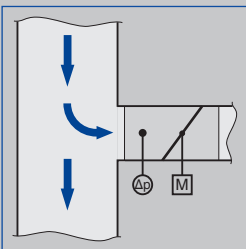


VVS-Regelgeräte

Serie LVC-LowVelocity



Venturidüse zur Differenzdruckmessung



Beliebige Anströmbedingungen



Geprüft nach VDI 6022

Für niedrige Strömungsgeschwindigkeiten und niedrige Kanaldrücke

Runde Volumenstrom-Regelgeräte für Zu- und Abluftsysteme mit variablen Volumenströmen, bei niedrigen Strömungsgeschwindigkeiten und niedrigen Kanaldrücken

- Neuartiges Messprinzip optimiert für Strömungsgeschwindigkeiten von 0,6 – 6 m/s
- Hohe Regelgenauigkeit bei beliebigen Anströmbedingungen
- Einfaches Handling durch innovative Regelungstechnik
- Kurze Gehäuselänge von 310 mm für alle Nenngrößen
- Lageunabhängiger Einbau
- Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe nach EN 1751, Klasse 2
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C

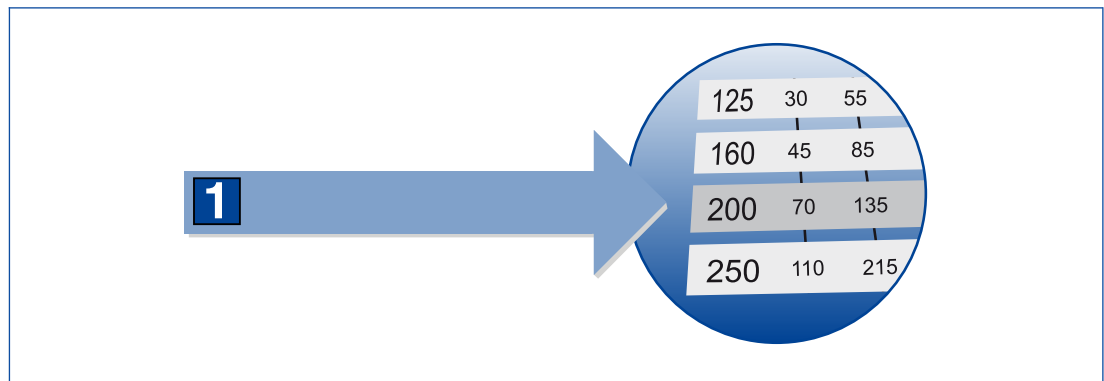
Optionale Ausstattung und Zubehör

- Rohrschalldämpfer Serie CA, CS oder CF zur Reduzierung von Strömungsgeräuschen
- Warmwasser-Wärmeübertrager Serie WL und Elektro-Luftheritzer Serie EL zur Nacherwärmung

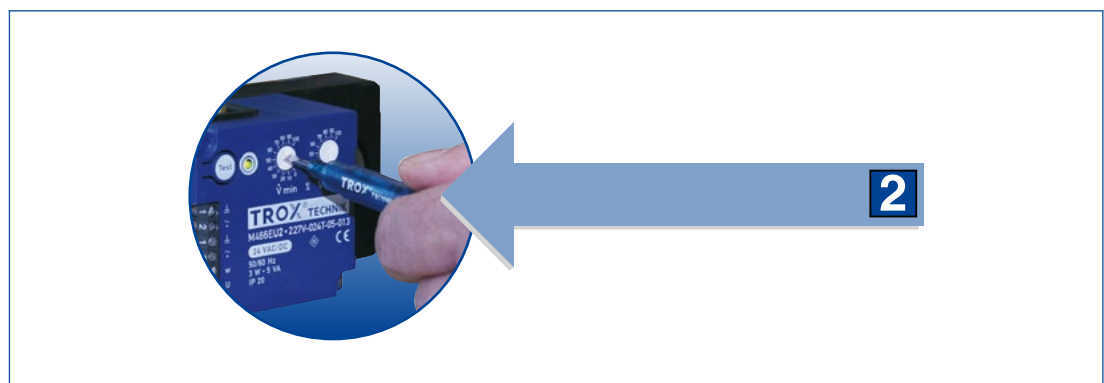
Serie		Seite
LVC-LowVelocity	Allgemeine Informationen	1.1 – 2
	Bestellschlüssel	1.1 – 5
	Strömungstechnische Daten	1.1 – 6
	Schnellauslegung	1.1 – 7
	Abmessungen und Gewichte	1.1 – 8
	Ausschreibungstext	1.1 – 9
	Definitionen und Grundlagen	1.5 – 1

