
No. di rif. 603 a 618

Regolatore di portata

VRSE

a valore variabile
Circolare, Tipo VRSE



Con guarnizione
Con estremità di raccordo sec. DIN 12237
L'involucro saldato al laser



AEROTECHNIK
SIEGWART

Aerotechnik E. Siegwart GmbH
Untere Hofwiesen • D-66299 Friedrichsthal
☎ +49 (0) 6897/859-0 • 📠 +49 (0) 6897/859-150
www.aerotechnik.de • info@aerotechnik.de

No. di rif. 603 a 618

Regolatore di portata a valore variabile Con regolazione elettrica o pneumatica

Il regolatore di portata di tipo VRSE è una possibilità più economica del regolatore di portata d'aria di tipo VRME. Il regolatore può essere usato per la regolazione delle portate d'aria a valore variabile dei sistemi l'aspirazione e la mandata dell'aria, indipendente dalla pressione.

Il regolatore di portata è composto di una serranda di regolazione, che può anche agire da valvola a cerniera, e da due assi di misura integrati nel corpo del tubo, anche i componenti di regolazione elettronici.

- . Velocità aria da 1,4 fino a 2,0 m/s
- . Dispersione di flusso d'aria in modo di serranda di regolazione chiusa secondo la norma EN 1751, classe 4
- . Dispersione dell'involucro secondo la norma EN 1751, classe C.

Dimensioni:

- ø 80 mm, ø 100 mm, ø 125 mm, ø 140 mm, ø 150 mm, ø 160 mm, ø 180 mm, ø 200 mm, ø 224 mm, ø 250 mm, ø 280 mm, ø 315 mm, ø 355 mm, ø 400 mm

Esecuzioni:

- Acciaio zincato
- . Rivestimento interno ed esterno PUR
- . Acciaio INOX 316

Opzioni:

- Insonorizzazione di 25 o 50 mm da ridurre la rumorosità irradiata
- . Il silenziatore TSD da ridurre la rumorosità dovuta al flusso
- . Raccordo entrambi di lati a flangia o con il bordo (standard: raccordi con guarnizione in gomma di labbra doppia).



No. di rif. 603 a 618

Regolatore di portata a valore variabile Con regolazione elettrica o pneumatica

I componenti d'ampliamento:

- . Regolatore universale VAV (dinamico o statico)
- . Sistema di regolazione VAV per lo spazio di lavoro sensibile con un servomotore della velocità alta
- . Regolatore compatto standard con misurazione della pressione differenziale statica
- . Regolatore compatto PHARMA con misurazione della pressione differenziale statica e un servomotore veloce.
- . Regolatore compatto con misurazione della pressione differenziale dinamica
- . Regolatore di portata con regolazione pneumatica
- . Regolatore di portata con regolazione elettronica e pneumatica protetto contro le esplosioni con il certificato ATEX per uso negli spazi pericolosi d'esplosione di zona 1

Informazioni del prodotto:

- . La misurazione della pressione differenziale viene effettuata per mezzo dei assi di misura, su quali vengono applicati da 2 fino a 8 punti di misura, secondo il metodo di linea dura.
- . Regolazione in fabbrica e la programmazione di portata d'aria richiesta dei clienti
- . La portata d'aria minima e massima impostata può ancora essere modificata successivamente dal cliente.
- . Estremità di raccordo secondo la norma DIN 12237 con guarnizione in gomma di labbra doppia.
- . L'involucro e la serranda di regolazione in acciaio zincato
- . Tenuta di serranda di regolazione in silicone
- . Tubi di sensore in alluminio
- . Collaudo d'aria tecnico di ognuno dispositivo sul banco di prova

Dati tecnici:	Diametri nominali:	da 80 a 400 mm
	Portata aria:	da 25 a 5400 m ³ /h
	Regolazione di portata aria	ca. da 12 a 100 % di portata aria nominale
	Pressione differenziale	da 20 a 1000 Pa
	Temperatura ambiente	da 0 a 50 °C



