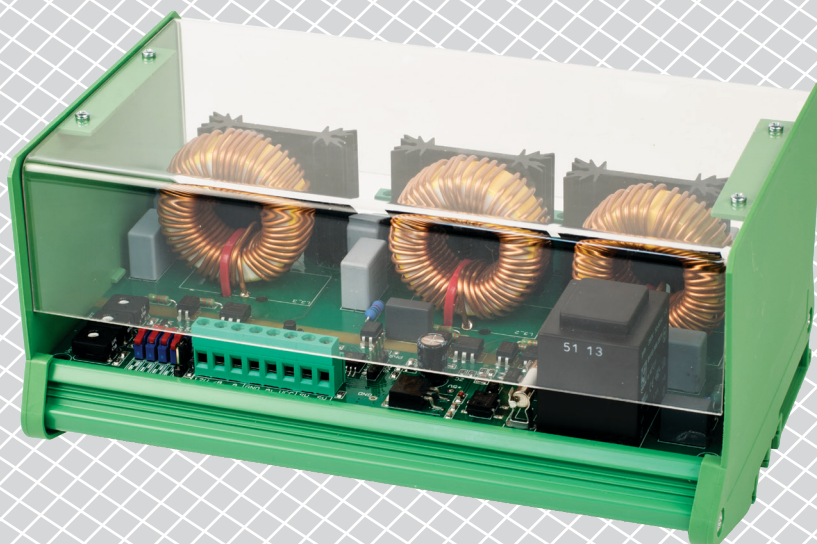


# TVSS5 | REGULADOR ELECTRÓNICO DE VELOCIDAD DE VENTILADORES TRIFÁSICOS

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 comenzar a usar el producto. Para su seguridad personal y la del equipo, así como para un rendimiento óptimo del producto, asegúrese de haber comprendido completamente el contenido del presente documento antes de comenzar con 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 debe estar expuesto a condiciones anormales, como 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 de que el ambiente en el que el producto va a funcionar sea lo más seco posible, evite la condensación.



Todas las actividades de montaje deben cumplir las normas y las regulaciones locales de salud y seguridad, así como los estándares de electricidad locales y las demás normativas aplicables en la materia. Este producto solo puede ser montado 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 el contacto con componentes que estén bajo tensión. Desconecte siempre la fuente de alimentación antes de proceder a la conexión del cableado del producto, su mantenimiento o reparación.



Compruebe siempre que aplique la fuente de alimentación adecuada, así como que use el cableado, cuyo tamaño y características son apropiados para el producto. Asegúrese de que todos los tornillos y tuercas estén bien apretados 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 debe 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

