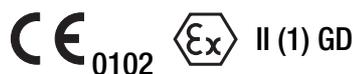


SINEAX TV 809, 1-kanalig

Programmierbarer Trennverstärker

zur galvanischen Trennung, Verstärkung und
Signalwandlung von DC-Signalen



Verwendung

Der Trennverstärker **SINEAX TV 809** (Bild 1) hat die Aufgabe, Eingangssignale von Ausgangssignalen galvanisch zu trennen, sie zu verstärken und/oder in einen anderen Pegel oder in eine andere Signalart (Strom oder Spannung) umzusetzen.

Messgröße und Messbereich lassen sich mit einem PC und der zugehörigen Software programmieren. Zudem können messgrößen-spezifische Daten, die analoge Ausgangsgröße, das Übertragungsverhalten und Details der Grenzwertsignalisierung programmiert werden.

Der Trennverstärker erfüllt die wichtigen Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich Elektromagnetischer Verträglichkeit **EMV** und **Sicherheit** (IEC 1010 bzw. EN 61 010). Er ist nach **Qualitätsnorm** ISO 9001/EN 29001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

Eine Ausführung in Zündschutzart «Eigensicherheit» [EEx ia] IIC ergänzt die Baureihe des SINEAX TV 809.



Bild 1. Trennverstärker SINEAX TV 809 im Gehäuse P12/17, Anschlussklemmen nicht steckbar.

Merkmale / Nutzen

- **Messeingang** (Strom, Spannung, Messbereich), **Messausgang** (Strom, Spannung, Ausgangsbereich) und **Relaisfunktionen durch PC programmierbar** / Erleichtert Planungs- und Projektierungsarbeiten, kürzt Lieferfrist, kleine Lagerhaltung
- **Eingangsspannung bis ± 1000 V**
- **Kurze Einstellzeit**

- **Eingangsfilter programmierbar**
- **Übertragungsverhalten beliebig skalierbar, auch mit Signalumkehrung**
- **Möglichkeit der Linearisierung des Eingangssignals**
- **On-Line Messwertabfrage und Ausgangsansteuerung via PC möglich**
- **Relais zur Grenzwertsignalisierung (Option)**
- **DC-, AC-Netzteil mit sehr grossem Toleranzbereich / Universell einsetzbar**

● **In Zündschutzart «Eigensicherheit» [EEx ia] IIC lieferbar**
(siehe «Tabelle 6: Angaben über Explosionsschutz»)

Vorzugsgeräte

Folgende Trennverstärker-Varianten, die in der **Grund**konfiguration programmiert sind, können als Vorzugsgeräte bezogen werden. Es genügt die Angabe der **Bestell-Nr.**:

Tabelle 1: Geräte in Standard- oder Ex-Ausführung (ohne Grenzwertsignalisierung)

Ausführung	Messeingang*	Messausgang*	Hilfsenergie	Anschluss-Schraubklemmen	Bestell-Nr.
Standard	programmierbar innerhalb ± 1000 V (Ex max. 30 V) bzw. ± 100 mA oder $\pm 1,5$ mA	programmierbar innerhalb ± 20 mA bzw. ± 10 V Grundkonfiguration 4...20 mA	24... 60 V DC, AC	nicht steckbar	147 258
			85...230 V DC, AC		147 266
			24... 60 V DC, AC	steckbar	147 274
			85...230 V DC, AC		147 282
[EEx ia] IIC Messeingang eigensicher	Grundkonfiguration 4...20 mA	Grundkonfiguration 4...20 mA	24... 60 V DC, AC	nicht steckbar	147 646
			85...110 V DC, 85...230 V AC		147 654
			24... 60 V DC, AC	steckbar	147 662
			85...110 V DC, 85...230 V AC		147 670

* Die Art der Ein- und/oder Ausgangsgröße (ob Strom oder Spannung) ist per Konfigurations-Software programmierbar.

Varianten mit kundenspezifischen Eingangs- und/oder Ausgangsbereichen bitte mit vollständigem Bestell-Code 809-.... nach «Tabelle 7: Aufschlüsselung der Varianten» bestellen.

