

# Componente de control pentru unități terminale VAV Tip Universal, dinamic



## Pentru servomotoare diferite

Componente de control modulare pentru unități terminale VAV

- Selectarea modulelor pe bază pe aplicație
- Servomotoare cu forțe de acționare selectate

Opțiuni

- Servomotoare cu funcție de siguranță pentru 'lamelă clapetă DESCHIS' și 'lamelă clapetă ÎNCHIS' (servomotoare cu arc de revenire)

### Tip

Universal, dinamic

Informații generale  
 Informații speciale – B1\*, B27  
 Informații speciale – XC3  
 Informații de bază și nomenclatură

### Pagina

1.3 – 31  
 1.3 – 33  
 1.3 – 39  
 1.5 – 1

### Descriere



Regulator Universal VRD3

Exemplu

### Aplicație

- Regulatele electronice de debit volumetric de tip Universal (dinamic) sunt proiectate pentru utilizarea cu unități terminale VAV
  - Traductorul de presiune diferențială dinamic și regulatorul electronic sunt montate împreună într-o singură carcasă
  - Servomotorul sau servomotorul cu arc de revenire este separat
  - Semnalele de ieșire ale regulatorului temperaturii încăperii, BMS central, regulatorul calității aerului sau a altor unități similare ce comandă punctul setat al debitului volumetric
  - Comanda preluării priorității prin intermediul întrerupătoarelor sau releelor
  - Debitul volumetric real este disponibil ca semnal de tensiune liniar
  - Parametrii regulatorului sunt setați din fabrică
  - Nu este necesară reglarea la locul montajului
- Filtrarea standard în sistemele de aer condiționat de confort permite utilizarea regulatorului în alimentarea cu aer fără protecție anti praf suplimentară. Deoarece un debit volumetric parțial este trecut prin traductor pentru a putea măsura debitul volumetric vă rog să aveți în vedere:
- Cu nivele mari de praf în încăpere, trebuie puse la dispoziție filtre adecvate de aer evacuat.
  - Dacă aerul este poluat cu scame sau particule aderente sau dacă conține medii agresive regulatele Universal (dinamic) nu pot fi utilizate

Orice accesoriu este definit de codul de comandă al unității terminale VAV.

### Regulator Universal, dinamic pentru unități terminale VAV

Detaliu cod de comandă	Regulator		Servomotor		Tip de unitate terminală VAV
	Număr piesă	Model	Număr piesă	Model	
<b>B13</b>	M546GA4	VRD3	M466DJ8	NM24A-V	① ② ③
<b>B11</b>	M546GA4	VRD3	M466DG8	SM24A-V	④
<b>B1B</b>	M546GA4	VRD3	M466DR1	NF24A-V (Servomotor cu arc de revenire)	① ② ③ ④
<b>B27</b>	M546GA4	VRD3	M466DJ8	NM24A-V	⑤
<b>XC3</b>	M546ED4	GUAC-D3	M466EM0	238-024-15-V (Servomotor cu arc de revenire)	① ② ③ ④

- ① TVR
- ② TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA
- ③ TVJ
- ④ TVT
- ⑤ TVM

### Funcționare

#### Descrierea funcționării

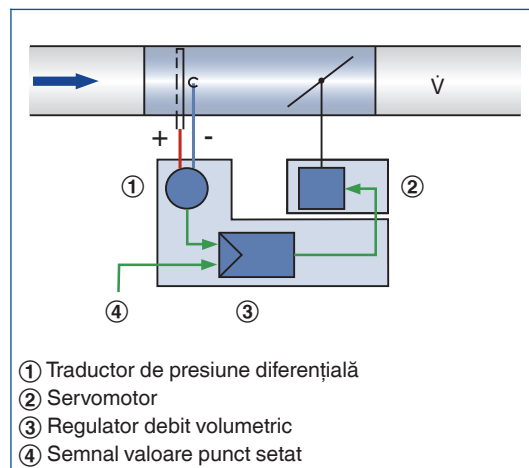
Debitul volumetric este determinat prin măsurarea presiunii diferențiale (presiunii reale). În acest scop unitatea terminală VAV este echipată cu un senzor de presiune diferențială. Traductorul de presiune diferențială integral transformă presiunea efectivă într-un semnal de tensiune. Debitul volumetric real este disponibil de acum înainte ca semnal de tensiune. Setarea din fabrică este astfel încât 10 V DC corespunde întotdeauna debitului volumetric nominal ( $\dot{V}_{nom}$ ). Valoarea punctului setat a debitului volumetric vine de la un regulator de un nivel mai ridicat (de ex. regulator temperatură încăpere, regulator calitate aer, BMS central) sau de la contactele întrerupătorului. Controlul debitului volumetric are ca efect o valoare între  $\dot{V}_{min}$  și  $\dot{V}_{max}$ . Este posibilă preluarea priorității asupra reglării temperaturii încăperii, de ex. printr-o închidere completă a tronsonului de tubulatură. Regulatorul compară valoarea punctului setat al debitului volumetric cu valoarea reală și comandă în consecință servomotorul integral. Parametrii debitului volumetric  $\dot{V}_{min}$  și  $\dot{V}_{max}$  sunt setați din fabrică la potențiometrii. Domeniile de tensiune sunt memorate în regulator din fabrică. Modificări la locul de montare pot fi simplu efectuate utilizând un dispozitiv de reglare sau un laptop cu instrumente de service.

#### Controlul debitelor volumetric

- Regulatorul de debit volumetric lucrează independent de presiunea tronsonului de tubulatură
- Fluctuațiile de presiune nu au ca efect modificări permanente de debit volumetric
- Pentru a preveni ca reglarea să devină instabilă, este admisă o bandă moartă în interiorul căreia lamela clapetei nu se mișcă
- Parametrii debitului volumetric setați din fabrică pot fi modificați de client

1

#### Principiu de funcționare – Universal



### Descriere

... / **B1\*** / ...

Detaliu cod de comandă

... / **B27** / ...

Detaliu cod de comandă

### Aplicație

- Regulator electronic de debit volumetric VRD3 ca regulator Universal
- Controlul debitelor volumetrice de aer variabile sau constante
- Debitul volumetric este măsurat utilizând principiul măsurării dinamice
- Domeniul de tensiune pentru semnalele valorii reale și a punctului setat 0 – 10 V DC sau 2 – 10 V DC
- Intrările separate pentru comenzile de preluare a priorității dau posibilitatea comutării centralizate a grupurilor de reglatoare

### Construcția

Regulator debit volumetric VRD3 cu

- B13: Servomotor NM24A-V pentru TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVJ
- B11: Servomotor SM24A-V pentru TVT
- B1B: Servomotor cu arc de revenire NF24A-V pentru TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio TVZ, TVA, TVJ, TVT
- B27: Servomotor NM24A-V pentru TVM

### Suplimentări utile

- AT-VAV-B: dispozitiv de reglare

### Domeniu de tensiune semnal

- 0: 0 – 10 V DC
- 2: 2 – 10 V DC cu funcție de închidere (< 0,1 V DC)

### Moduri de funcționare

E: Singular și M: Master

- $\dot{V}_{\min}$ : Debit volumetric minim
- $\dot{V}_{\max}$ : Debit volumetric maxim

S: Funcționare Slave

- $\dot{V}_{\min}$ : 0 %
- $\dot{V}_{\max}$ : Raport debit volumetric la regulator master

F: Valoarea constantă

- $\dot{V}_{\min}$ : debit volumetric constant
- $\dot{V}_{\max}$ : 100 %

Parametrii sunt setați din fabrică.

Clientul definește modul de funcționare solicitat și debitele volumetrice la momentul comenzii prin codul de comandă. Jumper-ul pentru intrare w este setat din fabrică la VRD3.

