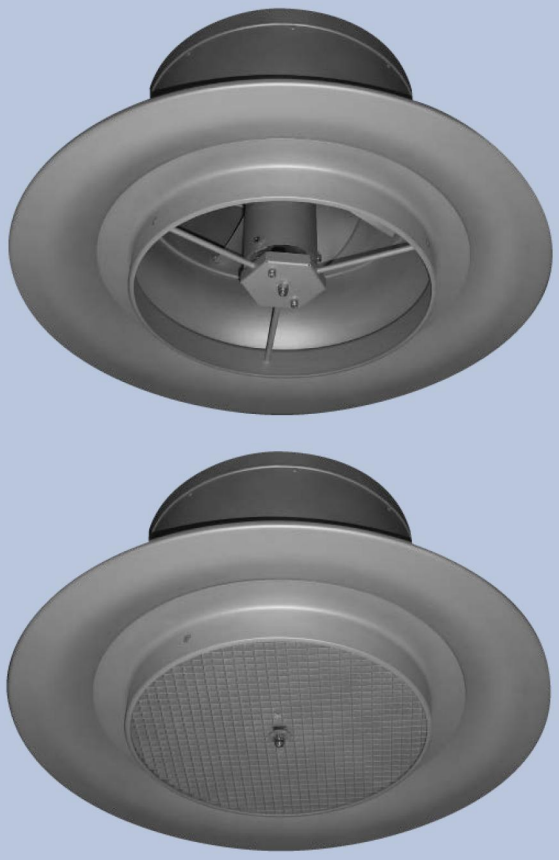


Krantz

Variabler Drallauslass mit
– Leitring DD-VL....
– Strahlrichter DD-VG....

Luftführungssysteme

Durrer-technik

Krantz

DS 4033 06.2019

Variabler Drallauslass

mit Leitring oder Strahlrichter

Vorbemerkungen

Der Variable Drallauslass mit Leitring erzeugt turbulente Mischlüftung und dient der Zuluftzufuhr in Einsatzbereichen ohne signifikantes Schadstoffaufkommen. Er eignet sich sehr gut für hohe Räume bzw. Hallen und wird oberhalb des Aufenthaltsbereiches angeordnet.

Der Variable Drallauslass mit Leitring besitzt in Verbindung mit Rohranschluss hervorragende akustische Eigenschaften. Dies ermöglicht den Einsatz in Versammlungsräumen mit niedrigen Schalldruckpegeln wie Studios, Theatern und Konzertsälen. In Verbindung mit dem Strahlrichter können im Heizfall große vertikale Eindringtiefen bei hohen Temperaturdifferenzen zwischen Zuluft und Raumluft realisiert werden. Daher eignet sich dieser Luftdurchlass hervorragend für den Einsatz in hohen Hallen (z. B. Messe- und Lackierhallen).

Konstruktiver Aufbau und Funktion

Der Luftdurchlass besteht im Wesentlichen aus dem Außenzylinder **1**, dem Kernrohr **2**, dem abgerundeten Auslauf **3** und den einzelnen Drallschaufeln **4**. Die Drallschaufeln sind fest mit dem Außenzylinder und dem Kernrohr verbunden. Im Auslauf sitzt ein koaxial beweglicher Leitring **5**, dessen Höhenlage sich, je nach Baugröße, mit einem Hub von 0 mm bis 80 bzw. 120 mm verstellen lässt. Damit ist die Ausblasrichtung der Luftstrahlen von horizontal (Kühlfall) bis vertikal nach unten (Heizfall) veränderbar. Die Verstellung kann manuell oder mit Stellantrieb **6** erfolgen.

Der Variable Drallauslass mit Leitring wird für Ausblashöhen von 3 bis 12 m verwendet. Für Ausblashöhen bis 28 m wird in den Leitring ein Strahlrichter **7** (Strömungsgleichrichter) eingesetzt.

Der Anschluss des Luftdurchlasses an das Kanalnetz kann direkt an ein Rohr nach DIN EN 1506 oder über einen Anschlusskasten erfolgen. Mit Hilfe eines bauseitigen Rohrstutzens ist der Variable Drallauslass auch an den Boden eines rechteckigen Kanals anschließbar (Einzelheiten siehe Seite 3).

Baugröße		DN 315	DN 400	DN 500	DN 630	DN 710
Volumenstrom	m^3/h	600 – 2 000	1 000 – 3 500	1 500 – 5 500	3 000 – 9 000	4 000 – 11 000
Ausblashöhe mit						
– Leitring	m	3 – 9	4 – 10	4 – 10	5 – 11	6 – 12
– Strahlrichter	m	3 – 15	4 – 20	4 – 22	5 – 25	6 – 28
max. Temperaturdifferenz $\Delta\vartheta_{max}$ zwischen Zuluft und Abluft		–10 K im Kühlfall +15 K im Heizfall mit Leitring +20 K im Heizfall mit Strahlrichter				

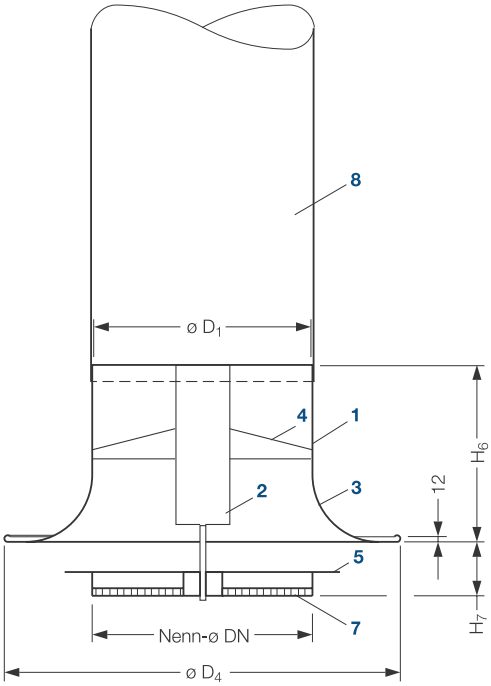
Variabler Drallauslass
oben: mit Leitring; unten: mit Strahlrichter

Strahlausbreitung durch Rauchprobe sichtbar gemacht,
oben, Kühlfallstellung: die horizontal ausgeblasene kühle Zuluft strömt gleichmäßig langsam nach unten,
unten, Heizfallstellung: die warmen, vertikalen Zuluftstrahlen dringen tief in den Aufenthaltsbereich ein,
links: mit Leitring, rechts: mit Strahlrichter

