

# EVS

REGULADOR  
ELECTRÓNICO DE  
VELOCIDAD DE  
VENTILADOR

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>5</b>
<b>CABLEADO Y CONEXIONES</b>	<b>5</b>
<b>DIAGRAMA(S) DE FUNCIONAMIENTO</b>	<b>6</b>
<b>ETAPAS DE MONTAJE</b>	<b>8</b>
<b>COMPROBACIÓN DEL MONTAJE EFECTUADO</b>	<b>10</b>
<b>INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO</b>	<b>11</b>
<b>TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO</b>	<b>12</b>
<b>GARANTÍA Y RESTRICCIONES</b>	<b>12</b>
<b>MANTENIMIENTO</b>	<b>12</b>

## MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PRECAUCIÓN



Lea toda la información, la hoja de datos, 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 EVS-1-XX-DM incluyen reguladores electrónicos de velocidad de motores monofásicos 230 V, regulables por tensión. Estos dispositivos tienen comunicación Modbus RTU y destacan con su amplia lista de posibilidades funcionales: ajustes del control remoto, regulación del nivel de apagado (Off), tensión de salida mín. y máx. ajustable, así como opción de limitación del tiempo de funcionamiento del motor a través de una señal lógica o de interruptor.

## CÓDIGOS DE ARTÍCULOS

Código	Corriente nominal [A]	Fusible[A]
EVS-1-15-DM	1,5	F 3,15 A H 250 VAC
EVS-1-30-DM	3,0	F 5,0 A H 250 VAC
EVS-1-60-DM	6,0	F 10,0 A H 250 VAC
EVS-1100-DM	10,0	F 16,0 A H 250 VAC

## ÁMBITO DE APLICACIÓN Y USO

- Regulación de la velocidad de ventiladores en sistemas de ventilación
- Aplicaciones que requieren una comunicación Modbus o función de temporizador
- Solamente para uso en interiores

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Tensión de alimentación Us: (220–240 VAC / 50–60 Hz)
- Entrada analógica:
  - ▶ tensión: 0–10 VDC / 10–0 VDC
  - ▶ corriente: 0–20 mA / 20–0 mA
- Modos de entrada analógica: ascendiente o descendiente
- Funcionalidades de entrada analógica: Modo normal / Modo lógico
- Entrada para control remoto: funcionalidad normal o temporizador
- Salida regulada: 30–100 % Us
- Carga de salida máx.: depende de versión
- Salida no regulada, L1: 230 VAC (50 / 60 Hz) / 2 A máx.
- Ajuste de voltaje de salida mínimo, Umin: 30–70 % Us (69–161 VAC), elegibles a través de trimmer o a través de Modbus
- Ajuste de voltaje de salida máx., Umax: 75–100 % Us (175–230 VAC), elegibles a través de trimmer o a través de Modbus
- Nivel de apagado - Off, ajustable a través de trimmer
  - ▶ 0–4 VDC / 0–8 mA para modo de aumentación
  - ▶ 10–6 VDC / 20–12 mA para modo de disminución
- Arranque rápido 'kick start' o arranque normal 'soft start'
- Salida de alimentación de baja tensión: + 12 VDC / 1 mA para potenciómetro externo
- Comunicación Modbus RTU
- Indicación de funcionamiento:
  - ▶ verde continuo: funcionamiento normal
  - ▶ verde parpadeante: standby

- Protección contra sobretensión y sobrecorriente
- Caja:
  - ▶ de plástico R-ABS, UL94-V0
  - ▶ gris (RAL 7035)
- Estándar de protección: IP54 (según EN 60529)
- Condiciones ambientales de funcionamiento:
  - ▶ temperatura: -20—40 °C
  - ▶ humedad relativa: < 95 % HR (sin condensación)
- Temperatura de almacenamiento: -40—50 °C

