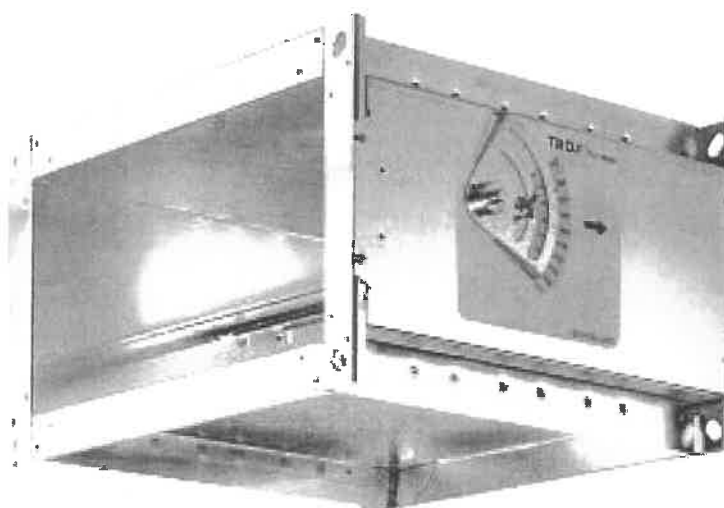


Regolatori di portata

per sistemi a portata costante
Serie E



TROX® **TECHNIK**

TROX Italia S.p.A.

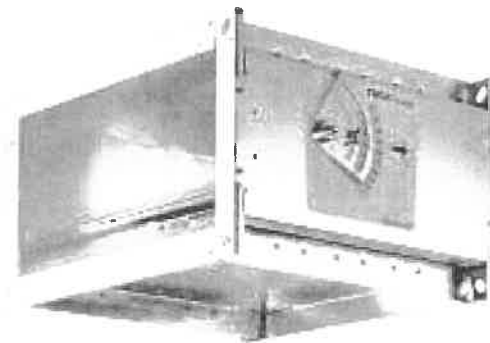
Via Piemonte 23 C
20098 San Giuliano Milanese (MI)

Telefono 02-98 29 74 1
Telefax 02-98 29 74 60
e-mail trox@trox.it
www.trox.it

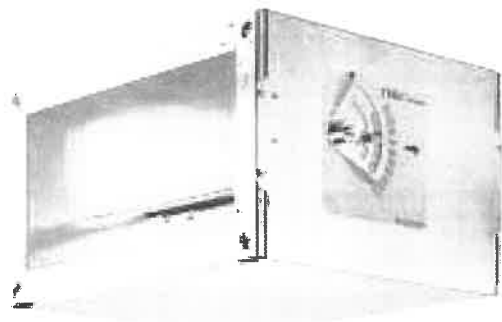
Sommario · Descrizione

Descrizione _____	2	Dati fluidodinamici _____	6
Applicazione _____	3	Dati di potenza riscaldatore aria _____	6
Versioni · Dimensioni EN, END _____	4	Rumore del flusso d'aria con silenziatore _____	7
Definizioni _____	5	Rumore del flusso d'aria senza silenziatore _____	8
Versioni · Dimensioni · Accessori _____	5	Rumore irradiato _____	9
Dimensioni · Pesì _____	6	Informazioni per l'ordine _____	10

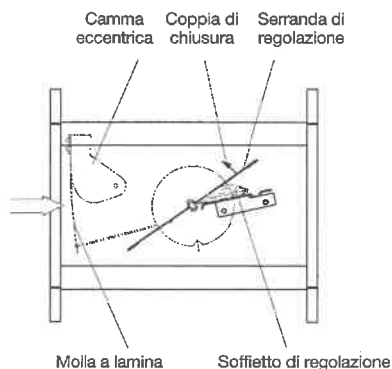
Regolatore di portata tipo EN



Regolatore di portata tipo END



I regolatori di portata della serie E sono regolatori a funzionamento meccanico automatico per sistemi a portata costante e operano senza energia ausiliaria. La serranda di regolazione, alloggiata su supporti a bassissimo attrito, viene regolata dalle forze aerodinamiche in modo da mantenere costante la portata tarata per l'intero campo di pressione differenziale previsto.



