



**Luftführungssysteme**

**Standard-Dralldurchlass SD**

**Einsatz**

Der Standard-Dralldurchlass SD dient zur Einbringung der Zuluft bei Lüftungs- und Klimaanlage im Komfort- und Industriebereich.

Die besonderen Eigenschaften des Standard-Dralldurchlasses sind:

- Realisation hoher Kühllasten durch großes Induktionsvermögen.
- Zugfreie Raumdurchspülung bei niedrigen Ausblashöhen.
- Extrem gleichmäßige Temperaturverteilung im Aufenthaltsbereich.

Die Anforderungen der DIN EN 13779 werden eingehalten bei maximalen Temperaturdifferenzen von +14 K im Kühlfall und - 6 K im Heizfall.

**Funktion**

Die aus dem Dralldurchlass austretende Luft -Zuluft und Raumluft - wird in Form von acht hochinduktiven verdrallten Einzelstrahlen in den Raum eingebracht. Die Luft wird grundsätzlich horizontal ausgeblasen.

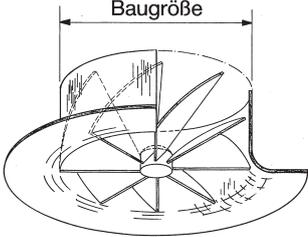
In der Aufenthaltszone entsteht hierdurch eine diffuse Luftbewegung mit niedriger Raumluftgeschwindigkeit und zugfreier Raumdurchspülung.

**Einsatzbereiche**

- Geschäftslokale
- Kaufhäuser
- Büros
- Schaltwarten
- Laborräume
- Messräume



**Baugrößen**



- |               |               |
|---------------|---------------|
| <b>DN 100</b> | <b>DN 200</b> |
| <b>DN 125</b> | <b>DN 250</b> |
| <b>DN 160</b> | <b>DN 315</b> |
| <b>DN 180</b> | <b>DN 355</b> |
|               | <b>DN 400</b> |

## Standard- Dralldurchlass SD

### Inhaltsübersicht

Einsatz, Funktion, Baugrößen .....	1
Einsatzbereiche .....	2
Aufbau, Abmessungen, Flanschformen .....	3
Oberflächenausführung, Flanschformen .....	4
Anschlußkomponenten, Ergänzungsbauteile, Einbausituationen ..	5–10
Auslegungsdaten .....	11–12
Druckverlust, Schalleistungspegel .....	13–14
Auslegungsbeispiel .....	15
Ausschreibungstext .....	16



Geschäftslokal: Alfatex, Hagen



Geschäftshaus: Schinzel, Lüneburg



Büro: Lufthansa-Stadtbüro, Hamburg



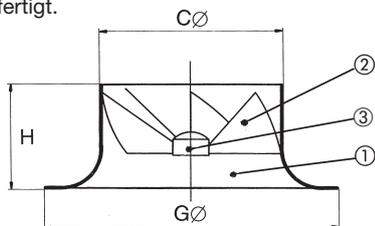
Schaltwarte: Kraftwerk Saarlouis

## Standard-Dralldurchlass SD

## Aufbau und Abmessungen Flanschformen

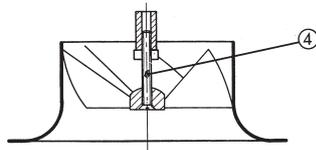
### Aufbau und Abmessungen

Der Standard-Dralldurchlass besteht aus der Zarge (1), den acht ebenen und feststehenden Drallschaukeln (2) und der Innennabe (3). Die Baugröße DN 400 hat zur Leistungssteigerung gewölbte Drallschaukeln. Alle Standard-Dralldurchlässe sind aus Aluminium gefertigt.



Baugröße Draller	Abmessungen (mm)		
	C	G	H
DN 100	98	155	51
DN 125	123	185	63
DN 160	158	240	85
DN 180	178	280	103
DN 200	198	310	110
DN 250	248	380	130
DN 315	313	490	175
DN 355	353	550	205
DN 400	398	625	265

Für eine lösbare Montageverbindung der Dralldurchlässe im Übergang, Anschlusskasten etc. wird die Nabe des Dralldurchlasses mit einer Befestigungsschraube (4) der Größe M6 bestückt.

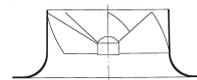


### Flanschformen des Dralldurchlasses

Um stets eine gestaltungsmäßige Anpassung des Dralldurchlasses an die Decken-Einbausituation zu ermöglichen, kann der Flansch des Dralldurchlasses in folgenden Varianten geliefert werden:

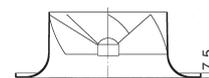
#### Flanschform SD

Standard-Flansch-Durchmesser  
Flansch ohne Bord  
(Normalausführung bei den Baugrößen DN 100 bis DN 355)



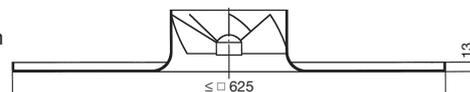
#### Flanschform SD-B

Standard-Flansch-Durchmesser  
Flansch mit Bord, 7,5 mm hoch  
(Normalausführung bei der Baugröße DN 400)



