



Variante Handrad

# Konstante Volumenstromregelung KVS-Regler

## VFC


 Stellantrieb mit  
mechanischen Anschlägen

 Stellantrieb mit  
Potentiometern


## Für niedrige Strömungsgeschwindigkeiten

Runde, mechanisch selbsttätige Volumenstromregler für Zuluft- und Abluftsysteme mit konstanten Volumenströmen, bei niedrigen Strömungsgeschwindigkeiten

- Geeignet für Strömungsgeschwindigkeiten ab 0,8 m/s
- Inbetriebnahme mit nur einem Handgriff
- Volumenstromeinstellung von außen an einem Handrad mit Skala
- Nachrüsten eines Stellantriebes für variable Volumenströme leicht möglich
- Lageunabhängig und wartungsfrei
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C



Geprüft nach VDI 6022

Optionale Ausstattung und Zubehör

- Rohrschalldämpfer Serie CA (für DE, CH) sowie CAH (für EMEA) oder CF zur Reduzierung von Strömungsgeräuschen
- Warmwasser-Wärmeübertrager Serie WL und Elektro-Lufterhitzer Serie EL zur Nacherwärmung
- Stellantrieb für variable Volumenströme oder zur  $q_{v_{min}}$ - $q_{v_{max}}$ -Umschaltung

Allgemeine Informationen	2	Varianten	7
Funktion	3	Anbauteile	8
Technische Daten	4	Abmessungen und Gewichte	9
Schnellauslegung	4	Produktdetails	10
Ausschreibungstext	5	Einbaudetails	11
Bestellschlüssel	6	Legende	13

## Allgemeine Informationen

### Anwendung

- Runde KVS-Regler der Serie VFC zur Zuluft- oder Abluftstromregelung in konstanten Volumenstromsystemen
- Mechanisch selbsttätige Volumenstromregelung ohne Hilfsenergie
- Für niedrige Luftgeschwindigkeiten
- Vereinfachte Abwicklung von Projekten durch Bestellung nach Nenngröße

### Besondere Merkmale

- Einstellen des Volumenstrom-Sollwertes ohne Einstellgerät von außen an einer Skala
- Nachträglicher Anbau eines Stellantriebes leicht möglich
- Einwandfreie Funktion auch bei ungünstigen An- und Abströmbedingungen (gerade Anströmlänge 1,5D)
- Lageunabhängig
- Jeder Volumenstromregler werkseitig auf speziellem lufttechnischen Prüfstand geprüft

### Nenngrößen

- 80, 100, 125, 160, 200, 250

### Bauteile und Eigenschaften

- Inbetriebnahmebereiter Regler
- Leichtgängig gelagerte Regelklappe
- Regelbalg zur Schwingungsdämpfung
- Blattfeder
- Handrad mit Zeiger zum Einstellen des Volumenstrom-Sollwertes
- Lippendichtung

### Anbauteile

- Min-Max-Stellantriebe: Stellantriebe zur Umschaltung von Volumenstrom-Sollwerten
- Variable Stellantriebe: Stellantriebe für variable Volumenstrom-Sollwerte

### Ergänzende Produkte

- Rohrschalldämpfer Serie CA (für DE, CH) sowie CAH (für EMEA)
- Wärmeübertrager Serie WL
- Elektro-Lufterhitzer Serie EL
- Alle ergänzenden Produkte sind separat zu bestellen

### Konstruktionsmerkmale

- Rundes Gehäuse
- Rohrstützen mit Lippendichtung passend für runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180
- Leichtgängig gelagerte Regelklappe mit reibungsarmem Dämpfungselement

### Materialien und Oberflächen

- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
- Regelklappe und weitere Bauteile aus hochwertigem Kunststoff, nach UL 94, V1; nach DIN 4102, Baustoffklasse B2
- Blattfeder aus rostfreiem Stahl
- Regelbalg aus Polyurethan

### Normen und Richtlinien

- Hygieneanforderungen nach VDI 6022
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C

### Instandhaltung

- Wartungsfrei, da aufgrund der Konstruktion und der verwendeten Materialien keine Abnutzung erfolgt

