

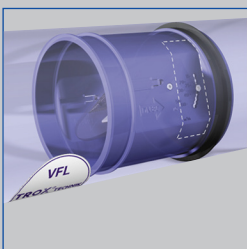
Strömungsgünstige
Regelklappe



Volumenstromaufkleber



Volumenstrom einstellen



Einschieben



Geprüft nach VDI 6022

KVS-Regler Serie VFL



Einschubregler für die einfache Volumenstrombegrenzung

Runde, mechanisch selbsttätige Einschubregler zum schnellen und einfachen Abgleichen konstanter Volumenströme in raumluftechnischen Anlagen

- Einzigartige Kontur der Regelklappe zur akustischen Optimierung
- Einfache und schnelle Inbetriebnahme vor Ort
- Jede Nenngröße mit mehrstufigen Volumenstrom-Sollwerten
- Präzise und einfache VolumenstromEinstellung an einer Einstellskala
- Höchste Regelgenauigkeit im Bereich der Einschubregler
- Geeignet für niedrige Strömungsgeschwindigkeiten ab 0,8 m/s
- Lageunabhängig und wartungsfrei

Serie		Seite
VFL	Allgemeine Informationen	VFL – 2
	Funktion	VFL – 3
	Technische Daten	VFL – 4
	Schnellauslegung	VFL – 5
	Ausschreibungstext	VFL – 6
	Bestellschlüssel	VFL – 7
	Abmessungen und Gewichte	VFL – 8
	Produktdetails	VFL – 9
	Grundlagen und Definitionen	VFL – 10

Anwendung

Anwendung

- Runde Volumenstrom-Begrenzer der Serie VFL zum Abgleichen von Volumenströmen in raumlufttechnischen Anlagen
- Mechanisch selbsttätige Volumenstrombegrenzung ohne Hilfsenergie
- Vereinfachte Abwicklung von Projekten durch Bestellung nach Nenngröße
- Einstellen des Volumenstrom-Sollwertes an einer Skala
- Reibungsarmes Dämpfungselement
- Geeignet für runde Luftleitungen
- Lippendichtung für dichten Einbau und festen Sitz
- Werkseitig lufttechnisch geprüft und auf einen Referenzvolumenstrom eingestellt
- Volumenstromaufkleber auf jedem Begrenzer mit den einstellbaren Sollwerten in l/s, m³/h und cfm

Besondere Merkmale

- Mechanisch selbsttätiges Regelprinzip

Nenngrößen

- 80, 100, 125, 150, 160, 200, 250

Beschreibung

Bauteile und Eigenschaften

- Inbetriebnahmebereiter Begrenzer
- Leichtgängig gelagerte Regelklappe
- Regelbalg zur Schwingungsdämpfung
- Blattfeder
- Lippendichtung
- Mehrstufige Volumenstrom-Sollwerte

Konstruktionsmerkmale

- Rundes Gehäuse
- Passend zum Einschieben in runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180
- Lippendichtung für dichten Einbau und festen Sitz
- Leichtgängig gelagerte und akustisch optimierte Regelklappe mit reibungsarmem Dämpfungselement
- Regelklappe und Volumenstromaufkleber der

Nenngröße 150 in abweichender Ausführung

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse und Regelklappe aus hochwertigem Kunststoff, nach UL 94, V0, nach DIN 4102, Baustoffklasse B2
- Blattfeder aus rostfreiem Stahl
- Regelbalg aus Polyurethan

