akribis

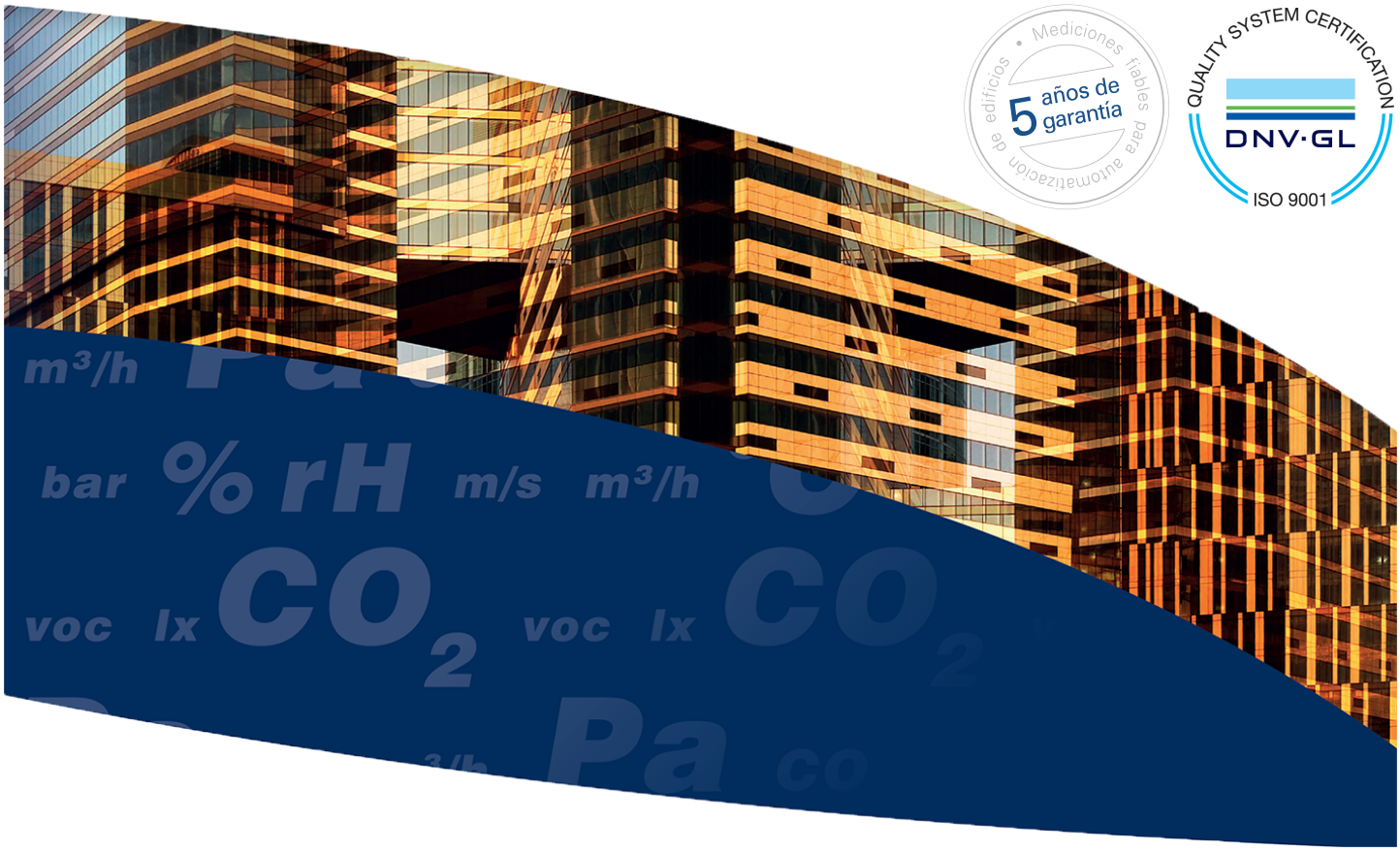
GUÍA DEL USUARIO

DPT-Ctrl-MOD

Produal

Distributed by AKRIBIS





Controlador de presión diferencial o flujo de aire Modbus DPT-Ctrl-MOD

Guía del usuario

PRODUAL
measure-be sure.

