

SINEAX VC604s

Programmierbarer multifunktionaler Grenzwert-Messumformer

für Gleichströme, Gleichspannungen, Temperatursensoren, Ferngeber oder Potentiometer



Funktionsbeschreibung

Der SINEAX VC604s ist ein multifunktionaler Messumformer für Hutschienenmontage mit folgenden Hauptmerkmalen:

- Messung von DC-Spannung, DC-Strom, Temperatur (RTD, TC) und Widerstand
- Sensoranschluss ohne externe Brücken
- 2 Eingänge (z.B. für Sensoren-Redundanz oder Differenzbildung)
- 1 Ausgang (U oder I)
- 2 Eingänge können untereinander verknüpft werden und dem Ausgang zugeordnet werden, wodurch Berechnungen und Sensorüberwachungen (z.B. vorausschauende Wartung der Sensoren) möglich sind.
- Systemfähig: Kommunikation über Modbus-Schnittstelle
- 2 frei programmierbare Relais mit Wechselkontakten z.B. zur Grenzwert- oder Alarmsignalisierung
- AC/DC-Weitbereichsnetzteil
- Steckbare hochwertige Schraub- oder Zugfederklemmen

Sämtliche Einstellungen des Gerätes können mittels PC-Software an die Messaufgabe angepasst werden. Die Software dient auch zur Visualisierung, Inbetriebnahme und zum Service.



Tabelle 1: Eingangsgrößen, Messbereiche

Messart	Messbereich	Minimale Spanne
DC-Spannung [mV]	-1000 ... 1000 mV	2 mV
DC-Spannung [V]	-300 ... 300 V	≥1 V
DC-Strom [mA]	-50 ... 50 mA	0,2 mA
Widerstand [Ω]	0 ... 5000 Ω	8 Ω
RTD Pt100	-200 ... 850 °C	20 K
RTD Ni100	-60 ... 250 °C	15 K
TC Typ B	0 ... 1820 °C	635 K
TC Typ E	-270 ... 1000 °C	34 K
TC Typ J	-210 ... 1200 °C	39 K

Messart	Messbereich	Minimale Spanne
TC Typ K	-270 ... 1372 °C	50 K
TC Typ L	-200 ... 900 °C	38 K
TC Typ N	-270 ... 1300 °C	74 K
TC Typ R	-50 ... 1768 °C	259 K
TC Typ S	-50 ... 1768 °C	265 K
TC Typ T	-270 ... 400 °C	50 K
TC Typ U	-200 ... 600 °C	49 K
TC Typ W5Re-W26Re	0 ... 2315 °C	135 K
TC Typ W3Re-W25Re	0 ... 2315 °C	161 K

SINEAX VC604s

Programmierbarer multifunktionaler Grenzwert-Messumformer

Technische Daten

Messeingang 1

Gleichspannung

Messbereich mV	Grenzen siehe Tabelle 1 $R_i > 10 \text{ M}\Omega$, Überlastbarkeit max. $\pm 1200 \text{ mV}$
Messbereich V (nur bei entsprechender Geräteausführung)	Grenzen siehe Tabelle 1 $R_i = 1,4 \text{ M}\Omega$, Überlastbarkeit max. $\pm 300 \text{ V}$

Gleichstrom

Messbereich mA	Grenzen siehe Tabelle 1 $R_i = 11 \text{ }\Omega$, Überlastbarkeit max. $\pm 50 \text{ mA}$
----------------	--

Widerstandsthermometer RTD

Messwiderstandstypen	Pt100 (IEC 60751), einstellbar Pt20...Pt1000 Ni100 (DIN 43760), einstellbar Ni50...Ni1000
Messbereichsgrenzen	Siehe Tabelle 1
Beschaltung	2-, 3- oder 4-Leiteranschluss
Mess-Strom	0,2 mA
Leitungswiderstand	30 Ω pro Leitung, bei 2-Leiteranschluss einstellbar bzw. abgleichbar

