

Le cassette monocondotto sono utilizzate per il controllo ed il mantenimento della quantità d'aria negli impianti a portata variabile.

The vav boxes are suitable for the control and the adjust of the air in VAV system.

### Descrizione:

- ✓ Involucro in lamiera d'acciaio zincato Z200 con appendini per il montaggio in cantiere tramite tiranti;
- ✓ Adatto per camere bianche secondo us-standard 209 E;
- ✓ Ingresso circolare lato alta velocità con sonda di  $\Delta p$  dinamico per la misura ed il mantenimento della portata in funzione della richiesta dell'ambiente;
- ✓ Uscita rettangolare lato bassa velocità;
- ✓ Sezione silenziale con materiale fonoassorbente in lana di roccia rivestito con velovetro nero, resistenza al fuoco classe M0;
- ✓ Serranda di regolazione circolare a tenuta con guarnizioni;
- ✓ Campo di funzionamento da 20 a 1500 Pa;
- ✓ Regolazione e controllo della portata tramite motoregolatore linearizzato;
- ✓ Prove del rumore autogenerato ed irradiato secondo normativa ISO 3741;
- ✓ Prova di tenuta serranda eseguita secondo normativa EN 1751 eseguita presso l'Istituto CETIAT (rapporto prova N°2415214-3).

### Accessori

- ✓ Batteria di post-riscaldamento ad acqua o elettrica;
- ✓ Silenziatore aggiuntivo;
- ✓ Doppio involucro;
- ✓ Rete equalizzatrice da montare all'ingresso per meglio distribuire i filetti fluidi;
- ✓ Rete microstirata di protezione del materiale fonoassorbente;
- ✓ Rivestimento con melinex e rete microstirata di protezione del materiale fonoassorbente per installazioni particolari (camere operatorie, industria farmaceutica e microelettronica);
- ✓ Altri rivestimenti con tessuti in fibra di vetro da valutare in fase d'offerta.

### Esecuzioni

- ✓ Ripresa;
- ✓ Con motore Belimo LMV-D2MPVC; Belimo NMV-D2MPVC; Belimo NM24V + regolatore VRD2; Siemens GDB181.1E/3
- ✓ Altre motorizzazioni da concordare in sede d'offerta.

### Execution

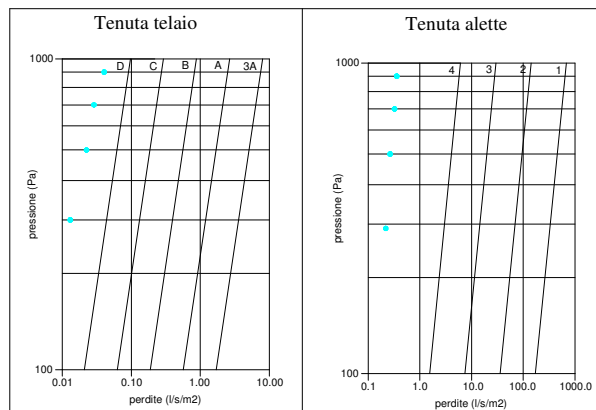
- ✓ Exhaust;
- ✓ Belimo motor LMV-D2MPVC; NMV-D2MPVC; NM24V+VRD2; Siemen motor GDB181.1E/3;
- ✓ Other motor available.