SINEAX TV 809, 1-kanalig

Programmierbarer Trennverstärker

Programmierung

Zum Programmieren werden ein PC, das Programmierkabel PRKAB 600 mit Zusatzkabel und die Konfigurations-Software TV 800 *plus* benötigt.

Die Zusammenschaltung «PC ↔ PRKAB 600 ↔ SINEAX TV 809» geht aus Bild 2 hervor. Zum Programmieren muss der Hilfsenergieanschluss des SINEAX TV 809 hergestellt sein.

Die Software TV 800 *plus* wird auf einer CD geliefert, sie läuft unter Windows 95, 98, NT und 2000.

Das Programmierkabel PRKAB 600 dient zur Pegelanpassung und zur galvanischen Trennung zwischen dem PC und dem Trennverstärker SINEAX TV 809.

Mit dem PRKAB 600 lassen sich sowohl Standard-Ausführungen als auch Ex-Ausführungen programmieren.

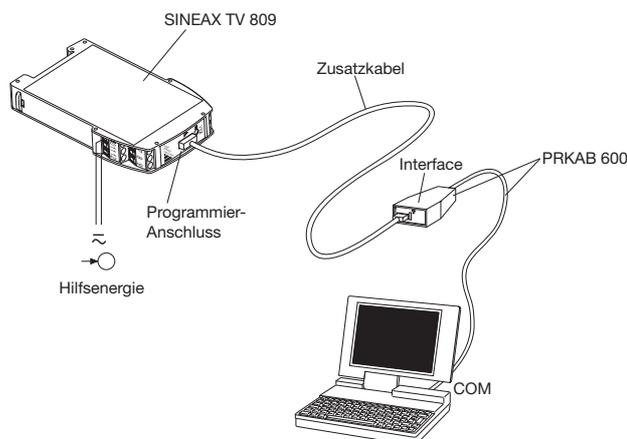


Bild 2. Programmierung eines SINEAX TV 809.

Technische Daten

Messeingang \rightarrow

Gleichstrom:	Typ 809 – xx1 Anfangs-/Endwert zwischen – 100 und 100 mA, $R_i = 15,4 \Omega$ Nullpunkt beliebig Typ 809 – xx2 Anfangs-/Endwert zwischen – 1,5 und 1,5 mA, $R_i = 1 \text{ k}\Omega$ Nullpunkt beliebig
Gleichspannung:	EEx-Ausführung max. 30 V $\leq \pm 1,7 \text{ V}$, $R_i = 1 \text{ M}\Omega$ $> \pm 1,7$ bis $\pm 100 \text{ V}$, $R_i = 540 \text{ k}\Omega$ $> \pm 100$ bis $\pm 1000 \text{ V}$, $R_i = 5,5 \text{ M}\Omega$ Reduzierte Sicherheit gemäss Tab. 5
Einschränkung:	Min. Spanne $\geq 0,1 \cdot$ Betragsmässig grösster Eingangswert Beispiel: Anfangswert = – 5 V Endwert = + 3 V Betragsmässig grösster Eingangswert = 5 V

Messausgang \rightarrow

Gleichstrom, Gleichspannung und Bereich programmierbar	
Gleichstrom:	Referenzbereich – 20 ... 20 mA Anfangs- und Endwert beliebig innerhalb Referenzbereich, auch mit Wirkrichtung invers, z.B. 20 ... 4 mA; Bei reduziertem End- bzw. Anfangswert Zusatzfehler (schlechtere Auflösung)
Bürdenspannung:	12 V
Strombegrenzung bei Übersteuerung:	Ca. $\pm 22 \text{ mA}$
Leerlaufspannung:	< 16 V

Aussenwiderstand:

$$R_{\text{ext max.}} [\text{k}\Omega] = \frac{12 \text{ V}}{I_{\text{AN}} [\text{mA}]}$$

Restwelligkeit:

I_{AN} = Ausgangsstromendwert
< 0,5% p.p.

