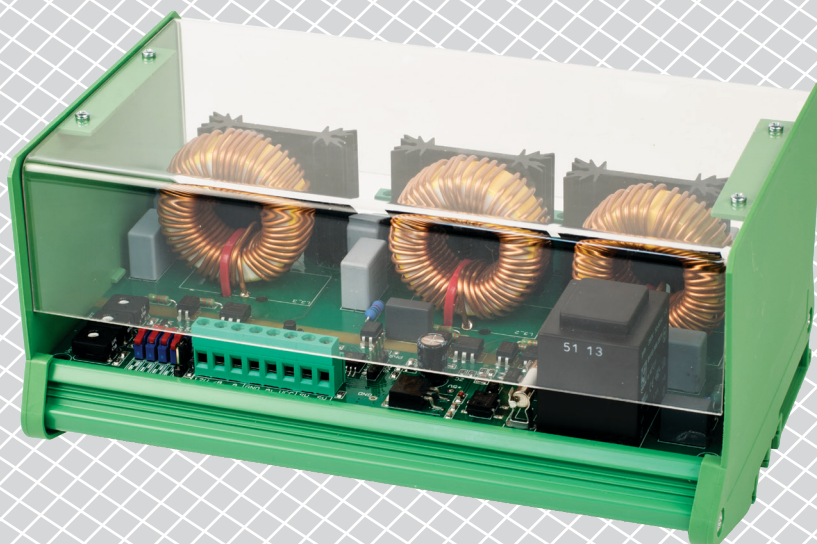


# TVSS5 | REGULADOR ELECTRÓNICO DE VELOCIDAD DE VENTILADORES TRIFÁSICOS

Instrucciones de montaje y funcionamiento



# Índice

<b>MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PRECAUCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	<b>4</b>
<b>CÓDIGOS DE ARTÍCULOS</b>	<b>4</b>
<b>ÁMBITO DE APLICACIÓN Y USO</b>	<b>4</b>
<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>4</b>
<b>ESTÁNDARES</b>	<b>4</b>
<b>CABLEADO Y CONEXIONES</b>	<b>5</b>
<b>DIAGRAMA(S) DE FUNCIONAMIENTO</b>	<b>5</b>
<b>ETAPAS DE MONTAJE</b>	<b>5</b>
<b>COMPROBACIÓN DEL MONTAJE EFECTUADO</b>	<b>8</b>
<b>INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO</b>	<b>9</b>
<b>TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO</b>	<b>10</b>
<b>GARANTÍA Y RESTRICCIONES</b>	<b>10</b>
<b>MANTENIMIENTO</b>	<b>10</b>

## MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PRECAUCIÓN



Lea toda la información, la Hoja de Datos, los Mapas de los Registros Modbus y las Instrucciones de Montaje y Funcionamiento, así como examine el Esquema del Cableado y las Conexiones, antes de que empiece a usar el producto. Para seguridad personal y del equipo, así como para rendimiento óptimo del producto, asegúrese que Usted haya entendido completamente el contenido del presente documento, antes de que empiece el montaje, el uso o el mantenimiento de este producto.



Por motivos de seguridad y licencia (CE), la transformación y/o las modificaciones del producto, realizadas sin la autorización debida, son inadmisibles.



Este producto no tiene que estar expuesto a condiciones anormales, como por ejemplo: temperaturas extremas, luz solar directa o vibraciones. La exposición prolongada a sustancias y vapores químicos en concentración elevada puede afectar al rendimiento del producto. Asegúrese que el ambiente, donde el producto va a funcionar, sea lo más seco posible, evite la condensación.



Todas las actividades de montaje tienen que cumplir las normas y las regulaciones locales de salud y seguridad, así como los estándares de electricidad locales y las otras normativas aplicables en materia. Este producto puede ser montado solamente por un ingeniero o técnico, que tenga conocimientos y experiencia profesionales respecto a sus características y funcionamiento, así como respecto a las medidas de seguridad y precaución.



