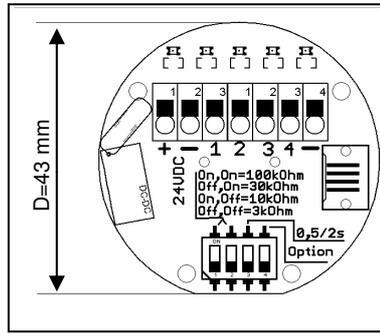
ET- 450



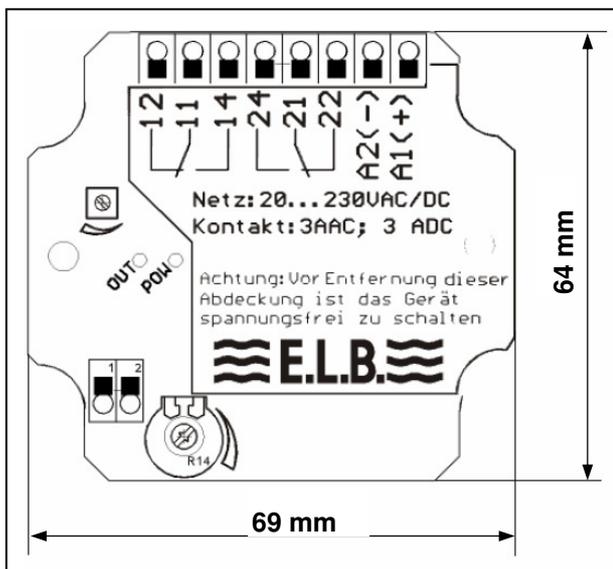
ET- 451



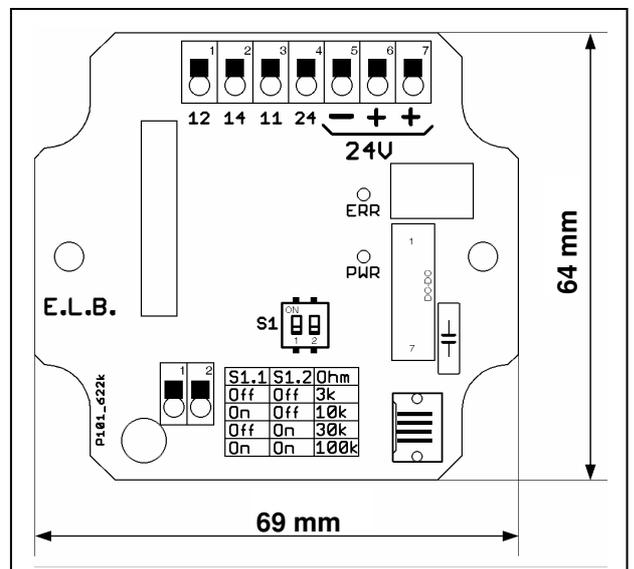
ET- 460



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%)	20 .. 230VAC/DC			
auf Wunsch: (± 10 %)	24; 42; 48; 110; 115; 127; 240; VAC	24 V DC 230 V AC			
Nennfrequenz	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 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			
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