### Construction:

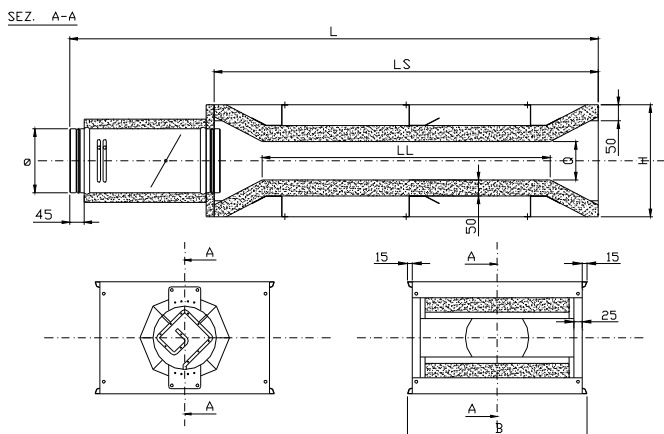
- ✓ Casing in galvanised steel Z200 with suspension paths;
- ✓ Suitable for clean room in according to us-standard 209 E;
- ✓ Round inlet with  $\Delta p$  dynamic sensor for the measurement and control of air flow;
- ✓ Rectangular outlet;
- ✓ Acoustic side with mineral wool protected against erosion by glass fibre, fire resistance M0;
- ✓ Aerofil blades with seals;
- ✓ Different pressure range 20 to 1500 Pa ;
- ✓ Completed with vav motor linearized;
- ✓ Acoustic data tested in according to ISO 3741;
- ✓ Leakage test damper in according to EN 1751.

### Accessories

- ✓ Water or electric reheat coil;
- ✓ Secondary sound attenuator;
- ✓ Double acousting casing;
- ✓ Spigot with equalized section;
- ✓ Wire plate protection for acoustic material;
- ✓ Plastic and extended metal sheet protection for acoustic material especially for hospital, pharmaceutical and microelectronic industries;
- ✓ Others protection in glass fibre available.

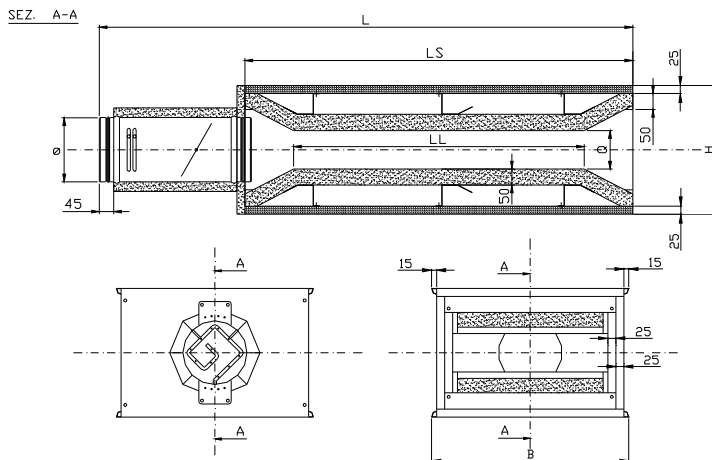


### SEMPLICE INVOLUCRO (simple casing)



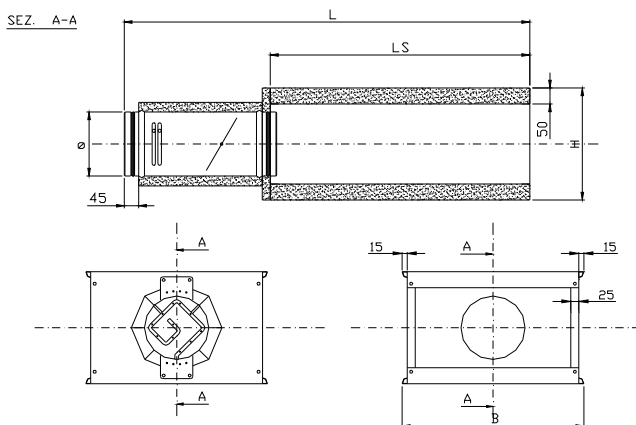
Ø [mm]	B [mm]	H [mm]	L [mm]	Q [mm]	LS [mm]	LL [mm]
125	380	270	1350	90	1000	800
160	380	270	1395	90	1000	800
200	560	360	1650	130	1200	900
250	560	360	1720	130	1200	900
315	780	460	2010	180	1400	1000
355	780	460	2065	180	1400	1000
400	980	510	2230	230	1500	1100

