

für Gleichströme oder -spannungen,
Temperatursensoren, Ferngeber oder
Potentiometer

CE 0102 Ex II 1G

Anwendung

Der Universal-Messumformer **SIRAX V 644** (Bild 1) setzt die Messgrösse – einen Gleichstrom, eine Gleichspannung oder das Signal eines Thermoelementes, Widerstandsthermometers, Ferngebers oder Potentiometers – in eine analoge proportionale Ausgangsgrösse um.

Die analoge Ausgangsgrösse, die als eingeprägtes Strom- oder aufgeprägtes Spannungs-Signal verwirklicht werden kann, dient zum Anzeigen, Registrieren, und/oder stetigen Regeln.

Zur Auswahl des Messbereiches steht eine Vielzahl von möglichen Bereichen – auch in bipolarer oder gespreizter Form – zur Verfügung. Messgrösse und Messbereich lassen sich mit einem PC und der zugehörigen Software programmieren. Zudem können messgrössenspezifische Daten, die analoge Ausgangsgrösse, das Übertragungsverhalten, die Wirkungsrichtung und Details der Fühlerbruch-Überwachung programmiert werden.

Beim Zusammenwirken des SIRAX V 644 mit einem Thermoelement, Widerstandsthermometer, Ferngeber oder Potentiometer ist eine Fühlerbruch-Überwachung wirksam.

Der Messumformer erfüllt die wichtigen Anforderungen und Vorschriften hinsichtlich Elektromagnetischer Verträglichkeit **EMV** und **Sicherer Trennung** (IEC 1010 bzw. EN 61 010). Er ist nach **Qualitätsnorm** ISO 9001 / EN 29 001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

Eine Ausführung in Zündschutzart «Eigensicherheit» [EEx ia] IIC ergänzt die Baureihe des SIRAX V 644. Eine Anerkennung der QS Produktion nach Richtlinie 94/9/EG liegt ebenfalls vor.

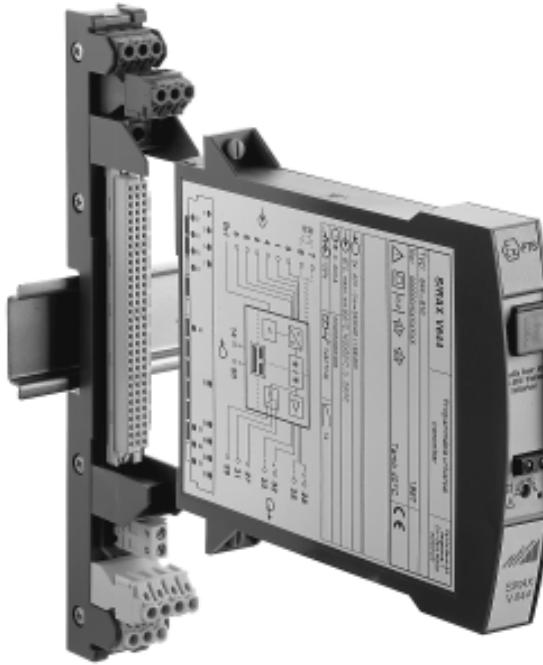


Bild 1. Geräteträger BP 902 auf Hutschiene aufgeschnappt, mit aufsteckbarem Messumformer SIRAX V 644.

Merkmale / Nutzen

- **Messumformer auf Geräteträger aufsteckbar** (mechanische Verriegelung durch Schnellverschlüsse), **Elektrische Anschlüsse getrennt vom SIRAX V 644 auf Geräteträger geführt** / Lösen und Wiederanklemmen der Verdrahtung bei Gerätetausch entfällt
- **Messgrösse** (Temperaturen, Widerstandsänderungen, DC-Größen) **und alle Messbereiche durch PC programmierbar** / **Erleichtert Planungs- und Projektierungsarbeiten** (endgültiger Messbereich kann noch in der Anfahrungsphase bestimmt werden). **Kurze Lieferfrist. Kleine Lagerhaltung**
- **Analoge Ausgangsgrösse ebenfalls durch PC programmierbar** (eingeprägtes Strom- oder aufgeprägtes Spannungs-Signal für alle Bereiche zwischen – 20 und + 20 mA DC bzw. – 12 und + 15 V DC) / **Universell anwendbar. Kurze Lieferfrist. Kleine Lagerhaltung**
- **Galvanische Trennung zwischen Messgrösse, analoger Ausgangsgrösse und Hilfsenergie / Erfüllt IEC 1010 bzw. EN 61 010 Teil 2**
- **Hilfsenergie mit sehr grossem Toleranzbereich / Nur zwei Bereiche zwischen 20 und der max. Betriebsspannung von 264 V DC/AC**
- **In Zündschutzart «Eigensicherheit» [EEx ia] IIC lieferbar** (siehe «Tabelle 6: Angaben über Explosionsschutz»)
- **Ex-Geräte in der Anlage (vor Ort) direkt programmierbar** (nur mit Programmieradapter Typ PRKAB 600 PTB 97 ATEX 2082 U)
- **Anreihbreite Geräteträger BP 902 nur 20,5 mm / Kleiner Platzbedarf**

SIRAX V 644

Steckbarer, programmierbarer Universal-Messumformer

- **Ausserdem programmierbar: Messgrössenspezifische Daten** (z.B. Zwei-, Drei- oder Vierleiteranschluss beim Widerstandsthermometer, «interne» oder «externe» Vergleichsstellen-Kompensation beim Thermoelement usw.), **das Übertragungsverhalten** (Abweichung von der normalen Kennlinie durch Linearisieren oder mathematisches Verknüpfen, wie Ausgangsgröße = f (Messgröße)), **die Wirkungsrichtung** (Messgröße/Ausgangsgröße «steigend/steigend, normal» oder «steigend/fallend, invers») **und Details der Fühlerbruch-Überwachung** (Ausgangsgröße als vorbestimmter Festwert zwischen –10 und + 110%, zusätzlicher Kontaktausgang mit Relais-Zustand) / **Höchste Flexibilität bei der Lösung von Messaufgaben**
- **Alle Programm-Aufgaben sind mit einem IBM XT, AT oder kompatiblen Rechner und mit einer selbsterklärenden und menügeführten Software ausführbar, auch während des Betriebes / Keine neuen zusätzlichen Handterminals erforderlich**
- **Digitale Messwert-Information an der Programmier-Schnittstelle verfügbar / Erleichtert Inbetriebnahme, Messwerte im Feld mit dem Programmier-PC darstellbar**
- **Funktionstest-Programm in der Standard-Software enthalten / Kein externer Simulator der Messgröße erforderlich**
- **Selbstüberwachung durch ständig mitlaufendes Testprogramm / Automatische Fehler- und Ausfall-Signalisierung**

Klemmen E und F zählen ebenfalls zu den Eingangsklemmen. Sie messen Ströme oder Spannungen, welche grösser als ± 300 mV sind.

Grosse Bedeutung hat das zur Eingangsstufe gehörende EMV-Filter. Es schützt den Messumformer eingangsseitig vor störwirksamen oder gar zerstörenden elektromagnetischen Einkopplungen.

Die Messgrössen (beispielsweise eine Thermospannung) und bei-de Hilfsgrössen (das Signal der Vergleichsstellen-Kompensation und das der Fühlerbruch-Überwachung) gelangen von der Eingangs-stufe zum Multiplexer (4). Sie werden von dem Multiplexer nach einem vom Mikrokontroller (6) gesteuerten Zyklus auf den Analog-Digital-Umsetzer (5) geschaltet.

Der Analog-Digital-Umsetzer arbeitet nach dem Dual-Slope-Verfahren mit einer Integrationszeit von 20 ms bei 50 Hz und einer Wandlungszeit von ca. 38 ms je Zyklus. Die interne Auflösung eines beliebigen Messbereiches ist 12 Bit.

Der Mikrokontroller verknüpft die Messgrössen mit den Hilfsgrössen. Dabei berücksichtigt er alle Daten, die über den Programmier-Anschluss (7) beim Konfigurieren des Messumformers im EEPROM des Mikrokontrollers abgelegt worden sind: Die Art der Messgröße, der Messbereich, das Übertragungs-Verhalten (z.B. mit Linea-risierung der Fühlerkennlinie «Temperatur zu Thermospannung»), die Wirkungsrichtung (Messgröße / Ausgangsgröße «steigend/steigend, normal» oder «steigend/fallend, invers»). Weiterhin wird nochmals eine, jetzt digitale, Filterung des Messsignals vorgenommen, um höchste Störimmunität zu erhalten. Schliesslich wird das endgültige Messergebnis berechnet. Ergänzend sei noch ange-merkt, dass der Programmier-Anschluss auch dann Anwendung findet, wenn Messwerte im ON-LINE-Betrieb vom Messumformer zum PC oder vom PC zum Messumformer geschickt werden sollen; dies ist bei Inbetriebnahmen oder Servicearbeiten eine beson-ders nützliche Funktionsweise.

Bis ein gültiger Wert der Ausgangsgröße zur optischen Trennstrecke (8) gelangt, vergehen je nach Messgröße und Eingangs-schaltung 0,4 bis 1,1 Sekunden. Diese unterschiedlichen Verarbeitungszeiten erklären sich durch die Tatsache, dass eine Temperaturmessung mit einem Vierleiter-Widerstandsthermo-meter und Fühlerbruch-Überwachung mehr Mess-Zyklen erfordert als die direkte Erfassung einer niedrigen Gleichspannung.

