

## Convertidor 0/10V-a-OpenTherm

### Descripción

El convertidor 0/10V-a-OpenTherm está diseñado para su montaje en un cuadro eléctrico o en el chasis del generador con el que comunica. El convertidor permite gestionar, vía señal 0/10V de entrada, un generador de calor vía OpenTherm, controlando su temperatura y/o potencia. El convertidor está preparado con un canal para la comunicación vía protocolo OpenTherm con un solo generador de calor. El convertidor está equipado con 2 relés de salida que pueden utilizar para la señalización de fallos/bloqueo de la caldera y estado de la llama. Todas las conexiones se realizan con terminales no extraíbles. El módulo está equipado con LEDs para la indicación del estado:

- LED 1 (verde) = comunicación mediante protocolo OpenTherm con la caldera activa (parpadeante)
- LED 2 (amarillo) = entrada 0/10V activa (señal superior a 1,5 V)

### Características principales

Instalación	-	Humedad de almacenamiento y uso	10...90% HR
Módulos de carril DIN	non idoneo	Consumo máximo	ND
Peso	45 gr	Alimentación	da OpenTherm
Dimensiones (LxAxP)	55 x 80 x 23 mm	Grado de protección IP	IP00
Temperatura de almacenamiento	-40...+85°C	Clase de resistencia al fuego	A
Temperatura de uso	-20...+55°C	Número de generadores conectables	1

### Condiciones de uso

Por motivos de seguridad, el módulo debe ser instalado y utilizado de acuerdo con las instrucciones proporcionadas por el fabricante. El módulo debe estar adecuadamente protegido contra el agua y el polvo. Todos los trabajos de instalación y mantenimiento deben ser realizados por personal cualificado.

### Información sobre seguridad y mantenimiento

Nunca abra el chasis de protección y contención del módulo. Si el módulo está dañado al abrir la caja o si han penetrado líquidos en su interior, debe ser revisado por un centro de asistencia autorizado. Informe inmediatamente de cualquier fallo y/o anomalía. Antes de realizar trabajos de instalación, mantenimiento o reparación del sistema, recuerde desconectar la alimentación eléctrica. La responsabilidad de los trabajos de instalación, mantenimiento y reparación recae en la persona o entidad que los haya llevado a cabo.

El fabricante de la instalación en la que está montado el módulo es responsable de organizar adecuadamente las partes del sistema para evitar cualquier posibilidad de contacto del operador con componentes bajo tensión. Es responsabilidad del fabricante de la instalación en la que está montado el dispositivo evaluar los riesgos y las posibles situaciones de peligro, adoptando los dispositivos de seguridad necesarios para proteger al operador; proporcionar una fuente de alimentación adecuada al dispositivo que garantice su correcto funcionamiento, cumpliendo con las directivas de la norma EN 60204-1. Cualquier modificación y/o manipulación de tipo hardware y/o software realizada en el dispositivo o en los sistemas de seguridad del producto final, si no están expresamente autorizadas, anulan toda responsabilidad del fabricante respecto a la conformidad "CE".

### Se declina toda responsabilidad en los siguientes casos:

- No se respeten las normativas anteriormente mencionadas;
- Se produzcan anomalías o daños a personas y/o cosas debido a un uso indebido del producto;
- Se produzcan anomalías o daños a personas y/o cosas debido a un uso incorrecto de la información contenida en este manual;
- Se produzcan anomalías o daños a personas y/o cosas debido al incumplimiento de las normativas e instrucciones indicadas en la presente documentación.

