

**K Line****DE****K121****Universalwandler, galv. getrennt  
mit 2-Draht - Loop powered**

## **Installations- anweisung**

- **Inhalt:**
- Allgemeine Spezifikationen
- Technische Eigenschaften
- Diagramm: Lastwiderstand gegen minimaler funktionierender Spannung.
- Installation / Anbindungsregeln
- Elektrische Anbindungen
- Tabelle: Eingangsbereich und Messgenauigkeit
- Werkseinstellungen und erweiterte Einstellungen

**CE****UK  
CA****SENECA s.r.l.**

Via Austria, 26 - 35127 - PADOVA - ITALY

Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287

Dieses Dokument ist Eigentum der Fa. SENECA srl.. Das Kopieren und die Vervielfältigung sind ohne vorherige Genehmigung verboten. Inhalte der vorliegenden Dokumentation beziehen sich auf das dort beschriebene Gerät. Alle technischen Inhalte innerhalb dieses Dokuments können ohne vorherige Benachrichtigung modifiziert werden. Der Inhalt des Dokuments ist Inhalt einer wiederkehrenden Revision.

## ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

- Wandlung und Übertragung des Eingangs in einen normierten Signalstromausgang für die Stromschleife 4 bis 20 mA, die über eine 2-Draht Anbindung verbunden ist.
- Thermoelementeingang Typ J, K, R, S, T, B, E, N, L ( EN 60584 ).
- Widerstandsthermometer (PT100/500/1000, Ni100/120/1000, Cu50/100) mit 2-, 3- oder 4-Draht Anbindung.
- Spannungseingang  $\pm 30$  V.
- Spannungseingang  $\pm 150$  mV
- Stromeingang  $\pm 24$  mA.
- Potentiometer mit Widerstand zwischen 500 Ohm und 10 kOhm.
- Widerstandseingang bis zu 1760 Ohm.
- Reduzierte Antwortzeit (Spannungs- und Stromeingang): 140 msek.
- Reduzierte Antwortzeit (Andere Eingänge): < 620 msek.
- Hohe Präzision: 0,1% .
- 16-Bit Auflösung der Messwandlung.
- 1500 VAC Isolierung des Ausganges.
- Kompakte Abmessung: 93 x 102,5 x 6,2 mm.

## TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

### Ausgang / Versorgung

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Spannungsversorgung   | 7 bis 30 V <sub>DC</sub>   |
| Leistungsaufnahme     | < 660 mW   |
| Stromausgang          | 4 bis 20 mA  |
| Lastwiderstand        | 1 kOhm @ 28 V <sub>DC</sub> , 21 mA (siehe Diagramm Lastwiderstand gegen minimale funktionierende Spannung). |
| Auflösung             | 2 $\mu$ A (> 13 Bit)   |
| Temperaturkoeffizient | < 100 ppm, typisch 30 ppm  |
| Ausgang bei Overage   | + 2,5% d.. Endbereichs, - 2,5% d. Startbereichs  |
| Ausgang im Fehlerfall | + 5% des. Endbereichs, - 5% des Startbereichs  |
| Schutz Stromausgang   | ~ 30 mA  |

### Potentiometer Eingang

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| Wert des Potentiometer | Von 500 Ohm bis 10 kOhm |
| Eingangsimpedanz       | 10 MOhm                 |

### Thermoelement Eingang

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Eingangsimpedanz              | 10 MOhm                                      |
| Vergleichsstellenkompensation | -40 bis +65 $\pm 1,5^{\circ}$ C; einstellbar |
| Sensorbruchererkennung        | Ja; einstellbar                              |

### Widerstandsthermometer / Widerstand

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| Versorgungsstrom          | 375 $\mu$ A   |
| Maximaler Kabelwiderstand | 25 Ohm        |
| Einfluss Kabelwiderstand  | 0,003 Ohm/Ohm |

## Spannungseingang (mV)

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| Eingangsimpedanz | 10 MOhm          |
| Eingangsbereich  | -150 bis +150 mV |

## Spannungseingang (V)

|                  |                 |
|------------------|-----------------|
| Eingangsimpedanz | 200 kOhm        |
| Eingangsbereich  | -30 bis +30 Vdc |

## Stromeingang (mA)

|                  |                |
|------------------|----------------|
| Eingangsimpedanz | 40 Ohm         |
| Eingangsbereich  | -24 bis +24 mA |

