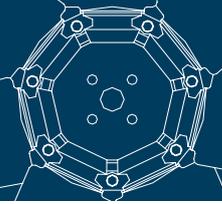


OUR AIRFOIL SERIES

高効率のエアロfoilシリーズ

AIRFOIL
AF



マルチウイング

MULTI-WINGTM



INTRODUCTION

マルチウィングとは

マルチウィングは1958年にデンマークで開発された軸流ファン用インペラで、2002年にAndersen社からMulti-Wing International社と改称し、現在約30カ国の拠点から50カ国以上の国々に販売されているワールドワイドな製品です。当社は日本総代理店として1968年に製造販売を開始しました。

マルチウィングのコンセプトはブレード、ハブ、ボスの標準部品の組合せで、ブレード枚数、ピッチ角度を設定し、インペラ組立て後にブレードを切断して所定のインペラ径に調整することで、要求仕様に対応するインペラを1基から製造できることです。ISO/AMCA規格準拠のテスト装置でインペラ性能を確認し、データベース化して、最適インペラを選定する独自のソフトを開発しました。樹脂製およびアルミダイキャスト製の数種類のブレードとハブ、アルミ鋳物製のボスの組合せで、28種類のインペラタイプから、φ200mm～φ2700mmのインペラが1mm単位で製造可能です。

エアロfoilシリーズとは

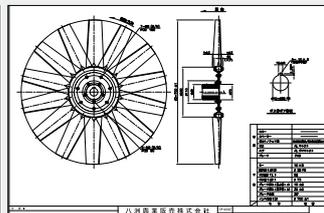
マルチウィング・シリーズで最初に開発されたタイプで、翼断面形状に捻りを加えたブレードは高効率を最大の特徴とし、既に50年以上の販売実績があります。インペラはブレード形状によりH型(2H,3Hブレード)、Z型(4Z,5Zブレード)、W型(5W,6W,7W,9Wブレード)、G型(10Gブレード)がラインアップされています。インペラ径は200mmから2700mmまでの製造が可能です。アプリケーションとしては高効率を活用し、コイルやラジエーター等を介した冷却装置や送風機、乾燥機など、風を必要とする装置全般に広く使われています。なお、数字+アルファベット(たとえば2H)はブレード形式を、アルファベット(たとえばH)はハブ形式を示しています。

テクニカルサポート

お客様の要望、使用環境に沿ったご提案いたします。



性能データ



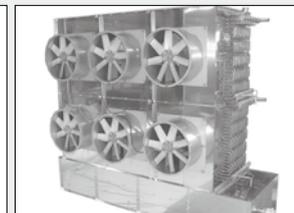
CAD図面

アプリケーション

風を必要とする様々な機械に供給、使用されています。



ラジエーター



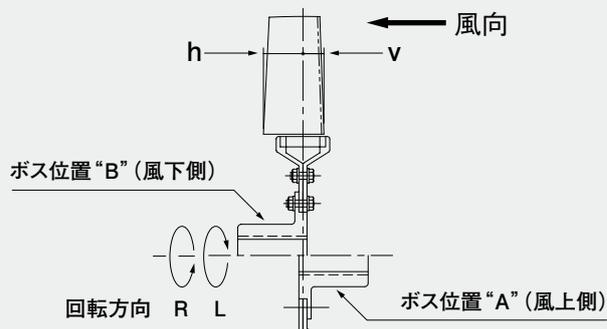
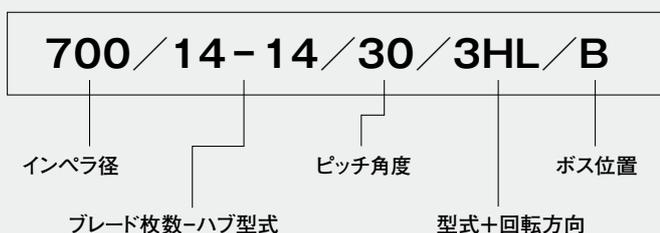
ユニットクーラー

