

## GAE953 Elektrischer Grenzsinalgeber 19" mit Anzeige



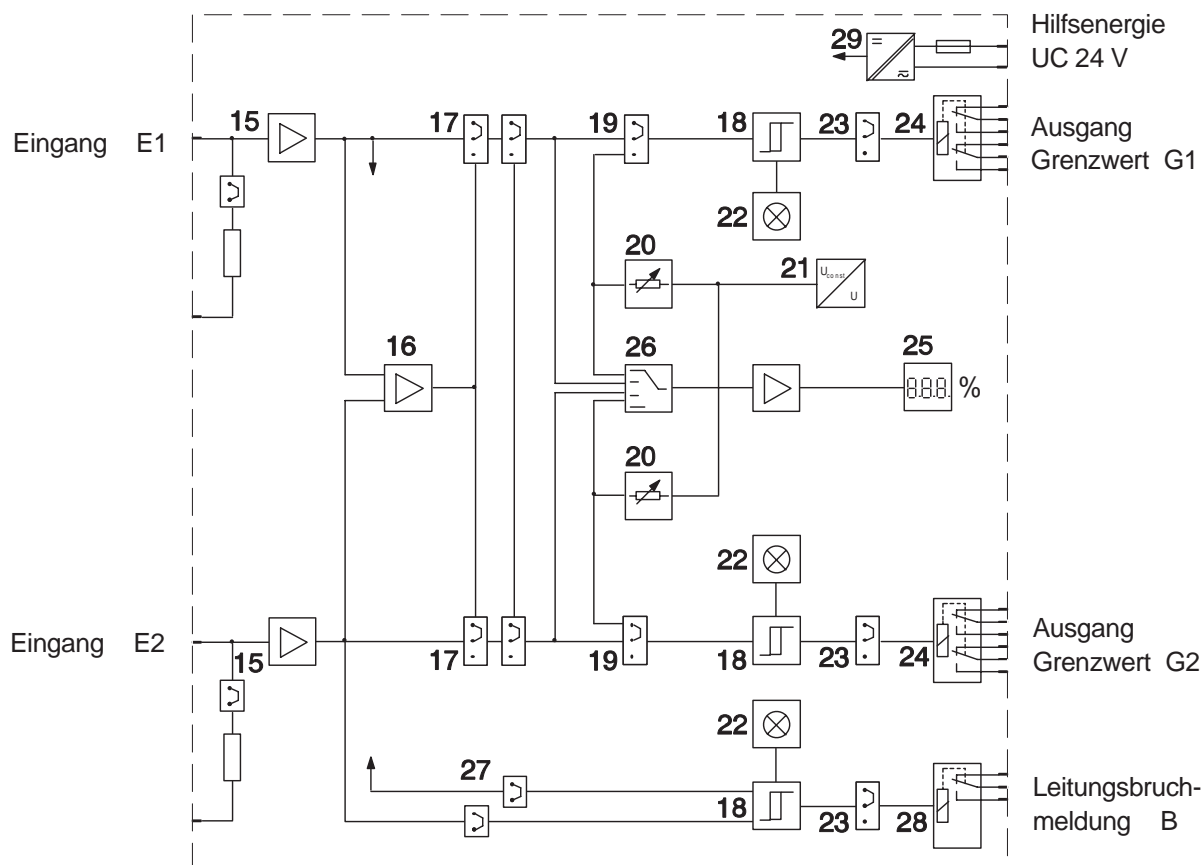
Der elektrische Grenzsinalgeber mit Anzeige GAE953 signalisiert Über- oder Unterschreitungen von einem oder zwei eingestellten Grenzwerten. Als Eingangsgrößen können 0/4 bis 20 mA, 0 bis 10 V, 1 bis 5 V, 0/0,2 bis 1 V Einheitssignale verarbeitet werden. Er hat zwei Eingänge mit Min.- oder Max.-Signalisierung, die jedoch für Min.- und Max.-Signalisierung eines einzelnen Einganges oder der Differenz zweier Eingänge zusammenschaltbar sind. Die Ziffernanzeige auf der Frontplatte ermöglicht sowohl die Kontrolle der Eingangsgröße als auch der eingestellten Grenzwerte.

### MERKMALE

- Verwendung als Doppelgrenzsinalgeber für 1 Eingang oder als Doppelgrenzsinalgeber für das Differenzsignal von 2 Eingängen oder als 2 Einfachgrenzsinalgeber für 2 getrennte Eingänge
- 3 1/2-stellige LED-Ziffernanzeige auf der Frontplatte zur Anzeige der Eingangs- und Grenzwerte
- Eingang- oder Grenzwertanzeige von Kanal 1 und 2 umschaltbar
- Min.- oder Max.-Wertüberwachung wählbar
- Ruhe- oder Arbeitsstromschaltung wählbar
- Grenzwerteinstellung mittels Potentiometer in der Frontplatte
- Alarmanzeige durch rote Leuchtdioden
- Alarmmeldung über Relaisausgänge mit Doppelkontakten
- Leitungsbruchüberwachung
- Galvanische Trennung zwischen Eingang, Hilfsenergie und Ausgang
- EMV-Schutz nach den neuesten NAMUR-Empfehlungen und internationalen Normen und Gesetzen

## 1 FUNKTIONSWEISE

### 1.1 Blockschaltbild



### 1.2 Funktionsbeschreibung

Der Grenzsinalgeber besteht aus zwei voneinander unabhängigen Grenzwert-Meldekanälen, die eine gemeinsame Hilfsenergieversorgung haben.

