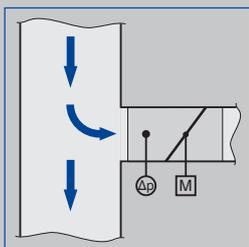


Unidades terminales VAV

Serie TZ-Silenzio



Conexiones rectangulares a ambos extremos de la unidad



Para todo tipo de instalación



Ensayado según VDI 6022

Para impulsión de aire en instalaciones con elevadas exigencias acústicas y bajas velocidades de aire

Unidad terminal VAV de ejecución rectangular para regulación del caudal de impulsión y retorno en edificios con sistemas de caudal de aire variable, que presentan elevadas exigencias acústicas y bajas velocidades de aire

- Sección atenuadora integrada de elevada eficacia
- Optimizado para velocidades de aire de 0,7 a 6 m/s
- Elevada precisión de medida incluso con condiciones desfavorables antes de la unidad
- Ejecución compacta con conexiones rectangulares a ambos extremos de la unidad
- Componentes electrónicos de control para distintas aplicaciones (Easy, Compactos y Universales)
- Estanqueidad de la lama en cumplimiento con EN 1751, clase 4
- Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 1751, clase B

Equipamiento opcional y accesorios

- Aislamiento acústico para la reducción del ruido radiado por la carcasa
- Silenciador secundario Serie TS para la reducción del ruido de aire regenerado
- Batería de agua caliente Serie WT para el recalentamiento del aire

Serie		Página
TZ-Silenzio	Información general	1.1 – 60
	Código de pedido	1.1 – 62
	Datos aerodinámicos	1.1 – 63
	Selección rápida	1.1 – 64
	Dimensiones y pesos – TZ-Silenzio	1.1 – 65
	Dimensiones y pesos – TZ-Silenzio-D	1.1 – 66
	Texto para especificación	1.1 – 67
	Información básica y definiciones	1.5 – 1

Descripción



Unidad terminal VAV Serie TZ-Silenzio

Más detalles sobre los componentes de control consultar el capítulo K5 -1.3.

Aplicación

- Unidad terminal VAV VARYCONTROL Serie TZ-Silenzio para la regulación de caudal de aire de impulsión en sistemas de caudal de aire variable con bajas velocidades de aire
- Control interno del caudal de aire con tensión de alimentación externa
- Sección atenuadora integrada para satisfacer las exigencias acústicas más elevadas
- Posibilidad de cierre mediante órdenes imperativas

Ejecuciones

- TZ-Silenzio: Unidad para impulsión de aire
- TZ-Silenzio-D: Unidad para impulsión de aire con aislamiento acústico
- Unidades con aislamiento acústico y/o silenciador secundario Serie TS para exigencias acústicas muy elevadas
- El aislamiento acústico no puede ser desmontado de la unidad

Tamaños nominales

- 125, 160, 200, 250, 315

Accesorios de control

- Controlador Easy: Unidad compacta con potenciómetros
- Controlador Compacto: Unidad compacta compuesta por regulador, transductor de presión diferencial y servomotor
- Controlador Universal: Regulador, transductor de presión diferencial y servomotor para aplicaciones especiales

Accesorios opcionales

- Silenciador secundario Serie TS
- Batería de agua caliente Serie WT

Características especiales

- Ensayo y certificación higiénica
- Conexión directa a la red de conductos
- Unidades ajustadas y comprobadas en fábrica
- El caudal de aire puede ser medido y ajustado en obra. Puede ser necesario el uso de una herramienta adicional

Partes y características

- Fácil instalación y puesta en marcha
- Sensor de presión diferencial para la medición del caudal de aire
- Compuerta de regulación
- Sección de atenuadora integrada
- Componentes de control montados en fábrica
- Unidades ajustadas y comprobadas en fábrica en banco de pruebas antes de su suministro
- Los datos del caudal de regulación se indican en la etiqueta que la unidad lleva adherida en su exterior
- Elevada precisión de medida incluso con condiciones desfavorables antes de la unidad

Características constructivas

- Carcasa rectangular
- Juntas reemplazables
- Bridas de conexión a ambos extremos, indicadas para la conexión a conductos de aire con diferentes anchuras
- Posición de la compuerta de regulación visible desde el exterior
- Aislamiento térmico y acústico (revestimiento)

Materiales y acabados

- Carcasa de chapa de acero galvanizado
- Compuerta de regulación y sensor de presión diferencial de aluminio
- Aislamiento de lana mineral
- Casquillos de plástico

TZ-Silenzio-D

- Aislamiento acústico de chapa de acero galvanizado
- Aislamiento de lana mineral
- Sellado perimetral para aislamiento del ruido radiado a través de la carcasa

Lana mineral

- En cumplimiento con EN 13501, resistente al fuego clase A1, no inflamable
- RAL calidad RAL-GZ 388
- Biosoluble, y por lo tanto, higiénicamente seguro en cumplimiento con la normativa alemana TRGS 905 (Normativa Técnica para Sustancias Peligrosas) y la directiva EU 97/69/EG
- Reforzado con material de fibra de vidrio para protección frente a la erosión producidas por velocidades de aire de hasta 20 m/s
- Inerte al crecimiento de hongos y bacterias

