



Einfache Reinigung der Sensorrohre



Variante mit Düse und rundem Anschlussstutzen



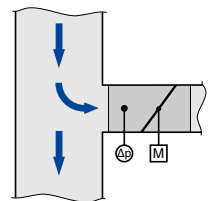
Variante mit Staukörper und Flansch

Variable Volumenstromregelung – LABCONTROL

TVLK



Optimiert für den Einsatz in Laboratorien und an Laborabzügen



Beliebige Anströmbedingungen

Runde Volumenstromregelgeräte aus Kunststoff für Abluftsysteme in Laboratorien und industriellen Produktionsstätten, die aggressive Medien abführen

- Gehäuse und Stellklappe aus schwer entflammarem Polypropylen
- Kompakte Bauform, nur 400 mm Länge
- Hohe Regelgenauigkeit bei beliebigen Anströmbedingungen
- Kombination mit schnelllaufenden Stellantrieben (Luft-Management-Systeme)
- Volumenstrommessung mit Staukörper oder Düse
- Sensorrohre zu Reinigungszwecken einfach herausziehbar
- Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe nach EN 1751, Klasse 4
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C



Geprüft nach VDI 6022

Optionale Ausstattung und Zubehör

- Beidseitig mit Flansch
- Rohrschalldämpfer aus Kunststoff Serie CAK zur Reduzierung von Strömungsgeräuschen

Allgemeine Informationen	2	Legende	19
Funktion	3	Grundlagen und Definitionen	22
Technische Daten	4	Volumenstrom und Schnellauslegung	23
Schnellauslegung	5	Statische Mindest-Druckdifferenz Δp_{stmin} [Pa]	23
Ausschreibungstext	8	Statische Mindest-Druckdifferenz Δp_{stmin} [Pa]	23
Bestellschlüssel	9	Akustik	24
Varianten	11	Akustische Schnellauslegung	27
Abmessungen und Gewichte	13	Korrekturwerte zur akustischen Schnellauslegung	28
Produktdetails	17	Easy Product Finder	29

Allgemeine Informationen

Anwendung

- Runde VVS-Regelgeräte für den Einsatz in raumlufttechnischen Anlagen (RLT-Anlagen)
- Regelgerät aus Kunststoff zur Luftstromregelung für Laborabzüge und Absaughauben in Laboratorien
- Für kontaminierte Luft geeignet
- Volumenstromregelung im geschlossenen Regelkreis mit Hilfsenergie
- Für variable und konstante Volumenstromsysteme
- Absperrung durch kundenseitige Beschaltung

Besondere Merkmale

- Hohe Regelgenauigkeit der eingestellten Volumenströme bei beliebigen Anströmbedingungen
- Integrierter Wirkdrucksensor mit Messbohrungen 3 mm (unempfindlich gegen Verschmutzung)
- Ausführung mit Staukörper: Sensorrohre zur Kontrolle und Reinigung herausziehbar
- Keine Metallteile im Luftstrom
- Werkseitige Einstellung oder Programmierung und lufttechnische Prüfung
- Einstellung und nachträgliche Parametrierung der Regelkomponente mit der Konfigurationssoftware EasyConnect möglich

Nenngrößen

- Staukörper: 250 – 100, 250 – 160
- Düse: 250 – D08, 250 – D10, 250 – D16
- Staukörper in 2 Größen und Düsen in 3 Größen für unterschiedliche Volumenstrombereiche

Varianten

- TVLK: VVS-Regelgerät
- TVLK-FL: VVS-Regelgerät beidseitig mit Flansch

Bauteile und Eigenschaften

- Inbetriebnahmebereites Gerät, bestehend aus mechanischen Bauteilen und Regelkomponenten (Anbauteilen)
- Mittelwert bildender Wirkdrucksensor zur Luftstrommessung, bei Ausführung mit Staukörper für Wartungszwecke herausziehbar
- Regelklappe
- Regelkomponenten (Anbauteile) werkseitig montiert, verschlachtet und verdrahtet
- Jedes Gerät werkseitig auf speziellem lufttechnischen Prüfstand geprüft
- Dokumentation der Daten mit einer Prüfplakette auf dem Gerät

Anbauteile

- LABCONTROL: Regelkomponenten (Anbauteile) für Luft-Management-Systeme

Zubehör

- Beidseitig mit Gegenflansch und Dichtung

Ergänzende Produkte

- Rohrschalldämpfer aus Kunststoff Serie CAK für hohe akustische Anforderungen

Konstruktionsmerkmale

- Rundes Gehäuse
- Kurze Bauform: 392 mm ohne Flansch, 400 mm mit Flansch
- Rohrstützen passend für Luftleitungen nach DIN 8077
- Anschlussdurchmesser beidseitig gleich (250 mm)
- Position der Regelklappe von außen an der Achse erkennbar

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse und Regelklappe aus schwer entflammbarem Polypropylen (PP), Brennbarkeit nach UL 94, V-0
- Wirkdrucksensor (Staukörper oder Düse) und Gleitlager aus Polypropylen (PP)
- Regelklappendichtung aus thermoplastischen Elastomeren (TPE)

Normen und Richtlinien

Erfüllt die Hygieneanforderungen nach

- EN 16798, Teil 3
- VDI 6022, Blatt 1
- DIN 1946, Teil 4
- Weitere Normen, Richtlinien gemäß Hygienezertifikat

Gehäuse-Leckluftstrom

- EN 1751, Klasse C

Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe

- EN 1751, Klasse 4
- DIN 1946 Teil 4, Erfüllung der erhöhten Anforderungen an den zulässigen Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe

Instandhaltung

- Wartungsfrei, da aufgrund der Konstruktion und der verwendeten Materialien keine Abnutzung erfolgt
- Jährlicher Nullpunktgleich empfohlen oder Regelkomponente EASYLAB mit Erweiterungsmodul EM-AUTOZERO für automatischen Nullpunktgleich verwenden

Funktion

Zur Messung des Volumenstroms enthält das VVS-Regelgerät einen Wirkdrucksensor mit einem Staukörper oder einer Düse. Die Regelkomponenten (Anbauteile) umfassen einen Wirkdrucktransmitter zur Umformung des Wirkdrucks in ein elektrisches Signal, einen Regler und einen Stellantrieb. Der Regler vergleicht den Istwert mit dem Sollwert und verändert bei Abweichungen das Führungssignal des Stellantriebs.