La coppia di chiusura aerodinamica della serranda di regolazione è rinforzata dall'azione del soffietto di regolazione ad azione pneumatica, che costituisce anche un efficace elemento smorzante. Detta coppia è contrastata da una molla a lamina (v. sezione a lato). L'estensione elastica della molla viene tarata da una camma eccentrica in modo che, al variare della pressione differenziale Δp_g , la serranda autoregoli la sua angolazione per mantenere la portata costante con tolleranze minime. L'indicatore esterno consente di tarare la portata in base alla scala. Ciò consente di facilitare la progettazione impiantistica, in quanto i regolatori possono essere ordinati e montati solo in base alla grandezza. Il valore nominale desiderato verrà quindi tarato in loco al momento della messa in funzione dell'impianto.

Un funzionamento economico

Con una sola operazione e senza dover effettuare misurazioni preliminari è possibile regolare il valore nominale di portata desiderato con la lancetta del regolatore della serie E osservando la scala esterna. Il vantaggio rispetto alle tradizionali valvole a farfalla è che non è più necessario ricorrere ad un installatore specializzato che ripeta le misurazioni ed effettui la regolazione di precisione. Quando la pressione all'interno del sistema cambia, ad esempio aprendo o chiudendo una linea, con le valvole a farfalla variano purtroppo anche le portate dell'intero impianto. Ciò non accade se è stato installato un regolatore di portata della serie E.

Questo regolatore reagisce immediatamente cambiando direttamente la posizione della farfalla in modo da mantenere costante la portata impostata. Per commutare il valore nominale è possibile equipaggiare i regolatori di portata della serie E con un servomotore elettrico.

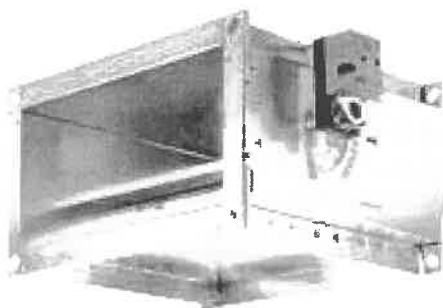
Semplicità di montaggio

I regolatori di portata della serie E sono dotati di flangie bilaterali che consentono di raggiungere un'elevata umidità atmosferica nel punto di raccordo.

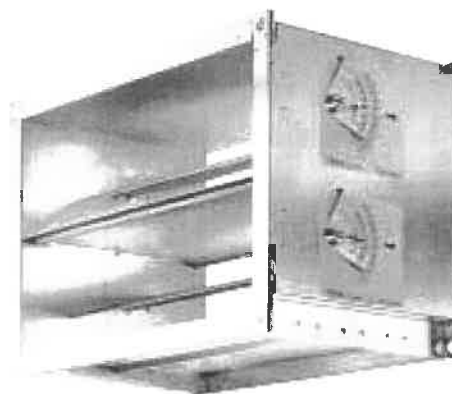
Requisiti acustici

Per minimizzare il rumore causato dal flusso d'aria sono disponibili diversi silenzianti TX a seconda delle esigenze (montaggio a carico del cliente).

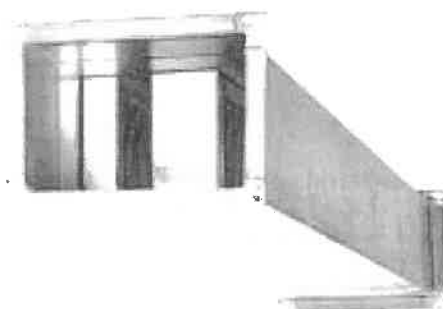
Regolatore di portata tipo EN con servomotore



