



AIR TECH
SYSTEM



技術資料

LTG 高性能タンジェンシャルファン

TTFシリーズ

ローター径150 mm

LTG タンジェンシャルファン 最良の加熱、冷却、乾燥、送風の利点

多くの生産プロセスでは、一定の面積にわたり、空気や他のガスを、線形かつ絶対的に均一に分布させることが必要です。

高性能タンジェンシャルファンは特殊設計により、これらの要件に最適なソリューションを提供します。

ロバストな設計と高品質の材料の使用は、長寿命を保証します。

これらのファンの仕組みにより、追加で整流板やダクトを使用せずに空気を均一に分配することができ、また、スペースを節約する設計により、タンジェンシャルファンを非常に経済的に使用することができます。

流れの原理

タンジェンシャルファンの吸気は、ローター外周の全長にわたって行われます。その後、空気はローター内部に流れ込み、ローターの回転によって生じる渦によって反転し加速されます。最後に、空気は吐出側でローターの全長にわたって分配されます。

このようにして、空気はローターの外側から内側に、そして内側から外側に流れていきます。

ローターは、前方に湾曲したローターブレードと2枚以上の支持ディスクからなる円筒状のケージです。

渦はローター①と渦インデューサ②の間の最狭部で吸込側と吐出側を分離し、スクロール③と一緒に気流を引き起こします。

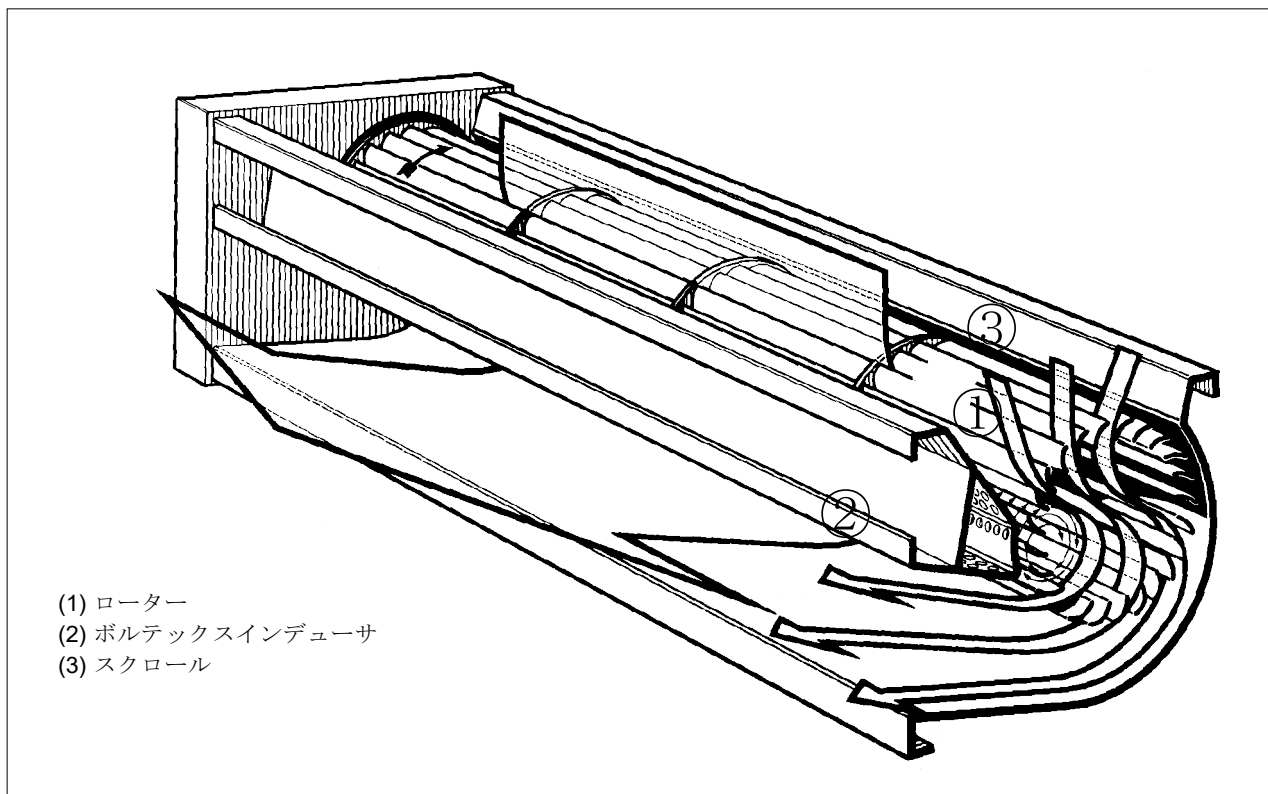
メリット

- ファン全幅にわたって均一な気流が得られ、ダクトや整流板は不要です。
- 90° 風向による省スペース。
- ファンの長さは、装置の幅に正確に合わせることができます。気流のパターンは、より広い機械では変化しません(モジュラーシステムの設計と図面が簡素化されます)。
- どのような配置でも同じように機能します(右側駆動または左側駆動が可能)。
- 空気力学的に最適なローターおよびスクロール形状により低騒音です。
- ベアリングは、熱風ゾーンの外に配置されています。
- 多くのボルト締めオプション。

