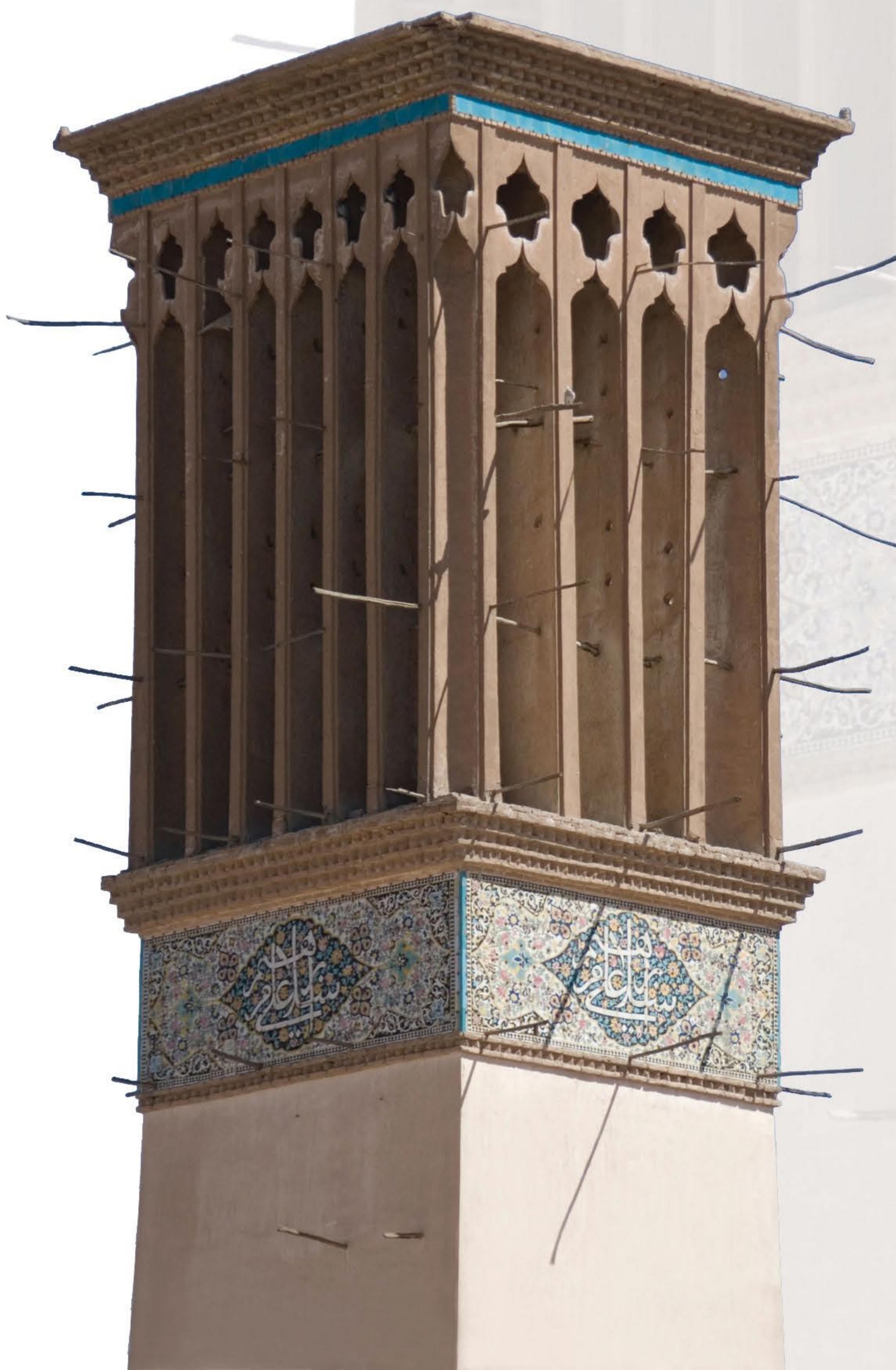


TوFANSAZ
طوفان ساز

فنی برای اهل فن

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲

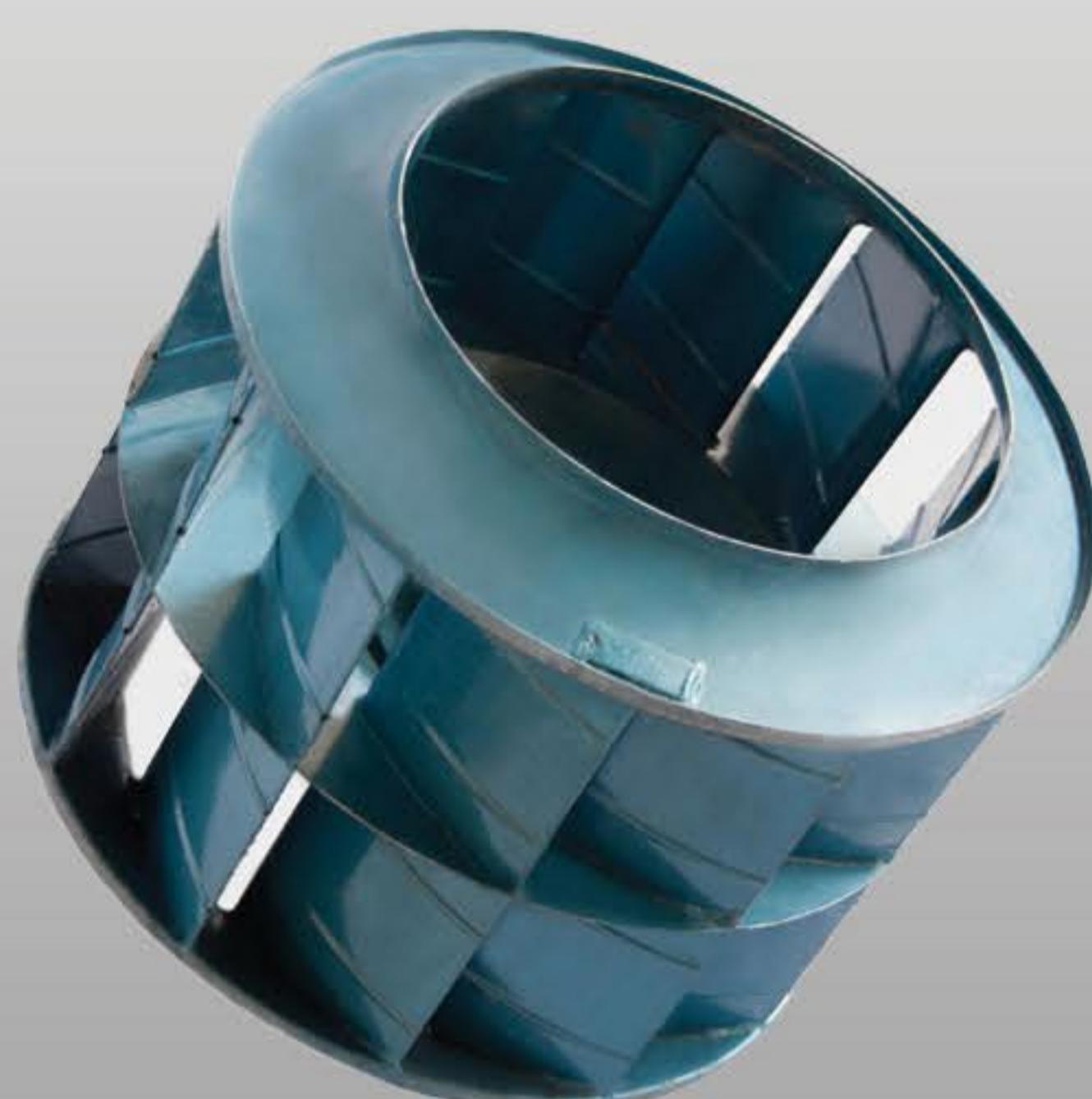


T🕒 FANSAZ

طوفان ساز

طراحی و تولید انواع فن های سانتریفیوژ

T🕒 FANSAZ



درباره شرکت طوفان ساز

شرکت دانش بنیان طوفان ساز دارای پشتوانه ربع قرن در عرصه طراحی و تولید فن سانتریفیوژ (طوفان ساز سابق) در کشور می باشد. این شرکت با تلاش پیگیر و باتکیه بر دانش علمی و تجربه فنی خود، بیش از ده مدل انواع فن سانتریفیوژ را تولید می کند.

محصولات شرکت طوفان ساز:

این شرکت انواع فن های سانتریفیوژ مختلف با پره های بکوارد، ایرفویل، فوروارد دو طرفه (بلوور)، یک طرفه (اگزاست) و پلاگ فن را تولید می کند. فن های تولیدی این شرکت در سیستم های تهویه مطبوع (خانگی، تجاری و صنعتی)، سیستم های سردخانه و تاسیسات صنایع نفت، گاز و پتروشیمی، سیستم های تخليه گازها و هوای آلوده، آشپزخانه های صنعتی، هود های آزمایشگاهی، سیستم های خشک کن و فرآوری صنایع غذایی و خشکبار استفاده می شوند.

تیپ این فن ها مشابه مدل های ساخت نیکوتراپی ایتالیا انتخاب شده تا مصرف کنندگان آسانتر بتوانند نمونه های مورد نیاز خود را انتخاب نمایند. همچنین این شرکت آمادگی خود را جهت طراحی و تولید فن های خاص اعلام می نماید.

خصوصیات فن های ساخت شرکت طوفان ساز

استفاده از مواد اولیه مرغوب جهت ساخت فن (بهترین ورق های گالوانیزه و قطعات ضد زنگ جهت کار فن در محیط های مرطوب)

راندمان بالا از نظر میزان هوادهی و فشار

بالانس استاتیکی و دینامیکی با دستگاه بالانس دیجیتال بر اساس استاندارد ISO 1940-1:2003 آزمون عملکرد فن از نظر میزان دبی و فشار با استفاده از کanal تست مطابق با استانداردهای جهانی ISO 5801 و AMCA 210-07 و استاندارد ملی ایران با شماره ملی ۸۴۶۴

- مقرن به صرفه تراز انواع خارجی
- گارانتی و خدمات پس از فروش



Fan laws can apply to any range of fans of geometric similarity

FOR CONSTANT FAN SIZE AND DENSITY:

- I. Volume varies directly as the speed ratio: -

$$V_2 = V_1 \left(\frac{N_2}{N_1} \right)$$

- II. Pressure varies as the square of the speed ratio: -

$$P_2 = P_1 \left(\frac{N_2}{N_1} \right)^2$$

- III. Power varies as the cube of the speed ratio: -

$$kW_2 = kW_1 \left(\frac{N_2}{N_1} \right)^3$$

FOR CONSTANT FAN SIZE AND DENSITY:

- I. Volume varies as the cube of the ratio of fan sizes: -

$$V_2 = V_1 \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^3$$

- II. Pressure varies as the square of the ratio of fan sizes: -

$$P_2 = P_1 \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^2$$

- III. Power varies as the fifth power of the ratio of fan sizes: -

$$kW_2 = kW_1 \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^5$$

FOR CONSTANT FAN SIZE AND DENSITY:

- I. Pressure varies directly as the ratio of densities:-

$$P_2 = P_1 \left(\frac{p_2}{p_1} \right)$$

- II. Power varies directly as the ratio of densities: -

$$kW_2 = kW_1 \left(\frac{p_2}{p_1} \right)$$

- III. DENSITY CONVERSION FOR A GIVEN TEMPERATURE:-

Where: p_1 is density at t_1 °C and p_2 is density at t_2 °C

$$p_2 = p_1 \left(\frac{273+t_1}{273+t_2} \right)$$

key: ● Volume= V

● Pressure= p

● Temperature= t

● Fan size= D

● Air density= ρ

● Fan speed= N

● Power absorbed= kW

● Standard air temp./density= 20 °C /
1.2kg/m³

● Standard atmospheric pressure= 1.01325 bar



Unit Conversion

Physical Quantity	Given	\times	Gives
	Given	\div	Gives
Temperature	°C	1.8	°F-32
Mass	lb	0.4536	Kg
	kg	2.2046	lb
Length	Inch	25.4	mm
	mm	0.0394	Inch
	m	3.281	Ft
	Ft	0.3048	m
Area	m ²	10.764	Ft ²
	m ²	1550	Inch ²
	Inch ²	6.45	cm ²
	Ft ²	929.03	cm ²
Volume	m ³	35.32	Ft ³
	Ft ³	28316.8	cm ³
Volume Flow Rate	CDM	1.699	m ³ /h
	lit/s	3.6	m ³ /h
	CFM	0.000742	m ³ /s
	GPM	3.78	lit/min
Velocity	m/s	196.85	fpm
Pressure	Bar	100	Kpa
	inHg	3.386	Kpa
	mmwg	9.8067	pa
	inwg	249.01	pa
	atm	759.9	mmHg
	atm	1013	mbar
	N/m ²	0.004	inwg
Power/Energy	Kw	3411.8	Btu/h
	hp	735.5	W
	w	1.36	hp
Density	lb/Ft ³	16.02	Kg/m ³



راهنمای استفاده از منحنی های عملکرد فن (نحوه انتخاب فن)

منحنی های عملکرد فن های سانتریفیوژ معمولاً دارای شکل های مشابهی می باشند. این منحنی ها دارای یک سری ویژگی های کلی هستند:

۱- محور افقی در قسمت پایین نمودار نشان دهنده مقدار جریان هوای جابجا شده (دبی حجمی) توسط فن است که به صورت یکی از واحدهای زیر نشان داده میشود:

- متر مکعب بر ساعت (m^3/h)
- متر مکعب بر ثانیه (m^3/s)
- فوت مکعب بر دقیقه (cfm)

۲- محور عمودی سمت چپ نمودار نشان دهنده فشار ایجاد شده توسط فن است که میتواند بر افت های مسیر جریان هوا غلبه کرده و دبی مورد نیاز را تامین کند. که به صورت یکی از واحدهای زیر نشان داده می شود:

- فشار استاتیک فن بر حسب پاسکال ($ps/inwg$) یا بر حسب اینچ آب (inH2O)
- فشار کل فن بر حسب پاسکال ($pt/inwg$) یا بر حسب اینچ آب (inH2O)

۳- محور عمودی سمت راست نمودار، سرعت دورانی فن بر حسب دور بر دقیقه $N(rpm)$ را نشان میدهد.

در داخل نمودار نیز پارامترهای مهم دیگری گنجانده می شوند که معمولاً توسط یک سری خطوط مایل مشخص می شوند. این پارامترها عبارتند از :

- توان مورد نیاز فن یا توان موتور الکتریکی بر حسب کیلووات ($P_w(kw)$) یا اسب بخار ($P_w(ph)$)
- راندمان فن (% Efficiency)
- نویز یا صدای تولیدی توسط فن بر حسب دسی بل (db)

برای انتخاب مناسب یک فن، به مقدار دو پارامتر که دبی حجمی و افت فشار کل (یا استاتیک) می باشند، نیاز داریم. برای مثال یک فن دارای دبی $5500 m^3/h$ و افت فشار استاتیک $450 Pa$ (در شرایط استاندارد یعنی فشار اتمسفر کنار دریا و دمای ۲۵ درجه سانتیگراد) را می خواهیم از نمودار عملکردی زیر انتخاب کنیم. برای انتخاب این فن از روی نمودار به این روش عمل می کنیم. از محور افقی پایین مقدار دبی (نقطه A) انتخاب و یک خط عمودی از این نقطه رسم می کنیم. مقدار فشار استاتیک $450 Pa$ هم از محور عمودی سمت چپ (نقطه B) انتخاب شده و یک خطی افقی رسم می شود. در محل تقاطع دو خط یک نقطه (نقطه C) انتخاب می شود. از نقطه C موازی منحنی های عملکرد یک منحنی مطابق شکل رسم می کنیم تا محور های توان مصرفی یا نویز را قطع کند (نقطه E) و مقدار پارامتر محور را نشان دهد. از نقطه F یک خط افقی رسم شده تا محور عمودی سمت راست را که نشان دهنده دور فن است را قطع کند. با استفاده از روش ارائه شده یک فن با مشخصات زیر انتخاب خواهد شد.



راهنمای استفاده از منحنی های عملکرد فن (نحوه انتخاب فن)

فن با مقادیر ورودی دبی حجمی $5500 \text{m}^3/\text{h}$ و افت فشار استاتیک 450Pa

مقادیر بدست آمده از نمودار

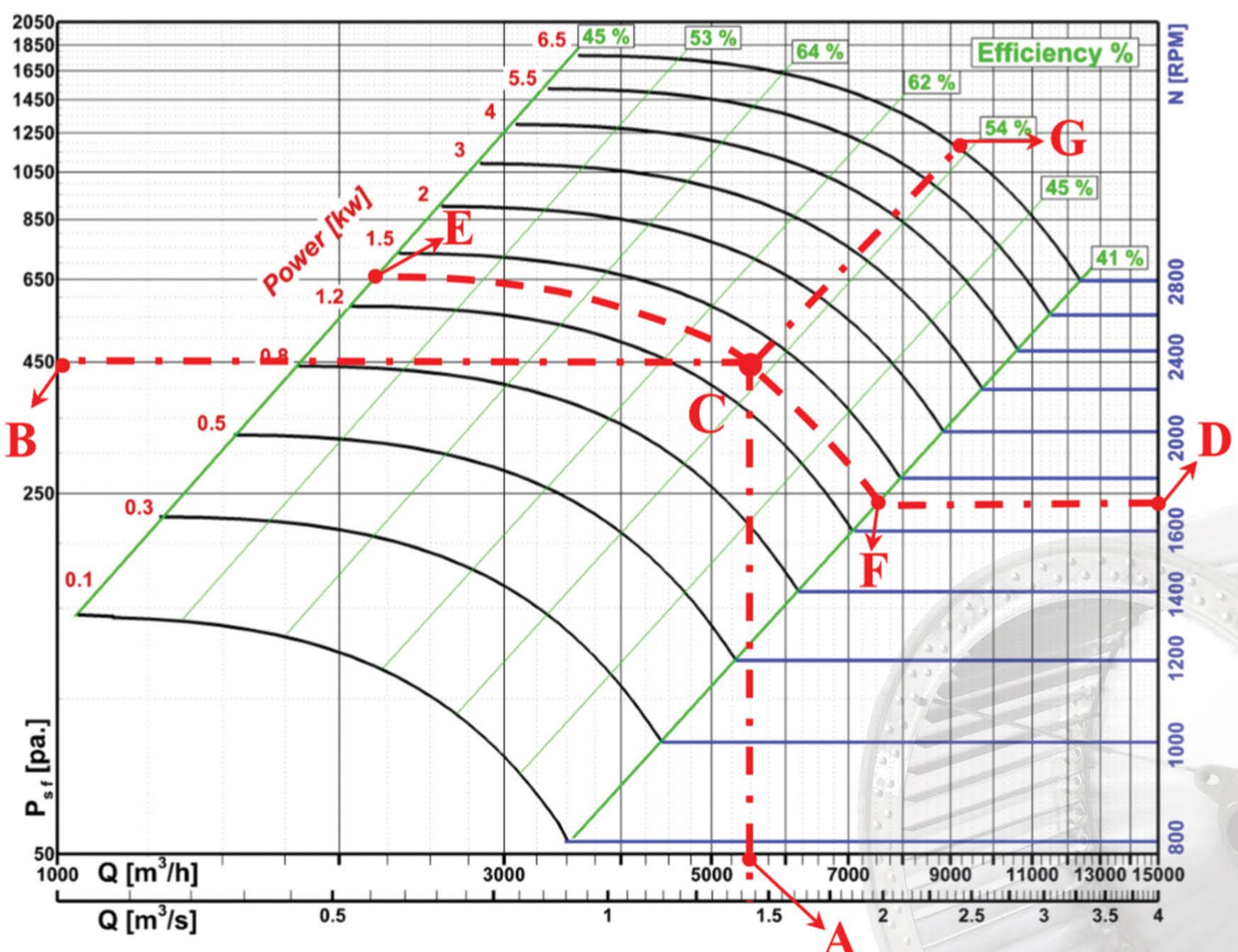
دور فن نقطه (D) $N=1800 \text{rpm}$

توان مورد نیاز فن نقطه (E) $PW = 1.35 \text{ Kw}$

راندمان فن نقطه (G) $\eta=55\%$

نکته بسیار مهم: توان موتور الکتریکی همیشه باید بیشتر از توان مصرفی فن باشد. برای انتخاب توان موتور الکتریکی باید راندمان موتور الکتریکی و میزان افت توان در اثر انتقال قدرت (از موتور به فن) محاسبه شده و در مقدار توان موتور الکتریکی لحاظ شوند. به طور مثال اگر موتور الکتریکی دارای راندمان 80 درصد و روش انتقال قدرت هم کوپل مستقیم (بدون افت) باشد. آنگاه میزان حداقل توان موتور الکتریکی برابر $P_{motor} = 1.35 \text{ Kw} / 0.8 = 1.68 \text{ Kw}$ خواهد شد. در نتیجه عموماً توان موتور الکتریکی به دلیل وجود این افتها باید بالاتر از توان مصرفی فن انتخاب شود. اگر انتقال قدرت به روش تسمه و پولی است آنگاه میزان افت توان در این حالت باید ۱۵ درصد در نظر گرفته شود، یعنی در این حالت برای محاسبه توان موتور توان مصرفی فن را در عدد ۱.۱۵ باید ضرب کرد.

در این مثال فن انتخاب شده دارای دور 1800rpm ، حداقل توان موتور 1.7Kw و راندمان 55% می باشد.



(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان های اضافی می باشد.)

تصحیح فشار استاتیکی با تغییرات ارتفاع از سطح دریا

منحنی های عملکرد فن معمولا برای شرایط هوایی استاندارد ارائه می شوند. شرایط هوایی استاندارد شامل فشار اتمسفر در سطح دریا (101 kPa) و دمای 25°C و رطوبت 50% است. با افزایش ارتفاع از سطح دریا مقدار فشار اتمسفر کاهش می یابد و این بر مشخصات کارکردی فن تاثیر خواهد گذاشت. به مثال زیر توجه کنید.

اگر افت فشار استاتیکی مثال قبلی در ارتفاع 1000 m و دمای 30°C برابر با 450 Pa باشد. برای انتخاب فن ابتدا باید فشار مورد نظر تصحیح شود سپس فن انتخاب شود. (زیرا منحنی مشخصه های ارایه شده در کاتالوگ بر اساس شرایط استاندارد تنظیم شده اند).

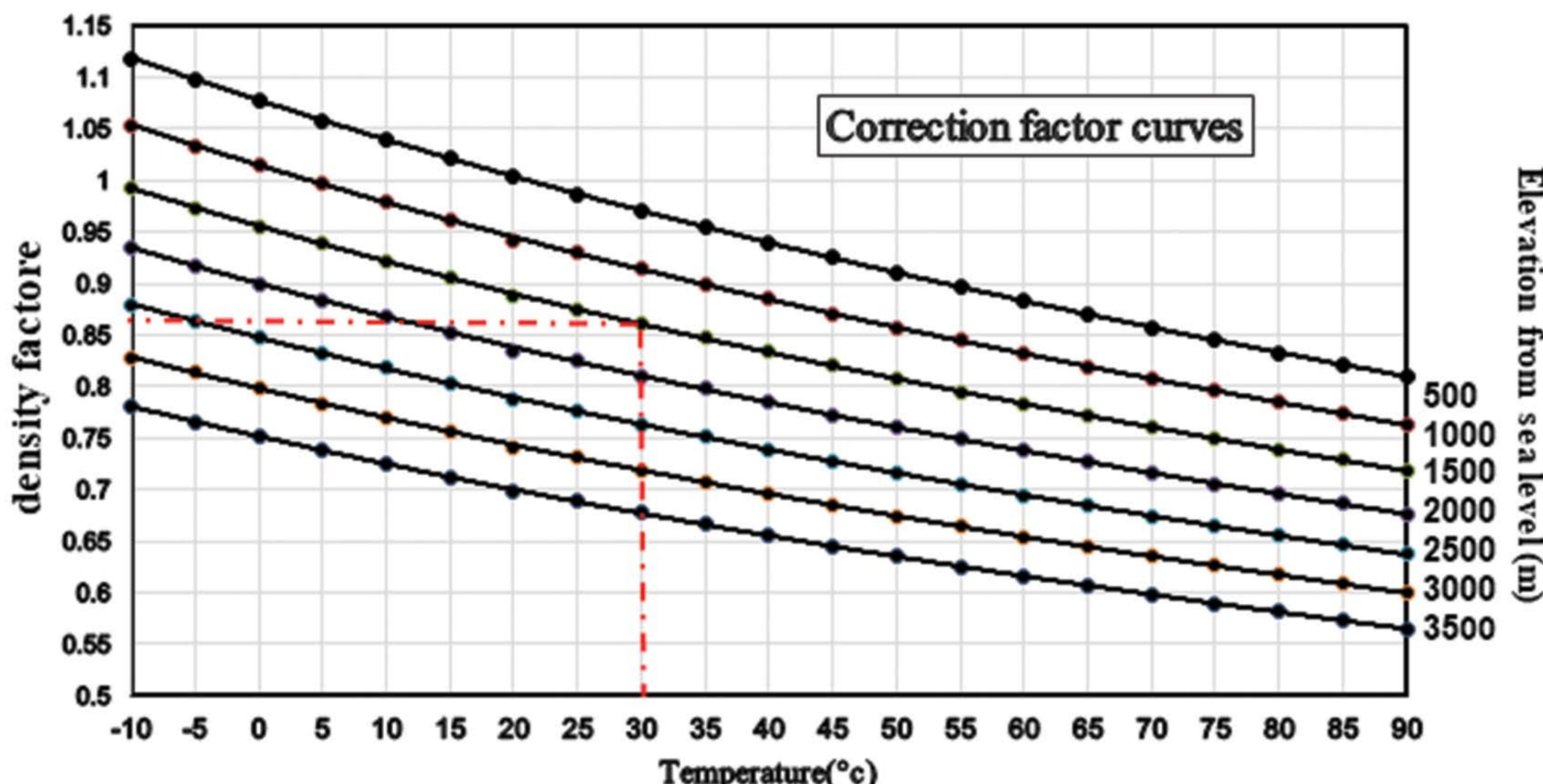
در نمودار ضریب تصحیح (CF)

$$CF=0.87$$

بر اساس دما و ارتفاع، ضریب تصحیح را به دست می آوریم:

افت فشار تصحیح شده برابر خواهد بود با افت فشار واقعی تقسیم بر ضریب تصحیح

$$P_s = 450 / 0.87 = 523 \text{ Pa}$$



ارتفاع شهرهای مختلف ایران از سطح دریا (m)

شهر	ارتفاع از سطح دریا (متر)	شهر	ارتفاع از سطح دریا (متر)	شهر	ارتفاع از سطح دریا (متر)	شهر	ارتفاع از سطح دریا (متر)
تهران	1189	اهواز	12	قم	928	آراک	1750
مشهد	969	کرمانشاه	1321	ارومیه	1341	همدان	1753
اصفهان	1600	رشت	-4	یزد	1311	اردبیل	1850
کرج	1359	زاهدان	1350	بندرعباس	1219	بندیر	1219
تبیز	1365	سمنان	1137	خرم آباد	1311	گرگان	10
شیراز	1494	یاسوج	1868	ساری	1173		1478
بندرعباس	1070	زنجان	1649		40		1439
بوشهر	5	قزوین	1289				2057
بیргند	1478	سنندج	1372				
ایلام	1439						
شهرکرد	2057						



PRODUCT CODE

PRODUCT CODE

T

TOOFANSAZ

Double Inlet: D
Single Inlet: S

Centrifugal fan type
Forward Curved: F
Backward Curved: B
Airfoil Blade: A

Fan impeller size
Forward Curved: Diameter (in) - Width (in)
Backward Curved: Diameter (mm)
Airfoil Blade: Diameter (mm)

Fan function
Blower (B)
Exhaust (E)
Plug (P)

Fan Inlet direction: Left (L) , Right (R)
Fan outlet direction: Up (U) , Front (F)

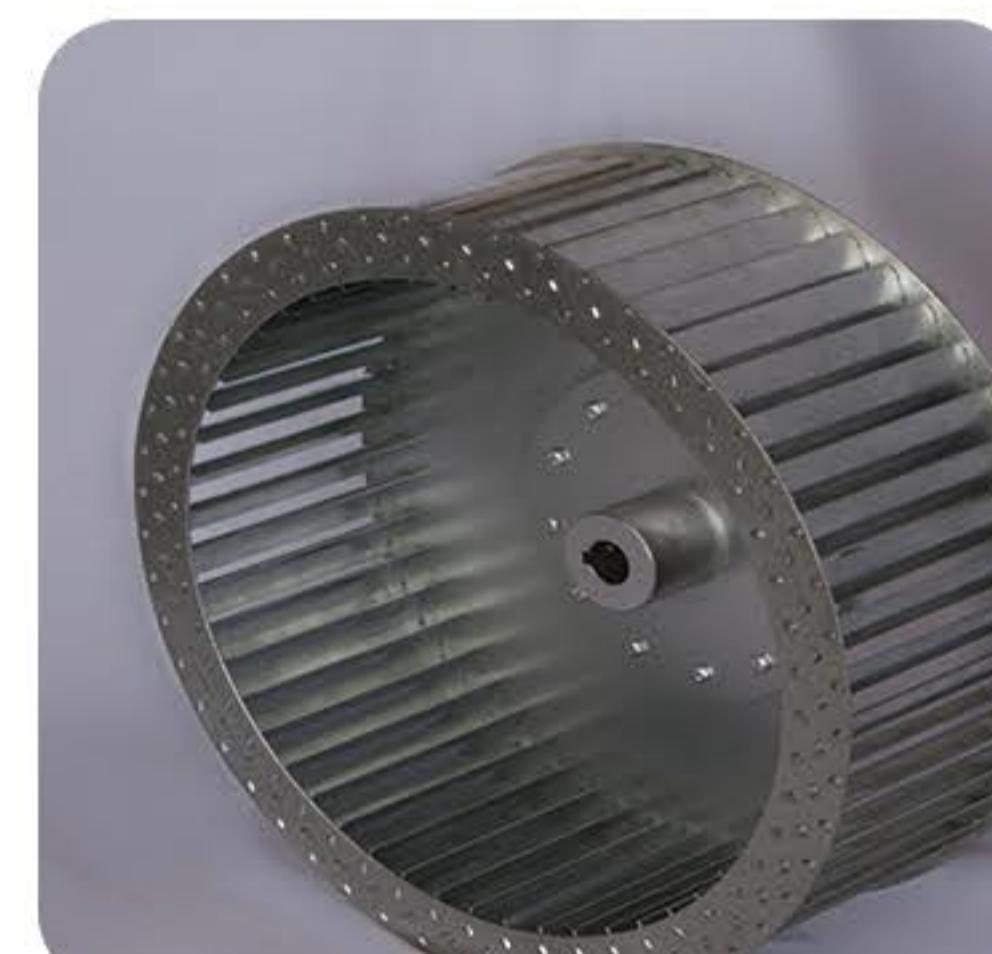


TOSF FANSAZ

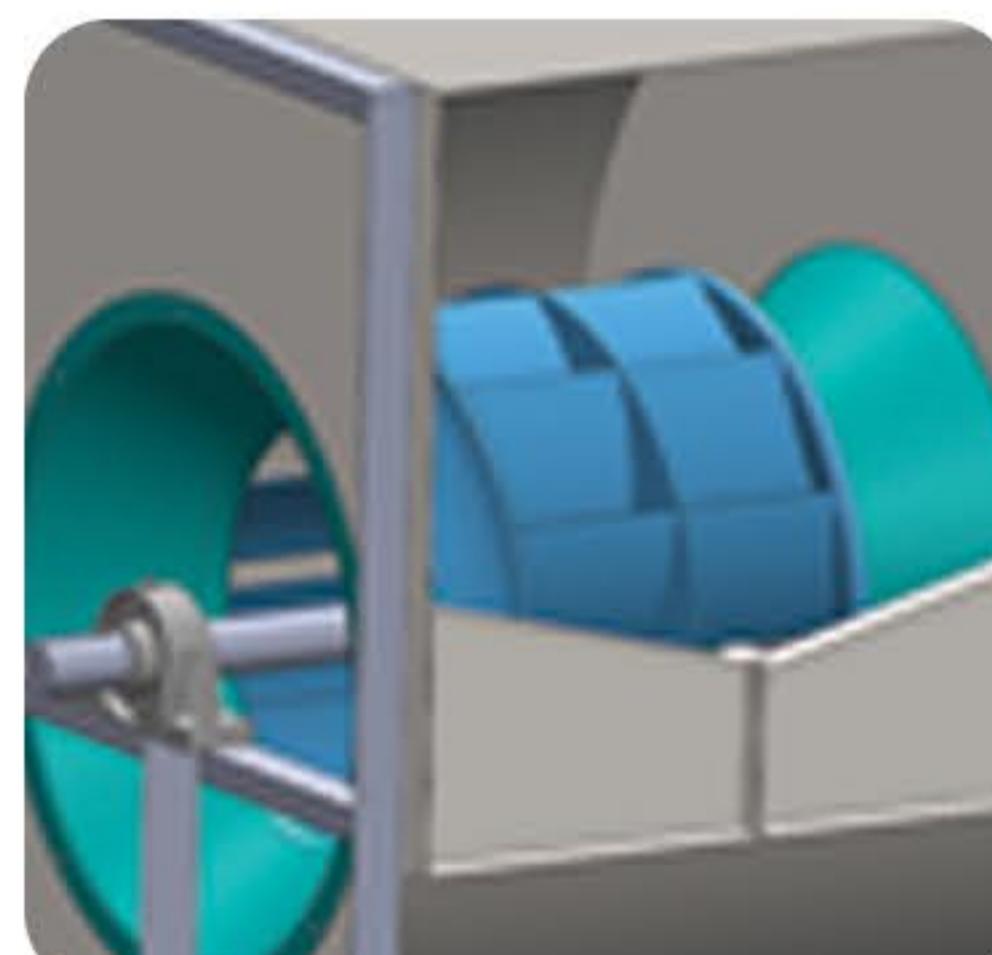
TDF:



TSF:



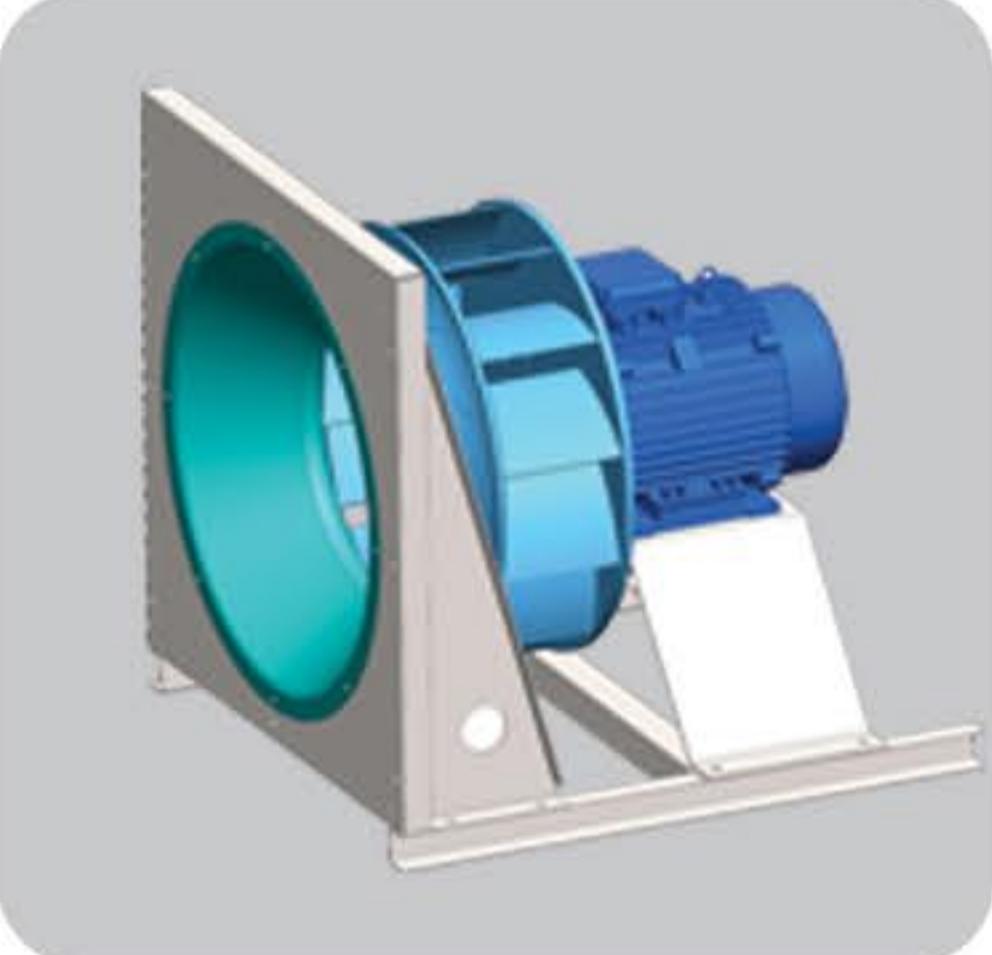
TDB-B:



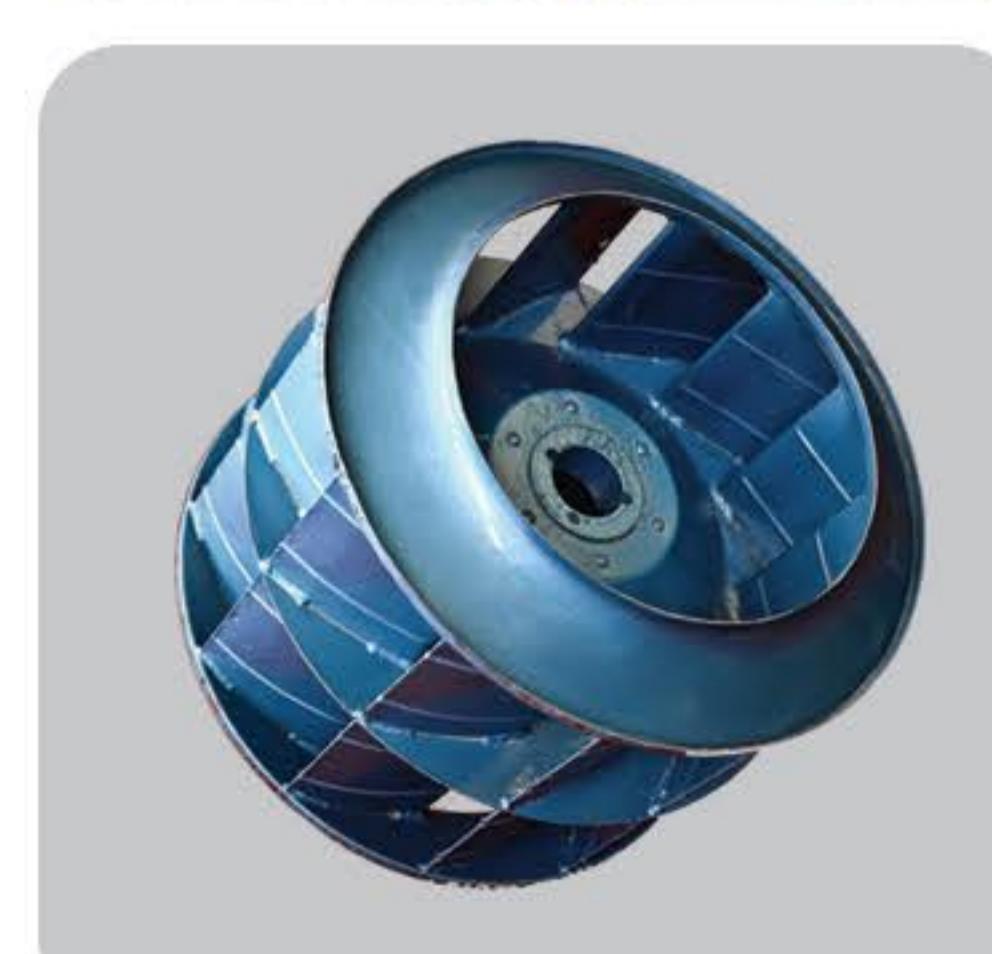
TSB-E:



TSB-P:

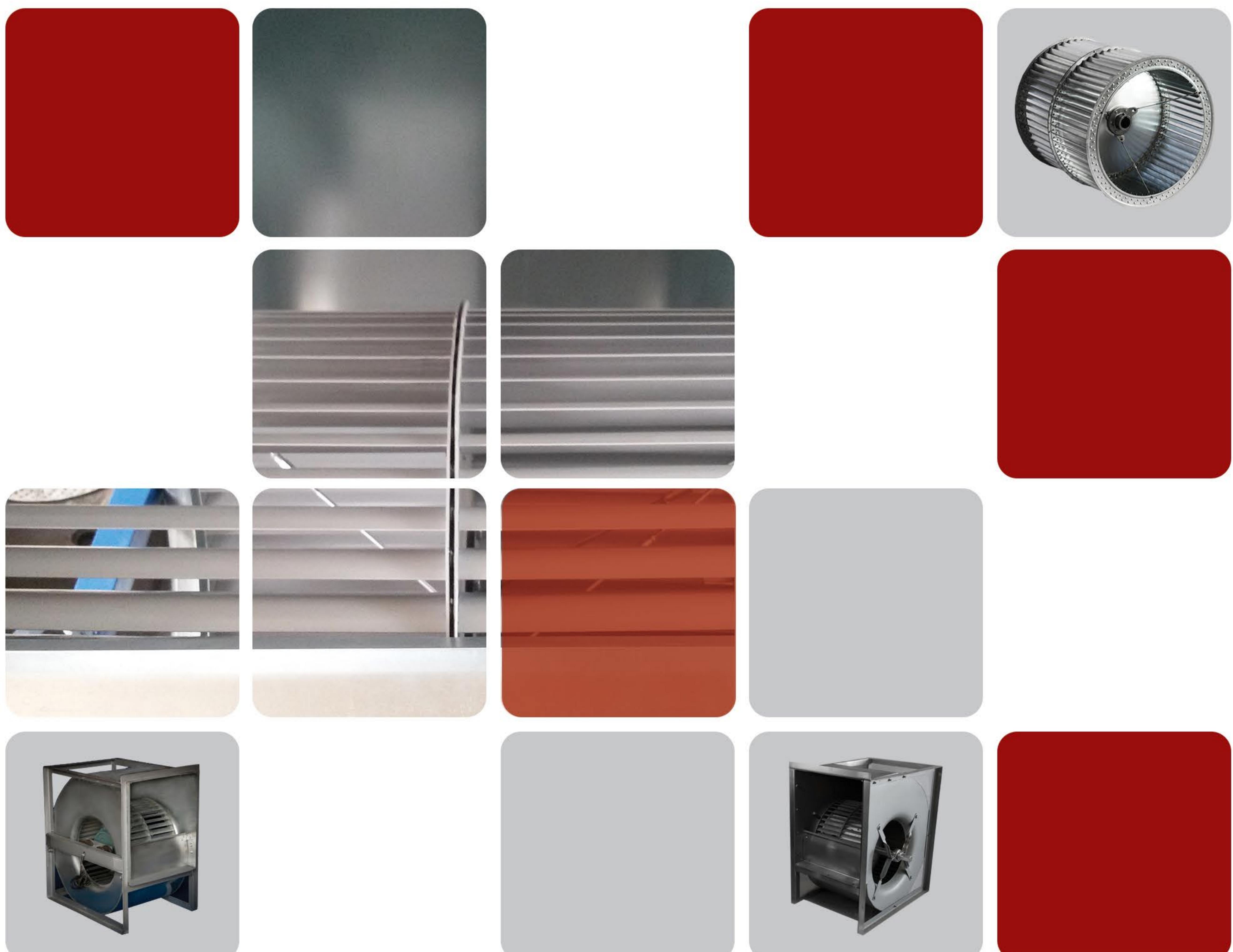


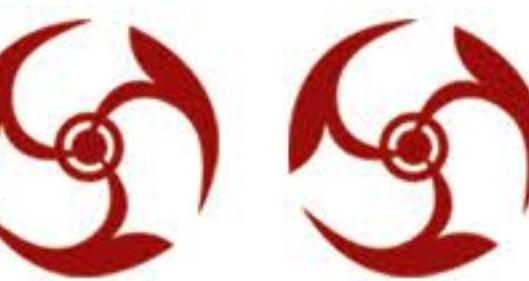
TDA:



TDF SERIES

Double Inlet Centrifugal Forward Fan



T  FANSAZ



TDF

(Doble Inlet Centrifugal Forward Fan)

TDF FANS AZ
Doble Inlet Centrifugal Forward Fan

10

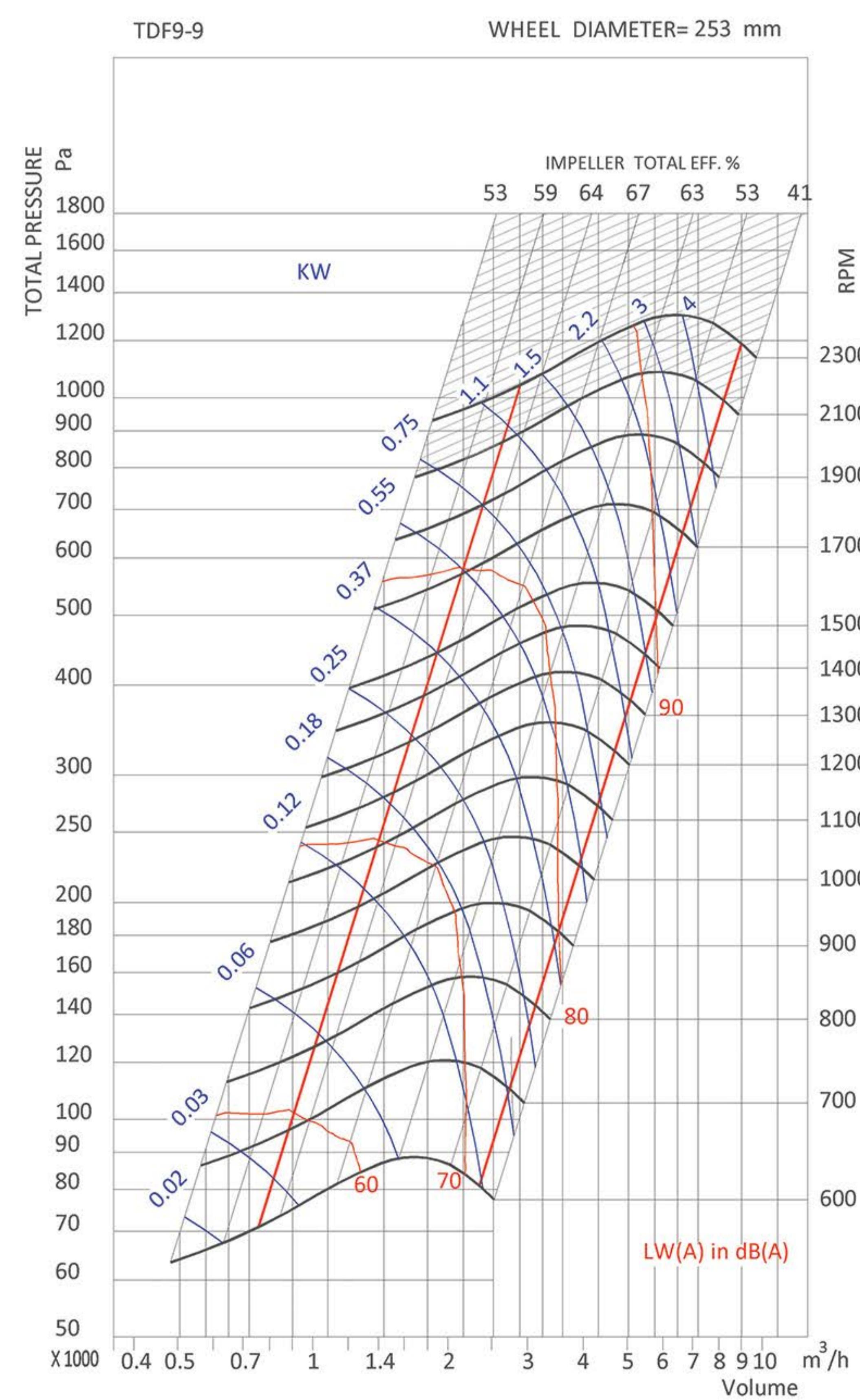
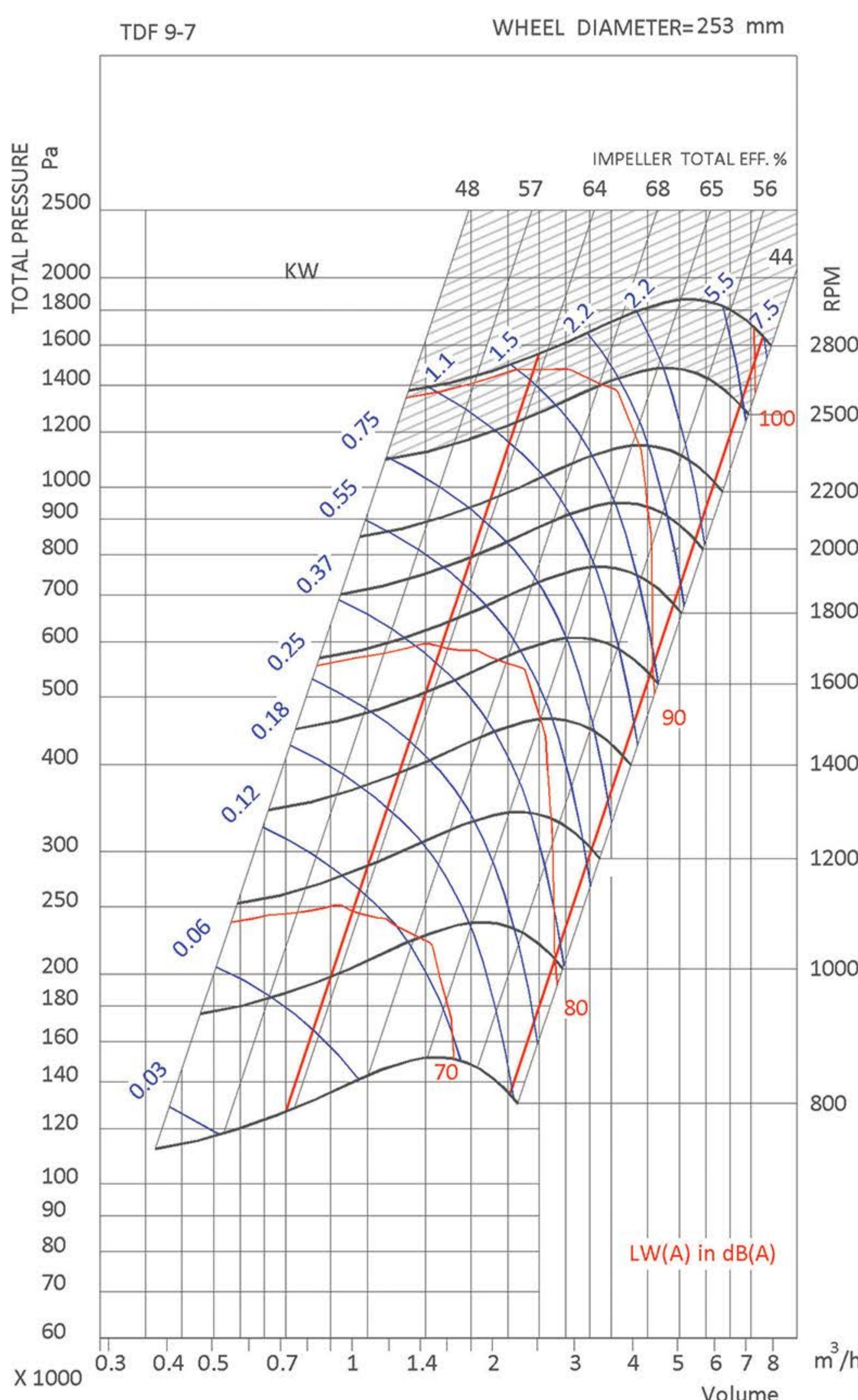


پرهای فن فوروارد انحنایی در جهت چرخش دارند و زاویه آن‌ها بیشتر از ۹۰ درجه می‌باشد. فن سانتریفیوژ فوروارد دارای دبی و فشار استاتیک بیشتری نسبت به مدل بکوارد البته در سایز و دور یکسان می‌باشد (FAN HANDBOOK). این محصول دارای صدای کم و راندمان بالا در دورهای پایین است و در سیستم‌های مختلف تهویه مطبوع (خانگی و صنعتی)، هواسازها، خشک‌کن‌ها و دستگاه‌های فرآوری مواد غذایی، سیستم‌های تخلیه هوا و ساختمان‌های تجاری و صنعتی، هودهای خانگی و آزمایشگاهی، هیترها و تمامی سیستم‌هایی که احتیاج به جابجایی هوا زیاد دارند، استفاده می‌شود.

- دبی حجمی تولیدی تا $140000 \text{ m}^3/\text{h}$
- فشار کل (Pt) تولیدی تا 1500 Pa
- از قطر "7" (0.2m) الی "48" (1.2m)

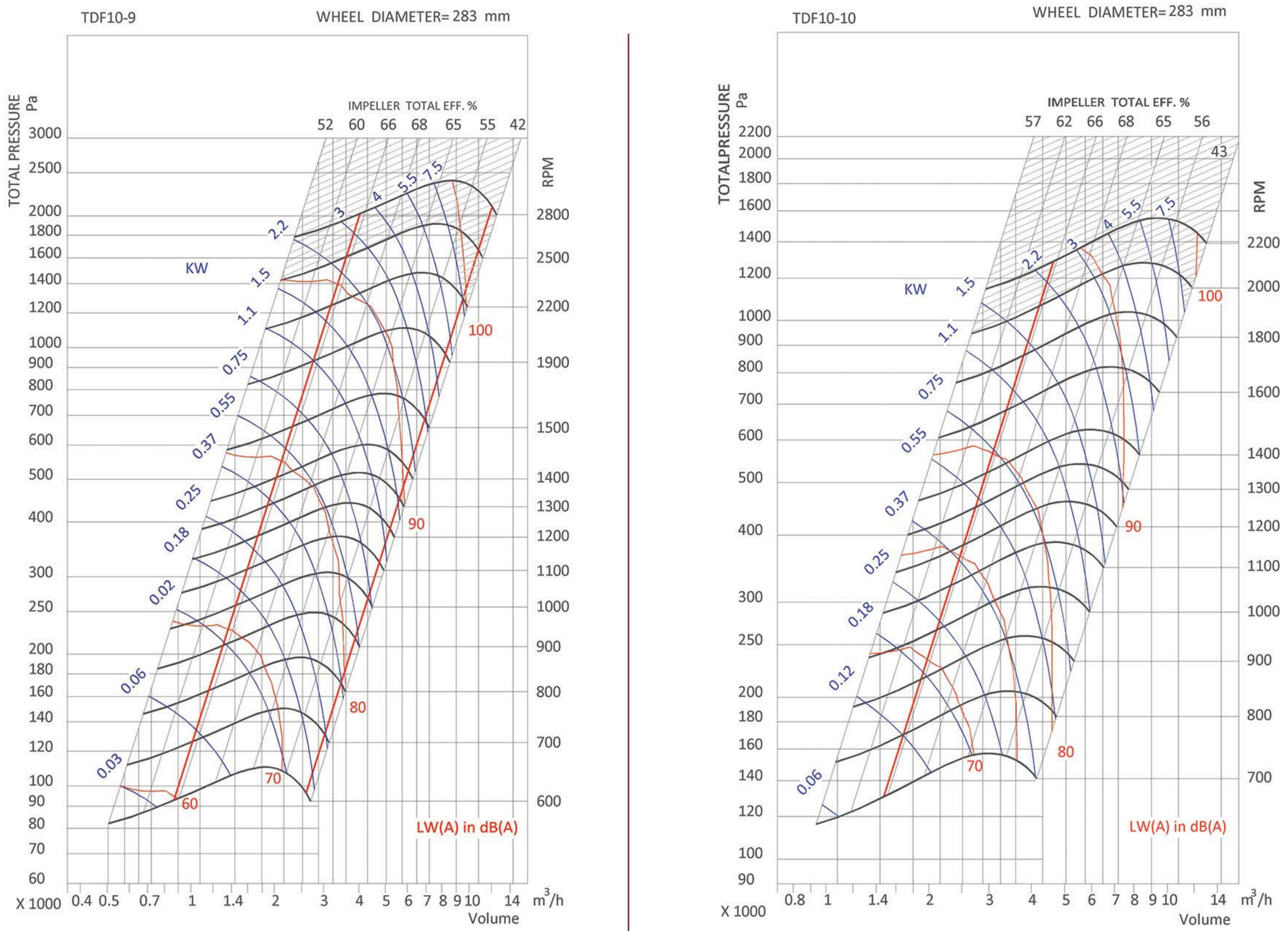
■ Do not use this area

Standard Air conditions: $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$ $t=20^\circ\text{C}$

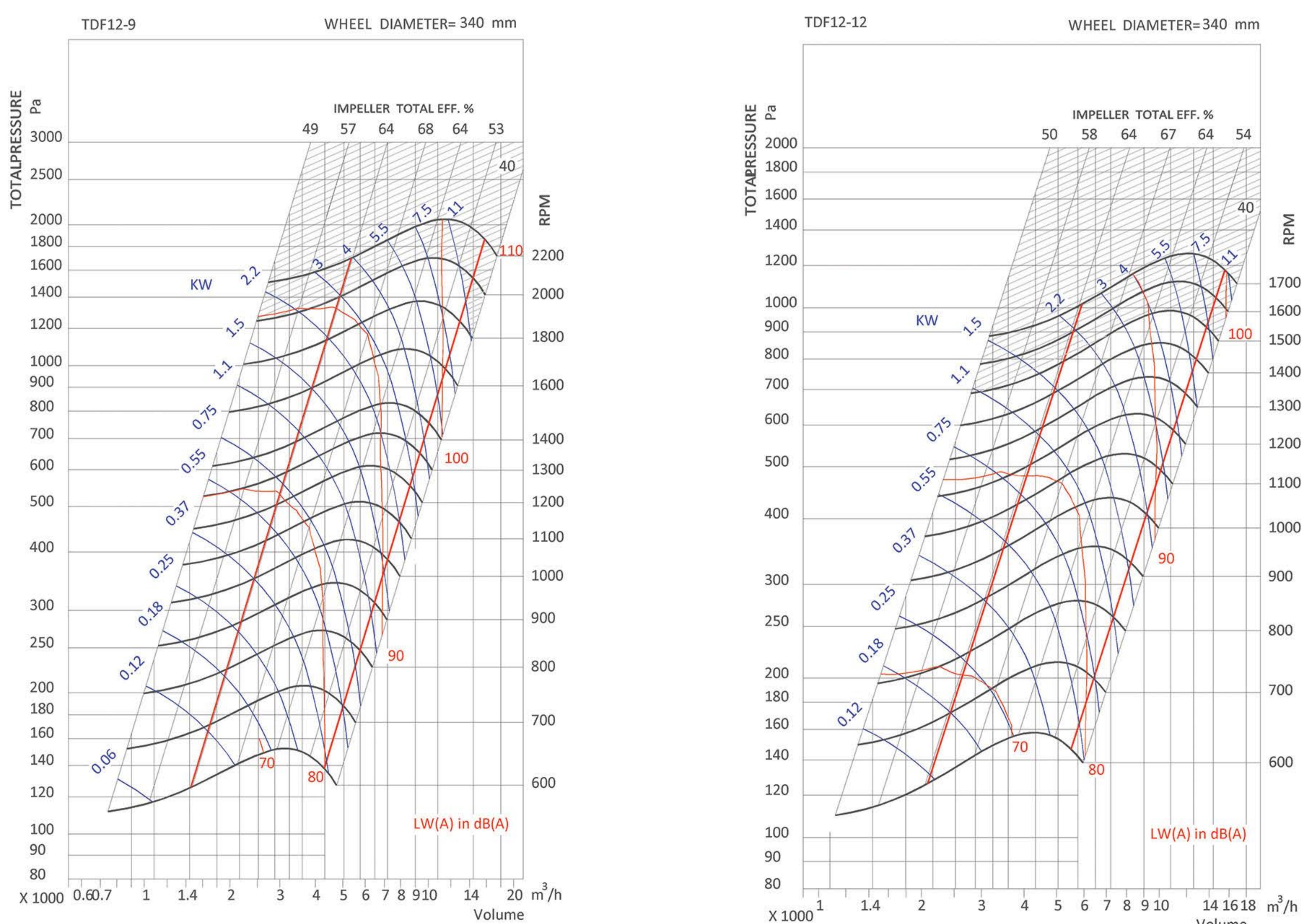


(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان‌های اضافی می‌باشد.)



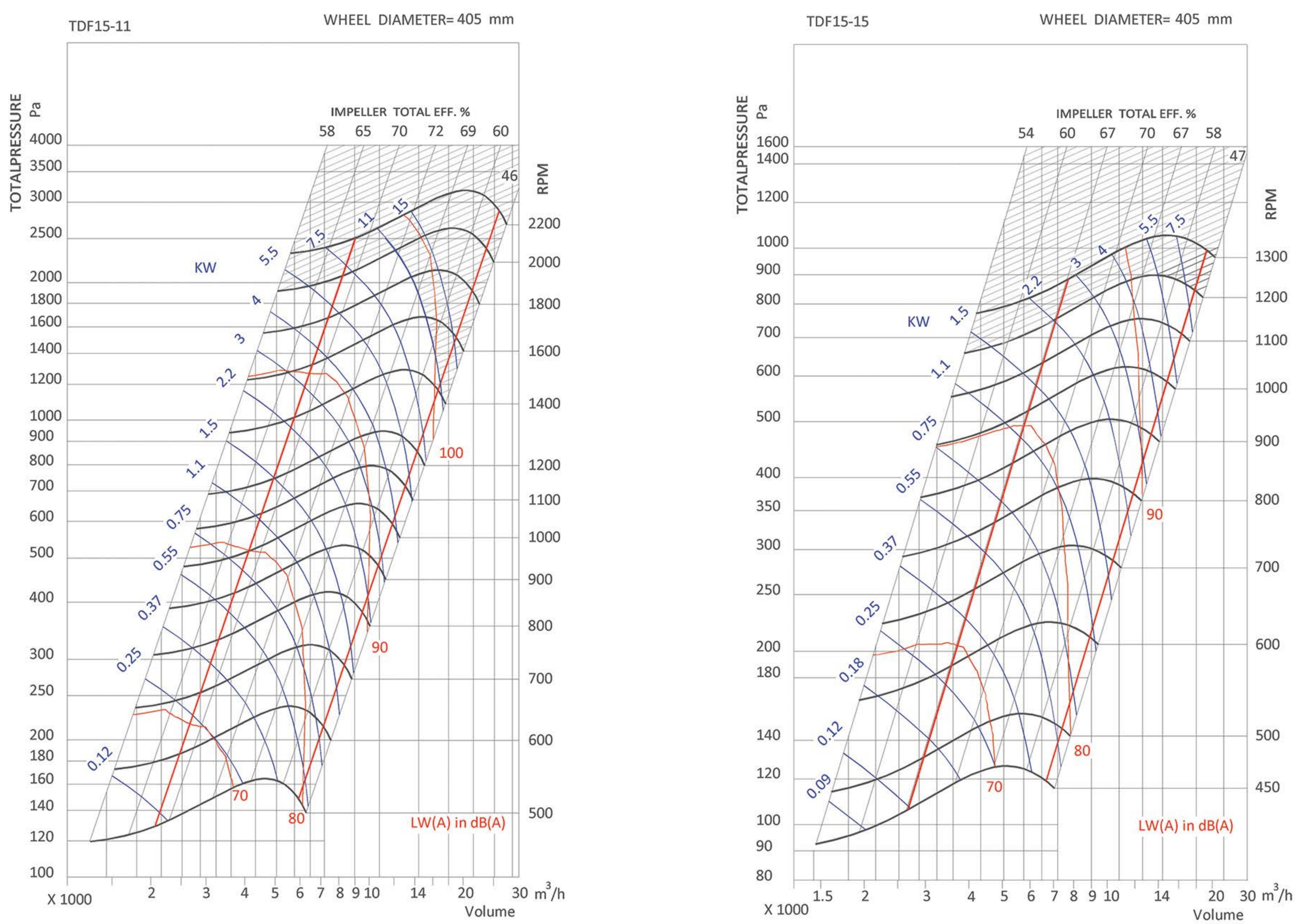


■ Do not use this area Standard Air conditions: $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$ $t=20^\circ\text{C}$

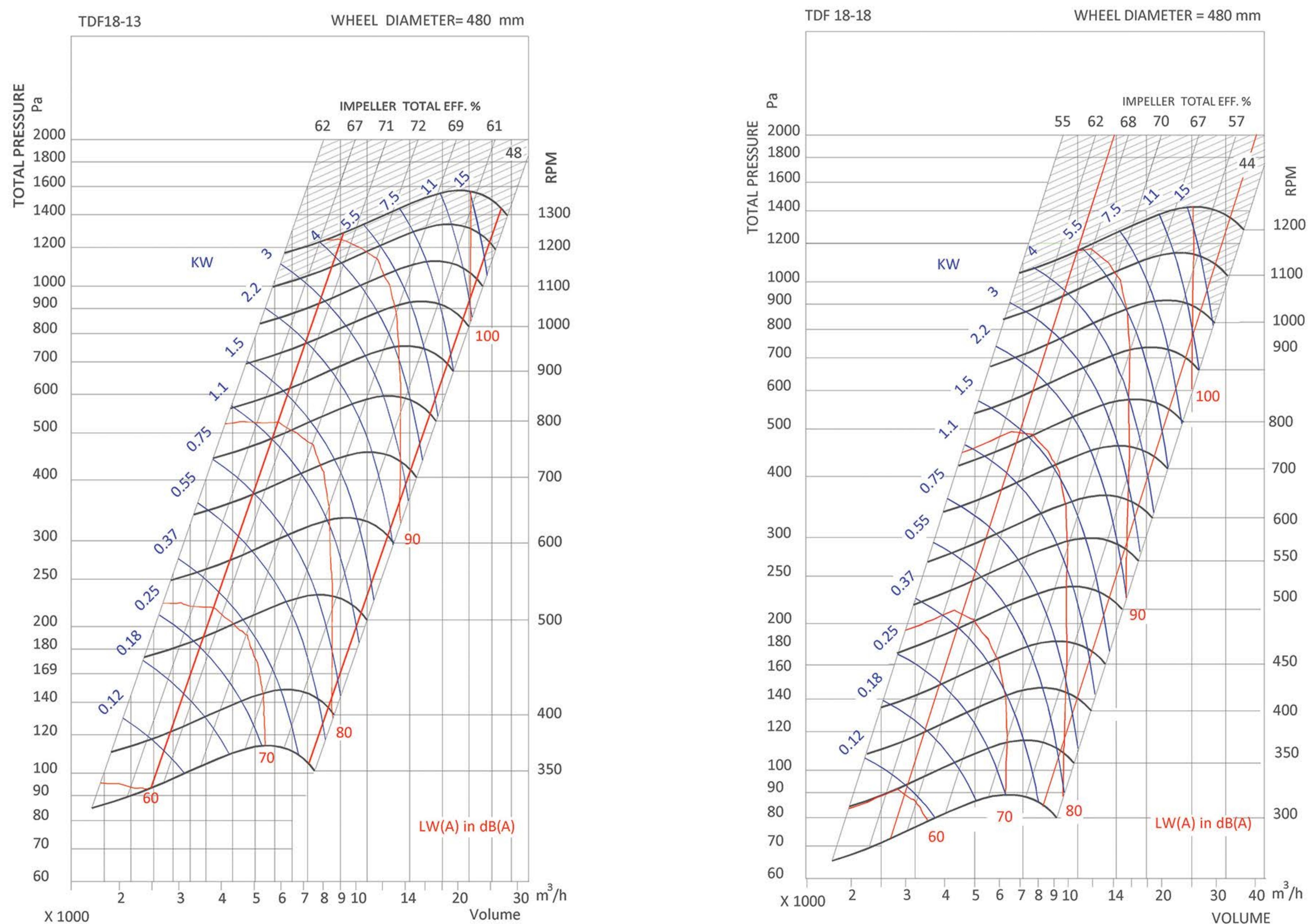


(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان های اتلافی می باشد.)



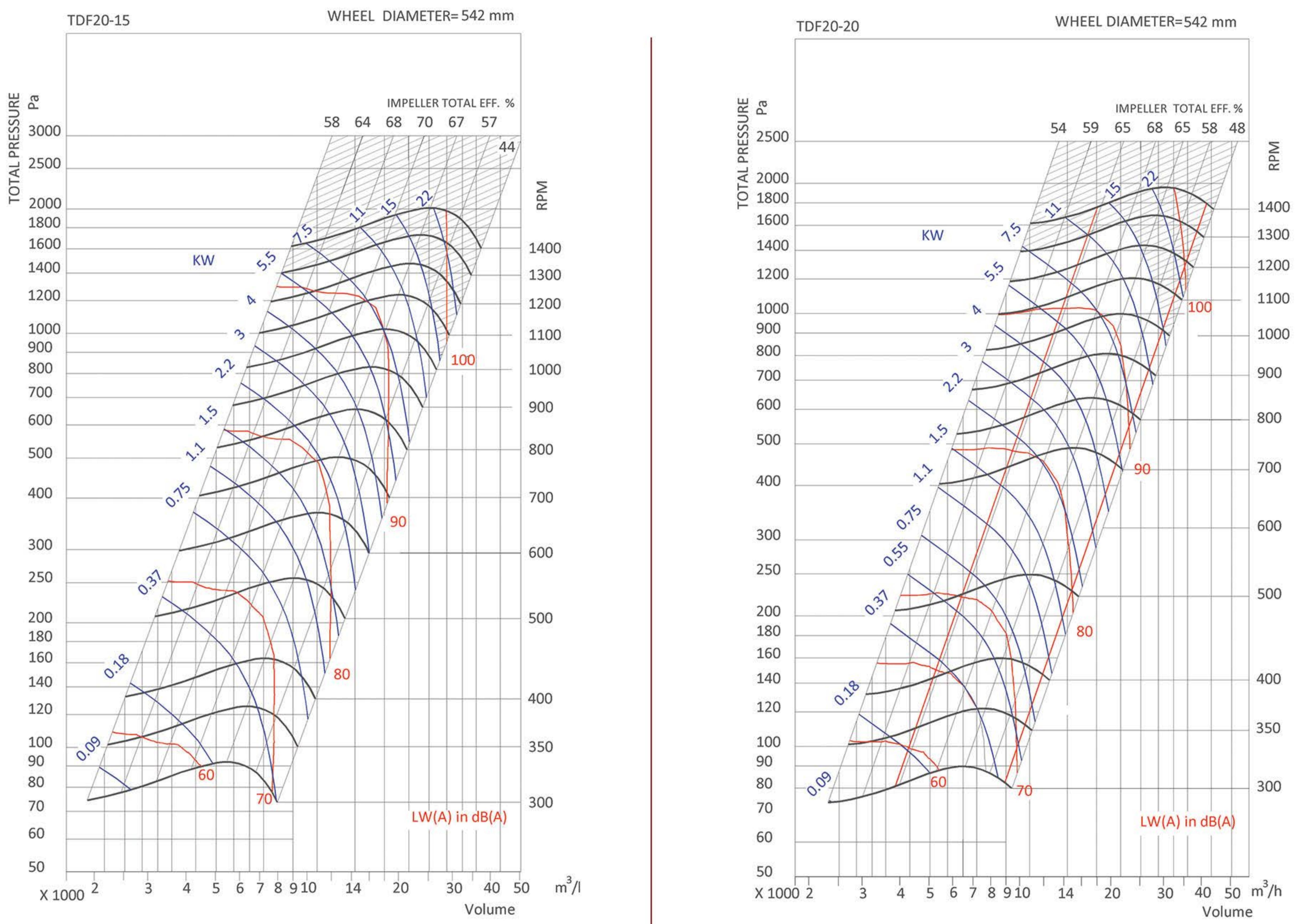


■ Do not use this area Standard Air conditions: $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$ $t=20^\circ\text{C}$

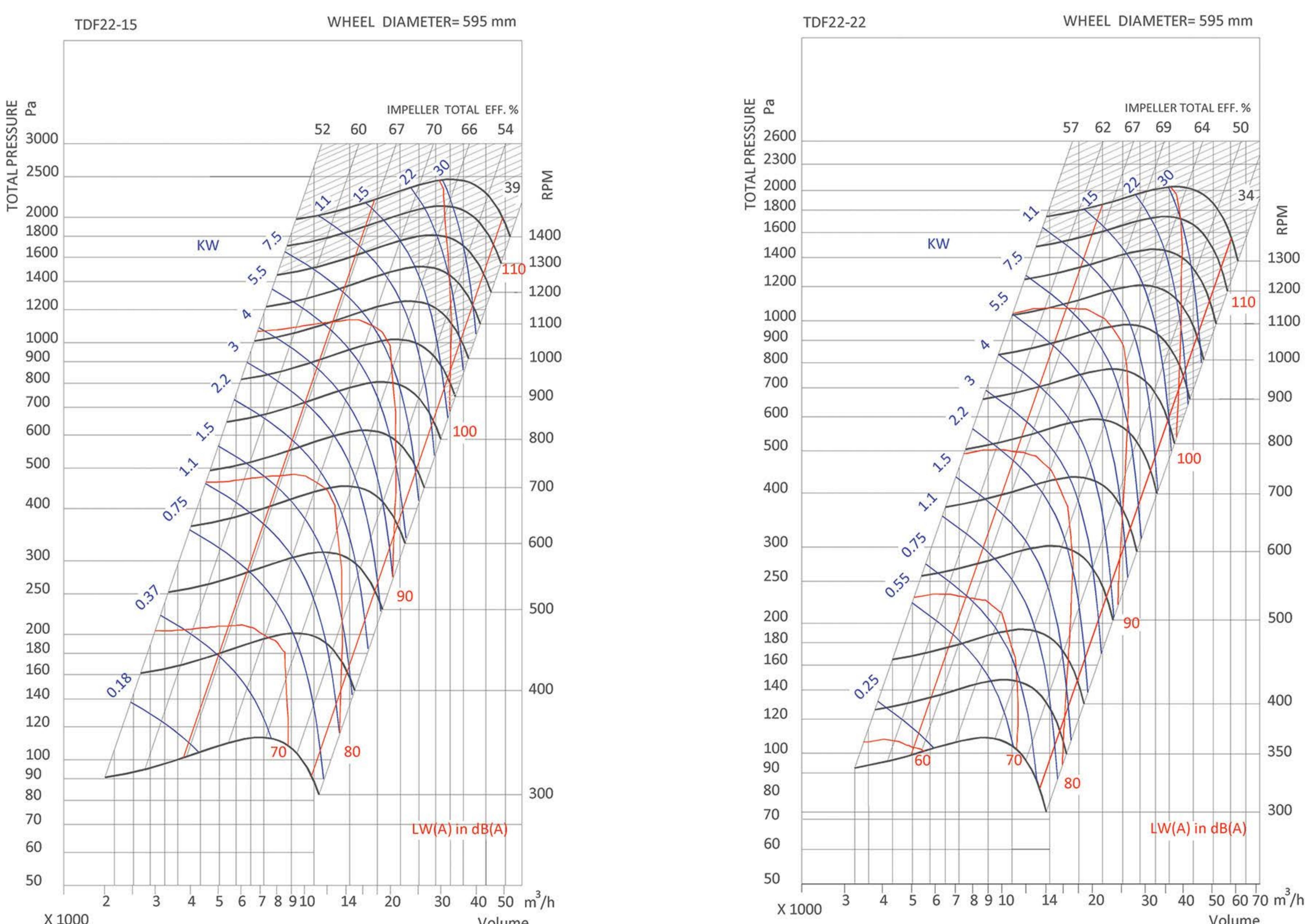


(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان های اضافی می باشد.)



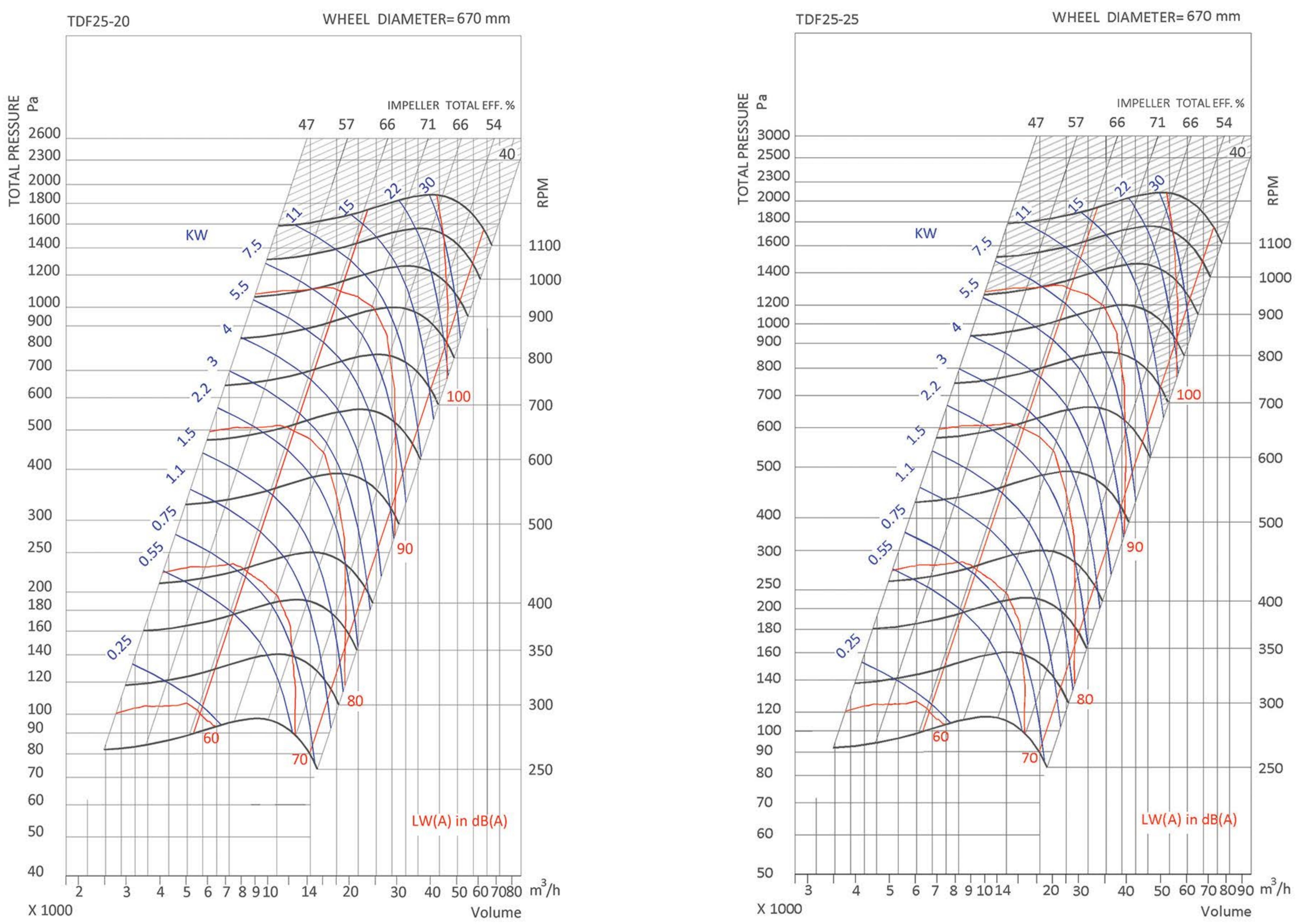


Do not use this area Standard Air conditions: $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$ $t=20^\circ\text{C}$

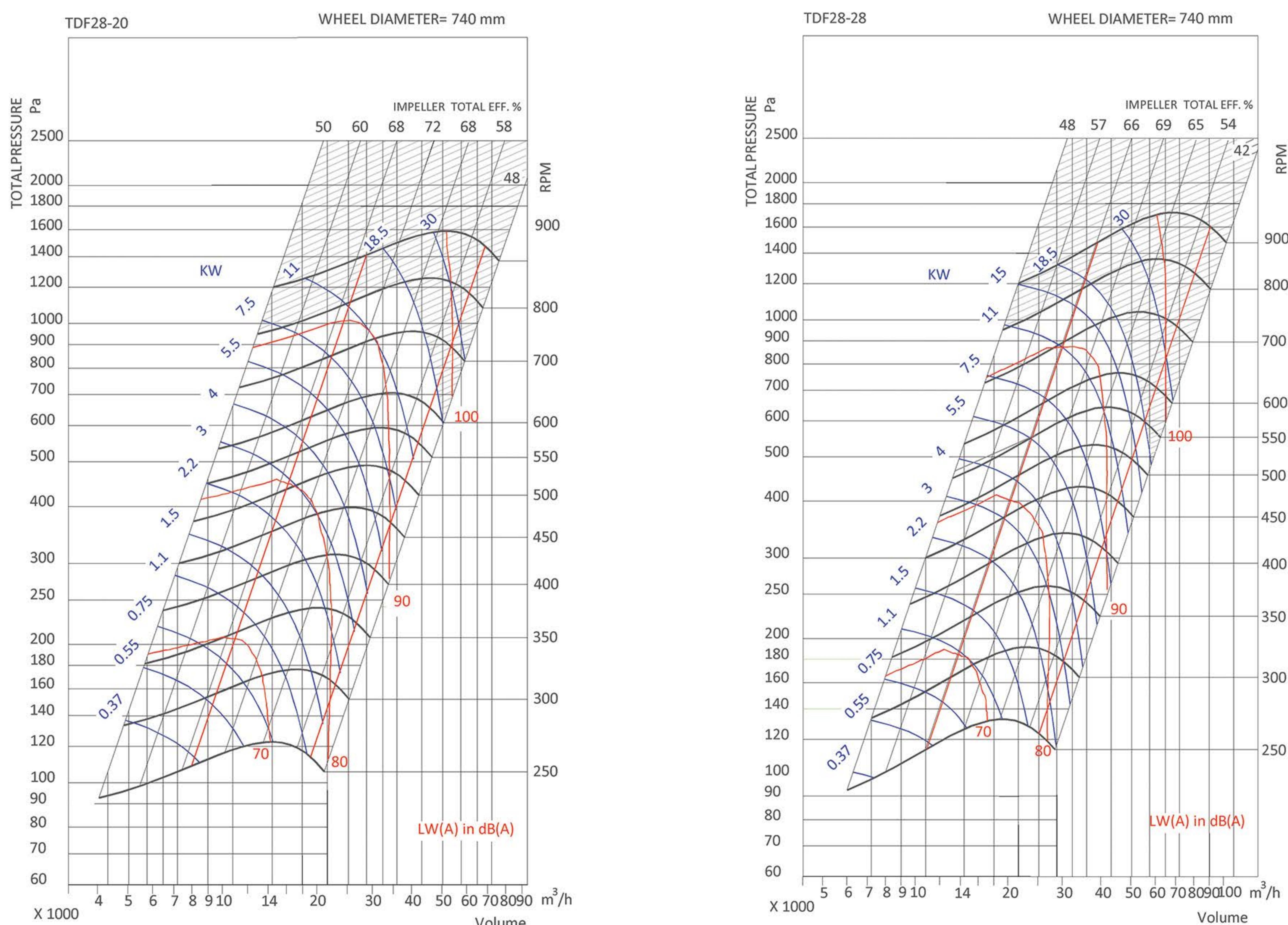


(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان های اتلافی می باشد.)