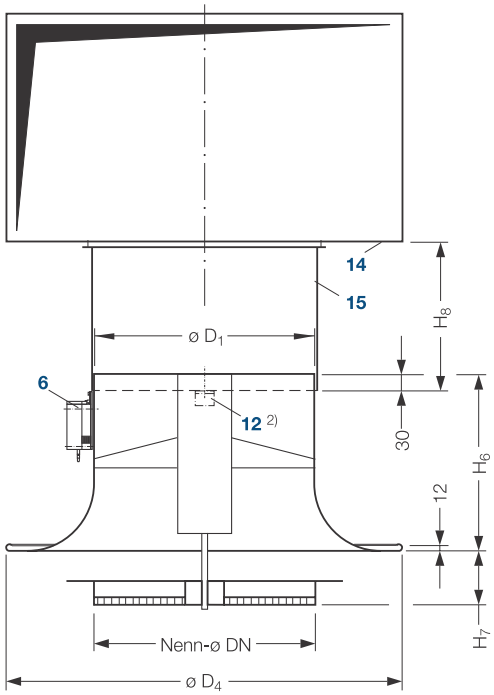
Variabler Drallauslass

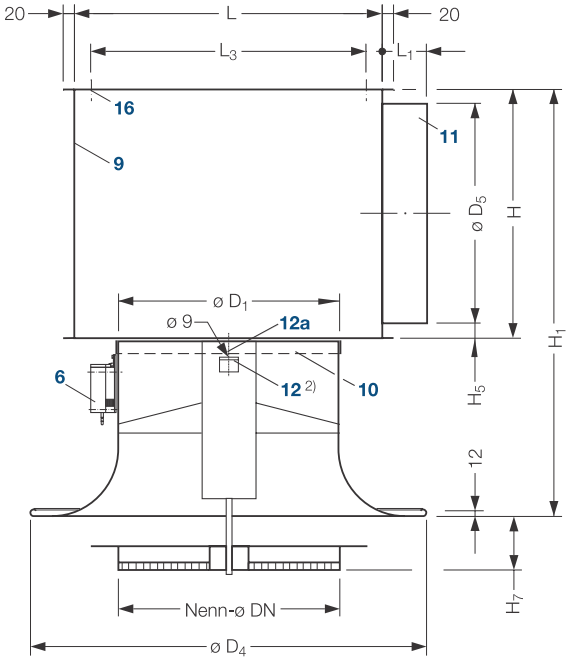
mit Leitring oder Strahlrichter – Abmessungen

Anschluss an rundes Rohr

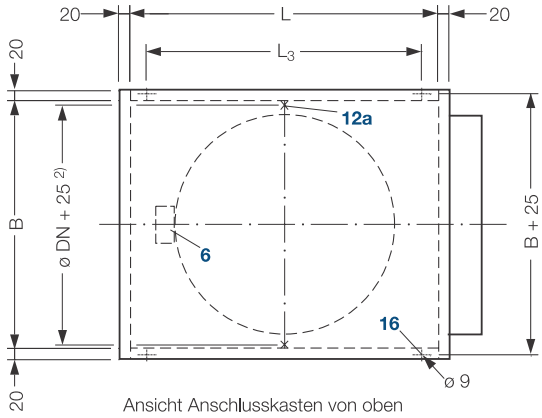


Anschluss an Luftkanal mit Rohrstutzen





Anschluss an Anschlusskasten



Ansicht Anschlusskasten von oben

Legende

1	Außenzylinder	**9**	Anschlusskasten
2	Kernrohr	**10**	Aufnahmestutzen am Anschlusskasten
3	Auslauf	**11**	Anschluss-Stutzen
4	Drallschaufel	**12**	Befestigungswinkel 2) (beidseitig)
5	Leitring	**12a**	Schraubverbindung mit Kastenboden
6	Stellantrieb	**14**	Luftkanal
7	Strahlrichter	**15**	Rohrstutzen für Kanalanschluss
8	Anschlussrohr	**16**	Bohrung für die Aufhängung

Bau-größe	Abmessungen														Gewicht in kg 1)	
	L mm	L_1 mm	L_3 mm	B mm	H mm	H_1 mm	H_5 mm	H_6 mm	$H_{7\,max}$ mm	$H_{8\,min}$ mm	ø D_1 mm	ø D_2 3) mm	ø D_4 mm	ø D_5 mm	Luft-durchlass	mit Anschluss-kasten
DN 315	475	60	415	365	365	690	19	320	90	500	314	500	565	314	6	16,5
DN 400	560	80	500	450	450	775	25	320	106	600	399	650	720	399	8	23,0
DN 500	660	80	560	550	555	960	25	400	100	750	499	820	900	499	11	31,0
DN 630	790	80	730	680	680	1 185	25	500	110	950	628	1 000	1 080	628	16	41,0
DN 710	872	100	790	762	761	1 375	25	600	120	1 070	709	1 200	1 278	709	20	50,0

1) ohne Stellantrieb; Gewicht Stellantrieb 0,5 – 0,8 kg
2) Bei Kastenanschluss und deckenebener Anordnung ist der Befestigungswinkel innen (ø DN – 30 mm)
3) Deckenausschnitt

www.Krantz.de DS 4033 Bl. 3 06.2019

Variabler Drallauslass

mit Leitring oder Strahlrichter – Behaglichkeitskriterien

Behaglichkeitskriterien [1)]

Die Auslegung des Luftdurchlasses basiert auf Einhaltung der maximal zulässigen Raumluftgeschwindigkeiten u im Aufenthaltsbereich im Kühlfall. Die Raumluftgeschwindigkeit ist abhängig von der Kühllast, die aus dem Raum abgeführt werden soll. Die maximale spezifische Kühlleistung $\dot{q}$ ist abhängig von der Ausblashöhe und der maximal zulässigen Raumluftgeschwindigkeit u (Diagramm 1).

