

# INSTALLATIONSHANDBUCH

# Z-8TC-1

Modul mit 8 Eingängen für Thermoelement  
mit Protokoll RS485 Modbus RTU

D



 **SENECA**



SENECA s.r.l.

Via Austria, 26 – 35127 – PADUA – ITALIEN

Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287

Besuchen Sie für die Handbücher zur Konfigurierungssoftware die Web-Site:

[www.seneca.it/products/z-8tc-1](http://www.seneca.it/products/z-8tc-1)

Dieses Dokument ist Eigentum der Gesellschaft SENECA srl. Ohne vorausgehende Genehmigung sind die Wiedergabe und die Vervielfältigung untersagt. Der Inhalt der vorliegenden Dokumentation entspricht den beschriebenen Produkten und Technologien. Die angegebenen Daten können aus technischen bzw. handelstechnischen Gründen abgeändert oder ergänzt werden.

## BESCHREIBUNG DES MODULS

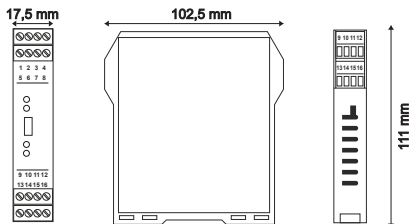
Das Instrument Z-8TC-1 ist ein digitaler Konverter für Thermoelemente, mit 8 Messkanälen, zusammengefasst in 4 Klemmengruppen, isoliert bis 1,5 kV, untereinander, gegen die Stromversorgung sowie gegen die Kommunikationsleitung.

Das Modul zeichnet sich also durch eine Isolierung an insgesamt 6 Punkten aus.

## ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

- Messung von Thermoelementen: J, K, E, N, S, R, B, T.
  - Messung verfügbar in den folgenden Formaten: Spannung ( $\mu\text{V}$ ) oder Temperatur ( $^{\circ}\text{C}$ ,  $^{\circ}\text{F}$ ,  $^{\circ}\text{K}$ ) auf Vollständig 16 Bit und Floating-point 32 Bit, direct oder swapped.
  - Hohe Erfassungsgeschwindigkeit.
  - Schutz gegen ESD-Entladungen bis zu 4 kV.
  - Wert programmierbar bei Fault oder Einfrieren der letzten Lesung.
  - Vereinfachte Verkabelung der Stromversorgung und des seriellen Busses über den Z-BUS für DIN-Schiene.
  - Abnehmbare Klemmen für Kabel mit max. Querschnitt 1.5 mm<sup>2</sup>.
  - Kommunikationsparameter konfigurierbar mit DIP-Switches oder via Software.
  - Serielle Kommunikation RS485 mit Protokoll MODBUS-RTU.
  - Frontaler Mikro-USB-Port für Konfigurierung und Kommunikation MODBUS-RTU.
  - Kanäle einzeln aktivierbar und konfigurierbar in Paaren
- Für die beiden Eingänge der gleichen Klemmengruppe sind die folgenden gemeinsamen Einstellungen vorgesehen:
- Messung einstellbar in Temperatur oder in mV.
  - Filter programmierbar zur Stabilisierung der Ablesung.
  - Rejektion programmierbar auf 50 Hz und 60 Hz.
  - Drei verschiedene Erfassungsgeschwindigkeiten wählbar (zwei mit 14 Bit, eine mit 15 Bit).
  - Kompensierung Kaltverbindung.

