

## Convertidores de señal aislados



Modelo ISC-TJ  
Modelo ISC-TK  
Modelo ISC-TE  
Modelo ISC-TT  
Modelo ISC-TR  
Modelo ISC-TS

para Termopares J  
para Termopares K  
para Termopares E  
para Termopares T  
para Termopares R  
para Termopares S

*Convertidores de señal aislados para conectar a termopares tipo J, K, E, T, R y S. Salidas configurables en mA y Vdc. El equipo realiza la linearización de la curva y la compensación de la unión fría del termopar. Detección de rotura de sonda. Equipo para montaje en carril DIN standard. Opciones de alimentación en AC y DC. Elevado aislamiento a tres vías entre los circuitos de entrada, salida y alimentación.*

# Convertidores ISC-Tx

## para señales de termopar J, K, E, T, R y S

Convertidores de señal aislados para conexión a sondas de termopar tipo J, K, E, T, R y S. Los equipos realizan la linealización de la curva del termopar y la compensación de la unión fría del termopar. Disponen de detección de rotura de sonda, indicada mediante saturación a máximos de la señal de salida del convertidor.

Salida de señal configurable en 0/10Vdc, 4/20mA y otros rangos. Reajuste del equipo mediante jumpers y potenciómetros de span y offset, accesibles tras el frontal abatible del equipo.

Opciones de alimentación en AC y DC. Equipo para montaje en carril DIN standard. Conexión mediante bornas enchufables de tornillo. De aplicación en entornos industriales.

Los circuitos de entrada, salida y alimentación están aislados entre sí, lo que permite utilizar el equipo como aislador además de como convertidor de señal.

El aislamiento ofrecido por el equipo evita que se propaguen picos transitorios y descargas de energía, protegiendo los equipos remotos de adquisición. También permite minimizar la presencia de bucles de tierra, los cuales falsean los datos adquiridos y son extremadamente difíciles de aislar una vez se han incorporado a la señal.

### Referencia de Pedido

ISC	Modelo	Alimentación	Entrada	Salida
ISC	<b>TJ</b>	<b>0</b>	<b>0/1200°C</b>	<b>4/20mA</b>
	-TJ (Termopar J)	-0 (230 Vac 50/60 Hz)	-0/1200°C	-4/20mA
	-TK (Termopar K)	-1 (115 Vac 50/60 Hz)	-0/1000°C	-0/10Vdc
	-TE (Termopar E)	-6 (24 Vdc aislada)	-0/700°C	-...
	-TT (Termopar T)		-0/400°C	
	-TR (Termopar R)		...	
	-TS (Termopar S)			

### Precauciones de instalación



Riesgo de choque eléctrico. Los bornes del equipo pueden estar conectados a tensiones peligrosas.



Equipo protegido mediante aislamiento doble. No necesita toma de tierra.



El equipo es conforme a las normativas CE. Ver la declaración de conformidad CE.

Este equipo ha sido diseñado y verificado conforme a la norma de seguridad 61010-1 para su utilización en entornos industriales. Ver la declaración de conformidad CE más adelante en este documento para la categoría de medida y grado de contaminación del entorno que aplica.

La instalación de este equipo debe ser realizada por personal cualificado. Este manual contiene la información adecuada para la instalación del equipo. La utilización del equipo de forma no especificada por el fabricante puede dar lugar a que la protección del mismo se vea comprometida. Desconectar el equipo de la alimentación antes de realizar cualquier acción de mantenimiento y/o instalación.

El equipo no dispone de interruptor general y entrará en funcionamiento tan pronto se conecte la alimentación del mismo. El equipo no dispone de fusible de protección el cual debe ser añadido en el momento de la instalación.

El instrumento está diseñado para su montaje en panel. Debe asegurarse una adecuada ventilación del instrumento. No exponer el instrumento a humedad excesiva. Mantener las condiciones de limpieza del instrumento utilizando un trapo húmedo y limpio y NO emplear productos abrasivos (disolventes, alcoholes, etc,...).

