

Dralldurchlässe

• Serie VD

• verstellbar, für Einbauhöhen von $\geq 3,80$ m



TROX[®] TECHNIK

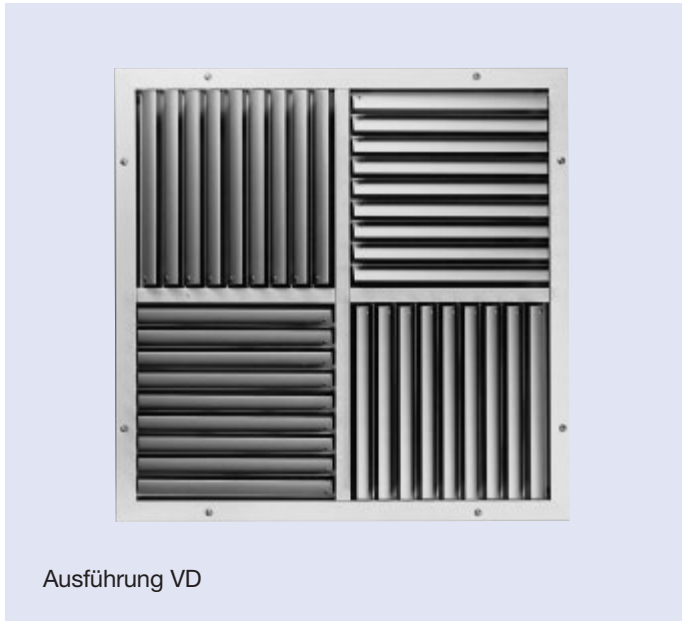
TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz
D-47504 Neukirchen-Vluyn

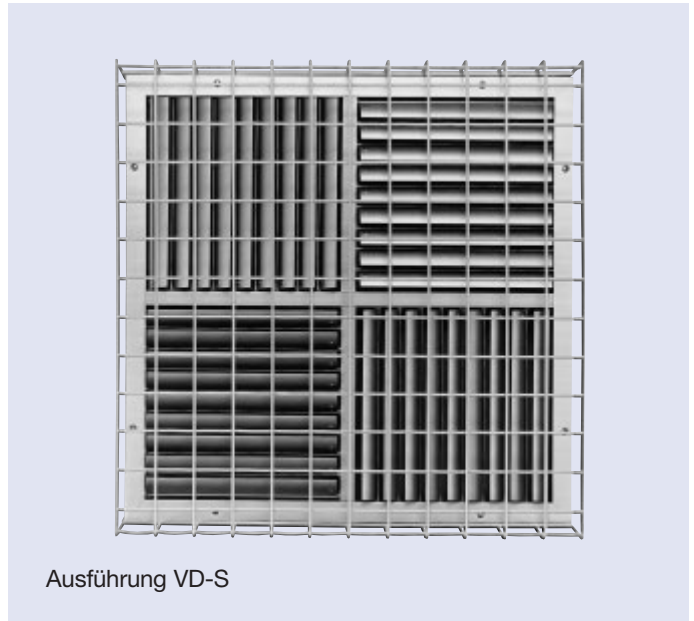
Telefon +49(0)28 45/2 02-0
Telefax +49(0)28 45/2 02-2 65
E-Mail trox@trox.de
www.trox.de

Inhalt · Beschreibung

Beschreibung	2
Ausführungen · Abmessungen	3
Material	3
Einbau · Gewichte	4
Definitionen	5
Technische Daten	5
Akustische Daten	6
Vorauswahltabelle	7
Lufttechnische Daten bei Warmluftbetrieb	7
Lufttechnische Daten VD 425 und 600	8
Lufttechnische Daten VD 775 und 1050	9
Bestellinformationen	10



Ausführung VD

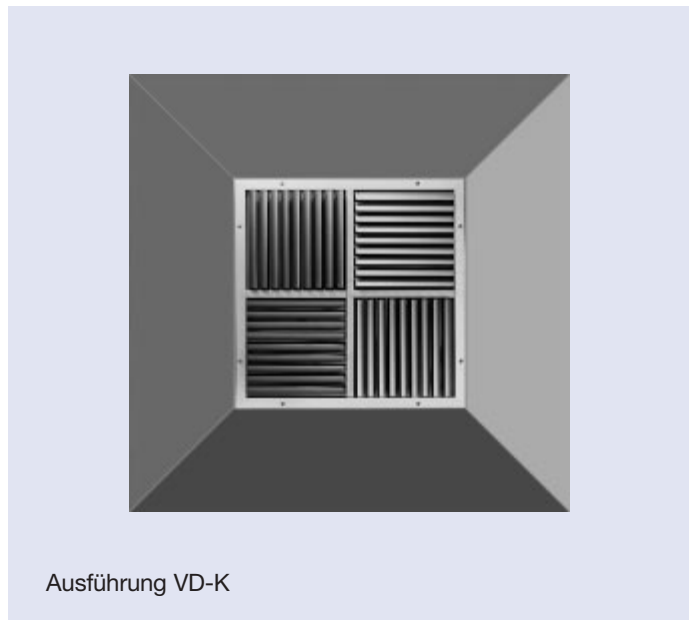


Ausführung VD-S

Beschreibung

In Räume mit wechselnden Wärmelasten wird die Zuluft oftmals je nach Bedarf entweder kalt, isotherm oder warm eingeblasen. Mit verstellbaren Dralldurchlässen der Serie VD wird durch Veränderung der Lamellenstellung (Ausblasrichtung horizontal, schräg oder vertikal) bei Kalt- als auch bei Warmluftbetrieb eine optimale Belüftung des Aufenthaltsbereiches bei gleichzeitiger Einhaltung hoher Behaglichkeitsanforderungen erreicht.