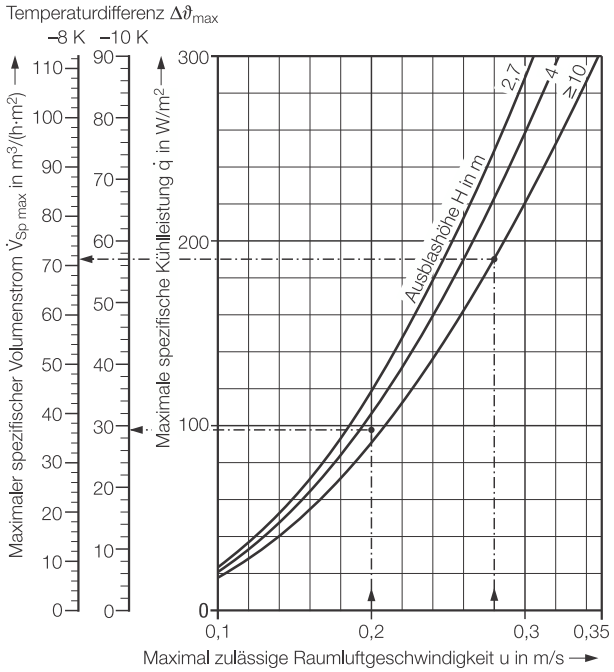


Diagramm 1: Maximaler spezifischer Volumenstrom

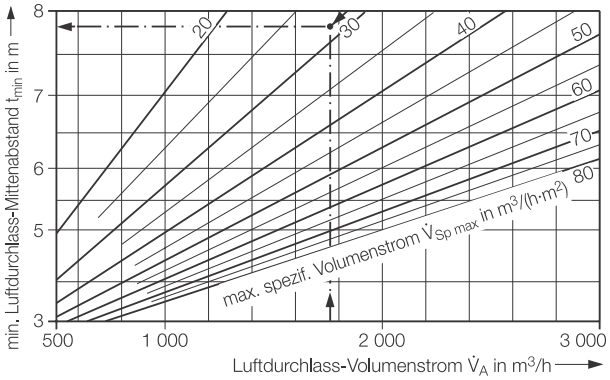
Auslegungsbeispiel		Montagehalle Elektroindustrie	Flugzeug-montagehalle
Ausführung, Baugröße		Leitring, DN 315	Strahlrichter, DN 630
Anschlussart		Rohranschluss	Kastenan-schluss
1 Zuluft-Volumenstrom $\dot{V}$	m³/h	32 000	270 000
2 Ausblashöhe H	m	7	20
3 Raumfläche A	m²	1 450	5 400
4 max. zul. Schall-Leistungs-pegel L_{WA}	dB(A)	65	75
5 max. Temperaturdifferenz Zuluft–Raumluft: $\Delta\vartheta_{Kühlfall}$	K	–10	–8
$\Delta\vartheta_{Heizfall}$	K	7,5	5
6 Behaglichkeitskriterien – max. zulässige Raumluft-geschwindigkeit u	m/s	0,2	0,28
– max. spezif. Volumenstrom $\dot{V}_{Sp\,max}$	m³/(h·m²)	29	71
– tats. spezif. Volumenstrom [aus **1** : **3**] $\dot{V}_{Sp\,tats}$ Kriterium erfüllt, wenn $\dot{V}_{Sp\,tats} < \dot{V}_{Sp\,max}$	m³/(h·m²)	22	50
Aus Diagramm			
7 $\dot{V}_{A\,min\,H}$	m³/h	1 600 [bei $\Delta\vartheta$ =7,5 K]	6 500 [bei $\Delta\vartheta$ = 5 K]
8 $\dot{V}_A$ gewählt	m³/h	1 780	7 500
9 Z [aus **1** : **8**]	Stück	18	36
10 $L_{WA\,max}$	dB(A)	54	≈ 75
11 $\Delta p_{t\,max}$	Pa	85	130
12 t_{min}	m	≈ 7,8	≈ 10,2

[1)] Siehe auch TB 69 "Auslegungskriterien für thermische Behaglichkeit"

Der maximale spezifische Volumenstrom $\dot{V}_{Sp\,max}$ lässt sich in Abhängigkeit von der maximalen spezifischen Kühlleistung und der maximalen Temperaturdifferenz $\Delta\vartheta_{max}$ im Kühlfall grafisch bestimmen (Diagramm 1). Der dem Raum zugeführte Volumenstrom $\dot{V}_{Sp\,tats}$ darf diesen Wert nicht überschreiten.
Anhand des maximalen spezifischen Volumenstroms lässt sich mit Diagramm 2 der minimale Mittenabstand zwischen zwei Luftdurchlässen bestimmen.

Legende zur Auslegung:

$\dot{V}_A$ = Volumenstrom je Luftdurchlass in m³/h
$\dot{V}_{A\,min\,H}$ = min. Volumenstrom je Luftdurchlass in m³/h im Heizfall bei $\Delta\vartheta$ = ...K
$\dot{V}_{Sp\,max}$ = max. spezif. Volumenstrom pro m² in m³/(h·m²)
$\dot{V}_{Sp\,tats}$ = tatsächlicher spezifischer Volumenstrom pro m²-Raumfläche in m³/(h·m²)
u = maximal zulässige Raumluftgeschwindigkeit in m/s
$\dot{q}$ = max. spezifische Kühlleistung in W/m²
$\Delta\vartheta_{max}$ = max. Temperaturdifferenz Zuluft–Abluft in K
t_{min} = minimaler Luftdurchlass-Mittenabstand in m
H = Ausblashöhe in m
L_{WA} = Schall-Leistungspegel in dB(A)
Δp_t = Gesamtdruckverlust in Pa
Z = Anzahl der Luftdurchlässe
RV = Rohranschluss, vertikal ausblasend
RH = Rohranschluss, horizontal ausblasend
KV = Kastenanschluss, vertikal ausblasend
KH = Kastenanschluss, horizontal ausblasend



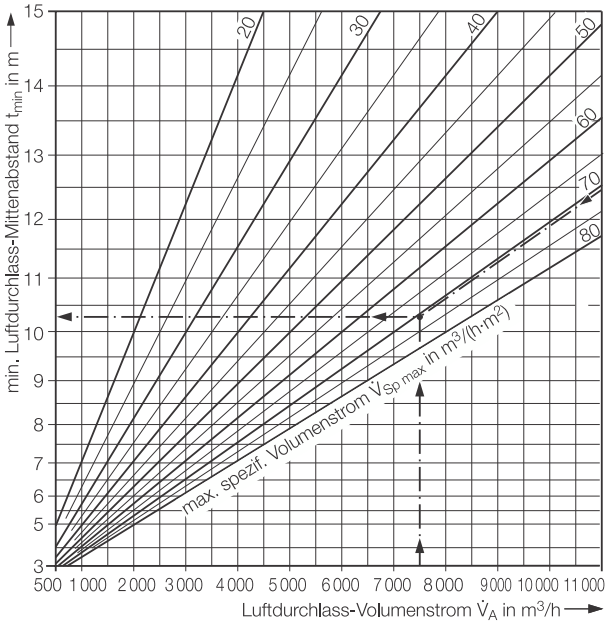
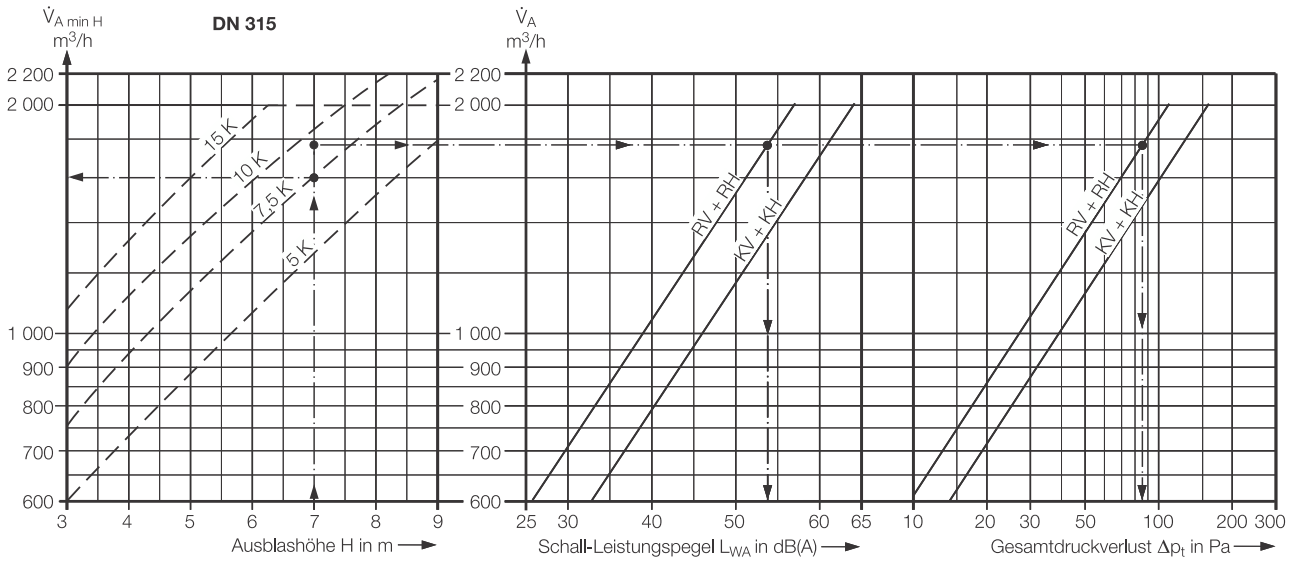
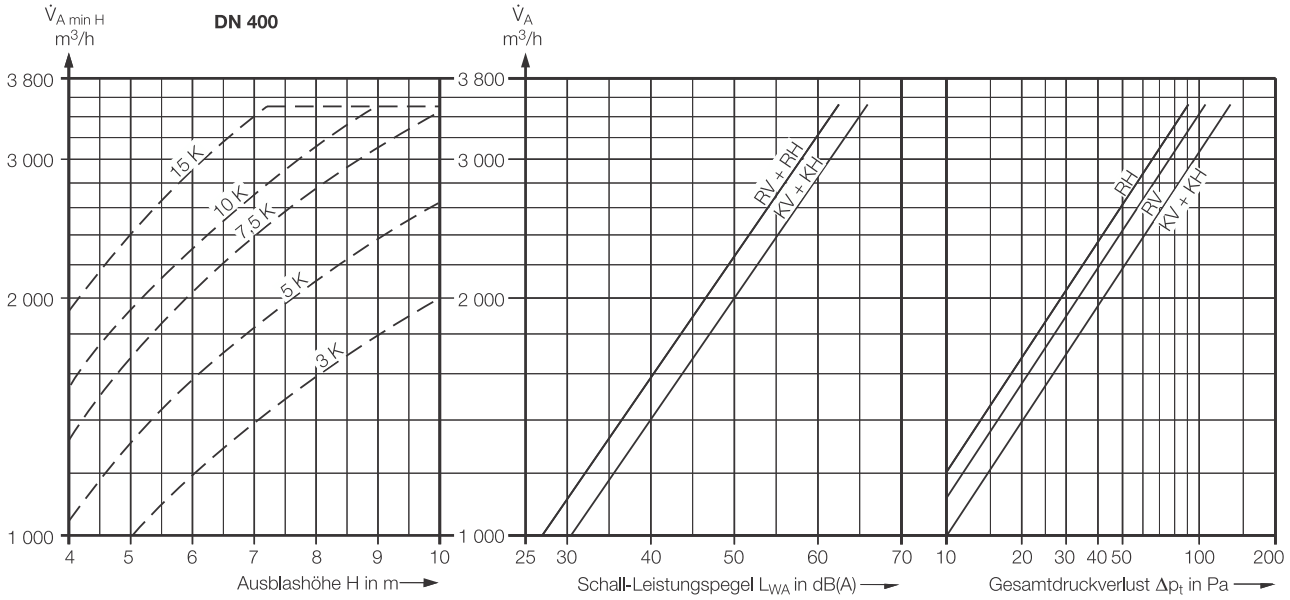


