



Isfahan Havasaz Centrifugal Backward Fan

فن سانتریفوژ بک وارد اصفهان هوا ساز

■ پروانه بک وارد مدل CB شامل ۲۰ تیپ بوده که با تیغه های (تک پره) پهن و خمیده قابل استفاده در هوای تمیز با کارایی مطلوب و dB صدای کمتر با فشار حداکثر ۲۵۰ میلیمتر ستون آب و میانگین راندمان ۸۴٪ و قدرت مصرفی الکتروموتور آن کمتر از مدل FB بوده و به صورت سفارشی ساخته می شود. (Code:17)

■ پروانه بک وارد مدل CM شامل ۲۰ تیپ بوده که ارتفاع تیغه های آن از مدل CB کمتر بوده و قابل استفاده در هوای تمیز با کارایی مطلوب و dB صدای کمتر با فشار حداکثر ۴۰۰ میلیمتر ستون آب و میانگین راندمان ۸۵٪ که به صورت سفارشی ساخته می شود. (Code : 18)

■ پروانه بک وارد مدل CS شامل ۲۰ تیپ بوده که ارتفاع تیغه های آن از مدل CM کمتر بوده و قابل استفاده در هوای تمیز با کارایی مطلوب و dB صدای کمتر با فشار حداکثر ۶۰۰ میلیمتر ستون آب و میانگین راندمان ۸۵٪ که به صورت سفارشی ساخته می شود. (Code : 19)

■ کلیه قطعات اصلی فنهای سانتریفوژ شامل (پروانه، شفت، بلبرینگ، یاتاقان، پولی، تسمه) به غیر از لوازم برقی به شرط حمل، نصب و استفاده صحیح دارای یکسال گارانتی و همچنین خدمات و پشتیبانی پس از فروش به مدت ۱۰ سال می باشند.

■ این شرکت تولید کننده انواع فنهای سانتریفوژ فوروارد - بک وارد - رادیال، شوتینگ فن و فنهای Highpressur می باشد.

■ ضریب خطای منحنی طبق استاندارد بین المللی ۴٪ می باشد.

■ دارای استحکام در بدنه اصلی کیسینگ با اتصالات به صورت (جوش صنعتی یا Co2)، پایه یاتاقان و الکتروموتور، حفاظ دهانه خروجی و پولیها، قیف مخروطی، شاسی نصب به همراه لرزه گیر، پوشش مناسب (بارانگیر) به منظور حفاظت الکتروموتور، یاتاقانها و شفت، شفت از جنس استنلس استیل، یاتاقانها و تسمه پروانه از مرغوبترین نوع موجود و مورد تأیید کارشناسان فنی این شرکت، جنس بدنه، پایه و پروانه از ورق ST 37 با ضخامتهای صنعتی و در صورت سفارش و تقاضای مشتری به صورت روکش دار گالوانیزه، استنلس استیل، CK 45 و ...، جنس تویی پروانه و پولیها از چدن می باشد.

■ دارای لوله تخلیه آب (Drain Plug)، نصب شده در زیر کیسینگ به منظور شستشوی پروانه و در صورت نیاز به دریچه بازدید (Inspection Door) در زمان سفارش به واحد فنی و فروش اعلام گردد.

■ این فن دارای ۶ مدل پروانه با علامتهای اختصاری FB, FM, FS, CB, CM, CS و مجموعاً ۱۲۰ تیپ به صورت Single بوده و امکان ساخت آن به صورت Double نیز میسر می باشد.

■ طرز قرارگیری فن در ۱۶ حالت گردشی است و این نوع فن به صورت یک قطعه کامل، دو یا چند قطعه با اتصالات پیچ و مهره و نوار مخصوص آب بندی و همچنین به همراه باکسهای مخصوص تعبیه شده در دهانه مکش (Inlet Flange) بر حسب سفارش ارائه می گردد که نمای آنها را نیز در صفحه های بعد رسم کرده ایم.

■ دارای پوشش رنگ کوره ای، اپوکسی و یا پلی یورتان بر حسب سفارش و نوع کاربرد.

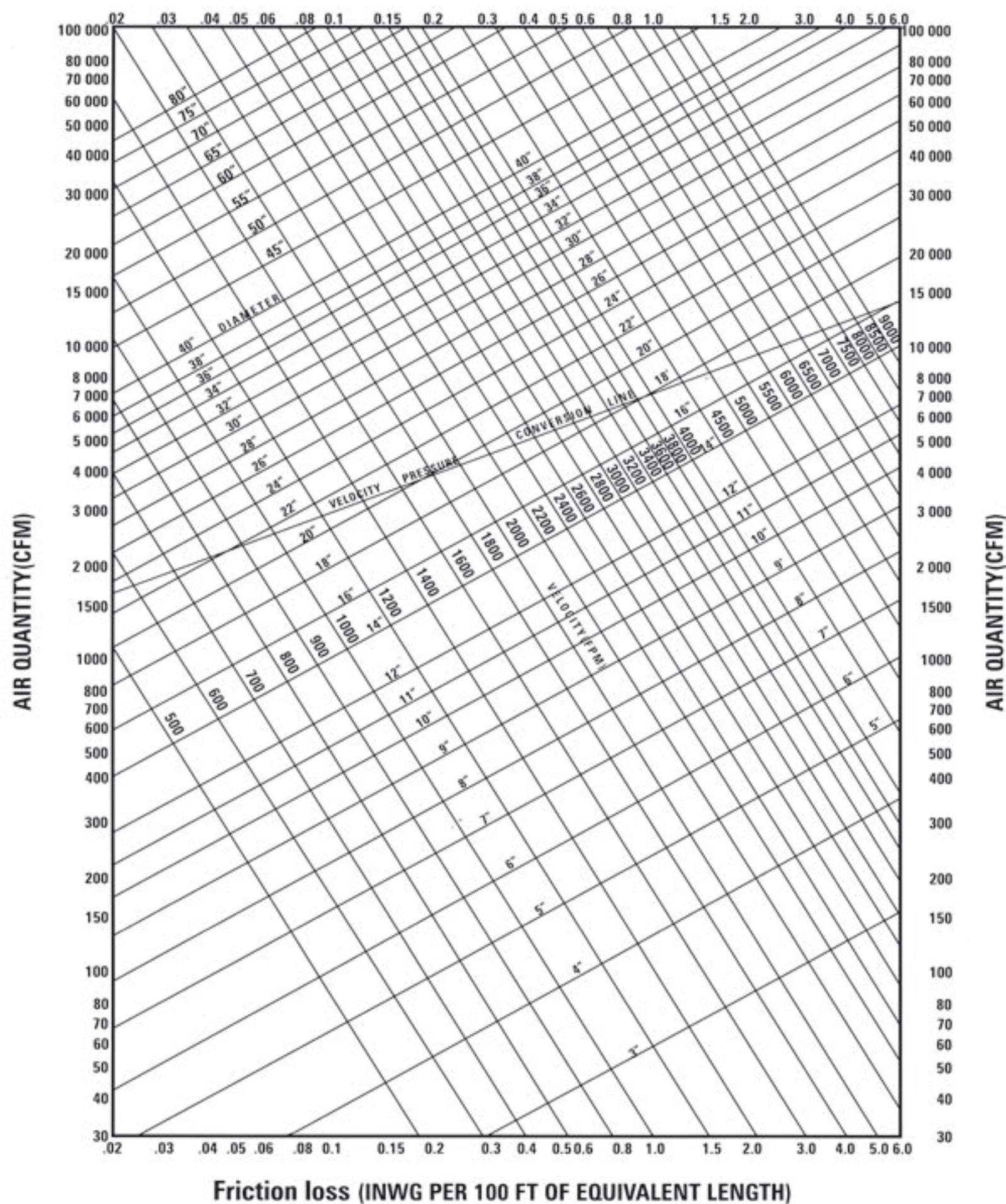
■ پروانه بک وارد مدل FB شامل ۲۰ تیپ بوده که با تیغه های (تک پره) پهن و بدون خمیدگی، قابل استفاده در هوای مرطوب یا آلوده به ذرات ریز با فشار حداکثر ۲۰۰ میلیمتر ستون آب و میانگین راندمان ۷۸٪ می باشد. (Code : 14)

■ پروانه بک وارد مدل FM شامل ۲۰ تیپ بوده که ارتفاع تیغه های آن از مدل FB کمتر بوده و قابل استفاده در هوای مرطوب یا آلوده به ذرات ریز با فشار حداکثر ۳۰۰ میلیمتر ستون آب و میانگین راندمان ۸۰٪ می باشد. (Code : 15)

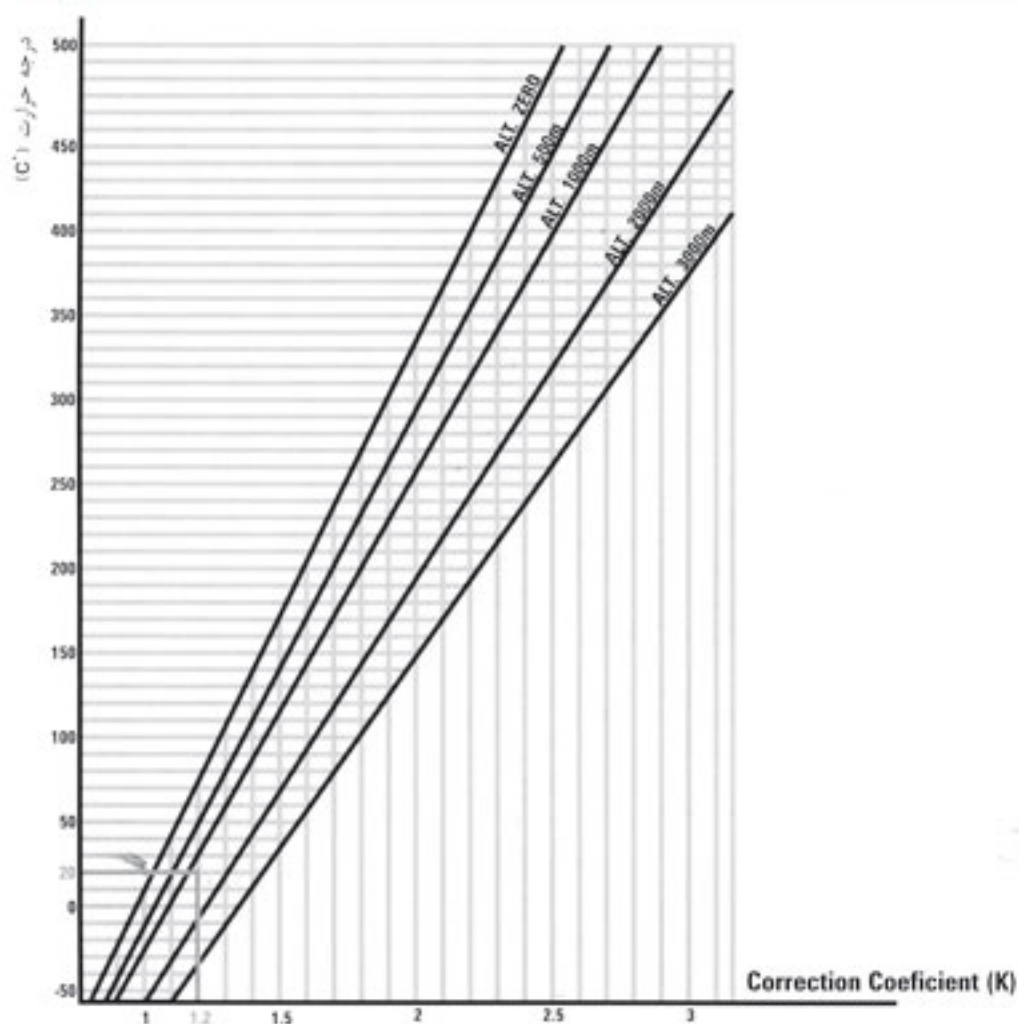
■ پروانه بک وارد مدل FS شامل ۲۰ تیپ بوده که ارتفاع تیغه های آن از مدل FM کمتر بوده و قابل استفاده در هوای مرطوب یا آلوده به ذرات ریز با فشار حداکثر ۶۰۰ میلیمتر ستون آب و میانگین راندمان ۸۱٪ می باشد. (Code : 16)



Friction Loss For Round Duct



Air Density



چگالی هوا در شرایط آب و هوایی استاندارد برابر است با

$$\rho_{\text{Air}} = 1.2 \text{ Kg/m}^3$$

به طور مثال: ضریب تصحیح در دمای 20° و اختلاف ارتفاع از سطح دریا برابر با حدود ۱۲۰۰ متر برابر با $K = 1.2$ می باشد.



Unit Conversion

Physical Quantity	Given	×	Gives
	Gives	÷	Given
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	CFM	1.699	m ³ /h
	lit/s (LPS)	3.6	m ³ /h
	m ³ /S	2118.6	CFM
	CFM	0.000472	m ³ /s
	m ³ /h	4.4	GPM
	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
	Btu/h	0.252	kcal/h
	Kcal/h	1.163	w
	hp	735.5	w
	w	1.36	hp
Density	Lb/ft ³	16.02	kg/m ³
Mass flow	Lb/s	0.4536	kg/s
Rotate	kg/s	7936.5	Lb/h

ALTITUDE(meter)

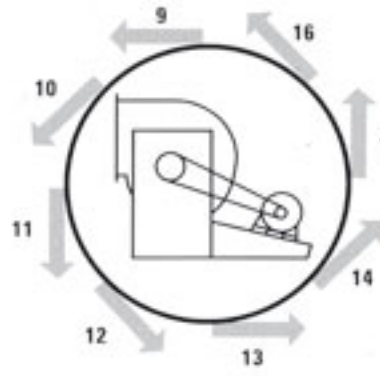
Abadan	2	Chabahar	10	Malayer	1750	Semnan	1130
Andimeshk	150	Delijan	1530	Mashhad	970	Shahr-e-Kord	2060
Arak	1755	Dezfool	140	Mobarakeh	1665	Shahrood	1380
Ardakan	1035	Dorood	1450	Naein	1545	Shemiran	1500
Ardebil	1311	Esfarayen	1200	Natanz	1650	Shoshtar	260
Ardestan	1205	Esfehan	1575	Noor	-22	Shiraz	1540
Ahwaz	12	Gachsaran	720	Qazvin	1290	Sirjan	1735
Azna	1870	Gorgan	160	Qeshm	10	Tabriz	1366
Babolsar	-22	Hamedan	1850	Qom	930	Takestan	1265
Bafgh	995	Hashtgerd	1250	Qochan	1240	Tehran	1110
Bam	1060	Ilam	1445	Rafsanjan	1510	Uromieh	1332
Bandar Abbass	10	Karadj	1360	Rasht	-10	Varamin	915
Bandar Anzali	-24	Kashan	950	Sabzevar	960	Yasooj	1870
Birjand	1480	Kashmar	1050	Sanandaj	1480	Yazd	1215
Broojerd	1580	Kerman	1845	Sarakhs	275	Zabol	475
Booshehr	5	Kermanshah	1420	Sari	40	Zahedan	1373
Bojnoord	1070	Khoramabad	1200	Saveh	995	Zanjan	1650

do you know ?!

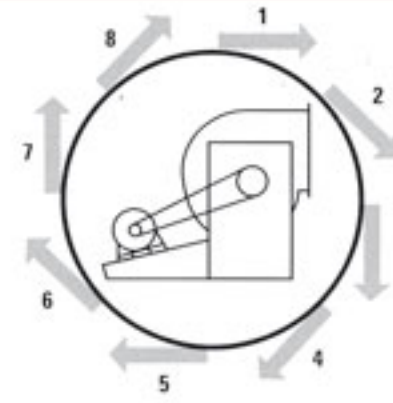
ALTITUDE (meter)	1000 to 2000	2000 to 3000	3000 to 4000
Horse Power Efficiency	%95	%88	%80
Temperature	(40 - 50) c	(45 - 50) c	(50 - 55) c
Horse Power Efficiency	%95	%88	%80



Rotation & Discharge Position

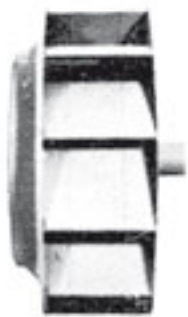


Counter Clockwise Outlet Position



Clockwise Outlet Position

Figur Impeller



EHSCB



EHSCM



EHSCS



EHSFB

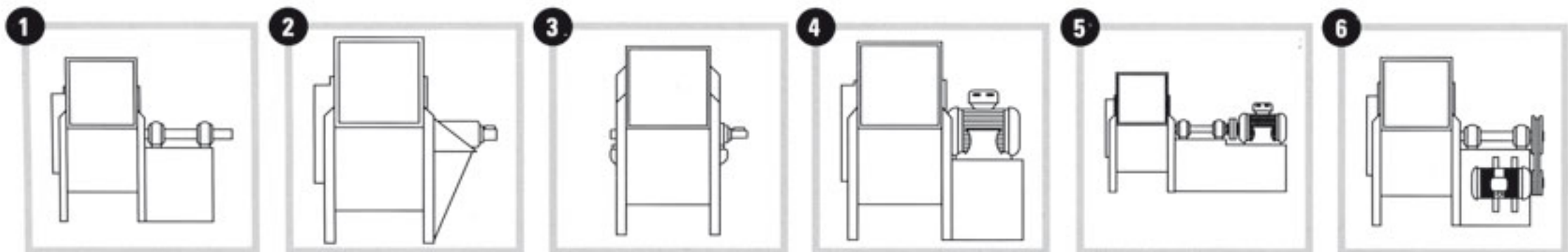


EHSFM



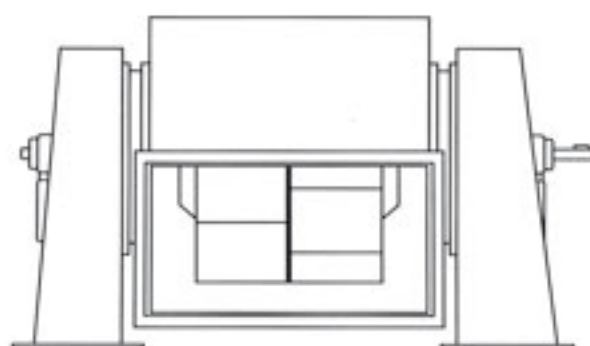
EHSFS

Arrangement 1 to 6



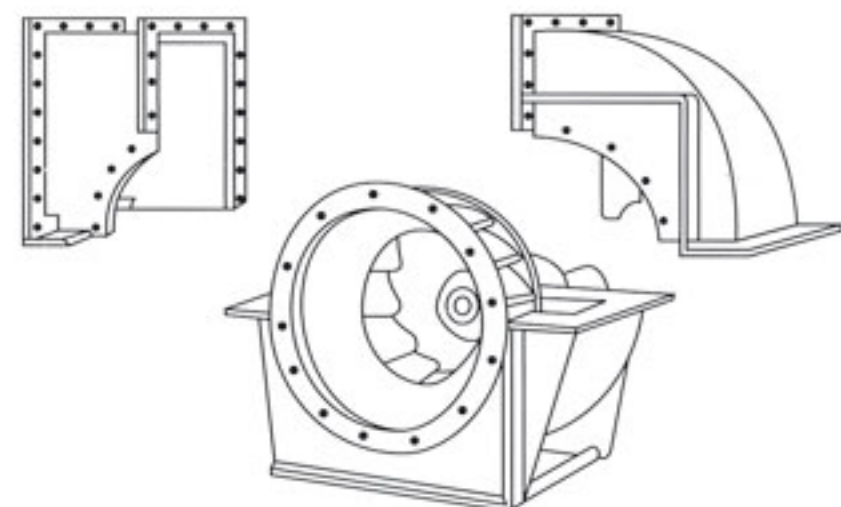
Use Arrangement 1 to 6 For All Of Backward Fans (EHSFB, EHSFM, EHSFS, EHSCB, EHSCM, EHSCS)
and Don't Use Arrangment 3 For (EHSFS, EHSCS)

Box Inlet (Single & Double) Fans



Only Use For Arrangement 3

Piecemeal Fan



Only Use For Difficult Transportation

Maximum Standard Temperature For Arrangements

Arrangment	Family	Dimension(mm)	Temperature
1	FB-FM-FS CB-CM-CS	310 to 2000	< 400 °C
2	FB-CB	310 to 920	< 60 °C
3 (single & duble)	FB-FM CB-CM	310 to 2000	< 60 °C
4	FB-FM-FS CB-CM-CS	310 to 920	< 200 °C
5	FB-FM-FS CB-CM-CS	310 to 2000	< 400 °C
6	FB-FM-FS CB-CM-CS	310 to 680	< 320 °C



Basic Fan Laws

Variable	When speed changes	When Diameter changes	When Density changes
Volume	$CFM_2 = CFM_1 \left(\frac{RPM_2}{RPM_1} \right)$	$CFM_2 = CFM_1 \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^3$	Does not change
Pressure	$P_2 = P_1 \left(\frac{RPM_2}{RPM_1} \right)^2$	$P_2 = P_1 \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^2$	$P_2 = P_1 \left(\frac{\rho_2}{\rho_1} \right)$
Horse Power	$HP_2 = HP_1 \left(\frac{RPM_2}{RPM_1} \right)^3$	$HP_2 = HP_1 \left(\frac{D_2}{D_1} \right)^5$	$HP_2 = HP_1 \left(\frac{\rho_2}{\rho_1} \right)$

Fan Application Formula

$$P_s = P_t - P_d$$

$$P_v = \left(\frac{V_{ft/min}}{4005} \right)^2$$

$$BHP = \frac{Q^{m^3/s} \times P_t^{mmwg}}{0.75 \times \%eff}$$

$$\%eff = \frac{1.33 \times Q^{m^3/s} \times P_t^{mmwg}}{BHP}$$

$$Q^{m^3/s} = \frac{Q^{Kg/h}}{3600 \times \rho}$$

$$\rho = \frac{\rho_{air}}{K} = \frac{1.2^{kg/m^3}}{K}$$

For 3 ph Motors:

$$BHP \text{ output} = \frac{E \times I \times \%eff^M \times pf \times 1.73}{746}$$

$$Kw \text{ input} = \frac{E \times I \times pf \times 1.73}{1000}$$

For 1 ph Motors:

$$BHP \text{ output} = \frac{E \times I \times \%eff^M \times pf}{746}$$

$$Kw \text{ input} = \frac{E \times I \times pf}{1000}$$

E = Volts

I = amper

$\%eff^M$ = efficiency Motor

pf = power factor

To determine round equivalent diameter of rectangular duct A and B with same friction loss & volumetric capacity.

$$D = 1.13 \sqrt{A \times B}$$

To plot a system curve where PS_1 & CFM_1 are known, use the following formula to find other curve points.

$$PS_2 = PS_1 \left(\frac{CFM_2}{CFM_1} \right)^2$$

Only use this Formula for Diagram of Double Centrifugal Backward Fans

(size 31 to 92):

$$Q^{m^3/s} = 0.52 \times Q_1^{m^3/s}$$

$$BHP = 1.96 \times BHP_1$$

$$Pd^{mmwg} = 1.25 \times Pd_1^{mmwg}$$

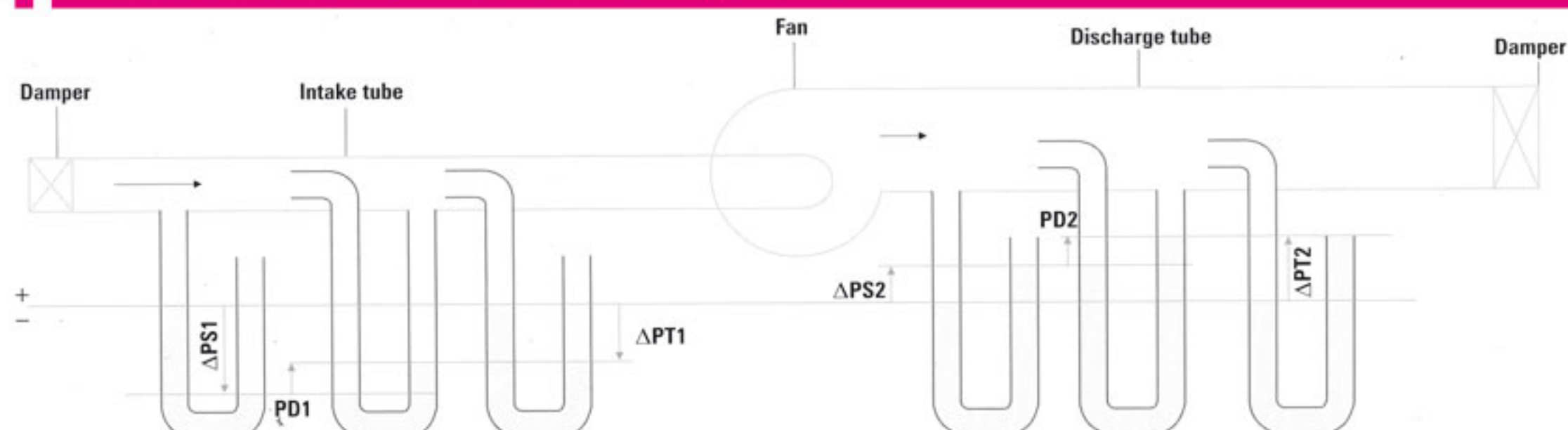
$$dB = 1.012 \times dB_1$$

and for sizes (100 to 200) of Double Centrifugal Backward Fans:

$$Q^{m^3/s} = 0.54 \times Q_1^{m^3/s}$$

$$BHP = 1.95 \times BHP_1$$

$$Pd^{mmwg} = 1.5 \times Pd_1^{mmwg}$$





Isfahan Havasaz Centrifugal Backward Fan (EHSFB - EHSCB)

Dimension

Model	31	34	38	42	46	50	56	62	68	75	83	92	100	111	122	135	149	165	181	200
A to M1																				
A	310	340	380	420	460	500	560	620	680	750	830	920	1000	1110	1220	1350	1490	1650	1810	2000
B	270	300	335	370	410	450	495	550	605	665	735	815	895	990	1095	1205	1335	1475	1625	1795
C	270	300	335	370	410	450	495	550	605	665	735	815	895	990	1095	1205	1335	1475	1625	1795
D	30	30	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	60	60	80	80	100	100	140	140
E	M8	M8	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M12	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M18	M18	M20	M20
F	70	70	70	80	80	100	100	100	100	100	100	100	120	120	120	150	150	150	150	150
G	300	320	320	350	350	400	400	450	500	550	600	600	500	550	550	600	600	650	700	750
H	640	690	745	810	850	940	985	1090	1215	1325	1445	1525	1530	1675	1820	1985	2155	2350	2635	2855
I	40	40	65	65	65	65	65	65	80	80	80	80	100	100	120	120	140	140	160	160
J	20	30	30	30	30	40	40	40	40	50	50	50	60	60	60	60	70	70	80	80
K	19	28	28	28	28	38	38	38	38	48	48	48	55	55	55	55	65	65	75	75
L	6	8	8	8	8	10	10	10	10	14	14	14	16	16	16	16	18	18	20	20
M	690	750	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1650	1750	The Motor Table & Dimension Is Like (Double Fan) or =M1							
B1	480	530	590	660	720	800	870	970	1070	1170	1310	1440	1520	1680	1860	2040	2270	2500	2760	3040
H1	550	600	680	750	810	890	960	1060	1180	1280	1420	1550	1660	1820	2040	2220	2500	2730	3080	3360
M1	840	900	1000	1150	1250	1350	1450	1600	1750	1900	2050	2200	2500	2650	2950	3200	3500	3750	4100	4550
Bearing (UCP) or (SN)	204	206	206	206	206	208	208	208	208	210	210	210	212	212	212	212	516	516	518	518

Isfahan Havasaz Centrifugal Backward Fan (EHSFM - EHSCM)

Dimension

Model	31	34	38	42	46	50	56	62	68	75	83	92	100	111	122	135	149	165	181	200
A to M1																				
A	310	340	380	420	460	500	560	620	680	750	830	920	1000	1110	1220	1350	1490	1650	1810	2000
B	245	270	300	330	365	400	440	590	540	600	660	730	815	900	995	1100	1220	1345	1480	1640
C	270	300	335	370	410	450	495	550	605	665	735	815	895	990	1095	1205	1335	1475	1625	1795
D	30	30	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	60	60	80	80	100	100	140	140
E	M8	M8	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M12	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M18	M18	M20	M20
F	70	70	70	80	80	100	100	100	100	100	100	100	120	120	120	150	150	150	150	150
G	300	320	320	350	350	400	400	450	500	550	600	600	500	550	550	600	600	650	700	750
H	615	660	710	770	805	890	930	1030	1150	1260	1370	1440	1450	1585	1720	1880	2040	2220	2490	2700
I	40	40	65	65	65	65	65	65	80	80	80	80	100	100	120	120	140	140	160	160
J	20	30	30	30	30	40	40	40	40	50	50	50	60	60	60	60	70	70	80	80
K	19	28	28	28	28	38	38	38	38	48	48	48	55	55	55	55	65	65	75	75
L	6	8	8	8	8	10	10	10	10	14	14	14	16	16	16	16	18	18	20	20
M	690	750	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1650	1750	The Motor Table & Dimension Is Like (Double Fan) or =M1							
B1	430	480	530	590	640	710	780	870	960	1050	1180	1290	1430	1580	1750	1930	2130	2350	2590	2860
H1	500	550	620	680	730	800	870	960	1070	1160	1290	1400	1570	1720	1930	2110	2360	2580	2910	3180
M1	840	900	1000	1150	1250	1350	1450	1600	1750	1900	2050	2200	2500	2650	2950	3200	3500	3750	4100	4550
Bearing (UCP) or (SN)	204	206	206	206	206	208	208	208	208	210	210	210	212	212	212	212	516	516	518	518

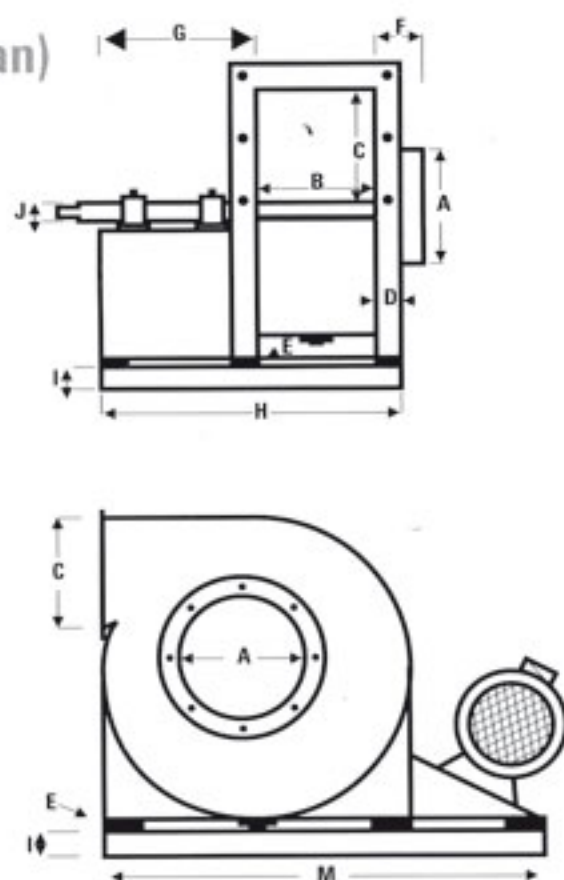
● کلیه اندازه‌ها بر حسب میلیمتر است.

● اندازه‌های فوق جهت ردیف‌های 1 الی 16

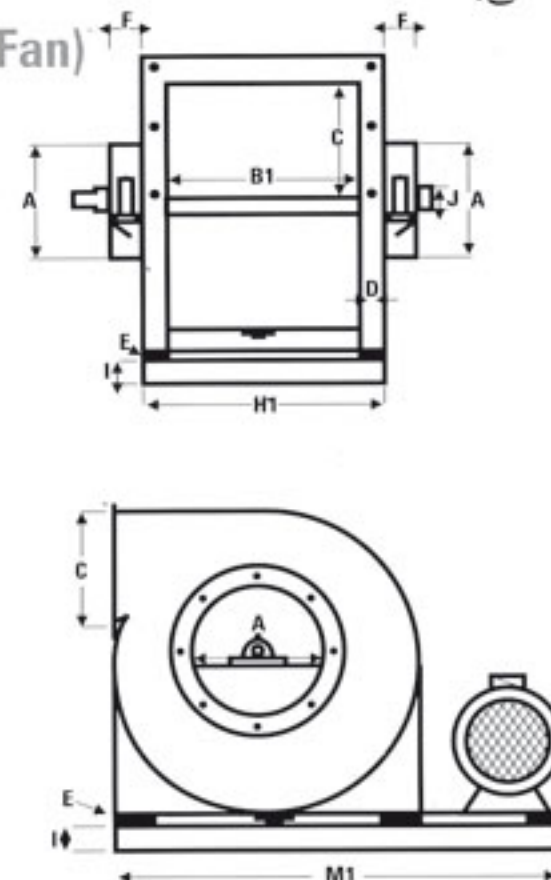
(Rotation & Discharge Position) و (Arrangement 1 & 3)

مندرج در صفحه ۴ می‌باشد.

(Single Fan)



(Double Fan)





Isfahan Havasaz Centrifugal Backward Fan (EHSFS - EHSCS)

Dimension

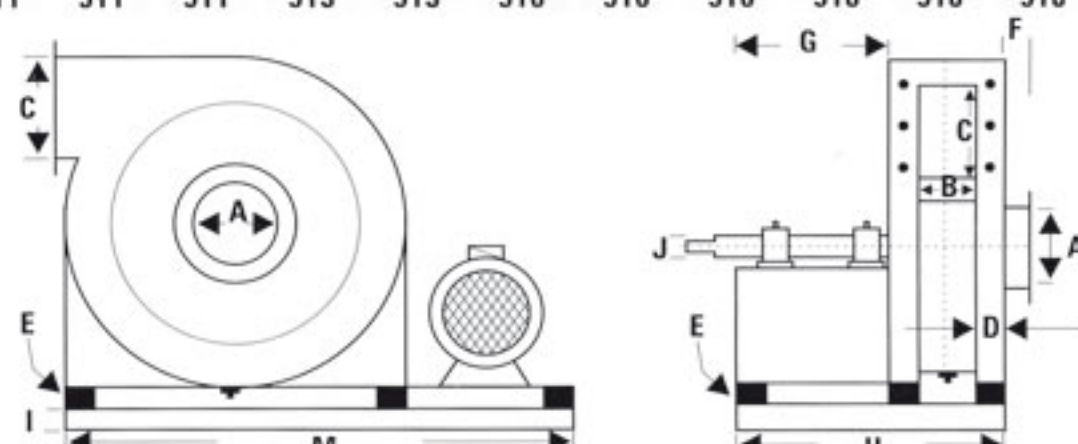
Model	31	34	38	42	46	50	56	62	68	75	83	92	100	111	122	135	149	165	181	200
A to M1																				
A	225	240	260	280	310	340	380	420	470	510	560	620	690	760	840	920	1040	1140	1250	1380
B	145	160	180	200	220	240	265	290	320	355	390	435	480	530	585	645	710	785	870	960
C	225	245	270	300	335	370	410	450	495	550	600	665	740	820	900	995	1100	1210	1340	1480
D	30	30	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50	60	60	80	80	100	100	140	140
E	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M12	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M18	M18	M20	M20
F	70	70	70	80	80	100	100	100	100	100	100	100	120	120	120	150	150	150	150	150
G	280	280	300	320	320	350	350	400	400	450	450	500	500	550	550	600	600	650	700	750
H	495	510	570	610	630	680	705	780	830	915	950	1045	1120	1220	1320	1430	1540	1670	1880	2030
I	65	65	65	65	65	65	80	80	80	80	80	100	100	120	120	120	140	140	160	160
J	30	30	30	30	30	40	40	40	40	50	50	50	60	60	70	70	70	80	80	80
K	28	28	28	28	28	38	38	38	38	48	48	48	55	55	65	65	65	75	75	75
L	8	8	8	8	8	10	10	10	10	14	14	14	16	16	18	18	18	20	20	20
M	840	900	1000	1150	1250	1350	1450	1600	1750	1900	2050	2200	2500	2650	2950	3200	3500	3750	4100	4550
Bearing (UCP) or (SN)	206	206	206	206	206	509	509	509	509	511	511	511	513	513	516	516	516	518	518	518

● کلیه اندازه‌ها بر حسب میلیمتر است. با تolerانس $\pm 5\text{mm}$

● اندازه‌های فوق جهت ردیف‌های 1 الی 16

(Arrangement 1 & 3) و (Rotation & Discharge Position)

مندرج در صفحه 4 می‌باشد.