## DOPPIO INVOLUCRO (double casing)



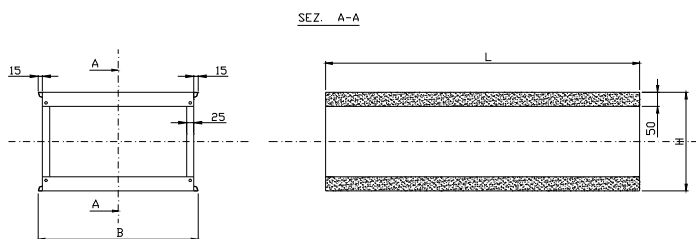
Ø [mm]	B [mm]	H [mm]	L [mm]	Q [mm]	LS [mm]	LL [mm]
125	430	320	1350	90	1000	800
160	430	320	1395	90	1000	800
200	610	410	1650	130	1200	900
250	610	410	1720	130	1200	900
315	830	510	2010	180	1400	1000
355	830	510	2065	180	1400	1000
400	1030	560	2230	230	1500	1100

## SEMPLICE INVOLUCRO ECONOMICO (simple casing)



Ø [mm]	B [mm]	H [mm]	L [mm]	LS [mm]
125	380	270	950	600
160	380	270	995	600
200	560	360	1050	600
250	560	360	1120	600
315	780	460	1210	600
355	780	460	1265	600
400	980	510	1330	600

## SILENZIATORE AGGIUNTIVO (additional sound attenuator)



Ø [mm]	B [mm]	H [mm]	L [mm]
125	380	270	1000
160	380	270	1000
200	560	360	1000
250	560	360	1000
315	780	460	1000
355	780	460	1000
400	980	510	1000

### DATI TECNICI (technical data)

ø	PORTATA ARIA (air flow) Motore Siemens			
	Min.	Max.	Min.	Max.
	[m³/h]	[m³/h]	l/s	l/s
125	60	570	17	158
160	100	950	28	264
200	150	1500	64	416
250	230	2300	69	639
315	360	3600	111	1000
355	480	4800	133	1333
400	630	6300	175	1750

ø	PORTATA ARIA (air flow) Motore Belimo			
	Min.	Max.	Min.	Max.
	[m³/h]	[m³/h]	l/s	l/s
125	180	570	50	158
160	290	950	80	264
200	450	1500	125	416
250	690	2300	192	639
315	1100	3600	305	1000
355	1450	4800	403	1333
400	1890	6300	525	1750

### REGOLAZIONE DELLA PORTATA

La regolazione della portata può essere del tipo:

- ✓ Elettronica, tramite i seguenti attuatori:
  - ✓ Belimo LMV-D2MPVC;
  - ✓ Belimo NMV-D2MPVC;
  - ✓ Belimo NM24-V + VRD2;
  - ✓ Siemens GDB181.1E/3;
  - ✓ Altre regolazioni a richiesta;
- ✓ Opzione :
  - ✓ Pneumatica, tramite attuatori marca SAUTER.

### ADJUSTED AIR FLOW

The adjusted air flow would be of follows type:

- ✓ Electronical motors:
  - ✓ Belimo LMV-D2MPVC;
  - ✓ Belimo NMV-D2MPVC;
  - ✓ Belimo NM24-V + VRD2;
  - ✓ Siemens GDB181.1E/3
  - ✓ Other type on request;
- ✓ Option :
  - ✓ Pneumatic with SAUTER.

