

SINEAX / EURAX 2I1

Passiver DC-Signal trenner

GOSEN
METRAWATT
CAMILLE BAUER

ohne Hilfsenergie-Anschluss

CE 0102  II (1) G bzw. II (2) G

Verwendung

Der Signaltrenner **SINEAX/EURAX 2I1** (Bilder 1 und 2) dient zur galvanischen Trennung von **eingeprägten** Gleichströmen. Er verhindert das Verschleppen von Störspannungen und Störströmen in vermaschten Signalstromkreisen.



Bild 1. SINEAX 2I1 im Gehäuse **N** für Schienen- oder Wandmontage.

Merkmale / Nutzen

- Galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang / Verhindert das Verschleppen von Störspannungen und Störströmen, löst Probleme bei Signalverknüpfungen
- Eingangssignal : Ausgangssignal = 1 : 1
- Benötigt keine Hilfsenergie / Keine zusätzlichen Zuleitungen und kein Speisegerät nötig
- Stoßspannungsfest
- Bis zu 4 Signaltrenner auf einem Steck-Einschub möglich
- Auch in Zündschutzart «Eigensicherheit» [EEx ib] IIC lieferbar (siehe «Tabelle 4: Angaben über Explosionsschutz»)



Bild 2. EURAX 2I1 mit der Besonderheit «Prüfbuchsen», Frontplattenbreite **4 TE**.

Aufbau und Wirkungsweise

Der Signaltrenner besteht aus den Baugruppen Gleichstromzerhacker Z, Trennstufe T, Gleichrichter G und Multivibrator M (siehe Bild 3). Der Gleichstromzerhacker formt den eingeprägten Gleichstrom in ein Wechselstromsignal um. Dieses wird in der Trennstufe mit einem Ferritkern übertragen und sekundärseitig in der Gleichrichterstufe gleichgerichtet, geglättet und in ein eingeprägtes Gleichstromsignal umgeformt.

Die Zerhackereinheit wird von einem speziell konzipierten Multivibrator angesteuert, welcher seine Eigenenergie aus dem Mess-Signal bezieht.

Je nach Ausführung befinden sich ein, zwei oder vier dieser Signaltrenner (für je eine galvanische Trennung) auf einem Steck-Einschub.

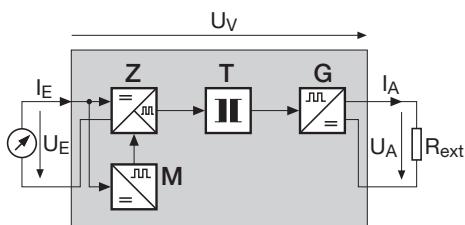


Bild 3. Wirkungs schema.

Technische Daten

Allgemein

MTBF: Ca. 120 000 h pro Signaltrenner

Eingangssignal E

Eingangsstrom (I_E):

Eingeprägter Gleichstrom
0...5 mA bis 0...20 mA, 4...20 mA
(alle Bereiche mit demselben Gerät möglich)

Max. Eingangsspannung:

$U_E \leq 15$ V (siehe Anwendungsbeispiel
Bild 19, Seite 8)

