



# Z109REG<sub>1</sub>


## UNIVERSAL-KONVERTER MIT GALVANISCHER TRENNUNG

### ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

- Universal-Eingang: Spannung, Strom, Thermoelemente, Widerstandsthermometer, Potentiometer, Regler.
- Stromversorgung des Sensors in 2-Draht-Technik: 20 Vcc stabilisiert, max. 20 mA vor Kurzschluss geschützt.
- Messung und Rückübertragung auf isolierten Analogausgang mit aktivem / passivem Ausgang für Spannung und Strom.
- Auswahl mittels DIP-Schalter von: Eingangsart, START-END, Ausgangsmodus (Nullermittlung, Skalenumkehrung), Ausgangsart (mA oder V).
- Anzeige des Anliegens der Stromversorgung, Skalenüberschreitung oder Einrichtfehler bzw. Alarmstatus auf der Frontseite.
- Möglichkeit zur Programmierung des Skalenanfangs- und endwertes, der zusätzlichen Eingangsarten, der Wurzelbildung, des Filters, des Burn-out usw. mittels PC.
- Galvanische 3-Wege Trennung: 1500 Vca.

### TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung :	10 - 40 Vdc, 19-28 Vac 50-60 Hz, max. 2,5 W; 1,6 W @ 24 Vdc mit Ausgang 20 mA
Eingang Spannung :	Zweipolig von 75 mV bis zu 20 V in 9 Skalen, Eingangsimpedanz 1 M $\Omega$ , max. Auflösung 15 Bit + Zeichen.
Eingang Strom:	zweipolig bis zu 20 mA, Eingangsimpedanz ~50 $\Omega$ , max Auflösung 1 $\mu$ A.
Eingang Widerstandsthermometer (RTD) PT100, KTY81, KTY84-130/-150, NTC.	Messung mit 2, 3 oder 4 Drähten, Auslösestrom 0,56 mA, Auflösung 0,1 °C, automatische Messung von Kabelunterbrechung oder RTD. Für NTC Widerstandswert < 25 k $\Omega$ . KTY81, KTY84 und NTC nur über Software einrichtbar.
Eingang Thermoelement:	Typ J, K, R, S, T, B, E, N; Auflösung 2.5 $\mu$ V, automatische Messung der Unterbrechung TC, Eingangsimpedanz >5M $\Omega$
Eingang Regler:	Skalenendwert min 500 $\Omega$ , max 25 k $\Omega$ .
Eingang Potentiometer:	Auslösespannung 300 mV, Eingangsimpedanz > 5 M $\Omega$ , Potentiometerwert von 500 $\Omega$ bis 100 k $\Omega$ (mit Hilfe eines parallel geschalteten Widerstand von 500 $\Omega$ ). Dieser Eingang kann nur durch Software einrichtbar werden.

Bemusterungs frequenz :	Variabel von 240 sps bei Auflösung 11 Bit + Zeichen bis 15 sps bei Auflösung 15 Bit + Zeichen (typische Werte).			
Reaktionszeit :	35 ms bei Auflösung 11 Bit, 140 ms bei Auflösung 16 Bit (Messung von Spannung Strom, Potentiometer).			
Ausgang :	I: 0-20 / 4-20 mA, max Lastwiderstand 600 Ω V: 0-5 V / 0-10 V / 1-5 V / 2-10 V, min Lastwiderstand 2 kΩ Auflösung 2.5 μA / 1.25 mV.			
Relay Ausgang (spst) :	Schaltleistung : 1 A - 30 Vdc/Vac			
Umgebungsbedingungen:	Temperatur: -20..60 °C, Feuchtigkeit min: 30%, max 90% bei 40°C ohne Kondensation (siehe <b>Abschnitt Installationsvorschriften</b> ).			
Fehler in Bezug auf den maximalen Messbereich:	Kalibrierfehler	Temperatur koeff.	Linearitätsfehler	Anderes.
Eingang für Spannung/Strom:	0.1%	0.01%/°K	0.05%	EMI: <1%
Eingang für PTC J,K,E,T,N	0.1%	0.01%/°K	0.2 °C	+ (2) EMI: <1%
Eingang für PTC R,S:	0.1%	0.01%/°K	0.5 °C	+ (2) EMI: <1%
Eingang für PTC B (4):	0.1%	0.01%/°K	1.5 °C	+ (2) EMI: <1%
Ausgleich Kaltverbindung :	2°C Umgebungstemp. 0 bis 50°C.			
Potentiometer/Widerstand:	0.1%	0.01%/°K	0.1%	EMI: <1%
Eingang Heizwiderstand (5):	0.1%	0.01%/°K	t > 0°C 0.02% t < 0°C 0.05%	(1) EMI: <1%
Spannungsausgang (3):	0.3%	0.01%/°K	0.01%	
Datenspeicher :	EEPROM für alle Konfigurationsdaten; Speicherzeit: 40 Jahre			
Das Instrument entspricht folgenden Standards:	EN61000-6-4 (elektromagnetische Störungen, industrielle Umgebung) EN61000-6-2 (elektromagnetische Unempfindlichkeit, industrielle Umgebung) EN61010-1 (Sicherheit).			
				

