



Lindab **VRA**

Volumenstromregler - Rechteckig



Volumenstromregler

VRA



Beschreibung Compact

VRA ist eine rechteckige VAV-Einheit mit kombinierter Regelklappe und Luftstrommessung in einem Gerät, das zur druckunabhängigen Volumenstromregelung eingesetzt wird.

VRA Compact ist mit Antrieben für verschiedene Kommunikationsplattformen erhältlich: Belimo MP, Modbus/BACnet oder KNX. (Für VRA Universal siehe Details auf der nächsten Seite).

Um ein Verstopfen des Messkreuzes zu vermeiden, empfiehlt es sich, VRA nur in Anwendungen mit sauberer Luft zu verwenden, d.h. frei von Staub, Partikeln und ähnlichem.

- Druckunabhängige VAV-Regelung.
- Belimo MP, Modbus/BACnet oder KNX.
- Integrierte NFC-Schnittstelle, kompatibel mit Belimo Assistant App (nur MP).
- Dichtheitsklasse Klasse ATC4 (ehemals Klasse B) gemäß EN1751.

Bestellcode - VRA

| Produkt | VRA | aaa x bbb | ccc | dddd |
|---------------------|--|-----------|-----|------|
| Typ | VRA | | | |
| Abmessungen | Min. : a x b = 200 x 100 mm Max. : a + b ≤ 2400 mm und a ≤ 1500 mm | | | |
| Motortyp | MP (Standard), KNX, MOD, SPR | | | |
| Profilrahmen | LS RJFP 20 (Standard alle Größen) RJFP 30 Wenn a oder b > 800 RJFP 40 Auf Anfrage | | | |

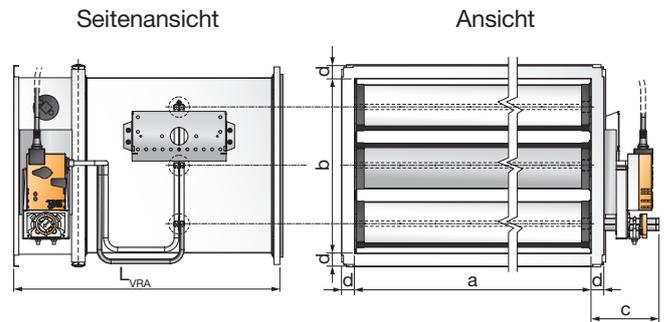
Beispiel: VRA-500x200-MP-RJFP 20

Werkseinstellungen

| | Standard |
|-------------------|-------------------|
| Min. Volumenstrom | 0 |
| Max. Volumenstrom | V_{nom} (7 m/s) |
| Steuersignal | 2 - 10 V |
| Rückmeldung | Drosselposition* |

*Gültig für MP.

Abmessungen



Es stehen verschiedene Profilrahmen zur Verfügung, siehe Bestellcode und Maßtabelle unten.

Abmessungen Profilrahmen

| Profilrahmen | d mm | L_{VRA} mm |
|--------------|------|--------------|
| LS | 20 | 453 |
| RJFP20 | 20 | 493 |
| RJFP30 | 30 | 513 |
| RJFP40 | 40 | 535 |

Übersicht Stellantriebe

| Typ | Motor | c [mm] |
|-----|--------------|--------|
| MP | NMW-D3-MP | 115 |
| KNX | NMV-D3-KNX-F | 115 |
| MOD | NMV-D3-MOD-F | 115 |

Dichtheitsklasse

| Fläche Klappenblatt m ² | Dichtheitsklasse |
|------------------------------------|------------------|
| Bis zu 0,6 | 2 |
| Ab 0,6 | 3 |

Dichtheit der Klappenblätter nach EN 1751 (Leckage bei geschlossenen Klappenblättern).

Verbindung

VRA ist für die Dämmung mit 50 mm dickem Dämmstoff vorbereitet. Der Einbau von VRA ist nur bei horizontaler Lage der Klappenlamellen möglich.

Mit LS-Profil. Siehe Montageanleitung Rechteckige Luftleitungen mit, [LS-profil](#).

Mit RJFP-Profil. Siehe Montageanleitung Rechteckige Luftleitungen mit, [RJFP-profil](#).

Allgemeine Informationen über Luftkanalsysteme, Theorie und Berechnungen finden Sie unter diesem [link](#).

Belimo Dokumentation

Für die Dokumentation der Belimo-Motoren besuchen Sie die Belimo-Homepage:

| Typ | Dokumentation |
|---------------|--------------------------------|
| MP / MOD /KNX | Belimo Compact |

Volumenstromregler

VRA



Beschreibung - Universal Sortiment

VRA ist eine rechteckige VAV-Einheit mit kombinierter Regelklappe und Luftstrommessung in einem Gerät, das zur druckunabhängigen Volumenstromregelung eingesetzt wird. VRA Universal ist mit einem Regler und einem Drehantrieb ausgestattet. Die Regler sind entweder mit einem Durchflusssensor (D3) für saubere Luft oder Membransensor (M1) für verunreinigte Luft ausgestattet.

Die Antriebe sind als Standard-Universalantrieb (UNI), Feder-rücklaufantrieb (SPR) oder als schnelllaufende Version (FAS) lieferbar.