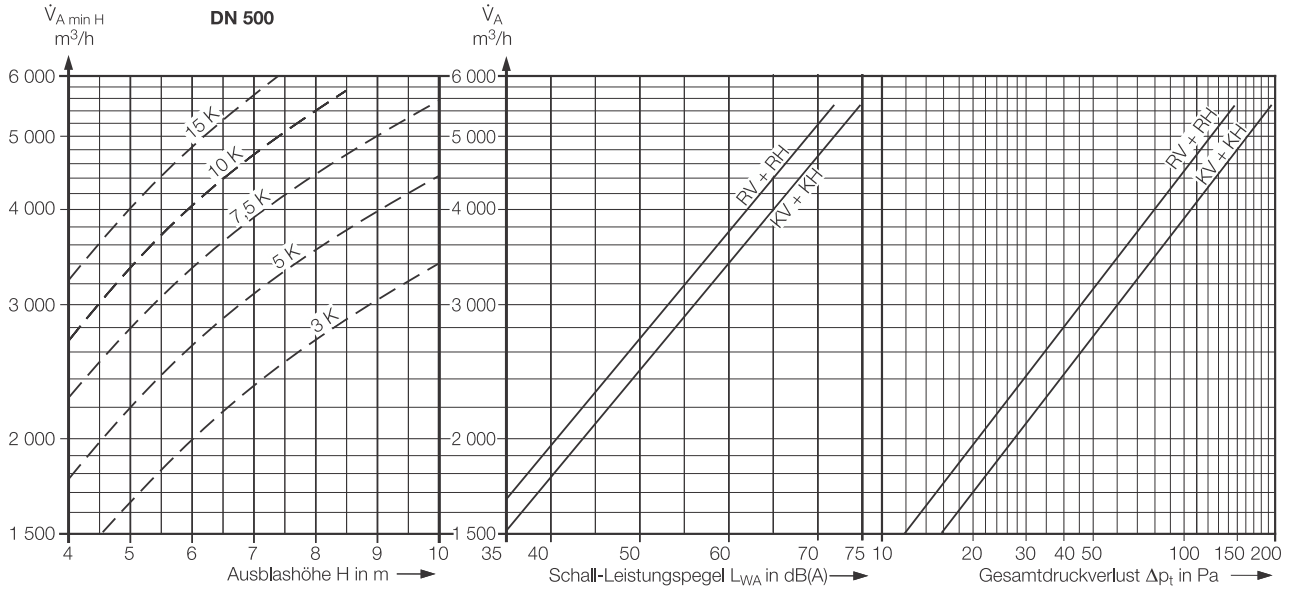
Diagramm 2: Minimaler Luftdurchlass-Mittenabstand