Normen und Richtlinien

- Hygieneanforderungen nach VDI 6022

Instandhaltung

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

Funktionsbeschreibung

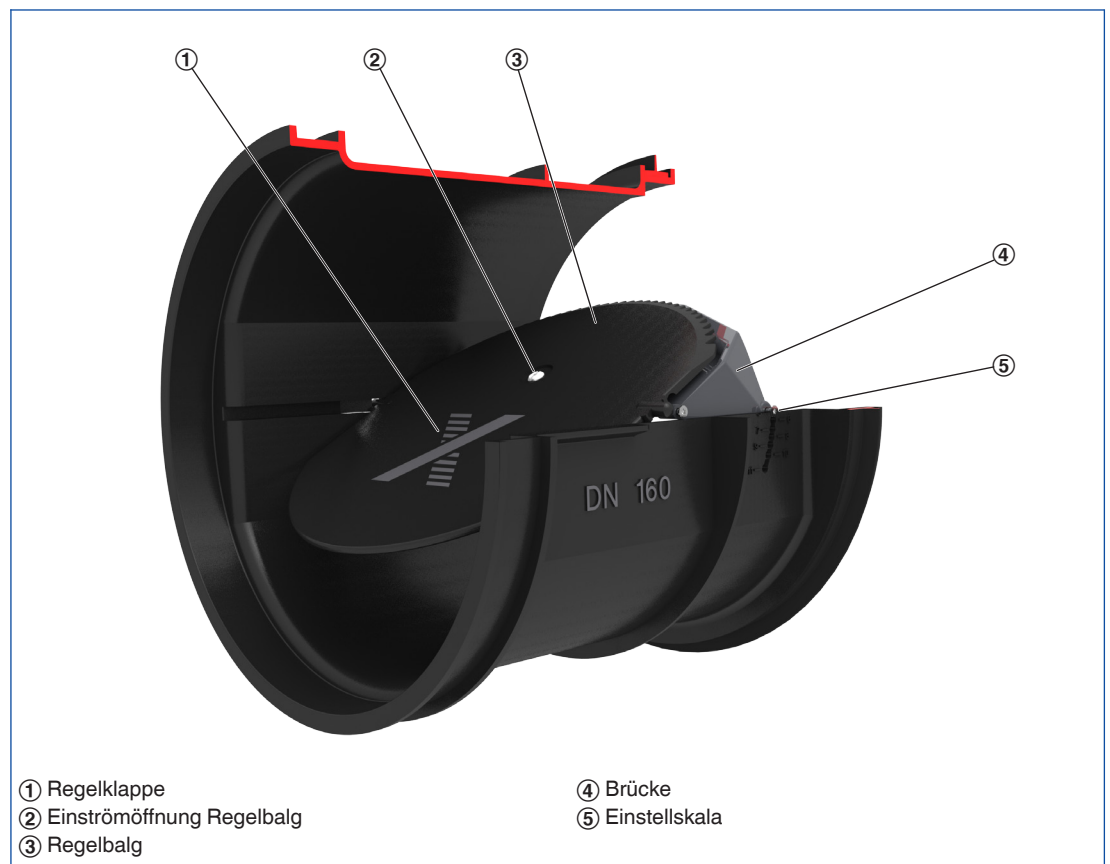
Der Volumenstrom-Begrenzer arbeitet mechanisch selbsttätig ohne Fremdenergie. Eine leichtgängig gelagerte Regelklappe wird durch aerodynamische Kräfte so verstellt, dass ein eingestellter Volumenstrom innerhalb des Differenzdruckbereiches begrenzt wird. Aerodynamische Kräfte strömender Luft erzeugen 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, die bewirkt, dass sich bei ändernder Druckdifferenz die Regelklappe so verstellt, dass der Volumenstrom begrenzt wird.

Wirtschaftliche Inbetriebnahme

Der Volumenstrom-Begrenzer übernimmt das bisherige zeit- und kostenaufwändige Abgleichen von Volumenströmen in Lüftungs- und Klimaanlage.

Durch einfaches Handling und perfekte Funktion wird auf der Baustelle wertvolle Arbeitszeit gewonnen. Am Einbauort wird ganz einfach der gewünschte Volumenstrom eingestellt und der Volumenstrom-Begrenzer in die Luftleitung eingeschoben. Der Volumenstrom wird begrenzt und in engen Toleranzen konstant gehalten.

Schematische Darstellung VFL



Nenngrößen	80 – 250 mm
Volumenstrombereich	4 – 212 l/s oder 14 – 764 m³/h
Volumenstromregelbereich	< 20 – 100 % vom Nennvolumenstrom
Volumenstromgenauigkeit des eingestellten Volumenstromes	Ca. ± 10 % vom Nennvolumenstrom
Minstdruckdifferenz	30 Pa
Maximal zulässige Druckdifferenz	300 Pa
Betriebstemperatur	10 – 50 °C

Volumenstrombereiche

Werkseitig sind die Volumenstrom-Begrenzer auf den Referenzvolumenstrom \dot{V}_{Ref} eingestellt. Die

kundenseitige Einstellung auf Volumenstrom-Sollwerte entsprechend den dargestellten Stufen 1 – 11 ist leicht durchzuführen.

