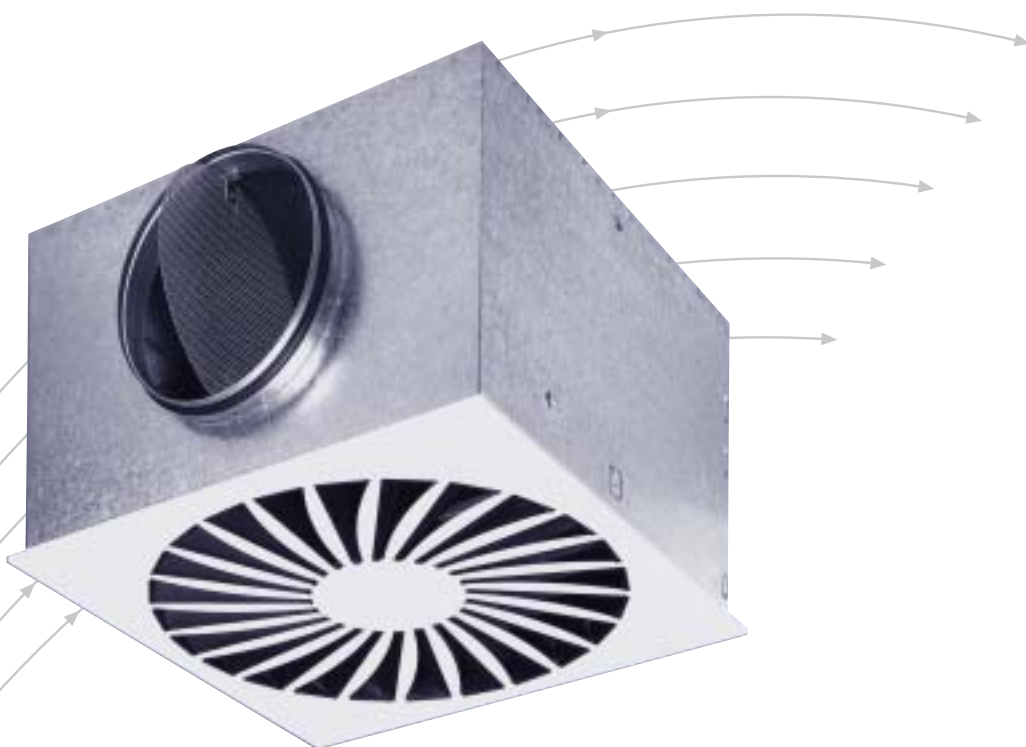


Dralldurchlässe

mit verstellbaren Luftleitelementen

Serie TDV-SilentAIR

empfohlener Einsatz bei Räumen mit Höhen von ca. 2,60 ... 4,00 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

Beschreibung	2	Definitionen	6
Strömungsrichtungen	3	Tabellenauslegung	6
Ausführungen · Abmessungen	4	Akustische Daten · Zuluft	7
Material · Einbau · Montage	5	Akustische Daten · Abluft	8
Gewichte	5	Lufttechnische Daten	9
		Bestellinformationen	13

Ausführung TDV-SilentAIR-Q



Ergänzend zu den bereits bekannten TROX-Dralldurchlässen wurden handverstellbare Dralldurchlässe der Serie TDV-SilentAIR entwickelt. Die erlauben jederzeit eine Anpassung der Strömungsrichtung an bauliche Veränderungen.

Der Frontdurchlass der Serie TDV-SilentAIR besteht durch maximalen Volumenstrom und minimalen Schalleistungspegel. Durch den drallförmigen Luftaustritt wird in hohem Maße Raumluft induziert und somit ein schneller Luftgeschwindigkeits- und Strahltemperaturabbau erreicht. Mögliche Zuluft-Temperaturdifferenz $\pm 10\text{K}$.

Ausführung TDV-SilentAIR-R

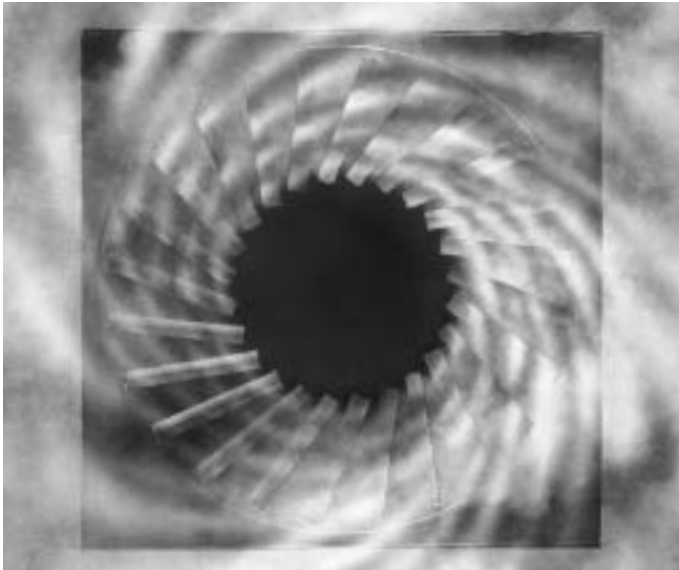


Je nach architektonischer Anforderung wird der Durchlass mit runder oder quadratischer Frontplatte geliefert, wahlweise mit weißen oder schwarzen Luftleitelementen. Der Luftanschluss erfolgt über den Anschlusskasten, wahlweise von oben oder von der Seite.

Die Serie TDV-SilentAIR kann für Zuluft oder Abluft eingesetzt werden.

Bei der Abluftausführung sind die Luftleitelemente der Zuluftausführung nicht erforderlich.

Strömungsrichtungen

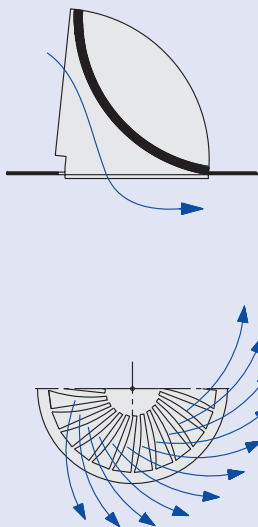


Durch handverstellbare Dralldurchlässe der Serie TDV-SilentAIR können architektonische Veränderungen, wie z. B. das Versetzen von Leichtbauwänden und die damit verbundenen Veränderungen des Strömungsbildes berücksichtigt werden. Das nachträgliche Anpassen von Strömungsrichtungen durch Veränderung entsprechender Lamellenstellungen ist jederzeit möglich. Standardmäßig sind die Luftleitelemente auf Außendrall eingestellt.

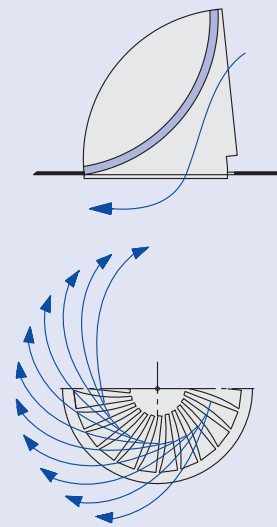
Das nebenstehende Strömungsbild zeigt eine Ausblasung mit eingestelltem Innendrall.

