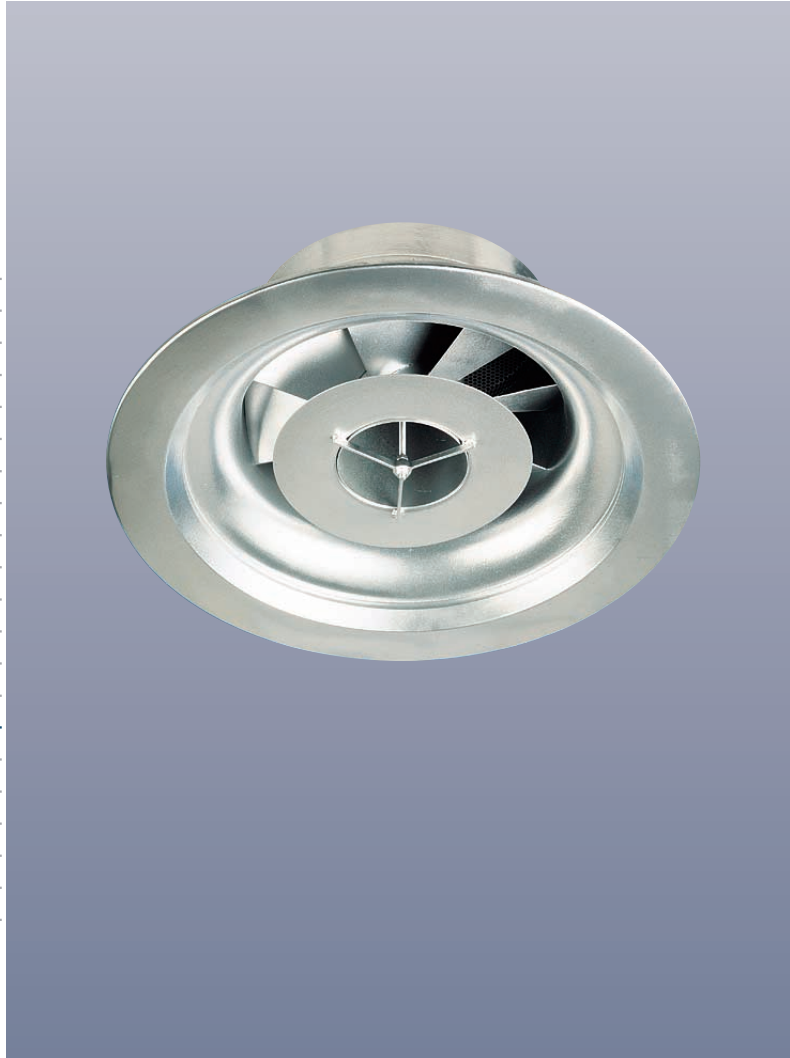


Achtung,
neue Typenbezeichnung,
siehe letzte Seite.

Technische Auslegung



**Variabler Drallauslass
mit Kernrohr DD-VK....**

Vorbemerkungen

Der Variable Drallauslass mit Kernrohr erzeugt turbulente Mischlüftung. Er eignet sich hervorragend zur Luftführung in Bereichen ohne bedeutendes Schadstoffaufkommen, vornehmlich bei großen Ausblashöhen.

Die wahlweise lieferbare Luftdurchlass-Ausführung mit rundem Einlauf zeichnet sich durch einen relativ niedrigen Schall-Leistungspegel aus und ermöglicht daher den Einsatz in Räumen des Komfortsektors, wie Versammlungsräumen, Sporthallen usw.

Schutzrechte eingetragen.

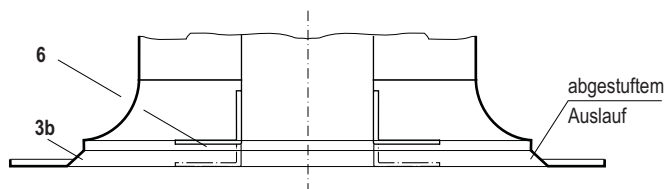
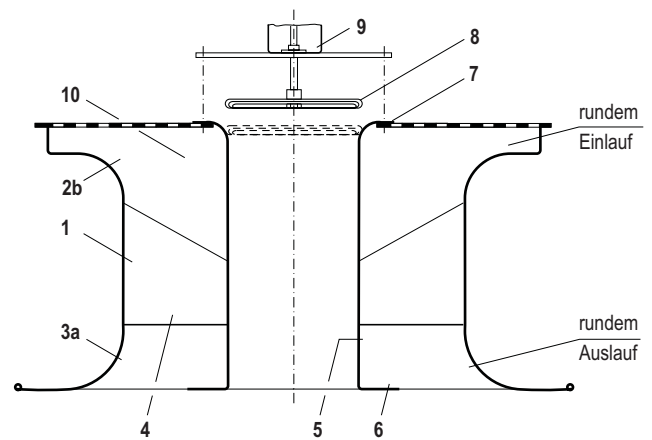
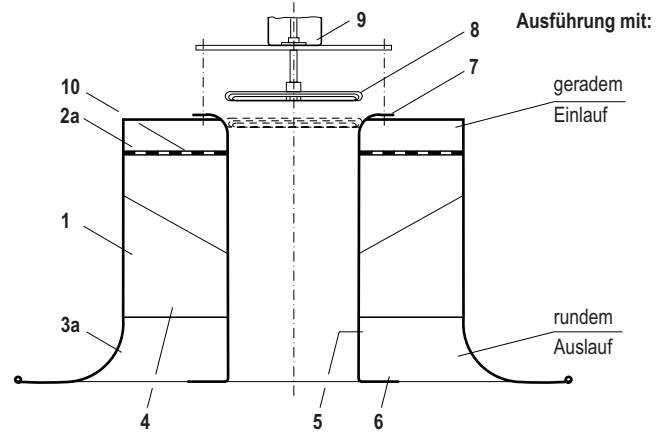
Konstruktiver Aufbau

Der Variable Drallauslass besteht aus dem Außenzylinder 1 mit Einlauf 2 und Auslauf 3, den acht festen Schaufeln 4 zur Erzeugung des Dralleffektes, dem Kernrohr 5 mit unterer Abschlussblende 6 und oberem Einlaufwulst 7.

Der Variable Drallauslass ist mit geradem Einlauf 2a oder rundem Einlauf 2b lieferbar. In Einsatzfällen mit hohen akustischen Anforderungen an den Luftdurchlass wird bevorzugt die Ausführung mit rundem Einlauf eingesetzt. Mögliche Anschlussarten sind auf Seite 4 dargestellt.