Die Eingangssignale werden von der jeweiligen Eingangsschaltung (15) in das interne Spannungssignal umgewandelt. Im Differenzverstärker (16) wird die Differenz der zwei umgewandelten Eingangssignale gebildet. Die Zuordnung der Grenzwert-Meldekanäle zu den zwei Eingängen bzw. zur Differenz beider Eingänge erfolgt an der Steckbrückengruppe (17). Im Komparator (18) mit Steckbrücke (19) zur Wahl von Max.- bzw. Min.-Grenzwertsignalisierung werden Eingangswert und eingestellter Grenzwert verglichen. Die Grenzwerteinstellung erfolgt durch Potentiometer (20), welche von der Referenzspannungsquelle (21) versorgt werden. Überschreitet (bei Max.-Werteinstellung) bzw. unterschreitet (bei Min.-Werteinstellung) ein Eingangswert den eingestellten Grenzwert, so ändert der Komparator seine Ausgangsspannung und die entsprechende Signallampe (22) leuchtet auf und das Ausgangsrelais schaltet um.

Die Betriebsart für das Ausgangsrelais (Ruhe- oder Arbeitsstromschaltung) ist über die Steckbrücke (23) wählbar. Diese Umschaltung wirkt auf das Ausgangsrelais (24) mit zwei potentialfreien Wechslern.

In der Frontplatte ist eine 3-stellige 7-Segmentanzeige mit zwei Leuchtdioden (25) integriert, an die über einen frontseitig eingesetzten Wahlschalter (26) die Eingangs- und Grenzwerte geschaltet werden können.

Die Leitungsbruchüberwachung kann über die Steckbrückengruppe (27) den Eingängen zugeordnet werden. Die Leitungsbruchmeldung erfolgt bei Unterschreiten der intern eingestellten Ansprechschwelle über die entsprechende Signallampe sowie über das Ausgangsrelais (28) mit potentialfreiem Wechsler.

Die Hilfsenergieversorgung erfolgt über das im Gerät eingebaute Allstrom-Netzgerät (29) für Hilfsenergie UC 24 V. Eine Einschaltverzögerung verhindert ein unbeabsichtigtes Durchschalten der Komparatoren z.B. beim Stecken des Gerätes.

## 2 SICHERHEITSBESTIMMUNGEN

### 2.1 Allgemeine Bestimmungen

Dieses Gerät erfüllt die Bedingungen für Schutzklasse III nach IEC 1010-1. Es ist für die Verwendung in Innenräumen vorgesehen. Das Gerät ist in einen geeigneten Baugruppenträger oder in ein entsprechendes Gehäuse einzubauen.

Wartungs- und Reparaturarbeiten bei geöffnetem Gehäuse oder an einem ausgebauten Gerät dürfen nur von einer Fachkraft vorgenommen werden, falls dabei irgendwelche Spannungsquellen am Gerät angeschlossen sind.

Es ist sicherzustellen, daß nur Sicherungen vom angegebenen Typ und Nennstrom als Ersatz verwendet werden (siehe Seite 9, Kap. 10) .

