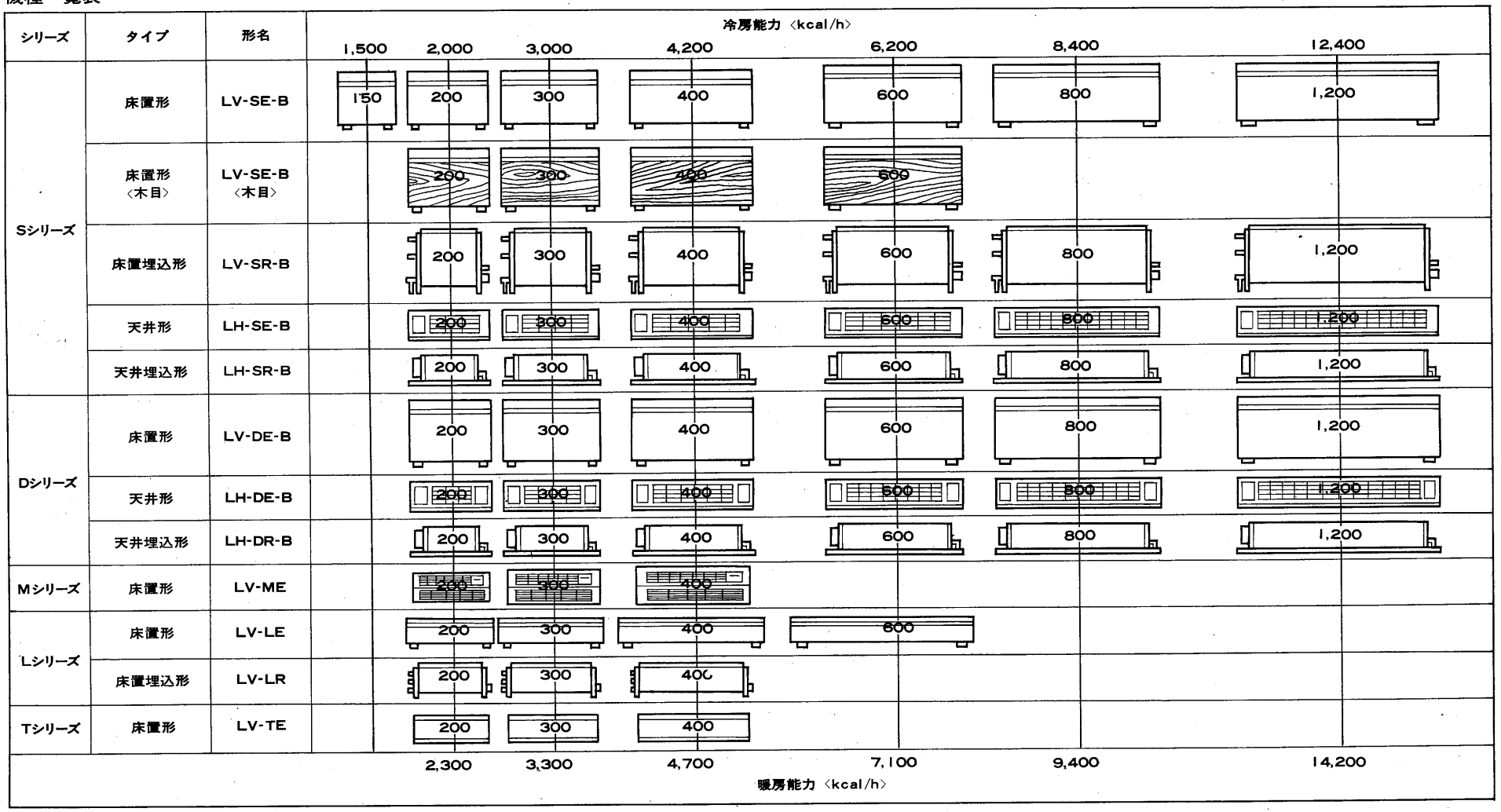
第７編　ファンコイルユニット

ファンコイルユニットとして　冷暖房兼用の「リビングマスター」と暖房専用のリビングヒーター，「ガス温風暖房機〈MICSクリーンヒータ〉」があり　いずれも低騒音，高性能の運転と豊富な機種によりご好評を得ております。

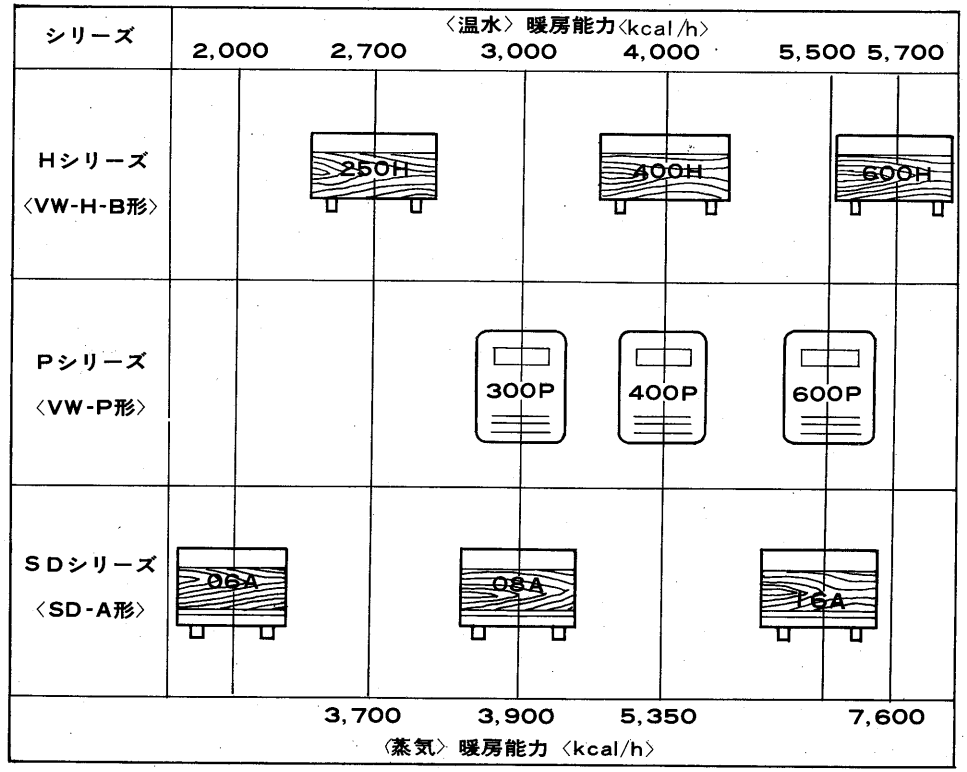
機種一覧表



目次

7.1　仕様 …… **181**
7.1.1 リビングマスター …… 181
7.1.2 リビングヒーター …… 184
7.2　外形寸法図 …… **185**
7.2.1 リビングマスター …… 185
7.2.2 リビングヒーター …… 196
7.3　電気系統図 …… **198**
7.3.1 リビングマスター …… 198
7.3.2 リビングヒーター …… 202
7.4　リビングマスター …… **203**
7.4.1 特長 …… 203
7.4.2 各ノッチ特性表 …… 204
7.4.3 機種選定方法 …… 209
7.4.4 冷房能力線図 …… 215
7.4.5 騒音 …… 220
7.4.6 水頭損失線図 …… 226
7.4.7 風量ー機外静風圧 …… 227
7.4.8 配管 …… 228
7.4.9 据付上の注意事項 …… 233
7.4.10自動制御 …… 236
7.4.11付属品とご希望部品 …… 237
7.4.12関連機器との組合せ …… 242
7.5　リビングヒーター …… **243**
7.5.1 形名の構成 …… 243
7.5.2 暖房能力表〈温水・蒸気〉 …… 244
7.5.3 各ノッチ特性表 …… 244
7.5.4 機種選定要領 …… 245
7.5.5 騒音測定方法 …… 247
7.5.6 自動制御 …… 248
7.5.7 設計・施工上の注意 …… 249
7.5.8 取付可能部品〈別売品〉 …… 254
7.5.9 暖房効果 …… 255
7.6　クリーンヒーター …… **257**
7.6.1 クリーンヒーターの機種系列 …… 257
7.6.2 仕様 …… 257
7.6.3 特長 …… 258
7.6.4 外形寸法図 …… 259
7.6.5 機種選定要領 …… 260
7.6.6 吸排気工事の部品構成 …… 260
7.6.7 排気工事 …… 263
7.6.8 ガスの供給 …… 264

機種一覧表



7.1 仕様

7.1.1 リビングマスター

(1)Sシリーズ

LV-E 床置形
LV-R 床置埋込形
LH-E 天井形
LH-R 天井埋込形

形名		150形	200形	300形	400形	600形	800形	1200形
外装	LV-SE-B	冷間圧延鋼板〈メラミン焼付ハマルトン塗装〉色調・ライトベージュ						
	LV-SE-B〈木目〉	木目パネル，冷間圧延鋼板〈メラミン焼付ハマルトン塗装〉色調〈パネル・木目，その他ライトベージュ〉						
	LV-SR-B	亜鉛引鋼板						
	LH-SE-B	冷間圧延鋼板〈メラミン焼付ハマルトン塗装〉色調・ライトベージュ						
	LH-SR-B	亜鉛引鋼板						
冷房能力〈kcal/h〉〈冷水5℃〉		1,500	2,000	3,000	4,200	6,200	8,400	12,400
暖房能力〈kcal/h〉〈温水80℃〉		2,550	3,400	4,900	7,000	10,700	14,000	21,400
電源		単相 100V 50/60Hz						
入力〈W〉	LV-SE-B	28.5/27	32/31	40/44	54/62	69/76.5	118/134	138/153
	LV-SE-B〈木目〉	28.5/27	32/31	40/44	54/62	69/76.5	—	—
	LV-SR-B	—	37/37	44/50	58/65	75/79	116/130	150/158
	LH-SE-B	—	44/55	50/61	74/92	97/120	148/184	189/232
	LH-SR-B	—	48/5	53/61	82.5/96	101/120	165/192	202/240
電流〈A〉	LV-SE-B	0.34/0.30	0.38/0.33	0.42/0.47	0.61/0.66	0.75/0.81	1.52/1.50	1.50/1.62
	LV-SE-B〈木目〉	0.34/0.30	0.38/0.33	0.42/0.47	0.61/0.66	0.75/0.81	—	—
	LV-SR-B	—	0.40/0.35	0.49/0.56	0.65/0.70	0.80/0.85	1.56/1.45	1.60/1.72
	LH-SE-B	—	0.47/0.58	0.54/0.64	0.81/0.98	1.06/1.27	1.62/1.96	2.05/2.50
	LH-SR-B	—	0.51/0.60	0.56/0.64	0.87/1.02	1.11/1.28	1.74/2.04	2.22/2.56
送風機	LV	90φ Pℓ製ラインフローファン						
	LH	130φ Aℓ製シロッコファン						
風量〈m³/min〉	LV-SE-B	4.5	5.7	8.5	11.0	17.0	22.0	34.0
	LV-SE-B〈木目〉	—	5.7	8.5	11.0	17.0	—	—
	LV-SR-B	—	6.5	10.0	13.0	19.0	26.0	38.0
	LV-SE-B	—	5.7	8.5	11.0	17.0	22.0	34.0
	LH-SR-B	—	6.5	10.0	13.0	19.0	26.0	38.0
冷却器・加熱器		プレートフィン付熱交換器〈銅パイプ，アルミフィン〉気密10kg/cm²						
エアフィルタ		サランネットフィルタ〈水洗浄式〉						
標準水量〈ℓ/min〉		6.5	6.5	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0
水頭損失〈m水柱〉	LV	0.53	0.60	1.07	2.0	3.7	2.0	3.7
	LH	—	0.45	0.85	1.6	3.0	1.6	3.0
配管	方向	左側〈正面向かって〉						
	水出入口径	PT20A〈¾B〉ネジ，ソケット						
	ドレン口径	PT20A〈¾B〉ネジ，ニップル						
断熱材・吸音材		ポリウレタンフォーム，グラスウール						
吹出し口		Pℓ製風向調整可能グリル						
重量〈kg〉	LV-SE-B	30	33.5	38.5	42.0	51.0	78.0	102.0
	LV-SE-B〈木目〉	30	33.5	38.5	42.0	51.0	—	—
	LV-SR-B	—	26.0	32.0	34.5	42.5	70.0	88.0
	LH-SE-B	—	35.0	39.5	45.0	54.0	91.0	118.0
	LH-SR-B	—	20.0	24.0	28.0	34.0	59.0	71.5

1．強ノッチ〈最高ノッチ〉の特性値です。
2．冷房能力は冷水入口温度5℃，標準水量で，吸込み空気DB＝27℃，WB＝21℃の場合
　暖房能力は温水入口温度80℃，標準水量で，吸込み空気DB＝20℃の場合の値です。
3．埋込形の特性値は製品単体の場合のものですので，ダクト等を付属した時は変化します。
4．特性値は改良のため変更することがあります。

仕様

(2)Mシリーズ

仕様 ＼ 形名		200形	300形	400形
外装		冷間圧延鋼板〈メラミン焼付塗装〉色調・ベージュ		
冷房能力〈kcal/h〉	冷水5℃	2,000	3,000	4,200
暖房能力〈kcal/h〉	温水80℃	3,400	4,900	7,000
電源		単相 100V 50/60Hz		
入力〈W〉		19/22	24/28	32/39
電流〈A〉		0.20/0.23	0.25/0.29	0.33/0.40
送風機		110φ Aℓ製ラインフローファン		
風量〈m³/min〉		7.0	9.5	13.0
冷却器〈加熱器〉		プレートフィン付熱交換器〈銅パイプ，アルミフィン〉気密10kg/cm²		
エアフィルタ		サランネットフィルタ〈水洗式〉		
標準水量〈ℓ/min〉		6.5	8.5	12.0
水頭損失〈m-Aq〉		0.60	1.07	2.00
配管	方向	右側〈正面向かって〉		
	水出口径	PT20A〈¾B〉ソケット		
	ドレン口径	PT20A〈¾B〉ニップル		
断熱材・吸音材		ポリウレタンフォーム，グラスウール		
吹出し口		Pℓ製風向調整可能グリル		
重量〈kg〉		27	34.2	43.7

※木目模様製品もあり。仕様は本表と同一，価格は巻末価格表参照

(3)Dシリーズ

LV-E 床置形
LH-E 天井形
LH-R 天井埋込形

仕様 ＼ 形名		200形	300形	400形	600形	800形	1200形
外装	LV-DE-B	冷間圧延鋼板〈メラミン焼付塗装〉色調，ライトベージュ					
	LH-DE-B	冷間圧延鋼板〈メラミン焼付塗装〉色調，ライトベージュ					
	LH-DR-B	亜鉛引鋼板					
冷房能力〈kcal/h〉		2,000	3,000	4,200	6,200	8,400	12,400
暖房能力〈kcal/h〉		3,400	4,900	7,000	10,700	14,000	21,400
電源		単相 100V 50/60Hz					
入力〈W〉	LV-DE-B	30/26.5	35/34.5	37/41	57/60	74/82	114/120
	LH-DE-B	31/37.5	41.5/48	46/56	67/82	92/112	134/164
	LH-DR-B	31/37	43/49	51/58.5	74/86	102/117	148/172
電流〈A〉	LV-DE-B	0.38/0.29	0.44/0.37	0.45/0.45	0.71/0.65	0.90/0.90	1.42/1.30
	LH-DE-B	0.36/0.41	0.49/0.53	0.54/0.60	0.78/0.92	1.08/1.20	1.56/1.84
	LH-DR-B	0 40/0.42	0.50/0.55	0.57/0.64	0.85/0.96	1.14/1.28	1.70/1.92
送風機	LV	130φ Pℓ製シロッコファン					
	LH	150φ Aℓ製シロッコファン					
風量〈m³/min〉	LV-DE-B	5.7	8.5	11.0	17.0	22.0	34.0
	LH-DE-B	5.7	8.5	11.0	17.0	22.0	34.0
	LH-DR-B	6.5	10.0	13.0	19.0	26.0	38.0
冷却器〈加熱器〉		プレートフィン付熱交換器〈銅パイプ，アミフィン〉 8					
エアフィルタ		サランネットフィルタ					
標準水量〈ℓ/min〉		6.5	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0
水頭損失〈m水柱〉	LV	0.45	0.85	1.6	3.0	1.6	.0
	LH	0.45	0.85	1.6	3.0	1.6	3.0
配管	方向	左右いずれでも可〈標準は左〉					
	水出入口径	PT20A〈¾B〉ネジ，ソケット					
	ドレン口径	PT20A〈¾B〉ネジ，ソケット					
断熱材・吸音材		ポリウレタンフォーム，グラスウール					
吹出し口		Pℓ製風向調整可能グリル					
重量〈kg〉	LV-DE-B	36.5	41.5	45.5	54.5	83.0	109.0
	LH-DE-B	38.0	42.0	48.0	57.5	95.0	124.0
	LH-DR-B	23.0	26.0	31.0	36.5	64.0	78.0

(4)Tシリーズ

仕様 ＼ 形名		200形	300形	400形
外装		冷間圧延鋼板〈メラミン焼付塗装〉色調，ライトベージュ		
冷房能力〈kcal/h〉	冷水5℃	2,000	3,000	4,200
暖房能力〈kcal/h〉	温水80℃	3,400	4,900	7,000
電源		単相 100V 50/60Hz		
入力〈W〉		17.5/20.5	22.5/26.0	27.5
電流〈A〉		0.18/0.2	0.23/0.265	0.29/0.34
送機		90φ Aℓ製ラインフローファン		
風量〈m³/min〉		5.7	8.5	11.0
冷却器〈加熱器〉		プレートフィン付熱交換器〈銅パイプ，アルミフィン〉気密10kg/cm²		
エアフィルタ		サランネットフィルタ〈水洗浄式〉		
標準水量〈ℓ/min〉		6.5	8.0	12.0
水頭損失〈m水柱〉		0.60	1.07	2.0
配管	方向	左側〈正面向かって〉 -		
	水出口径	PT15A〈½B〉ネジ，ソケット		
	ドレン口径	フレキシブルビニールチューブ 内径16φ		
断熱材・吸音材		ポリウレタンフォーム		
吹出し口		風向調整可能H形ルーバ		
重量〈kg〉		27	33	39

(5)Lシリーズ

LV-E 床置形
LV-R 床置埋込形

仕様 ＼ 形名		200形	300形	400形	600形
外装		冷間圧延鋼板〈メラミン焼付〉色調，ペールグレー			
冷房能力〈kcal/h〉		2,000	3,000	4,200	6,000
暖房能力〈kcal/h〉		3,400	4,900	4,700	9,800
電源		単相 100V 50/60Hz			
入力〈W〉	LV-LE	34/35	45/50	60/63	88/97
	LV-LR	35/36	47/51	62/65	—
電流〈A〉	LV-LE	0.43/0.40	0.61/0.56	0.92/0.73	1.1/1.1
	LV-LR	0.44/0.41	0.63/0.59	0.82/0.77	—
送風機		90φ Pℓ製ラインフローファン			
風量〈m³/min〉	LV-LE	5.7	8.5	11.0	17.0
	LV-LR	6.5	10.0	13.0	—
冷却器〈加熱器〉		プレートフィン付熱交換器〈銅パイプ，アルミフィン〉気密10kg/cm²			
エアフィルタ		サランネットフィルタ〈水洗浄式〉			
標準水量〈ℓ/min〉		6.5	8.5	12.0	17.0
水頭損失〈m水柱〉		0.57	1.0	1.9	1.4
配管	方向	左側〈正面向かって〉			中央
	水出口径	PT20A〈¾B〉ネジソケット			
	ドレン口径	PT20A〈¾B〉ネジニップル			
断熱材・吸音材		ポリウレタンフォーム			
吹出し口		風向調整可能 V形ルーバ			
重量〈kg〉	LV-LE	35.3	42.0	49.5	79.5
	LV-LR	28.3	35.0	41.5	—

1．強ノッチ〈最高ノッチ〉の特性値です。
2．冷房能力は冷水入口温度5℃，標準水量で，吸込み空気DB＝27℃，WB＝21℃の場合，冷房能力は温水入口温度80℃，標準水量で，吸込み空気DB＝20℃の場合の値です。
3．埋込み形の特性値は製品単位の場合のものですので，ダクト等を付属した時は変化します。
4．特性値は改良のため変更することがあります。

7.1.2 リビングヒーター

仕様＼形名			Hシリーズ			Pシリーズ			SDシリーズ		
			250	400	600	300	400	600	06A	08A	16A
外装			木目パネル，冷間圧延鋼板〈メラミン焼付塗装〉色調〈パネル木目・その他ライトブラウン〉			冷間圧延鋼板〈メラミン焼付ニューアルコン塗装〉色調〈ライトベージュ〉			木目パネル冷間圧延鋼板〈メラミン焼付塗装〉色調〈パネル以外ダークベージュ〉		
暖房能力〈kcal/h〉	温水	80℃	2750	3950	5650	3000	4000	5500	2000	3000	5,500
		60℃	1800	2660	3800	2000	2650	3650	1330	2000	3,650
	暖房面積〈坪〉		3～4	4～6	5～8	3～5	4～6	5～8	2～3	3～5	6～10
	蒸気0.35kg/cm²		3700	5350	7600	3900	5350	7600	—	—	—
電源〈V〉			1φ 100V 50/60Hz								
全入力〈W〉50/60Hz			17/20	24/27	34/41	21/24	28/31	45/50	17.5/20	18/21	47/50
全電流〈A〉50/60Hz			0.18/0.20	0.26/0.30	0.38/0.45	0.22/0.24	0.31/0.33	0.47/0.51	0.18/0.20	0.18/0.20	0.48/0.52
送風機			Pℓ製ラインフローファン			Pℓ製シロッコファン					
風量〈m³/min〉			5.0	7.5	10.0	6.0	7.5	12.5	3.22	5.13	12.0
熱交換器			銅管アルミプレートフィン付熱交換器〈銅パイプ，アルミフィン〉								
フィルタ			サランネットフィルタ								
標準水量〈ℓ/min〉			6.5	11.0	15.0	7.5	11.0	15.0	5.5	7.5	15
水頭損失〈mAq〉			0.58	1.60	3.30	0.6	1.4	2.9	0.3	0.6	1.5
配管	方向		左			右					
	出入口径		PT ½Bメネジ〈PT 15Aメネジソケット〉								
騒音〈ホン〉			36.5	40.5	43	36	36	37	33	32.5	37
吹出し口			Pℓ製風向調整可能グリル			下方固定グリル			Pℓ製風向調整可能グリル		
重量〈kg〉			24	30	36.5	17.5	22	28.5	20	23	32