SINEAX / EURAX 2I1

Passiver DC-Signal trenner

Zulässige Restwelligkeit des Eingangsstromes:	$\leq 10\%$	Platzbedarf:	Frontplattenbreite 4 TE (20,02 mm)
Verlustspannung U_V über dem Signaltrenner:	<ul style="list-style-type: none"> – nicht eigensichere Varianten ca. 3 V – eigensichere Varianten ca. 6 V 	Frontplattenfarbe:	Grau RAL 7032
Überlastbarkeit:	$\leq 50 \text{ mA}$ dauernd	Bezeichnung:	EURAX 2I1
		Gebrauchslage:	Beliebig
		Elektrische Anschlüsse:	32-poliger Stecker nach DIN 41 612, Bauform F.
			Kontaktbestückung siehe Abschnitt «Elektrische Anschlüsse»
Ausgangssignal A			
Ausgangsgrösse (I_A):	Eingeprägter Gleichstrom	Codierung:	Ausgebrochene Codierstifte (siehe Abschnitt «Elektrische Anschlüsse»)
Übersetzungsverhältnis:	1 : 1	Gewicht:	Typ 89-2I1-10/-11/-12 ca. 120 g Typ 89-2I1-20/-21/-22 ca. 150 g Typ 89-2I1-40 ca. 210 g
Restwelligkeit des Ausgangsstromes:	$\leq 0,5\%$ (7 kHz)		
Zeitkonstante:	Ca. 100 ms		
Spannung über der Bürde:	$U_A = U_E - U_V$ (Bild 3)		
Genauigkeitsangaben			
Bezugswert:	20 mA		
Fehlergrenzen bei Referenzbedingungen:	Max. $\pm 0,1\%$		
Referenzbedingungen:			
Umgebungstemperatur	23 °C ± 1 K		
Eingangsstrom I_E	0...20 mA		
Aussenwiderstand R_{ext}	250 Ω		
Zusatzfehler:			
Bürdenabhängigkeit	$< + 0,1\% / 100 \Omega$ wenn $R_{ext} < 250 \Omega$ $< - 0,1\% / 100 \Omega$ wenn $R_{ext} > 250 \Omega$	Schutzart:	
Temperatureinfluss	$< 0,1\% / 10 \text{ K}$ für $+10 \leq t \leq +40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $< 0,2\% / 10 \text{ K}$ für $-25 \leq t \leq +10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ und für $+40 \leq t \leq +55 \text{ }^{\circ}\text{C}$	Prüfspannung:	
Einbauangaben für Aufbaugehäuse			
Bauform:	Aufbaugehäuse Typ N in Kunststoff für Schienen- oder Wandmontage. (Abmessungen siehe Abschnitt «Mass-Skizzen»)		
Montagearten:	Für Schnappbefestigung auf G-Schiene oder Hutschiene (siehe Abschnitt «Mass-Skizzen»)		
Gebrauchslage:	Beliebig		
Elektrische Anschlüsse:	Schraubklemmen mit indirekter Drahtpressung, für max. $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ oder $1 \times 2,5 \text{ mm}^2$		
Gewicht:	Ca. 100 g		
Einbauangaben für Steck-Einschub			
Bauform:	Steck-Einschub im Europa-Format, 100 x 160 mm (siehe Abschnitt «Mass-Skizzen»)		
		<small>① und ④ siehe Abschnitt «Besonderheiten»</small>	
Umgebungsbedingungen			
Klimatische Beanspruchung:			Klimaklasse 3Z nach VDI/VDE 3540
Betriebstemperatur:			–25 bis + 55 °C bei Standard-Ausführung
Lagerungstemperatur:			SINEAX –20 bis + 40 °C, EURAX –20 bis + 55 °C bei den Ex-Ausführungen
Relative Feuchte im Jahresmittel ④ :			–40 bis + 70 °C
			$\leq 75\%$ Standard-Klimafestigkeit

Tabelle 1: Typenübersicht

Typen	Bauform	Anzahl Trennstellen	Ausführung
84 – 2I1 – 10	Aufbaugehäuse Typ N	1	Ohne Ex-Schutz
84 – 2I1 – 11		1	Eingang eigensicher
84 – 2I1 – 12		1	Ausgang eigensicher
89 – 2I1 – 10	Steck-Einschub	1	Ohne Ex-Schutz
89 – 2I1 – 11		1	Eingang 1 eigensicher
89 – 2I1 – 12		1	Ausgang 1 eigensicher
89 – 2I1 – 20		2	Ohne Ex-Schutz
89 – 2I1 – 21		2	Eingang 1 und 2 eigensicher
89 – 2I1 – 22		2	Ausgang 1 und 2 eigensicher
89 – 2I1 – 40		4	Ohne Ex-Schutz