EHSFM - 122

EXAMPLE

✓ برای محاسبه BHP واقعی، قدرت بدست آمده تقسیم بر ضریب اصلاحی K می‌شود

$$\text{BHP} = \frac{53.3}{2} = 26.66$$

این قدرت مصرفی در دمای 250°C می‌باشد. ✓ راندمان دقیق آن نیز به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$\% \text{eff} = \frac{1.33 \times 15 \times 200}{53.3} \Rightarrow \%74.8$$

توضیح اینکه بر روی منحنی کاری داریم : $\text{eff} = \%75$
توجه: لازم به ذکر است که BHP، قدرت جذب شده توسط پروانه (قدرت لازم جهت ترمز پروانه) می‌باشد و برای بدست آوردن قدرت واقعی می‌بایست انرژی استهلاکی قطعات و المانهای انتقال نیرو، وزن پروانه و نیروهای گشتاوری پروانه و شفت (که بر اساس مدل پروانه و مورد مصرف آن برآورد می‌شود) و نهایتاً قدرتهای استاندارد الکتروموتور را مد نظر قرار داده و ضریب اطمینان مناسب را نیز منظور نمود.

مثال: به منظور تهویه، مقدار $54000 \text{ m}^3/\text{h}$ هوا با آلودگی به ذرات ریز با فشار کل 100 mmwg در دمای 250°C در شهر تهران که با مراجعه به جدول Altitude برابر است با 1100 (meter) ، نیاز داریم. اگزوزست فن مربوطه را با مشخصات کامل انتخاب کنید:

توجه: بدست آوردن ضریب تصحیح (K) جهت انطباق شرایط داده شده با شرایط استاندارد و به منظور استفاده از منحنی‌های کاری فن‌ها که در شرایط استاندارد رسم گردیده است، الزامی است.

✓ با استفاده از جدول ضریب تصحیح در دمای 250°C $\text{ALT} = 1100 \text{ (meter)}$ برابر می‌شود با: $K = 2$

✓ چگالی هوا با شرایط داده شده برابر است با:

$$\rho = \frac{1.2}{k} = \frac{1.2}{2} \Rightarrow 0.6 \text{ kg/m}^3$$

✓ جهت محاسبه دبی استاندارد منحنی کاری خواهیم داشت:

$$Q = \frac{\text{m}^3/\text{h}}{3600} = \frac{54000}{3600} \Rightarrow 15 \text{ m}^3/\text{s}$$

✓ برای تصحیح فشار کل داریم:

$$\text{Pt} = \text{Pt} \times k = 100 \times 2 \Rightarrow 200 \text{ mmwg}$$

✓ با توجه و مراجعه به منحنی‌های مدل EHSFM-122 بهترین گزینه می‌باشد بنابراین در منحنی مربوطه مقدار فشار دینامیک برابر است با:

$$\text{Pd} = 11 \text{ mmwg}$$

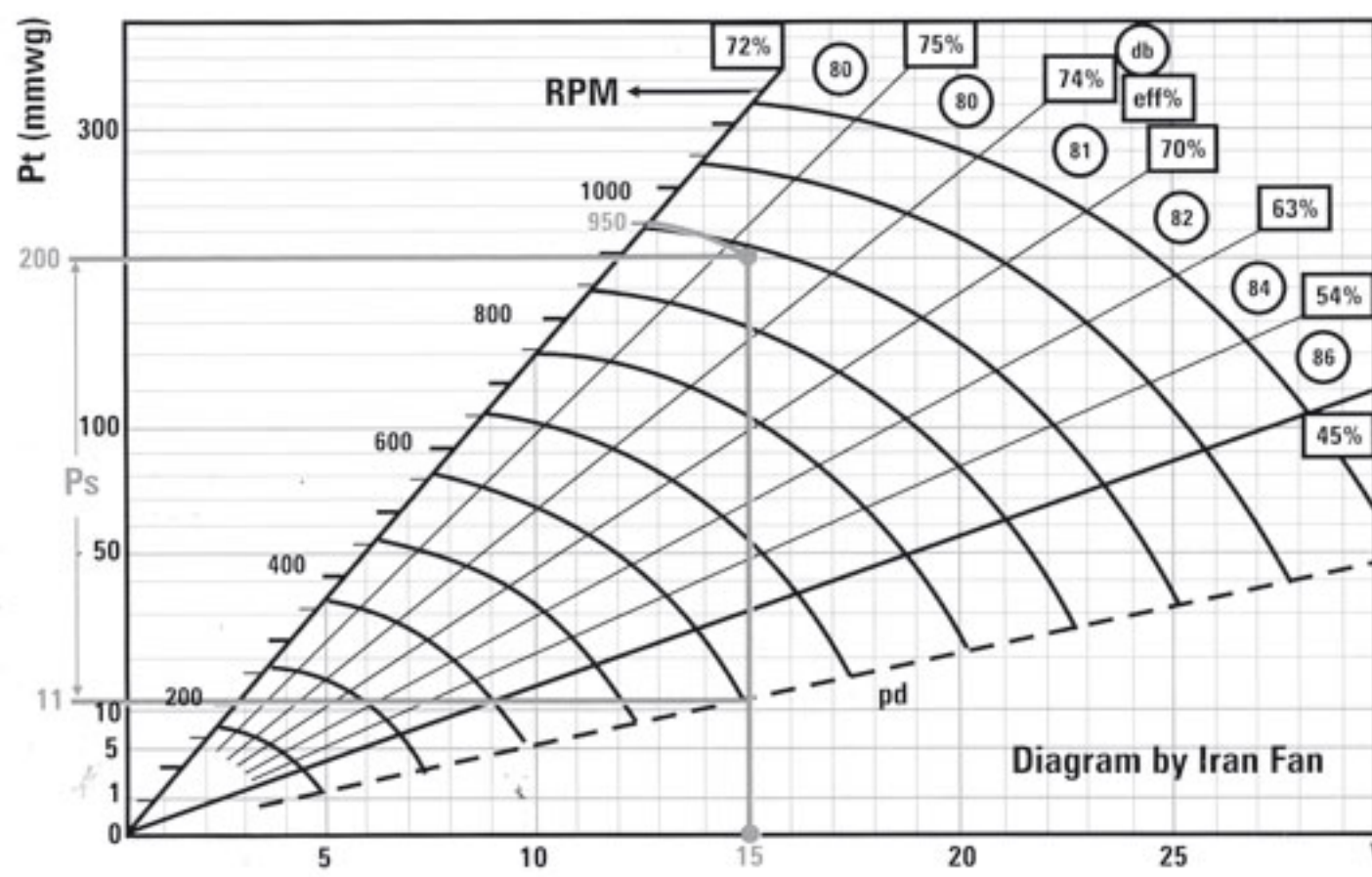
پس در نتیجه فشار استاتیک آن برابر است با:

$$\text{Ps} = \text{Pt} - \text{Pd} \Rightarrow 200 - 11 \Rightarrow 189 \text{ mmwg}$$

✓ با مشاهده منحنی سرعت چرخش پروانه در نقطه کاری منحنی برابر است با: $\text{RPM} = 950$

✓ به منظور محاسبه قدرت جذب شده در دمای 20°C (BHP: Brake Horse Power) از فرمول زیر استفاده می‌شود:

$$\text{BHP} = \frac{Q \text{ m}^3/\text{s} \times \text{Pt mmwg}}{0.75 \times \text{eff}} = \frac{15 \times 200}{0.75 \times 75} \Rightarrow 53.3$$



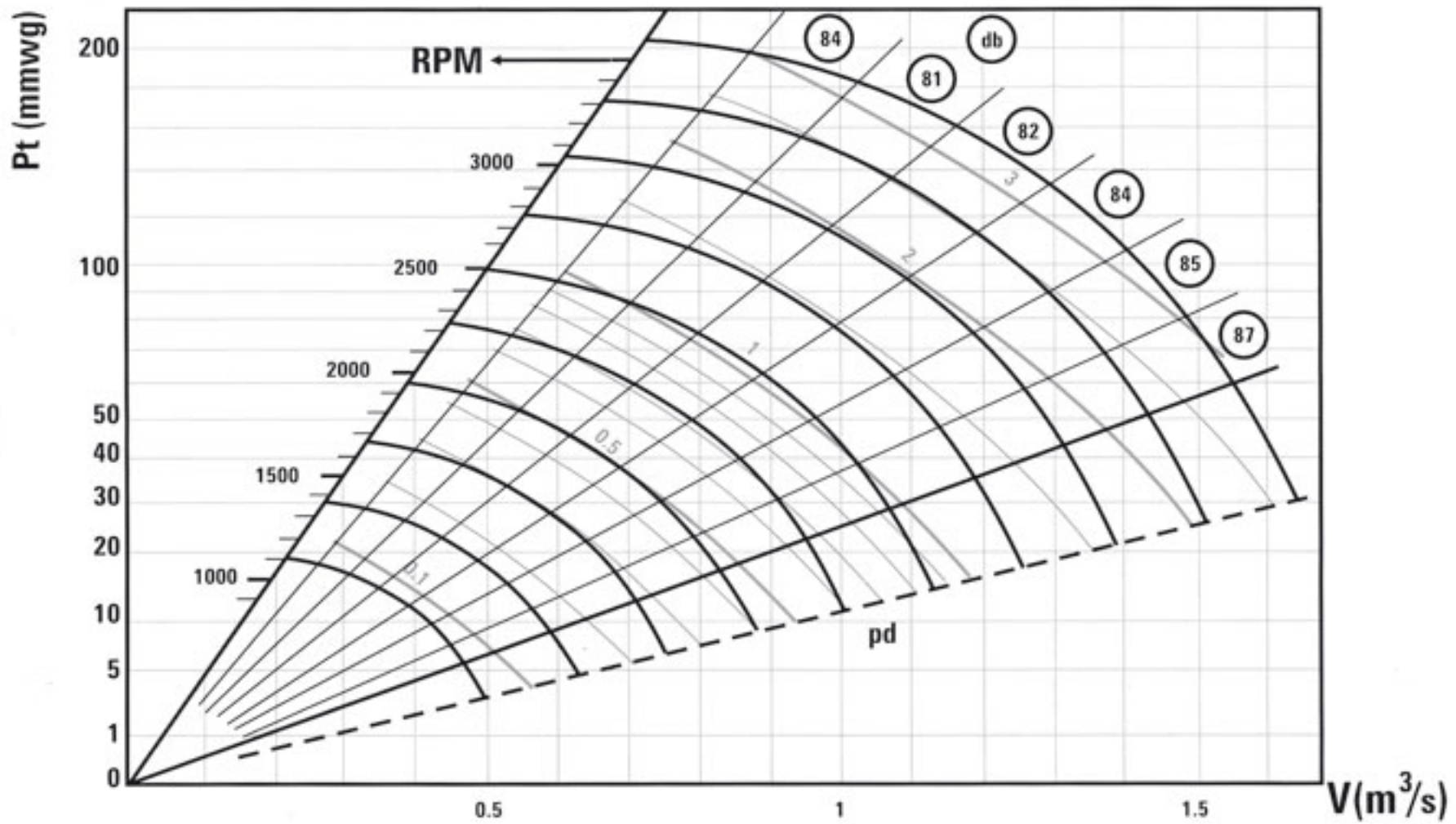


Isfahan Havasaz Centrifugal Backward Fan (EHSFB 31 to 38)

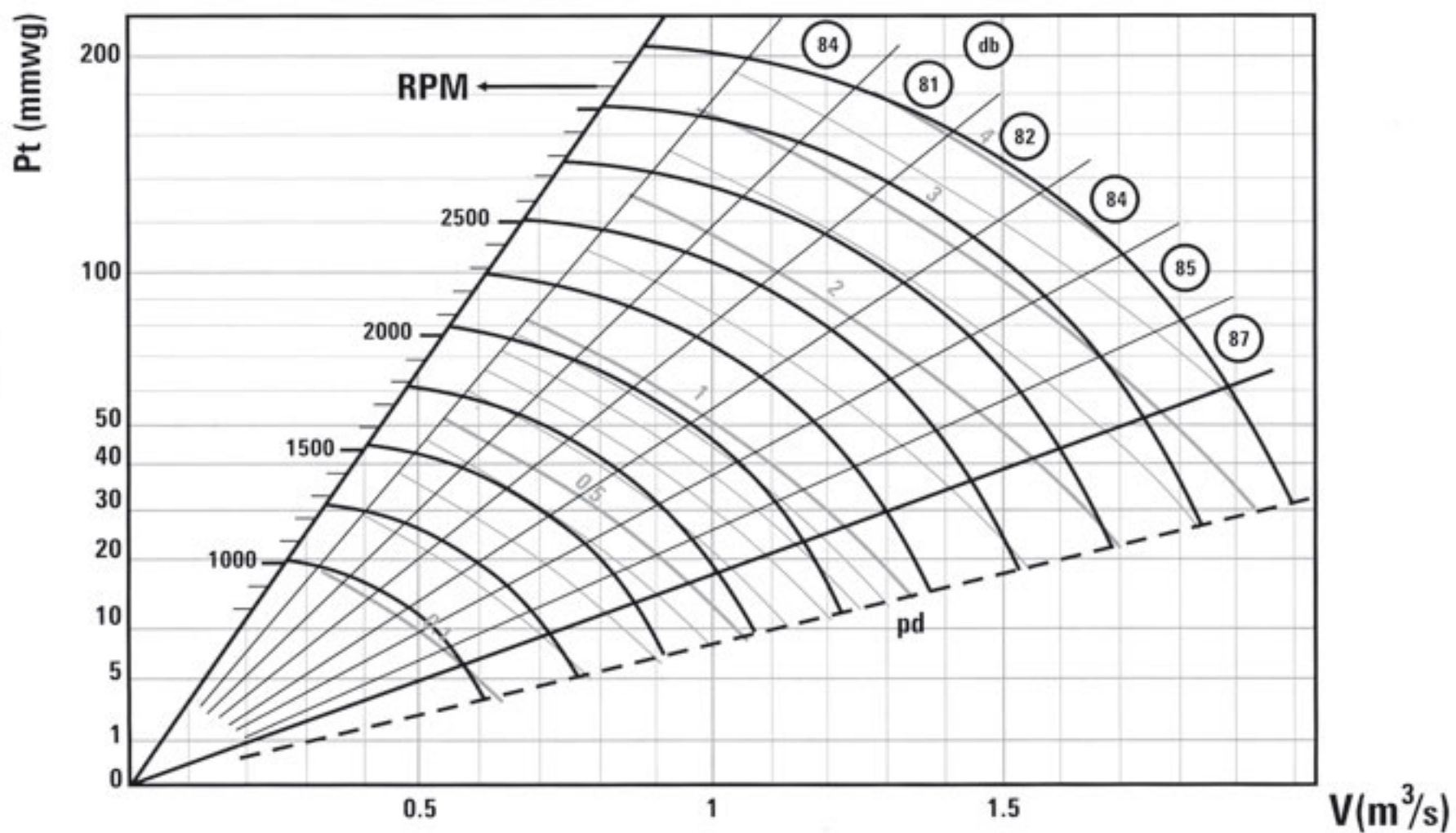
Code :14

- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg , $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65 , T = 20 °C
- BHP Does not include drive loss
- Green Line = BHP
- (dB) Sound Level
- Pt = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)

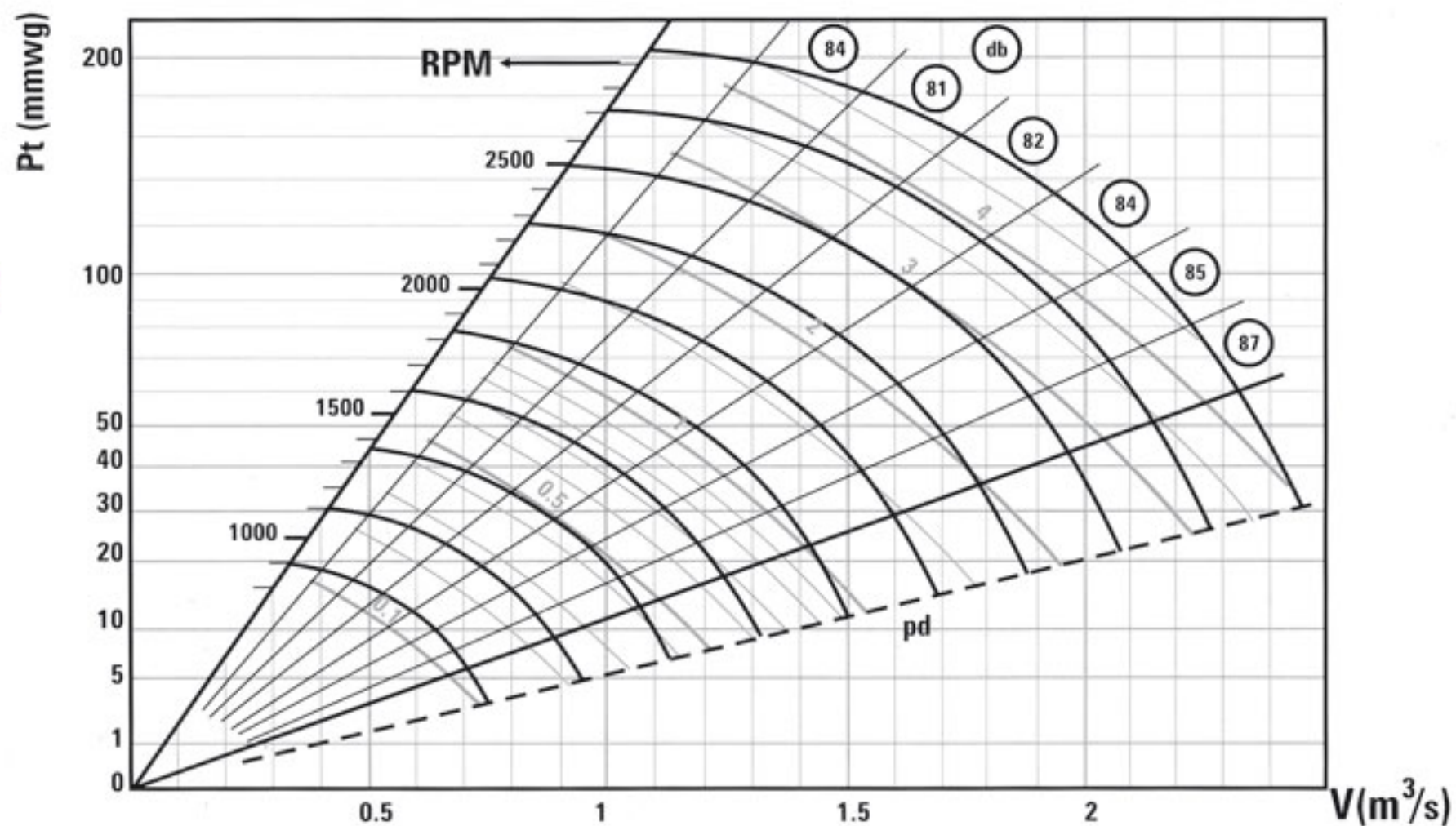
EHFB 31



EHFB 34

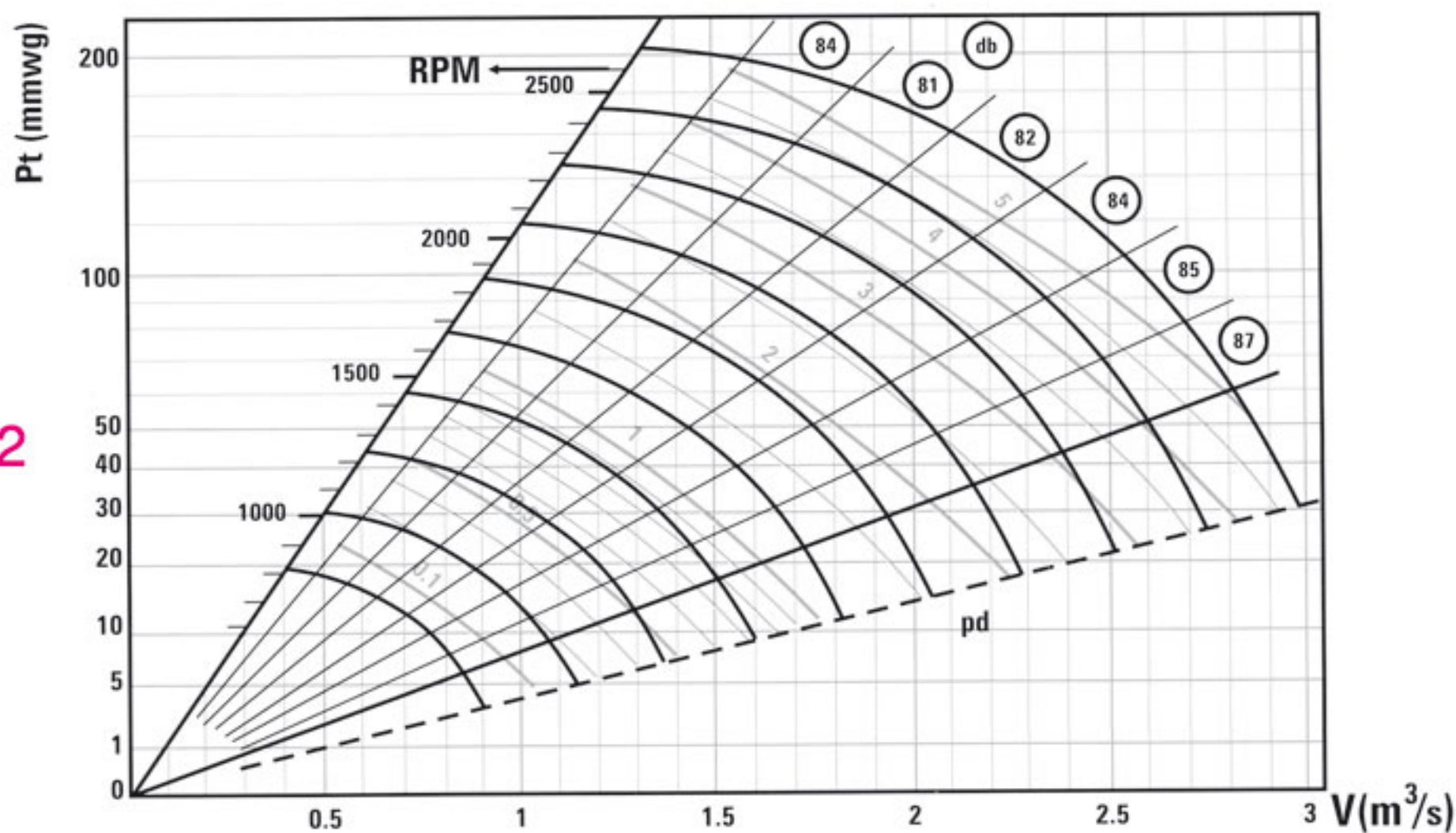


EHFB 38

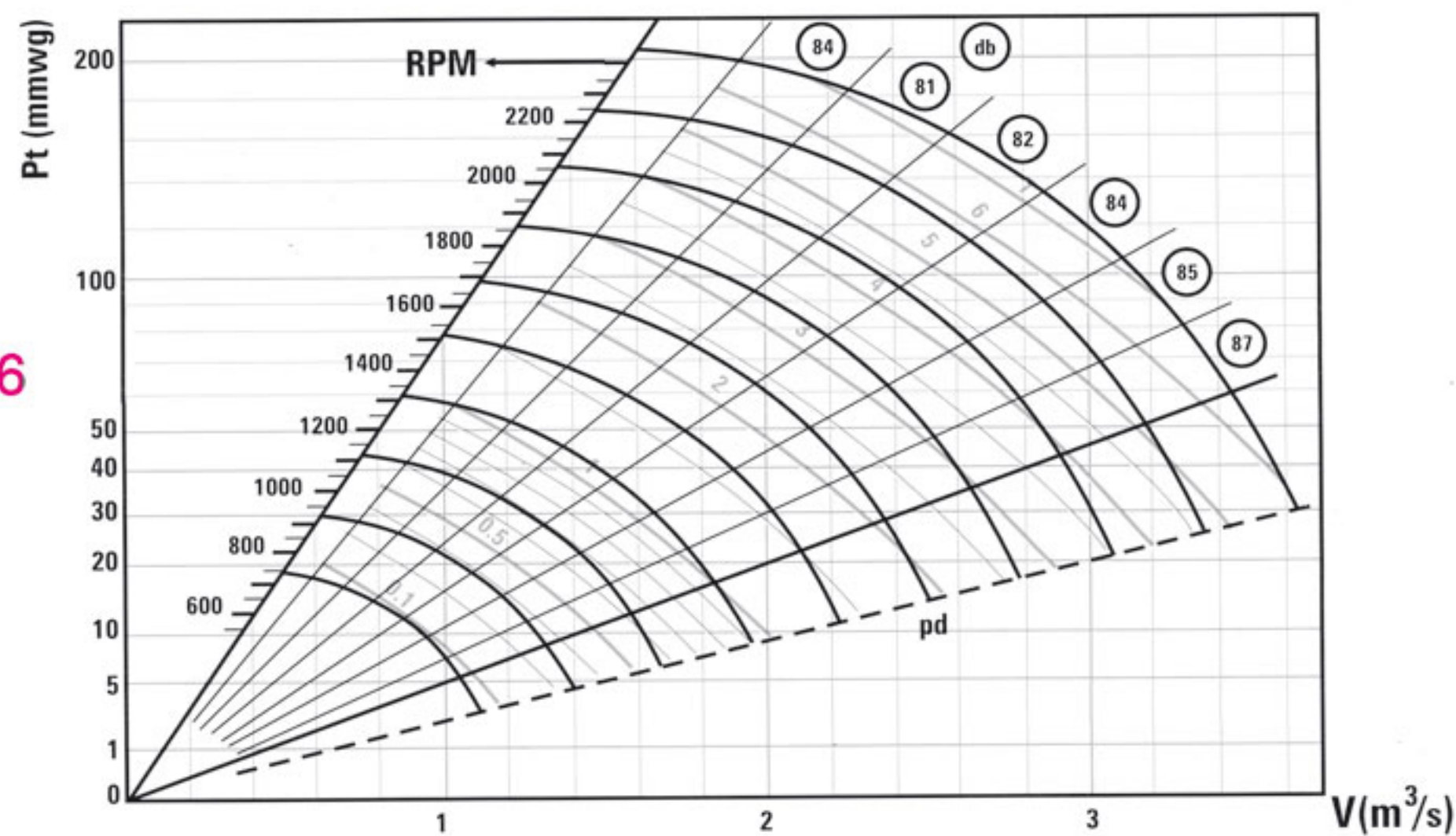




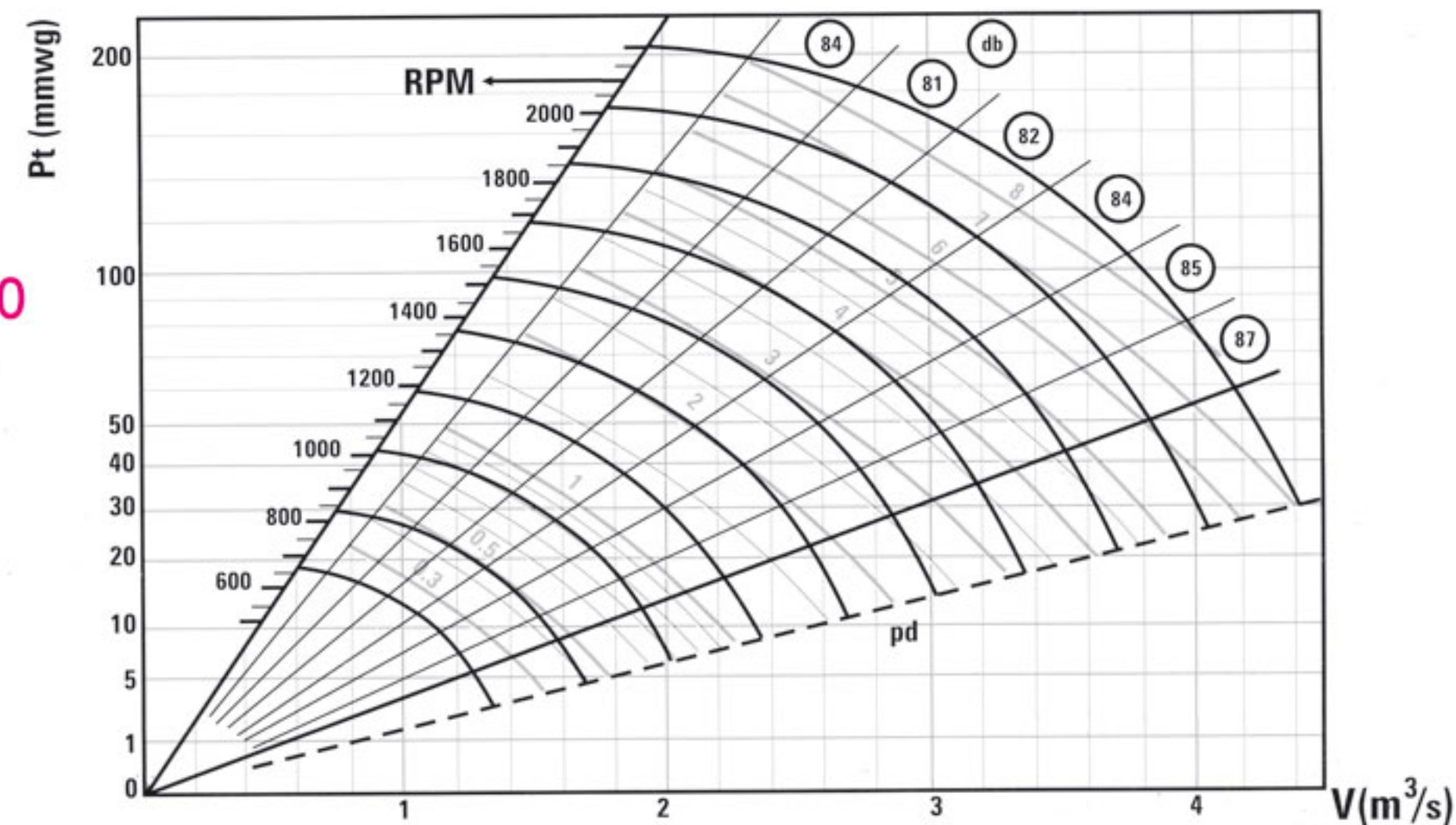
EHFB 42



EHFB 46



EHFB 50



- Standard Air Conditions: $atm = 759.9 \text{ mmHg}$, $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, $RH = \%65$, $T = 20^\circ C$
- BHP Does not include drive loss
- Green Line = BHP
- (dB) Sound Level
- P_t = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)

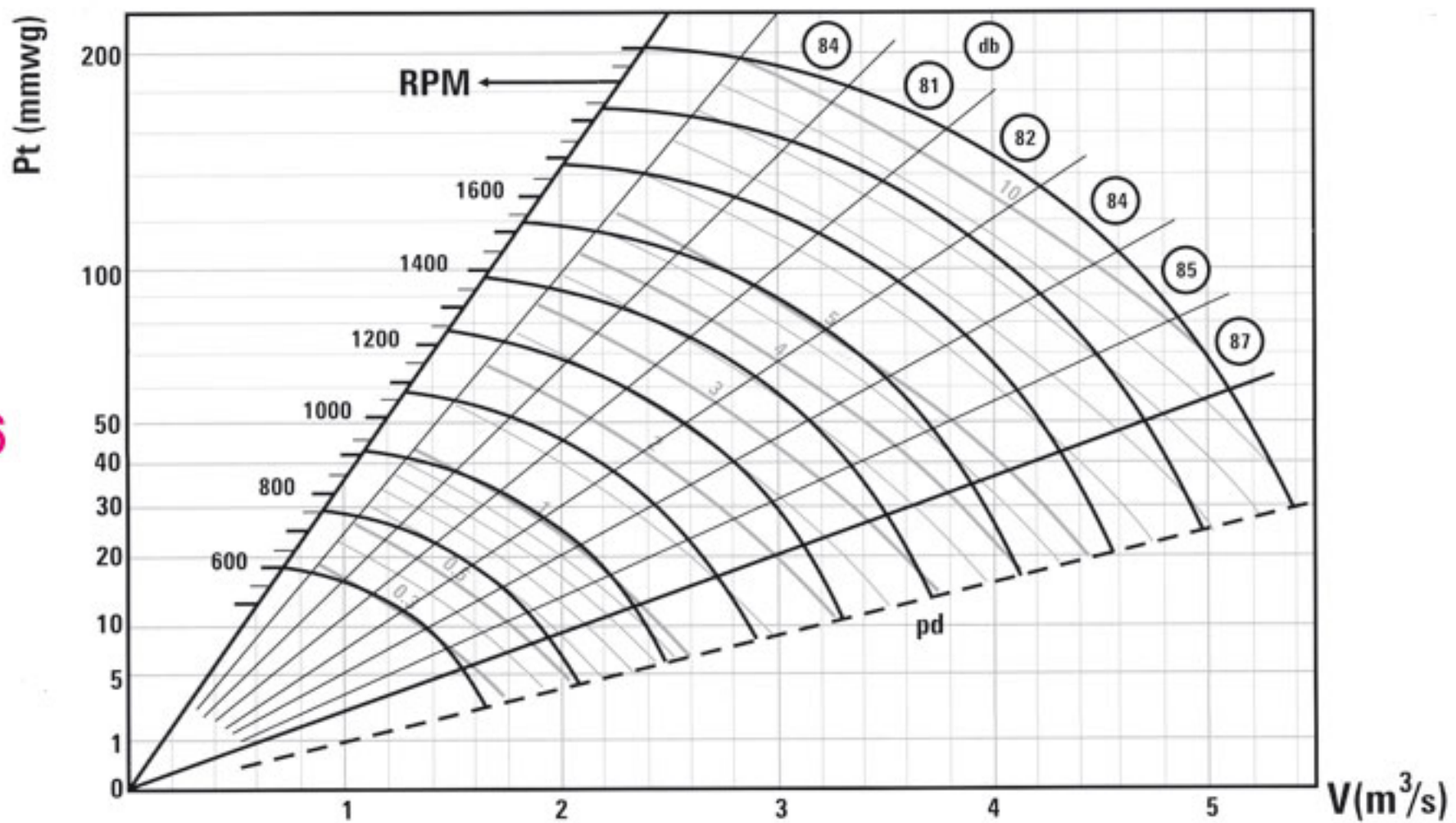


Isfahan Havasaz Centrifugal Backward Fan (EHSFB 56 to 68)