ø	Perdita di carico (pressure loss) [Pa]	Velocità (velocity) [m/s]	Portata (air flow) [mc/h]
125	20	5	243
	30	6,8	300
	50	8,6	380
160	90	11,4	503
	20	5,4	391
	30	7,2	521
200	50	9,1	658
	95	13	940
	20	5,5	622
250	30	6,7	757
	50	8,5	961
	90	12,8	1447
315	20	6,6	1166
	30	8,1	1431
	50	10,6	1872
355	70	13	2296
	20	6,7	1879
	30	8,2	2299
400	50	10,9	3056
	85	13	3645
	20	5,5	1959
400	30	7	2493
	50	9,1	3241
	100	13	4630
400	20	5	2261
	30	8,1	3662
	50	10,8	4883
400	75	14,1	6375

### RUMORE GENERATO

ø	Pressione differenziale (ΔP) [Pa]	Portata [m³/h]	Pressione sonora [dB (A)] (att.Amb-8dB(A))
125	200	60	18
	200	220	26
	200	400	29
	200	570	30
	500	60	20
	500	220	28
	500	400	36
	500	570	40
	1000	60	20
	1000	220	32
	1000	400	39
	1000	570	42
160	200	100	18
	200	350	28
	200	700	33
	200	950	35
	500	100	21
	500	350	33
	500	700	40
	500	950	42
	1000	100	24
	1000	350	36
	1000	700	43
	1000	950	45
200	200	230	21
	200	560	25
	200	1000	30
	200	1500	32
	500	230	26
	500	560	33
	500	1000	39
	500	1500	42
	1000	230	30
	1000	560	38
	1000	1000	43
	1000	1500	47
250	200	250	22
	200	900	28
	200	1600	29
	200	2300	32
	500	250	25
	500	900	37
	500	1600	40
	500	2300	41

ø	Pressione differenziale (ΔP) [Pa]	Portata [m³/h]	Pressione sonora [dB (A)] (att.Amb-8dB(A))	
315	1000	250	30	
	1000	900	40	
	1000	1600	47	
	1000	2300	49	
	200	400	24	
315	200	1500	30	
	200	2500	32	
	200	3600	34	
	500	400	29	
	500	1500	38	
	500	2500	42	
	500	3600	44	
	1000	400	34	
	1000	1500	44	
	1000	2500	49	
355	1000	3600	51	
	200	500	22	
	200	1800	30	
	200	3300	37	
	200	4800	44	
	500	500	28	
	500	1800	40	
	500	3300	47	
	500	4800	50	
	1000	500	32	
	1000	1800	47	
	1000	3300	52	
	1000	4800	53	
	400	200	700	20
		200	2500	31
200		4400	35	
200		6300	39	
500		700	28	
500		2500	41	
500		4400	47	
500		6300	45	
1000		700	34	
1000		2500	46	
1000		4400	52	
1000		6300	48	

### RUMORE IRRADIATO (semplice involucro)

Ø	Pressione differenziale (ΔP) [Pa]	Portata [m³/h]	Pressione sonora [dB (A)] (att.Amb-8dB(A))
125	200	60	16
	200	220	23
	200	400	24
	200	570	25
	500	60	18
	500	220	26
	500	400	34
	500	570	36
	1000	60	20
	1000	220	31
	1000	400	38
	1000	570	42
160	200	100	19
	200	350	26
	200	700	31
	200	950	33
	500	100	20
	500	350	31
	500	700	39
	500	950	40
	1000	100	22
	1000	350	37
	1000	700	44
	1000	950	45
200	200	230	21
	200	560	28
	200	1000	30
	200	1500	31
	500	230	26
	500	560	35
	500	1000	40
	500	1500	42
	1000	230	31
	1000	560	40
	1000	1000	44
	1000	1500	48
250	200	250	21
	200	900	26
	200	1600	29
	200	2300	31
	500	250	25
	500	900	37