Tabelle 2: Aufschlüsselung der Varianten

Bestell-Code 880 –			
Auswahl-Kriterium, Varianten		*SCODE	unmöglich
1. Bauform			
2) Steck-Einschub (EURAX) für 19"-Baugruppenträger			
5) Aufbaugehäuse N (SINEAX) *		B	
2. Ausführung des Trennwandlers			
1) Standard, nicht eigensicher		C	
2) [EEx ib] IIC, eigensicher		D	
3. Anzahl Trennstellen			
1) 1 Trennstelle		E	
2) 2 Trennstellen		F	B
3) 4 Trennstellen		G	BD
Zeilen 2 und 3: Nur für EURAX			
Zeile 3: Nicht möglich bei Ex-Ausführung			
4. Eingangs- und Ausgangssignale E und A			
1) E1...E4 standard, A1...A4 standard			D
2) E1 eigensicher , A1 standard			CFG
3) E1 + E2 eigensicher , A1 + A2 standard			BCEG
4) E1 standard, A1 eigensicher			CFG
5) E1 + E2 standard, A1 + A2 eigensicher			BCEG

* Falls der Signaltrenner für Wandmontage benötigt wird, ist ein entsprechender Hinweis zu machen. In diesem Fall wird eine Bodenplatte für Wandmontage vorgesehen.

SINEAX / EURAX 2I1

Passiver DC-Signal trenner

Bestell-Code 880 -	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Auswahl-Kriterium, Varianten																
5. Besonderheiten																
0) Ohne																
1) Mit																
Ohne Besonderheiten (Zeile 0): Bestell-Code komplett. Mit Besonderheit (Zeile 1): Nachfolgend die nicht zutreffenden Auswahl-Kriterien im Bestell-Code mit / (Schrägstrich) belegen bis zum gewünschten Auswahl-Kriterium																
6. Erhöhte Prüfspannung (EURAX) ①																
A) Eingangssignale gegen Ausgangssignale und gegen Frontplatte 4 kV, 50 Hz, 1 Min. statt 2 kV, 50 Hz, 1 Min.																
7. Prüfbuchsen (EURAX) ②																
A) Mit (1 Paar) für A1																
B) Mit (2 Paar) für A1, A2																
C) Mit (4 Paar) für A1, A2, A3, A4																
Spannungsabfall über Feldanzeiger bzw. mA-Meter \leq 300 mV Bei Ex-Ausführung nur für kurzzeitigen Anschluss eines passiven Prüfinstrumentes. Achtung Prüfspannung: Buchsen gegen Frontplatte nur 2 kV																
8. Sicherheitsstromkreis (EURAX) ③																
A) «Steck-Einschub gezogen» mit Brücke auf Steck-Einschub und 2 zusätzlichen Kontakten auf Messer- und Federleiste																
9. Erhöhte Klimafestigkeit ④																
A) Relative Feuchte im Jahresmittel \leq 90% statt \leq 75%																

* Zeilen mit Buchstaben unter «unmöglich» sind nicht kombinierbar mit vorgängigen Zeilen mit gleichem Buchstaben unter «SCODE»

① bis ④ siehe Tabelle 3 «Besonderheiten»

Tabelle 3: Besonderheiten

Art der Besonderheiten	Art der Besonderheiten
Prüfspannung (EURAX) ① 4 kV, 50 Hz, 1 Min. Einschränkungen: Ausgang 1 gegen Brücke «Karte gezogen»: 1,5 kV Masse gegen Brücke «Karte gezogen»: 2,5 kV Ausführung mit Prüfbuchsen: Prüfbuchsen gegen Frontplatte 2,0 kV	Sicherheitsstromkreis «Karte gezogen» (EURAX) (Nicht möglich für Ex-Version) ③ Mit Brücke auf Steck-Einschub und 2 zusätzlichen Kontakten auf Messer- und Federleiste Einschränkung: Ausgang 1 gegen Brücke «Karte gezogen»: 1,5 kV
Prüfbuchsen (EURAX) ② Ausgangsstrom auf Prüfbuchsen in der Frontplatte geführt (Spannungsabfall über dem mA-Meter \leq 300 mV) Bei Ex nur für kurzzeitigen Anschluss eines passiven Prüfinstrumentes	Erhöhte Klimafestigkeit ④ Relative Feuchte im Jahresmittel \leq 90% statt \leq 75%

