

Unități de măsurare a debitului volumetric Tip VMR



Variantă cu ștuț
de racord circular



Traductor de presiune
diferențială statică



Traductor de presiune
diferențială dinamică



Testat conform VDI 6022



Pentru măsurarea debitelor volumetrice în tubulaturi de ventilație

Unități circulare de măsurare a debitului volumetric pentru
înregistrarea sau monitorizarea debitelor volumetrice

- Măsurarea manuală a debitului volumetric
- Măsurarea permanentă a debitului volumetric
- Înregistrarea valorilor măsurate și utilizarea pentru regulatoarele slave
- Traductor de presiune pentru înregistrarea automată a valorilor măsurate, asamblat din fabrică și complet cu cablaj și tubulatură
- Pierderile de aer ale carcasei sunt în conformitate cu EN 15727, clasa C

Echipamente opționale și accesorii

- Cu flanșe la ambele capete
- Garnitură de etanșare
- Traductoare de presiune diferențială dinamică sau statică

Tip		Pagina
VMR	Informații generale	4.1 – 2
	Cod de comandă	4.1 – 4
	Date aerodinamice	4.1 – 5
	Dimensiuni și greutate – VMR	4.1 – 6
	Dimensiuni și greutate – VMR-FL	4.1 – 7
	Specificații	4.1 – 8
	Informații de bază și nomenclatură	4.3 – 1

Variante

Exemple produs

Unitate de măsurare a debitului volumetric, varianta VMR



Unitate de măsurare a debitului volumetric, varianta VMR, cu traductor de presiune diferențială



Descriere



Unitate de măsurare a debitului volumetric, varianta VMR/.../B10

Pentru informații detaliate privind traductoarele de presiune vezi Capitolul K5 – 4.2.

Aplicație

- Unități circulare de măsurare a debitului volumetric tip VMR pentru înregistrarea manuală sau măsurarea automată a debitelor volumetric
- Punere în funcțiune, aprobare și întreținere simplificate
- Adecvat pentru instalare permanentă datorită presiunii diferențiale scăzute
- Traductor de presiune diferențială statică opțional pentru sistemele cu aer poluat

Variante

- VMR: Unitate de măsurare a debitului volumetric
- VMR-FL: Unitate de măsurare a debitului volumetric cu flanșe la ambele capete

Construcția

- Tablă de oțel galvanizat
- P1: acoperit cu pulberi, gri argintiu (RAL 7001)
- A2: oțel inoxidabil

Mărimi nominale

- 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400

Atașamente

- Traductor de presiune diferențială dinamică
- Traductor de presiune diferențială statică

Accesorii

- Garnituri de etanșare la ambele capete (echipare din fabrică)
- Flanșe compatibile la ambele capete

Funcții speciale

- Precizia măsurării $\pm 5\%$ chiar și în condiții nefavorabile în amonte
- Presiune diferențială scăzută de numai aproximativ 10 – 25 % din presiunea efectivă măsurată

Componente și caracteristici

- Unitate gata de punere în funcțiune, care constă din componente mecanice și un traductor de presiune opțional
- Senzor de presiune diferențială cu mediere pentru măsurarea debitului volumetric
- Traductoare de presiune montate opțional din fabrică, complete cu cablaj și tubulatură
- Precizie înaltă a măsurării (chiar și la curburi în amonte $R = 1D$).

Caracteristici ale modelului

- Carcasă circulară
- Ștuț de racord adecvat pentru tubulaturi circulare la EN 1506 sau EN 13180
- Ștuț de racord cu canelură pentru garnitura de etansare
- Niplu de racordare pentru furtunuri cu diametrul interior 6 mm
- VMR-FL: Flanșe circulare conform EN 12220

Materiale și suprafețe

- Carcasa fabricată din tablă de oțel galvanizată
- Tuburi senzor din aluminiu

Montaj și punere în funcțiune

- Orice poziție de montaj (cu excepția unităților cu traductor de presiune diferențială statică)
- Note privind condițiile în amonte
- Traductor de presiune diferențială statică: verificați punctul zero și îl corectați dacă este necesar

Standarde și directive

- Igiena conformă cu VDI 6022
- Pierderile de aer ale carcasei sunt în conformitate cu EN 15727, clasa C

