

Zehnder ComfoVar Aero

Sistema compacto de control de caudal volumétrico para unidades residenciales de hasta 360 m³/h en edificios equipados con una unidad central de tratamiento de aire

always the best climate

Información general

Zehnder ComfoVar Aero es un sistema compacto de control del volumen de aire que ahorra espacio y es adecuado para edificios de varias plantas. El sistema de control distribuye el aire de impulsión y retorno desde una unidad central de tratamiento de aire a las distintas viviendas.

Zehnder ComfoVar Aero funciona sobre la base de una presión constante; aunque aumente o disminuya el caudal de aire en un piso, el caudal de aire en todos los demás pisos sigue siendo el mismo. Los controles y/o sensores ajustan el volumen de aire a los patrones de vida de los ocupantes. Un módulo de control inteligente determina el volumen de aire ideal para ventilar de la forma más cómoda y energéticamente eficiente posible.

Zehnder ComfoVar Aero puede utilizarse tanto en viviendas como en edificios comerciales de hasta 360 m³/h. El diseño compacto y las opciones de configuración flexibles hacen que ComfoVar Aero sea adecuado tanto para edificios nuevos como para renovaciones.



Beneficios

- Módulo de control exclusivo con forma de gota aerodinámica para un control preciso del flujo de aire y una ventilación extremadamente silenciosa.
- El módulo de control ComfoVar Aero con diámetro de conexión de 160 mm es adecuado para hasta 360 m³/h y escalable hasta 100 unidades residenciales.
- Aplicable en pisos y edificios comerciales.
- Mínima necesidad de espacio para una mayor habitabilidad de la vivienda gracias a su diseño compacto.
- Instalación flexible gracias a módulos individuales que pueden montarse independientemente en la pared o en el techo.
- Servidor web integrado para facilitar la puesta en servicio inalámbrica de todos los módulos de la vivienda.
- Módulo de bajo mantenimiento, gracias a la válvula de control en forma de gota que evita el ensuciamiento.
- No es necesario molestar a los residentes para el mantenimiento de los ventiladores y filtros del aire acondicionado central, ya que está instalado fuera del piso.

Módulo de control ComfoVar

Una gota aerodinámica patentada en el módulo de control garantiza un flujo de aire muy silencioso. Los sensores de presión incorporados antes y después de la gota garantizan una medición precisa del volumen y el equilibrado de los volúmenes de aire deseados. Períódicamente, la gota vuelve su punto cero para reajustarse.

El módulo de control puede montarse en cualquier dirección. La flecha de la parte frontal del módulo indica la dirección del aire (véanse los recuadros rojos de la imagen de la derecha).



Módulo de control ComfoVar

El control del módulo de control ComfoVar se realiza a través de un módulo de control inteligente que procesa la información de los sensores de CO₂ y otros controles y garantiza que los módulos de control ventilen la cantidad de aire correcta.

El módulo de control se ofrece en forma de paquete junto con los módulos de control ComfoVar (2).

En función de las opciones de conexión deseadas, se puede elegir entre 2 versiones :

- a) **ComfoVar Aero Basic**, para funcionamiento autónomo en el piso y conexión a controles y/o sensores cableados.
- b) **ComfoVar Aero Connect**, con la variante Connect pueden conectar entre sí los módulos de control de todos los pisos. La comunicación entre los controladores se realiza mediante Modbus interno. Esto permite el control y la supervisión centralizados de todas las unidades conectadas. El ComfoVar Aero Connect puede controlarse con sensores y controles RF, así como con sensores y controles cableados.

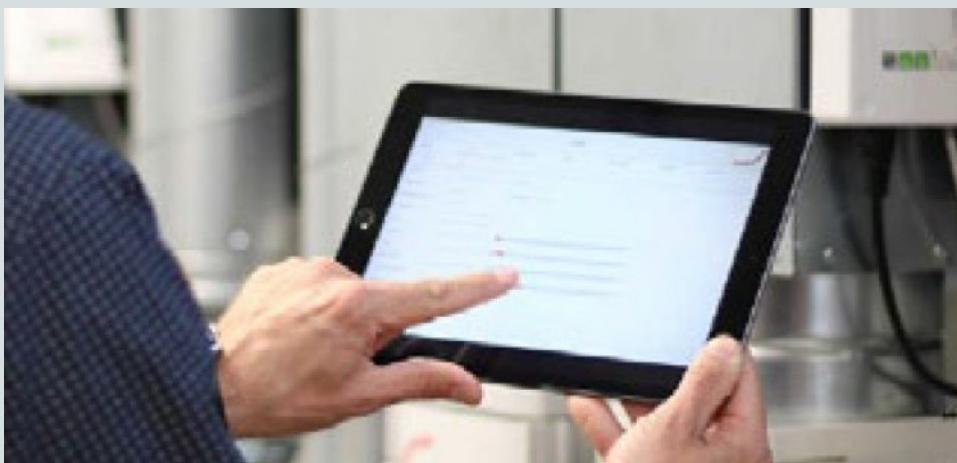
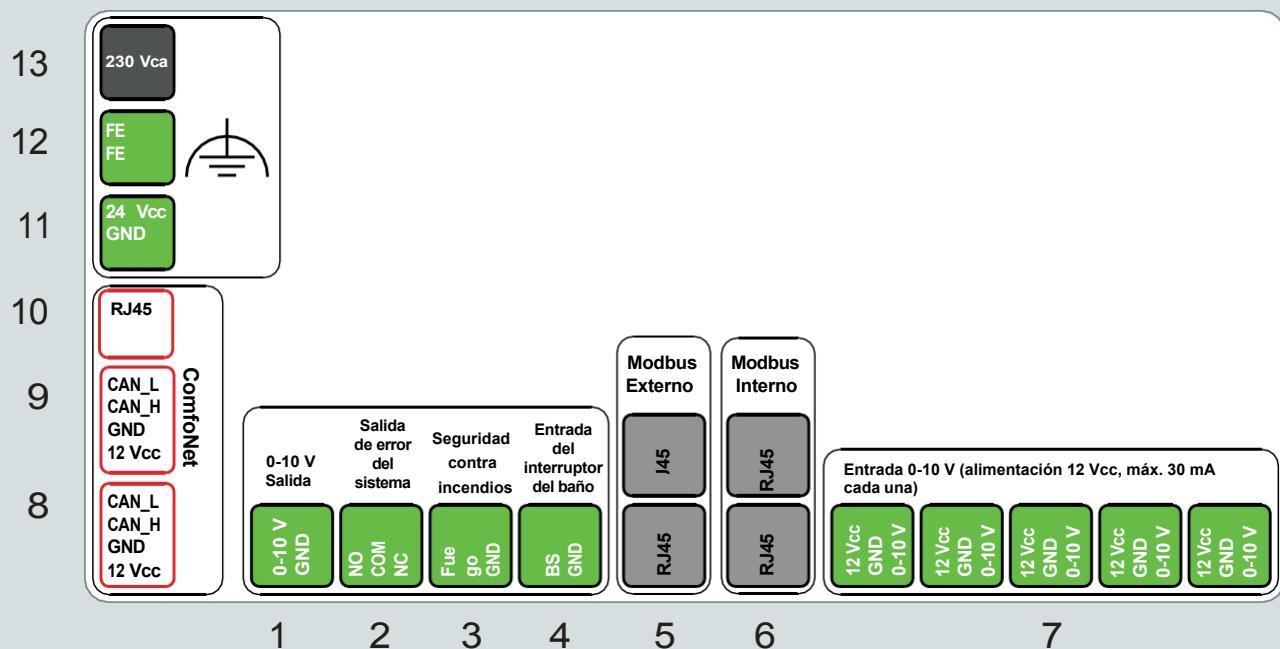
La puesta en servicio y el mantenimiento se realizan mediante WIFI local para ambas versiones (Basic y Connect).