適用分野

一般的な応用分野は以下の通りです。

製パン、乾燥システム、工業用オープン、パッケージング、インダストリー、冷蔵庫、デパート、自動車産業、農業機械、表面処理、コントロールパネル、硬化工場、繊維エンジニアリング、スライディングプール、空気処理、抄紙産業、環境シミュレーション、化学工業、工業プロセスエンジニアリング、集塵。



LTGタンジェンシャルファン TTFシリーズ

使用条件

気体温度:
-40℃～+250℃

周囲温度:
-25℃～+40℃

許容軸受温度:
-25℃～+120℃

標準品

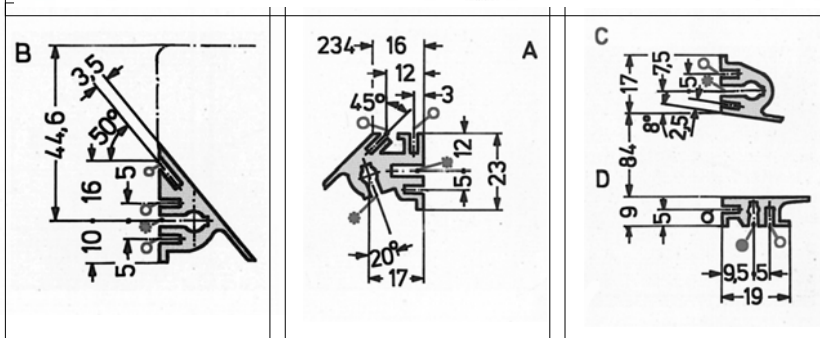
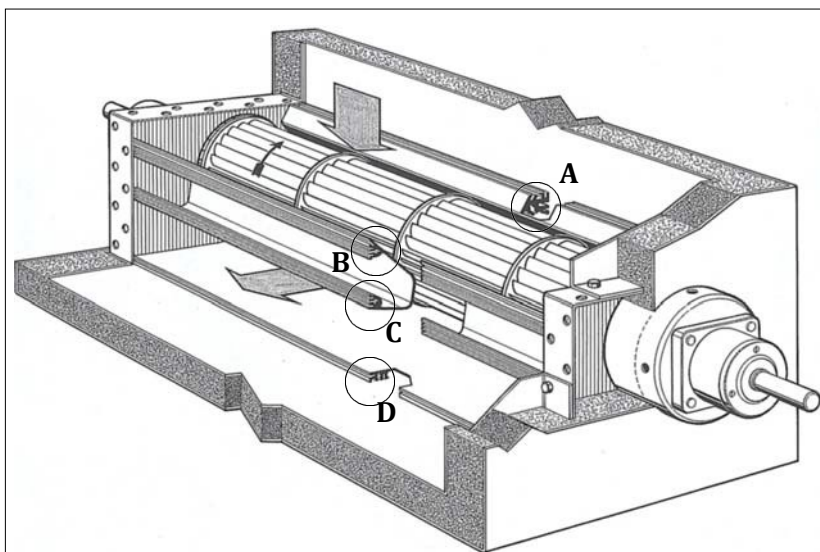


タイプ	適用温度	ローター長さ	ケーシング	ローター
TTF 150/401/N	- 40℃ ～ +250℃	401 mm	ステンレス鋼、マリン グレードアルミニウム	亜鉛メッキ鋼
TTF 150/601/N	- 40℃ ～ +250℃	601 mm	ステンレス鋼、マリン グレードアルミニウム	亜鉛メッキ鋼
TTF 150/864/N	- 40℃ ～ +250℃	864 mm	ステンレス鋼、マリン グレードアルミニウム	亜鉛メッキ鋼
TTF 150/1064/N	- 40℃ ～ +250℃	1064 mm	ステンレス鋼、マリン グレードアルミニウム	亜鉛メッキ鋼
TTF 150/1264/N	- 40℃ ～ +250℃	1264 mm	ステンレス鋼、マリン グレードアルミニウム	亜鉛メッキ鋼

仕様とデザインの特徴

両側シャフトエンド、耐食性のケーシング、マリングレードアルミニウム (DIN 1725) のスクロール、SUS 製 (1.4541) のサイドエレメント、亜鉛メッキ鋼のローター。

ローターの両側には、再調整用ニップル付きの自動調心玉軸受が付いています。軸受設計寿命は20,000時間です。ベアリングは、気体温度に対して断熱キャップで保護されています。吸気口と吐出口には、ダクトや機器に正確に接続するためのシール面と差込みスロットがあります。ファン全体(ベアリングクリアランスなどを含む)は、VDI 2060に準拠したグレードQ 6.3にバランスされています。吸込口を上にして、吐出口に対して見た場合、標準設計の駆動側シャフトは右側になります。ベアリングリング内のキーを変更した後、駆動側シャフトを左側にすることができます。

