

UNITA' TERMINALE CAV AUTOAZIONATA MECCANICA

TRN.RET.MEC.



CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Unità terminale rettangolare per portata costante, meccanica autoazionata, indipendente dalle variazioni di pressione nel canale di alimentazione, per funzionamento senza apporto di energia esterna.

Costituita da telaio, con flange perimetrali di fissaggio, e pala con imperniatura asimmetrica, con contrappeso e cilindretto pneumatico in cui è inserita una molla di contrasto che genera una coppia antagonista, la cui taratura manuale, modificabile anche successivamente all'installazione, determina il valore della portata in transito.

Le unità terminali CAV della serie **TRN.RET.MEC.** sono progettate per mantenere costante un valore predeterminato di portata d'aria, per differenziali massimi di pressione fino a 1000 Pa e velocità dell'aria in transito compresa tra 3,0 m/s e 10 m/s.

Temperature di funzionamento da -30°C a +100°C.

Varianti:

- **TRN.RET.MEC.ISO**: completo di mantello termoisolante e fonoisolante, spessore 30 mm, per la riduzione della rumorosità irradiata.

SISTEMA DI FISSAGGIO

Fissaggio standard a canale mediante flange perimetrali, spessore 30 mm.

L'installazione è possibile sia in posizione orizzontale che in posizione verticale.

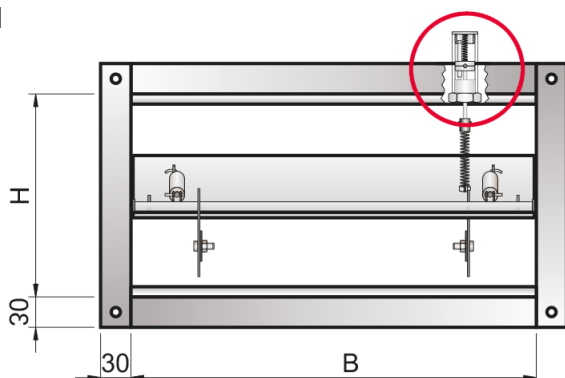
Se installata precedentemente a cambi di direzione e/o giunzioni, la distanza minima tra l'unità terminale e tali elementi deve essere pari ad almeno 2,5 x diagonale della sezione.

MATERIALI

Corpo in lamiera di acciaio zincato saldato al laser, profondità 385 mm.

Pala e contrappeso in acciaio zincato, boccole in teflon PTFE.

DIMENSIONI



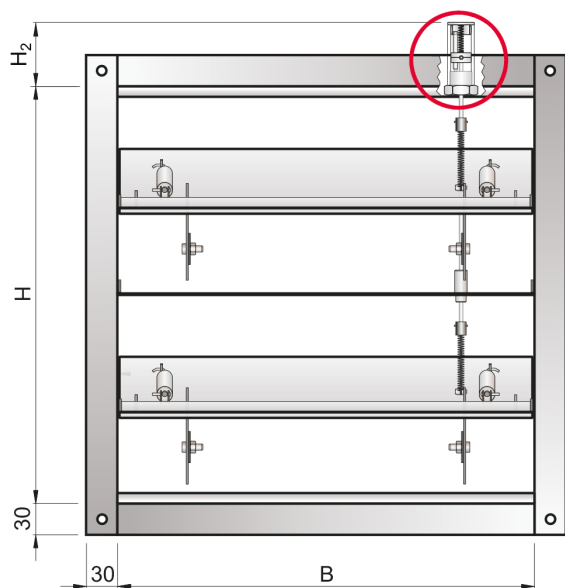
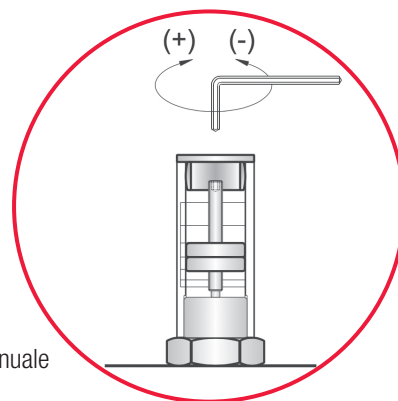
per altezze

fino a 300 mm

Regola fondamentale per il dimensionamento dell'unità terminale: $H \leq B \leq 2H$.

