

AIR TECH  
SYSTEMS



Technischer Prospekt

# LTG Hochleistungs-Querstromventilatoren

Typenreihe TTF

Laufraddurchmesser 150 mm

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

Für viele Produktionsprozesse ist eine langgestreckte und absolut gleichmäßige Beaufschlagung mit Luft oder sonstigen Gasen erforderlich.

LTG Hochleistungs-Querstromventilatoren erfüllen durch ihre spezielle Konstruktion diese Anforderungen optimal.

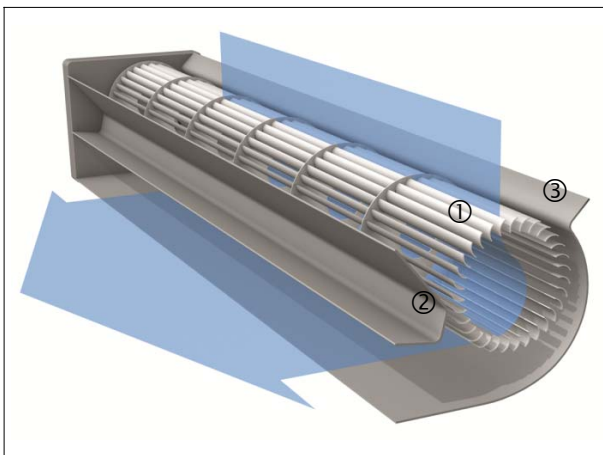
Die robuste Bauweise und die hochwertigen Materialien gewährleisten eine lange Lebensdauer. Durch das Funktionsprinzip, das zusätzliche Luftleitbleche überflüssig macht, und die platzsparende Bauweise ist der Einsatz von Querstromventilatoren besonders wirtschaftlich.

### Das Durchströmungsprinzip

Beim Querstromventilator wird die Luft über die gesamte Länge des Ventilatorlaufrades angesaugt, strömt in das Laufradinnere und wird 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.

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 Ventilatorleitblech ③ die Strömungsführung. Dadurch entsteht eine gleichmäßige, nahezu laminare Luftströmung über die gesamte Auslassbreite des Ventilators.



- ① Laufrad
- ② Wirbelbildner
- ③ Ventilatorleitblech

### Vorteile

- Gleichmäßige und langgestreckte Luftströmung über große Flächen.
- Platzsparender Einbau durch 90° Luftstromumlenkung.
- Genaue Anpassung der Ventilatorlänge an die Maschinenbreite möglich.
- Unveränderte Strömungsverhältnisse auch bei breiteren Maschinen (vereinfachte Konstruktion und Zeichnungserstellung bei Baukastensystemen).
- Optimale Funktion in jeder Einbaulage. Antrieb wahlweise rechts oder links.
- Geräuscharm durch strömungsgünstige Laufrad- und Gehäusekontur.
- Lange Funktionsfähigkeit durch robuste Bauweise und Lagerung außerhalb des Fördermediums.
-  Explosionsgeschützte Ausführungen gemäß ATEX lieferbar.

### Einsatzgebiete der LTG Hochleistungs-Querstromventilatoren

- Apparatebau
- Automobilindustrie
- Bäckereitechnik
- Bahntechnik
- Baustoffindustrie
- Biomedizin
- Chemische Industrie
- Elektronikindustrie
- Entstaubungstechnik
- Härtereitechnik
- Medizinindustrie
- Klimatechnik
- Kraftwerkstechnik
- Kühl-/Kältetechnik
- Ladenbau
- Landmaschinenbau
- Lebensmittelindustrie
- Maschinen-/Anlagenbau
- Medizintechnik
- Oberflächentechnik
- Ofenbau
- Papierindustrie
- Pharmaindustrie
- Reinigungstechnik
- Schaltschrankbau
- Schwimmbadtechnik
- Tabakindustrie
- Textilmaschinenbau
- Transportkühlung
- Trocknungstechnik
- Umweltsimulation
- Verfahrenstechnik
- Verpackungsindustrie
- ...

