



**PANOL**



## **HPE, HPK, HPF ventilátorok**

**3.11**



A PANOL RT által gyártott HPE típusjelű radiális ventilátorok a legjobb hatásfokú gépek közé tartoznak. Általános szellőzési és néhány speciális feladatra is alkalmazhatók. Az egy oldalról szívó kialakítás mind a csővezetékéből, mind a szabadból szívó kivitel készítését lehetővé teszi.

A típusjelzés fölépítését, értelmezését és a gyártható kiviteli változatokat a 3.11-1 táblázat tartalmazza.

Általános esetben a ventilátor járókerekeit festett acéllemezből, a csigaházat az 500-as gépnagyságig hornganyzott, a nagyobbakat festett acéllemezből gyártjuk. Saválló acél anyag alkalmazása egyeztetéssel lehetséges.

A ventilátorok szerkezete a kialakítási változattól függ. Az egyes kialakítások körvonalrajzát a 3.11-3 -tól 3.11-6-ig számozott ábrák tartalmazzák.

A HPE illetve a HPK típusnál a szállított közeg hőfoka legfeljebb 60°C-os lehet. A HPS típusnál a szállított közeg hőmérséklete legfeljebb 150 °C. Az -M kiegészítő jelű gépeknél (HPS-M, HPK-M, HPF-M) a megengedett közeghőfok 250 °C. 250 °C-nál magasabb hőmérsékletű közegekhez alkalmas gép szállításában külön kell megállapodni. Füstmentesítés céljára gyártjuk a -W jelzésű gépeket 400°C 2 óra, az -Y jelzésűeket 600 °C 2 óra tűzállósággal. Mindkét változat alkalmas időkorlátozás nélküli normál üzemre is, de ebben az esetben a szállít-

tott közeg hőfoka a -W jelű gépeknél a 150 °C-ot, az -Y jelűeknél a 250 °C-ot nem haladhatja meg.

A villanymotor kellő hűtése érdekében a gép környezetében a levegő legfeljebb 40 °C-os lehet.

Az egyes gépnagyságok  $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$  sűrűségű (20°C-os) közegre vonatkozó jelleggörbéit a 3.11-7-től 3.11-18-ig számozott diagramok tartalmazzák. A kiválasztással kapcsolatos általános tudnivalók a 3.10 fejezetben találhatók.

A fordulatszámától függően a gépek kivitelezésében különbséget teszünk, és a magasabb fordulatszámokra is alkalmas gépeket a nagyságjel (járókerékátmérő) után írt "E" jelzéssel különböztetjük meg. A csak alacsonyabb fordulatszámokra alkalmas kiviteleknek ezen a helyén "N" betű áll. A kivitelek alkalmazhatósági határai a jelleggörbék fejlécében vannak feltüntetve.

Példa: HPS-M 630E ventilátor melegüzemi kivitelhez készített, bakra szerelt csapágyazású gép 630 mm-es járókerékátmérővel, magasabb fordulatszámokra alkalmasan. A fordulatszám és hajtómotor meghatározásához a munkapont adatait (légszállítás, össznyomás) kell még megadni.

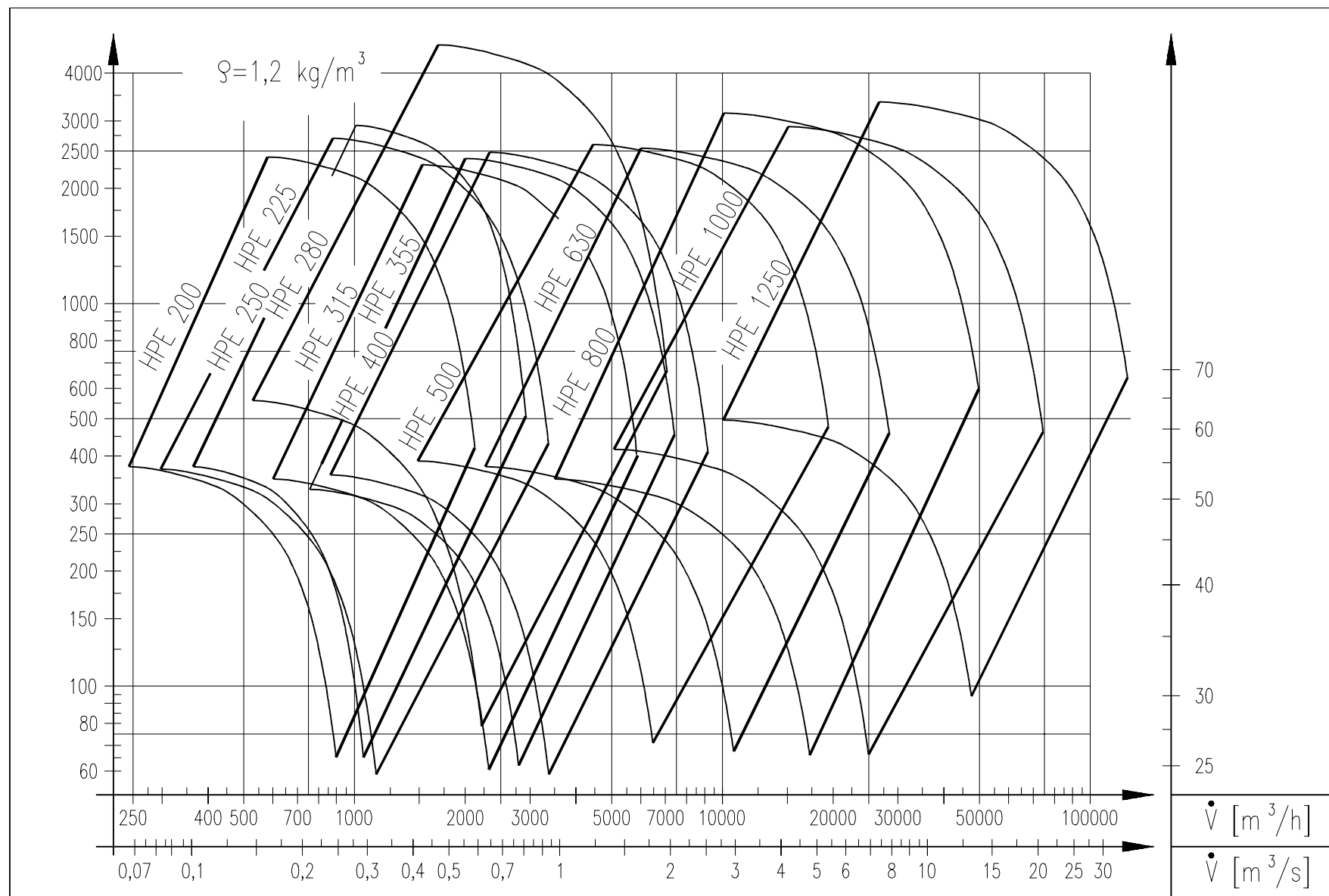
A gépnagyság előzetes, gyors meghatározására használható a 3.11-2 ábra.

Alap-típus	Építési forma	Specialitás	Leírás	Nagyságok
HP	E	-	Normál kivitel, max. 60 °C-ig, Ékszíjhajtás, szívócsőben csapágyazott tengely	200 ÷ 800N
		-X	Szikraképződés ellen védett kivitel	200 ÷ 800N
		-W	400 °C 2 órás tűzállóságú füstelszívó kivitel, Ékszíjhajtás, szívócsőben csapágyazott tengely	200 ÷ 800N
	S	-	Normál kivitel, max. 150 °C-ig, Ékszíjhajtás, bakon elhelyezett csapágyazás	800E ÷ 1250
		-X	Szikraképződés ellen védett kivitel	800E ÷ 1250
		-M	Melegüzemi kivitel max 250 °C-ig	200 ÷ 1250
		-W	400 °C 2 órás tűzállóságú füstelszívó kivitel, Ékszíjhajtás, bakon elhelyezett csapágyazás	200 ÷ 1250
		-Y	600 °C 2 óra tűzállóságú füstelszívó kivitel, Ékszíjhajtás, bakon elhelyezett csapágyazás	200 ÷ 1250
	K	-	Normál kivitel, max. 60 °C-ig, Vízszintes tengely, motortengelyre ékelt forgórész	200 ÷ 500
		-X	Szikraképződés ellen védett kivitel	200 ÷ 500
		-M	Melegüzemi kivitel max 250 °C-ig	200 ÷ 500
		-W	400 °C 2 órás tűzállóságú füstelszívó kivitel, Vízszintes tengely, motortengelyre ékelt forgórész	200 ÷ 500
	F	-	Normál kivitel, max. 60 °C-ig, Függőleges tengely, motortengelyre ékelt forgórész	200 ÷ 500
		-X	Szikraképződés ellen védett kivitel	200 ÷ 500
		-M	Melegüzemi kivitel max 250 °C-ig, Függőleges tengely, motortengelyre ékelt forgórész	200 ÷ 500
		-W	400 °C 2 órás tűzállóságú füstelszívó kivitel	200 ÷ 500

