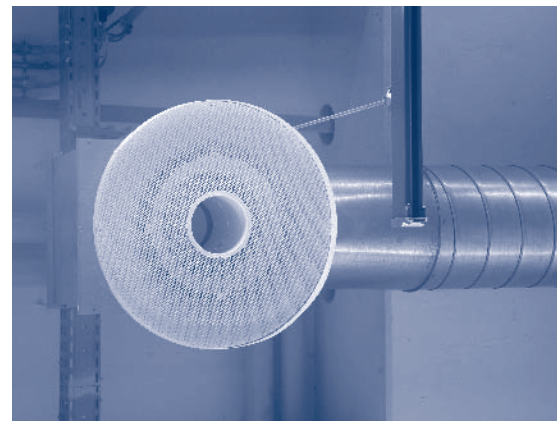
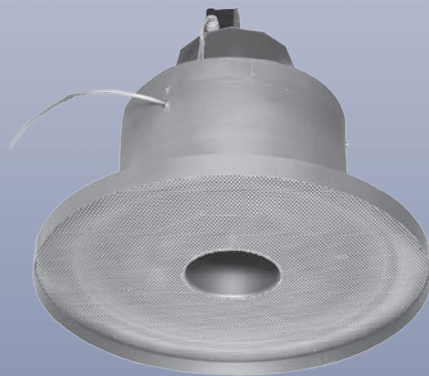


Achtung,
neue Typenbezeichnung,
siehe letzte Seite.



Radialer Verdrängungsauslass VA-PV....

Vorbemerkungen

Verdrängungsluftdurchlässe haben die Aufgabe, Schadstoffe aus Produktions- und Arbeitsbereichen – ohne starke Vermischung mit der Raumluft – abzuführen. Dabei werden die Luftdurchlässe, je nach Art der Schadstoffe und Größe der spezifischen Raumwärmelast, oberhalb des Aufenthaltsbereiches oder auf dem Fußboden angeordnet.

Generell gilt, daß die Zuluft in Produktionsstätten so nah wie möglich am Aufenthaltsbereich ausgeblasen werden soll, um die Belastungsgrade der Stoff- und Wärmelasten niedrig zu halten. Aus baulichen oder produktionsbedingten Gründen ist dies nicht immer möglich. Um in solchen Fällen dennoch eine optimale Verdrängungsströmung im Aufenthaltsbereich zu erzielen, wurde der Radiale Verdrängungsauslaß entwickelt. Er ist hervorragend geeignet, wenn die Zuluft turbulenzarm aus Höhen von 5 - 8 m über dem Aufenthaltsbereich nach unten geblasen werden soll.

Die Strahlaufächerung und damit die Eindringtiefe können der Temperaturdifferenz zwischen Zu- und Raumluft angepaßt werden. Dadurch läßt sich bei unterschiedlichem Raumwärmeaufkommen eine stets optimale Raumluftströmung mühelos erreichen.

Konstruktiver Aufbau

Der Radiale Verdrängungsauslaß besteht aus dem Außenzylinder 1 mit geradem Einlauf 2 und rundem Auslauf 3, dem Kernrohr 4 mit der unteren Abschlußblende 5 und dem oberen Einlaufwulst 6. Mit Hilfe des Ventiltellers 7 ist der durch das Kernrohr 4 strömende Volumenstrom veränderbar. Die Betätigung des Ventiltellers kann wahlweise durch einen elektrischen Stellmotor ¹⁾ 8 oder manuell erfolgen. Der Strahldiffusor 9 bewirkt die gewünschte Strahlausbreitung. Die Luftaustrittsfläche 10 wird von einem Lochblech gebildet, durch das die Zuluft turbulenzarm ausströmt. Die Auffächerung, d.h. der Durchmesser des Zuluftstrahls wird vom Außenring 11 mitbestimmt.

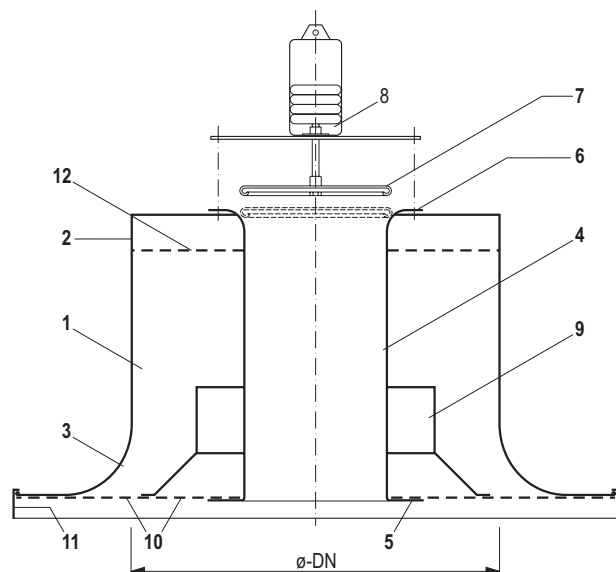
Die Baugrößen DN 630 und DN 710 besitzen zusätzlich das Lochblech 12. Dieses dient der Vergleichmäßigung des Luftvolumenstroms im Einlaufquerschnitt.