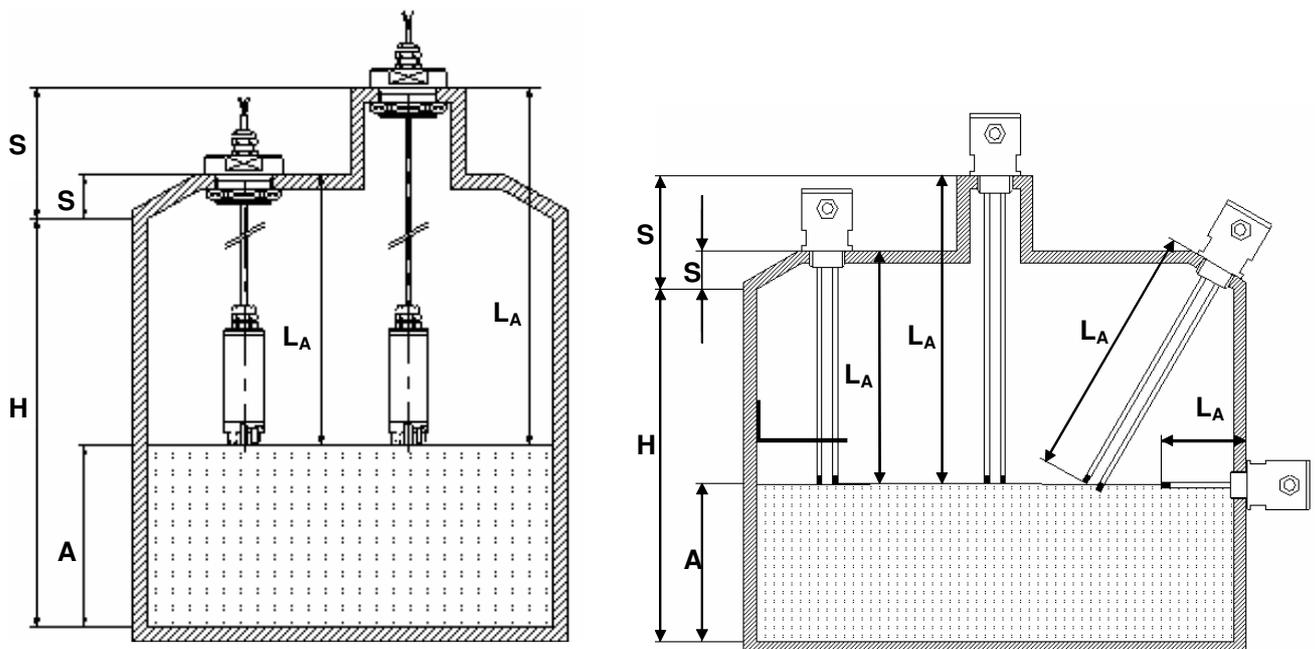
Unterbrechung oder Kurzschluss der Signalleitung zwischen dem Standaufnehmer und dem Elektrodenrelais, sowie Netzausfall bewirken auf Grund des verwendeten Ruhestromprinzips ein Abfallen des Ausgangsrelais in "Alarmstellung".

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.



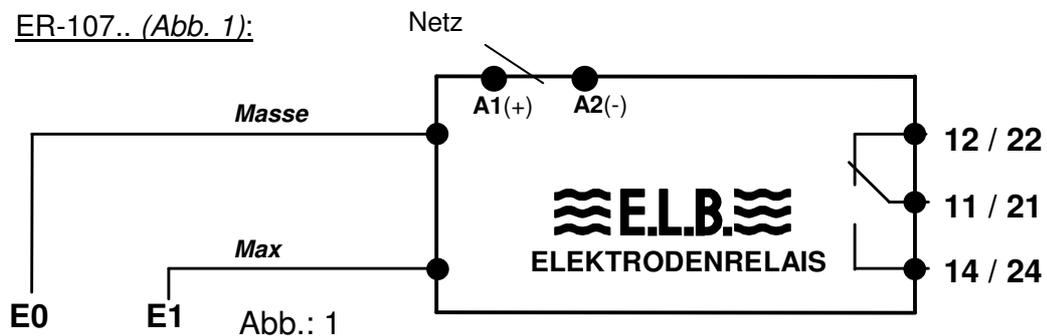
5.2 Anschluss des Standaufnehmers an das Elektrodenrelais

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.

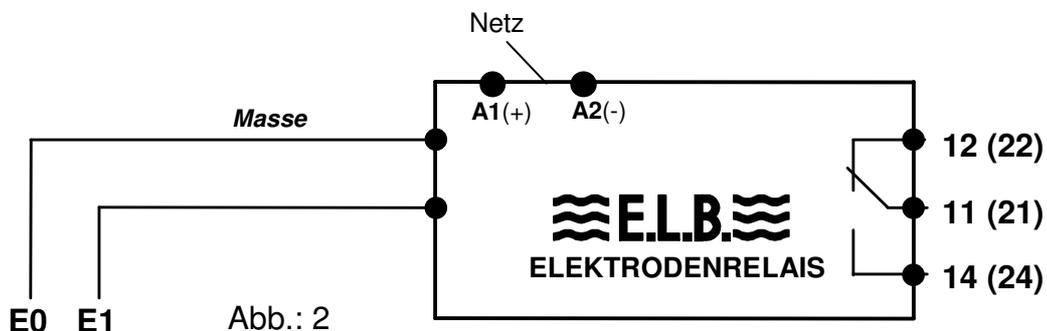
ER-107.. (Abb. 1):



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.

