

## TECHNISCHE DATEN

|  |  |
|--|--|
| <b>EINSATZBEREICH</b>                        | Die Volumenstromregler VRK werden in komplexen Rohrleitungssystemen zur selbsttätigen Regelung der Luftmengenverteilung eingesetzt. Sie haben die Aufgabe, einen vorgegebenen Sollwert des Luftvolumenstroms für die Zu- oder Abluft eines Raumes nachhaltig und unabhängig vom schwankenden Kanalluftdruck einzuhalten.   |
| <b>FUNKTIONSWEISE</b>                        | Bei den Konstant-Volumenstromreglern ohne Hilfsenergie wird die Volumenstromregelung durch eine leichtgängig gelagerte, asymmetrisch abgewinkelte Regelplatte vorgenommen, die schon bei kleinen Luftmengendurchsätzen ein feinfühliges Ansprech- und Regelverhalten sicherstellt.   |
| <b>ANSPRECHVERHALTEN U. REGELGENAUIGKEIT</b> | Der Regler arbeitet ab dem Mindestansprechdruck, der eine Funktion des Volumenstroms ist (siehe Diagramm), bis zur Maximaldruckdifferenz von 500 Pa in einem stabilen Regelbereich. Über diesen gesamten Druckbereich beträgt die Volumenstromabweichung $\pm 10\%$ (unter $100 \text{ m}^3/\text{h}$ $\pm 10 \text{ m}^3/\text{h}$ ). Bei kleineren Luftgeschwindigkeiten unter $4 \text{ m/s}$ kann die Volumenstromabweichung $\pm 20\%$ sein. Ungünstige Anströmverhältnisse, Verschmutzung oder leichte Verspannung bei der Montage können ebenfalls größere Abweichungen bewirken. |
| <b>TEMPERATURBEREICH</b>                     | Die Bauteile des Reglers sind weitgehend alterungs- und temperaturbeständig von $-30^\circ\text{C}$ bis $+100^\circ\text{C}$ . Bei Volumenstromreglern mit Stellmotoren gelten einschränkend die Einsatztemperaturen der Stellantriebe, $-30^\circ\text{C}$ to $+50^\circ\text{C}$ .   |
| <b>REGLERAUFBAU</b>                          | Die Regelplatte ist in einer leichtgängigen und wartungsfreien PTFE-Buchse gelagert. Das Lager wird nicht durch die Rohrkörperwand geführt, wodurch keine Leckagen oder hochfrequente Pfeifgeräusche entstehen. Ein pneumatischer Kolbendämpfer verhindert ein Schwingen und Pendeln der Regelplatte und garantiert ein genaues Ansprech- und Regelverhalten.  |
| <b>EINBAULAGE</b>                            | Die genaue Auswuchtung der Regelplatte erfolgt durch ein senkrecht auf die Regelplatte angeordnetes Gegengewicht, das in allen Einbaulagen ein genaues Regelverhalten sicherstellt. Das Strömungsprofil vor dem Volumenstromregler sollte querschnittsfüllend sein, da ungünstige Strömungsverhältnisse (wie z.B. asymmetrische Anströmung, Einschnürung, Umlenkung um scharfe Kanten) das Ansprech- und Regelverhalten negativ beeinflussen können.   |
| <b>EINSTELLUNG</b>                           | Die Konstant-Volumenstromregler werden mit einem werkseitig eingestellten Referenzvolumenstrom ausgeliefert. Über eine Handverstellung kann mit Hilfe eines Inbusschlüssels ( $2 \text{ mm}$ ) der Volumenstrom kundenseitig jederzeit verändert und auf einer Skala abgelesen werden. Wahlweise kann die Luftmengensollwertvorgabe auch über einen elektrischen Stellantrieb variiert werden.   |

## VRK 232

### KONSTANT VOLUMENSTROMREGLER



DRUCKBEREICH 50 - 500 Pa  
FÜR NIEDRIGE LUFTGESCHWINDIGKEITEN

Konstant Volumenstromregler, Model VRK - rund, Selbsttätig regelnd, Mit Lippendichtung Verbindungsenden nach DIN 12237 Klasse D, Gehäuse lasergeschweißt.