Tabelle 4: Angaben über Explosionsschutz $\text{Ex II (2) G bzw. II (1) G}$

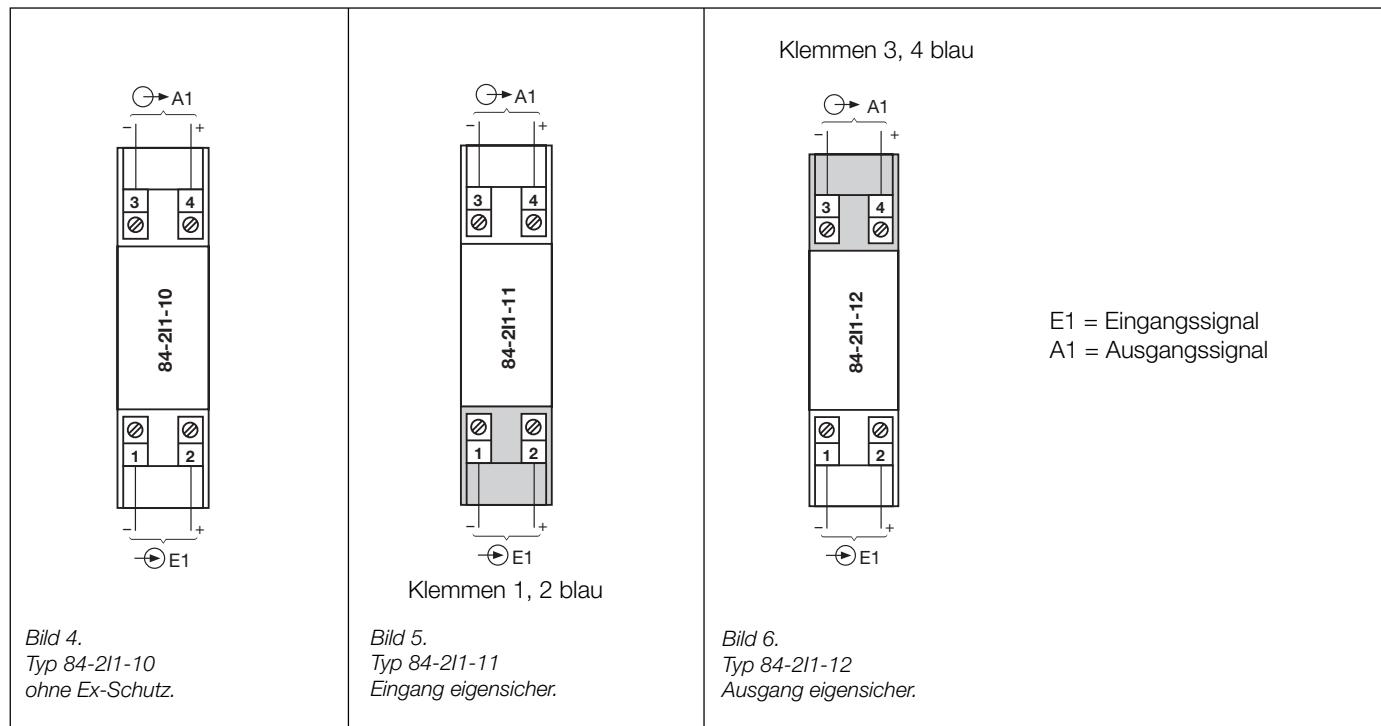
Bestell-Code	Zündschutzart	Elektrische Daten gemäss Bescheinigung Eingang	Bescheinigung Ausgang	Baumusterprüfbescheinigung	Montageort des Gerätes							
SINEAX	84-211-11 [EEx ib] IIC	$L_i = 0$ $C_i = 0$ zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Strom- kreis mit folgenden Höchstwerten: $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$	$U_m = 253 \text{ V AC}$ bzw. 125 V DC	PTB 98 ATEX 2176	Ausserhalb des explosions- gefährdeten Bereiches							
	84-211-12 [EEx ia] IIC	$U_m = 253 \text{ V AC}$ bzw. 125 V DC	$U_o = 12,6 \text{ V}$ $I_o = 100 \text{ mA}$ $P_o = 315 \text{ mW}$ lineare Kennlinie	<table border="1"> <tr> <td></td><td>IIC</td><td>IIIB</td></tr> <tr> <td>L_o</td><td>4 mH</td><td>15 mH</td></tr> <tr> <td>C_o</td><td>1,15 μF</td><td>7,4 μF</td></tr> </table>			IIC	IIIB	L_o	4 mH	15 mH	C_o
	IIC	IIIB										
L_o	4 mH	15 mH										
C_o	1,15 μF	7,4 μF										
EURAX	89-211-11/21 [EEx ib] IIC	$L_i = 0$ $C_i = 0$ zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Strom- kreis mit folgenden Höchstwerten: $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$	$U_m = 253 \text{ V AC}$ bzw. 125 V DC	PTB 98 ATEX 2177 X								
	89-211-12/22 [EEx ia] IIC	$U_m = 253 \text{ V AC}$ bzw. 125 V DC	$U_o = 12,6 \text{ V}$ $I_o = 100 \text{ mA}$ $P_o = 315 \text{ mW}$ lineare Kennlinie									