材質

材質		
ハブ・ボス	アルミダイキャスト[EN AC-AI Si12 Cu1 (Fe)] G型ハブの一部 アルミ金型鑄造[EN AC-AI Si12(a)] 特注品;樹脂製ハブ(H型6および8枚ブレード用, Z型5枚ブレード用, W型LP3枚ブレード用)	
	材質	可使用温度の目安
ブレード	PPG(ガラス強化ポリプロピレン)	-10℃~+80℃
	PAG(ガラス強化ポリアミド)	-40℃~+120℃
	PAGAS(静電気防止対応ガラス強化ポリアミド)	-40℃~+110℃
	AL(アルミダイキャスト[EN AC-AI Si12 Cu1 (Fe)])	-60℃~+245℃

[注] 可使用温度範囲は運転状況により変化します。詳細はお問い合わせください。

型式名称 (例)

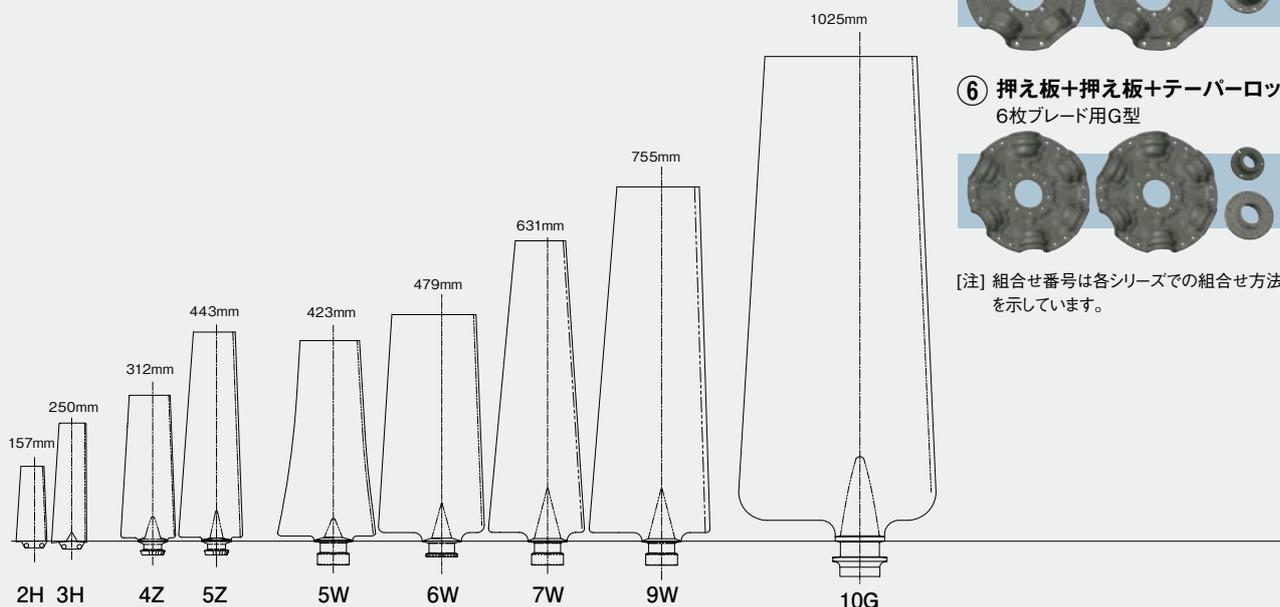


インペラの最大径 (単位:mm)

