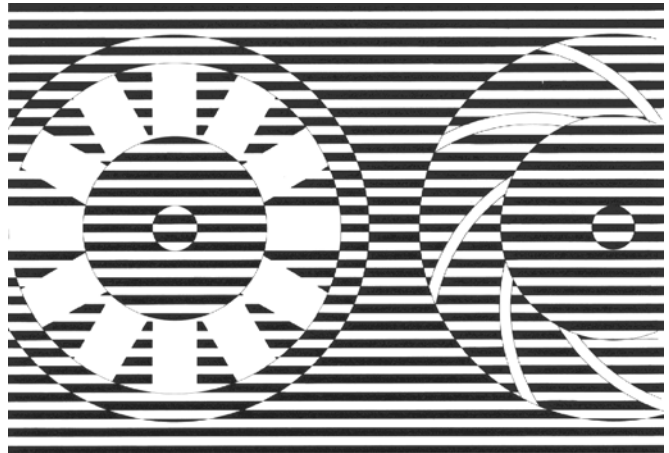


Hochleistungs-Axialventilatoren Hochleistungs-Radialventilatoren



LTG Aktiengesellschaft

D - 70435 Stuttgart, Grenzstraße 7
☎ +49 (711) 82 01-180, Fax +49 (711) 82 01-696
Internet: <http://www.LTG-AG.de>
E-Mail: info@LTG-AG.de

LTG Incorporated

105 Corporate Drive, Suite E
Spartanburg S.C., 29303 USA
☎ +1 (864) 599-6340, Fax +1 (864) 599-6344
Internet: <http://www.LTG-INC.net>
E-Mail: info@LTG-INC.net

LTG S.r.l. con socio unico

Via G. Leopardi 10
I-20066 Melzo
☎ +39 (02) 9 55 05 35, Fax +39 (02) 9 55 08 28
Internet: <http://www.LTG-SRL.com>
E-Mail: ltg@ltsrl.191.it

Komponenten für die Prozesslufttechnik

Japan

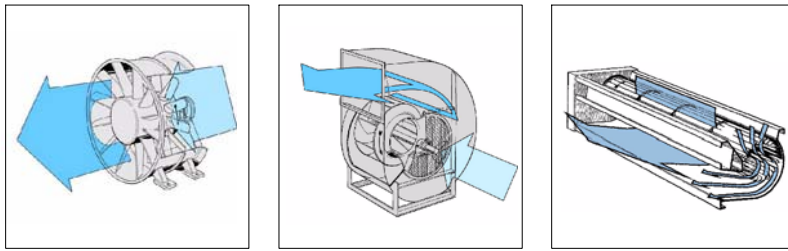
Toho Engineering Co. Ltd.

14-11, Shimizu 3-Chome, Kita Ku
 Japan 462 Nagoya
 ☎ (052) 9 91-10 40, Fax (052) 9 14-98 22
 E-Mail: main@tohoeng.com

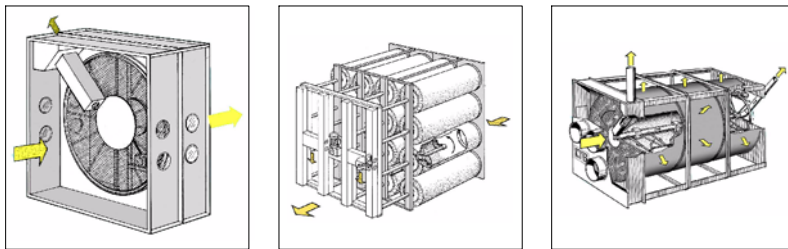
Das Programm für die Prozesslufttechnik

Komponenten

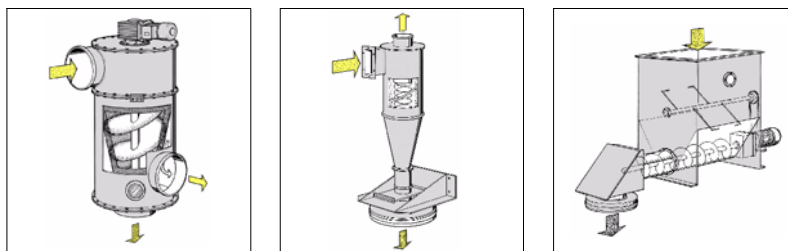
Axial-, Radial- und Querstromventilatoren



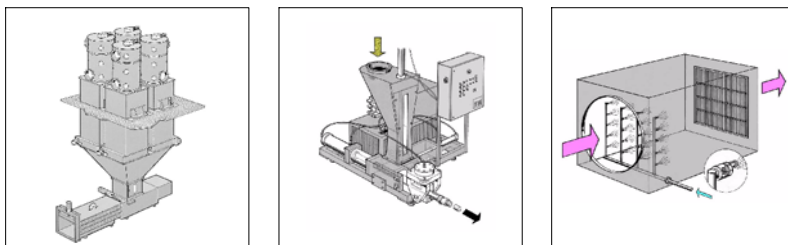
LTG Collector System



Grob- und Feinfilter



Abscheider und Kompaktoren



Pressen, Hochdruckbefeuchter

Ingenieur-Dienstleistungen

Technische Dienstleistungen für Konstrukteure und Anlagenplaner während der Entwicklungs- und Betriebsphase von Baugruppen, Maschinen und Anlagen.

Komponenten für die Raumlufttechnik

Deutschland

Frankfurt · Herborn · Berlin · Chemnitz · Düsseldorf

Europa

Epône/Frankreich · Wickford/Großbritannien · Ermelo/Niederlande · Ladorf/Osterreich · Krakow/Polen · Lissabon/Portugal · Ljubljana/Slowenien · Istanbul/Türkei

Das Programm für die Raumlufttechnik

Komponenten

Luftdurchlässe für Decken, Wände und Böden: Schlitzauslässe, Quellluftauslässe, Drallauslässe · LTG Kühlfächer cool wave[®] · Induktionsgeräte · Ventilator-konvektoren · Fassaden-Lüftungsgeräte · Volumenstromregler · labair[®]-System: Komponenten für die Laborlüftung.

Ingenieur-Dienstleistungen

Technische Dienstleistungen für Investoren, Architekten, Planer und Anlagenbauer während der Planungs-, Bau- und Betriebsphase von Gebäuden. Schon vor der Realisierung: zuverlässige, detaillierte Aussagen über raumlufttechnische Komponenten und Systeme, durch Messungen, Berechnungen, Gebäudesimulationen und Versuche.

Axial- und Radialventilatoren

Bei jedem Bedarfsfall werden an den Ventilator unterschiedliche Anforderungen gestellt. Auswahlkriterien können sein:

- Der erforderliche Volumenstrom
- Der zu überwindende Geamtdruck
- Der Kraftbedarf
- Der Wirkungsgrad
- Der Platzbedarf
- Die Regelungsmöglichkeit

Einen Universalventilator, der alle diese Kriterien optimal in sich vereinigt, gibt es nicht. Deshalb hat die LTG ein vielfältiges Typenprogramm entwickelt, das für jedes lufttechnische Problem den geeigneten Ventilator bereithält.