Das Easy-Prinzip

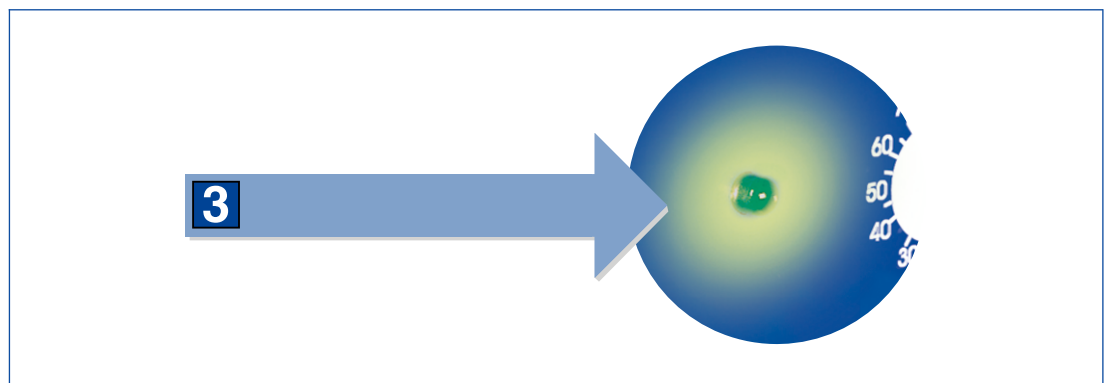
Nenngröße wählen



Volumenströme einstellen



Grünes Licht: Fertig!



Beschreibung



VVS-Regler Serie LVC

Detaillierte Informationen zu den Regelkomponenten siehe Kapitel 1.3

Anwendung

- Runde LowVelocity VVS-Regelgeräte der Serie LVC zur präzisen Zuluft- oder Abluftstromregelung in variablen Volumenstromsystemen mit niedriger Luftgeschwindigkeit
- Volumenstromregelung im geschlossenen Regelkreis mit Hilfsenergie
- Für niedrige Luftgeschwindigkeiten und niedrige Kanaldrücke
- Wirkdruck als Differenzdruck vor und hinter der Regelklappe gemessen
- Abhängigkeit von der Klappenstellung als Kennfeld im Easyregler gespeichert
- Absperrung durch kundenseitige Schaltung

Nenngrößen

- 125, 160, 200, 250

Anbauteile

- Easyregler: Kompakte Baueinheit aus Regler mit Einstellpotentiometern, Differenzdrucktransmitter und Stellantrieb

Ergänzende Produkte

- Rohrschalldämpfer Serie CA, CS oder CF für hohe akustische Anforderungen

Besondere Merkmale

- Optimiert für niedrige Luftgeschwindigkeiten von 0,6 – 6 m/s
- Kurze Gehäuselänge von 310 mm
- Manipulationssicherheit und Berührungsschutz durch transparente Schutzkappe
- Volumeneinstellung ohne Einstellgeräte

Bauteile und Eigenschaften

- Inbetriebnahmebereites Gerät, bestehend aus mechanischen Bauteilen und Regelkomponenten
- Kunststoffdüse zur Luftstrommessung mit integrierter Stellklappe
- Easyregler mit Einstellpotentiometern, Kontrollleuchte, Anschlussklemmen, Klappenstellungsanzeige und Schutzkappe
- Zugentlastung
- Doppellippendichtung
- Regelkomponenten werkseitig montiert, verschlachtet und verdrahtet
- Jedes Gerät werkseitig auf speziellem lufttechnischen Prüfstand geprüft
- Dokumentation der Daten mit einer Prüfplakette oder einer Volumestromskala auf dem Gerät
- Hohe Regelgenauigkeit der zu regelnden Volumenströme bei beliebigen Anströmbedingungen