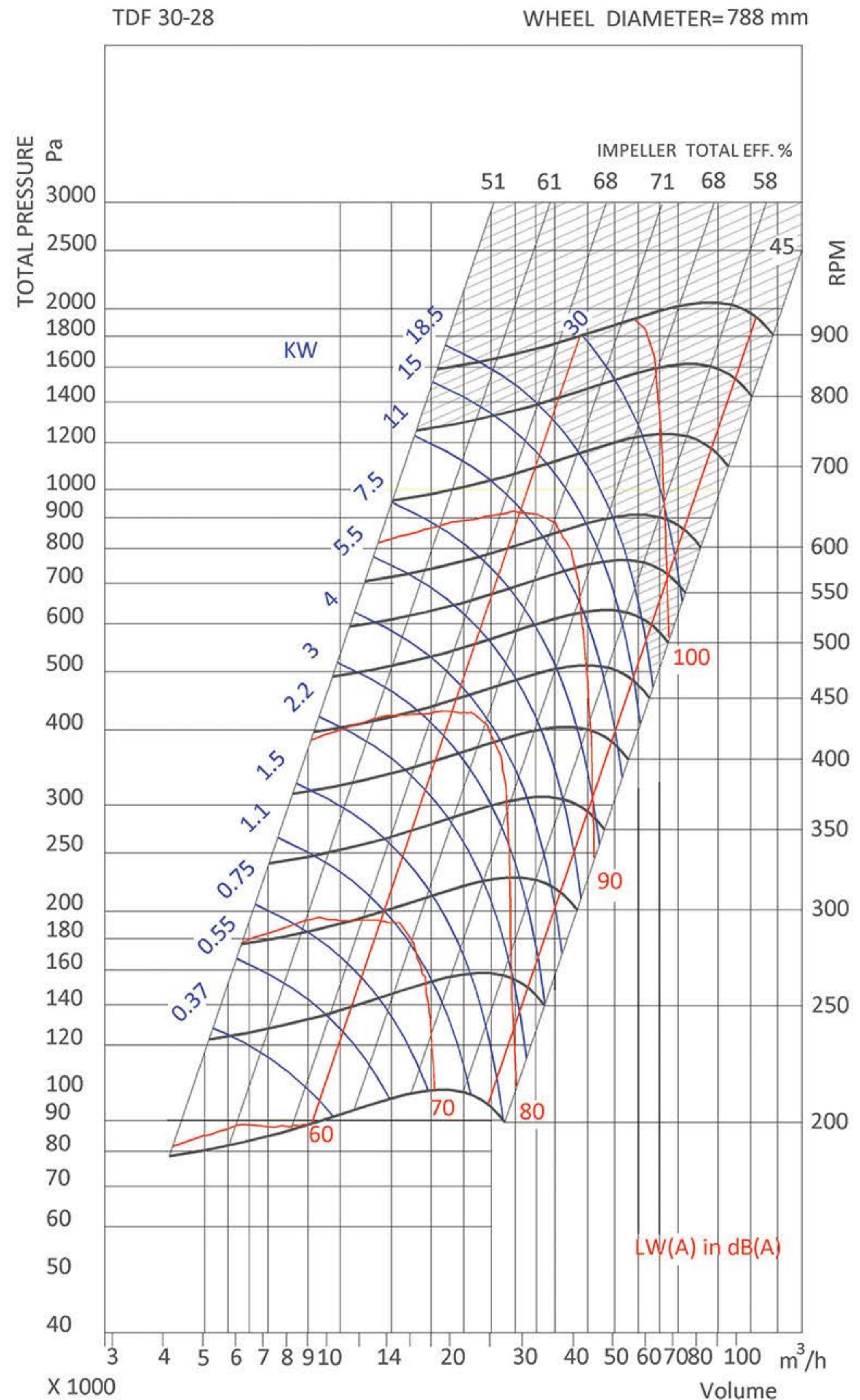
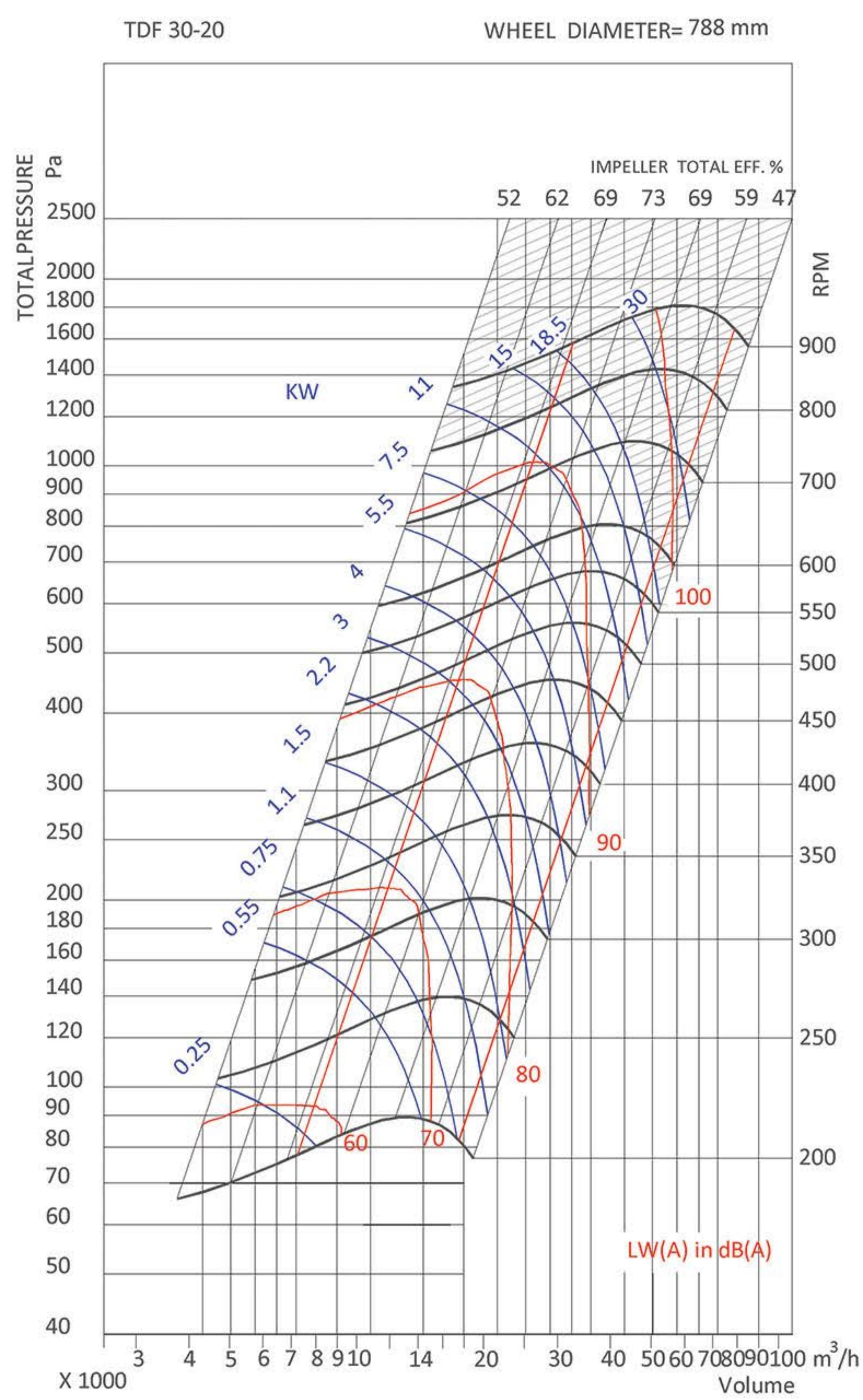


■ Do not use this area Standard Air conditions: $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$ $t=20^\circ\text{C}$

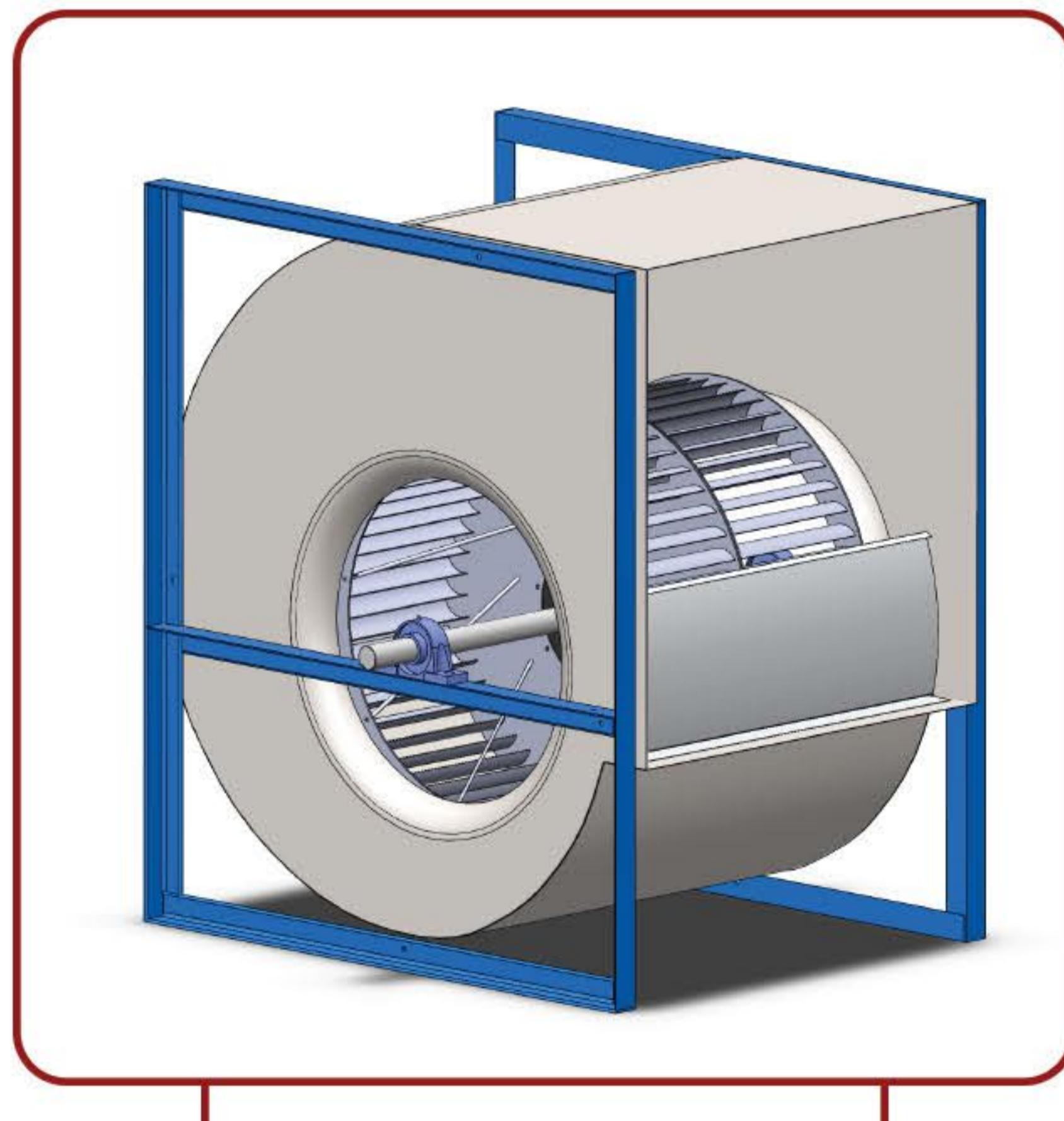


(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان های اتلافی می باشد.)

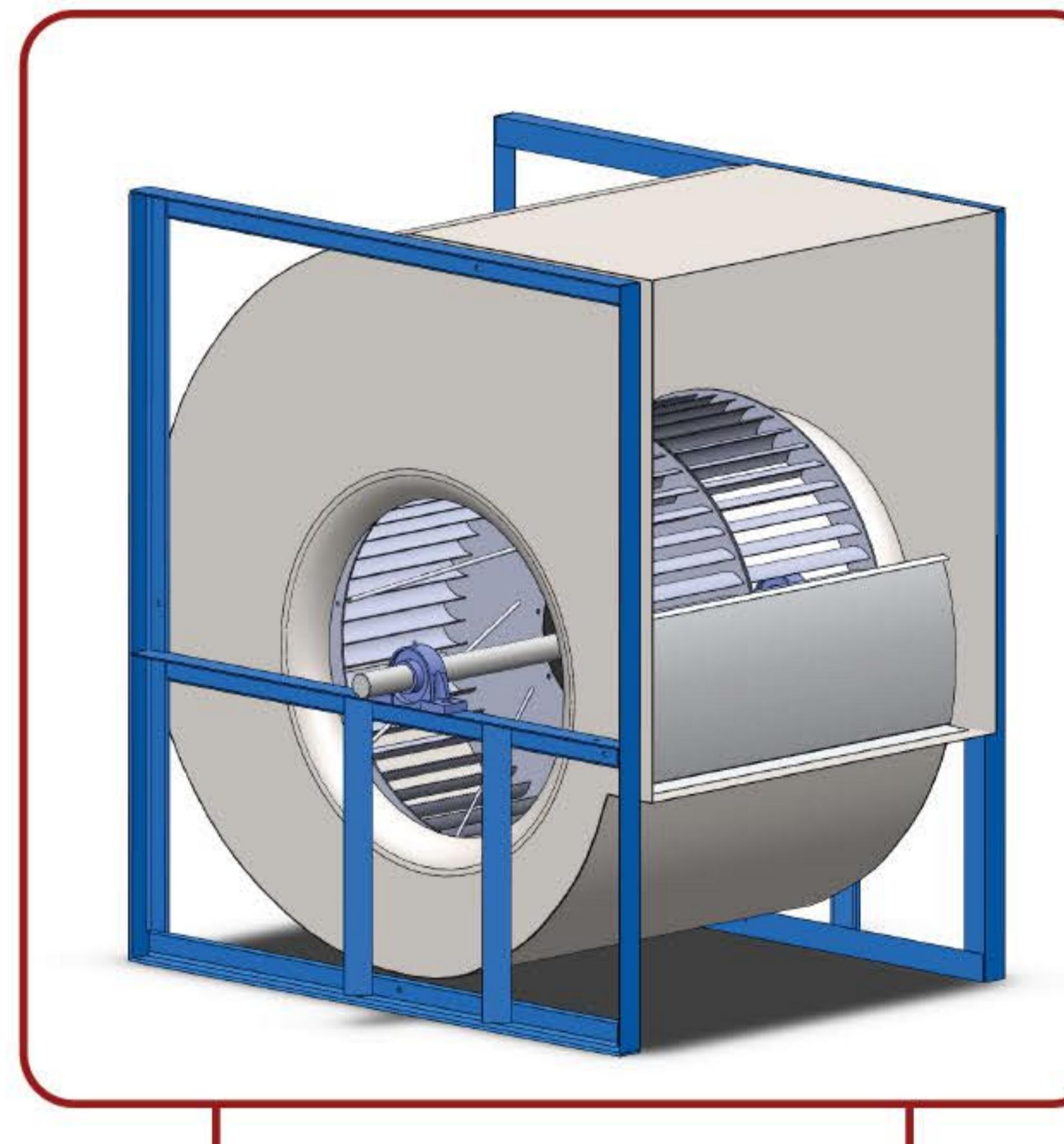




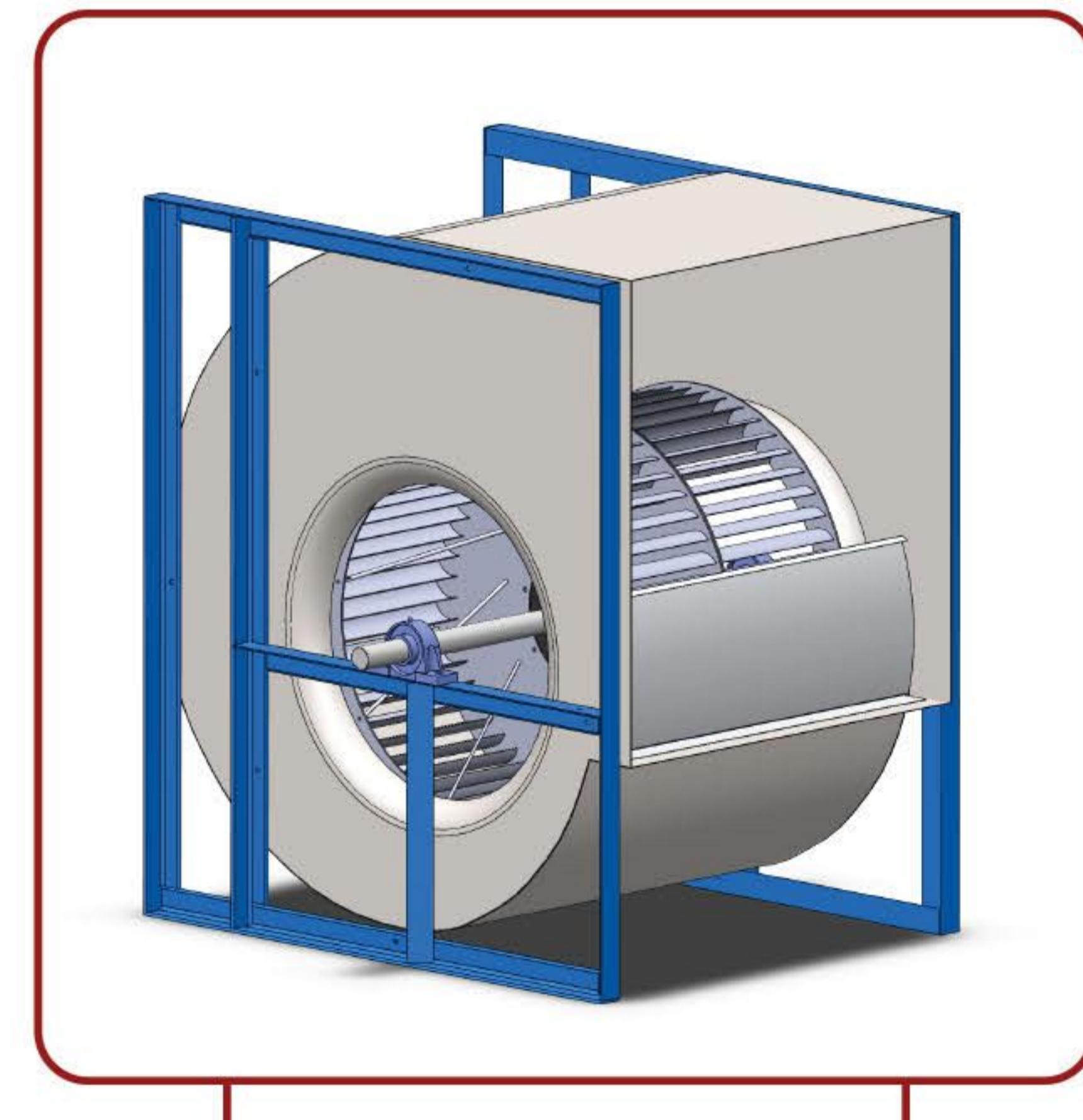
(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان های اتلافی می باشد.)