## ESTÁNDARES

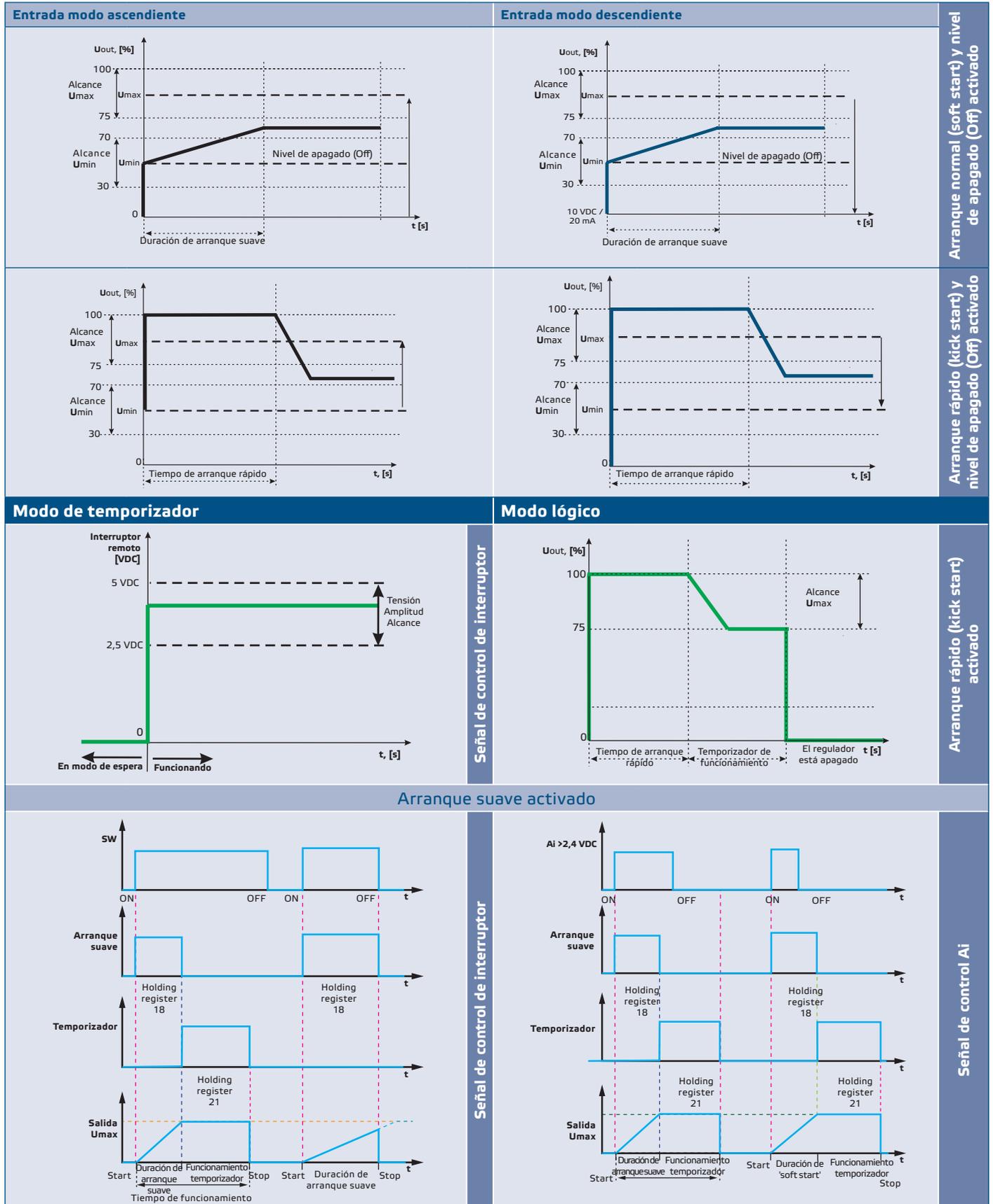
- Electromagnetic compatibility (EMC) directive 2014/30/EU:
  - ▶ EN 60730-1:2011 Automatic controls for household and similar use - Part:1 General requirements
  - ▶ EN 61000-6-2:2005 Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards - Immunity for industrial environments (+AC:2005)
  - ▶ EN 61000-6-3:2007 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standards for residential, commercial and light-industrial environments Amendments A1:2011 and AC:2012 to EN 61000-6-3
- Low voltage (LVD) directive 2014/35/EU:
  - ▶ EN 60335-1:2012 Household and similar electrical appliances - Safety - Part:1 General requirements. Amendment A11:2014 and AC: 2014 to EN 60335:12012
  - ▶ EN 61558-1:2005 Safety of power transformer, power supplies, reactors and similar products - Part 1: General requirements and tests Amendment AC:2006 and A1:2009 to EN 61558-1:2005
- WEEE Directive 2012/19/EU
- RoHs Directive 2011/65/EU