Evite contactos con componentes eléctricos, que estén bajo tensión. Desconecte siempre la fuente de alimentación antes de que proceda a la conexión del cableado del producto, su mantenimiento o reparación.



Compruebe siempre, que Usted aplique la fuente de alimentación adecuada, así como que use el cableado, cuyos tamaño y características son apropiados para el producto. Asegúrese que todos los tornillos y tuercas estén apretados bien y los fusibles, (siempre que se encuentren disponibles), estén montados correctamente.



El reciclaje de los equipos y los embalajes debe tenerse en cuenta. Esta actividad tiene que realizarse conforme a la legislación, las normas y las regulaciones nacionales y locales.



En caso de que surja alguna pregunta, cuya respuesta no pueda encontrarse en el presente documento, por favor, póngase en contacto con nuestro soporte técnico o consulte algún especialista en materia.

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Las series TVSS5 incluyen reguladores, que controlan la velocidad de motores trifásicos 400 VAC, a través de una señal de entrada (0–10 VDC / 0–20 mA). Estos dispositivos tienen comunicación Modbus RTU y termocontactos para protección del motor contra sobrecalentamiento. Estos reguladores ofrecen una variedad de funciones: opciones de control remoto, nivel de apagado (OFF) regulable, ajustes de tensión de salida mín. y máx., así como selección del modo de arranque.

## CÓDIGOS DE ARTÍCULOS

Código	Corriente nominal máx. [A]	Diseño de producto	Grado de protección
TVSS5-30CDT	3,0	PCB con una estructura modular para montaje en carril DIN con protección contra intervención manual no deseada	IP20
TVSS5-60CDT	6,0		

## ÁMBITO DE APLICACIÓN Y USO

- Control preciso de velocidad de ventiladores trifásicos 400 VAC
- Solamente para uso en interiores

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Fuente de alimentación 3 x 400 VAC / 50 Hz
- Control de velocidad infinitamente variable
- Velocidad mín. y máx. ajustable
- Nivel de apagado (Off) elegible a través de interruptor deslizante
- Arranque rápido (kickstart) o normal (soft start) elegible a través de interruptor DIP
- Señal de control 0–10 VDC / 0–20 mA, elegible a través de interruptor DIP
- Indicación LED para visualización de funcionamiento normal y estado de alerta
- Tensión de salida mínima y máxima ajustable a través de 'trimmers' o Modbus
- Regulación del nivel de apagado (Off) a través de 'trimmers' o Modbus
- Comunicación Modbus RTU (RS485)
- Arranque rápido (kick start) o arranque normal (soft start)
- Función de on/off a través de un interruptor externo a mediante la comunicación Modbus RTU.
- Para montaje en carril DIN
- Entrada analógica:
  - ▶ tensión: 0–10 VDC
  - ▶ corriente: 0–20 mA
- Protección contra sobretensión y sobrecorriente
- Entradas térmicas para protección contra sobrecalentamiento
- Estándar de protección: IP20 (según EN 60529)
- Condiciones ambientales de funcionamiento:
  - ▶ temperatura: -20–40 °C
  - ▶ humedad rel.: < 80 % HR (sin condensación)
- Temperatura de almacenamiento: -40–50 °C

