

VLV55 | VLV65

Regolatore volumetrico

DATI PRESTAZIONALI

- Temperatura di esercizio: 10 - 50°C
- Campo di pressione differenziale: 20 - 750 Pa
- Campo di misurazione della portata da 13 m³/h a 2195 m³/h
- Pressione differenziale minima 5 a 150 Pa

VLV55

- per velocità aria da 0,5 a 5 m/s

VLV65

- per velocità aria da 1 a 8 m/s

CARATTERISTICHE PARTICOLARI

- non è necessario prevedere una distanza di rispetto a valle dei pezzi formati
- ottimizzato per velocità aria da 0,5 m/s
- elevata precisione di regolazione con pressioni e velocità aria ridotte
- installazione in qualsiasi posizione
- la struttura del regolatore lo rende poco incline a sporcarsi

TEST E NORME

- **VDI 6022, foglio 1:** direttiva sull'igiene degli impianti e degli apparecchi aerotecnici
- **DIN EN 13779 (2007):** ventilazione di edifici non residenziali
- **Perdita d'aria: EN 1751 (2014-06)**
- **DIN EN 1751, Klasse 4:** perdita con serranda chiusa
- **DIN EN 1751, classe C:** perdita dall'involucro

OMOLOGAZIONI E CERTIFICATI

- RoHS 2002/95/EG
- EMV 2004/108/CE
- Bassa tensione 2006/95/CE

INDICE DEI CONTENUTI

Indice dei contenuti	2
Panoramica delle varianti del prodotto	3
Funzione	3
Campi di applicazione	4
Lavorazione.....	4
Grandezze disponibili.....	5
Campi di portata impostabili	5
Accessori.....	6
Accessori - dimensioni	6
Accessori - grandezze disponibili	6
Pressioni statiche minime.....	7
VLV55 - Fruscii generati dal flusso d'aria	8
VLV55 - Rumori generati dal flusso d'aria - spettro sonoro relativo	9
VLV55 - Irradiazione sonora.....	10
VLV55 - Irradiazione sonora - spettro sonoro relativo	11
VLV65 - Fruscii generati dal flusso d'aria	12
VLV65 - Rumori generati dal flusso d'aria - spettro sonoro relativo	13
VLV65 - Irradiazione sonora.....	14
VLV65 - Irradiazione sonora - spettro sonoro relativo	15
Silenziatore per canale circolare (-RS) - Inserzione sonora.....	16
Regolatore - Scelta.....	17
Componenti di regolazione - Dati tecnici	17
Schemi elettrici - Belimo	18
Schemi elettrici - Gruner.....	21
Impostazione del potenziometro d'esercizio	22
Regolatore e motori - Dati tecnici.....	24
Messa in servizio con il PC-Tool	26
Messa in servizio con apparecchio di impostazione e diagnosi ZTH EU (Belimo).....	27
Messa in funzione con apparecchio di messa a punto GUV-A	28
Smartphone-APP - Belimo Assistant.....	28
Prima del montaggio e della messa in funzione	29
Indicazioni per il montaggio.....	29
Manutenzione e service.....	29
Legenda	29
Codice per l'ordine.....	30
Testo per capitolato.....	31

PANORAMICA DELLE VARIANTI DEL PRODOTTO

VLV55|VLV65 con guarnizione di tenuta in gomma

**Regolatore di portata, circolare**

- Campo di portata da 0,5-5 m/s (VLV55) o 1-8 m/s (VLV65)
- con guarnizione di tenuta in gomma (-GD1)

VLV55|VLV65 con flangia piatta

**Regolatore di portata, circolare**

- Campo di portata da 0,5-5 m/s (VLV55) o 1-8 m/s (VLV65)
- con flangia piatta secondo DIN 24154, classe 5 (-FF1)

VLV55|VLV65 con flangia METU

**Regolatore di portata, circolare**

- Campo di portata da 0,5-5 m/s (VLV55) o 1-8 m/s (VLV65)
- con flangia METU tipo AF, senza anello di tenuta (-MF1)

FUNZIONE

Un regolatore di portata viene usato per la regolazione indipendente dalla pressione delle portate in impianti di ventilazione e di climatizzazione. Serve per mantenere costante la portata dell'aria (CAV) all'interno di un determinato campo o regolarla in modo variabile (VAV).

L'involucro, l'ugello di misurazione e il regolatore con sensore di pressione costituiscono un circuito di regolazione chiuso con feedback (closed loop) e permettono di realizzare una climatizzazione a risparmio energetico in funzione del fabbisogno di singoli locali o zone di climatizzazione anche con pressioni nel canale e velocità dell'aria ridotte. Utilizzando regolatori idonei, si rende possibile realizzare anche la regolazione della pressione all'interno del locale o del canale.

Per la misurazione della pressione differenziale, SCHAKO utilizza un sistema di misura con tubo Venturi in alluminio a norma DIN EN ISO 5167. Il regolatore di pressione presenta punti di misurazione della pressione a valle del tubo Venturi e nel collo dell'ugello. La pressione differenziale rilevata viene misurata e valutata da un regolatore universale o compatto. Il principio di misurazione del VLV permette di misurare anche portate ridotte. Rispetto alle aste o alle croci di misurazione, si ottiene una maggiore precisione e si elimina la necessità di osservare una distanza di rispetto. Inoltre, è possibile applicare tolleranze di misurazione minime.

I regolatori di portata tipo VLV non risentono dello sporco provocato dai depositi di polvere e possono essere installati e utilizzati in qualsiasi posizione. Osservare tassativamente le istruzioni per il montaggio del costruttore perché in caso contrario non si garantisce il corretto funzionamento del regolatore di portata. I regolatori di portata del tipo VLV non sono adatti per essere utilizzati in ambienti con aria contenente colla o grasso (ad es. l'aria di scarico delle cucine).

CAMPI DI APPLICAZIONE

- per sistemi di mandata e di ripresa con pressioni ridotte e bassa velocità dell'aria
- per impianti CAV o VVS variabili.
- Con comando forzato OFF / V_{min} / V_{mid} / V_{max} / ON
- per regolazione portata o pressione lineare.
- per temperature ambiente da 0° a +50°C, condizione aria misurata 0...+50°C/5...95% rH, non condensante
- per la regolazione della velocità aria nel canale da 0,5 a 8 m/s
- VLV55 per velocità aria 0,5 - 5 m/s
- VLV65 per velocità aria 1 - 8 m/s
- Pressione differenziale minima da 5 a 150 Pa

Nell'installazione dei regolatori di portata in sistemi a tetto, nei casi estremi, dato l'elevato scarto fra la temperatura dell'aria che passa nel regolatore e l'aria ambiente, nei tubi di misurazione del regolatore potrebbe formarsi condensa. Questa condensa può influire sul sensore o danneggiarlo. Per questo campo di applicazione occorre fare attenzione a che l'involucro del regolatore volumetrico e il glessibile di misurazione siano isolati (per evitare la condensa) e che il regolatore venga montato in modo che all'esterno, sul flessibile di misurazione, la condensa non scenda (non vada sul sensore).

Prima di installare componenti SCHAKO in impianti del cliente, eliminare eventuali problemi di incompatibilità con l'impianto già installato che non rientrano nel nostro campo di responsabilità.

Test e norme

Il regolatore di portata VLV-... è stato collaudato dall'ufficio competente per verificare il rispetto delle norme seguenti:

Test eseguiti

- VDI 6022, foglio 1: direttiva sull'igiene degli impianti e degli apparecchi aerotecnici
- DIN EN 1751; ventilazione di edifici; apparecchi dei sistemi di distribuzione dell'aria - test di aerodinamica di strozzatori e di elementi di chiusura
- DIN EN 13779 (2007): ventilazione di edifici non residenziali

Norme a cui si fa riferimento

- Classificazione delle perdite: DIN EN 1751 (2014-06)
- RoHS 2002/95/EG
- EMV 2004/108/CE

LAVORAZIONE

Involucro

- Lamiera d'acciaio zincato (-SV)
- Lamiera d'acciaio zincato con rivestimento Dedeland (-DD)
- Perdita dell'involucro secondo DIN EN 1751, classe C

Pala serranda

- Lamiera d'acciaio zincato (-SV)
- Lamiera d'acciaio zincato con rivestimento Dedeland (-DD)

Asse della serranda

- Acciaio passivato
- Ottone

Guarnizione serranda

- in EPDM, senza silicone, senza alogeni
- a tenuta d'aria secondo DIN EN 1751, classe 4

Guarnizione ad anello camera

- in EPDM, senza silicone, senza alogeni

Cuscinetto serranda

- Cuscinetti in plastica

Alloggiamento in ottone

- ugello Venturi in alluminio secondo DIN EN ISO 5167 (-SV)
- ugello Venturi in alluminio secondo DIN EN ISO 5167 con rivestimento Dedeland (-DD)

Esecuzione

forma circolare, per attacco a canale circolare secondo DIN EN 1506, con guarnizione serranda per la tenuta dell'aria ai sensi della DIN EN 1751, classe 4

- VLV55 per velocità aria da 0,5 a 5 m/s
- VLV65 per velocità aria da 1 a 8 m/s

Regolatore

- LMV-D3-MP-SO, 5 Nm (-A001)
- LMV-D3-MF-SO, 5 Nm (-A006)
- 227VM-024-05, 5 Nm (-A061)

