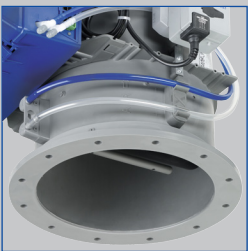




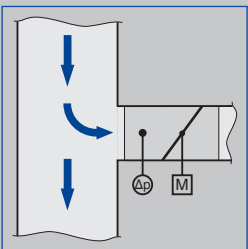
Eenvoudige reiniging van de sensorbuizen



Uitvoering met düse en ronde aansluiting



Uitvoering met stuwweerstand en flens



Willekeurige aanstroombcondities



Getest volgens EN 1366-2

# VAV-regelaars

## Serie TVLK



### Optimaal toepasbaar in laboratoria en bij zuurkasten

Ronde luchthoeveelheidsregelaars van kunststof voor luchtafvoersystemen in laboratoria en industriële productieruimten, die agressieve stoffen afvoeren

- Huis en klepblad van slecht ontvlambaar polypropyleen
- Compacte uitvoering, slechts 400 mm lang
- Grote regelnauwkeurigheid bij verschillende aanstroombcondities
- Combinatie met snelopende servomotoren (lucht-management-systemen)
- Luchthoeveelheidsmeting met stuwweerstand of düse
- Drukverschilsensor eenvoudig uittrekbaar voor reiniging
- Lekkage bij gesloten regelklep volgens EN 1751, klasse 4
- Luchtdichtheid van het huis volgens EN 1751, klasse C

Optionele uitrusting en toebehoren

- Flenzen aan beide zijden
- Ronde geluiddemper van kunststof serie CAK voor reductie van stromingsgeluid

Serie		Bladzijde
TVLK	Algemene informatie	1.1 – 2
	Bestelsleutel	1.1 – 8
	Stromingstechnische gegevens	1.1 – 12
	Snelselectie	1.1 – 14
	Afmetingen en gewichten - TVLK	1.1 – 15
	Afmetingen en gewichten - TVLK-FL	1.1 – 16
	Inbouwdetails	1.1 – 17
	Bestekomschrijving	1.1 – 18
Kenmerken en definities	1.5 – 1	

**Varianten**

Productvoorbeelden

**VAV-regelaar serie TVLK, met stuwweerstand en ronde aansluiting**



**VAV-regelaar serie TVLK, met stuwweerstand en flens**



**VAV-regelaar serie TVLK, met düse en ronde aansluiting**



**VAV-regelaar serie TVLK, met düse en flens**



### Beschrijving

Voor meer informatie over LABCONTROL zie deel K6 - 2.

Voor gedetailleerde informatie van de regelcomponenten zie hoofdstuk K5 - 1.3

### Toepassing

- Ronde LABCONTROL VAV-regelaar van kunststof serie TVLK voor luchthoeveelheidsregeling van zuurkasten en afzuigkappen
- Geschikt voor vervuilde lucht
- Luchthoeveelheidsregeling in gesloten regelkring met hulpenergie
- Dichtstand door schakeling mogelijk

### Varianten

- TVLK: VAV-regelaar
- TVLK-FL: VAV-regelaar met flens aan beide zijden

### Nominale grootte

- Stuwweerstand: 250 – 100, 250 – 160
- Düse: 250 – D08, 250 – D10, 250 – D16
- Stuwweerstand twee grootten en düse in drie grootten voor verschillende luchthoeveelheidsbereiken

### Aanbouwdelen

- LABCONTROL: regelcomponenten voor lucht management systemen
- Universele regelaar: regelaar, drukverschiltransmitter en aandrijving voor speciale toepassingen

### Toebehoren

- Tegenflenzen aan beide zijden, inclusief afdichting

### Aanvullende producten

- Ronde geluiddemper van kunststof serie CAK voor hoge akoestische eisen

### Speciale kenmerken

- Grote regelnaauwkeurigheid van de te regelen luchthoeveelheden, ook bij slechte aanstroming.
- Geïntegreerde middelende drukverschilsensor, voor controle uitneembaar, met 3 mm meetboringen (ongevoelig voor vervuiling)
- Geen metalen onderdelen in de luchtstroom
- Fabrieksmatige instelling en luchttechnische controle.
- Luchthoeveelheidsmeting en -verstelling van de regelaar later mogelijk, eventueel is een instelapparaat of software nodig

### Onderdelen en eigenschappen

- Bedrijfsklare VAV-regelaar, bestaande uit mechanische onderdelen en regeltechnische componenten.
- Middelende drukverschilsensor voor luchthoeveelheidsmeting, voor reiniging uitneembaar
- Regelklep
- Regelcomponenten fabrieksmatig gemonteerd en aangesloten
- Elke VAV-regelaar wordt op een speciale meetopstelling gecontroleerd
- Documentatie van de gegevens wordt vermeld op een sticker op de VAV-regelaar

### Constructiegegevens

- Ronde behuizing
- Korte uitvoering: 392 mm zonder flens, 400 mm met flens
- Passend op ronde luchtkanalen volgens DIN 8077
- Aansluitdiameter aan beide zijden gelijk (250 mm)
- Klepstand is zichtbaar aan de buitenkant op de as

### Materialen en afwerking

- Huis en klepblad van slecht ontvlambaar polypropyleen (PP), brandbaarheid volgens UL 94, V-0
- Drukverschilsensor (stuwweerstand of düse) en glijlagers van polypropyleen (PP)
- Regelklepafdichting van thermoplastisch elastomeer (TPE)

### Inbouw en inbedrijfname

- Bij montage op stickers letten

### Normen en richtlijnen

- Hygiene-eisen volgens VDI 6022
- Lekkage bij gesloten regelklep volgens EN 1751, klasse 4
- Voldoet aan de verzwaarde eisen volgens DIN 1946, deel 4 aan de toelaatbare lekkage bij gesloten klep
- Luchtdichtheid van het huis volgens EN 1751, klasse C

### Onderhoud

- Onderhoudsvrij, door de constructie en gekozen materialen ongevoelig voor slijtage
- Aanbevolen controle nulpunt van de statische druktransmitter: jaarlijks

