

DF Dralldurchlässe
für optimale Luftverteilungen

- BAUREIHE DF2**
- Glatte, glänzende Pulverbeschichtung
 - Standard - Farbton RAL 9010
 - Optimierte Anschlusskästen

DF Dralldurchlässe

Beschreibung, Typübersicht

DF Dralldurchlässe sind für konstante und für variable Zuluft-Volumenströme und für Abluft geeignet. Die radiale Luftverteilung erfolgt über kegelförmige Diffusoren an quadratischen und runden Frontplatten mit radialen Leitschaukeln als Luftlenkelemente.

DF Dralldurchlässe bewirken unmittelbar am Auslass eine hohe Induktion mit der Raumluft. Dadurch werden die Geschwindigkeit der austretenden Zuluft und die Temperaturdifferenzen sehr schnell abgebaut. Dies gilt im Heizfall als auch bei Raumkühlung mit bis zu -12 K Temperaturunterschied zwischen Raumluft und Zuluft. Werden die im Anwendungsbereich angegebenen Mindest-Volumenströme eingehalten, besteht nie eine Gefahr, dass sich bei Raumkühlung eine Luftströmung von der Decke ablöst. Durch Raumwände und Gegenströmungen wird die Luft in den Aufenthaltsbereich gelenkt. Eine optimale Luftverteilung ist in Räumen mit etwa 2,5 bis 4 m Höhe möglich, sie wird am besten mit bündig in Decken eingebauten Dralldurchlässen erreicht.

DF Dralldurchlässe sind aus verzinktem Stahlblech. Die Frontplatten und Trichter erhalten eine unempfindliche, bei hoher Temperatur gesinterte Oberfläche aus Polyester, sie ist äußerst farbtourenbeständig und antistatisch. Mit Pulverbeschichtung im Farbton RAL 9010 (Weiß) glatt-glänzend mit 80 bis 90 % Glanzgrad oder in einem anderen RAL-Farbtouren.

Mit turbulenzarmen Anschlusselementen für eine optimale Luftverteilung bei geringsten Strömungsgeräuschen in der Bauart spezieller Lochbleche für bauseitige Anschlussleitungen und mit Reduzierungen, auch mit Deckenklemmring.

Die Anschlusskästen aus verzinktem Stahlblech sind auf die Dralldurchlässe und auf geringe Bauhöhen optimiert und auch pulverbeschichtet lieferbar. Serienmäßig ist ein seitlicher Anschlussstutzen möglich, ferner Drosselklappen und spezielle Luftleitbleche zur optimalen Luftverteilung, insbesondere für Zuluft. Eine Volumenstrom-einstellung kann ohne Demontage des Dralldurchlasses erfolgen. Mit Bohrungen für Abhängungen und verdeckter Zentralbefestigung.

Typübersicht

Dralldurchlass DFR0 / DFQ0 / DFH0 / DFG0

ohne	
• zusätzliche Anschlusselemente	DF...0
mit	
• Lochblech	DF...0 - L
• Reduzierung R	DF...0 - R
• Reduzierung RK	DF...0 - RK
• Anschlusskasten mit seitlichem Anschlussstutzen und	
▪ ohne Drosselklappe, ohne Luftleitblech	DF...0 - K4
▪ mit Drosselklappe	DF...0 - K4 - D
▪ mit Luftleitblech	DF...0 - K4 - L
▪ mit Drosselklappe, mit Luftleitblech	DF...0 - K4 - DL

DF Dralldurchlässe

- erfüllen die **Hygiene-Anforderungen** entsprechend VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4 und DIN EN13779.
- sind **mikrobiell beständig**, fördern somit **kein Wachstum von Mikroorganismen (Pilze, Bakterien)**. Infektionsgefahren für Menschen werden gemindert, ebenso der entsprechende Aufwand zur Reinigung und Desinfektion!
- sind **reinigungs- und desinfektionsmittelbeständig** und für Krankenhäuser und vergleichbare Einrichtungen geeignet!



DF Dralldurchlässe

Datenblatt: Frontplatten



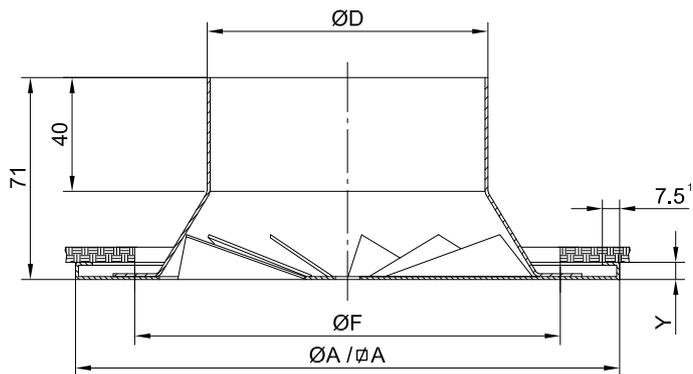
Runde Front DFR0



Quadratische Front DFQ0



Quadratische Front DFH0 / DFG0



¹⁾ umlaufende Kantung nur bei DFH0 und DFG0

Zentralbefestigung

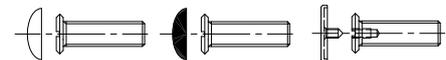
mit verdeckten Schrauben M8 x 25

Farbton Dralldurchlass

RAL 9010 | Sonderfarbton RAL

Farbton der zugehörigen Kappe

Weiß | Schwarz | Sonderfarbton
RAL 9010 | RAL 9017 | RAL



Nenngröße	Typ:		DFQ0		DFH0		DFG0		DFR0		Ø F	A _{frei} [m ²]	Anwendung bei Zuluft ab: ⇒ siehe Seite 15
	Ø D	Y	∅ A	Y	∅ A	Y	∅ A	Y	∅ A	Y			
DN 100	98	5	198	5	595	9	623	9	190	5	138	0,0039	25 m ³ /h
DN 125	123	5	198	5	595	9	623	9	220	5	163	0,0057	35 m ³ /h
DN 160	158	5	248	5	595	9	623	9	250	5	198	0,0094	45 m ³ /h
DN 200	198	5	298	5	595	9	623	9	330	5	238	0,0155	55 m ³ /h
DN 250	248	5	348	5	595	9	623	9	380	5	288	0,0212	70 m ³ /h
DN 315	313	5	398	5	595	9	623	9	450	5	353	0,0371	95 m ³ /h
DN 355	353	5	448	5	595	9	623	9	500	5	393	0,0421	145 m ³ /h

Alle Maße in mm

Sonderausführungen

- Beschichtung der Frontplatten mit Polyester in anderen Farbtönen. Serienmäßig sind Farbtöne der Farbsammlung RAL CLASSIC lieferbar. Eine Beschaffungsmöglichkeit von Sonderfarbtönen - außerhalb der werkseitig vorhandenen - bleibt stets vorbehalten!
- Beschichtung der Anschlusskästen mit Polyester, innen und außen schwarz oder außen in Farbtönen³⁾ wie vor.

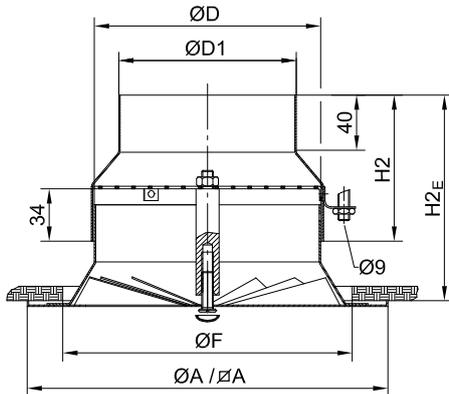
³⁾ zu Farbtönen ⇒ siehe Seite 18

DF Dralldurchlässe

Datenblatt: Anschlüsse mit Reduzierungen

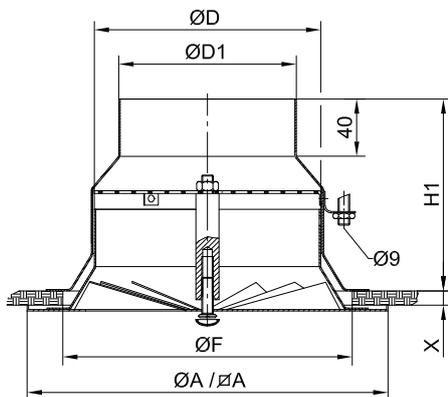
R - Reduzierung und Lochblechgleichrichter

- für Zentralbefestigung
- für alle Anwendungen



RK - Reduzierung, Lochblechgleichrichter und Deckenklemmring

- für Zentralbefestigung
- für geschlossene Deckensysteme



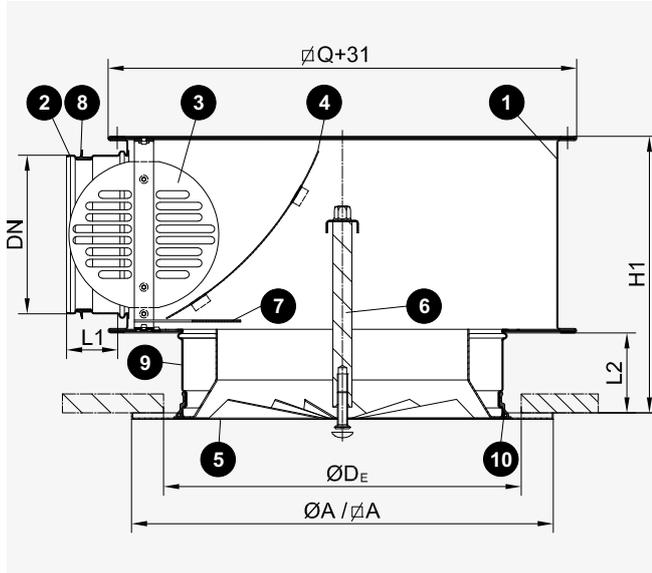
Typ:	DFQ0	DFH0	DFG0	DFR0							
Nenngröße	∅ A	∅ A	∅ A	∅ A	∅ D	∅ D1	∅ F	H1	H2	H2 _E ¹⁾	X
DN 125	198	595	623	220	123	98	163	128	96	141	10-20
DN 160	248	595	623	250	158	123	198	132	100	145	10-20
DN 200	298	595	623	330	198	178	238	124	92	133	10-20
DN 250	348	595	623	380	248	198	288	140	108	153	10-20
DN 315	398	595	623	450	313	248	353	149	117	162	10-20
DN 355	448	595	623	500	353	277	393	154	122	167	10-20

¹⁾ Für DFH0 und DFG0 ist der für H2_E angegebene Wert 4 mm kleiner

DF Dralldurchlässe

Datenblatt: Anschlusskasten für geschlossene Deckensysteme, Rasterdecken und für frei hängend