Altri regolatori su richiesta

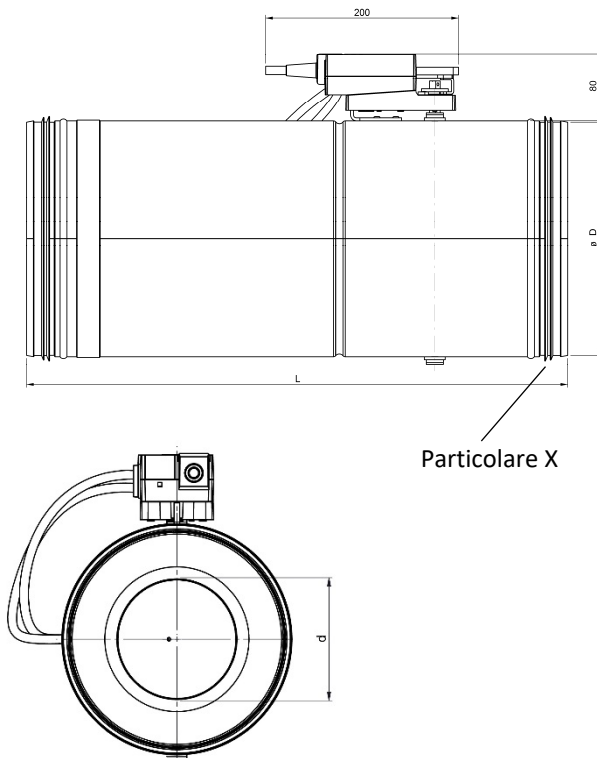
GRANDEZZE DISPONIBILI

NW [mm]	øD [mm]	d (55) [mm]	d (65) [mm]	L [mm]	Peso [kg]
100	98	53	63	330	1,5
125	123	67	79	370	1,9
160	158	86	102	420	2,5
200	198	108	128	480	3,4
250	248	136	160	570	4,8
315	313	171	203	690	7,0

NW 100 - NW 315 a tenuta d'aria secondo DIN EN 1751, classe 4

Dimensioni

VLV55 / VLV65



CAMPI DI PORTATA IMPOSTABILI

NW	V	VLV55		VLV65	
		V _{min}	V _{max}	V _{min}	V _{max}
(mm)		(0,5 m/s)	(5 m/s)	(1 m/s)	(8 m/s)
100	m ³ /h	13	132	26	211
	l/s	4	37	7	59
125	m ³ /h	21	210	42	334
	l/s	6	58	12	93
160	m ³ /h	35	346	69	554
	l/s	10	96	19	154
200	m ³ /h	55	546	109	874
	l/s	15	152	30	243
250	m ³ /h	86	859	172	1374
	l/s	24	239	48	382
315	m ³ /h	137	1372	274	2195
	l/s	38	381	76	610

ATTENZIONE: importante per la definizione dei parametri del VLV

- La tabella rappresenta l'intero campo di misurazione.
- Se non viene raggiunta V_{min} non è possibile garantire il corretto funzionamento dell'apparecchio.
- Se nell'ordine viene indicata solo la V_{max}, viene consegnato un regolatore volumetrico variabile. Verrà impostata la portata V_{min} indicata nel catalogo.
- Se nell'ordine è indicata solo una portata (V_{min} o V_{costante}) viene consegnato il regolatore volumetrico costante. Se la portata indicata viene impostata su V_{min}, il valore V_{max} viene impostato al 100%.
- Le portate V_{min} e V_{max} e la modalità di funzionamento 0/2-10 V possono essere modificate direttamente sul regolatore all'interno del campo di portate ammesso.
- Nella definizione dei parametri dei componenti di regolazione viene presunta una densità dell'aria di 1,2 kg/m³.
- Se nell'ordine non vengono indicati dati, il regolatore viene programmato con i valori dell'intero campo di misura. Vengono considerate le curve di taratura seguenti:
 - VLV55 ... 5 m/s;
 - VLV65 ... 8 m/s.

La prima impostazione delle portate d'esercizio V_{min}, V_{max} e V_{nom} viene effettuata in fabbrica secondo le specifiche del cliente (taratura per l'indirizzo di consegna).

Il collaudo funzionale di tutti i regolatori di portata viene effettuato con queste impostazioni.

ACCESSORI

Flangia Metu (-MF1)

- bilatera, flangia circolare tipo AF.

Flangia piatta (-FF1)

- bilaterale, secondo DIN 24154/5.

Guarnizione di tenuta in gomma (-GD1)

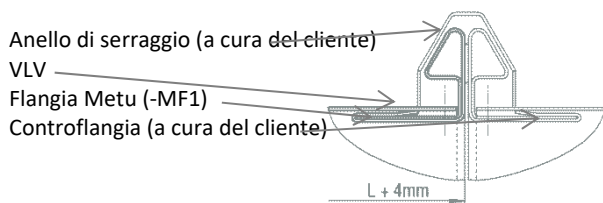
- bilaterale, gomma speciale.

Silenziatore circolare (RS)

- esecuzione rigida
- Mantello esterno e lamiera forata in lamiera d'acciaio zincato
- Riempimento in lana minerale

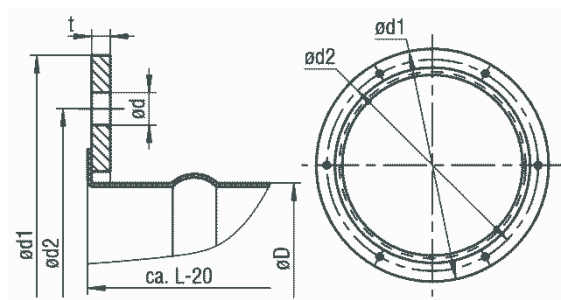
ACCESSORI - DIMENSIONI

Flangia Metu (-MF1)



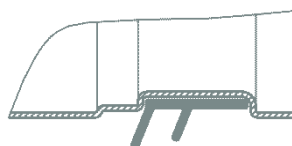
Flangia piatta (-FF1), bilaterale

secondo DIN 24154/5

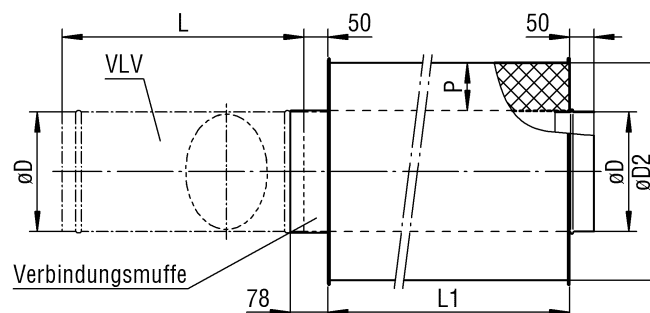


Guarnizione di tenuta in gomma (-GD1)

Particolare X



Silenziatore circolare (RS)



ACCESSORI - GRANDEZZE DISPONIBILI

-FF - Flangia piatta

NW	øD	ød1	ød2	ød	L	LOA	t
100	98	154	129	7	340	4	3
125	123	177	155	7	360	4	3
160	158	222	194	7	410	6	4
200	198	263	235	7	450	6	4
250	248	313	286	7	500	6	4
315	313	388	356	9,5	600	8	5

-RS - Silenziatore per canale circolare

NW	L	øD	øD2 P (mm)	
			50	100
100	340	98	200	300
125	360	123	225	325
160	410	158	260	360
200	450	198	300	400
250	500	248	350	450
315	600	313	415	515

PRESSIONI STATICHE MINIME

VLV55					
NW	v_k	V	V	$\Delta p_{t \min}$	ΔV
	(m/s)	(m ³ /h)	[l/s]	(Pa)	±%
100	0,5	13	4	5	15
	2	53	15	15	10
	4	105	29	75	7
	5	132	37	100	5
125	0,5	21	6	5	15
	2	84	23	20	10
	4	167	46	75	7
	5	209	57	110	5
160	0,5	35	10	5	15
	2	139	38	15	10
	4	277	77	60	7
	5	346	96	100	5
200	0,5	55	15	5	15
	2	218	61	20	10
	4	436	121	60	7
	5	546	152	100	5
250	0,5	86	24	5	15
	2	344	96	20	10
	4	687	191	60	7
	5	859	239	90	5
315	0,5	137	38	5	15
	2	549	153	20	10
	4	1097	305	65	7
	5	1372	381	90	5

VLV65					
NW	v_k	V	V	$\Delta p_{t \min}$	ΔV
	(m/s)	(m ³ /h)	[l/s]	(Pa)	±%
100	1	26	7	5	15
	3	79	22	25	10
	6	158	44	90	7
	8	210	58	150	5
125	1	42	12	5	15
	3	125	35	25	10
	6	250	70	90	7
	8	334	93	140	5
160	1	69	19	5	15
	3	208	58	20	10
	6	416	116	50	7
	8	554	154	90	5
200	1	109	30	5	15
	3	328	91	20	10
	6	655	182	65	7
	8	874	243	100	5
250	1	172	48	5	15
	3	515	143	15	10
	6	1031	286	55	7
	8	1374	382	85	5
315	1	274	76	5	15
	3	823	229	20	10
	6	1646	457	55	7
	8	2195	610	90	5