Der Radiale Verdrängungsauslaß kann direkt an rundes Rohr nach DIN 24 145 bzw. DIN 24 146 oder über einen Anschlußkasten angeschlossen werden. Mit Hilfe eines Rohrstützens ist der Radiale Verdrängungsauslaß auch an den Boden eines rechteckigen Kanals anbaubar (Einzelheiten siehe Seite 5).

Herstellungsmaterial ist bei den Luftdurchlaß-Rundkörpern Aluminium, bei den Lochblechen Stahl, verzinkt.



Bild 1: Radialer Verdrängungsauslaß, Produktfoto



- | | | |
|-------------------|------------------|-------------------------------------|
| 1 Außenzylinder | 5 Abschlußblende | 9 Strahldiffusor |
| 2 gerader Einlauf | 6 Einlaufwulst | 10 Luftaustrittsfläche |
| 3 runder Auslauf | 7 Ventilteller | 11 Außenring |
| 4 Kernrohr | 8 Stellmotor | 12 Lochblech (bei DN 630 u. DN 710) |

Nenn-Ø DN	Volumenstrom		Ausblashöhe H m	Mitten- abstand minimal m
	\dot{V}_{min} m ³ /h	\dot{V}_{max} m ³ /h		
315	1 000	2 000	5 – 7	3
400	1 500	3 000	5 – 7	3,5
500	2 300	4 500	6 – 8	4,5
630	3 200	6 500	6 – 8	4,5
710	4 000	8 000	6 – 8	5
max. Temperaturdifferenz $\Delta\vartheta$ Zuluft-Raumluft			– 6 K im Kühlfall +10 K im Heizfall	

Bild 2: Aufbau, Baugrößen und Luftdurchlaßdaten

1) pneumatischer Stellmotor auf Anfrage

Luftechnische Funktion

Die Zuluft strömt stets vertikal nach unten aus. Die Aufächerung, d.h. der Durchmesser des Luftstrahls ändert sich in Abhängigkeit der Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Raumluft. Zur Sicherstellung einer ausreichenden Eindringtiefe im Heizfall wird das Kernrohr geöffnet. Es bildet sich ein vertikal nach unten gerichteter Stützstrahl mit erhöhtem Impuls, der die restliche Zuluft induziert und die Eindringtiefe vergrößert. Je größer die Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Raumluft im Heizfall, desto höher soll der Anteil des Stützstrahls sein. Sitzt der Ventilteller in oberster Stellung, dann ist das Kernrohr ganz geöffnet. Diese Stellung eignet sich vor allem beim Aufheizvorgang. Die Strahlcharakteristik für den Kühl- und Heizfall ist im Bild 3 skizziert. Sie entspricht den fotografischen Strömungsaufnahmen, Bild 8.

Der Durchmesser des Zuluftstrahls ist abhängig vom Luftvolumenstrom, von der Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Raumluft und vom Hub des Ventiltellers. Er

ist in der Tabelle, Bild 4 für jede Baugröße, bezogen auf den maximalen und minimalen Luftdurchlaß-Volumenstrom, angegeben.

Nenn- ϕ DN	Luftdurchlaß- Volumenstrom \dot{V}_A m ³ /h	Strahl- ϕ D in m bei Temperaturdifferenz $\Delta\theta$		
		Kühlfall		Heizfall
		- 6 K Hub = 60	- 2 K Hub = 60	+ 4 K Hub 0 mm
315	1 000	1,5	2,5	1,0
	2 000	2,5	3,0	1,3
400	1 500	2,0	3,0	1,2
	3 000	3,0	3,5	1,3
500	2 300	2,5	3,5	1,3
	4 500	4,0	4,5	1,4
630	3 200	2,8	3,5	1,3
	6 500	4,5	4,5	1,3
710	4 000	3,2	4,0	1,3
	8 000	4,5	5,0	1,5