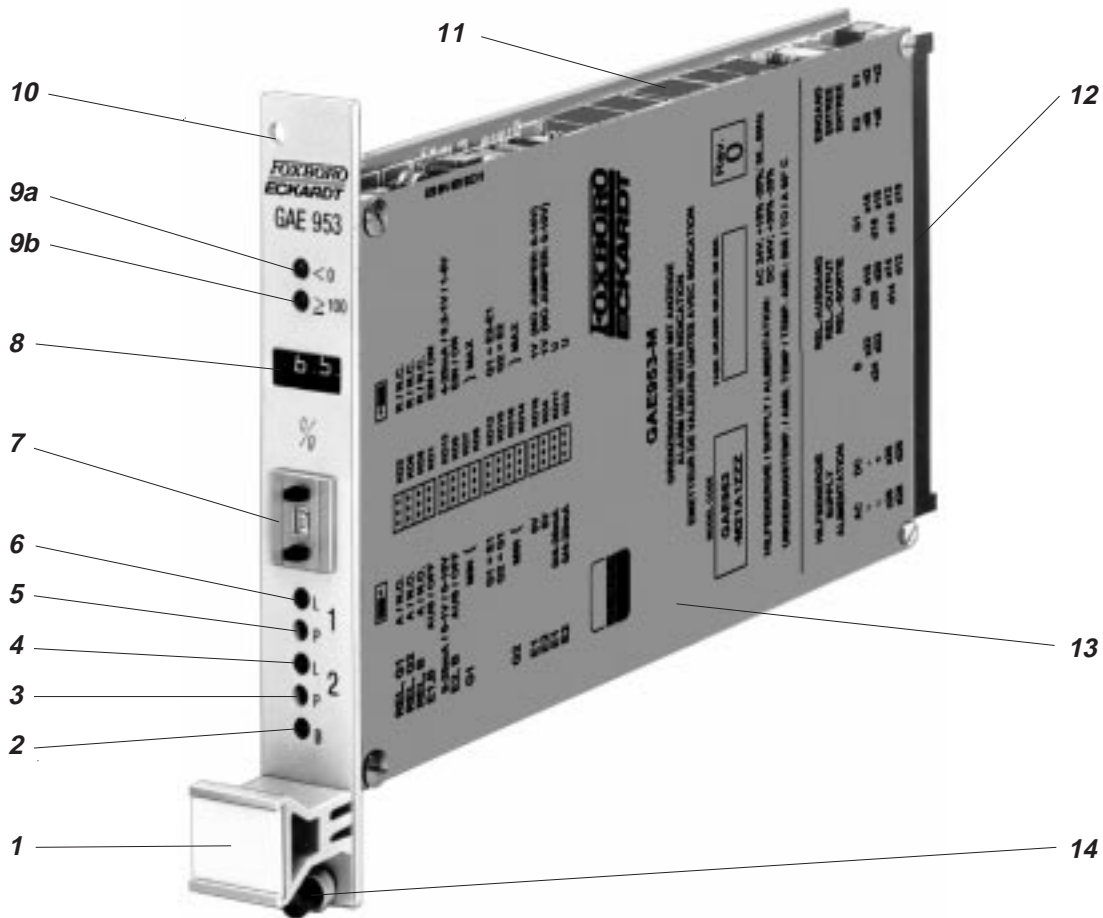
### 2.2 Anschlußbedingungen

Das Gerät ist entsprechend seiner Bestimmung zu verwenden und nach seinem Anschlußplan (siehe Seite 8, Kap. 7.1) anzuschließen. Dabei sind die örtlich gültigen nationalen Einrichtungsbestimmungen für elektrische Anlagen zu beachten, z.B. in der Bundesrepublik Deutschland DIN VDE 0100 bzw. DIN VDE 0800.

Das Gerät darf nur an Schutzkleinspannung SELV oder SELV-E betrieben werden (Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung).

Im Gerät getroffene Schutzmaßnahmen können unwirksam werden, wenn es nicht entsprechend der Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung betrieben wird.

## 3 AUFBAU



- 1 Meßstellenschild (austauschbar)
- 2 Signallampe (LED, rot), Leitungsbruch B
- 3 Potentiometer P für Grenzwerteinstellung, Grenzwert G2
- 4 Signallampe (LED, rot), Grenzwert G2
- 5 Potentiometer P für Grenzwerteinstellung, Grenzwert G1
- 6 Signallampe (LED, rot), Grenzwert G1
- 7 Wahlschalter für Eingangs- oder Grenzwertanzeige E1, E2 oder G1, G2
- 8 LED-Ziffernanzeige (3-stellig) für Eingangs- und Grenzwerte
- 9 Leuchtdioden (grün) zur Darstellung der Anzeige bei Meßbereichsüberschreitung
  - a LED zur Darstellung des Minuszeichens bei Werten  $<0\%$
  - b LED zur Erweiterung auf 3 1/2-stellige Anzeige bei Werten  $\geq 100\%$

## Beschriftung des Meßstellenschildes

z.B. in Schriftart IBM Courier 12  
mit max. 6 Zeichen je Zeile auf max. 3 Zeilen  
z.B. in Schriftart IBM Orator 10  
mit max. 6 Zeichen je Zeile auf max. 2 Zeilen

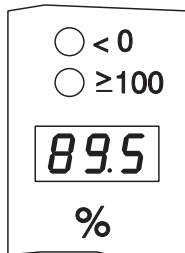
- 10 Sichtloch für Steckplatzkennzeichnung am Baugruppenträger
- 11 Kodiersteckergruppen zur Wahl von Betriebsart (Max.- oder Min.-Überwachung, Ruhe- oder Arbeitsstromschaltung), Eingangssignal und Leitungsbruchüberwachung
- 12 Stecker  
Messerleiste nach DIN 41 612  
Bauform F, 32-polig, Reihe z und d
- 13 Typenschild  
mit Anordnung der Kodiersteckergruppen 11 und Anschlußbelegung
- 14 Schraube zur Befestigung im Baugruppenträger

## 4 ANZEIGE

### 4.1 Anzeige von Eingangs- und Grenzwerten

Eingangs- und Grenzwerte werden auf der 3-stelligen LED-Ziffernanzeige **8** angezeigt. Meßbereichsüberschreitungen werden durch die Leuchtdioden **9a**, **9b** dargestellt.

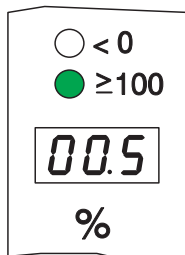
Eingangs- und Grenzwerte zwischen 0 und 99,9% werden wie folgt dargestellt:



Beispiel:

Die Anzeige entspricht 89,5%

Eingangswerte  $\geq 100\%$  werden wie folgt dargestellt:



LED **9b** leuchtet grün

Beispiel:

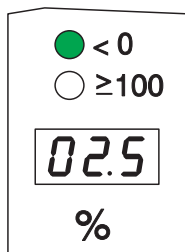
Die Anzeige entspricht 100,5%

In Verbindung mit der LED wird die 3-stellige Anzeige auf 3 1/2 Stellen erweitert.

#### Hinweis

Bei einem Meßwert  $>199,9\%$  erlischt die Ziffernanzeige. Es ist nur noch der Dezimalpunkt zu sehen.

Bei Signalbereich 4 bis 20 mA, 1 bis 5 V oder 0,2 bis 1 V wird das negative Vorzeichen wie folgt dargestellt:



LED **9a** leuchtet grün

Beispiel:

Die Anzeige entspricht -2,5%  
(-25% bei 0 mA bzw. 0 V)

Bei Differenzeingang wird die Differenz  $0,5(E2-E1)+50\%$  angezeigt.