**Aanbouwdelen: VARYCONTROL regelcomponenten voor serie TVLK**

Bestelsleuteldetail	Regelgrootheid	Regelaar	Drukverschiltransmitter	Servomotor
Universele regelaar, statisch				
BP3	luchthoeveelheid	universele regelaar met MP-bus fabrikaat TROX/Belimo	Statisch, geïntegreerd	Servomotor
BPG				Snellopende servomotor
BB3		Universele regelaar fabrikaat TROX/Belimo		Servomotor

**Aanbouwdelen: LABCONTROL regelcomponenten voor serie TVLK**

Bestelsleuteldetail	Regelgrootheid	Regelaar	Drukverschiltransmitter	Servomotor
EASLAB				
ELAB	Zuurkast afvoerlucht ruimte toevoerlucht ruimte afvoerlucht ruimedruk afzonderlijke regelaar	EASLAB regelaar TCU3	Statisch, geïntegreerd	Snellopende servomotor
TCU-LON-II				
TMA	Zuurkast afvoerlucht ruimtetoevoerlucht ruimte afvoerlucht ruimedruk	Elektronische regelaar TCU-LON-II met LonWorks-aansluiting	Statisch, geïntegreerd	Snellopende servomotor
TMB				Snellopende servomotor (borstelloos)

**Technische gegevens**

Nominale grootte	250 mm
Luchthoeveelheidsbereik	30 – 515 l/s of 108 – 1854 m <sup>3</sup> /h
Luchthoeveelheidsregelbereik	ca. 15 – 100 % van de nominale luchthoeveelheid
Minimaal drukverschil	5 – 130 Pa
Maximaal toelaatbaar drukverschil	1000 Pa
Bedrijfstemperatuur	10 – 50 °C

Functie

**Functieomschrijving**

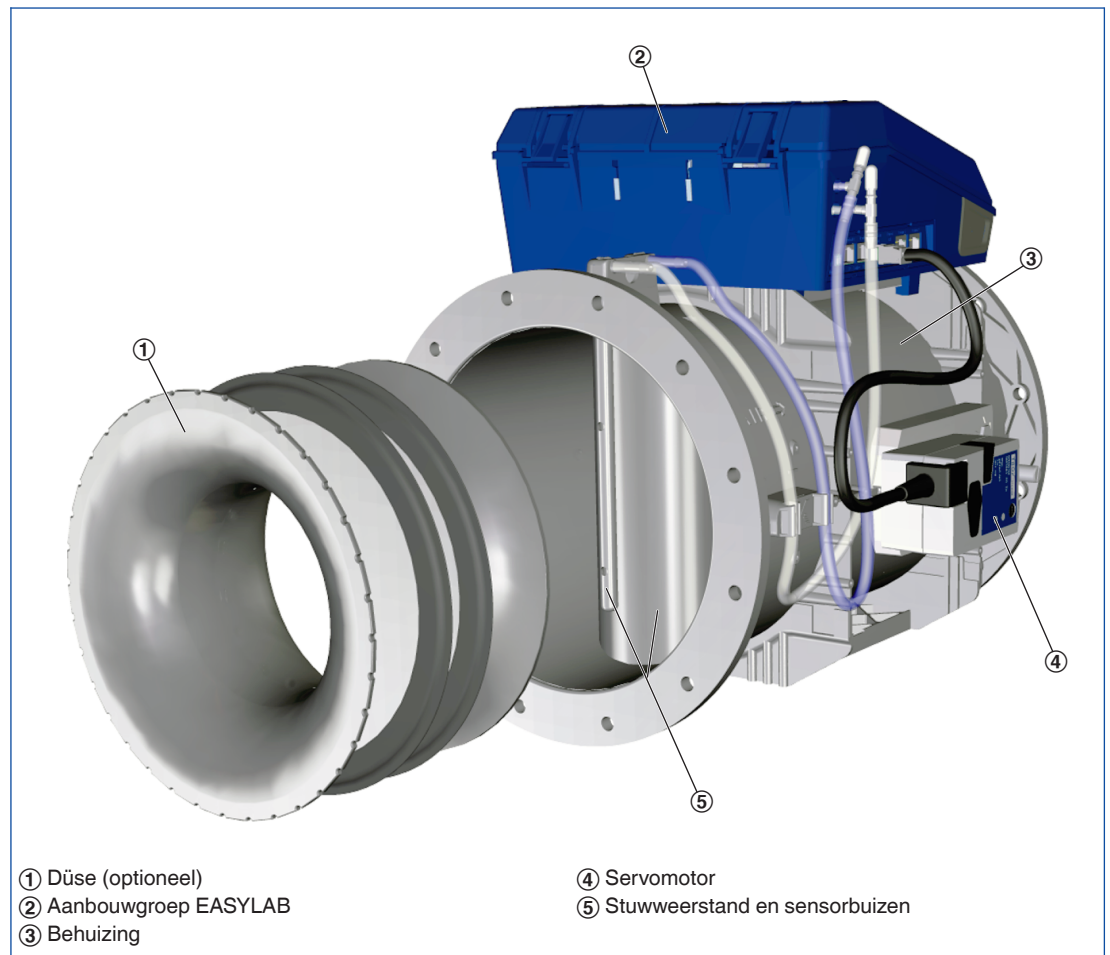
Voor het meten van de luchthoeveelheid heeft de VAV-regelaar een drukverschilsensor met stuwweerstand of een düse.

De regelcomponenten (aanbouwdelen) omvatten een drukverschilsensor voor het omzetten van het drukverschil (werkdruk) in een elektrisch signaal, een regelaar en een servomotor.

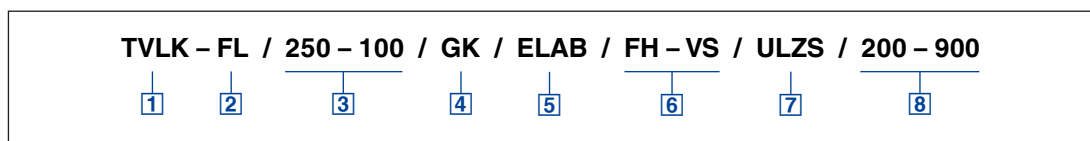
- Laboratoriumregeling: de gewenste luchthoeveelheid volgt uit de regelstrategie van de zuurkastregeling, afhankelijk van de instroomsnelheid, de frontraampositie of als constante waarde.
- Luchthoeveelheidsregeling: de gewenste luchthoeveelheid wordt door een externe regelaar aangegeven.