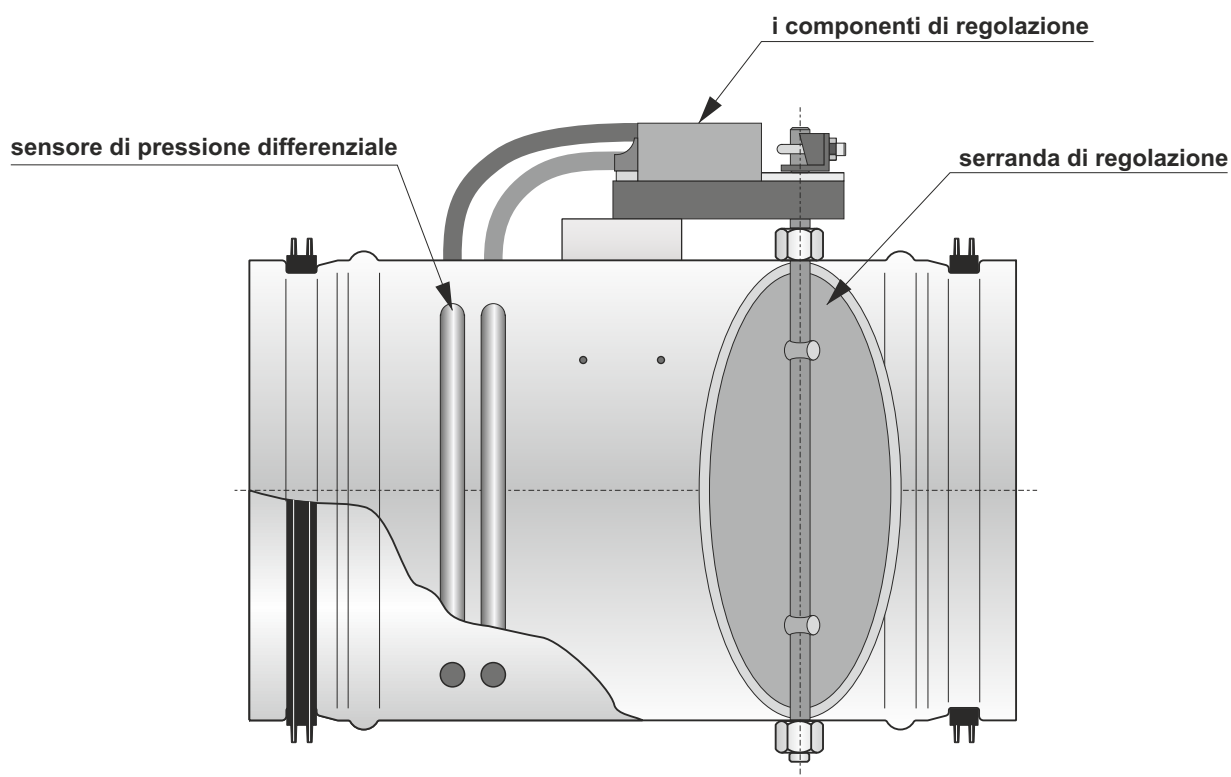
Aerotechnik E. Siegwart GmbH
Untere Hofwiesen · D-66299 Friedrichsthal
☎ +49 (0) 6897/859-0 · 📠 +49 (0) 6897/859-150
www.aerotechnik.de · info@aerotechnik.de

No. di rif. 603 a 618

Regolatore di portata a valore variabile Con regolazione elettrica o pneumatica

Funzionamento: La velocità di flusso d'aria viene accolta tramite le assi di misurazione ed il sensore di pressione differenziale. Il sensore di pressione differenziale trasmette la velocità determinata come un segnale elettrico sul regolatore. L'unità di regolazione confronta questo segnale con il valore nominale e regola il servomotore adeguato.

