

耐蝕

協和送風機

目次

送風機の概要	1 ~ 2
シロッコファン	3 ~ 9
ターボファン	10 ~ 14
ブロワー	15 ~ 17
ブロワー (FRP)	18 ~ 20
軸流ファン	21 ~ 22
技術資料	23 ~ 25

KYOWA KAKO CO., LTD.

協和耐蝕送風機について

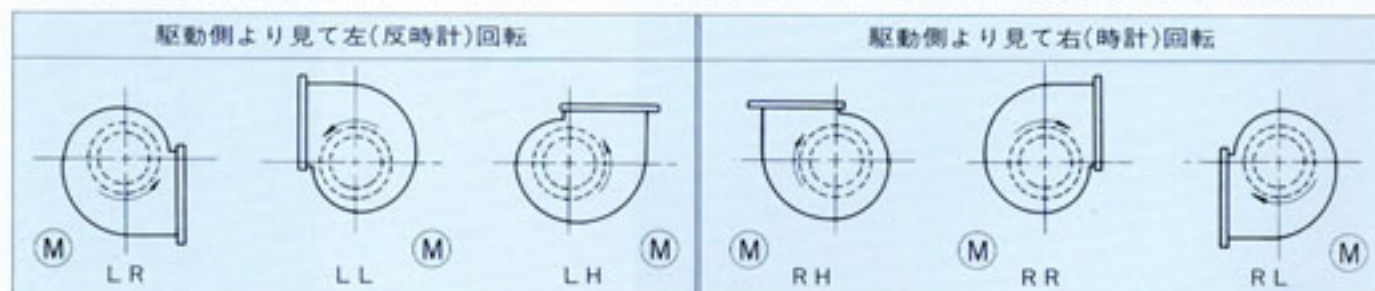
協和耐蝕送風機は我が国における硬質塩化ビニール製・FRP製送風機のパイオニアとして発足以来長年に亘る経験と研究に基づき漸次その機種、容量、使用範囲を拡大して参りました。

硬質塩化ビニールは、その優れた耐蝕性と長い年月に亘る使用経験により安定した市場を確保しておりますが、更に耐衝撃性、耐熱性、そして耐蝕送風機としての高性能化を図るために各種のプラスチックをはじめ、FRP等の強化プラスチック材料から耐蝕金属に至るまで、あらゆる適材の研究開発をおこない、現在のような製品の多様化が実現しました。

何卒ご高覧の上、適切にご利用を頂きますと共に、協和耐蝕送風機の尚一層の進歩、高度化のため厳しいご批判とご指導をお願い申し上げます次第でございます。

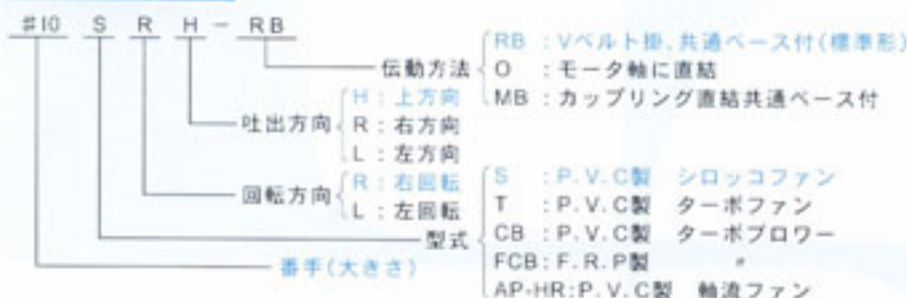
● 回転方向および吐出方向

型式は吐出口の方向によって図の如く区別します。インペラの回転方向はブリーまたはカップリング側より見たものです。更に伝動方法によりVベルトまたはカップリング直結型とし、それぞれの記号をもって区別します。



● (M)印はモーターの位置を示す

型式の記号説明



標準付属品

1. ベルトガード 1個
2. Vブリーまたはカップリング 1組
3. Vベルト 1式
4. ドレン抜ホース栓 1個
(LR, RLは除く)

標準塗装色

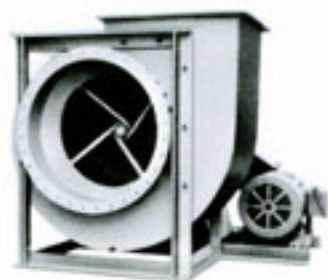
金属部分は日本塗料工業会：色標番号 E11-612、マンセル記号 7.5BG5.5/2.5の耐酸塗料を使用しております。指定色をご希望の際はあらかじめお知らせください。

ご用命の際は次の事項についてできるだけ詳しくお知らせください

1. 風量 m^3/min または m^3/hr
2. 静圧 Pa
3. 取扱気体 種類、濃度 %、密度 kg/m^3 、温度 $^{\circ}C$
4. 回転および吐出方向
5. モーター型式 出力 KW、極数 P、電圧 V、周波数 Hz
6. 伝動方法 Vベルト掛、モーター軸に直結、カップリング直結
7. 別途付属品 相フランジ、ベアリングガード、モーターガード
防振ゴム、防振架台、防振ダクト
異物吸込防止網、その他

S型(Vベルト掛)**シロッコファン**

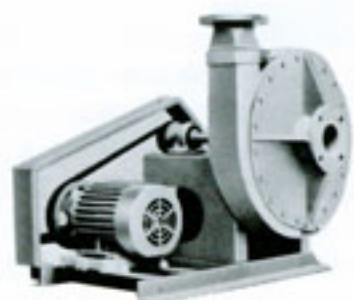
番 号：F1～F18
 風 量：4～1,500m³/min
 圧 力：100～800pa
 材 質：PVC
 用 途：処理場、工場等の給排
 気、ガス処理装置の排
 気用



RH方向

CB型(Vベルト掛)**ターボブロー**

番 号：75～300
 風 量：2～130m³/min
 圧 力：500～3,500pa
 材 質：PVC
 用 途：小風量、中圧用



LH方向

S-O型(モーター直結)**シロッコファン**

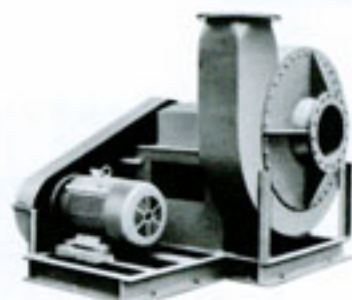
番 号：F1～F13
 風 量：5～65m³/min
 圧 力：100～550pa
 材 質：PVC
 FRPP (羽根)
 用 途：研究所、病院、実験室
 のドラフト用



RH方向

FCB型(Vベルト掛)**ターボブロー**

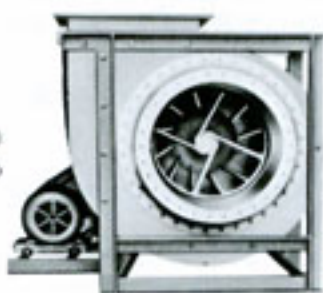
番 号：75～300
 風 量：2～180m³/min
 圧 力：1,500～6,000pa
 材 質：FRP
 用 途：小風量、高圧用



LH方向

T型(Vベルト掛)**ターボファン**

番 号：F1½～F8
 風 量：7～850m³/min
 圧 力：550～1,400pa
 材 質：PVC
 用 途：処理場、工場等の給排
 気用、ガス処理装置の
 排気用



LH方向

AP-HR型(モーター直結)**軸流ファン**

機 号：300～700
 風 量：10～280m³/min
 圧 力：50～600pa
 材 質：PVC
 用 途：圧損の少ない
 給排気、換気用



協和S型シロッコファン

特 長

1. 耐蝕性、耐薬品性、耐油性が極めて優れている。
2. 耐水性に優れている。
3. 軽量で取扱いが簡単である。
4. 保守点検が容易である。
5. 据付が簡単である。
6. 光沢があり美麗である。

用 途

以上の特長を生かし、化学工場、鍍金工場、金属表面処理工場および実験室等における腐蝕性ガスの取扱いに最適です。その他室内換気用としても良くその特長を発揮します。

構 造

●インペラ

羽根は十分に吟味した硬質塩化ビニールおよび強化プラスチック等にて成形しており、その形状寸法は均等に仕上げてあります。

主板および側板はいずれも硬質塩化ビニール板を用い、完全なる円形に仕上げ、羽根をこの両板に硬質塩化ビニール製紙および溶接によって極めて堅牢に取付けてあります。ボスは硬質塩化ビニール製で旋削を施してバランスを取ると同時に表面を平滑にしてあります。ステーバーは高速回転に対しインペラが安全になるよう適当な位置に取り付けてあります。インペラは組立時に完全なダイナミックバランスを取ります。

●ケーシング

硬質塩化ビニール板で造り風圧に対して十分な強度を有するように鉄アングルで外部から補強し、その組付には硬質塩化ビニール製および樹脂コーティングボルトを使用してあります。また外周には保護カバーが取付けてあります。

●主軸

良質半硬鋼を用い、ガスの接触のおそれある部分は硬質塩化ビニールで完全に被覆してあります。また、軸貫通部は特殊シール板によるシールを施し、腐蝕ガスの漏洩を防いで居ります。以上の如くその構造は吸込んで吐出すまでガスが絶対に金属に接触しないように設計されています。

また、インペラ、Vブーリ、カップリング等の回転部分の重量平衡は厳密に検査して、高速回転に対する振動および騒音を少なくしています。

試 運 転

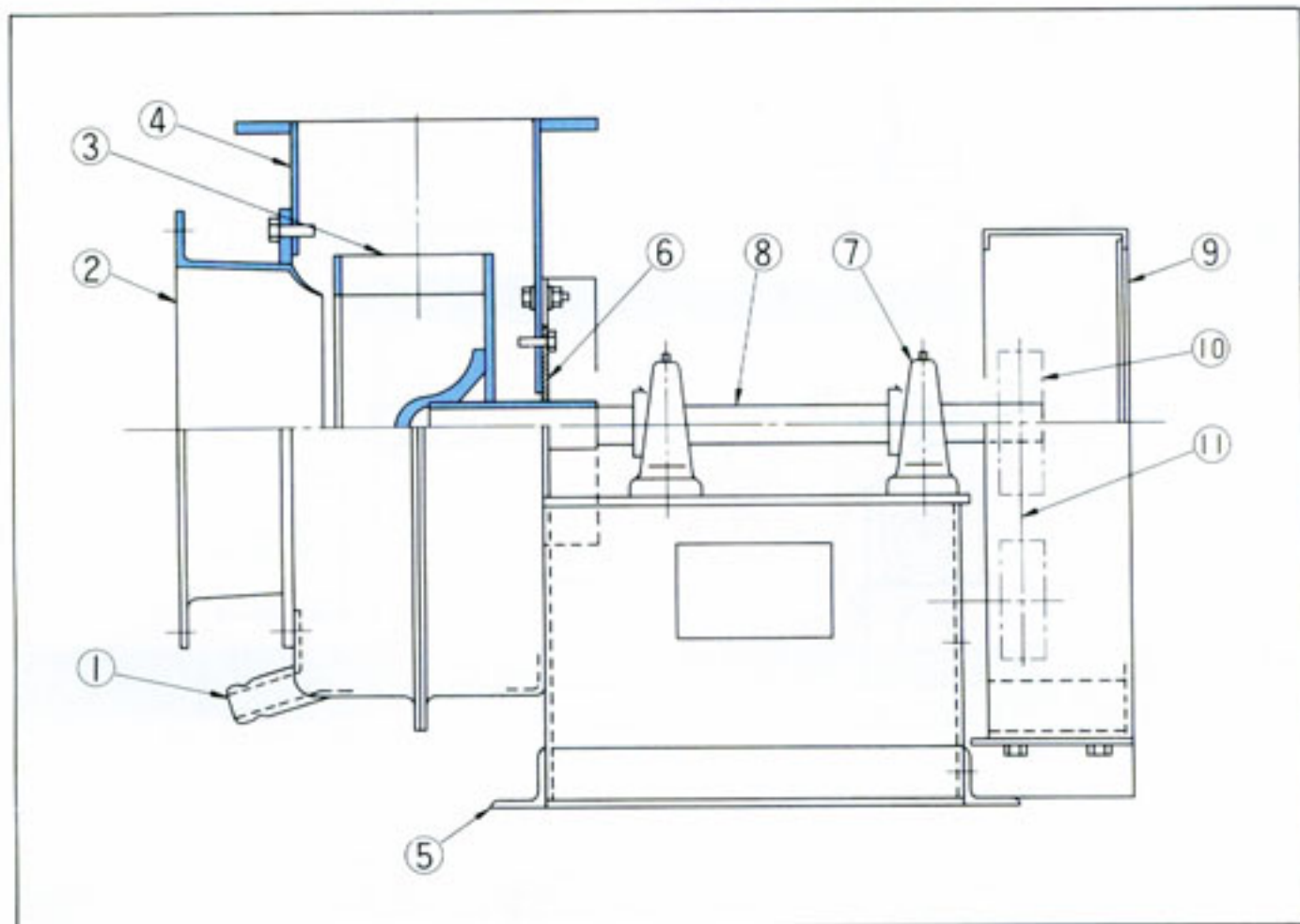
製品は当工場内に於て必ず数時間の連続運転を行い風量、風圧、回転数、所要動力、効率振動等に関しJIS規格による厳密なる検査を行い出荷いたしますから安心して御使用いただけます。

取扱い注意

協和送風機は全硬質塩化ビニール製ですから次の点に注意してご使用ください。その特徴を十分に発揮いたします。

1. 衝撃に対しては比較的弱いですから乱暴な取扱いをしないようにしてください。但し、設置後運転に対しては厳重な強度計算により充分耐えるよう設計してあります。
2. ガス温度が40℃以上になると強度が弱くなりますので高温のガスには使用できません。40℃を超える場合は大気を混入することによって温度を下げるか、または冷却してから送排風するようにしてご使用ください。
但し、温度が40℃以上でご使用になる場合はFRPP製シロッコファン(KS型)又はFRP製シロッコファン(FS型)をご選定ください。
3. 硬質塩化ビニールは強度的には比較的弱い材料でありますから、多量のダストを含むガスにはお奨め致し兼ねます。
4. 回転速度はご希望の条件に合わせて当社で決定してありますのでそれ以上に速度を上げる場合は当社にご相談ください。

シロッコファン(S型)構造断面図



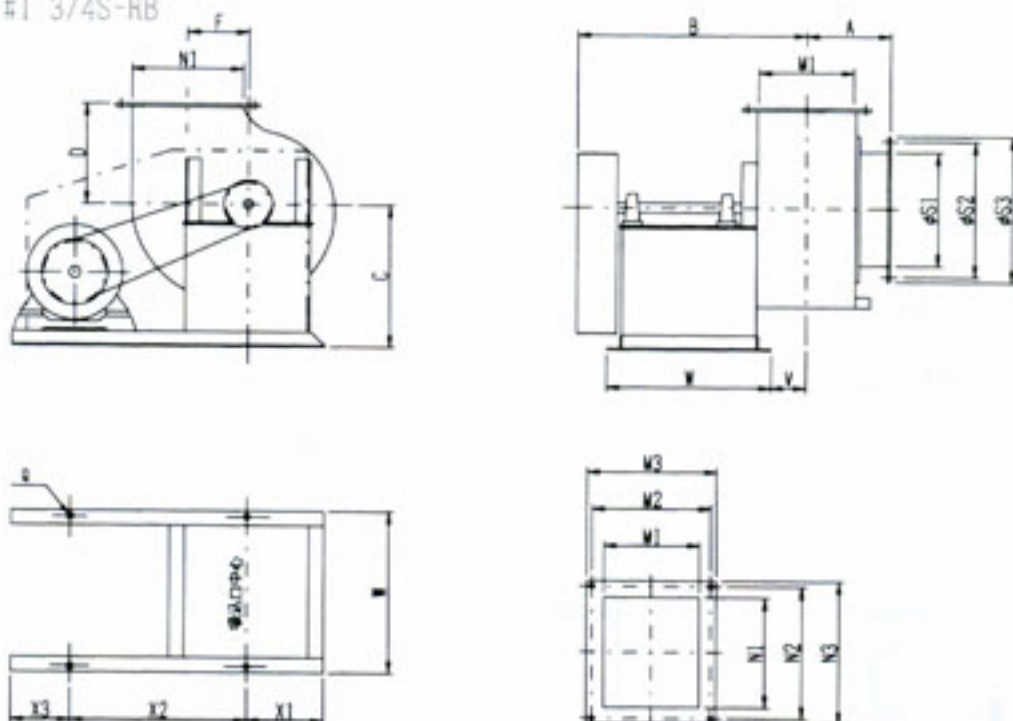
番号	名称	材質	個数	番号	名称	材質	個数
1	ドレン出口	PVC	1	7	軸受	ビロップロック	2
2	吸込口	PVC	1	8	主軸	S45C	1
3	インペラ	PVC	1	9	ベルトガード	SS400	1
4	ケーシング	PVC	1	10	Vプーリ	FC200	1式
5	フレーム		1	11	Vベルト	合成ゴム	1式
6	グラウンド	PTFE	1				