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

**Schematische weergave TVLK**



TVLK met EASYLAB voor zuurkastregeling



**1** Serie

**TVLK** VAV-regelaar, kunststof

**2** Flens

Geen opgaaf: zonder

**FL** Flens aan beide zijden

**3** Nominale grootte

**250 – 100** Stuwweerstand 100

**250 – 160** Stuwweerstand 160

**250 – D08** düse D08

**250 – D10** düse D10

**250 – D16** düse D16

**4** Toebehoren

Geen opgaaf: zonder

**GK** aan beide zijden met tegenflens

**5** Aanbouw delen (regelcomponenten)

**ELAB** EASYLAB regelaar TCU3 met snellopende servomotor

**6** Functie

Met instroomsensor

**FH-VS** Regeling met instroomsnelheid

Met raamstands sensor

**FH-DS** Lineaire regelstrategie

**FH-DV** Regelstrategie met optimale veiligheid

Met geschakelde stappen voor externe contacten

**FH-2P** 2 Schakelstappen

**FH-3P** 3 Schakelstappen

Zonder schakelstappen

**FH-F** Constante luchthoeveelheid

**7** Uitbreidingsmodule

Optie 1: voedingsspanning

Geen opgaaf: 24 V AC

**T** EM-TRF voor 230 V AC

**U** EM-TRF-USV voor 230 V AC, storingsvrije voeding

Optie 2: communicatie-interface

Geen opgaaf: zonder

**L** EM-LON voor LonWorks FTT-10A

**B** EM-BAC-MOD-01 voor BACnet MS/TP

**M** EM-BAC-MOD-01 voor Modbus RTU

**I** EM-IP voor BACnet IP, modbus IP en webserver

**R** EM-IP met klok

Optie 3: automatische nulpuntkalibratie

Geen opgaaf: zonder

**Z** EM-AUTOZERO Magneetventiel voor automatische nulpuntkalibratie

Optie 4: Verlichtingsschakeling

Geen opgaaf: zonder

**S** EM-LIGHT Aansluiting voor verlichting, schakelbaar met bedienpaneel (alleen in combinatie met EM-TRF of EM-TRF-USV)

**8** Bedrijfs waarde [ $m^3/h$  of  $l/s$ ]

Afhankelijk van functie

VS:  $\dot{V}_{min} - \dot{V}_{max}$

DS:  $\dot{V}_{min} - \dot{V}_{max}$

DV:  $\dot{V}_{min} - \dot{V}_{max}$

2P:  $\dot{V}_1 / \dot{V}_2$

3P:  $\dot{V}_1 / \dot{V}_2 / \dot{V}_3$

F:  $\dot{V}_1$

**Aanvullende producten**

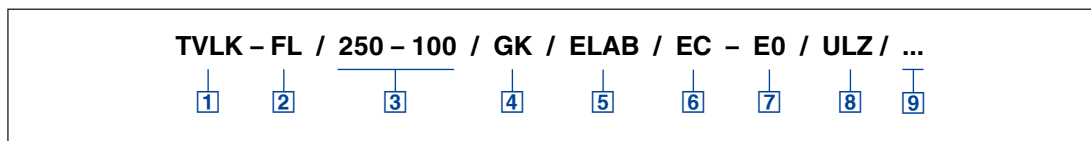
Bedienterminal voor zuurkastregelaar om de regelfuncties weer te geven conform EN14175