Sollwertvorgabe

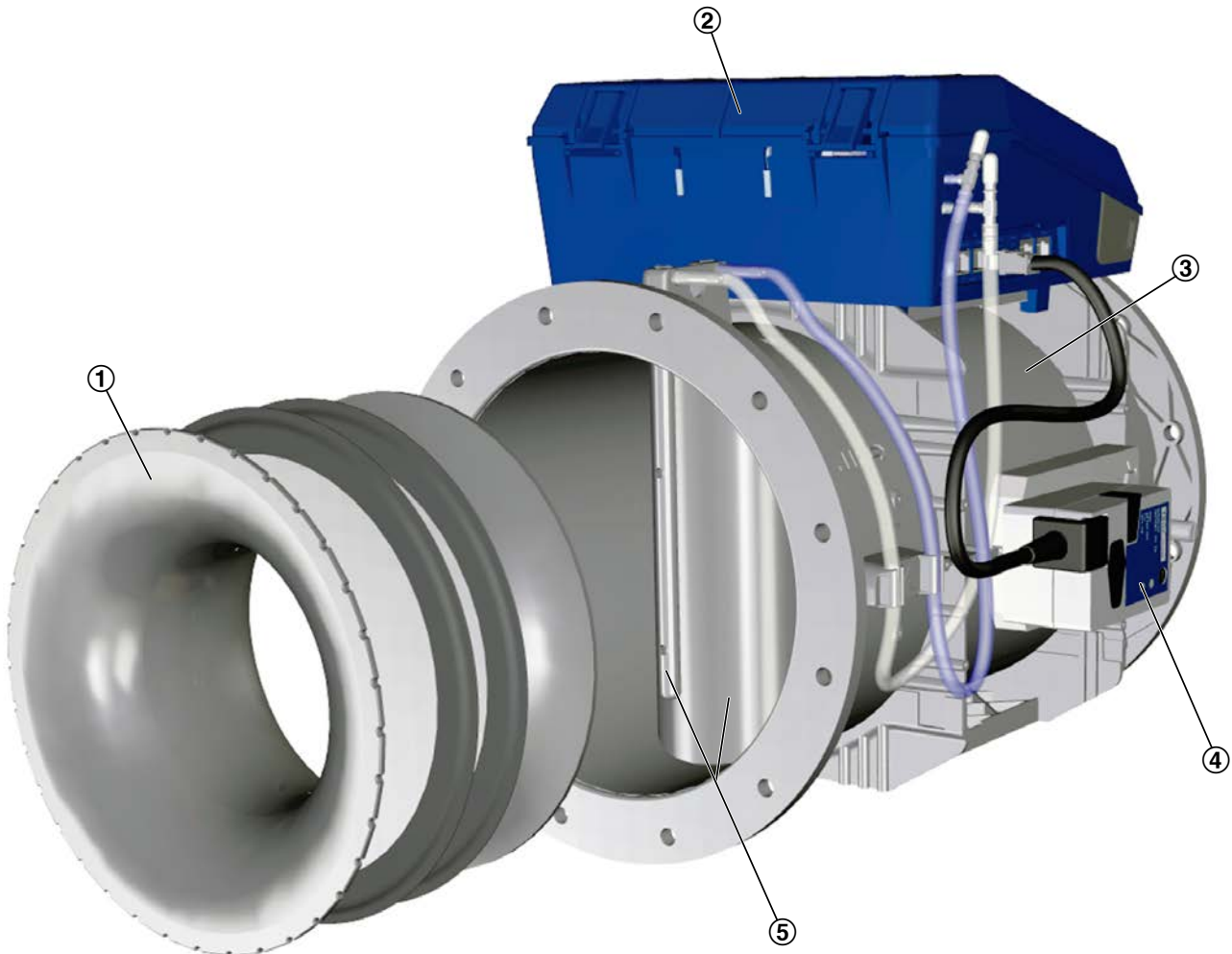
Laborabzugsregelung

- Der Volumenstromsollwert ergibt sich aus der Regelstrategie der Laborabzugsregelung:
 - Der Lufterströmgeschwindigkeit
 - Der Frontschieberposition
 - Kombination aus Luftertrittsgeschwindigkeit und Frontschieberposition
 - Über Schaltkontakte (2-Punkt, 3-Punkt)
 - Als Festwert

Volumenstromregelung

- Der Volumenstromsollwert wird von einer externen Sollwertvorgabe vorgegeben

Schematische Darstellung TVLK



- ① Düse (optional)
- ② Anbaugruppe EASYLAB
- ③ Gehäuse

- ④ Stellantrieb
- ⑤ Staukörper und Sensorrohre

Technische Daten

Nenngößen	250 mm
Volumenstrombereich	30 – 546 l/s oder 108 – 1967 m³/h
Volumenstromregelbereich	Ca. 15 – 100 % vom Nennvolumenstrom
Mindestdruckdifferenz	Bis zu 139 Pa (ohne Rohrschalldämpfer)
maximal zulässige Druckdifferenz	1000 Pa
Betriebstemperatur	10 – 50 °C

Schnellauslegung

Die Schnellauslegung gibt einen guten Überblick über die Mindestdruckdifferenzen, die Volumenstromgenauigkeit und die zu erwartenden Schalldruckpegel im Raum. Zwischen angegebenen Werten darf linear interpoliert werden.

Die Schallleistungspegel zur Berechnung der Schalldruckpegel wurden im TROX Labor nach DIN EN ISO 5135 gemessen – siehe hierzu "Grundlagen und Definitionen".

Zu exakten Ergebnissen und Spektraldaten für alle Regelkomponenten führt die Auslegung mit unserem Auslegungsprogramm Easy Product Finder. Die Auswahl der Nenngröße erfolgt zunächst nach den gegebenen Volumenströmen q_{vmin} und q_{vmax} .

Volumenstrombereiche und Mindestdruckdifferenzen

Die Mindestdruckdifferenz der VVS-Regelgeräte ist eine wichtige Größe zur Planung des Luftleitungsnetzes und zur Dimensionierung des Ventilators einschließlich der Drehzahlsteuerung. Es muss sichergestellt sein, dass unter allen Betriebsbedingungen an allen Regelgeräten eine ausreichende Druckdifferenz über dem jeweiligen Regler ($\Delta p_{stat,min}$) ansteht. Der Messpunkt oder die Messpunkte für die Drehzahlsteuerung des Ventilators sind dementsprechend auszuwählen. Die Volumenstrombereiche von VVS-Regelgeräten sind von der Nenngröße und von der verwendeten Regelkomponente (Anbauteil) abhängig.

Volumenstrombereiche und Mindestdruckdifferenzen

Regler statisches Messprinzip

Anbauteil: ELAB

NG	qv [l/s]	qv [m³/h]	$\Delta p_{stat,min}$ [Pa]				Δqv [±%]
			①	②	③	④	
250 - 100	57	202	2	2	2	2	10
250 - 100	172	618	17	18	18	18	7
250 - 100	288	1035	48	49	50	50	5
250 - 100	403	1451	94	95	97	99	5
250 - 160	30	108	3	3	3	3	10
250 - 160	92	330	26	26	26	26	7
250 - 160	153	551	71	71	72	72	6
250 - 160	214	773	139	140	140	141	5
250 - D08	76	273	1	1	1	2	11
250 - D08	233	838	9	9	10	10	7
250 - D08	389	1402	23	25	26	28	6
250 - D08	546	1967	45	48	51	54	5
250 - D10	55	196	2	2	2	2	10
250 - D10	167	601	10	11	11	11	7
250 - D10	279	1006	28	29	29	30	6
250 - D10	391	1411	54	56	57	59	5
250 - D16	31	111	2	2	2	2	10
250 - D16	94	340	15	15	16	16	7
250 - D16	158	569	42	42	43	43	5
250 - D16	221	798	82	83	83	84	5

① Grundgerät

② Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CAK, Packungsdicke 50 mm, Länge 500 mm

③ Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CAK, Packungsdicke 50 mm, Länge 1000 mm

④ Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CAK, Packungsdicke 50 mm, Länge 1500 mm

Schnellauslegungstabelle Schalldruckpegel

In der Schnellauslegung sind praxismgerechte Dämpfungs- und Dämpfungswerte (Systemdämpfung) in den Tabellen berücksichtigt. Liegt der Schalldruckpegel über dem zulässigen Wert, sind ein größeres Volumenstromregelgerät und/oder ein Schalldämpfer bzw. eine bauseitige Dämmschale erforderlich. Weitere Informationen zu den akustischen Daten sind den Grundlagen und Definitionen zu entnehmen.

