

Componentes de control para unidades terminales VAV

Serie Universal, dinámica



Para diferentes actuadores

Componentes de control modulares para unidades terminales VAV

- Módulo de selección en función de la aplicación
- Actuadores con fuerzas de actuador seleccionado

Opciones

- Actuadores con función de seguridad para lama ABIERTA y lama CERRADA (actuadores con muelle de retorno)

1

Serie		Página
Universal, dinámica	Información general	1.3 – 32
	Información adicional – B1*, B27	1.3 – 34
	Información adicional – XC3	1.3 – 40
	Información general y definiciones	1.5 – 1

Descripción



Controlador universal VRD3

Ejemplo

Aplicación

- Controlador de caudal electrónico serie Universal (dinámica) desarrollado para unidades terminales VAV.
- Transductor de presión diferencial dinámica y controlador electrónico montados en una misma unidad
- Actuador o actuador con muelle de retorno, por separado
- Las señales de salida del controlador de temperatura de sala, el sistema de gestión del edificio (BMS), el controlador de calidad de aire o el control de caudal de aire en unidades de control similares
- Mandos imperativos mediante interruptores o relés
- Señal del valor real del caudal disponible como señal de tensión lineal
- Parámetros de control ajustados en fábrica
- No precisa calibrado en obra

El controlador realiza las tareas de filtración estándar en sistemas de climatización sin necesidad de una protección adicional contra el polvo. Debido a que una parte del caudal de aire que va a ser medido atraviesa el transductor, se ha de tener en cuenta lo siguiente:

- Se deberán colocar los correspondientes filtros de aire en el retorno, con elevados niveles de polvo en la sala.
- Los controladores Universales (dinámicos) no podrán emplearse, si el aire está contaminado con pelusas o sustancias pegajosas, o contiene materias agresivas

Los accesorios se definen con el código de pedido de la unidad terminal VAV.

Controlador Universal, presión dinámica, para unidades terminales VAV

Código de pedido	Controlador		Servomotor		Serie de unidad terminal VAV
	Número de parte	Modelo	Número de parte	Modelo	
B13	M546GA4	VRD3	M466DJ8	NM24A-V	① ② ③
B11	M546GA4	VRD3	M466DG8	SM24A-V	④
B1B	M546GA4	VRD3	M466DR1	NF24A-V (actuador con muelle de retorno)	① ② ③ ④
B27	M546GA4	VRD3	M466DJ8	NM24A-V	⑤
XC3	M546ED4	GUAC-D3	M466EM0	238-024-15-V (actuador con muelle de retorno)	① ② ③ ④

- ① TVR
- ② TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA
- ③ TVJ
- ④ TVT
- ⑤ TVM

Funcionamiento

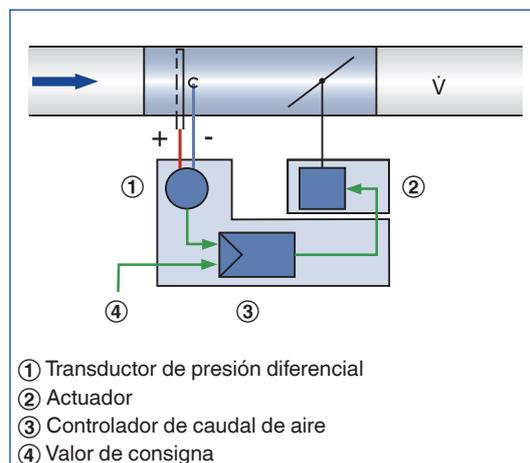
Descripción de funcionamiento

El caudal de aire se define por la medición de la presión diferencial (presión efectiva). Para esta finalidad, la unidad terminal VAV se equipa con un sensor de presión diferencial. El transductor de presión diferencial integrado transforma la presión efectiva en una señal de tensión. El valor actual del caudal de aire se convierte, por lo tanto en una señal de tensión. El ajuste en fábrica se realiza de tal manera que 10 V DC siempre se corresponden con el caudal nominal (\dot{V}_{nom}). El valor de consigna del caudal llega desde un controlador de un nivel superior (p.e. un controlador de temperatura de sala, un controlador de calidad de aire, del sistema de gestión centralizado (BMS) o desde los interruptores por contacto. El control de caudal es el resultado entre \dot{V}_{min} y \dot{V}_{max} . Existe la posibilidad de controlar la temperatura de la sala con mandos imperativos, p.e. con el cierre completo de la red de conductos. El controlador compara el valor de consigna del caudal de aire con el valor real, e interviene en el actuador consecuentemente. Los caudales \dot{V}_{min} y \dot{V}_{max} se ajustan en fábrica mediante potenciómetros. La tensión de alimentación del controlador se define en fábrica. El cliente podrá realizar de manera sencilla cambios en el mecanismo mediante una herramienta adicional o con un portátil

Control de caudal de aire

- El controlador de caudal trabaja de manera independiente de la presión existente en el conducto
- Las fluctuaciones de presión no son el resultado de variaciones permanentes en los conductos
- Para evitar que la regulación se mantenga estable, se proporciona una junta estática que impide el movimiento de la lama de la compuerta
- El ajuste de los caudales realizado en fábrica, puede ser modificado por el cliente de manera sencilla

Principio de funcionamiento – Universal



Descripción

... / **B1*** / ...

Código de pedido

... / **B27** / ...

Código de pedido

Aplicación

- Controlador de caudal electrónico VRD3 como controlador Universal
- Regulación de caudal de aire variable o constante
- Medición de caudal de aire de acuerdo con el principio de medición de presión diferencial
- Para señales de mando y valor real 0 – 10 V DC ó 2 – 10 V DC
- Entradas por separado para los mandos imperativos que permite la conexión centralizada por grupos de controladores

Ejecución

Controlador de caudal VRD3 con

- B13: Actuador NM24A-V para TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVJ
- B11: Actuador SM24A-V para TVT
- B1B: Actuador con muelle de retorno NF24A-V para TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVJ, TVT
- B27: Actuador NM24A-V para TVM

Accesorios opcionales

- AT-VAV-B: Mecanismo de ajuste

Tensión de alimentación

- 0: 0 – 10 V DC
- 2: 2 – 10 V DC con función de cierre (< 0.1 V DC)

Modos de funcionamiento

E: Individual y M: Maestro

- \dot{V}_{\min} : Caudal de aire mínimo
- \dot{V}_{\max} : Caudal de aire máximo

S: Funcionamiento esclavo

- \dot{V}_{\min} : 0 %
- \dot{V}_{\max} : Caudal al controlador maestro

F: Valor constante

- \dot{V}_{\min} : caudal constante
- \dot{V}_{\max} : 100 %

Los valores se ajustan en fábrica. El cliente define el modo de funcionamiento y los caudales de aire en el momento de cursar el pedido. El puente para entrada w se ajusta en fábrica a VRD3.