Întreținerea

- Fără întreținere, deoarece execuția și materialele nu sunt supuse la uzură
- Corecția punctului de zero a traductorului de presiune statică diferențială trebuie efectuată cel puțin o dată pe an (recomandare)

Date tehnice

Mărimi nominale	100 – 400 mm
Domeniu debit de aer	10 – 1680 l/s
	36 – 6048 m ³ /h
Precizia măsurării	± 5 % din valoarea măsurată
Domeniu presiune efectivă	aprox. 5 – 250 Pa
Presiune diferențială	Aprox. 10 – 25 % din presiunea efectivă măsurată
Temperatură de funcționare	10 – 50 °C

Cod de comandă

VMR

VMR – P1 – FL / 160 / G2 / BB0

1 2 3 4 5 6

1 Tip

VMR Unitate circulară de măsurare
a debitului volumetric

2 Material

Acces interzis: tablă oțel galvanizat
P1 Acoperit cu pulberi, gri argintiu (RAL 7001)
A2 Oțel inoxidabil

3 Flanșă

Acces interzis: fără
FL Flanșe la ambele capete

4 Mărime nominală [mm]

100
125
160
200
250
315
400

5 Accesorii

Acces interzis: fără
D2 Garnituri de etansare la ambele capete
G2 Flanșe compatibile la ambele capete

6 Traductor de presiune diferențială

Acces interzis: fără
B10 Traductor de presiune
diferențială dinamică
BB0 Traductor de presiune diferențială statică

4

Exemplu comandă

VMR/160/D2/B10

Mărime nominală 160 mm
Accesorii .. Garnituri de etansare la ambele capete
Traductor de presiune diferențială dinamică

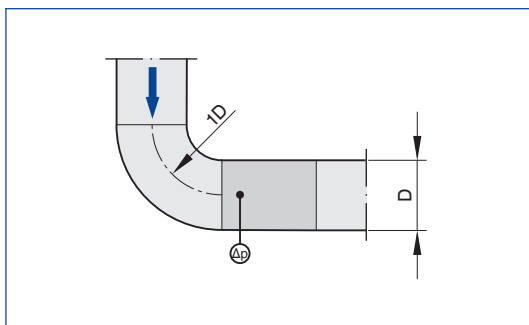
Domeniu de valori ale debitului de aer

Mărimea nominală	\dot{V}_{nom}		\dot{V}_{min}		valoare K		Δp_{st}	ΔV
	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	%	± %
100	95	342	10	36	6,1	22	26	5
125	150	540	15	54	9,7	35	24	5
160	250	900	25	90	15,9	57	22	5
200	405	1458	40	144	25,5	92	19	5
250	615	2214	60	216	39,0	140	17	5
315	1030	3708	105	378	65,0	234	15	5
400	1680	6048	170	612	106,0	382	10	5

Condiții în amonte

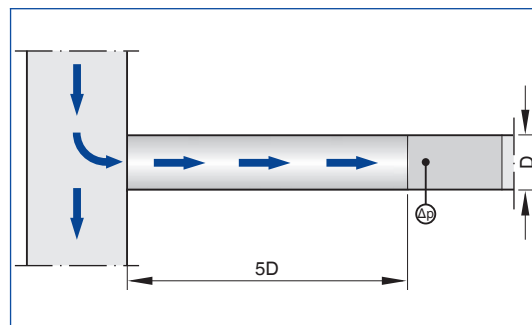
Precizia debitului de aer ΔV se aplică la un segment drept de tronson de tubulatură în amonte. Curburile, derivațiile sau o reducere sau mărire a secțiunii tronsonului pot cauza turbulențe care să afecteze măsurătoarea. Racordurile la tubulatură, de ex. ramificații din tubulatura principală, trebuie să îndeplinească cerințele EN 1505. Unele situații de montaj necesită segmente de tubulatură drepte în amonte.

Curbură



O curbură cu raza de cel puțin 1D – fără un tronson drept suplimentar de tubulatură în amonte de debitmetrul volumetric – are doar un efect neglijabil asupra preciziei debitului de aer volumetric.

Derivație



O derivație cauzează turbulențe puternice. Precizia declarată a debitului volumetric ΔV poate fi realizată numai cu un segment drept de tubulatură de cel puțin 5D în amonte. Tronsoanele de tubulatură mai scurte în amonte necesită o placă perforată în ramificație și înainte de unitatea de măsurare. Dacă nu există nici un segment drept în amonte, semnalul de valoare efectivă poate să nu fie stabil, chiar și cu o placă perforată.