Thermoelemente TC

Thermopaare	Typ B, E, J, K, N, R, S, T (IEC 60584-1) Typ L, U (DIN 43760) Typ W5Re-W26Re, W3Re-W25Re (ASTM E988-90)
Messbereichsgrenzen	Siehe Tabelle 1
Vergleichsstellen- kompensation	Intern (mit eingebautem Pt100), mit Pt100 an Klemmen oder mit externer Vergleichsstelle $-20 \dots 70 \text{ }^\circ\text{C}$

Widerstandsmessung, Ferngeber, Potentiometer

Messbereichsgrenzen	Siehe Tabelle 1
Beschaltung	2-, 3- oder 4-Leiteranschluss
Widerstandsferngeber	Typ WF und WF DIN
Mess-Strom	0,2 mA
Leitungswiderstand	30 Ω pro Leitung, bei 2-Leiteranschluss einstellbar bzw. abgleichbar

Messeingang 2

Gleichstrom

Messbereich mA	Wie Messeingang 1
----------------	-------------------

Gleichspannung

Messbereich mV	Wie Messeingang 1
----------------	-------------------

Widerstandsthermometer RTD

Wie Messeingang 1 ausser:	
Beschaltung	2- oder 3-Leiteranschluss

Thermoelemente TC

Wie Messeingang 1

Widerstandsmessung, Ferngeber, Potentiometer

Wie Messeingang 1 ausser:
Beschaltung 2- oder 3-Leiteranschluss

Hinweise

Es stehen folgende Geräteausführungen zur Verfügung:

- VC604s mit Messeingang für 1x Gleichstrom [mA] und 1x hohe Gleichspannung [V]
Hier können die Messarten Gleichspannung [V] und Gleichstrom [mA] bei der Gerätekonfiguration dem Eingang 1 oder 2 zugeordnet werden.
- VC604s mit Messeingang für 2x Gleichstrom [mA]
Die verschiedenen Geräteausführungen sind fest bzw. können nicht umprogrammiert werden!

Die Messeingänge 1 und 2 sind galvanisch verbunden. Bei der Verwendung von 2 Eingangs-Sensoren oder Eingangsgrößen Kombinationsmöglichkeiten in Tabelle 3 und Beschaltungshinweise in der Betriebsanleitung beachten!

Analog Ausgang

Gleichstrom

Ausgangsbereich	$\pm 20 \text{ mA}$, Bereich beliebig einstellbar
Bürdenspannung	max. 12 V
Leerlaufspannung	$< 18 \text{ V}$
Begrenzung	einstellbar, max. $\pm 22 \text{ mA}$
Restwelligkeit	$< 50 \text{ }\mu\text{A pp}$ (nach Tiefpass 10 kHz)
Quellenwiderstand	$> 5 \text{ M}\Omega$

Gleichspannung

Ausgangsbereich	$\pm 10 \text{ V}$, Bereich beliebig einstellbar
Belastung	max. 20 mA
Strombegrenzung	ca. 30 mA
Begrenzung	einstellbar, max. $\pm 11 \text{ V}$
Restwelligkeit	$< 20 \text{ mV pp}$ (nach Tiefpass 10 kHz)
Quellenwiderstand	$< 2 \text{ }\Omega$

Ausgangseinstellungen

Begrenzung	
Gain-/Offsettrimmung	
Invertierung	

Relais-Kontaktausgänge

Kontakt	1 Pol, Umschaltkontakt
Schaltleistung	AC: 2 A / 250 V DC: 2 A / 30 V

Bus-/Programmierschluss

Schnittstelle, Protokoll	RS-485, Modbus RTU
Baudrate	9,6...115,2 kBaud, einstellbar