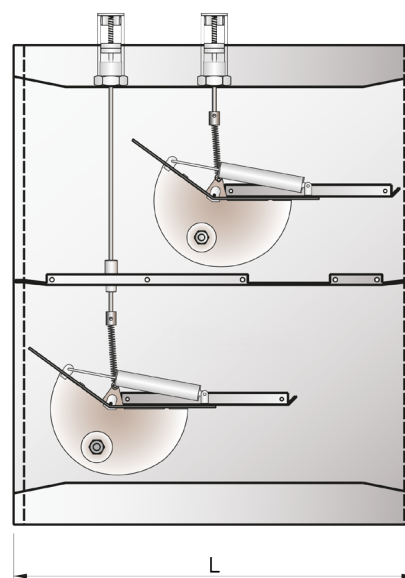
Regolazione manuale

$H_2 = 70$ mm



CONFIGURAZIONE DOPPIA

per altezze da 400 a 600 mm



PORTATA D'ARIA - m^3/h

Altezze fino a 300 mm

m^3/h	Base									
Altezza	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
100		202 698		216 799		302 1094				
150	243 729	324 972	405 1215	486 1458	567 1701	648 1944				
200	324 972	432 1296	540 1620	648 1944	756 2268	864 2592	972 2916	1080 3240	1188 3564	1296 3888
250		540 1620	675 2025	810 2430	945 2835	1080 3240	1215 3645	1350 4050		
300			810 2430	972 2916	1134 3402	1296 3888	1458 4374	1620 4860	1782 5346	1944 5832

portata minima

portata massima

Altezze da 400 mm a 600 mm

m^3/h	Base									
Altezza	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
400						1728 5184		2160 6480		2592 7776
500								2700 8100		3240 9720
600										3888 11664

portata minima

portata massima

ESEMPI DI SCELTA

Dati

Considerando un regolatore di portata **TRN.RET.MEC.** di dimensioni 400 mm (base) x 200 mm (altezza), con conseguente superficie libera del condotto pari a 8 dm².

Quale portata è ottenibile, considerando le velocità ammissibili comprese tra 3 e 10 m/s?

Soluzione

Considerando il grafico di pag.4 "Portata - Superficie libera del condotto":

- per una velocità pari a 3 m/s si ottiene una portata di 865 m³/h;

- per una velocità pari a 10 m/s si ottiene una portata di 2880 m³/h.

Dati

Considerando un regolatore di portata **TRN.RET.MEC.** di dimensioni 250 mm (base) x 200 mm (altezza), con conseguente superficie libera del condotto pari a 5 dm².

Si desidera una portata pari a 810 m³/h, considerando una velocità dell'aria pari a 4,5 m/s.

Qual è il differenziale di pressione minimo ottenibile?

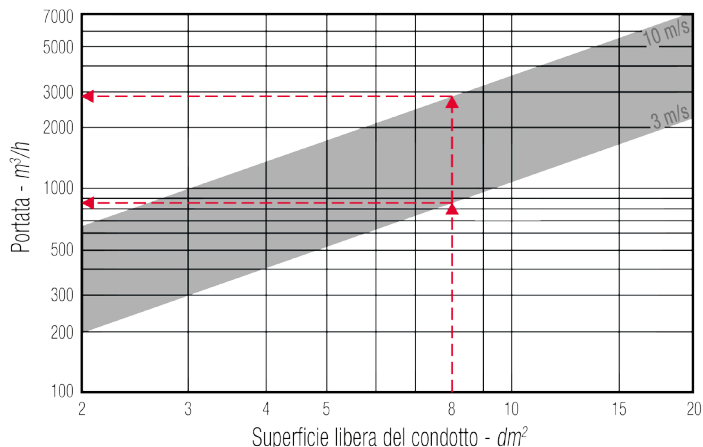
Soluzione

Considerando il grafico di pag.4 "Pressione differenziale - Velocità dell'aria" si ottiene

$\Delta p = 80$ Pa.

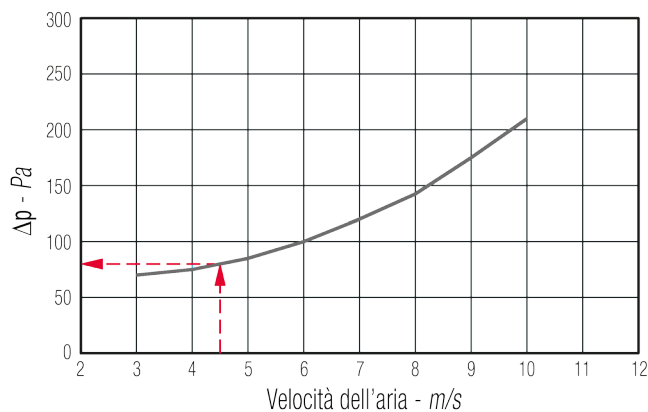
DATI TECNICI

Portata - Superficie libera del condotto



Generalmente i regolatori coprono solo una parte della portata indicata nel grafico, si raccomanda quindi di **specificare la portata effettiva desiderata in fase di ordine.**