Instalación y puesta en marcha

- Instalación en cualquier orientación (a excepción de las unidades con transductor de presión diferencial estática)
- Bordes doblados de la carcasa con agujeros taladrados adecuados para varillas roscadas M10

Normativas y pautas

- Higiénico conforme a la normativa VDI 6022
- VDI 2083, higiénico clase 3, y norma US 209E, clase 100
- Estanqueidad de la lama en cumplimiento con EN 1751, clase 4
- Cumple con las mejores exigencias de la norma DIN 1946, parte 4, en relación a la estanqueidad admisible de la lama
- Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 1751, clase B

Mantenimiento

- No requiere de mantenimiento, ya que la ejecución y los materiales no son susceptibles al desgaste

Datos técnicos

Tamaños nominales	125 – 315
Rango de caudales de aire	30 – 840 l/s
	108 – 3024 m ³ /h
Rango de regulación de caudal de aire (unidad con sonda para medición de presión diferencial)	aprox. 10 – 100 % del caudal de aire nominal
Presión diferencial	5 – 1000 Pa
Temperatura de funcionamiento	10 – 50 °C

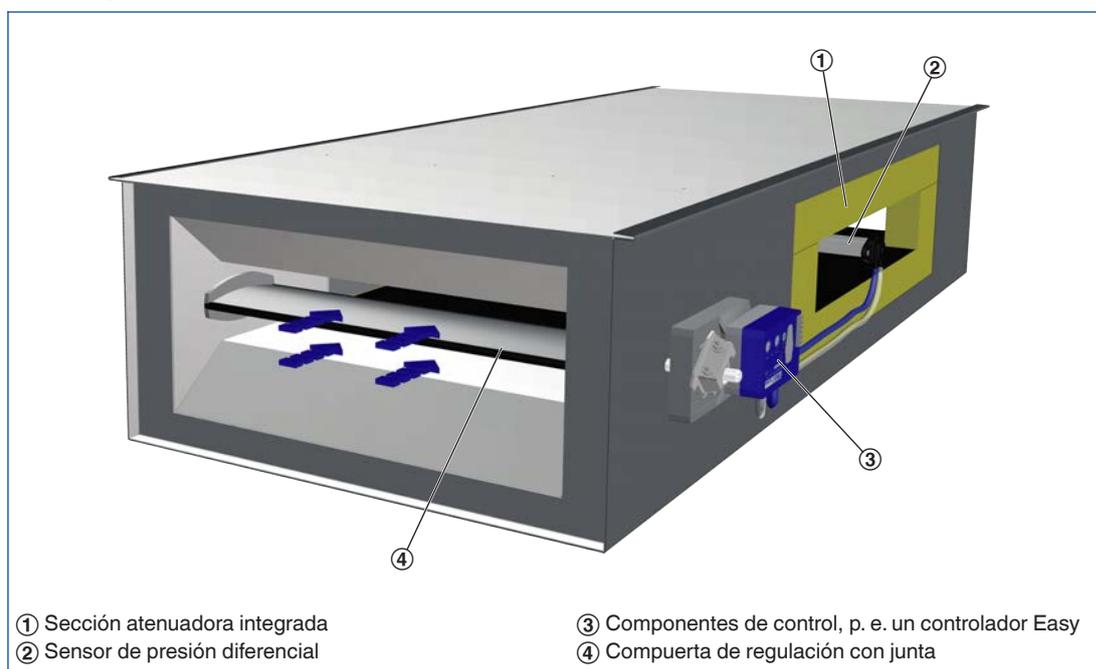
Funcionamiento

Descripción del funcionamiento

La unidad terminal VAV se monta con un sensor de presión diferencial para la medición del caudal de aire. Los componentes de control (accesorios) incluyen un transductor de presión diferencial que convierte la diferencia de presión (presión efectiva) en una señal electrónica, un regulador y un servomotor; la regulación puede llevarse a cabo con un controlador Easy o Compacto, o bien con componentes individuales (Universal).

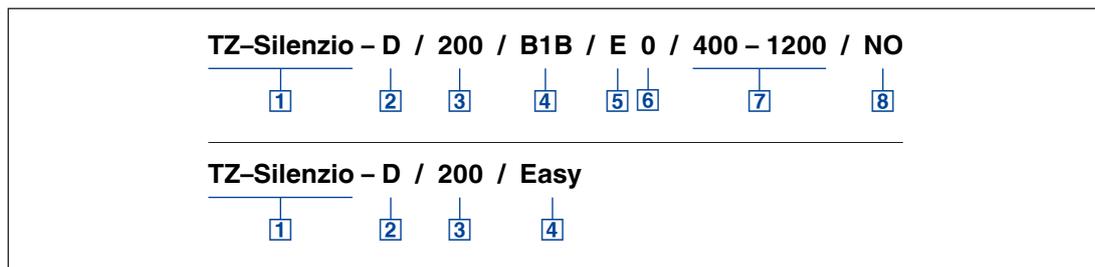
En la mayoría de las aplicaciones, el valor del punto de consigna proviene de un regulador de temperatura de sala. El controlador compara el valor real con el de ajuste, y modifica la señal de regulación del servomotor en caso de que exista una diferencia entre ambos valores. Una sección atenuadora integrada reduce el ruido que se genera mediante la restricción del caudal de aire.