**BE-SEG-\*\*** OLED-display

**BE-LCD-01** Met 40 tekens-display

Bestelsleutel

TVLK met EASYLAB voor stand-alone regeling



1 Serie

**TVLK** VAV-regelaar, kunststof

2 Flens

Geen opgaaf: zonder

**FL** Flens aan beide zijden

3 Nominale grootte

**250 – 100** Stuwweerstand 100

**250 – 160** Stuwweerstand 160

**250 – D08** düse D08

**250 – D10** düse D10

**250 – D16** düse D16

4 Toebehoren

Geen opgaaf: zonder

**GK** aan beide zijden met tegenflens

5 Aanbouwdelen (regelcomponenten)

**ELAB** EASYLAB regelaar TCU3 met snelopende servomotor

6 Functie

stand-alone regeling

**EC** Afvoerregelaar

7 Externe luchthoeveelheidsaansturing

**E0** Spanningssignaal 0 – 10 V DC

**E2** Spanningssignaal 2 – 10 V DC

**2P** Geschakeld voor 2 standen

**3P** Geschakeld voor 3 standen

**F** constante luchthoeveelheid, zonder schakeling

8 Uitbreidingsmodule

Optie 1: voedingsspanning

Geen opgaaf: 24 V AC

**T** EM-TRF voor 230 V AC

**U** EM-TRF-USV voor 230 V AC, storingsvrije voeding

Optie 2: communicatie-interface

Geen opgaaf: zonder

**L** EM-LON voor LonWorks FTT-10A

**B** EM-BAC-MOD-01 voor BACnet MS/TP

**M** EM-BAC-MOD-01 voor Modbus RTU

**I** EM-IP voor BACnet IP, modbus IP en webserver

**R** EM-IP met klok

Optie 3: automatische nulpuntkalibratie

Geen opgaaf: zonder

**Z** EM-AUTOZERO Magneetventiel voor automatische nulpuntkalibratie

9 Bedrijfswaarden [m<sup>3</sup>/h of l/s, Pa]

E0, E2:  $\dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}$

2P:  $\dot{V}_1 / \dot{V}_2$

3P:  $\dot{V}_1 / \dot{V}_2 / \dot{V}_3$

F:  $\dot{V}_1$

Bestelsleutel

TVLK met TCU-LON II

TVLK – FL / 250 – 100 / GK / TMB / FH / 200 – 900

1 2 3 4 5 6 7

1 Serie

**TVLK** VAV-regelaar van kunststof

2 Flens

Geen opgaaf: zonder

**FL** Flens aan beide zijden

3 Nominale grootte [mm]

**250 – 100** Stuwweerstand 100

**250 – 160** Stuwweerstand 160

**250 – D08** düse D08

**250 – D10** düse D10

**250 – D16** düse D16

4 Toebehoren

Geen opgaaf: zonder

**GK** aan beide zijden met tegenflens

5 Aanbouwdelen (regelcomponenten)

**TMA** TCU-LON-II met snellopende servomotor

**TMB** TCU-LON-II met snellopende servomotor (borstelloos)

6 Functie

**FH** Zuurkast (Fume Hood)  
Regeling instroomsnelheid met instroomsensor

**RE** Afvoerluchtregeelaar (ruimte afvoer)

7 Bedrijfswaarde [ $m^3/h$  of  $l/s$ ]

**FH:**  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

**RE:**  $\dot{V}_{\text{dag}} / \dot{V}_{\text{nacht}} / \dot{V}_{\text{constant}}$

**Aanvullende producten**

Bedienterminal voor zuurkastregelaar om de regelfuncties weer te geven conform EN14175

**BE-TCU-LON-II** Bedienterminal

Bestelvoorbeeld

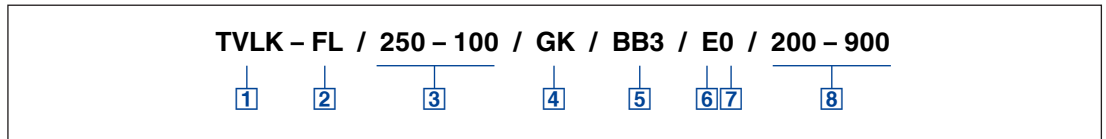
TVLK/250-100/ELAB/FH-VS/200-900  $m^3/h$

Nominale grootte	250 met stuwweerstand 100
aanbouwdeel	EASYPYLAB regelaar met snellopende servomotor
Functie	Zuurkastregeling met instroomsensor
luchthoeveelheid	200 – 900 $m^3/h$



Bestelsleutel

TVLK met universele regelaar



**1** Serie

**TVLK** VAV-regelaar, kunststof

**2** Flens

Geen opgaaf: zonder

**FL** Flens aan beide zijden

**3** Nominale grootte

**250 – 100** Stuwweerstand 100

**250 – 160** Stuwweerstand 160

**250 – D08** düse D08

**250 – D10** düse D10

**250 – D16** düse D16

**4** Toebehoren

Geen opgaaf: zonder

**GK** aan beide zijden met tegenflens

**5** Aanbouwdelen (regelcomponenten)

Bijvoorbeeld

**BB3** Universele regelaar met statische druktransmitter

**BPG** Universele regelaar met MP-bus en statische drukverschiltransmitter, snellopende servomotor

**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 (alleen BP3 en BPG)

**2** 2 – 10 V DC

**8** Luchthoeveelheden [ $\text{m}^3/\text{h}$  oder  $\text{l/s}$ ]

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

Bestelvoorbeeld

**TVLK-FL/250-D16/GK/TMA/FH/250-700  $\text{m}^3/\text{h}$**

<b>Flens</b>	Aan beide zijden
<b>Nominale grootte</b>	250 met düse D16
<b>Toebehoren</b>	Tegenflenzen
<b>aanbouwdeel</b>	TCU-LON-II met snellopende servomotor
<b>Functie</b>	Zuurkast
<b>luchthoeveelheid</b>	250 – 700 $\text{m}^3/\text{h}$

### 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 bedrijfomstandigheden voldoende kanaaldruk zijn. Het meetpunt of meetpunten voor de toerentalregeling van de ventilator moeten goed gekozen worden.

### Luchthoeveelheidsbereiken en minimale drukverschillen TVLK met EASYLAB of TCU-LON-II

Nominale grootte	$\dot{V}$		①	②	③	④	$\Delta \dot{V}$ ± %
	l/s	m <sup>3</sup> /h	Pa	Pa	Pa	Pa	
250-100	55	198	6	6	5	5	10
	140	504	15	15	15	15	7
	220	792	35	35	35	35	6
	360	1296	85	85	85	90	5
250-160	30	108	5	5	5	5	10
	80	288	25	25	25	25	7
	120	432	50	50	50	50	6
	195	702	130	130	130	130	5
250-D08	95	342	5	5	5	5	10
	210	766	10	10	10	10	7
	315	1134	20	20	20	20	6
	515	1854	45	50	55	55	5
250-D10	55	198	5	5	5	5	10
	140	504	10	10	10	10	7
	220	792	20	20	20	20	6
	360	1296	50	50	55	55	5
250-D16	30	108	5	5	5	5	10
	80	288	15	15	15	15	7
	120	432	30	30	30	30	6
	195	702	70	70	75	75	5

① TVLK

② TVLK met ronde geluiddemper CAK, isolatiedikte 50 mm, lengte 500 mm

③ TVLK met ronde geluiddemper CAK, isolatiedikte 50 mm, lengte 1000 mm

④ TVLK met ronde geluiddemper CAK, isolatiedikte 50 mm, lengte 1500 mm

De luchthoeveelheidsbereiken van VAV-regelaars zijn afhankelijk van de grootte en van de toegepaste regelcomponenten (aanbouwdelen). De waarden in de tabel zijn de minimale- en maximale waarden van de VAV-regelaar. Voor bepaalde regelcomponenten gelden beperkte bereiken. Dat geldt in het bijzonder voor regelcomponenten met statische drukverschiltransmitters. De luchthoeveelheidsbereiken van alle regelcomponenten kunt u vinden in de Easy Product Finder.