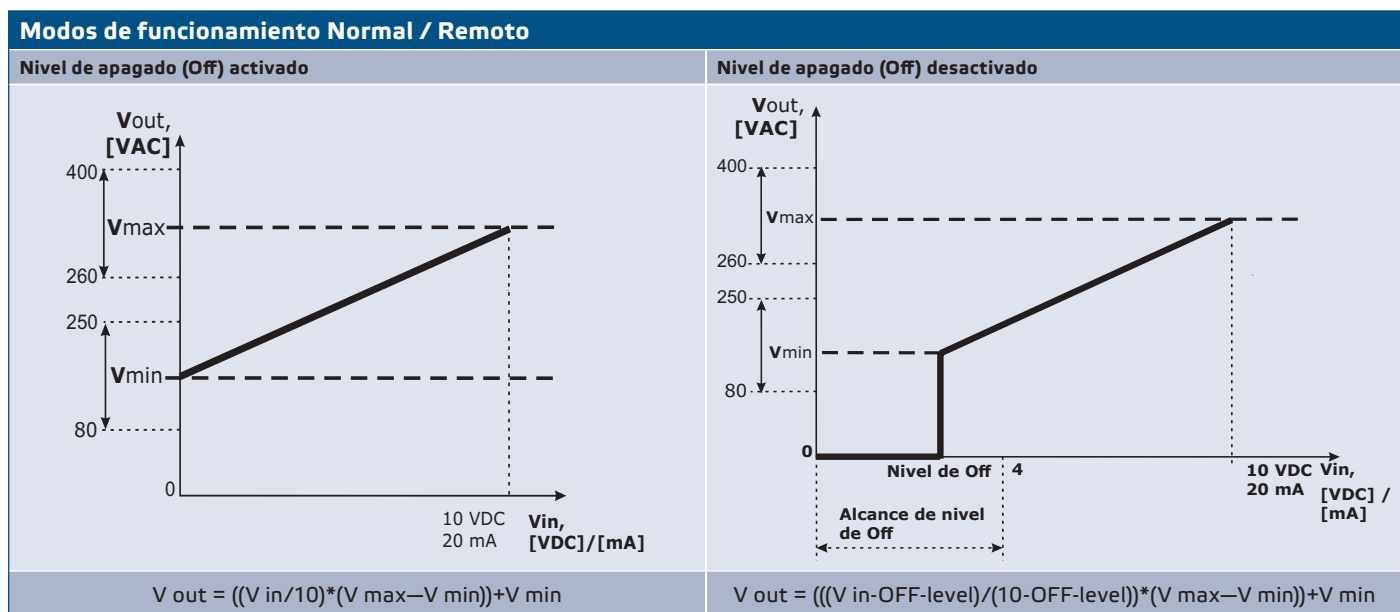
- Directiva de Baja Tensión 2014/35/CE
- Directiva EMC 2014/30/CE
- Directiva WEEE 2012/19/UE
- Directiva RoHS 2011/65/UE



## 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

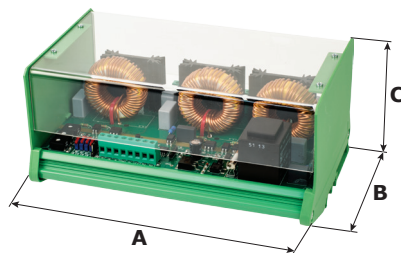


## ETAPAS DE MONTAJE

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

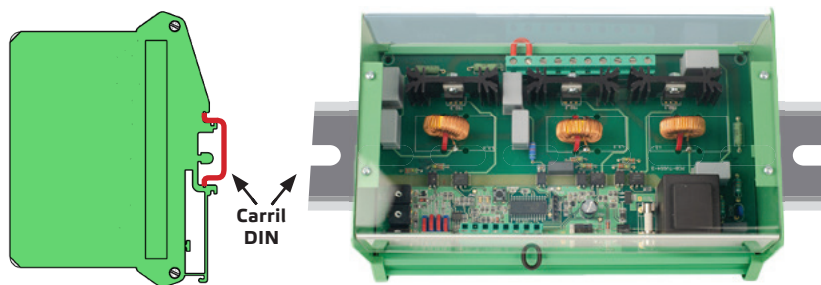
1. Desconecte la fuente de alimentación.
2. Retire la tapa transparente de la carcasa.
3. Desatornille las paredes laterales del módulo de carril DIN. Coloque el módulo en un carril DIN estándar. Fíjelo en la posición deseada y coloque las paredes laterales. Tenga en cuenta la posición correcta y las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

