
Ref.: VRK

REGULADOR DE CAUDAL DE AIRE CONSTANTE

Autorregulable, circular

Modelo VRK



Con juntas de estanqueidad

Sistema de unión según DIN 24147 T1

Carcasa soldada por láser

El original - 100% de calidad Aerotechnik



**AEROTECHNIK
SIEGWART**

Aerotechnik E. Siegwart GmbH
Untere Hofwiesen · D-66299 Friedrichsthal
☎ + 49 (0) 6897/859-0 · 📠 +49 (0) 6897/859-150
www.aerotechnik.de · info@aerotechnik.de

Ref.: VRK

Regulador de caudal de aire constante Autorregulable, circular

- Aplicación:** Se utilizan en conductos para regular el volumen de caudal automáticamente. Su función es mantener un valor nominal del caudal predeterminado en extracciones o impulsiones independientemente de las oscilaciones de presión en la instalación. También existen versiones especiales (véase condiciones de temperatura) en las que los reguladores se pueden adaptar a sistemas de extracción de humos.
- Funcionamiento:** Los reguladores de caudal constantes sin aporte de energía auxiliar trabajan mediante una clapeta dispuesta en un ángulo asimétrico y de fácil acceso, activándose ésta con variaciones mínimas del caudal.
- Exactitud de regulación:** El regulador trabaja a partir de una presión mínima de reacción en función del caudal (véase diagrama 1), hasta una gama de diferencia de presiones máxima de 1.000 Pa, dentro de un rango de control estable. Por encima del rango de presión total, el caudal variará en un $\pm 10\%$ (por debajo de $100 \text{ m}^3/\text{h} \pm 10 \text{ m}^3/\text{h}$). En velocidades de caudal por debajo de 4 m/s en instalaciones horizontales puede que la variación del caudal sea mayor a la antes mencionada. Una mala impulsión, suciedad o un montaje con ligera tensión pueden implicar variaciones adicionales.
- Rango de temperatura:** Los componentes del regulador son duraderos, no precisan de mantenimiento alguno y son resistentes a temperaturas de $-30\text{ }^\circ\text{C}$ hasta $100\text{ }^\circ\text{C}$. Bajo pedido, existe la posibilidad de suministrar reguladores que soporten hasta $180\text{ }^\circ\text{C}$. En reguladores con servomotor, los rangos de temperatura pueden diferir según el tipo y marca.
- Construcción:** La clapeta está anclada a un casquillo de teflón de fácil acceso y libres de mantenimiento. El eje no perfora la pared del conducto, por lo que no se producen fugas ni sonidos sibilantes de alta frecuencia. Un émbolo neumático impide la vibración u oscilación de la clapeta y garantizan una regulación óptima.
- Instalación:** Para conseguir una clapeta equilibrada se acopla perpendicularmente un contrapeso a la misma, lo cual garantiza el correcto funcionamiento en cualquier posición de montaje. El flujo en el conducto anterior al regulador debería de ser uniforme ya que si las condiciones del flujo son desfavorables (como p.e. una impulsión asimétrica o desviaciones debidas a cantos irregulares) puede que afecte de forma negativa a la regulación óptima.
- Ajuste:** Los reguladores se suministran o con el volumen de caudal deseado por el cliente tarado en fábrica o bien con un volumen de referencia. No obstante siempre se puede regular el caudal mediante un ajuste manual dependiendo de los valores deseados. Una alternativa a la versión manual puede ser mediante un accionamiento regulador eléctrico o neumático.
- Selección de tamaño:** Al seleccionar el regulador y la dimensión de la instalación, hay que tener en cuenta que la velocidad del caudal en el conducto debe ser superior a 2.7 m/s. Los conductos anteriores y posteriores al regulador deberían de ser del mismo diámetro. Se recomienda como valor de orientación una velocidad media del caudal de unos 4.5 m/s aproximadamente.
- Aislamiento:** Posibilidad de suministrar los reguladores con un aislamiento de 25 o 50 mm.



