

SINEAX / EURAX 211

Passiver DC-Signaltrenner

ohne Hilfsenergie-Anschluss

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

Verwendung

Der Signaltrenner **SINEAX/EURAX 211** (Bilder 1 und 2) dient zur galvanischen Trennung von **eingepprägten** Gleichströmen. Er verhindert das Verschleppen von Störspannungen und Störströmen in vermaschten Signalstromkreisen.

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 1. SINEAX 211 im Gehäuse N für Schienen- oder Wandmontage.

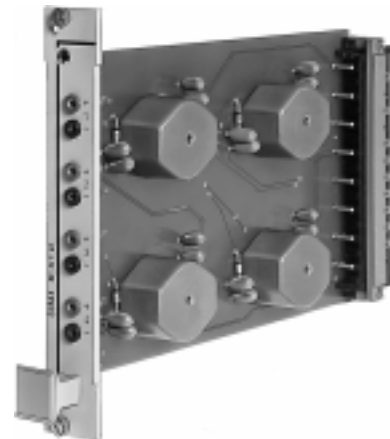


Bild 2. EURAX 211 mit der Besonderheit «Prüfbuchsen», Frontplattenbreite 4 TE.

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 eingepprägten Gleichstrom in ein Wechselstromsignal um. Dieses wird in der Trennstufe mit einem Ferritkern übertragen und sekundärseitig in der Gleichrichterstufe gleichgerichtet, geglättet und in ein eingepprägtes 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.

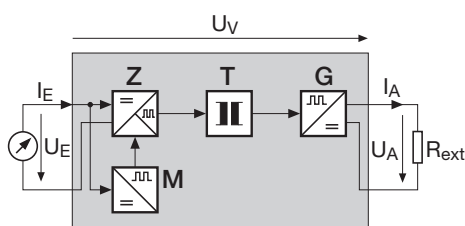


Bild 3. Wirkschema.

Technische Daten

Allgemein

MTBF: Ca. 120 000 h pro Signaltrenner

Eingangssignal E →

Eingangsstrom (I_E): Eingepprägter 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 211

Passiver DC-Signaltrenner

Zulässige Restwelligkeit des Eingangsstromes:	≤ 10%
Verlustspannung U_V über dem Signaltrenner:	– nicht eigensichere Varianten ca. 3 V – eigensichere Varianten ca. 6 V
Überlastbarkeit:	≤ 50 mA dauernd

Ausgangssignal A $\ominus \rightarrow$

Ausgangsgrösse (I_A):	Eingepprägter Gleichstrom
Übersetzungsverhältnis:	1 : 1
Restwelligkeit des Ausgangsstromes:	≤ 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. ± 0,1%

Referenzbedingungen:

Umgebungstemperatur	23 °C ± 1 K
Eingangsstrom I_E	0...20 mA
Aussenwiderstand R_{ext}	250 Ω

Zusatzfehler:

Bürdenabhängigkeit	< + 0,1% / 100 Ω wenn $R_{ext} < 250 \Omega$ < - 0,1% / 100 Ω wenn $R_{ext} > 250 \Omega$
Temperatureinfluss	< 0,1% / 10 K für + 10 ≤ t ≤ + 40 °C < 0,2% / 10 K für -25 ≤ t ≤ + 10 °C und für +40 ≤ t ≤ +55 °C

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 × 1,5 mm ² oder 1 × 2,5 mm ²
Gewicht:	Ca. 100 g

Einbauangaben für Steck-Einschub

Bauform:	Steck-Einschub im Europa-Format, 100 × 160 mm (siehe Abschnitt «Mass-Skizzen»)
----------	--

Platzbedarf:	Frontplattenbreite 4 TE (20,02 mm)
Frontplattenfarbe:	Grau RAL 7032
Bezeichnung:	EURAX 211
Gebrauchslage:	Beliebig
Elektrische Anschlüsse:	32-poliger Stecker nach DIN 41 612, Bauform F. Kontaktbestückung siehe Abschnitt «Elektrische Anschlüsse»
Codierung:	Ausgebrochene Codierstifte (siehe Abschnitt «Elektrische Anschlüsse»)
Gewicht:	Typ 89-211-10/-11/-12 ca. 120 g Typ 89-211-20/-21/-22 ca. 150 g Typ 89-211-40 ca. 210 g

