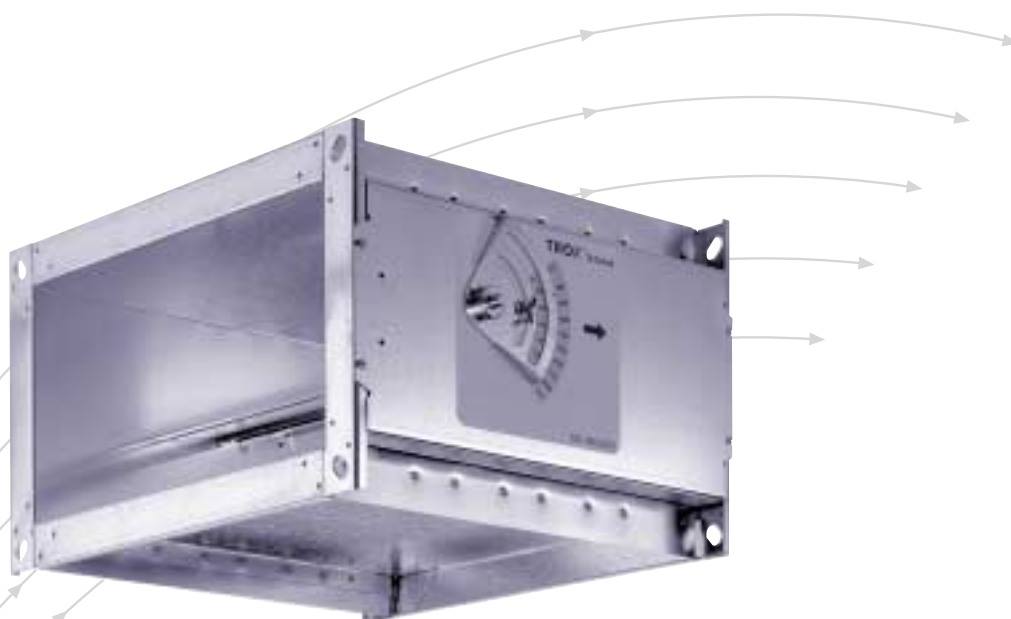


Regulador de caudal

Para sistemas de caudal de aire constante
Serie E



TROX[®] TECHNIK

Trox Española, S.A.

Teléfono 976/50 02 50

Telefax 976/50 09 04

Polígono Industrial Cartuja Baja
E-50720 Zaragoza

www.trox.es

e-mail trox@trox.es

Contenidos · Descripción

Descripción _____	2	Datos técnicos _____	6
Aplicaciones _____	3	Datos batería de recalentamiento _____	6
Ejecuciones · Dimensiones EN, END _____	4	Ruido de aire regenerado con silenciador _____	7
Definiciones _____	5	Ruido de aire regenerado sin silenciador _____	8
Ejecuciones · Dimensiones · Accesorios _____	5	Ruido radiado a través de la carcasa _____	9
Dimensiones · Pesos _____	6	Información para pedido _____	10

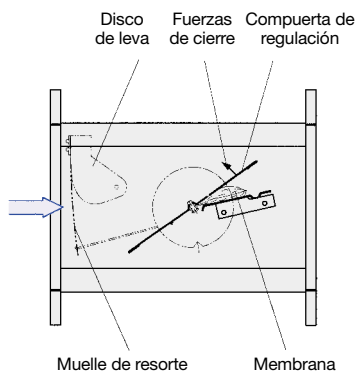
Regulador de caudal de aire Serie EN



Regulador de caudal de aire Serie END



Los reguladores de caudal de aire Trox serie E, disponen de un accionamiento automático para sistemas de caudal de aire constante. Este tipo de reguladores funcionan sin aporte de energía exterior. Una compuerta de regulación se posiciona en función de las fuerzas aerodinámicas en su interior de forma que con toda la gama de presiones diferenciales se mantiene constante el caudal de aire ajustado.



Las fuerzas aerodinámicas de cierre de la compuerta de regulación están reforzadas por una membrana que se hincha al paso del aire y que actúa a la vez como elemento amortiguador. Un muelle de resorte (ver figura) actúa en sentido contrario a la fuerza de cierre. El muelle de resorte adaptado a un disco de leva varía el ángulo de cierre de la compuerta al variar la diferencia de presión con lo que el caudal permanece constante dentro de estrechas tolerancias.

Con la ayuda de un dial y su escala situada en el exterior se pueden fijar los caudales de aire. Para facilitar su instalación en obra, los reguladores se pueden suministrar ajustados con un caudal base y una vez montados, durante la puesta en marcha de la instalación de una forma sencilla y exacta ajustar cada uno de ellos al caudal de aire deseado.

Rápida y económica puesta en marcha

El caudal de aire requerido puede ser ajustado manualmente mediante la escala situada en la parte externa del regulador. La principal ventaja de estos reguladores frente a las compuertas convencionales de regulación es que se evita la repetición de las mediciones para ajuste del caudal de aire en la puesta en marcha por parte de personal cualificado.

Si varía la presión en el interior del conducto, con compuertas de regulación clásicas varía el caudal de aire del sistema; pero este no es el caso cuando se utiliza el regulador serie E. Los reguladores de caudal de aire responden inmediatamente y ajustan la posición de la compuerta para que el caudal de aire se mantenga constante con independencia de la presión que exista delante del regulador. El regulador de caudal de aire serie E puede ser suministrado con servomotor para variar el valor establecido.

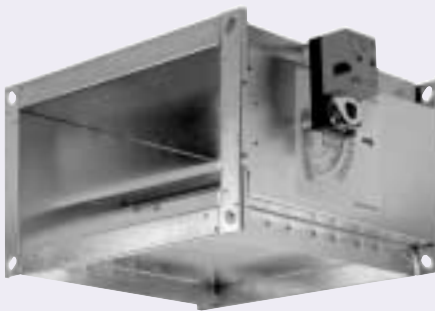
Fácil montaje

Los reguladores de caudal de aire Trox serie E, llevan bridas en ambos extremos permitiendo con ellas una conexión rápida y estanca.

Características acústicas

Cuando es necesario la reducción de los niveles sonoros transmitidos con el flujo de aire, se puede suministrar bajo pedido un silenciador TX (su montaje se realiza en obra).