Variabler Drallauslass DD-VL

mit Leitring – Auslegungsblatt DN 315 bis DN 500

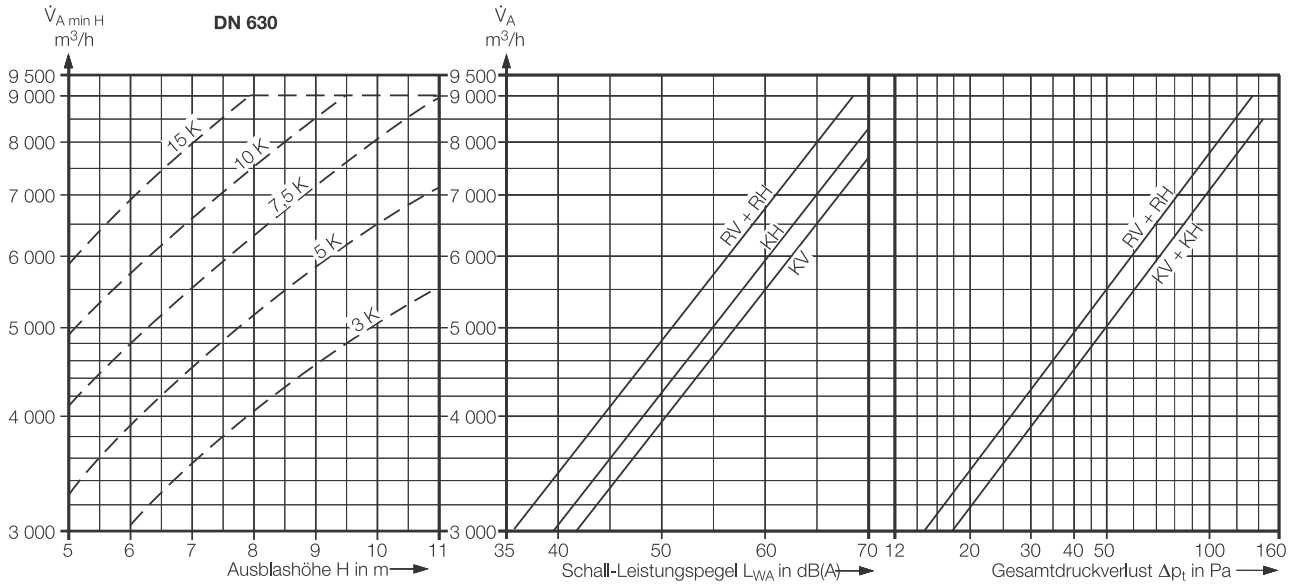


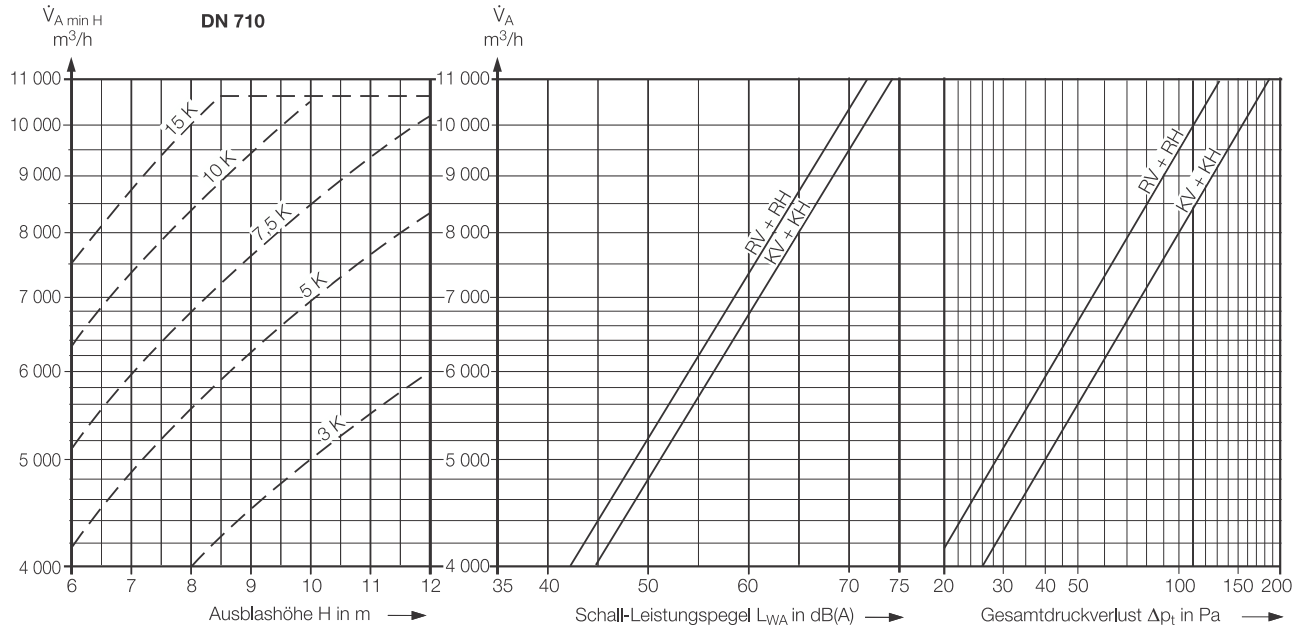




Variabler Drallauslass DD-VL

mit Leitring – Auslegungsblatt DN 630 bis DN 710





www.Krantz.de DS 4033 Bl. 6 06.2019

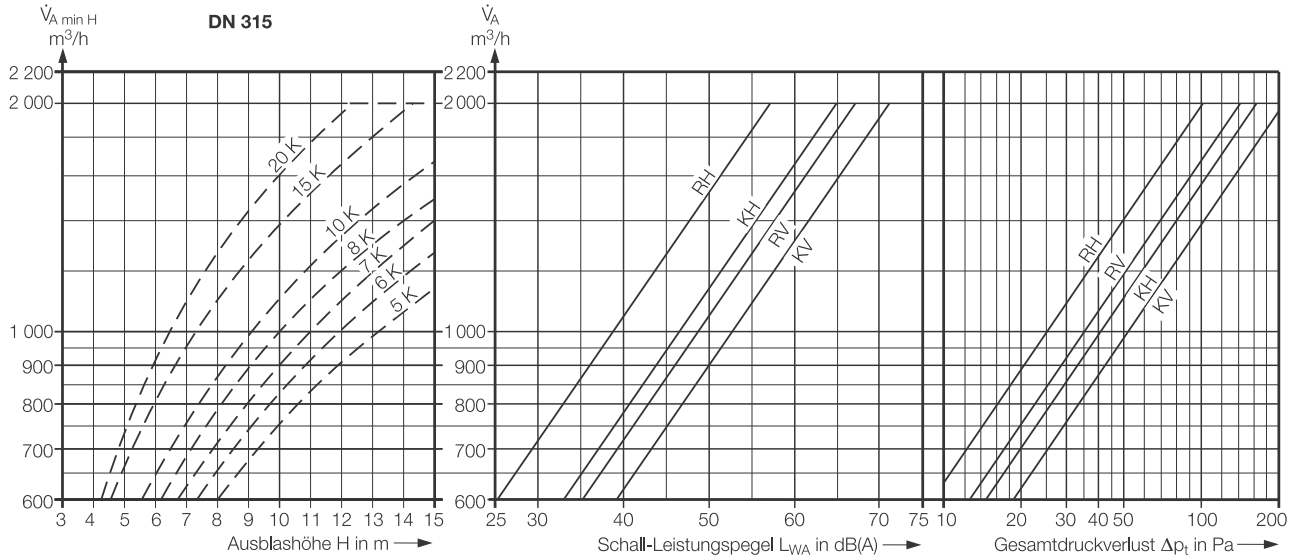
Variabler Drallauslass DD-VL

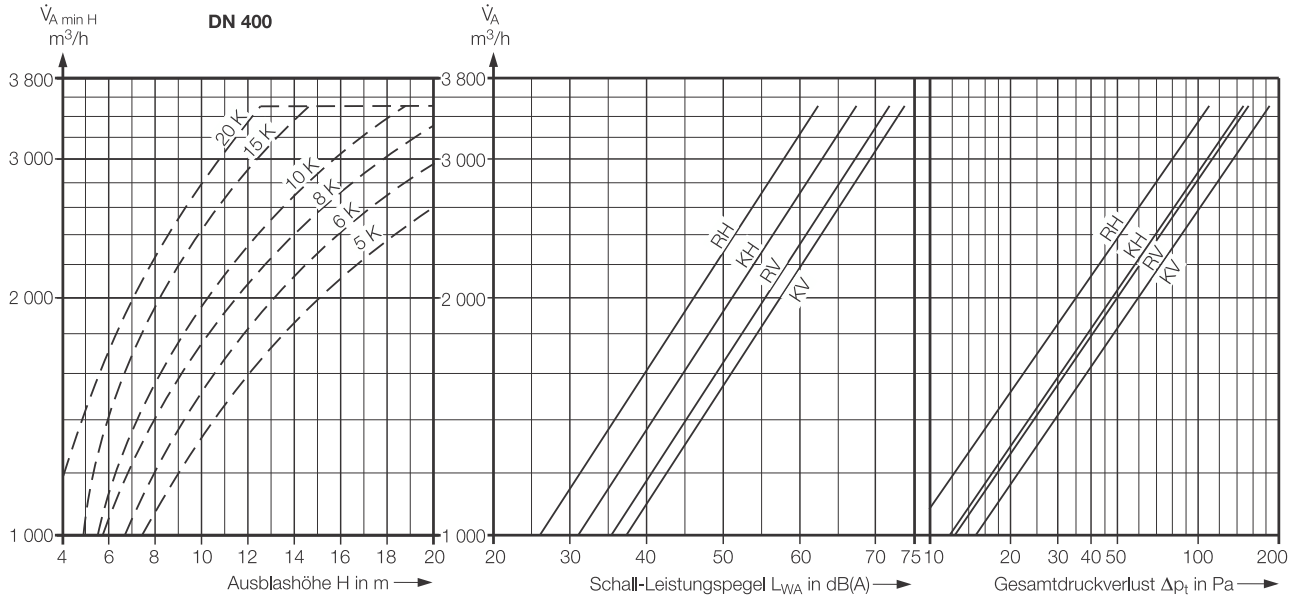
mit Leitring – Schall-Leistungspegel und Druckverlust