Mit Hilfe des Ventiltellers 8 wird der durch das Kernrohr 5 strömende Volumenstrom verändert. Die Betätigung des Ventiltellers kann wahlweise durch einen elektrischen Stellmotor 9 oder von Hand erfolgen.

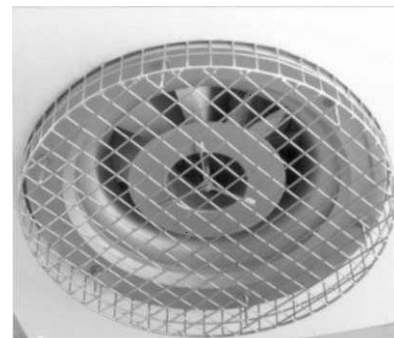
Für den Einsatz in Sporthallen ist der Variable Drallauslass, Baugröße DN 315 und DN 400, mit Ballwurfschutzgitter nach DIN 18 032, T. 3 lieferbar. Ballwurfschutzgitter für DN 600 und DN 710 auf Anfrage.



Nenndurchmesser	DN 315	DN 400	DN 600	DN 710
Volumenstrom m ³ /h	450 - 2000	1000 - 3800	2000 - 8500	3000 - 11000
Ausblashöhe mit				
- rundem Auslauf m	3 - 4,5	3,5 - 4,5	4 - 4,5	5
- abgestuften Auslauf m	4,5 - 8	4,5 - 12	4,5 - 14	5 - 15
max. Temperaturdifferenz $\Delta\vartheta$ zwischen Zuluft und Raumluft		- 12 K im Kühlfall + 15 K im Heizfall		

Legende

- 1 Außenzylinder
- 2a Einlauf, gerade
- 2b Einlauf, rund
- 3a Auslauf, rund
- 3b Auslauf abgestuft
- 4 Drallschaufel
- 5 Kernrohr
- 6 Abschlussblende
- 7 Einlaufwulst
- 8 Ventilteller
- 9 Stellmotor
- 10 Lochblech



Variabler Drallauslass mit geradem Einlauf an einem Wickelfalzrohr, links: Runder Auslauf, rechts: Abgestufter Auslauf

Variabler Drallauslass mit Ballwurfschutzgitter

Lufttechnische Funktion

Je nach gewählter Anschlussart gelangt die Luft aus dem Anschlusskasten oder aus dem Zuluftkanal (bei Kanalanschluss) in den Luftdurchlass. Bei geschlossenem Kernrohr (Tellerventil in unterster Stellung) strömt die Zuluft ausschließlich durch den äußeren Ring und über die Drallschaufeln. Die dabei erzeugten Luftstrahlen sind hochinduktiv und mit ausgeprägter Turbulenz behaftet.

Durch den abgerundeten Auslauf wird der Coandaeffekt und damit eine radiale Strahlumlenkung erzielt. Die so erzeugten horizontalen, radialen Strahlen bewirken eine starke Beimischung der Umgebungsluft und dadurch eine schnelle Angleichung der Zulufttemperatur an die Raumlufttemperatur.

Je nach Hubstellung des Ventiltellers strömt ein Teilvolumenstrom unterschiedlicher Größe durch das Kernrohr. Dieser beträgt max. 30% des Luftdurchlass-Volumenstromes. Auf diese Weise wird ein vertikaler Stützstrahl gebildet, der sich den radialen Luftstrahlen des Drallauslasses überlagert und die Strahl-Eindringtiefe in den Raum vergrößert.

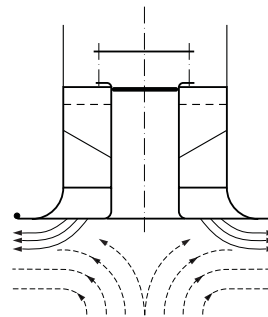
Bei der Ausführung mit rundem Auslauf bildet sich eine horizontale und eine vertikale Strahlrichtung. Der vertikale Luftstrahl wird mit zunehmendem Stützstrahl-Volumenstrom länger. Im Heizfall und bei großen Ausblashöhen arbeitet der Luftdurchlass mit großem Stützstrahl-Volumenstrom.

Bei der Ausführung mit abgestuftem Auslauf wirkt der Stützstrahl auf die horizontalen Luftstrahlen stark induzierend. Mit Erhöhung des Stützstrahl-Volumenstromes wechseln die Zuluftstrahlen mehr und mehr in die vertikale Richtung über, bei max. Stützstrahl-Volumenstrom wird die gesamte Zuluft nach unten geblasen. Im Kühlfall oder bei relativ niedrigen Ausblashöhen wird vorwiegend horizontal ausgeblasen, im Heizfall oder aus großen Höhen dagegen vertikal nach unten.

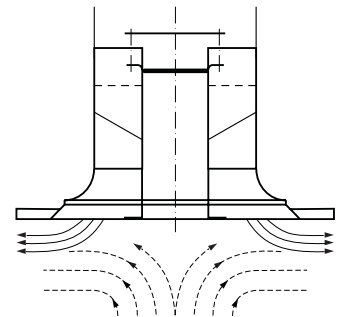
Der Variable Drallauslass mit Kernrohr genügt voll den Ansprüchen erhöhter Komfortbedingungen und ist sowohl für den Komfort- als auch für den Industriesektor hervorragend geeignet, wenn turbulente Mischlüftung gewünscht wird. Es wird eine sehr gleichmäßige Temperatur- und Feuchteverteilung im gesamten Raum erreicht.

Der Variable Drallauslass kann frei im Raum oder in Zwischendecken eingebaut werden. Bei Einbau in geschlossene Zwischendecken ist für die Ausführung mit abgestuftem Auslauf ein Deckendistanzring lieferbar (Seite 9). Damit wird auch bei dieser Einbausituation eine einwandfreie Strahlumlenkung erreicht.