Puesta en servicio

- No precisa calibrado en obra
- Durante la instalación de las unidades terminales VAV en obra, es importante asignar a cada sala la unidad correcta en función de los caudales de aire definidos previamente
- Tras su instalación y cableado, el controlador está listo para operar
- Los caudales \dot{V}_{\min} y \dot{V}_{\max} pueden ajustarse en una fase posterior mediante el potenciómetro o un mecanismo de ajuste

Datos técnicos



Controlador universal
VRD3

Controlador VRD3

Tensión de alimentación (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tensión de alimentación (DC)	24 V DC -10/+20 %
Potencia nominal (AC)	sin actuador máx. 3.5 VA
Potencia nominal (DC)	sin actuador máx. 2 W
Señal de entrada del valor de consigna	0 – 10 V DC, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$
Señal de salida de valor real	0 – 10 V DC, máx. 0.5 mA
Clase de protección IEC	III (Tensión extra-baja de seguridad)
Nivel de protección	IP 40
Marcado CE	EMC en cumplimiento con 2004/108/EG
Peso	0.44 kg



Actuador NM24A-V

Actuador NM24A-V y NM24A-V-ST

Tensión de alimentación	desde el controlador
Potencia nominal (AC)	máx. 5.5 VA
Potencia nominal (DC)	máx. 4 W
Par de giro	10 Nm
Tiempo de operación para 90°	150 s
Señal de control	desde el controlador
Clase de protección IEC	III (Tensión extra-baja de seguridad)
Nivel de protección	IP 54
Marcado CE	EMC en cumplimiento con 2004/108/EG
Peso	0.71 kg



Actuador SM24A-V

Actuadores SM24A-V y SM24A-V-ST

Tensión de alimentación	desde el controlador
Potencia nominal (AC)	máx. 6 VA
Potencia nominal (DC)	máx. 4 W
Par de giro	20 Nm
Tiempo de operación para 90°	150 s
Señal de control	desde el controlador
Clase de protección IEC	III (Tensión extra-baja de seguridad)
Nivel de protección	IP 54
Marcado CE	EMC en cumplimiento con 2004/108/EG
Peso	0.91 kg

1



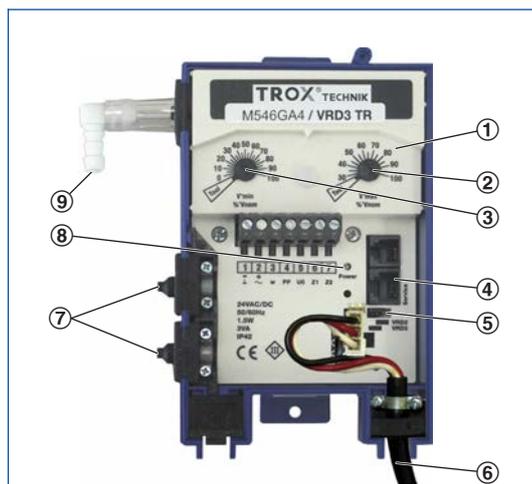
Actuador con muelle de retorno NF24A

Actuador con muelle de retorno NF24A-V y NF24A-V-ST

Tensión de alimentación	desde el controlador
Potencia nominal (AC)	máx. 9 VA
Potencia nominal (DC)	máx. 6.5 W
Par de giro	10 Nm
Tiempo de operación para 90°	< 75 s
Tiempo de operación del muelle de retorno	< 20 s
Señal de control	desde el controlador
Clase de protección IEC	III (Tensión extra-baja de seguridad)
Nivel de protección	IP 54
Marcado CE	EMC en cumplimiento con 2004/108/EG
Peso	1.91 kg

Funcionamiento

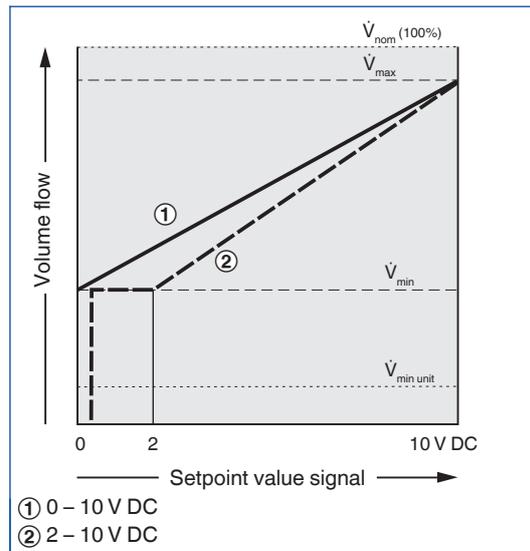
VRD3



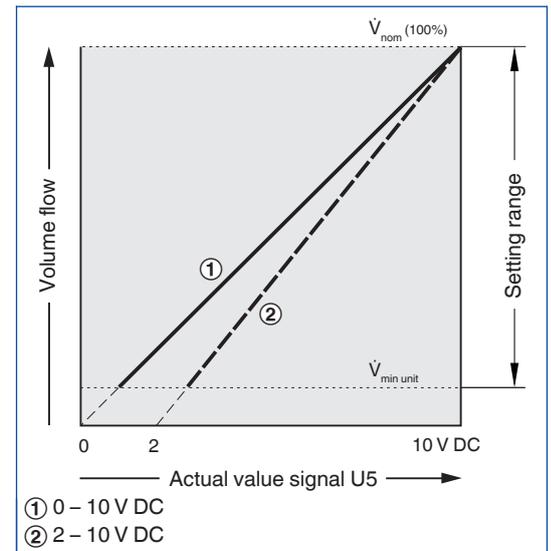
- ① Controlador VRD3
- ② $V_{\text{máx}}$ potenciómetro
- ③ $V_{\text{mín}}$ potenciómetro
- ④ Toma de corriente para funcionamiento
- ⑤ Punte para entrada w
- ⑥ Cable del actuador
- ⑦ Pasacables para la tensión de alimentación, señal de consigna y señal de valor real
- ⑧ Indicador luminoso
- ⑨ Conexiones para el sensor de presión diferencial

Características

Características del valor de consigna



Características del valor real



0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{w}{10} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

2 – 10 V DC

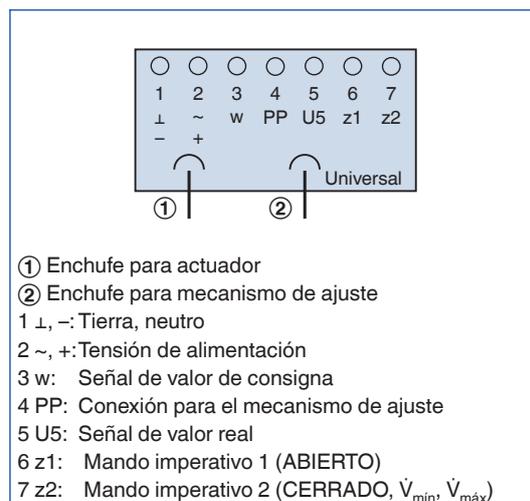
$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{w-2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5-2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