## Funktion

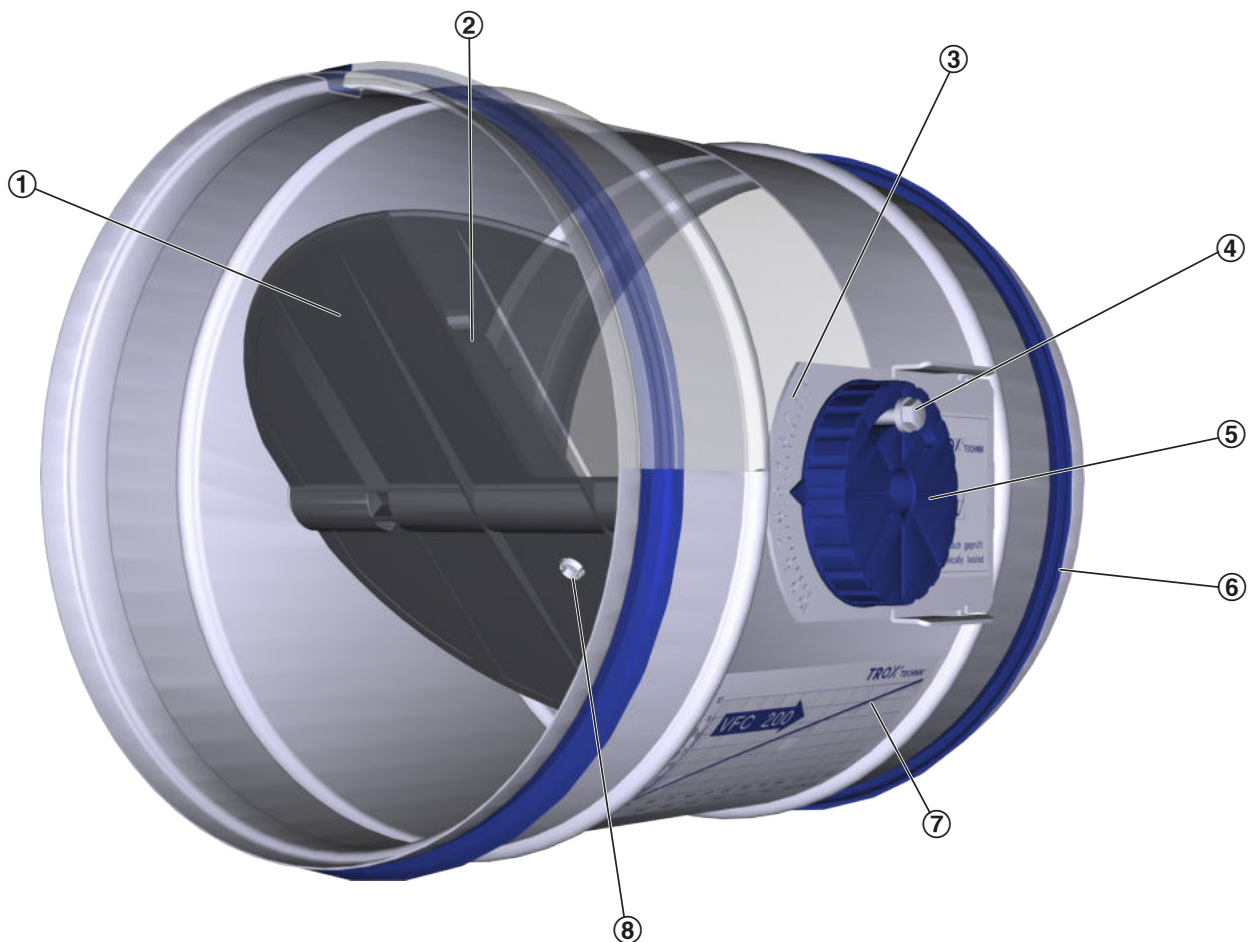
Der Volumenstromregler arbeitet ohne Fremdenergie. Eine leichtgängig gelagerte Regelklappe wird durch aerodynamische Kräfte so verstellt, dass ein eingestellter Volumenstrom über den gesamten Differenzdruckbereich konstant gehalten wird. Aerodynamische Kräfte strömender Luft erzeugen an der Regelklappe ein Drehmoment in Schließrichtung. Ein sich aufblasender Regelbalg verstärkt diese Kraft und wirkt gleichzeitig als Dämpfungselement. Diesem Schließmoment wirkt eine Blattfeder entgegen. Durch sie wird bei sich ändernder Druckdifferenz die Regelklappe so verstellt, dass der Volumenstrom in engen Toleranzen konstant bleibt.