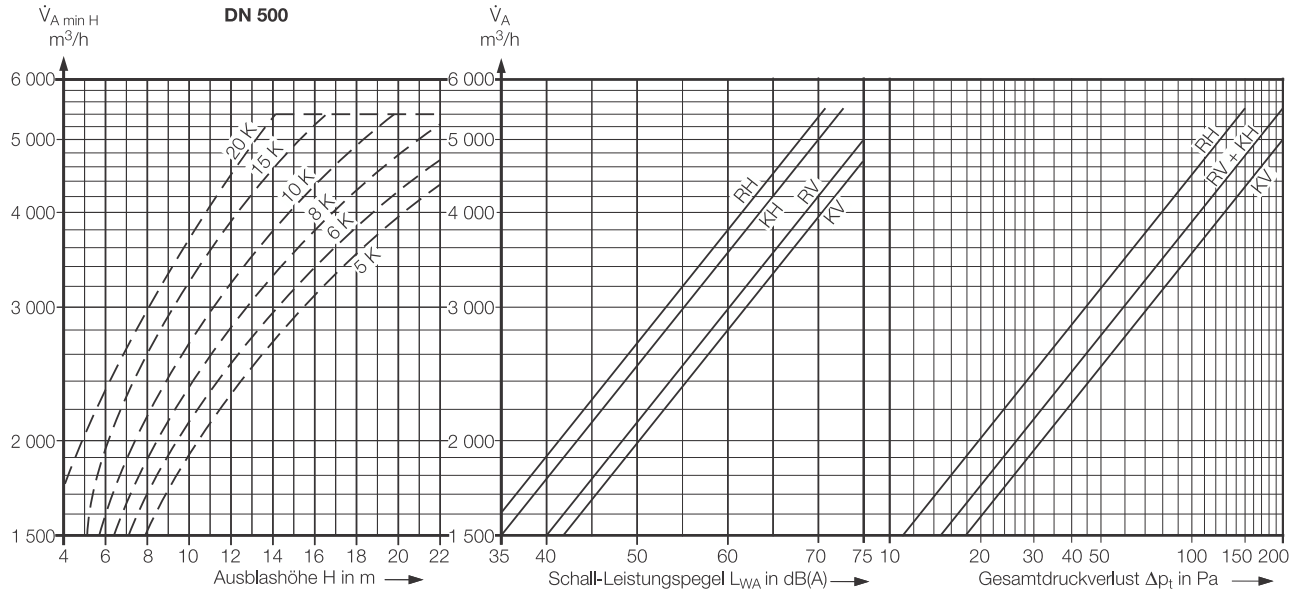
Luft-durchlass-Volumen-strom $\dot{V}_A$ m³/h	Rohranschluss	Gesamt-druck-verlust Δp_t Pa	Schall-Leistungspegel L_W in dB: L_{WA} dB(A)	Oktavmittenfrequenz in Hz: 63	125	250	500	1 K	2 K	4 K	8 K	Kastenanschluss	Gesamt-druck-verlust Δp_t Pa	Schall-Leistungspegel L_W in dB: L_{WA} dB(A)	Oktavmittenfrequenz in Hz: 63	125	250	500	1 K	2 K	4 K	8 K
Variabler Drallauslass mit Leitring																						
DN 315																						
1 000	RH	27	39	54	44	37	35	33	32	24	14	KH	40	46	58	49	40	43	42	37	28	18
	RV	27	39	35	37	41	36	32	30	24	15	KV	40	46	59	48	42	43	42	37	29	19
1 500	RH	60	50	65	55	49	46	43	42	35	23	KH	90	57	69	60	53	54	52	48	43	31
	RV	60	50	46	48	52	48	43	41	36	28	KV	90	57	67	56	54	56	50	47	43	34
2 000	RH	115	57	72	62	57	54	50	49	43	30	KH	160	64	76	67	60	61	60	55	50	38
	RV	115	57	53	55	60	56	50	48	44	38	KV	160	64	74	63	61	63	58	54	50	41
DN 400																						
1 500	RH	17	38	43	37	32	38	36	22	<10	<10	KH	24	42	50	41	41	40	38	30	14	<10
	RV	19	38	42	44	37	40	35	22	<10	<10	KV	24	42	53	42	42	42	36	27	16	<10
2 000	RH	30	46	53	47	41	46	44	34	20	<10	KH	42	50	57	48	48	49	46	39	26	<15
	RV	34	46	52	50	46	47	43	34	23	<10	KV	42	50	60	49	50	50	45	38	28	<15
3 000	RH	67	58	67	61	54	58	55	50	40	26	KH	95	62	69	60	59	62	58	53	43	31
	RV	77	58	63	58	57	58	53	51	43	31	KV	95	62	70	59	62	62	57	52	45	33
DN 500																						
2 500	RH	32	48	55	47	41	42	43	38	38	17	KH	42	51	56	52	48	47	45	42	39	28
	RV	32	48	48	47	44	43	43	40	32	19	KV	42	51	53	48	49	48	45	43	39	31
4 000	RH	81	62	70	63	58	53	54	55	54	39	KH	107	65	69	65	62	61	59	56	53	42
	RV	81	62	56	57	58	54	55	55	52	41	KV	107	65	67	61	63	61	59	57	53	45
5 500	RH	153	71	80	73	69	60	61	67	69	56	KH	202	74	78	74	71	70	68	65	62	51
	RV	153	71	62	63	67	63	63	66	69	60	KV	202	74	76	71	72	71	69	66	62	54
DN 630																						
5 000	RH	41	51	62	52	49	46	45	41	37	25	KH	50	55	65	56	54	52	50	46	42	32
	RV	41	51	48	50	52	46	46	41	39	31	KV	50	57	64	53	58	53	51	48	42	34
6 500	RH	70	59	70	60	57	54	53	49	45	33	KH	84	63	73	64	62	60	58	54	50	40
	RV	70	59	56	58	60	54	53	49	47	38	KV	84	65	72	61	65	61	59	56	50	42
8 000	RH	106	65	76	66	64	60	59	55	51	39	KH	126	69	80	70	68	66	64	60	56	46
	RV	106	65	62	64	60	60	60	56	53	45	KV	126	71	78	67	72	67	65	62	56	48
DN 710																						
5 000	RH	28	48	52	48	45	41	44	39	31	26	KH	40	51	50	50	51	46	47	39	49	11
	RV	28	48	38	48	46	40	44	38	29	10	KV	40	51	54	51	50	46	46	39	30	23
8 000	RH	72	62	65	61	57	53	55	58	56	44	KH	102	65	63	61	64	59	58	58	59	43
	RV	72	62	48	55	61	53	55	55	57	34	KV	102	65	67	64	63	59	57	58	62	40
11 000	RH	136	71	74	69	64	60	63	70	72	55	KH	193	74	71	67	72	66	66	70	82	63
	RV	136	71	54	61	70	61	63	66	85	51	KV	193	74	76	73	71	67	65	71	87	51