SINEAX / EURAX 2I1

Passiver DC-Signal trenner

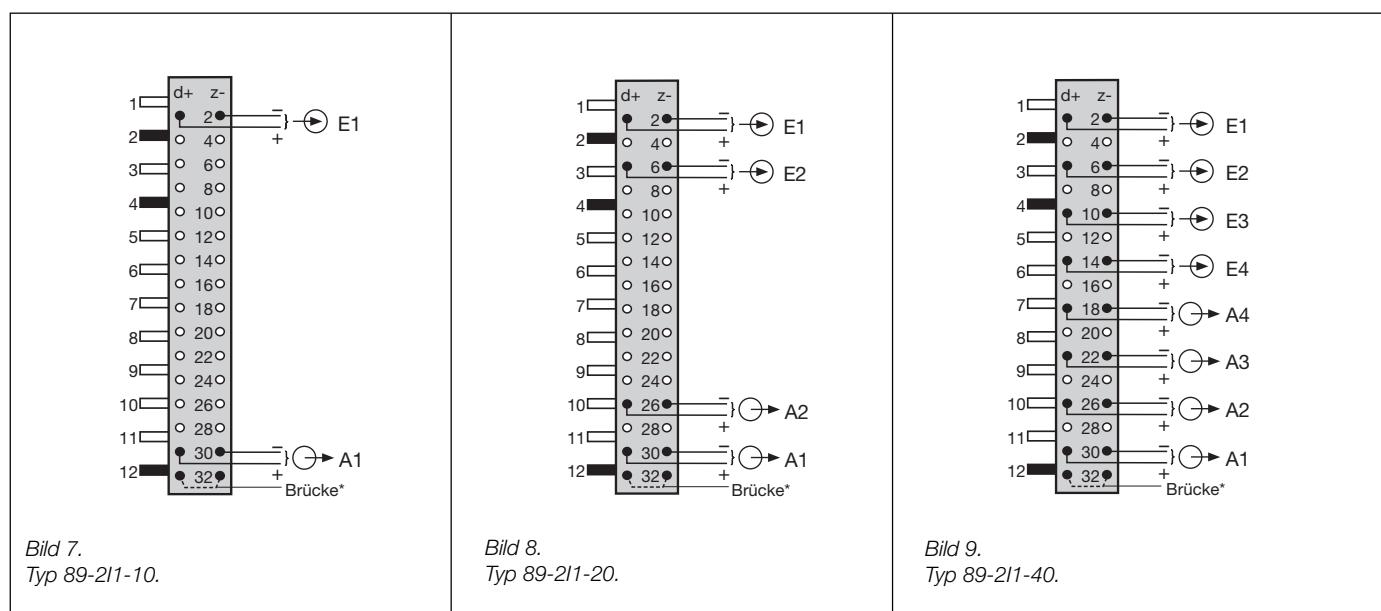
Elektrische Anschlüsse

SINEAX 2I1 im Aufbaugehäuse

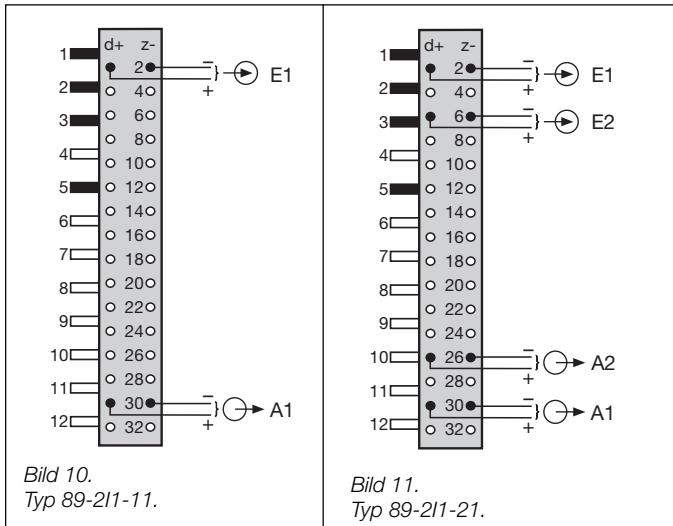


EURAX 2I1 als Steck-Einschub (Ansicht auf Rückseite des Steck-Einschubes)

Ausführung ohne Ex-Schutz



Ausführung mit eigensicheren Eingängen



E1...E4 = Eingangssignal
A1...A4 = Ausgangssignal

* Über die Brücke lässt sich ein Sicherheitsstromkreis schlaufen, der zur Signalisation dient «Karte gezogen» oder «Karte nicht richtig eingesteckt».