Bild 4: Ungefährer Durchmesser D der Zuluftstrahlen in m

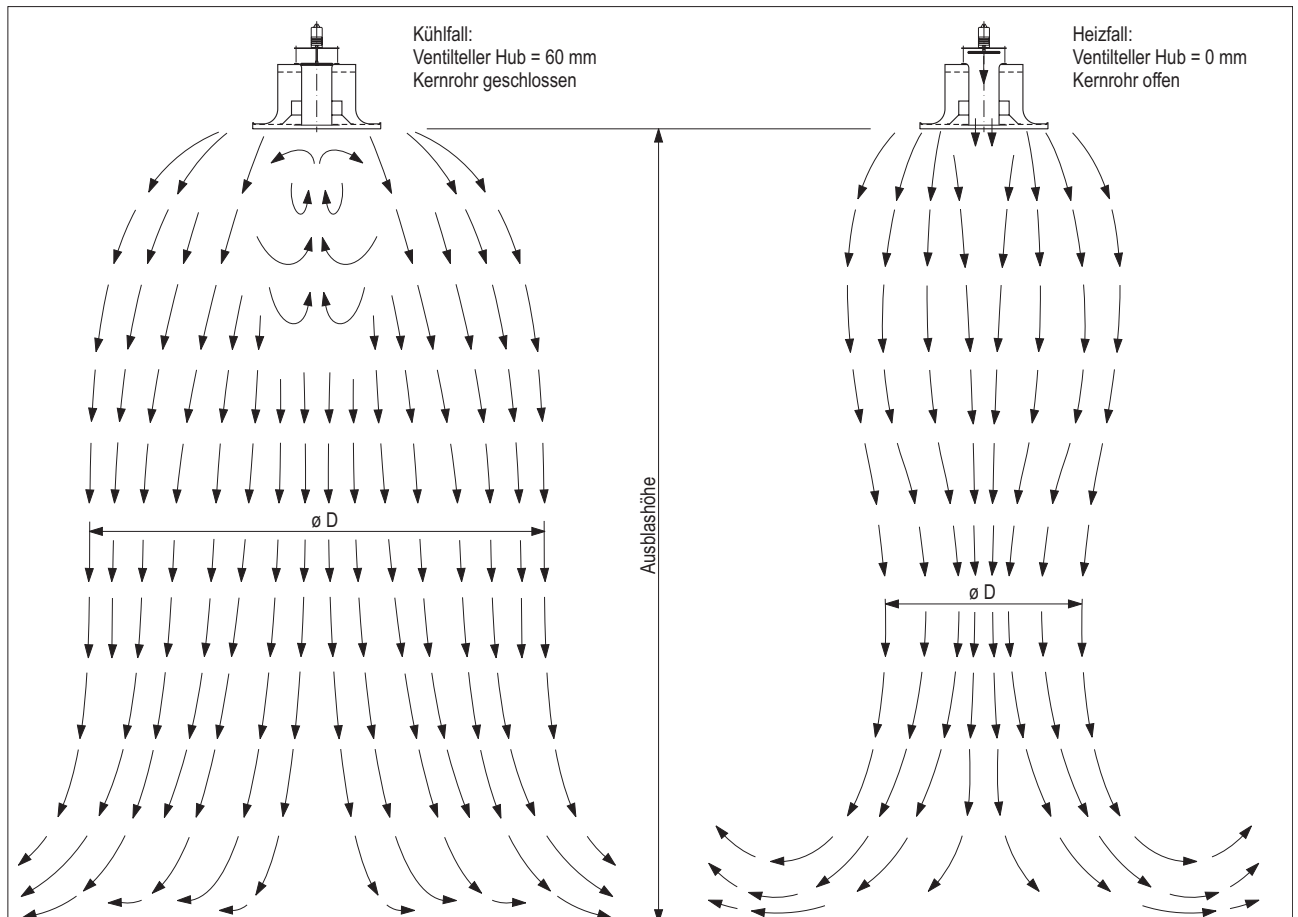


Bild 3: Strahlcharakteristik, links: Kühlfall, rechts: Heizfall.

Strahl-Eindringtiefe

Im **Heizfall**, bei voll geöffnetem Kernrohr, ist die vertikale Eindringtiefe des Zuluftstrahls vom Luftdurchlaß-Volumenstrom und der Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Raumluft abhängig. Diesen Zusammenhang zeigt Bild 5. Die dort angegebenen Parameter \dot{V}_{\min} und \dot{V}_{\max} sind baugrößenabhängig und können dem Bild 2 entnommen werden. Es läßt sich z.B. bei der Baugröße DN 630, Luftdurchlaß-Volumenstrom 6 500 m³/h und $\Delta\vartheta = + 8 \text{ K}$ eine Eindringtiefe von 6,75 m erreichen. Reduziert man den Luftvolumenstrom bei gleicher Baugröße auf 3 200 m³/h, so verkürzt sich die Eindringtiefe auf 3,6 m.