Die Trennstrecke hat die Aufgabe, vor allem Eingang und Ausgang galvanisch zu trennen. Anschliessend formt der Digital-Analog-Um-setzer (9) die digitale Grösse in ein analoges Signal um. Dieses Signal wird schliesslich in der nachfolgenden Ausgangsstufe (10) verstärkt und in zwei, allerdings galvanisch verbundene Zweige aufgeteilt: In die leistungsstarke und sehr belastbare Ausgangsgrösse A1 und in den für den Anschluss eines Feldanzeigers vor-gesehenen Ausgang A2. Beide Grössen A1 und A2 lassen sich durch Programmieren und zusätzliches Einstellen des in der Ausgangsstufe vorgesehenen 8-fach DIP-Schalters als Gleichstrom-oder als Gleichspannungs-Signal (jedoch nicht unterschiedlich) ab-bilden. A1 führt auf die Klemmen G und H, A2 auf die Klemmen K und I.

Erkennt der Mikrokontroller (6) einen Bruch des Mess-Fühlers, so veranlasst er vorrangig, dass sich die Ausgangsgrössen A1 und

Wirkungsweise (Bild 2)

Die Messgröße M wird in der Eingangsstufe (1) auf eine Span-nung im Bereich zwischen –300 und + 300 mV zurückgeführt. Hierzu enthält die Eingangsstufe Spannungsteiler und Shunts. Als Hilfsgröße für Widerstandsmessungen wird ein Referenzstrom eingeprägt. Es werden je nach Messart eine oder mehrere der An-schlussklemmen A, D, B, E und F sowie die gemeinsame Masse an Klemme C am Geräteträger verwendet.

An der Klemme B wird der erwähnte Referenzstrom eingeprägt. Dieser wird zum Messen eines Widerstandes wie Widerstands-thermometer, Ferngeber oder Potentiometer für die Rückführung auf eine Spannungsmessung benötigt und wird mit der internen Stromquelle (2) automatisch je nach Messbereich auf 60 oder 380 µA eingestellt. Klemme A ist die zugehörige Eingangsklemme. Sie wird bei der Widerstands-Messung benutzt.

Klemme D ist die Eingangsklemme, wenn ein «aktiver» Geber, ein Thermoelement oder ein anderer mV-Geber eine Spannung zwischen –300 und + 300 mV einprägt. Ebenfalls an den Klemmen A und D werden kleine Stromsignale der Messgröße über-lagert. Diese kommen vom Funktionsblock Fühlerbruch-überwachung (3) und dienen zur Kontrolle des Messens und der Erkennung und Meldung eines eventuellen Bruches. Schliesslich ist Klemme D noch mit der Vergleichsstellen-Kompensation verbunden. Die Vergleichsstelle ist in Form eines Ni 100-Widerstandes auf den Geräteträger BP 902 aufsteckbar.

A2 auf einen konstanten Wert einstellen. Dieser Festwert ist programmierbar, und zwar entweder auf einen beliebigen Wert zwischen – 10 und + 110% der Ausgangsgrösse oder auf den Betrag, den die Ausgangsgrösse im Zeitpunkt des Fühlerbruches gerade eingenommen hat. Gleichzeitig sorgt der Mikrokontroller für das Einschalten der roten Leuchtdiode (11) sowie das Blinken der grünen Leuchtdiode (12); er aktiviert über die optische Trennstrecke (8) den Relaistreiber (13), der den Zustand des Relais (14) «abgefallen» oder «angezogen» – je nach Programmierung – erzwingt und damit den Kontaktausgang K umschaltet. Der Kontaktausgang besetzt die Klemmen L, M und N. Er wird in Steuerkreise von Sicherheitsschaltungen einbezogen. Im Zusammenhang mit dem Programmieren «Relais abgefallen» oder «Relais angezogen» besteht zudem die Möglichkeit, «Relais inaktiv» einzugeben. Dann beschränkt sich die Meldung eines Fühlerbruches auf das Konstantthalten der Ausgangsgrößen, Einschalten der roten Leuchtdiode und Blinken der grünen. Das Relais steht wahlweise durch das Konfigurieren auch als Überwachung eines – selbstverständlich auch programmierbaren – Grenzwertes der Messgrösse zur Verfügung.

Die grüne Leuchtdiode/LED (12) leuchtet dauernd bei ordnungsgemässer Arbeitsweise des Messumformers. Sie blinkt bei einem Fühlerbruch und sie blinkt ferner, wenn die Messgrösse den Anfangswert des Messbereiches 10% unterschreitet sowie den Endwert 10% überschreitet. Ausserdem nimmt die grüne Leuchtdiode während der ersten 5 Sekunden nach der Inbetriebnahme den Blinkzustand ein.

Der Taster S1 dient zum automatischen Abgleich eines Zweiseiter-Widerstandsthermometers. Hierzu muss man den Widerstandsfühler kurzschließen und den Taster länger als 3 Sekunden drücken. Der Leitungswiderstand ist dann eingemessen und wird nach Lösen des Kurzschlusses korrekt berücksichtigt.

Die Hilfsenergie H wird an den Klemmen O und P des Eingangsblocks (15) angeschlossen. Dabei spielt die Polarität keine Rolle, denn die Hilfsenergie wird im nachgeschalteten primärgetakteten Netzteil (16) einem Vollwellengleichrichter zugeführt. Neben den Klemmen enthält dieser Eingangsblock noch einen EMV-Filter, der elektromagnetische Einwirkungen, die sich gegebenenfalls durch das Netz «einschleichen», unterdrückt. Der Wandler (17) trennt die Hilfsenergie von den übrigen Schaltungsteilen und teilt die Sekundärspannung in «v»: Die eine Spannung (5 V) wird im Gleichrichter (18) gleichgerichtet, stabilisiert und den elektronischen Bauteilen auf der Eingangsseite des Messumformers zugeführt. Dagegen erfolgt die Aufbereitung der anderen Wechselspannung (–16 V / + 18 V) im Gleichrichter (19). Dieser versorgt den Relaistreiber und die anderen Komponenten auf der Ausgangsseite des Messumformers mit Hilfsspannung.

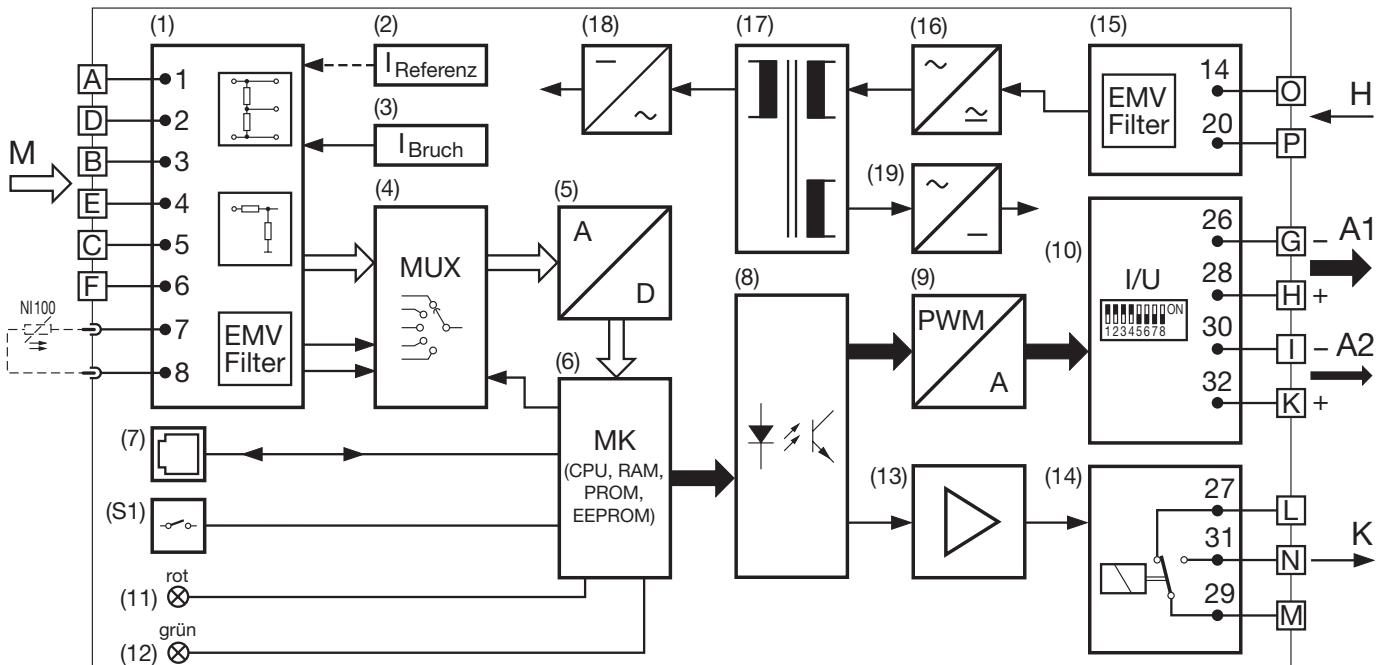


Bild 2. Wirkschema.