Um ein Verstopfen des Messkreuzes zu vermeiden, empfiehlt es sich, VRA nur in Anwendungen mit sauberer Luft zu verwenden, d.h. frei von Staub, Partikeln und ähnlichem.

- Druckunabhängige VAV-Regelung.
- Belimo MP, Modbus, BACnet & Analoge Steuerung 0(2)-10V.
- Integrierte NFC-Schnittstelle, kompatibel mit Belimo Assistant App.
- Dichtheitsklasse Klasse ATC4 (ehemals Klasse B) gemäß EN1751.

Bestellcode - VRA

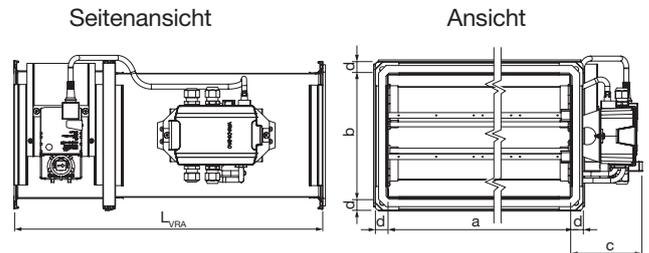
| Produkt | VRA | aaa x bbb | ccc | ddd | eeee |
|---------------------|--|-----------|-----|-----|------|
| Typ | VRA | | | | |
| Abmessungen | Min. : a x b = 300 x 100 mm Max. : a + b ≤ 2400 mm und a ≤ 1500 mm | | | | |
| Motortyp | UNI Universal-Drehantrieb SPR Federrücklaufantrieb FAS Schnelllaufender Antrieb | | | | |
| Regler | D D3 Dynamischer Strömungssensor M M1 Membransensor | | | | |
| Profilrahmen | LS RJFP 20 (Standard alle Größen) RJFP 30 Wenn a oder b > 800 RJFP 40 Auf Anfrage | | | | |

Beispiel: VRA-500x200-UNI-D-RJFP 20

Werkseinstellungen

| | Standard |
|-------------------|-------------------|
| Min. Volumenstrom | 0 |
| Max. Volumenstrom | V_{nom} (7 m/s) |
| Steuersignal | 2 - 10 V |
| Rückmeldung | Flow |

Abmessungen



Es stehen verschiedene Profilrahmen zur Verfügung, siehe Bestellcode und Maßtabelle unten.

Abmessungen Profilrahmen

| Profilrahmen | d mm | L mm | c mm |
|--------------|------|------|------|
| LS | 20 | 453 | 115 |
| RJFP20 | 20 | 493 | 115 |
| RJFP30 | 30 | 513 | 115 |
| RJFP40 | 40 | 535 | 115 |

Übersicht Stellantriebe

| Typ | Regler | Motor |
|-------|------------|-------------|
| UNI | VRU-D3-BAC | NM24A-VST |
| UNI-M | VRU-M1-BAC | NM24A-VST |
| SPR | VRU-D3-BAC | NF24A-VST |
| SPR-M | VRU-M1-BAC | NF24A-VST |
| FAS | VRU-D3-BAC | NMQ-24A-VST |
| FAS-M | VRU-M1-BAC | NMQ-24A-VST |

Dichtheitsklasse: Wie VRA Compact (siehe Seite 2).
Einbau: Wie VRA Compact (siehe Seite 2).

Belimo Dokumentation

Für die Dokumentation der Belimo-Motoren besuchen Sie die Belimo-Homepage:

| Typ | Dokumentation |
|------|----------------------------------|
| Alle | Belimo Universal |

Volumenstromregler

VRA

Volumenstrommessung

Die Genauigkeit der Volumenstrommessung hängt von den Strömungsbedingungen vor dem Messkreuz ab. Wir empfehlen eine ausreichend lange Beruhigungsstrecke vor dem Messpunkt, gemäß Tabelle vorzusehen.

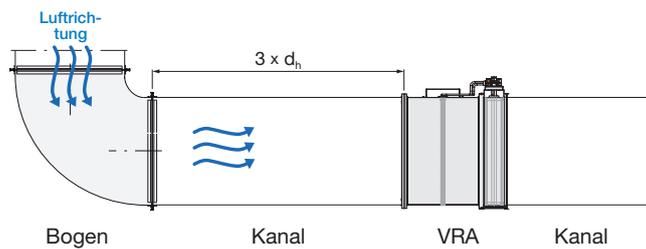
Sollten diese Empfehlungen nicht befolgt werden, führt die instabile Strömung zu einer höheren Ungenauigkeit bei der Regulierung der benötigten Luftmenge.

| Formteile | Empfohlener gerader Kanal vor dem VRA |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Bogen | 3 x d _h * |
| T-Stück | 4 x d _h * |
| Drossel | 6 x d _h * |
| Schalldämpfer hinter dem VRA | 1 x d _h * (min. 500 mm) |

d_h* ist der hydraulische Durchmesser für einen rechteckigen Kanal (und VRA), d_h kann mit den a und b Abmessungen des VRA berechnet werden:

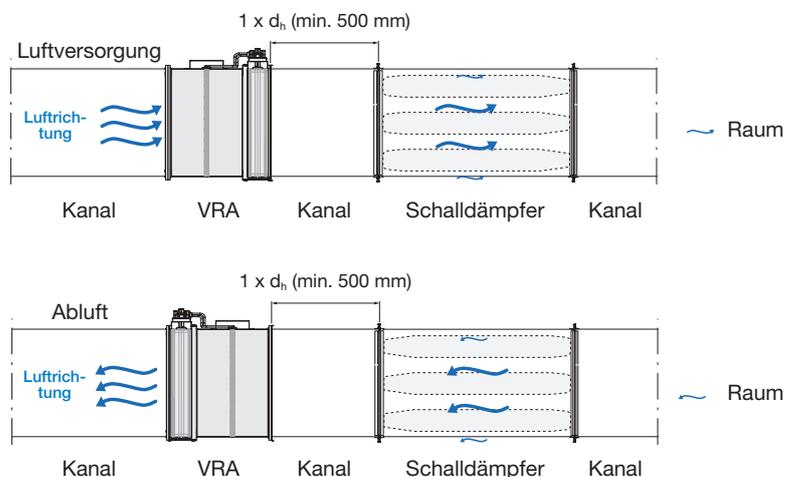
$$d_h^* = 2 \times a \times b / (a + b)$$

Beispiele:



Das obige Beispiel zeigt die empfohlene gerade Kanallänge zwischen VRA und Kanalbogen.

Empfohlener Mindestabstand zwischen VRA und einem rechteckigen Schalldämpfer:



Das obige Beispiel zeigt die empfohlene gerade Kanallänge zwischen einem VRU und einem Kanalschalldämpfer (Für Zuluft). Der Abstand muss mindestens ≥ 500 mm betragen.

Für Abluft sollte der Kanalschalldämpfer in Luftrichtung vor dem VRA platziert werden.

Volumenstromregler

VRA

Technische Daten

Einstellungen

V_{nom} entspricht dem Messbereich des Stellantriebs. Der Standard VRA wird auf V_{nom} 7 m/s gemäß Tabelle kalibriert.

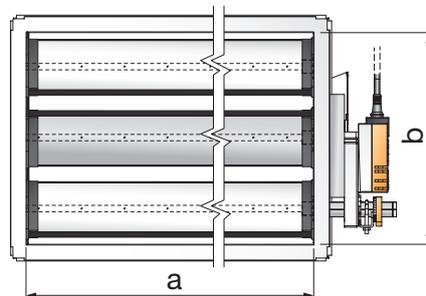
Unter besonderen Umständen kann auch ein höherer V_{nom} , z. B. 10 m/s eingestellt werden.

Beim VRA geben V_{max} und V_{min} die Grenzwerte für den Arbeitsbereich des Reglers an.

Es gibt eine lineare Verbindung zwischen $V_{min} - V_{max}$ und dem Eingangssignal. V_{max} kann in Bereich von 20 - 100% von V_{nom} und V_{min} im Bereich von 0 - 100% von V_{nom} ($< V_{max}$); eingestellt werden. Luftgeschwindigkeiten unter 1 m/s entsprechen einem Messdruck von weniger als 1 Pa, was die Volumenstromregelung weniger genau macht.

VRA_{nom} Volumenstrom und Messgrenze

| Größe mm | | | Messgrenze = 1 m/s | | (Standard) $V_{nom} = 7$ m/s | | $V_{nom} = 10$ m/s | |
|----------|---|-----|--------------------|-----|------------------------------|------|--------------------|------|
| a | x | b | m³/h | l/s | m³/h | l/s | m³/h | l/s |
| 300 | | 200 | 216 | 60 | 1512 | 420 | 2160 | 600 |
| 400 | | 200 | 288 | 80 | 2016 | 560 | 2880 | 800 |
| | | 300 | 432 | 120 | 3024 | 840 | 4320 | 1200 |
| 500 | | 200 | 360 | 100 | 2520 | 700 | 3600 | 1000 |
| | | 300 | 540 | 150 | 3780 | 1050 | 5400 | 1500 |
| | | 400 | 720 | 200 | 5040 | 1400 | 7200 | 2000 |
| | | 500 | 900 | 250 | 6300 | 1750 | 9000 | 2500 |
| 600 | | 200 | 432 | 120 | 3024 | 840 | 4320 | 1200 |
| | | 300 | 648 | 180 | 4536 | 1260 | 6480 | 1800 |
| | | 400 | 864 | 240 | 6048 | 1680 | 8640 | 2400 |
| | | 500 | 1080 | 300 | 7560 | 2100 | 10800 | 3000 |
| 800 | | 200 | 576 | 160 | 4032 | 1120 | 5760 | 1600 |
| | | 300 | 864 | 240 | 6048 | 1680 | 8640 | 2400 |
| | | 400 | 1152 | 320 | 8064 | 2240 | 11520 | 3200 |
| | | 500 | 1440 | 400 | 10080 | 2800 | 14400 | 4000 |
| 1000 | | 300 | 1080 | 300 | 7560 | 2100 | 10800 | 3000 |
| | | 400 | 1440 | 400 | 10080 | 2800 | 14400 | 4000 |
| | | 500 | 1800 | 500 | 12600 | 3500 | 18000 | 5000 |
| | | 600 | 2160 | 600 | 15120 | 4200 | 21600 | 6000 |



Ansicht des VRA mit a und b Abmessungen.

