

SINEAX VQ604s

Programmierbarer multifunktionaler Messumformer mit sehr schnellen Einstellzeiten

für Gleichströme, Gleichspannungen, Temperatursensoren, Ferngeber oder Potentiometer



Funktionsbeschreibung

Der SINEAX VQ604s ist ein multifunktionaler Messumformer für Hutschienenmontage mit folgenden Hauptmerkmalen:

- Schnelle Messung von DC-Spannung, DC-Strom, Temperatur (RTD, TC) und Widerstand
- Einstellzeit bis 10 ms
- Sensoranschluss ohne externe Brücken
- 2 Eingänge (z.B. für Sensoren-Redundanz oder Differenzbildung)
- 2 Ausgänge (I)
- 2 Eingänge können untereinander verknüpft werden und den 2 Ausgängen zugeordnet werden, wodurch Berechnungen und Sensorüberwachungen (z.B. vorausschauende Wartung der Sensoren) möglich sind.
- Systemfähig: Kommunikation über Modbus-Schnittstelle
- Frei programmierbares Relais 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-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
TC Typ K	-270 ... 1372 °C	50 K

Messart	Messbereich	Minimale Spanne
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 VQ604s

Programmierbarer multifunktionaler Messumformer mit sehr schnellen Einstellzeiten

Technische Daten

Messeingang 1

Gleichspannung

Messbereich mV Grenzen siehe Tabelle 1
 $R_i > 10 \text{ M}\Omega$,
 Überlastbarkeit max. $\pm 1200 \text{ mV}$

Gleichstrom

Messbereich mA Grenzen siehe Tabelle 1
 $R_i = 11 \Omega$,
 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
 extern mit 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

Hinweis

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!

Analoge Ausgänge 1 und 2

Die beiden Ausgänge sind galvanisch verbunden und haben eine gemeinsame Masse.

Gleichstrom

Ausgangsbereich $\pm 20 \text{ mA}$,
 Bereich beliebig einstellbar

Bürdenspannung max. 12 V

Leerlaufspannung $< 20 \text{ V}$

Begrenzung einstellbar, max. $\pm 22 \text{ mA}$

Restwelligkeit $< 0,2 \text{ mA pp}$
 (nach Tiefpass 10 kHz)

Ausgangseinstellungen

Begrenzung
 Gain-/Offsettrimmung
 Invertierung

Relais-Kontaktausgang

Kontakt 1 Pol, Schliesskontakt (NO)

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

Übertragungsverhalten

Messgrößen für die Ausgänge

- 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)

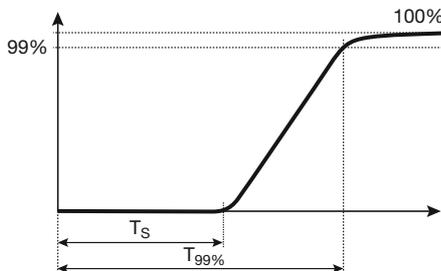
Einstellzeit:

einstellbar 0,01...30 s, abhängig von der Gerätekonfiguration (siehe Zeitverhalten/Einstellzeit)

Programmierbarer multifunktionaler Messumformer mit sehr schnellen Einstellzeiten

Zeitverhalten/Einstellzeit

Die Einstellzeit ($t_{99\%}$) wird mit dem entsprechenden Parameter vorgegeben und gilt für beide Eingänge zusammen. Je länger diese Zeit gewählt wird, desto besser kann die Filterung der Messschwankungen durchgeführt werden.



Die minimale Einstellzeit hängt von folgenden Einstellungen ab:

- Anzahl aktiver Eingänge
- Messart
- gewählte (Netz)-Frequenz (Netzbrummunterdrückung)
- Sensor-Fehlerüberwachung (Bruch, Kurzschluss)

Die folgende Tabelle zeigt die minimalen Einstellzeiten bei einem aktiven Messeingang:

Messart	Fehlerüberwachung	Minimale Einstellzeit [ms]
Spannung [mV]	–	10
Strom [mA]	–	10
Thermoelement intern kompensiert	Bruch	97
Widerstand [Ω] 2L	Bruch Kurzschluss	23
Widerstand [Ω] 3L, WF, WF_DIN	Bruch Kurzschluss	110
Widerstand [Ω] 4L	Bruch Kurzschluss	106

Mit Hilfe der Konfigurationssoftware CB-Manager (kostenloser Download unter www.camillebauer.com) kann die minimale Einstellzeit bei jeder möglichen Konfiguration und Frequenz berechnet werden.