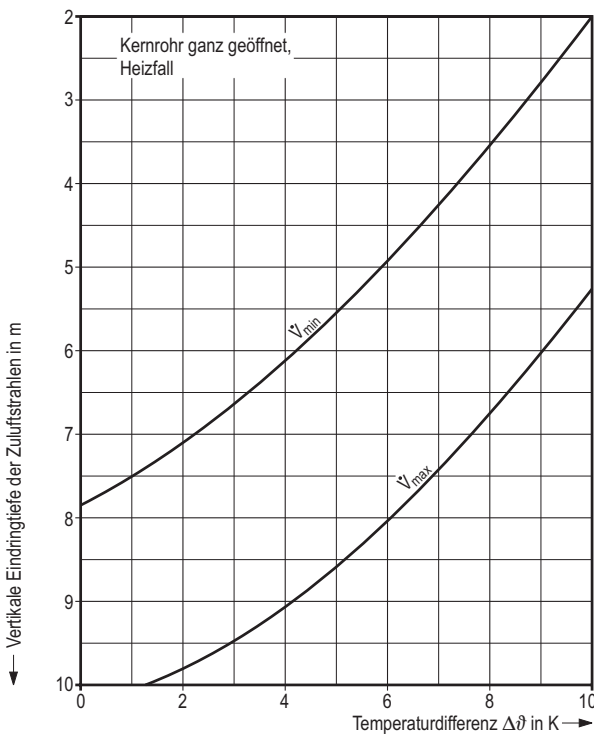


Bild 5: Vertikale Eindringtiefe der Zuluftstrahlen in Abhängigkeit der Temperaturdifferenz Zuluft-Raumluft im Heizfall

Im **Kühlfall** ist die Eindringtiefe praktisch uneingeschränkt, denn der kühlere Zuluftstrom tendiert nach unten. Kriterium sind die Luftgeschwindigkeiten unter dem Luftdurchlaß. Diese sind abhängig von der Baugröße und der Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Raumluft. Dabei wird vorausgesetzt, daß im Kühlfall sinnvollerweise das Kernrohr geschlossen bleibt. Die max. auftretenden Luftgeschwindigkeiten 5 m unter dem Luftdurchlaß sind bereichsweise im Bild 6 dargestellt. So beträgt z.B. bei der Baugröße DN 400 und $\Delta\vartheta = -5 \text{ K}$ die max. Luftgeschwindigkeit 0,38 bis 0,41 m/s, bei $\Delta\vartheta = -3 \text{ K}$ 0,31 bis 0,33 m/s. Diese Luftgeschwindigkeiten sind bereits ab der Aktivitätsstufe II (Einsatz-

fall Gewerbe und Industrie: leichte Tätigkeit im Stehen) ohne Beeinträchtigung des Behaglichkeitsempfindens der anwesenden Personen.

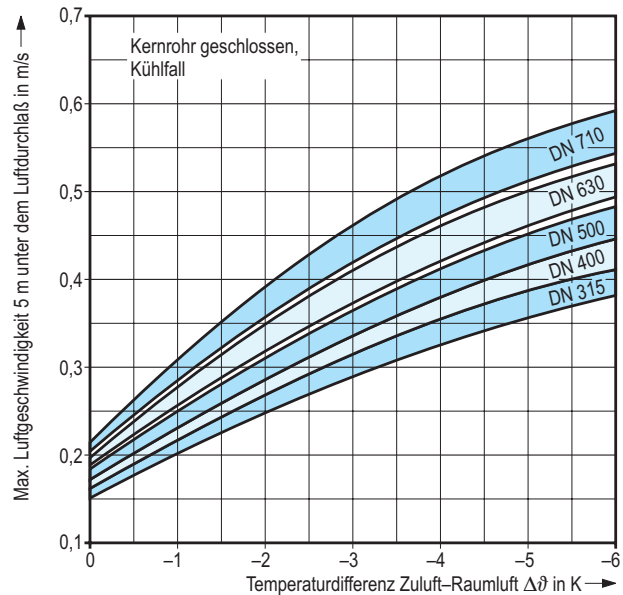


Bild 6: Bereiche der max. Luftgeschwindigkeit im Abstand 5 m unter dem Luftdurchlaß im Kühlfall

Die Luftgeschwindigkeiten unter dem Luftdurchlaß sind ohne jeden Einfluß auf die Behaglichkeit, wenn der Luftdurchlaß über Gangbereiche eingebaut ist und die Zuluft zwischen den Arbeitsplätzen aus 5–8 m Höhe vertikal nach unten geblasen wird. Dabei werden die beim Prozeß freigesetzten Schadstoffe vorzugsweise direkt an den Arbeitsplätzen abgesaugt (z.B. an Schweißplätzen, Schleifmaschinen u.ä.). Eine typische Luftdurchlaßanordnung dazu zeigt Bild 7.