#### Flanschform SD-SF/G

Flanschform quadratisch mit 13 mm hohem Bord.  
Kantenlänge bis 625 mm



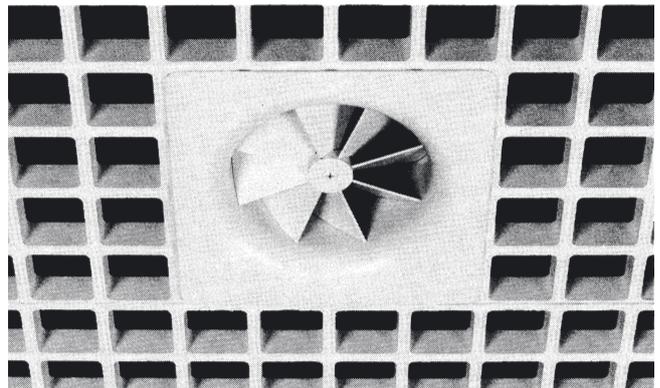
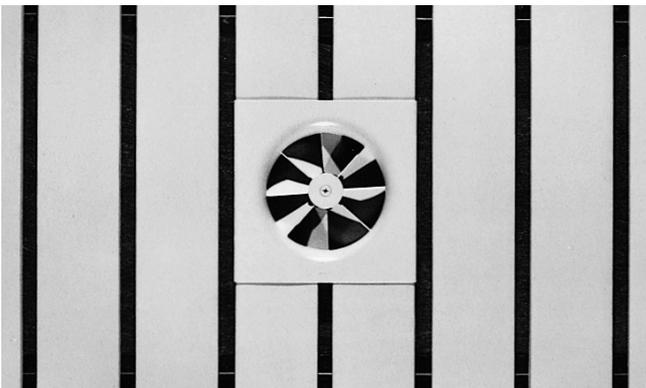
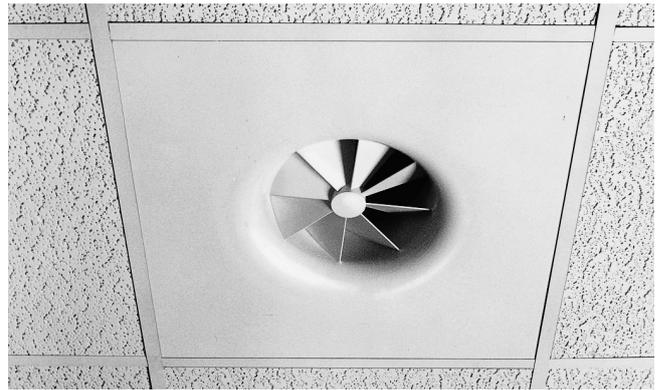
## Standard- Dralldurchlass SD

## Oberflächenausführung Flanschformen

### Oberflächenausführung

Standard-Dralldurchlässe sind mit folgenden Oberflächen lieferbar:

- pulverbeschichtet nach RAL 9010 (Standard)
- pulverbeschichtet nach RAL nach Wahl (Aufpreis)



## Standard-Dralldurchlass SD

## Anschlusskomponenten

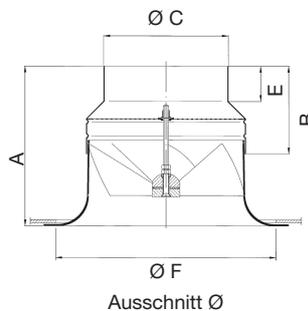
### Anschlusskomponenten

Standard-Dralldurchlässe können mit folgenden Anschlusskomponenten geliefert werden.

Sie dienen zur:

- Erzielung einer gewünschten Anströmrichtung
- gleichmäßigen Beaufschlagung
- Erzeugung eines gewünschten Durchlasswiderstandes
- ggf. Reduzierung des Anschlussdurchmessers vom Dralldurchlass auf den Anschlussdurchmesser der Rohrleitung.

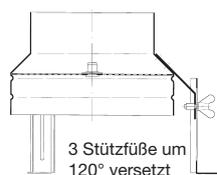
### Standard-Übergang (U)



Dralldurchlass wahlweise mit Mittelschraube am Übergang verschraubt

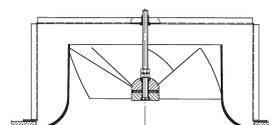
Baugröße	Abmessungen (mm)				
	A	B	C	E	F
DN 100	114	82	98	37	124
DN 125	144	102	98	43	155
DN 160	170	102	123	41	200
DN 180	200	117	123	43	240
DN 200	205	112	158	45	275
DN 250	235	132	198	45	350
DN 315	298	155	248	50	455
DN 355	340	188	248	50	510
DN 400	415	163	353	57	540

### Übergang mit Stützfüßen (UF)



Übergang für nachträgliche Montage in abgehängter Decke

### Traverse für Einbau in Druckdecke (T)

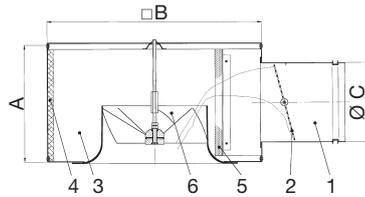
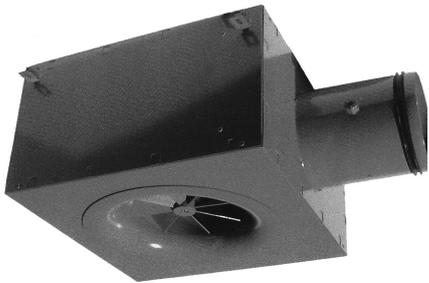


## Standard-Dralldurchlass SD

## Anschlusskomponenten

### Anschlusskasten (AK)

Anschlusskasten mit eingebautem Dralldurchlass, bestehend aus: horizontalem Anschlussstutzen (1) mit verstellbarer Drosselscheibe (2) zur Einregulierung des Zuluftvolumenstromes. Luftverteilkasten (3) aus verzinktem Stahlblech. Anschlusskästen für Draller ab DN 160 mit zusätzlicher akustischer Innenisolierung (4). Wellenförmig geformtes Gleichrichterlochblech (5) zur gleichmäßigen Beaufschlagung des Dralldurchlasses (6).