Conexiones eléctricas

Conexiones terminales



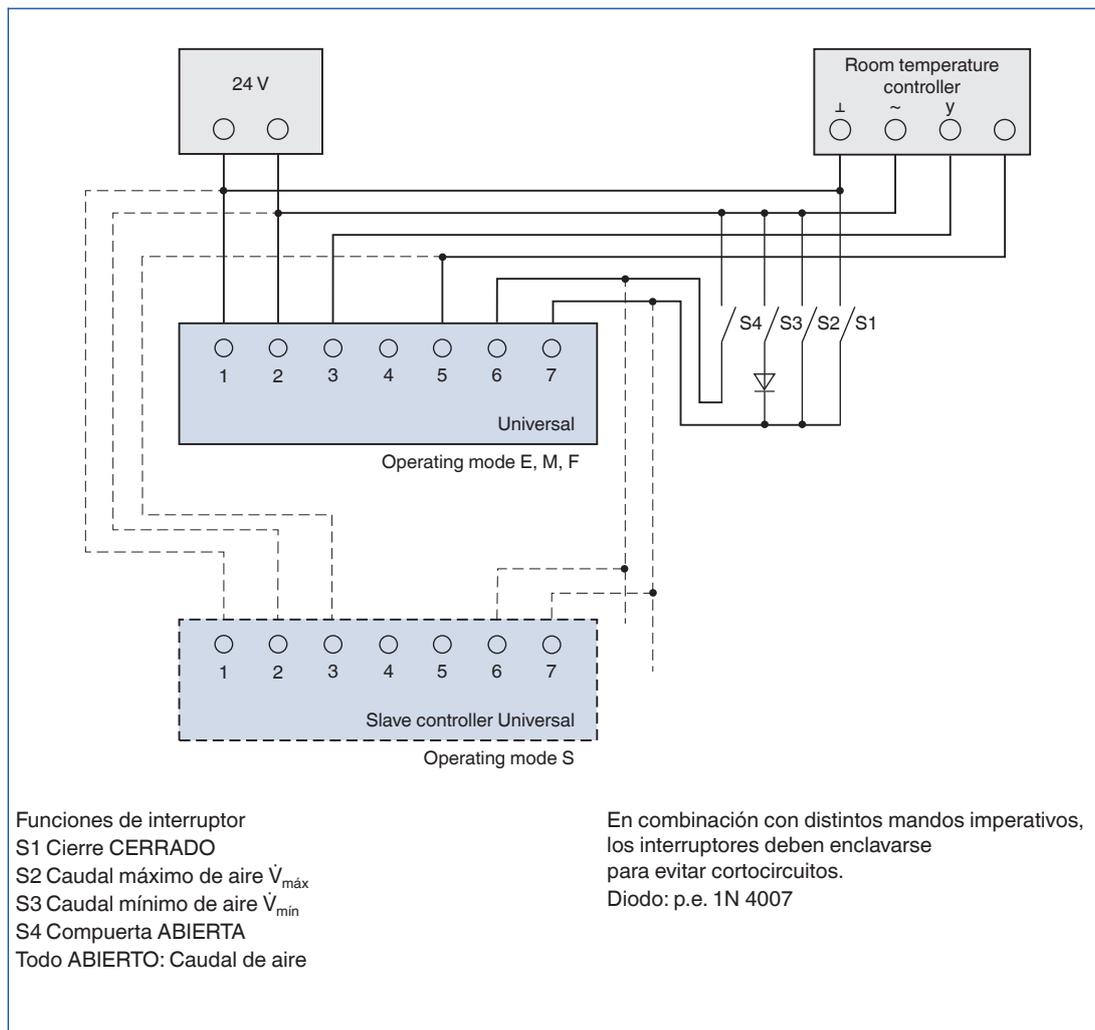
Universal: VRD3

1

... / B1* / ...

Código de pedido

Control de caudal variable y mandos imperativos

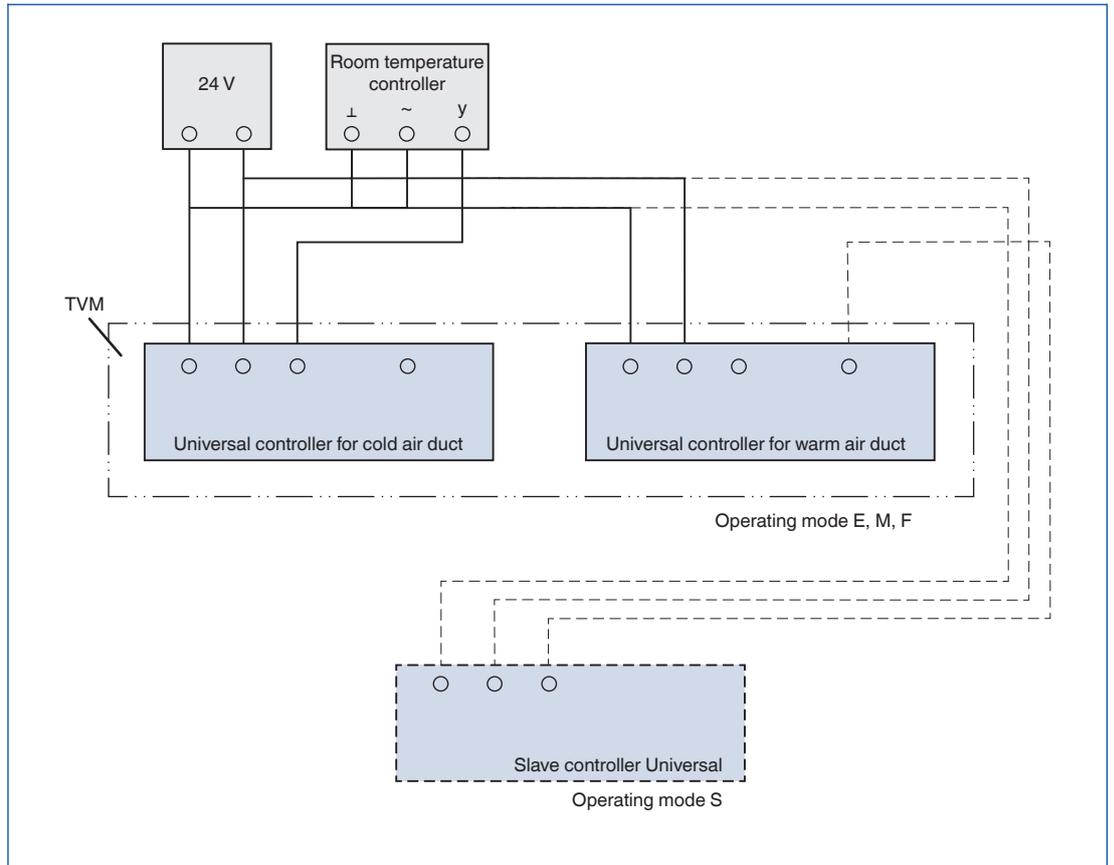


Universal: VRD3

... / B27 / ...

Código de pedido

Unidades terminales para sistemas de doble conducto Serie TVM



Universal: VRD3

Descripción

... / **XC3** / ...

Código de pedido

Aplicación

- Controlador de caudal electrónico GUAC-D3 como controlador Universal
- Regulación de caudal de aire variable o constante
- Medición de caudal de aire de acuerdo con el principio de medición de presión diferencial
- Para señales de mando y valor real 0 – 10 V DC ó 2 – 10 V DC

Ejecución

XC3: Controlador de caudal GUAC-D3 con actuador con muelle de retorno 238-024-15-V para TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVJ, TVT

Accesorios opcionales

- AT-VAV-G: Mecanismo para ajuste

Tensión de alimentación

- 0: 0 – 10 V DC
- 2: 2 – 10 V DC con función de cierre (< 0.8 V DC)

Modos de funcionamiento

- E: Individual y M: Maestro
- \dot{V}_{\min} : Caudal de aire mínimo
 - \dot{V}_{\max} : Caudal de aire máximo
- S: Funcionamiento esclavo
- \dot{V}_{\min} : 0 %
 - \dot{V}_{\max} : Caudal al controlador maestro
- F: Valor constante
- \dot{V}_{\min} : caudal constante
 - \dot{V}_{\max} : 100 %

Los valores se ajustan en fábrica. El cliente define el modo de funcionamiento y los caudales de aire en el momento de cursar el pedido.

