

# Actuadores para controladores VAC

## Serie: Conjuntos Retrofit



Actuador para ajuste de los valores de consigna en controladores Serie EN



Actuador para ajuste de los valores de consigna en controladores Serie RN



Actuador con topes mecánicos para Serie VFC o VFR



Actuador con potenciómetros Serie VFC o VFR



### Para caudales de aire variables o selección entre $\dot{V}_{\text{mín}}$ / $\dot{V}_{\text{máx}}$ en sistemas de climatización

Actuadores y accesorios de instalación para controladores VAC Serie EN, RN, o VFC, y compuertas de equilibrado Serie VFR

- Partes del conjunto para un reemplazo sencillo
- Potenciómetro o topes mecánicos
- Tensión de alimentación 24 V AC/DC ó 230 V AC
- Entrada de la señal de control:  
Tensión de alimentación 0 – 10 V para actuadores proporcionales
- Entrada de la señal de control:  
1 ó 2 cables (3-puntos) para selección entre mín/máx
- Cierre positivo con controlador VAC o con compuerta de equilibrado

Equipamiento opcional y accesorios para Serie RN y EN

- Interruptor auxiliar con contactos ajustables, para por ejemplo, indicar las posiciones de final de carrera

Serie		Página
Conjuntos Retrofit	Información general	2.2 – 18
	Información básica y definiciones	2.3 – 1

### Descripción

### Aplicación

Partes del conjunto retrofit para la renovación de reguladores de caudal de aire de funcionamiento autónomo o de equilibrado de caudal de aire mediante actuadores. Controladores VAC Serie EN o RN, así como para VFC

- Selección de los valores de consigna Mín/Máx
- Ajuste proporcional de los caudales de aire de los valores de consigna

Compuertas de equilibrado Serie VFR

- Recorrido de la lama de la compuerta Min/Max  
change of the damper blade position

### Partes y características

- La compuerta de regulación puede adoptar diferentes posiciones
- Topes mecánicos o potenciómetros (sólo para las Series VFC y VFR) para ajuste de los caudales de aire
- Tensión de alimentación 24 V AC/DC ó 230 V AC
- Ajuste de los valores de consigna o rango de la señal de tensión 0 – 10 V DC

### Actuadores para controladores de caudal de aire Serie RN o EN

Número de componente	Calidad	Suministro de energía	Modelo	Accesorio similar
NR-VAV-B50	Ajuste mín/máx, topes mecánicos	24 V AC/DC	LMA24-F	B50
NR-VAV-B60	Ajuste mín/máx, topes mecánicos	230 V AC	LMA230-F	B60
NR-VAV-B70	Ajuste proporcional mediante topes mecánicos	24 V AC/DC	LMA24-SR-F	B70
NR-VAV-S2	Interruptor auxiliar		S2A	B*2
NR-VAV-RNMAT	Accesorios de instalación para RN			
NR-VAV-ENMAT	Accesorios de instalación para EN			

Accesorios de instalación para controladores VAC Serie EN ó RN suministrados por separado



Actuador para ajuste de los valores de consigna (B\*0) para la Serie RN o EN



Interruptor auxiliar (B\*2) S2A



Actuador con potenciómetros (E0\*) para Series VFC y VFR



Actuador con topes mecánicos (M0\*) para Serie VFC ó VFR

**Actuadores para controladores de caudal de aire Serie VFC y equilibrado de caudal de aire de compuertas Serie VFR**

Número de componente	Calidad	Suministro de energía	Modelo	Accesorio similar
NR-VAV-E01	Ajuste mín/máx, potenciómetro	24 V AC/DC	224-024-02-001	E01
NR-VAV-E02	Ajuste mín/máx, potenciómetro	230 V AC	224-230-02-002	E02
NR-VAV-E03	Ajuste proporcional mediante potenciómetros	24 V AC/DC	224C-024-02-003	E03
NR-VAV-M01	Ajuste mín/máx, topes mecánicos	24 V AC/DC	CM24-F	M01
NR-VAV-M02	Ajuste mín/máx, topes mecánicos	230 V AC	CM230-F	M02