## TECHNISCHE DATEN

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>ISOLIERUNG</b>     | Die Volumenstromregler können mit einer Schall- bzw. Wärmeisolierung in den Dämmstärkedicken 50 mm mit Dämmschale ausgeführt werden.  |
| <b>MONTAGEHINWEIS</b> | Gemäß DIN EN 12097 ist eine Zugänglichkeit zu dem Leitungssystem und dem Volumenstromregler für die Betätigung und Instandhaltung zu beachten. Beim Einbau nach Umlenkungen oder Abzweigungen, muß die freie Anströmstrecke mindestens $2,5 \cdot D$ betragen.                                  |
| <b>ROHRKÖRPER</b>     | Die Rohrkörper bestehen aus sendzimirverzinktem Stahlblech oder wahlweise aus Edelstahl. Diese sind laserstumpfgeschweißt ohne störenden Versatz der inneren und äußeren Manteloberfläche. Die Steckenden sind maßlich preßkalibriert nach DIN 12237 und sind hierdurch formsteif und paßgenau. |

## DICHTUNGSSYSTEME DER STECKVERBINDUNG

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>DICHTHEIT</b>     | Die Steckverbindung mit Lippengummi ist luftdicht nach DIN EN 12237 Klasse D.   |
| <b>DEMONTAGE</b>     | Durch die Dichtungskonzeption lassen sich die Bauteile wieder voneinander trennen.  |
| <b>SICHTMONTAGE</b>  | Da auf zusätzliche Abdichtmittel wie Klebeband verzichtet werden kann, eignet sich die Dichtungskonzeption mit Lippengummidichtung besonders für Sichtmontagen. Zeitgemäßes, ansprechendes, architektonisches Design. |
| <b>HYGIENE</b>       | Die glatte Oberfläche des lasergeschweißten Gehäuses verhindert das Ansammeln von Schmutz- und Staubpartikeln.  |
| <b>BESTÄNDIGKEIT</b> | Alterungsbeständige Lippengummidichtung aus EPDM-Werkstoff, beständig gegen schwach aggressive Dämpfe und Chemikalien.  |

## VRK 232

### KONSTANT VOLUMENSTROMREGLER

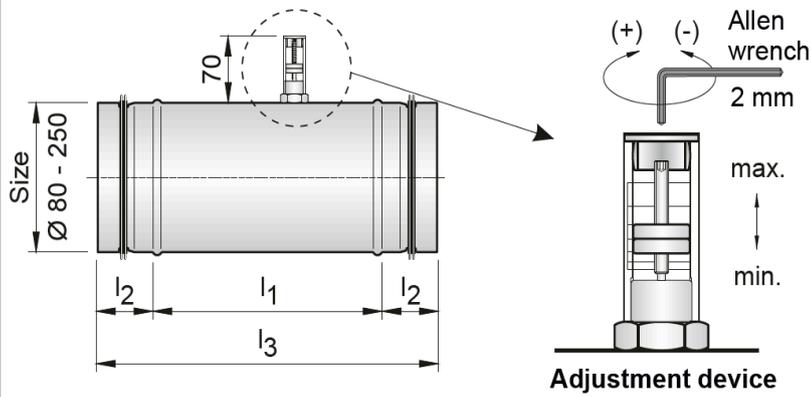


DRUCKBEREICH 50 - 500 Pa  
FÜR NIEDRIGE LUFTGESCHWINDIG-  
KEITEN

Konstant Volumenstromregler, Model VRK - rund, Selbsttätig regelnd, Mit Lippendichtung Verbindungsenden nach DIN 12237 Klasse D, Gehäuse lasergeschweißt.

AUSFÜHRUNG

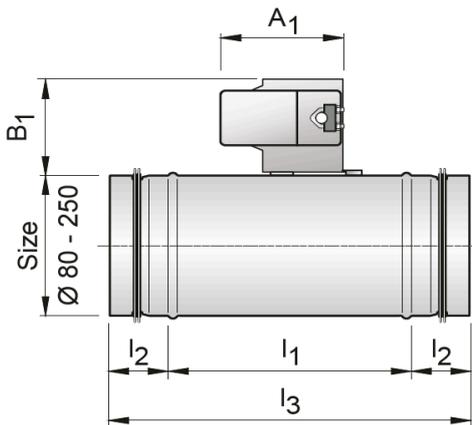
AUSFÜHRUNG 1



- Konstant-Volumenstromregler mit dichter Steckverbindung (nur Fittingmaß)
- Selbsttätig regelnd ohne Hilfsenergie
- Kundenseitige Änderung der Luftmenge mittels Handverstellung möglich