Das 10-Punkte-Programm für wirtschaftliche Ventilatoren

- 1 Optimale aerodynamische Eigenschaften**
Kleinste Zuströmungsverluste durch strömungsgünstig geformte Einströmdüse, geringe Spaltverluste zwischen Laufrad und Gehäuse.
- 2 Hohe Wirkungsgrade**
Im optimalen Bereich bis 89%
- 3 Kennlinie mit Grenzleistungscharakteristik**
Keine Motorüberlastung bei Betriebszuständen, die vom Auslegungsbereich abweichen.
- 4 Große Laufruhe**
Laufrad zusammen mit Nabe und Welle dynamisch ausgewuchtet.
- 5 Geringes Geräusch**
Der spezifische Schalleistungspegel liegt im Bereich des höchsten Wirkungsgrades deutlich unter den in VDI 2081 angegebenen Richtwerten.
- 6 Regelbarkeit**
Durch drehzahlregelbare Antriebsmotoren, durch Laufradschaufelverstellung (Typ VAR).
- 7 Robuste Bauweise**
Betriebssichere Konstruktion; stabiles, verwindungssteifes Stahlgehäuse; geschweißt, geschraubt, lackiert; auf lange Betriebszeit dimensionierte Lager.
- 8 Hohe Fertigungsgenauigkeit**
Gewährleistet die Einhaltung der angegebenen Daten.
- 9 Typenvielfalt**
Wahlmöglichkeit im Grenzbereich und bei verschiedenen Auswahlkriterien.
- 10 Auslegung durch EDV-Programme**
LTG-Ventilatoren werden für jeden Bedarfsfall durch EDV-Programme unter Berücksichtigung der Auswahlkriterien ausgelegt. Das gibt Sicherheit für die Auswahl des geeigneten Ventilators.

Hochleistungs-Axialventilator Typ VAN

Der Niederdruck-Axialventilator Typ VAN ist ein Hochleistungs-Ventilator mit aerodynamisch optimalen Eigenschaften. Die Laufräder haben 10 verwundene Laufschaufeln mit Lamina profilen der Reihe NACA 16.

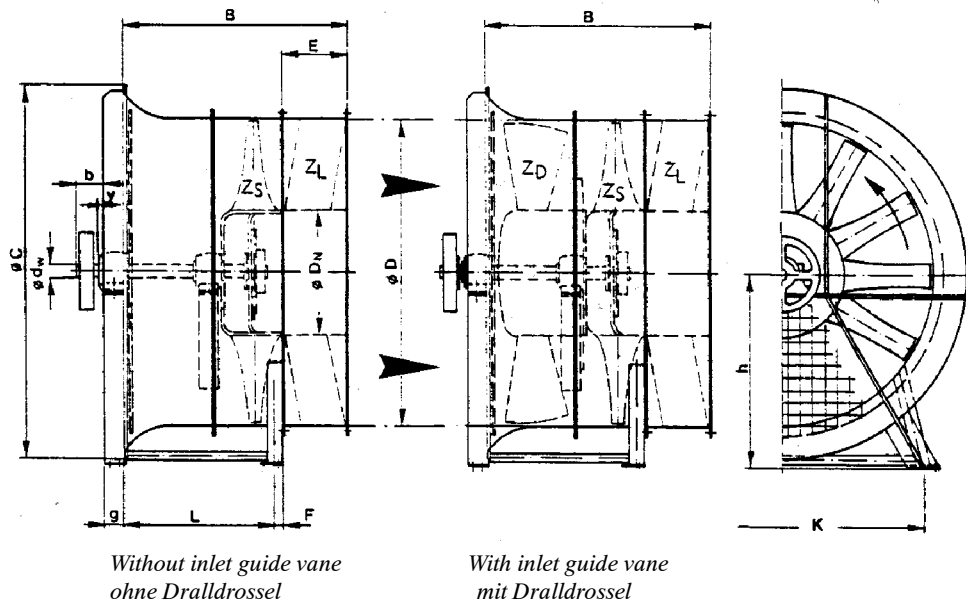
8 Baugrößen

Volumenstrom: 30 000 bis 450 000 m³/h
 Maximaler Gesamtdruck: 1 200 Pa
 Laufraddurchmesser: 1 000 bis 2 500 mm
 Optimaler Wirkungsgrad: 89%

Der Ventilator wird in Normalausführung mit Leitrad hergestellt, für die auch die hier veröffentlichten Kennlinien gelten. Die strömungstechnischen Kennwerte in dimensionsloser Form im Wirkungsgradmaximum lauten:

Wirkungsgrad η_t 89.5 %
 Volumenzahl φ 0.22
 Druckzahl ψ_t 0.168

Abmessungen und Gewichte



Baugröße VAN		1000	1250	1400	1600	1800	2000	2240	2500
B	[mm]	770	940	1015	1100	1240	1397	1453	1579
ØC	[mm]	1240	1547	1701	1873	2178	2395	2639	2912
ØD	[mm]	1002	1261	1415	1587	1782	1999	2243	2516
ØDN	[mm]	400	500	560	640	720	800	900	1000
E	[mm]	220	275	310	350	390	492	543	599
F	[mm]	36	38	38	38	40	45	45	45
K	[mm]	950	1180	1250	1400	1600	1800	2000	2240
L	[mm]	514	627	667	712	810	860	865	935
h	[mm]	630	800	900	1000	1120	1250	1400	1600
Ødw	[mm]	50	60	60	75	75	90	100	100
b	[mm]	110	140	140	140	140	170	210	210
y	[mm]	7.5	15	10	12.5	12.5	20	17.5	17.5
g	[mm]	80	80	90	100	100	120	140	140
Schaufelzahl Z_D Dralldrossel		15	15	15	15	25	25	25	25
Schaufelzahl Z_S Laufrad		10	10	10	10	10	10	10	10
Schaufelzahl Z_L Leitrad		13	13	13	13	13	13	13	13
A_R	[m ²] ¹⁾	0.663	1.053	1.326	1.666	2.098	2.636	3.315	4.186
A	[m ²] ²⁾	0.789	1.249	1.573	1.978	2.494	3.138	3.951	4.972
I	[kg · m ²]	1.38	3.15	5.27	9.50	18.1	30.9	54.3	94.1
Masse ohne Dralldrossel	[kg]	218	295	345	430	640	880	1050	1265
Masse mit Dralldrossel	[kg]	260	307	395	510	700	1060	1250	1450
Masse Leitrad	[kg]	40	43	60	75	80	95	140	160

¹⁾ A_R = Ringfläche [(D² - D_N²) · π/4]

²⁾ A = Gesamtfläche [D² · π/4]

Hochleistungs-Axialventilator Typ VAN

Besondere Merkmale

Hoher Volumenstrom auch bei kleinen Baugrößen, daher Einsatz in räumlich begrenzten Zentralen möglich.

Lauftrad und Welle sind in zwei Ebenen (statisch und dynamisch) Gütestufe G 2,5 nach DIN ISO 1940 ausgewuchtet. Der Ventilator insgesamt erreicht einschließlich Lagerspiel etc. Gütestufe G 6,3 nach DIN ISO 1940.

Lieferformen

Mit oder ohne Nachleitapparat

Mit oder ohne Diffusor

Einbau horizontal oder vertikal

Sonderausführungen

Bei Lufttemperaturen über ca. 80 °C gekapselte, separat belüftete Lauftradlagerung.

Spezieller Korrosionsschutz: Sandstrahlen, Feuerverzinken, Gummieren, Edelstahl.