Einstellbare Volumenstrom-Sollwerte [m³/h]

Nenngröße	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	\dot{V}_{Nenn} m³/h	\dot{V}_{Ref} m³/h
	\dot{V}												
	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h	m³/h		
80	14	17	22	28	33	39	50	62	73	82	–	82	33
100	18	24	33	39	48	58	71	79	92	105	122	122	71
125	39	48	58	69	82	98	113	131	150	171	195	195	98
150	50	70	85	105	120	140	160	185	205	230	265	265	160
160	58	82	102	128	156	175	195	217	242	272	323	323	156
200	94	127	166	207	253	297	343	391	436	481	529	529	297
250	159	215	278	337	399	473	519	574	632	705	764	764	473

Einstellbare Volumenstrom-Sollwerte [l/s]

Nenngröße	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	\dot{V}_{Nenn} l/s	\dot{V}_{Ref} l/s
	\dot{V}												
	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s		
80	4	5	6	8	9	11	14	17	20	23	–	23	9
100	5	7	9	11	13	16	20	22	26	29	34	34	20
125	11	13	16	19	23	27	31	37	42	48	54	54	27
150	14	19	24	29	33	39	44	51	57	64	74	74	44
160	16	23	28	36	43	49	54	60	67	76	90	90	43
200	26	35	46	58	70	83	95	109	121	134	147	147	83
250	44	60	77	94	111	131	144	160	175	196	212	212	131

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 \dot{V}_{\min} und \dot{V}_{\max} . In der Schnellauslegung sind praxisgerechte Dämpfungswerte berücksichtigt. Liegt der Schalldruckpegel über dem zulässigen Wert, sind ein größerer Volumenstromregler und/oder ein Schalldämpfer erforderlich.

VFL, Schalldruckpegel bei Druckdifferenz 50 Pa

Nenngröße	\dot{V}	\dot{V}	Strömungsgeräusch
	l/s	m ³ /h	L _{PA} dB (A)
80	4	14	30
	6	22	30
	14	50	32
	20	73	33
	23	82	34
100	5	18	31
	11	39	33
	16	58	35
	26	92	36
	34	122	37
125	11	39	36
	19	69	37
	27	98	37
	42	150	38
	54	195	39
150	14	50	32
	29	105	32
	44	160	33
	57	205	33
	74	265	34
160	16	58	26
	28	102	29
	49	175	32
	67	242	34
	90	323	36
200	26	94	23
	70	253	27
	109	391	30
	134	481	31
	147	529	31
250	44	159	23
	94	337	26
	144	519	28
	175	632	28
	212	764	28

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

Volumenstrom-Begrenzer aus hochwertigem Kunststoff, in runder Bauform, zur Begrenzung und Konstanthaltung von Volumenströmen in RLT-Anlagen, in sieben Nenngrößen.

Inbetriebnahmebereiter Begrenzer, bestehend aus der Regeleinheit mit Sollwerteneinstellung, der Regelmechanik mit Reglerfeder und reibungsarmen, silikonfreiem Dämpfungselement. Zum einfachen Einschieben in runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Fester Sitz durch eine Lippendichtung.

Werkseitig lufttechnisch geprüft und auf einen Referenz-Volumenstrom eingestellt. Innerhalb eines Volumenstrombereiches von mindestens 5 : 1 nachträglich feinstufig verstellbar.

