

# Regulador de caudal de aire

para sistemas de caudal constante  
Serie R



## TROX<sup>®</sup> TECHNIK

Trox Española, S.A.  
Polígono Industrial  
La Cartuja  
E-50720 Zaragoza

Teléfono 976 50 02 50  
Telefax 976 50 09 04  
[www.trox.es](http://www.trox.es)  
e-mail [trox@trox.es](mailto:trox@trox.es)

# Contenido · Descripción

Descripción _____	2	Datos técnicos _____	7
Aplicación _____	3	Ruido del flujo de aire, selección rápida _____	8
Ejecuciones y dimensiones RNS, RN _____	4	Ruido del flujo de aire, sin silenciador _____	9
Ejecuciones y dimensiones CA, CF y RS _____	6	Ruido de radiación _____	10
Definiciones _____	7	Información de pedido _____	11

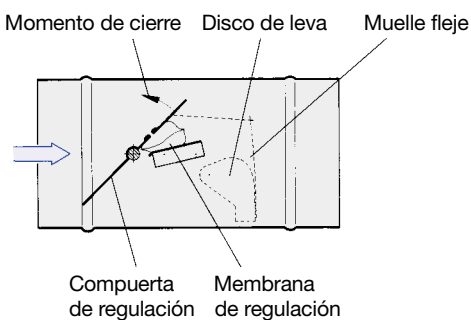
**Reguladores de caudal de aire Tipo RNS, NW 80...125**



**Reguladores de caudal de aire Tipo RN, NW 80...400**



Los reguladores de caudal Trox de la serie R son reguladores automecánicos para sistemas de caudal constante. Los reguladores de caudal trabajan sin ayuda de energía externa. Una compuerta de regulación se posiciona por la acción de la presión dinámica, de forma que el caudal de aire fijado se mantiene constante en toda la gama de diferencia de presiones.



La fuerza aerodinámica del aire en circulación produce en la compuerta de regulación un momento de giro en la dirección de cierre, incrementado con la ayuda de una membrana de caucho que sirve a la vez de amortiguador de vibraciones. El momento de cierre, se compensa por un muelle de resorte, que se adapta a un disco de leva, de forma que a cada variación de presión se ajusta la posición de la compuerta de regulación de forma que el caudal de aire permanece constante con muy pequeña variación.

El caudal de aire fijado puede volverse a fijar fácilmente desde el exterior sin necesidad de herramientas, mediante una escala situada en el exterior del regulador. Para una simplificación en la realización de los proyectos, los reguladores se pueden pedir y montar según el diámetro nominal, fijándose posteriormente en obra el caudal de aire deseado, con lo que se realiza una puesta en funcionamiento de forma sencilla y segura.

Los aparatos se pueden suministrar también con una carcasa para amortiguación del ruido de radiación. Para otras exigencias acústicas, adicionalmente puede utilizarse el silenciador RS-A, RS-B, CA ó CF/CS.

## Económica puesta en marcha

Rápidamente y sin necesidad de mediciones se tiene el caudal de aire fijado en la escala exterior del regulador R.

La ventaja frente a compuertas de cierre consiste en que no son necesarias mediciones ni ajustes posteriores.

En el caso de que se produzcan variaciones en la presión del sistema, la instalación se autoequilibra automecánicamente debido a la reacción rápida del regulador R para adaptar la posición de su compuerta a las nuevas condiciones del sistema manteniendo el caudal de aire constante dentro de los valores fijados.

Para una variación del valor fijado del caudal de aire en los reguladores RN puede montarse un servomotor eléctrico.

## Sencillo montaje

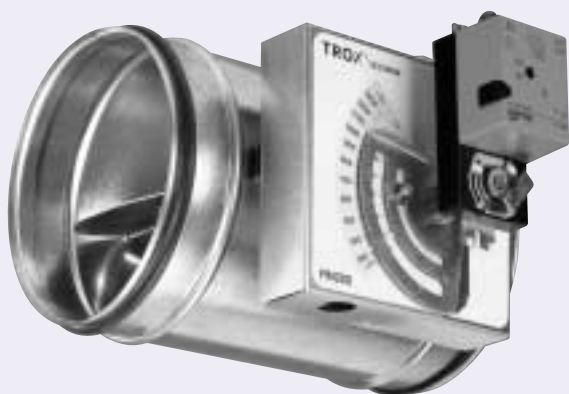
Opcionalmente se pueden suministrar con la junta Trox en todos los tamaños 80 a 400 con lo que sin necesidad de material de sellado adicional, se tiene con un reducido coste de montaje una alta estanqueidad. Los extremos del conducto han de estar limpios y sin rebabas.

Es recomendable la fijación del conducto con el cuello del regulador mediante tornillos rosca chapa o bien remaches ciegos.

## Exigencias acústicas

Para optimizar el ruido del flujo de aire se pueden suministrar en función de las exigencias silenciadores circulares CA ó CF/CS con 50 mm de espesor del material de absorción o silenciadores rectangulares RS-A y RS-B.