Konstruktionsmerkmale

- Rundes Gehäuse
- Rohrstützen mit Lippendichtung passend für runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180
- Position der Regelklappe von außen an der Achse erkennbar
- Elektrische Anschlüsse mit Schraubklemmen
- Klemmen zum Anschluss der Versorgungsspannung doppelt, zur einfachen Weitergabe der Spannung
- Zugentlastung separat am Gehäuse angebracht

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
- Düse, Regelklappe und Gleitlager aus Kunststoff ABS, nach UL 94, flammwidrig (V0)
- Regelklappendichtung aus Kunststoff TPV

Einbau und Inbetriebnahme

- Lageunabhängig
- Auswahl nach Festlegung der Nenngröße
- Volumeneinstellung ohne Versorgungsspannung möglich
- Regelklappe bei Auslieferung in 45°-Position, dadurch Luftströmung auch ohne Regelfunktion gegeben
- Direkter Anschluss an den Abzweig einer Hauptleitung möglich

Normen und Richtlinien

- Hygieneanforderungen nach VDI 6022
- Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe nach EN 1751, Klasse 2 (Nenngröße 160 – 250, Klasse 1), erfüllt die Anforderungen der DIN 1946, Teil 4
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C

Instandhaltung

- Wartungsfrei, da aufgrund der Konstruktion und der verwendeten Materialien keine Abnutzung erfolgt
- Nullpunktgleich des statischen Differenzdrucktransmitters einmal jährlich empfohlen

1 Technische Daten

Nenngrößen	125 – 250 mm
Volumenstrombereich	8 – 300 l/s
Volumenstrombereich	30 – 1080 m ³ /h
Volumenstromregelbereich	ca. 10 – 100 % vom Nennvolumenstrom
Laufzeit für 90°	110 – 150 s
Differenzdruckbereich	30 – 600 Pa
Betriebstemperatur	10 – 50 °C