Weiteres verfügbares Zubehör

Diffusor · Ansaugschutzgitter ·

Schmalkeilriemen- und Flachriemenantrieb ·

Riemenschutzgitter ·

Grundrahmen ohne Betonausguß ·

Schwingungsisoliation ·

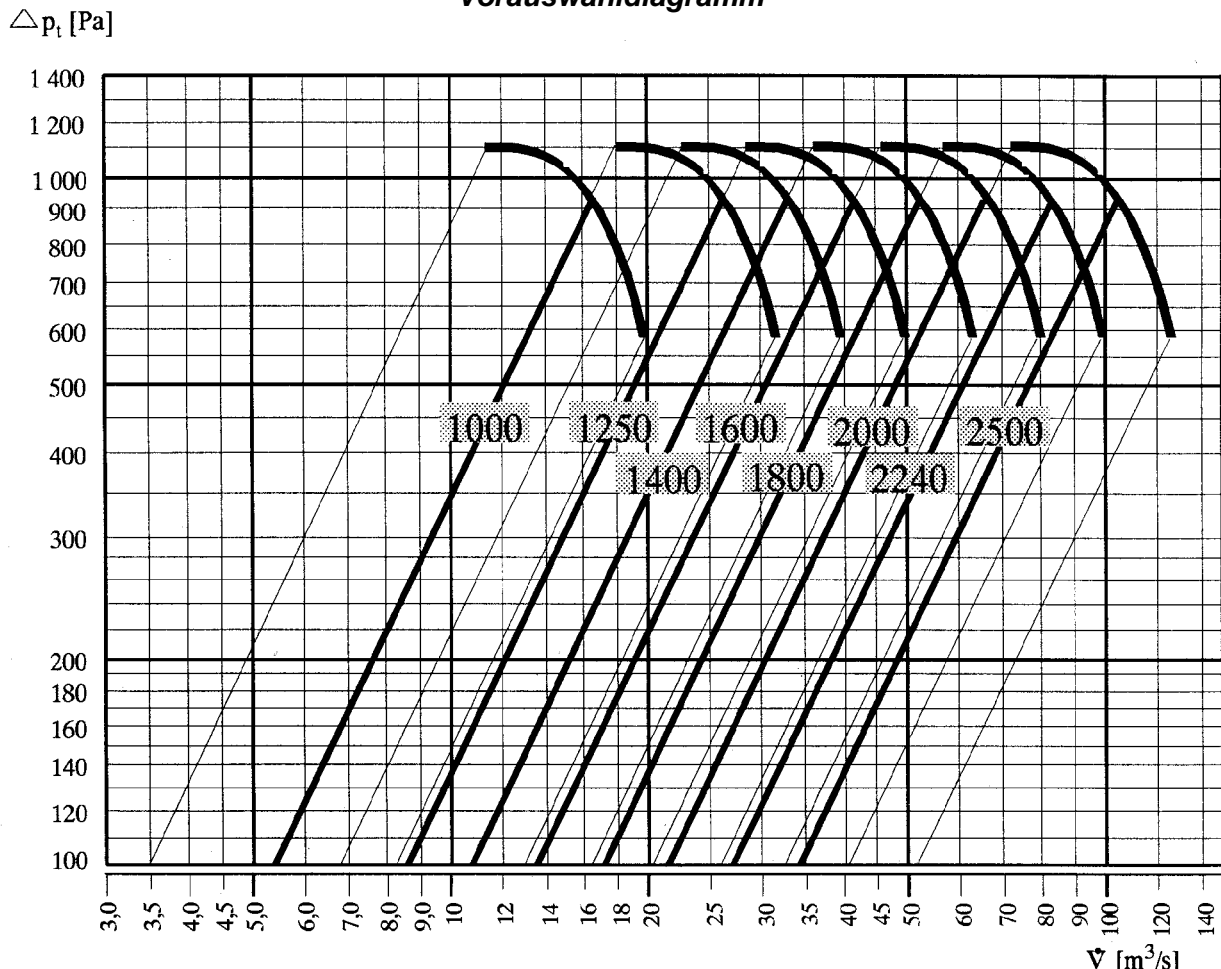
Druckseitige elastische Verbindung ·

Druckseitiger Gegenflansch als Flacheisenflansch oder als Winkeleisenflansch ·

Druckseitiger Mauerring zum Einbetonieren ·

Motorspannschienen · Motoranbau.

Vorauswahldiagramm



Hochleistungs-Axialventilator Typ VAH

Der Hochdruck-Axialventilator Typ VAH ist ein Hochleistungs-Ventilator mit aerodynamisch optimalen Eigenschaften. Die Laufräder haben 12 verwundene Laufschaufeln mit Laminarprofilen der Reihe NACA 16.

7 Baugrößen

Volumenstrom: 30 000 bis 450 000 m³/h

Maximaler Gesamtdruck: 3 300 Pa

Laufraddurchmesser: 1 250 bis 2 500 mm

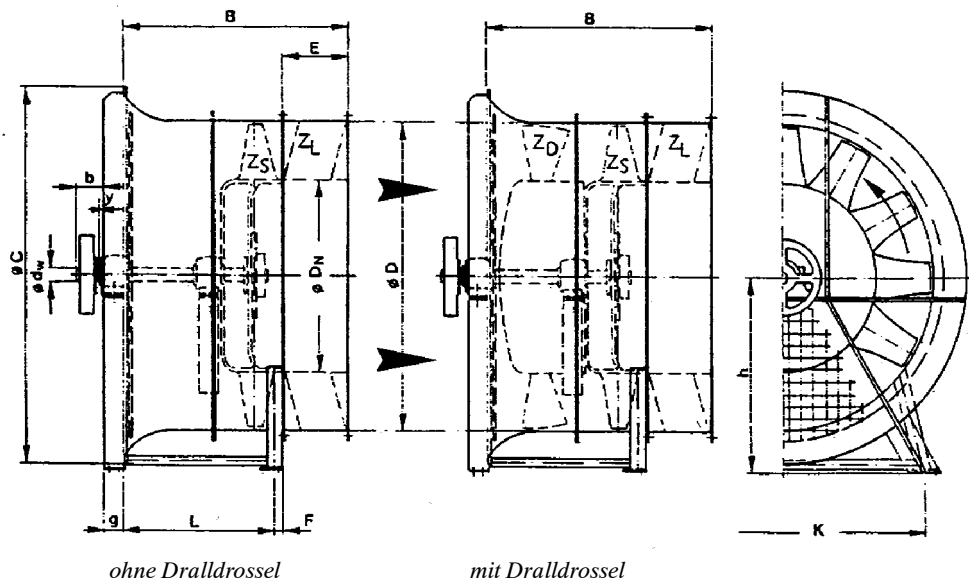
Der Ventilator wird ausschließlich mit Nachleitrad hergestellt, wofür auch die hier veröffentlichten Kennlinien gelten. Die strömungstechnischen Kennwerte in dimensionsloser Form im Wirkungsgradmaximum lauten:

Wirkungsgrad η_t 89 %

Volumenzahl φ 0.15

Druckzahl ψ_t 0.24

Abmessungen und Gewichte



Baugröße VAH		1250	1400	1600	1800	2000	2240	2500
B	[mm]	936	1010	1085	1237	1327	1364	1500
ØC	[mm]	1547	1701	1873	2178	2395	2639	2912
ØD	[mm]	1261	1415	1587	1782	1999	2243	2516
ØD _N	[mm]	750	850	950	1100	1200	1300	1500
E	[mm]	271	305	335	387	422	454	520
F	[mm]	38	38	38	40	45	45	45
K	[mm]	1180	1250	1400	1600	1800	2000	2240
L	[mm]	627	667	712	810	860	865	935
h	[mm]	800	900	1000	1120	1250	1400	1600
Ød _w	[mm]	60	75	90	100	110	125	135
b	[mm]	140	140	140	140	170	210	235
y	[mm]	25.5	25	30	34,5	35	25	30
g	[mm]	100	120	120	140	140	180	180
Schaufelzahl Z _D Dralldrossel		15	15	15	25	25	25	25
Schaufelzahl Z _S Laufrad		12	12	12	12	12	12	12
Schaufelzahl Z _L Leitrad		13	13	13	13	13	13	13
A _R	[m ²] ¹⁾	0.897	1.005	1.269	1.544	2.007	2.624	3.205
A	[m ²] ²⁾	1.249	1.573	1.978	2.494	3.138	3.951	4.972
I	[kg · m ²]	9.50	15.1	25.0	42.8	63.1	107	179
Masse ohne Dralldrossel	[kg]	450	830	650	890	1150	1400	1750
Masse mit Dralldrossel	[kg]	510	920	750	1050	1350	1600	2000

¹⁾ A_R = Ringfläche [(D² - D_N²) · π/4]

²⁾ A = Gesamtfläche [D² · π/4]

Hochleistungs-Axialventilator Typ VAH

Besondere Merkmale

Einsatz bei großem Volumenstrom und Drücken bis 3 300 Pa vorteilhaft.

Laufblad und Welle sind in zwei Ebenen (statisch und dynamisch) Gütestufe G 2,5 nach DIN ISO 1940 ausgewuchtet. Der Ventilator insgesamt erreicht einschließlich Lagerspiel etc. Gütestufe G 6,3 nach DIN ISO 1940.

Lieferformen

Mit oder ohne Diffusor

Einbau horizontal oder vertikal

Sonderausführungen

Bei Lufttemperaturen über ca. 80 °C gekapselte, separat belüftete Laufbladlagerung.

Spezieller Korrosionsschutz: Sandstrahlen, Feuerverzinken, Gummieren, Edelstahl.

Weiteres verfügbares Zubehör

Diffusor · Ansaugschutzgitter ·

Schmalkeilriemen- und Flachriemenantrieb ·

Riemenschutzgitter ·

Grundrahmen ohne Betonausguß ·

Schwingungsisolation ·

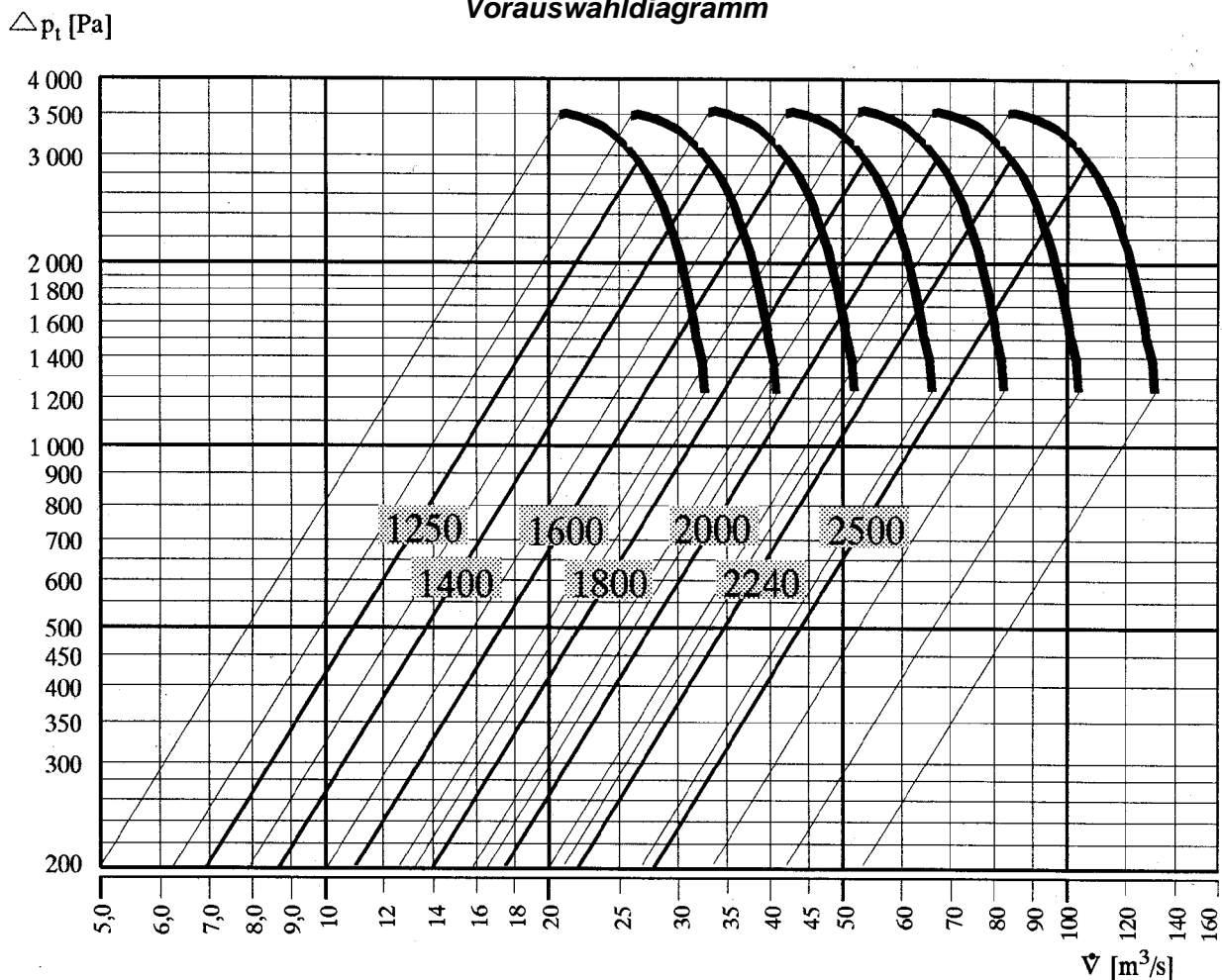
Druckseitige elastische Verbindung ·

Druckseitiger Gegenflansch als Flacheisenflansch oder als Winkeleisenflansch ·

Druckseitiger Mauerring zum Einbetonieren ·

Motorspannschienen · Motoranbau.

Vorauswahldiagramm



Hochleistungs-Axialventilator Typ VAR

Der Typ VAR mit Direktantrieb und mit im Stillstand verstellbaren Laufradschaufeln ist ein Hochleistungs-Axialventilator mit aerodynamisch optimalen Eigenschaften.