## ESTÁNDARES

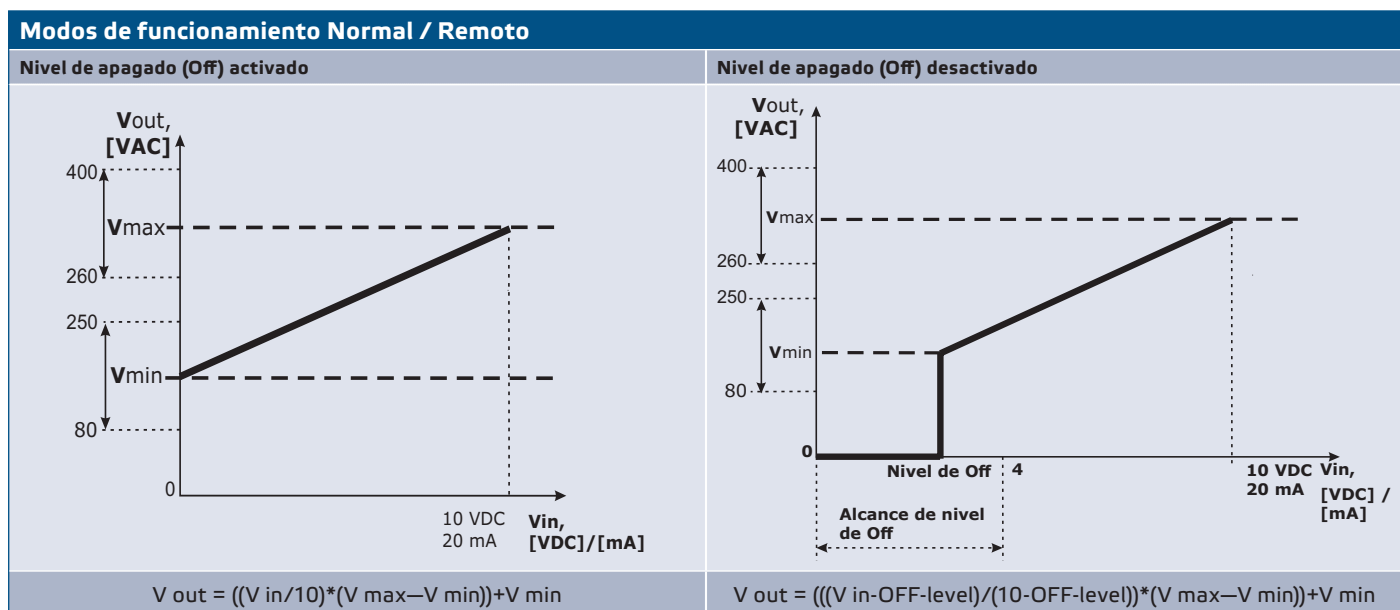
- Low Voltage Directive 2014/35/EC
- EMC Directive 2014/30/EC
- WEEE Directive 2012/19/EU
- RoHS Directive 2011/65/EU



## CABLEADO Y CONEXIONES

Cableado y conexiones		
PE		Terminal de tierra
N		Neutra
R S T		Fuente de alimentación trifásica (3 x 400 VAC, 50 Hz)
U V W		Salida regulada para motor trifásico
TK		Termocontacto
SW		Start / stop remoto
VCC		Fuente de alimentación para potenciómetro externo 12 VDC / 1 mA
Ai		Salida analógica (0–10 VDC / 0–20 mA)
GND		Masa
12V		Salida de alimentación +12 VDC / 100 mA
A		Modbus RTU (RS485), señal A
/B		Modbus RTU (RS485), señal / B
Conexiones	Sección de cable	máx. 2,5 mm <sup>2</sup>

## DIAGRAMA(S) DE FUNCIONAMIENTO

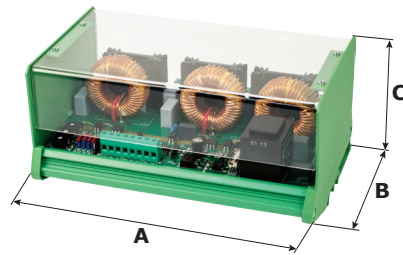


## ETAPAS DE MONTAJE

Antes de que empiece a montar el dispositivo, lea detallada y cuidadosamente las '**Medidas de seguridad y precaución**'. Luego proceda con los siguientes pasos:

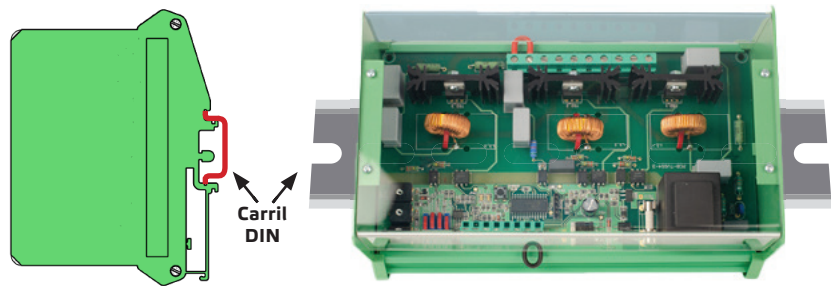
1. Desconecte la fuente de alimentación.
2. Retire la tapa transparente de la caja.
3. Desatornille las paredes laterales del módulo de carril DIN. Coloque el módulo en un carril DIN estándar. Fíjelo en la posición deseada y coloque la paredes laterales. Tenga en cuenta la posición correcta y las dimensiones de montaje mostradas en la **Fig. 1 Dimensiones de montaje** y la **Fig. 2 Posición de montaje**.

**Fig. 1 Dimensiones de montaje**



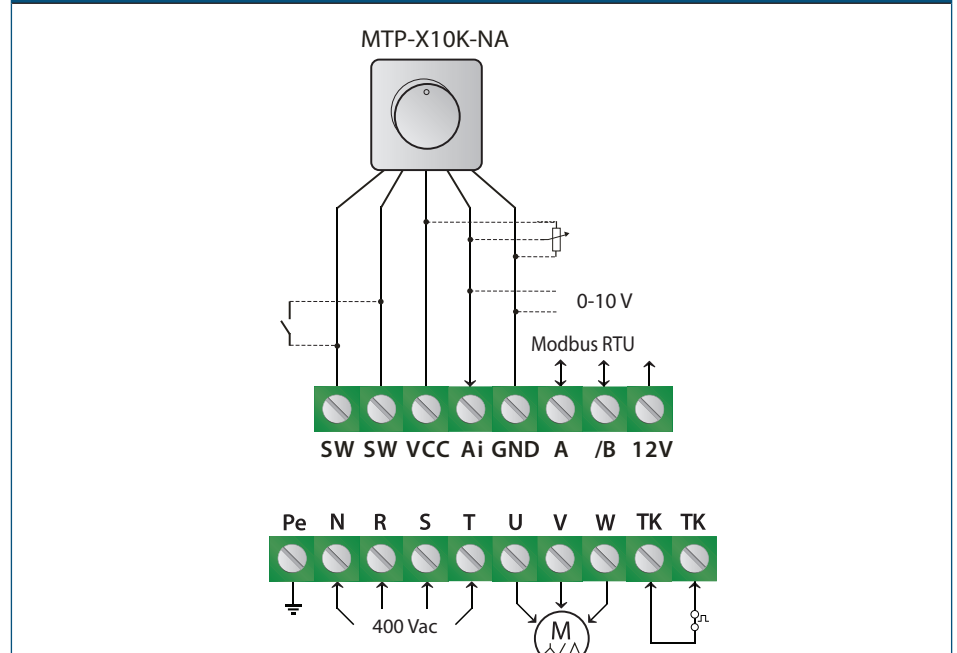
Artículo	A	B	C
TVSS5-30CDT	195	125	100
TVSS5-60CDT			

**Fig. 2 Posición de montaje**



4. Realice la conexión del cableado según el digrama de cableado (Fig. 3), usando la información contenida en la sección 'Cableado y conexiones'.