Beispiele: Bei  $E1 = E2$  erfolgt Anzeige 50%  
bei  $E1 = 100\%$  und  $E2 = 0\%$  erfolgt Anzeige 0%  
bei  $E1 = 0\%$  und  $E2 = 100\%$  erfolgt Anzeige 100%

### 4.2 Wahlschalter

#### für Eingangs- oder Grenzwertanzeige

Über den Schalter **7** können wahlweise die Eingangs- oder Grenzwerte E1, E2 oder G1, G2 an die Ziffernanzeige **8** geschaltet werden. Die Umschaltung erfolgt mit Drucktasten. Der ausgewählte Kanal wird durch den Aufdruck im Schalter angegeben.

Es bedeutet:

E1 = Eingang E1<sup>1)</sup>

G1 = Grenzwert G1

E2 = Eingang E2<sup>2)</sup>

G2 = Grenzwert G2

1) Der Differenzeingang wird bei Schalterstellung E1 angezeigt.

2) Ist nur Eingang E1 angeschlossen, so wird auch bei Schalterstellung E2 der Eingang E1 angezeigt.

## 5 GRENZWERTEINSTELLUNG

Zum Einstellen der Grenzwerte ist das Gerät entsprechend dem Anschlußplan (siehe Seite 8, Kap. 7.1), unter Berücksichtigung der im Typenschild eingetragenen Versorgungsspannung sowie des Eingangssignals, anzuschließen.

Mit Potentiometer **5** für Grenzwert G1 oder Potentiometer **3** für Grenzwert G2 den gewünschten Grenzwert nach der Ziffernanzeige **8** einstellen. Hierzu ist die Ziffernanzeige **8** mit dem Schalter **7** an den entsprechenden Grenzwertkanal zu schalten (siehe Kap. 4.2). Die Grenzwerte werden in % des Signalbereiches angegeben.

Zur Überprüfung der Schaltpunkte, Eingangssignal auf den Wert einstellen, der dem eingestellten Grenzwert entspricht. Hierzu ist die Ziffernanzeige **8** mit dem Schalter **7** an den entsprechenden Eingang zu schalten (siehe Kap. 4.2)

Bei Erreichen des Grenzwertes erfolgen zwei Meldungen. Zum einen leuchtet die entsprechende Signallampe **6** oder **4**, zum anderen schaltet das entsprechende Ausgangsrelais.

#### Hinweise

Grenzwerte für negative Eingangssignale sind nicht einstellbar.

Die Lage der Schaltdifferenz (Hysterese) ist immer vom Schaltpunkt aus im Gutbereich.

## 6 GERÄTEEINSTELLUNG

Geräteeinstellungen sind bei stromlosen Gerät durchzuführen. Nach allen Einstellungen ist **kein** Abgleich erforderlich.

Bei Änderung der Geräteeinstellung ist das Typenschild **13** zu berichtigen.

### Hinweis

Der aufgedruckte MODEL CODE bezieht sich auf die werkseitige Geräteeinstellung (Model Code Tabelle siehe Typenblatt).

Die Geräteeinstellung erfolgt an den Kodiersteckergruppen **11**, die an der Oberseite des Gerätes ohne Öffnen der Baugruppe zugänglich sind. Die Anordnung der Kodiersteckplätze sowie die jeweilige Jumperstellung sind auf Seite 7, Kap. 6.7 dargestellt.

### 6.1 Betriebsart Grenzwert

Min.- oder Max.-Wertüberwachung

Betriebsart Minimalwert (MIN)- oder Maximalwert (MAX)-überwachung wird für den Grenzwert G1 an den Kodiersteckplätzen **Ko7** und **Ko8**, für den Grenzwert G2 an den Kodiersteckplätzen **Ko15** und **Ko14** eingestellt.

### Hinweis

Jumperstellung bei **Ko7** und **Ko8** bzw. bei **Ko15** und **Ko14** muß paarweise gleich sein.

### 6.2 Betriebsart Ausgangsrelais

Ruhe- oder Arbeitsstromschaltung

Die Betriebsart Ruhestromschaltung (R / N.C.) oder Arbeitsstromschaltung (A / N.O.) der Ausgangsrelais wird für den Grenzwert G1 am Kodiersteckplatz **Ko2**, für den Grenzwert G2 am Kodiersteckplatz **Ko6** eingestellt.

### 6.3 Eingangssignal

Die Einstellung auf Eingangssignale mit angehobenem Nullpunkt (4-20mA / 0,2-1V / 1-5V) oder auf Eingangssignale ohne angehobenen Nullpunkt (0-20mA / 0-1V / 0-10V) erfolgt am Kodiersteckplatz **Ko13**.

### Hinweis

An den Eingängen E1 und E2 können unterschiedliche Eingangssignalebereiche angeschlossen werden, sofern diese gleichermaßen Signale mit oder ohne angehobenen Nullpunkt sind.

Die Einstellung auf Spannungseingang (U) oder auf Stromeingangssignal (0/4-20mA) erfolgt für Eingang E1 am Kodiersteckplatz **Ko11**, für Eingang E2 am Kodiersteckplatz **Ko3**.

Bei Stromeingang sind zusätzlich die Jumper der Kodiersteckplätze **Ko16** bzw. **Ko4** an der Leiterplattenseite zu stecken.

Bei Spannungseingang erfolgt die Einstellung auf den Signalendwert (1V bzw. 5V bzw. 10V) am Kodiersteckplatz **Ko16** für Eingang E1, am Kodiersteckplatz **Ko4** für Eingang E2. Bei Eingangssignal 0-10V ist der Jumper zu entfernen (Stecken des nicht benötigten Jumpers siehe Seite 7, Kap. 6.7).