## CABLEADO Y CONEXIONES

L	Tensión de alimentación: 230 VAC ±10 % / 50—60 Hz
N	Neutra
PE	Terminal de tierra
L1	Salida no regulada (230 VAC / max. 2 A)
U1, U2	Salida regulada para motor
SW	Interruptor remoto / temporizador
A	Modbus RTU (RS485), señal A
/B	Modbus RTU (RS485), señal /B
+V	Salida de alimentación + 12 VDC / 1 mA
Ai	Entrada analógica: (0—10 VDC / 0—20 mA) o (10—0 VDC / 20—0 mA); Entrada lógica (función de temporizador): (2 mín., 5 VDC y > 30 ms)
GND	Masa
Conexiones	Sección transversal del cable: máx. 2,5 mm <sup>2</sup> ; rango de sujeción del prensaestopas: 3—6 mm / 5—10 mm

## DIAGRAMA(S) DE FUNCIONAMIENTO

Modos de funcionamiento Normal / Remoto		
<p><b>Entrada modo ascendente</b></p>	<p><b>Entrada modo descendente</b></p>	<p>Nivel de apagado (Off) desactivado</p>
<p>Fórmula de cálculo para modo de aumento</p> $U_{out} = U_{min} + \frac{A_i}{A_{i_{max}}} (U_{max} - U_{min})$	<p>Fórmula de cálculo para modo de disminución</p> $U_{out} = U_{max} - \frac{A_i}{A_{i_{max}}} (U_{max} - U_{min})$	
		<p>Nivel de apagado (Off) activado</p>
<p>Fórmula de cálculo para modo de aumento</p> $U_{out} = U_{max} + \frac{A_i - \text{Off level}}{A_{i_{max}} - \text{Off level}} (U_{min} - U_{max})$	<p>Fórmula de cálculo para modo de disminución</p> $U_{out} = U_{max} - \frac{A_i - \text{Off level}}{A_{i_{max}} - \text{Off level}} (U_{max} - U_{min})$	
		<p>Arranque rápido (kick start) activado</p>
<p>Duración de arranque suave</p>	<p>Duración de arranque suave</p>	<p>Arranque suave (soft start) activado</p>