Durch den großen Volumenstrombereich sind sie für den Industrie- und für den Komfortbereich einsetzbar. Die Dralldurchlässe können sowohl in großen Höhen (z. B. Industriehallen, Flughäfen, Theater, Bankschalterhallen) als auch in kleineren Höhen $\geq 3,80$ m (z. B. Versammlungsräumen) eingesetzt werden, insbesondere bei wechselnden Zulufttemperaturdifferenzen im Bereich von -10K bis $+15\text{K}$.



Ausführung VD-K

Ausführungen · Abmessungen · Material

Ausführungen

Abhängig von den jeweiligen Einsatzfällen kann die Serie VD mit vertikaler oder horizontaler Anschlussmöglichkeit geliefert werden. Der Aluminium-Frontdurchlass ist mit von unten sichtbaren Schrauben am Luftanschlusskasten befestigt. Der Frontdurchlass bildet mit der innenliegenden Traverse und dem zugeordneten Stellmotor eine Einheit, die leicht von unten demontierbar ist. Die Verstellung der Lamellen kann sowohl manuell von Hand als auch durch einen elektrischen Stellantrieb erfolgen. Bei freihängender Anordnung und angestrebtem, horizontalem Strömungsbild sollte ein umlaufender Kragen vorgesehen werden. Für den Einsatz in Sport-hallen ist ein als Zubehör erhältlicher Schutzkorb lieferbar.

Material

Frontdurchlass aus Aluminium-Strangpressprofilen, Standardoberfläche naturfarben eloxiert, E6-C-0.

Der Anschlusskasten, die Motortraverse und der umlaufende Kragen bestehen aus verzinktem Stahlblech.

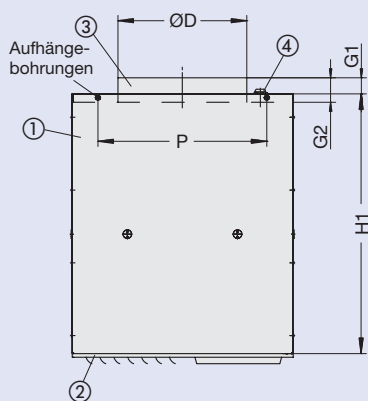
Der Schutzkorb besteht aus Stahl-Rundprofilen, Oberfläche reinweiß (RAL 9010) pulverbeschichtet.

Alle sichtbaren Flächen können auf Wunsch in einem anderen Farbton nach RAL ... ausgeführt werden.

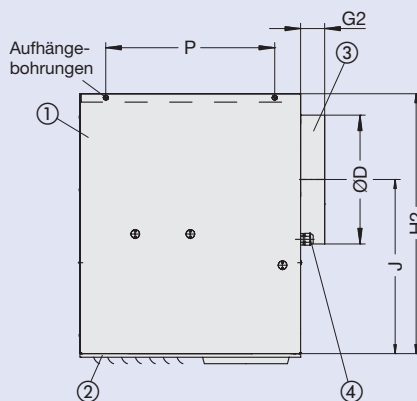
Abmessungen in mm

Größe	□ B	∅D	G1	G2	H1	H2	J	K1	K2	□ M	P
425	425	248	31	46	500	500	335	449	404	833	325
600	600	313	33	48	550	550	353	624	604	1003	500
775	775	448	45	60	550	750	498	799	754	1171	675
1050	1050	498	45	60	600	800	523	1074	1054	1451	950

VD-V... mit vertikalem Anschluss

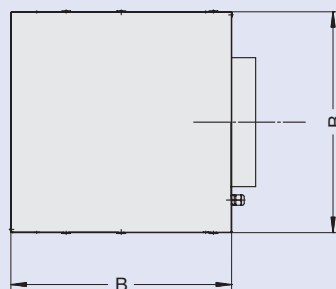
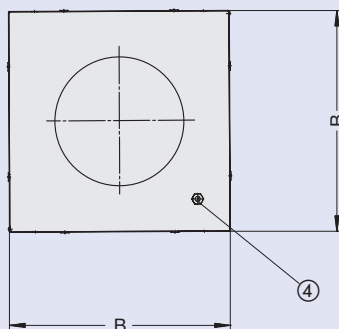


VD-H... mit horizontalem Anschluss

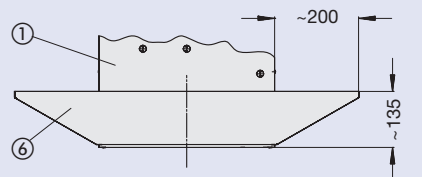


- ① Anschlusskasten
- ② Frontdurchlass
- ③ Luftanschlussstutzen
- ④ Kabeldurchführung (nur bei Ausführung -E1...-E3)
- ⑤ Schutzkorb
- ⑥ Kragen

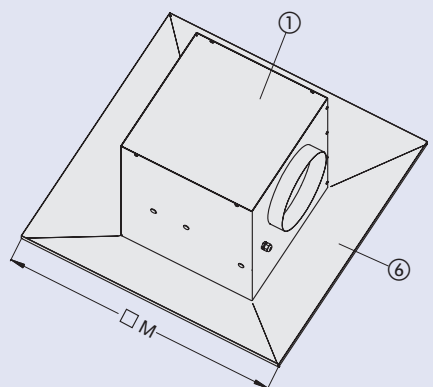
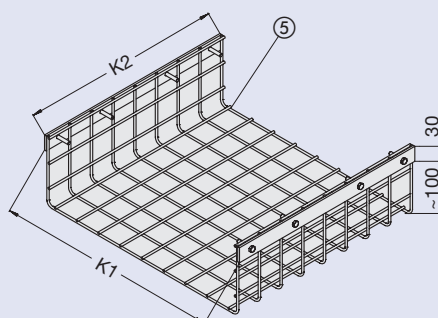
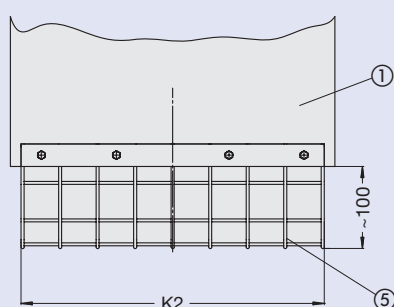
* nur bei Ausführung mit Anschlusskasten



