

VVS-Regelgeräte

Serie TVR



Universalregler



Compactregler



Easyregler



Geprüft nach VDI 6022



Für unterschiedlichste Anwendungen im Standardvolumenstrombereich

Runde Volumenstrom-Regelgeräte für Standardanwendungen
in Zuluft- und Abluftsystemen mit variablen Volumenströmen

- Geeignet für die Volumenstrom-, Raumdruck- oder Kanaldruckregelung
- Elektronische Regelkomponenten für unterschiedliche Anwendungen (Easy, Compact, Universal und LABCONTROL)
- Hohe Regelgenauigkeit auch bei Bogenanschluss (mit $R = 1D$)
- Geeignet für Luftgeschwindigkeiten bis 13 m/s
- Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe nach EN 1751, Klasse 4
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C

Optionale Ausstattung und Zubehör

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

Serie		Seite
TVR	Allgemeine Informationen	1.1 – 12
	Bestellschlüssel	1.1 – 15
	Strömungstechnische Daten	1.1 – 16
	Schnellauslegung	1.1 – 17
	Abmessungen und Gewichte – TVR	1.1 – 18
	Abmessungen und Gewichte – TVR-D	1.1 – 19
	Abmessungen und Gewichte – TVR-FL	1.1 – 20
	Abmessungen und Gewichte – TVR-D-FL	1.1 – 21
	Ausschreibungstext	1.1 – 22
	Definitionen und Grundlagen	1.5 – 1

Varianten

Produktbeispiele

VVS-Regler Serie TVR



VVS-Regler Serie TVR-D



Beschreibung

Detaillierte Informationen zu den Regelkomponenten siehe Kapitel 1.3

Detaillierte Informationen zum Regelsystem LABCONTROL siehe Katalog Regelsysteme

Anwendung

- Runde VARYCONTROL VVS-Regelgeräte der Serie TVR zur Zuluft- oder Abluftstromregelung in variablen Volumenstromsystemen
- Volumenstromregelung im geschlossenen Regelkreis mit Hilfsenergie
- Für nahezu alle Regel-, Drossel- und Absperraufgaben in raumlufttechnischen Anlagen
- Absperrung durch kundenseitige Schaltung

Varianten

- TVR: VVS-Regelgerät
- TVR-D: VVS-Regelgerät mit Dämmschale
- TVR-FL: VVS-Regelgerät beidseitig mit Flansch
- TVR-D-FL: VVS-Regelgerät mit Dämmschale und beidseitig mit Flansch
- Geräte mit zusätzlicher Dämmschale und/oder einem Rohrschalldämpfer Serie CA, CS oder CF für hohe akustische Anforderungen
- Nachrüsten der Dämmschale nicht möglich

Ausführungen

- Verzinktes Stahlblech
- P1: Oberfläche pulverbeschichtet, silbergrau (RAL 7001)
- A2: Edelstahl

Nenngrößen

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

Anbauteile

- Easyregler: Kompakte Baueinheit aus Regler mit Einstellpotentiometern, Differenzdrucktransmitter und Stellantrieb
- Compactregler: Kompakte Baueinheit aus Regler, Differenzdrucktransmitter und Stellantrieb
- Universalregler: Regler, Differenzdrucktransmitter und Stellantriebe für spezielle Anwendungen
- LABCONTROL: Regelkomponenten für Luft-Management-Systeme

Zubehör

- G2: Beidseitig mit Gegenflansch
- D2: Beidseitig mit Lippendichtung (werkseitig aufgebracht)

Ergänzende Produkte

- Rohrschalldämpfer Serie CA, CS oder CF für hohe akustische Anforderungen
- Wärmeübertrager Serie WL
- Elektro-Lufterhitzer Serie EL

Besondere Merkmale

- Integrierter Differenzdruck-Sensor mit Messbohrungen 3 mm (unempfindlich gegen Verschmutzung)
- Werkseitige Einstellung oder Programmierung und lufttechnische Prüfung
- Volumenstrommessung und -verstellung am Gerät nachträglich möglich, evtl. separates Einstellgerät erforderlich