Type A



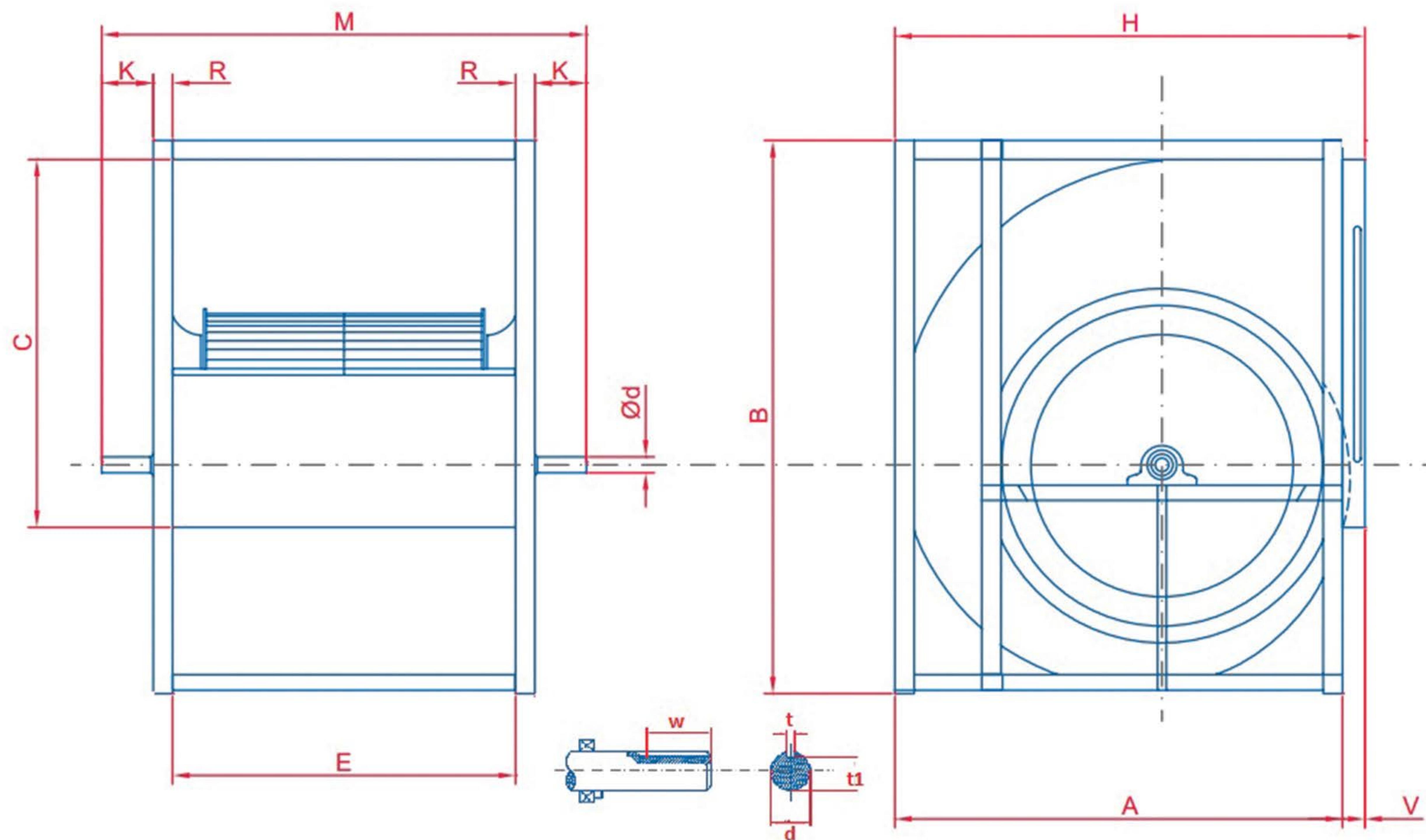
Type B



Type C



Fan Drawing



Fan Dimension

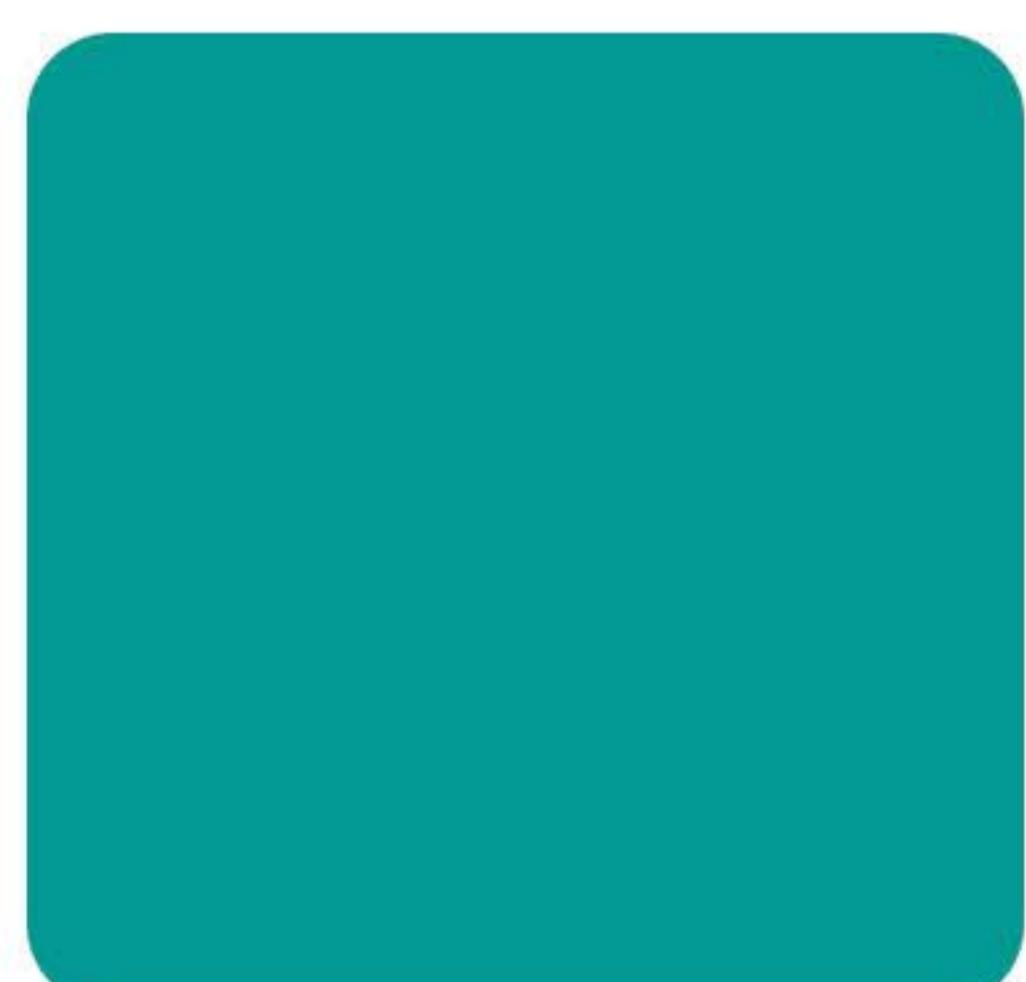
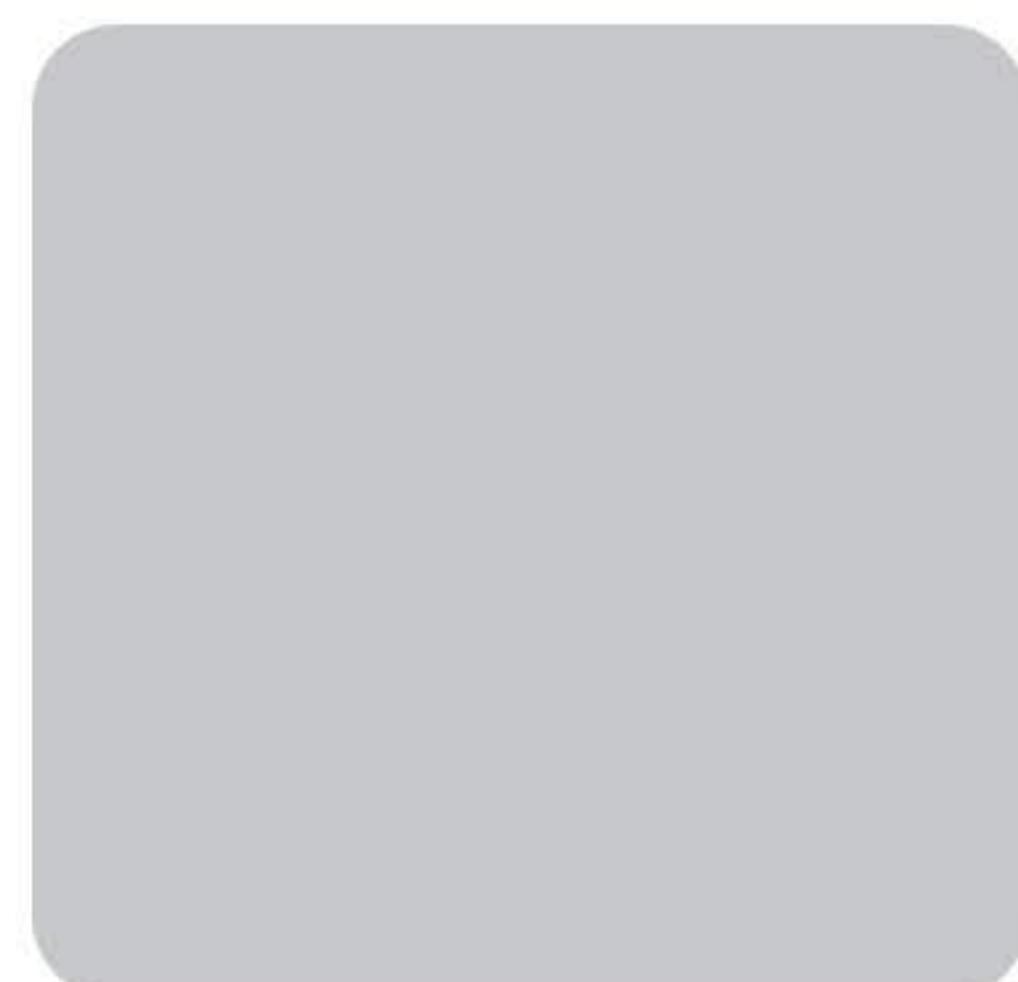
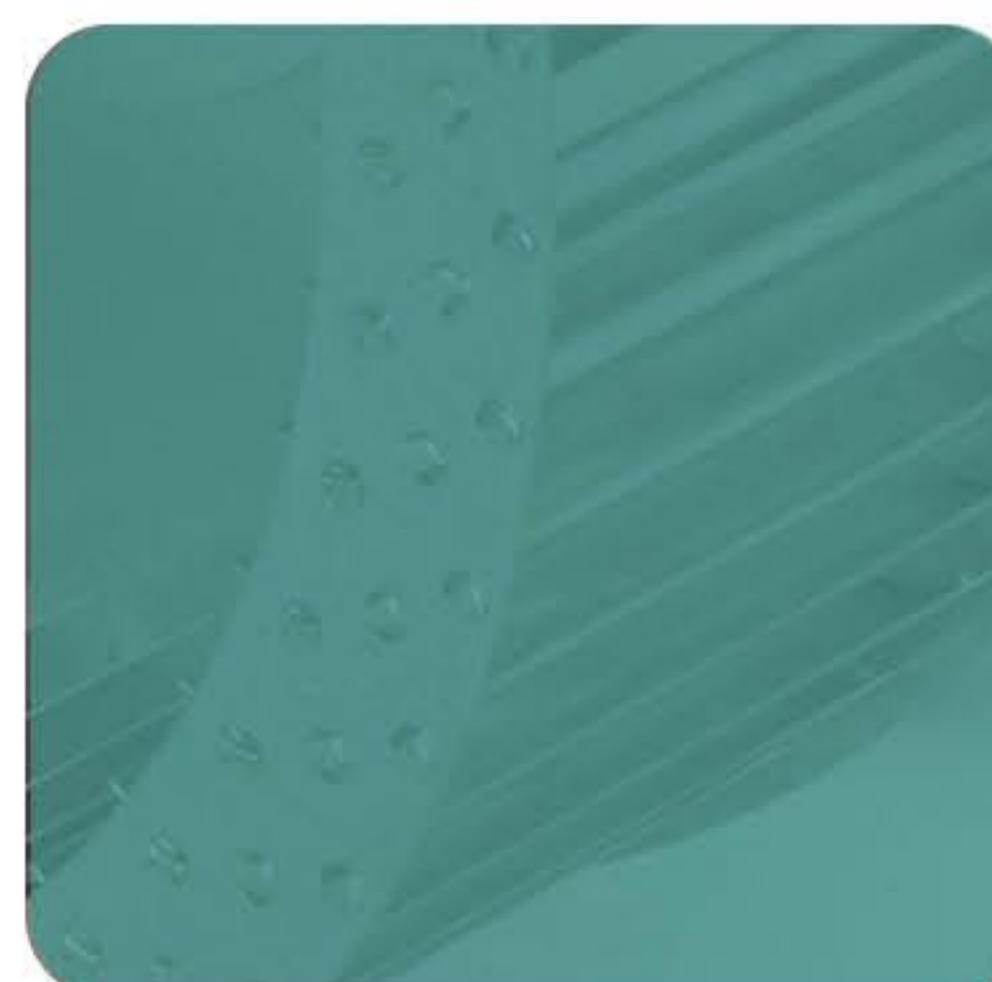
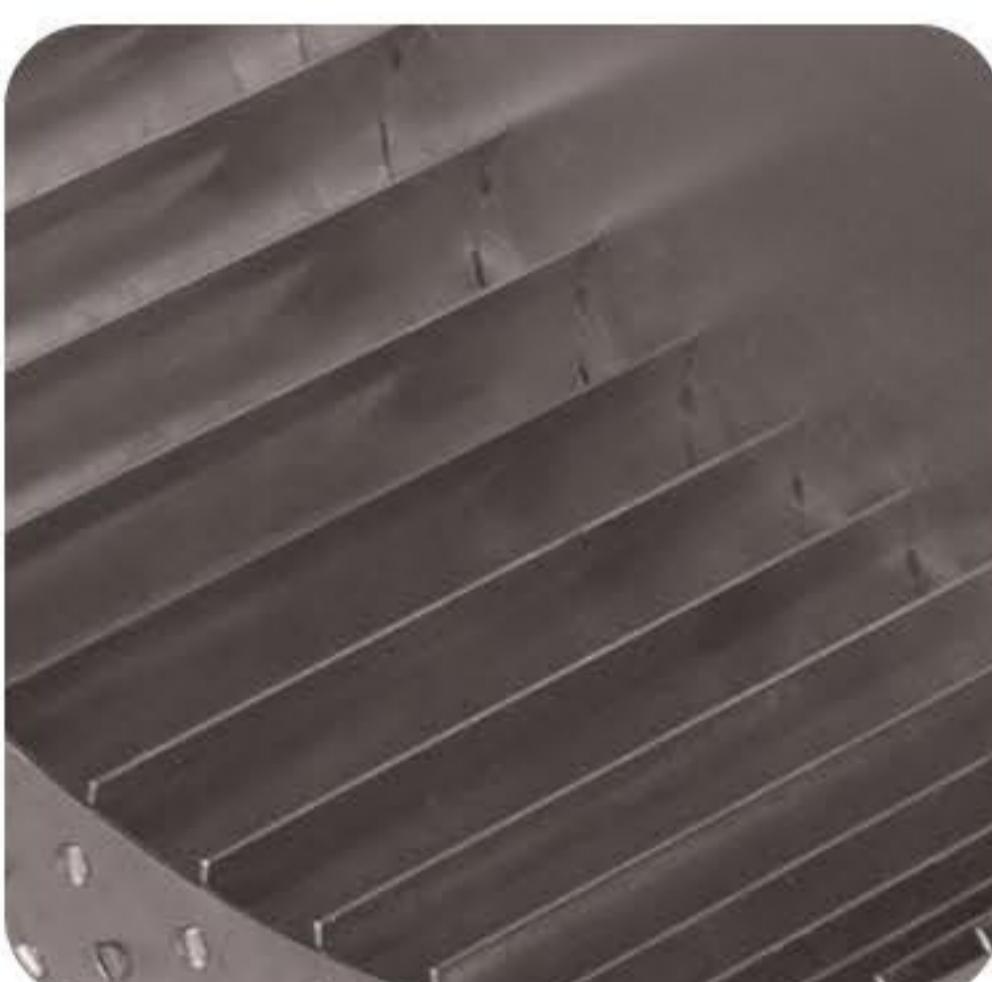
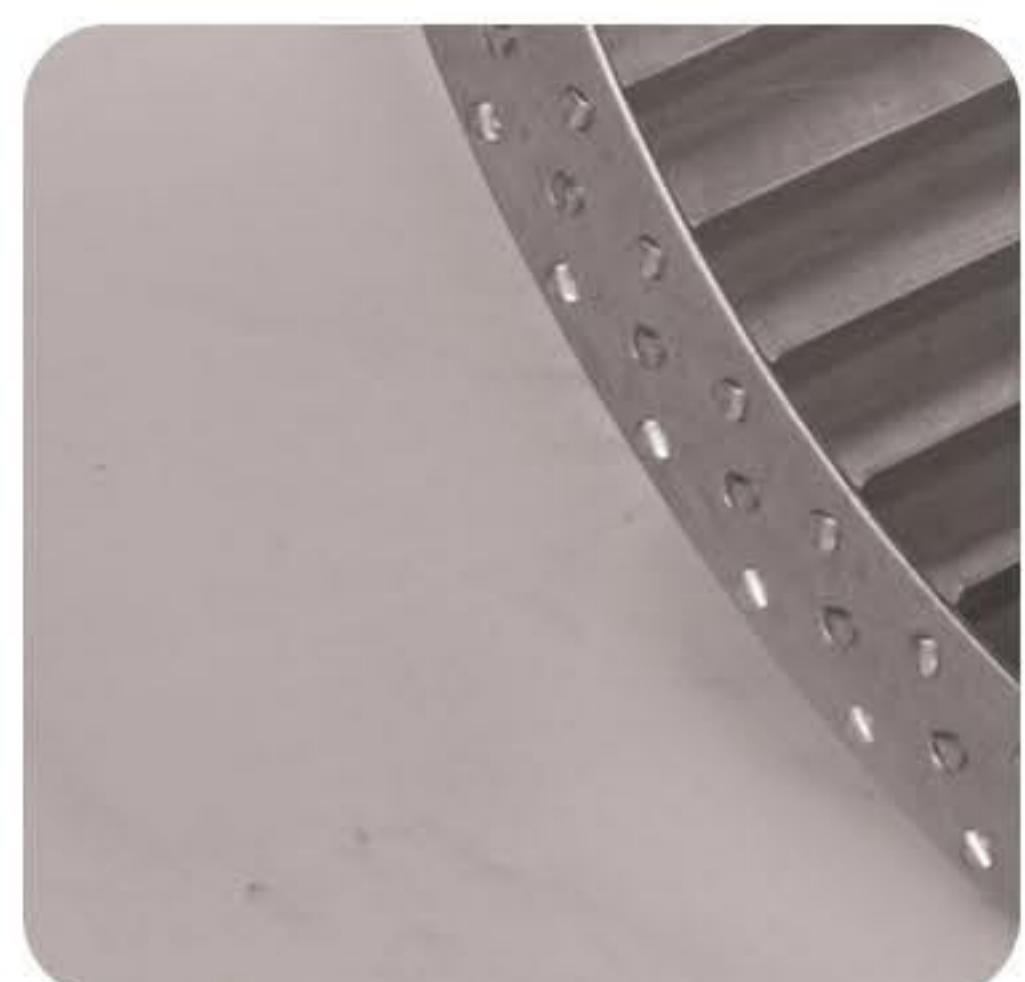
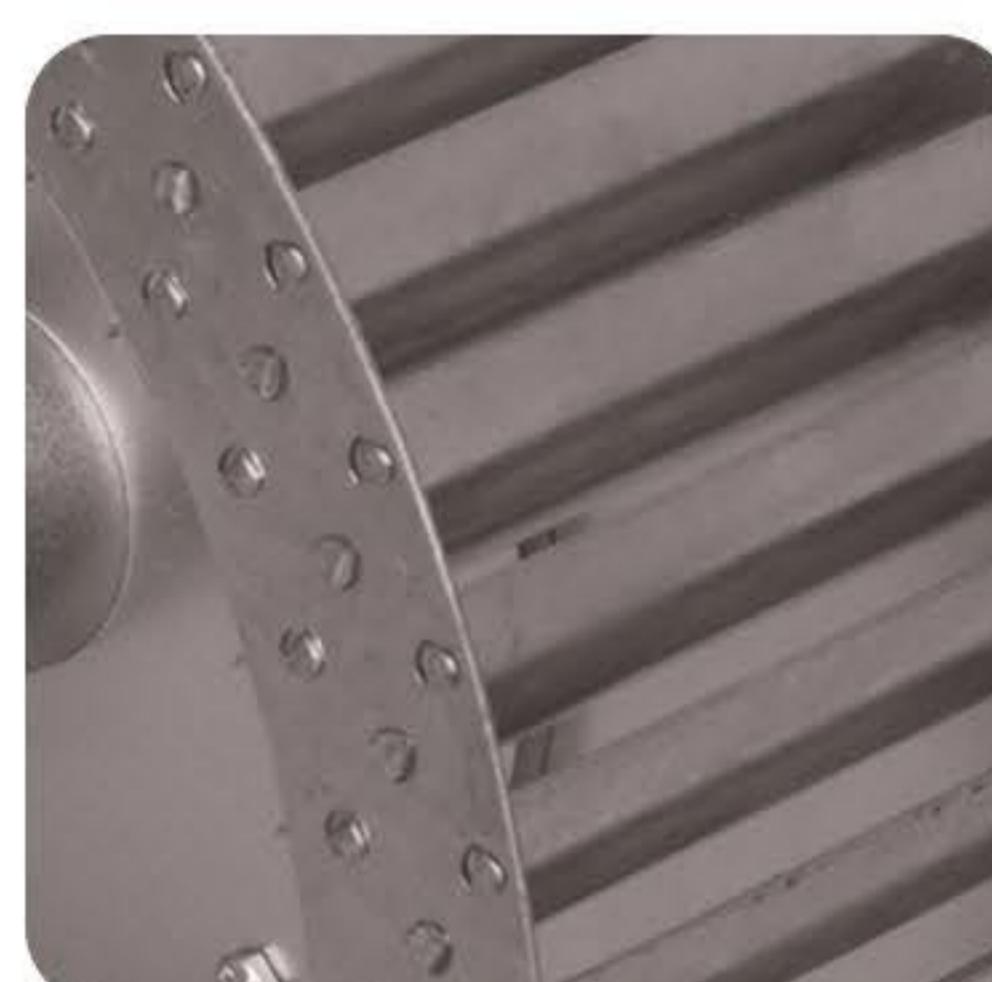
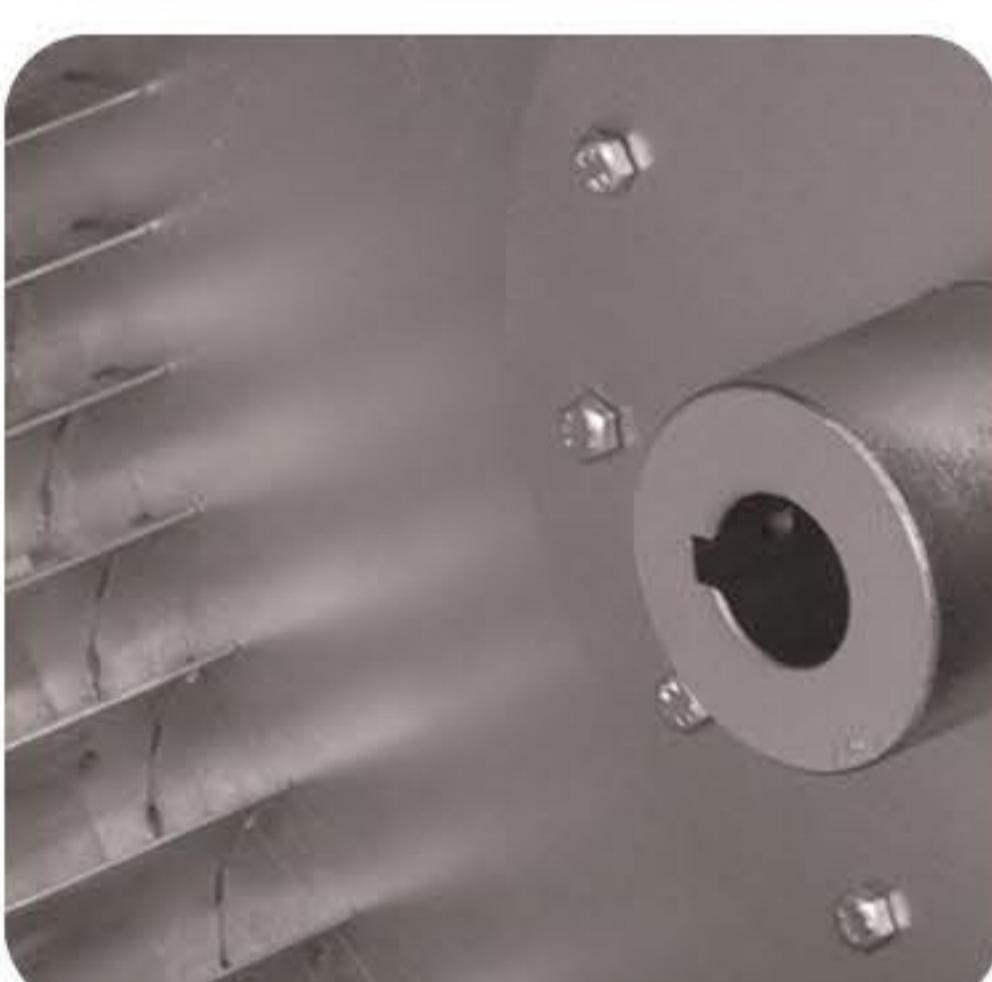
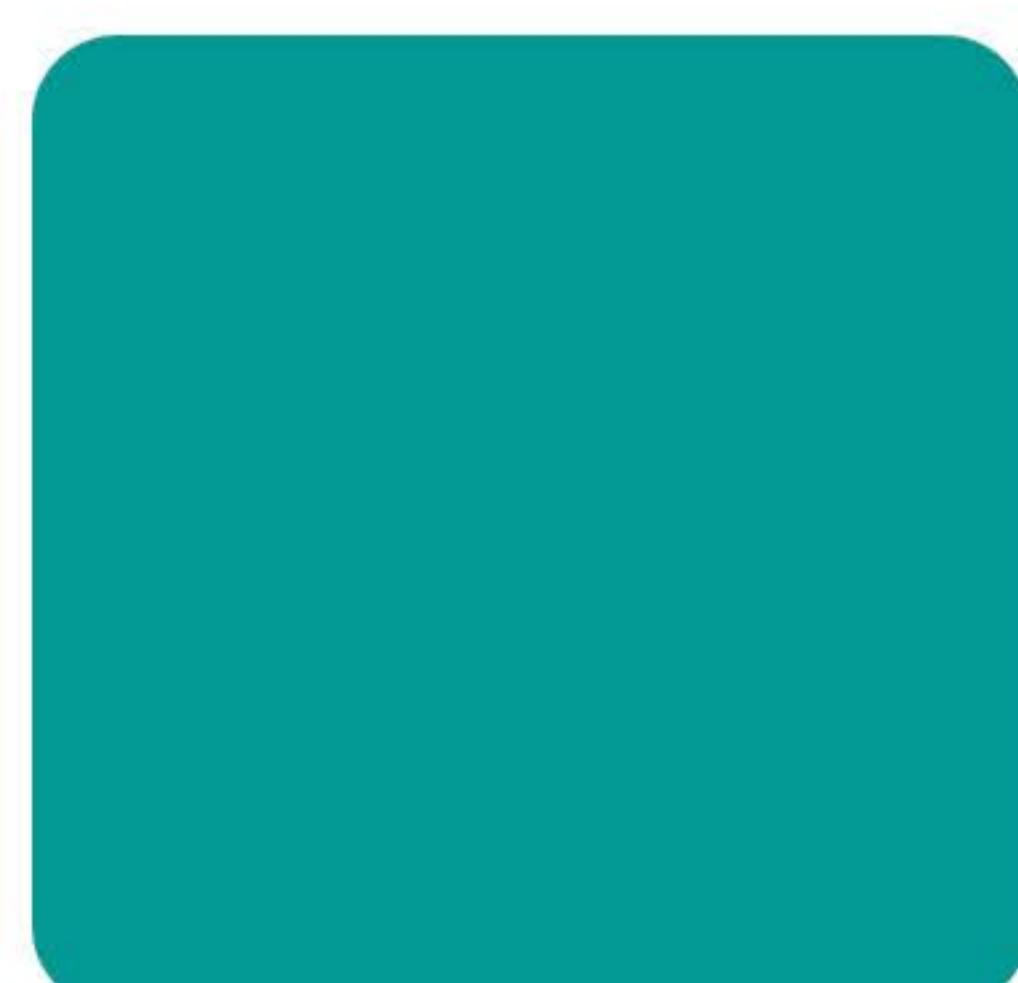
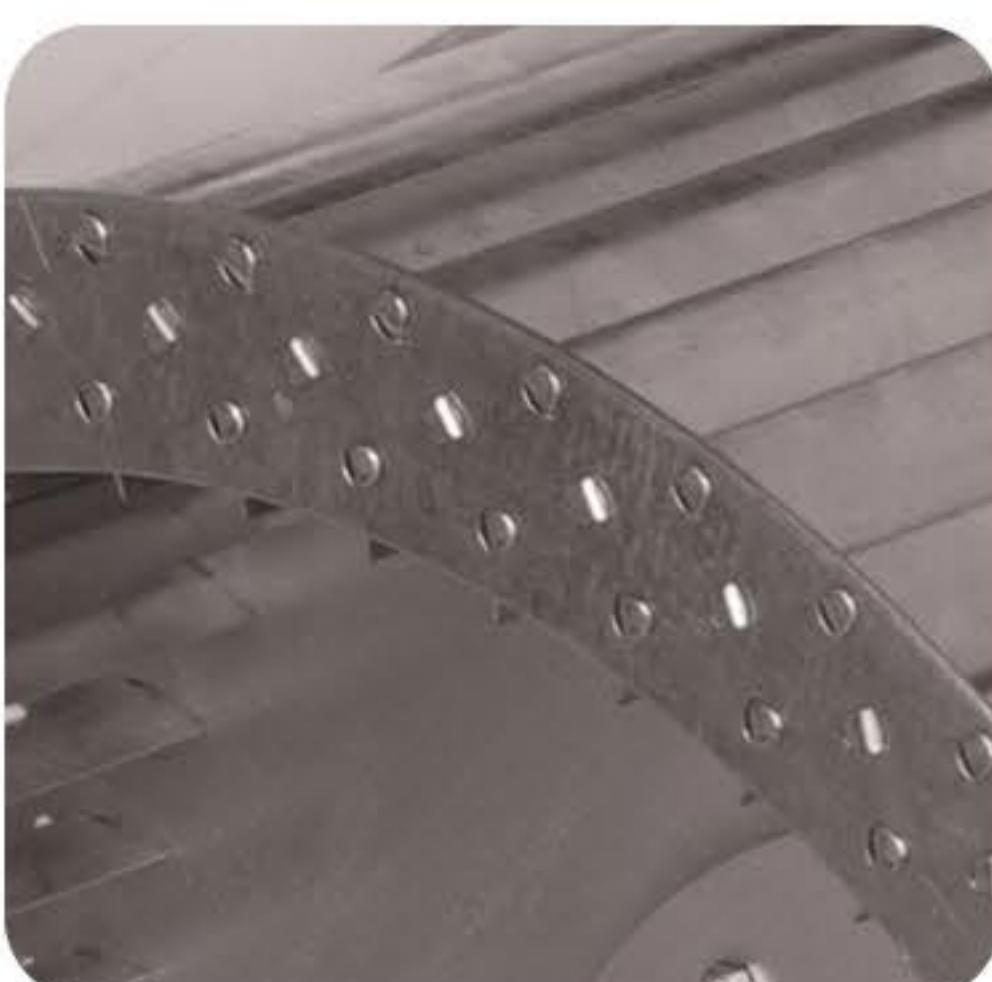
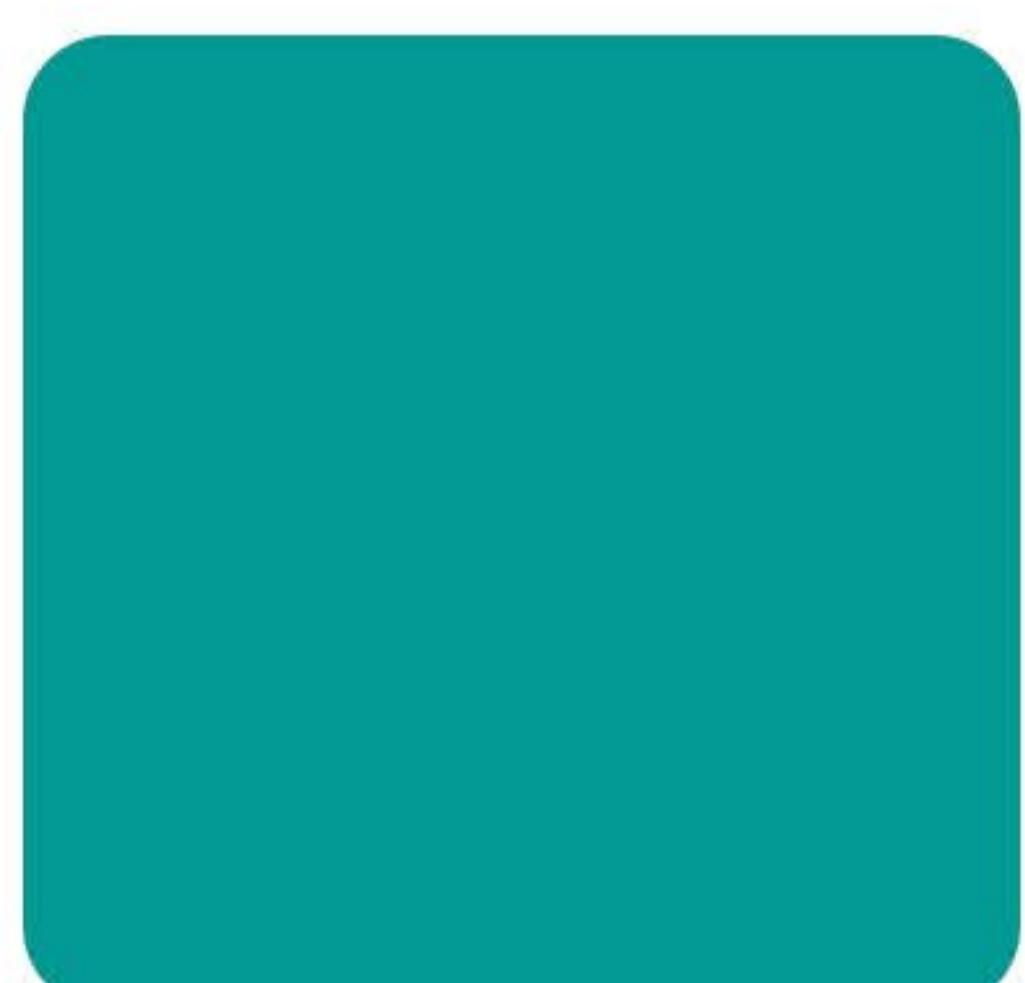
TDF-Double Inlet Centrifugal Forward fan (Dimension)

Model (inch)	A mm	B mm	C mm	E mm	H mm	M mm	R mm	V mm	K mm	t mm	t ¹ mm	W mm	d mm	support type
7*7	292	325	220	230	317	406	30	25	58	6	17	50	20	A
9*7	360	391	261	230	385	406	30	25	58	6	17	50	20	A
9*9	360	391	261	300	385	479	30	25	59.5	6	17	50	20	A
10*8	415	455	280	265	440	443	30	25	59	6	17	50	20	A
10*10	415	455	280	325	440	505	30	25	60	6	17	50	20	A
12*9	465	525	360	340	490	526	30	25	63	8	26	65	30	A
12*12	465	525	360	425	490	660	30	25	97.5	8	26	65	30	A
15*11	545	605	420	425	570	660	30	25	87.5	8	26	65	30	A
15*15	545	605	420	495	570	715	30	25	82.5	8	26	65	30	A
18*13	665	755	500	445	695	680	40	30	77.5	8	26	65	30	A
18*18	665	755	480	558	695	793	40	30	73	8	26	65	30	A
20*15	785	875	585	495	815	770	40	30	97.5	10	35	65	40	B
20*20	785	875	585	630	815	930	40	30	110	10	35	65	40	B
22*15	880	1000	680	535	910	795	40	30	90	12	35	65	40	B
22*22	880	1000	680	685	910	965	40	30	100	12	35	65	40	B
25*20	960	1140	795	665	990	950	40	30	92.5	12	35	65	40	B
25*25	960	1140	795	793	990	1070	40	30	100	12	35	65	40	B
28*20	1095	1335	870	675	1125	1000	50	30	112.5	12	40	90	45	C
28*28	1095	1335	870	850	1125	1200	50	30	125	12	40	90	45	C
30*20	1205	1375	930	675	1235	1000	50	30	112.5	12	40	90	45	C
30*28	1205	1375	930	865	1235	1200	50	30	117.5	12	40	90	45	C



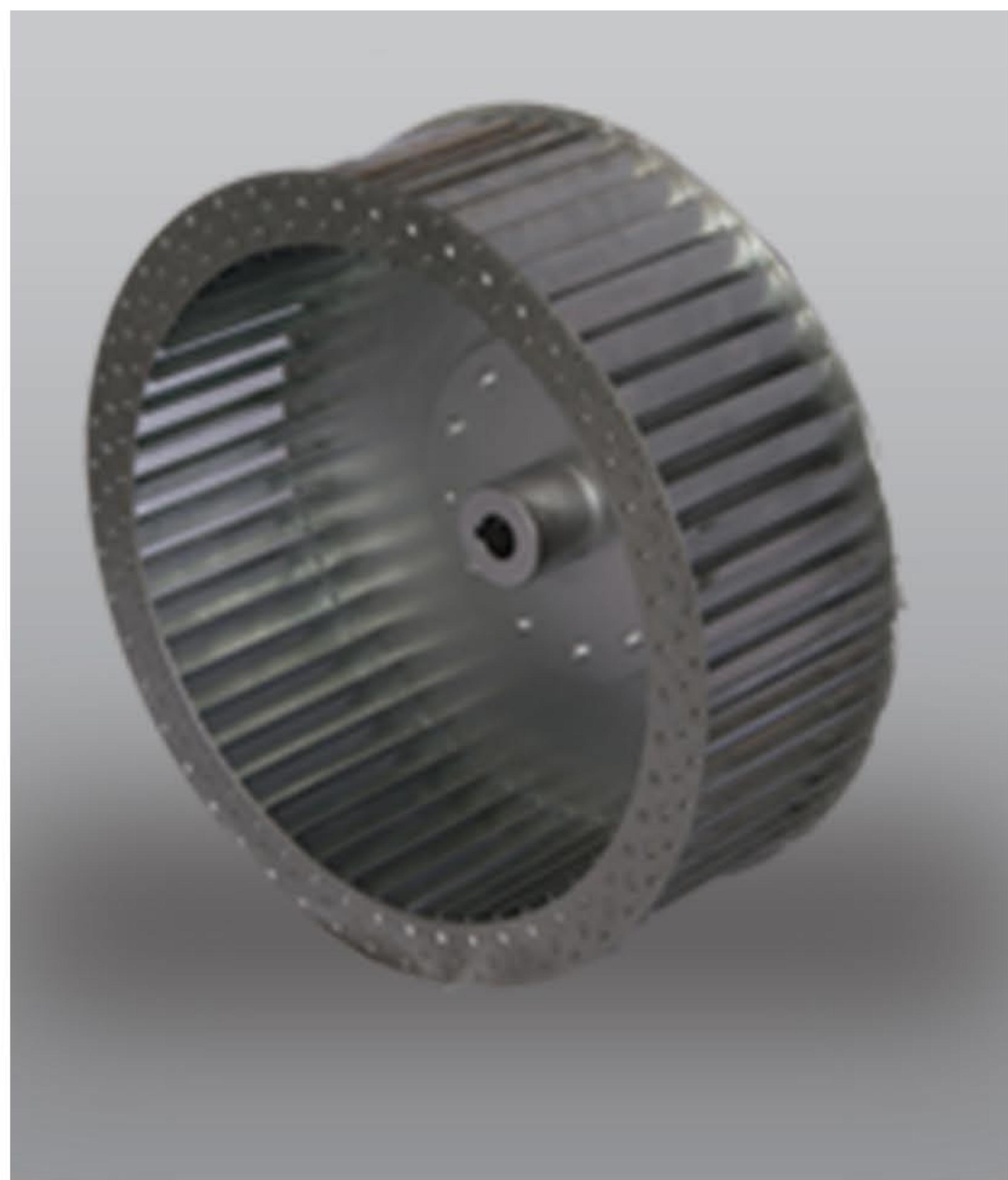
TSF SERIES

single Inlet Centrifugal Forward Fan



T  FANSAZ

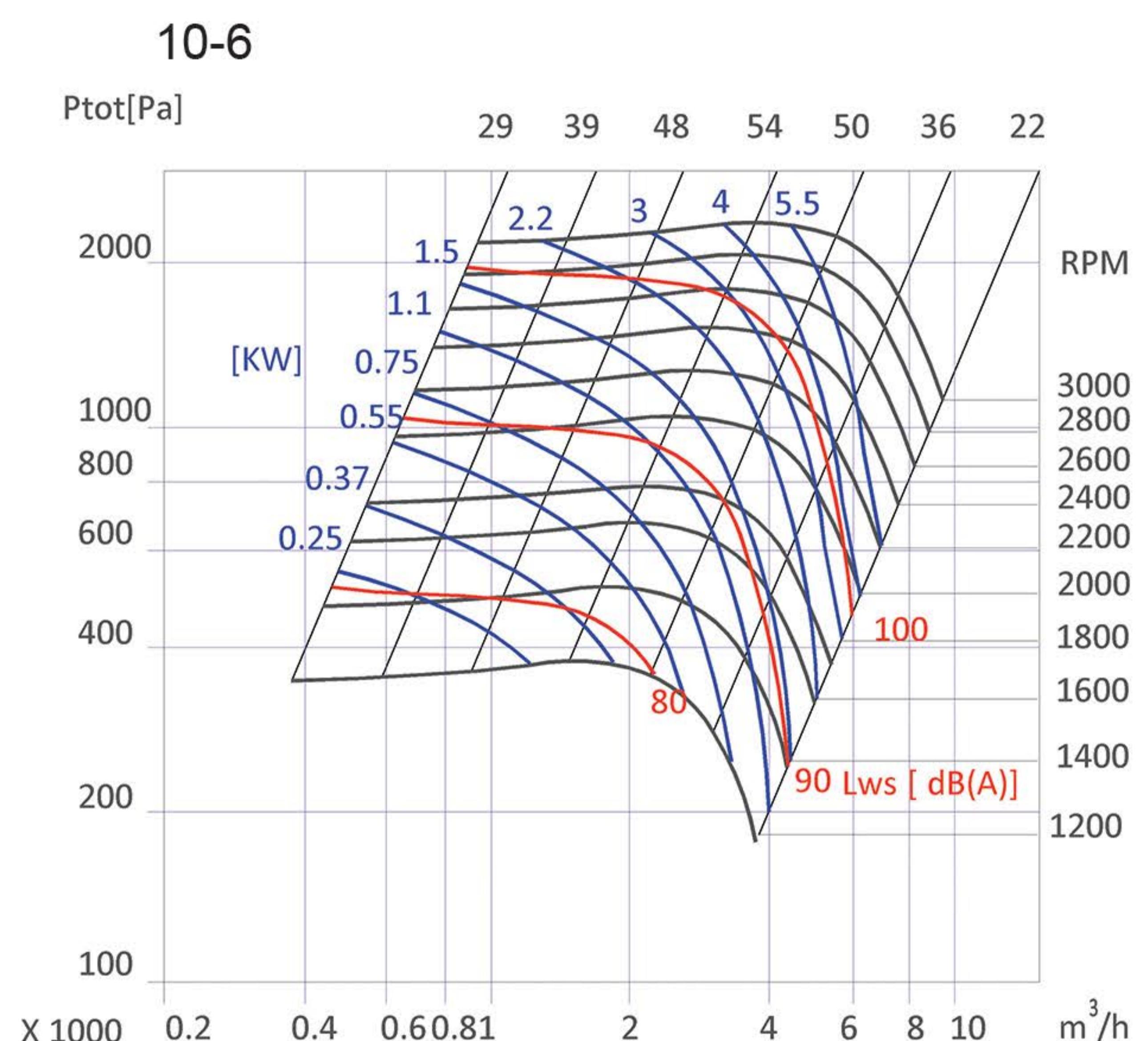
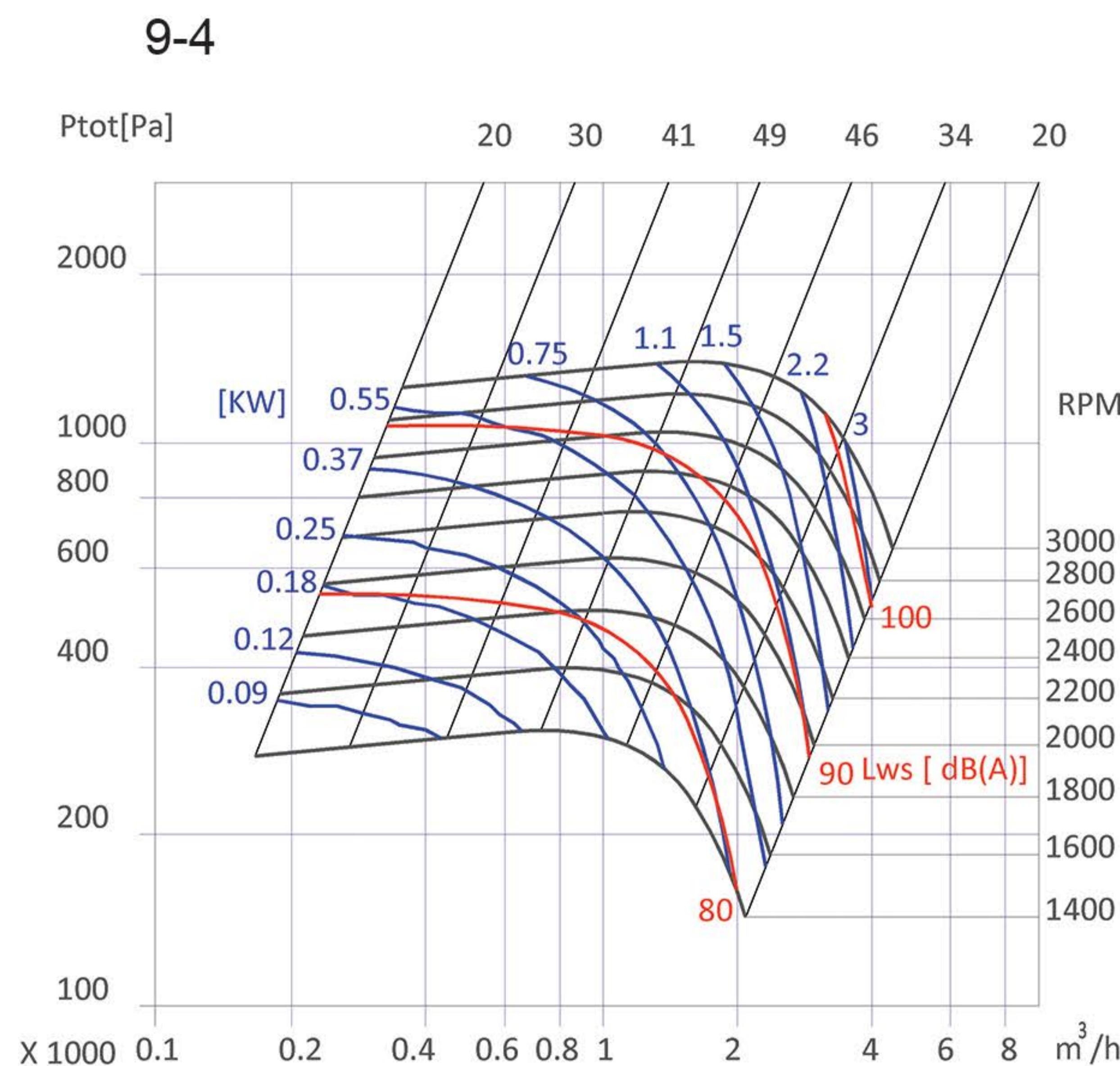




اگر است فن های فوروارد که دارای کمترین صدا و همچنین راندمان و کارکرد ایده آل در دورهای مناسب می باشد.

- جریان هوای $200 \text{ m}^3/\text{h}$ تا $40000 \text{ m}^3/\text{h}$ و فشار کل بالاتر از 220 Pa را پوشش می دهند.
- این مدل فن ها از سایز 9_{In} (الی 0.23 m) تا 30_{In} (0.8 m) تولید می شوند.

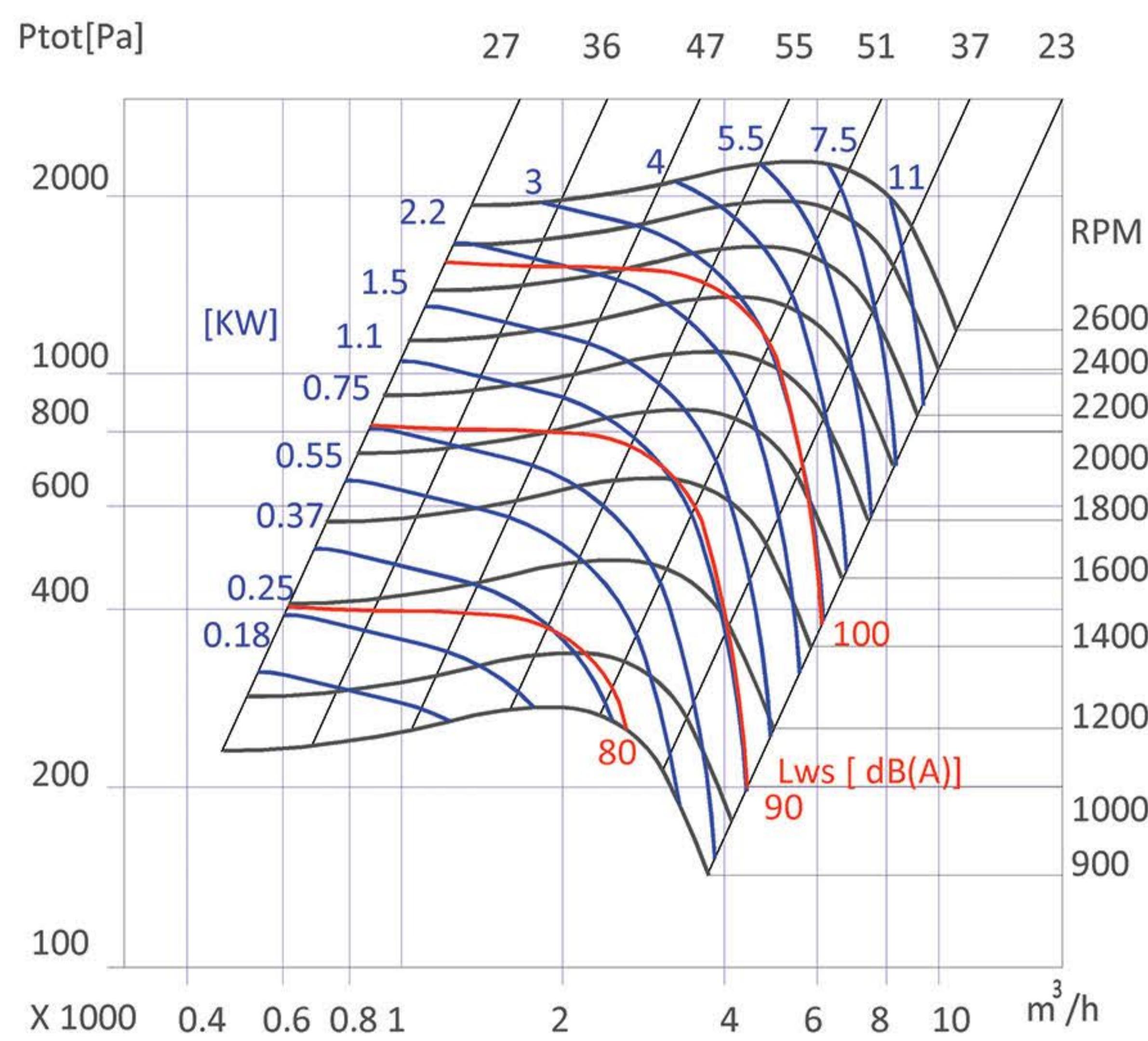
Standard Air conditions: $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$ $t=20^\circ\text{C}$



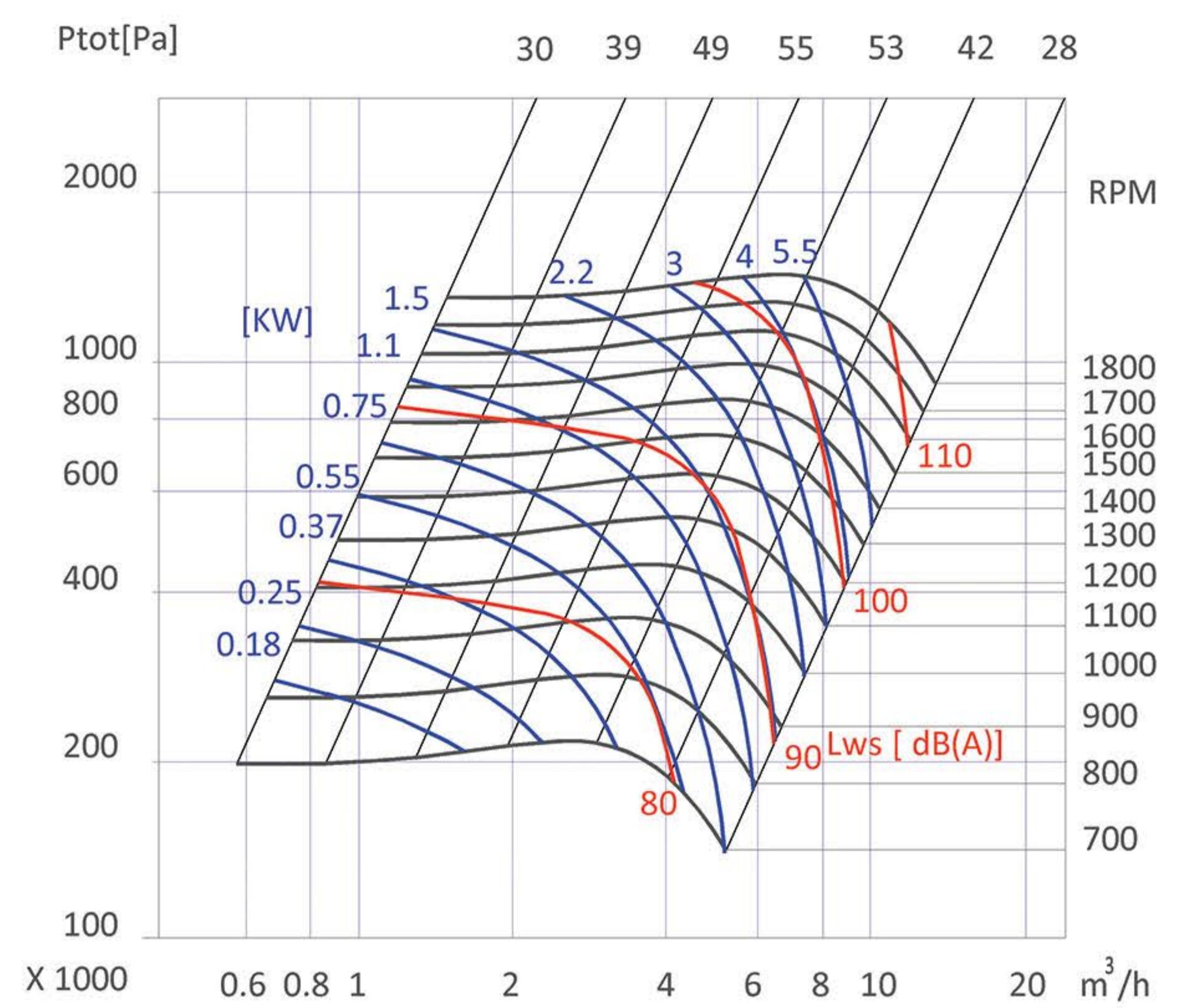
(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان های اضافی می باشد.)