VD-V-K... und VD-H-K... mit Kragen *



VD-V-S... und VD-H-S... mit Schutzkorb *



Einbau

Dralldurchlässe der Serie VD können aufgrund ihrer vielfältigen Funktion sowohl deckenbündig als auch freihängend eingesetzt werden.

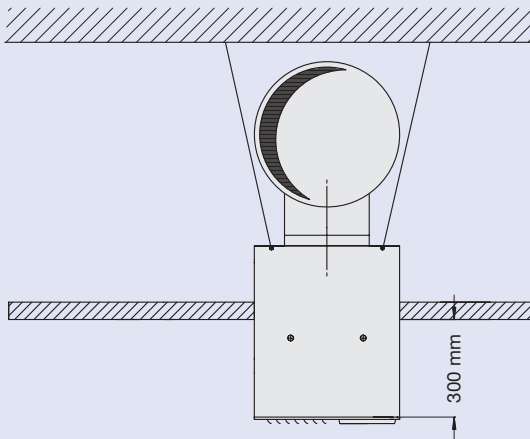
Bei bündigem Einbau in offenen Rasterdecken ist das Strömungsverhalten gleich dem der freihängenden Anordnung.

Es kann eine kontinuierliche Verstellung der Luftstrahlrichtung mit einem elektrischen Stellantrieb vorgenommen werden, siehe Durchlassanordnung Bild 1.

Die temperaturabhängige Ansteuerung für Heiz- und Kühlbetrieb kann durch die TROX-TDC erfolgen.

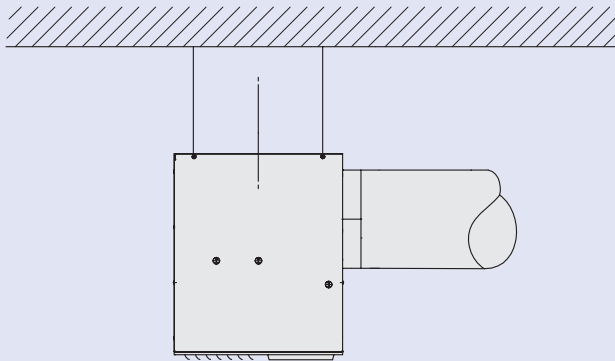
Ausführung	Gewichte in kg			
	425	600	775	1050
VD-0	4	7	9	17
VD-0-E1...-E3	6	9	12	23
VD-V	11	19	29	51
VD-H	11	19	34	57
Kragen -K	3	6	7	8
Schutzkorb -S	3	6	7	8

Bild 1



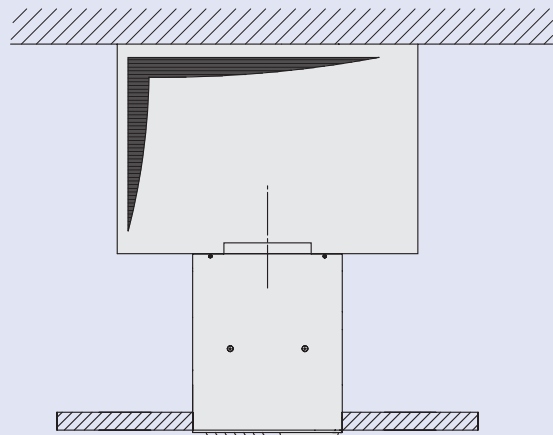
Einbau 300 mm außerhalb von geschlossenen Decken für kontinuierliche Verstellung der Luftstrahlrichtung. Nur mit vertikalem Luftanschluss möglich.

Bild 2



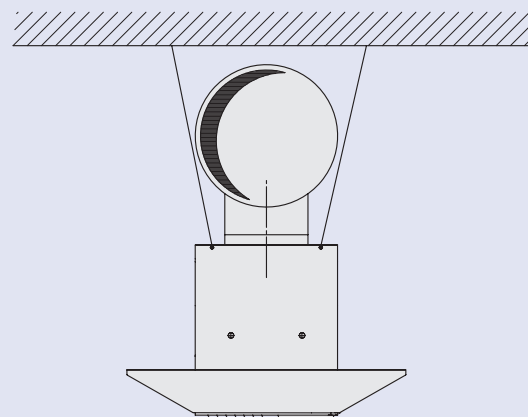
Freihängend: z. B. für industriellen Einsatz geeignet