(1) Einfluss des Kabelwiderstands 0.005%/Ω max. 20 Ω.

(2) Einfluss des Kabelwiderstands 0.1 μV/Ω.

(3) Zu den Fehlern bezüglich des gewählten Eingangs zu summierende Werte.

(4) Ausgang null für t < 400 °C.

(5) Alle auf den Widerstandswert zu berechnenden Fehler.

# AUSWAHL DES EINGANGS / MESSBEREICHS

Die Auswahl der Eingangsart erfolgt durch Einrichtung der Gruppe von Dip-Schaltern SW1 seitlich des Moduls.

Jeder Eingangsart entspricht eine bestimmte Anzahl von Skalenanfangs- und endwerten, die mit der Gruppe SW2 wählbar sind.

In der nachstehenden Tabelle werden die möglichen Werte für **START** und **END** je nach der gewählten Eingangsart aufgeführt.

In der Tabelle gibt die linke Spalte die Kombination der Dip-Schaltern an, die für die gewählten **START** und **END** einzurichten sind.

## SW1 : EINGANGSARTEN

## SW2: BEGINN UND ENDWERT

EINGANGSARTEN			
1	2	3	4
V			
ohm			
mA			
PT100			
Tc J			
Tc K			

EINGANGSARTEN			
1	2	3	4
Tc R			
Tc S			
Tc T			
Tc B			
Tc E			
Tc N			

START		END	
1	2	3	4
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

**WARNUNG:** Die Einrichtung der Dip-Schalter muss bei nicht gespeistem Modul erfolgen, wodurch elektrostatische Entladungen vermieden werden, die zu einer möglichen Beschädigung des Moduls führen können.



	Spannung		Widerstand Rheostat		Strom		Pt100 (RTD)		
	START	END	START	END	START	END	START	END	
	1	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	
	2	0V	100mV	0 Ω	1KΩ	0mA	1mA	-200°C	50°C
	3	400mV	200mV	1KΩ	2KΩ	1mA	2mA	-100°C	100°C
	4	1V	500mV	2KΩ	3KΩ	4mA	3mA	-50°C	200°C
	5	2V	1V	3KΩ	5KΩ	-1mA	4mA	0°C	300°C
	6	-2V	2V	5KΩ	7KΩ	-5mA	5mA	50°C	400°C
	7	-5V	5V	7KΩ	10KΩ	-10mA	10mA	100°C	500°C
	8	-10V	10V	10KΩ	15KΩ	-20mA	20mA	200°C	600°C

	Thermoelement J		Thermoelement K		Thermoelement R		Thermoelement S		
	START	END	START	END	START	END	START	END	
	1	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	
	2	-200°C	100°C	-200°C	200°C	0°C	400°C	0°C	400°C
	3	-100°C	200°C	-100°C	400°C	100°C	600°C	100°C	600°C
	4	0°C	300°C	0°C	600°C	200°C	800°C	200°C	800°C
	5	100°C	400°C	100°C	800°C	300°C	1000°C	300°C	1000°C
	6	200°C	500°C	200°C	1000°C	400°C	1200°C	400°C	1200°C
	7	300°C	800°C	300°C	1200°C	500°C	1400°C	600°C	1400°C
	8	500°C	1000°C	500°C	1300°C	800°C	1750°C	800°C	1750°C