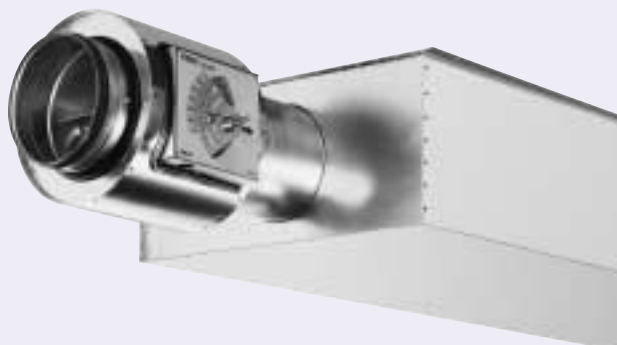
**Regulador de caudal de aire Tipo RN con servomotor**



**Regulador de caudal de aire Tipo RND con silenciador circular CA ó CF (Montaje en obra)**



**Regulador de caudal de aire Tipo RND con silenciador rectangular RS-A (Montaje en obra)**



**Batería de calefacción eléctrica ó con agua**



# Ejecuciones · Dimensiones

## Características constructivas

### Carcasa

- Conexiones circulares en ambos lados adaptadas a DIN 24145 ó DIN EN 13180 con ranura para junta (La junta puede montarse en fábrica o posteriormente en obra, con el tamaño 80 se realiza mediante adaptador)
- A elección con bridas en ambos lados según DIN EN 12220 parte 1 ó con cuellos para conexión rápida (no con RNS)
- Estanqueidad a través de la carcasa clase A, DIN EN 1751

### Regulación del caudal de aire

- Automecánico sin ayuda de energía exterior
- Para impulsión o retorno

- Temperatura de funcionamiento 10 a 50 °C
- Gama de presiones de 50 a 1000 Pa
- Posición de montaje horizontal ó vertical
- Precisión de funcionamiento incluso en condiciones de funcionamiento desfavorable (es necesario un tramo recto delante del regulador de 1,5 D)
- Compuerta montada sobre cojinetes
- Membrana de regulación a la vez que elemento de amortiguación
- Gama de caudales 4 : 1
- Alta exactitud de caudal
- Fijación del caudal de aire con una escala exterior, con una exactitud aproximada  $\pm 4\%$
- La regulación mecánica no precisa mantenimiento

Tabla 1: Dimensiones en mm

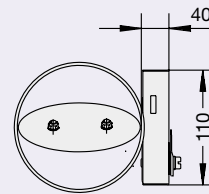
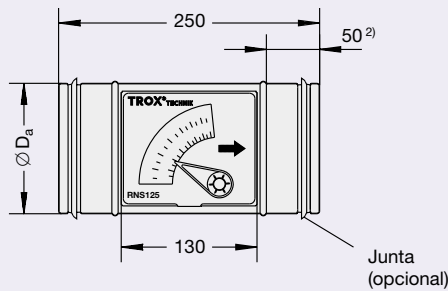
Tamaño nominal	Carcasa								Bridas					
	$\varnothing D_a$	$\varnothing D_{a1}$	$\varnothing D_i$	$\varnothing D_1$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	$\varnothing D_2$	$L_5$	s	b	$\varnothing d$	n <sup>1)</sup>
80	79	181	-	-	250	232	330	-	-	-	-	-	-	-
100	99	200	100	111	310	232	310	298	132	290	3	25	9,5	4
125	124	220	125	136	310	232	310	298	157	290	3	25	9,5	4
160	159	262	160	171	310	232	310	298	192	290	4	25	9,5	6
200	199	300	200	211	310	232	310	298	233	290	4	25	9,5	6
250	249	356	250	261	400	317	400	388	283	380	4	25	9,5	6
315	314	418	315	326	400	317	400	388	352	380	4	30	9,5	8
400	399	498	398	411	400	317	400	388	438	380	4	30	9,5	8

1) n = nº de taladros en las bridas

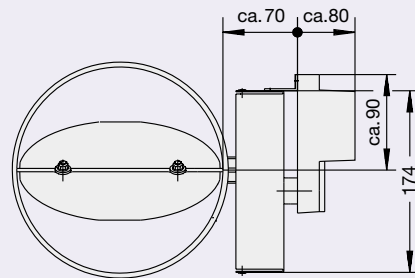
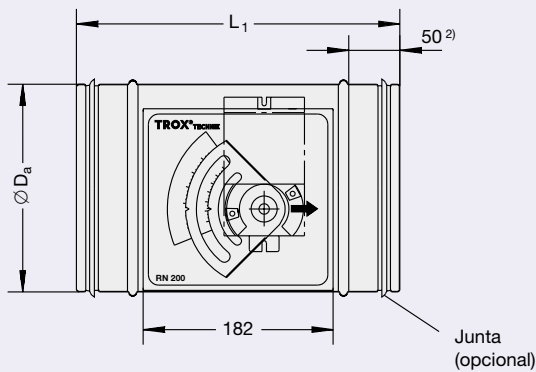
Tabla 2: Peso en kg

Tamaño nominal	RN	RNS	RND	Peso adicional	
				Bridas	Servomotor
80	1,4	1,4	2,2	-	1,0
100	1,8	1,8	3,6	0,6	1,0
125	2,0	2,0	4,0	0,7	1,0
160	2,5	-	5,0	1,0	1,0
200	3,0	-	6,0	1,4	1,0
250	3,5	-	7,3	1,8	1,0
315	4,8	-	9,8	2,5	1,0
400	5,7	-	11,8	3,9	1,0

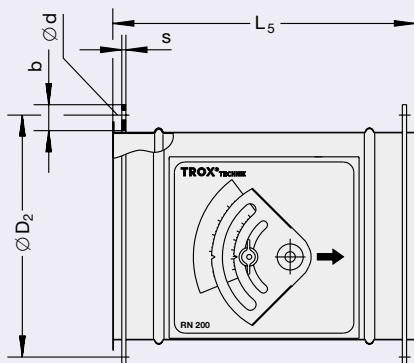
### RNS



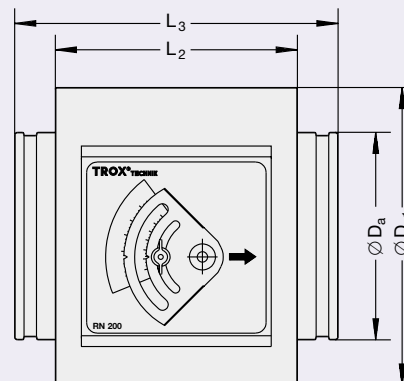
### RN



### Ejecución con bridas



### RND



2) 30 para tamaño 80

# Ejecuciones · Dimensiones

## Servomotor

- Para variación del caudal de aire (No RNS)
- Eléctrico 24 VAC, 24 DC ó 230 VAC
- Montado en fábrica
- Reducido espacio por montaje compacto