Conexiones posibles por piso (Versión 1)

- 5 x 0-10V para sensores de CO₂
- Interruptor de baño de contacto por impulsos
- 2 x ComfoNet para ComfoNet Switch C67
- Contacto de alarma de incendios
- Mensaje de error
- RF opcional

Pos.	Conexión
1	Salida 0-10 V*
2	Salida de contacto de avería
3	Contacto de incendio
4	Interruptor de pulsos / Interruptor de baño
5	Modbus externo (2x)* Conexión a sistemas de gestión de edificios
6	Modbus Interno (2x) Conexión a otros módulos de control ComfoVar Aero. Sólo posible con ComfoVar Aero Connect
7	Entrada analógica 0-10 V (5x) (por ejemplo, sensores de CO ₂ (0-10 V)
8	ComfoNet para conectar elementos de control Zehnder
9	ComfoNet para conectar elementos de control Zehnder
10	ComfoNet-RJ45 para conectar el módulo de válvulas
11	Fuente de alimentación eléctrica SELV de 24 V CC
12	Puesta a tierra funcional para 24 V CC SELV, también utilizada para Modbus
13	Alimentación eléctrica 230 V

* Estas conexiones eléctricas aún no son funcionales
(póngase en contacto con Zehnder para más detalles).

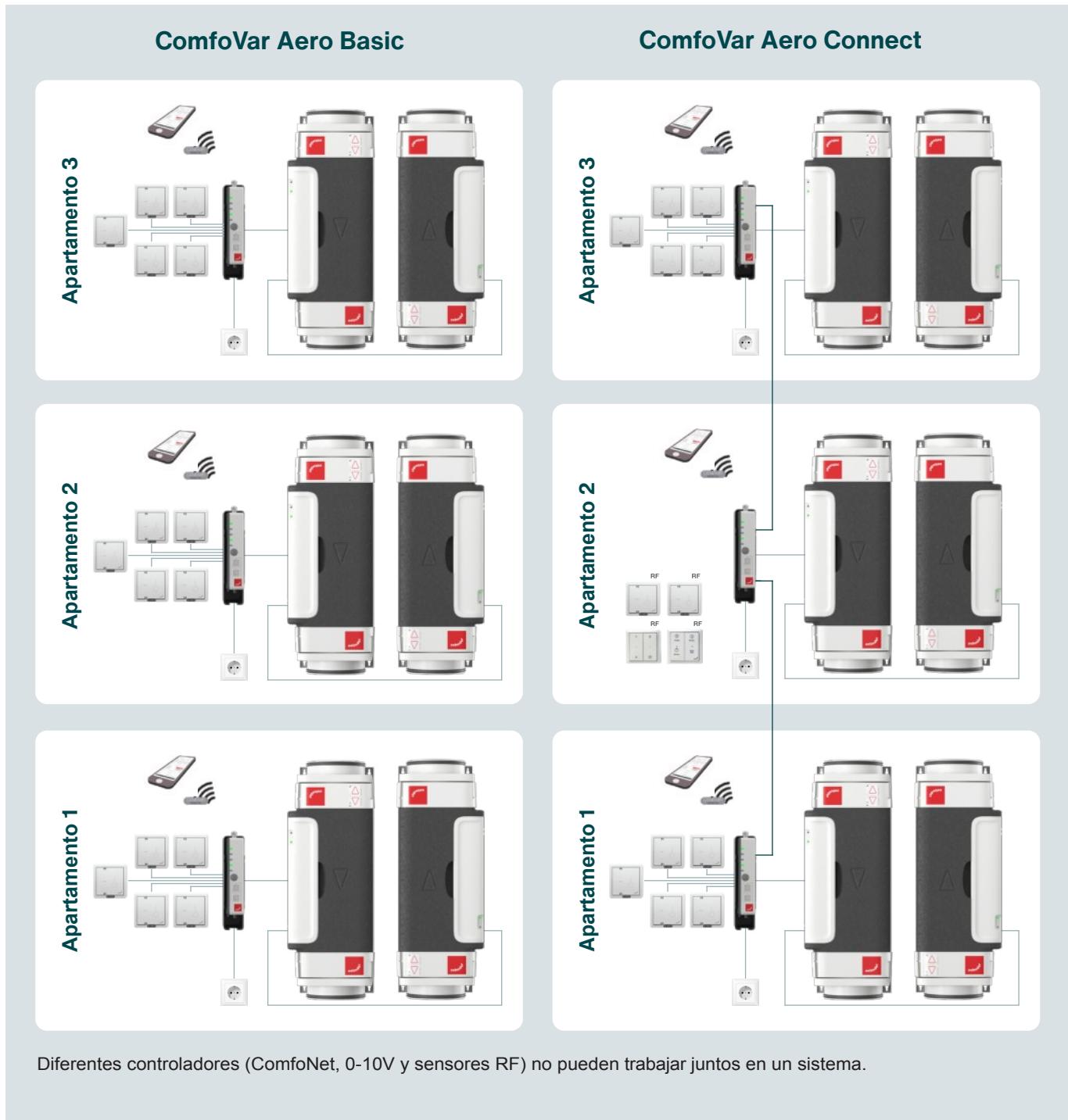


Se puede acceder a ambas versiones a través de la red Wi-Fi local para la puesta en servicio y el mantenimiento.