VLV55 - FRUSCII GENERATI DAL FLUSSO D'ARIA

VLV55 NW	V _K (m/s)	V (m ³ /h)	V [l/s]	Δp _t = 50 Pa L _{WA} [dB(A)]	Δp _t = 100 Pa L _{WA} [dB(A)]	Δp _t = 150 Pa L _{WA} [dB(A)]	Δp _t = 200 Pa L _{WA} [dB(A)]	Δp _t = 250 Pa L _{WA} [dB(A)]
100	0,5	13	4	29	33	36	41	43
	2	53	15	44	50	54	56	58
	4	105	29	44	54	59	62	64
	5	132	37	---	56	61	65	67
125	0,5	21	6	35	38	43	45	48
	2	84	23	49	54	58	59	61
	4	167	46	47	58	63	65	67
	5	209	57	---	56	63	67	69
160	0,5	35	10	38	45	46	50	51
	2	139	38	51	57	60	62	63
	4	277	77	50	60	64	67	68
	5	346	96	---	58	65	68	71
200	0,5	55	15	41	45	47	49	51
	2	218	61	49	59	59	66	68
	4	436	121	49	59	64	67	70
	5	546	152	---	59	65	68	71
250	0,5	86	24	42	50	56	60	62
	2	344	96	50	59	63	66	69
	4	687	191	51	60	64	67	70
	5	859	239	---	63	65	68	71
315	0,5	137	38	44	48	52	54	57
	2	549	153	52	60	64	66	69
	4	1097	305	53	61	65	69	71
	5	1372	381	---	63	67	70	72

--- = valore inferiore alla differenza minima di pressione statica

VLV55 - RUMORI GENERATI DAL FLUSSO D'ARIA - SPETTRO SONORO RELATIVO

NW100								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	-6	-8	-6	-1	-4	-13	-18	-25

NW125								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	-8	-9	-5	-1	-3	-12	-19	-26

NW160								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	-6	-7	-3	-1	-4	-9	-17	-27

NW200								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	-6	-5	-1	0	-7	-11	-18	-26

NW250								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	-1	-2	1	-1	-7	-10	-18	-28

NW315								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	-3	-1	3	-1	-6	-10	-18	-28

Campo di pressione differenziale: 0 - 300 Pa

Velocità aria: 0,5 - 5,0 m/s

K_L = valore di correzione; livello sonoro relativo riferito a L_{WA}

$K_{LW} = L_{WA} + \{K_L\}$

ESEMPIO DI CALCOLO

Dati di progettazione VLV55

NW 160 mm | $V=247 \text{ m}^3/\text{h}$ |

$\Delta p=100 \text{ Pa}$ | $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)}$

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	-6	-7	-3	-1	-4	-9	-17	-27

Calcolo dei valori di pressione acustica con la formula

$$K_{LW(\text{rel.})} = L_{WA} + \{K_L\}$$

risultato

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA}	60	60	60	60	60	60	60	60
K_L	-6	-7	-3	-1	-4	-9	-17	-27
K_{LW}	54	53	57	59	56	51	43	33

VLV55 - IRRADIAZIONE SONORA

VLV55 NW	V _k (m/s)	V (m ³ /h)	V [l/s]	Δp _t = 50 Pa L _{WA} [dB(A)]	Δp _t = 100 Pa L _{WA} [dB(A)]	Δp _t = 150 Pa L _{WA} [dB(A)]	Δp _t = 200 Pa L _{WA} [dB(A)]	Δp _t = 250 Pa L _{WA} [dB(A)]
100	0,5	13	4	---	---	---	---	---
	2	53	15	---	---	25	28	30
	4	105	29	---	27	30	33	34
	5	132	37	---	32	34	36	38
125	0,5	21	6	---	---	---	---	---
	2	84	23	---	25	---	29	30
	4	167	46	25	28	32	33	36
	5	209	57	---	33	35	38	42
160	0,5	35	10	---	---	---	---	25
	2	139	38	---	28	31	33	36
	4	277	77	---	34	37	39	40
	5	346	96	---	38	40	42	44
200	0,5	55	15	---	---	---	25	26
	2	218	61	---	33	36	39	41
	4	436	121	---	41	45	47	49
	5	546	152	---	43	46	49	52
250	0,5	86	24	---	---	---	27	31
	2	344	96	---	34	36	39	41
	4	687	191	---	40	43	45	47
	5	859	239	---	41	43	46	48
315	0,5	137	38	---	33	35	38	40
	2	549	153	---	45	46	48	50
	4	1097	305	---	45	47	48	50
	5	1372	381	---	44	46	50	52

--- = valori inferiori a 25 dB(A)

VLV55 - IRRADIAZIONE SONORA - SPETTRO SONORO RELATIVO

NW100								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	1	-1	-9	-8	-7	-5	-9	-11

NW125								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	4	2,4	-7	-3	-7	-7	-9	-14

NW160								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	3	2	-3	-5	-6	-8	-9	-10

NW200								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	-3	-4	-8	-6	-7	-6	-7	-9

NW250								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	2	0	-2	-5	-8	-6	-8	-11

NW315								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	-3	-4	-2	-4	-8	-7	-7	-18

Campo di pressione differenziale: 0 - 300 Pa

Velocità aria: 0,5 - 5,0 m/s

K_L = valore di correzione; livello sonoro relativo riferito a L_{WA}

$K_{LW} = L_{WA} + \{K_L\}$

ESEMPIO DI CALCOLO

Dati di progettazione VLV55

NW 160 mm | $V=247 \text{ m}^3/\text{h}$ |

$\Delta p=100 \text{ Pa}$ | $L_{WA} = 34 \text{ dB(A)}$

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	3	2	-3	-5	-6	-8	-9	-10

Calcolo dei valori di pressione acustica con la formula

$$K_{LW(\text{relat.})} = L_{WA} + \{K_L\}$$

risultato

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA}	34	34	34	34	34	34	34	34
K_L	3	2	-3	-5	-6	-8	-9	-10
K_{LW}	37	36	31	29	28	26	25	24

VLV65 - FRUSCII GENERATI DAL FLUSSO D'ARIA

VLV65 NW	V _K (m/s)	V (m ³ /h)	V [l/s]	Δp _t = 50 Pa L _{WA} [dB(A)]	Δp _t = 100 Pa L _{WA} [dB(A)]	Δp _t = 150 Pa L _{WA} [dB(A)]	Δp _t = 200 Pa L _{WA} [dB(A)]	Δp _t = 250 Pa L _{WA} [dB(A)]
100	1	26	7	38	43	46	48	51
	3	79	22	48	53	57	59	61
	5	130	35	48	57	62	65	66
	8	210	58	---	---	62	66	69
125	1	42	12	41	45	49	51	53
	3	125	35	50	58	61	63	64
	5	210	60	47	59	63	67	70
	8	334	93	---	---	65	69	71
160	1	69	19	45	49	53	54	57
	3	208	58	50	58	63	65	67
	5	345	95	51	59	64	67	69
	8	554	154	---	61	65	68	71
200	1	109	30	46	52	54	57	58
	3	328	91	49	59	63	66	68
	5	545	150	51	60	64	67	69
	8	874	243	---	60	67	69	72
250	1	172	48	49	54	56	59	61
	3	515	143	49	59	63	66	68
	5	860	240	52	60	64	67	69
	8	1374	382	---	62	67	69	71
315	1	274	76	50	55	58	60	62
	3	823	229	52	60	64	67	70
	5	1370	380	54	62	65	68	70
	8	2195	610	64	67	69	72	74

--- = valore inferiore alla differenza minima di pressione statica

VLV65 - RUMORI GENERATI DAL FLUSSO D'ARIA - SPETTRO SONORO RELATIVO

NW100								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	-7	-8	-5	-2	-3	-12	-18	-25

NW125								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	-9	-8	-5	-2	-3	-10	-17	-25

NW160								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	-7	-7	-3	-1	-4	-9	-17	-26

NW200								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	-5	-3	0	-1	-6	-11	-18	-27

NW250								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	-4	-2	1	-2	-6	-9	-16	-25

NW315								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	-1	0	1	-2	-5	-9	-16	-27

Campo di pressione differenziale: 0 - 300 Pa

Velocità aria: 0,5 - 5,0 m/s

 K_L = valore di correzione; livello sonoro relativo riferito a L_{WA}
 $K_{LW} = L_{WA} + \{K_L\}$
ESEMPIO DI CALCOLO
Dati di progettazione VLV65

 NW 200 mm | $V=545 \text{ m}^3/\text{h}$ |

 $\Delta p=100 \text{ Pa}$ | $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)}$

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	-5	-3	0	-1	-6	-11	-18	-27

Calcolo dei valori di pressione acustica con la formula

$$K_{LW(\text{relat.})} = L_{WA} + \{K_L\}$$

risultato

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA}	60	60	60	60	60	60	60	60
K_L	-5	-3	0	-1	-6	-11	-18	-27
K_{LW}	55	57	60	59	54	49	42	33

VLV65 - IRRADIAZIONE SONORA

VLV65 NW	V _K (m/s)	V (m ³ /h)	V [l/s]	Δp _t = 50 Pa L _{WA} [dB(A)]	Δp _t = 100 Pa L _{WA} [dB(A)]	Δp _t = 150 Pa L _{WA} [dB(A)]	Δp _t = 200 Pa L _{WA} [dB(A)]	Δp _t = 250 Pa L _{WA} [dB(A)]
100	1	26	7	---	---	---	---	---
	3	79	22	---	---	26	28	30
	5	130	35	---	25	30	32	35
	8	210	58	---	---	35	39	40
125	1	42	12	---	---	---	---	---
	3	125	35	---	---	26	29	30
	5	210	60	---	30	33	34	36
	8	334	93	---	38	40	41	42
160	1	69	19	---	---	25	28	31
	3	208	58	---	33	36	38	40
	5	345	95	---	39	41	43	45
	8	554	154	---	44	46	47	48
200	1	109	30	---	25	29	32	34
	3	328	91	---	35	38	40	42
	5	545	150	---	38	42	44	46
	8	874	243	---	43	46	48	50
250	1	172	48	---	26	30	34	36
	3	515	143	---	37	40	42	44
	5	860	240	---	40	43	45	47
	8	1374	382	---	45	47	49	51
315	1	274	76	---	26	29	35	38
	3	823	229	---	38	42	42	44
	5	1370	380	---	40	44	44	47
	8	2195	610	---	47	50	50	51