ブレード枚数	ハブ型式	ブレード形状								
		H型		Z型		W型			G型	
		2H	3H	4Z	5Z	5W	6W	7W	9W	10G
3	3	350	550(-)	-	-	-	-	-	-	2380
3	6	385	580(570)	780(800)	1040(1025)	1100	1210(1230)	1520	1765(1580)	2480
3	9	-	-	800(815)	1065(1050)	-	-	-	-	-
3	12	-	-	-	1145(1130)	-	-	-	-	-
3,4,5	LP	-	-	-	-	-	1145(-)	-	-	-
4	8	430	615(605)	865(885)	1130(1120)	1205	1320(1336)	1630	1875(1686)	2700
4	12	-	-	880(900)	-	-	-	-	-	-
5	5	-	-	750(765)	1010 (995)	1100	1202(1230)	1516	1765(1580)	2380
5	10	460	660(650)	-	-	1295	1410(1426)	1720	1965(1776)	-
6	6	385	580(570)	780(800)	1040(1025)	1100	1210(1230)	1520	1765(1580)	2480
6	9	-	-	800(815)	1065(1050)	-	-	-	-	-
6	12	500	690(680)	880(900)	1145(1130)	-	-	-	-	-
7	7	-	-	785(805)	1050(1035)	-	-	-	-	-
7	14	535	725(715)	-	-	-	-	-	-	-
8	8	430	615(605)	865(885)	1130(1120)	1205	1320(1336)	1630	1875(1686)	2700
8	16	-	-	975(990)	1240(1225)	-	-	-	-	-
9	9	-	-	800(815)	1065(1050)	-	-	-	-	-
9	12	-	-	-	1145(1130)	-	-	-	-	-
10	10	460	660(650)	-	-	1295	1410(1426)	1720	1965(1776)	-
12	12	500	690(680)	880(890)	1145(1130)	-	-	-	-	-
12	16	-	-	-	1240(1225)	-	-	-	-	-
13	13	-	-	-	-	1456	1568(1586)	1872	2121(1936)	-
14	14	535	725(715)	-	-	-	-	-	-	-
16	16	-	-	975(990)	1240(1225)	-	-	-	-	-

