



K109TC

CONVERSOR AISLADO DE TEMPERATURA PARA TERMOPARES

Descripción General

El instrumento K109TC es un aislador galvánico de cuatro puntos. El mismo convierte una señal de temperatura leída mediante termopar en una señal normalizada en tensión o en corriente; presente además una salida pasiva que es conmutada cuando se supera un umbral previamente configurado mediante un botón del panel frontal.

Las características del módulo son las dimensiones muy reducidas (6,2 mm), el enganche en carril DIN 35 mm, la posibilidad de alimentación mediante bus, las conexiones rápidas mediante bornes de muelle, la posibilidad de configuración en campo mediante conmutadores DIP.

Características Técnicas

| | |
|--------------------------|---|
| Alimentación: | 19,2..30 Vdc |
| Absorción: | max 24 mA a 24 Vdc |
| Entrada: | Termopar de tipo: J, K, E, N, S, R, B, T |
| Tablas: | EN60584-1 (ITS-90) |
| Rango de temperatura: | Dependiente del tipo de termopar (véase Tabla Campos y Precisiones Entrada), de la selección de los conmutadores DIP (véase sección Configuraciones Conmutadores DIP) |
| Mínimo span: | 100 °C |
| Impedancia: | 10 MΩ |
| Corriente Prueba: | <50 nA |
| CMRR ⁽¹⁾ : | >135 dB, referidos al lado de alimentación |
| DMRR ⁽¹⁾⁽²⁾ : | >40 dB |

⁽¹⁾ Los valores son válidos a la frecuencia de rechazo configurada, con el filtro introducido

⁽²⁾ Para valores de la interferencia tales que el pico de la señal de entrada no supere su aceptabilidad.

Campos y Precisiones Entrada

| Termopar | Rango Admitido | Error Medio | Resolución |
|----------|-----------------|-------------------|------------|
| J | -210..1200 °C | 0,025 % + 0,29 °C | 0,12 °C |
| K | -200..1372 °C | 0,025 % + 0,4 °C | 0,17 °C |
| E | -200..1000 °C | 0,025 % + 0,2 °C | 0,92 °C |
| N | -200..1300 °C | 0,025 % + 0,42 °C | 0,19 °C |
| S | -50..1768 °C | 0,025 % + 1,34 °C | 0,66 °C |
| R | -50..1768 °C | 0,025 % + 1,19 °C | 0,59 °C |
| B | 250..1820 (*)°C | 0,025 % + 1,87 °C | 0,9 °C |
| T | -200..400 °C | 0,025 % + 0,31 °C | 0,13 °C |

(*): Hasta 250° C, se adopta la salida equivalente a una temperatura nula.

| | |
|------------------------------------|---|
| Salida Tensión: | 0..5 Vdc, 1..5 Vdc, 0..10 Vdc e 10..0 Vdc Mínima resistencia de carga 2 kΩ |
| Salida en corriente: | 0..20 mA, 4..20 mA, 20..0 mA y 20..4 mA Máxima resistencia de carga 500 Ω |
| Máxima Tensión: | aproximadamente 12,5 V |
| Máxima Corriente: | aproximadamente 25 mA |
| Resolución: | 1 mV para salida en tensión, 2 mA para salida en corriente |
| Error: | Salida mA o 5 V: 350 ppm del fondo escala Salida 10 V: 200 ppm del fondo escala |
| Salida Estática Aux: | Tensión aplicable: 24 Vac Nominal Corriente: 60 mA Máx. |
| ADC : | 14 bit |
| Clase/Prec. Base: | 0,1 % |
| Deriva Térmica: | 120 ppm/K |
| Tiempo de respuesta (10..90 %): | < 25 ms (sin filtro) < 55 ms (con filtro de rechazo 50 Hz) |
| Error junta fría: | 1,5 °C Máx. |
| Tensión de aislamiento: | 1,5 kV (50 Hz por 1 min) |
| Grado de protección: | IP20 |
| Condiciones ambientales: | Temperatura -20..+65 °C Humedad 10..90 % a 40 °C no condensante. |
| Temp. almacenamiento: | -40..+85 °C |
| Altitud: | Hasta 2000 snm |
| Señalizaciones LED: | Avería/Anomalía, estado de la salida auxiliar |
| Conexiones: | Bornes de muelle |
| Sección de los conductores: | 0,2..2,5 mm ² |
| Desforramiento de los conductores: | 8 mm |
| Contenedor: | PBT, color negro |
| Dimensiones, Peso : | 6,2 x 93,1 x 102,5 mm, 46 g. |
| Normativas : | EN61000-6-4/2002 (emisión electromagnética, en ambiente industrial) EN61000-6-2/2005(inmunidad electromagnética, 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: - Usar con conductores de cobre. - Usar en ambientes con grado de contaminación 2. - El alimentador debe ser de Clase 2. - Si es alimentado por un alimentador aislado limitado en tensión / limitado en corriente, un fusible de capacidad máx. |



