

Lindab **VRA**

Luftflödesregulator - rektangulär



Luftflödesregulator

VRA



Beskrivning - Kompakt

VRA är en rektangulär tryckoberoende volymflödesregulator för VAV-reglering i kanalsystem och består av en mätenhet och ett spjäll.

VRA kompakt finns tillgänglig med ställdon för olika kommunikationsplattformar; Belimo MP, Modbus/BACnet eller KNX. (För VRA Universal, se detaljer på nästa sida).

För att undvika nedsmutsning av mätkorset, skall VRA endast användas med ren luft.

- Tryckoberoende VAV reglering.
- Belimo MP, Modbus/BACnet eller KNX.
- Interagerat NFC gränssnitt, kompatibel med Belimo Assistant App (endast MP).
- Täthetsklass ATC4 (tidigare klass B) EN 1751.

Beställningskod - VRA

| Produkt | VRA | aaa x bbb | ccc | dddd |
|----------------------|--|-----------|-----|------|
| Typ | VRA | | | |
| Dimension | Min. : a x b = 200 x 100 mm Max. : a + b ≤ 2400 mm and a ≤ 1500 mm | | | |
| Motortyp | MP (Standard), KNX, MOD | | | |
| Skarvprofiler | LS RJFP 20 (Standard alla storlekar) RJFP 30 Vid a eller b > 800 RJFP 40 På förfrågan | | | |

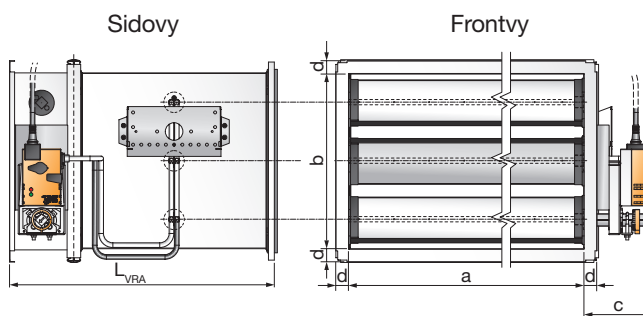
Exempel: VRA-500x200-MP-RJFP 20

Fabriksinställningar

| | Standard |
|-------------------|-------------------|
| Min. luftflöde | 0 |
| Max. Luftflöde | V_{nom} (7 m/s) |
| Styrsignal | 2 - 10 V |
| Återföringssignal | Spjällposition* |

Gäller för MP

Dimensioner



OBS! Olika typer av skarvprofiler finns tillgängliga, se beställningskod och dimensioner nedanför.

Dimensionstabell

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

Tabell för motortyp

| Typ | Motor | c mm |
|-----|------------|------|
| MP | NMV-D3-MP | 115 |
| KNX | NMV-D3-KNX | 115 |
| MOD | NMV-D3-MOD | 115 |

Täthetsklassning

| Area för spjällblad m ² | Täthetsklass |
|------------------------------------|--------------|
| Upp till 0,6 | 2 |
| Från 0,6 | 3 |

Täthet för spjällblad enligt norm EN 1751, (läckage genom stängda blad).

Installation

VRA är förberedd för isolering med 50 mm tjockt isoleringsmaterial. VRA kan endast monteras med spjällblad i horisontellt läge.

Används LS-profil: Installations manual för rektangulära kanaler med LS-profiler finns på, [LS-profil](#).

Används RJFP-profil: Installations manual för rektangulära kanaler med RJFP-profiler finns på, [RJFP-profil](#).

Generell information om kanalsystem, teori och kalkyleringar följ denna [link](#).

Motor dokumentation

Dokumentation för Belimo-motorer finns på Belimos webbplats:

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

Luftflödesregulator

VRA



Beskrivning - Universal

VRA är en rektangulär tryckoberoende volymflödesregulator för VAV-reglering i kanalsystem och består av en mätenhet och ett spjäll.

VRA Universal är utrustad med regulator och roterande motorställdon. Regulatorerna kommer antingen med flödes-sensor för ren luft (D3) eller membransensor för förorenad luft (M1).

Ställdon finns som standard universal (UNI), fjäderretur (SPRI) eller snabbgående (FAS).

(För VRA Kompakt se detaljer föregående sida).

För att undvika nedsmutsning av mätkorset, skall VRA endast användas med ren luft.