Gleichspannung:

Referenzbereich – 10 ... 10 V
Anfangs- und Endwert beliebig innerhalb Referenzbereich, auch mit Wirkrichtung invers, z.B. + 10 ... – 5 V;
Bei reduziertem End- bzw. Anfangswert Zusatzfehler (schlechtere Auflösung)

Spannungsbegrenzung bei Übersteuerung:

Ca. $\pm 11 \text{ V}$

Kurzschlussstrom:

$$\leq 60 \text{ mA} \quad \frac{U_{\text{AN}} [\text{V}]}{R_{\text{ext min.}} [\text{k}\Omega]}$$

Aussenwiderstand:

$$R_{\text{ext min.}} [\text{k}\Omega] \geq \frac{U_{\text{AN}} [\text{V}]}{10 \text{ mA}}$$

Restwelligkeit:

U_{AN} = Ausgangsspannungsendwert
< 0,5% p.p.

Tabelle 2: Anstiegszeit / Einstellzeit

Anstiegszeit (63%) [s]		Einstellzeit (99%) [s]	
50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
0,04	0,03	0,08	0,07
0,06	0,05	0,17	0,14
0,10	0,08	0,36	0,30
0,18	0,15	0,72	0,60
0,34	0,28	1,5	1,2
0,66	0,55	3,0	2,5
1,3	1,1	6,0	5,0
2,6	2,2	12	10
5,1	4,3	24	20
10,3	8,6	48	40
20,5	17	94	80
41	34	190	160
82	68	380	315
160	140	750	630
330	270	1500	1260

Programmier-Anschluss

Schnittstelle:

Serielle Schnittstelle

Genauigkeitsangaben (Analog EN/IEC 60 770-1)

Bezugswert ist der Referenzbereich des Ausganges.
Bei reduzierter Ausgangsspanne wächst der relative Fehler im gleichen Verhältnis zur eingestellten Reduktion.

Grundgenauigkeit: Fehlergrenze $\leq \pm 0,2\%$
Linearitätsfehler und Reproduzierbarkeit eingeschlossen

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur 23 °C, ± 2 K
Hilfsenergie 24 V DC $\pm 10\%$ und 230 V AC $\pm 10\%$
Ausgangsbürde Strom: 300 Ω
Spannung: 2 k Ω

Einflusseffekte

Temperatur $< \pm 0,1\%$ pro 10 K
Bürdeeinfluss $< \pm 0,1\%$
Langzeitdrift $\leq \pm 0,3\%$ / 12 Monate
Einschalt drift $< \pm 0,2\%$
Gleichtakt- und Gegentakteinfluss $\leq \pm 0,1\%$
Bei Spannungseingang entspricht die Gegentakt-Störspannung dem gewählten Endwert

Ausgang + oder – an Erde $< \pm 0,1\%$

Hilfsenergie $\rightarrow \bigcirc$

DC-, AC-Netzteil (DC oder 45...400 Hz)

Tabelle 3: Nennspannungen und Toleranz-Angaben

Nennspannung U_N	Toleranz-Angabe	Geräte Ausführung
24... 60 V DC, AC	DC $-15...+ 33\%$	Standard (Nicht-Ex)
85...230 V DC, AC	AC $\pm 15\%$	
24... 60 V DC, AC	DC $-15...+ 33\%$	In Zündschutzart Eigensicherheit [EEx ia] IIC
85...230 V AC	$\pm 10\%$	
85...110 V DC	$-15...+ 10\%$	

Leistungsaufnahme: $\leq 1,2$ W bzw. $\leq 2,5$ VA

Überwachung eines Grenzwertes GW (Π)

Dieser Abschnitt gilt nur für Trennverstärker, die gemäss Auftrag mit einem Relais zur Grenzwertsignalisierung ausgestattet sind.

Kontaktausgang K: Relais
1 potentialfreier Schaltkontakt

Grenzwert-Typ: Programmierbar

- Inaktiv
- Unterer GW der Messgrösse (siehe Bild 3, links)
- Oberer GW der Messgrösse (siehe Bild 3, rechts)

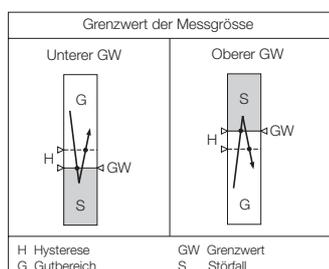


Bild 3. Schaltverhalten, je nach Grenzwert-Typ.