Pressione differenziale - Velocità dell'aria



RUMOROSITA'

Base	Altezza	Velocità aria		Δp 100 Pa										Δp 250 Pa									
				Portate		$L_w - dB/ott$										$L_w - dB/ott$							
		m/s	m³/h	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{WA} - dB(A)$	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{WA} - dB(A)$		
150	150	3	243	49	48	47	45	43	41	39	36	49	57	56	55	53	51	49	47	44	57		
		6	486	54	54	52	51	49	48	45	43	55	62	61	60	59	57	55	53	51	63		
		9	729	57	56	56	54	53	51	49	47	58	65	64	63	62	61	59	57	55	66		
200	100	2,8	202	48	47	46	44	42	40	37	35	48	56	55	54	52	50	48	45	43	59		
		6,3	435	53	53	52	50	49	47	45	42	54	61	61	60	58	57	55	53	50	62		
		9,7	698	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	64	63	62	61	59	57	59	66		
	200	3	432	52	50	49	47	45	43	40	37	50	60	58	57	55	53	51	48	45	58		
		6	864	56	56	54	53	51	49	47	44	57	64	64	62	61	59	57	55	52	65		
		9	1296	59	59	58	56	55	53	51	48	60	67	66	66	64	63	61	59	56	68		

L_w è calcolato in relazione a 10^{-12} W.

* valori relativi alla configurazione doppia (per altezze da 400 a 600).

RUMOROSITA'

Base	Altezza	Velocità		Δp 100 Pa									Δp 250 Pa								
		aria	Portate	$L_w - dB/ott$								$L_{WA} - dB(A)$	$L_w - dB/ott$								$L_{WA} - dB(A)$
		m/s	m ³ /h	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
300	100	2	216	46	45	44	42	40	37	35	32	45	54	53	52	50	48	45	43	40	53
		4,7	508	53	52	51	49	47	45	43	40	53	61	60	59	57	55	53	51	48	61
		7,4	799	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	63	62	61	59	57	55	53
	150	3	486	52	50	49	47	45	43	40	37	50	60	58	57	55	53	51	48	45	58
		6	972	56	56	54	53	51	49	47	44	57	64	64	62	61	59	57	55	52	65
		9	1458	59	59	58	56	55	53	51	48	60	67	66	66	64	63	61	59	56	68
	200	3	648	53	52	50	48	46	44	41	38	51	61	60	58	56	54	52	49	46	59
		6	1296	58	57	56	54	52	50	48	45	58	66	65	64	62	60	58	56	53	66
		9	1944	61	60	59	57	56	54	52	49	61	69	68	67	65	64	62	59	57	69
	300	3	972	54	53	51	49	47	45	42	39	53	62	61	59	57	55	53	50	47	61
		6	1944	60	58	57	56	54	51	49	46	59	67	66	65	63	62	59	57	54	67
		9	2916	62	62	60	59	57	55	53	50	63	70	69	68	67	65	63	61	58	71
400	100	2,1	302	47	46	45	43	41	38	35	32	46	55	54	53	51	49	46	43	40	54
		4,9	705	53	53	51	50	48	46	44	41	54	61	60	59	58	56	54	52	49	62
		7,6	1094	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	64	63	61	60	58	56	53
	200	3	864	54	52	51	49	47	44	41	38	52	62	60	59	57	55	52	49	46	60
		6	1728	59	58	56	55	53	51	48	45	58	67	66	64	63	61	59	56	53	66
		9	2592	61	61	60	58	56	54	52	49	62	69	69	68	66	64	62	60	57	70
	400*	3	1728	56	55	53	51	49	46	43	40	54	64	63	61	59	57	54	51	48	62
		6	3456	62	60	59	57	55	53	50	47	61	70	68	67	65	63	61	58	55	69
		9	5184	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	72	70	69	67	65	62	59	72
450	300	3	1458	56	54	53	50	48	46	43	39	54	64	62	60	58	56	53	51	47	62
		6	2916	61	60	58	57	55	52	50	47	60	69	68	66	65	63	60	58	55	68
		9	4374	64	63	62	60	58	56	54	51	64	72	71	70	68	66	64	62	59	72
500*	400*	3	2160	57	56	54	52	49	46	43	40	55	65	64	62	60	57	54	51	48	63
		6	4320	62	61	60	58	56	53	51	48	61	70	69	68	66	64	61	59	56	69
		9	6480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	72	71	69	67	65	63	60	73
	500*	3	2700	58	56	54	52	50	47	44	41	55	66	64	62	60	58	55	52	49	63
		6	5400	63	62	60	59	56	54	51	48	62	71	70	68	66	64	62	59	56	70
		9	8100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	73	72	70	68	66	63	60	70
600	300	3	1944	56	55	53	51	49	46	43	40	54	64	63	61	59	57	54	51	48	62
		6	3888	62	60	59	57	55	53	50	47	61	70	68	67	65	63	61	58	55	69
		9	5832	65	64	62	61	59	57	54	51	64	73	72	70	69	67	65	62	59	72
	400*	3	2592	58	56	54	52	50	47	44	41	55	66	64	62	60	58	55	52	48	63
		6	5184	63	62	60	58	56	54	51	48	62	71	70	68	66	64	62	59	56	69
		9	7776	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	73	71	70	68	65	63	60	73
	500*	3	3240	58	56	55	53	50	47	44	41	56	66	65	63	61	58	55	52	49	64
		6	6480	64	62	61	59	57	54	51	48	62	72	70	69	67	64	62	59	56	70
		9	9720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	74	72	71	68	66	63	61	74
	600*	3	3888	59	57	55	53	51	48	45	41	56	67	65	63	61	59	56	53	49	64
		6	7776	65	63	62	60	57	55	52	49	63	72	71	69	68	65	62	60	57	71
		9	11664	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	74	73	71	69	67	64	61	74