(注) ・シロッコファン#3以下については、インペラブレードは塩化ビニール製ポリプロピレンです。

- ・ドレン抜口は上、上排吐出方向のみ取付。
- ・点検口は#3以上標準取付。

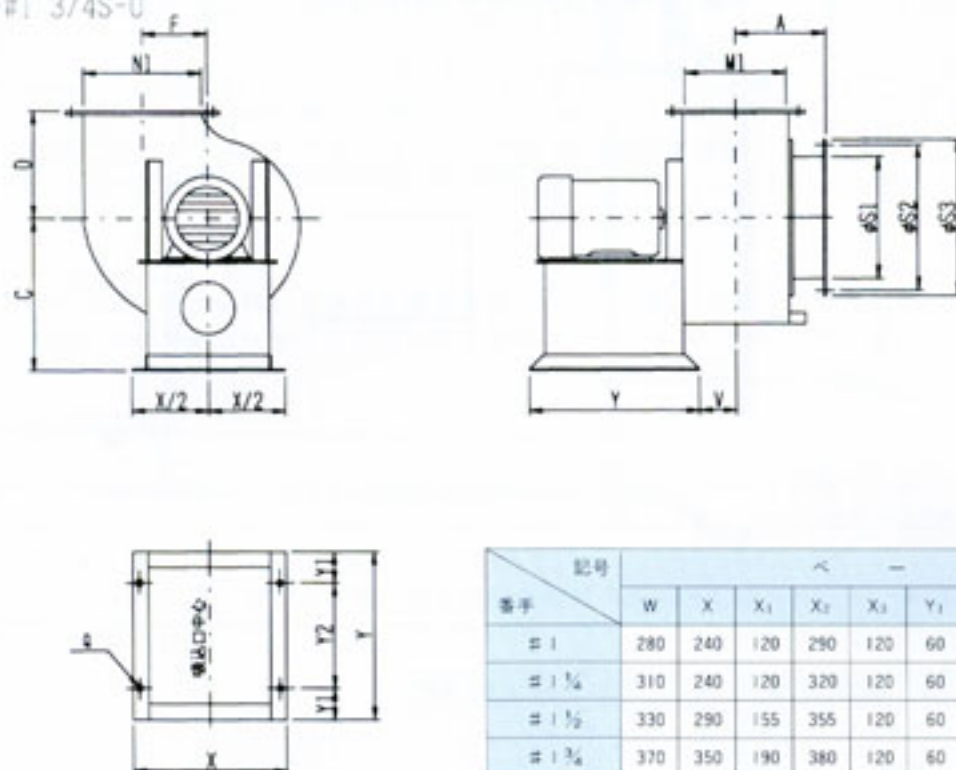
シロッコファン(S-RB型)外形寸法表

#1~#1 3/4S-RB



シロッコファン(S-O型)外形寸法表

#1~#1 3/4S-O



番号	記号								
	W	X	X ₁	X ₂	X ₃	Y ₁	Y ₂	Y	φ
#1	280	240	120	290	120	60	150	270	12φ×4
#1 1/4	310	240	120	320	120	60	180	300	12φ×4
#1 1/2	330	290	155	355	120	60	200	320	12φ×4
#1 3/4	370	350	190	380	120	60	260	380	12φ×4

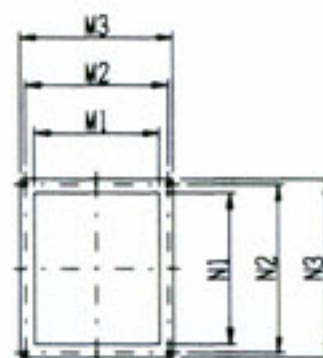
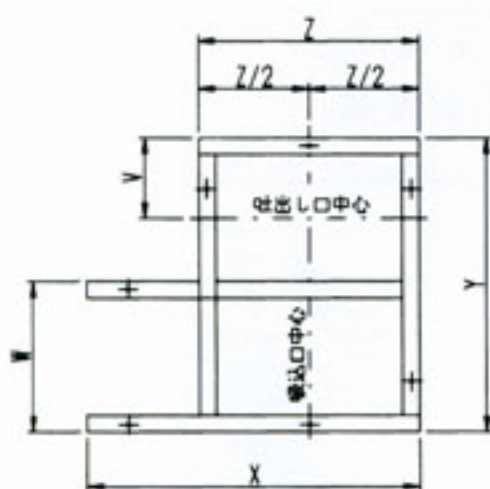
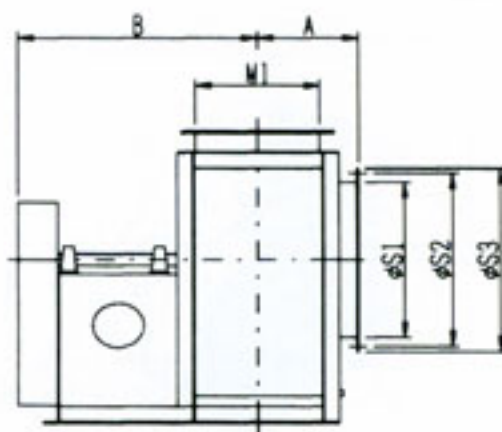
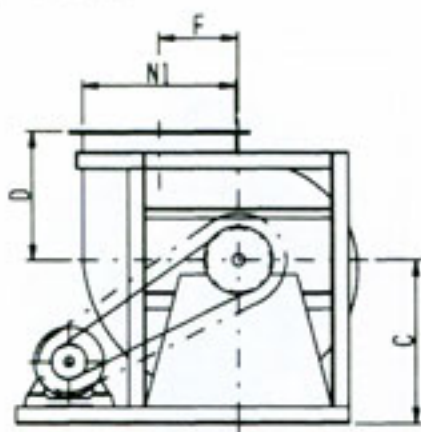
番号	記号						電 込 口			吐 込 口						参考重量 kg
	A	B	C	D	V	F	S ₁	S ₂	S ₃	M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	
#1	125	370	200	160	35	79.5	167	206	230	124	168	190	145	189	211	約20(8)
#1 1/4	143	425	240	190	55	99	184	228	250	164	208	230	180	224	246	21(10)
#1 1/2	170	460	290	205	70	122.5	232	276	298	192	238	260	223	269	291	25(9)
#1 3/4	183.5	500	330	230	86.5	135	267	311	333	205	251	273	252	298	320	35(20)

(注) 1. 本表は標準寸法につき、場合により多少の相異なることをご了承ください。
 詳細については別途承認図を提出致します。

2. 参考重量にはモータの重量は含まれません。()内の数字は直結型の重量です。

シロッコファン(S-RB型)外形寸法表

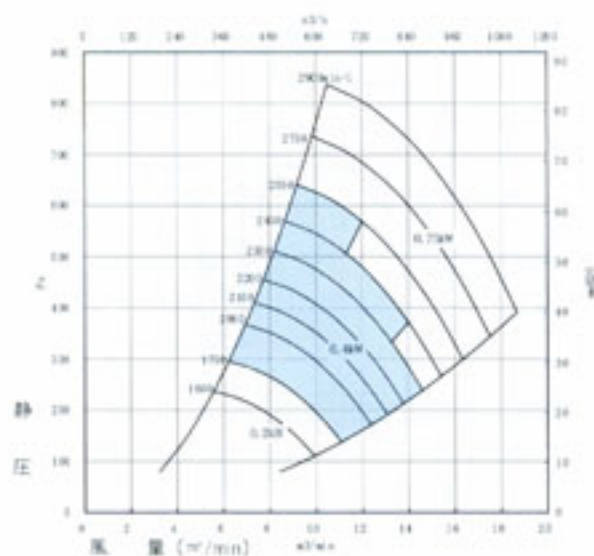
#2～#8S-RB



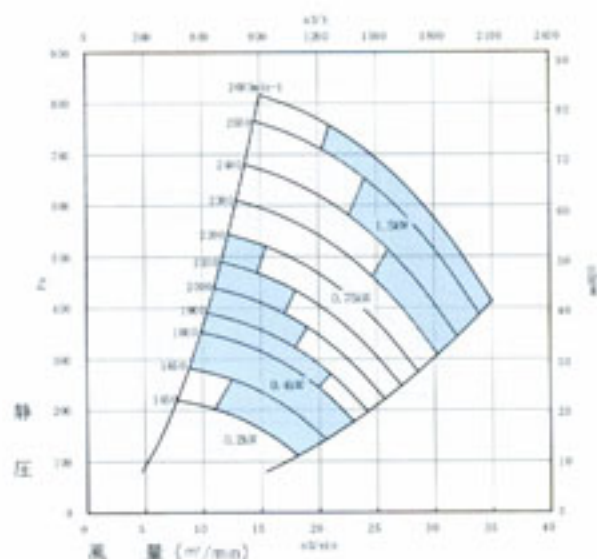
型番	本 体						吸 込 口			吐 込 口						ベ ー ス					参考重量 kg
	A	B	C	D	F	Z/2	S1	S2	S3	M1	M2	M3	N1	N2	N3	V	W	X	Y	Z	
#2	210	520	350	310	163	240	305	363	391	252	312	340	280	338	366	174	340	860	644	480	約 55
#2½	258	610	410	370	200	300	400	458	486	306	368	396	364	422	450	212	400	1000	770	600	90
#3	291	650	480	420	238	340	480	538	566	372	434	462	430	490	518	245	400	1110	836	680	120
#3½	321	750	540	455	261	370	540	600	628	432	492	522	510	568	598	275	450	1170	946	740	150
#4	391	930	640	505	304	425	610	680	718	482	553	592	592	660	700	315	591	1285	1152	850	230
#4½	426	1030	710	570	340	470	690	760	798	552	624	662	662	730	770	350	652	1395	1283	940	300
#5	462	1100	780	620	375	535	780	860	908	612	695	744	730	810	860	391	702	1545	1405	1070	385
#5½	492	1150	870	680	415	585	870	950	998	672	755	804	810	890	940	421	722	1645	1485	1170	425
#6	533	1450	910	730	460	605	910	990	1038	754	836	886	900	982	1032	462	920	1795	1765	1210	580
#7	585	1600	1060	830	567	720	1070	1172	1230	854	960	1020	1034	1136	1196	529	1036	2140	2000	1440	950
#8	655	1780	1185	900	660	810	1250	1350	1410	974	1080	1140	1184	1290	1346	589	1136	2220	2220	1620	1260

- (注) 1. 本表は標準寸法につき、場合により多少の相異あることをご了承ください。
 詳細については別途承認図を提出致します。
 2. 参考重量にはモータ、Vプーリ、Vベルトの重量は含まれません。