Conexiones de aire

La unidad ComfoVar Aero con diámetro de conexión de 160 mm consta de un módulo de control y dos módulos de control. El módulo de control puede montarse en cualquier dirección. En la parte frontal del módulo de control, una flecha indica la dirección del flujo de aire.

El módulo de control tiene diferentes opciones de conexión. Las opciones de conexión dependen de la versión utilizada, el ComfoVar Aero Basis o el ComfoVar Aero Connect RF.



Datos técnicos

Configuración		
Tipo de conexiones de los conductos de aire		alrededor
Número de módulos de válvulas de suministro		1
Número de módulos de válvula de drenaje		1
Número de módulos de control		1
Diámetro del conducto de aire en el lado plano	mm	160
Diámetro del conducto de aire en el lado de la barra central (conduce a la UTA)	mm	160
Flujo de aire mínimo	m ³ /h	30
Caudal de aire máximo	m ³ /h	360
Velocidad máxima del aire	m/s	5
Eléctrico		
Tensión de alimentación	V	230 V CA ($\pm 10\%$), 50 Hz, 1P+N+PE
Consumo de energía en modo de espera (módulo de control y válvulas)	W	2,0
Standby cos φ		0,288
Corriente eléctrica de reserva (módulo de control y válvulas)	A	0,031
Consumo de energía en funcionamiento (módulo de control y válvulas)	W	3,8
Cos φ operativo		0,354
Corriente eléctrica de funcionamiento (módulo de control y válvulas)	A	0,046
Clase de protección		Clase I
Longitud de cable libre del módulo de control a la toma	m	1,5
Longitud de cable libre del módulo de control al módulo de válvulas	m	1,3
Longitud de cable libre de módulo de válvula a módulo de válvula	m	1,3
General		
Modo de funcionamiento requerido de la unidad de tratamiento de aire (UTA)	modo con presión de aire constante en la alimentación y presión de aire constante en el escape	
Valor IP [módulo de control]		IP32
Clasificación de estanqueidad al aire (DIN EN 15727:2010)		C
Peso del módulo de válvulas	kg	~4
Peso total del módulo de control y de todos los módulos de válvulas	kg	~8
Clase de fuego		VKF 25-15: RF3 (cr)

Datos técnicos

Módulo de control	
ComfoNet (datos+potencia)	[3x] Zehnder ComfoNet, [1x] RJ45, [2x] cuatro hilos
Punto de acceso Wi-Fi (AP) [instalador, no residente Wi-Fi].	IEEE 802.11n-2009 [2,4 GHz; WPA2-PSK].
RF (radiofrecuencia) (sólo con ComfoVar Aero Connect RF)	Zehnder RF [868,4 MHz (banda 868)].
Modbus interno (sólo con ComfoVar Aero Connect RF)	[2x] Modbus RTU, RS-485, 9600 bps, RJ45
Modbus externo ComfoVar Aero Connect RF	[2x] Modbus RTU, RS-485, 9600/115200 bps, RJ45
Conexiones de sensores externos	[5x] Entrada analógica de 0...10 V (alimentación de 12 V CC)
Entradas externas	Entrada de seguridad contra incendios, entrada de interruptor de baño
Salidas exteriores	0...10 V salida analógica, salida de contacto de avería
Sensor interno	Sensor de presión
Número máximo de módulos de control de pisos conectados Conectar RF (mediante Modbus interno)	100

Materiales y colores	
Módulo de control de la carcasa	chapa de acero galvanizado, EPP, ABS
Colores de la carcasa del módulo de control	ABS: RAL 9003; EPP: negro
Carcasa y soporte del módulo de control	ABS
Colores de la carcasa y del soporte del módulo de control	ABS: RAL 9003, RAL 7016

Temperaturas y humedad relativa	
Temperatura durante el almacenamiento	°C -40 °C ... + 80 °C
Humedad relativa durante el almacenamiento	máx. 95 % HR, sin condensación
Temperatura ambiente de funcionamiento	°C 0 °C ... + 60 °C
Humedad relativa ambiente	máx. 95 % HR, sin condensación
Temperaturas de funcionamiento del aire en conductos y módulos de control	°C 0 °C ... + 50 °C
Humedad relativa operativa en conductos y módulos de control	20 % ... 70 % HR, sin condensación

Resumen del artículo

Número de artículo	Descripción	Módulos de control	Módulo de control básico	Conectar control RF
460 005 008	Paquete básico ComfoVar Aero	2	1	0
460 005 002	Paquete RF ComfoVar Aero Connect	2	0	1
460 004 001	ComfoVar Aero - Módulo de control	1	0	0
460 004 002	ComfoVar Aero - Módulo de control Basic	0	1	0
460 004 005	ComfoVar Aero - Módulo de control Connect	0	0	1

Controles y sensores por cable

Número de artículo	Descripción
655 010 255	Interruptor ComfoNet C67 - Interruptor de montaje en superficie de 5 posiciones
655 010 250	Interruptor ComfoNet C67 - Interruptor de 5 posiciones, empotrado
655 000 850	Sensor CO ₂ 0-10 V 67 empotrado
655 000 855	Sensor de CO ₂ 0-10 V montado en superficie
659 000 330	Sensor higro 0-10 V 67