**NOTA**

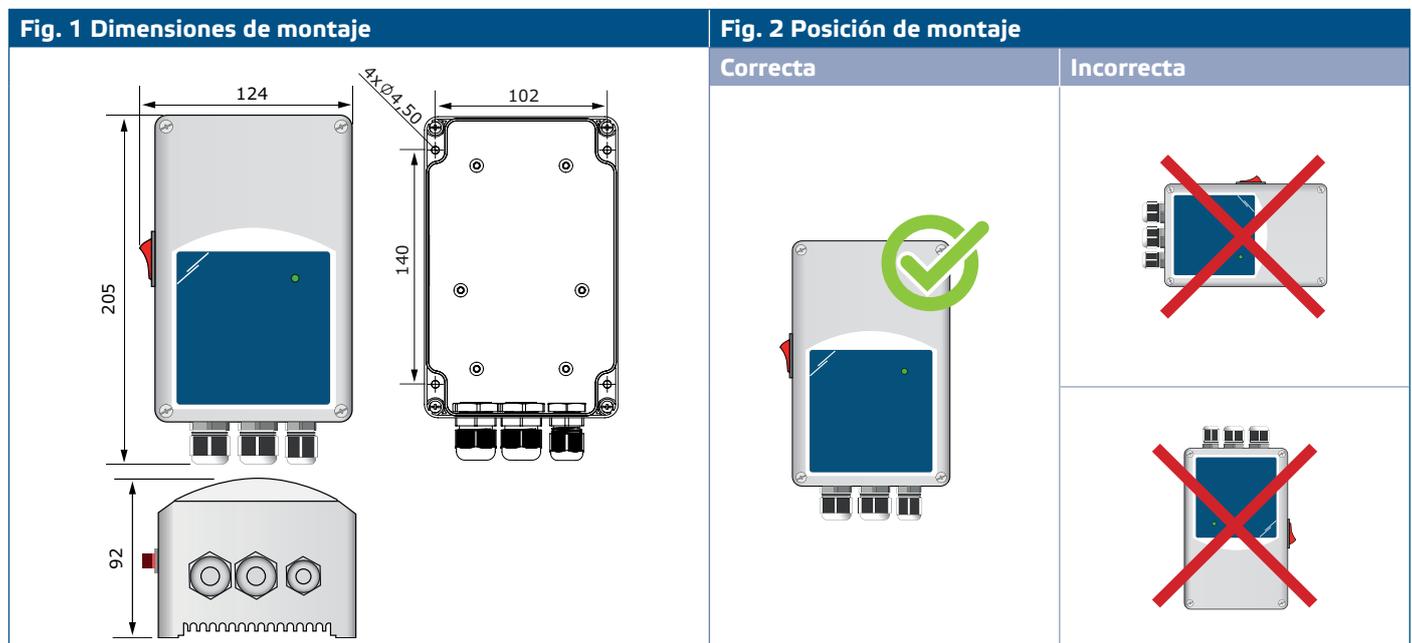
Para desactivar la posición de apagado - OFF. Conecte la tensión de alimentación de 230 VAC a la salida no regulada (L1). En este caso, no conecte la fuente de alimentación a L. ¡Esto se puede hacer SOLO con las versiones de 1,5 A y 3 A!

**ETAPAS DE MONTAJE**

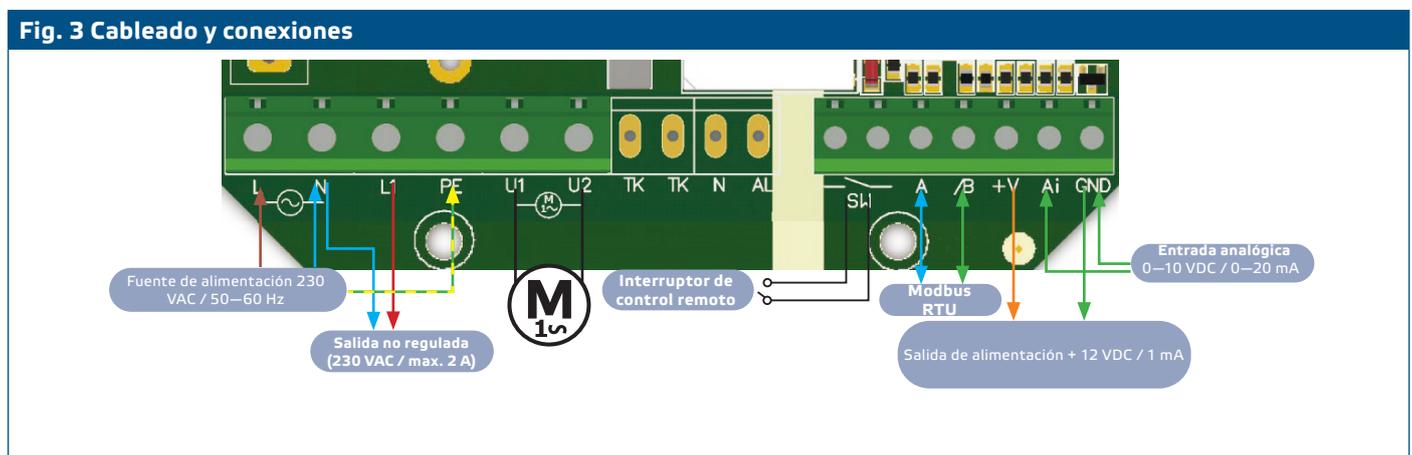
Antes de que empiece a montar el dispositivo, lea detallada y cuidadosamente las 'Medidas de seguridad y precaución'. Elija una superficie para el montaje sólida y lisa, (como por ejemplo: pared, panel, etc.).