ELB Füllstandsgeräte

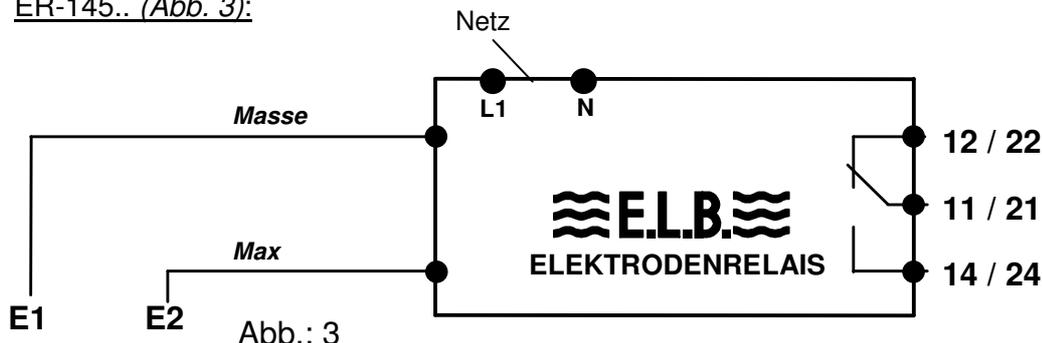
Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.13-405_Juli2019.doc

Stand: 03.07.2019

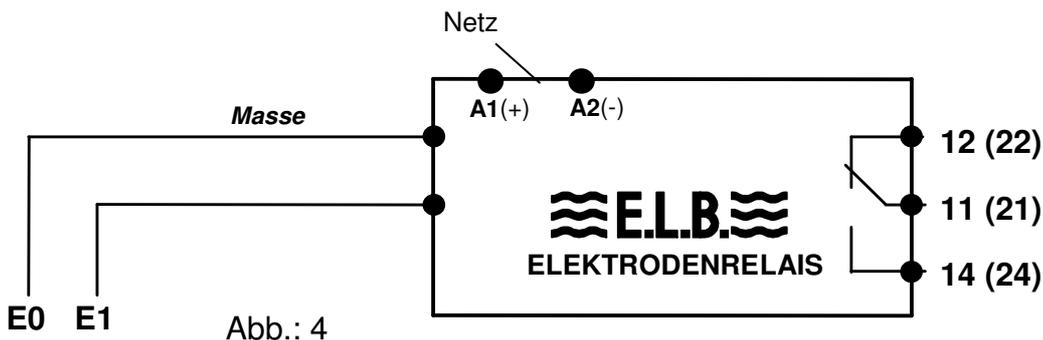
Seite: 28/35

ER-145.. (Abb. 3):