La rappresentazione schematica del regolatore tipo VRSE

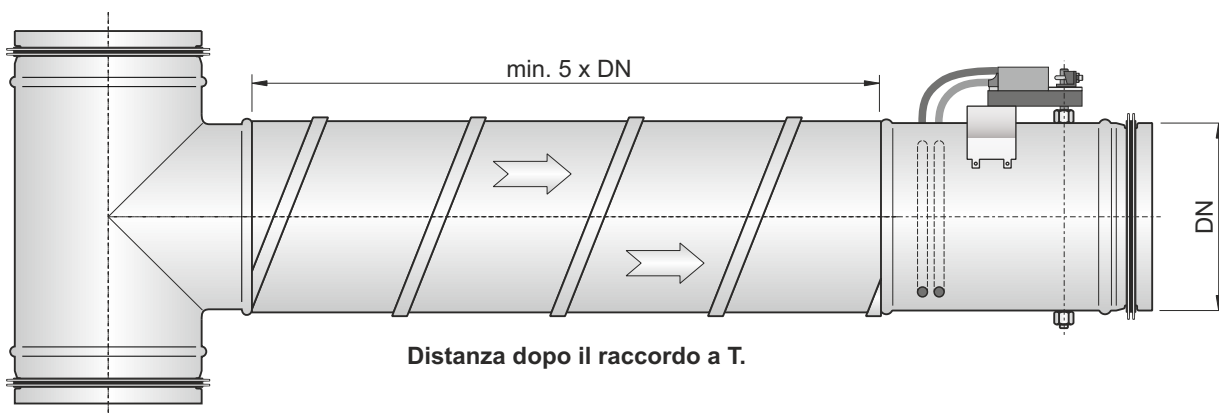
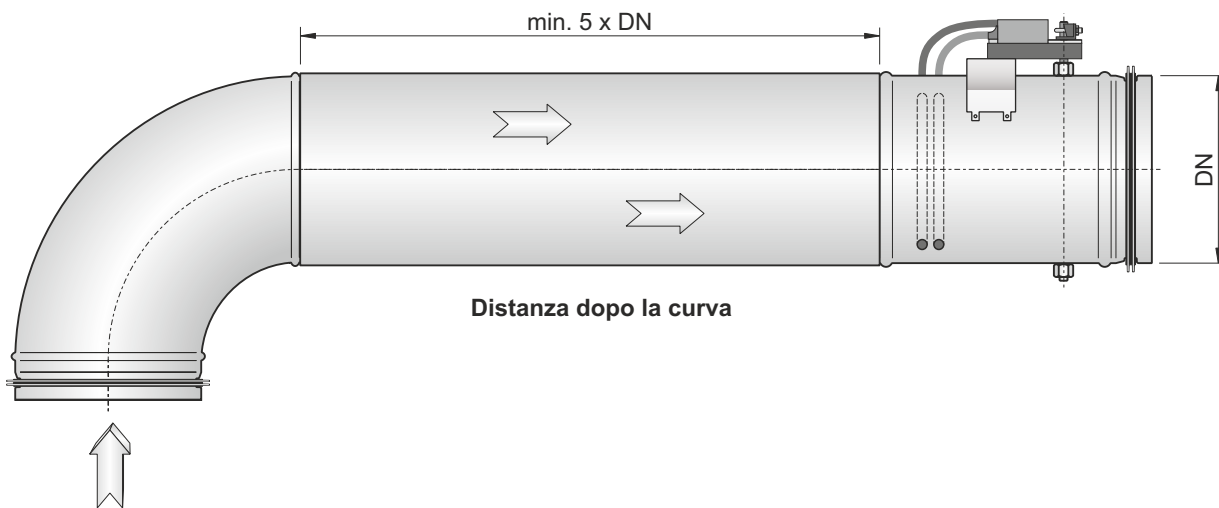


La precisione di regolazione: Il regolatore lavora dalla pressione di risposta minima (vedi Diagramma 1) fino alla differenza di pressione massima di 1000 Pa. In tutto il campo di pressione, lo scostamento della portata d'aria è di $\pm 10\%$ (a $100 \text{ m}^3/\text{h} \pm 10 \text{ m}^3/\text{h}$).

No. di rif. 603 a 618

Regolatore di portata a valore variabile Con regolazione elettrica o pneumatica

Raccomandazioni per il montaggio: Durante il montaggio dopo le curve o le derivazioni il percorso del afflusso deve ammontare a 5 x diametro nominale.



Manutenzione: A condizioni normali tutti i componenti non necessitano di manutenzione, sono resistenti all'invecchiamento ed alla corrosione. Secondo le regole generali della tecnica di ventilazione EN 12097, si deve prevedere l'accessibilità al sistema di tubazioni ed il regolatore di portata per eventuali regolazioni e riparazioni. Per i servomotori e i regolatori sono applicabili, inoltre, i dati del costruttore.