SALIDA AUXILIAR

Descripción

La salida auxiliar está ideada para pilotar un testigo, un relé de potencia mayor o la entrada de un sistema de control supervisor. Mediante esta salida el K109TC puede generar una alarma o ser utilizado como termostato. El estado Normal (umbral no superado) de la salida depende de la configuración para la falla de la salida primaria, es decir de la configuración del conmutador DIP correspondiente SW2.7 (véase la tabla Detalles Conmutadores DIP SW2.7). Puesto que en fase de regulación del umbral, la salida primaria adopta el valor del umbral mismo, para tener visión del valor configurado conviene conectar un instrumento de medición específico (un multímetro por ejemplo) a la salida primaria. El valor en V o mA del umbral depende, por lo tanto, de la escala de salida previamente seleccionada. La activación es instantánea cuando se supera el valor configurado.

Configuración Umbral

La regulación del valor del umbral se produce a través de un botón presente debajo de la tapa frontal, al cual se puede acceder desde el orificio con un pequeño destornillador. La operación se debe realizar cuando el módulo es correctamente alimentado. Será necesario seguir el siguiente procedimiento:

Tras pulsar y soltar el botón, la salida primaria representa el valor de umbral. Entonces el LED rojo parpadea lentamente.

Si no se pulsa nada dentro de los 5 segundos, el sistema regresa a la normalidad.

De lo contrario, cada vez que se pulsa nuevamente el botón, se produce un aumento o una disminución de aproximadamente el 0,2%; el sentido de la variación depende del estado Normal de la salida y, por ende, del conmutador DIP SW2.7 de manera tal que la activación se produzca exactamente al valor configurado, dejando el efecto de la histéresis sólo al rearme.

Si el botón, en vez de ser soltado, permanece pulsado, tras 2 segundos comienza un aumento continuo del 3%.

Una vez alcanzado el valor máximo / mínimo expresable por la escala previamente seleccionada, el ciclo vuelve a iniciar.

Durante la regulación del umbral, la salida auxiliar continúa siguiendo el funcionamiento normal, abriéndose o cerrándose según la configuración.

Tras 5 segundos de inactividad del botón, el valor configurado es memorizado y el instrumento retoma el funcionamiento normal.

Notas:

El umbral no se puede modificar en el caso en que haya una avería interna. Si la alimentación es insuficiente mientras se está configurando el umbral o antes que transcurran los 5 segundos de inactividad del botón, el nuevo valor no es memorizado.

Detalles Conmutador DIP SW2.7

| SW2.7 | Tipo Regulación | Fault | Estado Normal | Ajuste Umbral |
|-------|-----------------|--------------|------------------|---------------|
| OFF | Horno (*) | Hacia arriba | Cerrado(led ON) | Disminución |
| ON | Frigorífico (*) | Hacia abajo | Abierto(led OFF) | Aumento |