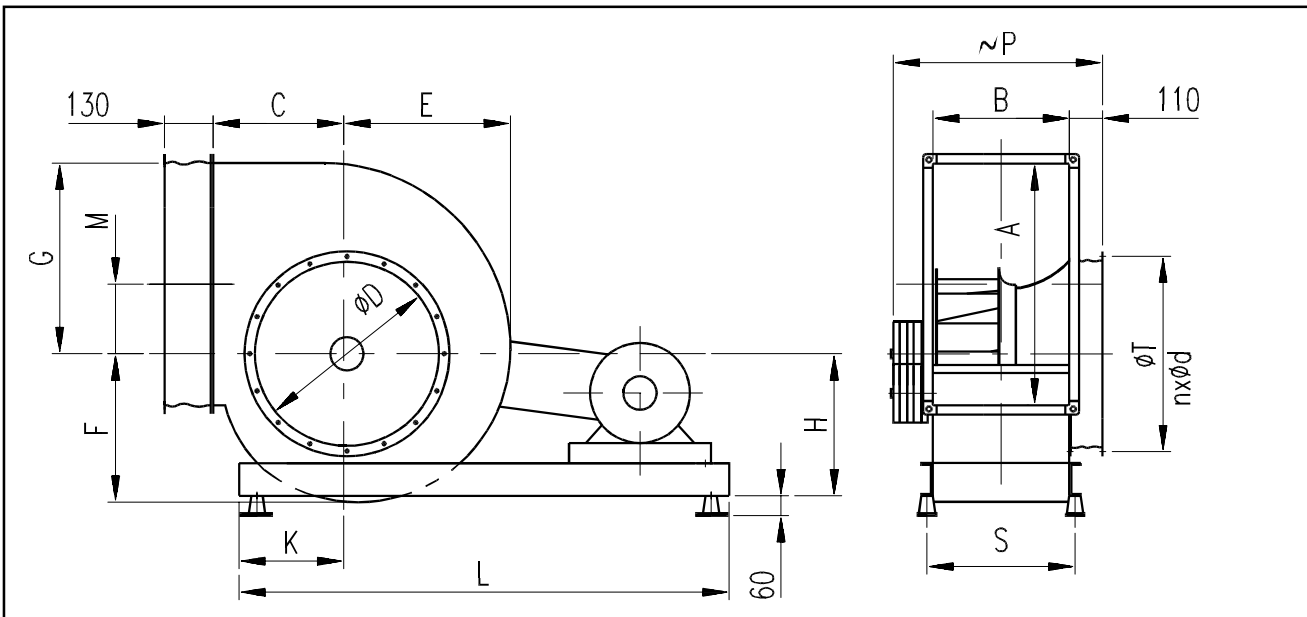
3.11-1 táblázat HPE ventilátorok gyártott kialakítási változatai



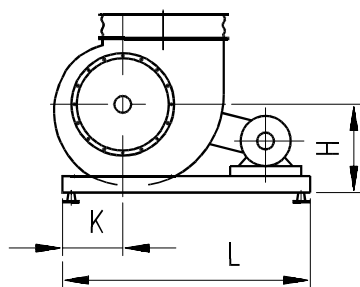
PANOI



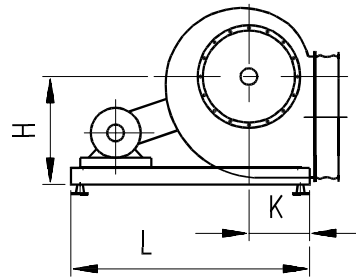
3.11-2 ábra HPE ventilátorok alkalmazási tartományai



Jobb 90°-os házállás



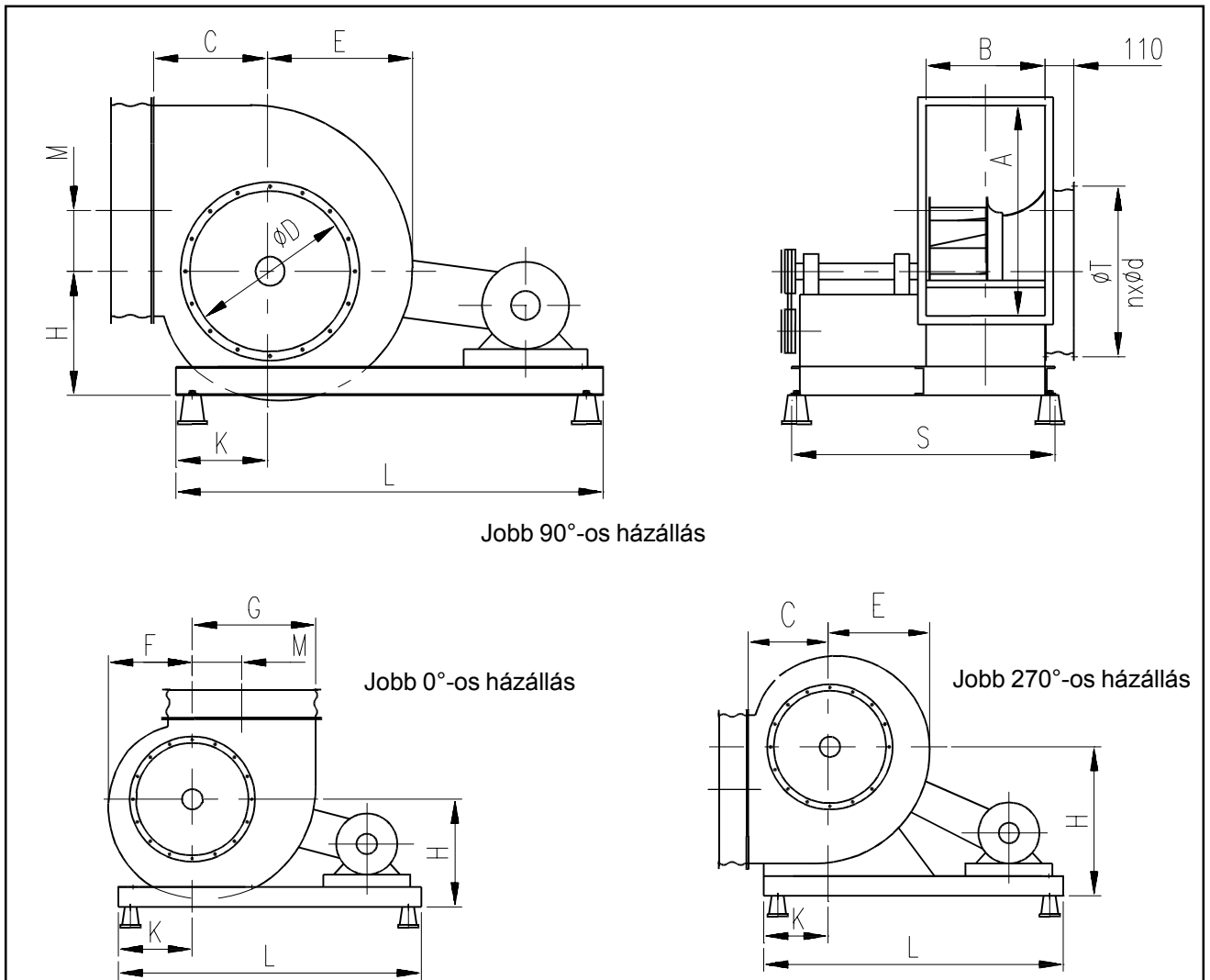
Jobb 0°-os házállás



Jobb 270°-os házállás

Méret Nagys	A	B	C	E	F	G	M	H			D	T	n	d	S	K	L (motor nagyság szerint)							Tömeg
								90°	270°	0°							80	90	100	112	132	160	180	
200	252	129	168	190	160	249	93	÷	298	193	200	232	6	7	168	130	670	÷				18		
225	277	146	183	209	176	272	104	÷	320	203	220	252	6	7	185	145	700	790	÷		20			
250	318	160	206	234	196	303	115	÷	361	219	250	282	6	7	199	170	760	840	÷		22			
280	348	179	219	257	216	331	122	÷	388	232	280	312	6	7	218	180	800	890	÷		25			
315	400	200	247	293	244	374	139	257	432	256	315	347	8	7	239	210	870	960		÷	32			
355	443	225	267	322	270	410	154	281	468	281	355	387	8	7	264	230	930	1010		÷	40			
400	503	252	302	368	307	465	179	301	518	329	400	432	12	7	291	265	1020	1100		÷	49			
500	634	318	370	456	380	572	220	392	672	423	500	532	12	7	357	330	1200	1280		1550	77			
630	797	400	454	560	465	708	280	487	812	532	650	686	16	10	439	400	÷	1400	1490	1770	170			
800	1003	503	604	722	601	902	371	585	995	625	820	856	16	10	542	465	÷	1800		2000	270			

3.11-3 ábra HPE ventilátorok méretei



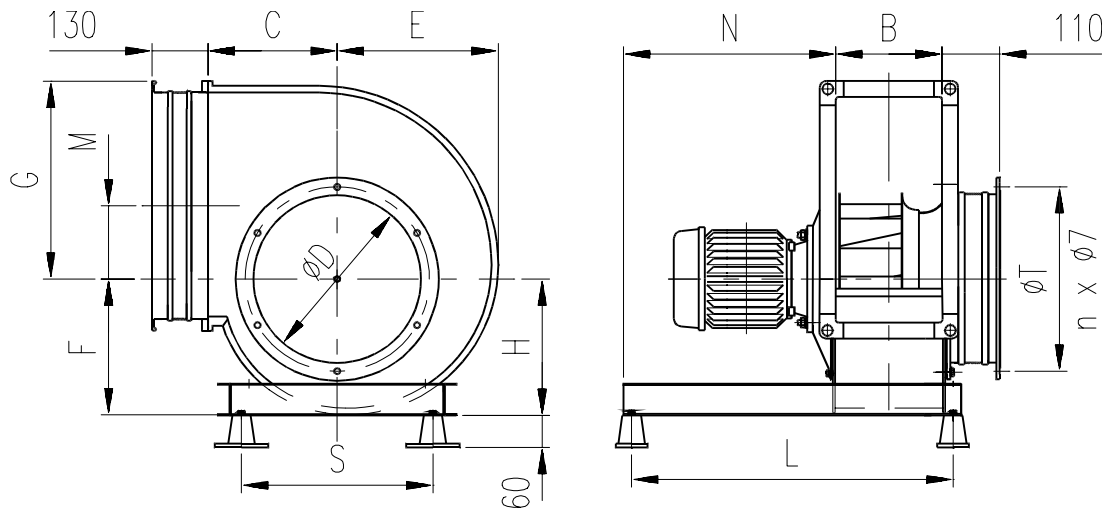
Jobb 90°-os házállás

Jobb 0°-os házállás

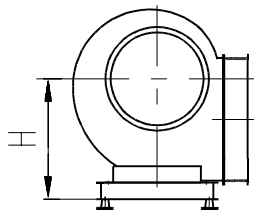
Jobb 270°-os házállás

Méret Nagys	A	B	C	E	F	G	M	H			D	T	n	d	S	K	L (motor nagyság szerint)										Tömeg				
								0	180	270							80	90	100	112	132	160	180	200	225	250		280			
200	252	129	168	190	160	249	93	240			200	232	6	7	440	130	670	+										38			
225	277	146	183	209	176	272	104	260			220	252	6	7	455	145	700	790	+										41		
250	318	160	206	234	196	303	115	285			250	282	6	7	470	170	760	840	+										43		
280	348	179	219	257	216	331	122	310			280	312	6	7	525	180	800	890	+										49		
315	400	200	247	293	244	374	139	345			315	347	8	7	545	210	870	960	+										57		
355	443	225	267	322	270	410	154	365			355	387	8	7	620	230	930	1010	+										69		
400	503	252	302	368	307	465	179	435			400	432	12	7	705	265	1020	1100	+										96		
500	634	318	370	456	380	572	220	525			500	532	12	7	940	330	1200	1280	1550											128	
630	797	400	454	560	465	708	280	640			650	686	16	10	1030	400	+	1400	1490	1770											193
800	1003	503	604	722	601	902	371	820			820	856	16	10	1235	465	+	+	1800	2000											288
1000	694	650	740	820	736	1081	734	750	1150	900	1010	1050	12	9	1505	555	+	+	+	2020	2220	2420	+	940							
1250	1000	795	958	1113	715	1375	839	970	1385	1157	1270	1311	12	11	1805	673	+	+	+	+	2246	2446	2646	2846	1380						