Specifica tecnica:

Produttore: AEROTECHNIK E. Siegart
Tipo: VRSE, No. d'ordine 610

Il regolatore elettronico di portata aria, produttore Aerotechnik Siegart, forma rotonda, corpo del tubo saldato al laser con gli assi di misura integrati e mensola sovrapposta per l'alloggiamento dell'azionatore e del regolatore, corpo del tubo a tenuta d'aria secondo DIN 12337, valvola a cerniera con chiusura a tenuta d'aria secondo EN 1751 classe 4, protetta contro la corrosione, con gomma resistente all'invecchiamento, non richiedente manutenzione, con regolazione in fabbrica e/o programmazione della portata d'aria e del valore di conduzione del regolatore.



Aerotechnik E. Siegart GmbH
Untere Hofwiesen · D-66299 Friedrichsthal
☎ +49 (0) 6897/859-0 · 📠 +49 (0) 6897/859-150
www.aerotechnik.de · info@aerotechnik.de

No. di rif. 603 a 618

Regolatore di portata a valore variabile Con regolazione elettrica o pneumatica

Dimensioni:

Diametro nominale $\varnothing d_1$ [mm]	Velocità selezionabile V [m/s]	Portata d'aria nominale V _{nom} [m³/h]	Differenza di pressione statica max. Δp [Pa]	Dimensioni					Peso No. 610 [kg]
				l ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₃ [mm]	B No. d'ord. 610 [mm]	C [mm]	
80	1,4 - 12,2	25 - 220	1000	298	40	373	90	25	1,4
100	1,4 - 12,0	40 - 340	1000	298	40	373	90	25	1,6
125	1,4 - 12,0	60 - 530	1000	298	40	373	90	25	1,8
140	1,4 - 12,0	80 - 660	1000	298	40	373	90	25	1,9
150	1,4 - 12,0	90 - 760	1000	298	40	373	90	25	2,1
160	1,4 - 12,0	100 - 870	1000	308	40	383	90	25	2,2
180	1,4 - 12,0	130 - 1100	1000	318	40	393	90	25	2,5
200	1,4 - 12,0	160 - 1360	1000	328	40	403	90	25	2,8
224	1,4 - 12,0	200 - 1700	1000	353	40	428	90	25	3,3
250	1,4 - 12,0	250 - 2120	1000	363	40	438	90	25	3,7
280	1,4 - 12,0	310 - 2660	1000	393	60	508	90	25	4,5
300	1,4 - 12,0	360 - 3050	1000	423	60	538	90	25	5,5
315	1,4 - 12,0	400 - 3360	1000	423	60	538	90	25	6,1
355	1,4 - 12,0	500 - 4280	1000	533	60	648	90	25	7,5
400	1,4 - 11,9	650 - 5400	1000	505	80	660	90	25	8,9

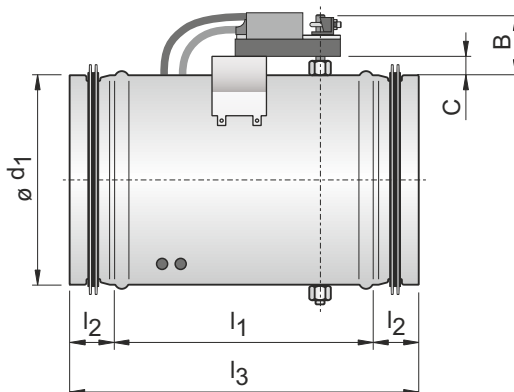
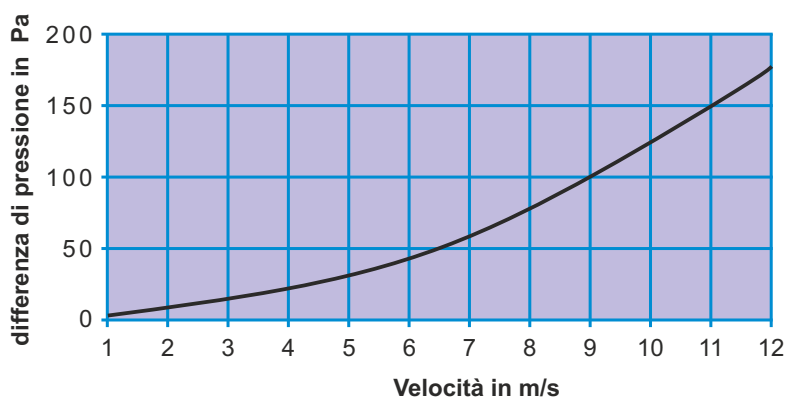