Schnellauslegungstabelle Strömungsgeräusch L_{PA}

Regler inklusive Schalldämpfervarianten
(gesamter Volumenstrombereich der Serie)

NG	qv [l/s]	qv [m³/h]	150 Pa				500 Pa			
			①	②	③	④	①	②	③	④
250 - 100	57	202	40	34	30	27	53	47	44	40
250 - 100	172	618	48	41	37	33	60	54	50	47
250 - 100	288	1035	49	41	38	34	62	55	52	48
250 - 100	403	1451	50	42	38	35	63	56	52	49
250 - 160	30	108	40	34	31	28	54	49	46	42
250 - 160	92	330	45	39	35	32	59	54	50	47
250 - 160	153	551	46	40	37	34	61	55	52	49
250 - 160	214	773	47	40	36	33	61	55	52	48
250 - D08	76	273	33	25	21	18	41	33	30	26
250 - D08	233	838	41	33	30	27	49	42	38	35
250 - D08	389	1402	43	36	32	29	51	44	40	37
250 - D08	546	1967	45	37	34	31	53	45	42	39
250 - D10	55	196	38	32	28	25	45	39	35	32
250 - D10	167	601	45	37	34	31	52	45	41	39
250 - D10	279	1006	46	38	35	32	53	46	42	40
250 - D10	391	1411	46	39	35	32	53	46	43	40
250 - D16	31	111	35	30	27	24	47	42	39	36
250 - D16	94	340	43	38	35	32	55	50	47	44
250 - D16	158	569	46	41	38	35	58	53	50	47
250 - D16	221	798	47	41	39	36	59	54	51	48

Strömungsgeräusch L_{PA} [dB] bei statischer Druckdifferenz Δ_{pst} von 150 bzw. 500 Pa

- ① Grundgerät
- ② Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CAK, Packungsdicke 50 mm, Länge 500 mm
- ③ Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CAK, Packungsdicke 50 mm, Länge 1000 mm
- ④ Grundgerät mit Rohrschalldämpfer CAK, Packungsdicke 50 mm, Länge 1500 mm

Schnellauslegungstabelle Abstrahlgeräusch L_{PA}

NG	qv [l/s]	qv [m³/h]	150 Pa	500 Pa
			①	
250 - 100	57	202	27	40
250 - 100	172	618	35	48
250 - 100	288	1035	39	52
250 - 100	403	1451	42	54
250 - 160	30	108	25	39
250 - 160	92	330	30	44
250 - 160	153	551	32	47
250 - 160	214	773	34	48
250 - D08	76	273	21	29
250 - D08	233	838	31	39
250 - D08	389	1402	36	44
250 - D08	546	1967	39	47
250 - D10	55	196	25	32
250 - D10	167	601	32	40
250 - D10	279	1006	36	43
250 - D10	391	1411	38	45
250 - D16	31	111	22	34
250 - D16	94	340	30	42
250 - D16	158	569	34	46
250 - D16	221	798	36	48

Abstrahlgeräusch L_{PA} [dB] bei statischer Druckdifferenz Δ_{pst} von 150 bzw. 500 Pa

n.V.: Angegebene statische Druckdifferenz Δ_{pst} ist kleiner als $\Delta_{pst \min}$.

Ausschreibungstext

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

Ausschreibungstext

VVS-Regelgeräte aus schwer entflammablem Kunststoff in runder Bauform für variable Volumenstromsysteme und für Laborabzüge. Zur Volumenstromregelung von Abluft, die aggressive Medien abführt, geeignet, da alle mit dem Luftstrom in Berührung kommenden Bauteile aus Kunststoff (keine innenliegenden Metallteile). Inbetriebnahmebereites Gerät, bestehend aus den mechanischen Bauteilen und den elektronischen Regelkomponenten (Anbauteilen). Geräte enthalten einen Mittelwert bildenden Wirkdrucksensor mit Staukörper oder eine Düse zur Volumenstrommessung und eine Regelklappe. Regelkomponenten (Anbauteile) werkseitig montiert, verschlaucht und verdrahtet. Wirkdrucksensor mit Messbohrungen 3 mm, dadurch unempfindlich gegen Verschmutzung. Position der Regelklappe von außen durch die Achsform erkennbar. Regelklappe bei Auslieferung geöffnet, dadurch Luftstömung auch ohne Regelfunktion gegeben. Erfüllt die Hygieneanforderungen nach EN 16798 Teil 3, VDI 6022 Blatt 1, DIN 1946 Teil 4.

Besondere Merkmale

- Hohe Regelgenauigkeit der eingestellten Volumenströme bei beliebigen Anströmbedingungen
- Integrierter Wirkdrucksensor mit Messbohrungen 3 mm (unempfindlich gegen Verschmutzung)
- Ausführung mit Staukörper: Sensorrohre zur Kontrolle und Reinigung herausziehbar
- Keine Metallteile im Luftstrom
- Werkseitige Einstellung oder Programmierung und lufttechnische Prüfung
- Einstellung und nachträgliche Parametrierung der Regelkomponente mit der Konfigurationssoftware EasyConnect möglich

Materialien und Oberflächen

- Gehäuse und Regelklappe aus schwer entflammablem Polypropylen (PP), Brennbarkeit nach UL 94, V-0

- Wirkdrucksensor (Staukörper oder Düse) und Gleitlager aus Polypropylen (PP)
- Regelklappendichtung aus thermoplastischen Elastomeren (TPE)

Technische Daten

- Nenngrößen: 250 mm
- Volumenstrombereich: 30 – 546 l/s oder 108 – 1967 m³/h
- Volumenstromregelbereich: ca. 15 – 100 % vom Nennvolumenstrom
- Mindestdruckdifferenz: Bis zu 139 Pa (ohne Rohrschalldämpfer)
- Maximal zulässige Druckdifferenz: 1000 Pa
- Leckluftstrom bei geschlossener Regelklappe nach EN 1751, Klasse 4
- Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C

Ausschreibungstext Anbauteil

Variable Volumenstromregelung mit elektronischem EASYLAB Regler für Laborabzüge.

- Versorgungsspannung 24 V AC/DC
- Schnelle und stabile Regelung
- Statische Wirkdruckdruckmessung
- Schnelllaufender Stellantrieb
- Einfache Inbetriebnahme durch Plug&Play-Kommunikationssystem
- Regler modular erweiterbar
- Volumenstromüberwachung

Auslegungsdaten

- q_v _____ [m³/h]
- Δ_{pst} _____ [Pa]

Strömungsgeräusch

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

Abstrahlgeräusch

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

Bestellschlüssel

Bestellschlüssel Laborabzugsregelung (mit Anbauteil EASYLAB)

TVLK – FL / 250 – 100 / GK / ELAB / S / FH – VS / UMZS / 200 – 900 [m³/h]
 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 Serie

TVLK VVS-Regelgerät, Kunststoff

Ohne Aufschaltung

FH-F Regelung Volumenstromfestwert

2 Luftleitungsanschluss

Keine Eintragung: Rohrstützen

FL Flansch beidseitig

8 Erweiterung der Anbauteile

Option 1: Versorgungsspannung

Keine Eintragung: 24 V AC/DC

T EM-TRF für 230 V AC

U EM-TRF-USV für 230 V AC, bietet unterbrechungsfreie Stromversorgung

3 Nenngröße

250 – 100 Staukörper 100

250 – 160 Staukörper 160

250 – D08 Düse D08

250 – D10 Düse D10

250 – D16 Düse D16

Option 2: Digitale Kommunikationsschnittstelle

Keine Eintragung: Ohne

B EM-BAC-MOD-01 für BACnet MS/TP

M EM-BAC-MOD-01 für Modbus RTU

I EM-IP für BACnet IP, Modbus IP und Webserver

R EM-IP mit Echtzeituhr

4 Zubehör

Keine Eintragung: Ohne

GK Gegenflansch beidseitig

5 Anbauteile (Regelkomponente)

ELAB EASYLAB Regler TCU3

Option 3: Automatischer Nullpunktabgleich

Keine Eintragung: Ohne

Z EM-AUTOZERO Magnetventil für automatischen Nullpunktabgleich

6 Antriebe

S Schnellläufer (3 s)

SD Schnellläufer (3 s), mit digitaler Kommunikationsschnittstelle (TROX HPD)

Option 4: Beleuchtungsschaltung

Keine Eintragung: Ohne

S EM-LIGHT Anschlussbuchse für die Beleuchtung, schaltbar an der Bedieneinheit (nur in Verbindung mit EM-TRF oder EM-TRF-USV)

7 Gerätefunktion

Laborabzugsregelung

Mit Einströmsensor

FH-VS Regelstrategie Einströmgeschwindigkeit

Mit Einströmsensor und Frontschieber-Wegsensor

FH-VD Regelstrategie Einströmgeschwindigkeit optimiert

Mit Frontschieber-Wegsensor

FH-DS Lineare Regelstrategie

FH-DV Sicherheitsoptimierte Regelstrategie

9 Betriebswerte [m³/h oder l/s]

Abhängig von der Gerätefunktion

FH-VS: $q_{vmin} - q_{vmax}$

FH-VD: $q_{vmin} - q_{vmax}$

FH-DS: $q_{vmin} - q_{vmax}$

FH-DV: $q_{vmin} - q_{vmax}$

FH-2P: q_{v1}/q_{v2}

FH-3P: $q_{v1}/q_{v2}/q_{v3}$

FH-F: q_{v1}

Mit Kundenseitigen Schaltkontakten für Schaltstufen

FH-2P 2 Schaltstufen

FH-3P 3 Schaltstufen

Ergänzende Produkte

Bedieneinheit für Laborabzugsregler zur Funktionsanzeige der Regelung nach EN 14175

