

Querstromventilatoren

Typenreihe TTF

Lafraddurchmesser 150 mm



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@ltgsrl.191.it

Komponenten für die Prozesslufttechnik

Japan

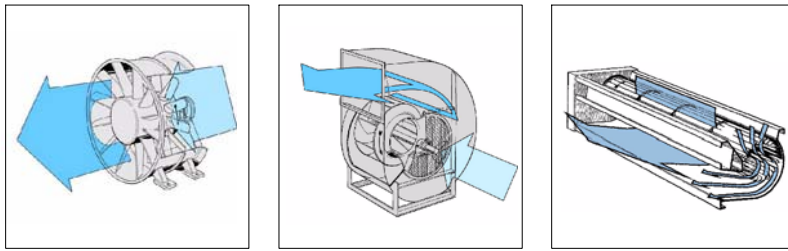
Toho Engineering Co. Ltd.

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

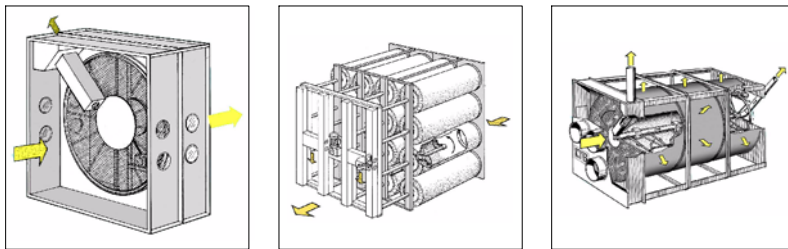
Das Programm für die Prozesslufttechnik

Komponenten

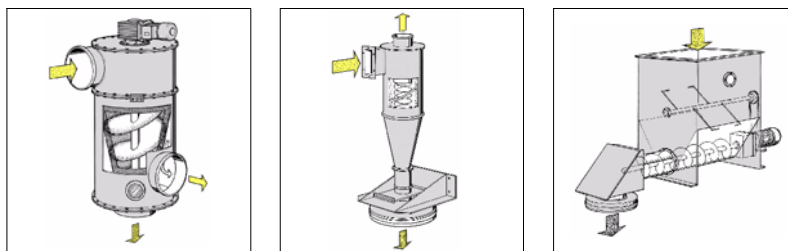
Axial-, Radial- und Querstromventilatoren



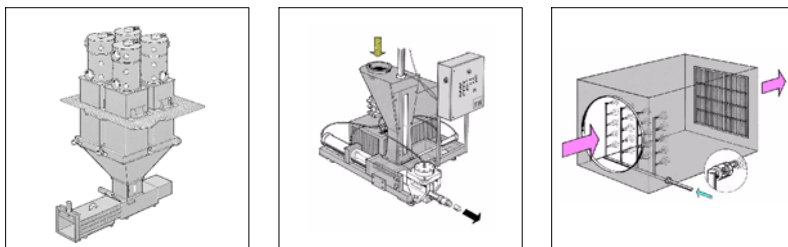
LTG Collector System



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 · Ladenauf/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.

LTG Querstromventilatoren- vorteilhaft für optimales Heizen, Kühlen, Trocknen, Abreinigen

Für viele Produktionsprozesse ist eine langgestreckte und absolut gleichmäßige Beaufschlagung der Arbeitsfläche mit Luft oder sonstigen Gasen erforderlich. Querstromventilatoren erfüllen durch ihre spezielle Konstruktion diese Anforderungen optimal. Die robuste Bauweise und die hochwertigen Materialien gewährleisten eine lange Lebensdauer. Durch das Funktionsprinzip, das zusätzliche Luftleitbleche überflüssig macht, und die platzsparende Bauweise ist der Einsatz von Querstromventilatoren besonders wirtschaftlich.

Durchströmungsprinzip

Beim Querstromventilator wird die Luft am äußeren Umfang über die gesamte Länge des Ventilator-Laufrades angesaugt, strömt in das Laufradinnere und wird dort durch den Luftwirbel, der bei der Rotation des Laufrades entsteht, umgelenkt und beschleunigt. Danach tritt die Luft wieder auf der gesamten Laufradlänge an der Druckseite aus. Das aus einem Verbund von vorwärts gekrümmten Laufschaufeln und zwei oder mehreren Stützscheiben bestehende Ventilator-Laufrad wird dabei einmal von außen nach innen und einmal von innen nach außen durchströmt.

Der Luftwirbel trennt an der engsten Stelle zwischen Laufrad ① und Wirbelbildner ② die Saug- und Druckseite des Ventilators und übernimmt im Zusammenwirken mit dem Ventilator-Leitblech ③ die Strömungsführung.