## Umgebungsbedingungen

|                    |   |
|--------------------|---|
| Betriebstemperatur | -20 bis +65°C                           |
| Feuchtigkeit       | 30 bis 90% bei 40°C nicht kondensierend |
| Lagertemperatur    | -20 bis +85°C                           |
| Schutzart          | IP20                                    |

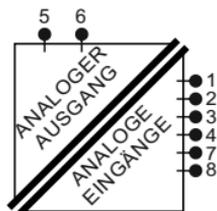
## Anschlüsse

|            |                |
|------------|----------------|
| Anschlüsse | 8 Federklemmen |
|------------|----------------|

## Abmessungen / Gehäuse

|             |                                  |
|-------------|----------------------------------|
| Abmessungen | L: 93 mm; H: 102,5 mm; B: 6,2 mm |
| Gehäuse     | PBT, schwarz                     |

**Isolation**  
**1500 V**



## Standards

Das Modul entspricht den folgenden Standards:



**EN61000-6-4/2002** (Elektromagnetische Emission, Industrieumgebung)

**EN61000-6-2/2006** (Elektromagnetische Immunität, Industrieumgebung).

**EN61010-1/2001** (Sicherheit).



Gemäß der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU nach europäischen Normen entworfen und gebaut:

**EN IEC 60079-0:2018**

**EN IEC 60079-7:2015+A1:2018**

**EN 60079-31:2014**

### **ERGÄNZENDE BEMERKUNG FÜR DIE VERWENDUNG:**

Verwendung in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2 oder geringer - EN60664-1.

## DIAGRAMM: LASTWIDERSTAND VERSUS MINIMALER FUNKTIONIERENDER SPANNUNG

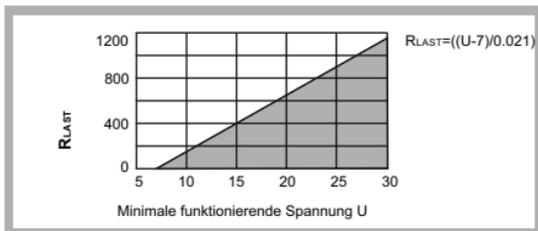


Bild 1

## Installation / Anbindungsregeln

### Installation auf DIN46277 Hutschiene

Das Modul ist für die Montage auf Schienen nach DIN 46277 ausgelegt. Für eine bessere Belüftung des Moduls empfehlen wir die Montage in vertikaler Stellung sowie die Vermeidung der Positionierung in Kanälen oder von sonstigen Gegenständen, die eine Belüftung behindern. Vermeiden Sie die Installation des Moduls über Geräten, die Wärme erzeugen; wir empfehlen die Installation im unteren Bereich der Schalttafel oder des Gehäuses.

#### Montage des Moduls auf die Schiene

#### Entfernung des Moduls von der Schiene

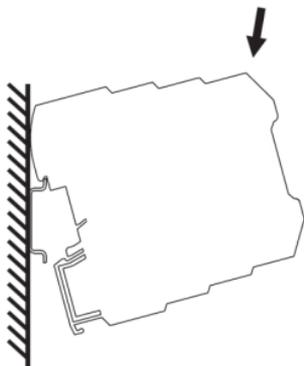


Bild 2a

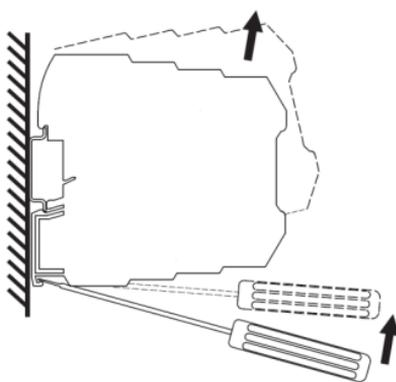


Bild 2b

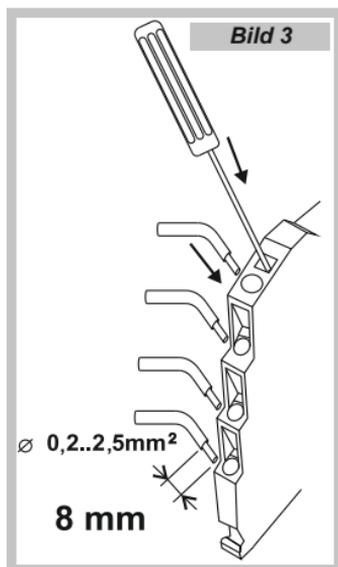
1 - Setzen Sie das Modul in den oberen Teil der Schiene ein

2 - Drücken Sie das Modul nach unten

1 - Hebeln Sie mit einem Schraubendreher (wie auf der Abbildung gezeigt)

2 - Drücken Sie das Modul nach oben.

