



## Serie Z-PC

ES

# Z-4TC

## Módulo 4 entradas analógicas para termopares con protocolo modbus en RS485

# Manual de instalación

### Contenidos:

- Características Generales
- Especificaciones Técnicas
- Normas de Instalación
- Conexiones Eléctricas
- Normas de conexión al Modbus
- Configuración conmutadores DIP
- Señalizaciones mediante LED
- Parámetros de fábrica



### SENECA s.r.l.

Via Germania, 34 – 35127 - Z.I. CAMIN – PADUA – ITALY  
Tel. +39.049.8705355 – 8705359 - Fax +39.049.8706287  
Para los manuales y los software de configuración, visitar el sitio [www.seneca.it](http://www.seneca.it)

El presente documento es propiedad de SENECA srl. Prohibida su duplicación y reproducción sin autorización. El contenido de la presente documentación corresponde a los productos y a las tecnologías descritas. Los datos reproducidos podrán ser modificados o integrados por exigencias técnicas y/o comerciales.

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Hasta 4 entradas para medir termopares J, K, E, N, S, R, B, T.
- Hasta 4 entradas para medir tensiones en mV.
- Tiempo de muestreo de los canales configurable entre 240 ms o 480 ms para todos los canales.
- Aislamiento de las entradas de 1500 VAC respecto a los circuitos restante en baja tensión.
- Cableado facilitado de la alimentación y de la línea serial mediante un bus montado en el carril DIN.
- Bornes extraíbles con sección 2.5 mm<sup>2</sup>.
- Comunicación serial RS485 con protocolo Modbus-Rtu, máximo 64 nodos.
- Inserción y extracción del slot sin interrupción de la comunicación o de la alimentación del bus.
- Distancia de conexión hasta 1200 m.
- Conexión RS232 en el panel frontal mediante jack de 3,5 mm.
- Consumo reducido.
- Conmutador DIP para programar dirección y Baud Rate de la comunicación serial del módulo.
- Medida configurable en temperatura o en mV.
- Filtro programable para estabilizar la lectura.
- Compensación junta fría interna.
- Rechazo frecuencia de red > 54 dB.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### ENTRADAS TERMOPAR

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| tipos de entradas termopar    | J, K, E, N, S, R, B, T.  |
| Número de canales             | 4  |
| Error junta fría              | < 2 °C entre 0 ..50 °C   |
| Impedancia                    | >10 MΩ   |
| Corriente de prueba (TC open) | < 200 nA. desactivable   |
| DMRR                          | > 60 dB (50 Hz); > 54 dB (60 Hz).  |
| Deriva Térmica                | < 50 ppm/K   |
| Errores Termopares            | Calibración: 0.1%de la escala completa; Estab. térmica: 0.01%/°C; EMC : 1% de la escala completa |
| Tiempo de muestreo            | 60 ms / canal o 120 ms / canal   |

### ENTRADAS-mV

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Entrada Tensión       | Bipolar con fondo escala de ± 160 mV  |
| Impedancia de entrada | > 10MΩ  |
| Resolución            | 5 μV  |
| Errores mV            | Calibración : 0.1% de la escala completa; Estab. térmica : 0.01%/°C; EMC : 1% de la escala completa |

## ALIMENTACIÓN

|           |   |
|-----------|---|
| tensión   | 10 ..40 V <sub>DC</sub><br>19 ..28 V <sub>AC</sub> @ 50 ..60 Hz |
| Absorción | Típica: 1.5 W, Max: 2.5 W                                       |

## CONDICIONES AMBIENTALES

|                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Temperatura                   | -10 ..+65°C                      |
| Humedad                       | 30 ..90% a 40°C sin condensación |
| Temperatura de almacenamiento | -20 ..+85°C                      |
| Grado de protección           | IP20                             |

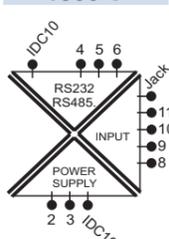
## CONEXIONES

|            |  |
|------------|--|
| Conexiones | Bornes roscados extraíbles de 3 vías, paso 5,08 mm |
|            | Conector posterior IDC10 para barra DIN 46277      |
|            | Jack frontal 3.5 mm                                |

## DIMENSIONES TOTALES/CONTENEDOR

|             |  |
|-------------|--|
| dimensiones | Anchura: 100 mm; altura: 112 mm; profundidad : 17,5 mm |
| Contenedor  | PBT, color negro                                       |

## AISLAMIENTOS 1500 V



## NORMATIVAS

El instrumento se ajusta a las normas siguientes

- EN 61000-6-4/2002** (emisión electromagnética, en ambiente industrial).
- EN 61000-6-2/2006** (inmunidad electromagnética, en ambiente industrial).
- EN61010-1/2001** (seguridad). Todos los circuitos deben estar aislados con doble aislamiento de los circuitos bajo tensión peligrosa. El transformador de alimentación debe ser conforme a la norma EN60742: "Transformadores de aislamiento y transformadores de seguridad".