Aerotechnik E. Siegwart GmbH
Untere Hofwiesen • D-66299 Friedrichsthal
☎ + 49 (0) 6897/859-0 • 📠 +49 (0) 6897/859-150
www.aerotechnik.de • info@aerotechnik.de

Ref.: VRK

Regulador de caudal de aire constante Autorregulable, circular

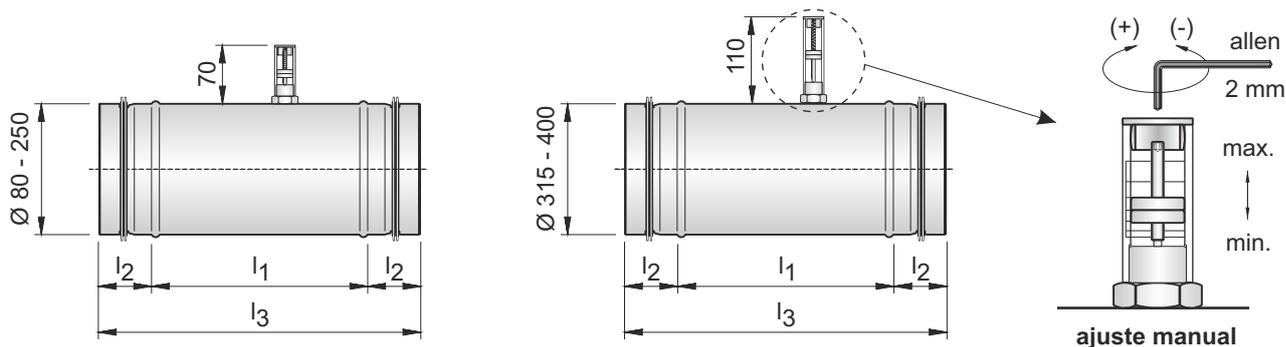
- Recomendación:** Según la norma DIN EN 12097 hay que tener en cuenta un fácil acceso al sistema y al regulador. En montajes verticales se instala un seguro adicional para prevenir un desacoplamiento.
- Carcasa:** De chapa galvanizada u opcional de acero inoxidable. Soldadas por láser, de forma que tanto la superficie interior como la exterior quedan lisas sin rebabas. Las conexiones a ambos lados cumplen con la norma DIN 24147 T1 por lo que encajan a la perfección y no sufren deformaciones. La fuga de la carcasa está clasificado según EN 1751 clase C.
- Estanqueidad de los cuellos de conexión:**
- Estanqueidad:** Los cuellos de conexión con juntas de goma son estancos según DIN EN 12237-D.
 - Recambio:** Las juntas pueden ser reemplazadas de manera sencilla.
 - Desmontaje:** Este sistema permite retirar las juntas de estanqueidad con facilidad.
 - Montaje a la vista:** El alto grado de estanqueidad hace prescindible cualquier tipo de cintas de sellado adicional. Su diseño es idóneo para instalaciones a la vista.
 - Higiene:** Mediante la soldadura por láser se consigue una superficie lisa que impide la acumulación de polvo y suciedad.
 - Resistencia:** Las juntas de goma de EPDM son resistentes al paso del tiempo e incluso a vapores y productos químicos ligeramente agresivos.
- ATEX:** El regulador de caudal también se puede fabricar a prueba de explosión según ATEX. Puede ser utilizado según la categoría de equipos 2 en zonas explosivas Polvo-Gas 22, 21 y 1, 2 respectivamente. El regulador queda marcado de la siguiente manera: II 2GD c T 80° C.
- Embalaje:** Para el almacenamiento en obra o altos estándares de limpieza, existe la posibilidad de



Aerotechnik E. Siegwart GmbH
Untere Hofwiesen • D-66299 Friedrichsthal
☎ + 49 (0) 6897/859-0 • 📠 +49 (0) 6897/859-150
www.aerotechnik.de • info@aerotechnik.de

Ref.: VRK

Regulador de caudal de aire constante Autorregulable, circular

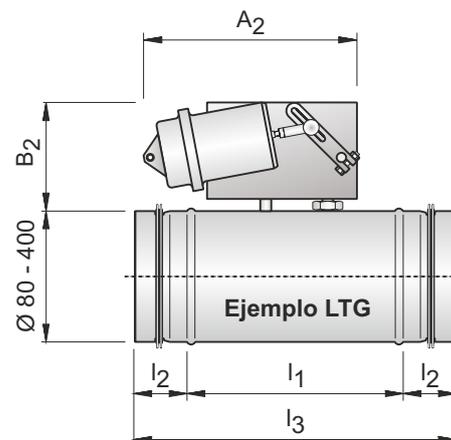


Versión 1:

- Regulador de caudal constante con conexiones estancas.
- Autorregulable, sin aporte de energía auxiliar, tarado en fabrica según las necesidades del cliente o con valores estándar.
- Posibilidad de ajuste manual por parte del cliente.
- Bajo pedido, regulador sin dispositivo de ajuste manual con caudal fijado en fabrica.
- l_1 = longitud útil longitud total $l_3 = l_1 + 2 * l_2$

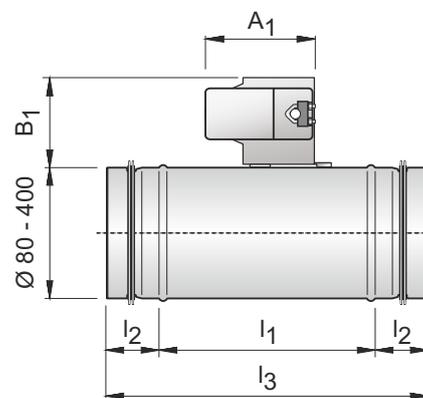
Versión 2:

- Misma construcción y funcionamiento del regulador. Preajustado en fabrica con regulador variable neumático.
- LTG: Presión de accionamiento de 0,2 a 1,0 bar
- Airtorque: Presión de accionamiento de 5,0 bar
- Tipo de motor: **LTG SMA 1** para \varnothing 80 - 250 mm



Versión 3:

- Misma construcción y funcionamiento del regulador. Preajustado en fabrica, con 2 puntos de ajuste de control a través de un accionamiento eléctrico con una tensión de servicio de 230 V, 50 Hz; sin posiciones intermedias; activación mediante un interruptor.
- Tipo de motor: **Belimo LM 230A** para \varnothing 80 - 400 mm



Aerotechnik E. Siegwart GmbH
Untere Hofwiesen · D-66299 Friedrichsthal
☎ + 49 (0) 6897/859-0 · 📠 +49 (0) 6897/859-150
www.aerotechnik.de · info@aerotechnik.de

Ref.: VRK

Regulador de caudal de aire constante Autorregulable, circular

Versión 5:

- Construcción y funcionamiento **como versión 3**, pero con una tensión de servicio de 24 V, 50 Hz

Versión 6:

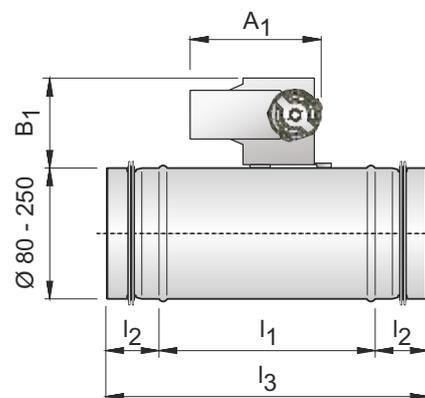
- Construcción y funcionamiento **idénticos a la versión 3**, pero con un reglaje variable mediante un dispositivo de ajuste eléctrico con una tensión de servicio de 24 V, 50 Hz; con una señal regulable de 2 a 10 voltios de tensión continua
- Tipo de motor: **Belimo LM 24A-MF** para **∅ 80 - 400 mm**

Versión 7:

- Construcción y funcionamiento **idénticos a la versión 3**.

Versión 8:

- Construcción y funcionamiento **idénticos a la versión 7**, pero con una tensión de servicio de 24 V.



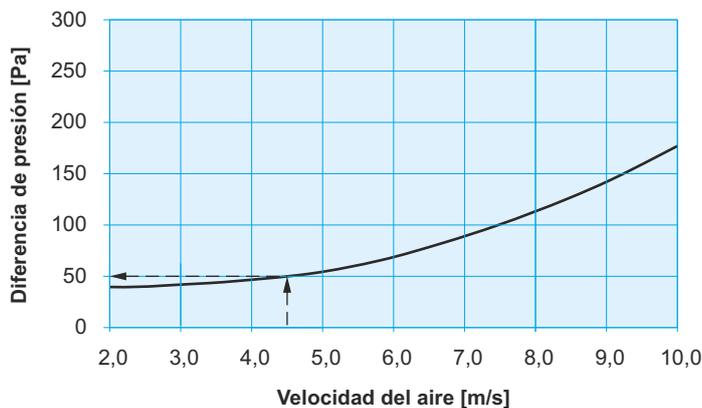
Ref.: VRK

Regulador de caudal de aire constante Autorregulable, circular

Presión mínima de reacción

Al dimensionar el sistema de conductos hay que tener en cuenta la presión mínima de reacción del regulador de caudal.