Variabler Drallauslass DD-VG

mit Strahlrichter – Auslegungsblatt DN 315 bis DN 500



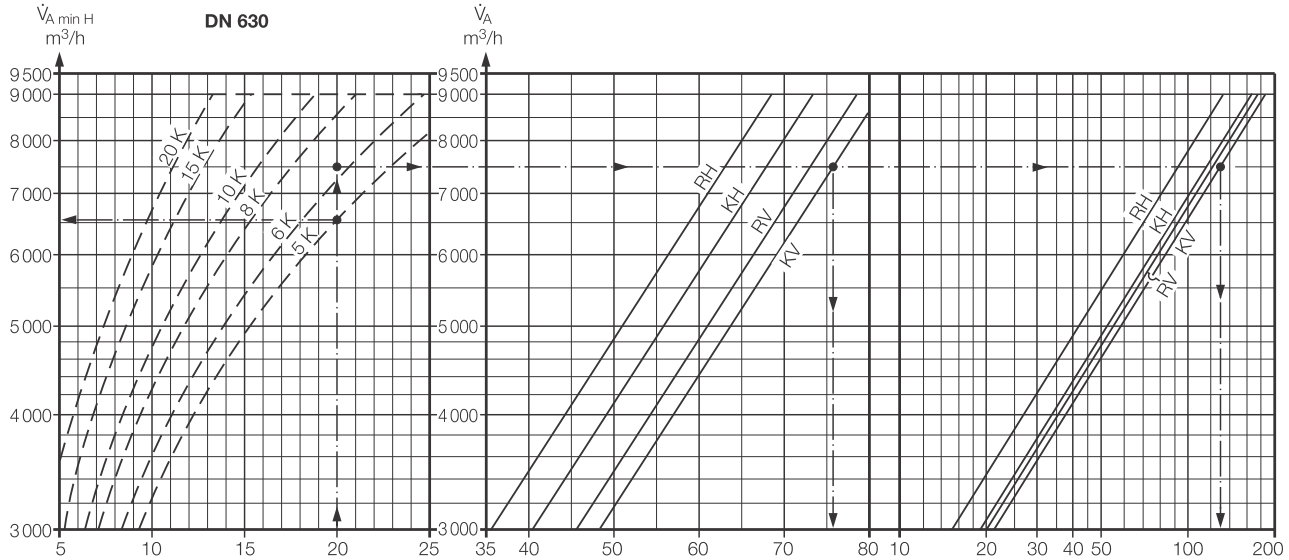


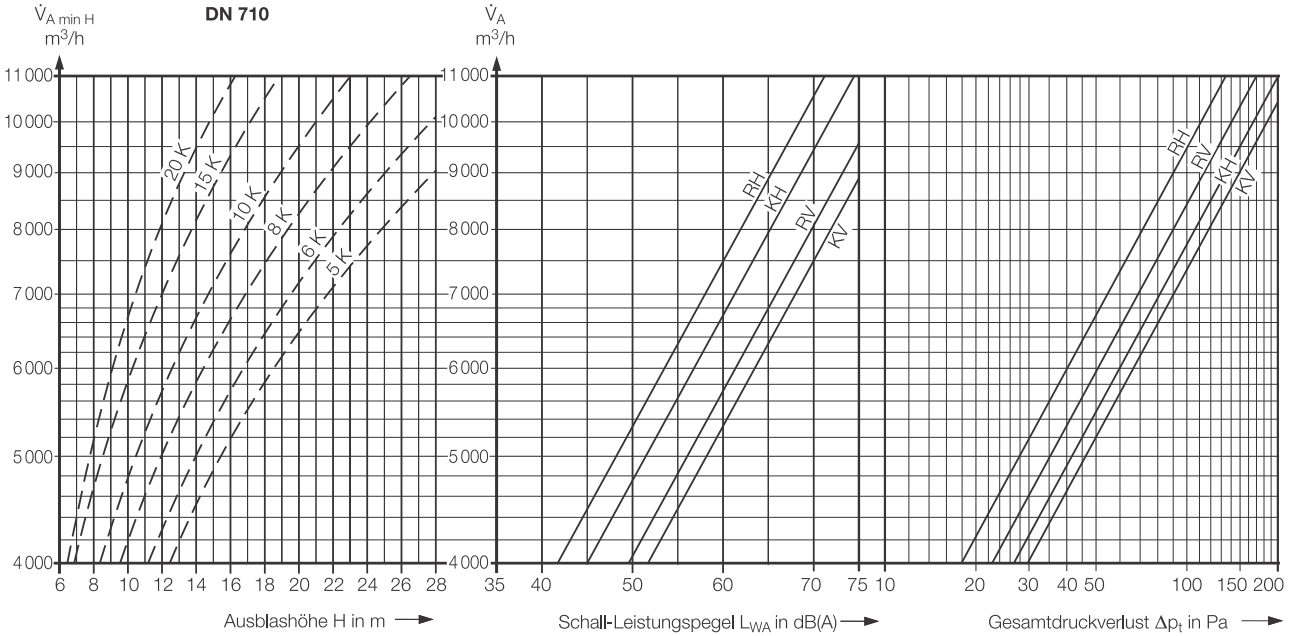


www.Krantz.de DS 4033 Bl. 8 06.2019

Variabler Drallauslass DD-VG

mit Strahlrichter – Auslegungsblatt DN 630 bis DN 710





Variabler Drallauslass DD-VG

mit Strahlrichter – Schall-Leistungspegel und Druckverlust

Luft-durchlass-Volumen-strom $\dot{V}_A$ m³/h	Rohranschluss	Gesamt-druck-verlust Δp_t Pa	Schall-Leistungspegel L_W in dB: L_{WA} dB(A)	Oktavmittenfrequenz in Hz: 63	125	250	500	1 K	2 K	4 K	8 K	Kastenanschluss	Gesamt-druck-verlust Δp_t Pa	Schall-Leistungspegel L_W in dB: L_{WA} dB(A)	Oktavmittenfrequenz in Hz: 63	125	250	500	1 K	2 K	4 K	8 K
Variabler Drallauslass mit Strahlrichter																						
DN 315																						
1 000	RH	25	39	54	44	38	36	33	32	24	16	KH	40	47	59	50	41	44	43	39	29	16
	RV	35	49	42	43	45	45	44	42	42	32	KV	50	53	56	49	46	49	49	45	43	35
1 500	RH	56	50	65	55	49	47	43	43	35	27	KH	90	57	70	61	53	55	53	49	44	34
	RV	78	59	48	49	52	53	53	51	51	47	KV	118	63	64	57	56	59	58	55	54	51
2 000	RH	100	57	72	62	57	54	50	50	43	35	KH	160	65	77	68	60	62	61	56	51	41
	RV	139	67	56	57	60	61	61	59	59	55	KV	208	71	72	65	64	67	66	63	62	59
DN 400																						
1 500	RH	20	38	49	37	33	37	34	25	<10	<10	KH	26	43	53	44	39	42	40	33	22	<15
	RV	28	47	42	44	45	45	42	37	30	14	KV	34	49	54	47	45	48	43	41	35	25
2 000	RH	35	46	55	47	43	45	42	36	23	11	KH	47	52	61	52	47	51	48	41	30	18
	RV	50	55	49	50	53	53	51	47	43	30	KV	60	57	62	55	52	54	52	51	48	40
3 000	RH	79	58	70	60	56	57	53	51	42	32	KH	104	63	73	64	57	63	58	54	47	39
	RV	112	67	61	60	64	64	63	62	62	51	KV	135	69	72	65	63	66	63	62	59	54
DN 500																						
2 500	RH	32	48	56	48	43	40	41	40	39	25	KH	40	50	55	50	47	48	45	41	30	19
	RV	40	54	46	47	50	49	50	47	44	37	KV	50	57	55	53	54	54	53	49	43	31
4 000	RH	81	62	70	62	57	54	55	54	53	39	KH	103	64	68	65	61	60	58	56	54	41
	RV	103	68	60	61	64	63	64	61	58	51	KV	127	71	65	65	68	66	66	63	61	54
5 500	RH	154	71	80	71	67	64	65	63	62	49	KH	195	73	76	75	71	68	66	67	70	57
	RV	195	78	69	71	74	73	73	71	67	61	KV	238	80	73	72	77	75	75	73	74	69
DN 630																						
5 000	RH	41	51	62	52	50	47	45	41	37	25	KH	51	56	65	56	54	52	50	47	42	34
	RV	55	61	54	55	58	56	56	53	48	43	KV	60	63	66	59	62	59	59	56	51	46
6 500	RH	69	59	70	60	58	55	53	49	45	33	KH	86	63	73	64	62	60	58	55	50	42
	RV	93	68	62	63	66	63	63	61	56	51	KV	102	71	74	67	70	67	66	63	59	54
8 000	RH	104	65	76	66	64	61	59	55	51	39	KH	130	70	79	70	68	66	64	61	56	48
	RV	140	75	68	69	73	70	70	67	62	57	KV	154	78	80	74	76	73	73	70	65	60
DN 710																						
5 000	RH	28	48	52	49	46	42	43	38	28	28	KH	42	52	54	52	51	47	47	42	35	23
	RV	35	56	49	52	53	51	51	49	43	27	KV	48	58	53	55	56	55	54	51	45	30
8 000	RH	72	62	68	61	58	53	55	57	56	38	KH	108	65	68	65	63	59	58	58	59	40
	RV	90	70	59	63	67	63	64	63	64	56	KV	123	72	66	67	69	67	67	66	66	57
11 000	RH	136	71	77	69	65	60	63	70	76	45	KH	204	74	78	74	72	68	66	70	76	52
	RV	171	80	66	70	77	71	73	73	78	77	KV	232	82	76	74	79	75	76	76	80	75

Variabler Drallauslass

Merkmale, Typenbezeichnung und Ausschreibungstext

Typenbezeichnung

DD-__ – DN ___ – __ – __ –__

Variabler Drallauslass
Funktion / Art
Baugröße
Anschlussart
Verstellung
Oberfläche

Funktion / Art
VL = variabel mit Leitring
VG = variabel mit Strahlrichter

Baugröße