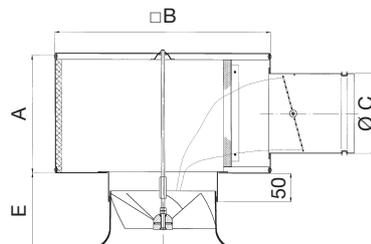
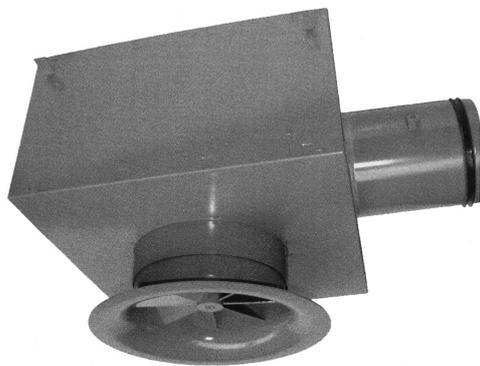


Baugröße Draller	Abmessungen in mm				Gewicht kg
	A	B	C	E	
DN 100	155	300	98	65-85	2,9
DN 125	155	300	98	70-95	3,0
DN 160	200	400	123	75-105	6,6
DN 180	200	400	123	85-120	6,7
DN 200	200	400	158	90-125	6,8
DN 250	270	585	198	95-140	12,3
DN 315	270	585	248	110-170	12,8
DN 355	300	650	248	115-185	14,8
DN 400	500	650	353	110-215	19,5

### Anschlusskasten in Sonderausführung auf Anfrage

### Anschlusskasten (AKH)

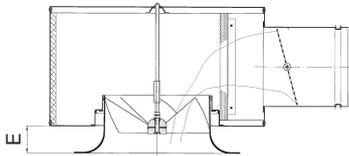
Anschlusskasten mit 50 mm langem Ausblashals zur Montage in der Zwischendecke. Der Dralldurchlass ist im Ausblashals je nach Baugröße des Drallers 20 mm bis 105 mm höhenverstellbar.  
Maß E  $\approx$  0,65 x Nenndurchmesser Dralldurchlass



## Standard- Dralldurchlass SD

Anschlusskomponenten

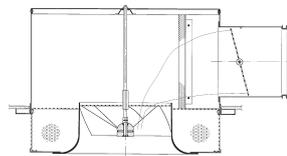
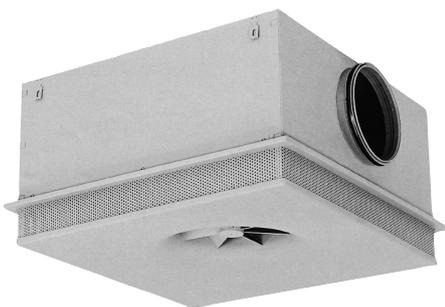
### Anschlusskasten mit innenliegendem Ausblashals (AKH-S)



Ausführung mit innenliegendem Ausblashals für geringe E\*-Maße. ( $E \geq 0$ )  
 $E_{\max} \approx 0,25 \times \text{Nenn Durchmesser Dralldurchlass}$

### Anschlusskasten mit Quellfläche (AK/Q)

Kombination aus Dralldurchlass und Anschlusskasten, dessen unterer Teil als Quellfläche ausgebildet ist. Besonders geeignet zur Erzielung niedriger Raumluftgeschwindigkeiten bei hohen Luftwechselraten ( $14 \leq n \leq 30 \cdot \text{h}^{-1}$ ).



## Standard- Dralldurchlass SD

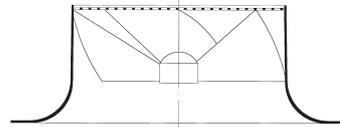
Ergänzungsbauteile

### Flügelabdeckung (FA)



Mit Hilfe der Flügelabdeckungen aus Recticel kann die Ausblascharakteristik im Hinblick auf die horizontale Ausblasrichtung verändert werden, z. B. um die minimalen Mittenabstände zwischen 2 Durchlässen oder den Wandabstand zu reduzieren.

### Lochblech im Dralldurchlass (L)

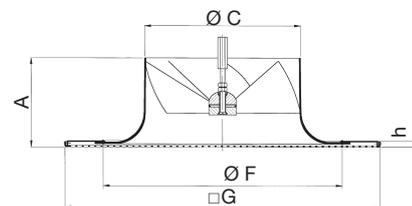


Dralldurchlass mit Lochblechabdeckung für direkten Rohranschluss.

## Standard-Dralldurchlass SD

Ergänzungsbauteile

### Lochblechabdeckung, quadratisch (LA/Q)



Zur Änderung des optischen Erscheinungsbildes kann bei deckenbündigem Einbau die Sichtfläche des Durchlasses mit einer Lochblechabdeckung versehen werden.

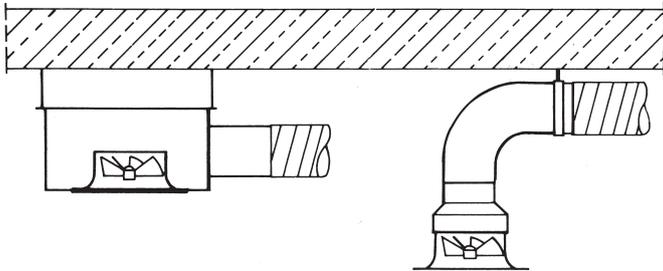
Die Funktion des Durchlasses wird dadurch nicht beeinflusst. Der Schallleistungspegel erhöht sich gegenüber dem normalen Durchlass um 1 dB(A), der Druckverlust um 2 bis 3 Pa.