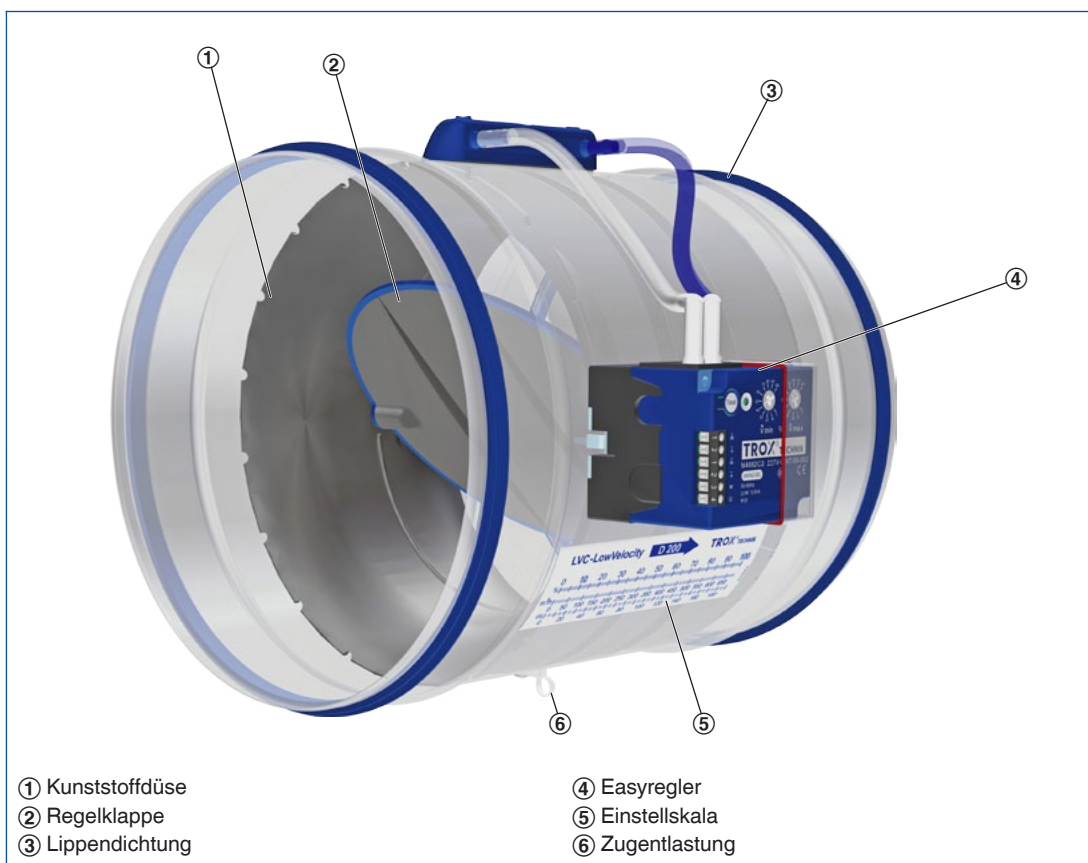
Funktion

Funktionsbeschreibung

Ein neuartiges Messprinzip ermöglicht die Messung kleiner Volumenströme. Eine Kunststoffdüse enthält Öffnungen zur Druckentnahme vor und hinter der Regelklappe. Der resultierende Differenzdruck (Wirkdruck) wird vom Easyregler des LVC-LowVelocity gemessen und auf Basis hinterlegter Kennfelder ausgewertet.

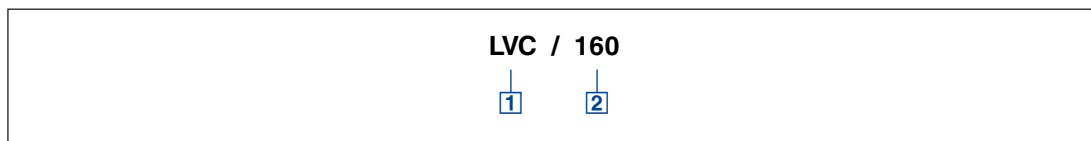
Dieses Messprinzip ist von kleinen Messtoleranzen gekennzeichnet und stellt keine besonderen Anforderungen an die Anströmbedingungen.

Schematische Darstellung LVC



Bestellschlüssel

LVC-LowVelocity



1 Serie

LVC LowVelocity VVS-Regler

2 Nenngröße [mm]

125

160

200

250

Bestellbeispiel

LVC/160

Nenngröße..... 160 mm

Volumenstrombereiche

Die Mindestdruckdifferenz der VVS-Regelgeräte ist eine wichtige Größe zur Planung des Kanalnetzes und zur Dimensionierung des Ventilators einschließlich der Drehzahlsteuerung.

Es muss sichergestellt sein, dass unter allen Betriebsbedingungen an allen Regelgeräten ein ausreichender Kanaldruck ansteht. Der Messpunkt oder die Messpunkte für die Drehzahlsteuerung sind dementsprechend auszuwählen.

Volumenstrombereiche und Mindestdruckdifferenzen

Nenngröße	\dot{V}		①	②	③	④	$\Delta \dot{V}$
			$\Delta p_{st \min}$				
	l/s	m ³ /h	Pa	Pa	Pa	Pa	± %
125	8	29	30	30	35	35	15
	30	108	30	30	35	35	12
	55	198	30	30	35	35	8
	75	270	30	30	35	35	5
160	12	43	30	30	35	35	15
	50	180	30	30	35	35	12
	85	306	30	30	35	35	8
	120	432	30	30	35	35	5
200	20	72	30	30	35	35	15
	75	270	30	30	35	35	12
	135	486	30	30	35	35	8
	190	684	30	30	35	35	5
250	30	108	30	30	35	35	15
	120	432	30	30	35	35	12
	210	756	30	30	35	35	8
	300	1080	30	30	35	35	5

① LVC

② LVC mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 500 mm

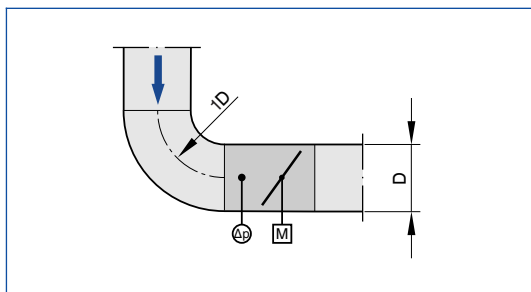
③ LVC mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 1000 mm