Bauteile und Eigenschaften

- Inbetriebnahmebereites Gerät, bestehend aus mechanischen Bauteilen und Regelkomponenten
- Mittelwert bildender Differenzdrucksensor zur Luftstrommessung
- Regelklappe
- Regelkomponenten werkseitig montiert, verschlaucht und verdrahtet
- Jedes Gerät werkseitig auf speziellem lufttechnischen Prüfstand geprüft
- Dokumentation der Daten mit einer Prüfplakette oder einer Volumenstromskala auf dem Gerät
- Hohe Regelgenauigkeit der eingestellten Volumenströme (auch bei Bogenanschluss mit R = 1D)

Konstruktionsmerkmale

- Rundes Gehäuse
- Rohrstützen passend für runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180
- Rohrstützen mit Einlegesicke für Lippendichtung
- Position der Regelklappe von außen an der Achse erkennbar
- TVR-FL: Flachflansche nach EN 12220

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse und Regelklappe aus verzinktem Stahlblech
- Regelklappendichtung aus Kunststoff TPE
- Sensorrohre aus Aluminium
- Gleitlager aus Kunststoff

TVR-D

- Dämmschale aus verzinktem Stahlblech
- Gummiprofil zur Körperschallisolierung
- Auskleidung aus Mineralwolle

Mineralwolle

- Nach DIN 4102, Baustoffklasse A2, nicht brennbar
- RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388
- Biolöslich nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG

Einbau und Inbetriebnahme

- Lageunabhängig (ausgenommen Geräte mit statischem Differenzdrucktransmitter)

Normen und Richtlinien

- Hygieneanforderungen nach VDI 6022
- Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe nach EN 1751, Klasse 4 (Nenngröße 100, Klasse 2; Nenngrößen 125 und 160, Klasse 3), 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

Technische Daten

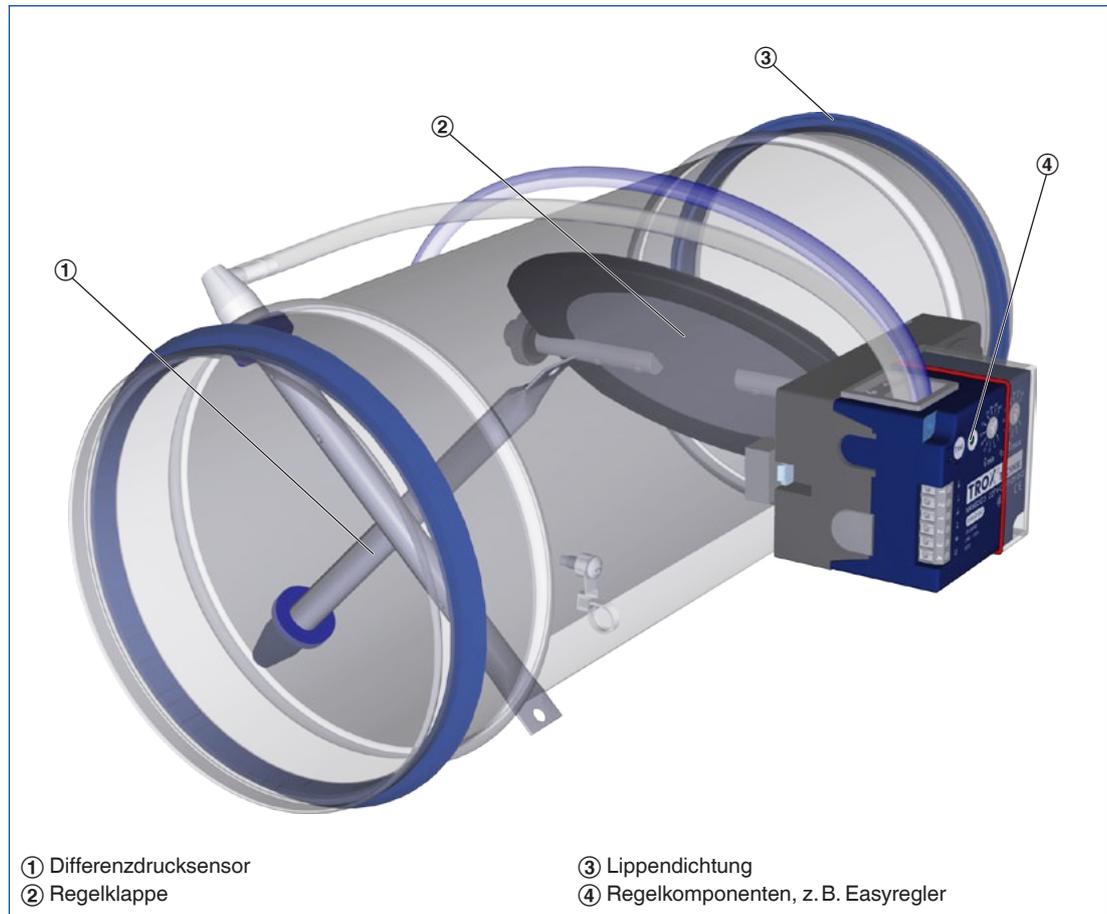
Nenngrößen	100 – 400 mm
Volumenstrombereich	10 – 1680 l/s
Volumenstrombereich	36 – 6050 m³/h
Volumenstromregelbereich (Regler mit dynamischer Wirkdruckmessung)	ca. 10 – 100 % vom Nennvolumenstrom
Differenzdruckbereich	20 – 1500 Pa
Betriebstemperatur	10 – 50 °C