Diagrama 1: Valores de referencia para sensibilidad de reacción.



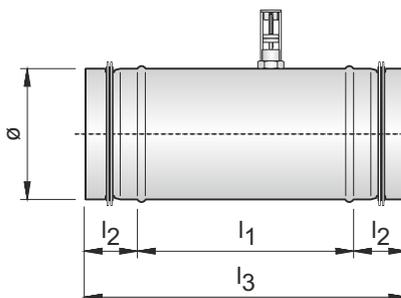
Ejemplo:

regulador de caudal: VRK
Diámetro: \varnothing 160
Velocidad aire: 4,5 m/s
Caudal: 325 m³/h

Diferencia de presión estática mínima en Pa:
 Δp 50 Pa

diámetros y caudal

Diámetro [mm]	Posibles caudales [m ³ /h]		Dimensión [mm]						
	min.	max.	l ₁	l ₂	l ₃	A ₁	B ₁	A ₂	B ₂
80	40	125	135	40	215	160	102	225	100
100	70	220	165	40	245	160	102	255	100
125	100	280	165	40	245	160	102	225	100
140	150	400	165	40	245	160	102	225	100
150	170	450	165	40	245	160	102	225	100
160	180	500	235	40	315	160	102	225	100
180	200	600	235	40	315	160	102	225	100
200	250	900	235	40	315	160	102	225	100
250	500	1600	235	40	315	160	102	225	100
315	800	2800	225	60	345	138	102	300	150
355	900	3200	295	60	415	132	131	300	150
400	1000	4000	295	60	415	132	131	300	150



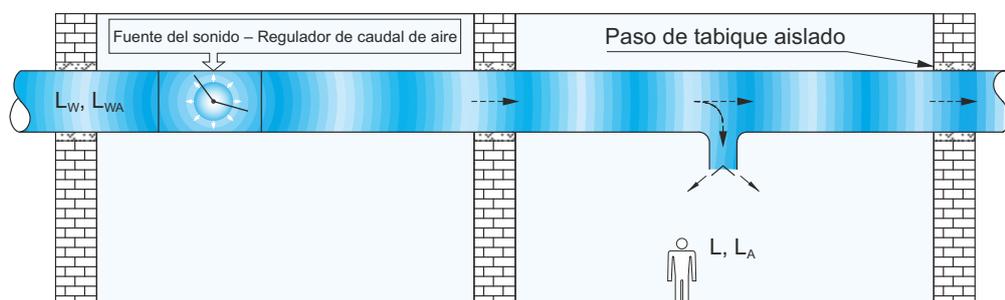
Ref.: VRK

Regulador de caudal de aire constante Autorregulable, circular

Ruido del flujo y ejemplo de cálculo del nivel de presión sonora en un espacio

La evaluación acústica comienza en la fuente del sonido, que puede ser de distinta procedencia (por ej. un ventilador o un regulador). El indicativo para una fuente de ruido existente es el nivel de la potencia sonora. Éste es numéricamente el mismo que el nivel de presión del sonido, si el nivel de presión se refiere a una superficie de 1 m². El objetivo es alcanzar un nivel de presión de sonido fijado en el local, con lo cual ha de determinarse para cada caso de aplicación la clase y el espesor del aislamiento.

En el dibujo 1 aparece una instalación sin atenuante y por el contrario en el dibujo 2 se puede reconocer la misma con un aislamiento. En diferencias significativas de volúmenes de caudal, puede ser que en velocidades altas del aire se incrementen los sonidos producidos. En el ejemplo (dibujo 2) se pudo reconocer una atenuación de los mismos con la