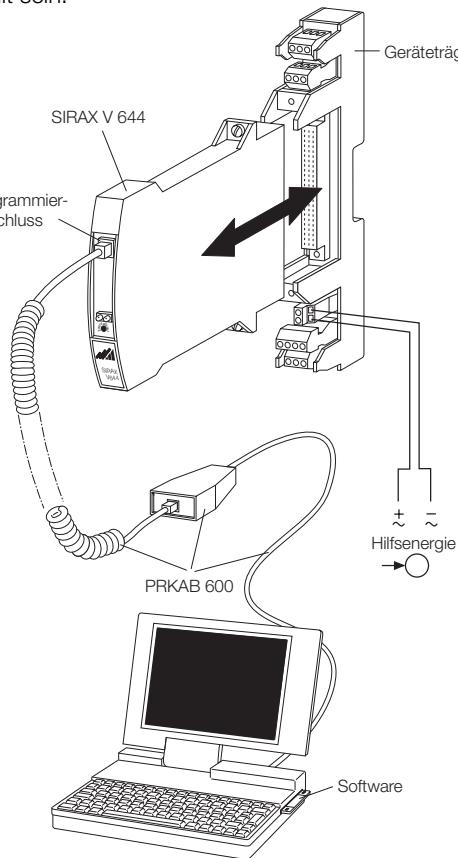
SIRAX V 644

Steckbarer, programmierbarer Universal-Messumformer

Programmierung (Bilder 3 und 4)

Zum Programmieren werden ein PC mit einer RS 232 C Schnittstelle (Windows 3.1x, 95, 98, NT oder 2000), das Programmierkabel PRKAB 600 und die Konfigurations-Software VC 600 benötigt. (Für das Programmierkabel und die Software besteht ein separates Listenblatt: PRKAB 600 Ld.)

Die Zusammenschaltung «PC ↔ PRKAB 600 ↔ SIRAX V 644» geht aus Bild 3 hervor. Zum Programmieren muss der Hilfsenergieanschluss des SIRAX V 644 hergestellt sein.



Die Software VC 600 wird auf einer CD geliefert.

Das Programmierkabel PRKAB 600 dient zur Pegelanpassung und zur galvanischen Trennung zwischen dem PC und dem Messumformer SIRAX V 644.

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

Von den im Abschnitt «Merkmale/Nutzen» aufgezählten programmierbaren Details muss **ein** Parameter – die **Ausgangsgröße** – sowohl mittels PC als auch durch mechanisches Eingreifen am Messumformer programmiert werden, und zwar ...

... der **Bereich** der Ausgangsgröße **durch PC**

... die **Art** der Ausgangsgröße (ob Strom- oder Spannungssignal) **durch Einstellen eines DIP-Schalters** (siehe Bild 4).

Der 8-fach DIP-Schalter befindet sich auf dem Print des SIRAX V 644.

DIP-Schalter (Microschalter)	Art der Ausgangsgröße
12345678	eingeprägter Strom
12345678	aufgeprägte Spannung

Bild 4

Technische Daten

Messeingang →

Messgrösse M

Messgrösse M und Messbereich programmierbar

Tabelle 1: Übersicht der Messgrößen und Messbereiche

Messgrößen	Messbereiche		
	Grenzen	Min. Spanne	Max. Spanne
Gleichspannungen			
direkter Eingang	± 300 mV ¹	2 mV	300 mV
über Spannungsteiler ²	± 40 V ¹	300 mV	40 V
Gleichströme			
kleinere Ströme	± 12 mA ¹	0,08 mA	12 mA
größere Ströme	-50 bis + 100 mA ¹	0,75 mA	100 mA
Temperaturen mit Widerstandsthermometern für Zwei-, Drei- oder Vierleiteranschluss	-200 bis + 850 °C		
kleinere Widerstandswerte	0...740 Ω ¹	8 Ω	740 Ω
größere Widerstandswerte	0...5000 Ω ¹	40 Ω	5000 Ω
Temperaturen mit Thermoelementen	-270 bis + 1820 °C	2 mV	300 mV
Widerstandsänderungen mit Ferngebern/Potentiometern			
kleinere Widerstandswerte	0...740 Ω ¹	8 Ω	740 Ω
größere Widerstandswerte	0...5000 Ω ¹	40 Ω	5000 Ω

¹ Achtung! Verhältnis «Endwert/Spanne ≤ 20» beachten.

² Max. 30 V bei der Ex-Ausführung mit eigensicherem Messeingang.

Gleichspannung			
Messbereich-Grenzen:	Siehe Tabelle 1	Differenzschaltung:	2 gleiche Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung zur Bildung der Temperatur-Differenz RT1–RT2
Direkter Eingang:	Anschluss-Schema Nr. 1 ¹		Anschluss-Schema Nr. 7 ¹
Eingangswiderstand:	$R_i > 10 \text{ M}\Omega$ Überlastbarkeit dauernd max. –1,5 V, +5 V	Eingangswiderstand:	$R_i > 10 \text{ M}\Omega$
Eingang über Spannungsteiler:	Anschluss-Schema Nr. 2 ¹	Leitungswiderstand:	$\leq 30 \Omega$ pro Leitung
Eingangswiderstand:	$R_i = 1 \text{ M}\Omega$ Überlastbarkeit dauernd max. $\pm 100 \text{ V}$		
Gleichstrom			
Messbereich-Grenzen:	Siehe Tabelle 1	Thermoelemente	Siehe Tabellen 1 und 7
Kleinere Ströme:	Anschluss-Schema Nr. 3 ¹	Messbereich-Grenzen:	Typ B: Pt30Rh-Pt6Rh (IEC 584)
Eingangswiderstand:	$R_i = 24,7 \Omega$ Überlastbarkeit dauernd max. 150 mA	Thermopaare:	Typ E: NiCr-CuNi (IEC 584)
Größere Ströme:	Anschluss-Schema Nr. 3 ¹		Typ J: Fe-CuNi (IEC 584)
Eingangswiderstand:	$R_i = 24,7 \Omega$ Überlastbarkeit dauernd max. 150 mA		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-W26 Re
			Andere Thermopaare auf Anfrage
Widerstandsthermometer			
Messbereich-Grenzen:	Siehe Tabellen 1 und 7	Standardschaltung:	1 Thermoelement, Vergleichsstellen-Kompensation intern, Anschluss-Schema Nr. 8 ¹
Messwiderstands-Typen:	Typ Pt 100 (DIN IEC 751) Typ Ni 100 (DIN 43 760) Typ Pt 20/20 °C Typ Cu 10/25 °C Typ Cu 20/25 °C	Summenschaltung:	1 Thermoelement, Vergleichsstellen-Kompensation extern, Anschluss-Schema Nr. 9 ¹
	Andere Pt oder Ni siehe «Tabelle 5: Aufschlüsselung der Varianten», Auswahl-Kriterium 6.	Differenzschaltung:	2 oder mehrere gleiche Thermoelemente in Summenschaltung zur Mittelwertbildung der Temperatur, Vergleichsstellen-Kompensation extern, Anschluss-Schema Nr. 10 ¹
Messstrom:	$\leq 0,38 \text{ mA}$ bei Messbereiche 0...740 Ω oder $\leq 0,06 \text{ mA}$ bei Messbereich 0...5000 Ω	Eingangswiderstand:	2 gleiche Thermoelemente in Differenzschaltung zur Bildung der Temperatur-Differenz TC1 – TC2, Vergleichsstellen-Kompensation nicht nötig, Anschluss-Schema Nr. 11 ¹
Standardschaltung:	1 Widerstandsthermometer in: – Zweileiteranschluss, Anschluss-Schema Nr. 4 ¹ – Dreileiteranschluss, Anschluss-Schema Nr. 5 ¹ – Vierleiteranschluss, Anschluss-Schema Nr. 6 ¹	Vergleichsstellen-Kompensation:	$R_i > 10 \text{ M}\Omega$
Summenschaltung:	Reihen oder Parallelschaltung von 2 oder mehreren gleichen Widerstandsthermometern in Zwei-, Dreier- oder Vierleiteranschluss zur Mittelwertbildung der Temperatur oder zur Anpassung anderer Gebertypen, Anschluss-Schema Nr. 4 - 6 ¹	Intern:	Intern oder extern
		Fehler der internen Vergleichsstellen-Kompensation:	Kompensations-Widerstand Ni 100 auf Geräteträger BP 902 aufgesteckt
		Extern:	$\pm 0,5 \text{ K}$ bei 23 °C, $\pm 0,25 \text{ K}/10 \text{ K}$
			0...70 °C, programmierbar

¹ Siehe «Tabelle 8: Messeingang».

SIRAX V 644

Steckbarer, programmierbarer Universal-Messumformer

Widerstandsferngeber, Potentiometer

Messbereich-Grenzen: Siehe Tabelle 1

Widerstandsferngeber-Typen:
Typ WF
Typ WF DIN

Potentiometer siehe «Tabelle 5: Aufschlüsselung der Varianten», Auswahl-Kriterium 5.