## Atenuación acústica RND

- Para reducir el ruido de radiación
- Envolvente exterior de chapa de acero galvanizado
- Revestimiento de material de absorción
- Junta de goma para aislamiento

## Materiales

- Carcasa y lama de chapa de acero galvanizado
- Muelles de acero inoxidable
- Membrana de poliuretano
- Casquillos de PTFE

## Baterías de agua caliente WL

- Suministro separado para recalentamiento del caudal de aire
- Marco de chapa de acero galvanizado
- Adaptadas a conductos según DIN 24145 ó DIN EN 13180. Con el mismo diámetro de conexión a ambos lados
- Tubos de cobre y lamas de aluminio
- Estándar con dos tubos en fondo
- Diámetro de conexión R 1/2" "con conexión roscada" (Montaje a realizar por el cliente)
- Presión de funcionamiento máxima 8 bar
- Para agua caliente hasta 100 °C
- Montaje horizontal o vertical con cualquier dirección del flujo de aire

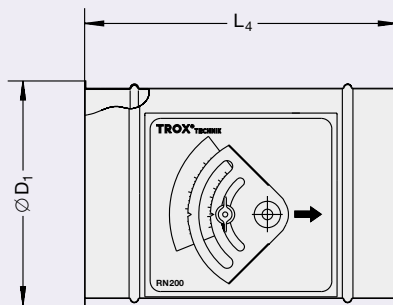
## Batería eléctrica EL

- Suministro separado para recalentamiento del aire
- Marco de chapa de acero galvanizado
- Adaptadas a conductos según DIN 24145 ó DIN EN 13180. Con el mismo diámetro de conexión a ambos lados
- Elementos de calefacción de acero inoxidable 1.4541
- Protegidas contra sobrecalentamientos cableada con caja de conexión con bornas para la conexión eléctrica
- Montaje horizontal o vertical, con la caja de conexión a elección arriba o lateral
- Monofásico 230 VAC (Tamaños de 100 a 200), bifásico 400 VAC (Tamaño 250) y trifásico 400 VAC (Tamaños 315 en 400)

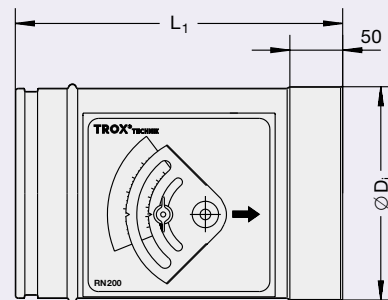
**Tabla 3:** Dimensiones en mm, Peso en kg, Potencia EL en kW

Tamaño nominal	Dimensiones					Peso		Q̇ in kW
	∅D <sub>a</sub>	R	S	T	N	WL	EL	
80	-	-	-	-	-	-	-	-
100	99	225	183	140	103	3,4	2,0	0,4
125	124	225	183	140	128	3,4	2,5	0,9
160	159	305	258	215	163	5,1	2,9	1,2
200	199	305	258	215	203	5,1	3,7	2,1
250	249	385	333	290	253	7,7	4,5	3,0
315	314	460	408	365	318	10,0	6,7	6,0
400	399	534	479	400	403	11,6	8,1	9,0

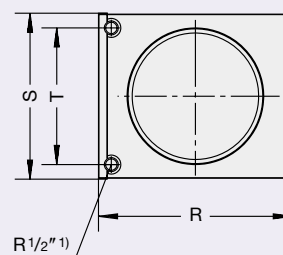
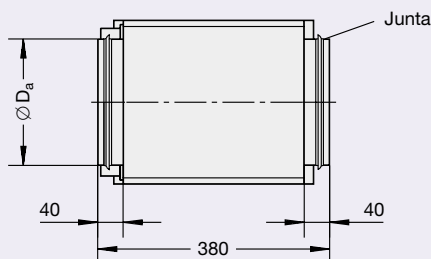
## Cuello en ambos lados



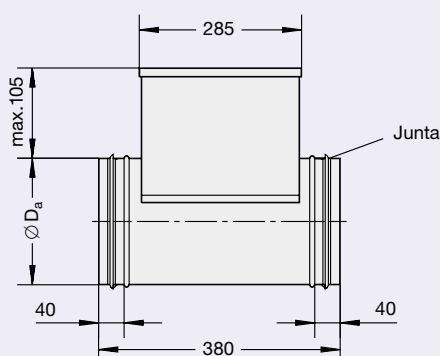
## Conexión hembra por un lado



## Batería agua caliente WL



## Batería eléctrica EL



1) se suministra con aro de fijación para acoplamiento

# Ejecuciones · Dimensiones CA, CF y RS

**Tabla 4:** Dimensiones en mm y Peso en kg

Tamaño	RS-A / RS-B														Peso	
	∅D <sub>1</sub>	∅D <sub>a3</sub>	C	B	H	L <sub>7</sub>	L <sub>8</sub>	E	F	R	G	K	M	RS-A	RS-B	
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
100	100	99	100	222	160	1000	1250	120	180	61	160	-	140	8,0	10,0	
125	125	99	100	272	170	1000	1250	140	230	71	210	-	140	10,0	12,0	
160	160	124	160	412	210	1250	1500	170	330	81	310	190	140	18,0	21,0	
200	200	159	160	652	280	1500	1900	220	570	81	550	350	200	35,0	42,0	
250	250	199	250	902	310	1500	1900	255	835	81	800	550	200	44,0	56,0	
315	315	249	300	1002	360	1500	1900	285	935	101	900	600	200	55,0	67,0	