--- = valori inferiori a 25 dB(A)

VLV65 - IRRADIAZIONE SONORA - SPETTRO SONORO RELATIVO

NW100								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	1	0	-8	-6	-5	-5	-10	-13

NW125								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	2	1	-5	-2	-8	-7	-9	-12

NW160								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	0	-1	-6	-4	-7	-7	-8	-10

NW200								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	0	-2	-6	-4	-7	-7	-7	-11

NW250								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	-1	-2	-5	-6	-9	-6	-7	-12

NW315								
spettro sonoro relativo (dB)								
valore di correzione K_L								
frequenza (Hz)								
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	0	-2	-2	-6	-8	-6	-7	-19

Campo di pressione differenziale: 0-300 Pa

Velocità aria: 0,5 - 5,0 m/s

K_L = valore di correzione; livello sonoro relativo riferito a L_{WA}

$K_{LW} = L_{WA} + \{K_L\}$

ESEMPIO DI CALCOLO

Dati di progettazione VLV65

NW 200 mm | $V=545 \text{ m}^3/\text{h}$ |

$\Delta p=100 \text{ Pa}$ | $L_{WA} = 38 \text{ dB(A)}$

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
K_L	0	-2	-6	-4	-7	-7	-7	-11

Calcolo dei valori di pressione acustica con la formula

$$K_{LW(\text{relat.})} = L_{WA} + \{K_L\}$$

risultato

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA}	38	38	38	38	38	38	38	38
K_L	0	-2	-6	-4	-7	-7	-7	-11
K_{LW}	38	36	32	34	31	31	31	27

SILENZIATORE PER CANALE CIRCOLARE (-RS) - INSERZIONE SONORA
L1=500

	D _e (dB/Okt)																
	P=50 - f _m (Hz)								P=100 - f _m (Hz)								
	NW	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
100	3	6	10	16	22	30	14	13	5	13	15	19	33	31	25	15	
125	3	5	9	14	20	24	12	11	4	10	13	18	29	25	18	12	
160	2	4	7	12	18	19	10	9	3	9	11	16	26	19	14	10	
200	1	3	6	10	16	15	7	6	3	7	9	15	25	17	11	9	
250	1	2	4	9	15	11	4	3	2	6	8	14	23	15	9	7	
315	1	1	3	8	12	8	3	2	2	4	7	13	20	12	7	5	

L1=1450

	D _e (dB/Okt)																
	P=50 - f _m (Hz)								P=100 - f _m (Hz)								
	NW	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
100	8	22	44	50	50	50	46	28	-	-	-	-	-	-	-	-	
125	7	20	39	50	50	50	39	25	-	-	-	-	-	-	-	-	
160	6	14	27	42	48	42	26	18	6	17	30	47	50	49	30	18	
200	4	6	15	29	42	30	17	14	5	14	26	42	50	46	28	16	
250	3	4	10	20	37	24	13	11	4	12	22	36	46	43	25	14	
315	2	4	8	16	34	19	10	7	2	8	15	27	35	32	17	9	

L1=950

	D _e (dB/Okt)																
	P=50 - f _m (Hz)								P=100 - f _m (Hz)								
	NW	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
100	5	12	23	36	50	50	34	21	7	19	28	40	50	50	50	32	
125	4	11	21	33	50	50	32	19	6	17	25	34	49	50	36	22	
160	3	8	15	23	34	9	18	14	5	12	18	28	41	48	26	16	
200	2	5	11	18	30	24	14	11	4	10	15	24	35	41	22	13	
250	2	4	9	15	27	18	11	9	3	8	13	20	31	35	20	11	
315	1	3	6	12	24	14	7	6	2	6	8	15	26	7	14	8	

L1=1950

	D _e (dB/Okt)																
	P=50 - f _m (Hz)								P=100 - f _m (Hz)								
	NW	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
100	9	30	50	50	50	50	50	38	-	-	-	-	-	-	-	-	
125	8	26	50	50	50	50	50	33	-	-	-	-	-	-	-	-	
160	-	-	-	-	-	-	-	-	8	23	39	50	50	50	41	25	
200	-	-	-	-	-	-	-	-	7	19	34	50	50	50	37	21	
250	-	-	-	-	-	-	-	-	6	16	29	48	50	49	33	18	
315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

P - Densità pacchetto

REGOLATORE - SCELTA

Tipo	Grandezza	Regolatore	Marca
LMV-D3-MP	NW100 - 315	Compatto	Belimo
LMV-D3-MF	NW100 - 315	Compatto	Belimo
227VM-024-05	NW100 - 315	Compatto	Gruner
Altri regolatori su richiesta Si rende possibile scegliere regolatori Belimo, Gruner, Sauter, Siemens e Delta Controls.			

COMPONENTI DI REGOLAZIONE - DATI TECNICI

Rilevamento dei valori di misurazione e funzione di regolazione

Il regolatore Belimo, tipo LMV-D3-MP/-MF Compact e il regolatore Gruner, tipo 227VM Compact vengono forniti di serie da SCHAKO con la modalità (segnale Y, segnale U5) a 2-10 V cc. Con il segnale di comando a 2 V DC viene impostata la portata V_{min} , la portata minima impostabile V_{min} può essere desunta dalle tabelle "Campo di portata".

NOTA: se non viene raggiunta la portata dell'aria V_{min} indicata nelle tabelle, non si garantisce il corretto funzionamento del regolatore volumetrico!

Comando forzato serranda "CHIUSA"

La chiusura ermetica secondo DIN EN 1751 viene raggiunta a cura del cliente attraverso un comando forzato "CHIUSO" comandato da interruttore o rele, oppure sull'ingresso Y viene impostato il segnale 0 V cc (per tutti i regolatori compatti con modalità d'esercizio 2-10 V CC). Nel campo di lavoro di 2-10 V CC, il servomotore chiude la serranda di regolazione (questo non vale per il campo di lavoro 0-10 V CC) e la regolazione VAV diventa inattiva. Occorre quindi garantire che il segnale di comando sia < 0,1 V cc. In ambienti con rapporti di pressione definiti (es. laboratori) si consiglia la chiusura della serranda mediante un contatto digitale a cura del cliente.

Acquistando il regolatore compatto Belimo con modalità d'esercizio 0-10 V cc, prestare attenzione che il comando forzato "CHIUSO" possa essere realizzato solo tramite un contatto di comando con diodo.

Se i regolatori compatti vengono collegati in master-slave o in parallelo con il tipo VRP-VFP-300, è generalmente possibile solo il segnale 2-10 V DC.

Comando forzato serranda "APERTA"

E' d'ausilio nell'evacuazione di fumi o come posizione di sicurezza. In questo caso, la regolazione della portata è inattiva, la serranda viene portata meccanicamente in posizione aperta.

Regolazione V_{min} sulla portata minima

A seconda delle esigenze o in mancanza di occupazione è possibile commutare delle singole zone in modalità di stand-by. In questo modo si ottiene un ricircolo minimo in ambiente con un ridotto dispendio energetico.

Regolazione V_{max} sulla portata aria

E' possibile regolare la portata aria al massimo per un certo periodo di tempo all'interno di singoli locali. In questo modo può essere realizzata la ventilazione o il riscaldamento efficiente di un ambiente.

Regolazione modulante

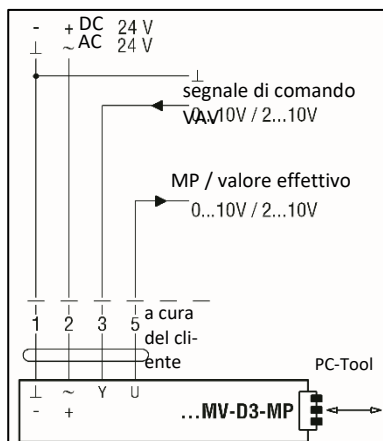
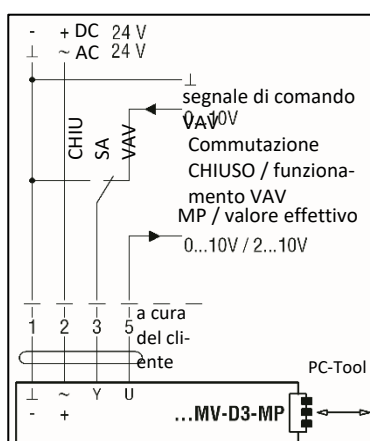
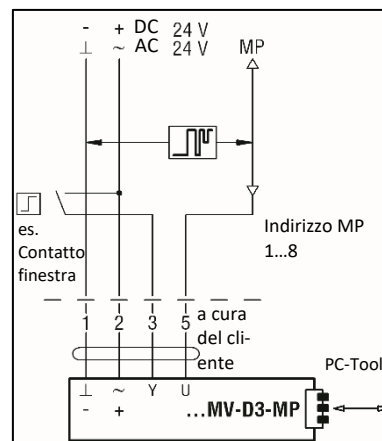
In funzione del segnale di comando costante e del campo di lavoro programmato (0-10 V DC o 2-10 V DC), il regolatore volumetrico imposta la portata aria in modo lineare fra i valori nominali impostati compresi nel campo V_{min} e V_{max} .

