






## T121

### VORBEREITENDE HINWEISE

Das Wort **HINWEIS**, dem das Symbol  vorausgeht, weist auf Bedingungen oder Vorgänge hin, die ein Risiko für die Unversehrtheit des Benutzers darstellen können. Das Wort **ACHTUNG**, dem das Symbol  vorausgeht, weist auf Bedingungen oder Vorgänge hin, die das Instrument oder die angeschlossenen Geräte beschädigen könnten. Der Gewährleistungsanspruch verfällt bei unsachgemäßer Nutzung oder Eingriffen am Modul oder an Geräten, die vom Hersteller geliefert werden und die für den ordnungsgemäßen Betrieb erforderlich sind, sowie bei Nichtbeachtung der im vorliegenden Handbuch enthaltenen Anweisungen.

	<b>HINWEIS:</b> Das Lesen des gesamten Inhalts dieses Handbuchs ist vor dem Ausführen jeglicher Eingriffe obligatorisch. Das Modul darf ausschließlich von Technikern verwendet werden, die im Bereich elektrische Installationen qualifiziert sind. Die spezifischen Unterlagen sind über den auf Seite 1 angegebenen QR-CODE erhältlich.
	Die Reparatur des Moduls oder der Austausch beschädigter Bauteile müssen vom Hersteller vorgenommen werden. Das Produkt reagiert empfindlich auf elektrostatische Entladungen und muss während des Betriebs stets entsprechend geschützt werden.
	Entsorgung von elektrischen und elektronischen Abfällen (anwendbar innerhalb der Europäischen Union sowie in anderen Ländern mit Abfalltrennung). Das auf dem Produkt oder auf der Verpackung vorhandene Symbol weist darauf hin, dass das Produkt einer zugelassenen Sammelstelle für das Recycling von elektrischem und elektronischem Abfall zugeführt werden muss.



DOKUMENTATION  
T121



SENECA s.r.l.; Via Austria, 26 – 35127 – PADOVA – ITALY; Tel. +39.049.8705359 - Fax +39.049.8706287

### KONTAKTE

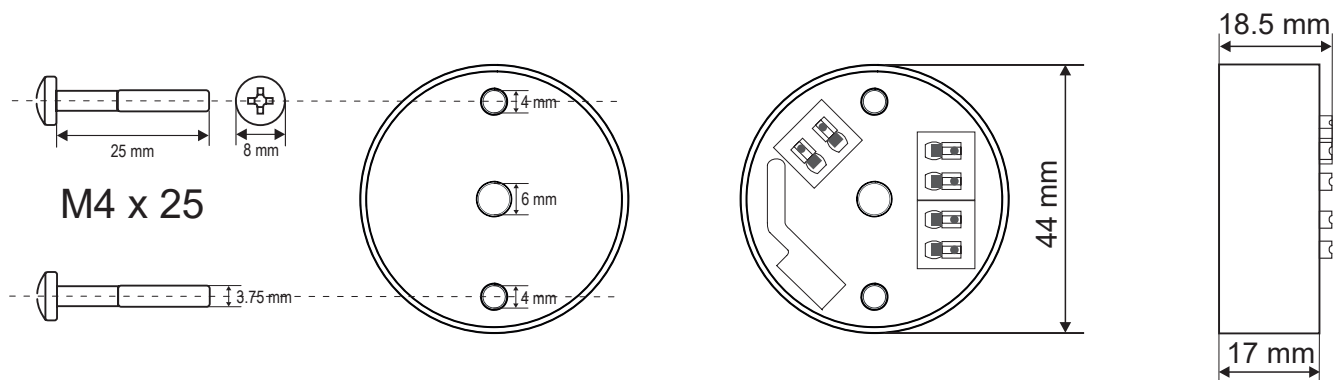
Technischer Support:	<a href="mailto:supporto@seneca.it">supporto@seneca.it</a>	Informationen zum Produkt	<a href="mailto:commerciale@seneca.it">commerciale@seneca.it</a>
----------------------	--	---------------------------	--

Dieses Dokument ist Eigentum der Gesellschaft SENECA srl. Ohne vorherige Genehmigung sind Kopie und Vervielfältigung untersagt.

Der Inhalt der vorliegenden Dokumentation entspricht den beschriebenen Produkten und Technologien.