Baugröße Draller	Abmessungen mm G (bei Rasterdecken)					A	C	F	h
	G Standard	G Modul 600		Modul 625					
DN 200	400	600	594	625	619	123	198	275	13
DN 250	450	600	594	625	619	143	248	350	13
DN 315	550	600	594	625	619	188	313	455	13
DN 355	600	600	594	625	619	218	353	510	13

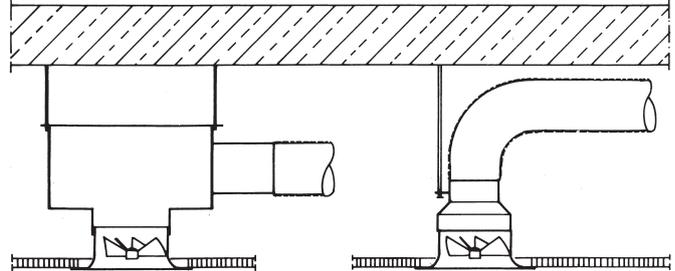
# Standard-Dralldurchlass SD

## Einbausituationen

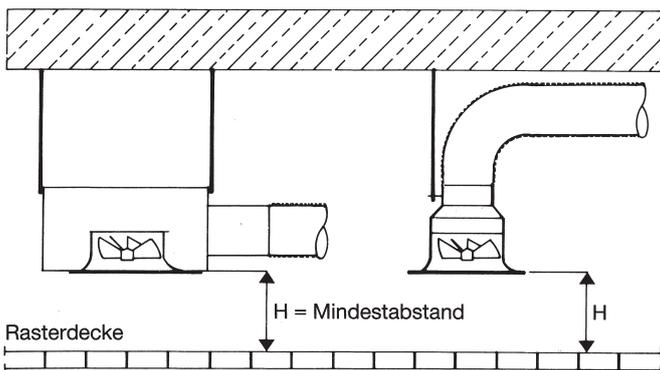
### Einbausituationen



Sichtmontage ohne Zwischendecke



Deckenbündiger Einbau in Zwischendecke



Montage über offener Zwischendecke

Bei Einsatz der Dralldurchlässe in Zwischendecken sind die Mindestabstände zwischen Oberkante Rasterdecke und Unterkante Luftdurchlass zu berücksichtigen.

Baugröße DN	100	125	160	180	200	250	315	355	400
Abstand H in mm	100	125	160	180	200	250	300	350	400

## Standard-Dralldurchlass SD

## Auslegungsdaten

### Auslegungsdaten

Zur Erzielung der gewünschten Komfortbedingungen im Aufenthaltsbereich müssen neben der Wahl der geeigneten Temperaturdifferenz Zuluft-Raumluft folgende Kriterien beachtet werden:

- Wahl der richtigen Durchlassgröße
- zweckmäßige Beaufschlagung
- richtige Positionierung der Durchlässe (Einhaltung der minimalen Mittenabstände)

### Wahl der richtigen Durchlassgröße

Der Volumenstrombereich der einzelnen Baugrößen wird durch den minimalen bzw. maximalen Volumenstrom definiert.

### Minimaler Volumenstrom für stabiles Strömungsbild am Durchlass

Dieser Wert bildet die Funktionsuntergrenze. Er ist erforderlich, um ein horizontales Ausblasen der Zuluft bei einer Temperaturdifferenz Zuluft-Raumluft von 8 K im Kühlfall zu garantieren.

### Maximaler Volumenstrom

Der maximale Volumenstrom kann betrachtet werden im Hinblick auf:

- maximal zulässiger Schalleistungspegel
- maximale Raumluftgeschwindigkeit für Komfortbedingungen im Aufenthaltsbereich

Für den maximalen Volumenstrom in Hinblick auf den zulässigen Schalleistungspegel geben die nachfolgenden Druckverlust-Schalleistungsdigramme Auskunft über den zulässigen Volumenstrom bei vorgegebenem Schalleistungspegel. Die maximalen Volumenströme der einzelnen Baugrößen im Hinblick auf zulässige Raumluftgeschwindigkeit sind abhängig von der Ausblashöhe der Dralldurchlässe. Die Auslegungsdaten sind so gewählt, dass in der Aufenthaltszone bis 1,8 m Höhe bei 22° C 84% der 160 gemessenen Geschwindigkeiten < 0,22 m/s sind, wobei die Zeitkonstante des Messfühlers bei 0,1 s liegt. Diese Anforderungen liegen erheblich über den in der DIN EN 13779 definierten Werten, bei denen Geschwindigkeitsmessfühler mit einer Zeitkonstante von 2 s zugrunde liegen.

Abb. 1 zeigt für die einzelnen Baugrößen den minimalen Volumenstrom sowie als maximalen Volumenstrom denjenigen Wert, bei dem ein Schalleistungspegel von 40 dB(A) am Auslass erreicht wird.

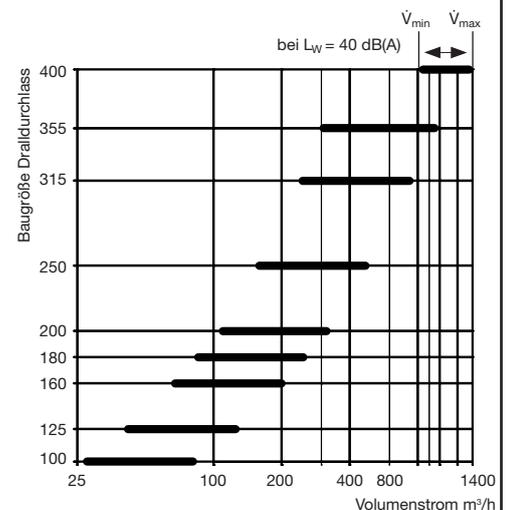


Abb. 1 Volumenstrombereiche von Standard-Dralldurchlässen

# Standard-Dralldurchlass SD

# Auslegungsdaten

Abb. 2 zeigt die Baugrößen und höhenabhängigen maximalen Volumenströme bei Einhaltung der Komfortbedingungen im Aufenthaltsbereich.

## Notwendiger Volumenstrom zur ausreichenden Raumdurchspülung

Im isothermen und im leichten Heizfall ( $\Delta\vartheta \leq 6 \text{ K}$ ) sollte zur Erzielung einer ausreichenden Raumdurchspülung bis zum Boden ein Volumenstrom gefahren werden, der bei wenigstens 70% des für die Komfortbedingungen vorgegebenen maximalen Volumenstromes aus Abb. 2 liegt.