L_w è calcolato in relazione a 10^{-12} W.

* valori relativi alla configurazione doppia (per altezze da 400 a 600).

RUMOROSITA'

Base	Altezza	Velocità		Δp 500 Pa									$L_{WA} - dB(A)$
		aria		$L_w - dB(ott)$									
		m/s	m ³ /h	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
150	150	3	243	63	62	61	59	57	55	53	50	63	
		6	486	68	67	66	65	63	62	59	57	69	
		9	729	71	70	69	68	67	65	63	61	72	
200	100	2,8	202	62	61	60	58	56	54	51	49	62	
		6,3	435	67	67	66	64	63	61	59	56	68	
		9,7	698	70	70	69	68	67	65	63	61	72	
	200	3	432	66	64	63	61	59	57	54	51	64	
		6	864	70	70	68	67	65	63	61	58	71	
		9	1296	73	73	72	70	69	67	65	62	74	
300	100	2	216	60	59	58	56	54	51	49	46	59	
		4,7	508	67	66	65	63	61	59	57	54	67	
		7,4	799	70	69	68	67	65	63	61	59	71	
	150	3	486	66	64	63	61	59	57	54	51	64	
		6	972	70	70	68	67	65	63	61	58	71	
		9	1458	73	73	72	70	69	67	65	62	74	
	200	3	648	67	66	64	62	60	58	55	52	65	
		6	1296	72	71	70	68	66	64	62	59	72	
		9	1944	75	74	73	71	70	68	65	63	75	
	300	3	972	68	67	65	63	61	59	56	53	67	
		6	1944	74	72	71	69	68	65	63	60	73	
		9	2916	76	75	74	73	71	69	67	64	77	
400	100	2,1	302	61	60	59	57	55	52	49	46	60	
		4,9	705	67	66	65	64	62	60	58	55	68	
		7,6	1094	70	70	69	67	66	64	62	59	71	
	200	3	864	68	66	65	63	61	58	55	52	66	
		6	1728	73	72	70	69	67	65	62	59	72	
		9	2592	75	75	74	72	70	68	66	63	76	
	400*	3	1728	70	69	67	65	63	60	57	54	68	
		6	3456	76	74	73	71	69	67	64	61	75	
		9	5184	79	78	76	75	73	71	68	65	78	
450	300	3	1458	70	68	67	64	62	59	57	53	68	
		6	2916	75	74	72	71	69	66	64	61	74	
		9	4374	78	77	76	74	72	70	68	65	78	
500*	400*	3	2160	71	70	68	66	63	60	57	54	69	
		6	4320	76	75	74	72	70	67	65	62	75	
		9	6480	79	78	77	75	73	71	69	66	79	
	500*	3	2700	72	70	68	66	64	61	58	55	69	
		6	5400	77	76	74	73	70	68	65	62	76	
		9	8100	80	79	78	76	74	72	69	66	79	

L_w è calcolato in relazione a 10^{-12} W.