Luchthoeveelheidsbereiken en minimale drukverschillen TVLK met universele regelaar

Nominale grootte	$\dot{V}$		①	②	③	④	$\Delta\dot{V}$ ± %
	l/s	m <sup>3</sup> /h	$\Delta p_{st \min}$				
			Pa	Pa	Pa	Pa	
250-100	65	234	5	5	5	5	10
	180	648	25	25	25	25	7
	290	1044	55	55	55	60	6
	360	1296	85	85	85	90	5
250-160	35	126	5	5	5	5	10
	100	360	35	35	35	35	7
	160	576	90	90	90	90	6
	195	702	130	130	130	130	5
250-D08	95	342	5	5	5	5	10
	210	766	10	10	10	10	7
	315	1134	20	20	20	20	6
	515	1854	45	50	55	55	5
250-D10	65	234	5	5	5	5	10
	180	648	15	15	15	15	7
	290	1044	35	35	35	35	6
	360	1296	50	50	55	55	5
250-D16	35	126	5	5	5	5	10
	100	360	20	20	20	20	7
	160	576	50	50	50	50	6
	195	702	70	70	75	75	5

- ① TVLK
- ② TVLK met ronde geluiddemper CAK, isolatiedikte 50 mm, lengte 500 mm
- ③ TVLK met ronde geluiddemper CAK, isolatiedikte 50 mm, lengte 1000 mm
- ④ TVLK met ronde geluiddemper CAK, isolatiedikte 50 mm, lengte 1500 mm

De luchthoeveelheidsbereiken van VAV-regelaars zijn afhankelijk van de grootte en van de toegepaste regelcomponenten (aanbouwdelen). De waarden in de tabel zijn de minimale- en maximale waarden van de VAV-regelaar. Voor bepaalde regelcomponenten gelden beperkte bereiken. Dat geldt in het bijzonder voor regelcomponenten met statische drukverschiltransmitters. De luchthoeveelheidsbereiken van alle regelcomponenten kunt u vinden in de Easy Product Finder.

## 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 geluiddrukniveau te hoog is wordt een grotere luchthoeveelheidsregelaar gekozen en/of is een geluiddemper benodigd.

## Snelselectie geluiddrukniveau bij drukverschil 150 Pa TVLK met EASYLAB of TCU-LON-II

Nominale grootte	$\dot{V}$	$\dot{V}$	Stromingsgeluid				Afgestraald geluid
			①	②	③	④	①
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>			L <sub>PA2</sub>
dB(A)							
250-100	55	198	40	33	29	26	26
	140	504	46	38	34	31	33
	220	792	47	39	35	31	37
	360	1296	48	39	35	32	42
250-160	30	108	37	32	28	25	22
	80	288	41	35	31	28	29
	120	432	43	37	33	30	32
	195	702	49	42	38	35	40
250-D08	95	342	36	26	23	20	23
	210	756	40	31	27	24	29
	315	1134	41	32	29	26	33
	515	1854	44	34	31	28	38
250-D10	55	198	36	28	24	21	24
	140	504	42	34	30	27	31
	220	792	43	35	31	28	35
	360	1296	45	37	33	29	38
250-D16	30	108	33	28	24	22	21
	80	288	39	33	30	28	28
	120	432	42	36	33	30	31
	195	702	47	42	38	36	38

- ① TVLK
- ② TVLK met ronde geluiddemper CAK, isolatiedikte 50 mm, lengte 500 mm
- ③ TVLK met ronde geluiddemper CAK, isolatiedikte 50 mm, lengte 1000 mm
- ④ TVLK met ronde geluiddemper CAK, isolatiedikte 50 mm, lengte 1500 mm

## Snelselectie geluiddrukniveau bij drukverschil 150 Pa TVLK met VARYCONTROL universele regelaar

Nominale grootte	$\dot{V}$	$\dot{V}$	Stromingsgeluid				Afgestraald geluid
			①	②	③	④	①
	l/s	m <sup>3</sup> /h	L <sub>PA</sub>	L <sub>PA1</sub>			L <sub>PA2</sub>
dB(A)							
250-100	65	234	41	34	30	27	27
	180	648	46	38	34	31	35
	290	1044	47	39	35	31	40
	360	1296	48	39	35	32	42
250-160	35	126	38	33	29	26	23
	100	360	42	36	32	29	30
	160	576	45	37	34	31	34
	195	702	49	42	38	35	40
250-D08	95	342	36	26	23	20	23
	210	756	40	31	27	24	29
	315	1134	41	32	29	26	33
	515	1854	44	34	31	28	38
250-D10	65	234	37	30	26	22	25
	180	648	43	35	31	28	33
	290	1044	44	36	32	29	36
	360	1296	45	37	33	29	38
250-D16	35	126	34	29	25	23	22
	100	360	41	35	32	29	30
	160	576	43	37	34	32	32
	195	702	47	42	38	36	38

- ① TVLK
- ② TVLK met ronde geluiddemper CAK, isolatiedikte 50 mm, lengte 500 mm
- ③ TVLK met ronde geluiddemper CAK, isolatiedikte 50 mm, lengte 1000 mm
- ④ TVLK met ronde geluiddemper CAK, isolatiedikte 50 mm, lengte 1500 mm