Stellungen der Luftleitelemente

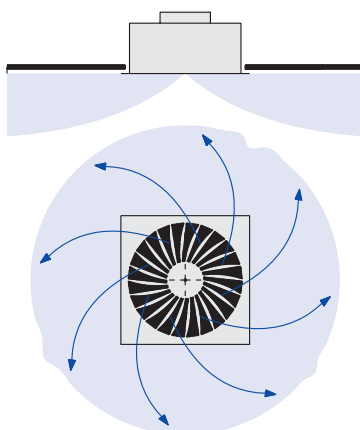
Außendrall



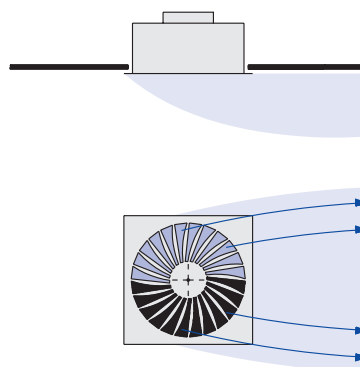
Innendrall



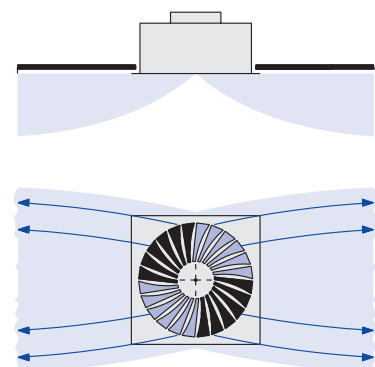
Strömungsrichtungen



Alle Luftleitelemente auf Außendrall eingestellt



Luftleitelemente je zur Hälfte auf Innen- bzw. Außendrall eingestellt



Luftleitelemente der gegenüberliegenden Quadranten auf Innen- bzw. Außendrall eingestellt

Ausführungen · Abmessungen

Ausführungen

Dralldurchlässe der Serie TDV-SilentAIR sind in fünf Größen lieferbar. Entsprechend den architektonischen Anforderungen kann die Frontplatte rund oder quadratisch ausgeführt sein. Die verstellbaren Luftleitelemente des Frontdurchlasses sind radial angeordnet.

Der Frontdurchlass kann über eine Schraube am Anschlusskasten montiert bzw. demontiert werden. Hierbei wird der Schraubenkopf durch eine Zierkappe verdeckt. Der Anschlusskasten kann wahlweise mit horizontalem oder vertikalem Luftanschluss, auf Wunsch mit Mengeneinstellung und/oder Dichtlippe geliefert werden.

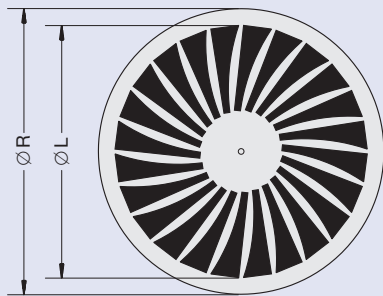
Wird ein runder Frontdurchlass bestellt, erhält der Anschlusskasten mit horizontalem Anschlussstutzen einen unteren Einbaustutzen. Der Anschlusskasten mit horizontalem Luftanschlussstutzen ist mit unterschiedlichen Trox-Durchlässen unter Berücksichtigung der technischen Daten kombinierbar.

Messung des Referenzdruckes

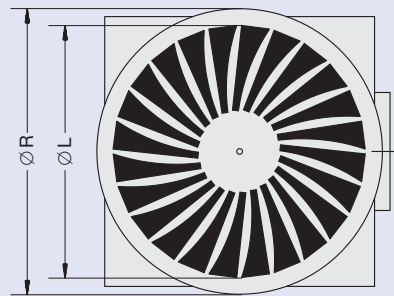
Zum einfachen Abgleich der Volumenströme wird auf Wunsch der Anschlusskasten mit einem Messschlauch zur Messung eines Referenzdruckes und einer Mengeneinstellung, über Seilzug verstellbar, ausgestattet. Die Kennlinie ist jedem Anschlusskasten beigelegt.

Größe	Ø B	Ø D	Ø L	□ Q	Ø R	H ₂	□ K	Ø P	AK-Bezeichnung ¹⁾	
									Frontdurchlass quadratisch	Frontdurchlass rund
300	280	158	254	298	300	250	290	278	AK001	AK013
400	364	198	336	398	400	295	372	362	AK002	AK014
500	462	198	440	498	500	295	476	460	AK003	AK015
600	559	248	530	598	600	345	567	557	AK004	AK016
625	559	248	530	623	625	345	567	557	AK004	AK016

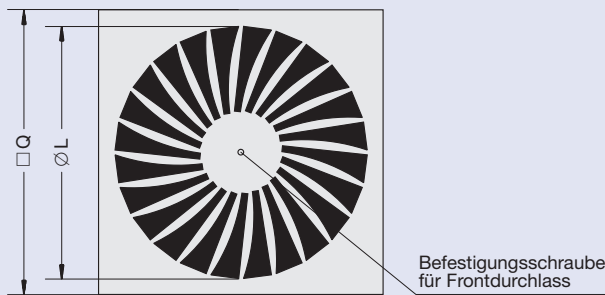
1) Gilt nur für TDV-SilentAIR-...-H



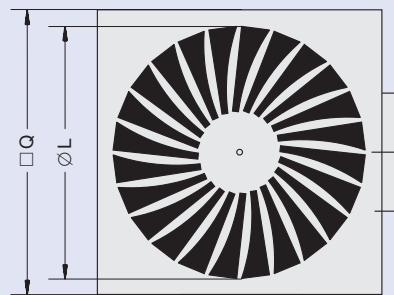
TDV-SilentAIR-R-...-V



TDV-SilentAIR-R-...-H

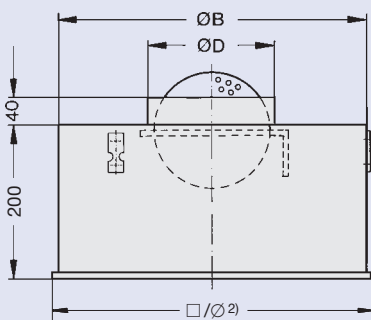


TDV-SilentAIR-Q-...-V

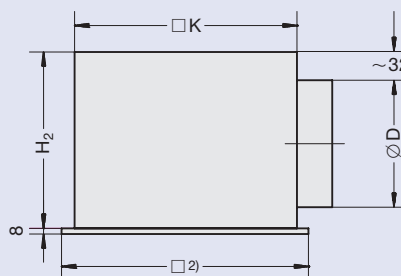


TDV-SilentAIR-Q-...-H

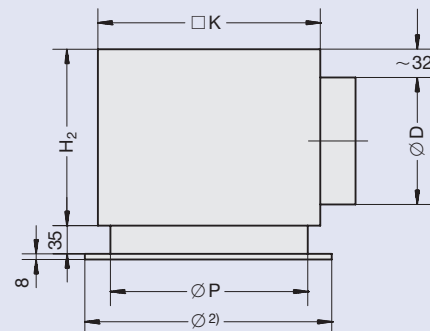
Anschlusskästen



TDV-SilentAIR-...-V



TDV-SilentAIR-Q-...-H



TDV-SilentAIR-R-...-H

2) Außenabmessung Frontdurchlass

Material · Einbau · Montage

Material

Der Frontdurchlass und der Anschlusskasten bestehen aus sendzimir verzinktem Stahlblech, die Dichtlippe aus Gummi. Die Oberfläche des Frontdurchlasses wird vorbehandelt und im Farbton reinweiß (RAL 9010) pulverbeschichtet.