Puesta en servicio

- No precisa calibrado en obra
- Durante la instalación de las unidades terminales VAV en obra, es importante asignar a cada sala la unidad correcta en función de los caudales de aire definidos previamente
- Tras su instalación y cableado, el controlador está listo para operar
- Los caudales \dot{V}_{\min} y \dot{V}_{\max} pueden ajustarse en una fase posterior mediante el potenciómetro o un mecanismo de ajuste

Datos técnicos



Controlador Universal GUAC-D3

Controlador Universal GUAC-D3

Tensión de alimentación (AC)	24 V AC \pm 20 %, 50/60 Hz
Tensión de alimentación (DC)	24 V DC \pm 20 %
Potencia nominal (AC)	sin actuador máx. 1.2 VA
Potencia nominal (DC)	sin actuador máx. 0.6 W
Señal de entrada del valor de consigna	0 – 10 V DC, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$
Señal de salida de valor real	0 – 10 V DC, máx. 0.5 mA
Clase de protección IEC	III (Tensión extra-baja de seguridad)
Nivel de protección	IP 42
Marcado CE	EMC en cumplimiento con 2004/108/EG



Actuador con muelle de retorno 238-024-15-V

Actuador con muelle de retorno 238-024-15-V

Tensión de alimentación	desde el controlador
Potencia nominal (AC)	máx. 9 VA
Potencia nominal (DC)	máx. 7 W
Par de giro	15 Nm
Tiempo de operación para 90°	150 s
Tiempo de operación del muelle de retorno	< 15 s
Señal de control	desde el controlador
Clase de protección IEC	III (Tensión extra-baja de seguridad)
Nivel de protección	IP 54 (entrada para cable al final)
Marcado CE	EMC en cumplimiento con 2004/108/EG
Peso	1.8 kg

Funcionamiento

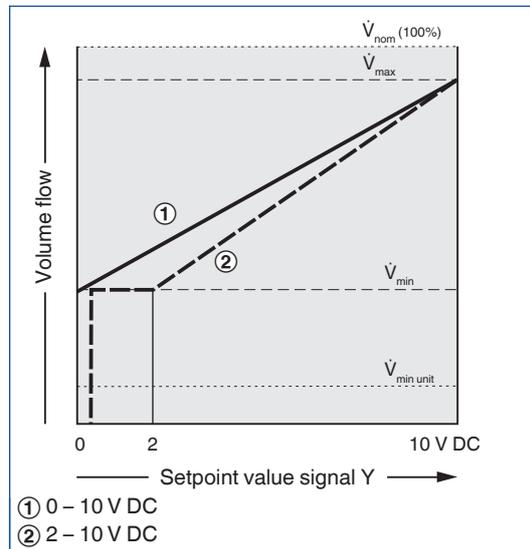
Controlador Universal GUAC-D3



- ① Conexión para el actuador
- ② Toma de corriente para funcionamiento
- ③ Conexión para tensión de alimentación, señal de comandos imperativos y señal del valor real
- ④ Conexiones para el sensor de presión diferencial

Características

Características del valor de consigna



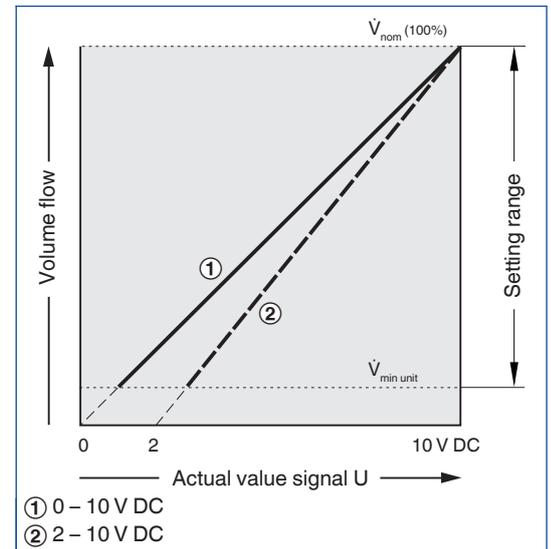
0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{Y}{10} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{Y-2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

Características del valor real



0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U-2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

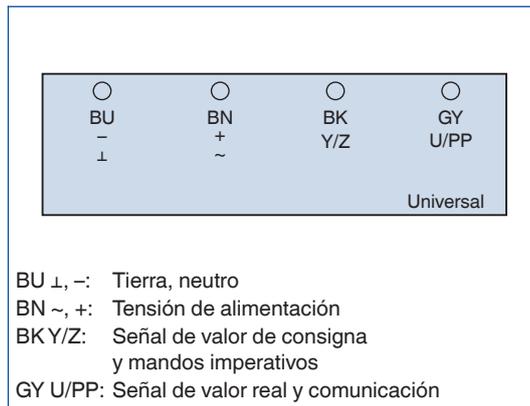
Conexiones eléctricas

Conexiones terminales

1

... / XC3 / ...