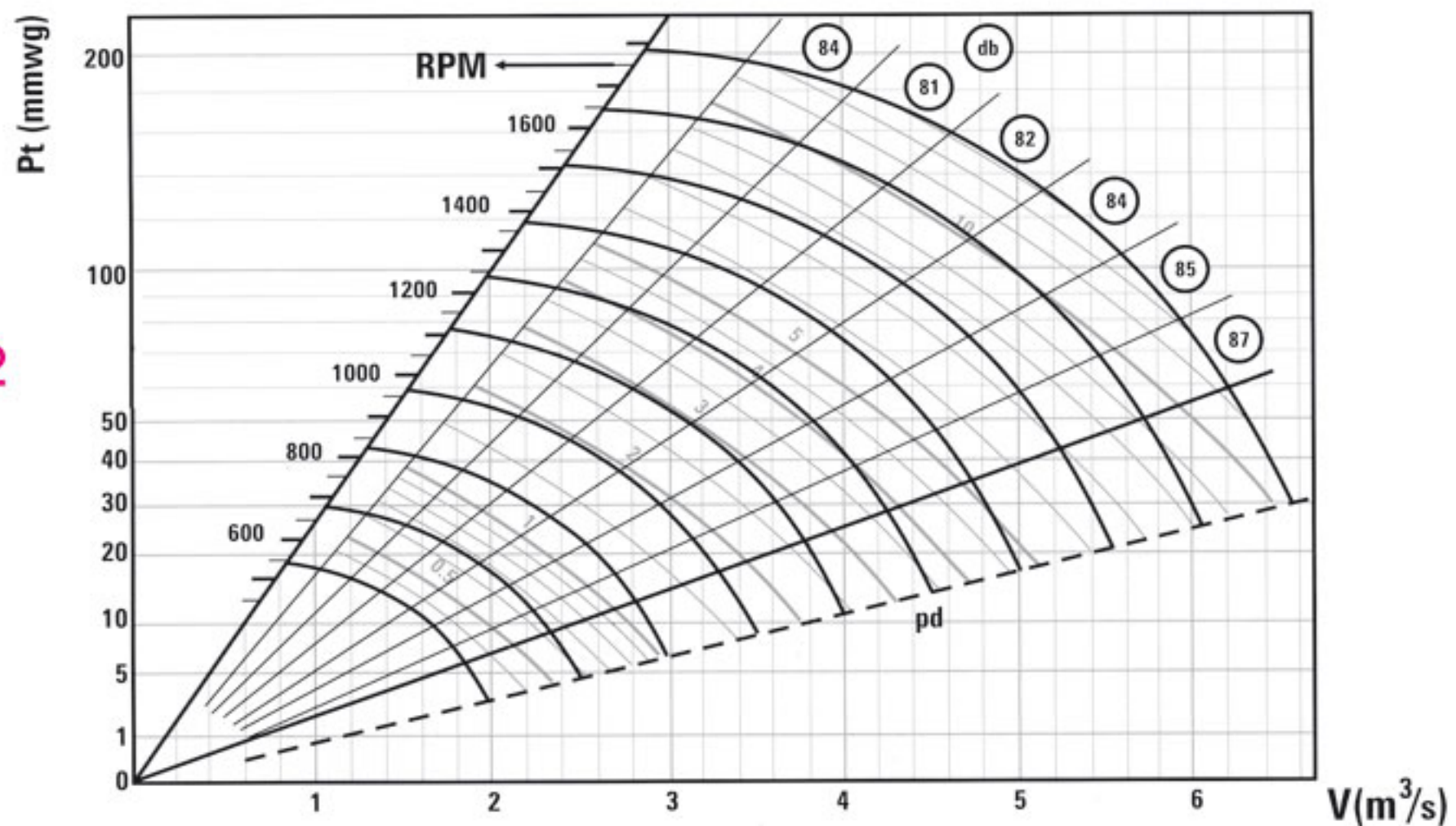
Code : 14

- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg , $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65 , $T = 20^\circ\text{C}$
- BHP Does not include drive loss
- Green Line = BHP
- (dB) Sound Level
- Pt = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)

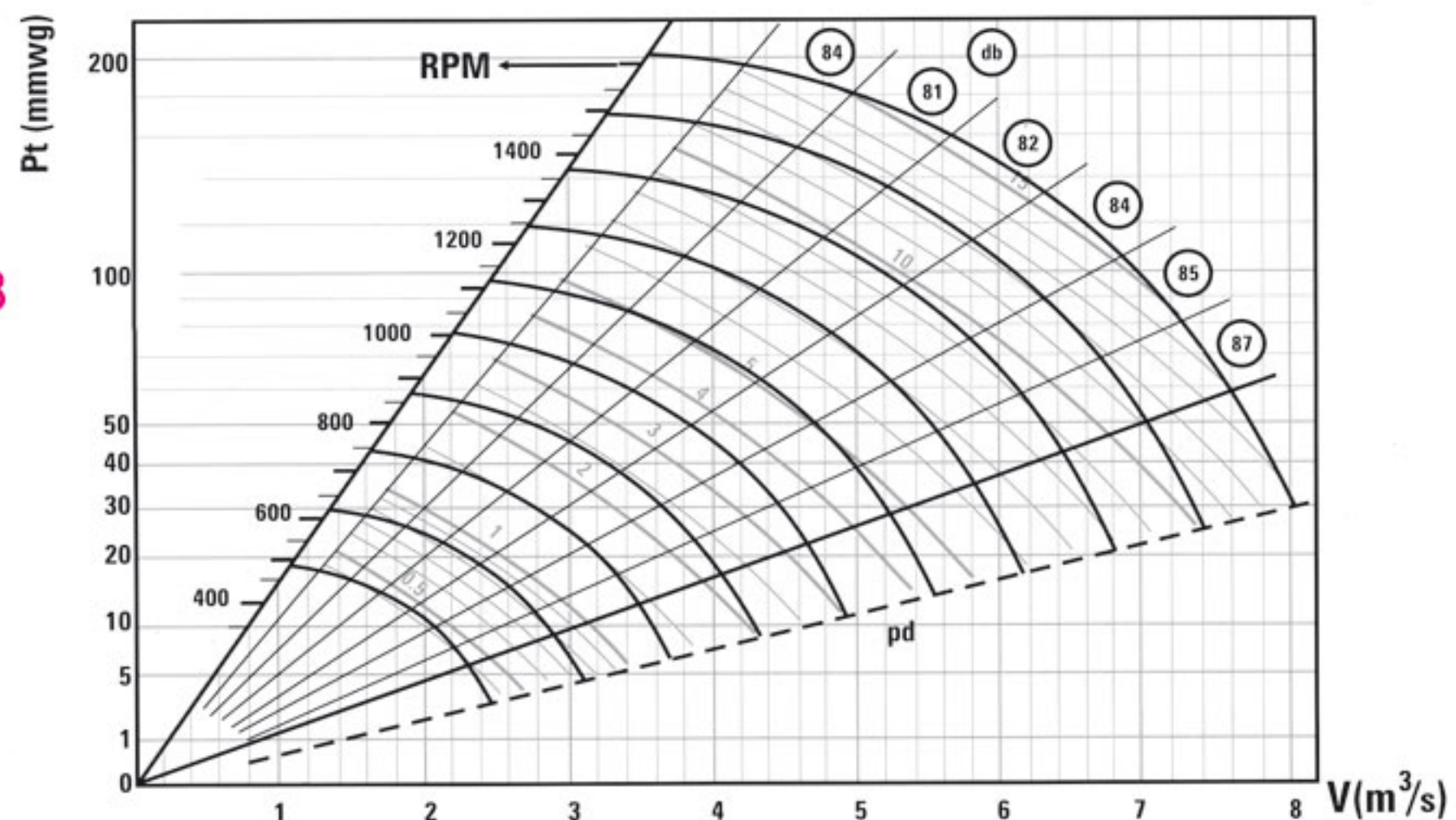
EHFB 56



EHFB 62



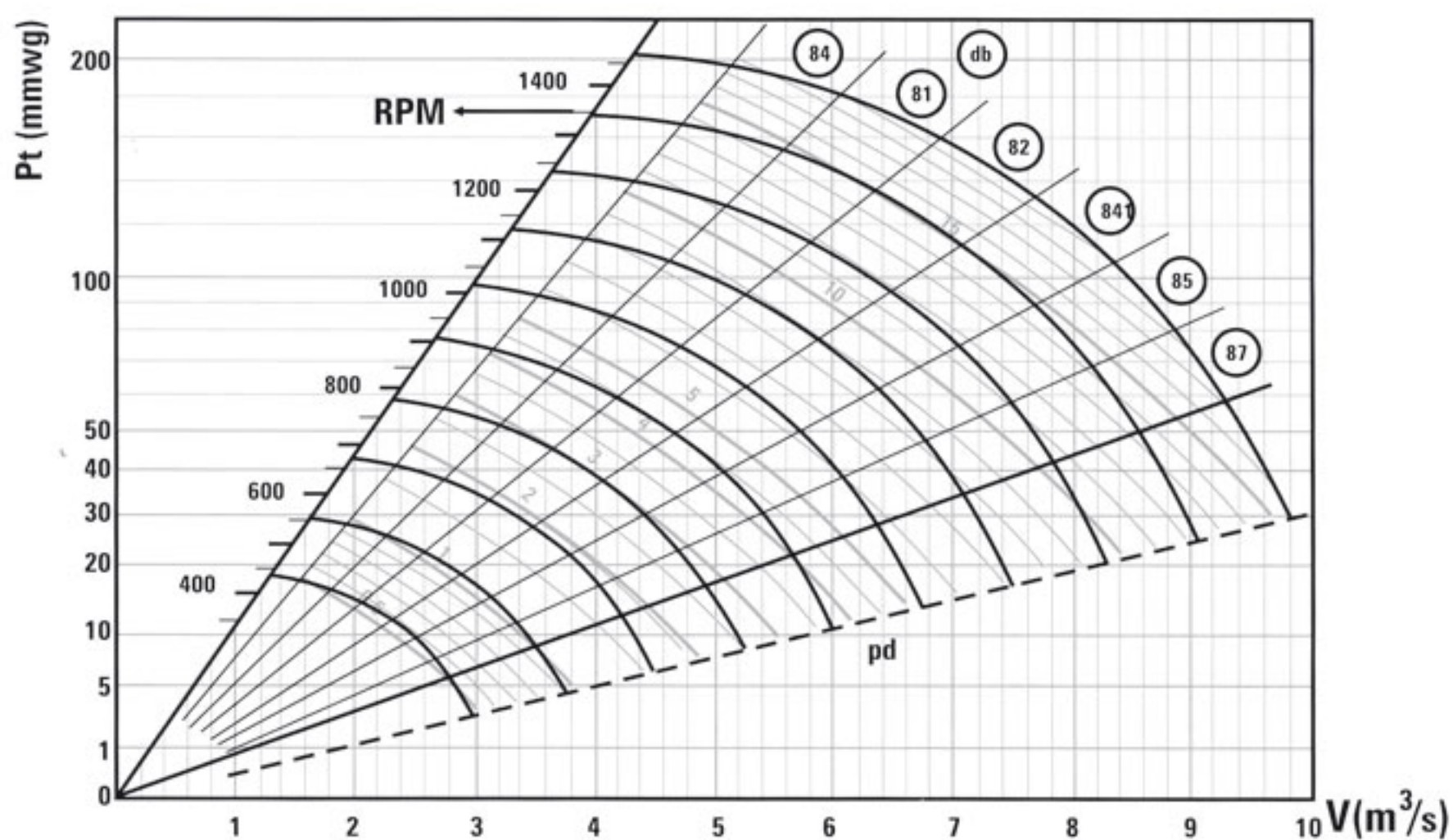
EHFB 68



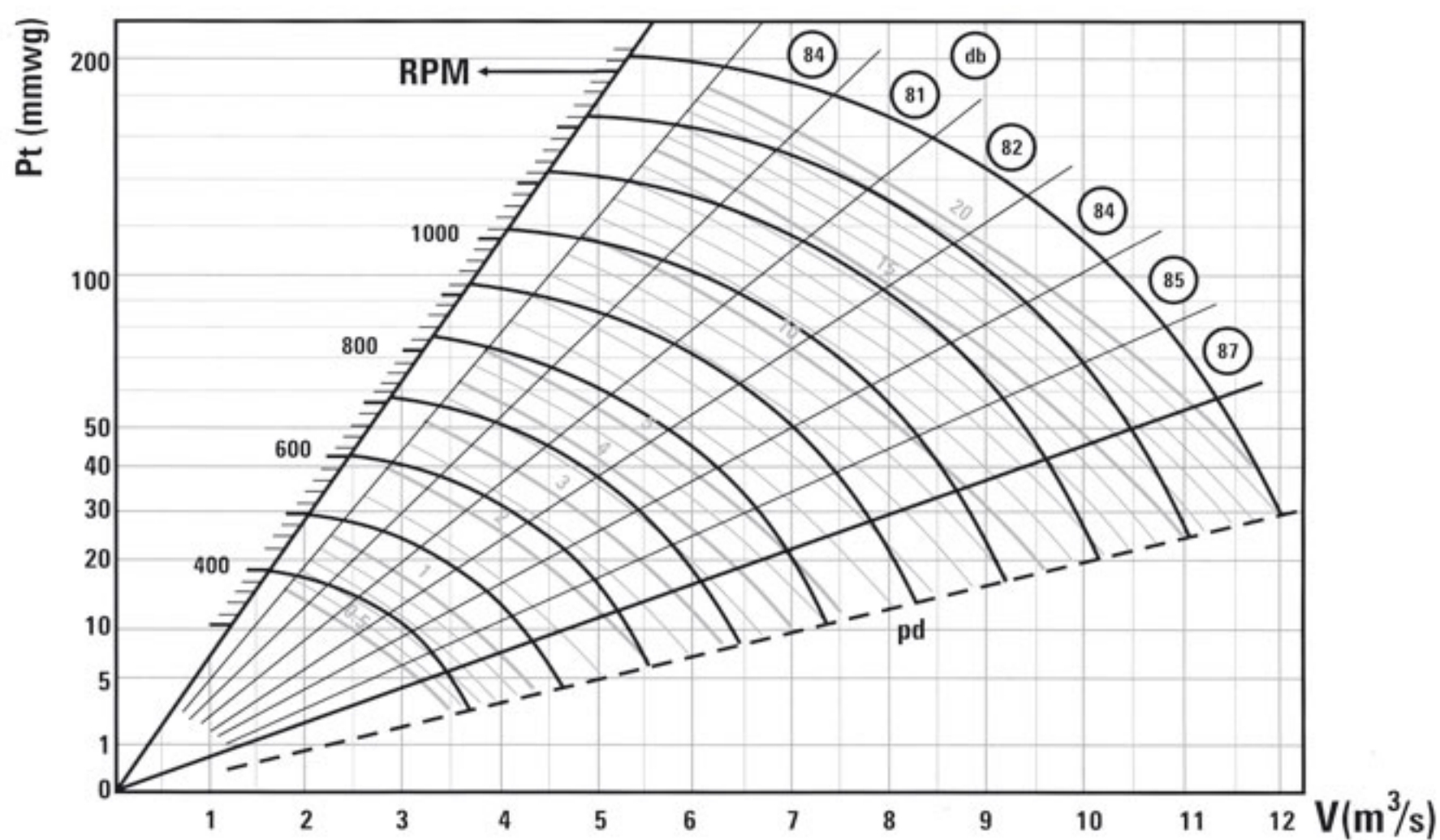

Isfahan Havasaz Centrifugal Backward Fan (EHSFB 75 to 92)

Code :14

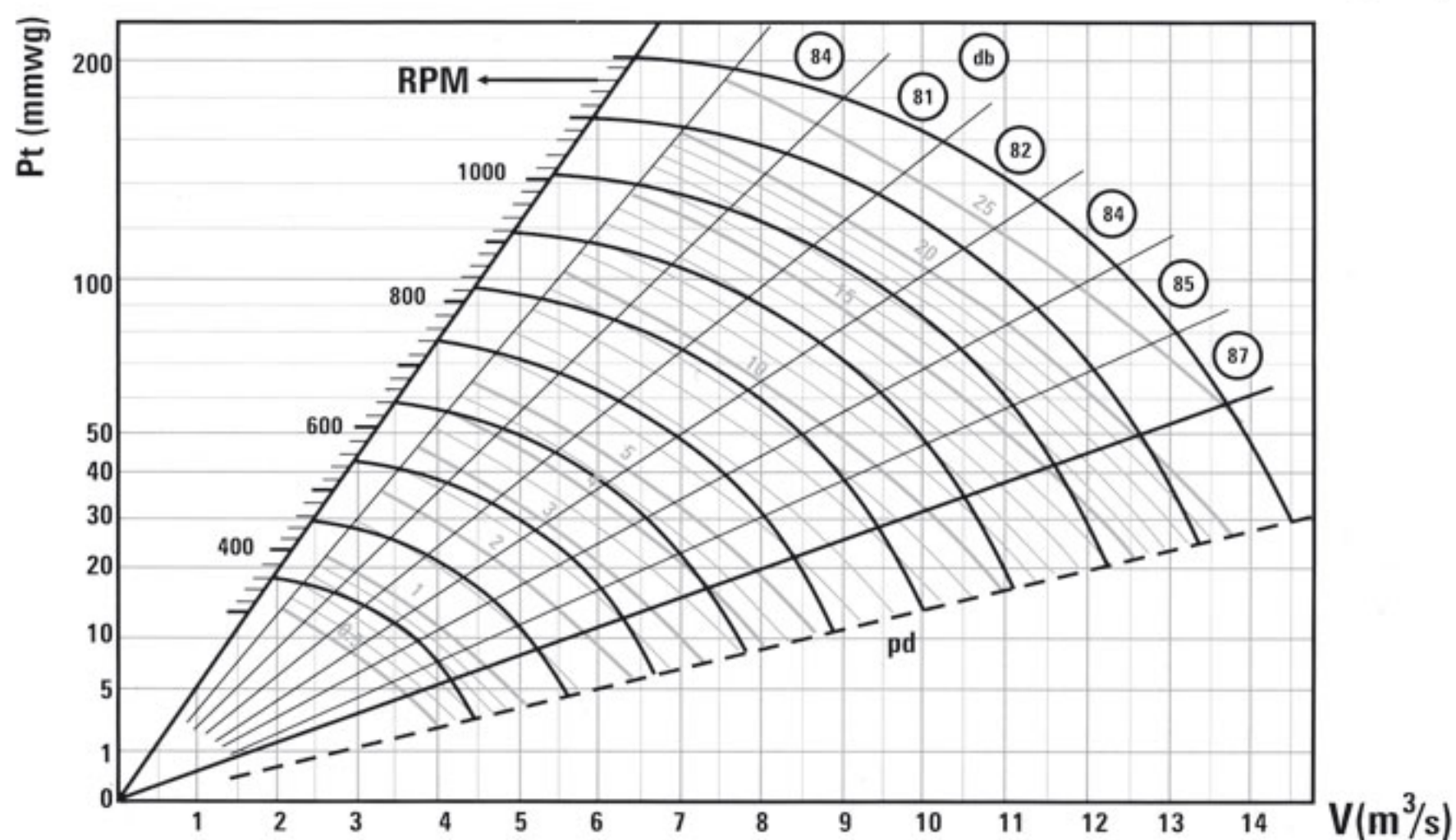
EHFB 75



EHFB 83



EHFB 92



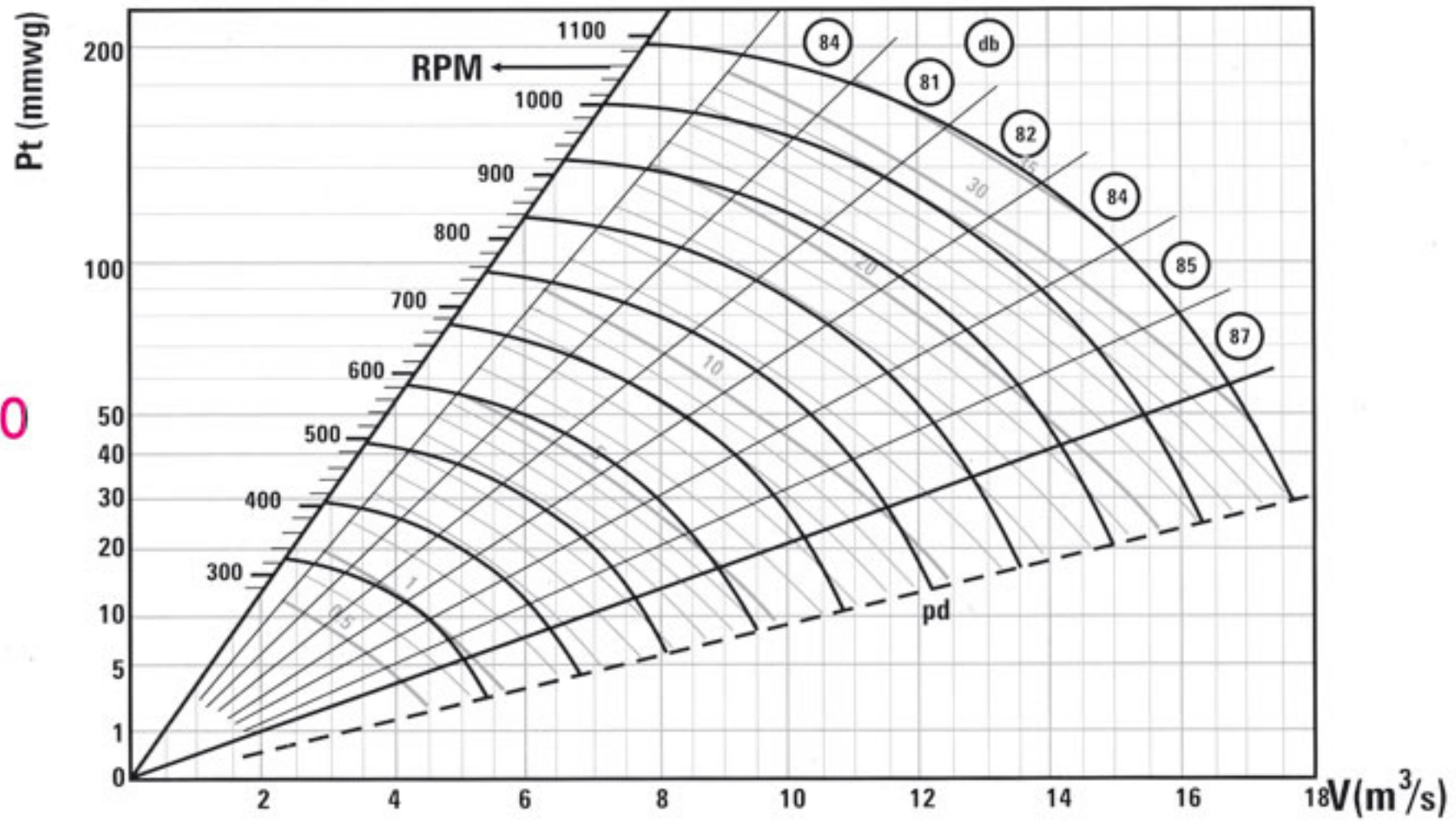
- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg , $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65 , T = 20 °C
- BHP Does not include drive loss
- Green Line = BHP
- (dB) Sound Level
- Pt = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)



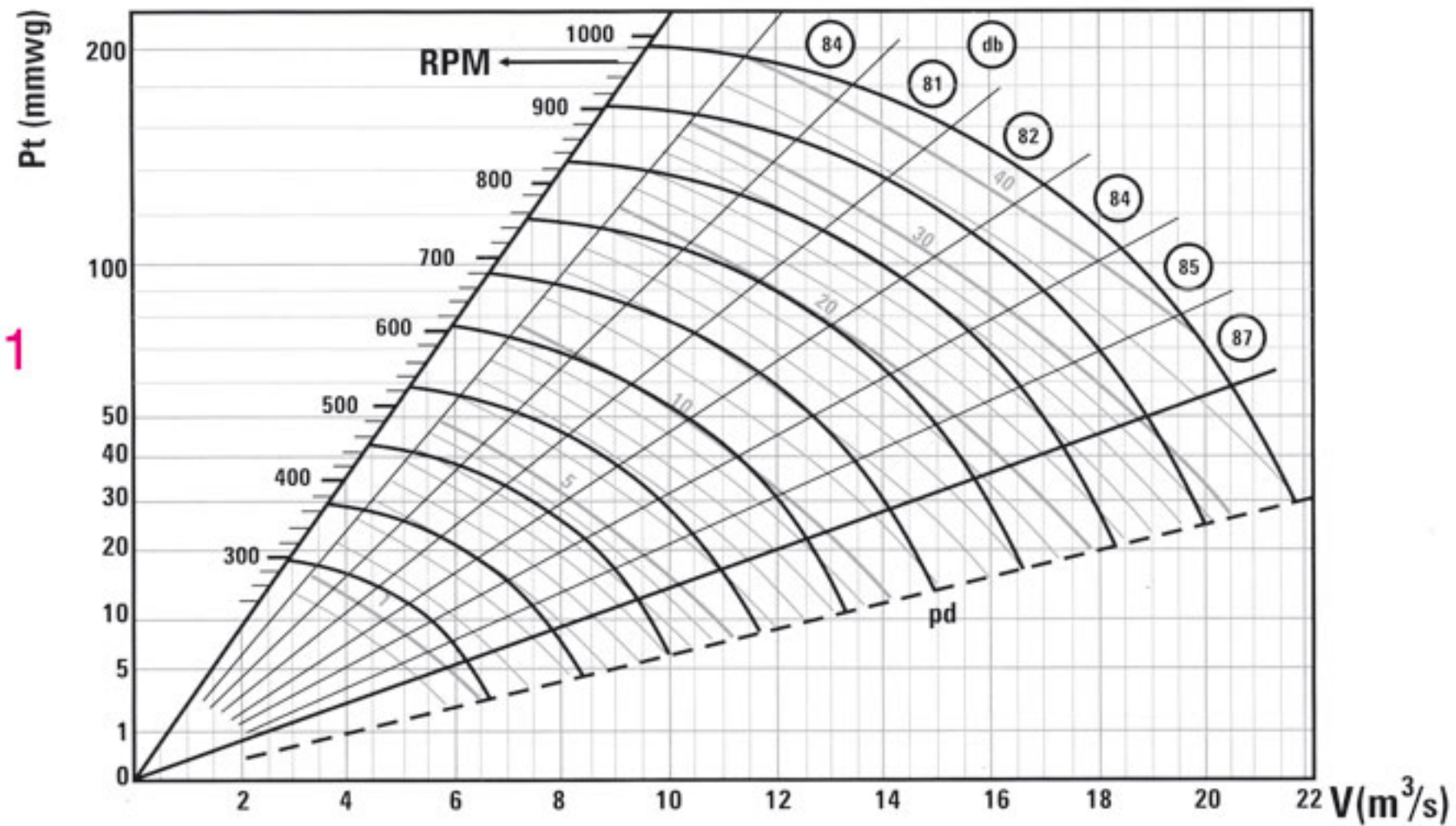
Isfahan Havasaz Centrifugal Backward Fan (EHSFB 100 to 122)

Code :14

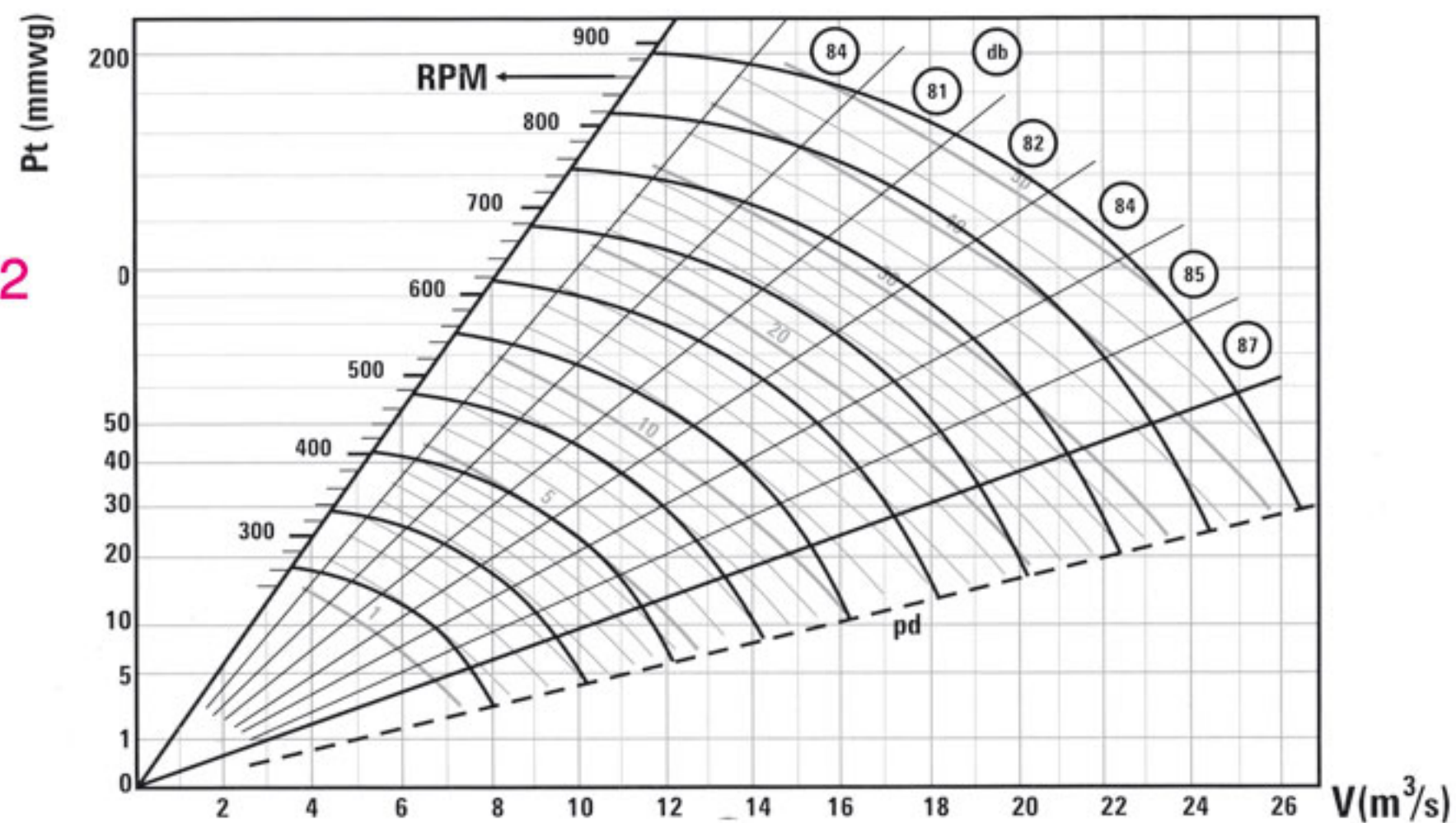
EHFB 100



EHFB 111



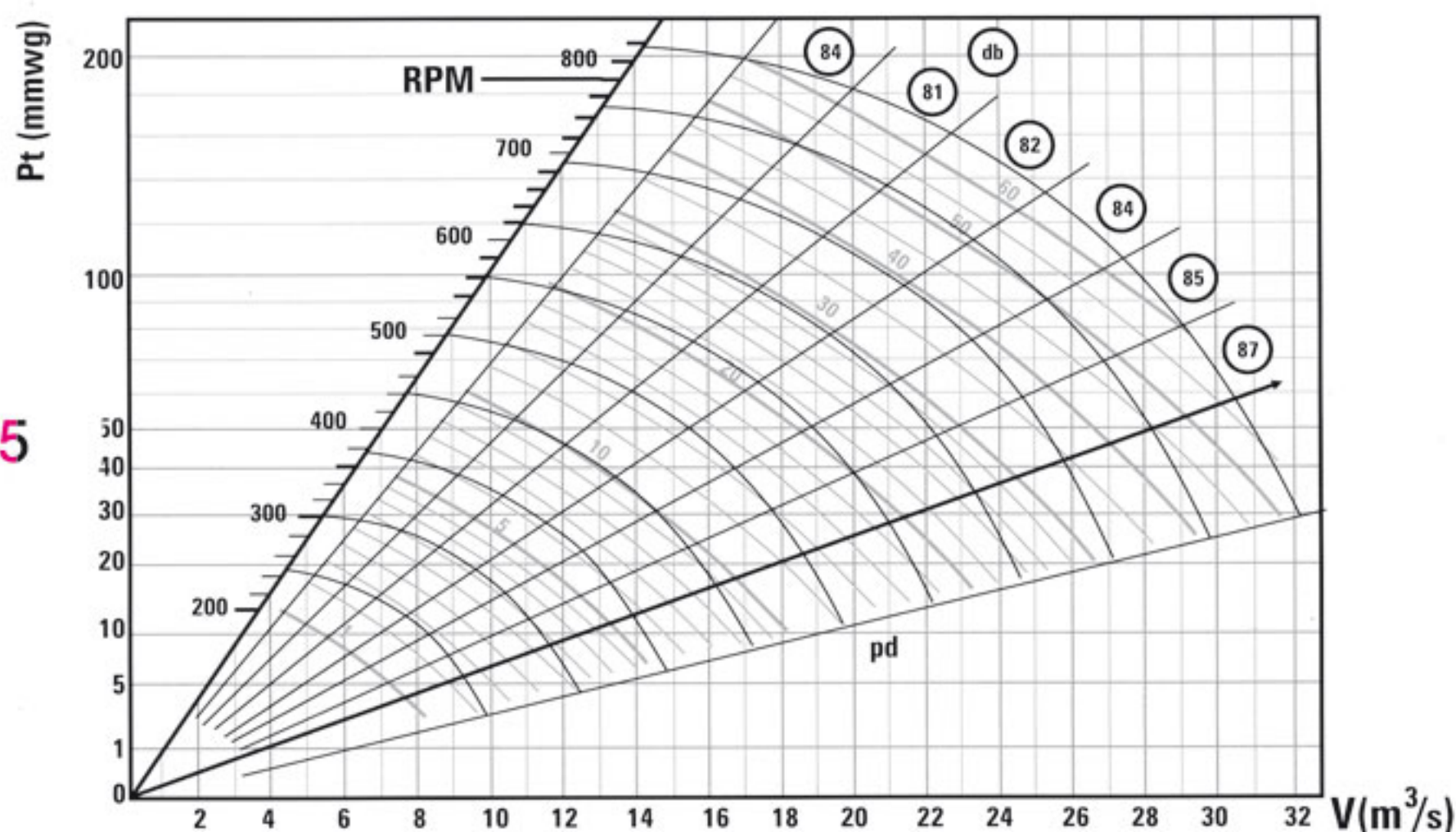
EHFB 122



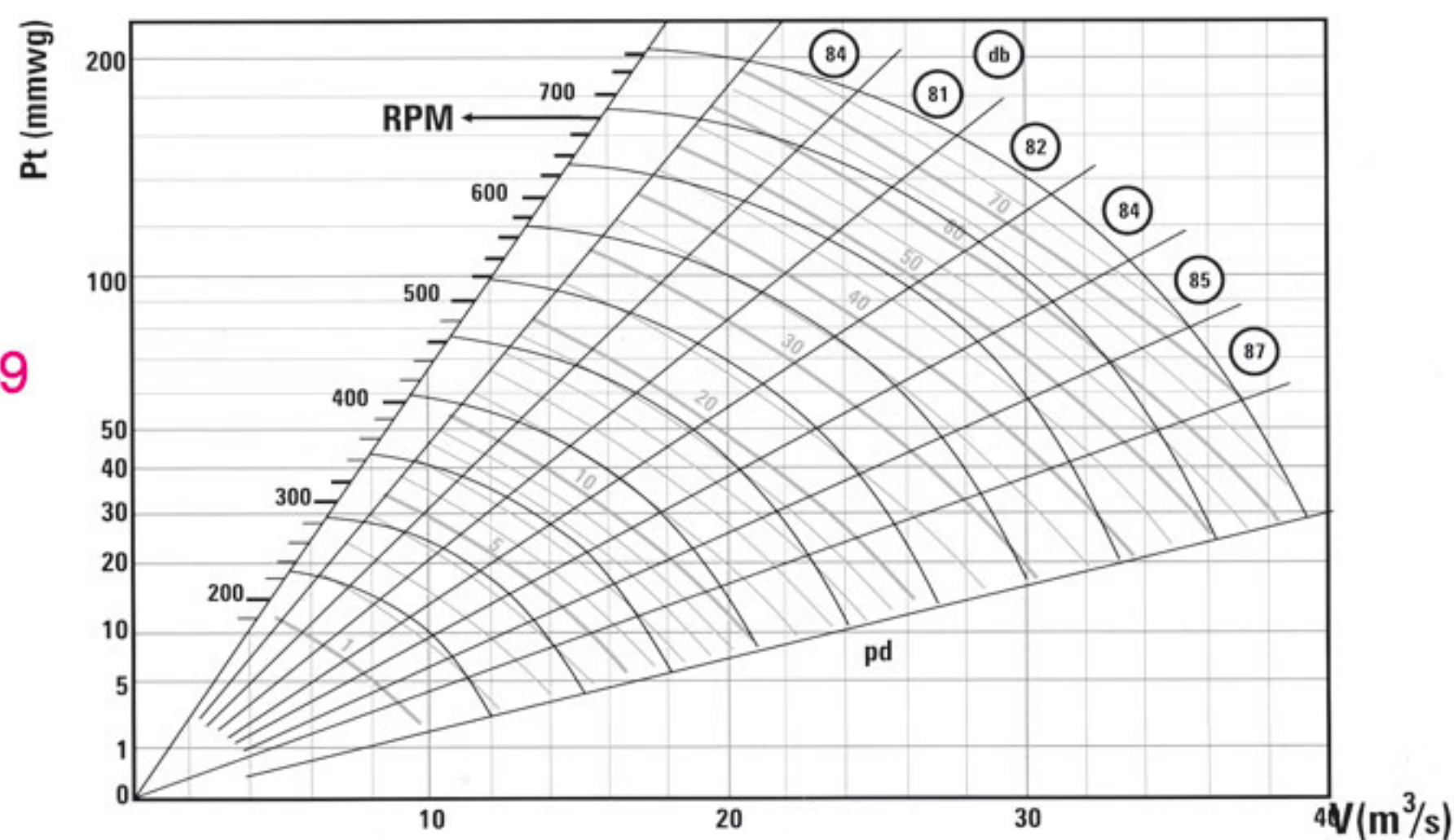
- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg , $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65 , T = 20 °C
- BHP Does not include drive loss
- Green Line = BHP
- (db) Sound Level
- Pt = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)



