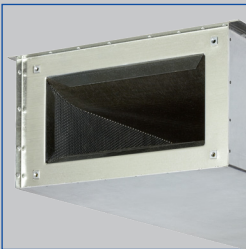




Easyregelaar



Compactregelaar



Ruimtezijde rechthoekige aansluiting



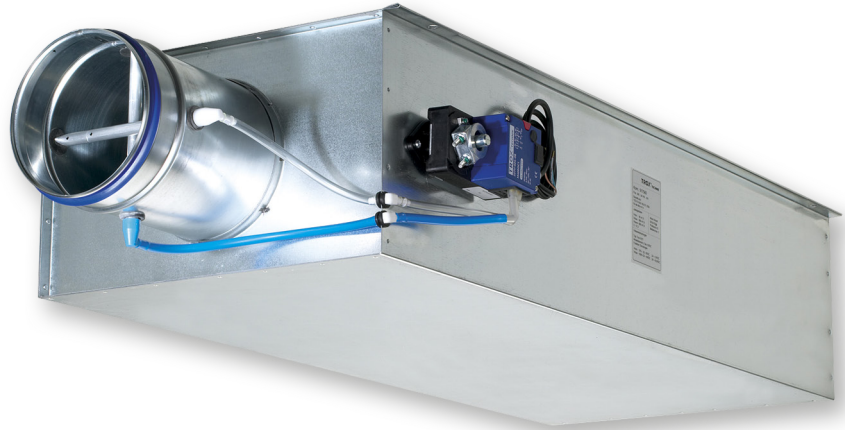
Hogedrukzijde ronde aansluiting



getest volgens VDI 6022

# VAV-regelaars

## Serie TVZ



### Voor hoge akoestische eisen in de toevoer

Luchthoeveelheidsregelaar voor toevoerlucht met variabele luchthoeveelheden in gebouwen met hoge akoestische eisen

- Efficiënte, geïntegreerde geluiddemper
- Expansieboxuitvoering voor reductie van de lichtsnelheid
- Elektronische regelcomponenten voor diverse toepassingen (Easy, Compact, Universeel en LABCONTROL)
- Geschikt voor lichtsnelheden tot 13 m/s
- Lekkage bij gesloten regelklep volgens EN 1751, klasse 4.
- Luchtdichtheid van het huis volgens EN 1751, klasse A.

Optionele uitrusting en toebehoren

- Ommanteling voor demping van het afgestraalde geluid
- Extra geluiddemper serie TS voor demping van het stromingsgeluid
- Warmwater-warmtewisselaar serie WT voor naverwarming

### Serie

Serie		bladzijde
TVZ	Algemene informatie	1.1 – 2
	Bestelsleutel	1.1 – 5
	Stromingstechnische gegevens	1.1 – 6
	Snelselectie	1.1 – 7
	Afmetingen en gewichten - TVZ	1.1 – 8
	Afmetingen en gewichten - TVZ-D	1.1 – 9
	Bestekomschrijving	1.1 – 10
	Kenmerken en definities	1.5 – 1

### Varianten

Produktvoorbeelden

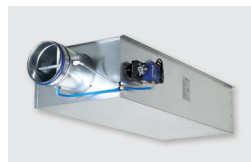
#### VAV-regelaar serie TVZ



#### VAV-regelaar serie TVZ-D



### beschrijving



VAV-regelaar serie TVZ

Voor gedetailleerde informatie van de regelcomponenten zie hoofdstuk K5 - 1.3

Voor gedetailleerde informatie van de LABCONTROL-regelsystemen zie catalogus Regelsystemen

### Toepassing

- VARYCONTROL VAV-regelaar serie TVZ voor regelen van toevoerlucht in variabel volumesystemen
- Luchthoeveelheidsregeling in gesloten regelkring met hulpenergie
- Door geïntegreerde geluiddemper voor hoge akoestische eisen geschikt
- Dichtstand door schakeling mogelijk

### Varianten

- TVZ Toevoerluchtregelaar
- TVZ-D: Toevoerluchtregelaar met ommanteling
- Luchthoeveelheidsregelaars met ommanteling en/of een extra geluiddemper serie TS voor hoge akoestische eisen
- Later voorzien van een ommanteling is niet mogelijk