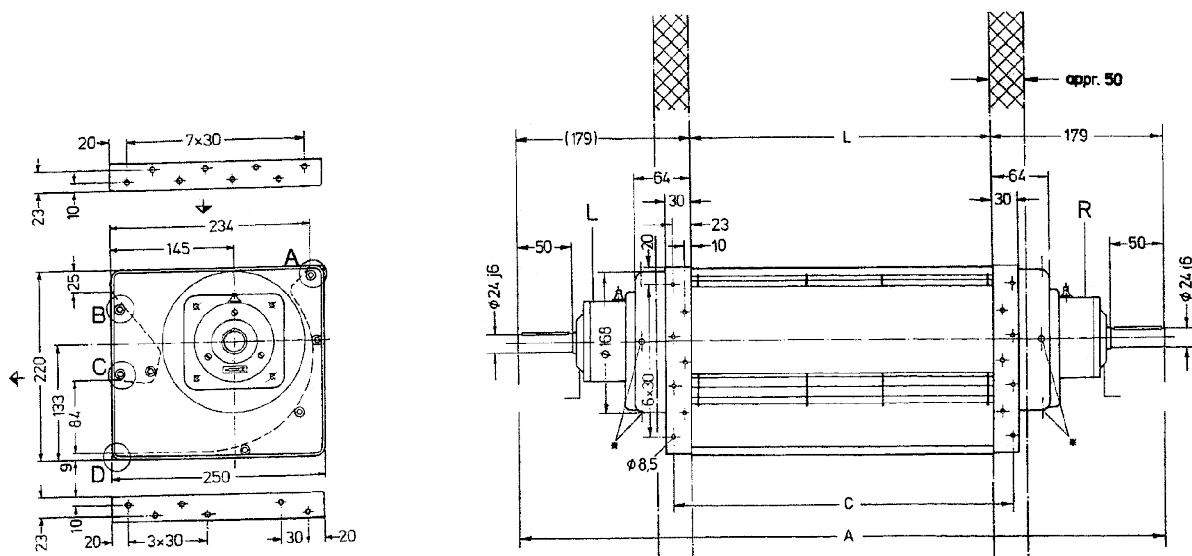


○ダクト接続用差込みスロット 深さ6mm、最大板厚1.5mm

★タッピングねじ用スロット 4.2mm、最大深さ10mm

●タッピングねじ用スロット 3.9 (3.5) mm、最大深さ7.5mm

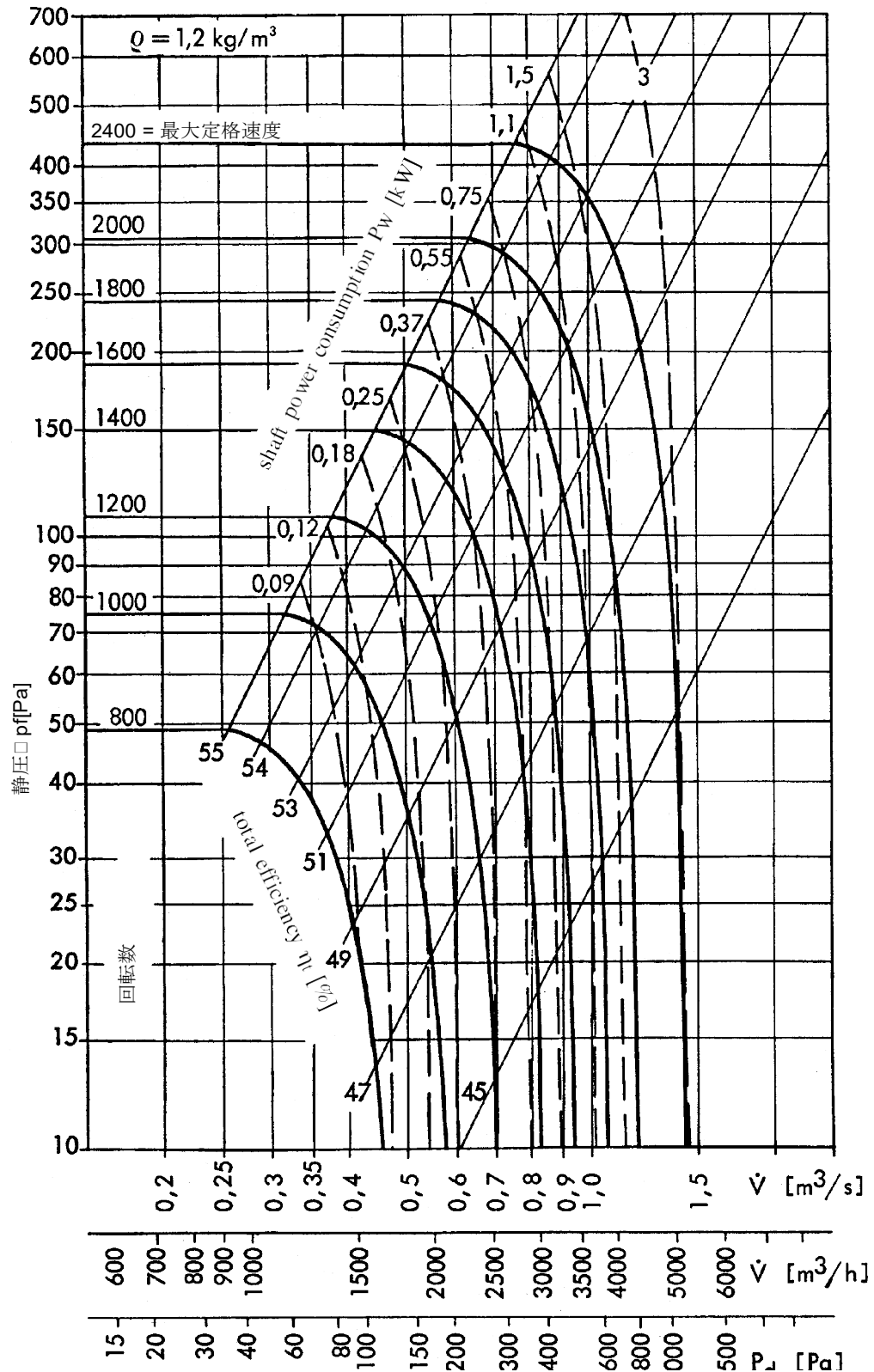
寸法・性能データ



タイプ	寸法 [mm]			風量Vmax [m3/h]	速度 nmx [rpm]	静圧 Δ pf max [Pa]	質量 [kg]
	A	L	C				
TTF 150/401/N	759	401	447	5300	240	440	16
TTF 150/601/N	959	601	647	7500	240	440	19
TTF 150/864/N	1222	864	910	9700	220	340	22
TTF 150/1064/N	1422	1064	1110	11000	200	300	25
TTF 150/1264/N	1622	1264	1310	9000	140	145	28