# LTG Hochleistungs - Querstromventilatoren Typenreihe TTF, Laufraddurchmesser 150 mm

Fördermitteltemperatur von -40 °C bis +250 °C



## Einsatzbedingungen

### Fördermitteltemperaturen:

-40 °C bis max. +250 °C

### Umgebungstemperaturen:

-25 °C bis max. +40 °C

### Zulässige Lagertemperaturen

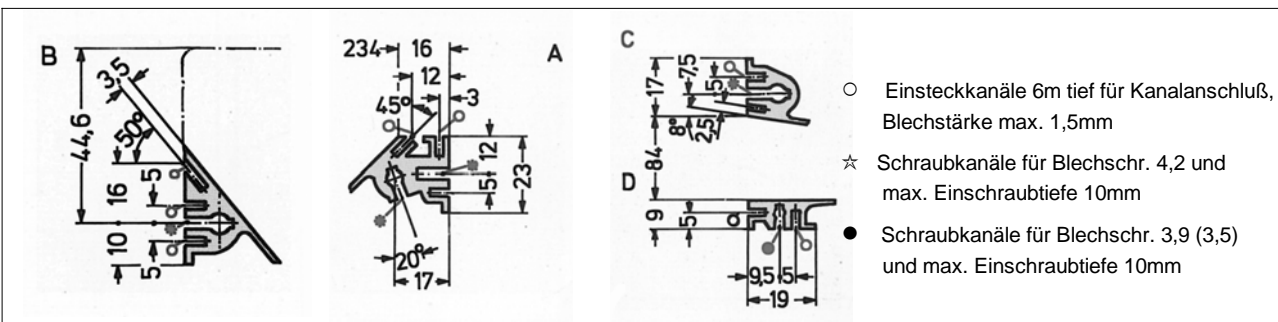
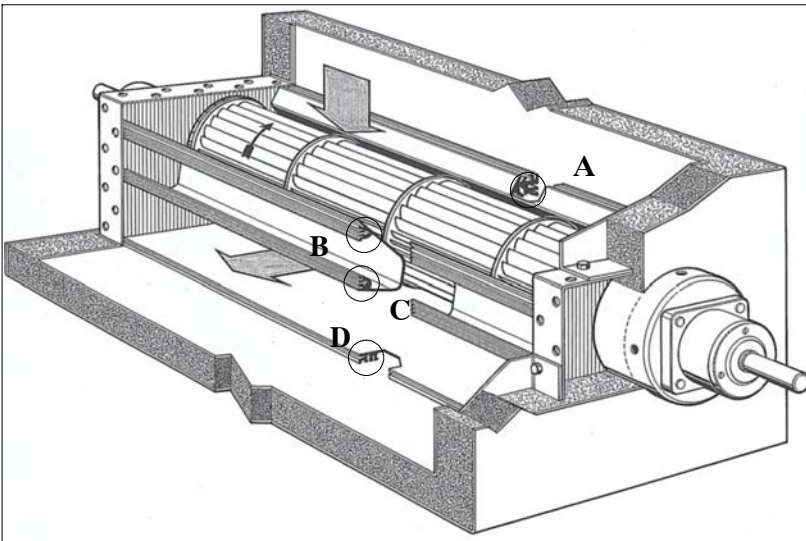
-25 °C bis max. +120 °C

## Spezifikation und konstruktive Merkmale

Querstromventilator mit beidseitigem Wellenzapfen. Geschraubtes, korrosionsfestes, stabiles Gehäuse. Strömungskontur aus meerwasserbeständigem Aluminium (DIN 1725). Seitenteile aus Edelstahl 1.4541. Ventilatorlaufrad aus galvanisch verzinktem Stahl.

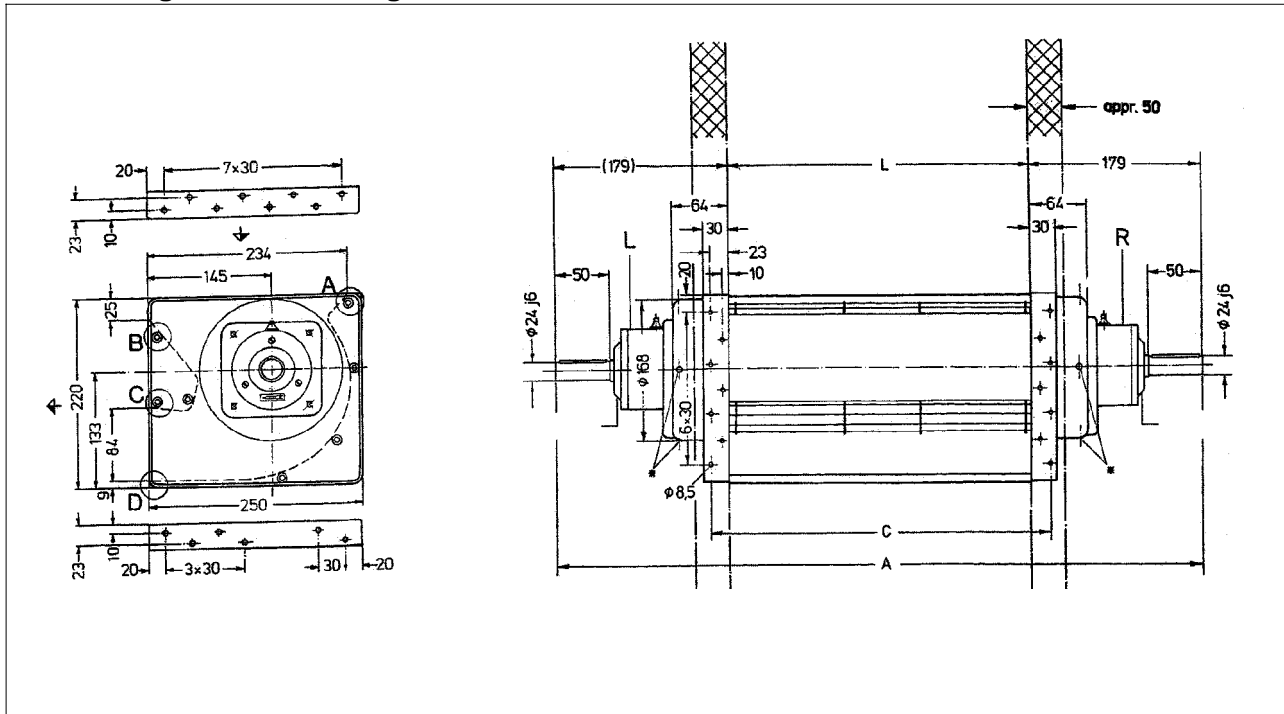
Lagerung des Laufrades beidseitig über Pendelrollenlager mit Nachschmiereinrichtung. Lagerung ausgelegt auf 20 000 Betriebsstunden. Lagerung mit Wärmedämmkappen gegen die Fördermitteltemperatur geschützt. Ansaug- und Ausblasquerschnitt mit Dichtflächen und Einsteckkanälen für exakten Kanal- bzw. Geräteanschluß. Die Komplettwuchtung des Ventilator-Laufrades 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.