Mass-Skizzen

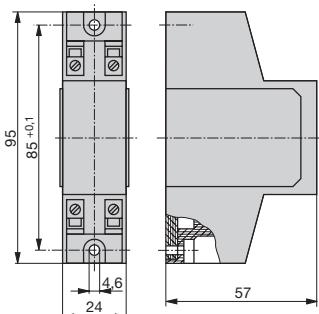


Bild 14. SINEAX 2I1
für Wandmontage.

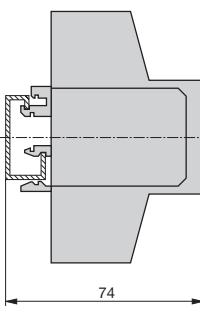


Bild 15. SINEAX 2I1
für Montage auf G-Schiene,
EN 50 035 – G32.

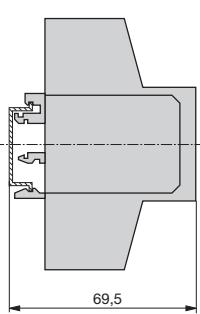


Bild 16. SINEAX 2I1
für Montage auf Hutschiene,
EN 50 022-35 × 7.5.

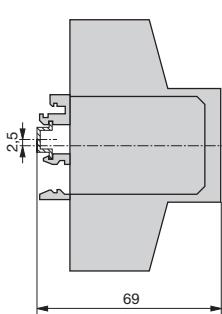


Bild 17. SINEAX 2I1
für Montage auf Hutschiene,
EN 50 045-15 × 5.5.

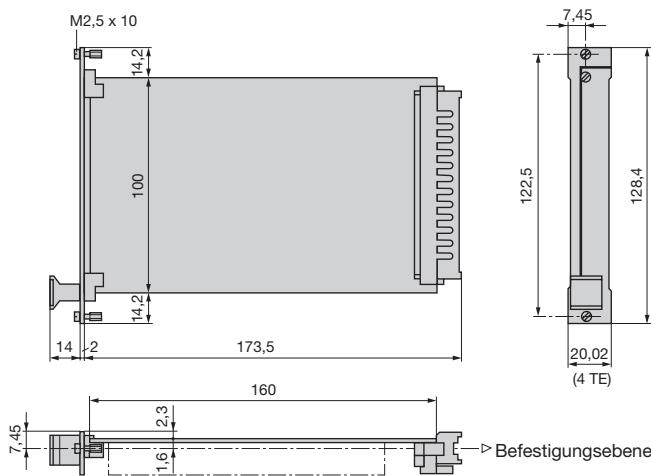
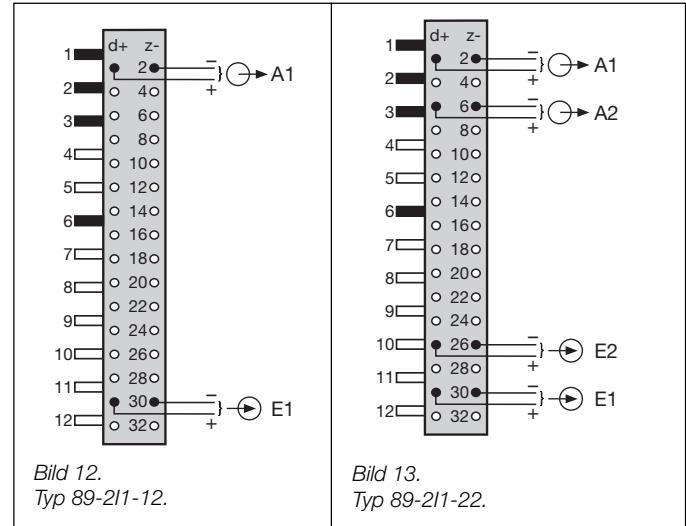


