

Sicherheitshinweise, die unbedingt beachtet werden müssen, sind in dieser Betriebsanleitung mit folgenden Symbolen markiert:



Camille Bauer AG  
Aargauerstrasse 7  
CH-5610 Wohlen/Switzerland  
Telefon +41 56 618 21 11  
Telefax +41 56 618 24 58  
e-mail: cbag@gmc-instruments.com  
<http://www.gmc-instruments.com>

## Betriebsanleitung Programmierbarer Temperatur- Messumformer SINEAX VK 616



VK 616 Bd 137 902 03.01

GOSEN METRAWATT CAMILLE BAUER

### Inhaltsverzeichnis

1. Erst lesen, dann ...	1
2. Lieferumfang	1
3. Kurzbeschreibung	1
4. Technische Daten	2
5. Befestigung im Anschlusskopf des Temperaturfühlers	2
6. Montage am Messort	2
7. Elektrische Anschlüsse	2
8. Messumformer konfigurieren	3
9. Inbetriebnahme	4
10. Wartung	4
11. Zubehör und Einzelteile	4
12. Mass-Skizzen	4

### 1. Erst lesen, dann ...



Der einwandfreie und gefahrlose Betrieb setzt voraus, dass die Betriebsanleitung **gelesen** und die in den Abschnitten

- 6. Montage am Messort
- 7. Elektrische Anschlüsse
- 8. Messumformer konfigurieren
- 9. Inbetriebnahme

enthalteten Sicherheitshinweise **beachtet** werden.

Der Umgang mit diesem Gerät sollte nur durch entsprechend geschultes Personal erfolgen, das das Gerät kennt und berechtigt ist, Arbeiten in regeltechnischen Anlagen auszuführen.



Bild 1



Bild 2

je 1 **Betriebsanleitung** (2) in Deutsch, Französisch und Englisch  
1 **Ex-Bescheinigung** (3), nur bei Geräten in Ex-Ausführung

### 3. Kurzbeschreibung

Der programmierbare **SINEAX VK 616** ist ein Kopf-Messumformer in 2-Draht-Technik. Er wird in den Anschlusskopf eines Temperaturfühlers nach DIN 43 729, Form B eingebaut.

In Verbindung mit Thermoelementen oder Widerstandsthermometern wird er zur Temperaturmessung eingesetzt. Die vorhandene Nichtlinearität der Temperaturfühler wird automatisch korrigiert. Am Ausgang steht ein temperaturlineares Signal von 4...20 mA zur Verfügung.

Eingang, Messbereich, Signialisierung und weitere Parameter lassen sich mit einem PC und der zugehörigen Software konfigurieren.

Eine Fühlerbruch- und Kurzschluss-Überwachung sorgt im Störungsfall für ein definiertes Verhalten des Ausgangs.

Die erforderliche Hilfsenergie (12...30 V DC) fließt bei Messumformern in 2-Draht-Technik bekanntlich mit über die Signalleitung des Messausgangs.

Ausführungen in Zündschutzart «Eigensicherheit» EEx ia IIC T6, ergänzen die Baureihe des Messumformers.

Messumformer, die als Vorzugsgeräte geliefert werden, haben folgende Grund-Konfiguration:

- Messeingang: Pt 100 für Dreileiteranschluss
- Messbereich: 0 ... 600 °C
- Messausgang: 4 ... 20 mA
- Bruchsignalisierung: Ausgang 21,6 mA
- Netzbrumm-Unterdrückung: Für Frequenz 50 Hz

### 2. Lieferumfang (Bilder 1 und 2)

**Messumformer**, eine der zwei Varianten (1)

Bestell-Code: Erklärung der 2. und 3. Bestell-Ziffer

616 - 7 x x	
1	Standard, <b>ohne</b> galvanische Trennung
2	Standard, <b>mit</b> galvanischer Trennung
3	EEx ia IIC T6, <b>ohne</b> galvanische Trennung
4	EEx ia IIC T6, <b>mit</b> galvanischer Trennung
0	<b>Grundkonfiguration programmiert</b>
1	Konfiguriert nach Auftrag