Vista esquemática de una unidad TZ-Silenzio



Código de pedido

TZ-Silenzio, TZ-Silenzio/.../Easy



1 Serie

TZ-Silenzio

Unidad terminal VAV,
para impulsión de aire

2 Aislamiento acústico

Sin código: vacío

D Con aislamiento acústico

3 Tamaño

125

160

200

250

315

4 Accesorios de control

Ejemplo

BC0 Controlador Compacto

B13 Controlador Universal

5 Modo de funcionamiento

E Individual

M Maestro

S Esclavo

F Valor constante

6 Tensión de alimentación

Para señales de mando y valor real

0 0 – 10 V DC

2 2 – 10 V DC

7 Caudales de aire [m³/h o l/s]

\dot{V}_{\min} – \dot{V}_{\max} ajustados en fábrica

8 Compuerta de regulación

Sólo con servomotores con muelle
de retorno

NO Sin tensión compuerta abierta

NC Sin tensión compuerta cerrada

Ejemplos de pedido

TZ-Silenzio/200/BC0/E0/300–1200 m³/h

Sin aislamiento acústico

Tamaño nominal200

Accesorios de controlControlador Compacto

Modo de funcionamientoindividual

Rango de tensión de alimentación..... 0 – 10 V DC

Rango de caudales de aire 300 – 1200 m³/h

TZ-Silenzio/200/Easy

Sin aislamiento acústico

Tamaño nominal200

Accesorios de control Controlador Easy

Rango de caudales de aire

La presión diferencial mínima de las unidades terminales VAV es un factor importante a la hora de diseñar la red de conductos de aire y controlar la velocidad del ventilador.

Se deberá garantizar suficiente presión disponible en la red de conductos para todas las condiciones de funcionamiento y unidades terminales. Los puntos de medición para el control de la velocidad del ventilador deberán ser seleccionados acordemente.

Rango de caudales de aire y valores mínimos de presión diferencial

Tamaño nominal	\dot{V}		①	②	$\Delta\dot{V}$ ± %
			$\Delta p_{st \min}$		
	l/s	m ³ /h	Pa		
125	30	108	5	5	8
	70	252	10	20	7
	125	450	35	60	5
	180	648	65	120	5
160	45	162	5	5	8
	110	396	10	20	7
	195	702	30	55	5
	275	990	55	105	5
200	65	234	5	5	8
	150	540	10	20	7
	265	954	30	60	5
	380	1368	55	120	5
250	85	306	5	5	8
	200	720	10	20	7
	345	1242	30	60	5
	495	1782	60	115	5
315	145	522	5	5	8
	335	1206	15	20	7
	590	2124	35	50	5
	840	3024	65	105	5

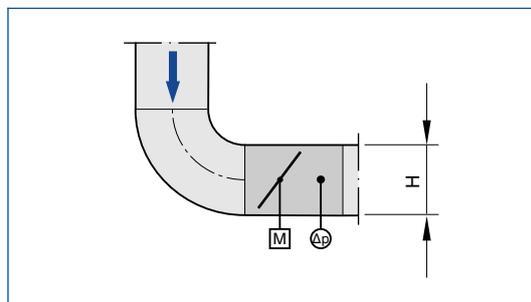
① TZ-Silenzio

② TZ-Silenzio con silenciador secundario TS

Condiciones de entrada de aire

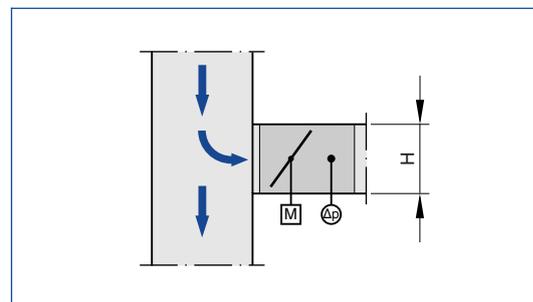
La precisión de medida $\Delta\dot{V}$ se consigue en todo tipo de instalaciones.

Codo



Un codo - sin un tramo recto de conducto antes de la unidad VAV - tan apenas afecta a la precisión de medida del caudal de aire.

Intersección



Se podrá alcanzar la precisión de medida del caudal de aire $\Delta\dot{V}$ incluso cuando la unidad terminal VAV se instale directamente al conducto principal.

Ruido regenerado

Las tablas de selección rápida proporcionan un buen resumen de los niveles de presión sonora que pueden alcanzarse en el local. Se podrán calcular otros valores intermedios interpolando. El programa de diseño Easy Product Finder ofrece la posibilidad de cálculo de valores intermedios precisos y el espectro sonoro.