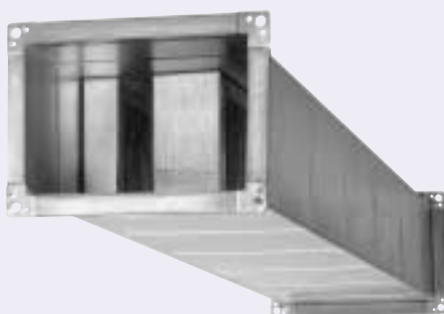
Regulador de caudal de aire Serie EN con servomotor



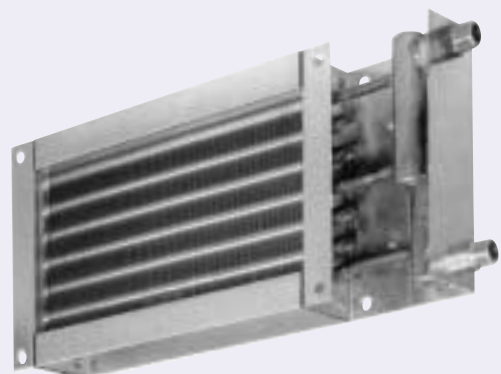
EN, H \geq 400 mm. (Doble regulador)



Silenciador TX



Batería de recalentamiento



Ejecuciones · Dimensiones

Características constructivas

Carcasa

- Forma rectangular
- Brida en ambos extremos

Regulador de caudal

- Mecánicamente autorregulables, sin energía exterior
- Para impulsión o aspiración
- Temperatura de funcionamiento de 10 a 50 °C
- Gama de diferencias de presión de 50 a 1000 Pa
- Independiente de la posición
- Funcionamiento correcto incluso en condiciones desfavorables del flujo de aire (conducto recto necesario en lado entrada de aire 1,5 B y en lado salida de aire 0,5 B)
- Compuerta de regulación con cojinetes que le permiten girar con suavidad
- Membrana de regulación que actúa a la vez como elemento amortiguador
- Gama de caudales 4:1
- Elevada exactitud del caudal
- Ajuste del caudal con ayuda de la escala exterior, exactitud aproximada de la escala $\pm 4\%$
- Mecanismo de la compuerta de regulación sin mantenimiento

Servomotores

- Para modificar automáticamente el caudal
- Eléctrico 24 VAC ó 230 VAC
- Montaje en fábrica
- Reducida necesidad de espacio debido a su construcción compacta

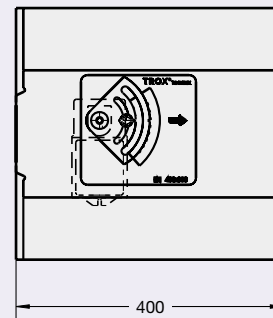
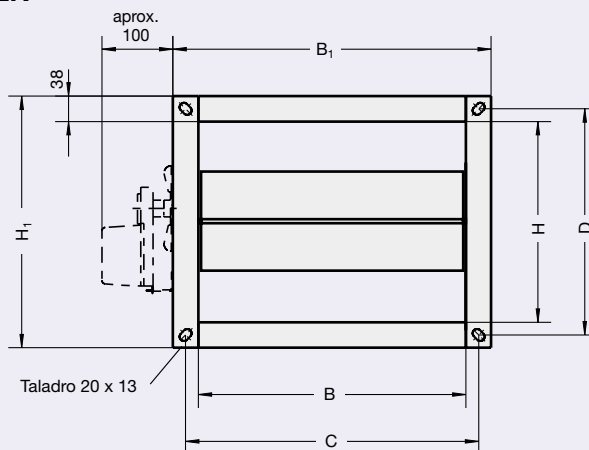
Materiales

- Carcasa y compuerta de regulación de chapa de acero galvanizada
- Resorte de lámina de acero inoxidable
- Membrana de regulación de poliuretano
- Cojinetes de fricción con capa de deslizamiento de PTFE

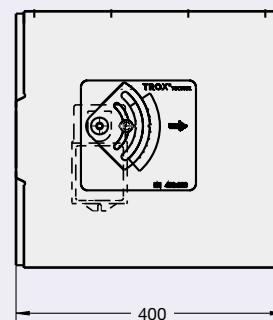
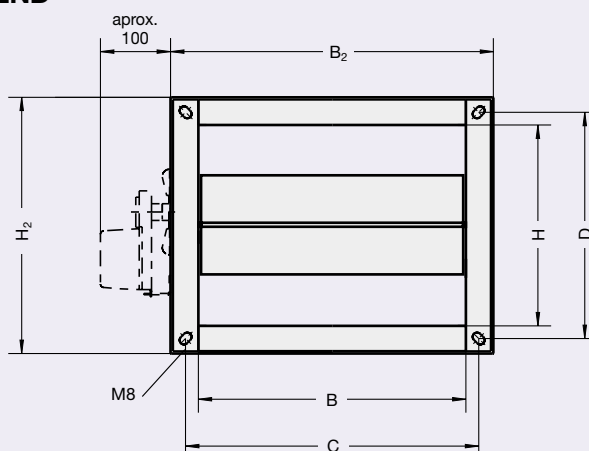
Batería de recalentamiento

- Se suministra por separado para el recalentamiento del caudal de aire
- Marco de chapa de acero galvanizado
- Con bridas en ambos extremos adaptadas para el regulador de caudal de aire serie E
- Tubos de cobre y aletas de aluminio
- Generalmente dos tubos
- Presión máxima de funcionamiento 16 bares
- Para agua caliente hasta 100 °C
- Conexiones de agua horizontales, purgador por el cliente.

EN



END



Definiciones · Ejecuciones · Dimensiones · Accesorios

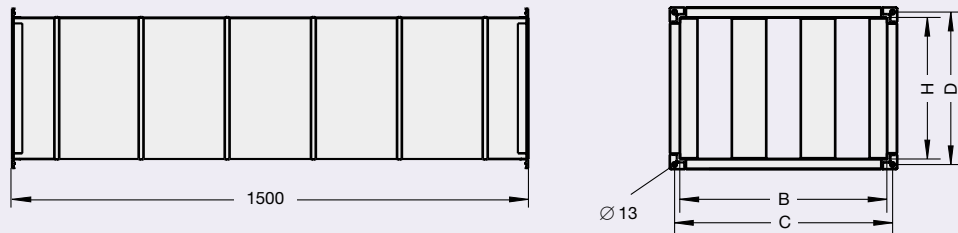
Definiciones

f_m	en Hz: Frecuencia media por banda de octava
L_w	en dB: Nivel de potencia sonora (re 1 pW) medido en sala anecoica
L_{w1}	en dB: Potencia sonora (re 1 pW) del ruido de radiación, según Fig. 1... 3, tabla 5
L	en dB(A): Nivel de presión sonora (re 20 μ Pa) en escala A de ruido radiado, con una amortiguación del local de 8 dB/oct.
L_1	en dB(A): Nivel de presión sonora (re 20 μ Pa) del ruido de radiación en dB(A) con una amortiguación en el local de 8 dB/oct.
Δp_g	en Pa: Diferencia de presión total
$\Delta p_{g \min}$	en Pa: Diferencia de presión total mínima
\dot{V}	en l/s ó m ³ /h: Caudal de aire
$\Delta \dot{V}$	en \pm %: Desviación del caudal de aire respecto del valor fijado (Montados directamente en zonas turbulentas se han de considerar mayores desviaciones)