## Anbindung über Federklemmen



Das Modul besitzt Federklemmen für die elektrischen Anschlüsse.

Nehmen Sie bei den Anschlüssen auf die folgenden Anweisungen Bezug:

- 1 Entfernen Sie 0,8 cm der Isolierung am Ende des Kabels.
- 2 Führen Sie einen Schraubenzieher in die quadratische Öffnung ein und drücken Sie ihn, bis sich die Feder öffnet, die das Kabel blockiert.
- 3 Führen Sie das Kabel in die runde Öffnung ein
- 4 Ziehen Sie den Schraubenzieher heraus und überprüfen Sie, ob das Kabel sicher in der Klemme sitzt.

## ELEKTRISCHE ANBINDUNGEN

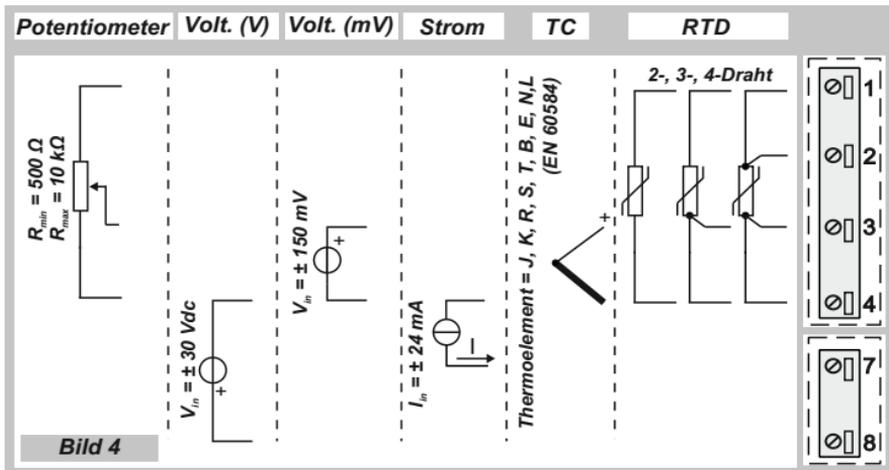
### Eingang

#### Beschreibung

Der Signaleingang kann von Thermoelement Typ J, K, R, S, T, B, E, N, L (EN 60584) Sensoren oder RTD (Widerstandsthermometer) wie PT100/500/1000, Ni100/120/1000, Cu50/100 kommen. Der K121 kann ebenso Spannungen in V und mV, Strom in mA, und Widerstände lesen.

Für die maximale Leistung wird es empfohlen ein geschirmtes Kabel zu verwenden.

Siehe Bild 4 unten für die Eingangsanbindung.



#### RTD 2-Draht Anbindung

Dies ist der Anschluss für kurze Entfernungen ( $< 10 \text{ m}$ ) zwischen dem Modul und Sensor, unter der Berücksichtigung eines addierenden Fehlers (durch Softwareprogrammierung entfernbar) äquivalent zu dem Leitungswiderstand der Verbindungsleitungen.

Das Modul ist programmiert über PC für 2-Draht Anbindung.

#### RTD 3-Draht Anbindung

Dies ist der Anschluss für mittlere Entfernungen ( $> 10 \text{ m}$ ) zwischen dem Modul und Sensor. Das Instrument führt eine Kompensation des Leitungswiderstandes für die Anschlusskabel durch. Damit die Kompensation korrekt durchgeführt werden kann, müssen wie Widerstandswerte aller Drähte gleich sein, da das Instrument nur einen Drahtwiderstand misst und diesen für alle anderen Drähte annimmt.

Das Modul ist programmiert über PC für 3-Draht Anbindung.

#### RTD 4-Draht Anbindung

Dies ist der Anschluss für längere Entfernungen ( $> 10 \text{ m}$ ) zwischen dem Modul und Sensor. Stellt die höchste Genauigkeit zur Verfügung, da das Instrument den Sensorwiderstand unabhängig vom Leitungswiderstand ermittelt.