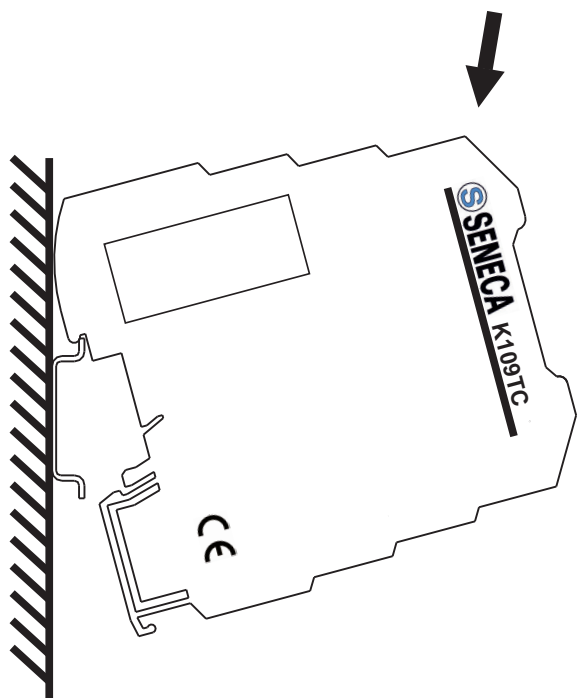
(*) En el caso en que se haya seleccionado una función de salida directa (0/4..20 mA), 0/1..5/10 V)

Normas de instalación

El módulo está diseñado para ser montado en un carril DIN 46277. Para favorecer la ventilación del módulo mismo, se recomienda montarlo en posición vertical, evitando colocar canales u otros objetos que impidan su aireación.

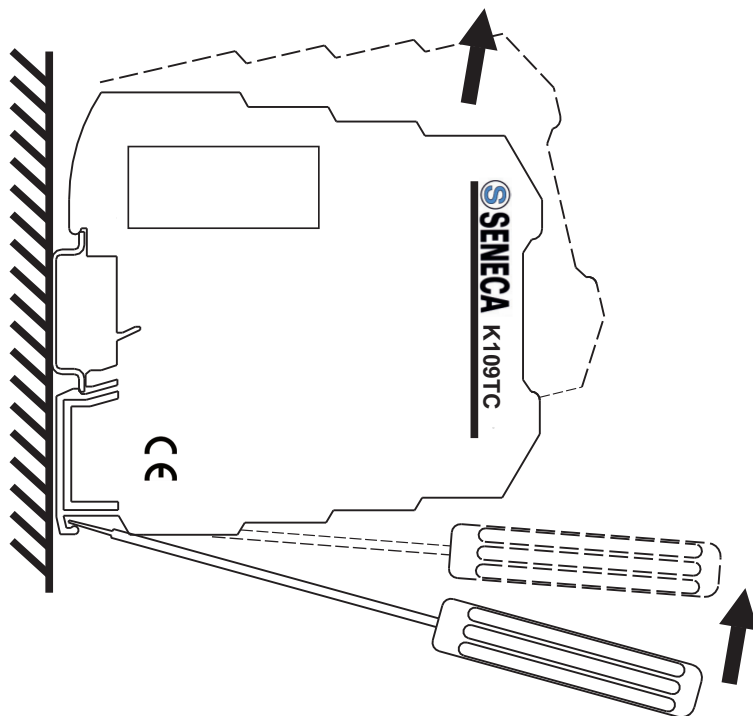
Evitar colocar el módulo sobre equipos que generen calor; se recomienda colocarlo en la parte baja del cuadro o del compartimiento de contención.

Introducción del módulo en el carril



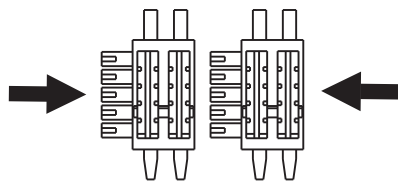
- 1 – Enganchar el módulo en la parte superior del carril
- 2 - Presionar el módulo hacia abajo

Extracción del módulo del carril



- 1 – Hacer palanca con un destornillador (como se indica en la figura)
- 2 - Girar el módulo hacia arriba

Uso del K-BUS



- 1 – Ajustar los conectores K-BUS para obtener el número de posiciones necesarias (cada K-BUS permite la introducción de 2 módulos)
- 2 – Introducir los K-BUS en el carril, apoyándoles del lado superior y girándolos hacia abajo.