- Tryckoberoende VAV reglering.
- Belimo MP, Modbus, BACnet & analog reglering 0(2)-10V.
- Integrerat NFC gränssnitt, kompatibel med Belimo Assistent App.
- Täthetsklass ATC4 (tidigare klass B) EN 1751.

Beställningskod - VRA

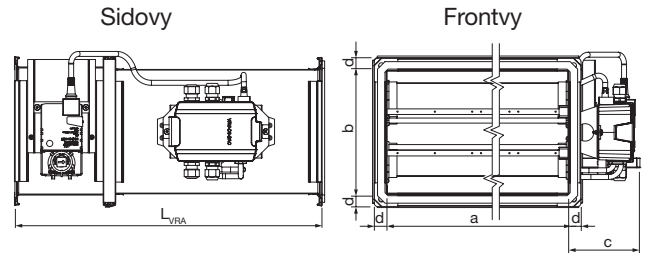
| Produkt | VRA | aaa x bbb | ccc | ddd | eeee |
|----------------------|--|-----------|-----|-----|------|
| Typ | VRA | | | | |
| Dimension | Min. : a x b = 300 x 100 mm Max. : a + b ≤ 2400 mm och a ≤ 1500 mm | | | | |
| Motortyp | UNI Universal rotary actuator SPR Spring return actuator FAS Fast running actuator | | | | |
| Sensortyp | D D3 Dynamisk flödessensor M M1 Membransensor | | | | |
| Skarvprofiler | LS RJFP 20 (Standard alla storlekar) RJFP 30 Vid a eller b > 800 RJFP 40 På förfrågan | | | | |

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

Fabriksinställningar

| | Standard |
|-------------------|-------------------|
| Min. luftflöde | 0 |
| Max. Luftflöde | V_{nom} (7 m/s) |
| Styrsignal | 2 - 10 V |
| Återföringssignal | Flow |

Dimensioner



OBS! Olika typer av skarvprofiler finns tillgängliga, se beställningskod och dimensioner nedanför.

Dimensionstabell

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

Tabell för motortyp

| Typ | Regulator | 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 |

Täthetsklass: Som VRA Compact (se sidan 2).

Installation: Som VRA Compact (se sidan 2).

Motor dokumentation

Dokumentation för Belimo-motorer finns på Belimos webbplats:

| Typ | Dokumentation |
|------|----------------------------------|
| Alla | Belimo Universal |

Luftflödesregulator

VRA

Luftflödesmätning

Noggrannheten på luftflödesmätningen beror på flödesförhållandena innan mätkorset. Det rekommenderas att ha en lång rak kanalsträcka innan mätkorset, enligt tabellen nedanför.

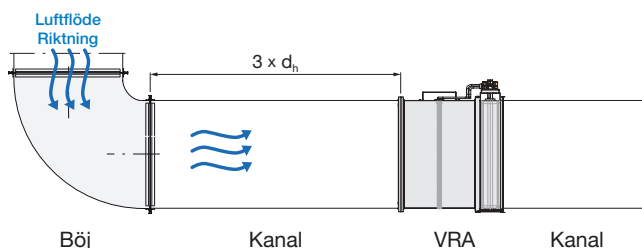
Om dessa rekommendationer inte följs, kommer det leda till en instabil flödesmätning och därmed ett större mätfel i regleringen av det önskade luftflödet.

| Komponenter | Rekommenderad rak kanalsträcka innan rak kanalsträcka innan enhet |
|------------------------------------|---|
| Böj | 3 x d _h * |
| Avgrening | 4 x d _h * |
| Spjäll | 6 x d _h * |
| Rektangulär ljuddämpare (Frånluft) | 1 x d _h * (min. 500 mm) |

d_h * är hydraulisk diameter för en rektangulär kanal (och VRA), d_h kan beräknas av att använda VRA dimensionerna a och b:

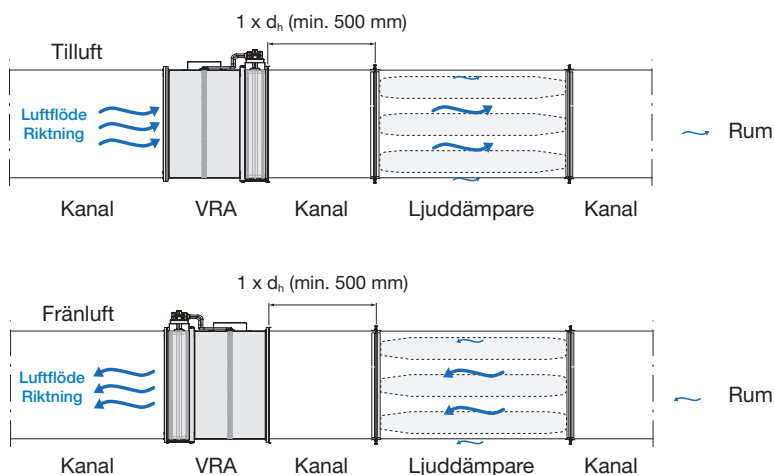
$$d_h^* = 2 \times a \times b / (a + b)$$

Exempel:



I exemplet ovanför visas rekommenderad rak kanal mellan VRA och böj.

Rekommenderad minimum distans mellan VRA och rektangulär ljuddämpare:



Exemplet ovanför visar rekommenderad rak kanal mellan VRA och rektangulär ljuddämpare. (För tilluft).

OBS! Distans ska som minimum vara ≥ 500 mm .

OBS! För frånluft ska ljuddämparen placeras före VRA. (Luftflödet kommer i motsatt riktning i exemplet ovanför).

Luftflödesregulator

VRA

Teknisk data

Inställningar

V_{nom} indikerar mätområdet för regulatorn. En standard VRA är kalibrerad till ett V_{nom} på 7 m/s enligt tabellen nedanför.

I specialfall kan VRU ställas in på ett högre V_{nom} , 10 m/s.

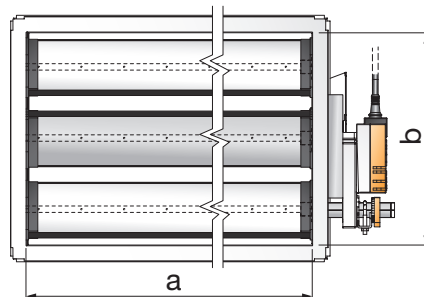
För VRA, indikerar V_{max} och V_{min} gränserna för regulatorns arbetsområde.

Det råder linjäritet mellan V_{min} till V_{max} och insignalen.

V_{max} kan ställas in i intervallet 20-100% av V_{nom} , V_{min} inom området 0 - 100% av V_{nom} ($<V_{max}$); emellertid lufthastigheter nedan 1 m/s motsvarar ett mättryck mindre än 1 Pa, vilket gör flödesregleringen mindre exakt.

VRA nominel luftflöde (V_{nom}) och mätgränser.

| Storlek mm | | Mätgräns = 1 m/s | | (Standard) $V_{nom} = 7$ m/s | | $V_{nom} = 10$ m/s | | |
|------------|---|------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------|
| a | x | b | m ³ /h | l/s | m ³ /h | l/s | m ³ /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 |



Front vy av VRA med dimensionerna a och b.

Luftflödesregulator



Teknisk data

Ljuddata

Nedan ljudeffektnivåer för kanaler (flödesljud) enligt ISO 5135 som en funktion av luftflöde och tryckskillnad. Det minsta nödvändiga förtrycket är 20 Pa för alla storlekar, vilket motsvarar det totala tryckfallet över VRA vid nominellt luftflöde och med helt öppet spjäll.

| Dim. a x b mm | Tryckfall Pa | Hastighet ca. 1 m/s | | | | | | | | Hastighet ca. 3 m/s | | | | | | | | Hastighet ca. 6 m/s | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------------------------|---------------------------|-----|-----|-----|----|----|----|---------------------|--------------------------|----------------------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------------------------|
| | | Mittfrekvens Hz | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Mittfrekvens Hz | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Mittfrekvens Hz | | | | | | | | L _{WA} dB(A) |
| | | 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 | Flöde 60 l/s / 216 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 180 l/s / 648 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 360 l/s / 1296 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) |
| | 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 | Flöde 80 l/s / 288 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 240 l/s / 864 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 480 l/s / 1728 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) |
| | 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 | | 50 | 50 | 47 | 46 | 45 | 42 | 40 | 37 | | 56 | 56 | 53 | 52 | 51 | 48 | 46 | 43 | |
| 400 x 300 | 500 | Flöde 120 l/s / 432 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 360 l/s / 1296 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 720 l/s / 2592 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) |
| | 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 | Flöde 100 l/s / 360 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 300 l/s / 1080 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 600 l/s / 2160 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) |
| | 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 | | 51 | 51 | 48 | 47 | 46 | 43 | 41 | 38 | | 57 | 57 | 54 | 53 | 52 | 49 | 47 | 44 | |
| 500 x 300 | 500 | Flöde 150 l/s / 540 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 450 l/s / 1620 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 900 l/s / 3240 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) |
| | 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 | Flöde 200 l/s / 720 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 600 l/s / 2160 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 1200 l/s / 4320 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) |
| | 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 | Flöde 250 l/s / 900 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 750 l/s / 2700 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 1500 l/s / 5400 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) |
| | 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 | Flöde 120 l/s / 432 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 360 l/s / 1296 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 720 l/s / 2592 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) |
| | 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 | Flöde 180 l/s / 648 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 540 l/s / 1944 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 1080 l/s / 3888 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) |
| | 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 | |
| 600 x 400 | 500 | Flöde 240 l/s / 864 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 720 l/s / 2592 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 1440 l/s / 5184 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) |
| | 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 | Flöde 300 l/s / 1080 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 900 l/s / 3240 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Flöde 1800 l/s / 6480 m³/h | | | | | | | | L _{WA} dB(A) |
| | 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 | |