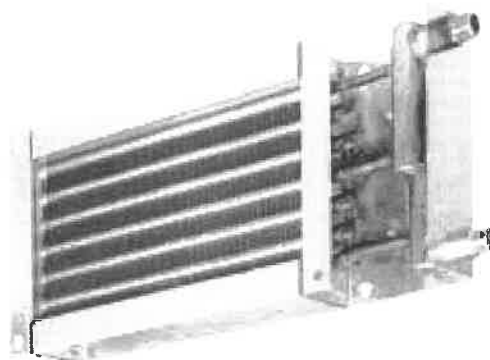
EN, H \geq 400 mm. (regolatore doppio)



Silenziatore TX



Riscaldatore dell'aria



Versioni · Dimensioni

Caratteristiche costruttive

Involucro

- forma rettangolare
- con flangia su entrambi i lati

Regolazione della portata

- regolatore meccanico autoazionato, senza energia esterna
- per mandata o ripresa aria
- temperatura di esercizio 10 – 50 °C
- intervallo pressione differenziale 50 – 1000 Pa
- installabile in qualsiasi posizione
- perfetta efficienza anche in condizioni di mandata e ripresa sfavorevoli (lunghezza rettilinea richiesta 1,5 B in mandata e 0,5 B in ripresa)
- serranda di regolazione montata su cuscinetto
- soffietto di regolazione con contemporanea finzione di smorzatore
- intervallo di portata 4 : 1
- elevata precisione della portata impostata
- regolazione della portata su scala esterna con indice, precisione di scala ca. $\pm 4\%$
- meccanismo della serranda di regolazione non richiedente manutenzione

Servomotori

- per la commutazione al valore nominale
- elettrici 24 VAC o 230 VAC
- montaggio in fabbrica
- ingombro ridotto grazie alla forma compatta

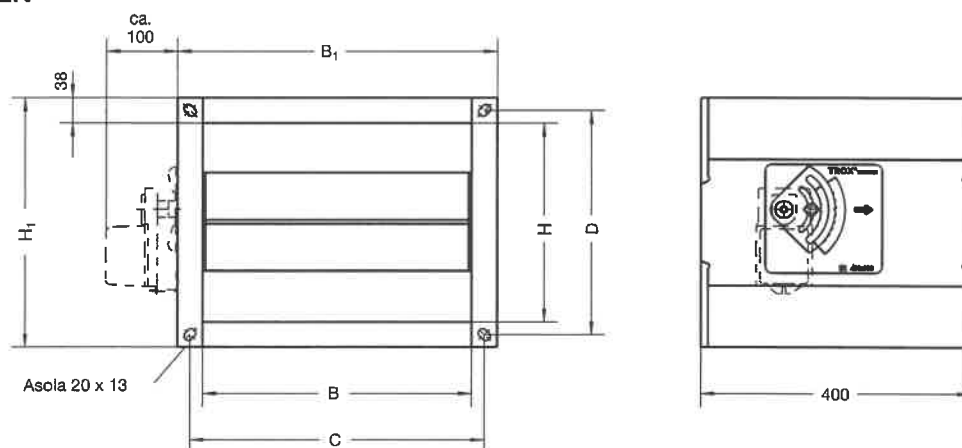
Materiali

- involucro e serranda di regolazione in lamiera di acciaio zincata
- molla a lamina in acciaio inox
- soffietto di regolazione in poliuretano
- cuscinetto radente con rivestimento PTFE