## Beschrijving

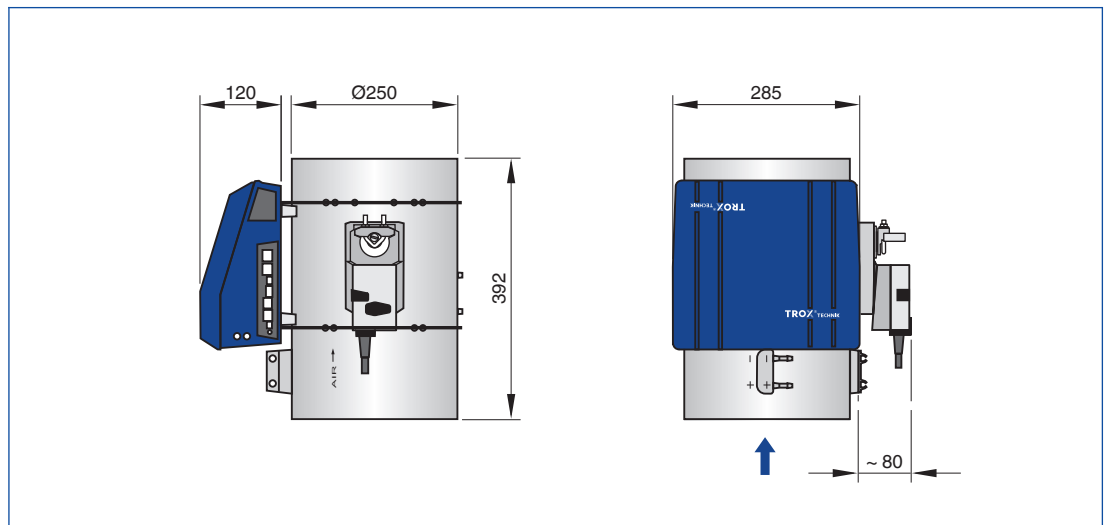


VAV-regelaar serie TVLK,  
met ronde aansluiting

- Luchthoeveelheidsregelaar voor variabele luchthoeveelheidsregeling
- Ronde aansluiting voor het aansluiten van luchtkanalen

## Afmetingen

### TVLK

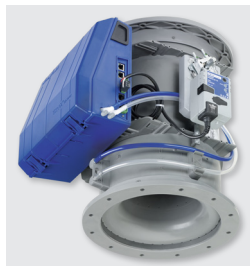


## Gewichten

Nominale grootte	m	
	kg	
250		5,1

## Beschrijving

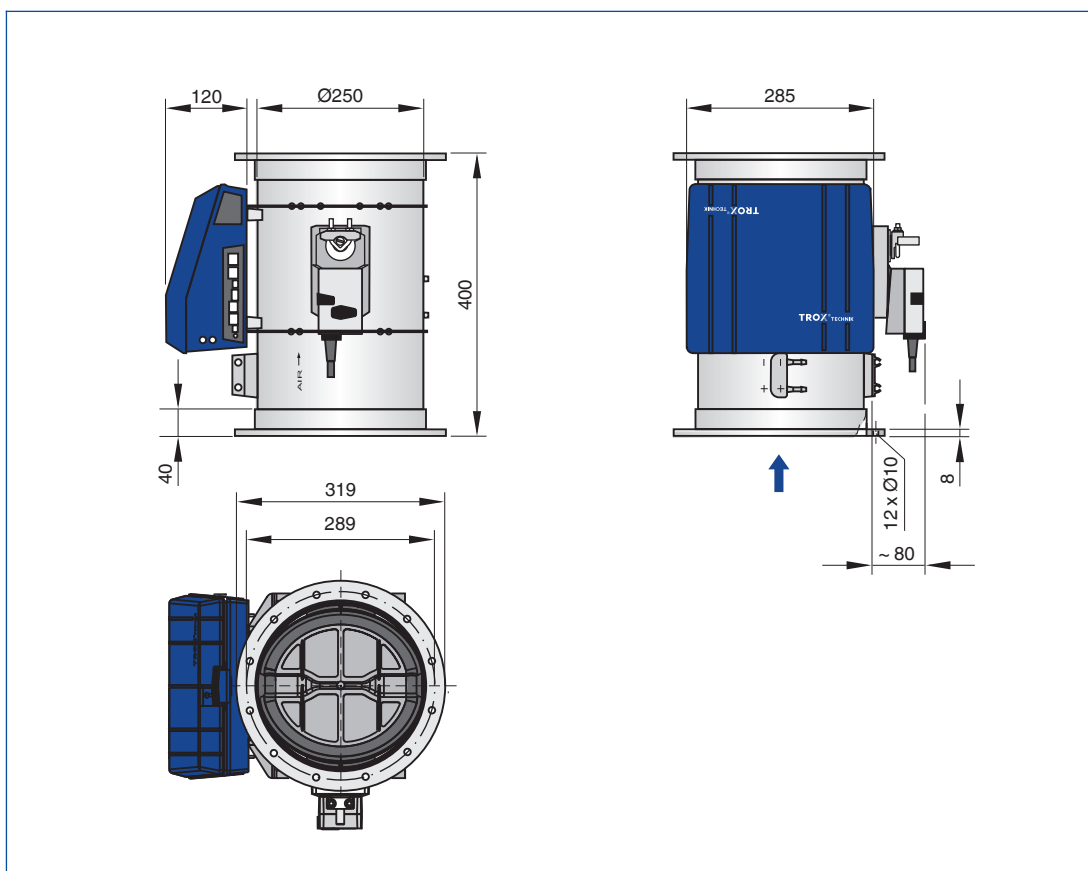
- Luchthoeveelheidsregelaar voor variabele luchthoeveelheidsregeling
- Aan beide zijden voorzien van flenzen, om demontage uit het kanaal mogelijk te maken



VAV-regelaar serie TVLK, met flens

## Afmetingen

### TVLK-FL



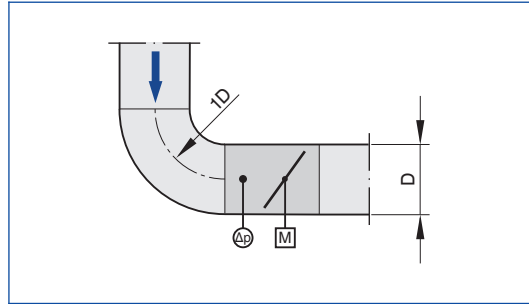
## Gewichten

Nominale grootte	m	
	kg	
250	5,7	

## Aanstroming

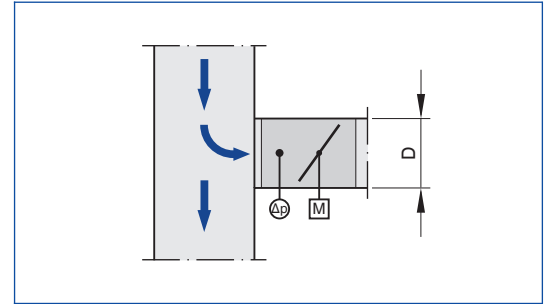
De luchthoeveelheidsnauwkeurigheid  $\Delta V$  geldt voor willekeurige aanstroomsituaties.