### Punerea în funcțiune

- Nu este necesară reglarea la locul montajului
- Atunci când se montează unități terminale VAV este important să se aloce fiecărei incapere, unitatea corectă pe baza debitului volumetric comandat
- După încheierea cu succes a montării și cablării, regulatorul este gata de funcționare
- Parametrii debitului volumetric  $\dot{V}_{\min}$  și  $\dot{V}_{\max}$  pot fi reglați la un moment mai târziu utilizând un potențiomtru sau un dispozitiv de reglare

Date tehnice



Regulator Universal VRD3

Regulator debit volumetric VRD3

Tensiune alimentare (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tensiune alimentare (DC)	24 V DC -10/+20 %
Putere nominală (AC)	fără servomotor max. 3.5 VA
Putere nominală (DC)	cu servomotor max. 2 W
Intrare semnal valoare punct setat	0 – 10 V DC, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$
Valoare efectivă semnal ieșire	0 – 10 V DC, max. 0,5 mA
Clasă de siguranță IEC	III (tensiune extra-scăzută de protecție)
Nivel de protecție	IP 40
Conformitate CE	EMC conform cu 2004/108/CE
Masa	0,44 kg



Servomotor NM24A-V

Servomotoare NM24A-V și NM24A-V-ST

Tensiune alimentare	de la regulator
Putere nominală (AC)	max. 5,5 VA
Putere nominală (DC)	max. 4 W
Moment	10 Nm
Timp de funcționare pentru 90°	150 s
Semnal de comandă	de la regulator
Clasă de siguranță IEC	III (tensiune extra-scăzută de protecție)
Nivel de protecție	IP 54
Conformitate CE	EMC conform cu 2004/108/CE
Masa	0,71 kg



Servomotor SM24A-V

Servomotoare SM24A-V și SM24A-V-ST

Tensiune alimentare	de la regulator
Putere nominală (AC)	max. 6 VA
Putere nominală (DC)	max. 4 W
Moment	20 Nm
Timp de funcționare pentru 90°	150 s
Semnal de comandă	de la regulator
Clasă de siguranță IEC	III (tensiune extra-scăzută de protecție)
Nivel de protecție	IP 54
Conformitate CE	EMC conform cu 2004/108/CE
Masa	0,91 kg

1



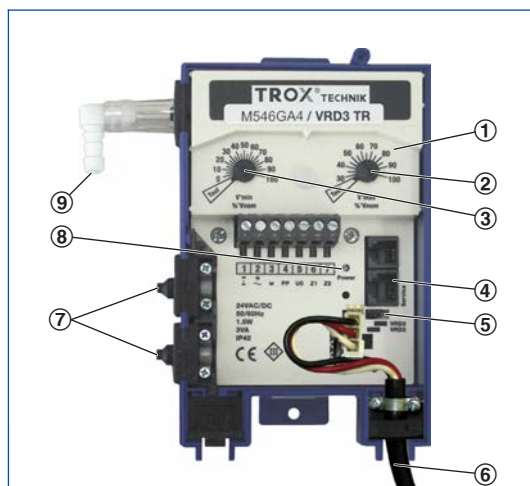
Servomotor  
 cu arc de revenire NF24A

Servomotoare cu arc de revenire NF24A-V și NF24A-V-ST

Tensiune alimentare	de la regulator
Putere nominală (AC)	max. 9 VA
Putere nominală (DC)	max. 6,5 W
Moment	10 Nm
Timp de funcționare pentru 90°	< 75 s
Timp de funcționare arc de revenire	< 20 s
Semnal de comandă	de la regulator
Clasă de siguranță IEC	III (tensiune extra-scăzută de protecție)
Nivel de protecție	IP 54
Conformitate CE	EMC conform cu 2004/108/CE
Masa	1,91 kg

Funcționare

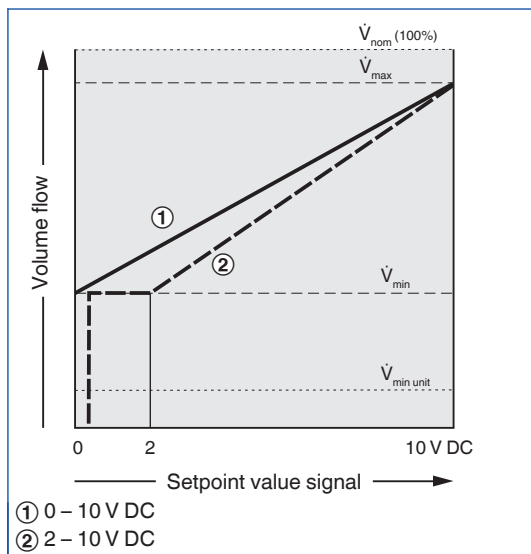
VRD3



- ① Regulator VRD3
- ②  $V_{max}$  potențiometru
- ③  $V_{min}$  potențiometru
- ④ Soclu service
- ⑤ Jumper pentru intrare w
- ⑥ Servomotor cablu
- ⑦ Manșon izolant de cablu pentru alimentare cu tensiune, semnal valoare punct setat și semnal valoare reală
- ⑧ Lumină indicatoare
- ⑨ Conexiuni pentru senzor presiune diferențială

Caracteristici

Caracteristică a semnalului  
 valorii punctului setat



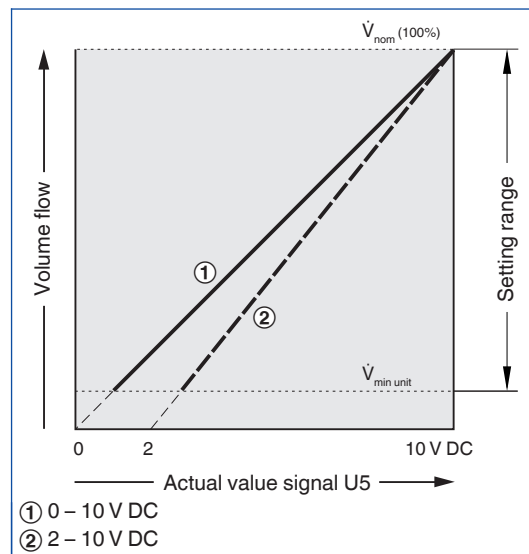
0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{w}{10} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{w-2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

Caracteristică a semnalului  
 valorii reale



0 – 10 V DC

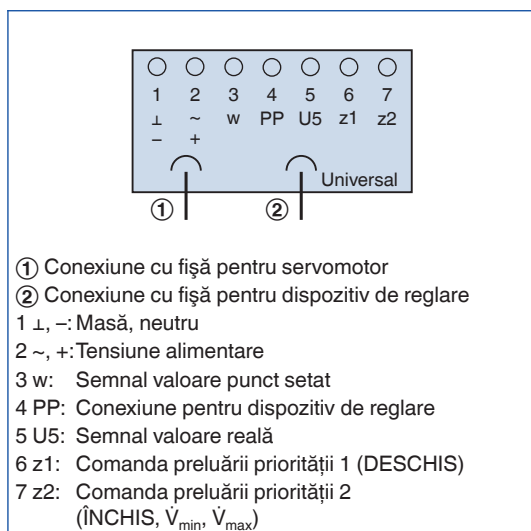
$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U5-2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