**Código de pedido**

**Conjuntos retrofit para EN, RN, VFC, VFR**

<p><b>NR-VAV-E01</b></p> <p>1</p>
-----------------------------------

**1 Conjunto retrofit**

Para Series RN y EN

**NR-VAV-B50** Interruptor auxiliar retrofit, similar al accesorio B50

**NR-VAV-B60** Actuador proporcional Retrofit para ajuste mín/máx, similar al accesorio B60

**NR-VAV-B70** Actuador proporcional Retrofit, similar al accesorio B70

**NR-VAV-S2** Interruptor auxiliar Retrofit, similar al accesorio B\*2

**NR-VAV-RNMAT** Accesorios de instalación para RN

**NR-VAV-ENMAT** Accesorios de instalación para EN

Para Series VFC y VFR

**NR-VAV-E01** Actuador retrofit para ajuste mín/máx, similar al accesorio E01

**NR-VAV-E02** Actuador retrofit para ajuste mín/máx, similar al accesorio E02

**NR-VAV-E03** Actuador proporcional Retrofit para ajuste mín/máx, similar al accesorio E03

**NR-VAV-M01** Actuador retrofit para ajuste mín/máx, similar al accesorio M01

**NR-VAV-M02** Actuador retrofit para ajuste mín/máx, similar al accesorio M02

# Información básica y definiciones



## **Caudal variable de aire – CONSTANTFLOW**

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

# Caudal variable de aire – CONSTANTFLOW

## Información básica y definiciones

### Selección de producto

	Serie					
	RN	EN	VFL	VFC	RN-Ex	EN-Ex
<b>Tipo de sistema</b>						
Impulsión de aire	●	●	●	●	●	●
Aire de retorno	●	●	●	●	●	●
<b>Conexión a conducto, ventilador en extremo final</b>						
Circular	●		●	●	●	
Rectangular		●				●
<b>Rango de caudales de aire</b>						
Hasta [m³/h]	5040	12100	900	1330	5040	12100
Hasta [l/s]	1400	3360	250	370	1400	3360
<b>Calidad de aire</b>						
Filtrado	●	●	●	●	●	●
Oficina con aire de retorno	●	●	●	●	●	●
Con polución	○	○	○	○	○	○
Contaminado	○	○	○	○	○	○
<b>Tipo de sistema</b>						
Constante	●	●	●	●	●	●
Variable	○	○		○		
Mín/Máx	○	○		○		
<b>Nivel de exigencia acústica</b>						
Alto < 40 dB (A)	○	○		○	○	○
Bajo < 50 dB(A)	●	●	●	●	●	●
<b>Áreas especiales</b>						
Instalaciones con potencial riesgo de explosión					●	●
●	Posible					
○	Permitido ante determinadas condiciones: Ejecución robusta y/o actuador específico o un producto adicional útil					
	No es posible					

# Caudal variable de aire – CONSTANTFLOW

## Información básica y definiciones

### Dimensiones principales

#### $\varnothing D$ [mm]

Diámetro exterior 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 del perfil del conducto de aire (horizontal)

#### $B_2$ [mm]

Dimensión exterior del perfil del conducto de aire (anchura)

#### $f_m$ [Hz]

Frecuencia central por banda de octava

#### $L_{PA}$ [dB(A)]

Ruido generado por el aire de un controlador VAC, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB (A)

#### $L_{PA1}$ [dB(A)]

Ruido de aire generado por un controlador VAC con silenciador secundario, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB (A)

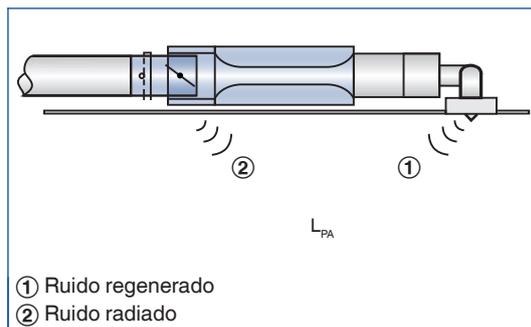
#### $L_{PA2}$ [dB(A)]

Ruido radiado por la carcasa de un controlador VAC, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB (A)

#### $L_{PA3}$ [dB(A)]

Ruido radiado por la carcasa del controlador VAC con revestimiento acústico, teniendo en cuenta la atenuación del sistema en dB (A)

### Definición del ruido



#### $B_3$ [mm]

Anchura de la unidad

#### H [mm]

Altura de conducto

#### $H_1$ [mm]

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

#### $H_2$ [mm]

Dimensión exterior del perfil del conducto de aire (altura)