12-6

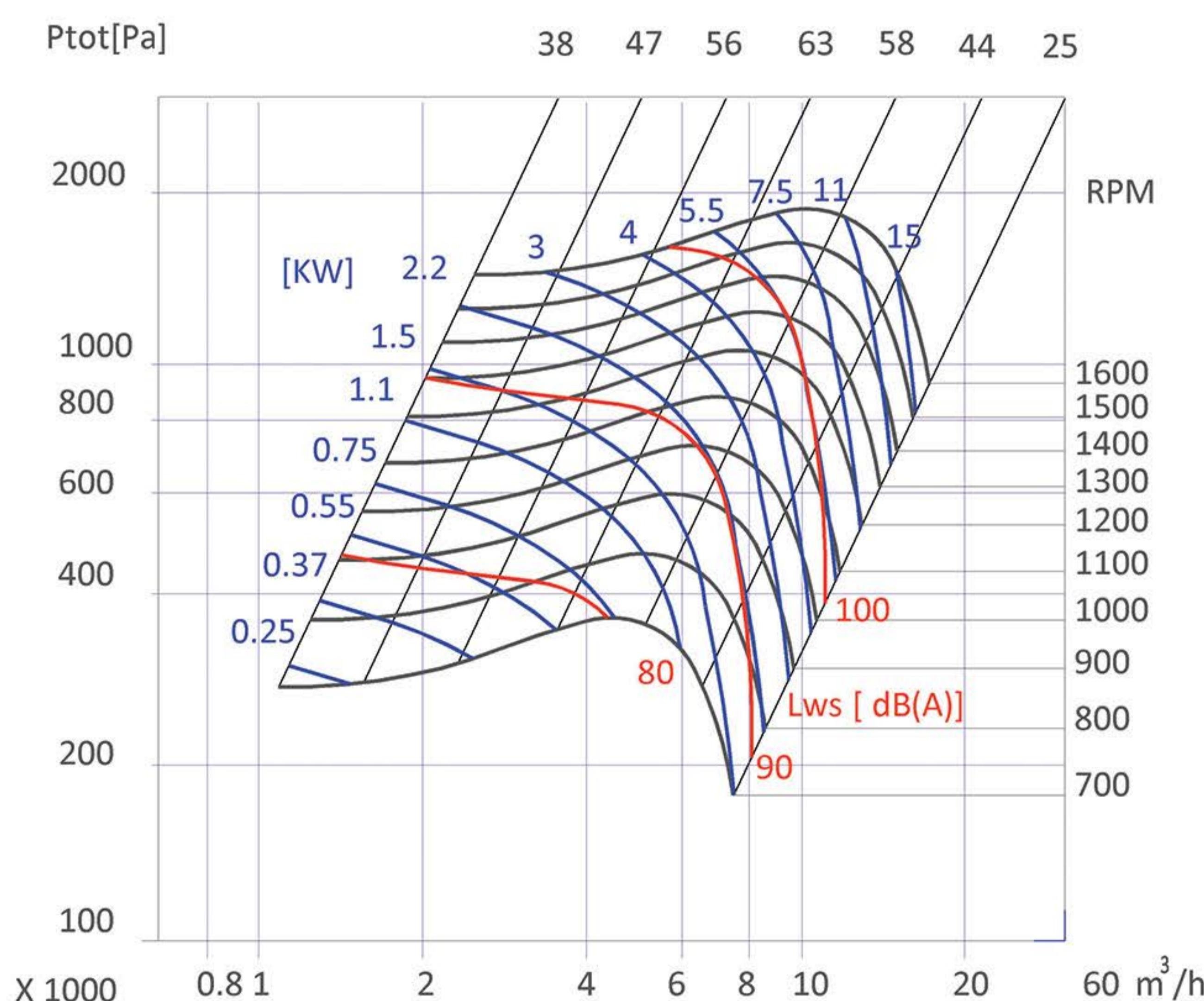


15-6

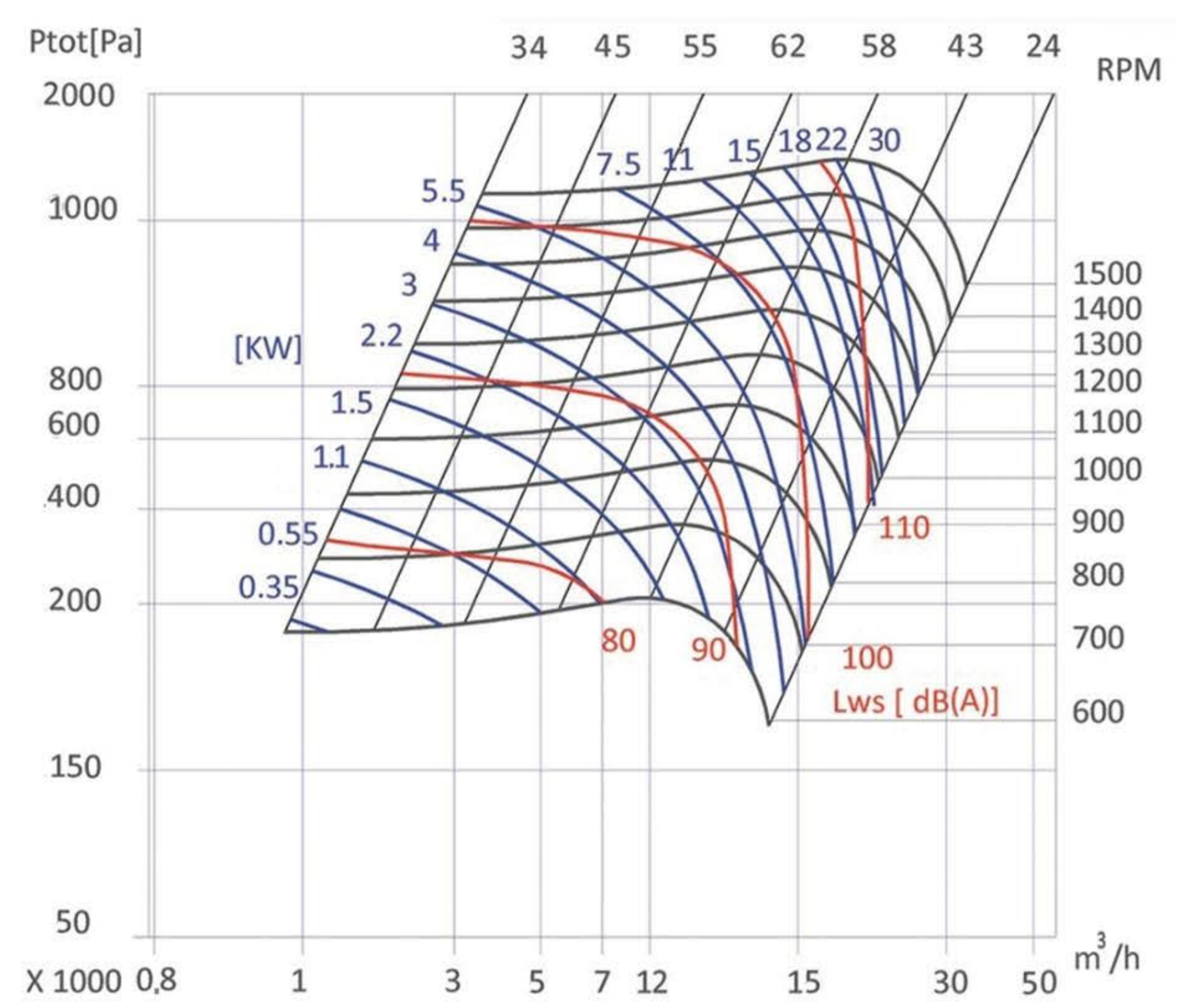


Standard Air conditions: $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$ $t=20^\circ\text{C}$

18-6



20-7.5

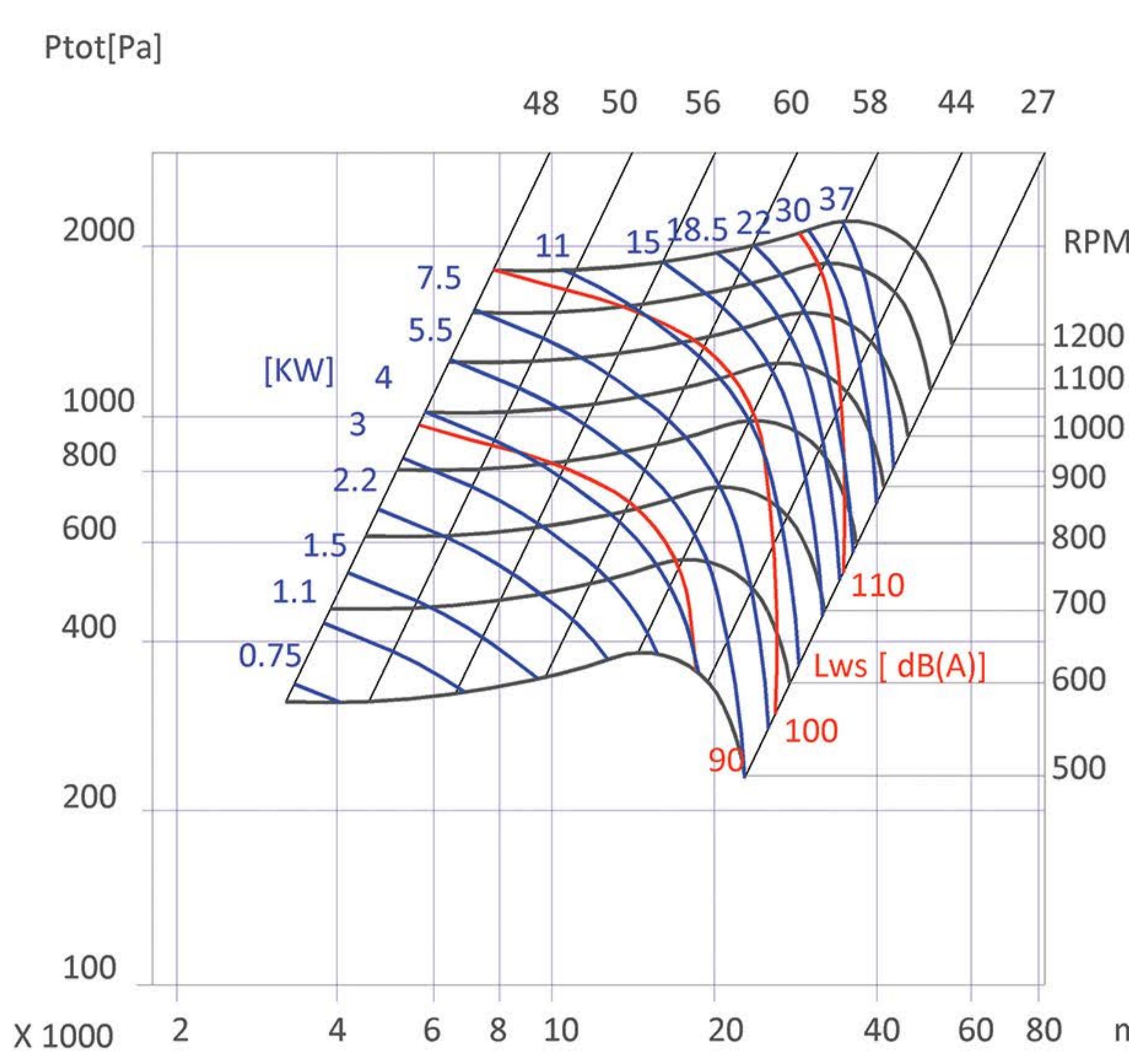


(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان های اتلافی می باشد.)

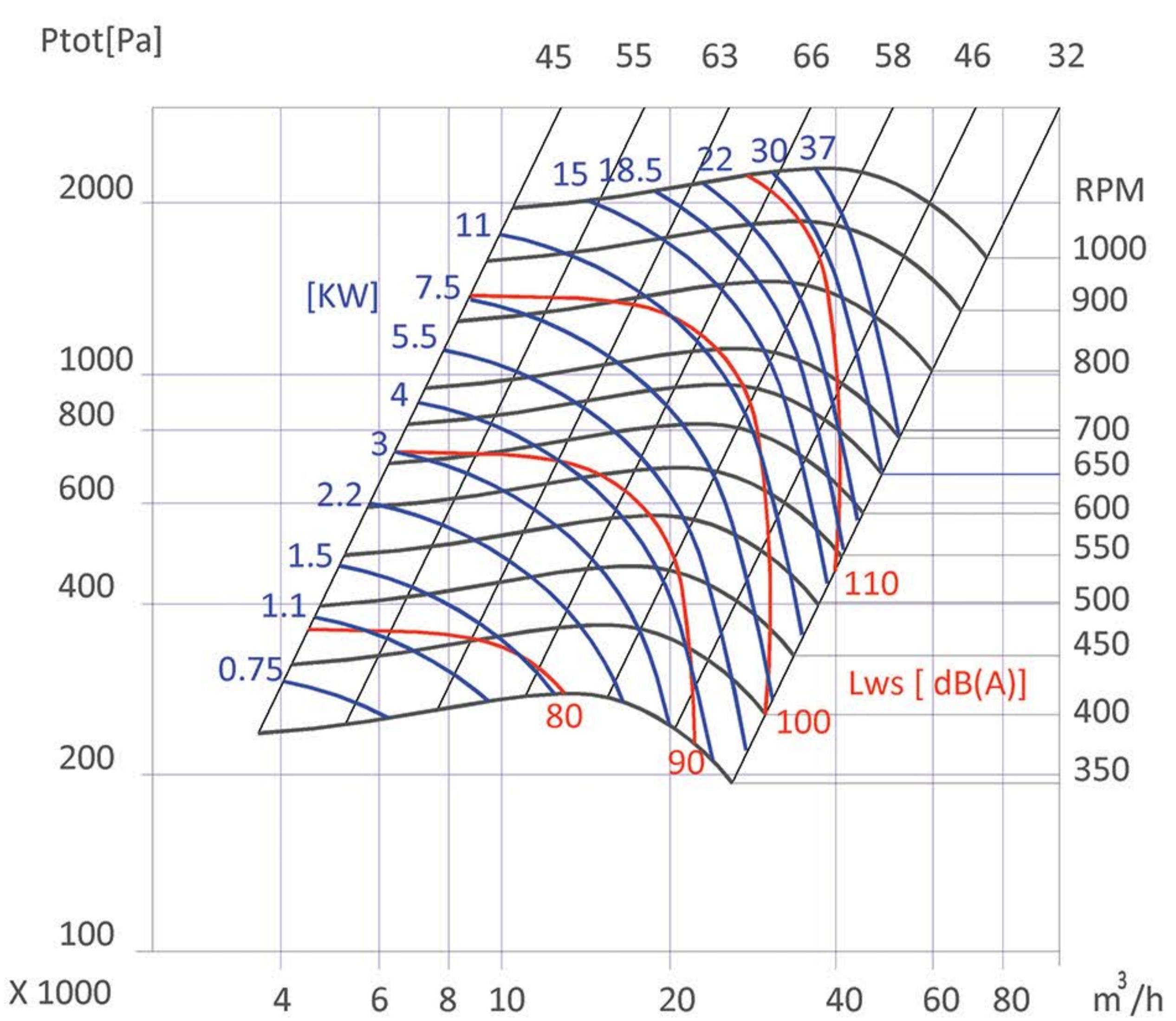


Standard Air conditions: $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$ $t=20^\circ\text{C}$ motor efficiency = %80

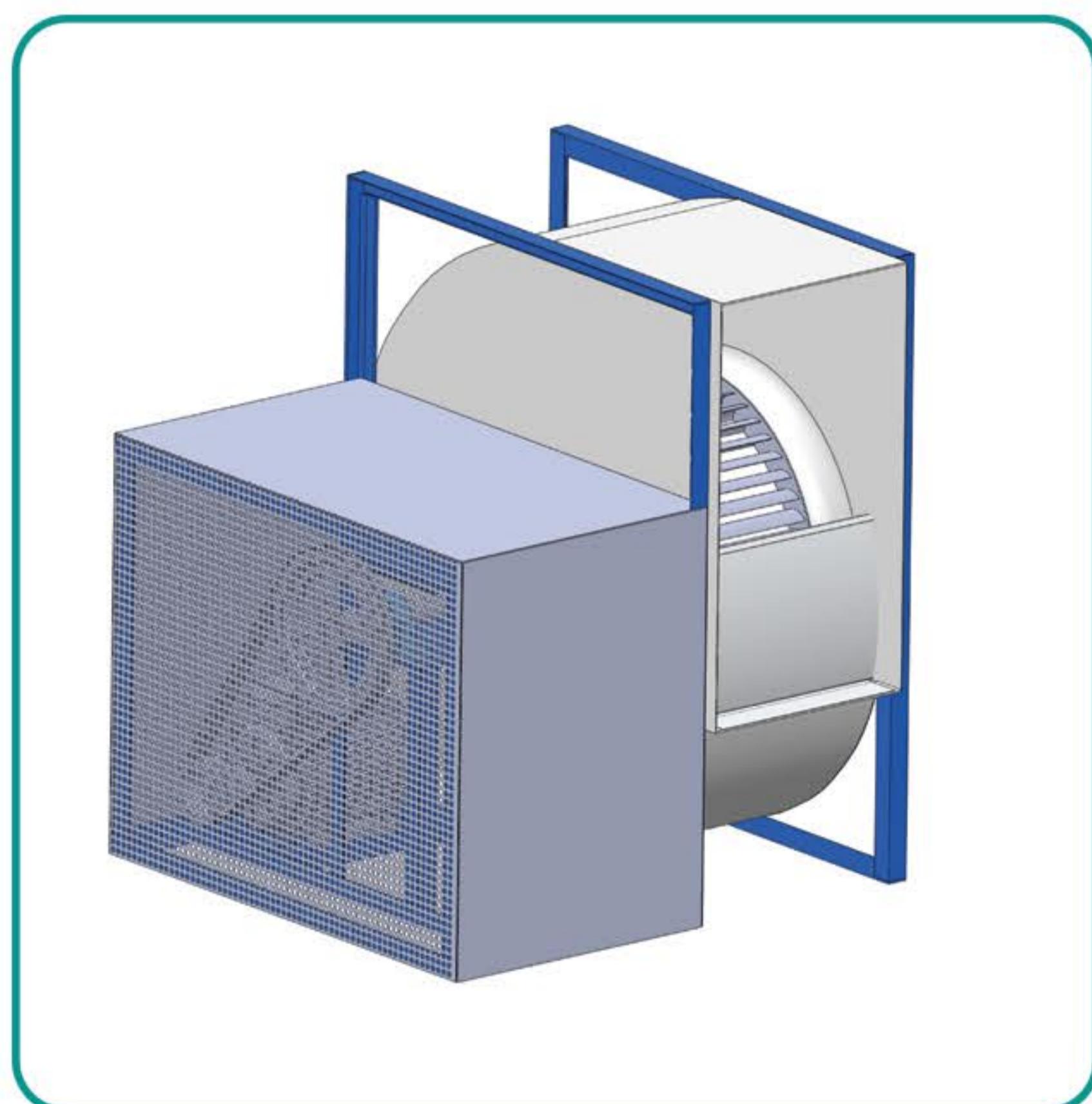
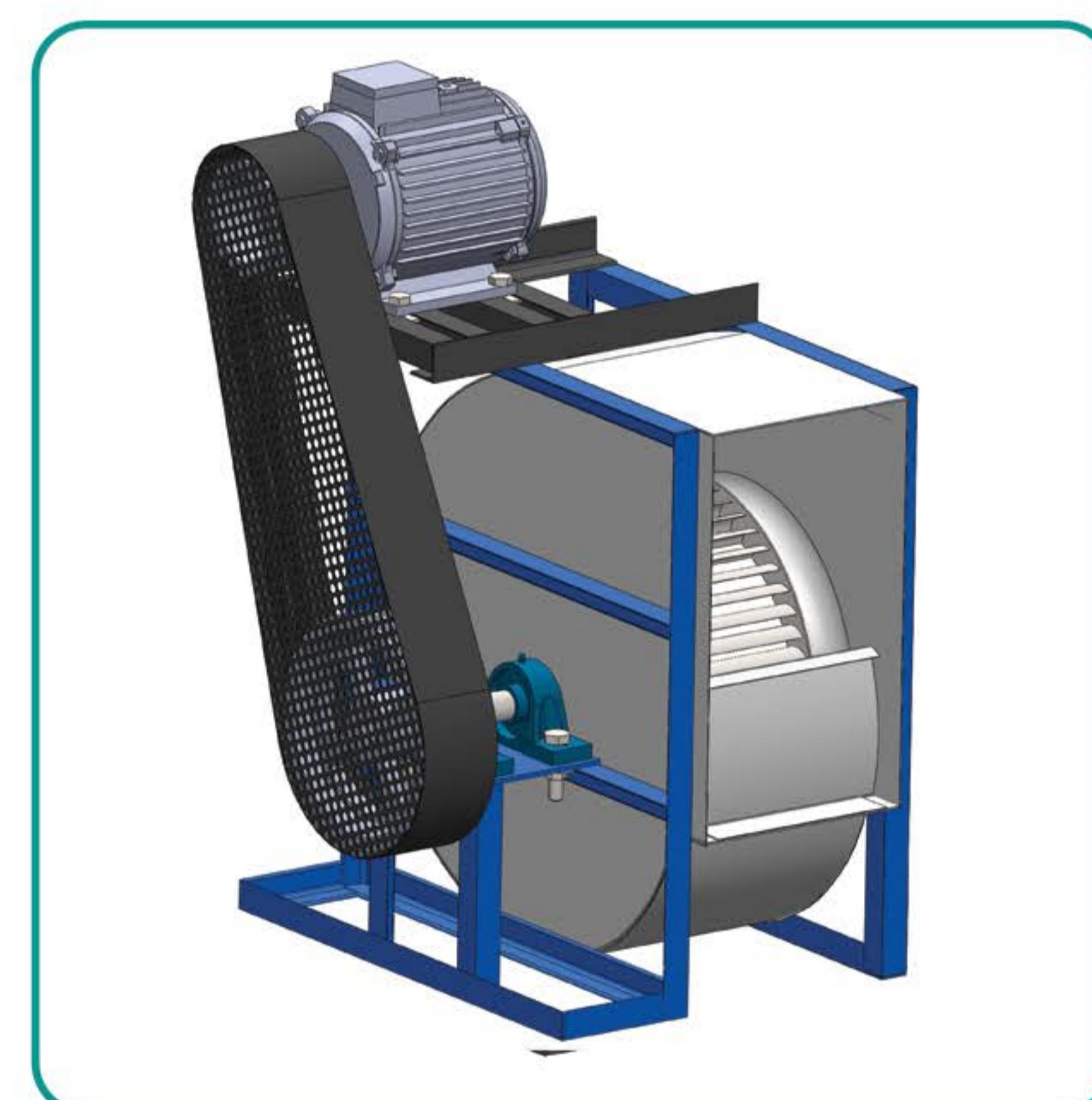
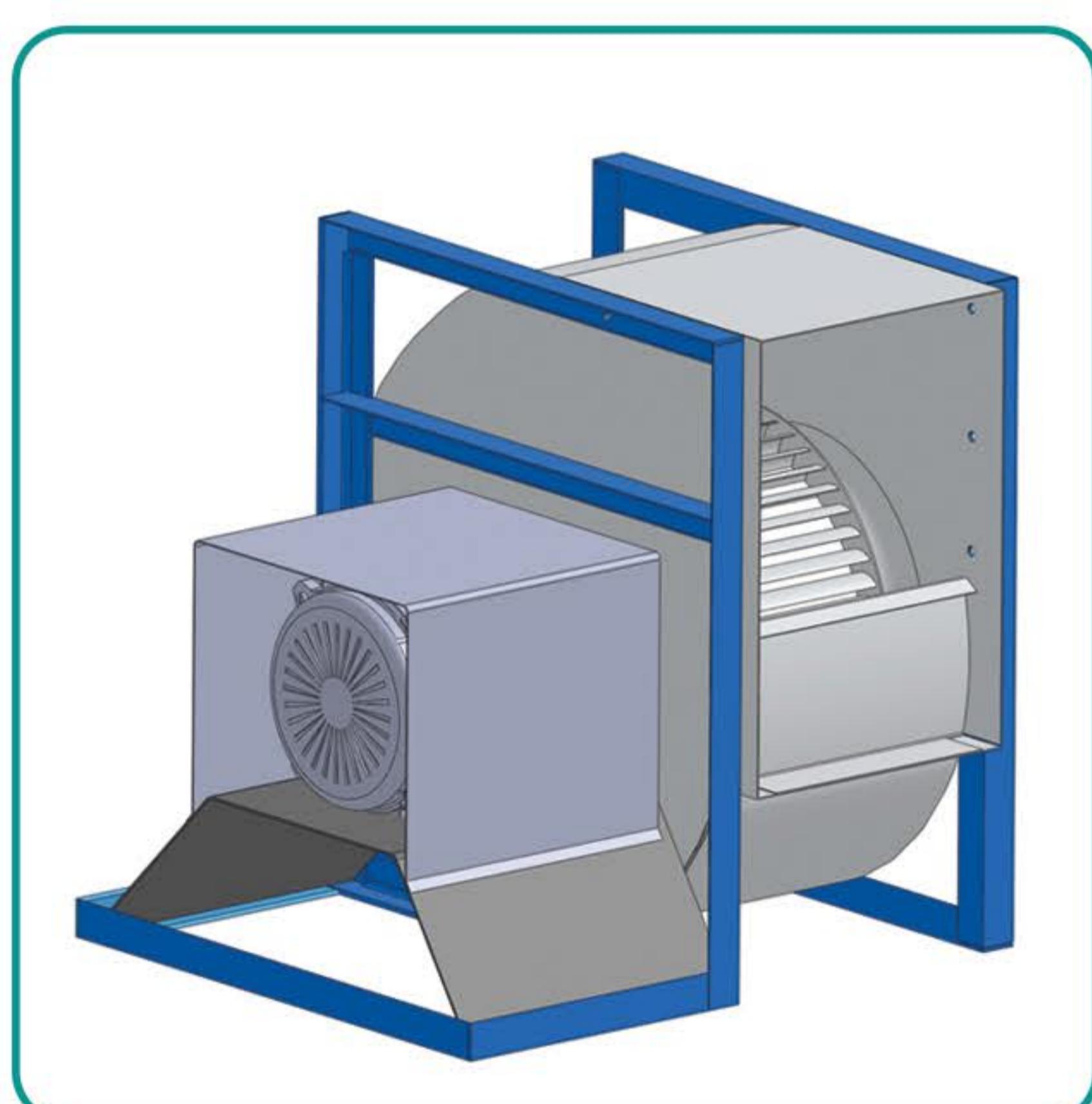
25-13



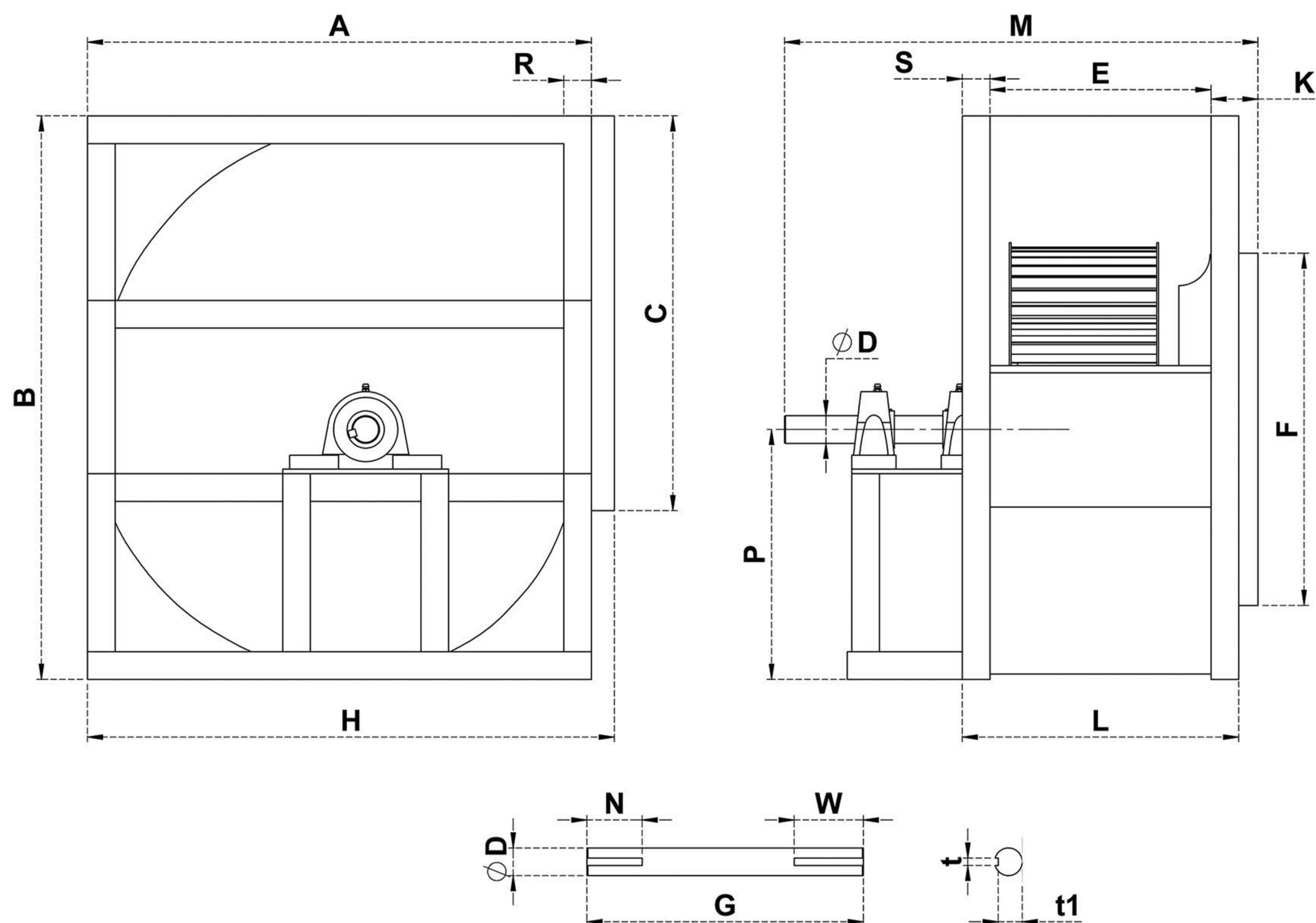
30-14



(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان های اتلافی می باشد.)



Fan Drawing



Fan Dimension

TSF-Single Intel Centrifugal Forward Fan (Dimensions)

Model (inch)	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	K mm	L mm	R mm	S mm	t mm	t_1 mm	W mm	نحوه کوپلینگ
12*6	465	525	360	30	242	310	300	490	60	302	30	30	8	26	60	مستقیم
15*5.5	547	610	420	30	240	350	300	572	60	300	30	30	8	26	60	مستقیم
15*7.5	547	610	420	30	277	350	300	572	60	337	30	30	8	26	60	مستقیم
18*6	665	756	500	30	242	430	320	690	60	302	30	30	8	26	60	مستقیم
18*8	665	756	500	30	310	430	320	690	60	370	30	30	8	26	60	مستقیم
20*7.5	785	875	585	40	300	460	400	815	60	380	40	40	10	35	65	تسمه و پولی
20*10	785	875	585	40	380	460	400	815	60	460	40	40	10	35	65	تسمه و پولی
22*7.5	805	945	620	40	320	540	400	835	65	400	40	40	10	35	65	تسمه و پولی
22*11	805	945	620	40	400	540	400	835	65	480	40	40	10	35	65	تسمه و پولی
25*13	960	1140	795	40	427	575	450	1010	65	507	40	40	10	35	65	تسمه و پولی
30*14.5	1205	1375	933	45	440	730	500	1235	65	540	50	50	10	40	90	تسمه و پولی

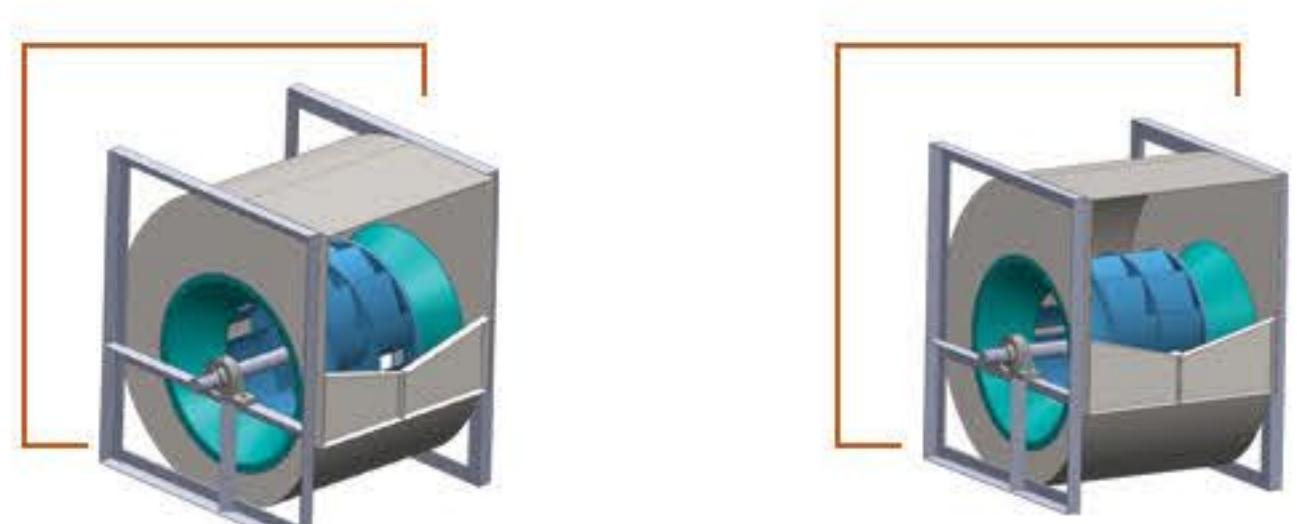


TDB-B

Double Inlet Centrifugal Backward Fan- Blower

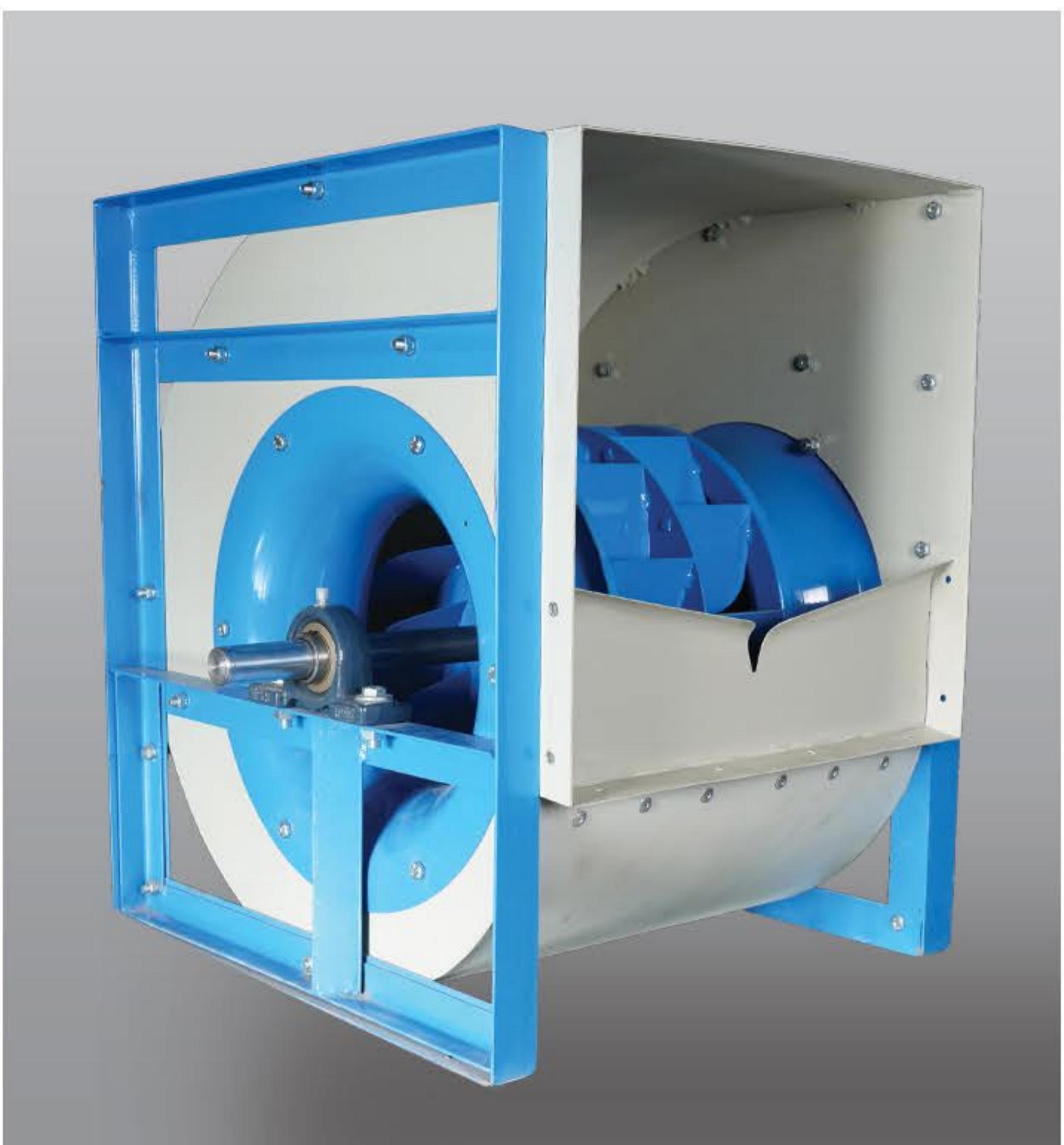


TOS FANSAZ



TDB-B

(Double Inlet Centrifugal Backward Blower)

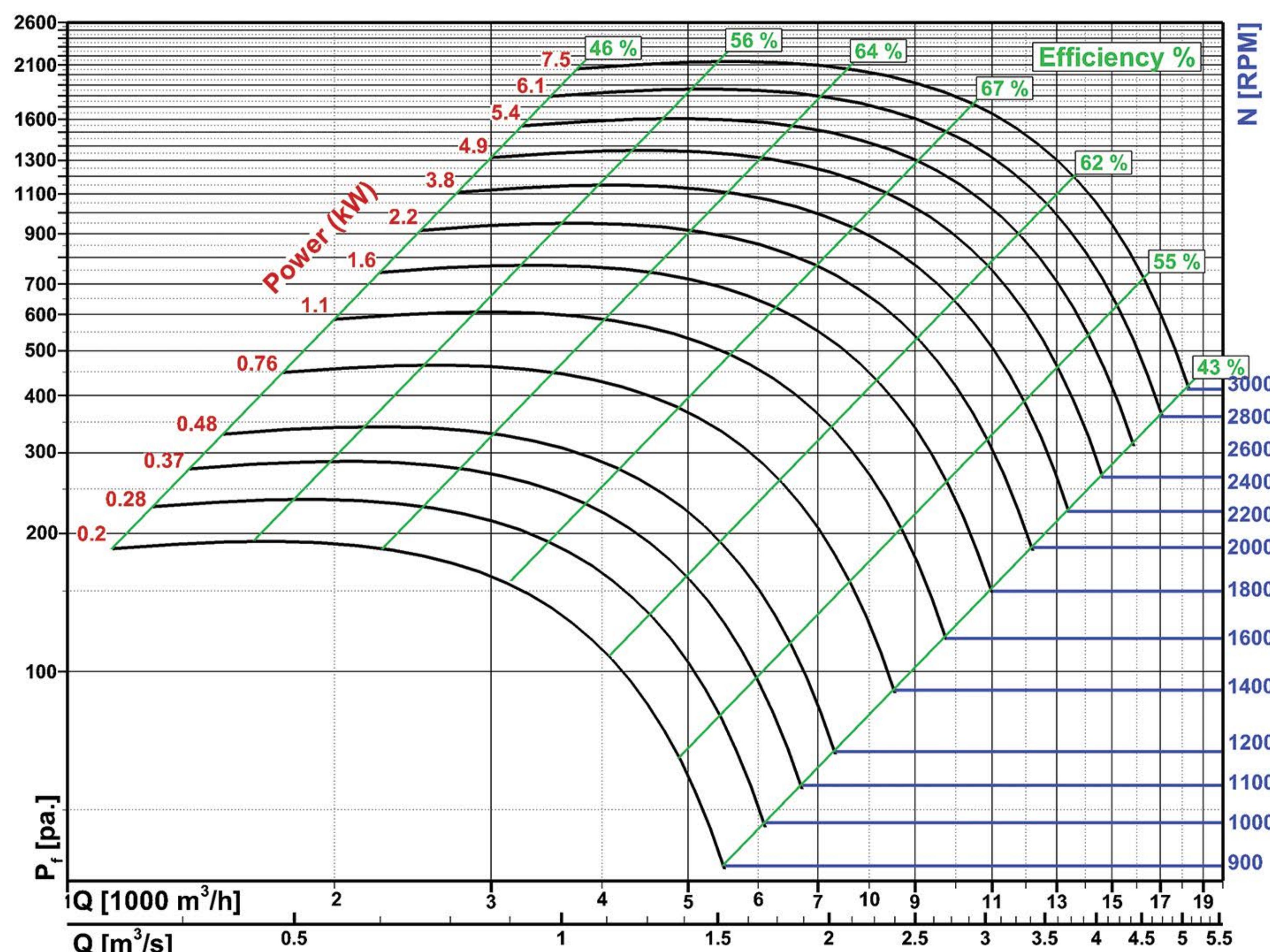


پرهای فن بکوارد انحنایی رو به عقب دارند و زاویه آنها کمتر از ۹۰ درجه می‌باشد. ویژگی اصلی فن‌های سانتریفیوژ بکوارد ایجاد جریان هوا با دبی و فشار استاتیکی زیاد در دورهای بالا است. فن‌های سانتریفیوژ بکوارد دارای راندمان بالاتری از فن‌های سانتریفیوژ فوروارد می‌باشند (Fan Handbook). این فن‌ها توانایی جابجایی جریان هوا همراه با گرد و غبار و ذرات معلق را دارند. فن سانتریفیوژ بکوارد بلور دارای دو ورودی است و معمولاً جهت ایجاد فشار ثابت در سیستم‌های مختلف تهویه مطبوع و تاسیسات (خانگی و صنعتی) و صنایع مختلف نفت، گاز و پتروشیمی که احتیاج به جابجایی هوا زیاد همراه فشار بالا را دارند، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

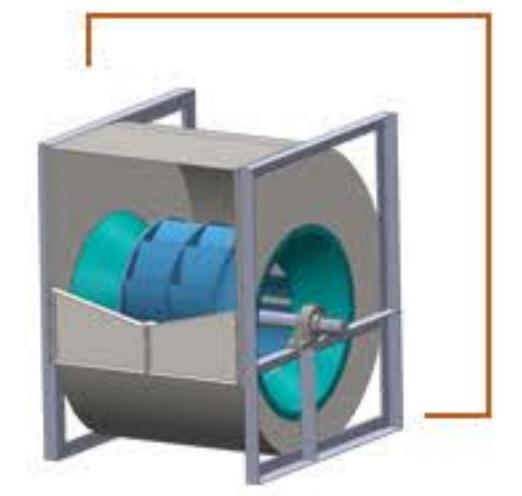
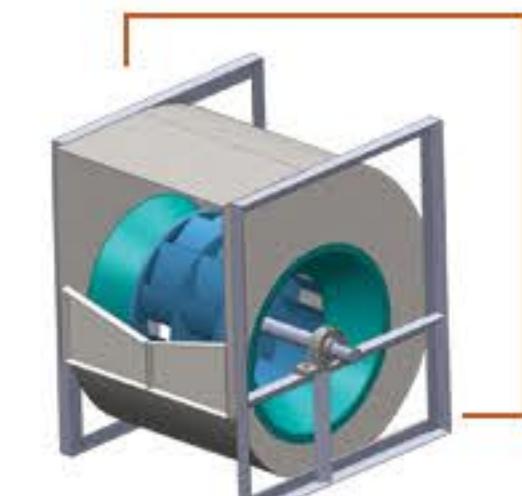
- دبی حجمی تا $120000 \text{ m}^3/\text{h}$
- فشار کل (Pt) تولیدی تا 3500 Pa
- از قطر 200 mm الی 1000 mm

Standard Air conditions: $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$ $t=20^\circ\text{C}$

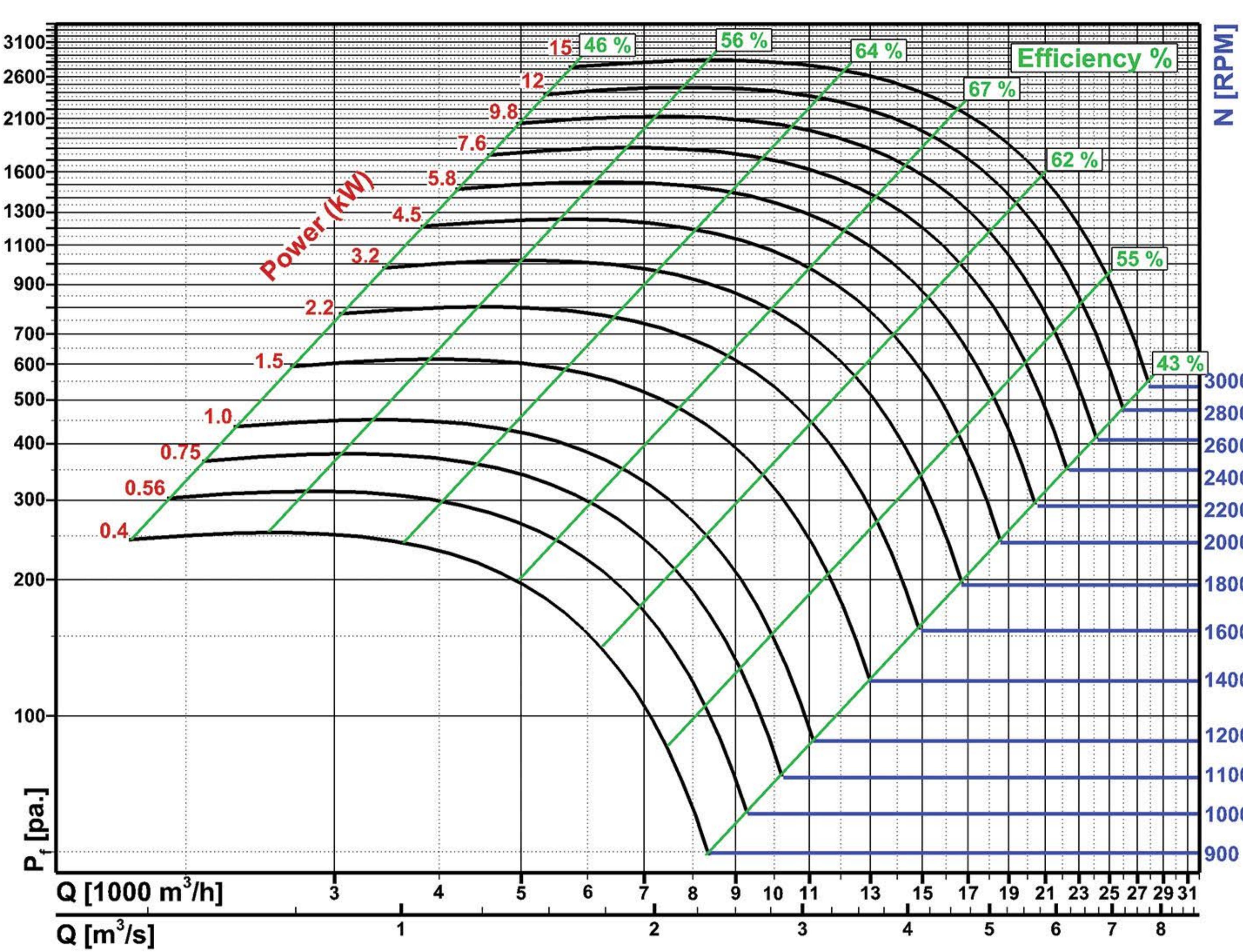
TDB-400-B



(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان‌های اضافی می‌باشد.)