IMPORTANTE: el K-BUS se debe introducir en el carril con los conectores salientes dirigidos hacia la izquierda (como se indica en la figura), de lo contrario los módulos quedarían invertidos.



- Nunca conectar la alimentación directamente al bus en carril DIN.
- No tomar alimentación del bus directamente ni mediante los bornes de los módulos.

CONFIGURACIÓN DE LOS CONMUTADORES DIP

Configuración de Fábrica

El instrumento sale de fábrica configurado con todos los conmutadores DIP en posición 0. En dicha posición, el instrumento cuando se enciende carga una configuración predeterminada que corresponde (salvo indicación contraria señalada en el instrumento) a:

| | |
|-------------------------|--|
| Entrada: | Termopar de tipo J: |
| Rechazo: | 50 Hz |
| Filtro: | Activado |
| Escala de medición: | 0...1000 °C |
| Salida: | 4..20 mA |
| Salida por avería: | Hacia arriba de la escala de salida |
| Fuera de Rango: | Sí: Fuera de escala del 2,5 admitida, avería al 5% |
| Umbral Salida Auxiliar: | 0% de la escala nominal |

La configuración predeterminada es válida sólo con todos los conmutadores DIP en posición 0. Si se desplaza incluso un solo conmutadora DIP, es necesario programar todos los parámetros como se indica en las siguientes tablas.

Nota: en todas las siguientes tablas la indicación ● corresponde a conmutadores DIP en 1 (ON); ninguna indicación corresponde a conmutadores DIP en 0 (OFF)

| TIPO DE TERMOPAR | | | |
|------------------|---|---|---|
| SW1 | 1 | 2 | 3 |
| | | | J |
| ● | | | K |
| | ● | | R |
| ● | ● | | S |
| | | ● | T |
| ● | | ● | B |
| | ● | ● | E |
| ● | ● | ● | N |

| RECHAZO | |
|---------|-------|
| SW1 | 4 |
| | 60 Hz |
| ● | 50 Hz |

| FILTRO ENTRADA (*) | |
|--------------------|----------|
| SW1 | 5 |
| ● | Presente |
| | Ausente |

(*) El filtro estabiliza la medición pero retarda el tiempo de respuesta, además garantiza el rechazo de la interferencia superpuesta a la señal de medición. Se recomienda mantenerlo siempre activado si no se requiere la máxima velocidad de respuesta.

| INICIO ESCALA de MEDICIÓN | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| SW1 | 6 | 7 | 8 | Tipo J | Tipo K | Tipo R | Tipo S | Tipo T | Tipo B | Tipo E | Tipo N |
| | | | | Default * | 0 °C | 0 °C | 0 °C | 0 °C | 0 °C | 0 °C | 0 °C |
| ● | | | | 0 °C | 100 °C | 100 °C | 100 °C | 50 °C | 400 °C | 100 °C | 100 °C |
| | ● | | | 100 °C | 200 °C | 200 °C | 200 °C | 100 °C | 500 °C | 200 °C | 200 °C |
| ● | ● | | | 200 °C | 400 °C | 300 °C | 300 °C | 200 °C | 600 °C | 300 °C | 300 °C |
| | | ● | | 300 °C | 600 °C | 400 °C | 400 °C | -50 °C | 800 °C | 400 °C | 500 °C |
| ● | | ● | | 500 °C | 800 °C | 600 °C | 600 °C | -150 °C | 1000 °C | 500 °C | 700 °C |
| | ● | ● | | -100 °C | -100 °C | 800 °C | 800 °C | -100 °C | 1200 °C | -100 °C | -100 °C |
| ● | ● | ● | | -200 °C | -200 °C | 1000 °C | 1000 °C | -200 °C | 1400 °C | -200 °C | -200 °C |

* Cuando todos los conmutadores DIP están en OFF, se carga el ajuste predeterminado;

de lo contrario este ajuste valor 0° C, como para todos los otros tipos de termopar.