Racordarea electrică

Borne de conexiuni



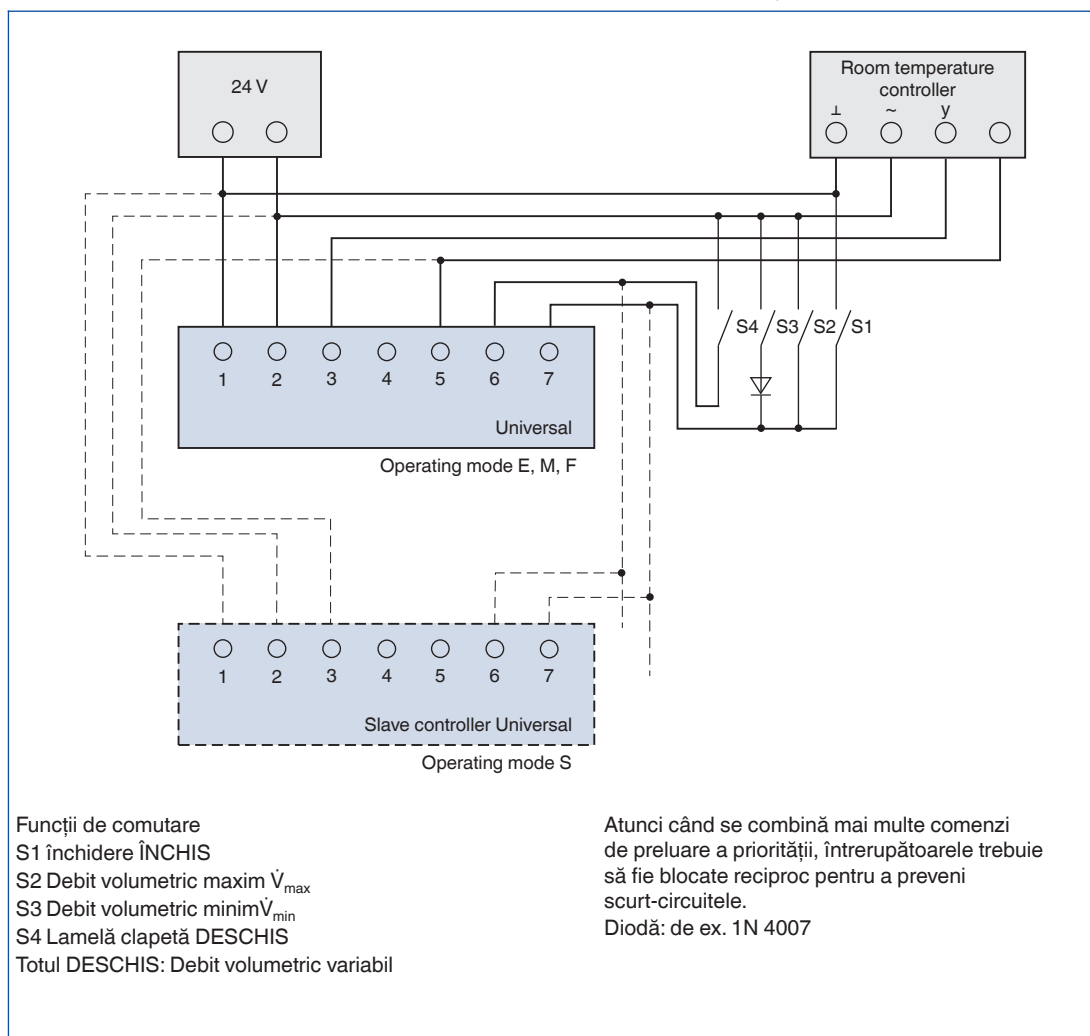
Universal: VRD3

1

... / B1\* / ...

Detaliu cod de comandă

Controlul debitului volumetric variabil și comanda preluării priorității



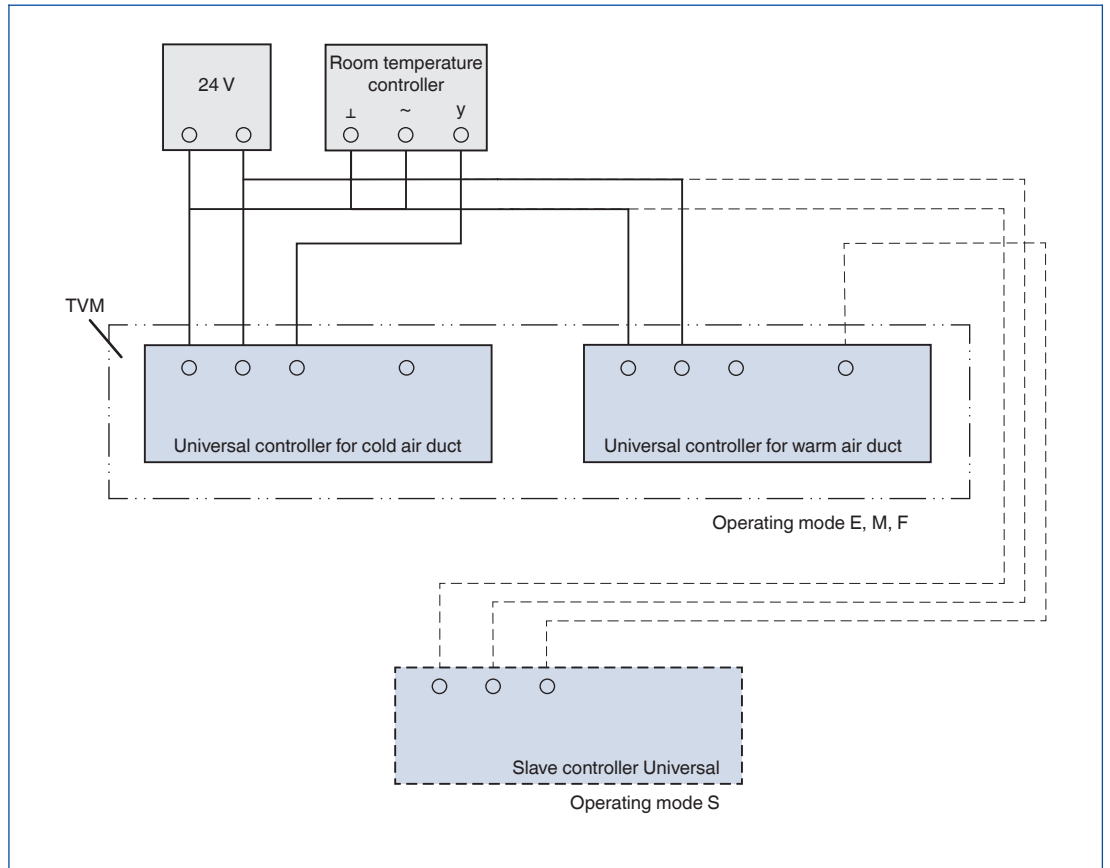
Universal: VRD3



... / B27 / ...

Detaliu cod de comandă

Unități terminale pentru tronson de tubulatură dual tip TVM



Universal: VRD3

### Descriere

... / **XC3** / ...

Detaliu cod de comandă

### Aplicație

- Regulator electronic de debit volumetric GUAC D3 ca regulator Universal
- Controlul debitelor volumetrice de aer variabile sau constante
- Debitul volumetric este măsurat utilizând principiul măsurării dinamice
- Domeniul de tensiune pentru semnalele valorii reale și a punctului setat 0 – 10 V DC sau 2 – 10 V DC

### Construcția

XC3: Regulator debit volumetric GUAC-D3 cu servomotor cu arc de revenire 238-024-15-V pentru TVR, TZ-Silenzio, TA-Silenzio, TVZ, TVA, TVJ, TVT

### Suplimentări utile

- AT-VAV-G: dispozitiv de reglare

### Domeniu de tensiune semnal

- 0: 0 – 10 V DC
- 2: 2 – 10 V DC cu funcție de închidere (< 0,8 V DC)

### Moduri de funcționare

E: Singular și M: Master

- $\dot{V}_{\min}$ : Debit volumetric minim
- $\dot{V}_{\max}$ : Debit volumetric maxim

S: Funcționare Slave

- $\dot{V}_{\min}$ : 0 %
- $\dot{V}_{\max}$ : Raport debit volumetric la regulator master

F: Valoarea constantă

- $\dot{V}_{\min}$ : debit volumetric constant
- $\dot{V}_{\max}$ : 100 %

Parametrii sunt setați din fabrică. Clientul definește modul de funcționare solicitat și debitele volumetrice la momentul comenzii prin codul de comandă.