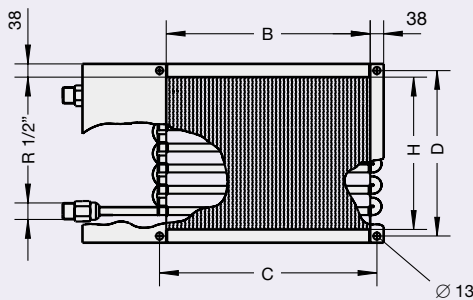
NC	: Curva límite del espectro de presión sonora, considerando una amortiguación por reflexión y una amortiguación en el local de 8 dB/oct.
$\Delta L_{1 a 3}$	en dB: Valores de corrección para la potencia sonora radiada
$\Delta L_{A1 a 3}$	en dB: Valores de corrección de la presión sonora radiada
\dot{Q}	en kW: Potencia calorífica
t_e	en °C: Temperatura entrada del aire
t_a	en °C: Temperatur impulsión del aire
PWW	en °C: Temperatura del agua
\dot{m}_w	en l/h: Caudal de agua
Δp_v	en kPa: Perdida de carga del agua

Todos los niveles sonoros se han medido en cámaras anecoicas. Las potencias sonoras se han determinado y corregido según la norma ISO 5135, Diciembre de 1997.

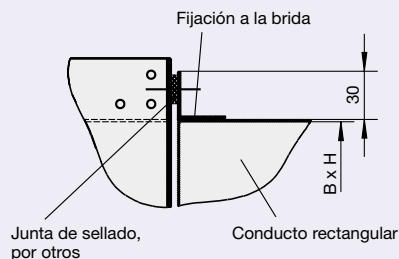
TX 1)



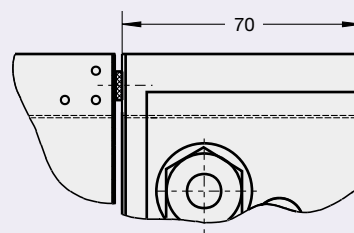
Batería de recalentamiento con dos filas 2)



Conducto de conexión rectangular



Conexión a la batería de recalentamiento



- 1) Celdillas 1000 mm longitud
- 2) Colocadas en la salida del aire del regulador

Dimensiones · Pesos · Datos técnicos

Tabla 1:

Dimensiones en mm y pesos en kg

L x H mm	B1	H1	C	D	B2	H2	Pesos			
							EN	END	TX	LE 2RR
200 x 100	276	176	234	134	280	180	5	8	10	1,3
300 x 100	376	176	334	134	380	180	6	10	12	1,7
300 x 150	376	226	334	184	380	230	6,5	11	15	2,0
300 x 200	376	276	334	234	380	280	7	12	20	2,5
400 x 200	476	276	434	234	480	280	9	15	25	3,0
500 x 200	576	276	534	234	580	280	11	17	29	4,0
600 x 200	676	276	634	234	680	280	13	20	34	5,0
400 x 250	476	326	434	284	480	330	10	17	27	3,7
500 x 250	576	326	534	284	580	330	12	18	30	4,9
600 x 250	676	326	634	284	680	330	14	22	36	5,7
400 x 300	476	376	434	334	480	380	12	18	29	4,5
500 x 300	576	376	534	334	580	380	13	19	34	5,8
600 x 300	676	376	634	334	680	380	15	22	40	6,5
400 x 400	476	476	434	434	480	480	18	26	39	7,3
500 x 400	576	476	534	434	580	480	17,5	25,5	42,0	7,7
600 x 400	676	476	634	434	680	480	18	26	45	8,1
500 x 500	576	576	534	534	580	580	18,5	28	45	8,7
600 x 500	676	576	634	534	680	580	19	29	50	9,6
600 x 600	676	676	634	634	680	680	20	30	55	11,1

Tabla 2:

Datos técnicos, características de la batería de recalentamiento

L x H mm	V ¹⁾		ΔV ± %	Δpg min en Pa			PWW 60/50, t _e = 15 °C ¹⁾				PWW 80/60, t _e = 15 °C ¹⁾			
	l/s	m ³ /h		EN	TX ²⁾	2RR ²⁾	Q̇ en kW	t _g en °C	m _w en l/h	Δp _v en kPa	Q̇ en kW	t _g en °C	m _w en l/h	Δp _v en kPa
200 x 100	40	144	13	50	10	35	1,0	36	72	0,8	1,3	43	36	0,4
	80	288	9	50	30	80	1,5	31	108	1,7	2,0	36	72	0,8
	120	432	6	50	65	170	1,9	28	144	2,16,0	2,5	32	72	1,1
	160	576	5	50	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300 x 100	65	234	13	50	10	25	1,7	36	144	2,4	2,3	44	72	1,1
	130	468	9	50	30	95	2,6	31	216	5,1	3,4	36	144	2,3
	195	702	6	50	70	195	3,2	28	252	7,7	4,2	33	180	3,5
	260	936	5	50	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300 x 150	105	378	13	50	10	30	2,8	37	216	8,9	3,4	42	144	0,9
	210	756	9	50	30	105	4,2	31	324	18,6	5,0	35	216	1,8
	315	1134	6	50	65	225	5,2	29	432	27,9	6,3	31	252	2,7
	420	1512	5	50	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300 x 200	130	468	13	50	10	25	3,4	36	288	3,9	4,5	44	180	1,8
	260	936	9	50	30	95	5,1	31	432	8,1	6,8	36	288	3,7
	390	1404	6	50	65	195	6,4	28	540	12,2	8,5	33	360	5,5
	520	1872	5	50	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400 x 200	210	756	13	50	10	40	5,2	35	432	9,3	7,1	43	288	4,4
	420	1512	9	50	30	130	7,8	30	648	19,3	10,5	36	432	8,9
	630	2268	6	50	75	280	9,8	28	828	28,8	13,1	32	540	13,3
	840	3024	5	50	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500 x 200	230	828	13	50	10	30	6,1	37	504	13,6	8,3	45	324	6,4
	460	1656	9	50	30	105	9,3	32	792	28,5	12,5	37	504	13,3
	690	2484	6	50	65	220	11,6	29	972	42,9	15,7	34	648	20,0
	920	3312	5	50	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600 x 200	255	918	13	50	10	25	6,7	36	540	2,2	9,0	44	360	1,0
	510	1836	9	50	25	90	10,0	31	864	4,5	13,5	37	576	2,1
	765	2754	6	50	50	190	12,6	29	1080	6,8	16,8	33	720	3,1
	1020	3672	5	50	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400 x 250	220	792	13	50	5	30	6,0	37	504	13,8	8,1	45	324	6,5
	440	1584	9	50	25	95	9,0	32	756	29,2	12,2	38	504	13,7
	660	2376	6	50	50	200	11,4	29	972	43,9	15,3	34	648	20,5
	880	3168	5	50	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500 x 250	300	1080	13	50	10	30	7,5	36	648	3,0	10,1	43	432	1,4
	600	2160	9	50	30	110	11,3	30	972	6,1	15,1	36	648	2,8
	900	3240	6	50	65	235	14,1	28	1188	9,2	18,8	32	792	4,2
	1200	4320	5	50	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600 x 250	320	1152	13	50	5	25	8,6	37	720	4,1	11,6	45	468	1,9
	640	2304	9	50	25	90	13,0	32	1116	8,6	17,4	37	720	4,0
	960	3456	6	50	50	190	16,3	29	1368	13,9	21,8	34	900	5,9
	1280	4608	5	50	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400 x 300	315	1134	13	50	10	40	7,9	35	648	9,3	10,6	43	432	4,4
	630	2268	9	50	30	130	11,8	30	1008	19,3	15,8	36	648	9,0
	945	3402	6	50	70	280	14,7	28	1260	28,8	19,6	32	828	13,3
	1260	4536	5	50	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500 x 300	375	1350	13	50	10	35	9,5	36	792	5,2	12,8	43	540	2,4
	750	2700	9	50	30	120	14,2	31	1188	10,7	19,0	36	792	5,0
	1125	4050	6	50	65	255	17,8	28	1412	16,0	23,7	32	1008	7,4
	1500	5400	5	50	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600 x 300	420	1512	13	50	10	30	11,0	37	936	7,5	15,0	44	612	3,5
	840	3024	9	50	25	105	16,7	31	1404	15,8	22,5	37	936	7,4
	1260	4536	6	50	60	225	20,9	29	1764	23,7	28,1	33	1188	11,0
	1680	6048	5	50	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400 x 400	420	1512	13	50	10	40	10,5	35	864	7,1	14,1	43	576	3,3
	840	3024	9	50	30	130	15,7	30	1332	14,7	21,0	36	900	6,8
	1260	4536	6	50	70	280	19,6	28	1656	22,0	26,2	32	1116	10,1
	1680	6048	5	50	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500 x 400	460	1656	13	50	10	30	12,3	37	1044	10,6	16,7	45	684	5,0
	920	3312	9	50	30	105	18,6	32	1584	22,3	25,1	37	1044	10,4
	1380	4968	6	50	65	220	23,3	29	1980	33,5	31,3	34	1332	15,6
	1840	6624	5	50	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600 x 400	510	1836	13	50	5	25	13,8	37	1152	5,0	18,6	45	792	2,4
	1020	3672	9	50	20	90	20,9	32	1764	10,6	28,0	38	1188	4,9
	1530	5508	6	50	45	190	26,2	29	2232	15,9	35,1	34	1476	7,4
	2040	7344	5	50	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500 x 500	600	2160	13	50	10	35	15,5	36	1392	6,8	21,0	44	900	3,2
	1200	4320	9	50	30	110	23,4	31	1980	14,2	31,4	36	1332	6,6
	1800	6480	6	50	65	235	29,3	28	2484	21,4	39,2	33	1656	9,9
	2400	8640	5	50	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600 x 500	640	2304	13	50	5	25	17,6	38	1476	9,4	23,9	46	1008	4,4
	1280	4608	9	50	30	90	26,7	32	2268	19,9	36,0	38	1512	9,3
	1920	6912	6	50	45	190	33,5	29	2880	29,9	45,1	34	1908	14,0
	2560	9216	5	50	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600 x 600	840	3024	13	50	5	30	22,1	37	1872	8,0	30,0	44	1260	3,8
	1680	6048	9	50	25	105	33,4	31	2844	16,8	45,0	37	1908	7,9
	2520	9072	6	50	55	225	41,8	29	3564	25,3	56,2	33	2412	11,7
	3360	12096	5	50	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1) Datos técnicos para otras condiciones o 4RR bajo demanda