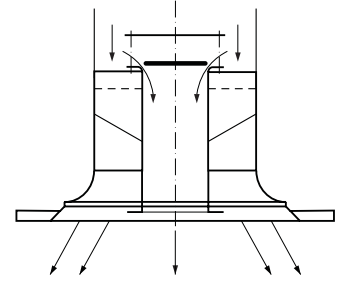
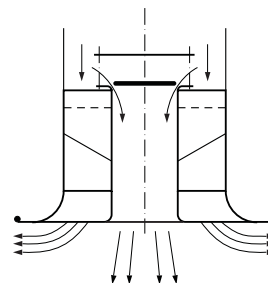
Ausführung mit rundem Auslauf



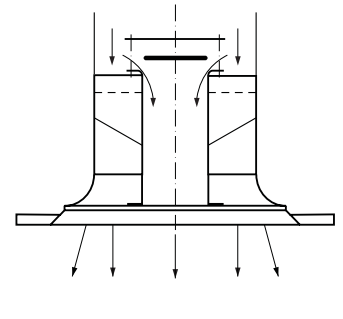
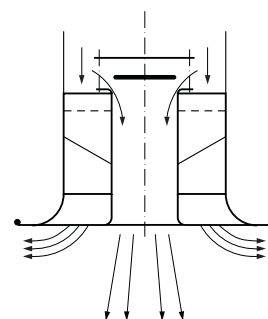
Ausführung mit abgestuftem Auslauf



ohne Stützstrahl
bevorzugt einsetzbar bei niedrigen Ausblashöhen und / oder bei hoher Kühllast



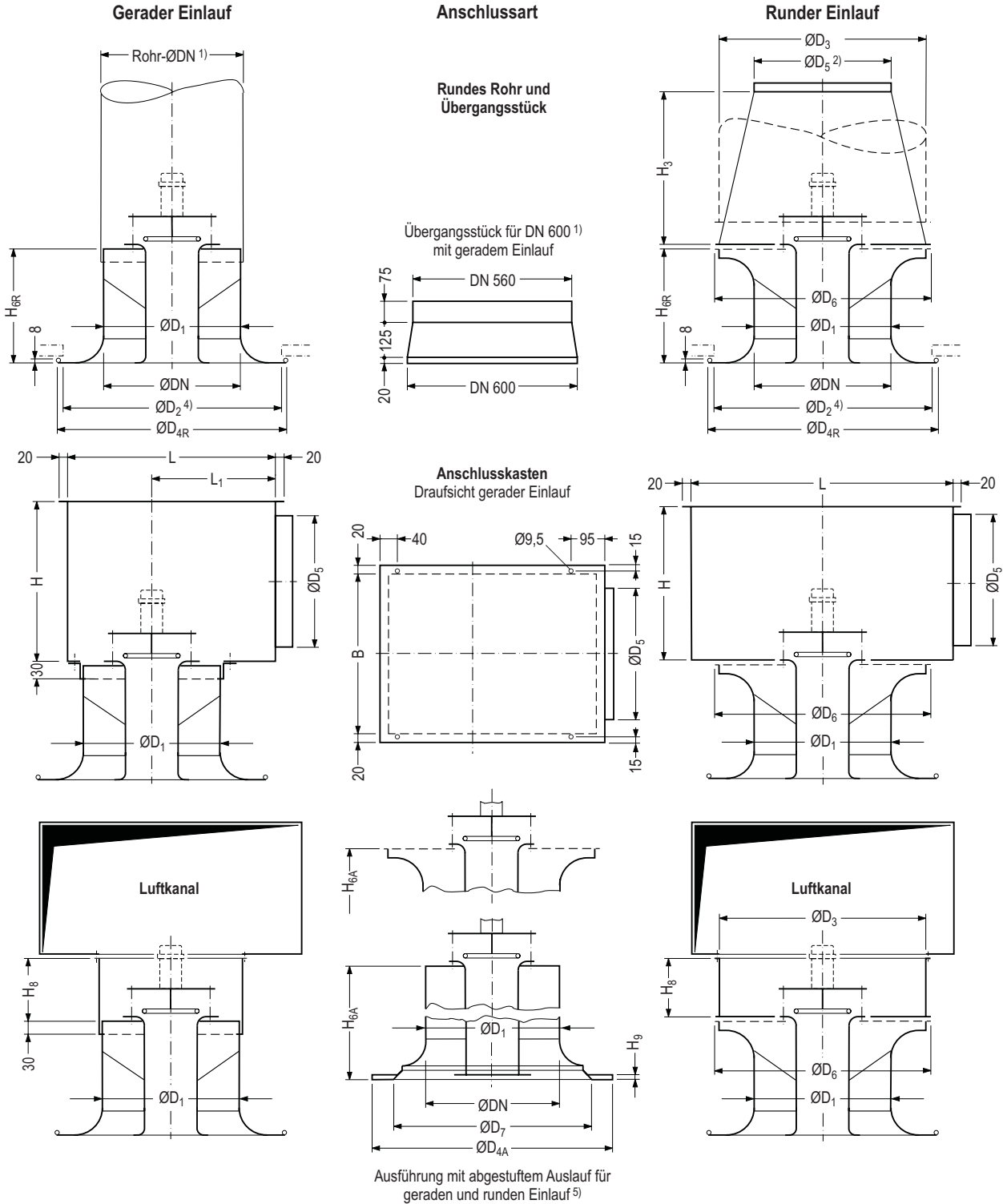
mit Teil-Stützstrahl



mit max. Stützstrahl
bevorzugt einsetzbar bei großen Ausblashöhen und / oder Heizbedarf

Hinweise für die Auslegung

Der Luftdurchlass mit rundem Einlauf wird bevorzugt in Räumen mit hohen akustischen Anforderungen eingesetzt. Die Ausführung "runder Einlauf / abgestufter Auslauf" kann dann gewählt werden, wenn die Zuluft eingeschränkte Heizfunktion hat oder wenn bei Raumbeheizung mit warmer Zuluft mindestens 30% der Abluft in Bodennähe abgesaugt werden.



Nenn- Ø	Alle Abmessungen in mm								Gerader Einlauf							Runder Einlauf							Gewicht in kg ³⁾				
	DN	D1	D2	D4R	D5	D7	H	H8	H9	D4A	H6R	H6A	L	L1	B	D3	D4A	D6	H3	H6R	H6A	L	B	Einlauf		Einlauf	
																								gerade	rund	①	②
315	314	500	525	314	442	365	≥240	10	550	260	285	420	237,5	365	450	600	490	400	260	285	610	500	2,5	11	3	15	
400	399	610	650	399	560	450	≥300	10	700	300	330	505	280	450	560	760	600	500	300	330	720	610	4,5	16	5,5	20	
600	598	870	950	598	852	650	≥450	15	1050	450	500	705	380	650	800	1140	860	750	450	500	960	850	13	30	16	39	
710	708	1070	1100	708	1045	760	≥500	18	1245	475	535	815	435	760	1000	1245	1060	850	520	580	1160	1040	20	40	23	55	

1) bei Baugröße DN 600 erfolgt der Anschluss optional mit Übergangsstück auf DN 560

2) bei Baugröße DN 600 ist der Anschluss DN 560

3) Gewicht ohne Stellmotor, Gewicht Stellmotor ca. 0,5 kg bis 0,8 kg

4) Deckenausschnitt

5) Distanzring für Zwischendeckeneinbau s. Seite 9

① Drallausslass

② Kasten

Schall-Leistungspegel und Druckverlust

Der Schall-Leistungspegel über Oktavmittenfrequenzen und der Druckverlust sind in der Tabelle, unten angegeben. Einfluss auf Schall-Leistungspegel und Druckverlust hat neben dem Luft-Volumenstrom auch die Stellung des Ventiltellers bzw. der Anteil des Stützstrahl-Volumenstromes \dot{V}_s . Bei der Luftdurchlassausführung mit geradem

Einlauf ist der Schall-Leistungspegel am höchsten, wenn der Stützstrahl-Volumenstrom $\dot{V}_s = 10\%$ vom Luftdurchlass-Volumenstrom \dot{V}_A beträgt. Bei der Ausführung mit rundem Einlauf erreicht der Schall-Leistungspegel den Maximalwert, wenn das Kernrohr geschlossen ist ($\dot{V}_s = 0$). Der Druckverlust ist stets bei geschlossenem Kernrohr am größten.