### Wirtschaftliche Inbetriebnahme

Mit einem Handgriff und ohne vorherigen Messvorgang kann der gewünschte Volumenstrom-Sollwert mit dem Zeiger an der außenliegenden Skala eingestellt werden.

Der Vorteil gegenüber herkömmlichen Drosselklappen liegt darin, dass kein wiederholtes Messen und Nachjustieren durch einen qualifizierten Klimamonteur erforderlich ist. Ändert sich der Systemdruck, z. B. durch Öffnen oder Schließen eines Stranges, so verschieben sich bei Verwendung von Drosselklappen die Volumenströme in der gesamten Anlage; jedoch nicht bei Einsatz von mechanisch selbsttätigen Volumenstromreglern. Der Regler reagiert sofort und hält den eingestellten Volumenstrom konstant.

### Schematische Darstellung VFC



- ① Regelklappe
- ② Blattfeder
- ③ Einstellskala
- ④ Fixierung Handrad
- ⑤ Handrad
- ⑥ Lippendichtung
- ⑦ Einstelldiagramm
- ⑧ Einströmöffnung Regelbalg

## Technische Daten

Nenngrößen	80 – 250 mm
Volumenstrombereich	6 – 370 l/s oder 22 – 1332 m³/h
Volumenstromregelbereich	ca. 10 – 100 % vom Nennvolumenstrom
Genauigkeit des eingestellten Volumenstromes	Ca. ± 10 % vom Nennvolumenstrom
Mindestdruckdifferenz	30 Pa
maximal zulässige Druckdifferenz	500 Pa
Betriebstemperatur	10 – 50 °C

## Schnellauslegung

Die Schnellauslegung gibt einen guten Überblick über die zu erwartenden Schalldruckpegel im Raum. Ungefähre Zwischenwerte können interpoliert werden. Zu exakten Zwischenwerten und Spektraldaten führt die Auslegung mit unserem Auslegungsprogramm Easy Product Finder.

Die Auswahl der Nenngröße erfolgt zunächst nach den gegebenen Volumenströmen  $q_{v_{min}}$  und  $q_{v_{max}}$ . In der Schnellauslegung sind praxismgerechte Dämpfungswerte berücksichtigt. Liegt der Schalldruckpegel über dem zulässigen Wert, sind ein größerer Volumenstromregler und/oder ein Schalldämpfer erforderlich.

### VFC, Schalldruckpegel bei Druckdifferenz 50 Pa

NG [mm]	qv [l/s]	qv [m³/h]	Strömungsgeräusch				Abstrahlgeräusch
			①	②	③	④	①
			$L_{PA}$ [dB(A)]	$L_{PA1}$ [dB(A)]			$L_{PA2}$ [dB(A)]
80	6	22	25	<15	<15	<15	<15
80	10	36	28	16	<15	<15	<15
80	20	72	33	21	<15	<15	<15
80	42	151	39	27	18	16	17
100	6	22	29	15	<15	<15	<15
100	15	54	33	20	<15	<15	15
100	30	108	37	26	18	17	18
100	65	234	41	33	26	25	21
125	10	36	22	<15	<15	<15	<15
125	20	72	27	16	<15	<15	<15
125	45	162	34	25	18	16	<15
125	100	360	41	34	29	27	16
160	18	65	25	16	<15	<15	<15
160	45	162	32	24	18	16	18
160	85	306	36	29	24	22	22
160	185	666	41	35	30	28	27
200	25	90	27	16	<15	<15	<15
200	60	216	31	22	16	<15	18
200	120	432	35	27	21	19	22
200	250	900	37	30	25	24	26
250	37	133	31	21	<15	<15	18
250	100	360	35	25	18	16	22
250	185	666	36	28	21	19	25
250	370	1332	37	29	23	22	29

① VFC ohne schallreduzierende Maßnahme

② VFC mit Rohrschalldämpfer CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 500 mm

③ VFC mit Rohrschalldämpfer CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 1000 mm

④ VFC mit Rohrschalldämpfer CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 1500 mm

## Ausschreibungstext

Dieser Ausschreibungstext beschreibt die generellen Eigenschaften des Produkts. Texte für Varianten generiert unser Auslegungsprogramm Easy Product Finder.