Diagramma 1: Differenza di pressione di risposta minima



Esempio:

Diametro nominale 160 mm

Differenza di pressione minima a 500 m³/h

$$\dot{V} = c \cdot A; c = \frac{\dot{V}}{A} = \frac{\dot{V}}{\frac{d^2 \pi}{4}}$$

$$c = \frac{500}{\frac{0,16^2 \pi}{4} \cdot 3600} = 6,9 \frac{m}{s}$$

Velocità aria 6,9 m/s

$\Delta p = 60 \text{ Pa}$



Aerotechnik E. Siegwart GmbH
Untere Hofwiesen · D-66299 Friedrichsthal
☎ +49 (0) 6897/859-0 · 📠 +49 (0) 6897/859-150
www.aerotechnik.de · info@aerotechnik.de

No. di rif. 603 a 618

Regolatore di portata a valore variabile Con regolazione elettrica o pneumatica

Prospetto:

N. d'ord.	Tipo	Produttore e tipo di regolatore	Procedimento di misura del sensore di pressione	Portata aria regolabile		Segnale della grandezza pilota
				V _{min}	V _{max}	
603	VRSE	Sauter Regolatore, sensore e motore fino a ø 355 ASV205BF132E (5 Nm) ø 400 ASV215BF132E (10 Nm) regolatore compatto	statico	20% - 80%* V _{nom} (V _{min} ≤ V _{max})	30% - 100% V _{nom}	0V-10V BACnet
607	VRSE	Siemens Regolatore, sensore e motore fino a ø 355 GDB 181.1E/3 (5 Nm) ø 400 GLB 181.1E/3 (10 Nm) regolatore compatto	dinamico	0% - 100%* V _{nom} (V _{min} ≤ V _{max})	20% - 100% V _{nom}	0V-10V
610	VRSE	Belimo Regolatore, sensore e motore fino a ø 355 LMV-D3-MP (5 Nm) ø 400 NMV-D3-MP (10 Nm) regolatore compatto	dinamico	0% - 100%* V _{nom} (V _{min} ≤ V _{max})	20% - 100% of V _{nom}	2V-10V MP-Bus
612	VRSE	Schischek Regolatore e sensore ExReg-V300-A Motore tipo ExMax-5.10-CY (5/10 Nm)	 statico	0% - 100%* V _{nom} (V _{min} ≤ V _{max})	30% - 100% V _{nom}	0V-10V
613	VRSP	Sauter Regolatore tipo RLP 10 a partire da ø 250 motore tipo AK 31 P (1,8 Nm) a partire da ø 280 motore tipo AK 41 P (3 Nm) a partire da ø 355 motore tipo AK 42 P (10 Nm)	statico	20% - 80%* V _{nom} (V _{min} ≤ V _{max})	30% - 90% of V _{nom}	0,2 bar - 1 bar
614	VRSE	Sauter Regolatore, sensore e motore ASV215BF152E (10 Nm) regolatore compatto (3-15 sec)	statico	20% - 80%* V _{nom} (V _{min} ≤ V _{max})	30% - 100% von V _{nom}	0V-10V
615	VRSE	Belimo regolatore e sensore VRU-D3-BAC a partire da ø 355 LM24A-VST (5 Nm, 120 s) a partire da ø 400 NM24A-VST (10 Nm, 120 s) regolatore universale	dinamico	15% - 100%* V _{nom} (V _{min} ≤ V _{max})	20% - 100% V _{nom}	2V-10V BACnet, Modbus, MP-Bus
616	VRSE	Belimo regolatore e sensore VRU-D3-BAC a partire da ø 355 LMQ24A-VST (4 Nm, 2,4 s) a partire da ø 400 NMQ24A-VST (8 Nm, 4 s) regolatore universale	dinamico	15% - 100%* V _{nom} (V _{min} ≤ V _{max})	20% - 100% V _{nom}	2V-10V BACnet, Modbus, MP-Bus
617	VRSE	Belimo regolatore e sensore VRU-M1-BAC a partire da ø 355 LM24A-VST (5 Nm, 120 s) a partire da ø 400 NM24A-VST (10 Nm, 120 s) regolatore universale	statico	15% - 100%* V _{nom} (V _{min} ≤ V _{max})	20% - 100% V _{nom}	2V-10V BACnet, Modbus, MP-Bus
618	VRSE	Belimo regolatore e sensore VRU-M1-BAC a partire da ø 355 LMQ24A-VST (4 Nm, 2,4 s) a partire da ø 400 NMQ24A-VST (8 Nm, 4 s) regolatore universale	statico	15% - 100%* V _{nom} (V _{min} ≤ V _{max})	20% - 100% V _{nom}	2V-10V BACnet, Modbus, MP-Bus