Luft-durchlass-Volumenstrom \dot{V}_A m³/h	Stützstrahl-Volumenstrom \dot{V}_s % von \dot{V}_A	Gesamtdruckverlust Δp_t Pa	gerader Einlauf							Stützstrahl-Volumenstrom \dot{V}_s % von \dot{V}_A	Gesamtdruckverlust Δp_t Pa	runder Einlauf						
			L _{WA} dB(A)	Schall-Leistungspegel L _w in dB								L _{WA} dB(A)	Schall-Leistungspegel L _w in dB					
				Oktavmittenfrequenz in Hz	125	250	500	1 K	2 K				4 K	Oktavmittenfrequenz in Hz	125	250	500	1 K
DN 315																		
1200	0	120	52	54	50	49	48	42	35	0	55	47	48	45	44	43	37	30
	10	96	54	56	51	53	49	44	38	30	33	38	41	37	37	34	25	20
	30	60	48	46	40	43	46	35	33									
1600	0	200	60	58	54	55	57	52	44	0	100	55	58	51	49	52	47	37
	10	170	62	58	62	61	56	52	45	30	58	45	47	42	43	43	32	22
	30	110	56	56	53	51	53	45	42									
2000	0	320	66	61	63	63	60	57	50	0	152	61	62	54	55	58	52	44
	10	270	68	61	66	67	61	59	55	30	90	52	52	53	50	48	40	34
	30	160	62	59	63	59	56	54	41									
DN 400																		
2000	0	120	54	52	52	51	51	39	31	0	68	48	48	46	45	45	38	31
	10	110	56	55	56	54	53	40	34	30	40	44	43	40	41	42	32	22
	30	75	49	50	46	46	47	37	31									
2500	0	190	59	60	60	56	56	46	40	0	110	54	55	53	52	50	45	40
	10	165	62	60	61	59	59	46	40	30	63	50	49	48	49	47	38	32
	30	120	55	57	53	50	52	46	37									
3000	0	265	63	59	60	60	59	56	50	0	150	58	61	57	55	54	49	45
	10	230	66	61	64	64	59	59	54	30	88	54	54	53	52	51	44	38
	30	165	60	59	61	57	54	52	44									
DN 600																		
5000	0	160	58	57	54	56	53	50	40	0	95	53	54	51	51	50	43	34
	10	140	60	57	54	57	57	53	45	30	50	46	45	46	44	43	34	22
	30	100	54	55	50	51	52	43	38									
6500	0	270	65	60	63	64	60	55	50	0	160	60	60	59	58	56	50	46
	10	235	67	60	65	65	61	60	55	30	85	54	57	53	50	49	43	37
	30	170	61	58	60	60	54	52	48									
8000	0	400	70	64	67	70	63	60	57	0	240	66	70	64	63	61	58	50
	10	360	72	66	69	72	65	63	60	30	125	59	64	58	56	56	51	41
	30	250	66	64	65	65	60	58	54									
DN 710																		
7000	0	170	59	57	55	56	55	51	44	0	85	56	55	54	54	53	44	34
	10	140	62	58	56	59	58	54	47	30	60	52	54	52	53	45	38	33
	30	90	56	57	54	55	50	47	40									
9000	0	275	66	61	65	63	62	57	50	0	139	62	63	61	59	58	53	46
	10	230	68	61	66	65	63	60	55	30	95	58	64	60	55	53	45	42
	30	150	63	60	61	62	54	56	50									
11000	0	400	71	66	69	70	65	62	60	0	200	67	70	67	65	63	60	52
	10	330	73	67	70	72	66	64	62	30	140	63	67	66	60	57	51	47
	30	220	68	65	66	68	62	60	56									

Behaglichkeitskriterien

Die Auslegung des Luftdurchlasses basiert auf Einhaltung der geforderten maximal zulässigen Raumluftgeschwindigkeiten ¹⁾. Hierfür wird zunächst der maximale spezifische Volumenstrom $\dot{V}_{Sp\ max}$ in Abhängigkeit der Raumluftgeschwindigkeit u und der Ausblashöhe H gemäß Diagramm 1 bestimmt.

Anhand des maximal spezifischen Volumenstromes und des Luftdurchlass-Volumenstromes lässt sich der minimale Luftdurchlass-Mittenabstand t_{min} aus Diagramm 2 ermitteln.

Das Auslegungskriterium basiert auf

$\Delta\vartheta_{max} = -10$ bis -12 K (Diagramm 1)

Ist die maximale Temperaturdifferenz kleiner, so kann

$\dot{V}_{Sp\ max}$ um folgenden Betrag erhöht werden:

$\Delta\vartheta_{max} = -8$ K $\Rightarrow \dot{V}_{Sp\ max}$ 15 % höher

$\Delta\vartheta_{max} = -6$ K $\Rightarrow \dot{V}_{Sp\ max}$ 35 % höher

$\Delta\vartheta_{max} = -4$ K $\Rightarrow \dot{V}_{Sp\ max}$ 70 % höher

Legende für alle Diagramme:

$\dot{V}_{A\ max}$ = max. Volumenstrom je Drallausslass in Abhängigkeit der Ausblashöhe

$\dot{V}_{A\ min\ H}$ = min. Volumenstrom je Drallausslass im Heizfall bei $\Delta\vartheta = \dots$ K