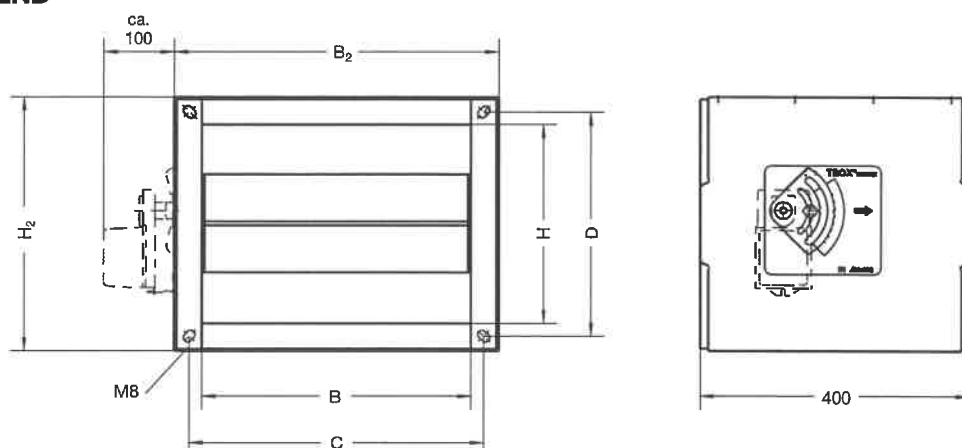
Riscaldatore aria ad acqua calda

- fornito separatamente per il riscaldamento della portata d'aria
- telaio in lamiera di acciaio zincata
- con flange di collegamento su entrambi i lati, compatibili con il regolatore di portata serie E
- tubi in rame e alette in alluminio
- in generale a due file
- pressione di esercizio max. 16 bar
- per acqua calda fino a 100 °C
- raccordo acqua orizzontale, sfiato a cura del cliente

EN



END



Definizioni · Versioni · Dimensioni · Accessori

Definizioni

f_m	in Hz: frequenza media della banda di ottave
L_w	in dB: livello di potenza sonora (re 1 pW) del rumore del flusso d'aria nel canale di raccordo
L_{w1}	in dB: livello di potenza sonora (re 1 pW) del rumore irradiato nelle varie configurazioni di montaggio, Fig. 1-3, pagina 9
L	in dB(A): livello di pressione acustica (re 20 μ Pa) del rumore del flusso d'aria, ponderato A, tenendo conto dello smorzamento dell'onda di riflessione e di un'attenuazione del locale di 8 dB/ottave
L_1	in dB(A): livello di pressione acustica (re 20 μ Pa) del rumore irradiato, ponderato A; tenendo conto di un'attenuazione del locale di 8 dB/ottave
Δp_g	in Pa: differenza totale di pressione
$\Delta p_{g \min}$	in Pa: differenza totale minima di pressione
\dot{V}	in l/s o m ³ /h: portata
$\Delta \dot{V}$	on \pm %: precisione dei valori nominali di portata impostati (in caso di collegamento diretto

NC

$\Delta L_{1 a 3}$

$\Delta L_{A1 a 3}$

\dot{Q}

t_e

t_a

PWW

\dot{m}_w

Δp_v

dietro corpi perturbatori vanno considerati scostamenti maggiori)

: curva limite dello spettro di pressione acustica, tenendo conte dello smorzamento dell'onda di riflessione e di un'attenuazione del locale di 8 dB/ottave

in dB: valori di correzione del livello di potenza sonora del rumore irradiato

in dB: valori di correzione del livello di pressione acustica del rumore irradiato