#### $H_3$ [mm]

Altura de unidad

#### n [ ]

Número de taladros de la brida

#### T [mm]

Espesor de brida

#### m [kg]

Peso de la unidad incluyendo los accesorios mínimos (p.e. controlador compacto)

#### $\dot{V}_{nom}$ [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 regulación

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

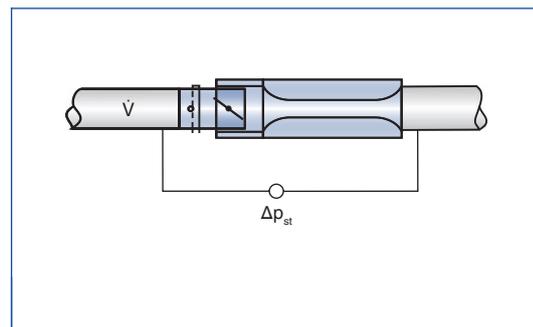
Presión diferencial estática

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

Presión diferencial estática mínima

Todas las presiones sonoras están basadas en 20  $\mu$ Pa.

### Presión diferencial estática

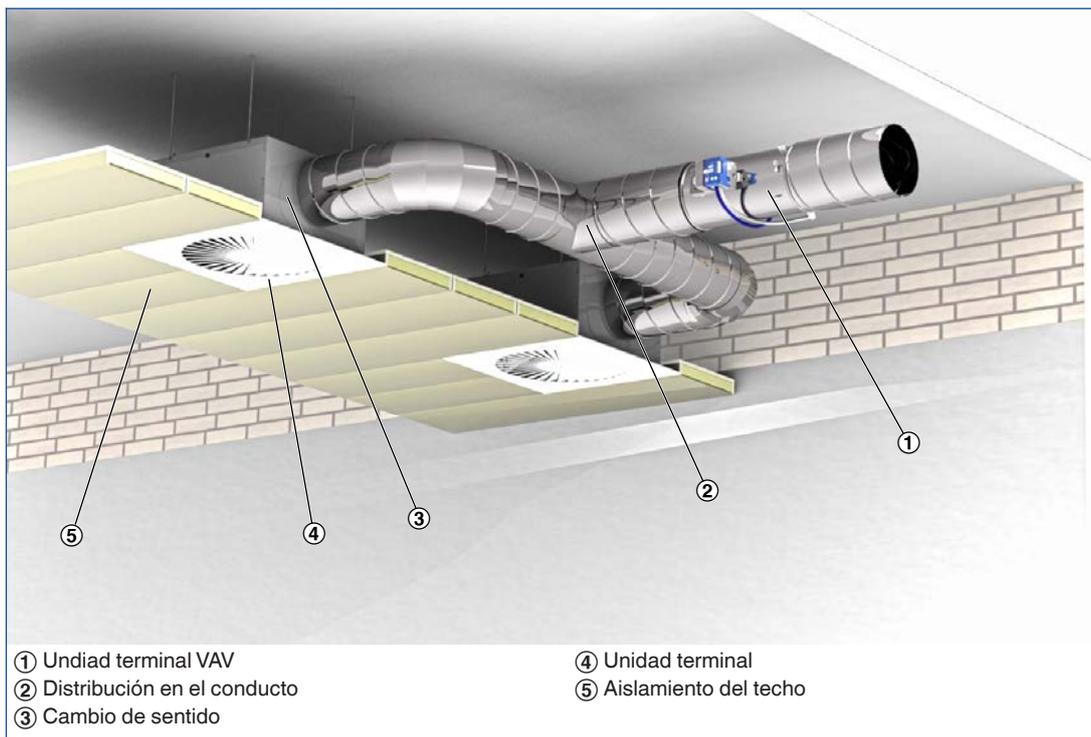


# Caudal variable de aire – CONSTANTFLOW

## Información básica y definiciones

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



### 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.

En los valores de atenuación acústica del sistema se ha considerado un cambio de dirección, p.e. en el plenum de conexión horizontal del difusor. El plenum de conexión vertical no se ve afectada en el sistema de atenuación. Cambios de sentido adicionales implicarán niveles de presión sonora inferiores.