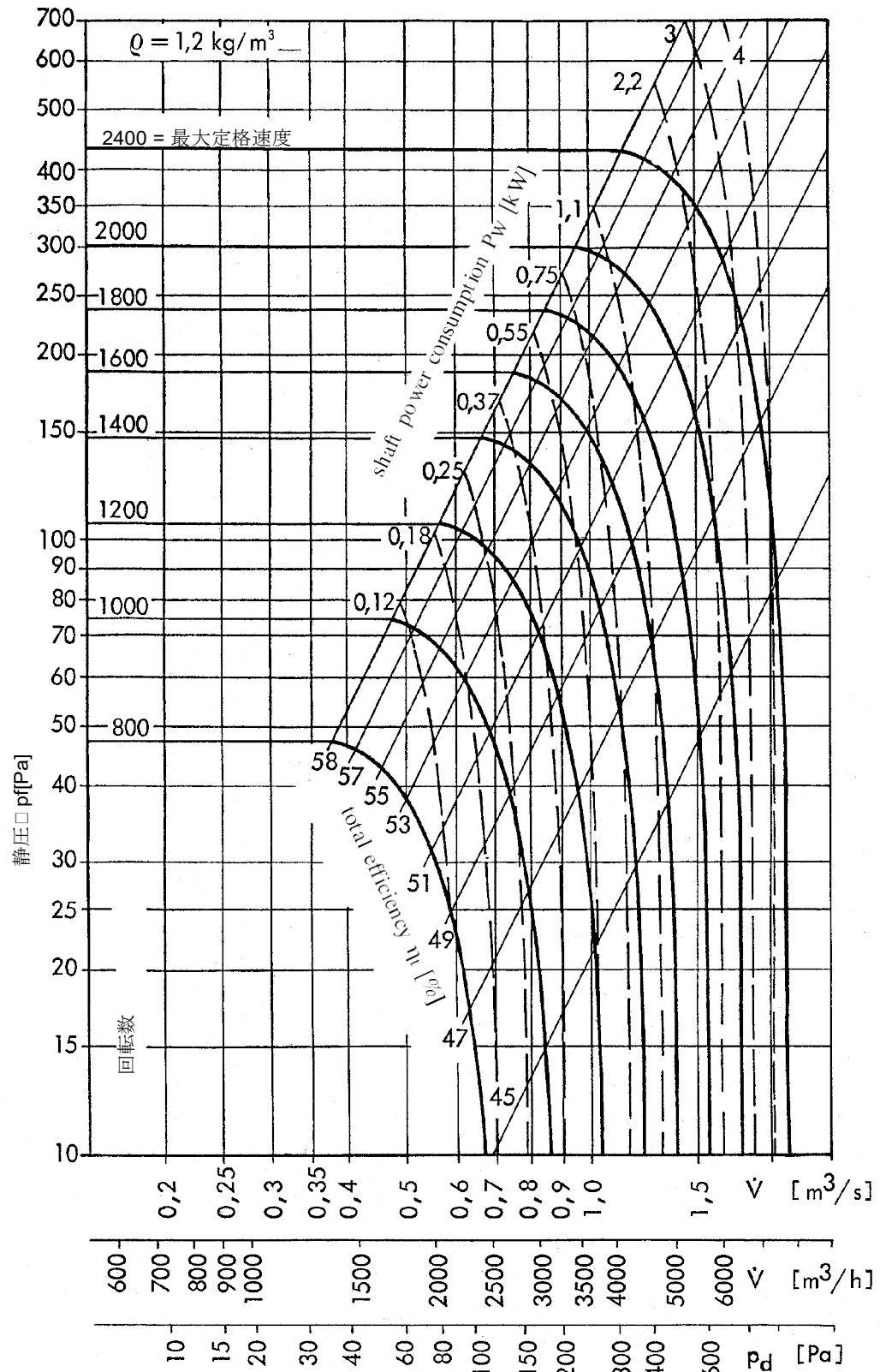
LTGタンジェンシャルファン TTFシリーズ

性能曲線 TTF150/401/N



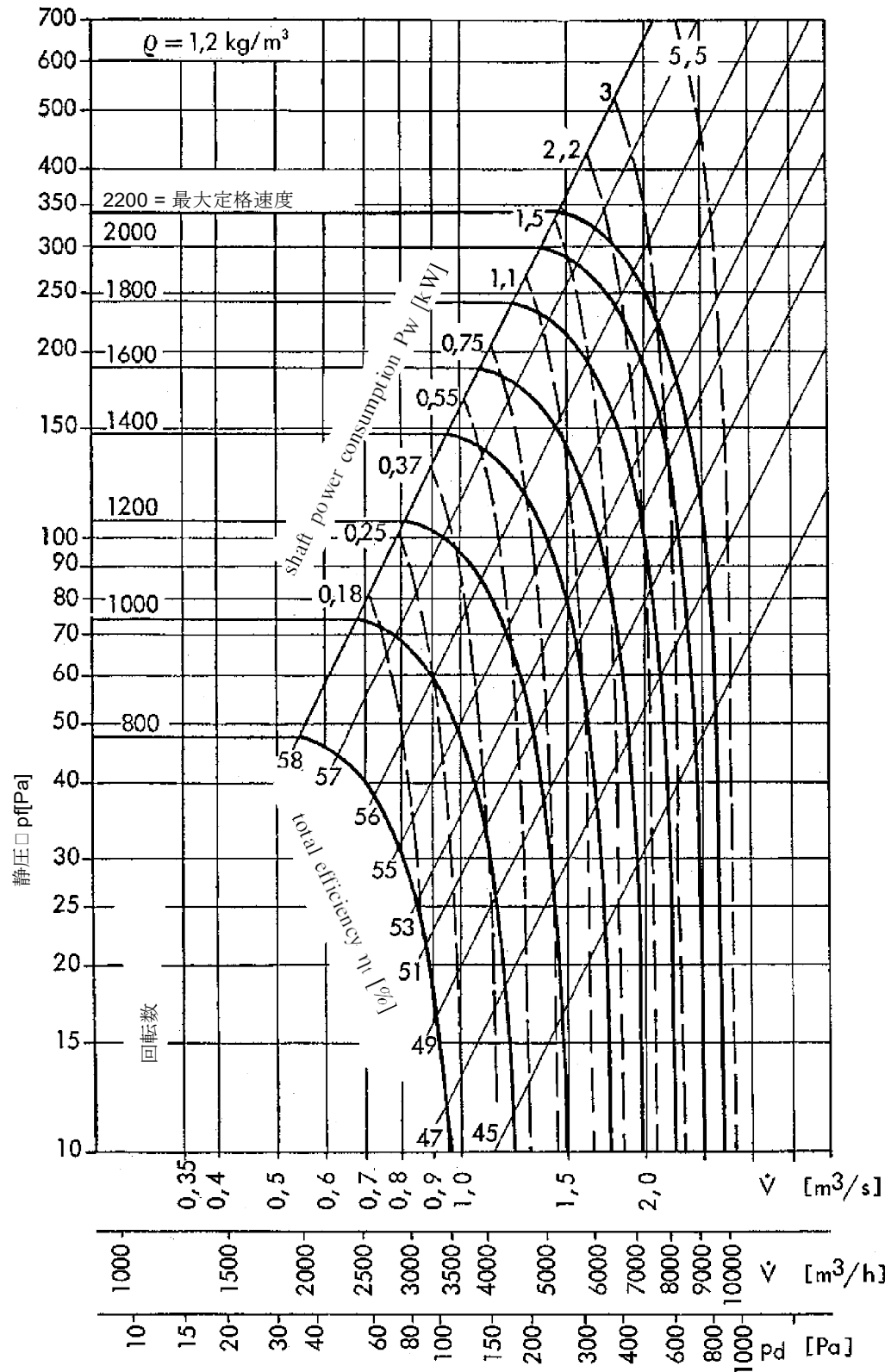
LTGタンジェンシャルファン タイプTTF

性能曲線 TTF150/601/N

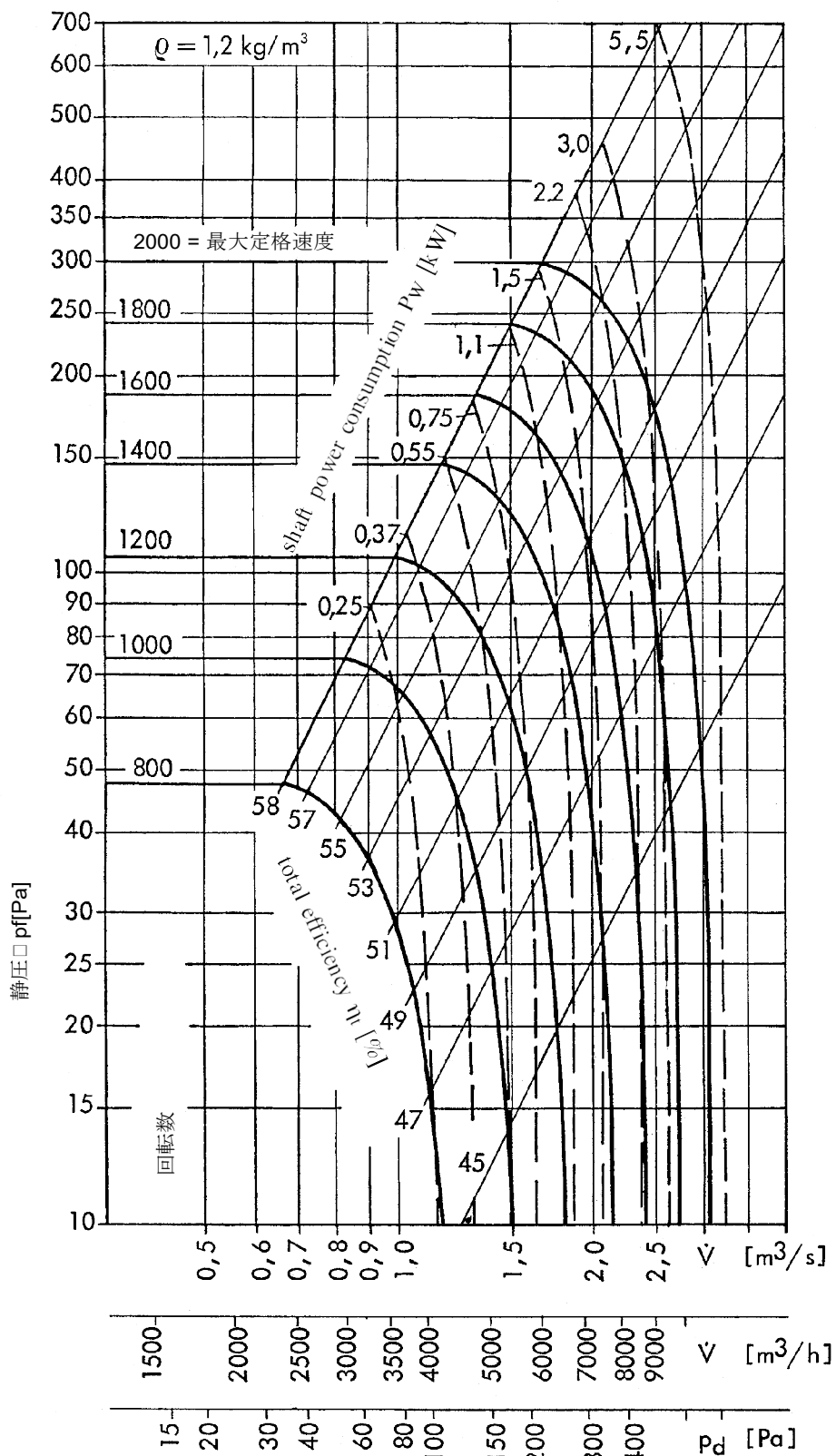


LTGタンジェンシャルファン タイプTTF

性能曲線 TTF150/864/N

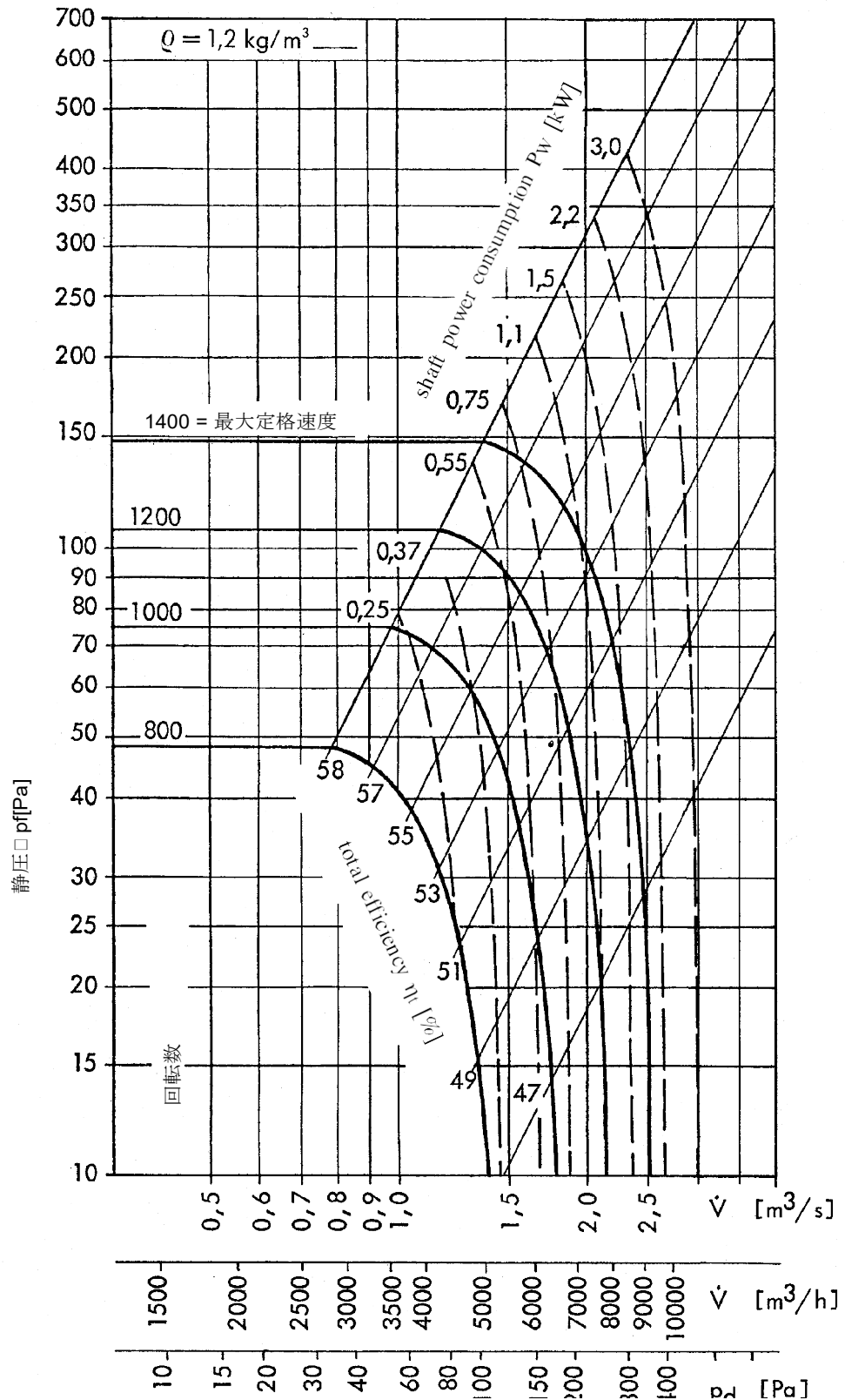


性能曲線 TTF150/1064/N



LTGタンジェンシャルファン タイプTTF