BE-SEG-02 OLED-Display

BE-LCD 40-Zeichen-Display

Bestellbeispiel: TVLK-FL/250-100/GK/ELAB/S/FH-VS/200-900 m³/h

Luftleitungsanschluss

mit Flansch

Nenngröße

250 mit Staukörper 100

Zubehör

Gegenflansch beidseitig

Anbauteile (Regelkomponente)

EASYLAB Regler mit schnelllaufendem Stellantrieb

Antrieb

Schnellläufer (3 s)

Gerätefunktion

Laborabzugsregelung mit Einströmsensor

Volumenstrom

$q_{vmin} = 200 \text{ m}^3/\text{h}$

$q_{vmax} = 900 \text{ m}^3/\text{h}$

Bestellschlüssel Einzelregelung (mit Anbauteil EASYLAB)

TVLK – FL / 250 – 100 / GK / ELAB / S / EC – E0 / UMZ / ... [m³/h]
 | | | | | | | | | |
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 Serie

TVLK VVS-Regelgerät, Kunststoff

2 Luftleitungsanschluss

Keine Eintragung: Rohrstützen

FL Flansch beidseitig

3 Nenngröße

250 – 100 Staukörper 100

250 – 160 Staukörper 160

250 – D08 Düse D08

250 – D10 Düse D10

250 – D16 Düse D16

4 Zubehör

Keine Eintragung: Ohne

GK Gegenflansch beidseitig

5 Anbauteile (Regelkomponente)

ELAB EASYLAB Regler TCU3

6 Antriebe

S Schnellläufer (3 s)

SD Schnellläufer (3 s), mit digitaler Kommunikationsschnittstelle (TROX HPD)

7 Gerätefunktion

Einzelregelung

EC Abluftregler

8 Externe Volumenstromvorgabe

Je nach externer Volumenstromvorgabe

Bestellbeispiel: TVLK/250–D08/ELAB/S/E2/400–1600 m³/h

Luftleitungsanschluss

Nenngröße

Anbauteile (Regelkomponente)

Antrieb

externe Volumenstromvorgabe

Betriebswerte

E0 Spannungssignal 0 – 10 V DC

E2 Spannungssignal 2 – 10 V DC

2P Kundenseitige Schaltkontakte für 2 Schaltstufen

3P Kundenseitige Schaltkontakte für 3 Schaltstufen

F Volumenstrom Festwert, ohne Aufschaltung

9 Erweiterung der Anbauteile

Option 1: Versorgungsspannung

Keine Eintragung: 24 V AC/DC

T EM-TRF für 230 V AC

U EM-TRF-USV für 230 V AC, bietet unterbrechungsfreie Stromversorgung

Option 2: Digitale Kommunikationsschnittstelle

Keine Eintragung: Ohne

B EM-BAC-MOD-01 für BACnet MS/TP

M EM-BAC-MOD-01 für Modbus RTU

I EM-IP für BACnet IP, Modbus IP und Webserver

R EM-IP mit Echtzeituhr

Option 3: Automatischer Nullpunktgleich

Keine Eintragung: Ohne

Z EM-AUTOZERO Magnetventil für automatischen Nullpunktgleich

10 Betriebswerte [m³/h oder l/s]

Je nach externer Volumenstromvorgabe:

E0, E2: q_{vmin}/q_{vmax}

2P: q_{v1}/q_{v2}

3P: $q_{v1}/q_{v2}/q_{v3}$

F: q_{v1}

Rohrstützen

250 mit Düse D08

EASYLAB Regler TCU3

Schnellläufer (3 s)

Spannungssignal 2 – 10 V DC

$q_{vmin} = 400 \text{ m}^3/\text{h}$

$q_{vmax} = 1600 \text{ m}^3/\text{h}$

Varianten

VVS-Regelgerät Variante TVLK, mit Staukörper und rundem Anschlussstutzen



VVS-Regelgerät Variante TVLK, mit Düse und rundem Anschlussstutzen



- Volumenstromregelgerät zur variablen Volumenstromregelung
- Rohrstutzen zum Anschluss der Luftleitungen

VVS-Regelgerät Variante TVLK, mit Staukörper und Flansch



VVS-Regelgerät Variante TVLK, mit Düse und Flansch



- Volumenstromregelgerät zur variablen Volumenstromregelung
- Flansche zum lösbaren Anschluss der Luftleitungen

Materialien

Ausführung Standard

Bestellschlüsseldetail	Bauteil	Material
-	Gehäuse	Kunststoff, Polypropylen (PPs), schwer entflammbar
	Wirkdrucksensor	
	Regelklappe	Kunststoff TPE
	Regelklappendichtung	
	Achse	Stahl verzinkt
	Gleitlager	Kunststoff, Polypropylen (PPs), schwer entflammbar

Option Flansch

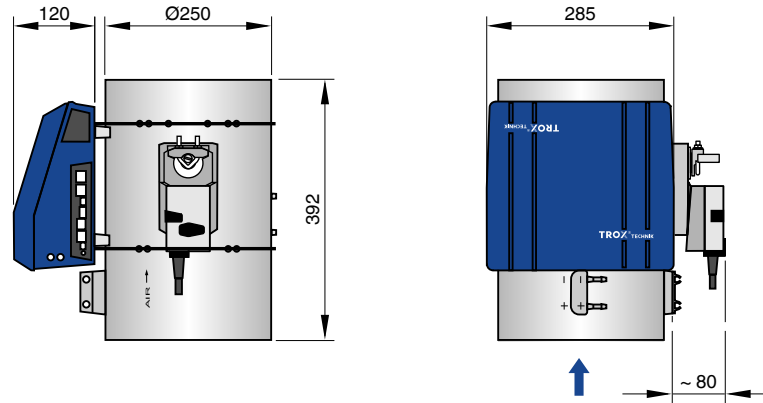
Bestellschlüsseldetail	Bauteil	Material
FL	Flansch	Kunststoff, Polypropylen (PPs), schwer entflammbar

Option Gegenflansch

Bestellschlüsseldetail	Bauteil	Material
GK	Gegenflansch	Kunststoff, Polypropylen (PPs), schwer entflammbar
	Dichtung	Gummi, EPDM

Abmessungen und Gewichte

Regelgerät (TVLK)



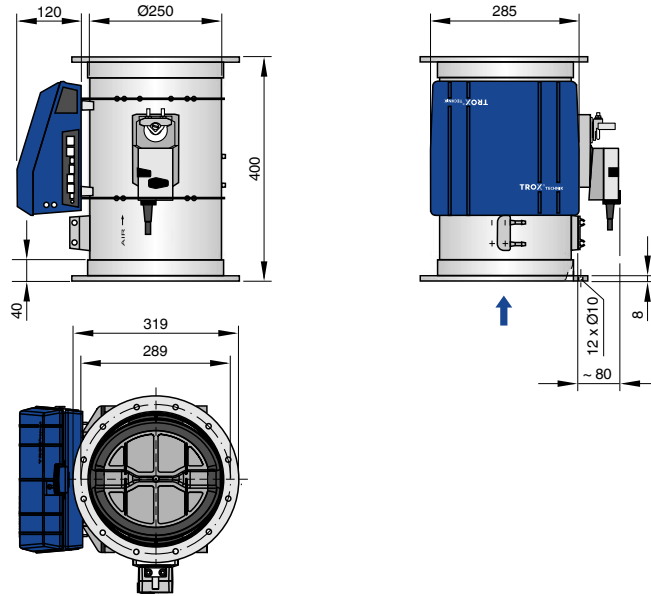
Hinweis:

Genauere Abmessungen für Zugänglichkeit der Regelkomponente siehe Abschnitt *Platzbedarf für Inbetriebnahme und Instandhaltung*

Abmessungen/Gewichte für TVLK

NG	kg
250	5,1

Regelgerät mit Flansch (TVLK-FL)



Hinweis:
 Genaue Abmessungen für Zugänglichkeit der
 Regelkomponente siehe Abschnitt
Platzbedarf für Inbetriebnahme und Instandhaltung

Abmessungen/Gewichte für TVLK-FL

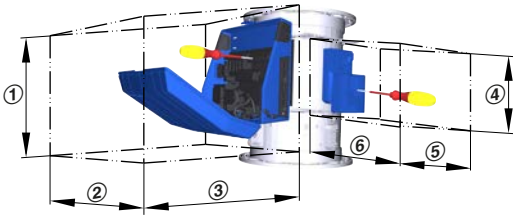
NG	kg
250	5,7

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, so dass die Anbauteile leicht zugänglich sind. Die gewählten Produktdarstellungen geben keinen Hinweis auf mögliche Einbausituationen. Einige Anbauteile erfordern eine bestimmte Einbaulage, die auf einem Einbaulagenaufkleber am Produkt gekennzeichnet ist.

Zugänglichkeit der Anbauteile

Produktbeispiel



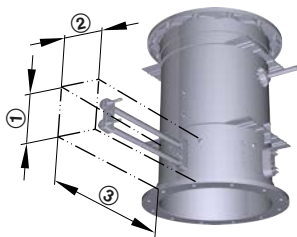
Schematische Darstellung erforderlicher Bauräume

Anbauteil ELAB

Platzbedarf bei zweiseitigem Anbau

Anbauteil	①	②	③	④	⑤	⑥
LABCONTROL						
EASYLAB: ELAB	350	350	400	300	250	300

Zugänglichkeit der Sensorrohre zur Reinigung



Platzbedarf zur Reinigung der Sensorrohre

Nenngröße	①	②	③
250-* Staukörper	100	160	D ***
250-** Düse	100	160	100

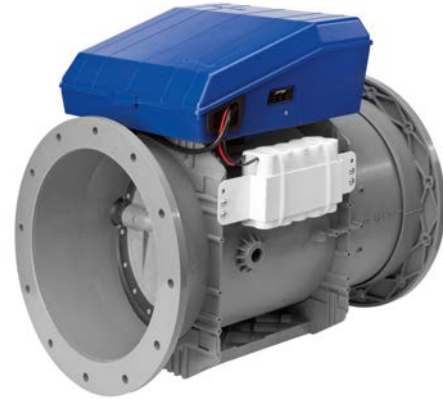
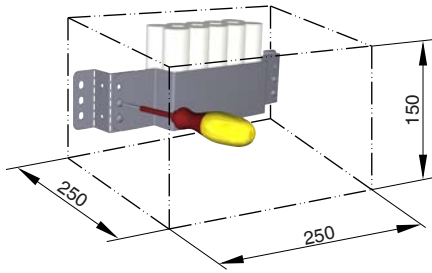
* Mögliche Größen des Staukörpers: 100 mm, 160 mm

** Mögliche Größen der Venturi-Düse: D08, D10, D16

*** D: Gehäusedurchmesser

Zugänglichkeit des Notstromakkumulators

Produktbild



Schematische Darstellung erforderlicher Bauräume

TVLK/.../ELAB/.../T/

Hinweis: Separater Bauraum für Befestigung und Zugänglichkeit des Notstromakkumulators (optionales Zubehör bei Regelkomponenten TROX UNIVERSAL oder LABCONTROL EASYLAB).

Produktdetails

Einbaulage

- VVS-Regelgerät TVLK aus Kunststoff ist für aggressive Medien vorgesehen
- Regelkomponente verwendet statischen Transmittertyp
- Einbaulage gemäß Geräteaufkleber beachten

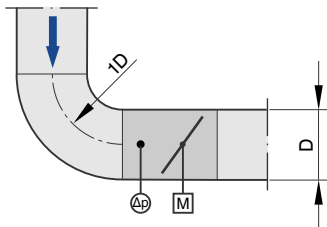
Inbetriebnahme

- Jährlicher Nullpunktgleich empfohlen oder Regelkomponente EASYLAB mit Erweiterungsmodul EM-AUTOZERO für automatischen Nullpunktgleich verwenden.

Anströmbedingungen

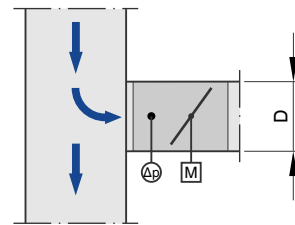
Die Volumenstromgenauigkeit Δ_{qv} gilt für gerade Anströmung. Formstücke wie Bögen, Abzweige oder Querschnittsveränderungen verursachen Turbulenzen, die die Messung beeinflussen können. Bei Ausführung von Luftleitungsanschlüssen, wie z. B. dem Abzweig von einer Hauptleitung, ist die EN 1505 zu beachten.

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 Δ_{qv} wird auch bei direktem Anschluss an den Abzweig einer Hauptleitung erreicht. Auch die Anordnung direkt auf dem Dom eines Laborabzugs ist ohne Einfluss auf die Volumenstromgenauigkeit.

Regelkomponenten LABCONTROL EASYLAB

Anbauteil	Regelgröße	Schnittstelle	Wirkdrucktransmitter	Stellantrieb	Fabrikat
EASYLAB					
ELAB	qv, Δp *	TROX Plug&Play Kommunikationssystem und 0 – 10 V oder 2 – 10 V oder mit optionalem Zubehör: Modbus, BACnet, Webserver	qv = integriert, Δp = separat	schnelllaufend, separat oder schnelllaufend mit digitaler Kommunikationsschnittstelle (TROX HPD), separat	③

① TROX

*** Regelgröße abhängig von der VVS-Regelgeräte-Serie**

- TVR, TVRK: Laborabzug, Raumzuluft, Raumabluft, Raumdruck, Einzelregler
- TVLK: Laborabzug, Einzelregler
- TVJ, TVT: Raumzuluft, Raumabluft, Raumdruck, Einzelregler
- TVZ, TZ-Silenzio: Raumzuluft, Raumdruck, Einzelregler
- TVA, TA-Silenzio: Raumabluft, Raumdruck, Einzelregler

Legende

Maßangaben für eckige Geräte

B [mm]

Breite der Luftleitung

B₁ [mm]

Lochabstand im Luftleitungsprofil (Breite)

B₂ [mm]

Außenabmessung des Luftleitungsprofils (Breite)

H [mm]

Höhe der Luftleitung

H₁ [mm]

Lochabstand im Luftleitungsprofil (Höhe)

H₂ [mm]

Außenabmessung des Luftleitungsprofils (Höhe)

Maßangaben für runde Geräte

ØD [mm]

Grundgeräte aus Stahlblech: Außendurchmesser des Anschlussstutzens, Grundgeräte aus Kunststoff: Innendurchmesser des Anschlussstutzens

ØD₁ [mm]

Lochkreisdurchmesser von Flanschen

ØD₂ [mm]

Außendurchmesser von Flanschen

L [mm]

Gerätelänge einschließlich Anschlussstutzen

L₁ [mm]

Gehäuse- oder Dämmschalenlänge

n []

Anzahl Schraubenlöcher von Flanschen

T [mm]

Flanschdicke

Allgemeingültige Angaben

m [kg]

Gerätegewicht (Masse) einschließlich der minimal notwendigen Anbauteile (Regelkomponente)

NG [mm]

Nenngröße

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

Hinweis zu akustischen Daten: Alle Schalldruckpegel basieren auf einem Referenzwert von 20 µPa.

q_{vNenn} [m³/h]; [l/s]