Differenzeingang (nur bei Eingangssignalen mit angehobenem Nullpunkt möglich) wird am Kodiersteckplatz **Ko12** angewählt. Der Jumper ist an der Leiterplattenseite zu stecken (G1 = E2-E1).

### 6.4 Zuordnung der Grenzwerte

Die Zuordnung der Grenzwerte G1 und G2 zu den Eingängen E1 und E2 erfolgt an den Kodiersteckplätzen **Ko12** (G1 = E2-E1 bzw. G1 = E1) und **Ko10** (G2 = E2 bzw. G2 = G1).

Bei Anwendung als Doppelgrenzsignalgeber für 1 Eingang bzw. für das Differenzsignal von 2 Eingängen ist am Kodiersteckplatz **Ko10** der Jumper an der Typenschildseite zu stecken (G2 = G1).

Bei Anwendung als Einfachgrenzsignalgeber für 1 oder 2 Eingänge ist am Kodiersteckplatz **Ko10** der Jumper an der Leiterplattenseite zu stecken (G2 = E2). Bei 2 Eingängen ist der Grenzwert G1 dem Eingang E1 und Grenzwert G2 dem Eingang E2 zugeordnet.

### 6.5 Leitungsbruchüberwachung

Die Leitungsbruchüberwachung B für den Eingang E1 wird am Kodiersteckplatz **Ko1** eingeschaltet (EIN / ON) oder ausgeschaltet (AUS / OFF). Die Leitungsbruchüberwachung B für den Eingang E2 wird am Kodiersteckplatz **Ko9** eingeschaltet (EIN / ON) oder ausgeschaltet (AUS / OFF).

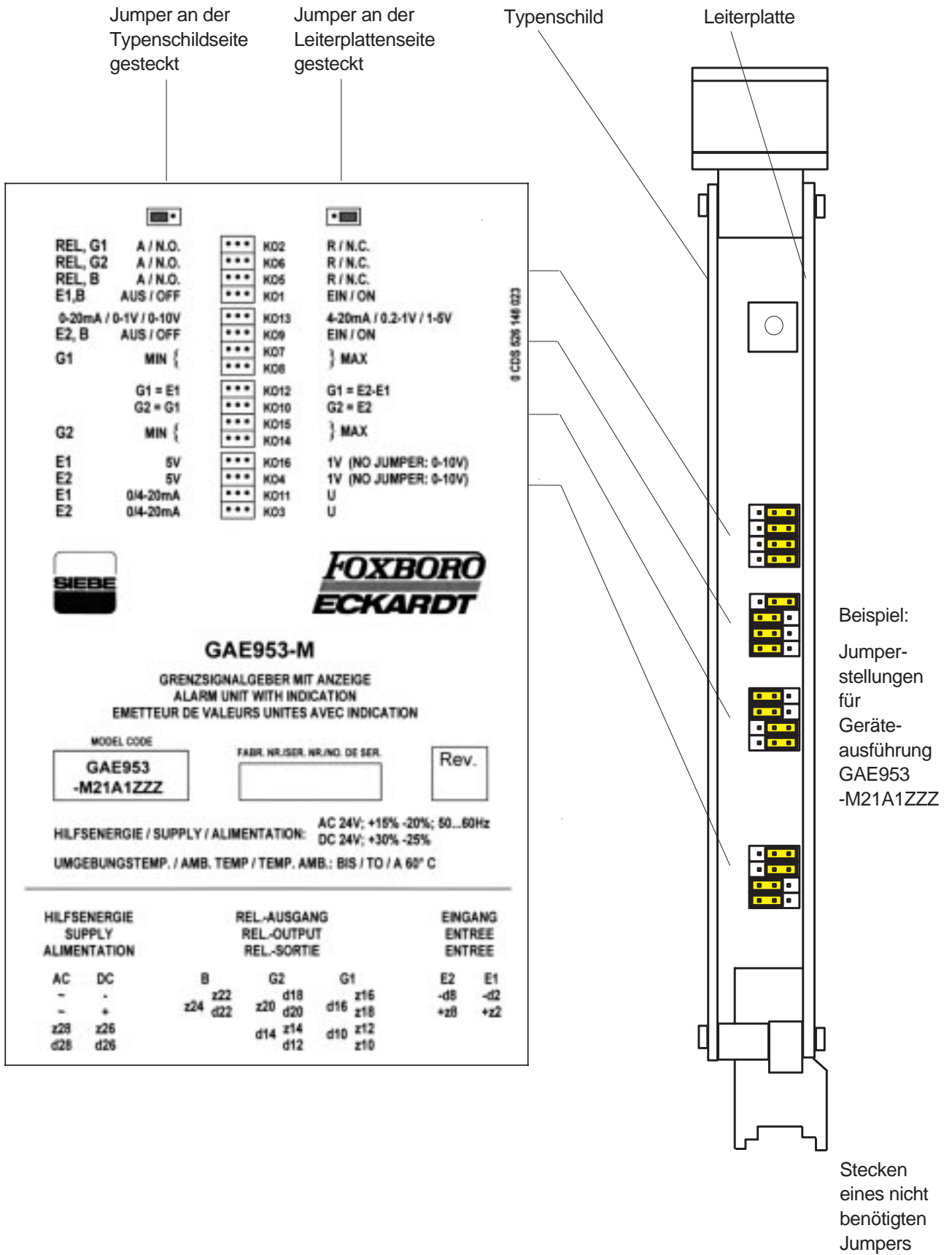
Die Betriebsart Ruhestromschaltung (R / N.C.) oder Arbeitsstromschaltung (A / N.O.) des Ausgangsrelais der Leitungsbruchüberwachung B wird am Kodiersteckplatz **Ko5** eingestellt.