注・強ノッチの特性値です。
＊暖房能力は室内空気温度20℃の場合で蒸気は0.35kg/cm²場合の値です。
＊騒音値は前方 1.3m の点の値です。

7.2 外形寸法図

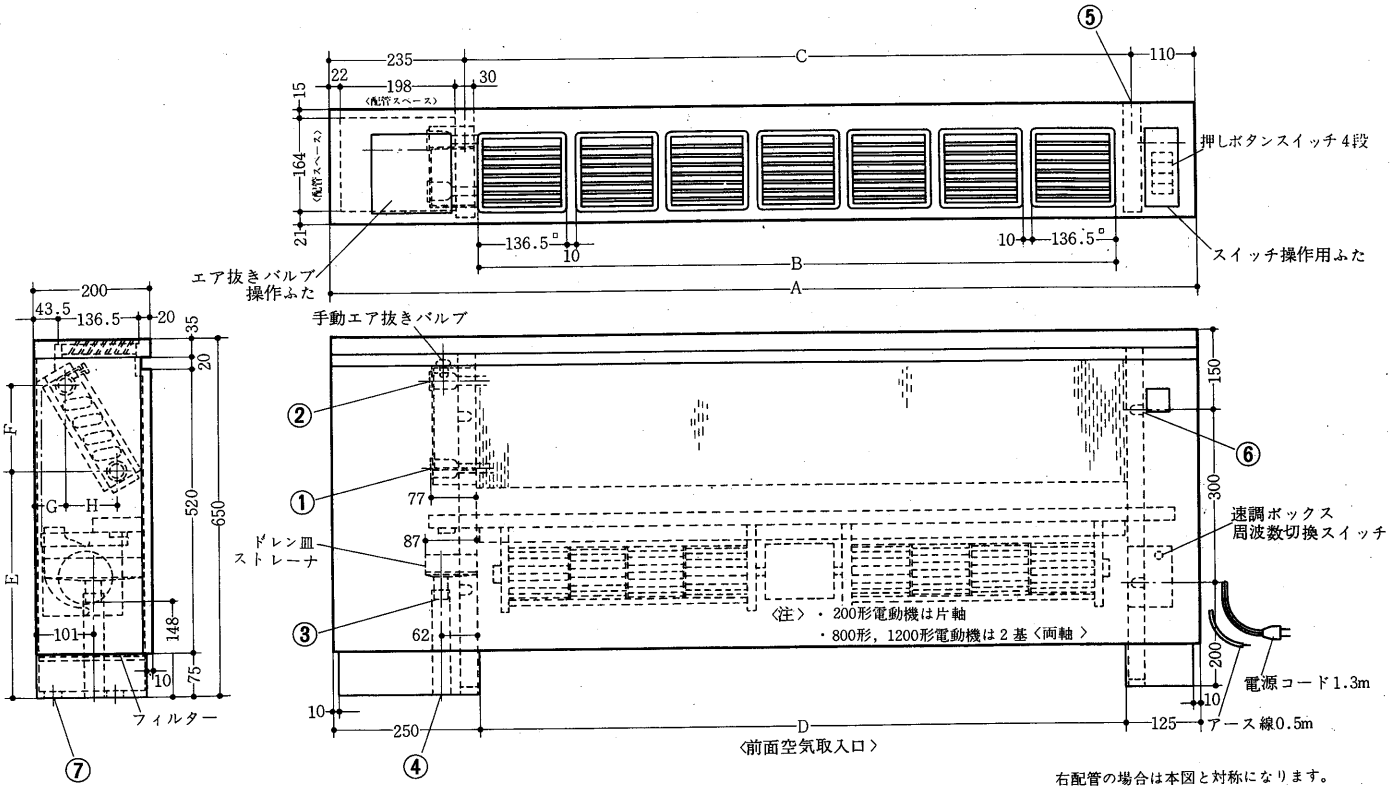
7.2.1 リビングマスター

LV-SE-B

LV-SE-B形〈床置形〉

水入口　PT 20Aネジソケット ……①
水出口　PT 20Aネジソケット ……②
ドレンパイプ　PT 20Aネジニップル …③
ビニールパイプ　内径25φ ……④
〈20A用ホースバンド付〉

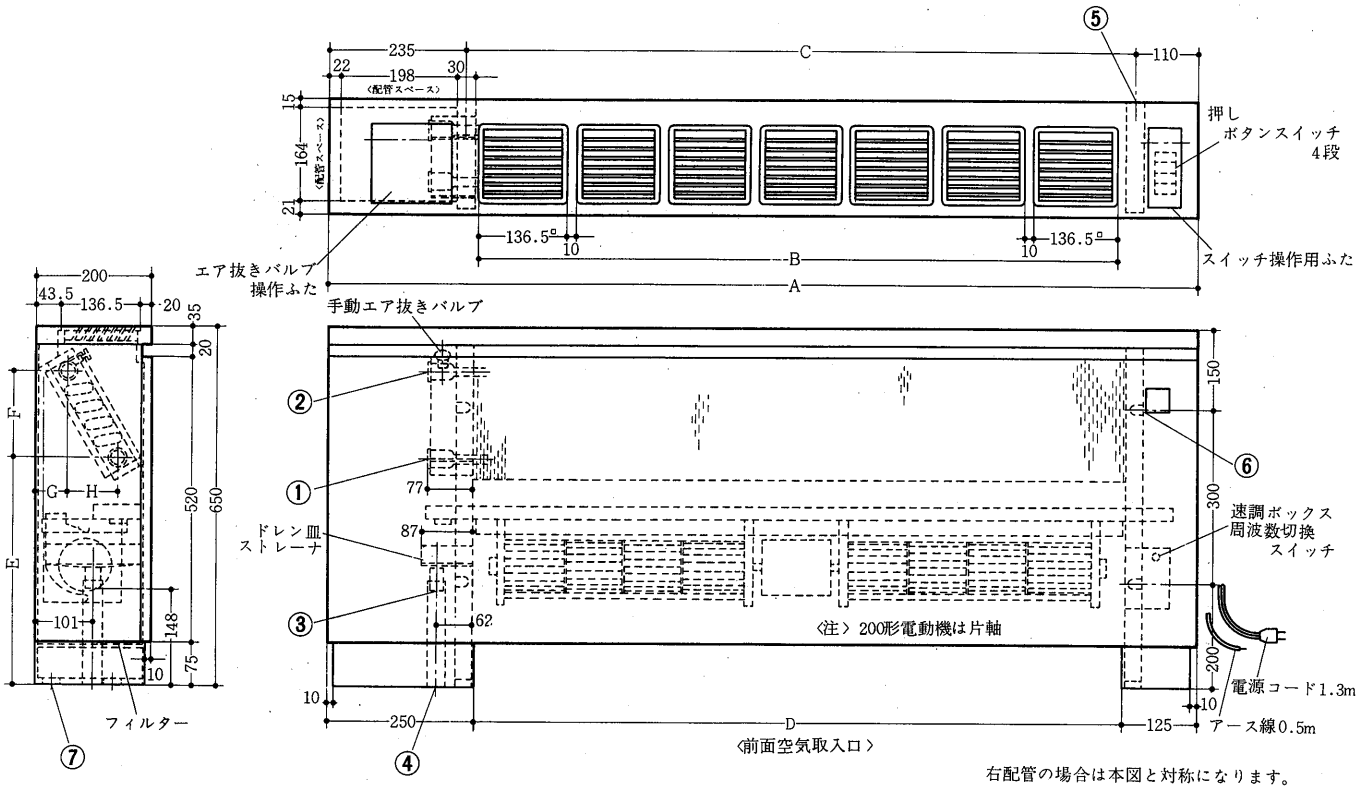
壁面取付穴 2×2－16×23……⑤
壁面取付穴 2×2－16×23……⑥
レベル調設ネジ 4 個……⑦



変化寸法表

形　名	A	B	C	D	E	F	G	H
LV-150SE-B	800	429.5	455	425	422	149	55	86
LV-200SE-B	950	576	605	575	422	149	55	86
LV-300SE-B	1090	722.5	745	715	422	149	55	86
LV-400SE-B	1240	869	895	865	422	149	55	86
LV-600SE-B	1530	1162	1185	1155	422	149	55	86
LV-800SE-B	2005	1601.5	1660	1630	429	132	62	75
LV-1200SE-B	2565	2187.5	2220	2190	429	132	62	75

LV-SE-B形〈床置木目形〉

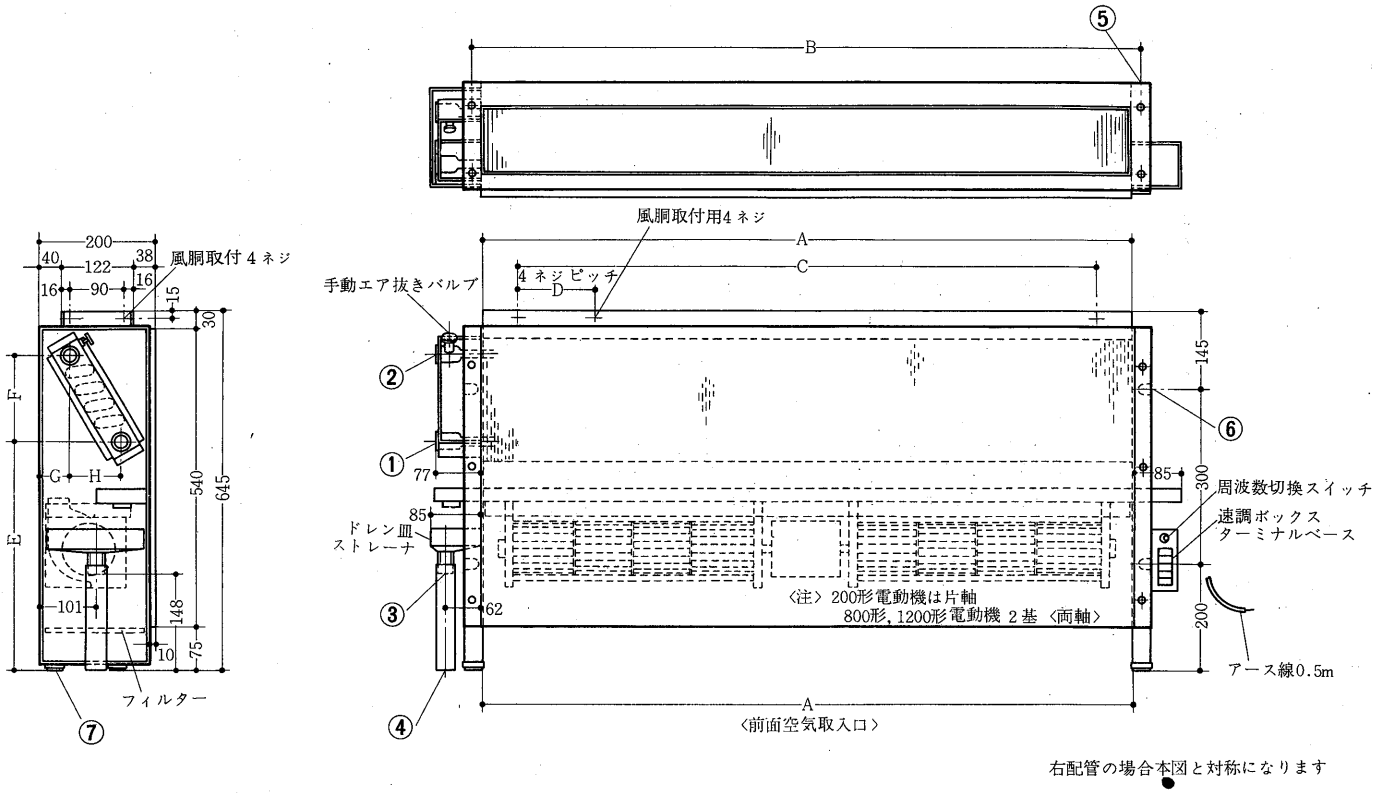


変化寸法表

形　名	A	B	C	D	E	F	G	H
LV-150SE-B	800	429.5	455	425	422	149	55	86
LV-200SE-B	950	576	605	575	422	149	55	86
LV-300SE-B	1090	722.5	745	715	422	149	55	86
LV-400SE-B	1240	869	895	865	422	149	55	86
LV-600SE-B	1530	1162	1185	1155	422	149	55	86

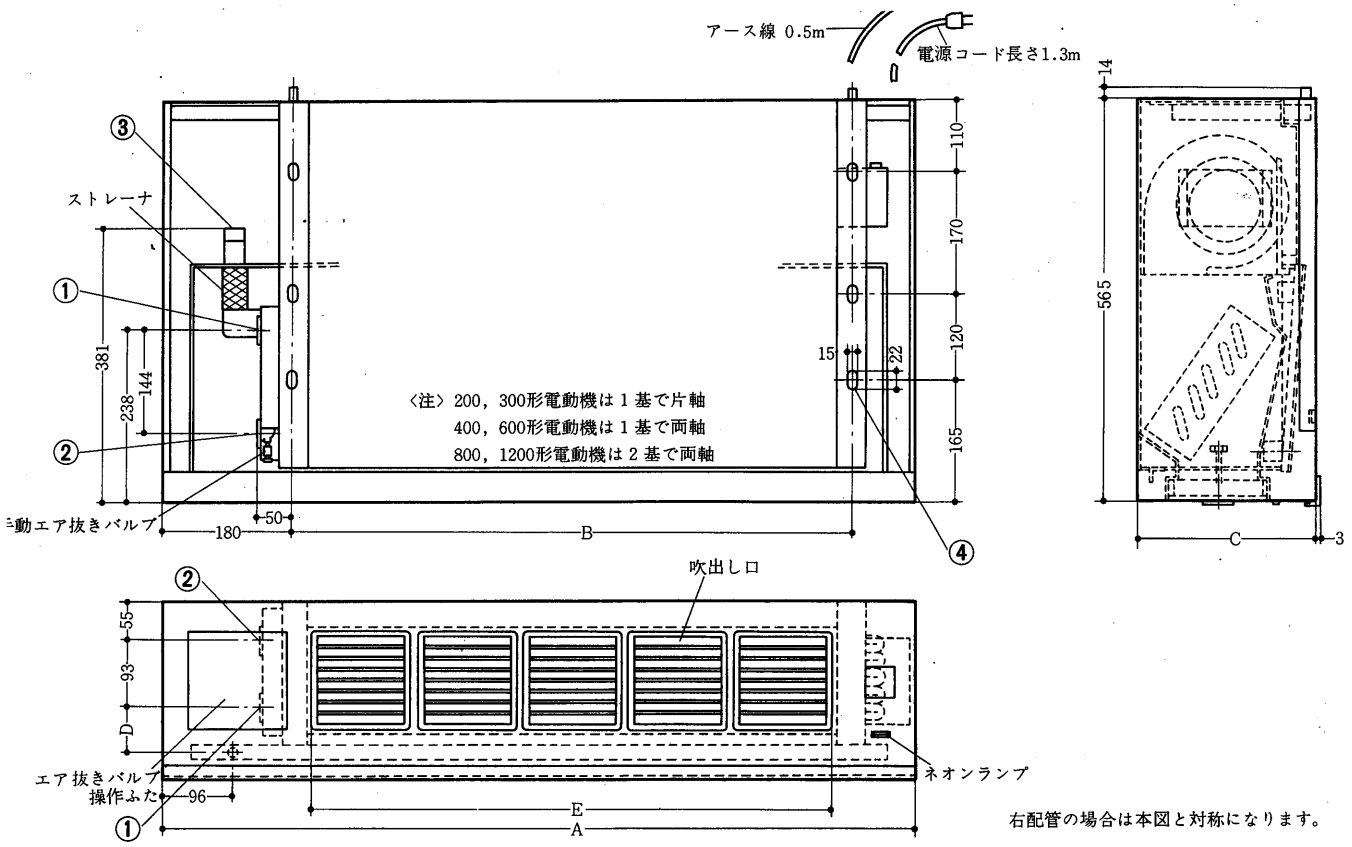
LV-SR-B形〈床置埋込形〉

水入口　PT 20Aネジソケット ……①
水出口　PT 20Aネジソケット ……②
ドレンパイプ　PT 20Aネジニップル …③
ビニールパイプ　内径25φ ……④
〈20A用ホースバンド付〉
壁面取付穴　2×2－16×23……⑤
壁面取付穴 2×2－16×23……⑥
レベル調節ネジ　4個……⑦



形　名	A	B	C	D	E	F	G	H
LV- 200SR-B	575	605	180×3＝ 540	180	422	149	55	86
LV- 300SR-B	715	745	220×3＝ 660	220	422	149	55	86
LV- 400SR-B	865	895	180×4＝ 720	180	422	149	55	86
LV- 600SR-B	1155	1185	220×5＝1100	220	422	149	55	86
LV- 800SR-B	1630	1660	180×8＝1440	180	429	132	62	75
LV-1200SR-B	2190	2220	220×9＝1980	220	429	132	62	75

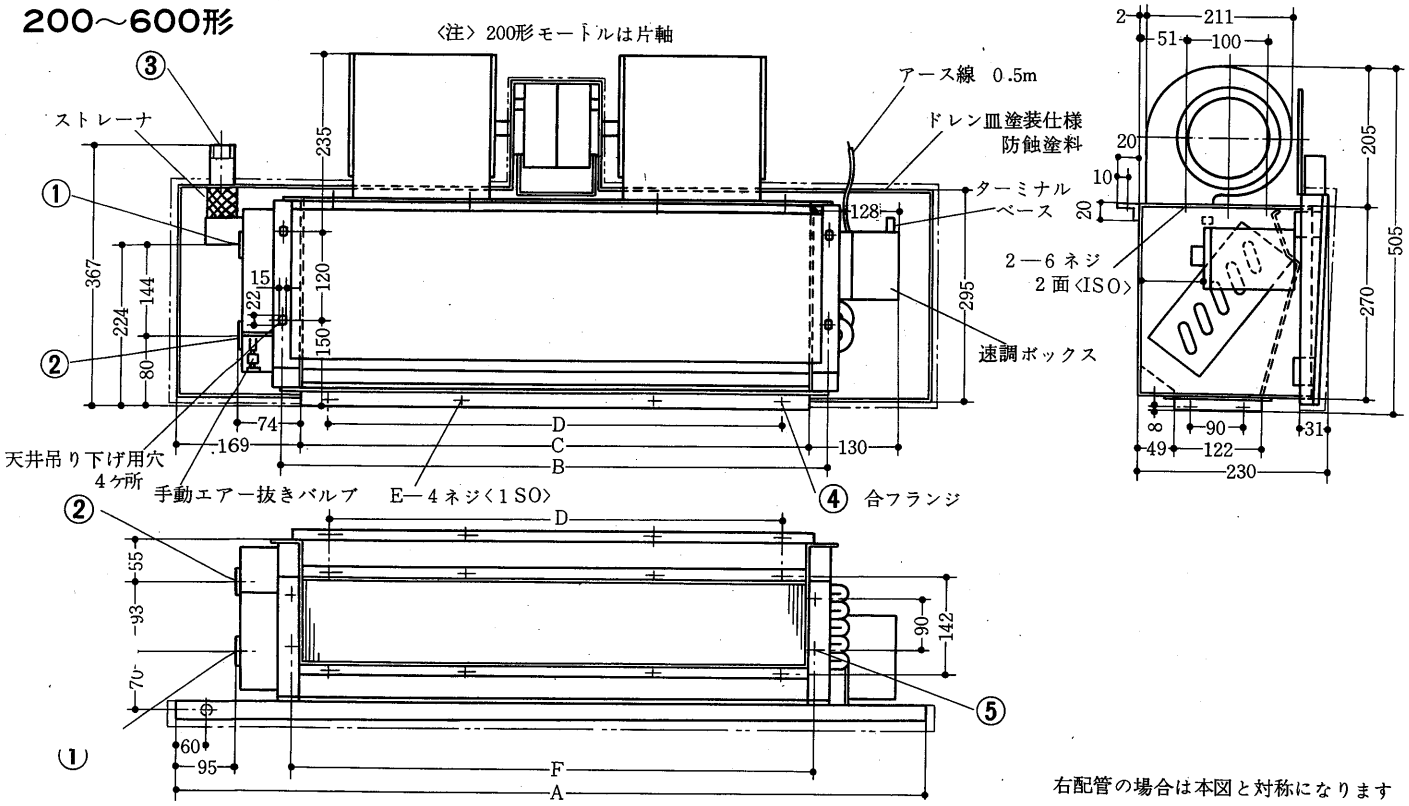
LH-SE-B形〈天井形〉



水入口　PT20Aネジソケット……①
水出口　PT20Aネジソケット……②
ドレンパイプ　PT20Aネジ……③
天井吊下げ用穴　6ヶ所……④

形　名	A	B	C	D	E
LH- 200SE-B	750	482	250	70	428
LH- 300SE-B	890	622	250	70	574
LH- 400SE-B	1040	772	250	70	720
LH- 600SE-B	1330	1062	250	70	1012
LH- 800SE-B	1762	1494	270	90	1455
LH-1200SE-B	2342	2074	270	90	2041