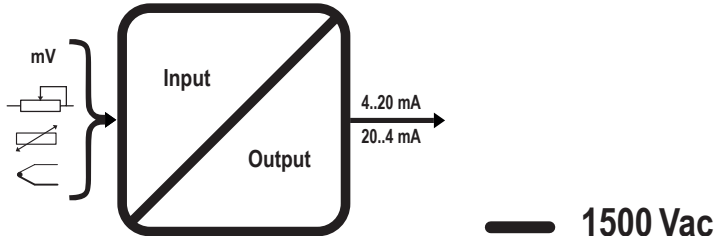
Die angegebenen Daten können aus technischen bzw. vertrieblichen Gründen geändert oder ergänzt werden.

## LAYOUT DES MODULS

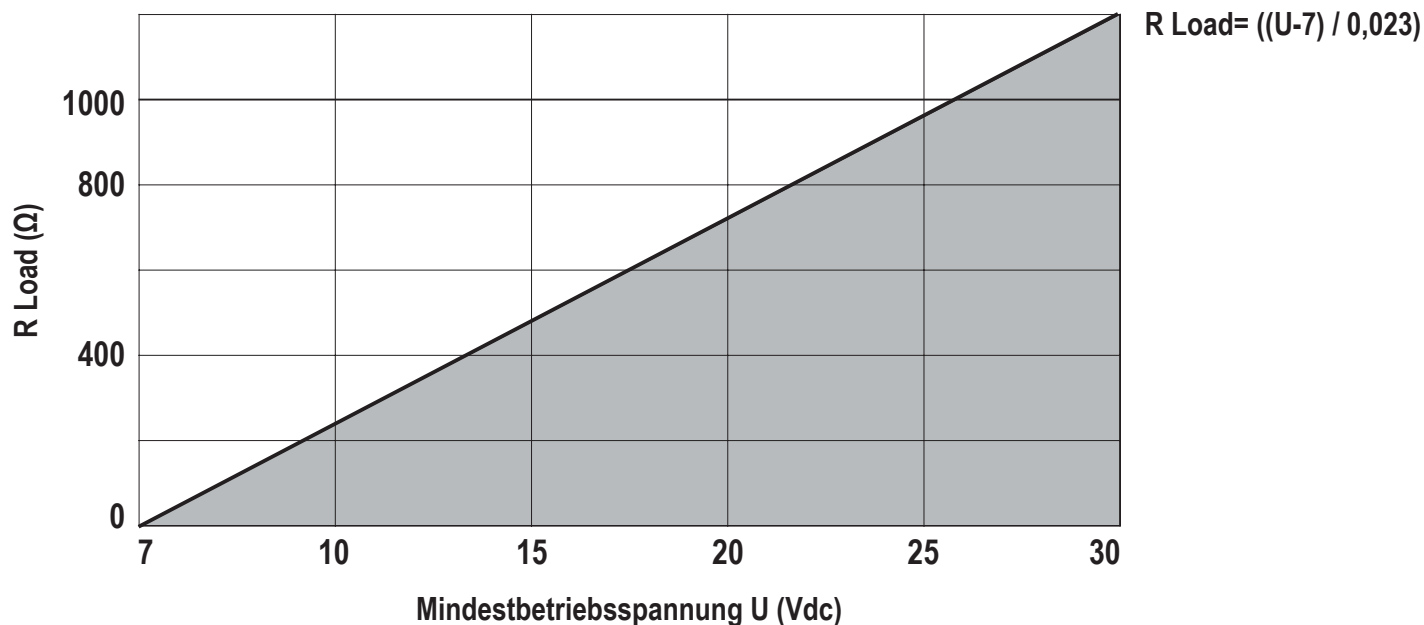


**Abmessungen LxHxT:** 17,5 x 102,5 x 111 mm; **Gewicht:** 110 g; **Gehäuse:** PA6, schwarz

## TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

ZERTIFIZIERUNGEN	    
ISOLIERUNG	
AUSGANG / STROMVERSORGUNG	<p>Betriebsbereich: 7 ÷ 30 Vdc          Stromausgang: Loop 4 ÷ 20 mAdc          Widerstandslast: 1 kΩ @ 26 Vdc, 21 mA          Auflösung: 2μA (&gt; 13 Bit)          Ausgang bei Overrange: 102,5 % des Skalenraums          Ausgang bei defekt: programmierbar zwischen 3,4 und 23 mA          Schutz Stromausgang</p>
UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	<p>Temperatur: -40 ÷ +85 °C; Feuchte: 30 % ÷ 90 % nicht kondensierend;          Lagerungstemperatur: -40 ÷ +105 °C; Schutzgrad: IP20</p>
ANSCHLÜSSE	<p>6 Federklemmen für Kabel von 0,2 bis 2,5 mm<sup>2</sup> (empfohlene Abisolierung 8 mm)          Steckverbindung für serielle Programmiereinheit TTL mit 4 Kontaktstiften</p>
EINGANG POTENTIOMETER	<p>Wert Potentiometer: Widerstand des Potentiometers bis zu 1.700 Ω ohne externen Widerstand          Erregungsstrom: 375 μA          Eingangsimpedanz: 10 MΩ          Erfassung durch Fehlersensor: ja, deaktivierbar</p>
EINGANG THERMOELEMENT	<p>Eingangsimpedanz: 10 MΩ          Kompensierung Kaltverbindung: -40 ÷ 100 ±1,5 °C, deaktivierbar          Erfassung durch Fehlersensor: ja, deaktivierbar</p>
