



**K109UI**

**SPANNUNG/STROM-WANDLER  
MIT GALVANISCHER DREIPUNKTISOLIERUNG**

### **Allgemeine Beschreibung**

Das Gerät K109UI ist ein Wandler mit galvanischer Dreipunktisolierung, für nach Industriestandard übliche Spannungs- oder Stromsignale, mit passivem Eingang und aktivem Ausgang. Die Analog-Digital-Wandlung erfolgt mit einer Auflösung von 14 bit für jeden Eingangsbereich.

Der Wandler weist außerdem noch folgende Funktionen auf:

- Programmierbare Störfrequenzunterdrückung für 50 oder 60 Hz Netzfrequenz
- Zuschaltbarer Filter für die Stabilisierung der Anzeige
- Invertierbarer Eingang und invertierte Ausgangsskalen
- Programmierbarer Overrange-Bereich (auf 2,5% oder 5%)
- Quadratwurzelermittlung
- Linearisierung für zylindrische, horizontale Tanks

Die Eigenschaften des Wandlers sind die stark begrenzten Abmessungen (6,2 mm), die Verankerung auf DIN-Schiene zu 35 mm, die Möglichkeit der Speisung über Bus, die schnellen Anschlüsse über Federklemmen, die galvanische 3-Wege Trennung und die Konfigurierbarkeit vor Ort über DIP-Schalter.

### **Technische Eigenschaften**

Spannungsversorgung :	19,2 - 30 Vdc
Leistungsaufnahme :	Max. 22 mA bei 24 Vdc (mit Stromausgang von 20 mA)
Spannungseingang (max. 50 V) :	0 - 15 V, 0 - 30 V, Eingangsimpedanz: 325 k $\Omega$
Spannungseingang (max. 30 V) :	0 - 10 V, 2 - 10 V, 0 - 5 V, 1 - 5 V, Eingangsimpedanz: 110 k $\Omega$
Stromeingang (max. 24 V) :	0 - 20 mA, 4 - 20 mA, Eingangsimpedanz: 35 $\Omega$
Zugelassener Eingangsoverrange-Bereich :	$\pm 2,5$ oder $\pm 5\%$ , je nach Einstellung (siehe Abschnitt "Overrange-Grenzwerte")
Ausgangsspannung :	0 - 5 Vdc, 1 - 5 Vdc, 0 - 10 Vdc und 10 - 0 Vdc Min. Lastwiderstand: 2 k $\Omega$
Ausgangsstrom :	0 - 20 mA, 4 - 20 mA, 20 - 0 mA und 20 - 4 mA Max. Lastwiderstand: 500 $\Omega$
Zugelassene Overrange-Höchstgrenzwert :	unverstellbar (siehe Abschnitt "Overrange-Grenzwerte")
Strom Ausgangsschutz :	annähernd 25 mA
Verarbeitung :	Digital, Bearbeitung im 32-Bit-Floating-Point-Format
ADC :	14 bit für jeden Eingangsbereich

Reaktionszeit (10-90%) :	bei 50 Hz max. 41 ms ohne Filter und 88 ms mit Filter; bei 60 Hz max. 35 ms ohne Filter und 74 ms mit Filter.
Übertragung :	Optisch-digital
Übertragungsfehler max. <sup>(1)</sup> :	0,08% des Vollausschlags für den Ausgang mA oder 5 V 0,07% des Vollausschlags für den Ausgang 10 V
Auflösung <sup>(1)</sup> :	1 mV für den Spannungsausgang, 2 µA für den Stromausgang
Temperaturdrift :	< 120 ppm/K
Fehler bei der SQRT <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> :	Im Bereich von 1 - 100%: 32-bit-floating-point Format
Fehler bei der Linearisierung des zylindrischen Tanks <sup>(2)</sup> :	0,05%
Isolierungsspannung :	1,5 kV zwischen allen Portpaaren
Schutzart:	IP20
Umgebungsbedingungen :	Temperatur -20 - +65 °C Luftfeuchtigkeit 30 - 90 %, nicht kondensierend Einsatzhöhe: bis 2000 m über dem Meeresspiegel
Lagertemperatur :	-40 - +85 °C
LED-Anzeigen :	Begrenzung des Eingangs-oder Ausgangs-Overrange-Bereichs, Sättigung des Eingangs, interner Schaden.
Anschlüsse :	Federklemmen
Leiterquerschnitt :	0,2 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Abisolierung der Leiter :	8 mm
Gehäuse :	PBT (schwarze Farbe)
Abmessungen, Gewicht :	6,2 x 93,1 x 102,5 mm, 50 g.
Normen :	EN61000-6-4 (elektromagnetische Emission, industrielle Umgebung) EN61000-6-2 (elektromagnetische Immunität, industrielle Umgebung) EN61010-1 (Sicherheit)
	Anmerkungen: - Benutzen mit Kupferleitung. - Benutzen in Verschmutzungsgrad 2 Umgebung. - Spannungsversorgung muß Klasse 2 sein. - Bei Verwendung eines galvanisch getrennten Netzteils, sollte eine Sicherung von 2.5A max. davor installiert werden.
	