Die Luftleitelemente sind aus Kunststoff, standardmäßig schwarz (ähnlich RAL 9005) oder auf Wunsch weiß (ähnlich RAL 9010).

Einbau

Alle Größen sind für den deckenbündigen Einbau geeignet. Auch für die Anordnung außerhalb von geschlossenen Decken (freihängend) ist eine stabile Luftströmung gewährleistet, wenn eine umlaufende Randverbreiterung von > 50 mm vorgenommen wird. Im Bedarfsfall bitte anfragen.

Montage

Der Anschlusskasten wird über Seile bzw. Schlitzbandeisen über die dafür vorgesehenen Bohrungen bzw. Aufhängelaschen abgehängt. Die beim horizontalen Luftanschluss mitgelieferte Dichtung muss bauseitig an der Umkantung des Anschlusskastens aufgeklebt werden.

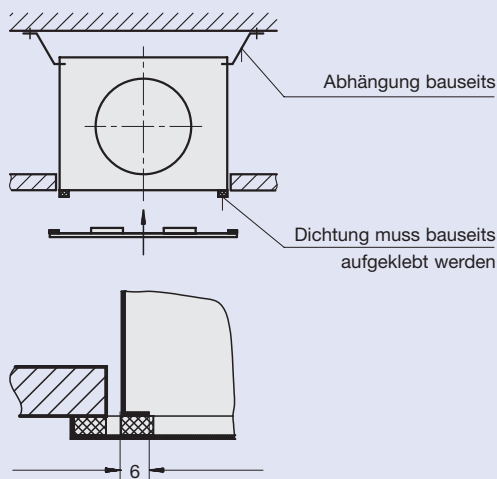
Der Frontdurchlass wird über die mitgelieferte Mittelschraube und die Traverse am Anschlusskasten montiert.

Gewichte

Größe	Frontdurchlass		Anschlusskasten mit horizontalem Anschluss			
	quadr. in kg	rund in kg	quadratisch		rund	
			AK-nr.	in kg	AK-nr.	in kg
300	0,40	0,55	AK001	~ 2,8	AK013	~ 3,2
400	0,65	0,95	AK002	~ 4,2	AK014	~ 4,8
500	1,00	1,45	AK003	~ 6,0	AK015	~ 6,5
600	1,40	2,35	AK004	~ 7,5	AK016	~ 8,0
625	1,60	2,60	AK004	~ 7,5	AK016	~ 8,0

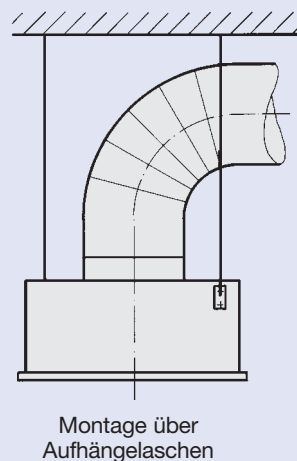
Größe	Anschlusskasten mit vertikalem Anschluss in kg
300	2,0
400	3,0
500	4,0
600	5,5
625	7,0

Deckenbündiger Einbau



Montage des Frontdurchlasses über Mittelschraube

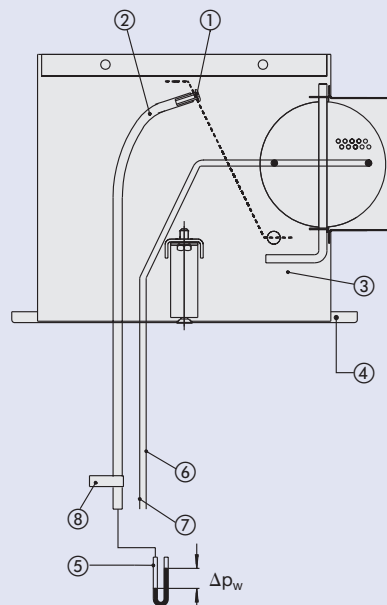
Freihängende Anordnung



Plattendeckeneinbau



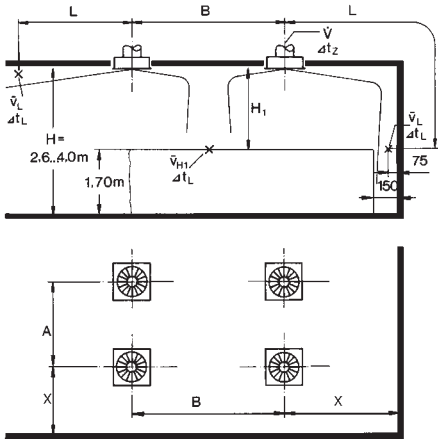
Messung des Referenzdruckes



- ① Messnippel
- ② Plastikschauch
- ③ Anschlusskasten
- ④ Frontdurchlass
- ⑤ Schrägrohr-Manometer
- ⑥ grüner Seilzug Drosselklappe schließen
- ⑦ weißer Seilzug Drosselklappe öffnen
- ⑧ Kennzeichnung

Definitionen · Tabellenauslegung TDV-SilentAIR

Definitionen



L_{pA}, L_{pNC} : A-Bewertung bzw. NC-Kurve des Schalldruckpegels im Raum
 $L_{pA} \approx L_{WA} - 8 \text{ dB}$
 $L_{pNC} \approx L_{WNC} - 8 \text{ dB}$

- $L_{0,5} / L_{0,3}$ in m: Wurfweite bezogen auf Endgeschwindigkeiten 0,3 m/s bzw. 0,5 m/s
- \dot{V} in l/s: Volumenstrom je Durchlass
- \dot{V} in m³/h: Volumenstrom je Durchlass
- A, B in m: Abstand zwischen zwei Durchlässen
- X in m: Abstand Mitte Durchlass bis zur Wand
- H_1 in m: Abstand zwischen Decke und Aufenthaltzone
- \bar{v}_{H1} in m/s: zeitlich mittlere Strömungsgeschwindigkeit zwischen zwei Durchlässen im Deckenabstand H_1
- Δt_z in K: Temperaturdifferenz zwischen Raumluft und Zuluft
- Δt_L in K: Differenz zwischen Raum- und Strahltemperatur in Entfernung $L = A/2 + H_1$
 $L = B/2 + H_1$
 $L = X + H_1$
- A_{eff} in m²: effektive Luftaustrittsfläche
- Δp_t in Pa: Gesamtdruckverlust (Zuluft)
- L_{WA} in dB(A): A-bewerteter Schalleistungspegel
- L_{WNC} : eingehaltene Grenzkurve des Schalleistungsspektrums
 $L_{WNC} = L_{WA} - 6 \text{ dB}$
- L_{WNR} : $L_{WNR} = L_{WNC} + 2$