### Nominale grootten

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

### Aanbouwdelen

- Easyregelaar: compacte eenheid van regelaar met instelpotentiometers, drukverschiltransmitter en aandrijving
- Compactregelaar: compacte eenheid van regelaar, drukverschiltransmitter en aandrijving
- Universele regelaar: regelaar, drukverschiltransmitter en aandrijving voor speciale toepassingen
- LABCONTROL: regelcomponenten voor lucht management systemen

### Toebehoren

- Lipafdichting (fabrieksmatig opgebracht)

### Aanvullende producten

- Extra geluiddemper TS
- Warmtewisselaar serie WT

### Speciale kenmerken:

- Geïntegreerde geluiddemper met minstens 26 dB tussenschakeldemping bij 250 Hz.
- Hygiënisch getest en gecertificeerd
- Fabrieksmatige instelling en luchttechnische controle.
- Luchthoeveelheidsmeting en -verstelling is naderhand mogelijk, eventueel is instelapparaat benodigd

### Onderdelen en eigenschappen

- Bedrijfsklare VAV-regelaar, bestaande uit mechanische onderdelen en regeltechnische componenten.
- Middelende drukverschilsensor voor luchthoeveelheidsmeting
- Regelklep
- Geïntegreerde geluiddemper
- Inspectiedeksel voor reiniging volgens VDI 6022
- Regelcomponenten fabrieksmatig gemonteerd en aangesloten
- Elke VAV-regelaar wordt op een speciale meetopstelling gecontroleerd
- Instelgegevens of luchthoeveelheidsbereik wordt vermeld op de VAV-regelaar
- Hoge regelnauwkeurigheid van de ingestelde luchthoeveelheden.  
(ook bij aansluiting met een bocht R = 1 D)

**Constructiegegevens**

- Rechthoekige behuizing
- Ventilatorzijdige rondeaansluiting passend op ronde luchtkanalen volgens EN 1506 of EN 13180.
- Ronde aansluiting met inlegrijs voor lipafdichting
- Aansluiting ruimtezijde geschikt voor luchtkanaalprofiel
- Leidschoep voor akoestische en aerodynamische optimalisering na de regelklep
- Klepstand is zichtbaar aan de buitenkant op de as
- Thermische en akoestische isolatie

**Materialen en afwerking**

- Huis en regelklep van verzinkte staalplaat
- Regelklepafdichting van kunststof TPE
- Isolatie van minerale wol
- Drukverschilsensor van aluminium
- Glijlager van kunststof

**TVZ-D**

- Ommanteling van verzinkte staalplaat
- Isolatie van minerale wol
- Rubber elementen ter voorkoming van contactgeluid

**Mineraalwol**

- Volgens EN 13501 bouw materiaal klasse A1, niet brandbaar
- RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388
- Hygienisch onschadelijk door biologisch afbreekbaarheid volgens TRGS 905 en EU-richtlijn 97/69/EG
- Beschermd tegen erosie tot een luchtsnelheid van 20 m/s door de toplaag van glasvezeldoek
- Ongevoelig voor schimmel- of bacteriegroei

**Inbouw en inbedrijfname**

- Willekeurige stand (uitgezonderd regelaars met statische drukverschiltransmitter)
- Gat in de velskant van de behuizing passend voor draadstangen M10

**Normen en richtlijnen**

- Hygiëne-eisen volgens VDI 6022
- VDI 2083, klasse 3 en US-Standard 209E, klasse 100
- Lekkage bij gesloten regelklep volgens EN 1751, klasse 4 (Nominale grootte 125 en 160, klasse 3).
- Nominale grootten 125, 160 voldoen aan de algemene eisen, nominale grootten 200 – 400 aan de verzwaarde eisen van de DIN 1946, deel 4 voor toelaatbare lekluchthoeveelheid bij gesloten regelklep
- Luchtdichtheid van het huis volgens EN 1751, klasse A.

**Onderhoud**

- Onderhoudsvrij, door de constructie en gekozen materialen ongevoelig voor slijtage

**Technische gegevens**

<b>Nominale grootten</b>	125 – 400 mm
<b>Luchthoeveelheidsbereik</b>	15 – 1680 l/s
<b>Luchthoeveelheidsbereik</b>	54 – 6048 m <sup>3</sup> /h
<b>Luchthoeveelheidsbereik (regelaar met dynamische drukverschilmeting)</b>	ca. 10 – 100 % van de nominale luchthoeveelheid
<b>Drukverschil</b>	5 – 1500 Pa
<b>Bedrijfstemperatuur</b>	10 – 50 °C