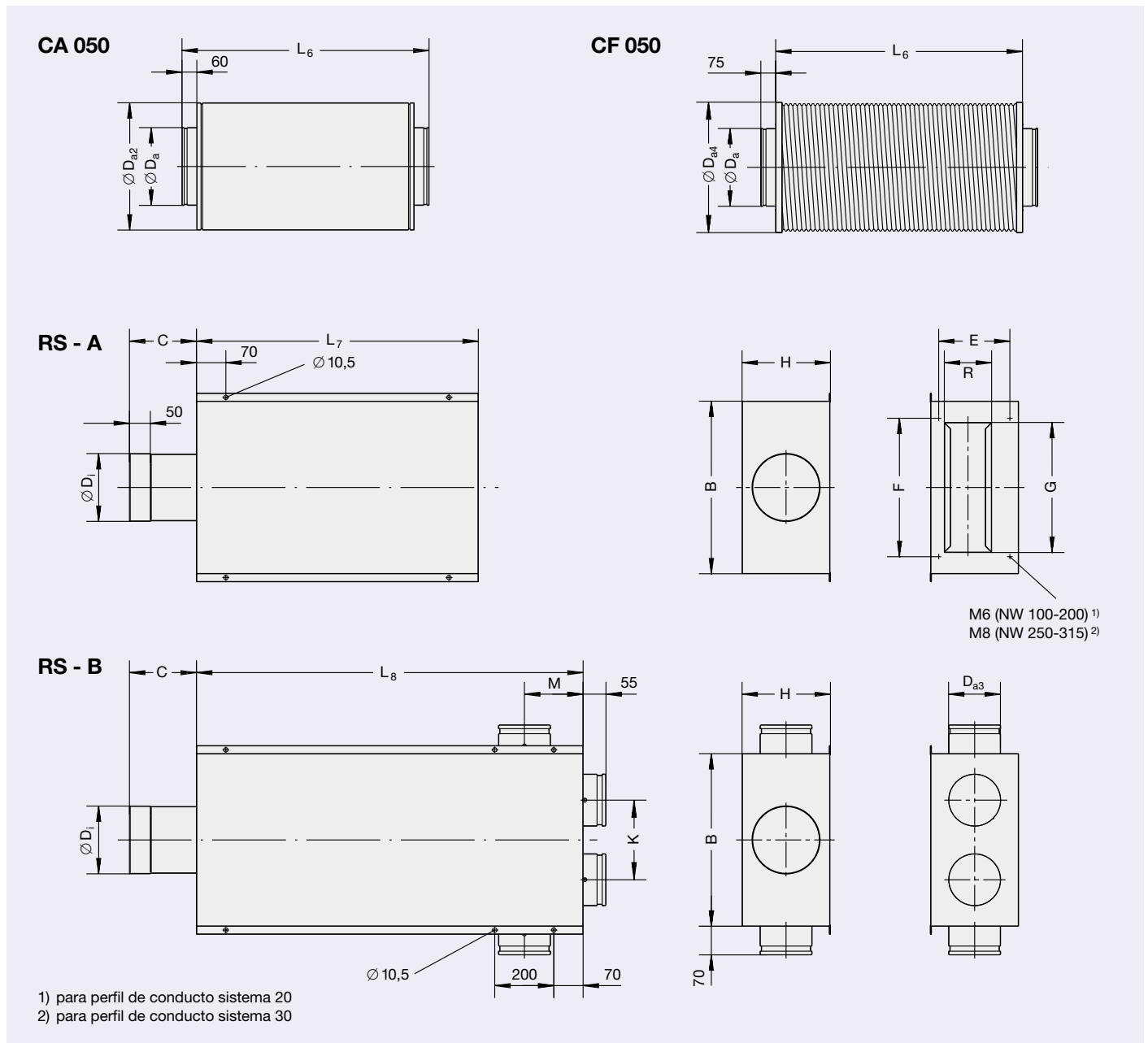
Tipo RS no disponible en tamaño 400

**Tabla 5:** Dimensiones en mm y Peso en kg

Tamaño	CA050 / CF050								Peso							
	∅D <sub>a</sub>	∅D <sub>a2</sub>	∅D <sub>a4</sub>	L <sub>6</sub>				CA050			CF050					
				500	1000	1500	2000	500	1000	1500	500	1000	1500	2000		
80	79	-	191	o	o	o	o	-	-	-	0,9	1,5	2,2	2,8		
100	99	200	211	x/o	x/o	o	o	4,0	7,0	-	1,1	1,8	2,5	3,2		
125	124	225	235	x/o	x/o	o	o	5,0	9,0	-	1,2	2,0	2,9	3,7		
160	159	260	262	x/o	x/o	o	o	7,0	12,0	-	1,4	2,4	3,3	4,3		
200	199	300	311	x/o	x/o	o	o	7,0	13,0	-	1,7	2,9	4,0	5,1		
250	249	350	368	x/o	x/o	x/o	o	9,0	16,0	22,0	2,1	3,5	4,8	6,2		
315	314	415	413	x/o	x/o	x/o	o	12,0	20,0	28,0	2,4	4,0	5,6	7,2		
400	399	500	461	x/o	x/o	x/o	o	15,0	25,0	34,0	3,1	5,1	7,1	9,1		

x = Longitud suministrables tipo CA050

o = Longitud suministrables tipo CF050



# Definiciones · Datos técnicos del flujo de aire

## Definiciones

$f_m$  en Hz: Frecuencia media por banda de octava

$L_W$  en dB: Potencia sonora (re 1 pW) del ruido del flujo de aire en el conducto de conexión

$L_{W1}$  en dB: Potencia sonora (re 1 pW) del ruido de radiación en las correspondientes situaciones de montaje. Figura 1 a 5 de la tabla 10.