**Fig. 3 Cableado y conexiones**

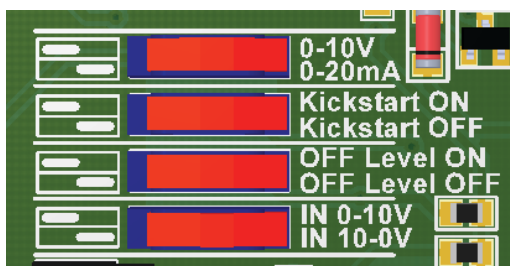


5. Dependiendo del modo de funcionamiento elegido - 'standalone' o 'Modbus' siga con los siguientes pasos:

**1. Modo 'standalone':**

1. Seleccione el tipo y modo de entrada analógica, el modo de inicio y el nivel de apagado mediante el interruptor DIP en la placa de circuito impreso - PCB. (Consulte la **Fig. 4 Ajustes de interruptor DIP**).

**Fig. 4 Ajustes de interruptor DIP**

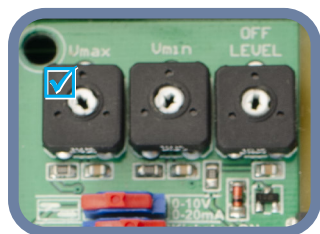


**ATENCIÓN**

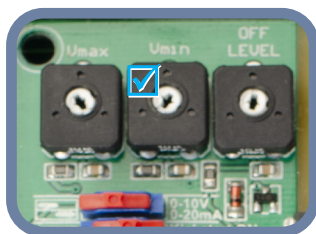
*Si se usa una fuente de alimentación AC con alguna de las unidades de una red Modbus, el terminal GND NO DEBE CONECTARSE a otras unidades de esta red o a través del convertidor CNVT USB-RS485. Esto puede causar daño permanente a los semiconductores de comunicación y/o al ordenador!*

2. Ajuste la velocidad máx. a través del 'trimmer' (si es necesario). El ajuste por defecto es  $U_s$  (400 VAC). Consulte la **Fig. 5 'Trimmer' de velocidad máx.**
3. Ajuste la velocidad mín. a través del 'trimmer' (si es necesario). El ajuste por defecto es el 30 %  $U_s$  (80 VAC). Consulte la **Fig. 6 'Trimmer' de velocidad mín.**
4. Ajuste el nivel de apagado (Off) a través del 'trimmer' (si es necesario). El ajuste por defecto es 0 VAC. Consulte la **Fig. 7 'Trimmer' de nivel de Off.**

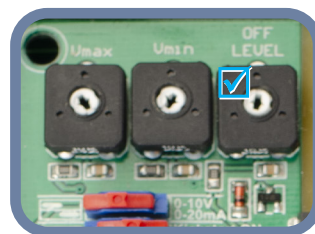
**Fig. 5 'Trimmer' de velocidad máx.**



**Fig. 6 'Trimmer' de velocidad mín.**



**Fig. 7 'Trimmer' de nivel de Off**



5. Cierre la caja y asegure la tapa transparente.
6. Active la fuente da alimentación.

**2. Modo de 'Modbus RTU'**

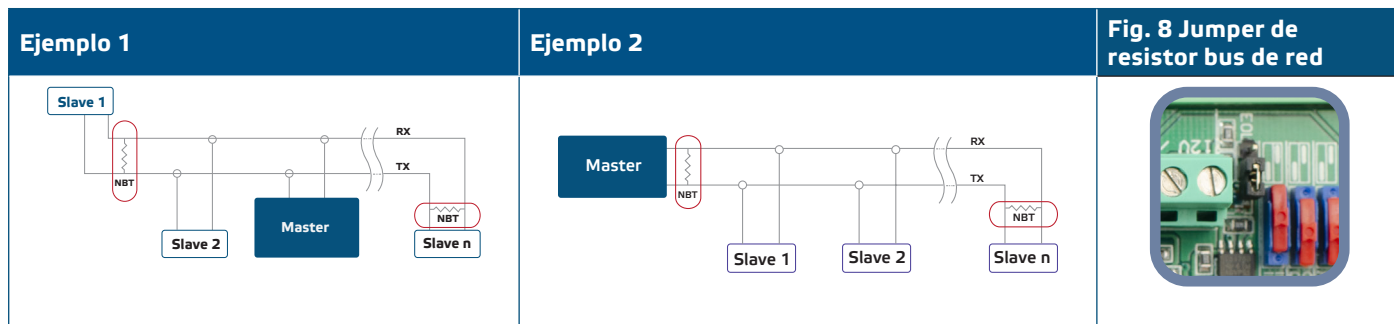
1. Este dispositivo tiene comunicación Modbus RTU. Esto significa que todos los ajustes y parámetros se pueden modificar a través del software 3SModbus o por medio del configurador Sensistant. La configuración de 'Modbus RTU' tiene prioridad sobre la configuración 'standalone' cuando Modbus está habilitado a través del 'Holding Register 7'. Los ajustes de fábrica del producto se pueden consultar en *Los mapas de los registros Modbus*.