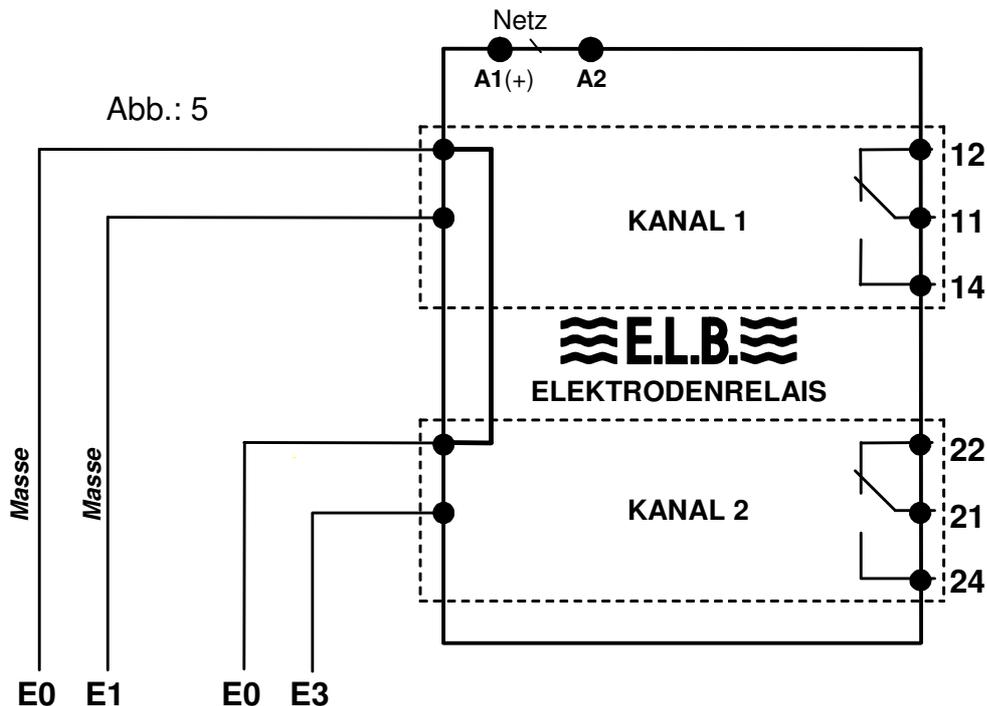


Der Meßwertaufnehmer/Standaufnahme (1) ist an den mit „E1“ und „E2“ bezeichneten Klemmen anzuschließen. Man beachte die höchst zulässigen Werte des Leitungswiderstandes von $R = 50 \Omega$ (Hin- und Rückleitung eingeschlossen), der Kapazität C_0 und Induktivität L_0 . Die Werte sind in den technischen 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):

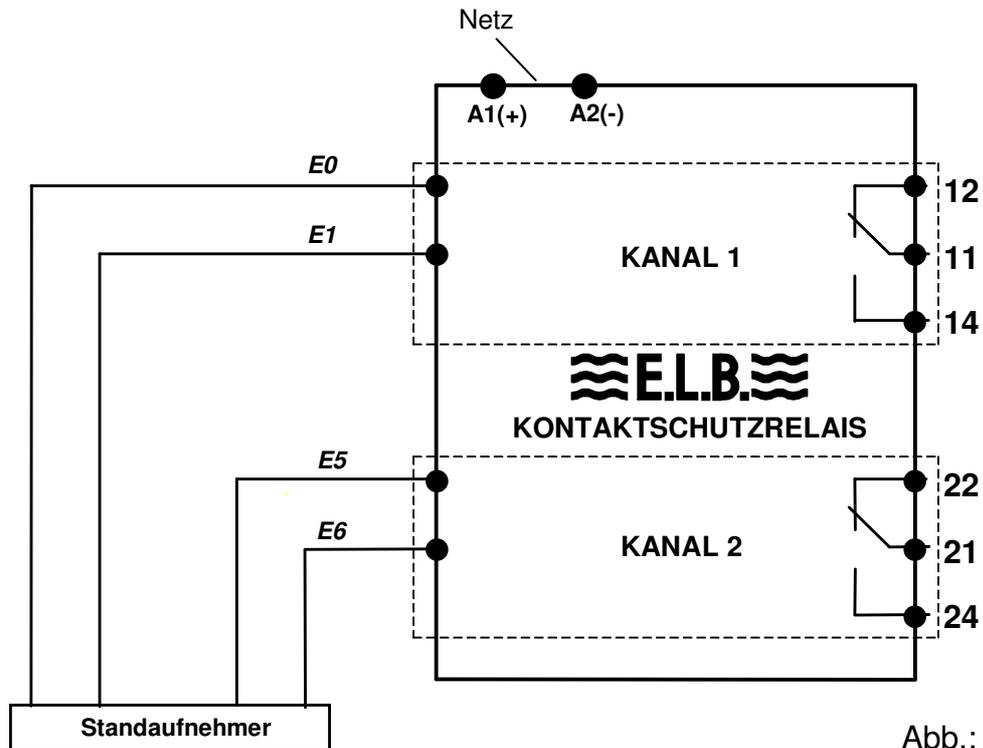
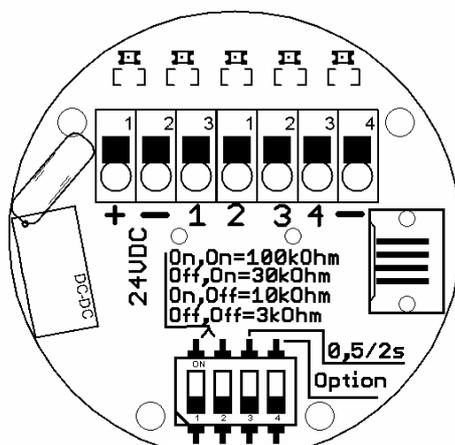