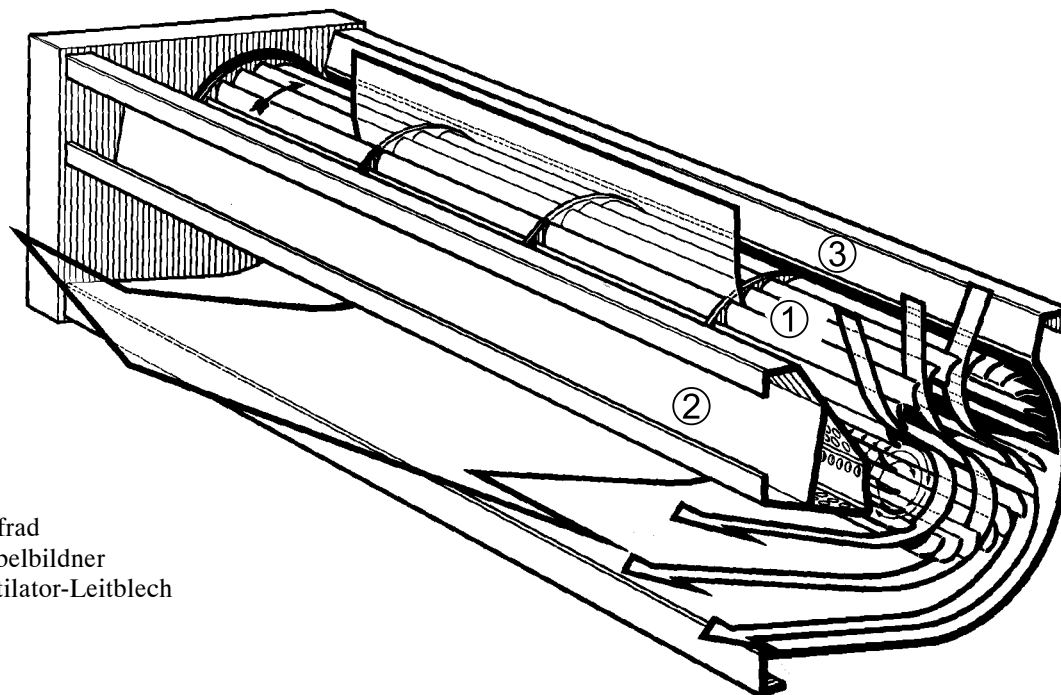
Vorteile

- Gleichmäßiger Luftstrom über die gesamte Ventilatorbreite. Verteileinrichtungen und zusätzliche Lenkbleche sind nicht erforderlich.
- Platzsparender Einbau durch 90° Luftstromumlenkung.
- Die Ventilatorlänge kann der Maschinenbreite genau angepasst werden. Die Strömungsverhältnisse ändern sich bei breiteren Maschinen nicht (vereinfachte Konstruktion und Zeichnungserstellung bei Baukastensystemen).
- Optimale Funktion in jeder Einbaulage (Antrieb wahlweise rechts oder links).
- Geräuscharmer Lauf durch strömungsgünstige Laufrad- und Gehäusekontur.
- Außerhalb des Luftstromes liegende Laufradlagerung.
- Vielseitige Befestigungsmöglichkeiten.
- Lange Funktionsfähigkeit durch robuste Bauweise.
- Wartungsfreie Lagerung

Einsatzgebiete

Beispiele für typische Einsatzgebiete von Querstromventilatoren sind:

Bäckereitechnik, Trocknungstechnik, Industrieofenbau, Verpackungstechnik, Kühl-/Kältetechnik, Fahrzeugindustrie, Landmaschinenbau, Oberflächentechnik, Härtereitechnik, Textilindustrie, Ladenbau, Schaltschrankbau, Schwimmbadtechnik, Apparatebau, Reinigungstechnik, Papierindustrie, Umweltsimulation, Element- und Kabinenbau, Chemische Industrie, Verfahrenstechnik, Entstaubungstechnik, Klimatechnik.



- ① Laufrad
- ② Wirbelbildner
- ③ Ventilator-Leitblech

LTG Querstromventilatoren Typ TTF

Einsatzbedingungen

Fördermitteltemperaturen:
 -40 °C bis max. +250 °C
 Umgebungstemperaturen:
 -25 °C bis max. +40 °C
 Zulässige Lagertemperaturen:
 -25 °C bis max. +120 °C



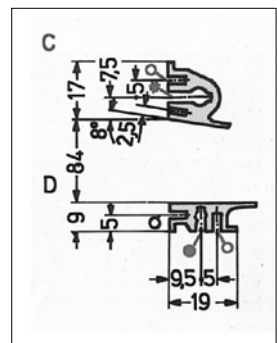
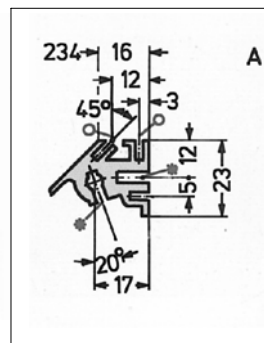
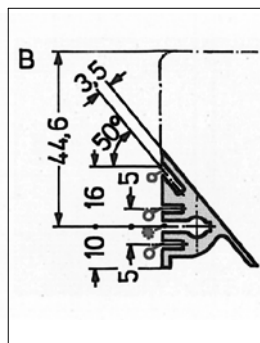
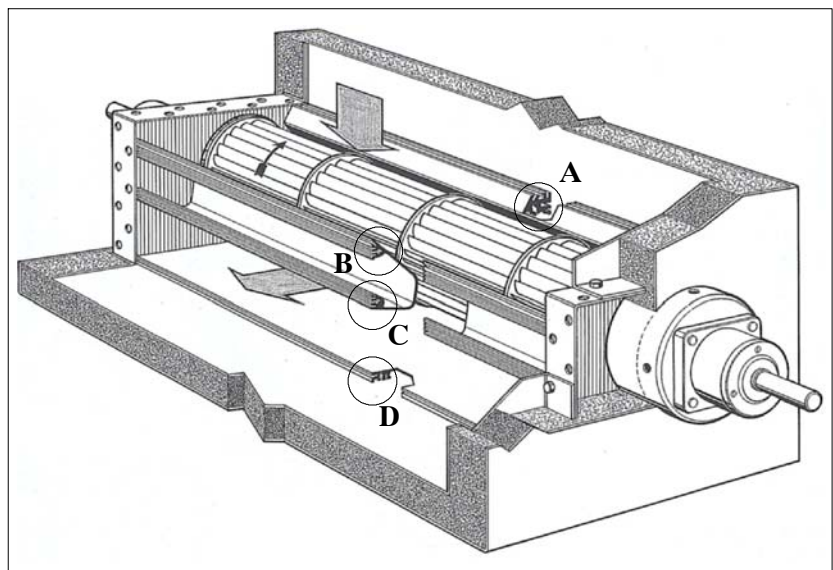
Lieferprogramm

Typ	zulässige Fördermitteltemperatur	Laufgradlänge	Gehäuse	Laufgrad
TTF 150/401/N	-40 °C bis +250 °C	401 mm	Edelstahl - Aluminium	Stahl, verzinkt
TTF 150/601/N	-40 °C bis +250 °C	601 mm	Edelstahl - Aluminium	Stahl, verzinkt
TTF 150/864/N	-40 °C bis +250 °C	864 mm	Edelstahl - Aluminium	Stahl, verzinkt
TTF 150/1064/N	-40 °C bis +250 °C	1064 mm	Edelstahl - Aluminium	Stahl, verzinkt
TTF 150/1264/N	-40 °C bis +250 °C	1264 mm	Edelstahl - Aluminium	Stahl, verzinkt