Bild 3



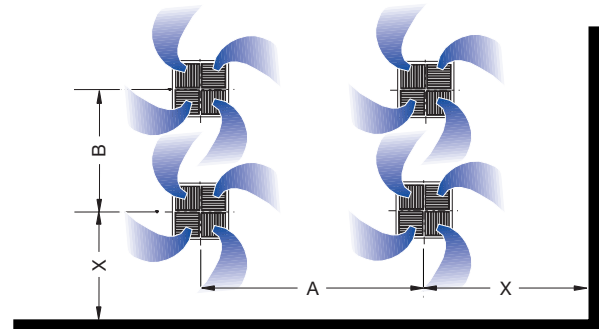
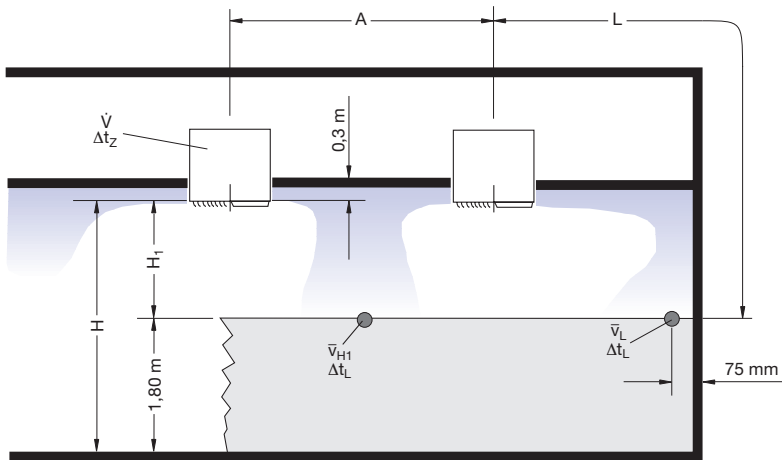
Deckenbündiger Einbau bei geschlossener Decke für zwei stabile Luftstrahlrichtungen – horizontal und vertikal.

Bild 4



Freihängend z. B. für den Einsatz im Komfortbereich mit umlaufendem Kragen zur Unterstützung der horizontalen Strömungsrichtung.

Definitionen



- \dot{V} in l/s bzw. m³/h: Volumenstrom je Durchlass
- A, B in m: Abstand zwischen zwei Durchlässen
- H₁ in m: Abstand zwischen Einbauhöhe und Aufenthaltszone
- \bar{v}_{H1} in m/s: zeitl. mittlere Strömungsgeschwindigkeit zwischen zwei Durchlässen im Abstand H₁ zur Einbauhöhe
- L in m: die Entfernung von Mitte Durchlass zur Wand + H₁
- \bar{v}_L in m/s: zeitl. mittlere Strömungsgeschwindigkeit an der Wand
- L_{max} in m: maximale Eindringtiefe des Luftstrahls bei Heizbetrieb
- Δt_z in K: Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Raumluft
- Δt_L in K: Differenz zwischen Raum- und Strahltemperatur in Entfernung L = A/2 + H₁ bzw. L zur Wand
- A_{eff} in m²: effektive Luftausströmfläche
- Δp_t in Pa: Gesamtdruckverlust
- L_{WA} in dB(A): A-bewerteter Schalleistungspegel
- L_{WNC} : eingehaltene Grenzkurve des Schalleistungsspektrums
- L_{WNR} : L_{WNR} = L_{WNC} + 1
- ΔL in dB/Okt.: relativer Schalleistungspegel bezogen auf L_{WA}
- L_W in dB/Okt.: Oktav-Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches auf L_W = L_{WA} + ΔL

Effektive Luftausströmfläche

Größe	A _{eff} in m ²	
	Strömungsrichtung horizontal	Strömungsrichtung vertikal
425	0,0307	0,0781
600	0,0685	0,1819
775	0,1242	0,3405
1050	0,2247	0,6358

Beispiel

vorgegebene Daten: Typ VD-V; Größe 425

Volumenstrom je Durchlass: $\dot{V} = 300 \text{ l/s}$

gesucht: Schalleistungspegel und Druckverlust

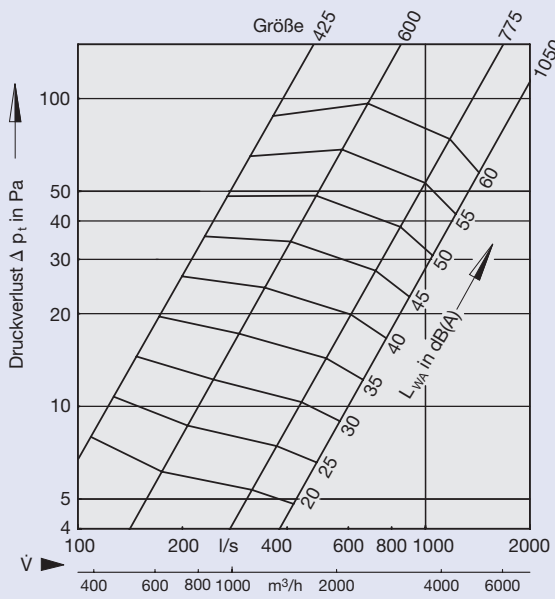
Diagramm 2:

$\Delta p_t = 55 \text{ Pa}$

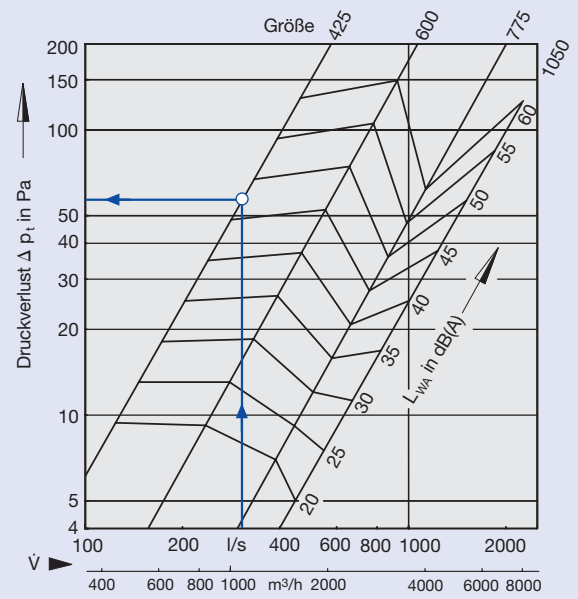
$L_{WA} = 48 \text{ dB(A)}$

$L_{WNC} = 43 \text{ NC}$

1 Schalleistungspegel und Druckverlust
VD-H (horizontaler Anschluss)
Differenz zu NC = -4



2 Schalleistungspegel und Druckverlust
VD-V (vertikaler Anschluss)
Differenz zu NC = -4,5

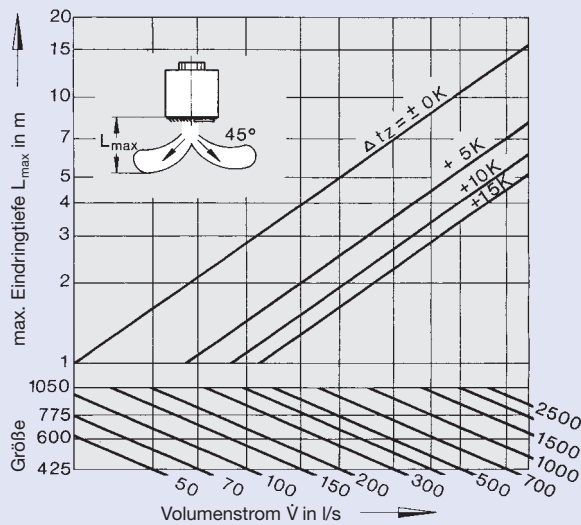


Vorauswahltabelle · Lufttechnische Daten für Warmluftbetrieb

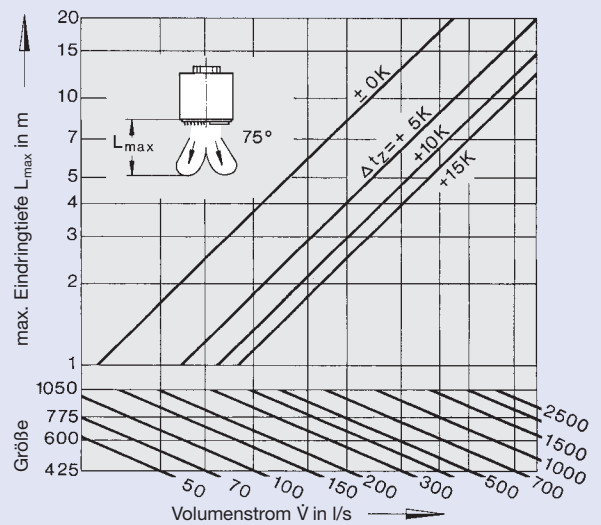
Vorauswahltabelle					VD-V
Größe	\dot{V}_{\min} in m ³ /h	\dot{V}_{\min} in l/s	\dot{V}_{\max} in m ³ /h	\dot{V}_{\max} in l/s	L _{WA} in dB(A)
425	300	83	900	250	45
600	750	208	1800	500	45
775	1300	361	2900	805	45
1050	2400	667	4000	1110	45

$$\text{m}^3/\text{h} = \text{l/s} \cdot 3,6$$

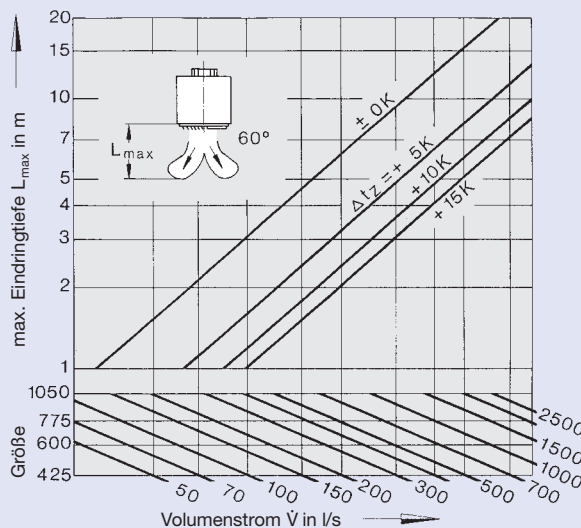
3 max. Strahlendringtiefe 45°- ausblasend



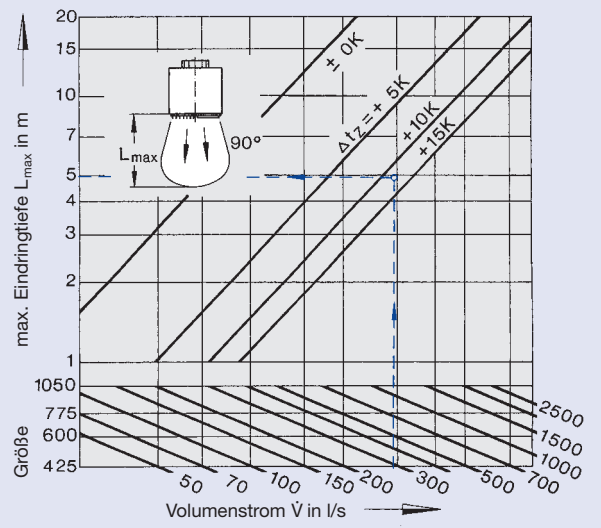
5 max. Strahlendringtiefe 75°- ausblasend



4 max. Strahlendringtiefe 60°- ausblasend



6 max. Strahlendringtiefe vertikal ausblasend



Lufttechnische Daten VD 425 und VD 600

Beispiel

vorgegebene Daten:

Volumenstrom pro Durchlass
Luftanschluss vertikal; Größe 425

$$\dot{V} = 300 \text{ l/s}$$

$$\text{VD-V}$$

Zuluft-Temperaturdifferenz:

horizontal bei Kühlbetrieb

vertikal bei Heizbetrieb

max. zulässiger Schalleistungspegel

Abstand der Durchlässe

Abstand zur Wand = A/2, somit

freihängende Anordnung

mit vertikalem Anschluss

$$\Delta t_z = -8 \text{ K}$$

$$\Delta t_z = +12 \text{ K}$$

$$L_{WA} = 55 \text{ dB(A)}$$

$$A = 3,00 \text{ m}$$

$$L = \frac{3}{2} + (6-1,8) = 5,70 \text{ m}$$

$$H = 6,00 \text{ m}$$

Der ermittelte Schalleistungspegel von 48 dB(A) liegt unterhalb des geforderten Wertes von 55 dB(A). Für die Ermittlung des Raumpegels sind die Anzahl der Durchlässe sowie die Raumabsorption zu berücksichtigen.

Diagramm 6, Seite 7:

Max. Strahl-Eindringtiefe bei Heizbetrieb

$$\dot{V} = 300 \text{ l/s}$$

$$\Delta t_z = +12 \text{ K}$$

$$L_{\max} = 4,80 \text{ m}$$

Der Warmluftstrahl dringt während der Aufheizzeit bis in die Aufenthaltszone ein. Das ist für die Aufheizung optimal.

Sollte die Eindringtiefe jedoch reduziert werden müssen, ist das elektrische Stellsignal entsprechend zu verändern, um den entsprechenden Ausblaswinkel zu erreichen.

Diagramm 7:

Luftgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich bei Kühlbetrieb

$$A = 3,00 \text{ m}$$

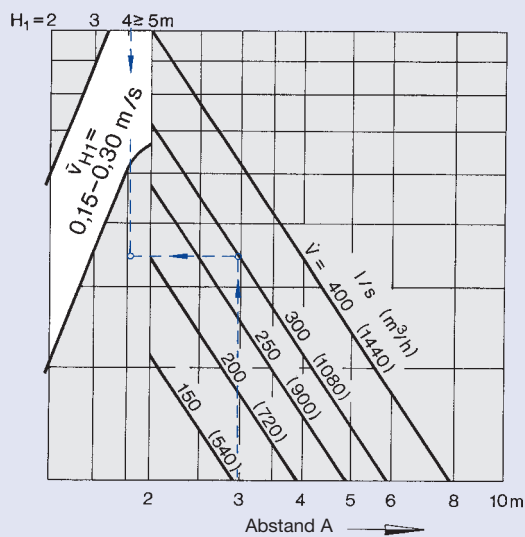
$$H_1 = 6,00 - 1,80 = 4,20 \text{ m}$$

$$\bar{v}_{H1} < 0,15 \text{ m/s}$$

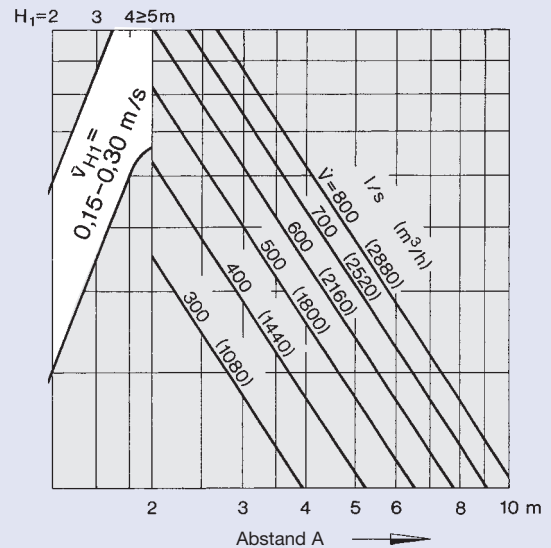
Korrektur:

Bei deckenbündigem Einbau müssen die Werte für \bar{v}_{H1} , \bar{v}_L und $\Delta t_L / \Delta t_z$ mit 1,4 multipliziert werden.

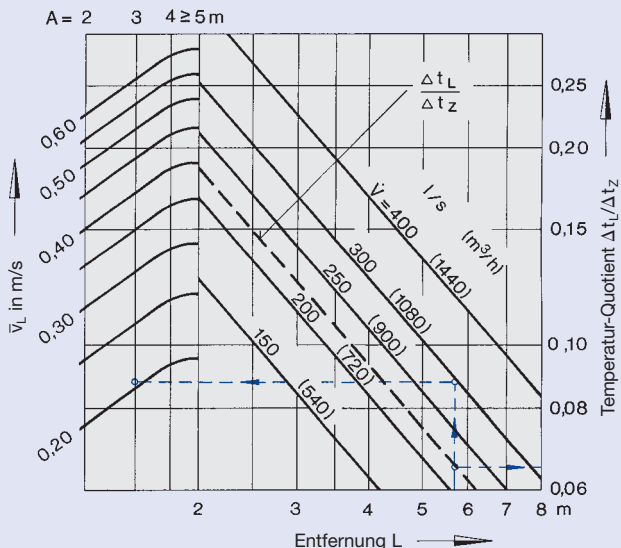
7 Bestimmung des Mittenabstandes A Größe 425