### Punerea în funcțiune

- Nu este necesară reglarea la locul montajului
- Atunci când se montează unități terminale VAV este important să se aloce fiecarei încăperei, unitatea corectă pe baza debitului volumetric comandat
- După încheierea cu succes a montării și cablării, regulatorul este gata de funcționare
- Parametrii debitului volumetric  $\dot{V}_{\min}$  și  $\dot{V}_{\max}$  pot fi reglați la un moment mai târziu utilizând un potențiomtru sau un dispozitiv de reglare

### Date tehnice



Regulator Universal GUAC-D3

### Regulator debit volumetric GUAC-D3

Tensiune alimentare (AC)	24 V AC ± 20 %, 50/60 Hz
Tensiune alimentare (DC)	24 V DC ± 20 %
Putere nominală (AC)	fără servomotor max. 1,2 VA
Putere nominală (DC)	fără servomotor max. 0,6 W
Intrare semnal valoare punct setat	0 – 10 V DC, $R_a > 100 \text{ k}\Omega$
Valoare efectivă semnal ieșire	0 – 10 V DC, max. 0,5 mA
Clasă de siguranță IEC	III (tensiune extra-scăzută de protecție)
Nivel de protecție	IP 42
Conformitate CE	EMC conform cu 2004/108/CE

### Servomotor cu arc de revenire 238-024-15-V

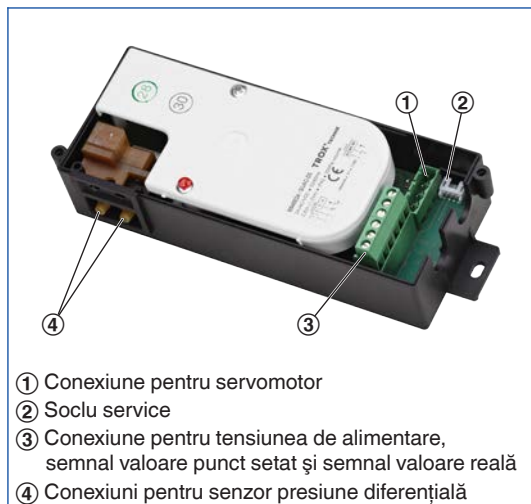
Tensiune alimentare	de la regulator
Putere nominală (AC)	max. 9 VA
Putere nominală (DC)	max. 7 W
Moment	15 Nm
Timp de funcționare pentru 90°	150 s
Timp de funcționare arc de revenire	< 15 s
Semnal de comandă	de la regulator
Clasă de siguranță IEC	III (tensiune extra-scăzută de protecție)
Nivel de protecție	IP 54 (intrare cablu la bază)
Conformitate CE	EMC conform cu 2004/108/CE
Masa	1,8 kg



Servomotor cu arc de revenire 238-024-15-V

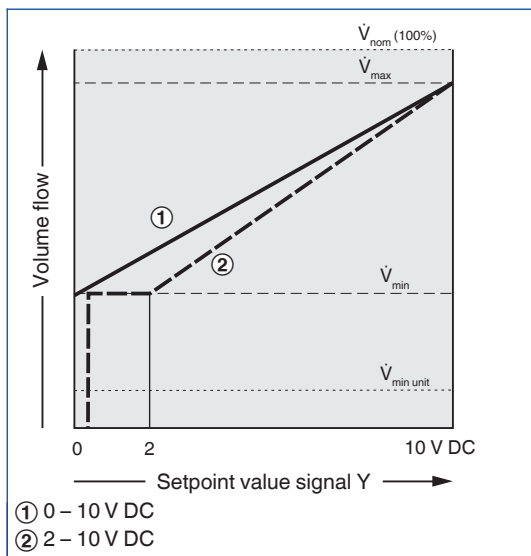
Funcționare

Regulator Universal GUAC-D3



Caracteristici

Caracteristică a semnalului  
 valorii punctului setat



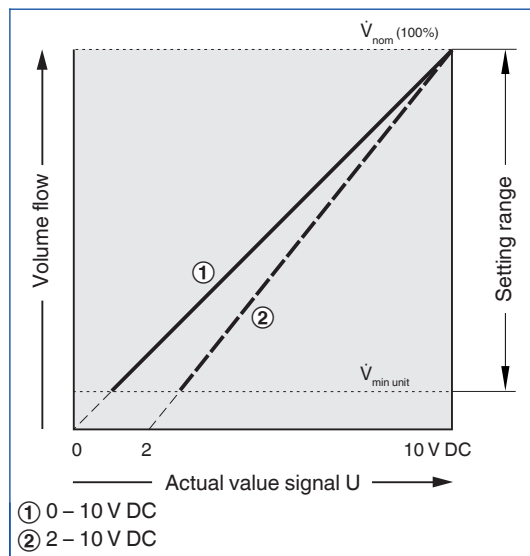
0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{Y}{10} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{setpoint}} = \frac{Y-2}{8} (\dot{V}_{\text{max}} - \dot{V}_{\text{min}}) + \dot{V}_{\text{min}}$$

Caracteristică a semnalului  
 valorii reale



0 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U}{10} \dot{V}_{\text{nom}}$$

2 – 10 V DC

$$\dot{V}_{\text{actual}} = \frac{U-2}{8} \dot{V}_{\text{nom}}$$

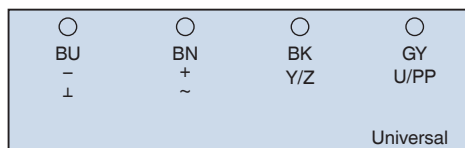
### Racordarea electrică

### Borne de conexiuni

1

... / XC3 / ...

Detaliu cod de comandă



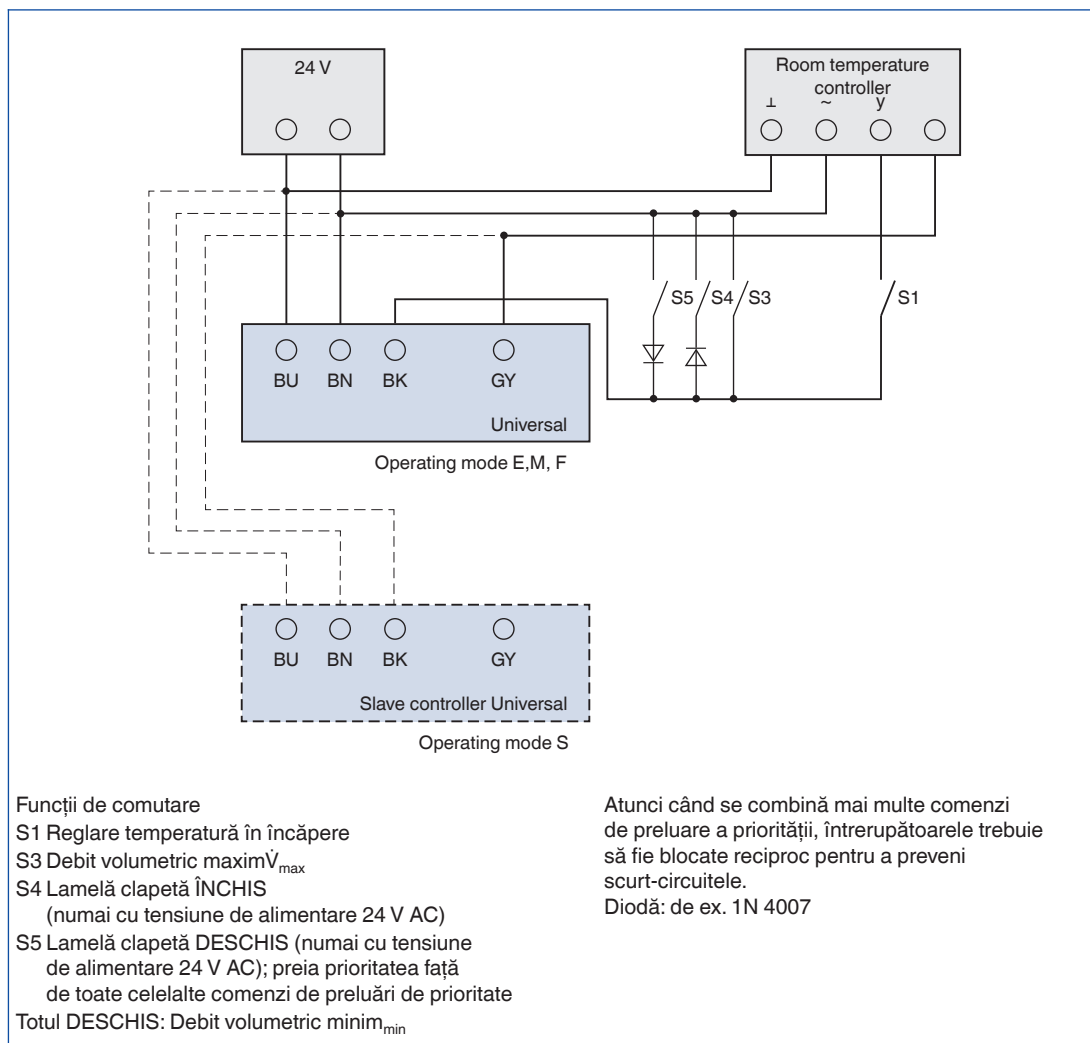
BU ⊥, -: Masă, neutru  
 BN ~, +: Tensiune alimentare  
 BK Y/Z: Semnal valoare punct setat și comanda preluării priorității  
 GY U/PP: Semnal valoare reală și comunicare

Universal: GUAC-D3, GUAC-S3, GUAC-P1, GUAC-P6

... / XC3 / ...