* valori relativi alla configurazione doppia (per altezze da 400 a 600).

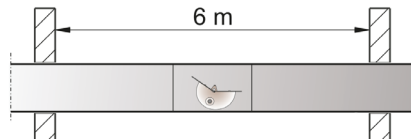
RUMOROSITA'

Base	Altezza	Velocità		Δp 500 Pa									$L_{WA} - dB(A)$
		aria		$L_w - dB/ott$									
		m/s	m ³ /h	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
600	300	3	1944	70	69	67	65	63	60	57	54	68	
		6	3888	76	74	73	71	69	67	64	61	75	
		9	5832	79	78	76	75	73	71	68	65	78	
	400*	3	2592	72	70	68	66	64	61	58	54	69	
		6	5184	77	76	74	72	70	68	65	62	76	
		9	7776	80	79	77	76	74	71	69	66	79	
	500*	3	3240	72	71	69	67	64	61	58	55	70	
		6	6480	78	77	75	73	71	68	65	62	76	
		9	9720	81	80	78	77	74	72	70	67	80	
	600*	3	3888	73	71	69	67	65	62	59	55	70	
		6	7776	78	77	76	74	71	69	66	63	77	
		9	11664	82	80	79	77	75	73	70	67	80	

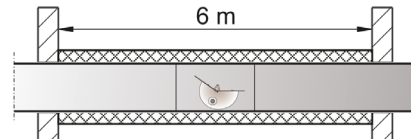
L_w è calcolato in relazione a 10^{-12} W.

* valori relativi alla configurazione doppia (per altezze da 400 a 600).

COEFFICIENTI CORRETTIVI per il CALCOLO del RUMORE IRRADIATO



Caratteristiche del condotto come indicate nella normativa DIN 24190.



Condotto isolato con lana minerale (spessore 30 mm) rivestita da un foglio di lamiera (spessore 1 mm).

Base	Altezza	Coefficiente correttivo - dB/ott								Coefficiente correttivo - dB/ott							
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
150	150	0	2	2	3	4	6	7	8	0	4	7	12	16	18	18	16
	200	0	2	3	4	6	7	8	7	0	7	10	16	19	22	20	18
300	200	0	2	2	3	4	6	7	8	0	7	10	16	19	22	20	18
	100	0	5	6	8	9	11	10	9	0	4	6	11	14	17	17	17
	150	0	4	5	6	8	9	11	11	0	6	9	14	18	20	21	20
	200	0	4	5	6	8	9	11	11	0	4	6	11	14	17	17	17
400	300	0	3	4	5	6	8	9	11	0	6	9	14	18	20	21	20
	100	0	5	6	8	9	11	10	9	0	6	9	14	18	20	21	20
	200	0	4	5	6	8	9	11	11	0	5	8	13	16	19	19	20
	400*	0	3	4	5	6	8	9	11	0	5	8	13	16	19	19	20
450	300	0	4	4	6	7	9	10	12	0	6	8	14	17	20	20	21
500*	400*	0	4	4	6	7	9	10	10	0	6	8	14	17	20	20	19
	500*	0	4	4	6	7	9	10	10	0	6	8	14	17	20	20	19
600	300	0	4	4	6	7	9	10	12	0	6	8	14	17	20	20	21
	400*	0	4	4	6	7	9	10	10	0	6	8	14	17	20	20	19
	500*	0	4	4	6	7	9	10	10	0	6	8	14	17	20	20	19
	600*	0	4	4	6	7	9	10	10	0	6	8	14	17	20	20	19

* valori relativi alla configurazione doppia (per altezze da 400 a 600).

ESEMPI DI CALCOLO

Dati

Considerando un regolatore di portata TRN.RET. MEC.ISO di dimensioni 300 mm (base) x 200 mm (altezza), con portata pari a **648 m³/h**.

Quale sarà il livello di rumore irradiato del condotto isolato (lungo 6m), considerando una **velocità** dell'aria pari a **3 m/s** e un differenziale di pressione Δp pari a **100 Pa**?

Soluzione

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L_{wA} - dB(A)
L_w - dB/ott	53	52	50	48	46	44	41	38	51
Coeff. correttivo (Tabella pag.7)	0	-6	-9	-14	-18	-20	-21	-20	
Attenuaz. ambiente (normativa VDI 2081)	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	
ponderazione A	-26	-16	-9	-3	0	1	1		
RISULTATO	23	26	28	27	24	21	17	13	33