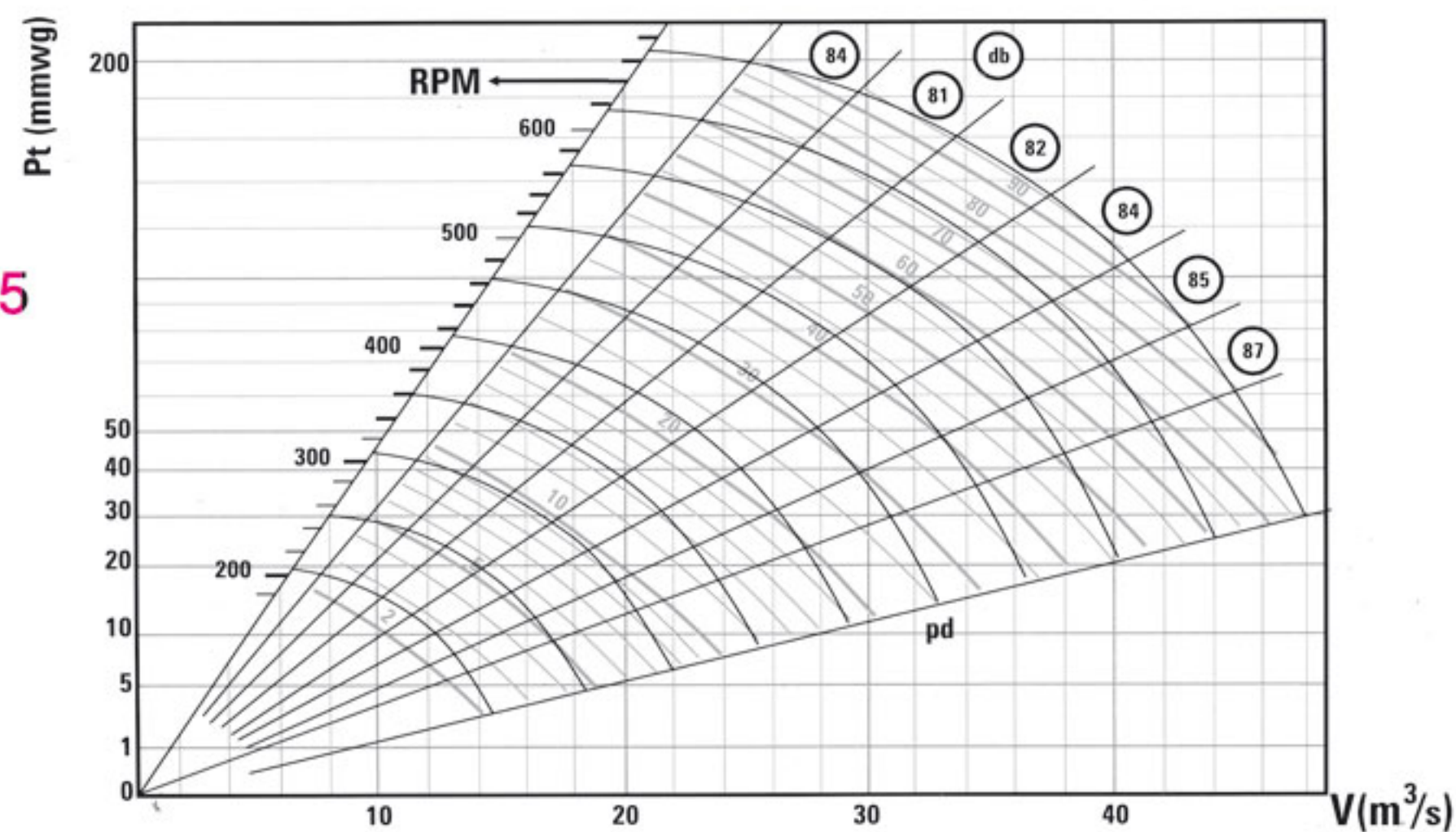
EHFB 135



EHFB 149



EHFB 165

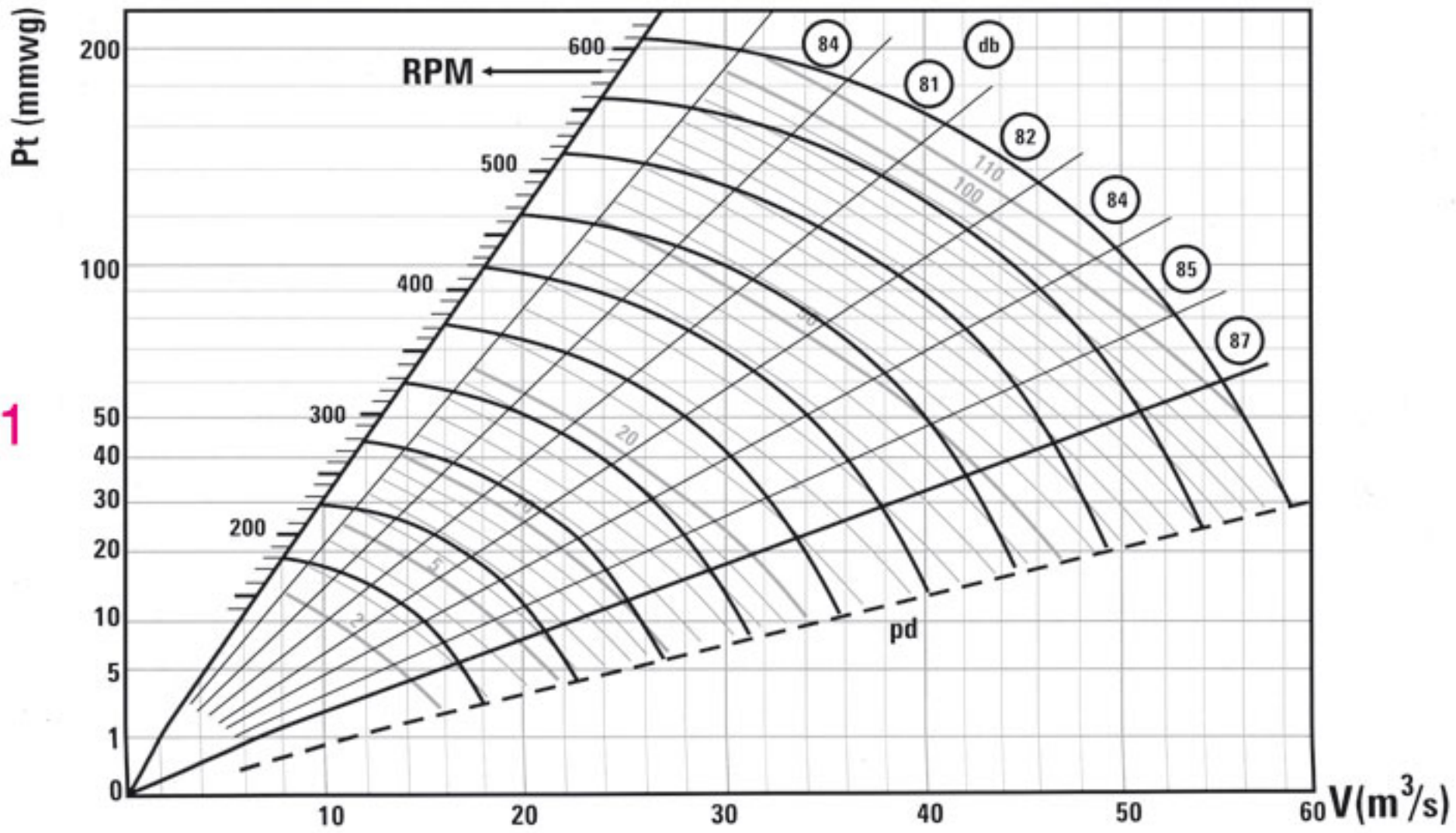


- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg , $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65 , $T = 20^\circ\text{C}$
- BHP Does not include drive loss
- Green Line = BHP
- (db) Sound Level
- P_t = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)

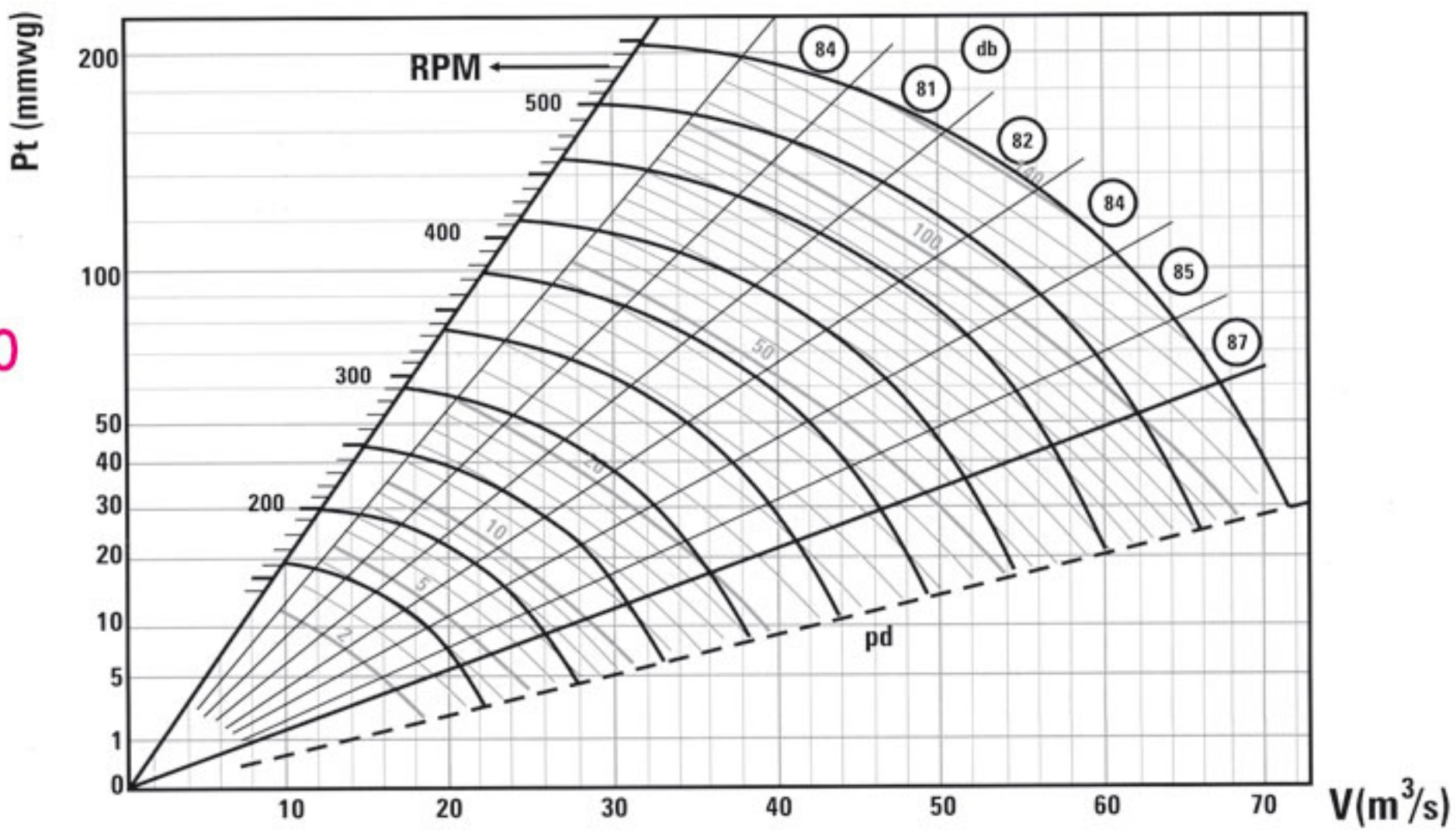
Isfahan Havasaz Centrifugal Backward Fan (EHSFB 181 to 200)

Code :14

EHFB 181



EHFB 200

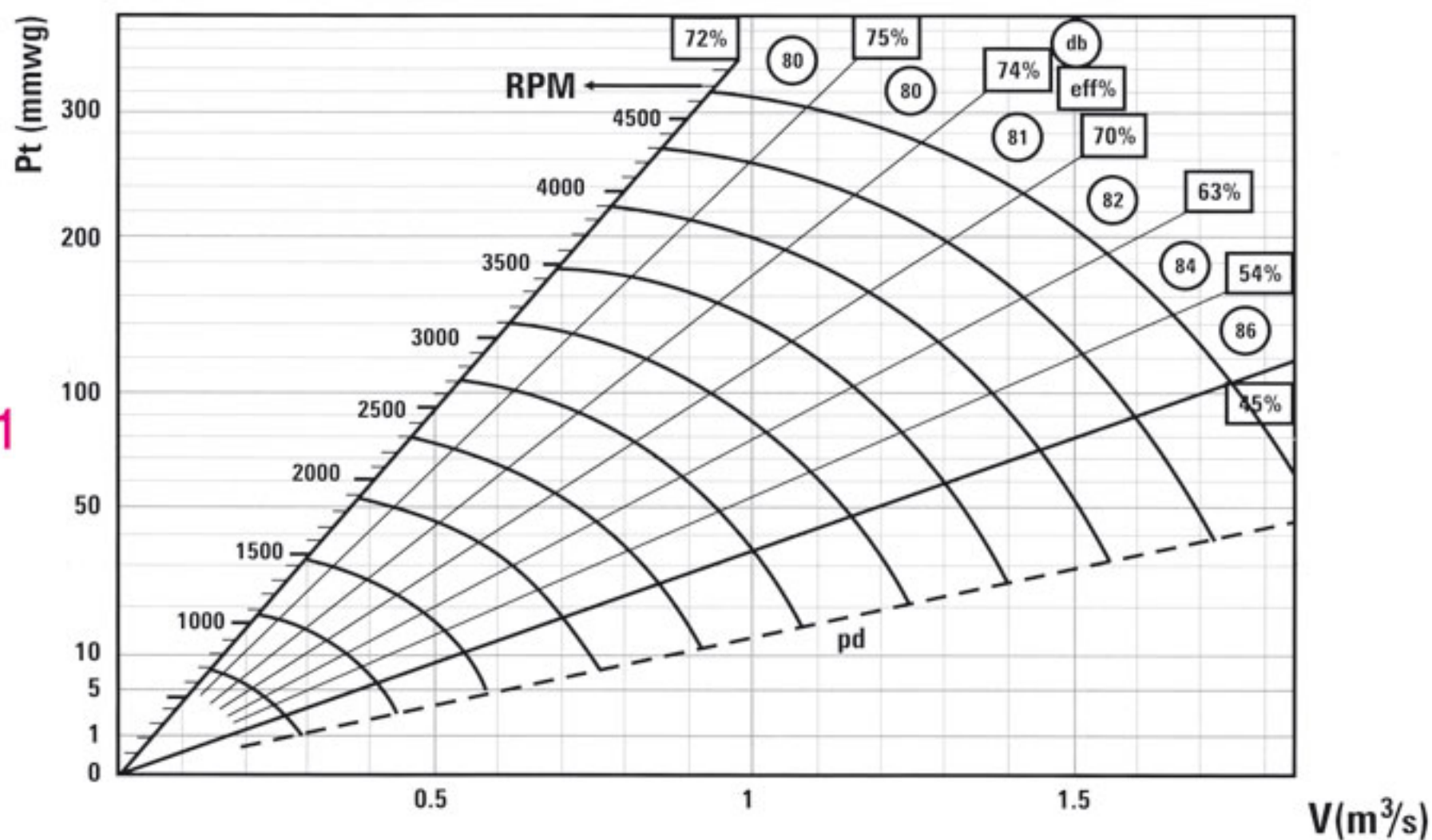


- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg , $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65 , T = 20 °C
- BHP Does not include drive loss
- Green Line = BHP
- (db) Sound Level
- Pt = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)

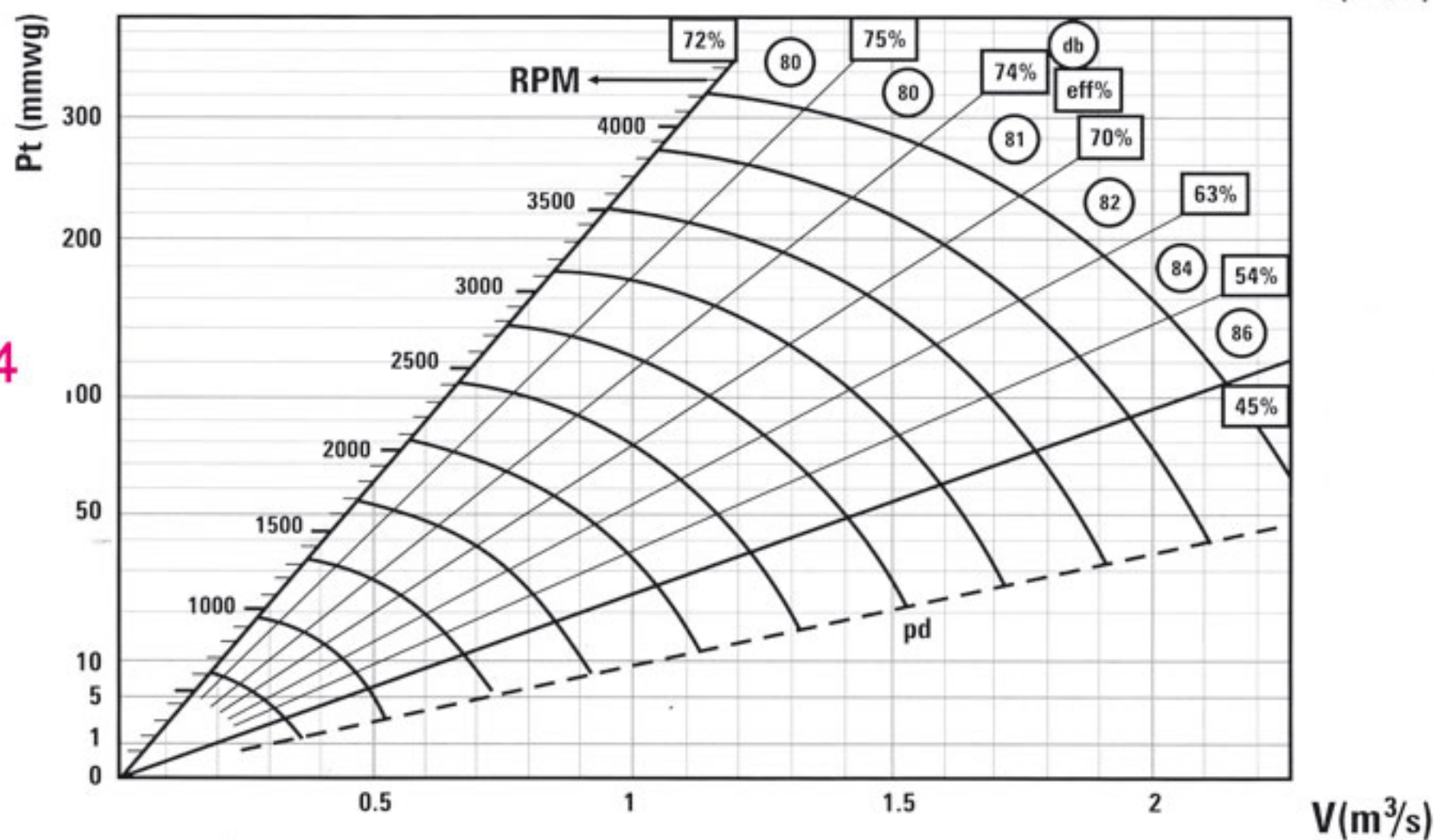
Notes:



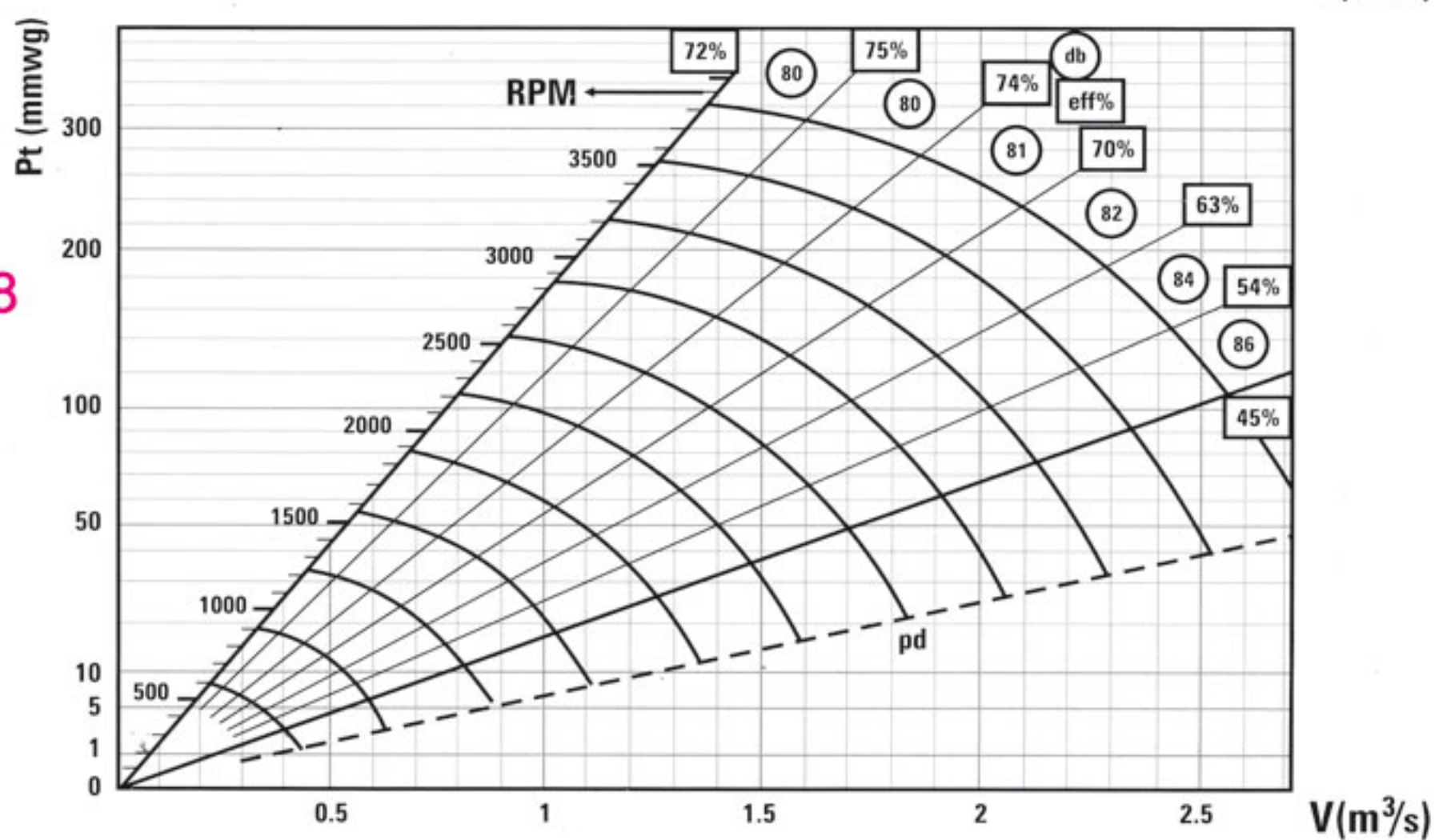
EHFM 31



EHFM 34



EHFM 38

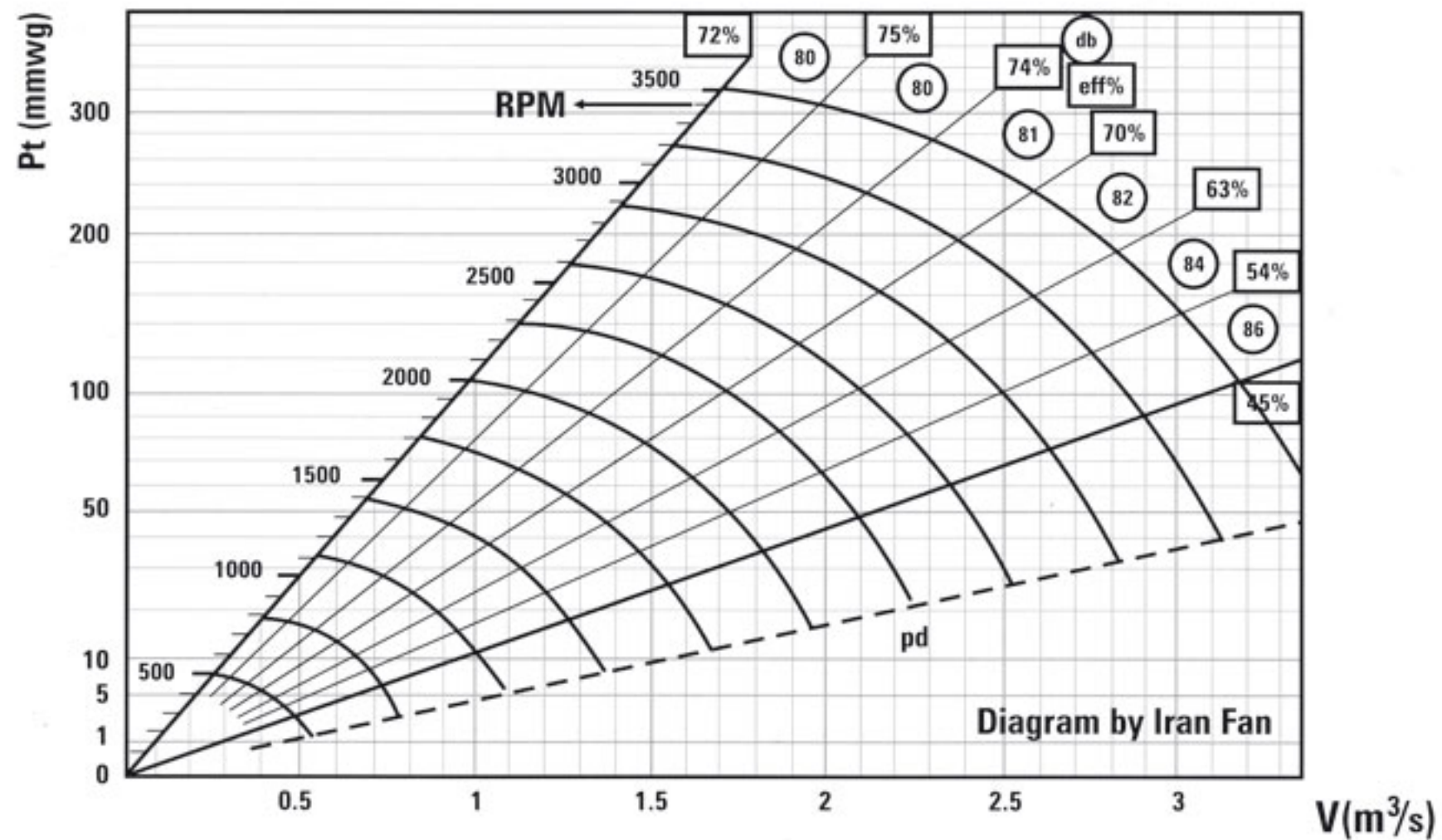


- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg , $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65 , T = 20 °C
- BHP Does not include drive loss
- %eff efficiency
- dB Sound Level
- Pt = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)

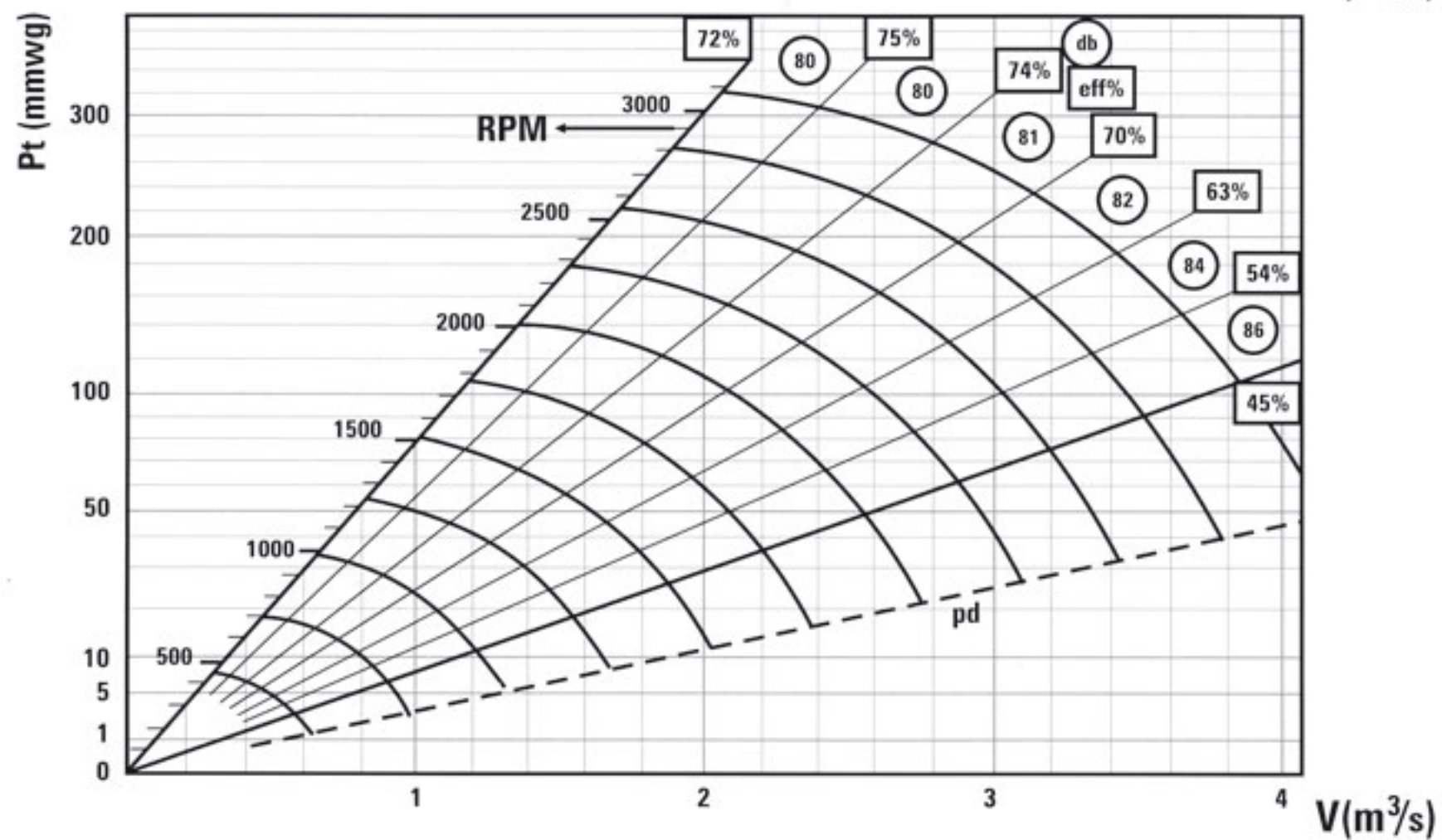
Isfahan Havasaz Centrifugal Backward Fan (EHSFM 42 to 50)