1 Funktion

Funktionsbeschreibung

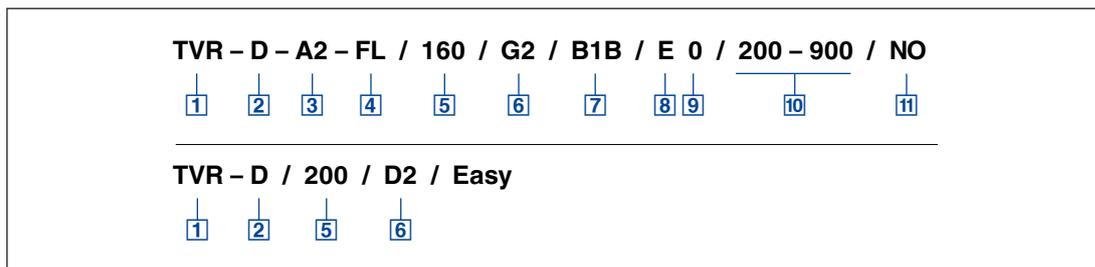
Zur Messung des Volumenstromes enthält das VVS-Regelgerät einen Wirkdrucksensor. Die Regelkomponenten (Anbauteile) umfassen einen Differenzdrucktransmitter zur Umformung des Wirkdrucks in ein elektrisches Signal, einen Regler und einen Stellantrieb, als Easyregler, Compactregler oder als Einzelkomponenten (Universal oder LABCONTROL). Der Sollwert kommt in den meisten Anwendungsfällen von einem Raumtemperaturregler. Der Regler vergleicht den Istwert mit dem Sollwert und verändert bei Abweichungen das Stellsignal des Stellantriebes.

Schematische Darstellung TVR



Bestellschlüssel

TVR, TVR/Easy



1 Serie

TVR VVS-Regler

2 Dämmschale

Keine Eintragung: ohne

D Mit Dämmschale

3 Material

Keine Eintragung: verzinktes Stahlblech

P1 Oberfläche pulverbeschichtet, silbergrau (RAL 7001)

A2 Edelstahlausführung

4 Flansch

Keine Eintragung: ohne

FL Beidseitig (nicht für TVR – D – P1)

5 Nenngröße [mm]

100

125

160

200

250

315

400

6 Zubehör

Keine Eintragung: ohne

D2 Lippendichtung beidseitig

G2 Gegenflansch beidseitig

7 Regelkomponenten

Zum Beispiel

BC0 Compactregler

B13 Universalregler

8 Betriebsart

E Einzel

M Master

S Slave

F Festwert

9 Signalspannungsbereich

Für das Istwert- und Sollwertsignal

0 0 – 10 V DC

2 2 – 10 V DC

10 Volumenströme [m³/h oder l/s]

$V_{min} - V_{max}$ zur werkseitigen Einstellung

11 Klappenstellung

Nur Federrücklaufantriebe

NO Stromlos auf

NC Stromlos zu

Bestellbeispiele

TVR/200/D2/BC0/E0/500–1200 m³/h

Dämmschale.....ohne
 Material..... verzinktes Stahlblech
 Flansch.....ohne
 Nenngröße.....200 mm
 Zubehör..... Lippendichtung beidseitig
 Regelkomponente..... Compactregler
 Betriebsart..... Einzel
 Signalspannungsbereich..... 0 – 10 V DC
 Volumenstrom.....500 – 1200 m³/h