## LAYOUT DES MODULS



Abmessungen (L×H×T)	17,5 x 102,5 x 111 mm
Gewicht	140 g.
Gehäuse	Material PA6, schwarz

## ANZEIGEN MIT LEDS AUF DER FRONT

LED	Status	Bedeutung der LEDs
PWR (grün)	AN	Das Gerät wird ordnungsgemäß gespeist
	AUS	Das Gerät ist aus
FAIL (gelb)	AN	Anomalie oder Defekt: Stromversorgung unzureichend, Kanal defekt, TC defekt, interne Kommunikationsfehler.
RX (rot)	AN	Empfang der Daten von den Kommunikationsport RS 485
TX (rot)	AN	Senden der Daten an den Kommunikationsport RS 485

## TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

<b>NORMEN</b>	<b>EN61000-6-4</b> Elektromagnetische Emission, in industrieller Umgebung. <b>EN61000-6-2</b> Elektromagnetische Immunität, in industrieller Umgebung. <b>EN1010-1</b> Sicherheit.
<b>ISOLIERUNG</b>	
<b>UMGEBUNGSBEDINGUNGEN</b>	<i>Temperatur</i> -20 – +65°C. Speicherung in EEPROM garantiert im Bereich: 0 – 50 °C. <i>Feuchtigkeit</i> 30% – 90% nicht kondensierend <i>Höhe</i> bis zu 2.000 m über dem Meeresspiegel. <i>Lagerungstemperatur</i> -20 – + 85°C <i>Schutzgrad</i> IP20
<b>MONTAGE</b>	DIN-Schiene IEC EN 60715 (Hutschiene)
<b>ANSCHLÜSSE</b>	Abnehmbare 4-Weg-Schraubklemmen, Abstand 3,5 mm, für Kabel mit Max. 1,5 mm <sup>2</sup> . Hintere Steckverbindung IDC10 für DIN-Schiene CEI EN60715. Mikro-USB-Anschluss auf der Front.
<b>STROMVERSORGUNG</b>	<i>Spannung</i> 10 – 40 V $\overline{=}$ oder 19 – 28 V $\sim$ 50 – 60 Hz <i>Aufnahme</i> max. 0.6W
<b>KOMMUNIKATIONSPORTS</b>	RS485 an hinterer Steckverbindung IDC10.
<b>PROTOKOLLE</b>	MODBUS-RTU.
<b>EINGÄNGE TC</b> <i>Anzahl der Kanäle</i>	Thermoelement vom Typ: J, K, E, N, S, R, B, T. 8

## TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

### EINGÄNGE TC

Messbereich:

Typ TC	Zulässiger Bereich	Linearisierungsfehler	Typ TC	Zulässiger Bereich	Linearisierungsfehler
J	-210 – 1200 °C	0.05 °C	S	-50 – 1768 °C	0.02 °C
K	-200 – 1372 °C	0.05 °C	R	-50 – 1768 °C	0.02 °C
E	-200 – 1000 °C	0.02 °C	B	250 – 1820 °C (*)	0.03 °C
N	-200 – 1300 °C	0.04 °C	T	-200 – 400 °C	0.04 °C

(\*) Bis zu 250 °C wird ein Temperaturwert null angenommen.

Span mV

Impedanz

ADC

Gesamtfehler

Thermische Abweichung

Störungsrejektion

Fehler Kaltverbindung

Teststrom

CMRR (1)

DMRR (1) (2)

-10,1 – 81,4 mV.

10 MΩ.

Einstellbar auf 14 oder 15 Bit.

ADC 14 Bit und Rejektion 50 Hz: \*(0,040 % + 13 μV).

ADC 15 Bit und Rejektion 50 Hz: \*(0,035 % + 10 μV).

ADC 14 Bit und Rejektion 60 Hz: \*(0,045 % + 16 μV).

ADC 15 Bit und Rejektion 60 Hz: \*(0,040 % + 12 μV).

< 100 ppm/K.

Einstellbar auf 50 Hz oder auf 60 Hz.

<1 °C.

<50 nA.

>155 dB (getesteter Port gegen alle anderen an GND).

>60 dB.

(1) Die Werte sind gültig bei der eingestellten Rejektionsfrequenz, mit eingeschaltetem Fehler.

(2) Für die Werte der Störung, bei denen das Spitzeneingangssignal die Akzeptierbarkeit nicht überschreitet.

Referenznorm

EN60584-1 (ITS-90).

