

## Technische Beschreibung

**Standaufnehmer Typ EE-2..; EF2..; EFV2..; ELH..**

**Messumformer Typ ER-107..; 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-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.

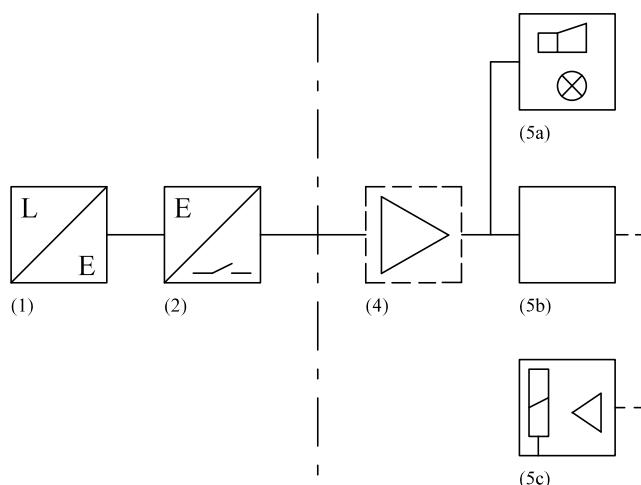
Dieses binäre Signal kann direkt oder über einen Signalverstärker (4), der Meldeeinrichtung (5a) oder der Steuerungseinrichtung (5b) mit ihrem Stellglied (5c) zugeführt werden.

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.

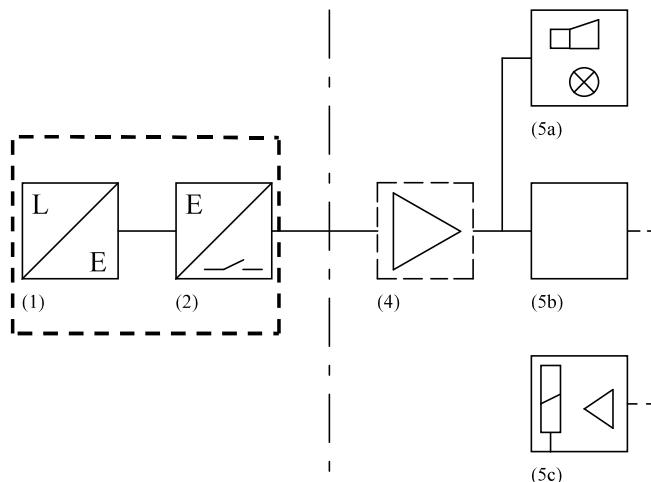
#### 1.1 Schematischer Aufbau der Überfüllsicherung

##### 1.1.1 Standaufnehmer (1), separater Messumformer (2)



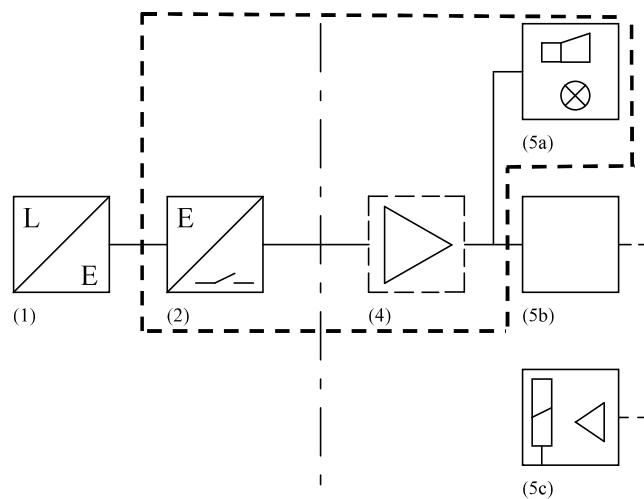
|      |                       |                            |
|------|-----------------------|----------------------------|
| (1)  | Standaufnehmer        | (Kond. Elektrode)          |
| (2)  | Messumformer          | (Elektrodenrelais)         |
| (4)  | Signalverstärker      |                            |
| (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 LED's angezeigt und das Ausgangsrelais in die Alarmstellung geschaltet.

Sind die Elektroden durch fallenden Füllstand nicht mehr benetzt, werden bei Messumformern ohne Taste die LED's 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.

**Signalisierungs Tabelle**

| LED            | ER-107 / 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- 470.. |     |
|----------------|---------|---------|-------------------|--|-----------|-----|
|                | grün    | gelb E1 | grün              |  | grün      | rot |
| Netz AUS       | ●       | ●       | ●                 |  | ●         | ●   |
| Betrieb        | ○ ●     | ○       | ○                 |  | ○         | ●   |
| Leitungsfehler | ○       | ●       | ●                 |  | ●         | ○   |
| Füllalarm      | ○ ●     | ●       | ●                 |  | ○         | ○   |

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

### Signalisierungs Tabelle OAA-200 ...

| <u>LED</u>                               | <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: ☼ ●.

### Signalisierungs Tabelle OAA-300 ...

| <u>LED</u>                               | <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: ☼ ●.

### Signalisierungs Tabelle OAA-500 ...

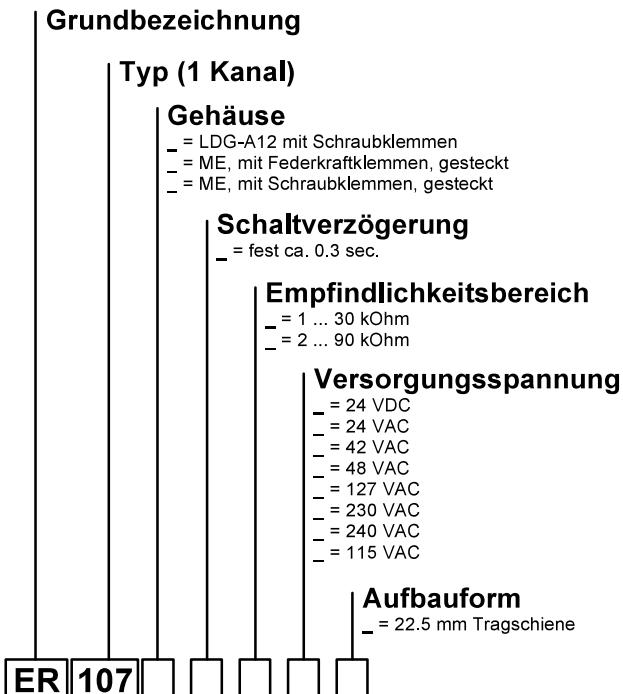
| <u>LED</u>                               | <u>Kanal LED, 3 farbig</u> |     | <u>Sammel-Alarm</u> | <u>Hupe</u> |
|--|----------------------------|-----|---------------------|-------------|
| Netz AUS, bzw. kein Sensor angeschlossen |                            | ●   | ●                   | Aus         |
| 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: ☼ ●.

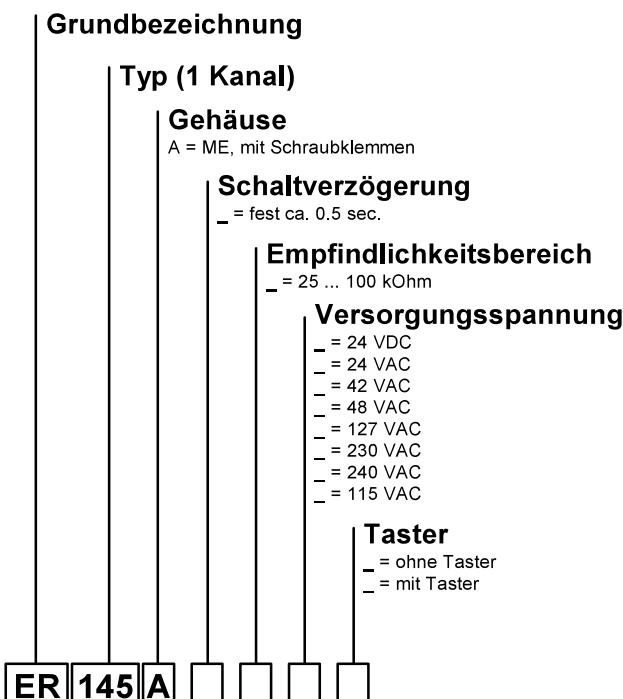
### **1.3 Typenschlüssel**

#### **1.3.1 Messumformer (2)**

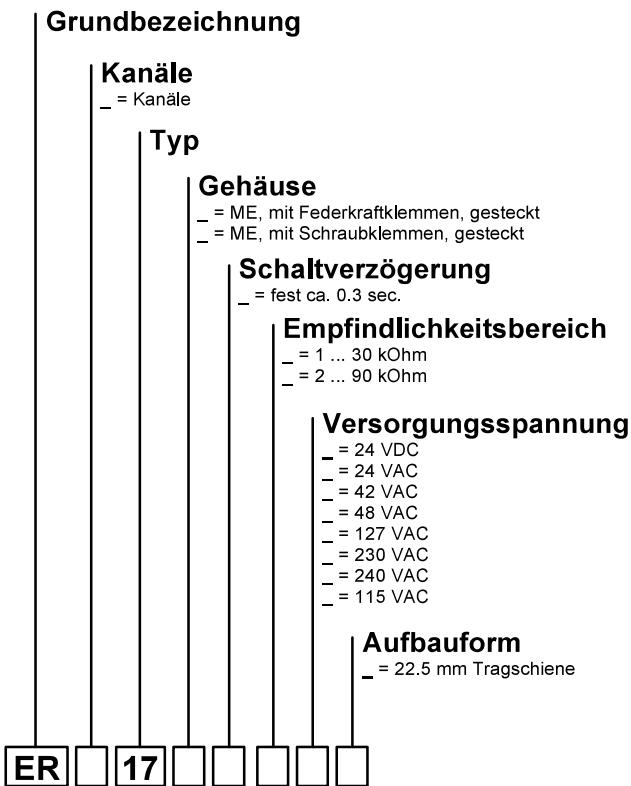
##### **1.3.1.1 Messumformer ER-107...**



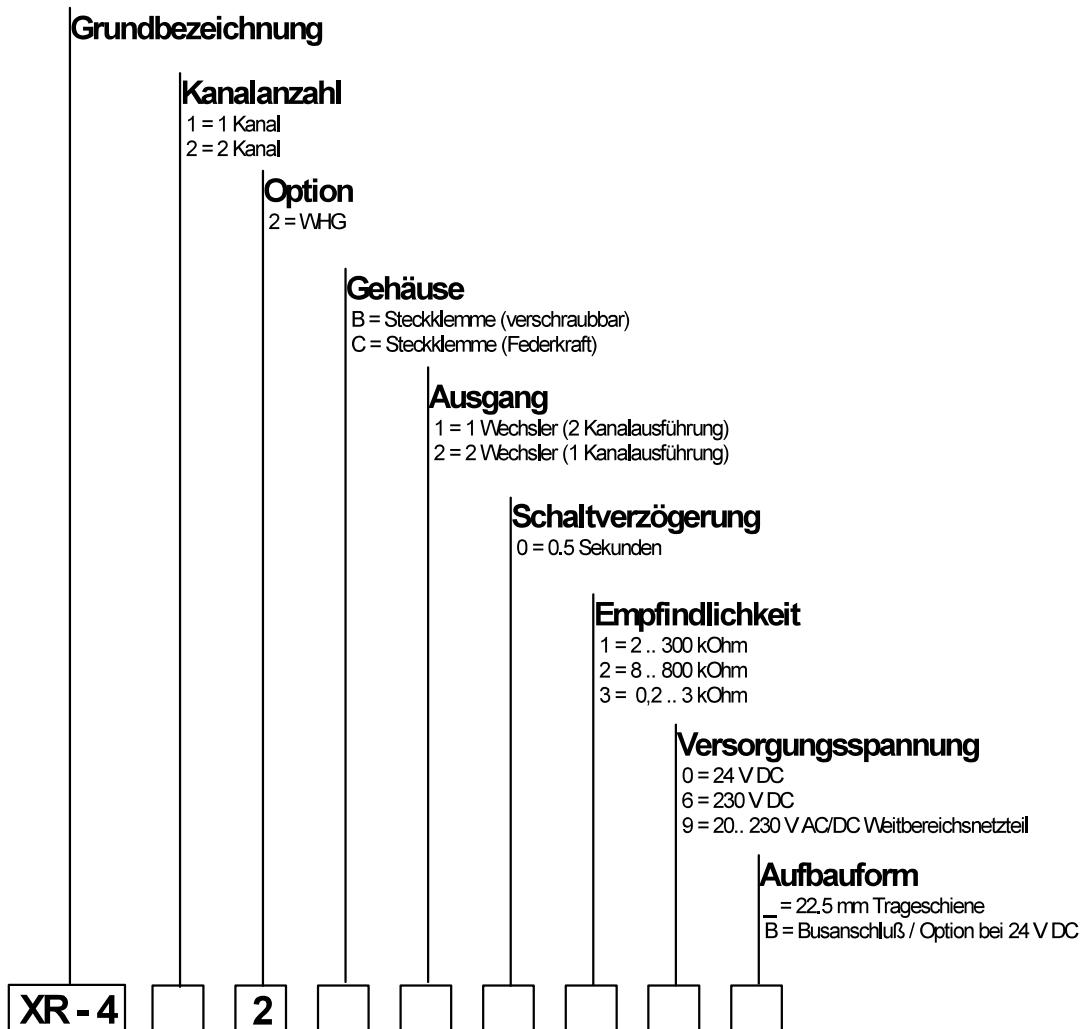
##### **1.3.1.2 Messumformer ER-145...**



