

# 第11編 全熱交換器<ロスナイ>

機種一覧表

形名		項目	処理風量<m <sup>3</sup> /h>	温度交換効率<%>	適要面積<m <sup>2</sup> >※1	人員※1
ビ ル 用	ユニット単体	LU-80	800	77	約 160	約 32
		LU-160	1,600	77	約 320	約 64
		LU-500	5,000	72	約1000	約 200
	ユニット組合せ形	LU-502	10,000	72	約2000	約 400
		LU-503	15,000	72	約3000	約 600
		LU-504	20,000	72	約4000	約 800
		LU-505	25,000	72	約5000	約1000
		LU-1602	3,200	77	約 640	約 128
		LU-1603	4,800	77	約 960	約 192
		LU-1604	6,400	77	約1280	約 256
		LU-1605	8,000	77	約1600	約 320
	ロスナイパック	LP-250S	2,500	75	約 400	約 80
		LP-400S	4,000	75	約 800	約 160
		LP-800S	8,000	75	約1600	約 320
		LP-1200S	12,000	75	約2400	約 480
	業 務 用	天井埋込形	LGH-15R	100/120	72/70	20~30
LGH-25R			250/250	72/72	20~40	10~12
LGH-50R <sub>3</sub>			500/500	71/71	60~110	20~25
天井吊形		LGH-50E <sub>3</sub>	480/470	72/72	60~110	20~25
床置スリム形		LGF-40S	360/360	69/69	40~80	15~20
床置ファンコイル形	LGF-40L	360/360	69/69	40~80	15~20	
家 庭 用	居間用 壁スリーブ取付形	VL-800	70/80	62/60	20~25	3~4
		VL-1100-M・C	71/80	60/58	20~25	3~4
		VL-1100M-BL	71/80	60/58	20~25	3~4
		VL-1000U-M・C	70/80	55/53	20~25	3~4
		VL-1410-M	102/114	55/53	20~30	4~5
		VL-2000	115/115	71/71	20~30	4~5
	居間用壁取付形	VL-1200U-M・C	90/96	68/67	20~25	3~4
		VL-1200M-BL	81/96	63/60	20~25	3~4
		VL-1500M <sub>2</sub> ・C <sub>2</sub>	110/120	72/70	20~30	4~5
		VL-1500A	110/120	72/70	20~30	4~5
	居間用天井 ダクト取付形	VL-1500Z <sub>3</sub> -M・C	110/115	70/70	20~30	4~5
		VL-1500Z-BL	110/115	70/70	20~30	4~5
	台所レンジ用 ロスナイ	VL-6060HK	普通排気600/630 ロスナイ排気550/550	0/0 60/60	台所 <2レンジ上部取付>	—
		浴室用壁取付形	VL-500B <sub>3</sub>	40/40	55/55	浴室<2~4m <sup>2</sup> >
		VL-500B-BL	40/40	65/65	浴室<2~4m <sup>2</sup> >	1~2
工 業 用	プラスチックエレメント形	LUP-80	800	54	約 160	約 30
	金属エレメント形	LSM-150	1,500	56	約 300	約 60

注 ※1 適用面積<人員>は1人当りの換気量20~30m<sup>3</sup>/h, 1人当りの占有床面積5m<sup>2</sup>程度と想定して算出。

※2 工業用は機種一覧表のみ記載, 詳細はカタログをご請求ください。

## 目次

11.1 仕様	523
11.2 外形寸法図	525
11.3 電気系統図	533
11.4 能力線図	535
11.5 機種選定と回収熱量計算例	539
11.6 使用方法	542
11.7 付属部品	549
11.8 別売部品	549
11.9 使用上の注意及び保守点検事項	556

(1)ロスナイユニット<単体>

項目 形名	処理 風量 <m <sup>3</sup> /h>	熱交換率			静圧 損失 <mmAq>	使用 温度範囲 <℃>	製品 重量 <kg>	外形寸法 <幅×奥行×高さ> <mm>	回収熱量<kcal/h>	
		温度 <%>	エンタルピ<%>						暖房時	冷房時
			暖房時	冷房時						
LU-80	800	77	71	66	14	-10~40	54	500×1,100×500	5,453	5,005
LU-160	1,600	77	71	66	17	-10~40	85	500×2,100×500	10,906	10,010
LU-500	5,000	72	67	62	32	-10~40	250	853×2,100×857	32,160	29,388

※ {エンタルピ交換効率  
回収熱量} の冷房時空気条件は 室内DB26<℃>RH50<%> の場合 Δi=7.9kcal/kg  
室外DB32<℃>RH70<%>

{エンタルピ交換効率  
回収熱量} の暖房時空気条件は 室内DB20<℃>RH50<%> の場合 Δi=8.0kcal/kg  
室外DB 0<℃>RH70<%>

(2)ロスナイユニット<組合せ形>

(a)160シリーズ

項目 形名	処理 風量 <m <sup>3</sup> /h>	熱交換率			静圧 損失 <mmAq>	製品 重量 <kg>	外形寸法 <幅×奥行×高さ> <mm>	回収熱量<kcal/h>	
		温度 <%>	エンタルピ<%>					暖房時	冷房時
			暖房時	冷房時					
LU-1602	3,200	77	71	66	17	180	600×2,100×1,010	21,812	20,020
LU-1603	4,800	77	71	66	17	268	600×2,100×1,520	32,718	30,030
LU-1604	6,400	77	71	66	17	357	600×2,100×2,030	43,624	40,040
LU-1605	8,000	77	71	66	17	445	600×2,100×2,540	54,530	50,050
LU-1606	9,600	77	71	66	17	533	600×2,100×3,050	65,436	60,060

(b)500シリーズ

項目 形名	処理 風量 <m <sup>3</sup> /h>	熱交換率			静圧 損失 <mmAq>	製品 重量 <kg>	外形寸法 <幅×奥行×高さ> <mm>	回収熱量<kcal/h>	
		温度 <%>	エンタルピ<%>					暖房時	冷房時
			暖房時	冷房時					
LU-502	10,000	72	67	62	32	513	960×2,100×1,730	64,320	58,776
LU-503	15,000	72	67	62	32	795	960×2,100×2,600	96,480	88,164
LU-504	20,000	72	67	62	32	1,024	960×2,100×3,470	128,640	117,552
LU-505	25,000	72	67	62	32	1,280	960×2,100×4,340	160,800	146,940

(3)ロスナイパック<送風機組込形>

(a)ビル用

項目 形名	電源	定格電流 <A>	定格出力 <kW>	標準風量 <m <sup>3</sup> /h>	標準 機外静圧 <mmAq>	熱交換効率			騒音 <ホン>	重量 <kg>
						温度 <%>	エンタルピ<%>			
							暖房時	冷房時		
LP-250S	三相200V <50/60Hz>	8.5/10	1.5×2台	2,500	15/30	74	70	66	66/62	500
LP-400S		13/14	2.2×2台	4,000	15/30	72	68	63	70/66	750
LP-800S		30/28	3.7×2台	8,000	20	75	71	67	70	1,600
LP-1200S		46/44	5.5×2台	12,000	10	75	71	67	72	2,100

(b)業務用

項目 形名	電源	ノッチ	消費電力 <W>	電流 <A>	風量 <m <sup>3</sup> /h>	熱交換効率			騒音 <ホン>	重量 <kg>
						温度 <%>	エンタルピ<%>			
							暖房時	冷房時		
LGF-40L	单相 100V 50/60Hz	強	205/230	2.2/2.5	360/360	69/69	62/62	55/55	47/47	55
		中	170/175	1.8/1.8	280/285	72/72	65/65	57/57	42/42	
		弱	90/90	1.0/1.0	200/190	75/75	67/67	60/60	36/35	
LGF-40S	单相 100V 50/60Hz	強	230/270	2.4/2.8	360/360	69/69	62/62	55/55	46/46	70
		中	190/200	1.9/2.0	280/260	72/72	65/65	57/57	40/40	
		弱	95/95	1.1/1.1	190/180	75/75	67/67	60/60	32/32	

項目 形名	電源	ノッチ	消費電力 <W>	電流 <A>	風量 <m <sup>3</sup> /h>	熱交換効率			騒音 <ホン>	重量 <kg>
						温度 <%>	エンタルピ<%>			
							暖房時	冷房時		
LGH-15R	单相 100V 50/60Hz	強	52/61	—	152/160	71/70	67/66	58/57	33/34	16.5
		中	—	—	—	—	—	—	—	
		弱	43/45	—	106/100	74/75	71/72	63/64	26/25	
LGH-25R	单相 100V 50/60Hz	強	123/150	1.3/1.5	250/250	72/72	64/64	58/58	43/43	28
		中	—	—	—	—	—	—	—	
		弱	98/103	1.0/1.1	165/155	75/75	68/68	62/62	35/34	
LGH-50E <sub>3</sub>	单相 100V 50/60Hz	強	260/285	2.9/3.0	480/480	72/72	61/61	58/58	46/46	77
		中	210/218	2.1/2.2	340/360	76/76	68/68	64/64	40/40	
		弱	96/100	1.1/1.1	250/250	79/79	74/74	69/69	34/34	
LGH-50R <sub>3</sub>	单相 100V 50/60Hz	強	235/290	2.5/3.0	500/500	71/71	66/66	59/59	48/48	55
		中	200/220	2.1/2.3	400/380	73/73	69/69	62/62	44/43	
		弱	105/105	1.1/1.1	300/265	75/76	71/72	65/66	37/35	

(c)家庭用

項目 形名	電源	ノッチ	消費電力 <W>	風量<m <sup>3</sup> /h>		熱交換効率			騒音 <ホン>	重量 <kg>	
				給気	排気	温度 <%>	エンタルピ<%>				
							暖房	冷房			
壁 取付 V-1200M-BL	单相100V 50/60Hz	強	41/47	81/96		63/60	49/46	47/45	42/45	7.5	
		弱	32/32	54/51		70/71	57/58	54/55	35/35		
VL-1200U-M VL-1200-C	单相100V 50/60Hz	強	39/44	90/96		68/67			43.5/44.5	5.0	
		中	30/32	75/72		72/73			39/39		
VL-800	单相100V 50/60Hz	強	31/41	70/80		62/60	—	—	42/44	6.5	
		弱	18/20	52/50		65/68	—	—	36/35		
VL-1000U-M VL-1000U-C	单相100V 50/60Hz	強	45/53	70/80		55/53			42/43	5.7	
		弱	23/27.5	52/50		60/60			35/34		
VL-1100-M VL-1100-C VL-1100M-BL	单相100V 50/60Hz	強	34/40	71/80		60/58	50/48	44/42	42/44	8.5	
		弱	20/20	48/45		64/66	55/57	50/53	36/35		
VL-1410-M	单相100V 50/60Hz	強	34/40	102/114		55/53	43/41	36/34	41/44	8.5	
		弱	19/21	68/65		60/61	50/51	45/46	34/33		
VL-2000	单相100V 50/60Hz	強	41/47	115/115		71/71			41/41	13	
		中	31/33	90/85		73/74			36/35		
		弱	18/18	60/55		78/80			26/25		
壁 取付 VL-1500-M <sub>2</sub> VL-1500-C <sub>2</sub> VL-1500A	单相100V 50/60Hz	強	41/46	110/120		72/70	61/60	56/55	42/43	10	
		中	30/34	94/90		73/73	64/64	59/59	37/36		
		弱	19/20	58/52		75/76	67/68	62/63	27/26		
天 取 井 付 VL-1500Z <sub>3</sub> -M-C VL-1500Z-BL	单相100V 50/60Hz	強	40/50	115/125		70/70	60/60	50/50	41/41.5	13	
		弱	27/30	85/80		73/73	63/63	53/53	34/33		
レ ン ジ VL-6060HK	单相 100V 50/60Hz	普通 排気 <夏>	強	165/190	250/250	660/630				48/47	33
			中	150/160	215/210	550/520				45/44	
			弱	135/136	180/170	450/410				41/39	
		排 気 ロス ナイ <冬>	強	150/180	250/250	550/550				48/48	
			中	140/160	215/210	480/460				45/44	
VL-500B <sub>3</sub> VL-500B-BL	单相100V 50/60Hz	—	30/30	40/40		55/55	—	—	42/41	2.8	
		—	30/30	40/40		65/65	—	—	45/45		

## 11.2 外形寸法図

### (1) ロスナイユニット単体

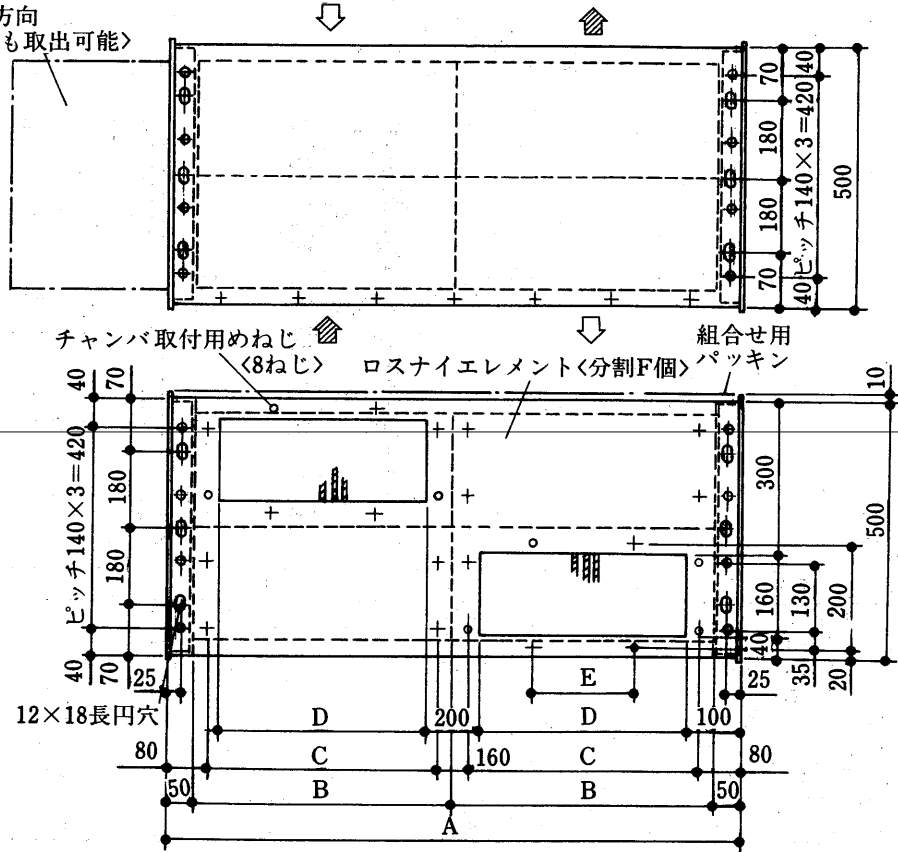
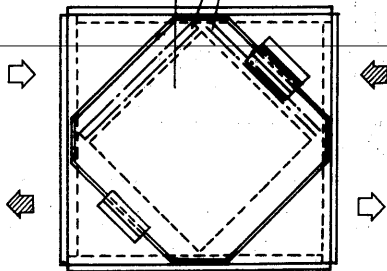
#### LU-80・160形

##### 変化寸法表

形名	項目	A	B	C	D	E	F
LU-80		1100	500	390	350	200	2
LU-160		2100	1000	890	850	ピッチ200×4=800	4

エアフィルタエレメント取出し方向  
スペースMIN800必要 <反対側からも取出可能>

エアフィルタ取付可能  
<エアフィルタは別売品>  
ロスナイエレメント  
取出用カバー  
<エアフィルタ>

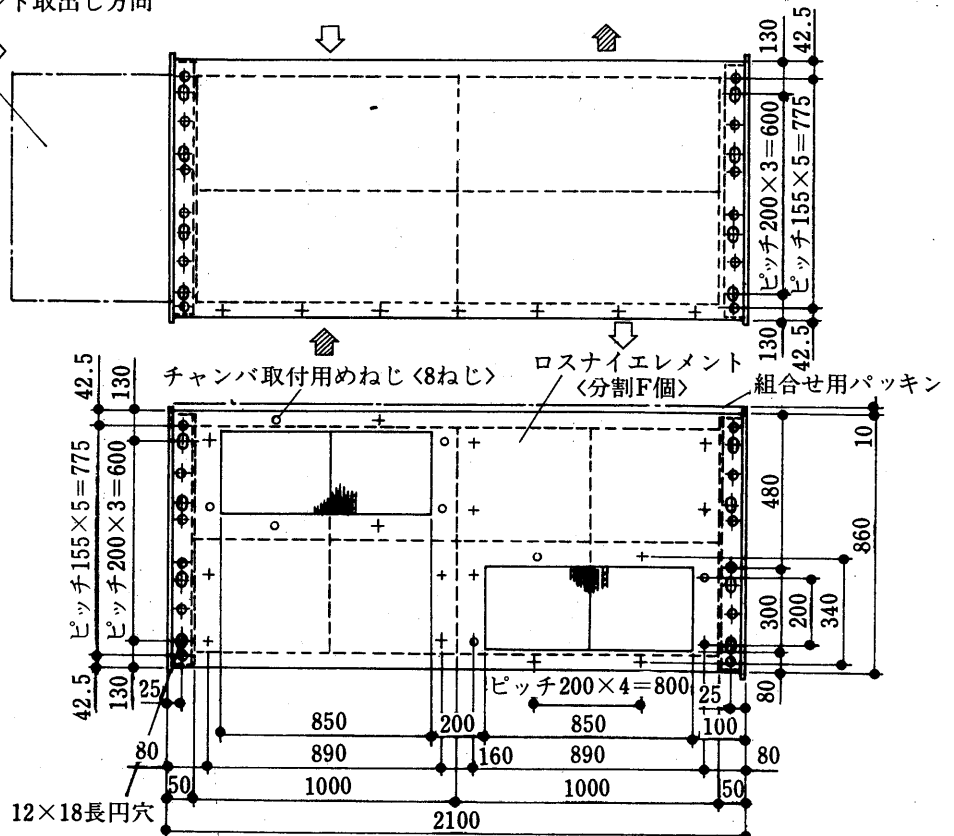
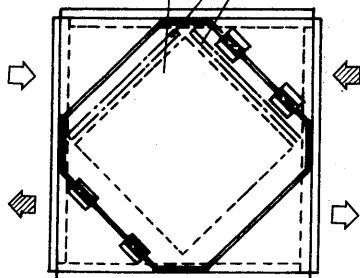


ロスナイ

#### LU-500形

エアフィルタエレメント取出し方向  
スペースMIN800必要  
<反対側からも取出可能>

エアフィルタ取付可能  
<エアフィルタは別売品>  
ロスナイエレメント  
取出用カバー  
<エアフィルタ>

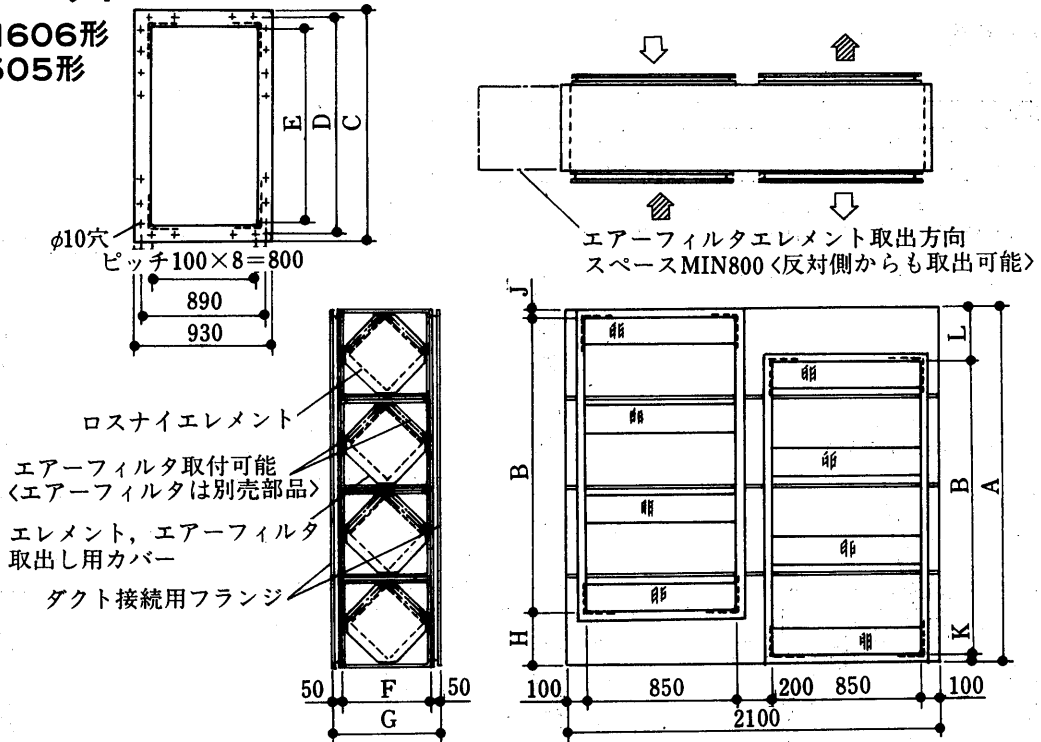


外形

# LU-502~1606・LP-250S

## (2)ロスナイユニット

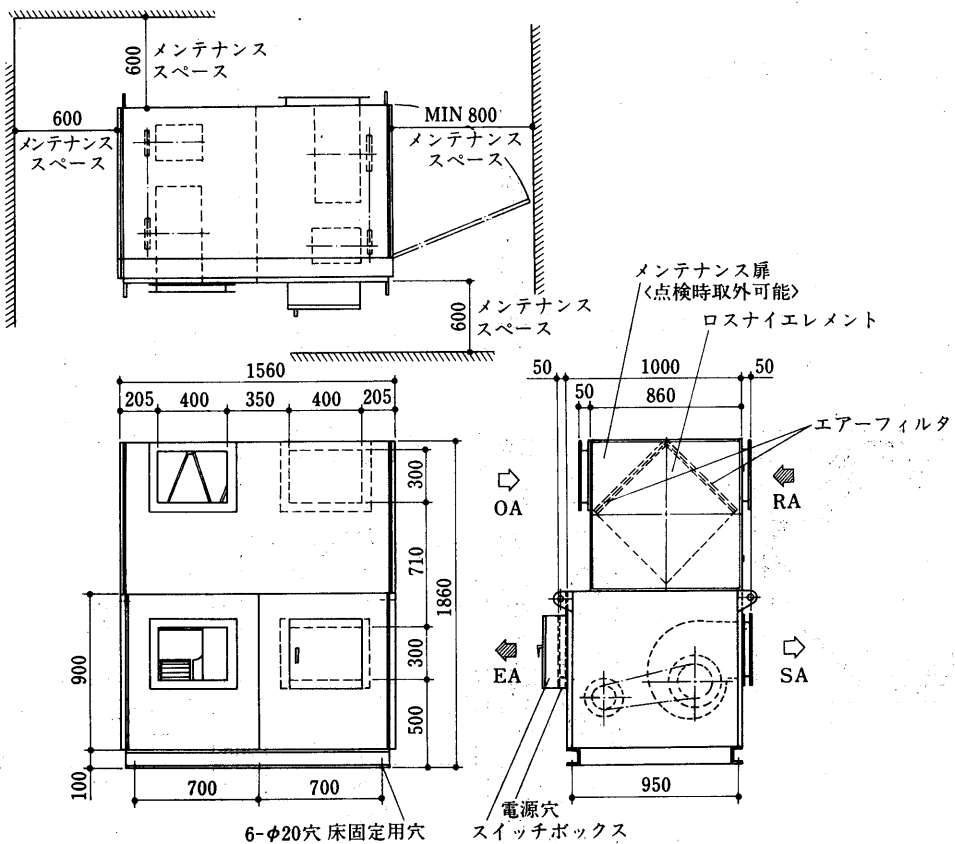
LU-1602~1606形  
LU-502~505形



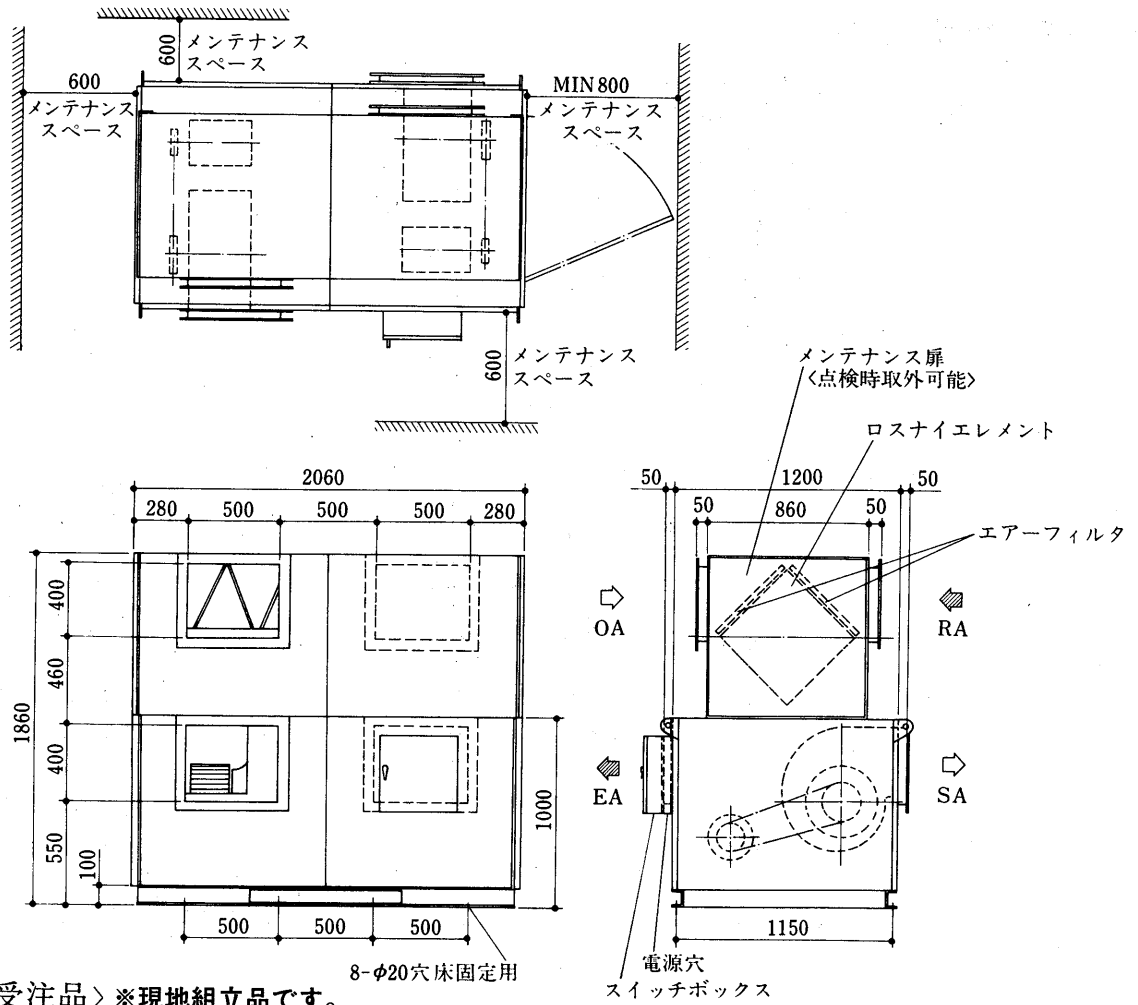
変化寸法表

形名	項目	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
LU-1602		1010	670	750	710	ピッチ 100×6=600	500	600	300	40	40	300
LU-1603		1520	1180	1260	1220	ピッチ 100×12=1200	500	600	300	40	40	300
LU-1604		2030	1690	1770	1730	ピッチ 100×16=1600	500	600	300	40	40	300
LU-1605		2540	2200	2280	2240	ピッチ 100×22=2200	500	600	300	40	40	300
LU-1606		3050	2710	2790	2750	ピッチ 100×27=2700	500	600	300	40	40	300
LU-502		1730	1170	1250	1210	ピッチ 100×12=1200	860	960	480	80	80	480
LU-503		2600	2040	2120	2080	ピッチ 100×20=2000	860	960	480	80	80	480
LU-504		3470	2910	2990	2950	ピッチ 100×29=2900	860	960	480	80	80	480
LU-505		4340	3780	3860	3820	ピッチ 100×38=3800	860	960	480	80	80	480