Volumenstromregler in runder Bauform für konstante oder variable Volumenstromsysteme mit niedrigen Luftgeschwindigkeiten, mechanisch selbsttätig, ohne Fremdenergie, für Zuluft und Abluft, in sechs Nenngrößen. Inbetriebnahmebereiter Regler, bestehend aus dem Gehäuse mit leichtgängig gelagerter Regelklappe, Regelbalg, Blattfeder und Handrad zur Einstellung des Volumenstrom-Sollwertes.

Druckdifferenz: 30 – 500 Pa

Volumenstrombereich: max. 10 : 1

Rohrstutzen mit Lippendichtung, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180.

Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C.

### Besondere Merkmale

- Einstellen des Volumenstrom-Sollwertes ohne Einstellgerät von außen an einer Skala
- Nachträglicher Anbau eines Stellantriebes leicht möglich
- Einwandfreie Funktion auch bei ungünstigen An- und Abströmbedingungen (gerade Anströmlänge 1,5D)
- Lageunabhängig
- Jeder Volumenstromregler werkseitig auf speziellem lufttechnischen Prüfstand geprüft

### Materialien und Oberflächen

- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech

- Regelklappe und weitere Bauteile aus hochwertigem Kunststoff, nach UL 94, V1; nach DIN 4102, Baustoffklasse B2
- Blattfeder aus rostfreiem Stahl
- Regelbalg aus Polyurethan

### Technische Daten

- Nenngrößen: 80 – 250 mm
- Volumenstrombereich: 6 – 370 l/s oder 22 – 1332 m<sup>3</sup> /h
- Volumenstromregelbereich: Ca. 10 – 100 % vom Nennvolumenstrom
- Volumenstromgenauigkeit des eingestellten Volumenstromes: Ca. ± 10 % vom Nennvolumenstrom
- Mindestdruckdifferenz: 30 Pa
- Maximal zulässige Druckdifferenz: 500 Pa

### Auslegungsdaten

- $q_v$  [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  [Pa]

Strömungsgeräusch

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

Abstrahlgeräusch

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

## Bestellschlüssel

VFC / 100 / E03  
|     |     |  
1     2     3

### 1 Serie

**VFC** Volumenstromregler

### 2 Nenngröße [mm]

**80, 100, 125, 160, 200, 250**

### Bestellbeispiel: VFC/100/E03

Serie

Nenngröße [mm]

Stellantrieb

### 3 Stellantrieb

Keine Eintragung: Handverstellung

**E01** 24 V AC/DC, 3-Punkt (Min/Max), Einstellpotentiometer

**E03** 24 V AC/DC, stetig 0 – 10 V DC, Einstellpotentiometer

**M01** 24 V AC/DC, 3-Punkt (Min/Max), mechanische Anschläge

VFC

100

24 V AC/DC, stetig 0 – 10 V DC, Einstellpotentiometer

## Varianten

KVS-Regler Variante VFC, mit Handrad



KVS-Regler Variante VFC/.../E0\*, mit Stellantrieb (Einstellpotentiometer)



KVS-Regler Variante VFC/.../M0\*, mit Stellantrieb (mechanische Anschläge)



## Anbauteile

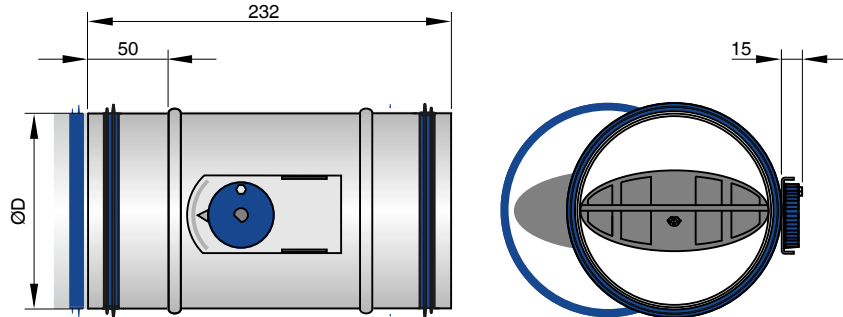
### VFC, Stellantriebe

Bestellschlüsseldetail	Stellantrieb	Versorgungsspannung
Min-Max-Stellantriebe		
E01	Stellantrieb mit Einstellpotentiometern Fabrikat TROX/Gruner	24 V AC/DC
E02	Stellantrieb mit Einstellpotentiometern Fabrikat TROX/Gruner	230 V AC
M01	Stellantrieb mit mechanischen Anschlägen Fabrikat TROX/ Belimo	24 V AC/DC
M02	Stellantrieb mit mechanischen Anschlägen Fabrikat TROX/ Belimo	230 V AC
Variable Stellantriebe		
E03	Stellantrieb mit Einstellpotentiometern Fabrikat TROX/Gruner	24 V AC/DC