Spezifikation und konstruktive Merkmale

Querstromventilator mit beidseitigem Wellenzapfen. Geschraubtes, korrosionsfestes, stabiles Gehäuse. Strömungskontur aus meerwasserbeständigem Aluminium (DIN 1725). Seitenteile aus Edelstahl 1.4541. Ventilatorlaufgrad aus galvanisch verzinktem Stahl. Lagerung des Laufgrades beidseitig über Pendelrollenlager mit Nachschmiereinrichtung. Lagerung ausgelegt auf 20 000 Betriebsstunden. Lagerung mit Wärmedämmkappen gegen die Fördermitteltemperatur geschützt. Ansaug- und Ausblasquerschnitt mit Dichtflächen und Einsteckkanälen für exakten Kanal- bzw. Geräteanschluß. Die Komplettwuchtung des Ventilator-Laufgrades entspricht der Wuchtgüte G 6,3 nach VDI 2060.

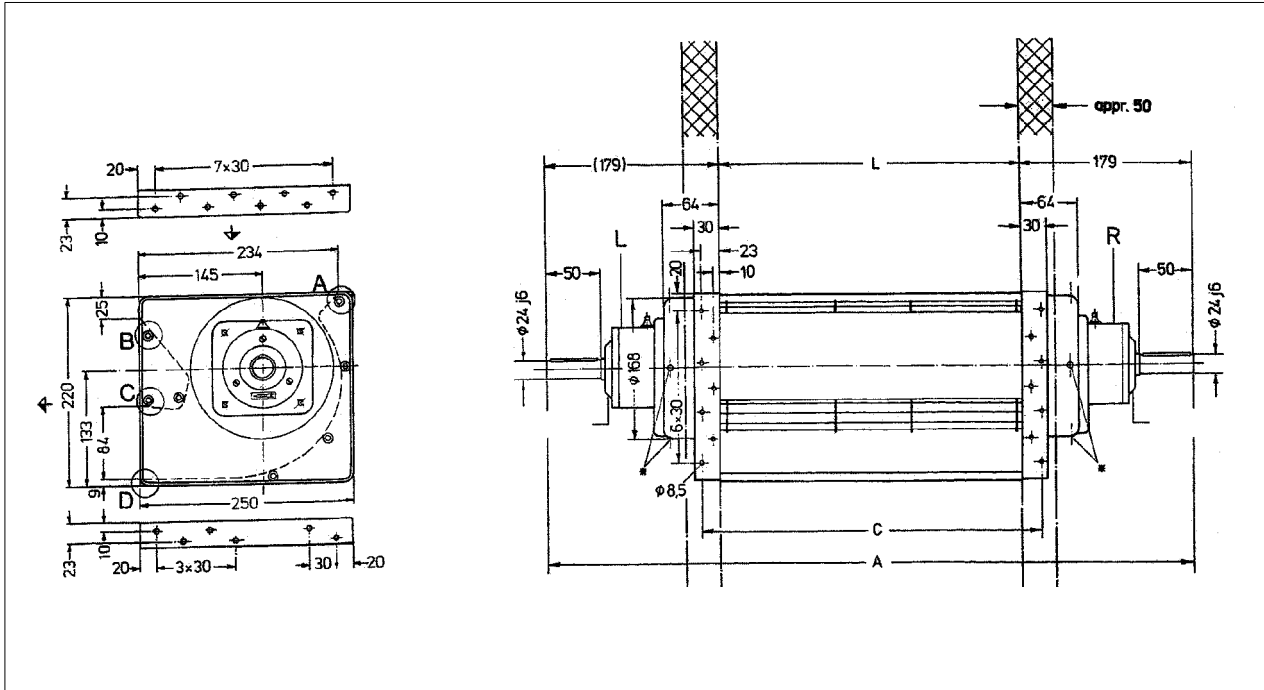
Bei Ansicht gegen den Ausblasstutzen und obenliegender Ansaugöffnung erfolgt der Antrieb in Standardausführung rechts. Nach dem Umbau des Festlagerrings kann der Antrieb auch links erfolgen.



- Einsteckkanäle 6m tief für Kanalanschluß, Blechstärke max. 1,5mm
- ☆ Schraubkanäle für Blechschr. 4,2 und max. Einschraubtiefe 10mm
- Schraubkanäle für Blechschr. 3,9 (3,5) und max. Einschraubtiefe 10mm