# LTG Hochleistungs - Querstromventilatoren Typenreihe TTF, Laufraddurchmesser 150 mm

## Abmessungen und Leistungsdaten



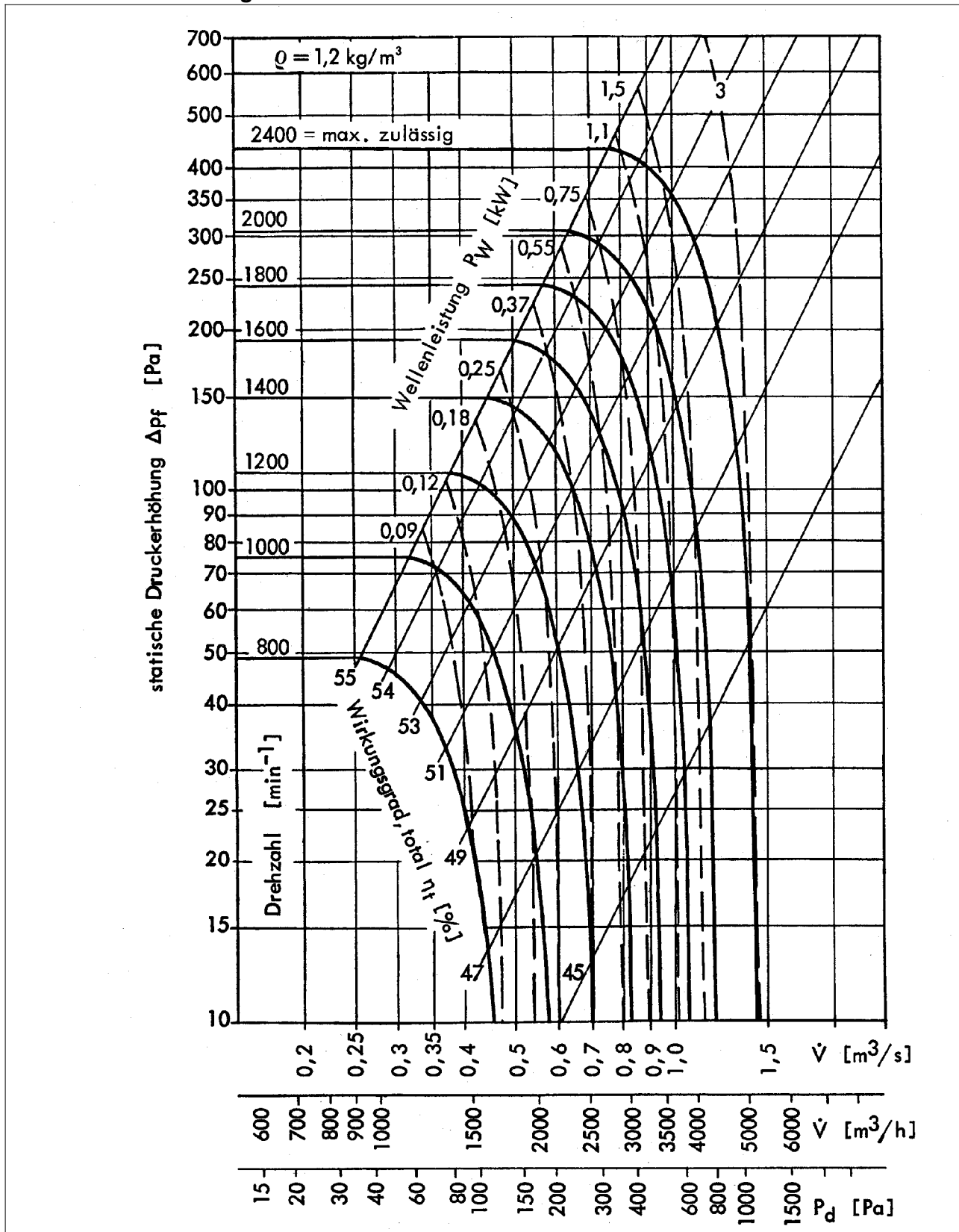
Typ	Abmessungen [mm]			Volumenstrom $V_{max}$ [m <sup>3</sup> /h]	Drehzahl $n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	Druck $\Delta p_f$ max [Pa]	Masse [kg]
	A	L	C				
TTF 150/401/N	759	401	447	5300	2400	440	16
TTF 150/601/N	959	601	647	7500	2400	440	19
TTF 150/864/N	1222	864	910	9700	2200	340	22
TTF 150/1064/N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