Nennvolumenstrom (100 %): Wert ist abhängig von Geräteserie, Nenngröße und Regelkomponente (Anbauteil). Werte im Internet und in der Produktbroschüre publiziert und im Auslegungsprogramm Easy Product Finder hinterlegt. Referenzwert zur Berechnung von Prozentwerten (z. B. q_{vmax}). Obere Grenze des Einstellbereichs und maximal möglicher Volumenstromsollwert des VVS-Regelgerätes.

q_{vmin Gerät} [m³/h]; [l/s]

Technisch minimaler Volumenstrom: Wert ist abhängig von Geräteserie, Nenngröße und Regelkomponente (Anbauteil). Werte im Auslegungsprogramm Easy Product Finder hinterlegt. Untere Grenze des Einstellbereichs und minimaler regelbarer Volumenstromsollwert des VVS-Regelgerätes. Sollwerte unterhalb q_{vmin Gerät} (wenn q_{vmin} gleich 0 eingestellt) führen je nach Regler zu instabiler Regelung oder Absperrung.

q_{vmax} [m³/h]; [l/s]

Kundenseitig einstellbare, obere Grenze des Arbeitsbereichs des VVS-Regelgerätes: q_{vmax} kann nur kleiner oder gleich q_{vNenn} eingestellt werden. Bei analoger Ansteuerung von Volumenstromreglern (typischerweise verwendet) wird dem maximalen Wert des Sollwertsignals (10 V) der eingestellte maximale Wert (q_{vmax}) zugeordnet (siehe Kennlinie).

q_{vmin} [m³/h]; [l/s]

Kundenseitig einstellbare, untere Grenze des Arbeitsbereichs des VVS-Regelgerätes: q_{vmin} sollte nur kleiner oder gleich q_{vmax} eingestellt werden. q_{vmin} nicht kleiner als q_{vmin Gerät} einstellen, Regelung sonst instabil, oder die Regelklappe schließt. q_{vmin} gleich 0 ist ein gültiger Wert. Bei analoger Ansteuerung von Volumenstromreglern (typischerweise verwendet), wird dem minimalen Wert des Sollwertsignals (0 oder 2 V) der eingestellte minimale Wert (q_{vmin}) zugeordnet (siehe Kennlinie).

q_v [m³/h]; [l/s]

Volumenstrom

Δ_{qv} [%]

Volumenstromgenauigkeit der eingestellten Volumenströme

Δ_{pst} [Pa]

Statische Druckdifferenz

 $\Delta_{pst\ min}$ [Pa]

Statische Mindestdruckdifferenz: Die statische Mindestdruckdifferenz entspricht dem Druckverlust des VVS-Reglers bei geöffneter Regelklappe, verursacht durch Strömungswiderstände (Regelklappe). Bei zu geringer Druckdifferenz am VVS-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 eine ausreichende statische Mindestdruckdifferenz ansteht und dazu unter anderem der Messpunkt oder die Messpunkte für die Drehzahlsteuerung entsprechend ausgewählt sind.

Längenangaben

Für alle Längenangaben ohne abgebildete Maßeinheit gilt grundsätzlich die Einheit Millimeter [mm].

Grundgerät

Gerät zur Regelung eines Volumenstroms ohne angebaute Regelkomponente. Wesentliche Bestandteile sind das Gehäuse mit Sensorelement(en) zur Erfassung des Wirkdrucks und die

Stellklappe zur Drosselung des Volumenstroms. Das Grundgerät wird auch als VVS-Regelgerät bezeichnet. Wichtige Unterscheidungsmerkmale: Geometrie bzw. Geräteform, Material- und Anschlussvarianten, akustische Eigenschaften (z. B. Dämmschalenoption oder integrierte Schalldämpfer), Volumenstrombereich.

Regelkomponente

An das Grundgerät montierte elektronische Einheit(en) zur Regelung des Volumenstroms oder des Kanaldrucks oder des Raumdrucks durch Anpassung der Stellklappenposition. Die elektronische Einheit besteht im Wesentlichen aus einem Regler mit Wirkdrucktransmitter (integriert oder extern) sowie einem integrierten Stellantrieb (Easy- und Compactregler) oder separaten Stellantrieb (Universal oder LABCONTROL-Regler). Wichtige Unterscheidungsmerkmale: Transmitter: dynamischer Transmitter für saubere Luft bzw. statischer Transmitter für verschmutzte Luft. Stellantrieb: Standardantrieb langsamlaufend, Federrücklaufantrieb für Sicherheitsstellung oder schnelllaufender Antrieb. Schnittstellentechnik: Anlogschnittstelle oder digitale Busschnittstelle zur Aufschaltung und zum Abgriff von Signalen und Informationen.

Volumenstromregler

Bestehend aus einem Grundgerät und einer angebauten Regelkomponente.

Grundlagen und Definitionen

VVS-Regelgeräte



- Grundlagen und Definitionen
- Volumenstrombereiche und Schnellauslegung
- Akustik und Schnellauslegung
- Messung Strömungs- und Abstrahlgeräusch
- Korrekturwerte zur akustischen Schnellauslegung
- Easy Product Finder (EPF)

Grundlagen und Definitionen

Grundgerät

Gerät zur Regelung eines Volumenstroms ohne angebaute Regelkomponente. Wesentliche Bestandteile sind das Gehäuse mit Sensorelement(en) zur Erfassung des Wirkdrucks und die Stellklappe zur Drosselung des Volumenstroms. Das Grundgerät wird auch als VVS-Regelgerät bezeichnet. Wichtige Unterscheidungsmerkmale: Geometrie bzw. Geräteform, Material- und Anschlussvarianten, akustische Eigenschaften (z. B. Dämmschalenoption oder integrierte Schalldämpfer), Volumenstrombereich

Regelkomponente

An das Grundgerät montierte elektronische Einheit(en) zur Regelung des Volumenstroms oder des Kanaldrucks oder des Raumdrucks durch Anpassung der Stellklappenposition. Die elektronische Einheit besteht im Wesentlichen aus einem Regler mit Wirkdrucktransmitter (integriert oder extern) sowie einem integrierten Stellantrieb (Easy- und Compactregler) oder separaten Stellantrieb (Universal oder LABCONTROL-Regler).

Wichtige Unterscheidungsmerkmale:

Transmitter

- Dynamischer Transmitter für saubere Luft
- Statischer Transmitter für verschmutzte Luft

Stellantrieb

- Standardantrieb langsamlaufend
- Federrücklaufantrieb für Sicherheitsstellung
- Schnelllaufender Antrieb

Schnittstellentechnik

- Analogschnittstelle
- Digitale Busschnittstelle zur Aufschaltung und zum Abgriff von Signalen und Informationen

Volumenstromregler

Bestehend aus einem Grundgerät und einer angebauten Regelkomponente.

Volumenstrom und Schnellauslegung

Volumenstrombereiche

Die im Produktdatenblatt abgebildeten Tabellen zur Volumenstromauslegung stellen die nutzbaren Volumenstrombereiche des Grundgerätes in Kombination mit den elektronischen Regelkomponenten dar.

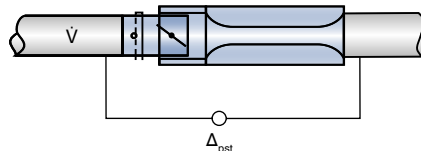
Jedes Grundgerät bietet aufgrund seiner strömungstechnischen Eigenschaften einen bestimmten Volumenstrombereich. Jede Regelkomponente ermöglicht aufgrund der verbauten Komponenteneigenschaften und insbesondere der verwendeten Differenzdrucktransmittertechnologie eine vollständige oder eingeschränkte Ausnutzung des Volumenstrombereichs des Grundgerätes.

Für die Auswahl eines Volumenstromreglers und des erforderlichen Volumenstromregelbereichs sind daher sowohl das Grundgerät als auch die gewählte Regelkomponente entscheidend. Die Schnellauslegung stellt daher für die Grundgeräteserie die Volumenstrombereiche in Kombination mit verschiedenen Regelkomponenten (TROX Anbauteilen) dar.