TVR/200/D2/Easy

Dämmschale.....ohne
 Nenngröße.....200 mm
 Zubehör..... Lippendichtung beidseitig

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 Mindest-Druckdifferenzen

Nenngröße	\dot{V}		①	②	③	④	$\Delta \dot{V}$
			$\Delta p_{st \min}$				
	l/s	m ³ /h	Pa	Pa	Pa	Pa	± %
100	10	36	5	5	5	5	15
	40	144	15	15	20	20	8
	65	234	35	40	45	50	7
	95	342	70	85	95	105	5
125	15	54	5	5	5	5	15
	60	216	15	20	20	20	7
	105	378	45	50	55	60	6
	150	540	90	100	110	115	5
160	25	90	5	5	5	5	15
	100	360	15	15	15	15	8
	175	630	35	40	45	45	7
	250	900	70	80	85	95	5
200	40	144	5	5	5	5	15
	160	576	15	15	15	15	7
	280	1008	35	35	40	40	5
	405	1458	65	70	75	80	5
250	60	216	5	5	5	5	15
	250	900	10	10	10	15	7
	430	1548	25	25	30	35	5
	615	2214	45	50	55	65	5
315	100	360	5	5	5	5	15
	410	1476	5	10	10	10	7
	720	2592	15	20	20	20	6
	1030	3708	30	35	40	40	5
400	170	612	5	5	5	5	15
	670	2412	5	5	5	5	7
	1175	4230	15	15	15	15	6
	1680	6048	25	30	30	35	5

① TVR

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

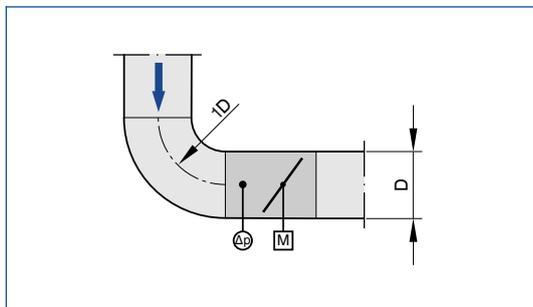
③ TVR mit Rohrschalldämpfer CS/CF, Packungsdicke 50 mm, Länge 1000 mm

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

Anströmbedingungen

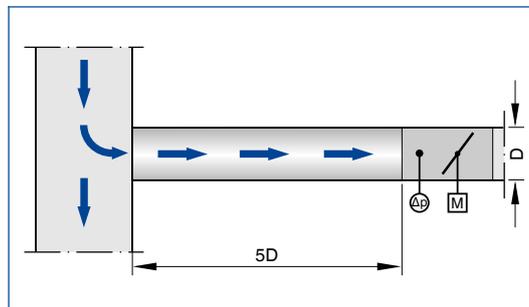
Die Volumenstromgenauigkeit $\Delta \dot{V}$ gilt für gerade Anströmung. Formstücke wie Bögen, Abzweige oder Querschnittsveränderungen verursachen Turbulenzen, die die Messung beeinflussen können. Bei Ausführung von Luftleitungsanschlüssen, wie z. B. dem Abzweig von einer Hauptleitung, die EN 1505 beachten.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