### 6.6 Nicht benötigter Eingang oder Grenzwert

Ein nicht benötigter Eingang ist auf Stromeingangssignal (0/4-20mA) an Kodiersteckplatz **Ko3** bzw. **Ko11** einzustellen und die zugehörige Leitungsbruchüberwachung B an Kodiersteckplatz **Ko1** bzw. **Ko9** auszuschalten (AUS / OFF).

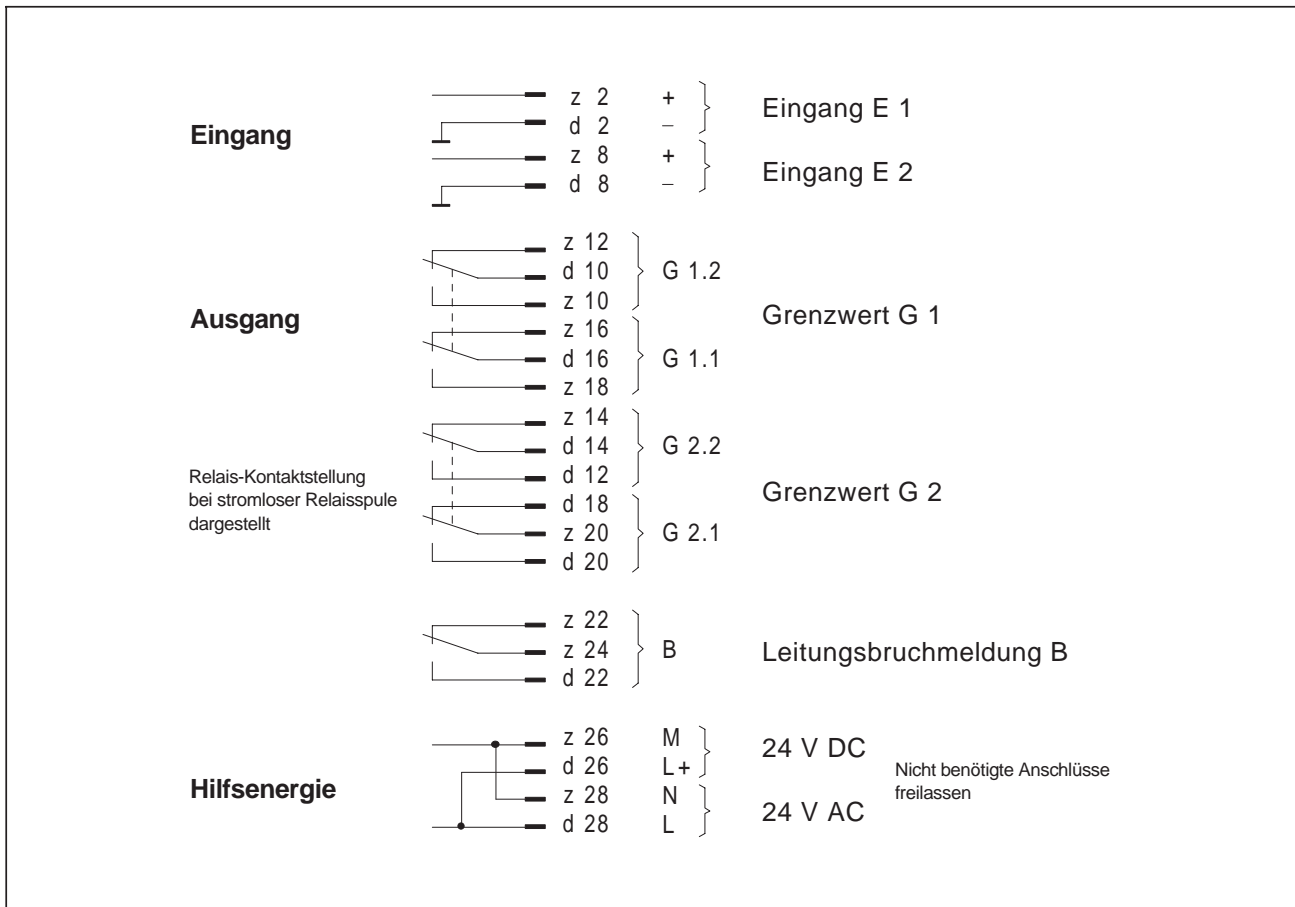
Ein nicht benötigter Grenzwert ist auf Maximalwertüberwachung (MAX) an den Kodiersteckplätzen **Ko7** und **Ko8** bzw. **Ko15** und **Ko14** sowie auf Arbeitsstromschaltung (A / N.O.) an Kodiersteckplatz **Ko2** bzw. **Ko6** einzustellen und auf 100% zu stellen (siehe Seite 5, Kap. 5).

6.7 Anordnung der Kodiersteckplätze



## 7 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

### 7.1 Anschlußplan



### 7.2 Anschluß

Zum Anschluß des Gerätes wird benötigt ein Baugruppenträger, ein Wandaufbaugehäuse oder ein Feldgehäuse mit einer Federleiste nach DIN 41 612 Bauform F, 32-polig, Reihe z und d.