Besondere Merkmale

- Mechanisch selbsttätiges Regelprinzip
- Reibungsarmes Dämpfungselement
- Geeignet für runde Luftleitungen
- Lippendichtung für dichten Einbau und festen Sitz
- Werkseitig lufttechnisch geprüft und auf einen Referenzvolumenstrom eingestellt
- Volumenstromaufkleber auf jedem Begrenzer mit den einstellbaren Sollwerten in l/s, m³/h und cfm

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse und Regelklappe aus hochwertigem Kunststoff, nach UL 94, V0, nach DIN 4102, Baustoffklasse B2
- Blattfeder aus rostfreiem Stahl
- Regelbalg aus Polyurethan

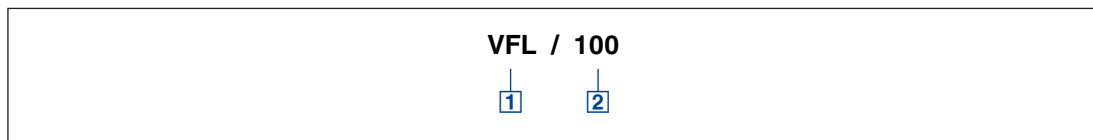
Technische Daten

- Nenngrößen: 80 – 250 mm
- Volumenstrombereich: 4 – 212 l/s oder 14 – 764 m³/h
- Volumenstromregelbereich: < 20 – 100 % vom Nennvolumenstrom
- Volumenstromgenauigkeit des eingestellten Volumenstromes: ca. ± 10 % vom Nennvolumenstrom
- Mindestdruckdifferenz: 30 Pa
- Maximal zulässige Druckdifferenz: 300 Pa

Auslegungsdaten

- \dot{V} _____
[m³/h]
- Δp_{st} _____
[Pa]
- Strömungsgeräusch
- L_{PA} _____
[dB(A)]