$L$  en dB(A): Presión sonora (re 20  $\mu$ Pa) del ruido del flujo de aire en dB(A), con una absorción en el local de 8 dB/Oct.

$L_1$  en dB(A): Presión sonora (re 20  $\mu$ Pa) del ruido de radiación en dB(A), con una absorción en el local de 8 dB/Oct.

NC : Curva límite del espectro de presión sonora con una absorción en el local de 8dB/Oct.

$\dot{Q}$  en kW: Potencia calorífica

$t_e$  en °C: Temperatura entrada de aire

$t_a$  en °C: Temperatura salida de aire

$\dot{m}_w$  l/h: Caudal de agua

$\Delta p_v$  kPa: Pérdida de carga agua

PWW en °C: Temperatura agua

$\dot{V}$  en l/s ó. m<sup>3</sup>/h: Caudal de aire

$\Delta p_g$  en Pa: Diferencia de presión (medida 2D delante y detrás del regulador)

$\Delta p_{g \min}$  en Pa: Diferencia de presión mínima

$\Delta \dot{V}$  en  $\pm$  %: Desviación del caudal de aire del valor fijado (Montadas directamente en zonas turbulentas se han de considerar mayores desviaciones)

$\Delta L_{1 a 5}$  en dB: Coeficientes de corrección para la potencia sonora radiada

$\Delta L_{A1 a 5}$  en dB: Coeficientes de corrección para la presión sonora radiada

Todos los niveles sonoros fueron medidos en cámara anecoica.  
Los datos de potencia sonora se midieron y corrigieron según ISO 5135 en Diciembre 1997.

**Tabla 6:** Datos flujo de aire

Tamaño	$\dot{V}$		$\Delta \dot{V}$ en $\pm$ %	$\Delta p_{g \min}$ en Pa
	en l/s	en m <sup>3</sup> /h		
80	11	40	20	100
	20	72	15	100
	30	108	10	100
	45	162	8	100
100	22	80	10	50
	40	144	8	50
	60	216	6	50
	90	324	5	50
125	35	126	10	50
	60	216	8	50
	100	360	6	50
	140	504	5	50
160	60	216	10	50
	105	378	8	50
	175	630	6	50
	240	864	5	50
200	90	324	10	50
	185	666	8	50
	275	990	6	50
	360	1296	5	50
250	145	522	10	50
	240	864	8	50
	435	1566	6	50
	580	2088	5	50
315	230	828	10	50
	380	1368	8	50
	690	2484	6	50
	920	3312	5	50
400	350	1260	10	50
	700	2520	8	50
	1050	3780	6	50
	1400	5040	5	50

**Tabla 7:** Potencia de baterías de calefacción con agua

Tamaño	$\dot{V}$		$\Delta p_{g \min}^*$ en Pa	PWW 60/40, $t_e = 15$ °C				PWW 90/70, $t_e = 15$ °C			
	en l/s	en m <sup>3</sup> /h		$\dot{Q}$ en kW	$t_a$ en °C	$\dot{m}_w$ en l/h	$\Delta p_v$ en kPa	$\dot{Q}$ en kW	$t_a$ en °C	$\dot{m}_w$ en l/h	$\Delta p_v$ en kPa
100	22	80	10	0,4	30	18	0,1	0,9	46	38	0,3
	40	144	20	0,6	26	24	0,2	1,3	40	55	0,6
	60	216	45	0,7	24	28	0,3	1,7	37	73	1,0
	90	324	90	0,8	22	33	0,4	2,2	30	96	1,0
125	35	126	20	0,5	27	22	0,2	1,1	42	51	0,7
	60	216	45	0,7	24	28	0,3	1,7	37	73	1,0
	100	360	110	0,8	21	35	0,4	2,3	34	102	1,0
	140	504	205	0,9	20	39	0,5	2,8	31	124	2,0
160	60	216	10	1,1	30	49	1,0	2,6	50	116	3,0
	105	378	25	1,6	27	68	1,6	3,8	44	167	6,0
	175	630	60	2,2	25	95	2,0	5,2	39	230	10,0
	240	864	110	2,8	24	120	4,0	6,3	36	279	14,0
200	90	324	20	1,4	28	62	1,0	3,4	46	151	5,0
	185	666	70	2,3	25	99	3,0	5,4	39	238	11,0
	275	990	140	3,0	24	132	4,0	6,8	35	302	16,0
	360	1296	230	3,6	23	157	6,0	8,0	33	355	21,0
250	145	522	15	2,3	28	100	1,0	5,7	47	253	3,0
	240	864	35	3,1	26	135	1,5	7,9	42	350	5,0
	435	1566	105	4,7	24	202	2,0	11,4	36	504	9,0
	580	2088	180	5,8	23	252	3,0	13,5	34	598	12,0
315	230	828	15	3,6	28	158	1,0	9,1	47	405	3,0
	380	1368	35	5,0	26	217	1,6	12,6	42	558	5,0
	690	2484	105	7,7	24	335	2,0	18,2	36	805	9,0
	920	3312	180	9,7	24	420	3,0	21,6	34	956	13,0
400	350	1260	15	5,5	28	241	1,0	13,8	47	611	4,0
	700	2520	55	9,1	26	394	2,0	21,4	40	949	8,0
	1050	3780	115	12,4	25	540	3,0	27,5	36	1215	12,0
	1400	5040	195	14,8	24	646	4,0	32,6	34	1443	16,0