### 7.3 Anschluß der Relaisausgänge

Die im Anschlußplan dargestellte Relais-Kontaktstellung bei stromloser Relaispule meldet bei Betriebsart

Ruhestromschaltung ..... Grenzwert über-/unterschritten<sup>1)</sup>

Arbeitsstromschaltung ..... Signal im Gutbereich

1) Bei Leitungsbruchmeldung B: Ansprechschwelle (0,2 mA) unterschritten

### Hinweis

Bei Betriebsart Ruhestromschaltung wird auch bei Ausfall der Elektronik oder der Hilfsenergie die Meldung ausgelöst, auch wenn kein Grenzwert über- oder unterschritten ist. (Eigenüberwachung des Gerätes).

Bei Betriebsart Arbeitsstromschaltung wird die Grenzwertmeldung nur durch Über- oder Unterschreiten des eingestellten Grenzwertes ausgelöst.

## 8 INBETRIEBNAHME

Das Gerät in den dafür vorbereiteten Steckplatz im Baugruppenträger einsetzen und Befestigungsschraube **14** anziehen.

Der Grenzsinalgeber mit Anzeiger GAE953 ist gemäß Bestellung eingestellt.

Die Ziffernanzeige für Eingangs- und Grenzwerte ist auf % des Signalbereiches fest programmiert. Welche Information die Ziffernanzeige anzeigen soll, kann mit dem Wahlschalter für Eingangs- oder Grenzwert eingestellt werden (siehe Seite 5, Kap. 4.2).

Der gewünschte Grenzwert ist nach Kap. 5 , Seite 5 einzustellen.

Nach beendeter Grenzwerteinstellung ist das Gerät betriebsbereit.

### Hinweis

Ist der Grenzsinalgeber in Reihe mit anderen Geräten geschaltet und sollen die Eingangswiderstände (50 Ohm/Eingang) extern in den Eingangstromkreis geschaltet werden (z.B. auf Federleiste oder Rangierverteiler), müssen die Stecker an den Kodiersteckplätzen Ko3 und Ko11 in Position "Spannungseingang" (U) gesteckt werden (siehe Seite 6, Kap. 6.3).

## 9 AUSSERBETRIEBNAHME

Das Gerät nach Lösen der Befestigungsschraube **14** aus dem Baugruppenträger ziehen.

### Hinweis

Ist der Grenzsinalgeber in Reihe mit anderen Geräten geschaltet, so darf dieser während des Betriebes nur dann gezogen werden, wenn die Eingangswiderstände extern verschaltet wurden oder wenn die Meßeingänge extern mit einer Interlockdiode überbrückt sind (z.B. auf Federleiste oder Rangierverteiler).

## 10 INSTANDHALTUNG

Der Grenzsinalgeber GAE953 bedarf keiner turnusmäßigen Wartung.

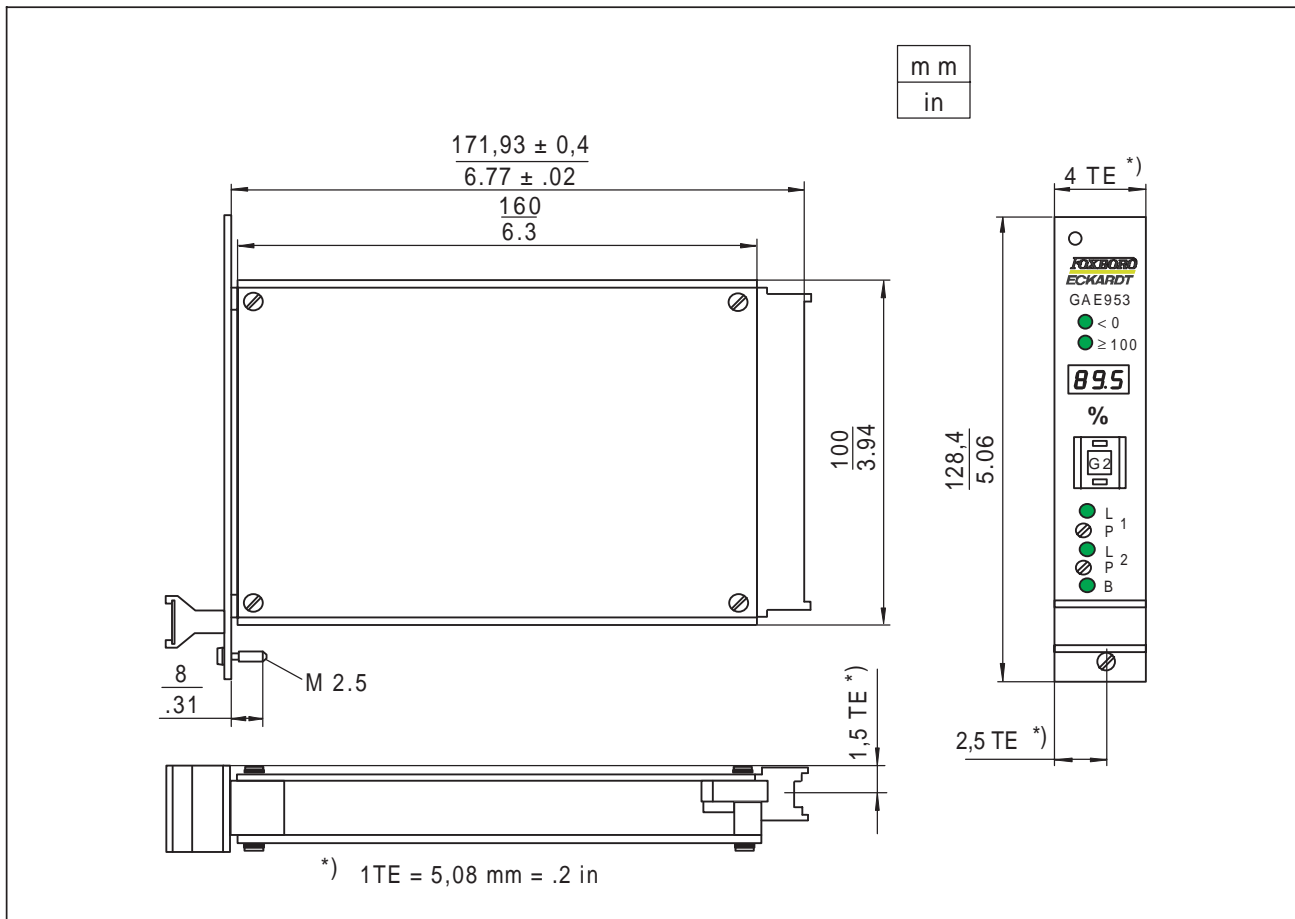
Zu verwendende Geräteschutzsicherung Si1 nach DIN 41 571, T 0,2A.