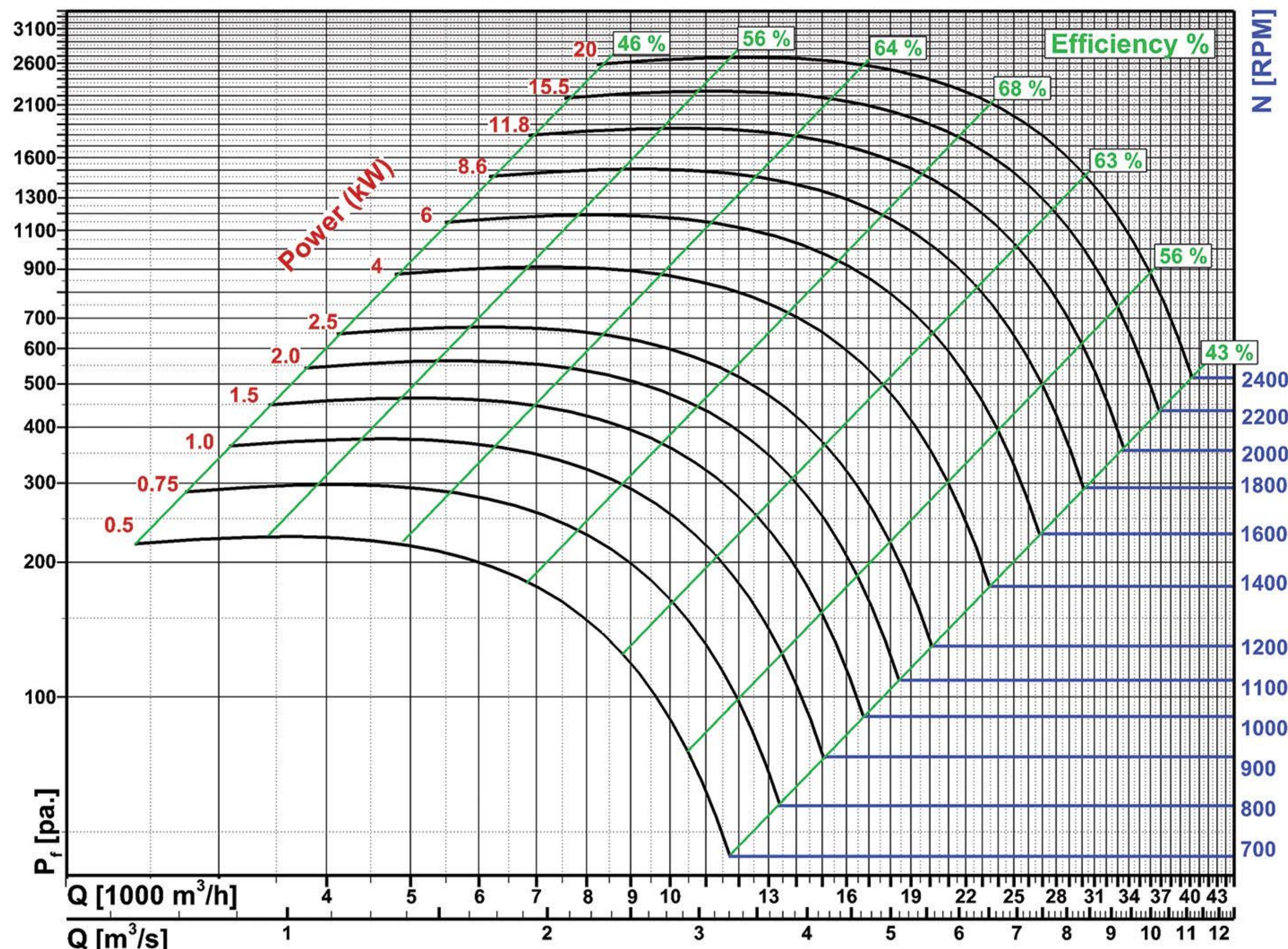


TDB-450-B

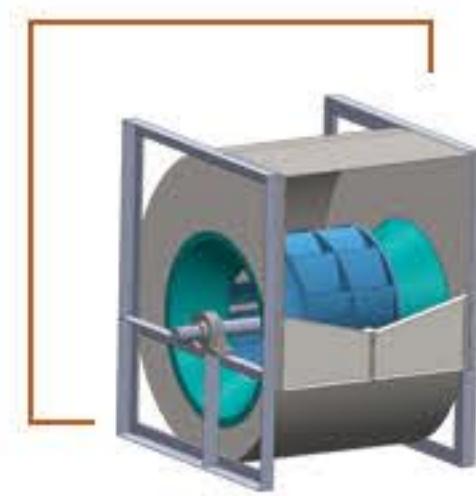
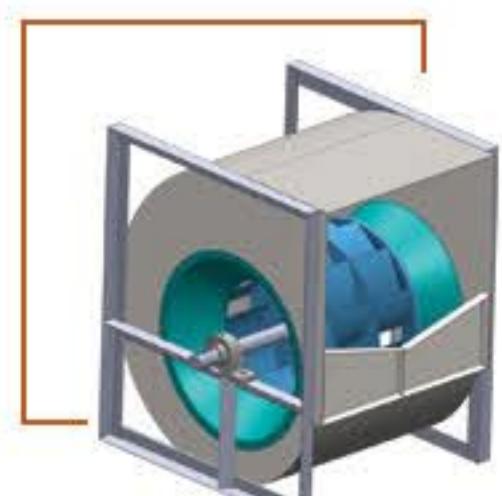


Standard Air conditions: $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$ $t=20^\circ\text{C}$

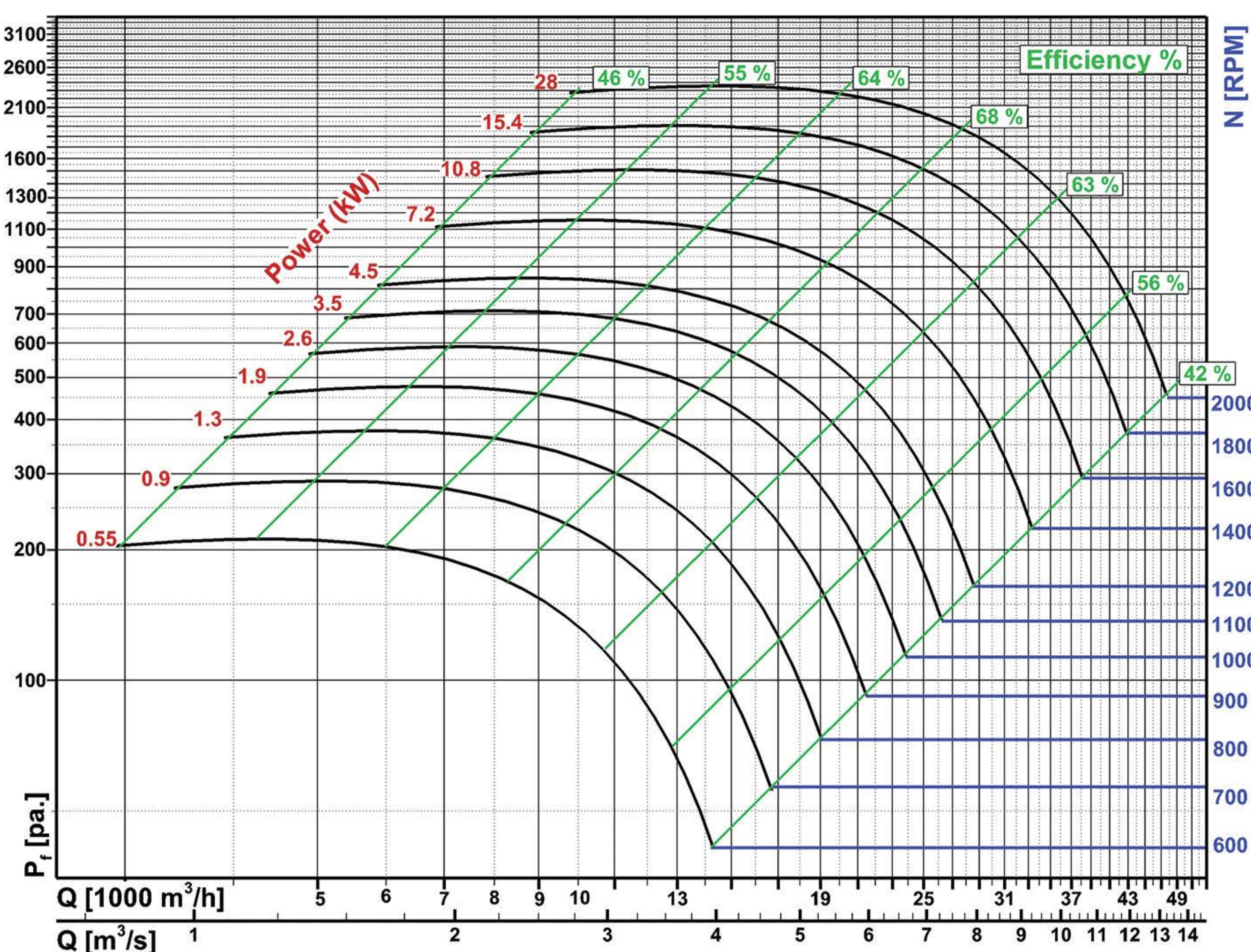
TDB-560-B



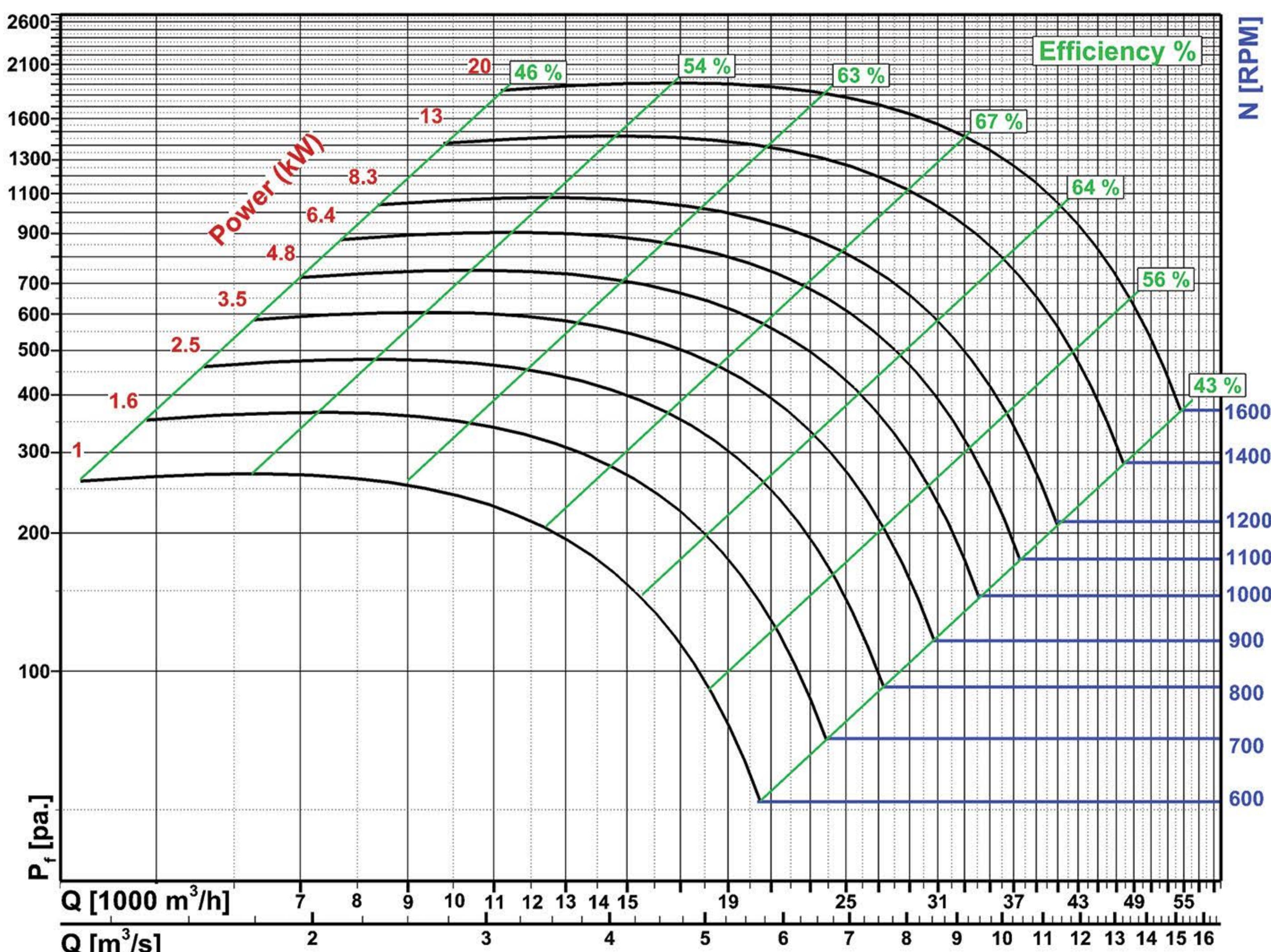
(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان های اتلافی می باشد.)



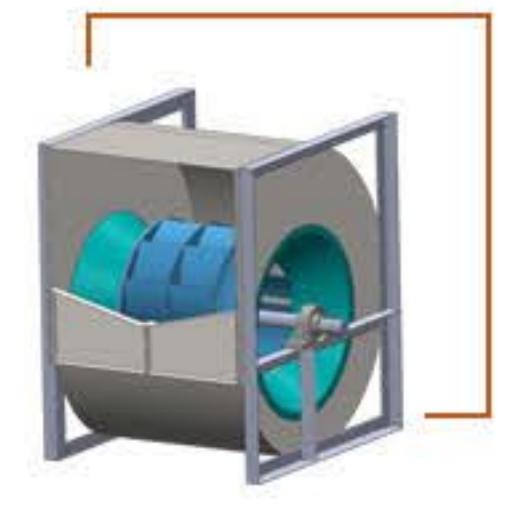
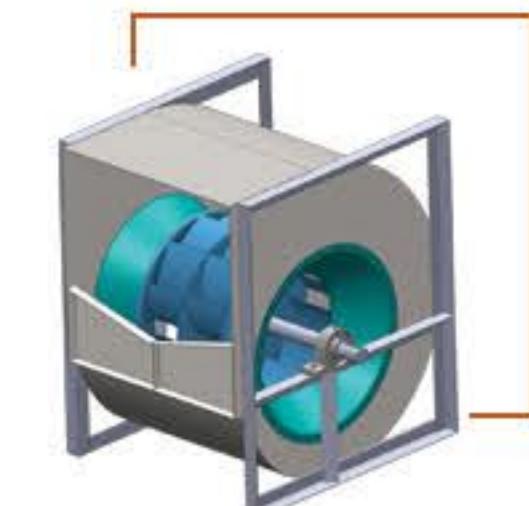
TDB-630-B

Standard Air conditions: $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$ $t=20^\circ\text{C}$

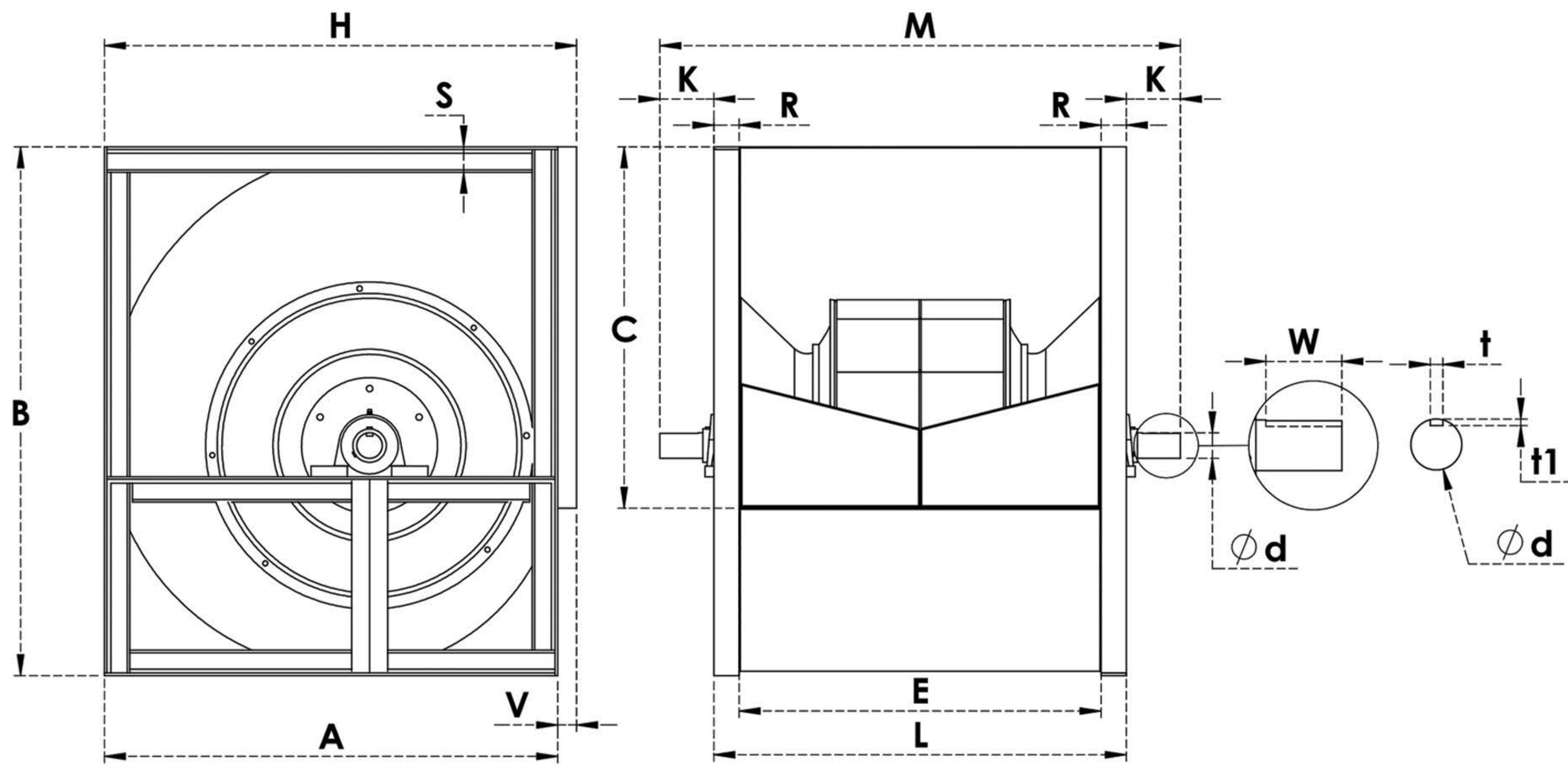
TDB-710-B



(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان های اتلافی می باشد.)



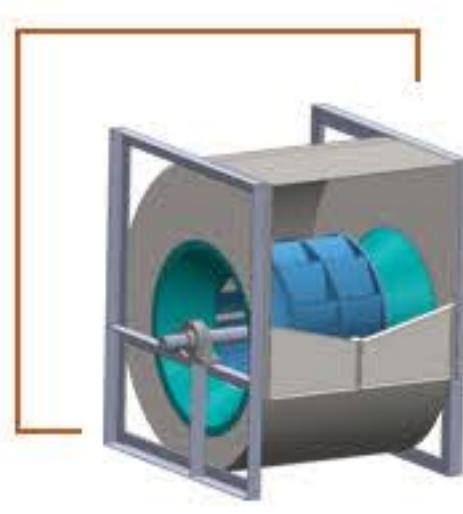
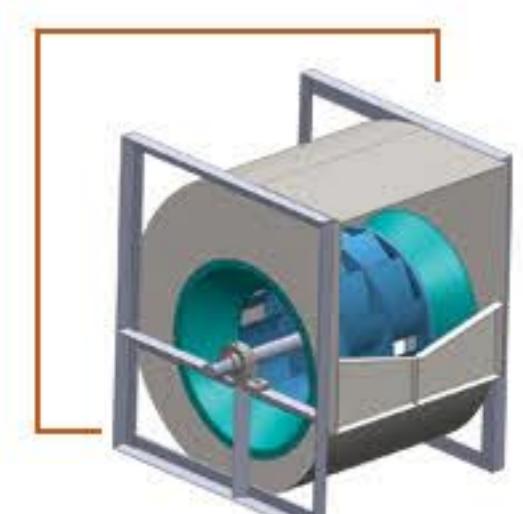
Fan Drawing



Fan Dimension

TDB-B-Double Inlet Centrifugal Backward Fan

	A	B	C	E	H	L	M	R	S	V	K	t	t ₁	W	d
Model (mm)	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
TDB-350-B	560	650	450	450	590	530	675	40	40	30	73	8	4	60	30
TDB-400-B	626	725	506	506	656	586	725	40	40	30	70	8	4	60	30
TDB-450-B	714	834	570	570	744	650	820	40	40	30	85	12	5	60	40
TDB-560-B	865	1015	714	714	905	814	1070	50	50	40	128	12	5	80	45
TDB-630-B	965	1140	800	800	1005	900	1155	50	50	40	128	12	5	80	45
TDB-710-B	1090	1290	898	898	1140	998	1255	50	50	50	128	14	5	90	50

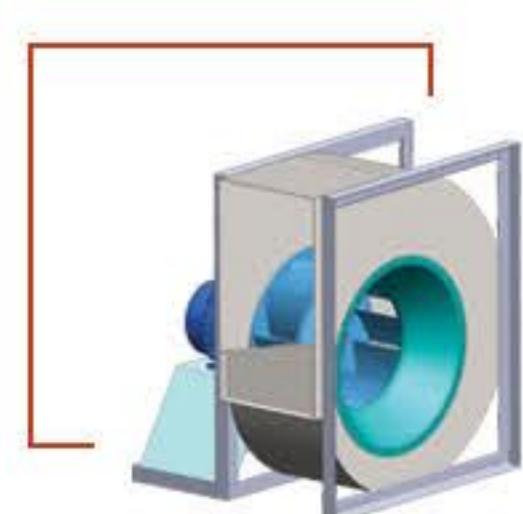


TSB-E SERIES

Single Inlet Centrifugal Backward Fan - Exhaust

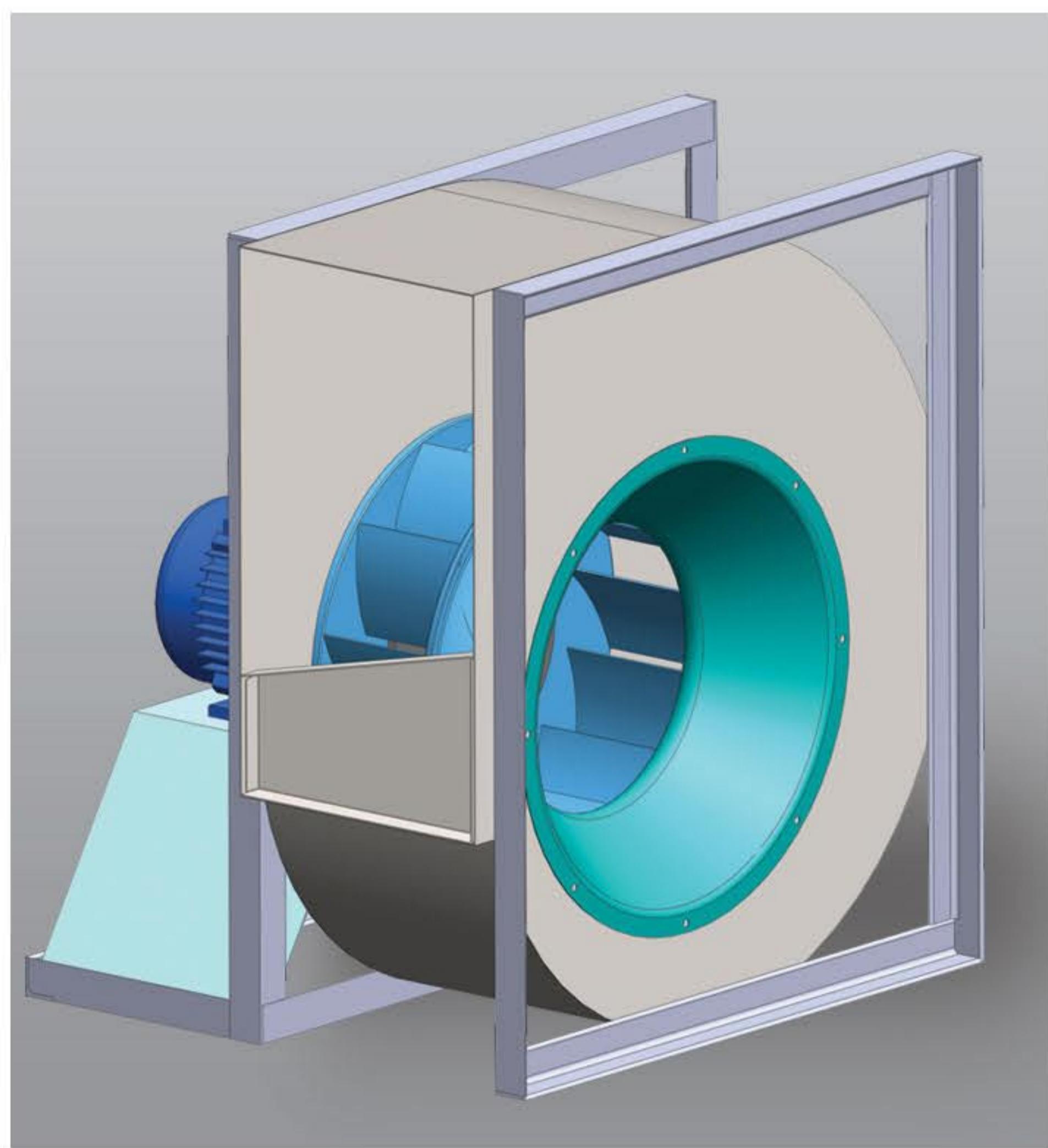


T  FANSAZ



TSB-E

(Single Inlet Centrifugal Exhaust Fan)



اگزاست فن سانتریفیوز بکوارد دارای پرهای با انحنای در خلاف جهت چرخش می باشند. این محصول دارای یک ورودی است و معمولاً جهت ایجاد فشار منفی (مکش جریان) در سیستم های مختلف تهویه مطبوع و هود های (خانگی و صنعتی) و صنایع مختلف که احتیاج به مکش جریان همراه با افت فشار بالا دارند، بسیار مناسب است.

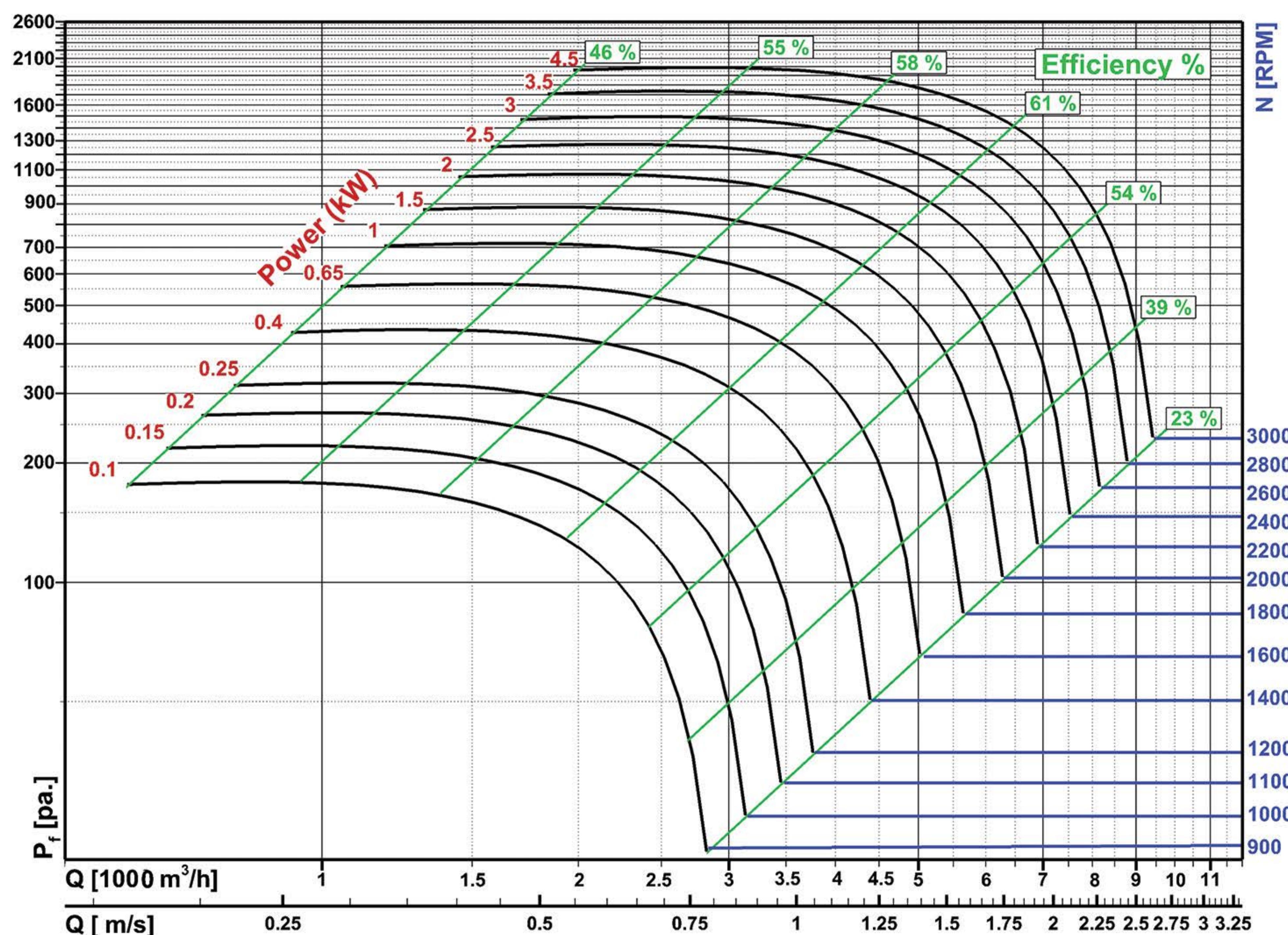
اگزاست فن های سانتریفیوز بکوارد ساخت شرکت طوفان ساز دارای ویژگی های زیر می باشند:

- دبی حجمی تولیدی تا $60000\text{m}^3/\text{h}$
- فشار کل (Pt) تولیدی تا 3000Pa
- از قطر 200mm الی 1000mm

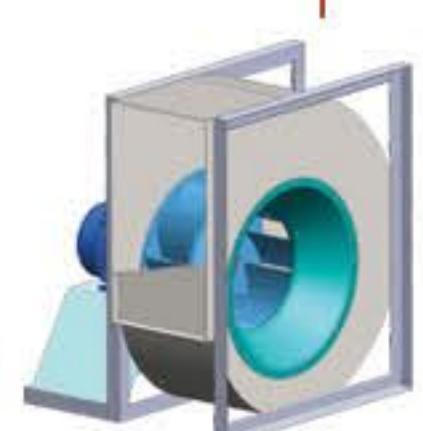
28

Standard Air conditions: $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$ $t=20^\circ\text{C}$

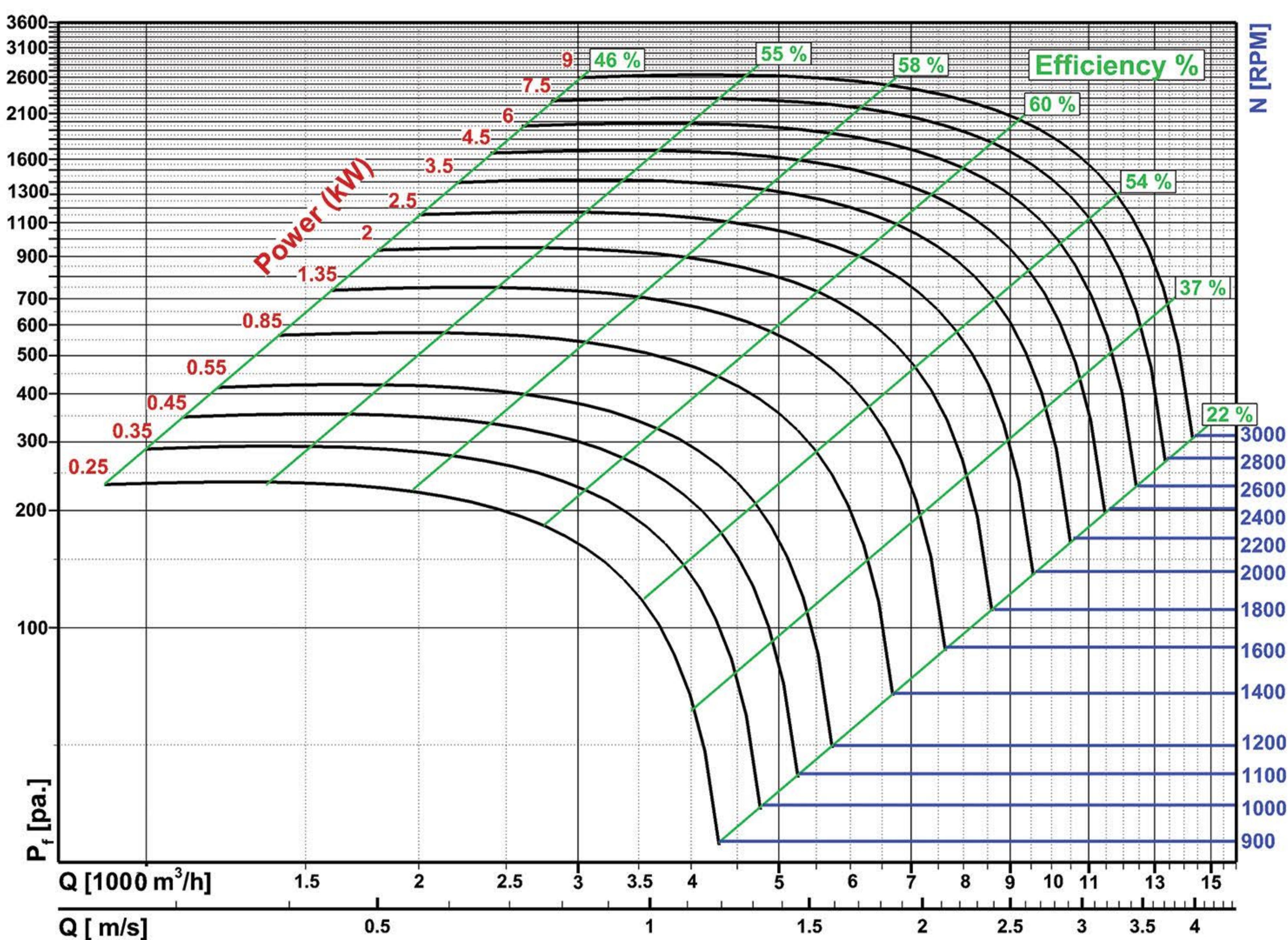
TSB-400-E



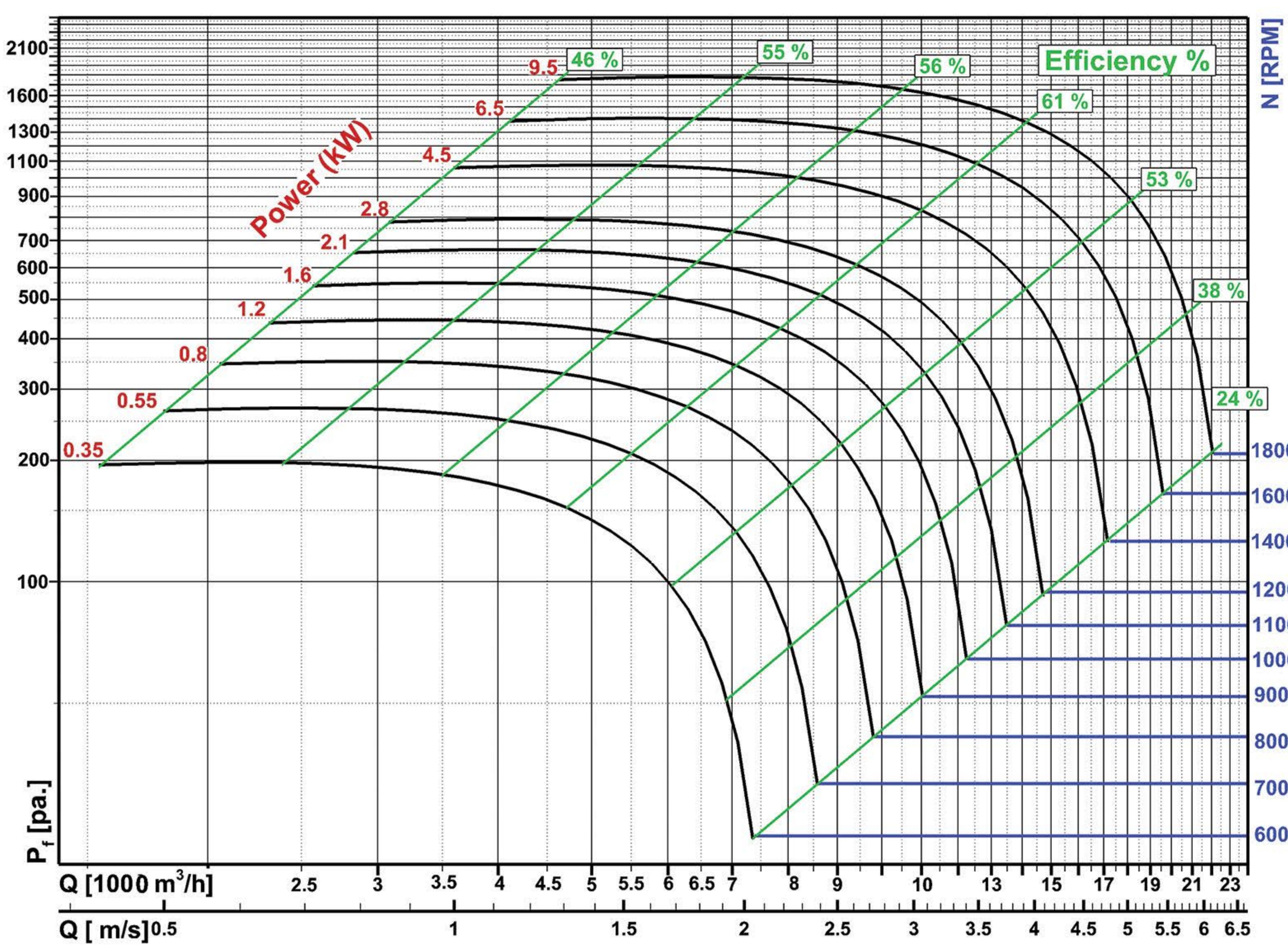
(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان های اتلافی می باشد.)



