

DRE

REGULADOR DIGITAL DE
VENTILADOR, MONTAJE
EN CARRIL DIN

Instrucciones de montaje y funcionamiento



Índice

MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PRECAUCIÓN	3
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	4
CÓDIGOS DE ARTÍCULOS	4
ÁMBITO DE APLICACIÓN Y USO	4
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	4
ESTÁNDARES	4
DIAGRAMA(S) DE FUNCIONAMIENTO	5
CABLEADO Y CONEXIONES	5
ETAPAS DE MONTAJE	5
COMPROBACIÓN DEL MONTAJE EFECTUADO	6
ETAPAS DE MONTAJE	7
PANTALLA E INDICACIONES LED	8
ESTRUCTURA DE MENÚ	9
MAPAS DE REGISTROS MODBUS	9
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	10
GARANTÍA Y RESTRICCIONES	11
MANTENIMIENTO	11

MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PRECAUCIÓN



Lea toda la información, la hoja de datos, los mapas de los registros Modbus 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

El DRE es un regulador de velocidad de motor, que tiene dos salidas: regulada y no regulada. Este dispositivo permite el ajuste de la tensión de salida mínima y máxima, así como la selección de arranque normal o rápido 'kick start / soft start'. El regulador DRE tiene función de cambiar la salida, (de tensión mínima a máxima o de máxima a mínima), cuando funciona en modo de Modbus.

CÓDIGOS DE ARTÍCULOS

Código	Alimentación	Corriente nominal máx., [A]
DRE-1-25-DT	230 VAC \pm 10 % / 50–60 Hz	2,5

ÁMBITO DE APLICACIÓN Y USO

- Control gradual (en escalones) de motores, regulables por tensión, en sistemas de ventilación
- Solamente para uso en interiores

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

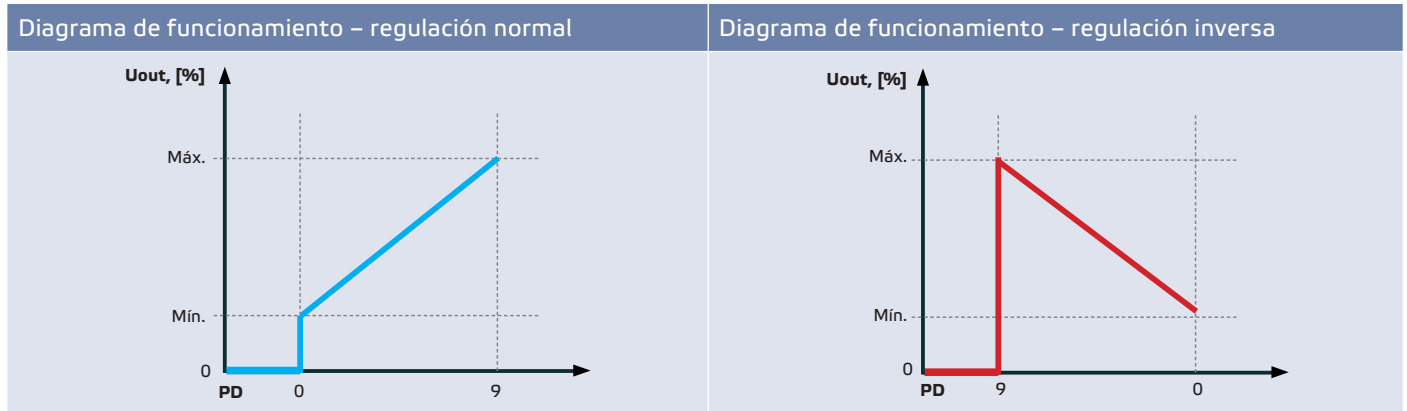
- Fuente de alimentación: 230 VAC \pm 10 % / 50–60 Hz
- Salida no regulada: 230 VAC / máx. 0,5 A
- Salida regulada para motor / ventilador: 30–100 % Us
- Carga máx. 2,5 A
- Velocidad mín.: 30–65 % Us (aprox. 70–150 VAC)
- Velocidad máx.: 75–100 % Us (aprox. 170–230 VAC)
- Regulación: Normal o Inversa
- Caja:
 - ▶ Para montaje en carril DIN
 - ▶ ABS, de color gris (RAL 7035)
 - ▶ estándar de protección: IP30 (según EN 60529)
- Condiciones ambientales de funcionamiento:
 - ▶ temperatura: 0–35 °C
 - ▶ humedad relativa: 0–80 % humedad relativa (sin condensación)
- Temperatura de almacenamiento: -40–70 °C