Contents

1 Precauciones de seguridad..... 3
1.1 Uso previsto..... 3

2 Puesta en servicio..... 4
2.1 Montaje del producto..... 4
2.2 Ajustes de entrada..... 5
2.3 Cableado..... 6
2.4 Configuración de ajustes a través del menú del dispositivo..... 6
2.4.1 Ajustes disponibles para el control de presión..... 7
2.4.2 Ajustes disponibles para el control de caudal..... 7
2.4.3 Menú Input..... 10
2.4.4 Menú Temp comp..... 10
2.4.5 Menú Fixed output..... 10
2.4.6 Ajustes disponibles para Modbus..... 11

3 Mantenimiento..... 12
3.1 Puesta a cero..... 12

4 Modbus..... 13
4.1 Propiedades de Modbus..... 13
4.2 Códigos de función de Modbus..... 13
4.3 Registros de Modbus..... 13
4.3.1 Bobinas..... 13
4.3.2 Entradas discretas..... 13
4.3.3 Registros de entrada..... 13
4.3.4 Registros almacenados..... 14

5 Eliminación..... 16

AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

1 Precauciones de seguridad

El producto se desarrolla, fabrica y prueba de acuerdo con elevados estándares de calidad. Sin embargo, se deben tener en cuenta las instrucciones para un uso seguro al instalar, usar o eliminar el producto o partes del mismo.

Lea atentamente esta guía del usuario antes de poner en servicio, usar o reparar este dispositivo. Para evitar cualquier tipo de lesiones o daños materiales, siga atentamente las instrucciones. Produal rechaza toda responsabilidad por los peligros, lesiones o daños materiales que se produzcan por ignorar las instrucciones de uso o instalación.

Para evitar descargas eléctricas o daños al equipo, desconecte la alimentación antes de instalar o reparar el producto. Utilice únicamente un cableado adecuado clasificado para la tensión de funcionamiento completa y la corriente máxima del sistema, incluso en caso de una avería.

El estado del producto debe comprobarse antes de la instalación. No deje caer el producto ni aplique una fuerza excesiva durante la instalación. No utilice el producto si presenta daños visibles.

Después de la instalación, el producto formará parte de un sistema cuyas especificaciones y características de rendimiento no son diseñadas ni controladas por Produal. Consulte a las autoridades nacionales y locales para asegurarse de que la instalación sea funcional y segura.

El producto solo debe usarse en aplicaciones diseñadas profesionalmente. No se permiten las modificaciones no autorizadas. El producto no debe utilizarse en relación con ningún equipo que, en caso de avería, pueda amenazar, directa o indirectamente, la salud o la vida de las personas ni causar un peligro para seres humanos, animales o propiedades.

Este documento contiene diferentes tipos de advertencias y notas. Los tipos de advertencias y notas se definen en la siguiente tabla.

Símbolo	Descripción
AVISO:	El símbolo de advertencia indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
PRECAUCIÓN:	El símbolo de precaución indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.
Importante:	El símbolo de nota importante indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar daños en el dispositivo o las propiedades.
Nota:	El símbolo de nota indica un consejo útil o una forma recomendada de efectuar una tarea. Estas notas también proporcionan información que es útil, pero no crítica para el usuario.

1.1 Uso previsto

Los controladores de presión diferencial o flujo de aire DPT-Ctrl-MOD se han concebido para medir y controlar la presión diferencial y el caudal de aire de los conductos de ventilación.

Estos transmisores se han concebido para su conexión a sistemas de automatización de edificios en el sector del HVAC/R.

AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

2 Puesta en servicio

2.1 Montaje del producto

AVISO: Manipule el producto con cuidado. La caída del producto puede causar daños internos y funciones no deseadas en el sistema conectado.

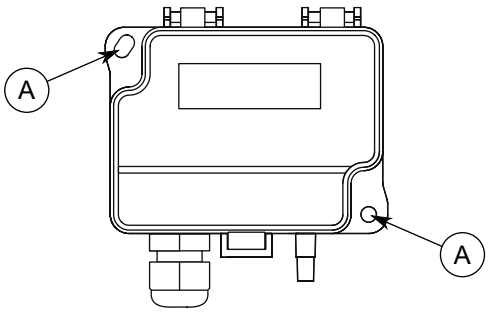
1. Compruebe que el producto no haya sufrido daños durante el transporte.
2. Seleccione la ubicación de montaje.

PRECAUCIÓN: Coloque el producto fuera del alcance de niños y animales.

Importante: El producto solo puede instalarse en un lugar donde las condiciones ambientales cumplan las condiciones de funcionamiento requeridas.

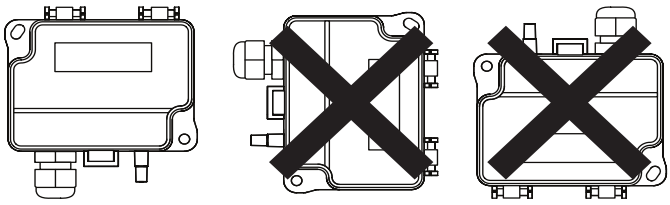
Condiciones de funcionamiento	
Temperatura	-20...50 °C
Humedad	0...95 %hr (sin condensación)

3. Monte el producto en una superficie plana utilizando los puntos de montaje.



A. Punto de montaje

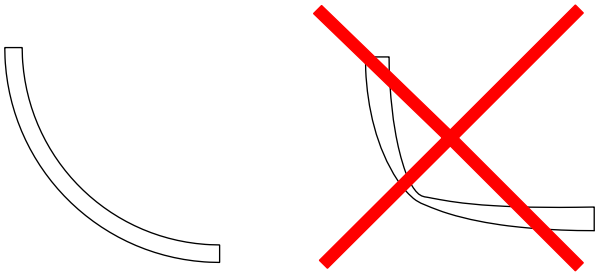
Orientación de montaje:



Elija tornillos de montaje adecuados para la superficie de montaje. El diámetro máximo de los tornillos es de 4,3 mm.

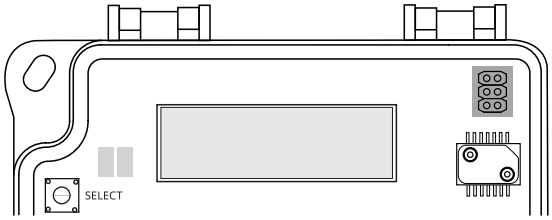
Importante: No utilice una fuerza excesiva al apretar los tornillos de montaje.

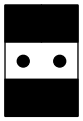
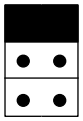
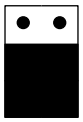
4. Instale con cuidado las mangueras de medición evitando curvaturas demasiado cerradas.
Las curvaturas demasiado cerradas podrían impedir el flujo de aire hacia el sensor.



AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

2.2 Ajustes de entrada



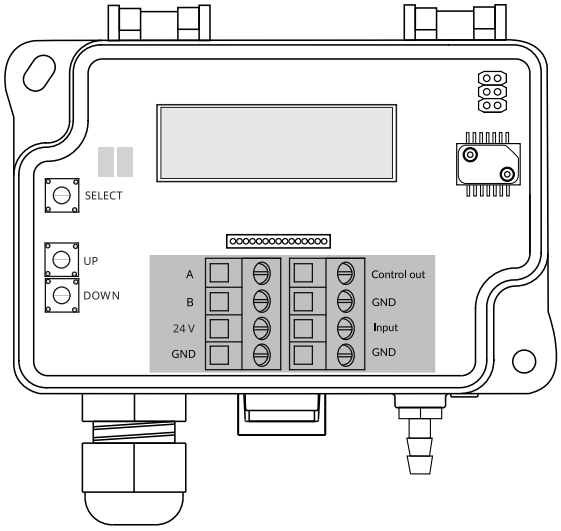
	*NTC 10K o entrada digital
	Entrada Pt1000, NI1000 o NI1000-LG
	Entrada de 0...10 V CC
	* Ajuste predeterminado de fábrica

Nota: El ajuste de la entrada también debe realizarse a través del menú del dispositivo.

Consulte más información sobre la configuración de los menús en el capítulo Menú Input en la página 10.

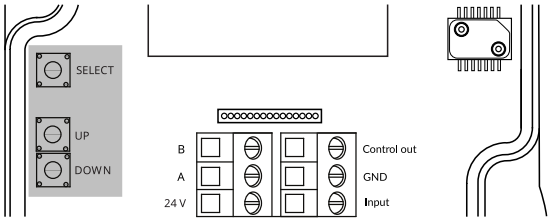
AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

2.3 Cableado



A	Modbus RTU (RS-485)
B	
24V	Alimentación de 24 V CA/CC
GND	0 V
Control out	Salida de control, 0...10 V CC
GND	0 V
Input	Entrada, 0...10 V CC, NTC 10K, Pt1000, Ni1000, Ni1000-LG o entrada digital
GND	0 V

2.4 Configuración de ajustes a través del menú del dispositivo



1. Pulse el botón *SELECT* durante dos segundos para activar el menú del dispositivo.
2. Use los botones *UP* y *DOWN* para navegar al menú *Control unit*.
3. Pulse el botón *SELECT* para activar un menú *Control unit*.
4. Use los botones *UP* y *DOWN* para seleccionar el modo de control.
   - Seleccione *Pressure* para controlar la presión.
   - Seleccione *Flow* para controlar el caudal de aire.
5. Pulse el botón *SELECT* para aceptar el ajuste de *Control unit*.
6. Use los botones *UP* y *DOWN* para navegar por el menú del dispositivo.
   Consulte los ajustes disponibles en los menús de los siguientes capítulos.
7. Pulse el botón *SELECT* para activar un submenú.
8. Pulse los botones *UP* y *DOWN* para seleccionar un valor.
9. Pulse el botón *SELECT* para aceptar el ajuste.

AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

10. Navegue a la vista *Exit menu* y pulse el botón *SELECT* para guardar la configuración y salir del menú.

Nota: Si no se pulsa ningún botón durante 50 segundos, el dispositivo vuelve al funcionamiento normal. En este caso, los ajustes no se guardan.

2.4.1 Ajustes disponibles para el control de presión

2.4.1.1 Menú Press unit

La unidad de visualización y salida de presión se selecciona en el menú *Press unit*

Están disponibles las siguientes unidades:

- *Pa*
- *kPa*
- *NONE*
- *psi*
- *mbar*
- *"WC*
- *mmWC*

2.4.1.2 Menú Response time

El tiempo de respuesta de la medición se selecciona mediante el menú *Response time*. El intervalo de tiempos de respuesta es de 1,0...20,0 s y el valor predeterminado es de 4 s.

2.4.1.3 Menú Ref Pres SP1

El valor de consigna del controlador se selecciona en el menú *Ref Pres SP1*. El valor se puede ajustar en pasos de 1 Pa.

2.4.1.4 Menú Ref Pres SP2

Nota: Este valor solo está disponible si se selecciona *BIN IN* en el menú *Input*.

El segundo valor de consigna del controlador se selecciona en el menú *Ref Pres SP2*. El valor se puede ajustar en pasos de 1 Pa.