Regolazione costante

Se il morsetto 3 (segnale di comando Y) non è attribuito, viene impostata la portata, come portata costante, configurata nel potenziometro V_{min} .

Regolazione volumetrica a due posizioni

1a posizione	Se il morsetto 3 (segnale di comando Y) non è attribuito, viene impostata la portata, come portata costante, configurata nel potenziometro V_{min} .
2a posizione	se sul morsetto 3 (regolatore compatto) o sul morsetto 7 (VRD3-SO, VRP-VFP-300) vengono attivati 24 V ca, il VSR mantiene costante il valore configurato nel potenziometro V_{max} . Con un interruttore o un contatto in deviazione, è possibile una regolazione a due portate.

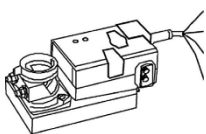
SCHEMI ELETTRICI - BELIMO
Schema elettrico - regolatore - standard
Regolatore compatto Belimo - LMV-D3-MP / LMV-D3-MF
**VAV con segnale di comando analogico
interruttore nel-**

**VAV con chiusura (CHIUSO)
modello 2-10V DC**

**comando MP-Bus tramite
(solo LMV-D3-MP)**


Modalità chiusura (CHIUSO): in modalità 2...10 V, con un segnale a 0...10 V è possibile ottenere la funzione seguente.

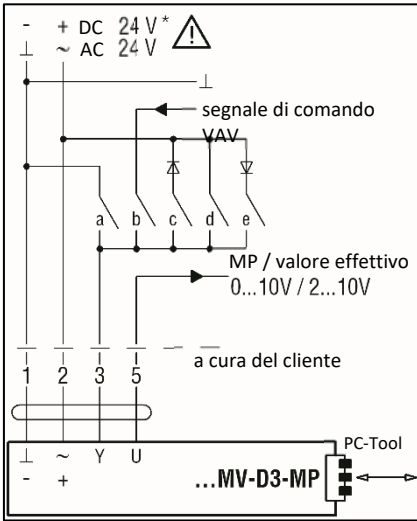
Segnale di comando Y	Portata aria	Funzione
< 0,1 V **	0	serranda CHIUSA. regolazione inattiva
0,2...2 V	V_{min}	Livello d'esercizio V_{min} attiva
2-10V	$V_{min} \dots V_{max}$	funzionamento costante $V_{min} \dots V_{max}$

**Attenzione: il regolatore/DDC deve poter portare il segnale di comando su 0 V.

Descrizione cavi



Nr.	Denominazione	Colore cavo	Funzione
1	- ⊥	nero	} Alimentazione AC/DC 24 V
2	+ ~	rosso	
3	← Y	bianco	Segnale di comando VAV / CAV
5	→ U	arancio	-Segnale valore effettivo -Collegamento Bus MP

Funzionamento CAV / contatti forzati



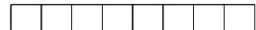



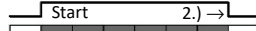

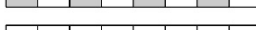













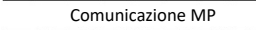
Nota:
tenere conto dell'interblocco fra
i contatti!




Funzione CAV per -MV-D3-MP/-MF

Mode (modalità) modalità	---	0-10V	0-10V	0-10V	0-10V
	2-10V	2-10V	2-10V	2-10V	2...10 V
Segnale	⊥ -	0-10V 2-10V	~	~ +	~
Funzione	⊘	⊘	⊘ ▲	⊘ ⊖	⊘ ⊖
Serranda CHIUSA	a) CHIUSO		c) CHIUSO*		
$V_{min}...V_{max}$		b) VAV			
CAV - V_{min}	tutto aperto - V_{min} attiva				
Serranda APERTA					e) APERTO*
CAV - V_{max}				d) V_{max}	

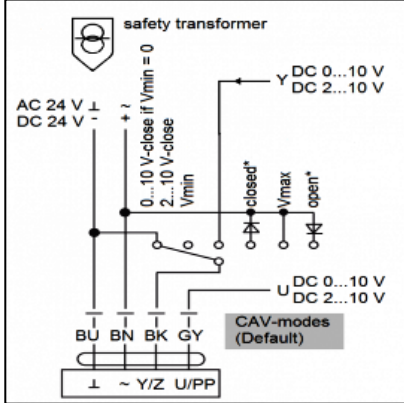
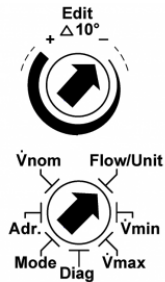
	contatto chiuso, funzione attiva
	contatto chiuso, funzione attiva, solo in modalità 2...10 V
	Contatto aperto
*	non disponibile con alimentazione a 24 V cc

Tabella delle funzioni del LED per LMV-D3-MP / LMV-D3-MF

Impiego	Funzione	Descrizione / azione	Esempio LED	Adattamen to indirizzo	⊕	LED 1 Power LED 2 Status	
					⊕		
N1 funzionamento	indicazione di stato	- alimentazione tensione 24 V OK - VAV-Compact pronto per il funzionamento	LED 1				
			LED 2				
S1 funzione di servizio	sincronizzazione	Sincronizzazione avviata da: a) dispositivo di comando / servizio b) Dispositivo manuale sul VAV-Compact c) Power-ON	LED 1		Start	1.) →	
			LED 2				
S2 funzione di servizio	Adattamento	Adattamento avviato mediante a) dispositivo di comando / servizio b) Tasto sul VAV-Compact	LED 1		Start	2.) →	
			LED 2				
V1 service VAV	service VAV attivo	a) Premere contemporaneamente i tasti "adattamento" e "indirizzo" premere contemporaneamente b) viene attivata la funzione di servizio VAV: - fino a quando l'alimentazione a 24 V viene spenta - fino a quando entrambi i tasti vengono di nuovo premuti - dopo 2 ore	LED 1		↓		
			LED 2				
			LED 1				
			LED 2				
	Mancanza d'aria	La serranda apre, la portata effettiva è troppo bassa	LED 1				
			LED 2				
	Volume nominale raggiunto	Circuito di regolazione adattato	LED 1				
			LED 2				
B1 funzionamento bus	Indirizzamento mediante MP-master (Conferma sul VAV-Compact)	a) Indirizzamento al MP-Master avviato	LED 1				
			LED 2				
		b) Premere il tasto di indirizzamento il LED passa all'indicazione comunicazione fino a quando è terminata la procedura di indirizzamento.	LED 1				◀ On event ▶ Comunicazione MP
			LED 2				
B2 funzionamento bus	Indirizzamento via MP-master (con numero di serie)	Indirizzamento su MP master attivato, il LED muta in indicatore di comunicazione finché il processo di indirizzamento non è terminato	LED 1		◀ nessun in- ▶ Comunicazione MP		
			LED 2				
B3 funzionamento bus comunicazione	Indicazione MP-PP Comunicazione	indicazione comunicazione con master MP o apparecchio service funzionamento.	LED 1		Comunicazione MP		
			LED 2				

-  LED verde (Power) lampeggia
-  LED giallo lampeggia (stato)
-  LED giallo lampeggia

- 1.) Synch-Time
- 2.) Tempo di adattamento

SCHEMI ELETTRICI - GRUNER
227VM-024-05 Compact
Schema di collegamento e sistema di controllo

Attacco

Edit (modifica)

Il selettore del valore permette di modificare i valori. La posizione della freccia indica il valore impostato. Le modifiche vengono visualizzate non appena il selettore viene spostato dalla sua posizione di $\pm 10^\circ$.

Flow / Unit

impostazione dell'unità della portata aria effettiva in m^3/h e l/s .

 V_{min}

impostazione della portata minima desiderata (valore nominale $Y = 0 V / 2 V$)

 V_{max}

impostazione della portata massima desiderata (valore nominale $Y = 10 V$).

Modalità (impostazione del senso di rotazione)

0-n...0-10 V normale

2-n...2-10 V normale

0-i...0-10 V inverso

2-i...2-10 V inverso

Diag (menu Diagnosi)

oP - apre la serranda

cL - chiude la serranda

Hi - attiva V_{max}

Lo - attiva V_{min}

on - modalità Diagnosi attiva, motore spento

oFF- modalità Diagnosi disattiva, indicazione Y nominale

 V_{nom}

impostazione della portata in funzione della scatola VAV

NOTA

Ulteriori informazioni sono reperibili nella documentazione tecnica di GRUNER:

Scheda dati 227VM-024-05

IMPOSTAZIONE DEL POTENZIOMETRO D'ESERCIZIO

con formule di calcolo

Valore di impostazione per V_{max}

$$EW_{V_{max}} = \frac{V_{max}}{V_{nenn}} \times 100 \%$$

Sul potenziometro V_{max} del regolatore, sul ZTH EU o sul PC-Tool si imposta la portata desiderata in % che deve essere ottenuta con segnale di comando di 10 V cc sul morsetto 3 (w/Y) o con comando forzato V_{max} . Questo valore si riferisce alla portata nominale V_{nom} impostata.