**NOTA**

*Para la información completa de los Registros Modbus, se puede descargar el Mapa de los Registros Modbus, que se encuentra en la sección 'Documentos' de la página del producto en el sitio web de Sentera. Los Registros Modbus de los productos con una versión antigua del 'firmware' pueden ser incompatibles con estos mapas.*

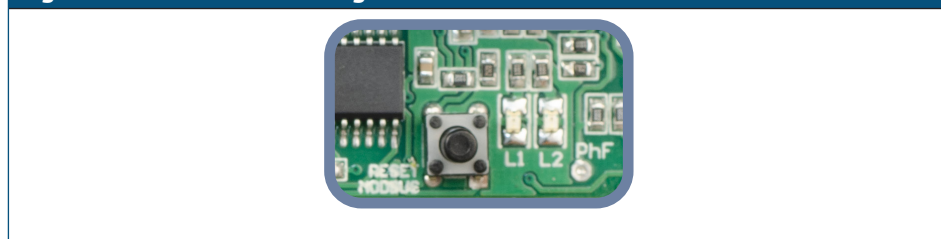
### Ajustes adicionales

Para asegurar una conexión correcta, el resistor NBT debe activarse solamente en dos dispositivos en la red Modbus RTU. Para asegurar una conexión correcta, el resistor NBT debe activarse solamente en dos dispositivos en la red Modbus RTU. Si es necesario, active el resistor NBT a través del software 3SModbus o el configurador Sensistant para modo de 'Modbus' o de manera manual para modo de 'standalone' (consulte la **Fig. 8**).



Los registros Modbus se pueden reiniciar, al presionar el botón táctil por un período de 4 segundos (consulte la **Fig. 8**).

**Fig. 8 Botón de reinicio de registros Modbus**



## COMPROBACIÓN DEL MONTAJE EFECTUADO

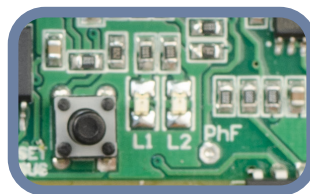
Sigue las siguientes instrucciones:

1. Conecte a la fuente de alimentación.
2. Ajuste el 'jumper' NBT, el interruptor DIP, el 'trimmer' máx., el 'trimmer' mín. y el 'trimmer' de nivel Off a las posiciones / valores deseados. Los ajustes de fábrica son los siguientes:
  - ▶ El 'jumper' esta desconectado
  - ▶ Modo ascendente: 0–10 VDC / 0–20 mA
  - ▶ Nivel de Off - Off;
  - ▶ Arranque rápido desactivado
  - ▶ Modo de tensión de entrada (0–10 VDC);
  - ▶ Ajuste mín. del 'trimmer' de velocidad mín.
  - ▶ Ajuste máx. del 'trimmer' de velocidad máx.
  - ▶ Ajuste mín. del 'trimmer' de nivel de Off
3. Ajuste la señal de entrada analógica en el valor máximo de 10 VDC o 20 mA.
4. El motor conectado funcionará a velocidad máxima o velocidad mínima según el modo de entrada analógica (ascendente / descendente).
5. Si se activa el nivel de Off y se selecciona el modo de entrada analógica descendente, el motor dejará de funcionar.
6. Ajuste la señal de entrada analógica en el valor máximo de 0 VDC o 0 mA.
7. El motor conectado funcionará a velocidad mínima o velocidad máxima según el modo de entrada analógica (ascendente / descendente).
8. Si activa el nivel Off y se selecciona el modo de entrada analógica ascendente, el motor dejará de funcionar.
9. Si el nivel Off está activado y la señal de entrada es igual al valor del nivel Off, la velocidad del motor será la velocidad mínima en modo ascendente o la velocidad máxima en modo descendente.