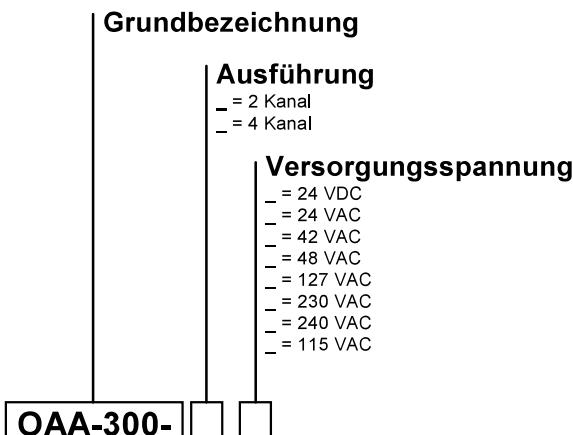
### 1.3.1.3 Messumformer ER-117... bzw. ER-217...



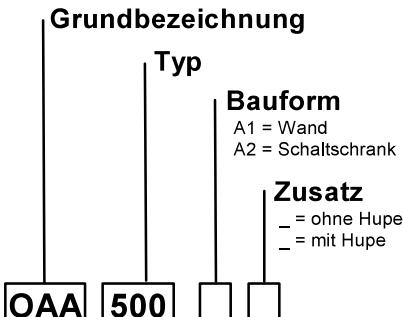
#### **1.3.1.4 Messumformer XR-...**



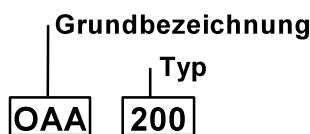
### **1.3.1.5 Messumformer OAA-300-...**



### 1.3.1.6 Messumformer OAA-500...

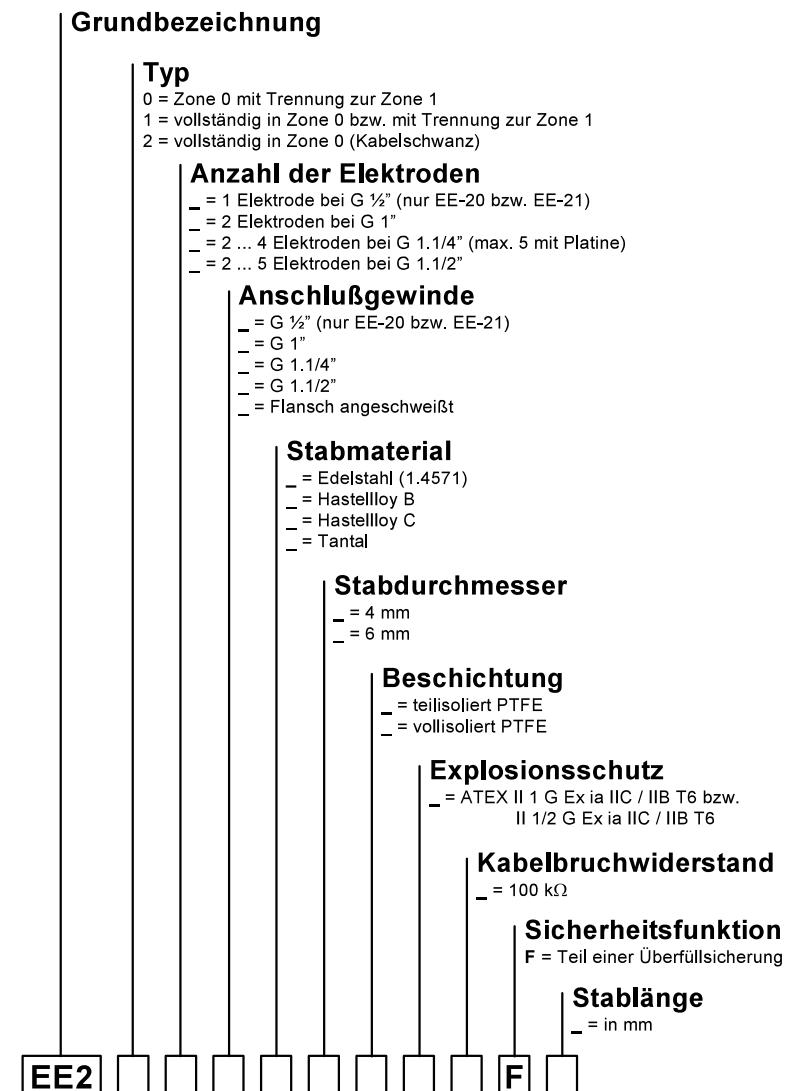


### 1.3.1.7 Messumformer OAA-200...



### 1.3.2 Standaufnehmer (1)

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



### 1.3.2.2 EF2: "feste"-Ausführung

#### Grundbezeichnung

##### Anzahl der Elektroden

- = 2, bei G 1"
- = 2 .. 5, bei G 1.1/4"
- = 2 .. 7, bei G 1.1/2"

##### Material Verschraubung

- = PP
- = PE
- = PVC
- = PTFE
- = PE-EL (elektrisch leitfähig)
- = PP-EL (elektrisch leitfähig)
- = PVC-EL (elektrisch leitfähig)
- = Edelstahl (1.4571)

##### Stabmaterial

- = Edelstahl (1.4571)
- = Hastelloy B
- = Hastelloy C
- = Titan
- = 100 mm Tantal-Spitzen an HastelloyB-Stab
- = Tantal
- = Monell
- = Glaskohlenstoff

##### Stabdurchmesser

- = 4 mm
- = 6 mm

##### Beschichtung der Elektroden

- = teilisoliert
- = vollisoliert

##### Anschlußgewinde

- = G 1"
- = G 1.1/4"
- = G 1.1/2"
- = G 2"
- = Überwurfmutter 2.3/4"
- = Überwurfmutter S 100 x 8

##### Kabelbruchwiderstand

- = 22 kΩ
- = 100 kΩ

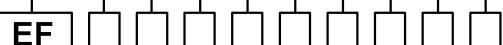
##### Stablängen

- = in mm

##### Option

- = Elektronikteil

**EF**



### 1.3.2.3 EFV2: "verstellbare"-Ausführung

#### Grundbezeichnung

##### Material Verschraubung

- = PP
- = PE
- = PVC
- = PVDF
- = PE-EL (elektrisch leitfähig)
- = PP-EL (elektrisch leitfähig)
- = PVC-EL (elektrisch leitfähig)
- = Edelstahl (1.4571)

##### Stabmaterial

- = Edelstahl (1.4571)
- = Hastelloy B
- = Hastelloy C
- = Titan
- = Tantal
- = Monell
- = Glaskohlenstoff

##### Anschluß

- = Polyester Anschlußdose
- = Steckeranschluß
- = TPK Anschlußkabellänge
- = PE Anschlußdose / Alternativ PE-EL (elektr. leitfähig)
- = PP Anschlußdose / Alternativ PP-EL (elektr. leitfähig)
- = PVC Anschlußdose / Alternativ PVC-EL (elektr. leitfähig)

##### Anschlußgewinde

- = G 2"
- = Überwurfmutter 2.3/4"
- = Überwurfmutter S 100 x 8

##### Kabelbruchwiderstand

- = 22 kΩ
- = 100 kΩ

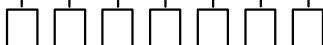
##### Länge des Standaufnehmers

- = Länge in mm ab Dichtfläche

##### Option

- = Elektronikteil

**EFV2**



### 1.3.2.4 Rohrleitungsüberwachung

#### Grundbezeichnung

##### Version

- L = Leckageüberwachung Doppelrohr  
T = Trockenlaufschutz Befüllleitung

##### Anschluß

- = PVC-Überwurfmutter G 1.1/4"

##### Rohrmaterial und Anschlußkopf

- = PVC
- = PE

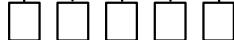
##### Stabmaterial

- = Edelstahl 1.4571
- = Hastelloy B
- = Hastelloy C
- = Titan
- = Tantal

##### Elektronikteile

- ET473L = Leckageüberwachung Doppelrohr  
ET473T = Trockenlaufschutz Befüllleitung

**EF2**



#### EF -Zubehör

##### Grundbezeichnung

##### Anschluss

- = PVC-Klebeanschluß für Rohr d=32
- = PVC mit Anschlussgewinde G ½" außen
- = PE-Einschweißteil für Rohr d=40
- = PE mit Anschlussgewinde G ½"

##### Zusatz

- = ohne Kugelhahn
- = mit Kugelhahn

**ZUB**



### 1.3.2.5 ELH

#### Grundbezeichnung

##### Stabmaterial

- \_ = Edelstahl (1.4571)
- \_ = Hastelloy B
- \_ = Hastelloy C
- \_ = Titan
- \_ = Tantal
- \_ = Monell
- \_ = Gaskohlenstoff

##### Anschluss

- \_ = ohne Dose
- \_ = Dose montiert mit Verschraubung
- \_ = ohne Dose, mit Verschraubung
- \_ = Steckeranschluß

##### Kabellänge

- \_ = Länge in m

##### Kabelbruchwiderstand

- \_ = 22 kOhm
- \_ = 100 kOhm

##### Durchmesser Sondenkörper

- \_ = 40 mm
- \_ = 25 mm
- \_ = 15 mm

##### Anschlußgewinde

- \_ = G 1.1/2"
- \_ = G 1"
- \_ = G 1.1/4"
- \_ = G 2"
- \_ = G 2.3/4"

##### Material Sondenkörper

- \_ = PE
- \_ = PP
- \_ = PVC
- \_ = PVDF
- \_ = PE-EL (elektrisch leitfähig)
- \_ = PP-EL (elektrisch leitfähig)
- \_ = PVC-EL (elektrisch leitfähig)

