



# K109LV

## “NIEDERSPANNUNG” WANDLER MIT GALVANISCHER 3-WEGE TRENNUNG

### Allgemeine Beschreibung

Der K109LV ist ein Wandler mit galvanischer 3-Wege Trennung, einem hochempfindlichen Spannungseingang und aktivem Ausgang. Der Wandler verarbeitet kleine direkte Spannungssignale, z.B. von einem Strom Shunt. Er hat 15 Eingangsskalierungen, die über DIP-Schalter ausgewählt werden können.

Das Gerät hat folgende Eigenschaften:

- Detection of shunt release.
- Programmierbare Störfrequenzunterdrückung für 50 oder 60 Hz Netzfrequenz
- Zusätzlicher Stabilisierungsfilter.
- Eingangsbereich kann als bipolar oder monopolar eingestellt werden.
- Invertierte Ausgangsskalierung.
- Eingang Überlast bis zu 50 V.

Das Modul wird ebenso durch die extrem schmale Bauweise, Montage auf 35 mm DIN Hutschiene, Versorgung über Bus, schnelle Montage über Klemmbefestigung und einfache und schnelle Programmierung über DIP-Schalter charakterisiert.

### Technische Eigenschaft

Spannungsversorgung :	19,2..30 Vdc.
Stromaufnahme :	Max. 22 mA bei 24 Vdc (mit Ausgang bei 21 mA und Indikator AN).
Leistungsaufnahme :	< 600 mW.
Polarität des Eingangs:	Einstellbar auf bipolar oder monopolar.
Eingang (Klemmen: 3 - 4) :	Eingangsbereiche: 25 mV, 50 mV, 60 mV, 75 mV, 80 mV, 100 mV.
Eingang (Klemmen: 2 - 4) :	Eingangsimpedanz: 50 k $\Omega$ . Eingangsbereiche : 120 mV, 150 mV, 200 mV, 250 mV, 300 mV, 400 mV, 500 mV.
Eingang (Klemmen: 1 - 4) :	Eingangsimpedanz : 250 k $\Omega$ . Eingangsbereiche : 1000 mV, 2000 mV.
Max. Eingang :	Eingangsimpedanz : 1 M $\Omega$ .
CMRR <sup>(1)</sup> :	$\pm 50$ V.
DMRR <sup>(1)(2)</sup> :	> 160 dB, bezogen auf die Spannungsversorgung und den Ausgang.
Spannungsausgang :	0..5 Vdc, 1..5 Vdc, 0..10 Vdc, 2..10 Vdc. Minimaler Lastwiderstand 2 k $\Omega$ .
Stromausgang :	0..20 mA, 4..20 mA, 20..0 mA, 20..4 mA. Maximaler Lastwiderstand 500 $\Omega$ .
Ausgang bei Überlast/Fehler:	Gemäß Einstellung (siehe <i>Output Limits section</i> ).
Maximale Spannung :	ca. 12,5 V.
Maximaler Strom :	ca. 25 mA.

<sup>(1)</sup> Die Werte gelten bei eingestellter Störfrequenzunterdrückung, mit Filter AN.

<sup>(2)</sup> Für Störungswerte, bei denen die Eingangssignalspitze nicht den zul. Wert überschreitet.

Verarbeitung : ADC :	Digital, Bearbeitung im 32-Bit-Floating-Point-Format 14Bit für jeden Eingangsbereich (bipolar)
Antwortzeit (10..90 %) :	Bei 50 Hz: max 25 ms ohne Filter und 55 ms mit Filter. Bei 60 Hz: max 23 ms ohne Filter und 51 ms mit Filter.
Übertragung : Max. Übertragungsfehler <sup>(3)</sup> :	Optisch-Digital. For mA or 5 V output : 0,085% of the full scale value . For 10 V output: 0,075% of the full scale value.
Resolution : Thermal Drift :	Voltage Output: 1 mV, Current Output: 2 µA. < 120 ppm/K.
Isolierungsspannung : Schutzart: Umgebungsbedingungen :	1,5 kV zwischen allen Portpaaren IP20 Temperatur -20..+65 °C Luftfeuchtigkeit 30..90 %, nicht kondensierend Einsatzhöhe: bis 2000 m über dem Meeresspiegel
Lagertemperatur : LED-Anzeigen : Anschlüsse : Leiterquerschnitt : Abisolierung der Leiter :	-40..+85 °C. Fehler, falsche Einstellung oder Überlast Federklemmen 0,2..2,5 mm <sup>2</sup> . 8 mm.
Gehäuse :	PBT (schwarz).
Abmessungen, Gewicht :	6,2 x 93,1 x 102,5 mm, 46 g.
Standards :	EN61000-6-4/2002 (elektromagnetische Emission, industrielle Umgebung) EN61000-6-2/2005 (elektromagnetische Immunität, industrielle Umgebung) EN61010-1/2001 (Sicherheit) Alle Schaltungen müssen mit doppelter Isolierung gegen Schaltungen mit gefährlicher Spannung isoliert werden. Der Speisungstransformator muss der Norm EN60742: "Isolierungstransformatoren und Sicherheitstransformatoren" entsprechen.