FONDO ESCALA de MEDICIÓN

| SW2 | 1 | 2 | 3 | Tipo J | Tipo K | Tipo R | Tipo S | Tipo T | Tipo B | Tipo E | Tipo N |
|-----|---|---|---|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|
| | | | | 1200 °C | 1350 °C | 1750 °C | 1750 °C | 400 °C | 1800 °C | 1000 °C | 1300 °C |
| | ● | | | 1000 °C | 1200 °C | 1500 °C | 1500 °C | 350 °C | 1600 °C | 800 °C | 1200 °C |
| | | ● | | 800 °C | 1000 °C | 1300 °C | 1300 °C | 300 °C | 1500 °C | 600 °C | 1000 °C |
| | ● | ● | | 600 °C | 800 °C | 1100 °C | 1100 °C | 250 °C | 1300 °C | 500 °C | 800 °C |
| | | | ● | 500 °C | 700 °C | 900 °C | 900 °C | 200 °C | 1100 °C | 400 °C | 600 °C |
| | ● | | ● | 400 °C | 500 °C | 700 °C | 700 °C | 150 °C | 900 °C | 300 °C | 500 °C |
| | | ● | ● | 300 °C | 300 °C | 500 °C | 500 °C | 100 °C | 700 °C | 200 °C | 400 °C |
| | ● | ● | ● | 200 °C | 200 °C | 300 °C | 300 °C | 50 °C | 500 °C | 100 °C | 200 °C |

SALIDA

| SW2 | 4 | 5 | 6 | |
|-----|---|---|---|----------|
| | | | | 4..20 mA |
| | ● | | | 0..20 mA |
| | | ● | | 20..4 mA |
| | ● | ● | | 20..0 mA |
| | | | ● | 0..10 V |
| | ● | | ● | 1..5 V |
| | | ● | ● | 10..0 V |
| | ● | ● | ● | 0..5 V |

SALIDA POR AVERÍA

| SW2 | 7 | |
|-----|---|-------------------------------------|
| | ● | Hacia abajo de la escala de salida |
| | | Hacia arriba de la escala de salida |

FUERA DE RANGO (*)

| SW2 | 8 | |
|-----|---|--|
| | ● | NO: sólo la avería causa un fuera de escala del 2,5% |
| | | SÍ: fuera de escala del 2,5 admitida, avería al 5% |

(*) Para los valores correspondientes, véase la tabla abajo.

Límites Salida

| Valor Nominal | Over-range ± 2,5 % | Over-range ± 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 |
| 0 Vdc | 0 Vdc | 0 Vdc |

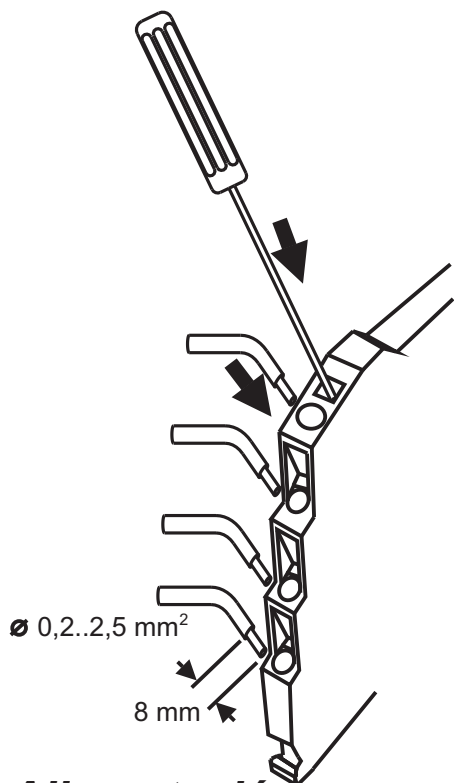
Indicaciones mediante LED en el panel frontal

| LED Rojo | SIGNIFICADO | AVERÍA SALIDA |
|------------------------|---|---------------|
| Parpadeo rápido | Avería interna: alimentación insuficiente, Offset o referencia fuera de límite. Error de lectura o de escritura flash (al inicio o ajuste del umbral) | SI |
| Parpadeo lento | Configuración no permitida de los conmutadores DIP | SI |
| | Ajuste umbral en curso | NO (*) |
| Encendido con luz fija | Termopar desconectado, superados los límites de aceptabilidad para la entrada o de temperatura de la junta fría | SI |
| | Límite Salida en curso | NO |