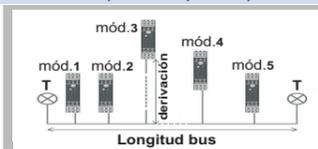
### NOTAS COMPLEMENTARIAS SOBRE EL USO:

Usar en ambientes con grado de contaminación 2.

## NORMAS DE CONEXIÓN AL MODBUS

- 1) Instalar los módulos en el carril DIN (máx. 120)
- 2) Conectar los módulos remotos usando cables de longitud apropiada. En la siguiente tabla se reproducen los siguientes datos correspondientes a la longitud de los cables:
  - Longitud bus: longitud máxima de la red Modbus en base al Baud Rate. La misma es la longitud de los cables que conectan los dos módulos en los que ha sido introducida la terminación del bus (véase Esquema 1).
  - Longitud derivación: longitud máxima de una derivación 2 m (véase Esquema 1).

| Longitud bus | Longitud derivación |
|--------------|---------------------|
| 1200 m       | 2 m                 |



Esquema 1

Para las prestaciones máxima se recomienda utilizar cables blindados especiales, como por ejemplo el BELDEN 9841.

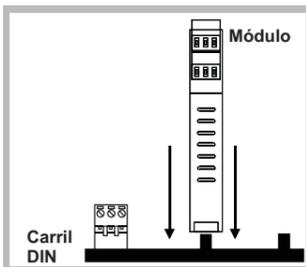
## NORMAS DE INSTALACIÓN

El módulo está diseñado para ser montado sobre un carril DIN 46277, en posición vertical. Para un funcionamiento y una duración óptimas, asegurar una adecuada ventilación, evitando colocar canales u otros objetos que obstruyan las ranuras de ventilación. Evitar el montaje de los módulos sobre equipos que generen calor; se recomienda montarlos en la parte inferior del cuadro.

### Introducción en el carril DIN

Como se muestra en la figura:

- 1) Introducir el conector posterior IDC10 del módulo en un slot libre del carril DIN (la introducción es unívoca por estar los conectores polarizados).
- 2) Para fijar el módulo en el carril DIN, apretar los dos ganchos ubicados a los lados del conector posterior IDC10.

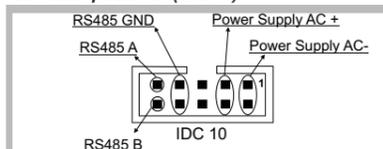


## CONEXIONES ELÉCTRICAS

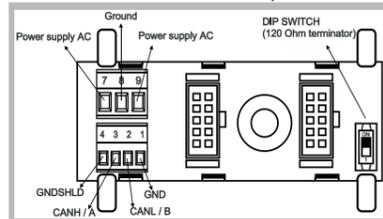
## ALIMENTACIÓN E INTERFAZ MODBUS

Alimentación e interfaz Modbus están disponibles utilizando el bus para carril DIN Seneca, mediante el conector posterior IDC10, o el accesorio Z-PC-DINAL2-17,5.

### Conector posterior (IDC 10)



### Uso Accesorio Z-PC-DINAL2-17,5



En la figura se reproduce el significado de los varios pin del conector IDC10 en caso en que se desee suministrar las señales directamente mediante el mismo.

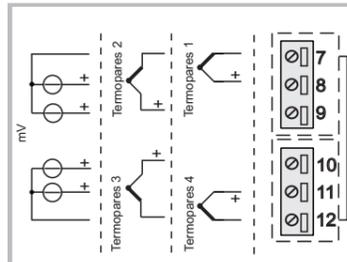
En caso de uso del accesorio Z-PC-DINAL2-17,5, las señales pueden ser suministradas mediante tableros de bornes.

En la figura se reproduce el significado de los varios bornes y la posición del conmutador DIP (presente en todos los soportes para carril DIN enumerados en Accesorios) para la terminación de la red CAN (no usada en caso de red Modbus). GNDSHLD: Blindaje para proteger los cables de conexión (recomendado).

## ENTRADAS

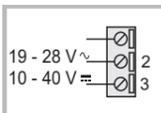
El módulo acepta en entrada termopares de tipo J, K, E, N, S, R, B, T. Además el módulo puede ser usado también para leer tensiones en mV con rango de ± 160 mV.

Las 4 entradas analógicas tienen conectada en su interior la toma a tierra y está disponible en los bornes 7 y 12. Está garantizado el aislamiento de 1,5 kV con los circuitos de la alimentación y de la comunicación serial.



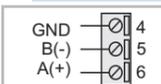
**NOTA:** Para evitar errores de medición causados por interferencias externas, se recomienda puentear los canales de entrada.

## ALIMENTACIÓN



Como alternativa a la conexión mediante bus Z-PC-DINx, se pueden usar los bornes 2 y 3 para suministrar la alimentación al módulo. Los límites superiores no se deben superar, de lo contrario se puede dañar gravemente el módulo. En caso que la fuente de alimentación no esté protegida contra la sobrecarga, es necesario introducir un fusible en la línea de alimentación: valor máximo admitido 2,5A.

