

SINEAX VK 626

Programmierbarer Temperatur-Messumformer für RTD und TC Eingänge, mit HART-Protokoll



zum Einbau in den Anschlusskopf eines
Temperaturfühlers nach DIN 43 729, Form B

CE 0102 Ex II 2 (1) G

HART®
FIELD COMMUNICATIONS PROTOCOL



Bild 1. Messumformer SINEAX VK 626 – 7A/7B, mit galvanischer Trennung.

Verwendung

Der **SINEAX VK 626** ist ein Kopf-Messumformer in 2-Draht-Technik. Er eignet sich zur **Temperaturmessung in Verbindung mit Thermoelementen oder Widerstandsthermometern**. Die vorhandene Nichtlinearität der Temperaturfühler wird automatisch korrigiert. Am Ausgang steht ein Signal von 4...20 mA zur Verfügung. Messgröße und Messbereich lassen sich mit Hilfe eines PCs mit geeignetem Interface und zugehöriger Software programmieren. 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.

Merkmale / Nutzen

- Programmierung von Messgröße und Messbereich über 2-Draht-Leitung (HART-Protokoll)

Messgrößen	Grenzen	Messbereiche	
		Min. Spanne	Max. Spanne
Temperaturen mit Widerstandsthermometern für Zwei-, Drei- oder Vierleiteranschluss			
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			

- Galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang / Verhindert Messwertverfälschungen durch Potentialverschleppung
- Fühlerbruch- und Kurzschluss-Überwachung / Definiertes Verhalten des Ausgangs im Störungsfall
- Anschlussklemmen, Schrauben unverlierbar
- In Zündschutzart «Eigensicherheit» EEx ia IIC T6 lieferbar (siehe «Tabelle 3: Angaben über Explosionsschutz»)

Vorzugsgeräte

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

Tabelle 1:

Ausführung	Abmessungen Ø 43 mm	Bestell-Code	Bestell-Nr.
Standard, mit galvanischer Trennung	Höhe 30,8 mm	626 - 7A0	141 424
EEx ia IIC T6, mit galvanischer Trennung	Höhe 30,8 mm	626 - 7B0	141 432

Varianten mit kundenspezifischen Eingangsbereichen bitte mit vollständigem Bestell-Code 626-7.1. nach «Tabelle 4: Aufschlüsselung der Varianten» bestellen.

SINEAX VK 626

Programmierbarer Temperatur-Messumformer für RTD und TC Eingänge, mit HART-Protokoll

Programmierung

Der SINEAX VK 626 mit HART-Protokoll wird über die 4...20 mA 2-Draht-Leitung konfiguriert.

Die Programmierung lässt sich mit einem PC mit geeignetem Interface (z.B. Smar HI 311, MACTeck Viator 010001, Siemens 7MF 4997-1DA) und zugehöriger Software durchführen.

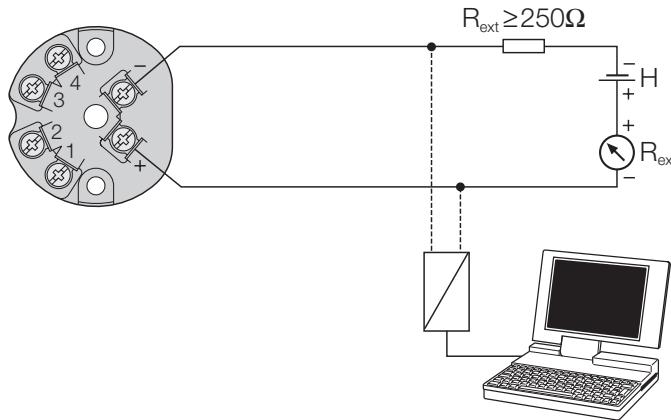


Bild 2

Technische Daten

Messeingang

Temperatur mit Widerstandsthermometer

Messbereich-Grenzen: Siehe Tabelle 5

Messwiderstands-Typen: Typ Pt 100 (IEC 60 751)
Typ Ni 100 (DIN 43 760)
weitere Sensortypen konfigurierbar

Messstrom: ≤ 0,20 mA

Standardschaltung: 1 Widerstandsthermometer für
Zwei-, Drei- oder Vierleiteranschluss