Dibujo 1: Regulador de caudal sin silenciador

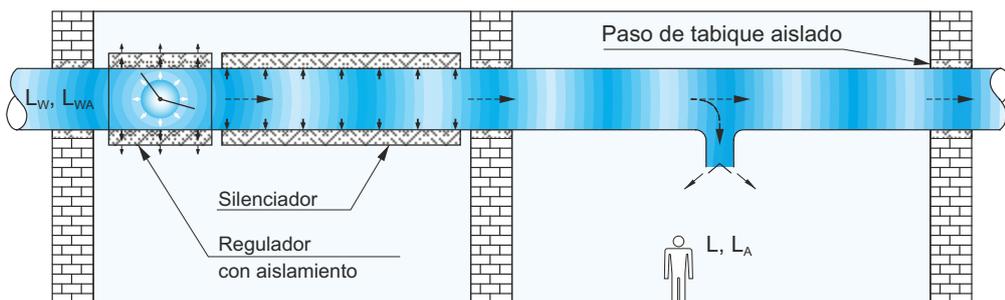
f_m	Nivel [dB/oct]								Nivel sonoro A valorado en dB(A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Ruido del flujo L_w según tabla 1	53	51	47	44	43	42	36	34	48
Amortiguación por reflexión	-21	-16	-10	-4	-2	0	0	0	-
Amortiguación por absorción en el local	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-
Valoración de A	-26	-16	-9	-3	0	+1	+1	-1	-
Nivel de presión sonora L_A	2	15	24	33	37	39	33	29	42

Ejemplo:

Nivel de presión sonora requerido en el local: 42 dB (A)

Modelo: VRK
 Diámetro: \varnothing 140
 Caudal: 270 m³/h
 Diferencia presión estática: 100 Pa

Nivel de presión sonora calculado en local 42 dB (A)



Dibujo 2: Regulador de caudal con silenciador

f_m	Nivel [dB/oct]								Nivel sonoro A valorado en dB(A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Ruido del flujo L_w según tabla 1	62	60	56	53	51	51	44	43	57
Amortiguación por aislamiento	-1	-2	-5	-10	-25	-34	-17	-12	-
Amortiguación por reflexión	-20	-14	-9	-3	-1	0	0	0	-
Amortiguación por absorción en el local	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-
Valoración de A	-26	-16	-9	-3	0	+1	+1	-1	-
Nivel de presión sonora L_A	11	24	29	33	21	14	24	26	35

Ejemplo de cálculo:

Nivel de presión sonora requerido en el local: 38 dB (A)

Modelo: VRK
 Diámetro: \varnothing 160 mm
 Caudal: 340 m³/h
 Diferencia presión: 250 Pa
 Aislamiento: 160 / 200 x 1000 mm

Nivel de presión sonora calculado en local 35 dB (A)



Aerotechnik E. Siegwart GmbH
 Untere Hofwiesen • D-66299 Friedrichsthal
 ☎ + 49 (0) 6897/859-0 • 📠 +49 (0) 6897/859-150
 www.aerotechnik.de • info@aerotechnik.de