**Fig. 1 Dimensiones de montaje**



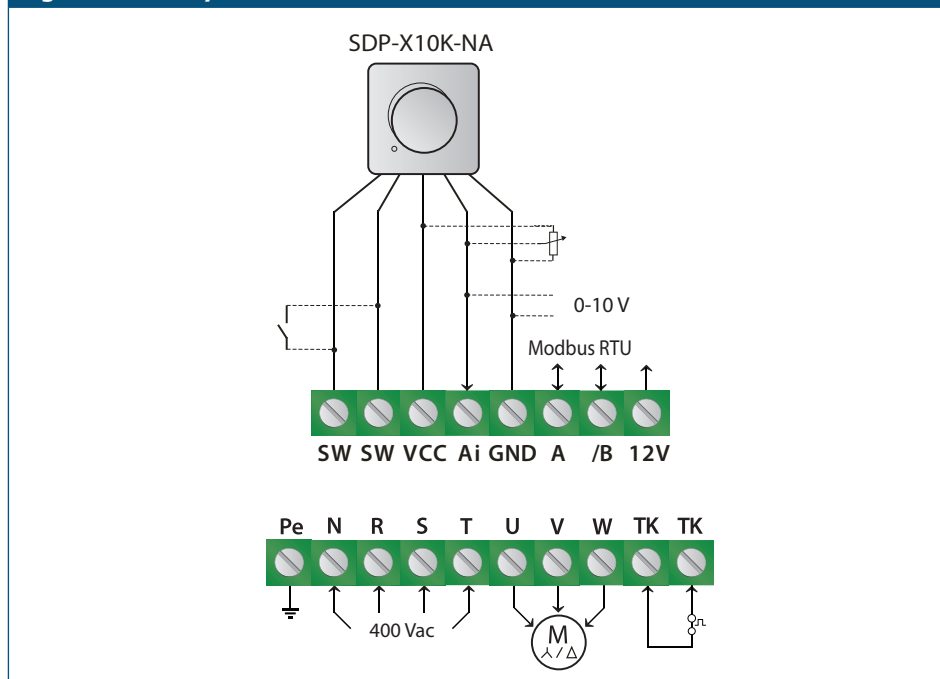
Artículo	A	B	C
TVSS5-30CDT	195	125	100
TVSS5-60CDT			

**Fig. 2 Posición de montaje**



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

**Fig. 3 Cableado y conexiones**

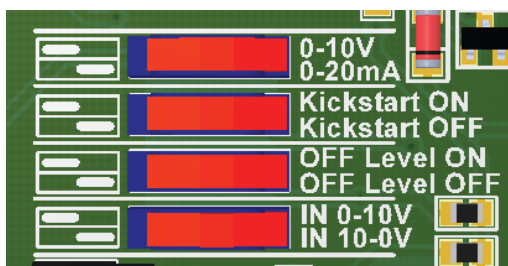


5. Dependiendo del modo de funcionamiento elegido - 'standalone' o 'Modbus' siga con los siguientes pasos:

**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 del interruptor DIP**).

**Fig. 4 Ajustes del interruptor DIP**

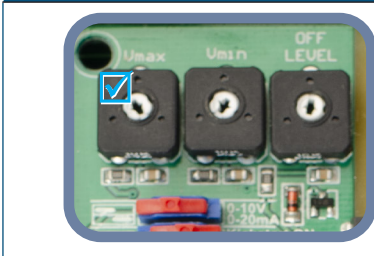


**ATENCIÓN**

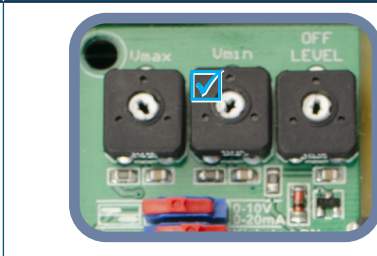
*Si se usa una fuente de alimentación AC con alguna de las unidades de una red Modbus, el terminal GND NO DEBE CONECTARSE a otras unidades de esta red ni a través del convertidor CNVT USB-RS485. ¡Esto puede causar daño permanente a los semiconductores de comunicación y/o al ordenador!*

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 apagado (OFF)**.