Zugehöriger Stromlaufplan EY1/4597.

## 11 FEHLERSUCHE

Fehlerauswirkung	Mögliche Ursache	Abhilfe
LED-Ziffernanzeige dunkel	Keine oder zu geringe Hilfsenergie	Prüfen, ob Hilfsenergie an Anschlußpunkten der Federleiste vorhanden. Steckverbindung prüfen.
	Sicherung defekt	Sicherung ersetzen, siehe Seite 3, Kap. 2.1
	Anzeigeeinheit defekt	Gerät an Hersteller einsenden
LED-Ziffernanzeige zeigt falsche Werte an	Kein Eingangssignal	a) Signalstromkreis überprüfen b) Anschluß überprüfen
	Signalbereich falsch eingestellt	Geräteeinstellung überprüfen, siehe Seite 6, Kap 6.3
	Wahlschalter für Eingang- oder Grenzwertanzeige falsch eingestellt	Einstellung prüfen, siehe Seite 5, Kap. 4.2
LED-Ziffernanzeige dunkel, nur Dezimalpunkt leuchtet	Signalbereich überschritten	Meßbereich ändern, siehe Seite 6, Kap. 6.3 (z.B. von 1 bis 5V in 0 bis 10V)
Signallampe (LED, rot) leuchtet beim Über- oder Unterschreiten des eingestellten Grenzwertes nicht auf	Min.-Max.-Kodierstecker falsch eingestellt	Kodiersteckerstellung berichtigen, siehe Seite 6, Kap. 6.1
	Falsche Geräteeinstellung	Einstellung überprüfen, siehe Seite 6, Kap. 6
	Leuchtdiode defekt	
Schalterschwierigkeiten im Relaisausgangskreis. Relais schaltet beim Über- oder Unterschreiten des eingestellten Grenzwertes unsicher oder gar nicht	Meldesystem defekt Relais fehlerhaft	Gerät an Hersteller einsenden

## 12 MASSZEICHNUNG



KAP.	INHALT	SEITE
1	FUNKTIONSWEISE . . . . .	2
1.1	Blockschaltbild. . . . .	2
1.2	Funktionsbeschreibung . . . . .	2
2	SICHERHEITSBESTIMMUNGEN . . . . .	3
2.1	Allgemeine Bestimmungen . . . . .	3
2.2	Anschlußbedingungen. . . . .	3
3	AUFBAU . . . . .	4
4	ANZEIGE . . . . .	5
4.1	Anzeige von Eingangs- und Grenzwerten . . . . .	5
4.2	Wahlschalter für Eingangs- oder Grenzwertanzeige . . . . .	5
5	GRENZWERTEINSTELLUNG. . . . .	5
6	GERÄTEEINSTELLUNG. . . . .	6
6.1	Betriebsart Grenzwert Min.- oder Max.-Wertüberwachung . . . . .	6
6.2	Betriebsart Ausgangsrelais Ruhe- oder Arbeitsstromschaltung . . . . .	6
6.3	Eingangssignal . . . . .	6
6.4	Zuordnung der Grenzwerte . . . . .	6
6.5	Leitungsbruchüberwachung. . . . .	6
6.6	Nicht benötigter Eingang oder Grenzwert. . . . .	6
6.7	Anordnung der Kodiersteckplätze . . . . .	7
7	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS . . . . .	8
7.1	Anschlußplan. . . . .	8
7.2	Anschluß. . . . .	8
7.3	Anschluß der Relaisausgänge . . . . .	8
8	INBETRIEBNAHME . . . . .	9
9	AUSSERBETRIEBNAHME . . . . .	9
10	INSTANDHALTUNG . . . . .	9
11	FEHLERSUCHE . . . . .	10
12	MASSZEICHNUNG. . . . .	10

Änderungen vorbehalten - Nachdruck, Vervielfältigung und Übersetzung nicht gestattet. Die Nennung von Waren oder Schriften erfolgt in der Regel ohne Erwähnung bestehender Patente, Gebrauchsmuster oder Warenzeichen. Das Fehlen eines solchen Hinweises begründet nicht die Annahme, eine Ware oder ein Zeichen seien frei.

FOXBORO ECKARDT GmbH  
Postfach 50 03 47  
D-70333 Stuttgart  
Tel. # 49(0)711 502-0  
Fax # 49(0)711 502-597