LTG Querstromventilatoren Typ TTF

Abmessungen und Leistungsdaten

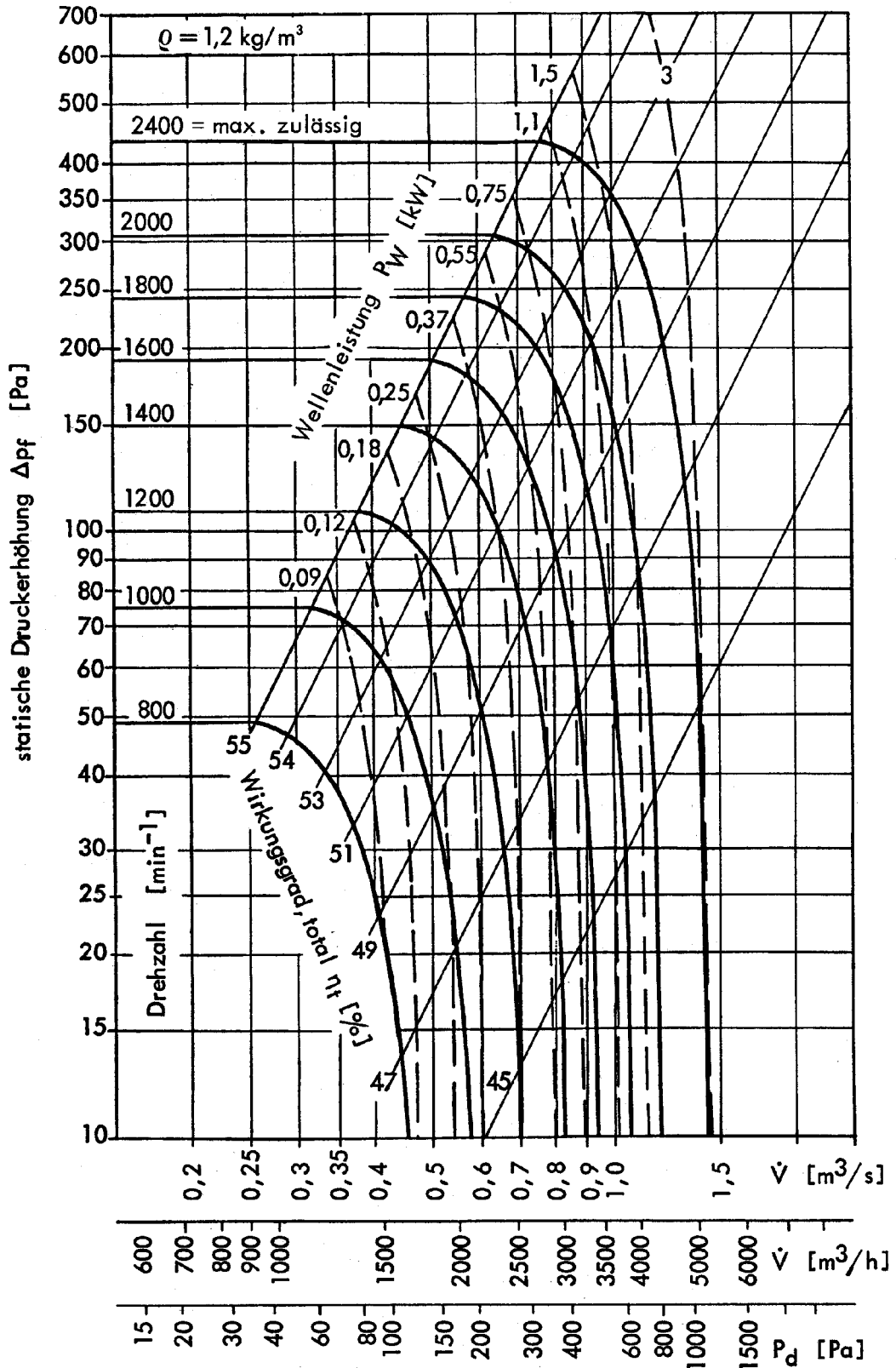


Typ	Abmessungen [mm]			Volumenstrom V_{\max} [m ³ /h]	Drehzahl n_{\max} [min ⁻¹]	Druck $\Delta p_{f \max}$ [Pa]	Masse [kg]
	A	L	C				
TTF 150/401/N	759	401	447	5300	2400	440	16
TTF 150/601/N	959	601	647	7500	2400	440	19
TTF 150/864/N	1222	864	910	9700	2200	340	22
TTF 150/1064/N	1422	1064	1110	11000	2000	300	25
TTF 150/1264/N	1622	1264	1310	9000	1400	145	28