### Normativa sobre eliminación

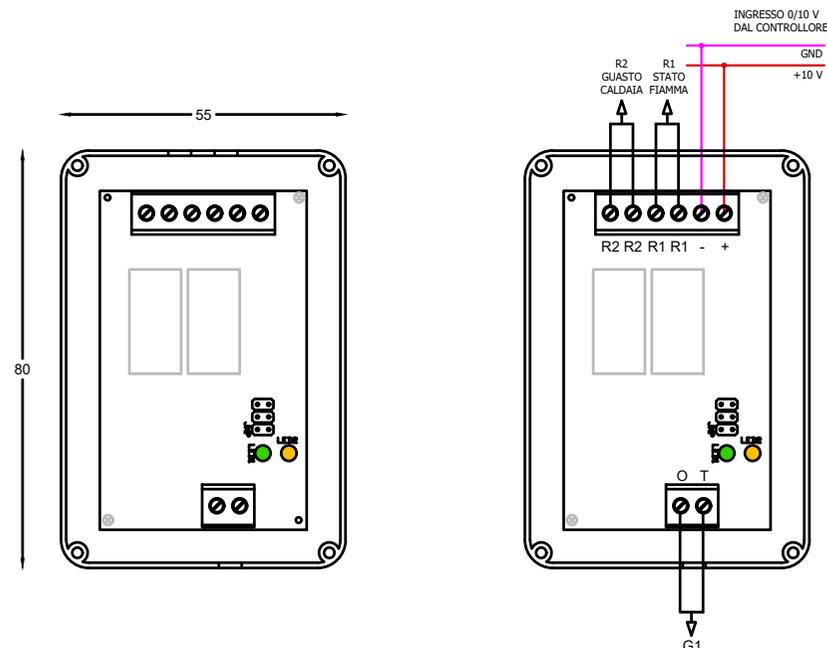


#### Eliminación de productos eléctricos y electrónicos al final de su ciclo de vida

El símbolo del contenedor tachado indicado arriba señala que el producto, al final de su vida útil, debe ser recogido de manera separada. No desheche el dispositivo en los cubos de basura domésticos. Consulte la normativa local para obtener más información sobre la eliminación de productos.

## Convertidor 0/10V-a-OpenTherm

### Vista frontal del módulo con Dimensiones (mm) y Conexiones eléctricas

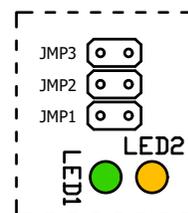


**¡Atención!** Realizar conexiones eléctricas únicamente con el módulo sin alimentación. La conexión OpenTherm al generador no está polarizada, por lo que los cables pueden invertirse. La conexión OpenTherm es punto a punto, por lo que no se deben conectar 2 o más generadores en paralelo. La salida OT debe conectarse a un solo generador. El señal 0/10V está polarizado: no invertir los cables!

### Nota

Compruebe con el fabricante de la caldera la idoneidad y compatibilidad de la caldera con este convertidor: es posible que haya que realizar ajustes específicos en el propio generador para que el convertidor funcione correctamente.

### CONFIGURACIÓN JUMPER



	ON (insertado)	OFF (no insertado)
JMP1	Modulación de potencia (Característica 1) - JMP3 se ignora	Modulación de temperatura (Característica 2 o 3, dependiendo de JMP3)
JMP2	El relé R2 señala el bloqueo/avería de la caldera y es NA (normalmente abierto)	El relé R2 señala el bloqueo/avería de la caldera y es NC (normalmente cerrado)
JMP3	Modulación de temperatura proporcional al rango de la caldera (Característica 2)	Modulación directa de temperatura (Característica 3, dentro del rango de la caldera)

**¡Atención!** Por defecto, todos los puentes están activados.

## Convertidor 0/10V-a-Opentherm

### CARACTERÍSTICA 1

Poniendo JMP1 en ON, la caldera se gestiona por modulación de la potencia máxima, por lo que si hay, por ejemplo, 9,0 V en la entrada, la potencia máxima a la que puede trabajar la caldera es del 90%.

Atención: algunas calderas están diseñadas en base a la potencia real, por lo que consideran un 0% de potencia con la caldera apagada, mientras que con la llama encendida, el valor de potencia es superior al 0%, por lo que a mínima modulación pueden estar funcionando al 15-17% de potencia; otras en cambio indican el % de potencia respecto al rango útil de regulación, por lo que con 0% indican que la caldera está trabajando al mínimo de su modulación (probablemente al 15-20% de la potencia nominal), pero aún encendida.

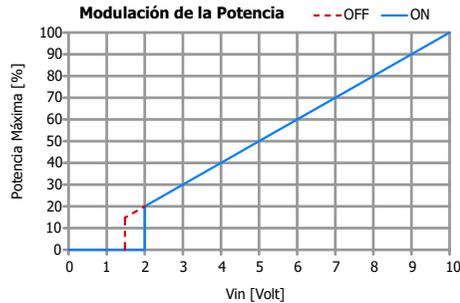
Esto puede tener un impacto en los ajustes del controlador que envía la señal 0/10V (aunque normalmente no es grande): en el primer caso, 3 V indica una potencia máxima del 30%, que es un 30% real, mientras que en el segundo caso es más probable que 3 V indique un valor en torno a un 40% real. Suponiendo que el mínimo sea del 15%, sería  $[(100\%-15\%)*0,3+15\%]$ . Consulte el manual de la caldera para obtener más información.

Con este ajuste, la caldera funcionará siempre al SET máximo del rango de calefacción de la caldera. Además, la caldera modula independientemente su potencia en función de la temperatura de ida interna actual hasta una potencia máxima fijada por el regulador 0-10V.