El primer criterio de selección para el tamaño nominal es la definición de los caudales reales \dot{V}_{\min} y \dot{V}_{\max} . Las tablas de selección rápida están basadas en niveles de atenuación acústica admisibles. Si el nivel de presión sonora supera el nivel requerido, se deberá instalar una unidad terminal VAV de mayor tamaño y/o un silenciador adicional.

Tabla de selección rápida: Nivel de potencia sonora con una presión diferencial de 150 Pa

Tamaño nominal	\dot{V}		Ruido regenerado		Ruido radiado por la carcasa	
			①	②	①	③
	l/s	m ³ /h	L _{PA}	L _{PA1}	L _{PA2}	L _{PA3}
125	30	108	15	5	10	8
	70	252	26	16	19	19
	125	450	34	23	26	26
	180	648	39	28	30	31
160	45	162	15	5	13	10
	110	396	27	17	22	21
	195	702	34	23	29	29
	275	990	37	27	34	34
200	65	234	13	1	12	8
	150	540	23	12	22	18
	265	954	29	17	28	26
	380	1368	32	22	33	31
250	85	306	14	3	13	8
	200	720	23	12	23	19
	345	1242	28	17	30	26
	495	1782	32	20	34	31
315	145	522	15	4	17	12
	335	1206	23	11	27	23
	590	2124	28	16	35	31
	840	3024	32	21	39	36

- ① TZ-Silenzio
- ② TZ-Silenzio con silenciador secundario TS
- ③ TZ-Silenzio-D

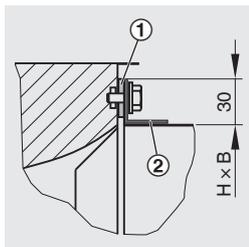
Descripción

- Unidad terminal VAV para la regulación de caudales de aire variables de impulsión.



Unidad terminal VAV
Serie TZ-Silenzio

Dimensiones

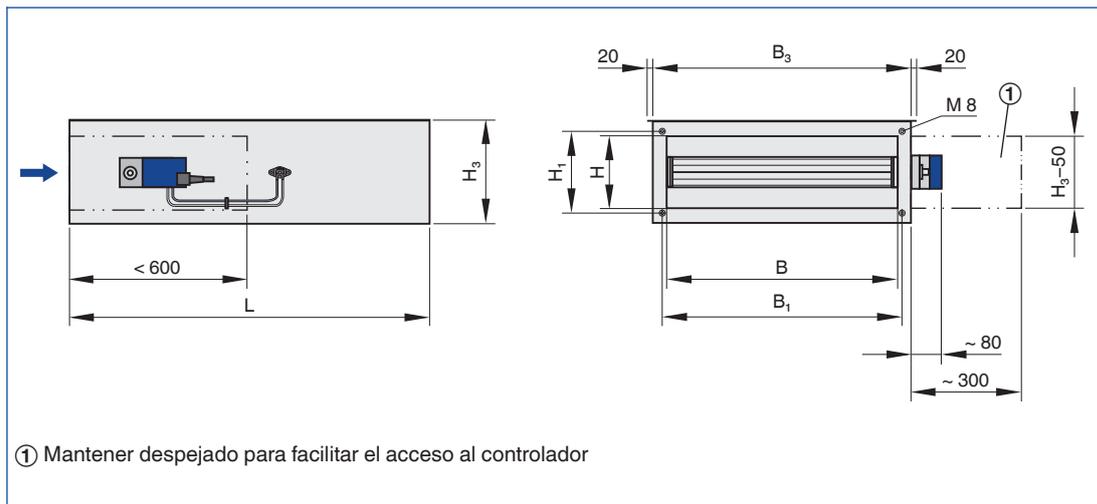


Croquis dimensional -
detalle del perfil
del conducto de aire

① Junta comprimible,
suministrada
por terceros

② Perfil del
conducto de aire

Croquis dimensional de una unidad TZ-Silenzio



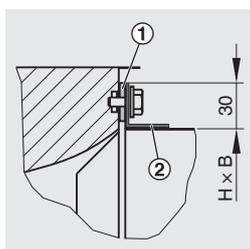
Dimensiones y pesos

Tamaño nominal	L	B ₃	H ₃	B	B ₁	H	H ₁	m
	mm							
125	1035	300	236	198	232	152	186	17
160	1035	410	236	308	342	152	186	21
200	1250	560	281	458	492	210	244	32
250	1250	700	311	598	632	201	235	41
315	1250	900	361	798	832	252	286	54

Descripción

- Unidad terminal VAV con aislamiento acústico para la regulación de caudales de aire variables de impulsión
- Para salas dónde el ruido radiado por la carcasa no es reducido de manera suficiente por el falso techo
- Los conductos antes y después de la unidad terminal VAV deberán estar aislados convenientemente.
- El aislamiento acústico no puede ser desmontado de la unidad