EINGANG mV	<p>Eingangsimpedanz: 10 MΩ</p>
EINGANG RTD / THERMOELEMENT	<p>Erregungsstrom: 375 μA          Erfassung durch Fehlersensor: ja, deaktivierbar          max. Widerstand der Kabel: 25 Ω          Einfluss Widerstand der Kabel: 0,0033 Ω/Ω</p>
SONSTIGE EIGENSCHAFTEN	<p>Samplingzeitraum: 300 ms          Reaktionszeit (10 ÷ 90 %): &lt;620 ms          Netzfrequenzunterdrückung: &gt;60 dB bei 50 und 60 Hz          EMI-Fehler: &lt;0,5 % (EMI= elektromagnetische Interferenzen)</p>

## LASTWIDERSTÄNDE / MINDESTBETRIEBSSPANNUNG



## MESSBEREICHE DER EINGÄNGE

TYP	EINGANG	MESSBEREICH	MIN. SPAN	AUFLÖSUNG	STANDARD
THERMOELEMENT	J	-210 ÷ 1200°C	50°C	5μV	EN60584
	K	-200 ÷ 1372°C	50°C	5μV	EN60584
	R	-50 ÷ 1768°C	100°C	5μV	EN60584
	S	-50 ÷ 1768°C	100°C	5μV	EN60584
	T	-200 ÷ 400°C	50°C	5μV	EN60584
	B(*)	0 ÷ 1820°C	100°C	5μV	EN60584
	E	-200 ÷ 1000°C	50°C	5μV	EN60584
	N	-200 ÷ 1300°C	50°C	5μV	EN60584
	L	-200 ÷ 800°C	50°C	5μV	GOST 8.585
RTD	Ni100	-60 ÷ 250°C	20°C	6mΩ	DIN 43760
	Ni120	-80 ÷ 260°C	20°C	6mΩ	DIN 43760
	Ni1000	-60 ÷ 120°C	20°C	6mΩ	DIN 43760
	Pt100	-200 ÷ 650°C	20°C	28mΩ	EN 60751
	Pt500	-200 ÷ 650°C	20°C	28mΩ	
	Pt1000	-200 ÷ 200°C	20°C	28mΩ	
	Cu50	-180 ÷ 200°C	20°C	6mΩ	GOST 6651
	Cu100	-180 ÷ 200°C	20°C	6mΩ	GOST 6651
SPANNUNG	mV	-150 ÷ 150°C	2,5mV	5μV	
POTENTIOMETER	Ω	500Ω ÷ 100kΩ	10%	0,0015%	
WIDERSTAND	Ω	0 ÷ 400Ω	10mΩ	6mΩ	
	Ω	0 ÷ 1760Ω	50mΩ	28mΩ	

(\*) Die Messung des Thermoelements B zwischen 0 °C und 250 °C ist null.

Anm.: EMI: Elektromagnetische Interferenzen können einen Fehler von < 0,5 % des Spans verursachen.