2.4.1.5 Menú P-value

La ganancia proporcional del controlador se selecciona en el menú *P-value*. El valor puede ajustarse en pasos de una unidad.

2.4.1.6 Menú I-value

La ganancia integral del controlador se selecciona en el menú *I-value*. El valor puede ajustarse en pasos de 0,01 unidades.

2.4.1.7 Menú D-value

La ganancia derivativa del controlador se selecciona en el menú *D-value*. El valor puede ajustarse en pasos de 0,01 unidades.

2.4.2 Ajustes disponibles para el control de caudal

2.4.2.1 Menú Manufacturer

Selección del menú	Ecuación de cálculo	Descripción
Fläkt Woods	$q = \frac{1}{k}\sqrt{\Delta P}$	Seleccione el fabricante del ventilador si conecta el dispositivo a un ventilador dotado de puntos de medición de presión.

Selección del menú	Ecuación de cálculo	Descripción
Rosenberg	$q = k\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	
Nicotra-Gebh	$q = k\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	
Comefri	$q = k\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	
Ziehl	$q = k\sqrt{\Delta P}$	
Ebm-Papst	$q = k\sqrt{\Delta P}$	
Gebhardt	$q = k\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	
Nicotra	$q = k\sqrt{\Delta P}$	
Common probe	$q = k\sqrt{\Delta P}$	Seleccione esta opción si conecta el dispositivo a una sonda de medición común.

2.4.2.2 Menú Formula unit

El menú *Formula unit* está disponible si se selecciona *Common probe* en el menú *Manufacturer*. La unidad de medida utilizada en la fórmula de la sonda se selecciona en este menú.

Están disponibles las siguientes unidades:

- *m3/h*
- *m3/s*
- *NONE*
- *f/min*
- *m/s*
- *l/s*
- *cfm*

2.4.2.3 Menú K-Value

Cada ventilador y sonda de medición tiene un valor K específico. El valor K se selecciona mediante el menú *K-Value*. Consulte las especificaciones del fabricante para conocer el valor correcto.

Consulte la siguiente tabla para conocer las ecuaciones utilizadas en los cálculos de caudal y los valores K típicos según el fabricante del ventilador.

Selección del menú Manufacturer	Ecuación	Unidad de ecuación	Intervalo típico de valores K
Fläkt Woods	$q = \frac{1}{k}\sqrt{\Delta P}$	m^3/s	0,3...99
Rosenberg	$q = k\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	m^3/h	37...800
Nicotra-Gebh	$q = k\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	m^3/h	50...4700
Comefri	$q = k\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	m^3/h	10...2000

Selección del menú Manufacturer	Ecuación	Unidad de ecuación	Intervalo típico de valores K
Ziehl	$q = k\sqrt{\Delta P}$	m^3/h	10...1500
Ebm-Papst	$q = k\sqrt{\Delta P}$	m^3/h	10...1500
Gebhardt	$q = k\sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho}}$	m^3/h	50...4700
Nicotra	$q = k\sqrt{\Delta P}$	m^3/h	50...5300
Common probe	$q = k\sqrt{\Delta P}$	Seleccionable, m^3/h de forma predeterminada	0,001...9999,000

q Caudal de aire

k Valor K

ΔP Presión diferencial

ρ Densidad del aire

2.4.2.4 Menú Flow unit

La unidad de visualización y salida de caudal se selecciona en el menú *Flow unit*

Están disponibles las siguientes unidades:

- *m3/h*
- *m3/s*
- *NONE*
- *l/s*
- *cfm*

2.4.2.5 Menú Response time

El tiempo de respuesta de la medición se selecciona mediante el menú *Response time*. El intervalo de tiempos de respuesta es de 1,0...20,0 s y el valor predeterminado es de 4 s.

2.4.2.6 Menú Ref flow SP1

El valor de consigna del controlador se selecciona en el menú *Ref flow SP1*. El intervalo de ajuste depende de la unidad de caudal seleccionada.