[注] ()内寸法はAL製ブレードの最大径です。インペラ径は1mm単位での切断加工が可能です。LPは軽負荷用です。

ブレード比較図



ハブ・ボスの種類と組合せ

インペラは押え板、ボス板 (ハブ/ボス一体構造)、ハブ板の種類やボス (U-ボス、W-ボス、G-ボス、テーパロック) の組合せが可能です。

- ① 押え板+ボス板
5枚ブレード用Z型



- ② 押え板+押え板
12枚ブレード用Z型



- ③ フランジマウント
8枚ブレード用H型



- ④ 押え板+押え板+U-ボス
12枚ブレード用H型



- ⑤ 押え板+押え板+W-ボス (またはG-ボス)
5枚ブレード用W型

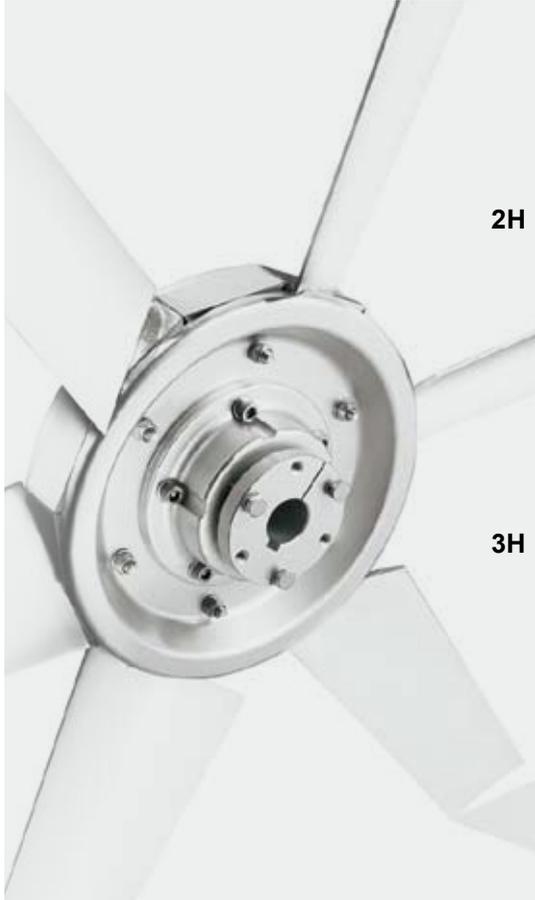


- ⑥ 押え板+押え板+テーパロック
6枚ブレード用G型



[注] 組合せ番号は各シリーズでの組合せ方法を示しています。

H シリーズ H SERIES



インペラ構成

2H

ハブ型式	ピッチ角度	最小径	最大径	製造可能インペラ	
				ブレード枚数	ハブ・ボスの種類と組合せ
3	25,30, 35,40,45°	225	350	3	PAG製押え板+ALボス
6		200	385	3,6	① ② ⑥
8		229	430	4,8	① ② ③ ⑥
10		275	460	5,10	① ② ③ ④ ⑥
12		319	500	6,12	② ③ ④ ⑥
14		360	535	7,14	② ③ ④ ⑥

ブレード材質:PPGおよびPAG/回転方向:LおよびR両回転

3H

ハブ型式	ピッチ角度	最小径	最大径		製造可能インペラ	
			樹脂	AL	ブレード枚数	ハブ・ボスの種類と組合せ
3	25,30,35, 40,45,50°	225	550 (-)		3	PAG製押え板+ALボス
6		200	580 (570)		3,6	① ② ⑥
8		225	615 (605)		4,8	① ② ③ ⑥
10		319	660 (650)		5,10	① ② ③ ④ ⑥
12		360	690 (680)		6,12	② ③ ④ ⑥
14		360	725 (715)		7,14	② ③ ④ ⑥

ブレード材質:PPG,PAG,PAGASおよびAL/回転方向:LおよびR両回転
樹脂製ブレードとAL製ブレードでは最大径が異なります

H型ハブ

ハブ型式	材質	外径	可能軸穴径		押え板 穴径	フランジマウント 最小穴径
			ボス板	U-ボス		
3	PAG製押え板+ALボス	92	9~14	-	-	-
6	AL ダイキャスト	97	9~19	-	25	-
8		134	10~22	-	40	15
10		172	13~24	10~45	75	15
12		206	-	10~45	75,120	15
14		242	-	10~45	75,140	19

2種類のアロフォイル型ブレード(2H, 3H型)と6種類のハブ(ブレード枚数;3, 6, 8, 10, 12, 14枚用)の組合せと、ブレード枚数, ピッチ角度, ブレード材質および回転方向を選定することで、748種類のインペラの選択が可能です。

インペラ径は200mmから725(715)mmまで、1mm単位で設定できます。()内寸法はAL製ブレードです。

ブレード材質は2H型はPPGとPAGが、3H型はPPG, PAG, PAGASとALがあり、回転方向は2H型, 3H型ともに左右両回転(L, R)があります。

ブレードのピッチ角度は、2H型は25°, 30°, 35°, 40°と45°、3H型は25°, 30°, 35°, 40°, 45°と50°の固定ピッチとなります。

ハブはアルミダイキャスト製で、ボス板, 押え板, フランジマウント, U-ボス, テーパーロックのタイプを選択できます。

なお、3枚ブレード用ハブのみPAG製押え板とALボスの構成となります。

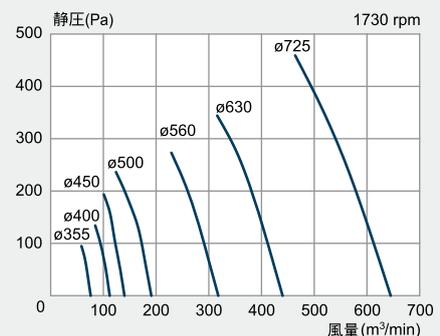
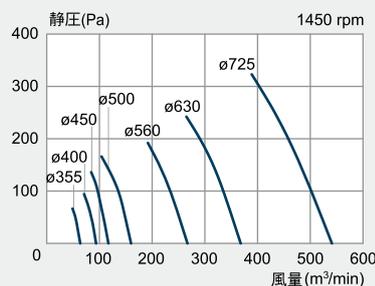
また、特注品で、6枚および8枚ブレード用はPPG製の押え板+ボス板構成のテーパーロック構造が、8枚ブレード用はPPG, PAGおよびPBT製の押え板+ボス板構成が可能です。