Controles y sensores RF

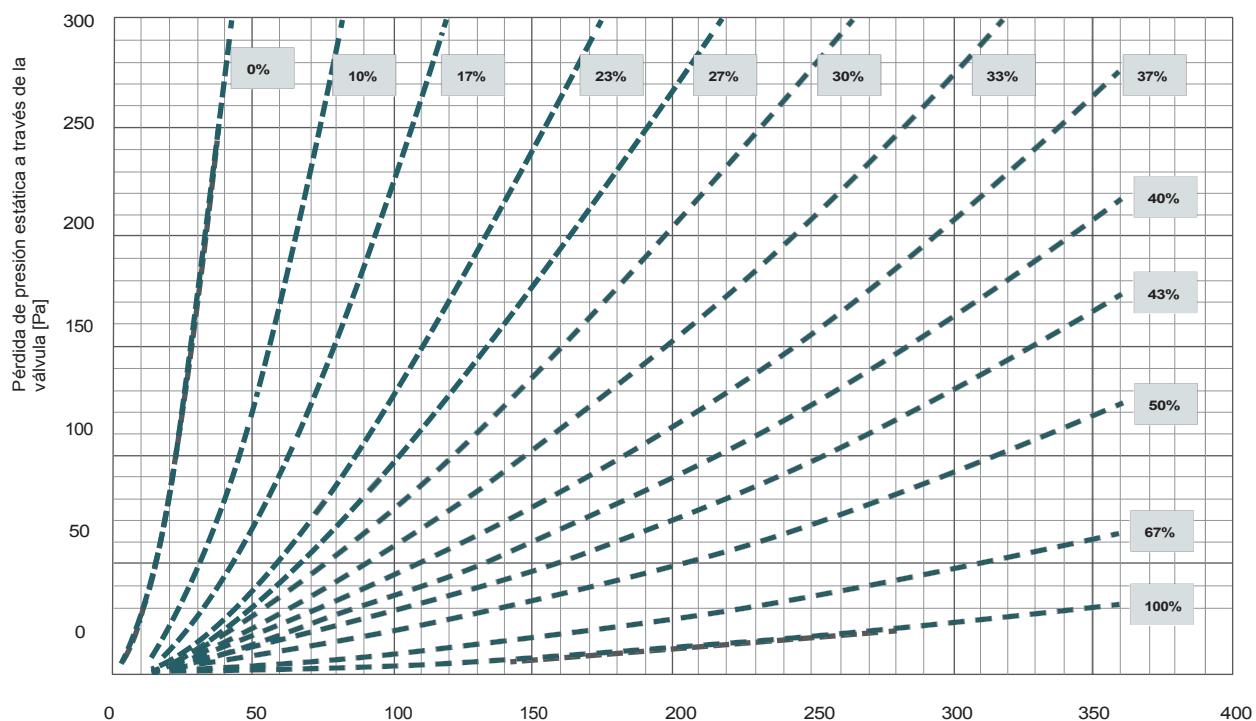
Número de artículo	Descripción
655 000 755	RFZ - Interruptor inalámbrico de tres posiciones con botón de impulso
655 000 780	Temporizador RF - Control inalámbrico con 3 tiempos de funcionamiento
655 000 835	Sensor de CO ₂ RF - para instalación empotrada
655 000 840	Sensor de CO ₂ RF - para montaje en superficie (incl.caja de montaje en superficie)

Accesorios

Número de artículo	Descripción
304 100 160	Manguera silenciadora SFD 160 (1 caja de 1 metro)
460 004 007	Cable de conexión para el módulo de control

Pérdida de presión estática

Zehnder ComfoVar Aero Pérdida de presión estática



Distancia de desplazamiento = posición de la gota dentro del módulo de control

100% = casi completamente abierto

0% = casi completamente cerrado

Caudal [m³/h]

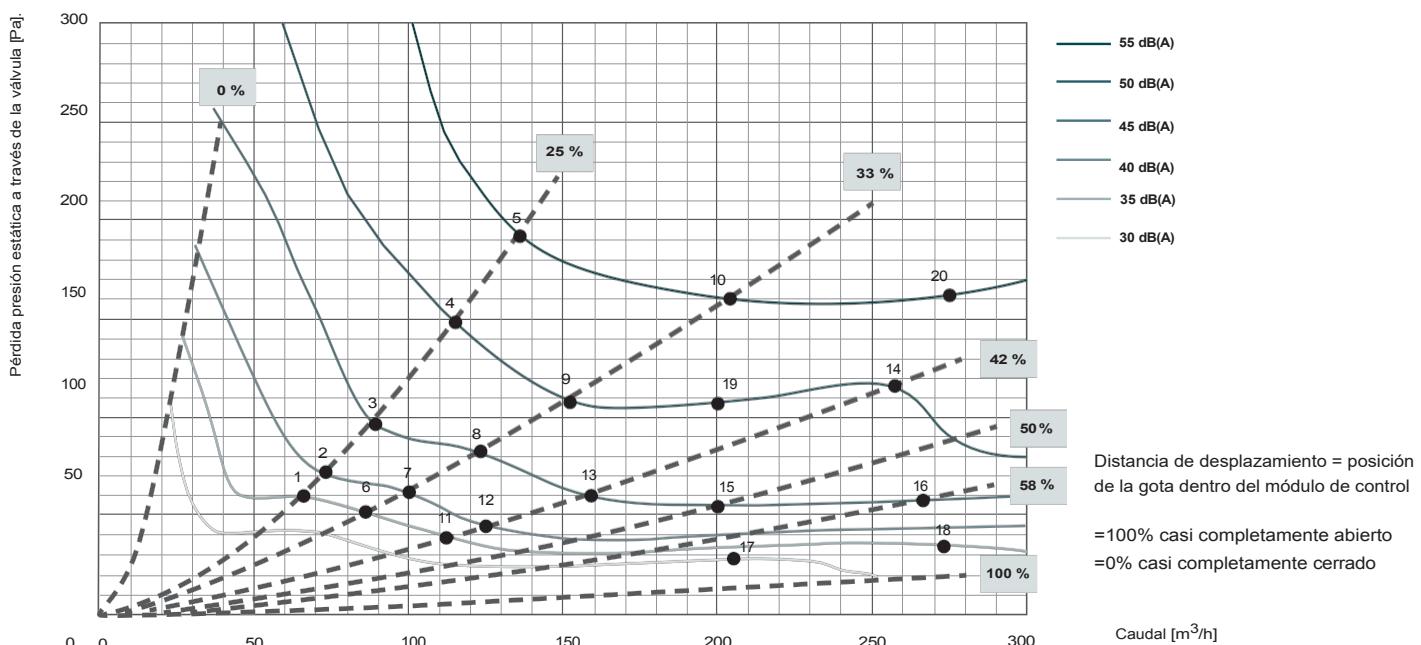
Ruido de flujo

Las mediciones del ruido de flujo se realizan con arreglo a las normas ISO 3741:2010 e ISO 7235:2009. La corrección final de la reflexión se aplica con arreglo a la norma ISO 13053:2019.