Dimensiones

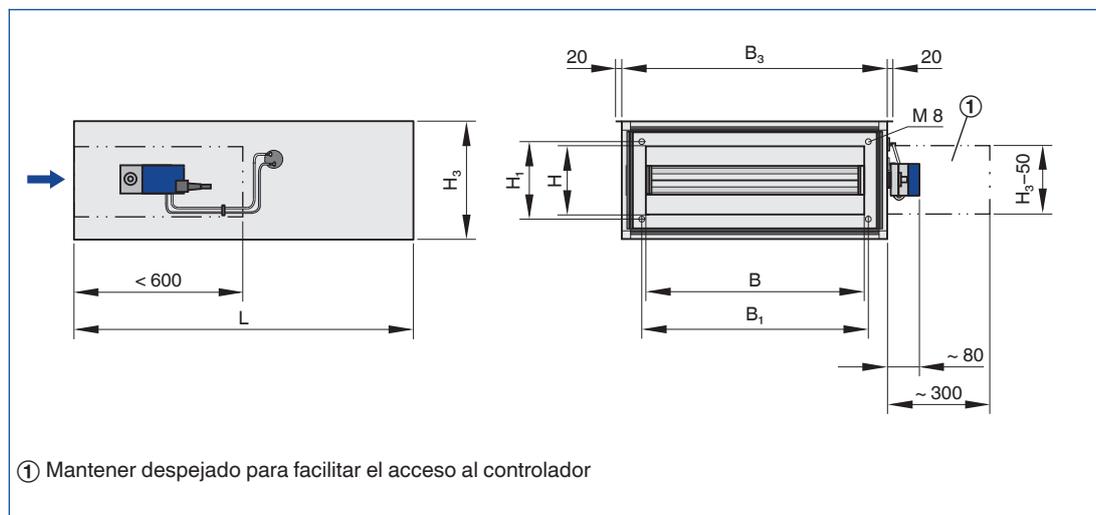


Croquis dimensional - detalle del perfil del conducto de aire

① Junta comprimible, suministrada por terceros

② Perfil del conducto de aire

Croquis dimensional de una TZ-Silenzio-D



① Mantener despejado para facilitar el acceso al controlador

Dimensiones y pesos

Tamaño nominal	L	B ₃	H ₃	B	B ₁	H	H ₁	m
	mm							kg
125	1035	380	316	198	232	152	186	32
160	1035	490	316	308	342	152	186	38
200	1250	640	361	458	492	210	244	64
250	1250	780	391	598	632	201	235	72
315	1250	980	441	798	832	252	286	91

Descripción estándar

Este texto para especificación describe las propiedades generales del producto. Con nuestro programa Easy Product Finder se pueden generar textos para otras ejecuciones de producto.

Unidad terminal VAV de ejecución rectangular para sistemas de caudal de aire variable y constante con elevadas exigencias acústicas, adecuada para impulsión o retorno de aire, disponible en 5 tamaños nominales. Elevada precisión de regulación incluso en caso de condiciones desfavorables antes de la unidad. Fácil instalación y puesta en marcha. Cada unidad dispone de sonda para medición de la presión diferencial, compuerta de regulación y sección de atenuación integrada. Componentes de control montados en fábrica. Sensor de presión diferencial con orificios para medición de 3 mm (resistente al polvo y la contaminación). Ambos extremos adecuados para conexión a conducto. Carcasa con aislamiento acústico y térmico. La posición de la compuerta de regulación es visible desde el exterior. Estanqueidad de la lama en cumplimiento con EN 1751, clase 4. Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 1751, clase B. En cumplimiento con VDI 2083, clase 3 para salas blancas, y norma US 209E, clase 100. Higiénicamente cumple con VDI 6022, DIN 1946, parte 4, y con EN 13779 y VDI 3803.

Características especiales

- Ensayo y certificación higiénica
- Conexión directa a la red de conductos
- Unidades ajustadas y comprobadas en fábrica
- El caudal de aire puede ser medido y ajustado en obra. Puede ser necesario el uso de una herramienta adicional

Materiales y acabados

- Carcasa de chapa de acero galvanizado
- Compuerta de regulación y sensor de presión diferencial de aluminio
- Aislamiento de lana mineral
- Casquillos de plástico

TZ-Silenzio-D

- Aislamiento acústico de chapa de acero galvanizado
- Aislamiento de lana mineral
- Sellado perimetral para aislamiento del ruido radiado a través de la carcasa

Lana mineral

- En cumplimiento con EN 13501, resistente al fuego clase A1, no inflamable
- RAL calidad RAL-GZ 388
- Biosoluble, y por lo tanto, higiénicamente seguro en cumplimiento con la normativa alemana TRGS 905 (Normativa Técnica para Sustancias Peligrosas) y la directiva EU 97/69/EG
- Reforzado con material de fibra de vidrio para protección frente a la erosión producidas por velocidades de aire de hasta 20 m/s
- Inerte al crecimiento de hongos y bacterias

Datos técnicos

- Tamaños: 125 – 315
- Rango de caudales de aire: 30 – 840 l/s o 108 – 3024 m³/h
- Rango de regulación de caudal de aire (unidad con sonda para medición de presión diferencial dinámica): aprox. desde 10 hasta 100 % del caudal nominal de aire
- Presión diferencial: 5 – 1000 Pa

Accesorios de control

Control de caudal variable con controlador electrónico Easy mediante una señal de control externa; el valor real de la señal se puede integrar en el BMS.