Volumenstrom: bis 270 000 m³/h

Maximaler Gesamtdruck: 2 300 Pa

Ventilatorausführung, Bauform

2 Ausführungen:

Normalausführung mit 10 Laufschaufeln

Sonderausführung VAR-5 mit 5 Laufschaufeln (halbe Schaufelzahl für geringere Drücke, sonst identisch mit VAR)

3 Bauformen:

Bauform	opt. Gesamtwirkungsgrad in %
ohne Nachleitrad, ohne Diffusor	83,5
mit Nachleitrad, ohne Diffusor	80,0
mit Nachleitrad, mit Diffusor	83,0

Bei der Ausführung ohne Nachleitrad bringt ein Diffusor keinen nennenswerten Druckgewinn

6 Baugrößen:

800, 900, 1000, 1120, 1250, 1400

Besondere Merkmale

Direktantrieb durch fliegende Lagerung des Laufrades auf der Welle des Kurzschlussläufer-Normmotors, der saugseitig auf einem mit dem Gehäuse verschweißten Lagerbock sitzt.

Diese Antriebsweise gestattet den Betrieb des Ventilators jeweils bei einer Drehzahl, die durch die Wahl des Normmotors festgelegt ist:

$n_1 = 970 \text{ min}^{-1}$ (Motor 6-polig, 50 Hz)

$n_1 = 1470 \text{ min}^{-1}$ (Motor 4-polig, 50 Hz)

Durch Einstellung eines geeigneten Schaufelwinkels kann jeder Betriebspunkt eines $\dot{V} - \Delta p$ - Bereiches erreicht werden.

Das Gehäuse ist lackiert und besteht aus einer geschweißten Stahlblechkonstruktion mit druckseitigem Flansch, außen versteift, wahlweise mit kontinuierlich gekrümmter Einströmdüse oder Flansch für Rohranschluss auf der Saugseite.

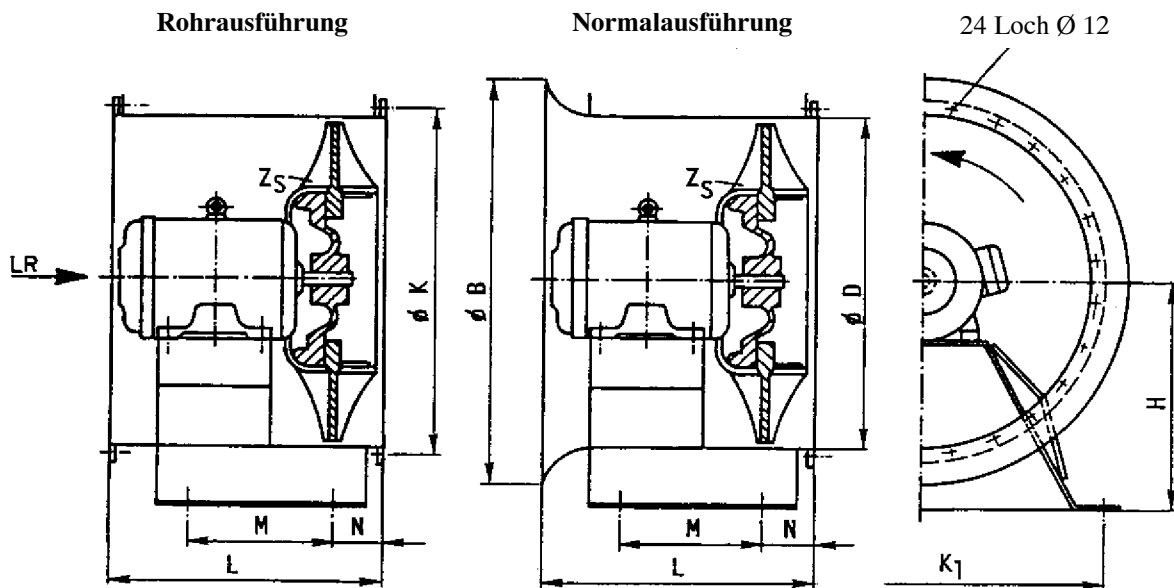
Die Fußkonsole aus Blech ist am Gehäuse angeschweißt.

Das Nachleitrad (optional) besteht aus verzinktem Blech.

Das Laufrad besteht aus einer gegossenen Nabe mit eingesetzten, verstellbaren, profilierten, gegossenen Laufradschaufeln.

Gütestufe des Ventilators G 6,3 nach DIN ISO 1940

Abmessungen



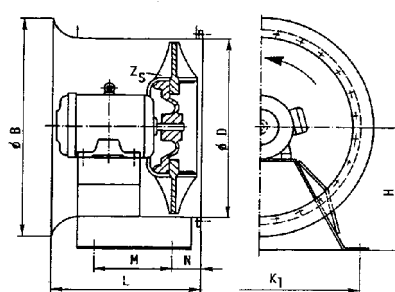
Laufradschaufelzahl: 10

Nachleitrad-schaufelzahl: 13

Hochleistungs-Axialventilator Typ VAR

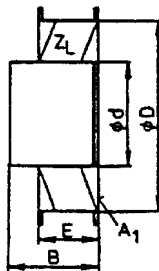
Abmessungen

Ventilator VAR (dargestellt mit Einströmdüse)



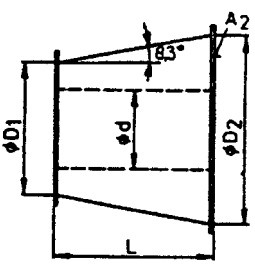
Bau- größe	Ø B	Ø K	Ø D	H	K ₁	L	M	N	J
VAR	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg·m ²]
800	1032	837	794	550	810	650	290	72	0,832
900	1131	934	893	600	910	650	420	72	0,925
1000	1240	1043	1002	630	950	800	480	82	2,479
1120	1362	1174	1124	710	1060	880	570	82	2,990
1250	1547	1311	1261	800	1180	1060	700	82	7,756
1400	1701	1465	1415	900	1250	1150	700	82	8,990

Nachleitapparat VAR



Bau- größe	B	Ø D	Ø d	E	Ringfläche A ₁
VAR	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[m ²]
800	306	794	450	260	0,336
900	306	893	450	260	0,467
1000	379	1002	560	320	0,542
1120	379	1124	560	320	0,746
1250	471	1261	700	400	0,864
1400	471	1415	700	400	1,188