Detaliu cod de comandă

### Controlul debitului volumetric variabil și comanda preluării priorității, semnal tensiune de la 0 la 10 V DC



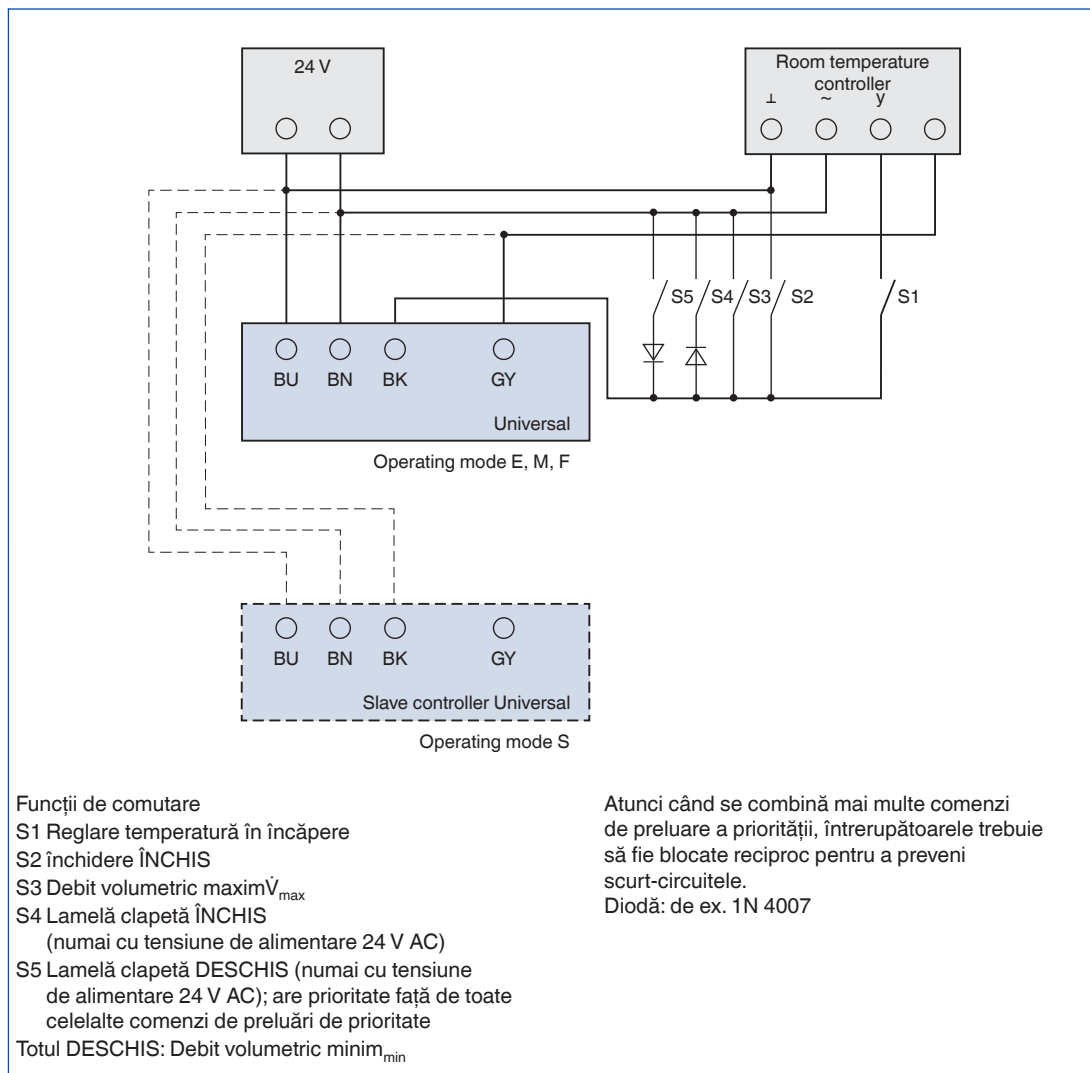
Universal: GUAC-D3, GUAC-S3

1

... / XC3 / ...

Detaliu cod de comandă

**Controlul debitului volumetric variabil și comanda preluării priorității, semnal tensiune de la 2 la 10 V DC**



Universal: GUAC-D3, GUAC-S3

# Informații de bază și nomenclatură



## Reglare variabilă a debitului volumetric – VARYCONTROL

- Selectare produs
- Dimensiuni principale
- Termeni
- Valori de corecție pentru atenuarea sistemului
- Măsurători
- Dimensionare și exemple de dimensionare
- Funcționare
- Moduri de funcționare

# Reglare variabilă a debitului volumetric – VARYCONTROL

## Informații de bază și nomenclatură

### 1 Selectare produs

	Tip											
	LVC	TVR	TVJ	TVT	TZ-Silenzio	TA-Silenzio	TVZ	TVA	TVM	TVRK	TVLK	TVR-Ex
<b>Tipul sistemului</b>												
Introducerea aerului	●	●	●	●	●		●			●		●
Extragerea aerului	●	●	●	●		●		●		●	●	●
Tronson dublu de tubulatură (aer introdus)									●			
<b>Conectarea la tubulatură, capăt ventilator</b>												
Circular	●	●					●	●	●	●	●	●
Rectangular			●	●	●	●						
<b>Domeniu debit de aer</b>												
până la [m <sup>3</sup> /h]	1080	6050	36360	36360	3025	3025	6050	6050	6050	6050	1295	6050
până la [l/s]	300	1680	10100	10100	840	840	1680	1680	1680	1680	360	1680
<b>Calitatea aerului</b>												
Filtrată	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●
Extragerea aerului din birouri	●	●	●	●		●		●		●	●	●
Aer poluat		○	○	○		○		○		●	●	○
Aer contaminat										●	●	
<b>Funcție de comandă</b>												
Variabilă	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Constant	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Min/Max	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Reglare presiune diferențială		○	○	○	○	○	○	○		○		○
Master/Slave	●	●	●	●	●	●	●	●	Master	●	●	●
<b>Închidere</b>												
Pierdere			●									
Pierdere redusă	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Cerințe acustice</b>												
Înalt < 40 dB (A)			○	○	●	●	●	●	○			
Scăzut < 50 dB (A)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Alte funcții</b>												
Măsurarea debitelor volumetrice	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Zone speciale</b>												
Atmosfere potențial explozive												●
Laboratoare, camere curate, blocuri operatorii (EASLAB, TCU-LON II)		●	●	●			●	●		●	●	

- Posibil
- Posibil în anumite condiții: varianta de unitatea robustă și/sau componentă de comandă specifică sau produs suplimentar folositor
- Imposibil

# Reglare variabilă a debitului volumetric – VARYCONTROL

## Informații de bază și nomenclatură

### Dimensiuni principale

#### $\varnothing D$ [mm]

Unități terminale VAV fabricate din oțel inoxidabil:  
diametru exterior a ștuțului de racord  
Unități terminale VAV fabricate din material plastic:  
diametru interior a ștuțului de racord