Vorschriften

Elektromagnetische Verträglichkeit:	Die Normen DIN EN 50 081-2 und DIN EN 50 082-2 werden eingehalten
Eigensicher:	Nach EN 50 020: 1994
Stossspannungsfestigkeit:	5 kV, 1,2/50 µs-Stoss gemäss IEC 255.4 und Surge withstand test, gemäss IEEE-Std. 472-1975. Common-mode und differential-mode zwischen beliebigen Klemmen
Elektrische Ausführung:	Nach EN 61 010
Schutzart:	Gehäuse IP 40 nach EN 60 529 Anschlussklemmen IP 20 Steck-Einschub IP 00 nach EN 60 529
Prüfspannung:	Gehäuse 4 kV, 50 Hz, 1 Min. Steck-Einschub ① 2 kV, 50 Hz, 1 Min. alle Stromkreise gegeneinander. Ausgang 1 gegen Brücke «Karte gezogen» 1,5 kV

Umgebungsbedingungen

Klimatische Beanspruchung:	Klimaklasse 3Z nach VDI/VDE 3540
Betriebstemperatur:	-25 bis + 55 °C bei Standard-Ausführung SINEAX – 20 bis + 40 °C, EURAX – 20 bis + 55 °C bei den Ex-Ausführungen
Lagerungstemperatur:	-40 bis + 70 °C
Relative Feuchte im Jahresmittel ④ :	≤ 75% Standard-Klimafestigkeit

① und ④ siehe Abschnitt «Besonderheiten»

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

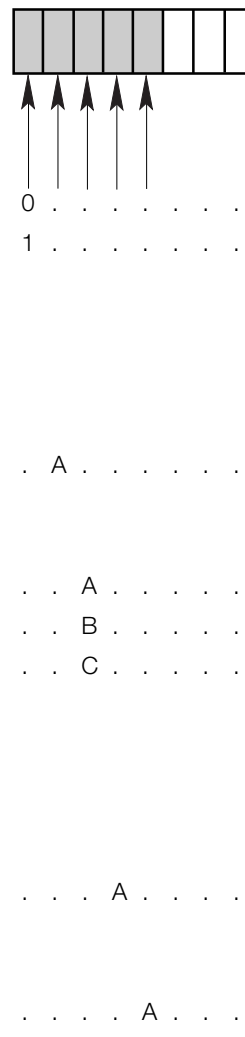
Bestell-Code 880 –							
Auswahl-Kriterium, Varianten	*SCODE	unmöglich					
1. Bauform							
2) Steck-Einschub (EURAX) für 19"-Baugruppenträger							
5) Aufbaugehäuse N (SINEAX) *	B						
2. Ausführung des Trennwandlers							
1) Standard, nicht eigensicher	C						
2) [EEx ib] IIC, eigensicher	D						
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-Signaltrenner

Bestell-Code 880 –			
Auswahl-Kriterium, Varianten	*SCODE	unmöglich	
5. Besonderheiten			
0) Ohne		Y	
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.			BY
7. Prüfbuchsen (EURAX) ②			
A) Mit (1 Paar) für A1			BFGY
B) Mit (2 Paar) für A1, A2			BEGY
C) Mit (4 Paar) für A1, A2, A3, A4			BEFY
Spannungsabfall über Feldanzeiger bzw. mA-Meter ≤ 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			BDY
9. Erhöhte Klimafestigkeit ④			
A) Relative Feuchte im Jahresmittel ≤ 90% statt ≤ 75%			Y



* 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
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
Prüfbuchsen (EURAX)
② Ausgangsstrom auf Prüfbuchsen in der Frontplatte geführt (Spannungsabfall über dem mA-Meter ≤ 300 mV) Bei Ex nur für kurzzeitigen Anschluss eines passiven Prüfinstrumentes