Statische Mindestdruckdifferenz Δ_{pstrmin} [Pa]

Die statische Mindestdruckdifferenz entspricht dem Druckverlust des VVS-Regelgerätes bei geöffneter Regelklappe, verursacht durch Strömungswiderstände (Sensorrohre, Klappenmechanik). Bei zu geringer Druckdifferenz am VVS-Regelgerät wird selbst bei vollständig geöffneter Regelklappe unter Umständen der Sollvolumenstrom nicht erreicht. Die statische Mindestdruckdifferenz ist eine wichtige Größe zur Planung des Kanalnetzes sowie zur Dimensionierung des Ventilators einschließlich der Drehzahlsteuerung und ist daher Bestandteil der Schnellauslegung für die Volumenstrombereiche. Es muss sichergestellt sein, dass unter allen Betriebsbedingungen an allen Regelgeräten eine ausreichende statische Mindestdruckdifferenz ansteht und dazu unter anderem der Messpunkt oder die Messpunkte für die Drehzahlsteuerung entsprechend ausgewählt sind.

Statische Druckdifferenz



Akustik

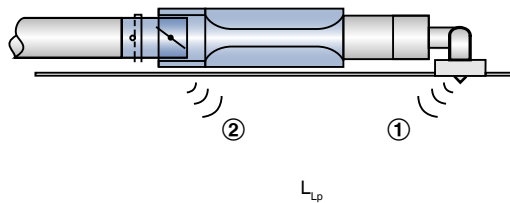
Strömungsgeräusch

Die an den Einbauten (Regelklappe, Sensorrohre etc.) entstehenden Geräusche breiten sich **in der Luftleitung** als Strömungsgeräusch aus und gelangen durch Luftdurchlässe in die zu belüftenden Räume. Die Pegelminderung durch die Luftleitung und deren Einbauten – wie Umlenkungen und Abzweigungen sowie Mündungsreflexion und Raumdämpfung – kann in der akustischen Berechnung berücksichtigt werden und trägt somit zur Minderung der erforderlichen Dämpfung durch Schalldämpfer bei.

Abstrahlung

Die an den Einbauten (Regelklappe, Sensorrohre etc.) entstehenden Geräusche dringen **über die Gehäusewand** in die benachbarte Umgebung und damit je nach Einbauort auch in die zu belüftenden Räume. Die Berücksichtigung der Pegelminderung durch Deckendämmung und Raumdämpfung kann hier ebenfalls das Ergebnis der akustischen Berechnung positiv beeinflussen.

Geräuschdefinition



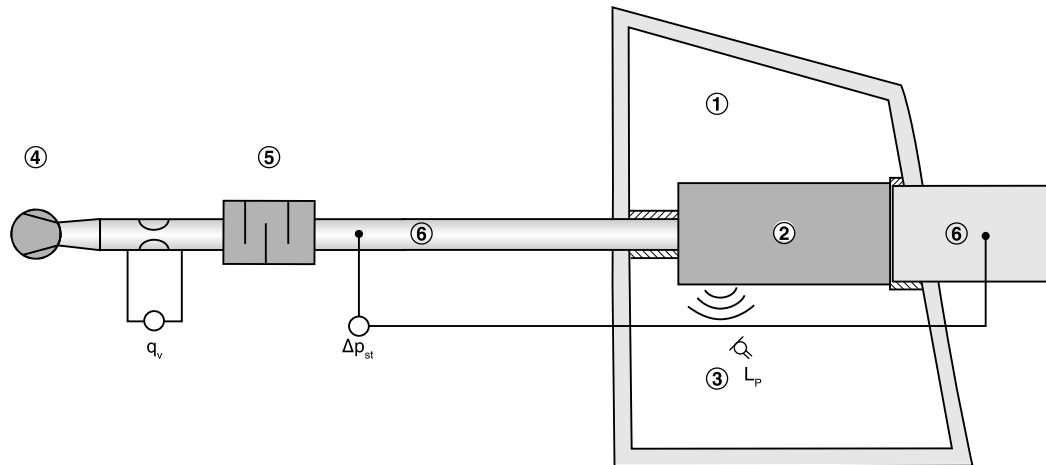
- ① Strömungsgeräusch
- ② Abstrahlgeräusch

Messmethoden

Die akustischen Daten des Strömungs- und Abstrahlgeräusches werden nach EN ISO 5135 ermittelt. Alle Messungen werden in einem Hallraum nach EN ISO 3741 durchgeführt.

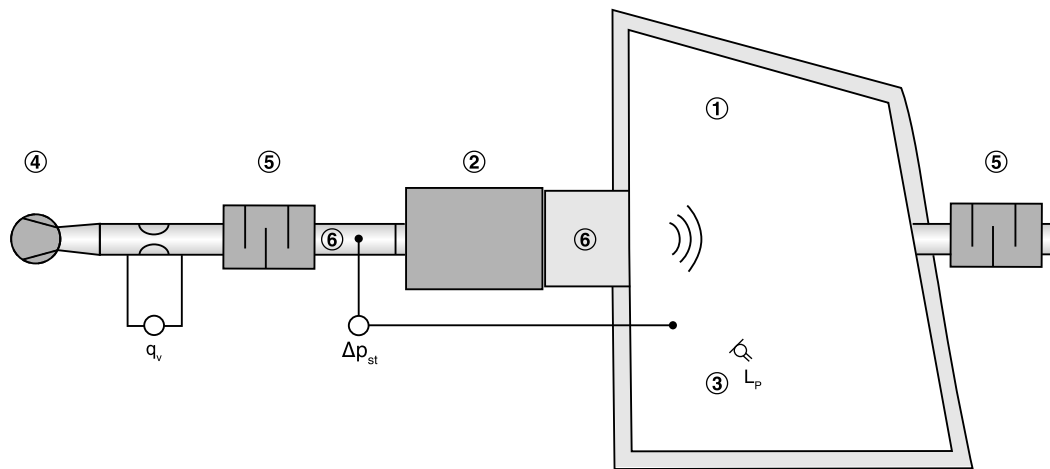
Labortechnische Untersuchung von Abstrahlgeräusch und Strömungsrauschen der Produkte zur Darstellung in den Produktdatenblättern

Messung Abstrahlgeräusch



- ① Hallraum
- ② Regelgerät
- ③ Mikrofon (Erfassung Abstrahlgeräusch VVS-Regelgerät)
- ④ Ventilator
- ⑤ Schalldämpfer
- ⑥ Luftleitung

Messung Strömungsgeräusch



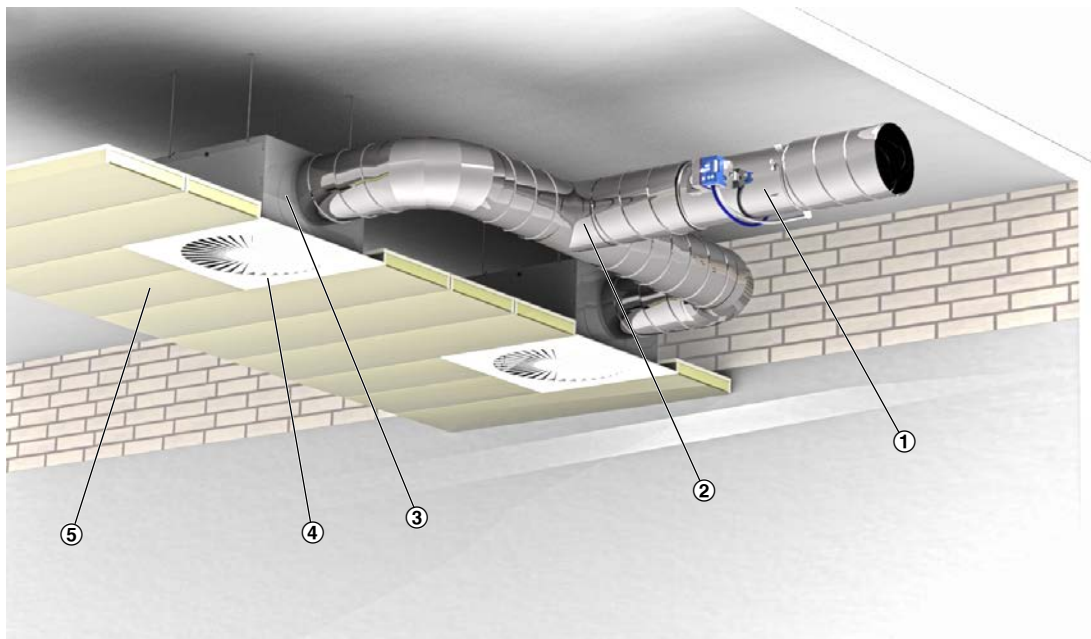
- ① Hallraum
- ② Regelgerät
- ③ Mikrofon (Erfassung Strömungsgeräusch VVS-Regelgerät)
- ④ Ventilator
- ⑤ Schalldämpfer
- ⑥ Luftleitung