## VORBEREITENDE HINWEISE



**Bitte lesen Sie vor sämtlichen Eingriffen den gesamten Inhalt des vorliegenden**

**Handbuchs.** Das Modul darf ausschließlich von Technikern verwendet werden, die im Bereich elektrische Installationen qualifiziert sind.

Die spezifische Dokumentation ist verfügbar auf der Web-site: [www.seneca.it/products/z-8tc-1](http://www.seneca.it/products/z-8tc-1)



Die Reparatur des Moduls oder die Ersetzung von beschädigten Komponenten müssen vom Hersteller vorgenommen werden. Das Produkt muss in angemessener Weise gegen elektrostatische Entladungen geschützt werden.



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.



Es ist untersagt, die Lüftungsschlitze zu verdecken.

Es ist untersagt, das Modul neben Geräten zu installieren, die Wärme erzeugen.

## VORBEREITENDE HINWEISE



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 Sammelstelle für das Recycling von **elektrischem und elektronischem Abfall** zugeführt werden muss.

## NORMEN ZUR MONTAGE

Für optimalen Betrieb und Haltbarkeit muss eine angemessene Lüftung gewährleistet werden, mit Vermeidung von Kabelkanälen oder sonstige Gegenstände zu positionieren, die die Lüftungsschlitze verschließen. Vermeiden Sie die Montage über Modulen, die Wärme erzeugen.

Wir empfehlen die Montage im unteren Teil der Schalttafel.

## MONTAGE AUF UND ENTFERNUNG VON DER DIN-SCHIENE IEC EN 60715

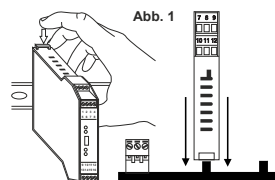


Abb. 1

### Einsetzen in die Omega-Schiene IEC EN 60715:

- 1) Verschieben Sie die beiden Haken auf der Rückseite des Moduls nach außen, wie auf **Abb. 2** gezeigt.
- 2) Setzen Sie die hintere Steckverbindung IDC10 des Moduls in einen freien Slot der Halterung für Hutschienen ein, wie auf **Abb. 1** gezeigt. (das Einsetzen macht keine Fehler möglich, da die Steckverbindungen gepolt sind)
- 3) Ziehen Sie zur Befestigung des Moduls an der Hutschiene die beiden Haken an der hinteren Steckverbindung IDC10 an, wie auf **Abb. 1** gezeigt.

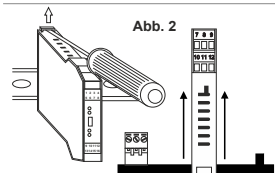


Abb. 2

### Entfernen von der Omega-Schiene IEC EN 60715:

Wie dargestellt auf **Abb. 2**:

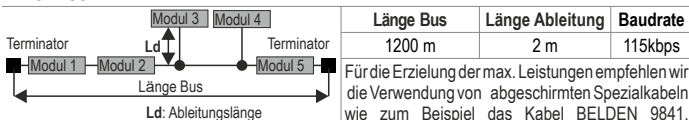
- 1) Verschieben Sie die beiden seitlichen Haken des Moduls nach außen, indem Sie mit einem Schraubenzieher hebeln.
- 2) Nehmen Sie das Modul vorsichtig von der Schiene.

## NORMEN FÜR DEN ANSCHLUSS AN MODBUS

- 1) Installieren Sie die Module auf der DIN-Schiene (max. 120).
  - 2) Schließen Sie die Remote-Module über Kabel mit geeigneter Länge an.
- In der folgenden Tabelle werden die Daten angegeben, die sich auf die Länge der Kabel beziehen:
- Länge Bus: max. Länge des Modbus-Netzes in Abhängigkeit von der Baudrate. Dies ist die Länge der Kabel, die die beiden Module verbinden, in die die Terminierung des Busses mit DIP-Switches eingesetzt worden ist (siehe Tabelle • MODBUS).
  - Länge Ableitung: max. Länge einer Ableitung (siehe Tabelle • MODBUS).