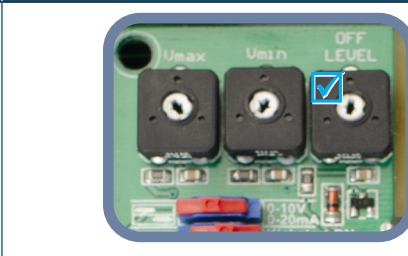
**Fig. 5 'Trimmer' de velocidad máx.**



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



**Fig. 7 'Trimmer' de nivel de apagado (OFF)**



5. Cierre la carcasa y asegure la tapa transparente.
6. Active la fuente de alimentación.

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

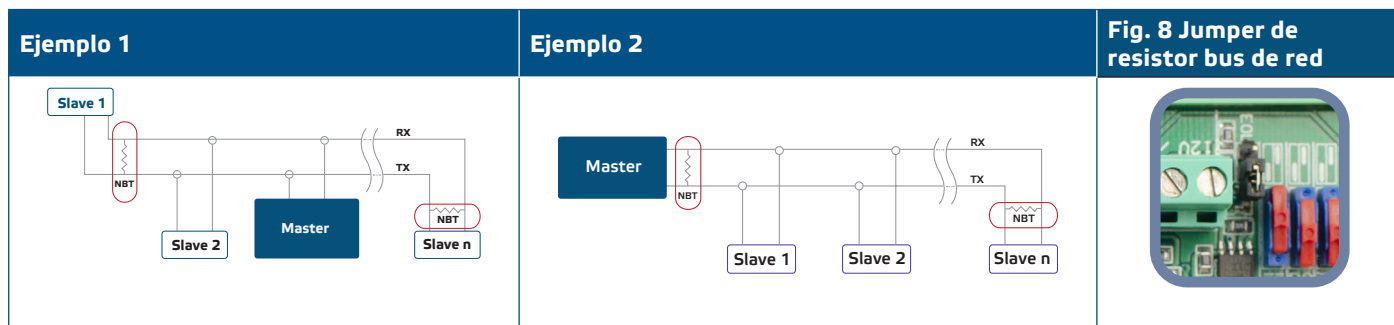
1. Este dispositivo tiene comunicación Modbus RTU. Esto significa que todos los ajustes y parámetros se pueden modificar a través del software 3SModbus o por medio del configurador Sensistant. La configuración de 'Modbus RTU' tiene prioridad sobre la configuración 'standalone' cuando Modbus está habilitado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

**NOTA**

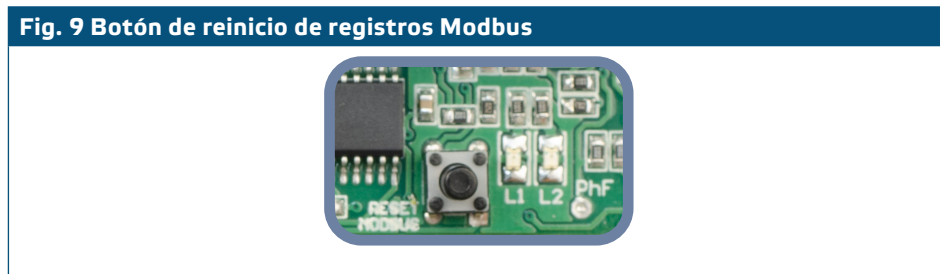
*Para la información completa de los Registros Modbus, se puede descargar el Mapa de los Registros Modbus, que se encuentra en la sección 'Documentos' de la página del producto en el sitio web de Sentera. Los Registros Modbus de los productos con una versión antigua del 'firmware' pueden ser incompatibles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

**Ajustes adicionales**

Para asegurar una conexión correcta, el resistor NBT debe activarse solamente en dos dispositivos en la red Modbus RTU. 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. 9**).



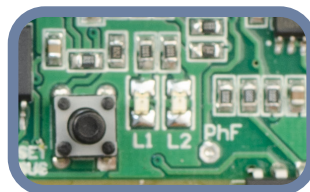
**COMPROBACIÓN DEL MONTAJE EFECTUADO**

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' está 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), falta de corriente a través de los 'triacs'.

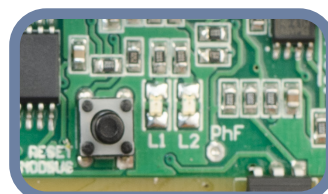
Verde parpadeando rápido (0,5 segundos luz activada, 0,5 segundos luz desactivada): el nivel de la señal de entrada, (0–10 V/ 0–20 mA) está menor que el nivel de apagado (Off).

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**, el regulador funciona de una manera normal. Cuando el LED 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 golpes y condiciones extremas, almacene en el embalaje original.

## GARANTÍA Y RESTRICCIONES

---

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

## MANTENIMIENTO

---

En condiciones normales este producto no requiere mantenimiento. Si está 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 entre ningún fluido en la unidad. Vuelva a conectar la fuente de alimentación, solamente cuando el dispositivo está completamente seco.