## Lieferprogramm

Typ	zulässige Förder- mitteltemperatur	Laufrad- länge	Gehäuse	Laufrad
TTF 150/401/N	-40°C bis +250°C	401 mm	Edelstahl - Aluminium	Stahl, verzinkt
TTF 150/601/N		601 mm		
TTF 150/864/N		864 mm		
TTF 150/1064/N		1064 mm		
TTF 150/1264/N		1264 mm		

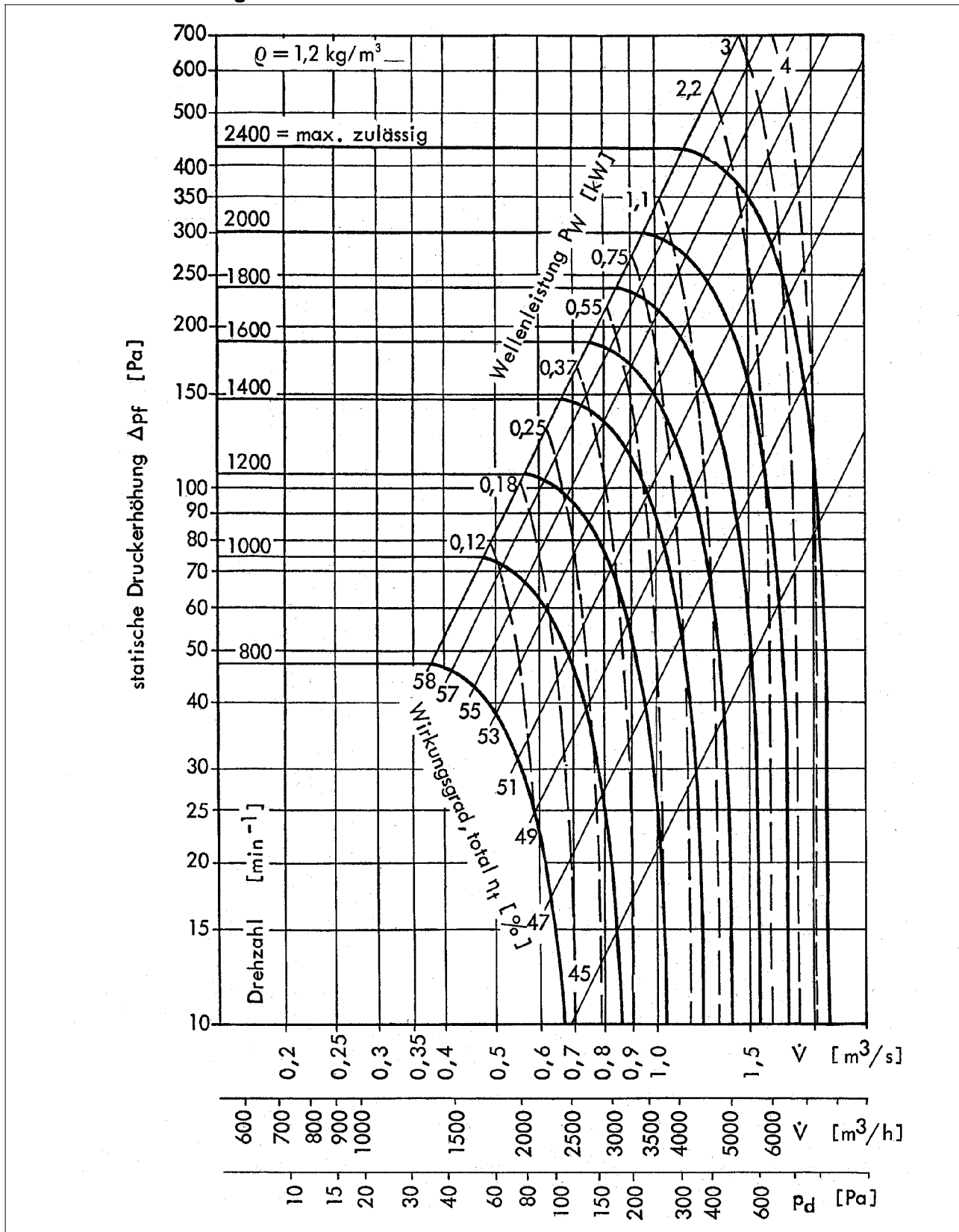
# LTG Hochleistungs - Querstromventilatoren Typenreihe TTF, Laufraddurchmesser 150 mm