	Thermoelement T		Thermoelement B		Thermoelement E		Thermoelement N		
	START	END	START	END	START	END	START	END	
	1	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	
	2	-200°C	50°C	0°C	500°C	-200°C	50°C	-200°C	200°C
	3	-100°C	100°C	500°C	600°C	-100°C	100°C	-100°C	400°C
	4	-50°C	150°C	600°C	800°C	0°C	200°C	0°C	600°C
	5	0°C	200°C	700°C	1000°C	100°C	300°C	100°C	800°C
	6	50°C	250°C	800°C	1200°C	150°C	400°C	200°C	1000°C
	7	100°C	300°C	1000°C	1500°C	200°C	600°C	300°C	1200°C
	8	150°C	400°C	1200°C	1800°C	400°C	800°C	500°C	1300°C

(\*) START/END, die im Speicher mittels PC oder Programmier Tasten setzen wurden

## **EINSTELLUNG VON START UND ENDE DER MESSUNG ALS NEEDED**

Die Tasten START und END unter der Gruppe der DIP-Schalter SW2 ermöglichen das beliebige Einrichten des Skalenanfangs- und endwertes innerhalb des mit den Dip-Schalter eingerichteten Messbereichs. Für diesen Vorgang ist ein geeigneter Signalgenerator erforderlich, der in der Lage ist, die gewünschten Werte für Skalenende oder anfang zu liefern.

Dabei ist wie folgt vorzugehen:

1. Richten Sie mit der entsprechenden Gruppe von Dip-Schalter die gewünschte Eingangsart, sowie START und END für die Messung ein, die den gewünschten Skalenanfangs- und endwert für die Messung enthalten.
2. Schalten Sie die Stromversorgung am Modul zu.
3. Bringen Sie einen Generator oder Kalibrator für das Signal an, das gemessen und übertragen werden soll.
4. Richten Sie am Generator den gewünschten Skalenanstart ein.
5. Betätigen Sie die Taste START für mindestens 3 s. Ein Blinken der gelbe Led auf der Frontplatte des Instruments zeigt die erfolgte Speicherung des Wertes an.
6. Wiederholen Sie die Punkte 4 und 5 für den gewünschten endwert.
7. Entfernen Sie die Stromversorgung des Moduls und stellen Sie die Dip-Schalter der Gruppe SW2 für die Einrichtung der Werte von START und END in die Position OFF.

Jetzt ist das Modul für den gewünschten Skalenanfangs- und endwert konfiguriert. Zu seiner Programmierung auch für eine andere Eingangsart. genügt es, den gesamten Vorgang zu wiederholen.

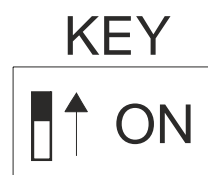
## **AUSWAHL DES AUSGANGS**

Die DIP-Schalter mit Nummer 7 und 8 der Gruppe SW2 ermöglichen das entsprechende Einrichten des Ausgangs mit oder ohne Ermittlung von Null, normalem oder umgekehrtem Ausgang. Die Gruppe der DIP-Schalter SW3 ermöglicht die Auswahl der Ausgangsart.

**Anm.: Die Einrichtung der Dip-Schalter muss bei nicht gespeiste Modul erfolgen, wodurch elektrostatische Entladungen vermieden werden, die zu einer möglichen Beschädigung des Moduls führen können.** SW2

AUSGANGSART	
7	0-20mA / 0-10V
	4-20mA / 2-10V
8	NORMAL
	UMGEKEHRT

SW3	
AUSGANGSSPANNUNG	
1 2	0/1..5V
	0/2..10V



## PROGRAMMIERUNG MITTELS PC

Mittels eines PC und der Software *Easy Setup* ist es möglich außer dem Skalenanfang und endwert weitere normalerweise unveränderliche Parameter einzurichten:

- Zusätzliche Eingangsarten nicht auswählbar über DIP-Schalter;
- Digitaler Filter (normalerweise nicht inbegriffen);
- Wurzelziehung (normalerweise nicht inbegriffen);
- Negatives Burn-out (normalerweise positiv);
- Skalenstart und ende des Analogausgangs;
- Wert des Analogausgangs bei einem Fehler;
- Unterdrückung bei Netzfrequenz 50/60 Hz (normalerweise auf 50 Hz eingerichtet);
- Bemusterungsgeschwindigkeit/Auflösung (normalerweise auf 15 sps/16 Bit eingerichtet);
- Messung mit 3 oder 4 Drähten bei Heizwiderständen (normalerweise auf 3 Drähte eingerichtet);

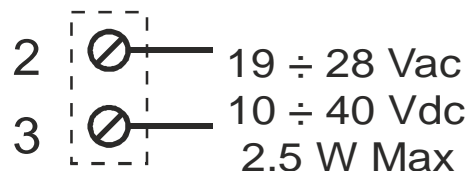
Die Anleitung zur Einrichtung und das Anschlusskabel liegen der Software bei, die als Zubehör zu bestellen ist.