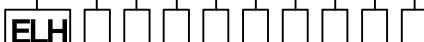
##### Kabelmaterial

- \_ = TPK
- \_ = FEP
- \_ = YM2
- \_ = ohne Kabel

##### Option

- \_ = Elektronikteil

**ELH**

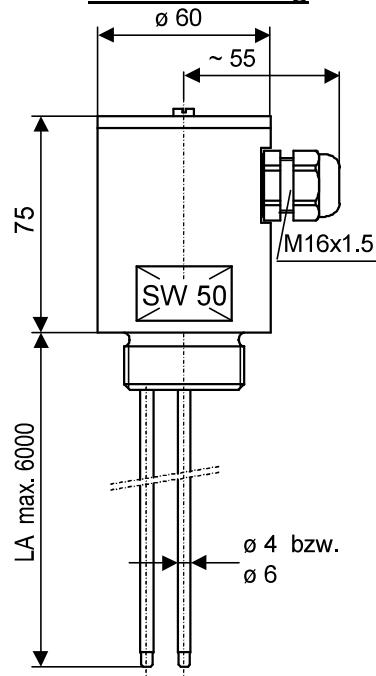


## 1.4 Maßblätter, Technische Daten

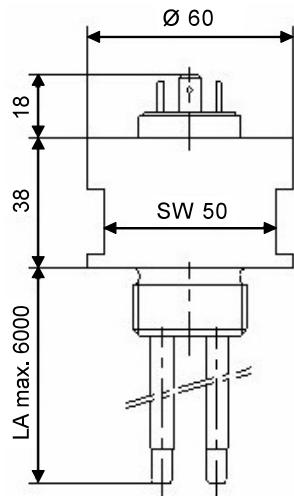
### 1.4.1 Maßblätter Standaufnehmer (1)

#### 1.4.1.1 Maßblätter für Standaufnehmer Typ EF2/EFV2

##### feste Ausführung

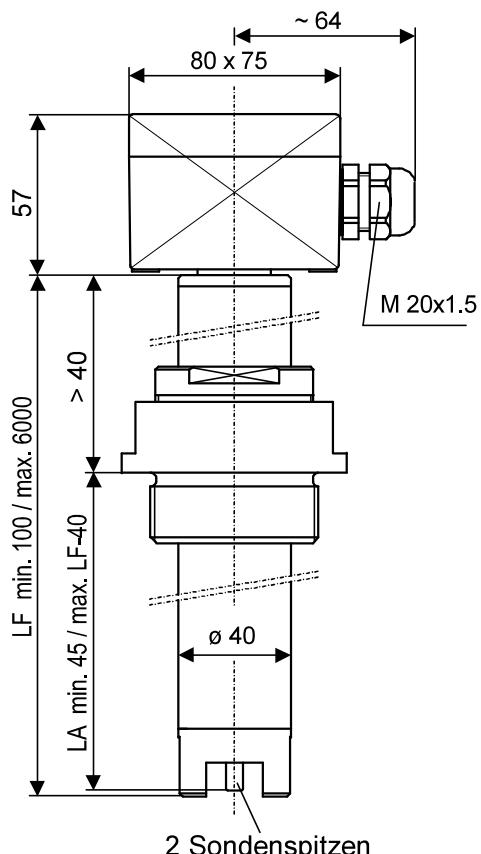


- mit  
Steckeranschluss  
Typ GSAZ 300

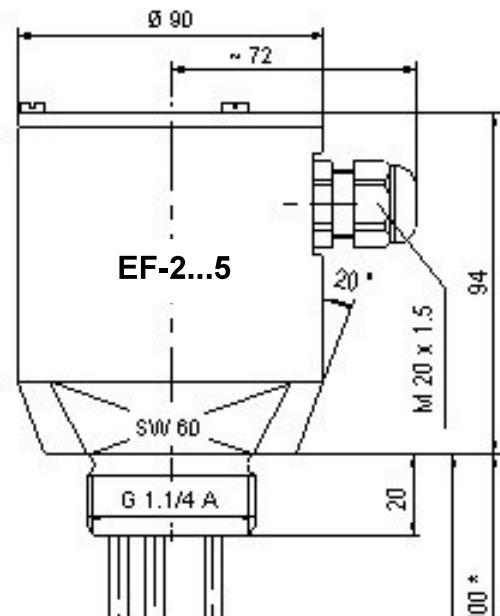
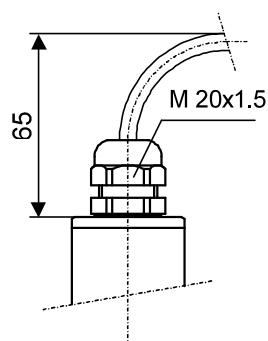
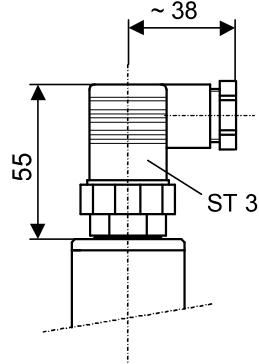


##### verstellbare Ausführung

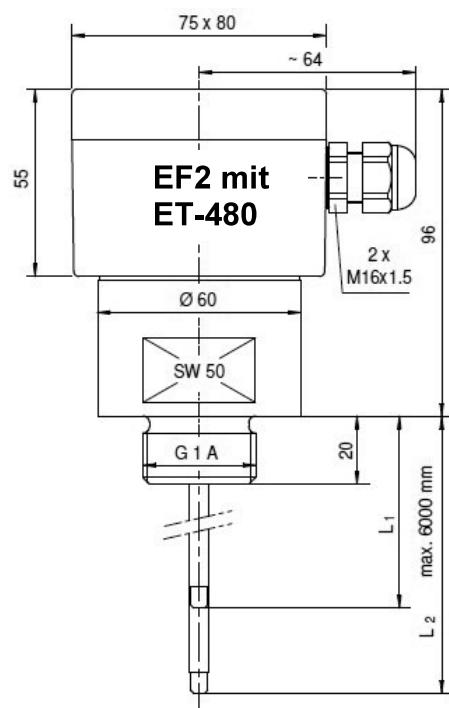
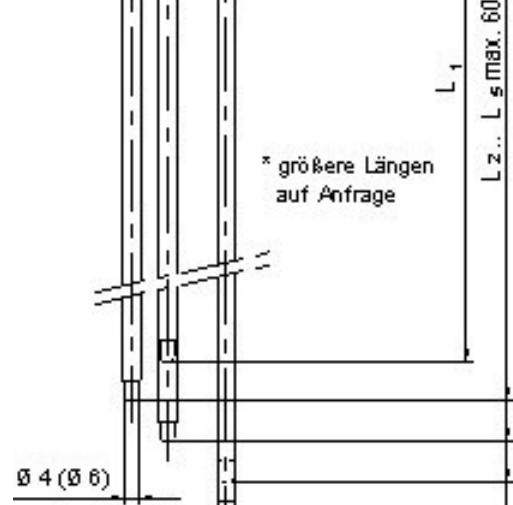
- mit Anschlussdose



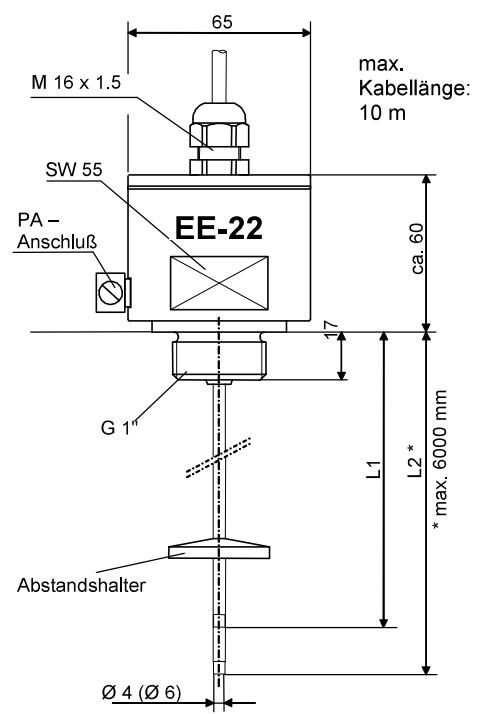
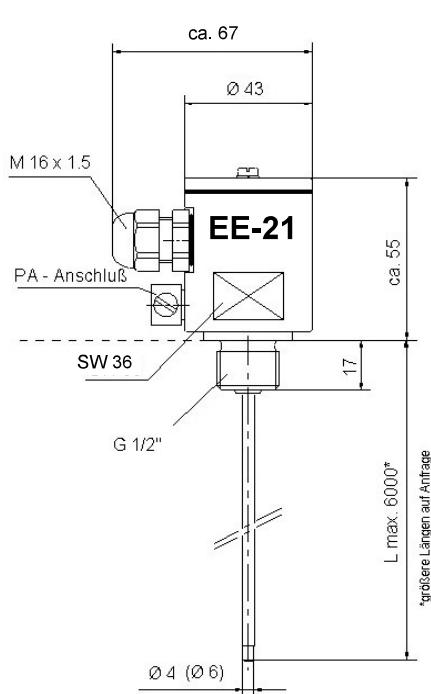
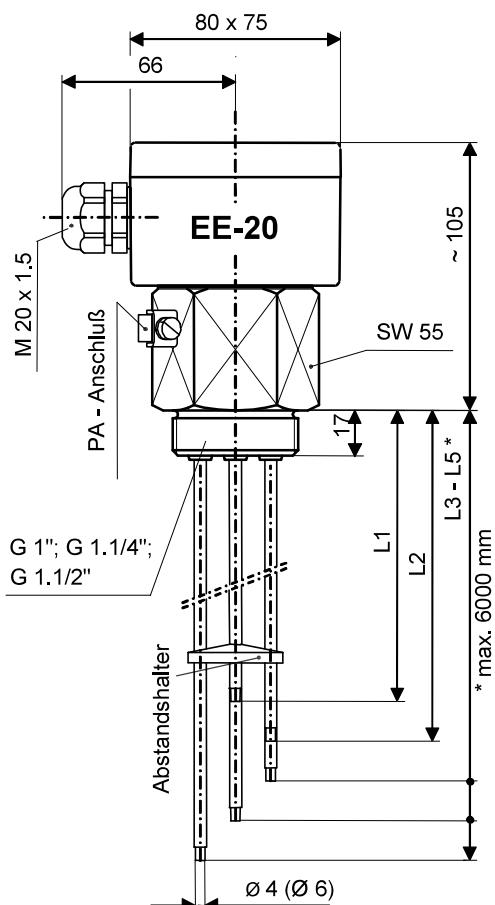
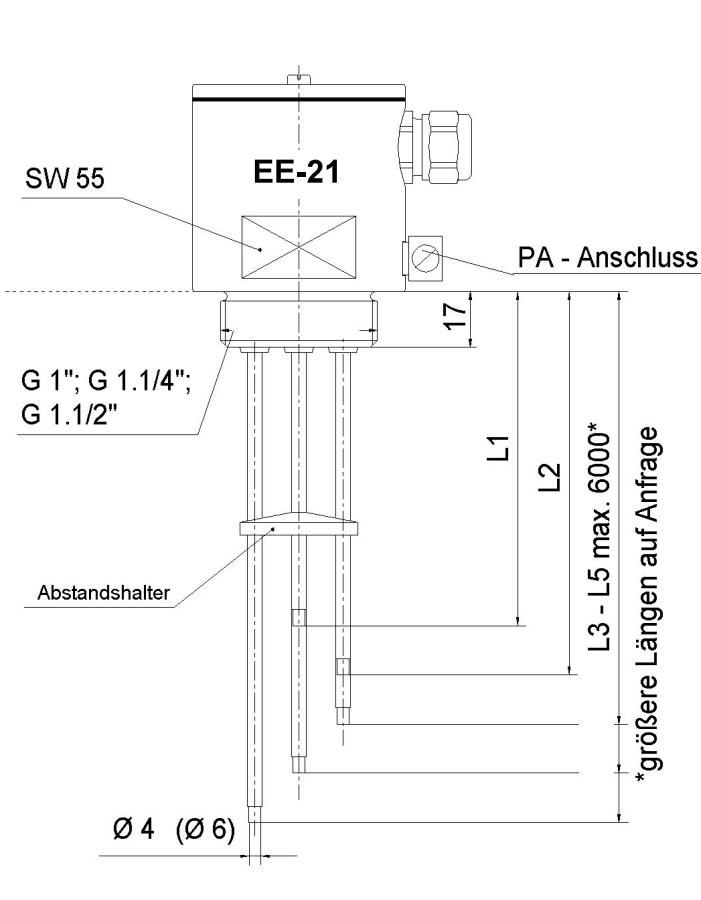
- mit Steckeranschluss  
- mit Kabelanschluss