LTG Querstromventilatoren Typ TTF

Auslegung, Kennlinien

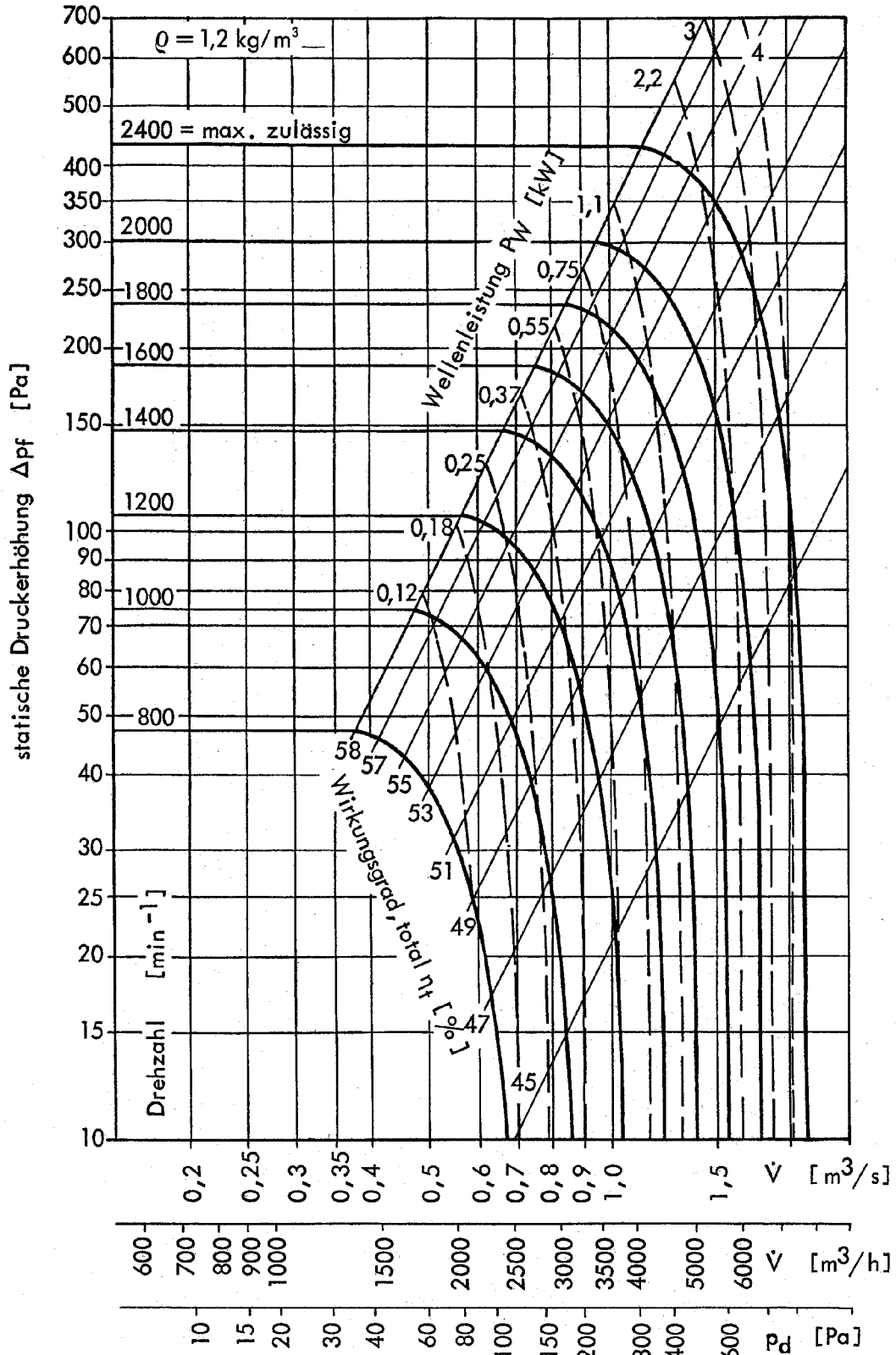
Kennlinien für TTF 150/401/N



LTG Querstromventilatoren Typ TTF

Auslegung, Kennlinien

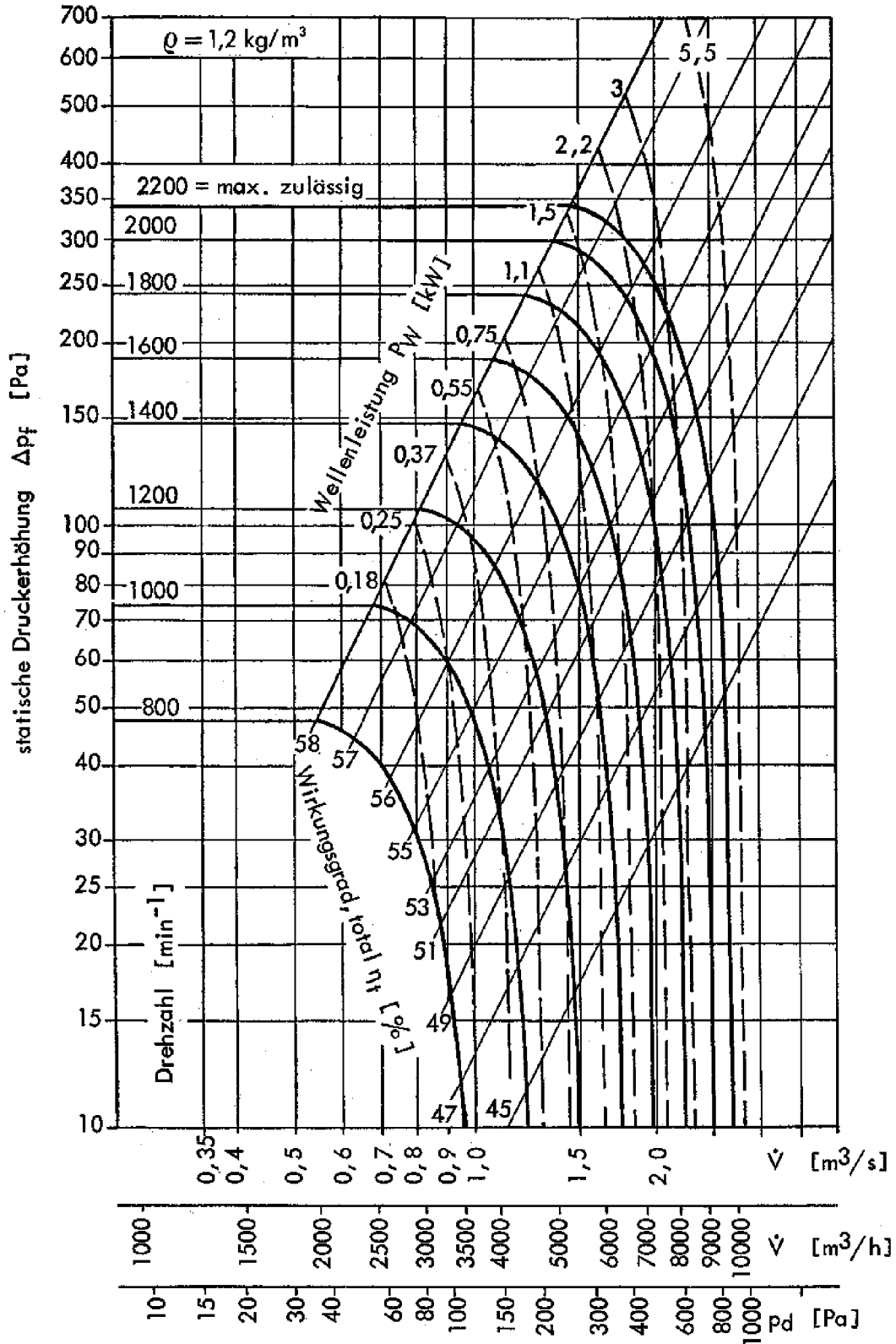
Kennlinien für TTF 150/601/N



LTG Querstromventilatoren Typ TTF

Auslegung, Kennlinien

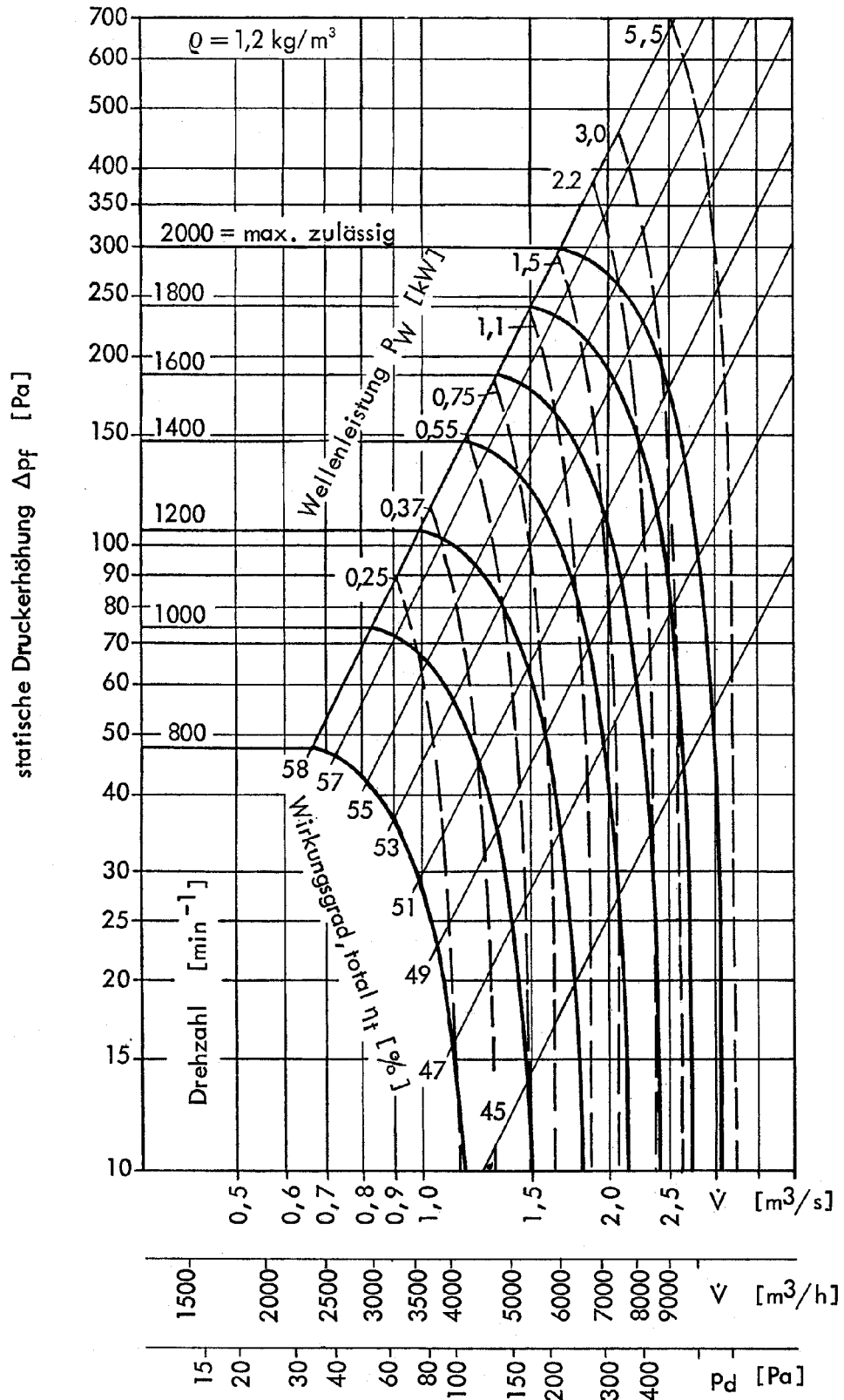
Kennlinien für TTF 150/864/N



LTG Querstromventilatoren Typ TTF

Auslegung, Kennlinien

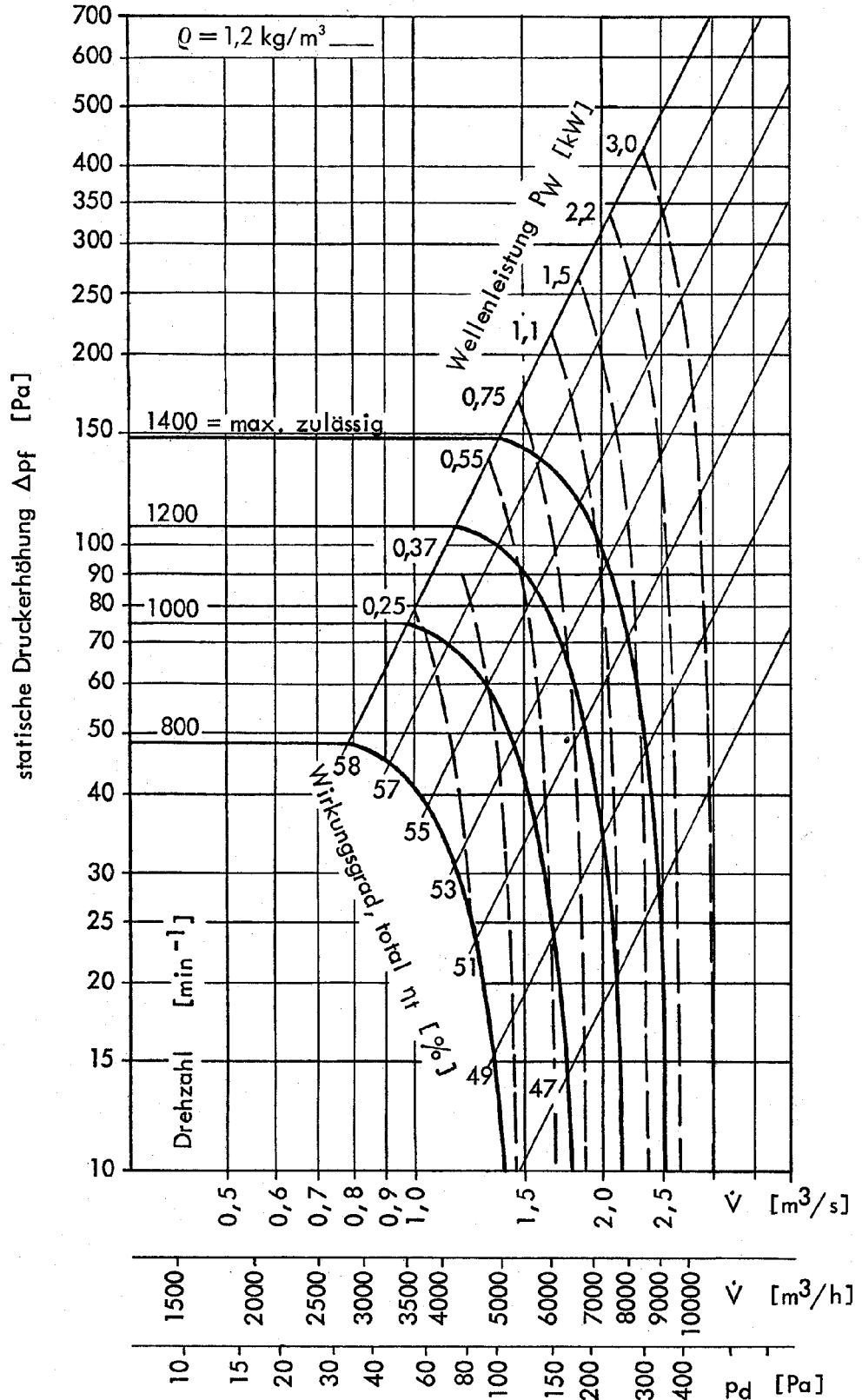
Kennlinien für TTF 150/1064/N



LTG Querstromventilatoren Typ TTF

Auslegung, Kennlinien

Kennlinien für TTF 150/1264/N



LTG Querstromventilatoren Typ TTF

Akustische Daten

Die akustischen Daten wurden druckseitig in einem schallharten Hallraum ermittelt.