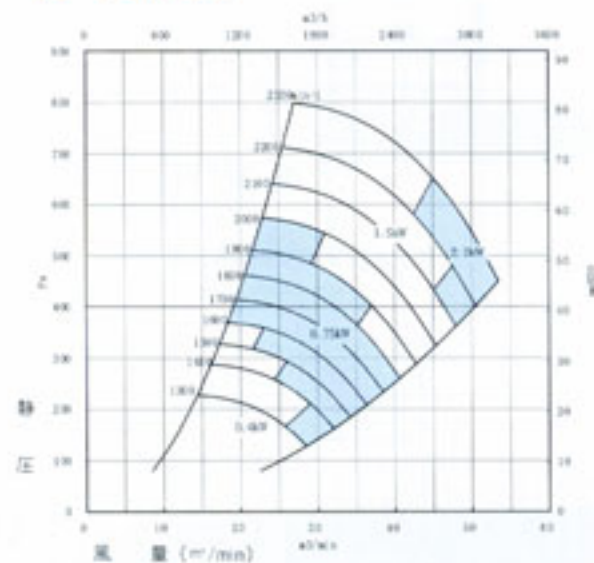
#1S-RB



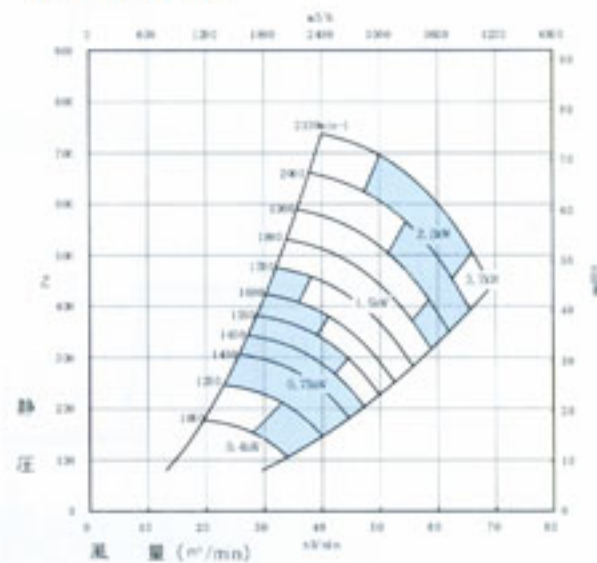
#1 1/4S-RB



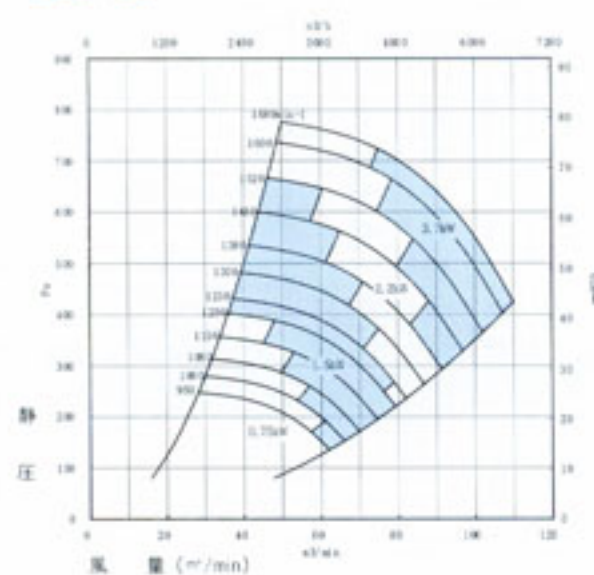
#1 1/2S-RB



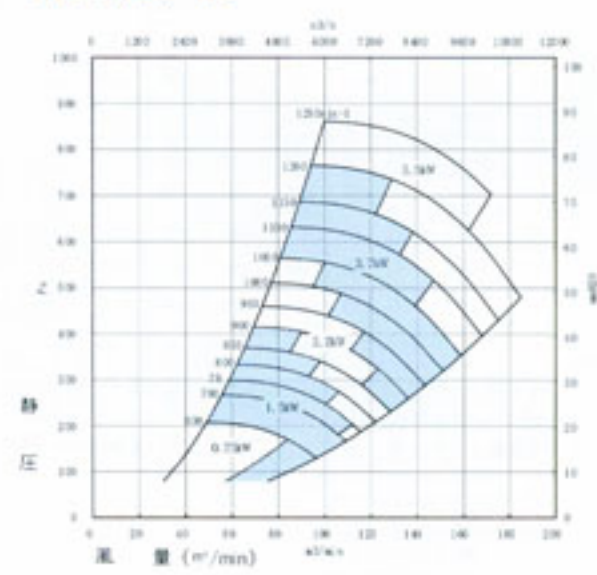
#1 3/4S-RB



#2S-RB

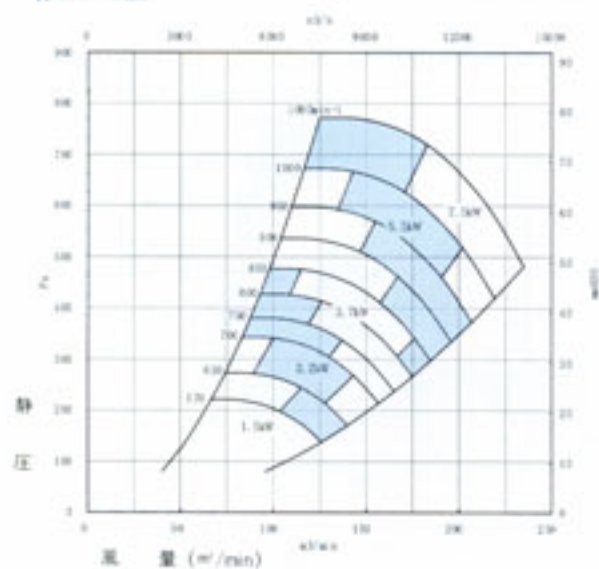


#2 1/2S-RB

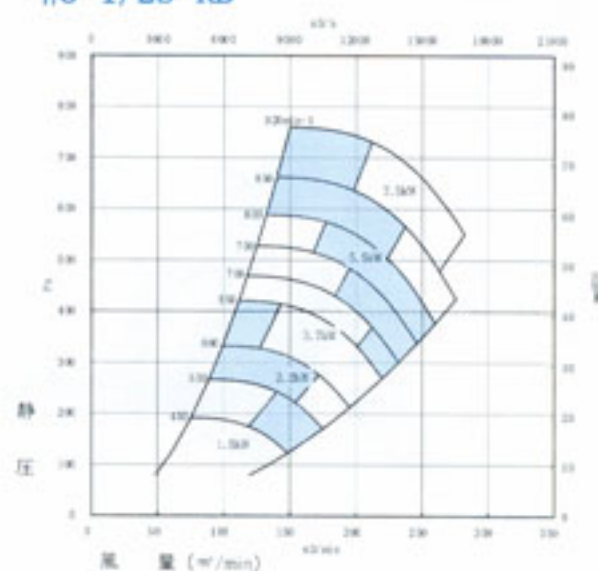


シロッコファン(S型)性能選定表

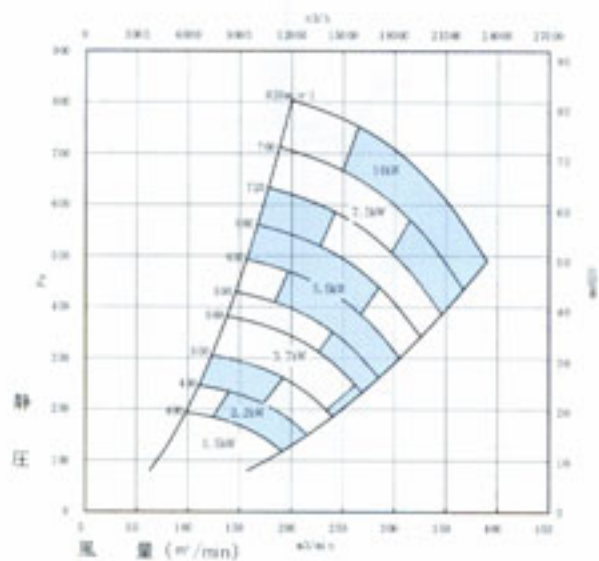
#3S-RB



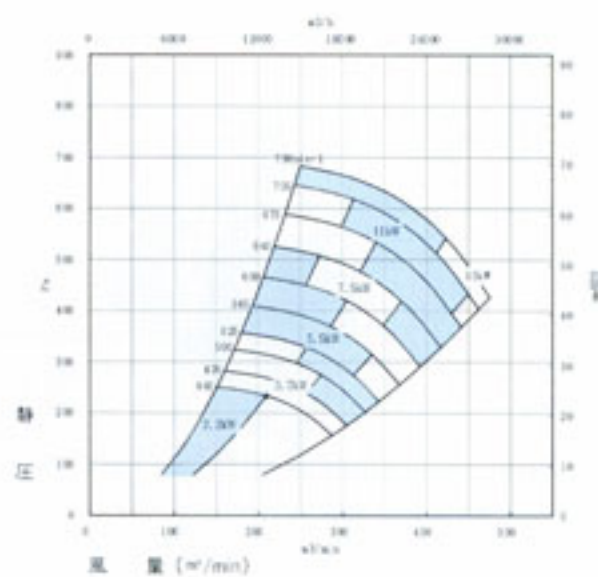
#3 1/2S-RB



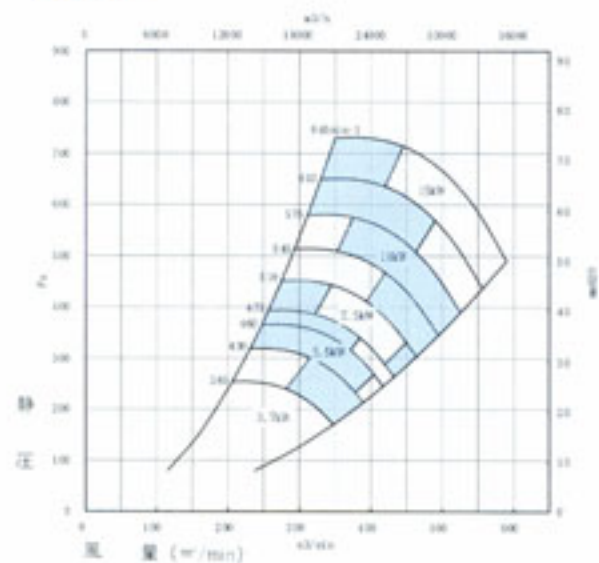
#4S-RB



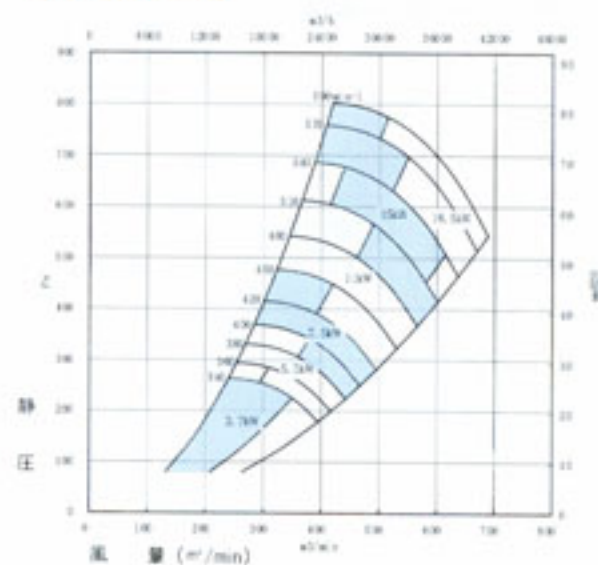
#4 1/2S-RB



#5S-RB

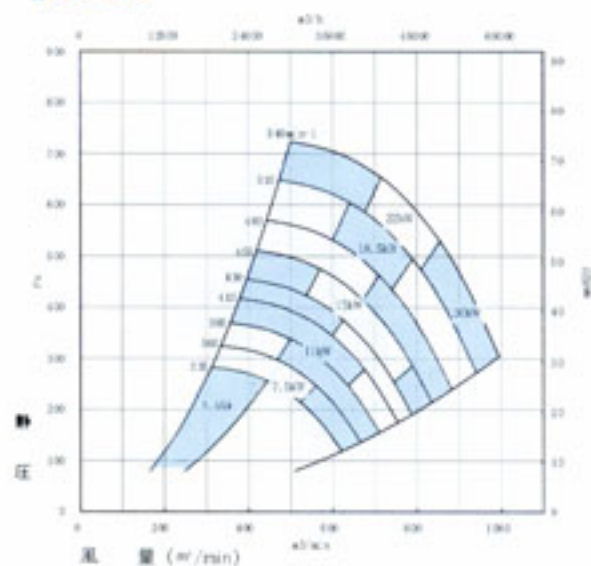


#5 1/2S-RB

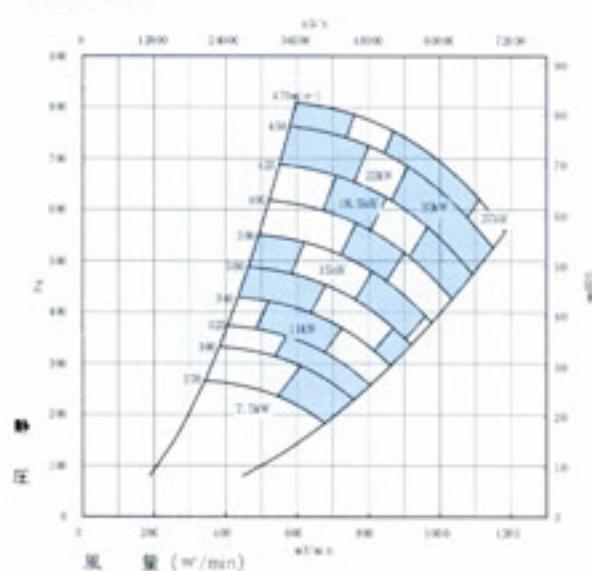


シロッコファン(S型)性能選定表

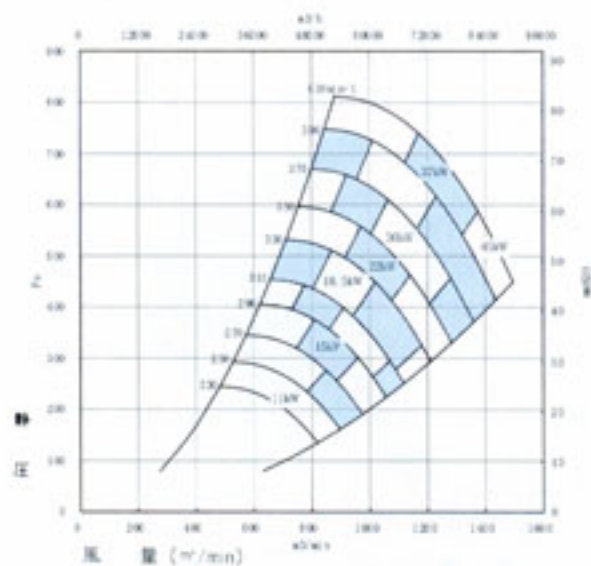
#6S-RB



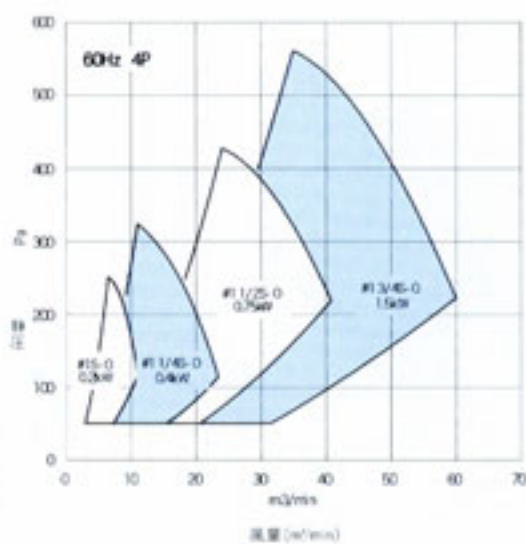
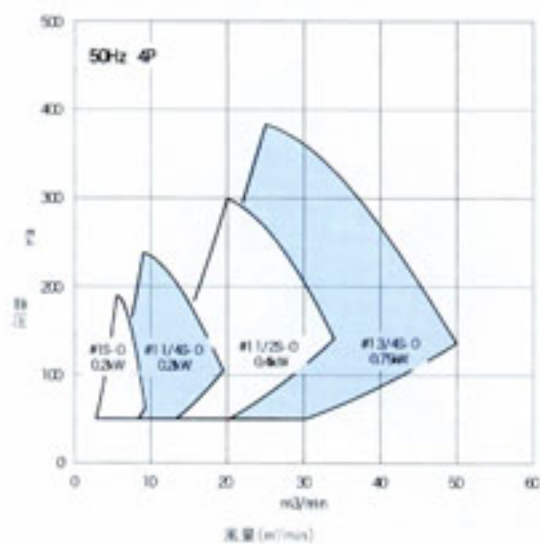
#7S-RB



#8S-RB



S-O型性能選定表 #1S~1¼S



GD表

風量 (m³/min)	静圧 (Pa)
0.1	0.01
0.2	0.02
0.3	0.03
0.4	0.04
0.5	0.05
0.6	0.06
0.7	0.07
0.8	0.08
0.9	0.09
1.0	0.10
1.1	0.11
1.2	0.12
1.3	0.13
1.4	0.14
1.5	0.15
1.6	0.16
1.7	0.17
1.8	0.18
1.9	0.19
2.0	0.20

セーサ選定表

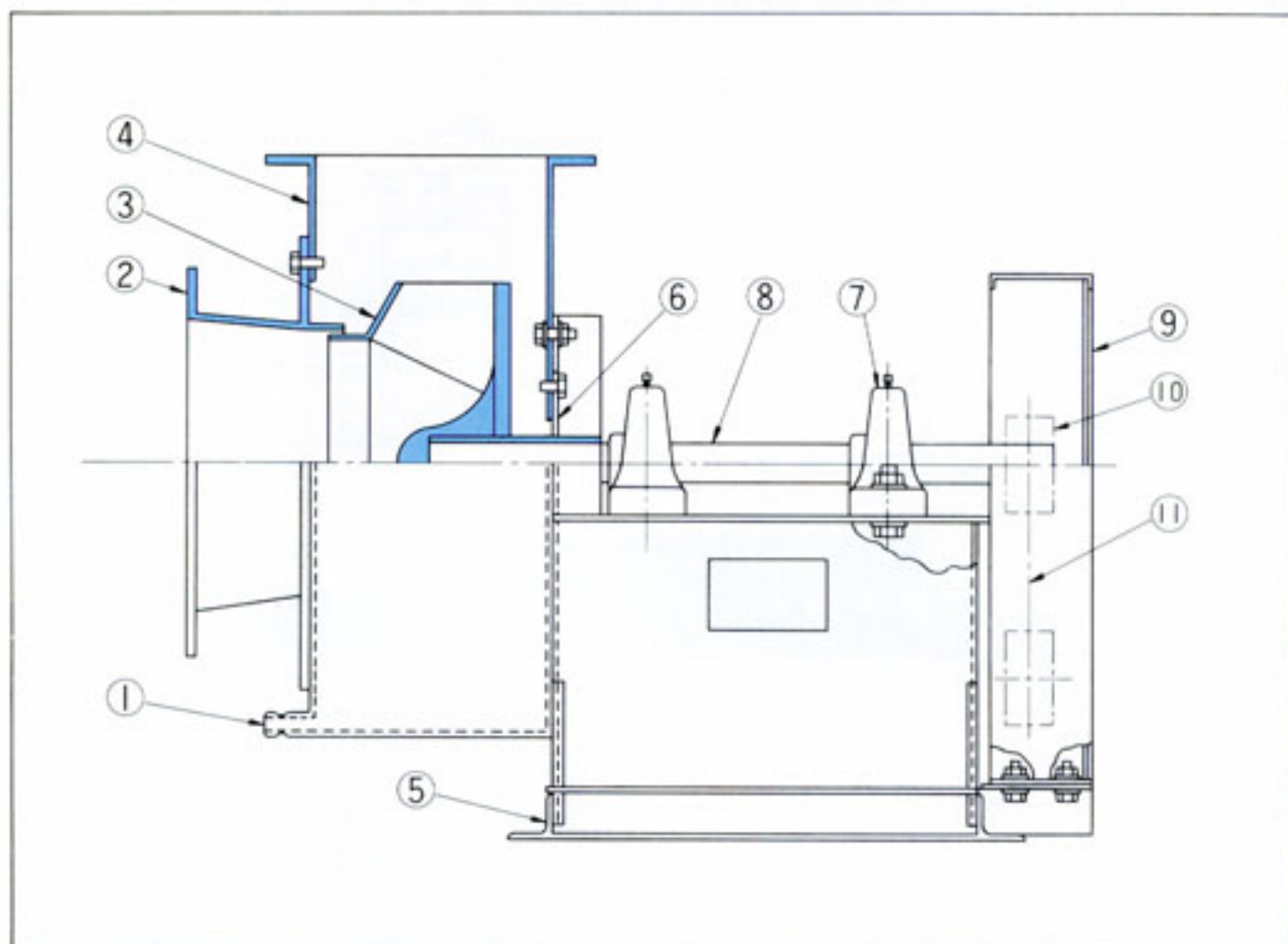
風量 (m³/min)	静圧 (Pa)
0.1	0.1
0.2	0.2
0.3	0.3
0.4	0.4
0.5	0.5
0.6	0.6
0.7	0.7
0.8	0.8
0.9	0.9
1.0	1.0
1.1	1.1
1.2	1.2
1.3	1.3
1.4	1.4
1.5	1.5
1.6	1.6
1.7	1.7
1.8	1.8
1.9	1.9
2.0	2.0