<sup>(1)</sup> Keine Linearisierungsfunktion eingeschalten.

<sup>(2)</sup> Die Linearisierungsfunktionen arbeiten nur im Nominalbereich von 0 - 100%, während im Underrange- und im Overrange-Bereich das Eingangssignal ohne jegliche Veränderung (G=1) übertragen wird. Die Kontinuität und die Gleichmäßigkeit der Übertragung sind im gesamten messbaren Bereich garantiert.

<sup>(3)</sup> In der Strecke 0 - 1% ist die Kurve linear mit einem Gewinn von G=10, um überflüssige Rauschamplifikation im ersten Teil des Meßbereichs zu vermeiden.

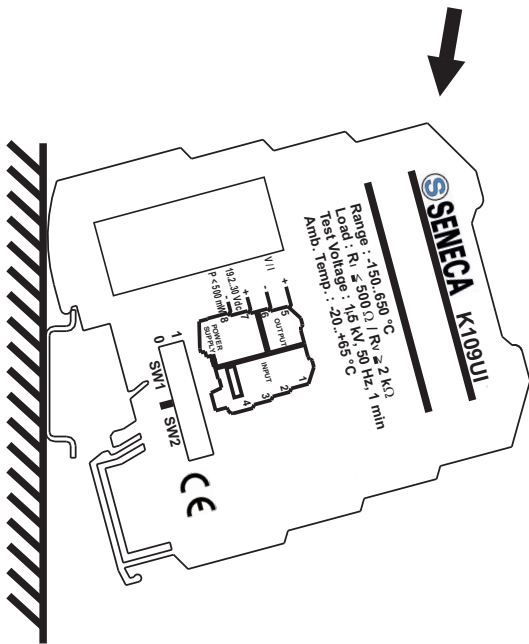
## Anweisungen zur Installation

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.

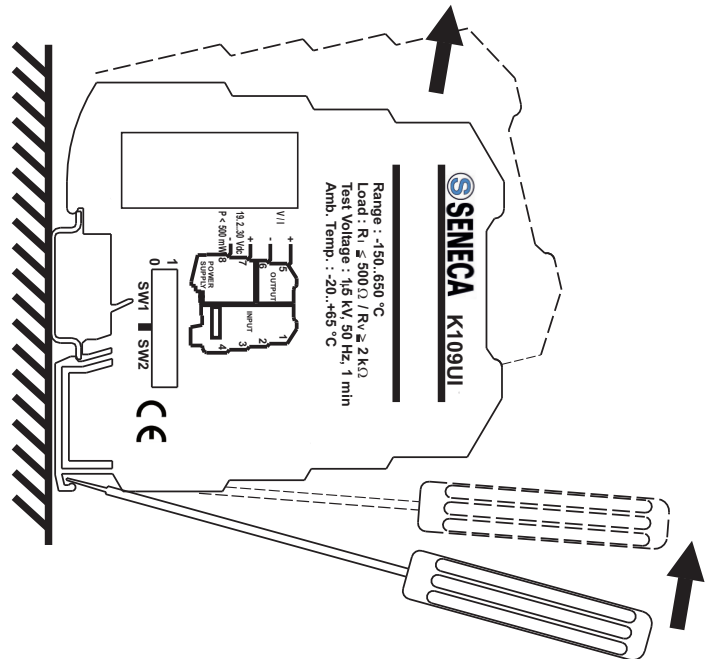
Wir empfehlen die Montage auf der Schiene mit dem entsprechenden Anschlussbus (Bestellnr. K-BUS), der das Anschließen der Speisung an jedes einzelne Modul überflüssig macht.