Tabellenauslegung

Größe	A_{eff} (m ²)	\dot{V} (l/s) \dot{V} (m ³ /h)	30		50		70		100		125		150		180		200		250			
			108	180	252	360	450	540	648	720	900											
300	0,0120	$L_{0,5}/L_{0,3}$ in m	-	1,4	-	1,8	1,5	2,5	2,1	3,6												
		L_{WA} in dB(A)	16		30		41		52													
		Δp_t in Pa	6		17		33		67													
		$\bar{v}_{H1, 1,2 \text{ m}}$ in m/s	-	< 0,1	-	0,10	0,15	0,15	0,24	0,23												
400	0,0210	$L_{0,5}/L_{0,3}$ in m					-	1,9	1,6	2,7	2,0	3,4	2,4	4,0								
		L_{WA} in dB(A)					31		40		45		50									
		Δp_t in Pa					13		26		41		60									
		$\bar{v}_{H1, 1,2 \text{ m}}$ in m/s					-	0,11	0,17	0,17	0,22	0,22	0,27	0,25								
500	0,0310	$L_{0,5}/L_{0,3}$ in m					-	1,6	1,3	2,2	1,7	2,8	2,0	3,3	2,4	4,0						
		L_{WA} in dB(A)					17		30		37		42		47							
		Δp_t in Pa					8		16		26		37		53							
		$\bar{v}_{H1, 1,2 \text{ m}}$ in m/s					-	0,10	0,13	0,13	0,17	0,17	0,21	0,21	0,26	0,25						
600/ 625	0,0440	$L_{0,5}/L_{0,3}$ in m						-	1,9	1,4	2,3	1,7	2,8	2,0	3,3	2,2	3,7	2,8	4,6			
		L_{WA} in dB(A)					10		22		30		36		39		46					
		Δp_t in Pa					8		12		17		24		30		47					
		$\bar{v}_{H1, 1,2 \text{ m}}$ in m/s					-	0,11	0,14	0,14	0,18	0,18	0,21	0,21	0,25	0,24	0,31	0,25				

\bar{v}_{H1} bezogen auf $A = L + H_1$ für $B \geq 4,00 \text{ m}$
 L siehe Tabelle
 $H_1 = 1,2 \text{ m}$
 L_{WA} bzw. Δp_t : mit TDV-SilentAIR-Q-...-H

Korrektur zu Diagramm 1: Drosselklappenstellung

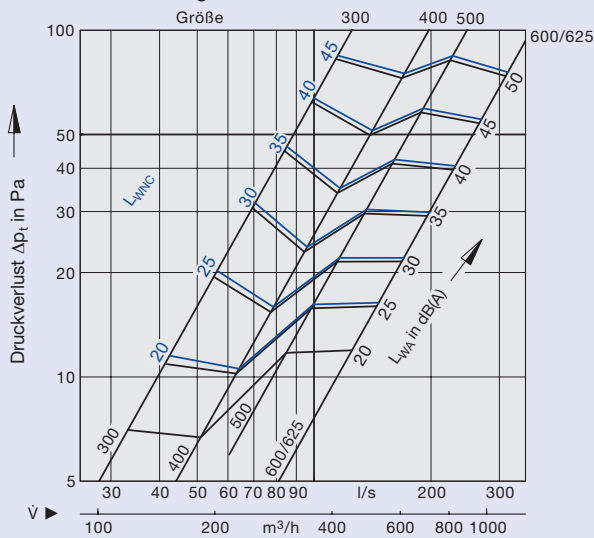
Größe	Klappenwinkel	0°	45°	90°
300	Δp_t	x 1,0	x 1,4	x 3,1
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 0	+ 2,5
400	Δp_t	x 1,0	x 1,3	x 3,1
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 0	+ 1,3
500	Δp_t	x 1,0	x 1,5	x 4,2
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 1,0	+ 5,2
600/625	Δp_t	x 1,0	x 1,4	x 3,7
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 0	+ 6,3

Korrektur zu Diagramm 2: Drosselklappenstellung

Größe	Klappenwinkel	0°	45°	90°
300	Δp_t	x 1,0	x 1,3	x 3,0
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 0	+ 1,0
400	Δp_t	x 1,0	x 1,3	x 3,0
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 0	+ 1,0
500	Δp_t	x 1,0	x 1,5	x 4,3
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 0	+ 4,0
600/625	Δp_t	x 1,0	x 1,3	x 3,7
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 0	+ 4,0

1 TDV-SA-R-...-H

Schalleistung und Druckverlust

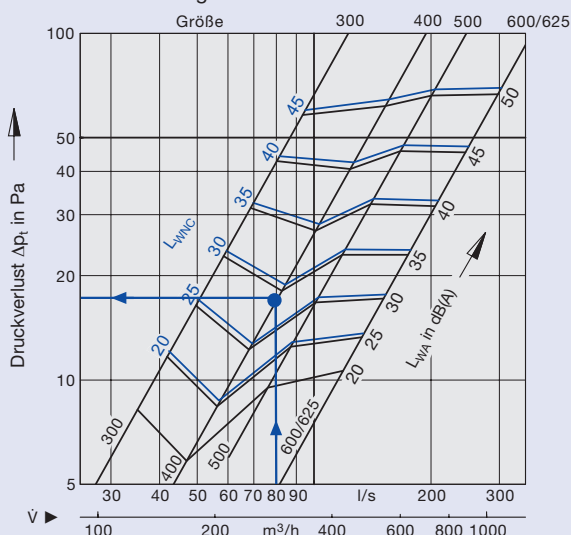


Korrektur zu Diagramm 3: Drosselklappenstellung

Größe	Klappenwinkel	0°	45°	90°
300	Δp_t	x 1,0	x 1,2	x 2,8
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 1,0	+ 1,5
400	Δp_t	x 1,0	x 1,3	x 3,1
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 1,0	+ 2,5
500	Δp_t	x 1,0	x 1,6	x 4,4
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 3,5	+ 7,5
600/625	Δp_t	x 1,0	x 1,4	x 3,6
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 3,5	+ 8,0

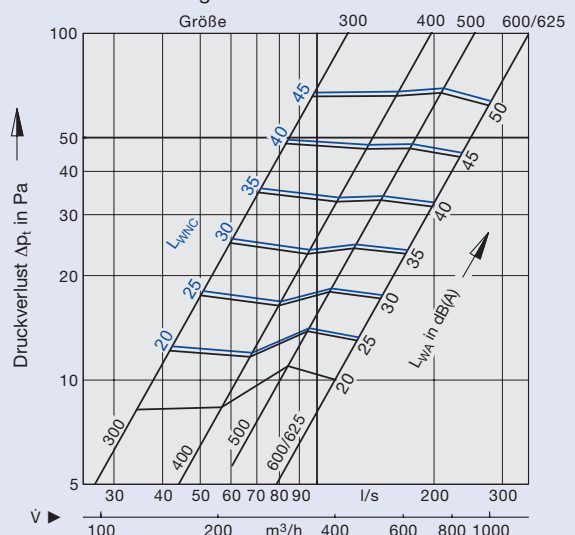
2 TDV-SA-Q-...-H

Schalleistung und Druckverlust



3 TDV-SA-...-V

Schalleistung und Druckverlust



Akustische Daten

Abluft

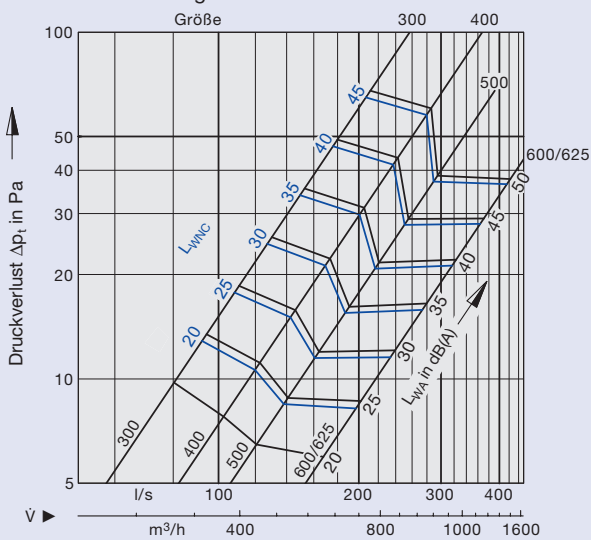
Korrektur zu Diagramm 4: Drosselklappenstellung