l1 = Einfügelungslänge  
 Gesamtlänge = l1 + 2 \* l2 = l3

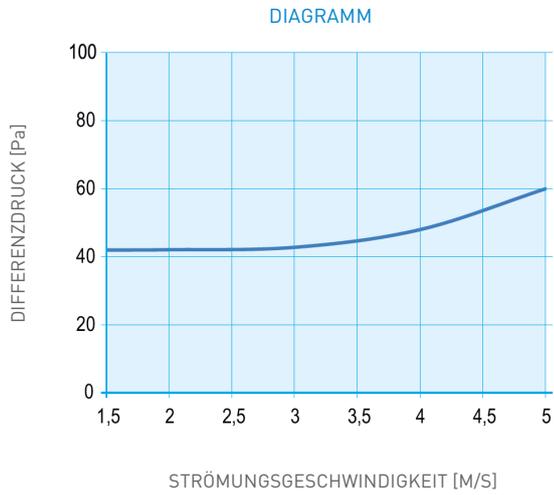
AUSFÜHRUNG 5



Regleraufbau und Funktionsweise analog zur Ausführung 1, Zwei-Sollwertregelung über elektrischen Verstellantrieb für eine Betriebs-spannung von 24 Volt, 50 Hz, als Zwei-Sollwertregler ohne Zwischen-stellung. Vmin und Vmax können durch Verstellen der mechanischen Endscharter fixiert werden.

Motortyp: Belimo LM 24A  
 ND ø 80 - 250 mm

AUSWAHL

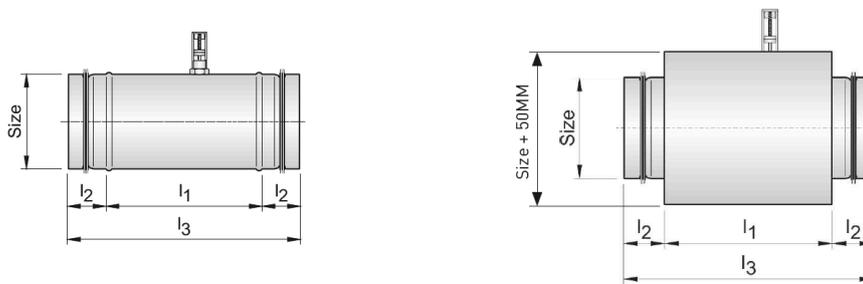


**MINDESTANSPRECHDRUCK-DIFFERENZ**

Bei der Dimensionierung des Rohrleitungssystems ist die statische Mindestansprechdruckdifferenz des Volumenstromreglers gemäß Diagramm 1 zu beachten.

**ABMESSUNGEN - DRUCKBEREICH**

| NEN-<br>NWEITE | MÖGLICHER<br>EINSATZBEREICH<br>[M³/H] |      | STRÖMUNGS<br>GESCHWINDIGKEIT<br>[M/S] |      | ABMESSUNGEN<br>[MM] |    |     |
|----------------|---------------------------------------|------|---------------------------------------|------|---------------------|----|-----|
|                | MIN.                                  | MAX. | MIN.                                  | MAX. | L1                  | L2 | L3  |
| 80             | 25                                    | 80   | 1.4                                   | 4.4  | 135                 | 40 | 215 |
| 100            | 40                                    | 125  | 1.4                                   | 4.4  | 165                 | 40 | 245 |
| 125            | 65                                    | 220  | 1.5                                   | 5.0  | 165                 | 40 | 245 |
| 160            | 100                                   | 350  | 1.4                                   | 4.8  | 235                 | 40 | 315 |
| 200            | 160                                   | 500  | 1.4                                   | 4.4  | 235                 | 40 | 315 |
| 250            | 240                                   | 800  | 1.4                                   | 4.5  | 235                 | 40 | 315 |