## Wahl des richtigen Mittenabstandes von Durchlass zu Durchlass

In untenstehendem Diagramm sind die einzuhaltenden minimalen Mittenabstände in Abhängigkeit vom Zuluftvolumenstrom und von der Einbauhöhe dargestellt. Der Abstand von Durchlass zu Durchlass errechnet sich nach der Formel:

$$t = \sqrt{\frac{\dot{V}_A}{n_g \cdot H}}$$

Es bedeuten:

$\dot{V}_A$  = Luftauslassvolumenstrom  $\text{m}^3/\text{h}$

$n_g$  = Luftwechsel  $\text{h}^{-1}$

$H$  = Höhe Durchlass - Fußboden m

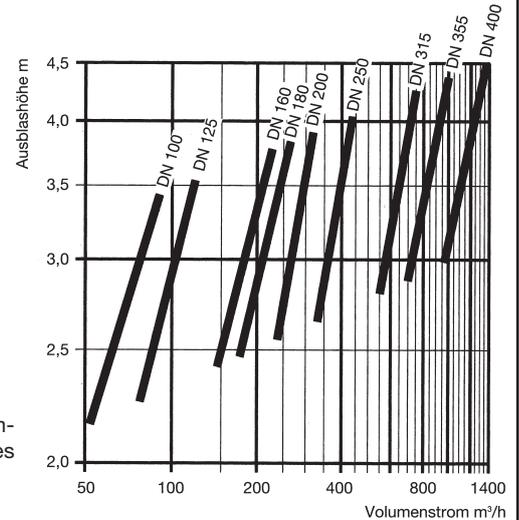
Für den minimalen Abstand wird der maximal mögliche Gesamtluftwechsel  $n_g = 12$  gesetzt. Der maximale Abstand errechnet sich aus dem tatsächlichen Luftwechsel.

$$t_{\min} = \sqrt{\frac{\dot{V}_A}{12 \cdot H}}$$

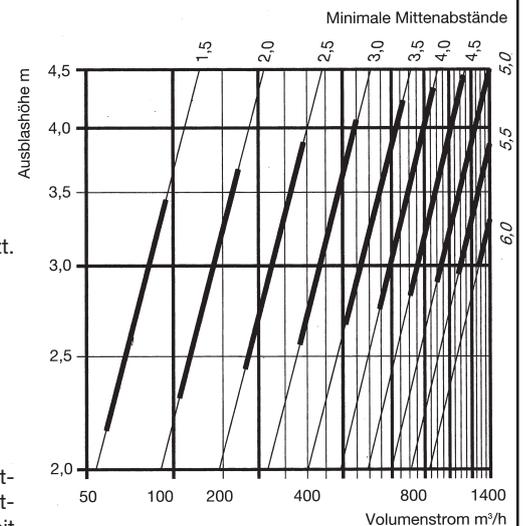
$$t_{\max} = \sqrt{\frac{\dot{V}_A}{n_g \cdot H}}$$

Werden die Dralldurchlässe zu dicht beieinander angeordnet, so prallen die verdrallten Luftstrahlen aufeinander und werden vertikal zum Raum hin umgeleitet, was zu erhöhten Raumluftgeschwindigkeiten und Zugserscheinungen im Raum führen kann. Sind die Durchlässe zu weit voneinander entfernt, so kann der Raum bei vorgegebenem Luftwechsel gegebenenfalls nicht ausreichend durchspült werden.

Abb. 3 zeigt die minimalen Mittenabstände in Abhängigkeit von Volumenstrom und Ausblashöhe