Bild 18. EURAX 2I1, Frontplattenbreite 4 TE.

Ausführung mit eigensicheren Ausgängen



■ = Codierstift
■ = Codierstift ausgebrochen
● = Kontaktstift
○ = Kein Kontakt

Siehe «Besonderheit (3) »

SINEAX / EURAX 2I1

Passiver DC-Signal trenner

Anwendungsbeispiel

Das Ausgangssignal des KINAX 3W2 wird einmal für eine lokale Verarbeitung und einmal für eine Fernmessung benötigt.

Aufgabenstellung:

Ist Bürde R2 vom Ausgangssignal des Trennwandlers Typ 84-2I1-10 für die lokale Verarbeitung ausreichend? Falls nicht, z.B. Trennverstärker SINEAX TV 808 vorsehen.

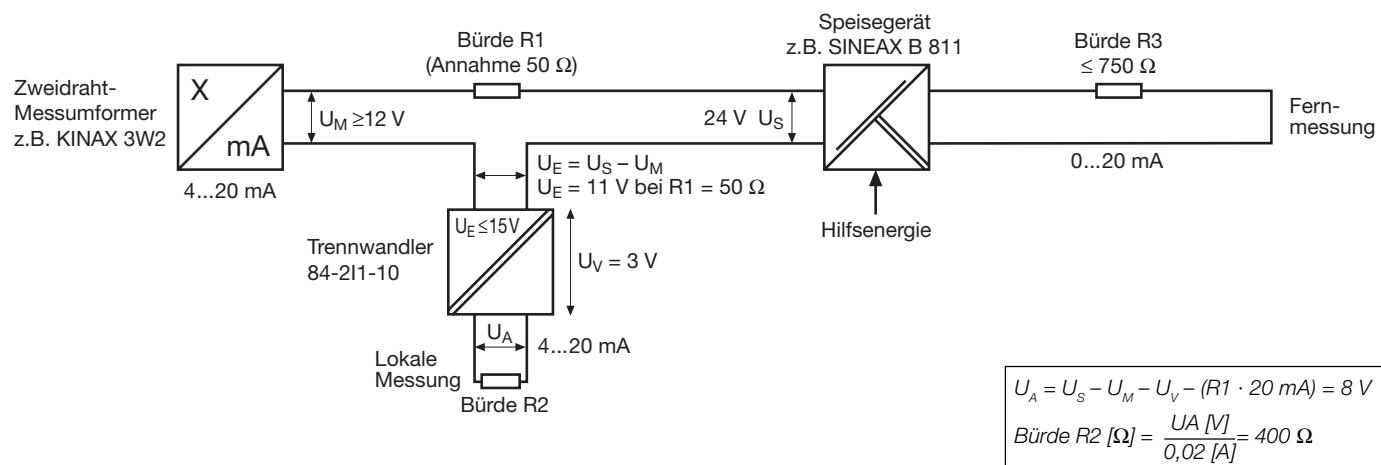


Bild 19. Trennwandler SINEAX 84-2I1-10 in Verbindung mit Messumformer KINAX 3W2 für Drehwinkel und einem Speisegerät SINEAX B 811.