## 4. Technische Daten

### Messeingang →

Messgrössen und Messbereich konfigurierbar

Messgrößen	Messbereiche		
	Grenzen	Min. Spanne	Max. Spanne
Temperaturen mit Widerstandsthermometern für <b>Zwei-, Drei- oder Vierleiteranschluss</b>			
Pt 100, IEC 60 751	– 200 bis 850 °C	50 K	850 K
Ni 100, DIN 43 760	– 60 bis 250 °C	50 K	250 K
Temperaturen mit Thermoelementen			
Typ B, E, J, K, N, R, S, T nach IEC 60 584-1	je nach Typ	2 mV	80 mV
Typ L und U, DIN 43 710			
Typ W5 Re/W26 Re, Typ W3 Re/W25 Re nach ASTM E 988-90			

### Vergleichsstellen-Kompensation

Intern:

Mit eingebautem Pt 100 oder mit Pt 100 an Anschlussklemmen angeschlossen

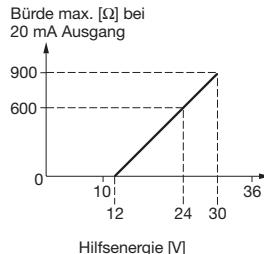
Extern:

Über Vergleichsstellenthermostat 0...60 °C, konfigurierbar

### Messausgang →

Ausgangsgrösse IA:  
Normbereich:  
Aussenwiderstand (Bürde):

(Mess-Speise-Kreis)  
Eingeprägter Gleichstrom, **temperaturlinear**  
4...20 mA, 2-Draht-Technik  
 $R_{ext\ max.} = \frac{\text{Hilfsenergie [V]} - 12\text{ V}}{\text{Max. Ausgangstrom [mA]}}$



### Programmier-Anschluss am Messumformer

Schnittstelle: Serielle Schnittstelle

### Fühlerbruch- und Kurzschluss-Überwachung

Signalisierungsarten: Ausgangssignal konfigurierbar...  
... auf den Wert, den der Ausgang im Zeitpunkt des Fühlerbruchs oder des Kurzschlusses\* gerade eingenommen hat (Wert halten)  
... auf einen Wert zwischen 4 und 21,6 mA  
\* Kurzschluss-Signalisierung nur aktiv bei Messart RTD  $\geq 100\ \Omega$  bei 0 °C, Anschluss Drei- oder Vierleiter

### Hilfsenergie →

Gleichspannung:

Speisung 12 ... 30 V DC  
max. Restwelligkeit 1% p.p.  
(12 V darf nicht unterschritten werden)  
Gegen Falschpolung geschützt

## 5. Befestigung im Anschlusskopf des Temperaturfühlers

Der SINEAX VK 616 eignet sich zur Montage auf einem Messeinsatz im DIN-Anschlusskopf der Form B eines Temperaturfühlers.

Die Länge der Anschlussdrähte des Messeinsatzes muss an die verschiedenen Bauhöhen des Kopfmessumformers angepasst werden (Bilder 4 und 5).

Leitungen des Temperaturfühlers durch das Loch in der Mitte des Messumformers fädeln. Messumformer im Unterteil des Anschlusskopfes ausrichten und mit zwei Zylinderschrauben (1) und zwei Federn (2) befestigen (siehe Bild 3). Anschlussleitungen gemäss Abschnitt «7. Elektrische Anschlüsse» anschliessen.

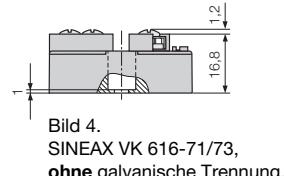
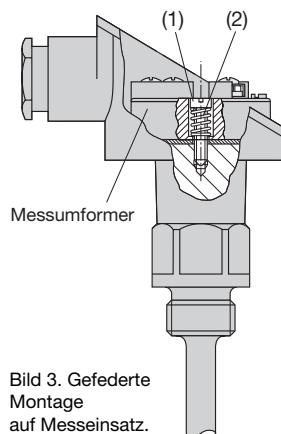


Bild 4.  
SINEAX VK 616-71/73,  
ohne galvanische Trennung.