なお、テーパーロックのタイプは特注品です。大口径のボスを特別製作することで、大きな軸穴径やボス長さの調整も可能です。

ブレードの厚み

型式	ピッチ角度	25°	30°	35°	40°	45°	50°
		2H	風上側 ± 2 風下側 ± 2	11 20	13 23	15 25	17 28
3H	風上側 ± 2 風下側 ± 2	13 29	15 32	18 34	21 38	24 41	26 45

セレクションガイド



Z シリーズ Z SERIES

インペラ構成

4Z	ハブ型式	ピッチ角度	最小径	最大径		製造可能インペラ	
				樹脂	AL	ブレード枚数	ハブ・ボスの種類と組合せ
	5	20,25, 30,32.5, 35,37.5, 40,45°	275	750	(765)	5	① ② ③ ⑥
	6		319	780	(800)	3,6	② ③ ④ ⑥
	7		360	785	(805)	7	② ③ ④ ⑥
	8		450	865	(885)	4,8	② ③ ④ ⑥
	9		400	800	(815)	3,6,9	② ③ ④ ⑥
	12		450	880	(900)	4,6,12	② ③ ④ ⑥
	16	639	975	(990)	8,16	② ③ ④ ⑥	

5Z	ハブ型式	ピッチ角度	最小径	最大径		製造可能インペラ	
				樹脂	AL	ブレード枚数	ハブ・ボスの種類と組合せ
	5	25,30, 32.5,35, 37.5,40 45,50°	450	1010	(995)	5	① ② ③ ⑥
	6		319	1040	(1025)	3,6	② ③ ④ ⑥
	7		450	1050	(1035)	7	② ③ ④ ⑥
	8		504	1130	(1120)	4,8	② ③ ④ ⑥
	9		569	1065	(1050)	3,6,9	② ③ ④ ⑥
	12		569	1145	(1130)	3,6,9,12	② ③ ④ ⑥
	16	655	1240	(1225)	8,12,16	② ③ ④ ⑥	

4Z,5Z共通 ブレード材質:PPG,PAG,PAGASおよびAL/回転方向:LおよびR両回転
樹脂製ブレードとAL製ブレードでは最大径が異なります

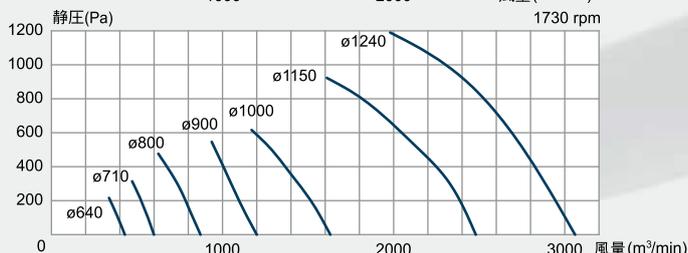
Z型ハブ

ハブ型式	材質	外径	可能軸穴径		押え板 穴径	フランジマウント 最小穴径
			ボス板	U-ボス		
5	AL ダイキャスト	158	12~28	—	55	10
6		—	10~45	75,90	15	
7		—	10~45	75,100	15	
8		—	10~45	75,140	15	
9		—	10~45	75,110	15	
12		—	10~45	75,170	19	
16		—	10~45	240	40	

ブレードの厚み

型式	ピッチ角度	20° 25° 30° 32.5° 35° 37.5° 40° 45° 50°									
		風上側v±2	風下側h±2	風上側v±2	風下側h±2	風上側v±2	風下側h±2	風上側v±2	風下側h±2	風上側v±2	風下側h±2
4Z	風上側v±2	12	15	19	20	22	24	26	29	—	
	風下側h±2	29	35	40	43	45	47	49	52	—	
5Z	風上側v±2	—	17	22	25	27	29	31	34	38	
	風下側h±2	—	42	48	51	53	56	59	63	67	