協和T型ターボファン

特 長

1. 優れた耐蝕性 (P.V.C)
2. 中圧用の使い易い特性
3. 保守・点検が容易
4. 軽量・低価格

ターボファン(T型)構造断面図

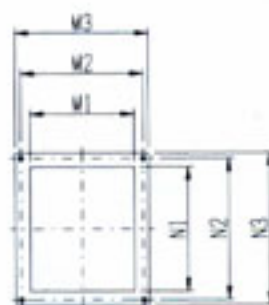
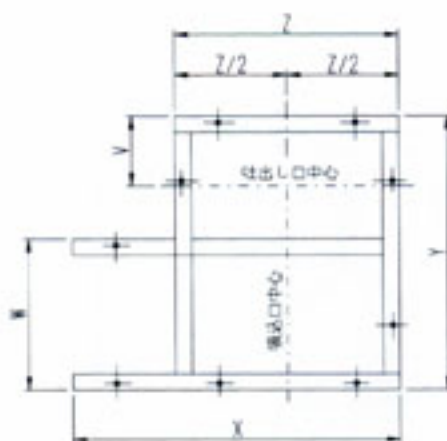
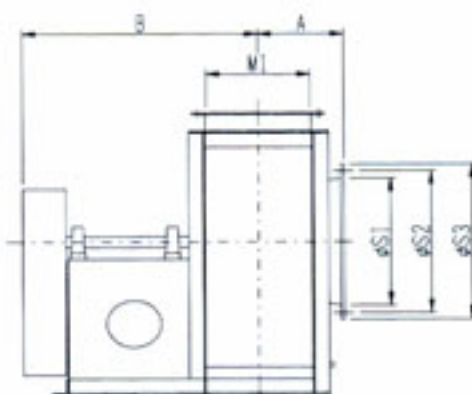
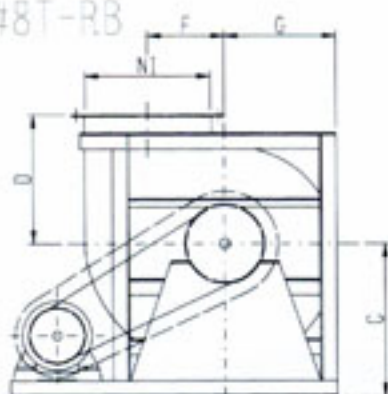


番号	名 称	材 質	個数	番号	名 称	材 質	個数
1	ドレン抜口	PVC	1	7	軸 受	ビローク ブロック	2
2	吸 込 口	PVC	1	8	主 軸	S45C	1
3	インペラ	PVC	1	9	ベルトガード	SS400	1
4	ケーシング	PVC	1	10	V ブ ー リ	FG200	1式
5	フ レ ー ム	SS400	1	11	V ベ ル ト	合成ゴム	1式
6	グ ラ ン ド	PTFE	1				

(注) ・ドレン抜口は上、上横吐出方向のみ取付。
 ・点検口はφ375以上標準取付。

ターボファン(T-RB型)外形寸法表

#2~#8T-RB



記号 番号	本 体						電 込 口			社 込 口			ベ ー ス					参考質量 kg			
	A	B	C	D	F	Z/2	S1	S2	S3	M1	M2	M3	N1	N2	N3	V	W		X	Y	Z
# 2	182	500	340	290	140	230	245	295	331	197	255	285	240	298	328	146	340	840	589	460	約 60
# 2 1/2	225	600	380	340	168	275	305	355	391	243	301	331	307	365	395	179	450	950	705	550	80
# 3	260	640	450	410	205	335	370	420	456	291	351	381	372	430	460	205	500	1100	755	670	105
# 3 1/2	296	715	490	460	233	375	430	480	518	342	403	432	429	487	517	230	550	1180	860	750	135
# 4	326	915	580	520	283	430	480	540	588	382	453	492	477	547	587	255	594	1295	1055	860	180
# 4 1/2	361	1000	640	550	315	465	540	600	648	432	503	542	532	602	642	290	654	1385	1165	930	215
# 5	394	1080	710	600	353	515	590	660	718	477	560	609	577	657	707	323	702	1505	1270	1030	300
# 5 1/2	429	1125	770	650	380	555	660	730	788	527	610	659	652	732	782	348	722	1585	1340	1110	430
# 6	466	1365	830	700	423	610	720	790	848	577	663	713	705	787	837	375	823	1880	1595	1220	650
# 6 1/2	509	1430	890	740	445	645	780	850	910	622	708	758	770	854	902	398	868	1950	1685	1290	800
# 7	552	1500	1000	800	492	700	845	935	1005	669	775	835	840	946	1006	436	1031	2100	1810	1400	910
# 8	622	1600	1100	870	508	765	940	1030	1102	728	834	894	964	1070	1130	466	1092	2330	1930	1530	1000

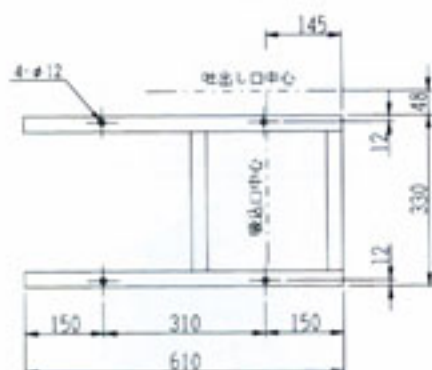
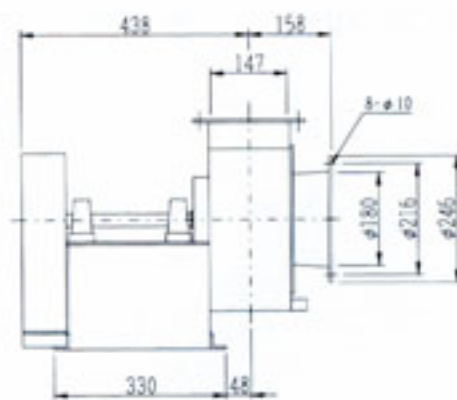
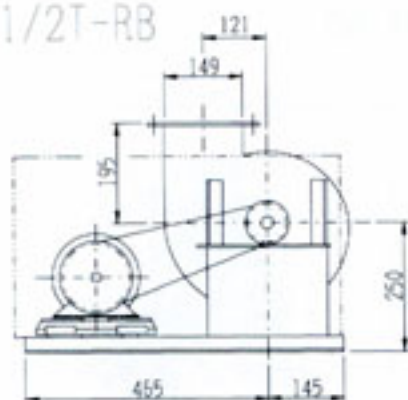
(注) 1. 本表は標準寸法につき、場合により多少の相異なることをご了承ください。