Los valores mostrados son los valores del canal. La referencia para la potencia acústica es 1 pW.

ComfoVar Aero sin silenciador

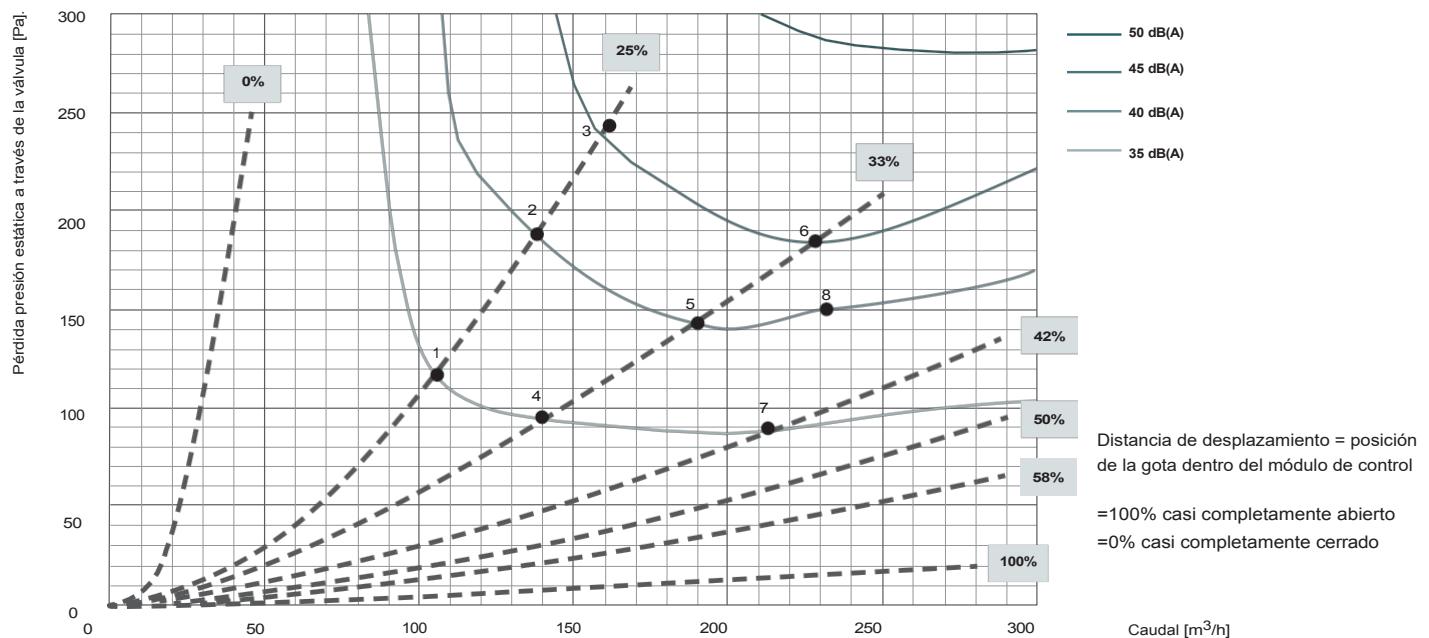
(se aplica tanto a una única válvula de suministro como a una única válvula de drenaje)



Niveles de potencia acústica en el canal con ponderación A													
[-]	Punto de trabajo		Distancia desplazamiento [%]	125 Hz [dB(A)]	250 Hz [dB(A)]	500 Hz [dB(A)]	1000 Hz [dB(A)]	2000 Hz [dB(A)]	4000 Hz [dB(A)]	8000 Hz [dB(A)]	Lw, A [dB(A)]	Lw [dB]	
	[m³/h]	[Pa]											
1	66	60	25,0	28,5	30,7	30,2	22,1	19,9	16,5	16,8	35,1	46,9	
2	73	72	25,0	32,9	34,9	35,3	27,0	24,1	18,9	16,9	39,7	51,6	
3	89	97	25,0	38,1	40,2	39,0	32,2	30,0	24,0	17,8	44,4	56,8	
4	115	148	25,0	45,7	46,6	43,8	37,7	37,9	32,0	22,8	50,8	64,2	
5	136	192	25,0	50,1	51,1	47,2	40,8	42,7	37,2	27,9	55,1	68,6	
6	86	52	33,3	31,1	30,9	29,1	21,4	20,2	16,5	16,8	35,6	49,6	
7	100	62	33,3	34,5	35,3	34,0	26,5	25,5	19,5	17,0	39,8	52,9	
8	123	83	33,3	39,5	41,0	38,8	32,0	31,3	25,2	18,2	45,1	58,1	
9	152	108	33,3	44,4	45,4	42,5	36,0	37,1	31,9	22,5	49,6	62,8	
10	204	160	33,3	52,1	51,0	47,0	40,8	43,2	40,0	31,7	55,8	70,4	
11	112	39	41,7	30,7	31,5	29,6	22,1	19,0	16,1	16,8	35,8	49,1	
12	125	45	41,7	34,4	36,6	35,4	27,0	23,8	18,7	16,9	40,7	53,0	
13	159	60	41,7	38,7	41,0	39,7	32,2	30,0	24,2	17,9	45,1	57,3	
14	257	116	41,7	44,7	45,4	43,3	38,7	40,9	39,0	29,9	50,6	63,1	
15	200	55	50,0	36,5	40,3	39,4	32,8	30,8	24,3	17,9	44,4	55,1	
16	266	58	58,3	33,9	41,4	40,2	34,6	35,0	28,6	19,6	45,2	54,0	
17	205	28	66,7	23,2	25,8	22,9	19,2	19,8	16,5	16,9	30,3	41,8	
18	273	35	75,0	26,7	30,3	27,7	24,1	25,5	19,8	17,3	34,6	45,0	
19	200	107	37,6	45,2	45,7	42,9	37,1	39,1	35,6	25,8	50,3	63,7	
20	275	162	38,4	50,8	49,7	46,1	41,6	44,2	41,9	35,4	55,0	69,1	