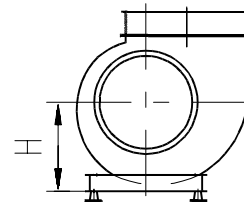
3.11-4 ábra HPS ventilátorok méretei



Jobb 90°-os házállás



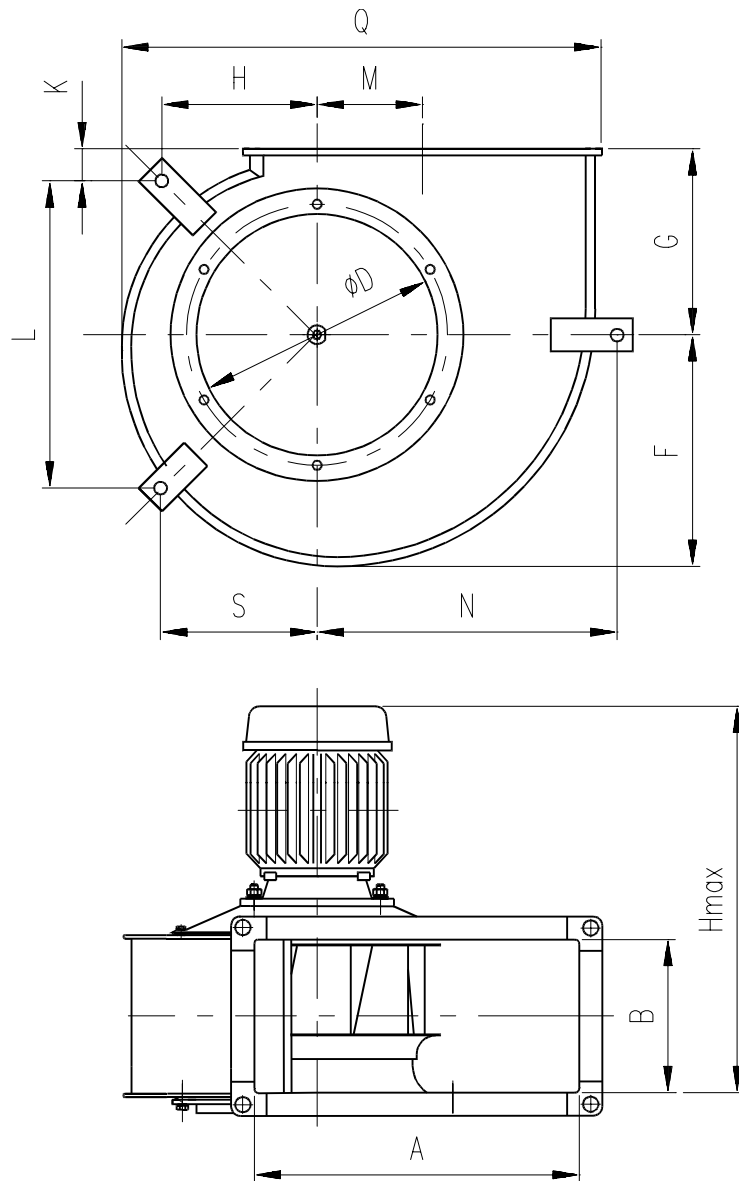
Jobb 270°-os házállás



Jobb 0°-os házállás

Méret Nagys.	A	B	C	E	F	G	M	H			T	n	D	S	L	maximális motorteljesítmények			Tömeg motor nélkül
								90°	270°	0°						2p	4p	6p	
								÷	÷	÷									
200	252	129	168	190	160	249	93	÷	298	193	232	6	200	300	485	0,37	÷	÷	12
225	277	146	183	209	176	272	104	÷	320	203	252	6	220	340	550	0,37	÷	÷	14
250	318	160	206	234	196	303	115	÷	361	219	282	6	250	410	565	0,37	÷	÷	16
280	348	179	219	257	216	331	122	÷	388	232	312	6	280	460	585	0,75	÷	÷	19
315	400	200	247	293	244	374	139	256	432	256	347	8	315	525	605	1,5	0,37	÷	22
355	443	225	267	322	270	410	154	281	468	281	387	8	355	570	730	2,2	0,37	÷	29
400	503	252	302	368	307	465	179	301	518	329	432	12	400	600	755	5,5	0,75	0,37	38
500	634	318	370	456	380	572	220	392	672	423	532	12	500	780	990	÷	2,2	0,55	63

3.11-5 ábra HPK ventilátorok méretei

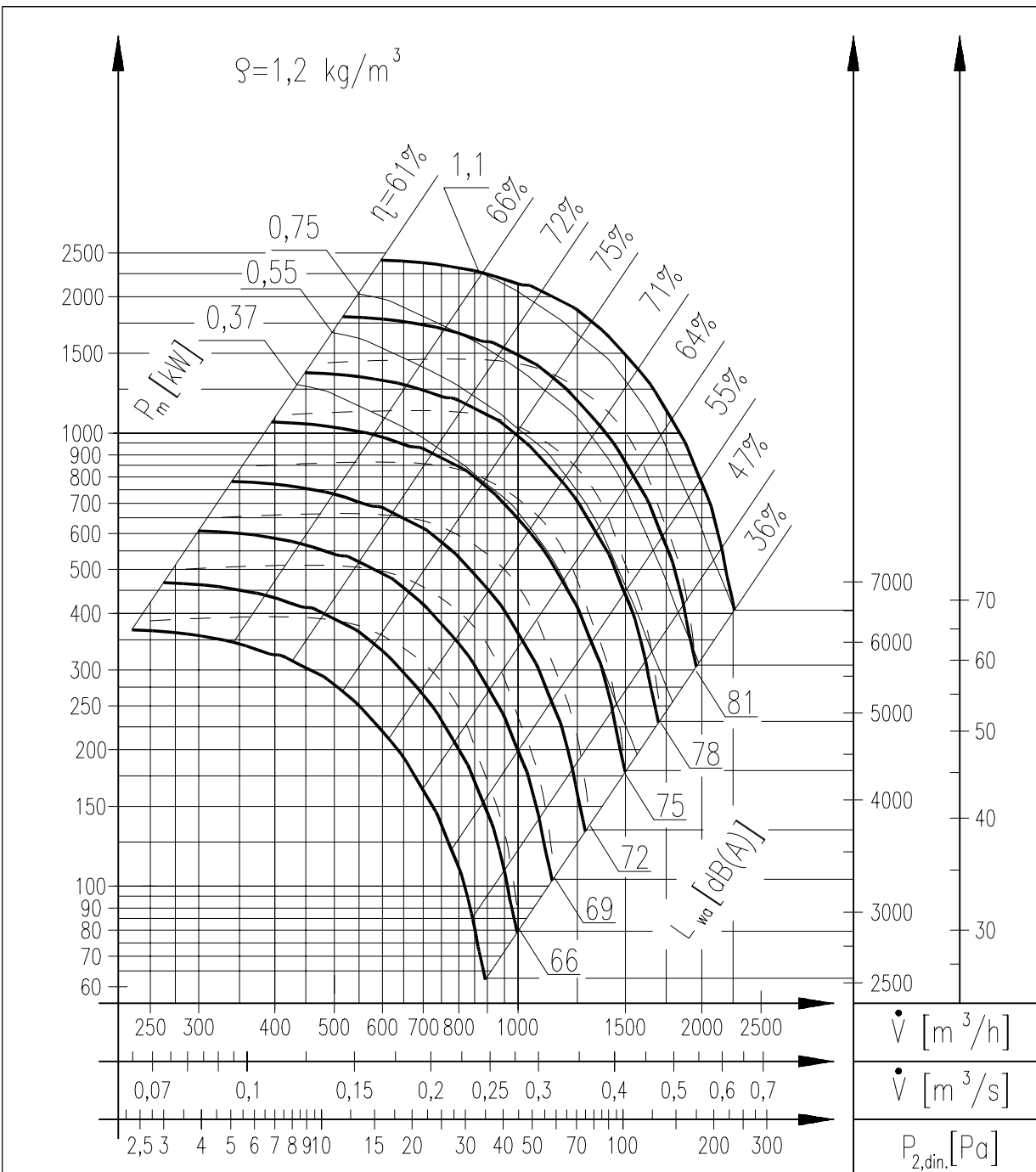


Méret Nagys.	A	B	F	G	H	Hmax	K	L	M	N	Q	S	D	maximális motorteljesítmények			Tömeg motor nélkül
														2p	4p	6p	
200	252	129	190	168	126	465	43	267	93	254	413	142	200	0,37	÷	÷	11
225	277	146	209	191	137	480	55	291	104	276	453	154	220	0,37	÷	÷	12
250	318	160	234	206	150	500	56	320	115	307	455	170	250	0,37	÷	÷	14
280	348	179	257	226	164	515	63	349	122	335	457	186	280	0,75	÷	÷	19
315	400	200	293	247	183	590	65	391	139	378	618	208	315	1,5	0,37	÷	20
355	443	225	322	273	200	660	73	428	154	415	680	228	355	2,2	0,37	÷	27
400	503	252	368	302	225	830	77	482	179	470	772	257	400	5,5	0,75	÷	35
500	634	318	446	370	274	780	96	588	220	577	952	314	500	÷	2,2	0,55	54