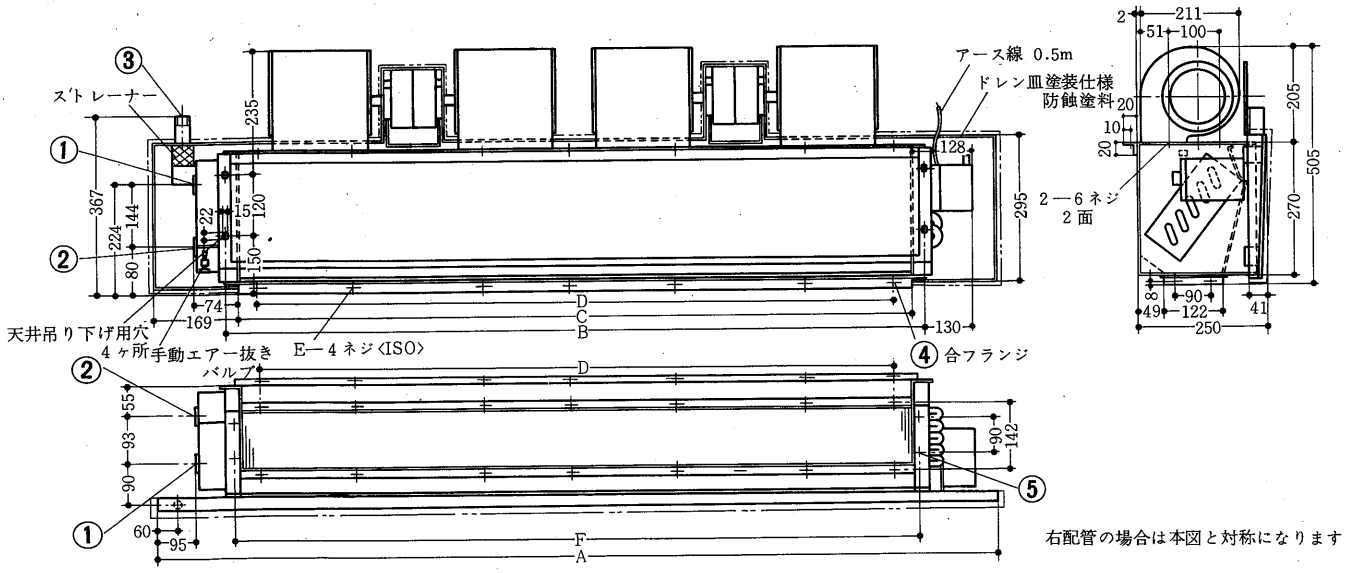
LH-SR-B形〈天井埋込形〉
200～600形



水入口　PT 20Aネジソケット ……①
水出口　PT 20Aネジソケット ……②
ドレンパイプ　PT 20Aネジ ……③
風胴取付ネジ　4面4ネジ〈ISO〉……④
2×2－4ネジ〈ISO〉……⑤

形　名	A	B	C	D	E	F
LH-200SR-B	770	482	432	360	3	452
LH-300SR-B	910	622	572	440	3	592
LH-400SR-B	1060	772	722	540	4	742
LH-600SR-B	1350	1062	1012	880	5	1032

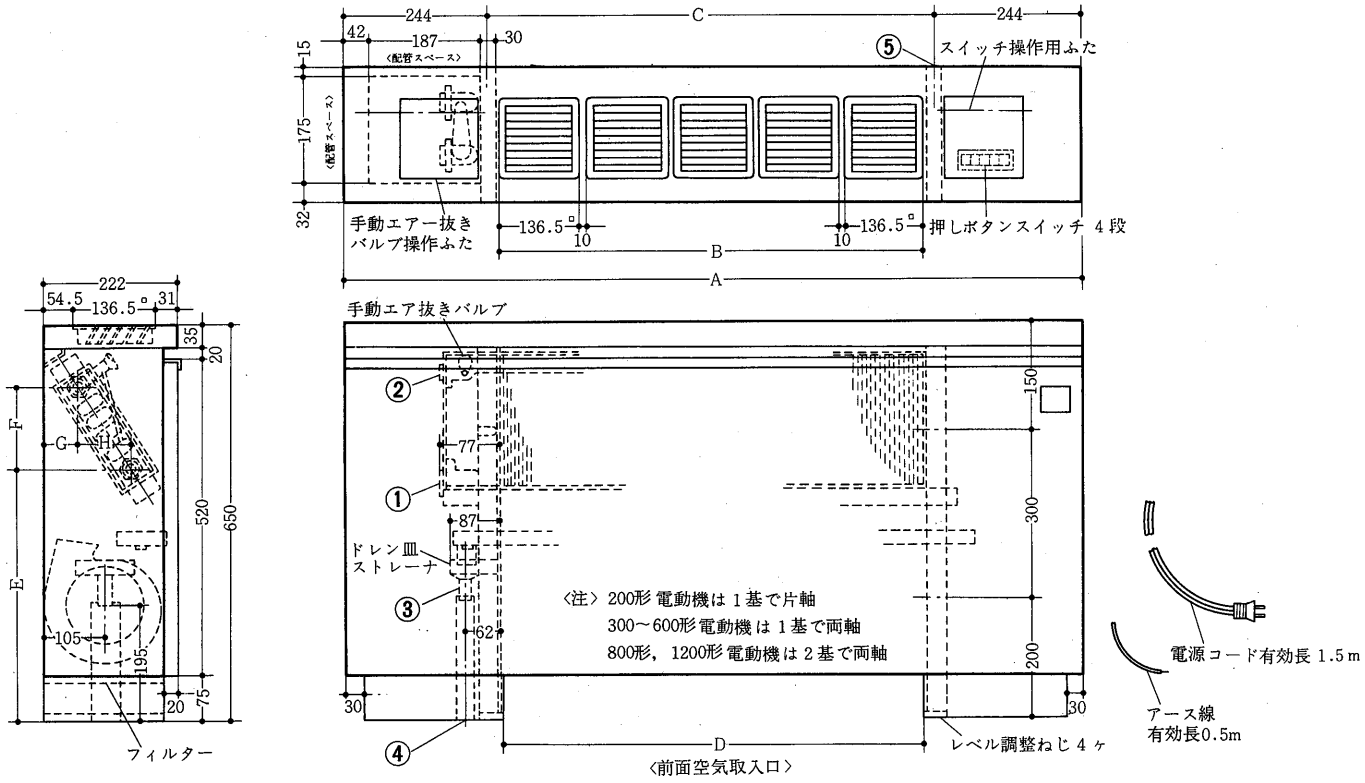
800, 1200形



形　名	A	B	C	D	E	F
LH- 800SR-B	1782	1494	1444	1260	8	1464
LH-1200SR-B	2362	2074	2024	1890	10	2044

LV-DE-B形〈床置形〉

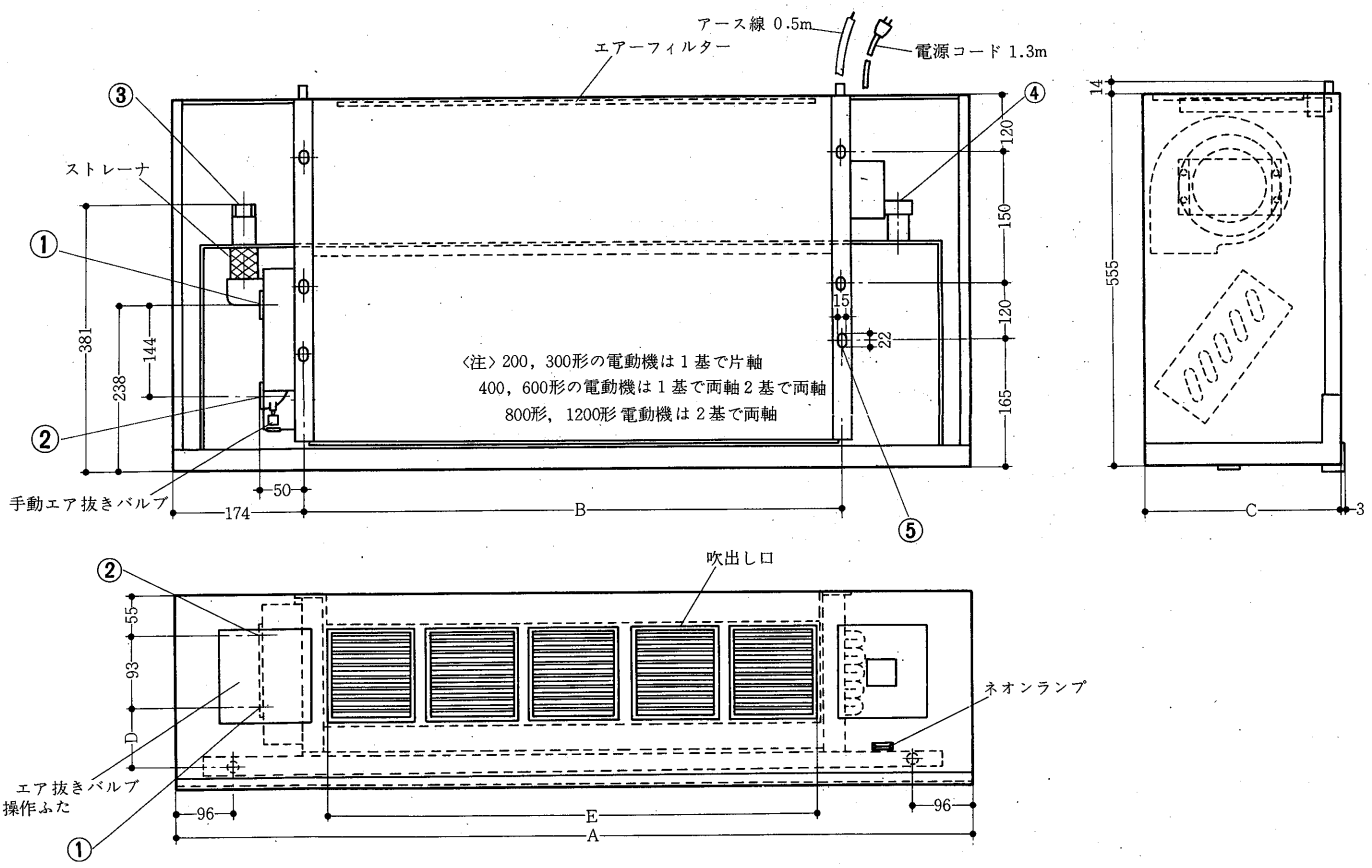
水入口　PT 20Aネジ ソケット ……①
水出口　PT 20Aネジ ソケット ……②
ドレンパイプ　PT 20Aネジ ニップル…③
ビニール用パイプ　内径25φ ……④
〈20A用ホースバンド付〉
4 －16×23取付穴……⑤



形　名	A	B	C	D	E	F	G	H
LV- 200DE-B	950	429.5	462	432	425	142	58	93
LV- 300DE-B	1090	576.0	602	572	425	142	58	93
LV- 400DE-B	1240	722.5	752	722	425	142	58	93
LV- 600DE-B	1530	1015.5	1042	1012	425	142	58	93
LV- 800DE-B	1962	1455	1474	1444	432	125	65	82
LV-1200DE-B	2542	2041	2054	2024	432	125	65	82

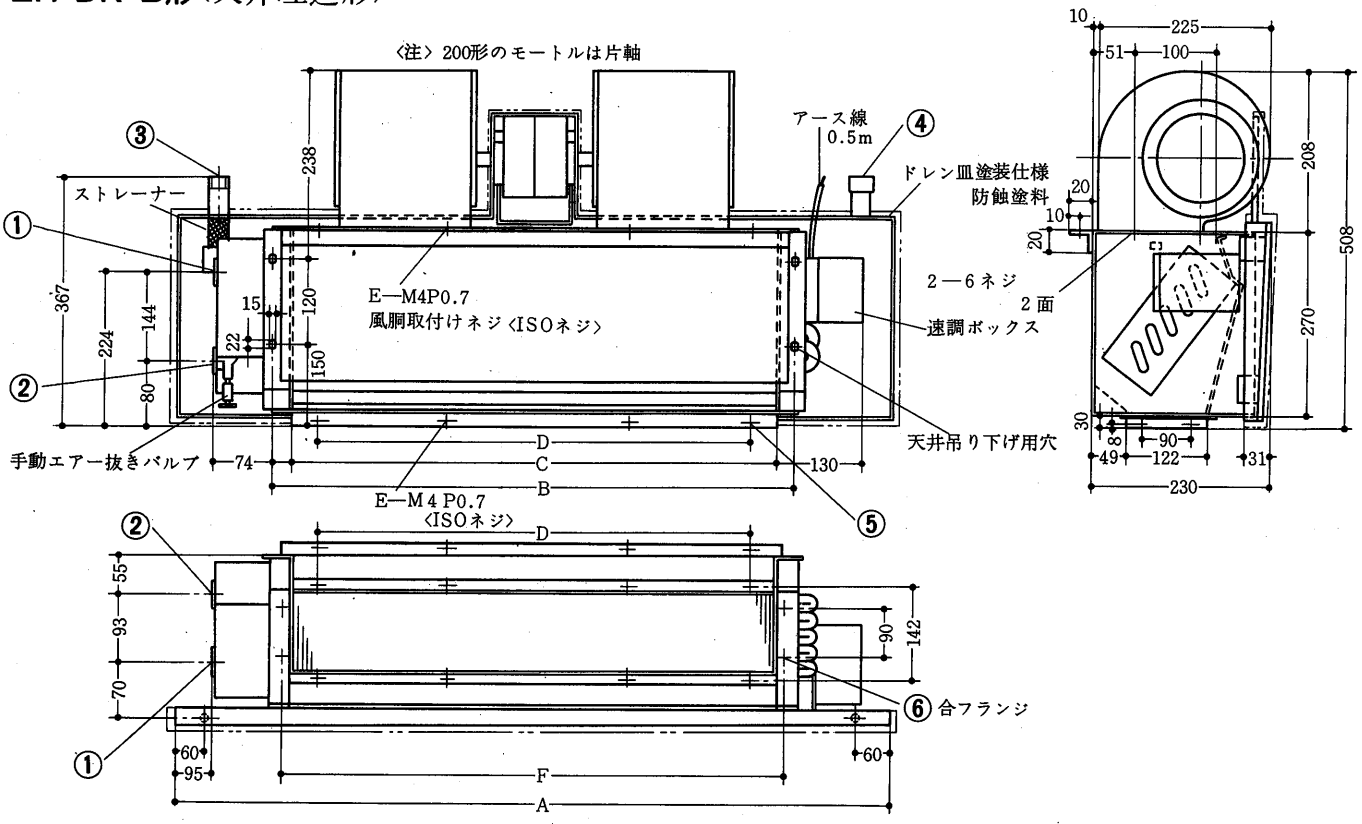
LH-DE-B形〈天井形〉

水入口　PT20Aネジソケット……①
水出口　PT20Aネジソケット……②
ドレンパイプ　PT 20Aネジ ……③
キャップ　PT 20A〈¾B〉ネジ ……④
天井吊下げ用穴6ヶ所……⑤



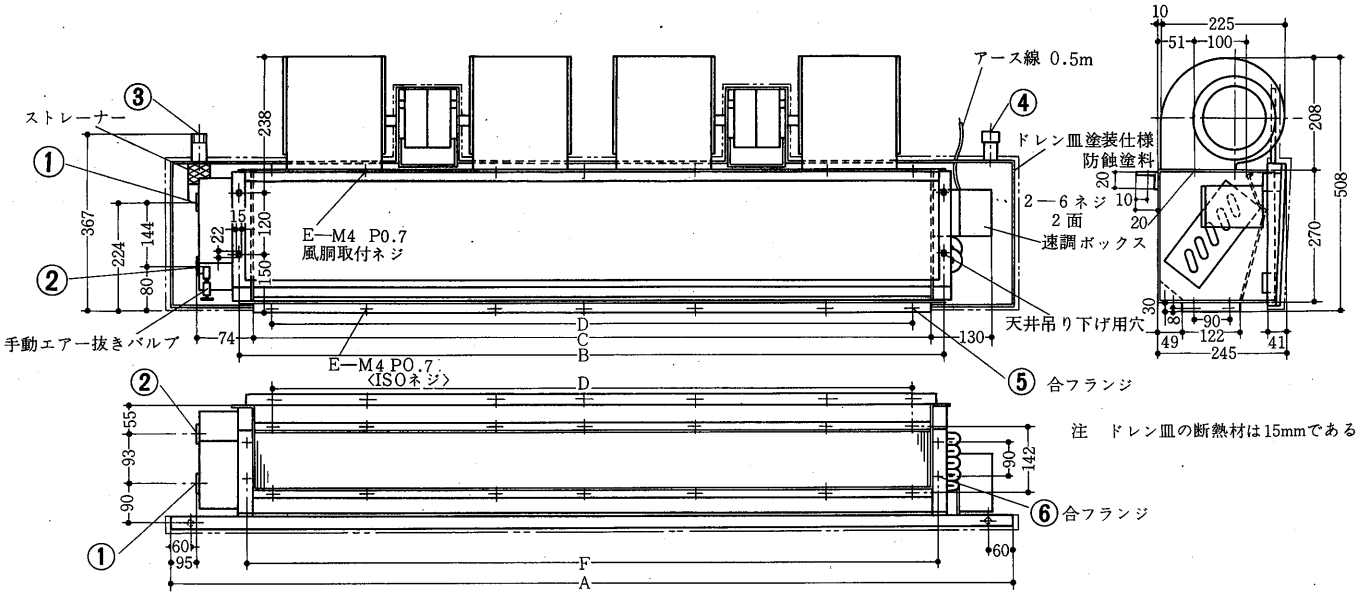
機　種	A	B	C	D	E
LH- 200DE-B	830	482	260	70	428
LH- 300DE-B	970	622	260	70	574
LH- 400DE-B	1120	772	260	70	720
LH- 600DE-B	1410	1062	260	70	1012
LH- 800DE-B	1842	1494	280	90	1455
LH-1200DE-B	2422	2074	280	90	2041

LH-DR-B形〈天井埋込形〉



水入口　PT20Aネジソケット……①
水出口　PT 20Aネジソケット……②
ドレンパイプ　PT 20Aネジ……③
キャップ　PT 20A〈¾B〉ネジ……④
風胴取付ネジ　4面4ネジ〈ISO〉……⑤
2×2－M4 P0.7〈ISO〉……⑥

機　種	A	B	C	D	E	F
LH-200DR-B	770	482	432	360	3	452
LH-300DR-B	910	622	572	440	3	592
LH-400DR-B	1060	772	722	540	4	742
LH-600DR-B	1350	1062	1012	880	5	1032

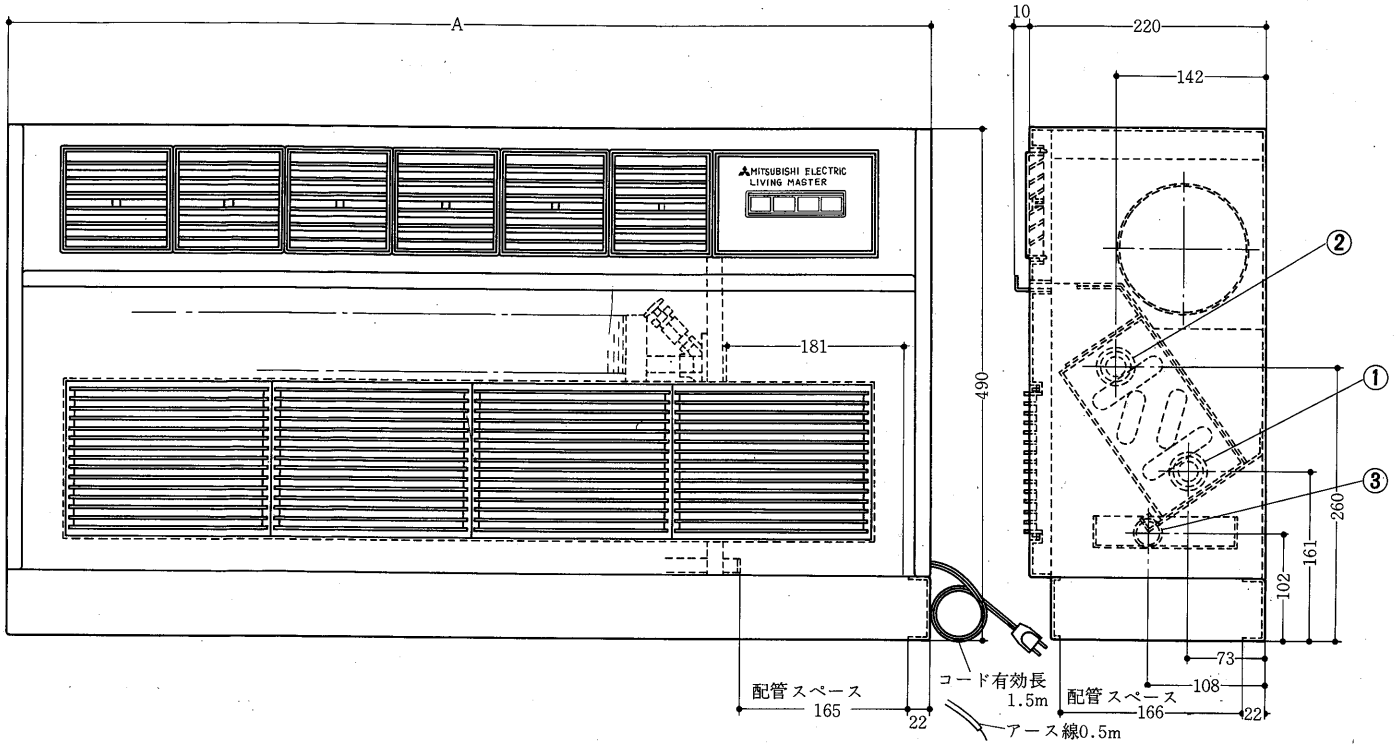


注　ドレン皿の断熱材は15mmである

機　種	A	B	C	D	E	F
LH- 800DR-B	1782	1494	1444	1260	8	1464
LH-1200DR-B	2362	2074	2024	1890	10	2044

LV-ME形〈床置形〉

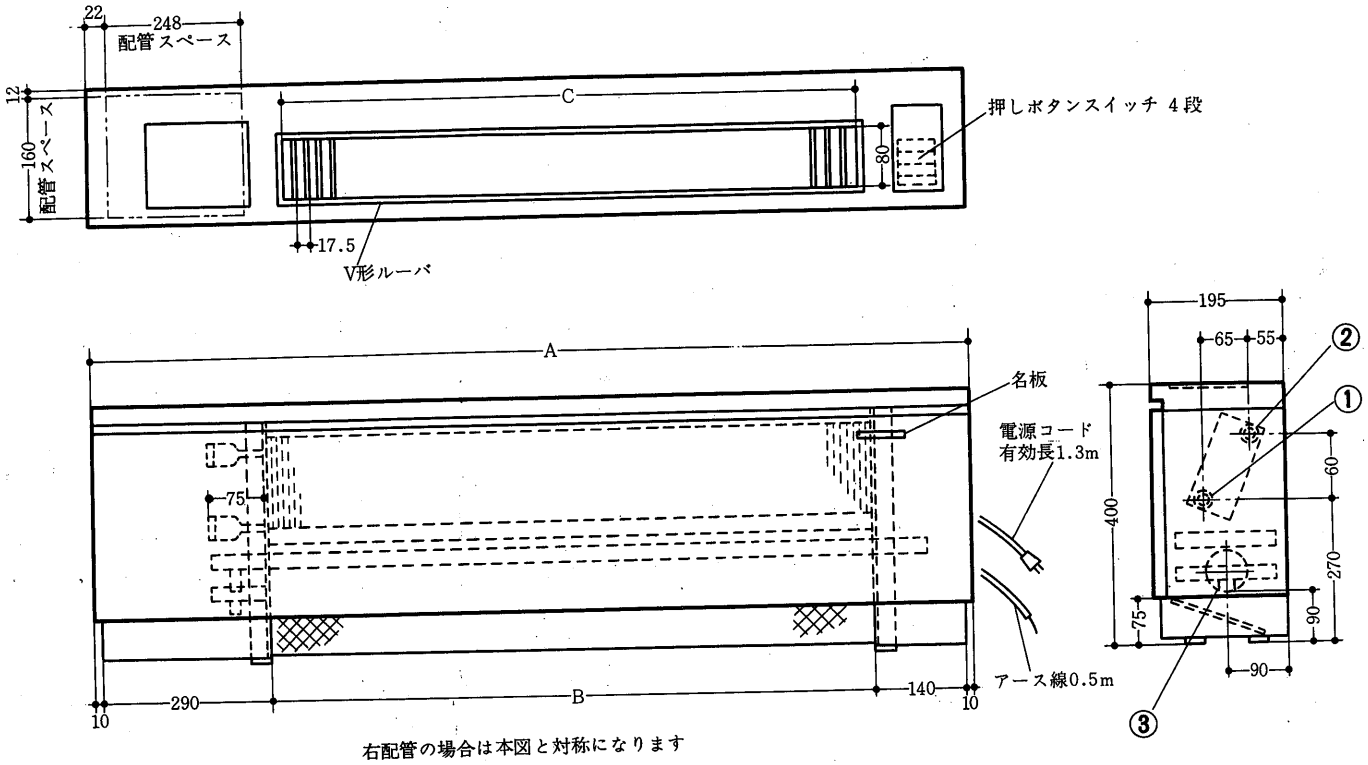
水入口　PT20Aネジソケット……①
水出口　PT 20Aネジソケット……②
ドレンパイプ　PT 20Aネジニップル…③
〈ビニールパイプ付〉