セレクションガイド



2種類のアロフォイル型ブレード(4Z, 5Z型)と7種類のハブ(ブレード枚数; 5, 6, 7, 8, 9, 12, 16枚用)の組合せと、ブレード枚数, ピッチ角度, ブレード材質および回転方向を選定することで、1920種類のインペラの選択が可能です。

インペラ径は275mmから1240(1225)mmまで、1mm単位で設定できます。()内寸法はAL製ブレードです。

ブレード材質は4Z型, 5Z型ともにPPG, PAG, PAGASとALがあり、回転方向は左右両回転(L, R)があります。

ブレードのピッチ角度は、4Z型が20°, 25°, 30°, 32.5°, 35°, 37.5°, 40°と45°、5Z型が25°, 30°, 32.5°, 35°, 37.5°, 40°, 45°と50°に設定できます。ハブはアルミダイキャスト製で、ボス板, 押え板, フランジマウント, U-ボス, テーパーロックのタイプを選択できます。

また、特注品で、5枚ブレード用はPPG製の押え板+ボス板構成のテーパーロック構造が可能です。なお、テーパーロックのタイプは特注品です。

大口径のボスを特別製作することで、大きな軸穴径やボス長さの調整も可能です。



W シリーズ
W SERIES

4種類のアロフォイル型ブレード(5W, 6W, 7W, 9W型)と8種類のハブ(ブレード枚数; 軽負荷用LP型は3, 4, 5枚用と標準型は5, 6, 8, 10, 13枚用)の組合せと、ブレード枚数, ピッチ角度, ブレード材質および回転方向を選定することで、6448種類のインペラの選択が可能です。

インペラ径は504mmから2121(1936)mmまで、1mm単位で設定できます。()内寸法はAL製ブレードです。

ブレード材質は5W, 6W, 7W, 9W型の全てにPPGとPAG、5W, 6W, 9W型にALがあり、回転方向は左右両回転(L, R)があります。また、6W, 7W, 9W型にPAGASがあり、回転方向は6W, 7Wに左右両回転(L, R)、9W型は右回転(R)のみとなります。

ブレードのピッチ角度は5W, 9W型は20°から50°、6W, 7W型は25°から50°まで1°毎に設定できます。

ハブはアルミダイキャスト製で、押え板, フランジマウント, U-ボス(LP型), W-ボス(標準型)およびテーパロックのタイプを選択できます。

また、特注品で、PAG製のLP型3枚ブレード用押え板を選択できます。

なお、テーパロックのタイプは特注品です。大口径のボスを特別製作することで、大きな軸穴径やボス長さの調整も可能です。

インペラ構成

ハブ型式	ピッチ角度	最小径	最大径	製造可能インペラ	
				ブレード枚数	ハブ・ボスの種類と組合せ
5W	20°~50° ^注	504	1100	5	② ③ ⑤ ⑥
		504	1100	3,6	② ③ ⑤ ⑥
		567	1205	4,8	② ③ ⑤ ⑥
		639	1295	5,10	② ③ ⑤ ⑥
		809	1456	13	② ⑤ ⑥

ブレード材質: PPG, PAGおよびAL / 回転方向: LおよびR両回転 樹脂製ブレードとAL製ブレードの最大径は同じです

ハブ型式	ピッチ角度	最小径	最大径		製造可能インペラ	
			樹脂	AL	ブレード枚数	ハブ・ボスの種類と組合せ
6W	25°~50° ^注	567	1145 (-)	3,4,5	② ④ ⑥	
		567	1202 (1230)	5	② ③ ⑤ ⑥	
		639	1210 (1230)	3,6	② ③ ⑤ ⑥	
		810	1320 (1336)	4,8	② ③ ⑤ ⑥	
		900	1410 (1426)	5,10	② ③ ⑤ ⑥	
		900	1568 (1586)	13	② ⑤ ⑥	