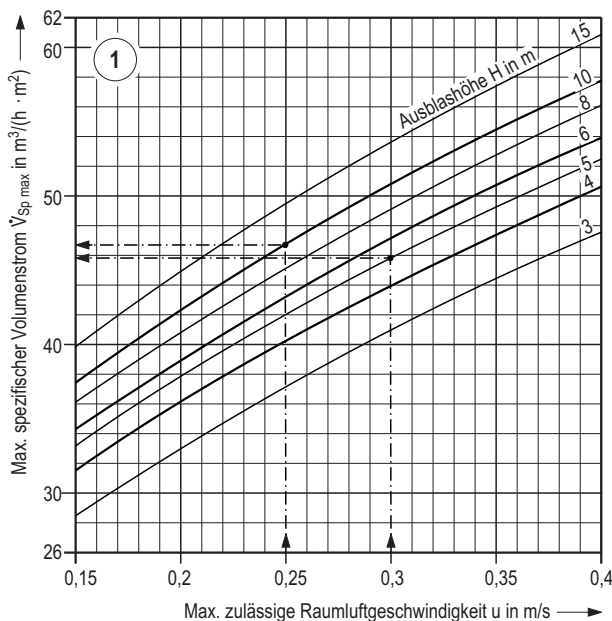
\dot{V}_A = gewählter Volumenstrom je Luftdurchlass

$\dot{V}_{Sp\ max}$ = max. spezif. Volumenstrom pro m^2 -Bodenfläche

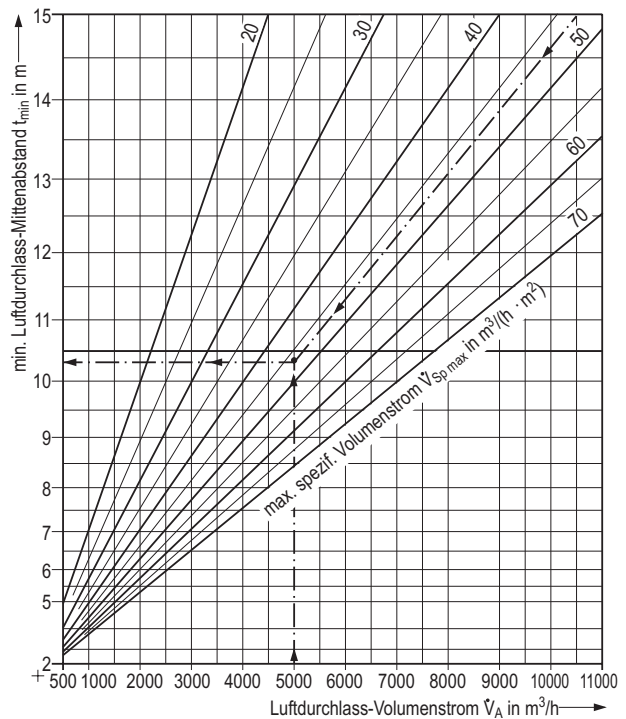
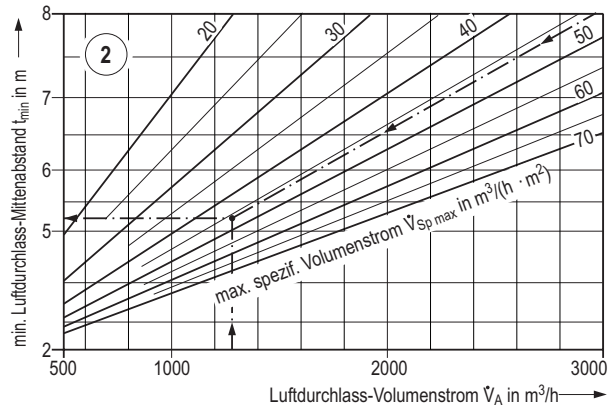
\dot{V}_S = Stützstrahl-Volumenstrom