VFL



1 Serie

VFL Volumenstrom-Begrenzer

2 Nenngröße [mm]

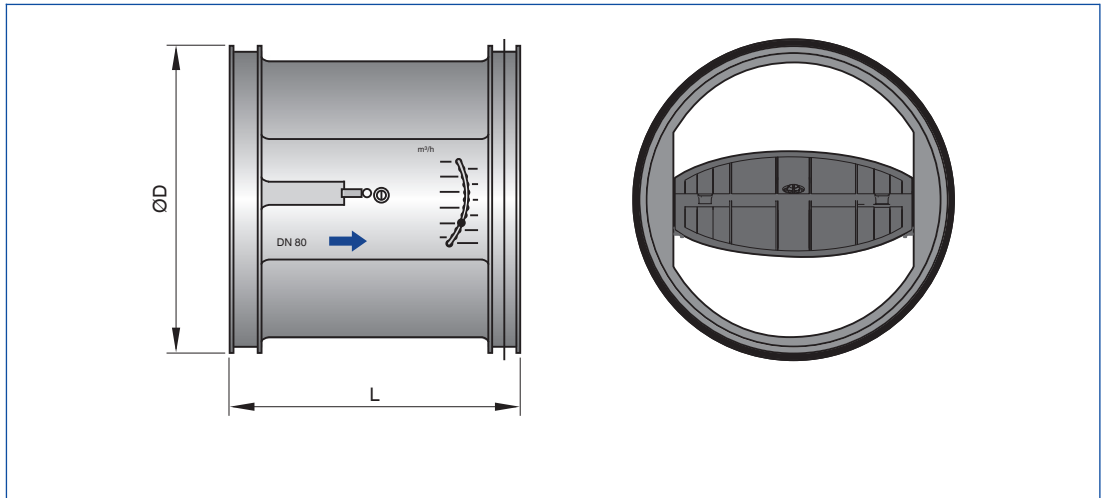
80
100
125
150
160
200
250

Bestellbeispiel: VFL/100

Nenngröße

100 mm

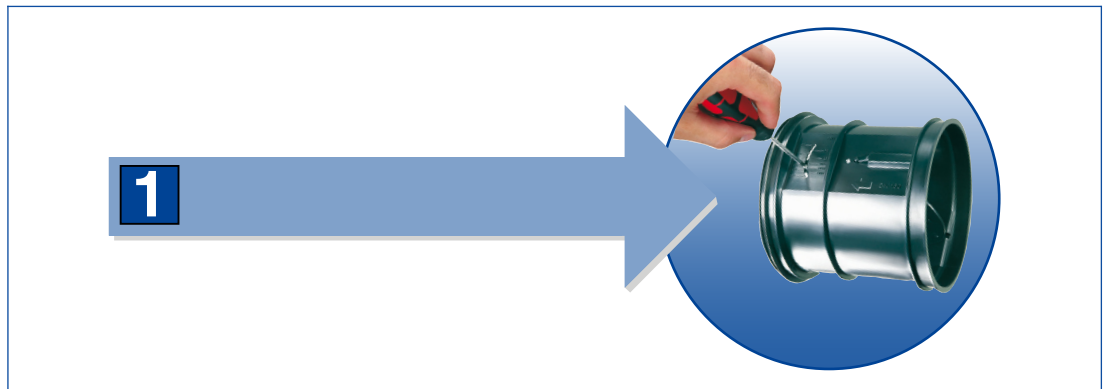
VFL



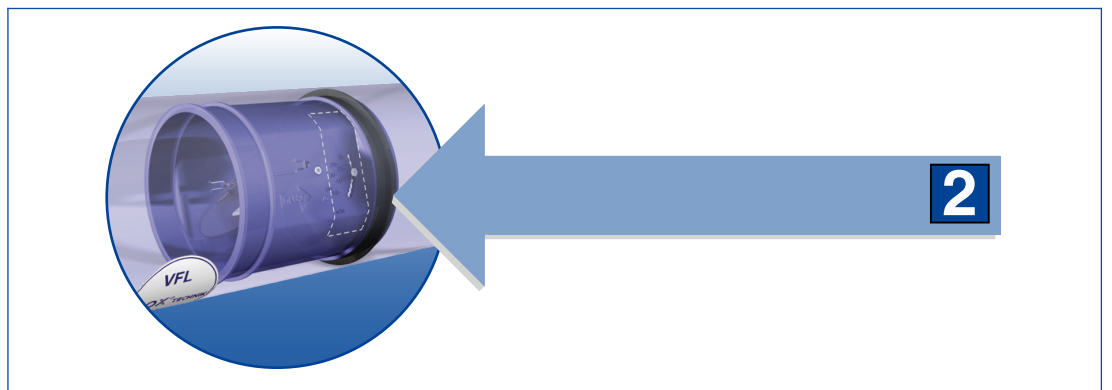
VFL

Nenngröße	ØD		L		m	
	mm		mm		kg	
80	78		86		0,10	
100	98		100		0,15	
125	122		118		0,25	
160	156		148		0,40	
200	196		175		0,50	
250	246		220		0,70	

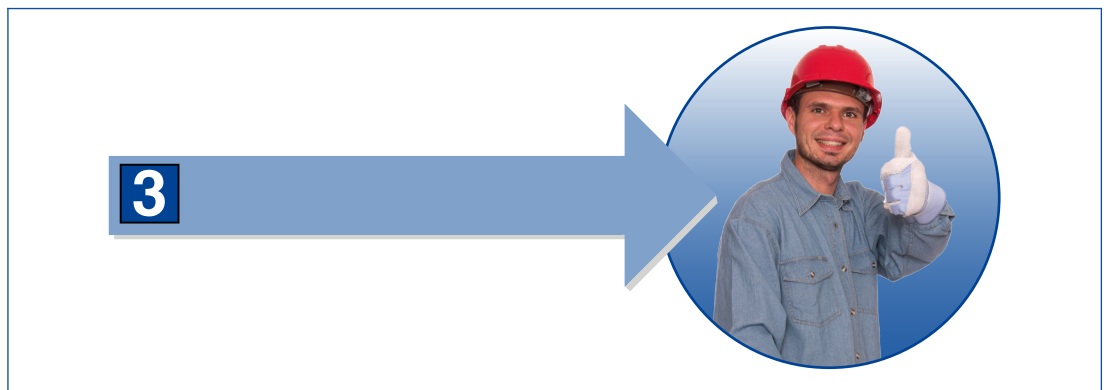
Einstellen



Einschieben



Fertig



Hauptabmessungen

$\varnothing D$ [mm]

Außendurchmesser des Anschlussstutzens

$\varnothing D_1$ [mm]

Lochkreisdurchmesser von Flanschen

$\varnothing D_2$ [mm]

Außendurchmesser von Flanschen

$\varnothing D_4$ [mm]

Innendurchmesser der Schraubenlöcher von Flanschen

L [mm]