K4 - mit seitlichem Anschlussstutzen



Stückliste

- 1 Anschlusskasten
- 2 Anschlussstutzen
- 3 Drosselklappe (Option)
- 4 Luftleitblech (Option)
- 5 Dralldurchlass
- 6 Zentralbefestigung
- 7 Stelleinrichtung Drosselklappe
- 8 Lippendichtung (Option)
- 9 Verbindungsstutzen
- 10 Verbindungsdichtung

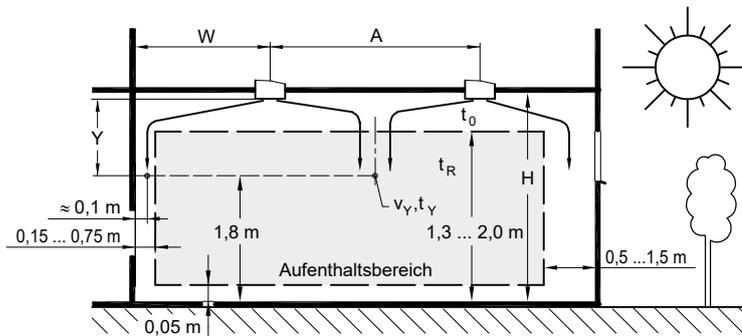
Maße Anschlusskasten K4

Die Höhen H1 der Anschlusskästen K4 mit Standardstutzen sind fettgedruckt

Typ:	DFQ0	DFH0	DFG0	DFR0	Höhe H1 [mm] für Anschlusskasten K4 mit Anschlussstutzen DN									
	ø A	ø A	ø A	Ø A	ø Q	L2	Ø D _E	100	125	160	200	250	280	315
DN 100	198	595	623	190	260	45	170	195	-	-	-	-	-	-
DN 125	198	595	623	220	260	45	190	195	220	-	-	-	-	-
DN 160	248	595	623	250	260	45	220	195	220	-	-	-	-	-
DN 200	298	595	623	330	337	65	270	-	220	255	-	-	-	-
DN 250	348	595	623	380	437	65	320	-	-	255	295	-	-	-
DN 315	398	595	623	450	437	65	375	-	-	-	295	345	-	-
DN 355	448	595	623	500	537	55	420	-	-	-	-	345	375	410
Anschlussstutzenlänge L1								40	40	40	40	60	60	60

DF Dralldurchlässe

Dimensionierung der Raumströmung



Aufenthaltsbereich nach DIN EN 16798-3

Der Aufenthaltsbereich ist in DIN EN 16798-3 als Raumelement definiert. Hierin sind die Behaglichkeitskriterien zu erfüllen.

Im üblichen Anwendungsbereich beträgt die Höhe 1,30 bis 2,00 m. Standardmäßig sind die zulässigen Strömungsgeschwindigkeiten v_y in 1,80 m Höhe zu bestimmen. Außerhalb des Aufenthaltsbereichs sind höhere Geschwindigkeiten zulässig, so in Abständen von 0,15 m bis 0,75 m von Innen- und Außenwänden und von 0,5 m bis 1,5 m von Außenwänden mit Fenstern oder Türen.

Dimensionierung von DF Dralldurchlässen

Die Strömungsgeschwindigkeit v_y wird von der Nenngröße der Dralldurchlässe, vom Volumenstrom V , von der Raumhöhe H , von den orthogonalen Abständen A und B der Dralldurchlässe zueinander und von ihrem Wandabstand W bestimmt. Neben den absoluten Abstandsmaßen A und B ist das Verhältnis A zu B von Bedeutung. Dralldurchlässe in extrem rechteckigen Anordnungen mit $A \gg B$ oder $B \gg A$, die auch einreihige Anordnungen sein können, ergeben im Vergleich zu quadratischen und schwach rechteckigen Anordnungen wesentlich andere Strömungsgeschwindigkeiten v_y . Durch entsprechende Anordnungen lassen sich die Strömungsgeschwindigkeiten im Raum somit optimieren; besonders bei einem hohen Luftwechsel kann dies erforderlich sein.

Im Aufenthaltsbereich gilt:

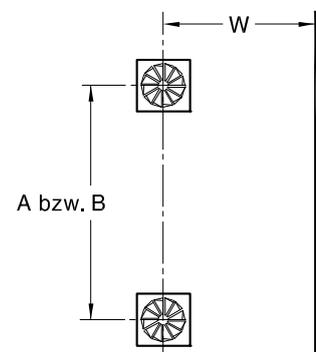
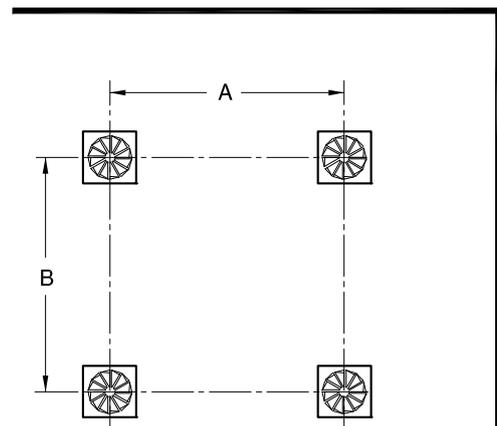
DF Dralldurchlässe erreichen

- geringere Strömungsgeschwindigkeiten v_y , wenn
 - beide Abstände A und B relativ groß sind, oder wenn
 - die Abstände A und B stark unterschiedlich sind. Ein Abstand sollte mindestens 3 m, der andere höchstens 2 m sein.
- höhere Strömungsgeschwindigkeiten v_y , wenn
 - beide Abstände A und B relativ klein sind, bzw. wenn allgemein
 - die Abstände A und B quadratisch sind.

Im Wandbereich gilt für DF Dralldurchlässe, dass sich die Strömungsgeschwindigkeiten v_y verringern, wenn die Abstände zunehmen. Dies gilt für die Abstände A bzw. B der Dralldurchlässe parallel zur Wand und auch für deren Abstand W zur Wand.

Diese Zusammenhänge und den Einfluss angrenzender Wände stellen die Nomogramme dar.

Durch unterschiedliche Anordnungen der DF Dralldurchlässe und durch eine entsprechende Nenngrößenwahl lässt sich die Raumströmung optimieren. Oftmals ist dadurch eine Verringerung der Anzahl notwendiger Dralldurchlässe möglich. Es sollte jedoch stets auch auf eine effektive Raumdurchspülung geachtet werden, also auch auf dafür hinreichend große Strömungsgeschwindigkeiten im Raum!



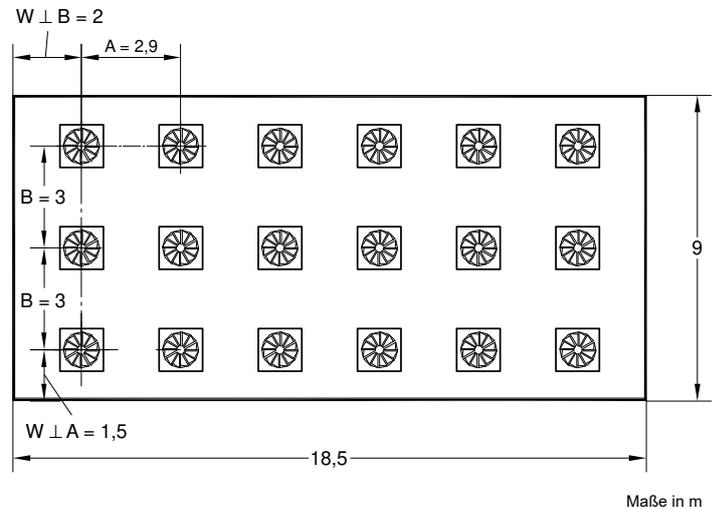
DF Dralldurchlässe

Dimensionierungsbeispiel

Reckteckige Anordnung

Gegeben:

Raummaß 1		18,5 m
Raummaß 2		9,0 m
Raumhöhe	H =	2,9 m
Deckenabstand	Y =	1,2 m
Abstand vom Fußboden für t_y und v_y	H - Y =	1,7 m
Luftwechsel		6,7 h ⁻¹
Raumvolumen		482 m ³
Gesamtvolumenstrom	V_{ges} =	3240 m ³ /h
Raumtemperatur	t_R =	22 °C
Zulufttemperatur	t_0 =	16 °C



Maße in m

Anschlusskasten mit Standardstutzen

DFQ0 - 200 - K4 - 160 - DL¹⁾		18 Stück
Volumenstrom je Durchlass	V	= 180 m ³ /h
Querschnitt	A_{frei}	= 0,0155 m ²
Strömungsgeschwindigkeit in A_{frei}	v_0	= 3,2 m/s
Δp_t , Drosselklappe AUF	Δp_t	= 18 Pa
L_{WA} , Drosselklappe AUF	L_{WA}	= 30 dB(A)
⇒ siehe Nomogramm Seite 11		
Δp_t , Drosselklappe ZU	$18 \text{ Pa} \cdot 2,1^{2)}$	= 38 Pa
L_{WA} , Drosselklappe ZU	$30 \text{ dB(A)} + 3,8^{2)}$	= 34 dB(A)

Oktav-Schalleistungspegel L_{W-Okt} , Drosselklappe AUF

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} [dB(A)]	30	30	30	30	30	30	30	30
$\Delta L_{3,2 \text{ (m/s)}}$ [dB]	+14	+10	+4	-4	-8	-14	-25	-26
L_{W-Okt} [dB]	44	40	34	26	22	< 20	< 20	< 20

⇒ siehe Nomogramm Seite 11

Anschlusskasten mit anderer Anschlussstutzengröße

DFQ0 - 200 - K4 - 125 - DL¹⁾		18 Stück
Volumenstrom je Durchlass	V	= 180 m ³ /h
Querschnitt	A_{frei}	= 0,0155 m ²
Strömungsgeschwindigkeit in A_{frei}	v_0	= 3,2 m/s
Δp_t , Drosselklappe AUF		= 28 Pa
L_{WA} , Drosselklappe AUF		= 36 dB(A)
⇒ siehe Nomogramm Seite 11		
Δp_t , Drosselklappe ZU	$28 \text{ Pa} \cdot 3,2^{2)}$	= 90 Pa
L_{WA} , Drosselklappe ZU	$36 \text{ dB(A)} + 7,8^{2)}$	= 44 dB(A)

Oktav-Schalleistungspegel L_{W-Okt} , Drosselklappe AUF

f [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} [dB(A)]	36	36	36	36	36	36	36	36
$\Delta L_{3,2 \text{ (m/s)}}$ [dB]	+14	+10	+4	-4	-8	-14	-25	-26
L_{W-Okt} [dB]	50	46	40	32	28	22	< 20	< 20