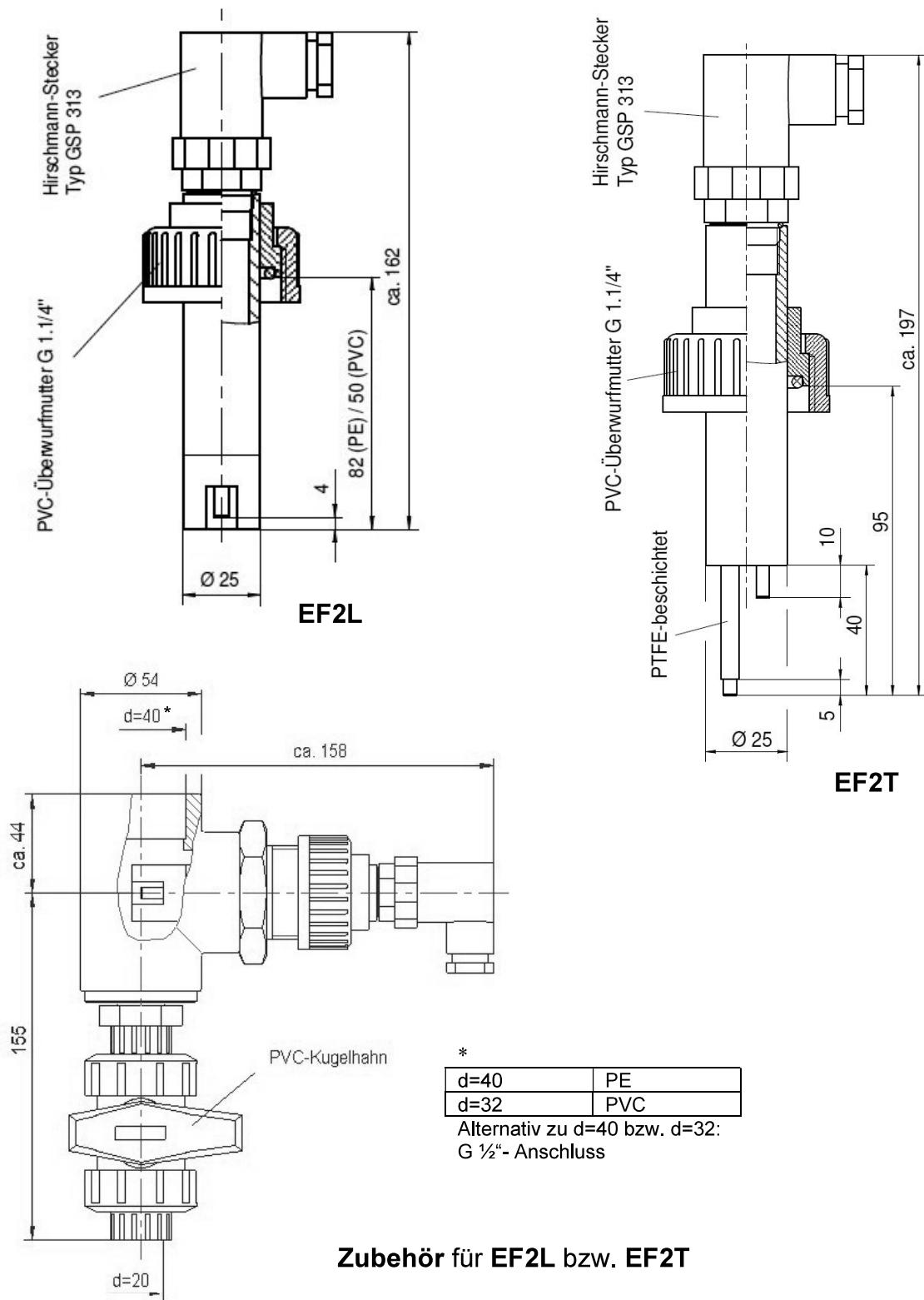
\* größere Längen  
auf Anfrage



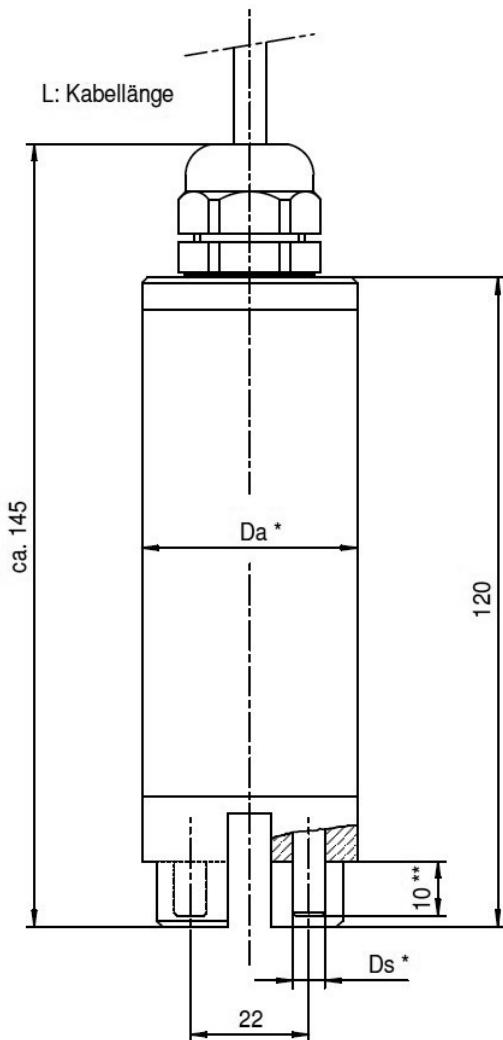
### 1.4.1.2 Maßblätter für Standaufnehmer Typ EE-



### 1.4.1.3 Maßblatt für Rohrleitungsüberwachung



#### 1.4.1.4 Maßblatt für ELH



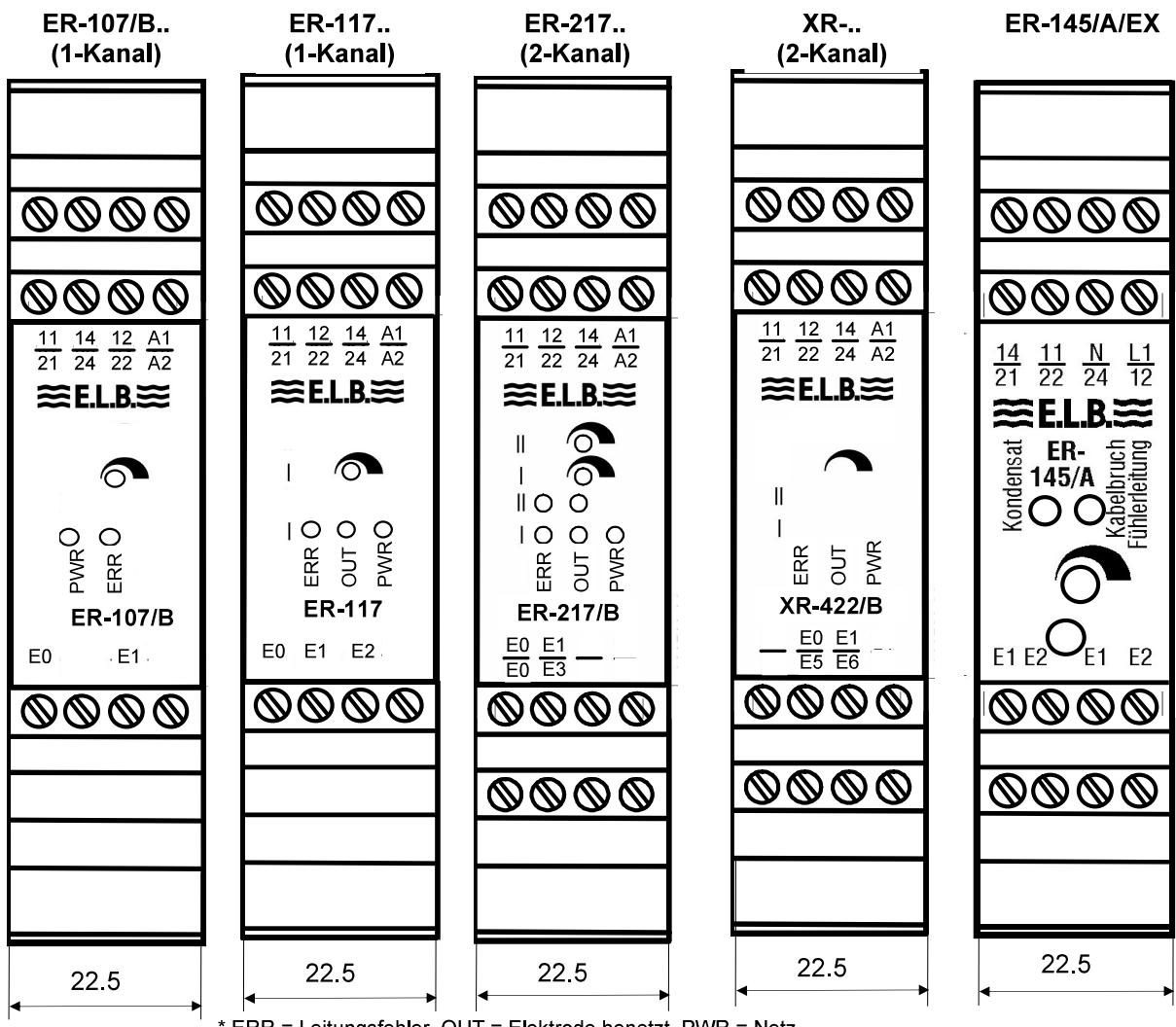
\*

| 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

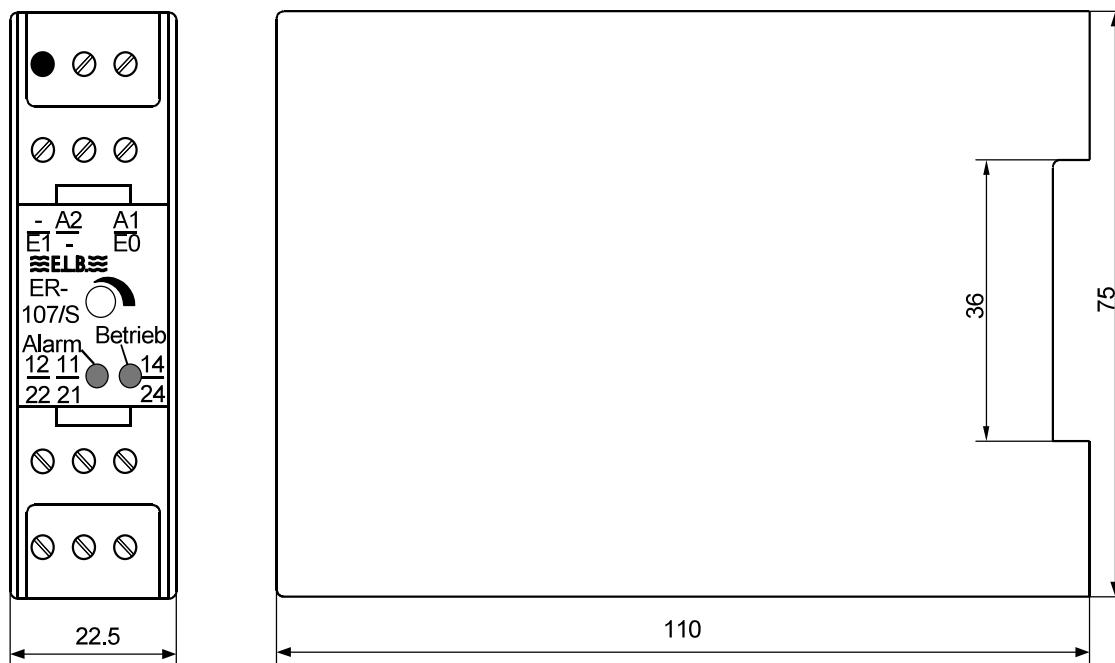
### 1.4.2 Maßblätter des Messumformers (2)