Grenzwerte und Überwachungen

Anzahl Grenzwerte 2

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

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).

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)

Sensorredundanz

Alarm-Signalisierungen

Relais-Kontakt

Bei geschlossenem Kontakt leuchtet die gelbe LED, Alarmfunktion invertierbar

Alarm-LED

Zeitverzögerung

einstellbar 0...60 s

Ausgangswert im Fehlerfall

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

Hilfsenergie

Nennspannung UN	Toleranz-Angabe
24...230 V DC	$\pm 15\%$
100...230 V AC, 45...400 Hz	$\pm 15\%$

Leistungsaufnahme

<3 W bzw. 7 VA

Anzeigeelemente am Gerät

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

SINEAX VQ604s

Programmierbarer multifunktionaler Messumformer mit sehr schnellen Einstellzeiten

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 50 ms Eingang 2, Ausgang 2, Relais, Überwachungen aus bzw. nicht aktiv
Einbaulage:	Vertikal, freistehend

Grundgenauigkeit

Bei Referenzbedingungen	±0,2%
<i>Andere Messarten und Eingangs-Bereiche:</i>	
RTD Pt100, Ni100	±0,2% ±0,3 K
Widerstandsmessung	±0,2% ±0,1 Ω
TC Typ K, E, J, T, N, L, U	±0,2% ±0,4 K, Messwert > -100 °C
TC Typ R, S	±0,2% ±2,4 K
TC Typ B	±0,2% ±2,4 K, Messwert > 300°C
TC W5Re-W26Re, W3Re-W25Re	±0,2% ±2,0 K
Gleichspannung mV	±0,2% ±0,015 mV
Gleichstrom mA	±0,2% ±0,0015 mA

Zusatzfehler (additiv)

Hoher Bereichs-Anfangswert (Anfangswert >40% vom Endwert):	±0,2% vom Endwert
Kleiner Ausgangsbereich	±0,2% * (Referenz-Bereich / neuer Bereich)
Vergleichsstellen- kompensation intern	typisch ±3 bis 5 K
Lupenfunktion	± Zoomfaktor x (Grundgenauigkeit + Zusatzfehler) Zoomfaktor= Messgrößenbereich / Zoombereich
Netzfrequenz >50 Hz	bei Messart Widerstand, RTD: ±0,05 %

Einflüsseffekte

Umgebungstemperatur	±0,2% pro 10 K bei Referenz- bedingungen Andere Einstellungen: Grundgenauigkeit und Zusatz- fehler pro 10 K
Langzeitdrift	±0,1%
Gleich-/Gegentakteinfluss	±0,2%

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-25 ... +55 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Relative Jahresfeuchte	≤75%, keine Betauung
Einsatzbereich	Innenräume bis 2000 m über Meer

Einbauangaben

Bauform	Hutschiengehäuse 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	0,14 kg

Produktesicherheit, Vorschriften

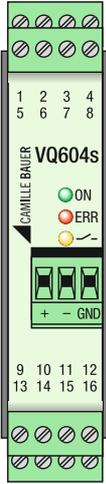
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61 000-6-2 / 61 000-6-4
Schutzart (nach IEC 529 bzw. EN 60529)	Gehäuse IP 40 Anschlussklemmen IP20
Elektrische Ausführung	Nach IEC bzw. EN 61 010
Verschmutzungsgrad	2
Zwischen Hilfsenergie und allen Kreisen und zwischen dem Messeingang(1 + 2) und allen Kreisen	Verstärkte Isolierung Überspannungskategorie III Arbeitsspannung 300 V Prüfspannung 3,7 kV AC rms
Zwischen dem Ausgang (1 + 2) und Relais-Kontakt	Verstärkte Isolierung Überspannungskategorie II Arbeitsspannung 300 V Prüfspannung 2,3 kV AC rms
Zwischen dem Ausgang (1 + 2) und dem Bus- Anschluss	Funktionsisolierung Arbeitsspannung <50 V Prüfspannung 0,5 kV AC rms
Umweltprüfungen	EN 60 068-2-1/-2/-3 EN 60 068-2-27 Schock: 50g, 11ms, Sägezahn, Halbsinus EN 60 068-2-6 Vibration: 0.15mm/2g, 10...150Hz, 10 Zyklen

SINEAX VQ604s

Programmierbarer multifunktionaler Messumformer mit sehr schnellen Einstellzeiten