## LP-250S形

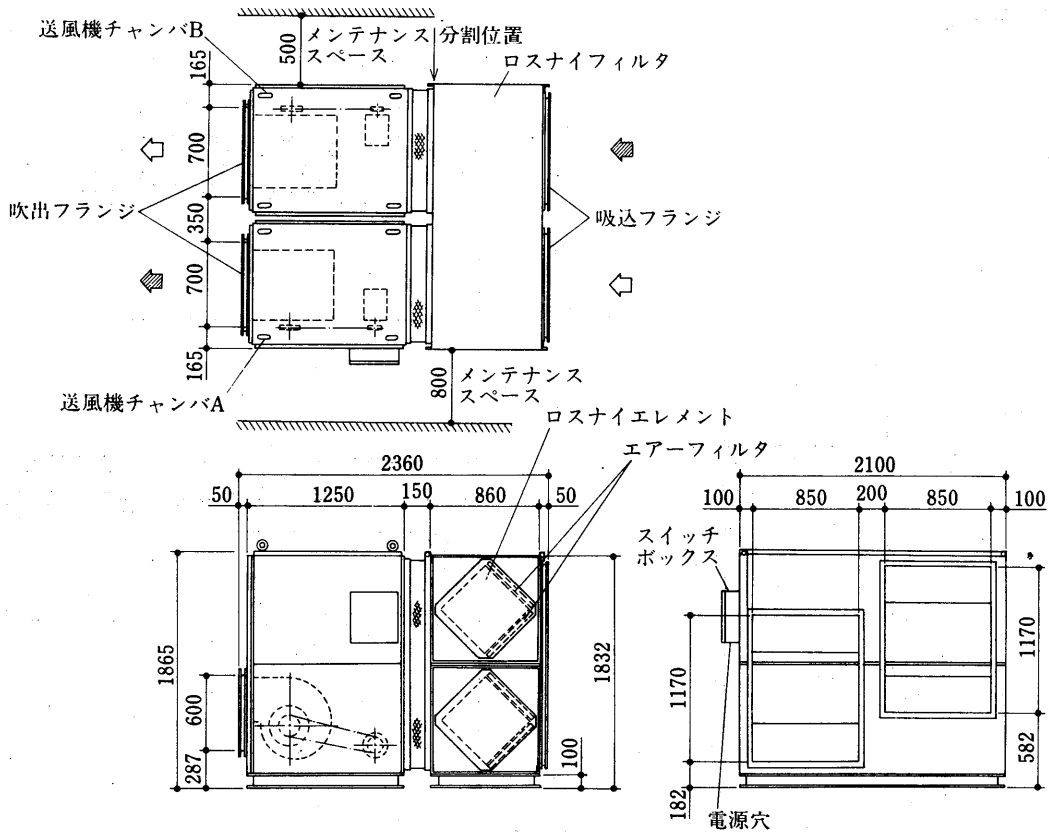


LP-400S形



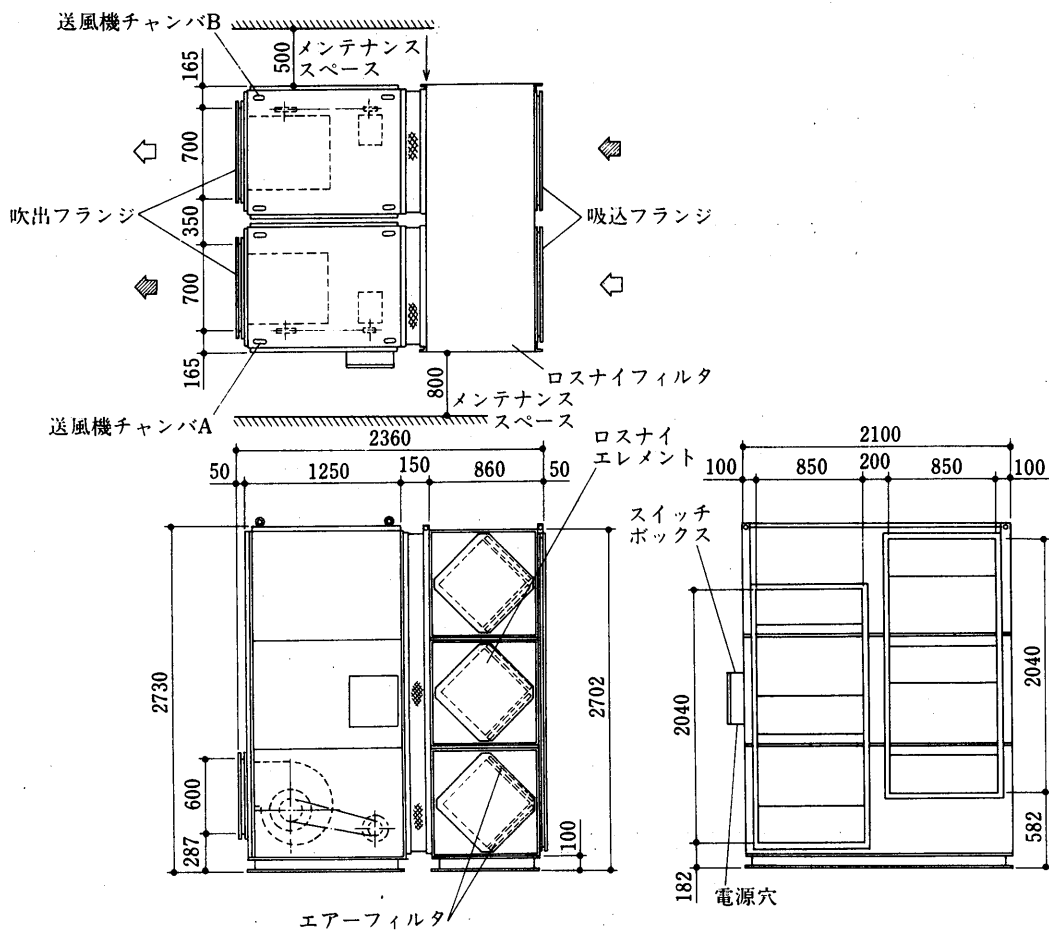
ロスナイ

LP-800S形〈受注品〉※現地組立品です。

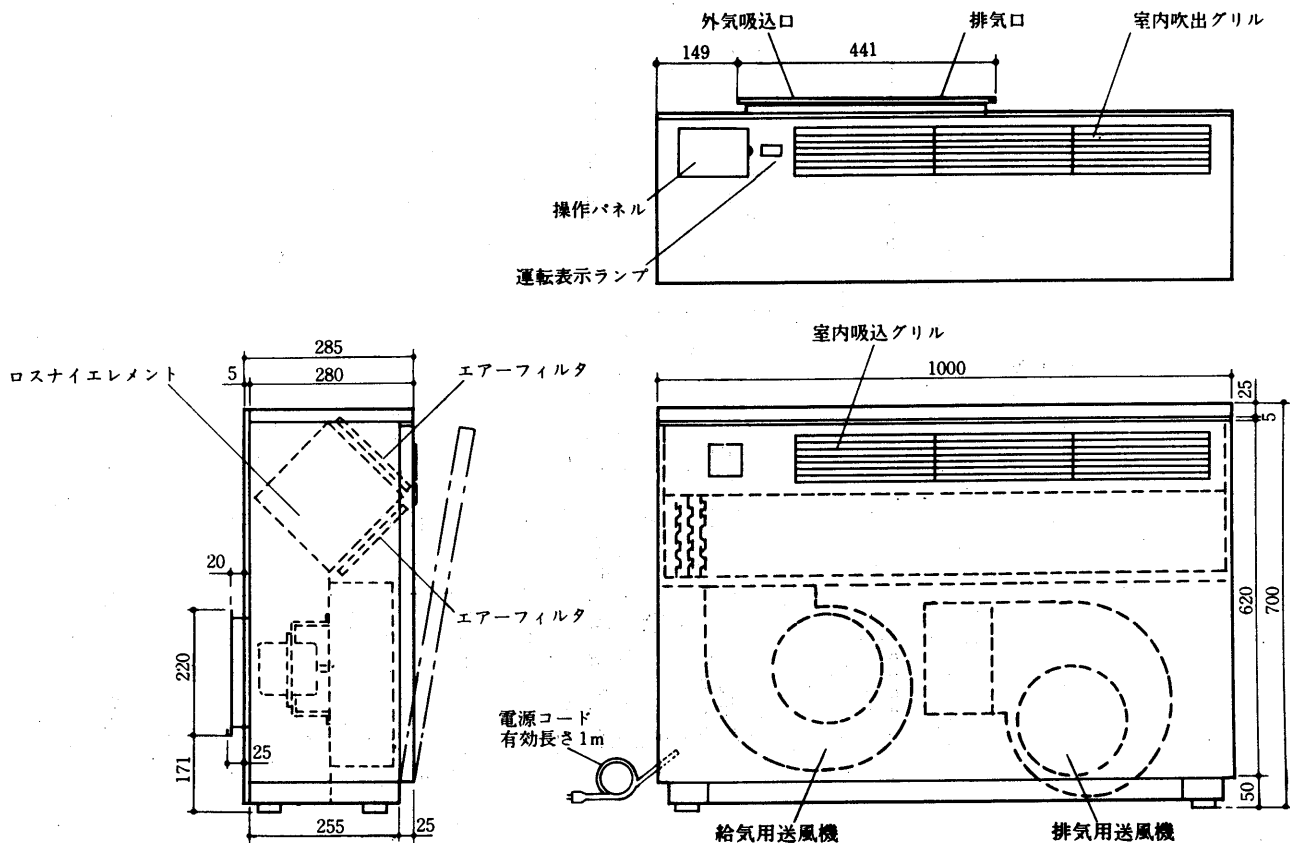


外形

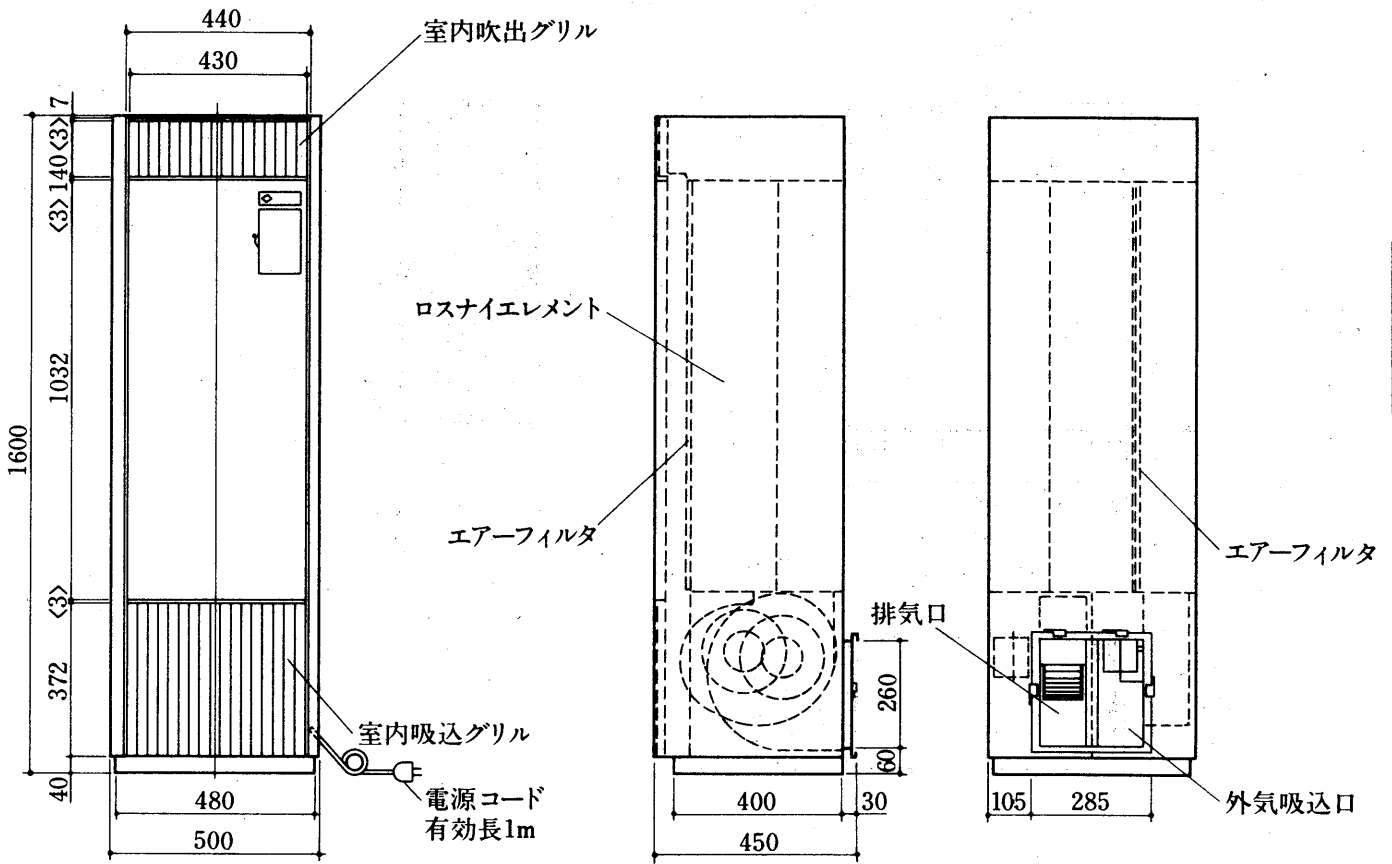
LP-I 200S形〈受注品〉



LGF-40L形〈床置形〉

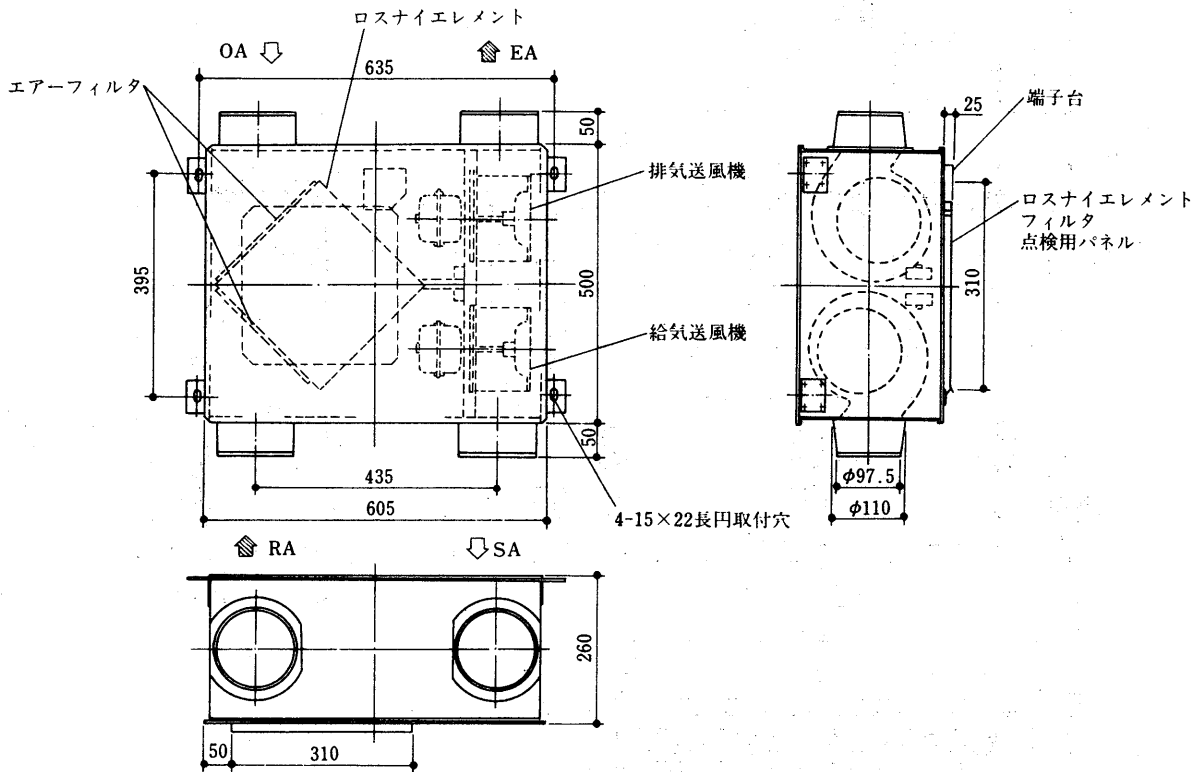


LGF-40S形<床置スリム形>



ロスナイ

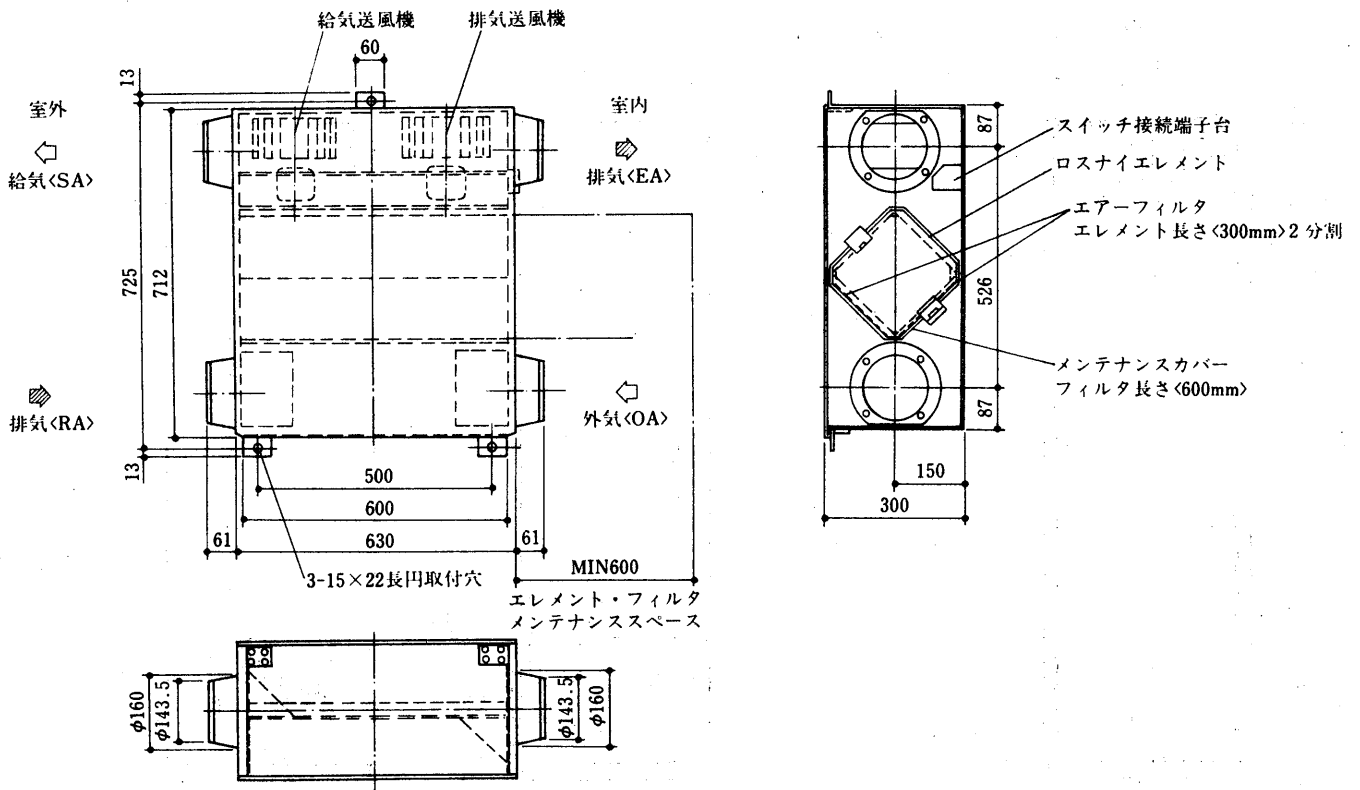
LGH-15R形



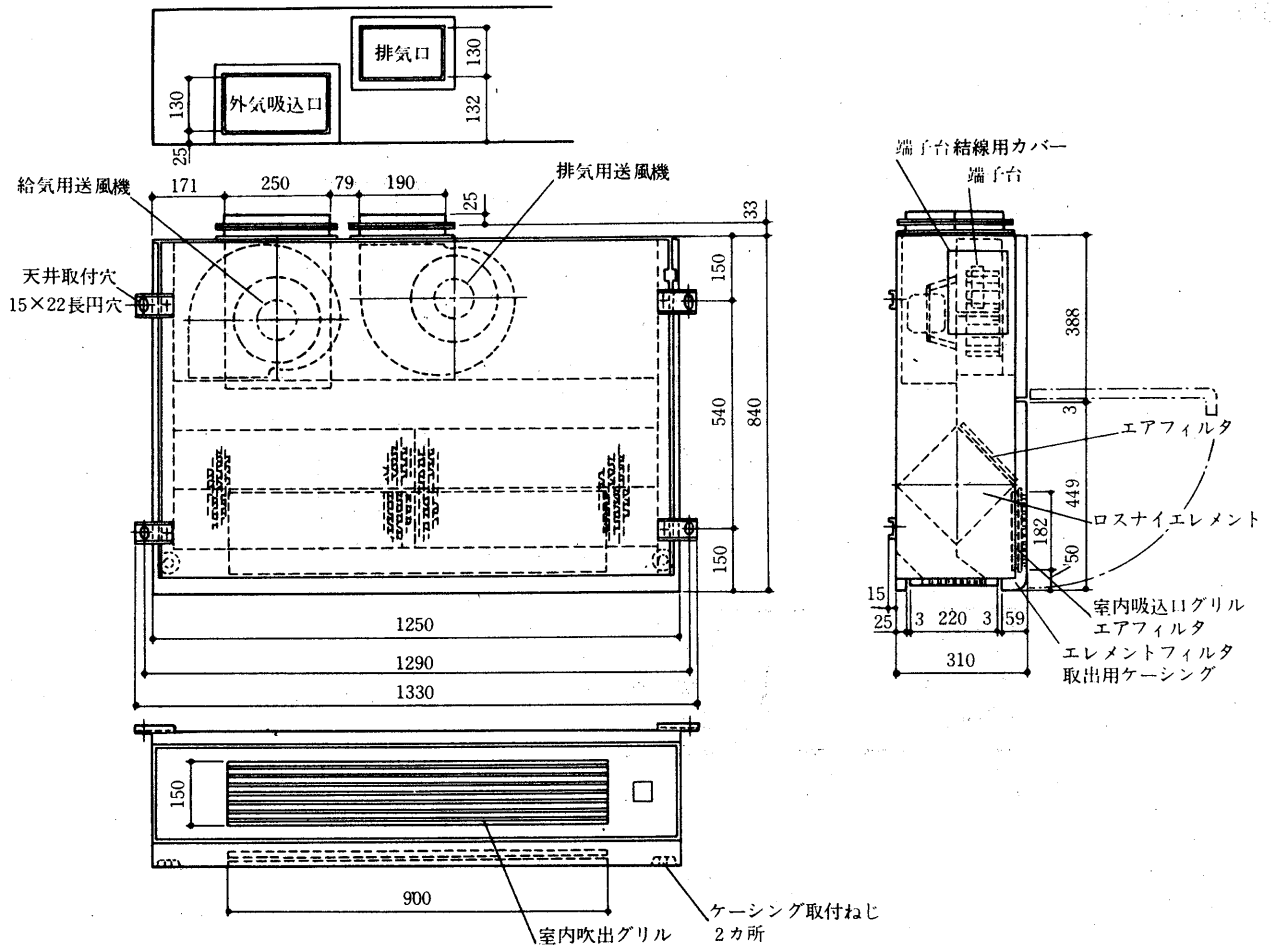
外形



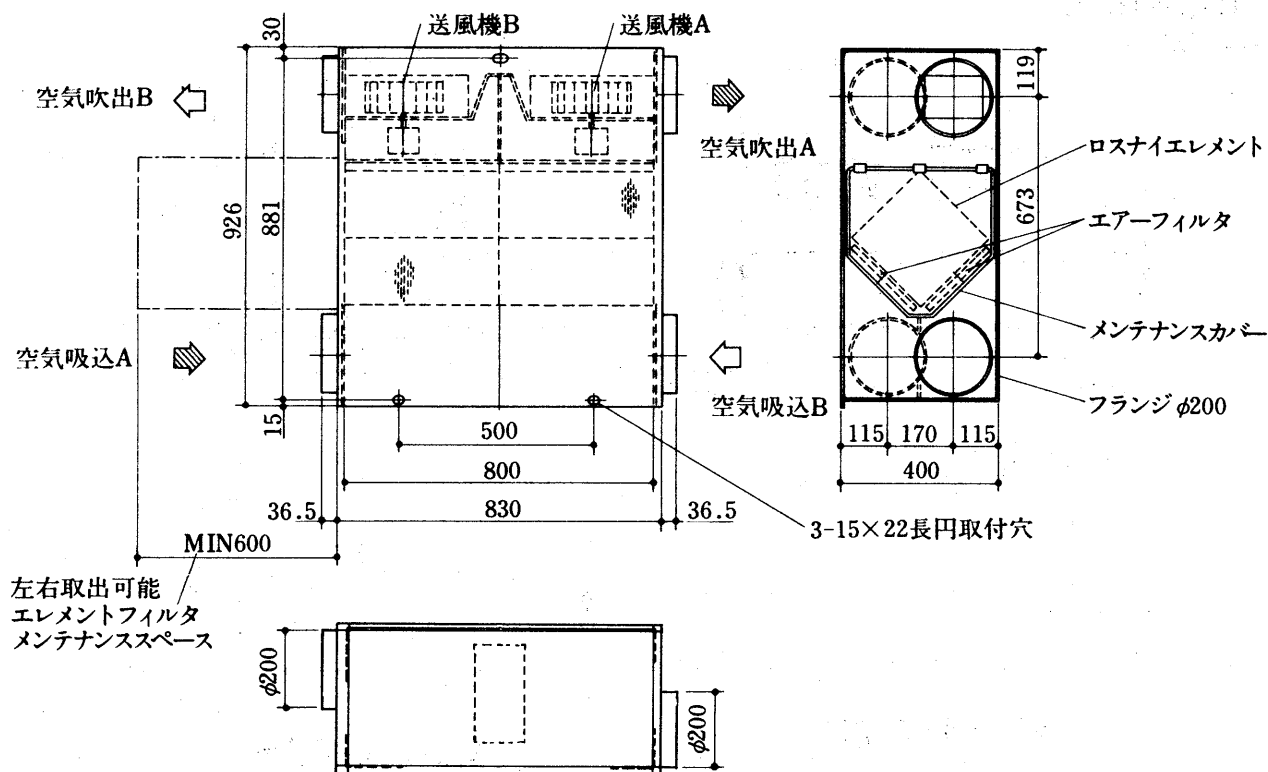
LGH-25R形<天井吊形-埋込タイプ>



LGH-50E<sub>3</sub>形<天井吊形-露出タイプ>



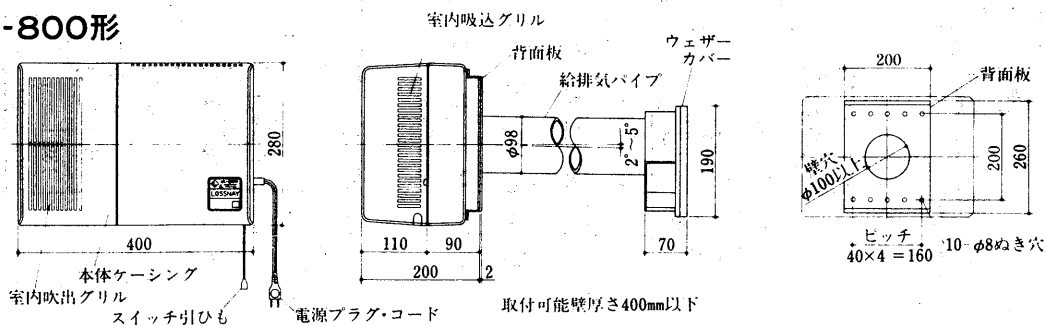
LGH-50R3形<天井吊形-埋込タイプ>



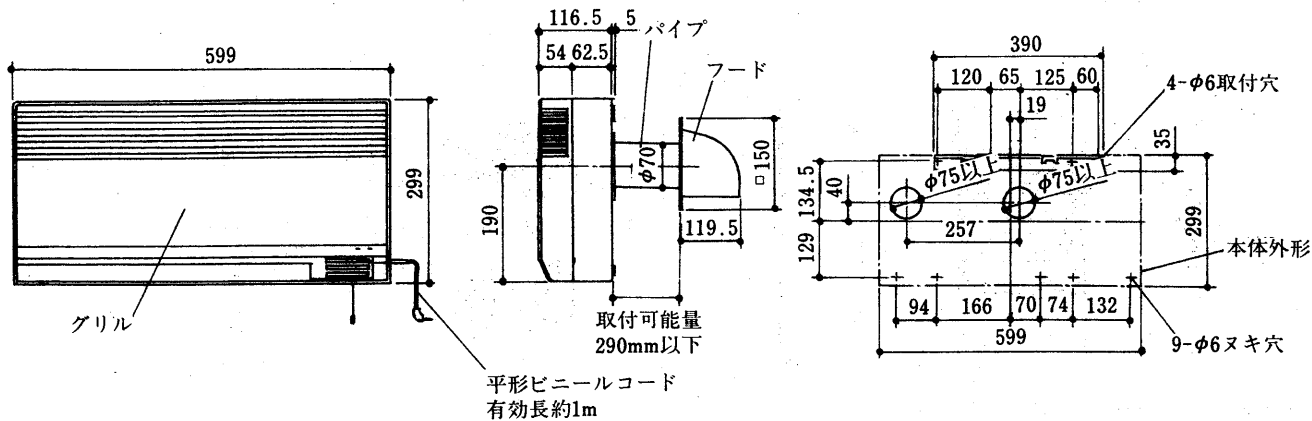
ロスナイ

(3)ロスナイパック<送風機組込形>

VL-800形

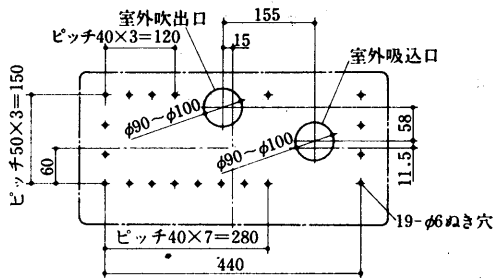
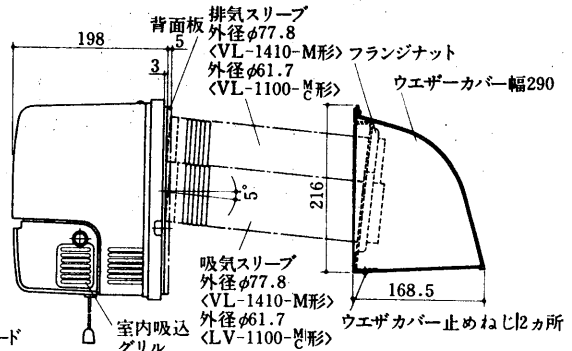
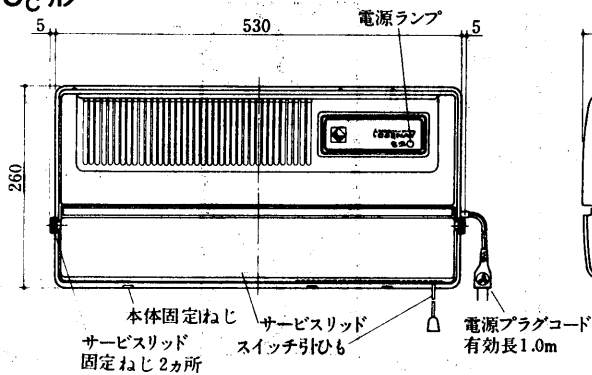


VL-1000U-M・C形

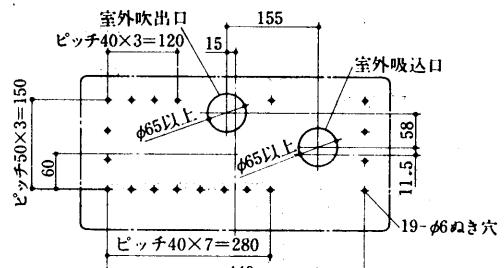


外形

VL-1100<sup>M</sup>形  
 VL-1100<sup>M</sup>-BL形  
 VL-1410<sup>M</sup>形

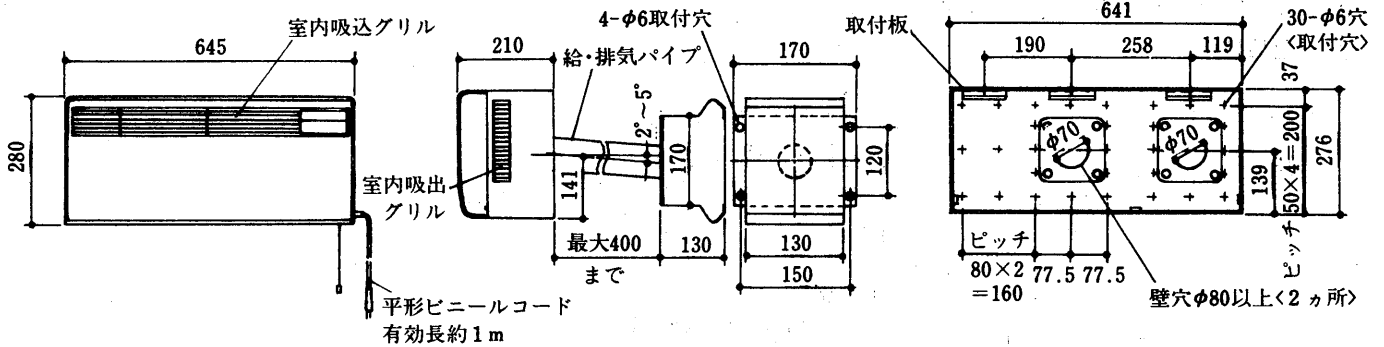


VL-1410<sup>M</sup>-C形

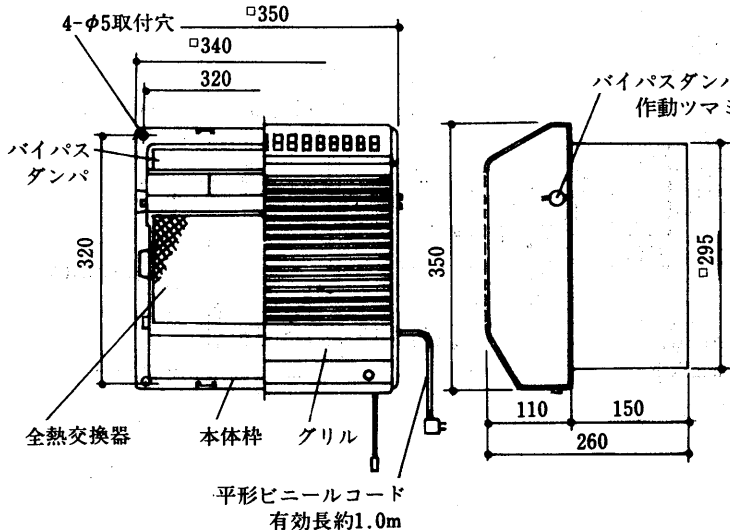


VL-1100<sup>M</sup>-C形

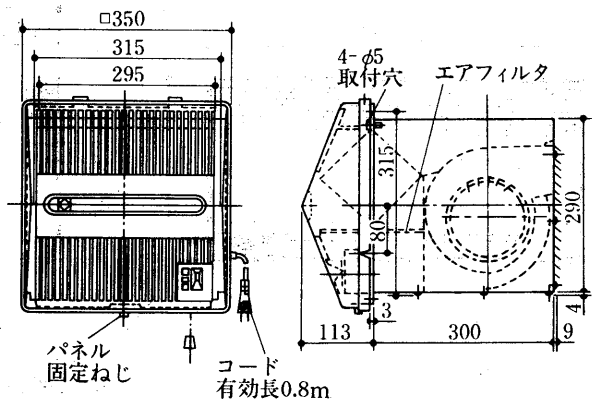
VL-2000形



VL-1200U-M-C形