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

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 150 Pa

Nenngröße	\dot{V}		Strömungsgeräusch				Abstrahlgeräusch	
			①	②	③	④	①	⑤
	l/s	m ³ /h	L _{PA}	L _{PA1}		L _{PA2}	L _{PA3}	
dB(A)								
100	10	36	32	20	<15	<15	<15	<15
	40	144	45	36	28	26	25	18
	65	234	51	41	33	31	31	24
	95	342	54	42	33	31	36	27
125	15	54	33	22	<15	<15	<15	<15
	60	216	45	36	30	28	25	17
	105	378	49	40	34	32	31	21
	150	540	52	41	34	32	35	24
160	25	90	40	28	20	16	20	<15
	100	360	47	39	34	31	28	19
	175	630	50	42	37	34	32	23
	250	900	53	44	39	36	37	28
200	40	144	40	31	23	20	20	<15
	160	576	47	40	34	33	29	15
	280	1008	50	44	40	38	32	21
	405	1458	54	45	39	38	38	25
250	60	216	37	28	22	20	20	<15
	250	900	47	40	34	33	35	18
	430	1548	48	42	38	37	37	25
	615	2214	52	44	38	37	42	29
315	105	378	42	35	28	25	28	<15
	410	1476	47	42	35	34	39	21
	720	2592	49	44	39	38	42	28
	1030	3708	53	48	42	41	46	35
400	170	612	43	36	30	26	30	<15
	670	2412	44	38	32	30	37	21
	1175	4230	47	42	36	35	41	29
	1680	6048	50	44	38	37	46	33

① TVR

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

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

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

⑤ TVR-D

Beschreibung

1

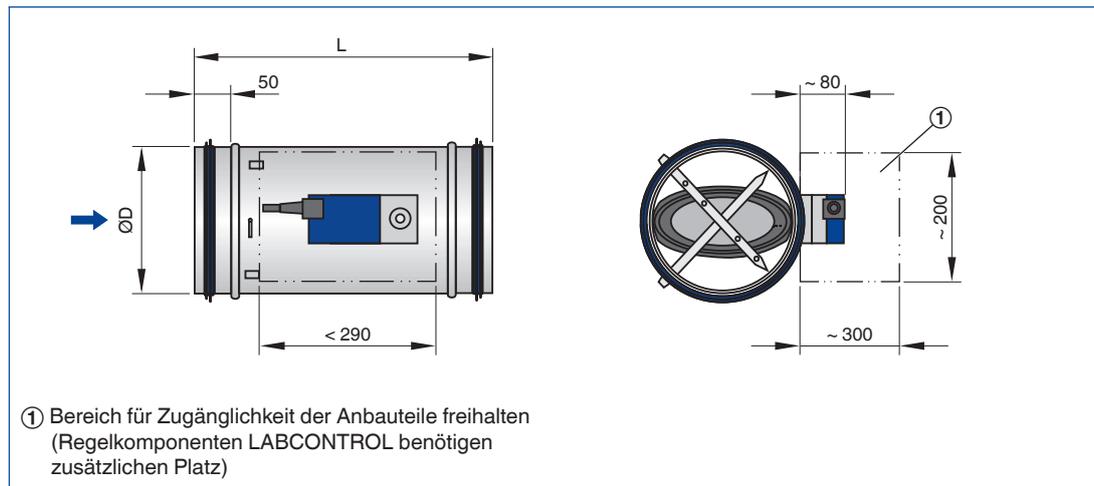


VVS-Regler Serie TVR

- Volumenstrom-Regelgerät zur variablen Volumenstromregelung
- Rohrstützen zum Anschluss der Luftleitungen

Abmessungen

Maßzeichnung TVR



Abmessungen und Gewichte

Nenngröße	Compact		Universal	
	L		ØD	m
	mm	mm	mm	kg
100	310	600	99	3,3
125	310	600	124	3,6
160	400	600	159	4,2
200	400	600	199	5,1
250	400	600	249	6,1
315	500	600	314	7,2
400	500	600	399	9,4