ESTÁNDARES

- Low Voltage Directive 2014/35/EC
- EMC Directive 2014/30/EC: EN 61326
- WEEE Directive 2012/19/EU
- DIN rail EN 60715:2001
- RoHs Directive 2011/65/EU



DIAGRAMA(S) DE FUNCIONAMIENTO



CABLEADO Y CONEXIONES

L, N	Tensión de alimentación, 230 VAC ±10 % / 50–60 Hz
U2, U1	Salida regulada (30–100 % Us)
L1, N	Salida no regulada 230 VAC / 0,5 A
A	Modbus RTU (RS485), señal A
/B	Modbus RTU (RS485), señal / B
Conexiones	Sección de cable: máx. 2,5 mm ²

ETAPAS DE MONTAJE

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

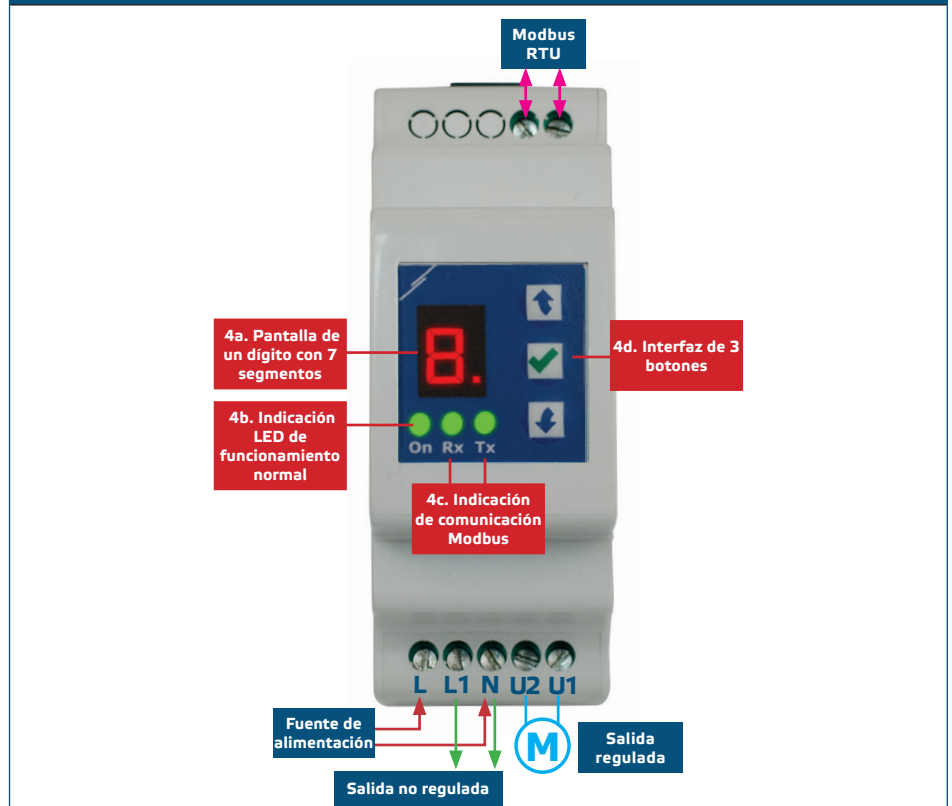
1. Monte el regulador en un carril DIN estándar. Fije el regulador en el carril DIN, usando el clip de bloqueo. Consulte la **Fig. 1** 'Clip de bloqueo para carril DIN', **Fig. 2** 'Dimensiones de montaje' y **Fig. 3** 'Posición de montaje'.