⇒ siehe Nomogramm Seite 11

¹⁾ Bestellangaben ⇒ siehe Seite 18

²⁾ Korrekturwerte ⇒ siehe Seite 11

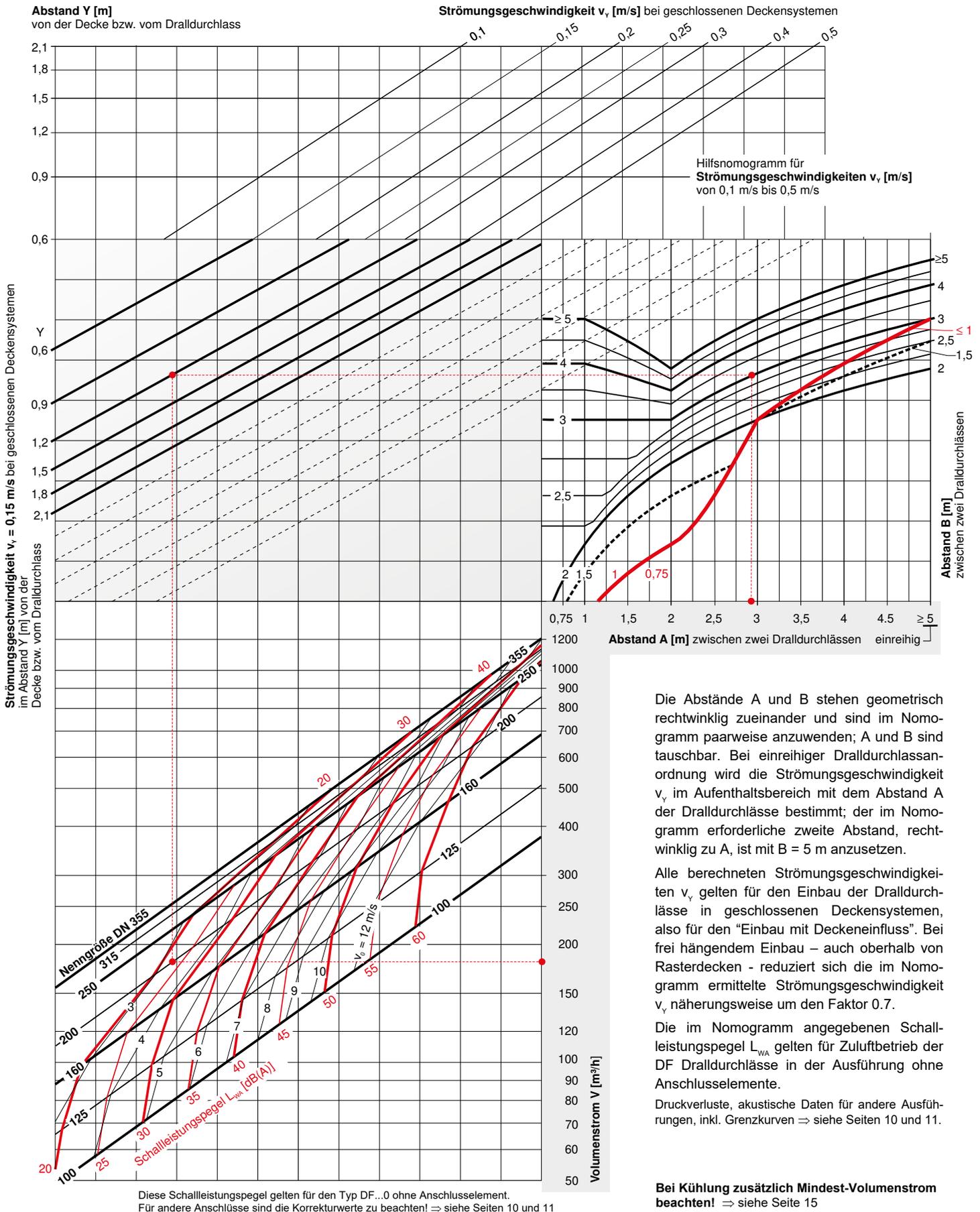
Raumströmung

Abstand A	A =	2,90 m
Abstand B	B =	3,00 m
Abstand W, rechtwinklig zu A	W =	1,50 m
Abstand W, rechtwinklig zu B	W =	2,00 m
Strömungsgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich	v_y =	0,15 m/s
⇒ siehe Nomogramm Seite 8		
Strömungsgeschwindigkeit an der Wand, rechtwinklig zu A	v_y =	0,20 m/s
⇒ siehe Nomogramm Seite 9		
Strömungsgeschwindigkeit an der Wand, rechtwinklig zu B	v_y =	0,15 m/s
⇒ siehe Nomogramm Seite 9		
Temperaturverhältnis	$\Delta t/\Delta t_0$ =	0,04
Induktion	i =	25
⇒ siehe Nomogramm Seite 14		

Legende ⇒ siehe Seite 14

DF Dralldurchlässe

Raumströmung (Strahlen gegeneinander)



Die Abstände A und B stehen geometrisch rechteckig zueinander und sind im Nomogramm paarweise anzuwenden; A und B sind tauschbar. Bei einreihiger Dralldurchlassanordnung wird die Strömungsgeschwindigkeit v_v im Aufenthaltsbereich mit dem Abstand A der Dralldurchlässe bestimmt; der im Nomogramm erforderliche zweite Abstand, rechteckig zu A, ist mit $B = 5$ m anzusetzen.

Alle berechneten Strömungsgeschwindigkeiten v_v gelten für den Einbau der Dralldurchlässe in geschlossenen Deckensystemen, also für den "Einbau mit Deckeneinfluss". Bei frei hängendem Einbau – auch oberhalb von Rasterdecken – reduziert sich die im Nomogramm ermittelte Strömungsgeschwindigkeit v_v näherungsweise um den Faktor 0.7.

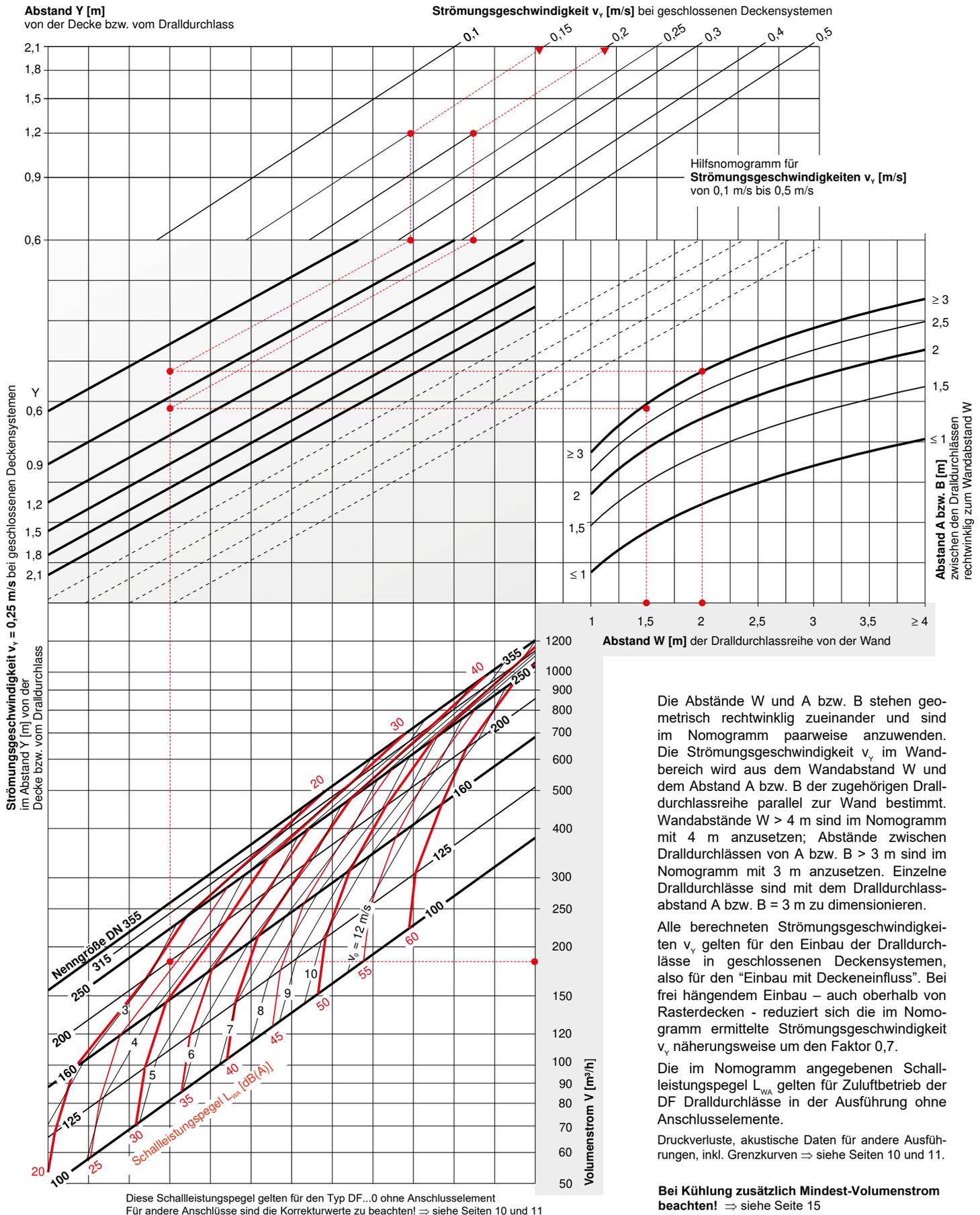
Die im Nomogramm angegebenen Schalleistungspegel L_{wa} gelten für Zuluftbetrieb der DF Dralldurchlässe in der Ausführung ohne Anschlusselemente.

Druckverluste, akustische Daten für andere Ausführungen, inkl. Grenzkurven → siehe Seiten 10 und 11.

Bei Kühlung zusätzlich Mindest-Volumenstrom beachten! → siehe Seite 15

DF Dralldurchlässe

Raumströmung (Strahlen gegen eine Wand)



Die Abstände W und A bzw. B stehen geometrisch rechtwinklig zueinander und sind im Nomogramm paarweise anzuwenden. Die Strömungsgeschwindigkeit v_v im Wandbereich wird aus dem Wandabstand W und dem Abstand A bzw. B der zugehörigen Dralldurchlassreihe parallel zur Wand bestimmt. Wandabstände $W > 4$ m sind im Nomogramm mit 4 m anzusetzen; Abstände zwischen Dralldurchlässen von A bzw. B > 3 m sind im Nomogramm mit 3 m anzusetzen. Einzelne Dralldurchlässe sind mit dem Dralldurchlassabstand A bzw. B = 3 m zu dimensionieren.

Alle berechneten Strömungsgeschwindigkeiten v_v gelten für den Einbau der Dralldurchlässe in geschlossenen Deckensystemen, also für den "Einbau mit Deckeneinfluss". Bei frei hängendem Einbau – auch oberhalb von Rasterdecken – reduziert sich die im Nomogramm ermittelte Strömungsgeschwindigkeit v_v näherungsweise um den Faktor 0,7.