Gerätelänge einschließlich Anschlussstutzen

L_1 [mm]

Gehäuse- oder Dämmschalenlänge

B [mm]

Breite der Luftleitung

B_1 [mm]

Lochabstand im Luftleitungsprofil (Breite)

B_2 [mm]

Außenabmessung des Luftleitungsprofils (Breite)

B_3 [mm]

Gerätebreite

H [mm]

Höhe der Luftleitung

H_1 [mm]

Lochabstand im Luftleitungsprofil (Höhe)

H_2 [mm]

Außenabmessung des Luftleitungsprofils (Höhe)

H_3 [mm]

Gerätehöhe

n []

Anzahl Schraubenlöcher von Flanschen

T [mm]

Flanschdicke

m [kg]

Gerätengewicht (Masse) einschließlich der minimal notwendigen Anbauteile zur manuellen Verstellung

Akustische Daten

f_m [Hz]

Mittenfrequenz des Oktavbandes

L_{PA} [dB(A)]

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

L_{PA1} [dB(A)]

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

L_{PA2} [dB(A)]

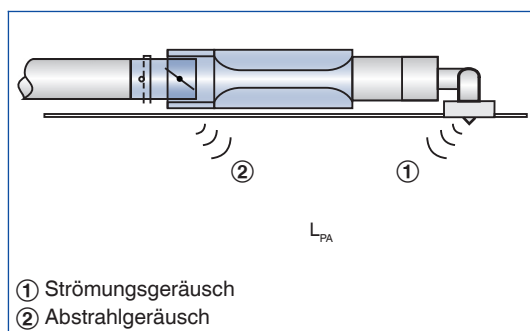
Schalldruckpegel des Abstrahlgeräusches des VVS-Regelgerätes, A-bewertet, Systemdämpfung berücksichtigt

L_{PA3} [dB(A)]

Schalldruckpegel des Abstrahlgeräusches des VVS-Regelgerätes mit Dämmschale, A-bewertet, Systemdämpfung berücksichtigt

Alle Schalldruckpegel basieren auf 20 μ Pa.

Geräuschdefinition



Volumenströme

\dot{V}_{Nenn} [m³/h] und [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

\dot{V} [m³/h] und [l/s]
Volumenstrom

$\Delta\dot{V}$ [± %]

Volumenstromgenauigkeit der eingestellten Volumenströme

Druckdifferenzen

Δp_{st} [Pa]

Statische Druckdifferenz

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

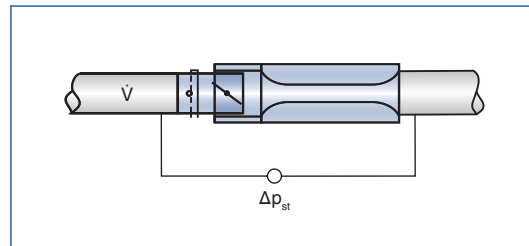
Statische Mindest-Druckdifferenz

- Die statische Mindest-Druckdifferenz entspricht dem Druckverlust des KVS-Reglers bei geöffneter Regelklappe, verursacht durch Strömungswiderstände (Regelbalg, Brücke)
- Bei zu geringem Druck 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 Kanaldruck ansteht und dazu unter anderem der Messpunkt oder die Messpunkte für die Drehzahlsteuerung entsprechend ausgewählt sind

Statische Druckdifferenz



Ausführungen

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

Pulverbeschichtete Oberfläche (P1)

- Luftführendes Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, pulverbeschichtet RAL 7001, silbergrau
- Im Luftstrom befindliche Teile pulverbeschichtet oder Kunststoff

- Fertigungsbedingt eventuell einige im Luftstrom liegende Teile aus Edelstahl oder Aluminium pulverbeschichtet
- Außenliegende Bauteile, beispielsweise Konsolen und Deckel, in der Regel aus verzinktem Stahlblech

Edelstahl (A2)

- Luftführendes Gehäuse aus Edelstahl Typ 1.4201
- Im Luftstrom befindliche Teile pulverbeschichtet oder Edelstahl
- Außenliegende Bauteile, beispielsweise Konsolen und Deckel, in der Regel aus verzinktem Stahlblech