詳細については別途承認図を提出致します。

2. 参考質量にはモータ、Vプーリ、Vベルトの重量は含みません。

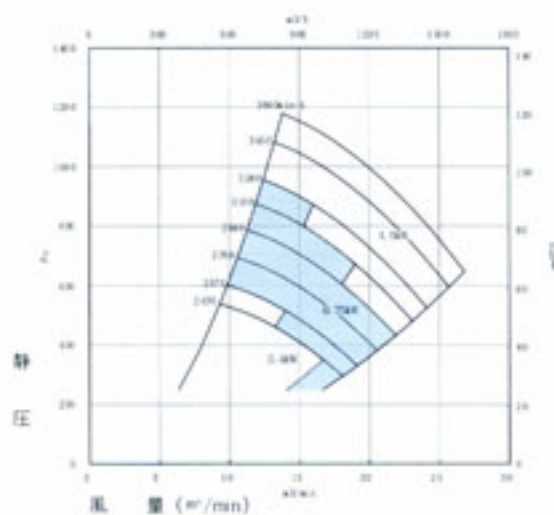
ターボファン(#1½T-RB型)外形寸法表

#1 1/2T-RB

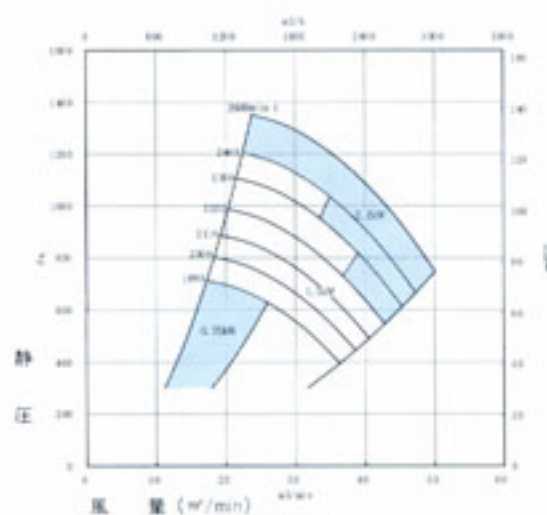


ターボファン(T型)性能選定表

#1 1/2T-RB

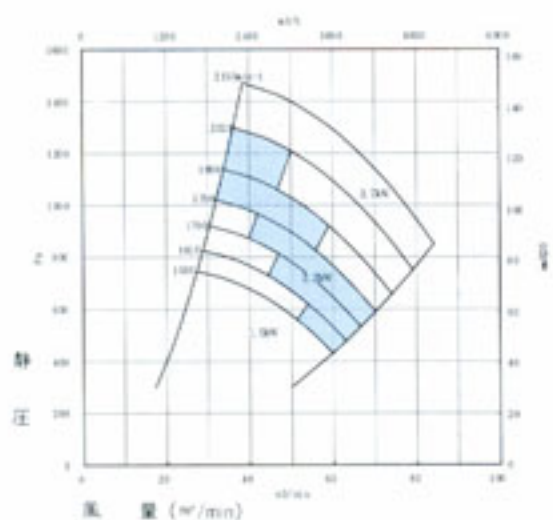


#2T-RB

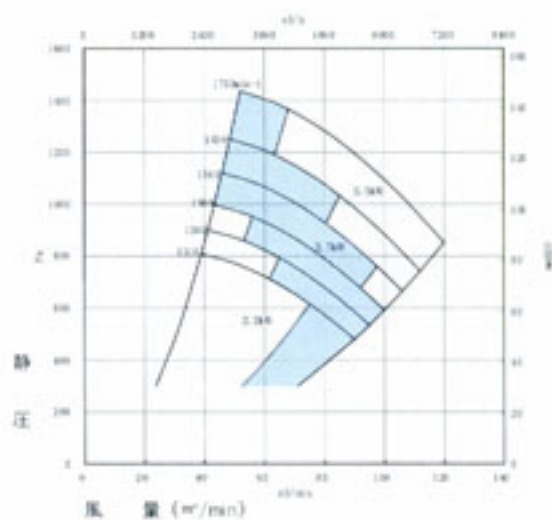


ターボファン(T型)性能選定表

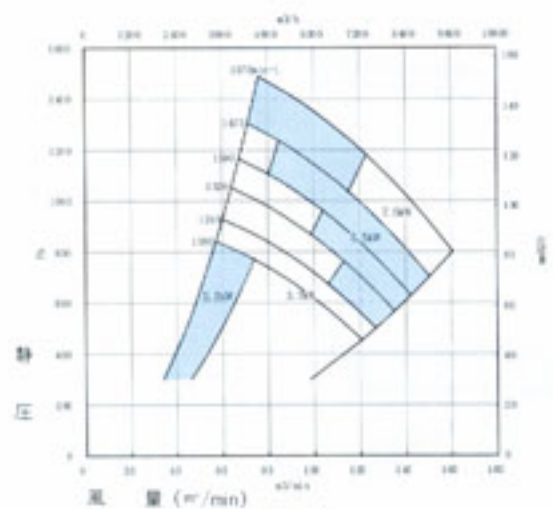
#2 1/2T-RB



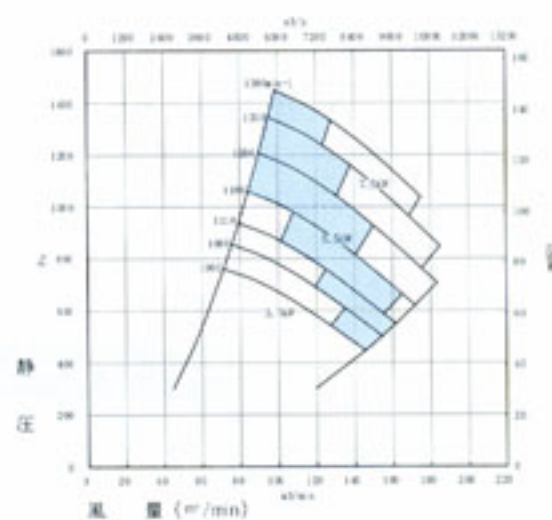
#3T-RB



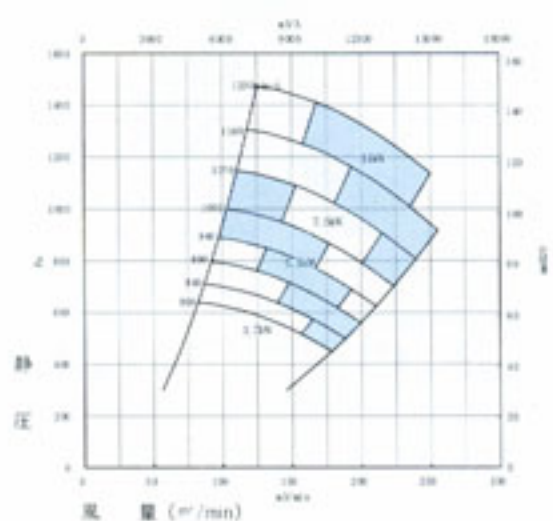
#3 1/2T-RB



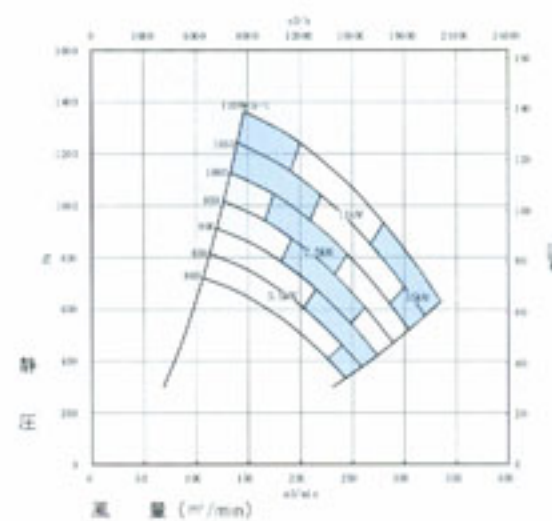
#4T-RB



#4 1/2T-RB

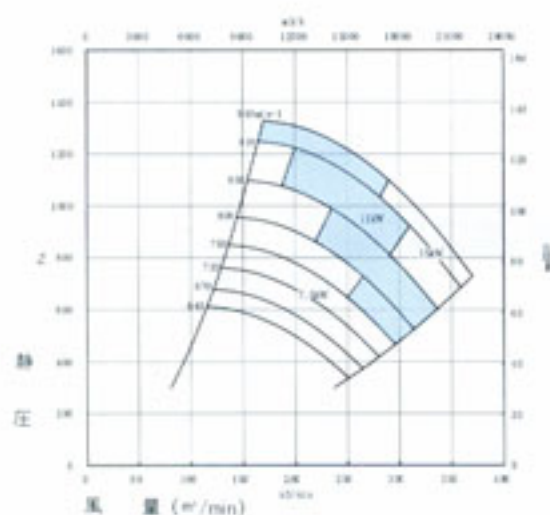


#5T-RB

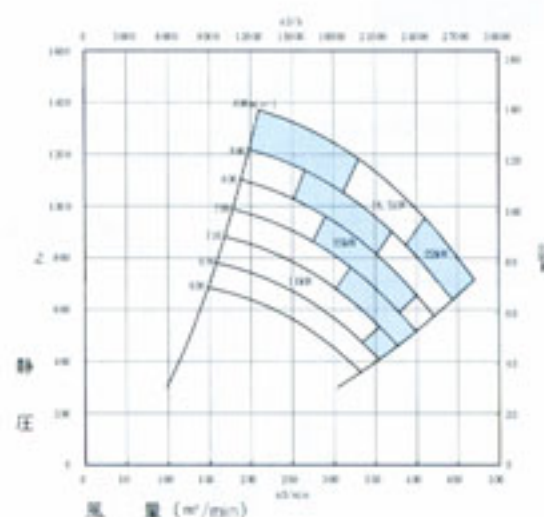


ターボファン(T型)性能選定表

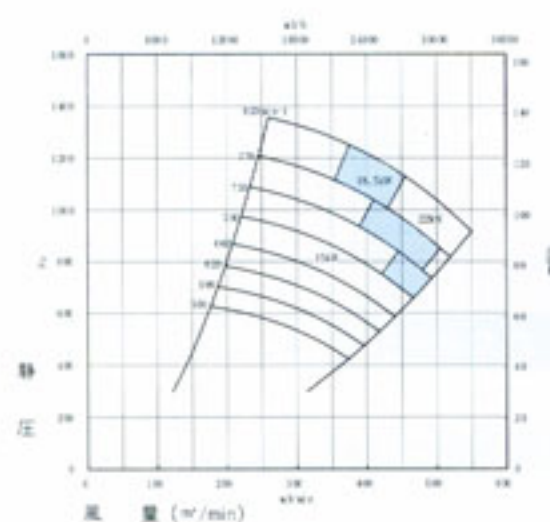
#5 1/2T-RB



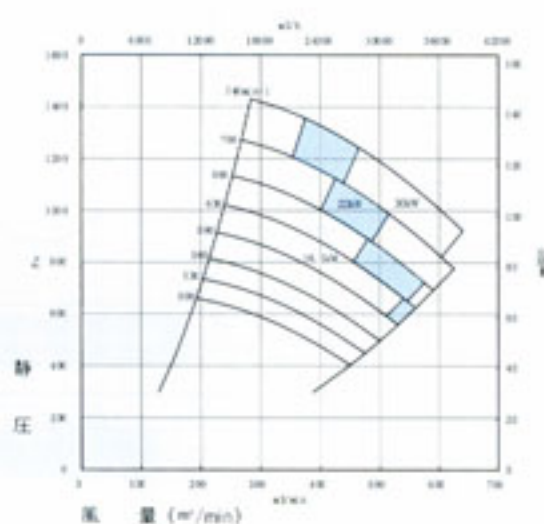
#6T-RB



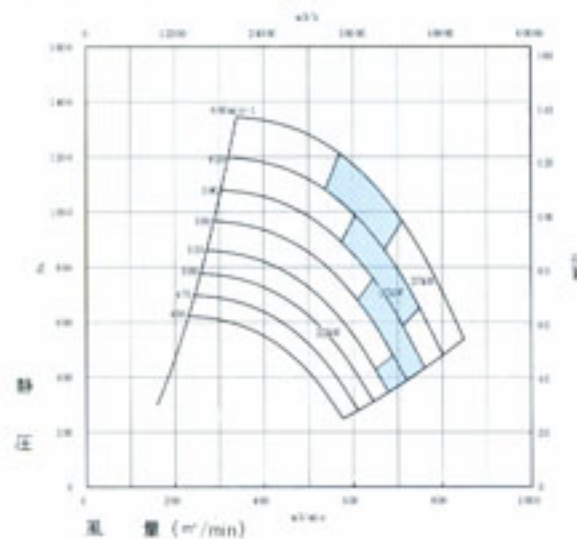
#6 1/2T-RB



#7T-RB



#8T-RB

GD²表

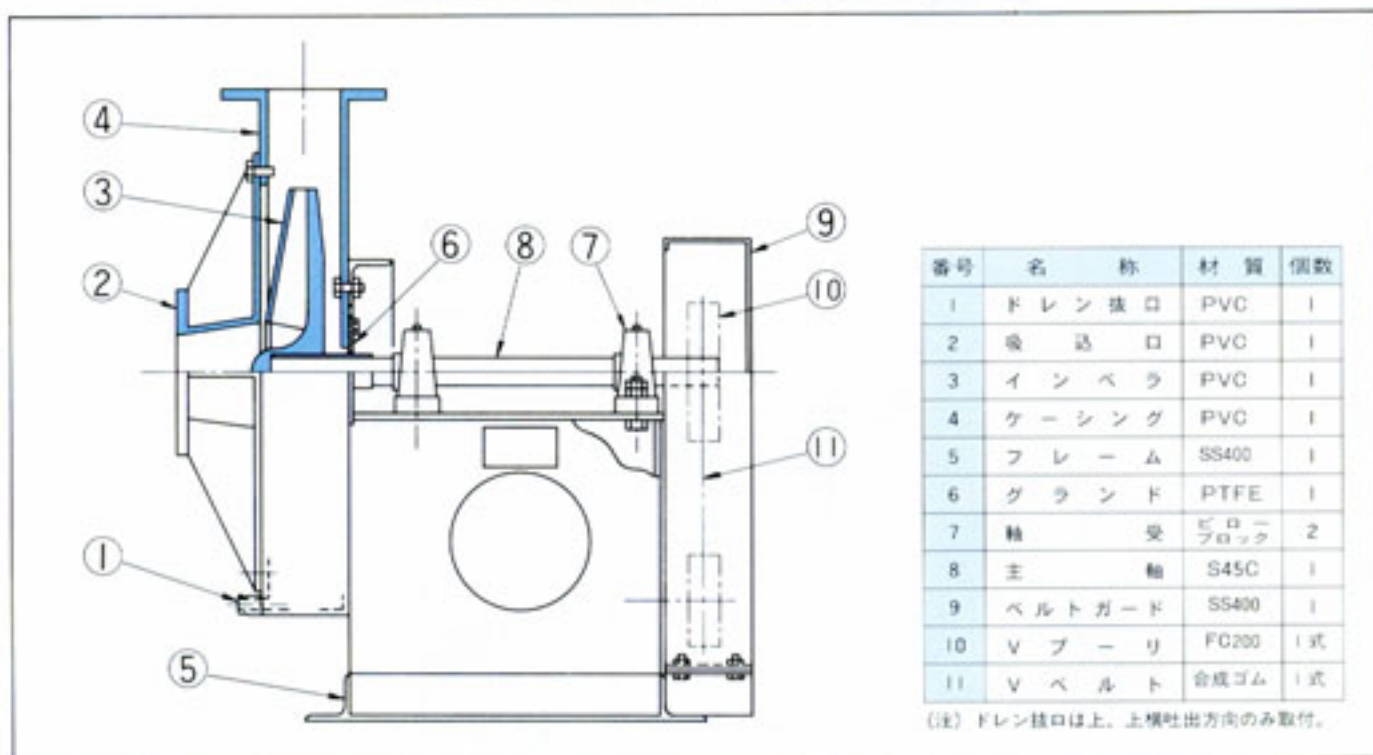
型 式	GD ² kg-m ²
# 1 1/2 T	0.07
2	0.1
2 1/2	0.3
3	1.0
3 1/2	3.2
4	6.5
4 1/2	12.0
5	19.0
5 1/2	32.0
6	58.0
6 1/2	90.0
7	100.0
8	150.0

協和CB型ターボブロー

特 長

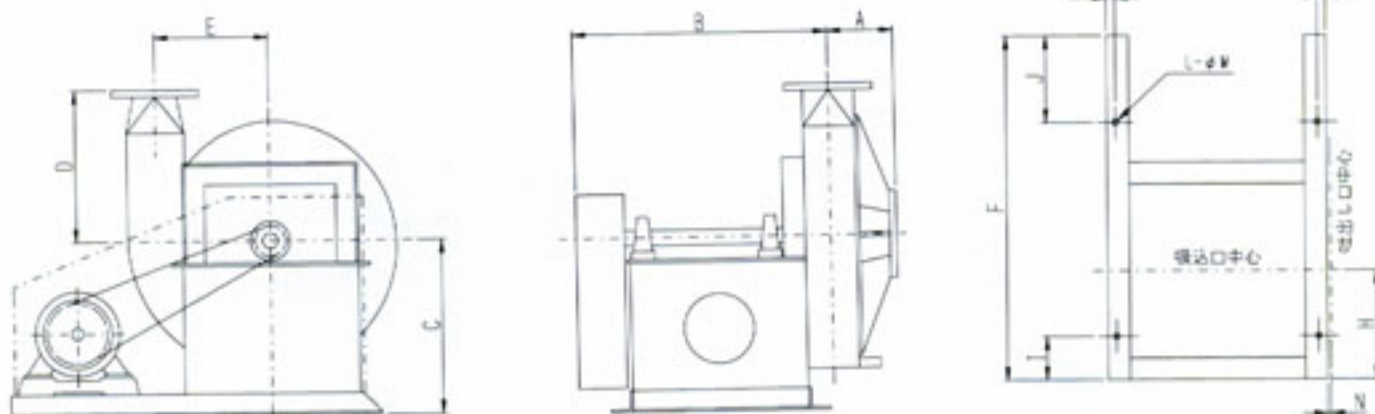
1. 優れた耐蝕性 (P.V.C)
2. 高圧小風量に適した高い効率
3. 小形軽量低価格
4. 保守・点検が容易

ターボブロー(CB型)構造断面図



ターボブロー(CB型)外形寸法表

75-150CB

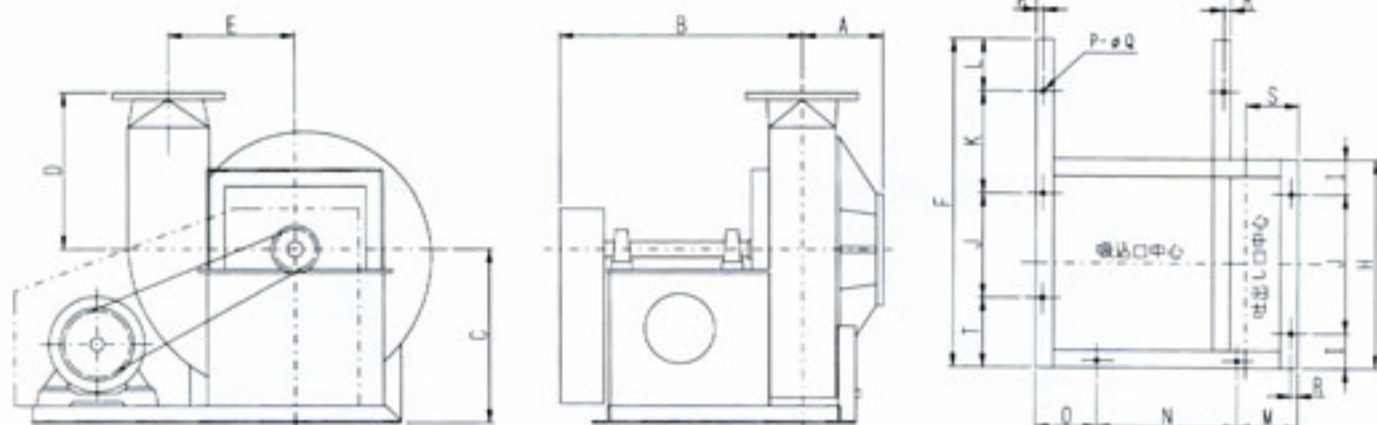


番 号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	参考重量
75CB	141	490	380	310	240	780	440	225	100	100	20	4	14	18	約60kg
100CB	150	580	400	350	260	850	500	250	100	200	20	4	14	28	90
150CB	200	625	480	400	305	1000	530	270	150	200	20	4	14	43	120

- (注)
- B寸法はモータ出力によって若干異なります。
 - 吸込口吐出フランジは JIS 5kg/cm²相当です。
 - C寸法は吐出方向によって異なります。

ターボブロー(CB型)外形寸法表

200-300CB

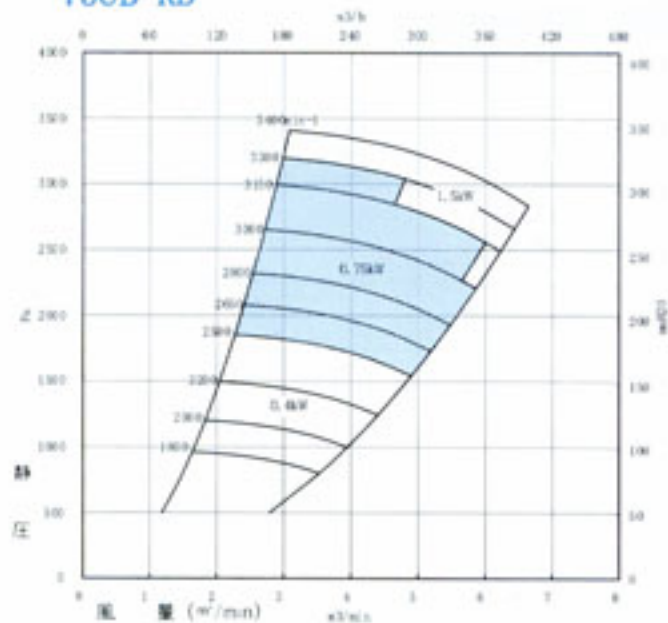


番 号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	標準電圧
200CB	230	690	500	450	360	1050	555	600	100	400	300	150	450	300	7	14	20	130	200	200	50V
250CB	280	810	560	500	415	1200	615	700	150	400	500	150	500	200	9	14	20	150	150	220	
300CB	300	890	650	550	465	1300	710	750	150	450	550	150	200	600	200	9	14	30	183	150	350

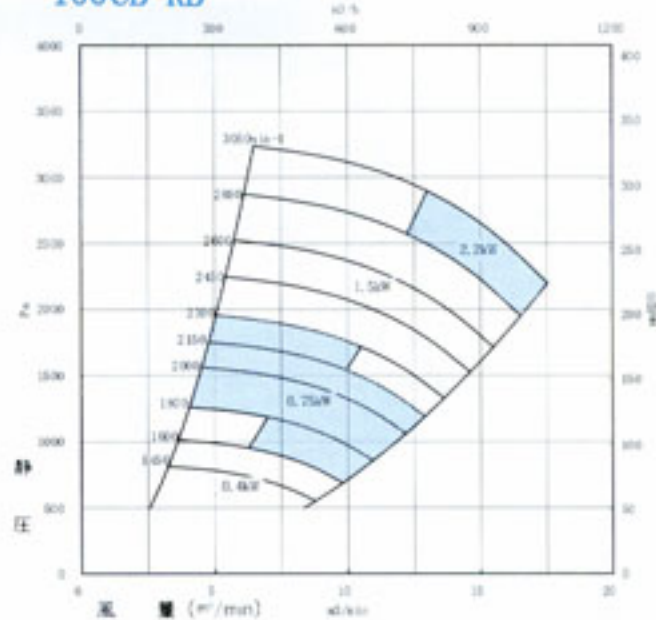
- (注) ・ B寸法はモータ出力によって若干異なります。
 ・ 吸込口吐出フランジは JIS 5kg/cm²相当です。
 ・ C寸法は吐出方向によって異なります。