Die im Nomogramm angegebenen Schalleistungspegel L_{WA} gelten für Zuluftbetrieb der DF Dralldurchlässe in der Ausführung ohne Anschlusselemente.

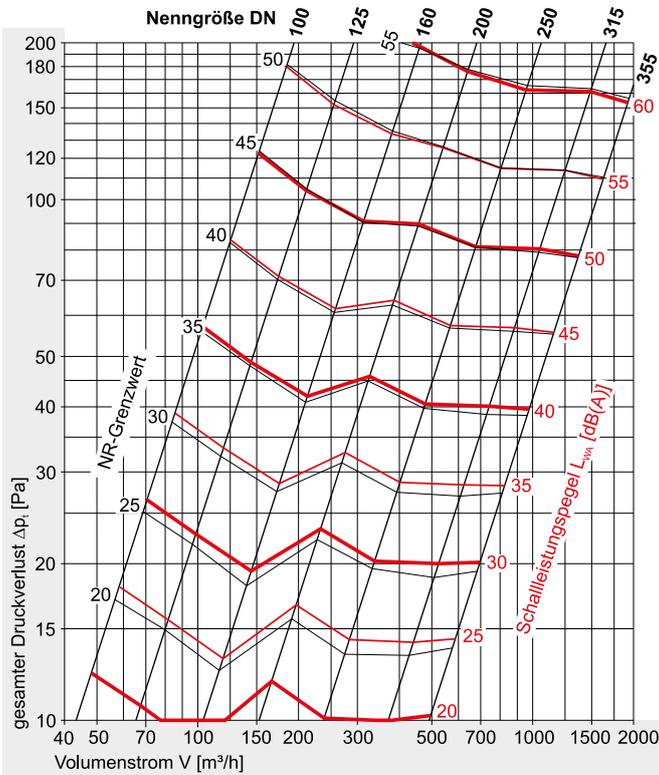
Druckverluste, akustische Daten für andere Ausführungen, inkl. Grenzkurven ⇒ siehe Seiten 10 und 11.

Bei Kühlung zusätzlich Mindest-Volumenstrom beachten! ⇒ siehe Seite 15

DF Dralldurchlässe

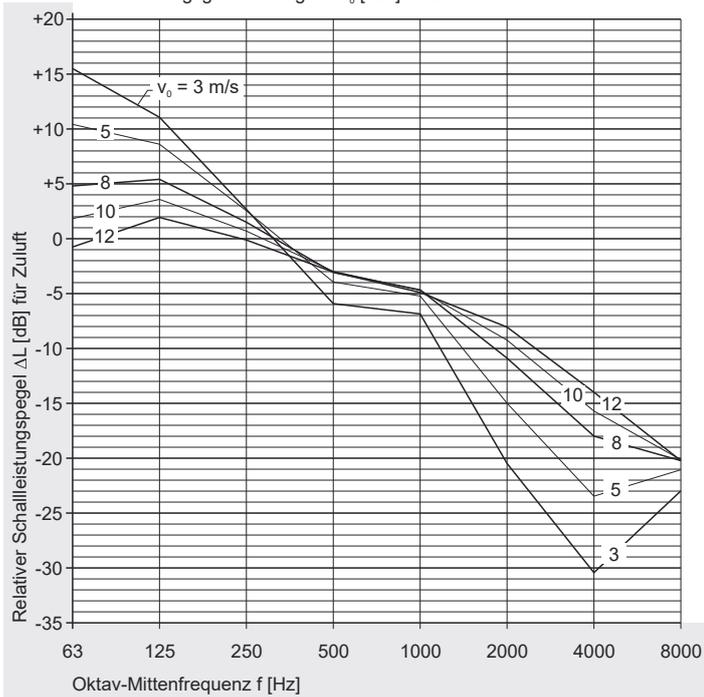
ZULUFT: Druckverlust, Schallleistungspegel, NR-Bewertung, relativer Schallleistungspegel

DF ohne Anschlusselement



DF ohne Anschlusselement

Strömungsgeschwindigkeit v_0 [m/s] im Dralldurchlass



Korrekturwerte:

Anschlussvarianten L, R, RK

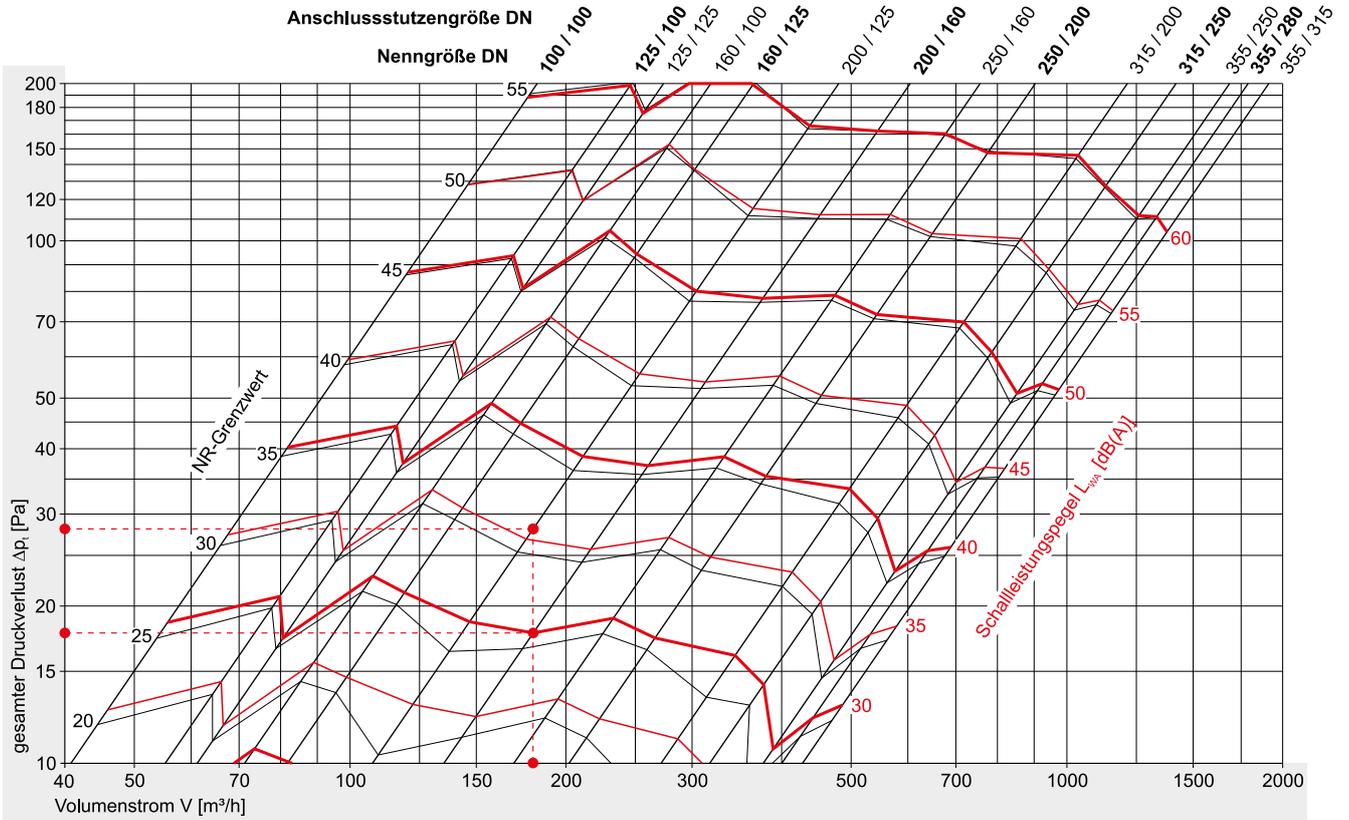
Nenngröße	Variante	$x \Delta p$	$+ L_{\text{WA}}$
DN 100	L	x 1,3	+5
	R/RK	-	-
DN 125	L	x 1,4	+5
	R/RK	x 1,6	+7
DN 160	L	x 1,3	+4
	R/RK	x 1,5	+6
DN 200	L	x 1,3	+4
	R/RK	x 1,3	+5
DN 250	L	x 1,4	+7
	R/RK	x 1,5	+8
DN 315	L	x 1,3	+8
	R/RK	x 1,4	+9
DN 355	L	x 1,3	+8
	R/RK	x 1,5	+9

DF Dralldurchlässe

ZULUFT: Druckverlust, Schalleistungspegel, NR-Bewertung, relativer Schalleistungspegel

DF mit Anschlusskasten K4-DL

mit Luftleitblech und Drosselklappe AUF

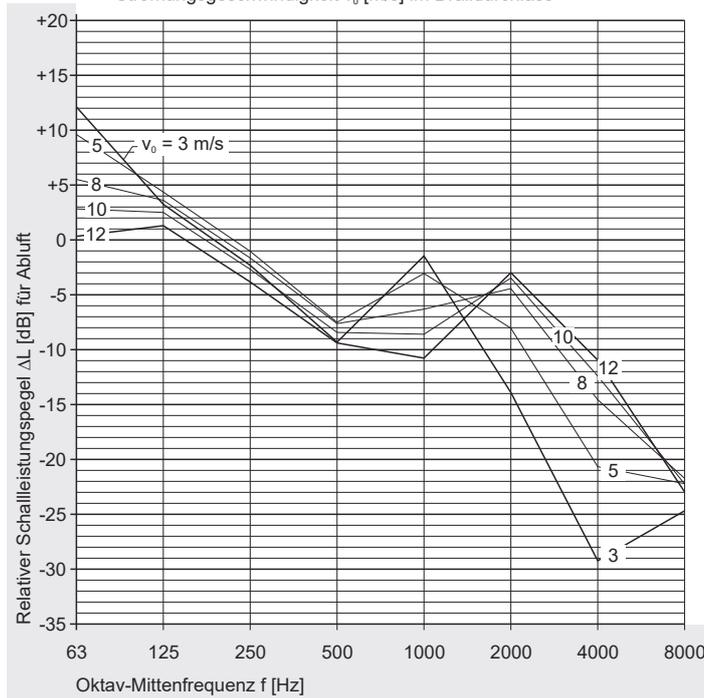


Beispiel \Rightarrow siehe Seite 7

DF mit Anschlusskasten K4-DL

mit Luftleitblech und Drosselklappe AUF

Strömungsgeschwindigkeit v_0 [m/s] im Dralldurchlass



Korrekturwerte:

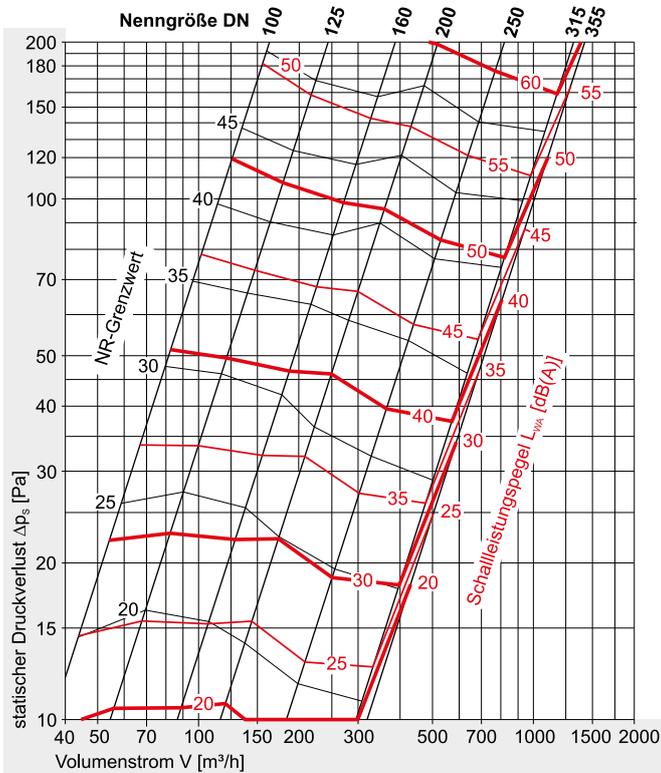
Anschlusskasten K4 mit Drosselklappe ZU

Nenngröße	Anschlussstutzen DN	$\times \Delta p$	$+ L_{WA}$
DN 100	100	1,8	0,6
	125	2,4	4,9
DN 160	100	3,4	12,0
	125	2,3	5,5
DN 200	125	3,2	7,8
	160	2,1	3,8
DN 250	160	2,6	6,2
	200	1,9	2,5
DN 315	200	2,8	7,2
	250	1,9	2,5
DN 355	250	2,5	2,8
	280	1,8	1,8
	315	1,5	0,7

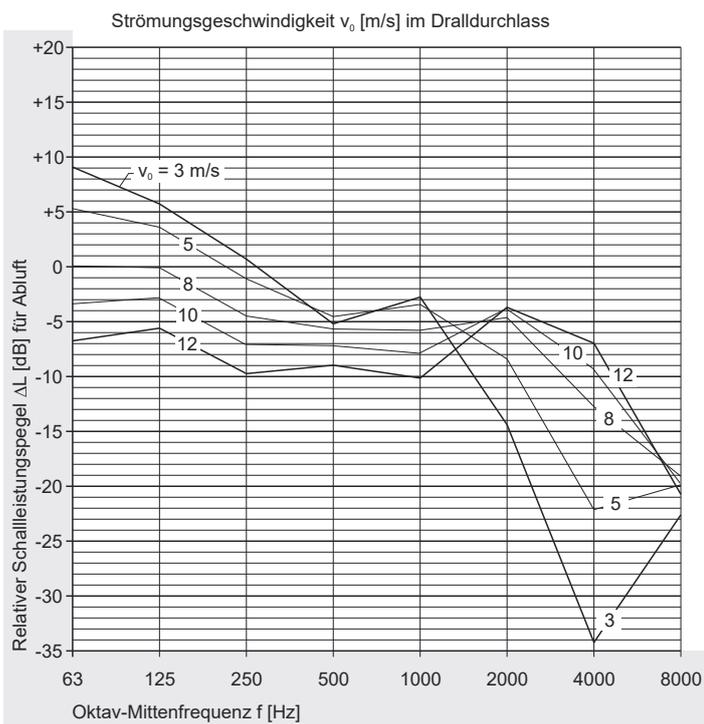
DF Dralldurchlässe

ABLUF: Druckverlust, Schallleistungspegel, NR-Bewertung, relativer Schallleistungspegel

DF ohne Anschlusselement



DF ohne Anschlusselement



Korrekturwerte: Anschlussvarianten L, R, RK

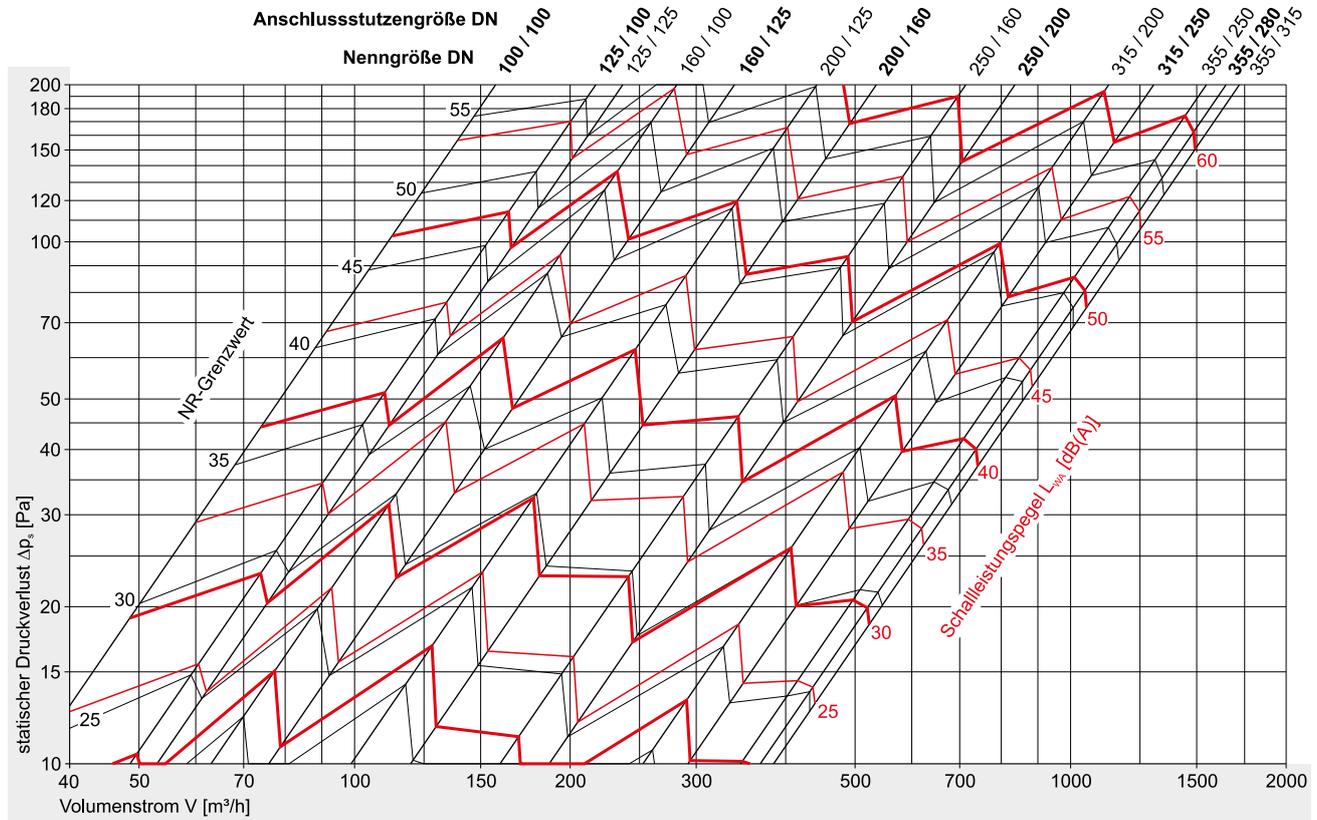
Nenngröße	Variante	$x \Delta p$	$+ L_{WA}$
DN 100	L	x 1,3	+2
	R/RK	-	-
DN 125	L	x 1,2	+3
	R/RK	x 1,7	+4
DN 160	L	x 1,3	+3
	R/RK	x 1,7	+5
DN 200	L	x 1,2	+3
	R/RK	x 1,3	+1
DN 250	L	x 1,3	+1
	R/RK	x 1,7	+2
DN 315	L	x 1,2	+2
	R/RK	x 1,8	+4
DN 355	L	x 1,1	+3
	R/RK	x 1,2	+8

DF Dralldurchlässe

ABLUF: Druckverlust, Schalleistungspegel, NR-Bewertung, relativer Schalleistungspegel