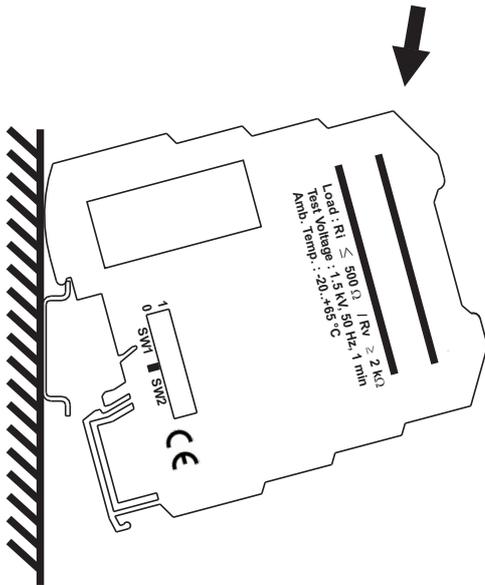


<sup>(3)</sup> Bezogen auf die volle Skala (siehe Tabelle **EINGANGSSIGNAL UND SKALIERUNG DETAILS** innerhalb des Abschnitts **DIP-SCHALTER EINSTELLUNGEN**). Präzision ist garantiert, wenn die Shunt Erkennungsfunktion deaktiviert ist und nach mindestens 3 Minuten Betrieb.

## Anweisungen zur Installation

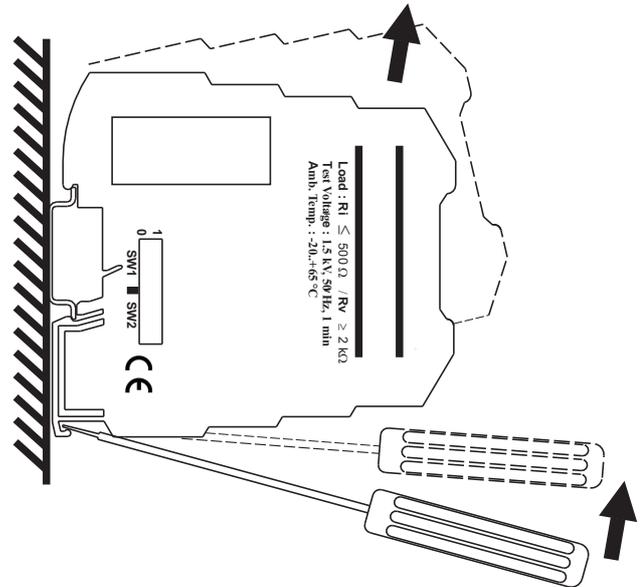
Das Modul ist für die Montage auf Schienen nach DIN 46277 ausgelegt. Für eine bessere Belüftung des Moduls empfehlen wir die Montage in vertikaler Stellung sowie die Vermeidung der Positionierung in Kanälen oder von sonstigen Gegenständen, die eine Belüftung behindern. Vermeiden Sie die Installation 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



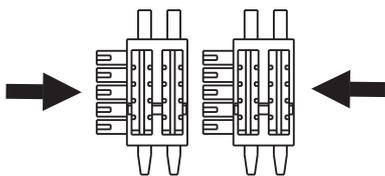
- 1 - Setzen Sie das Modul in den oberen Teil der Schiene ein
- 2 - Drücken Sie das Modul nach unten

### 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 K-BUS Anschlüsse zusammen, um die erforderliche Anzahl von Positionen zu erzielen (jeder K-BUS gestattet die Aufnahme von 2 Modulen)
- 2 - Setzen Sie den K-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.