Grenzwerteinstellung durch PC für GW:

Programmierbar
– zwischen -10 und 110% ¹

Hysterese:

Programmierbar
– zwischen > 0 und 100% ¹

Anzugs- und Abfallverzögerungszeiten:

Programmierbar
– zwischen 0 bis 1080 s

Relaiskontaktstellung:

Programmierbar
– siehe Tabelle 7
Auswahl-Kriterium 14

Sichtzeichen:

Die grüne Leuchtdiode ON blinkt, wenn Grenzwert erreicht

Tabelle 4: Ausführung des Relais

Symbol	Werkstoff	Schaltleistung
	Hauchvergoldet auf Silberlegierung	AC: ≤ 2 A / 250 V (500 VA) DC: ≤ 2 A / 125 V (60 W)

Relais-Zulassungen UL, CSA, SEV

Einbauangaben

Bauform: Gehäuse **P12/17** und **P12/17 St**
Abmessungen siehe Abschnitt «Mass-Skizzen»

Gehäusematerial: Lexan 940 (Polycarbonat)
Brennbarkeitsklasse V-0 nach UL 94, selbstverlöschend, nicht tropfend, halogenfrei

Montage: Für Schnappbefestigung auf Hut-schiene (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm) nach EN 50 022

Gebrauchslage: Beliebig

Elektrische Anschlussklemmen: PHOENIX Schraubklemmen mit indirekter Drahtpressung, für 0,14 mm² bis 2,5 mm²

Gewicht: Ca. 0,1 kg

Galvanische Trennung: Alle Kreise (Messeingang/Messausgang/Hilfsenergie) galvanisch getrennt

Vorschriften

Elektromagnetische Verträglichkeit: Die Normen EN 50 081-2 und EN 50 082-2 werden eingehalten

Eigensicher: Nach EN 50 020

Schutzart (nach IEC 529 bzw. EN 60 529): Gehäuse IP 40
Anschlussklemmen IP 20

Elektrische Ausführung: Nach IEC 1010-1 (1990) bzw. EN 61 010-1 (1993)

¹ Bezogen auf die Spanne der analogen Eingangsgrösse.

SINEAX TV 809, 1-kanalig

Programmierbarer Trennverstärker

Zulässige Arbeitsspannungen nach EN 61 010-1, 1. Ausgabe (Effektivwerte, Verstärkte Isolation, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II, bis 2000 m ü. M.)

Tabelle 5:

	Eingang	Ausgang	Relais
Hilfsenergie	1000 V	600 V	300 V
Eingang		600 V (1000 V)*	600 V (1000 V)*
Ausgang			300 V

* Werte in Klammern gelten für Überspannungskategorie I

Prüfspannungen AC / 50 Hz / 1 Minute

	Eingang	Ausgang	Relais
Hilfsenergie	3700 V	3700 V	2300 V
Eingang		3700 V	3700 V
Ausgang			2300 V

Umweltprüfungen

EN 60 068-2-6:	Schwingen
Beschleunigung:	± 2 g
Frequenzbereich:	10 ... 150 ... 10 Hz, durchsweepen mit Durchlaufgeschwindigkeit: 1 Oktave/Minute
Anzahl Zyklen:	Je 10, in den 3 senkrecht aufeinanderstehenden Ebenen
EN 60 068-2-27:	Schocken
Beschleunigung:	3 x 50 g je 3 Stöße in 6 Richtungen
EN 60 068-2-1/-2/-3:	Kälte, Trockene Wärme, Feuchte Wärme

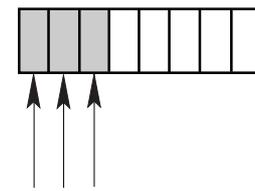
Umgebungsbedingungen

Inbetriebnahme:	- 10 bis + 55 °C
Betriebstemperatur:	- 25 bis + 55 °C
Lagerungstemperatur:	- 40 bis + 70 °C
Relative Feuchte im Jahresmittel:	≤ 75%

Tabelle 6: Angaben über Explosionsschutz  II (1) GD

Bestell-Code	Zündschutzart «Eigensicherheit» Kennzeichen		Bescheinigung	Montageort des Gerätes
	Gerät	Messeingang		
809-33/34/93/94	[EEx ia] IIC	EEx ia IIC	Baumusterprüfbescheinigung ZELM 01 ATEX 0051	Ausserhalb des explosions- gefährdeten Bereiches