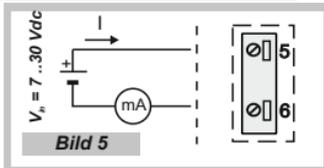
Das Modul ist programmiert über PC für 4-Draht Anbindung.

## Ausgang/Versorgung über Stromschleife 4 bis 20 mA

Anbindung Stromschleife (geregelter Strom).

Die Verwendung von geschirmten Kabeln für die elektrische Verbindung wird empfohlen.

Anmerkung: Um die Dissipation des Geräts zu reduzieren, empfehlen wir die garantierte Last von  $> 250 \Omega$  am Stromausgang.



## Tabelle: Limit Ausgangssignal / Fehler oder Over-Range

| Limit Ausgang | Over-Range / $\pm 2,5 \%$ | Fehler $\pm 5 \%$  |
|---------------|---------------------------|--------------------|
| 20 mA         | 20,4 mA                   | 21 mA              |
| 4 mA          | 3,6 mA                    | $< 3,4 \text{ mA}$ |

# TABELLE: EINGANGSBEREICH UND MESSGENAUIGKEIT

|               | Eingang      | Bereich       | Kalibrierung Fehler | EMI     | Minimale Spanne | Auflösung | Standard    |
|---------------|--------------|---------------|---------------------|---------|-----------------|-----------|-------------|
| Thermoelement | J            | -210..1200 °C | 0,1 %               | < 0,5 % |                 | 5 µV      | EN 60584    |
|               | K            | -200..1372 °C | 0,1 %               | < 0,5 % | 50 °C           | 5 µV      | EN 60584    |
|               | R            | -50..1768 °C  | 0,1 %               | < 0,5 % | 100 °C          | 5 µV      | EN 60584    |
|               | S            | -50..1768 °C  | 0,1 %               | < 0,5 % | 100 °C          | 5 µV      | EN 60584    |
|               | T            | -200..400 °C  | 0,1 %               | < 0,5 % | 50 °C           | 5 µV      | EN 60584    |
|               | B (*)        | 0..1820 °C    | 0,1 %               | < 0,5 % | 100 °C          | 5 µV      | EN 60584    |
|               | E            | -200..1000 °C | 0,1 %               | < 0,5 % | 50 °C           | 5 µV      | EN 60584    |
|               | N            | -200..1300 °C | 0,1 %               | < 0,5 % | 50 °C           | 5 µV      | EN 60584    |
| RTD           | L            | -200..800 °C  | 0,1 %               | < 0,5 % | 50 °C           | 5 µV      | GOST 8.585  |
|               | Ni100        | -60..250 °C   | 0,1 %               | < 0,5 % | 20 °C           | 6 mΩ      | DIN 43760   |
|               | Ni120        | -80..260 °C   | 0,1 %               | < 0,5 % | 20 °C           | 6 mΩ      | DIN 43760   |
|               | Ni1000       | -60..120 °C   | 0,1 %               | < 0,5 % | 20 °C           | 28 mΩ     | DIN 43760   |
|               | Pt100        | -200..650 °C  | 0,1 %               | < 0,5 % | 20 °C           | 6 mΩ      | EN 60751/A2 |
|               | Pt500        | -200..650 °C  | 0,1 %               | < 0,5 % | 20 °C           | 28 mΩ     |             |
|               | Pt1000       | -200..200 °C  | 0,1 %               | < 0,5 % | 20 °C           | 28 mΩ     |             |
|               | Cu50         | -180..200 °C  | 0,1 %               | < 0,5 % | 20 °C           | 6 mΩ      | GOST 6651   |
| Cu100         | -180..200 °C | 0,1 %         | < 0,5 %             | 20 °C   | 6 mΩ            | GOST 6651 |             |
| Spann.        | mV           | -150..150 mV  | 0,1 %               | < 0,5 % | 2,5 mV          | 5 µV      |             |
| Potent.       | Ω            | 500.. 10000Ω  | 0,1 %               | < 0,5 % | 10 %            | 0.0015 %  |             |
| Widerst.      | Ω            | 0..400        | 0,1 %               | < 0,5 % | 10 Ω            | 6 mΩ      |             |
| Widerst.      | Ω            | 0..1760       | 0,1 %               | < 0,5 % | 10 %            | 28 mΩ     |             |
| Spann.        | V            | -30 ..30 Vdc  | 0,1 %               | < 0,5 % | 0,5 V           | ~ 1 mV    |             |
| Strom         | mA           | -24 ..24 mA   | 0,1 %               | < 0,5 % | 0,5 mA          | ~ 1 µA    |             |

(\*) Thermoelement Typ B: von 0 ° C bis 250 ° C gleich Null ist die Messung.