ターボブロー(CB型)性能選定表

75CB-RB

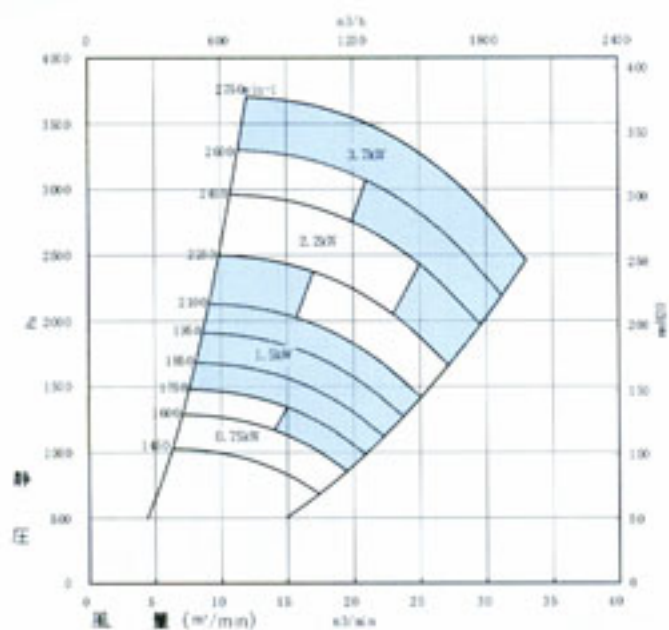


100CB-RB

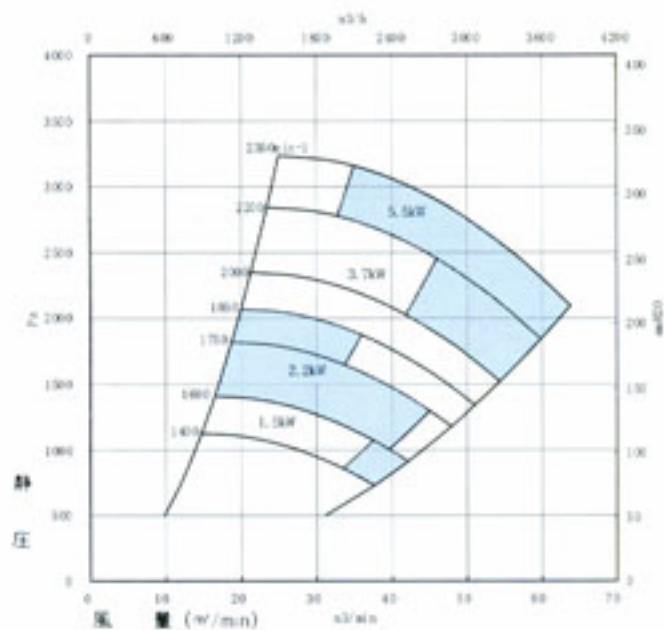


ターボブロー(CB型)性能選定表

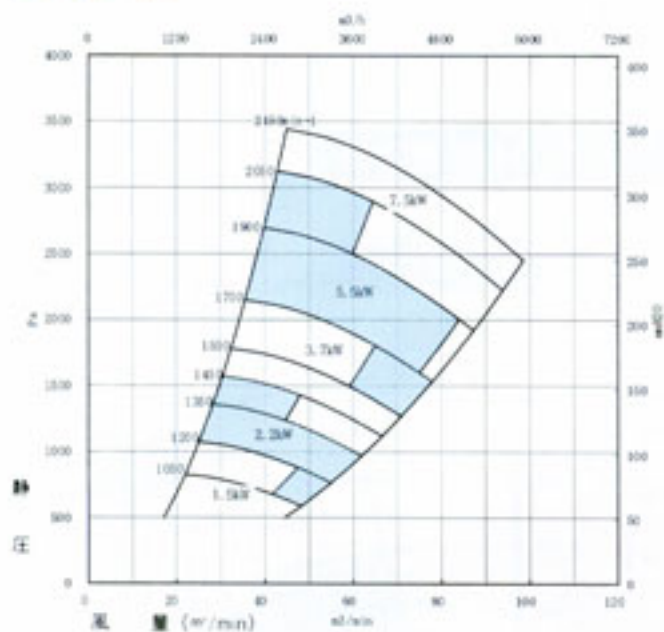
150CB-RB



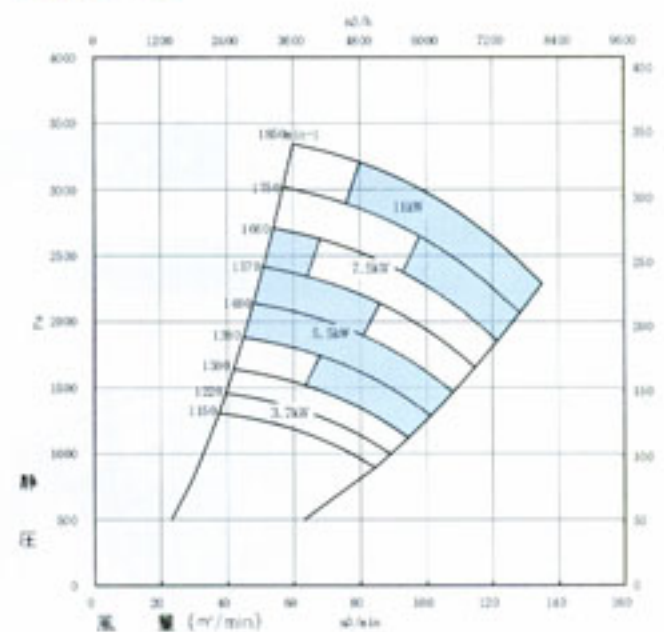
200CB-RB



250CB-RB

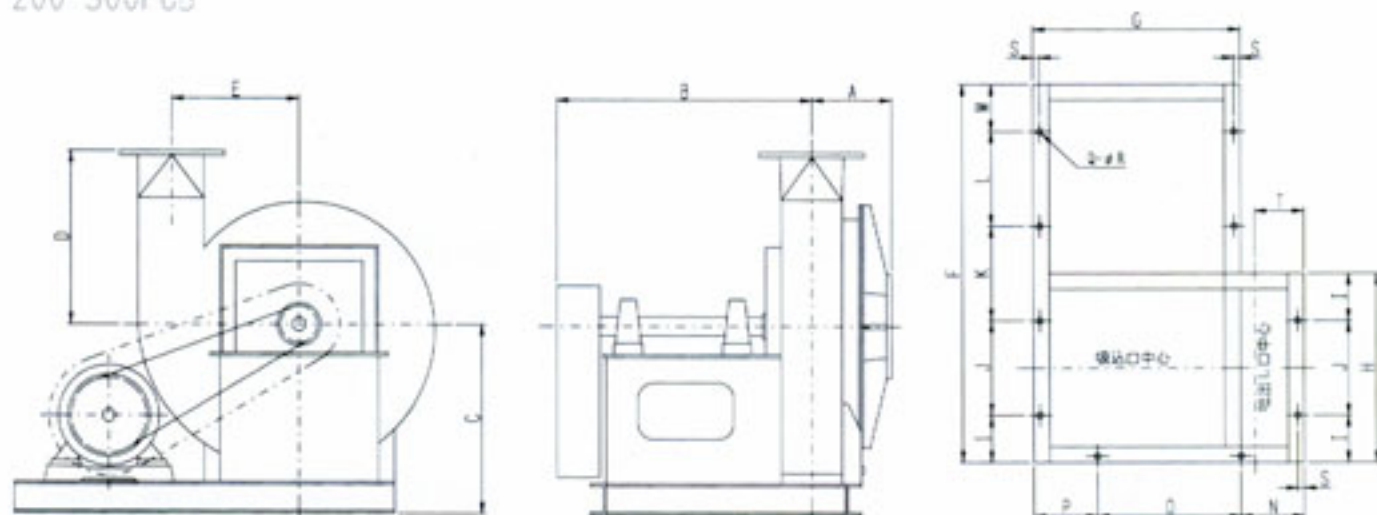


300CB-RB



ターボブロー(FCB型)外形寸法表

200-300FCB

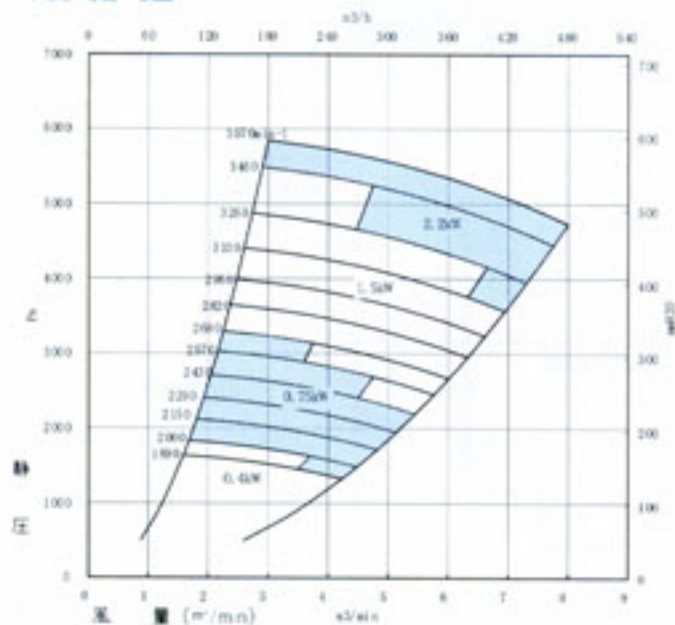


番 号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	参考質量
200FCB	250	800	600	550	400	1200	650	600	150	300	300	300	150	200	450	200	10	18	20	135	280
250FCB	280	950	700	550	455	1400	770	750	200	350	650	—	200	200	600	200	10	18	20	150	430
300FCB	300	960	800	600	480	1700	800	950	200	550	400	350	200	300	480	300	11	18	30	180	600

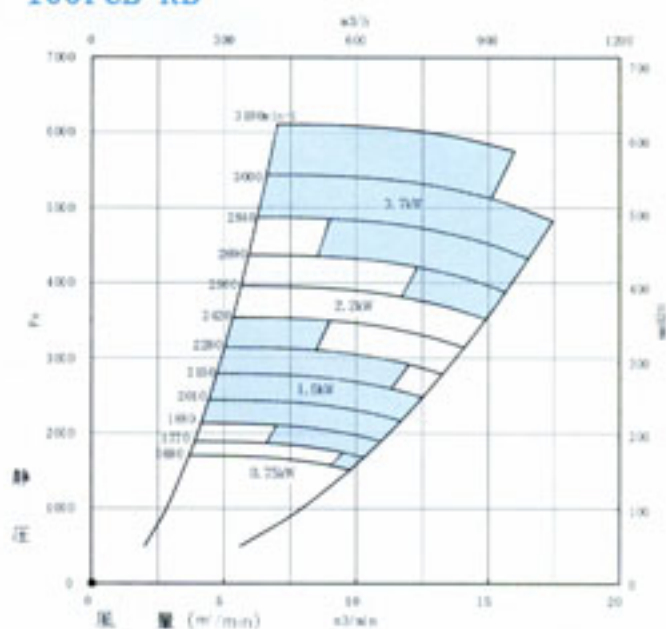
- (注) ・ B寸法はモータ出力によって若干異なります。
 ・ 吸込口吐出フランジは JIS 10kg/cm²相当です。
 ・ C寸法は吐出方向によって異なります。