1 Functie

**Functieomschrijving**

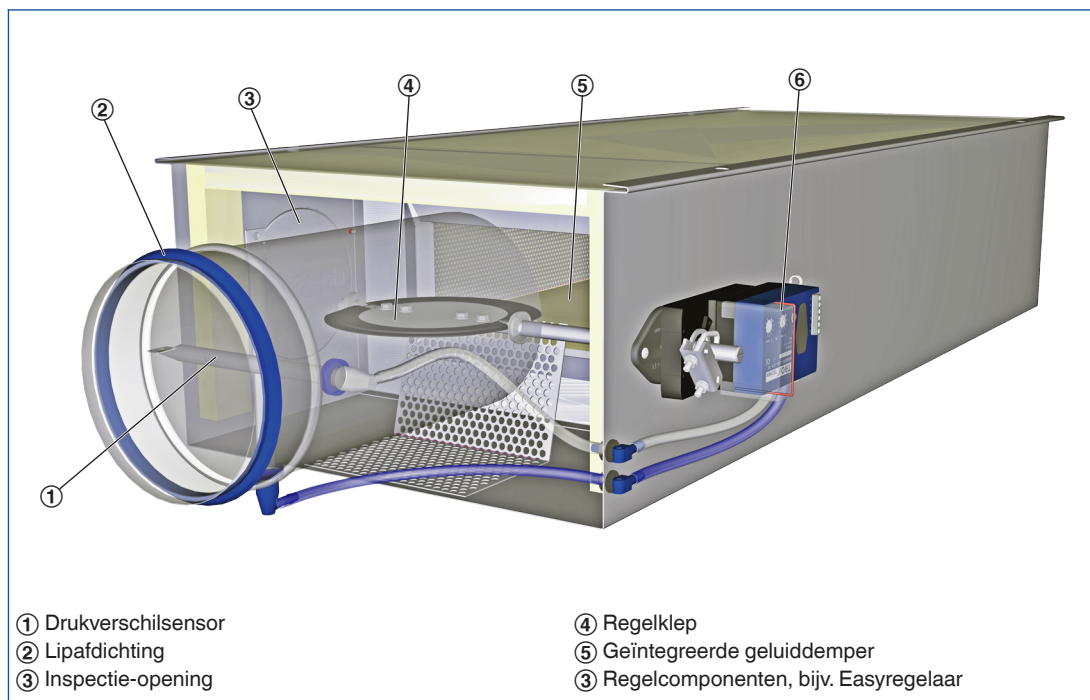
Voor het meten van de luchthoeveelheid heeft de VAV-regelaar een drukverschilsensor. De regelcomponenten (aanbouwdelen) omvatten een drukverschilstransmitter voor het omzetten van het drukverschil (werkdruk) in een elektrisch signaal, een regelaar en een servomotor, als Easyregelaar, Compactregelaar of als losse componenten (universeel of LABCONTROL). De gewenste waarde komt in de meeste

toepassingen van een ruimtetemperatuurregelaar. De regelaar vergelijkt de werkelijke waarde met de gewenste waarde en verandert bij afwijkingen het stuursignaal voor de klepaandrijving.

Een geïntegreerde geluiddemper dempt het door het smoren ontstane geluid.

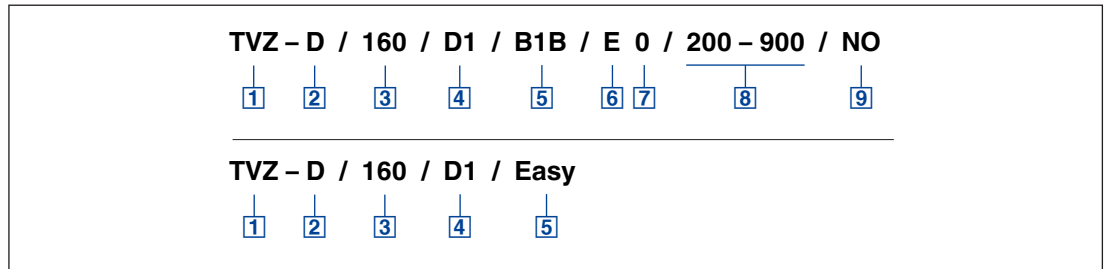
Door het grotere rechthoekige oppervlak aan de ruimtezijde is de luchtsnelheid ongeveer de helft van de luchtsnelheid in het ronde luchtkanaal.