Messstrom:
 $\leq 0,38 \text{ mA}$ bei
Messbereich $0 \dots 740 \Omega$
oder
 $\leq 0,06 \text{ mA}$ bei
Messbereich $0 \dots 5000 \Omega$

Anschlussarten:
1 Widerstandsferngeber WF
Messstrom über Abgriff,
Anschluss-Schema Nr. 12¹
1 Widerstandsferngeber WF DIN
Messstrom über Widerstand,
Anschluss-Schema Nr. 13¹
1 Widerstandsgeber in Zwei-, Drei-
oder Vierleiteranschluss,
Anschluss-Schema Nr. 4-6¹
2 gleiche Widerstandsgeber in Drei-
leiterschaltung zur Differenzbildung,
Anschluss-Schema Nr. 7¹

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

Leitungswiderstand: $\leq 30 \Omega$ pro Leitung

Messausgang

Ausgangsgrößen A1 und A2

Ausgangsgrößen A1 und A2 als eingeprägte Gleichstromsignale I_A oder als aufgeprägte Gleichspannungssignale U_A durch Umschalten eines DIP-Schalters, die gewünschten Bereiche durch PC programmierbar. A1 und A2 sind nicht galvanisch getrennt; es erscheint an beiden Ausgängen jeweils der gleiche Wert.

Normbereiche von I_A : $0 \dots 20 \text{ mA}$ oder $4 \dots 20 \text{ mA}$

Nichtnormbereiche: Grenzen $-22 \dots +22 \text{ mA}$
Min. Spanne 5 mA
Max. Spanne 40 mA

Leerlaufspannung: Neg. $-13,2 \dots -18 \text{ V}$, pos. $16,5 \dots 21 \text{ V}$

Bürdenspannung I_{A1} : $+15 \text{ V}$, resp. -12 V

Aussenwiderstand I_{A1} : $R_{\text{ext}} \text{ max. } [\text{k}\Omega] = \frac{15 \text{ V}}{I_{\text{AN}} \text{ [mA]}}$

$$\text{resp.} = \frac{-12 \text{ V}}{I_{\text{AN}} \text{ [mA]}}$$

I_{AN} = Ausgangstromendwert

Bürdenspannung I_{A2} : $< 0,3 \text{ V}$

Aussenwiderstand I_{A2} :

$$R_{\text{ext}} \text{ max. } [\text{k}\Omega] = \frac{0,3 \text{ V}}{I_{\text{AN}} \text{ [mA]}}$$

Restwelligkeit:

$< 1\% \text{ p.p., DC ... 10 kHz}$
 $< 1,5\% \text{ p.p. bei Ausgangsspanne} < 10 \text{ mA}$

Normbereiche von U_A :

Nichtnormbereiche:

$0 \dots 5, 1 \dots 5, 0 \dots 10$ oder $2 \dots 10 \text{ V}$

Grenzen $-12 \dots +15 \text{ V}$
Min. Spanne 4 V
Max. Spanne 27 V

Kurzschlussstrom:

$\leq 40 \text{ mA}$

Belastbarkeit U_{A1} / U_{A2} :

20 mA

Lastwiderstand

U_{A1} / U_{A2} :

$$R_{\text{ext}} \text{ [k}\Omega\text{]} \geq \frac{U_A \text{ [V]}}{20 \text{ mA}}$$

Restwelligkeit:

$< 1\% \text{ p.p., DC ... 10 kHz}$
 $< 1,5\% \text{ p.p. bei Ausgangsspanne} < 8 \text{ V}$

Festwert-Einstellungen der Ausgangsgrößen A1 und A2

Bei Inbetriebnahme:

A1 und A2 als Anfahr-Festwert während 5 s nach Inbetriebnahme (Default).

Anfahr-Festwert zwischen $-10 \dots +110\%$ programmierbar, z.B. zwischen 2,4 und 21,6 mA (bei 4 bis 20 mA).

Die grüne Leuchtdiode blinkt während 5 s

Bei Unter- oder Übersteuerung:

A1 und A2 als unterer oder oberer Festwert, wenn die Messgröße ...

... den Anfangswert des Messbereiches mehr als 10% unterschreitet

... den Endwert des Messbereiches mehr als 10% überschreitet.

Unterer Festwert = -10% , z.B. -2 mA (bei 0 bis 20 mA).

Oberer Festwert = $+110\%$, z.B. 22 mA (bei 0 bis 20 mA).

Die grüne Leuchtdiode blinkt

A1 und A2 als Festwert, wenn der Fühler gebrochen ist (vgl. Unterabschnitt «Fühlerbruch-Überwachung»).

Festwert auf den Betrag programmierbar, den A1 und A2 im Zeitpunkt des Fühlerbruches gerade eingetragen haben, oder zwischen $-10 \dots +110\%$ programmierbar, z.B. zwischen 1,2 und 10,8 V (bei 2 bis 10 V).

Die grüne Leuchtdiode blinkt, und die rote Leuchtdiode brennt ständig

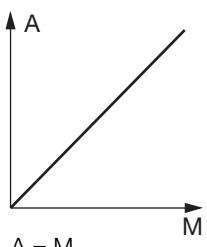
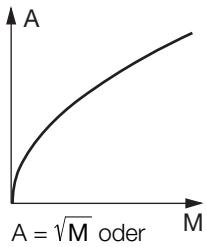
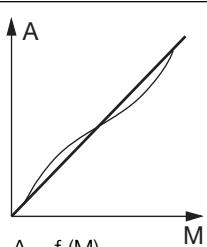
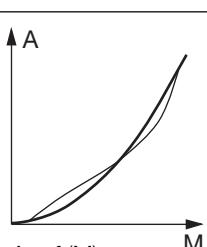
¹ Siehe «Tabelle 8: Messeingang».

² Bezogen auf die Spanne der analogen Ausgangsgröße A1 bzw. A2.

Übertragungsverhalten

Kennlinie: Programmierbar

Tabelle 2: Mögliche Kennlinien (je nach Messgrösse)

Messgrösse	Kennlinie
Gleichspannung	
Gleichstrom	
Signal eines Widerstands-thermometers (widerstandslinear)	
Signal eines Thermoelements (spannungslinear)	
Signal eines Ferngebers oder Potentiometers	
Gleichspannung	
Gleichstrom	$A = \sqrt{M}$ oder $A = \sqrt[3]{M}$
Gleichspannung	
Gleichstrom	
Signal eines Widerstands-thermometers (temperaturlinear)	
Signal eines Thermoelements (temperaturlinear)	
Signal eines Ferngebers oder Potentiometers	
Gleichspannung	
Gleichstrom	
Signal eines Ferngebers oder Potentiometers	

Wirkungsrichtung: Programmierbar
Messgrösse/Ausgangsgrösse «steigend/steigend (normal)» oder «steigend/fallend (invers)»

Einstellzeit (IEC 770): Programmierbar zwischen 2 und 30 s

¹ 25 Eingangsstützwerte M vorgeben, bezogen auf die lineare Ausgangseinteilung zwischen -10% bis + 110% in 5% Schritten.

Hilfsenergie H →○

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

Tabelle 3: Nennspannungen und Toleranz-Angaben

Nennspannung U_N	Toleranz- Angabe	Geräte Ausführung
24... 60 V DC / AC	DC -15...+ 33% AC ± 15%	Standard (Nicht-Ex)
85...230 V ³ DC / AC		
24... 60 V DC / AC	DC - 15...+ 33% AC ± 15%	In Zündschutzart Eigensicherheit [EEx ia] IIC
85...230 V AC		
85...110 V DC	-15...+ 10%	

Leistungsaufnahme: ≤ 1,4 W bzw. ≤ 2,7 VA

Fühlerbruch-Überwachung

Widerstandsthermometer, Thermoelemente, Widerstandsferngeber, Potentiometer werden grundsätzlich überwacht. Dagegen entfällt die Überwachung bei der Gleichspannungs- und Gleichstrommessung.

Ansprech-/Abfallschwelle: 1 bis 15 kΩ je nach Messart und Messbereich

Signalisierungsarten

Ausgangsgrössen A1 und A2:

Als bestimmte programmierbare Festwerte.

Festwert auf den Betrag programmierbar, den A1 und A2 im Zeitpunkt des Fühlerbruches gerade eingenommen haben, oder auf einen Betrag zwischen - 10 und + 110%⁴ programmierbar, z.B. zwischen 1,2 und 10,8 V (bei 2 bis 10 V)

Sichtzeichen: Die grüne Leuchtdiode blinkt, und die rote Leuchtdiode brennt ständig

Kontaktausgang K:

Relais 1 potentialfreier Wechselkontakt (siehe Tabelle 4)
Wirkungsrichtung programmierbar
Relais im Störfall «angezogen» oder «abgefallen». Wenn nicht gewünscht, «Relais inaktiv» programmieren!

² 25 Eingangsstützwerte M vorgeben, bezogen auf die quadrierte Ausgangseinteilung zwischen -10% bis + 110%. Festgelegte Ausgangsstützwerte: 0, 0, 0, 0, 25, 1, 2, 25, 4, 00, 6, 25, 9, 00, 12, 25, 16, 00, 20, 25, 25, 00, 30, 25, 36, 00, 42, 25, 49, 00, 56, 25, 64, 00, 72, 25, 81, 00, 90, 25, 100, 0, 110, 0, 110, 0%.

³ Bei DC-Hilfsenergie > 125 V sollte im Hilfsenergierekreis eine externe Sicherung vorgesehen werden.

⁴ Bezugen auf die Spanne der analogen Ausgangsgrösse A1 bzw. A2.