性能曲線 TTF150/1264/N



LTGタンジェンシャルファン タイプTTF

音響データ

音響データは、吐出側で残響のあるフィールドで測定されています。A音響パワーレベルLWAは、式 $L_pA = LWA - 10 \log S/1m^2$ によってA音圧レベルに変換することができ、正確な適用パネル面積 S_{ean} を使用することができます。

1mの距離(全球放射音)における自由音場の音圧レベルは a_{bt} である。音響パワーレベルより11dB低くなります。次式による無加重音響パワーレベルの方程式

VDI 2081 は次のとおりです。

$LW = L_{Wspec} + 10 \lg V + 20 \lg \Delta p_t$ 全圧 Δp_t にはPa、風量には m^3/s を使用しています。

ファンの位置

任意の配置が可能です。

取付けと起動

ファンは平面ベースフレームに歪みなく固定してください。

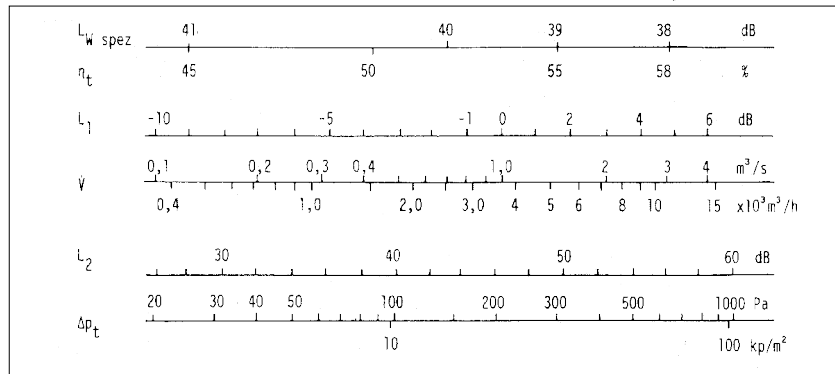
ファンの固定には、サイドエレメントに設けられたボルト穴のみを使用してください。熱膨張を吸収するために従動側には十分なスライドスペースを設けるようにしてください。

ダクトや機器を接続するために、ファンの全幅にわたって吸気口と吐出口に差込みスロットとシール面が設けられています。ファンを始動する前に、該当する安全規則を遵守してください。高温で使用する場合は、Vベルトの仕様を確認してください。