2) Factor adicional a tener en cuenta

- Sin valor debido a la elevada pérdida de carga del aire

Ruido de aire regenerado

con silenciador

Tabla 3: Ruido regenerado al paso del aire con silenciador TX

L x H mm	V̇ l/s m³/h		Δp _g = 100 Pa										Δp _g = 250 Pa										Δp _g = 500 Pa										Δp _g = 1000 Pa										
			L _w en dB										L _w en dB										L _w en dB										L _w en dB										
			f _m en Hz										f _m en Hz										f _m en Hz										f _m en Hz										
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L en dB(A)	NC	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L en dB(A)	NC	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L en dB(A)	NC	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L en dB(A)	NC	
200 x 100	40	144	42	41	26	<	<	<	<	18	<	46	45	32	21	<	18	21	16	24	16	49	49	37	26	17	25	29	25	28	23	52	52	41	31	22	31	36	34	34	31		
	80	288	51	51	35	24	19	18	18	13	28	23	55	55	41	30	25	26	29	25	33	28	57	58	45	35	29	33	36	34	37	32	60	61	50	40	34	39	44	43	43	38	
	120	432	56	56	41	30	28	25	25	20	34	30	60	61	47	37	34	33	35	32	39	36	63	64	51	42	38	39	42	41	43	40	65	67	56	47	43	46	50	50	49	45	
	160	576	59	60	44	34	33	29	29	27	38	35	63	65	50	40	39	37	39	39	43	41	66	68	55	45	44	43	47	48	48	45	69	71	60	50	48	50	54	57	54	52	
300 x 100	65	234	43	43	29	18	<	<	<	<	21	<	47	48	36	25	16	21	23	17	26	19	50	51	40	30	20	27	31	26	31	25	53	54	45	35	25	33	38	35	36	33	
	130	468	52	53	38	28	22	21	20	14	30	26	55	57	44	34	28	29	30	26	35	31	58	60	49	39	33	35	38	35	40	35	61	64	54	44	37	42	46	44	45	40	
	195	702	57	59	44	34	31	27	27	21	36	33	61	63	50	41	37	36	37	33	41	39	63	66	55	46	42	42	44	42	46	43	66	69	60	51	46	48	52	51	51	47	
	260	936	60	63	48	38	36	32	31	29	40	38	64	67	54	44	43	40	41	41	46	44	67	70	58	49	47	46	48	50	48	70	73	63	54	52	52	56	59	56	54		
300 x 150	105	378	44	45	33	22	13	15	15	<	23	16	48	50	39	29	19	24	25	18	29	21	51	53	44	34	24	30	32	27	33	27	53	56	48	39	28	36	40	36	39	34	
	210	756	53	55	41	32	25	23	22	15	33	28	56	59	48	38	31	32	32	27	38	34	59	63	52	43	36	38	40	36	42	62	66	57	48	40	44	47	45	47	42		
	315	1134	58	61	47	38	34	30	28	23	39	36	61	65	54	45	40	38	38	35	44	41	64	68	58	50	45	45	46	44	49	46	67	72	63	55	50	51	54	53	54	50	
	420	1512	61	65	51	42	40	34	33	30	43	41	65	69	57	48	46	42	43	42	48	47	68	72	62	53	50	49	50	51	53	51	71	76	66	58	55	55	58	58	58	55	
300 x 200	130	468	49	49	37	32	24	18	19	20	15	22	15	55	45	40	31	25	28	31	27	30	25	60	51	46	36	31	35	39	36	37	33	65	67	51	41	36	42	47	45	44	41
	260	936	58	58	46	40	32	27	26	25	21	30	20	65	54	47	39	35	35	36	33	38	31	69	60	53	44	40	43	44	42	44	39	74	66	59	49	40	50	53	51	51	47
	390	1404	64	61	45	38	35	32	31	27	36	28	70	59	53	44	42	42	41	39	43	41	69	65	59	49	47	49	50	48	50	45	80	71	64	54	53	56	58	57	57	52	
	520	1872	68	74	54	48	41	39	36	34	33	39	34	74	62	56	47	46	46	45	45	47	43	79	68	62	52	52	53	53	54	54	83	74	67	57	57	60	61	63	60	58	
400 x 200	210	756	48	42	32	24	17	18	20	15	22	15	54	50	39	31	25	27	31	26	31	25	59	56	45	36	30	34	39	35	37	33	64	62	51	41	35	41	47	44	44	41	
	420	1512	57	50	39	32	27	25	25	21	31	22	64	58	47	39	34	34	36	32	39	33	68	64	52	44	39	42	44	41	45	41	73	71	58	49	45	49	53	50	52	49	
	630	2268	63	55	45	37	34	31	30	26	36	29	69	63	52	44	41	41	41	38	44	39	74	70	58	49	47	48	50	47	50	47	79	76	64	54	52	55	58	56	57	55	
	840	3024	67	59	48	40	38	35	34	32	40	33	73	67	55	47	45	45	44	44	44	44	78	73	61	52	51	52	53	53	54	82	79	67	57	56	59	61	62	61	61		
500 x 200	230	828	43	42	28	22	15	15	18	<	21	<	49	50	36	28	23	25	29	24	29	23	54	56	41	33	28	32	37	33	36	31	59	62	47	38	33	39	45	42	43	39	
	460	1656	53	51	36	30	25	23	23	18	29	23	59	59	43	36	32	32	34	30	37	33	64	65	49	41	37	39	43	39	44	41	68	71	55	46	43	46	51	48	50	49	
	690	2484	58	56	41	35	32	29	29	24	34	29	65	64	49	41	39	38	40	36	43	40	69	70	55	46	45	45	48	45	49	48	74	76	60	51	50	53	56	54	56	55	
	920	3312	62	60	44	38	36	33	32	30	38	34	68	67	52	45	44	42	43	42	46	44	73	73	58	50	49	49	49	51	53	52	78	79	63	55	54	56	59	60	59	60	
600 x 200	255	918	40	43	26	20	<	<	17	<	20	<	46	51	33	27	21	23	27	23	29	23	51	57	39	32	27	30	36	32	35	31	55	63	45	37	32	37	44	41	42	38	
	510	1836	49	51	33	28	23	21	22	17	29	23	55	59	41	35	30	30	33	29	37	34	60	65	47	40	36	37	41	38	43	42	65	71	52	45	41	49	47	50	50		
	765	2754	55	56	39	33	31	27	27	22	34	30	61	64	46	40	38	37	38	34	42	40	66	70	52	45	43	44	46	43	48	48	71	76	58	50	49	51	55	52	55	56	
	1020	3672	59	60	42	36	35	31	31	28	38	35	65	68	49	43	42	40	42	40	46	45	70	74	55	48	47	47	50	49	52	53	74	80	61	53	53	55	58	58	59	61	
400 x 250	220	792	47	40	33	26	19	19	20	15	23	15	53	48	40	33	27	29	31	27	31	26	58	54	46	38	32	36	39	36	37	34	62	60	52	43	37	43	47	45	45	42	
	440	1584	56	48	40	34	29	27	26	21	31	20	62	56	48	41	36	36	37	33	39	31	67	62	54	46	41	43	45	42	45	39	72	68	60	51	47	50	53	51	52	47	
	660	2376	62	53	46	39	36	33	31	26	36	27	68	61	54	46	43	42	42	38	44	36	73	67	59	51	49	49	50	47	51	44	78	73	65	56	54	57	58	56	57	52	
	880	3168	66	57	49	42	40	37	34	32	40	31	72	65	57	49	48	46	45	44	48	41	77	71	62	54	53	53	53	54	49	81	77	68	59	58	60	62	62	61	57		
500 x 250	300	1080	45	42	32	26	19	18	20	<	23	15	51	51	39	32	26	27	30	26	31	25	56	57	45	37	31	34	39	35	38	33	61	63	51	42	37	42	47	44	44	41	
	600	2160	55	51	39	33	28	26	25	20	31	23	61	59	47	40	35	35	36	32	39	34	66	65	53	45	40	42	44	41	45	42	70	71	58	50	46	49	53	50	52	50	
	900	3240	60	56	45	39	35	32	30	25	36	30	66	64	52	45	42	41	41	37	44	40	71	70	58	50	48	48	49	46	51	48	76	76	64	55	53	55	58	55	57	56	
	1200	4320	64	60	48	42	39	36	34	31	40	34	70	68	55	48	47	45	45	43	48	45	75	74	61	53	52	52	53	54	53	80	80	67	58	57	59	61	61	61	61		
600 x 250	320	1152	41	43	29	24	17	16	18	<	21	<	47	51	36	30	24	25	29	24	30	24	52	57	42	35	29	33	37	33	36	32	57	63	48	40	35	40	45	42	43	40	
	640	2304	51	51	36	31	26	24	24	18	30	23	57	59	44	38	33	33	35	30	38	34	62																				