Diffusor VAR

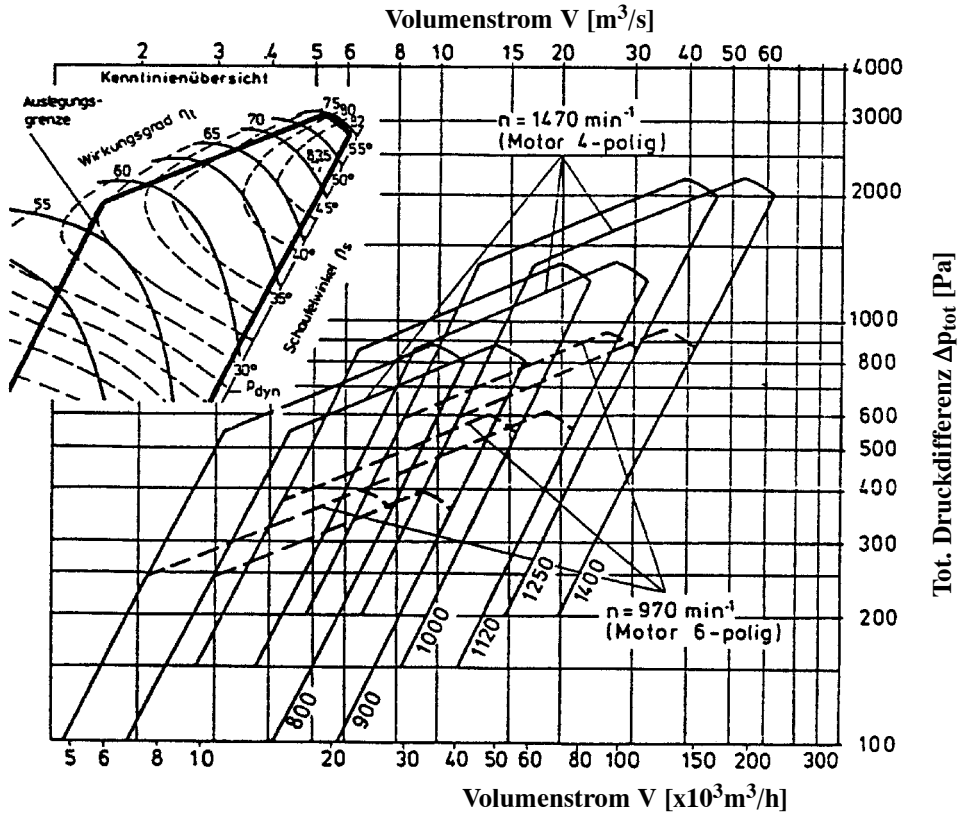


Bau- größe	Ø D ₁	Ø D ₂	Ø d	L	Ringfläche A ₂
VAR	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[m ²]
800	798	1006	450	710	0,64
900	897	1128	450	800	0,84
1000	1006	1265	560	900	1,01
1120	1128	1419	560	1000	1,34
1250	1265	1591	700	1100	1,60
1400	1419	1786	700	1250	2,12

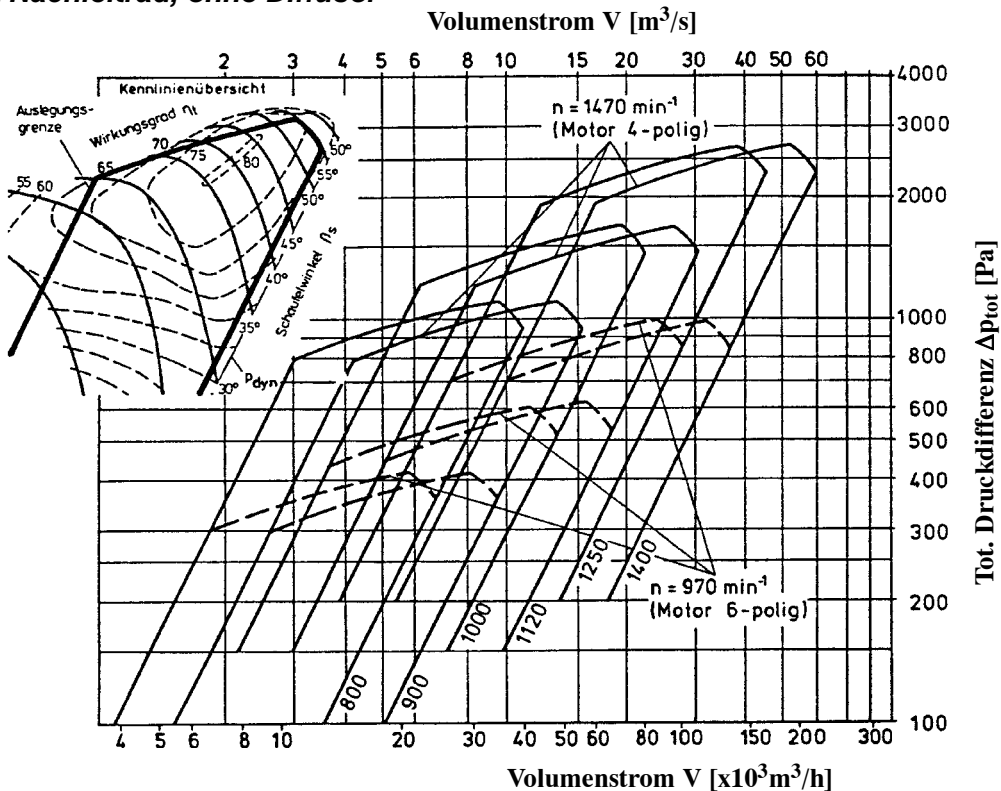
Hochleistungs-Axialventilator Typ VAR

Auslegungsbereich

ohne Nachleitrad, ohne Diffusor



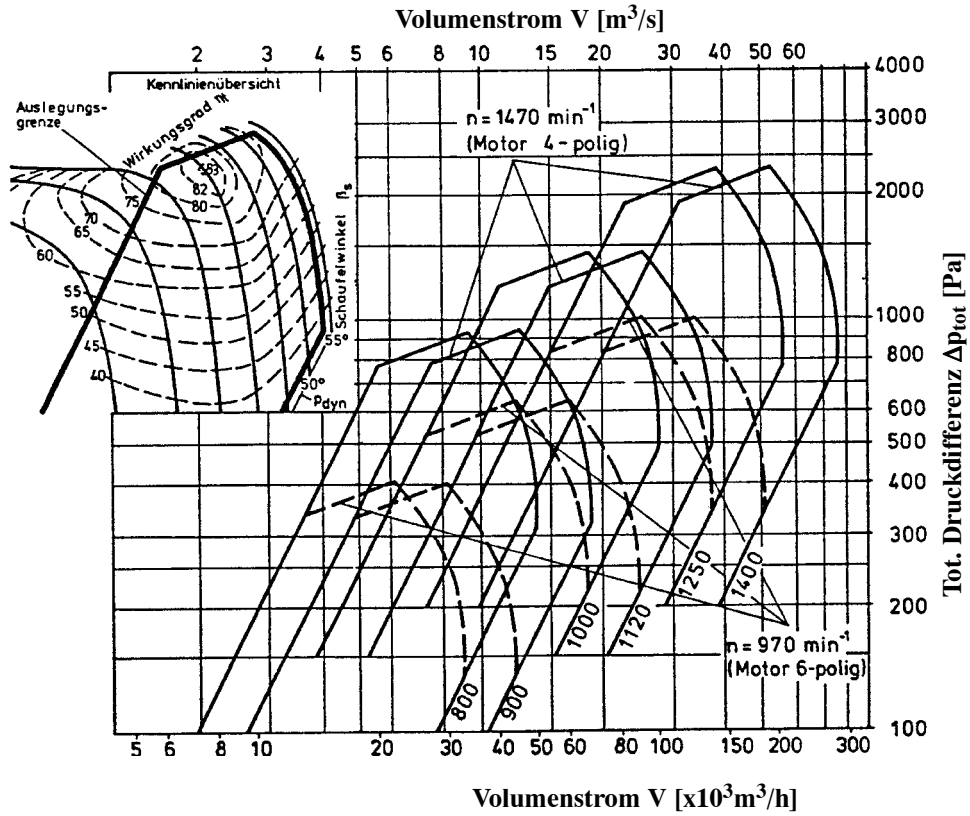
mit Nachleitrad, ohne Diffusor



Hochleistungs-Axialventilator Typ VAR

Auslegungsbereich

mit Nachleitrad, mit Diffusor



Radialventilator Quadrovent Typ VRK

Radialventilator von kleiner bis mittlerer Baugröße, Gehäuse verschraubt und Laufrad geschweißt. Rückwärtsgekrümmte Beschaufelung.