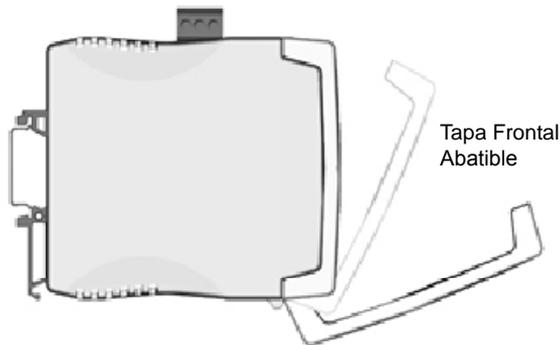
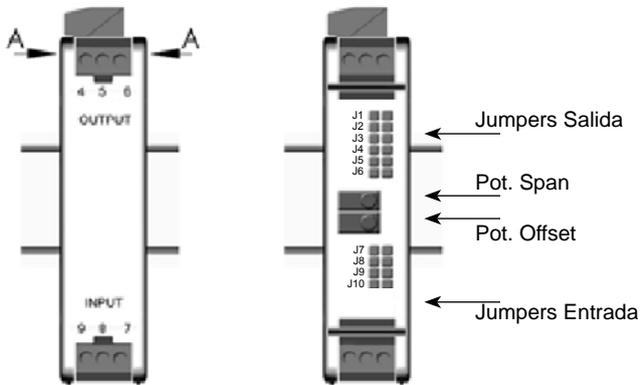
Se recomienda ubicar el instrumento apartado de elementos generadores de ruidos eléctricos o campos magnéticos (relés de potencia, motores eléctricos, variadores de velocidad, etc). Se recomienda no instalar en los mismos conductos cables de señal y/o control junto con cables de potencia (alimentación, control de motores, electroválvulas, ...).

Antes de proceder al conexionado de la alimentación verificar que el nivel de tensión disponible coincide con el indicado en la etiqueta del instrumento.

En caso de incendio desconectar el equipo de la alimentación, dar la alarma de acuerdo a las normas locales, desconectar los equipos de aire acondicionado, atacar el fuego con nieve carbónica, nunca con agua.

### Vista del equipo

Para acceder a los jumpers de selección de rangos de entrada y salida, así como a los potenciómetros de ajuste Span y Offset, abatir la tapa frontal presionando en los puntos A-A.

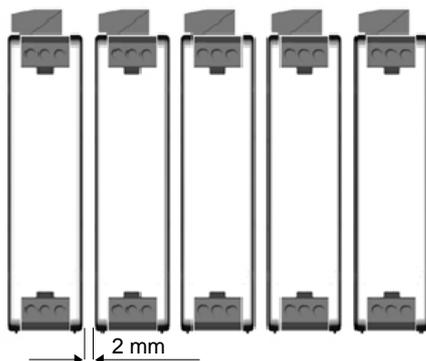


**ATENCIÓN - La apertura de la tapa frontal puede dejar accesibles zonas con tensión peligrosa. La operación debe ser llevada a cabo por personal técnico cualificado.**

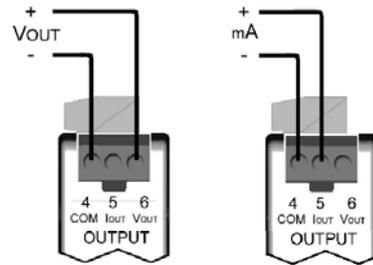
### Montaje

El montaje debe realizarse de forma que los instrumentos queden en posición vertical, tal y como se indica a continuación.

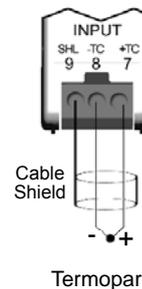
Para facilitar la disipación de calor, se deben dejar 2mm de distancia a cada lado del instrumento, de forma que las paredes laterales del mismo dispongan de 2 mm de espacio libre.



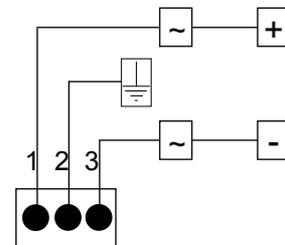
### Conexión de Salida



### Conexión de Entrada



### Conexión de Alimentación



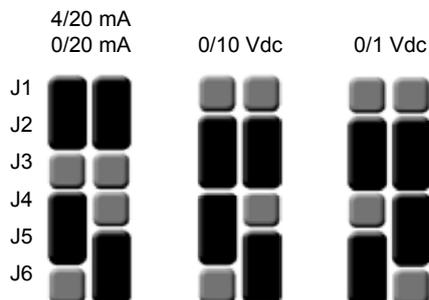
Conexión a tierra - Aunque se ofrece un terminal para la conexión del cable de tierra, esta conexión es opcional. El equipo no necesita de esta conexión para su correcto funcionamiento ni para cumplir con la normativa de seguridad.