## ANZEIGEN MITTELS LED AUF DER FRONTSEITE

Grüne LED	Bedeutung
Eingeschaltet	Zeigt das Anliegen der Stromversorgung an.
Gelbe LED	Bedeutung
Blinken (freq: 1 Blinkz./s)	Außerhalb Skala, Burn Out oder Interner Defekt
Blinken (freq $\approx$ 2 Blinkz./s)	Fehler Einrichten beim der Dip-Schalter

## ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

### STROMVERSORUNG



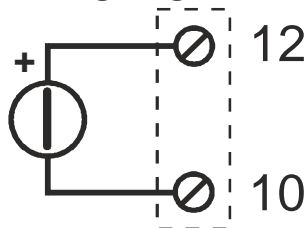
Die Versorgungsspannung muss zwischen 10 und 40 Vcc (unabhängig von der Polarität), 19 und 28 Vca;

siehe auch im Abschnitt **INSTALLATIONS VORSCHRIFTEN**.

**Die Obergrenzen dürfen nicht überschritten werden, da es sonst zu schweren Schäden am Modul kommen kann.** Es ist notwendig, die Stromversorgungsquelle vor eventuellen Defekten des Moduls durch eine ausreichend bemessene Sicherung zu schützen.

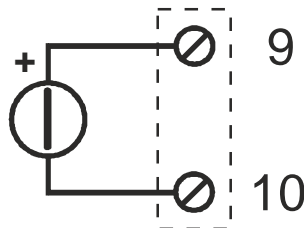
## SPANNUNGSEINGANG

V Eingang < 150 mV

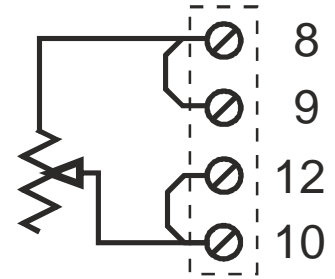


## SPANNUNGSEINGANG

V Eingang > 150 mV

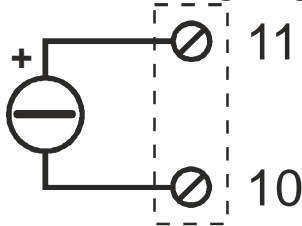


## EINGANG RHEOSTAT

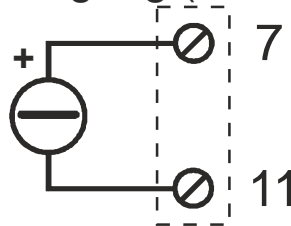


## STROMEINGANG

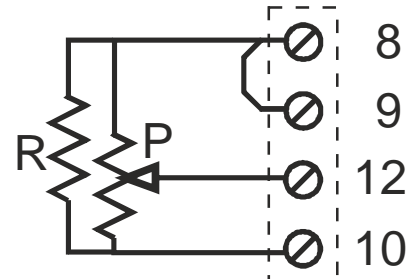
mA Eingang



mA Eingang (2 Drähte)



## EINGANG POTENTIOMETER



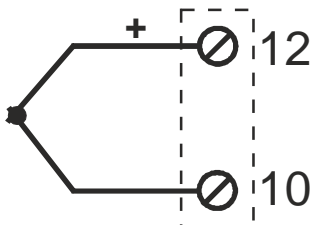
Die Stromversorgung des Loop erfolgt über den Sensor

Die Stromversorgung des Loop erfolgt über das Modul

Mit Widerstand  $R=500 \Omega$   
(nicht mitgeliefert),  
 $P= 500 \Omega \div 100 \text{ k}\Omega$