Je 12 Baugrößen, einseitig und doppelseitig saugend
 Volumenstrom: 1 000 bis 100 000 m³/h
 Maximaler Gesamtdruck: 2000 Pa
 Nenngröße: 280 bis 1000
 Optimaler Wirkungsgrad 75 %
 Wirkungsgrad frei ausblasend: 72 %
 Antrieb über Keilriemen/Flachriemen

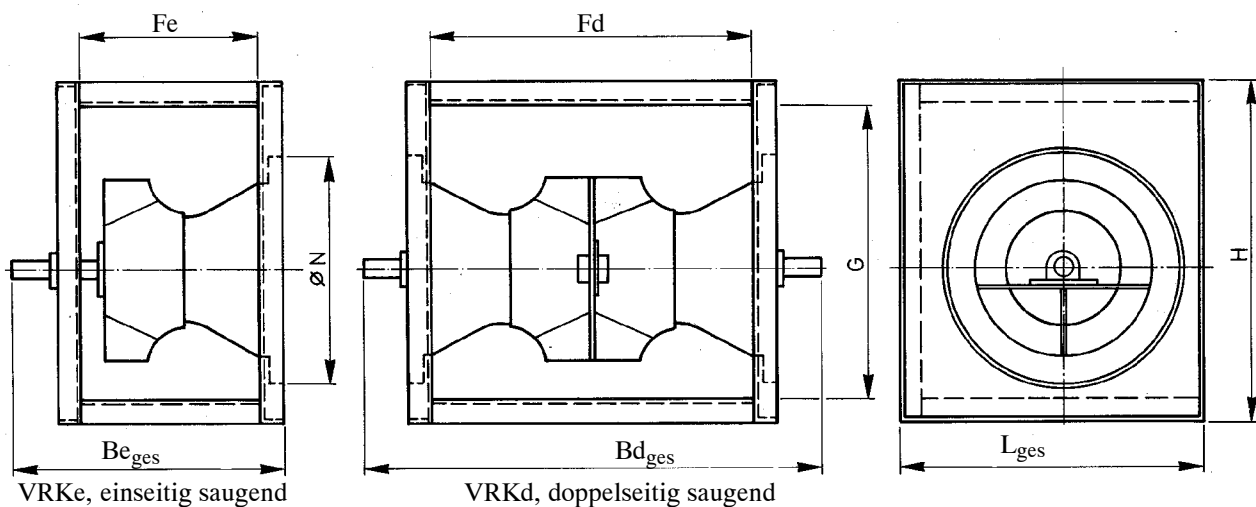
Besondere Merkmale

Geringer dynamischer Druckverlust, daher gegenüber Trommelläufern Einsparung der Motorleistung ca. 25 %, gegenüber Hochleistungsventilatoren mit 75 % Wirkungsgrad nur ca. 5 % mehr Motorleistung.
 Gütestufe G 6,3 nach DIN ISO 1940
 Geringe Abmessungen
 Geringes Geräusch
 Stabile Druckkennlinie
 Motorüberlastung bei Widerstandsänderung der Anlage unmöglich.

Lieferformen

Einseitig oder doppelseitig saugend.
 In je vier Gehäusestellungen lieferbar (bei doppelseitig saugender Bauart Antrieb wahlweise rechts oder links).
 Lagerbockausführung.

Abmessungen und Gewichte



Baugröße VRK*	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
L _{ges} [mm]	462	515	574	641	714	799	892	998	1115	1248	1402	1600
H [mm]	533	591	656	728	810	901	1004	1119	1248	1393	1556	1778
Be _{ges} [mm]	404	431	487	516	555	603	642	701	762	861	948	1085
Bd _{ges} [mm]	710	759	821	934	1005	1090	1110	1205	1380	1510	1709	1864
G [mm]	473	531	596	668	750	841	944	1059	1188	1333	1496	1678
Fe [mm]	224	251	282	316	355	398	447	501	562	631	708	795
Fd [mm]	398	447	501	562	631	708	794	891	1000	1122	1259	1412
N [mm]	357	400	449	503	564	632	709	794	893	1002	1124	1220
Masse e (max.) [kg]	28	32	39	56	60	86	110	155	180	220	290	520
Masse d (max.) [kg]	37	48	52	72	85	116	143	200	248	340	480	835

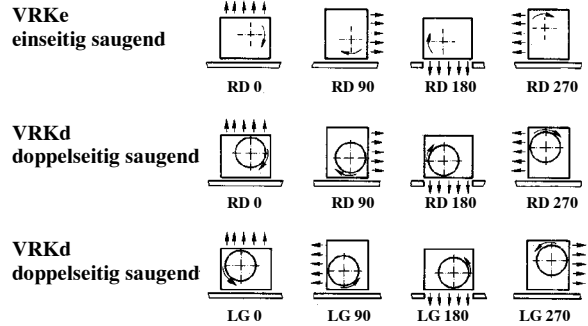
*)Bei LTG-Radialventilatoren liegt der Laufraddurchmesser um etwa einen Typensprung über der Nenngröße