3.11-6 ábra HPF ventilátorok méretei



<h1>HPE 200</h1>		Hátrahajló Profillapátos Egyoldalról szívó		$F_{nyomó} = 0,033 \text{ m}^2$ $F_{szívó} = 0,033 \text{ m}^2$ $J = \frac{GD^2}{4} = 0,013 \text{ kgm}^2$	
		<b>Normál kivitel:</b> Max. fordulatszám: 6200 1/min Max. teljesítmény: 1,5 kW		<b>Erősített kivitel:</b> Max. fordulatszám: 6540 1/min Max. teljesítmény: 2,2 kW	
$\Delta p_0$ [Pa]	<b>PANOL RT.</b>			n [1/min]	u [m/s]

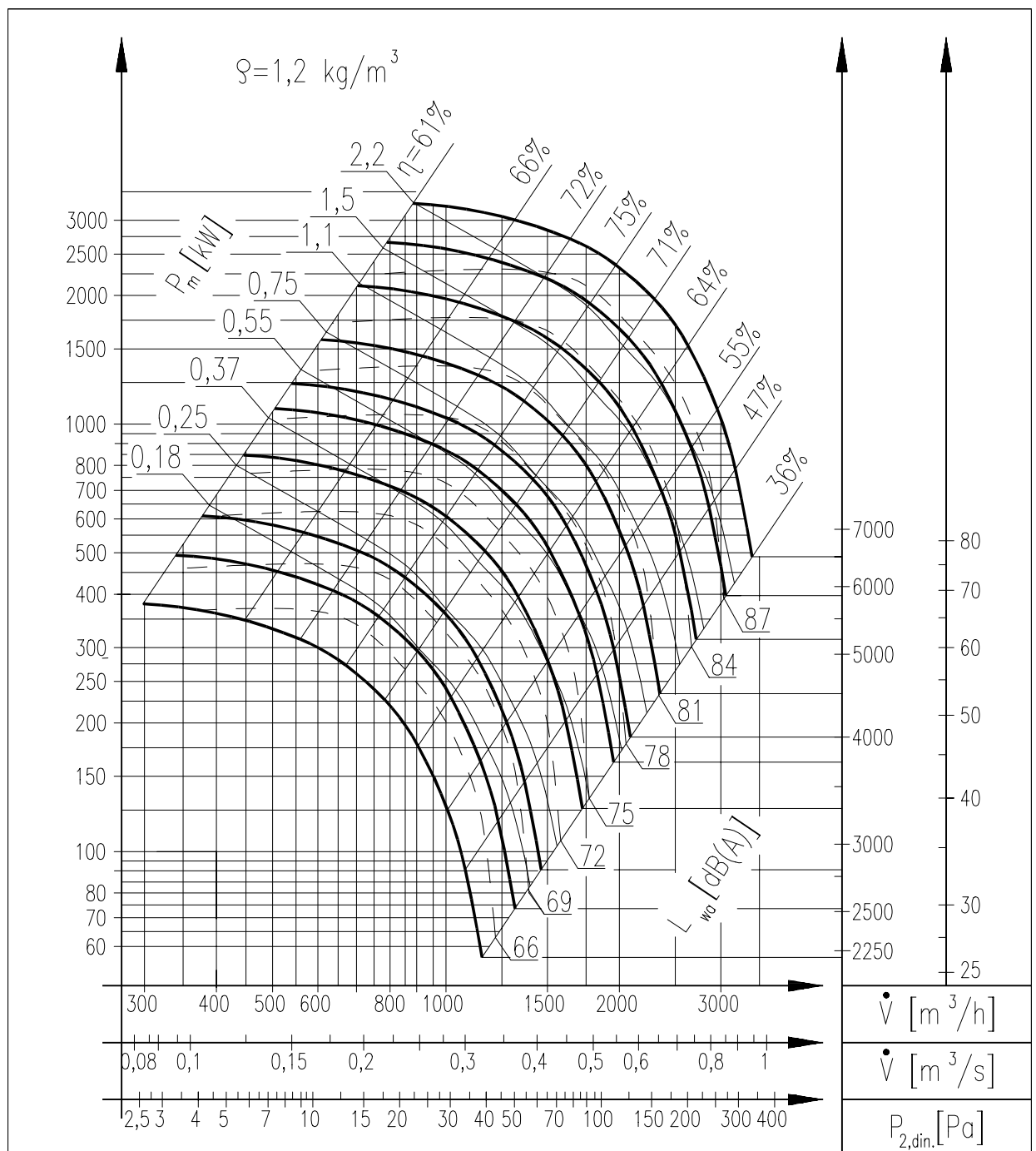


3.11-7 diagram HPE 200 ventilátorok jelleggörbéi





<h1>HPE 225</h1>		Hátrahajló Profillapátos Egyoldalról szívó	$F_{nyomó} = 0,04 \text{ m}^2$ $F_{szívó} = 0,04 \text{ m}^2$ $J = \frac{GD^2}{4} = 0,02 \text{ kgm}^2$	
		<b>Normál kivitel:</b> Max. fordulatszám: 4900 1/min Max. teljesítmény: 1,1 kW	<b>Erősített kivitel:</b> Max. fordulatszám: 5800 1/min Max. teljesítmény: 2,2 kW	
$Dp_0$ [Pa]	<b>PANOL RT.</b>		$n$ [1/min]	$u$ [m/s]