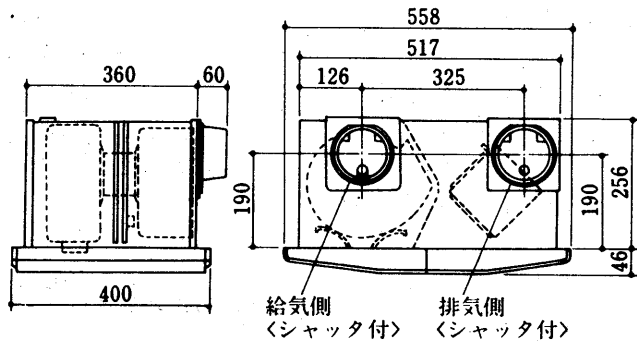
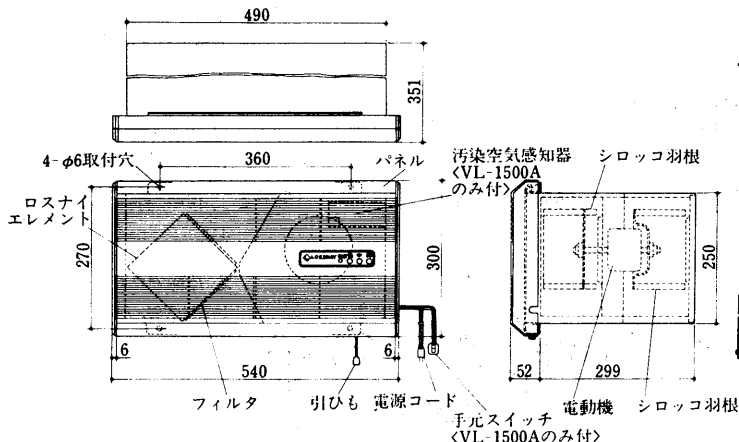


VL-1200M-BL形



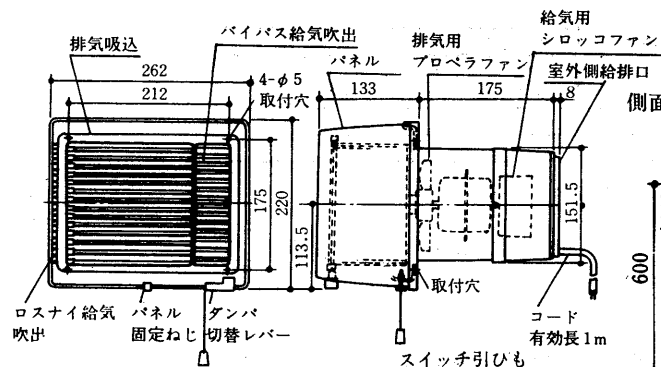
VL-1500<sup>M2</sup><sub>C2</sub>形  
VL-1500A形

VL-1500Z<sub>3</sub>-<sup>M</sup><sub>C</sub>形  
VL-1500Z-BL形

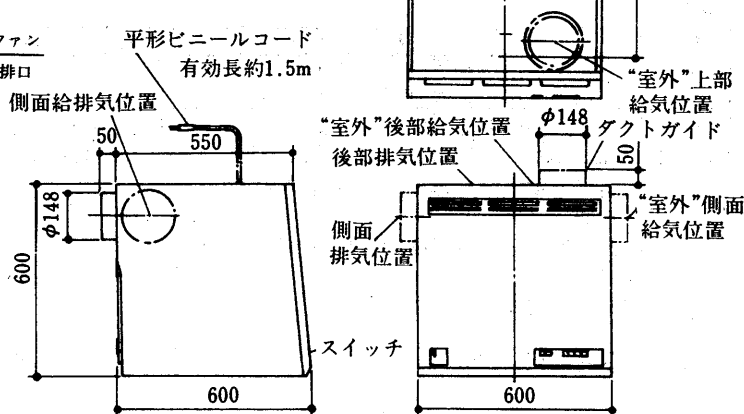


ロスナイ

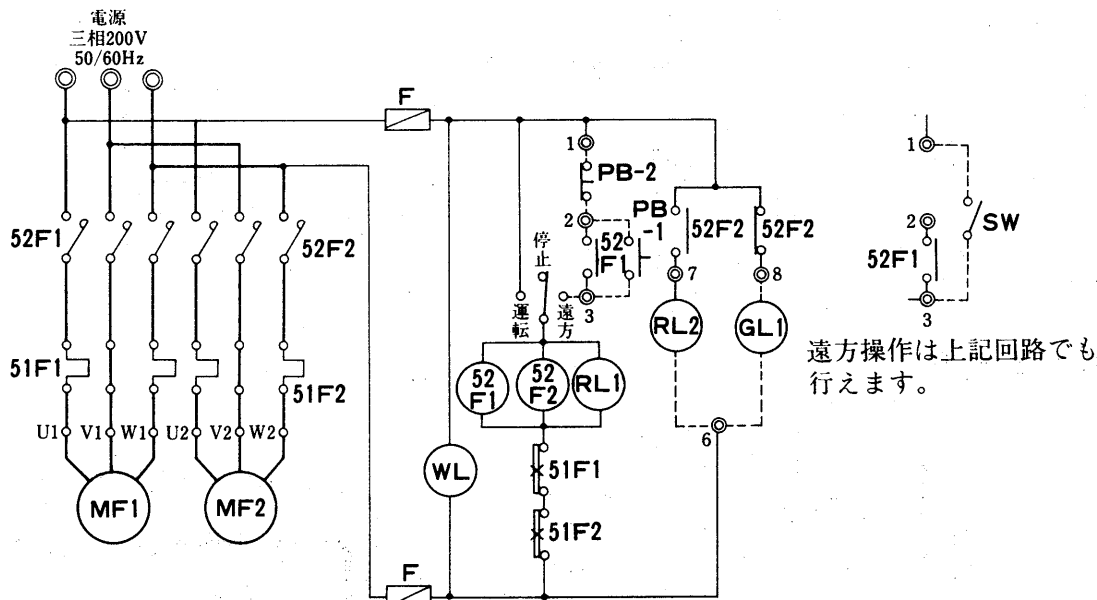
VL-500B<sub>3</sub>形  
VL-500B-BL形



VL-6060HK形



11.3 電気系統図  
LP-250S・400S形



記号説明

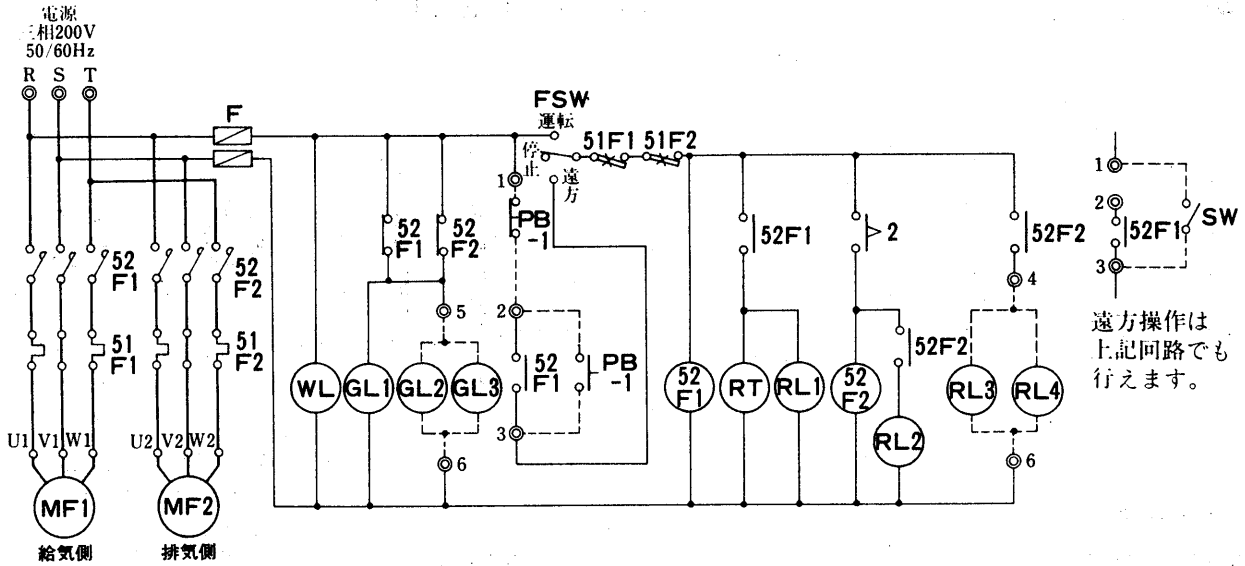
記号	名称	記号	名称	記号	名称
MF1	送風機用電動機<給気用>	PB1	遠方操作スイッチ<運転>	RL1・2	表示灯<運転>
MF2	送風機用電動機<排気用>	PB2	遠方操作スイッチ<停止>	GL1	表示灯<停止>
52F1・2	電磁開閉器<送風機>	WL	電源表示ランプ		
51F1・2	熱動過電流継電器	F	ヒューズ<5A>		

注1. 破線部分は客先施工となります。

2. ◎印端子は現地接続・遠方操作端子を示します。

電気

LP-800S・1200S形

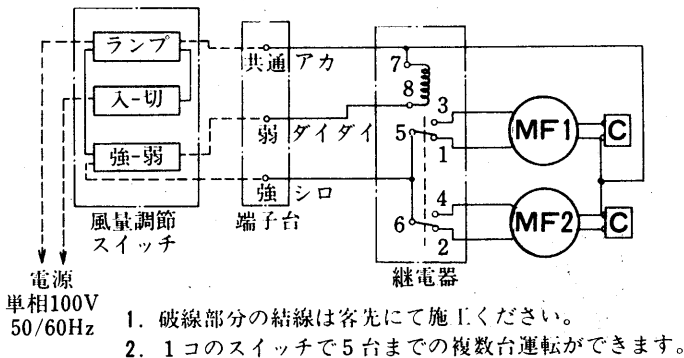


記号説明

記号	名称	記号	名称	記号	名称
MF1	送風機用電動機<給気用>	FSW	操作スイッチ<本体>	GL1~3	表示灯<停止>
MF2	送風機用電動機<排気用>	PB1	遠方操作スイッチ	RL1~3	表示灯<運転>
52F1・2	電磁開閉器<送風機>	2	限時継電器	F	ヒューズ
51F1・2	熱動過電流継電器	WL	表示灯<電源>		

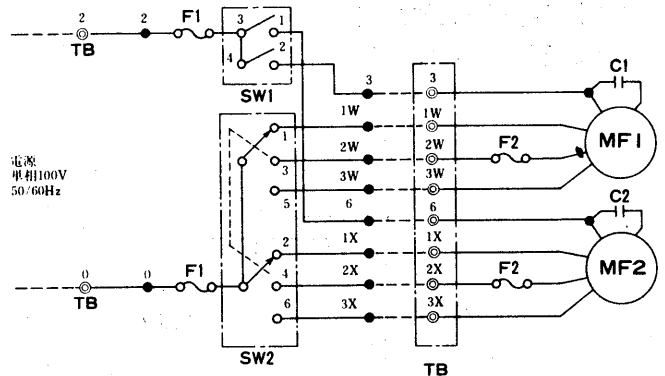
- 注1. 本回路は過電流継電器による過負荷保護のみ行ないますので、短絡保護用に電源側へ、ノーヒューズしゃ断器、又はヒューズスイッチを使用して下さい。
2. 故障表示用端子は電磁開閉器MF1<給気用>かMF2<排気用>のいずれかの補助b接点の端子番号31・32を使用して下さい。
3. 破線部分は客先施工となります。