Größe	Klappenwinkel	0°	45°	90°
300	Δp_t	x 1,0	x 2,3	x 7,9
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 4,0	+ 15,0
400	Δp_t	x 1,0	x 3,4	x 12,1
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 5,0	+ 14,0
500	Δp_t	x 1,0	x 2,7	x 12,3
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 2,0	+ 13,0
600/625	Δp_t	x 1,0	x 3,0	x 9,6
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 1,0	+ 10,0

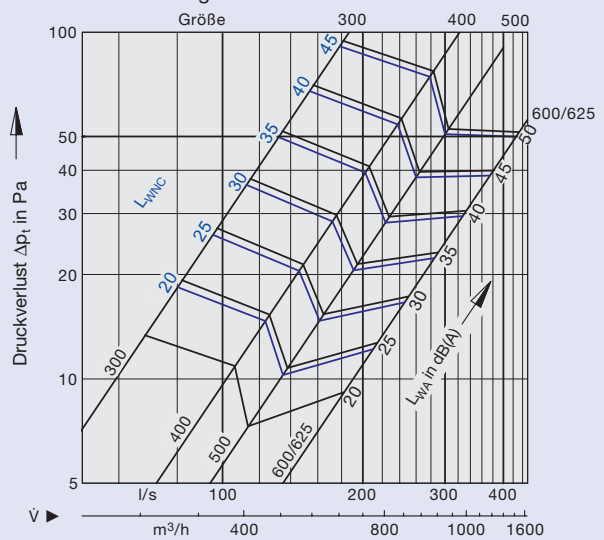
Korrektur zu Diagramm 5: Drosselklappenstellung

Größe	Klappenwinkel	0°	45°	90°
300	Δp_t	x 1,0	x 1,7	x 4,8
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 3,0	+ 12,0
400	Δp_t	x 1,0	x 1,9	x 6,3
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 3,0	+ 12,0
500	Δp_t	x 1,0	x 2,6	x 9,6
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 2,0	+ 14,0
600/625	Δp_t	x 1,0	x 2,0	x 7,8
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 1,5	+ 13,0

4 TDV-SA-...-V Schalleistung und Druckverlust



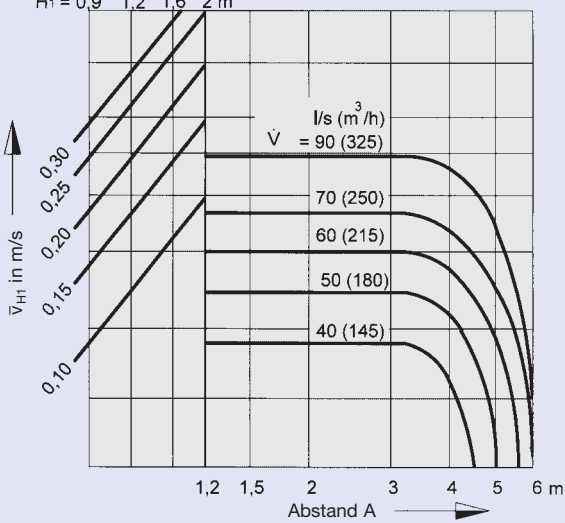
5 TDV-SA-...-H Schalleistung und Druckverlust



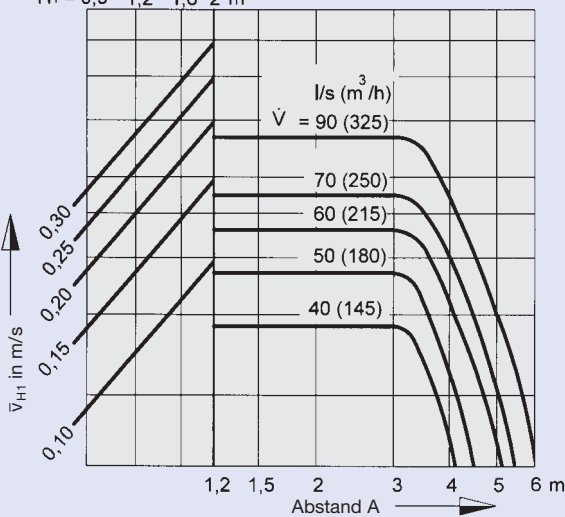
Korrektur!

Bei Einbau außerhalb der Decke müssen die Werte \bar{v}_{H1} , \bar{v}_L , und $\Delta t_L / \Delta t_z$ mit 0,71 multipliziert werden!

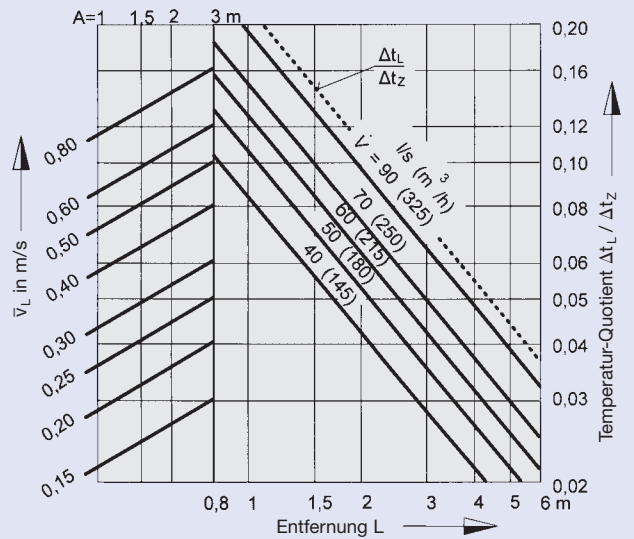
6 Durchlassanordnung:
einreihig oder mehrreihig, wenn $B \geq 4,00$ m
 $H_1 = 0,9 \quad 1,2 \quad 1,6 \quad 2$ m



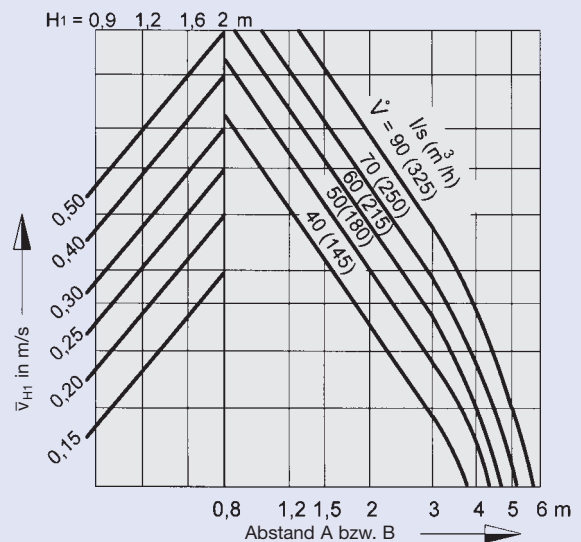
7 Durchlassanordnung:
mehrreihig, wenn $B = 3,00$ m
 $H_1 = 0,9 \quad 1,2 \quad 1,6 \quad 2$ m