#### $\varnothing D_1$ [mm]

Diametrul de divizare a găurilor flanșelor

#### $\varnothing D_2$ [mm]

Diametrul exterior al flanșelor

#### $\varnothing D_4$ [mm]

Diametrul interior al găurilor șuruburilor flanșei

#### L [mm]

Lungimea unității inclusiv ștuțul de racord

#### $L_1$ [mm]

Lungimea carcasei sau izolatiei acustice

#### W [mm]

Lățimea tronsonului de tubulatură

#### $B_1$ [mm]

Pasul găurilor de înșurubare ale profilului tronsonului de tubulatură de aer (orizontal)

#### $B_2$ [mm]

Dimensiunea exterioară a profilului tronsonului de tubulatură de aer (lățime)

#### $B_3$ [mm]

Lățimea unității

#### H [mm]

Înălțimea tronsonului de tubulatură

#### $H_1$ [mm]

Pasul găurilor pentru șuruburi a profilului tronsonului de tubulatură pentru aer (vertical)

#### $H_2$ [mm]

Dimensiuni exterioare a profilului tronsonului de tubulatură (înălțime)

#### $H_3$ [mm]

Înălțimea unității

#### n [ ]

Numărul găurilor de șuruburi ale flanșei

#### T [mm]

Grosime flanșă

#### m [kg]

Greutate unitate inclusiv accesoriile minime necesare (de ex. regulator compact)

### Termeni

#### $f_m$ [Hz]

Frecvența centrală a benzii de octave

#### $L_{PA}$ [dB(A)]

Nivel de presiune sonoră ponderat A al zgomotului a aerului regenerat al unității terminale VAV, luând în considerare atenuarea sistemului

#### $L_{PA1}$ [dB(A)]

Nivel de presiune sonoră ponderat A a zgomotului aerului regenerat a unității terminale VAV, cu atenuator de zgomot secundar, luând în considerare atenuarea sistemului

#### $L_{PA2}$ [dB(A)]

Nivel de presiune sonoră ponderat A a zgomotului radiat de carcasa unității terminale VAV, luând în considerare atenuarea sistemului

#### $L_{PA3}$ [dB(A)]

Nivel de presiune sonoră ponderat A al zgomotului emis de carcasă al unității terminale VAV, cu capitonaj acustic, luând în considerare atenuarea sistemului

#### $\dot{V}_{nom}$ [m<sup>3</sup>/h] și [l/s]

Debit volumetric nominal (100 %)

#### $\dot{V}$ [m<sup>3</sup>/h] și [l/s]

Debit volumetric

#### $\Delta\dot{V}$ [± %]

Precizia debitului volumetric

#### $\Delta\dot{V}_{Cald}$ [± %]

Precizia debitului volumetric pentru debitul volumetric de aer cald a unității terminale VAV cu tronsoane duble

#### $\Delta p_{st}$ [Pa]

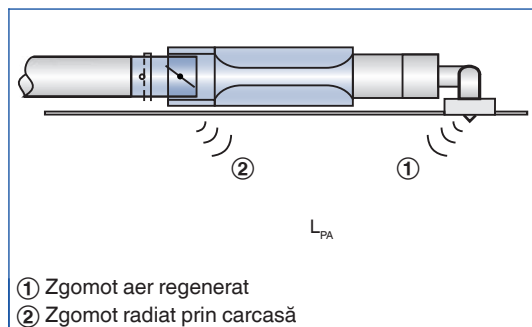
Presiune diferențială statică

#### $\Delta p_{st\ min}$ [Pa]

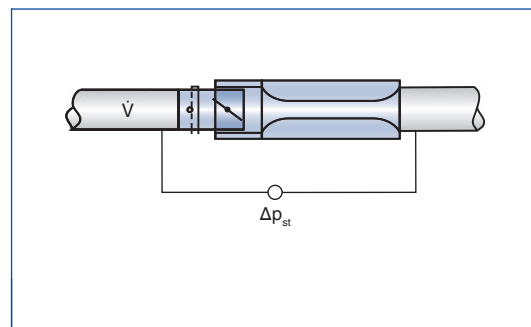
Presiune diferențială statică minimă

Toate nivelele de presiune sonoră se bazează pe 20 μPa.

### Definiția zgomotului



### Presiune diferențială statică





# Reglare variabilă a debitului volumetric – VARYCONTROL

## Informații de bază și nomenclatură

Tabelele de dimensionare rapidă indică nivelele de presiune a sunetului care sunt de așteptat într-o încăpere atât de la zgomotul aerului regenerat cât și de la zgomotul radiat prin carcasă. Nivelul de presiune sonoră într-o încăpere rezultă de la nivelul de putere sonoră a produselor – pentru un debit volumetric și o presiune diferențială date – și a atenuării și izolației de la fața locului. Din acest motiv valorile general acceptate de atenuare și izolare au fost luate în considerare pentru tabele.

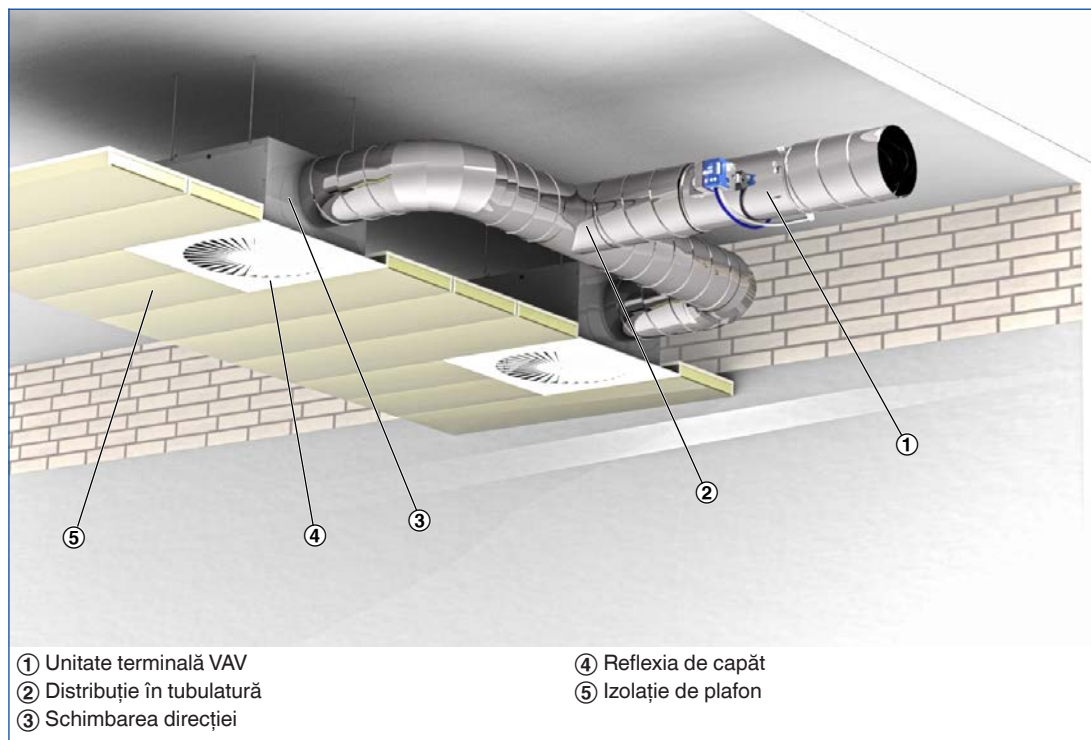
Distribuția aerului de-a lungul tubulaturii de ventilație, schimbările de direcție, reflexia de capăt și atenuarea încăperii toate au afectează nivelul presiunii sonore a zgomotului aerului regenerat. Izolația plafonului și atenuarea încăperii influențează nivelul presiunii sonore a zgomotului emis de carcasă.

### Valori de corecție pentru dimensionare rapidă acustică

Valorile de corecție pentru distribuția în tubulatură sunt bazate pe numărul de difuzoare alocate oricărei unități terminale de aer. Dacă există doar un difuzor (ipoteză: 140 l/s sau 500 m<sup>3</sup>/h), nu este necesară nicio corecție.