Code :15

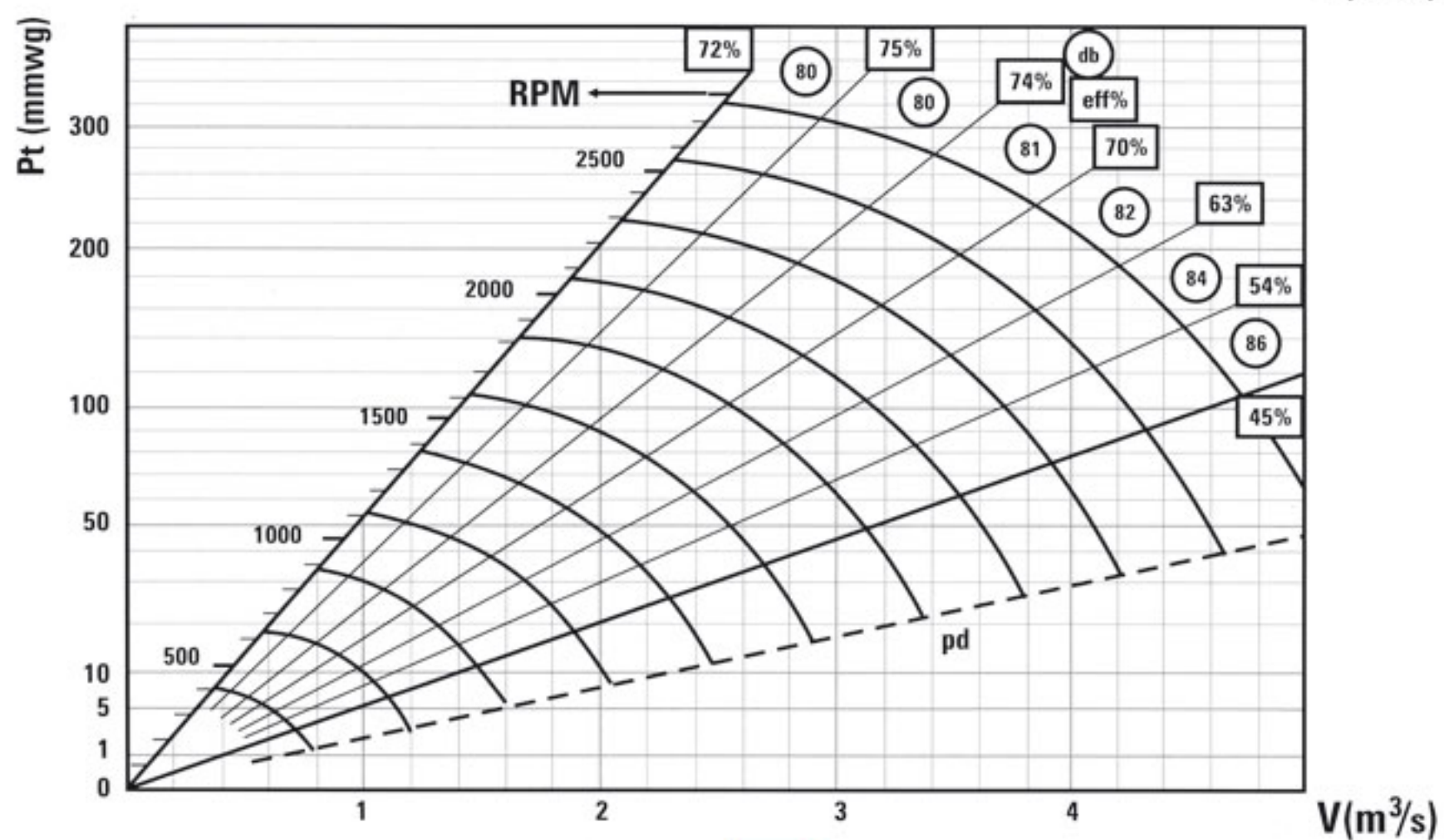
EHFM 42



EHFM 46



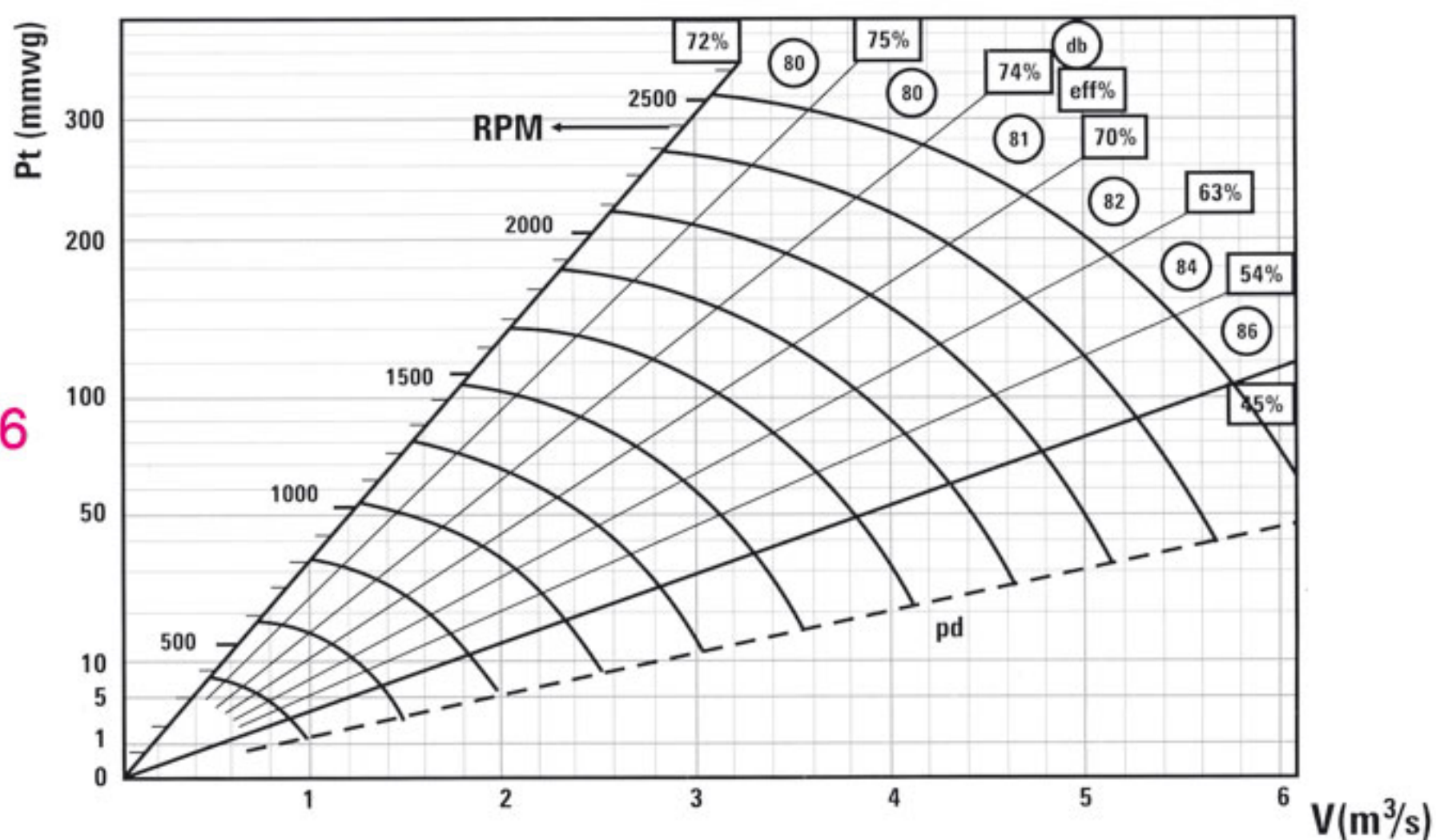
EHFM 50



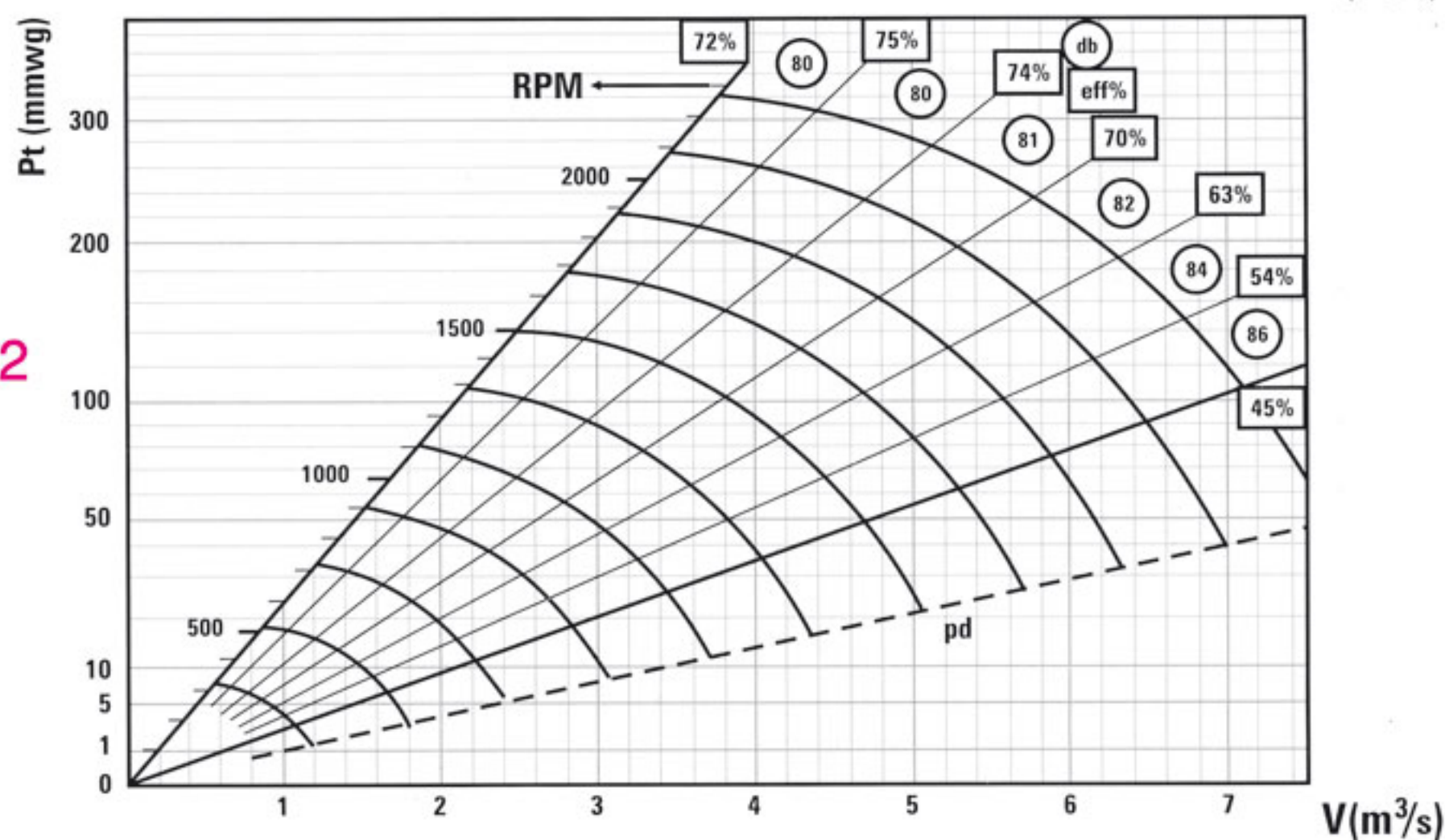
- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg , $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65 , T = 20 °C
- BHP Does not include drive loss
- %eff efficiency
- (dB) Sound Level
- Pt = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)



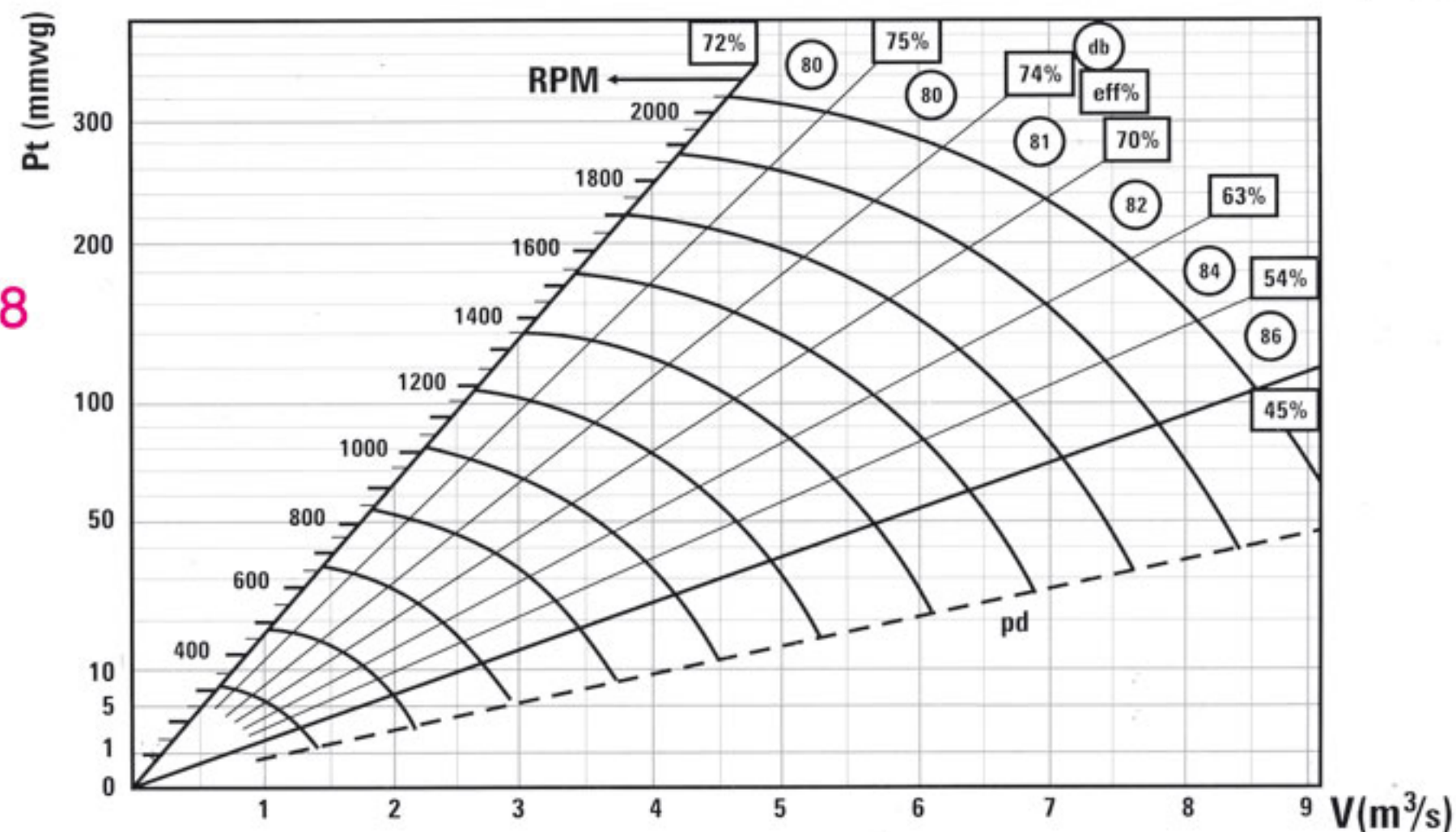
EHFM 56



EHFM 62



EHFM 68



- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg, $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65, $T = 20^\circ \text{C}$
- BHP Does not include drive loss
- %eff efficiency
- db Sound Level
- Pt = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)

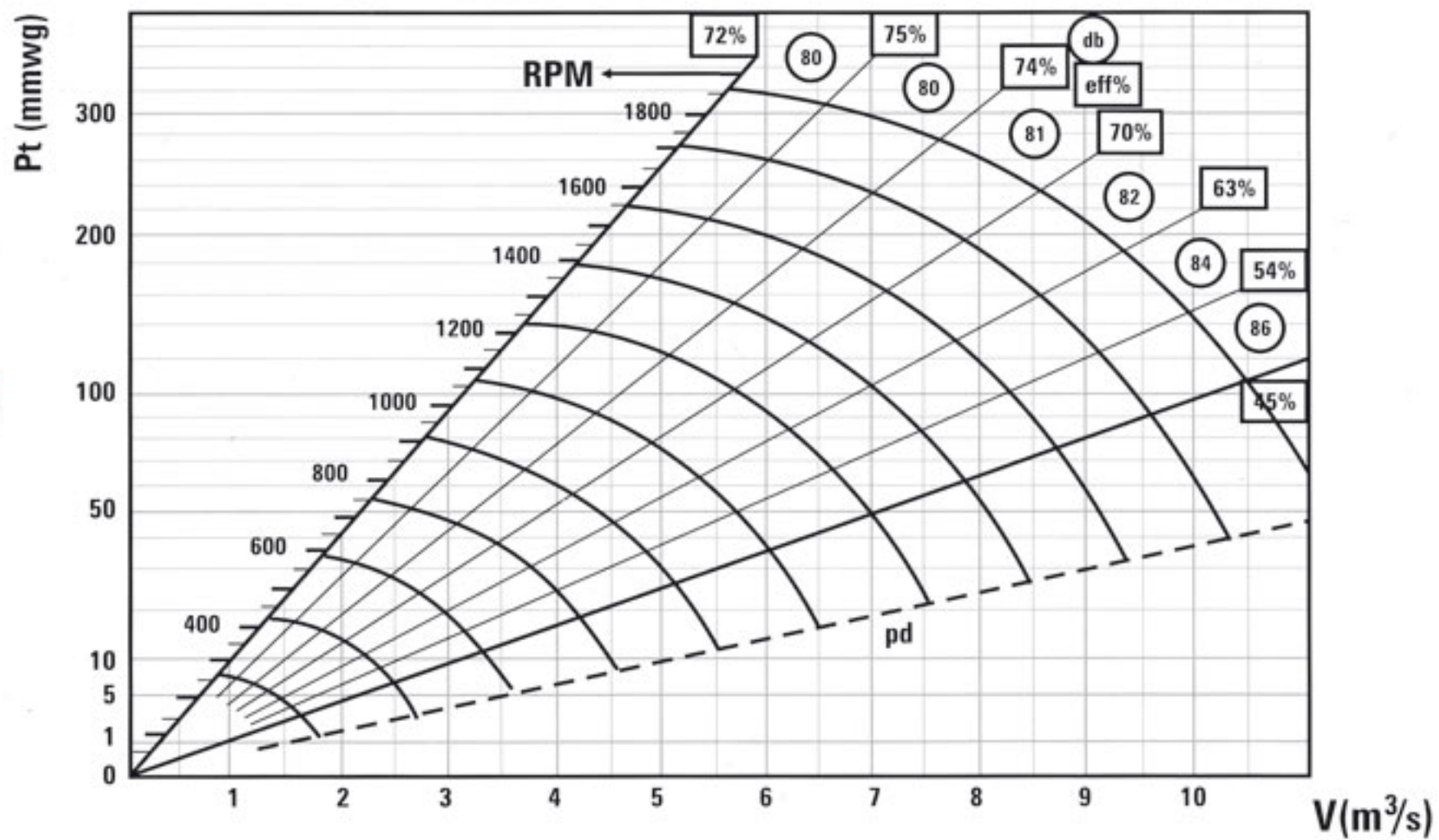


Isfahan Havasaz Centrifugal Backward Fan (EHSFM 75 to 92)

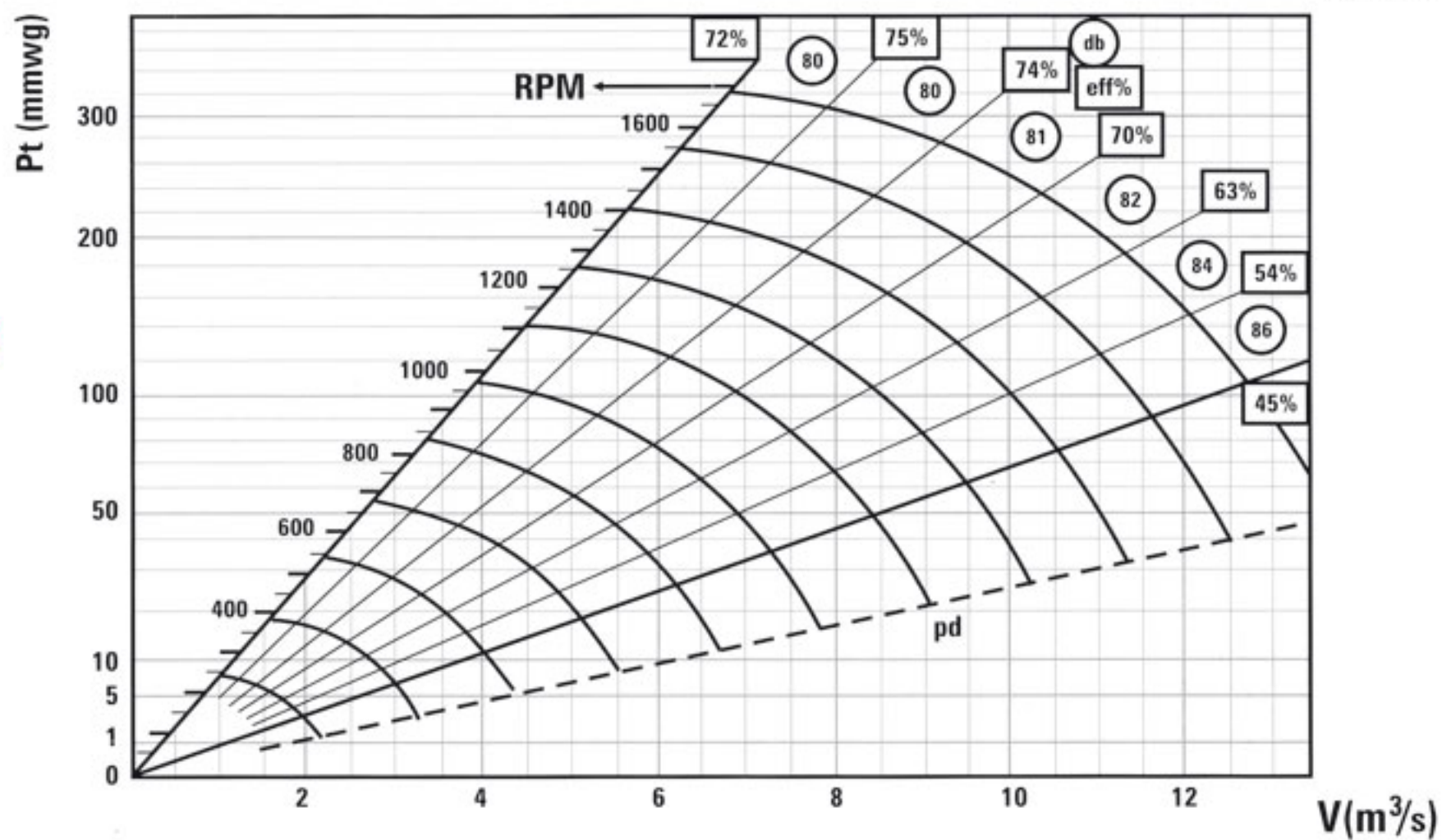
Code :15

- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg , $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65 , $T = 20^\circ \text{C}$
- BHP Does not include drive loss
- %eff efficiency
- (dB) Sound Level
- Pt = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)

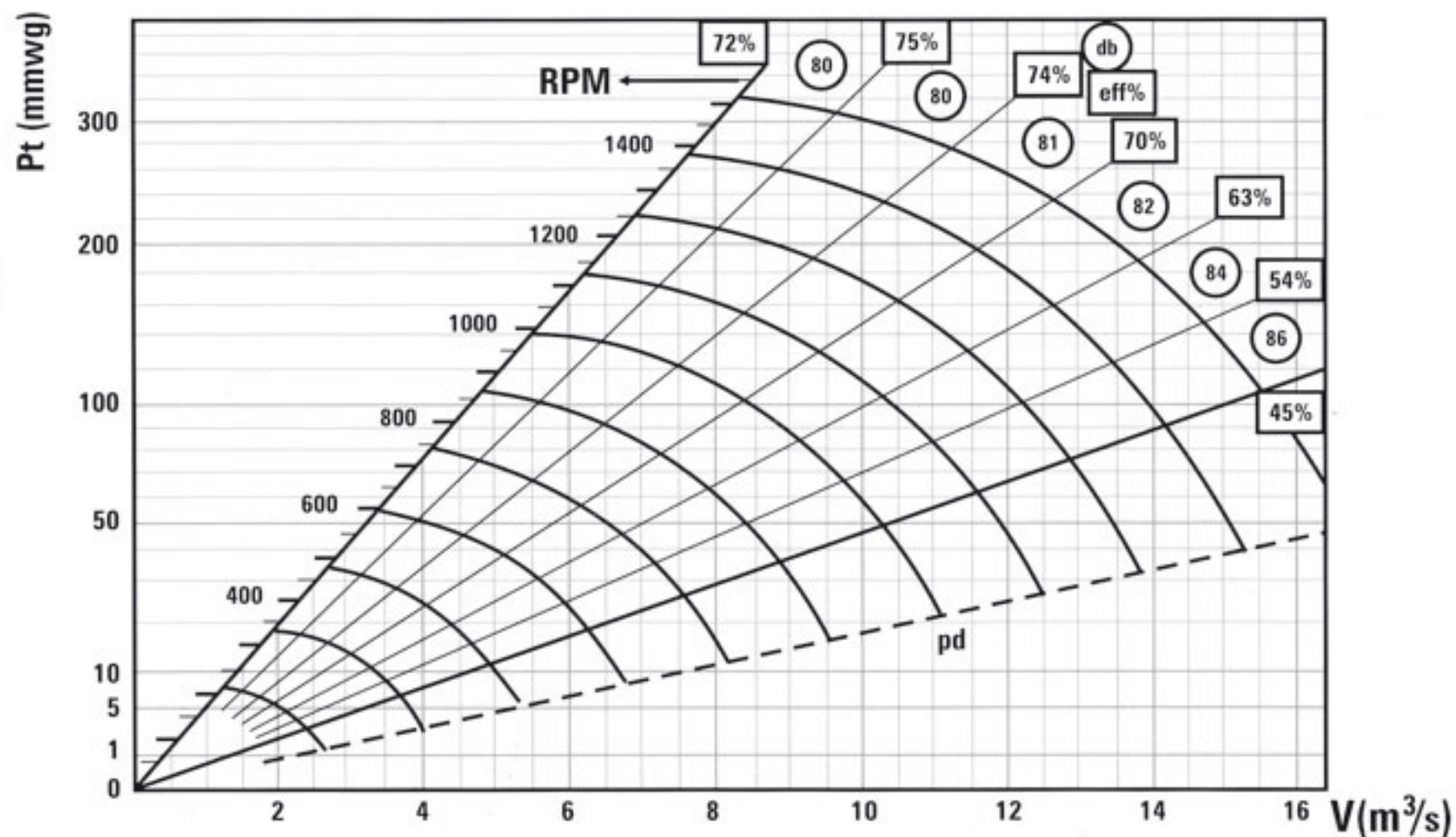
EHFM 75



EHFM 83



EHFM 92

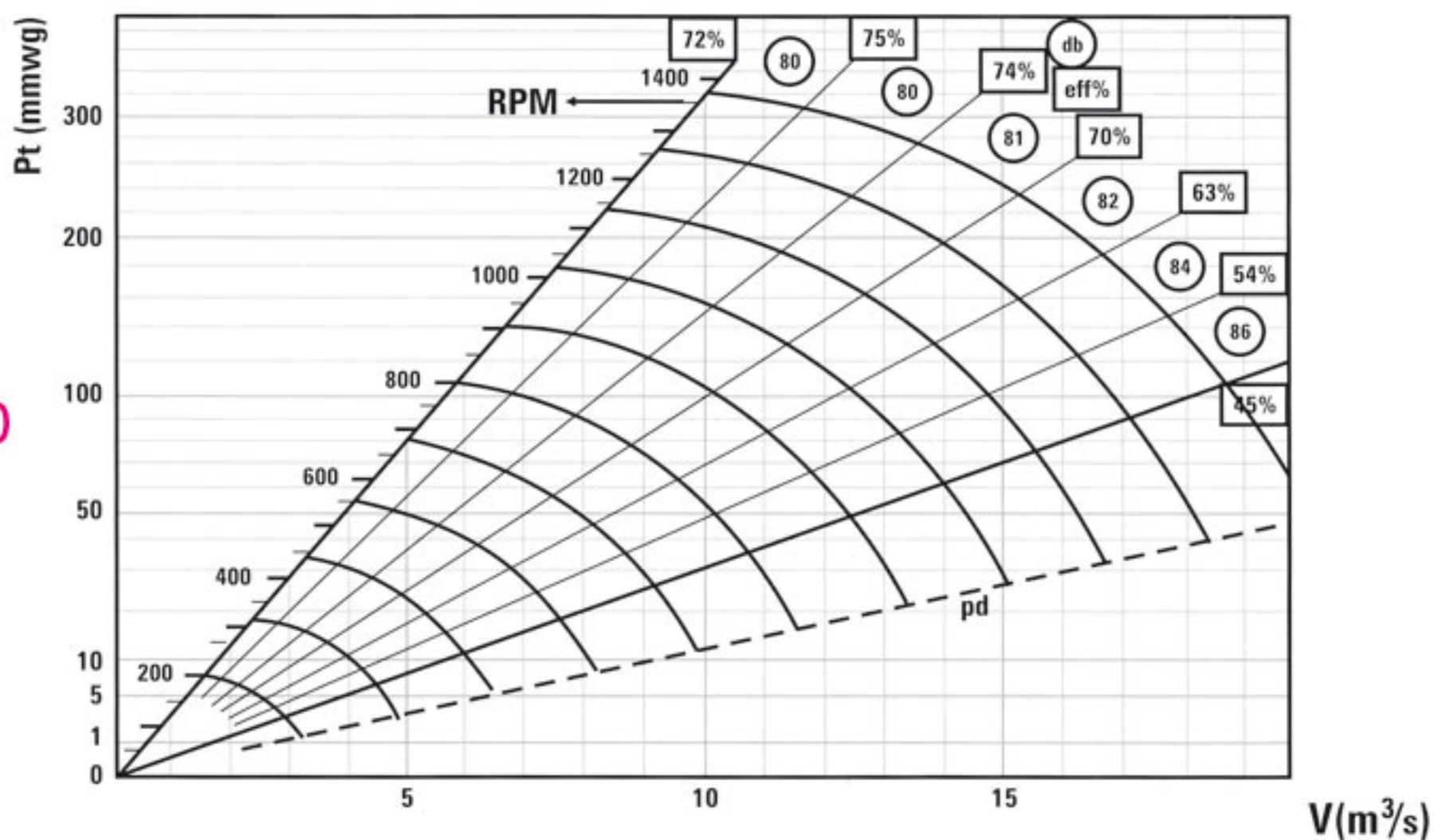




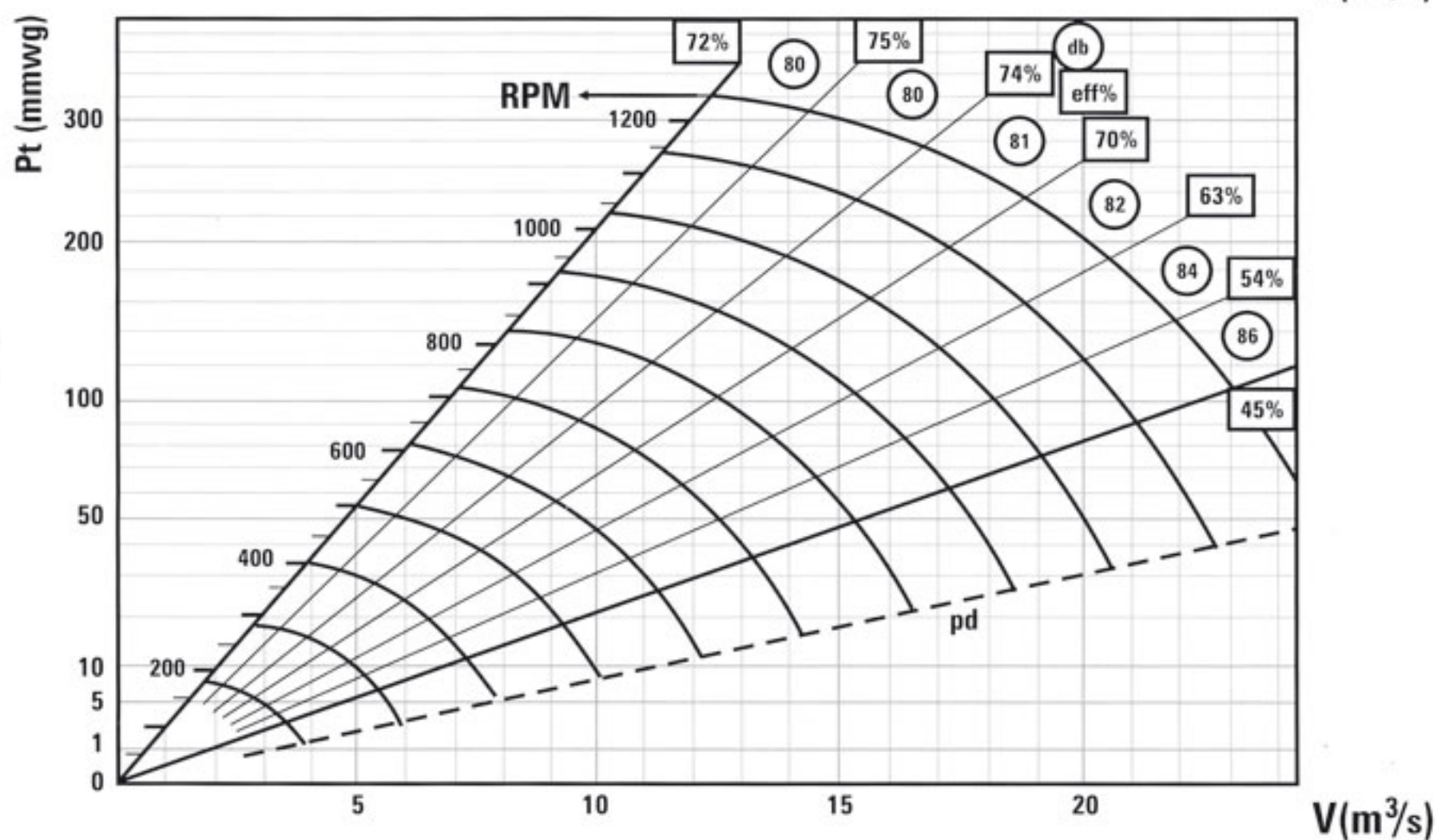
Isfahan Havasaz Centrifugal Backward Fan (EHSFM 100 to 122)

Code : 15

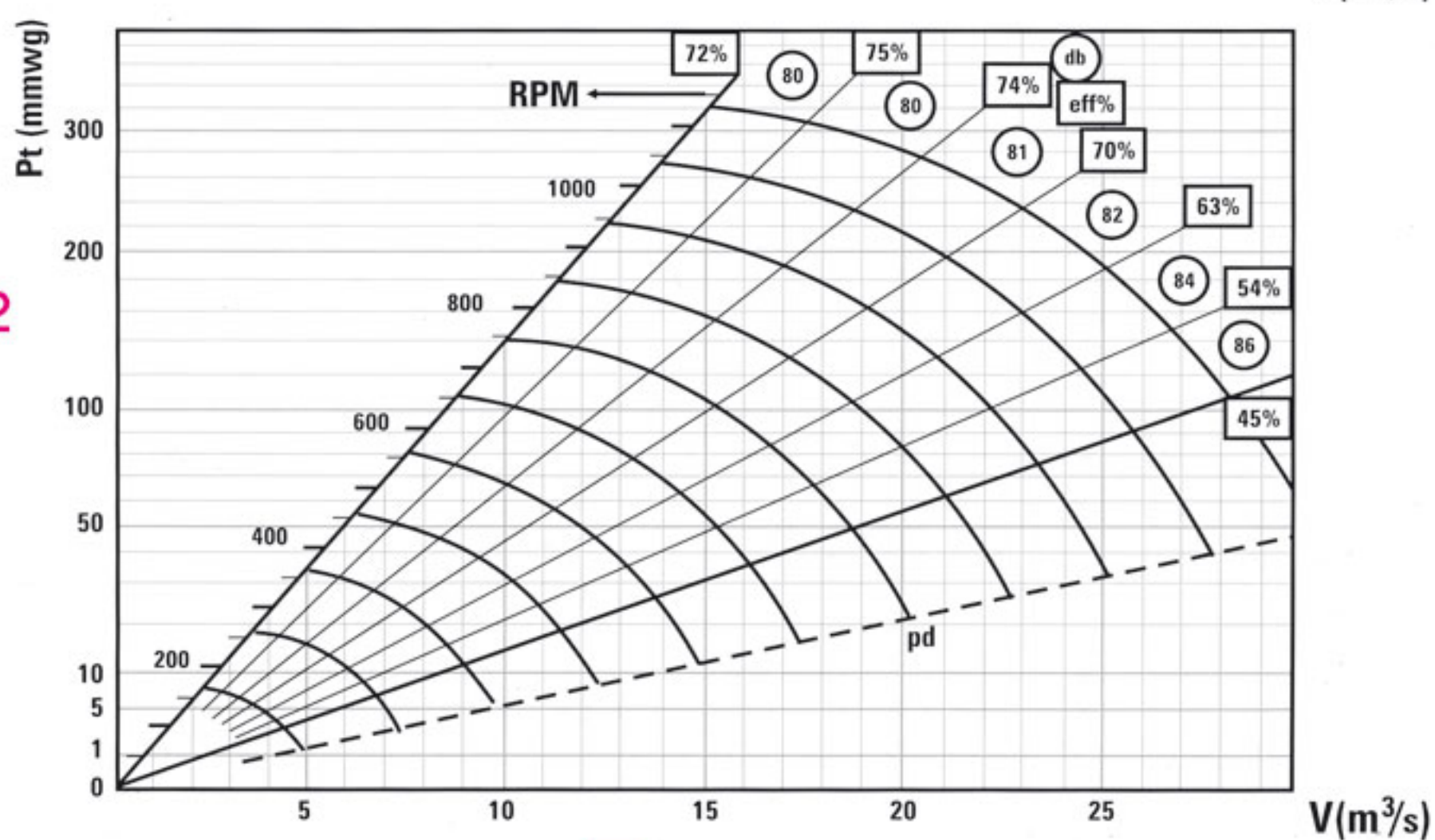
EHFM 100



EHFM111



EHFM 122



- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg , $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65 , T = 20 °C
- BHP Does not include drive loss
- %eff efficiency
- db Sound Level
- Pt = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)