Fig. 1 Clip de bloqueo para carril DIN	Fig. 2 Dimensiones de montaje	Fig. 3 Posición de montaje	
		Correcta	Incorrecta

2. Haga las conexiones del cableado según el "Diagrama de cableado y ajustes" (consulte la **Fig. 4**), usando también la información contenida en la sección '**Cableado y conexiones**'.

3. Active la fuente da alimentación.

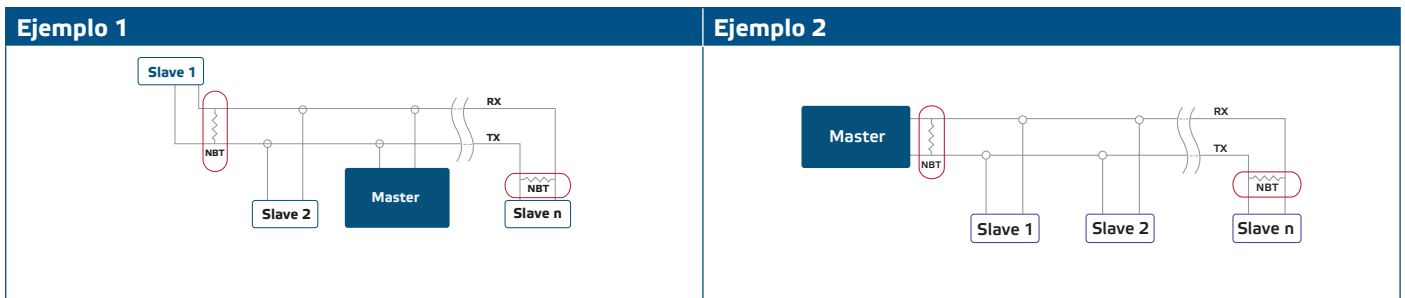
Fig. 4 Diagrama de cableado y ajustes



ATENCIÓN

En caso de que la fuente de alimentación AC se esté usando con alguna de las unidades, pertenecientes a una red Modbus, el terminal GND NO TIENE QUE ESTAR CONECTADO a otras unidades de esta red o a través de un convertidor CNVT-USB-RS485. Esto puede causar daño permanente a los semiconductores de comunicación y/o al ordenador!

4. Compruebe si su dispositivo empieza o termina la red (consulte el **Ejemplo 1** y **Ejemplo 2**). Si se encuentra en el inicio o al final de la red conecte el resistor NBT. Si no déjelo desconectado, (ajustes de Modbus por defecto).



5. Personalice los ajustes: Umin, Umax, tipo de regulación, tipo de arranque, duración de arranque rápido 'kick start' y el estado del dispositivo. Puede usar el menú o la comunicación Modbus. Para más detalles puede consultar la sección '**Instrucciones de funcionamiento**'.

COMPROBACIÓN DEL MONTAJE EFECTUADO

Una vez activada la fuente de alimentación, el LED verde **Fig. 4b** 'Indicación LED de funcionamiento normal', que indica el estado de funcionamiento dará luz verde

constante. En la pantalla LED aparecerá un punto decimal, que indicará que el dispositivo está apagado. Si esto no ocurre, comprueba las conexiones.

Compruebe si los dos LEDs en el panel frontal parpadean después de encender el dispositivo. (Consulte la **Fig. 4c** 'Indicación de comunicación Modbus'). Si los dos LEDs están parpadeando, entonces su dispositivo ha detectado una red Modbus. Si esto no ocurre, vuelva a comprobar las conexiones.

ETAPAS DE MONTAJE

El regulador DRE ofrece una regulación normal o inversa de la señal de salida, (un porcentaje de la tensión de alimentación). Consulte la sección '**Diagramas de funcionamiento**'.