変化寸法表

形名	A
LV-200ME	919
LV-300ME	1,123
LV-400ME	1,327

LV-LE形〈床置・ローボーイ形〉
200～400形



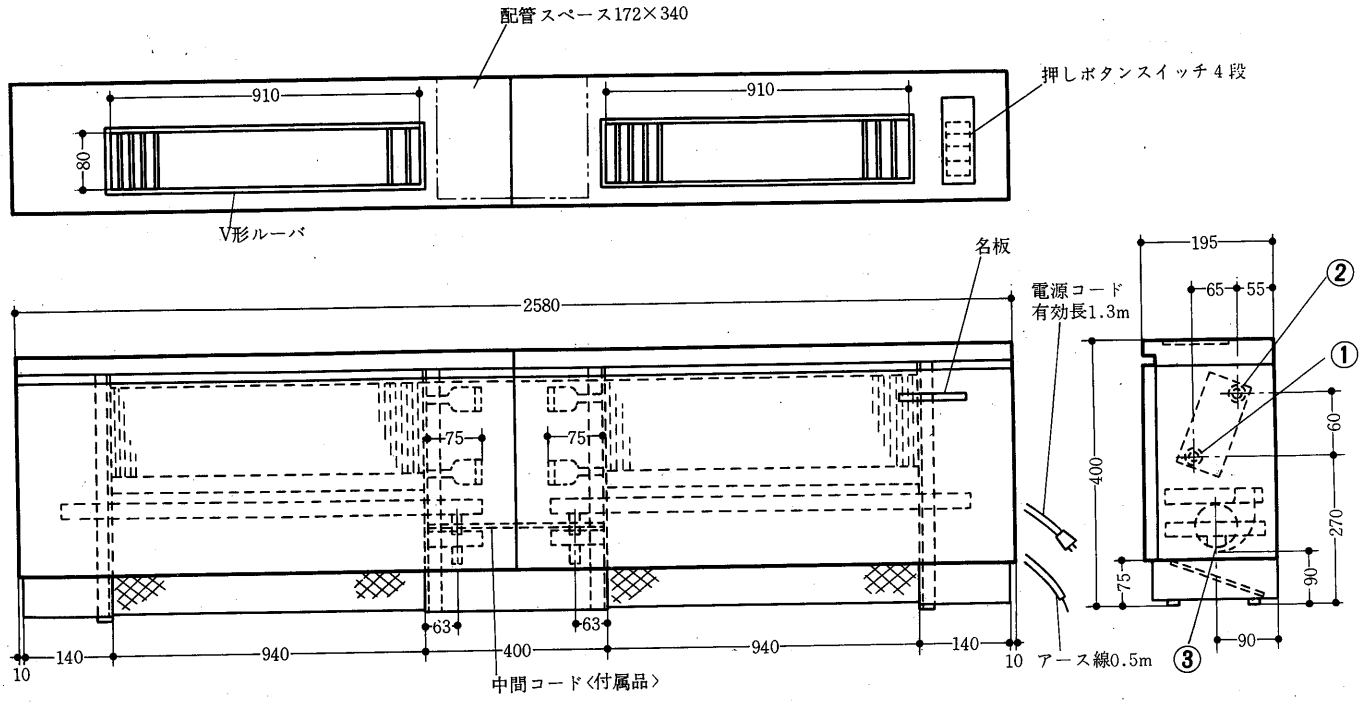
右配管の場合は本図と対称になります

水入口　PT 20Aネジソケット……①
水出口　PT 20Aネジソケット……②
ドレンパイプ　PT 20Aネジニップル…③
〈ビニールパイプ付〉

変化寸法表

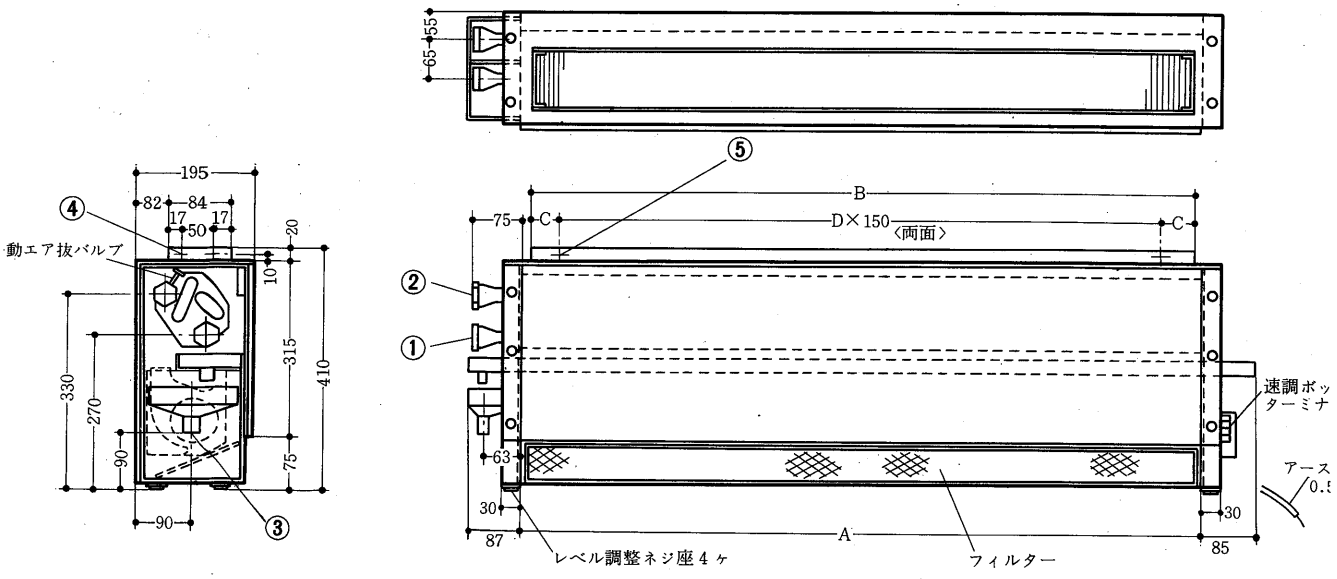
形　名	A	B	C
LV-200LE	1170	720	682
LV-300LE	1390	940	910
LV-400LE	1650	1200	1155

LV-600LE形



LV-LR形〈床置埋込・ローボーイ形〉

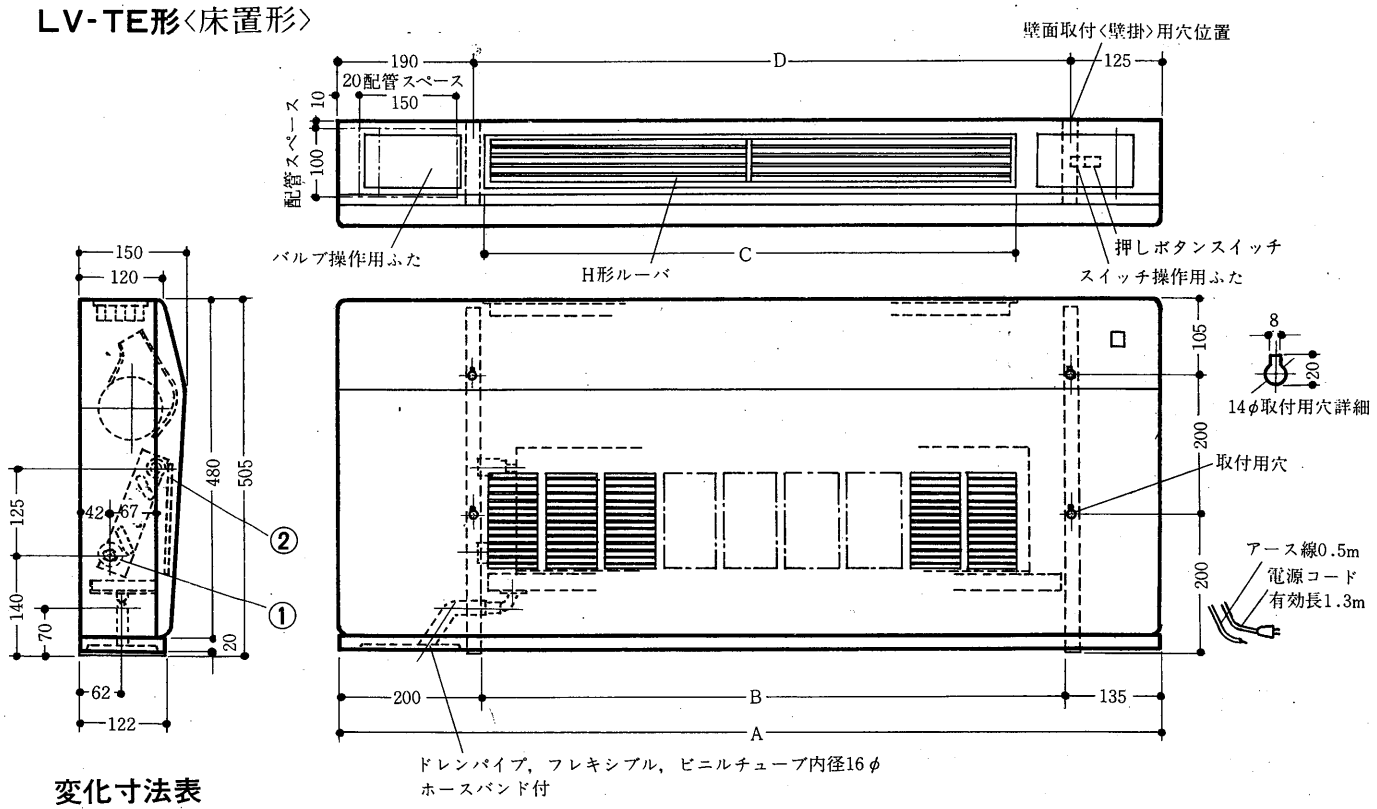
水入口　PT20Aネジソケット……①
水出口　PT20Aネジソケット……②
ドレンパイプ　PT20Aネジニップル……③
2×2－4ネジ……④
2×E－4ネジ……⑤



変化寸法表

形　名	A	B	C	D	E
LV-200LR	720	640	95	3	4
LV-300LR	940	860	55	5	6
LV-400LR	1200	1120	35	7	8

LV-TE形〈床置形〉



変化寸法表

形　名	A	B	C	D
LV-200TE	1150	815	710	835
LV-300TE	1370	1035	900	1055
LV-400TE	1650	1315	1250	1335

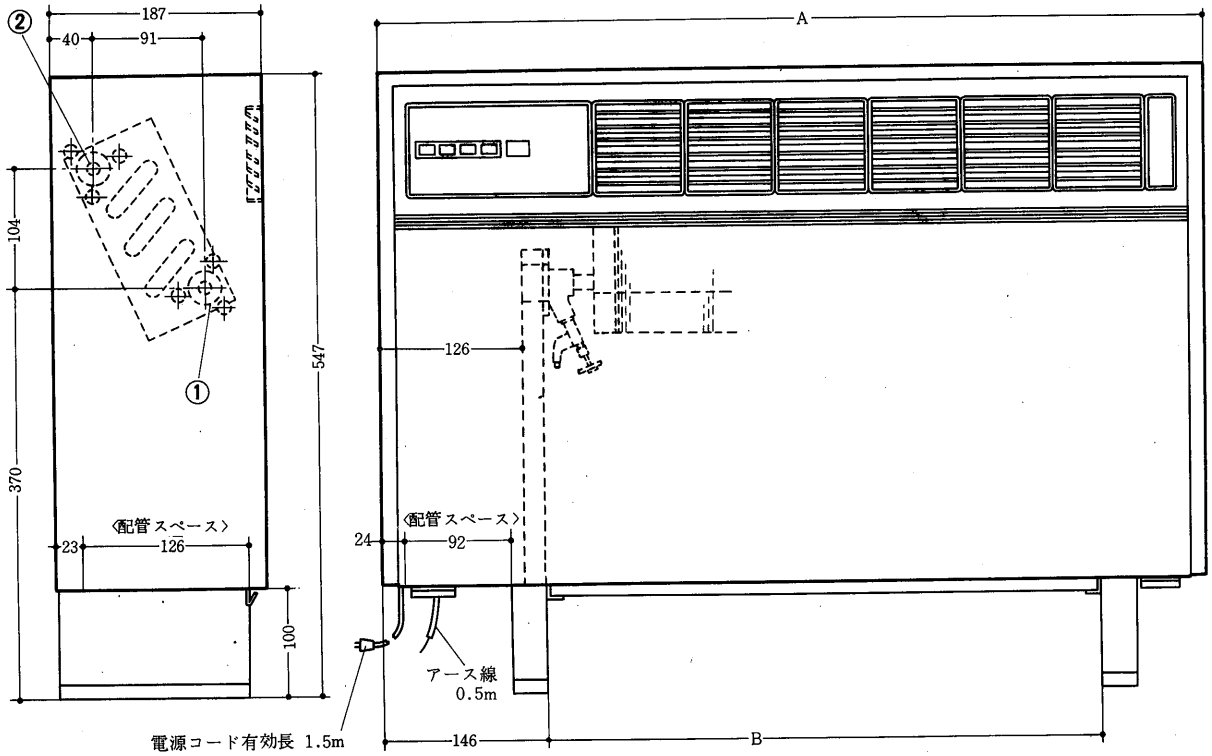
水入口　15Aネジソケット……①
水出口　15Aネジソケット……②

7.2.2 リビングヒーター

Hシリーズ

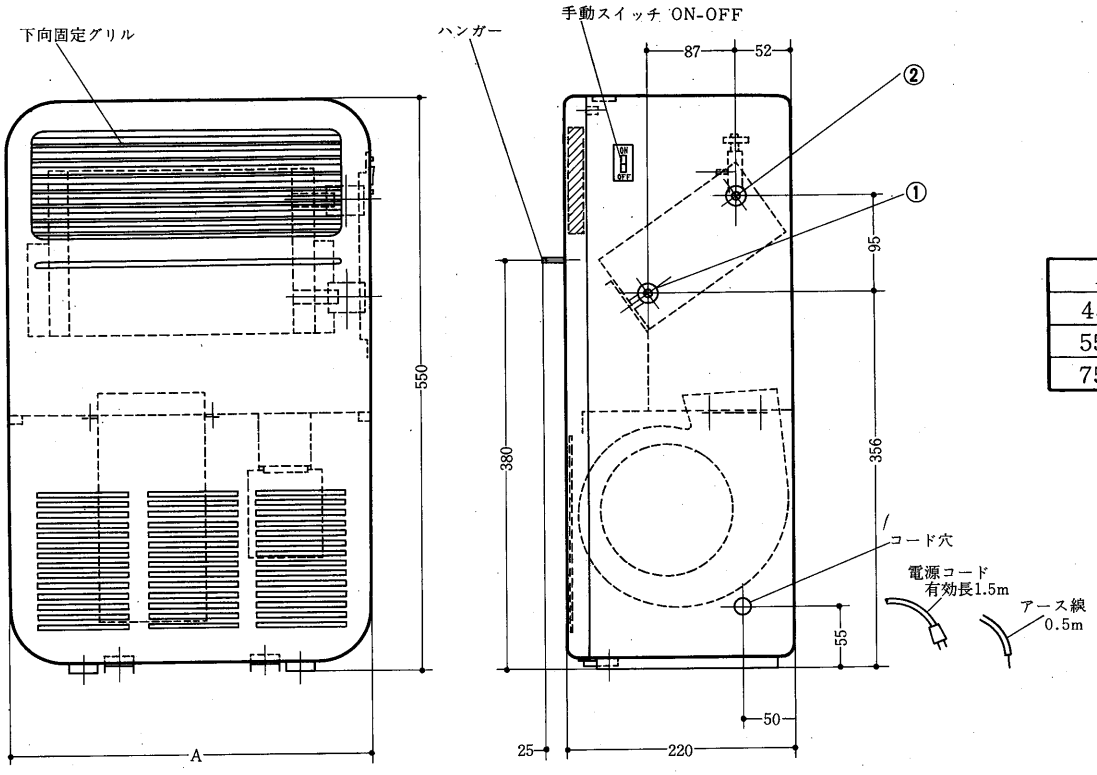
配管ソケット〈蒸気出口〉〈温水入口〉PT15Aネジ〈½B〉ソケット…①
〈手動水ぬきバルブ付〉
配管ソケット〈蒸気入口〉〈温水出口〉PT15Aネジ〈½B〉ソケット…②
〈手動エアーぬきバルブ付〉

形　名	A	B
VW-250H-B	707	462
VW-400H-B	887	642
VW-600H-B	1067	822



Pシリーズ

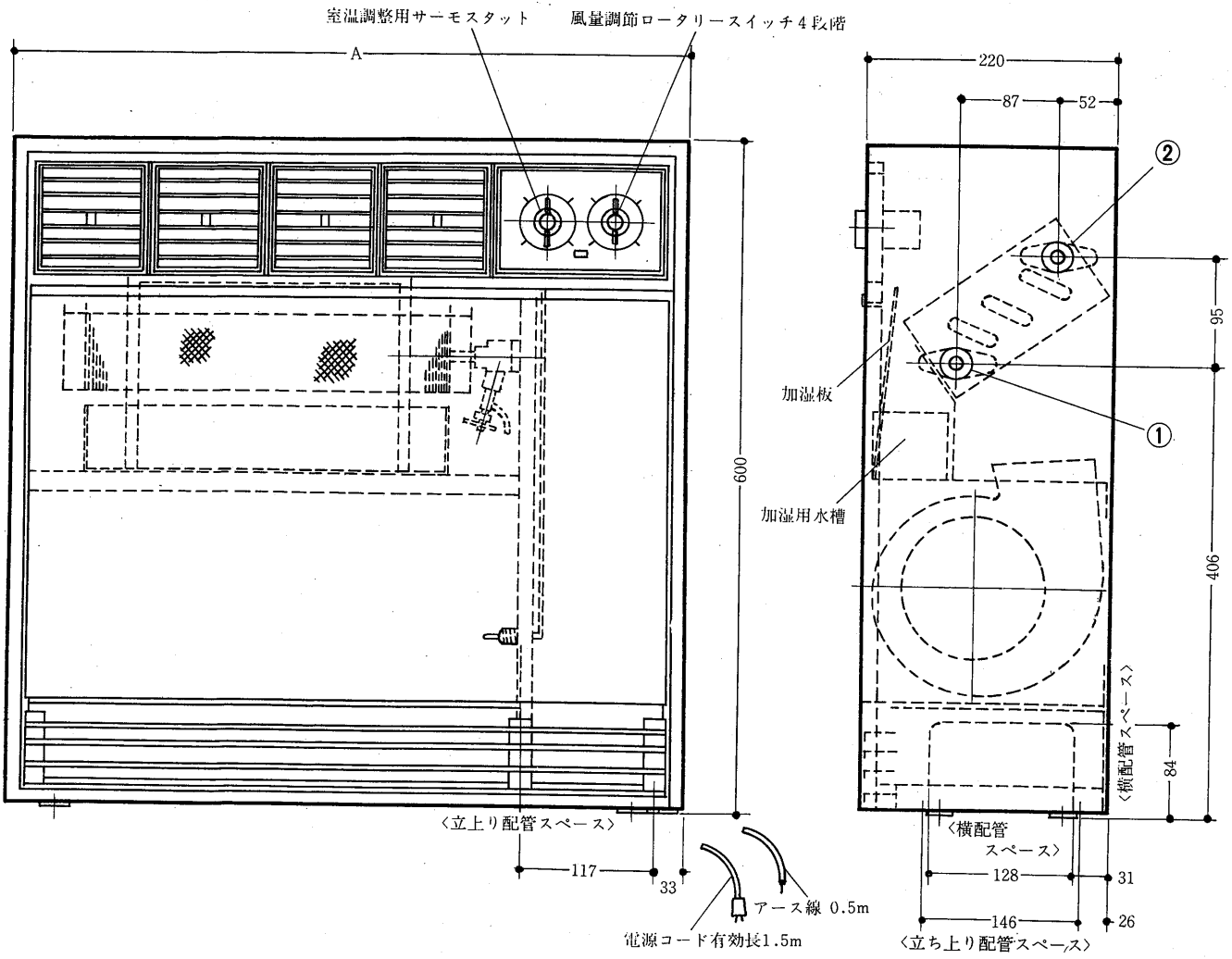
配管ソケット〈蒸気出口〉〈温水入口〉15Aソケット…①
〈手動水ぬきバルブ付〉
配管ソケット〈蒸気入口〉〈温水出口〉15Aソケット…②
〈手動エアーぬきバルブ付〉