SIRAX V 644

Steckbarer, programmierbarer Universal-Messumformer

Überwachung eines Grenzwertes GW (█)

Dieser Abschnitt gilt nur für Messumformer, bei denen der Kontaktausgang K **nicht** für die Fühlerbruch-Überwachung benötigt wird (siehe Unterabschnitt «Fühlerbruch-Überwachung»).

Das trifft zu bei ...

... der Messung von Gleichspannung oder Gleichstrom (grundsätzlich)

... der Messung eines Signals vom Widerstandsthermometer, Thermoelement, Widerstandsferngeber oder Potentiometer und der Programmierung «**Relais inaktiv**»

Grenzwert-Typ:

- Programmierbar
 - Inaktiv
 - Unterer GW der Messgröße (siehe Bild 5, links)
 - Oberer GW der Messgröße (siehe Bild 5, links)
 - Grenzwert der Änderungsgeschwindigkeit der Messgröße
- Gradient = $\frac{\Delta \text{Messgröße}}{\Delta t}$
(siehe Bild 5 rechts)

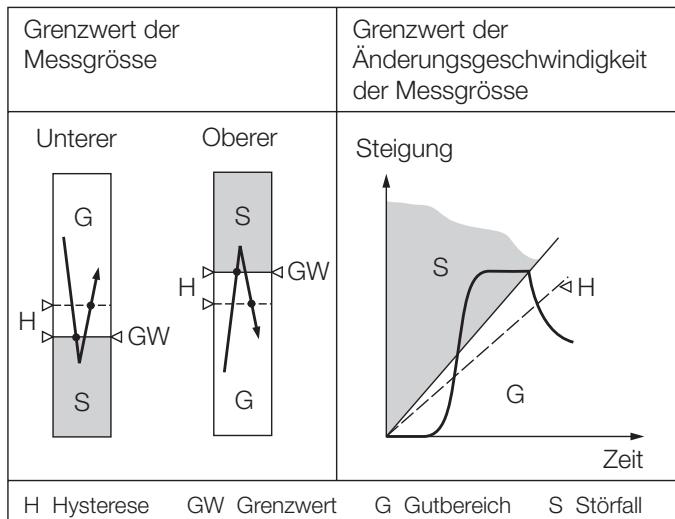


Bild 5. Schaltverhalten, je nach Grenzwert-Typ.

Grenzwerteinstellung durch PC für GW:

- Programmierbar
 - zwischen – 10 und + 110%¹ (bei der Messgröße)
 - zwischen ± 1 und ± 50%/s¹ (bei der Änderungsgeschwindigkeit der Messgröße)

Hysterese:

- Programmierbar
 - zwischen 0,5 und 100%¹ (bei der Messgröße)
 - zwischen 1 und 100%/s¹ (bei der Änderungsgeschwindigkeit der Messgröße)

Anzugs- und Abfallverzögerungszeiten:

Programmierbar
– zwischen 1 bis 60 s

Wirkungsrichtung:

- Programmierbar
 - Relais angezogen, rote LED ein
 - Relais angezogen, rote LED aus
 - Relais abgefallen, rote LED ein
 - Relais abgefallen, rote LED aus (wenn Grenzwert erreicht)

Schaltzustandsanzeige: GW durch rote LED (█)

Tabelle 4: Ausführung des Relais

Symbol	Werkstoff	Schaltleistung
	Hauchvergoldet auf Silberlegierung	AC: ≤ 2 A / 250 V (500 VA) DC: ≤ 1 A / 0,1...250 V (30 W)

Relais-Zulassungen: UL, CSA, TÜV, SEV

Programmier-Anschluss

Schnittstelle: RS 232 C

FCC-68 Buchse: 6/6-polig

Signalpegel: TTL (0/5 V)

Leistungsaufnahme: Ca. 50 mW

Genauigkeitsangaben (Analog DIN/IEC 770)

Grundgenauigkeit: Fehlgrenze $\leq \pm 0,2\%$
Linearitätsfehler und Reproduzierbarkeit eingeschlossen bei Strom-, Spannungs- und Widerstandsmessung

Zusatzfehler (additiv): $< \pm 0,3\%$ durch Linearisierung

$< \pm 0,3\%$ bei Messspannen
 $< 5 \text{ mV}, 0,3...0,75 \text{ V}$,
 $< 0,2 \text{ mA}$ oder $< 20 \Omega$

$< \pm 0,3\%$ bei grossem Verhältnis zwischen Endwert und Messspanne
 $>$ Faktor 10,
z.B. Pt 100

$175,84 \Omega...194,07 \Omega$
 $\triangleq 200^\circ\text{C}...250^\circ\text{C}$

$< \pm 0,3\%$ bei Stromausgang
 $< 10 \text{ mA}$ Spanne

$< \pm 0,3\%$ bei Spannungs ausgang
 $< 8 \text{ V}$ Spanne

$< 2 \cdot (\text{Grund- und Zusatzfehler})$
bei Zweileiter-Widerstandsmessung

¹ Bezogen auf die Spanne der analogen Ausgangsgröße A1 bzw. A2.

Referenzbedingungen:		Vorschriften	
Umgebungstemperatur	23 °C, ± 2 K	Elektromagnetische Verträglichkeit:	Die Normen DIN EN 50 081-2 und DIN EN 50 082-2 werden eingehalten
Hilfsenergie	24 V DC ± 10% und 230 V AC ± 10%		
Ausgangsbürde	Strom: $0,5 \cdot R_{ext}$ max. Spannung: $2 \cdot R_{ext}$ min.	Elektrische Ausführung:	Nach IEC 1010 bzw. EN 61 010
Einflusseffekte:		Schutzart (nach IEC 529 bzw. EN 60 529):	
Temperatur	< ± 0,1 ... 0,15% pro 10 K	Gehäuse IP 40	
Bürdeeinfluss	< ± 0,1% bei Stromausgang < 0,2% bei Spannungsausgang, falls $R_{ext} > 2 \cdot R_{ext}$ min.	Anschlussbereich IP 00	
Langzeitdrift	< ± 0,3% / 12 Monate	Geräteträger BP 902	
Einschaltdrift	< ± 0,5%	gemäss zugehörigem Datenblatt	
Gleichtakt- und Gegentakteinfluss	< ± 0,2%	Arbeitsspannungen:	Messeingang < 40 V Programmier-Anschluss, Messausgänge < 25 V Kontaktausgang, Hilfsenergie < 250 V
Ausgang + oder – an Erde:	< ± 0,2%	Nennisolationsspannungen:	Messeingang, Programmier-Anschluss, Messausgänge, Kontaktausgang, Hilfsenergie < 250 V
Einbauangaben		Verschmutzungsgrad:	
Bauform:	Messumformer im Gehäuse B17 zum Aufstecken auf Geräteträger BP 902. Abmessungen siehe Abschnitt «Mass-Skizzen»	Überspannungskategorie II:	2
Gehäusematerial:	Lexan 940 (Polycarbonat) Brennbarkeitsklasse V-0 nach UL 94, selbstverlöschend, nicht tropfend, halogenfrei	Überspannungskategorie III:	Messeingang, Programmier-Anschluss, Messausgänge, Kontaktausgang
Bezeichnung:	SIRAX V 644	Sichere Trennung:	Nach IEC 1010 bzw. EN 61 010 und DIN/VDE 106, Teil 101
Gebrauchslage:	Beliebig	Prüfspannungen:	Messeingang und Programmier-Anschluss gegen: – Messausgänge 2,3 kV, 50 Hz, 1 Min. – Hilfsenergie 3,7 kV, 50 Hz, 1 Min. – Kontaktausgang 2,3 kV, 50 Hz, 1 Min.
Elektrische Anschlüsse:	Messumformer 96-poliger Stecker nach DIN 41 612, Bauform C Geräteträger BP 902 (1 Steckplatz) Schraubklemmen mit indirekter Drahtpressung, für max. $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ oder $1 \times 2,5 \text{ mm}^2$ nach EN 60 947-7-1 Bestückung siehe Abschnitt «Elektrische Anschlüsse»	Messausgänge gegen: – Hilfsenergie 3,7 kV, 50 Hz, 1 Min. – Kontaktausgang 2,3 kV, 50 Hz, 1 Min.	
Codierung:	Messumformer werkseitig fertig codiert. Geräteträger durch Anwender mit mitgelieferten Codiereinsätzen	Serielle Schnittstelle des PC gegen: – alles 4 kV, 50 Hz, 1 Min. (PRKAB 600)	
Gewicht:	Ca. 0,2 kg	Umgebungsbedingungen	
Galvanische Trennung:	Alle Kreise (Messeingang/Messausgänge/Hilfsenergie/Kontaktausgang) galvanisch getrennt. Programmier-Anschluss und Messeingang sind galvanisch verbunden. Durch das Programmierkabel PRKAB 600 wird der PC galvanisch vom Messumformer getrennt.	Inbetriebnahme:	– 10 bis + 40 °C
		Betriebstemperatur:	– 25 bis + 40 °C, Ex – 20 bis + 40 °C
		Lagerungstemperatur:	– 40 bis + 70 °C
		Relative Feuchte im Jahresmittel:	≤ 75% Standard-Klimafestigkeit

SIRAX V 644

Steckbarer, programmierbarer Universal-Messumformer

Konfiguration

Kundenspezifische Konfiguration

Siehe «Tabelle 5: Aufschlüsselung der Varianten»

Grundkonfiguration

Der Messumformer SIRAX V 644 ist in einer **Grundkonfiguration** erhältlich, die empfohlen wird, wenn die zu programmierenden Daten im Zeitpunkt der Bestellung nicht bekannt sind

Die als Vorzugsgeräte lieferbaren SIRAX V 644 (siehe «Abschnitt: Vorzugsgeräte») weisen die **Grundkonfiguration** auf.