## NORMEN FÜR DEN ANSCHLUSS AN MODBUS

### • MODBUS

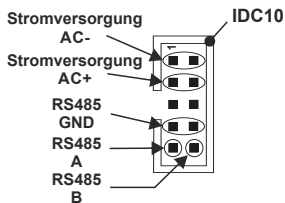
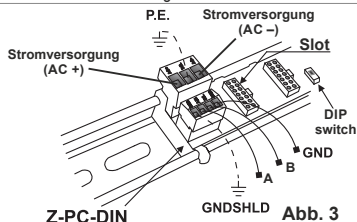


## VERWENDUNG DES ZUBEHÖRS Z-PC-DINAL

Die hintere Steckverbindung IDC10 nicht in den Bus Z-PC-DIN zwingen.

Die hintere Steckverbindung IDC10 des Moduls wird in einen freien Slot des Busses Z-PC-DIN eingesetzt. Auf der Abbildung wird die Bedeutung der verschiedenen Kontaktstifte der hinteren Steckverbindung IDC10 für die Stromversorgung und die Signale an dieser Steckverbindung angegeben.

Die **Abb. 3** und **Abb. 4** zeigen den Anschluss von Stromversorgung und Port RS485 COM1 an die IDC10.



Bei Verwendung des Zubehörs Z-PC-DINAL2-17.5 können die Signale an der Klemmleiste abgegriffen werden. Auf der Abbildung werden die Bedeutung der verschiedenen Klemmen und die Position der DIP-Switches (vorhanden in allen Halterungen für die Hutschiene, die unter den Zubehörteilen aufgeführt werden) für die Terminierung des CAN-Netzes angegeben (nicht verwendet beim Modbus-Netz). GNDSHLD: Abschirmung zum Schutz des Signals in den Verbindungskabeln gegen Störungen (empfohlen)

## ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

### • STROMVERSORGUNG

19 – 28V~ 50 – 60 Hz  
10 – 40V= 0.6 W Max



Die Stromversorgung wird an die hintere Steckverbindung IDC10 angeschlossen. Die Spannung der Stromversorgung muss betragen zwischen: 10 und 40V= (ohne Polarität), oder zwischen 19 und 28 V~.

**Die oberen Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden; anderenfalls wird das Modul beschädigt.**

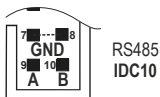
Es muss eine träge Sicherung mit Max. 2,5 A installiert werden, in Reihe mit dem Anschluss der Stromversorgung, in der Nähe des Moduls.

### • USB

Das Modul weist einen Mikro-USB-Port auf dem Frontpaneel auf, der für die Konfigurierung und die Kommunikation der Parameter MODBUS-RTU dient.

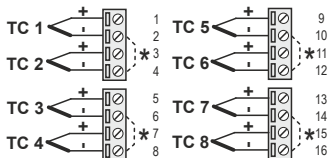
## ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

### • RS485



Anschluss für die Kommunikation RS 485 mit dem System Master Modbus über das Zubehörteils Z-PC-DINAL2-17.5  
Anm.: Die Angabe der Polarität des Anschlusses RS485 ist nicht standardisiert, an einigen Mastern könnte sie vertauscht sein.

### • 8 EINGÄNGE TC



Das Modul gestattet den Anschluss der folgenden Thermoelementtypen: J, K, E, N, S, R, B, T.

Für die elektrischen Anschlüsse müssen abgeschirmte Kabel verwendet werden.

Die Kanalpaare der gleichen Klemmengruppe  
\* weisen einen Masseschluss auf und sind nicht untereinander isoliert.

Zwischen den Kanälen verschiedener Klemmengruppen wird hingegen eine Isolierung von 1,5 kV garantiert.

## MODBUS REGISTER

Detaillierte Informationen zur Liste der MODBUS-Register und ihren Funktionen befinden sich im : **Benutzerhandbuch.**

## EINSTELLUNGEN

### • EINGANGSFILTER

Für jede Kanalgruppe können die Filtermodalitäten eingestellt werden.