- Tensión de alimentación 24 V AC/DC
- Señales de mando 0 – 10 V DC
- Posibilidad de comandos imperativos mediante interruptores libres de tensión: ABIERTO, CERRADO, \dot{V}_{\min} y \dot{V}_{\max}
- Potenciómetros con escalas en porcentaje para ajuste del caudal de aire \dot{V}_{\min} y \dot{V}_{\max}
- La señal de valor real está relacionada con el rango de caudal de aire nominal, simplificando las labores de puesta en marcha y ajuste
- Precisión de medida, aprox., 10 – 100 % del caudal de aire nominal
- Indicador luminoso exterior claramente visible para indicar las funciones: Ajustado, no ajustado y fallo de alimentación

Conexiones eléctricas con terminales. Terminales dobles para continuidad de la tensión de alimentación p.e. al siguiente regulador.

Dimensiones

- \dot{V} _____ [m³/h]
- Δp_{st} _____ [Pa]
- L_{pA} Ruido regenerado _____ [dB(A)]
- L_{pA} Ruido radiado por la carcasa _____ [dB(A)]

Opciones de pedido

1 Serie

TZ-Silenzio

Unidad terminal VAV,
para impulsión de aire

2 Aislamiento acústico

Sin código: vacío

D Con aislamiento acústico

3 Tamaño

125

160

200

250

315

4 Accesorios de control

Ejemplo

BC0 Controlador Compacto

B13 Controlador Universal

5 Modo de funcionamiento

E Individual

M Maestro

S Esclavo

F Valor constante

6 Tensión de alimentación

Para señales de mando y valor real

0 0 – 10 V DC

2 2 – 10 V DC

7 Caudales de aire [m³/h o l/s]

\dot{V}_{\min} – \dot{V}_{\max} ajustados en fábrica

8 Compuerta de regulación

Sólo con servomotores con muelle
de retorno

NO Sin tensión compuerta abierta

NC Sin tensión compuerta cerrada

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]