\* el factor adicional debe ser considerado

# Ruido del flujo de aire con silenciador

## Ejemplo

Dados: RN Tamaño 200  
 $\dot{V} = 160 \text{ l/s ó } 576 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $\Delta p_g = 250 \text{ Pa}$   
 Presión sonora admisible en el local 45 dB(A)  
 con 4 dB/Oct. de absorción en el local

Se busca: Ruido del flujo de aire en el local

Resultado: L aprox. 42 dB(A),  
 La exigencia se cumple con CF050, de 500 mm de longitud.

## Ejemplo

Dados: Tamaño 125  
 $\dot{V} = 60 \text{ l/s ó } 216 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $\Delta p_g = 250 \text{ Pa}$   
 Presión sonora admisible en el local 45 dB(A)  
 con 4 dB/Oct. de absorción en el local

Se busca: Ruido del flujo de aire en el local

Para ver el cálculo ver la página 9!

**Tabla 8:** Selección rápida ruido flujo de aire

Tamaño	$\dot{V}$		$\Delta p_g = 100 \text{ Pa}$					$\Delta p_g = 250 \text{ Pa}$					$\Delta p_g = 500 \text{ Pa}$					$\Delta p_g = 1000 \text{ Pa}$					
			con CF 500 lg.	con CF 1000 lg.	con CA 500 lg.	con CA 1000 lg.	con RS-A	con CF 500 lg.	con CF 1000 lg.	con CA 500 lg.	con CA 1000 lg.	con RS-A	con CF 500 lg.	con CF 1000 lg.	con CA 500 lg.	con CA 1000 lg.	con RS-A	con CF 500 lg.	con CF 1000 lg.	con CA 500 lg.	con CA 1000 lg.	con RS-A	
			L en dB(A)	NC	L en dB(A)	NC	L en dB(A)	NC	L en dB(A)	NC	L en dB(A)	NC	L en dB(A)	NC	L en dB(A)	NC	L en dB(A)	NC	L en dB(A)	NC	L en dB(A)	NC	L en dB(A)
80	11	40	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	20	72	17	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	30	108	24	16	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	40	144	30	24	22	16	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	45	162	31	25	24	19	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
100	22	80	15	<	<	<	16	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	40	144	22	<	16	<	24	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	55	198	26	17	20	<	27	18	17	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	70	252	31	22	25	<	31	22	23	<	15	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	90	324	36	30	31	24	36	28	30	25	22	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
125	35	126	19	<	<	<	20	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	60	216	26	17	19	<	28	20	17	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	90	324	33	25	27	18	35	28	25	16	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	115	414	36	28	30	21	38	31	28	19	18	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	140	504	39	32	34	26	41	35	31	23	21	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
160	60	216	29	23	24	18	29	25	25	18	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	105	378	33	27	28	22	34	28	29	22	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	145	522	35	28	31	23	36	30	31	23	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	190	684	39	32	35	27	40	33	36	28	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	240	864	42	35	38	30	43	36	39	32	20	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
200	90	324	29	25	22	<	29	25	22	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	160	576	35	30	25	18	36	30	26	18	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	230	828	39	35	30	21	40	35	30	21	17	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	300	1080	43	38	35	28	44	38	35	28	23	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	360	1296	45	41	38	33	46	41	39	33	27	18	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
250	145	522	32	27	22	15	32	27	22	15	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	255	918	36	32	28	22	37	32	29	22	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	365	1314	39	35	32	27	40	35	33	27	18	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	470	1692	42	39	36	30	43	39	36	30	23	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	580	2088	41	42	42	33	42	42	38	33	29	19	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
315	230	828	33	29	27	20	33	29	27	20	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	400	1440	38	34	32	27	39	34	33	27	16	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	575	2070	43	39	37	32	44	39	37	32	24	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	750	2700	46	42	41	37	47	42	42	37	30	22	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	920	3312	49	45	48	41	50	45	49	41	36	28	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
400	350	1260	42	39	36	32	42	38	36	28	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	610	2196	46	44	40	38	47	43	41	37	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	870	3132	51	48	45	43	52	47	45	41	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	1130	4068	53	51	48	48	54	49	49	45	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	1400	5040	55	52	54	49	56	52	55	49	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<

< esta para valores inferiores a 15





# Ruido de radiación

## Ejemplo

Dados: Tamaño 160  
 $\dot{V} = 145 \text{ l/s}$  ó  $522 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $\Delta p_g = 500 \text{ Pa}$   
 Presión sonora admisible en el local 35 dB(A)  
 con 4 dB/Oct. de absorción en el local  
 y disposición del regulador según Fig. 1

Se busca: Ruido radiado en el local

## Cálculo

$f_m$	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
$L_w$ <sup>1)</sup>	73	71	69	65	60	62	56	50
$\Delta L_1$	25	23	20	18	10	9	9	4
Amortiguación por techo <sup>2)</sup>	4	4	4	4	4	4	4	4
Amortiguación en el local <sup>2)</sup>	4	4	4	4	4	4	4	4
Corrección a dB(A)	40	40	41	39	42	45	39	38
Valores corregidos	-26	-16	-9	-3	0	1	1	-1

1) Valores ver página 9  
 2) Ver por ejemplo VDI 2081

Resultado:  $L_1$  aprox. 49 dB(A) por suma logarítmica, no se cumple la exigencia, por lo que es necesario el aislamiento acústico y el montaje según la fig. 4. Repitiendo el cálculo con  $\Delta L_4$  se tiene  $L_1$  aprox. 23 dB(A), con lo que se cumple la exigencia.