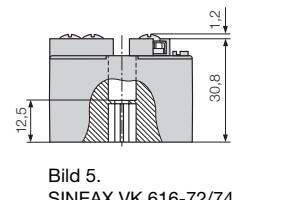


Bild 5.  
SINEAX VK 616-72/74,  
mit galvanischer Trennung.

## 6. Montage am Messort

Thermometer-Messumformer-Einheit je nach Befestigungsart (feste Verschraubung, verschiebbare Klemmverschraubung, Flansch usw.) am Messort montieren.



Beachten, dass die **Grenzen** der Betriebstemperatur **nicht überschritten** werden:  
Standard-Geräte: – 25 und + 80 °C  
Ex-Geräte: – 25 bis max. 57 °C  
(abhängig von  $P_i$ , siehe Baumusterprüfbescheinigung)!

## 7. Elektrische Anschlüsse

Zum Anschluss der elektrischen Leitungen hat der Messumformer auf seiner Vorderseite 6 Schraubklemmen mit Kreuzschlitzschrauben für max.  $2 \times 1.5\text{ mm}^2$ , siehe Bild 6. Die Schutzart der Anschlussklemmen ist IP 00 nach EN 60 529.

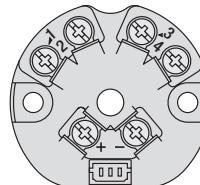


Bild 6



Es ist zu beachten, ...  
... dass die Daten, die zur Lösung der Messaufgabe erforderlich sind, mit denen auf dem Typenschild (Bild 8) des SINEAX VK 616 übereinstimmen (Sensor/Fühler, Range/Messbereich, Output/Messausgang, Supply Voltage/Hilfsenergie)!  
... dass der Gesamtwiderstand in der Messausgangsleitung (in Serie geschaltete Empfangsgeräte plus Leitung) den maximalen Außenwiderstand  $R_{ext\ max.}$  **nicht** überschreitet!  $R_{ext\ max.}$  siehe «**Messausgang**», Abschnitt «4. Technische Daten»!  
... dass die Messeingangs- und Messausgangsleitungen als verdrillte Kabel und möglichst räumlich getrennt von Starkstromleitungen verlegt werden!  
Im übrigen landesübliche Vorschriften bei der Installation und Auswahl des Materials der elektrischen Leitungen befolgen!