Abb.: 6

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):

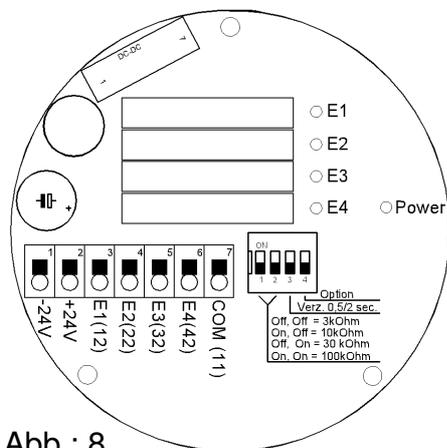


Abb.: 8

- +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):

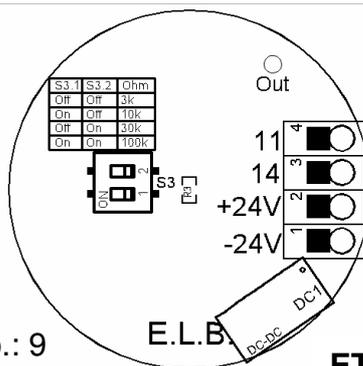


Abb.: 9

ET- 450

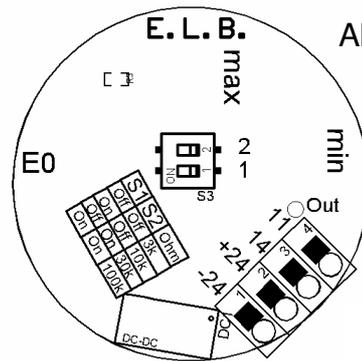


Abb.: 10

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):

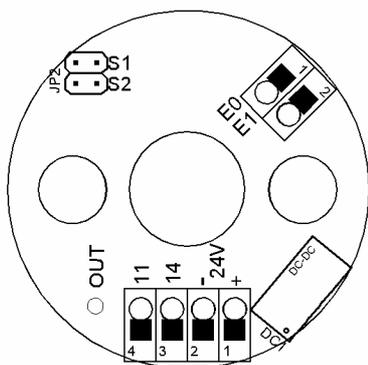


Abb.: 11

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

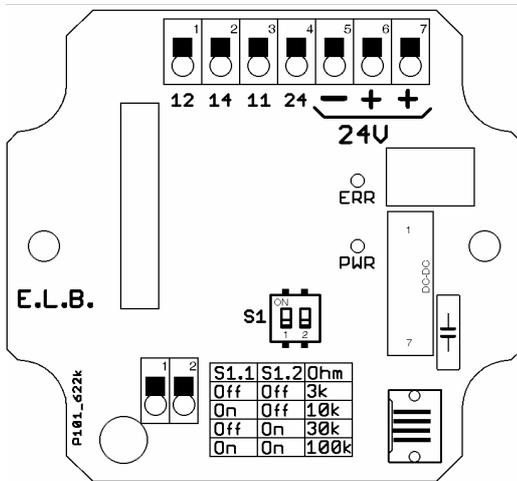
Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung
wassergefährdender Flüssigkeiten

TB_Z-65.13-405_Juli2019.doc

Stand: 03.07.2019

Seite: 31/35

ET – 470.. 1-Kanal-Version (Abb. 12):



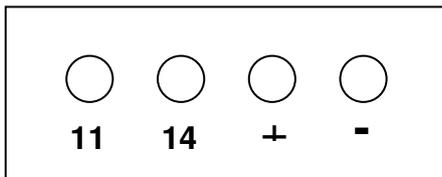
Der Netzanschluss des Messumformers ET-470.. ist auf die mit „+24V“ und „-24V“ bezeichneten Klemmen zu legen (20 ... 35 V DC).