A	形　名
452	VW-300P
554	VW-400P
758	VW-600P

SDシリーズ

温水入口　PT15Aネジソケット……①
〈手動エアーぬきバルブ付〉
温水出口　PT15Aネジソケット……②
〈手動水ぬきバルブ付〉

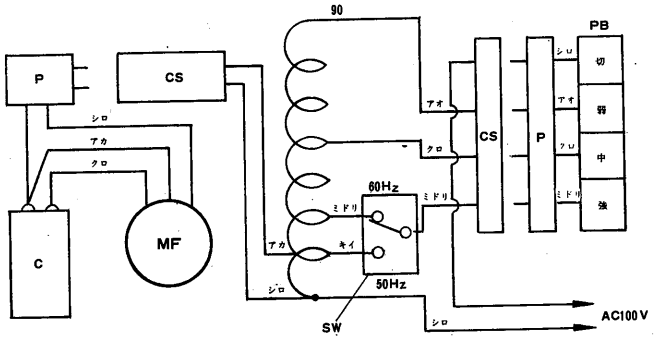


形　名	A
SD-06A	500
SD-08A	602
SD-16A	908

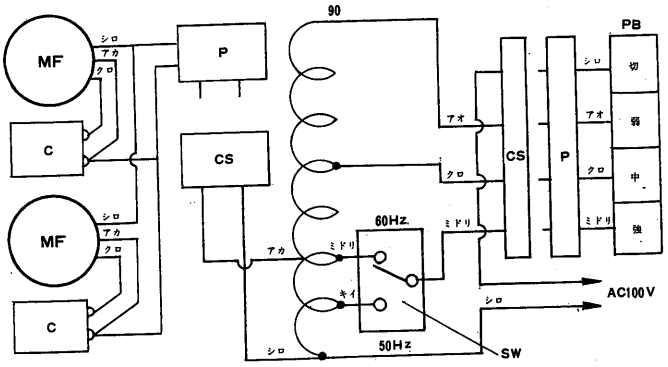
7.3 電気系統図 LV-SE-B・SR-B・LH-SE-B

7.3.1 リビングマスター

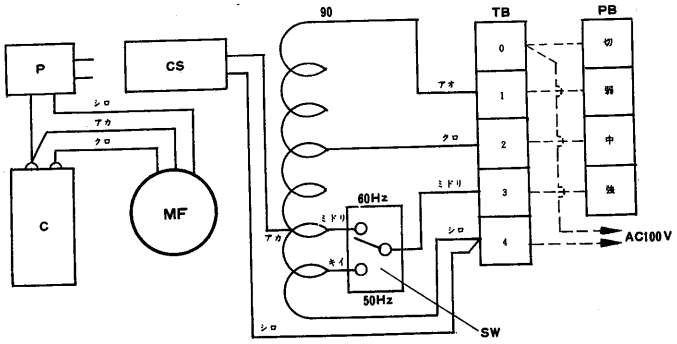
LV-SE-B形〈150～600形〉



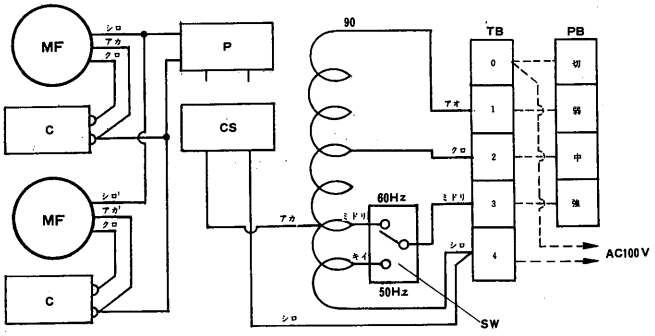
LV-SE-B形〈800,1200形〉



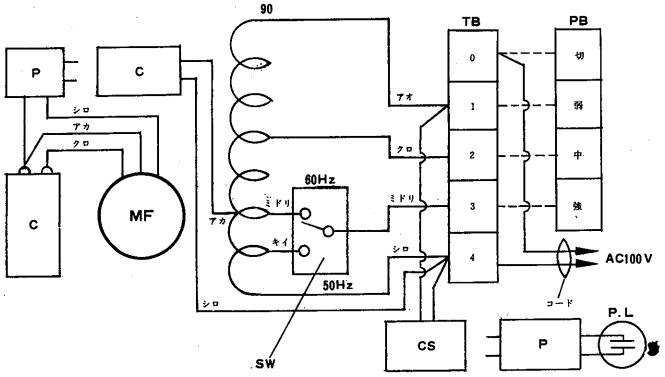
LV-SE-B形〈200～600形〉



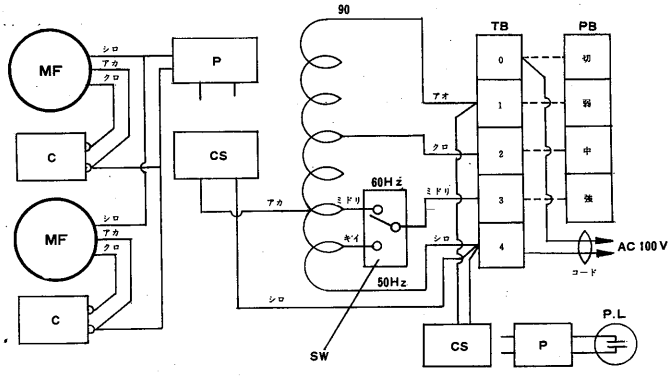
LV-SE-B形〈800,1200形〉



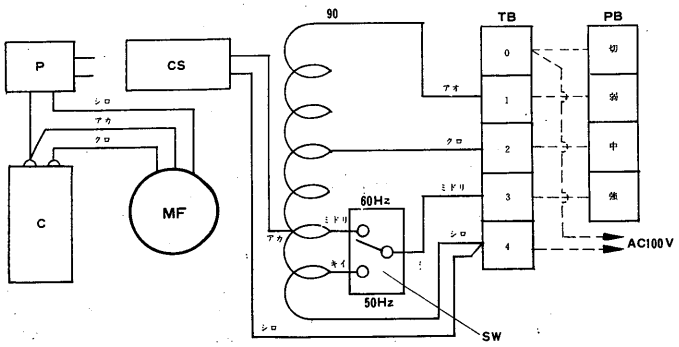
LH-SE-B形〈200～600形〉



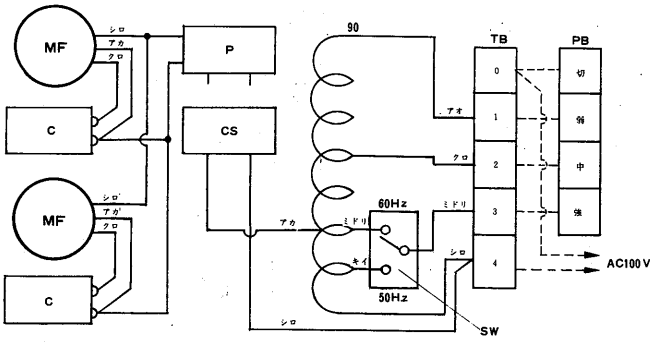
LH-SE-B形〈800,1200形〉



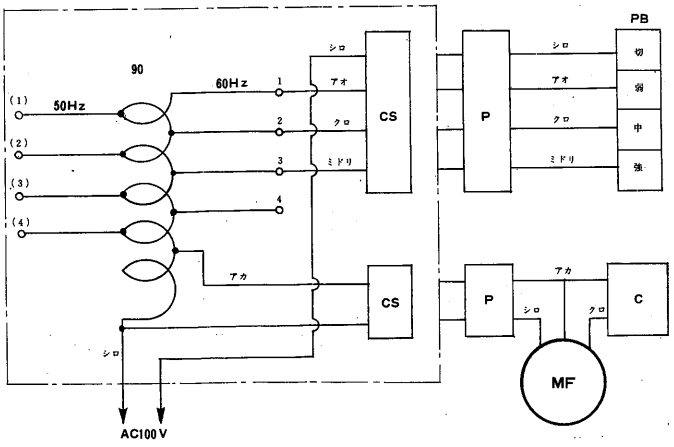
LH-SR-B形〈800,1200形〉



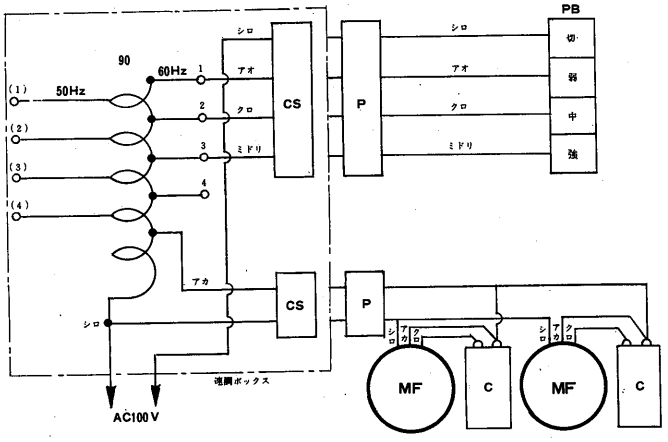
LH-SR-B形〈200～600形〉



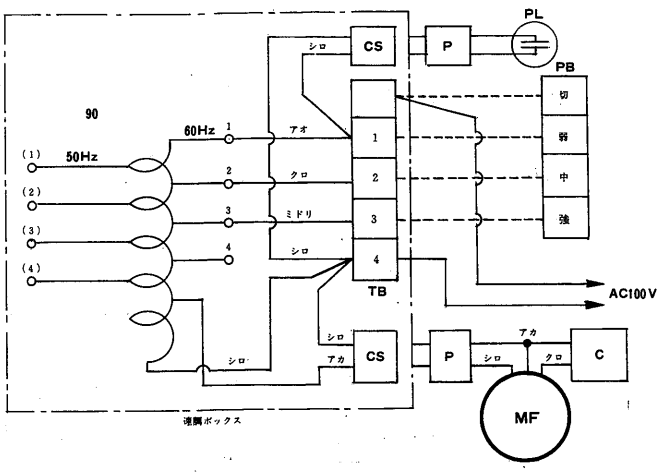
LV-DE-B形〈800,1200形〉



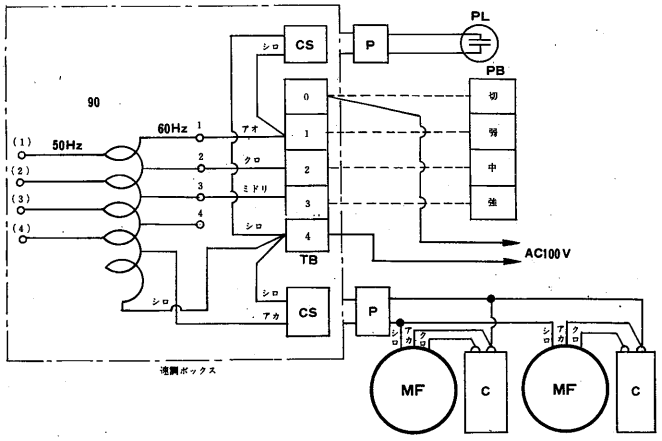
LV-DE-B形〈200～600形〉



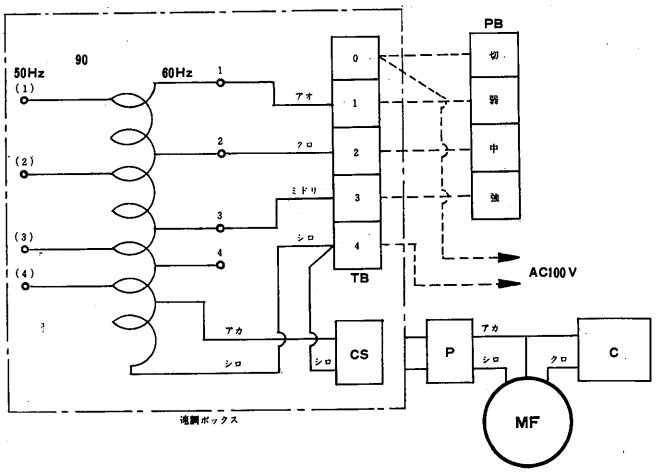
LH-DE-B形〈800,1200形〉



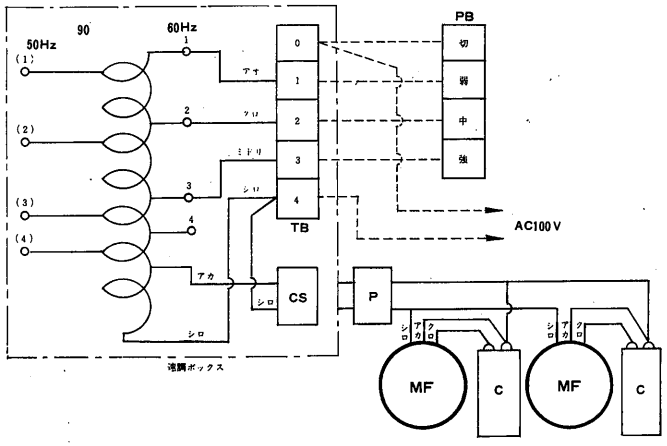
LH-DE-B形〈200～600形〉



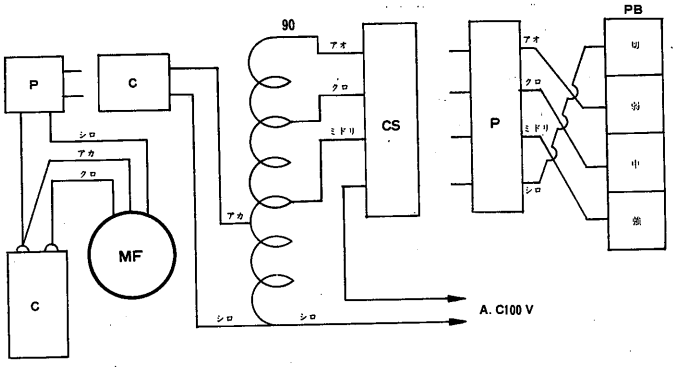
LH-DR-B形〈200～600形〉



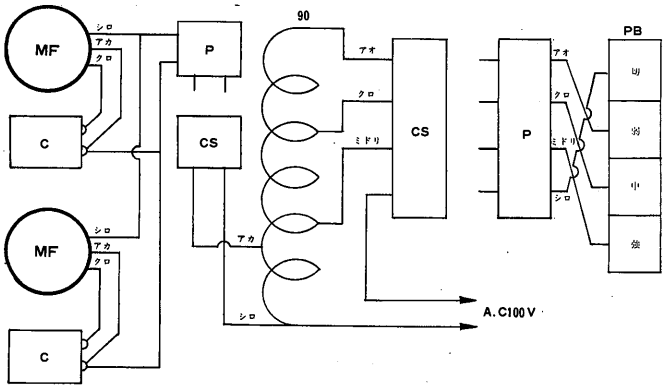
LH-DR-B形〈800,1200形〉



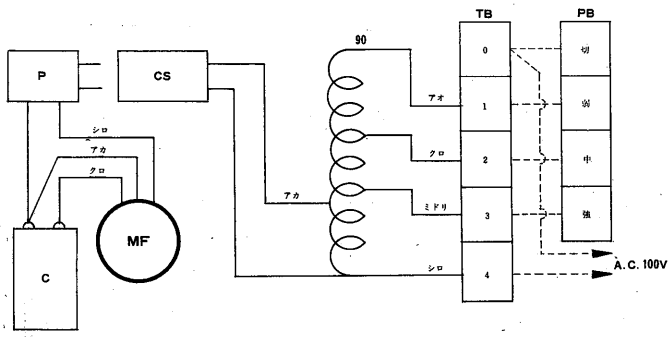
LV-LE形〈200～400形〉



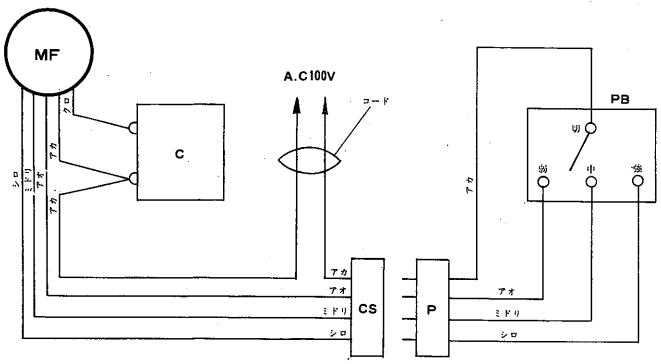
LV-LE形〈600形〉



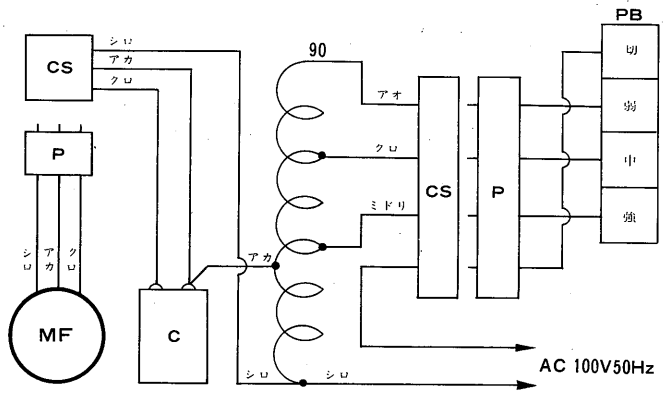
LV-LR形



LV-ME形〈200～400形〉



LV-TE形〈200～400形〉



(1)結線の注意事項

(a) S，Dシリーズとも50，60Hz両地区で同一風量が得られるよう周波数切換えができます。
〈工場出荷時は60Hzにセットされています〉
Sシリーズの場合，速度調整ボックスの側面に周波数切換用の小形スイッチがありますので，それにより使用周波数に合わせて下さい。強ノッチのみ同一風量になります。
Dシリーズは速調ボックスのふたを取り，中の差込み端子を50Hzの場合は〈1〉から〈4〉に差しかえてください。この場合〈1〉から〈3〉は，弱～強の順になっていて〈4〉は特強ノッチになっています。風量を増したいときは〈4〉をご使用ください。

(b) 天井形で，端子板とスイッチ間の結線を間違えますと，変圧器が焼損しますので充分ご注意ください。

(c) 天井埋込形の端子板には，プラスチック製の端子カバーが付いていますので，結線後は必らずカバーを取付けてください。

(d) 配管がアースの役目をしない場合は，本体内にあるアース線で接地を行ってください。

(e) 埋込形のスイッチは，ＪＩＳのコンクリートボックスに取付けられるようになっていますので，ＪＩＳのスイッチカバー及び中形四角コンクリートボックス浅形をご使用ください。

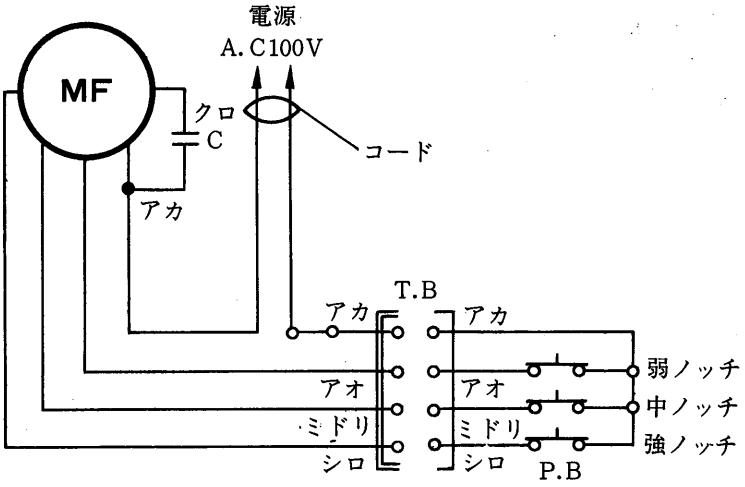
(f) リビングマスターの速調変圧器一次側に２台以上を，まとめて１ヶのスイッチに接続し使用することはできません。このようなときには，ご希望部品として総合押ボタンスイッチが別販されており，４台まで使用可能です。

(g) Sシリーズ・Dシリーズとも床置形を除いた全機種に，スイッチには別回路のサービスターミナルが設けてありますので，電磁弁，温度調節器と送風機を連動させることが可能です。

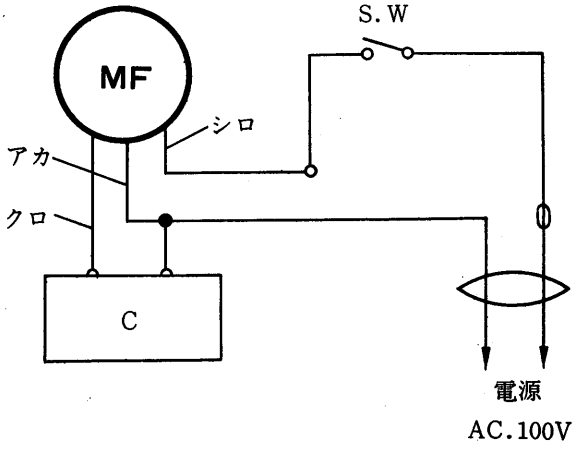
(h) 電気工事は，電気技術基準により施工ください。配線は，1.6ϕ以上の単線，或いは2.0mm^{2}以上のより線の色別線を使用してください。

7.3.2 リビングヒーター

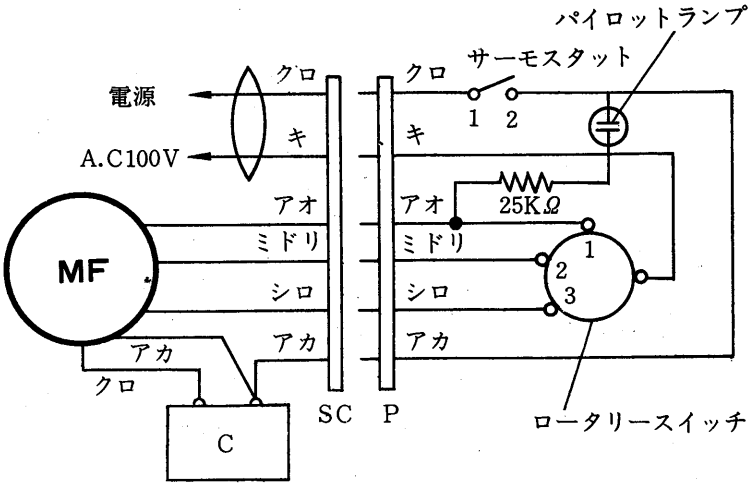
Hシリーズ



Pシリーズ



SDシリーズ



7.4 リビングマスター
7.4.1 特長

Sシリーズ〈30機種〉

- 薄形設計！
- 標準化，大量生産による低価格品
- 床置形にはラインフローファン〈90φPℓ〉使用，機外静圧が必要な天井形にはシロッコファン〈130φAℓ〉を使用し，静かな風をつくります。
- 木目パネル製品もあります。