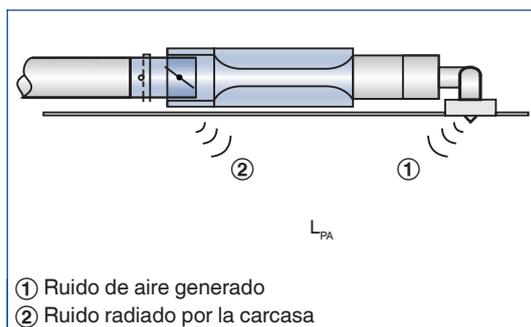
Presión diferencial estática

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

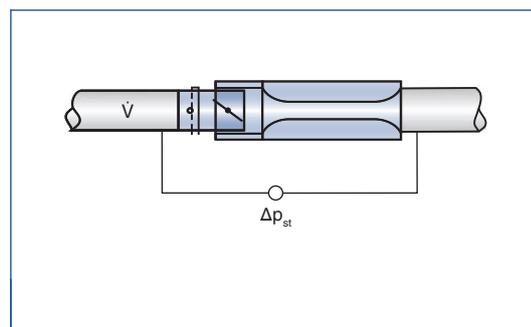
Presión diferencial estática mínima

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

Definición de ruido



Presión diferencial estática



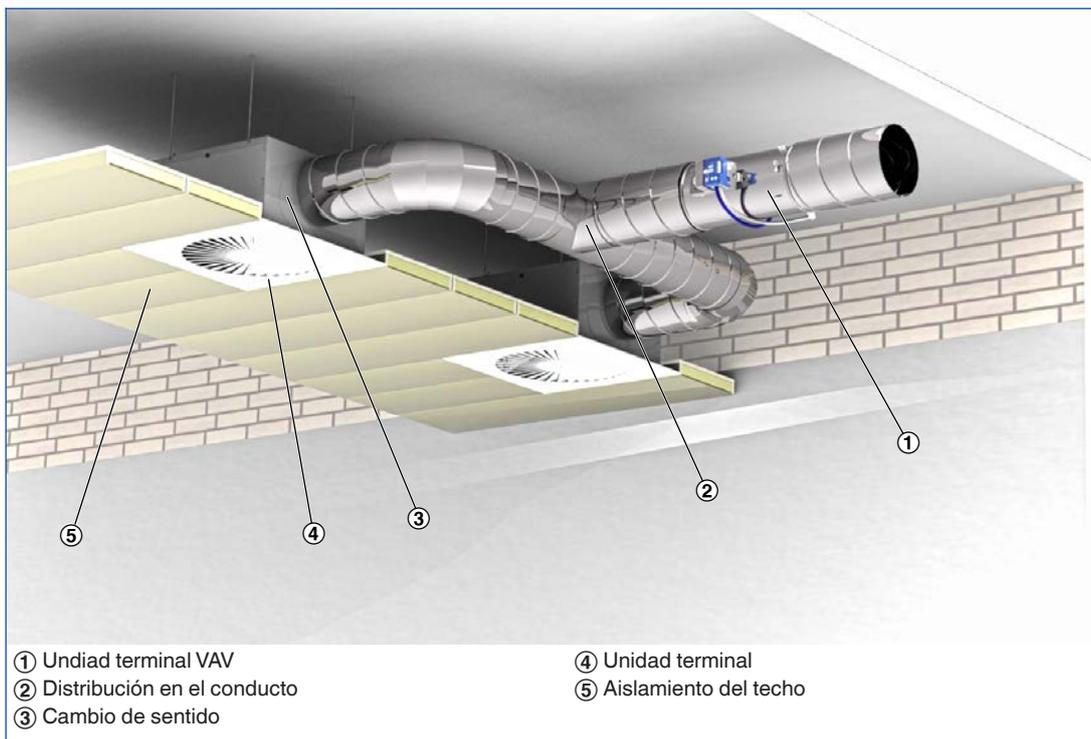
Caudal de aire variable – VARYCONTROL

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



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

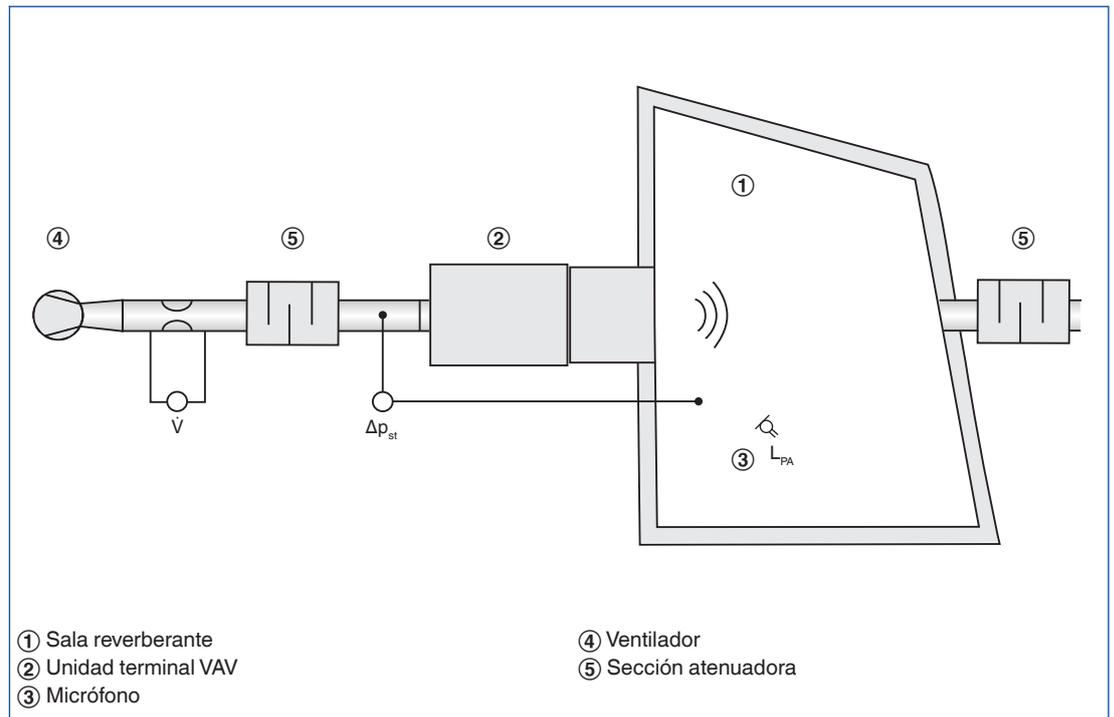
Corrección por banda de octava para el cálculo del ruido radiado por la carcasa