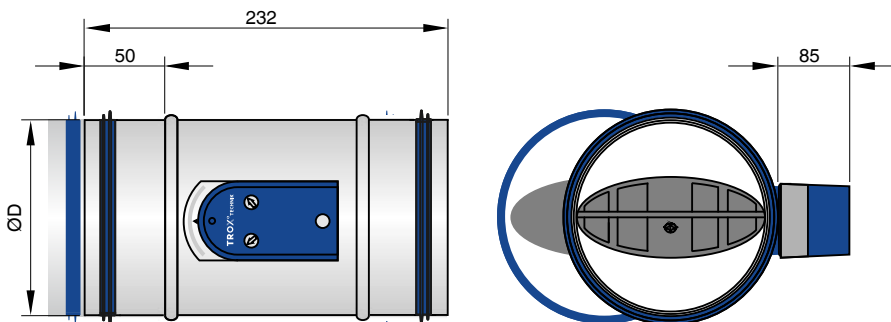


Abmessungen und Gewichte

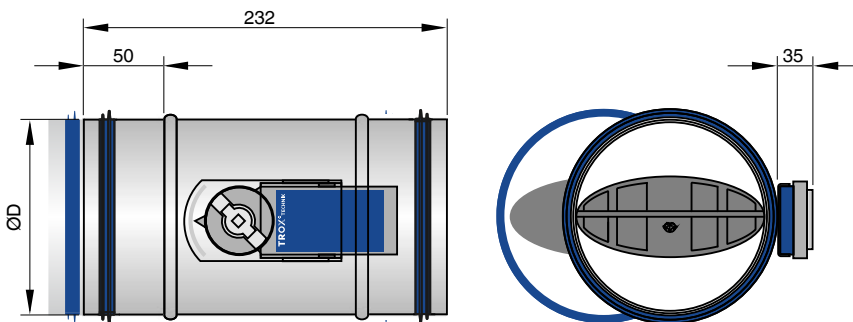
VFC



VFC/.../E0\*



VFC/.../M0\*



VFC

NG	VFC	VFC/.../E0*	VFC/.../M0*	ØD [mm]
	m [kg]			
80	0,5	0,8	0,7	79
100	0,6	0,9	0,8	99
125	0,7	1,0	0,9	124
160	0,8	1,1	1,0	159
200	1,0	1,3	1,2	199
250	1,3	1,6	1,5	249

## Produktdetails

## VFC – Das System



- ① KVS-Regler VFC mit Handrad
- ② Stellantrieb E0\* mit Potentiometern
- ③ Stellantrieb M0\* mit mechanischen Anschlägen

## Einbaudetails

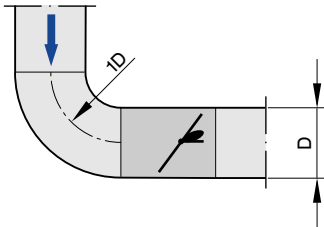
### Einbau und Inbetriebnahme

- Lageunabhängig
- Ablesen des Einstellwertes von einer Kennlinie (Aufkleber auf jedem Volumenstromregler)
- Einstellen des Volumenstrom-Sollwertes von außen an einer Skala

### Anströmbedingungen

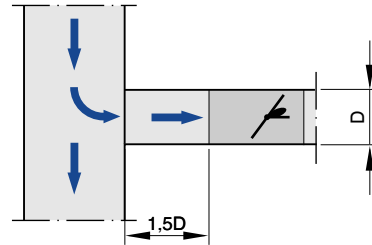
Die Volumenstromgenauigkeit  $\Delta V$  gilt für gerade Anströmung. Formstücke wie Bögen, Abzweige oder Querschnittsveränderungen verursachen Turbulenzen, die die Messung beeinflussen können. Bei Ausführung von Luftleitungsanschlüssen, wie z.B. dem Abzweig von einer Hauptleitung, ist die EN 1505 zu beachten. Für manche Einbausituationen sind gerade Anströmlängen erforderlich. Freie Einströmung nur mit 1D gerader Anströmlänge.

### Bogenanschluss



Ein Bogen mit mindestens 1D Krümmungsradius – ohne zusätzliche gerade Anströmlänge vor dem KVS- Regler – hat keinen nennenswerten Einfluss auf die Volumenstromgenauigkeit.