Kennlinien für Baulänge 401 mm



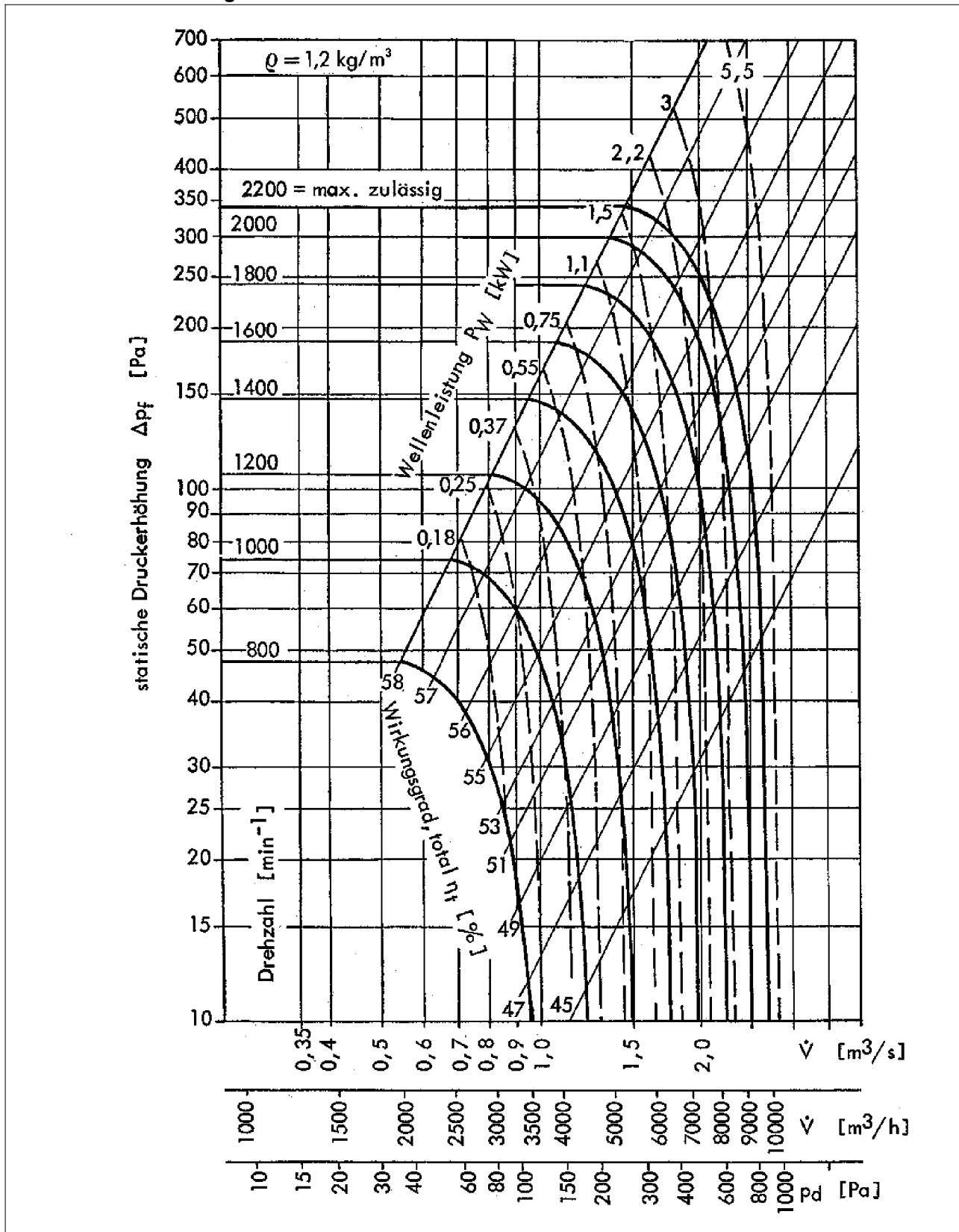
# LTG Hochleistungs - Querstromventilatoren Typenreihe TTF, Laufraddurchmesser 150 mm