Compact: Easyregler und Compactregler

Universal: Alle Regelkomponenten ausgenommen Easyregler und Compactregler

Beschreibung

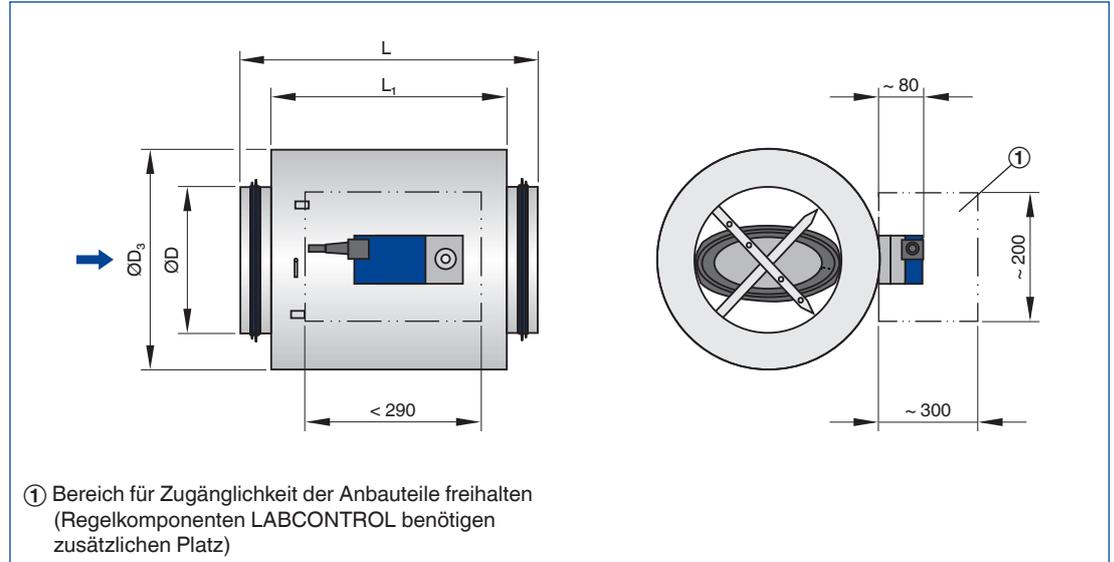


VVS-Regler Serie TVR-D

- Volumenstrom-Regelgerät mit Dämmschale zur variablen Volumenstromregelung
- Für Räume, in denen das Abstrahlgeräusch des Gerätes nicht ausreichend durch eine Zwischendecke gedämmt ist
- Für die ventilatorseitigen und raumseitigen runden Luftleitungen im Bereich des betrachteten Raumes sind kundenseitig geeignete Maßnahmen zur Dämmung vorzusehen
- Nachrüsten der Dämmschale nicht möglich

Abmessungen

Maßzeichnung TVR-D



Abmessungen und Gewichte

Nenngröße	Compact		Universal		ØD mm	ØD ₃ mm	m kg
	L	L ₁	L	L ₁			
	mm	mm	mm	mm			
100	310	232	600	517	99	198	7,2
125	310	232	600	517	124	223	8,5
160	400	317	600	517	159	258	11,0
200	400	317	600	517	199	298	13,9
250	400	317	600	517	249	348	15,9
315	500	417	600	517	314	413	18,0
400	500	417	600	517	399	498	22,6

Compact: Easyregler und Compactregler

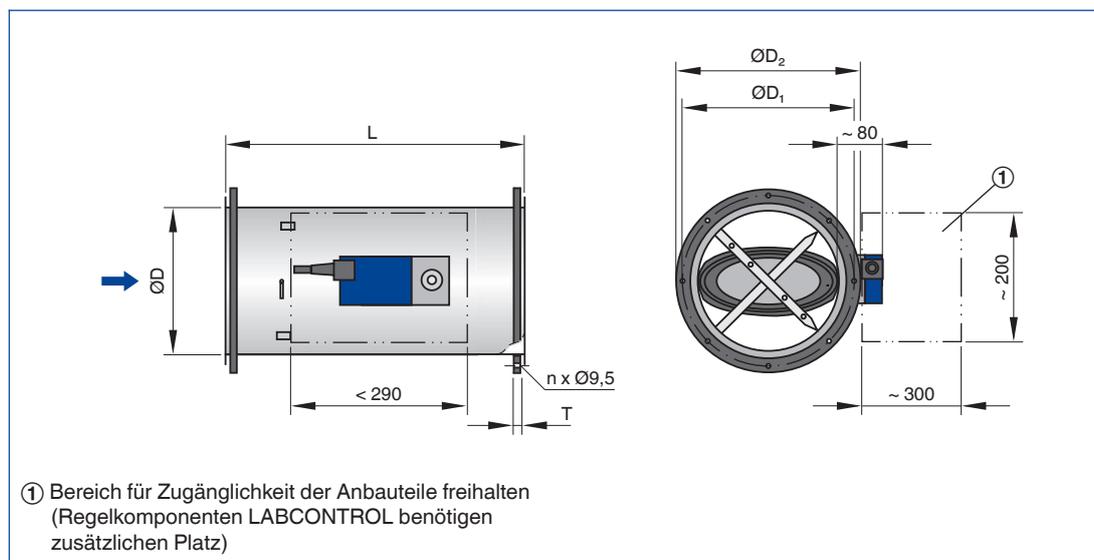
Universal: Alle Regelkomponenten ausgenommen Easyregler und Compactregler