Volumenstromregler

VRA

Technische Daten

Frequenzbezogene Schallwerte

Folgende Schallwerte (Strömungsgeräusche) mit Bezug auf die ISO 5135 in Abhängigkeit von Volumenstrom und Druckdifferenz. Der notwendige Mindestvordruck für alle Größen beträgt 20 Pa, das entspricht dem Druckverlust des VRA beim nominalem Volumenstrom und vollständig geöffneter Drossel.

| Dim. a x b mm | Druck- verlust Pa | Geschwindigkeit ca. 1 m/s | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Geschwindigkeit ca. 3 m/s | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Geschwindigkeit ca 6 m/s | | | | | | | | L _{WA} dB(A) |
|---------------------|-------------------------|----------------------------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------------------------|----------------------------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------------------------|-----------------------------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------------------------|
| | | Mittelfrequenz Hz | | | | | | | | | Mittelfrequenz Hz | | | | | | | | | Mittelfrequenz Hz | | | | | | | | |
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | |
| 300 x 200 | 500 | Volumenstrom 60 l/s / 216 m³/h | | | | | | | | 57 | Volumenstrom 180 l/s / 648 m³/h | | | | | | | | 63 | Volumenstrom 360 l/s / 1296 m³/h | | | | | | | | 66 |
| | 200 | 57 | 57 | 54 | 53 | 52 | 49 | 47 | 44 | | 63 | 63 | 60 | 59 | 58 | 55 | 53 | 50 | | 66 | 66 | 63 | 62 | 61 | 58 | 56 | 53 | |
| | 100 | 53 | 53 | 50 | 49 | 48 | 45 | 43 | 40 | | 58 | 58 | 55 | 54 | 53 | 50 | 48 | 45 | | 62 | 62 | 59 | 58 | 57 | 54 | 52 | 49 | |
| | 50 | 49 | 49 | 46 | 45 | 44 | 41 | 39 | 36 | | 54 | 54 | 51 | 50 | 49 | 46 | 44 | 41 | | 59 | 59 | 56 | 55 | 54 | 51 | 49 | 46 | |
| | 20 | 45 | 45 | 42 | 41 | 40 | 37 | 35 | 32 | | 49 | 49 | 46 | 45 | 44 | 41 | 39 | 36 | | 55 | 55 | 52 | 51 | 50 | 47 | 45 | 42 | |
| 400 x 200 | 500 | Volumenstrom 80 l/s / 288 m³/h | | | | | | | | 58 | Volumenstrom 240 l/s / 864 m³/h | | | | | | | | 64 | Volumenstrom 480 l/s / 1728 m³/h | | | | | | | | 67 |
| | 200 | 58 | 58 | 55 | 54 | 53 | 50 | 48 | 45 | | 64 | 64 | 61 | 60 | 59 | 56 | 54 | 51 | | 67 | 67 | 64 | 63 | 62 | 59 | 57 | 54 | |
| | 100 | 54 | 54 | 51 | 50 | 49 | 46 | 44 | 41 | | 59 | 59 | 56 | 55 | 54 | 51 | 49 | 46 | | 63 | 63 | 60 | 59 | 58 | 55 | 53 | 50 | |
| | 50 | 50 | 50 | 47 | 46 | 45 | 42 | 40 | 37 | | 55 | 55 | 52 | 51 | 50 | 47 | 45 | 42 | | 60 | 60 | 57 | 56 | 55 | 52 | 50 | 47 | |
| | 20 | 46 | 46 | 43 | 42 | 41 | 38 | 36 | 33 | | 46 | 46 | 43 | 42 | 41 | 38 | 36 | 33 | | 50 | 50 | 47 | 46 | 45 | 42 | 40 | 37 | |
| 400 x 300 | 500 | Volumenstrom 120 l/s / 432 m³/h | | | | | | | | 60 | Volumenstrom 360 l/s / 1296 m³/h | | | | | | | | 66 | Volumenstrom 720 l/s / 2592 m³/h | | | | | | | | 69 |
| | 200 | 60 | 60 | 57 | 56 | 55 | 52 | 50 | 47 | | 66 | 66 | 63 | 62 | 61 | 58 | 56 | 53 | | 69 | 69 | 66 | 65 | 64 | 61 | 59 | 56 | |
| | 100 | 56 | 56 | 53 | 52 | 51 | 48 | 46 | 43 | | 61 | 61 | 58 | 57 | 56 | 53 | 51 | 48 | | 65 | 65 | 62 | 61 | 60 | 57 | 55 | 52 | |