**Schematische weergave TVZ**



Bestelsleutel

TVZ, TVZ/.../Easy



1 Type

**TVZ** VAV-regelaar, toevoerlucht

2 Ommanteling

Geen vermelding: zonder

**D** Met ommanteling

3 Nominale grootte [mm]

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**400**

4 Toebehoren

Geen vermelding: zonder

**D1** Lipafdichting

5 Aanbouwdelen

Bijvoorbeeld

**BC0** Compactregelaar

**B13** Universele regelaar

6 Bedrijfsmodus

**E** Enkel

**M** Master

**S** Slave

**F** Constante waarde

7 Signaalspanningsbereik

Voor de signalen werkelijke en gewenste waarde

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

8 Luchthoeveelheden [m<sup>3</sup>/h oder l/s]

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  voor fabrieksinstelling

9 Klepstand

Uitsluitend veerretourmotor

**NO** stroomloos OPEN

**NC** stroomloos DICHT

Bestelvoorbeelden

**TVZ-D/160/D1/BC0/E0/180–850 m<sup>3</sup>/h**

Ommanteling: met

Nominale grootte: 160 mm

Toebehoren: lipafdichting

Aanbouwdelen: compactregelaar

Bedrijfsmodus: Enkel

Signaalspanningsbereik: 0 – 10 V DC

Luchthoeveelheid: 180 – 850 m<sup>3</sup>/h

**TVZ/200/Easy**

Ommanteling: zonder

Nominale grootte: 200 mm

Aanbouwdelen: Easyregelaar

### Luchthoeveelheidsbereiken

Het minimale drukverschil van een VAV-regelaar is belangrijk bij het ontwerp van de luchtkanalen en bij de selectie van de ventilator en de toerentalregeling.

Er moet voor alle regelaars onder alle bedrijfsomstandigheden voldoende kanaaldruk zijn. Het meetpunt of meetpunten voor de toerentalregeling moeten goed gekozen worden.

### Luchthoeveelheidsbereiken en minimale drukverschillen

Nominale grootte	$\dot{V}$		$\Delta p_{st\ min}$		$\Delta \dot{V}$ ± %
	l/s	m <sup>3</sup> /h	①		
			Pa	Pa	
125	15	54	5	5	19
	60	216	15	25	8
	105	378	45	65	7
	150	540	90	130	5
160	25	90	5	5	19
	100	360	15	20	8
	175	630	40	50	7
	250	900	80	100	5
200	40	144	5	5	19
	160	576	15	20	8
	280	1008	40	50	7
	405	1458	80	100	5
250	60	216	5	5	19
	250	900	15	20	8
	430	1548	40	50	7
	615	2214	80	100	5
315	100	360	5	5	19
	410	1476	15	20	8
	720	2592	40	60	7
	1030	3708	80	120	5
400	170	612	5	5	19
	670	2412	15	20	8
	1175	4230	40	60	7
	1680	6048	80	120	5

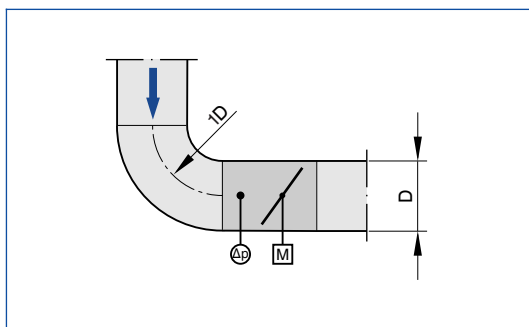
① TVZ

② TVZ mit Zusatzschalldämpfer TS

### Aanstroming

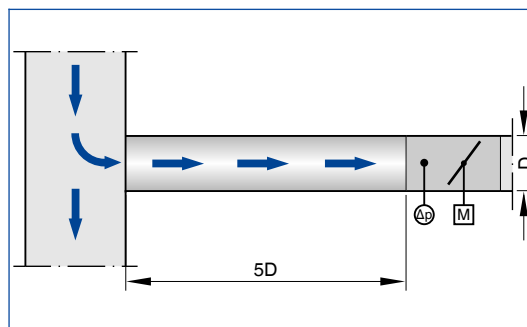
De nauwkeurigheid  $\Delta \dot{V}$  geldt voor rechte aanstroming. Vormstukken zoals bochten, aftakkingen of veranderingen in doorsnede veroorzaken turbulenties, die de meting kunnen beïnvloeden. De uitvoering van luchtkanalen, bijvoorbeeld een aftakking van een hoofdkanaal, dient te voldoen aan EN 1505. Voor veel inbouwsituaties is rechte aanstroombuigtheid nodig.