Eingangstyp	A: % der Messung	B: % des Spans	C: Mindestens
Thermoelement J, K, T, N, E, L	0,05%	0,05%	0,5°C
Thermoelement B (*), R, S	0,05%	0,05%	1°C
RTD (**)	0,05%	0,05%	0,1°C
Widerstand 0 ÷ 400	0,05%	0,05%	40mΩ
Widerstand 0 ÷ 1.760	0,05%	0,05%	200mΩ
Spannung	0,05%	0,05%	15μV
Potentiometer	0,05%	0,05%	0,01%

(\*) Die Messung des Thermoelements B zwischen 0 °C und 250 °C ist null.

(\*\*) RTD: Fehler berechnet auf dem Widerstandswert des Sensors.

## ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

### ⚠ ACHTUNG

Um die Anforderungen der elektromagnetischen Immunität zu erfüllen:

- Abgeschirmte Kabel für die Signale verwenden;
- Die Abschirmung an die bevorzugte Erdung des Instruments anschließen;
- Halten Sie die abgeschirmten Kabel von den Leistungskabeln entfernt (Transformatoren, Geber, Motoren, usw.).

### ANALOGER EINGANG:

Das Modul gestattet das Lesen der Temperatureingänge als Thermoelemente TC, Thermowiderstände RTD mit Anschluss mit 2, 3 oder 4 Leitern und Rückübertragung der eingehenden Lesung an Ausgangsloop 4 ÷ 20 mA.

Das Instrument kann außerdem für die Lesung von Spannungen (mV) und Widerständen (Ω) verwendet werden.

Anschluss Thermoelemente	Anschluss RTD mit 2 Leitern	Anschluss RTD mit 3 Leitern	Anschluss RTD mit 4 Leitern	Anschluss Widerstand	Anschluss Potentiometer	Anschluss Spannung (mV)

#### Anschluss mit 2 Leitern:

Anschluss einsetzbar für kurze Entfernungen (< 10 m) zwischen dem Modul und dem Fühler. Dabei muss berücksichtigt werden, dass diese Verbindung zu einem Messfehler führt, der gleich dem Anschlusswiderstand der Leiter ist (eliminierbar per Software). Das Modul muss für den Anschluss mit zwei Leitern mit dem PC entsprechend programmiert werden.

#### Anschluss mit 3 Leitern:

Anschluss einsetzbar für mittellange Entfernungen (> 10 m) zwischen dem Modul und dem Fühler. Das Instrument nimmt eine Kompensierung des Widerstands der Anschlussleiter vor. Damit diese Kompensierung korrekt ist, muss der Widerstand aller Leiter gleich sein.

Das Modul muss für den Anschluss mit drei Leitern mit dem PC entsprechend programmiert werden.

#### Anschluss mit 4 Leitern:

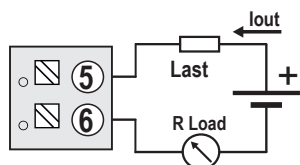
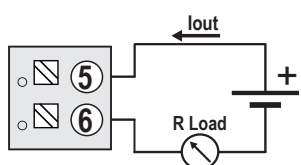
Anschluss einsetzbar für mittellange Entfernungen (> 10 m) zwischen dem Modul und dem Fühler. Gestattet die Erzielung der größtmöglichen Genauigkeit, da das Instrument den Widerstand des Fühlers unabhängig vom Widerstand der Leiter misst. Das Modul muss für den Anschluss mit 4 Leitern mit dem PC entsprechend programmiert werden.

#### Anschluss Potentiometer:

Ein Potentiometer mit Widerstand zwischen 500 und 1,7 kΩ kann direkt an das Modul angeschlossen werden. Falls das Potentiometer, das verwendet werden soll, einen Widerstand von mehr als 1,7kΩ bis zu einem Maximum von 100 kΩ aufweist, muss parallel zum Potentiometer ein Widerstand verwendet werden: R = 1,5 kΩ.