## EINGANG THERMOELEMENT

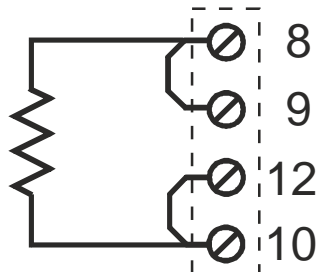
Tc (JKRSTBEN)  
Eingang



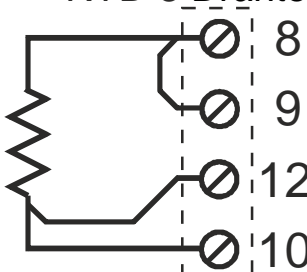
## EINGANG HEIZWIDERSTAND

NTC, KTY81, KTY84-130,  
KTY84-150

RTD 2 Drähte

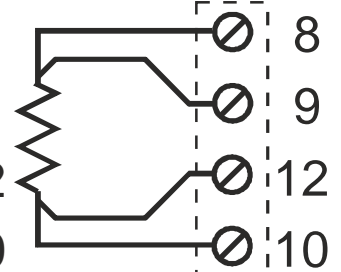


RTD 3 Drähte



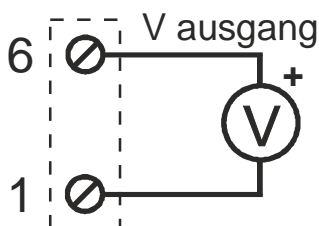
Pt100 Eingang

RTD 4 Drähte

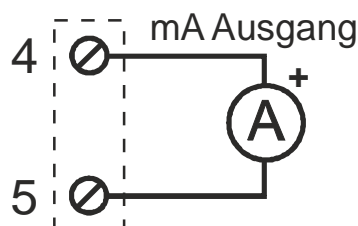


## AUSGANG ZUR RÜCKÜBERTRAGUNG

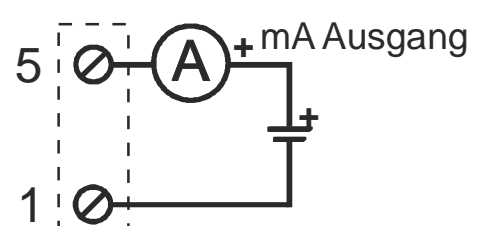
Spannung



Erzeugter  
Strom (8)



Externe  
Stromversorgung (9)



- (8) Bereits gespeister, aktiver Ausgang zum Anschluss an passive Eingänge.  
(9) Nicht gespeister, passiver Ausgang zum Anschluss an aktive Eingänge.

## INSTALLATIONSVORSCHRIFTEN

Das Modul wurde zur Montage auf DIN-Schiene 46277 in senkrechter Position entworfen. Für eine optimale Funktionsweise und Dauerhaftigkeit muss eine angemessene Belüftung zu dem/n Modul/en gewährleistet und vermieden werden, Kanäle oder andere Gegenstände darauf zu stellen, die die Belüftungsschlitze verschließen. Vermeiden Sie eine Montage der Module über Wärme erzeugenden Geräten. Zu empfehlen ist die Montage im unteren Teil des Schaltkastens.

## ERSCHWERTE BETRIEBSBEDINGUNGEN:

Erschwerte Betriebsbedingungen sind:

- *Hohe Versorgungsspannung (> 30 Vdc / > 26 Vca).*
- *Stromversorgung des Eingangssensors.*
- *Verwendung des Ausgangs für Fremdstrom.*

Wenn die Module nebeneinander montiert sind, ist es möglich, dass **sie in folgenden Fällen um mindestens 5 mm** voneinander getrennt werden müssen:

- Bei einer Temperatur des Schaltkastens von über 45°C und Vorliegen von mindestens einer der erschwerten Betriebsbedingungen.
- Bei einer Temperatur des Schaltkastens von über 35°C und Vorliegen von mindestens zwei der erschwerten Betriebsbedingungen.

## ELEKTRISCHE VERBINDUNGEN

Zur Erfüllung der Immunitätsanforderungen wird der Einsatz von abgeschirmten Kabeln zum Anschluss der Signale empfohlen. Die Abschirmung muss an eine Primärerdung für die Instrumentierung angeschlossen werden.

Außerdem hinaus ist es vorteilhaft, die Signalleitungen weg von Betriebsmitteln, wie: Transformatoren, Invertern, Motoren, Induktionsöfen, usw.



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 Recyclen 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 Recyclen 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)