Eingangswiderstand: $R_i > 10 \text{ M}\Omega$

Leitungswiderstand: ≤ 30 Ω pro Leitung

Temperatur mit Thermoelement

Messbereich-Grenzen: Siehe Tabelle 5

Thermopaare: Typ B: Pt30Rh-Pt6Rh (IEC 584)
Typ E: NiCr-CuNi (IEC 584)
Typ J: Fe-CuNi (IEC 584)
Typ K: NiCr-Ni (IEC 584)
Typ L: Fe-CuNi (DIN 43710)
Typ N: NiCrSi-NiSi (IEC 584)
Typ R: Pt13Rh-Pt (IEC 584)
Typ S: Pt10Rh-Pt (IEC 584)
Typ T: Cu-CuNi (IEC 584)
Typ U: Cu-CuNi (DIN 43710)
Typ W5 Re/W26 Re (ASTM
E 988-90)
Typ W3 Re/W25 Re

Standardschaltung:

1 Thermoelement, Vergleichsstellen-Kompensation **intern** mit eingebautem Pt 100

oder

1 Thermoelement, Vergleichsstellen-Kompensation **extern**

$R_i > 10 \text{ M}\Omega$

Eingangswiderstand:

Vergleichsstellen-Kompensation:

Intern:

Mit eingebautem Pt 100
oder
mit Pt 100 an Anschlussklemmen
angeschlossen

Extern:

Über Vergleichsstellenthermostat
0 ... 60 °C, konfigurierbar

Messausgang

Ausgangsgröße I_A :

Normbereich:

Aussenwiderstand¹⁾
(Bürde):

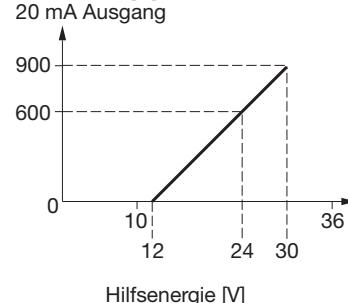
(Mess-Speise-Kreis)

Eingeprägter Gleichstrom,
temperaturlinear

4...20 mA, 2-Draht-Technik

$$R_{ext\ max.} [k\Omega] = \frac{\text{Hilfsenergie [V]} - 12 \text{ V}}{\text{Max. Ausgangstrom [mA]}}$$

Bürde max. [Ω] bei
20 mA Ausgang



Restwelligkeit des
Ausgangsstromes:

< 1% p.p.

Tabelle 2: Einstellzeit

Messart	Fühler-Bruch	Kurzschluss	Mögliche Einstellzeiten ca. [s]						
			*	Option	1.5	2.5	3.5	6.5	11
TC int. Komp.	aktiv	–	1.5	2.5	3.5	6.5	11	20.5	40
TC int. Komp.	aus	–	1.5	2.5	3.5	6.5	13.5	24.5	49.5
TC ext. Komp.	aktiv	–	1.5	2.5	3.5	6.5	11	20.5	40
TC ext. Komp.	aus	–	1.5	2.5	4	6.5	13.5	24.5	48.5
RTD 2L	aktiv	–	2	2.5	3	5	9.5	17.5	33.5
RTD 3L, 4L	aktiv	aktiv	2	2.5	4	6.5	11.5	21	40.5
RTD 2L,3L,4L	aus	aus	1.5	2.5	3.5	7.5	14	26.5	50.5

¹⁾ Standardwerte, gültig auch für Grundkonfiguration

Genauigkeitsangaben

(Analog EN/IEC 60 770-1)

Bezugswert:

Messspanne

Grundgenauigkeit:

Fehlgrenze $\leq \pm 0,2\%$ bei Referenzbedingungen

¹⁾ HART FSK Physical Layer Specifications beachten!