Fusibles - Añadir a la línea de alimentación un fusible, en calidad de elemento de desconexión del equipo, fácilmente accesible al operador y identificado como dispositivo de protección. La instalación de este fusible es necesaria para mantener la conformidad con la normativa de seguridad 61010-1. Los valores recomendados son :

230 Vac	70mA retardado
115 Vac	100mA retardado
24 Vdc	250mA retardado

## Jumpers de Rango de Salida

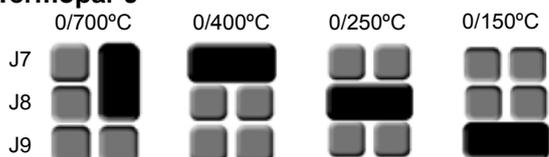
Seleccionar la posición adecuada de los jumpers para habilitar el rango de salida de señal requerido.



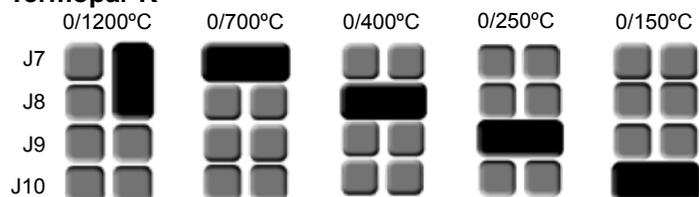
## Jumpers de Rango de Entrada

Seleccionar la posición adecuada de los jumpers para habilitar el rango de entrada de señal requerido.

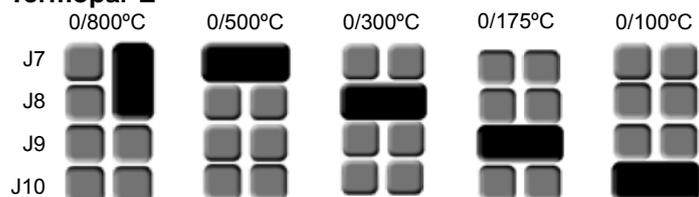
### Termopar J



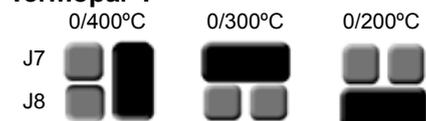
### Termopar K



### Termopar E



### Termopar T



### Termopar S

0/1600°C  
(Sin jumpers)

### Termopar R

850/1700°C  
(Sin jumpers)

## Procedimiento de cambio de ajuste

Para cambiar la relación de la entrada/salida del instrumento, hay que seleccionar la posición de los jumpers apropiada, y recalibrar el equipo, tal y como se explica a continuación:

- 1- Abrir la tapa frontal
- 2- Seleccionar los jumpers de salida apropiados  
(Sección "Jumpers de Rango de Salida" en página 4)
- 3- Seleccionar los jumpers de entrada apropiados  
(Sección "Jumpers de Rango de Entrada" en página 4)
- 4- Conectar un simulador de termopar a los terminales de entrada (Sección "Conexión de Entrada" en página 3)
- 5- Conectar un multímetro a los terminales de salida  
(Terminales 4 y 5 para mA o terminales 4 y 6 para Vdc)

(Los valores entre paréntesis a continuación, son un ejemplo para ajustar una relación entrada / salida de 0/800°C=0/10Vdc)

- 6- Generar la señal mínima (0°C)  
Operar el potenciómetro Offset, hasta obtener la salida mínima (0Vdc)
- 7- Genera la señal máxima (800°C)  
Operar el potenciómetro Span, hasta obtener la salida máxima (10Vdc)
- 8- Repetir los pasos 6 y 7, hasta obtener la precisión deseada
- 9.- Cerrar la tapa frontal

Nota - El simulador de termopar debe incorporar la simulación de la unión fría del termopar. La conexión entre el simulador y el convertidor de señal ISC debe realizarse mediante cable compensado del termopar utilizado.