LGH-15R・25R形

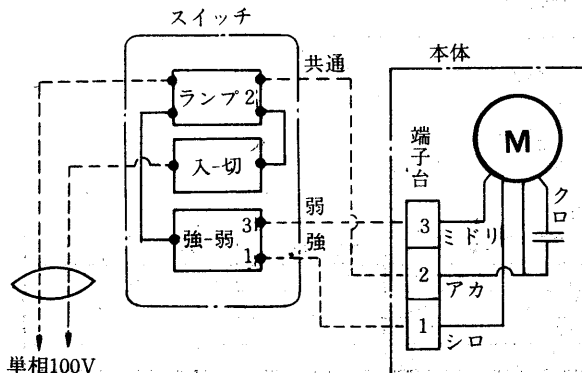


1. 破線部分の結線は客先にて施工ください。
2. 1コのスイッチで5台までの複数台運転ができます。

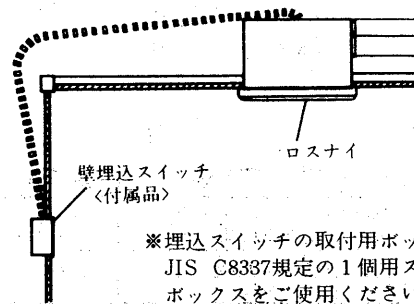
LGH-50E3・R3形



VL-1500Z3-M形



破線部分の結線は客先にて施行してください。



※埋込スイッチの取付用ボックスは JIS C8337規定の1個用スイッチボックスをご使用ください。

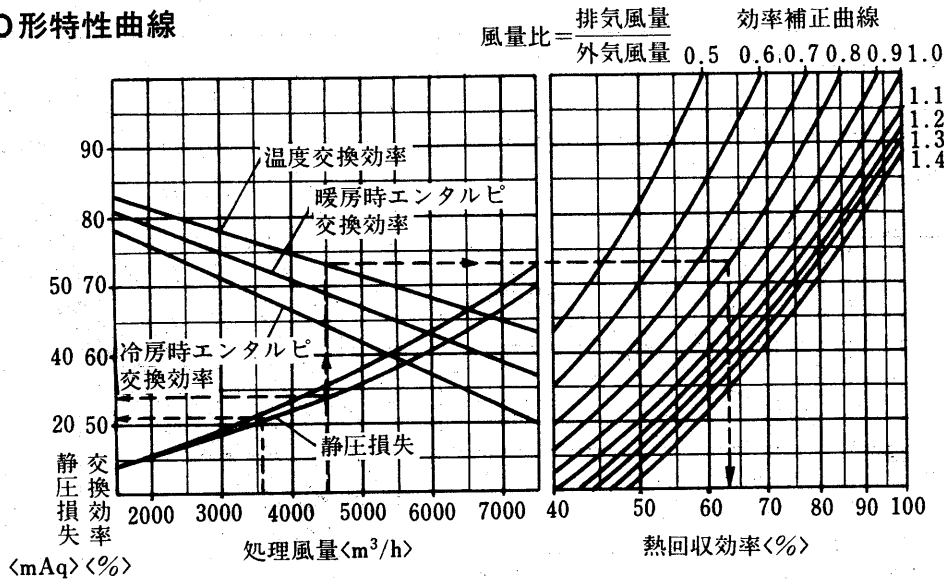
### 11.4 能力線図

#### (1)ロスナイユニット

##### (a)特性曲線使用方法

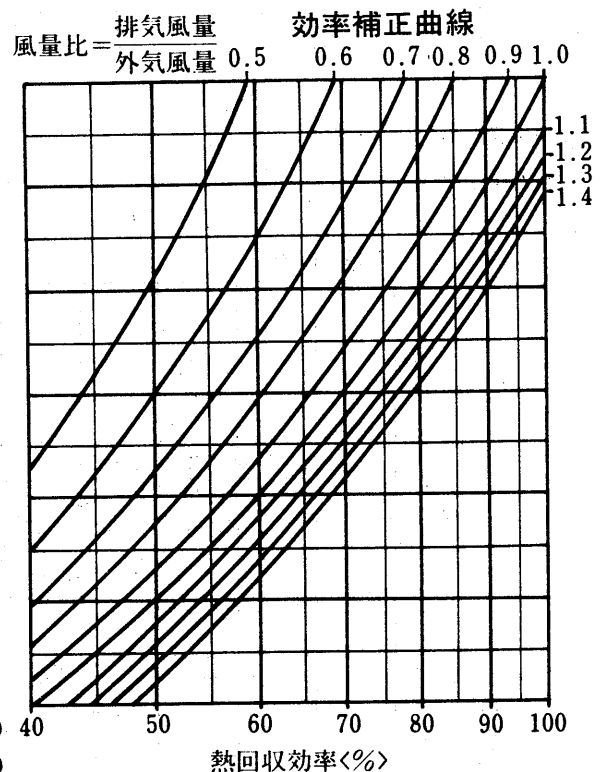
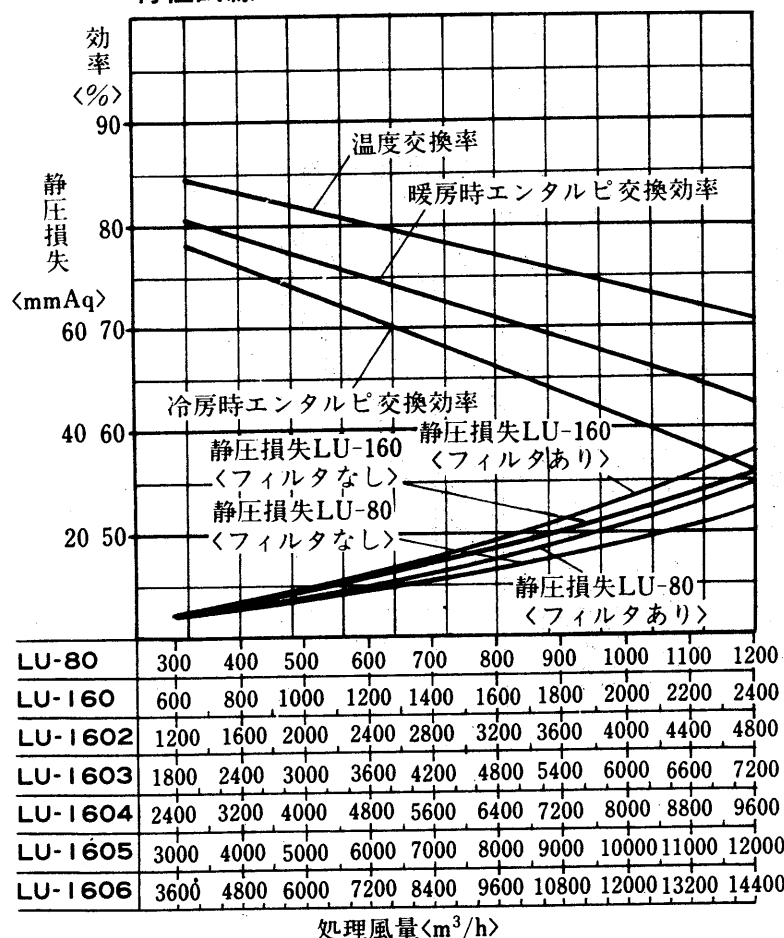
- (イ)外気風量に対する排気風量の比、すなわち風量比 $\langle = \text{排気風量} / \text{外気風量} \rangle$ を求めて下さい。
- (ロ)外気風量を処理風量の点にプロットし、このポイントと効率曲線との交点を右側の効率補正曲線に移動し、2-1で求めた風量比曲線との交点が熱回収効率として求められます。

##### <例>LU-500形特性曲線



#### LU-80・160形 LU-1602・1603・1604・1605形

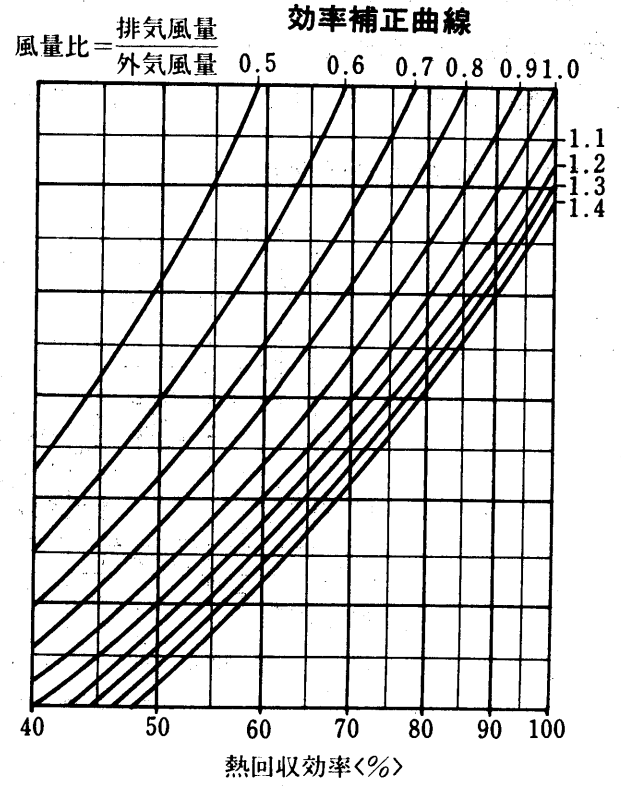
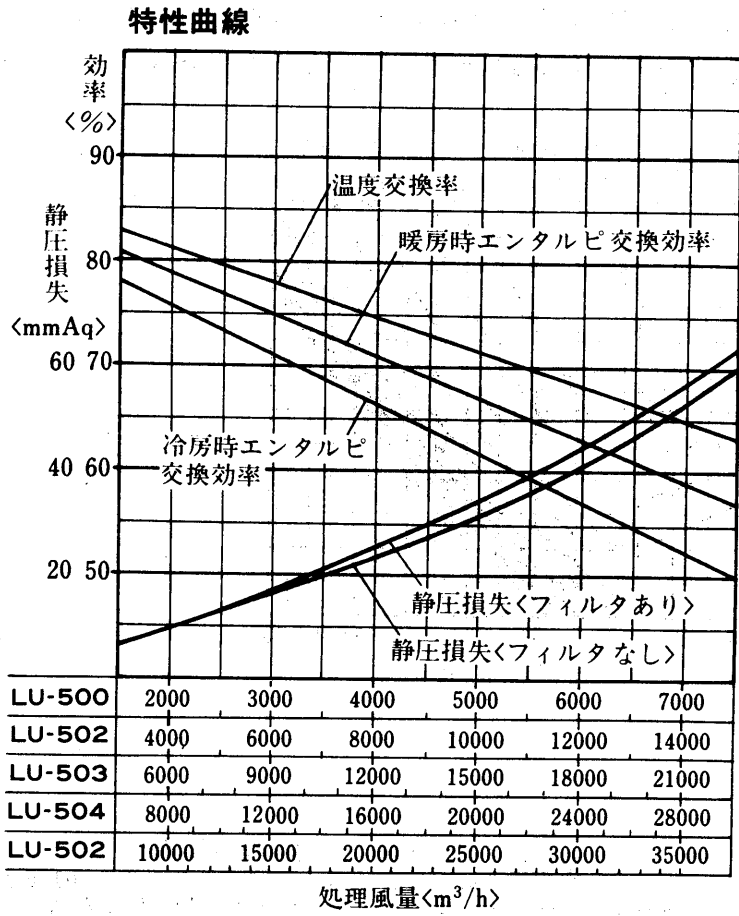
##### 特性曲線



ロスナイ

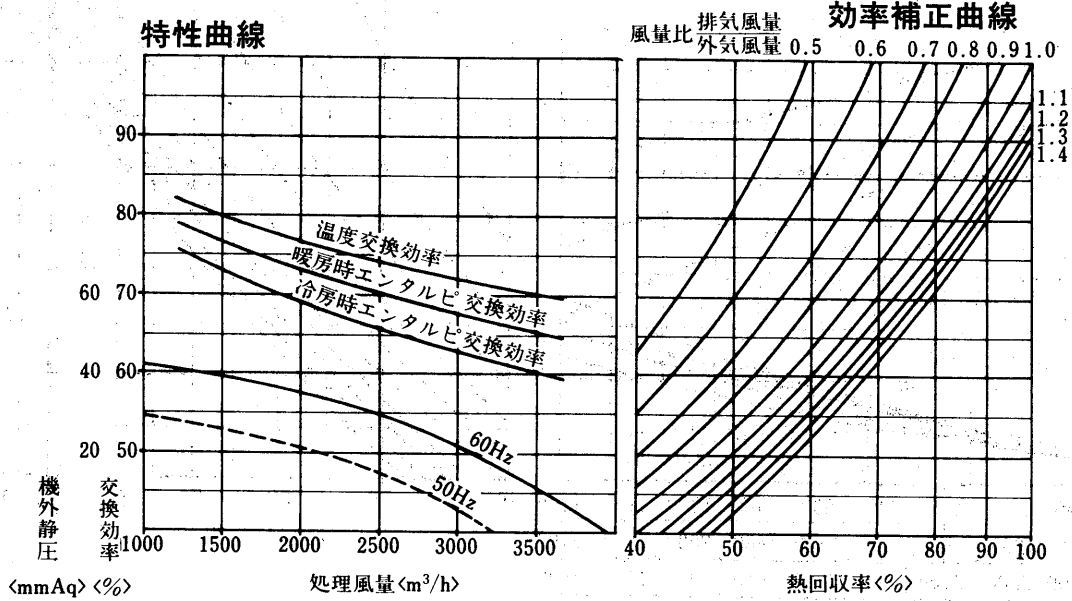
能力

LU-500形  
LU-502・503・504・505形

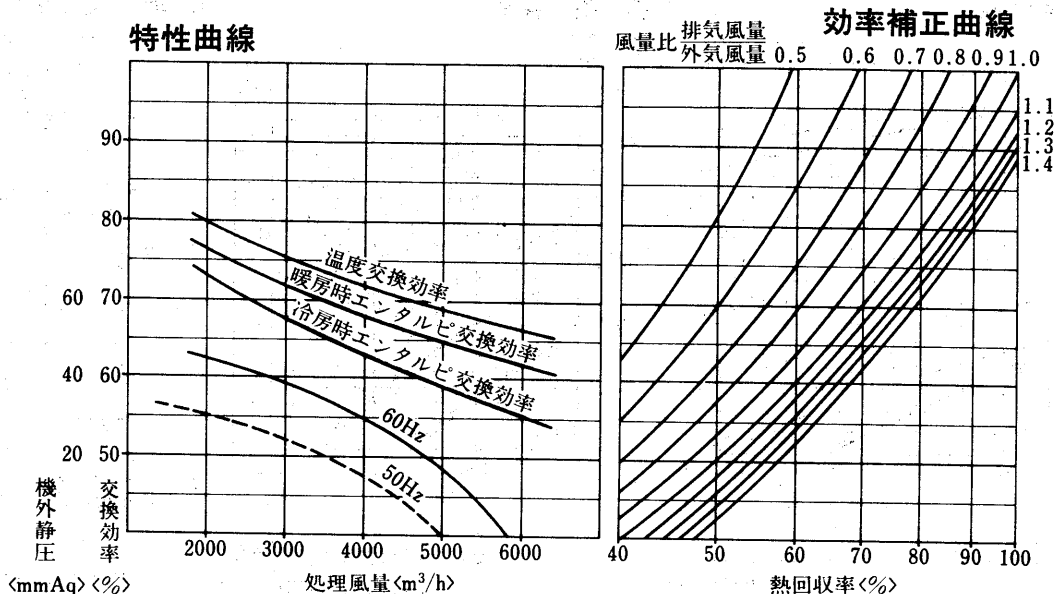


(2)ロスナイパック<送風機組込形>

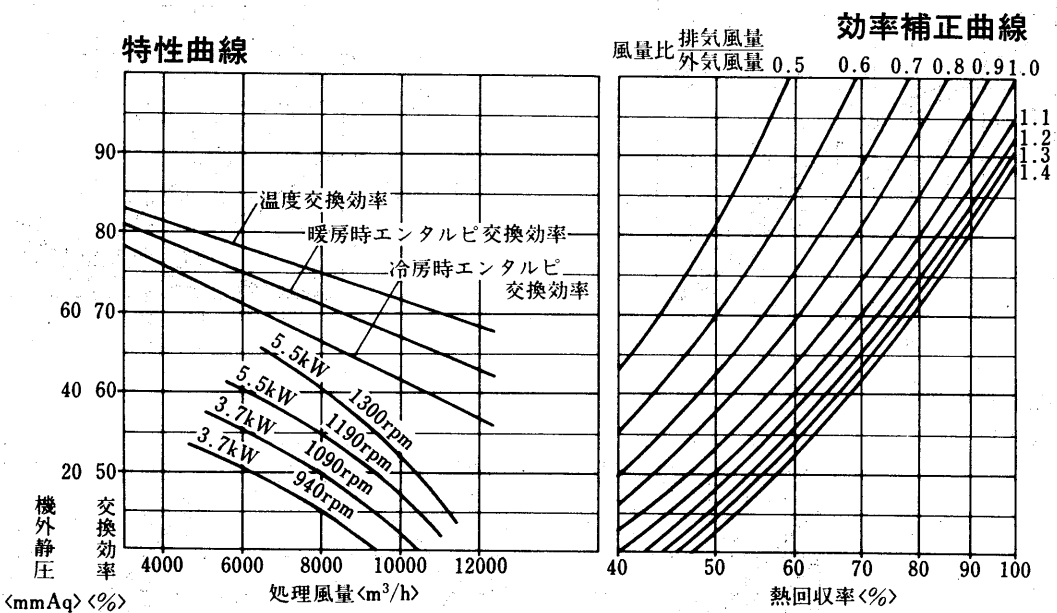
LP-250S形



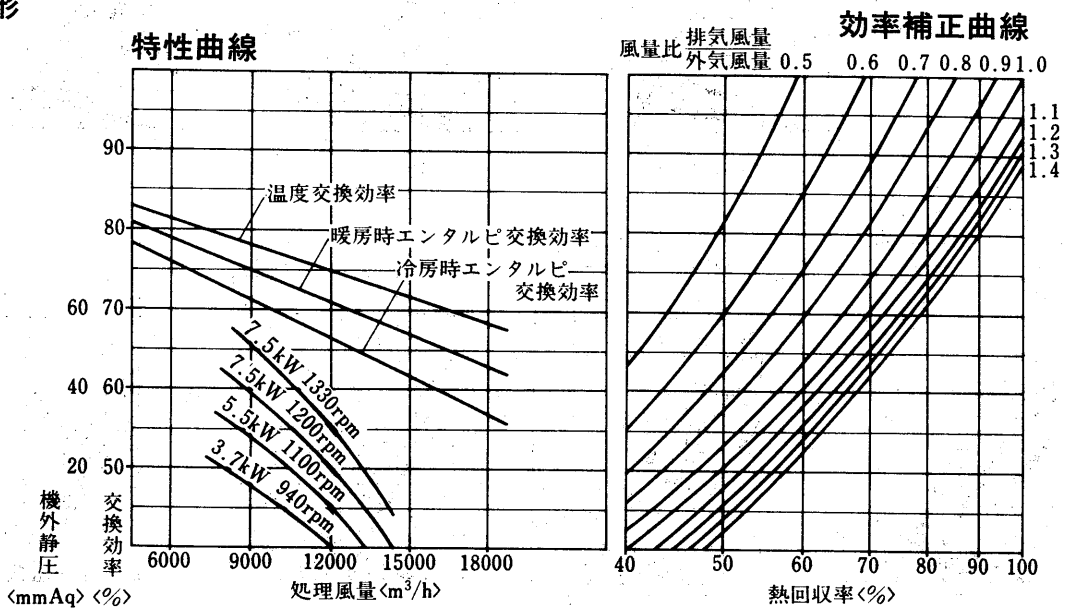
LP-400S形



LP-800S形



LP-1200S形

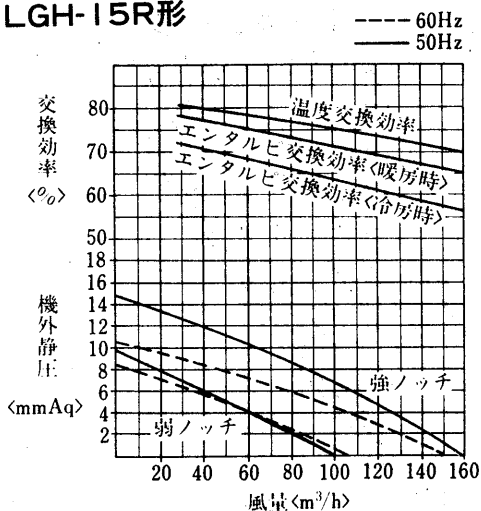


ロスナイ

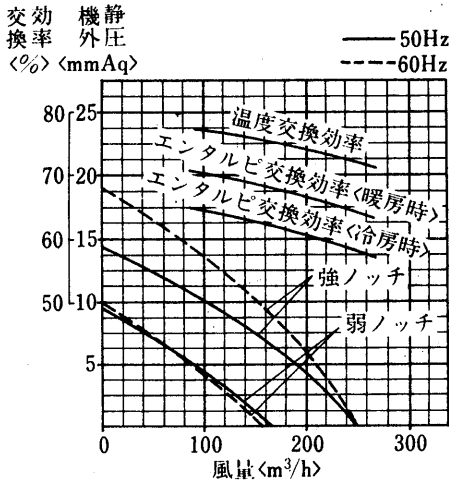
能力



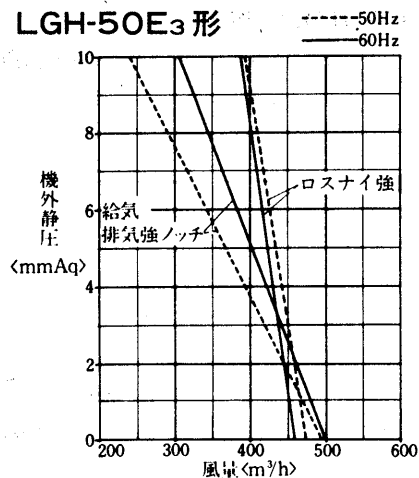
LGH-15R形



LGH-25R形

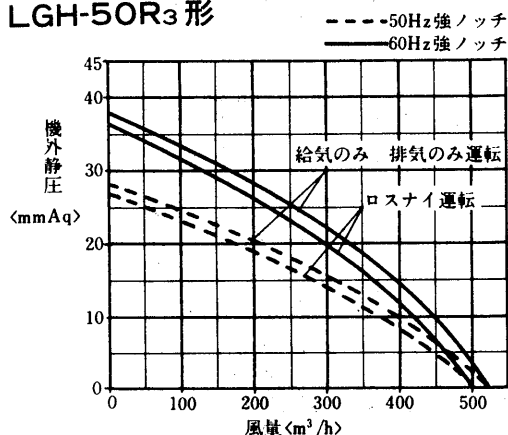


LGH-50E<sub>3</sub>形

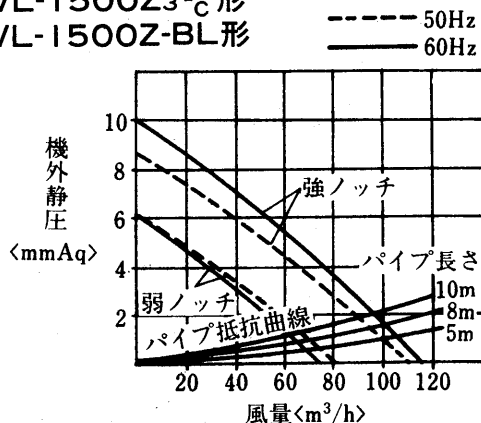


注 1. 室外側にダクトを接続した場合の値です。  
2. 機外静圧10mmAq以下で使用ください。

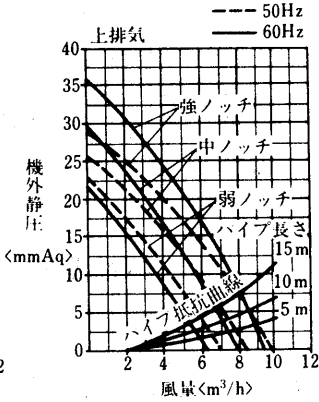
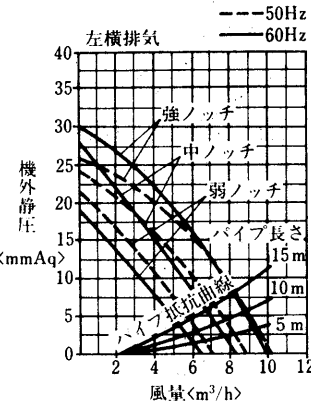
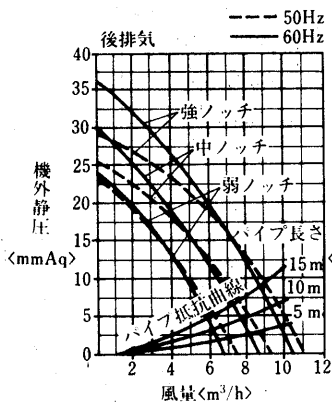
LGH-50R<sub>3</sub>形



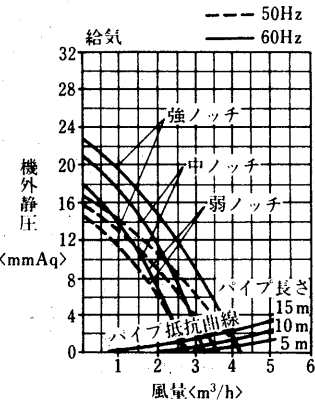
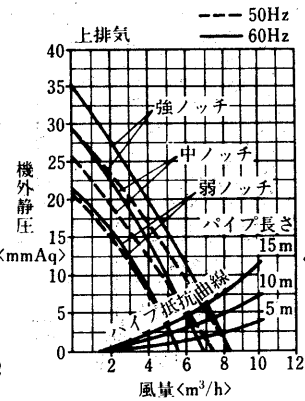
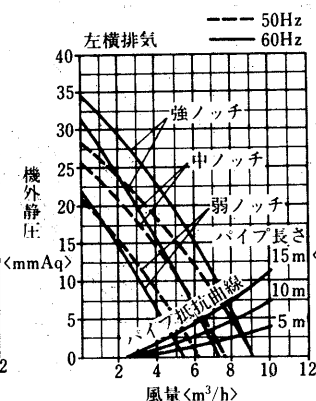
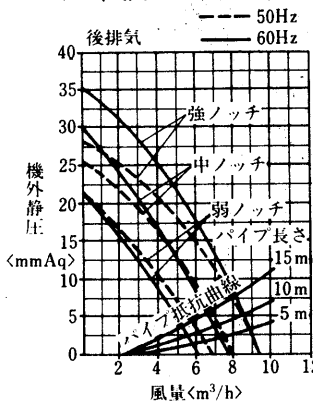
VL-1500Z<sub>3</sub>-M形  
VL-1500Z-BL形



VL-6060HK形  
普通換気<夏>時



ロスナイ換気<冬>時



## 11.5 機種選定と回収熱計算例

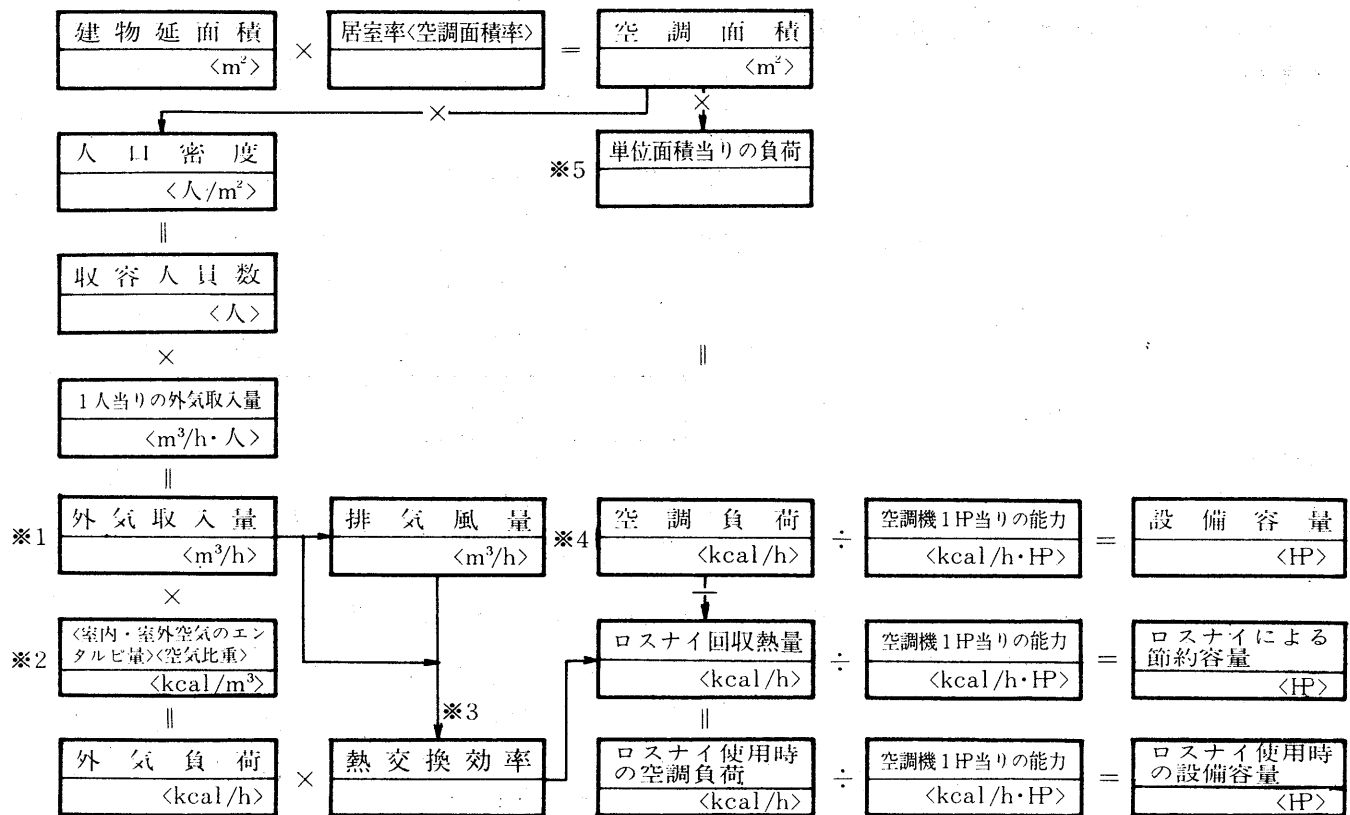
### (1) 機種選定

ロスナイの機種選定は外気風量によって決まってくるがこの外気風量は建物の空調面積、収容人員数と1人当りの換気量から求めることができる。

この外気風量とロスナイを通す排気風量を基準にして、各機種の処理風量に対する熱交換効率・静圧損失特性及び設置スペースの関係から最適機種を設定して熱回収効果、経済性を検討しロスナイの機種選定を行なってください。