## Bocht



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

## Aftakking van hoofdkanaal



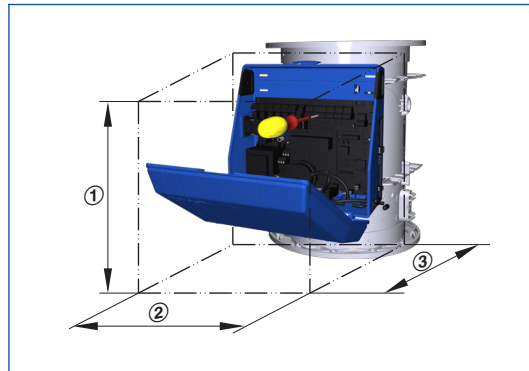
De vermelde nauwkeurigheid  $\Delta V$  wordt ook bij direct aansluiten aan een aftakking van een hoofdkanaal bereikt.

Ook plaatsing direct op een zuurkast heeft geen invloed.

## Benodigde ruimte voor inbedrijfname en service

Om de werkzaamheden voor inbedrijfname en service mogelijk te maken voldoende ruimte vrij houden bij de aanbouwdelen. Eventueel zijn inspectiedeksels met voldoende grote afmetingen benodigd voor de bereikbaarheid van de aanbouwdelen.

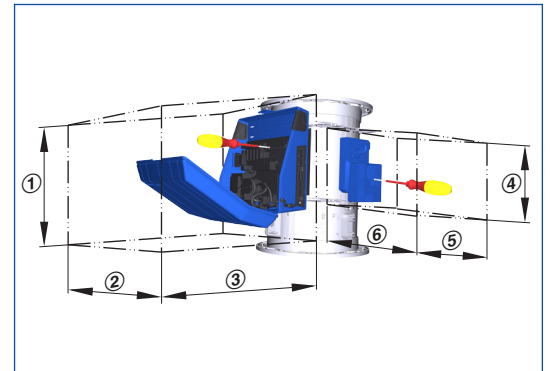
## Bereikbaarheid van de aanbouwdelen



## Benodigde ruimte

Aanbouwdelen	①	②	③
	mm		
VARYCONTROL Universele regelaar	300	320	300

## Bereikbaarheid van de aanbouwdelen



## Benodigde ruimte

Aanbouwdelen	①	②	③	④	⑤	⑥
	mm					
LABCONT ROL						
EASYLAB	350	350	400	300	250	300
TCU-LON- II	320	250	300	250	200	250

### 1 Standaardomschrijving

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

VAV-regelaar van slecht ontvlambaar kunststof in ronde uitvoering voor variabel volumesystemen en zuurkasten. Voor de hoeveelheidsregeling van afvoerlucht met agressieve bestanddelen geschikt, omdat alle met de lucht in aanraking komende delen van kunststof zijn (geen inwendige metalen onderdelen).

Bedrijfsklare VAV-regelaar, bestaande uit mechanische onderdelen en regeltechnische componenten (aanbouw delen). VAV-regelaars hebben een middelende drukverschil sensor met stuwweerstand of een duse voor de meting van de luchthoeveelheid en een regelklep. Regelcomponenten (aanbouw delen) fabrieksmatig gemonteerd en aangesloten. Drukverschil sensor met 3 mm boringen, daardoor niet gevoelig voor vervuiling. Passend op ronde luchtkanalen volgens DIN 8077. Klepstand is zichtbaar op de as. Lekkage bij gesloten regelklep volgens EN 1751, klasse 4. Luchtdichtheid van het huis volgens EN 1751, klasse C.

### Speciale kenmerken

- Grote regelnauwkeurigheid van de te regelen luchthoeveelheden, ook bij slechte aanstroming.
- Geïntegreerde middelende drukverschil sensor, voor controle uitneembaar, met 3 mm meetboringen (ongevoelig voor vervuiling)
- Geen metalen onderdelen in de luchtstroom
- Fabrieksmatige instelling en luchttechnische controle.
- Luchthoeveelheidsmeting en -verstelling van de regelaar later mogelijk, eventueel is een instelapparaat of software nodig

### Materialen en afwerking

- Huis en klepblad van slecht ontvlambaar polypropyleen (PP), brandbaarheid volgens UL 94, V-0
- Drukverschil sensor (stuwweerstand of duse) en glijlagers van polypropyleen (PP)
- Regelklepafdichting van thermoplastisch elastomeer (TPE)

### Technische gegevens

- Nominale grootte: 250 mm
- Luchthoeveelheidsbereik: 30 – 515 l/s of 108 – 1854 m<sup>3</sup>/h
- Luchthoeveelheidsbereik: ca. 15 – 100 % van de nominale luchthoeveelheid
- Minimaal drukverschil: 5 – 130 Pa
- Toelaatbare temperatuur: 10 – 50 °C

### Toebehoren

Variabel volume regeling met elektronische EASYLAB regelaar voor zuurkastregeling.

- Voedingsspanning 24 V AC
- Snelle en stabiele regeling
- Statische drukverschilmeting
- Snellopende servomotor
- Eenvoudige inbedrijfname door Plug&Play-communicatiesysteem
- Regelaar modulair uitbreidbaar
- Luchthoeveelheidsbewaking