#### 1.4.2.1 Elektrodenrelais ER-145/A/EX.. bzw. Elektrodenrelais ER-117.. bzw. ER-217.. bzw. XR-..

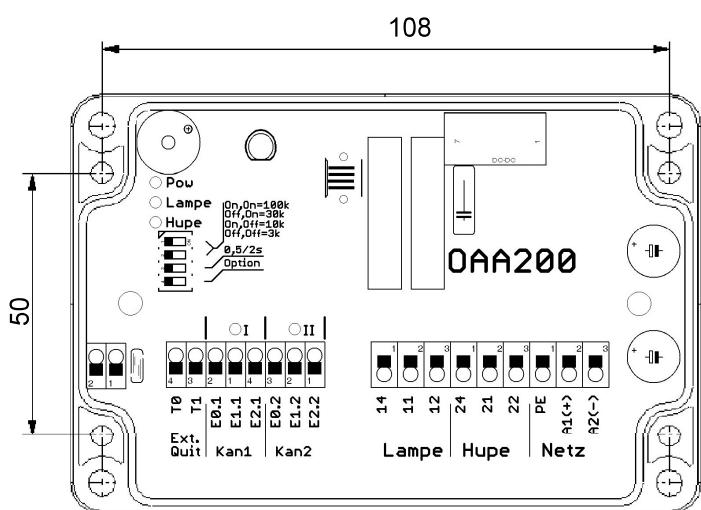


**Gehäuseabmessung:** Höhe 120 mm x Breite 22.5 mm x Tiefe 100 mm

### 1.4.2.2 Elektrodenrelais ER-107..S

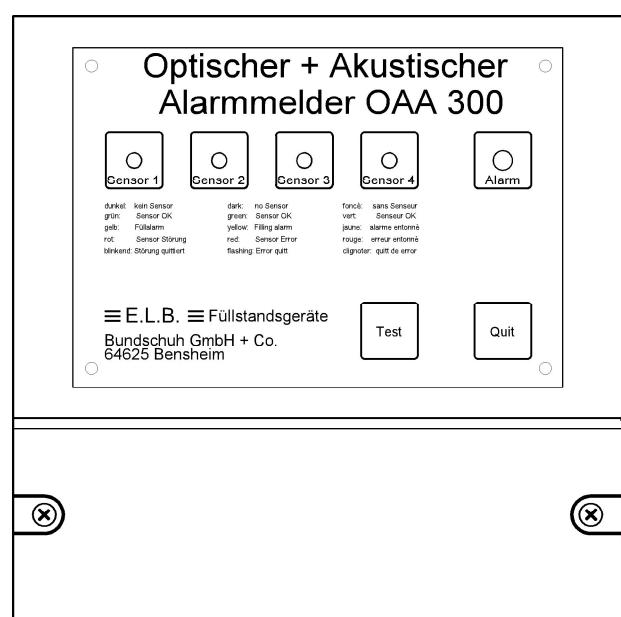


### 1.4.2.3 Alarmmelder OAA-...



#### Gehäuseabmessung:

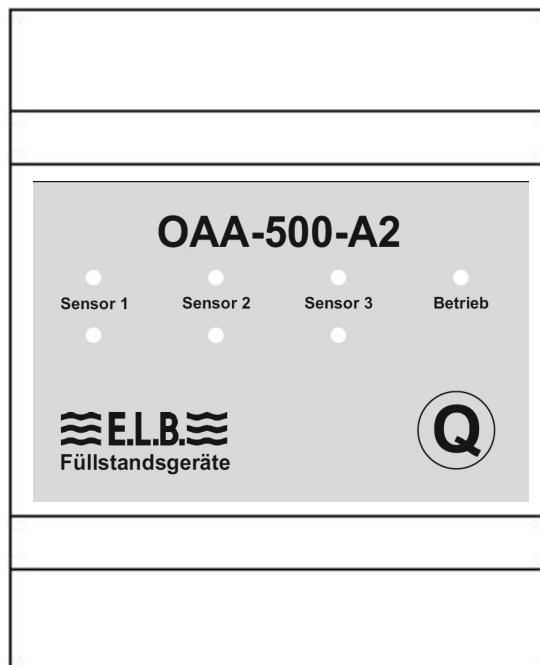
120 mm x 80 mm x 57 mm



#### Gehäuseabmessung: 170 x 165 x 85 mm

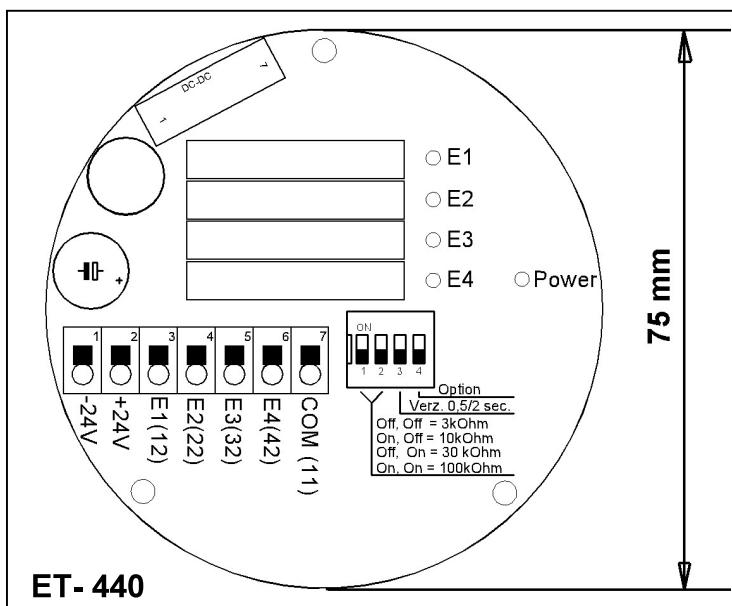
**Gehäuseabmessung:**

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

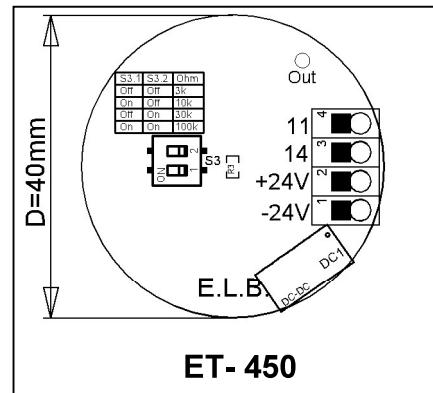
**Gehäuseabmessung:**

86 mm x 70 mm x 60 mm

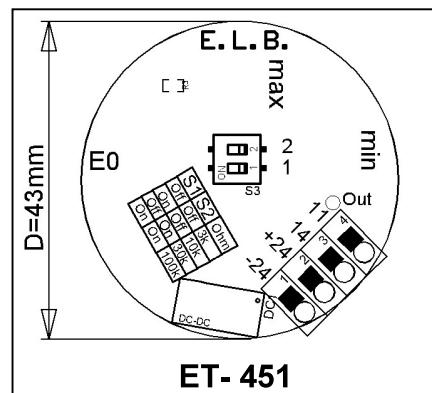
#### 1.4.2.4 Elektronikteile ET- 4..



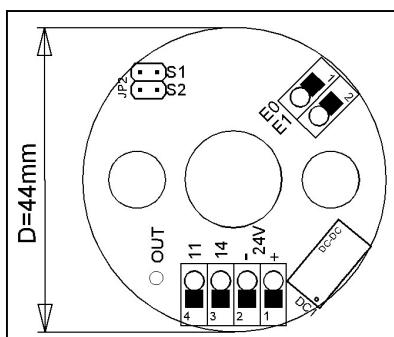
(ET- 410 / -420 / -430)



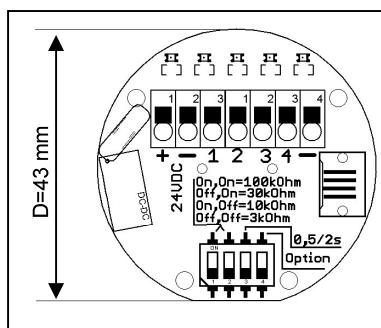
ET- 450



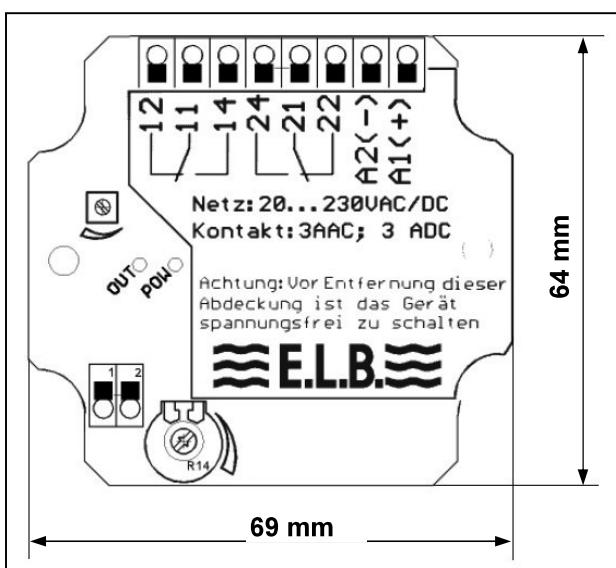
ET- 451



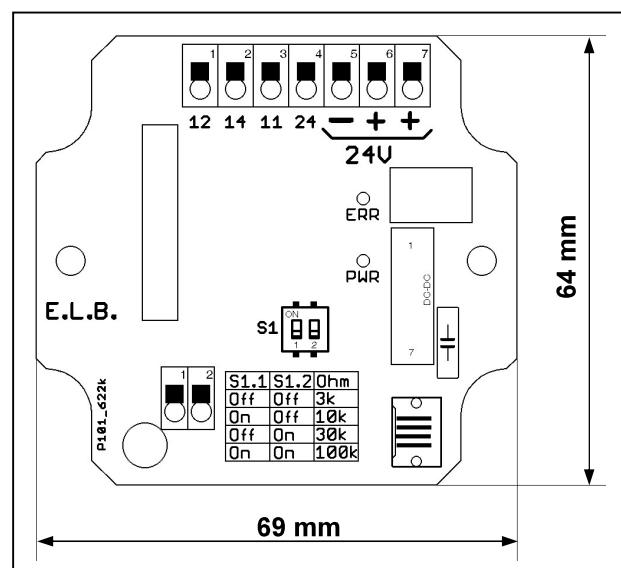
ET- 460



ET- 404



ET- 480



ET- 470a

### **1.4.3 Technische Daten der Standaufnehmer (1)**

|   |  |
|---|--|
| Anschluss <sup>(a)</sup>                                      | integrierter Anschlusskopf;<br>Kabelanschluss oder Stecker   |
| Schutzart nach EN 60529                                       | IP 65  |
| Befestigungsart<br>(je nach Ausführung)                       | Einschraubgewinde: G ½“ bzw. G 1“ ... G 3“,<br>Anschlusskopf mit Überwurfmutter G 2.3/4“, S<br>100x8 |
| Elektrodenstablänge/Gesamtlänge                               | max. 6 m<br>ab Länge > 1.000mm, je 1.000mm 1<br>Abstandshalter                                       |
| Betriebsdruck (medienseitig)                                  | max. 40 bar (je nach Ausführung)   |
| Widerstandswert der<br>Leitungsüberwachung:                   | siehe <i>Messumformer</i>  |
| Zulässige Medien- und<br>Umgebungstemperatur <sup>(b)</sup> : | max. 150°C (je nach Ausführung)  |