Cuando la regulación es normal, la tensión de salida incrementará de una manera gradual – en escalones o posiciones. Consulte la sección '**Diagramas de funcionamiento**' - *Diagrama de regulación normal*.

El PD (punto decimal) indica, que el dispositivo está apagado – Off, la posición '0' genera la tensión de salida mínima y la posición '9' genera la tensión de salida máxima.

Cuando la regulación es inversa - la tensión de salida disminuirá de una manera gradual – en escalones. Consulte la sección '**Diagramas de funcionamiento**' - *Diagrama de regulación inversa*.

El PD (punto decimal) indica, que el dispositivo está apagado – Off, la posición '0' genera la tensión de salida máxima y la posición '9' genera la tensión de salida mínima.



NOTA

Ambos diagramas se refieren a un caso ideal de carga resistiva. Cuando se usan cargas inductivas, la tensión de salida puede ser menor. ¡Ajuste los escalones - posiciones para establecer la tensión requerida!

Todos los parámetros de control y sus valores de fábrica se muestran en la Tabla de parámetros ajustables. Estos parámetros se pueden modificar a través de la comunicación Modbus (consulte la **Tabla** 'Mapas de los Registros Modbus') o a través de la interfaz de tres teclados y el menú. Consulte la **Fig. 4d** y la **Tabla** 'Parámetros ajustables'.


Parámetros ajustables				
Parámetro	Mín.	Máx.	Valor por defecto	Menú
U _{min}	30 % U _s * (70 VAC)	65 % U _s (150 VAC)	30 % U _s	U
U _{max}	75 % U _s (170 VAC)	100 % U _s (230 VAC)	100 % U _s	U
Tipo de regulación	—	—	Normal	r
Tipo de arranque	—	—	'Kick start'	A
Duración de 'kick start'	3	9	5 s	t
Resistor NBT			Desconectado	n
Estado de dispositivo	—	—	Apagado	—
Valores en cambio de las salidas	0 % U _s (0 VAC) / 30 % U _s (70 VAC)	100 % U _s (230 VAC)	0 % U _s (0 VAC)	—
Salida de relé L1 **	—		Activada	—
Velocidad de intercambio de datos	0	6	2 (19.200 bps)	—
Paridad	0	2	1 (8E1)	—


* U_s – tensión de alimentación suministrada por la red eléctrica (230 VAC ±10 %)

** Disponible solamente en modo de Modbus cuando el cambio de las salidas está activado (los holding registers 7 y 8 tienen que ajustarse a '1').



Presione los botones de 'up'  y 'down'  al mismo tiempo durante un período de 3 segundos para activar o desactivar el regulador.

Use los botones de 'up'  y 'down'  para navegar por el menú.

Use el botón de 'up'  para seleccionar el siguiente parámetro o aumentar los valores.

Use el botón de 'down'  para seleccionar el parámetro anterior o disminuir los valores.

Use el botón de 'OK'  para acceder al menú o confirmar la selección.

Puede activar / desactivar el regulador al presionar al mismo tiempo el botón de 'up'  y el botón de 'down'  por un período de 3 segundos.

Si no se realiza ninguna acción durante 10 segundos, se procederá a una salida automática del menú y se ignorará el cambio de parámetro.




PANTALLA E INDICACIONES LED

La pantalla de 7 segmentos visualiza todos los elementos y configuraciones del menú, así como el escalón seleccionado.

El punto decimal '.', indicará que el dispositivo está apagado.

La letra minúscula 'd' indica, que el dispositivo está en modo de Modbus. El resto de letras en la pantalla indican un parámetro configurable. Consulte la **Tabla Parámetros ajustables**.

La cifra en la pantalla indica el escalón elegido o la configuración de un parámetro. Consulte la **Tabla Indicación de pantalla de 7 segmentos**.