Kennlinien für Baulänge 601 mm



# LTG Hochleistungs - Querstromventilatoren Typenreihe TTF, Laufraddurchmesser 150 mm

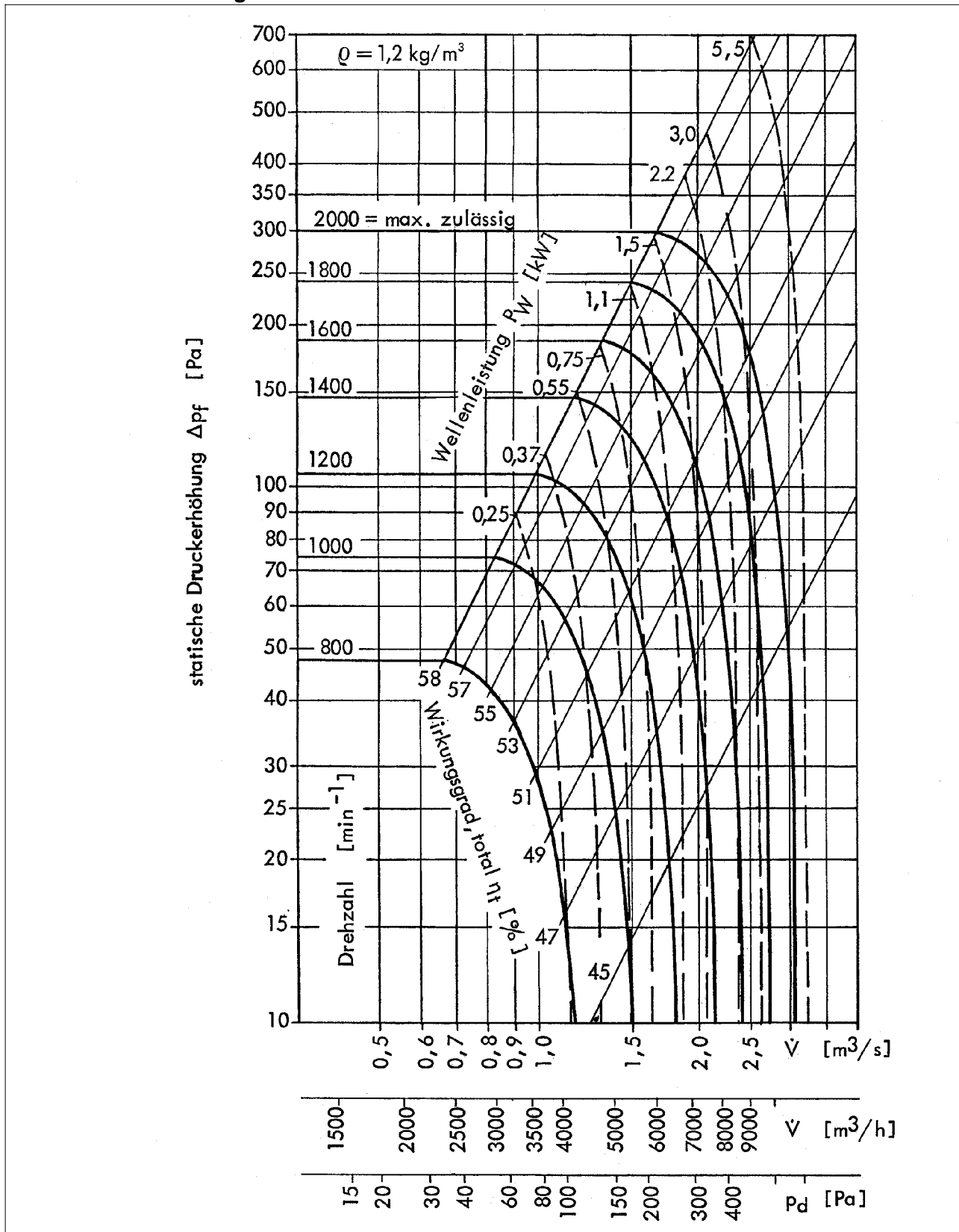
Kennlinien für Baulänge 864 mm





# LTG Hochleistungs - Querstromventilatoren Typenreihe TTF, Laufraddurchmesser 150 mm

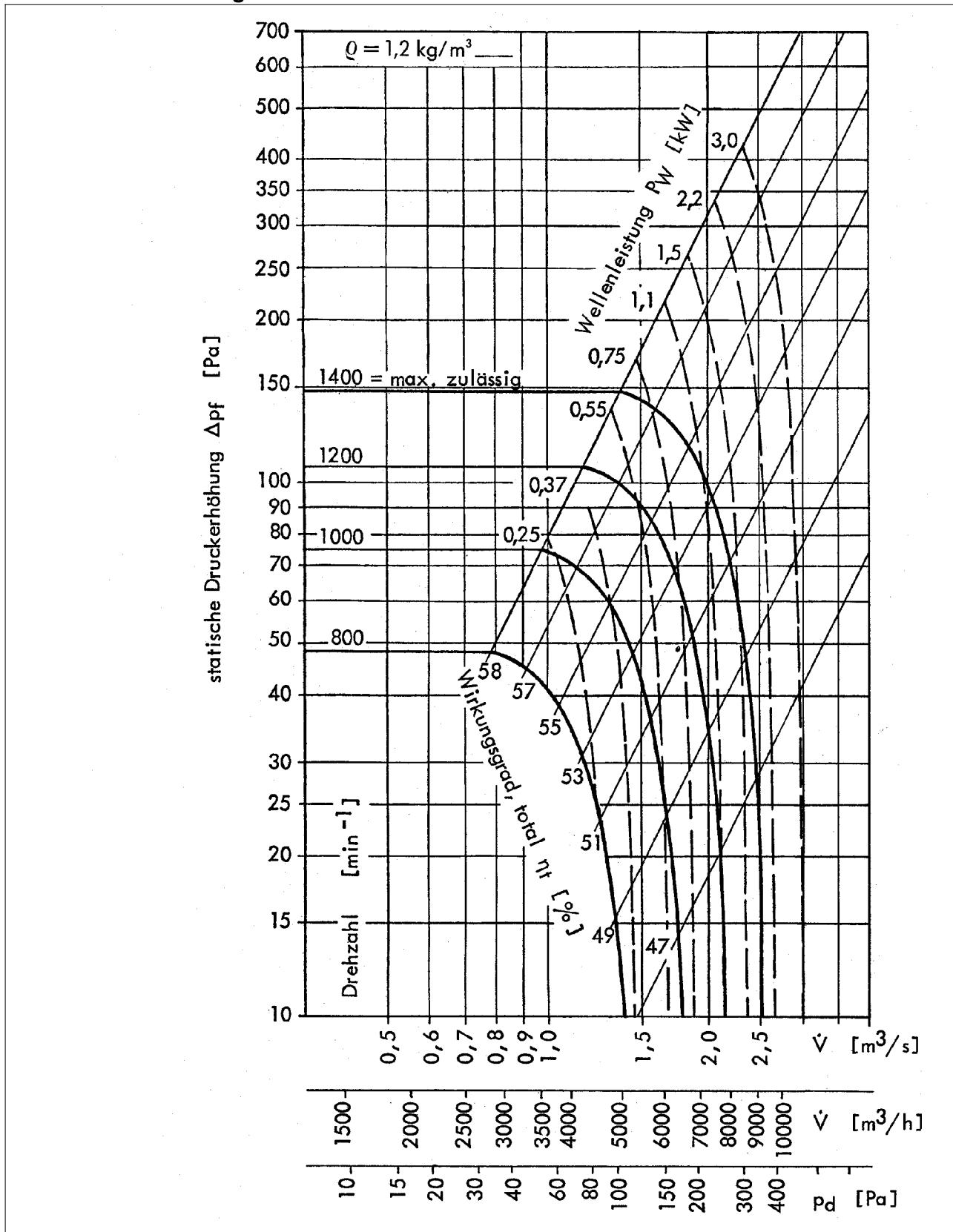
Kennlinien für Baulänge 1064 mm





# LTG Hochleistungs - Querstromventilatoren Typenreihe TTF, Laufraddurchmesser 150 mm

Kennlinien für Baulänge 1264 mm



# LTG Hochleistungs - Querstromventilatoren Typenreihe TTF, Laufraddurchmesser 150 mm

## Akustische Daten

Die akustischen Daten werden druckseitig in einem schallharten Hallraum ermittelt.

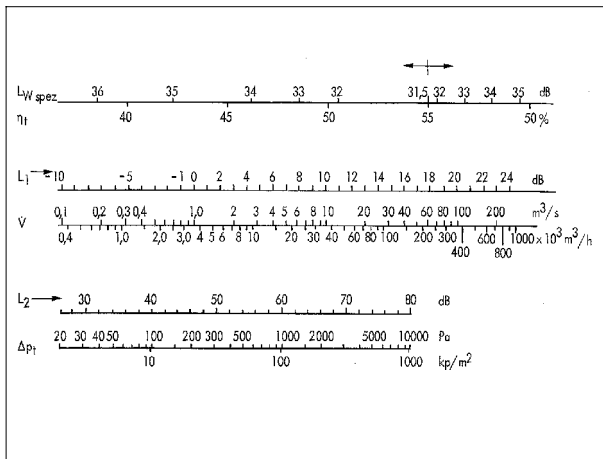
Die A-bewertete Schalleistung  $L_{WA}$  kann über die Gleichung  $L_{PA} = L_{WA} - 10 \lg s/1 \text{ m}^2$  in einen A-bewerteten Schalldruckpegel  $L_{PA}$  umgerechnet werden.