Ref.: VRK

Regulador de caudal de aire constante Autorregulable, circular

Tabla 1: Ruido del flujo de aire

Diámetro [mm]	Caudal [m³/h]	Diferencia de presión estática en el regulador [Pa]																											
		100 Pa								250 Pa								500 Pa											
		Nivel de potencia en oct*								Nivel de potencia en oct*								Nivel de potencia en oct*											
		L _w [dB/Oct]								L _w [dB/Oct]								L _w [dB/Oct]											
63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Σ nivel sonoro	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Σ nivel sonoro	Σ L _w A en dB(A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Σ nivel sonoro	Σ L _w A en dB(A)	
80	40	37	37	35	33	33	28	27	38	39	42	43	44	44	46	41	41	50	46	49	49	50	51	53	48	48	57		
	82	49	47	44	41	39	39	33	32	45	51	51	50	49	48	49	44	44	54	58	58	56	55	55	56	51	51	61	
	125	52	51	48	45	44	44	38	37	49	61	60	57	54	53	53	47	46	58	68	66	63	61	59	59	53	52	65	
100	70	40	39	38	36	35	36	30	29	41	43	45	46	46	47	49	44	43	53	49	52	52	53	54	55	50	50	60	
	135	50	48	45	42	41	40	34	33	46	59	57	54	51	50	49	43	42	55	60	60	58	57	57	58	53	52	63	
	200	54	52	49	47	45	45	39	38	51	63	61	58	55	54	54	48	47	59	70	68	65	62	61	60	54	53	66	
125	100	41	40	38	36	35	36	30	29	41	45	47	47	48	48	49	44	43	54	52	54	54	54	55	56	50	49	60	
	190	51	49	46	42	41	40	34	32	46	55	54	53	51	51	51	46	45	56	61	61	59	58	57	58	52	52	63	
	280	54	53	50	47	45	45	39	37	50	63	61	58	55	54	53	47	46	59	64	64	62	61	61	62	57	56	67	
140	150	43	43	41	39	38	38	32	31	44	47	49	49	49	50	51	46	45	55	53	56	56	56	56	58	52	51	62	
	270	53	51	47	44	43	42	36	34	48	61	59	56	53	51	51	44	43	57	63	63	61	60	59	60	54	54	65	
	400	56	55	52	49	47	47	41	39	52	65	63	60	57	56	55	49	48	61	72	70	67	64	62	62	56	55	68	
150	150	43	42	40	38	37	37	31	30	42	47	49	49	49	50	51	45	44	55	54	56	56	56	56	57	52	51	62	
	270	52	50	46	43	41	41	34	33	47	56	56	54	52	52	52	46	46	57	63	62	60	59	58	59	53	52	64	
	400	56	54	50	47	46	45	39	38	51	64	62	59	56	54	54	48	46	60	65	65	64	62	62	63	57	57	68	
160	180	44	43	41	39	38	38	32	31	43	48	50	50	50	50	51	46	45	56	55	57	57	57	57	58	53	51	63	
	340	53	51	48	44	43	42	36	34	48	62	60	56	53	51	51	44	43	57	64	64	62	60	60	60	55	54	65	
	500	57	55	52	49	47	47	40	39	52	66	64	61	58	56	55	49	48	61	72	70	67	64	62	62	56	54	68	
180	200	44	43	40	38	37	37	31	29	42	49	51	51	50	50	51	45	43	55	56	57	57	57	57	57	51	50	62	
	400	53	51	47	44	42	42	35	34	48	58	57	55	54	53	53	48	47	58	64	64	62	60	59	60	54	53	65	
	600	57	55	52	49	47	46	40	39	52	66	64	61	57	56	55	49	48	61	72	70	67	64	62	62	56	54	68	
200	250	45	43	41	39	38	37	31	30	43	51	52	52	51	51	51	45	44	56	57	59	58	58	57	58	52	50	63	
	575	55	53	50	46	44	44	37	36	50	64	62	58	55	53	53	46	45	59	66	66	64	62	62	62	56	56	67	
	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	66	63	60	58	58	52	50	64	75	73	70	67	65	65	58	57	70	
250	500	48	47	45	43	41	41	35	34	47	54	56	55	55	54	55	49	48	60	61	62	62	61	61	62	56	54	66	
	1000	57	55	52	49	47	46	39	38	52	66	64	61	57	55	55	48	47	61	69	68	67	65	64	64	59	58	69	
	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	68	65	62	60	60	53	52	65	77	75	72	68	67	66	60	58	72	
315	800	50	49	46	44	42	42	36	34	48	55	56	55	54	53	53	46	44	58	62	63	62	61	60	59	53	51	65	
	1400	57	55	52	48	46	45	39	37	51	66	64	60	57	55	54	47	46	60	70	69	67	65	64	64	58	57	69	
	2200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71	69	65	62	60	59	53	51	65	77	75	72	69	67	66	60	58	72	
355	900	50	48	46	43	42	41	35	33	47	57	58	57	56	55	55	49	47	60	64	65	64	63	62	62	55	53	67	
	2000	59	57	53	50	48	47	40	39	53	68	66	62	59	57	56	49	47	62	72	71	69	67	66	66	60	59	71	
	3200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	71	67	64	62	61	55	54	68	79	77	74	71	69	68	62	60	74	
400	1000	50	48	45	42	41	40	33	31	46	58	59	57	56	55	54	47	45	59	65	65	64	62	61	61	54	51	66	
	2200	58	56	52	49	47	46	39	37	52	67	65	61	57	55	54	48	46	61	72	71	68	66	65	65	59	57	70	
	3800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	71	67	64	62	61	55	53	67	79	77	74	70	68	68	61	60	74	

* nivel de potencia sonora en dB/oct en relación a 10⁻¹² W

Introduciendo aire en un local se produce una atenuación adicional como consecuencia de la atenuación de salida del conducto y de la amortiguación por absorción en el local, reduciendo así el nivel de sonido.
La atenuación por absorción en el local se calcula según la norma VDI 2081. Para alcanzar un nivel de presión sonora requerido en un local, puede ser necesaria la instalación de un silenciador o de un aislamiento adecuado tras el regulador de caudal.