ブレード材質: PPG, PAG, PAGASおよびAL / 回転方向: LおよびR両回転 樹脂製ブレードとAL製ブレードでは最大径が異なります

ハブ型式	ピッチ角度	最小径	最大径	製造可能インペラ	
				ブレード枚数	ハブ・ボスの種類と組合せ
7W	25°~50° ^注	567	1516	5	② ③ ⑤ ⑥
		810	1520	3,6	② ③ ⑤ ⑥
		900	1630	4,8	② ③ ⑤ ⑥
		809	1720	5,10	② ③ ⑤ ⑥
		900	1872	13	② ⑤ ⑥

ブレード材質: PPG, PAGおよびPAGAS / 回転方向: LおよびR両回転

ハブ型式	ピッチ角度	最小径	最大径		製造可能インペラ	
			樹脂	AL	ブレード枚数	ハブ・ボスの種類と組合せ
9W	20°~50° ^注	639	1765 (1580)	5	② ③ ⑤ ⑥	
		639	1765 (1580)	3,6	② ③ ⑤ ⑥	
		900	1875 (1686)	4,8	② ③ ⑤ ⑥	
		809	1965 (1776)	5,10	② ③ ⑤ ⑥	
		900	2121 (1936)	13	② ⑤ ⑥	

ブレード材質: PPG, PAGおよびAL / 回転方向: LおよびR両回転 [注]PAGASブレード(R回転のみ)あり 樹脂製ブレードとAL製ブレードでは最大径が異なります

[注] ピッチ角度は20°(6W,7W型は25°)から50°まで1°毎の設定が可能です

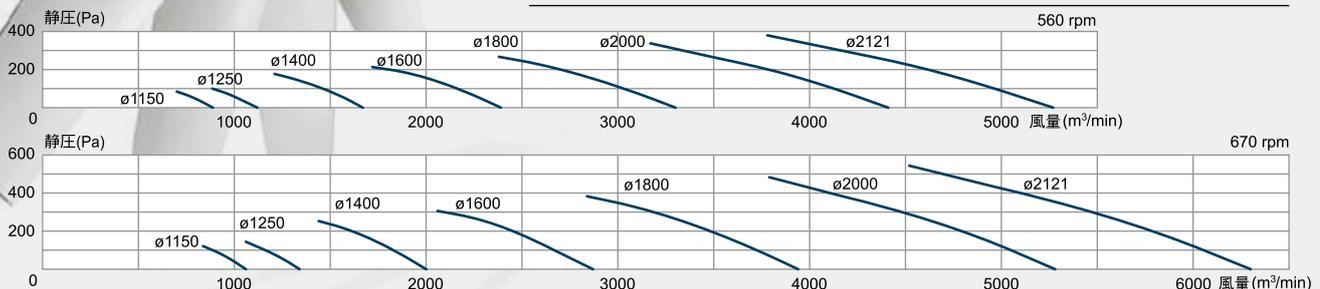
W型ハブ

ハブ型式	材質	外径	可能軸穴径		押え板穴径	フランジマウント最小穴径
			U-ボス	W-ボス		
LP-3,4,5	AL ダイキャスト	221	10~45	-	75	-
5		285	-	24~75	90,140	15
6		285	-	24~75	90,140	15
8		391	-	24~75	90,220	40
10		478	-	24~75	90,289	40
13		636	-	24~75	110,137	-

ブレードの厚み

型式	ピッチ角度	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°
		5W	風上側v±2	18	25	32	38	44
	風下側h±2	47	55	63	70	77	83	89
6W	風上側v±2	-	30	37	43	50	58	61
	風下側h±2	-	65	75	84	93	101	106
7W	風上側v±2	-	31	36	42	47	52	56
	風下側h±2	-	72	80	89	96	103	110
9W	風上側v±2	31	37	45	51	59	65	72
	風下側h±2	72	84	95	105	115	123	130