Im Freifeld bei 1 m Abstand (kugelförmige Abstrahlfläche) liegt der Schalldruckpegel um ca. 11 dB unter dem Schalleistungspegel.

Die Gleichung des unbewerteten Schalleistungspegels lautet nach VDI 2081:

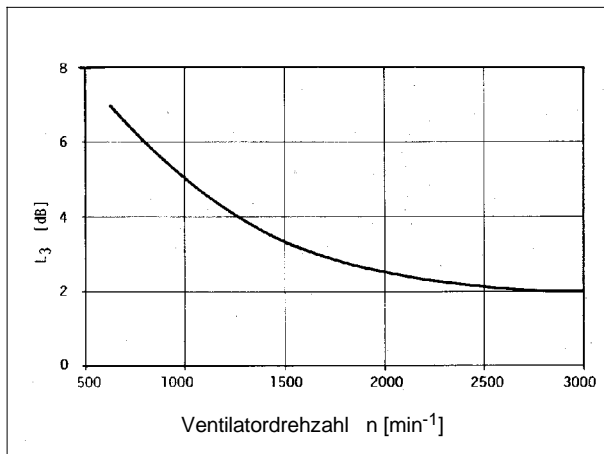
$$L_W = L_{W\text{spez}} + 10 \lg V + 20 \lg \Delta p_t$$

Die Totaldruckerhöhung  $\Delta p_t$  muss in Pa eingesetzt werden, der Volumenstrom  $V$  in  $\text{m}^3/\text{s}$ .



Unbewerteter Schalleistungspegel  $L_W$  [dB]

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



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

$$L_{WA} = L_W - L_3 \text{ [dB(A)]}$$

## Einbaulage

Die Einbaulage kann beliebig gewählt werden.

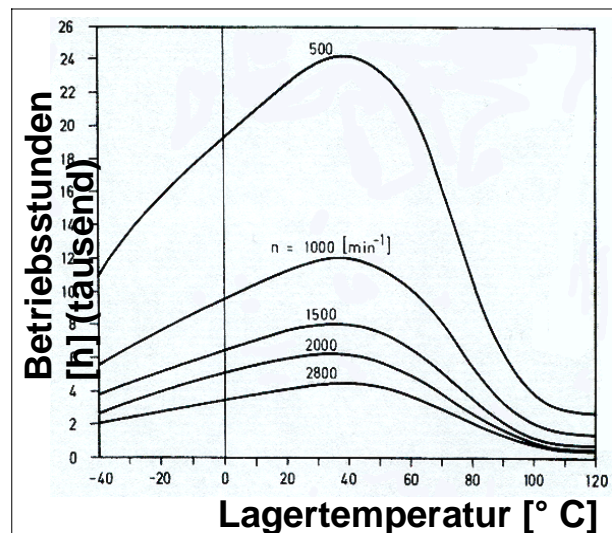
## Montage, Inbetriebnahme

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 Schalthäufigkeit ist Rücksprache erforderlich. Zur Einhaltung der max. Umgebungstemperaturen an den Lagern ist es notwendig, die Seitenteile bau-seits gemäß den Zeichnungen auf Seite 3 zu isolieren.