| | 50 | 52 | 52 | 49 | 48 | 47 | 44 | 42 | 39 | | 57 | 57 | 54 | 53 | 52 | 49 | 47 | 44 | | 62 | 62 | 59 | 58 | 57 | 54 | 52 | 49 | |
| | 20 | 48 | 48 | 45 | 44 | 43 | 40 | 38 | 35 | | 52 | 52 | 49 | 48 | 47 | 44 | 42 | 39 | | 58 | 58 | 55 | 54 | 53 | 50 | 48 | 45 | |
| 500 x 200 | 500 | Volumenstrom 100 l/s / 360 m³/h | | | | | | | | 59 | Volumenstrom 300 l/s / 1080 m³/h | | | | | | | | 65 | Volumenstrom 600 l/s / 2160 m³/h | | | | | | | | 68 |
| | 200 | 59 | 59 | 56 | 55 | 54 | 51 | 49 | 46 | | 65 | 65 | 62 | 61 | 60 | 57 | 55 | 52 | | 68 | 68 | 65 | 64 | 63 | 60 | 58 | 55 | |
| | 100 | 55 | 55 | 52 | 51 | 50 | 47 | 45 | 42 | | 60 | 60 | 57 | 56 | 55 | 52 | 50 | 47 | | 64 | 64 | 61 | 60 | 59 | 56 | 54 | 51 | |
| | 50 | 51 | 51 | 48 | 47 | 46 | 43 | 41 | 38 | | 56 | 56 | 53 | 52 | 51 | 48 | 46 | 43 | | 61 | 61 | 58 | 57 | 56 | 53 | 51 | 48 | |
| | 20 | 47 | 47 | 44 | 43 | 42 | 39 | 37 | 34 | | 47 | 47 | 44 | 43 | 42 | 39 | 37 | 34 | | 51 | 51 | 48 | 47 | 46 | 43 | 41 | 38 | |
| 500 x 300 | 500 | Volumenstrom 150 l/s / 540 m³/h | | | | | | | | 61 | Volumenstrom 450 l/s / 1620 m³/h | | | | | | | | 67 | Volumenstrom 900 l/s / 3240 m³/h | | | | | | | | 70 |
| | 200 | 61 | 61 | 58 | 57 | 56 | 53 | 51 | 48 | | 67 | 67 | 64 | 63 | 62 | 59 | 57 | 54 | | 70 | 70 | 67 | 66 | 65 | 62 | 60 | 57 | |
| | 100 | 57 | 57 | 54 | 53 | 52 | 49 | 47 | 44 | | 62 | 62 | 59 | 58 | 57 | 54 | 52 | 49 | | 66 | 66 | 63 | 62 | 61 | 58 | 56 | 53 | |
| | 50 | 53 | 53 | 50 | 49 | 48 | 45 | 43 | 40 | | 58 | 58 | 55 | 54 | 53 | 50 | 48 | 45 | | 63 | 63 | 60 | 59 | 58 | 55 | 53 | 50 | |
| | 20 | 49 | 49 | 46 | 45 | 44 | 41 | 39 | 36 | | 53 | 53 | 50 | 49 | 48 | 45 | 43 | 40 | | 59 | 59 | 56 | 55 | 54 | 51 | 49 | 46 | |
| 500 x 400 | 500 | Volumenstrom 200 l/s / 720 m³/h | | | | | | | | 62 | Volumenstrom 600 l/s / 2160 m³/h | | | | | | | | 68 | Volumenstrom 1200 l/s / 4320 m³/h | | | | | | | | 71 |
| | 200 | 62 | 62 | 59 | 58 | 57 | 54 | 52 | 49 | | 68 | 68 | 65 | 64 | 63 | 60 | 58 | 55 | | 71 | 71 | 68 | 67 | 66 | 63 | 61 | 58 | |
| | 100 | 58 | 58 | 55 | 54 | 53 | 50 | 48 | 45 | | 63 | 63 | 60 | 59 | 58 | 55 | 53 | 50 | | 67 | 67 | 64 | 63 | 62 | 59 | 57 | 54 | |
| | 50 | 54 | 54 | 51 | 50 | 49 | 46 | 44 | 41 | | 59 | 59 | 56 | 55 | 54 | 51 | 49 | 46 | | 64 | 64 | 61 | 60 | 59 | 56 | 54 | 51 | |
| | 20 | 50 | 50 | 47 | 46 | 45 | 42 | 40 | 37 | | 54 | 54 | 51 | 50 | 49 | 46 | 44 | 41 | | 60 | 60 | 57 | 56 | 55 | 52 | 50 | 47 | |
| 500 x 500 | 500 | Volumenstrom 250 l/s / 900 m³/h | | | | | | | | 63 | Volumenstrom 750 l/s / 2700 m³/h | | | | | | | | 69 | Volumenstrom 1500 l/s / 5400 m³/h | | | | | | | | 72 |
| | 200 | 63 | 63 | 60 | 59 | 58 | 55 | 53 | 50 | | 69 | 69 | 66 | 65 | 64 | 61 | 59 | 56 | | 72 | 72 | 69 | 68 | 67 | 64 | 62 | 59 | |
| | 100 | 59 | 59 | 56 | 55 | 54 | 51 | 49 | 46 | | 64 | 64 | 61 | 60 | 59 | 56 | 54 | 51 | | 68 | 68 | 65 | 64 | 63 | 60 | 58 | 55 | |
| | 50 | 55 | 55 | 52 | 51 | 50 | 47 | 45 | 42 | | 60 | 60 | 57 | 56 | 55 | 52 | 50 | 47 | | 65 | 65 | 62 | 61 | 60 | 57 | 55 | 52 | |