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur	23 °C
Hilfsenergie	18 V DC
Ausgangsbürde	250 Ω
Einstellungen	Pt100, 3-Leiter, 0...600 °C

Zusatzfehler (additiv)

Kleine Messbereiche	
Spannungsmessung	± 5 µV bei Messspannen < 10 mV
Widerstandsthermometer	± 0,3 K bei Messspannen < 400 °C
Thermoelement	
Typ U, T, L, J, K, E	± 0,1 K bei Messspannen < 200 °C
Typ N	± 0,13 K bei Messspannen < 320 °C
Typ S, R	± 0,42 K bei Messspannen < 1000 °C
Typ B	± 0,6 K bei Messspannen < 1400 °C
Hoher Anfangswert	(Zusatzfehler = Faktor · Anfangswert)
	Faktor
Spannungsmessung	± 0,1 µV / mV
Widerstandsthermometer	± 0,00075 K / °C
Thermoelement	
Typ U, T, L, J, K, E	± 0,0006 K / °C
Typ N	± 0,0008 K / °C
Typ S, R	± 0,0025 K / °C
Typ B	± 0,0036 K / °C
Leitungswiderstandseinfluss	
bei Widerstandsthermometer	± 0,01% pro Ω

Interne Vergleichsstellen-Kompensation

± 0,5 K

Linearisierung

± 0,3%

Einflusseffekte

Temperatur	≤ ± (0,15% + 0,15 K) pro 10 K bei Temperaturmessung ≤ ± (0,15% + 12 µV) pro 10 K bei Spannungsmessung
------------	--

Hilfsenergieeinfluss (Hilfsenergie an den Klemmen)

≤ ± 0,005% pro V

Langzeitdrift

≤ ± 0,1%

Gleich- und Gegentakt-einfluss

≤ ± 0,2%

Fühlerbruch- und Kurzschluss-Überwachung

Signalisierungsarten:	Ausgangssignal programmierbar 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
-----------------------	---

Hilfsenergie →○

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

HART-Kommunikation

Hart-Protokoll:	Revision 5.10
-----------------	---------------

Einbauangaben

Abmessungen:	Siehe Abschnitt «Mass-Skizze»
Gehäusematerial:	Lexan 940 (Polycarbonat) Brennbarkeitsklasse V-0 nach UL 94, selbstverlöschend, nicht tropfend, halogenfrei
Gebrauchslage:	Beliebig
Elektrische Anschlüsse:	Schraubklemmen mit Kreuzschlitz-Schrauben für max. 2 x 1,5 mm ²
Gewicht:	Ca. 60 g
Befestigung:	Im Anschlusskopf, Form B, mit 2 Zylinderschrauben M4 und 2 Federn

Vorschriften

Elektromagnetische Verträglichkeit:	Die Normen DIN EN 50 081-2 und DIN EN 50 082-2 werden eingehalten
Eigensicher:	Nach EN 50 020
Schutzart (nach IEC 529 bzw. EN 60 529):	Gehäuse IP 40 Anschlussklemmen IP 00
Elektrische Ausführung:	Nach IEC 1010 bzw. EN 61 010
Prüfspannung:	1500 V AC, Messeingang gegen Messausgang

Umgebungsbedingungen

Klimatische Beanspruchung:	IEC 60 068-2-1/2/3
Umgebungstemperaturbereich:	-25 bis + 80 °C bei NEx und Ex (T4) bei Ex (T6) abhängig von P _i , siehe Baumusterprüfbescheinigung
Lagerungstemperaturbereich:	-40 bis + 80 °C
Relative Feuchte im Jahresmittel:	≤ 75%, keine Betauung

¹⁾ HART FSK Physical Layer Specifications beachten!

SINEAX VK 626

Programmierbarer Temperatur-Messumformer für RTD und TC Eingänge, mit HART-Protokoll