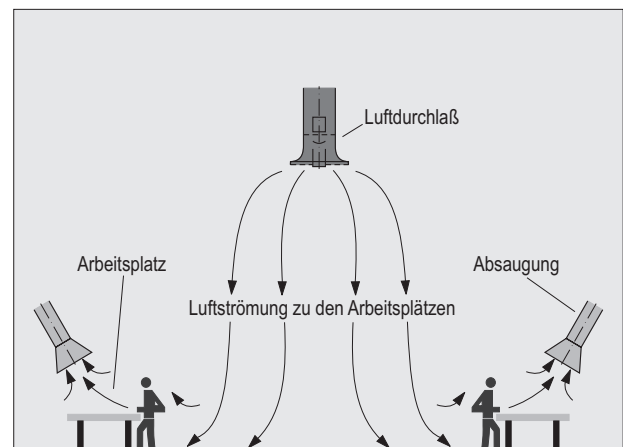
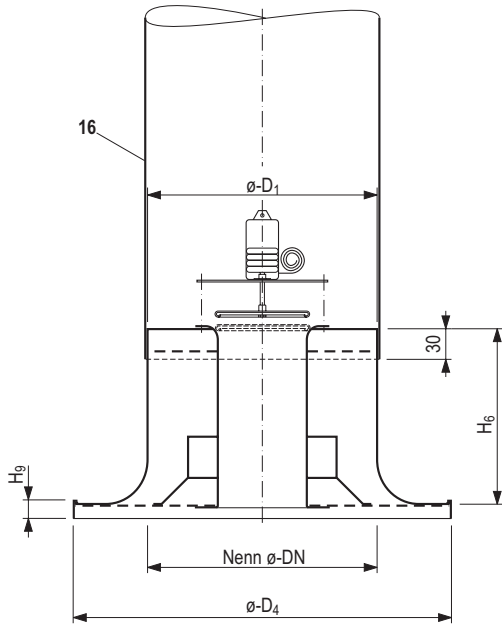
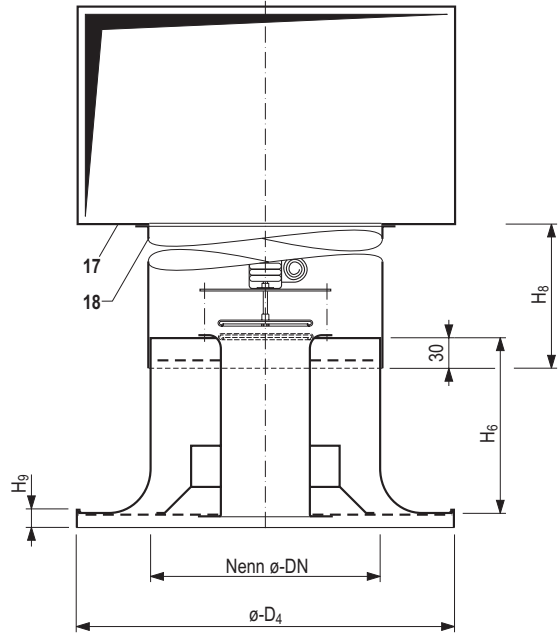


Bild 7: Radialer Verdrängungsauslaß über dem Gangbereich zwischen den Arbeitsplätzen

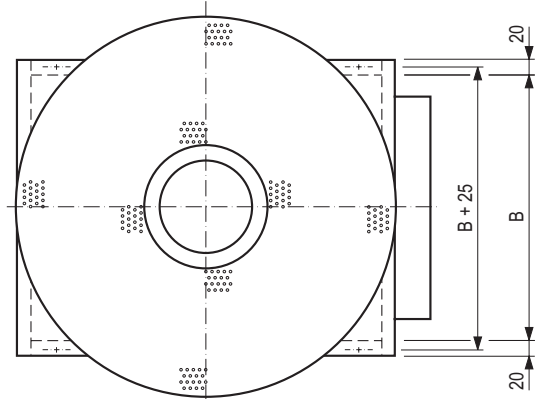
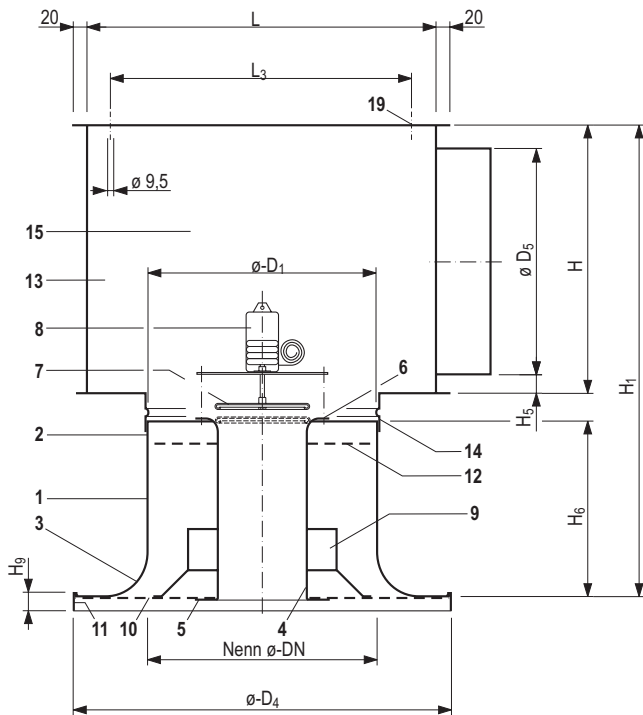
Anschluß an rundes Rohr DIN 24 145 oder DIN 24 146



Anschluß an Luftkanal mit Rohrstützen



Anschluß an Anschlußkasten



Ansicht von unten

Legende:

- | | | |
|-------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Außenzylinder | 9 Strahldiffusor | 15 Leitblech |
| 2 gerader Einlauf | 10 Luftaustrittsfläche | 16 Rohr |
| 3 runder Auslauf | 11 Außenring | 17 Kanal |
| 4 Kernrohr | 12 Lochblech (bei DN 630 und DN 710) | 18 Rohrstützen für Kanalananschluß |
| 5 Abschlußblende | 13 Anschlußkasten | 19 Bohrung für die Aufhängung |
| 6 Einlaufwulst | 14 Rohrstützen am Anschlußkasten | |
| 7 Ventilteller | | |
| 8 Stellmotor | | |

Nenn-Ø DN	Abmessungen in mm											Gewicht in kg ¹⁾		
	L	L ₃	B	H	H ₁	H ₅	H ₆	H ₈ min.	H ₉	D ₁	D ₄	D ₅	Luft- durchlaß	mit Anschlußkasten
315	475	415	365	365	655	25	260	240	35	314	525	314	4	14
400	560	500	450	450	780	25	300	300	45	399	650	399	6	21
500	660	600	550	550	860	25	280	375	50	499	800	499	10	31
630	790	730	680	680	1 060	26	350	475	50	628	1 000	628	17	46
710	870	810	760	760	1 140	26	350	525	50	708	1 100	708	21	56

1) Gewicht ohne Stellmotor; Gewicht Stellmotor 0,5 kg

Minimaler Abstand zwischen den Luftdurchlässen

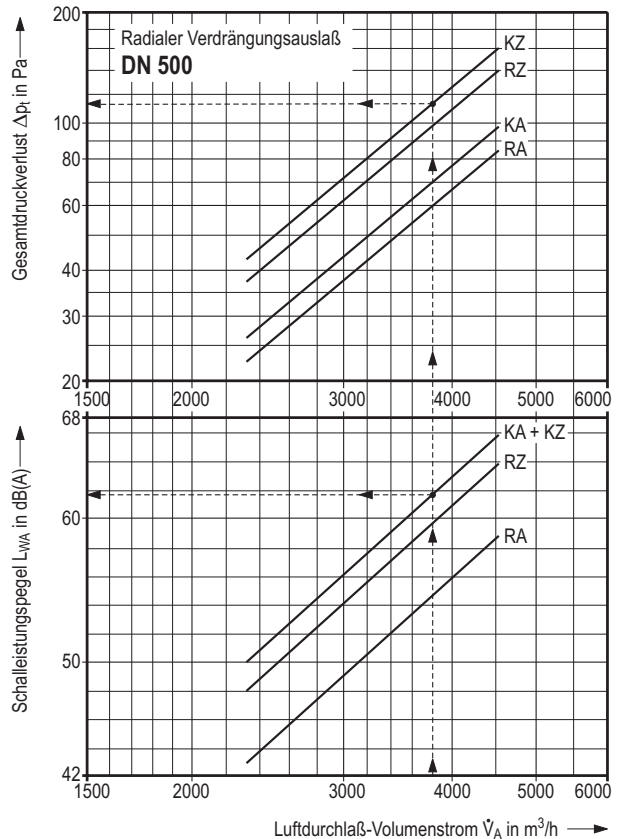
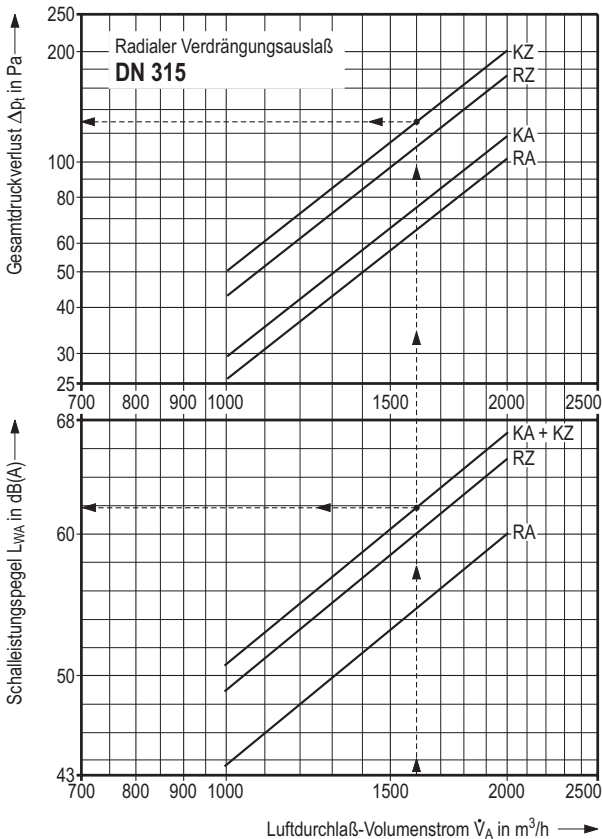
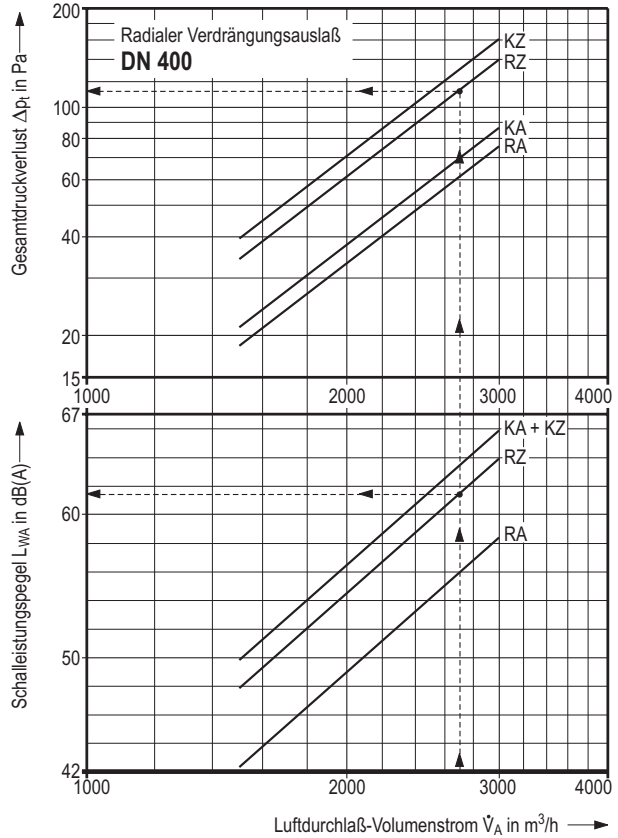
Der minimale Abstand zwischen den Luftdurchlässen wird so gewählt, daß sich der vertikale Zuluftstrahl störungsfrei ausbreiten kann. Für die einzelnen Baugrößen sind die minimalen Mittenabstände zwischen zwei benachbarten Luftdurchlässen im Bild 2 angegeben.