in kW: potenza termica

in °C: temperatura di ingresso aria

in °C: temperatura di uscita aria

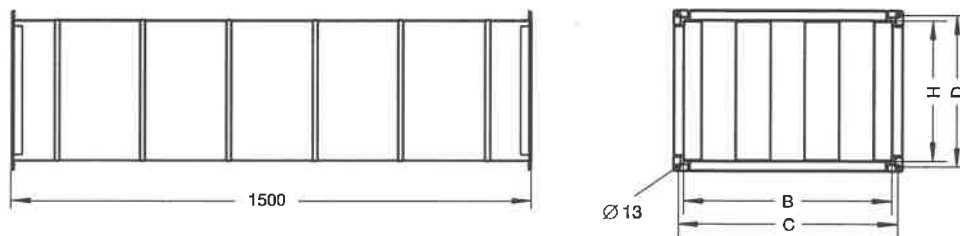
in °C: acqua calda pompa

in l/h: massa d'acqua

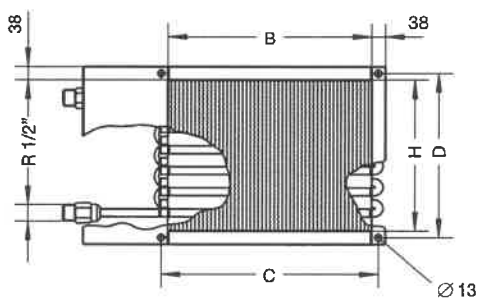
in kPa: perdita di carico acqua

Tutti i rumori sono stati misurati in camera riverberante. I dati di potenza acustica sono stati determinati e corretti secondo ISO 5135, dicembre 1997.

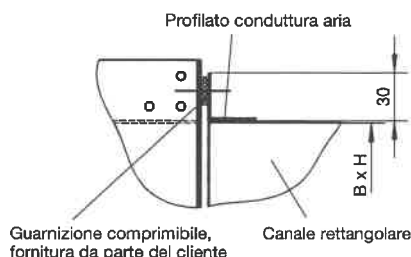
TX¹⁾



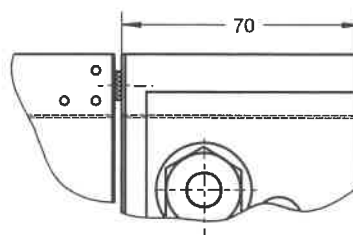
Riscaldatore dell'aria, a due file²⁾



Collegamento canale rettangolare



Collegamento riscaldatore dell'aria



1) Coulisse 1000 mm di lunghezza

2) Configurazione in direzione aria a monte del regolatore di portata

Esempio

Dati di partenza: Misura 500 x 200
 $\dot{V} = 690 \text{ l/s}$ o $2484 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p_g = 250 \text{ Pa}$
 Livello di pressione acustica ammesso nell'ambiente 40 dB(A) con un'attenuazione del locale di 4 dB, un'insonorizzazione del soffitto di 4 dB e disposizione del regolatore come in Fig. 1

Dati ricercati: Rumore irradiato nell'ambiente

Procedura di calcolo

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
Insonorizzazione soffitto ²⁾	4	4	4	4	4	4	4	4
Attenuazione del locale ²⁾	4	4	4	4	4	4	4	4
	53	52	41	37	35	33	32	31
Ponderazione A	-26	-16	-9	-3	0	1	1	-1
Livello corretto	27	36	32	34	35	34	33	30

Risultato: L_1 ca. 42 dB(A) per addizione logaritmica, non conforme al livello ammesso. Rivestimento fonoassorbente e mantello di isolamento del condotto ad opera del cliente come da Fig. 2 non necessari. La ripetizione della procedura di calcolo con $(\Delta L_1 - \Delta L_2)$ ha dato come risultato: $L_1 = 35 \text{ dB(A)}$, conforme al livello ammesso.

1) Per i valori vedere pag. 8
 2) Vedere ad es. VDI 2081

Rumore irradiato

Installazione	ΔL_{1a3}	Altezza in mm	ΔL_{W1a3} in dB							ΔL_{1a3} in dB	
			f_m in Hz								
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Figura 1 $L_1 = L - \Delta L_{A1a3}$	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 Isolamento con rivestimento duro, fornitura da parte del cliente $L_{W1} = L_W - \Delta L_1$	$\Delta L_2^{3)}$	tutti	3	3	6	10	12	13	12	9	7
Figura 3 Silenziatore TX $L_{W1} = L_W - \Delta L_3$	ΔL_3	tutti	10	6	8	12	14	17	17	16	14

3) anch'esso da considerare

Informazioni per l'ordine

Testo per specifica tecnica

Regolatore di portata di forma rettangolare per sistemi a portata costante, meccanico autoazionato senza energia esterna, per mandata o ripresa aria, intervallo pressione differenziale 50 – 1000 Pa, disponibile in 19 misure per intervalli di portata 4 : 1, 40–3360 l/s o 144 – 12.096 m³/h.