8 Temperatur-Quotient



9 Quadratische Durchlassanordnung



Lufttechnische Daten TDV-SilentAIR

Größe 400

Beispiel

vorgegebene Daten:
2 Stück Typ TDV - SilentAIR - Q - H - Z / 400

Volumenstrom pro Durchlass $\dot{V} = 80 \text{ l/s}$
 Zuluft-Temperaturdifferenz $\Delta t_z = -8 \text{ K}$
 Abstand zwischen zwei Durchlässen $A = 1,50 \text{ m}$
 Abstand Mitte Durchlass bis zur Wand $X = 1,50 \text{ m}$
 Abstand zwischen Decke und Aufenthaltszone $H_1 = 1,20 \text{ m}$

Diagramm 2: Schalleistung und Druckverlust

$L_{WA} = 34 \text{ dB(A)}$ ($L_{WNC} = 29 \text{ NC}$)
 $\Delta p_t = 18 \text{ Pa}$

Diagramm 10: Durchlassanordnung einreihig oder mehrreihig

$\bar{v}_{H1} = 0,13 \text{ m/s}$

Diagramm 12:

Temperatur-Quotient

$$L = A/2 + H_1 = 0,75 + 1,20 + 1,95$$

$$\Delta t_L / \Delta t_z = 0,15$$

$$\Delta t_L = -8 \times 0,15 = -1,2 \text{ K} \text{ zwischen zwei Durchlässen}$$

$$L = X + H_1 = 1,50 + 1,20 = 2,70 \text{ m}$$

$$\Delta t_L / \Delta t_z = 0,10$$

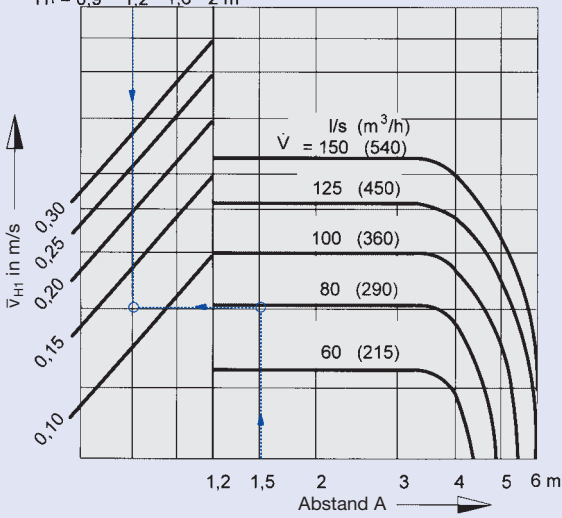
$$\Delta t_L = -8 \times 0,10 = -0,8 \text{ K} \text{ an der Wand}$$

$$\bar{v}_L = 0,29 \text{ m/s}$$

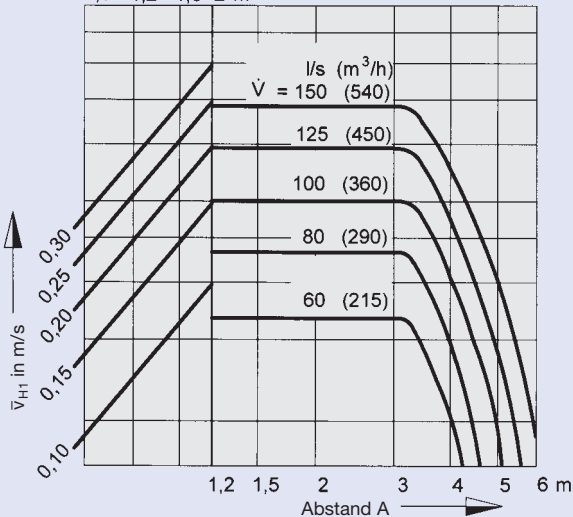
Korrektur!

Bei Einbau außerhalb der Decke müssen die Werte \bar{v}_{H1} , \bar{v}_L , und $\Delta t_L / \Delta t_z$ mit 0,71 multipliziert werden!

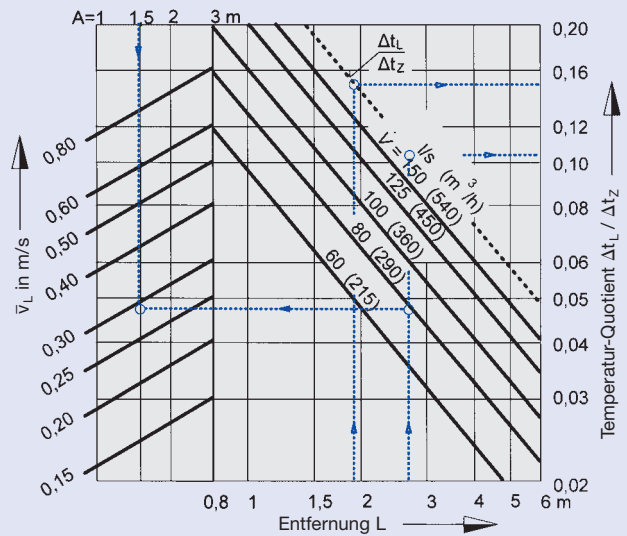
10 Durchlassanordnung: einreihig oder mehrreihig, wenn $B \geq 4,00 \text{ m}$
 $H_1 = 0,9 \quad 1,2 \quad 1,6 \quad 2 \text{ m}$



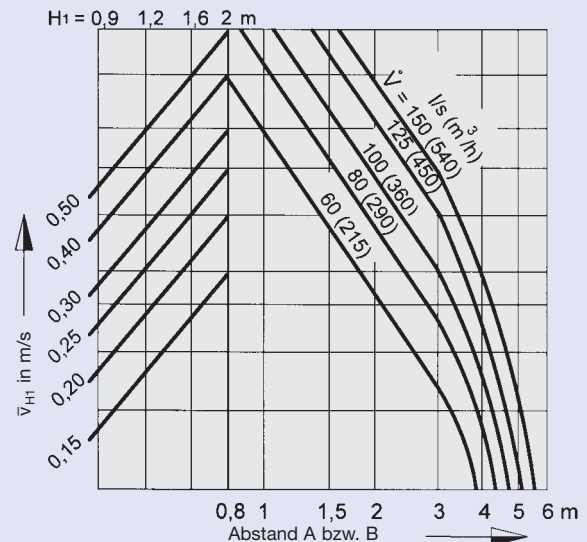
11 Durchlassanordnung: mehrreihig, wenn $B = 3,00 \text{ m}$
 $H_1 = 0,9 \quad 1,2 \quad 1,6 \quad 2 \text{ m}$