**ATENCIÓN** - La apertura de la tapa frontal puede dejar accesibles zonas con tensión peligrosa. La operación debe ser llevada a cabo por personal técnico cualificado.

## Datos Técnicos

<b>Señales de entrada</b>	Termopar J, K, E, T, R o S (según modelo)
Termopar J	0/700°C, 0/400°C, 0/250°C, 0/150°C
Termopar K	0/1200°C, 0/700°C, 0/400°C, 0/250°C, 0/150°C
Termopar E	0/800°C, 0/500°C, 0/350°C, 0/175°C, 0/100°C
Termopar T	0/400°C, 0/300°C, 0/200°C
Termopar R	850/1700°C
Termopar S	0/1600°C
Rotura de sonda	salida a nivel alto
Impedancia de entrada	1MΩ
Sobretensión máxima	10Vdc
Unión fría	compensación automática

<b>Señales de salida</b>	en Vdc o mA
Rangos seleccionables	4/20mA, 0/20mA, 0/10Vdc, 0/1Vdc
Tipo	activa
Salida máxima	22mA salidas en corriente 11Vdc salidas en tensión
Salida mínima	-1.5mA salidas en corriente -1Vdc salidas en tensión
Carga mínima en Vdc	>1 KΩ
Carga máxima en mA	<400 Ω

<b>Alimentación</b>	
en AC	230Vac 50/60 Hz 115Vac 50/60 Hz
en DC	24Vdc ±10% aislada
Consumo	<3.8VA

<b>Configuración</b>	jumpers de selección de rango de entrada y salida de señal, y potenciómetros de Span y Offset, accesibles tras la tapa abatible frontal
----------------------	---

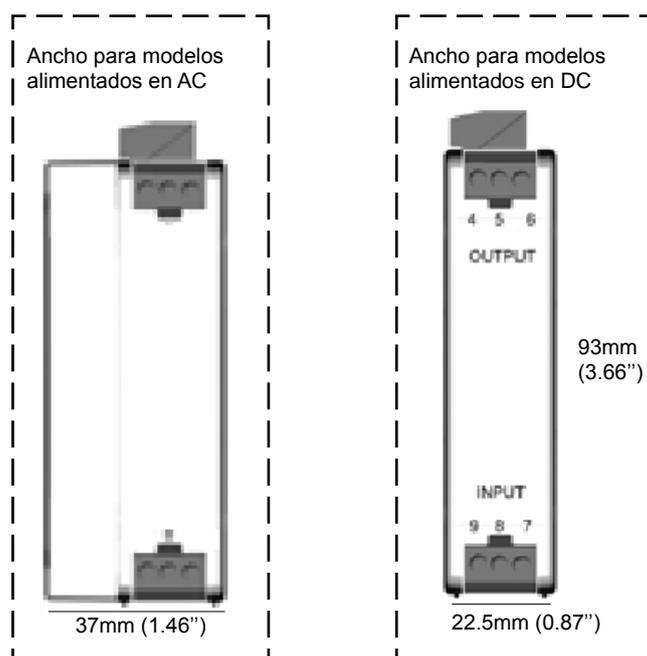
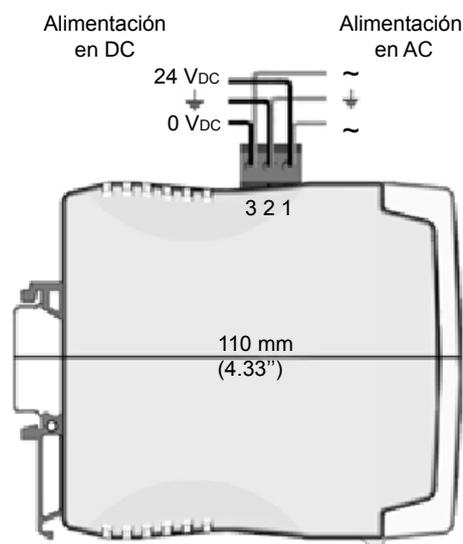
<b>Precisión</b>	0.3% F.S. a 25°C
<b>Linealidad</b>	0.2% F.S.
Error de la unión fría	0.05°C/°C en J, K, E y T 0.1°C/°C en R y S
<b>Estabilidad térmica</b>	250ppm/°C típico 0.1°C/°C de la unión fría
<b>Tiempo de respuesta</b>	<250mSeg. (90% de la señal)
<b>Ancho de banda</b>	20Hz (-3dB)