t_{min} = minimaler Luftdurchlass-Mittenabstand

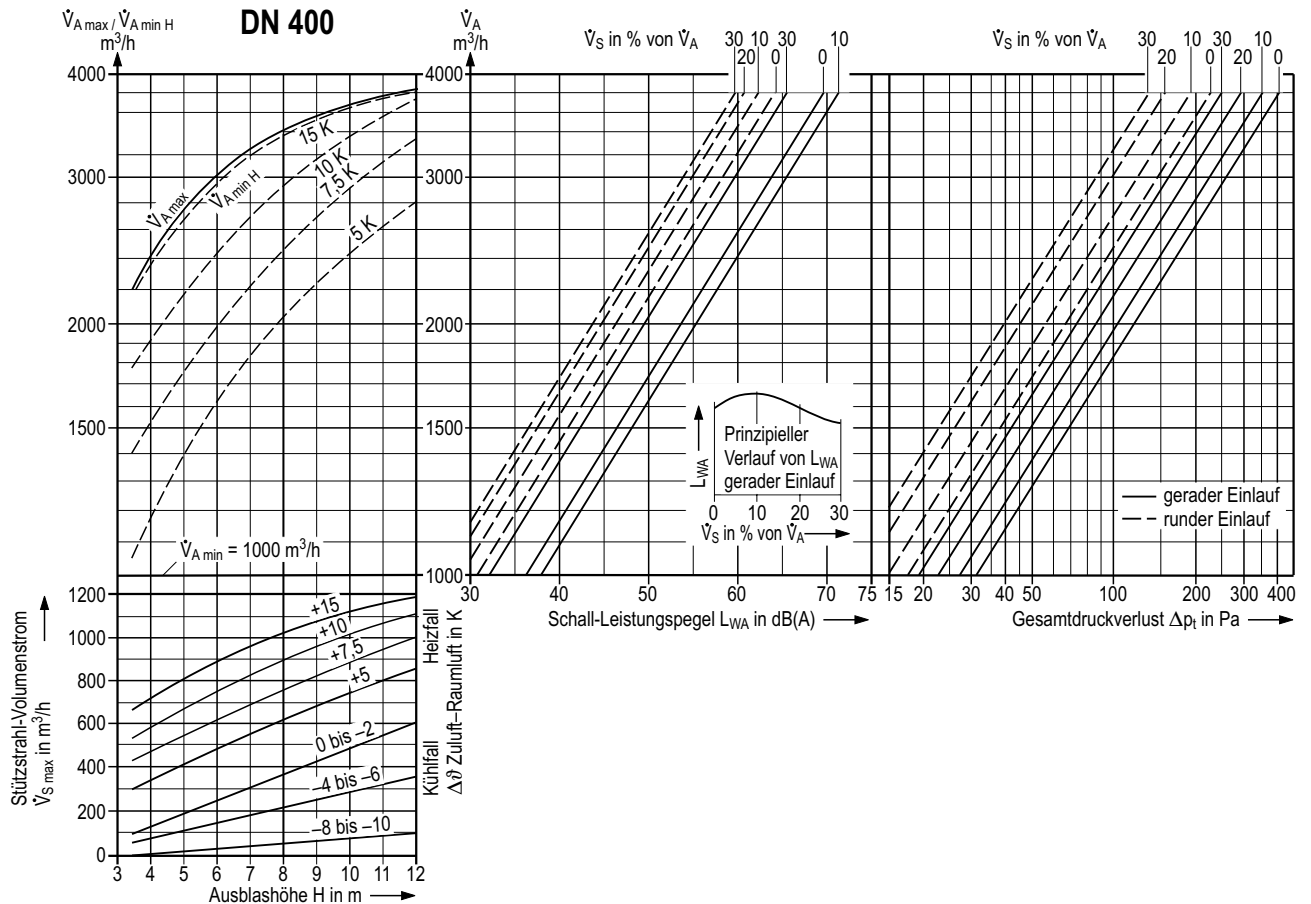
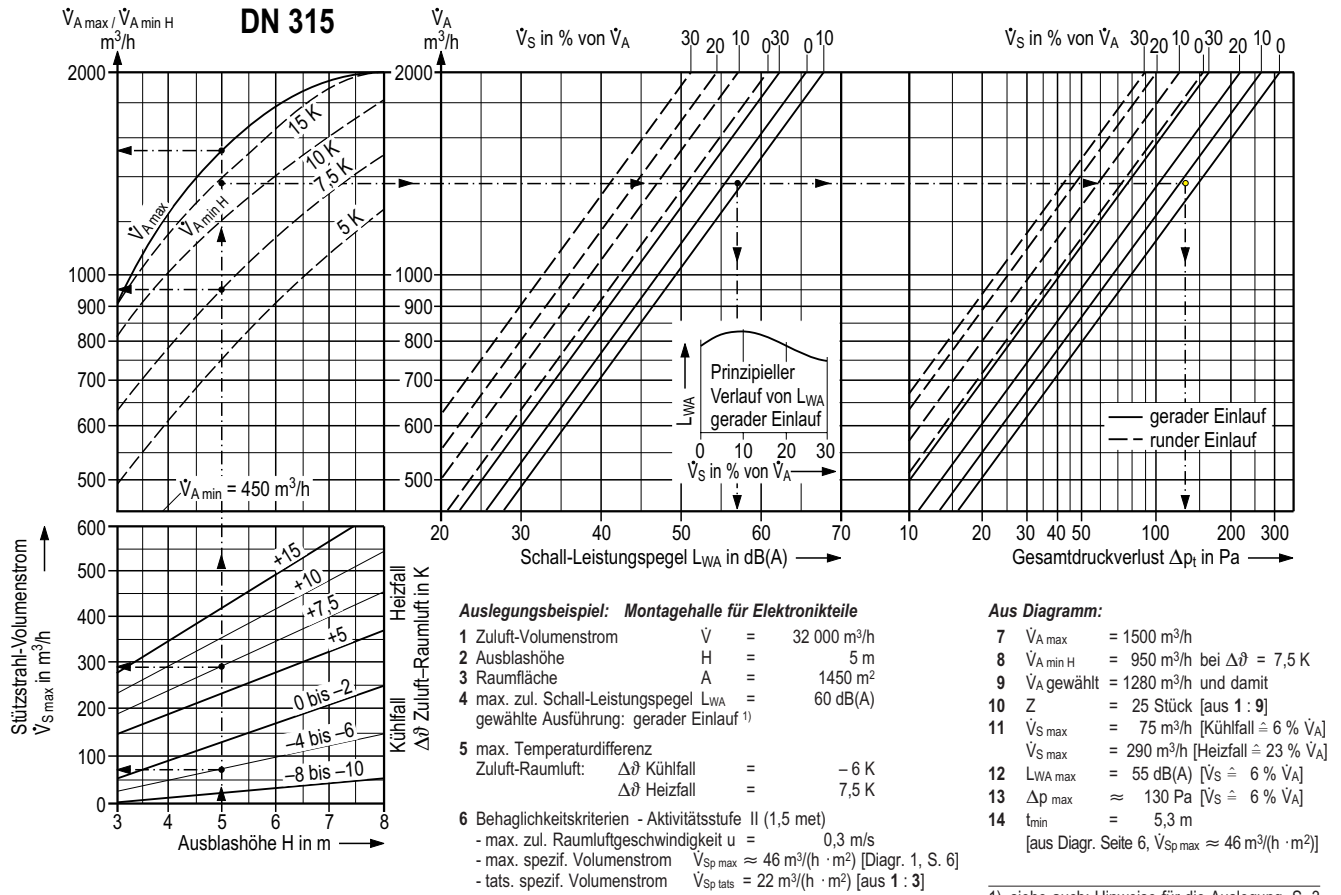
Maximaler spezifischer Volumenstrom