SINEAX VC604s

Programmierbarer multifunktionaler Grenzwert-Messumformer

Übertragungsverhalten

Messgrößen für den Ausgang

- Eingang 1
- Eingang 2
- Eingang 1 + Eingang 2
- Eingang 1 – Eingang 2
- Eingang 2 – Eingang 1
- Eingang 1 · Eingang 2
- Minimalwert, Maximalwert oder Mittelwert von Eingang 1 und Eingang 2
- Sensorredundanz Eingang 1 oder Eingang 2

Übertragungsfunktionen

Linear, Absoluter Betrag, Skalierung (Gain/Offset), Lupenfunktion (Zoom)
Benutzerspezifisch via Stützwerttabelle (24 Stützwerte pro Messgröße)

Einstellzeit:

einstellbar 1...30 s

Grenzwerte und Überwachungen

Anzahl Grenzwerte

4

Messgrößen für die Grenzwerte

- Eingang 1
- Eingang 2
- Messgröße für die Ausgänge
- Eingang 1 – Eingang 2 (z.B. Driftüberwachung bei 2 Sensoren)
- Eingang 2 – Eingang 1 (z.B. Driftüberwachung bei 2 Sensoren)

Funktionen

Absoluter Betrag
Gradient dx/dt (z.B. Temperaturgradient-Überwachung)

Zeitverzögerung

einstellbar 0...3600 s

Signalisierung

Relais-Kontakt, Alarm-LED, Status 1, Status 3

Fühlerbruch- und Kurzschlussüberwachung Messeingang

Signalisierung

Relais-Kontakt, Alarm-LED, Status 1
Ausgangswert im Fehlerfall

Signalisierung an Alarm-LED

Bei einem Fühlerfehler wird der fehlerhafte Eingang (1 oder 2) durch die Anzahl Blinken der Alarm-LED (1x oder 2x) signalisiert.
Bei Fehler an beiden Eingängen: Alarm-LED ohne Blinken.

Andere Überwachungen

Driftüberwachung

Überwachung der Messwert-Differenz zwischen 2 Eingangssensoren über eine bestimmte Zeitspanne (z.B. wegen unterschiedlicher Sensoransprechzeiten).

Sensorredundanz

Beim Überschreiten des Grenzwertes über diese Zeit wird ein Alarm signalisiert.

(Siehe Grenzwerte 1 und 2)

Messung mit 2 Temperatursensoren; bei Ausfall des Sensor 1 (Fehlerfall) wird zur Überbrückung auf Sensor 2 umgeschaltet (siehe Messgrößen für Ausgänge)

Alarm-Signalisierungen

Zeitverzögerung

einstellbar 0...60 s

Alarm-LED

Relais-Kontakt

Bei aktiviertem Relais leuchtet die gelbe LED; Alarmfunktion invertierbar

Ausgangswert im Fehlerfall

Für Fühlerbruch und Kurzschluss, Wert einstellbar -10...110%

Hilfsenergie

Nennspannung UN	Toleranz
24...230 V DC	±15%
100...230 V AC, 45...400 Hz	±15%

Leistungsaufnahme

2,0 W bzw. 5,5 VA

Anzeigeelemente am Gerät

LED	Farbe	Funktion
ON/ERR	grün	Power on
	rot	Alarm
	blinkend	Kommunikation aktiv
1	gelb	Relais 1 ein
2	gelb	Relais 2 ein

Konfiguration, Programmierung

Bedienung mit PC-Software «CB-Manager»

Genauigkeitsangaben (nach EN/IEC 60770-1)

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur	23 °C ± 2 K
Hilfsenergie	24 V DC
Bezugswert	Messspanne
Einstellungen	Eingang 1: Gleichspannung mV, 0...1000 mV Ausgang 1: 4...20 mA, Bürdenwiderstand 300 Ω Netzfrequenz 50 Hz, Einstellzeit 1 s Eingang 2, Ausgang 2, Relais, Überwachungen aus bzw. nicht aktiv, bei Spannungsausgang: Bereich 0...10 V, Bürdenwiderstand >1 MΩ
Einbaulage	Vertikal, freistehend