④ LVC mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 1500 mm

Anströmbedingungen

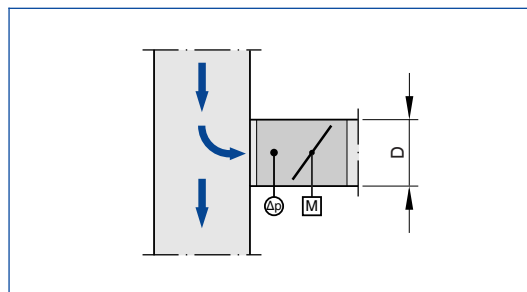
Die Volumenstromgenauigkeit $\Delta \dot{V}$ gilt für gerade Anströmung. Formstücke wie Bögen, Abzweige oder Querschnittsveränderungen verursachen Turbulenzen, die die Messung beeinflussen können. Bei Ausführung von Luftleitungsanschlüssen, wie z. B. dem Abzweig von einer Hauptleitung, die EN 1505 beachten. Für manche Einbausituationen sind gerade Anströmlängen erforderlich.

Bogenanschluss



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

Abzweig von einer Hauptleitung



Die angegebene Volumenstromgenauigkeit $\Delta \dot{V}$ wird auch bei direktem Anschluss an den Abzweig einer Hauptleitung erreicht.

Strömungsgeräusche

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, ist ein größerer Volumenstromregler und/oder ein Schalldämpfer erforderlich.

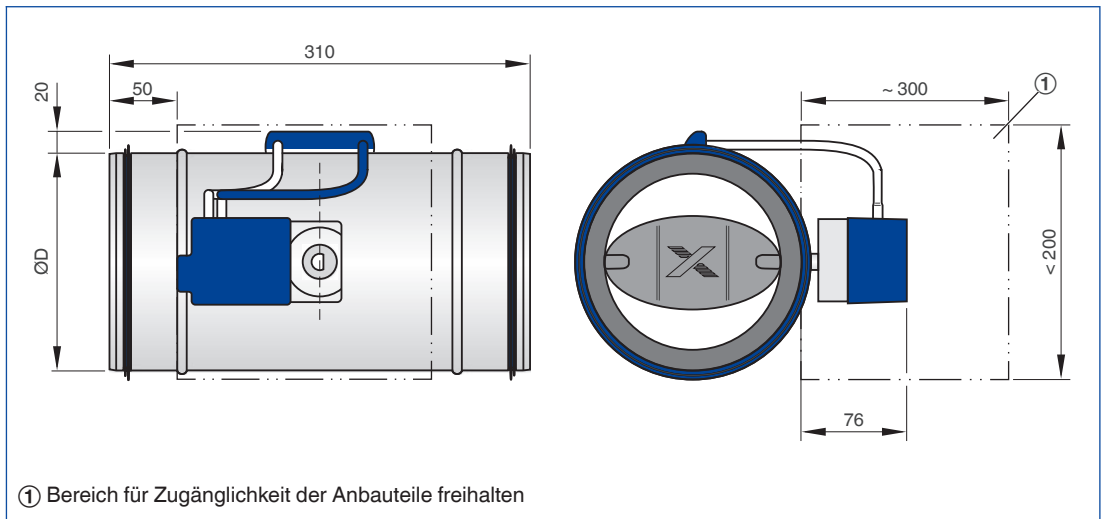
Schnellauswahl Schalldruckpegel bei Druckdifferenz 50 Pa

Nenngröße	\dot{V}		Strömungsgeräusch				Abstrahlgeräusch
			①	②	③	④	①
	l/s	m³/h	L _{PA}	L _{PA1}			L _{PA2}
			dB(A)				dB (A)
125	8	29	27	<15	<15	<15	<15
	30	108	35	24	17	<15	17
	55	198	39	30	24	21	21
	75	270	42	34	28	25	23
160	12	43	29	19	<15	<15	<15
	50	180	34	26	23	19	19
	85	306	36	28	23	20	22
	120	432	38	31	26	23	24
200	20	72	31	21	<15	<15	<15
	75	270	35	26	19	17	19
	135	486	36	28	22	20	22
	190	684	36	28	23	21	24
250	30	108	31	24	18	16	17
	120	432	36	28	22	19	25
	210	756	36	28	22	20	28
	300	1080	36	29	23	21	31