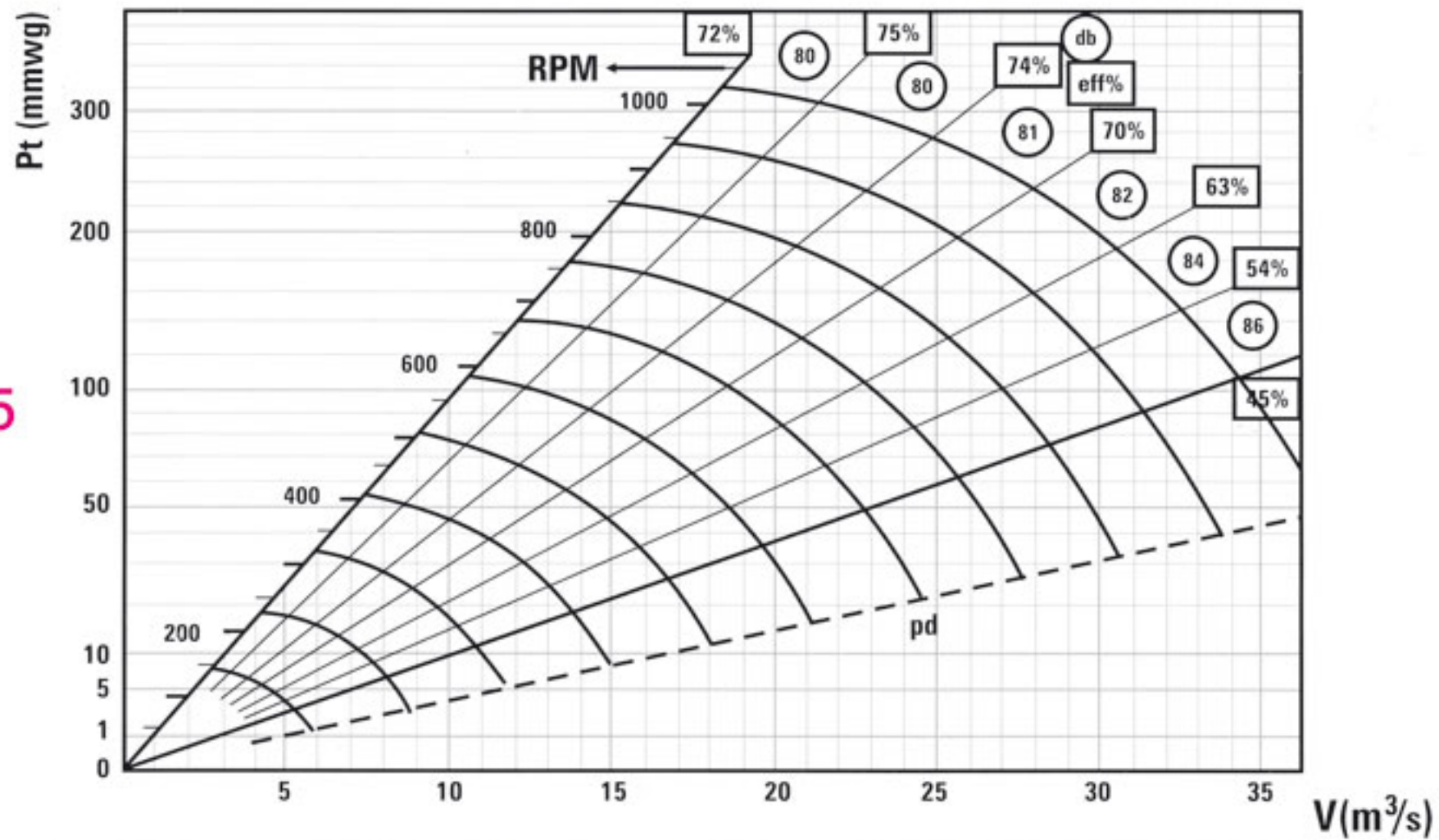


Isfahan Havasaz Centrifugal Backward Fan (EHSFM 135 to 165)

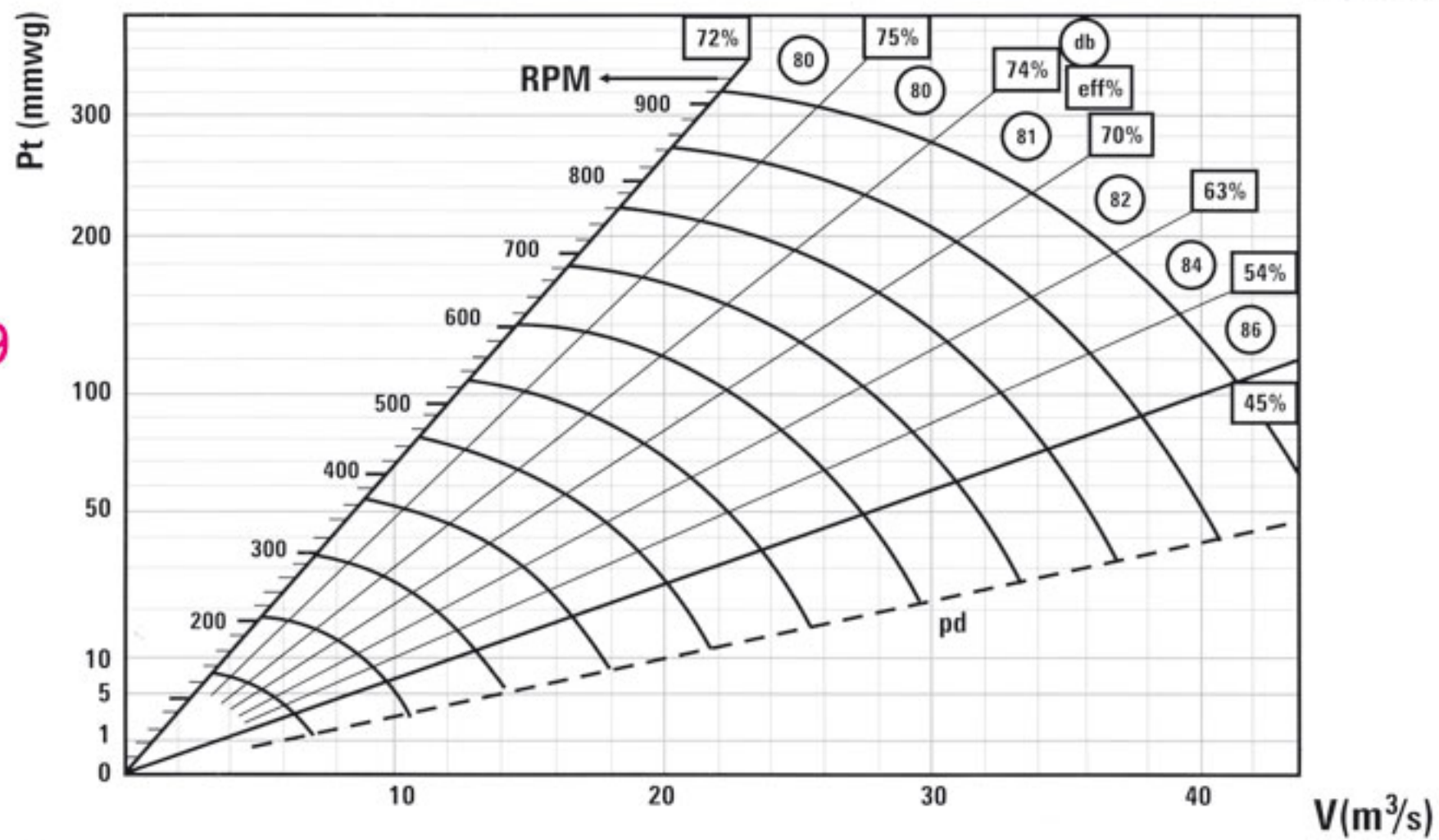
Code :15

- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg , $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65 , T = 20 °C
- BHP Does not include drive loss
- [%eff] efficiency
- (dB) Sound Level
- Pt = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)

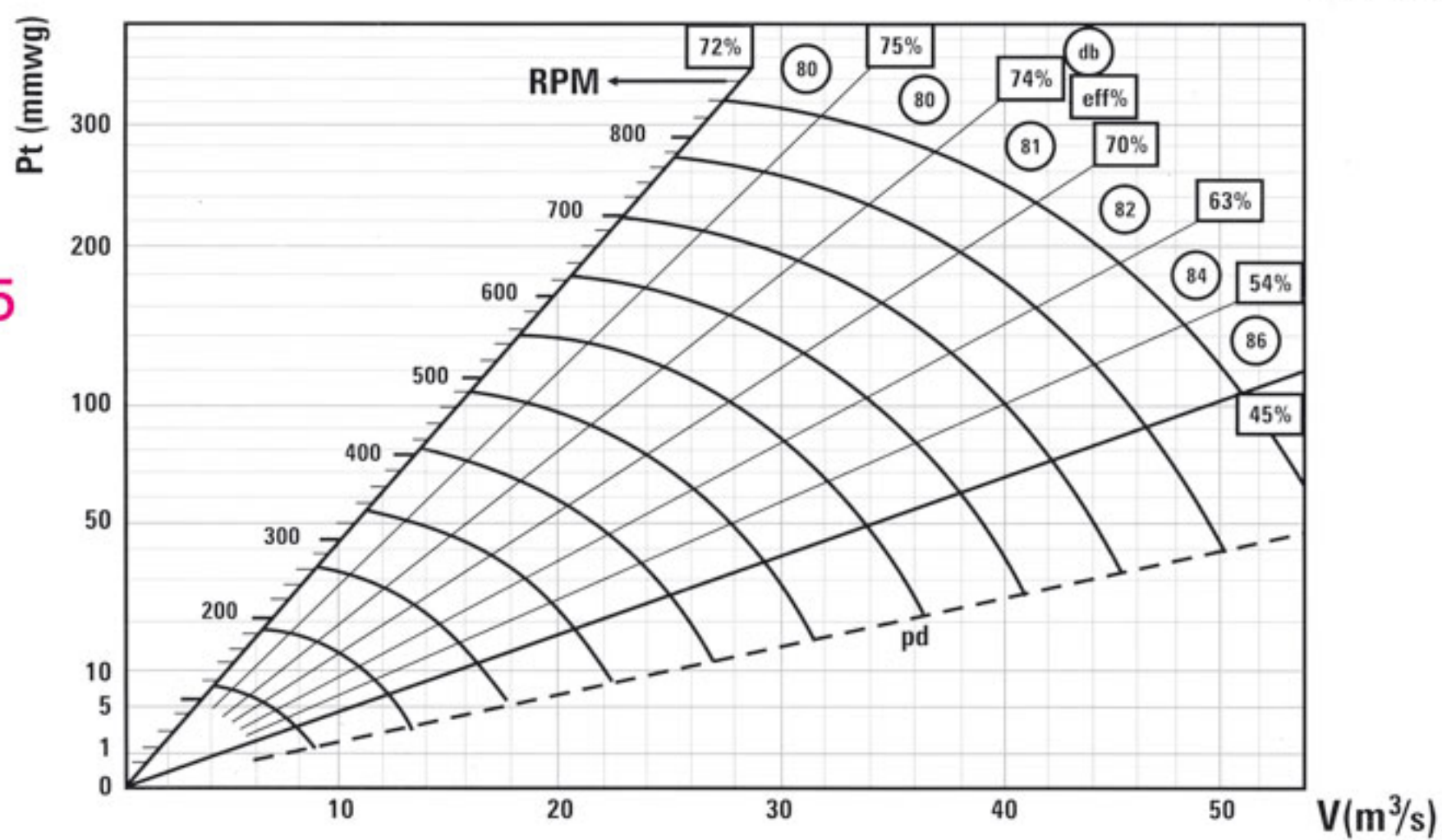
EHFM 135



EHFM149



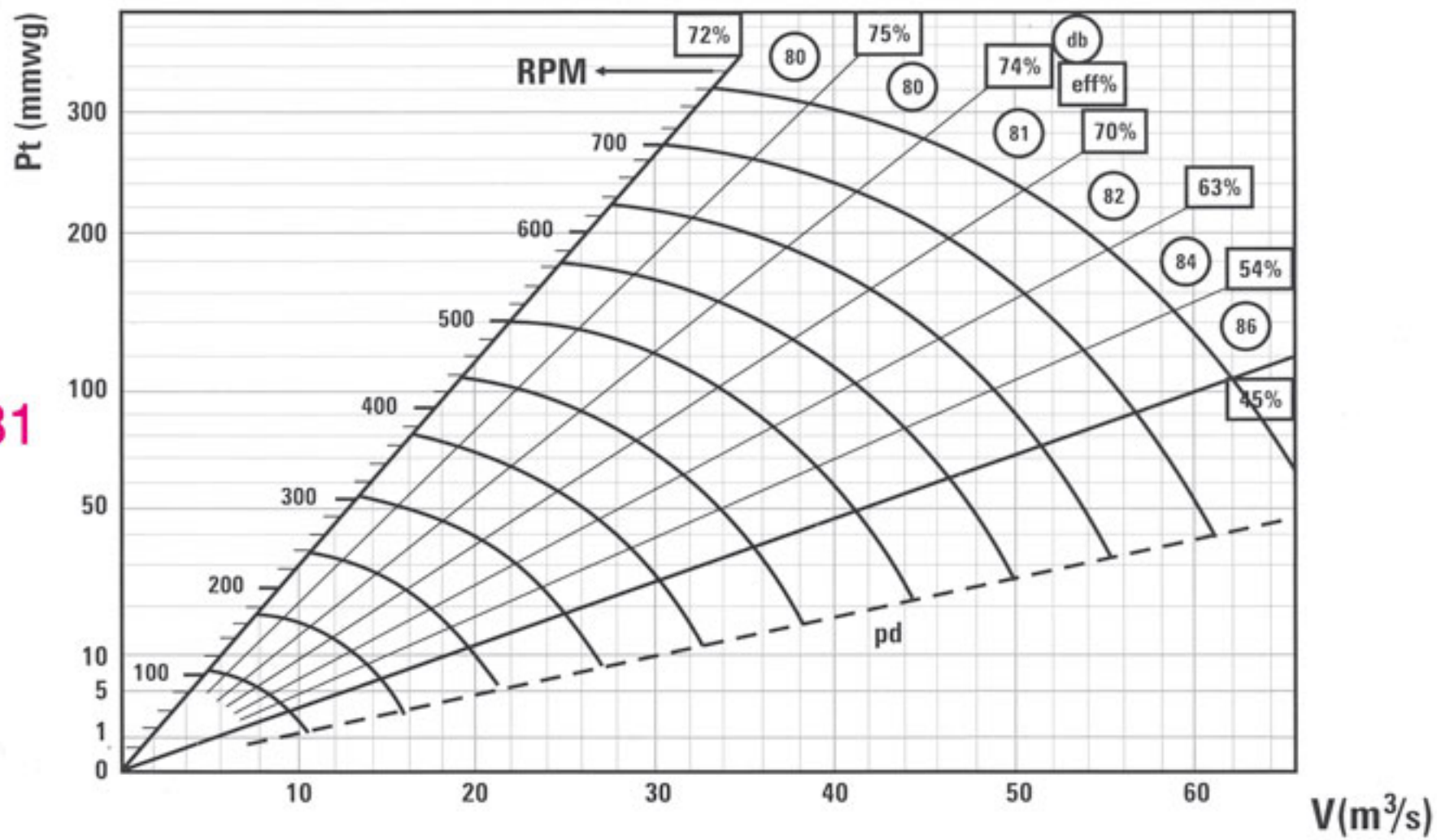
EHFM 165



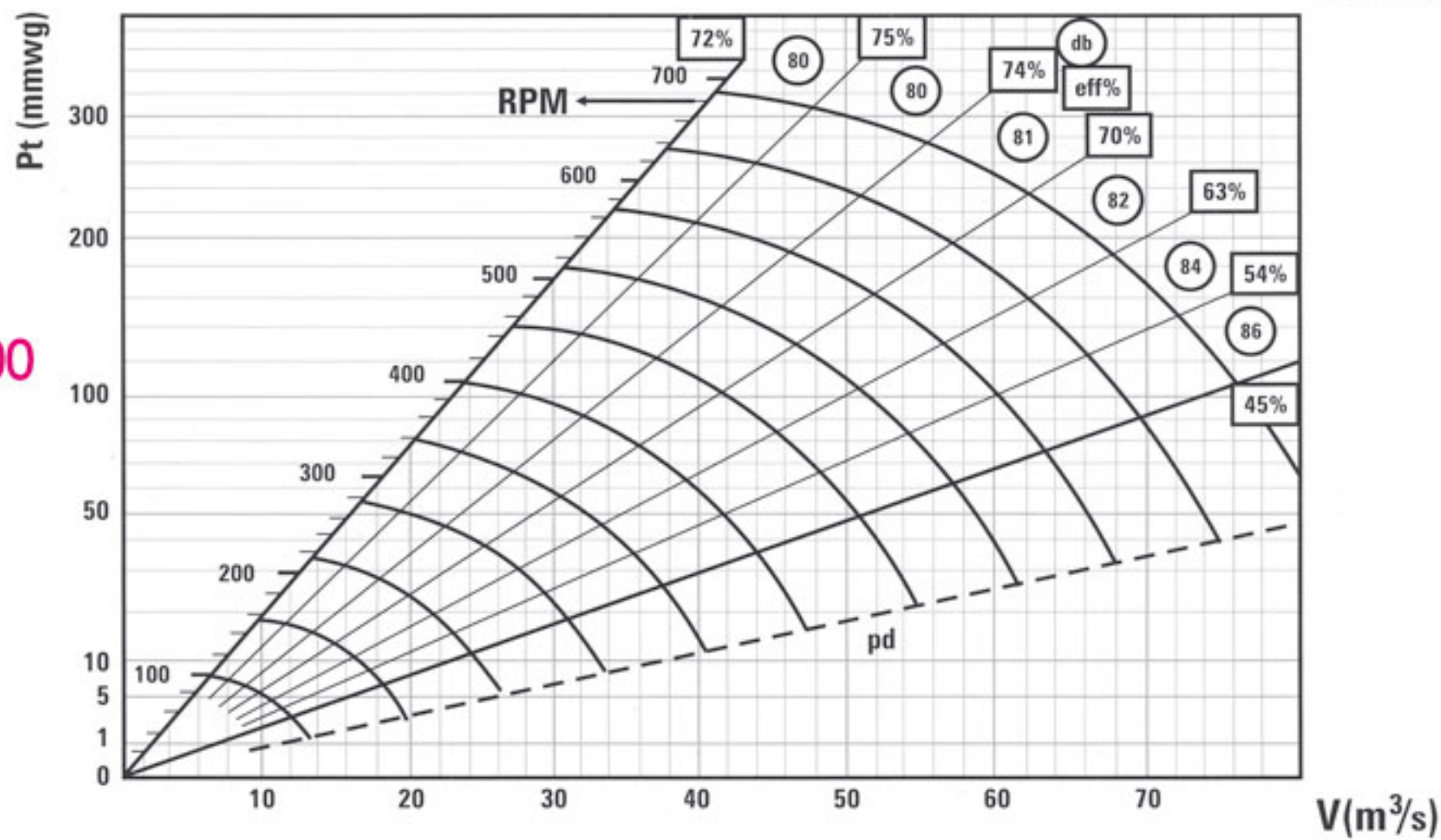

Isfahan Havasaz Centrifugal Backward Fan (EHSFM 181 to 200)

Code :15

EHFM 181



EHFM 200



- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg , $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65 , T = 20 °C
- BHP Does not include drive loss
- [%eff] efficiency
- (db) Sound Level
- Pt = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)

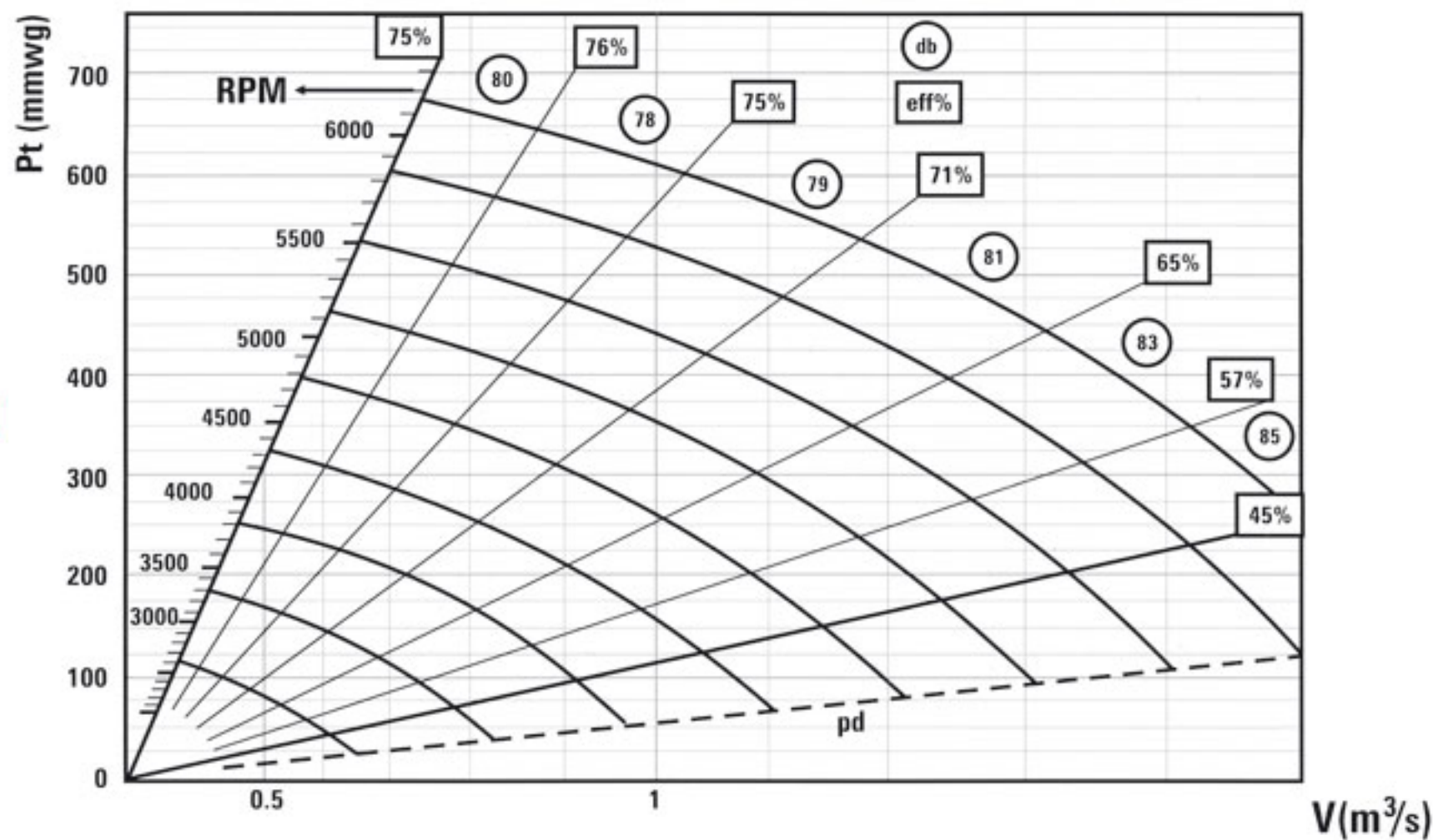
Notes:



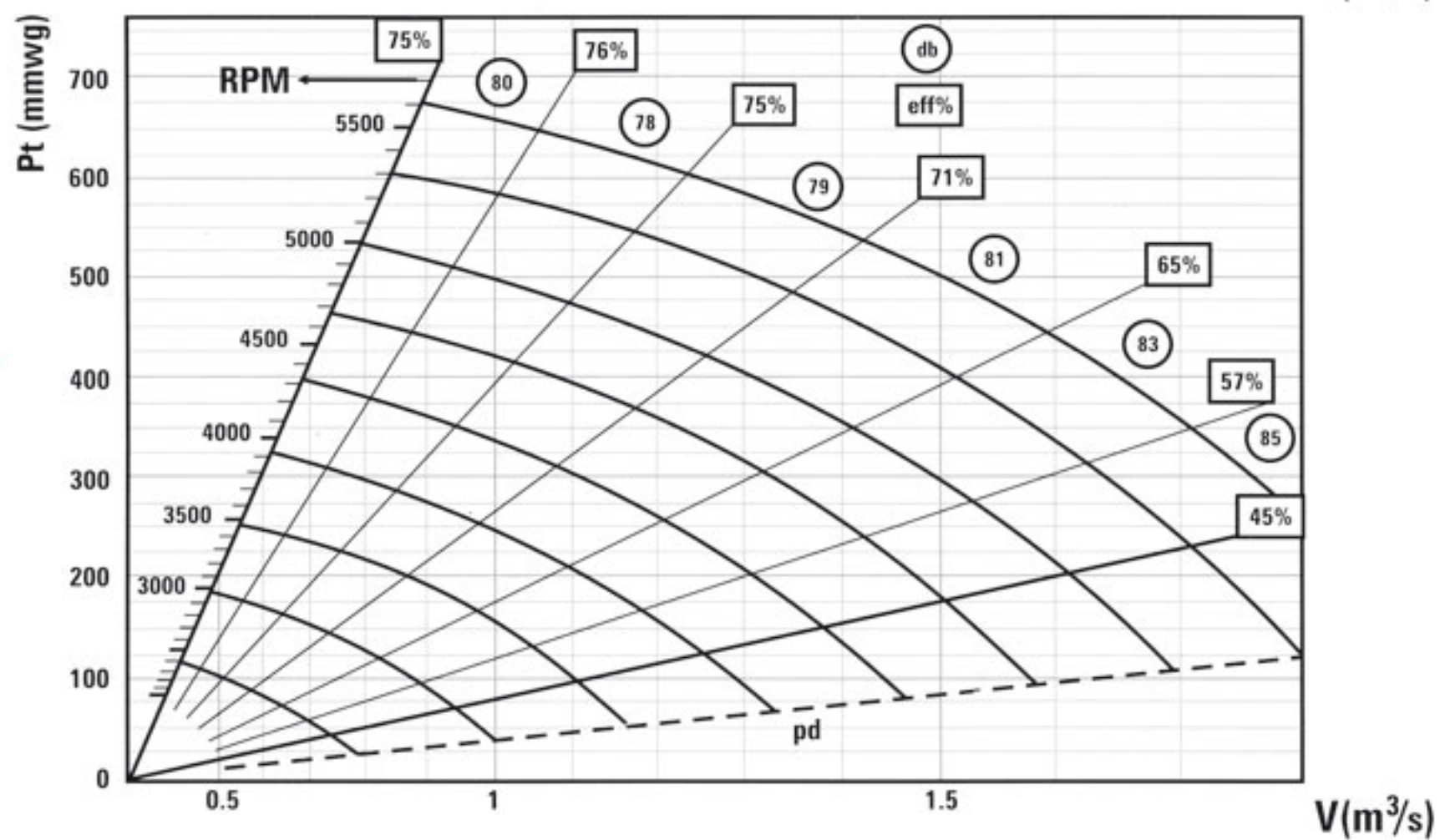
Isfahan Havasaz Centrifugal Backward Fan (EHSFS 31 to 38)

Code :16

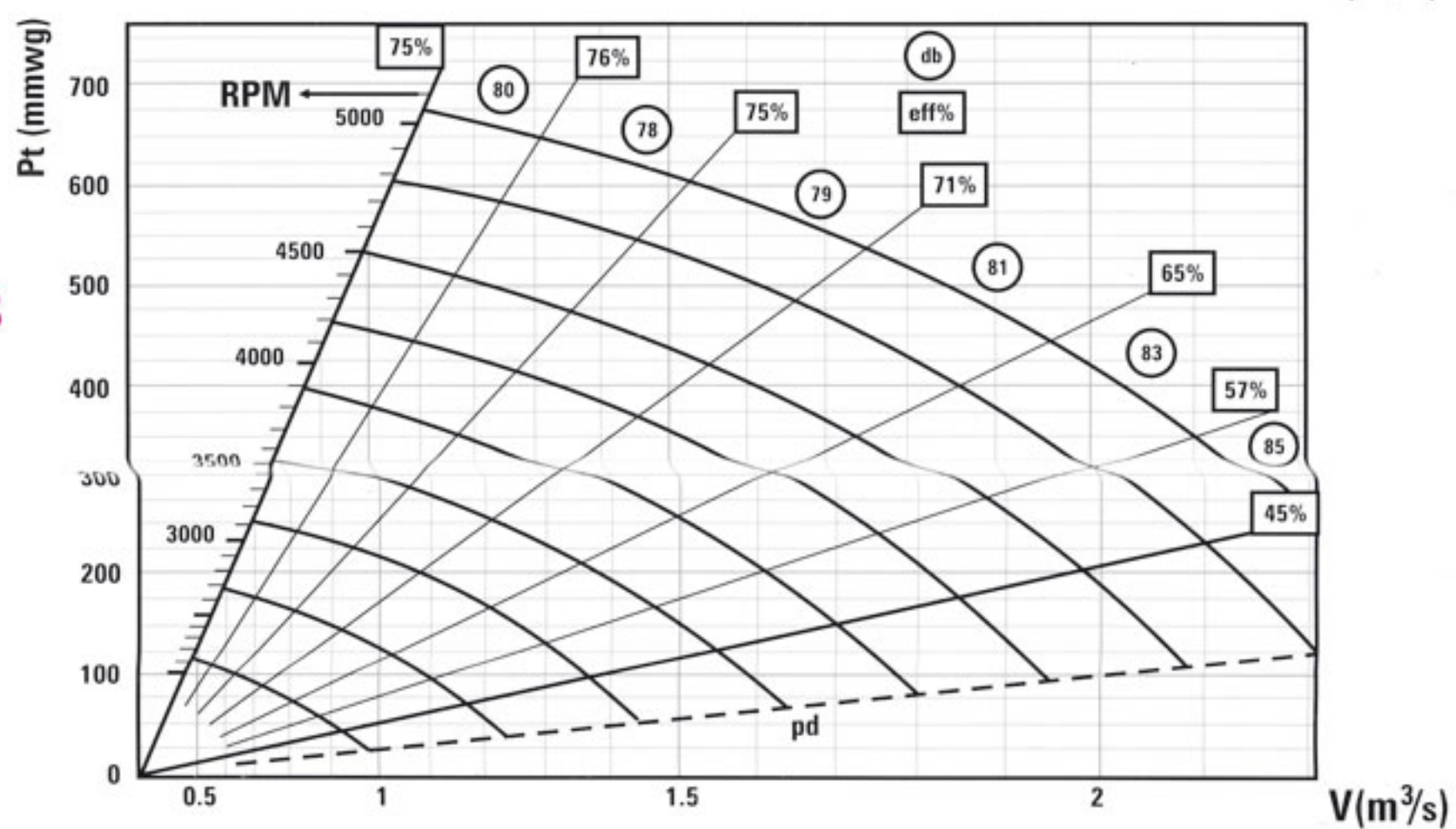
EHFS 31



EHFS34



EHFS 38

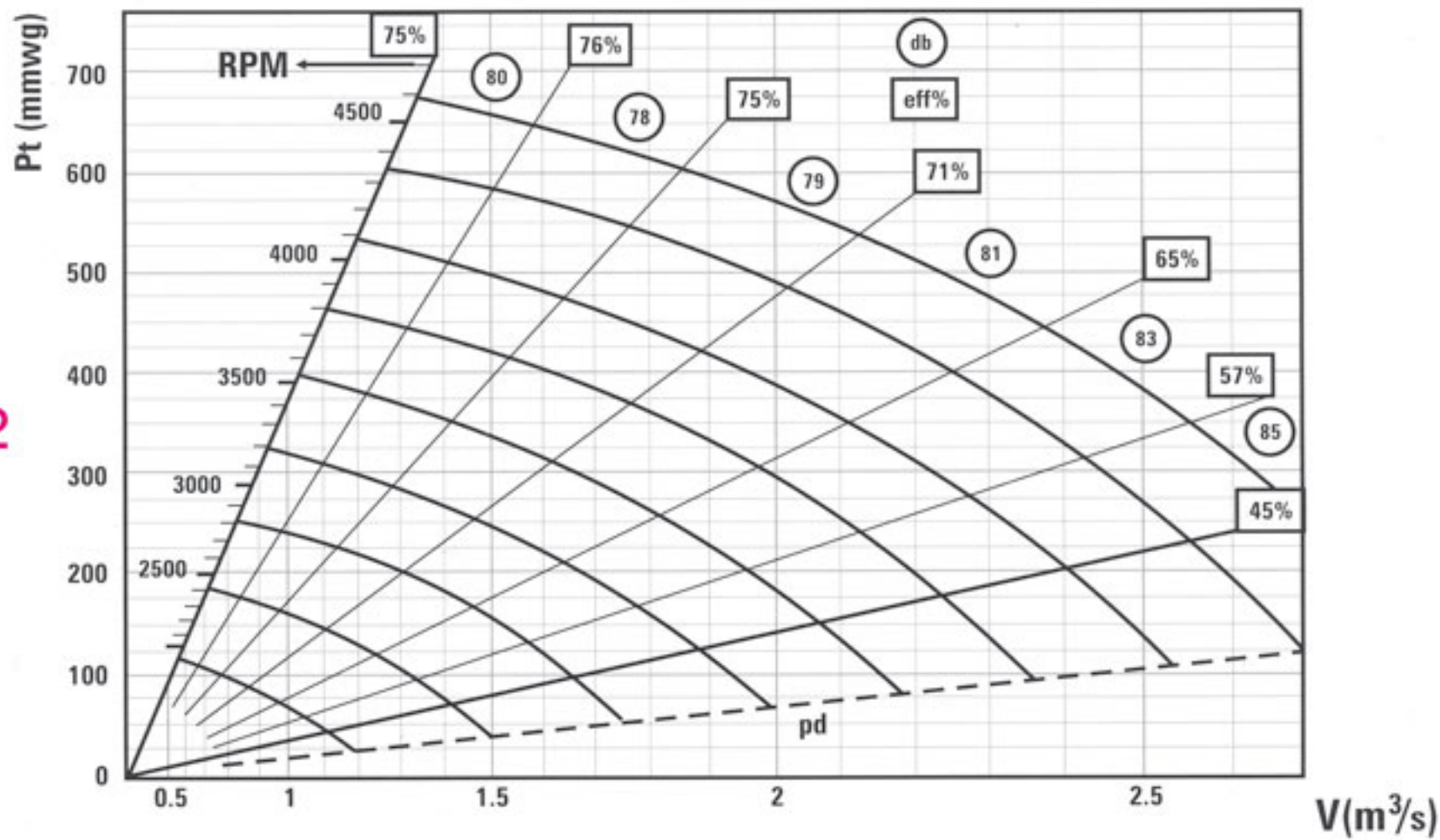


- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg , $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65 , T = 20 °C
- BHP Does not include drive loss
- %eff efficiency
- (dB) Sound Level
- Pt = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)