Grundkonfiguration:	Messeingang 0...5 V DC
	Messausgang 0...20 mA linear,
	Anfahr-Festwert 0%
	während 5 s nach Inbetriebnahme
	Einstellzeit 0,7 s
	Bruchsignalisierung inaktiv
	Netzbrumm-Unterdrückung 50 Hz
	Grenzwertfunktion inaktiv

Vorzugsgeräte

Folgende Messumformer-Varianten, die in der **Grundkonfiguration** programmiert sind, stehen als Vorzugsgeräte zur Verfügung. Es genügt die Angabe der **Bestell-Nr.:**

Geräte in Standard-(Nicht Ex)-Ausführung + Geräteträger BP 902-111

Lieferung als Set	Steckbarer Vergleichsstellen- Kompensationswiderstand Ni 100	Hilfsenergie	Bestell-Code	Bestell-Nr.
Messumformer zusammen mit Geräteträger BP 902 (1 Steckplatz)	ohne	24... 60 V DC / AC	644-6110	125 296
		85...230 V DC / AC	644-6210	125 303

Geräte in [EEx ia] IIC-Ausführung + Geräteträger BP 902-211

Lieferung als Set	Steckbarer Vergleichsstellen- Kompensationswiderstand Ni 100	Hilfsenergie	Bestell- Code	Bestell-Nr.
Messumformer zusammen mit Geräteträger BP 902 (1 Steckplatz)	ohne	24... 60 V DC / AC	644-6310	125 311
		85...110 V DC/85...230 V AC	644-6410	125 329

Geräte in Standard-(Nicht Ex)-Ausführung

Lieferung	Steckbarer Vergleichsstellen- Kompensationswiderstand Ni 100	Hilfsenergie	Bestell- Code	Bestell-Nr.
Nur Messumformer zum Aufstecken auf Geräteträger BP 902 (ohne BP 902)	ohne	24... 60 V DC / AC	644-6110	998 809
		85...230 V DC / AC	644-6210	107 913

Geräte in [EEx ia] IIC-Ausführung

Lieferung	Steckbarer Vergleichsstellen- Kompensationswiderstand Ni 100	Hilfsenergie	Bestell- Code	Bestell-Nr.
Nur Messumformer zum Aufstecken auf Geräteträger BP 902 (ohne BP 902)	ohne	24... 60 V DC / AC	644-6310	107 921
		85...110 V DC/85...230 V AC	644-6410	107 939

Andere Varianten mit kundenspezifischer Konfiguration müssen mit vollständigem Bestell-Code 644-..., gemäss «Tabelle 5: Aufschlüsselung der Varianten» bestellt werden. Falls zusätzlich ein Geräteträger BP 902 benötigt wird, diesen bitte mit getrennter Position bestellen, siehe Tabelle 9: «Zubehör und Einzelteile».

Vergleichsstellen-Kompensationswiderstand Ni 100 (falls gewünscht) mit separater Position bestellen, siehe «Tabelle 9: Zubehör und Einzelteile».

Tabelle 5: Aufschlüsselung der Varianten

Bestell-Code 644 -		
Auswahl-Kriterium, Varianten	*SCODE	unmöglich
1. Bauform		
6) Gehäuse B17 (zum Aufstecken auf Geräteträger BP 902, siehe «Tabelle 9: Zubehör und Einzelteile»)		
2. Ausführung / Hilfsenergie H (Nennspannung U_N)		
1) Standard / 24... 60 V DC/AC		
2) Standard / 85...230 V DC/AC		
3) [EEx ia] IIC / 24... 60 V DC/AC		
4) [EEx ia] IIC / 85...110 V DC 85...230 V AC		
Zeilen 3 und 4: Gerät [EEx ia] IIC, Messkreis EEx ia IIC CENELEC/PTB		
3. Klimatische Beanspruchung / Vergleichsstellen-Kompensation		
1) Standard-Klimafestigkeit; Gerät ohne Vergleichsstellen-Kompensations-Widerstand		. . . 1
Kompensations-Widerstand Ni 100 zum Aufstecken auf Geräteträger BP 902 (siehe Tabelle 9)		
4. Konfiguration		
1) Programmiert nach Auftrag		. . . . 1
2) Programmiert nach Auftrag mit Prüfprotokoll		. . . . 2
5. Messgrösse / Messeingang M		
DC-Spannung		
0) 0... 5 V linear	C	. . . . 0
1) 1... 5 V linear	C	. . . . 1
2) 0...10 V linear	C	. . . . 2
3) 2...10 V linear	C	. . . . 3
4) Eingang linear, andere Bereiche [V]	C	. . . . 4
5) Eingang Wurzelfunktion [V]	C	. . . . 5
6) Eingang $\frac{3}{2}$ -Funktion [V]	C	. . . . 6
Zeilen 4 bis 6: DC [V] 0...0,002 bis 0...≤ 40 V (Ex max. 30 V) oder Spanne 0,002 bis 40 V zwischen –40 und +40 V, Verhältnis Endwert/Spanne ≤ 20		

Fortsetzung «5. Messgrösse / Messeingang M» siehe nächste Seite!

SIRAX V 644

Steckbarer, programmierbarer Universal-Messumformer

Bestell-Code 644 -	<input type="text"/>										
Auswahl-Kriterium, Varianten	*SCODE								unmöglich		
5. Messgrösse / Messeingang M (Fortsetzung)											
DC-Strom											
7) 0...20 mA linear					C						
8) 4...20 mA linear					C						
9) Eingang linear, andere Bereiche [mA]					C						
A) Eingang Wurzelfunktion [mA]					C						
B) Eingang $X^{\frac{3}{2}}$ -Funktion [mA]					C						
Zeilen 9, A und B: DC [mA] 0...0,08 bis 0...100 mA, oder Spanne 0,08 bis 100 mA zwischen –50 und +100 mA, Verhältnis Endwert/Spanne ≤ 20											
Widerstandsthermometer linearisiert											
C) Zweileiteranschluss, R_L [Ω]					E						
D) Dreileiteranschluss, $R_L \leq 30 \Omega$ /Leiter					E						
E) Vierleiteranschluss, $R_L \leq 30 \Omega$ /Leiter					E						
Widerstandsthermometer nicht linearisiert											
F) Zweileiteranschluss R_L [Ω]					E						
G) Dreileiteranschluss, $R_L \leq 30 \Omega$ /Leiter					E						
H) Vierleiteranschluss, $R_L \leq 30 \Omega$ /Leiter					E						
J) Temperatur-Differenz [deg]					E						
2 gleiche Widerstandsthermometer in Dreileiter-Anschluss											
Zeilen C und F: Gesamt-Leitungswiderstand R_L [Ω] angeben, einen Wert zwischen 0 und 60 Ω; darf auch entfallen, da Vorort ein automatischer 2-Leiterabgleich möglich ist											
Zeile J: Temperatur-Differenz; Messbereich [deg] angeben, zusätzlich im Auswahl-Kriterium 6.: $t_{\min}; t_{\max}; t_{\text{referenz}}$											
Thermoelement linearisiert											
K) Interne Vergleichsstellen-Kompensation (nicht für Typ B)					DT						
L) Externe Vergleichsstellen-Kompensation (für Typ B 0°C angeben)*	tK [°C]				D						
Thermoelement nicht linearisiert											
M) Interne Vergleichsstellen-Kompensation (nicht für Typ B)					DT						
N) Externe Vergleichsstellen-Kompensation (für Typ B 0°C angeben)*	tK [°C]				D						
P) Durchschnitts-Temperatur [n]	tK [°C]				D						
Q) Temperatur-Differenz [deg]					D						
2 gleiche Thermoelemente											
Zeilen L, N und P: Externe Vergleichsstellen-Temperatur t_K [°C] angeben, einen Wert zwischen 0 und 70 °C											
Zeile P: Anzahl Fühler [n] angeben											
Zeile Q: Temperatur-Differenz; Messbereich [deg] angeben, zusätzlich im Auswahl-Kriterium 6.: $t_{\min}; t_{\max}; t_{\text{referenz}}$											

* Thermoelement Typ B benötigt wegen seines Kurvenverlaufs weder Ausgleichsleitung noch Vergleichsstellen-Kompensation.

Fortsetzung «5. Messgrösse / Messeingang M» siehe nächste Seite!

Fortsetzung «6. Fühlertyp / Temperatur-Messbereich M» siehe nächste Seite!