ComfoVar Aero con silenciador SFD Ruido regenerado por aire

(se aplica tanto a una única válvula de suministro como a una única válvula de drenaje)



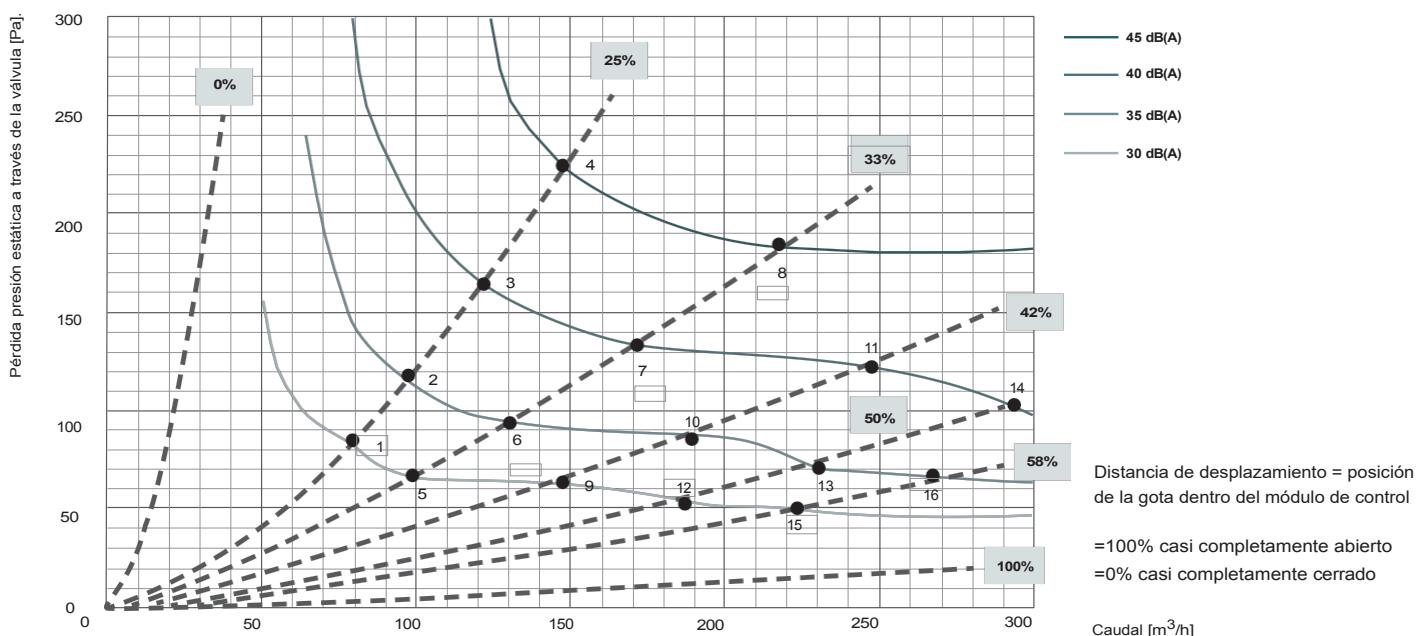
Niveles de potencia acústica en el canal con ponderación A												
[-]	Punto de trabajo		Distancia desplazamiento [%]	125 Hz [dB(A)]	250 Hz [dB(A)]	500 Hz [dB(A)]	1000 Hz [dB(A)]	2000 Hz [dB(A)]	4000 Hz [dB(A)]	8000 Hz [dB(A)]	Lw, A [dB(A)]	Lw [dB]
	[m ³ /h]	[Pa]										
1	100	117	25,0	34,0	25,6	6,7	7,3	10,2	14,7	16,9	34,8	52,0
2	133	188	25,0	39,3	30,6	11,6	9,3	10,3	14,7	16,9	39,9	56,4
3	158	242	25,0	44,2	35,3	15,3	11,4	10,7	14,9	17,3	44,7	61,0
4	135	95	33,3	34,5	25,7	5,9	6,7	10,0	14,6	16,8	35,2	52,6
5	187	143	33,3	39,9	29,9	11,1	8,7	10,3	14,7	16,9	40,4	57,2
6	226	184	33,3	44,0	33,7	14,4	10,8	10,5	15,0	17,4	44,4	61,3
7	210	90	41,7	34,6	27,5	8,9	7,7	10,2	14,7	16,9	35,5	52,5
8	230	150	35,6	40,1	30,3	12,4	9,4	10,1	14,7	17,1	40,6	57,5

En armario

Las mediciones se realizan de acuerdo con la norma ISO 3741:2010. La referencia para la potencia acústica es 1 pW.