Tabelle 3: Angaben über Explosionsschutz Ex II 2 (1) G

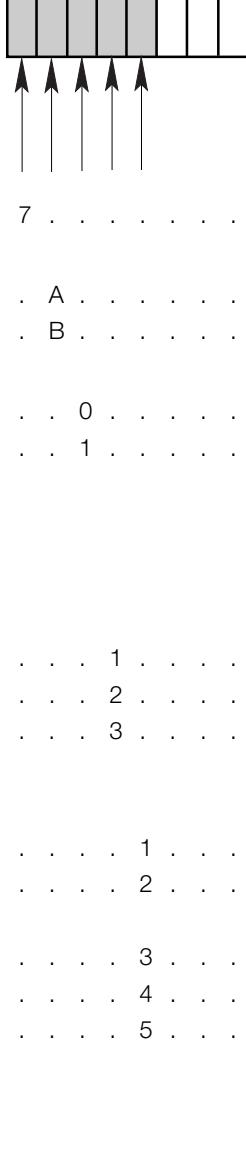
Bestell-Code	Zündschutzart Kennzeichen	Elektrische Daten gem. Sensor-Eingang	Bescheinigung Ausgang	Bescheinigung	Montageort des Gerätes
626 - 7B	EEx ia IIC T6	$U_o = 6 \text{ V}$ $I_o = 5 \text{ mA}$ $P_o = 11 \text{ mW}$ $C_o = 1864 \text{ nF}$ $L_o = 5 \text{ mH}$	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 160 \text{ mA}$ $P_i = \text{max. } 1 \text{ W}^*$ $C_i \approx 0$ $L_i \approx 0$	Baumusterprüfbescheinigung ZELM 01 ATEX 0067	Innerhalb des explosions- gefährdeten Bereiches, Zone 1 und 2**

* Je nach Temperaturklasse

** Der Sensorstromkreis darf in die Zone 0 geführt werden. Bitte beachten Sie hierzu die EN 50 284 sowie weitere nationale Normen.

Tabelle 4: Aufschlüsselung der Varianten (siehe auch Tabelle 1: Vorzugsgeräte)

Bestell-Code 626 -		
Auswahl-Kriterium, Varianten	*SCODE	unmöglich
1. Bauform (Speisung über Ausgangskreis) 7) Für Einbau in Anschlusskopf DIN 43 729, Form B		
2. Ausführung A) Nicht eigensicher B) EEx ia IIC T6, elektrische Kreise eigensicher		
3. Konfiguration 0) Grundkonfiguration programmiert, (Pt 100, Dreileiter, 0...600 °C) 1) Konfiguriert nach Auftrag Zeile 0: Typen mit Grundkonfiguration sind als Vorzugsgeräte lieferbar, siehe Tabelle 1, Spezifikation abgeschlossen! Zeile 1: Die folgenden Auswahl-Kriterien 4 bis 11 müssen vollständig spezifiziert sein.	G	
4. Messeinheit 1) Temperaturwerte in °C 2) Temperaturwerte in °F 3) Temperaturwerte in K		
5. Messart, Eingangs-Anschluss Thermoelement 1) Interne Vergleichsstellen-Kompensation, mit eingebautem Pt 100 2) Externe Vergleichsstellen-Kompensation t_K	T	G
Widerstandsthermometer 3) Zweileiteranschluss, R_L $[\Omega]$ 4) Dreileiteranschluss, $R_L \leq 30 \Omega/\text{Leiter}$ 5) Vierleiteranschluss, $R_L \leq 30 \Omega/\text{Leiter}$	R	G
Zeile 2: Externe Vergleichsstellen-Temperatur t_K (in °C, °F oder K, je nach Auswahl in Kriterium 4) angeben, ein Wert zwischen 0 und 60 °C oder äquivalent Zeile 3: Gesamt-Leitungswiderstand $R_L [\Omega]$ angeben, ein Wert zwischen 0 und 60 Ω		



Fortsetzung der Tabelle 4: «Aufschlüsselung der Varianten» siehe nächste Seite!