Dシリーズ〈18機種〉

- 超低騒音設計ですから特に静かさを必要とするホテル，寝室に最適です。
- 大形シロッコファン〈床置130φPℓ 天井150φAℓ〉と高性能モートルとの組合せにより，冷暖房能力をおとさず超低騒音化に成功しました。

Mシリーズ〈6機種〉〈木目パネル3機種受注生産品〉

- 家庭用として，特に小形・軽量化され，しかも冷暖房能力は他シリーズと同一です。
- 洋室にも和室にもぴったりのデザインです。
- 吹出風速の大幅なアップ。4倍の吹出風速によるスピード冷暖房です。

Lシリーズ〈7機種〉

- 背たけをグンと低くしたローボーイタイプですから，窓ぎわに据え付けても採光100%ペリーメータゾン用として最適製品です。

Tシリーズ〈3機種〉

- 超薄形設計！奥行はわずか15cmですから，室内を広くつかえます。
- 高効率Aℓラインフローファンと高性能モートルとの組合せにより，静かな風をつくります。
- ドレン皿は二重になっており，機内で結露した水はドレン皿で全て受けるようにしております。
- 壁掛け形にもなります。
- コンパクトで近代建築物にマッチしたスマートなデザインです。

形名の構成

LV〈床置〉－150〈×10kcal/h〉S〈Sシリーズ〉E〈露出タイプ〉－B〈仕様の改訂順位〉
LH〈天井〉-1200〈×10kcal/h〉D　R〈埋込タイプ〉
L
T
M

7.4.2 各ノッチ特性表

(1)Sシリーズ〈床置形・床置埋込形〉

形名	ノッチ	負荷時電動機端子電圧〈V〉	入力〈W〉	電流〈A〉	風速〈m/s〉	風量〈m³/min〉	冷房能力〈kcal/h〉	暖房能力〈kcal/h〉	騒音〈ホン〉
LV-150SE-B〈含木目〉	強	85/78	28.5/27	0.34/0.30	1.65	4.5	1.100	2,190	36
	中	65	18.5/19.6	0.21/0.21	1.42	3.85	970	1,960	32
	弱	52	12.8/13.4	0.14/0.14	1.20	3.3	845	1,750	26
LV-200SE-B〈含木目〉	強	85/78	32/31	0.38/0.33	2.10	5.7	2,000	3,400	37
	中	65	21/23	0.23/0.24	1.75	4.7	1,800	3,100	33.5
	弱	52	15/16	0.15/0.15	1.35	3.6	1,550	2,600	29.5
LV-300SE-B〈含木目〉	強	81	40/44	0.42/0.47	2.50	8.5	3,000	4,900	38
	中	65	28/33	0.30/0.33	2.10	7.1	2,700	4,450	34.5
	弱	51	19/21	0.21/0.22	1.60	5.4	2,300	3,800	30
LV-400SE-B〈含木目〉	強	75/73	54/62	0.61/0.66	2.70	11.0	4,200	7,000	42
	中	60	40/42	0.40/0.46	2.25	9.1	3,800	6,400	38.5
	弱	50	30/32	0.33/0.36	1.70	6.9	3,200	5,350	31.5
LV-600SE-B〈含木目〉	強	92/90.5	69/76.5	0.75/0.81	3.14	17.0	6,200	10,700	43.0
	中	77	52/59	0.58/0.63	2.58	14.0	5,600	9,800	39.0
	弱	62	37/39	0.42/0.42	1.97	10.7	4,750	8,300	32.5
LV-800SE-B	強	75/73	118/134	1.52/1.50	2.92	22.0	8,400	14,000	45
	中	60	80/84	0.80/0.92	2.42	18.2	7,600	12,800	40.5
	弱	50	60/64	0.66/0.72	1.83	13.8	6,400	10,700	34
LV-1200SE-B	強	92/90.5	138/153	1.50/1.62	3.31	34.0	12,400	21,400	46
	中	77	104/118	1.16/1.26	2.73	28.0	11,200	19,600	41.5
	弱	62	74/78	0.84/0.84	2.10	21.4	9,500	16,600	35
LV-200SR-B	強	85/78	37/37	0.40/0.35	1.58	6.5	2,000	3,400	37
	中	65	23/25	0.25/0.26	1.32	5.4	1,800	3,100	33.5
	弱	52	17/18	0.17/0.17	1.00	4.1	1,550	2,600	29.5
LV-300SR-B	強	81	44/50	0.49/0.56	1.60	10.0	3,000	4,900	38
	中	65	30/35	0.32/0.35	1.33	8.3	2,700	4,450	34.5
	弱	51	21/23	0.23/0.25	1.02	6.3	2,300	3,800	30
LV-400SR-B	強	75/73	58/65	0.65/0.70	2.08	13.8	4,200	7,000	42
	中	60	42/44	0.42/0.48	1.73	10.0	3,800	6,400	38.5
	弱	50	32/34	0.35/0.38	1.32	8.2	3,200	5,350	31.5
LV-600SR-B	強	92/90.5	75/79	0.80/0.85	2.30	19.0	6,200	10,700	43.5
	中	77	55/61	0.60/0.65	1.90	15.8	5,600	9,800	39.0
	弱	62	39/40	0.44/0.44	1.45	12.0	4,750	8,300	32.5
LV-800SR-B	強	80/78	116/130	1.56/1.45	2.22	26.0	8,400	14,000	45
	中	60	84/88	0.84/0.96	1.85	21.6	7,600	12,800	40.5
	弱	50	64/68	0.70/0.76	1.40	16.4	6,400	10,700	34
LV-1200SR-B	強	92/90.5	150/158	1.60/1.70	2.42	38.0	12,400	21,400	46
	中	77	110/122	1.20/0.30	1.01	31.6	11,200	19,600	41.5
	弱	62	78/80	0.88/0.88	2.53	24.0	9,500	16,600	35

1．電源は単相100V，50/60Hzです。
2．風速は吹出口で風車式風速計により測定，風量は風速と吹出口有効面積〈LV-SE-B形の場合，グリル，LV-SR-B形の場合，吹出口の面積〉の積により算出。
3．冷房能力は冷水入口温度5℃標準水量で吸込空気DB＝27℃，WB＝21℃の場合，暖房能力は温水入口温度80℃標準水量で吸込空気DB＝20℃の場合です。
4．LV-SR-B形の特性値は製品単体ですので，ダクト等を付属した場合は変化します。

(2) Sシリーズ〈天井形・天井埋込形〉

形名	ノッチ	負荷時電動機端子電圧〈V〉	入力〈W〉	電流〈A〉	風速〈m/s〉	風量〈m³/min〉	冷房能力〈kcal/h〉	暖房能力〈kcal/h〉	騒音〈ホン〉
LH-200SE-B	強	64.5/68	44/55	0.47/0.58	2.80	5.7	2,000	3,400	37
	中	54	37/38	0.39/0.41	2.30	4.7	1,800	2,100	33.5
	弱	48	27/27	0.30/0.29	1.77	3.6	1,550	2,600	29.5
LH-300SE-B	強	67/71	50/61	0.54/0.64	3.14	8.5	3,000	4,900	38
	中	59.5	43/45	0.40/0.48	2.62	7.1	2,700	4,450	34.5
	弱	49	32/32	0.35/0.35	1.99	5.4	2,300	3,800	30
LH-400SE-B	強	74/79.5	74/92	0.81/0.98	3.24	11.0	4,200	7,000	42
	中	61.5	59/61	0.64/0.66	2.68	9.1	3,800	6,400	38.5
	弱	49	41/40	0.45/0.44	2.04	6.9	3,200	5,350	31.5
LH-600SE-B	強	87.5/91.5	97/120	1.06/1.27	3.58	17.0	6,200	10,700	43
	中	72	77/81	0.83/0.87	2.95	14.0	5,600	9,800	39
	弱	53.5	49/48	0.53/0.52	2.26	10.7	4,750	8,300	32.5
LH-800SE-B	強	74/79.5	148/184	1.62/1.96	3.24	22.0	8,400	14,000	45
	中	61.5	118/122	1.28/1.32	2.68	18.2	7,600	12,800	40.5
	弱	49	82/80	0.9 /0.88	2.04	13.8	6,400	10,700	34
LH-1200SE-B	強	90/91.5	189/232	2.05/2.50	3.58	34.0	12,400	21,400	46
	中	72	154/162	1.66/1.74	2.95	28.0	11,200	19,600	41.5
	弱	53.5	98/96	1.06/1.04	2.26	21.4	9,500	16,600	35
LH-200SR-B	強	64.5/68	48/56	0.51/0.60	2.10	6.5	2,000	3,400	37
	中	54	37/37	0.40/0.40	1.75	5.4	1,800	3,100	33.5
	弱	48	27/26	0.29/0.28	1.33	4.1	1,550	2,600	29.5
LH-300SR-B	強	67/71	53/61	0.56/0.64	2.44	10.0	3,000	4,900	38
	中	59.5	44/45	0.47/0.48	2.02	8.3	2,700	4,450	34.5
	弱	49	33/32	0.35/0.34	1.54	6.3	2,300	3,800	30
LH-400SR-B	強	74/79.5	82.5/96	0.87/1.02	2.51	13.0	4,200	7,000	42
	中	61.5	63/62	0.66/0.66	2.09	10.8	3,800	6,400	38.5
	弱	49	43/41	0.45/0.44	1.58	8.2	3,200	5,350	31.5
LH-600SR-B	強	87.5/91.5	101/120	1.11/1.28	2.62	19.0	6,200	10,700	43
	中	72	78/80	0.83/0.85	2.18	15.8	5,600	9,800	39
	弱	53.5	48/47	0.52/0.50	1.65	12.0	4,750	8,300	32.5
LH-800SR-B	強	74/79.5	165/192	1.74/2.04	2.51	26.0	8,400	14,000	45
	中	61.5	126/124	1.32/1.32	2.09	21.6	7,600	12,800	40.5
	弱	49	86/82	0.90/0.88	1.58	16.4	6,400	10,700	34
LH-1200SR-B	強	90/91.5	202/240	2.22/2.56	2.62	38.0	12,400	21,400	46
	中	72	156/160	1.66/1.70	2.18	31.6	11,200	19,600	41.5
	弱	53.5	96/94	1.04/1.00	1.65	24.0	6,400	16,600	35

1．電源は単相100V，50/60Hzです。
2．風速は吹出口で風車式風速計により測定，風量は風速と吹出口有効面積〈LH-SE-B形の場合，グリル，LH-SR-B形の場合，吹出口の面積〉の積により算出。
3．冷房能力は冷水入口温度5℃，標準水量で吸込空気DB＝27℃，WB＝21℃の場合，暖房能力は温水入口温度80℃，標準水量で吸込空気DB＝20℃の場合です。
4．LH－SR－B形の特性値は製品単体の場合ですので，ダクト等を付属した場合は変化します。

(3)Dシリーズ〈天井形・天井埋込形〉

形名	ノッチ	負荷時電動機端子電圧〈V〉	入力〈W〉	電流〈A〉	風速〈m／s〉	風量〈m³/min〉	冷房能力〈kcal/h〉	暖房能力〈kcal/h〉	騒音〈ホン〉
LH-200DE-B	強	64/64	31/37.5	0.36/0.41	2.80	5.7	2,000	3,400	33
	中	51/55	24/28	0.28/0.33	2.30	4.7	1,800	3,100	29
	弱	45/50	21/25	0.27/0.28	1.77	3.6	1,550	2,600	25
LH-300DE-B	強	53/58	27.5/31.5	0.32/0.39	3.14	8.5	3,000	4,900	35
	中	60/68	32.5/41.5	0.37/0.46	2.62	7.1	2,700	4,450	31
	弱	64/75	41.5/48	0.49/0.53	1.99	5.4	2,300	3,800	25
LH-400DE-B	強	61.5/65	46/56	0.54/0.60	3.24	11.0	4,200	7,000	35
	中	49/56	36/45	0.39/0.51	2.68	9.1	3,800	6,400	31
	弱	43/48	30/36	0.33/0.41	2.04	6.9	3,200	5,350	25
LH-600DE-B	強	78/82	67/82	0.78/0.92	3.58	17.0	6,200	10,700	36
	中	62/68	52/64	0.58/0.71	2.95	14.0	5,600	9,800	31
	弱	53/59	44/52	0.48/0.57	2.26	10.7	4,750	8,300	25
LH-800DE-B	強	61.5/65	92/112	1.08/1.20	3.24	22.0	8,400	14,000	38
	中	49/56	72/90	0.78/1.02	2.68	18.2	7,600	12,800	33
	弱	43/48	60/72	0.66/0.82	2.04	13.8	6,400	10,700	26.5
LH-1200DE-B	強	78/82	134/164	1.56/1.84	3.58	34.0	12,400	21,400	39
	中	62/68	106/128	1.16/1.42	2.95	28.0	11,200	19,600	33
	弱	53/59	88/104	0.96/1.14	2.26	21.4	6,400	16,600	26.5
LH-200DR-B	強	64/64	31/37	0.40/0.42	2.10	6.5	2,000	3,400	33
	中	51/55	25/28	0.29/0.31	1.75	5.4	1,800	3,100	29
	弱	45/50	21/23	0.25/0.25	1.33	4.1	1,550	2,600	25
LH-300DR-B	強	53/58	27.5/31	0.31/0.36	2.44	10.0	3,000	4,900	35
	中	60/68	33/42	0.38/0.47	2.02	8.3	2,700	4,450	31
	弱	64/75	43/49	0.50/0.55	1.54	6.3	2,300	3,800	25
LH-400DR-B	強	61.5/65	51/58.5	0.57/0.64	2.51	13.0	4,200	7,000	35
	中	49/56	37.5/44	0.41/0.46	2.09	10.8	3,800	6,400	31
	弱	43/48	30/31	0.33/0.32	1.58	8.2	3,200	5,350	25
LH-600DR-B	強	78/82	74/86	0.85/0.96	2.62	19.0	6,200	10,700	36
	中	62/68	53/63	0.62/0.71	2.18	15.8	5,600	9,800	31
	弱	53/59	42/48	0.48/0.54	1.65	12.0	4,750	8,300	25
LH-800DR-B	強	61.5/65	102/117	1.14/1.28	2.51	26.0	8,400	14,000	38
	中	49/56	75/88	0.82/0.92	2.09	21.6	7,600	12,800	33
	弱	43/48	60/62	0.66/0.64	1.58	16.4	6,400	10,700	26.5
LH-1200DR-B	強	78/82	148/172	1.70/1.92	2.62	38.0	12,400	21,400	39
	中	62/68	106/126	1.24/1.42	2.18	31.0	11,200	19,600	33
	弱	53/59	84/96	0.96/1.08	1.65	24.0	6,400	16,600	26.5

1．電源は単相100Ｖ，50/60Hz です。
2．風速は吹出口で風車式風速計により測定，風量は風速と吹出口有効面積〈ＬＨ－ＤＥ－Ｂの場合グリル，ＬＨ－ＤＲ－Ｂの場合，吹出口の面積〉の積により算出。
3．冷房能力は冷水入口温度５℃，標準水量で吸込空気ＤＢ＝27℃，ＷＢ＝21℃の場合，暖房能力は温水入口温度80℃，標準水量で吸込空気ＤＢ＝20℃の場合です。
4．ＬＨ－ＤＲ－Ｂの特性値は製品単体の場合ですので，ダクト等を付属した場合は変化します。

(4)Dシリーズ〈床置形〉

形名	ノッチ	負荷時電動機端子電圧〈V〉	入力〈W〉	電流〈A〉	風速〈m／s〉	風量〈m³/min〉	冷房能力〈kcal/h〉	暖房能力〈kcal/h〉	騒音〈ホン〉
LV-200DE-B	強	70.5/56.5	30/26.5	0.38/0.29	2.80	5.7	2,000	3,400	33
	中	48.5/50	20.4/23.5	0.23/0.27	2.32	4.7	1,800	3,100	29
	弱	41.5/44	17.2/19.3	0.20/0.22	1.77	3.6	1,550	2,600	25
LV-300DE-B	強	74/65	35/34.5	0.44/0.37	3.14	8.5	3,000	4,900	35
	中	52/55	23.8/28.3	0.28/0.32	2.66	7.1	2,700	4,450	31
	弱	43.5/48	20.6/22.8	0.24/0.26	2.00	5.4	2,300	3,800	25
LV-400DE-B	強	66/60	37/41	0.45/0.45	3.25	11.0	4,200	7,000	35
	中	51/52.5	28.8/33.6	0.33/0.38	2.68	9.1	3,800	6,400	31
	弱	43/45	23.8/24.9	0.27/0.29	2.04	6.9	3,200	5,350	25
LV-600DE-B	強	79/69.5	57/60	0.71/0.65	3.58	17.0	6,200	10,700	36
	中	56/58.5	38.3/47	0.44/0.52	2.95	14.0	5,600	9,800	31
	弱	46.5/50.5	32.2/37.2	0.37/0.42	2.26	10.7	4,750	8,300	25
LV-800DE-B	強	66/60	74/82	0.90/0.90	3.25	22.0	8,400	14,000	38
	中	51/52.5	57.6/67.2	0.66/0.76	2.68	18.2	7,600	12,800	34
	弱	43/45	47.6/45.8	0.54/0.58	2.04	13.8	6,400	10,700	28
LV-1200DE-B	強	79/69.5	114/120	1.42/1.30	3.58	34.0	12,400	21,400	39
	中	56/58.5	76.6/94	0.88/1.04	2.95	28.0	11,200	19,600	34
	弱	46.5/50.5	64.4/74.4	0.74/0.84	2.26	21.4	9,500	16,600	28

1．電源は単相 100V，50/60Hzです。
2．風速は吹出口で風車式風速計により測定，風量は風速と吹出口有効面積〈LH-SE-B形の場合，グリル，LH-SR-B形の場合，吹出口の面積〉の積により算出。
3．冷房能力は冷水入口温度5℃，標準水量で吸込空気DB＝27℃，WB＝21℃の場合，暖房能力は温水入口温度80℃，標準水量で吸込空気DB＝20℃の場合です。

(5)Mシリーズ

形名	ノッチ	負荷時電動機端子電圧〈V〉	入力〈W〉	電流〈A〉	風速〈m／s〉	風量〈m³/min〉	冷房能力〈kcal/h〉	暖房能力〈kcal/h〉	騒音〈ホン〉
LV-200ME	強	100	19/22	0.20/0.23	4.0	7.0	2,000	3,400	37
	中	100	16/17	0.15/0.17	2.7	4.8	1,750	3,100	32
	弱	100	14/14	0.13/0.14	2.0	3.5	1,450	2,600	28
LV-300ME	強	100	24/28	0.25/0.29	4.0	9.5	3,000	4,900	40
	中	100	20/22	0.21/0.22	3.2	7.5	2,600	4,450	32
	弱	100	16/17	0.16/0.17	2.0	4.8	2,100	3,800	28
LV-400ME	強	100	32/39	0.33/0.40	4.0	13	4,200	7,000	42
	中	100	30/31	0.30/0.31	3.0	9.8	3,600	6,400	34
	弱	100	26/26	0.26/0.26	2.2	7.0	2,950	5,350	30

1．電源は単相 10 V，50/60Hzです。
2．風速は吹出口で風車式風速計により測定，風量は風速と吹出口有効面積〈LH-SE-B形の場合，グリル，LH-SR-B形の場合，吹出口の面積〉の積により算出。
3．冷房能力は冷水入口温度5℃，標準水量で吸込空気DB＝27℃，WB＝21℃の場合，暖房能力は温水入口温度80℃標準水水量で吸込空気DB＝20℃の場合です。

(6) Tシリーズ〈床置形〉

形名	ノッチ	負荷時電動機端子電圧〈V〉	入力〈W〉	電流〈A〉	風速〈m/s〉	風量〈m³/min〉	冷房能力〈kcal/h〉	暖房能力〈kcal/h〉	騒音〈ホン〉
LV-200TE	強	100/100	17.5/20.5	0.18/0.21	2.20	5.7	2,000	3,400	37.0
	中	〃	14.8/17.3	0.15/0.18	1.81	4.7	1,800	3,100	33.5
	弱	〃	13.7/15.1	0.14/0.17	1.39	3.6	1,550	2,600	31.0
LV-300TE	強	100/100	22.5/26.0	0.23/0.265	2.62	8.5	3,000	4,900	38.0
	中	〃	18.7/20.6	0.19/0.21	2.18	7.1	2,700	4,450	36.0
	弱	〃	15.8/16.7	0.16/0.18	1.66	5.4	2,300	3,800	33.0
LV-400TE	強	100/100	27.5/34.0	0.29/0.34	2.42	11.0	4,200	7,000	40.5
	中	〃	24.5/26.0	0.25/0.27	2.00	9.1	3,800	6,400	37.5
	弱	〃	21.5/22.0	0.23/0.23	1.51	6.9	3,200	5,350	34.0

1．電源は単相100V，50/60Hzです。
2．風速は吹出口で風車式風速計により測定，風量は風速と吹出口有効面積〈LV－DE－Bの場合グリル〉の積により算出。
3．冷房能力は冷水入口温度5℃，標準水量で吸入空気DB＝27℃，WB＝21℃の場合，暖房能力は温水入口温度80℃標準水量で吸入空気DB＝20℃の場合です。