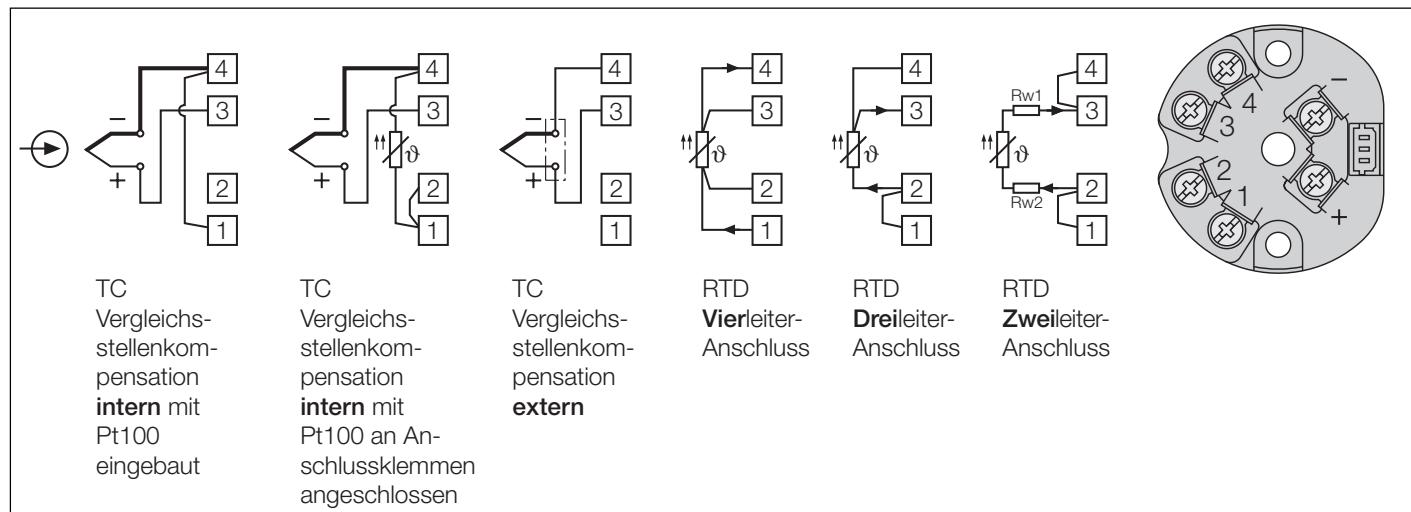


Bei Geräten in der Zündschutzart «**Eigensicherheit**» sind zusätzlich die Angaben der Baumusterprüfbescheinigung, die EN 60 079-14, sowie die nationalen Vorschriften für die Errichtung von elektrischen Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen zu berücksichtigen.

## 7.1 Anschluss der Messeingangsleitungen

Je nach Messaufgabe/Anwendung (siehe Tabelle 1) die Messeingangsleitungen anschliessen.

Tabelle 1: Messeingang



Anmerkungen:

### 7.1.1 Anschluss an Thermoelemente

Auf richtige Polarität beim Anschluss des Thermoelmentes achten. Falls die Leitung zwischen Thermoelement und Messumformer verlängert werden muss, verwenden Sie nur Thermo- bzw. Ausgleichsleitungen entsprechend dem angeschlossenen Thermoelement-Typ.

**7.1.1.1 Vergleichsstellenkompensation intern, mit eingebautem Pt100**  
Bei interner Vergleichsstellenkompensation sind die Klemmen (1) und (4) miteinander zu verbinden.

Konfigurationssoftware auf «Thermoelement int» und «Pt100 eingebaut» einstellen.

**7.1.1.2 Vergleichsstellenkompensation intern mit Pt 100 an Anschlussklemmen angeschlossen**

Bei dieser Ausführung ist der Pt100 an die Klemmen (1) und (4) anzuschliessen. Die Klemmen (1) und (2) sind miteinander zu verbinden.

Konfigurationssoftware auf «Thermoelement int» und «Pt100 an Klemmen» einstellen.

### 7.1.1.3 Vergleichsstellenkompensation extern

Bei Verwendung eines Vergleichsstellenthermostates darauf achten, dass die richtige Bezugstemperatur konfiguriert ist. Die Verbindung zwischen dem Vergleichstellenthermostaten und dem Messumformer wird mit Kupferleitungen vorgenommen.

### 7.1.2 Anschluss an Widerstandsthermometer

#### 7.1.2.1 Zweileiteranschluss

Beim Zweileiteranschluss sind die Klemmen (1) und (2) sowie (3) und (4) miteinander zu verbinden.

Die Leitungswiderstände dürfen nicht grösser als  $30\ \Omega$  pro Leitung sein.

#### 7.1.2.2 Dreileiteranschluss

Beim Dreileiteranschluss sind die Klemmen (1) und (2) miteinander zu verbinden. Vorausgesetzt, dass die Widerstände der 3 Messleitungen gleich gross sind, ist kein Leitungsabgleich notwendig. Die Leitungswiderstände dürfen nicht grösser als  $30\ \Omega$  pro Leitung sein.

#### 7.1.2.3 Vierleiteranschluss

Beim Vierleiteranschluss ist die Messung in weiten Grenzen vom Leitungswiderstand unabhängig, so dass auch kein Leitungsabgleich erforderlich ist. Die Leitungswiderstände dürfen nicht grösser als  $30\ \Omega$  pro Leitung sein.

## 7.2 Anschluss der Messausgangsleitungen (Mess-Speise-Kreis)

Messausgangsleitungen (Analogausgang und Hilfsenergie) nach Bild 7 an den Klemmen (–) und (+) anschliessen.

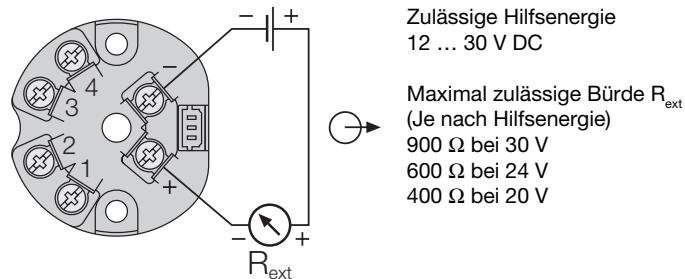


Bild 7

Beachten, dass bei der Verlegung der Messausgangs-Leitungen ein verdrilltes Kabel verwendet wird.