ファンは、一定負荷で連続運転するように設計されています(動作モードS1はVDE 0530 に類似)。

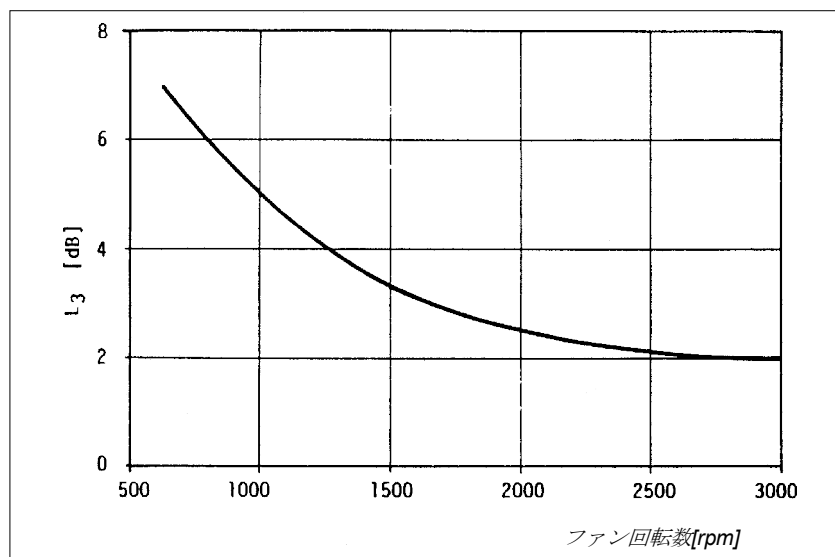
頻繁に起動/停止する場合は、LTGへご相談ください。

ベアリングの周囲温度を最大以下に保つには、4ページの図面に従って、現場でサイドエレメントを断熱する必要があります。



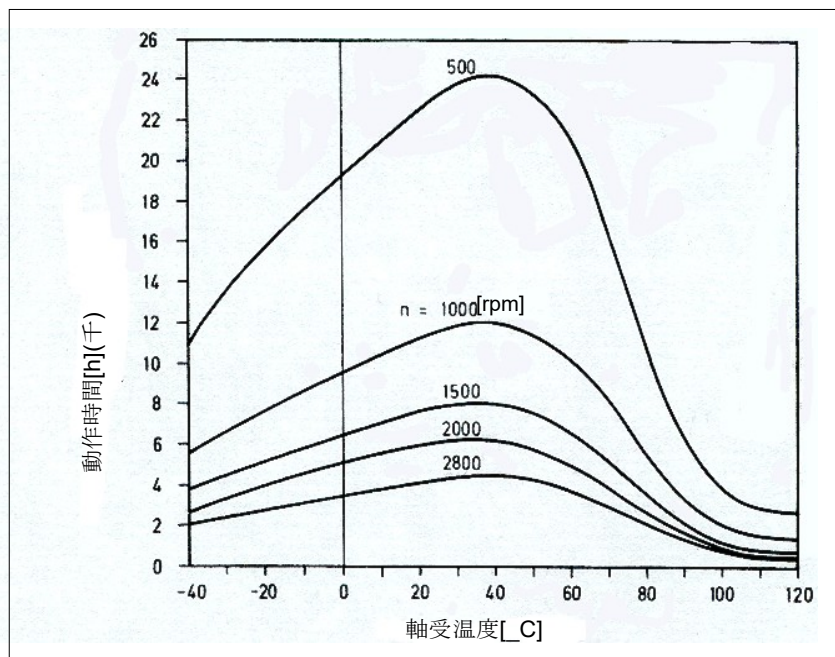
無加重音響パワーレベル $LW[dB]$

$$LW = L_{Wspec} + L1 + L2 [dB]$$



A特性音響パワーレベル $LWA[dB(A)]$

$$LWA = LW - L3 [dB(A)]$$



TTFの給脂間隔

LTGタンジェンシャルファン タイプTTF

Selection

Application			Example	Your Data	Designations
gas			hot air		V [m ³ /h] air volume
gas temperature	t	°C	+200		Δp _f [Pa] static pressure
ambient temperature					p _d [Pa] dynamic pressure at the discharge area
drive side	t	°C	+50		p _d = ρ/2Sc ²
counter side	t	°C	+60		Δp _t [Pa] total pressure c [m/s] velocity at the discharge area
condensation			no		ρ [kg/m ³] specific gravity
located at			drying oven		n [rpm] speed
drive side			right hand		P _W [kW] shaft power consumption
arrangement			horizontal		L _W [dB] sound power level L _{WA} [dB(A)] A- weighted sound
Drive Motor					power level
power supply			3- phase		
voltage	U	V	220 / 380		L _{pA} [dB(A)] A- weighted sound pressure
frequency	f	Hz	50		level s [m ²] panel area
Specified Performance					Δt [%] efficiency
air volume	V	[m ³ /h]	7000		
static pressure	Δp _f	[Pa]	200		
at specific gravity	ρ	[kg/m ³]	1,2		
active impeller length	min. L	[mm]	550		
	max. L	[mm]	1000		
total length	max. A	[mm]	1500		
Procedure					
1. air volume	V	[m ³ /h]	7000		
achievable with length			601 864		
2. static pressure	Δp _f	[Pa]	350		
achievable with length		[mm]	601		
3. drive side			right hand		
Selected					
LTG Tangential Fan type			TTF 150/601/N		
Performance Data					
air volume	V	[m ³ /h]	7000		
static pressure	Δp _f	[Pa]	200		
dynamic pressure	p _d	[Pa]	434		
total pressure	Δp _t	[Pa]	634		