**Abb. 2** Maximale Volumenströme für Standard-Dralldurchlässe zur Garantie der Komfortbedingungen im Aufenthaltsbereich

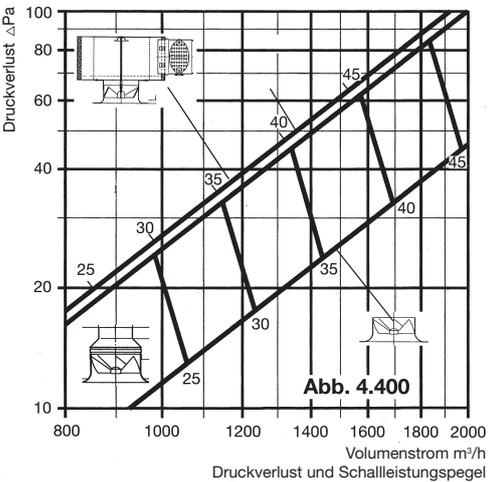
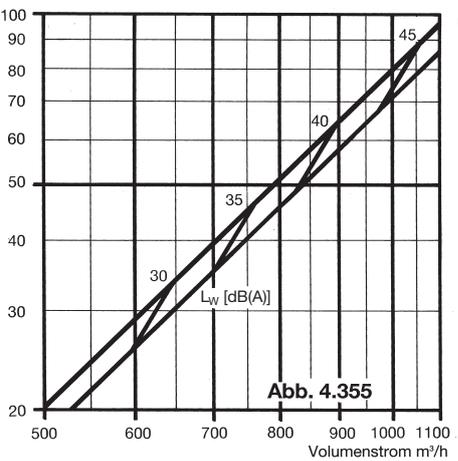
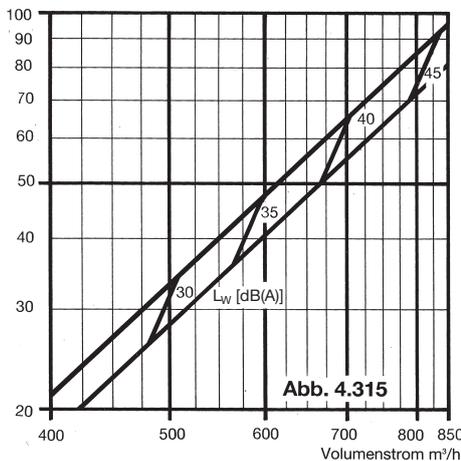
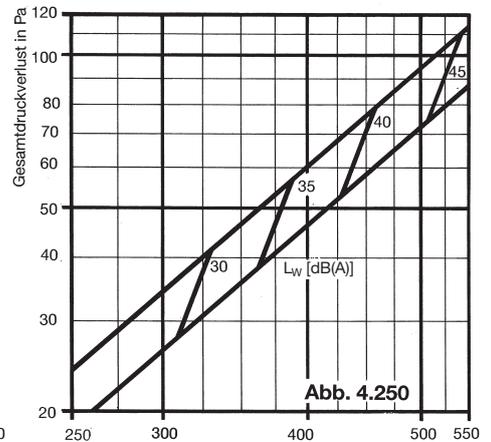
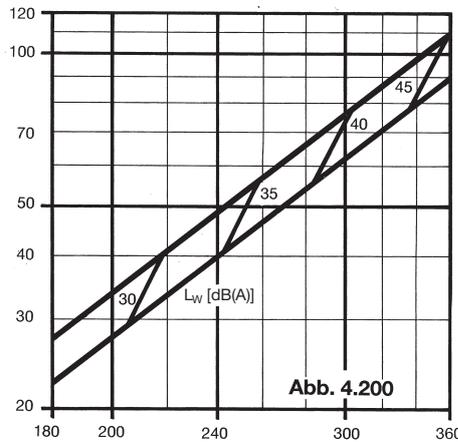
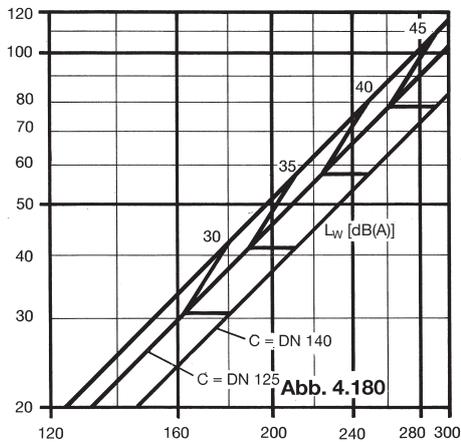
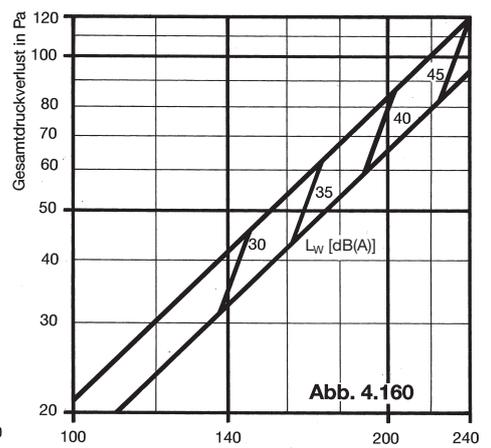
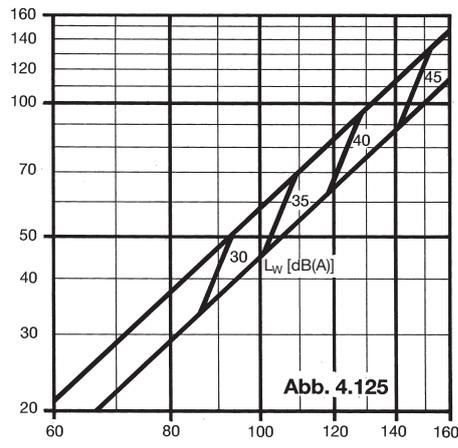
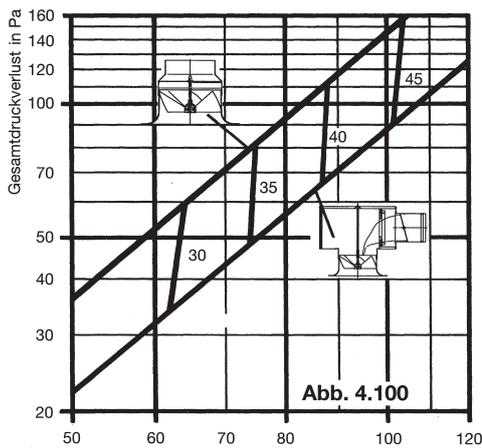


**Abb. 3** Minimale Mittenabstände für Standard-Dralldurchlässe SD

# Standard-Dralldurchlass SD

**Abb. 4** Gesamtdruckverlust und Schalleistungspegel für Standard-Dralldurchlässe mit den Anschlusselementen Übergang (SD-U) bzw. Kasten (SD-AK/SD-AKH)

## Druckverlust Schalleistungspegel



## Standard-Dralldurchlass SD

## Schalleistungspegel Einfluss der Drosselstellung im Anschlusskasten

### Schalleistungspegel pro Oktave

Die Schalleistungswerte pro Oktave errechnen sich aus dem bewerteten Schalleistungspegel und einem Oktavkorrekturwert nach folgender Formel:

$$L_{WO} = L_{WA} + K_O \text{ mit}$$

$L_{WO}$  : Schalleistungspegel pro Oktave dB

$L_{WA}$  : Bewerteter Schalleistungspegel dB(A)