<b>VK 616</b>	Supply	Sensor: Pt100	<b>CE</b>	Camille Bauer AG
Type 616-7111 4100 000	Voltage	Range: 0...100°C	!	Aargauerstr. 7
Ord: 616 / 123456 / 123 / 001	12...30V	Output: 4...20mA		CH-5610 Wohlen
				Switzerland

Bild 8. Beispiel eines Typenschildes.

## 8. Messumformer konfigurieren

Das Konfigurieren erfolgt über die serielle Schnittstelle eines PC's. Ein besonderer Vorteil beim Konfigurierungsvorgang ist, dass sowohl Geräte in Standard- als auch in Ex-Ausführung, mit oder ohne Anschluss von Hilfsenergie konfiguriert werden können.

Benötigt wird folgendes Zubehör ...

- ... Konfigurations-Software V 600 plus
- ... Programmierkabel PK 610
- ... Zusatzkabel für SINEAX Typ VK 616

sowie ein PC mit einer RS 232 C Schnittstelle (Windows 3.1x, 95, 98, NT oder 2000)

Erklärt wird das Konfigurieren und die Möglichkeiten der Parameterauswahl in der menügeführten Konfigurations-Software.

## Sicherer Bereich

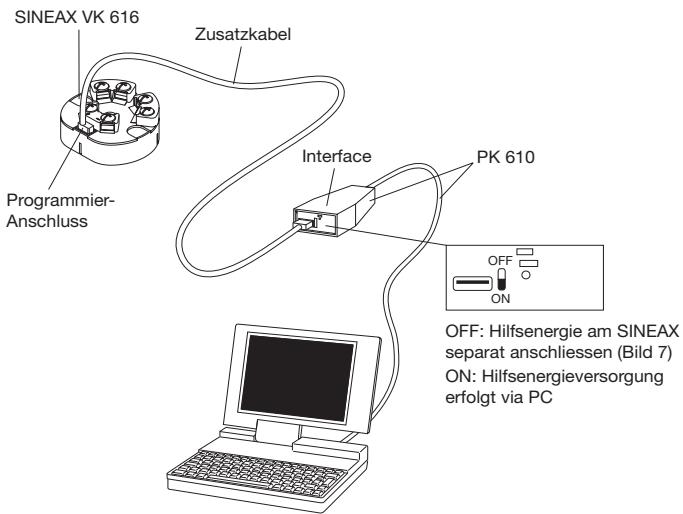


Bild 9. Konfigurieren des SINEAX VK 616, ohne angeschlossene Hilfsenergie am SINEAX, Schalterstellung am Interface auf Stellung «ON».

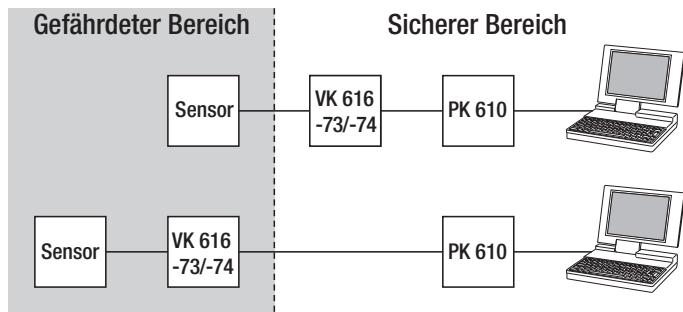


Bild 10. Konfigurieren des SINEAX VK 616, Typen 616-73/74, wenn sich Messumformer und/oder der Sensor im explosionsgefährdeten Bereich befinden.

Je nachdem, ob das Gerät mit oder ohne Anschluss von Hilfsenergie programmiert wird, ist der Schalter am Interface des PK 610 auf Stellung «ON» oder «OFF» zu stellen, siehe Bild 9.