Código de pedido

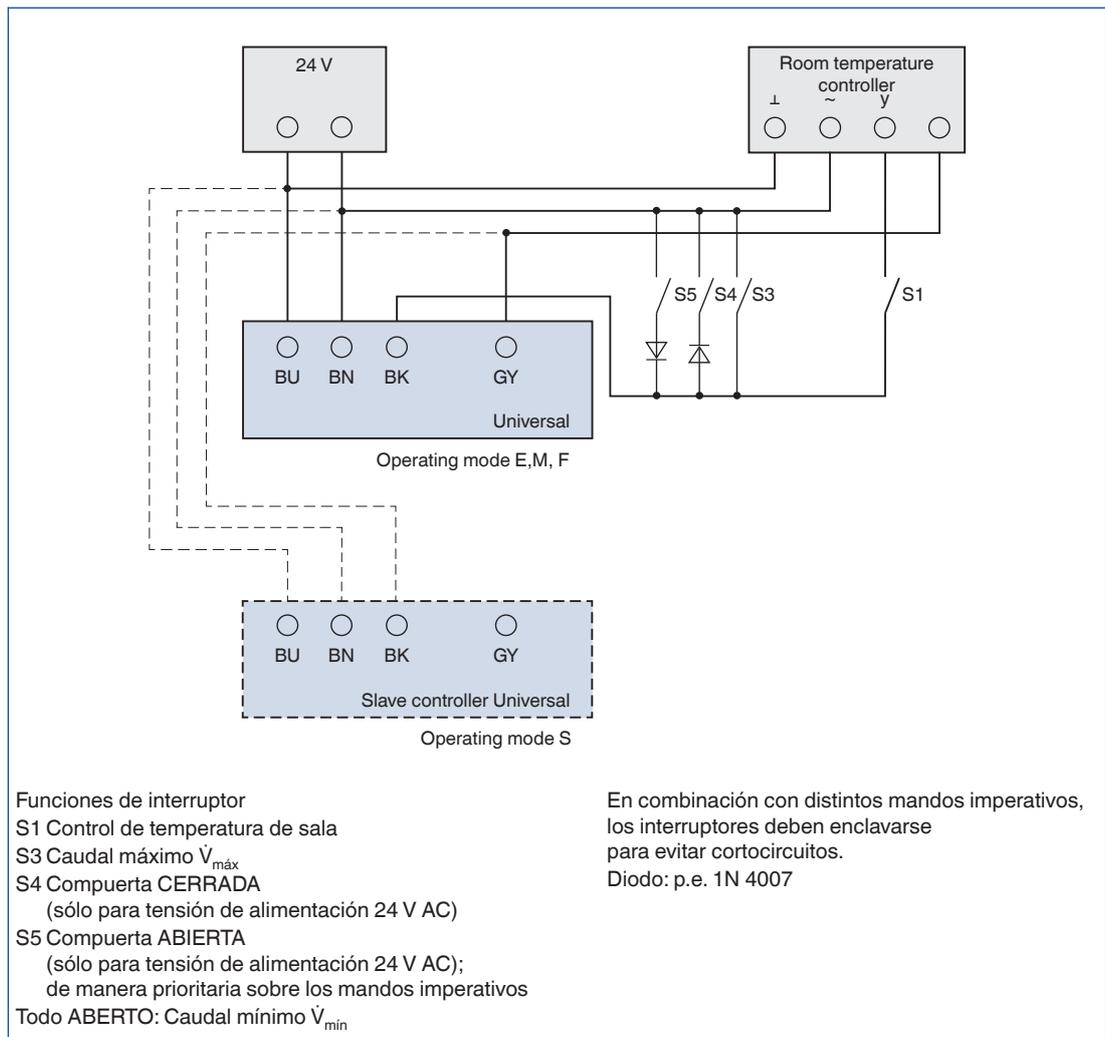


Universal: GUAC-D3, GUAC-S3, GUAC-P1, GUAC-P6

... / XC3 / ...

Código de pedido

Control variable de aire y mandos imperativos, señal de tensión desde 0 hasta 10 V DC

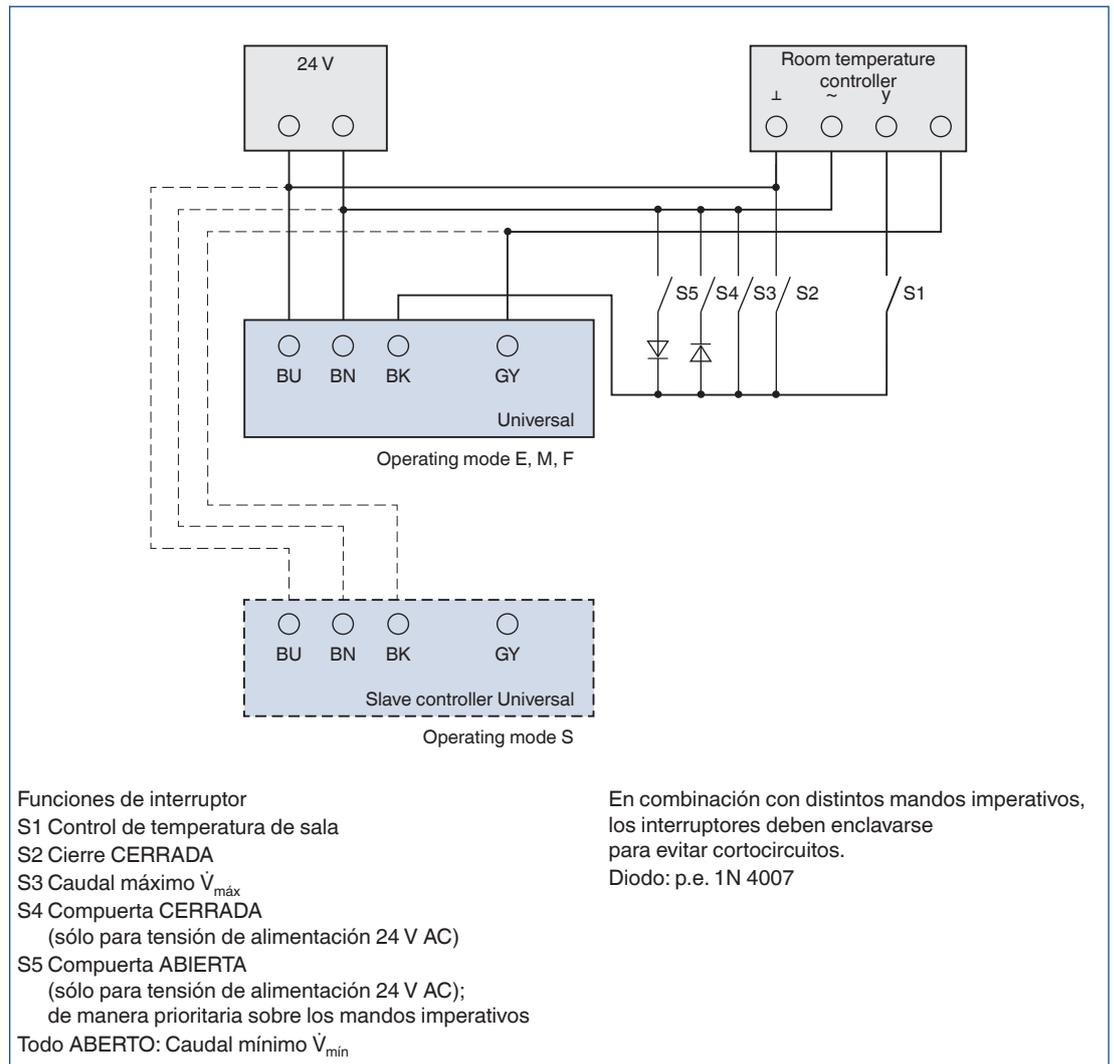


Universal: GUAC-D3, GUAC-S3

... / XC3 / ...

Código de pedido

Control de caudal y mandos imperativos, señal de tensión desde 2 hasta 10 V DC



Universal: GUAC-D3, GUAC-S3

Información general y definiciones



Caudal de aire variable – VARYCONTROL

- Selección de producto
- Dimensiones principales
- Definiciones
- Valores de corrección para el sistema de atenuación
- Mediciones
- Ejemplo dimensionado y selección
- Funcionamiento
- Modos de funcionamiento

Caudal de aire variable – VARYCONTROL

Información general y definiciones

Selección de producto

1

	Serie											
	LVC	TVR	TVJ	TVT	TZ-Silenzio	TA-Silenzio	TVZ	TVA	TVM	TVRK	TVLK	TVR-Ex
Tipo de sistema												
Impulsión de aire	●	●	●	●	●		●			●		●
Aire de retorno	●	●	●	●		●		●		●	●	●
Doble conducto (impulsión de aire)									●			
Conexión a conducto, ventilador en un extremo												
Circular	●	●					●	●	●	●	●	●
Rectangular			●	●	●	●						
Rango de caudales de aire												
Hasta [m³/h]	1080	6050	36360	36360	3025	3025	6050	6050	6050	6050	1295	6050
Hasta [l/s]	300	1680	10100	10100	840	840	1680	1680	1680	1680	360	1680
Calidad de aire												
Filtrado	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●
Oficina con aire de retorno	●	●	●	●		●		●		●	●	●
Con polución		○	○	○		○		○		●	●	○
Contaminado										●	●	
Tipo de control												
Variable	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Constante	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mín/Máx	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Control de la diferencia de presión		○	○	○	○	○	○	○		○		○
Master/Slave	●	●	●	●	●	●	●	●	Master	●	●	●
Estanqueidad												
Con fugas			●									
Estanco	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Nivel de exigencia acústica												
Elevado < 40 dB(A)			○	○	●	●	●	●	○			
Bajo < 50 dB(A)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Otras funciones												
Medición del caudal de aire	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Áreas especiales												
Potentially explosive atmospheres												●
Laboratorios, salas blancas, quirófanos, (EASYPAB, TCU-LON II)		●	●	●			●	●		●	●	
●	Posible											
○	Permitido ante determinadas condiciones: Ejecución robusta y/o actuador específico o un producto adicional útil											
	No es posible											