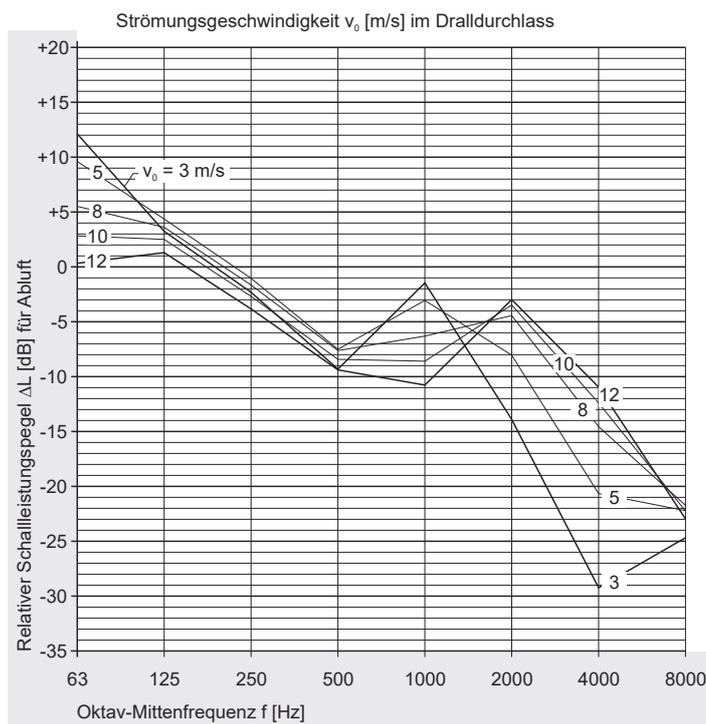
DF mit Anschlusskasten K4-D

ohne Luftleitblech und Drosselklappe AUF



DF mit Anschlusskasten K4-D

ohne Luftleitblech und mit Drosselklappe AUF



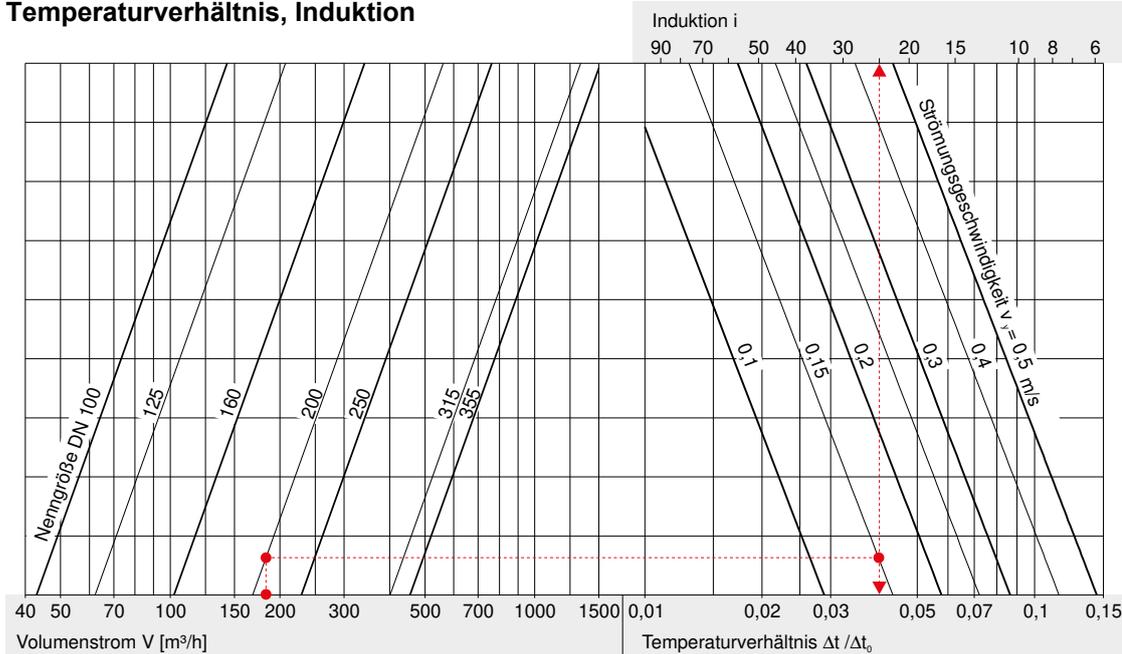
Korrekturwerte: Anschlusskasten K4 mit Drosselklappe ZU

Nenngröße	Anschlussstutzen DN	$x \Delta p$	$+ L_{WA}$
DN 100	100	1,4	0,1
	125	1,9	1,6
DN 160	100	2,6	10,3
	125	1,9	4,1
DN 200	125	2,7	11,2
	160	1,8	3,0
DN 250	160	2,3	6,7
	200	1,8	1,6
DN 315	200	2,5	11,7
	250	1,9	6,1
DN 355	250	2,2	8,6
	280	1,7	5,0
	315	1,5	3,3

DF Dralldurchlässe

Temperaturverhältnis, Induktion, Legende, akustische Grenzwerte, Raumdämpfung

Temperaturverhältnis, Induktion



Beispiel (⇒ siehe auch Seite 7)

Gegeben:
 Nenngroße 200
 Volumenstrom $V = 180 \text{ m}^3/\text{h}$
 Strömungsgeschwindigkeit $v_y = 0,15 \text{ m/s}$
 Raumtemperatur $t_R = 22 \text{ °C}$
 Zulufttemperatur $t_0 = 16 \text{ °C}$

Gefunden:
 Temperaturverhältnis $\Delta t/\Delta t_0 = 0,04$
 Temperatur t_y berechnen:
 $t_y = 0,04 \cdot (16 - 22) + 22 = 21,8 \text{ °C}$
 Induktion $i = 25$

Sekundärvolumenstrom V_s berechnen:
 $V_s = 25 \cdot 180 \text{ m}^3/\text{h} = 4500 \text{ m}^3/\text{h}$

Legende

A_{frei} [m²] freier Querschnitt Drall- bzw. Abluftdurchlass
 DN [mm] Anschlussstutzengröße
 V [m³/h] Volumenstrom
 $V_{\text{ges.}}$ [m³/h] Gesamtvolumenstrom
 v_o [m/s] Strömungsgeschwindigkeit in A_{frei} ; es ist $v_o = V / (3600 \cdot A_{\text{frei}})$
 v_y [m/s] Strömungsgeschwindigkeit nach dem Strahlweg
 A, B [m] Abstand zwischen zwei Durchlässen
 W [m] Abstand Durchlass bis zur Wand
 Y [m] Abstand von der Decke
 H [m] Raumhöhe
 t_y [°C] Temperatur nach dem Strahlweg; es ist $t_y = (\Delta t/\Delta t_0) \cdot (t_0 - t_R) + t_R$
 t_0 [°C] Zulufttemperatur
 t_R [°C] Raumtemperatur
 Δt_0 [K] Temperaturdifferenz; es ist $\Delta t_0 = t_0 - t_R$

$\Delta t/\Delta t_0$ Temperaturverhältnis
 i Induktion
 V_s [m³/h] Sekundärvolumenstrom; $V_s = i \cdot V$
 Δp_t [Pa] gesamter Druckverlust
 Δp_s [Pa] statischer Druckverlust
 L_p [dB] Schalldruckpegel
 L_{pA} [dB(A)] A-bewerteter Schalldruckpegel
 L_w [dB] Schalleistungspegel
 L_{wA} [dB(A)] A-bewerteter Schalleistungspegel
 L_{w-Okt} [dB] Oktav-Schalleistungspegel $L_{w-Okt} = L_{wA} + \Delta L$
 ΔL [dB] relativer Schalleistungspegel zu L_{wA}
 ΔL_R [dB] akustische Raumdämpfung
 f [Hz] Oktavmittenfrequenz
 NR Schalleistungsbezogener NR-Grenzwert
 NC Schalleistungsbezogener NC-Grenzwert

Akustische Grenzwerte NR, NC

In den Nomogrammen angegebene NR - Grenzwerte nach ISO 1996 sind berechnet aus Oktavschalleistungspegeln und somit nicht auf Schalldruckpegel bezogen. Die Raumdämpfung ΔL_R ist nicht berücksichtigt, sie hängt individuell von der Raumakustik ab.

NC-Grenzwerte sind wie NR-Grenzwerte auf den Schalldruckpegel zu beziehen. Im raumlufttechnischen Anwendungsbereich darf etwa $NC = NR - 4$ angesetzt werden.

Raumdämpfung ΔL_R

In den Nomogrammen sind stets Schalleistungspegel angegeben. Zur akustischen Beurteilung ist der Schalldruckpegel heranzuziehen, er weicht um die Raumdämpfung von der Schalleistungspegelsumme ab:

$$L_p, L_{pA} = L_w, L_{wA} + \Delta L_R$$

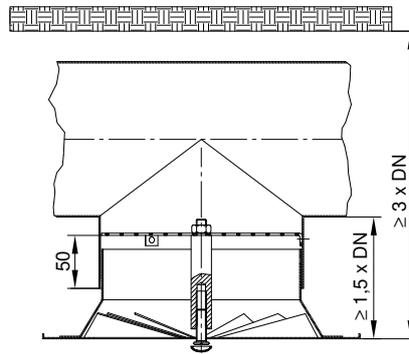
Im raumlufttechnischen Anwendungsbereich kann überschlägig $\Delta L_R = -8 \text{ dB}$ angesetzt werden.

DF Dralldurchlässe

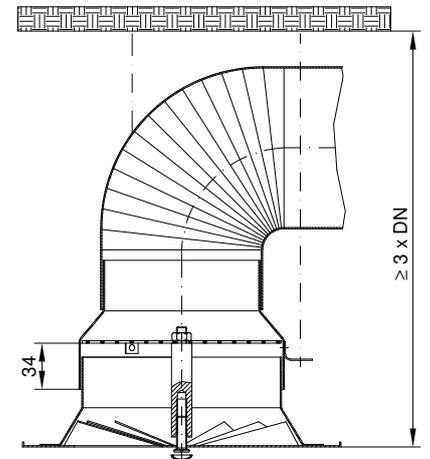
Installationshinweise

Montage ohne Anschlusskästen

- DF Dralldurchlässe können direkt in Rohrleitungen oder in deren Abzweige eingesetzt werden. Zur Strömungsgleichrichtung bei Zuluft und für eine zentrale Befestigung werden Lochbleche empfohlen.
- Frei im Raum montierte DF Dralldurchlässe sollten mit mindestens dreifacher Nenngröße DN als Abstand zu Decken montiert werden. Dies ist die Mindestvoraussetzung für eine horizontale Strahlausbreitung; anderenfalls erfolgt eine (eventuell unerwünschte) Umlenkung des Luftstromes zur Decke durch den Coandaeffekt.



mit Lochblech + T-Stück



mit Reduzierung + Anschlussbogen

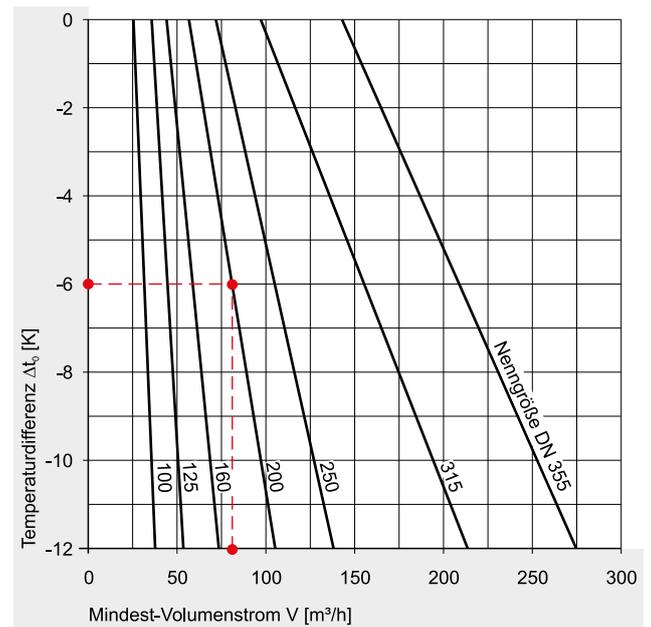
Anwendungsbereich

Für eine optimale Zuluftverteilung in Räumen mit etwa 2,5 bis 4 m Höhe sind in Decken bündig eingebaute DF Dralldurchlässe erforderlich; diese verteilen die Zuluft dann radial unterhalb der Decken. Durch Raumwände und Gegenströmungen wird die Luft in den Aufenthaltsbereich gelenkt. Im Kühlfall, bei gegebener Temperaturdifferenz Δt_0 zwischen Zuluft und Raumluft, sollten die angegebenen Mindest-Volumenströme eingehalten werden. Ausgeschlossen ist dann ein partieller Kaltlufteinfluss als Strahlenbildung mit entsprechenden Zugerscheinungen im Aufenthaltsbereich, der ansonsten bei der Einleitung kalter Luft in einen Raum mit höherer Temperatur auftreten kann.

Allgemein sollten Mindest-Volumenströme zur Gewährleistung einer minimalen Raumdurchspülung immer gewährleistet sein, auch im Heizbetrieb und unter isothermen Bedingungen mit $\Delta t_0 = 0$ K.

Bei frei hängendem Einbau treten thermisch bedingte Ablenkungen auf. Insofern ist das Eindringen der Zuluft in den Aufenthaltsbereich mit veränderten Strömungsgeschwindigkeiten zu erwarten. Behaglichkeitskriterien können daher bei dieser Einbauart nur begrenzt erfüllt werden.