### Bocht



Een bocht met minstens 1D radius, zonder rechte aanstroombuigtheid voor de VAV-regelaar, heeft geen noemenswaardige invloed op de nauwkeurigheid.

### Aftakking van hoofdkanaal



De aftakking van een hoofdkanaal veroorzaakt sterke turbulentie. De vermelde nauwkeurigheid  $\Delta \dot{V}$  kan alleen bereikt worden met minstens 5D rechte aanstroombuigtheid. Kortere aanstroombuigtheiden zijn eventueel te realiseren door een geperforeerde plaat in de aftakking voor de VAV-regelaar te plaatsen. Directe aansluiting, ook met geperforeerde plaat, kan een instabiele regeling veroorzaken.

Stromingsgeluid

De snelselectie geeft een goede indruk van de te verwachten geluiddruk in de ruimte. Indicatieve tussenwaarden kunnen geïnterpoleerd worden. Voor exacte tussenwaarden en spectrumgegevens kunt u ons selectieprogramma Easy Product Finder gebruiken.

De diameter wordt gekozen met de gegeven luchthoeveelheden  $\dot{V}_{min}$  en  $\dot{V}_{max}$ . In de snelselectie zijn praktische dempingswaarden aangehouden. Als het geluidsdruk niveau te hoog is wordt een grotere luchthoeveelheidsregelaar gekozen en/of is een geluiddemper benodigd.

**Snelselectie geluidsdruk niveau van het stromingsgeluid in [dB(A)]**  
**Snelselectie geluidsdruk niveau bij drukverschil 150 Pa**

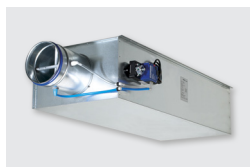
Nominale grootte	$\dot{V}$	$\dot{V}$	Stromingsgeluid		Geluidemissie	
			①	②	①	③
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>	L <sub>PA2</sub>	L <sub>PA3</sub>
125	15	54	17	16	21	<15
	60	216	24	20	24	16
	105	378	29	24	27	19
	150	540	34	29	32	23
160	25	90	18	16	20	<15
	100	360	28	24	25	18
	175	630	35	29	29	21
	250	900	36	30	35	27
200	40	144	16	<15	22	15
	160	576	21	17	27	20
	280	1008	23	17	31	23
	405	1458	31	24	39	31
250	60	216	16	15	22	16
	250	900	17	<15	26	19
	430	1548	22	15	29	22
	615	2214	31	21	37	28
315	105	378	18	15	21	15
	410	1476	21	16	27	19
	720	2592	24	18	33	24
	1030	3708	29	22	38	29
400	170	612	17	<15	25	17
	670	2412	19	15	29	20
	1175	4230	26	20	33	25
	1680	6048	32	27	43	35