2.4.2.7 Menú Ref flow SP2

Nota: Este valor solo está disponible si se selecciona *BIN IN* en el menú *Input*.

El segundo valor de consigna del controlador se selecciona en el menú *Ref flow SP2*. El intervalo de ajuste depende de la unidad de caudal seleccionada.

2.4.2.8 Menú P-value

La ganancia proporcional del controlador se selecciona en el menú *P-value*. El valor puede ajustarse en pasos de una unidad.

2.4.2.9 Menú I-value

La ganancia integral del controlador se selecciona en el menú *I-value*. El valor puede ajustarse en pasos de 0,01 unidades.

2.4.2.10 Menú D-value

La ganancia derivativa del controlador se selecciona en el menú *D-value*. El valor puede ajustarse en pasos de 0,01 unidades.

AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

2.4.3 Menú Input

El tipo de entrada se selecciona en el menú *Input*. La precisión de la entrada es del ±0,5 % del valor.

Los tipos disponibles son:

- 0...10 V
- NTC 10K
- Pt1000
- Ni1000
- Ni1000-LG
- *BIN IN* (entrada digital)

Nota: La configuración de los puentes debe ajustarse en función del ajuste de entrada seleccionado.

Consulte más información sobre la configuración de los puentes de las entradas en el capítulo Ajustes de entrada en la página 5.

2.4.4 Menú Temp comp

El dispositivo cuenta con una función de compensación de la temperatura exterior que puede habilitarse desde el menú *Temp comp*. Con la función activada y un sensor de temperatura exterior conectado, el valor de consigna efectivo del dispositivo se ajusta para compensar las temperaturas bajas. Por esta vía, pueden conseguirse ahorros de energía.

Con la compensación de temperatura habilitada, el dispositivo reduce linealmente el valor de consigna de control (presión o caudal) del 0 % hasta *TC DROP*, empezando a la temperatura definida en *TC START TE* y deteniéndose a la temperatura de *TC STOP TE*.

La diferencia de temperatura entre la de inicio y la de parada debe ser de al menos 5 °C. La temperatura de inicio debe ser superior a la de parada.

Elemento de menú	Valor disponible	Descripción
Temp comp	*Off / On*	*Off* Compensación de temperatura desactivada. *On* Compensación de temperatura activada.
TC START TE	*-45...50 °C*	Temperatura de inicio de la compensación de temperatura.
TC STOP TE	*-50...45 °C*	Temperatura de parada de la compensación de temperatura.
TC DROP %	*0...100 %*	Tasa de caída máxima.

2.4.5 Menú Fixed output

La salida de control puede fijarse a un valor constante a través del menú *Fixed output*. El propósito principal de esta funcionalidad es permitir el ajuste de las válvulas de aire y los terminales sin alterar la presión del conducto ni el caudal de aire. Esta función también puede utilizarse para la resolución de problemas de la instalación.

Esta función también puede controlarse a través de Modbus.

Elemento de menú	Valor disponible	Descripción
Fixed output	*Off / On*	*Off* Salida fija desactivada. *On* Salida fija activada.
Fixed	*0...100 %*	Valor de salida fijo.

2.4.6 Ajustes disponibles para Modbus

2.4.6.1 Menú Address

La dirección de Modbus se selecciona mediante el menú *Address*. El intervalo de direcciones es de 1...247.

2.4.6.2 Menú Baud rate

La velocidad de Modbus se selecciona mediante el menú *Baud rate*. La velocidad del bus puede ser de 9600, 19200, 38400 o 57600 bits/s.

2.4.6.3 Menú Parity bit

La paridad de Modbus se selecciona mediante el menú *Parity bit*. La paridad del bus puede ser *none*, *odd* o *even*.

AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

3 Mantenimiento

3.1 Puesta a cero

La posible deriva del punto cero puede eliminarse utilizando el botón de puesta a cero de la placa de circuitos.

Nota: La tensión de alimentación debe haber estado conectada durante una hora antes de la puesta a cero.

Nota: La puesta a cero también se puede realizar a través del registro de Modbus. Asegúrese de que no haya presión en el conducto al realizar la puesta a cero a través del registro de Modbus.

1. Desconecte ambas mangueras de medición de la presión.
2. Pulse el botón *SELECT* durante dos segundos.
3. Pulse el botón *SELECT* para seleccionar *Zero sensor*.
   Se inicia la puesta a cero. La puesta a cero se ha completado cuando se apaga el indicador luminoso.
4. Conecte las mangueras de medición de la presión.

AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

4 Modbus

4.1 Propiedades de Modbus

Protocolo	RS-485 Modbus RTU
Velocidad de bus	9600*/19200/38400/57600 bits/s
Bits de datos	8
Paridad	Ninguna*/impar/par
Bits de parada	1
ID de Modbus	1*
Carga de la unidad	1/4 UL
	* Ajuste de fábrica

4.2 Códigos de función de Modbus

El dispositivo admite los siguientes códigos de función de Modbus.

Decimal	Hexadecir	Función
1	0x01	Leer bobinas
3	0x03	Leer registros almacenados
4	0x04	Leer registros de entrada
5	0x05	Escribir bobina individual
6	0x06	Escribir registro individual
16	0x10	Escribir varios registros

4.3 Registros de Modbus

4.3.1 Bobinas

Registro	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo	Prede-termi-nado
0	Puesta a cero de la medición	Bit	*0 - 1*	0. Desactivado 1. Activado	*0*

4.3.2 Entradas discretas

Registro	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo
0	Estado de las entradas digitales	Bit	*0 - 1*	0. Desactivado 1. Activado

4.3.3 Registros de entrada

Registro	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo
0	Versión del programa	U16	*0...9900*	0,00...99,00

AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

Registro	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo
1	Valor de la medición de presión	S16	*-250...2500 / -700...7000*	• -250...2500 Pa (modelos -2500) • -700...7000 Pa (modelos -7000)
2	Valor de entrada (0...10 V)	U16	*0...100*	0...100 %
3	Valor de entrada (Pt1000)	S16	*-500...500*	-50,0....50,0 °C
4	Valor de entrada (Ni1000)	S16	*-500...500*	-50,0....50,0 °C
5	Valor de entrada (Ni1000-LG)	S16	*-500...500*	-50,0....50,0 °C
6	Valor de entrada (NTC 10K)	S16	*-500...500*	-50,0....50,0 °C
7	Valor de caudal (m^3/s)	U16	*0...10000*	0...100,00 m^3/s
8	Valor de caudal (m^3/h)	U16	*0...30000*	0...30000 m^3/h
9	Valor de caudal (cfm)	U16	*0...30000*	0...30000 cfm
10	Valor de caudal (l/s)	U16	*0...3000*	0...3000 l/s
11	Valor de velocidad (m/s)	U16	*0...1000*	0...100,0 m/s
12	Valor de velocidad (f/min)	U16	*0...5000*	0...5000 f/min

4.3.4 Registros almacenados

Registro	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo	Predeterminado
0	Fabricante del ventilador	U16	*0 - 1 - 2 ... - 8*	0. Fläkt Woods 1. Rosenberg 2. Nicotra-Gebhardt 3. Comefri 4. Ziehl 5. ebm-papst 6. Gebhardt 7. Nicotra 8. Sonda común	*0*
1	Unidad de fórmula	U16	*0 - 1 - 2 … - 5*	0. m^3/s 1. m^3/h 2. cfm 3. l/s 4. m/s 5. f/min	*0*
2	Valor K, parte entera	U16	*0...9999*	0...9999	*0*
3	Valor K, parte decimal	U16	*0...999*	0...999	*0*
4	Tiempo de respuesta	U16	*0 - 1 - 2 … - 20*	0 = 0,4 s, 1...20 s	*4*
5	Modo de control	U16	*0 - 1*	0. Control de presión 1. Control de caudal	*0*
6	Valor de consigna de control de presión	S16	*-250...2500 / -700...7000*	• -250...2500 Pa (modelos -2500) • -700...7000 Pa (modelos -7000)	*0*
7	Valor de consigna de control de caudal, parte entera	U16	*0...30000*	0...30000	*0*