(*): En este modo la salida pasa a señalar el valor de umbral

| | |
|--------------|-------------------------|
| LED Amarillo | SIGNIFICADO |
| Encendido | Salida auxiliar cerrada |
| Apagado | Salida auxiliar abierta |

Conexiones Eléctricas



El módulo cuenta con bornes de muelle para las conexiones eléctricas.

Para realizar las conexiones, seguir las siguientes instrucciones.

- 1 – Desforrar 8mm los cables
- 2 - Introducir un destornillador de cabeza plana en el orificio cuadrado y presionarlo hasta que se abra el muelle de bloqueo del cable
- 3 – Introducir el cable en el orificio redondo
- 4 – Quitar el destornillador y comprobar que el cable esté firmemente fijado en el borne.

Alimentación

Existen varias posibilidades para alimentar los módulos de la serie K.

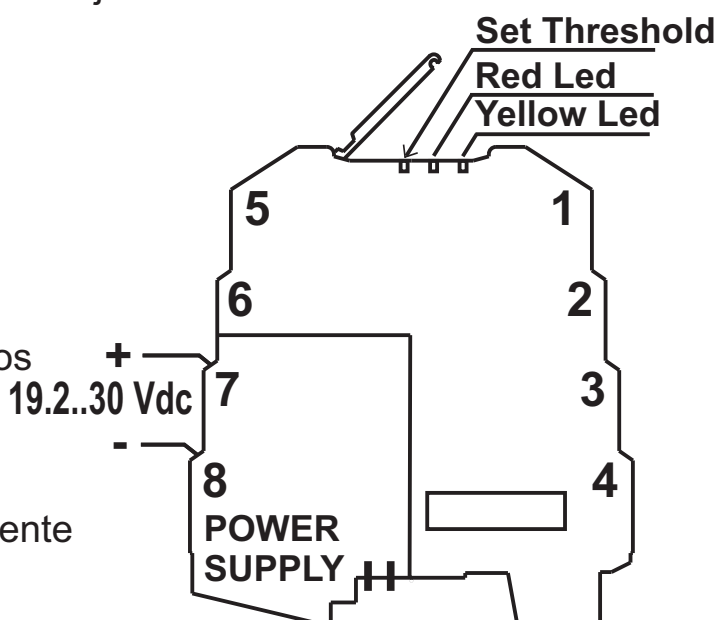
1 – Alimentación directa de los módulos conectando la alimentación 24 Vdc directamente a los bornes 7 (+) y 8 (-) de cada módulo.

2 – Uso de accesorio K-BUS para la distribución de la alimentación a los módulos mediante bus evitando la conexión de la alimentación a cada módulo.

Es posible alimentar el bus mediante cualquiera de los módulos, la absorción total del bus debe ser inferior a 400 mA. Absorciones mayores pueden dañar el módulo. Es necesario realizar en serie la alimentación de un fusible debidamente dimensionado.

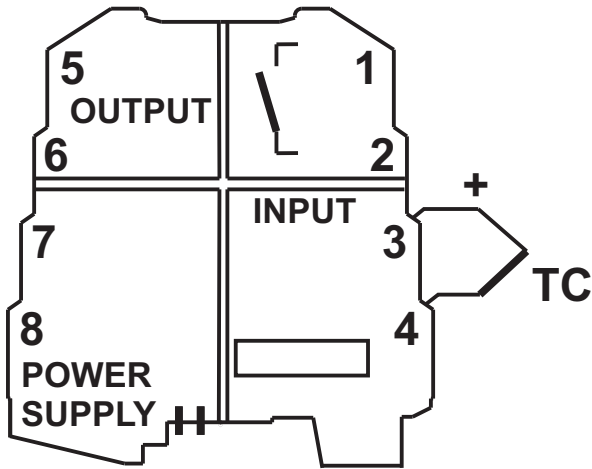
3 - Uso de accesorio K-BUS para la distribución de la alimentación a los módulos mediante bus y del accesorio K-SUPPLY para la conexión de la alimentación. El K-SUPPLY es un módulo de 6,2 mm de anchura que integra en su interior una serie de protecciones para proteger los módulos conectados en bus de eventuales sobrecargas.