STRÖMUNGSRAUSCHEN

| Size [mm]                       | Flow velocity[m/s] | Static pressure difference at the controller [Pa] |        |        |         |         |         |         |   |       |        |                            |        |         |         |         |         |   |       |                            |        |        |         |         |         |         |   |    |    |
|---------------------------------|--------------------|---|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---|-------|--------|----------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---|-------|----------------------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---|----|----|
|                                 |                    | 100 Pa  |        |        |         |         |         |         |   |       |        | 250 Pa                     |        |         |         |         |         |   |       | 500 Pa                     |        |        |         |         |         |         |   |    |    |
|                                 |                    | Octave power level*                               |        |        |         |         |         |         |   |       |        | Octave power level*        |        |         |         |         |         |   |       | Octave power level*        |        |        |         |         |         |         |   |    |    |
|                                 |                    | L <sub>w</sub> [dB/octave]                        |        |        |         |         |         |         |   |       |        | L <sub>w</sub> [dB/octave] |        |         |         |         |         |   |       | L <sub>w</sub> [dB/octave] |        |        |         |         |         |         |   |    |    |
| Volume flow [m <sup>3</sup> /h] | 63 HZ              | 125 HZ  | 250 HZ | 500 HZ | 1000 HZ | 2000 HZ | 4000 HZ | 8000 HZ | Summation L <sub>eq,room</sub> A-weighted dB(A) | 63 HZ | 125 HZ | 250 HZ                     | 500 HZ | 1000 HZ | 2000 HZ | 4000 HZ | 8000 HZ | Summation L <sub>eq,room</sub> A-weighted dB(A) | 63 HZ | 125 HZ                     | 250 HZ | 500 HZ | 1000 HZ | 2000 HZ | 4000 HZ | 8000 HZ | Summation L <sub>eq,room</sub> A-weighted dB(A) |    |    |
| 80                              | 1,4                | 25  | 29     | 33     | 32      | 32      | 33      | 28      | 27  | 37    | 38     | 40                         | 40     | 40      | 41      | 42      | 36      | 35  | 46    | 45                         | 47     | 47     | 47      | 47      | 48      | 43      | 42  | 53 |    |
|                                 | 2,9                | 52  | 39     | 39     | 37      | 36      | 35      | 36      | 31  | 30    | 41     | 40                         | 43     | 44      | 45      | 46      | 49      | 44  | 44    | 53                         | 46     | 49     | 50      | 52      | 53      | 55      | 51  | 51 | 59 |
|                                 | 4,4                | 80  | 48     | 46     | 43      | 41      | 39      | 39      | 33  | 31    | 44     | 51                         | 51     | 50      | 48      | 48      | 49      | 44  | 44    | 54                         | 57     | 57     | 56      | 55      | 55      | 56      | 51  | 50 | 60 |
| 100                             | 1,4                | 40  | 32     | 34     | 34      | 33      | 33      | 34      | 29  | 27    | 39     | 41                         | 42     | 42      | 42      | 43      | 38      | 36  | 48    | 47                         | 49     | 49     | 49      | 49      | 50      | 44      | 43  | 54 |    |
|                                 | 2,9                | 82  | 46     | 43     | 40      | 37      | 35      | 35      | 28  | 27    | 41     | 50                         | 49     | 48      | 46      | 45      | 46      | 40  | 40    | 51                         | 50     | 52     | 53      | 54      | 55      | 57      | 52  | 52 | 61 |
|                                 | 4,4                | 125   | 50     | 48     | 45      | 42      | 40      | 40      | 33  | 32    | 45     | 53                         | 53     | 51      | 50      | 50      | 50      | 45  | 45    | 55                         | 59     | 59     | 58      | 57      | 56      | 57      | 52  | 51 | 62 |
| 125                             | 1,5                | 65  | 35     | 36     | 36      | 35      | 35      | 36      | 30  | 29    | 41     | 43                         | 45     | 45      | 44      | 44      | 45      | 39  | 37    | 49                         | 50     | 52     | 51      | 51      | 51      | 51      | 45  | 44 | 56 |
|                                 | 3,2                | 142   | 48     | 46     | 42      | 39      | 37      | 37      | 30  | 29    | 43     | 52                         | 52     | 50      | 49      | 48      | 48      | 43  | 42    | 53                         | 53     | 55     | 56      | 57      | 57      | 59      | 54  | 54 | 63 |
|                                 | 5,0                | 220   | 52     | 50     | 47      | 44      | 42      | 42      | 36  | 34    | 48     | 61                         | 59     | 56      | 53      | 51      | 51      | 44  | 43    | 56                         | 62     | 62     | 60      | 59      | 59      | 59      | 54  | 53 | 64 |
| 160                             | 1,4                | 100   | 37     | 38     | 38      | 37      | 36      | 36      | 30  | 28    | 41     | 46                         | 47     | 46      | 45      | 45      | 45      | 39  | 37    | 50                         | 53     | 54     | 53      | 52      | 52      | 52      | 45  | 44 | 57 |
|                                 | 3,1                | 225   | 49     | 47     | 43      | 40      | 38      | 37      | 31  | 29    | 43     | 54                         | 54     | 52      | 50      | 49      | 49      | 43  | 42    | 54                         | 56     | 58     | 58      | 59      | 59      | 60      | 55  | 54 | 65 |
|                                 | 4,8                | 350   | 53     | 51     | 48      | 45      | 43      | 42      | 36  | 35    | 48     | 62                         | 60     | 57      | 54      | 52      | 51      | 45  | 43    | 57                         | 64     | 64     | 62      | 60      | 60      | 60      | 55  | 54 | 65 |
| 200                             | 1,4                | 160   | 40     | 41     | 40      | 38      | 38      | 37      | 31  | 29    | 43     | 48                         | 49     | 48      | 47      | 46      | 46      | 40  | 38    | 51                         | 55     | 56     | 55      | 54      | 53      | 53      | 46  | 44 | 58 |
|                                 | 2,9                | 330   | 50     | 47     | 44      | 40      | 38      | 37      | 30  | 29    | 43     | 56                         | 55     | 52      | 50      | 49      | 49      | 43  | 42    | 55                         | 58     | 60     | 60      | 60      | 60      | 61      | 55  | 54 | 65 |
|                                 | 4,4                | 500   | 54     | 51     | 48      | 45      | 43      | 42      | 36  | 34    | 48     | 59                         | 58     | 56      | 54      | 54      | 54      | 48  | 47    | 59                         | 65     | 65     | 63      | 61      | 60      | 61      | 55  | 54 | 66 |
| 250                             | 1,4                | 240   | 42     | 42     | 41      | 39      | 38      | 38      | 31  | 28    | 43     | 51                         | 51     | 50      | 48      | 47      | 47      | 40  | 37    | 52                         | 57     | 58     | 56      | 55      | 54      | 53      | 46  | 44 | 59 |
|                                 | 2,9                | 520   | 51     | 48     | 45      | 41      | 39      | 38      | 31  | 29    | 44     | 57                         | 56     | 54      | 52      | 50      | 50      | 44  | 43    | 56                         | 61     | 62     | 62      | 62      | 61      | 62      | 56  | 55 | 67 |
|                                 | 4,5                | 800   | 55     | 53     | 49      | 46      | 44      | 43      | 37  | 35    | 49     | 61                         | 60     | 58      | 56      | 55      | 55      | 49  | 48    | 60                         | 67     | 67     | 65      | 63      | 62      | 62      | 56  | 55 | 67 |