Valore impostato per V_{min}

$$EW_{V_{min}} = \frac{V_{min}}{V_{nenn} \text{ oder } V_{max}} \times 100\%$$

Sul potenziometro V_{min} del regolatore, sul ZTH-EU o sul PC Tool si può impostare la portata desiderata in %, con segnale 0 V DC (funzionamento 0-10 V DC) o con segnale 2 V DC (funzionamento 2-10 V DC) sul morsetto 3 (w/Y) o sul comando forzato V_{min} . Questo valore si riferisce alla portata impostata V_{nom} o V_{max} (che dipende dal tipo di regolatore).

Nota sul valore impostato V_{min}

nei seguenti controllori V_{min} si riferisce a V_{nom} :

Marca	Tipo
Belimo	LMV-D3-MP/LMV-D3-MF
Gruner	227VM-024-05

Calcolo del segnale di tensione U_5

Modalità di funzionamento: 2 - 10 V DC:

$$U_5 = \frac{V_{max}}{V_{nenn}} \times 8V+2V \quad \text{Valori } V_{max}$$

$$U_5 = \frac{V_{min}}{V_{nenn}} \times 8V+2V \quad \text{Valori } V_{min}$$

Modalità di funzionamento: 0 - 10 V DC:

$$U_5 = \frac{V_{max}}{V_{nenn}} \times 10V \quad \text{Valori } V_{max}$$

$$U_5 = \frac{V_{min}}{V_{nenn}} \times 10V \quad \text{Valori } V_{min}$$

Calcolo della portata aria V_{nenn}

$$V_{nenn} = EK \times F \times 3600$$

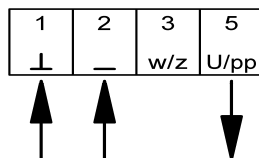
Attenzione

Il valore V_{nom} viene modificato a seconda della curva impostata.

EW	(%)	=	Valore impostato
EK	(m/s)	=	curva di taratura
U_5	(V DC)	=	Segnale U_5
F	(m ²)	=	superficie

Segnale di feedback U_5 della misurazione del valore nominale: Voltmetro / PC-Tool

LMV-D3-MP / LMV-D3-MF



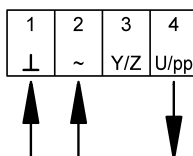
24V AC/DC tensione di alimentazione (morsetto 1 + 2)

Uscita di misurazione 2 - 10 V DC (morsetto 1 + 5)

Uscita di misurazione 0 - 10 V DC (morsetto 1 + 5)

Il segnale del valore effettivo U_5 è una vera e propria retroazione del valore effettivo della portata aria per controllare e comandare la portata d'aria entrata.

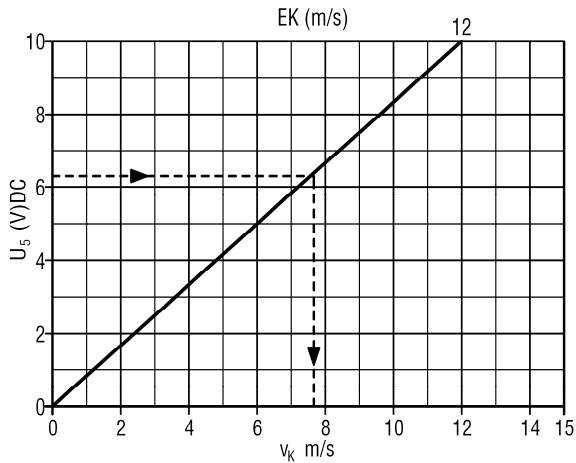
227VM-024-05



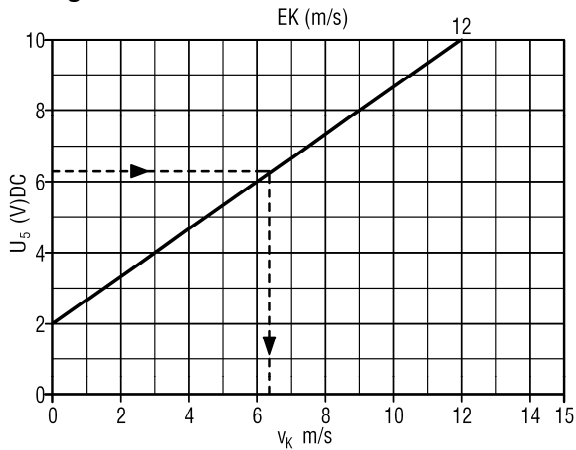
24V AC/DC tensione di alimentazione (morsetto 1 + 2)

Uscita di misurazione 2 - 10 V DC (morsetto 1 + 4)

Uscita di misurazione 0 - 10 V DC (morsetto 1 + 4)

Segnale U_5 0-10 V DC

Esempio

dati:	Segnale misurato in uscita $U_5 = 6,3$ V DC cfr. valore di taratura VRA-E = 12 m/sec
valore letto:	Velocità all'interno del canale = 7,6 m/s
Portata:	Velocità nel canale x superficie in $m^2 \times 3600 = m^3/h$

segnale U_5 2-10 V DC

Esempio

dati:	segnale misurato uscita $U_5 = 6,3$ V DC cfr. valore di taratura VRA-E = 12 m/sec
valore letto:	Velocità all'interno del canale = 3,6 m/s
Portata:	Velocità nel canale x superficie in $m^2 \times 3600 = m^3/h$

REGOLATORE E MOTORI - DATI TECNICI

Controllore standard

LMV-D3-MP (marca BELIMO)

Sensore di pressione dinamico digitale, regolatore VAV con collegamento LON e servomotore per serranda come soluzione di comunicazione VAV Compact

Principio di misurazione	misurazione della pressione con anemometro
Range di misurazione sensore	2...~450 PA
Tensione di alimentazione:	AC 24 V 50/60 Hz; DC 24 V
Campo di funzionamento:	AC 19,2...28,8 V; DC 21,6...28,8 V
Consumo di potenza:	2 W
Dimensione:	3,5 VA
Momento torcente:	min. 5 Nm alla tensione nominale
Funzione di regolazione:	VAV/CAV/Open-Loop; Mandata/ripresa o funzionamento stand alone collegamento in parallelo master slave Regolazione cassetta miscelatrice
Campo di regolazione V_{min}/V_{max} :	$V_{min}=0...100\%$ della portata V_{nom} impostata $V_{max}=20...100\%$ della portata V_{nom} impostata
Segnale di comando w/Y: (resistenza di ingresso min. 100 kΩ)	DC 2-10 V (4...20mA con resistenza di ingresso 500 Ω) DC 0-10 V (0...20mA con resistenza di ingresso 500 Ω) impostabili cc 0...10 V
Campo di regolazione reale portata U_s :	DC 2...10 V DC 0...10 V
funzione bus MP	
Indirizzo in funzionamento bus:	1... 8 (funzionamento classico: PP)
LONWORKS®/EIB-Konnex/MODBUS RTU/BACnet:	con BELIMO Interface UK24LON / UK24EIB, 1 ...8 BELIMO MP (VAV / motore serranda / valvola)
Regolatore DDC:	controllore DDC/SPS di diversi produttori con interfaccia MP integrata
Fan Optimiser:	con ottimizzatore BELIMO COU24-A-MP
Collegamento sensore:	Sensore passivo (Pt1000, Ni1000 ecc.) e attivo (0...10 V) ad es. temperatura, umidità, segnale a 2 punti (potenza di attivazione 16 mA a 24 V), ad es. interruttore, rilevatore di presenza
Classe di protezione:	III (bassa tensione)
Tipo di protezione:	IP 54 (con flessibile)
EMV:	CE secondo 39/336 /CEE
Temperatura misurata dell'aria e temperatura ambiente:	0° C...+50° C, 5...95% rH, non condensante
Temperatura di magazzino:	-20° C... + 80° C
Livello sonoro	max. 35 dB(A)
Utilizzo e service:	con presa di servizio / PC-Tool (da V3.1 / ZTH EU)
Comunicazione:	PP/bus MP, max. DC 15 V, 1200 baud
Attacco	cavo, 4x0,75 mm ² , morsetti di allacciamento
Peso:	circa 500 g

LMV-D3-MF (marca BELIMO)

Sensore di pressione dinamico, servomotore digitale come soluzione VAV-Compact.

Principio di misurazione	misurazione della pressione con anemometro
Range di misurazione sensore	2...~450 PA
Tensione di alimentazione:	AC 24 V 50/60 Hz; DC 24 V
Campo di funzionamento:	AC 19,2...28,8 V; DC 21,6...28,8 V
Consumo di potenza:	2 W
Dimensione:	3,5 VA
Momento torcente:	min. 5 Nm alla tensione nominale
Funzione di regolazione:	VAV/CAV/Open-Loop; Mandata/ripresa o funzionamento stand alone collegamento in parallelo master slave Regolazione cassetta miscelatrice
Campo di regolazione V_{min}/V_{max} :	$V_{min}=0...100\%$ della portata V_{nom} impostata $V_{max}=20...100\%$ della portata V_{nom} impostata
Segnale di comando w/Y: (resistenza di ingresso min. 100 kΩ)	DC 2-10 V (4...20 mA con resistenza di ingresso 500 Ω) DC 0-10 V (0...20 mA con resistenza di ingresso 500 Ω) impostabili cc 0...10 V
Campo di regolazione segnale valore effettivo U_s :	DC 2...10 V DC 0...10 V
Collegamento sensore:	sensore passivo (Pt1000, Ni1000 usw.) e attivo (0...10 V) ad es. temperatura, umidità, segnale a 2 punti (potenza di attivazione 16 mA @ 24 V), ad es. interruttore, rilevatore di presenza
Classe di protezione:	III (bassa tensione)
Tipo di protezione:	IP 54 (con flessibile)
EMV:	CE secondo 39/336 /CEE
Temperatura misurata dell'aria e temperatura ambiente:	0 °C...+50 °C, 5...95 % rH, non condensante
Temperatura di magazzino:	-20 °C...+80 °C
Livello sonoro	max. 35dB(A)
Utilizzo e service:	con presa di servizio / PC-Tool (da V3.1 / ZTH EU)
Comunicazione:	PP, max. DC 15 V, 1200 baud
Attacco	cavo, 4x0,75 mm ² , morsetti di allacciamento
Peso:	circa 500 g