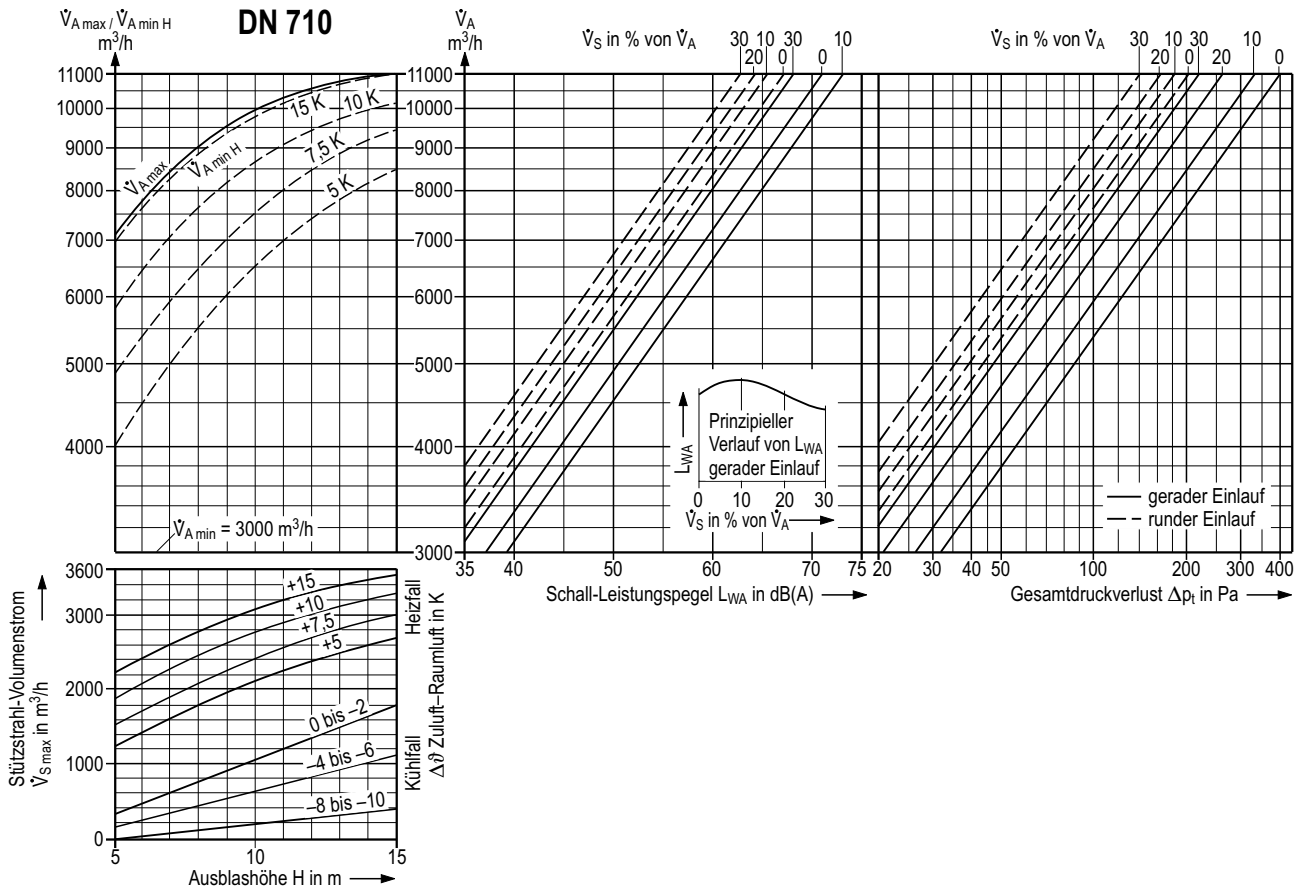
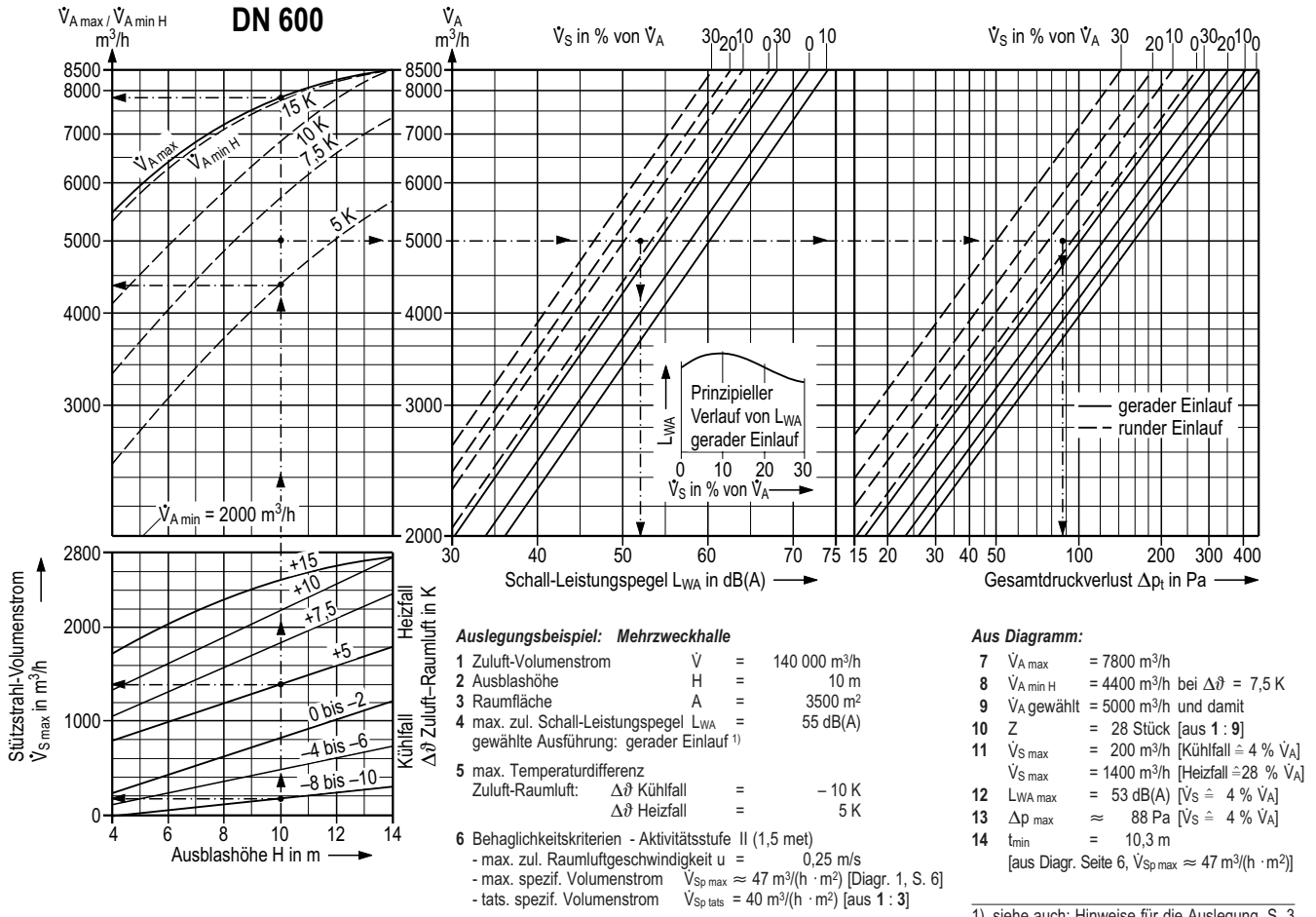


Minimaler Luftdurchlass-Mittenabstand

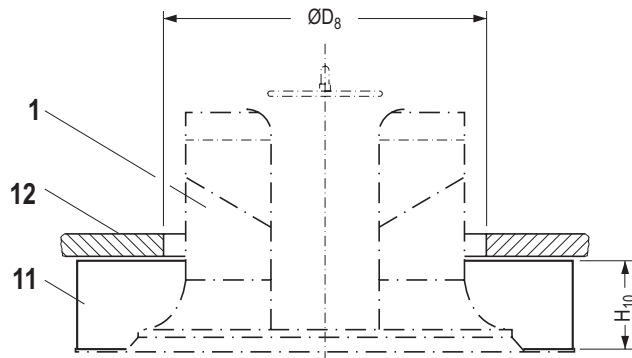


1) siehe auch TB 69 Auslegungskriterien für die thermische Behaglichkeit





Distanzring für Zwischendeckeneinbau



Nenn-Ø DN	Abmessungen in mm	
	D ₈ 1)	H ₁₀
315	355	80
400	440	100
600	650	120
710	785	120