Registro	Descripción de los parámetros	Tipo de datos	Valores	Intervalo	Predeterminado
8	Valor de consigna de control de caudal, parte decimal	U16	*0...999*	0...999	*0*
9	Banda proporcional	U16	*0...10000*	0...10000	*0*
10	Valor de integración, parte entera	U16	*0...1000*	0...1000	*0*
11	Valor de integración, parte decimal	U16	*0...99*	0...99	*0*
12	Valor de derivación, parte entera	U16	*0...1000*	0...1000	*0*
13	Valor de derivación, parte decimal	U16	*0...99*	0...99	*0*
14	Valor de anulación	U16	*0...100*	0...100 %	*0*
15	Estado de anulación	U16	*0 - 1*	0. Anulación desactivada 1. Anulación activada	*0*
16	Compensación de temperatura, estado	U16	*0 - 1*	0. Compensación desactivada 1. Compensación activada	*0*
17	Compensación de temperatura, temperatura de inicio	S16	*-45...50*	-45...50 °C	*0*
18	Compensación de temperatura, temperatura de parada	S16	*-50...45*	-50...45 °C	*0*
19	Compensación de temperatura, tasa de caída, parte entera	U16	*0...99*	0...99 %	*0*
20	Compensación de temperatura, tasa de caída, parte decimal	U16	*0...999*	0,0...0,999 %	*0*
21	Valor de consigna 1 de control de presión	S16	*-250...2500 / -700...7000*	• -250...2500 Pa (modelos -2500) • -700...7000 Pa (modelos -7000)	*2500 / 7000*
22	Valor de consigna 2 de control de presión	S16	*-250...2500 / -700...7000*	• -250...2500 Pa (modelos -2500) • -700...7000 Pa (modelos -7000)	*0*
23	Valor de consigna 1 de control de caudal, parte entera	U16	*0...30000*	0...30000	*0*
24	Valor de consigna 1 de control de caudal, parte decimal	U16	*0...999*	0...999	*0*
25	Valor de consigna 2 de control de caudal, parte entera	U16	*0...30000*	0...30000	*0*
26	Valor de consigna 2 de control de caudal, parte decimal	U16	*0...999*	0...999	*0*
27	Unidad de medición de caudal	U16	*0 - 1 - 2 … - 5*	0. m^3/s 1. m^3/h 2. cfm 3. l/s 4. m/s 5. f/min	*0*

AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

5 Eliminación

El dispositivo se considera un equipo eléctrico y electrónico para su eliminación en términos de la Directiva europea aplicable. Al final de su vida útil, el producto debe entrar en el sistema de reciclaje en un punto de recogida apropiado.

- El dispositivo debe desecharse a través de los canales previstos para este fin.
- La eliminación debe realizarse de acuerdo con las leyes y los reglamentos locales y vigentes en la actualidad.

En general, todos los metales se pueden reciclar como material. Los materiales de embalaje de plástico y cartón se pueden utilizar en la recuperación de energía. Las placas de circuitos impresos necesitan un tratamiento selectivo de acuerdo con las directrices IEC 62635. Para facilitar el reciclaje, las piezas de plástico están marcadas con un código de identificación apropiado. Póngase en contacto con su distribuidor local de Produal para obtener más información sobre aspectos medioambientales e instrucciones de reciclaje para recicladores profesionales.



AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info