建物の空調負荷、設備容量の概略計算及びロスナイ熱回収効果の検討を行う場合次の様なフローチャートによりロスナイの検討を行なってください。

#### ロスナイ検討フローチャート



※1. この外気取入量・排気風量から、ロスナイ各機種の処理風量に対する効率・圧損特性及び設置スペースの関係より機種を設定する。

※2. 各地区の設計空気条件より冬・夏における室内・室外空気のエントルピ差を求める。

※3. ※1. で求めた機種における熱交換効率を求める。

※4. 概略負荷でなく正確な計算を行なった方がよい。

※5. 用途建物によって異なるので注意すること。

### (2) 回収熱計算例

設備設計で換気風量及び空気条件が下記のように設定された場合のロスナイの機種選定及び熱回収効果計算例を示す。

#### (a) 設備条件

##### ● ロスナイ処理風量

外気風量……20,000m<sup>3</sup>/h

排気風量……16,000m<sup>3</sup>/h

風 量 比……0.8<math>\langle \text{排気風量} / \text{外気風量} \rangle</math> = 16,000/20,000

##### ● 空気条件

	乾球温度<math>\langle t \rangle</math>	相対湿度<math>\langle RH \rangle</math>	絶対湿度<math>\langle x \rangle</math>	エンタルピ<math>\langle i \rangle</math>
暖房時	外 気	0°C	0.0019kg/kg'	1.2kcal/kg'
	室内空気	20°C	0.0072kg/kg'	9.2kcal/kg'
冷房時	外 気	32°C	0.0211kg/kg'	20.6kcal/kg'
	室内空気	26°C	0.0105kg/kg'	12.7kcal/kg'

# 機種選定と回収熱量計算例

## (b) 機種選定

(I) 外気風量<20,000m<sup>3</sup>/h>からロスナイユニット単体LS形の組合せタイプになるが適応風量からみて、LU-1606形2セットかLU-504形が考えられます。

(II) この例の場合は設置スペース面での製品外形寸法、熱交換効率、静圧損失特性を考慮して、LU-1606形2セットを設定します。

(III) ロスナイLU-1606形×2台の特性仕様値<特性曲線より>

処理風量—静圧損失

	処理風量	静圧損失
外気側	20,000m <sup>3</sup> /h	18mmAq
排気側	16,000m <sup>3</sup> /h	13mmAq

熱交換効率

温度交換効率		66%
エンタルピ交換効率	暖房時…	61%
	冷房時…	56.5%

## (c) ロスナイ室内側吹出空気状態計算例

<暖房時> <ロスナイ出口温度t<sub>SA</sub>> = {<室内温度> - <外気温度>} × <温度交換効率> + <外気温度>

$$t_{SA} = \langle 20^{\circ}\text{C} - 0^{\circ}\text{C} \rangle \times 0.66 + 0^{\circ}\text{C} = 13.2^{\circ}\text{C}$$

エンタルピ <ロスナイ出口エンタルピi<sub>SA</sub>> = {<室内エンタルピ> - <外気エンタルピ>} × <エンタルピ交換効率> + <外気エンタルピ>

$$i_{SA} = \langle 9.2 - 1.2 \rangle \times 0.61 + 1.2 = 6.08\text{kcal/kg}$$

	温度	エンタルピ
暖房時	13.2°C	6.08kcal/kg

<冷房時>

温度 <ロスナイ出口温度t<sub>SA</sub>> = <外気温度> - {<外気温度> - <室内温度>} × <温度交換効率>

$$t_{SA} = 32^{\circ}\text{C} - \langle 32^{\circ}\text{C} - 26^{\circ}\text{C} \rangle \times 0.66 = 28.04^{\circ}\text{C}$$

エンタルピ <ロスナイ出口エンタルピi<sub>SA</sub>> = <外気エンタルピ> - {<外気エンタルピ> - <室内エンタルピ>} × <エンタルピ交換効率>

$$i_{SA} = 20.6 - \langle 20.6 - 12.7 \rangle \times 0.565 = 16.14\text{kcal/kg}$$

	温度	エンタルピ
冷房時	28.04°C	16.14kcal/kg

## (d) 回収熱量計算

<暖房時>

● ロスナイを使用しない場合の外気負荷<q<sub>2</sub>>

$$q_1 = \langle \text{空気比重} \rangle \times \langle \text{外気風量} \rangle \times \{ \langle \text{室内エンタルピ} \rangle - \langle \text{外気エンタルピ} \rangle \} = 1.2 \times 20,000 \times \langle 9.2 - 1.2 \rangle = 192,000\text{kcal/h}$$

● ロスナイを使用する場合の外気負荷<q<sub>2</sub>>

$$q_2 = \langle \text{空気比重} \rangle \times \langle \text{外気風量} \rangle \times \{ \langle \text{室内エンタルピ} \rangle - \langle \text{ロスナイ出口エンタルピ} \rangle \} = 1.2 \times 20,000 \times \langle 9.2 - 6.08 \rangle = 74,880\text{kcal/h}$$

● ロスナイによる回収熱量<節減外気負荷><q<sub>3</sub>>

<節減外気負荷>

$$q_3 = q_1 - q_2 = 192,000 - 74,880 = 117,200\text{kcal/h}$$

	外気負荷	ロスナイ回収熱量	ロスナイ使用時の外気負荷
暖房時	192,000kcal/h	117,200kcal/h	74,880kcal/h

$$\left( \text{又は } q_3 = \langle \text{外気負荷 } q_1 \rangle \times \langle \text{エンタルピ交換効率} \rangle = 1.2 \times 20,000 \times \langle 9.2 - 1.2 \rangle \times 0.61 = 117,200\text{kcal/h} \right)$$

〈冷房時〉

● ロスナイを使用しない場合の外気負荷 $q_1$

$$q_1 = \langle \text{空気比重} \rangle \times \langle \text{外気風量} \rangle \times \{ \langle \text{外気エンタルピ} \rangle - \langle \text{室内エンタルピ} \rangle \} = 1.2 \times 20,000 \times \langle 20.6 - 12.7 \rangle = 189,600 \text{kcal/h}$$

● ロスナイを使用する場合の外気負荷 $q_2$

$$q_2 = \langle \text{空気比重} \rangle \times \langle \text{外気風量} \rangle \times \{ \langle \text{ロスナイ出口エンタルピ} \rangle - \langle \text{室内エンタルピ} \rangle \} = 1.2 \times 20,000 \times \langle 16.14 - 12.7 \rangle = 82,560 \text{kcal/h}$$

● ロスナイによる回収熱量

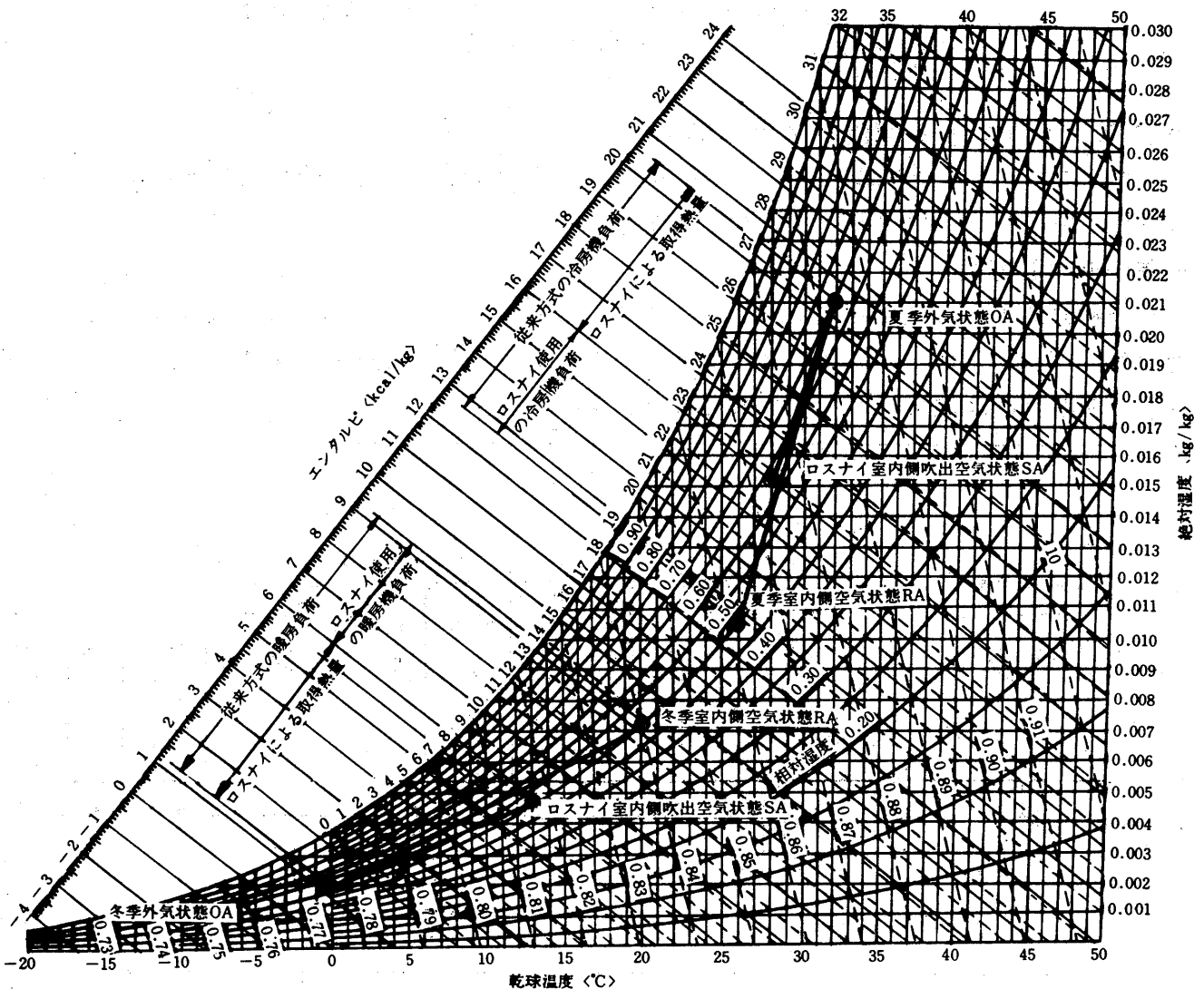
〈節減外気負荷〉 $q_3$

$$q_3 = q_1 - q_2 = 189,600 - 82,560 = 107,040 \text{kcal/h}$$

$$\left( \begin{aligned} \text{又は } q_3 &= \langle \text{外気負荷 } q_1 \rangle \times \langle \text{エンタルピ交換効率} \rangle = 1.2 \times 20,000 \times \langle 20.6 - 12.7 \rangle \times 0.565 \\ &= 107,040 \text{kcal/h} \end{aligned} \right)$$

	外気負荷	ロスナイ回収熱量	ロスナイ使用時の外気負荷
冷房時	189,600kcal/h	107,040kcal/h	82,560kcal/h

ロスナイ



資料

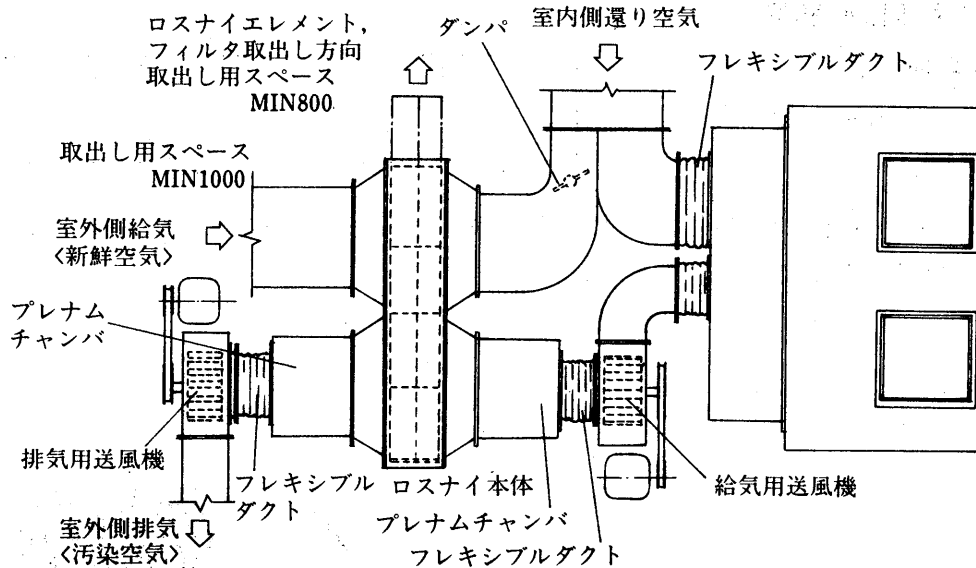
# 使用方法

## 11.6 使用方法

### (1) ロスナイユニット

#### (a) LUシリーズ据付例

- (イ) パッケージエアコンの送風機にロスナイ、エアフィルタ、ダクトの静圧損失を満足し得る能力がある場合は、給気用送風機を省略することができます。
- (ロ) ロスナイの空気吸込側には、フィルタを旨づまり防止用のプレフィルタとして、必ず装着してください。〈給気側、排気側〉
- (ハ) 保守、点検のためロスナイエレメント、フィルタ取出し方向のスペースを800mm以上とってください。

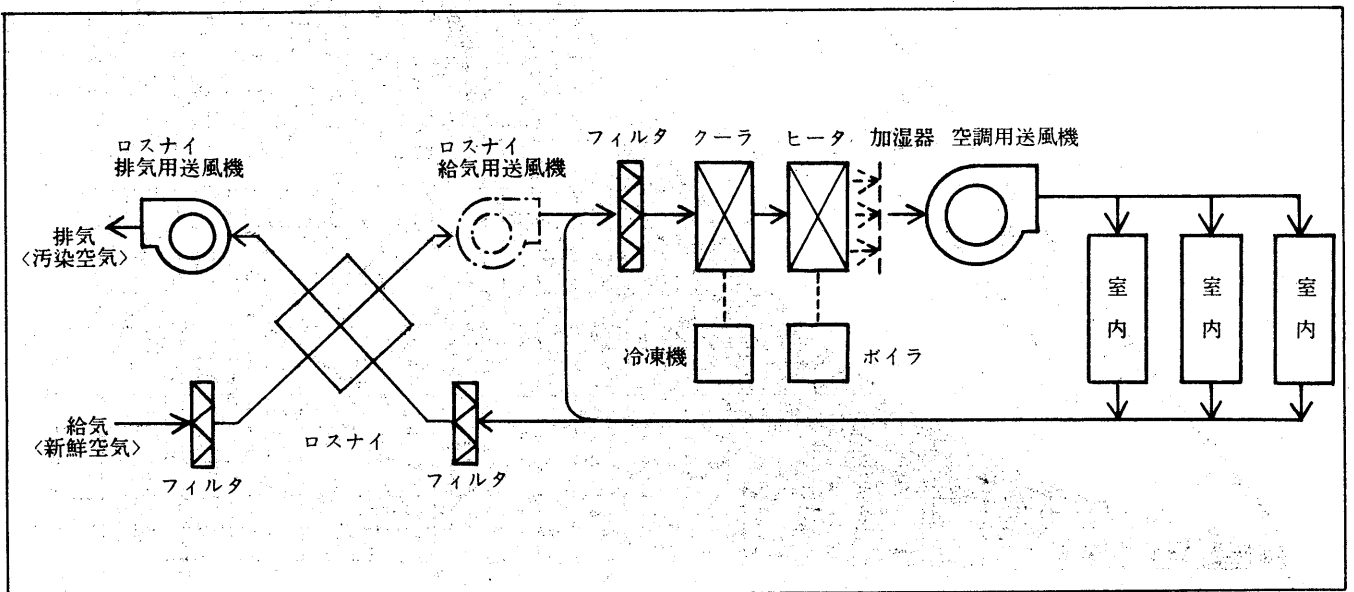


#### (b) ロスナイユニット 空調システム例

ロスナイユニットは送風機、エアフィルタ、各種空調機器などと組合せて使用致します。その建物、用途に合った空調システムをご採用下さい。

##### (イ) 単一ダクト方式

最も一般的に用いられている空調システムで、このシステムにロスナイを使用することにより冷凍機、ボイラ、ヒータ、クーラの容量が小さくできるだけでなく、夏季の減湿用レヒータや冬季の加湿装置は通常ほとんど不要となります。

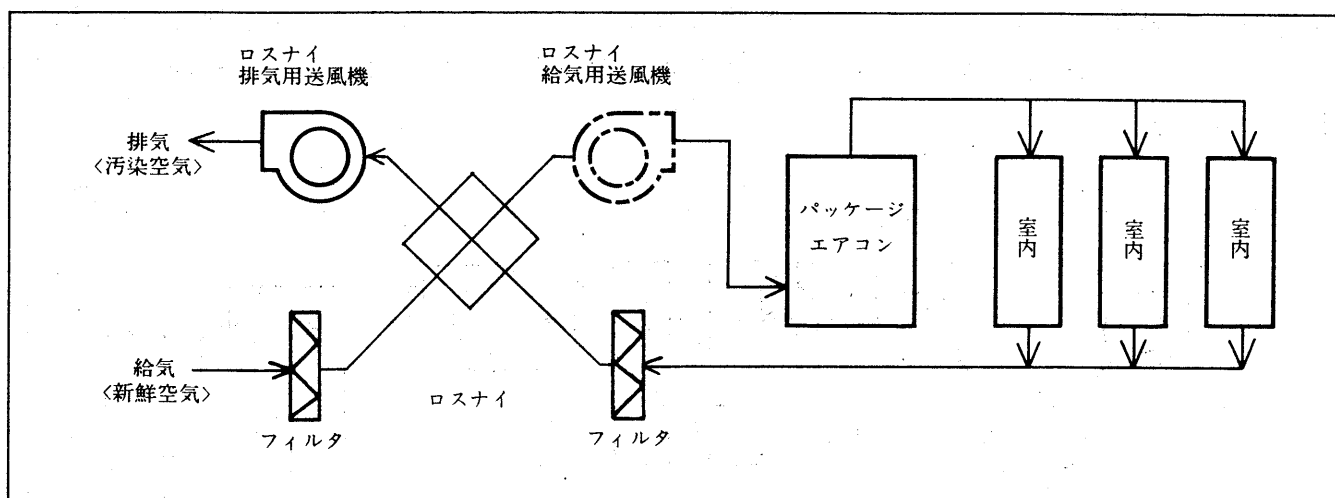


〈図1〉

(ロ)パッケージ方式

オールフレッシュ方式のパッケージエアコンの新鮮空気処理装置として使用した場合、従来の方式に比べ新鮮空気負荷を65~75%も軽減してパッケージに供給致しますので、パッケージの容量と同時に運転維持費を大幅に、ダウンさせることができます。

又、ヒートポンプ方式の場合には、特に排気の熱を回収しなければ、運転維持費が非常に高単価となりますが、ロスナイを使用することによって、この問題を解決することができます。



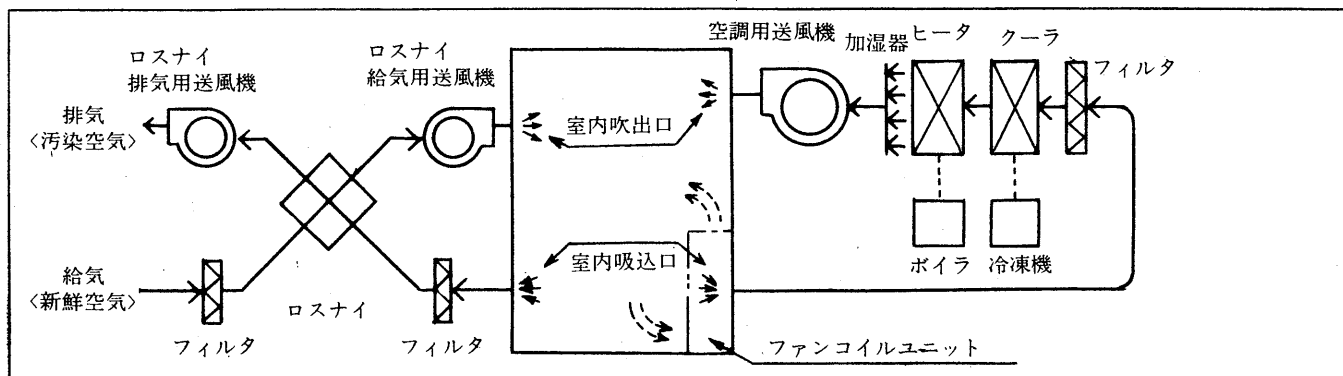
(図 2)

ロスナイ

(イ) 既設の冷暖房設備で新鮮空気導入量を増加する場合、およびファンコイルユニット方式の新鮮空気補給の場合

既設の建物、冷暖房設備において使用場所によって新鮮空気量が不足している場合、あるいは全体の新鮮空気量が不足している場合、換気扇などにより新鮮空気の補給をおこなえば、そのゾーンの冷暖房効果が損われますし、空調システム全体の新鮮空気の増加をすることは、冷暖房設備の能力が不足することになります。

このような場合<図3>に示しますように、ロスナイを送風機、フィルタと組合せ、冷暖房設備とは別に運転することによって既設の空調設備も変更することなく新鮮空気の増加を計ることができます。又、ファンコイルユニット方式の場合も、新鮮空気の補給をロスナイを使用し行う事により、換気扇などにより補給する場合に比べ冷凍機、ボイラ、ファンコイルユニット台数などの空調設備、及び運転維持費を大幅に軽減することができます。



< 3 >

資料

# 使用方法

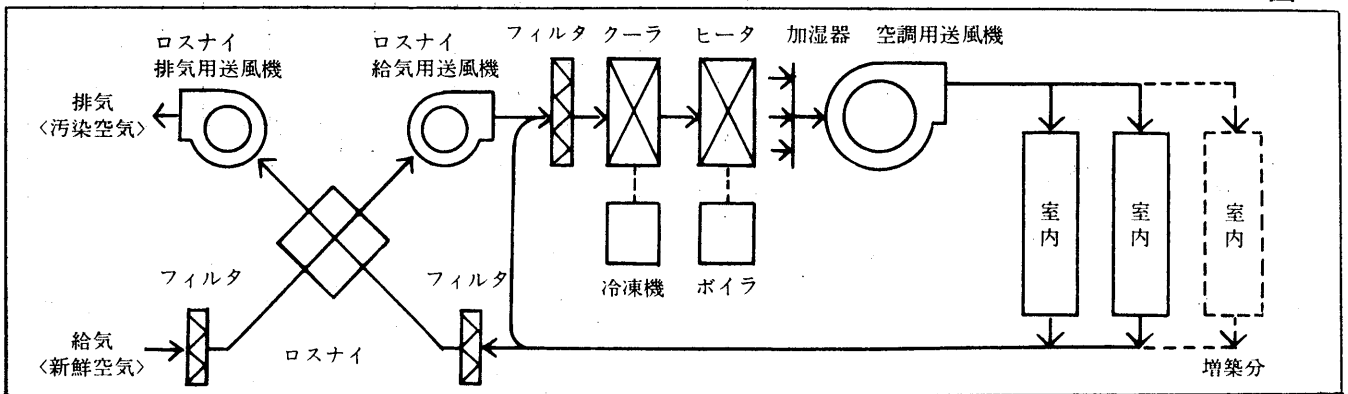
## (二) 既設建物に増築した場合の空調機器の代行

既設の建物に増築した場合、そのゾーンの空調を行うためには当然従来の空調機器についても容量の増加あるいは増設をしなければなりません。

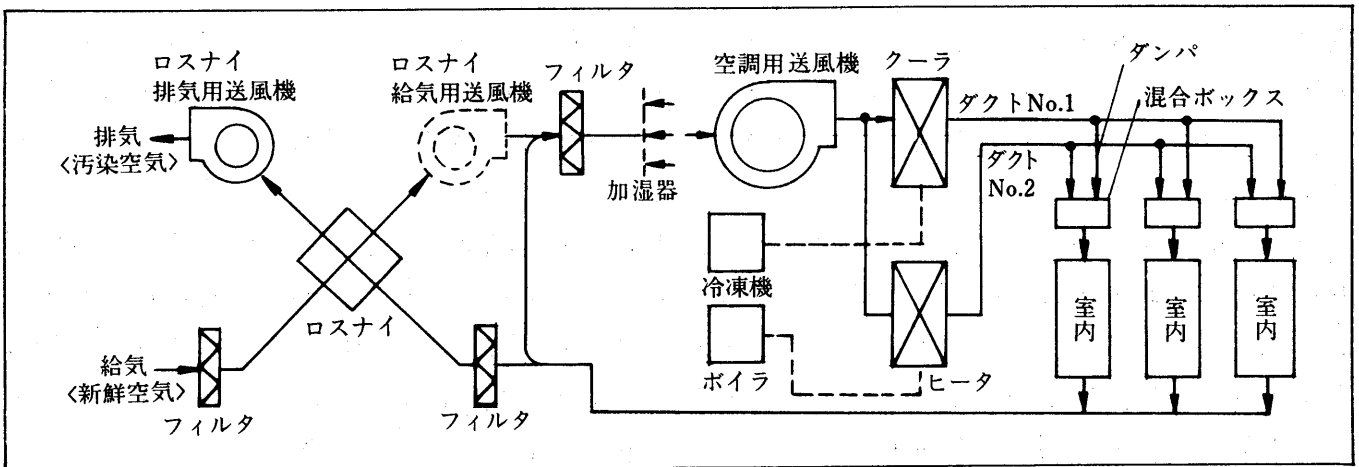
既設の空調設備で新鮮空気負荷が  $A<\%>$  とし、ロスナイのエンタルピ交換効率を  $B<\%>$  とし、ロスナイを使用した場合、 $A \times B<\%>$  空調機器の能力を増加させることができます。