Ø	Pressione differenziale (ΔP) [Pa]	Portata [m³/h]	Pressione sonora [dB (A)] (att.Amb-8dB(A))	
125	500	1600	39	
	500	2300	41	
	1000	250	30	
	1000	900	43	
	1000	1600	48	
	1000	2300	50	
	160	200	400	24
		200	1500	30
		200	2500	31
		200	3600	32
		500	400	31
		500	1500	39
500		2500	41	
500		3600	43	
1000		400	35	
1000		1500	45	
1000		2500	49	
1000		3600	51	
200	200	500	20	
	200	1800	27	
	200	3300	34	
	200	4800	40	
	500	500	26	
	500	1800	37	
	500	3300	44	
	500	4800	46	
	1000	500	31	
	1000	1800	44	
	1000	3300	50	
	1000	4800	48	
250	200	700	20	
	200	2500	29	
	200	4400	36	
	200	6300	37	
	500	700	27	
	500	2500	29	
	500	4400	45	
	500	6300	44	
	1000	700	31	
	1000	2500	44	
	1000	4400	50	
	1000	6300	46	

### RUMORE IRRADIATO (doppio involucro)

Ø	Pressione differenziale (ΔP) [Pa]	Portata [m³/h]	Pressione sonora [dB (A)] (att.Amb-8dB(A))
125	200	60	15
	200	220	21
	200	400	22
	200	570	23
	500	60	16
	500	220	25
	500	400	32
	500	570	34
	1000	60	19
	1000	220	29
	1000	400	36
	1000	570	39
160	200	100	18
	200	350	25
	200	700	28
	200	950	31
	500	100	18
	500	350	29
	500	700	36
	500	950	39
	1000	100	21
	1000	350	35
	1000	700	41
	1000	950	43
200	200	230	19
	200	560	26
	200	1000	28
	200	1500	30
	500	230	24
	500	560	31
	500	1000	39
	500	1500	41
	1000	230	29
	1000	560	38
	1000	1000	42
	1000	1500	46
250	200	250	19
	200	900	25
	200	1600	27
	200	2300	29
	500	250	23
	500	900	35

Ø	Pressione differenziale (ΔP) [Pa]	Portata [m³/h]	Pressione sonora [dB (A)] (att.Amb-8dB(A))	
125	500	1600	37	
	500	2300	39	
	1000	250	26	
	1000	900	40	
	1000	1600	45	
	1000	2300	49	
	160	200	400	22
		200	1500	27
		200	2500	29
		200	3600	31
		500	400	28
		500	1500	36
500		2500	39	
500		3600	41	
1000		400	33	
1000		1500	41	
1000		2500	47	
1000		3600	49	
200	200	500	19	
	200	1800	25	
	200	3300	31	
	200	4800	38	
	500	500	24	
	500	1800	35	
	500	3300	42	
	500	4800	44	
	1000	500	29	
	1000	1800	41	
	1000	3300	47	
	1000	4800	45	
250	200	700	19	
	200	2500	28	
	200	4400	33	
	200	6300	35	
	500	700	25	
	500	2500	28	
	500	4400	42	
	500	6300	43	
	1000	700	28	
	1000	2500	41	
	1000	4400	46	
	1000	6300	45	

## REGOLAZIONE (ADJUSTEMENT)

### PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO "PRESSURE INDEPENDENT"

La regolazione della portata d'aria variabile viene effettuata da un sistema di controllo della pressione dinamica che permette di garantire "l'indipendenza dalla pressione a monte". In questo modo tutte le richieste di variazione locali di portata non creeranno alcuno scompenso alle portate delle altre utenze.

Il sistema di controllo si compone dei seguenti elementi:

- ✓ Elemento di misura della portata d'aria (sonda di  $\Delta p$  dinamico);
- ✓ Elemento di regolazione (il regolatore di portata) che riceve una informazione reale relativa alla misura della portata d'aria ed una informazione relativa alla richiesta dell'ambiente;
- ✓ Questo regolatore analizza la differenza tra la misura reale e la richiesta dell'ambiente al fine di trasmettere un comando ad un organo motorizzato (la serranda) che agisce sulla portata d'aria fino ad ottenere il valore di consegna chiudendo in caso di eccedenza ed aprendo in caso di mancanza d'aria;
- ✓ Nel caso di portata variabile, il set point della portata è variabile da un valore massimo ad un valore minimo in funzione della regolazione di temperatura;
- ✓ Il sistema lavorerà sempre in modo di mantenere la portata richiesta in quell'istante per soddisfare le esigenze dell'ambiente.