Art der Besonderheiten
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
Erhöhte Klimafestigkeit
④ Relative Feuchte im Jahresmittel ≤ 90% statt ≤ 75%

Tabelle 4: Angaben über Explosionsschutz  II (2) G bzw. II (1) G

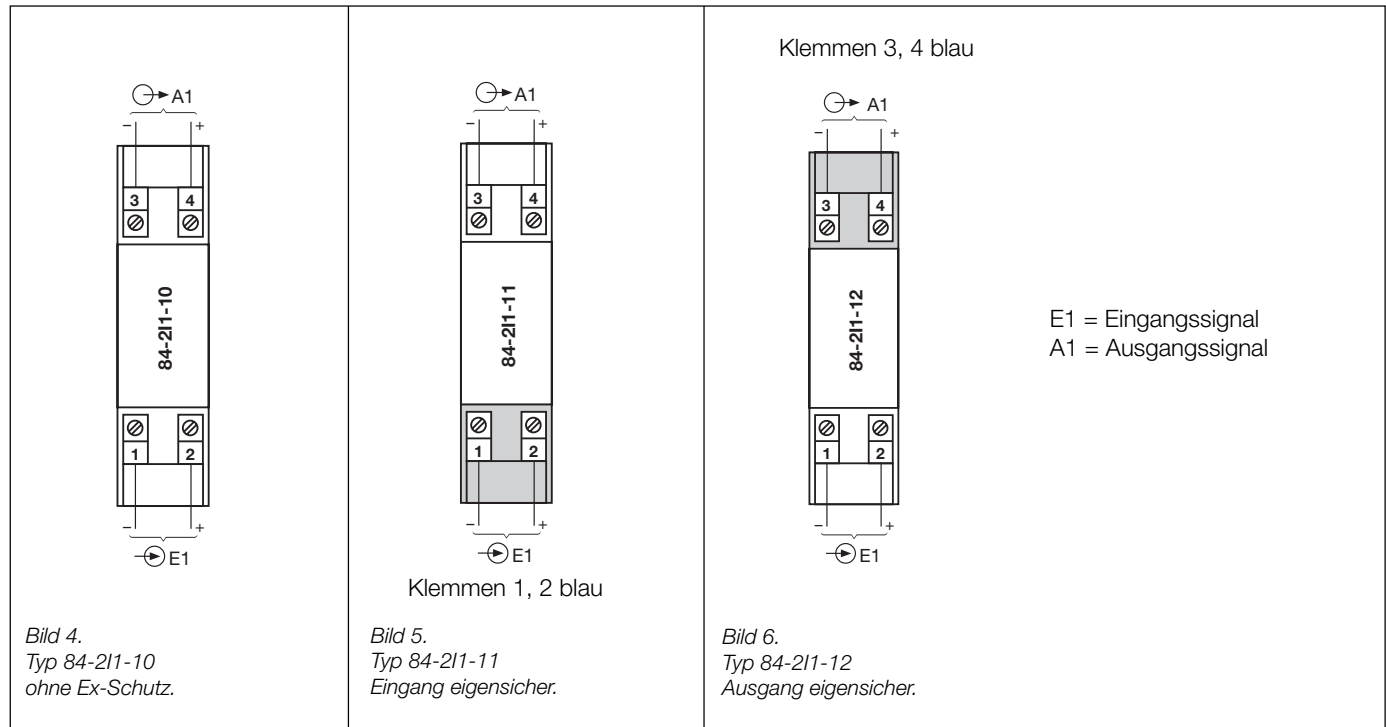
Bestell-Code		Zündschutzart	Elektrische Daten gemäss Eingang	Bescheinigung Ausgang	Baumusterprüfbescheinigung	Montageort des Gerätes										
SINEAX	84-211-11	[EEx ib] IIC	$L_i = 0$ $C_i = 0$ zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit folgenden Höchstwerten: $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$	$U_m = 253 \text{ V AC}$ bzw. 125 V DC	PTB 98 ATEX 2176	Ausserhalb des explosionsgefährdeten 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>IIB</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	IIB	L_o	4 mH	15 mH	C_o	1,15 μF	7,4 μF		
	IIC	IIB														
L_o	4 mH	15 mH														
C_o	1,15 μF	7,4 μF														
				<table border="1"> <tr> <td></td> <td>IIC</td> <td>IIB</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	IIB	L_o	4 mH	15 mH	C_o	1,15 μF	7,4 μF			
	IIC	IIB														
L_o	4 mH	15 mH														
C_o	1,15 μF	7,4 μF														
EUPAX	89-211-11/21	[EEx ib] IIC	$L_i = 0$ $C_i = 0$ zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis 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	Ausserhalb des explosionsgefährdeten Bereiches										
	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												
				<table border="1"> <tr> <td></td> <td>IIC</td> <td>IIB</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	IIB	L_o	4 mH	15 mH	C_o	1,15 μF	7,4 μF		
	IIC	IIB														
L_o	4 mH	15 mH														
C_o	1,15 μF	7,4 μF														
				<table border="1"> <tr> <td></td> <td>IIC</td> <td>IIB</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	IIB	L_o	4 mH	15 mH	C_o	1,15 μF	7,4 μF			
	IIC	IIB														
L_o	4 mH	15 mH														
C_o	1,15 μF	7,4 μF														