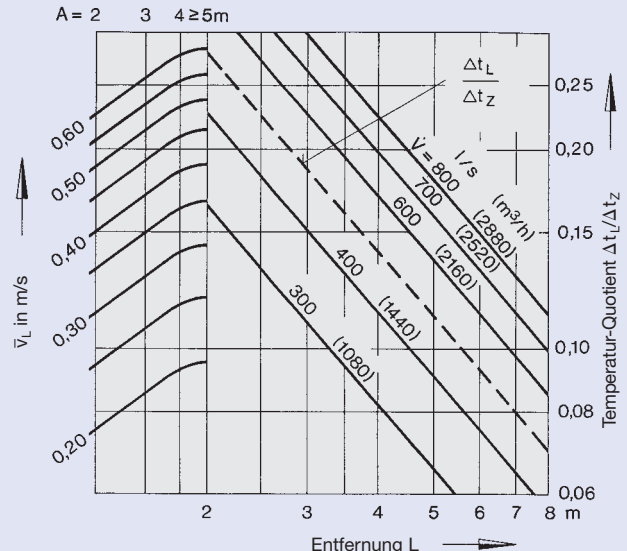
9 Bestimmung des Mittenabstandes A Größe 600



8 Strömungsgeschwindigkeit an der Wand und Temperatur-Quotient Größe 425



10 Strömungsgeschwindigkeit an der Wand und Temperatur-Quotient Größe 600



Lufotechnische Daten VD 775 und VD 1050

Diagramm 8, Seite 8: Luftgeschwindigkeit an der Wand bei Kühlbetrieb

$$L = A/2 + H_1$$

$$L = 1,50 + 4,20 = 5,70 \text{ m}$$

$$\bar{v}_L = 0,21 \text{ m/s}$$

$$\Delta t_L / \Delta t_z = 0,065$$

$$\Delta t_L = -8 \cdot 0,065 = -0,52 \text{ K}$$

Ergebnis der Auslegung: ausgehend von den vorgegebenen Daten und unter Einhaltung von vorgeschriebenen Grenzwerten ist der Einsatz des VD-V in der Größe 425 sinnvoll.

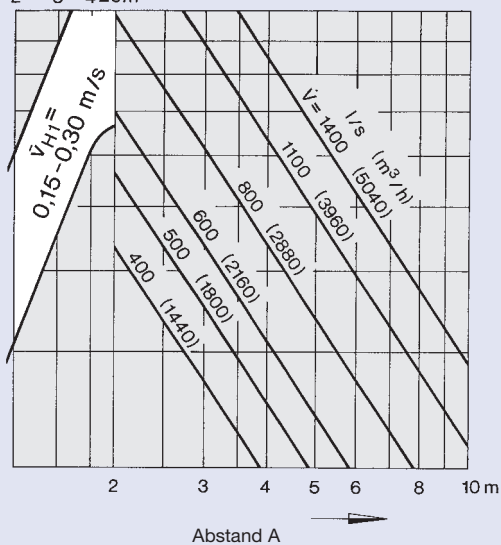
Diagramme gelten für Kühlbetrieb, horizontal blasend und freihängender Anordnung.

Zulufttemperaturdifferenz: isotherm bis -10 K
Warmluftbetrieb siehe Seite 7

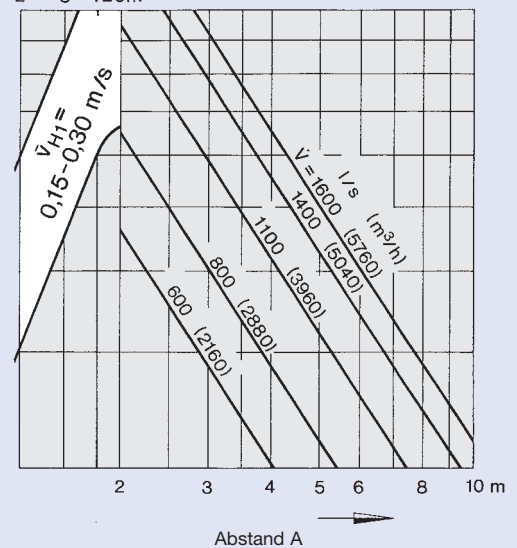
Korrektur:

Bei deckenbündigem Einbau müssen die Werte für \bar{v}_{H1} , \bar{v}_L und $\Delta t_L / \Delta t_z$ mit 1,4 multipliziert werden.

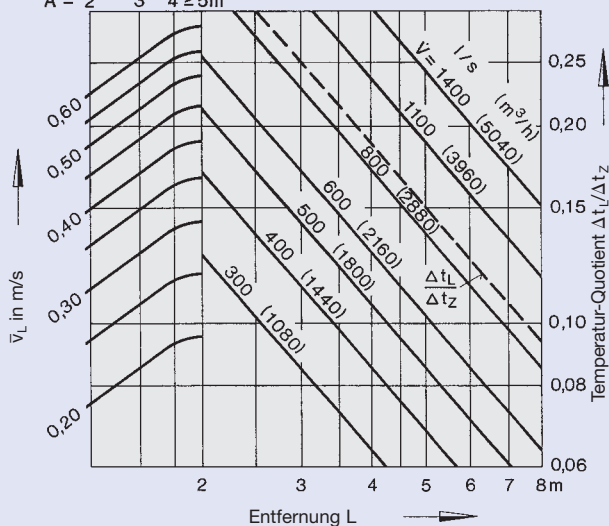
11 Bestimmung des Mittenabstandes A Größe 775
 $H_1 = 2 \quad 3 \quad 4 \geq 5 \text{ m}$