この場合の設備の増加としては、ロスナイ、送風機、フィルタ、ダクトのみで冷凍機、ボイラ熱交換器、水配管などは従来のままで設備費の増加もわずかです。又、運転維持費についても、ロスナイ用送風機分の増加のみで従来の空調設備をそのままいかし、経済的な冷暖房運転となります。

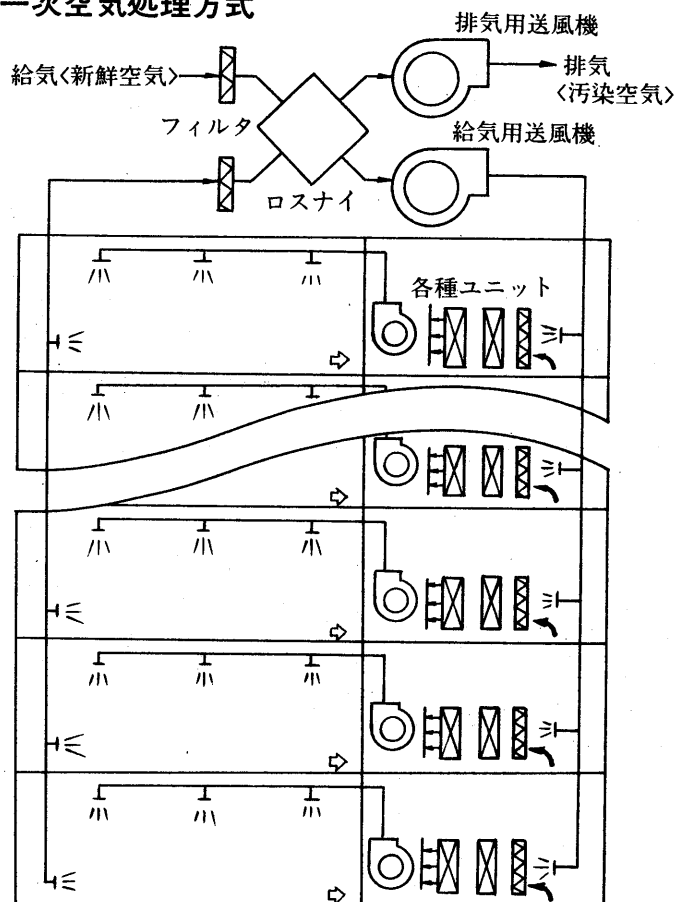
〈図4〉



## (ホ) 二重ダクト方式への組み合わせ方式



(へ)各階ユニット方式への一次空気処理方式



ロスナイ

(2)ビル用LPシリーズ

- (I) 保守、点検のためロスナイエレメントフィルタ取出し方向にメンテナンススペースを設けてください。
- (II) 室内、室外の空気吹出口、吸込口の位置はショートサーキットしない程度の距離を取ってください。
- (III) ダクトフランジの位置が設置状況によりあらかじめ注文で選定できますので、外形寸法図をご覧ください。

(3)ロスナイパック<送風機組込形>

●LGH-15R・25R・50R<sub>3</sub>形<埋込タイプ>・50E<sub>3</sub>形<露出タイプ>

ロスナイパック<LGHシリーズ>は全熱交換器で初めての天井取付タイプです。従来の床置き形と違い、床スペースを必要とせず、フロア全体の有効利用ができます。また工事でも天井に吊下げたり、埋込んだり自由自在。新設・既設のビル空調用のほか、各種業務用として、ご使用ください。

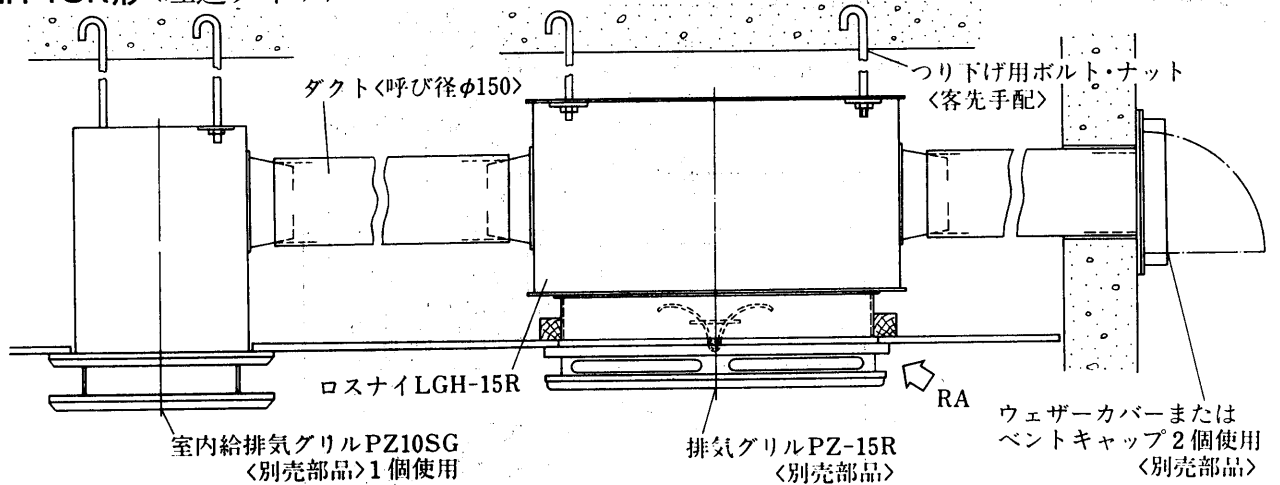
資料



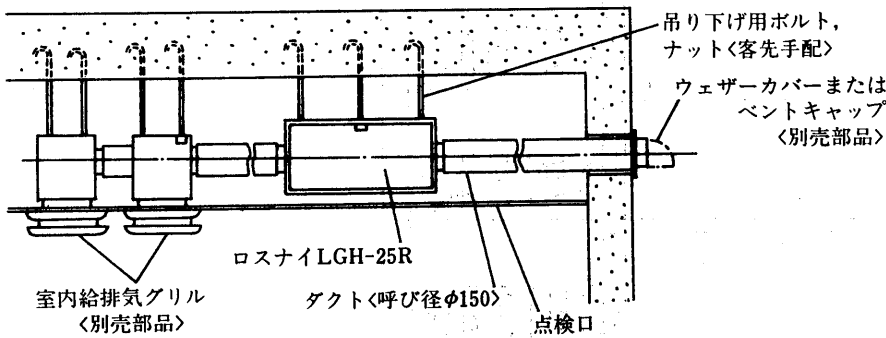
# 使用方法

## 〈設置例〉

### ●LGH-15R形〈埋込タイプ〉

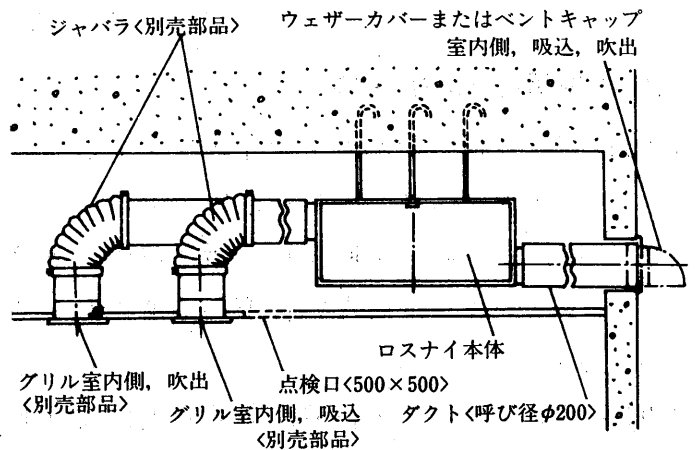
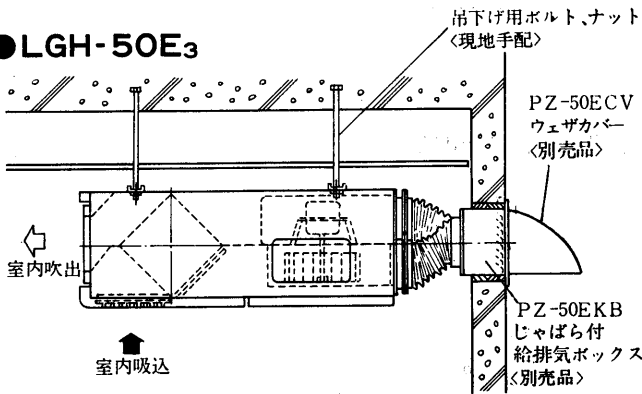


### ●LGH-25R〈埋込タイプ〉

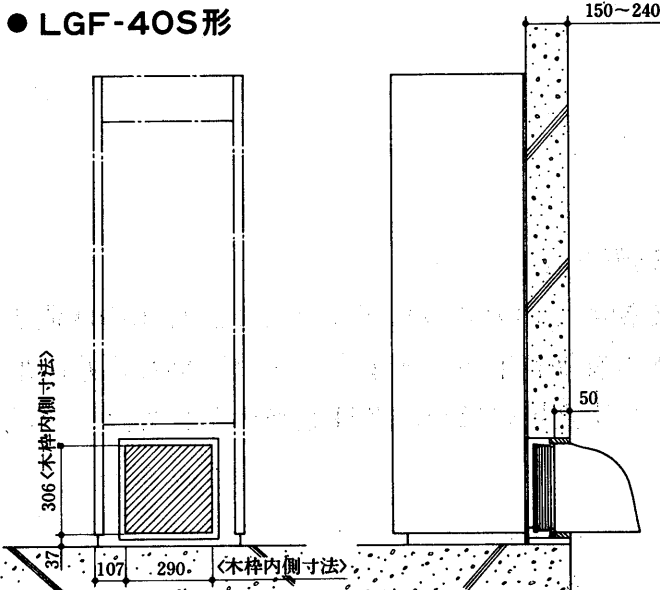


- 注 1. フィルタ、ロスナイエレメント取出側には必ず、取出スペース600mm以上設けてください。
2. 送風機をメンテナンスする場合は、送風機側側面にメンテナンススペース450mm以上設けてください。
3. 左記取出スペース及びメンテナンススペース部分には、点検口を設けてください。〈450×450〉

### ●LGH-50E<sub>3</sub>

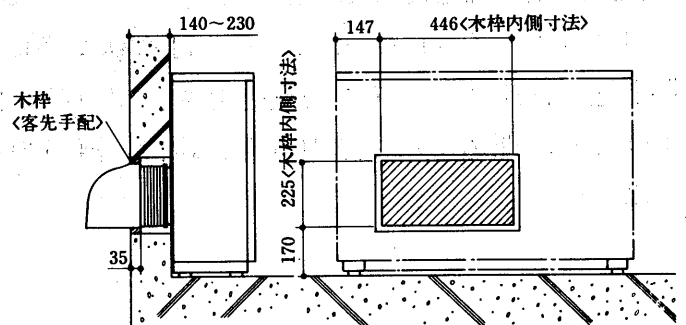


### ●LGF-40S形



- 注 1. フィルタ、ロスナイエレメント取出側には必ず点検口、および取出スペース600mm以上設けてください。
2. 送風機側、側面にサービススペース500mmを設けてください。

### LGF-40L形



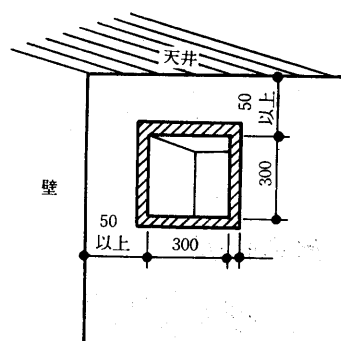
取付方法

- 1.取付位置が決まりましたら壁に給排気ボックスを入れる穴をあけてください。本体との位置関係は図を参照し、図に示した穴の大きさが木枠の内側寸法になるように木枠を作ってください。この場合壁の穴の大きさは木枠の外側寸法が入る大きさにあけてください。木の厚さは20mm以上のものを使用してください。
- 2.木枠を壁に固定してください。
- 3.付属品の給排気ボックスとじゃばらを木枠に押し込みウチワボルト〈2カ所〉で木枠に固定してください。
- 4.壁、木枠、給排気ボックスの間を雨や風が入らないようにシール材でシールしてください。
- 5.取付可能な壁の厚さは140～230mmです。
- 6.本体を取付位置に設置してください。
- 7.給排気ボックスのじゃばら部分を室内側へ引き出し本体後部の接続ダクトに接続しフリップで固定してください。
- 8.本体後部が壁面につくまで本体を後方へ移動させてください。

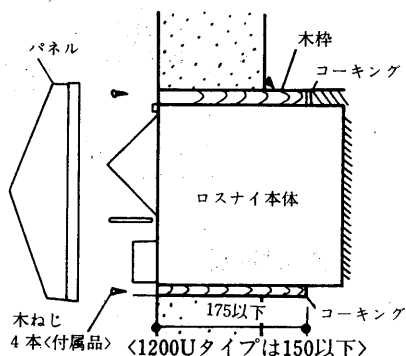
●VL-1200U-M・C形  
VL-1200-M-BL形

ロスナイパックは送風機、フィルタをコンパクトに内蔵したパッケージタイプの全熱交換器です。工事の手間を大幅に軽減することができます。

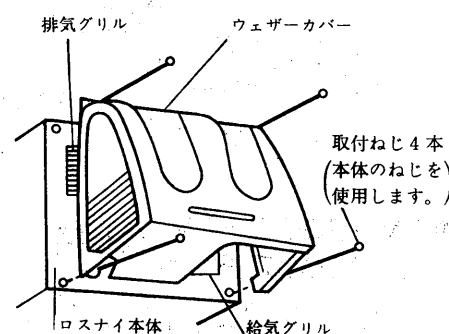
木枠取付図



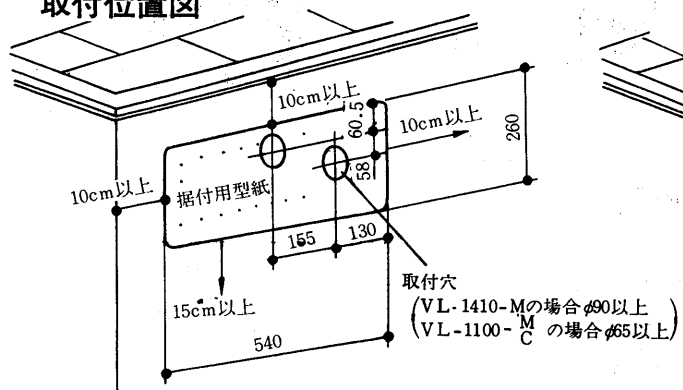
取付断面図



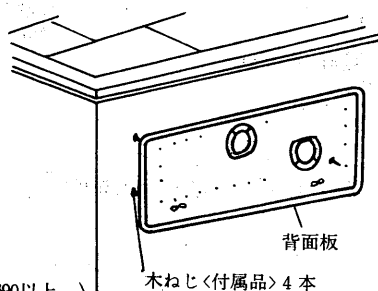
ウェザーカバー取付図



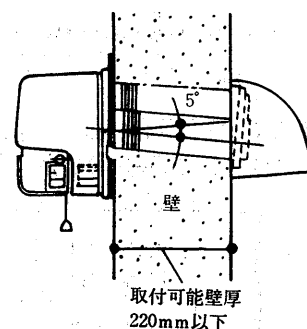
●VL-1100-M<sub>C</sub>形  
VL-1410-M形  
取付位置図



背面板取付図

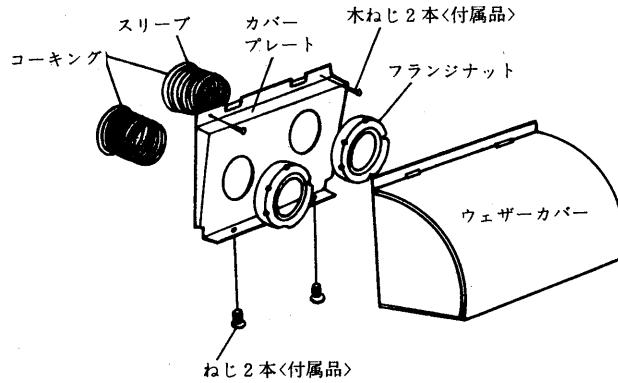


取付断面図

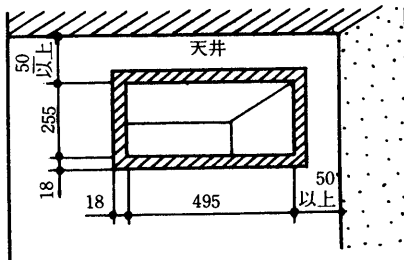


# 使用方法

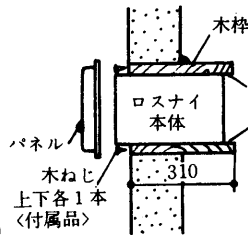
## ●VL-1100-M<sub>C</sub>形 VL-1410-M形 ウェザーカバー取付図



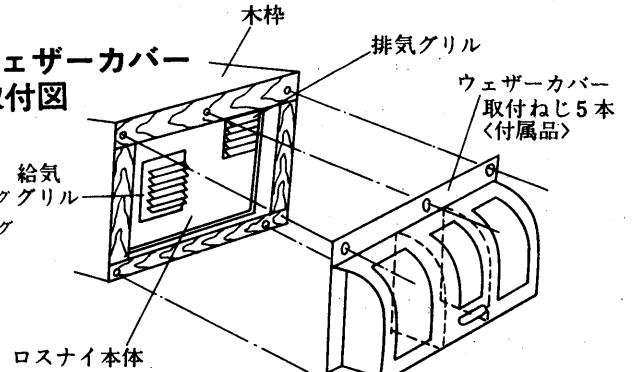
## ●VL-1500A形 VL-1500-M<sub>2</sub>C<sub>2</sub>形 木枠取付図



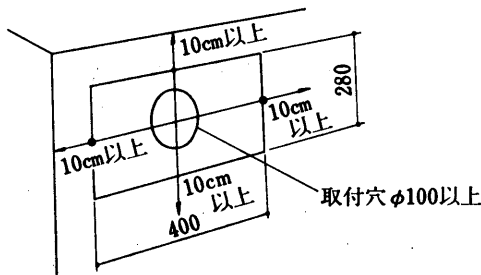
### 取付断面図



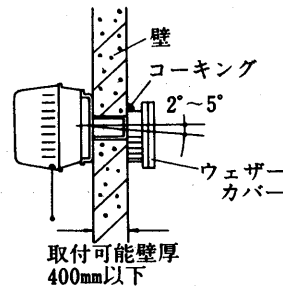
### ウェザーカバー取付図



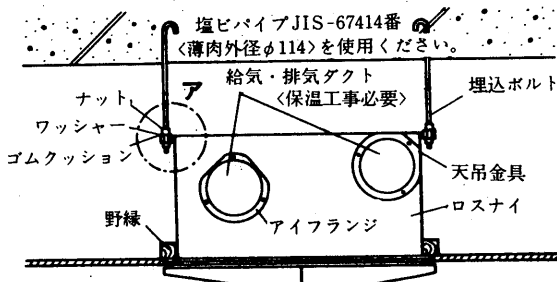
## ●VL-800形取付図



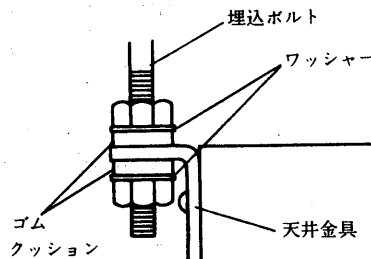
### 取付断面図



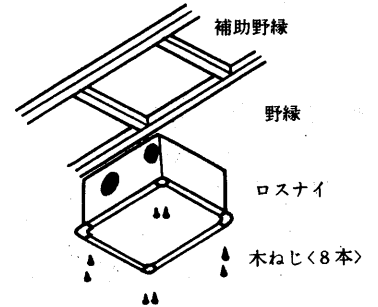
## ●LV-1500Z<sub>3</sub>-M<sub>C</sub>形 LV-1500Z-BL形 取付図



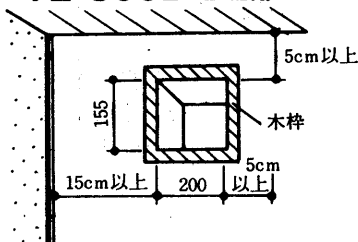
### ア部詳細



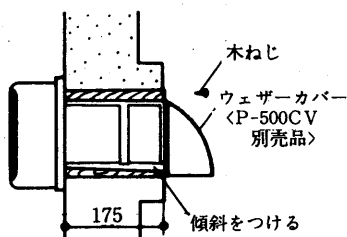
### 野縁取付図



## ●VL-500B<sub>3</sub>形 VL-500B-BL形 取付図

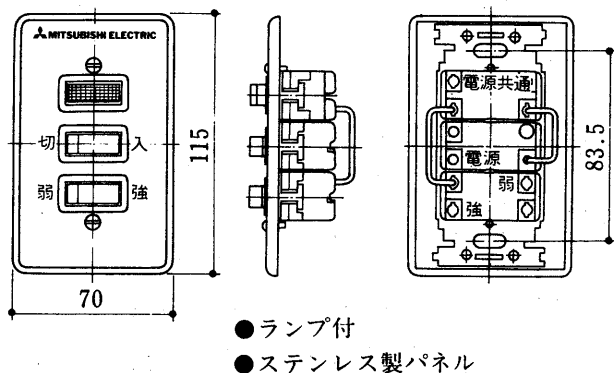


### ウェザーカバー取付図

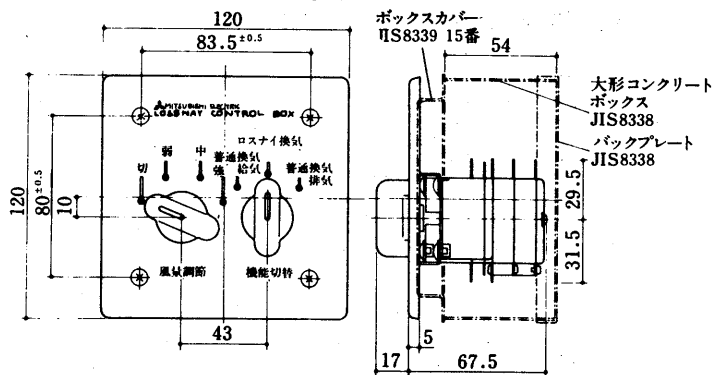


### 11.7 付属部品

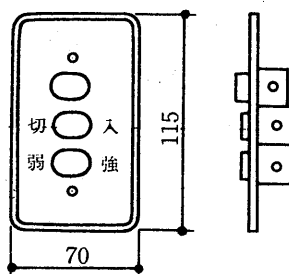
(a) LGH-15R・25R形用付属部品  
スイッチ



(b) LGH-50E<sub>3</sub>・R<sub>3</sub>形用付属部品  
コントロールスイッチ



(c) VL-1500Z<sub>3</sub>-<sup>M</sup><sub>C</sub>形  
VL-1500Z-BL形  
用付属部品  
壁埋込みスイッチ