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.

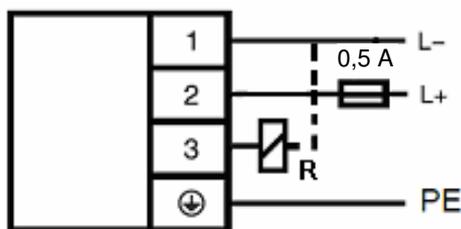
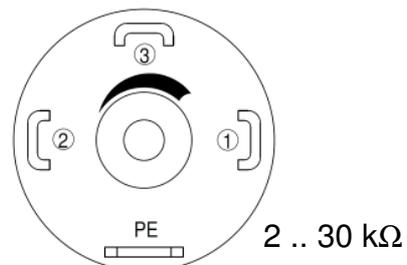


Abb.: 14



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

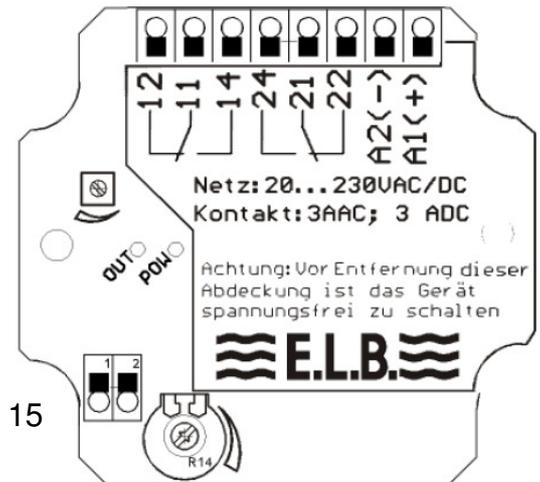


Abb.: 15

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

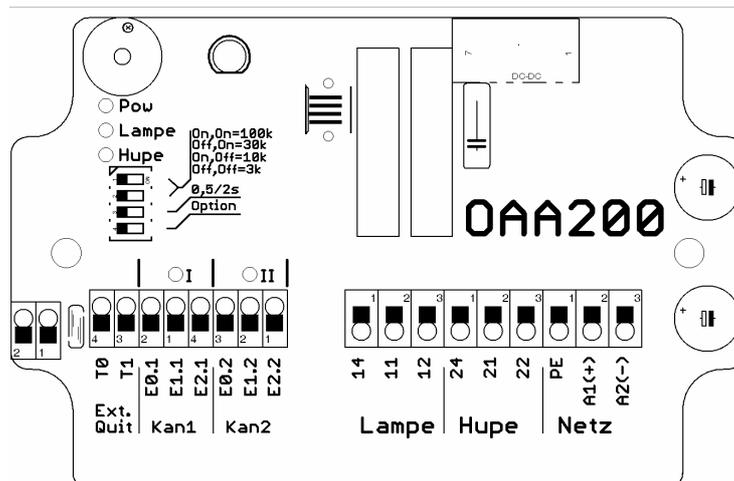


Abb.: 16

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):

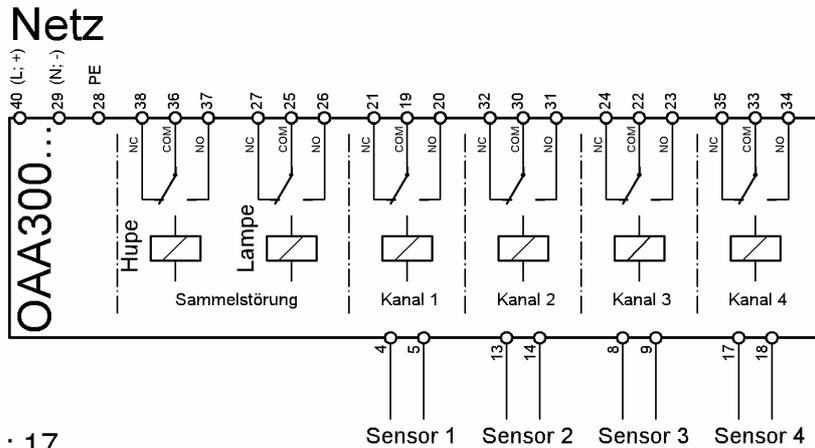


Abb.: 17

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):