Tabelle 7: Aufschlüsselung der Varianten (siehe auch Tabelle 1: Vorzugsgeräte)

Bestell-Code 809 -			
Auswahl-Kriterium, Varianten	*SCODE	unmöglich	
1. Bauform			
3) Gehäuse P12/17 für Schienen-Montage, Anschluss-Schraubklemmen nicht steckbar			3
9) Gehäuse P12/17 St für Schienen-Montage, Anschluss-Schraubklemmen steckbar			9
2. Ausführung / Hilfsenergie			
1) Standard / 24 ... 60 V DC/AC			. 1
2) Standard / 85 ... 230 V DC/AC			. 2
3) [EEx ia] IIC / 24 ... 60 V DC/AC Eingang eigensicher			. 3
4) [EEx ia] IIC / 85 ... 110 V DC / 230 V AC Eingang eigensicher			. 4
3. Auslegung Stromeingang			
1) Eingangsstrom max. Endwert 100 mA (Normalausführung)	D		. . 1
2) Eingangsstrom max. Endwert 1,5 mA	E		. . 2
Zur Hardware-Bestückung des Stromeinganges. Angabe notwendig, auch bei Verwendung (Programmierung) für Spannungseingang!			

Elektrische Anschlüsse

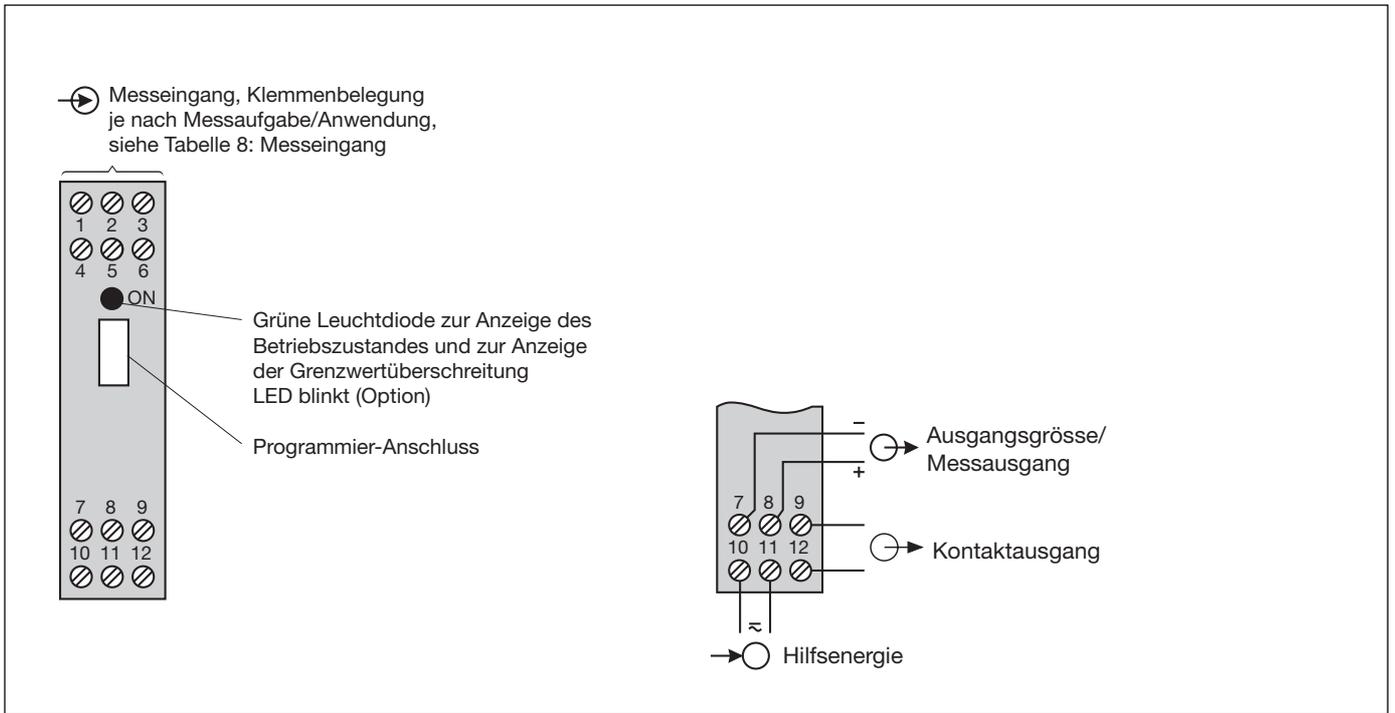


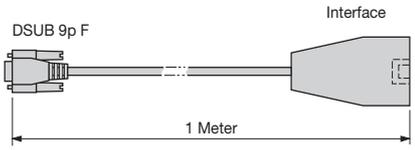
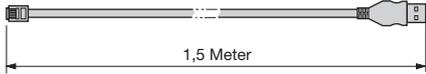
Tabelle 8: Messeingang

Messaufgabe / Anwendung	Messbereich - Grenzen	Klemmenbelegung
Gleichspannung	$\leq \pm 1,7 \text{ V}$	
	$> \pm 1,7$ bis $\leq \pm 100 \text{ V}$	
	$> \pm 100$ bis $\pm 1000 \text{ V}$	