### 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 Serie

**TVLK** VAV-regelaar, kunststof

2 Flens

Geen opgaaf: zonder

**FL** Flens aan beide zijden

3 Nominale grootte

**250 – 100** Stuwweerstand 100

**250 – 160** Stuwweerstand 160

**250 – D08** düse D08

**250 – D10** düse D10

**250 – D16** düse D16

4 Toebehoren

Geen opgaaf: zonder

**GK** aan beide zijden met tegenflens

5 Aanbouw delen (regelcomponenten)

**ELAB** EASYLAB regelaar TCU3 met snelopende servomotor

6 Functie

Met instroomsensor

**FH-VS** Regeling met instroomsnelheid

Met raamstandsensoren

**FH-DS** Lineaire regelstrategie

**FH-DV** Regelstrategie met optimale veiligheid

Met geschakelde stappen voor externe contacten

**FH-2P** 2 Schakelstappen

**FH-3P** 3 Schakelstappen

Zonder schakelstappen

**FH-F** Constante luchthoeveelheid

7 Uitbreidingsmodule

Optie 1: voedingsspanning

Geen opgaaf: 24 V AC

**T** EM-TRF voor 230 V AC

**U** EM-TRF-USV voor 230 V AC, storingsvrije voeding

Optie 2: communicatie-interface

Geen opgaaf: zonder

**L** EM-LON voor LonWorks FTT-10A

**B** EM-BAC-MOD-01 voor BACnet MS/TP

**M** EM-BAC-MOD-01 voor Modbus RTU

**I** EM-IP voor BACnet IP, modbus IP en webserver

**R** EM-IP met klok

Optie 3: automatische nulpuntkalibratie

Geen opgaaf: zonder

**Z** EM-AUTOZERO Magneetventiel voor automatische nulpuntkalibratie

Optie 4: Verlichtingsschakeling

Geen opgaaf: zonder

**S** EM-LIGHT Aansluiting voor verlichting, schakelbaar met bedienpaneel (alleen in combinatie met EM-TRF of EM-TRF-USV)

8 Bedrijfs waarde [ $\text{m}^3/\text{h}$  of  $\text{l/s}$ ]

Afhankelijk van functie

VS:  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

DS:  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

DV:  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

2P:  $\dot{V}_1 / \dot{V}_2$

3P:  $\dot{V}_1 / \dot{V}_2 / \dot{V}_3$

F:  $\dot{V}_1$

Aanvullende producten

Bedienterminal voor zuurkastregelaar om de regelfuncties weer te geven conform EN14175

**BE-SEG-\*\*** OLED-display

**BE-LCD-01** Met 40 tekens-display

## 1

### Bestelopties

#### 1 Serie

**TVLK** VAV-regelaar, kunststof

#### 2 Flens

Geen opgaaf: zonder

**FL** Flens aan beide zijden

#### 3 Nominale grootte

**250 – 100** Stuwweerstand 100

**250 – 160** Stuwweerstand 160

**250 – D08** düse D08

**250 – D10** düse D10

**250 – D16** düse D16

#### 4 Toebehoren

Geen opgaaf: zonder

**GK** aan beide zijden met tegenflens

#### 5 Aanbouwdelen (regelcomponenten)

**ELAB** EASYLAB regelaar TCU3 met snellopende servomotor

#### 6 Functie

stand-alone regeling

**EC** Afvoerregelaar

#### 7 Externe luchthoeveelheidsaansturing

**E0** Spanningssignaal 0 – 10 V DC

**E2** Spanningssignaal 2 – 10 V DC

**2P** Geschakeld voor 2 standen

**3P** Geschakeld voor 3 standen

**F** constante luchthoeveelheid, zonder schakeling

#### 8 Uitbreidingsmodule

Optie 1: voedingsspanning

Geen opgaaf: 24 V AC

**T** EM-TRF voor 230 V AC

**U** EM-TRF-USV voor 230 V AC, storingsvrije voeding

Optie 2: communicatie-interface

Geen opgaaf: zonder

**L** EM-LON voor LonWorks FTT-10A

**B** EM-BAC-MOD-01 voor BACnet MS/TP

**M** EM-BAC-MOD-01 voor Modbus RTU

**I** EM-IP voor BACnet IP, modbus IP en webserver

**R** EM-IP met klok

Optie 3: automatische nulpuntkalibratie

Geen opgaaf: zonder

**Z** EM-AUTOZERO Magneetventiel voor automatische nulpuntkalibratie

#### 9 Bedrijfswaarden [m<sup>3</sup>/h of l/s, Pa]

E0, E2:  $\dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}$

2P:  $\dot{V}_1 / \dot{V}_2$

3P:  $\dot{V}_1 / \dot{V}_2 / \dot{V}_3$

F:  $\dot{V}_1$

### Bestelopties

#### 1 Serie

**TVLK** VAV-regelaar van kunststof

#### 2 Flens

Geen opgaaf: zonder

**FL** Flens aan beide zijden

#### 3 Nominale grootte [mm]

**250 – 100** Stuwweerstand 100

**250 – 160** Stuwweerstand 160

**250 – D08** düse D08

**250 – D10** düse D10

**250 – D16** düse D16

#### 4 Toebehoren

Geen opgaaf: zonder

**GK** aan beide zijden met tegenflens

#### 5 Aanbouwdelen (regelcomponenten)

**TMA** TCU-LON-II met snellopende servomotor

**TMB** TCU-LON-II met snellopende servomotor (borstelloos)

#### 6 Functie

**FH** Zuurkast (Fume Hood)  
Regeling instroomsnelheid met instroomsensor

**RE** Afvoerluchtregelaar (ruimte afvoer)

#### 7 Bedrijfswaarde [m<sup>3</sup>/h of l/s]

FH:  $\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$

RE:  $\dot{V}_{\text{dag}} / \dot{V}_{\text{nacht}} / \dot{V}_{\text{constant}}$

#### Aanvullende producten

Bedienterminal voor zuurkastregelaar om de regelfuncties weer te geven conform EN14175

**BE-TCU-LON-II** Bedienterminal

Bestelopties

**1** Serie

**TVLK** VAV-regelaar, kunststof

**2** Flens

Geen opgaaf: zonder

**FL** Flens aan beide zijden

**3** Nominale grootte

**250 – 100** Stuwweerstand 100

**250 – 160** Stuwweerstand 160

**250 – D08** düse D08

**250 – D10** düse D10

**250 – D16** düse D16

**4** Toebehoren

Geen opgaaf: zonder

**GK** aan beide zijden met tegenflens

**5** Aanbouwdelen (regelcomponenten)

Bijvoorbeeld

**BB3** Universele regelaar met statische druktransmitter

**BPG** Universele regelaar met MP-bus en statische drukverschiltransmitter, snellopende servomotor

**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 (alleen BP3 en BPG)

**2** 2 – 10 V DC

**8** Luchthoeveelheden [ $\text{m}^3/\text{h}$  oder  $\text{l/s}$ ]

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