SIRAX V 644

Steckbarer, programmierbarer Universal-Messumformer

Bestell-Code 644 -													
Auswahl-Kriterium, Varianten													
6. Fühlertyp / Temperatur-Messbereich (Fortsetzung)													
B) Typ B: Pt30Rh-Pt6Rh	[°C]												CEFT
E) Typ E: NiCr-CuNi	[°C]												CEF
J) Typ J: Fe-CuNi	[°C]												CEF
K) Typ K: NiCr-Ni	[°C]												CEF
L) Typ L: Fe-CuNi	[°C]												CEF
N) Typ N: NiCrSi-NiSi	[°C]												CEF
R) Typ R: Pt13Rh-Pt	[°C]												CEF
S) Typ S: Pt10Rh-Pt	[°C]												CEF
T) Typ T: Cu-CuNi	[°C]												CEF
U) Typ U: Cu-CuNi	[°C]												CEF
W) Typ W5-W26Re	[°C]												CEF
Zeilen B bis W: Messbereich in [°C] oder °F angeben, Grenzwerte pro Fühlerart siehe Tabelle 7.													
Bei Messung einer Temperaturdifferenz Messbereich und Referenztemperatur des 2. Fühlers (t_{\min} ; t_{\max} ; t_{referenz}) angeben, z.B. 100; 250; 150													
7. Ausgangsgrösse / Messausgang A1*													
0) 0...20 mA, $R_{\text{ext}} \leq 750 \Omega$													.
1) 4...20 mA, $R_{\text{ext}} \leq 750 \Omega$													.
2) Nichtnorm	[mA]												.
3) 0... 5 V, $R_{\text{ext}} \geq 250 \Omega$													.
4) 1... 5 V, $R_{\text{ext}} \geq 250 \Omega$													.
5) 0...10 V, $R_{\text{ext}} \geq 500 \Omega$													.
6) 2...10 V, $R_{\text{ext}} \geq 500 \Omega$													.
7) Nichtnorm	[V]												.
Zeile 2: -22 bis +22, Spanne 5 bis 40 mA													
Zeile 7: -12 bis +15, Spanne 4 bis 27 V													
8. Ausgangs-Übertragungsverhalten													
0) Steigend, Anfangswert bei Inbetriebnahme 0%													.
1) Invers, Anfangswert bei Inbetriebnahme 100%													.
2) Steigend, Anfangswert bei Inbetriebnahme [%]													.
3) Invers, Anfangswert bei Inbetriebnahme [%]													.
9. Ausgangs-Zeitverhalten													
0) Einstellzeit Nennwert ca. 1 s													.
1) Andere	[s]												.
Zeile 1: Ein ganzzahliger Wert von 2 bis 30 s													.

* Zweite Ausgangsgrösse A2 nur für Feldanzeiger.

Bestell-Code 644 -				
Auswahl-Kriterium, Varianten	*SCODE unmöglich			
10. Bruchsignalisierung				
Ohne / Mit Bruchsignalisierung / Relais / Ausgangsgrösse A auf Wert [%]				
0) Ohne Bruchsignalisierung (bei Strom- oder Spannungsmessung)	DEF			
1) Mit Bruchsignalisierung / Relais inaktiv / Ausgangsgrösse A %	C			
2) Mit Bruchsignalisierung / Relais erregt / Ausgangsgrösse A %	K	C		0
3) Mit Bruchsignalisierung / Relais abgefallen / Ausgangsgrösse A %	K	C		1
4) Mit Bruchsignalisierung / Relais erregt / A auf letztem Wert halten	K	C		2
5) Mit Bruchsignalisierung / Relais abgefallen / A auf letztem Wert halten	K	C		3
Zeilen 1, 2 und 3: Wert in % der Ausgangsspanne angeben, Wertbereich -10% bis + 110%; z.B. bei Ausgang 4...20 mA entspricht 2,4 mA -10% und 21,6 mA + 110%				4
Zeilen 2 bis 5: Nicht kombinierbar mit aktivem Grenzwert GW, Auswahl-Kriterium 12. Zeilen 1 bis 3 und Auswahl-Kriterium 13. Zeilen 1 und 2				5
11. Netzbrumm-Unterdrückung				
0) Umgebungs-Frequenz 50 Hz				
1) Umgebungs-Frequenz 60 Hz				. 0
12. Typ und Wert des Grenzwertes GW sowie Hysterese, Anzugverzögerung und Abfallverzögerung des Relais (zu Kontaktausgang K)				. 1
0) Grenzwertfunktion inaktiv	L			
1) Unterer Grenzwert [%;%;s;s]	M	K		. . 0
2) Oberer Grenzwert [%;%;s;s]	M	K		. . 1
3) Gradient-Grenzwert dx/dt [%/s;%;s;s]	M	K		. . 2
13. Wirkungsrichtung des Relais (zu GW bzw. K)				. . 3
0) Grenzwertfunktion inaktiv	M			. . . . 0
1) Relais erregt im Störfall	KL			. . . . 1
2) Relais erregt im Gutbereich	KL			. . . . 2

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

Tabelle 6: Angaben über Explosionsschutz II 1 G

Bestell-Code	Zündschutzart «Eigensicherheit» Kennzeichen Gerät	Messeingang	Baumusterprüfbescheinigung PTB	Montageort des Gerätes
644 - 63.. 644 - 64..	[EEx ia] IIC	EEx ia IIC	PTB 97 ATEX 2074 X	Ausserhalb des explosions- gefährdeten Bereiches

Besondere Bedingung: Der SIRAX V 644 darf nur mit dem PRKAB 600 mit der Komponentenbescheinigung PTB 97 ATEX 2082 U programmiert werden.

SIRAX V 644

Steckbarer, programmierbarer Universal-Messumformer

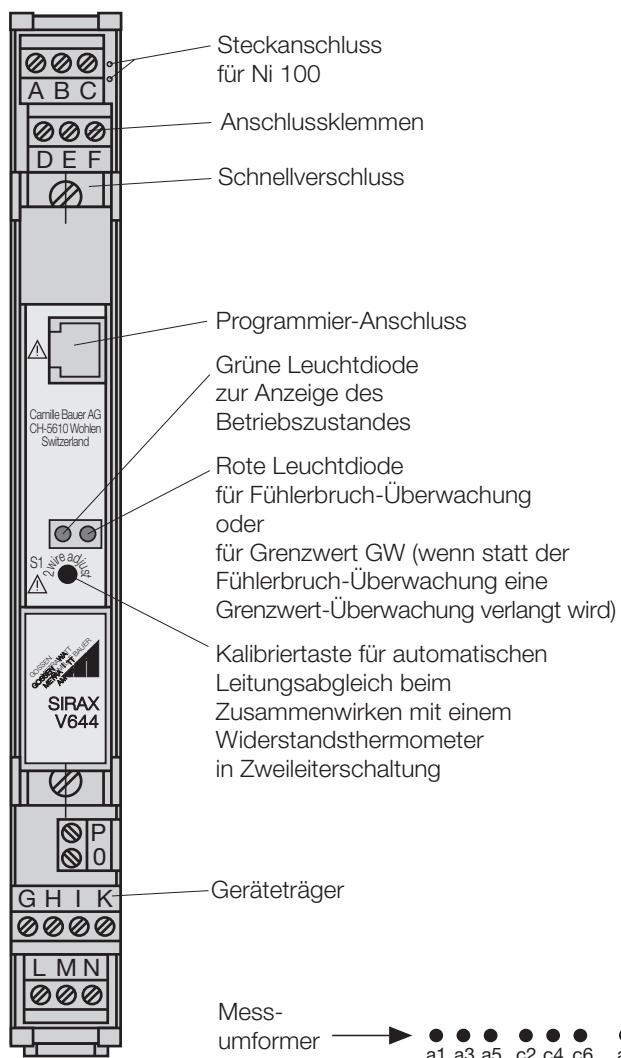
Tabelle 7: Temperatur-Messreihe

Mess- bereiche [°C]	Widerstands- thermometer		Thermoelemente									
	Pt100	Ni100	B	E	J	K	L	N	R	S	T	U
0... 20												
0... 25	X	X										
0... 40	X	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	
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	
0... 200	X	X		X	X	X	X	X		X	X	
0... 250	X	X		X	X	X	X	X		X	X	
0... 300	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
0... 400	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
0... 500	X			X	X	X	X	X	X	X		X
0... 600	X			X	X	X	X	X	X	X		X
0... 800			X									
0... 900			X	X	X	X	X	X	X	X		
0...1000			X	X	X	X		X	X	X		
0...1200			X		X	X		X	X	X		
0...1500			X						X	X		
0...1600			X						X	X		
50... 150	X	X		X	X	X	X	X			X	X
100... 300	X			X	X	X	X	X			X	X
300... 600	X			X	X	X	X	X	X	X		X
600... 900			X	X	X	X	X	X	X	X		
600...1000			X	X	X	X		X	X	X		
900...1200			X		X	X		X	X	X		
600...1600			X						X	X		
600...1800			X									
-20... + 20	X	X		X	X		X					
-10... + 40	X	X		X	X	X	X					X
-30... + 60	X	X		X	X	X	X	X			X	X
Mess- bereich- grenzen [°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
	$\Delta R \text{ min } 8\Omega$ Messbereich- endwert $\leq 740 \Omega$ $\Delta R \text{ min } 40 \Omega$ bei Messbereich- endwert $> 740 \Omega$ bis 5000 Ω		bei $\Delta U \text{ min } 2 \text{ mV}$									