Bei Geräten in der Zündschutzart «**Eigensicherheit**» muss der PC oder Laptop eine Spannungsfestigkeit von 500 Veff zwischen der RS 232 Schnittstelle und Erde besitzen (z.B. Akkubetrieb). Beachten Sie hierbei insbesondere weitere angeschlossene Peripheriegeräte.

Ist die o.g. Spannungsfestigkeit nicht gewährleistet (z.B. Netzbetrieb), muss der Erdanschluss des Programmierkabels PK 610 mit der Potentialausgleichsleitung verbunden werden. Gleichzeitig muss sichergestellt sein, dass der Programmierstromkreis des VK 616 potentialfrei ist.

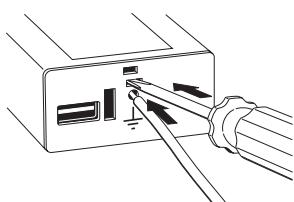


Bild 11. Erdverbindung am Interface des PK 610 herstellen.

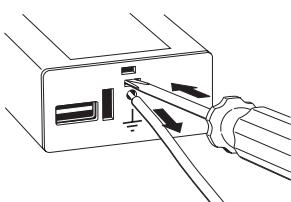


Bild 12. Erdverbindung am Interface des PK 610 lösen.

## 9. Inbetriebnahme



Messeingang und Hilfsenergie einschalten. Die Umgebungstemperatur sollte bei Standard-Geräten innerhalb –10 bis +80 °C liegen, bei Ex-Geräten innerhalb –10 bis max. 57 °C (abhängig von  $P_i$ , siehe Baumusterprüfbescheinigung).

## 10. Wartung

Der Messumformer ist wartungsfrei.

## 11. Zubehör und Einzelteile

Beschreibung	Bestell-Nr.
<b>Programmier-kabel PK 610</b> 	137 887
<b>Zusatzkabel für SINEAX Typ VK 616</b> 	141 440
<b>Konfigurations-Software V 600 plus auf CD (Download kostenlos unter <a href="http://www.gmc-instruments.com">http://www.gmc-instruments.com</a>)</b>	146 557
<b>Betriebsanleitung VK 616 Bd</b> in deutscher Sprache	137 902
<b>Betriebsanleitung VK 616 Bf</b> in französischer Sprache	142 076
<b>Betriebsanleitung VK 616 Be</b> in englischer Sprache	142 125

## 12. Mass-Skizzen

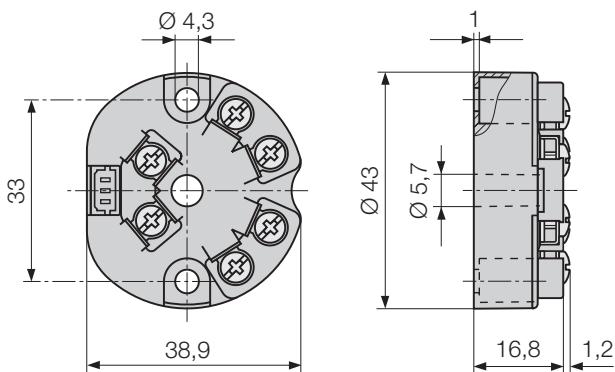


Bild 13. SINEAX VK 616-71/73, ohne galvanische Trennung.

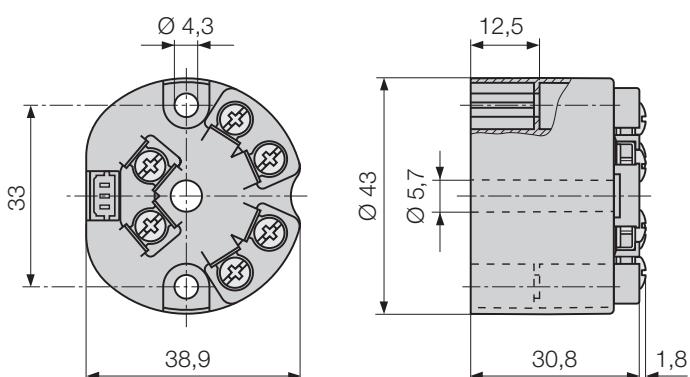


Bild 14. SINEAX VK 616-72/74, mit galvanischer Trennung.