TSB-450-E

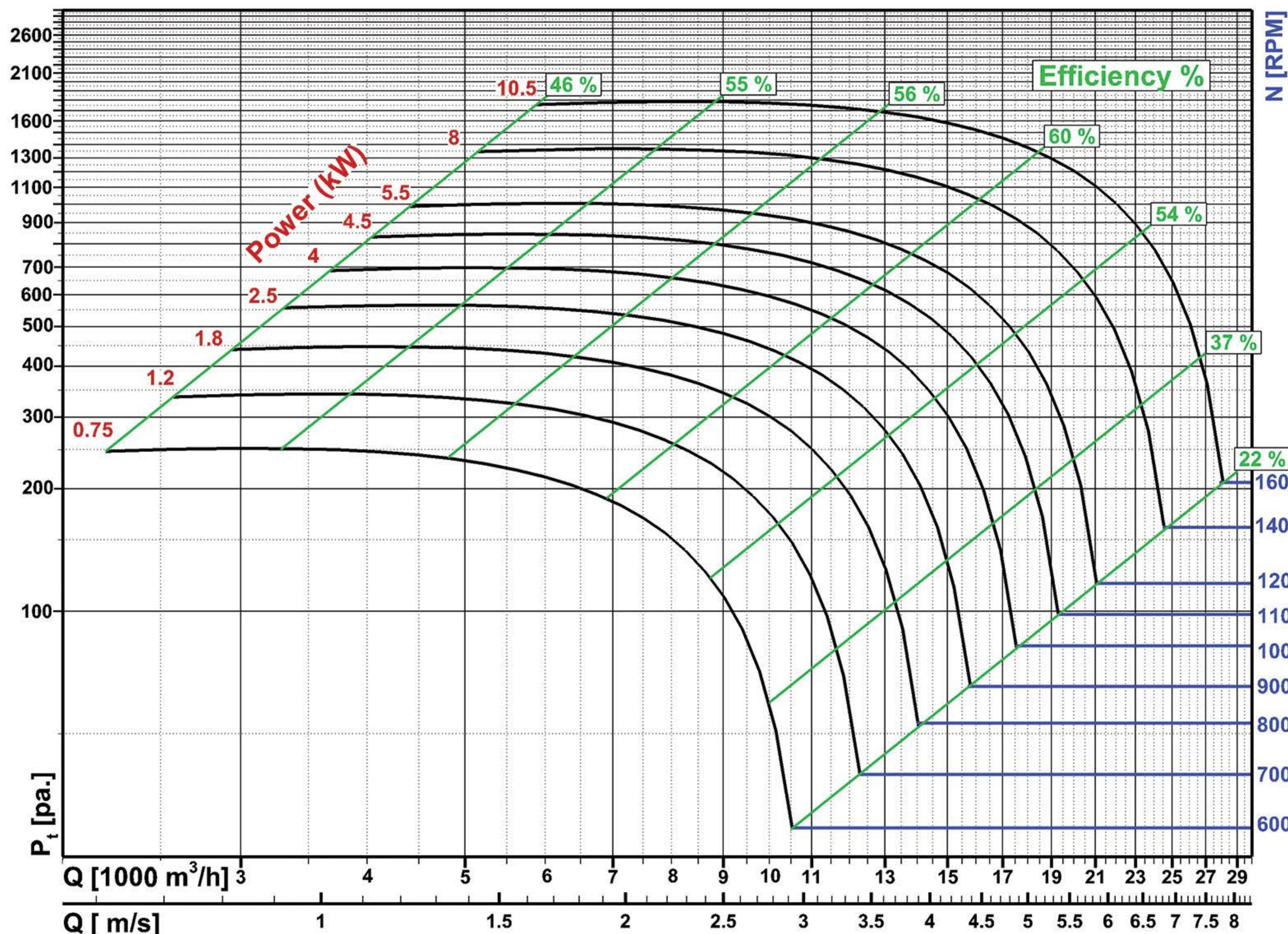


TSB-630-E

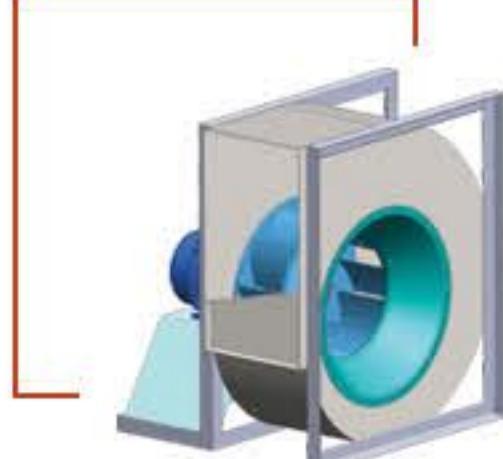


Standard Air conditions: $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$ $t=20^\circ\text{C}$

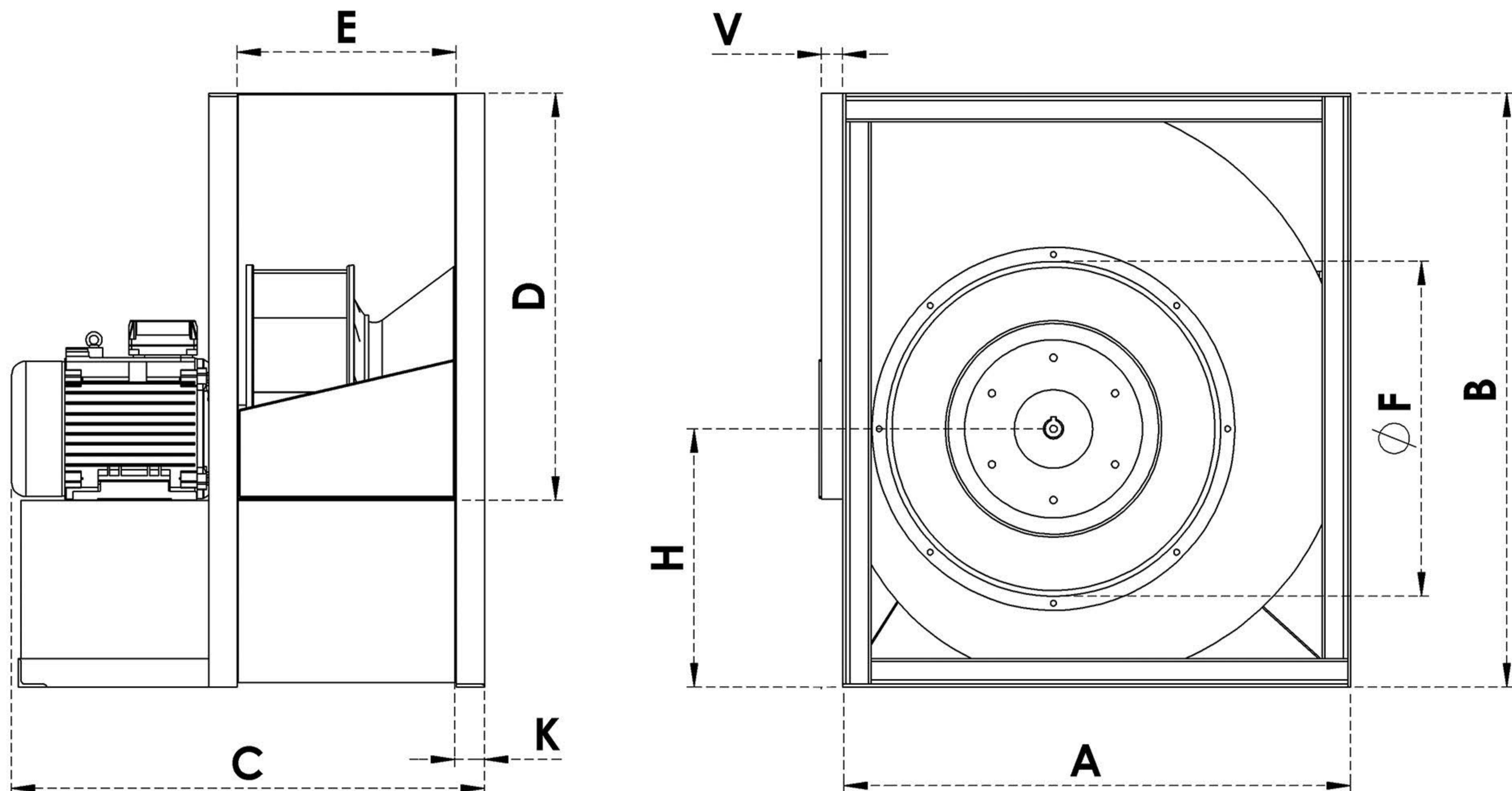
TSB-710-E



(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان های اتلافی می باشد.)



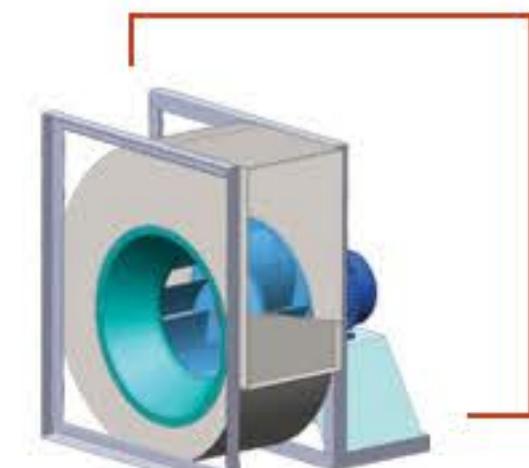
Fan Drawing



Fan Dimension

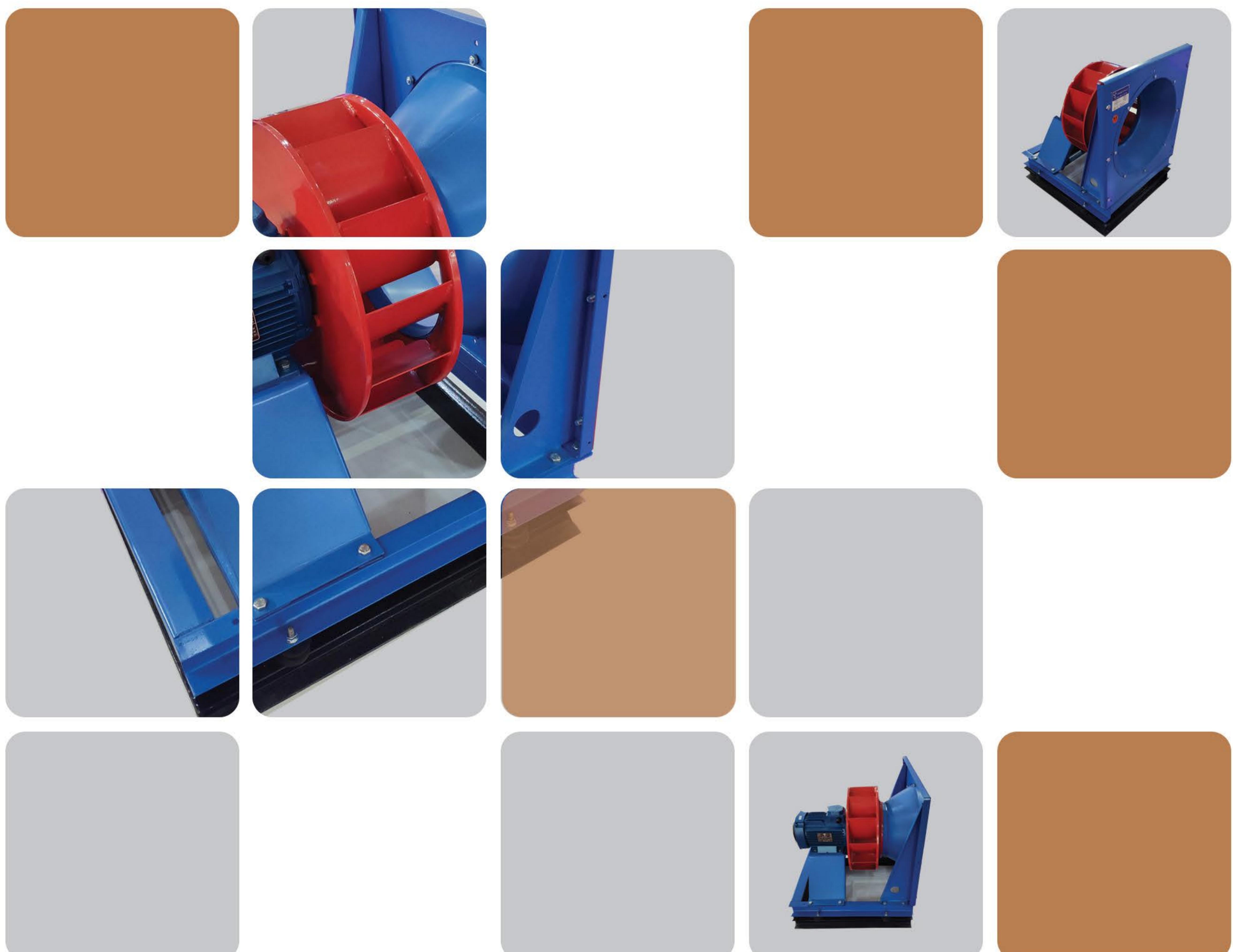
TSB-E- Single Inlet Centrifugal Backward Fan

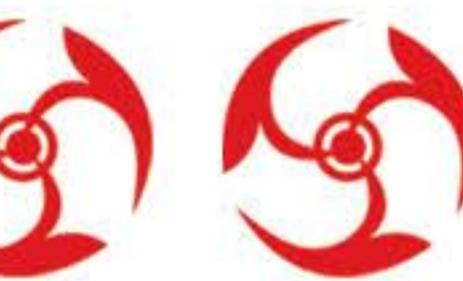
	A	B	C	D	E	F	H	K	V
Model (mm)	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
TSB-350-E	575	660	522	450	227	370	288	40	30
TSB-400-E	626	725	568	506	266	405	315	40	30
TSB-450-E	714	834	612	573	294	470	360	40	30
TSB-560-E	862	1015	850	714	360	570	440	50	40
TSB-630-E	970	1140	865	800	444	620	460	50	40
TSB-710-E	1075	1290	940	897	450	720	475	50	50



TSB-P SERIES

Centrifugal Plug Fan

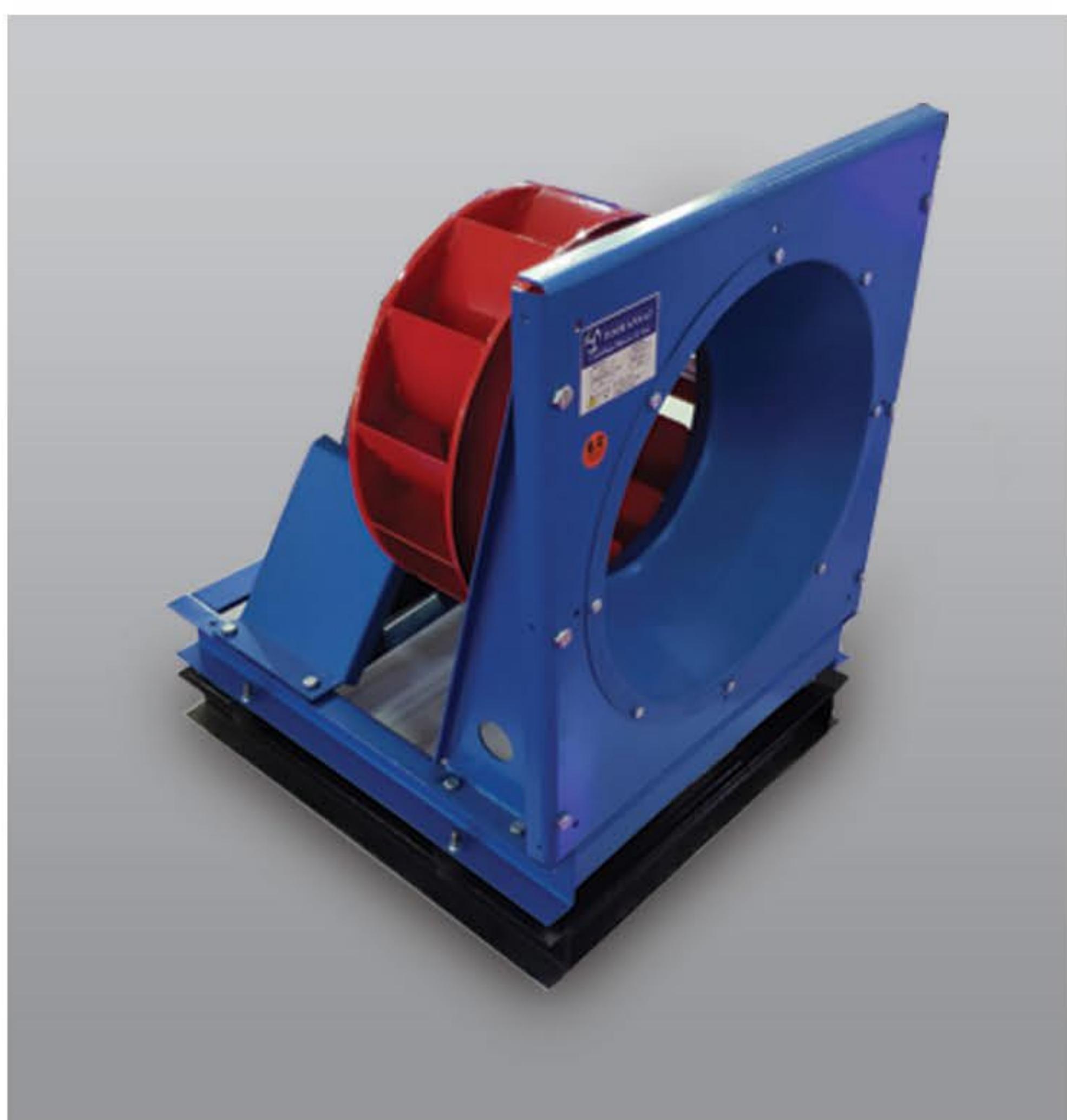


T  FANSAZ



TSB-P

(Centrifugal Plug Fan)



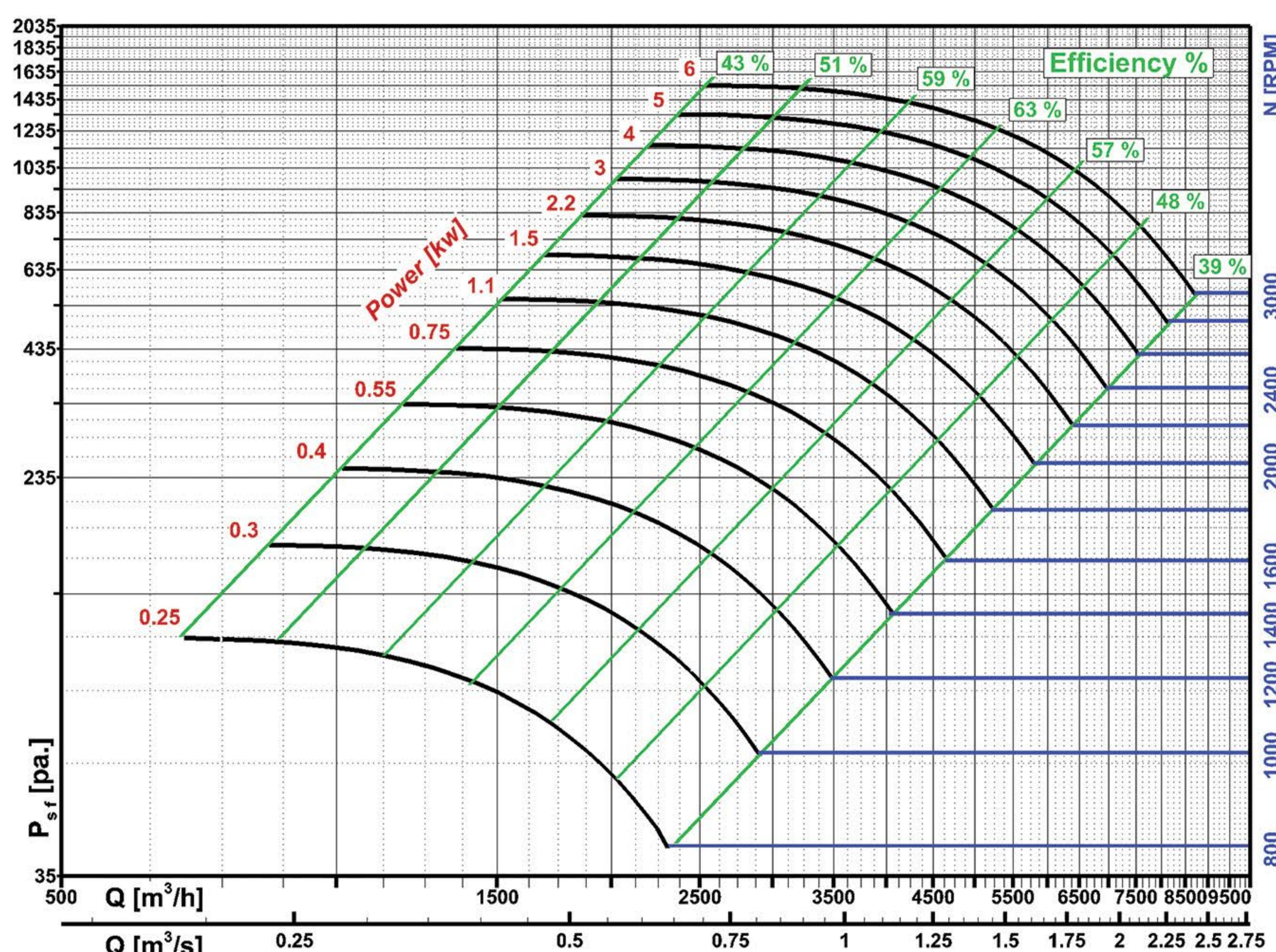
پلاگ فن معمولاً شامل یک پروانه فن بکوارد یا ایرفویل (یک طرفه) بدون پوسته است که کاربردهای خاصی دارد. پلاگ فن در مکان هایی که نیاز به گردش و پخش هوا به صورت یکنواخت است (مانند دستگاه های هواساز هایزنسیک) کاربرد دارد.

پلاگ فن های سانتریفیوژ بکوارد ساخت شرکت طوفان ساز دارای ویژگی های زیر می باشند:

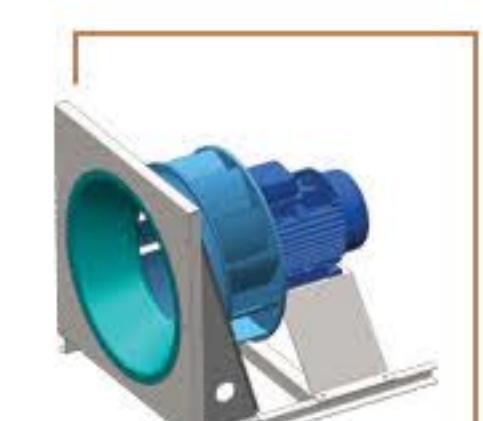
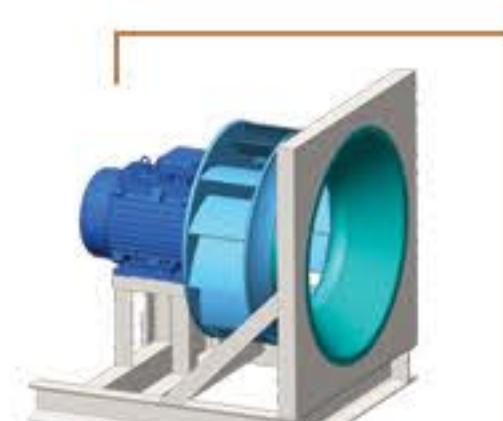
- دبی حجمی تولیدی تا $50000\text{m}^3/\text{h}$
- فشار کل (Pt) تولیدی تا 2500Pa
- از قطر 200mm الی 1000mm

Standard Air conditions: $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$ $t=20^\circ\text{C}$

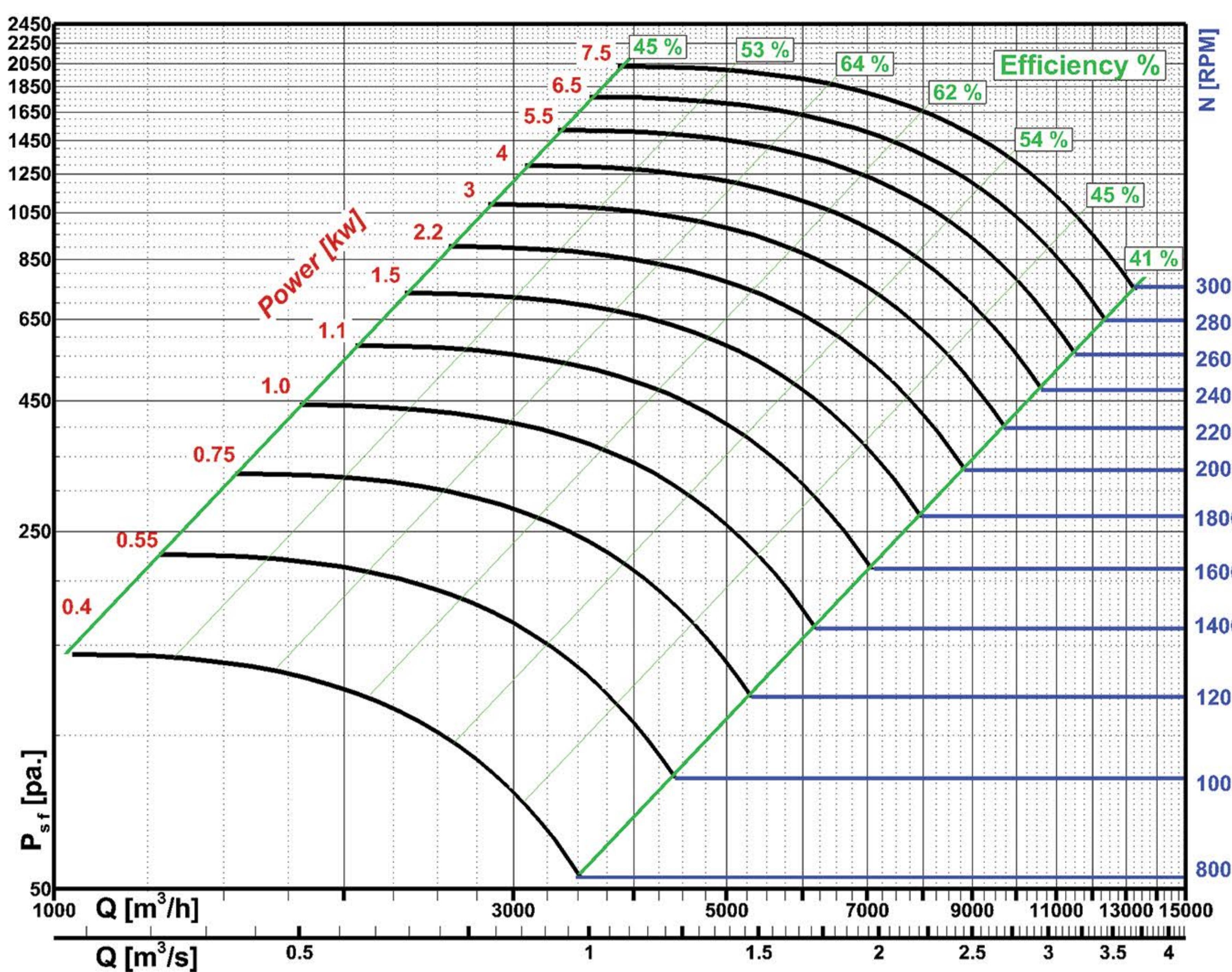
TSB-400-P



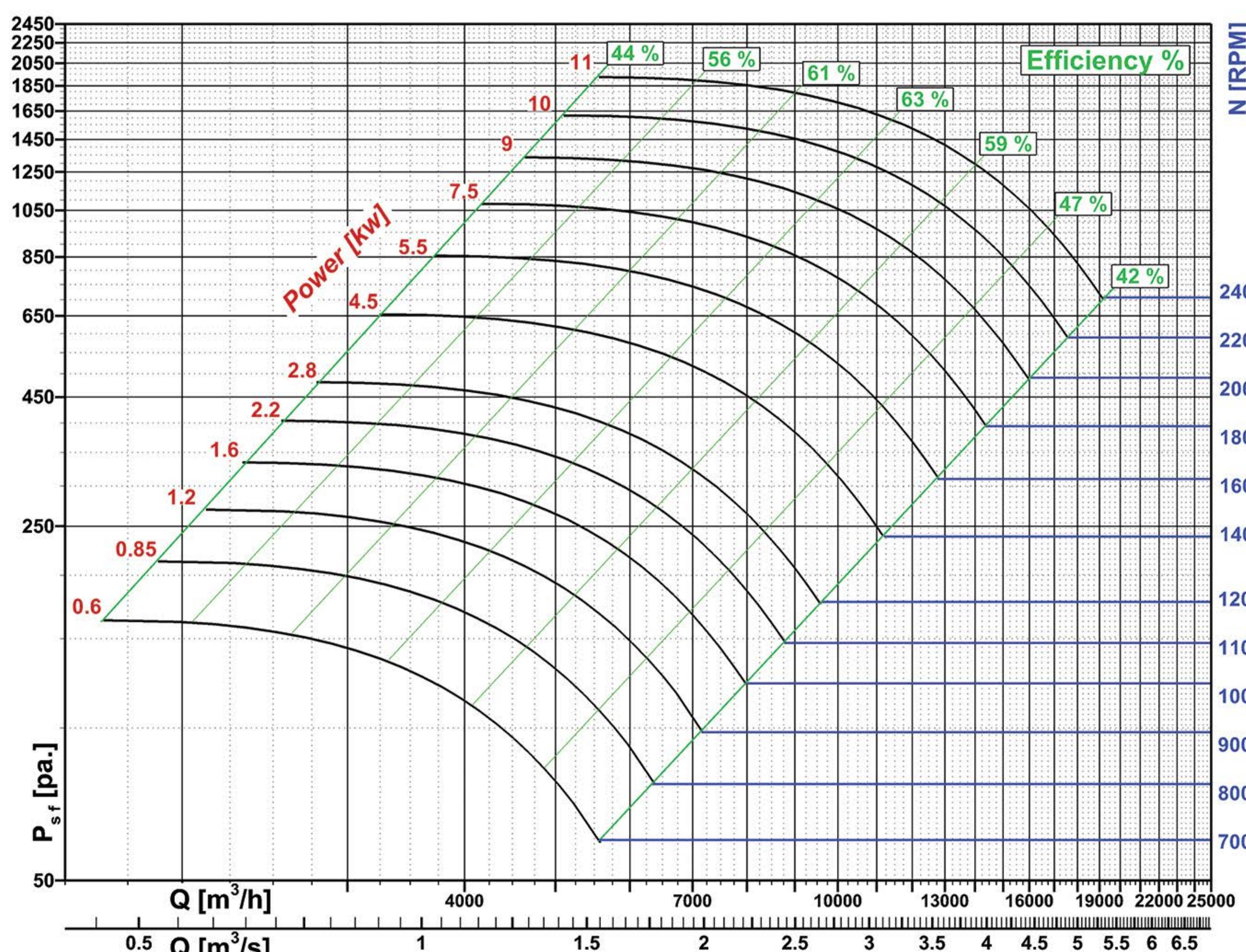
(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان های اتلافی می باشد.)



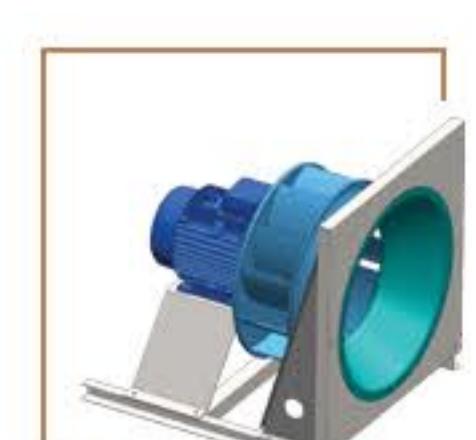
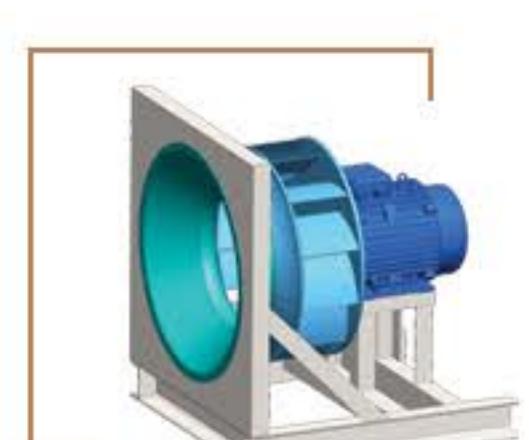
TSB-450-P


 Standard Air conditions: $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$ $t=20^\circ\text{C}$

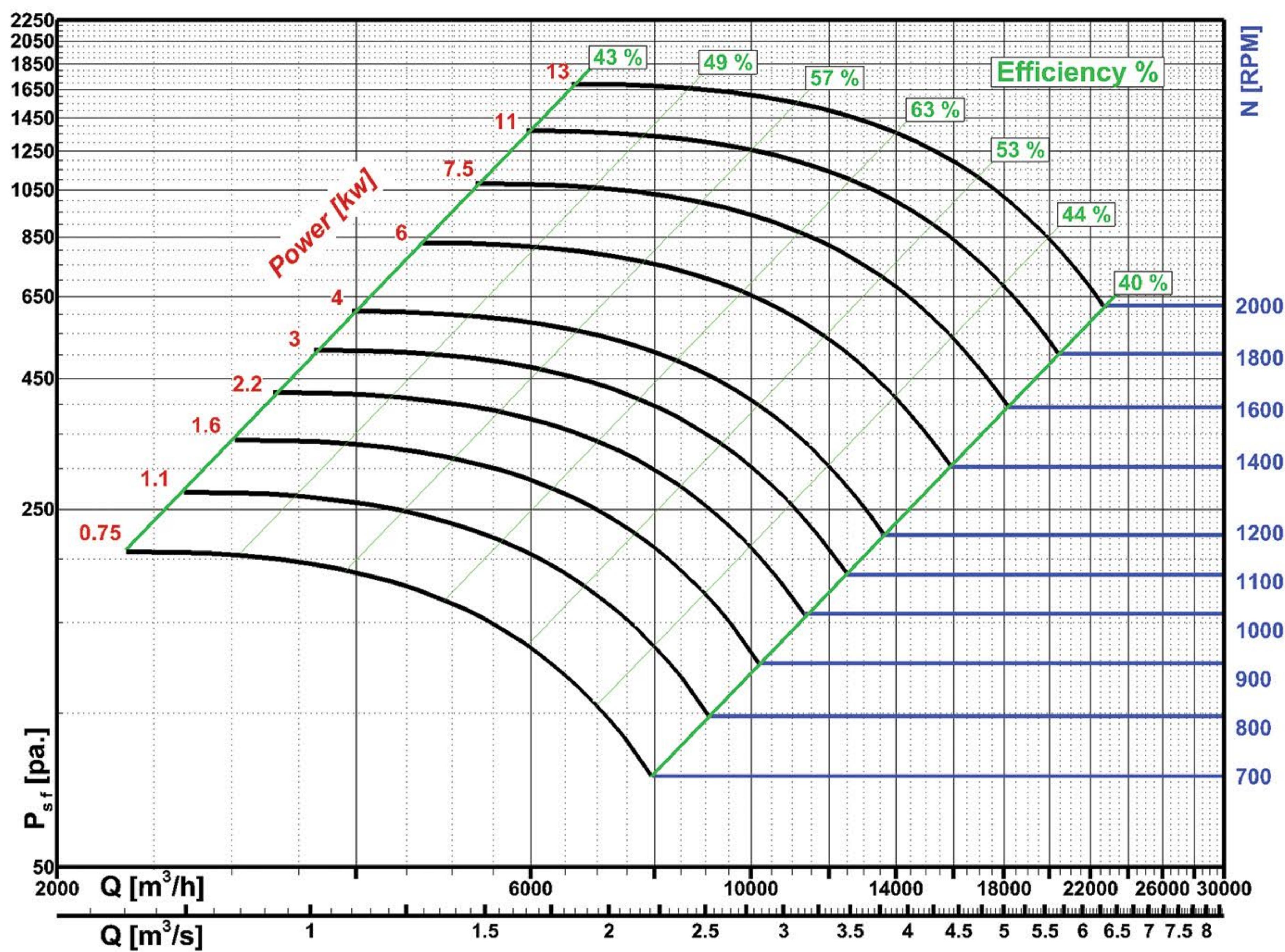
TSB-560-P



(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان های اتلافی می باشد.)