Beschreibung

- Volumenstrom-Regelgerät zur variablen Volumenstromregelung
- Beidseitig mit Flansch zum lösbaren Anschluss der Luftleitungen

Abmessungen

Maßzeichnung TVR-FL



Abmessungen und Gewichte

Nenngröße	Compact	Universal						
	L		ØD	ØD ₁	ØD ₂	n	T	m
	mm	mm	mm	mm	mm		mm	kg
100	290	580	99	132	152	4	4	3,9
125	290	580	124	157	177	4	4	4,2
160	380	580	159	192	212	6	4	5,3
200	380	580	199	233	253	6	4	6,5
250	380	580	249	283	303	6	4	7,8
315	480	580	314	352	378	8	4	10,3
400	480	580	399	438	464	8	4	13,3

Compact: Easyregler und Compactregler

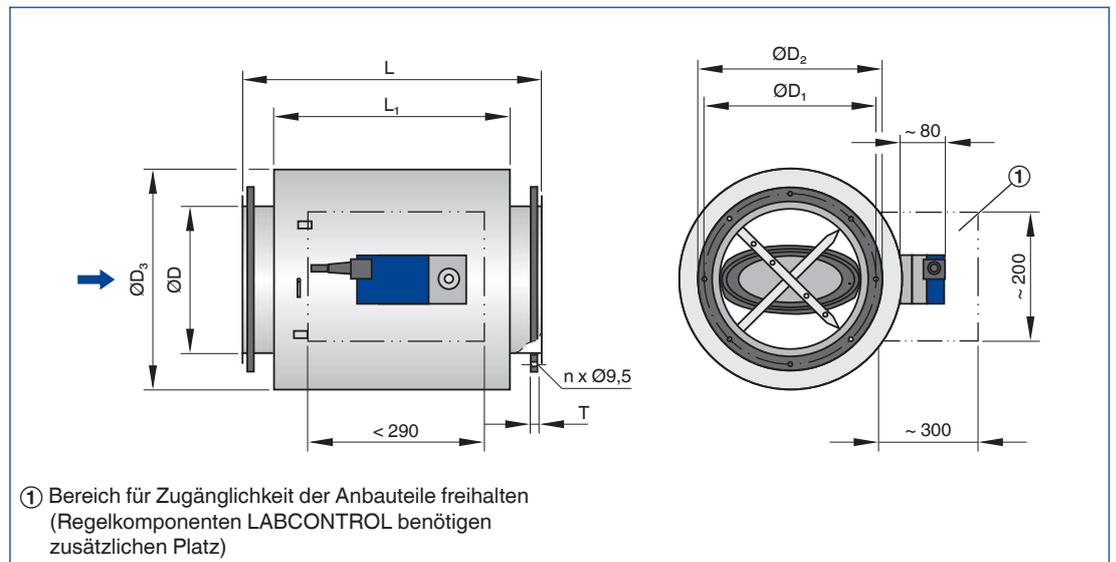
Universal: Alle Regelkomponenten ausgenommen Easyregler und Compactregler

Beschreibung

- Volumenstrom-Regelgerät mit Dämmschale zur variablen Volumenstromregelung
- Beidseitig mit Flansch zum lösbaren Anschluss der Luftleitungen
- Für Räume, in denen das Abstrahlgeräusch des Gerätes nicht ausreichend durch eine Zwischendecke gedämmt ist
- Für die ventilatorseitigen und raumseitigen runden Luftleitungen im Bereich des betrachteten Raumes sind kundenseitig geeignete Maßnahmen zur Dämmung vorzusehen
- Nachrüsten der Dämmschale nicht möglich

Abmessungen

Maßzeichnung TVR-D-FL



Abmessungen und Gewichte

Nenngröße	Compact		Universal		ØD	ØD ₁	ØD ₂	ØD ₃	n	T	m
	L	L ₁	L	L ₁							
	mm	mm	mm	mm							
100	290	232	580	517	99	132	152	198	4	4	7,8
125	290	232	580	517	124	157	177	223	4	4	9,1
160	380	317	580	517	159	192	212	258	6	4	12,1
200	380	317	580	517	199	233	253	298	6	4	14,3
250	380	317	580	517	249	283	303	348	6	4	17,6
315	480	417	580	517	314	352	378	413	8	4	21,2
400	480	417	580	517	399	438	464	498	8	4	26,5