Ruido de aire regenerado

sin silenciador

Tabla 4: Ruido regenerado al paso del aire

L x H mm	V̇ l/s m³/h		Δp _g = 100 Pa										Δp _g = 250 Pa										Δp _g = 500 Pa										Δp _g = 1000 Pa									
			L _w en dB										L _w en dB										L _w en dB										L _w en dB									
			f _m en Hz										f _m en Hz										f _m en Hz										f _m en Hz									
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L en dB(A)	NC	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L en dB(A)	NC	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L en dB(A)	NC	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L en dB(A)	NC
200 x 100	40	144	42	41	31	31	34	36	30	22	32	29	46	45	37	37	40	45	41	34	40	37	49	49	42	42	45	51	48	43	47	43	52	52	47	47	49	57	56	52	54	50
	80	288	51	51	39	38	40	41	37	30	38	33	55	55	45	44	46	49	47	41	46	42	58	58	50	49	51	55	54	50	52	48	61	61	55	54	55	62	62	60	59	56
	120	432	56	56	44	42	44	44	40	34	42	36	60	61	50	48	50	52	50	46	49	44	63	64	55	53	54	58	58	55	56	52	66	67	60	58	59	64	66	64	63	59
	160	576	60	60	47	44	46	45	43	37	44	38	64	65	54	51	52	54	53	49	52	47	67	68	58	56	57	60	61	58	58	54	69	71	63	61	62	66	68	67	65	62
300 x 100	65	234	43	43	34	35	37	39	32	24	35	32	47	48	41	42	43	47	42	36	43	40	50	51	45	47	48	54	50	45	49	46	53	54	50	52	53	60	58	54	56	52
	130	468	52	53	43	42	44	44	39	31	41	36	56	57	49	48	50	52	49	43	49	44	59	60	54	53	54	58	56	52	55	51	61	64	58	58	59	64	64	61	61	58
	195	702	57	59	48	46	47	46	42	35	44	39	61	63	54	52	53	54	52	47	52	47	64	66	58	57	58	61	60	56	58	54	67	69	63	62	62	67	67	65	65	61
	260	936	61	63	51	48	50	48	45	38	47	41	65	67	57	55	56	56	55	50	54	49	68	70	62	60	63	62	59	61	56	70	73	66	65	65	69	70	68	67	64	
300 x 150	105	378	44	45	38	39	41	42	34	25	38	34	48	50	44	46	47	50	44	37	46	42	51	53	49	51	51	56	52	46	52	49	53	56	53	56	62	59	55	58	55	
	210	756	53	55	46	46	47	46	40	32	44	39	57	59	52	52	53	54	50	44	51	47	59	63	57	57	57	61	58	53	57	53	62	66	62	62	62	67	66	62	64	59
	315	1134	58	61	51	50	51	49	44	36	47	41	62	65	57	56	57	57	54	48	55	50	65	68	62	61	61	63	62	57	61	56	67	72	66	66	66	70	69	66	67	63
	420	1512	62	65	54	52	53	51	47	39	50	44	66	69	60	59	59	59	57	51	57	51	68	72	65	64	64	65	64	60	63	58	71	76	70	69	68	71	72	69	70	65
300 x 200	130	468	49	37	37	41	46	45	39	34	42	37	55	45	45	48	53	54	50	46	51	47	60	51	51	53	58	61	58	55	58	54	65	57	56	58	64	68	67	62	65	61
	260	936	59	46	44	46	49	49	44	38	46	41	65	54	52	53	56	58	54	50	55	51	70	60	58	58	62	65	63	59	62	58	74	66	64	67	72	71	68	69	65	
	390	1404	64	51	49	49	51	49	46	40	48	44	71	59	56	56	60	57	52	57	53	75	65	62	61	64	68	65	61	64	60	80	71	68	66	69	75	73	70	71	67	
	520	1872	68	54	52	51	52	53	48	42	50	45	75	62	59	58	60	62	59	54	59	54	79	68	65	63	65	69	67	63	66	62	84	74	71	68	70	76	75	72	73	69
400 x 200	210	756	48	42	37	41	45	44	39	33	41	36	54	50	44	47	52	53	50	45	50	46	59	56	50	52	58	60	58	54	57	53	64	62	56	57	63	67	67	63	64	60
	420	1512	58	50	44	46	48	44	37	45	40	64	58	51	52	55	57	54	49	54	50	69	64	57	57	61	64	63	58	61	57	73	71	63	63	66	71	71	67	68	64	
	630	2268	63	55	48	49	50	50	46	40	48	43	70	63	56	55	57	59	57	52	56	52	74	70	61	60	63	67	65	61	63	59	79	76	67	65	68	74	73	69	71	67
	840	3024	67	59	51	52	52	48	41	49	44	74	67	59	58	59	61	59	53	58	53	78	73	64	63	64	68	67	62	65	61	83	79	70	68	70	75	75	71	72	69	
500 x 200	230	828	43	42	33	38	43	42	37	31	39	34	49	50	41	45	50	51	48	43	48	43	54	56	47	50	56	58	56	52	55	50	59	62	52	55	61	65	65	61	62	58
	460	1656	53	51	40	44	46	45	42	35	43	38	59	59	48	50	53	55	53	47	52	47	64	65	54	55	59	62	61	56	59	55	69	71	59	60	64	69	69	65	66	63
	690	2484	59	56	45	47	48	48	44	38	45	40	65	64	52	53	55	57	55	49	54	50	70	70	58	58	61	64	63	58	61	57	74	76	64	63	66	71	72	67	69	65
	920	3312	63	59	48	49	50	49	46	39	47	42	69	67	55	55	57	59	57	51	56	51	74	73	61	60	62	66	65	60	63	59	78	79	67	65	68	73	73	69	70	67
600 x 200	255	918	40	43	31	37	42	40	36	30	38	32	46	51	38	43	49	49	47	41	46	42	51	57	44	48	54	56	55	50	53	49	55	63	50	53	60	63	63	59	61	57
	510	1836	49	51	38	42	45	44	40	34	41	36	56	59	45	48	52	53	51	45	50	46	60	65	51	53	57	60	59	54	57	53	65	61	57	58	63	67	68	63	65	61
	765	2754	55	56	42	45	47	46	43	36	44	38	61	64	50	51	54	55	54	48	53	48	66	70	55	56	59	62	62	57	60	56	71	76	61	61	65	69	70	66	67	64
	1020	3672	59	60	45	47	48	48	45	38	46	40	65	68	53	54	55	57	56	49	55	50	70	74	58	59	61	64	64	58	62	58	75	80	64	64	66	71	72	67	69	66
400 x 250	220	792	47	40	38	43	47	46	40	34	43	38	53	48	46	50	54	55	50	45	52	47	58	54	51	55	60	62	59	54	58	54	62	60	57	60	65	69	67	63	66	62
	440	1584	57	48	45	48	50	49	44	38	47	42	63	56	53	55	58	59	55	49	55	51	68	62	58	60	63	66	63	58	62	58	72	68	64	65	68	73	71	67	69	65
	660	2376	62	53	49	51	52	52	46	40	49	44	68	61	57	58	59	61	57	52	58	53	73	67	63	63	65	68	66	61	65	61	78	73	68	68	70	75	74	70	72	68
	880	3168	66	57	52	53	54	53	48	42	51	46	73	65	60	60	61	63	59	53	55	55	77	71	66	65	66	70	67	62	66	62	82	77	71	70	72	77	76	71	74	69
500 x 250	300	1080	45	42	37	42	46	44	39	33	42	37	51	51	44	49	53	54	50	45	51	46	56	57	50	54	59	61	58	53	57	63	63	56	59	64	68	66	62	65	60	
	600	2160	55	51	44	47	49	48	43	37	46	41	61	59	52	54	57	58	54	49	55	50	66	65	57	59	62	65	63	57	61	57	71	71	63	64	67	72	71	66	69	64
	900	3240	61	56	48	50	51	51	46	39	48	43	67	64	56	57	59	60	57	51	57	52	72	70	61	62	64	67	65	60	64	59	76	76	67	69	74	73	69	71	67	
	1200	4320	65	60	51	52	53	48	41	50	45	71	68	59	59	60	62	59	57	52	59	54	76	74	64	64	65	69	67	61	66	61	80	80	70	69	71	76	75	73	69	67
600 x 250	320	1152	41	43	34	40	45	43	38	31	40	35	47	51	42	47	52	52	48	43	49	44	52	57	47	52	57	59	57	52	56	51	57	63	53	57	63	66	65	61	63	59
	640	2304	51	51	41	45	48	46	42	35	44	39	57	59	49	52	55	56	53	47	53	48	62	65																		