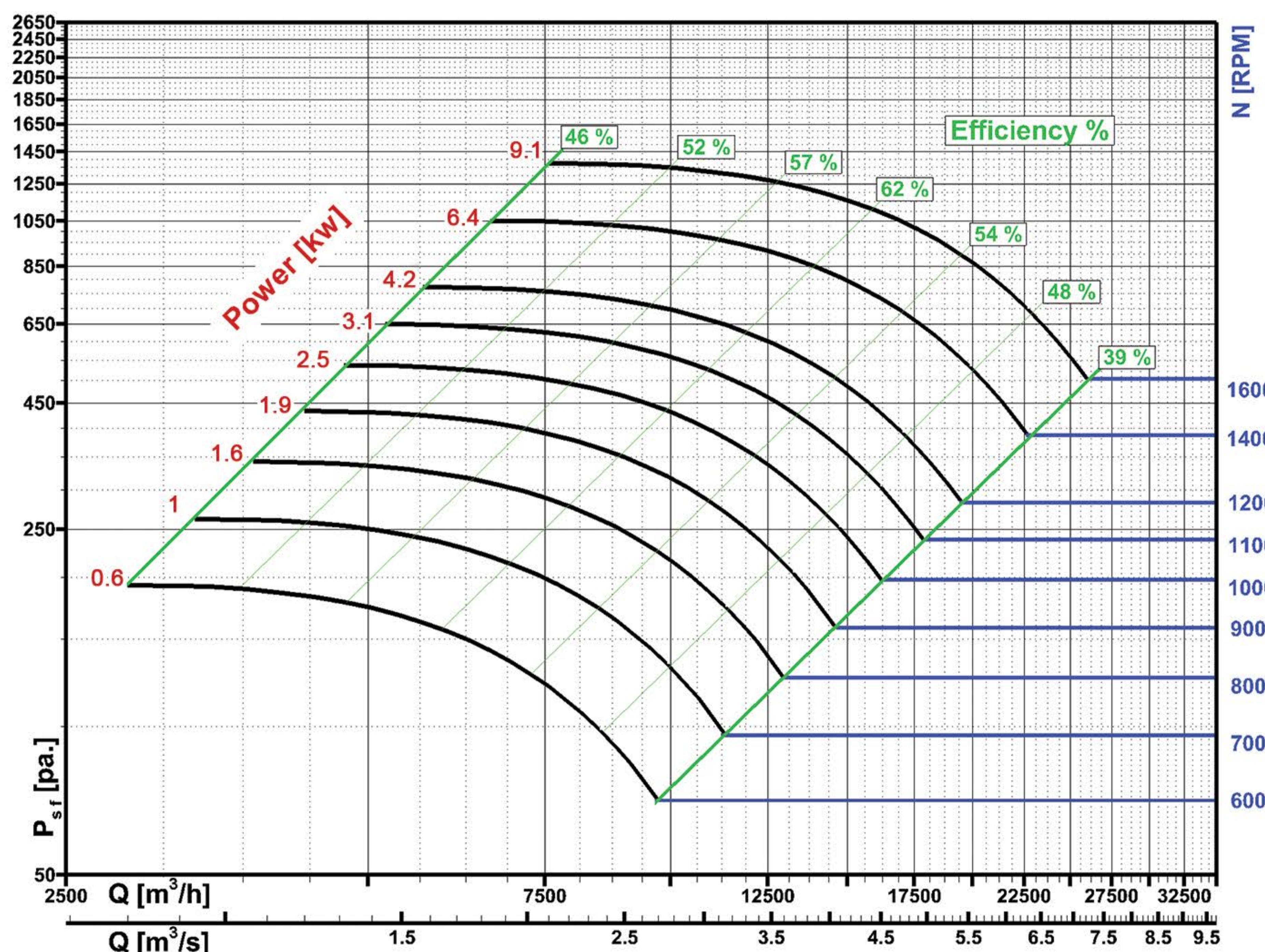


TSB-630-P

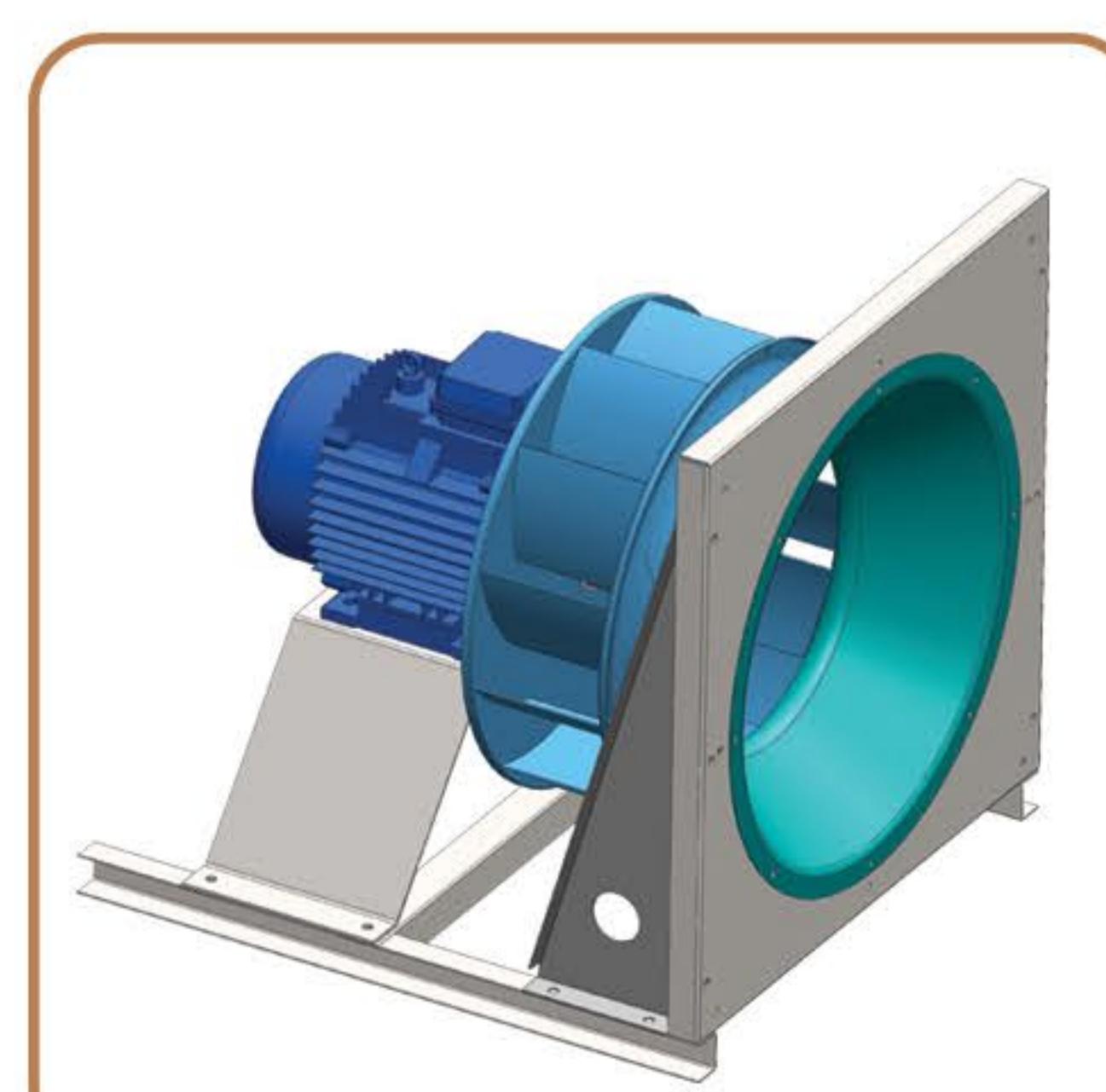


Standard Air conditions: $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$ $t=20^\circ\text{C}$

TSB-710-P

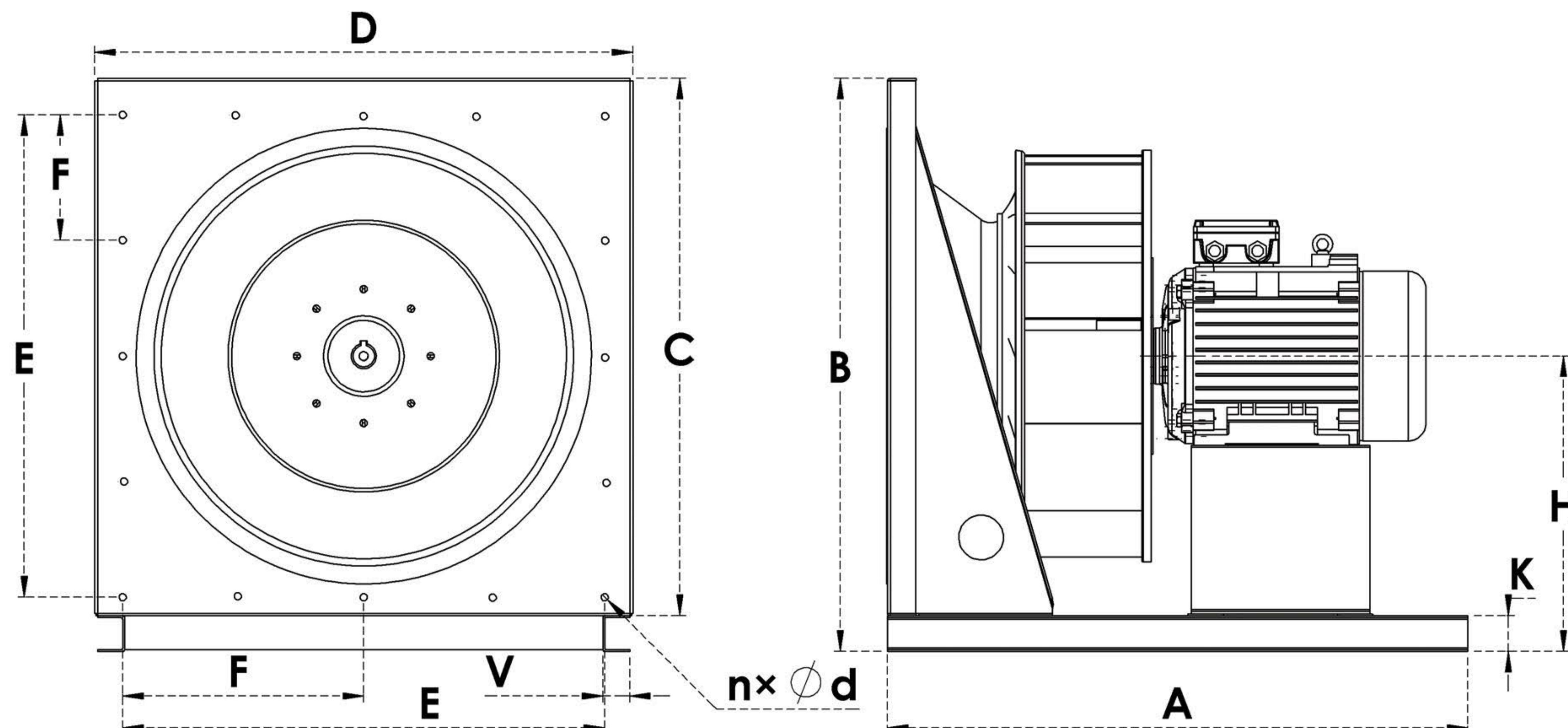


(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان های اتلافی می باشد.)



Fan Drawing

Type A



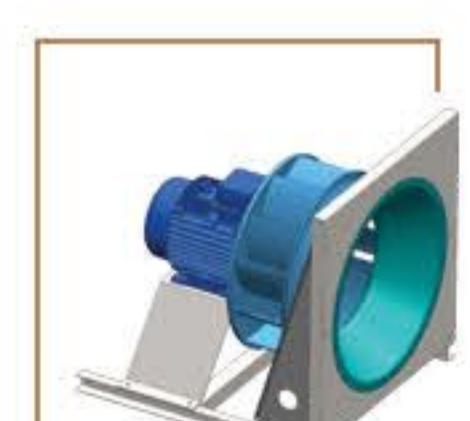
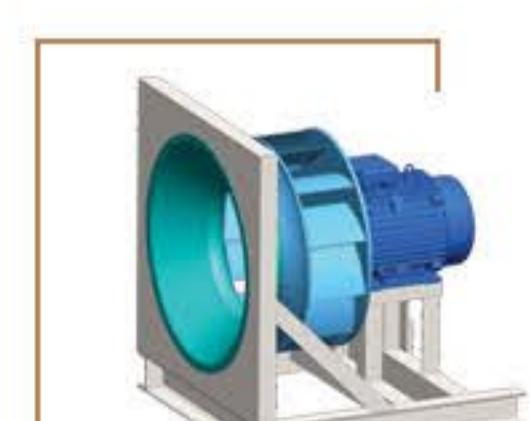
Fan Dimension

TSB-P SINGLE INLET CENTRIFUGAL BACKWARD FAN - PLUG FAN

	A	B	C	D	E	F	H	K	V	$n \times$	ϕd
Model (inch)	mm	mm	mm	mm	mm						
TSB-350-P	480	510	470	470	438	88	276	40	30	20	8
TSB-400-P	540	554	514	514	486	97	298	40	30	20	8
TSB-450-P	560	623	582	582	541	135	332	40	30	20	8
TSB-560-P	705	798	715	715	674	135	440	80	40	20	10
TSB-630-P	780	873	790	790	750	150	478	80	40	20	10
TSB-710-P	890	958	875	875	836	167	520	80	40	20	10

TECHNICAL ELECTRICAL MOTOR DATA

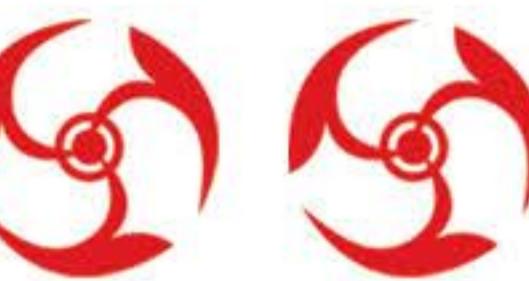
Model (inch)	Power (Kw)	Speed (RPM)	Voltage (V)	Frequency (Hz)	Phase	Size
TSB-350-P	1.1	1400	380	50	3	90L
TSB-400-P	1.5	1400	380	50	3	90L
TSB-450-P	2.2	1410	380	50	3	100L
TSB-560-P	4	1420	380	50	3	112M
TSB-630-P	5.5	1430	380	50	3	132M
TSB-710-P	7.5	1443	380	50	3	132M



TDA SERIES

CENTRIFUGAL AIRFOIL FAN



T  FANSAZ





فن های ایرفویل بهترین نوع فن در بین انواع فن های گریز از مرکز می باشند. بعضی از ویژگی های این نوع فن ها عبارتند از:

- بیشترین راندمان در بین همه فن های سانتریفیوز
- کمترین میزان صدا

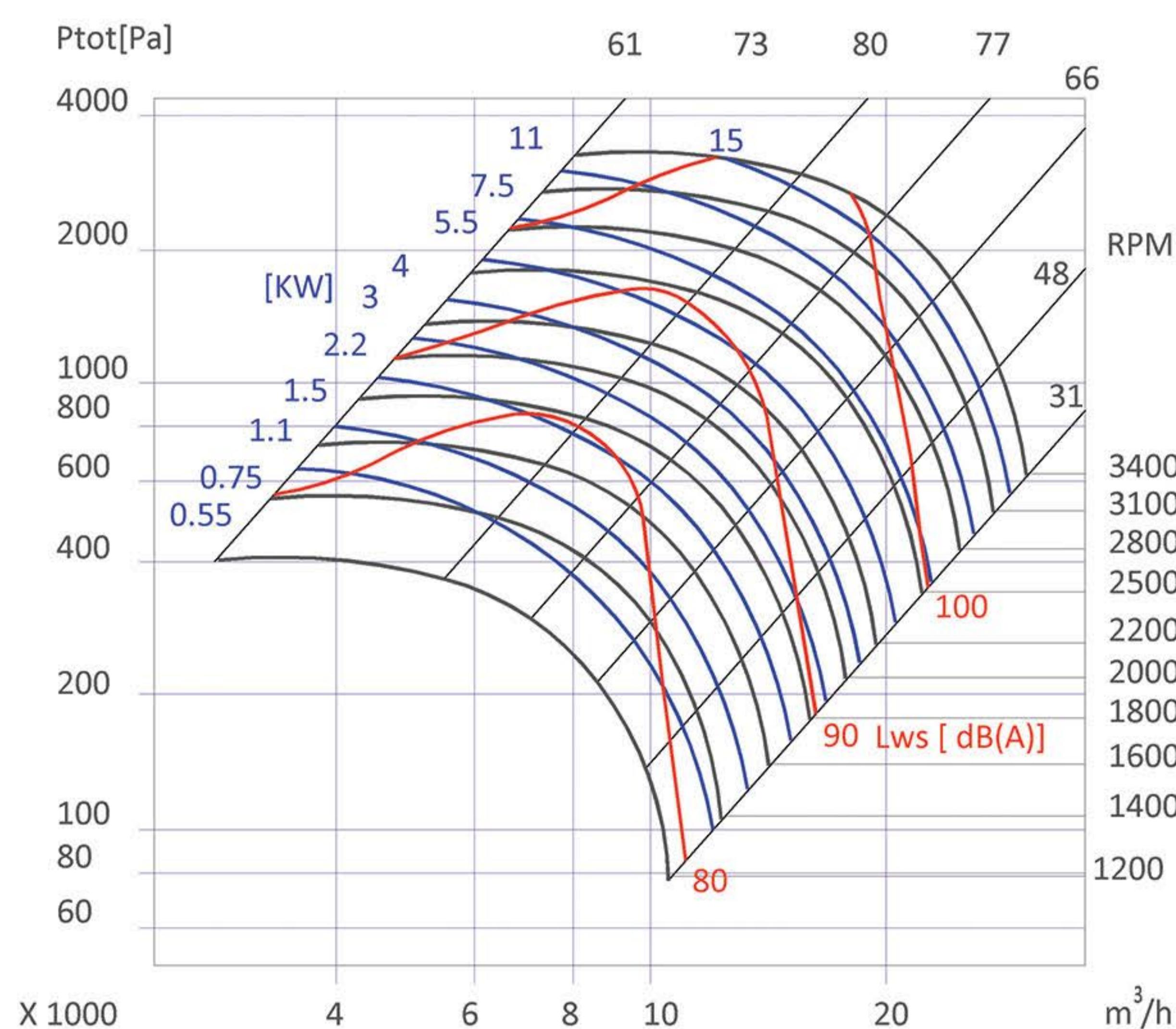
پره ها به صورت پروفیل های تو خالی (Hallow Arifoil) طراحی و ساخته شده و در نتیجه این نوع فن دارای استحکام ساختاری بسیار زیادی در دورهای بالا است. میزان جریان هوای تولیدی (دبی) بین $3000\text{m}^3/\text{h}$ تا $100000\text{m}^3/\text{h}$ می باشد.

- فشار کل (pt) بیش از 3000pa
- سایز از 450 تا 800

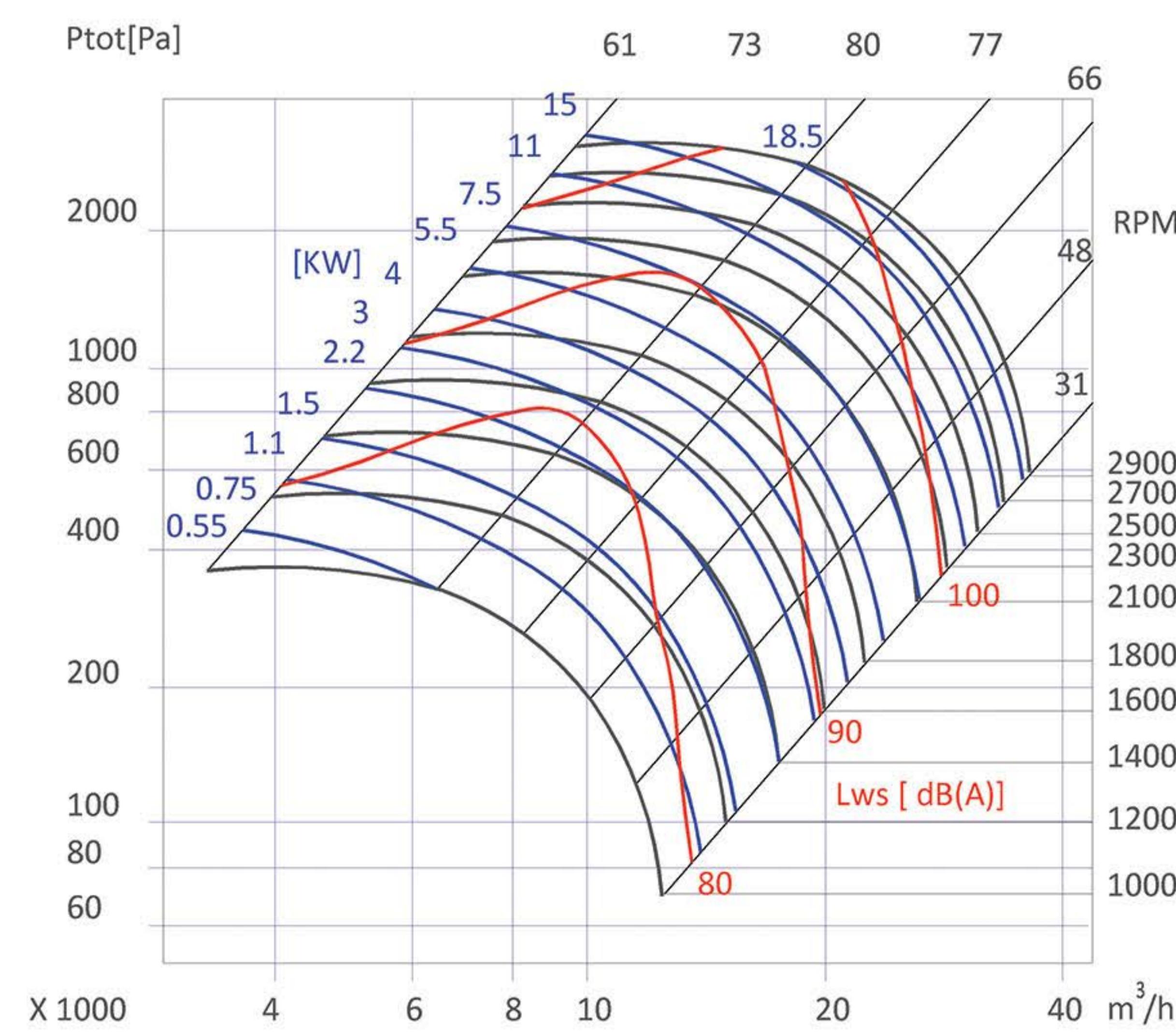
38

Standard Air conditions: $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$ $t=20^\circ\text{C}$ motor efficiency = %80

TDA 450

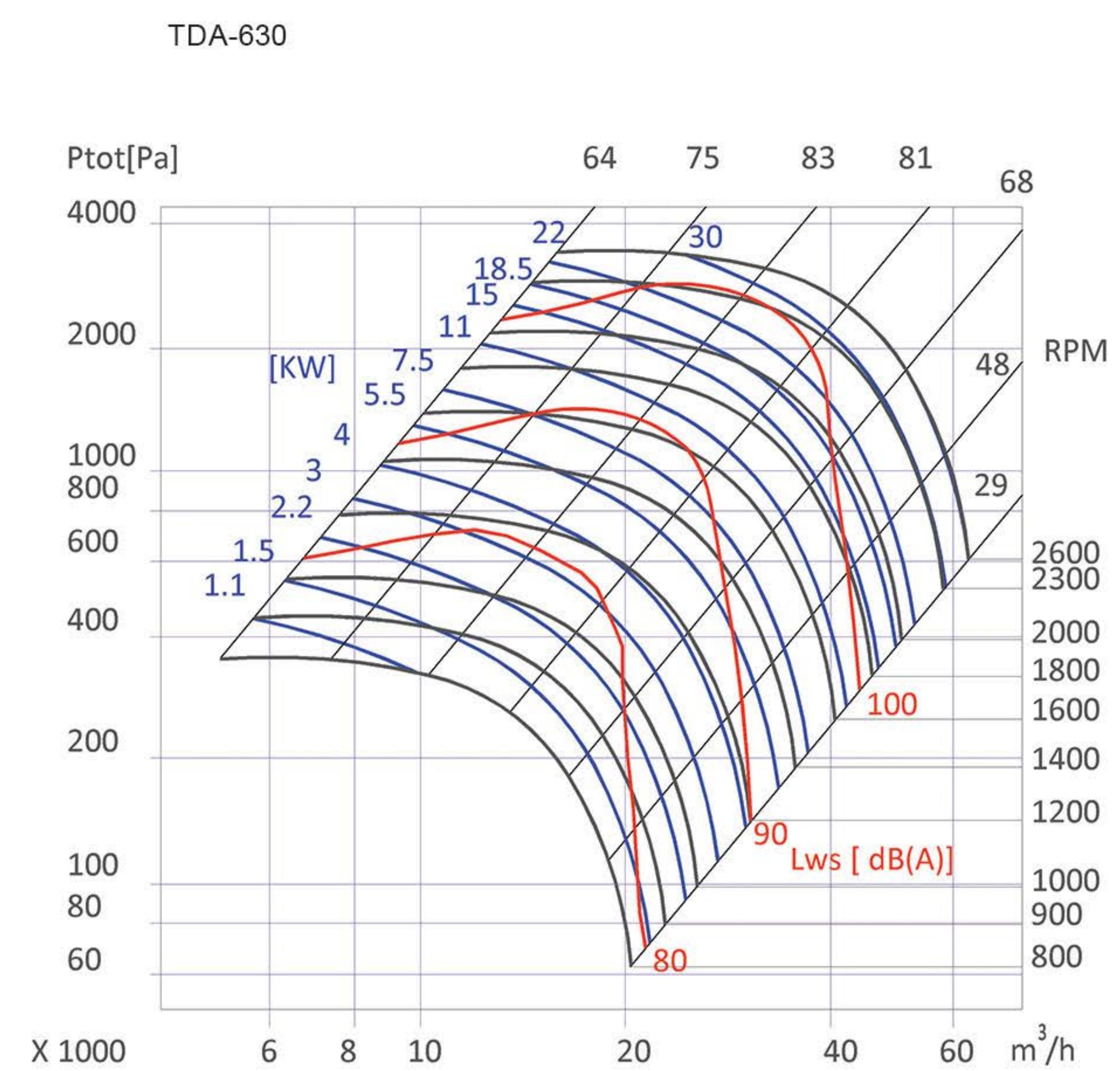
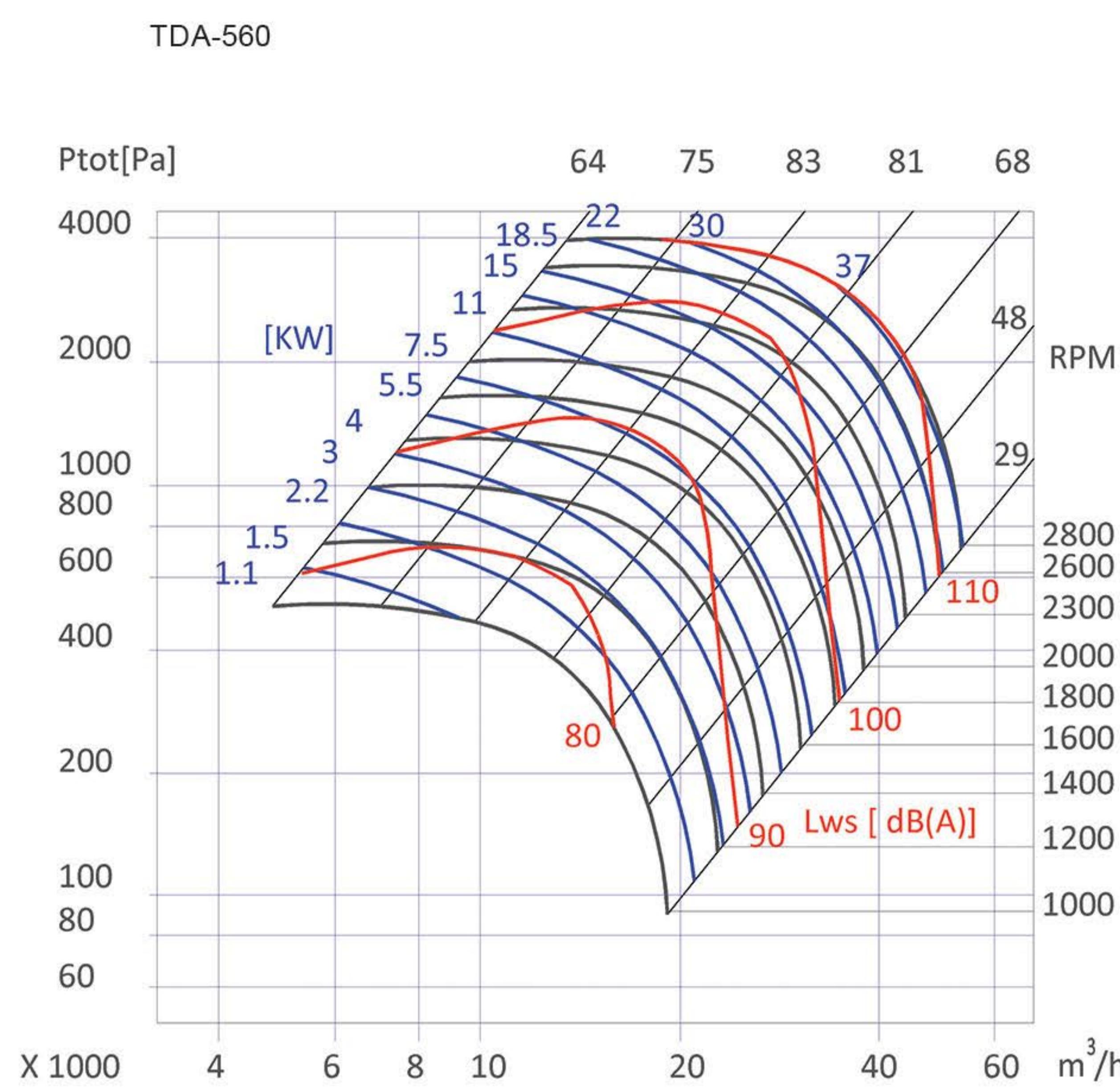


TDA 500

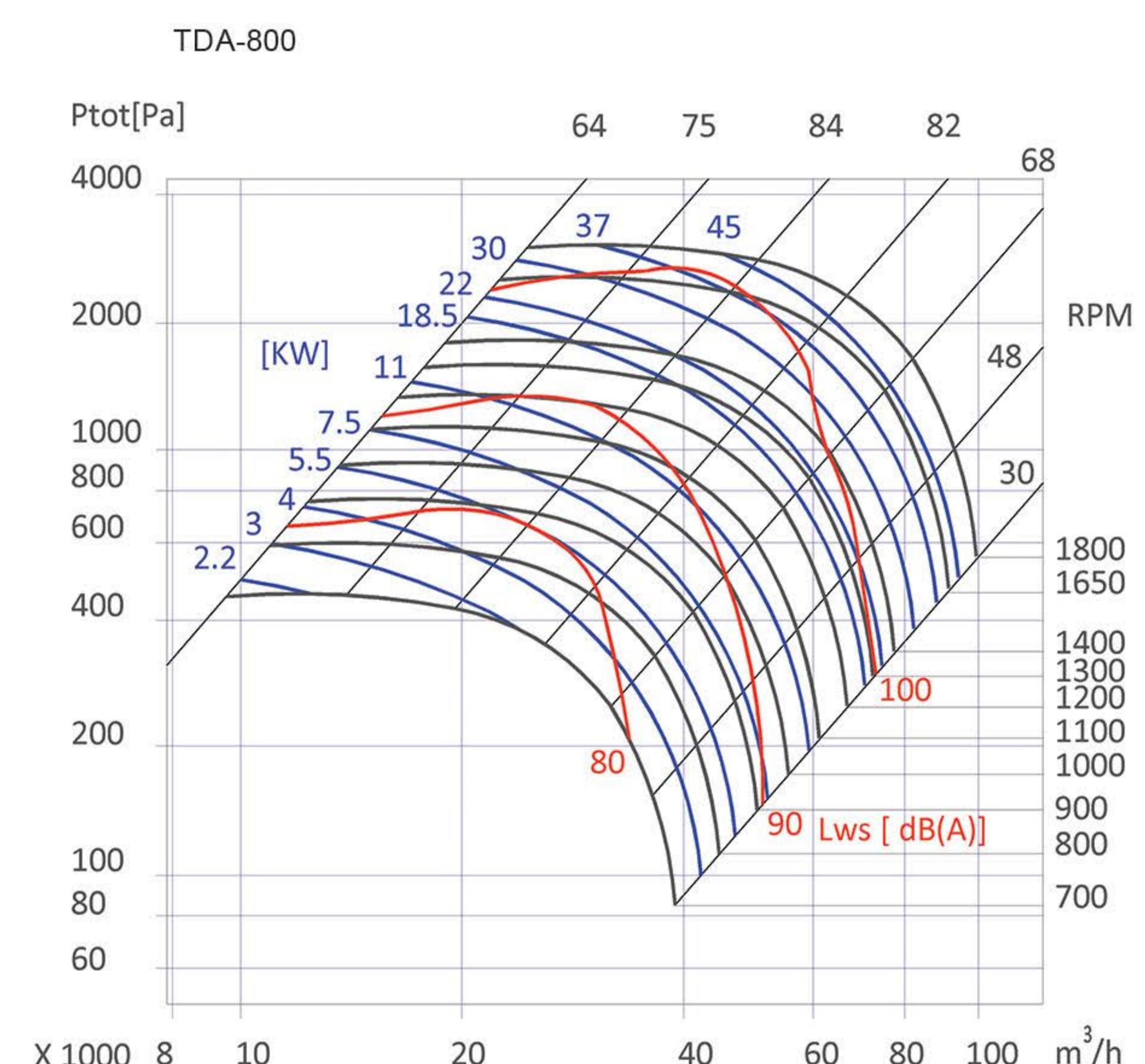
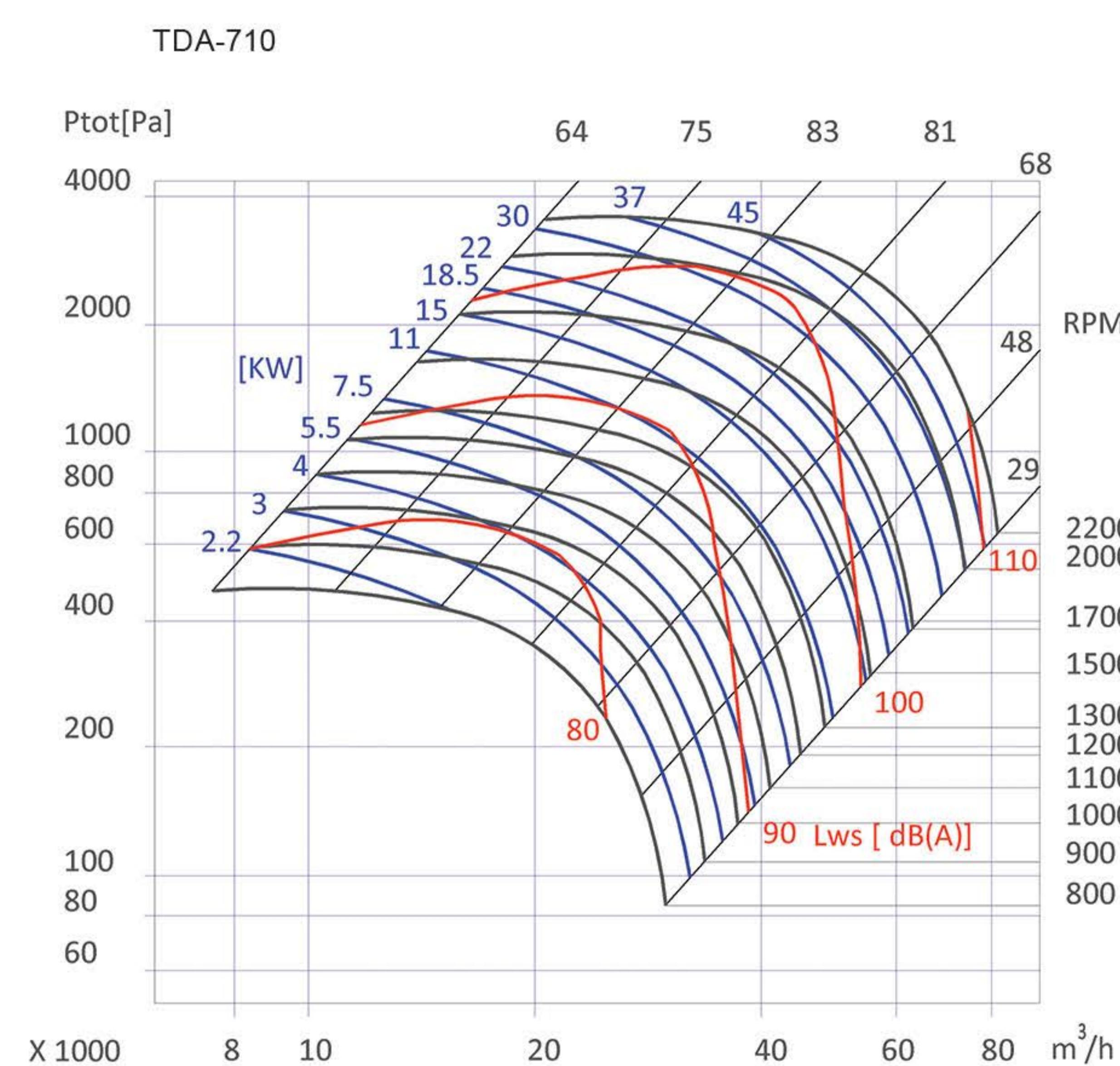


(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان های اتلافی می باشد.)





Standard Air conditions: $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$ $t=20^\circ\text{C}$ motor efficiency = %80



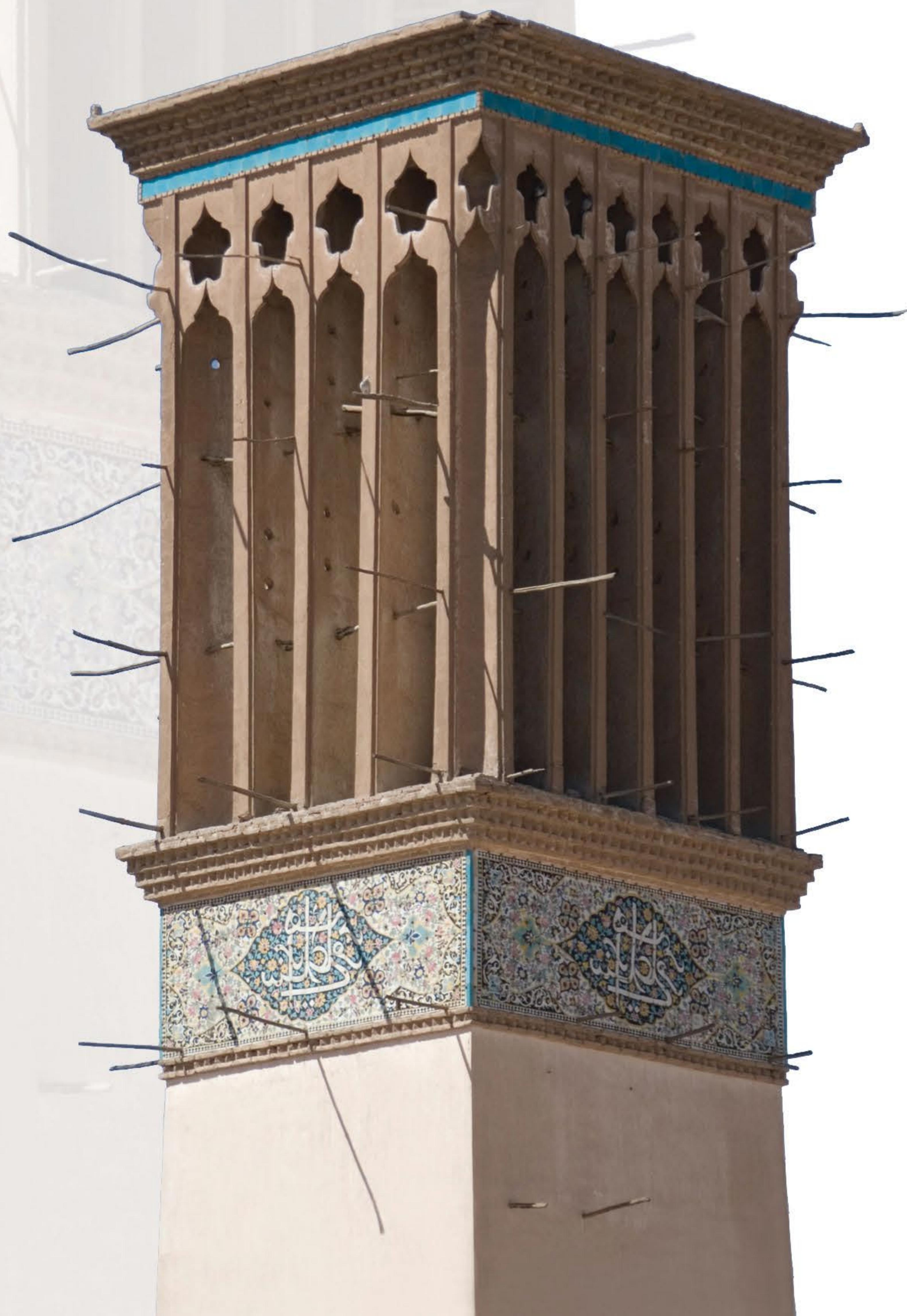
(توان مصرفی فن، بدون احتساب توان های اتلافی می باشد.)



T FANSAZ

طوفان ساز

فنی برای اهل فن



NOTE

دفتر مرکزی و کارخانه: کرمان، شهرک صنعتی شماره یک، بلوار افرا، نبش افرا ۱۳

ایمیل: infa@Toofansaz.ir

تلفن: ۰۳۴-۳۳۳۴۴۹۳۱-۴

کد پستی: ۷۶۳۵۱۶۸۶۴۹

Central Office & Factory, corner of Afra 13, Afra Blvd, industrial town number one
Kerman, Iran

E-mail: info@toofansaz.ir

Tel: +98 34 33 24 4931-4

Post Code: 7635168649



طراحه و تولید انواع فن های سانتریفیوژ

 **TOOFANSAZ**

■ www.toofansaz.ir ■