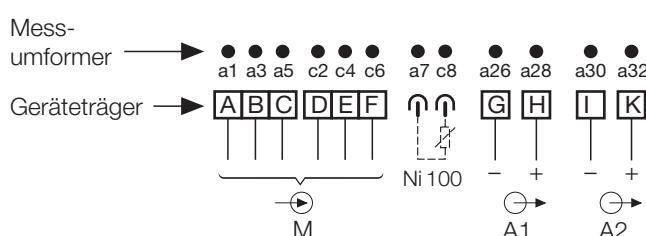
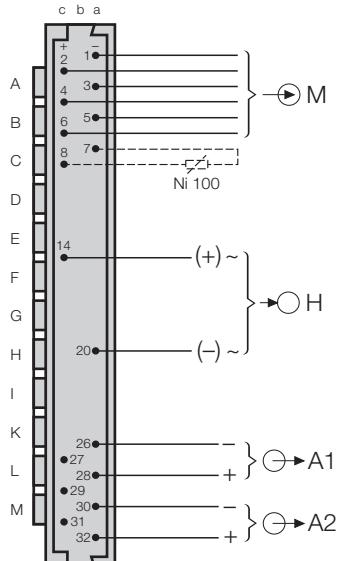
Elektrische Anschlüsse

SIRAX V 644 mit BP 902

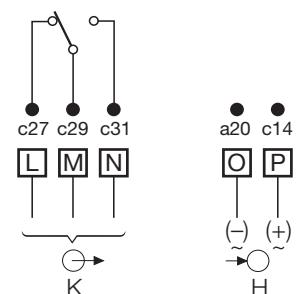
Frontseite



Rückseite
Messumformer



Relais



Arbeitsstellung: N – M
Ruhestellung: L – M

- M = Messgröße/Messeingang,
Klemmenbelegung je nach Messaufgabe/Anwendung, siehe «Tabelle 8: Messeingang»
- A1 = Ausgangsgröße / Messausgang
- A2 = Zweite Ausgangsgröße (Feldanzeiger)
- K = Kontaktausgang für Fühlerbruch-Überwachung oder zur Überwachung eines Grenzwertes GW,
Einzelheiten siehe Abbildung «Relais»
- H = Hilfsenergie
- Ni 100 = Kompensations-Widerstand Ni 100 zum Aufstecken auf Geräteträger BP 902

SIRAX V 644

Steckbarer, programmierbarer Universal-Messumformer

Tabelle 8: Messeingang

Messaufgabe / Anwendung	Messbereich-Grenzen	Messspanne	Nr.	Anschluss-Schema Messumformer | Geräteträger
Gleichspannung (Direkter Eingang)	- 300...0...+300 mV	2...300 mV	1	
Gleichspannung (Eingang über Spannungsteiler)	- 40...0...+40 V (Ex max. 30 V)	0,3...40 V	2	
Gleichstrom	- 12...0... +12 mA/ - 50...0...+100 mA	0,08... 12 mA/ 0,75...100 mA	3	
Widerstandsthermometer RTD oder Widerstandsmessung R, Zweileiteranschluss	0... 740 Ω / 0...5000 Ω	8... 740 Ω / 40...5000 Ω	4	
Widerstandsthermometer RTD oder Widerstandsmessung R, Dreileiteranschluss	0... 740 Ω / 0...5000 Ω	8... 740 Ω / 40...5000 Ω	5	
Widerstandsthermometer RTD oder Widerstandsmessung R, Vierleiteranschluss	0... 740 Ω / 0...5000 Ω	8... 740 Ω / 40...5000 Ω	6	
2 gleiche Widerstandsthermometer RTD in Dreileiterschaltung zur Bildung der Temperatur-Differenz	RTD1 - RTD2 0... 740 Ω / 0...5000 Ω	8... 740 Ω / 40...5000 Ω	7	
Thermoelement TC mit Vergleichsstellen-Kompensation (Ni 100 auf Geräteträger aufgesteckt)	- 300...0...+300 mV	2...300 mV	8	
Thermoelement TC Vergleichsstellen-Kompensation extern	- 300...0...+300 mV	2...300 mV	9	
Thermoelemente TC in Summenschaltung für Temperaturmittelwert	- 300...0...+300 mV	2...300 mV	10	
Thermoelemente TC in Differenzschaltung für Temperaturdifferenz	TC1 - TC2 - 300...0...+300 mV	2...300 mV	11	
Widerstandsferrgeber WF	0... 740 Ω / 0...5000 Ω	8... 740 Ω / 40...5000 Ω	12	
Widerstandsferrgeber WF DIN	0... 740 Ω / 0...5000 Ω	8... 740 Ω / 40...5000 Ω	13	

Tabelle 9: Zubehör und Einzelteile

Beschreibung	Bestell-Nr.
Geräteträger BP 902-111 in Standard-(Nicht Ex)-Ausführung (1 Steckplatz)	120 038
Geräteträger BP 902-211 in Ex-Ausführung (1 Steckplatz)	120 046
Codierkamm mit 12 Codiereinsätzen (zur Codierung des Geräteträgers BP 902)	107 971 (5 Stück)
Programmierkabel PRKAB 600 für SINEAX/EURAX VC 603/V 604, SIRAX V 644 und SINEAX TV 809	147 787
Zusatzkabel für SINEAX/EURAX VC 603/V 604 und SIRAX V 644	988 058
Konfigurations-Software VC 600 für SINEAX/EURAX VC 603 / V 604 und SIRAX V 644 Windows 3.1x, 95, 98, NT und 2000 inkl. V 600 (Version 1.6, DOS) auf CD in deutscher, englischer, französischer und niederländischer Sprache (Download kostenlos unter http://www.gmc-instruments.com) Darüber hinaus enthält die CD alle zur Zeit verfügbaren Konfigurations-Programme für Camille Bauer Produkte.	146 557

Beschreibung	Bestell-Nr.
Vergleichsstellen-Kompensationswiderstand Ni 100 (zum Aufstecken auf Geräteträger BP 902)	107 905
Infokarte (zum Eintragen der programmierten Daten)	124 727 (10 Stück)
Betriebsanleitung V 644 B d-f-e	107 947
Betriebsanleitung BP 902-11/21 B d-f-e	122 309

Mass-Skizzen

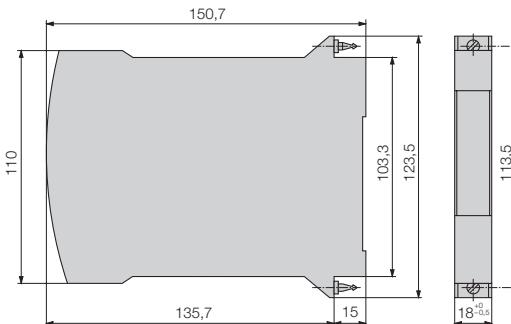


Bild 6. SIRAX V 644 im Gehäuse B17.

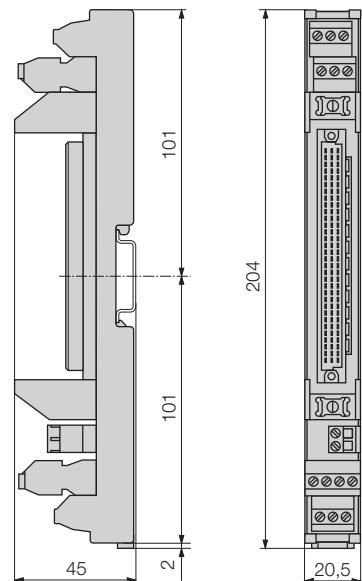


Bild 8. Geräteträger BP 902 - 111 / 211 auf Hutschiene (35 x 15 mm oder 35 x 7,5 mm, nach EN 50 022) aufgeschnappt.

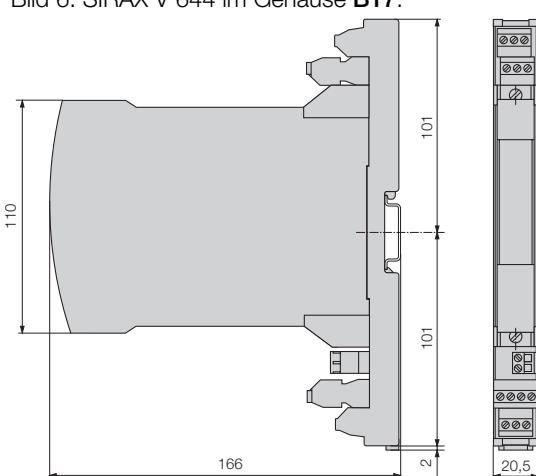


Bild 7. SIRAX V 644 auf Geräteträger BP 902 aufgesteckt.

Normales Zubehör

- 1 Betriebsanleitung für SIRAX V 644, dreisprachig: Deutsch, Französisch, Englisch
- 1 Betriebsanleitung für SIRAX BP 902-11/21, dreisprachig: Deutsch, Französisch, Englisch (nur bei Lieferung als Set)
- 1 Codierkamm mit 12 Codiereinsätzen
- 3 Infokarten (zum Eintragen der programmierten Daten)
- 1 Baumusterprüfbescheinigung (nur für Geräte in Zündschutzart «Eigensicherheit» [EEx ia] IIC)

SIRAX V 644

Steckbarer, programmierbarer Universal-Messumformer

Gedruckt in der Schweiz • Änderungen vorbehalten • Ausgabe 03.01 • Listen-Nr. V 644 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>