Radialventilator Quadrovent Typ VRK

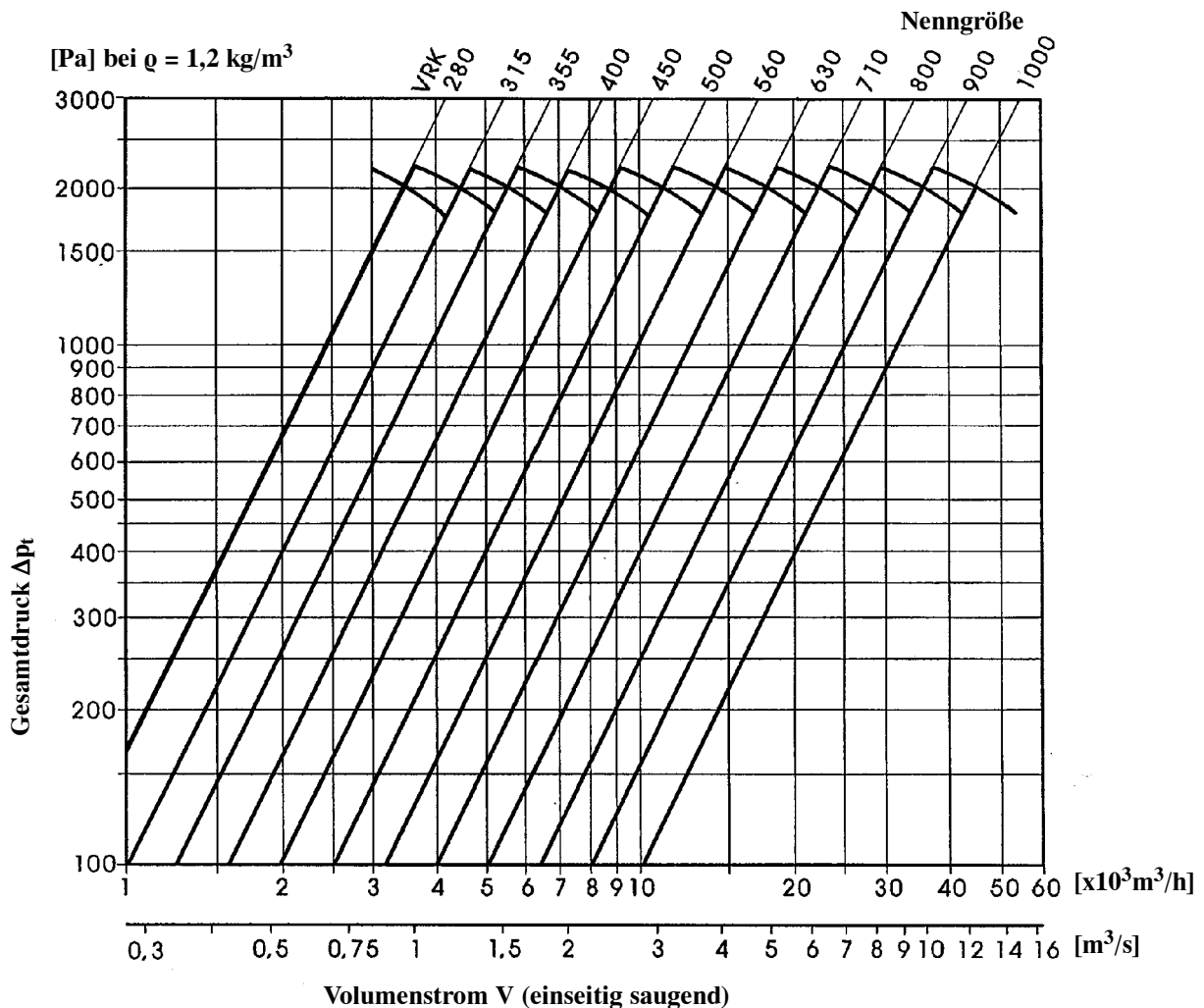
Auslegungsbereich

Das Übersichtsdiagramm zeigt die Anwendungsbereiche des Typs VRK. Es dient zur Vorauswahl der Baugröße.

Gehäusestellungen



Vorauswahl-Diagramm



Niederdruck-Radialventilator Typ VRS

Hochleistungs-Radialventilator. Stabiles Gehäuse in Schweißkonstruktion. Geschweißtes Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln.

Je 10 Baugrößen, einseitig und doppelseitig saugend.
 Volumenstrom: 3 500 bis 200 000 m³/h
 Maximaler Gesamtdruck: 4 000 Pa
 Nenngrößen: 450 bis 1 250
 Optimaler Wirkungsgrad: 85%
 Antrieb über Keilriemen/Flachriemen

Besondere Merkmale

Gute Wirkungsgrade und geringe Abmessungen auch bei hohen Förderdrücken.

Gütestufe G 6,3 nach DIN ISO 1940

Stabile Druckkennlinien, daher unbegrenzt zu drosseln und Parallelbetrieb möglich.

Spezifischer Schalleistungspegel bei optimalem Wirkungsgrad 31 dB.

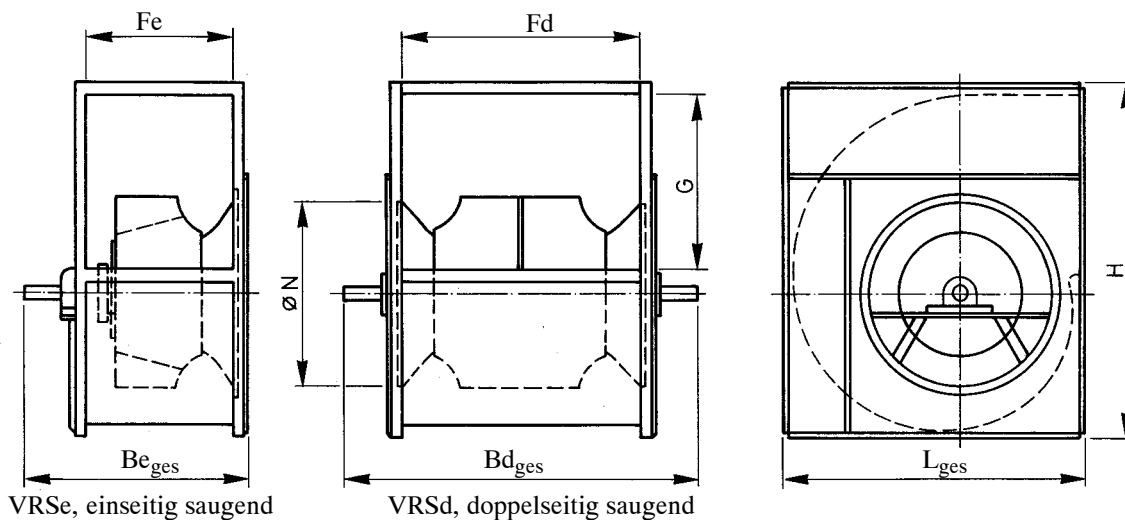
Lieferformen

Einseitig oder doppelseitig saugend.
 In je vier Gehäusestellungen lieferbar (bei doppelseitig saugender Bauart Antrieb wahlweise rechts oder links).
 Lagerbockausführung.

Sonderausführung

Spezieller Korrosionsschutz: Sandstrahlen, Feuerverzinken, Gummieren, Edelstahl.

Abmessungen und Gewichte



Baugröße VRS*	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
L _{ges} [mm]	824	912	1014	1128	1266	1408	1568	1758	1961	2189
H [mm]	954	1060	1184	1320	1494	1666	1858	2094	2355	2627
Be _{ges} [mm]	605	655	690	760	823	943	1032	1128	1248	1400
Bd _{ges} [mm]	991	1070	1150	1291	1460	1356	1530	1691	1914	2112
G [mm]	473	531	596	668	750	841	944	1059	1188	1332
Fe [mm]	355	398	447	501	562	631	708	795	895	1000
Fd [mm]	631	708	794	891	1000	1122	1259	1412	1585	1778
N [mm]	560	628	705	790	889	998	1119	1220	1261	1261
	ungeteilt					geteilt				
Masse e (max.) [kg]	78	99	135	165	206	270	475	707	1040	1212
Masse d (max.) [kg]	145	180	235	280	480	600	935	1205	1560	1880

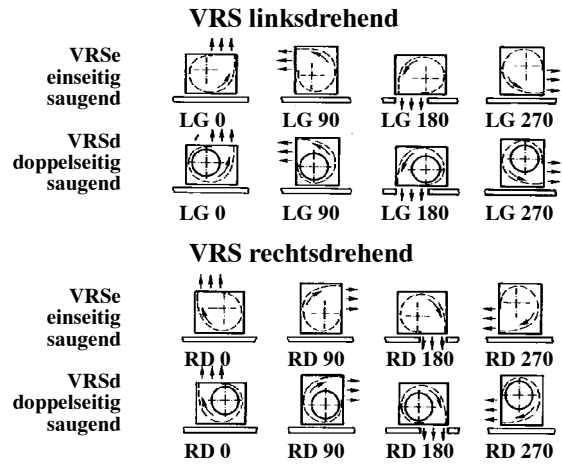
*)Bei LTG- Radialventilatoren liegt der Laufraddurchmesser um etwa einen Typensprung über der Nenngröße

Niederdruck- Radialventilator Typ VRS

Auslegungsbereich

Das Übersichtsdiagramm zeigt die Anwendungsbereiche des Typs VRS. Es dient zur Vorauswahl der Baugröße.

Gehäusestellungen



Vorauswahldiagramm