Ruido radiado a través de la carcasa

Ejemplo

Datos: Tamaño 500 x 200
 $\dot{V} = 690 \text{ l/s}$ ó $2484 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p_g = 250 \text{ Pa}$
 Presión sonora admisible en el local 40 dB(A) con 4 dB/oct., amortiguación en el local 4 dB/oct., amortiguación en el techo. Instalación según fig. 1

Requisitos: Presión sonora de ruido de radiación en el local

Cálculos

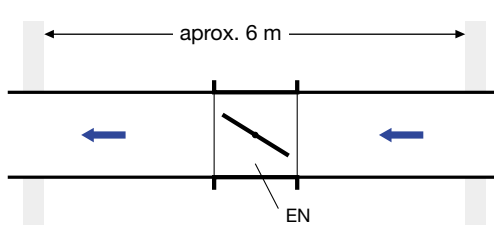
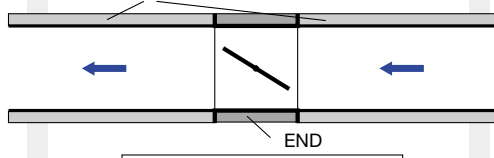
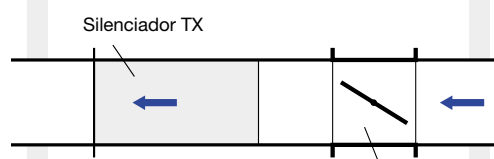
f_m	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_w^{1)}$	65	64	52	53	55	57	55	49
ΔL_1	4	4	2	7	11	16	15	10
Atenuación del techo ²⁾	4	4	4	4	4	4	4	4
Amortiguación en la habitación ²⁾	4	4	4	4	4	4	4	4
	53	52	41	37	35	33	32	31
Corrección a dB(A)	-26	-16	-9	-3	0	1	1	-1
Valores corregidos	27	36	32	34	35	34	33	30

Resultado: L_1 aprox. 42 dB(A) por suma logarítmica. Los requisitos mínimos no se cumplen. Es necesaria una protección acústica adicional en el regulador y el cliente ha de aislar acústicamente el exterior del conducto, tal como se indica en la fig. 2. Después de repetir el proceso de cálculo con $(\Delta L_1 - \Delta L_2)$: $L_1 = 35 \text{ dB(A)}$, se cumplen los requisitos exigidos.