| | 20 | 51 | 51 | 48 | 47 | 46 | 43 | 41 | 38 | | 55 | 55 | 52 | 51 | 50 | 47 | 45 | 42 | | 61 | 61 | 58 | 57 | 56 | 53 | 51 | 48 | |
| 600 x 200 | 500 | Volumenstrom 120 l/s / 432 m³/h | | | | | | | | 60 | Volumenstrom 360 l/s / 1296 m³/h | | | | | | | | 66 | Volumenstrom 720 l/s / 2592 m³/h | | | | | | | | 69 |
| | 200 | 60 | 60 | 57 | 56 | 55 | 52 | 50 | 47 | | 66 | 66 | 63 | 62 | 61 | 58 | 56 | 53 | | 69 | 69 | 66 | 65 | 64 | 61 | 59 | 56 | |
| | 100 | 56 | 56 | 53 | 52 | 51 | 48 | 46 | 43 | | 61 | 61 | 58 | 57 | 56 | 53 | 51 | 48 | | 65 | 65 | 62 | 61 | 60 | 57 | 55 | 52 | |
| | 50 | 52 | 52 | 49 | 48 | 47 | 44 | 42 | 39 | | 57 | 57 | 54 | 53 | 52 | 49 | 47 | 44 | | 62 | 62 | 59 | 58 | 57 | 54 | 52 | 49 | |
| | 20 | 48 | 48 | 45 | 44 | 43 | 40 | 38 | 35 | | 52 | 52 | 49 | 48 | 47 | 44 | 42 | 39 | | 58 | 58 | 55 | 54 | 53 | 50 | 48 | 45 | |
| 600 x 300 | 500 | Volumenstrom 180 l/s / 648 m³/h | | | | | | | | 61 | Volumenstrom 540 l/s / 1944 m³/h | | | | | | | | 67 | Volumenstrom 1080 l/s / 3888 m³/h | | | | | | | | 70 |
| | 200 | 61 | 61 | 58 | 57 | 56 | 53 | 51 | 48 | | 67 | 67 | 64 | 63 | 62 | 59 | 57 | 54 | | 70 | 70 | 67 | 66 | 65 | 62 | 60 | 57 | |
| | 100 | 58 | 58 | 55 | 54 | 53 | 50 | 48 | 45 | | 63 | 63 | 60 | 59 | 58 | 55 | 53 | 50 | | 67 | 67 | 64 | 63 | 62 | 59 | 57 | 54 | |
| | 50 | 54 | 54 | 51 | 50 | 49 | 46 | 44 | 41 | | 59 | 59 | 56 | 55 | 54 | 51 | 49 | 46 | | 64 | 64 | 61 | 60 | 59 | 56 | 54 | 51 | |
| | 20 | 50 | 50 | 47 | 46 | 45 | 42 | 40 | 37 | | 54 | 54 | 51 | 50 | 49 | 46 | 44 | 41 | | 60 | 60 | 57 | 56 | 55 | 52 | 50 | 47 | |
| 600 x 400 | 500 | Volumenstrom 240 l/s / 864 m³/h | | | | | | | | 63 | Volumenstrom 720 l/s / 2592 m³/h | | | | | | | | 69 | Volumenstrom 1440 l/s / 5184 m³/h | | | | | | | | 72 |
| | 200 | 63 | 63 | 60 | 59 | 58 | 55 | 53 | 50 | | 69 | 69 | 66 | 65 | 64 | 61 | 59 | 56 | | 72 | 72 | 69 | 68 | 67 | 64 | 62 | 59 | |
| | 100 | 59 | 59 | 56 | 55 | 54 | 51 | 49 | 46 | | 64 | 64 | 61 | 60 | 59 | 56 | 54 | 51 | | 68 | 68 | 65 | 64 | 63 | 60 | 58 | 55 | |
| | 50 | 55 | 55 | 52 | 51 | 50 | 47 | 45 | 42 | | 60 | 60 | 57 | 56 | 55 | 52 | 50 | 47 | | 65 | 65 | 62 | 61 | 60 | 57 | 55 | 52 | |
| | 20 | 51 | 51 | 48 | 47 | 46 | 43 | 41 | 38 | | 55 | 55 | 52 | 51 | 50 | 47 | 45 | 42 | | 61 | 61 | 58 | 57 | 56 | 53 | 51 | 48 | |
| 600 x 500 | 500 | Volumenstrom 300 l/s / 1080 m³/h | | | | | | | | 64 | Volumenstrom 900 l/s / 3240 m³/h | | | | | | | | 70 | Volumenstrom 1800 l/s / 6480 m³/h | | | | | | | | 73 |
| | 200 | 64 | 64 | 61 | 60 | 59 | 56 | 54 | 51 | | 70 | 70 | 67 | 66 | 65 | 62 | 60 | 57 | | 73 | 73 | 70 | 69 | 68 | 65 | 63 | 60 | |
| | 100 | 60 | 60 | 57 | 56 | 55 | 52 | 50 | 47 | | 65 | 65 | 62 | 61 | 60 | 57 | 55 | 52 | | 69 | 69 | 66 | 65 | 64 | 61 | 59 | 56 | |
| | 50 | 56 | 56 | 53 | 52 | 51 | 48 | 46 | 43 | | 61 | 61 | 58 | 57 | 56 | 53 | 51 | 48 | | 66 | 66 | 63 | 62 | 61 | 58 | 56 | 53 | |
| | 20 | 52 | 52 | 49 | 48 | 47 | 44 | 42 | 39 | | 56 | 56 | 53 | 52 | 51 | 48 | 46 | 43 | | 62 | 62 | 59 | 58 | 57 | 54 | 52 | 49 | |