Bestell-Code 626 -			
Auswahl-Kriterium, Varianten		*SCODE	unmöglich
6. Messfühlertyp / Messbereich			
Fühlerart / Messbereich Anfangswert...Endwert			
1) RTD Pt 100	Bereich		T
2) RTD Ni 100	Bereich		GT
3) RTD Pt ... [Ω]	Bereich		GT
4) RTD Ni ... [Ω]	Bereich		GT
B) TC Typ B	Bereich		GR
E) TC Typ E	Bereich		GR
J) TC Typ J	Bereich		GR
K) TC Typ K	Bereich		GR
L) TC Typ L	Bereich		GR
N) TC Typ N	Bereich		GR
R) TC Typ R	Bereich		GR
S) TC Typ S	Bereich		GR
T) TC Typ T	Bereich		GR
U) TC Typ U	Bereich		GR
W) TC W5-W26Re	Bereich		GR
X) TC W3-W25Re	Bereich		GR
Messbereich in [°C], [°F] oder [K] angeben; Grenzwerte pro Fühlerart siehe Tabelle 5.			
Zeilen 3 und 4: Ω-Wert bei 0 °C angeben, ein Wert zwischen 50 und 4000 Ω			
7. Ausgangs-Übertragungsverhalten			
0) Normal 4 ... 20 mA			0
1) Invers 20 ... 4 mA			1
8. Kurzschluss- / Bruchsignalisierung			
Ausgangsverhalten bei Kurzschluss*/Fühler-/Leitungsbruch			
0) Ausgang 21,6 mA			0
1) Ausgang [mA]			1
2) Ausgang auf letztem Messwert halten			2
A) Ohne Signalisierung			A
Zeile 1: Ein Wert zwischen 4 und < 21,6 mA			
* Kurzschluss-Signalisierung nur aktiv bei Messart RTD $\geq 100 \Omega$ bei 0 °C, Anschluss Drei- oder Vierleiter			
9. Ausgangs-Zeitverhalten			
0) Einstellzeit standard, ca. 2 s			0
9) Einstellzeit [s]			9
Zeile 9: Zulässige Werte gemäss Tabelle 2			
10. Netzbrumm-Unterdrückung			
0) Umgebungs-Frequenz 50 Hz			0
1) Umgebungs-Frequenz 60 Hz			1
11. Prüfprotokoll			
0) Ohne Prüfprotokoll			0
D) Prüfprotokoll Deutsch			D
E) Prüfprotokoll Englisch			E

* Zeilen mit Buchstaben unter «unmöglich» sind nicht kombinierbar mit vorgängigen Zeilen mit gleichem Buchstaben unter «SCODE».

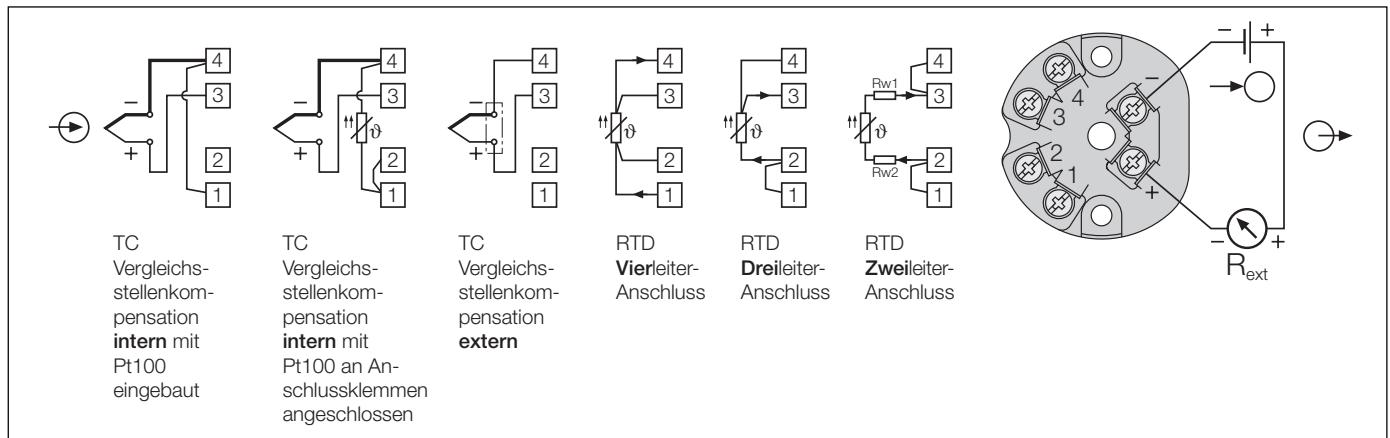
SINEAX VK 626

Programmierbarer Temperatur-Messumformer für RTD und TC Eingänge, mit HART-Protokoll