Calculul debitului volumetric

Condiții de calcul

- Debitul volumetric este calculat pe baza presiunii efective măsurate
- Presiunea efectivă este măsurată cu ajutorul unui manometru electronic sau a unui manometru cu tub înclinat
- Densitatea aerului $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$

Calculul debitului volumetric pentru densitatea aerului 1,2 kg/m³

$$\dot{V} = C \times \sqrt{\Delta p_w}$$

Calculul debitului volumetric pentru alte densități ale aerului

$$\dot{V} = C \times \sqrt{\Delta p_w} \times \sqrt{\frac{1,2}{\rho}}$$

Exemplu de calcul

Date oferite

- VMR/160
- $\Delta p_w = 100 \text{ Pa}$
(presiunea efectivă indicată de manometru)
- Debit volumetric \dot{V} [m³/h]

Date unitate

- Valoarea K din tabel: K = 57 m³/h (15,9 l/s)

Metodă de calcul

$$\dot{V} = 54 \times \sqrt{100}$$

$$\dot{V} = 540 \text{ m}^3/\text{h}$$

Descriere

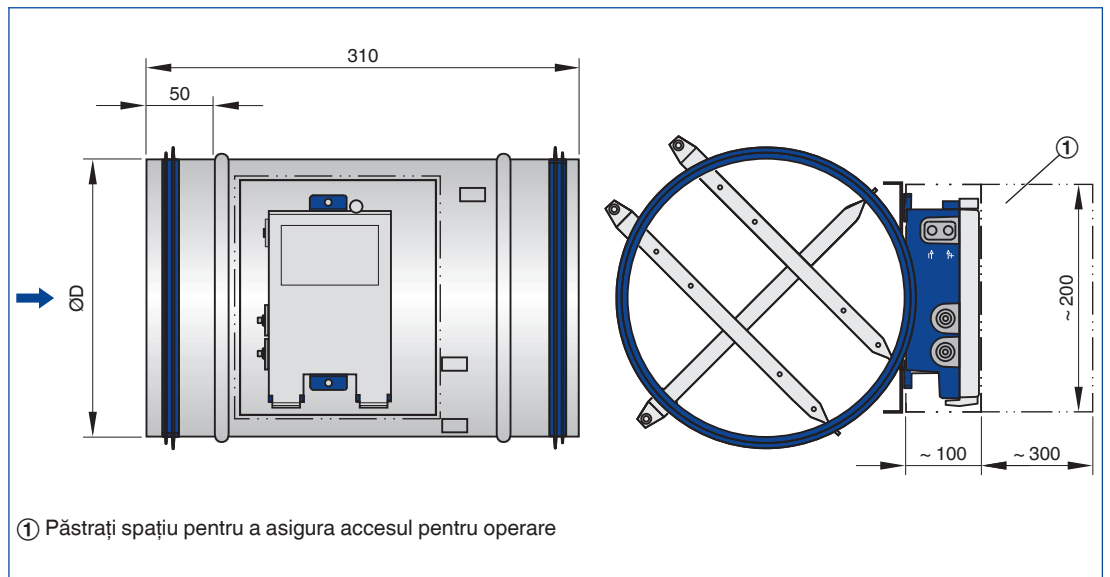
- Unitate de măsurare a debitului volumetric
- Ștuț de racord



Unitate de măsurare a debitului volumetric, varianta VMR

Dimensiuni

Desen cotelat VMR



Dimensiuni și greutate

Mărimea nominală	VMR	
	ØD	m
	mm	kg
100	99	0,8
125	124	1,0
160	159	1,2
200	199	1,6
250	249	1,9
315	314	2,4
400	399	3,1