3.11-8 diagram HPE 225 ventilátorok jelleggörbéi



# HPE 250

Hátrahajló  
 Profilapátos  
 Egyoldalról szívó

$$F_{nyomó} = 0,05 \text{ m}^2$$

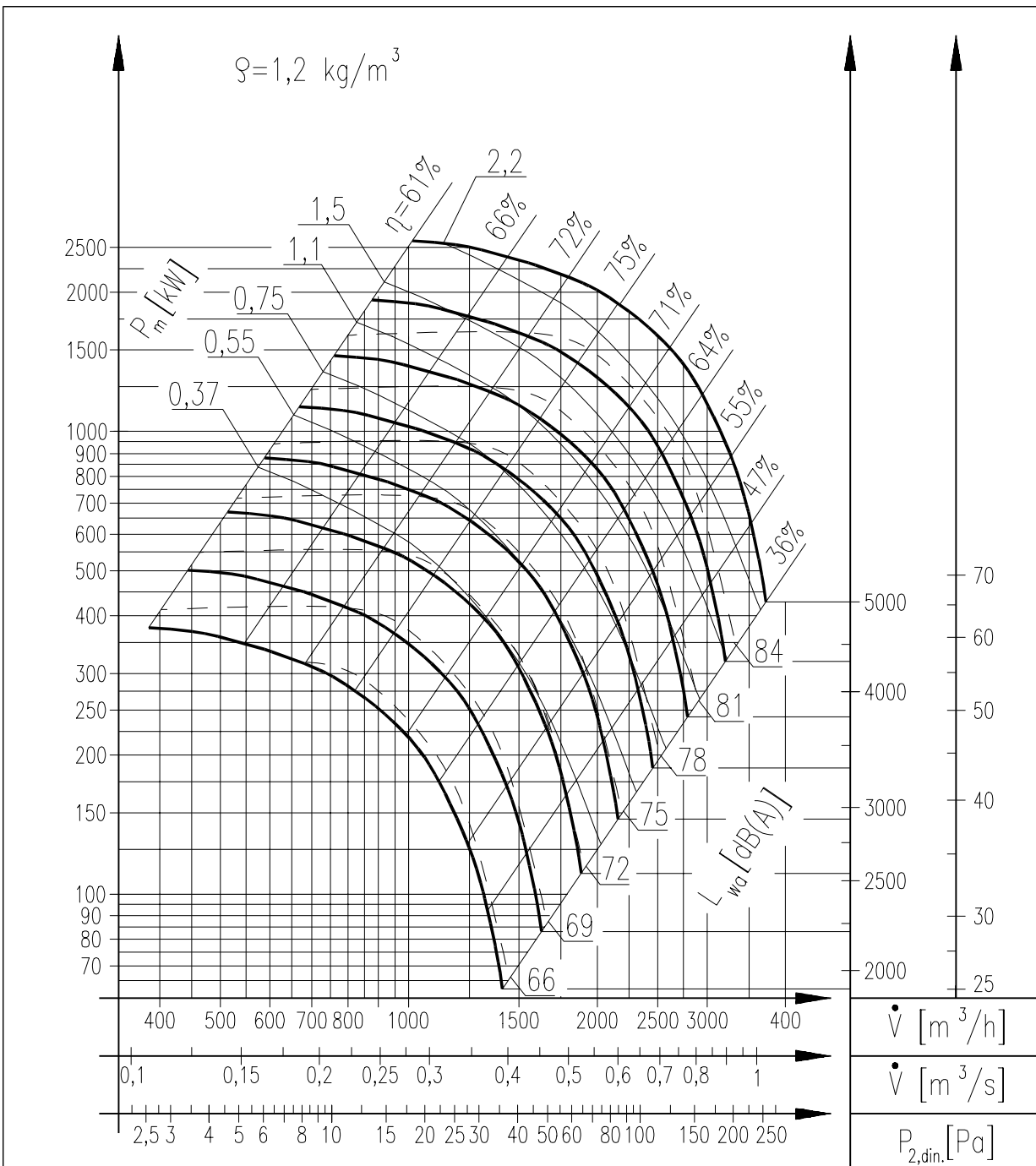
$$F_{szívó} = 0,05 \text{ m}^2$$

$$J = \frac{GD^2}{4} = 0,029 \text{ kgm}^2$$

**Normál kivitel:**  
 Max. fordulatszám: 4300 1/min  
 Max. teljesítmény: 1,5 kW

**Erősített kivitel:**  
 Max. fordulatszám: 5800 1/min  
 Max. teljesítmény: 3 kW

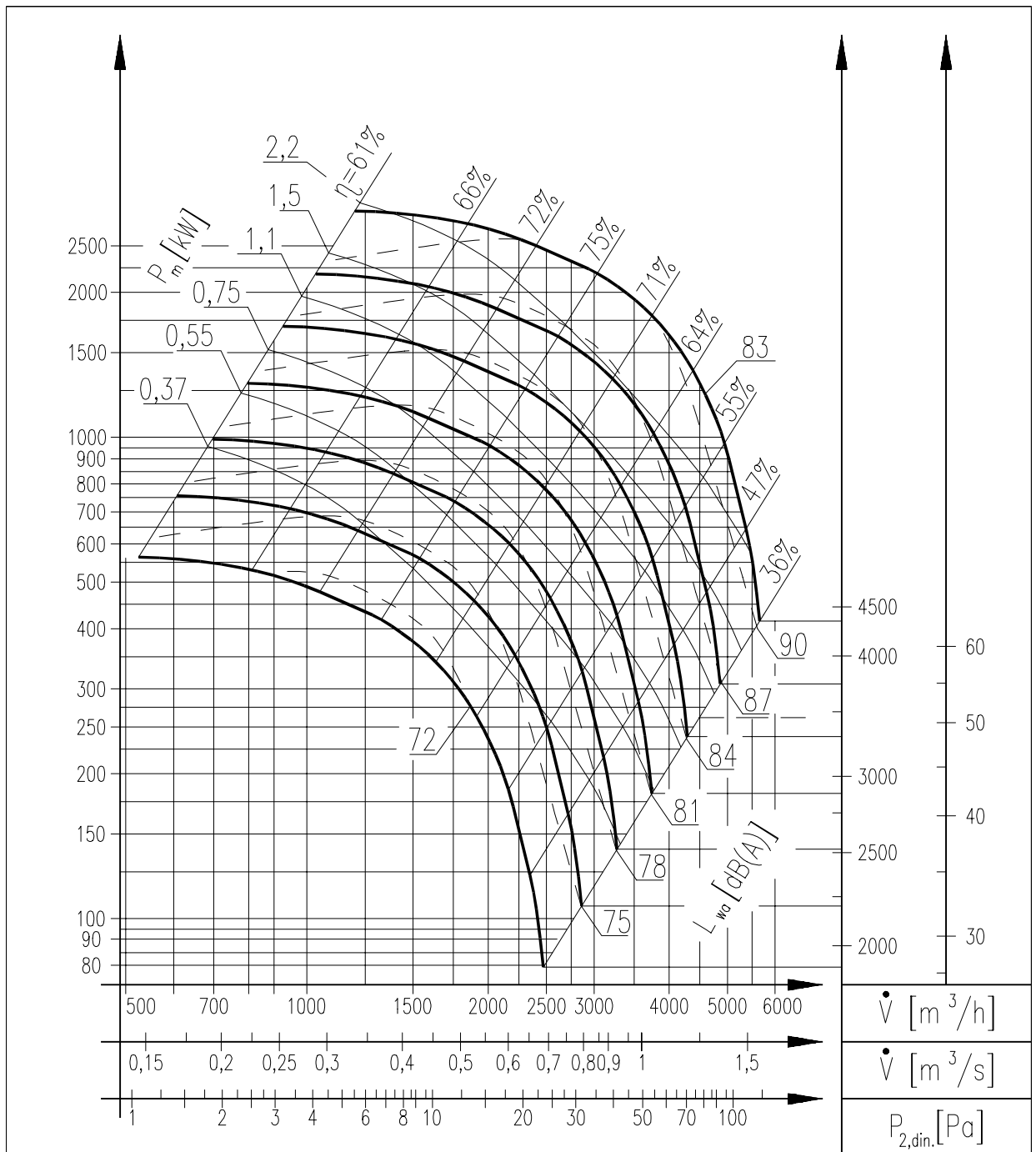
dp <sub>o</sub> [Pa]	<b>PANOL RT.</b>	n [1/min]	u [m/s]



3.11-9 diagram HPE 250 ventilátorok jelleggörbéi



<h1>HPE 280</h1>		Hátrahajló Profillapátos Egyoldalról szívó		$F_{nyomó} = 0,06 \text{ m}^2$ $F_{szívó} = 0,06 \text{ m}^2$ $J = \frac{GD^2}{4} = 0,051 \text{ kgm}^2$	
		<b>Normál kivitel:</b> Max. fordulatszám: 3400 1/min Max. teljesítmény: 1,1 kW		<b>Erősített kivitel:</b> Max. fordulatszám: 4350 1/min Max. teljesítmény: 3 kW	
$\Delta p_0$ [Pa]	<b>PANOL RT.</b>			<b>n</b> [1/min]	<b>u</b> [m/s]