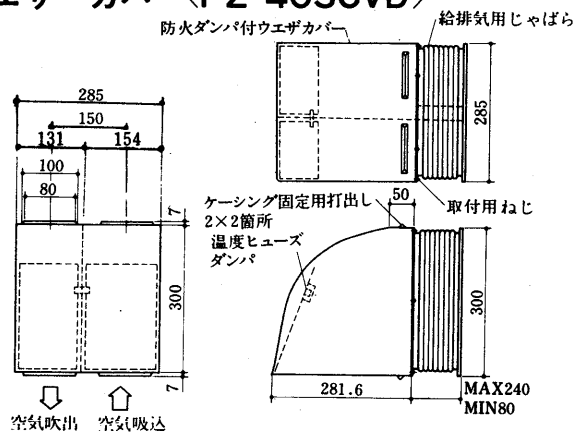


※スイッチボックスは、JIS8337  
に規定の製品を使用してください。

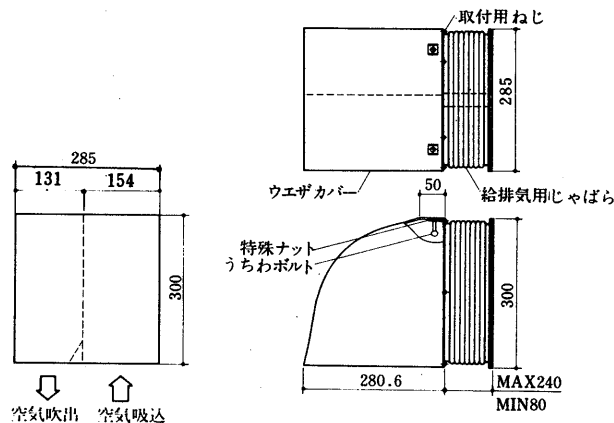
### 11.8 別売部品

(a) LGF-40S形用別売部品

(イ) 防火ダンパ内蔵じゃばら付  
ウエザーカバー<PZ-40SCVD>

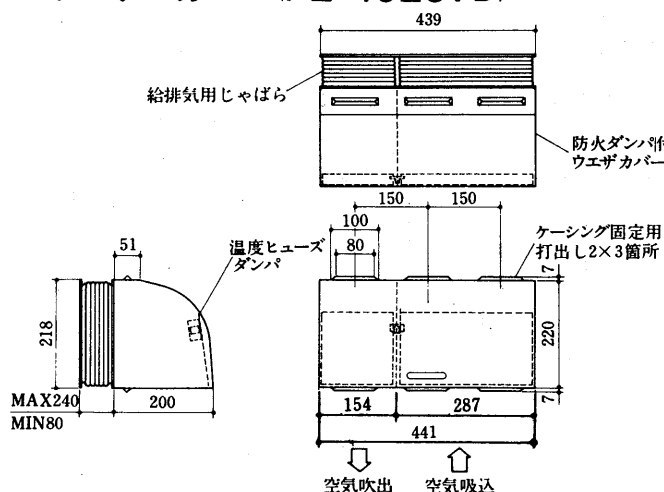


(ロ) じゃばら付ウエザーカバー<PZ-40SCV>

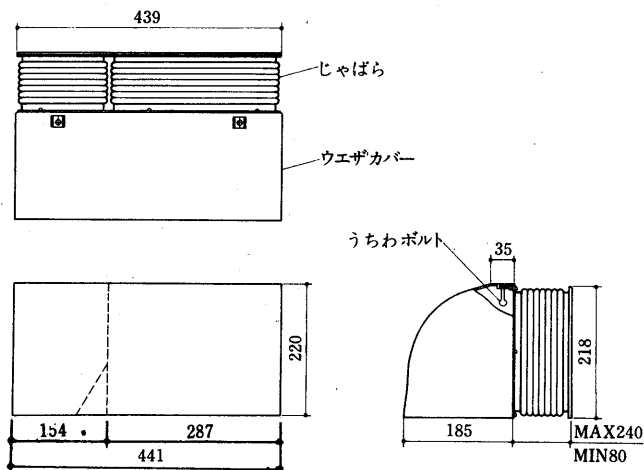


(b) LGF-40L形用別売部品

(イ) 防火ダンパ内蔵じゃばら付  
ウエザーカバー<PZ-40LCVD>



(ロ) じゃばら付ウエザーカバー<PZ-40LCV>

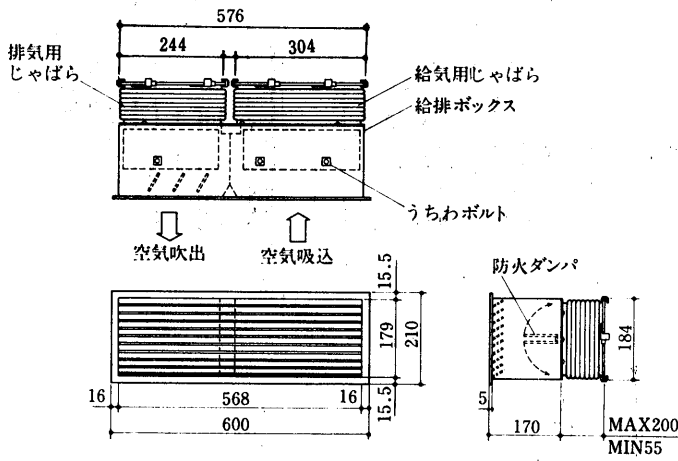


ロスナイ

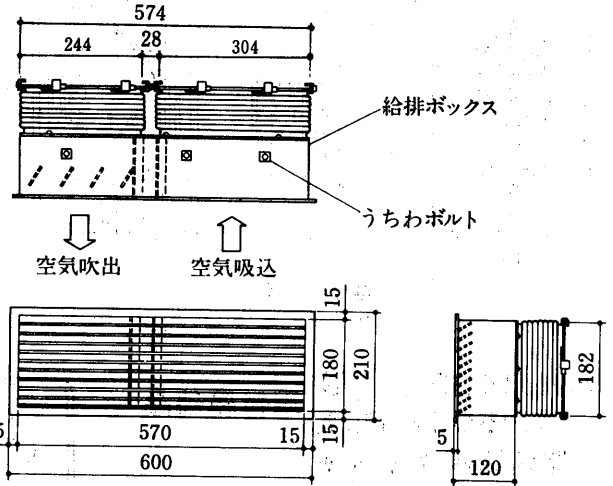
資料

# 別売部品

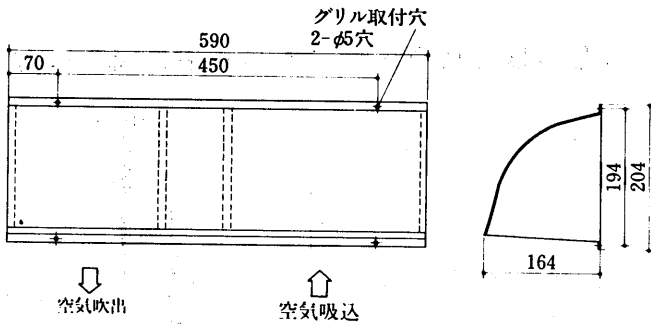
(c) LGH-50E<sub>3</sub>形用別売部品  
 (イ) 防火ダンパ内蔵じゃばら付  
 給排気ボックス<PZ-50EKD>



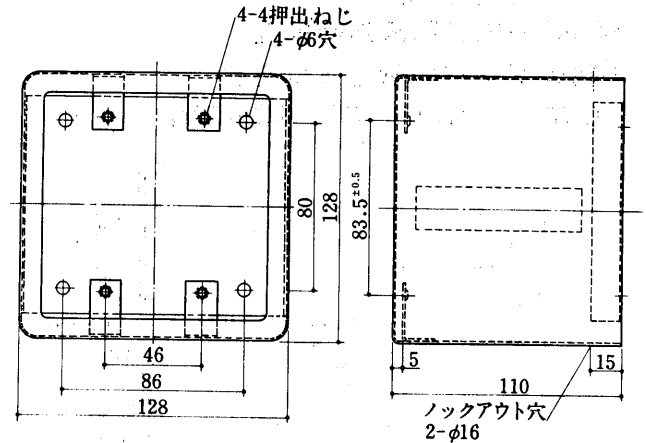
(ロ) じゃばら付給排気ボックス<PZ-50EKB>



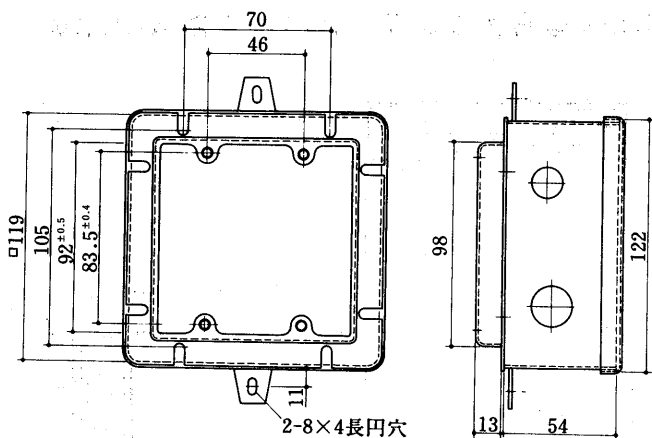
(ハ) ウェザーカバー<PZ-50ECV>



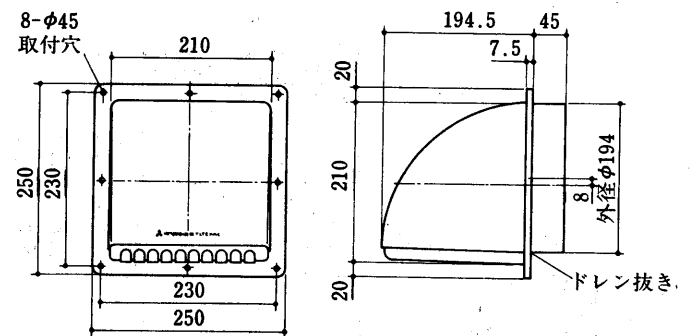
(d) LGH-50R<sub>3</sub>形用別売部品  
 (イ) 露出形スイッチボックス<PZ-50SBB>