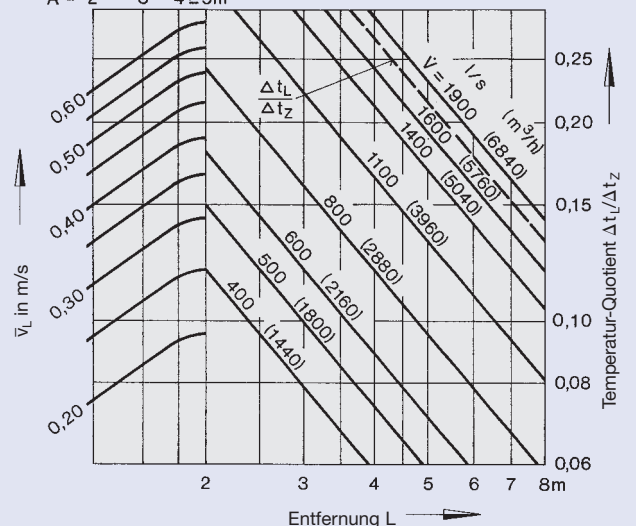
13 Bestimmung des Mittenabstandes A Größe 1050
 $H_1 = 2 \quad 3 \quad 4 \geq 5 \text{ m}$



12 Strömungsgeschwindigkeit an der Wand und Temperatur-Quotient Größe 775
 $A = 2 \quad 3 \quad 4 \geq 5 \text{ m}$



14 Strömungsgeschwindigkeit an der Wand und Temperatur-Quotient Größe 1050
 $A = 2 \quad 3 \quad 4 \geq 5 \text{ m}$



Bestellinformationen

Ausschreibungstext

Dralldurchlass mit verstellbaren Lamellen in quadratischer Ausführung, geeignet für drallförmige horizontale Luftströmung. Durch Verstellung zweier diagonal angeordneter Lamellenfelder wird eine schräge bis vertikale Luftführung erreicht, dadurch geeignet für den Einsatz in Höhen $\geq 3,8$ m, besonders bei stark wechselnden Zuluft-Temperaturdifferenzen.

- VD-0: Frontdurchlass bestehend aus vier Feldern mit gemeinsam je Feld verstellbaren Luftlenklamellen, von Hand verstellbar.
- VD-V: Wie VD-0 jedoch mit Anschlusskasten. Aufhängebohrungen und oben bzw. vertikal angeordnetem runden Anschlussstutzen.
- VD-H: Wie VD-0 jedoch mit Anschlusskasten. Aufhängebohrungen und seitlich bzw. horizontal angeordnetem runden Anschlussstutzen.
- VD-...-E ...: Mit elektrischem Stellmotor zur Verstellung von zwei diagonal gegenüberliegenden Lamellenfeldern.
 -E1 – Auf-Zu-Regelung; 230V, 50 Hz
 -E2 – Auf-Zu-Regelung; 24 V, 50 Hz
 -E3 – stetige Regelung; 24 V, 50 Hz, Steuersignal 2 ... 10 V DC
- K: Mit Kragen für Typ VD-V und VD-H bei freier Anordnung und Komfortansprüchen, lose mitgeliefert.
- S: Mit Schutzkorb für Sporthallen z.B. als Ballwurfschutz für Bestellung Typ VD-V und VD-H, lose mitgeliefert.

Material

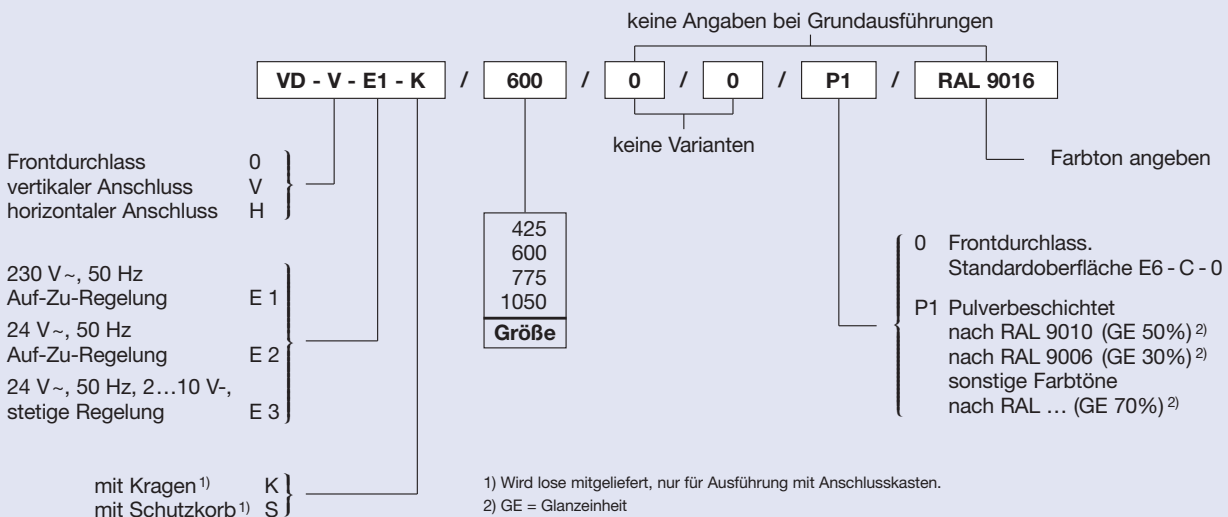
Standardoberfläche Frontdurchlass aus Aluminium-Strangpressprofilen, naturfarben eloxiert, E6-C-0, wahlweise Oberfläche pulverbeschichtet in einem Farbton nach RAL ...

Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech.

Kragen aus verzinktem Stahlblech, wahlweise Oberfläche pulverbeschichtet in einem Farbton nach RAL ...

Schutzkorb besteht aus Stahl-Rundprofilen, Oberfläche reinweiß RAL 9010 pulverbeschichtet, wahlweise Oberfläche pulverbeschichtet in einem Farbton nach RAL ...

Bestellschlüssel



Bestellbeispiel

Fabrikat: TROX
 Typ: VD - V - E1 - K / 600 / 0 / 0 / P1 / 9016