$K_O$  : Oktavkorrekturwert dB

Beispiel:

gegeben:  $L_{WA} = 30 \text{ dB(A)}$  für Größe DN 100, U

gesucht:  $L_{WO}$  bei 1000 Hz

$$L_{WO} = 30 - 4 = 26 \text{ dB}$$

Größe Dralldurchlass	Korrekturwert $K_o$					
	Frequenz in Hz					
	125	250	500	1000	2000	4000
DN 100	-1	-1	-3	-4	-8	-15
DN 125	+1	-1	-3	-4	-9	-15
DN 160	+1	-2	-3	-4	-9	-16
DN 180	+1	-1	-3	-4	-9	-16
DN 200	+1	-2	-3	-4	-9	-15
DN 250	0	-1	-3	-4	-9	-18
DN 315	+1	0	-2	-4	-10	-21
DN 355	+1	-1	0	-7	-16	-23
DN 400	+1	-1	-2	-6	-16	-23

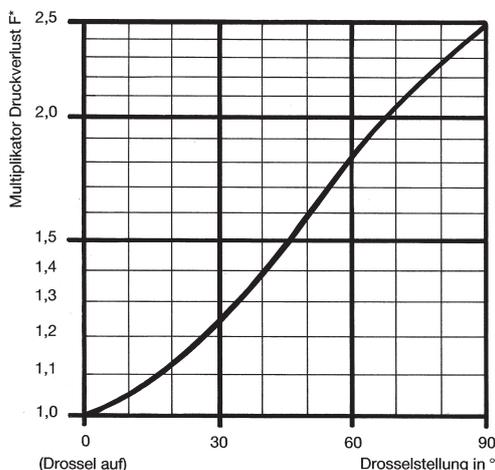
**Abb. 5** Korrekturwerte zur Oktavbewertung (dB/Okt) für Standard-Dralldurchlass SD mit Übergang.

Größe Dralldurchlass	Korrekturwert $K_o$					
	Frequenz in Hz					
	125	250	500	1000	2000	4000
DN 100	+6	+1	-3	-5	-9	-20
DN 125	+8	+2	-3	-6	-10	-22
DN 160	+7	-1	-4	-4	-9	-20
DN 180	+9	+1	-5	-5	-9	-20
DN 200	+6	-1	-4	-3	-7	-19
DN 250	+1	-2	-4	-3	-9	-18
DN 315	-2	-4	-4	-3	-9	-20
DN 355	-3	-4	-4	-3	-10	-21
DN 400	-2	-4	-5	-3	-9	-22

**Abb. 6** Korrekturwerte zur Oktavbewertung (dB/Okt) für Standard-Dralldurchlass SD mit Anschlusskasten (AK/AKH).

### Druckverlust in Abhängigkeit von der Drosselstellung

Die Dralldurchlässe mit Anschlusskasten haben serienmäßig eine Mengen Einstelldrossel im Zuluftstutzen. Je nach Drosselstellung ändert sich der Druckverlust. Abb. 7 zeigt den Multiplikator  $F^*$  in Abhängigkeit von der Drosselstellung. Zur Ermittlung des Druckverlustes bei einer bestimmten Drosselstellung wird der Druckverlust bei offener Einstelldrossel (Abb. 4) mit dem Faktor  $F^*$  multipliziert.



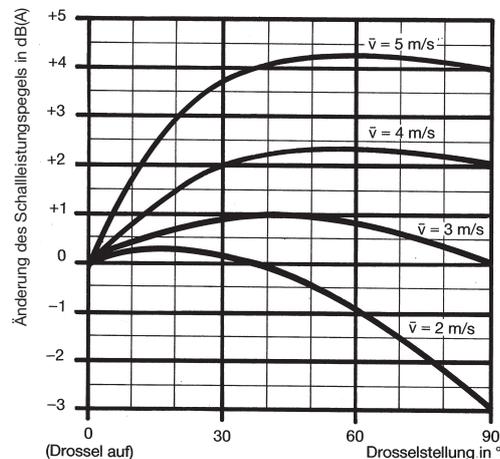
**Abb. 7** Korrekturfaktor  $F^*$  zur Ermittlung des Druckverlustes in Abhängigkeit von der Drosselstellung.

### Änderung des Schalleistungspegels in Abhängigkeit von der Drosselstellung

Der Schalleistungspegel bei unterschiedlicher Drosselstellung hängt ab von:

- Baugröße des Dralldurchlasses
- Drosselstellung
- Luftgeschwindigkeit im Zuluftstutzen

Abb. 8 zeigt als Mittelwert über verschiedene Baugrößen Richtwerte für die Änderung des Schalleistungspegels gegenüber geöffneter Drossel (Abb. 4) in Abhängigkeit von Luftgeschwindigkeit  $\bar{v}$  im Zuluftstutzen und der Drosselstellung.



**Abb. 8** Richtwerte für die Änderung des Schalleistungspegels in Abhängigkeit von der Drosselstellung und von der Luftgeschwindigkeit  $\bar{v}$  im Zuluftstutzen.

# Standard-Dralldurchlass SD

# Auslegungsbeispiel

## Auslegungsbeispiel

### gegeben:

Bürraum mit den Abmessungen:

Länge: 12,5 m  
 Breite: 9 m  
 Höhe abgehängte Decke: 3 m  
 Höhe Rohdecke: 3,25 m

Zuluftvolumenstrom:  $\dot{V} = 2390 \text{ m}^3/\text{h}$   
 Temp.-Diff. Kühlfall: 8 K  
 Temp.-Diff. Heizfall: 2 K  
 Vordruck am Auslass: 60 Pa  
 Maximaler Schalleistungspegel: 40 dB(A)  
 Gewünschte Durchlassgröße: DN 180

### gesucht:

Anzahl der Durchlässe  
 Anordnung der Durchlässe  
 Drosselstellung  
 Schalleistungspegel

### Volumenstrom pro Durchlass

Nach Abb. 2 ist der Dralldurchlass DN 180 mit max. 200 m<sup>3</sup>/h zu beaufschlagen.