O schimbare de direcție de ex. la conexiune orizontală a cutiei plenum difuzor a fost luată în considerare pentru valorile de atenuare sistem. Conexiunea verticală a cutiei plenum nu are ca rezultat o atenuare de sistem. Schimbări suplimentare de direcție nu au ca rezultat nivele de presiune sonoră mai scăzute.

### Reducerea nivelului de presiune sonoră a zgomotului generat de aer



### Corecția octavei pentru distribuția în tubulatură utilizată pentru calculul zgomotului aerului regenerat

$\dot{V}$ [m <sup>3</sup> /h]	500	1000	1500	2000	2500	3000	4000	5000
[l/s]	140	280	420	550	700	840	1100	1400
[dB]	0	3	5	6	7	8	9	10

### Atenuare sistem per octavă conform VDI 2081 pentru calculul zgomotului aerului regenerat

Frecvență centrală [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	$\Delta L$							
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Schimbarea direcției	0	0	1	2	3	3	3	3
Reflexia de capăt	10	5	2	0	0	0	0	0
Atenuare încăpere	5	5	5	5	5	5	5	5

### Corecție octavă pentru calculul zgomotului emis de carcasă

Frecvență centrală [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	$\Delta L$							
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Izolație de plafon	4	4	4	4	4	4	4	4
Atenuare încăpere	5	5	5	5	5	5	5	5

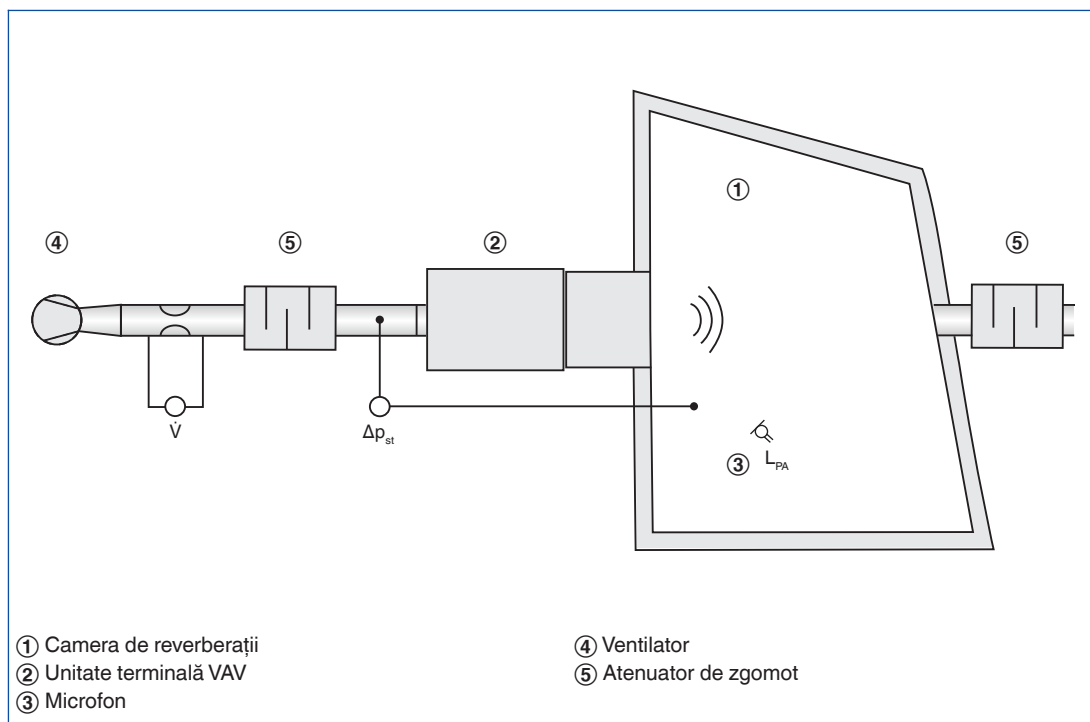
# Reglare variabilă a debitului volumetric – VARYCONTROL

## Informații de bază și nomenclatură

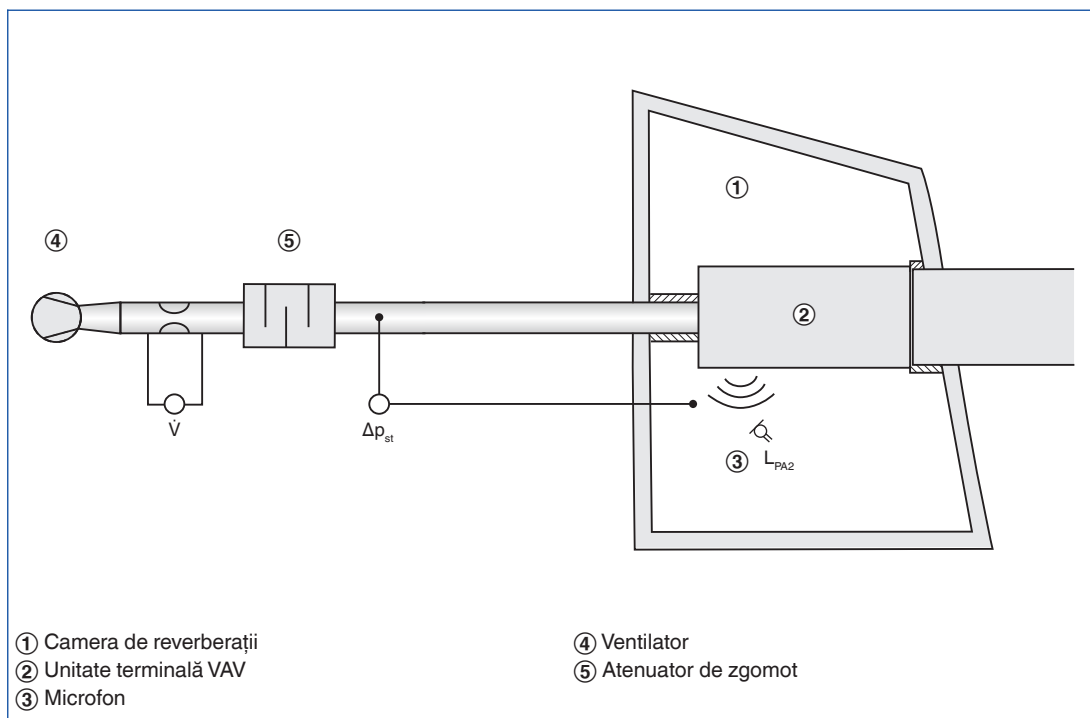
### Măsurători

1  
Datele acustice pentru zgomotul aerului regenerat și zgomotul generat prin carcasă sunt determinate conform EN ISO 5135. Toate măsurătorile sunt efectuate într-o cameră de reverberații conform EN ISO 3741.

### Măsurarea zgomotului aerului regenerat



### Măsurarea zgomotului radiat prin carcasă



# Reglare variabilă a debitului volumetric – VARYCONTROL

## Informații de bază și nomenclatură

### 1 Dimensionare cu ajutorul acestui catalog

Acest catalog furnizează tabele de dimensionare rapide adecvate pentru unitățile terminale VAV. Nivelele de presiune sonoră pentru zgomotul aerului regenerat și zgomotul emis de carcasă sunt furnizate pentru toate mărimile nominale. În plus au fost luate în considerare valorile general acceptate de atenuare și izolare. Datele de dimensionare pentru alte debite volumetric și presiuni diferențiale pot fi determinate rapid și precis utilizând programul de design Easy Product Finder (căutător simplu de produs).