12 Temperatur-Quotient



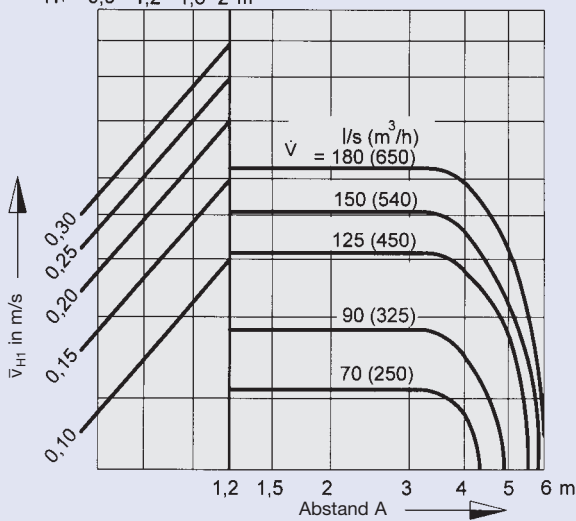
13 Quadratische Durchlassanordnung



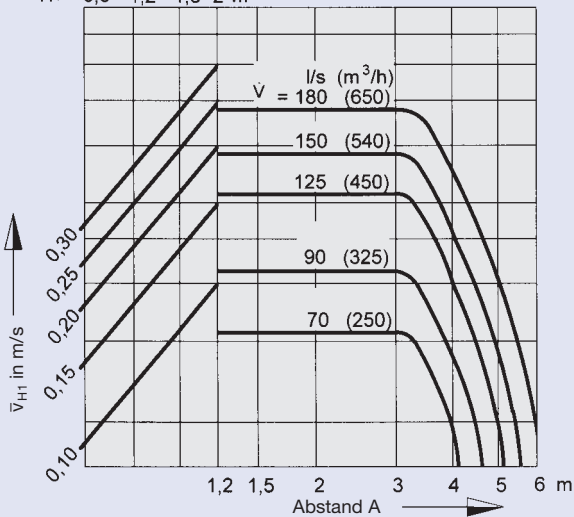
Korrektur!

Bei Einbau außerhalb der Decke müssen die Werte \bar{v}_{H1} , \bar{v}_L , und $\Delta t_L / \Delta t_z$ mit 0,71 multipliziert werden!

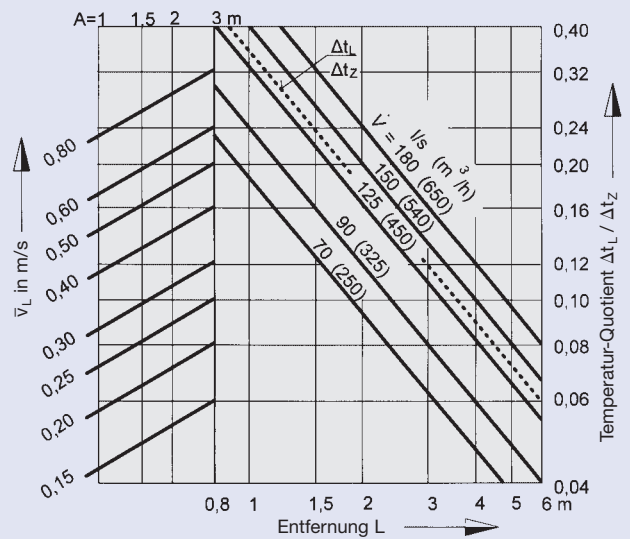
14 Durchlassanordnung:
einreihig oder mehrreihig, wenn $B \geq 4,00$ m
 $H_1 = 0,9 \ 1,2 \ 1,6 \ 2$ m



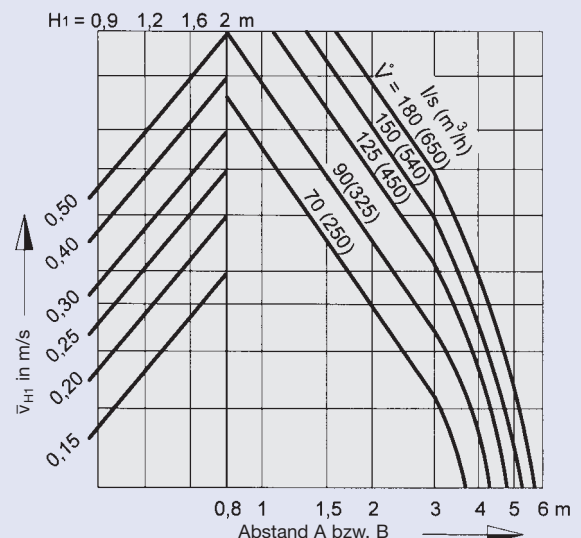
15 Durchlassanordnung:
mehrreihig, wenn $B = 3,00$ m
 $H_1 = 0,9 \ 1,2 \ 1,6 \ 2$ m



16 Temperatur-Quotient



17 Quadratische Durchlassanordnung



Lufttechnische Daten TDV-SilentAIR

Größe 600 und 625

Beispiel

vorgegebene Daten:

4 Stück Typ TDV - SilentAIR - Q - Z - H / 600

Volumenstrom pro Durchlass $\dot{V} = 100 \text{ l/s}$
 Abstand zwischen zwei Durchlässen $A = B = 2,00 \text{ m}$
 Abstand zwischen Decke
 und Aufenthaltszone $H_1 = 160$

gesucht: Luftgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich

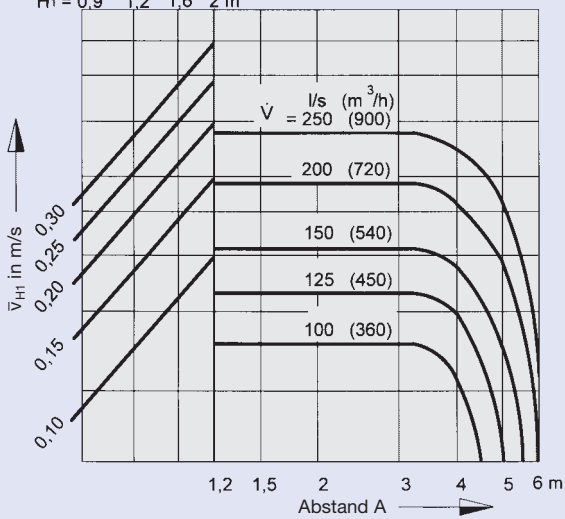
Diagramm 21: Quadratische Durchlassanordnung

$\bar{v}_{H1} = 0,20 \text{ m/s}$

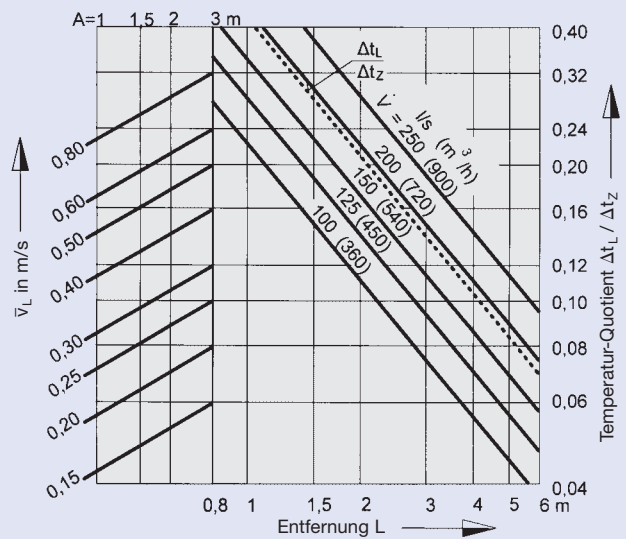
Korrektur!