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

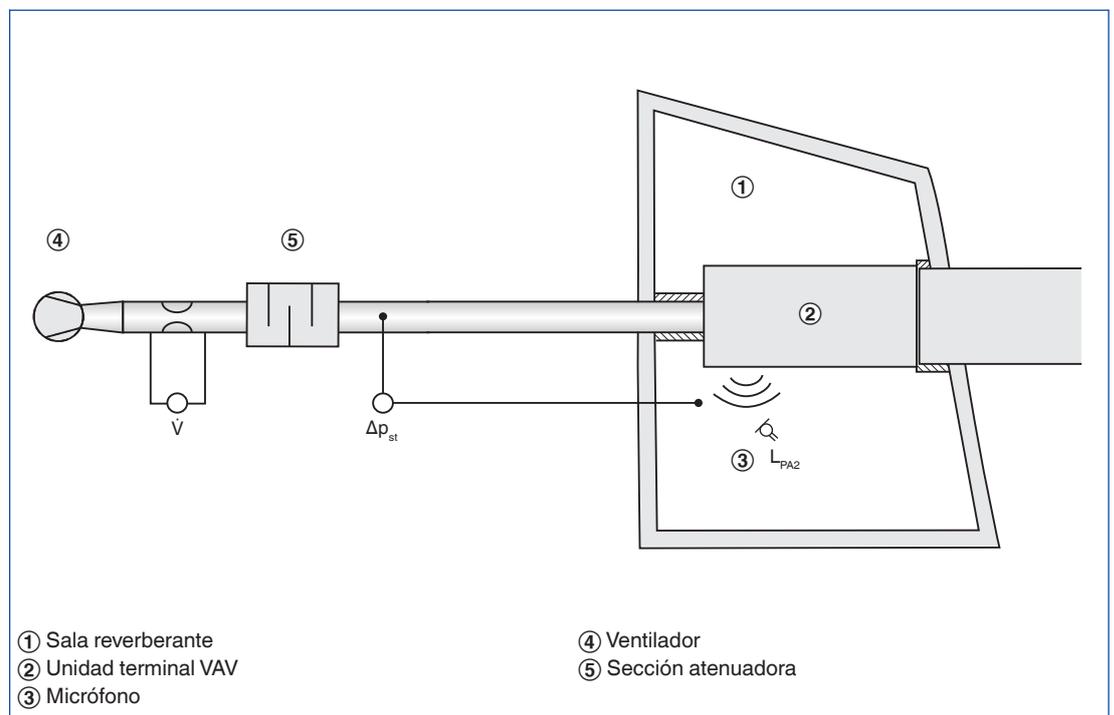
Mediciones

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

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

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.

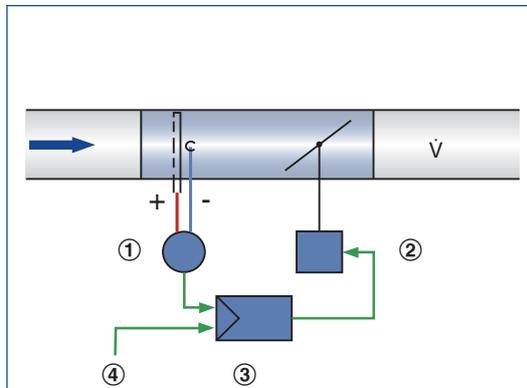
Corrección de un cambio en la presión existente en el conducto

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

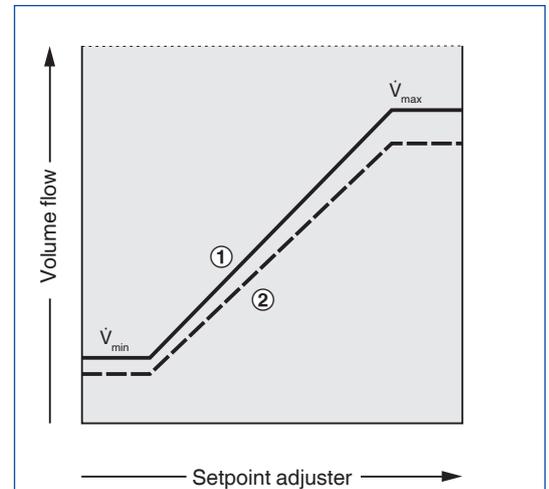
Si la señal de entrada se modifica, el controlador ajusta el caudal de aire al nuevo valor de ajuste. Rango de caudal de aire variable, existirá un caudal mínimo y un caudal máximo de aire. Esta estrategia de control podrá anularse, p.e. con el cierre del conducto.

Circuito de control



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

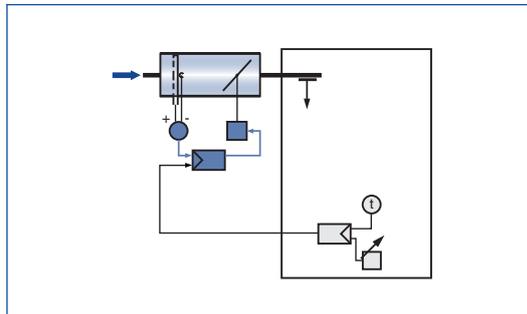
Diagrama de control



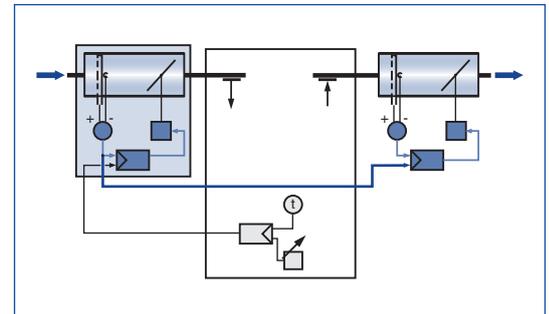
- ① Impulsión de aire
- ② Retorno de aire

Modos de funcionamiento

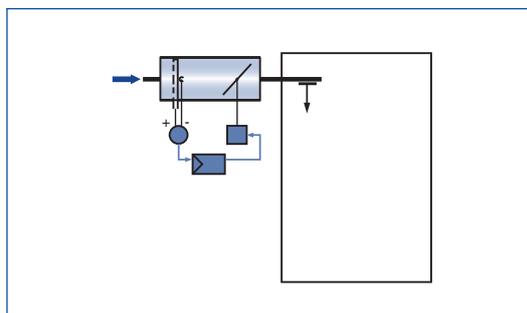
Funcionamiento individual



Funcionamiento maestro esclavo (maestro)



Valor constante



Funcionamiento maestro esclavo (esclavo)