Siga los siguientes pasos:

1. Desconecte la fuente de alimentación
2. Desatornille el panel frontal y abra la caja. Fije el dispositivo a la pared o al panel con los tornillos y los pernos, (incluidos en el kit de montaje). Tenga en cuenta la posición de montaje correcta y las dimensiones del dispositivo. (Consulte la **Fig. 1** Posición de montaje y **Fig. 2** Dimensiones de montaje).

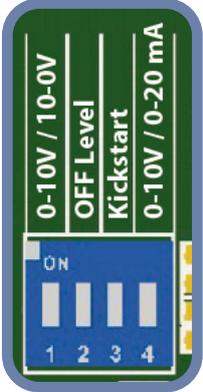
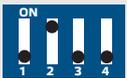


3. Conecte el motor / ventilador.
4. Conecte la salida L1 para una conexión de 3 hilos, por ejemplo, para una válvula controlada, etc. (si es necesario). Consulte la **Fig. 3**.

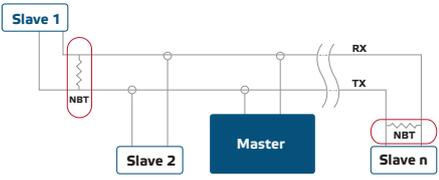
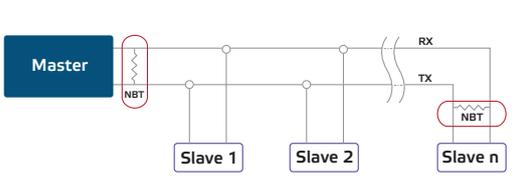
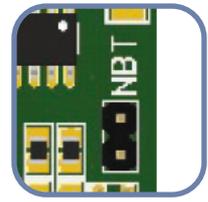


5. Seleccione el tipo y modo de entrada analógica, el modo de arranque y el modo de nivel de apagado - OFF mediante el interruptor DIP en la placa de circuito impreso (PCB). (Consulte la **Fig. 4 Ajustes de interruptor DIP**).

**Fig. 4 Ajustes de interruptor DIP**

	Selección de modo ascendente / descendente (posición 1 de interruptor DIP)		Modo descendente - ON: 10—0 VDC / 20—0 mA Modo ascendente - OFF: 0—10 VDC / 0—20 mA
	Selección del nivel de apagado (OFF) (posición 2 de interruptor DIP)		Encendido (ON) - activado Apagado (OFF) - desactivado
	Selección de arranque rápido/ suave (interruptor DIP, posición 3)		Arranque rápido - ON Arranque suave - OFF
	Modo de selección de entrada (posición 4 de interruptor DIP)		Modo de corriente (0—20 mA) - ON Modo de tensión (0—10 VDC) - OFF

6. El resistor NBT se usa para configurar el regulador como un dispositivo final y por defecto está desconectado. Se coloca manualmente en los pines, que se van a conectar, (consulte la **Fig. 5**). Para asegurar una comunicación correcta, el jumper NBT debe activarse en solo dos dispositivos en la red Modbus RTU (consulte el **Ejemplo 1** y **Ejemplo 2**).