Es posible alimentar el bus mediante un módulo K-SUPPLY, si la absorción total del bus es inferior a 1,5 A. Absorciones mayores pueden dañar el módulo y el bus. Es necesario realizar en serie la alimentación de un fusible debidamente dimensionado.



Entrada

El módulo acepta en entrada termopares de tipo: J, K, E, N, S, R, B, T.
Para las conexiones eléctricas se recomienda utilizar cable blindado.

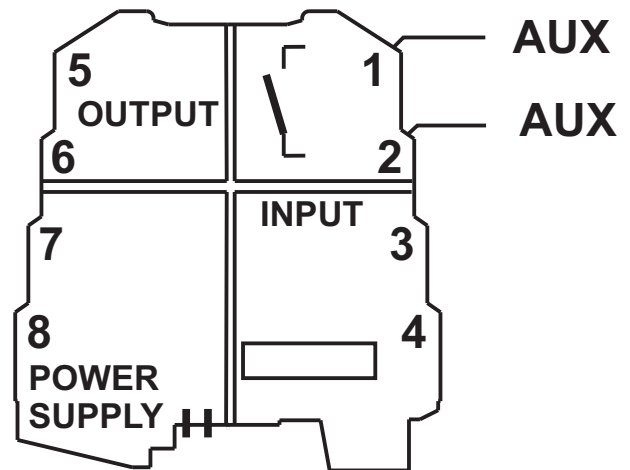
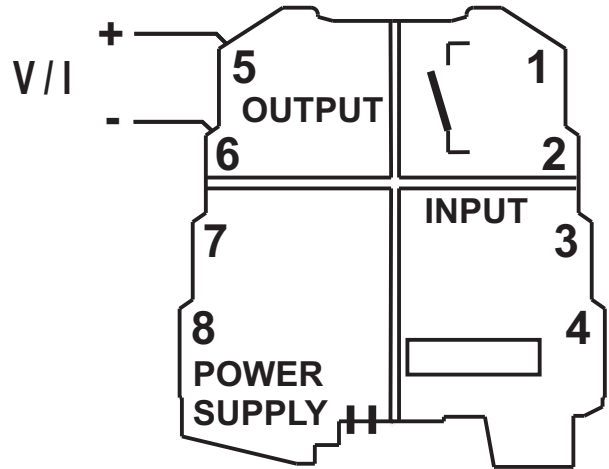


Salida Auxiliar

La salida auxiliar está ideada para pilotar un testigo, un relé de potencia mayor o la entrada de un sistema de control supervisor.

Salida

Conexión en tensión – Conexión en corriente (corriente impresa).
Para las conexiones eléctricas se recomienda utilizar cable blindado.



Eliminación de los residuos eléctricos y electrónicos (aplicable en la Unión Europea y en los otros países con recogida selectiva). El símbolo presente en el producto o en el envase indica que el producto no será tratado como residuo doméstico. En cambio, deberá ser entregado al centro de recogida autorizado para el reciclaje de los residuos eléctricos y electrónicos. Asegurándose de que el producto sea eliminado de manera adecuada, evitar un potencial impacto negativo en el medio ambiente y la salud humana, que podría ser causado por una gestión inadecuada de la eliminación del producto. El reciclaje de los materiales contribuirá a la conservación de los recursos naturales. Para recibir información más detallada, le invitamos a contactar con la oficina específica de su ciudad, con el servicio para la eliminación de residuos o con el proveedor al cual se adquirió el producto.

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.



SENECA s.r.l.

Via Austria, 26 - 35127 - PADOVA - ITALY

Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287

e-mail: info@seneca.it - www.seneca.it