<b>Aislamiento</b>	3 vías
Entrada - Salida	3500Veff (60 seg.), óptico
Alimentación - Entrada	3500Veff (60 seg.), galvánico
Alimentación AC - Salida	3500Veff (60 seg.), galvánico
Alimentación DC - Salida	1000Veff (60 seg.), galvánico

## Datos Técnicos (cont.)

<b>Mecánica</b>	
Montaje	carril DIN standard (35 x 7,5mm)
Conexiones	borna enchufable de tornillo
Peso	120 gramos (alimentaciones DC) 200 gramos (alimentaciones AC)
Material envolvente	Poliamida PA6 UL94 V-2 azul
Tamaño	modelos DC 22.5 x 93 x 110mm modelos AC 37.0 x 93 x 110mm
<b>Protección</b>	IP30
<b>Temperatura</b>	Operación de 0 a 60°C Temperatura Almacenaje de -20 a +70°C Warm-up 15 minutos

## Dimensiones Mecánicas (mm)



## Declaración de conformidad CE

Fabricante FEMA ELECTRÓNICA, S.A.  
 Pol. Ind. Santiga - Altimira 14  
 E08210 - Barberà del Vallès - BARCELONA  
 ESPAÑA - SPAIN  
 www.fema.es - info@fema.es

Seguridad eléctrica EN61010-1  
 Equipo "Fijo", "Permanentemente conectado"  
 Grado de contaminación 1 y 2 (sin condensación)  
 Aislamiento Doble  
 Categoría CAT-II

Serie - ISC  
 Modelos P, PT100, TJ, TK, TE, TT, TR, TS, VAC, VDC,  
 IAC, IDC, POT, RES, HZ, LC

Inmunidad: EN 50082-2, IEC 1000-4-2, EN 61000-4-2,  
 IEC 801-2, ENV 50140, EN 61000-4-4, IEC  
 801-4 (nivel 3), ENV 50204 (nivel 3)

El fabricante declara que los instrumentos mencionados son conformes a las directivas y normas indicadas a continuación

Emisión EN 50081-2, EN 55011, EN 55014, EN 55022,

Directiva europea de baja tensión D73/23/CEE y modificación D93/68/CEE.

UNE 21352-76: CEI 359-71 Expresiones de las cualidades de funcionamiento de los equipos electrónicos. UNE 20652-80: CEI 284-68. Reglas de conducta inherentes al manejo de los equipos electrónicos y otras técnicas análogas.

Directiva Europea de seguridad del producto D92/59/CEE  
 Reglamento electrotécnico de baja tensión ITC 21, ITC 29,  
 ITC 35.

Barberà del Vallès, 2002  
 Daniel Juncà - Quality Manager

Directiva europea de compatibilidad electromagnética D89/336/CEE y modificación D93/68CEE

## Garantía

Los equipos están garantizados contra todo defecto de fabricación por un período de 24 MESES a partir de la fecha de envío. Esta garantía no aplica en caso de uso indebido, accidente o manipulación por personal no autorizado. En caso de malfuncionamiento gestione con el suministrador del equipo el envío para su revisión. Dentro del período de garantía, y previo examen por parte del fabricante, se reparará o reemplazará la unidad que resulte defectuosa. El alcance de la garantía está limitado a la reparación del equipo, no siendo el fabricante responsable de daños, perjuicios ó gastos adicionales.

SECCIÓN EN BLANCO

# más productos



Indicación para Panel



Convertidores de Señal



Indicadores Gigantes



Encoders



Paneles Multilínea



Periferia Distribuida



Paneles Alfanuméricos



Convertidores Protocolo

**FEMA**  
ELECTRÓNICA

## [www.fema.es](http://www.fema.es)

INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA PARA LA INDUSTRIA

FEMA ELECTRÓNICA, S.A.  
Pol. Ind. Santiga - Altimira 14  
E08210 Barberà del Vallès - BARCELONA  
ESPAÑA - SPAIN

Tel. (+34) 93.729.6004 - [www.fema.es](http://www.fema.es)  
Fax (+34) 93.729.6003 - [info@fema.es](mailto:info@fema.es)