227VM-024-05 (marca GRUNER)

Sensore di pressione dinamico digitale, regolatore VAV con collegamento LON e servomotore per serranda come soluzione di comunicazione VAV Compact

Principio di misurazione	di	misurazione della pressione con anemometro
Range di misurazione sensore		0...-250 PA (pressione di scoppio 1 bar)
Tensione alimentazione:	di	AC 24 V 50/60 Hz, DC 24 V
Campo funzionamento:	di	AC 19...29 V, DC 19...29 V
Consumo di potenza:		2,5 W (5 Nm)
Dimensione:		4,0 VA (5Nm)
Momento torcente:		min. 5 Nm alla tensione nominale (10 Nm, 15 Nm, opzionale)
Funzione di regolazione:	di	VAV/CAV Mandata/ripresa o funzionamento stand alone collegamento in parallelo master slave
Campo di regolazione: da V_{min} a V_{max}		$V_{min}=0...100\%$ di V_{nom} $V_{max}=0...100\%$ di V_{nom} $V_{cost.}=0...100\%$ di V_{nom}
Misura di guida Y/Z (resistenza intrinseca almeno 100 k Ω)		DC 0-10 V (0-20 mA almeno 500 Ω resistenza intrinseca) DC 2-10 V (4-20 mA almeno 500 Ω resistenza intrinseca)
Campo di regolazione (segnale valore effettivo U/PP)		DC 0-10 V DC 2-10 V
Regolatore DCC:		regolatore DDC o PLC
Collegamento sensori:		sensores passivo o attivo (0-10°V) ad es. umidità, temperatura segnale a 2 punti (potenza di attivazione 16 mA @ 24 V) ad es. interruttore, sensore di presenza
Classe di protezione:		III (bassa tensione di sicurezza)
Tipo di protezione:		IP54 (flessibili di misurazione collegati)
Aria misurata e Temperatura ambiente		0-70 °C (media), 5-95 °C relativa 0-50 °C (media), umidità dell'aria non condensante
Temperatura magazzino:	di	da -20 °C a +80 °C
Livello sonoro:		<35 dB(A)
Utilizzo e service:		attraverso display con cacciavite direttamente sull'apparecchio o attraverso segnale di feedback con PC-Software
Attacco		cavo 1000 mm, 4 x 0,75 mm ² (senza alogeni), morsetti
Dimensioni:		115 x 65 x 61 mm
Peso:		circa 435 g
Manutenzione:		non necessita di manutenzione

MESSA IN SERVIZIO CON IL PC-TOOL

Attacco diretto con quadro elettrico o presa (impiego classico)

ZTH-EU come interfaccia MP



Descrizione

Il ZTH-EU è anche un'interfaccia a potenziale zero fra la porta USB di un PC e l'MP bus Belimo. Viene utilizzato per collegare il Belimo PC Tool con il Bus MP o per collegarlo direttamente con un attuatore MFT.

Alimentazione della tensione

Lo ZTH-EU viene alimentato dalla porta USB. La tensione del Bus MP viene prelevata internamente dal commutatore DC/DC. Non è quindi necessaria l'alimentazione esterna.

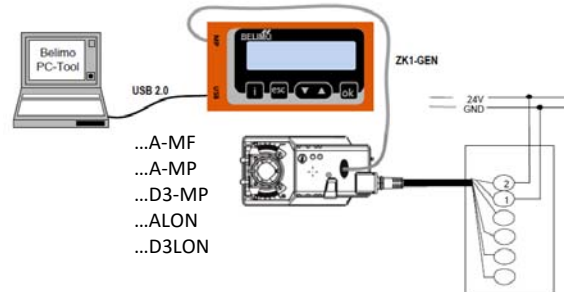
Driver

Per lavorare con il ZTH-EU, occorre installare il corrispondente driver sul PC. Il driver può essere scaricato dal sito della Belimo (sezione download). Dopo l'installazione del driver, il dispositivo ZTH EU appare sul PC come interfaccia COM virtuale.

Nota

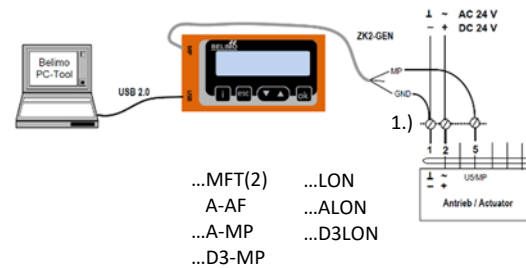
Solo per attacco attraverso porta USB con PC e servomotori BELIMO a 24 V (su alimentazione a bassa tensione di protezione SELV o classe US 2)

Schema elettrico 1



Attacco locale attraverso presa di servizio del servomotore MF/MP o LON con cavo ZK1-GEN.

Schema elettrico 2



Attacco locale con cavo di collegamento del servomotore MF/MP o LON con cavo ZK2-Gen.

1.)	bianco	=	GND
	verde	=	MP
	blu	=	non collegato

MESSA IN SERVIZIO CON APPARECCHIO DI IMPOSTAZIONE E DIAGNOSI ZTH EU (BELIMO)



Breve descrizione

Il regolatore VAV ZTH EU permette un controllo efficiente degli impianti VAV e CAV. Con i regolatori VAV Belimo si possono installare impianti a seconda della conformazione dell'ambiente e delle esigenze dell'utente. Il regolatore VAV ZTH EU sostituisce il modello precedente ZTH-GEN (2007-2014).

Tutti i regolatori VAV standard Belimo presenti in ambito europeo con comunicazione PP integrata (dal 1992) possono essere impostati con il ZTH EU.

Specifiche

- impostazione facile e veloce dei parametri VAV
- Funzione diagnostica
- un tool per tutti i dispositivi VAV
- alimentazione mediante regolatore VAV - non sono necessarie le batterie!
- Presa di servizio VAV- / regolatore CR24, collegamento PP
- incl. cavo di collegamento RJ12 6/4, connettore a 6 poli.
- MP-Bus Tester di nuova generazione
- per controllo funzioni del bus MP
- compatibile per tutti gli apparecchi Belimo PP/MP dal 1992.
- funzionamento efficiente, comandabile con una mano
- selezione livello test (APERTO/CHIUSO/MIN/MAX/STOP)
- Indicazione posizione serranda per diagnosi
- Indicazione per portate ipotetiche ed effettive e regolazione $V_{min/max}$ in m^3/s (l/s).

Tasti / Indicatori



Caratteri 2 x 16 LCD con retroilluminazione

▼▲	Avanti/indietro Modifica valore / stato
OK	Conferma i dati
ESC	Interruzione immissione / esci dal sottomenu / annulla modifica
i	visualizza le informazioni supplementari disponibili

Attacco

Locale mediante presa di servizio



Dimensioni

85x65x23 (LxAxP)

Collegamento e alimentazione

Modalità stand-alone

Il collegamento incl. alimentazione avviene attraverso la presa di servizio sul regolatore VAV o attraverso i morsetti.

Modalità bus

Il ZTH EU può essere utilizzato con bus attivi solo per gli apparecchi seguenti se il collegamento è realizzato con la presa di servizio locale: VAV-Compact L/N/SMV-D3-MP, NMVAX-D3-MP, L/NMV-D3LON.

Con i modelli VRP-M, L/NMV-D3M e NMVAX-D3-MP, durante l'utilizzo della presa di servizio il bus MP deve essere scollegato.



Limitazione

Il collegamento diretto in una rete MP o attraverso un MP Bus Master non è possibile.

Il ZTH EU viene fornito con istruzioni brevi in lingua tedesca e inglese da incollare al retro dell'apparecchio.

MESSA IN FUNZIONE CON APPARECCHIO DI MESSA A PUNTO GUIV-A

Impiego

Il regolatore GUIV-A viene utilizzato dal personale addetto alla messa in servizio o all'assistenza per effettuare impostazioni semplici dell'impianto o controllare i valori effettivi.

Il regolatore tipo 227VM non dispone di elementi di comando come interruttori o potenziometri per il valore nominale. Per la programmazione delle modalità di funzionamento e dei parametri d'esercizio V_{min} e V_{max} è necessario il regolatore GUIV-A che consente anche di commutare il campo di lavoro da 2 - 10 V DC a 0 - 10 V DC.

Attacco

Il GUIV-A può essere comandato in loco o in remoto, ad es. dal quadro elettrico attraverso il collegamento U/PP a 227 V.

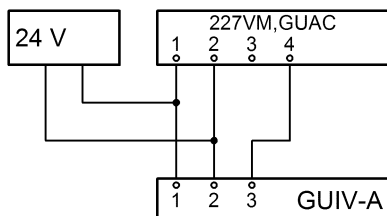
Struttura e comando

I parametri possono essere impostati e visualizzati nelle singole voci del menu, i parametri predefiniti possono essere controllati nella voce del menu 10.

Nota

Finché il collegamento U/PP è collegato con un GUIV-A, il segnale del valore di feedback U non corrisponde al segnale effettivo attuale.