## SHUNT ERKENNUNGSFUNKTION

Es kann eine Shunt Trennungsfunktion über DIP-Schalter aktiviert werden. Sie ist anwendbar auf die empfindlichsten Eingänge, die an den Klemmen M2 und M3 angeschlossen sind. Ist diese Funktion aktiv, wird der Shunt als positive Sättigung des Eingangs erkannt und als Fehler interpretiert.

Das Ereignis wird als schnelles Blinken der LED angezeigt (siehe Abschnitt: **Anzeige mit LED auf der Front**) und der Ausgang geht auf Fehler (auf den eingestellten Wert für Überlast - siehe Abschnitt **Ausgang Limits**). Diese Funktion beeinflusst die Präzision.

## DIP-SCHALTER EINSTELLUNGEN

### Werkseinstellung

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

Eingangssignal	→ 0..60 mV
Bipolarer Eingang	→ Nein
50/60 Hz Störfrequenzunterdrückung	→ 50 Hz
Eingangsfiler	→ Zugeschaltet
Shunt Erkennung	→ Nicht aktiviert
Ausgangssignal	→ 4..20 mA
Überlast	→ JA: ein 2.5% Überlastwert ist akzeptiert ein 5% Überlastwert wird als Fehlfunktion angesehen.

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 UND SKALIERUNG DETAILS													
SW1				Messen V.S.	Physisch V.S.	Klemme +	SW1				Messen V.S.	Physisch V.S.	Klemme +
1	2	3	4	mV	mV	Zu M4	1	2	3	4	mV	mV	Zu M4
				60 mV	± 100 mV	M3				●	150 mV	± 250 mV	M2
●				25 mV	± 50 mV	M3	●			●	200 mV	± 250 mV	M2
	●			50 mV	± 50 mV	M3		●		●	250 mV	± 250 mV	M2
●	●			60 mV	± 100 mV	M3	●	●		●	300 mV	± 500 mV	M2
		●		75 mV	± 100 mV	M3			●	●	400 mV	± 500 mV	M2
●		●		80 mV	± 100 mV	M3	●		●	●	500 mV	± 500 mV	M2
	●	●		100 mV	± 100 mV	M3		●	●	●	1000 mV	± 1000 mV	M1
●	●	●		120 mV	± 250 mV	M2	●	●	●	●	2000 mV	± 2000 mV	M1

Die physische volle Skalierung (VS) wird angegeben, um den Fehler und die Auflösung der Übertragung zu bewerten. Zusätzlich zu der Akzeptanz des Eingangs und zudem eine nützliche Abweichung bevor ein Fehler erkannt wird.

MONOPOLARER ODER BIPOLARER EINGANG	
SW1	5
	● Bipolar
	□ Monopolar

STÖRFREQUENZUNTERDRÜCKUNG FÜR 50-60 Hz NETZFREQUENZ			EINGANGSFILTER <sup>(4)</sup>	
SW1	4		SW1	7
	<input checked="" type="radio"/>	60 Hz		<input checked="" type="radio"/> Ja
	<input type="radio"/>	50 Hz		<input type="radio"/> Nein

<sup>(4)</sup> 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.

SHUNT ERKENNUNG <sup>(5)</sup>		
SW1	8	
	<input checked="" type="radio"/>	JA
	<input type="radio"/>	NEIN

<sup>(5)</sup> Dies beinhaltet die Stromaufnahme von weniger als 3  $\mu$ A, was die Präzision des Geräts heruntersetzt, und gehört zu Eingängen an den Klemmen M2 und M3.

AUSGANGSSIGNAL				
SW2	1	2	3	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	0..20 mA
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4..20 mA
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	20..0 mA <sup>(6)</sup>
	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	20..4 mA <sup>(6)</sup>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	0..10 Vdc
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	0..5 Vdc
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	1..5 Vdc
	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	2..10 Vdc

<sup>(6)</sup> Dies sind invertierte Ausgänge, für die der Fehler der kleinere Wert ist.