3.11-10 diagram HPE 280 ventilátorok jelleggörbéi



# HPE 315

Hátrahajló  
Profillapátos  
Egyoldalról szívó

$$F_{nyomó} = 0,08 \text{ m}^2$$

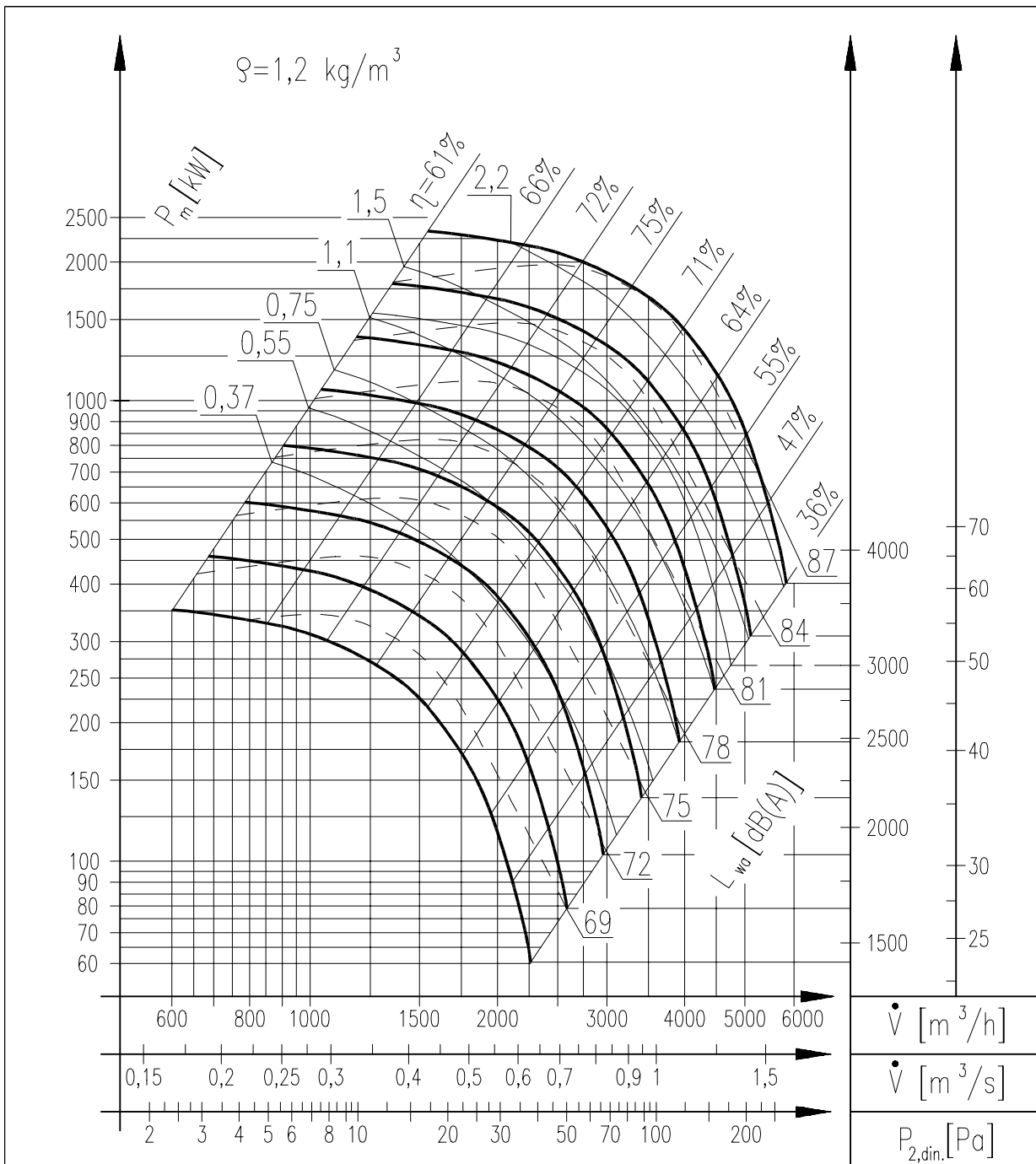
$$F_{szívó} = 0,08 \text{ m}^2$$

$$J = \frac{GD^2}{4} = 0,08 \text{ kgm}^2$$

**Normál kivitel:**  
Max. fordulatszám: 3000 1/min  
Max. teljesítmény: 1,1 kW

**Erősített kivitel:**  
Max. fordulatszám: 3700 1/min  
Max. teljesítmény: 3 kW

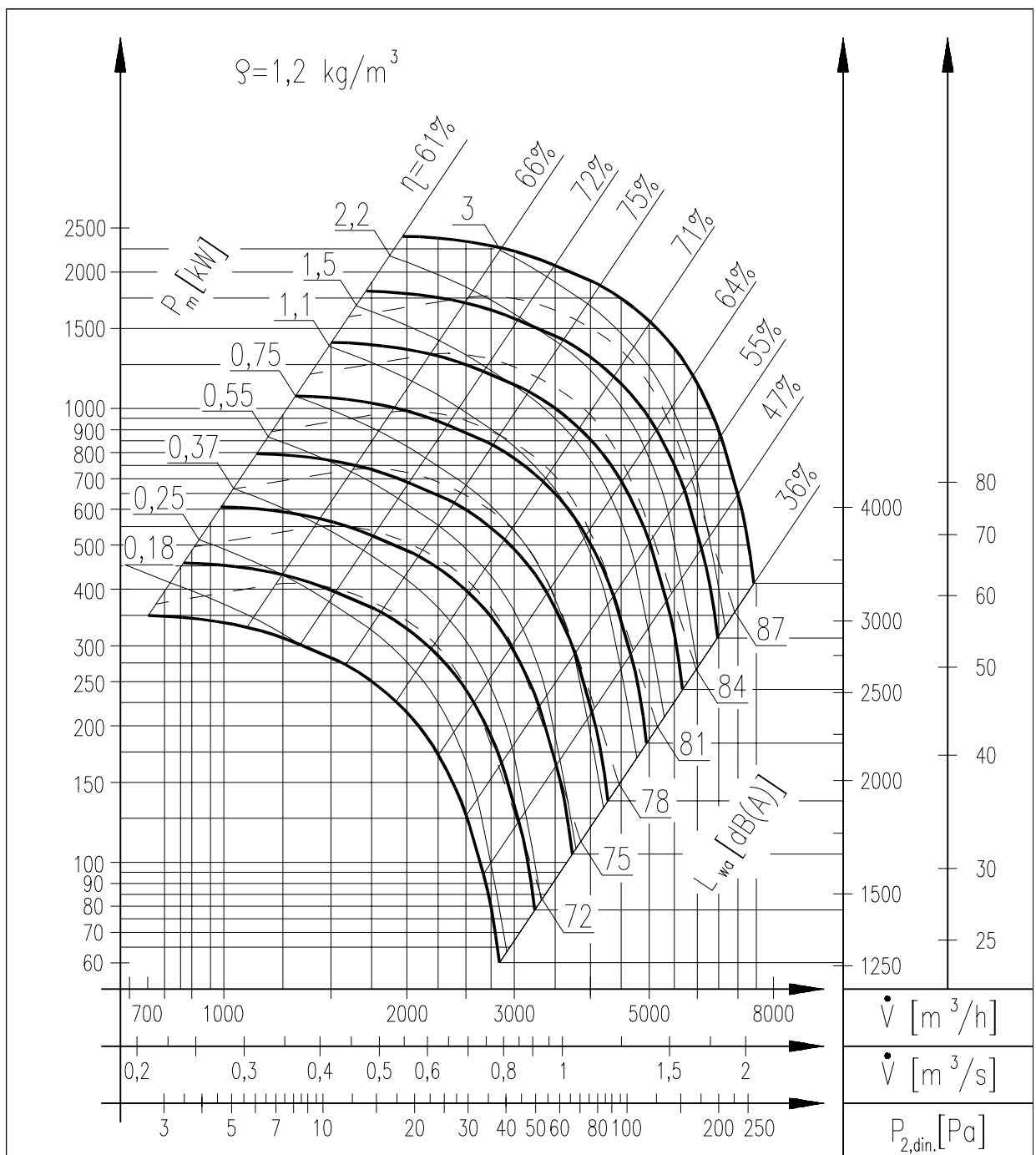
$Dp_0$ [Pa]	<b>PANOL RT.</b>	$n$ [1/min]	$u$ [m/s]



3.11-11 diagram HPE 315 ventilátorok jelleggörbéi



<h1>HPE 355</h1>		Hátrahajló Profillapátos Egyoldalról szívó		$F_{nyomó} = 0,1 \text{ m}^2$ $F_{szívó} = 0,1 \text{ m}^2$ $J = \frac{GD^2}{4} = 0,14 \text{ kgm}^2$	
		<b>Normál kivitel:</b> Max. fordulatszám: 2350 1/min Max. teljesítmény: 1,1 kW		<b>Erősített kivitel:</b> Max. fordulatszám: 3300 1/min Max. teljesítmény: 4 kW	
$\Delta p_6$ [Pa]	PANOL RT.			n [1/min]	u [m/s]



3.11-12 diagram HPE 355 ventilátorok jelleggörbéi



# HPE 400

Hátrahajló  
 Profilapátos  
 Egyoldalról szívó

$$F_{nyomó} = 0,12 \text{ m}^2$$

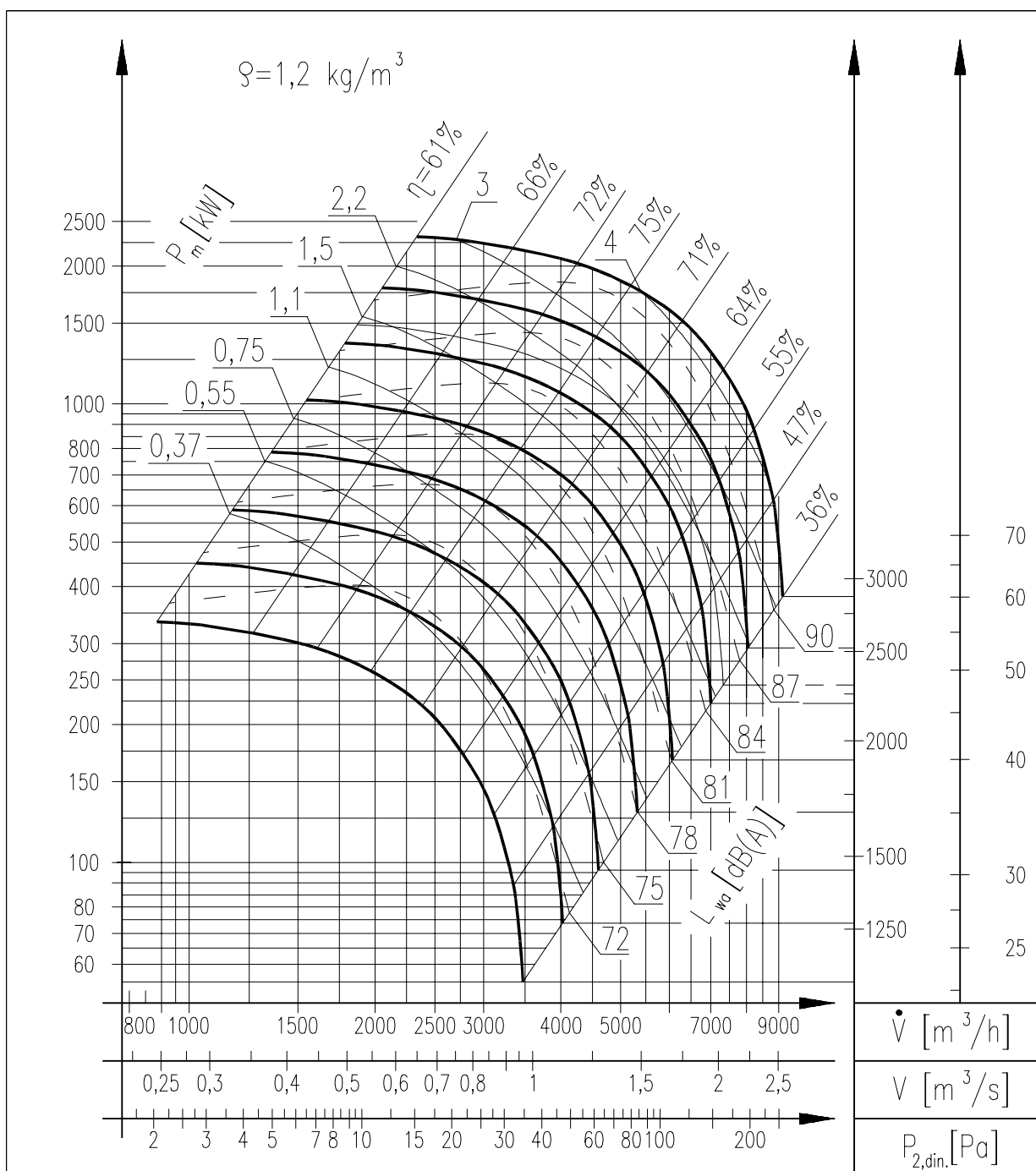
$$F_{szívó} = 0,12 \text{ m}^2$$

$$J = \frac{GD^2}{4} = 0,216 \text{ kgm}^2$$

**Normál kivitel:**  
 Max. fordulatszám: 2300 1/min  
 Max. teljesítmény: 2,2 kW

**Erősített kivitel:**  
 Max. fordulatszám: 2880 1/min  
 Max. teljesítmény: 5,5 kW

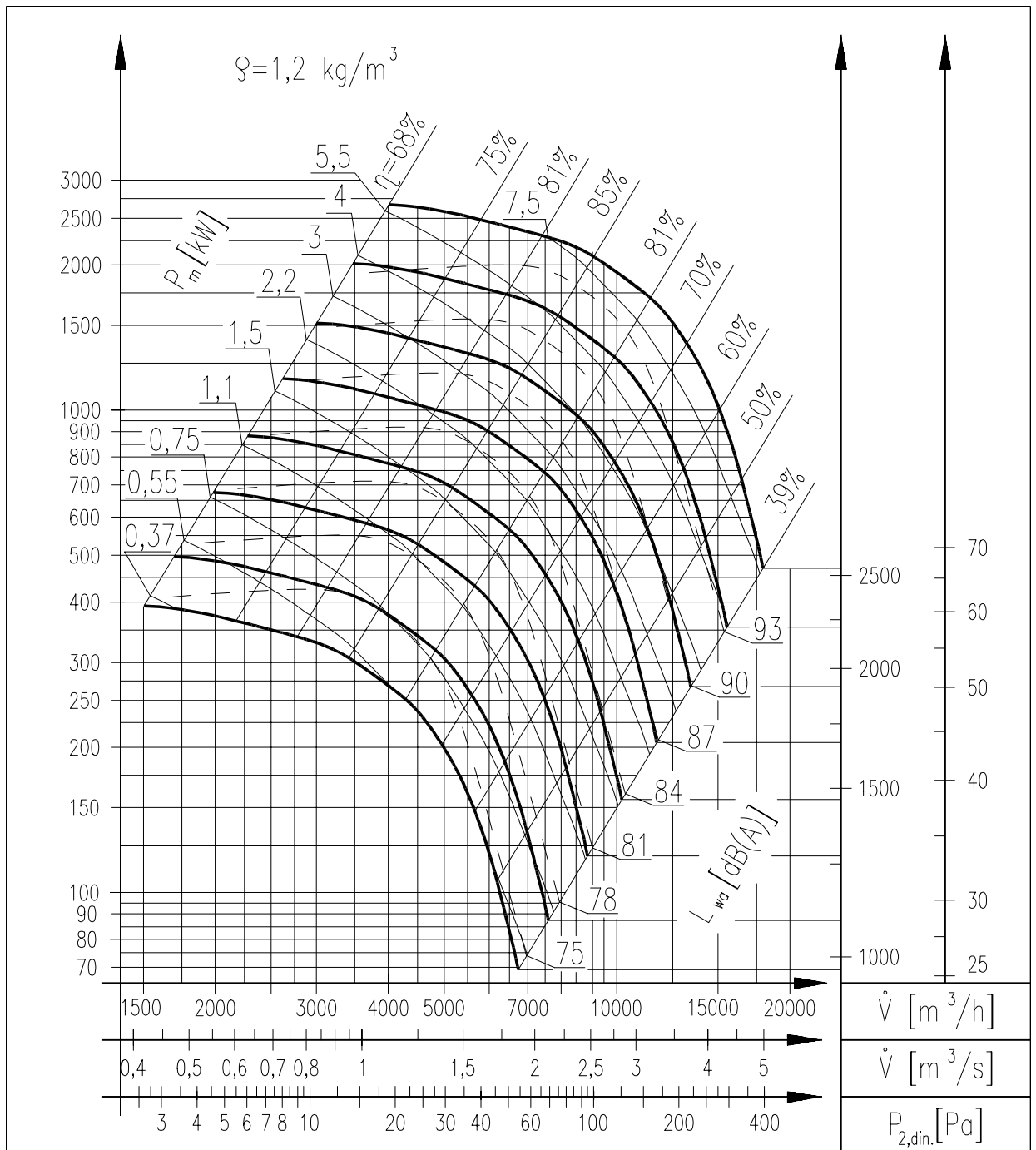
Dp <sub>s</sub> [Pa]	<b>PANOL RT.</b>	n [1/min]	u [m/s]