Caudal de aire variable – VARYCONTROL

Información general y definiciones

Dimensiones principales

$\varnothing D$ [mm]

Unidades terminales VAV fabricadas en acero inoxidable: Diámetro exterior del cuello de conexión
Unidades terminales VAV fabricadas en plástico: Diámetro interior del cuello de conexión

$\varnothing D_1$ [mm]

Diámetro exterior de las bridas

$\varnothing D_2$ [mm]

Diámetro exterior de las bridas

$\varnothing D_4$ [mm]

Diámetro interior para los taladros de la brida

L [mm]

Longitud de la unidad incluyendo el cuello

L_1 [mm]

Longitud de la carcasa o del revestimiento acústico

W [mm]

Anchura del conducto

B_1 [mm]

Separación entre taladros en el perfil del conducto de aire (horizontal)

B_2 [mm]

Dimensión exterior del perfil del conducto de aire (anchura)

B_3 [mm]

Anchura de unidad

H [mm]

Altura de conducto

H_1 [mm]

Separación entre taladros en el perfil del conducto de aire (vertical)

H_2 [mm]

Dimensión exterior del perfil del conducto de aire (altura)

H_3 [mm]

Altura de la unidad

n []

Número de taladros por brida

T [mm]

Anchura de brida

m [kg]

Peso de la unidad incluyendo un mínimo exigido de accesorios (p.e. Controlador compacto)

Definiciones

f_m [Hz]

Frecuencia central por banda de octava

L_{PA} [dB(A)]

Ruido de aire generado por una unidad terminal VAV, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB (A)

L_{PA1} [dB(A)]

Ruido de aire generado por una unidad terminal VAV con silenciador secundario, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB (A)

L_{PA2} [dB(A)]

Ruido radiado por la carcasa de una unidad terminal VAV, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB (A)

L_{PA3} [dB(A)]

Ruido radiado por la carcasa de una unidad terminal VAV con revestimiento acústico, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB (A)

\dot{V}_{nom} [m³/h] y [l/s]

Caudal nominal de aire (100 %)

\dot{V} [m³/h] y [l/s]

Caudal de aire

$\Delta\dot{V}$ [± %]

Precisión de control

$\Delta\dot{V}_{caliente}$ [± %]

Precisión en el control del caudal del flujo de aire caliente en unidades terminales VAV de doble conducto

Δp_{st} [Pa]

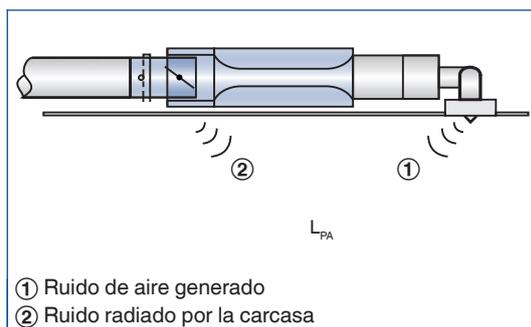
Presión diferencial estática

$\Delta p_{st\ min}$ [Pa]

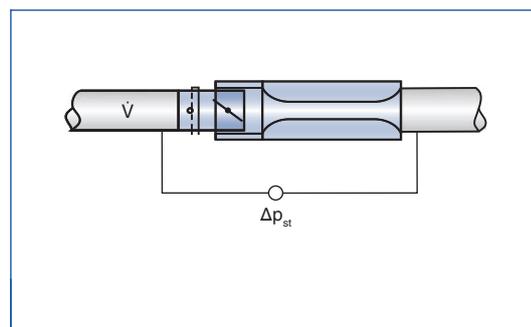
Presión diferencial estática mínima

Todos los niveles de presión sonora están basados en 20 μ Pa.

Definición de ruido



Presión diferencial estática



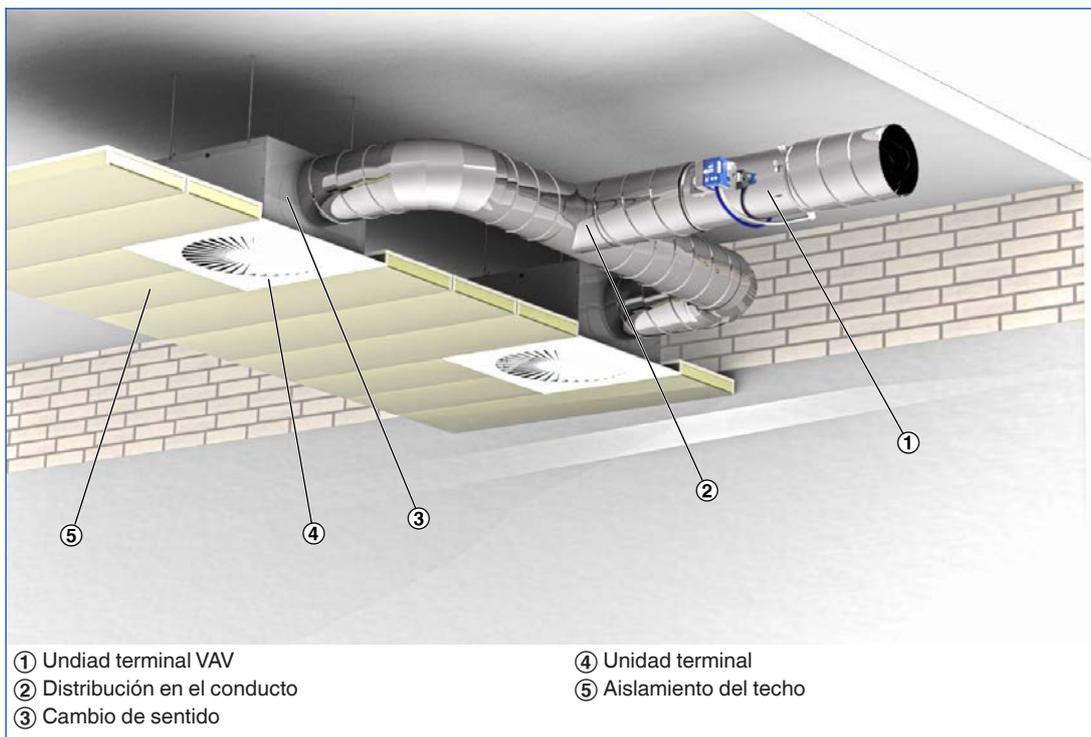
Caudal de aire variable – VARYCONTROL

Información general y definiciones

1

Las tablas de selección rápida proporcionan los niveles de presión sonora que se pueden alcanzar en el local tanto para el ruido de aire generado y para el ruido radiado por la carcasa. La presión sonora en un sala es el resultado de la potencia sonora de los productos - para un caudal de aire de partida y la presión diferencial - y la atenuación y el aislamiento en obra. Por lo que habitualmente se tiene en cuenta, tanto los valores de atenuación como los de aislamiento. La presión sonora del ruido de aire generado se ve afectada por la distribución del aire en la red de conductos, los cambios de sentido, las unidades terminales y la atenuación de la sala. El aislamiento del techo y la atenuación de la sala influyen en la presión sonora del ruido radiado por la carcasa.

Reducción de la presión sonora del ruido de aier generado



- ① Unidad terminal VAV
- ② Distribución en el conducto
- ③ Cambio de sentido
- ④ Unidad terminal
- ⑤ Aislamiento del techo

Valores de corrección para las tablas rápidas de selección acústica

Los valores de corrección para la distribución en la red de conductos están basados en el número de difusores asignados a cada unidad terminal. Si solamente hay un único difusor (se supone: 140 l/s ó 500 m³/h) no se precisa corrección.