10. Si el regulador no funciona de acuerdo con las instrucciones anteriores, es necesario verificar las conexiones y configuraciones del cableado.
11. Compruebe si ambos LEDs (**Fig. 10**) parpadean después de encender el dispositivo. Si es así, el regulador TVSS ha detectado una red Modbus. Si no es así, vuelva a comprobar las conexiones.

**Fig. 10** Indicación de detección de comunicación



**ATENCIÓN**

*El estado de los LEDs se puede comprobar solamente cuando el dispositivo está alimentado. Tome las medidas de seguridad adecuadas y relevantes.*

## INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

### MODOS DE FUNCIONAMIENTO

En **Modo de 'Modbus'** se controlan los siguientes parámetros: Velocidad máx., velocidad mín., arranque rápido (Kick start) o arranque normal (Soft start), nivel de apagado (Off) activado / desactivado. El control se realiza a través de los Registros Modbus.

En **Modo de 'standalone'** se controlan los siguientes parámetros: Velocidad máx., velocidad mín., arranque rápido (Kick start) o arranque normal (Soft start), nivel de apagado (Off) activado / desactivado. El control se realiza a través de los interruptores DIP, 'trimmers' y 'jumpers'.

#### Indicaciones LED

Roja activada: el termocontacto (TK) está activado.

Roja parpadeante: Falta de fase de la fuente de alimentación (R, S, T) o de la carga (U, V, W), falte de corriente a través de los 'triacs'.

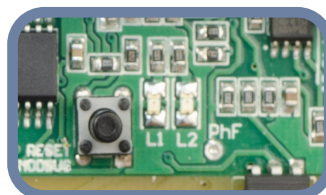
Verde parpadeando rápido, (0,5 segundos luz activada, 0,5 segundos luz desactivada): el nivel de la señal de entrada, (0–10 V/ 0–20 mA), está menor que el nivel de apagado (Off).

Verde parpadeando lento, (0,5 segundos luz activada, 3 segundos luz desactivada): el regulador se apaga mediante un interruptor remoto, el contacto SW está abierto.

Cuando el LED verde está activado **Fig. 11** en regulador funciona de una manera normal. Cuando el red verde parpadea:

- ▶ El regulador funciona en modo de control remoto, o
- ▶ el nivel de Off está activado y la señal de entrada analógica está por debajo del valor de este nivel.

**Fig. 11** Indicaciones de funcionamiento



## TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

---

Evite choques y condiciones extremas, almacene en el embalaje original.

## GARANTÍA Y RESTRICCIONES

---

Dos años a partir de la fecha de entrega contra defectos de fabricación. Cualesquiera modificaciones o cambios del producto, realizados después de la fecha de publicación de este documento, eximen al fabricante de todo tipo de responsabilidades. El fabricante no asume ninguna responsabilidad para errores de imprenta, malas interpretaciones u otros errores en este documento.

## MANTENIMIENTO

---

En condiciones normales este producto no requiere mantenimiento. Si esté sucio, limpie con un paño seco o húmedo. En caso de que esté muy sucio, limpie con productos no agresivos. Durante la realización de estas actividades, la unidad debe permanecer desconectada de la fuente de alimentación. Preste atención para que no entren ningunos fluidos en la unidad. Vuelva a conectar a la fuente de alimentación, solamente cuando el dispositivo está completamente seco.