- ① LVC
- ② LVC mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 500 mm
- ③ LVC mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 1000 mm
- ④ LVC mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 1500 mm

Abmessungen

Maßzeichnung LVC



Abmessungen und Gewichte

Nenngröße	ØD	m
	mm	kg
125	124	1,5
160	159	1,9
200	199	2,1
250	249	2,7

Standardtext

VVS-Regler in runder Bauform für variable Volumenstromsysteme, mit niedrigen Strömungsgeschwindigkeiten, für Zuluft oder Abluft, in vier Nenngrößen.
Messung und Regelung kleiner Volumenströme nach neuartigem Messprinzip. Kunststoffdüse mit integrierter Regelklappe zur Differenzdruckmessung vor und hinter der Regelklappe (Wirkdruck). Abhängigkeit von der Klappenstellung als Kennfeld im Easyregler gespeichert. Dadurch hohe Regelgenauigkeit der zu regelnden Volumenströme bei beliebigen Anströmbedingungen. Auswahl nach Festlegung der Nenngröße. Einfache kundenseitige Einstellung der Volumenströme \dot{V}_{\min} und \dot{V}_{\max} bei Einbau oder Inbetriebnahme der Regelgeräte. Einstellung ohne Versorgungsspannung möglich. Manipulationssicherheit und Berührungsschutz durch transparente Schutzkappe. Funktionsfähige Einheit, bestehend aus den mechanischen Bauteilen und den elektronischen Regelkomponenten. Geräte enthalten eine Kunststoffdüse mit integrierter Regelklappe. Volumenstromskala auf jedem Gerät. Zugentlastung separat am Gehäuse angebracht. Mittelwert bildender Differenzdruck-Sensor unempfindlich gegen Verschmutzung. Rohrstützen mit Lippendichtung, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Position der Regelklappe von außen durch die Achsform erkennbar. Regelklappe bei Auslieferung in 45°-Position, dadurch Luftströmung auch ohne Regelfunktion gegeben. Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe nach EN 1751, Klasse 3. Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C.

Besondere Merkmale

- Optimiert für niedrige Luftgeschwindigkeiten von 0,6 – 6 m/s
- Kurze Gehäuselänge von 310 mm
- Manipulationssicherheit und Berührungsschutz durch transparente Schutzkappe
- Volumenstromeinstellung ohne Einstellgeräte

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
- Düse, Regelklappe und Gleitlager aus Kunststoff ABS, nach UL 94, flammwidrig (V0)
- Regelklappendichtung aus Kunststoff TPV

Technische Daten

- Nenngrößen: 125 – 250 mm
- Volumenstrombereich: 8 – 300 l/s oder 30 – 1080 m³/h
- Volumenstromregelbereich: ca. 10 – 100 % vom Nennvolumenstrom
- Laufzeit für 90°: 110 – 150 s
- Differenzdruckbereich: 30 – 600 Pa

Anbauteile

Variable Volumenstrom-Regelung mit elektronischem Easyregler zur Aufschaltung einer Führungsgröße und einem Istwertsignal zur Einbindung in Gebäudeleittechnik.

- Versorgungsspannung 24 V AC/DC
- Signalspannungen 0 – 10 V DC
- Mit externen, potentialfreien Schaltern mögliche Zwangssteuerungen: ZU, AUF, \dot{V}_{\min} und \dot{V}_{\max}
- Potentiometer mit Prozentskalen zur Einstellung der Volumenströme \dot{V}_{\min} und \dot{V}_{\max}
- Istwertsignal auf Nennvolumenstrom bezogen, dadurch vereinfachte Inbetriebnahme und nachträgliche Verstellung
- Volumenstrombereich ca. 10 – 100 % vom Nennvolumenstrom
- Von außen gut sichtbare Kontrollleuchte zur Signalisierung der Funktionen: ausgeregelt, nicht ausgeregelt und Spannungsausfall

Elektrische Anschlüsse mit Schraubklemmen. Klemmen zum Anschluss der Versorgungsspannung doppelt, zur einfachen Weitergabe der Spannung an den nächsten Regler.

Auslegungsdaten

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

Bestelloptionen

1 Serie
LVC LowVelocity VVS-Regler

2 Nenngröße [mm]

- 125
- 160
- 200
- 250