Un cambio de sentido, p.e. en la conexión horizontal del plenum del difusor, teniendo en cuenta la atenuación del sistema. La conexión vertical del plenum no afecta en el sistema de atenuación. Los cambios adicionales de sentido afectan a presiones sonoras más bajas

Para calcular el ruido de aire generado se emplea la corrección por banda de octava en la red de conductos.

\dot{V} [m³/h]	500	1000	1500	2000	2500	3000	4000	5000
[l/s]	140	280	420	550	700	840	1100	1400
[dB]	0	3	5	6	7	8	9	10

Atenuación del sistema por banda de octava en cumplimiento con VDI 2081 para el cálculo de ruido de aire generado

Frecuencia central [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	ΔL							
dB								
Cambio de sentido	0	0	1	2	3	3	3	3
Unidad terminal	10	5	2	0	0	0	0	0
Atenuación de sala	5	5	5	5	5	5	5	5

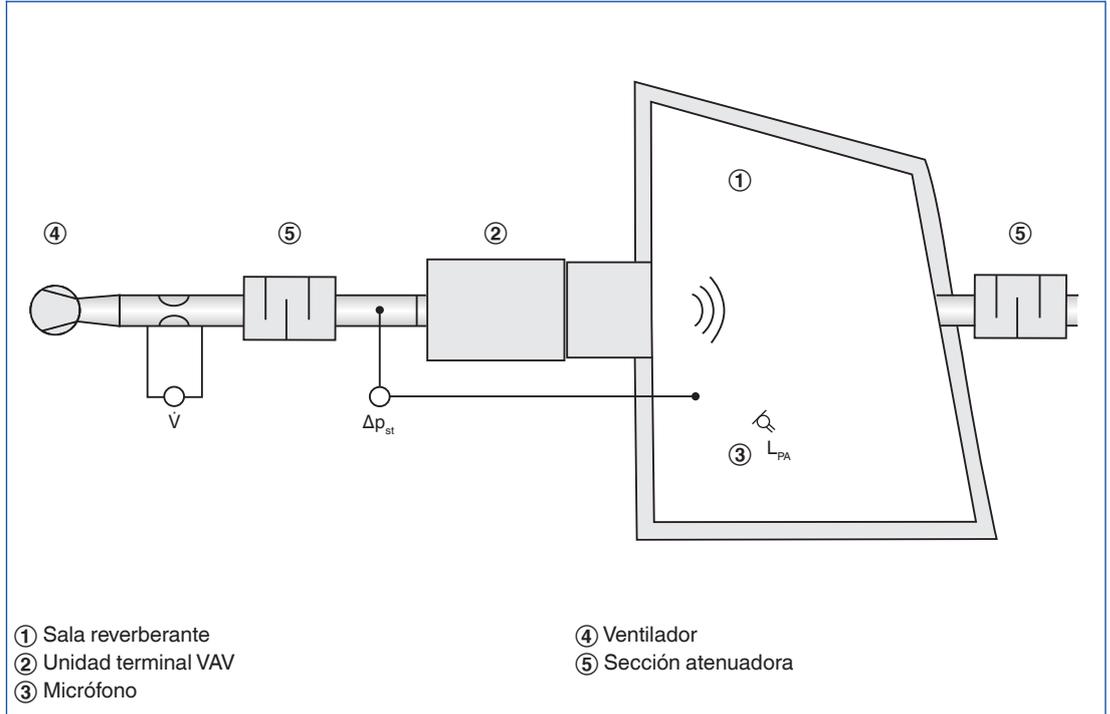
Corrección por banda de octava para el cálculo del ruido radiado por la carcasa

Frecuencia central [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	ΔL							
dB								
Aislamiento de techo	4	4	4	4	4	4	4	4
Atenuación de sala	5	5	5	5	5	5	5	5

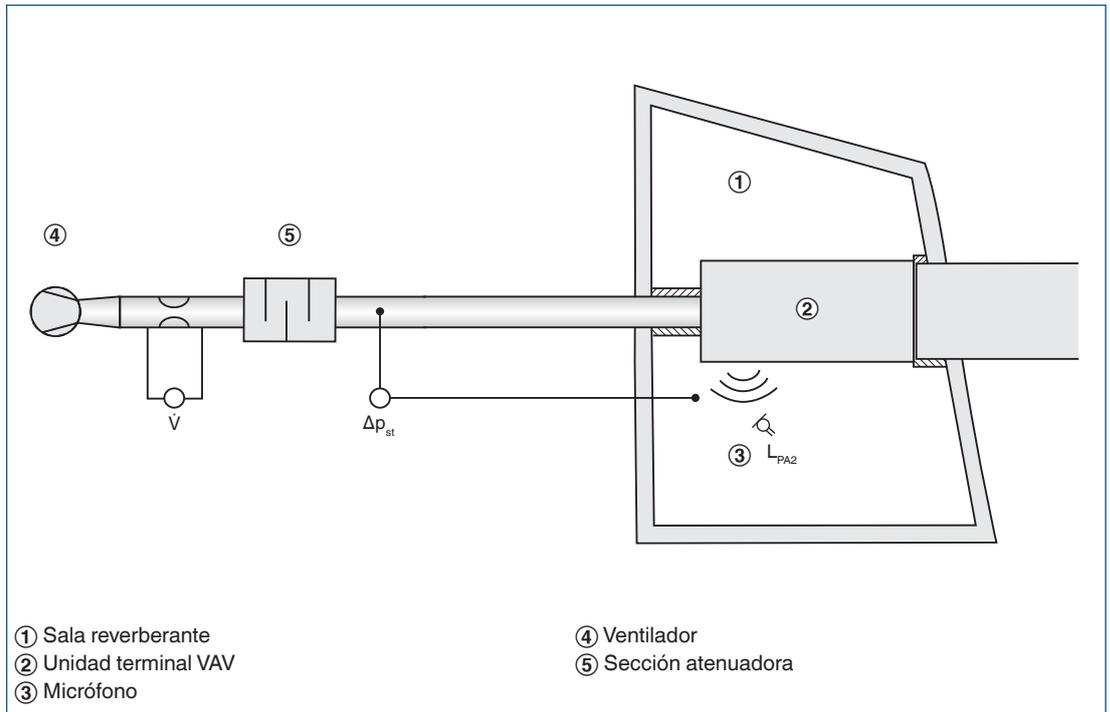
Mediciones

Los datos acústicos para el ruido de aire generado y el ruido radiado por la carcasa se determinan en cumplimiento con EN ISO 5135. Todas las mediciones se realizan en sala reverberante en cumplimiento con EN ISO 3741.

Medición del ruido de aire generado



Medición del ruido radiado por la carcasa



Caudal de aire variable – VARYCONTROL

Información general y definiciones

1 Selección con la ayuda de este catálogo

Este catálogo ofrece tablas de selección rápida para unidades terminales de aire VAV. Se muestran niveles de presión sonora del ruido de aire generado y del ruido radiado por la carcasa para todos los tamaños nominales. Además, se tienen en cuenta valores de atenuación acústica y aislamiento. Otros caudales de aire y presiones diferenciales se pueden definir de manera sencilla y precisa con el programa de selección Easy Product Finder.