Akustische Schnellauslegung

Grundlagen zur Erläuterung

Die Tabellen in den Produktdatenblättern zur Schnellauslegung der Produkte zeigen die zu erwartenden Schalldruckpegel im Raum jeweils für das Strömungsgeräusch und das Abstrahlgeräusch. Der Schalldruckpegel im Raum resultiert aus der Schalleistung der Produkte – bei gegebenem Volumenstrom und gegebener Druckdifferenz – sowie der pegelmindernden Dämpfung und Dämmung durch die örtlichen Gegebenheiten.

Schallpegelsenkung für Strömungsgeräusch und Abstrahlung



- ① Regelgerät
- ② Verteilung im Luftleitungssystem
- ③ Umlenkung
- ④ Mündungsreflexion
- ⑤ Deckendämmung (nur relevant für Abstrahlgeräusch)
- ⑥ Raumdämpfung

Hinweis: Die Raumdämpfung ist abhängig von Raumgröße/ Volumen und der Raumaustattung (Oberflächen, Böden, Wände, Decken)

Systemdämpfung

Unter Systemdämpfung sind alle pegelmindernden Einflüsse zu verstehen – einschließlich der „natürlichen“ Dämpfung von Luftleitungsbauteilen und der Schallausbreitung in Räumen oder im Freien. In unseren Produktdatenblättern werden in den Tabellen der akustischen Schnellauslegung für die angegebenen Schalldruckpegel bereits praxisgerechte Dämpfungs- und Dämmungswerte als sogenannte Systemdämpfung berücksichtigt. Die Systemdämpfung für Strömungsgeräusche setzt sich zusammen aus der Verteilung im Luftleitungssystem, der Umlenkung, der Mündungsreflexion und der Raumdämpfung und beeinflusst somit den Schalldruckpegel des Strömungsgeräusches. Die Systemdämpfung für Abstrahlgeräusche setzt sich zusammen aus Deckendämmung und Raumdämpfung und beeinflusst damit den Schalldruckpegel des Abstrahlgeräusches.

Korrekturwerte zur akustischen Schnellauslegung

Die (Korrektur-) Tabellen beinhalten praxisgerechte Werte für die Einflussgrößen der möglichen Pegelsenkung:

- Beim Strömungsgeräusch relevant: raumlufttechnische Anlagenelemente, Mündungsreflexion und Raumdämpfung
- Beim Abstrahlgeräusch relevant: Deckendämmung und Raumdämpfung

Korrekturwerte für die Verteilung im Luftsystem

Die Korrektur für die Verteilung im Luftsystem berücksichtigt die Anzahl der Luftdurchlässe, die einem Volumenstromregler zugeordnet sind. Bei einem Luftdurchlass (Annahme 140 l/s oder 500 m³/h) erfolgt keine Korrektur. Bei höheren Volumenströmen werden typischerweise mehrere Luftdurchlässe verwendet, die zu einer zusätzlichen Reduzierung des Strömungsrauschens führen.

Berücksichtigte Minderung des Strömungsgeräusches durch Verteilung im Luftleitungssystem

Zusätzliche Pegelsenkung je Oktave

qv [m³/h]	500	1000	1500	2000	2500	3000	4000	5000
qv [l/s]	140	280	420	550	700	840	1100	1400
Anzahl Durchlässe	1	2	3	4	5	6	8	10
ΔL [dB]	0	3	5	6	7	8	9	10

Berücksichtigte Minderung des Strömungsgeräusches durch Umlenkung, Mündungsreflexion, Raumdämpfung

Zusätzliche Pegelsenkung je Oktave nach VDI 2081

Mittelfrequenz f_m [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Umlenkung ΔL [dB]	0	0	1	2	3	3	3	3
Mündungsreflexion ΔL [dB] *	10	5	2	0	0	0	0	0
Raumdämpfung ΔL [dB]	5	5	5	5	5	5	5	5

Eine Umlenkung ist in der Systemdämpfung berücksichtigt, die bei horizontaler Verzweigung durch den Anschlusskasten des Luftdurchlasses gegeben ist. Bei vertikalem Anschluss ist diese Dämpfung nicht wirksam. Zusätzliche Umlenkungen führen zu geringeren Schalldruckpegeln.

* Berechnung basiert auf Annahme einer Mündungsreflexion für Nenngröße 250.

Berücksichtigte Minderung des Abstrahlgeräusches

Zusätzliche Deckendämmungs- und Raumdämpfungswerte je Oktave nach VDI 2081

Mittelfrequenz f_m [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Deckendämmung ΔL [dB]	4	4	4	4	4	4	4	4
Raumdämpfung ΔL [dB]	5	5	5	5	5	5	5	5

Hinweis zu den Korrekturwerten für Deckendämmung und Raumdämpfung

Diese Korrekturwerte berücksichtigen die Ausführung/Ausstattung des betrachteten Raums. Je nach Ausführung (Teppiche, Parkett, Wandbeschaffenheit, Vorhänge etc.) können die realen Dämpfungswerte des Raums und seiner Einrichtung höher oder niedriger sein. Wir berücksichtigen in der akustischen Schnellauslegung einen mittleren (üblichen) Wert von 5 dB.

Easy Product Finder

The screenshot shows the 'Easy Product Finder' software interface. It includes a menu bar (Datei, Ansicht, Projekt, Assistenten, Angebote, ?), a search bar, and a sidebar with a product tree. The main area is titled 'Neue Position: Bestellschlüssel' and contains several input fields for 'Betriebswerte zur Berechnung akustischer Daten'. Below these is a table with columns for 'Bestellschlüssel', 'Bestellschlüssel', 'Schalldämpfer', 'Regelbereich min. Volumenstrom [m³/h]', 'Regelbereich max. Volumenstrom [m³/h]', 'Volumenstrom q_v [m³/h]', 'Störungsgeräusch L_wA [dB(A)]', 'Abstrahlgeräusch L_wA [dB(A)]', 'Störungsgeräusch L_pA [dB(A)]', 'Abstrahlgeräusch L_pA [dB(A)]', and 'Störungsgeräusch L_pA [dB(A)]'. A product photo of a cylindrical device is shown on the right.

Bestellschlüssel	Bestellschlüssel	Schalldämpfer	Regelbereich min. Volumenstrom [m³/h]	Regelbereich max. Volumenstrom [m³/h]	Volumenstrom q_v [m³/h]	Störungsgeräusch L_wA [dB(A)]	Abstrahlgeräusch L_wA [dB(A)]	Störungsgeräusch L_pA [dB(A)]	Abstrahlgeräusch L_pA [dB(A)]	Störungsgeräusch L_pA [dB(A)]
TVE/160/N10/M/150-850m³/h	C2050/160x1000		(35...850)	(190...920)	850	48	41	35	32	
TVE/200/N10/M/150-850m³/h	C2050/200x1000		(35...850)	(190...1515)	850	45	38	33	29	
TVE/250/N10/M/150-850m³/h	C2050/250x1000		(37...850)	(190...2293)	850	48	41	36	34	

Mit dem Easy Product Finder können Sie das Produkt mit Ihren projektspezifischen Daten dimensionieren. Es können Daten zu individuell wählbaren Betriebspunkten (z. B. Volumenströmen, Differenzdrücken und Akustik) berechnet werden.

Hier geht es zum Easy Product Finder:

www.trox.de/epf