- ① TVZ
- ② TVZ mit Zusatzschalldämpfer TS
- ③ TVZ-D



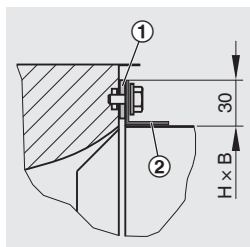
## 1 beschrijving

- Luchthoeveelheidsregelaar voor variabele toevoerluchthoeveelheidsregeling



VAV-regelaar serie TVZ

## afmetingen

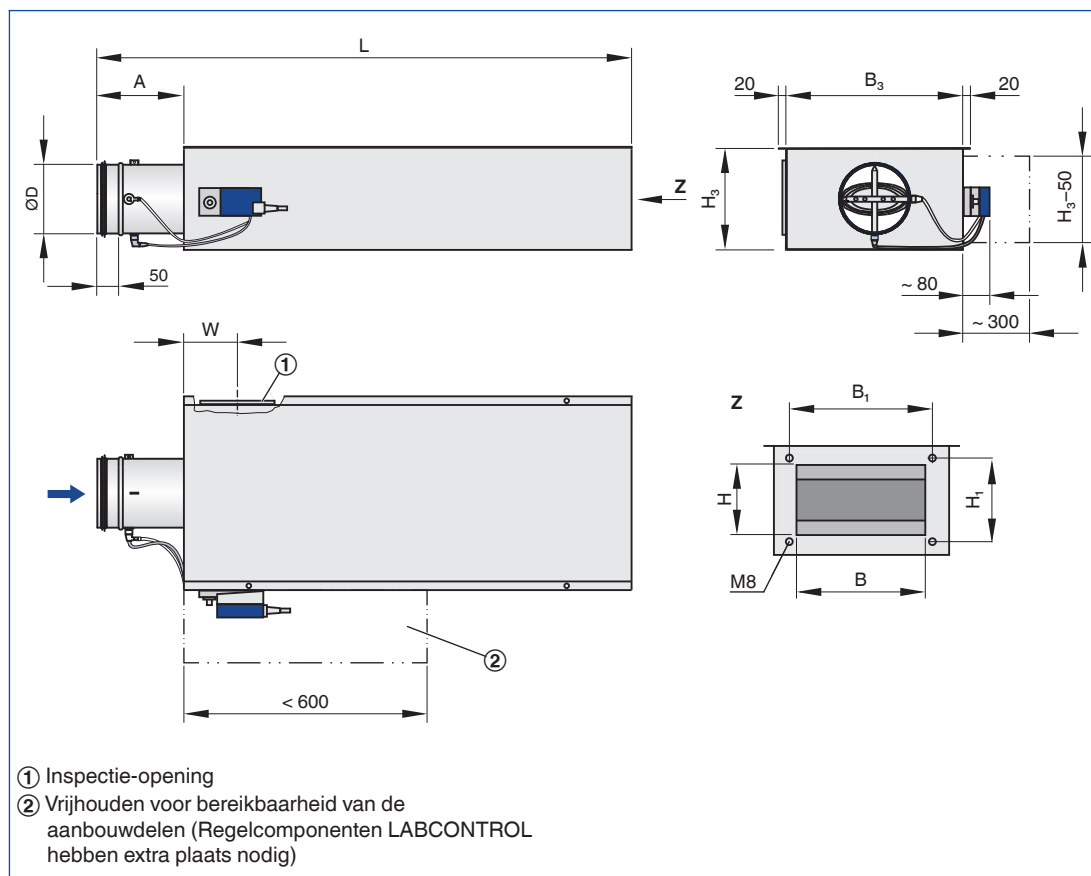


Maattekening detail  
luchtkanaalprofiel

① Comprimeerbare  
afdichting, door derden

② Luchtkanaalprofiel

## Maattekening TVZ



## Afmetingen en gewichten

Nominale grootte	ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	B	B <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	A	W	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
125	124	1220	300	236	198	232	152	186	185	115	21
160	159	1205	410	236	308	342	152	186	170	140	25
200	199	1460	560	281	458	492	210	244	140	175	33
250	249	1540	700	311	598	632	201	235	100	215	55
315	314	1685	900	361	798	832	252	286	245	265	73
400	399	1995	1000	446	898	932	354	388	175	335	118



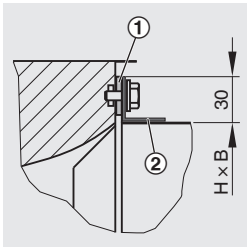
## beschrijving



VAV-regelaar serie TVZ-D

- Luchthoeveelheidsregelaar met ommanteling voor variabele toevoerluchthoeveelheidsregeling
- Voor ruimten waarin het afgestraald geluid niet voldoende wordt gedempd door een verlaagd plafond
- Voor de ventilator en ronde luchtkanalen dienen eventueel extra maatregelen te worden genomen
- Ommanteling niet later aan te brengen