*assicurarsi che la velocità minima dell'aria nel tubo sia di 1,4 m/s

Codice per l'ordinazione VRSE, Tipo 603 – Diametro 80 mm
25/50 mm insonorizzazione – acciaio zincato – guarnizione a labbra – V=25/220 m³/h

Tip: VRSE
No. d'ord: 603 – 618 (vedi sopra)
Diametro nominale: 80 – 400 mm
Insonorizzazione: senza dati – nessuno, 25 mm oppure 50 mm
Materiale: acciaio zincato (standard), acciaio Inox 316, rivestimento PUR
Collegamento: tenuta a gomma di labbra (standard), la flangia piana o il bordo
Portata aria: V_{min} / V_{max}

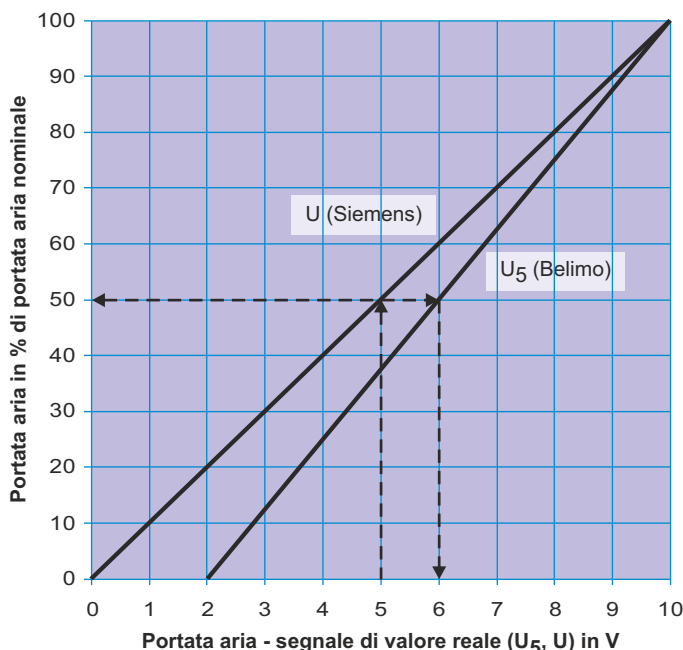


Aerotechnik E. Siegwart GmbH
 Untere Hofwiesen · D-66299 Friedrichsthal
 ☎ +49 (0) 6897/859-0 · 📠 +49 (0) 6897/859-150
 www.aerotechnik.de · info@aerotechnik.de

No. di rif. 603 a 618

Regolatore di portata a valore variabile Con regolazione elettrica o pneumatica

Diagramma 2: Tensione di valore reale



Esempio: (2...10 V)

VRSE, No. d'ord. 610 (Belimo NMV-D3-MP)
Diametro nominale 400 mm
Portata aria nominale = 5400 m³/h
Portata aria reale = 2700 m³/h corrispondente al 50%