### Exemplu de dimensionare

#### Date oferite

$\dot{V}_{\max} = 280 \text{ l/s}$  (1010 m<sup>3</sup>/h)  
 $\Delta p_{st} = 150 \text{ Pa}$   
 Nivel de presiune sonoră necesar în încăpere 30 dB(A)

#### Dimensionare rapidă

TVZ-D/200  
 Zgomot aer regenerat  $L_{PA} = 23 \text{ dB(A)}$   
 Zgomot emis prin carcasă  $L_{PA} = 24 \text{ dB(A)}$

Nivel de presiune sonoră în încăpere = 27 dB(A)  
 (adunare logaritmică deoarece unitatea terminală este montată în plafonul suspendat al încăperii)

### Easy Product Finder (căutătorul simplu de produs)



Easy Product Finder (căutătorul simplu de produs) vă permite să dimensionați produse utilizând datele dumneavoastră specifice.

Veți găsi Easy Product Finder pe pagina noastră de web.

**Berechnung | Zeichnung | Bestelldetails**

Bestellschlüssel (Anklicken zum Ändern)

TVZ / 200 / BCO / E0 / 144-1010 m<sup>3</sup>/h

**Regelkomponente**

Luftqualität: nicht belastet (verzinktes Stahlblech)  
 Betriebsmedium: elektrisch  
 Betriebsfunktion: stetig / analoge Ansteuerung VAV  
 Ansteuerung: 0-10 VDC  
 Schnelllaufend: ohne  
 Sicherheitsfunktion: ohne

Regelung: BCO|VAV-Compact(0-10VDC)|LMV-D2MP

**Volumenstrom**

variabel konstant

$V_{\min} \leq$  m<sup>3</sup>/h [54..6048]  
 $V_{\max} \leq$  1.010 m<sup>3</sup>/h [162..6048]

**Volumenstrom-Regelgerät**

Filter: ohne Dämmschale  
 Dämmschale: ohne Dämmschale  
 Schalldämpfer: ohne und mit

Serie	Abmessung	$V_{\min}$ [m <sup>3</sup> /h]		$V_{\max}$ [m <sup>3</sup> /h]		$L_p$ [dB(A)]	
		von	bis	von	bis	Strömungsgerä... [dB(A)]	Abstrahlgeräusch [dB(A)]
▶ TVZ	200	144	1458	432	1458	23	31
TVZ+TS	200	144	1458	432	1458	18	31
TVZ	250	216	2214	666	2214	18	26
TVZ+TS	250	216	2214	666	2214	<15	26

**Anwendung/Foto/Video**

Schalldämpfer: ohne Schalldämpfer

Produktfoto

**Akustische Eingabedaten**

$L_p$  Strömung  $\leq$  23 dB(A)  
 $L_p$  Abstrahlung  $\leq$  31 dB(A)  
 $\Delta p_{st}$  150 Pa [100..1000]

**Akustische Ergebnisse**

Daten | Lw Strö... | Lw Abst... | De

Bar chart showing  $L_{w,Str}$  [dB] vs  $f$  [Hz] for frequencies 63, 125, 250, 500, 1K, 2K, 4K, 8K.

# Reglare variabilă a debitului volumetric – VARYCONTROL

## Informații de bază și nomenclatură

### Funcționare

#### Controlul debitelor volumetrice

Debitul volumetric este reglat în buclă închisă. Regulatorul primește de la traductor valoarea reală care rezultă în urmă măsurării presiunii efective. Pentru majoritatea aplicațiilor, valoarea punctului setat este generată de regulatorul de temperatură al încăperii. Regulatorul compară valoarea efectivă cu valoarea punctului setat și corectează semnalul de comandă a servomotorului dacă există o diferență între cele două valori.

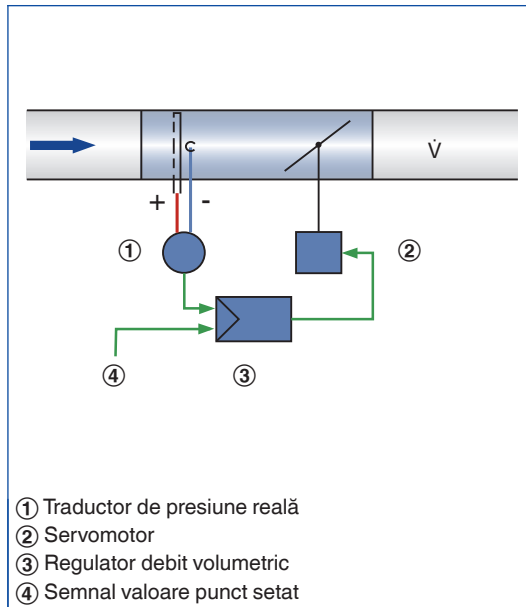
#### Corecția schimbărilor presiunii în tronsonul de tubulatură

Regulatorul detectează și corectează schimbările presiunii în tronsonul de tubulatură care ar putea surveni, de exemplu datorită schimbărilor debitelor de la alte unități. Schimbările presiunii se schimbă nu vor afecta în consecință temperatura încăperii.

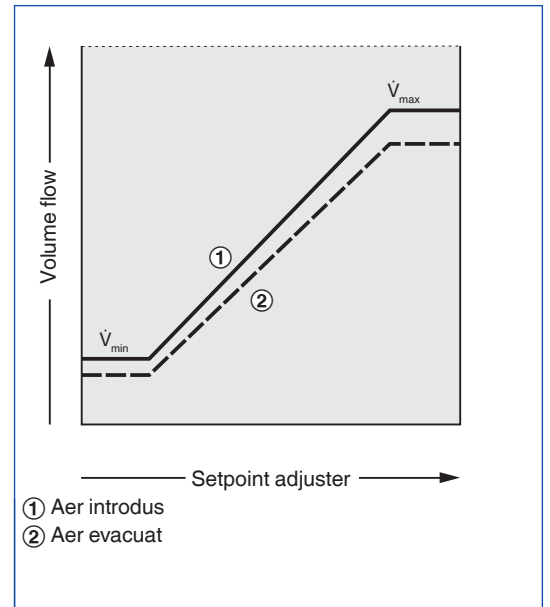
#### Debit volumic variabil

Dacă semnalul de intrare este schimbat regulatorul reglează debitul volumic la noul punct setat. Domeniul debitului volumetric variabil este limitat adică există o valoare minimă și o valoare maximă. Conceptul de control poate fi șuntat, de ex. prin închidere tronsonului de tubulatură.

#### Buclă de reglaj

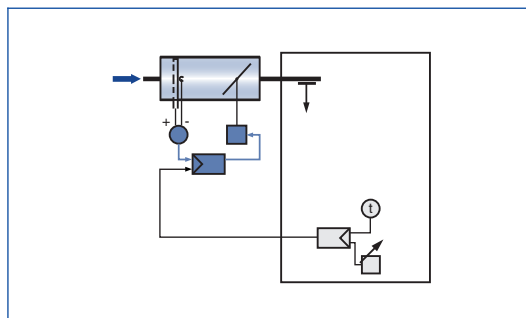


#### Diagrama de control

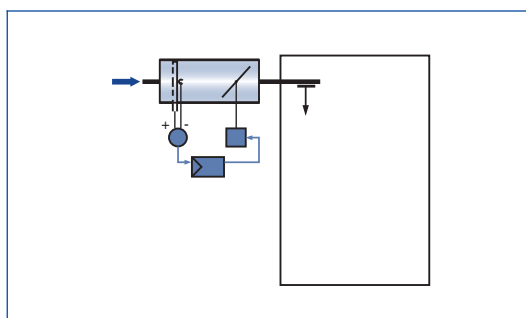


### Moduri de funcționare

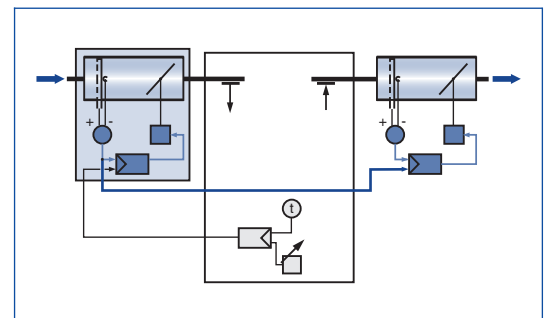
#### Funcționare singură



#### Valoare constantă



#### Funcționare master slave (master)



#### Funcționare master slave (slave)