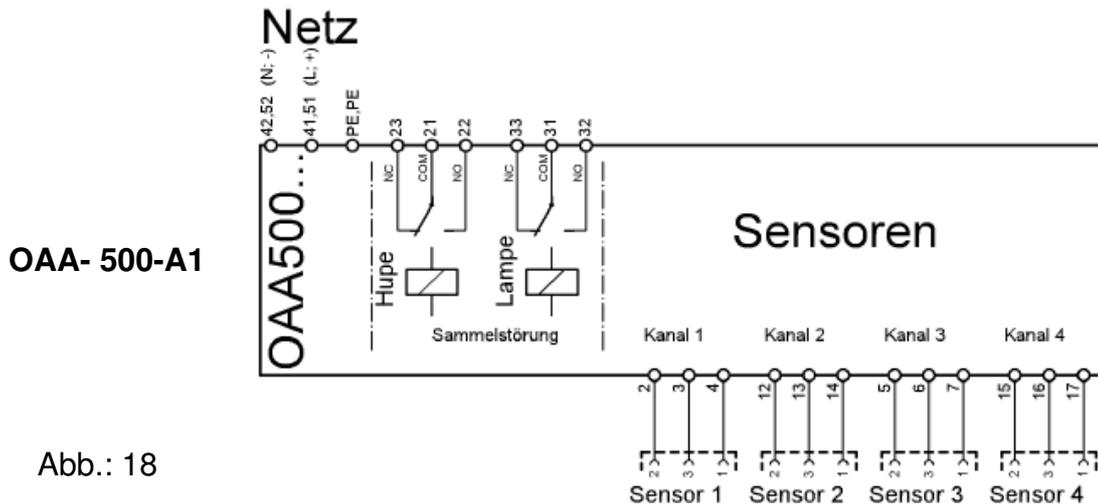


Abb.: 18

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		

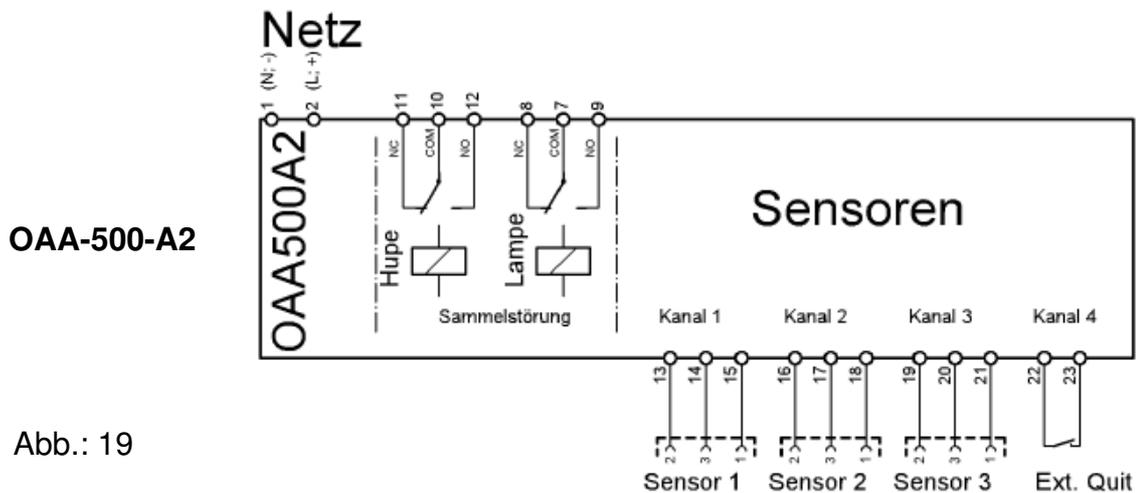


Abb.: 19

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.