Montage des Moduls in der Schiene



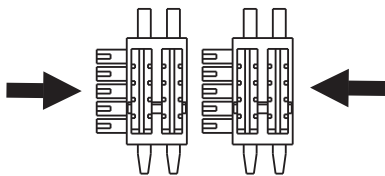
- 1 - Setzen Sie das Modul in den oberen Teil der Schiene ein
- 2 - Drücken Sie das Modul nach unten

Entfernung des Moduls von der Schiene



- 1 - Hebeln Sie mit einem Schraubenzieher (wie auf der Abbildung gezeigt)
- 2 - Drehen Sie das Modul nach oben

## Einsatz des K-BUS



- 1 - Setzen Sie die WK-BUS-Anschlüsse zusammen, um die erforderliche Anzahl von Positionen zu erzielen (jeder WK-BUS gestattet die Aufnahme von 2 Modulen)
- 2 - Setzen Sie den WK-BUS in die Schiene ein; setzen Sie ihn dazu auf der oberen Seite ein und drehen Sie ihn nach unten

**WICHTIG:** Schenken Sie der Position der vorstehenden Klemmen der Busschiene eine erhöhte Aufmerksamkeit. Der K-Bus muss so in die DIN-Schiene gesetzt werden, so dass die vorstehenden Klemmen links liegen (wie im Bild), anderenfalls sind die Wandler kopfüber montiert.



- Schließen Sie nie die Speisung direkt am Bus der DIN-Schiene an.
- Greifen Sie die Speisung weder direkt, noch über die Klemmen der Module ab.

# EINSTELLUNG DER DIP-SCHALTER

## Werkseinstellung

Alle DIP-Schalter des Moduls befinden sich in der Position OFF als Standardkonfiguration.

Eingangssignal	→	0 - 20 mA
Störfrequenzunterdrückung für 50 oder 60 Hz Netzfrequenz	→	50 Hz
EingangsfILTER	→	Zugeschalten
Invertierungsmöglichkeit	→	Nein
Linearisierung	→	Nein
Ausgangssignal	→	0 - 20 mA
Eingangs-Overrange-Bereich	→	Grenzwerte $\pm 5\%$ limit

Obige Einstellungen sind also nur gültig, wenn alle DIP-Schalter auf OFF stehen. Wird auch nur ein DIP-Schalter verändert, ist es erforderlich, alle anderen Parameter wie folgt neu einzustellen.

**MERKE:** Für alle nachfolgenden Tabellen

Die Angabe von ● zeigt an, dass der DIP-Schalter in Position ON steht (AN).

Keine Angabe bedeutet, dass der DIP-Schalter in der Position OFF steht (AUS).

EINGANGSSIGNAL				
SW1	1	2	3	
			0 - 20 mA	
	●		4 - 20 mA	
		●	0 - 10 Vdc	
	●	●	2 - 10 Vdc	
			●	1 - 5 Vdc
	●		●	0 - 5 Vdc
		●	●	0 - 30 Vdc
	●	●	●	0 - 15 Vdc

STÖRFREQUENZUNTERDRÜCKUNG FÜR 50-60 Hz NETZFREQUENZ		
SW1	4	
	●	60 Hz
		50 Hz

EINGANGSFILTER (*)		
SW1	5	
	●	Ja
		Nein

(\*) Der Filter erhöht die Störfrequenzunterdrückung und stabilisiert die Anzeige, indem er das Signalrauschen verringert. Daher ist es besser, den Filter immer zuzuschalten, außer in den Fällen in denen maximale Reaktionsgeschwindigkeit erfordert wird.

INVERTIERUNGSMÖGLICHKEIT		
SW1	6	
	●	Ja
		Nein

FUNKTION			
SW1	7	8	
			Vorgabe
	●		Keine
		●	Quadratwurzel (SQRT)
	●	●	Tank

AUSGANGSSIGNAL			
SW2	1	2	3
			0 - 20 mA
	●		4 - 20 mA
		●	20 - 0 mA <sup>(5)</sup>
	●	●	20 - 4 mA <sup>(5)</sup>
			● 0 - 10 Vdc
	●		● 0 - 5 Vdc
		●	● 1 - 5 Vdc
	●	●	● 2 - 10 Vdc

<sup>(5)</sup> Es handelt sich um invertierte Ausgangsskalen. Diese sind dann besonders nützlich, wenn die angewandte Linearisierung mit der Eingangsinversion nicht kompatibel ist.