### ANALOGER AUSGANG:

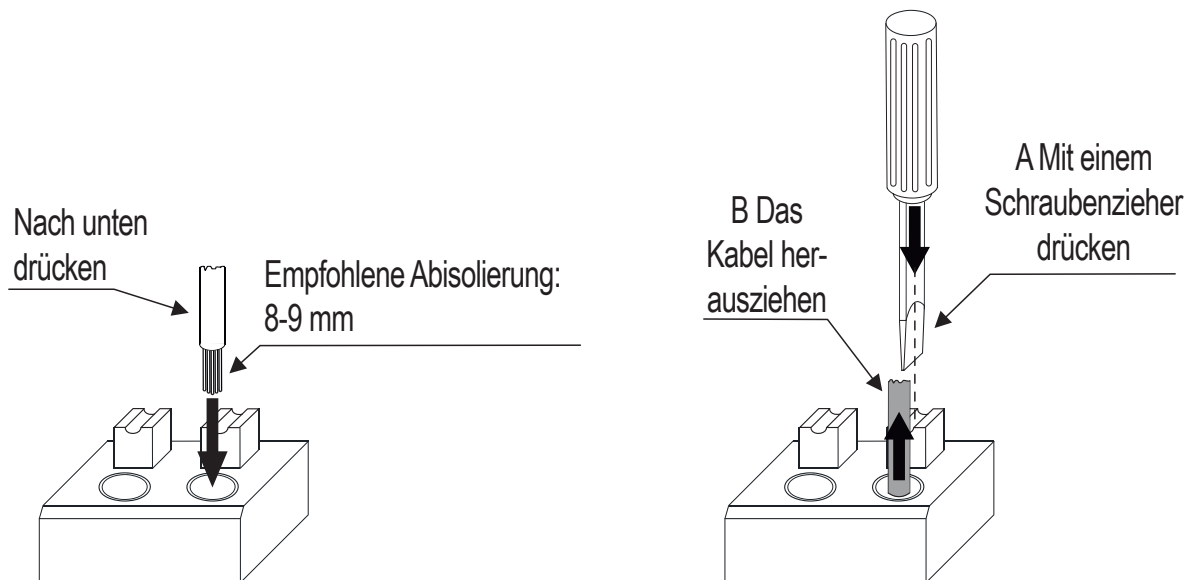
Loop-Stromanschluss 4 ÷ 20 mA (geregelter Strom).



#### ANMERKUNG:

Zur Reduzierung des Dissipation des Instruments sollte eine Last > 250 Ω angeschlossen werden.

## EINSETZEN UND HERAUSZIEHEN AUS DEN KLEMMEN MIT PUSH-WIRE-VERBINDUNG



## EINSTELLUNGEN

### SOFTWARE-KONFIGURIERUNG

Die Konfiguration des Moduls über PC ist unter Verwendung des folgenden Zubehörs möglich:

**S117P:** Optoisolierter serieller Konverter, asynchron USB-TTL, USB-RS232 und USB-RS485

**EASY-USB:** Nicht isolierter Konverter USB-UARTTTL

Das Modul kann von der Programmierungssteckverbindung gespeist werden.

Es ist daher auch möglich, das Instrument zu konfigurieren, wenn es vom Loop 4 ÷ 20 mA abgeklemmt ist.

Die folgenden Parameter können über die Software eingestellt werden:

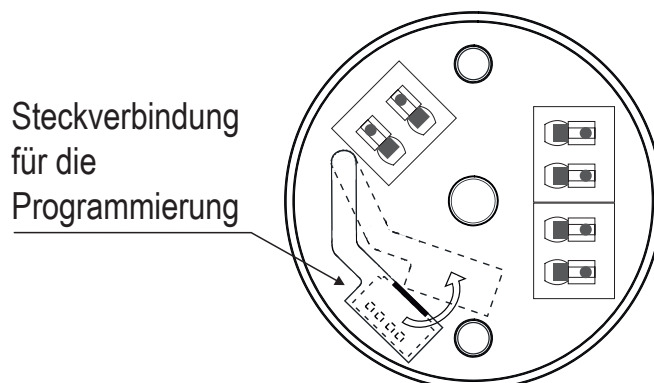
- Beginn und Ende der Messskala.
- Anschluss RTD: 2 Leiter, 3 Leiter und 4 Leiter.
- Messfilter: Ausgeschlossen/Eingeschlossen.
- Ausgang: Normal (4 ÷ 20 mA) oder umgekehrt (20 ÷ 4 mA).
- Eingangstyp.
- Kompensierung des Kabelwiderstand für die Messung mit zwei Leitern.
- Einstellung des Ausgangswerts bei Defekt: Wert in mA.
- Kompensierung der Kaltverbindung: JA/NEIN.
- Overage: NEIN (Ausgang begrenzt zwischen 0 % und 100 %) oder JA Ausgang begrenzt zwischen -2,5 % und 102,5 %).