SINEAX VC604s

Programmierbarer multifunktionaler Grenzwert-Messumformer

Grundgenauigkeit

Bei Referenzbedingungen $\pm 0,1\%$

Andere Messarten und Eingangs-Bereiche:

RTD Pt100, Ni100	$\pm 0,1\%$ $\pm 0,2$ K
Widerstandsmessung	$\pm 0,1\%$ $\pm 0,1$ Ω
TC Typ K, E, J, T, N, L, U	$\pm 0,1\%$ $\pm 0,4$ K, Messwert > -100 °C
TC Typ R, S	$\pm 0,1\%$ $\pm 2,4$ K
TC Typ B	$\pm 0,1\%$ $\pm 2,4$ K, Messwert > 300 °C
TC W5Re-W26Re, W3Re-W25Re	$\pm 0,1\%$ $\pm 2,0$ K
Gleichspannung mV	$\pm 0,1\%$ $\pm 0,015$ mV
Gleichspannung V	$\pm 0,1\%$ $\pm 0,0045$ V
Gleichstrom mA	$\pm 0,1\%$ $\pm 0,0015$ mA

Zusatzfehler (additiv)

Hoher Bereichs-Anfangswert (Anfangswert $> 40\%$ vom Endwert):	$\pm 0,1\%$ vom Endwert
Kleiner Ausgangsbereich	$\pm 0,1\%$ * (Referenz-Bereich / neuer Bereich)
Vergleichsstellen- kompensation intern	± 3 K
Lupenfunktion	$\pm$ Zoomfaktor $\times$ (Grundgenauigkeit + Zusatzfehler)
	Zoomfaktor = Messgrößenbereich / Zoombereich

Einflüsseffekte

Umgebungstemperatur	$\pm 0,1\%$ pro 10 K bei Referenzbedingungen Andere Einstellungen: Grundgenauigkeit und Zusatzfehler pro 10 K
Langzeitdrift	$\pm 0,1\%$
Gleichtakteinfluss	$\pm 0,01\%$

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	$-25 \dots +55$ °C
Lagertemperatur	$-40 \dots +70$ °C
Relative Luftfeuchte	$\leq 75\%$, keine Betauung
Einsatzbereich	Innenräume bis 2000 m über Meer

Einbauangaben

Bauform	Hutschienengehäuse U4, Brennbarkeitsklasse V-0 nach UL94
Abmessungen	Siehe Mass-Skizze
Montage	Für Schnappbefestigung auf Hutschiene (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm) nach EN 50022
Klemmen	Steckbar, 2,5 mm ² Frontstecker-Zugfederklemme 1.5mm ²
Gewicht	150 g

Produktesicherheit, Vorschriften

Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61000-6-2 / 61000-6-4
Schutzart (nach EN 60529)	Gehäuse IP 40 Anschlussklemmen IP20
Elektrische Ausführung	Nach EN 61010
Verschmutzungsgrad	2
Zwischen Hilfsenergie und allen Kreisen und zwischen dem Messeingang(1 + 2) und allen Kreisen	Verstärkte Isolierung Überspannungskategorie III Arbeitsspannung 300 V Prüfspannung 3,7 kV AC rms
Zwischen dem Ausgang und den Relais-Kontakten	Verstärkte Isolierung Überspannungskategorie II Arbeitsspannung 285 V Prüfspannung 2,3 kV AC rms
Zwischen dem Ausgang und dem Bus-Anschluss	Funktionsisolierung Arbeitsspannung < 50 V Prüfspannung 0,5 kV AC rms
Umweltprüfungen	EN 60068-2-1/-2/-3 EN 60068-2-27 Schock: 50g, 11ms, Sägezahn, Halbsinus EN 60068-2-6 Vibration: 0,15mm/2g, 10...150Hz, 10 Zyklen