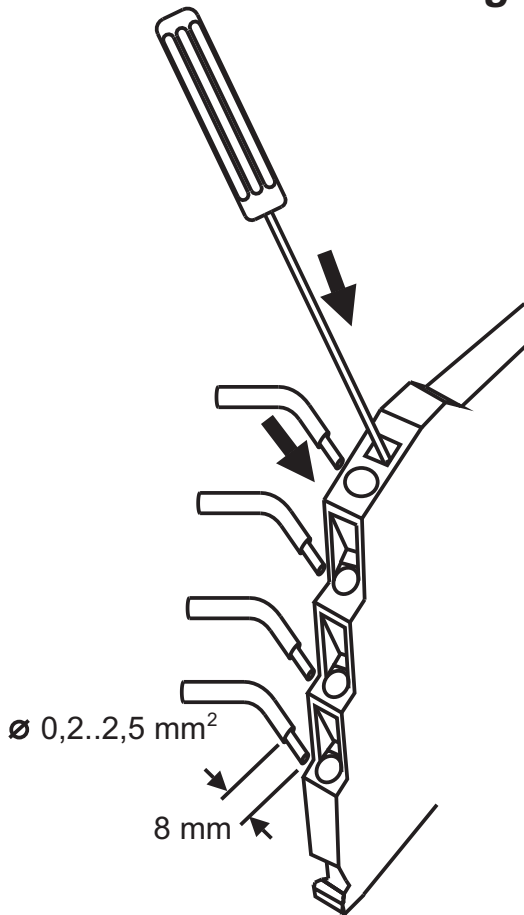
EINGANGS-OVERRANGE-BEREICH	
SW2	4
	● 5%
	2.5%

### Overrange-Grenzwerte

Die programmierbaren Overrange-Grenzwerte, die in der untenstehenden Tabelle angeführt sind, gelten für das Eingangssignal. Für das Ausgangssignal gelten folgende, unverstellbare Grenzwerte: 0 - 21 mA, 0 - 5,25 Vdc, 0 - 10,5 Vdc.

Nominalwert	Overrange-Grenzwert $\pm 2,5\%$	Overrange-Grenzwert $\pm 5\%$
20 mA	20,5 mA	21 mA
4 mA	3,5 mA	3 mA
0 mA	0 mA	0 mA
30 Vdc	30,75 Vdc	31,5 Vdc
15 Vdc	15,375 Vdc	15,75 Vdc
10 Vdc	10,25 Vdc	10,5 Vdc
5 Vdc	5,125 Vdc	5,25 Vdc
1 Vdc	0,875 Vdc	0,75 Vdc
2 Vdc	1,75 Vdc	1,5 Vdc
0 Vdc	0 Vdc	0 Vdc

## Elektrische Verbindung



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 der Kabel
- 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 befestigt ist.

## Spannungsversorgung

Es bestehen verschiedene Möglichkeiten für die Speisung der Module der Serie K.

1 - Direkte Speisung der Module durch Anschluss der Speisung von 24 Vdc direkt an die Klemmen 7 (+) und 8 (-) jedes einzelnen Moduls

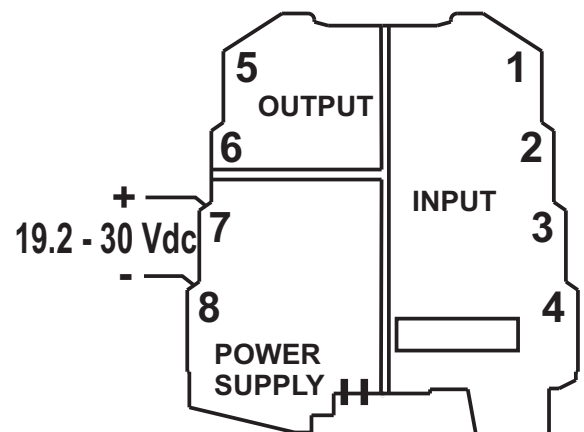
2 - Verwendung des Zubehörartikels K-BUS für die Verteilung der Speisung an die Module über Bus, wodurch die Speisung jedes einzelnen Moduls überflüssig wird.

Über den Bus können alle Module gespeist werden; die Gesamtleistungsaufnahme des Busses muss unter 400 mA liegen. Bei größeren Leistungsaufnahmen können die Module beschädigt werden. In die Speisung muss eine entsprechend bemessene Sicherung in Reihe eingesetzt werden.

3 - Verwendung des Zubehörartikels K-BUS für die Distribution der Speisung der Module über Bus sowie des Zubehörartikels K-SUPPLY für den Anschluss an die Speisung.

Das K-SUPPLY ist ein Modul mit einer Breite von 6,2 mm, das eine Reihe von Schutzschaltungen zum Schutz der über den Bus angeschlossenen Module gegen eventuelle Überspannungen aufweist.

Der Bus kann über ein Modul K-SUPPLY gespeist werden, falls die Gesamtleistungsaufnahme des Busses unter 1,5 A liegt. Bei höheren Leistungsaufnahmen können das Modul oder der Bus beschädigt werden. In die Speisung muss eine entsprechend bemessene Sicherung in Reihe eingesetzt werden.



## Input

Das Modul empfängt ein Eingangssignal in Strom oder Spannung.