Luftflödesregulator

VRA

Teknisk data

Ljuddata

Nedan ljudeffektnivåer för kanaler (flödesljud) enligt ISO 5135 som en funktion av luftflöde och tryckskillnad. Det minsta nödvändiga förtrycket är 20 Pa för alla storlekar, vilket motsvarar det totala tryckfallet över VRA vid nominellt luftflöde och med helt öppet spjäll.

| Dim. a x b mm | Tryckfall Pa | Hastighet ca. 1 m/s | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Hastighet ca. 3 m/s | | | | | | | | L _{WA} dB(A) | Hastighet ca. 6 m/s | | | | | | | | L _{WA} dB(A) |
|---------------------|-----------------|--|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------------------------|---|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------------------------|--|-----|-----|-----|----|----|----|----|--------------------------|
| | | Mittfrekvens Hz | | | | | | | | | Mittfrekvens Hz | | | | | | | | | Mittfrekvens 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 | | Flöde 300 l/s / 1080 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} | Flöde 900 l/s / 3240 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} | Flöde 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 | | Flöde 400 l/s / 1440 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} | Flöde 1200 l/s / 4320 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} | Flöde 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 | | Flöde 500 l/s / 1800 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} | Flöde 1500 l/s / 5400 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} | Flöde 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 | | Flöde 600 l/s / 2160 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} | Flöde 1800 l/s / 6480 m ³ /h | | | | | | | | L _{WA} | Flöde 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 | |

Luftflödesregulator

VRA

Teknisk data

ZTH EU Serviceverktyg

- Ansluts direkt till motorställdonets mätuttag för parameter inställningar.
- Strömmatning via motorns mätuttag.
- MP-Bus®-testare integrerad (paketräknare, signal nivå).
- ZIP-nivåomvandlare till USB för anslutning av ställdon med PC Tool.

Du kan hitta mer information om ev anslutningar av ZTH EU Service Tool på Belimo.com.



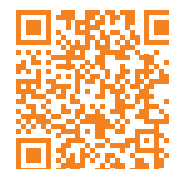
Belimo Assistant App

- Belimo-enheter märkta med NFC-logotypen kan avläsas och ställas in med hjälp av "Belimo Assistant"-appen.
- Appen kan installeras på alla Android och Apple mobiltelefoner eller surfplattor med inbyggd NFC funktion.
- NFC kan användas även innan motorn är strömsatt.
- Uppdateringar av appen görs automatiskt via Google Play eller Apple App store.



ZIP-BT-NFC Bluetooth till NFC konverterare

- Möjliggör användning av Belimo Assistant-appen för motorställdon med NFC logotyp via Bluetooth för telefoner utan NFC funktion.





De flesta av oss tillbringar större delen av tiden inomhus. Inomhusklimatet är avgörande för hur vi mår, hur mycket vi orkar och om vi håller oss friska.

Vi på Lindab har därför gjort till vår viktigaste uppgift att bidra till ett inomhusklimat som förbättrar människors liv. Det gör vi genom att utveckla energieffektiva ventilationslösningar och hållbara byggprodukter. Vi vill också bidra till ett bättre klimat för vår planet genom att arbeta på ett sätt som är hållbart för både människor och miljön.

[Lindab](#) | För ett bättre klimat