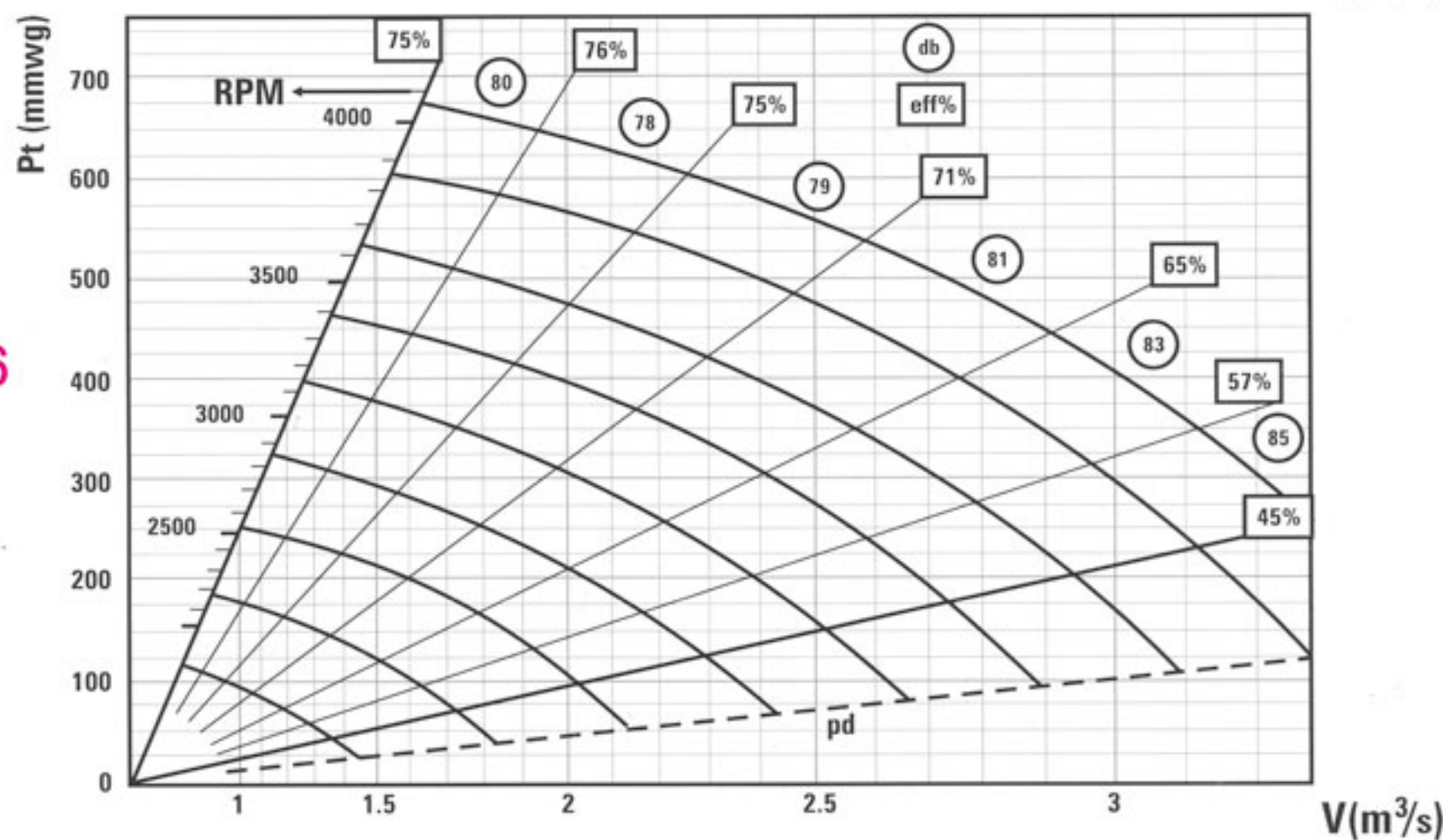

Isfahan Havasaz Centrifugal Backward Fan (EHSFS 42 to 50)

Code : 16

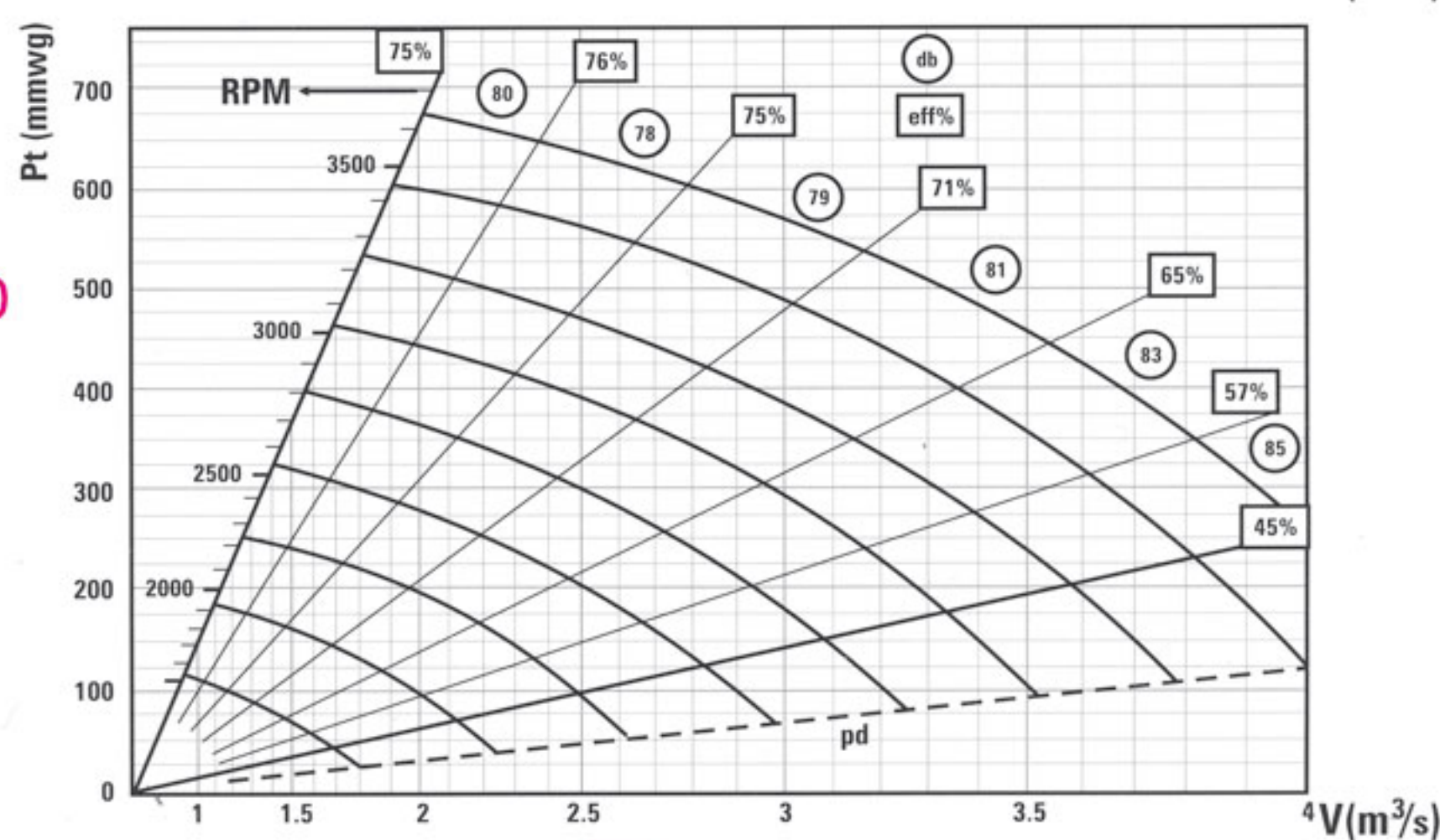
EHFS 42



EHFS 46



EHFS 50



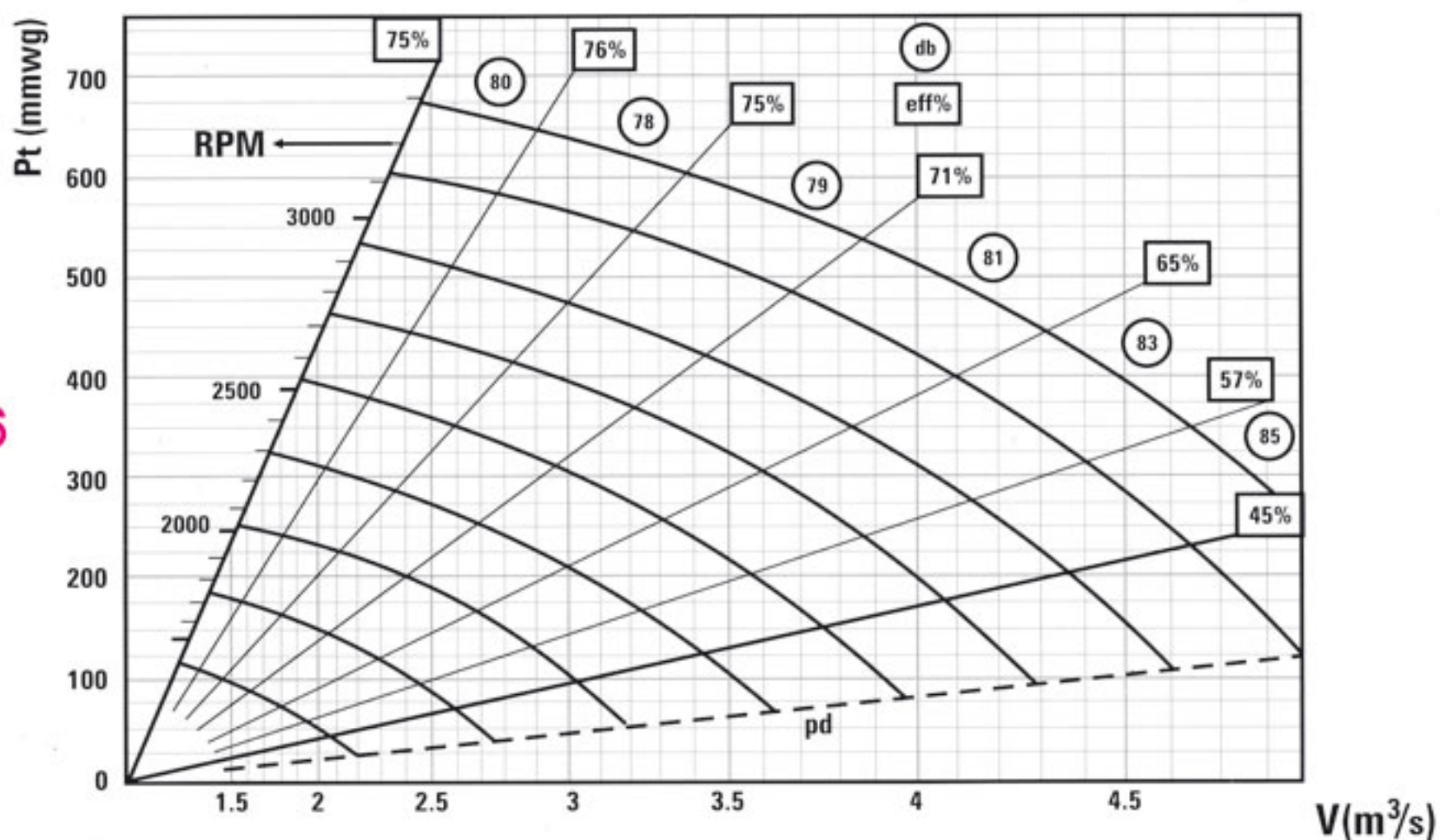
- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg , $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65 , T = 20 °C
- BHP Does not include drive loss
- [%eff] efficiency
- (db) Sound Level
- Pt = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)



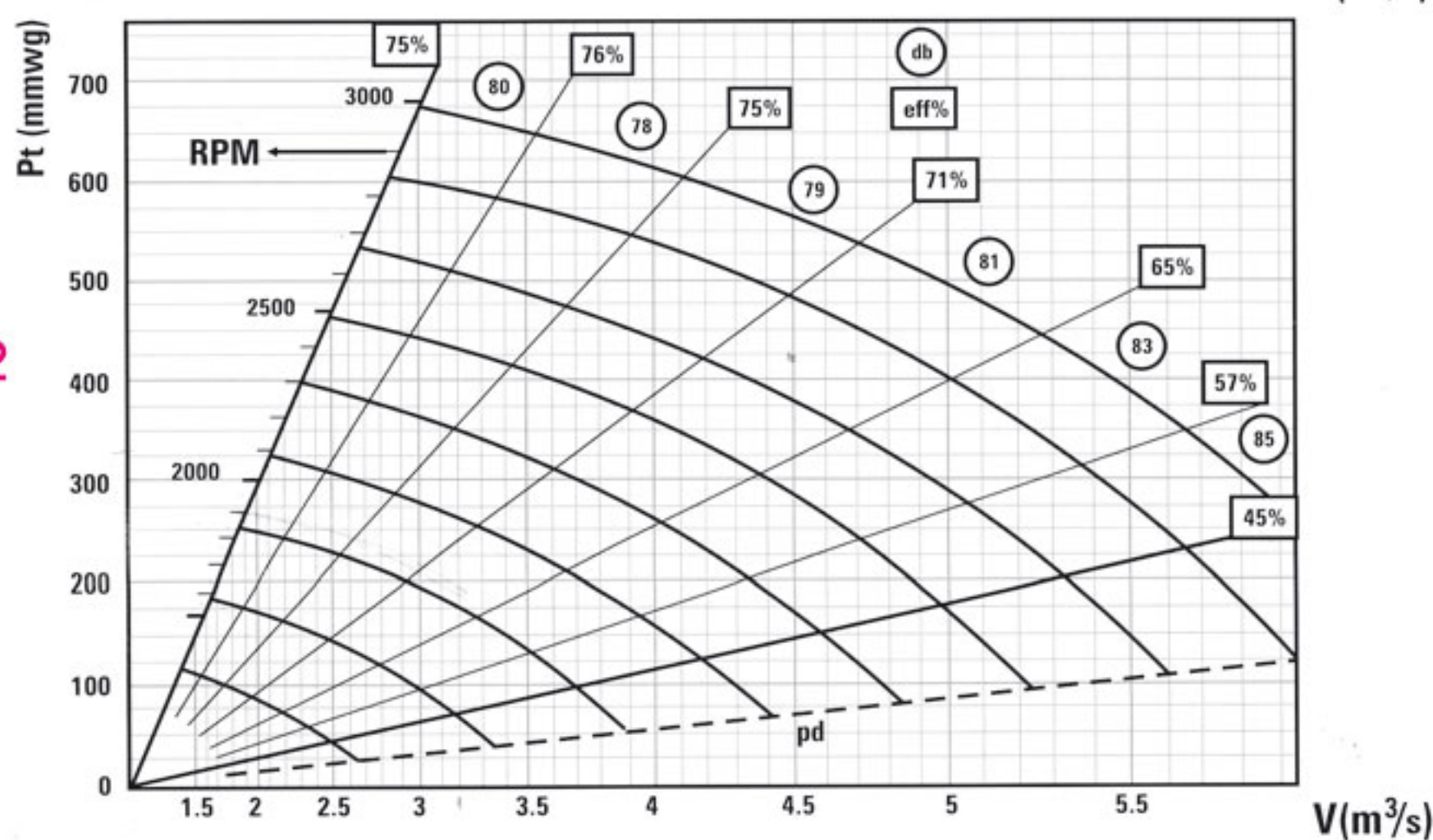
Isfahan Havasaz Centrifugal Backward Fan (EHSFS 56 to 68)

Code :16

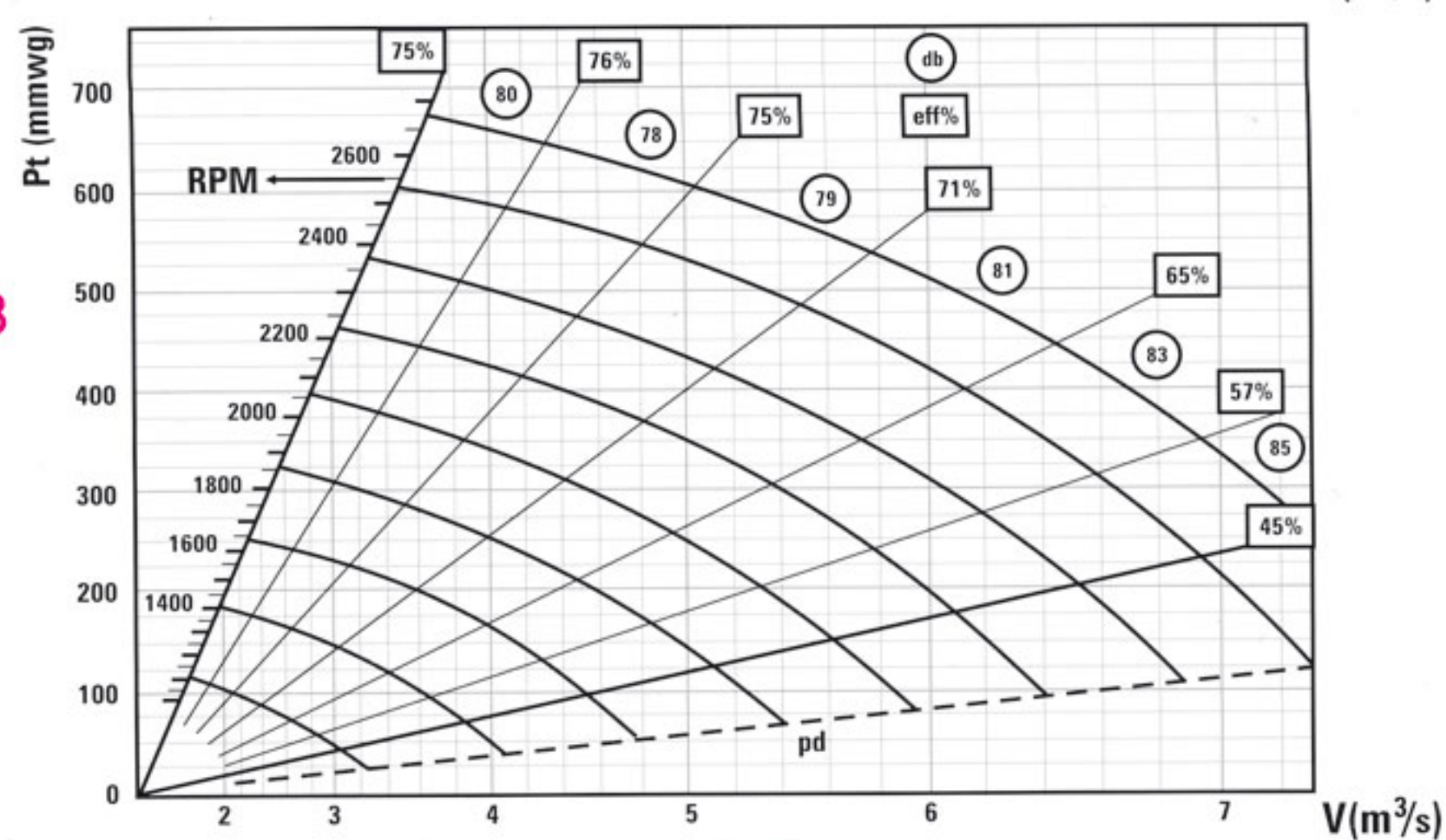
EHFS 56



EHFS 62



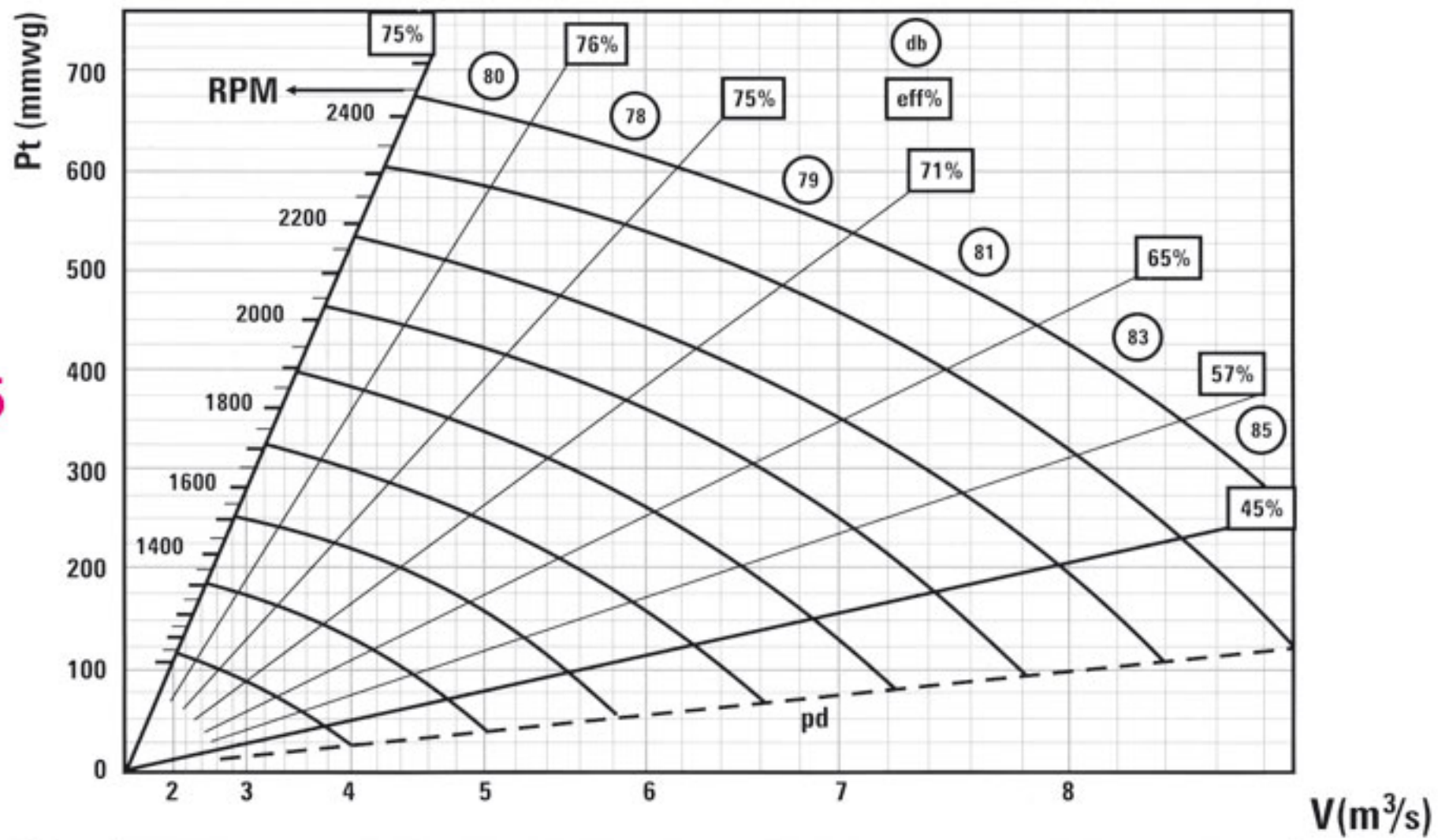
EHFS 68



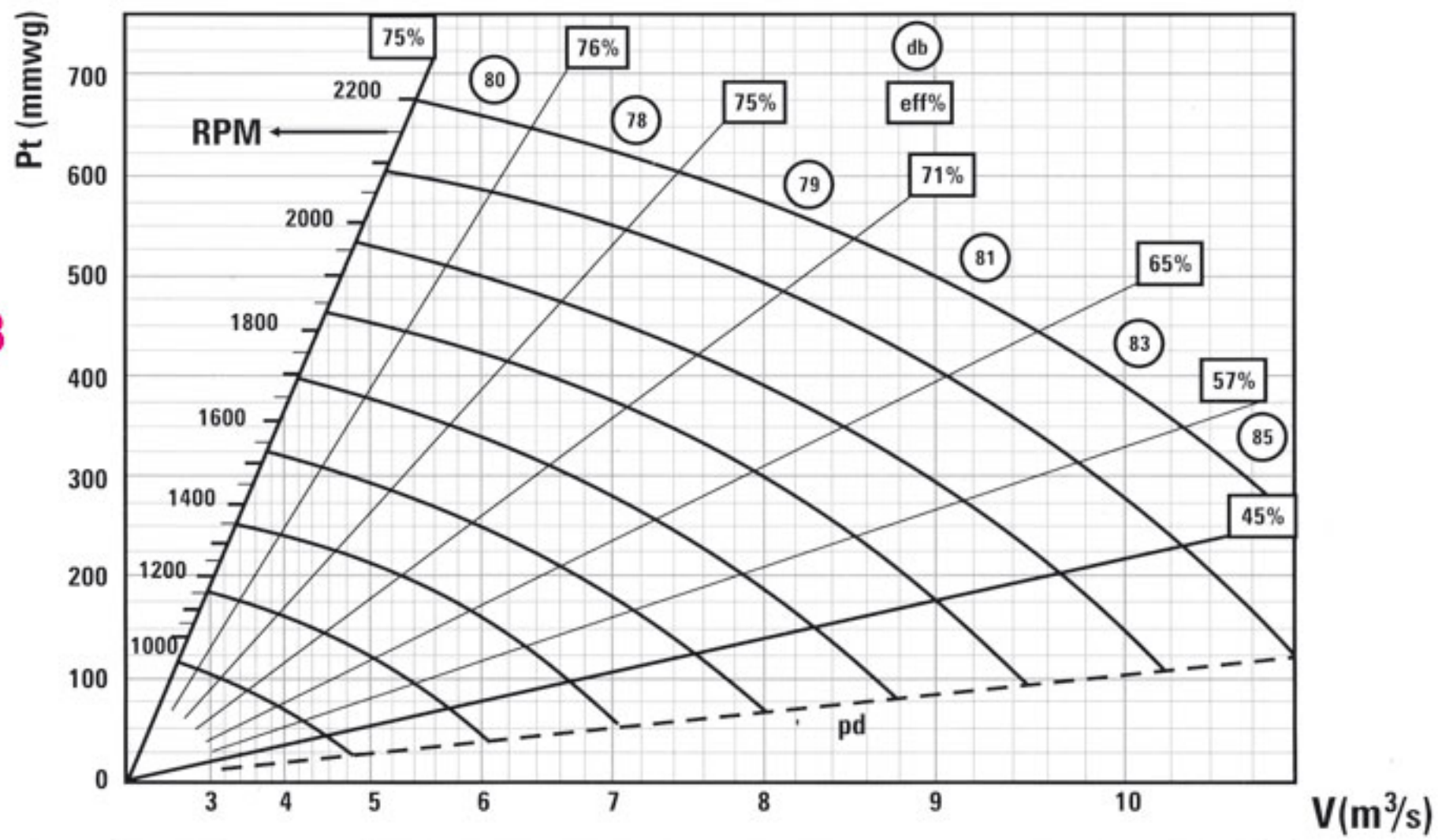
- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg , $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65 , T = 20 °C
- BHP Does not include drive loss
- [%eff] efficiency
- (dB) Sound Level
- Pt = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)



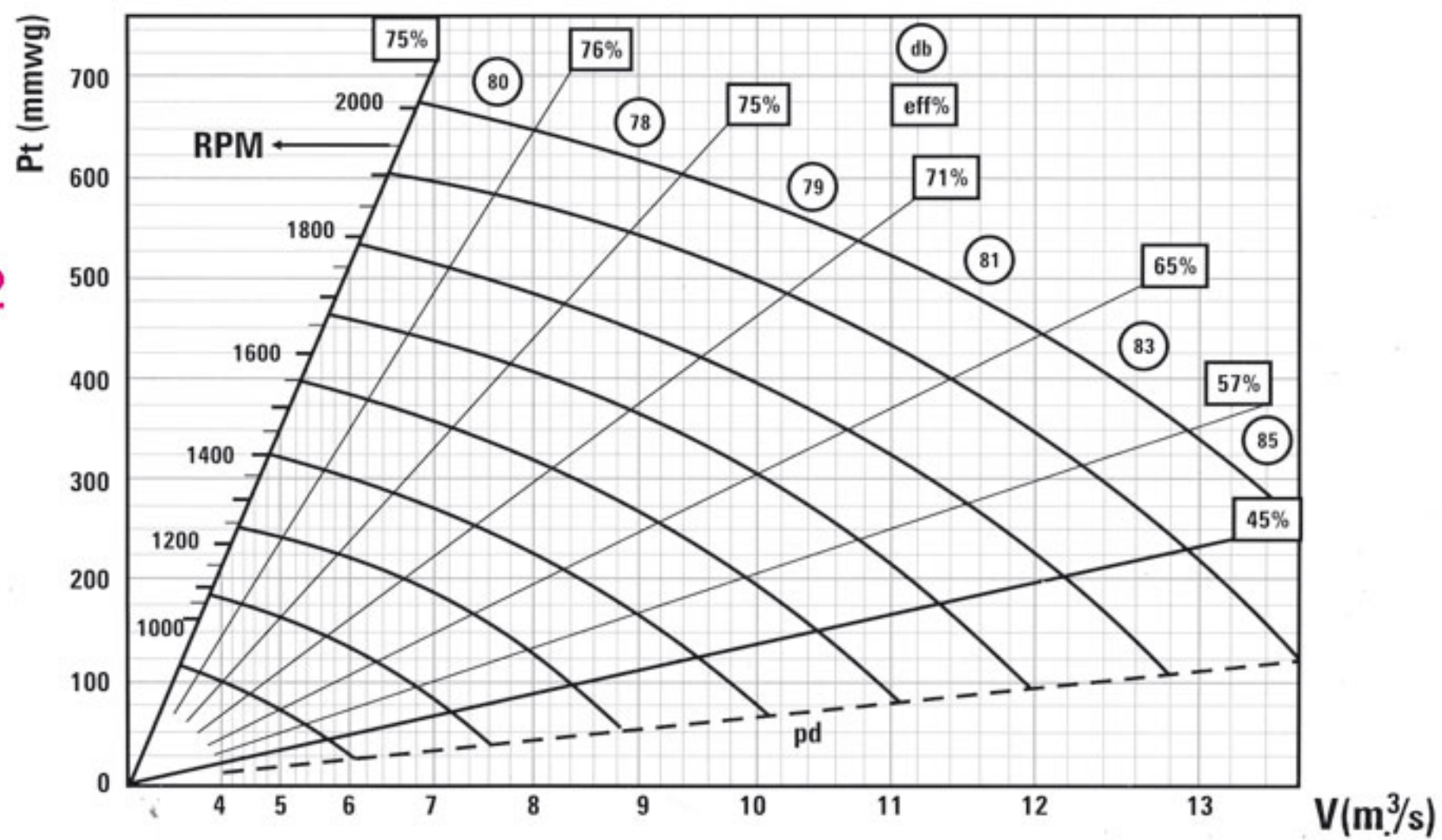
EHFS 75



EHFS 83



EHFS 92

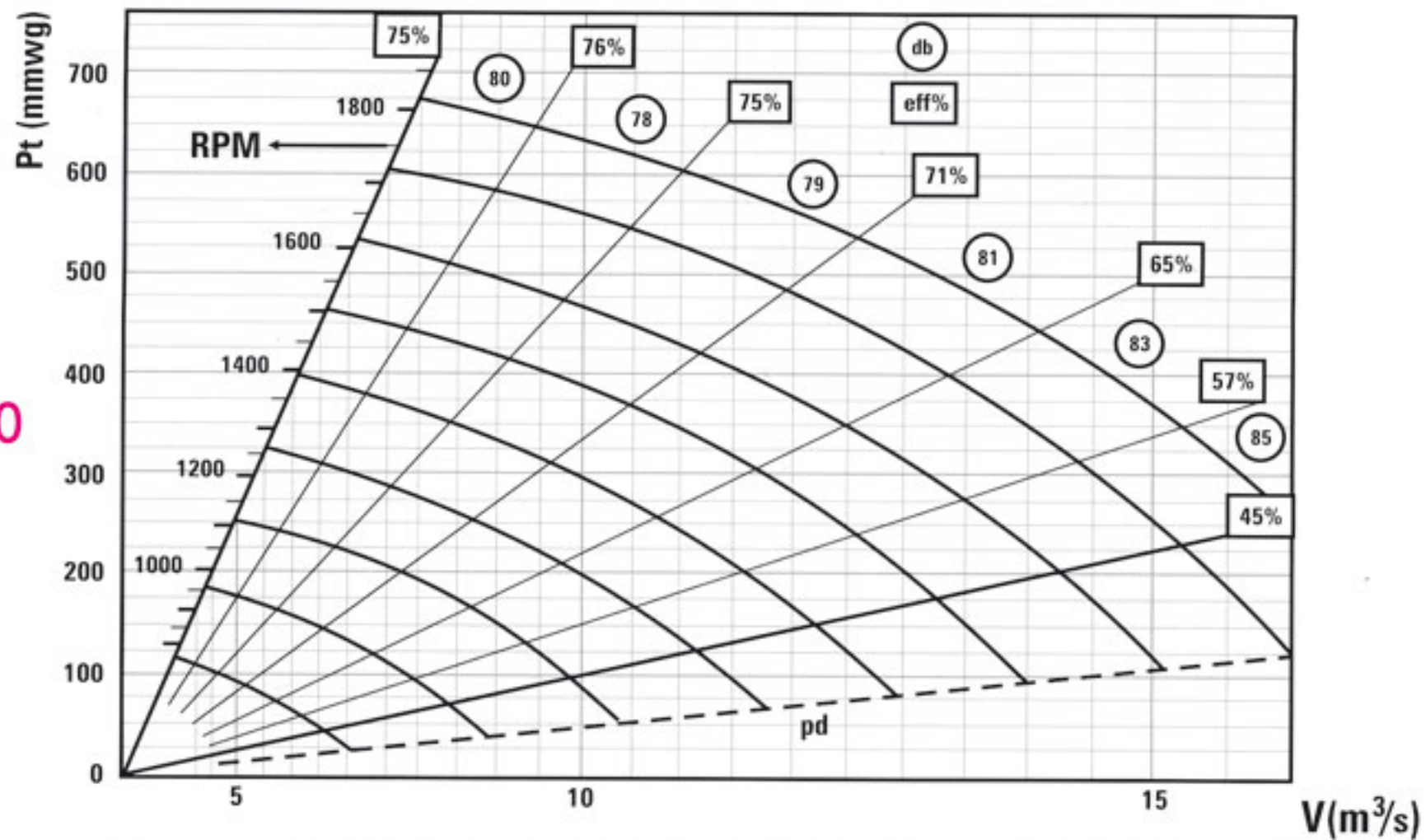


- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg , $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65 , $T = 20^\circ\text{C}$
- BHP Does not include drive loss
- %eff efficiency
- (dB) Sound Level
- Pt = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)

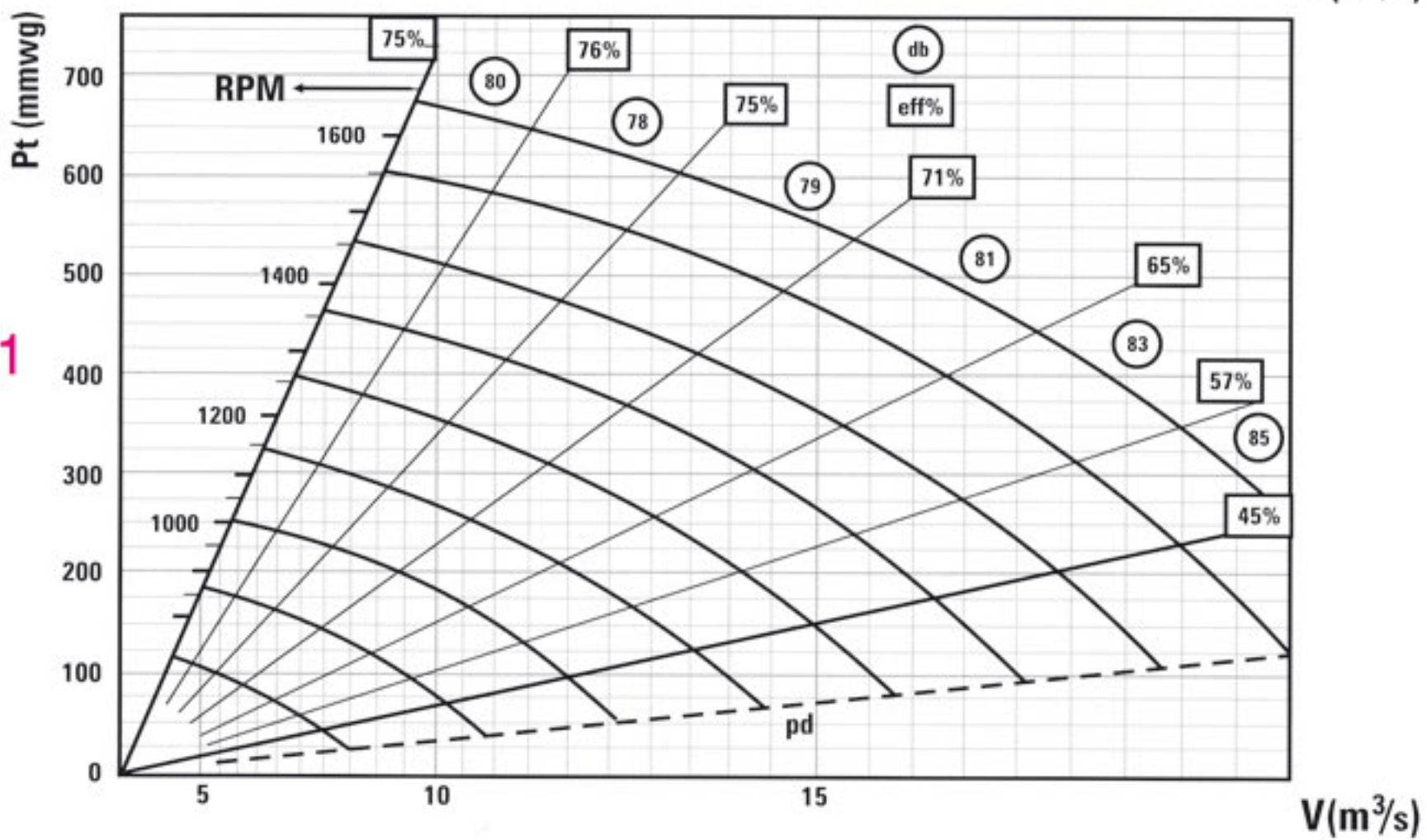
Isfahan Havasaz Centrifugal Backward Fan (EHSFS 100 to 122)