Schema di collegamento



1	Massa, zero
2	Tensione di alimentazione 24 V AC
3	Segnale valore nominale Y e posizione forzata ingresso Z 227VM, GUAC
4	Uscita segnale di comunicazione PP e portata EFFETTIVA U

SMARTPHONE-APP - BELIMO ASSISTANT

La sede dell'antenna NFC del VAV-Compact si trova fra il logo Belimo o dell'OEM e la sigla NFC.

Orientare lo Smartphone Android compatibile con NFC con Assistant App installata verso il VAV-Compact, in modo che le due antenne NFC siano sovrapposte.



La App Belimo Assistant può essere scaricata da Google Play Store.

Apparecchi compatibili con NFC:	
-	LMV-D3-MP, NMV-D3-MP, SMV-D3-MP e LHV-D3-MP con sigla NFC stampata
Apparecchi non compatibili con NFC	
-	Tutti gli apparecchi senza sigla NFC
-	LMV-D3-MF
-	LMV-D3-LON e NMV-D3-LON

PRIMA DEL MONTAGGIO E DELLA MESSA IN FUNZIONE



Con ogni prodotto SCHAKO è allegato un foglio illustrativo per la sicurezza, il trasporto, lo smaltimento, l'installazione, la messa in servizio, la manutenzione. Per motivi di sicurezza, si rende assolutamente necessario leggere questo foglio illustrativo e osservarlo in tutte le sue indicazioni.

Questi apparecchi NON sono adatti per essere impiegati in aree a rischio di esplosione secondo ATEX 94/9/CE. La sicurezza d'esercizio degli apparecchi viene garantita solo in caso di utilizzo conforme.

Smaltimento

Gli apparecchi vengono prodotti secondo la direttiva RoHS che limita l'utilizzo di determinate sostanze nocive in apparecchi elettronici ed elettrici (2002/95/EG). Dopo averlo disattivato, il regolatore volumetrico va smaltito secondo le prescrizioni.

INDICAZIONI PER IL MONTAGGIO

Installazione e messa in servizio

- Installazione con posizione sia orizzontale, sia verticale dell'asse serranda
- indipendente dalla posizione
- collegamento diretto a parti formate come arco e elemento a T

MANUTENZIONE E SERVICE

Istruzioni per le riparazioni e la manutenzione

- Effettuare l'installazione in modo da permettere la revisione
- esente da manutenzione perché esente da usura
- non adatto per aria contenente particelle collose e grasse
- Per la manutenzione e le operazioni di servizio occorre che il cliente preveda un numero sufficiente di botole di ispezione della grandezza adeguata.

LEGENDA

D_e	[dB/Okt]	=	Abbattimento sonoro
EK	(m/s)	=	curva di taratura
f_m	[Hz]	=	frequenza media in banda d'ottava
V_{min}	(m ³ /h) [l/s]	=	portata minima
V_{max}	(m ³ /h) [l/s]	=	portata massima
Hz	(fm)	=	Herz
K_L	(-)	=	valore di correzione; livello sonoro relativo riferito a L_{WA}
K_{LW}	(-)	=	spettro sonoro relativo
LOA	(-)	=	numero di fori nella flangia piatta
P	(mm)	=	spessore pacchetto silenziatore canale
NW	[mm]	=	grandezza
U_5	(V) DC	=	uscita di misurazione (tensione elettrica)
V	[m ³ /h/]	=	portata
ΔV	[%]	=	tolleranza del valore nominale della portata
v_k	[m/s]	=	velocità dell'aria all'interno del canale
$\varnothing D$	(-)	=	di diametro attacco idraulico
Δp	[Pa]	=	pressione differenziale
$\Delta p_{t min}$	(Pa)	=	pressione differenziale statica minima
Δp_t	[Pa]	=	Perdita di carico

CODICE PER L'ORDINE

01	02	03	04	05	06	07	08
Tipo	Grandezza	Materiale	Unità annessa	Modo	Portata aria Vmin	Portata aria Vmax	Attacco a canale
Esempio							
VLV55	-100	-SV	-A001	-0	-0020	-0100	-GD1
VLV65	-200	-DD	-A061	-2	-0150	-0600	-MF1

MODELLO – VLV55
VLV55-100-SV-A001-0020-0100-GD1

Regolatore volumetrico tipo VLV55, misura 100 mm, lamiera d'acciaio zincato, con regolatore compatto Belimo LMV-D3-MP-SO, modo 0-10V, valori impostati 20-100 m³/h, con guarnizione di tenuta in gomma

MODELLO – VLV65
VLV65-200-DD-A061-0150-0600-MF1

Regolatore volumetrico tipo VLV65, grandezza 200 mm, lamiera d'acciaio zincato, con rivestimento DD, con regolatore compatto GRUNER 227VM-024-05, valori impostati 150-600 m³/h, con flangia Metu

DATI PER L'ORDINAZIONE
01 - Tipo

VLV55 = variante con rapporto di diametro 55, 0,5 - 5 m/s

VLV65 = variante con rapporto di diametro 65, 1 - 8 m/s
(STANDARD)

02 - Grandezza

100 = NW 100 mm

125 = NW 125 mm

160 = NW 160 mm

200 = NW 200 mm

250 = NW 250 mm

315 = NW 315 mm

03 - Materiale

SV = lamiera d'acciaio zincato (standard)

DD = verniciatura DD

04 - Unità annessa

A001 = LMV-D3-MP-SO, 5 Nm - (STANDARD)

A006 = LMV-D3-MF-SO, 5 Nm

A061 = 227VM-024-05, 5 Nm

altri regolatori su richiesta

05 - Modo

0 = 0 - 10 V

2 = 2-10 V (STANDARD)

06 - valore impostato portata aria V_{min}/V_{konst}

0000 = di fabbrica, vedi tabellaa pagina 5

xxxx = valore fornito dal cliente a 4 posizioni in m³/h

07 - Valore impostato portata aria V_{max}

0000 = di fabbrica, vedi tabellaa pagina 5

xxxx = valore fornito dal cliente a 4 posizioni in m³/h

08 - Attacco a canale: GD o flangia

KA0 = senza guarnizione di tenuta in gomma/senza flangia

GD1 = con guarnizione di tenuta in gomma (standard)

FF1 = flangia piatta, lamiera d'acciaio zincato

MF1 = flangia METU, lamiera d'acciaio zincato

Con GD o flangia. Combinazione non possibile!

TESTO PER CAPITOLATO

VLV55 | VLV65

Regolatore di portata in esecuzione circolare, per attacco a canale circolare, per sistemi di mandata e ripresa, per regolazione portate costanti o variabili.

Misurazione delle portate con principio Venturi. Ugello Venturi a norma con punti di misurazione per la misurazione della pressione differenziale a monte dell'ugello e nel collo. Elevata precisione di regolazione con velocità aria e pressioni nel canale ridotte e qualsiasi condizione di distribuzione aria.

Ugello e sensore pressione differenziale resistenti allo sporco. Manicotti canale per linee aeruliche secondo DIN EN 1506. Posizione della serranda di regolazione visibile dall'esterno. Perdita dalla serranda secondo DIN EN 1751, classe C. Perdita involucro secondo DIN EN 1751, classe 4.

Caratteristiche particolari

- per portate dell'aria e pressioni nel canale ridotte
- installazione indipendente dalla posizione
- elevata precisione di regolazione con qualsiasi distribuzione dell'aria
- insensibile allo sporco

Materiali involucro e parti interne

- Involucro in lamiera d'acciaio zincato (-SV)
- Guarnizione serranda in EPDM, senza silicone e senza alogeni
- Guarnizione camera ad anello in EPDM, senza silicone e senza alogeni
- Tubo Venturi in alluminio con punti di misurazione applicati per la generazione del valore medio secondo DIN EN ISO 5167.

Dati tecnici

- Grandezze nominali da 100 a 315 mm
- Campo di portate di 13 - 2195 m³/h (4 - 610 l/s) circa 10 - 100 % della portata nominale
- Pressione differenziale minima da 5 a 150 Pa
- Campo di pressione differenziale statica ammessa: da 20 a 750 Pa
- Temperatura ambiente ammessa da 0° a 50° C
- Utilizzabile con velocità nel canale di 0,5 - 8 m/s (in funzione del tipo di ugello)

Pezzi di montaggio

Regolatore elettronico compatto adatto per essere usato come unità singola o in collegamento con il sistema di gestione dell'edificio. Su richiesta, esecuzione predisposta per bus (LON, Modbus RTU, KNX, BACnet).

- Tensione di alimentazione 24 V AC/DC, 50/60 Hz
- cablato e configurato in fabbrica
- su richiesta, regolatore con potenziometro e display per la regolazione in loco
- possibili comandi forzati: ZU, V_{min} , V_{max} , AUF
- possibile regolazione successiva delle portate d'esercizio.

Prodotto: SCHAKO **Typ VLV**

- Involucro, serranda e alloggiamento misuratore con verniciatura dedeland (-DD) dietro sovrapprezzo

Accessori (con sovrapprezzo)

- Flangia METU (-MF1), bilaterale, flangia per canale circolare tipo AF.
- Flangia piatta (-FF1), bilaterale, secondo DIN 24154/5.
- Guarnizione di tenuta in gomma (-GD1), bilaterale, gomma speciale.
- Silenziatore circolare (-RS), esecuzione rigida, mantello esterno e lamiera forata in lamiera d'acciaio zincato e inserto in lana minerale.