El ruido del flujo del caudal depende de las condiciones locales, como dimensiones del conducto (diámetro y longitud) tras el silenciador o el aislamiento. Los datos aquí mostrados, que se derivan del laboratorio, solo muestran unos valores de orientación. La potencia sonora se puede incrementar con una fuente adicional de sonido (ventilador o condiciones del caudal desfavorables). Si este nivel de potencia sonora adicional se encuentra 10 dB por debajo del nivel de potencia sonora del regulador de caudal, no supone un incremento al sumarlos.



Aerotechnik E. Siegwart GmbH
 Untere Hofwiesen • D-66299 Friedrichsthal
 ☎ +49 (0) 6897/859-0 • 📠 +49 (0) 6897/859-150
 www.aerotechnik.de • info@aerotechnik.de

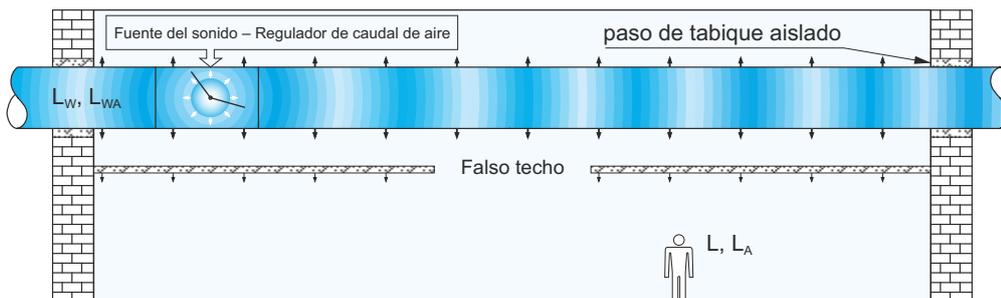
Ref.: VRK

Regulador de caudal de aire constante Autorregulable, circular

Ruido emitido al exterior

Cualquier conducto con una fuente de ruido interna (por ej. reguladores de caudal o ventiladores) en un local, emite ruido al exterior. El nivel de presión sonora en el local depende del nivel de potencia sonora en el conducto, de su superficie, de su forma (rectangular o circular), del espesor de su pared y de la amortiguación por absorción en el local.

Para el cálculo esperado del nivel de presión sonora en el local, hay que restarle al nivel de potencia sonora en el interior del conducto (ruido del caudal LW [dB/oct]) el valor del nivel corregido. Para ello hay que tener en cuenta la absorción efectuada por un falso techo, de unos 4 dB aprox.

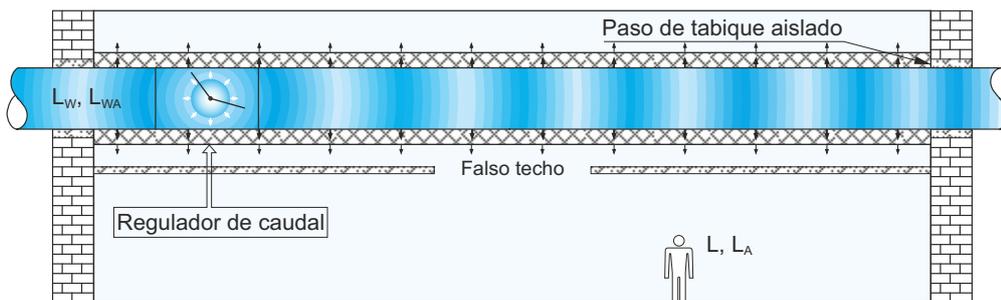


Dibujo 3: Ruido emitido en el local sin aislamiento

f_m	Nivel de potencia sonora [dB/oct]								Nivel sonoro A valorado en dB(A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Ruido del flujo L_w según tabla 1	61	59	56	53	51	51	44	43	57
Valor de nivel de corrección según tabla 2	-27	-28	-27	-21	-18	-14	-12	-10	-
Amortiguación por absorción en el local	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-
Valoración de A	-26	-16	-9	-3	0	+1	+1	-1	-
Nivel de presión sonora L_A	4	11	16	25	29	34	29	28	37

Ejemplo de cálculo:

Presión sonora requerida en local: 38 dB (A)
 Regulador: Typ 233
 Diámetro: NW 140
 Caudal : 270 m³/h
 Diferencia presión estática : 250 Pa
 Nivel de presión sonora en el local calculada: 37 dB (A)
 en Falso techo: -4 dB (A)