<sup>(a)</sup> Bei Ex-Anwendungen: zulässige Ex-Daten gemäß Ex-Bescheinigung beachten

<sup>(b)</sup> 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 <sup>2</sup> eindrähtig<br>max. 2.5 mm <sup>2</sup> feindrähtig                  |
| Potentialausgleich              | außen: max. 2 x 4 mm <sup>2</sup> ; min. 4 mm <sup>2</sup><br>innen: 2 x 4 mm <sup>2</sup> |
| 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“<br>b) Muffenschweißen d=40 bzw. d=32<br>oder G ½“ |
| Umgebungstemperatur    | Absperrventil (PVC) d=20<br>-20 ... 60°C                                     |

#### 1.4.4 Technische Daten der Messumformer (2):

| Typ                         | ER-107..                               | ER-145/A/Ex..                          | ER-117.. / ER-217..               | XR-...                              | OAA-200..                           | OAA-300..                              | OAA-500..                           |
|-----------------------------|--|--|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
| <b>Netzversorg.:</b>        |  |  |                                   |                                     |                                     |  |                                     |
| Nennspannung                | 230 VAC<br>(+10% / -15%)               | 230 VAC<br>(+10% / -15%)               | 230 VAC<br>(+10% / -15%)          | 20 .. 230VAC/DC                     | 24 .. 230 V AC/DC                   | 230 VAC<br>(+10% / -15%)               | 42...253 VAC<br>20 ... 60 VDC       |
| auf Wunsch:<br>(± 10 %)     | 24; 42; 48; 110;<br>115; 127; 240; VAC | 24; 42; 48; 110;<br>115; 127; 240; VAC | 24; 42; 48; 110;<br>230 V AC      |                                     |                                     | 24; 115; 240;<br>VAC                   |                                     |
| Nennfrequenz                | 48 ... 62 Hz                           | 48 ... 62 Hz                           | 48 ... 62 Hz                      | max. 62 Hz                          | 48 ... 62 Hz                        | 48 ... 62 Hz                           | 48 ... 62 Hz                        |
| Leistungsaufn.              | ≤ 1 VA                                 | ≤ 1 VA                                 | ≤ 1 VA                            | ≤ 2 VA / W                          | max. 2 VA / W                       | ≤ 3 VA                                 | ≤ 3 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                             |                                     |                                     | ≤ 3 W                                  |                                     |
| <b>Ausgang:</b>             |  |  |                                   |                                     |                                     |  |                                     |
| Ausgangskont.               | 2 potentialfreie<br>Wechselkontakte    | 2 potentialfreie<br>Wechselkontakte    | potentialfreier<br>Wechselkontakt | 2 potentialfreie<br>Wechselkontakte | 2 potentialfreie<br>Wechselkontakte | 6 potentialfreie<br>Wechselkontakte    | 2 potentialfreie<br>Wechselkontakte |
| Schaltspanng.               | max. 250 VAC<br>max. 150 VDC           | max. 250 VAC<br>max. 150 VDC           | max. 250 VAC<br>max. 150 VDC      | max. 250 V                          | max. 250 V AC/DC                    | max. 250 VAC<br>max. 150 VDC           | max. 250 VAC<br>max. 115 VDC        |
| Schaltstrom                 | max. 6 A                               | max. 5 A                               | max. 5 A                          | max. 5 A                            | max. 5 A                            | max. 3 A                               | max. 3 A                            |
| Schaltleistg.               | max. 500 VA / W<br>(30VDC) 10 W        | max. 100/50 VA / W<br>(30VDC) 10 W     | max. 500 VA / W<br>(30VDC) 10 W   | max. 100 VA ;<br>max. 50 W          | max. 1250 VA<br>max. 50 W           | max. 500 VA / W<br>(30VDC) 10 W        | max. 500 VA / W<br>(30VDC) 10 W     |
| <b>Eingang:</b>             |  |  |                                   |                                     |                                     |  |                                     |
| Leerlaufspann.              | < 10 VAC                               | < 13.1 V                               | < 10 VAC                          | max. 14.8 VDC                       | max. 3.3 VAC                        | < 10 VDC                               | < 24 VDC                            |
| Kurzschlussstr.             | < 5 mA                                 | < 5 mA                                 | < 5 mA                            | max. 5.6 mA                         | max. 1 mA                           | < 10 mA                                | < 20 mA                             |
| Schaltverzög.               | < 0.5 s                                | < 0.5 s                                | < 0.5 s                           | ca. 0.5/2/2.5/10 s                  |                                     | < 0.5 s                                | < 0.5 s                             |
| Betriebstemp.               | -20 ... + 60°C                         | -20 ... + 60°C                         | -20 ... + 60°C                    | -20 ... + 60°C                      | -20 ... + 60°C                      | -20 ... + 60°C                         | -20 ... + 60°C                      |
| Schutzaart nach<br>EN 60529 | Klemmen: IP 20<br>Gehäuse: IP 40       | Klemmen: IP 20<br>Gehäuse: IP 40       | Klemmen: IP 20<br>Gehäuse: IP 40  | Gehäuse IP 65                       | Gehäuse IP 65                       | Version A1: IP 65<br>Version A2: IP 20 |                                     |

| <b>Typ</b>             | <b>ET-404...</b>                | <b>ET-41... ET-44..</b>              | <b>ET - 45.., -46..</b> | <b>ET - 470..</b>                     | <b>ET - 473</b>       | <b>ET - 48..</b>                 |
|------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| <b>Netzversorgung:</b> |                                 |                                      |                         |                                       |                       |                                  |
| Nennspannung           | 24 (20...35) VDC                | 24 (20...35) VDC                     | 24 (20...35) VDC        | 24 (20...35) VDC                      | 24 (20...35) VDC      | 20..230 V AC/DC                  |
| Leistungsaufnahme      | ≤ 1.5 W                         | ≤ 1.5 W                              | ≤ 1 W                   | ≤ 1 W                                 | ≤ 1 W                 | ≤ 1 W                            |
| <b>Ausgang:</b>        |                                 |                                      |                         |                                       |                       |                                  |
| Ausgangskontakte       | Öffner oder Schließer           | max. 4 Öffner, gem. Wurzel           | 1 Öffner                | 1 Wechsler, 1 Öffner, gemeins. Wurzel | Öffner oder Schließer | 2 potentialfreie Wechselkontakte |
| Schaltspannung         | siehe Nennspannung              | max. 250 VAC<br>max. 150 VDC         | max. 35 VAC / VDC       | max. 35 VAC / VDC                     | max. 24 VDC           | max. 250 VAC/DC                  |
| Schaltstrom            | max. 100 mA                     | max. cosφ=1 5 A<br>max. cosφ=0.7 3 A | max. 0,12 AAC / ADC     | max. 0,12 AAC / ADC                   | 200 mA DC             | max. 5 A                         |
| Schaltspannung         | —                               | —                                    | —                       | —                                     | —                     | —                                |
| Schaltstrom            | —                               | —                                    | —                       | max. 5 A                              | —                     | —                                |
| Schaltleistung         | max. 500 VA / W<br>(30VDC) 10 W | —                                    | —                       | max. 500 VA / W<br>(30VDC) 10 W       | max. 5 W              | max. 500 VA / W<br>(30VDC) 10 W  |
| <b>Eingang:</b>        |                                 |                                      |                         |                                       |                       |                                  |
| Leerlaufspannung       | < 3.3 V                         | < 10 VAC                             | < 10 V                  | < 10 VAC                              | < 10 V                | < 10 V                           |
| Kurzschlussstrom       | < 1 mA                          | < 5 mA                               | < 5 mA                  | < 5 mA                                | < 5 mA                | < 5 mA                           |
| Betriebstemperatur     | -20 ... + 60°C                  | -20 ... + 60°C                       | -20 ... + 60°C          | -20 ... + 60°C                        | -20 ... + 60°C        | -20 ... + 60°C                   |
| Schutzart nach         | IP 00                           | IP 00                                | IP 00                   | IP 00                                 | IP 00                 | IP 00                            |
| EN 60529               |                                 |                                      |                         |                                       |                       |                                  |

## **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 konduktiven Elektroden der Typenreihe EE-2\_ ermöglichen die Überwachung von leitfähigen Flüssigkeiten innerhalb explosionsgefährdeten Bereichen. Bei Anwendungen im explosionsgefährdeten Bereich sind die einschlägigen

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

Ist mit möglichen Zündgefahren - z. B. Blitzschlag - 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. Blitzschlag) auf einen Wert begrenzt, so dass keine Zündungen durch Funkenüberschläge innerhalb der Ex-Atmosphäre auftreten können.

## **4. Störmeldungen, Fehlermeldungen**

### **4.1 Störmeldungen, Fehlermeldungen**

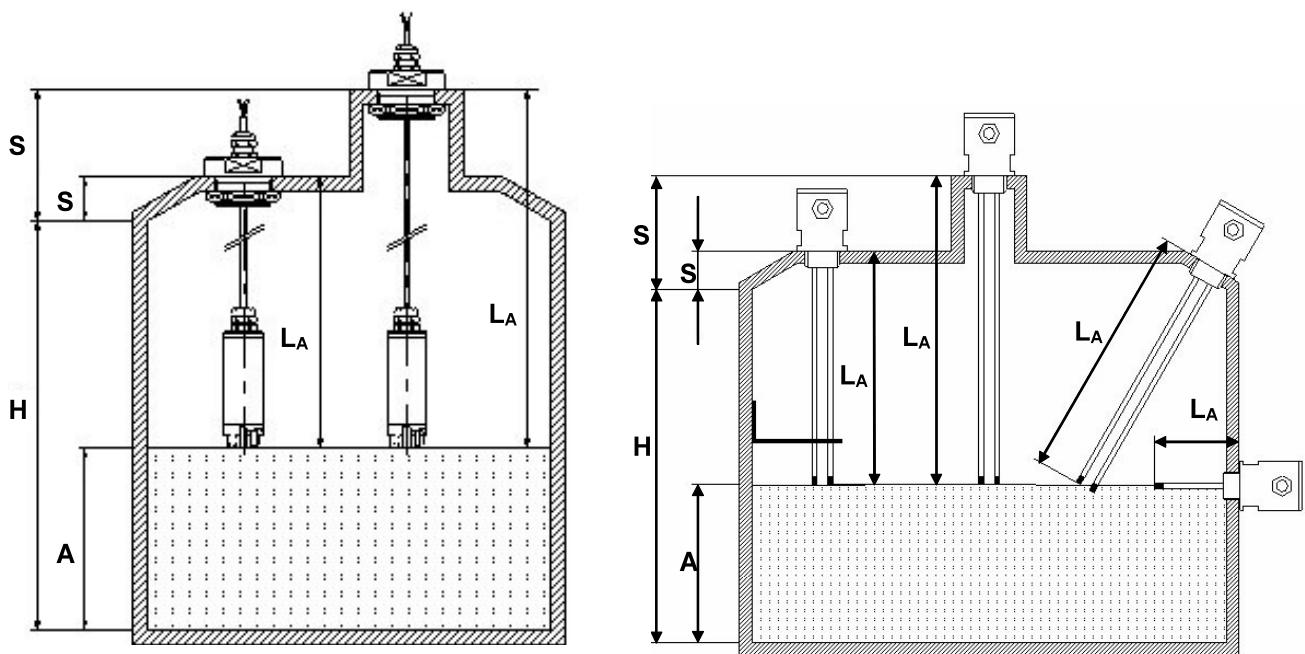
Unterbrechung oder Kurzschluss der Signalleitung zwischen dem Standaufnehmer und dem Elektrodenrelais, sowie Netzausfall bewirken auf Grund des verwendeten Ruhestromprinzips ein Abfallen des Ausgangsrelais in "Alarmstellung".