Volumenstromregler

VRA

Technische Daten

Frequenzbezogene Schallwerte

Folgende Schallwerte (Strömungsgeräusche) mit Bezug auf die ISO 5135 in Abhängigkeit von Volumenstrom und Druckdifferenz. Der notwendige Mindestvordruck für alle Größen beträgt 20 Pa, das entspricht dem Druckverlust des VRA beim nominalem Volumenstrom und vollständig geöffneter Drossel.

| Dim. a x b mm | Druck- verlust Pa | Geschwindigkeit ca. 1 m/s | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Geschwindigkeit ca. 3 m/s | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Geschwindigkeit ca 6 m/s | | | | | | | | L _{WA} dB(A) |
|---------------------|-------------------------|---|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------------------------|--|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------------------------|---|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------------------------|
| | | Mittelfrequenz Hz | | | | | | | | | Mittelfrequenz Hz | | | | | | | | | Mittelfrequenz Hz | | | | | | | | |
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k | |
| 1000 x 300 | | Volumenstrom 300 l/s / 1080 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} | Volumenstrom 900 l/s / 3240 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} | Volumenstrom 1800 l/s / 6480 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} |
| | 500 | 64 | 64 | 61 | 60 | 59 | 56 | 54 | 51 | 64 | 70 | 70 | 67 | 66 | 65 | 62 | 60 | 57 | 70 | 73 | 73 | 70 | 69 | 68 | 65 | 63 | 60 | 73 |
| | 200 | 60 | 60 | 57 | 56 | 55 | 52 | 50 | 47 | 60 | 65 | 65 | 62 | 61 | 60 | 57 | 55 | 52 | 65 | 69 | 69 | 66 | 65 | 64 | 61 | 59 | 56 | 69 |
| | 100 | 56 | 56 | 53 | 52 | 51 | 48 | 46 | 43 | 56 | 61 | 61 | 58 | 57 | 56 | 53 | 51 | 48 | 61 | 66 | 66 | 63 | 62 | 61 | 58 | 56 | 53 | 66 |
| | 50 | 52 | 52 | 49 | 48 | 47 | 44 | 42 | 39 | 52 | 56 | 56 | 53 | 52 | 51 | 48 | 46 | 43 | 56 | 62 | 62 | 59 | 58 | 57 | 54 | 52 | 49 | 62 |
| 20 | 47 | 47 | 44 | 43 | 42 | 39 | 37 | 34 | 47 | 50 | 50 | 47 | 46 | 45 | 42 | 40 | 37 | 50 | 55 | 55 | 52 | 51 | 50 | 47 | 45 | 42 | 55 | |
| 1000 x 400 | | Volumenstrom 400 l/s / 1440 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} | Volumenstrom 1200 l/s / 4320 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} | Volumenstrom 2400 l/s / 6840 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} |
| | 500 | 65 | 65 | 62 | 61 | 60 | 57 | 55 | 52 | 65 | 71 | 71 | 68 | 67 | 66 | 63 | 61 | 58 | 71 | 74 | 74 | 71 | 70 | 69 | 66 | 64 | 61 | 74 |
| | 200 | 61 | 61 | 58 | 57 | 56 | 53 | 51 | 48 | 61 | 66 | 66 | 63 | 62 | 61 | 58 | 56 | 53 | 66 | 70 | 70 | 67 | 66 | 65 | 62 | 60 | 57 | 70 |
| | 100 | 57 | 57 | 54 | 53 | 52 | 49 | 47 | 44 | 57 | 62 | 62 | 59 | 58 | 57 | 54 | 52 | 49 | 62 | 67 | 67 | 64 | 63 | 62 | 59 | 57 | 54 | 67 |
| | 50 | 53 | 53 | 50 | 49 | 48 | 45 | 43 | 40 | 53 | 57 | 57 | 54 | 53 | 52 | 49 | 47 | 44 | 57 | 63 | 63 | 60 | 59 | 58 | 55 | 53 | 50 | 63 |
| 20 | 48 | 48 | 45 | 44 | 43 | 40 | 38 | 35 | 48 | 51 | 51 | 48 | 47 | 46 | 43 | 41 | 38 | 51 | 56 | 56 | 53 | 52 | 51 | 48 | 46 | 43 | 56 | |
| 1000 x 500 | | Volumenstrom 500 l/s / 1800 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} | Volumenstrom 1500 l/s / 5400 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} | Volumenstrom 3000 l/s / 10800 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} |
| | 500 | 66 | 66 | 63 | 62 | 61 | 58 | 56 | 53 | 66 | 72 | 72 | 69 | 68 | 67 | 64 | 62 | 59 | 72 | 75 | 75 | 72 | 71 | 70 | 67 | 65 | 62 | 75 |
| | 200 | 62 | 62 | 59 | 58 | 57 | 54 | 52 | 49 | 62 | 67 | 67 | 64 | 63 | 62 | 59 | 57 | 54 | 67 | 71 | 71 | 68 | 67 | 66 | 63 | 61 | 58 | 71 |
| | 100 | 58 | 58 | 55 | 54 | 53 | 50 | 48 | 45 | 58 | 63 | 63 | 60 | 59 | 58 | 55 | 53 | 50 | 63 | 68 | 68 | 65 | 64 | 63 | 60 | 58 | 55 | 68 |
| | 50 | 54 | 54 | 51 | 50 | 49 | 46 | 44 | 41 | 54 | 58 | 58 | 55 | 54 | 53 | 50 | 48 | 45 | 58 | 64 | 64 | 61 | 60 | 59 | 56 | 54 | 51 | 64 |
| 20 | 49 | 49 | 46 | 45 | 44 | 41 | 39 | 36 | 49 | 52 | 52 | 49 | 48 | 47 | 44 | 42 | 39 | 52 | 57 | 57 | 54 | 53 | 52 | 49 | 47 | 44 | 57 | |
| 1000 x 600 | | Volumenstrom 600 l/s / 2160 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} | Volumenstrom 1800 l/s / 6480 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} | Volumenstrom 3600 l/s / 12960 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} |
| | 500 | 67 | 67 | 64 | 63 | 62 | 59 | 57 | 54 | 67 | 73 | 73 | 70 | 69 | 68 | 65 | 63 | 60 | 73 | 76 | 76 | 73 | 72 | 71 | 68 | 66 | 63 | 76 |
| | 200 | 63 | 63 | 60 | 59 | 58 | 55 | 53 | 50 | 63 | 68 | 68 | 65 | 64 | 63 | 60 | 58 | 55 | 68 | 72 | 72 | 69 | 68 | 67 | 64 | 62 | 59 | 72 |
| | 100 | 59 | 59 | 56 | 55 | 54 | 51 | 49 | 46 | 59 | 64 | 64 | 61 | 60 | 59 | 56 | 54 | 51 | 64 | 69 | 69 | 66 | 65 | 64 | 61 | 59 | 56 | 69 |
| | 50 | 55 | 55 | 52 | 51 | 50 | 47 | 45 | 42 | 55 | 59 | 59 | 56 | 55 | 54 | 51 | 49 | 46 | 59 | 65 | 65 | 62 | 61 | 60 | 57 | 55 | 52 | 65 |
| 20 | 50 | 50 | 47 | 46 | 45 | 42 | 40 | 37 | 50 | 53 | 53 | 50 | 49 | 48 | 45 | 43 | 40 | 53 | 58 | 58 | 55 | 54 | 53 | 50 | 48 | 45 | 58 | |