Die folgende Tabelle gibt die Werte der entsprechenden Parameter an.

**TABELLE AUSGANGSGRENZEN / OVERRANGE / DEFEKT**

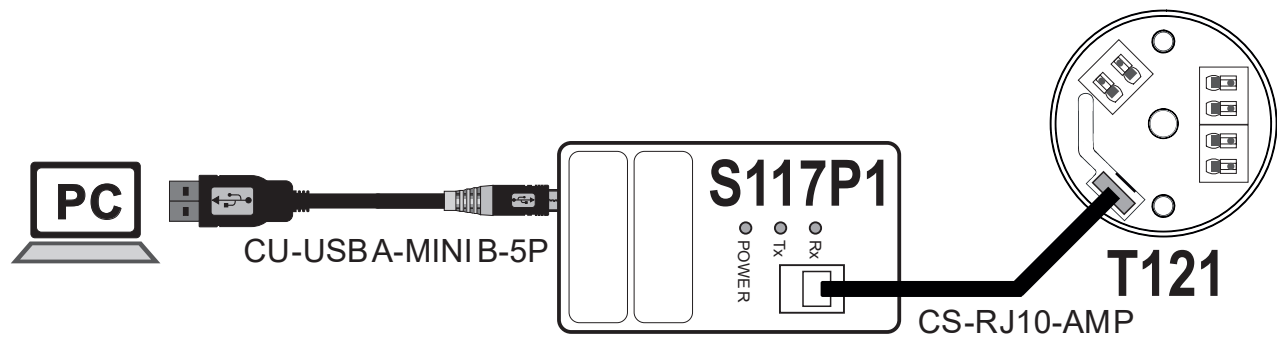
Ausgangsgrenzen	Overrange / $\pm 2,5 \%$	Defekt $\pm 5 \%$
20mA	20,4mA	21mA
4mA	3,6mA	< 3,4mA

### ZUGANG ZUR STECKVERBINDUNG FÜR DIE PROGRAMMIERUNG

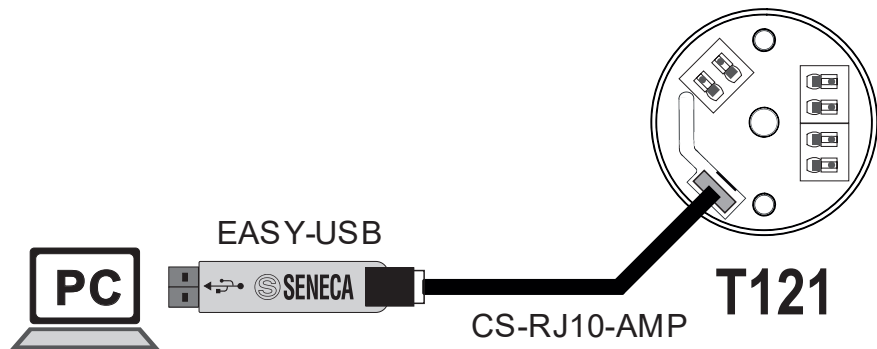


1. Den Schutzkunststoff mit dem entsprechenden Schlitz anheben;
2. Den Schutzkunststoff wie auf der Zeichnung gezeigt verschieben.

ANSCHLUSS AN DEN KONVERTER FÜR DIE PROGRAMMIERUNG S117P1



ANSCHLUSS AN DEN KONVERTER FÜR DIE PROGRAMMIERUNG EASY-USB



WERKSPARAMETER

Das Instrument verlässt das Werk mit der folgenden Default-Konfigurierung, die (vorbehaltlich abweichender Angabe auf dem Instrument) entspricht:

Anschluss TC	An den Klemmen 3+, 4-
Kompensierung Kaltverbindung	JA
Filter	ausgeschlossen
Umkehrung des Ausgangs	NEIN
Typ TC	K
Beginn Messskala	0 °C
Ende Messskala	1000 °C
Ausgang für Defekt	21 mA
Overrange	JA (Ausgang begrenzt zwischen -2,5 % und 102,5 %)