ターボブロー(FCB型)性能選定表

75FCB-RB

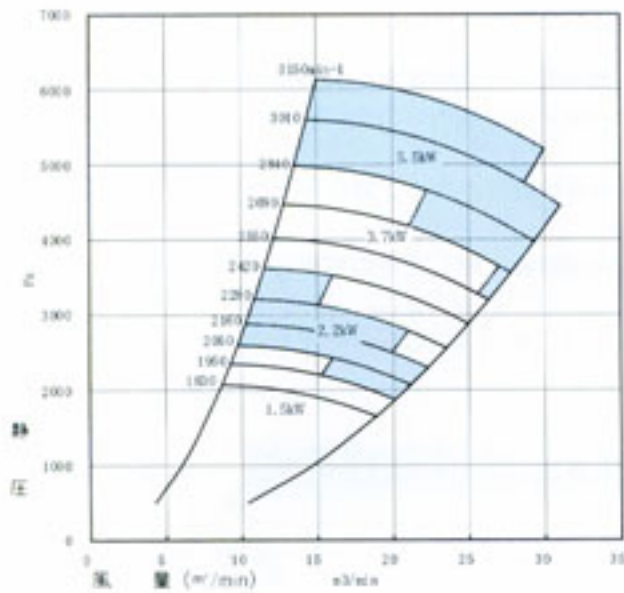


100FCB-RB

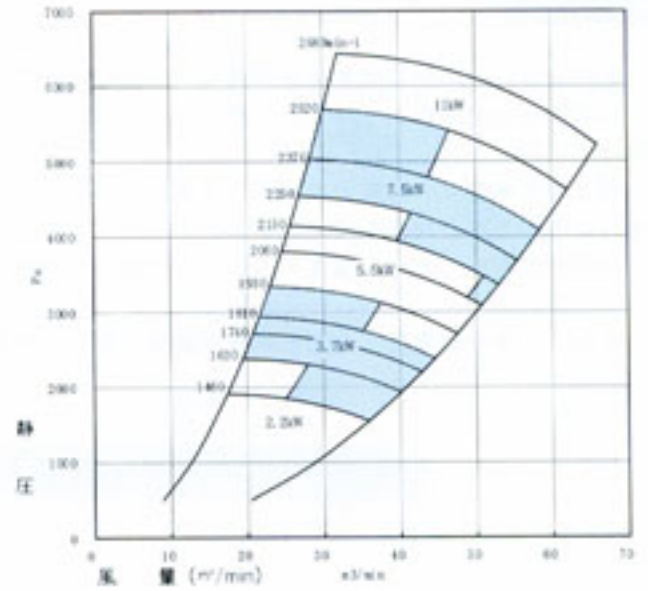


ターボブロー(FCB型)性能選定表

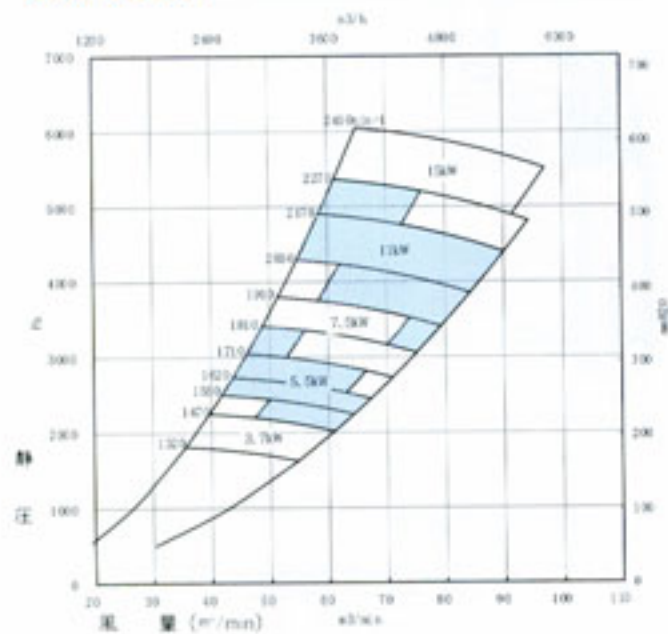
150FCB-RB



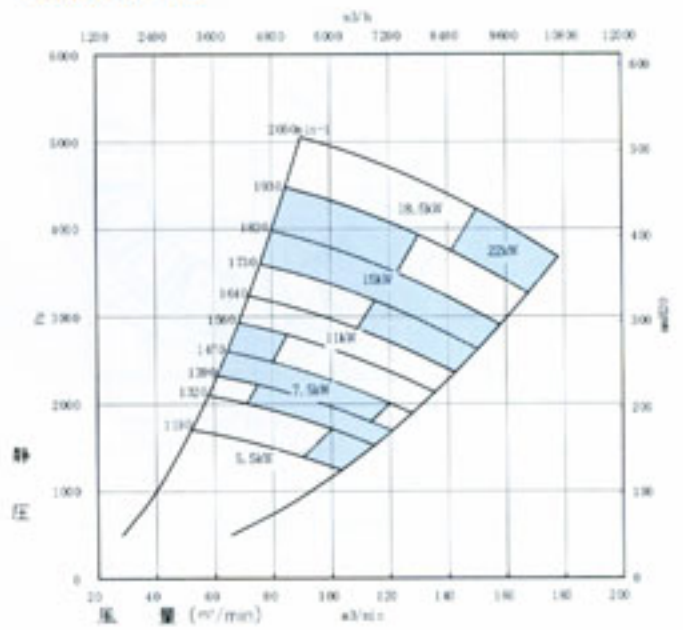
200FCB-RB



250FCB-RB



300FCB-RB

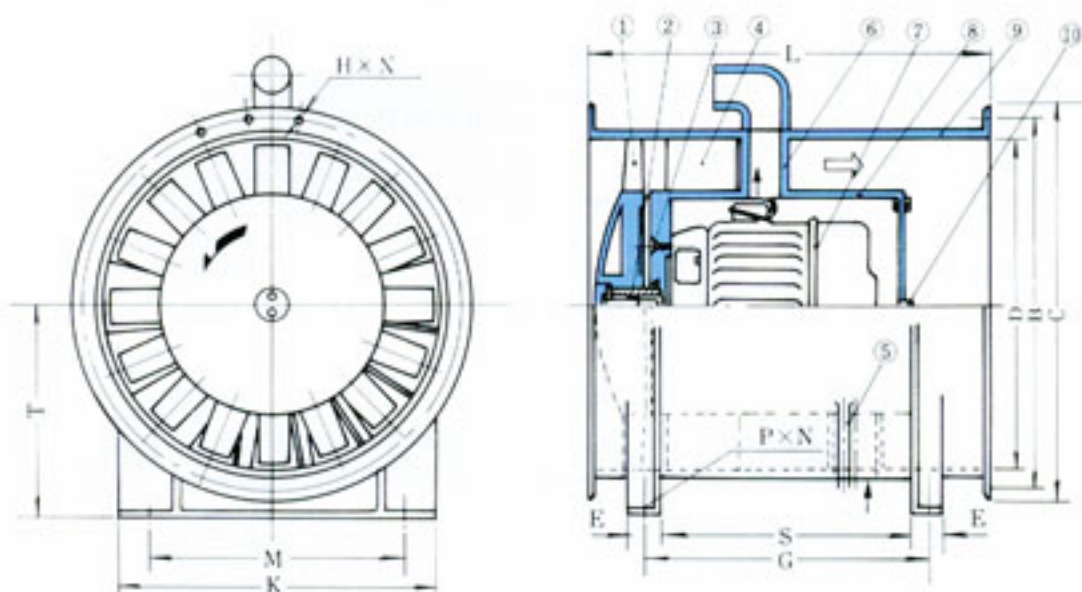


協和AP-HR型軸流ファン

特長

1. 腐蝕しない 胴体羽根車は全硬質塩ビで作られ、芳香族、有機溶剤以外には完全な耐蝕性を持って居ます。
2. 金属部分も完全にシールされて居る モーター・リード線等は塩ビケース内に完全に収納され腐蝕性ガスと接触しません。
3. 高性能である 「送風機の協和」が多年の経験を駆使した独自の設計に基づき、翼型断面の採用により極めて優れた性能と高い効率を発揮します。
4. 信頼性が高い 完全な強度チェック、高度の工作技術により高速回転に対し充分の強度を持ち、長期間の連続使用に耐えます。
5. 取扱い、保守が容易 小型・軽量で取扱・据付が容易です。また、モーターやインベラ等部品の交換も簡単にできます。

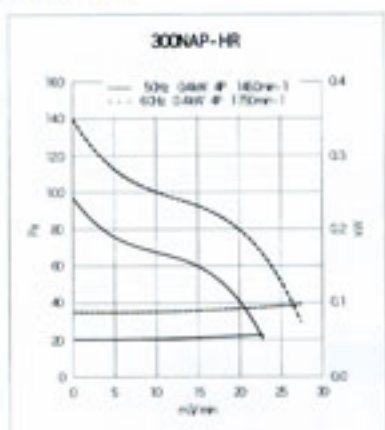
軸流ファン(AP-HR型)外形寸法および構造断面図



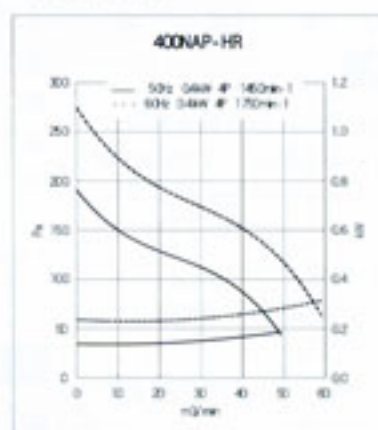
番号	名称	材質	個数	備 考	番号	名称	材質	個数	備 考
1	インベラ	PVC	1		6	通気パイプ	PVC		
2	シャフト	SUS304	1		7	モーター		1	全閉形扇形モーター (別売不可)
3	セットボルト	SUS304	1式		8	モーターケース	PVC	1	
4	ガイド	PVC	1式		9	ケーシング	PVC	1	
5	リード線		1式		10	モーターケースカバー	PVC	1	

機 種	D	B	C	L	HxN	S	G	E	M	K	T	P×N	50Hz		参考重量 (kg)	60Hz		参考重量 (kg)
													モーター 出力(KV)	回転数 (rpm)		モーター 出力(KV)	回転数 (rpm)	
300NAP-HR	312	350	378	400	10φ×12	230	280	40	210	250	200	12φ×4	0.4	1450	20	0.4	1750	約 20
400NAP-HR	412	470	500	500	12φ×20	230	290	50	210	250	280	12φ×4	0.4	1450	35	0.4	1750	35
450AP-HR	461	520	550	600	12φ×20	330	390	50	250	300	310	12φ×4	0.4	1450	40	0.75	1750	50
500AP-HR	510	570	600	600	12φ×24	330	390	50	250	300	330	12φ×4	0.75	1450	50	1.5	1750	60
550AP-HR	550	630	670	650	12φ×28	380	440	50	250	300	370	14φ×4	0.75	1450	55	1.5	1750	65
600AP-HR	600	680	720	650	12φ×28	378	450	60	260	340	400	18φ×4	1.5	1450	70	3.7	1750	90
650AP-HR	650	730	774	750	12φ×30	458	530	60	260	340	420	18φ×4	2.2	1450	95	3.7	1750	105
700AP-HR	700	790	844	750	12φ×32	458	530	60	260	340	460	18φ×4	3.7	1450	110	3.7	1750	110

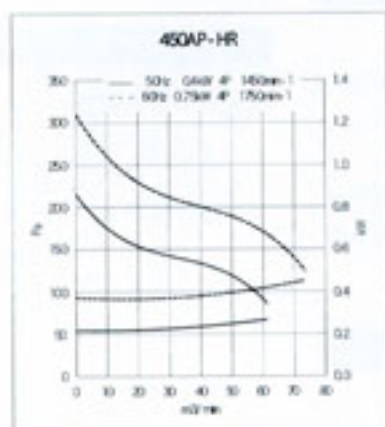
300NAP-HR



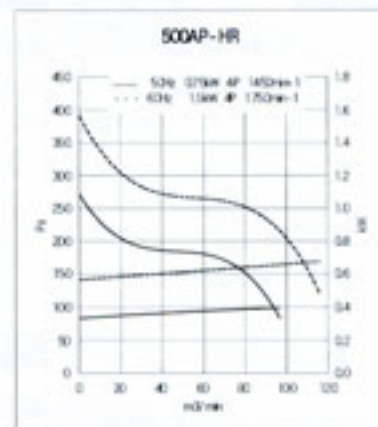
400NAP-HR



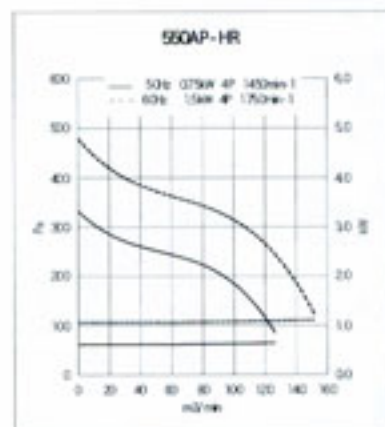
450AP-HR



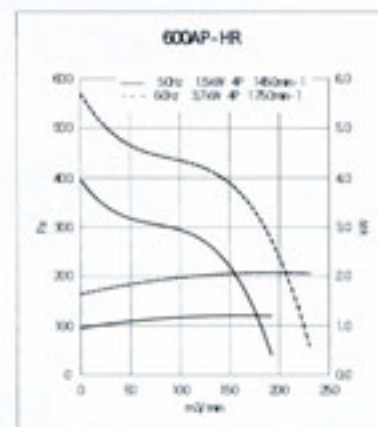
500AP-HR



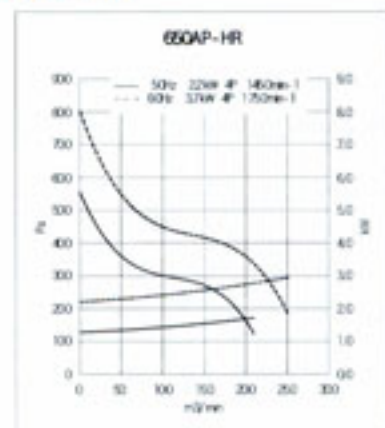
550AP-HR



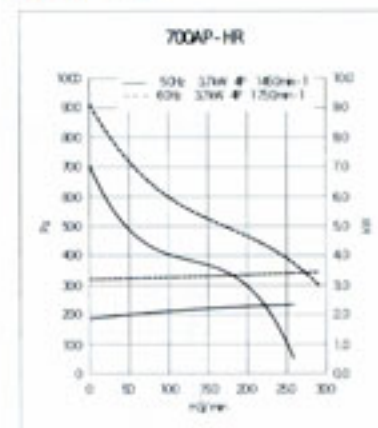
600AP-HR



650AP-HR



700AP-HR



技術資料

1. 標準空気

送風機その他、空気、ガス体を取扱う機械の能力は標準空気のもとでその機械を運転するものとして表わす。

標準空気とは

温度 20℃

絶対圧力 760mmHg(1気圧)

関係湿度 65%

状態の空気を指し、その単位体積重量は1.2kg/m³とみなす。

2. 送風機の風量

送風機の風量は、送風機の吸込口における風量とし、通常m³/minで表わす。とくに基準状態(乾燥空気)0℃760mmHgにおける風量は

N m³/min (normal cubicmeter per minute) で表わす。

一般空調用に使われる送風機は、比較的低压であるから

吐出風量=吸込風量

として差しつかえないが、圧力比(吸込側と吐出側の絶対圧力比)が1.03(吸込側を大気圧とした場合は約300mmAqの圧力上昇となる)以上の場合は次の式によって吐出風量を吸込風量に換算する必要がある。

$$Q = Q_1 \cdot \frac{P_2}{P_1} \cdot \frac{T_1}{T_2}$$

Q = 風量

P = 絶対圧力

T = 絶対温度

1は吸込側

2は吐出側

3. 圧力の単位

空気調和や換気用に使われる送風機の発生圧力は水銀柱等では殆んど測定す

ることが出来ない程の低圧力なので一般に水柱で表わされる。

表示方法

ex 水の場合 100mm 水 or 100mmAq

水銀の場合 760mm 水銀 or 760mmHg

1mmAqは1kg/m³(または0.0001kg/cm³)

の圧力と同一である。

4. 全圧Pt(Total Pressure)

静圧と動圧を加え合わせたもの。

5. 静圧Ps(Static Pressure)

送風抵抗に対抗する圧力のこと。

この圧力は流れの平行な物体の表面に気体が及ぼす圧力であって下図のように測定する。

ダクトの一端を封じて片方から送風機で空気を押し込む時に生ずる圧力も静圧である。

6. 動圧Pv(Velocity Pressure)

速度圧とも呼ばれ風の速度によって生ずる圧力で次式で表わされる。

$$Pv = \frac{V^2}{2g} \times \gamma \quad (\text{mmAq})$$

V = 風速 [m/sec] 気体の流速

g = 重力の加速度 9.8(m/sec²)

γ = 気体の単位体積重量[kg/m³]

標準状態の空気(温度20℃ 大気圧760mmHg関係湿度65%で1.2kg/m³)の場合

$$Pv = \frac{V^2}{2 \times 9.8} \times 1.2 = \left(\frac{V}{4.03}\right)^2 (\text{mmAq})$$

7. 送風機全圧と送風機静圧

送風機性能表示の為 JIS B8330送風機試験方法で規定された用語

7-1 送風機全圧

送風機全圧 Pt とは送風機によって与えられる全圧の増加量で送風機の吐出口と吸込口における全圧の差で表わす。

$$\begin{aligned} Pt &= Pt_2 - Pt_1 \\ &= (Ps_2 + Pv_2) - (Ps_1 + Pv_1) \\ &= (Ps_2 - Ps_1) + (Pv_2 - Pv_1) \end{aligned}$$

7-2 送風機静圧

送風機静圧 Ps とは、送風機全圧から送風機吐出口における動圧を差し引いたものである。

$$Ps = Pt - Pv_1 = Ps_2 - Ps_1 - Pv_1$$

8. 送風機の動力決定法

送風機の空気動力 A [KW]

$$A = \frac{Q \times Pt}{6120} \quad (\text{KW})$$

送風機の軸動力 B [KW]

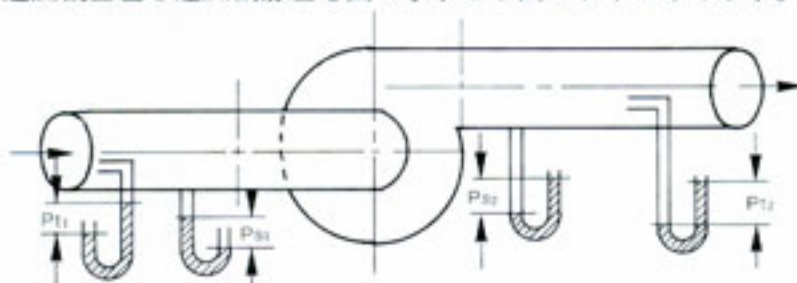
$$B = \frac{\text{送風機の空気動力(AKW)}}{\text{送風機の全圧効率(TEff)}} \times 100\%$$