Volumenstromregler

VRA

Technische Daten

Anpassungs- und Simulationsprogramm

- Grafische Darstellung von Soll- und Istwerten.
- Erstellen und Drucken von Trendauswertungen.
- Nützliches Werkzeug zur Fehlersuche am MP-Bus®.
- Zugriffsebenen können über einen Freigabecode definiert und verwaltet werden.
- Spezialisierte Software für OEMs zur effizienten Nutzung des Werkzeugs im Produktionsprozess.



ZTH EU Service Tool

- Das handliche ZTH EU Service Tool wird zur Parametrierung direkt an den Antrieb angeschlossen.
- Zuverlässige und bewährte Verbindung über den Motorsockel.
- Versorgung über den Antrieb - immer bereit.
- MP-Bus®-Tester integriert (Telegrammzähler, MP-Bus-Pegel).
- ZIP-Pegelumsetzer zwischen der USB-Schnittstelle eines PCs und dem MP-Gerät.



Weitere Informationen zum Möglichen finden Sie hier [Anschlüsse des ZTH EU Service Tools auf Belimo.com](https://www.belimo.com).

Belimo Assistant App

- Belimo-Geräte, die mit dem NFC-Logo gekennzeichnet sind, können über die Assistant App parametrieren werden.
- Installierbar auf allen Android-Mobiltelefonen und iPhone.
- Einfache Bedienung über das Touch-Display des Smartphones.
- Der Antrieb kann im stromlosen Zustand parametrieren werden.
- Updates erfolgen automatisch über den Google Play oder Apple App Store.



ZIP-BT-NFC Bluetooth zu NFC Konverter

- Ermöglicht die einfache Nutzung der Belimo Assistant App über Bluetooth mit Android-Mobiltelefonen und iPhones, um NFC-fähige Geräte zu parametrieren.
- Sicheres Anbringen am Antrieb dank zahlreicher Mikro-Saugnapfe an der Unterseite.





Die meisten von uns verbringen den Großteil ihrer Zeit in Innenräumen. Das Innenraumklima ist entscheidend dafür, wie wir uns fühlen, wie produktiv wir sind und ob wir gesund bleiben.

Wir bei Lindab haben uns deshalb zum vorrangigen Ziel gesetzt, zu einem Raumklima beizutragen, das das Leben der Menschen verbessert. Dafür entwickeln wir energieeffiziente Lüftungslösungen und langlebige Bauprodukte. Wir wollen auch zu einem besseren Klima für unseren Planeten beitragen, indem wir auf eine Weise arbeiten, die sowohl für die Menschen als auch die Umwelt nachhaltig ist.

[Lindab | Für ein besseres Klima](#)