(7) Lシリーズ〈床置形・床置埋込形〉

形名	ノッチ	負荷時電動機端子電圧〈V〉	入力〈W〉	電流〈A〉	風速〈m/s〉	風量〈m³/min〉	冷房能力〈kcal/h〉	暖房能力〈kcal/h〉	騒音〈ホン〉
LV-200LE	強	70	34/35	0.43/0.40	2.1	5.7	2,000	3,400	38
	中	60	28/29	0.34/0.33	1.7	4.7	1,800	3,100	34
	弱	45	18/18.5	0.21/0.21	1.3	3.6	1,550	2,600	26
LV-300LE	強	80	45/50	0.61/0.56	2.33	8.5	3,000	4,900	38
	中	65	33.5/36.5	0.425/0.41	1.9	7.1	2,700	4,450	35
	弱	45	20/21	0.24/0.24	1.5	5.4	2,300	3,800	27
LV-400LE	強	92	60/63	0.92/0.73	2.4	11.0	4,200	7,000	39
	中	74	41/45	0.53/0.50	2.0	9.1	3,800	6,400	35
	弱	62	33/36	0.40/0.40	1.5	6.9	3,200	5,350	30
LV-600LE	強	80	88/97	1.1/1.1	2.4	17.0	6,200	10,700	40
	中	65	66/72	0.78/0.78	2.0	14.0	5,600	9,800	36
	弱	46	40/41	0.455/0.45	1.5	10.7	4,750	8,300	32
LV-200LR	強	70	35/36	0.44/0.41	2.0	6.5	2,000	3,400	38
	中	60	27/28	0.34/0.33	1.7	5.4	1,800	3,100	34
	弱	45	18/18	0.21/0.21	1.3	4.1	1,550	2,600	26
LV-300LR	強	80	47/51	0.63/0.59	2.3	10.0	3,000	4,900	38
	中	65	35/37	0.43/0.42	1.9	8.3	2,700	4,450	35
	弱	45	21.5/21.5	0.25/0.24	1.45	6.3	2,300	3,800	27
LV-400LR	強	92	62/65	0.82/0.77	2.3	13.0	4,200	7,000	39
	中	74	43/46	0.53/0.52	1.9	10.8	3,800	6,400	35
	弱	62	35/36	0.41/0.41	1.45	8.2	3,200	5,350	30

1．電源は単相100V，50/60Hzです。
2．風速は吹出口で風車式風速計により測定，風量は風速と吹出口有効面積〈LV-HM，LV-LEの場合グリルLV-LRの場合吹出口の面積〉の積により算出。
3．冷房能力は冷水入口温度5℃標準水量で吸込空気DB＝27℃，WB＝21℃の場合，暖房能力は温水入口温度80℃標準水量で吸込空気DB＝20℃の場合です。
4．LV-LRの持性値は製品単体ですので，ダクト等を付属した場合は変化します。

7.4.3 機種選定方法

(1)室内環境騒音による場合

騒音特性表，ＮＣ曲線図，環境騒音基準値などを参照し，部屋に適したリビングマスターを選定してください。

概略の目安としては，ＮＣ値が30以下，指示騒音が35以下の部屋，例えば重役室，静かな会議室，ホテル，病院の静かな個室には，Ｄシリーズを選定し，ＮＣ値が30以上，指示騒音が35ホン以上の部屋，例えば一般の事務所，ホール，ロビー，商店には，Ｓシリーズ，Ｍシリーズ，Ｔシリーズ，Ｌシリーズのいづれかを選定ください。

(2)部屋のスペース，インテリアデザインによる場合

(a) 床置形

窓ぎわに据付けてペリメータゾーン用として最も適しています。保守，点検，操作が最も容易ですので，よく採用される機種です。

(b) 床置埋込形

自由なインテリアデザインができます。

(c) 天井形

床面に場所をとらず，床面100％利用の部屋に用いられ，インテリア・ペリメータ両ゾーンの熱負荷の処理に採用されます。冷房を主とする部屋に適した機種です。

(d) 天井埋込形

室内にデッドスペースを作らず，インテリアデザインを自由にできます。ただし保守，点検に考慮を払う必要があります。

(e) Ｍシリーズ

和室によくマッチするデザインですので，家庭用によく採用され，暖房を主体とする部屋に適しています。

(f) Ｔシリーズ

超薄形に設計されていますので据付面積を取らず事務所・会議室に最適です。

(g) Ｌシリーズ

ペリメータゾーンの熱負荷の処理で，特に窓腰の低い部屋に適したローボーイ形です。

(3)容量別の機種選定

上記要領で種類，形式を決定し，その後据付ける部屋の必要熱負荷に適した容量の機種を選定します。

(a) 冷房の場合

冷暖房を行う場合には冷房条件による部屋の熱負荷に適合する機種を選べば暖房用としても十分です。

まず第一に「標準仕様表」,「冷房能力表」,または１台当りの冷暖房能力表より機種の選定を行ってください。

運転条件が上記と異なる場合は，下記要領で機種を選定してください。

能力線図を用いて容量選定を行う場合，つぎの諸条件を決定しておく必要があります。
各能力線図は室内形のものです。

条件　１．入口水温〈５～12℃に選定〉

２．供給可能な冷水量または使用冷水量

3．冷水出入口温度差〈4～10 degが普通〉

4．吸込み空気乾球温度〈D. B〉・湿球温度〈W. B〉

5．処理すべき全熱量及び顕熱量

6．必要風量

能力線図を使用する場合，機種容量を仮定する必要がありますが，これには標準仕様表および概略冷房能力表を使用してください。

概略冷房能力表

項目＼形名	150形	200形	300形	400形	600形	800形	1200形
風　量〈m³/min〉	4.5	5.7	8.5	11.0	17.0	22.0	34.0
全熱量〈kcal/h〉	1,400～1,600	1,000～2,500	1,450～3,700	1,850～5,000	2,900～7,000	3,700～10,000	5,800～14,000
顕熱量〈kcal/h〉	880～930	800～1,500	1,300～2,200	1,400～3,000	2,500～4,300	2,800～6,000	5,000～8,600

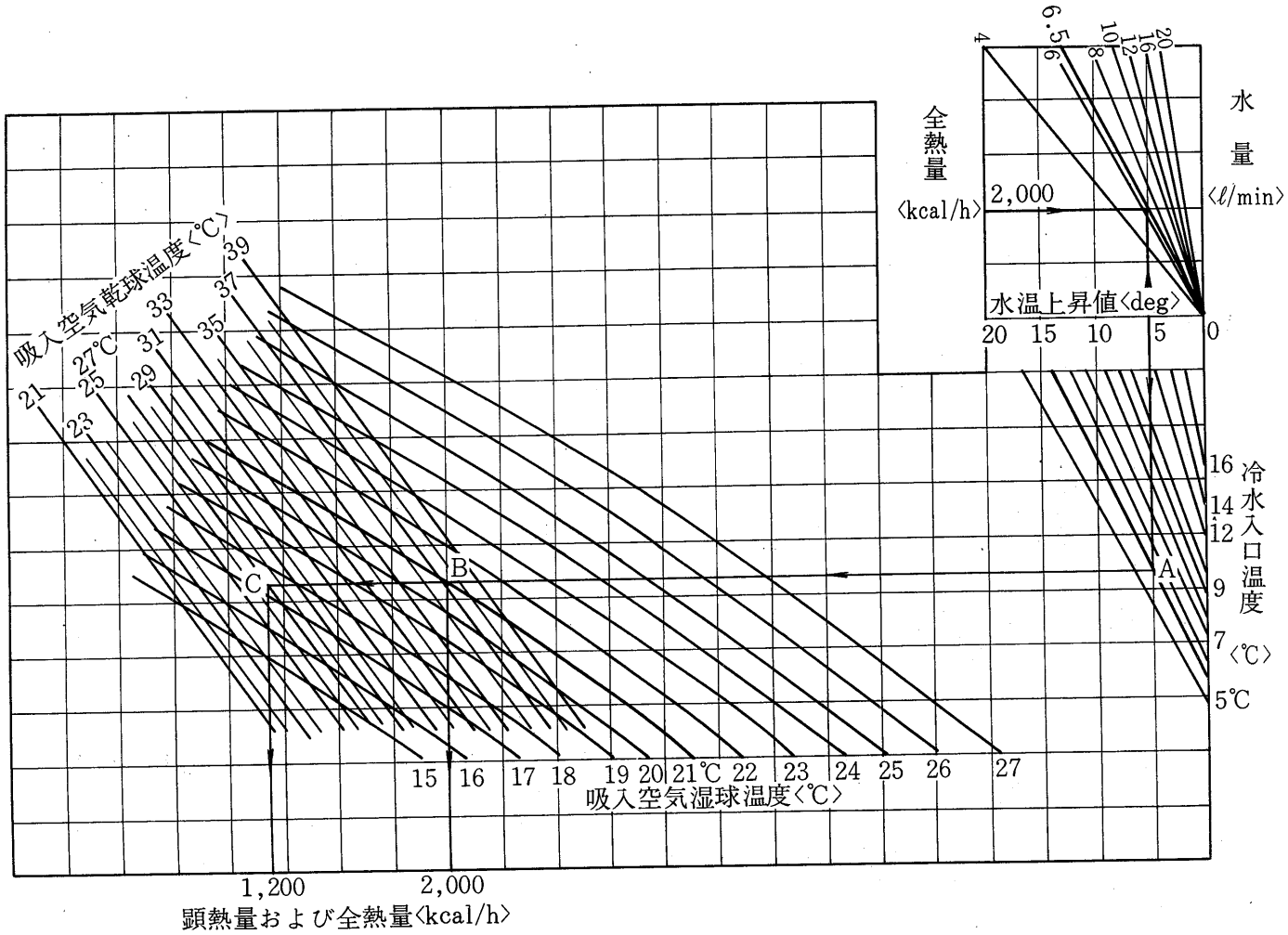
以下例題を参考に容量選定します。

例題1　つぎの運転条件の場合，200形の冷房能力を求める。

運転条件　○入口水温5℃

○吸込み空気乾球温度27℃　湿球温度21℃

○冷水温度上昇　5.2deg



A）200形冷房能力線図右端の冷水入口温度5℃と右上の水温上昇値5.2deg との交点Aをプロットします。

B）A点を通る水平線と吸込み空気湿球温度線21℃との交点Bが得られ，Bより下方に垂線をたどれば全熱量2,000kcal/hが求められます。

C）B点を通る水平線をさらに左に延長し，吸込み空気乾球温度線27℃との交点Cを下方に垂線をたどれば，顕熱量1,200kcal/hが求められます

D）右上の水温上昇値5.2deg, 全熱量2,000kcal/hより必要水量　D点6.5ℓ/minを求めます。または下式によって求めることもできます。

$$必要水量=\frac{全熱量}{水温上昇値\times 60}=\frac{2,000}{5.2\times 60}=6.5\ell/min$$

E）水量6.5ℓ/minのときの水頭損失を水頭損失線図により求めます。

F）水温上昇値の代りに水量が運転条件として与えられた場合は，線図から求められる全熱量と，水側から計算で求められる全熱量が一致するように水温上昇値を仮定する必要があります。

例題2　つぎの運転条件に適するユニット，冷水入口温度，冷水量を求める。

運転条件　○全熱量2,550 kcal/h
　　○冷水温度上昇値5.0 deg
　　○吸込空気乾球温度27℃　湿球温度21℃

A）概略冷房能力表より全熱量2,550kcal/hの場合は，300形が適当であると仮定できるので，300形の能力線図を使用します。

B）全熱量線上に2,550kcal/hを求め，これより上方に垂線を立て，吸込み空気湿球温度線21℃との交点を求めます。

C）この交点を通る水平線を右側に引き，冷水上昇値5degよりの垂線との交点を求めます。

D）この交点と冷水入口温度線との交点を求め，冷水入口温度7℃を得ます。

E）この場合　必要冷水量$=\frac{2,550}{60\times 5.0}=8.5\ell/min$が求められます。

F）条件として顕熱量が与えられた場合は，B項において吸込み空気湿球温度線の代りに乾球温度線を用いて同じ手順を繰り返します。

G）以上まとめますと，300形を設置して，冷水7℃を8.5ℓ/min通水する必要があります。

(b) 暖房の場合

冷房用として選定したユニットを，暖房用としても使用するのが普通ですので，温水量には冷水量と同一流量を使用します。暖房設計の主なポイントは，温水温度を決定することです。

例題1　300形でつぎの運転条件の場合の温水温度を求める。

運転条件●暖房能力 3,300kcal/h
　　●温水量　8.5ℓ/min
　　●吸込み空気乾球温度　20℃

A）放熱係数線図を使用します。

温水量 8.5 ℓ/minの線と300形放熱係数曲線との交点により

放熱係数＝82 kcal/h deg

B）下式より温度差〈＝温水入口温度－吸込空気乾球温度〉を求めます。

$$温度差＝\frac{暖房能力}{放熱係数}＝\frac{3,300}{82}＝40\,\mathrm{deg}$$

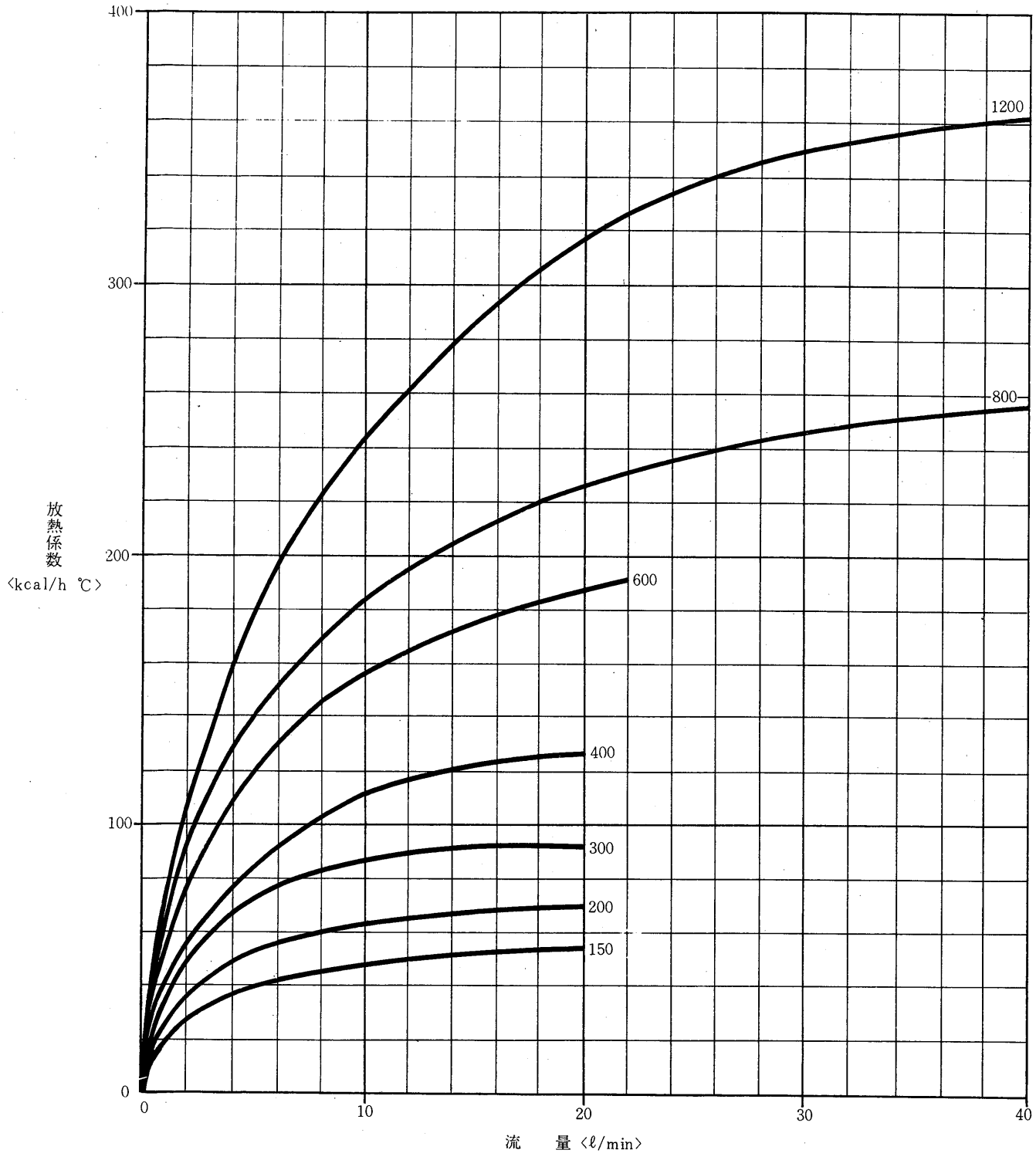
C）温水入口温度＝温度差＋吸込み空気乾球温度＝40＋20＝60℃

以上のようにして温水入口温度を求めることができます。以上の手順で冷暖房の設計は完了しますが，能力線図はすべてエアフィルター，熱交換器の汚れのない使用初期の状態値を示しておりますので，設計に当っては多少の余裕をとって置く必要があります。

1台当りの冷暖房可能床面積〈m²〉

部屋の種類 ＼ 形名				150形	200形	300形	400形	600形	800形	1200形
事務室	西向き	最上階		6～7	8～9	11～13	16～18	24～27	32～36	48～54
		中間階		8～9	11～12	16～18	22～25	33～38	44～50	66～76
一般商店		人の出入が多い		7.5～9	10～12	14～17	21～23	31～35	42～46	62～70
		人の出入が少い		9～10	12～13	16～19	24～27	36～41	48～54	72～82
ホテル客室	南向き			12～13.5	16～18	22～26	32～36	48～55	64～72	96～110
病室	南向き			8～9	11～12	15～18	22～25	33～38	44～50	66～76
喫茶店	換気扇使用			4.5～5.5	6～7	8～10	12～14	18～21	24～28	36～42
食堂	換気扇使用	南向き		4.5～5.5	6～7	9～10	13～14	19～22	26～28	38～44
		西向き		3.5～4.5	5～6	7～8	10～11	15～17	20～22	30～34
アパート	〈洋間〉	最上階		7.5～9	10～11	14～16	20～23	30～34	40～46	60～68
	南向き	中間階		9.5～10.5	13～14	18～21	26～29	38～44	52～58	76～88
料亭客室〈和風〉				7～8	9～11	13～15	19～21	28～32	38～42	56～64
美容院				4.5～5.5	6～7	9～10	13～14	19～22	26～28	38～44
理髪店				6～7	8～9	11～13	16～18	24～28	32～36	48～56
住宅	木造平屋	和室	南向き	7～7.5	9～10	12～14	17～19	25～29	34～38	50～58
			北向き	8～10	11～13	16～19	23～26	34～39	46～52	68～78
		洋室	南向き	7.5～8	10～11	13～16	19～22	29～33	38～44	58～66
			西向き	6～7	8～9	11～13	16～18	24～28	32～36	48～56

放熱係数線図


400
300
200
100
0
放熱係数
〈kcal/h ℃〉
1200
800
600
400
300
200
150
0
10
20
30
40
流　量〈ℓ/min〉

冷房能力表〈kcal/h〉

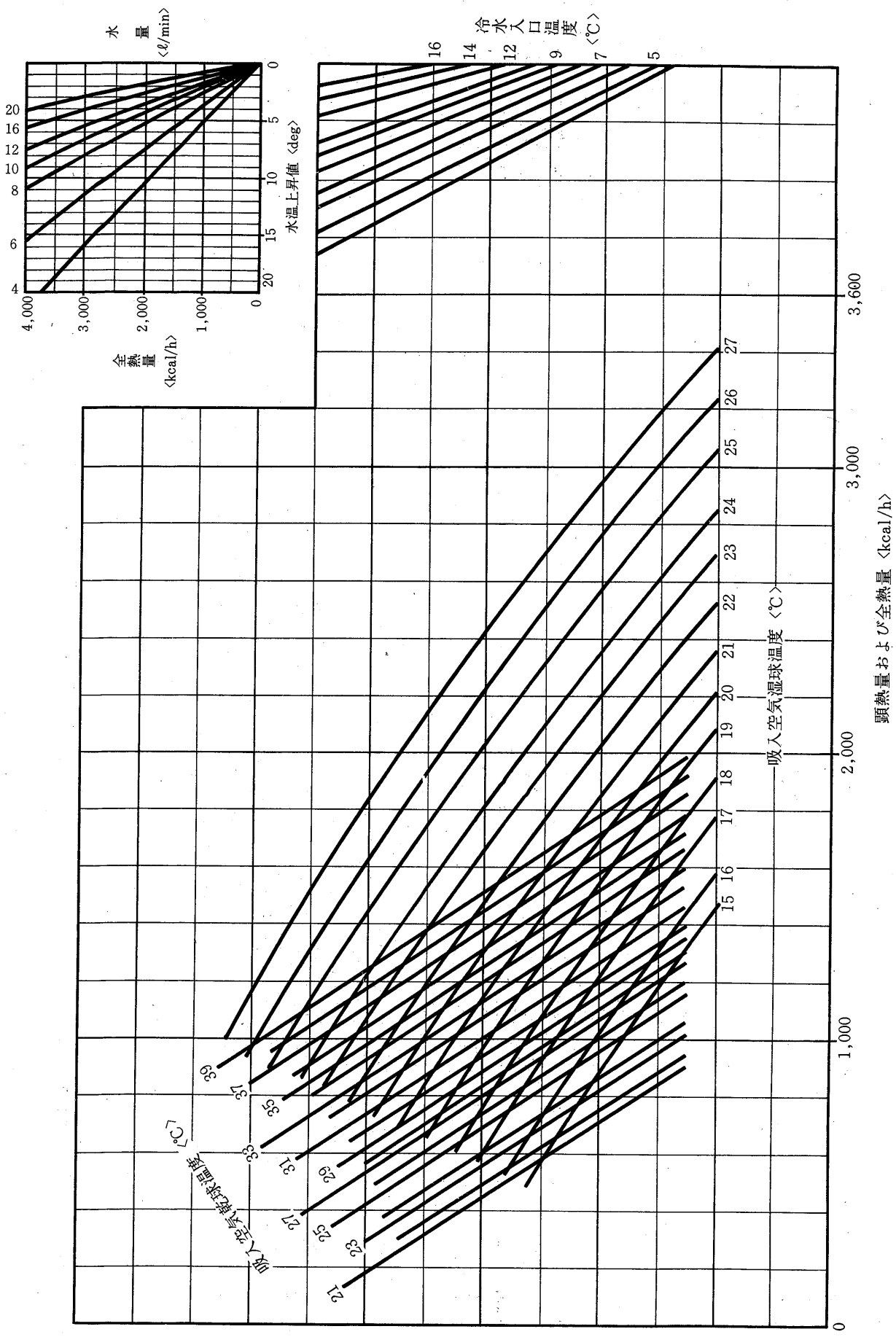
吸込み空気条件					乾球温度27℃，湿球温度2 ℃						乾球温度26℃，湿球温度19℃					
形名	流量〈ℓ/min〉	水頭損失〈mAq〉			冷水温度											
		S形〈床置〉M形	S形〈天井〉D形	ローボーイ形	5℃		7℃		9℃		5℃		7℃		9℃	
					全熱量	顕熱量	全熱量	顕量	全熱量	顕熱量	全熱量	顕熱量	全熱量	顕熱量	全熱量	顕熱量
150形	5.0	0.30	—	—	1,600	1,000	1,400	880	1,300	870	1,350	940	1,150	860	1,020	830
	7.0	0.62	—	—	1,700	1,020	1,500	900	1,400	890	1,450	980	1,220	910	1,100	900
	10.0	0.25	—	—	1,800	1,050	1,600	930	1,500	920	1,550	1,010	1,280	960	1,200	940
200形	5.0	0.41	0.31	0.39	1,850	1,150	1,550	980	1,300	870	1,580	1,100	1,270	950	1,020	830
	6.5	0.60	0.45	0.57	2,000	1,200	1,700	1,050	1,420	920	1,700	1,150	1,380	1,030	1,100	900
	8.0	0.78	0.60	0.73	2,150	1,250	1,850	1,100	1,550	970	1,800	1,200	1,480	1,050	1,200	950
300形	6.0	0.68	0.56	0.63	2,650	1,600	2,250	1,450	1,900	1,350	2,200	1,550	1,800	1,400	1,450	1,300
	8.5	1.07	0.85	1.00	3,000	1,750	2,550	1,600	2,200	1,400	2,450	1,700	2,100	1,550	1,700	1,350
	11.0	1.5	1.15	1.40	3,200	1,850	2,800	1,650	2,350	1,450	2,650	1,800	2,250	1,600	1,850	1,400
400形	9.0	1.4	1.15	1.35	3,900	2,200	3,400	2,000	2,900	1,750	3,300	2,150	2,750	1,950	2,300	1,750
	12.0	2.0	1.6	1.90	4,200	2,350	3,750	2,150	3,250	1,900	3,550	2,280	3,000	2,100	2,550	1,870
	15.0	2.6	2.1	2.40	4,450	2,450	3,950	2,200	3,500	2,000	3,750	2,400	3,200	2,150	2,700	1,950
600形	9.0	1.75	1.5	1.50	4,900	3,000	4,250	2,700	3,800	2,500	4,050	2,900	3,450	2,650	2,900	2,500
	13.0	2.7	2.3	2.20	5,600	3,400	5,000	3,000	4,300	2,700	4,450	3,150	4,100	2,950	3,400	2,650
	17.0	3.7	3.0	2.85	6,200	3,550	5,500	3,250	4,750	2,900	5,150	3,450	4,550	3,150	3,750	2,800
800形	18.0	1.4	1.15	—	7,800	4,400	6,800	4,000	5,800	3,500	6,600	4,300	5,500	3,900	4,600	3,500
	24.0	2.0	1.6	—	8,400	4,700	7,500	4,300	6,500	3,800	7,100	4,560	6,000	4,200	5,100	3,740
	30.0	3.6	2.1	—	8,900	4,900	7,900	4,400	7,000	4,000	7,500	4,800	6,400	4,300	5,400	3,900
1200形	18.0	1.75	1.5	—	9,800	6,000	8,500	5,400	7,600	5,000	8,100	5,800	6,900	5,300	5,800	5,000
	26.0	2.7	2.3	—	11,200	6,800	10,000	6,000	8,600	5,400	8,900	3,300	8,200	5,900	6,800	5,300
	34.0	3.7	3.0	—	12,400	7,100	11,000	6,500	9,500	5,800	10,300	6,900	9,100	6,300	7,500	5,600