### Anzahl der Durchlässe

$$\text{Theoretische Anzahl} = \frac{\text{Gesamtvolumenstrom}}{\text{Max. Volumenstrom je Durchlass}}$$

$$= \frac{2380}{200} = 11,9 \hat{=} 12 \text{ Stück}$$

### Anordnung der Durchlässe

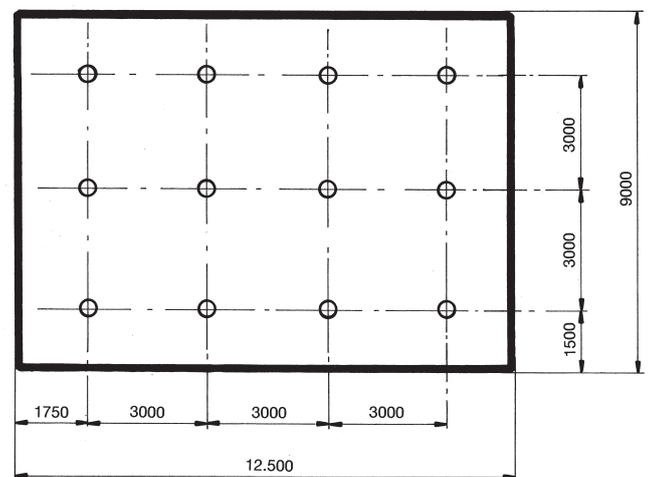
$$\text{Minimaler Abstand Durchlass-Durchlass} = t_{\min} = \sqrt{\frac{\dot{V}}{12 \cdot H}}$$

$$= \sqrt{\frac{198}{12 \cdot 3}} = 2,35 \text{ m}$$

$$\text{Maximaler Abstand Durchlass-Durchlass} = t_{\max} = \sqrt{\frac{\dot{V}}{n \cdot H}}$$

$$= \sqrt{\frac{198}{7,05 \cdot 3}} = 3,06 \text{ m}$$

Gewählter Mittenabstand: 3 m



### Anschlußart Dralldurchlass

Bei einer Einbauhöhe von ca. 250 mm in der Zwischendecke kommt die Durchlassart Kasten mit Stützen (AKH) zum Einsatz, und zwar die Variante mit innenliegendem Stützen.

### Druckverlust und Schalleistungspegel

Nach Abb. 4.180 hat der Dralldurchlass DN 180 AKH, Stützen DN 125, bei 198 m<sup>3</sup>/h und geöffneter Drossel

44 Pa Druckverlust  
 36 dB(A) Schalleistungspegel

Die Luftgeschwindigkeit in den Zuluftstützen DN 125 liegt bei 4,78 m/s.

### Drosselstellung

Um den Druckverlust mit Hilfe der Einstelldrossel von 44 auf 60 Pa zu erhöhen, ist nach Abb. 7 bei einem Korrekturfaktor  $F = \frac{60}{44} = 1,36$  eine Drosselstellung von 36 ° erforderlich.

### Schalleistungspegel

Bei einer Drosselstellung von 36 ° und einer Zuluftgeschwindigkeit im Stützen von 4,78 m/s ergibt sich nach Abb. 8 eine Erhöhung des Schalleistungspegels von ca. 3,5 dB(A). Somit liegt der Schalleistungspegel der Durchlasseinheit bei 36 + 3,5 = 39,5 dB(A). Der geforderte Maximalwert von 40 dB(A) wird damit nicht überschritten.

# Ausschreibungstext/Bestellformular

Position	Beschreibung	Einheit Stück	Einzelpreis EUR	Gesamtpreis EUR
	<p><b>Standard-Dralldurchlass</b> zur Erzeugung einer diffusen Luftbewegung im Raum bei kleinstmöglichem Temperaturgradienten.</p> <p>Dralldurchlass bestehend aus Außengehäuse mit fest eingebauten Drallschaufeln und beidseitig geschlossener Innennabe. Durchlass in allen Nenngrößen komplett aus Leichtmetall gefertigt. Außengehäuse an der Sichtseite mit abgerundetem Auslauf. Form des Auslaufflansches rund, quadratisch oder in Sonderform. Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech mit verstellbarer Drosselscheibe im Anschlussstutzen.</p> <p><b>Dralldurchlass:</b></p> <p><b>Nennweite:</b> DN _____</p> <p><b>Flanschform:</b></p> <p><input type="checkbox"/> rund (Standardabmessung) ohne Bord (SD)</p> <p><input type="checkbox"/> rund (Standardabmessung) mit Bord (SD-B)</p> <p><input type="checkbox"/> quadratisch (SD-SF), Abmessung _____</p> <p><input type="checkbox"/> Sonderform _____</p> <p><b>Oberfläche Dralldurchlass:</b></p> <p><input type="checkbox"/> pulverbeschichtet nach RAL 9010 (Standard)</p> <p><input type="checkbox"/> pulverbeschichtet nach RAL _____</p> <p><b>Anschlusskomponente:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Übergang (U)</p> <p><input type="checkbox"/> Übergang mit Stützfüßen (UF)</p> <p><input type="checkbox"/> Kasten (AK)</p> <p><input type="checkbox"/> Kasten mit Stutzen (AKH)</p> <p><input type="checkbox"/> Kasten mit innenliegendem Ausblashals (AKH/S)</p> <p><input type="checkbox"/> Anschlusskasten mit Quellfläche (AK/Q)</p> <p><b>Ergänzungsbauteile:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Flügelabdeckung (FA)</p> <p><input type="checkbox"/> Lochblech im Draller (L)</p> <p><input type="checkbox"/> Lochblechabdeckung für Draller (SD-LA/Q)</p> <p>Volumenstrom _____ m<sup>3</sup>/h  max. Schalleistungspegel _____ dB(A)  max. Druckverlust _____ Pa</p> <p>Fabrikat: <b>Strulik GmbH</b>  Typ: <b>Standard-Dralldurchlass SD</b></p>			