SINEAX / EURAX 211

Passiver DC-Signaltrenner

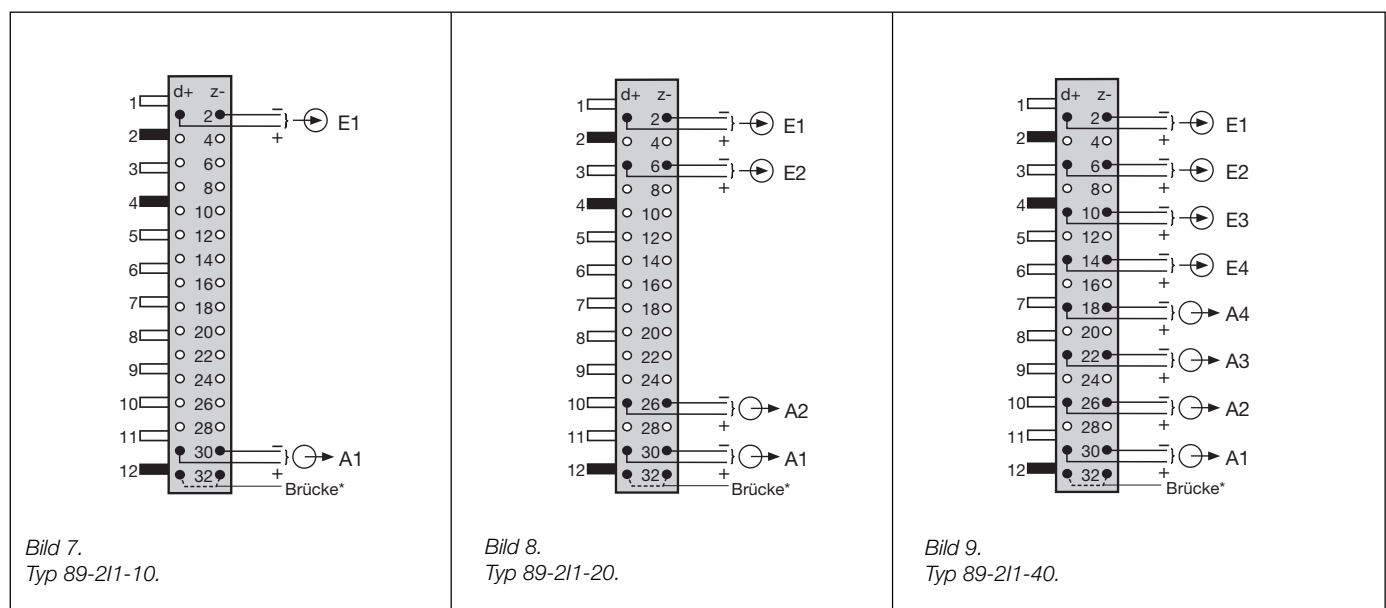
Elektrische Anschlüsse

SINEAX 211 im Aufbauehäuse

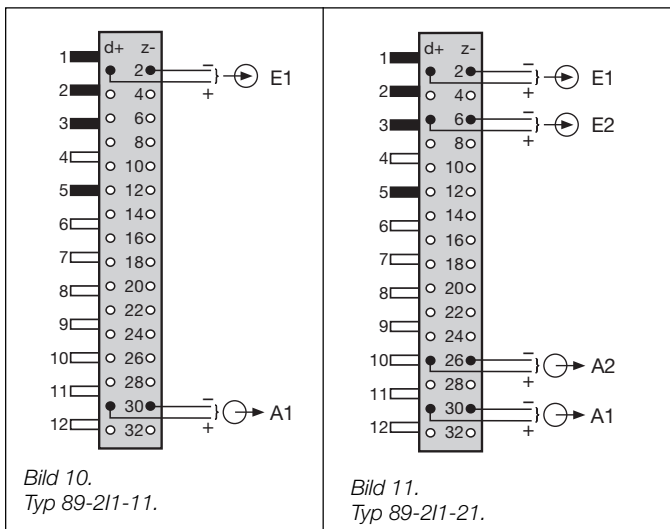


EURAX 211 als Steck-Einschub (Ansicht auf Rückseite des Steck-Einschubes)

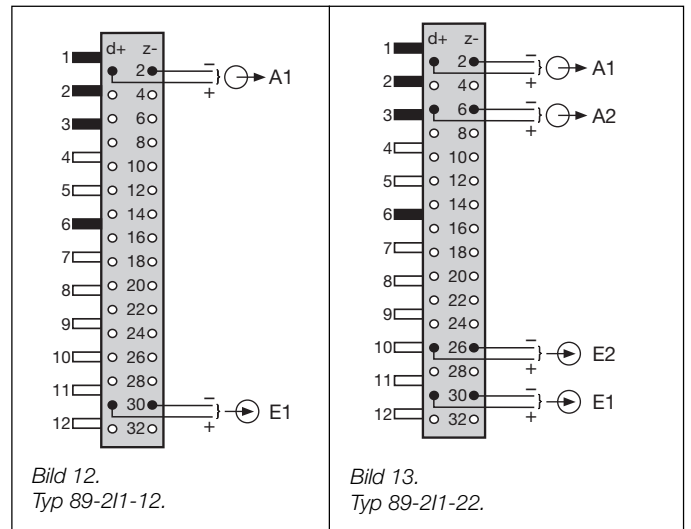
Ausführung ohne Ex-Schutz



Ausführung mit eigensicheren Eingängen



Ausführung mit eigensicheren Ausgängen



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».

- = Codierstift
- = Codierstift ausgebrochen
- = Kontaktstift
- = Kein Kontakt

Siehe «Besonderheit ③»

Mass-Skizzen

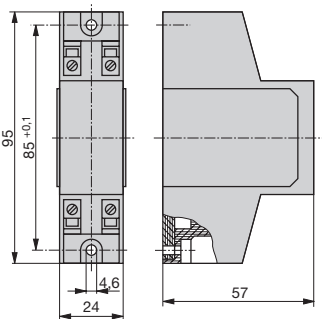


Bild 14. SINEAX 211 für Wandmontage.

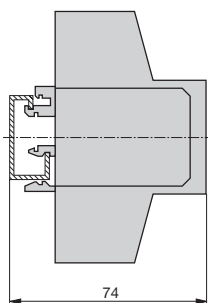


Bild 15. SINEAX 211 für Montage auf G-Schiene, EN 50 035 – G32.

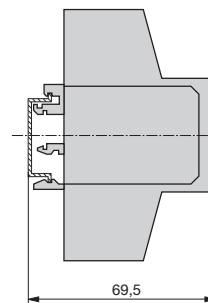


Bild 16. SINEAX 211 für Montage auf Hutschiene, EN 50 022-35 × 7.5.