効率は大小場合により相違はあるが通常50~70%である。

送風機の所要電動機容量

軸動力に対して10~20%の余裕を見込んだものを電動機の動力とするのが普通である。

送風機全圧と送風機静圧を図で示すと下図のようになります。

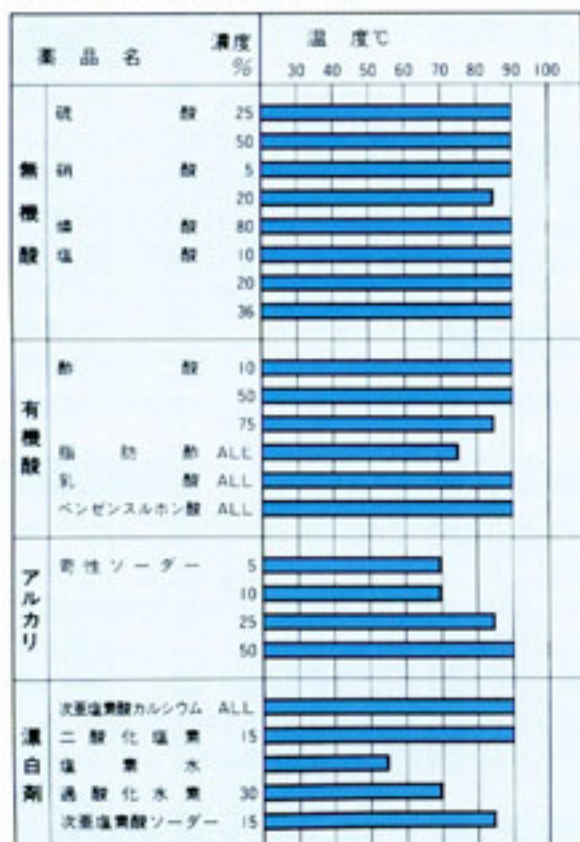


硬質塩化ビニールの耐薬品性

薬品名	温度℃			薬品名	温度℃			薬品名	温度℃		
	20	40	60		20	40	60		20	40	60
無機酸				酸							
亜硫酸 100	○		×	20	○			アセトン 100	×		
塩酸 30以下	○	○	○	100	×			アニリン 100	×		
30以上	○	○	○	アルカリ				アルミアルコール 100	○		△
塩素酸 20以下	○	○	○	アンモニア水 30	○	○	○	アリルアルコール 100	○		×
塩素酸水 sat.	○	△	○	水酸化カリウム 40以下	○	○	○	インプロピルアルコール 100	○	○	○
過塩素酸 10以下	○	○	○	40以上	○	○	○	エチルアルコール 100	○	○	○
20	○	△	△	水酸化カルシウム(消石灰) sat.	○	○	○	エチルエーテル 100	×		○
クロム酸 20	△	△	×	水酸化ナトリウム(カセイソーダ) 40以下	○	○	○	エチルヘキサノール 100	○	○	○
ケイ酸 34	○	○	△	40~60	○	○	○	エチルベンゼン 100	×		
混酸				水酸化マグネシウム sat.	○	○	○	エチレンジグリコール 100	×		○
H ₂ SO ₄ (57):HNO ₃ (28):aq(15)	○	○	○	無機塩類、その他無機物				塩化エチレン 100	×		
H ⁺ (15):"(20):"(65)	○	○	○	亜硫酸ナトリウム 40	○	○	○	塩化メチレン 100	×		
"(50):"(33):"(17)	○	○	○	塩化亜鉛 sat.	○	○	○	オクタタン 100	○		
"(48):"(49):"(3)	○	○	○	塩化アルミニウム 25	○	○	△	オクタノール 100	○		
"(50):"(50):"(0)	○	×	○	塩化アンモニウム 27	○	○	○	キシレン 100	×		
"(10):"(20):"(70)	○	○	○	塩化カリウム sat.	○	○	○	グリセリン 100	○	○	○
"(11):"(87):"(2)	○	○	○	塩化カルシウム sat.	○	○	○	クレンジーゼル sat.	△		×
臭化水素酸 40	○	○	○	塩化第二水銀 sat.	○	○	○	クロロベンゼン 100	×		
臭酸 100	×		○	塩化第二鉄 sat.	○	○	○	クロロホルム 100	×		
臭素酸 10	○	○	○	塩化第二銅 sat.	○	○	○	酢酸アンモニウム sat.	×		○
硝酸 50以下	○	○	○	塩化ナトリウム(食塩) sat.	○	○	○	酢酸エチル 100	×		
50~60	○	○	○	塩化バリウム sat.	○	○	○	酢酸ブチル 100	×		
70	△	△	△	塩化マグネシウム 25	○	○	○	四塩化炭素 100	×		
95	×			塩素酸ナトリウム sat.	○	○	○	ジオクタルフタレート(DOP)			
100	○	○	○	塩素酸カリウム 15	○	○	○	100	×		
青炭 100	○	○	○	過塩素酸カリウム 1	○	○	○	シクロヘキサノン 100	○		
発煙 10	×		○	過マンガン酸カリ 15	○	○	○	シクロヘキサノール 100	×		△
ヒ 30以下	○	○	○	過硫酸カリ sat.	○	○	○	シクロヘキサン 100	○		△
75	○	○	×	三酸化アンチモン sat.	○	○	○	ジブチルフタレート(DBP)			
弗化水素酸 10	○	○	○	次亜塩素酸カリ(サラシ粉) 30	○	○	○	100	×		
20	○	○	○	重クロム酸カリ 5	○	○	○	シメチルホルムアミド 100	×		
40	○	○	×	10	○	○	○	テトラクロロエチレン 100	×		
ホウ酸 sat.	○	○	○	重亜硫酸ナトリウム sat.	○	○	○	トリクロロエチレン 100	×		
無水硫酸 100	○	○	○	硝酸カリウム sat.	○	○	○	トルエン 100	×		
90以下	○	○	○	硝酸カルシウム 50	○	○	○	ニトロベンゼン 100	×		
96	○	○	△	硫酸ナトリウム sat.	○	○	○	尿素 sat.	○		○
98	○	△	△	水銀 100	○	○	○	二酸化炭素 100	×		
リン酸 30以下	○	○	○	炭酸アンモニウム sat.	○	○	○	ピリジン 100	×		
30以上	○	○	○	炭酸カリウム sat.	○	○	○	ブタン(液体) 100	○		
有機酸				硫酸ナトリウム sat.	○	○	○	ブタンジオール 10以下	○		
アシピン酸 sat.	○	○	○	水銀 100	○	○	○	60	×		
安息香酸 sat.	○	○	△	炭酸アンモニウム sat.	○	○	○	ブチルアルコール 100	○		
オレイン酸 100	○	○	○	炭酸カリウム sat.	○	○	○	フルフラール 100	×		
ギ酸 50以下	○	○	△	フェロシアン化カリ sat.	○	○	○	フルフリルアルコール 100	○		
50以上	○	○	×	弗化アンモニウム sat.	○	○	○	プロパン(液体) 100	○		
クエン酸 25	○	○	○	ヨウ化カリウム sat.	○	○	○	ベンズアルデヒド sat.	×		
コハク酸 sat.	○	○	○	硫酸ナトリウム sat.	○	○	○	ベンゼン 100	×		
酢酸 60以下	○	○	○	硫酸第一鉄 sat.	○	○	○	ベンジルアルコール 100	○		
85~95	○	○	○	硫酸第二鉄 sat.	○	○	○	ホルムアルデヒド 36	○		○
95以上	○	×	×	硫酸銅 15	○	○	○	メチルアルコール 100	○		△
氷酢酸 100	△	×	×	硫酸ナトリウム sat.	○	○	○	メチルエチルケトン 100	×		
シグリコール酸 20	○	○	○	硫酸ニッケル sat.	○	○	○	亜硫酸ガス 100	○		
蘇 9	○	○	○	硫酸マグネシウム sat.	○	○	○	アンモニア 100	○		
酒石酸 50	○	○	○	リン酸アンモニウム sat.	○	○	○	塩化メチル 100	×		
乳酸 50	○	○	○	リン酸ナトリウム sat.	○	○	○	塩素(乾) 100	△		×
90	×			有機溶剤、その他有機物				塩素(湿) 10	△		×
ピタリン酸 5	○	○	○	アセトアルデヒド 100	×			オゾン 1	○		
フェノール sat.	△		×					水素 100	○		
ベンゼンスルホン酸 10	○	○	○					炭酸ガス 100	○		
50	○	○	○					プロパン 100	○		
マレイン酸 44	○	○	○					ブタン 100	○		
メチル硫酸 50	○	○	△					ホスゲン 100	○		
								塩化水素 100	○		
								硝酸ガス 100	○		

○:侵されない ○:大体侵されぬとみなしてよい △:やや侵される、使用可能 ×:使用できない
 (注) 濃度の表示で, sat. は常温における飽和水溶液を示し, 数値は水溶液の濃度を百分率で示したものである。
 送風機の材料として使用する場合は, 物理的強度の関係で50℃が限界温度です。

●F.R.Pの耐食耐熱性



(注) ●ビニルエステル系樹脂F.R.P
●この図に示すデータは一つの指標に過ぎません。実際の使用条件を総合的に判定する必要があります。

●F.R.Pと硬質塩化ビニール比較表

項目	単位	材 料		
		ガラス繊維強化	合成繊維強化	硬質塩ビ
比重		1.3-1.5	1.15-1.25	1.35-1.45
引張り強さ	kg/cm ²	1000-1600	800-1300	300-500
引張り弾性率	×10 ⁵ kg/cm ²	0.7-1.5	0.5-1.0	200-400
圧縮強さ	kg/cm ²	1300-1600	800-1400	550-900
曲げ強さ	kg/cm ²	1500-2000	1300-1700	600-900
衝撃強さ	アイソット・ノッチ付 kg cm/cm ²	80-150	70-120	1.7-8.6
硬さ	ロックウェル	M80-100	M70-90	(ショア)70-90
熱変形温度	℃	140	140	50-75
誘導率	×10 ⁶ %	4.5-5.0	4-5	2.8-3.1
体積抵抗率	湿度50% 25℃ Q-cm	10 ¹³⁻¹⁴	10 ⁷	>10 ¹³
耐電圧	短時間法 KV/mm	15-20	10-15	17-51
力率	×10 ⁶ %	0.707-0.01	0.06	0.006-0.02
吸水率	(24hrs) %	0.08-0.1	0.5-0.6	0.07-0.4

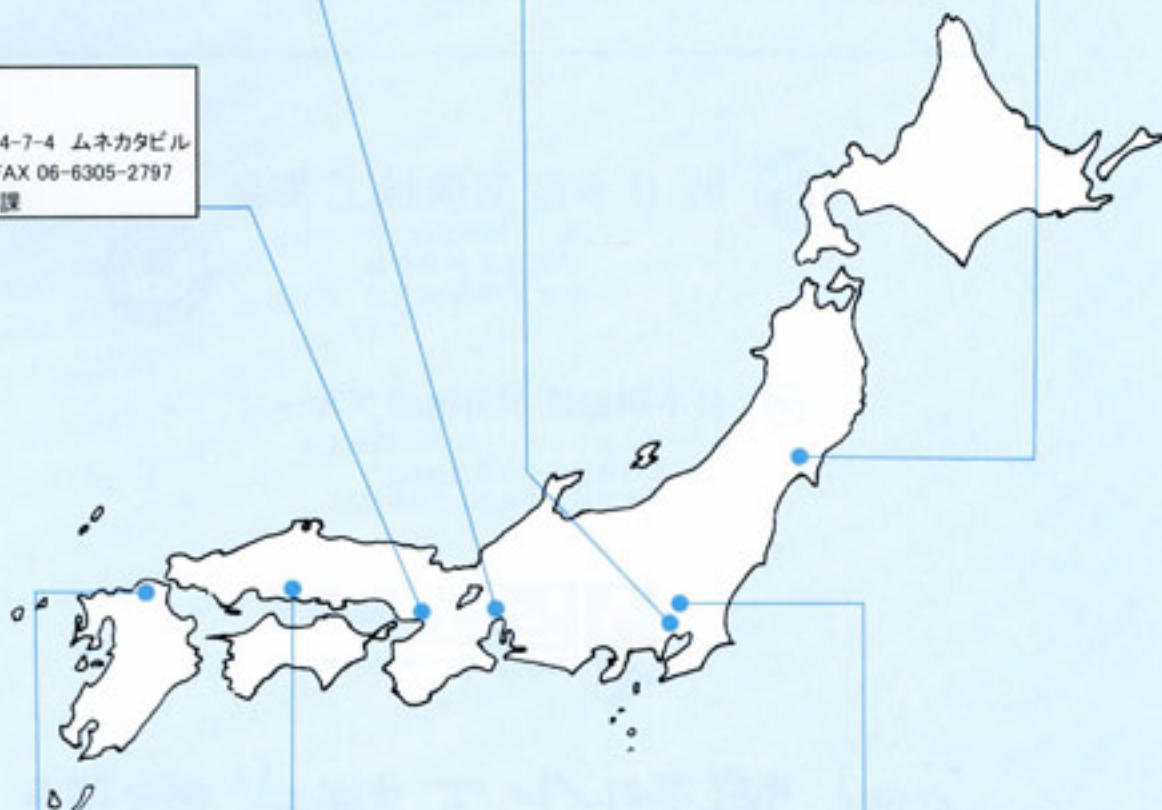
注：強化材としてのマット・クロス含有率。ラミネートの厚さによって機械的強度に幅があります。
標準設計ではこの幅の中間値をお考えください。
標準施工の成型品ではガラスコンテント30-35%で表面の腐蝕環境に接する層は更に樹脂リッチな面となります。

名古屋営業所
〒450-0002
名古屋市中村区名駅5-3-8 名駅モリビル
TEL 052-565-6481 FAX 052-565-6483
営業課・技術課

本社
〒170-0013
東京都豊島区東池袋3-20-15
TEL 03-3987-3871 FAX 03-3986-6285
営業本部(東京第一・東京第二営業部)
エンジニアリング本部(技術部・調達部・工事部)
管理本部(経理部・総務部)
海外部

仙台営業所
〒980-0014
仙台市青葉区本町2-1-8 第一広瀬ビル
TEL 022-265-2155 FAX 022-225-7526
営業課・技術課

大阪営業所
〒532-0011
大阪市淀川区西中島4-7-4 ムネカタビル
TEL 06-6305-2521 FAX 06-6305-2797
営業課・技術課・工事課



福岡営業所
〒812-0011
福岡市博多区博多駅前2-6-10 FKビル
TEL 092-472-7911 FAX 092-474-3725
営業課・技術課

広島営業所
〒731-0113
広島市安佐南区西原7-5-20 比良ビル
TEL 082-850-2520 FAX 082-871-0882
営業課

埼玉工場
〒365-0033
埼玉県鴻巣市生出塚1-1-7
TEL 048-541-3113 FAX 048-542-1237
設計課・分析センター・品質管理グループ・
資材グループ・生産工程グループ・生産グループ

営業品目

- 各種送風機。
- 各種ポンプ。
- 排ガス処理装置、NOx処理装置。
- 排気装置、空調設備(ダクト、フード)、空調機器(VD, VHS, VS, HS, FD)。
- 脱臭装置。
- 電気集塵装置。
- ドラフト、クリンルーム、各種化学機器装置。
- 各種樹脂(PVC、FRP、その他)ライニング及びタンク。
- 消音器(サイレンサー)、消音ボックス。
- エアードライヤー。
- 分析業務(ガス、廃水、ミスト、ダスト、騒音)。



社団法人 日本産業機械工業会

風水力機械部会会員
環境装置部会会員
化学装置部会会員

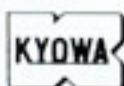


日本耐蝕風水力機械グループ

プラスチック(一級)溶接優良工場
環境計量証明事業登録521号
作業環境測定機関登録11-13号



ISO 9001:2000
登録番号 C2002-02191
登録事業所
本社・大阪営業所・埼玉工場



協和化工株式会社

本社	東京都豊島区東池袋 3-20-15	☎170-0013
	☎(03)3987-3871代 FAX (03)3986-6285	
大阪営業所	大阪市淀川区西中島 4-7-4 ムネカタビル	☎532-0011
	☎(06)6305-2521代 FAX (06)6305-2797	
仙台営業所	仙台市青葉区本町 2-1-8 第一広瀬ビル	☎980-0014
	☎(022)265-2155代 FAX (022)225-7526	
名古屋営業所	名古屋市中村区名駅 5-3-8 名駅モリビル4F	☎450-0002
	☎(052)565-6481代 FAX (052)565-6483	
広島営業所	広島市安佐南区西原 7-5-20 比良ビル	☎731-0113
	☎(082)850-2520代 FAX (082)871-0882	
福岡営業所	福岡市博多区博多駅前 2-6-10 FKビル	☎812-0011
	☎(092)472-7911代 FAX (092)474-3725	
工場	：埼玉	分析センター：埼玉