Ejemplo de selección

Datos iniciales

$\dot{V}_{\text{máx}} = 280 \text{ l/s (1010 m}^3\text{/h)}$
 $\Delta p_{\text{st}} = 150 \text{ Pa}$
 Nivel de presión sonora deseado en la sala 30 dB(A)

Selección rápida

TVZ-D/200
 Ruido de aire generado $L_{\text{PA}} = 23 \text{ dB(A)}$
 Ruido radiado por la carcasa $L_{\text{PA}} = 24 \text{ dB(A)}$

Nivel de presión sonora de la sala = 27 dB(A)
 (suma logarítmica con la unidad terminal suspendida del techo de la sala)

Easy Product Finder



Easy Product Finder permite el cálculo de otros productos mediante la introducción de parámetros personalizados.

Podrá encontrar Easy Product Finder en nuestra página web.

Berechnung | Zeichnung | Bestelldetails

Bestellschlüssel (Anklicken zum Ändern)

TVZ / 200 / BCO / E0 / 144-1010 m³/h /

Regelkomponente: nicht belastet (verzinktes Stahlblech)

Luftqualität: []

Betriebsmedium: elektrisch

Betriebsfunktion: stetig / analoge Ansteuerung VAV

Ansteuerung: 0-10 VDC

Schnelllaufend: ohne

Sicherheitsfunktion: ohne

Regelung: BCO[VAV-Compact(0-10VDC)]LMV-D2MP

Volumenstrom: variabel konstant

$V_{\text{Min}} \leq$ [] m³/h (54...6048)

$V_{\text{Max}} \leq$ 1.010 m³/h (162...6048)

Volumenstrom-Regelgerät: Filter

Dämmschale: ohne Dämmschale

Schalldämpfer: ohne und mit

Serie	Abmessung	V_{min} [m³/h]		V_{max} [m³/h]		L_p [dB(A)]	
		von	bis	von	bis	Strömungsgerä... 23	Abstrahlgeräusch 31
▶ TVZ	200	144	1458	432	1458	18	31
TVZ+TS	200	144	1458	432	1458	18	31
TVZ	250	216	2214	666	2214	18	26
TVZ+TS	250	216	2214	666	2214	<15	26

Schalldämpfer: ohne Schalldämpfer

Anwendung/Foto/Video: Produktfoto

Akustische Eingabedaten:

L_p Strömung \leq 23 dB(A)

L_p Abstrahlung \leq 31 dB(A)

Δp_{st} 150 Pa (100...1000)

Akustische Ergebnisse:

Daten | Lw Strö... | Lw Abst... | De

Bar chart showing $L_{w, \text{str}} \text{ [dB]}$ vs $f \text{ [Hz]}$ (63, 125, 250, 500, 1K, 2K, 4K, 8K)

Caudal de aire variable – VARYCONTROL

Información general y definiciones

Funcionamiento

Control de caudal de aire

El caudal de aire se controla en circuito cerrado. El controlador recibe del transductor la señal de valor real como resultado de la medición de presión efectiva. En la mayoría de las aplicaciones, el valor del punto de consigna proviene de un regulador de temperatura de sala. El controlador compara el valor real con el de consigna, y modifica la señal de regulación del servomotor en caso de que exista una diferencia entre ambos valores.

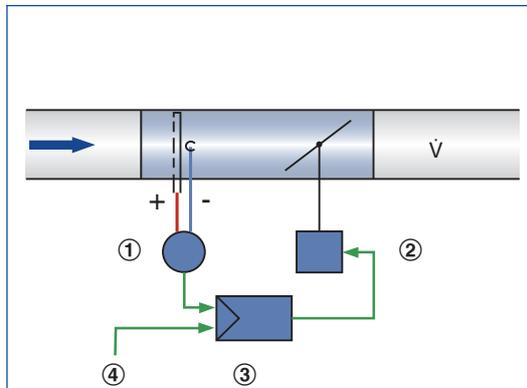
Corrección de un cambio en la presión existente en el conducto

El controlador detecta y corrige la desviación de la presión existente en el conducto, provocada por ejemplo, por un cambio de caudal entre unidades. Para que de este modo, un cambio de presión no afecte en la temperatura de la sala.

Caudal de aire variable

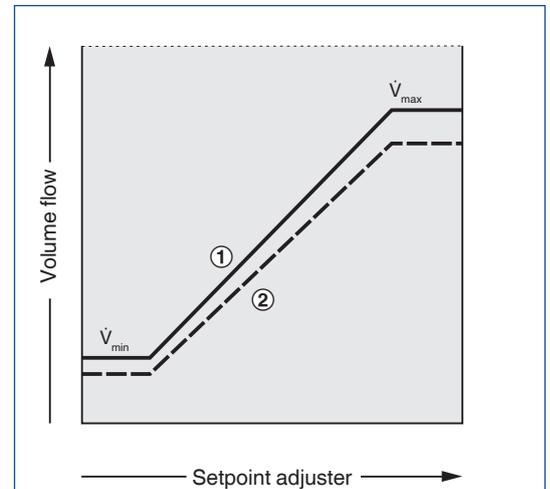
Si la señal de entrada se modifica, el controlador ajusta el caudal de aire al nuevo valor de ajuste. Rango de caudal de aire variable, existirá un caudal mínimo y un caudal máximo de aire. Esta estrategia de control podrá anularse, p.e. con el cierre del conducto.

Circuito de control



- ① Transductor de presión diferencial (presión efectiva)
- ② Actuador
- ③ Controlador de caudal de aire
- ④ Valor de consigna

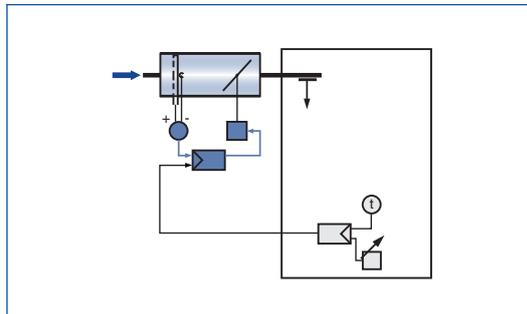
Diagrama de control



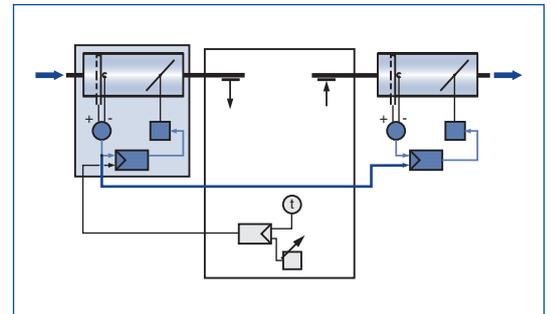
- ① Impulsión de aire
- ② Retorno de aire

Modos de funcionamiento

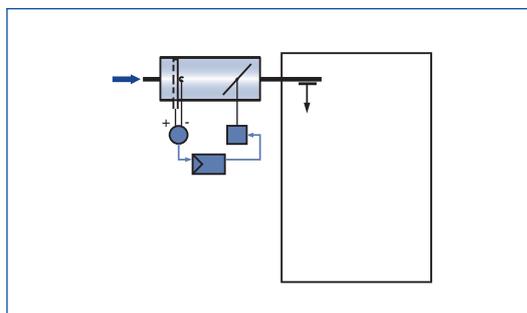
Funcionamiento individual



Funcionamiento maestro esclavo (maestro)



Valor constante



Funcionamiento maestro esclavo (esclavo)