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

## **5. Einbau und Anschlusshinweise**

### **5.1 Einbau der Standaufnehmer**

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



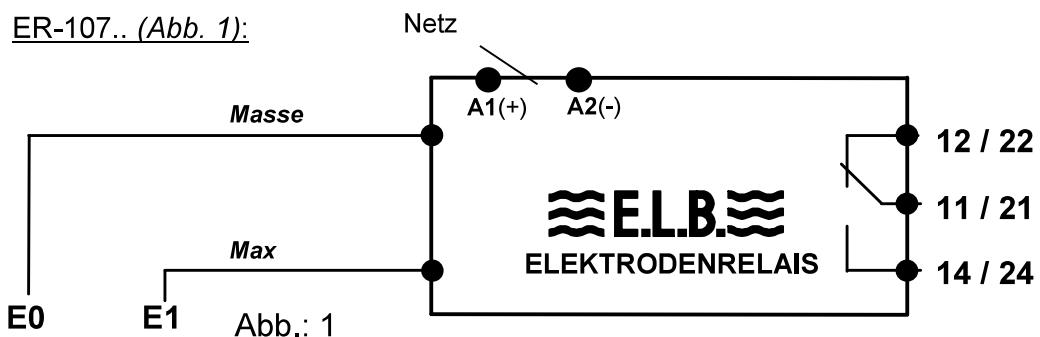
## 5.2 Anschluss des Standaufnehmers an das Elektrodenrelais

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.

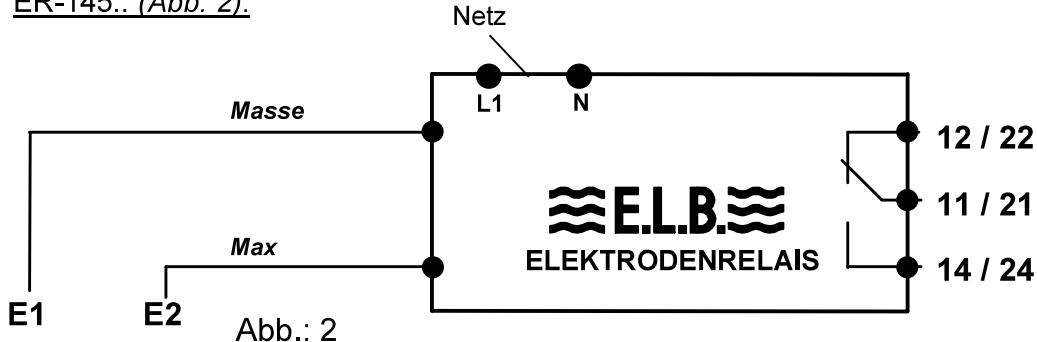
ER-107.. (Abb. 1):



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

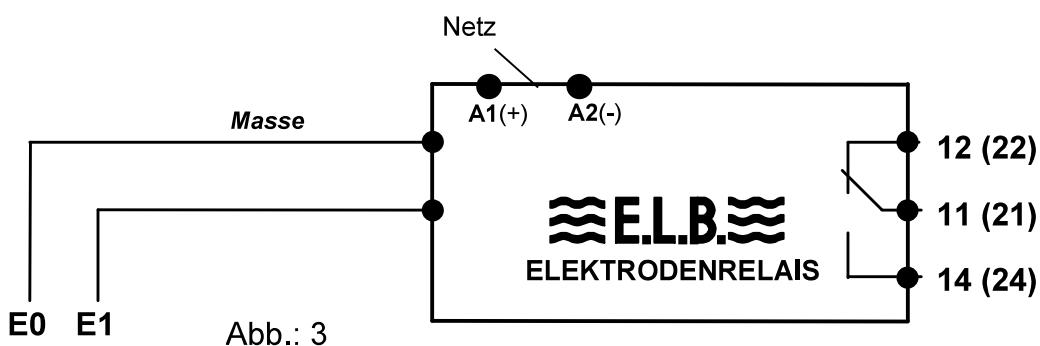
Die Messumformer sind, unter Beachtung der max. zul. Leitungslänge (Kabelbruchwiderstand = 22k :  $\ell < 200\text{m}$  / Kabelbruchwiderstand = 100k :  $\ell < 75\text{m}$ ) der Signalleitung zu installieren. Der Anschluss des Standaufnehmers (1) hat am Messumformer (2) an den mit „E0“ und „E1“ gekennzeichneten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

ER-145.. (Abb. 2):

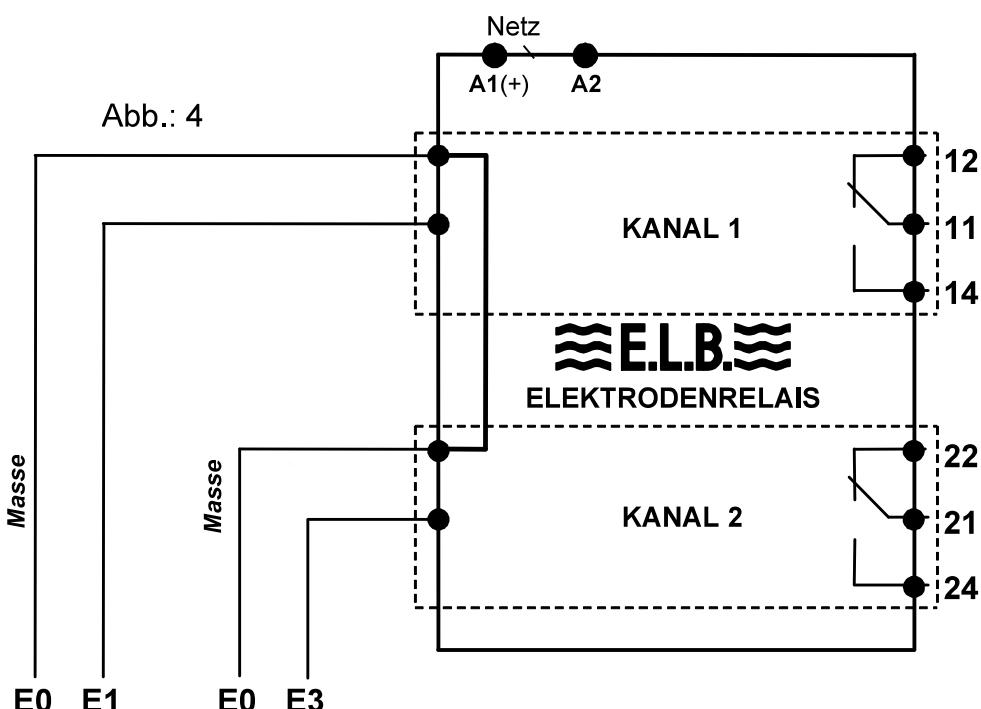


Der Messwertaufnehmer/Standaufnehmer (1) ist an den mit „E1“ und „E2“ bezeichneten Klemmen anzuschließen. Man beachte die höchst zulässigen Werte des Leitungswiderstandes von  $R = 50 \Omega$  (Hin- und Rückleitung eingeschlossen), der Kapazität  $C_0$  und Induktivität  $L_0$ . Die Werte sind in den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

ER-117.. / 1-Kanal-Version (Abb. 3):



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



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. 5):

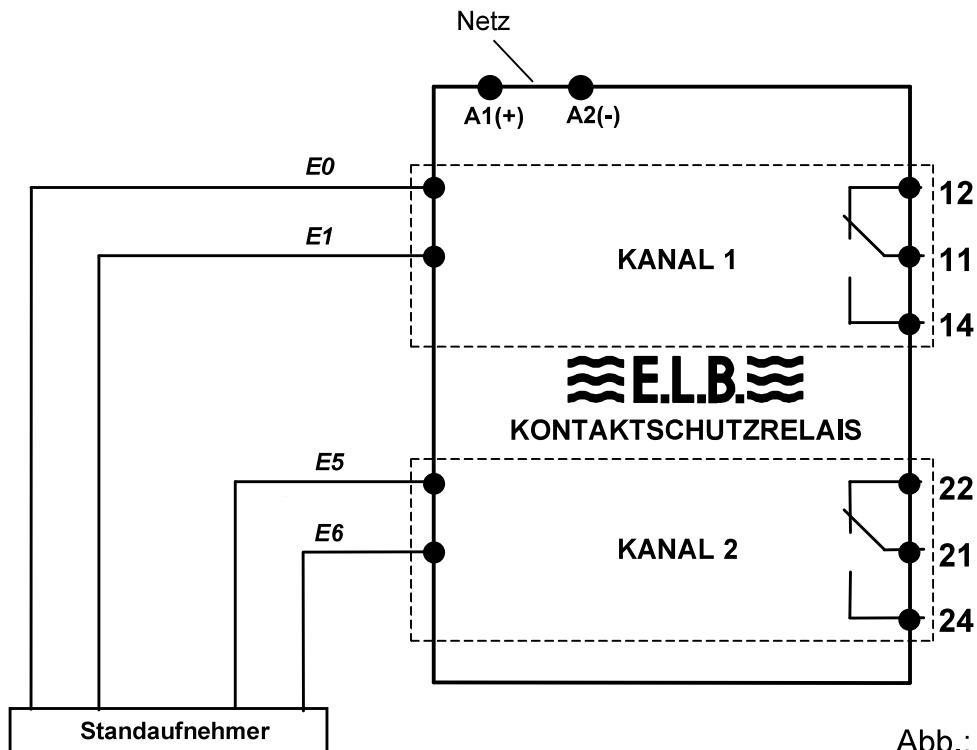


Abb.: 5

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. 6):

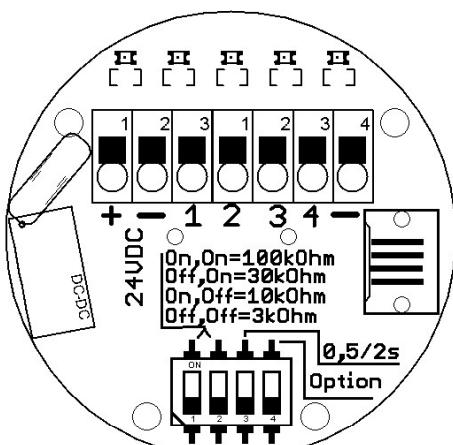


Abb.: 6

+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

ET-41.. (1-Kanal) – ET-44.. (4-Kanal) (Abb. 7):

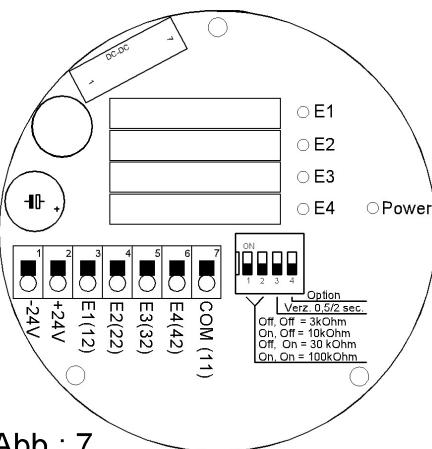


Abb.: 7

+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. 8,9):