## RS485



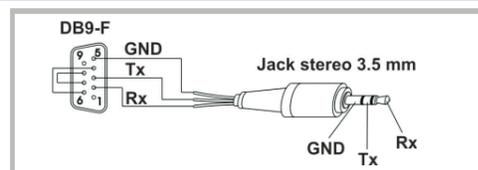
Conexión para la comunicación Rs485 con el sistema master Modbus como alternativa al bus Z-PC-DINx. Nota importante: La indicación de la polaridad de la conexión Rs485 no es estandarizadas, en algunos master podría estar invertida.

## RS232

Este puerto de conmutación puede ser usado para comunicar y también para programar el módulo.

Z-NET o bien EASY-Z-PC son nuestros software de configuración. El puerto serial RS232 usa los siguientes parámetros de comunicación: 2400,8,N,1

El puerto de comunicación COM funciona exactamente como el del bus RS485, excepto para los parámetros de comunicación. Durante el uso del puerto RS232 el bus estará inactivo; se reactivará automáticamente tras algunos segundos desde el último mensaje intercambiado en el puerto COM. El cable de conexión DB9 Jack estéreo 3.5 mm puede ser ensamblado como se indica en la figura inferior, o bien comprado como accesorio (cód. PM001601).



## CONFIGURACIÓN DIP-SWITCH

La posición de los conmutadores DIP determina los parámetros de comunicación Modbus del módulo: Dirección y Baud Rate. En la siguiente tabla se reproducen los valores del Baud Rate y de la dirección en base a la configuración de los conmutadores DIP:

## ESTADO DE LOS DIP SWITCH

| POSICIÓN  | BAUD RATE | POSICIÓN DIRECCIÓN | POSICIÓN TERMINADOR   |
|-----------|-----------|--------------------|-----------------------|
| 00xxxxxxx | 9600      | xx00001xx # 1      | xxxxxxx0 Minusválidos |
| 01xxxxxxx | 19200     | xx000010xx # 2     | xxxxxxx1 Habilitado   |
| 10xxxxxxx | 38400     | .....              | .....                 |
| 11xxxxxxx | 57600     | xx11111xx # 63     | .....                 |

| POSICIÓN | BAUD RATE   | POSICIÓN DIRECCIÓN | POSICIÓN TERMINADOR |
|----------|-------------|--------------------|---------------------|
| xx000000 | From EEprom | xx000000           | From EEprom         |

**Nota:** Cuando los conmutadores DIP de 3 a 8 están en OFF, las configuraciones de comunicación son tomadas de programación (EEPROM).

**Nota 2:** La terminación de la línea RS485 debe ser realizada solamente en los extremos de la línea de comunicación.

## REGISTROS MODBUS DE BASE Y SEÑALIZACIÓN MEDIANTE LED

### Holding register

| Registro | Nombre | Descripción  |
|----------|--------|--|
| 40013    | CH 1   | Valor de la medida del canal, para el tipo de entrada programado.<br>1 bit = 5 μV o 0.1 °C |
| 40014    | CH 2   | Como el caso anterior  |
| 40015    | CH 3   | Como el caso anterior  |
| 40007    | CH 4   | Como el caso anterior  |

## SEÑALIZACIÓN MEDIANTE LED

| LED  | ESTADO                 | SIGNIFICADO DE LOS LED                      |
|------|------------------------|---|
| PWR  | Encendido con luz fija | El dispositivo es alimentado correctamente. |
| FAIL | Parpadeante            | configuraciones incorrectas                 |
|      | Encendido con luz fija | anomalía o avería                           |
| RX   | Parpadeante            | recepción paquete realizada                 |
|      | Encendido con luz fija | comprobar la conexión                       |
| TX   | Parpadeante            | transmisión paquete realizada               |
|      | Encendido con luz fija | comprobar la conexión                       |

## PARÁMETROS DE FÁBRICA Y CONFIGURACIONES AVANZADAS

### PARÁMETROS DE FÁBRICA

Todos los conmutadores DIP en OFF:

- Protocolo Modbus: - Parámetros de comunicación: 38400 8,N,1 Addr. 1
- Entrada canal 1: mV
- Entrada canal 2: mV
- Entrada canal 3: mV
- Entrada canal 4: mV
- Tiempo de muestreo para todas las señales: 240 ms

## CONFIGURACIONES AVANZADAS

Posibilidad de configurar la entrada para tensión (mV) o para termopar.

Posibilidad de configurar el tiempo de muestreo de la señal a 240 ms o a 480 ms.

Posibilidad de configurar un filtro en la medida en entrada.

Posibilidad de excluir la corriente de prueba para los termopares.

## RANGO TERMOPARES

| TIPO TP | Rango Admitido | Error linealización | TIPO TP | Range Admitido | Error linealización |
|---------|----------------|---------------------|---------|----------------|---------------------|
| 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             |

Para cualquier variación de los parámetros están disponibles en el área descargas del sitio [www.seneca.it](http://www.seneca.it) los software de comunicación Z-NET y EASY-Z-PC.

Para más información sobre la lista de los registros y sus funciones, consultar el manual del USUARIO.