## afmetingen

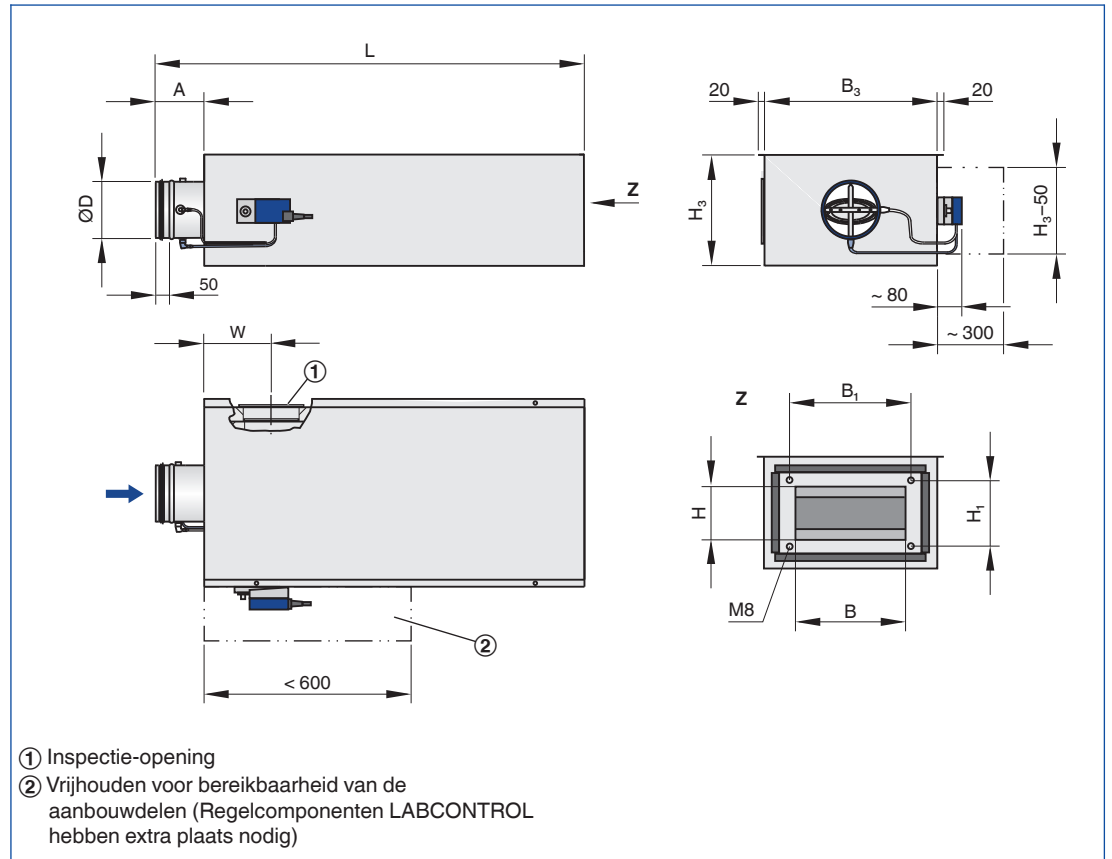


Maattekening detail luchtkanaalprofiel

① Comprimeerbare afdichting, door derden

② Luchtkanaalprofiel

## Maattekening TVZ-D



## Afmetingen en gewichten

Nominale grootte	ØD	L	B <sub>3</sub>	H <sub>3</sub>	B	B <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	A	W	m
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
125	124	1220	380	316	198	232	152	186	145	155	41
160	159	1205	490	316	308	342	152	186	130	180	50
200	199	1460	640	361	458	492	210	244	100	215	63
250	249	1540	780	391	598	632	201	235	60	255	95
315	314	1685	980	441	798	832	252	286	205	305	133
400	399	1995	1080	526	898	932	354	388	135	375	193

### Standaardschrijving

Deze bestekomschrijving beschrijft de algemene eigenschappen van het product. Teksten voor varianten genereert het selectie programma Easy Product Finder.

VAV-regelaar in rechthoekige uitvoering voor variabel en constant volume systemen, voor toevoerlucht, in zes grootten  
 Hoge regelnaauwkeurigheid van de ingestelde luchthoeveelheid (ook bij aansluiting met een bocht  $R = 1 D$ ).  
 Bedrijfsklare VAV-regelaar, bestaande uit mechanische onderdelen en regeltechnische componenten. Apparaat omvat een middelende drukverschilsensor voor de meting van de luchthoeveelheid, een regelklep en een geïntegreerde geluiddemper. Regelcomponenten fabrieksmatig gemonteerd en aangesloten. Drukverschilsensor met 3 mm boringen, daardoor niet gevoelig voor vervuiling.  
 Hogedrukzijdige aansluiting met inlegril voor lipafdichting, passend op ronde luchtkanalen volgens EN 1506 resp. EN 13180.  
 Ruimtezijde geschikt voor aansluiten met luchtkanaalprofielen.  
 Leidschoep, na de regelklep, voor akoestische en aerodynamische optimalisering.  
 Behuizing met thermische en akoestische isolatie. Klepstand is zichtbaar op de as.  
 Lekkage bij gesloten regelklep volgens EN 1751, klasse 4 (Nominale grootten 125, 160, klasse 3).  
 Luchtdichtheid van het huis volgens EN 1751, klasse B.  
 Geschikt VDI 2083, cleanroomklasse 3, US-Standard 209E, klasse 100. Hygiëne volgens VDI 6022, DIN 1946, deel 4, EN 13779 en VDI 3803.