Ejemplo: Si un fabricante diera las siguientes indicaciones

- 0 ÷ 2,0 V hacia arriba: caldera apagada (hacia abajo la caldera se apaga a 1,5V)
- 2,0 V : caldera encendida a potencia mínima
- 9,7/10 V : caldera ON a potencia máxima
- Entre 2,0V y 9,5V proporcionalidad directa.

Utilizando el convertidor se obtendría el siguiente gráfico:



### CARACTERÍSTICA 2

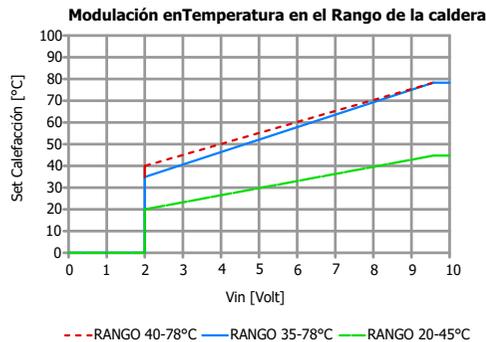
Ajustando JMP1 en OFF y JMP3 en ON, la modulación del SET DE CALEFACCIÓN de la caldera se produce sobre la temperatura, pero modulada dentro del rango específico ajustado en la caldera.

Por lo tanto, asumiendo las siguientes características (consultar siempre el manual del generador utilizado)

- 0 ÷ 2,0 V arriba : caldera apagada [abajo caldera apagada para Vin < 1,5V] (sin control de consigna)
- 2,0 V : caldera encendida a la consigna mínima permitida por el rango de temperatura (ajustable)
- 9,5 V : caldera encendida a la consigna máxima permitida por el rango de temperatura (ajustable)
- Más de 9,5 V : caldera encendida a la consigna máxima permitida por el rango de temperatura (ajustable)

Supongamos 3 rangos diferentes:

- 35°C mínimo y 78°C máximo
- 40°C mínimo y 78°C máximo
- 20°C mínimo y 45°C máximo

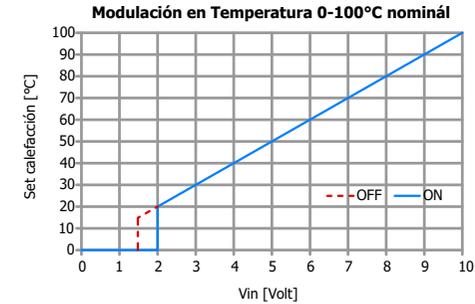


## Convertidor 0/10V-a-Opentherm

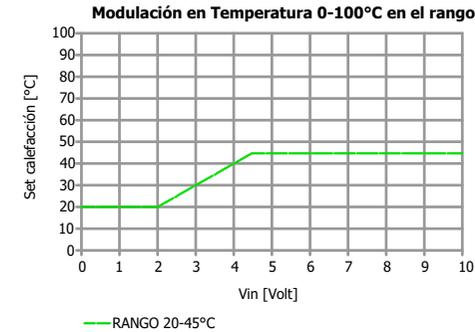
### CARACTERÍSTICA 3

Poniendo JMP1 en OFF y JMP3 en OFF, la modulación de la temperatura se produce directamente, de modo que 5 V corresponden a 50°C, 3 V a 30°C, etc.

Suponiendo de nuevo que entre 0 y 2,0 V en subida la caldera está apagada y 1,5 V en bajada, se obtiene el siguiente gráfico:



En este modo puede ocurrir que el generador siga respetando los límites mínimo y máximo fijados, en cuyo caso si suponemos tomar el tercer rango (20-45°C) obtendremos el siguiente gráfico:



### GESTIÓN DE CONTACTOS SECOS PARA SEÑALIZACIÓN EXTERNA

Hay 2 relés (contactos secos [230Vac, 3A]) que funcionan según la siguiente lógica:

Relé R1: informa del estado de la LLAMA DE LA CALDERA  
 Contacto ABIERTO : quemador APAGADO  
 Contacto CERRADO : quemador ENCENDIDO

Relé R2: informa de la señal de ALARMA/BLOQUEO DE LA CALDERA y puede ser NA o NC

JMP2 en estado ON, contacto NA (normalmente abierto):

- Contacto ABIERTO : ninguna alarma de caldera
- Contacto CERRADO : cualquier alarma de caldera (incluso si permite el encendido del quemador)

JMP2 en estado OFF, contacto NC (normalmente cerrado):

- Contacto ABIERTO : cualquier alarma de caldera (incluso si permite el encendido del quemador)
- Contacto CERRADO : ninguna alarma de caldera