Tabla 10: Ruido de radiación

Fig. 1 $L_{w1} = L_w - \Delta L_1$ hasta 5 $L_1 = L - \Delta L_{A1}$ hasta 5	$\Delta L_1$ hasta 5	Tamaño	$\Delta L_{w1}$ hasta 5 en dB							$\Delta L_{A1}$ hasta 5 en dB	$\Delta L_{C1}$ hasta 5	
			$f_m$ en Hz									
			63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
Fig. 1  Pared aprox. 6 m RN/RNS Conducto según DIN 24145	$\Delta L_1$	80	37	34	33	22	18	12	12	10	13	11
		100	35	32	31	21	17	12	12	10	13	11
		125	26	30	30	24	22	20	16	12	19	16
		160	25	23	20	18	10	9	9	4	9	8
		200	21	17	15	15	14	11	9	9	9	8
		250	19	15	14	14	13	11	9	9	9	8
		315	17	14	13	14	13	11	9	9	9	8
		400	17	16	9	7	6	4	6	15	5	4
Fig. 2  aprox. 6 m 1 m Silenciador circular Trox Tipo CF050	$\Delta L_2$	80	37	33	31	19	18	13	15	10	14	12
		100	35	31	29	18	17	13	15	10	14	12
		125	27	30	28	22	22	21	19	12	20	17
		160	26	24	19	16	11	11	13	5	11	10
		200	23	18	14	14	15	13	13	10	11	10
		250	21	16	14	13	14	13	13	10	12	11
		315	20	16	13	13	14	14	14	11	12	11
		400	19	15	13	13	13	13	13	11	8	7
Fig. 3  aprox. 6 m 1 m Silenciador circular Trox Tipo CA050	$\Delta L_3$	80	42	38	35	23	21	16	18	13	17	15
		100	40	36	33	22	20	16	18	13	17	15
		125	31	34	32	25	25	24	22	15	23	20
		160	30	27	22	19	13	13	15	7	13	12
		200	26	21	17	16	17	15	15	12	13	12
		250	24	19	16	15	16	15	15	12	13	12
		315	22	18	15	15	16	15	15	12	13	12
		400	20	17	14	14	14	13	13	11	9	8
Fig. 4  aprox. 6 m RND Aislamiento por el cliente	$\Delta L_4$	80	44	39	47	47	49	53	58	46	35	37
		100	42	37	45	46	48	53	58	46	35	37
		125	33	35	44	49	53	61	62	48	41	42
		160	32	28	34	43	41	50	55	40	31	34
		200	28	22	29	40	45	52	55	45	31	34
		250	26	20	28	39	44	52	55	45	31	34
		315	24	19	27	39	44	52	55	45	31	34
		400	23	17	26	37	41	49	52	41	27	30
Fig. 5  aprox. 6 m RND Aislamiento por el cliente Silenciador Tipo RS-A	$\Delta L_5$	80	33	30	32	23	22	16	18	12	17	15
		100	31	28	30	22	21	16	18	12	17	15
		125	22	26	29	25	26	24	22	14	23	20
		160	21	19	19	19	14	13	15	6	13	12
		200	17	13	14	16	18	15	15	11	13	12
		250	15	11	13	15	17	15	15	11	13	12
			13	10	12	15	17	15	15	11	13	12

Los valores de corrección para conocer el ruido de radiación de los reguladores RN son función de muchas variables, como por ejemplo, impulsión o retorno, tipo o forma del conducto, aislamiento del conducto y tipo de techo. Los valores dados se han medido para todos los tamaños y son válidos para una anchura máxima de local de 6 m. Las tolerancias pueden llegar a ser de hasta  $\pm 4$  dB.

## Especificación para reguladores serie R

Regulador de caudal de aire circular para sistemas de caudal de aire constante, del tipo automecánico sin aporte de energía exterior, para impulsión o retorno, con gama de diferencia de presión 50 a 1000 Pa, adaptable a conductos según DIN. Compuerta de regulación con membrana actuando como amortiguador neumático, gama de caudales 4:1. Alta exactitud del caudal, con escala situada en el exterior para ajuste y variación del caudal de aire, libre de mantenimiento y funcionamiento independiente de su posición.

### Material:

Carcasa de chapa de acero galvanizada, cojinetes de plástico, membrana de poliuretano.

### Adicionalmente con:

Protección acústica RND formada por 40 mm de lana mineral y protección exterior de 1 mm de chapa galvanizada para reducción del ruido de radiación.

Servomotor para RN/RND eléctrico 24 VAC, 24 VDC ó 230 VAC para variación del caudal de aire.

## Especificación para silenciador, Tipo RS

Silenciador tipo RS para reducir el ruido del flujo de aire para impulsión o retorno, carcasa con aislamiento acústico, resistente a la abrasión hasta velocidades de aproximadamente 20 m/s. Con cuello adaptado a reguladores RN, conexión rectangular adecuada para montaje con perfil de conducto. Estanqueidad de la carcasa según clase A, DIN EN 1751, cumpliendo la clase 3 según VDI 2083, así como la clase 100 según US-Standard 209 b. Alternativamente con conexión circular y compuerta de regulación para conexión directa a varios difusores.