<p><b>Ejemplo 1</b></p> 	<p><b>Ejemplo 2</b></p> 	<p><b>Fig.5 Jumper NBT</b></p> 
---	--	--

**⚠ ATENCIÓN**

*En una red Modbus RTU, deben activarse dos terminadores de 'bus' (NBTs).*

**⚠ 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!*

7. Conecte el cable de la fuente de alimentación
8. Ajuste la velocidad máx. a través del trimmer (si es necesario). La configuración por defecto es Us (230 VAC). Consulte la **Fig. 6 Trimmer de velocidad máx.**
9. Ajuste la velocidad mín. a través del trimmer (si es necesario). El ajuste por defecto es el 30 % Us (69 VAC). Consulte la **Fig. 7 Trimmer de velocidad mín.**
10. Ajuste el nivel de apagado – OFF a través del trimmer (si es necesario). El ajuste por defecto es 0 VAC. Consulte la **Fig. 8 Trimer de nivel de apagado.**



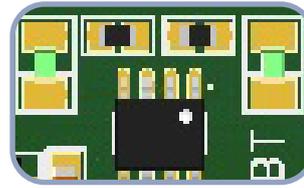
11. Cierre el panel frontal y fíjelo con los tornillos.
12. Active la fuente de alimentación.
13. Personalice los ajustes de fábrica, a través del software 3SModbus (si es necesario). Para obtener la configuración predeterminada de fábrica, consulte el **Mapa de los Registros Modbus**.

## COMPROBACIÓN DEL MONTAJE EFECTUADO

Sigue las siguientes instrucciones:

1. Conecte a la fuente de alimentación.
2. Ajuste el jumper NBT, interruptor DIP, trimmer de velocidad máx., mín. y nivel de apagado. Los ajustes de fábrica son los siguientes:
  - ▶ El jumper NBT está abierto. (La resistencia de terminación del bus de red está desconectada);
  - ▶ Modo ascendente: 0–10 VDC / 0–20 mA
  - ▶ Nivel de apagado - 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, dependiendo del modo de entrada analógica (ascendente / descendente).
5. Si el nivel de apagado - OFF está activado 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, dependiendo del modo de entrada analógica (ascendente / descendente).
8. Si el nivel de apagado - OFF está activado y se selecciona el modo de entrada analógica ascendente el motor dejará de funcionar.
9. Si el nivel de apagado - OFF está activado y la señal de entrada es igual al valor del nivel de apagado - 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 (consulte la **Fig. 9**) parpadean después de activar el dispositivo. Si los dos LEDs están parpadeando, entonces su dispositivo ha detectado una red Modbus. Si esto no ocurre, vuelva a comprobar las conexiones.

**Fig. 9** 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** Usted puede controlar los siguientes parámetros: Umax, Umin, arranque rápido / arranque suave, nivel de apagado - Off activado / desactivado, así como ajustar el nivel de apagado - Off level. Esto se puede hacer a través de los registros Modbus.

**En modo de funcionamiento autónomo** Usted puede controlar los siguientes parámetros: Umax, Umin, arranque rápido / arranque suave, nivel de apagado - Off activado / desactivado, así como ajustar el nivel de apagado - Off level. Esto se puede hacer a través de la configuración de hardware (interruptores DIP, trimmers, jumpers).

**En modo normal** si el nivel de apagado – OFF está desactivado, el arranque rápido o suave se pueden ejecutar solo una vez después de que se alimente el regulador; de lo contrario, el arranque rápido o suave se pueden ejecutar cada vez que se enciende el regulador.

Cuando el **Modo de temporizador** se ha seleccionado, el regulador recibirá una señal de control de pulsos desde el interruptor de control remoto. Cuando se selecciona el modo lógico, el controlador recibe una señal de control de pulso de la entrada Ai.

En ambos modos **Modo de temporizador** y **Modo lógico** la señal de ancho de pulso debe estar superior a 30 ms; de lo contrario, la señal se filtrará.

### INDICACIÓN LED DE PANEL FRONTAL

Cuando el LED verde en el panel frontal (consulte la **Fig. 10**) emite una luz continua, el controlador funciona en modo normal. Cuando este LED 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 nivel de apagado - OFF

**Fig. 10** Indicación 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.