### 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

### Sistema de atenuación por banda de octava en cumplimiento con VDI 2081 para el cálculo del ruido regenerado.

Frecuencia central [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	$\Delta L$							
dB								
Cambio de dirección	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

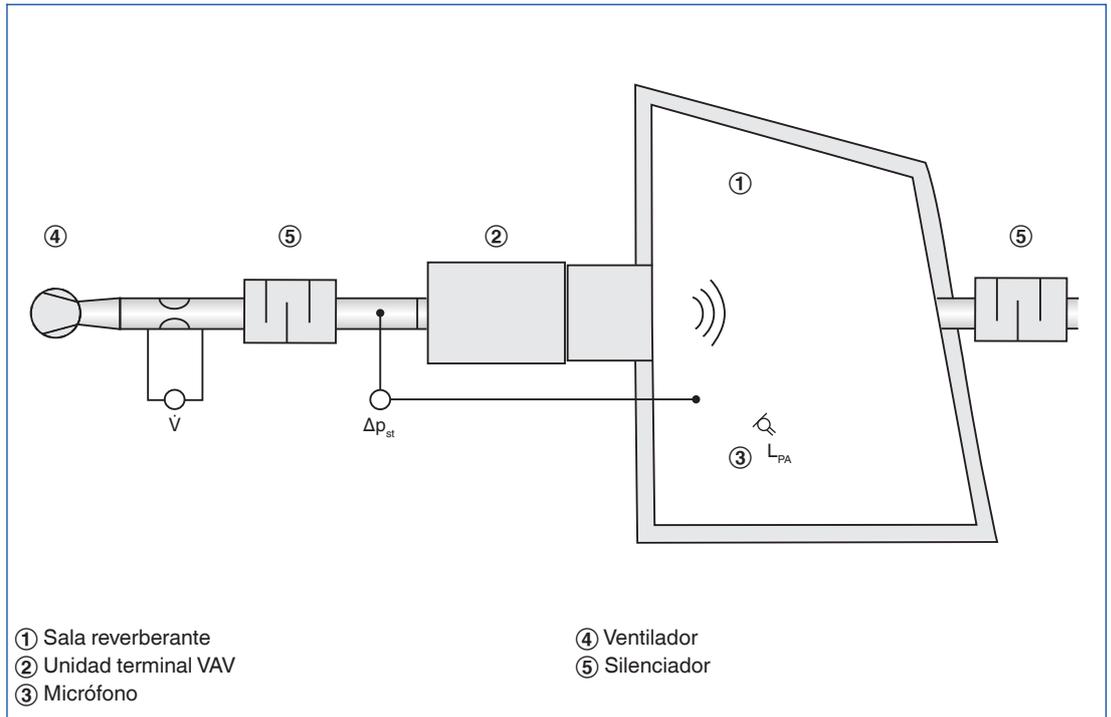
### Corrección por banda de octava para el cálculo del ruido radiado por la carcasa