Gleichstrom	$\leq \pm 100 \text{ mA}$	
	$\leq \pm 1,5 \text{ mA}$	

SINEAX TV 809, 1-kanalig

Programmierbarer Trennverstärker

Tabelle 9: Zubehör und Einzelteile

Beschreibung	Bestell-Nr.
Programmierkabel PRKAB 600 	147 787
Zusatzkabel für SINEAX Typ TV 809 	143 587
Konfigurations-Software TV 800 plus auf CD (Download kostenlos unter http://www.gmc-instruments.com)	146 557
Betriebsanleitung TV 809 Bd in deutscher Sprache	147 422
Betriebsanleitung TV 809 Bf in französischer Sprache	147 795
Betriebsanleitung TV 809 Be in englischer Sprache	147 802

Mass-Skizzen

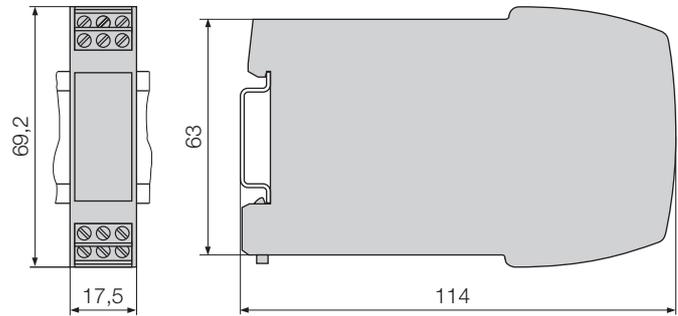


Bild 4. SINEAX TV 809 im Tragschienengehäuse **P12/17** auf Hutschiene (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm, nach EN 50 022) aufgeschnappt, Anschluss-Schraubklemmen nicht steckbar.

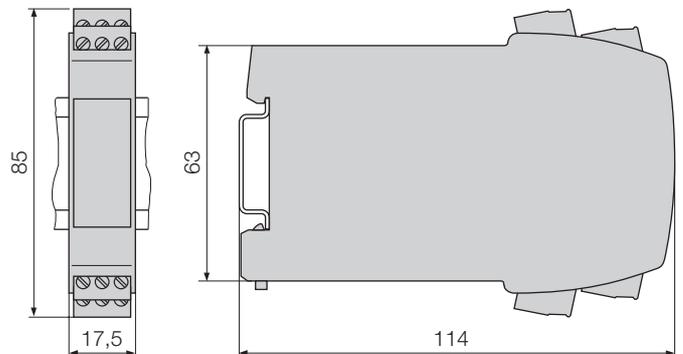


Bild 5. SINEAX TV 809 im Tragschienengehäuse **P12/17 St** auf Hutschiene (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm, nach EN 50 022) aufgeschnappt, Anschluss-Schraubklemmen steckbar.

Normales Zubehör

- 1 Betriebsanleitung in Deutsch, Französisch und Englisch
- 1 Baumusterprüfbescheinigung (nur für Geräte in Zündschutzart «Eigensicherheit»)