Secondo Diagramma:
Tensione di valore reale U_s = 6 V

Calcolazione

$$U_s = \frac{8V_{ist}}{V_{nom}} + 2 = \frac{8 * 2700}{5400} + 2 = 6 \text{ V}$$

Esempio: (0...10 V)

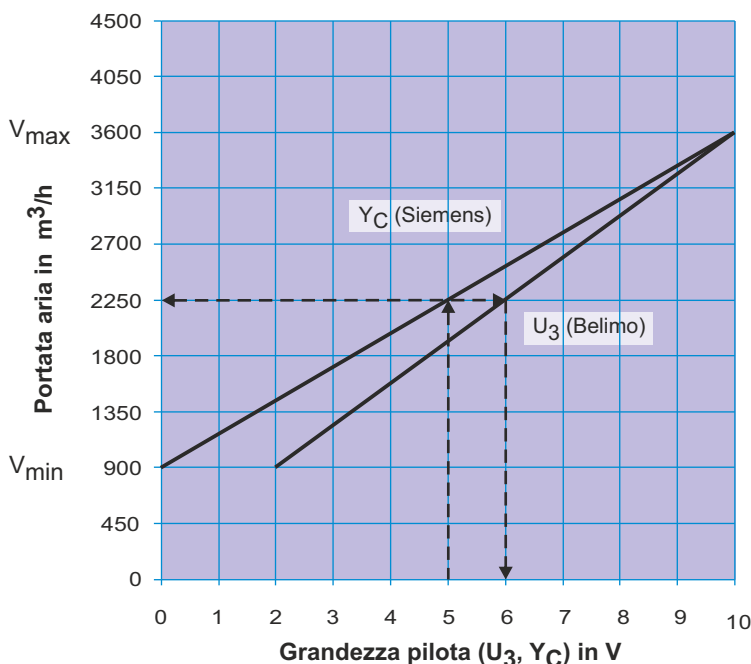
VRSE, Nr. 607 (Siemens GLB181.1E/3)
Diametro nominale 400 mm
Portata aria reale = 5400 m³/h
Tensione di valore reale misurata U = 5 V

Secondo Diagramma:
Portata aria reale = 50% di portata aria nominale = 2700 m³/h

Calcolazione

$$V = \frac{U}{10} * V_{nom} = \frac{5}{10} * 5400 = 2700 \text{ m}^3/\text{h}$$

Diagramma 3: Tensione di valore nominale



Esempio: (2...10 V)

VRSE, No. d'ord. 610 (Belimo NMV-D3-MP)
Diametro nominale 400 mm
Portata aria massima = 3600 m³/h
Portata aria minima = 900 m³/h
Portata aria nominale = 2250 m³/h

Secondo Diagramma:
Tensione di valore nominale U₃ = 6 V

Calcolazione

$$U_3 = \frac{8}{V_{max} - V_{min}} * (V + \frac{1}{4} V_{max} - \frac{5}{4} V_{min})$$
$$= \frac{8}{3600 - 900} * (2250 + \frac{1}{4} * 3600 - \frac{5}{4} * 900) = 6 \text{ V}$$

Esempio: (0...10 V)

VRSE, No. d'ord. 607 (Siemens GLB181.1E/3)
Diametro nominale DN 400
Portata aria massima = 3600 m³/h
Portata aria minima = 900 m³/h
Tensione di valore nominale Y_c = 5 V

Secondo Diagramma:
Portata aria nominale = 2250 m³/h

Calcolazione

$$V = \frac{V_{max} - V_{min}}{10} * Y_c + V_{min}$$
$$= \frac{3600 - 900}{10} * 5 + 900 = 2250 \text{ m}^3/\text{h}$$



Aerotechnik E. Siegwart GmbH
Untere Hofwiesen · D-66299 Friedrichsthal
☎ +49 (0) 6897/859-0 · 📠 +49 (0) 6897/859-150
www.aerotechnik.de · info@aerotechnik.de

No. di rif. 603 a 618

Regolatore di portata a valore variabile Con regolazione elettrica o pneumatica

Tabella 2: Valori di correzione per il calcolo della rumorosità irradiata di una canalizzazione lunga 6 metri