Schalleistungspegel und Druckverlust

Schalleistungspegel und Druckverlust werden vom Luftdurchlaß-Volumenstrom, der Stellung des Ventiltellers und der Anschlußart beeinflusst und sind den folgenden Diagrammen zu entnehmen.

Legende zu den Diagrammen:

- RA = Rohranschluß, Kernrohr "auf"
- RZ = Rohranschluß, Kernrohr "zu"
- KA = Kastenanschluß, Kernrohr "auf"
- KZ = Kastenanschluß, Kernrohr "zu"



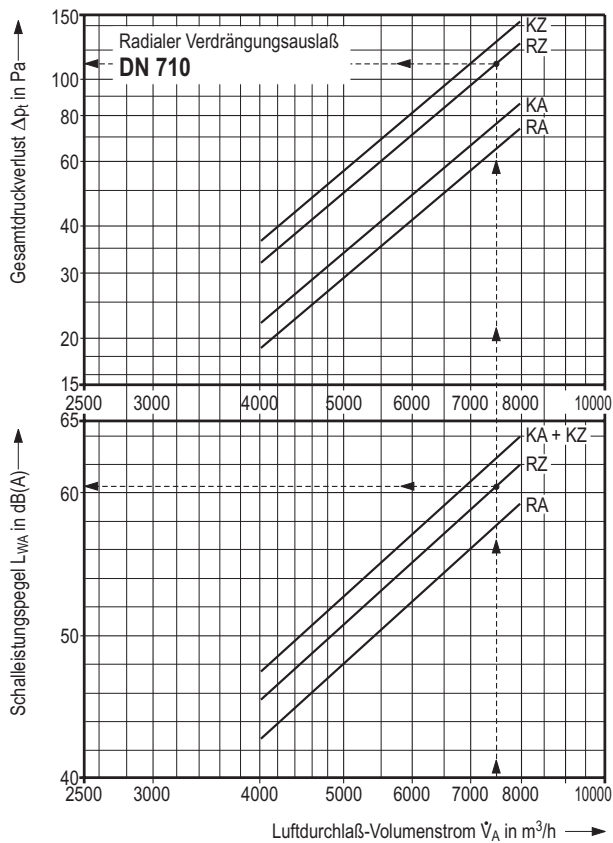
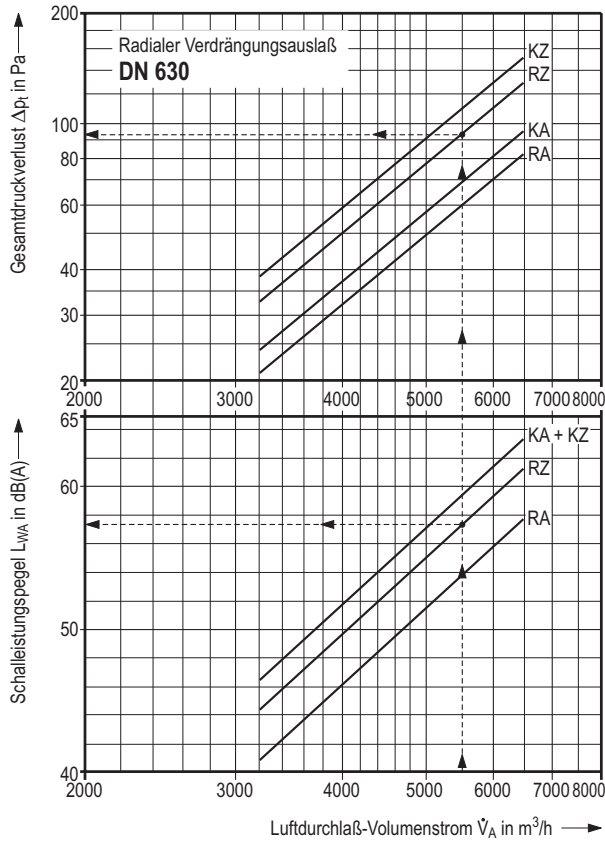