\* sound level in dB/octave in relation to 10<sup>-12</sup> W

| ZEICHENERKLÄRUNG |                                 |
|------------------|---------------------------------|
| LW [DB]          | SCHALLEISTUNGSPEGEL             |
| LWA [DB (A)]     | SCHALLDRUCKPEGEL, A-BEWERTET    |
| L [DB]           | SCHALLDRUCKPEGEL                |
| LA [DB (A)]      | SCHALLEISTUNGSPEGEL, A-BEWERTET |

Wird in einen Raum eingeblasen, tritt durch die Rohrmündungsöffnung und durch die Raumdämpfung eine zusätzliche Dämpfung und damit eine Reduzierung des Schalleistungspegels ein.

Gemäß VDI 2081 lassen sich die Raum- und Mündungsdämpfung berechnen. Überschlägig können hierfür ca. 8 dB in Abzug gebracht werden.

Das Strömungsrauschen ist sehr stark von den örtlichen Gegebenheiten, der einstrahlenden Rohrfläche (Rohrdurchmesser und Länge) nach dem Schalldämpfer und der Schalldämmung abhängig. Die hier angegebenen Daten, welche im Labor ermittelt wurden, können nur einen Anhaltswert darstellen. Die Schalleistung kann sich durch eine zusätzliche Schallquelle erhöhen (z. B. Ventilator, ungünstige Strömungsverhältnisse oder dergleichen).

BESTELLSCHLÜSSEL