ComfoVar Aero sin silenciador en armario

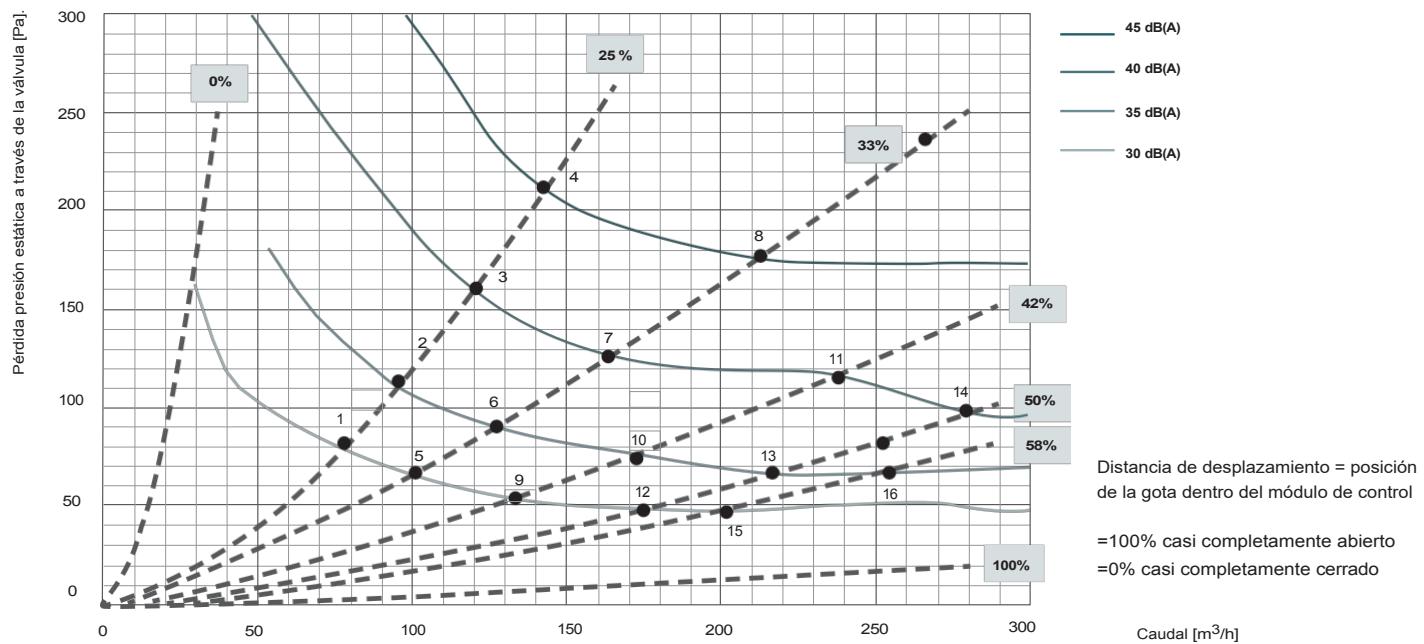
(se aplica tanto a una única válvula de suministro como a una única válvula de drenaje)



Niveles de potencia acústica en el canal con ponderación A												
[-]	Punto de trabajo		Distancia desplazamiento [%]	125 Hz [dB(A)]	250 Hz [dB(A)]	500 Hz [dB(A)]	1000 Hz [dB(A)]	2000 Hz [dB(A)]	4000 Hz [dB(A)]	8000 Hz [dB(A)]	Lw, A [dB(A)]	Lw [dB]
	[m³/h]	[Pa]										
1	80	84	25,0	6,9	11,6	20,7	27,1	19,7	15,8	16,3	29,2	31,2
2	98	117	25,0	9,6	15,8	25,1	32,9	26,0	18,4	16,5	34,5	35,8
3	122	165	25,0	12,1	20,5	29,8	38,5	32,6	23,6	17,4	40,1	40,9
4	148	225	25,0	17,0	25,4	34,5	43,9	39,0	30,0	20,5	45,7	46,2
5	100	65	33,3	9,0	12,9	21,0	26,6	19,3	15,5	16,3	28,9	31,6
6	131	93	33,3	10,5	18,1	26,4	33,1	26,4	18,7	16,5	34,9	36,5
7	172	133	33,3	13,6	22,2	31,4	38,9	32,9	25,1	18,1	40,6	41,7
8	217	183	33,3	18,3	25,7	35,4	43,5	38,3	30,8	22,3	45,3	46,2
9	148	61	41,7	9,7	15,5	21,9	27,8	21,6	16,5	16,4	30,2	32,7
10	190	85	41,7	10,7	19,3	26,3	33,1	28,5	21,2	17,0	35,4	36,8
11	247	121	41,7	12,3	22,9	30,7	38,0	33,9	27,5	19,3	40,3	41,2
12	187	52	50,0	10,0	15,4	21,8	27,7	21,7	16,4	16,4	30,1	32,7
13	230	70	50,0	11,3	19,0	26,4	32,8	27,8	19,7	16,7	35,0	36,6
14	294	101	50,0	12,4	23,4	31,2	38,1	33,8	26,7	18,1	40,4	41,3
15	223	49	58,3	9,9	15,1	22,0	28,0	22,4	16,4	16,4	30,4	32,8
16	267	65	58,3	10,9	18,8	26,5	32,9	27,7	19,3	16,6	35,0	36,6

ComfoVar Aero con silenciador SFD en armario

(se aplica tanto a la válvula de suministro única como a la válvula de drenaje única)



Niveles de potencia acústica en el canal con ponderación A

[-]	Punto de trabajo		Distancia desplazamiento [%]	125 Hz [dB(A)]	250 Hz [dB(A)]	500 Hz [dB(A)]	1000 Hz [dB(A)]	2000 Hz [dB(A)]	4000 Hz [dB(A)]	8000 Hz [dB(A)]	Lw, A [dB(A)]	Lw [dB]
	[m³/h]	[Pa]										
1	78	81	25,0	14,6	19,8	22,9	26,1	20,4	16,1	16,7	29,6	35,4
2	96	113	25,0	19,9	25,4	27,0	31,9	26,7	18,9	16,8	34,9	40,6
3	121	161	25,0	26,3	31,3	31,8	37,7	33,5	24,3	17,8	40,7	46,6
4	143	212	25,0	31,6	36,3	35,8	42,0	38,8	29,7	20,2	45,3	51,6
5	101	66	33,3	15,3	20,1	22,5	25,9	20,5	16,0	16,7	29,6	35,8
6	128	90	33,3	21,1	26,4	27,5	31,7	26,7	19,0	16,9	35,1	41,5
7	164	126	33,3	27,1	31,6	32,0	37,3	33,1	25,2	18,2	40,6	47,1
8	212	176	33,3	33,0	36,4	36,1	42,1	38,6	31,4	22,4	45,5	52,6
9	134	53	41,7	17,1	22,9	23,5	24,7	19,9	16,1	16,8	29,8	37,1
10	173	75	41,7	21,3	27,3	27,9	30,6	26,8	19,7	17,0	34,9	41,4
11	238	116	41,7	24,0	29,9	31,5	36,4	34,0	27,9	19,3	40,1	44,9
12	175	48	50,0	15,7	22,3	23,5	25,3	20,7	16,2	16,8	29,9	36,3
13	217	66	50,0	19,8	25,9	28,0	30,8	27,1	19,2	17,0	34,7	40,2
14	279	98	50,0	21,0	30,1	32,8	36,6	34,0	26,7	18,2	40,3	43,8
15	201	47	58,3	13,8	21,0	21,3	25,0	20,8	16,1	16,8	29,1	34,7
16	254	67	58,3	16,8	25,7	27,6	31,5	27,9	19,5	17,0	35,0	39,0

Valores de atenuación

Las mediciones de los valores de atenuación se realizan de acuerdo con las normas ISO 3741:2010 e ISO 7235:2009. Los valores de atenuación no dependen del caudal real.