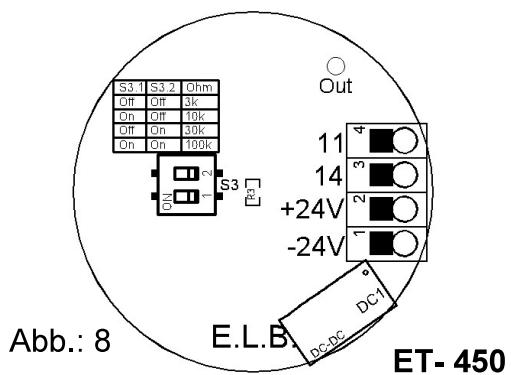


Abb.: 8

ET- 450

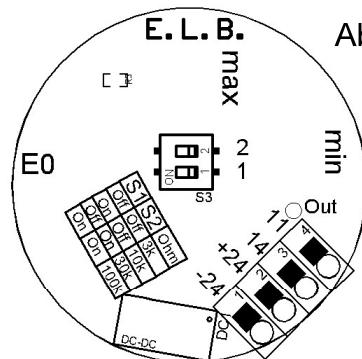


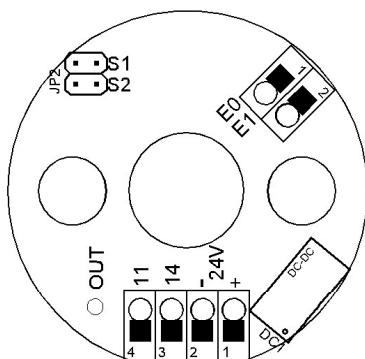
Abb.: 9

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. 10):

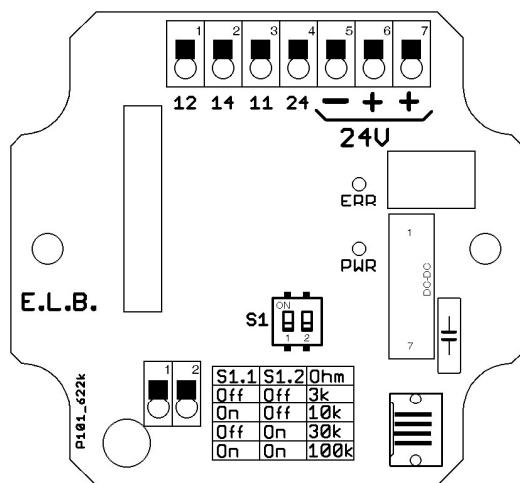


Ahh · 10

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 Lötpunkten 11 und 14

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

ET – 470.. 1-Kanal-Version (Abb. 11):



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.: 11

ET - 473 1-Kanal-Version (Abb. 12):

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.

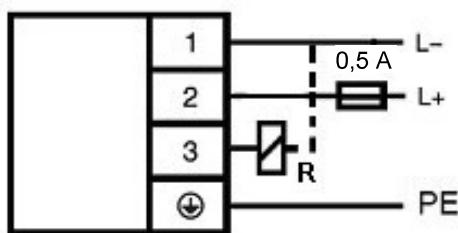
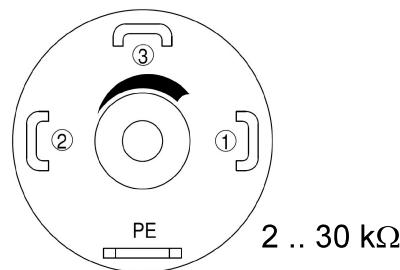


Abb.: 12



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

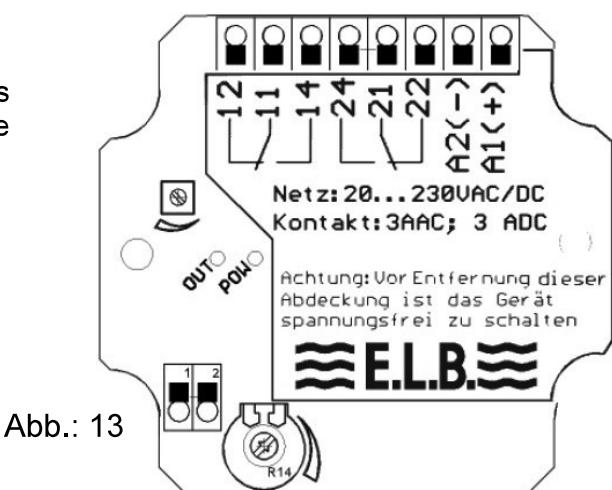


Abb.: 13

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

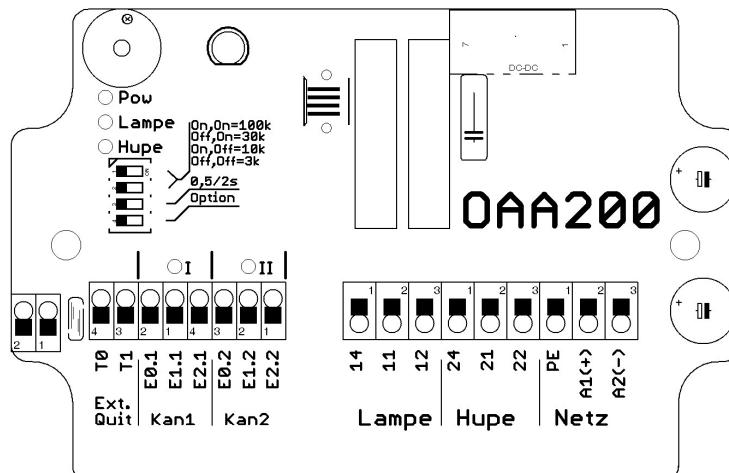


Abb.: 14

#### Klemmenbelegung OAA-200

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

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

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

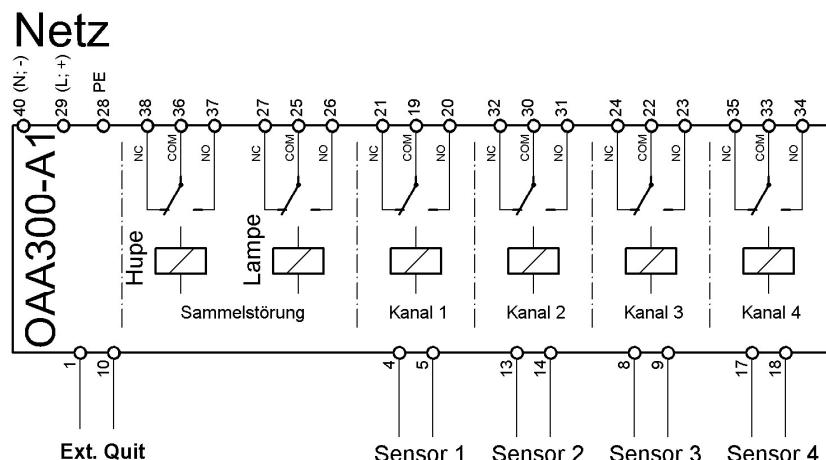


Abb.: 15

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

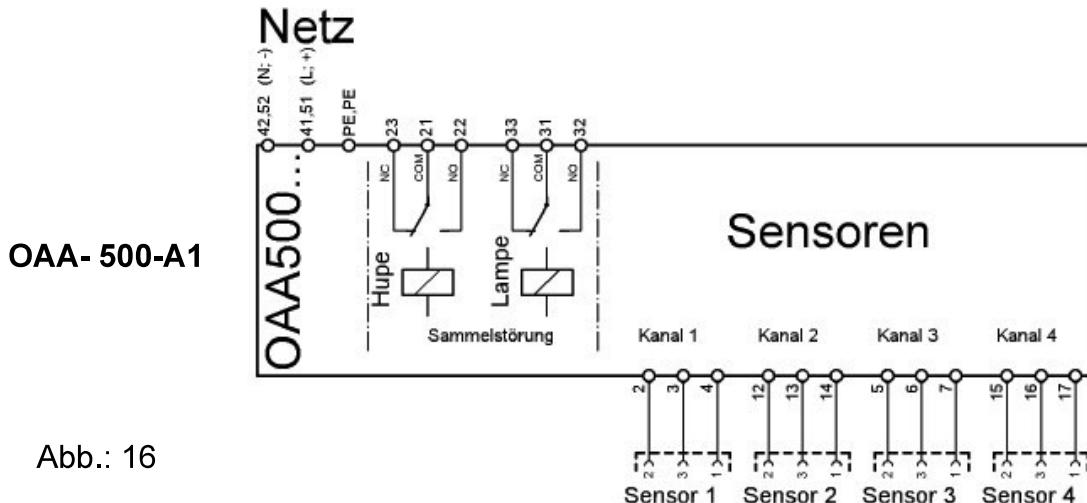


Abb.: 16

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

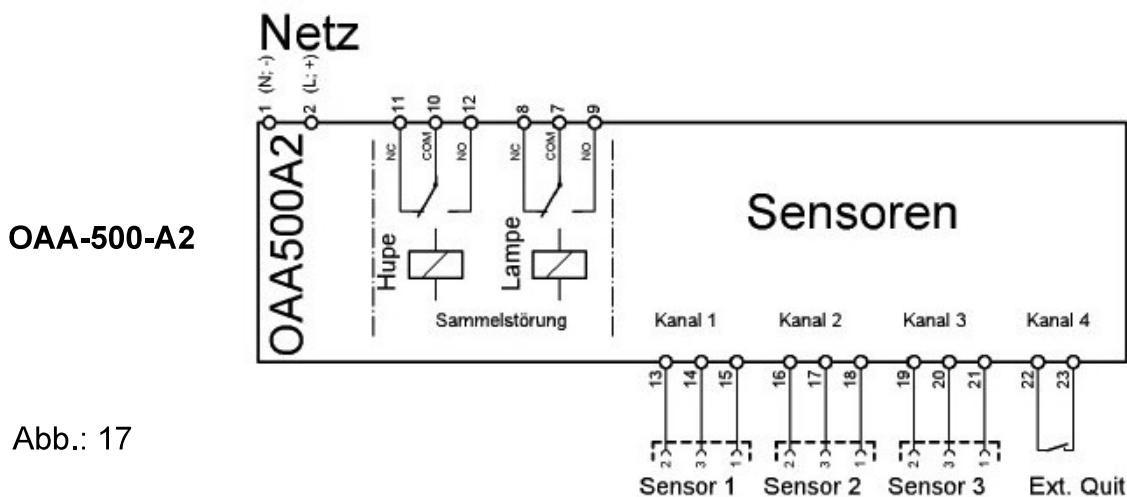


Abb.: 17

| <u>Klemmenbelegung OAA-500-A2</u> |                                       |                                |                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| <b>Netzanschluss</b>              |                                       | $2 = L (+)$                    | $1 = N (-)$           |
| <b>Ausgangsrelais Lampe</b>       | $7 = \text{COM}$                      | $9 = \text{NO}$                | $8 = \text{NC}$       |
| <b>Ausgangsrelais Hupe</b>        | $10 = \text{COM}$                     | $12 = \text{NO}$               | $11 = \text{NC}$      |
|                                   |                                       |                                |                       |
| <b>Sensor 1</b>                   | $13 = + 12 \text{ VDC}$               | $14 = \text{Eingang (12 VDC)}$ | $15 = \text{GND (-)}$ |
| <b>Sensor 2</b>                   | $16 = + 12 \text{ VDC}$               | $17 = \text{Eingang (12 VDC)}$ | $18 = \text{GND (-)}$ |
| <b>Sensor 3</b>                   | $19 = + 12 \text{ VDC}$               | $20 = \text{Eingang (12 VDC)}$ | $21 = \text{GND (-)}$ |
| <b>Eingang Ext. Quittung</b>      | 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  $\geq 10\text{mm}$  abzusolieren.

**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. ½ Umdrehung beim ER-217 weiter zu drehen, um so schwankender Leitfähigkeit Rechnung zu tragen.

## **7. Betriebsanweisung**

Der Standgrenzschalter, bestehend aus der konduktiven 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 Prüfmethode können z.B. der Richtlinie VDI/VDE 2180, Blatt 4 entnommen werden.