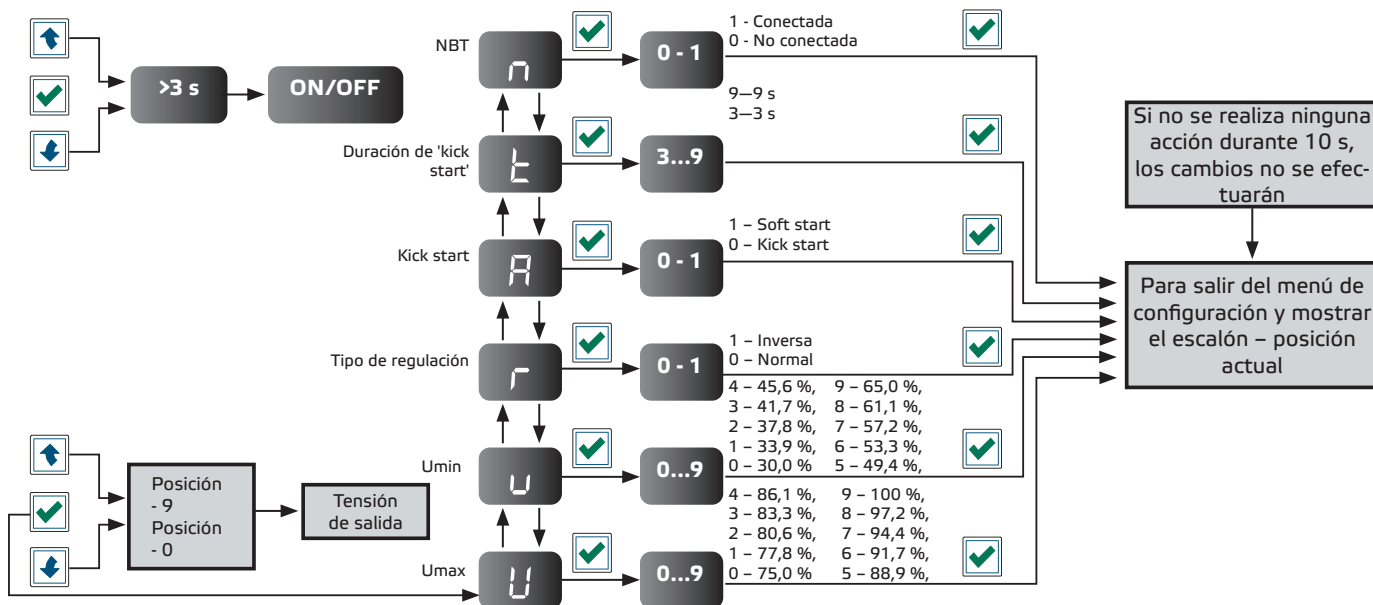
Indicación de pantalla de 7 segmentos	
Indicación	Descripción
	Indicación de pantalla de 7 segmentos: una cifra o una letra ('n', 't', 'A', 'r', 'u', 'U') - Escalón – posición (0–9) - Parámetro (como se indica en la Tabla Parametros ajustables)
	Indicación: punto decimal El regulador DRE está desactivado
	Indicación: letra minúscula 'd' Modo de Modbus

En el panel frontal del dispositivo hay tres indicadores LED verdes. El indicador 'On' indica que el dispositivo está activado. Este indicador siempre está encendido cuando el regulador está alimentado. Consulte la **Fig. 4b** 'Indicación LED de funcionamiento normal'.

El LED 'Rx' indica que se reciben datos a través de la comunicación Modbus. Este LED parpadea cuando el regulador recibe paquetes de datos a través de la comunicación Modbus RTU. **Fig. 4c** 'Indicación de comunicación Modbus'.

El LED 'Tx' indica que se envían datos a través de la comunicación Modbus. Este LED parpadea cuando el regulador envía paquetes de datos a través de la comunicación Modbus RTU. **Fig. 4c**.