ÜBERLAST (*)	
SW2	4
	<input checked="" type="radio"/> JA: ein 2.5% Überlastwert ist akzeptiert ein 5% Überlastwert wird als Fehlfunktion angesehen.
	<input type="radio"/> NEIN: die Fehlfunktion alleine verursacht einen 2.5% Überlastwert.

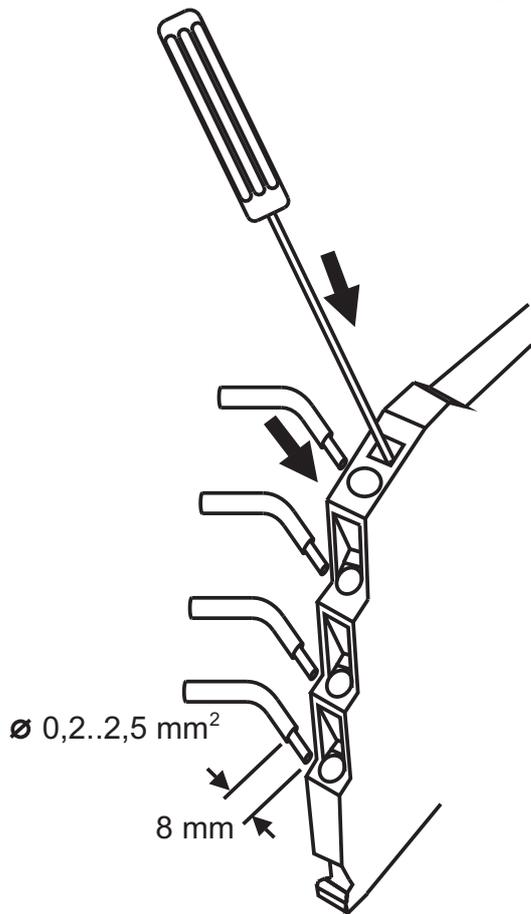
(\*) Siehe Tabelle unten für die dazugehörigen Werte.

### Ausgang Limits

Die folgenden Werte sind die programmierbaren Limits für das Ausgangssignal:

Nominaler Wert	Überlast $\pm$ 2,5 %	Überlast $\pm$ 5 %
20 mA	20,5 mA	21 mA
4 mA	3,5 mA	3 mA
0 mA	0 mA	0 mA
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

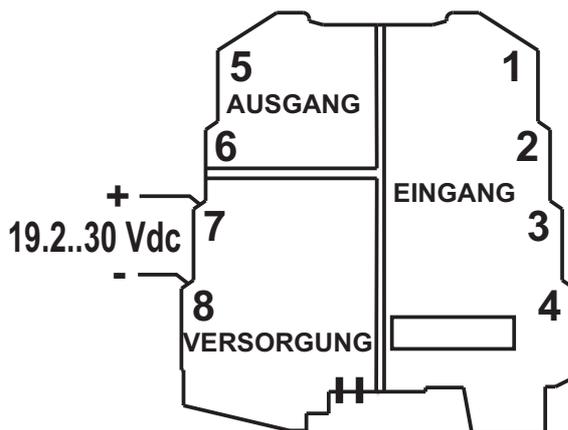
2 - Verwendung des Zubehörartikels K-BUS für die Verteilung der Speisung an die Module über Bus, wodurch die Speisung jedes einzelnen Moduls überflüssig wird.

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.