Die A-bewertete Schalleistung L_{WA} kann über die Gleichung $L_{pA} = L_{WA} - 10 \log S / 1m^2$ in einen A-bewerteten Schalldruckpegel L_{pA} umgerechnet werden. Hierbei kann die bei dem jeweiligen Anwendungsfall in Frage kommende Abstrahlfläche S genau berücksichtigt werden. Im Freifeld bei 1m Abstand (kugelförmige Abstrahlfläche) liegt der Schalldruckpegel um ca. 11dB unter dem Schalleistungspegel.

Die Gleichung des unbewerteten Schalleistungspegels lautet nach VDI 2081:

$$L_W = L_{W\text{spez.}} + 10 \lg V + 20 \lg \Delta p_t$$

Die Gesamtdruckdifferenz Δp_t muß in Pa eingesetzt werden, der Volumenstrom V in m^3/s .

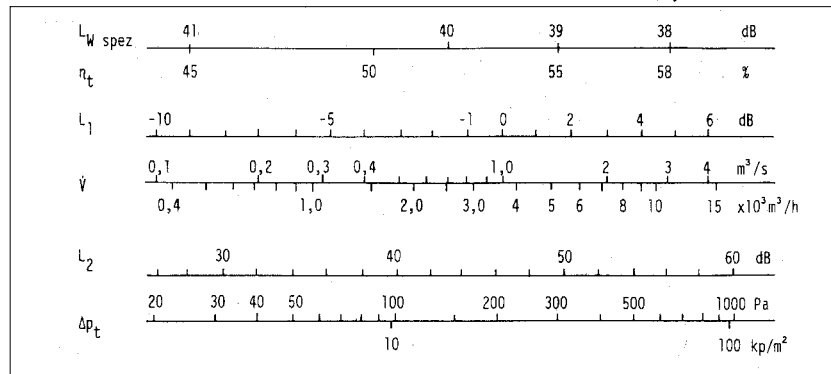
Einbaulage