exhaust velocity	c	[m/s]	27		
speed	n	[rpm]	2000		
efficiency	Δt	[%]	55		
shaft power consumption	P _W	[kW]	2.5		
Acoustical Data					
L _{W spec} spec. sound power level		[dB]	39		
L ₁		[dB]	3		
L ₂		[dB]	56		
sound power level	L _W	[dB]	98		
L ₃		[dB]	2.5		
sound power level A- weighted	L _{WA}	[dBA]	95.5		
sound pressure level in the free field in 1 m distance (full spheric sound radiation)	L _{pA}	[dBA]	84.5		



Comfort Air Technology

Air Conditioning Systems

- Decentralized Facade Ventilation Units
- Fan Coil Units
- Induction Units,
Active Chilled Beams

Air Diffusers

- Linear Air Diffusers
- Wall and Floor Mounted Air Diffusers
- Swirl Diffusers
- Industrial and Special Air Diffusers

Air Distribution

- Flow Rate and Pressure Controllers
- Shut-off and Balancing Dampers
- Silencers

Process Air Technology

Fans

- Tangential Fans
- Axial Fans
- Centrifugal Fans
- Fahrtwind-Simulators

Filtration Technology

- Suction Nozzles
- Dampers
- Filters, Dust Collectors
- Separators, Compactors

Humidification Technology

- Air Humidifiers
- Product Humidifiers

Engineering Services

Fluid Engineering

- Flow analysis
- Flow visualization
- CFD-simulations
- Flow optimization
- Air conditioning concepts

Thermodynamics

- Calorimetric performance measurement
- Thermal, dynamic, unsteady,
system simulations

Acoustics

- Sound level measuring
- Vibration analysis
- Echo chamber measurement
- Acoustic optimization

Comfort

- Evaluation
- Optimization

Customer-specific Solutions

- Product development
- Process optimization
- Installation analysis

LTG Aktiengesellschaft

Grenzstraße 7
70435 Stuttgart
Germany
Tel.: +49 (711) 8201-0
Fax: +49 (711) 8201-696
E-Mail: info@LTG.net
www.LTG.net