### Material:

Carcasa de chapa de acero galvanizada, revestimiento del silenciador con lana mineral resistente a la abrasión con velocidades de hasta 20 m/s no combustible según DIN 4102, clase de material A2.

## Código de pedido serie R

ver lista de precios

**RN - A2 - BK / 160 / 00 / B 50**

<p><b>Tipo</b></p> <p>Regulador de caudal RNS<sup>6)</sup></p> <p>Regulador de caudal RN</p> <p>Con protección acústica RND</p> <p><b>Material</b></p> <p>Superficie pintada (RAL 7001) P1 (no en ejecución con bridas)</p> <p>Acero inoxidable A2 (Ejecución base chapa galvanizada, sin indicación)</p> <p><b>Ejecución<sup>7)</sup></b></p> <p>Conexión hembra en un lateral<sup>3) 4)</sup> EA</p> <p>Bridas en ambos lados<sup>4)</sup> FL</p> <p>Cuello en ambos lados<sup>4) 5)</sup> BK (ejecución base ambos lados de igual diámetro, sin indicación)</p> <p><small>Los reguladores en ejecución base se suministran con una referencia del caudal de aire. En la ejecución con servomotor se indica el caudal máximo y mínimo. Información de pedido para silenciadores tipo CA, CF y CS están a disposición en el folleto 6/5/SP/..</small></p>	<table border="1"> <tr><td>80</td></tr> <tr><td>100</td></tr> <tr><td>125</td></tr> <tr><td>160</td></tr> <tr><td>200</td></tr> <tr><td>250</td></tr> <tr><td>315</td></tr> <tr><td>400</td></tr> <tr><td><b>Tamaño</b></td></tr> </table>	80	100	125	160	200	250	315	400	<b>Tamaño</b>	<p><b>Actuador<sup>1) 7)</sup></b></p> <p>Fabricante</p> <p>Actuador</p> <p>Accesorio</p> <p><b>Contramarco</b></p> <p>00 Sin (ejecución básica)</p> <p>G2 Contrabrida (en ambos lados)<sup>7)</sup></p> <p>D2 Junta de sellado<sup>2)</sup></p> <p><small>1) Sin servomotor, sin indicación 2) Para tamaño 80 con adaptador (dimensión L<sub>3</sub>) 3) Conexión hembra por el lado opuesto 4) No en tamaño 80 5) No en combinación con protección acústica y pintado 6) Solo tamaño 80 a 125, sin protección acústica suministrable sin servomotor 7) No RNS</small></p>
80											
100											
125											
160											
200											
250											
315											
400											
<b>Tamaño</b>											

## Ejemplo de pedido

Fabricante: TROX

Tipo: RN - A2 - BK / 160 / 00 / B 50

## Código de pedido RS

**RS - A / 160 / 00**

<p><b>Tipo</b></p> <p>Silenciador RS</p> <p><b>Ejecución</b></p> <p>Ejecución base A</p> <p>Con plenum de distribución B</p>	<table border="1"> <tr><td>100</td></tr> <tr><td>125</td></tr> <tr><td>160</td></tr> <tr><td>200</td></tr> <tr><td>250</td></tr> <tr><td>315</td></tr> <tr><td><b>Tamaño</b></td></tr> </table>	100	125	160	200	250	315	<b>Tamaño</b>	<p><b>Contramarco</b></p> <p>00 Sin (ejecución base)</p> <p>L3 Perfil acoplado a conducto (para ejecución -A)</p> <p>D4 Junta (para ejecución -B)</p>
100									
125									
160									
200									
250									
315									
<b>Tamaño</b>									

## Ejemplo de pedido

Fabricante: TROX

Tipo: RS - A / 160 / 00

# Información de pedido

## Especificación baterías de agua caliente, Tipo WL

Batería de dos tubos en fondo para agua caliente hasta 100 °C, para montaje detrás del regulador Serie R, para recalentamiento del aire. Es suministrable por separado y dispone de conexiones circulares en ambos lados adaptados para tubo DIN con junta. Diámetro de conexión R<sup>1</sup>/<sub>2</sub>".

Material:

Carcasa de chapa de acero galvanizada, tubos de cobre y lamas de aluminio.

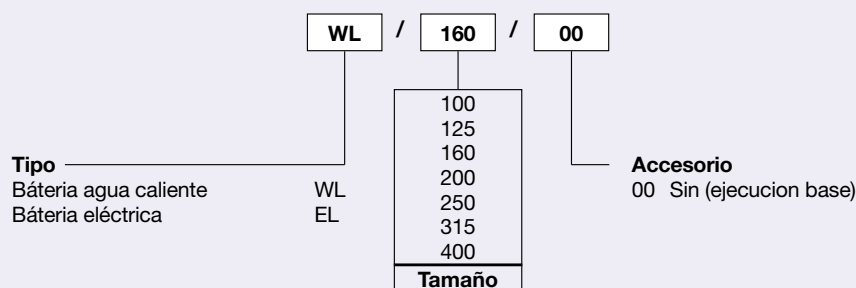
## Especificación para batería eléctrica, Tipo EL

Batería suministrable separada para su montaje detrás del regulador de caudal serie R, para recalentamiento del aire, para conexión eléctrica 230 VAC monofásica, protegida contra sobrecalentamiento. Cableada con caja de conexión, con conexiones circulares en ambos lados adaptados para conductos DIN con junta.

Material:

Carcasa de chapa de acero galvanizado, elementos de calefacción de acero inoxidable 1.4541.

## Código de pedido batería



## Ejemplo de pedido

Fabricante: TROX

Tipo: WL / 160 / 00

### 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

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.