### RAFFREDDAMENTO

- ✓ Portata d'aria variabile totalmente indipendente dalla pressione a monte;
- ✓ Regolazione della temperatura (non fornita) tramite un segnale di comando ad azione diretta (uscita fredda);
- ✓ Variazione del segnale di comando: 2÷10v, 0÷20v taglio di fase, 0÷10v
- ✓ Portata d'aria minima a 0v o a 2v;
- ✓ Portata d'aria massima a 10v o 20v taglio di fase;
- ✓ Possibili comandi tassativi a seconda del modello (vedi scheda tecnica);
- ✓ Chiusura della serranda solo con regolazione 2÷10v ;
- ✓ Possibilità di modifica delle portate in loco.

### COOLING

- ✓ *Variable air volume independent from static pressure;*
- ✓ *Temperature regulation (other supplier) from direct action signal (cold);*
- ✓ *Control signal: 2÷10v, 0÷20v cut phase, 0÷10v*
- ✓ *Minimum air flow with 0v or 2v;*
- ✓ *Maximum air flow 10v o 20v cut phase;*
- ✓ *Prioritary input in accordance with motor type;*
- ✓ *Shut-off only for signal 2÷10v ;*
- ✓ *It's possible to change the air volume flow after installation*

### RAFFREDDAMENTO E RISCALDAMENTO

- ✓ Portata d'aria variabile totalmente indipendente dalla pressione a monte;
- ✓ Regolazione della temperatura (non fornita) tramite un segnale di comando ad azione diretta (uscita fredda) e un segnale di comando ad azione inversa (uscita calda) operativo solamente quando il segnale freddo è al minimo;
- ✓ Segnale di comando: 2-10v, 0-20v taglio di fase, 0-10v;
- ✓ Portata d'aria minima a 0v o a 2v;
- ✓ Portata d'aria massima a 10v o 20v taglio di fase;
- ✓ Comandi tassativi a seconda del modello (vedi scheda tecnica);
- ✓ Chiusura della serranda solo con regolazione 2÷10v ;
- ✓ Possibilità di modifica delle portate in loco.

### COOLING AND HEATING

- ✓ *Variable air volume independent from static pressure;*
- ✓ *Temperature regulation (other supplier) from direct action signal (cold) and inverse signal (hot) only for minimum air flow;*
- ✓ *Control signal: 2÷10v, 0÷20v cut phase, 0÷10v*
- ✓ *Minimum air flow with 0v or 2v;*
- ✓ *Maximum air flow 10v o 20v cut phase;*
- ✓ *Prioritary input in accordance with motor type;*
- ✓ *Shut-off only for signal 2÷10v ;*
- ✓ *It's possible to change the air volume flow after installation.*

### "PRESSURE INDEPENDENT" FUNCTIONING

*The air flow adjusted is permit for a dinamic pressure control; with this method is possible to assure the "indipendance from static pressure" and is possible to change the air volume in each room without damages the air volume in the others.*

*This system is composed from the followings components :*

- ✓ *Component of air flow measurement (  $\Delta p$  dinamic sensor );*
- ✓ *Adjustement component that receives an information about the real air volume flow and an information about the room request;*
- ✓ *This adjustment component compare the difference between the real air volume and the room request for transmit an input at the motorised damper that changes her position up to obtain the air flow request;*
- ✓ *In case of variable air volume, the set point of air flow is variable from a maximum and minimum value in function of room regulation;*
- ✓ *This system is working for always maintain the air volume flow request in any moment by the room.*