Compact: Easyregler und Compactregler

Universal: Alle Regelkomponenten ausgenommen Easyregler und Compactregler

Standardtext

Der nebenstehende Ausschreibungstext beschreibt eine Produktvariante, passend für viele Anwendungen. Texte für weitere Varianten generiert unser Auslegungsprogramm Easy Product Finder.

VVS-Regler in runder Bauform für variable und konstante Volumenstromsysteme, für Zuluft oder Abluft, in sieben Nenngrößen. Hohe Regelgenauigkeit der eingestellten Volumenströme (auch bei Bogenanschluss mit $R = 1D$).

Funktionsfähige Einheit, bestehend aus den mechanischen Bauteilen und den elektronischen Regelkomponenten. Geräte enthalten einen Mittelwert bildenden Wirkdrucksensor zur Volumenstrommessung und eine Regelklappe. Regelkomponenten werkseitig montiert, verschlaucht und verdrahtet.

Wirkdrucksensor mit Messbohrungen 3 mm, dadurch unempfindlich gegen Verschmutzung. Rohrstützen mit Einlegesicke für Lippendichtung, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180.

Position der Regelklappe von außen durch die Achsform erkennbar.

Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe nach EN 1751, Klasse 4 (Nenngröße 100, Klasse 2; Nenngrößen 125 und 160, Klasse 3). Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C.

Besondere Merkmale

- Integrierter Differenzdruck-Sensor mit Messbohrungen 3 mm (unempfindlich gegen Verschmutzung)
- Werkseitige Einstellung oder Programmierung und lufttechnische Prüfung
- Volumenstrommessung und -verstellung am Gerät nachträglich möglich, evtl. separates Einstellgerät erforderlich

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse und Regelklappe aus verzinktem Stahlblech
- Regelklappendichtung aus Kunststoff TPE
- Sensorrohre aus Aluminium
- Gleitlager aus Kunststoff

TVR-D

- Dämmschale aus verzinktem Stahlblech
- Gummiprofil zur Körperschallisolierung
- Auskleidung aus Mineralwolle

Mineralwolle

- Nach DIN 4102, Baustoffklasse A2, nicht brennbar
- RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388
- Biolöslich nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG

Ausführungen

- Verzinktes Stahlblech
- P1: Oberfläche pulverbeschichtet, silbergrau (RAL 7001)
- A2: Edelstahl

Technische Daten

- Nenngrößen: 100 – 400 mm
- Volumenstrombereich: 10 – 1680 l/s oder 36 – 6050 m³/h
- Volumenstromregelbereich (Regler mit dynamischer Wirkdruckmessung): ca. 10 – 100 % vom Nennvolumenstrom
- Differenzdruckbereich: 20 – 1500 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

TVR VVS-Regler

2 Dämmschale

Keine Eintragung: ohne

D Mit Dämmschale

3 Material

Keine Eintragung: verzinktes Stahlblech

P1 Oberfläche pulverbeschichtet, silbergrau (RAL 7001)

A2 Edelstahlausführung

4 Flansch

Keine Eintragung: ohne

FL Beidseitig (nicht für TVR – D – P1)

5 Nenngröße [mm]

100

125

160

200

250

315

400

6 Zubehör

Keine Eintragung: ohne

D2 Lippendichtung beidseitig

G2 Gegenflansch beidseitig

7 Regelkomponenten

Zum Beispiel

BC0 Compactregler

B13 Universalregler

8 Betriebsart

E Einzel

M Master

S Slave

F Festwert

9 Signalspannungsbereich

Für das Istwert- und Sollwertsignal

0 0 – 10 V DC

2 2 – 10 V DC

10 Volumenströme [m³/h oder l/s]

\dot{V}_{\min} – \dot{V}_{\max} zur werkseitigen Einstellung

11 Klappenstellung

Nur Federrücklaufantriebe

NO Stromlos auf

NC Stromlos zu