## Tabelle der Messgenauigkeit: Der größere Wert der Summe von (A+B) und C

| Eingangstyp                | A : % d. Messung | B : % d.Spanne | C : Minimum |
|----------------------------|------------------|----------------|-------------|
| 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 F.S. = 400 Ω    | 0.05 %           | 0.05 %         | 40 mΩ       |
| Widerstand F.S. = 1760 Ω   | 0.05 %           | 0.05 %         | 200 mΩ      |
| Spannung mV                | 0.05 %           | 0.05 %         | 15 µV       |
| Potentiometer              | 0.05 %           | 0.05 %         | 3 mV        |
| Spannung V                 | 0.05 %           | 0.05 %         | 3 mV        |
| Strom                      | 0.05 %           | 0.05 %         | 2 µA        |

# Werkseinstellung und erweiterte Einstellungen

## Werkseinstellungen

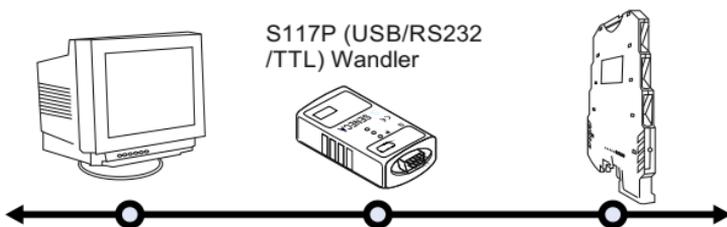
- Vergleichsstellenkompensation: JA.
- Eingangsfiter: DEAKTIVIERT
- Invertierter Ausgang: NEIN.
- Thermoelement Typ: K.
- Startpunkt Messbereich: 0°C.
- Endpunkt Messbereich: 1000 °C.
- Ausgangssignal bei Fehler: Geht auf Endwert des Ausgangssignals.
- Over-Range: JA, bei 2,5% Over-Range Werte werden akzeptiert, ein 5% Over-RangeWert wird als Fehler angesehen.

## Erweiterte Einstellungen

- Einstellung des Start- und Endwertes des Messbereichs.
- RTD: 2-Draht, 3-Draht, 4-DrahtAnbindung.
- Messfilter: Aktivieren / Deaktivieren
- Ausgang: Normal (4 bis 20 mA) oder invertiert (20 bis 4 mA).
- Auswahl des Eingangssignals.
- Kompensation Kabelwiderstand bei 2-Draht Messung.
- Ausgangssignal bei Fehler: Geht auf unteren oder oberen Wert des Ausgangsbereichs.
- Over-Range: NEIN (der Fehler verursacht alleine einen 2,5% Over Range Wert) oder JA (ein 2,5% Over-Range Wert ist akzeptiert) , ein 5 % Over Range Wert wird als Fehler angesehen) .
- Vergleichsstellenkompensation: JA/ NEIN.

## Softwarekonfiguration

Die Konfiguration des Moduls über einen PC und die spezielle Easy Setup-Software (siehe Zeichnung unten) ist mit folgendem Zubehör und folgender Konfiguration möglich



Variationen der Standardparameter sind mit der Konfigurationssoftware möglich. Siehe [www.seneca.it](http://www.seneca.it) im Downloadbereich für die neueste Version.



**Entsorgung von alten Elektro und Elektronikgeräten (gültig in der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit separatem Sammelsystem)** Dieses Symbol auf dem Produkt oder auf der Verpackung bedeutet, dass dieses Produkt nicht wie Hausmüll behandelt werden darf. Stattdessen soll dieses Produkt zu dem geeigneten Entsorgungspunkt zum Recyceln von Elektro und Elektronikgeräten gebracht werden. Wird das Produkt korrekt entsorgt, helfen Sie mit, negativen Umwelteinflüssen und Gesundheitsschäden vorzubeugen, die durch unsachgemäße Entsorgung verursacht werden könnten. Das Recycling von Material wird unsere Naturressourcen erhalten. Für nähere Informationen über das Recyceln dieses Produktes kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bürgerbüro, Ihren Hausmüll Abholservice oder das Geschäft, in dem Sie dieses Produkt gekauft haben.