## Eingang

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

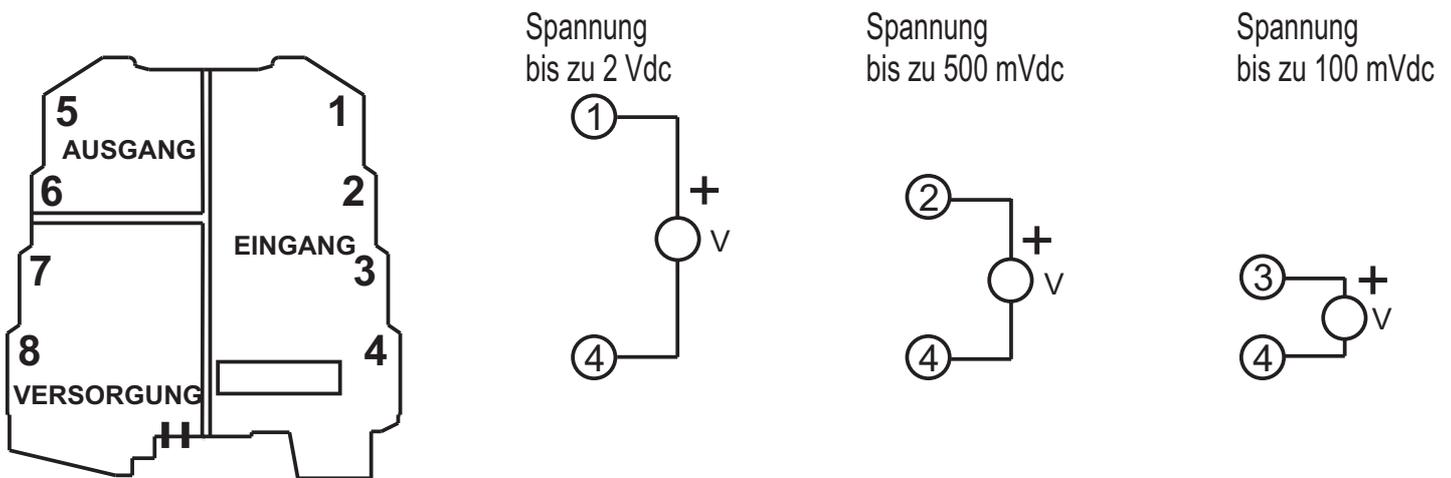
### Details of terminals

Klemme 1: Eingang für bis zu 2 Vdc (Physische volle Skala:: 2 V und 1 V).

Klemme 2: Eingang für bis zu 500 mV (Physische volle Skala:: 500 mV und 250 mV).

Klemme 3: Eingang für bis zu 100 mV (Physische volle Skala: 100 mV und 50 mV).

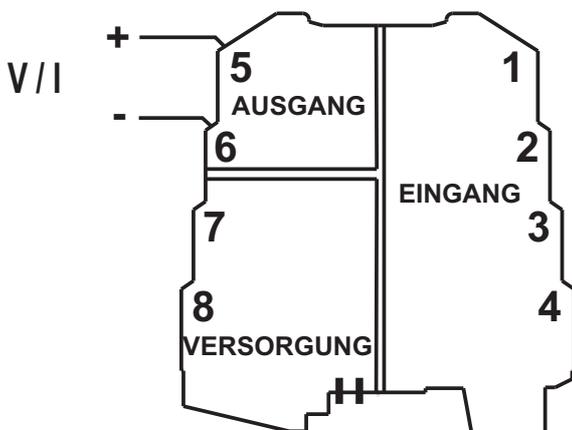
Klemme 4: Masse (GND).



## Ausgang

Spannungsanbindung - Stromanbindung (angelegter Strom)

Die Verwendung von geschirmten Kabeln ist für elektrische Anbindungen empfohlen.



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

Rote LED	Bedeutung
Schnelles Blinken	Interner Fehler: Versorgung, Offset oder Referenz ausserhalb Limit, Eingangsbereich überschritten. Interner Fehler. Eingang Überlast. Shunt Erkennung (wenn aktiviert.)
Langsames Blinken	Funktion für das Erkennen der Trennung des Shunt. Erforderlich für einen Eingang, der nicht vorhanden ist (M1).
Ständig AN	Ausgangsbegrenzung aktiv (größer als gesetzte Überlast).

### Verhalten bei Fehler oder Defekt

Jede Fehlfunktion, die zum schnellen Blinken der LED führt, setzt den Ausgang in einen Fehlerzustand, z.B. auf den Überlastwert (2.5 % oder 5 % gemäß Einstellung der DIP-Schalter). Für direkte Skalierung verwendet der Ausgang den Überlastwert entsprechend dem maximalen Wert, wobei für die invertierte Skalierung (20..0 mA / 20...4 mA) der minimale Wert verwendet wird. Bei langsamen Blinken bleibt der Ausgang auf dem wert Null.

Die Akzeptanz des Eingangs ist durch die physikalische volle Skalierung der ausgewählten Skalierung festgelegt.



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)