Elektrische Anschlüsse

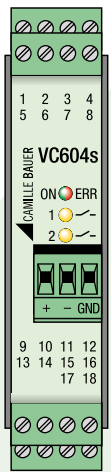
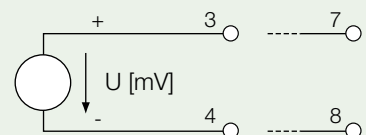
	Kreis	Klemmen	Bemerkung
	Messeingang	1 bis 8	siehe Tabelle 2
	Ausgang 1	9 (+), 13 (-)	
	Relaiskontakt	nc com no	Im spannungs- losen Zustand sind nc und com verbunden
	Relais 1	10 11 12	
	Relais 2	14 15 16	
	Hilfsenergie	17 (+/~) 18 (-/~)	Bei DC Polarität beachten
	Bus-/ Programmiers- anschluss	+, -, GND	Frontstecker

Tabelle 2: Anschluss der Eingänge

Hinweis: Bei der Verwendung von 2 Eingangs-Sensoren oder Eingangsgrößen Kombinationsmöglichkeiten in Tabelle 3 und Beschaltungshinweise in der Betriebsanleitung beachten!

Messart	Beschaltung	
	Eingang 1	Eing. 2
Gleichspannung mV		

SINEAX VC604s

Programmierbarer multifunktionaler Grenzwert-Messumformer

Messart	Beschaltung	
	Eingang 1	Eing. 2
Thermoelement mit externem Vergleichs- stellenthermostat oder intern kompensiert		
Thermoelement mit Pt100 an den Klemmen am selben Eingang		
Thermoelement mit Pt100 an den Klemmen am anderen Eingang		
Widerstands- thermometer oder Widerstands-Messung 2-Leiter		
Widerstands- thermometer oder Widerstands-Messung 3-Leiter		
Widerstands- thermometer oder Widerstands-Messung 4-Leiter		
Widerstands- Ferngeber WF		

Messart	Beschaltung	
	Eingang 1	Eing. 2
Widerstands- Ferngeber WF-DIN		
Gleichspannung V (nur bei entsprechender Geräteausführung)		
Gleichstrom mA (Eingang 2 nur bei ent- sprechender Geräteaus- führung)		

Tabelle 3: Kombinationsmöglichkeiten der Messarten

	Eingang 2 Messart	U [mV] geerdet	U [V] 1	I [mA] 1	TC ext. geerdet	TC int. geerdet		R 2L	R 3L	RTD 2L	RTD 3L	I [mA] 2
Eingang 1 Messart	Klemmen	7,8	6,4	5,4	7,8	7,8	2,7,8	2,8	2,7,8	2,8	2,7,8	6,4
U [mV] geerdet	3,4	✓ ✓	✓	✓	✓ ✓	✓ ✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
U [V] 1	6,4	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
I [mA]	5,4	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TC ext. geerdet	3,4	✓ ✓	✓	✓	✓ ✓	✓ ✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TC int. geerdet	3,4	✓ ✓	✓	✓	✓ ✓	✓ ✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	1,3,4	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓	
R 2L	1,4	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓	
R 3L	1,3,4	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓	
R 4L	1,2,3,4	✓			✓							
RTD 2L	1,4	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓	
RTD 3L	1,3,4	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓	
WF	1,3,4	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓	
WF_DIN	1,3,4	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓	
RTD 4L	1,2,3,4	✓			✓							