ø d _i [mm]	Canalizzazione in lamiera secondo DIN 24145								Insonorizzazione con lamiera in acciaio da 1 mm e 25 mm di lana minerale								Insonorizzazione con lamiera in acciaio da 1 mm e 50 mm di lana minerale							
	Valore di correzione in db/ottava								Valore di correzione in db/ottava								Valore di correzione in db/ottava							
	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	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
80	16	17	18	17	16	17	16	13	17	18	21	23	25	26	26	22	18	20	30	39	28	40	35	34
100	15	17	17	17	16	15	14	11	15	18	21	25	24	26	24	20	15	20	23	30	39	38	41	36
125	16	17	18	18	17	16	15	11	16	18	19	18	24	24	25	22	17	20	24	30	37	36	37	34
140	16	17	19	19	18	17	16	16	17	18	21	21	27	25	26	24	17	20	25	32	38	40	38	31
150	16	17	18	18	18	17	16	13	17	18	20	23	26	26	27	21	19	20	24	35	38	37	36	33
160	15	16	18	18	18	16	15	13	16	17	20	23	26	28	23	20	17	19	24	35	38	41	35	33
180	14	15	17	17	18	16	15	12	14	15	20	19	26	25	21	14	18	24	29	38	36	35	32	
200	12	13	14	14	16	14	13	12	13	15	15	16	24	22	21	20	13	16	20	26	36	35	33	32
224	16	17	18	17	16	17	16	13	17	18	21	23	25	26	26	22	18	20	30	39	28	40	35	34
250	15	17	17	17	16	15	14	11	15	18	21	25	24	26	24	20	15	20	23	30	39	38	41	36
280	16	17	18	18	17	16	15	11	16	18	19	18	24	24	25	22	17	20	24	30	37	36	37	34
300	16	17	19	19	18	17	16	16	17	18	21	21	27	25	26	24	17	20	25	32	38	40	38	31
250	16	17	18	18	18	17	16	13	17	18	20	23	26	26	27	21	19	20	24	35	38	37	36	33
315	15	16	18	18	18	16	15	13	16	17	20	23	26	28	23	20	17	19	24	35	38	41	35	33
355	14	15	17	17	18	16	15	12	14	15	20	19	26	25	25	21	14	18	24	29	38	36	35	32
400	12	13	14	14	16	14	13	12	13	15	15	16	24	22	21	20	13	16	20	26	36	35	33	32

Frequenza →	Livello di potenza sonora in dB/ottava								Livello di potenza sonora totale A - valutato in dB (A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Rumorosità dovuta al flusso secondo tabella 1	60	66	59	50	45	39	34	28	55
Valore di correzione da detrarre secondo tabella 2	-17	-18	-21	-21	-27	-25	-26	-24	
Insonorizzazione ambiente da detrarre secondo VDI 2081	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	
Rumorosità irradiata cercata	39	44	34	25	14	10	4	0	30

Esempio:

Regolatore di portata VRSE
 Diametro nominale 160 mm
 Portata aria 400 m³/h
 (= velocità 5,5 m/s)

Differenza di pressione statica Δp 100 Pa

Rumorosità irradiata di una canalizzazione lunga 6 m con regolatore di portata incorporato e insonorizzazione da 25 mm può essere calcolata secondo la tabella a lato.

Se viene introdotta aria in un ambiente, a causa dell'insonorizzazione iniziale e dell'insonorizzazione ambiente, si verifica un'ulteriore insonorizzazione e, di conseguenza, una riduzione del livello di potenza sonora. Secondo la VDI 2081, l'insonorizzazione iniziale e ambiente possono essere calcolati. Approssimativamente possono essere dedotti altri 8 dB. La rumorosità dovuta al flusso dipende in larga misura dalle condizioni locali, dalla lunghezza della canalizzazione di adduzione a monte del silenziatore, dall'isolamento acustico, dalla struttura della canalizzazione e dal relativo comportamento acustico, cosicché i dati indicati, che sono stati calcolati in laboratorio, possono fornire solo un valore di riferimento.



Aerotechnik E. Siegwart GmbH
 Untere Hofwiesen · D-66299 Friedrichsthal
 ☎ +49 (0) 6897/859-0 · 📠 +49 (0) 6897/859-150
 www.aerotechnik.de · info@aerotechnik.de