Wir empfehlen, für den elektrischen Anschluss abgeschirmte Kabel zu verwenden.

### Spannungseingang

Klemme 1: Spannungseingang bis zu 30 Vdc (Belastbarkeit 0 - 15 Vdc und 0 - 30 Vdc).

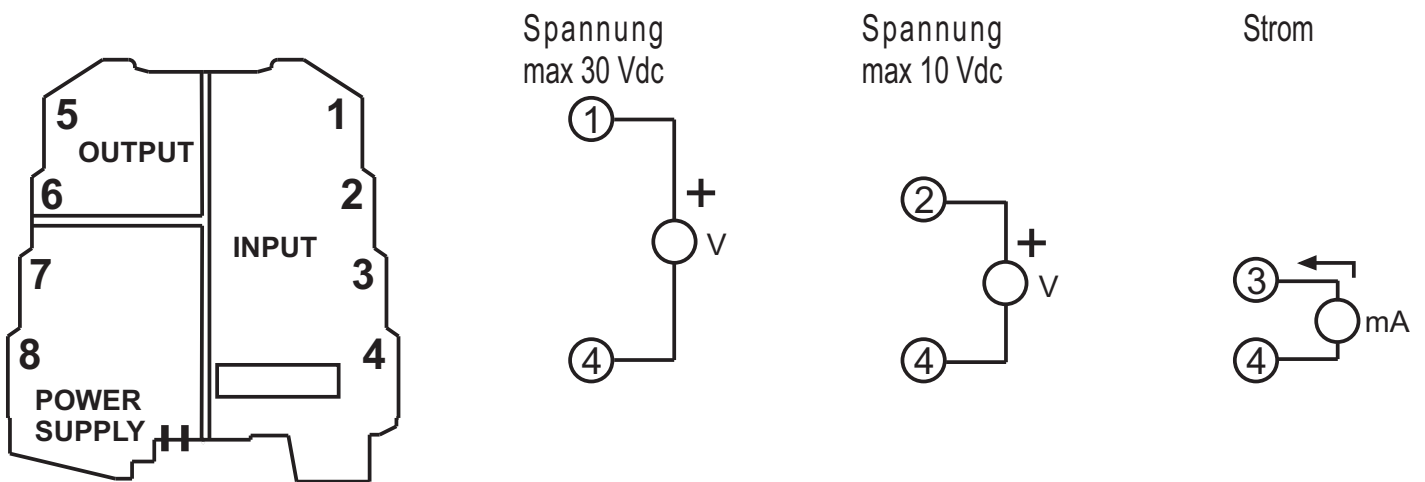
Klemme 2: Spannungseingang bis zu 10 V.

Klemme 4: Rückkehr (GND)

### Stromeingang

Klemme 3: Stromeingang

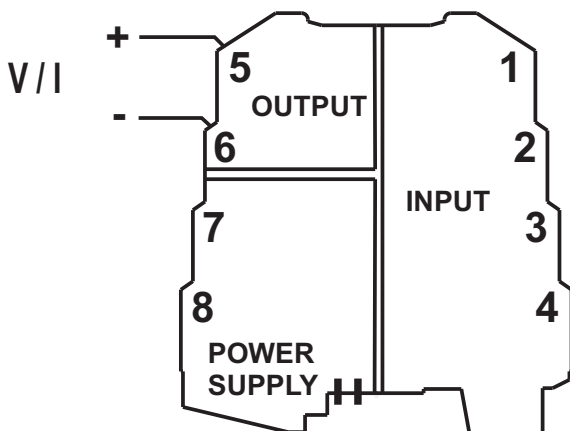
Klemme 4: Rückkehr (GND)



## Ausgang

Spannungsanschluss - Stromanschluss (Fremdstrom).

Wir empfehlen, für den elektrischen Anschluss abgeschirmte Kabel zu verwenden.



Anmerkung: Zur Reduzierung der Dissipation des Instruments sollte der Spannungsausgang verwendet oder eine Last von  $> 250 \Omega$  am Stromausgang garantiert werden.

## Anzeige mit LED auf der Front

LED (rot)	Bedeutung
Blinken	Interner Schaden
Konstantes Leuchten	Begrenzung des Eingangs- oder Ausgangs-Overrange-Bereichs oder Sättigung des Eingangs.

Hinweis: Bei internem Schaden bleibt der Ausgangswert null.



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.

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.



**SENECA s.r.l.**

Via Austria, 26 - 35127 - PADOVA - ITALY

Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287

e-mail: [info@seneca.it](mailto:info@seneca.it) - [www.seneca.it](http://www.seneca.it)