COM BENUTZER KONFIGURIERBARE SENSORTYPEN

SENSOR	TYP	ARBEITSBEREICH
CUSTOM	mV	± 150mV
	RTD < 400Ω	0 ÷ 400Ω
	RTD < 1760Ω	0 ÷ 1760Ω
	TC	± 150mV
	Potentiometer	500Ω ÷ 100kΩ
	Widerstand< 400Ω	0 ÷ 400Ω
	Widerstand< 1.760Ω	0 ÷ 1760Ω

PERSONALISIERUNG DER INTERPOLATIONSKURVE

Die Software EASY SETUP gestattet die Konfigurierung des Instruments, um auch die Custom-Sensoren zu linearisieren, vorausgesetzt, ihr Arbeitsbereich liegt innerhalb der angegebenen Grenze.  
In der Software sind bereits die Kurven einiger zusätzlicher Sensoren enthalten.  
Es ist auch ein Tool für die korrekte Konfigurierung des Produkts S311A enthalten, das an T121 angeschlossen ist.

## ATEX-SICHERHEITSANWEISUNGEN

Die Vorrichtung Konverter K121 der Kategorie 3 wurde für die Installation in Bereich 2 entwickelt.

Sie erfüllt die folgenden Anforderungen:

**EN IEC 60079-0:2018; EN IEC 60079-7:2015+A1:2018; EN 60079-31:2014.**



### ACHTUNG

Das System kann in Umgebungen mit Gas der Gruppe IIC und Staub der Gruppe IIIC, Temperaturklasse T4, max. Oberflächentemperatur T=135 °C und TAMB= -20 °C / + 65 °C verwendet werden.

Halten Sie die für den Betrieb in potenziell explosiven Bereichen vorgesehenen Bedingungen ein: Installieren Sie die Vorrichtung in einem Gehäuse mit zertifizierter Eignung für Bereich 2 (mit Schutzgrad von mindestens IP54, in Bereichen ATEX Gas), und geeignet für Bereich 22 (mit Schutzgrad von mindestens IP6X, in Bereichen ATEX Pulver).

Die Installation, der Betrieb und die Wartung müssen von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Befolgen Sie die Anweisungen zur Installation, wie beschrieben im Installationshandbuch.

Der Converter K121 muss gemäß den Anlagennormen und den Normen zur Wartung in Umgebungen, die aufgrund des Vorhandenseins von Gas als mit Explosionsrisiko klassifiziert werden, installiert und gewartet werden (Beispiel: EN 60079-14, EN 60079-17 oder sonstige nationale Normen/Standards).

Es ist untersagt, die Vorrichtung zu öffnen oder abzuändern. Es ist untersagt, die Vorrichtung zu reparieren; die Reparaturen können ausschließlich vom Hersteller vorgenommen werden. Kontaktieren Sie im Fall von Funktionsstörungen den Hersteller. Setzen Sie die Vorrichtungen keinen mechanischen und/oder thermischen Belastungen aus, die die angegebenen Grenzwerte überschreiten.



### ACHTUNG

#### NICHT UNTER SPANNUNG ABKLEMMEN

#### ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE:

Die elektrischen Anschlüsse müssen wie im Benutzungs- und Wartungshandbuch angegeben ausgeführt werden. Schließen Sie an den Konverter K121 nur Vorrichtungen an, die für den Betrieb entwickelt wurden in:

- Bereich 2 und geeignet für die Bedingungen im Nutzungsort (Kennzeichnung II 3G Ex nA)
- Bereich 22 und geeignet für die Bedingungen im Nutzungsort (Kennzeichnung II 3D Ex tc.)

**Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die auf unsachgemäße und/oder gefährliche Benutzung zurückzuführen sind.**

**ATEX-KENNZEICHNUNG** Die folgende Kennzeichnung ist auf den Konverter eingestanz:



II 3G Ex nA IIC T4 Gc X  
II 3D Ex tc IIIC T135°C Dc X  
TAMB: -20 ; +65°C

II = Gruppe II (Oberfläche)

3 = Kategorie 3 (Bereich 2/22)

G = Explosive Atmosphäre mit Gasen oder Dämpfen explosive Atmosphäre mit Pulver

D = Gasgruppe IIC

IIC = Gruppe leitfähige Pulver

IIIC = Temperaturklasse

T4 = Max. Oberflächentemperatur 135 °C EPL

T135° = besondere Nutzungsbedingungen

TAMB = Bereich der Umgebungstemperatur -20 ; +65 °C