## Nachschmierfristen



Nachschmierfristen für Typenreihe TTF

# LTG Hochleistungs - Querstromventilatoren Typenreihe TTF, Laufraddurchmesser 150 mm

## 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	[m³/h]	7 000		
statische Druckerhöhung	$\Delta p_f$	[Pa]	200		
bezogen auf Luftdichte	$\rho$	[kg/m³]	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	[m³/h]	7 000 601 864		
2. statische Druckerhöhung erreichbar mit Baulänge	$\Delta p_f$	[Pa]	350 601		
3. Antriebsseite			rechts		
Gewählt					
LTG-Querstromventilator Typ				TTF150/601/N	
Lufttechnische Daten					
Volumenstrom	V	[m³/h]	7 000		
statische Druckerhöhung	$\Delta p_f$	[Pa]	200		
dynamischer Druck	$P_d$	[Pa]	434		
gesamte Druckerhöhung	$\Delta p_t$	[Pa]	634		
Ausblasgeschwindigkeit	c	[m/s]	27		
Drehzahl	n	[min <sup>-1</sup> ]	2 000		
Wirkungsgrad	$\eta_t$	[%]	55		
Wellenleistung	$P_W$	[kW]	2,5		
Akustische Daten					
$L_{W\ spez}$ spez. Schalleistungspegel		[dB]	39		
$L_1$		[dB]	3		
$L_2$		[dB]	56		
Schalleistungspegel $L_W$		[dB]	98		
$L_3$		[dB]	2,5		
Schalleistungspegel 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	[m³/h]	Volumenstrom
$\Delta p_f$	[Pa]	statische Druckerhöhung
$P_d$	[Pa]	dynamischer Druck am Ausblasquerschnitt
$P_d = P_t$	[Pa]	gesamte Druckerhöhung
c	[m/s]	Geschwindigkeit am Ausblasquerschnitt
$\rho$	[kg/m³]	Dichte
n	[min <sup>-1</sup> ]	Drehzahl
$P_W$	[kW]	Wellenleistung
$L_W$	[dB]	Schalleistung
$L_{WA}$	[dB(A)]	Schalleistung A-bewertet
$L_{pA}$	[dB(A)]	Schalldruckpegel A-bewertet
s	[m²]	Abstrahlfläche
$\eta$	[%]	Wirkungsgrad



#### **Raumluftechnik**

##### **Luft-Wasser-Systeme**

- Dezentrale Fassaden-Lüftungsgeräte
- Ventilatorkonvektoren
- Induktionsgeräte, aktive Kühlbalken

##### **Luftdurchlässe**

- Schlitzauslässe
- Wand-, Bodendurchlässe
- Dralldurchlässe
- Industrie-, Sonderdurchlässe

##### **Luftverteilung**

- Volumenstrom-, Druckregler
- Absperr-, Drosselklappen
- Schalldämpfer

#### **Prozesslufttechnik**

##### **Ventilatoren**

- Querstromventilatoren
- Axialventilatoren
- Radialventilatoren
- Fahrtwind-Simulatoren

##### **Filtertechnik**

- Erfassungsdüsen
- Klappen
- Filter
- Abscheider, Kompaktoren

##### **Befeuchtungstechnik**

- Luftbefeuchter
- Produktbefeuchter

#### **Ingenieur-Dienstleistungen**

##### **Strömungstechnik**

- Strömungsversuche
- Strömungsvisualisierung
- CFD-Simulationen
- Strömungsoptimierung
- Lüftungskonzepte

##### **Thermodynamik**

- Kalorimetrische Leistungsmessungen
- Thermische, dynamische, instationäre Systemsimulation

##### **Akustik**

- Messung des Schallpegels
- Schwingungsanalysen
- Hallraummessung
- Akustische Optimierung

##### **Behaglichkeit**

- Bewertung
- Optimierung

##### **Kundenspezifische Lösungen**

- Produktentwicklung
- Prozessoptimierung
- Anlagenanalyse

#### **LTG Aktiengesellschaft**

Grenzstraße 7  
70435 Stuttgart  
Deutschland  
Tel.: +49 (711) 8201-0  
Fax: +49 (711) 8201-696  
E-Mail: [info@LTG.de](mailto:info@LTG.de)  
[www.LTG.de](http://www.LTG.de)

#### **LTG Incorporated**

105 Corporate Drive, Suite E  
Spartanburg, SC 29303  
USA  
Tel.: +1 (864) 599-6340  
Fax: +1 (864) 599-6344  
E-Mail: [info@LTG-INC.net](mailto:info@LTG-INC.net)  
[www.LTG-INC.net](http://www.LTG-INC.net)