Code :16

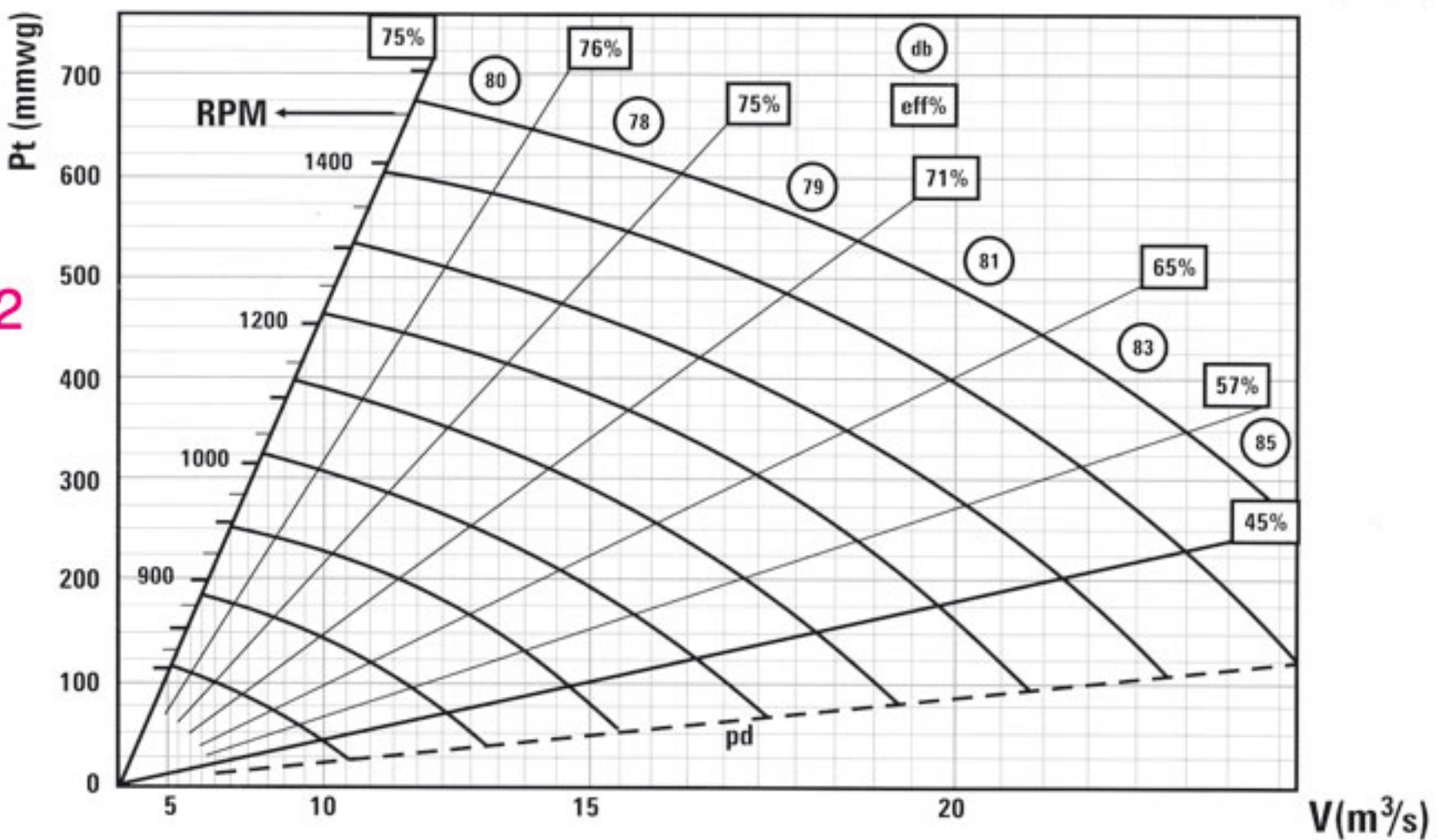
EHFS 100
IIIIII



EHFS 111
IIIIII



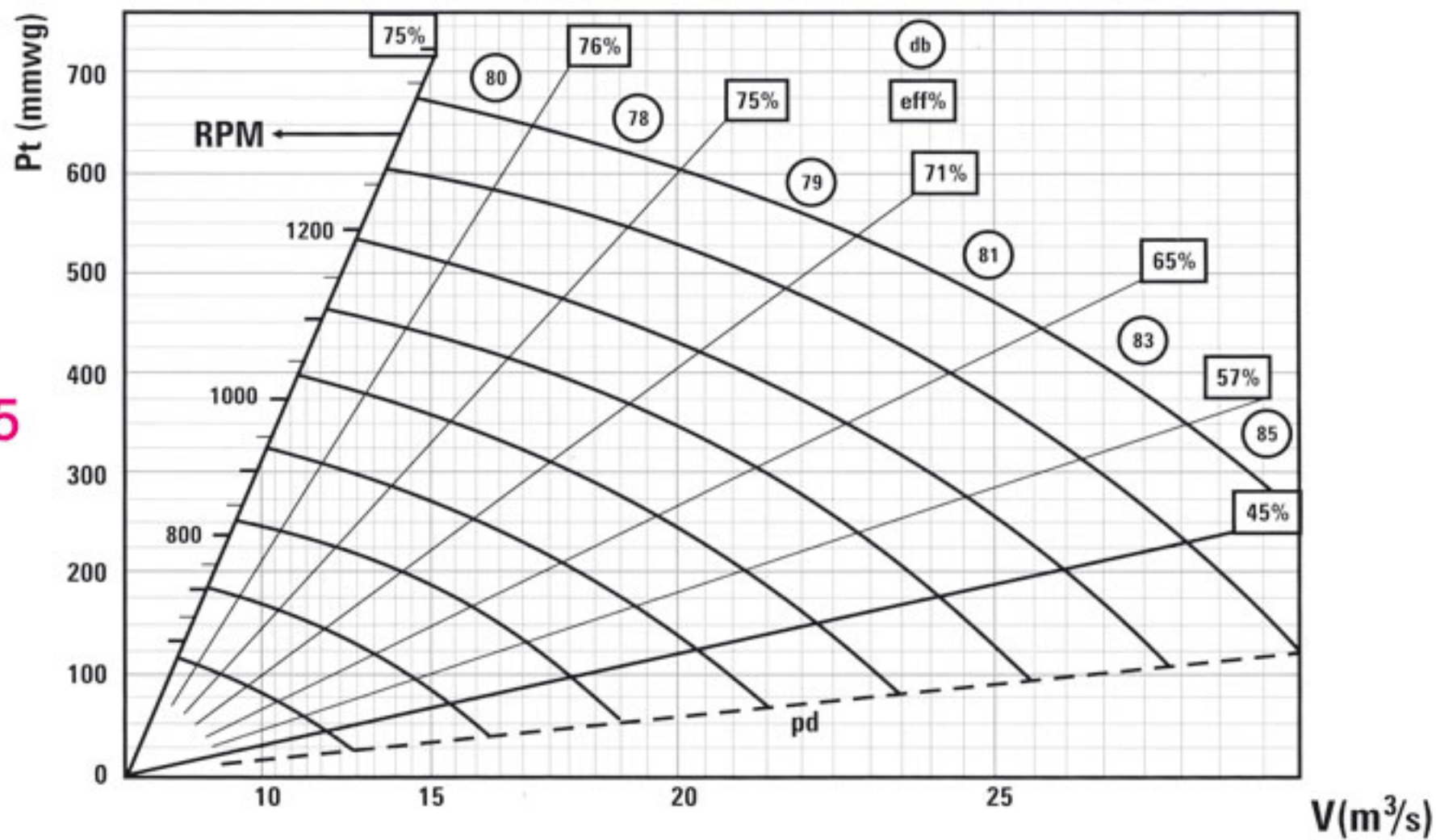
EHFS 122
IIIIII



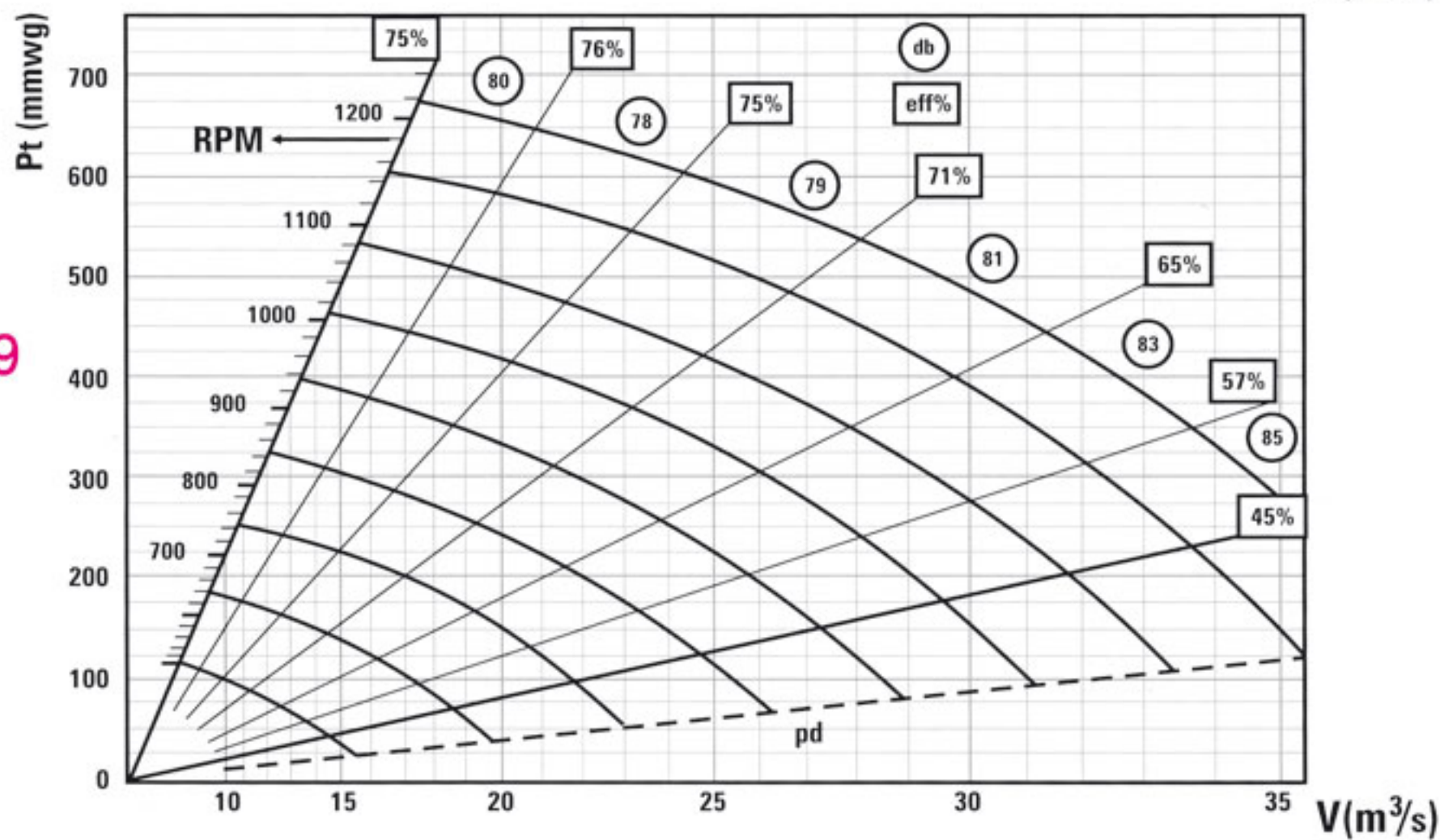
- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg , $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65 , T = 20 °C
- BHP Does not include drive loss
- %eff efficiency
- (db) Sound Level
- Pt = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)



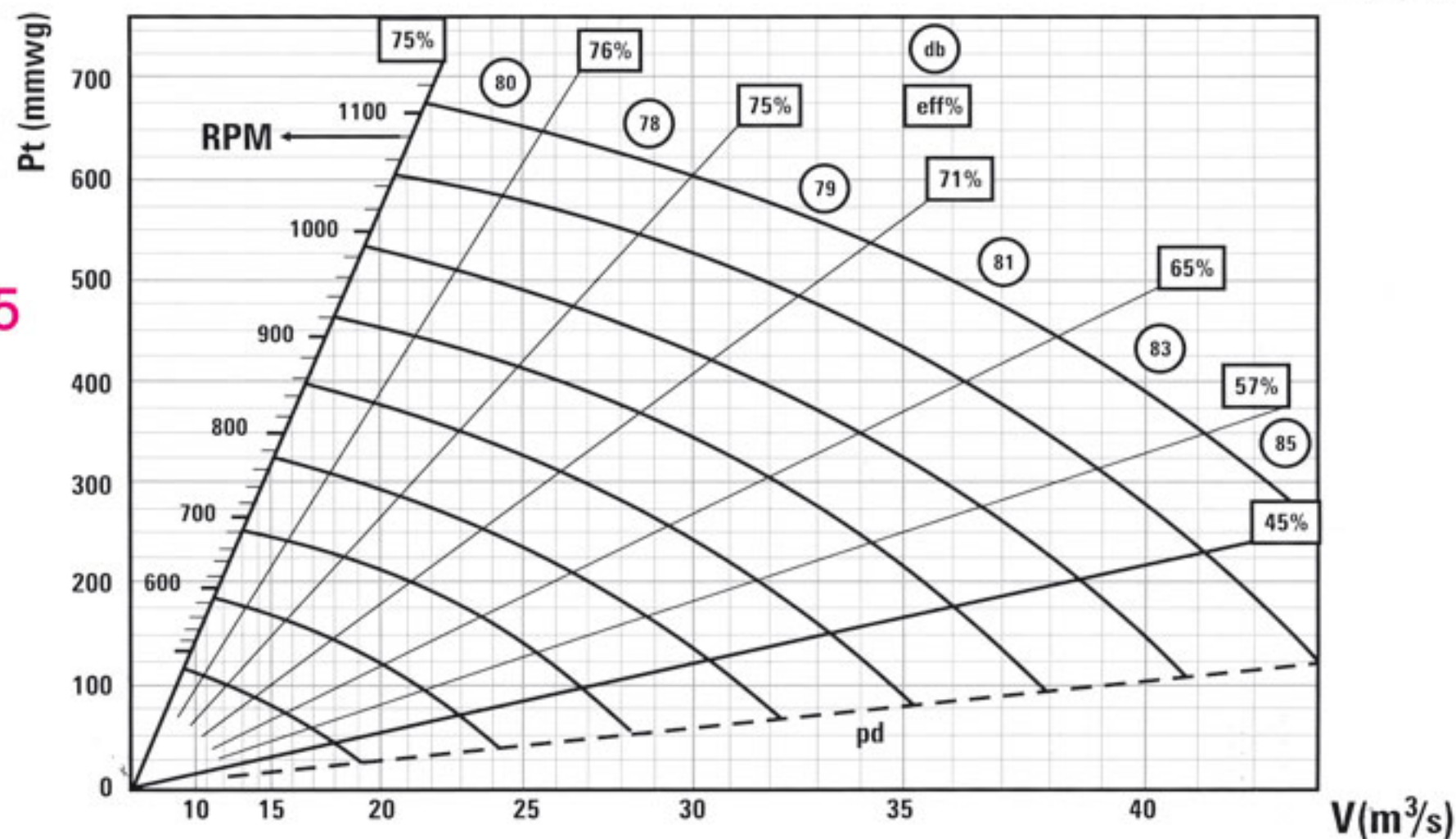
EHFS 135



EHFS 149



EHFS 165



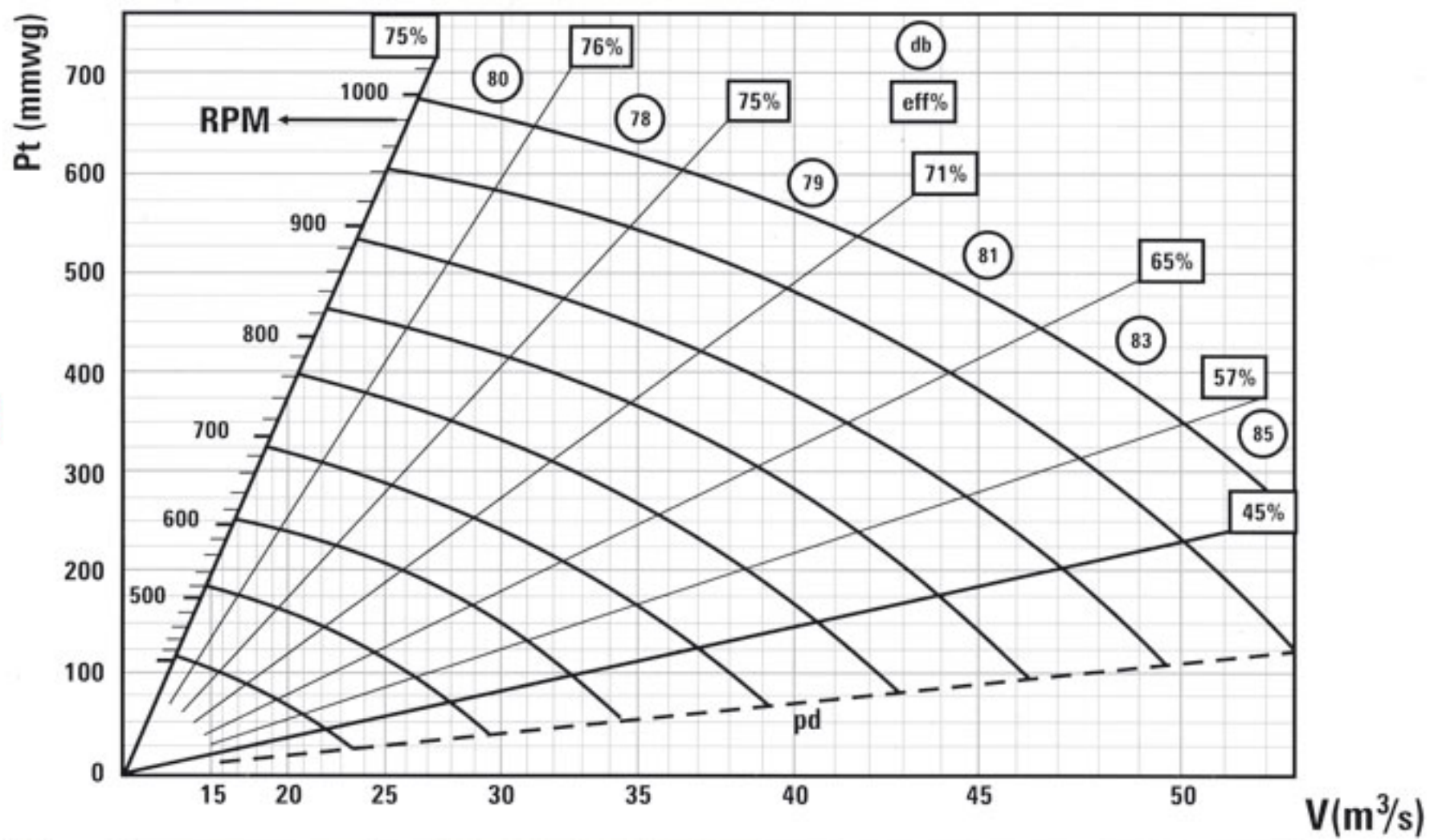
- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg , $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65 , T = 20 °C
- BHP Does not include drive loss
- %eff efficiency
- (dB) Sound Level
- Pt = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)



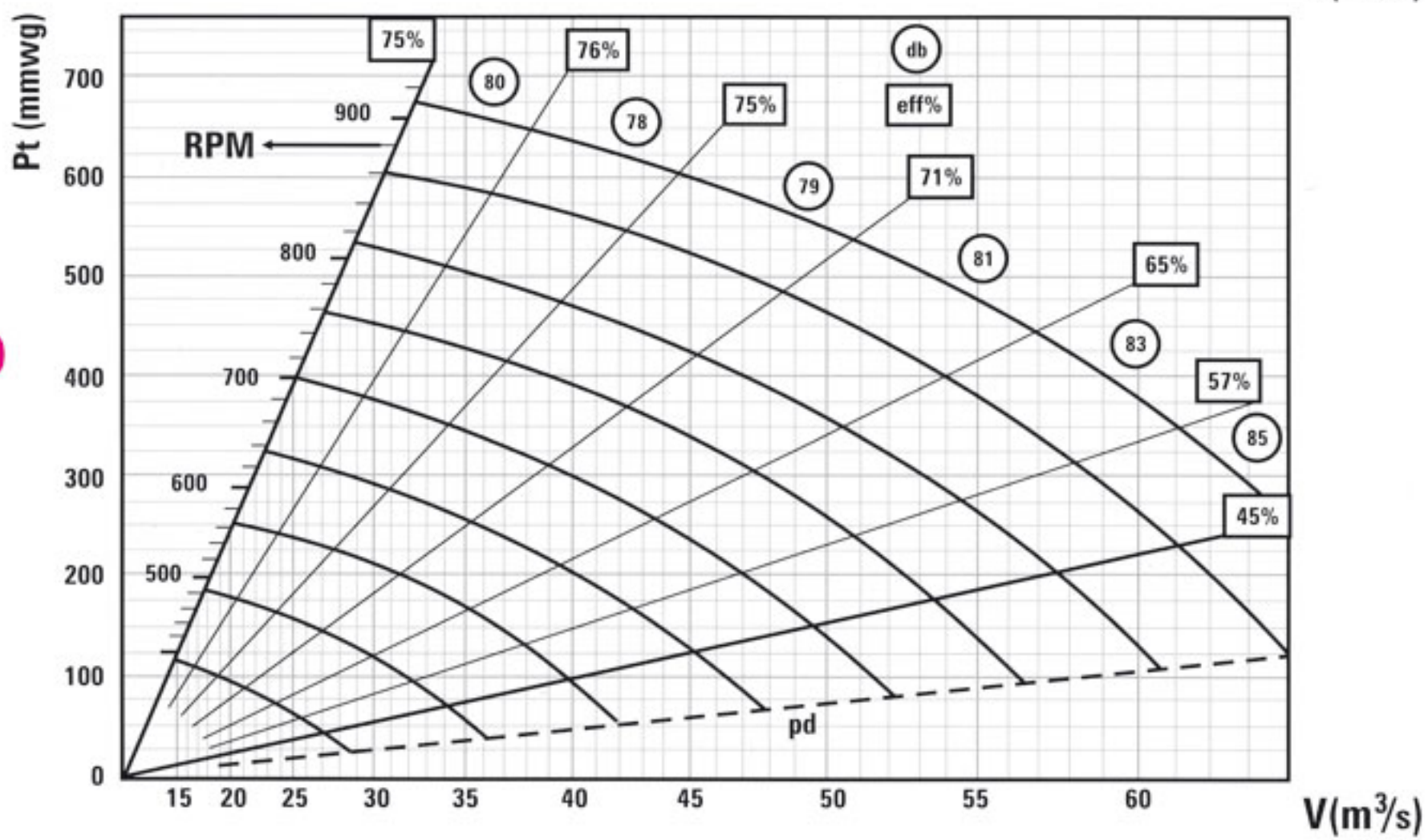
Isfahan Havasaz Centrifugal Backward Fan (EHSFS 181 to 200)

Code :16

EHFS 181



EHFS 200



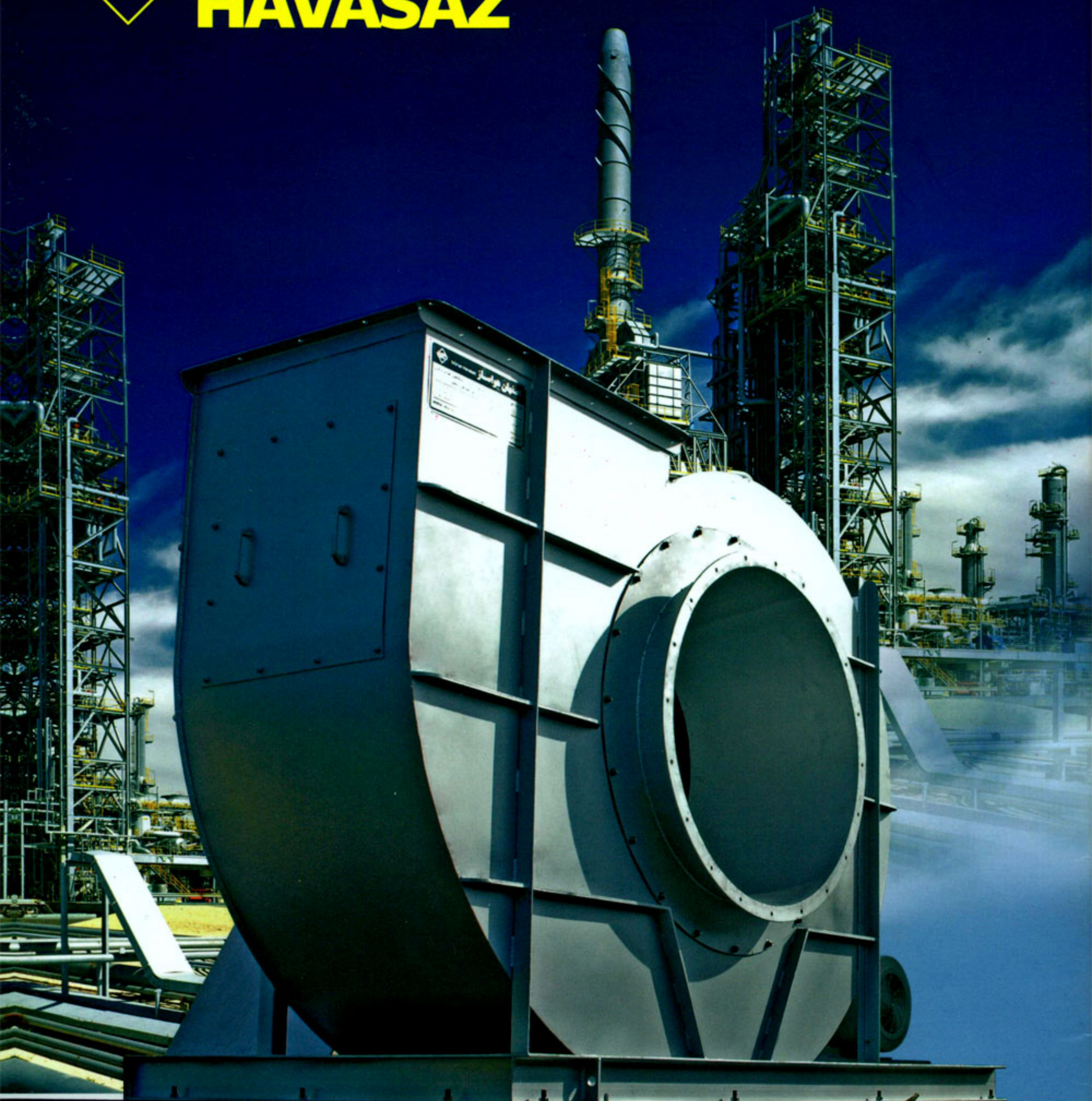
- Standard Air Conditions: atm = 759.9 mmHg , $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$, RH = %65 , T = 20 °C
- BHP Does not include drive loss
- %eff efficiency
- (dB) Sound Level
- Pt = Total Pressure (mmwg)
- pd = Dynamic Pressure (mmwg)

Notes:



ISFAHAN HAVASAZ

Engineering Industrial Ventilation Co.

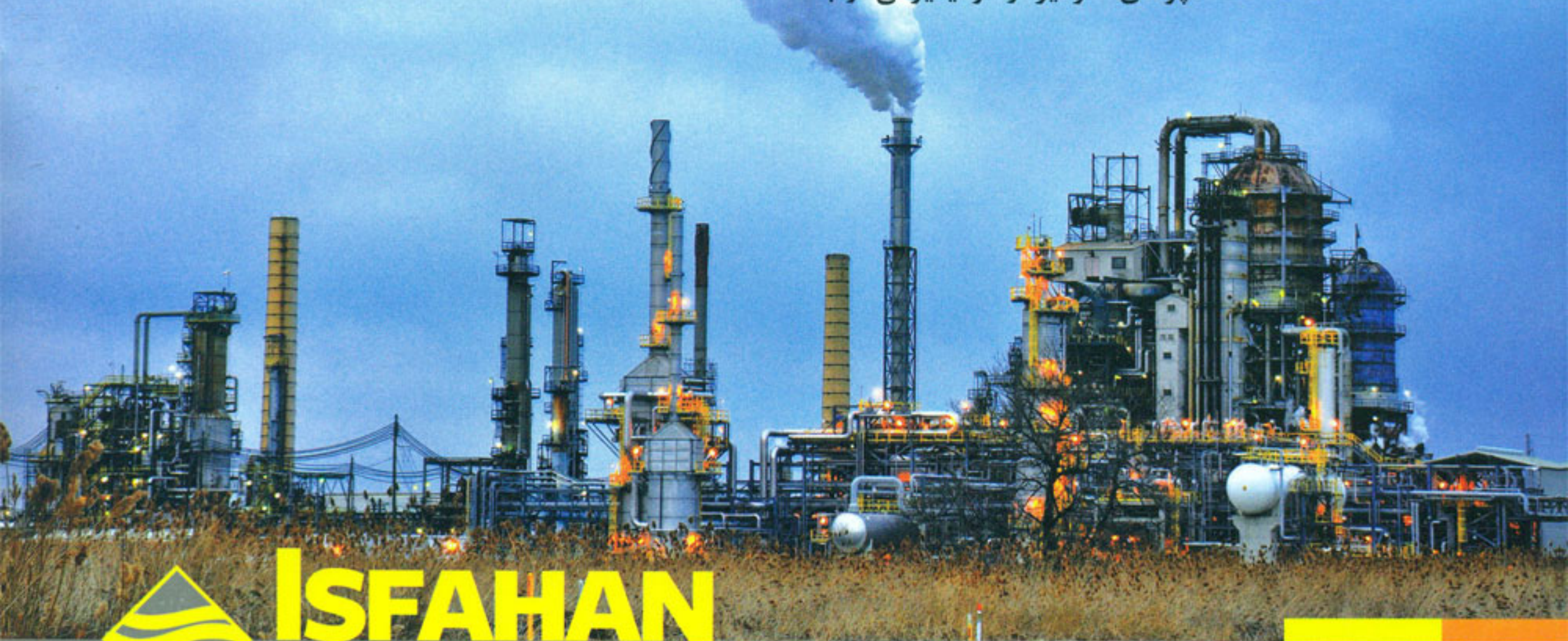


WWW.ISFAHANHAVASAZ.COM

Info@IsfahanHavasaz.com

در اوایل سال ۱۳۷۰ شرکت اصفهان هواساز تاسیس و فعالیت خود را در زمینه ساخت تجهیزات تهویه صنعتی شروع کرد و با بکارگیری نیروهای متخصص و با استفاده از دانش فنی روز دنیا و کسب تجربه از تولیدات شرکت‌های مطرح جهان مانند : **gebhardt - carrier - luwa - nikotra - Ferrari - fantech - emiliair - airlux** و ... موفق شد طی مدت کوتاهی در زمره شرکت‌های مطرح صنعت تهویه قرار گیرد ؛ بعلاوه به منظور افزایش کیفیت و کاهش مصرف انرژی تولیدات، کارشناسان این شرکت ضمن بازدید از نمایشگاه‌های داخلی و خارجی با ایجاد آزمایشگاه کنترل کیفی توانسته است خود را با استانداردهای بین‌المللی هماهنگ نماید. این شرکت امروزه با در دست داشتن نرم افزارهای طراحی و محاسباتی پیشرفته اروپایی قادر است تجهیزات ذیل را به بهترین نحو طراحی و تولید نماید. لازم به ذکر است این شرکت برای تمامی تولیدات خود **final book** و **QCP** ارائه می‌نماید.

- انواع هواساز و ایرواشرهای ساختمانی
- انواع هواساز و ایرواشرهای صنعتی
- انواع فن‌های صنعتی شامل : فن‌های اکسیال - جت فن - فن‌های سانتریفیوژ بکوارد و فوروارد و رادیال یک طرف مکش و دو طرف مکش با فشارهای پایین و متوسط و فشار قوی
- انواع فن‌های پشت بامی مستقیم و غیر مستقیم
- انواع **washing tower , water scrubber**
- انواع کویل و رادیاتور و مبدل‌های مسی - فولادی و استینلس استیل
- انواع مجموعه فیلترهای صنعتی مانند :
bag filter - pocket filter - pre filter - final filter - wet filter - static filter
- انواع کوره‌های هوای گرم و هیترهای صنعتی گازسوز و گازوئیل سوز
- انواع رطوبت ساز و مه ساز
- ساخت دمپرهای گالوانیزه و آلومینیومی در ابعاد مختلف



**ISFAHAN
HAVASAZ**

Engineering Industrial Ventilation Co.



● فن سانتریفوژ فشار بالا



● فن سانتریفوژ بک وارد



● هواساز



● فن سانتریفوژ فشار بالا



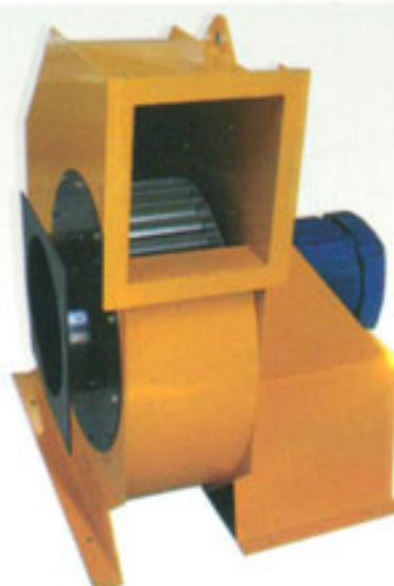
● فن سانتریفوژ مجهز به فیلتر



● کوره هوای گرم



● فن سانتریفوژ فوروارد



● فن فوروارد یک طرف مکش



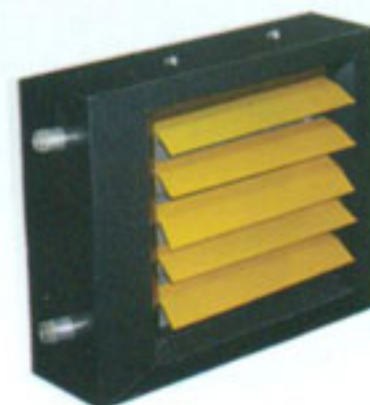
● رطوبت ساز



● فن سانتریفوژ سقفی



● هواساز



● یونیت هیتر



● پروانه های سانتریفوژ فوروارد



● انواع پروانه



ISFAHAN
HAVASAZ

■ Engineering Industrial Ventilation Co.

اصفهان هوا ساز

■ دفتر فروش :

اصفهان ، درچه ، بلوار امام ، نبش کوچه ۴۵ غربی

tel: (۰۳۱۱) ۳۷۶۸۲۲۰ - ۳۷۶۴۷۱۹ fax : ۳۷۶۸۲۲۱

■ کارخانه :

اصفهان ، جاده نجف آباد ، منطقه صنعتی شاه چراغ

tel: (۰۳۱۱) ۳۶۹۰۶۶۱ - ۳۶۹۰۰۶۱