Descriere

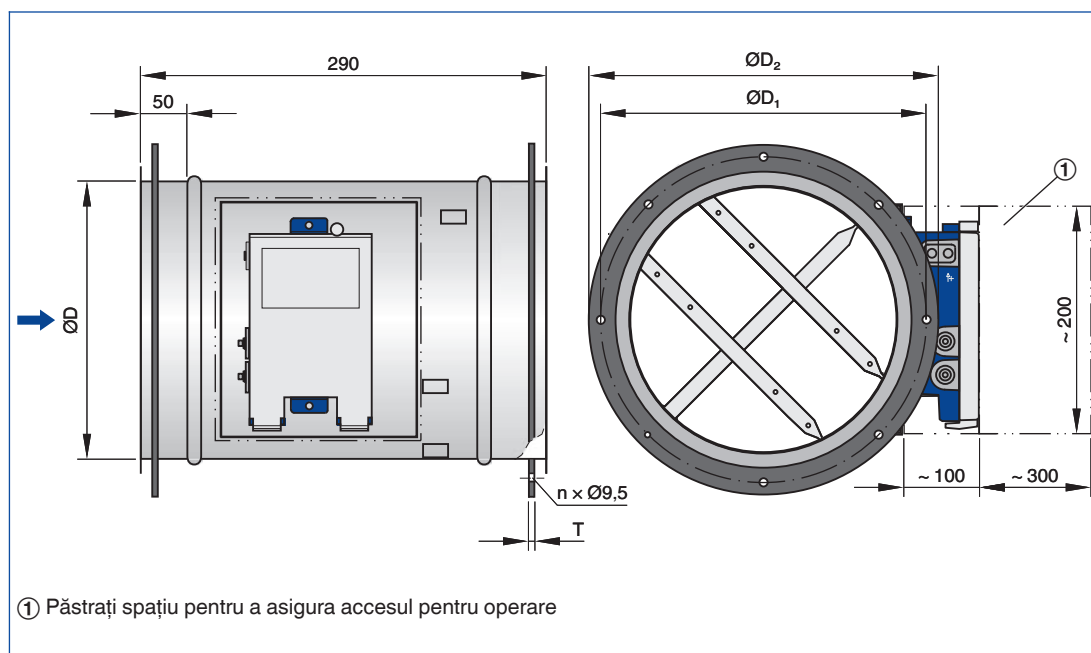


Unitate de măsurare a debitului volumetric, varianta VMR/.../B10

- Unitate de măsurare a debitului volumetric
- Cu flanșe la ambele capete pentru racordări detașabile la tubulatura de ventilație

Dimensiuni

Desen cotelat VMR-FL



Dimensiuni și greutate

Mărima nominală	ØD	ØD ₁	ØD ₂	n	T	m
	mm				mm	kg
100	99	132	152	4	4	1,2
125	124	157	177	4	4	1,5
160	159	192	212	6	4	2,1
200	199	233	253	6	4	2,7
250	249	283	303	6	4	3,3
315	314	352	378	8	4	4,5
400	399	438	464	8	4	5,7

Text standard

Acest text de specificații descrie proprietățile generale ale produsului. Textele pentru variantele individuale pot fi generate cu ajutorul programului nostru de proiectare Easy Product Finder.

Unitate circulară de măsurare a debitului volumetric pentru măsurarea debitelor volumetric în sisteme de aer condiționat, disponibilă în 7 mărimi nominale. Pentru măsurarea manuală a debitului volumetric sau pentru monitorizarea permanentă a semnalului efectiv de valoare. Unitatea gata de punere în funcțiune constă din carcasa cu un senzor de presiune diferențială cu mediere. Senzor de presiune efectivă cu orificii de măsurare de 3 mm, rezistent la praf și poluare. Ștuț de racord cu canal pentru garnitură de etanșare la ambele capete, adecvat pentru racordarea tubulaturilor la EN 1506 sau EN 13180. Pierderile de aer ale carcasei sunt în conformitate cu EN 1751, clasa C.

Funcții speciale

- Precizia măsurării $\pm 5\%$ chiar și în condiții nefavorabile în amonte
- Presiune diferențială scăzută de numai aproximativ 10 – 25 % din presiunea efectivă măsurată

Materiale și suprafețe

- Carcasa fabricată din tablă de oțel galvanizată
- Tuburi senzor din aluminiu

Construcția

- Tablă de oțel galvanizat
- P1: acoperit cu pulberi, gri argintiu (RAL 7001)
- A2: oțel inoxidabil

Date tehnice

- Mărimi nominale: 100 – 400 mm
- Domeniu debit de aer volumetric: 10 – 1680 l/s sau 36 – 6048 m³/h
- Domeniu presiune efectivă: aprox. 5 – 250 Pa

Atașamente

Măsurarea debitului volumetric cu traductor de presiune diferențială statică, care emite un semnal de valoare efectivă pentru integrare în BMS central.