Kühlfallbedingung



Beispiel (⇒ siehe Seite 7)

DFQ0 - 200 - K4 - 160 - DL

Raumtemperatur	$t_r = 22$ °C
Zulufttemperatur	$t_0 = 16$ °C
Temperaturdifferenz	$\Delta t_0 = -6$ K
Gegebener Volumenstrom	$V = 180$ m³/h Zuluft
Mindest-Volumenstrom	≥ 80 m³/h

⇒ siehe Nomogramm oben

Wegen

$$180 \text{ m}^3/\text{h} > 80 \text{ m}^3/\text{h}$$

ist die Kühlfallbedingung bezogen auf die Nenngröße DN 200 und Kühlung mit maximal $\Delta t_0 = -6$ K Temperaturdifferenz erfüllt!

DF Dralldurchlässe

ZULUFT: Schnellauswahl

Volumenstrom [m³/h] / Druckverlust [Pa]

Anschlussstutzengröße DN Nenngröße DN			Schallleistungspegel [dB(A)]						
			20	25	30	35	40	45	50
DF ohne Anschlusselement	100	100	48 / 12	58 / 18	70 / 26	85 / 38	105 / 59	125 / 83	150 / 120
	125	125	68 / 11	80 / 15	100 / 23	120 / 34	145 / 49	175 / 72	210 / 103
	160	160	100 / 9	120 / 13	145 / 19	175 / 28	210 / 41	260 / 63	310 / 89
	200	200	165 / 12	195 / 16	230 / 23	280 / 34	330 / 47	390 / 65	460 / 91
	250	250	240 / 10	280 / 14	340 / 21	400 / 28	480 / 41	570 / 58	680 / 82
	315	315	370 / 10	440 / 14	520 / 20	620 / 28	740 / 40	880 / 56	1050 / 80
	355	355	500 / 10	590 / 14	700 / 20	820 / 28	980 / 40	1160 / 56	1370 / 78
DF mit Lochblech L	100	100	40 / 11	48 / 16	59 / 23	70 / 33	85 / 49	105 / 75	125 / 107
	125	125	56 / 10	68 / 14	80 / 20	100 / 32	120 / 46	145 / 67	175 / 97
	160	160	85 / 9	100 / 12	125 / 19	150 / 28	185 / 42	220 / 60	270 / 90
	200	200	145 / 12	175 / 17	210 / 24	240 / 32	290 / 47	340 / 64	410 / 93
	250	250	185 / 8	220 / 12	260 / 17	310 / 24	370 / 34	440 / 48	530 / 69
	315	315	290 / 8	340 / 11	400 / 15	480 / 22	570 / 31	680 / 44	810 / 63
	355	355	380 / 8	450 / 11	540 / 16	640 / 22	750 / 31	890 / 43	1060 / 61
DF mit Reduzierung / Klemmreduzierung R / RK	125	100	51 / 10	62 / 14	75 / 21	90 / 30	110 / 44	130 / 62	160 / 94
	160	125	80 / 9	95 / 13	115 / 19	140 / 28	170 / 41	210 / 63	250 / 89
	200	180	140 / 11	165 / 16	200 / 23	230 / 31	280 / 45	330 / 63	390 / 88
	250	200	185 / 9	220 / 13	260 / 18	310 / 25	370 / 36	440 / 51	520 / 72
	315	250	270 / 8	320 / 11	380 / 15	450 / 21	540 / 30	640 / 42	760 / 60
	355	280	370 / 8	440 / 12	520 / 16	620 / 23	730 / 32	860 / 45	1020 / 63
DF mit Anschlusskasten K4 - DL mit Luftleitblech Drosselklappe AUF	100	100	38 / 9	46 / 13	56 / 19	67 / 27	80 / 38	100 / 60	120 / 87
	125	100	55 / 10	66 / 14	80 / 21	95 / 30	115 / 43	140 / 64	170 / 95
	125	125	55 / 8	67 / 12	80 / 17	100 / 27	120 / 38	145 / 56	175 / 82
	160	100	75 / 11	90 / 16	110 / 24	130 / 33	155 / 47	190 / 71	230 / 104
	160	125	80 / 10	100 / 15	120 / 22	145 / 31	175 / 46	210 / 66	250 / 93
	200	125	100 / 9	120 / 12	145 / 18	175 / 27	210 / 38	250 / 54	300 / 78
	200	160	125 / 9	150 / 12	180 / 18	220 / 26	260 / 37	310 / 53	380 / 79
	250	160	165 / 10	195 / 13	230 / 18	280 / 27	330 / 38	400 / 56	470 / 77
	250	200	185 / 8	220 / 12	270 / 18	320 / 25	380 / 35	450 / 50	540 / 71
	315	200	240 / 8	290 / 11	340 / 16	410 / 23	500 / 34	600 / 49	720 / 70
	315	250	260 / 7	310 / 10	380 / 14	450 / 20	540 / 29	650 / 42	790 / 62
	355	250	260 / 5	320 / 7	390 / 11	470 / 16	580 / 24	700 / 34	850 / 51
	355	280	310 / 6	370 / 9	440 / 12	530 / 18	640 / 26	770 / 37	920 / 53
	355	315	340 / 6	410 / 9	490 / 13	580 / 18	690 / 26	820 / 37	970 / 51

Standardstutzen der Anschlusskästen K4 sind fettgedruckt.

Bei Kühlung zusätzlich Mindest-Volumenstrom beachten! ⇒ siehe Seite 15

DF Dralldurchlässe

ABLUFT: Schnellauswahl

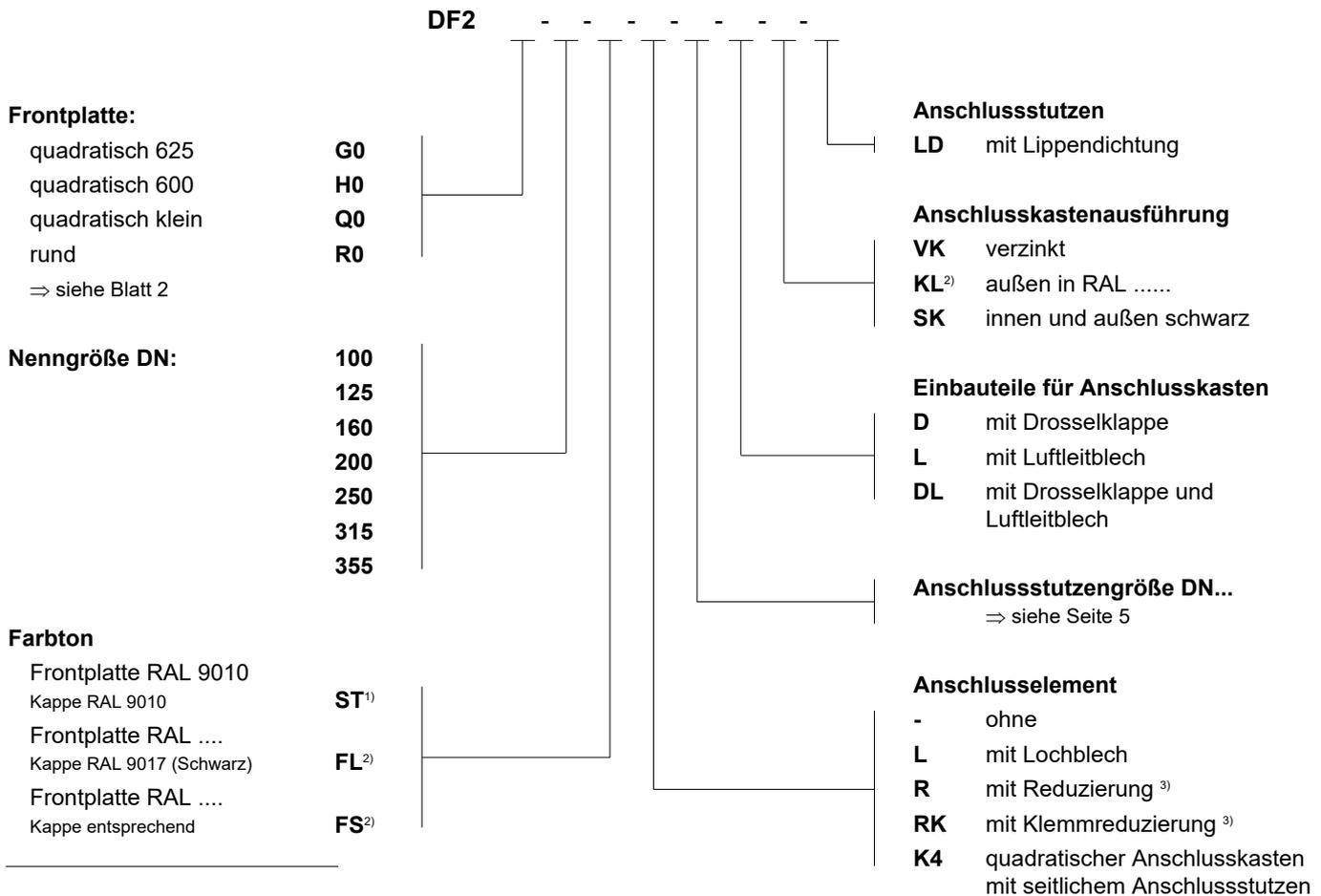
Volumenstrom [m³/h] / Druckverlust [Pa]