Legende
 1 Drallauslass-Außenzylinder
 11 Deckendistanzring
 12 Zwischendecke

1) Deckenausschnitt

Merkmale auf einen Blick

- Turbulente Mischlüftung
- Volumenstrombereich von 450 bis 11 000 m³/h
- Strahleindringtiefe der Raumhöhe und dem Wärmeaufkommen anpaßbar
- Gleichmäßige Temperatur- und Feuchteverteilung im gesamten Raum
- Ausblasrichtung stufenlos verstellbar von horizontal bis vertikal nach unten
- Verstellung manuell oder mit Stellmotor
- Ausblashöhe von 3 bis 15 m
- Max. Temperaturdifferenz Zuluft–Raumluft – 12 K im Kühlfall und + 15 K im Heizfall
- Baugrößen DN 315, DN 400, DN 600, DN 710; DN 315 und DN 400 mit Ballwurfschutzgitter lieferbar
- Material Aluminium
- Verschiedene Anschlussarten
- Mit der Temperaturdifferenz-Steuereinrichtung von KRANTZ KOMPONENTEN für optimale Strahleindringtiefe ausrüstbar
- Beschleunigung des Aufheizvorganges
- Für Komfortbereich und Industrie



Strahlausbreitung bei Heizfallstellung durch Rauchprobe sichtbar: Die warmen, vertikalen Zuluftstrahlen dringen tief in den Aufenthaltsbereich ein.

Typenbezeichnung

DD – VK – DN – – –

Deckendrallauslass
Funktion / Art
Baugröße
Anschlussart
Ausführung
Verstellung

Achtung,
neue Typenbezeichnung,
siehe letzte Seite.

Funktion / Art

V = verstellbar
K = mit Kernrohr

Baugröße

DN 315, DN 400, DN 600, DN 710

Anschlussart

R = Rohranschluss bei geradem Einlauf
A = Übergangsstück bei rundem Einlauf
K = Anschlusskasten

Ausführung

GR = mit geradem Einlauf und rundem Auslauf
GA = mit geradem Einlauf und abgestuftem Auslauf
RR = mit rundem Einlauf und rundem Auslauf
RA = mit rundem Einlauf und abgestuftem Auslauf

Verstellung

M = manuell
E = mit elektrischem Stellmotor

Ausschreibungstext

.....Stück

Variabler Drallauslass, vorgesehen für die Luftverteilung bei großen Ausblashöhen, mit hochinduktiven radialen, horizontalen Luftstrahlen und einem einstellbaren, vertikalen Stützstrahl, bestehend aus:

Außenzylinder und Kernrohr mit dazwischeneingebauten Drallschaufeln,

Lochblech für gleichmäßige Zuluftverteilung und Gewährleistung eines ausreichenden Stützstrahl-Volumenstromes,

Ventilteller für die Stützstrahlregulierung,

Material Aluminium,

- Luftdurchlass mit geradem Einlauf und rundem Auslauf,
- Luftdurchlass mit geradem Einlauf und abgestuftem Auslauf,
- Luftdurchlass mit rundem Einlauf und rundem Auslauf,
- Luftdurchlass mit rundem Einlauf und abgestuftem Auslauf,

Rohranschluss durch

- direkten Anschluss an rundes Rohr (bei geradem Einlauf),
- Übergangsstück aus verz. Stahl für Luftdurchlass mit rundem Einlauf,
- Übergangsstück aus verz. Stahlblech für Luftdurchlass DN 600 mit geradem Einlauf,
- Anschlusskasten mit seitlichem Stutzen, aus verzinktem Stahlblech,

Technische Daten

Volumenstrom: m³/h

Baugröße: DN

zul. Schall-Leistungspegel: dB(A)

Ventiltellerverstellung

- von Hand,
- mit elektrischem Stellmotor,

Distanzring für den Luftdurchlass mit abgestuftem Auslauf bei Einbau in geschlossene Zwischendecke,

- Ballwurfschutzgitter ¹⁾ entsprechend DIN 18 032, Teil 3, Drallauslass
- deckenbündig eingebaut,
- freihängend angeordnet,

sichtbare Luftdurchlassteile lackiert nach RAL

Fabrikat: KRANTZ KOMPONENTEN

Typ: DD – VK – DN__-__-__-__

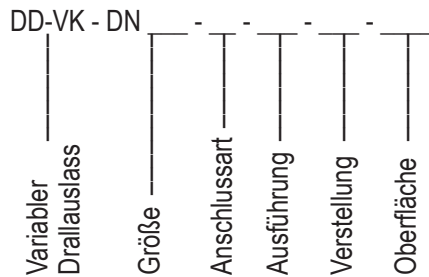
Technische Änderungen vorbehalten!

1) für DN 315 und DN 400 lieferbar; DN 600 und DN 710 auf Anfrage.



Variabler Drallauslass mit Kernrohr

Typenbezeichnung



Größe

- 315 = DN 315
- 400 = DN 400
- 600 = DN 600
- 710 = DN 710

Anschlussart

- R = Rohranschluss mit Niet- oder Schraubverbindung
- K = Anschlusskasten

Ausführung

- GR = mit geradem Einlauf und rundem Auslauf
- GA = mit geradem Einlauf und abgestuftem Auslauf
- RR = mit rundem Einlauf und rundem Auslauf
- RA = mit rundem Einlauf und abgestuftem Auslauf

Verstellung

	Größe DN 315		DN 400		DN 600		DN 710	
	rund	abgestuft	rund	abgestuft	rund	abgestuft	rund	abgestuft
MA = manuell	•	•	•	•	•	•	•	•
E22 = „Siemens Stellmotor stetig 0-10 V“, Hubantrieb-Typ GDB161.2E	•		•		•		•	
E23 = „Siemens Stellmotor Typ 3-Pkt. 24 V“, Hubantrieb-Typ GDB131.2E	•		•		•		•	
E24 = „Siemens Stellmotor Typ 3-Pkt. 230 V“, Hubantrieb-Typ GDB331.2E	•		•		•		•	
E25 = „Siemens Stellmotor stetig 0-10 V“, Hubantrieb-Typ GLB161.2E		•		•				
E26 = „Siemens Stellmotor Typ 3-Pkt. 24 V“, Hubantrieb-Typ GLB131.2E		•		•				
E27 = „Siemens Stellmotor Typ 3-Pkt. 230 V“, Hubantrieb-Typ GLB331.2E		•		•				
E28 = „Siemens Stellmotor stetig 0-10 V“, Hubantrieb-Typ GBB163.2E						•		•
E29 = „Siemens Stellmotor Typ 3-Pkt. 24 V“, Hubantrieb-Typ GBB131.2E						•		•
E30 = „Siemens Stellmotor Typ 3-Pkt. 230 V“, Hubantrieb-Typ GBB331.2E						•		•

Oberfläche

.... = Farbton der Sichtfläche nach RAL

Technische Änderungen vorbehalten.