- Tensiune alimentare 24 V AC/DC
- Tensiuni semnal 0 – 10 V DC sau 2 – 10 V DC

Date dimensionare

- \dot{V} _____ [m³/h]

Opțiuni comandă

1 Tip

VMR Unitate circulară de măsurare a debitului volumetric

2 Material

- Acces interzis: tablă oțel galvanizat
- P1** Acoperit cu pulberi, gri argintiu (RAL 7001)
 - A2** Oțel inoxidabil

3 Flanșă

- Acces interzis: fără
- FL** Flanșe la ambele capete

4 Mărime nominală [mm]

- 100
- 125
- 160
- 200
- 250
- 315
- 400

5 Accesorii

- Acces interzis: fără
- D2** Garnituri de etansare la ambele capete
 - G2** Flanșe compatibile la ambele capete

6 Traductor de presiune diferențială

- Acces interzis: fără
- B10** Traductor de presiune diferențială dinamică
 - BB0** Traductor de presiune diferențială statică

Informații de bază și nomenclator



Măsurarea debitelor volumetrice

- Selectare produs
- Dimensiuni principale
- Termeni
- Dimensionare și exemple de dimensionare

Măsurarea debitelor volumetrică Informații de bază și nomenclator

Selectare produs

	Tip			
	VMR	VME	VMRK	VMLK
Tipul sistemului				
Introducerea aerului	●	●	●	●
Extragerea aerului	●	●	●	●
Conectarea la tronsonul de tubulatură				
Circular	●		●	●
Rectangular		●		
Domeniu debit de aer				
până la [m ³ /h]	6050	36360	6050	1300
până la [l/s]	1680	10100	1680	360
Calitatea aerului				
Filtrat	●	●	●	●
Aer extras din birouri	●	●	●	●
Aer poluat	○	○	●	●
Aer contaminat	○	○	●	●
Măsurarea debitelor volumetrică				
Manual	●	●	●	
Automat	○	○	○	●
Zone speciale				
Laboratoare, camere curate, blocuri operatorii (EASYPAB, TCU-LON II)	●	●	●	●

- Posibil
- Posibil în anumite condiții: variantă unitate robustă și/sau traductor de presiune diferențială specific
- Imposibil

Măsurarea debitelor volumetric Informații de bază și nomenclator

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 inclusiv atașamentele pentru
măsurarea presiunii diferențiale

Termeni

\dot{V}_{nom} [m^3/h] and [l/s]

Debit volumetric nominal (100 %)

\dot{V}_{min} [m^3/h] și [l/s]

Debit volumetric

$\Delta\dot{V}$ [± %]

Precizia debitului de aer volumetric

valoare K [m^3/h] și [l/s]

Constantă legată de unitate

Δp_w [Pa]

Presiune efectivă

Δp_{st} [%]

Presiune diferențială statică în relație
cu presiunea efectivă măsurată

Măsurarea debitelor volumetric Informații de bază și nomenclator

Dimensionare cu ajutorul acestui catalog

Acest catalog oferă tabele practice de selecție rapidă pentru unitatea de măsurare a debitului volumetric, bazate pe date aerodinamice. Sunt oferite domenii de debit volumetric pentru toate mărimile nominale.

Exemplu de dimensionare

Date oferite

$$\dot{V}_{\max} = 280 \text{ l/s (1010 m}^3\text{/h)}$$

Dimensionare rapidă

VMR/200

$$C = 25,5 \text{ l/s (92 m}^3\text{/h)}$$

$$\Delta p_{\text{st}} = 19 \%$$

$$\Delta p_w = 121 \text{ Pa}$$

$$\Delta p_{\text{st}} = 23 \text{ Pa (121 Pa} \times 0,19)$$

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 | Bestellstatus |
Bestellchüssel (Klicken zum Ändern)
VMR / 200 / / /
Regelkomponente: nicht belastet (verzinktes Stahlblech)
Luftqualität: /
Betriebsmodus: manuell
Anwendung/Foto/Video: VMR
Regelung: ohne Regler/ohne Stelltrieb
Volumenstrom konstant
V: 1.010 m³/h (42.804)
Produktfoto

Seite	Abmessung	V (m³/h)		Preis
		von	bis	
VMR 200		167	1458	119,00
VMR 250		250	2214	135,00
VMR 315		437	3690	145,00
VMR 400		708	6048	148,00