Dibujo 4: Ruido emitido en el local con el conducto aislado

f_m	Nivel de potencia sonora [dB/oct]								Nivel sonoro A valorado en dB(A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Ruido del flujo L_w según tabla 1	72	70	67	64	62	62	56	54	68
Factores de corrección medidos de la tabla 2	-27	-26	-28	-29	-27	-31	-31	-25	-
Amortiguación por absorción en el local	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-
Valoración de A	-26	-16	-9	-3	0	+1	+1	-1	-
Nivel de presión sonora L_A	15	24	26	28	31	28	22	24	35

Ejemplo:

presión sonora estimada en local: 38 dB (A)
 Regulador: VRK
 Diámetro: ø 160 mm
 Caudal: 500 m³/h
 Diferencia presión estática: 500 Pa
 Aislamiento: 25 mm
 Nivel de presión sonora en el local calculada: 35 dB (A)
 En falso techo: -4 dB (A)

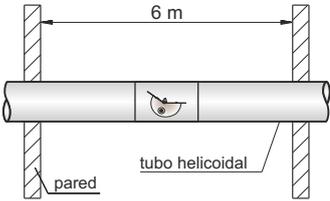
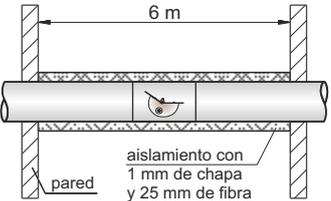
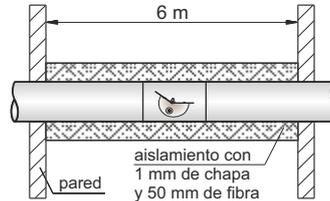


Aerotechnik E. Siegwart GmbH
 Untere Hofwiesen • D-66299 Friedrichsthal
 ☎ + 49 (0) 6897/859-0 • 📠 +49 (0) 6897/859-150
 www.aerotechnik.de • info@aerotechnik.de

Ref.: VRK

Regulador de caudal de aire constante Autorregulable, circular

Tabla 2: Factores de corrección para el cálculo del ruido emitido en un conducto de 6 m con regulador de caudal instalado.

diámetro [mm]	 pared tubo helicoidal								 pared aislamiento con 1 mm de chapa y 25 mm de fibra de vidrio								 pared aislamiento con 1 mm de chapa y 50 mm de fibra de vidrio							
	valor corregido en [dB/Oct]								valor corregido en [dB/Oct]								valor corregido en [dB/Oct]							
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
80	36	33	32	23	17	12	11	11	39	35	39	35	32	33	34	29	42	37	45	46	47	54	56	47
100	34	32	30	22	16	12	11	10	38	35	38	34	31	33	34	28	41	38	46	45	47	54	57	47
125	29	29	31	24	21	19	15	11	35	33	37	36	32	33	36	27	35	36	42	48	51	60	58	45
140	27	28	27	21	18	14	12	10	29	29	32	32	32	33	33	26	31	30	37	42	45	52	54	44
150	25	25	23	19	14	12	11	9	28	27	30	30	29	32	32	25	30	29	36	41	44	51	54	44
160	23	23	20	18	11	10	9	8	27	26	28	29	27	31	31	25	29	28	35	40	44	51	54	44
180	22	21	18	17	12	10	9	8	25	22	25	27	27	30	30	24	27	25	32	38	43	51	53	43
200	22	19	16	16	15	11	9	8	23	18	23	26	29	29	29	24	26	22	29	37	42	51	53	43
250	19	16	13	12	12	10	9	8	23	18	20	24	26	30	28	24	25	20	26	35	41	50	52	42
315	18	14	12	13	11	11	8	8	22	17	19	23	27	29	28	24	26	18	26	38	42	51	53	45
355	17	12	11	11	10	10	7	7	20	15	18	22	26	28	27	23	23	17	24	35	40	49	51	42
400	17	11	10	10	10	9	7	6	19	14	17	22	25	28	27	23	20	16	23	33	39	48	50	40

Leyenda

L_w	[dB]	Nivel de potencia sonora
L_{WA}	[dB (A)]	Nivel de potencia sonora, A-valorado
L	[dB]	Nivel de presión sonora
L_A	[dB (A)]	Nivel de presión sonora, A-valorado



Aerotechnik E. Siegwart GmbH
 Untere Hofwiesen • D-66299 Friedrichsthal
 ☎ +49 (0) 6897/859-0 • 📠 +49 (0) 6897/859-150
 www.aerotechnik.de • info@aerotechnik.de