ESTRUCTURA DE MENÚ



MAPAS DE REGISTROS MODBUS

INPUT REGISTERS					
		Data type	Description	Data	Values
1	Output value	unsigned int.	Current output value	0, 30-100	0 = 0 % Us* (0 VAC) 30 = 30 % Us (70 VAC) 100 = 100 % Us (230 VAC)
2	Current output step	unsigned int.	Current output step	0-9	0 = step 0 9 = step 9
3	Umin	unsigned int.	Minimum output value	30-65	30 = 30 % Us (70 VAC) 65 = 65 % Us (150 VAC)
4	Umax	unsigned int.	Maximum output value	75-100	75 = 75 % (170 VAC) 100 = 100 % (230 VAC)
5	Regulation type	unsigned int.	Regulation type (Normal / Inverse)	0-1	0 = Normal 1 = Inverse
6	Start-up type	unsigned int.	Start-up type	0-1	0 = Kick start 1 = Soft start
7	Kick start time	unsigned int.	Kick start duration	3-9	5 = 5 s
8	Unregulated output state	unsigned int.	Unregulated output state	0-1	0 = Off 1 = On
9			Reserved, returns 0		
10	Unit status	unsigned int.	Current controller working state	0-2	0 = Off (a decimal point is visible) 1 = On (the current step is visible) 2 = Modbus connected ('d' is visible)

HOLDING REGISTERS						
		Data type	Description	Data	Default	Values
1	Device slave address	unsigned int.	Modbus device address	1–247	1	
2	Modbus baud rate	unsigned int.	Modbus communication baud rate	0–6	2	0 = 4.800 1 = 9.600 2 = 19.200 3 = 38.400 4 = 57.600 5 = 115.200 6 = 230.400
3	Modbus parity mode	unsigned int.	Parity check mode	0–2	1	0 = 8N1 1 = 8E1 2 = 8O1
4	Device type	unsigned int.	Device type (<i>Read only</i>)	DRE-1 = 3008		
5	HW version	unsigned int.	Hardware version (<i>Read only</i>)	XXXX		0 x 0100 = HW version 1.0
6	FW version	unsigned int.	Firmware version (<i>Read only</i>)	XXXX		0 x 0120 = FW version 1.2
7	Operating mode	unsigned int.	Enables Modbus control	0–1	0	0 = Standalone mode 1 = Modbus mode
8	Output overwrite	unsigned int.	Enables direct control over the output. <i>Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	0–1	0	0 = Disabled 1 = Enabled
9–10			Reserved, returns 0			
11	Umin	unsigned int.	Minimum output value selection. <i>Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	30–65	30	30 = 30 % Us (70 VAC) 65 = 65 % (150 VAC)
12	Umax	unsigned int.	Maximum output value selection. <i>Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	75–100	100	75 = 75 % Us (170 VAC) 100 = 100 % Us (230 VAC)
13	Regulation type	unsigned int.	Regulation type (Normal / Inverse) selection. <i>Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	0–1	0	0 = Normal 1 = Inverse
14	Start-up type	unsigned int.	Start-up type selection. <i>Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	0–1	0	0 = Kick start 1 = Soft start
15	Kick start time	unsigned int.	Kick start duration selection. <i>Active only if holding register 14 is set to 0.</i>	3–9	5	5 = 5 s
16	NBT	unsigned int.	Sets the network bus termination resistor. <i>Active only if holding register 7 is set to 1.</i>	0–1	0	0 = Disconnected 1 = Connected
17–20			Reserved, returns 0			
21	Output overwrite value	unsigned int.	Output overwrite value. <i>Active only if holding registers 7 and 8 are set to 1.</i>	0 30–100	0	0 = 0 % Us (0 VAC) 30 = 30 % Us (70 VAC) 100 = 100 % Us (230 VAC)
22–30			Reserved, returns 0			

Más información sobre el protocolo de comunicación Modbus es accesible en: http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf

COILS						
		Data type	Description	Data	Default	Values
1	L1 output relay	bit.	Unregulated output relay control. <i>Active only if holding registers 7 and 8 are set to 1.</i>	0–1	1	0 = Off 1 = On

* Us – la tensión de alimentación de la red eléctrica (230 VAC ±10 %).

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.