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

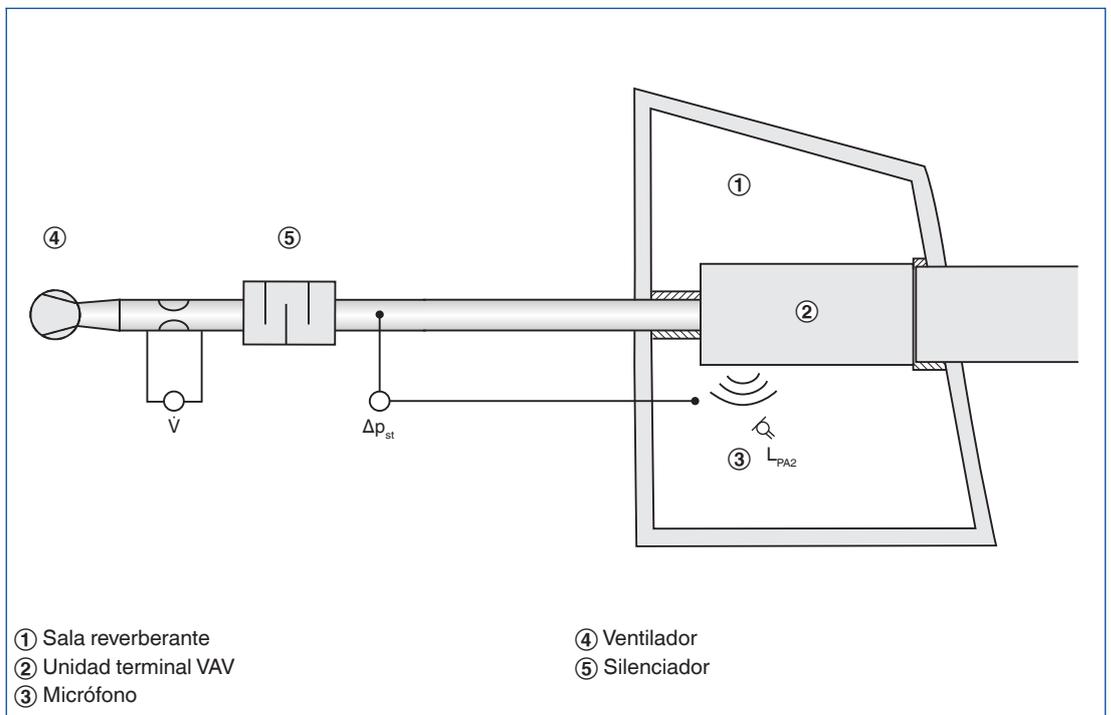
### Mediciones

Los datos acústicos del ruido regenerado y del ruido radiado por la carcasa están determinados en cumplimiento con EN ISO 5135. Todas las mediciones se han llevado a cabo en sala reverberante en cumplimiento con EN ISO 3741.

### Medición del ruido regenerado



### Medición del ruido radiado por la carcasa



# Caudal variable de aire – CONSTANTFLOW

## Información básica y definiciones

### Dimensionado con la ayuda del catálogo

Este catálogo ofrece tablas de selección rápida para controladores VAC. 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. Con el programa Easy Product Finder se puede llevar a cabo el dimensionado para otros caudales y presiones diferenciales de manera rápida y precisa

### Ejemplo de dimensionado

#### 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 requerido en la sala de 30 dB(A)

#### Selección rápida

RN/200  
 Ruido de aire regenerado  $L_{pA} = 47 \text{ dB(A)}$   
 Ruido radiado por la carcasa  $L_{pA} = 39 \text{ dB(A)}$

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



El programa Easy Product Finder le permite calcular el tamaño del producto mediante la introducción de distintos parámetros.

Podrá encontrar Easy Product Finder en nuestra página web.

The screenshot shows the 'Easy Product Finder' software interface. It includes a navigation bar at the top with 'Berechnung', 'Zeichnung', and 'Bestelldetails'. Below this, there are input fields for 'RN' (200) and 'V' (1010 m³/h). The 'Regelkomponente' is set to 'nicht belastet (verzinktes Stahlblech)' and 'Betriebsmodus' is 'manuell'. The 'Volumenstrom' is 'konstant' at '1.010 m³/h (40.5040)'. The 'Dämmschale' is 'ohne Dämmschale' and the 'Schalldämpfer' is 'ohne mit CS(1000) 50'. A table lists various product models with their dimensions and noise levels. The 'Akustische Ergebnisse' section shows a table of noise levels at different frequencies and a summary of results for the selected model.

Seite	Abmessung	von	bis	Störungsgeräusch	Abtakgeräusch	Pmax
RN	200	324	1296	47	39	151,00
RN+CS 0500/1000	200	324	1296	32	39	419,00 (inkl. CS)
RN	250	522	2088	42	34	185,00
RN+CS 0500/1000	250	522	2088	28	34	474,00 (inkl. CS)
RN	315	828	3312	40	31	195,00
RN+CS 0500/1000	315	828	3312	26	31	548,00 (inkl. CS)

**Akustische Ergebnisse**

f [Hz]	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
L <sub>s</sub> Störung	70	63	55	52	51	53	49	45
L <sub>s</sub> Abt.	49	46	40	37	37	42	40	36

Ergebnisse bei  $\dot{V} = 1010 \text{ m}^3\text{/h}$  und  $\Delta p_{\text{st}} = 150 \text{ Pa}$   
 $L_{pA} \text{ Störung} = 47 \text{ dB(A)}$  (11 dB Dämpfung)  
 $L_{pA} \text{ Abtaktung} = 39 \text{ dB(A)}$  (9 dB Dämpfung)