Der Filter besteht aus zwei unabhängigen Bandfiltern:

- Filter FIR, mit mobiler Mitte zur Anhebung der Störungsreaktion bei Netzfrequenzen und zur Reduzierung des Messfehlers.
- exponentieller Filter IIR, mit programmierbarer Zeitkonstante, zur Abschwächung der Fluktuationen.

Wenn eine Änderung des Eingangs oberhalb der Schwelle **S** erfasst wird, werden beide Filter zur schnellen Anpassung an den neuen Wert gezwungen, um nur nachfolgend zu seiner Stabilisierung einzugreifen. Der Wert der Schwelle ist fest in Spannung und beträgt ca. 0,75 mV.

Für detaillierte Informationen zur Einstellung des Filters auf den Abschnitt:

**MODBUS-REGISTER** des Benutzerhandbuchs Bezug nehmen.

### • KONFIGURIERUNG SOFTWARE DES MODULS

Für die Änderung aller Parameter steht im Download-Bereich der Webseite : [www.seneca.it](http://www.seneca.it) die Kommunikationssoftware **EASY SETUP** zur Verfügung.

Einige Parameter können auch mit **DIP-Switches** eingestellt werden.

## EINSTELLUNGEN

### • KONFIGURIERUNG ÜBER DIP-SWITCHES

Die Einstellung der DIP-Switches muss bei nicht gespeistem Modul erfolgen.

Die Position der DIP-Switches definiert die Modbus-Kommunikationsparameter des Moduls: Adresse und Baudrate. In der folgenden Tabelle werden die Werte der Baudrate und der Adresse in Abhängigkeit von der Einstellung der DIP-Switches angegeben:

SW1	BAUD RATE	SW1	ADRESSE	SW1	TERMINATOR
1 2		3 4 5 6 7 8		9 10	
↓↓	9600	↓↓↓↓↓↑	# 1	x ↓	DEAKTIVIERT
↓↑	19200	↓↓↓↓↓	# 2	x ↑	AKTIVIERT
↑↓	38400	.....	# .	☐ ↑	<b>ON</b>
↑↑	57600	↑↑↑↑↑	# 63		
↓↓	VON EEPROM	↓↓↓↓↓	VON EEPROM	☐ ↓	<b>OFF</b>
				X	Nicht verwendet

**Anmerkung:** Wenn die DIP-Switches von 1 bis 8 OFF sind, werden die Kommunikationsparameter aus der während der Programmierung gespeicherten Konfiguration geladen (EEPROM).

**Anmerkung 2:** Die Terminierung der Leitung RS 485 erfolgt nur an den Enden der Kommunikationsleitung.

## WERKSPARAMETER

### • DEFAULT-BEDINGUNGEN FÜR DIE KONFIGURIERUNGSPARAMETER DES MODULS

Das Instrument verlässt das Werk mit **Alle DIP-Switches auf OFF ↓**

Protokoll MODBUS RTU Kommunikationsparameter RS485 | 38400, 8,N,1 Addr. 1

### • DEFAULT BEDINGUNGEN FÜR DIE GRUPPEN VON EINGANGSKANÄLEN DES MODULS

Aktivierung	Beide Kanäle aktiviert
zurückgegebener Wert	°C
Kompensierung Kaltverbindung	aktiv
Rejektion	50 Hz
ADC / Filter:	ADC 15 Bit mit Filter in Mittelwert
Typ Thermoelement	J für beide Kanäle.

## USB-KOMMUNIKATIONSPORT

Der USB-Kommunikationsport hat Vorrang vor dem Port RS485 und wird nach drei Sekunden Inaktivität geschlossen. Die Parameter (nicht konfigurierbar) für den USB-Port sind: 2400, 8,N,1 Addr. 1. Das Protokoll ist MODBUS RTU.

## KONTAKTE

Technischer Support	support@seneca.it	Informationen zum Produkt	sales@seneca.it
---------------------	-------------------	---------------------------	-----------------