3.11-13 diagram HPE 400 ventilátorok jelleggörbéi



<h1>HPE 500</h1>		Hátrahajló Profillapátos Egyoldalról szívó		$F_{nyomó} = 0,2 \text{ m}^2$ $F_{szívó} = 0,2 \text{ m}^2$ $J = \frac{GD^2}{4} = 0,48 \text{ kgm}^2$	
		<b>Normál kivitel:</b> Max. fordulatszám: 1700 1/min Max. teljesítmény: 3 kW		<b>Erősített kivitel:</b> Max. fordulatszám: 2520 1/min Max. teljesítmény: 11 kW	
$\Delta p_0$ [Pa]	<h2>PANOL RT.</h2>			n [1/min]	u [m/s]



3.11-14 diagram HPE 500 ventilátorok jelleggörbéi



# HPE 630

Hátrahajló  
 Profilpátos  
 Egyoldalról szívó

$$F_{nyomó} = 0,32 \text{ m}^2$$

$$F_{szívó} = 0,32 \text{ m}^2$$

$$J = \frac{GD^2}{4} = 1,82 \text{ kgm}^2$$

**Normál kivitel:**  
 Max. fordulatszám: 1350 1/min  
 Max. teljesítmény: 5,5 kW

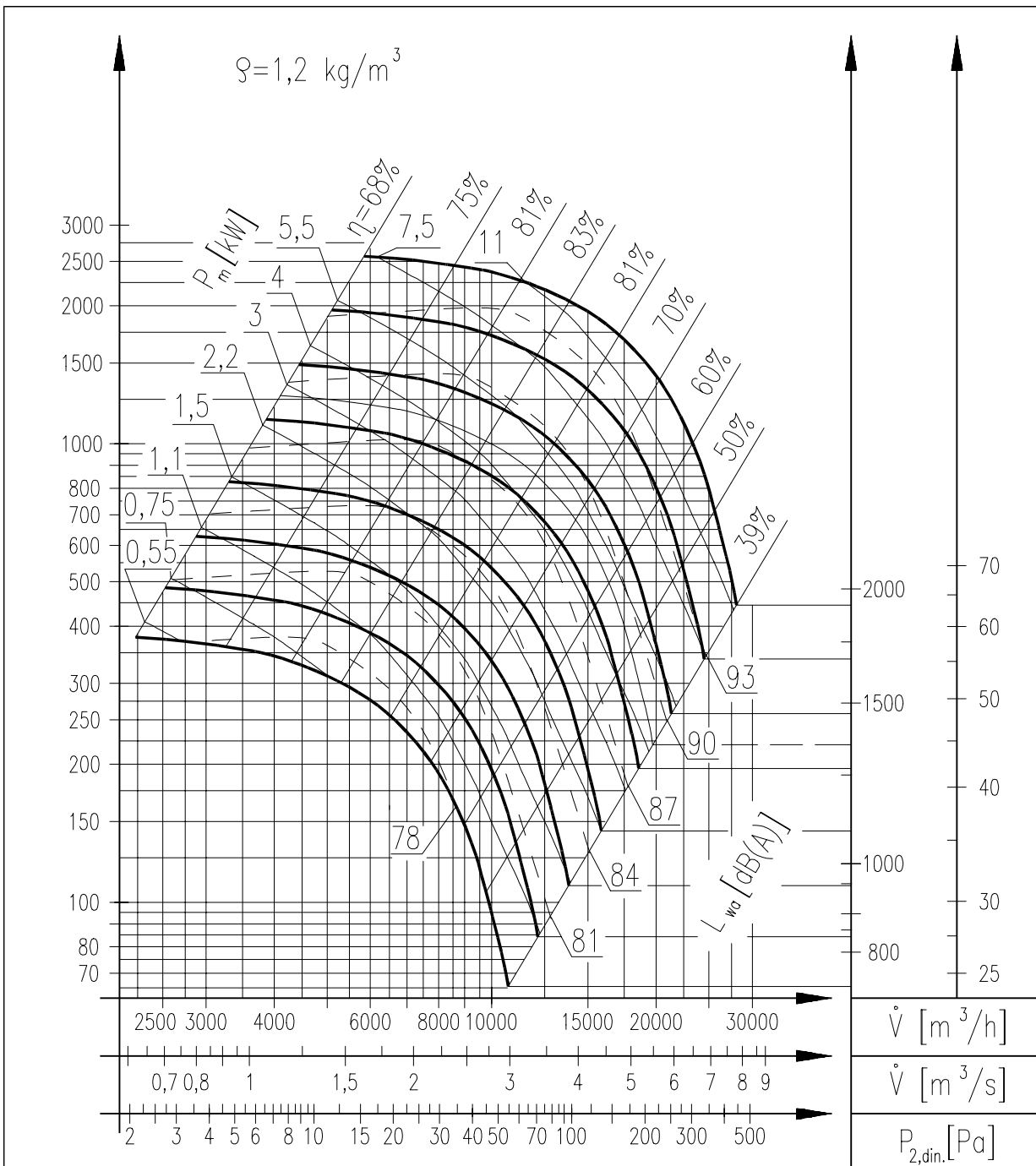
**Erősített kivitel:**  
 Max. fordulatszám: 1900 1/min  
 Max. teljesítmény: 15 kW

$dp_0$   
 [Pa]

**PANOL RT.**

$n$   
 [1/min]

$u$   
 [m/s]

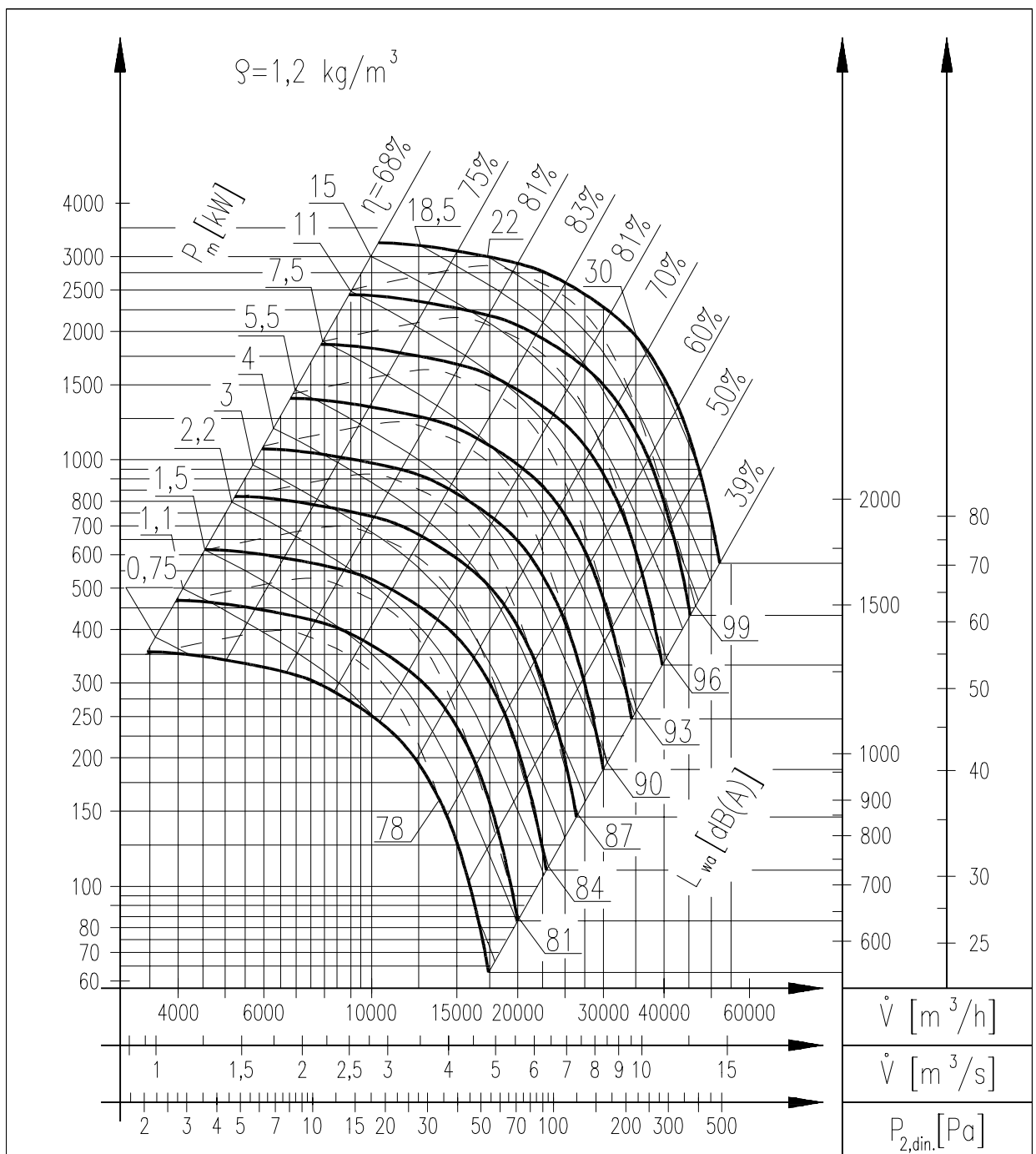


3.11-15 diagram HPE 630 ventilátorok jelleggörbéi





<h1>HPE 800</h1>		Hátrahajló Profillapátos Egyoldalról szívó		$F_{nyomó} = 0,5 \text{ m}^2$ $F_{szívó} = 0,5 \text{ m}^2$ $J = \frac{GD^2}{4} = 4 \text{ kgm}^2$	
		<b>Normál kivitel:</b> Max. fordulatszám: 1050 1/min Max. teljesítmény: 7,5 kW		<b>Erősített kivitel:</b> Max. fordulatszám: 1660 1/min Max. teljesítmény: 30 kW	
$\Delta p_0$ [Pa]	<b>PANOL RT.</b>			$n$ [1/min]	$u$ [m/s]