Die Einbaulage kann beliebig gewählt werden.

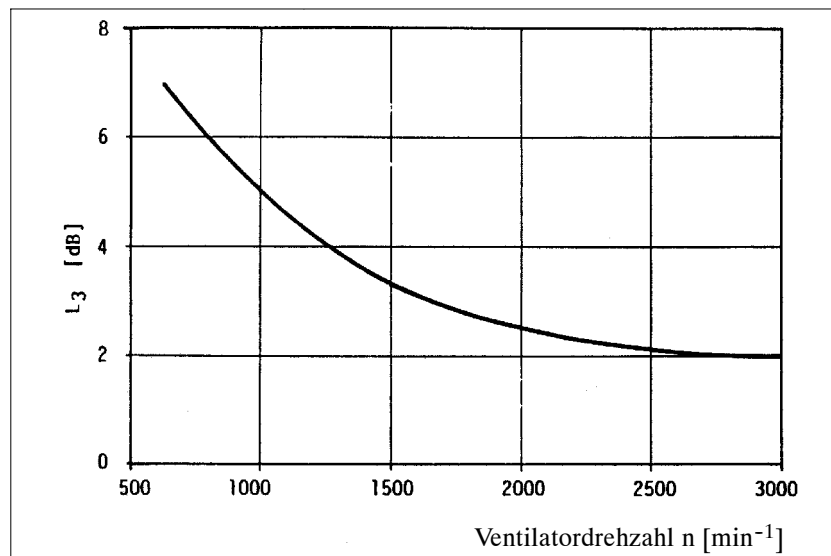
Montage, Inbetriebnahme

Die Ventilatoren sind ohne Verspannung des Gehäuses auf einen ebenen Grundrahmen zu montieren. Für die Befestigung sind die in den Seitenteilen vorhandenen Bohrungen zu verwenden. Dabei ist auf ausreichende Wärmedehnungsmöglichkeit des Gehäuses zu achten. Für den Geräteanschluß sind am Ansaug- und Ausblasquerschnitt Einsteckkanäle und Dichtflächen vorhanden, die über die gesamte Ventilatorbreite reichen. Vor Inbetriebnahme der Ventilatoren sind die für die jeweilige Anwendung gültige Sicherheitsvorschrift zu beachten. Bei höheren Betriebstemperaturen ist die Standfestigkeit der Keilriemen zu überprüfen.