1) Ver valores en página 8

2) Ver por ejemplo VDI 2081

Tabla 5: Ruido de radiación a través de la carcasa

Instalación	$\Delta L_{1 \dots 3}$	Altura en mm	$\Delta L_{w1 \dots 3}$ en dB							$\Delta L_{A1 \dots 3}$ en dB	
			f_m en Hz								
			63	125	250	500	1000	2000	4000		8000
Figura 1  $L_1 = L - \Delta L_{A1 \dots 3}$ $L_{w1} = L_w - \Delta L_1$	ΔL_1	100	1	1	0	5	9	13	12	7	9
150		3	3	1	6	10	14	14	9	10	
200		4	4	2	7	11	16	15	10	12	
250		5	5	4	9	13	17	16	11	13	
300		5	5	4	9	13	17	17	11	13	
400		6	6	5	10	14	18	17	12	14	
500		7	7	5	10	14	18	18	13	14	
600		7	7	6	11	15	19	19	13	15	
Figura 2 Densidad del aislamiento acústico a fijar por el cliente  $L_{w1} = L_w - \Delta L_1 - \Delta L_2$	$\Delta L_2^{3)}$	todo	3	3	6	10	12	13	12	9	7
Figura 3 Silenciador TX  $L_{w1} = L_w - \Delta L_3$	ΔL_3	todo	10	6	8	12	14	17	17	16	14

3) El factor adicional debe ser considerado

Información para pedido

Especificación

Reguladores de caudal de aire de forma rectangular para sistemas de caudal de aire constante, con accionamiento mecánico automático, sin ayuda de energía exterior, para impulsión o aspiración de aire, gama de diferencias de presión desde 50 a 1000 Pa. En 19 tamaños, con gama de caudal de aire 4:1, desde 40 a 3360 l/s o desde 144 a 12.096 m³/h.

Lama de regulación soportada sobre casquillos, membrana que actúa a la vez como amortiguador neumático. Elevada exactitud del caudal de aire con escala exterior para su ajuste, sin mantenimiento e independiente de la posición de montaje.

Material:

Carcasa de chapa de acero galvanizado, compuerta de regulación apoyada en casquillos de fricción con capa de deslizamiento de PTFE. Membrana de poliuretano.

Adicionalmente con:

Servomotor, eléctrico 24 VAC ó 230 VAC para variación del caudal de aire.

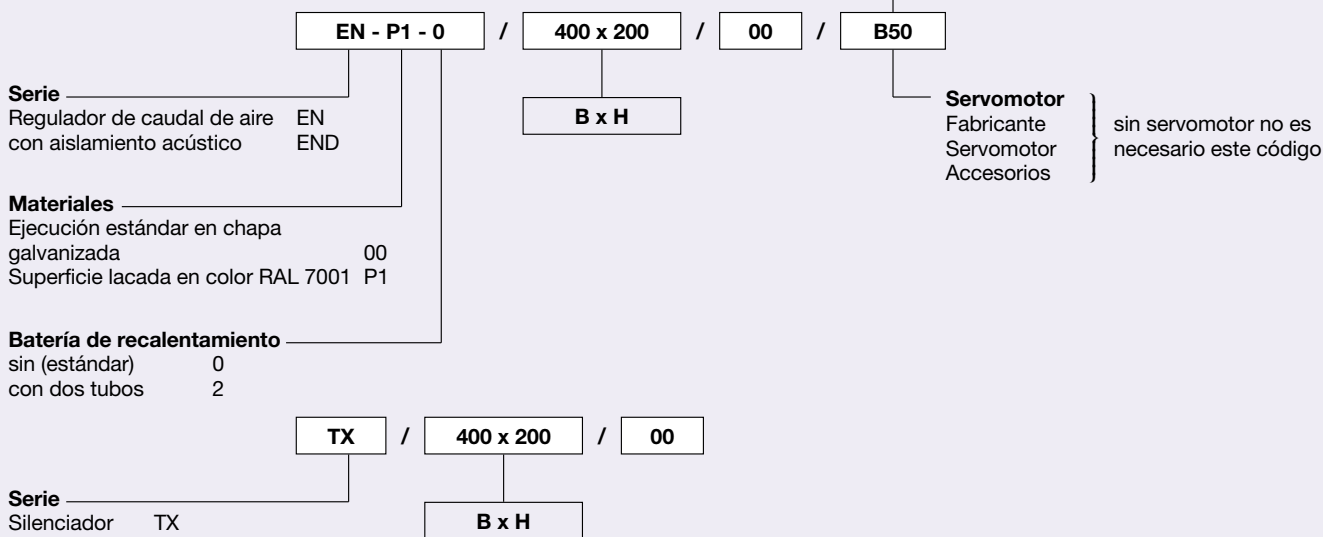
Opcionalmente con:

Amortiguador de ruido, para la atenuación del ruido radiado, formado por una envolvente de 40 mm de lana mineral y carcasa exterior de chapa de acero galvanizado de 1 mm.

Batería de recalentamiento, para calentamiento del caudal de aire. Marco de chapa de acero galvanizado, tubos de cobre y aletas de aluminio, bridas en ambos lados.

Silenciador TX, para la atenuación del nivel sonoro regenerado por el aire, formado por celdillas de lana mineral y carcasa de chapa de acero galvanizado de 1 mm, con bridas en ambos extremos para conexión al regulador.

Código de pedido



Observaciones:

El regulador en la ejecución estándar se suministra ajustado a un valor de caudal de aire de referencia. (El caudal de aire de funcionamiento se fija por el cliente en obra). En la ejecución con servomotor, deben ser fijados tanto el caudal mínimo como máximo.

Ejemplo de pedido EN

Fabricante: TROX
Modelo: EN - P1 - 0 / 400 x 200 / 00 / B50

Exención de responsabilidad

La venta de materiales y servicios se encuentra sujeta a los términos y condiciones generales de venta estándar de Trox Española, S.A.

La garantía es exclusivamente aplicable a contratos explícitos entre los clientes y la compañía. Los detalles facilitados en este catálogo corresponden únicamente a informaciones generales. Con ellos no se pretende garantizar ninguna propiedad particular de producto o su adecuabilidad para un uso concreto. Se facilita exclusivamente como información general. Estos productos y sistemas intentan mostrar las posibles alternativas de producto. Dichas ilustraciones a su vez muestran productos y sistemas

Nota:

Los reguladores EN con ≥ 400 mm están formados con dos carcasas (una encima de la otra). Cada regulador debe ser ajustado al 50 % de caudal de aire requerido. Estas unidades no se encuentran disponibles con servomotores.

Ejemplo de pedido TX

Fabricante: TROX
Modelo: TX / 400 x 200 / 00

solicitados bajo demanda por clientes que requieren ejecuciones específicas y son exclusivamente realizados de ese modo como solución al problema planteado por el cliente. Algunos de los productos y sistemas mostrados en este catálogo disponen de accesorios especiales suministrables bajo un cargo adicional.

Los detalles relacionados con el ámbito de suministro, apariencia, funcionamiento, así como alturas y dimensiones son válidos en el momento de edición de este folleto pero pueden estar sujetos a variación en cualquier momento. Todas las ediciones previas de este folleto quedan sustituidas.