Tabelle 5: Temperatur-Messreihe

Messbereiche [°C]	Widerstands-thermometer		Thermoelemente											
	Pt100	Ni100	B	E	J	K	L	N	R	S	T	U	C ¹⁾	D ²⁾
0... 40	X			X	X		X							
0... 50	X	X		X	X	X	X				X	X		
0... 60	X	X		X	X	X	X				X	X		
0... 80	X	X		X	X	X	X	X			X	X		
0... 100	X	X		X	X	X	X	X			X	X		
0... 120	X	X		X	X	X	X	X			X	X		
0... 150	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X	
0... 200	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X	X
0... 250	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X	X
0... 300	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0... 400	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0... 500	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0... 600	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0... 800	X			X	X	X	X	X	X	X			X	X
0... 900				X	X	X	X	X	X	X			X	X
0...1000				X	X	X	X		X	X			X	X
0...1200				X		X	X	X	X	X			X	X
0...1500				X					X	X			X	X
0...1600				X					X	X			X	X
0...1800				X									X	X
0...2000													X	X
50... 150	X	X		X	X	X	X	X			X	X		
100... 300	X			X	X	X	X	X			X	X	X	X
200... 500	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
300... 600	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
600... 900				X	X	X	X	X	X	X			X	X
600...1000				X	X	X	X		X	X			X	X
900...1200				X		X	X		X	X			X	X
600...1600				X					X	X			X	X
600...1800				X									X	X
-10... 40	X	X		X	X	X	X					X		
-30... 60	X	X		X	X	X	X	X			X	X		
Messbereichsgrenzen [°C]	-200 bis 850	-60 bis 250	0 bis 1820	-270 bis 1000	-210 bis 1200	-270 bis 1372	-200 bis 900	-270 bis 1300	-50 bis 1769	-50 bis 1769	-270 bis 400	-200 bis 600	0 bis 2315	0 bis 2315
	$\Delta R \text{ min. } 15 \Omega$ bei Endwert ³⁾ $\leq 400 \Omega$													
	$\Delta R \text{ min. } 150 \Omega$ bei Endwert $> 400 \Omega$													
	max. Endwert 4000Ω													
	$\frac{\text{Anfangs-wert}}{\Delta R} \leq 10$													

Elektrische Anschlüsse



$\rightarrow \odot$ = Messeingang

$\odot \rightarrow$ = Messausgang (Mess-Speise-Kreis) in 2-Draht-Technik
(4 ... 20 mA Signal)

$\rightarrow \odot$ = Hilfsenergie 12 ... 30 V DC

Tabelle 6: Zubehör

Beschreibung	Bestell-Nr.
Konfigurations-Software V 600 plus für SINEAX VK 616, VK 626, V 608 und V 624 Windows 3.1x, 95, 98, NT und 2000 auf CD in deutscher, englischer, französischer, spanischer, italienischer und niederländischer Sprache. (Download kostenlos unter http://www.gmc-instruments.com)	146 557
Betriebsanleitung VK 626 Bd in deutscher Sprache	141 961
Betriebsanleitung VK 626 Bf in französischer Sprache	142 084
Betriebsanleitung VK 626 Be in englischer Sprache	142 133

Normales Zubehör

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

Mass-Skizze

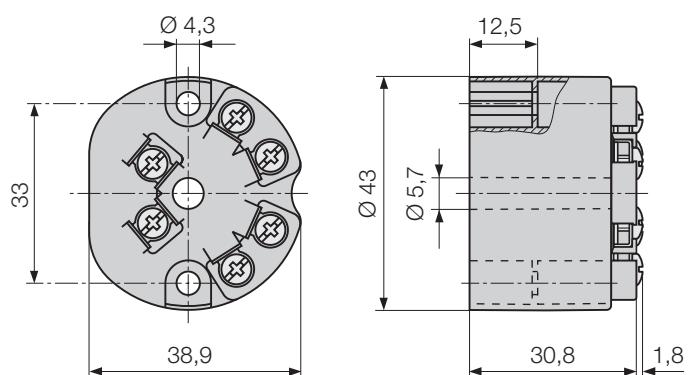


Bild 3. SINEAX VK 626.

SINEAX VK 626

Programmierbarer Temperatur-Messumformer für RTD und TC Eingänge, mit HART-Protokoll

Gedruckt in der Schweiz • Änderungen vorbehalten • Ausgabe 09.01 • Listen-Nr. VK 626 Ld

Camille Bauer AG

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