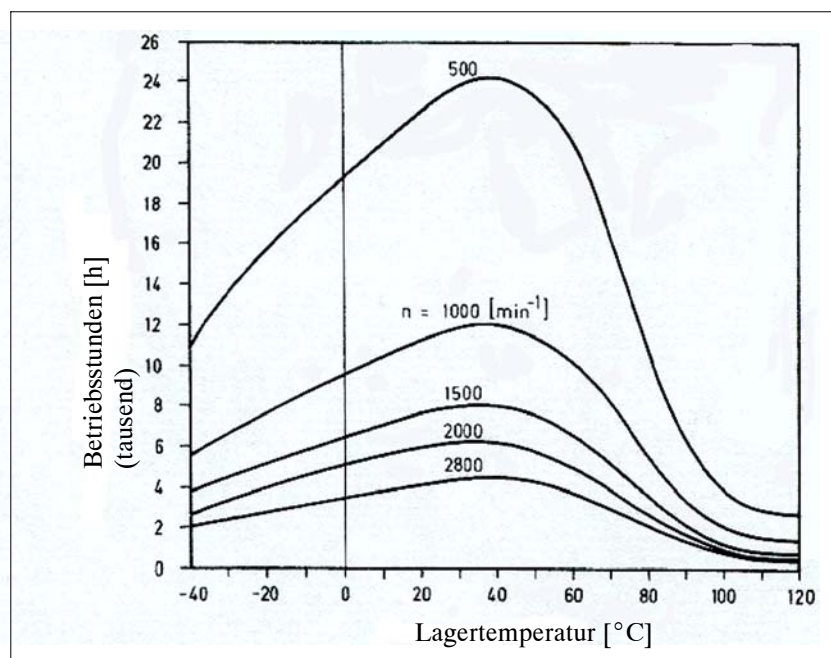
Die Ventilatoren sind für Dauerbetrieb bei konstanter Belastung ausgelegt (Betriebsart S1 in Anlehnung an VDE 0530). Bei erhöhter Schalt häufigkeit ist Rücksprache erforderlich. Zur Einhaltung der max. Umgebungstemperaturen an den Lagern ist es notwendig, die Seitenteile bauseits gemäß den Zeichnungen auf Seite 4 zu isolieren.



Unbewerteter Schalleistungspegel L_W [dB] $L_W = L_{W\text{spez.}} + L_1 + L_2$ [dB]



A-bewerteter Schalleistungspegel L_{WA} [dB(A)] $L_{WA} = L_W - L_3$ [dB(A)]



Nachschmierfristen für Typenreihe TTF

LTG Querstromventilatoren Typ TTF

Auslegung, Projektierung

Einsatzbedingungen				Beispiel	Ihre Daten
Fördermittel				Heißluft	
Fördermitteltemperatur	t	[°C]	+200		
Umgebungstemperatur					
Antriebsseite	t	[°C]	+50		
Endlagerseite	t	[°C]	+60		
Kondensatbildung				nein	
Einbauort				Trockenofen	
Antriebsseite				rechts	
Einbaulage				horizontal	
Antriebsmotor					
Stromart				Drehstrom	
Spannung	U	[V]	220/380		
Frequenz	f	[Hz]	50		
Gefordert					
Volumenstrom	V	[m ³ /h]	7 000		
statische Druckerhöhung	Δp_f	[Pa]	200		
bezogen auf Luftdichte	ρ	[kg/m ³]	1,2		
aktive Laufradlänge	min.	L	[mm]	550	
	max.	L	[mm]	1 000	
Gesamtlänge	max.	A	[mm]	1 500	
Vorgehensweise					
1. Volumenstrom erreichbar mit Baulänge	V	[m ³ /h]	7 000 601 864		
2. statische Druckerhöhung erreichbar mit Baulänge	Δp_f	[Pa]	350 601		
3. Antriebsseite			rechts		
Gewählt					
LTG-Querstromventilator Typ				TTF150/601/N	
Lufttechnische Daten					
Volumenstrom	V	[m ³ /h]	7 000		
statische Druckerhöhung	Δp_f	[Pa]	200		
dynamischer Druck	P_d	[Pa]	434		
gesamte Druckerhöhung	Δp_t	[Pa]	634		
Ausblasgeschwindigkeit	c	[m/s]	27		
Drehzahl	n	[min ⁻¹]	2 000		
Wirkungsgrad	η_t	[%]	55		
Wellenleistung	P_W	[kW]	2,5		
Akustische Daten					
$L_{W\ spez}$ spez. Schallleistungspegel		[dB]	39		
L_1		[dB]	3		
L_2		[dB]	56		
Schallleistungspegel L_W		[dB]	98		
L_3		[dB]	2,5		
Schallleistungspegel A-bewertet	L_{WA}	[dB(A)]	95,5		
Schalldruckpegel im Freifeld bei 1 m Abstand (kugelförmige Abstrahlfläche)	L_{pA}	[dB(A)]	84,5		

Eine exakte Auslegung des für Ihren Anwendungsfall geeigneten Ventilators nehmen wir auf Anfrage mit EDV-Programmen vor.

Senden Sie uns dazu eine ausgefüllte Kopie dieser Seiten zu. Die umrahmten Begriffe sind unbedingt erforderlich. Die übrigen von Ihnen angegebenen Daten gelten bei der Auslegung als Grenzwerte.

Absender:

Bezeichnungen

V	[m ³ /h]	Volumenstrom
Δp_f	[Pa]	statische Druckerhöhung
p_d	[Pa]	dynamischer Druck am Ausblasquerschnitt
$p_d =$	$\frac{\rho}{2} \cdot c^2$	
P_t	[Pa]	gesamte Druckerhöhung
c	[m/s]	Geschwindigkeit am Ausblasquerschnitt
ρ	[kg/m ³]	Dichte
n	[min ⁻¹]	Drehzahl
P_W	[kW]	Wellenleistung
L_W	[dB]	Schallleistung
L_{WA}	[dB(A)]	Schallleistung A-bewertet
L_{pA}	[dB(A)]	Schalldruckpegel A-bewertet
s	[m ²]	Abstrahlfläche
η	[%]	Wirkungsgrad