### Speciale kenmerken:

- Geïntegreerde geluiddemper met minstens 26 dB tussenschakeldemping bij 250 Hz.
- Hygiënisch getest en gecertificeerd
- Fabrieksmatige instelling en luchttechnische controle.
- Luchthoeveelheidsmeting en -verstelling is naderhand mogelijk, eventueel is instelapparaat benodigd

### Materialen en afwerking

- Huis en regelklep van verzinkte staalplaat
- Regelklepafdichting van kunststof TPE
- Isolatie van minerale wol
- Drukverschilsensor van aluminium
- Glijlager van kunststof

### TVZ-D

- Ommanteling van verzinkte staalplaat
- Isolatie van minerale wol
- Rubber elementen ter voorkoming van contactgeluid

### Mineraalwol

- Volgens EN 13501 bouw materiaal klasse A1, niet brandbaar
- RAL-Gütezeichen RAL-GZ 388
- Hygienisch onschadelijk door biologisch afbreekbaarheid volgens TRGS 905 en EU-richtlijn 97/69/EG
- Beschermd tegen erosie tot een luchtsnelheid van 20 m/s door de toplaag van glasvezeldoek
- Ongevoelig voor schimmel- of bacteriegroei

### Technische gegevens

- Nominale grootten: 125 - 400 mm
- Luchthoeveelheidsbereik: 15 – 1680 l/s of 54 – 6048 m<sup>3</sup>/h
- Luchthoeveelheidsregelbereik (regelaar met dynamische drukverschilmeting): ca. 10 – 100 % van de nominale volumestroom
- Drukverschil: 5 – 1500 Pa

### Aanbouwdelen

Variabel volumeregeling met elektronische Easyregelaar door stuursignaal, signaal werkelijke waarde voor terugkoppeling naar GBS.

- Voedingsspanning 24 V AC
- Signaalspanning 0 – 10 V DC
- Met externe, potentiaalvrije contacten mogelijke dwangsturingen: dicht, open,  $\dot{V}_{\min}$  en  $\dot{V}_{\max}$ .
- Potentiometers met procentschaal voor instellen van de luchthoeveelheden  $\dot{V}_{\min}$  en  $\dot{V}_{\max}$
- Signaal werkelijke waarde betrokken op nominale luchthoeveelheid, daardoor eenvoudige inbedrijfname en latere verstelling
- Luchthoeveelheidsbereik ca. 10 – 100 % van nominale luchthoeveelheid
- Van buiten goed zichtbare controlelampen voor signaleren van de functies, niet uitgeremd en spanningsuitval

Elektrische aansluiting met klemmenstrook.

Klemmen voor voedingsspanning dubbel, voor het doorverbinden naar de volgende regelaar.

### Selectiegegevens

- $\dot{V}$  \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h]
- $\Delta p_{st}$  \_\_\_\_\_ [Pa]
- $L_{PA}$  stromingsgeluid \_\_\_\_\_ [dB(A)]
- $L_{PA}$  Afgestraald geluid \_\_\_\_\_ [dB(A)]

Bestelopties

**1** Type

**TVZ** VAV-regelaar, toevoerlucht

**2** Ommanteling

Geen vermelding: zonder

**D** Met ommanteling

**3** Nominale grootte [mm]

**125**

**160**

**200**

**250**

**315**

**400**

**4** Toebehoren

Geen vermelding: zonder

**D1** Lipafdichting

**5** Aanbouwdelen

Bijvoorbeeld

**BC0** Compactregelaar

**B13** Universele regelaar

**6** Bedrijfsmodus

**E** Enkel

**M** Master

**S** Slave

**F** Constante waarde

**7** Signaalspanningsbereik

Voor de signalen werkelijke en  
gewenste waarde

**0** 0 – 10 V DC

**2** 2 – 10 V DC

**8** Luchthoeveelheden [m<sup>3</sup>/h oder l/s]

$\dot{V}_{\min}$  –  $\dot{V}_{\max}$  voor fabrieksinstelling

**9** Klepstand

Uitsluitend veerretourmotor

**NO** stroomloos OPEN

**NC** stroomloos DICHT