セレクションガイド



G シリーズ
G SERIES

インペラ構成

10G	ハブ型式	ピッチ角度	最小径	最大径	製造可能インペラ	
					ブレード枚数	ハブ・ボスの種類と組合せ
	3	20 ~ 50° 注	1210	2380	3	② ⑤ ⑥
	5		1210	2380	5	② ⑤ ⑥
	6		1350	2480	3,6	② ⑤ ⑥
	8		1350	2700	4,8	② ⑤ ⑥

ブレード材質：PAG / 回転方向：LおよびR両回転 [注] PAGASブレード(R回転のみ)あり
[注] ピッチ角度は20°から50°まで1°毎の設定が可能です

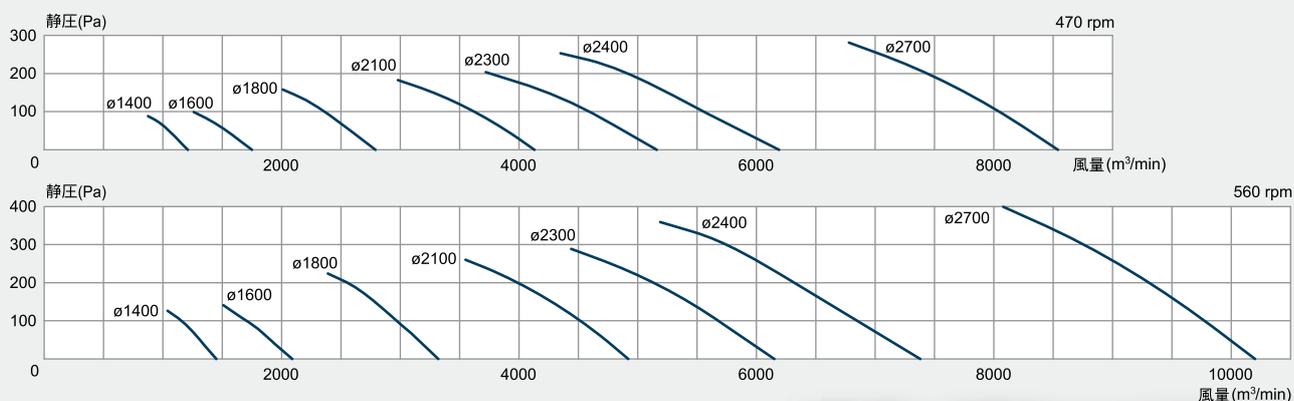
G型ハブ

ハブ型式	材質	外径	可能軸穴径 G-ボス	押え板 穴径
3	AL ダイキャスト	405	38 ~ 80	110
5	AL 金型鑄造	400	38 ~ 80	110
6		494	38 ~ 80	110
8		708	38 ~ 80	110

ブレードの厚み

型式	ピッチ角度	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°
10G	風上側v±4	46	58	70	81	93	104	114
	風下側h±4	105	125	144	162	179	194	208

セレクションガイド



10Gエアロfoil型ブレードと4種類のハブ(ブレード枚数; 3, 5, 6, 8枚用)の組合せと、ブレード枚数, ピッチ角度, ブレード材質および回転方向を選定することで、558種類のインペラの選択が可能です。

インペラ径は1210mmから2700mmまで、1mm単位で設定できます。

ブレード材質はPAGで、回転方向は左右両回転(L, R)があります。また、PAGASの回転方向は右回転(R)のみとなります。

ブレードのピッチ角度は20°から50°まで1°毎に設定できます。

3枚ブレード用ハブはアルミダイキャスト製、5枚、6枚、8枚用ハブはアルミ金型鑄造で、押え板、G-ボスおよびテーパロックのタイプを選択できます。

なお、テーパロックのタイプは特注品です。ボス長さの調整も可能です。