Bild 8: Vertikales Ausblasen aus großer Höhe, Strahl-
ausbreitung durch Rauchprobe sichtbar gemacht;
oben: Kühlfall, Kernrohr geschlossen,
unten: Heizfall, Kernrohr offen.



Bild 9: Radialer Verdrängungsauslaß in einer Druckerei

Merkmale auf einen Blick

- Turbulenzarme Verdrängungsströmung
- Senkrecht nach unten gerichteter Zuluftstrahl, dadurch effektive Frischluftzufuhr
- Ausblashöhe 4 bis 8 m
- 5 Baugrößen von DN 315 bis DN 710
- Luftvolumenstrombereich von 1 000 bis 8 000 m³/h
- Strahleindringtiefe der Ausblashöhe und dem Wärmeaufkommen anpaßbar
- Verstellung manuell oder mit Stellmotor
- Max. Temperaturdifferenz zwischen Zu- und Raumluft - 6 K im Kühlfall und + 10 K im Heizfall
- Anschluß über rundes Rohr oder Anschlußkasten
- Herstellungsmaterial: Rundkörper Aluminium, Lochblech Stahl, verzinkt

Typenbezeichnung

VA - PV - DN ____ - ____ - ____

Verdrängungsauslaß
Art / Funktion
Baugröße
Anschlußart
Verstellung

Art / Funktion

P = mit radialer Lochblech-Platte
V = verstellbar

Baugröße:

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

Achtung,
neue Typenbezeichnung,
siehe letzte Seite.

Anschlußart

R = Rohranschluß oder Rohrstützen an Kanal
K = Anschlußkasten

Verstellung:

M = manuell
E = mit elektrischem Stellmotor

Ausschreibungstext

..... Stück

Radialer Verdrängungsauslaß für vertikale, turbulenzarme Zuluftzufuhr oberhalb des Aufenthaltsbereiches in die Gangbereiche von Fertigungsstätten; besonders geeignet für Arbeitsplätze mit Absaugestellen, Ausblasrichtung stetig verstellbar von schräg bis steil nach unten, vorzugsweise in Abhängigkeit der Temperaturdifferenz zwischen Zuluft und Raumluft, bestehend aus:

Außenzylinder und Kernrohr zur Stützstrahlbildung mit dazwischen eingebautem Strahldiffusor und radialer Lochblech-Platte für turbulenzarme Austrittsströmung, Ventilteller für die Stützstrahlregulierung zwecks Veränderung der Strahlauffächerung und Strahleindringtiefe.

Ventiltellerverstellung

manuell. durch elektrischen Stellmotor.

Werkstoff: Rundkörper Aluminium
Lochblech Stahl, verzinkt

Sichtbare Teile lackiert nach RAL.....

Anschluß direkt an rundes Rohr.

über Anschlußkasten mit seitlichem Anschlußstutzen, aus verz. Stahlblech.

Technische Daten

Volumenstrom: m³/h

Baugröße: DN

Druckverlust: Pa

Fabrikat: KRANTZ KOMPONENTEN

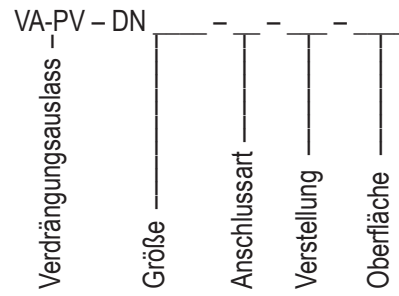
Typ: VA - PV - DN ____ - ____ - ____

Technische Änderungen vorbehalten!



Radialer Verdrängungsauslass

Typenbezeichnung



Größe

- 315 = DN 315
- 400 = DN 400
- 500 = DN 500
- 630 = DN 630
- 710 = DN 710

Anschlussart

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

Verstellung

- 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

Oberfläche

- = Farbton der Sichtfläche nach RAL

Technische Änderungen vorbehalten.