Serranda di regolazione montata su cuscinetto, soffietto di regolazione con contemporanea funzione di smorzatore pneumatico. Elevata precisione della portata con scala esterna, non richiedente manutenzione e installabile in qualsiasi posizione.

Materiale:

Involucro in lamiera di acciaio zincato, con flangia su entrambi i lati, asse serranda di regolazione supportato da cuscinetto radente con rivestimento PTFE, soffietto di regolazione in poliuretano.

Su richiesta con:

servomotore, elettrico 24 VAC o 230 VAC per la commutazione al valore nominale.

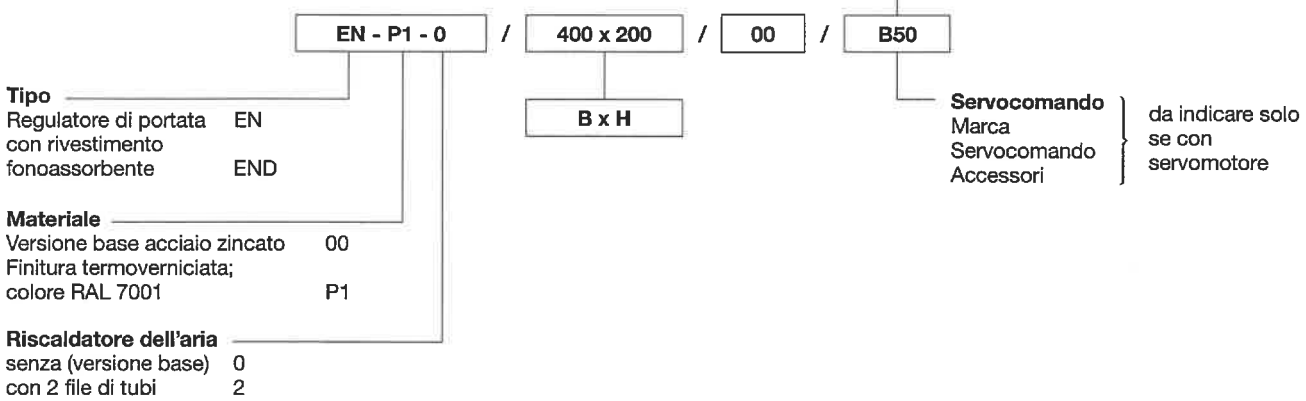
In opzione con:

Rivestimento fonoassorbente, per la riduzione del rumore irradiato dall'involucro, costituito da 40 mm di lana minerale e mantello esterno in lamiera di acciaio zincato dello spessore di 1 mm.

Riscaldatore aria, per il riscaldamento del flusso d'aria, telaio in lamiera di acciaio zincato, tubi in rame e alette in alluminio, con flangia su entrambi i lati.

Silenziatore TX, per la riduzione del rumore del flusso d'aria, costituito da lana minerale e carcassa in lamiera di acciaio zincato dello spessore di 1 mm, compatibile con il regolatore, con profil condotto aria su entrambi i lati.

Come ordinare



Note:

I regolatori in versione base vengono forniti con una portata di riferimento preimpostato (il cliente dovrà effettuare la regolazione della portata desiderata sul luogo). Per la versione con servomotore vengono impostate le portate nominali minime e massime.

Avvertenza:

I regolatori di portata EN di altezza ≥ 400 mm sono composti da due regolatori sovrapposti. Pertanto, sul luogo di installazione e per ogni regolatore si dovrà impostare il 50 % della portata desiderata. Questi dispositivi sono disponibili unicamente come regolatori costanti EN/END ma senza servomotore.

Esempio d'ordine EN

Produttore: TROX
 Tipo: EN - P1 - 0 / 400 x 200 / 00 / B50

Esempio d'ordine TX

Produttore: TROX
 Tipo: TX / 400 x 200 / 00