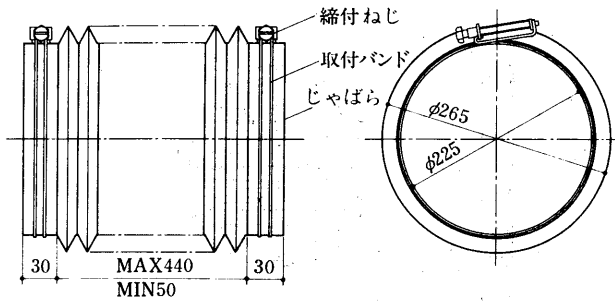
(ロ) 埋込形スイッチボックス<PZ-50SBA>



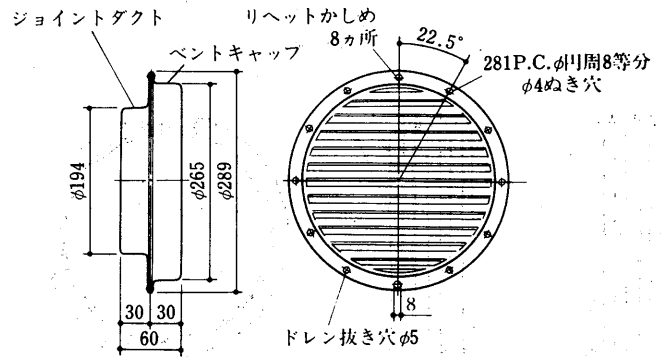
(ハ) ウェザーカバー<プラスチックタイプ>  
 <PZ-20CV形>



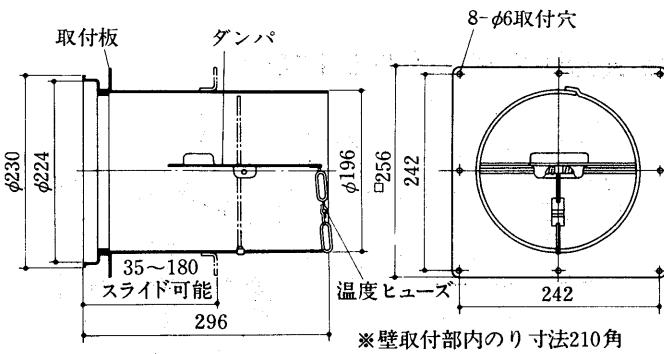
(ニ) じゃばら〈PZ-20J〉



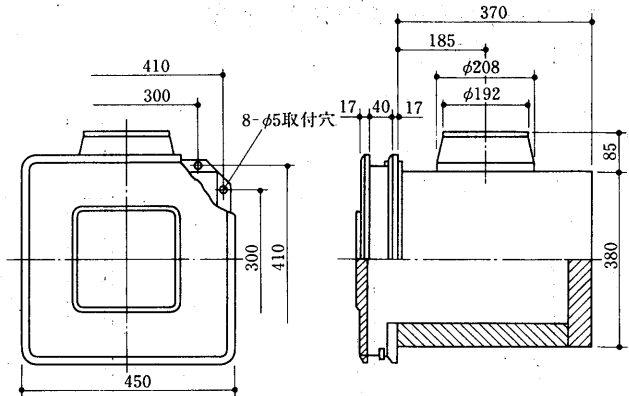
(ホ) ペントキャップ〈アルミ製〉〈PZ-20BCD〉



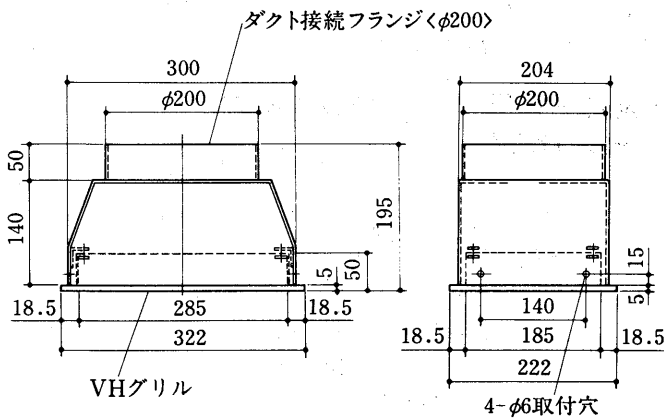
(ヘ) 防火ダンパ〈PZ-50RD〉



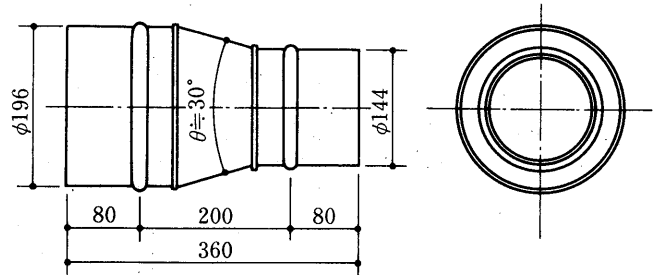
(ト) 室内給排気グリル〈消音タイプ〉〈PZ-20SG〉



(チ) 室内給排気グリル〈アルミ製〉〈PZ-20DG〉

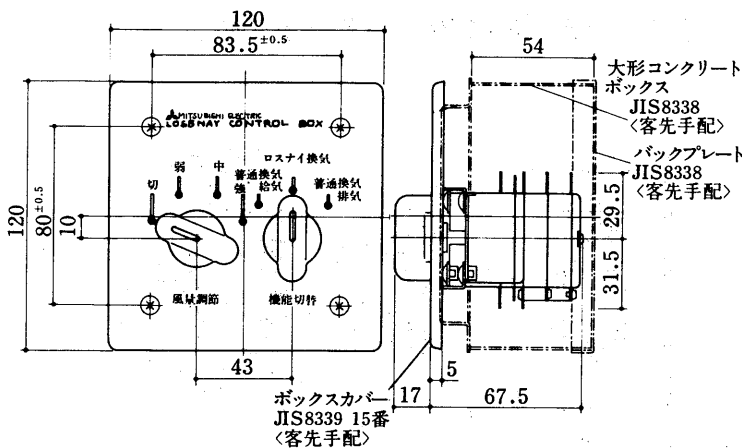


(リ) ダクト変換アタッチメント〈PZ-20A〉  
〈φ200 ↔ φ150〉

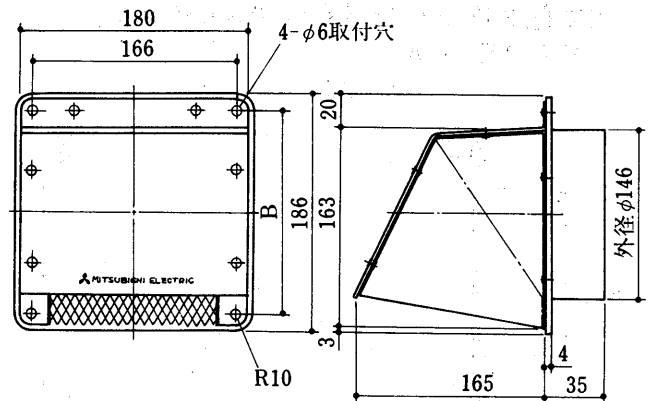


1. 本吸込グリルは、VHグリルとφ200ダクト接続用フランジを組合せたものです。
2. 本製品を取付けたことによる風量の低下はありません。

(ヌ) コントロールスイッチ〈PZ-50SW〉



(ル) ウェザーカバー 〈アルミ製〉 〈PZ-15CVA〉

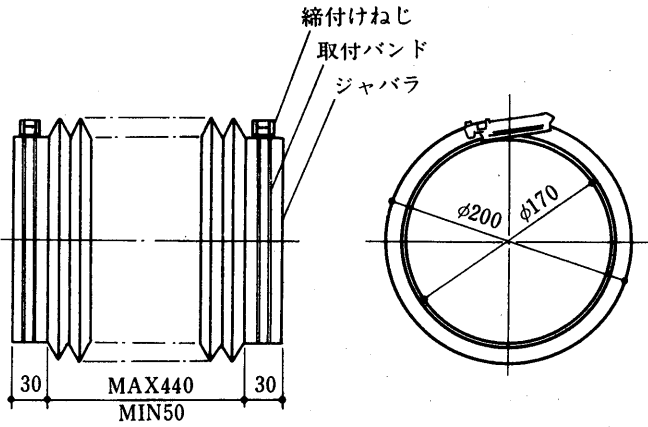


ロスナイ

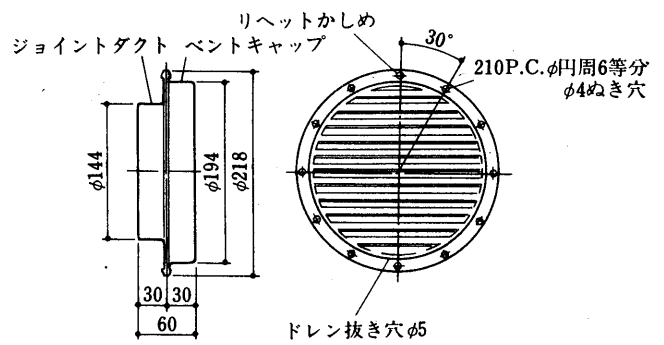
資料

# 別売部品

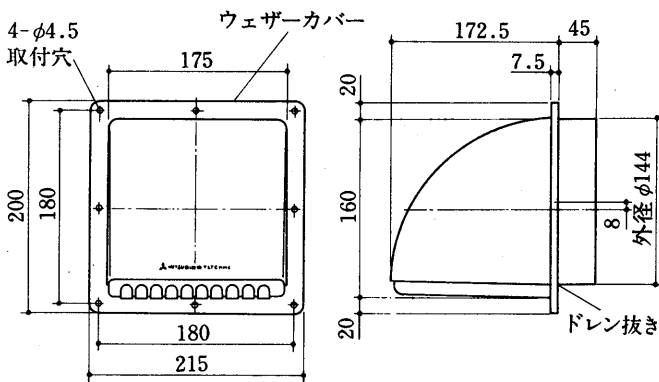
(オ) じゃばら〈PZ-15J〉



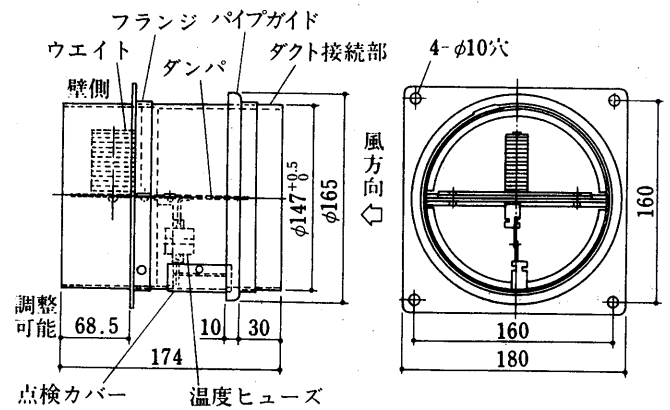
(ワ) ベントキャップ〈アルミ製〉〈PZ-15BCD〉



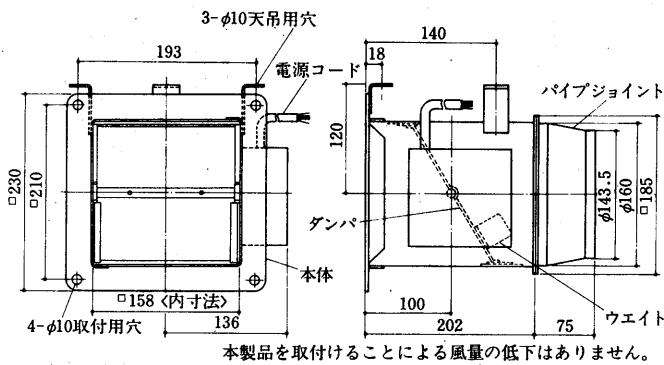
(カ) ウェザーカバー〈プラスチック製〉  
〈PZ-15CV〉



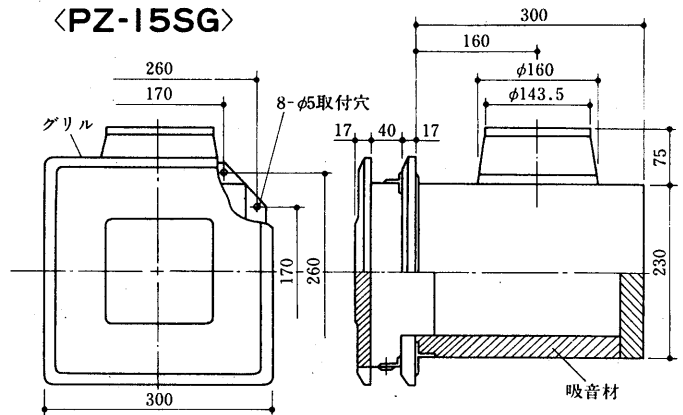
(コ) 丸形防火ダンパ〈PZ-15DU〉



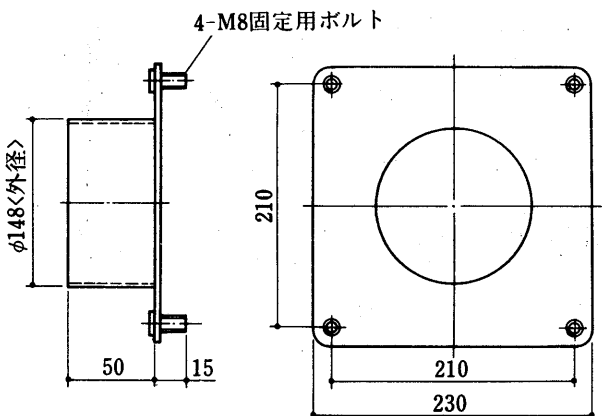
(ク) 煙逆流防止ダンパ〈PZ-15DE〉



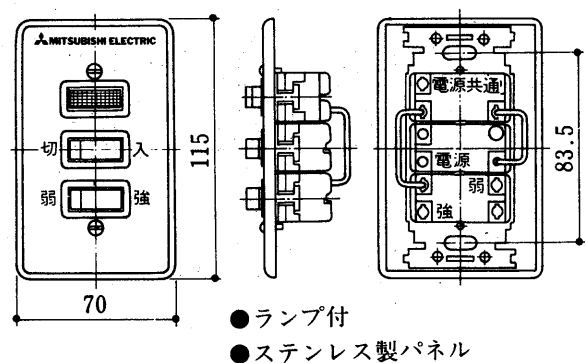
(ケ) 室内給排気グリル〈消音タイプ〉  
〈PZ-15SG〉



(コ) 煙逆流防止ダンパ取付アタッチメント  
〈PZ-15DEA〉

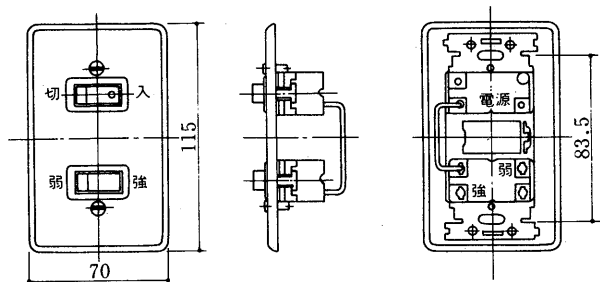


(ク) スイッチ〈ランプ付〉〈PZ-25SWL〉



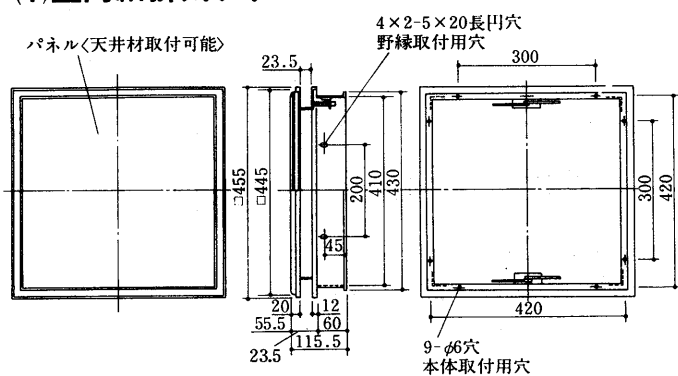
ロスナイ

(ネ) スイッチ<ランプ無し><PZ-25SW>

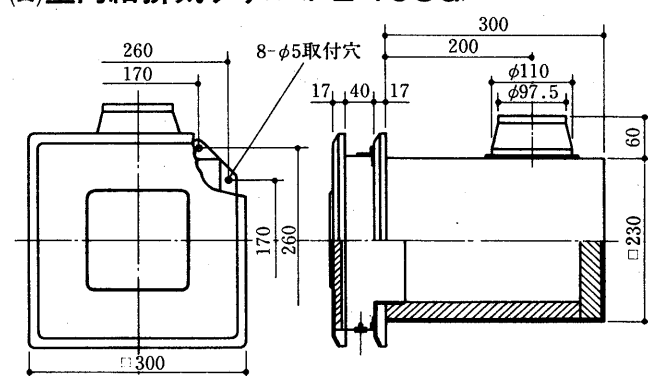


(e) LGH-15R形用別売部品

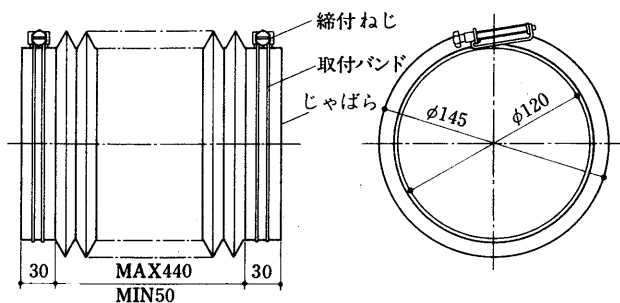
(イ) 室内給排気グリル<PZ-15RG>



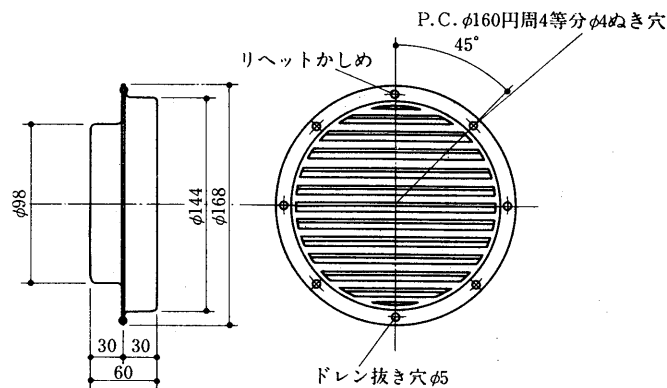
(ロ) 室内給排気グリル<PZ-10SG>



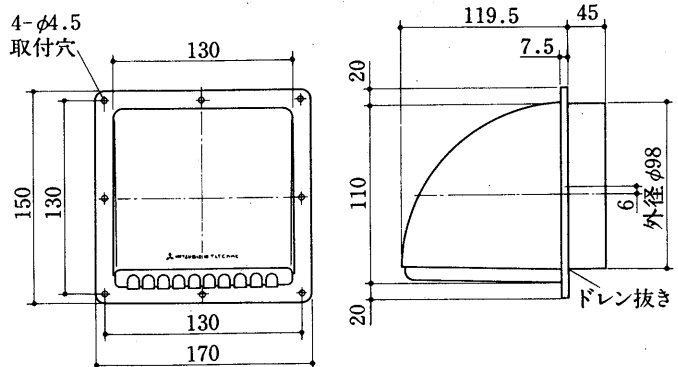
(ハ) じゃばら<PZ-10J>



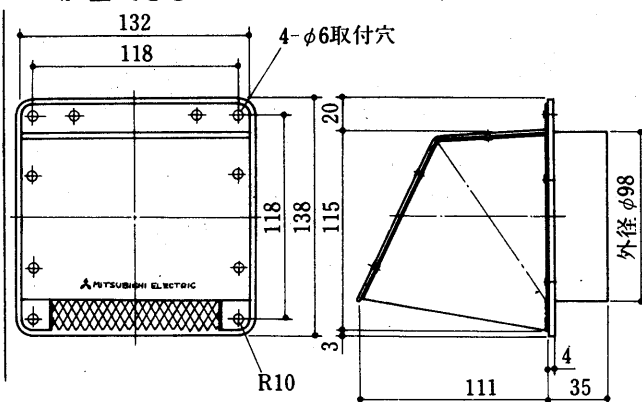
(ニ) ベントキャップ<PZ-10BCD>



(ホ) ウェザーカバー<プラスチック製>  
<PZ-10CV>



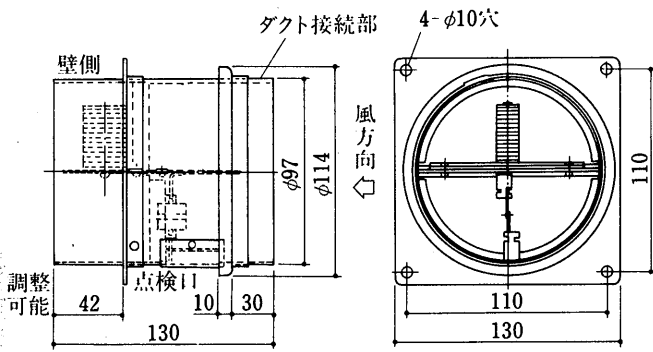
(ヘ) ウェザーカバー<アルミ製>  
<PZ-10CVA>



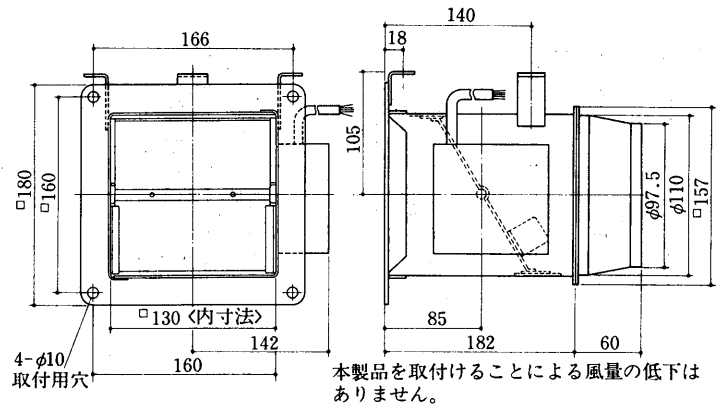
資料



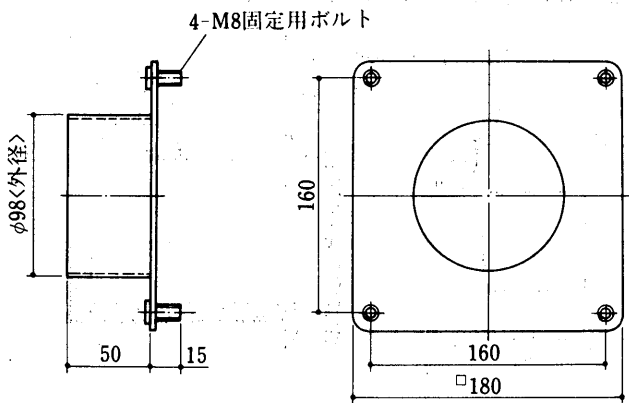
(ト)丸形防火ダンパ<PZ-10DU>



(チ)煙逆流防止ダンパ<PZ-10DE>

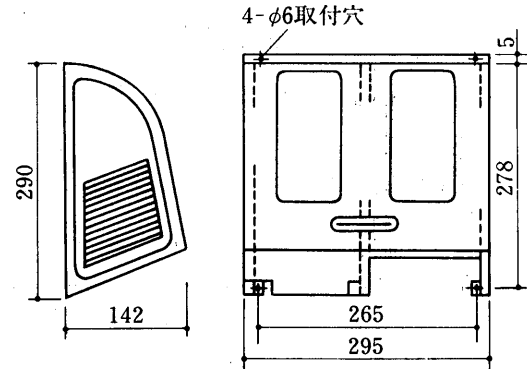


(リ)煙逆流防止ダンパ取付アタッチメント<PZ-10DEA>



(f)VL-1200M-BL形用別売部品

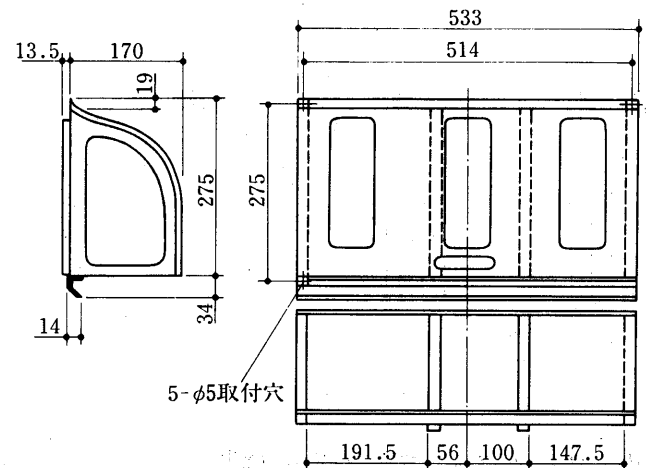
(イ)ウェザーカバー<PZ-1200CV>



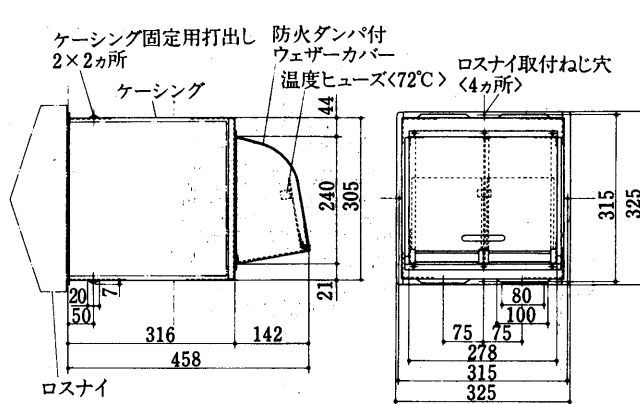
(g)VL-1500A形

VL-1500-M<sub>2</sub>C<sub>2</sub>形用別売部品

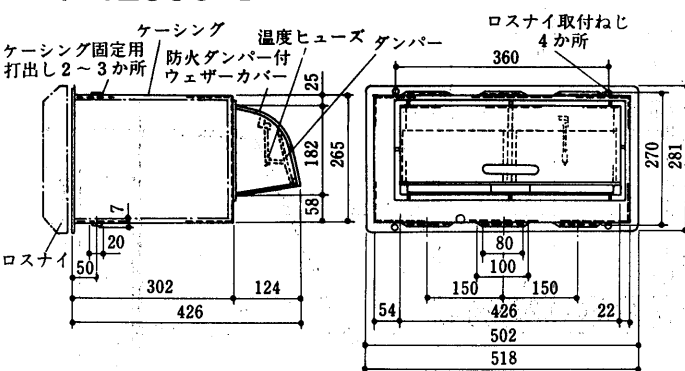
(イ)ウェザーカバー<PZ-1500CV<sub>2</sub>>



(ロ)防火ダンパ付ウェザーカバー



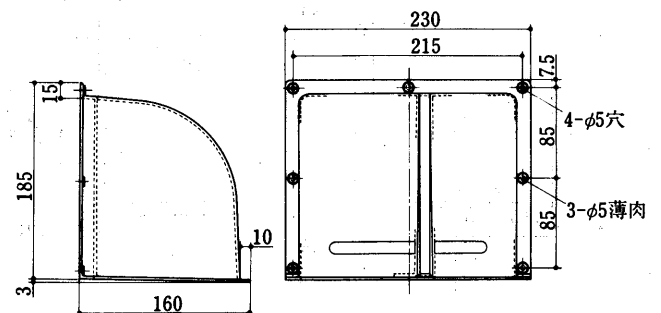
(ロ)防火ダンパ付ウェザーカバー<P-1200CVD>



(h)VL-500B<sub>2</sub>形

VL-500B-BL形用別売部品

ウェザーカバー<PZ-500CV>

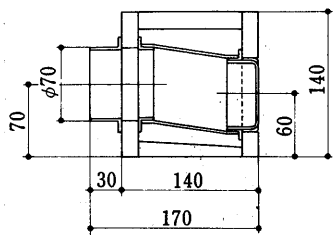


(i) VL-1500Z<sub>3</sub><sup>M</sup><sub>C</sub>形用別売部品  
VL-1500-BL形

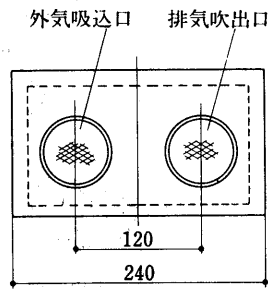
防火ダンパ	P-13D	ベントキャップ	P-13BC <sub>2</sub> ・P-13BCD
ウェザーカバー	P-13CV	ベントキャップ	P-13BCS・P-13BCP
ジャバラ	P-13J <sub>3</sub>		
パイプ接続アタッチメント	P-13A		
パイプ継手	P-13PA		
パイプ接続バンド	P-13PB		

〈ロスナイVL-1500-A<sub>2</sub>M<sub>2</sub>C<sub>2</sub>形延長給排気用関連部品〉

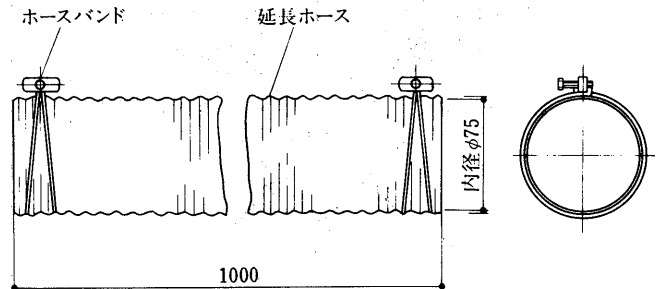
給排ボックス  
〈P-1500K〉



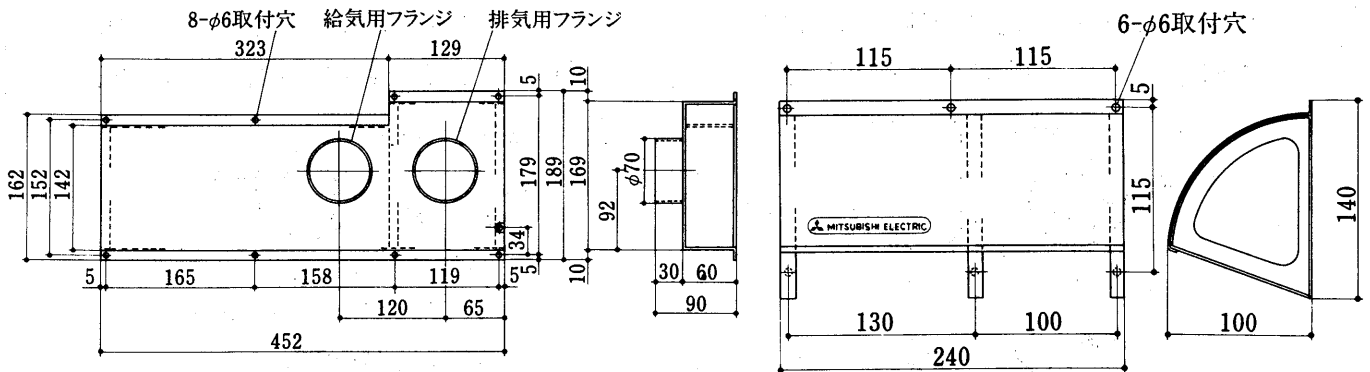
フランジ  
〈P-1500F〉



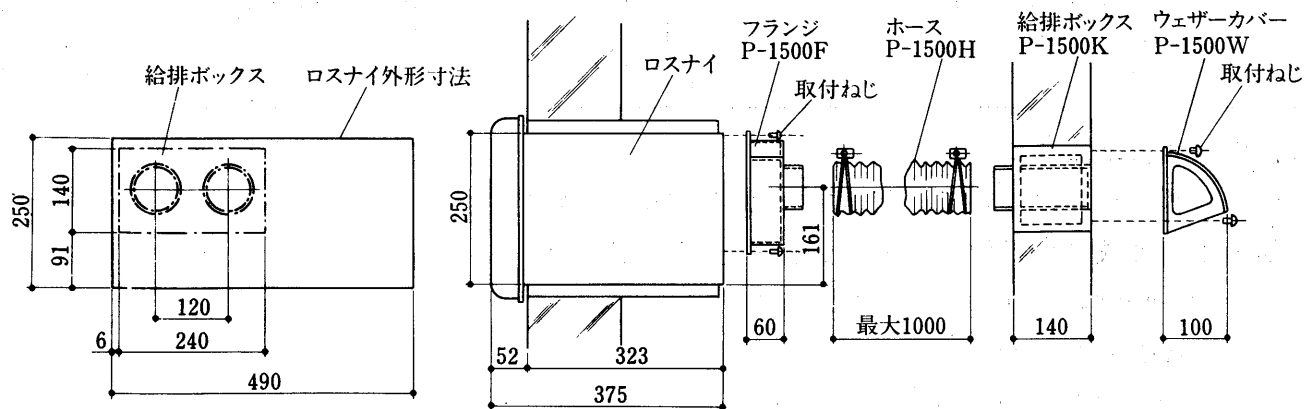
ホース  
〈P-1500H〉



給排ボックス用ウェザーカバー〈P-1500W〉



〈ロスナイ延長給排気用関連部品取付要領図〉



ロスナイと給排ボックス関係位置  
〈ロスナイ前方より見た図〉

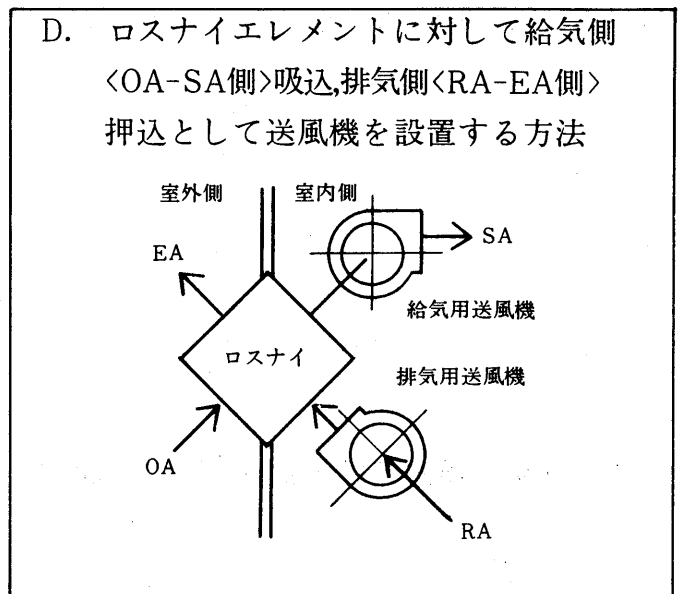
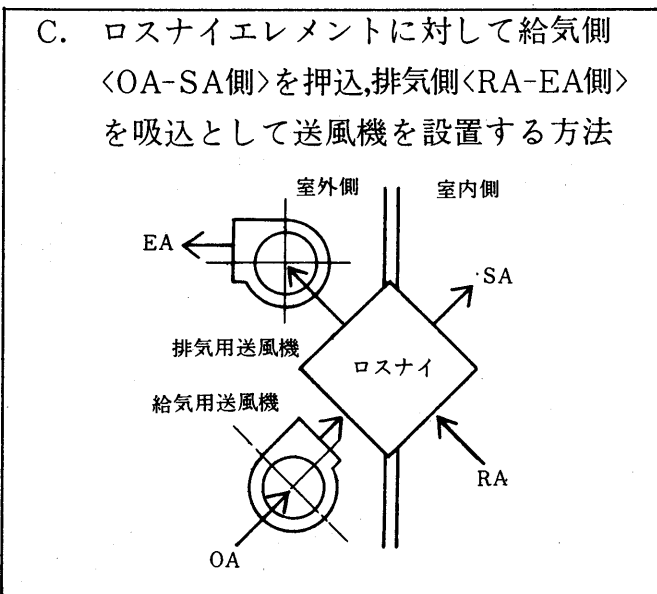
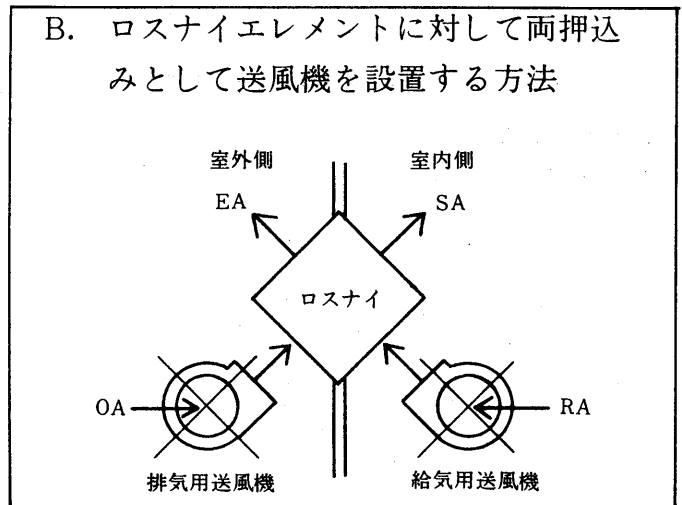
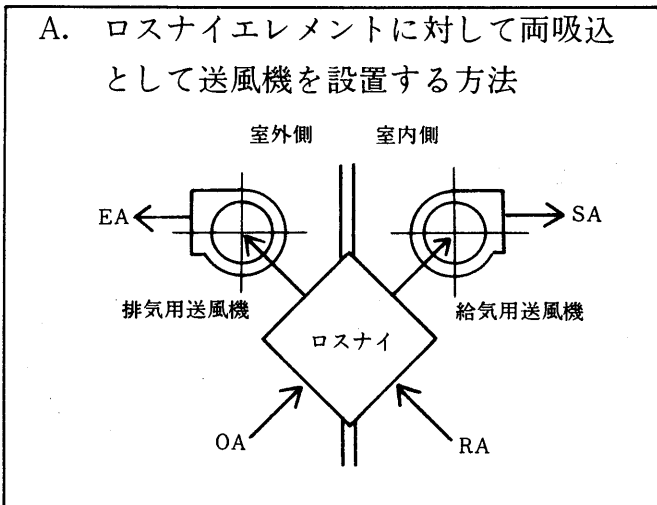
11.9 使用上の注意及び保守点検事項

①ロスナイと送風機の設置関係について

ロスナイ給排気用送風機の設置方法はロスナイとの位置関係から、下図に示すように4つの方法がありますが、空気漏れ、有害ガス・臭気の移行、および有効換気量の点からAまたはBの方法で設置するのが有効です。

病院空調のようにRA側からSA側への細菌等の移行が許されない場合は、Cの方法で設置してください。〈なお、この場合、OAよりEAへある程度の空気漏れがあります。…5～10%〉

Dの場合は、室内側への空気の移行がありますので有効ではありません。



②各種ガス移行率について

ロスナイのガス移行について、代表的なガスを明記します。

その他のガスは成分の類似したガスで推測してください。

- ◎一酸化炭素〈CO〉…………… 6～8%
- ◎炭酸ガス〈CO<sub>2</sub>〉…………… 5～7%
- ◎硫化水素〈H<sub>2</sub>S〉…………… 6～8%
- ◎アンモニア〈NH<sub>3</sub>〉…………… 25～30%
- ◎煙…………… 1.5～2%

注 〈値は標準処理風量で送風機はAの位置です。〉

③エアフィルタの装着について

ロスナイの空気吸込側<給気側, 排気側とも>には必ずエアフィルタを装着して, 空気の浄化とエレメントの目づまりを防止する必要があります。必ず装着してご使用ください。

④ロスナイの使用条件について

※ 空気条件… $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$  相対湿度80%以下。

※ 温度差条件…一般居室空調での換気。

〔冷蔵庫, 温水プール, 浴室等のような温度差の大きな所や高湿度〕  
の所では顕熱交換器をご検討ください。

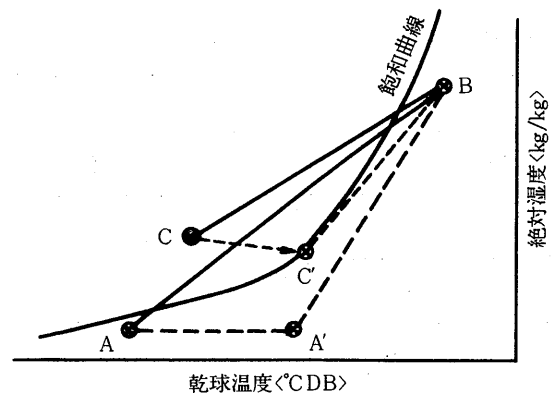
※ 酸, アルカリ, オイルミスト, 塗料等有害ガス, 腐食性成分を含んだ空気の使用はできません。

※ 強烈な臭気が含まれる空気からの熱回収で他の場所への排熱利用はできません。

<同一場所への熱回収は可能です。>

⑤ロスナイエレメントの結露・結霜

右下のようにロスナイ吸込側空気条件A, Bを空気線図上にプロットし, 高温側空気Bがロスナイにより熱交換されてCのように飽和曲線をはみ出す空気条件となる場合には, ロスナイエレメントに結露あるいは結霜が生じます。このような場合には低温側空気をAからA'のポイントまで加熱してから使用してください。



ロスナイエレメントは可動部分がなく, 静止機器のため故障や振動の心配はありません。約25,000時間のライフテストの実施結果では, 熱交換効率の低下, 内部静圧損失のアップ, およびロスナイエレメントの材質の変化は見られませんでした。<一般的なビルにおける1年間の空調時間を約2,500時間としますと, 25,000時間は約10年間に相当する時間になります。>

●フィルタの清掃

フィルタは1ヵ月~2ヵ月に一度以上, 清掃してください。フィルタは必ず使用してください。入れ忘れたり, 使用しないでいると, 十分な換気ができなかつたり, また, 場合によっては使用不可能になることがありますのでご注意ください。

●ロスナイエレメントの清掃

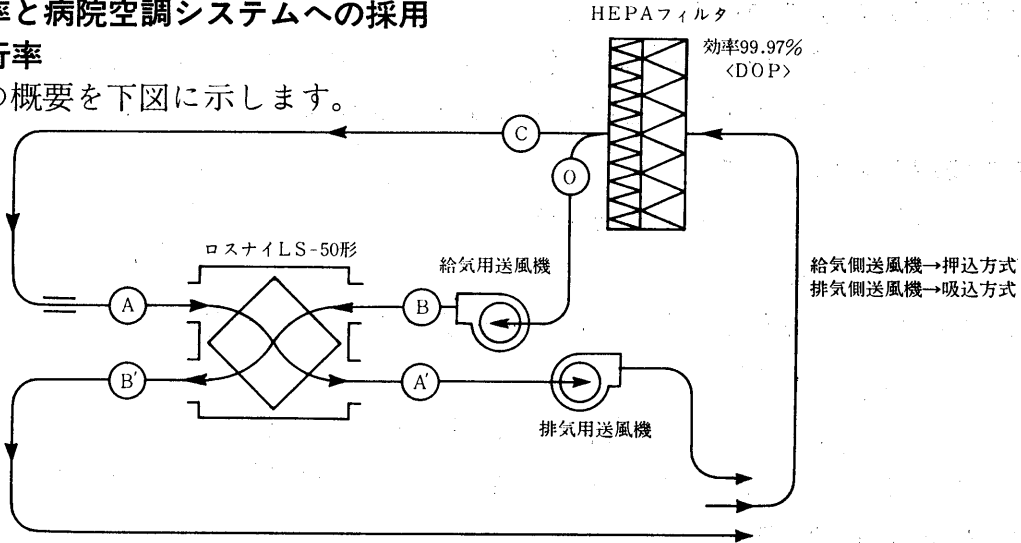
ロスナイエレメントは1年~2年に一回以上は清掃してください。

清掃は電動掃除機によりロスナイエレメントの表面のゴミ・ホコリを吸取ってください。掃除機のノズルはハケ付のものを使用し, ハケをロスナイエレメントに軽く当てて吸取ってください。<ゴミ・ホコリはロスナイエレメントの表面だけにしか付着しません。吸込側の表面を行なってください。>

## ⑥細菌移行率と病院空調システムへの採用

### (イ)細菌の移行率

●試験装置の概要を下図に示します。



### ●細菌測定結果

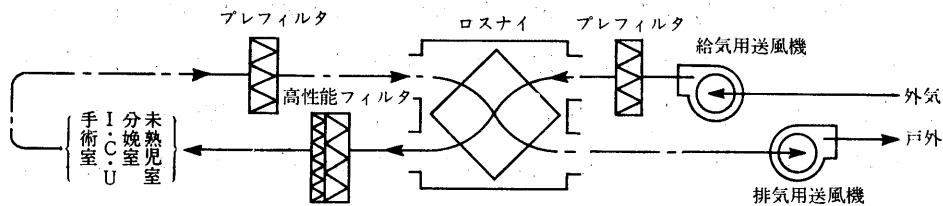
細菌補集後、37°C、24~72時間培養を行い、コロニー計算を行った結果を下表に示します。

給気側送風機→押込方式 排気側送風機→吸込方式の場合

実験室空気条件22°C R. H50%

実験No.	細菌の種類	測定点			
		A	A'	B	B'
1	枯草菌<3ミクロン> (Bacillus Subtilis)	714	625	—	1
2		1052	893	—	0
1	霊菌<0.5~1ミクロン> (Serratia Marcescens)	521	403	—	1
2		838	683	—	0

### (ロ)病院空調システムへの採用



- ①プレフィルタ 集塵効率80%以上
- ②ロスナイ 給気用送風機→押込方式 排気用送風機→吸込方式
- ③高性能フィルタ HEPA<High Efficiency Particular Air Filter>  
集塵効率 99.97%<0.3μD・O・P>