Bei Einbau außerhalb der Decke müssen die Werte \bar{v}_{H1} , \bar{v}_L und $\Delta t_L / \Delta t_z$ mit 0,71 multipliziert werden!

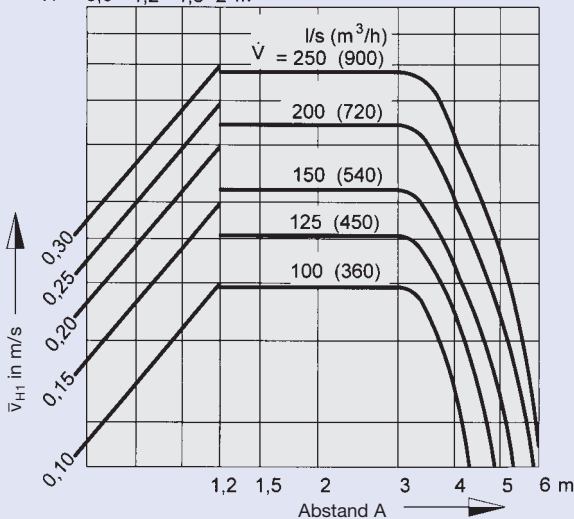
18 Durchlassanordnung:
einreihig oder mehrreihig, wenn $B \geq 4,00 \text{ m}$
 $H_1 = 0,9 \text{ 1,2 1,6 2 m}$



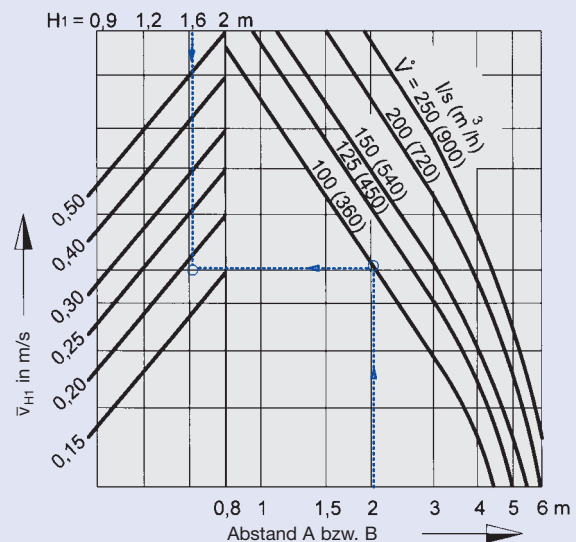
20 Temperatur-Quotient



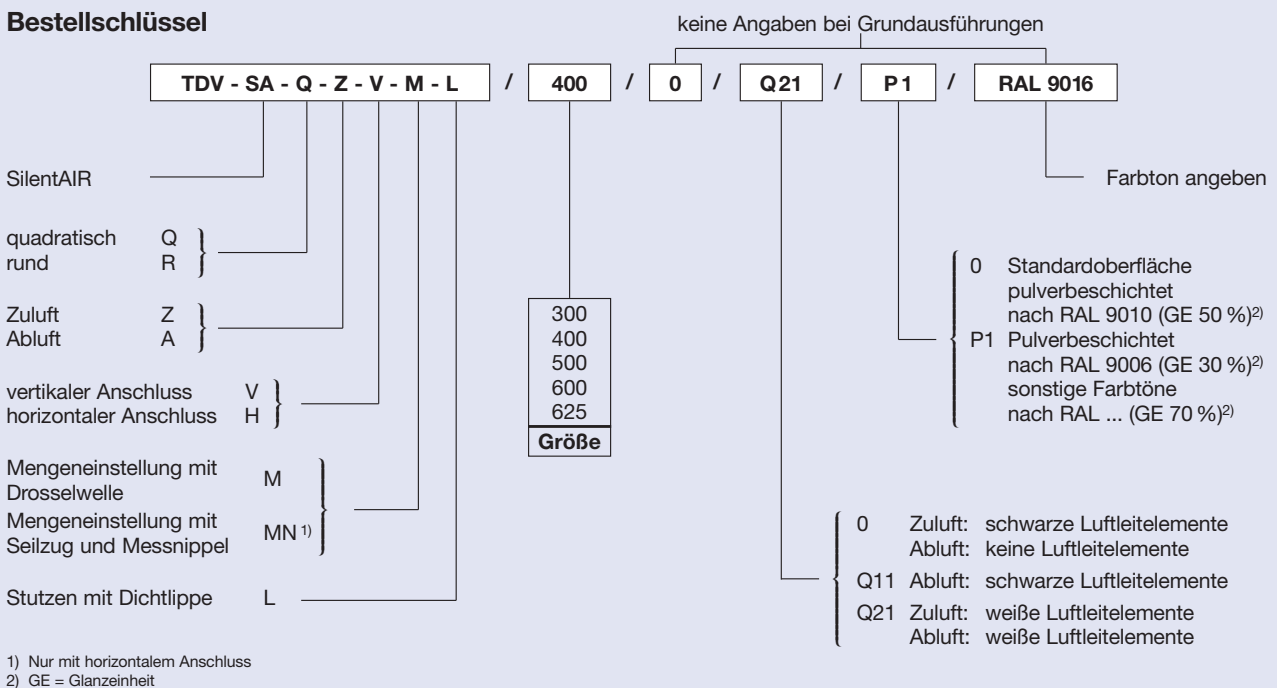
19 Durchlassanordnung:
mehrreihig, wenn $B = 3,00 \text{ m}$
 $H_1 = 0,9 \text{ 1,2 1,6 2 m}$



21 Quadratische Durchlassanordnung



Bestellschlüssel



Ausschreibungstext

Verstellbare Dralldurchlässe der Serie TDV-SilentAIR in quadratischer und runder Ausführung, für drallförmige, horizontale Luftführung. Mögliche Zuluft-Temperaturdifferenz ± 10 K.

Bestehend aus dem gestanzten Frontdurchlass mit radial angeordneten, einzeln verstellbaren Luftleitelementen sowie dem hintergebauten Anschlusskasten mit rundem, vertikalen oder horizontalen Luftanschlussstutzen (wahlweise mit Mengeneinstellung und/oder Dichtlippe oder zur Messung des Referenzdruckes mit Seilzug und Messnippel) und mit Bohrungen oder Aufhängelaschen zur Abhängung.

Der Frontdurchlass kann über eine Mittelschraube und Traverse montiert bzw. demontiert werden.

Material:

Der Frontdurchlass besteht aus sendzimir verzinktem Stahlblech. Die Oberfläche ist vorbehandelt und im Farbton reinweiß (RAL 9010) pulverbeschichtet.

Die Luftleitelemente sind aus Kunststoff, standardmäßig schwarz (ähnlich RAL 9005) oder auf Wunsch weiß (ähnlich RAL 9010). Der Anschlusskasten besteht aus sendzimir verzinktem Stahlblech, die Dichtlippe aus Gummi.

Bestellbeispiel

Fabrikat: TROX

Typ: TDV - SA - Q - Z - V - M - L / 400 / Q21 / P1 / RAL 9016