3.11-16 diagram HPE 800 ventilátorok jelleggörbéi



# HPE 1000

Hátrahajló  
Profillapátos  
Egyoldalról szívó

$$F_{nyomó} = 0,45 \text{ m}^2$$

$$F_{szívó} = 0,78 \text{ m}^2$$

$$J = \frac{GD^2}{4} = 9,745 \text{ kgm}^2$$

**Normál kivitel:**  
Max. fordulatszám: 900 1/min  
Max. teljesítmény: 18,5 kW

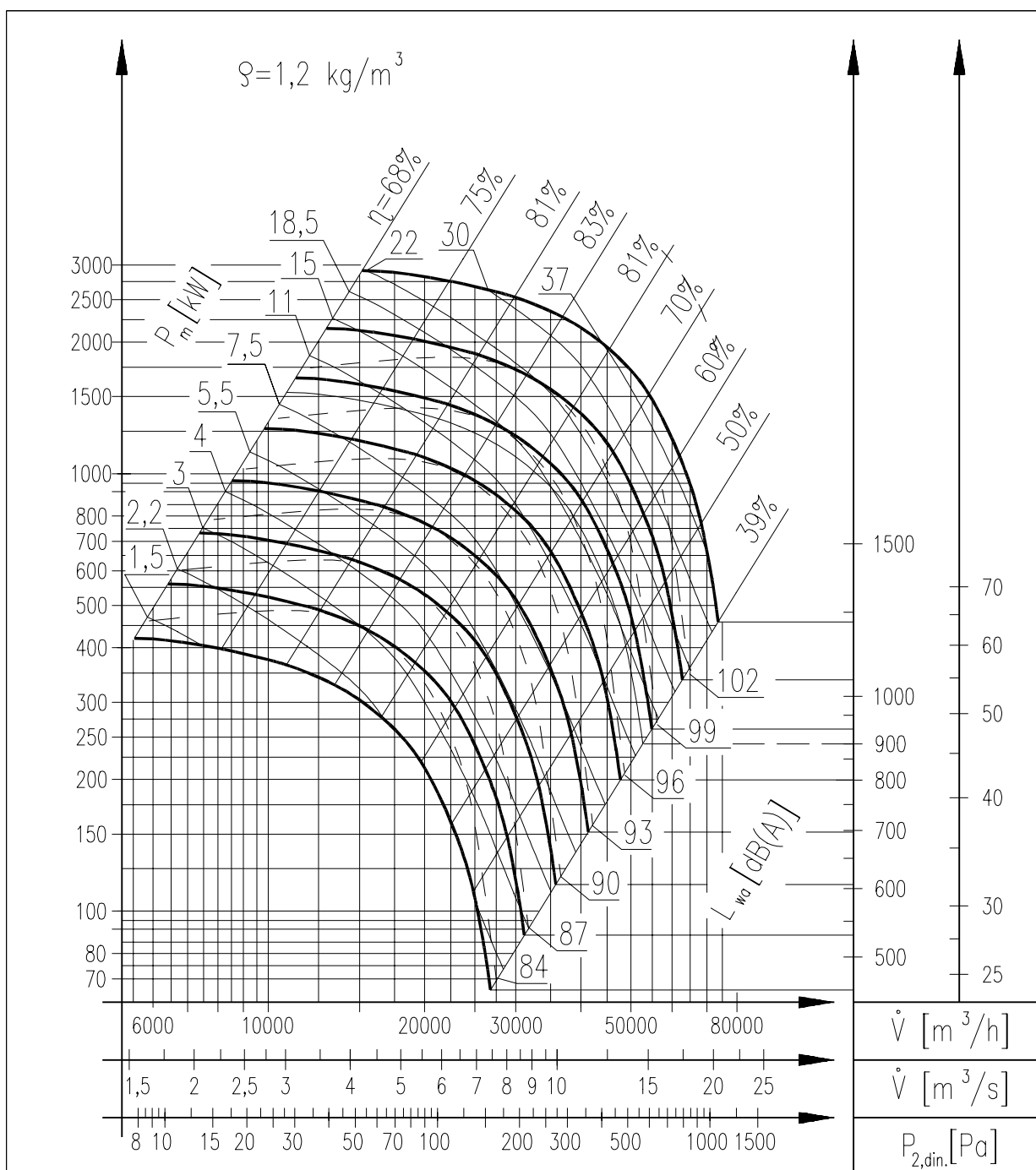
**Erősített kivitel:**  
Max. fordulatszám: 1260 1/min  
Max. teljesítmény: 37 kW

$Dp_0$   
[Pa]

**PANOL RT.**

$n$   
[1/min]

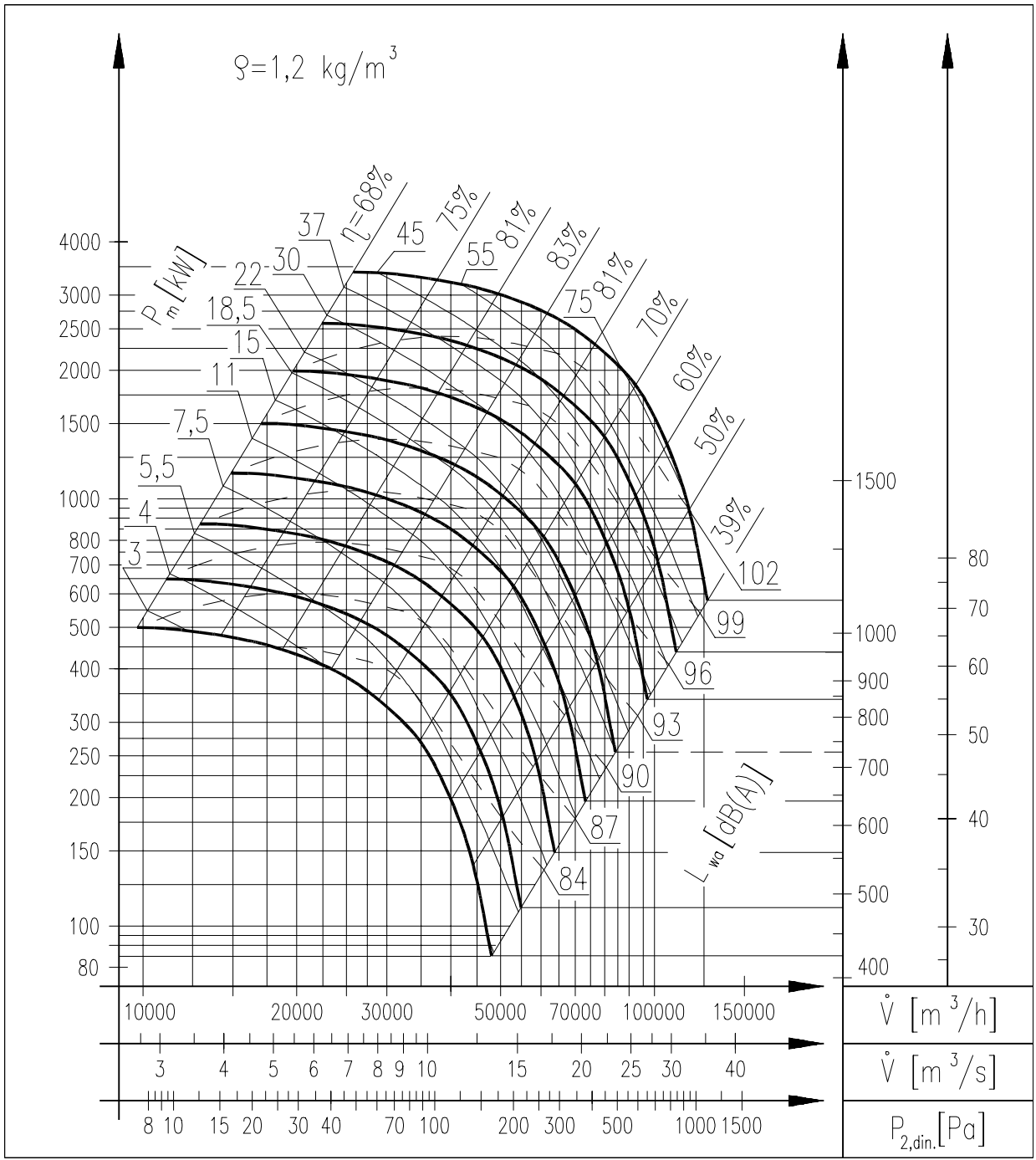
$u$   
[m/s]



3.11-17 diagram HPE 1000 ventilátorok jelleggörbéi



<h1>HPE 1250</h1>		Hátrahajló Profillapátos Egyoldalról szívó		$F_{nyomó} = 0,8 \text{ m}^2$ $F_{szívó} = 1,23 \text{ m}^2$ $J = \frac{GD^2}{4} = 27,52 \text{ kgm}^2$	
		<b>Normál kivitel:</b> Max. fordulatszám: 730 1/min Max. teljesítmény: 22 kW		<b>Erősített kivitel:</b> Max. fordulatszám: 1090 1/min Max. teljesítmény: 75 kW	
$\Delta p_0$ [Pa]	PANOL RT.			n [1/min]	u [m/s]



3.11-18 diagram HPE 1250 ventilátorok jelleggörbéi



**PANOIL**

**3.11/20**