Elektrische Anschlüsse

Kreis	Klemmen	Bemerkung
Messeingang	1 bis 8	siehe Tabelle 2
Ausgang 1 Ausgang 2	11 (+), 12 (-) 10 (+), 12 (-)	
Relaiskontakt	9, 13	
Hilfsenergie	15 (+/~) 16 (-/~)	Bei DC Polarität beachten
Bus-/ Programmierschluss	+, -, GND	Frontstecker



Messart	Beschaltung	
	Eingang 1	Eing. 2
Thermoelement mit Pt100 an den Klemmen am anderen Eingang		
Widerstandsthermometer oder Widerstands-Messung 2-Leiter		
Widerstandsthermometer oder Widerstands-Messung 3-Leiter		
Widerstandsthermometer oder Widerstands-Messung 4-Leiter		
Widerstands-Ferngeber WF		
Widerstands-Ferngeber WF-DIN		
Gleichstrom mA		

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		
Thermoelement mit externem Vergleichstellenthermostat oder intern kompensiert		
Thermoelement mit Pt100 an den Klemmen am selben Eingang		

SINEAX VQ604s

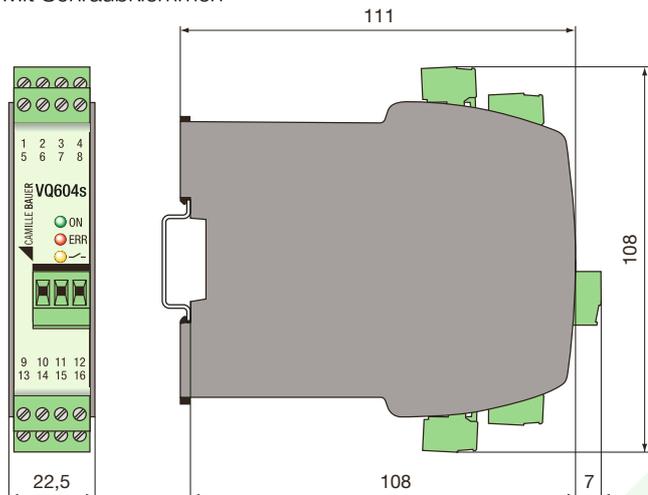
Programmierbarer multifunktionaler Messumformer mit sehr schnellen Einstellzeiten

Tabelle 3: Kombinationsmöglichkeiten der Messarten

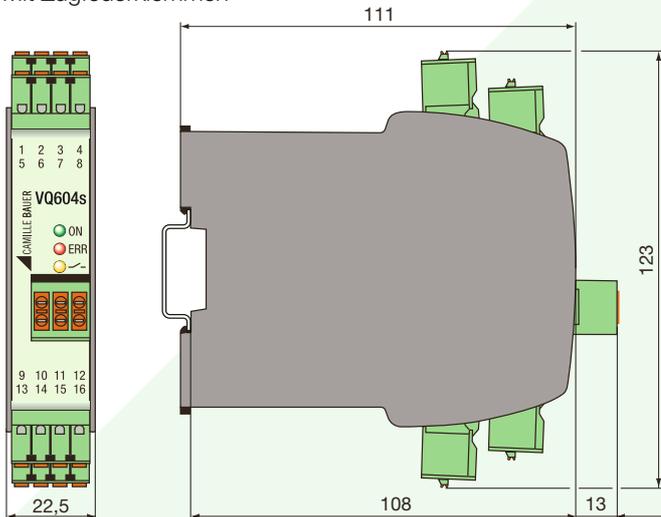
Eingang 1 Messart	Eingang 2 Messart	U [mV]		TC ext.		TC int.		R 2L	R 3L	RTD 2L	RTD 3L	I [mA]
		geerdet	geerdet	geerdet	geerdet	geerdet	geerdet					
Klemmen	7,8	7,8	7,8	2,7,8	2,8	2,7,8	2,8	2,7,8	2,8	2,7,8	6,4	
U [mV] geerdet	3,4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
I [mA]	5,4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TC ext. geerdet	3,4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

Mass-Skizze

Mit Schraubklemmen



Mit Zugfederklemmen



Lieferumfang

- 1 SINEAX VQ604s
- 1 Sicherheitshinweise 168501
- 1 Software- und Doku-CD 156027

Zubehör

- USB-RS485 Konverter (zum Programmieren des VQ604s) Artikel-Nr. 163 189

Bestell-Angaben

VQ604s, Programmierbar	Q604s
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 Grundkonfiguration	G

Grundkonfiguration nach Varianten

Ausführung	Grundkonfiguration
Standard	Eingang 1 und 2: 4...20mA Ausgang 1 und 2: 4...20mA

CAMILLE BAUER
Auf uns ist Verlass.

Camille Bauer 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