### Abzweig von einer Hauptleitung

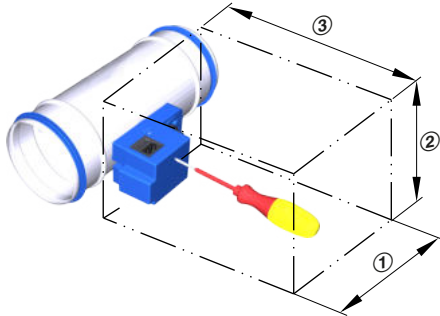


Das Abzweigen einer Strömung von einer Hauptleitung verursacht starke Turbulenzen. Die angegebene Volumenstromgenauigkeit  $\Delta V$  ist nur mit mindestens 1,5D gerader Anströmlänge zu erreichen. Kürzere Anströmlängen sind mit einem Lochblech in der Abzweigleitung vor dem KVS-Regler möglich. Direkter Anschluss, auch mit Lochblech, kann zu instabiler Regelung führen.

**Platzbedarf für Inbetriebnahme und Instandhaltung**

Um die Arbeiten zur Inbetriebnahme und Instandhaltung zu ermöglichen, ausreichenden Bauraum im Bereich der Anbauteile freihalten. Gegebenenfalls sind Revisionsöffnungen in ausreichender Größe erforderlich, sodass die Anbauteile leicht zugänglich sind.

**Zugänglichkeit der Anbauteile, einseitig angebaut**



**Platzbedarf**

Anbauteile	①	②	③
	mm		
Ohne Stellantrieb	200	200	200
Mit Stellantrieb E0*	200	200	300
Mit Stellantrieb M0*	200	200	230

## Legende

$\varnothing D$  [mm]

Außendurchmesser des Anschlussstutzens

$L$  [mm]

Gerätelänge einschließlich Anschlussstutzen

$L_1$  [mm]

Gehäuse- oder Dämmschalenlänge

$m$  [kg]

Gerätgewicht (Masse)

$f_m$  [Hz]

Mittenfrequenz des Oktavbandes

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

Schalldruckpegel des Strömungsgeräusches des KVS-Regelgerätes, A-bewertet, Systemdämpfung berücksichtigt

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

Schalldruckpegel des Strömungsgeräusches des KVS-Regelgerätes mit Zusatzschalldämpfer, A-bewertet, Systemdämpfung berücksichtigt

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

Schalldruckpegel des Abstrahlgeräusches des KVS-Regelgerätes, A-bewertet, Systemdämpfung berücksichtigt

$q_{VNenn}$  [m<sup>3</sup>/h]; [l/s]

Nennvolumenstrom (100 %)

- Wert ist abhängig von Geräteserie und Nenngröße

- Werte im Internet und Produktbroschüre publiziert und im Auslegungsprogramm Easy Product Finder hinterlegt
- Obere Grenze des Einstellbereiches und maximal möglicher Volumenstrom-Sollwert des KVS-Reglers

$q_v$  [m<sup>3</sup>/h]; [l/s]

Volumenstrom

$\Delta q_v$  [± %]

Volumenstromgenauigkeit der eingestellten Volumenströme

$\Delta p_{st}$  [Pa]

Statische Druckdifferenz

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

Statische Mindestdruckdifferenz: Die statische Mindestdruckdifferenz entspricht dem Druckverlust des Reglers bei geöffneter Regelklappe, verursacht durch Strömungswiderstände (Regelklappe). Bei zu geringer Druckdifferenz am KVS-Regler wird selbst bei geöffneter Regelklappe unter Umständen der Sollvolumenstrom nicht erreicht. Wichtige Größe zur Planung des Kanalnetzes und zur Dimensionierung des Ventilators einschließlich der Drehzahlsteuerung. Es muss sichergestellt sein, dass unter allen Betriebsbedingungen an allen Reglern ein ausreichender Differenzdruck ansteht und dazu unter anderem der Messpunkt oder die Messpunkte für die Drehzahlsteuerung entsprechend ausgewählt sind.

### Verzinktes Stahlblech

- Luftführendes Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
- Im Luftstrom befindliche Teile, wie bei der Serie beschrieben
- Außenliegende Bauteile, beispielsweise Konsolen und Deckel, in der Regel aus verzinktem Stahlblech