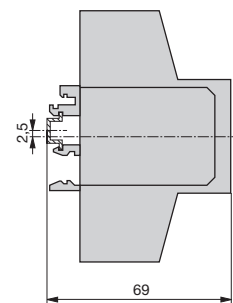


Bild 17. SINEAX 211 für Montage auf Hutschiene, EN 50 045-15 × 5.5.

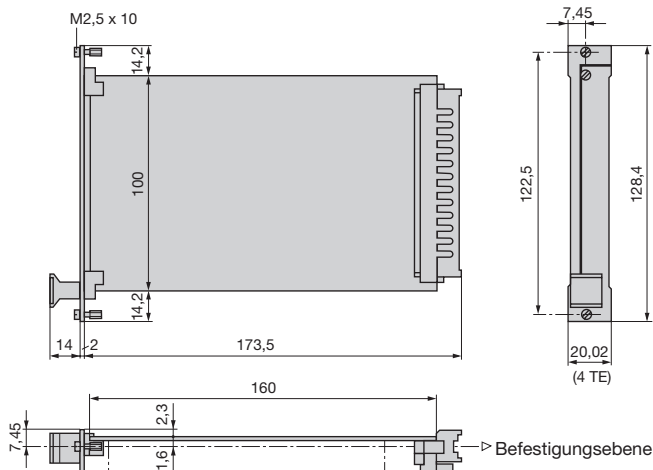


Bild 18. EURAX 211, Frontplattenbreite 4 TE.

SINEAX / EURAX 211

Passiver DC-Signaltrenner

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 84-211-10 für die lokale Verarbeitung ausreichend? Falls nicht, z.B. Trennverstärker SINEAX TV 808 vorsehen.

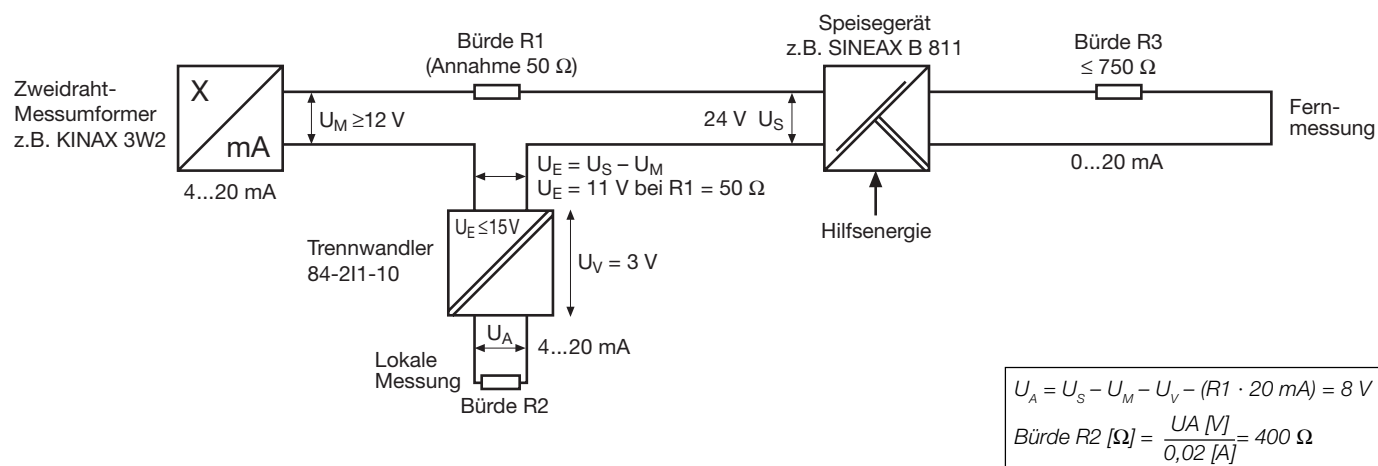


Bild 19. Trennwandler SINEAX 84-211-10 in Verbindung mit Messumformer KINAX 3W2 für Drehwinkel und einem Speisegerät SINEAX B 811.