DN 315, DN 400, DN 500, DN 630, DN 710

Anschlussart
R = Rohranschluss mit Niet- oder Schraubverbindung
K = Anschlusskasten [1)]

Verstellung

	DN 315 + DN 400	DN 500 – DN 710
MA = manuell	•	•
E7 = „Belimo Stellantrieb stetig 0 – 10 V“, Drehantrieb-Typ NM24A-SR	•	
E8 = „Belimo Stellantrieb Typ 3-Pkt. 24 V“, Drehantrieb-Typ NM24A	•	
E9 = „Belimo Stellantrieb Typ 3-Pkt. 230 V“, Drehantrieb-Typ NM230A	•	
E10 = „Belimo Stellantrieb stetig 0 – 10 V“, Drehantrieb-Typ SM24A-SR		•
E11 = „Belimo Stellantrieb Typ 3-Pkt. 24 V“, Drehantrieb-Typ SM24A		•
E12 = „Belimo Stellantrieb Typ 3-Pkt. 230 V“, Drehantrieb-Typ SM230A		•
E13 = „Siemens Stellantrieb stetig 0 – 10 V“, Drehantrieb-Typ GLB161.1E	•	
E14 = „Siemens Stellantrieb Typ 3-Pkt. 24 V“, Drehantrieb-Typ GLB131.1E	•	
E15 = „Siemens Stellantrieb Typ 3-Pkt. 230 V“, Drehantrieb-Typ GLB331.1E	•	
E19 = „Siemens Stellantrieb stetig 0 – 10 V“, Drehantrieb-Typ GEB161.1E		•
E20 = „Siemens Stellantrieb Typ 3-Pkt. 24 V“, Drehantrieb-Typ GEB131.1E		•
E21 = „Siemens Stellantrieb Typ 3-Pkt. 230 V“, Drehantrieb-Typ GEB331.1E		•

Oberfläche
.... = Farbton der Sichtfläche nach RAL ....

Merkmale

- Turbulente Mischlüftung
- Volumenstrombereich von 600 bis 11 000 m^3/h
- Strahleindringtiefe der Raumhöhe und dem Wärmeaufkommen anpassbar
- Gleichmäßige Temperatur- und Feuchteverteilung im gesamten Raum
- Ausblasrichtung verstellbar von horizontal bis vertikal nach unten
- Verstellung manuell oder mit elektrischem Stellantrieb
- Ausblashöhe in der Ausführung mit Leitring von 3 bis 12 m, mit Strahlrichter vorzugsweise von 3 bis 28 m
- Maximale Temperaturdifferenz Zuluft–Raumluft
  –10 K (Kühlfall) und +15 K (Heizfall) mit Leitring
  +20 K (Heizfall) mit Strahlrichter
- Baugrößen DN 315, DN 400, DN 500, DN 630 und DN 710
- Geringes Gewicht, da die wesentlichen Bauteile aus Aluminium sind
- Luftdurchlass komplett pulverbeschichtet, Farbton nach RAL
- Verschiedene Anschlussarten
- Beschleunigung des Aufheizvorgangs
- Für Komfort- und Industriebereiche

Ausschreibungstext

..... Stück
Variabler Drallauslass für die Zuluftzufuhr aus großen Ausblashöhen, mit hochinduktiven, radialen Luftstrahlen und Ausblasrichtung verstellbar von horizontal bis vertikal nach unten, geeignet für Heiz- und Kühlfall mit großen Temperaturdifferenzen zwischen Zuluft und Abluft,

bestehend aus:
Außenzylinder mit geradem Einlauf passend zum Anschluss an runde Luftleitungen, abgerundetem Auslauf und Kernrohr sowie den zwischen Außenzylinder und Kernrohr eingebauten, feststehenden Drallschaufeln; mit verstellbarem Leitring für Ausblashöhen von 3 bis 12 m und zusätzlich mit Strahlrichter für große Ausblashöhen von 3 bis 28 m; Verstellung wahlweise manuell oder mit elektrischem Stellantrieb.

Anschluss an das Kanalnetz entweder direkt an rundes Rohr nach DIN EN 1506, mit seitlichen Befestigungswinkeln, oder über einen Anschlusskasten mit Anschluss-Stutzen.

Werkstoff:
– Luftdurchlass aus Aluminium, pulverbeschichtet nach RAL ....
– Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech

Fabrikat: Krantz
Typ: DD-__ – DN ___ – __ – __ –___

Technische Änderungen vorbehalten.

[1)] Aufhängewinkel
– bei freihängendem Einbau außen,
– bei deckenbündigem Einbau innen

DS 4033 06.2019

Durrer-Technik AG Winkelbüel 3 6043 Adligenswil
Tel. +41 41 375 00 11
Info@durrer-technik.ch www.durrer-technik.ch