Anschlussstutzengröße DN Nenngröße DN			Schalleistungspegel [dB(A)]						
			20	25	30	35	40	45	50
DF ohne Anschlusselement	100	100	36 / 10	44 / 15	54 / 22	67 / 34	85 / 54	100 / 75	125 / 118
	125	125	56 / 11	68 / 15	80 / 22	100 / 34	120 / 48	145 / 71	180 / 109
	160	160	90 / 11	105 / 15	130 / 23	155 / 32	185 / 46	230 / 71	270 / 97
	200	200	120 / 11	145 / 16	175 / 23	210 / 33	250 / 46	300 / 67	360 / 96
	250	250	175 / 9	210 / 13	250 / 19	300 / 27	360 / 39	440 / 58	530 / 84
	315	315	280 / 9	330 / 13	400 / 18	480 / 26	570 / 37	680 / 53	820 / 77
	355	355	430 / 18	500 / 25	590 / 34	690 / 47	810 / 65	940 / 87	1100 / 119
DF mit Lochblech L	100	100	32 / 10	40 / 16	49 / 24	61 / 36	75 / 55	90 / 79	115 / 130
	125	125	50 / 10	61 / 15	75 / 23	90 / 34	110 / 50	130 / 70	160 / 106
	160	160	80 / 11	95 / 15	115 / 22	140 / 33	165 / 46	200 / 67	240 / 97
	200	200	105 / 10	130 / 15	155 / 21	185 / 30	220 / 43	270 / 65	320 / 91
	250	250	165 / 10	200 / 15	240 / 21	290 / 31	350 / 46	420 / 66	500 / 93
	315	315	250 / 9	310 / 13	370 / 19	440 / 27	520 / 38	630 / 56	750 / 79
	355	355	390 / 16	450 / 22	530 / 30	620 / 41	720 / 55	850 / 77	990 / 104
DF mit Reduzierung / Klemmreduzierung R / RK	125	100	47 / 12	57 / 18	69 / 27	85 / 41	100 / 57	125 / 88	150 / 127
	160	125	75 / 13	90 / 19	110 / 28	130 / 39	155 / 55	190 / 83	230 / 122
	200	180	115 / 13	140 / 19	165 / 27	200 / 40	240 / 57	290 / 84	340 / 115
	250	200	160 / 13	195 / 19	240 / 29	280 / 39	340 / 57	410 / 84	500 / 124
	315	250	240 / 12	290 / 18	350 / 26	420 / 37	500 / 52	600 / 75	720 / 108
DF mit Anschlusskasten K4 - D ohne Luftleitblech, Drosselklappe AUF	100	100	32 / 8	39 / 12	49 / 19	60 / 29	75 / 45	90 / 65	115 / 107
	125	100	50 / 10	61 / 16	75 / 24	90 / 34	110 / 51	135 / 77	165 / 115
	125	125	51 / 9	62 / 14	75 / 20	90 / 29	110 / 43	135 / 65	165 / 97
	160	100	75 / 14	95 / 23	110 / 30	135 / 46	160 / 64	195 / 96	230 / 133
	160	125	80 / 11	95 / 16	115 / 23	140 / 34	165 / 47	200 / 69	240 / 100
	200	125	130 / 17	150 / 23	180 / 33	210 / 45	250 / 64	290 / 86	340 / 118
	200	160	130 / 12	155 / 17	180 / 23	210 / 31	250 / 44	300 / 63	350 / 85
	250	160	170 / 11	200 / 16	240 / 23	290 / 33	340 / 45	410 / 66	490 / 94
	250	200	170 / 8	200 / 11	240 / 16	290 / 24	350 / 35	420 / 50	500 / 72
	315	200	290 / 13	340 / 18	410 / 26	480 / 36	570 / 51	670 / 70	800 / 100
	315	250	290 / 10	350 / 14	410 / 20	490 / 28	580 / 39	690 / 56	820 / 79
	355	250	350 / 10	420 / 15	500 / 21	590 / 29	710 / 42	850 / 60	1010 / 85
	355	280	370 / 10	440 / 14	520 / 20	620 / 28	740 / 40	880 / 57	1050 / 81
355	315	370 / 9	440 / 13	520 / 18	620 / 26	740 / 37	880 / 52	1050 / 74	

Standardstutzen der Anschlusskästen K4 sind fettgedruckt.

DF Dralldurchlässe

Bestellangaben



¹⁾ Standard - Farbton

²⁾ zusätzlich den RAL-Farbton angeben

³⁾ ab Nenngröße DN 125 lieferbar

⇒ siehe Blatt 4

Bestellbeispiele:

... Stück DF2 Q0 - 125 - ST - RK

... Stück DF2 G0 - 355 - FL - R

... Stück DF2 R0 - 250 - FS - K4 - 200 - DL - VK - LD

Schnellauswahl

Schnellauswahl

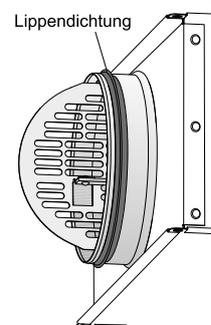
⇒ siehe Seite 16 und 17

⇒ siehe Seite 16 und 17

HINWEIS zu Farbtönen

- Serienmäßig lieferbare RAL-Farbtöne entsprechen der Farbsammlung RAL CLASSIC.
- Farbabweichungen sind aus technischen Gründen nie ganz zu vermeiden, dies betrifft besonders die Farbtöne RAL 9006 (Weißaluminium) und RAL 9007 (Graualuminium). In besonderen Fällen ist daher eine spezielle Farbabstimmung ratsam, auch in Verbindung mit umgebenden Farbtönen, beispielsweise Unterdecken!

Anschlussstutzen mit Lippendichtung



DF Dralldurchlässe

Ausschreibungstext

Dralldurchlass mit hoher Induktion für konstante und variable Volumenströme und für Temperaturdifferenzen bis -12 K bei Kühlung. Mit quadratischer / runder Frontplatte, kegelförmigem Diffusor, integrierten Leitschaufeln und verdeckter Zentralbefestigung. Aus verzinktem Stahlblech mit unempfindlicher, farbtonebeständiger, antistatischer Polyester-Beschichtung, glatt-glänzend im Farbton RAL 9010 (Weiß) oder im RAL-Sonderfarbton. Kappe entsprechend oder RAL 9017 (Schwarz).

Mit

- speziellem Lochblech für eine gleichmäßige Luftzuströmung zum Einbau in das Anschlussrohr und mit Aufnahme für die verdeckte Zentralbefestigung.
- Reduzierung aus verzinktem Stahlblech, eingesetztem Lochblech für eine gleichmäßige Luftzuströmung, angesetzten Abhängelaschen und verdeckter Zentralbefestigung
- Reduzierung aus verzinktem Stahlblech für Deckenklemmontage, eingesetztem Lochblech für eine gleichmäßige Luftzuströmung, angesetzten Abhängelaschen und verdeckter Zentralbefestigung.
- Anschlusskasten mit Zentralbefestigung, aus verzinktem Stahlblech mit einem seitlichen Anschlussstutzen und Bohrungen für Abhängungen mit
 - speziellem Luftleitblech, insbesondere für Zuluft, zur optimalen Luftverteilung mit geringen Strömungsgeräuschen
 - schwarzer Pulverbeschichtung innen und außen
 - Pulverbeschichtung im RAL-Sonderfarbton außen
 - Lippendichtung
 - Drosselklappe zur Volumenstromeinstellung ohne Demontage des Dralldurchlasses

Konformitätszertifikat als Erfüllungsnachweis der Hygieneanforderungen gemäß VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4 und DIN EN 13779.

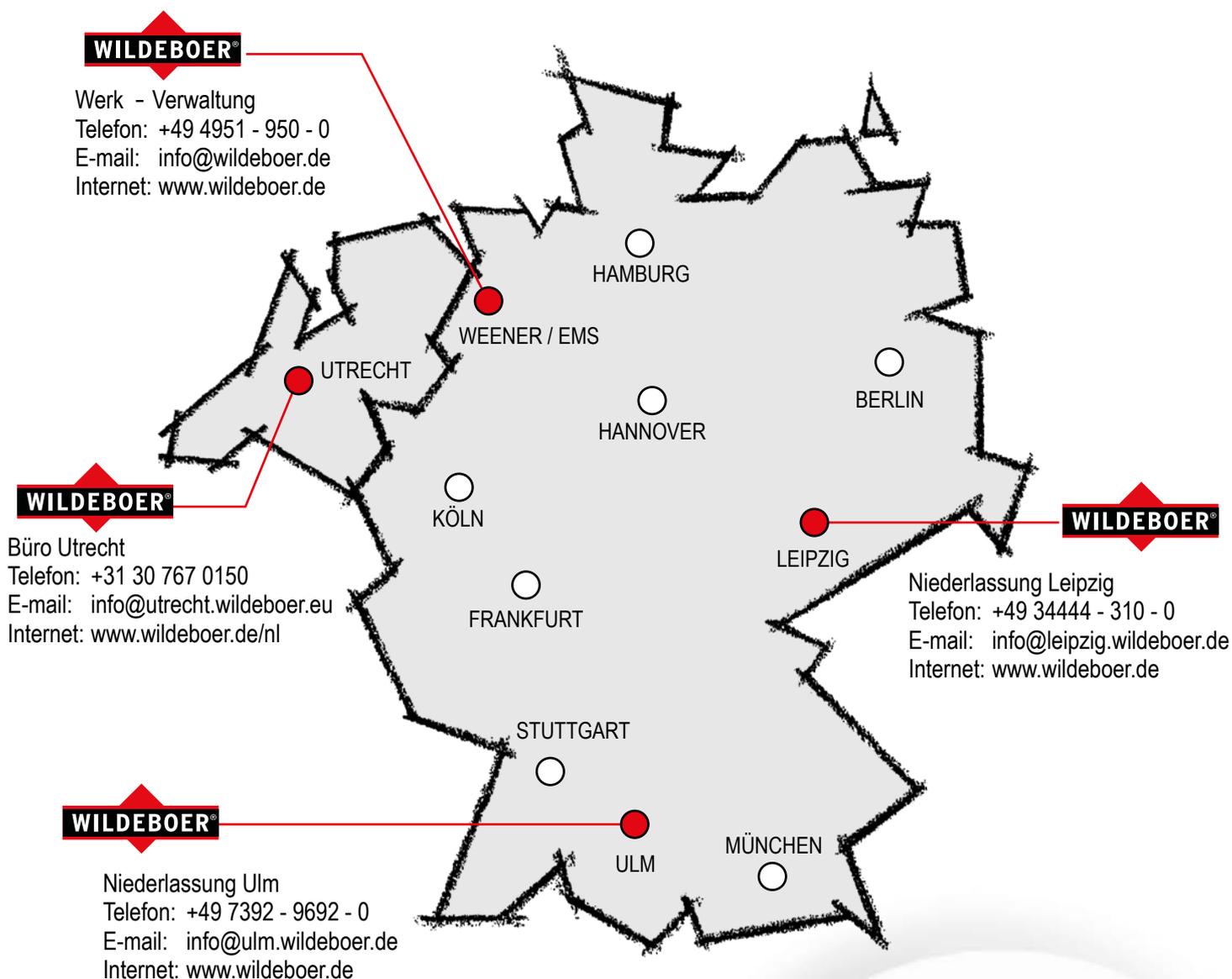
Einbau in geschlossene Deckensysteme, Rasterdecken und frei hängend.

..... Stück

Volumenstrom:	.....	m³/h	
Druckverlust:	.....	Pa	
Schalleistungspegel	.....	dB(A)	
Fabrikat:	WILDEBOER®		
Typ / Baureihe:	DF / DF2		
Nenngröße	.....	
Anschlussstutzengröße DN:	.....	mm	
Farbton Dralldurchlass:	RAL		
Farbton Anschlusskasten:	RAL		
komplett mit Befestigungen		liefern:	.....
		montieren:	.....

Nicht fettgedruckte Texte nach Bedarf streichen!

INNOVATIV • PRAXISGERECHT • WIRTSCHAFTLICH



NUTZEN SIE UNSERE STÄRKEN!

WILDEBOER®

Luftverteilung

Brandschutz

Schallschutz

Gebäudesystemtechnik