1 Nur bei Geräteausführung 1x Gleichstrom [mA] und 1x hohe Gleichspannung [V] wählbar

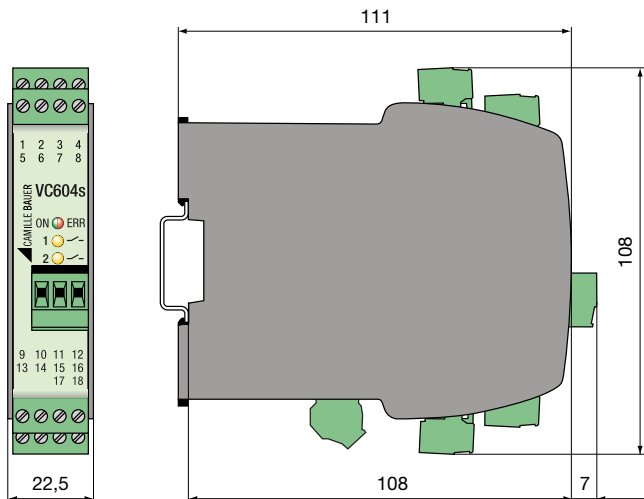
2 Nur bei Geräteausführung 2x Gleichstrom [mA] wählbar

SINEAX VC604s

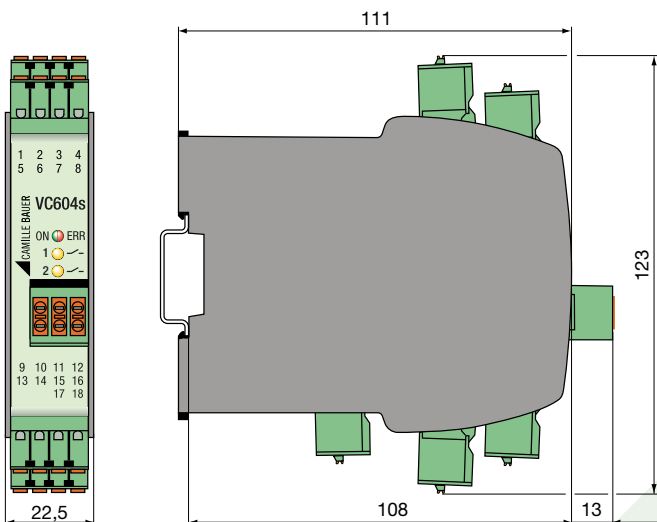
Programmierbarer multifunktionaler Grenzwert-Messumformer

Mass-Skizze

Mit Schraubklemmen



Mit Zugfederklemmen



Bestell-Angaben

VC 604s, Programmierbar	C604s
Merkmale, Varianten	
1. Bauform Hutschienengehäuse	1
2. Ausführung Standard mit Schraubklemmen Standard mit Zugfederklemmen	1
	2
3. Klimatische Beanspruchung Standard Klimafestigkeit	1
4. Prüfprotokoll ohne Prüfprotokoll mit Prüfprotokoll deutsch mit Prüfprotokoll englisch	0
	D
	E
5. Konfiguration Geräteausführung ohne hohen DC-Eingang in Grundkonfiguration Bei dieser Geräteausführung können im Gegensatz zur Ausführung für hohe Spannungen an beiden Eingängen gleichzeitig mA Signale verarbeitet werden. Zudem sind mV, RTD, TC und Widerstandsmessungen möglich. Folgende Konfiguration ist voreingestellt: Eingang 1: 4...20 mA /Eingang 2: 4...20 mA Ausgang 1: 4...20 mA / Ausgang 2: nicht benutzt	G
	S

Lieferumfang

- 1 SINEAX VC604s
- 1 Sicherheitshinweise 170 217
- 1 Software- und Doku-CD 156027

Zubehör

USB-RS485 Konverter
(zum Programmieren des VC604s) Artikel-Nr. 163 189

Achtung:

Es handelt sich hier um 2 verschiedene Hardwareausführungen. Ein VC604s mit hoher DC Spannung kann nicht im Nachhinein auf 2 x mA umprogrammiert werden, genauso wenig, wie ein 2 x mA-Gerät eine hohe DC Spannung messen kann.

 **CAMILLE BAUER**

Camille Bauer Metrawatt AG
Aargauerstrasse 7
CH-5610 Wohlen / Schweiz
Telefon: +41 56 618 21 11
Telefax: +41 56 618 21 21
info@camillebauer.com
www.camillebauer.com