Distancia de desplazamiento [%]	Valores de atenuación ComfoVar Aero sin silenciador						
	125 Hz [dB]	250 Hz [dB]	500 Hz [dB]	1000 Hz [dB]	2000 Hz [dB]	4000 Hz [dB]	8000 Hz [dB]
25	7	4	5	8	5	7	7
33	6	4	5	6	4	6	7
42	6	3	4	5	4	6	7
50	5	3	3	4	3	6	7
58	5	3	3	4	3	6	7
67	5	3	3	3	3	6	7
75	5	2	2	3	3	6	7
83	4	2	2	3	3	6	7
92	4	2	2	2	3	6	7
100	4	2	2	2	3	6	7

Distancia de desplazamiento [%]	Valores de atenuación ComfoVar Aero con silenciador SFD						
	125 Hz [dB]	250 Hz [dB]	500 Hz [dB]	1000 Hz [dB]	2000 Hz [dB]	4000 Hz [dB]	8000 Hz [dB]
25	13	19	30	32	42	30	21
33	13	19	30	32	41	30	21
42	13	18	30	31	41	30	21
50	13	18	29	31	40	30	21
58	13	18	29	31	40	30	21
67	12	18	29	31	39	30	21
75	12	18	29	31	39	30	22
83	12	18	29	31	39	30	21
92	12	17	29	30	39	30	21
100	12	17	29	30	39	30	21

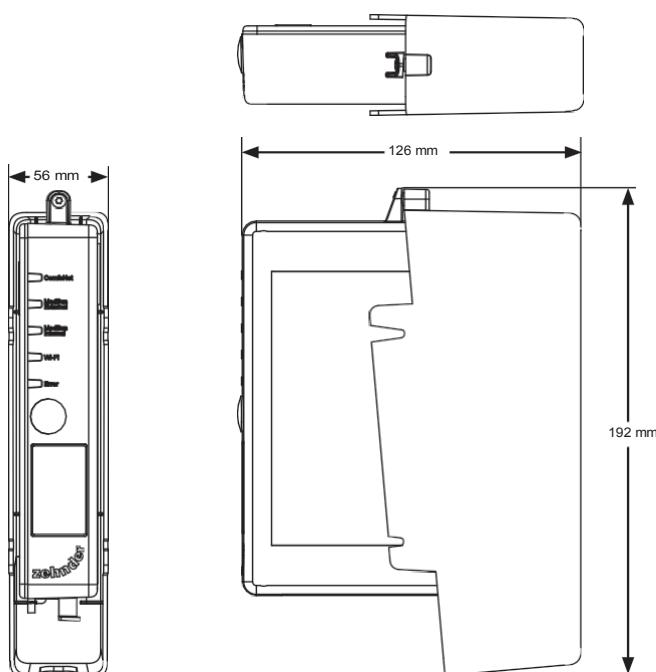
Distancia de desplazamiento = posición de la gota dentro del módulo de control

100% = casi completamente abierto

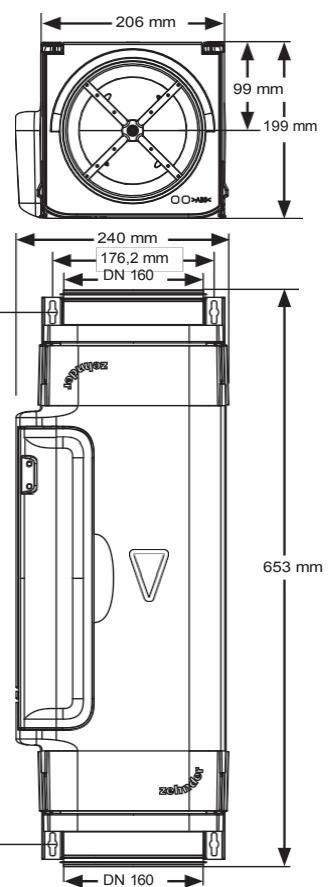
0% = casi completamente cerrado

Dibujos

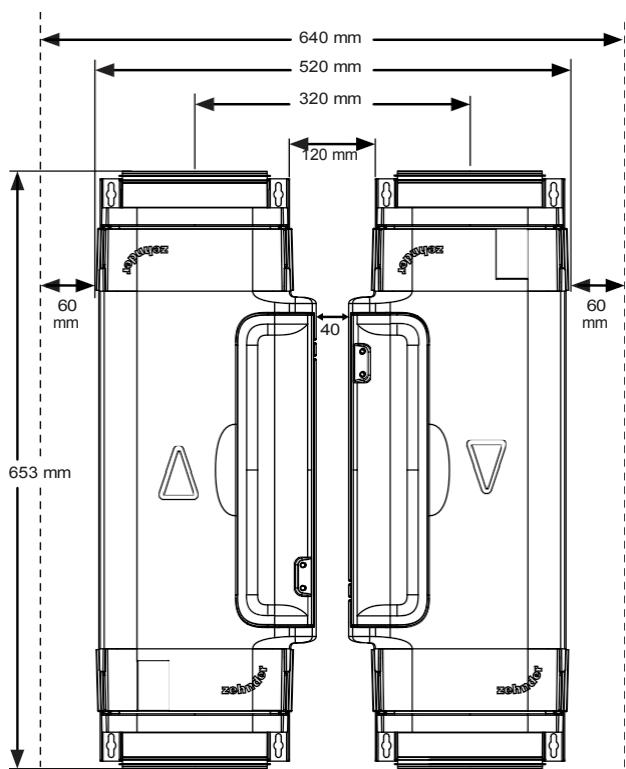
Módulo de control:



Módulo de control (individual):



Ejemplo de uso del ComfoVar Aero 160 (el módulo de control se muestra por separado):



Todas las medidas en mm