暖房能力表〈kcal/h〉

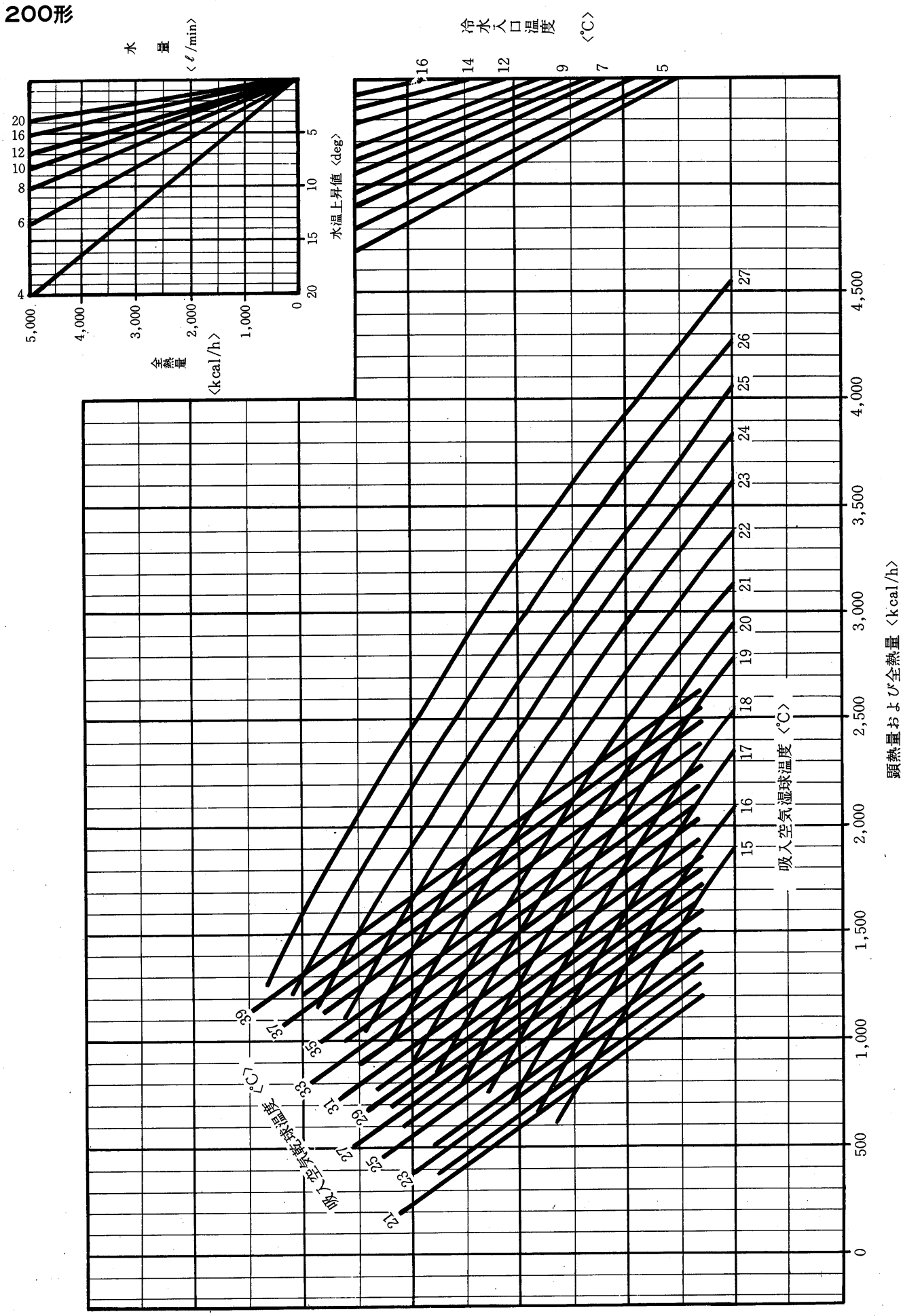
吸込み空気条件						乾球温度20℃			乾球温度22℃		
形名	流量〈ℓ/min〉	水頭損失〈mAq〉				温水温度					
		S形〈床置〉	S形〈天井〉D形	M形	ローボーイ形	40℃	60℃	80℃	40℃	60℃	80℃
150形	5.0	0.30	—	—	—	750	1,500	2,300	680	1,430	2,200
	7.0	0.62	—	—	—	850	1,700	2,500	740	1,600	2,400
	10.0	1.25	—	—	—	950	1,900	2,900	870	1,800	2,800
200形	5.0	0.41	0.31	0.41	0.39	1,050	2,100	3,200	950	2,000	3,050
	6.5	0.60	0.45	0.60	0.57	1,150	2,300	3,400	1,000	2,150	3,300
	8.0	0.78	0.60	0.78	0.73	1,200	2,400	3,600	1,100	2,300	3,500
300形	6.0	0.68	0.56	0.68	0.63	1,500	3,000	4,500	1,350	2,850	4,350
	8.5	1.07	0.85	1.07	1.00	1,650	3,300	4,900	1,500	3,100	4,750
	11.0	1.5	1.15	1.5	1.40	1,700	3,400	5,100	1,550	3,250	4,800
400形	9.0	1.4	1.15	1.4	1.35	2,200	4,400	6,600	2,000	4,200	6,350
	12.0	2.0	1.6	2.0	1.90	2,350	4,700	7,000	2,100	4,450	6,800
	15.0	2.6	2.1	2.6	2.40	2,450	4,900	7,400	2,200	4,700	7,100
600形	9.0	1.75	1.5	—	1.50	3,050	6,100	9,150	2,750	5,800	8,800
	13.0	2.7	2.3	—	2.20	3,400	6,800	10,000	3,050	6,450	9,800
	17.0	3.7	3.0	—	2.85	3,550	7,100	10,700	3,200	6,750	10,300
800形	18.0	1.4	1.15	—	—	4,400	8,800	13,200	4,000	8,400	12,700
	24.0	2.0	1.6	—	—	4,700	9,400	14,000	4,200	8,900	13,600
	30.0	2.6	2.1	—	—	4,900	9,800	14,800	4,400	9,400	14,200
1200形	18.0	1.75	1.5	—	—	6,100	12,200	18,300	5,500	11,600	17,700
	26.0	2.7	2.3	—	—	6,800	13,600	20,000	6,100	12,900	19,600
	34.0	3.7	3.0	—	—	7,100	14,200	21,400	6,400	13,500	20,600

7.4.4 冷房能力線図

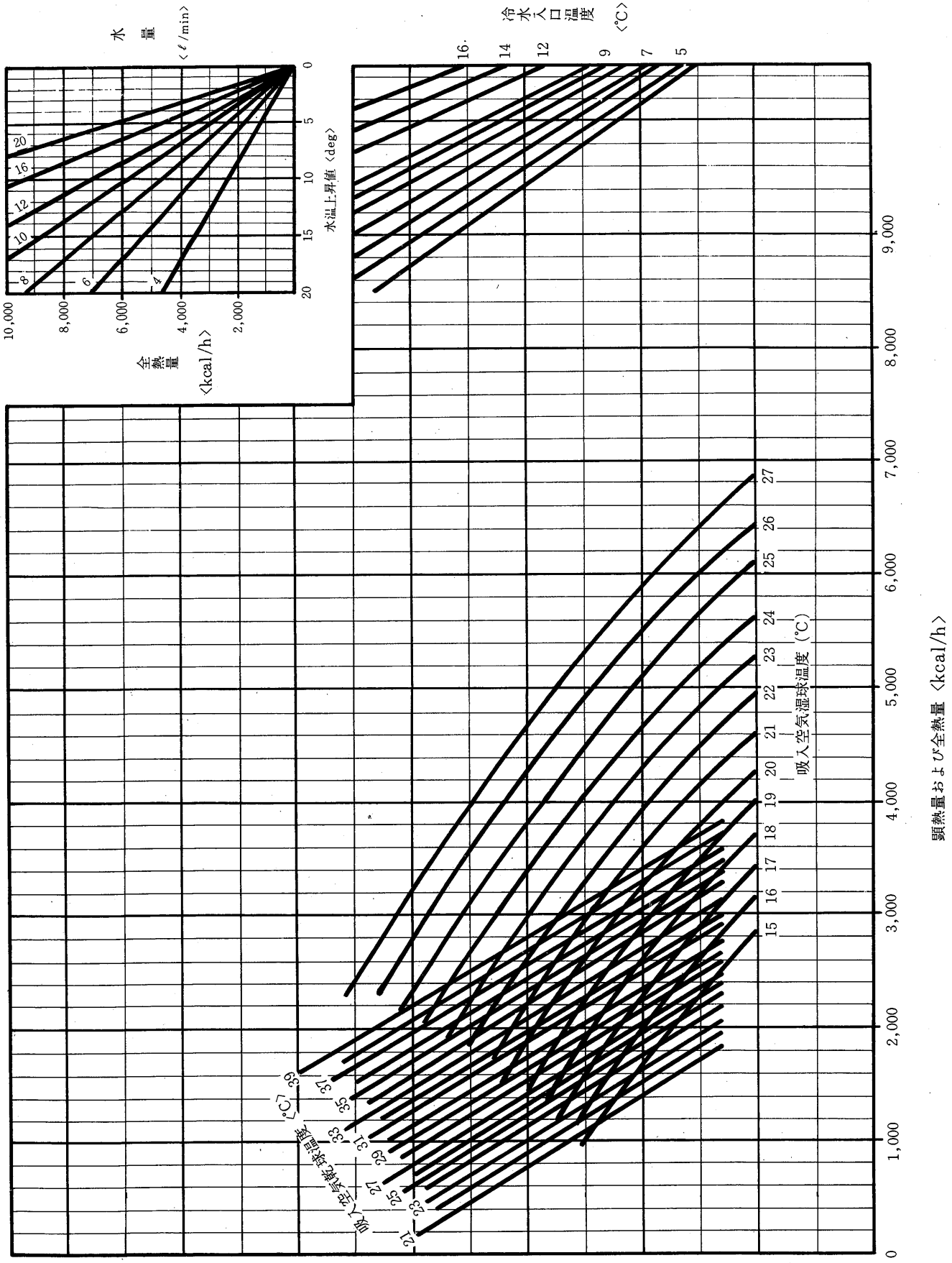
150形



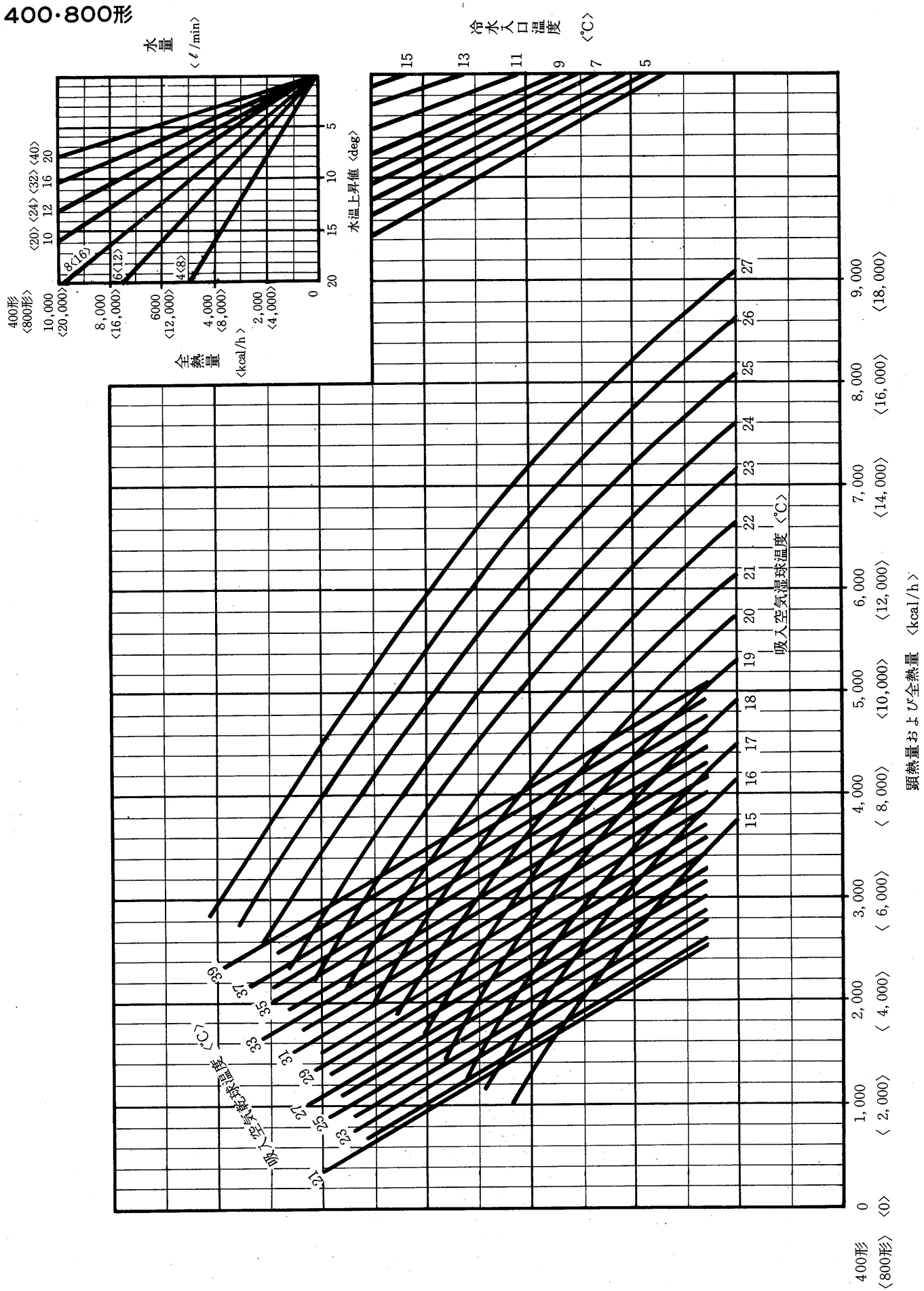
200形


水量〈ℓ/min〉
20
16
12
10
8
6
4
全熱量〈kcal/h〉
5,000
4,000
3,000
2,000
1,000
0
水温上昇値〈deg〉
5
10
15
20
冷水入口温度〈℃〉
16
14
12
9
7
5
吸入空気乾球温度〔℃〕
21
23
25
27
29
31
33
35
37
39
吸入空気湿球温度〈℃〉
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
顕熱量および全熱量〈kcal/h〉
0
500
1,000
1,500
2,000
2,500
3,000
3,500
4,000
4,500

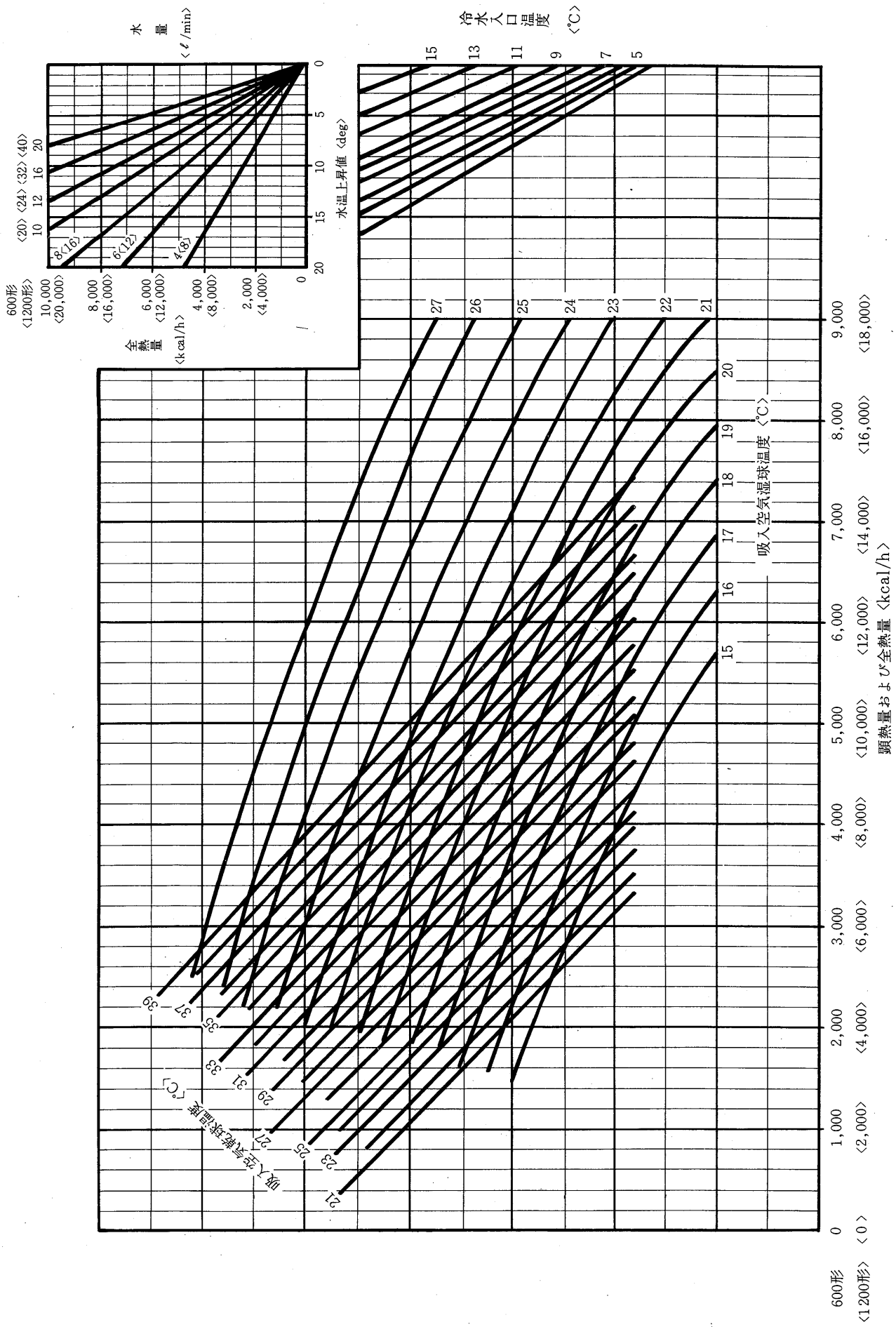
300形


水量 〈ℓ/min〉
20
16
12
10
8
6
4
全熱量 〈kcal/h〉
10,000
8,000
6,000
4,000
2,000
0
5
10
15
20
水温上昇値 〈deg〉
冷水入口温度 〈°C〉
16
14
12
9
7
5
吸入空気乾球温度 〈°C〉
21
23
25
27
29
31
33
35
37
39
吸入空気湿球温度 (°C)
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
顕熱量および全熱量 〈kcal/h〉
0
1,000
2,000
3,000
4,000
5,000
6,000
7,000
8,000
9,000

400·800形


水量 〈ℓ/min〉
〈20〉 〈24〉 〈32〉 〈40〉
10 12 16 20
8〈16〉
6〈12〉
4〈8〉
400形 〈800形〉
10,000 〈20,000〉
8,000 〈16,000〉
6000 〈12,000〉
4,000 〈8,000〉
2,000 〈4,000〉
0
全熱量 〈kcal/h〉
0 5 10 15 20
水温上昇値 〈deg〉
冷水入口温度 〈°C〉
15 13 11 9 7 5
吸入空気乾球温度 〈°C〉
21 23 25 27 29 31 33 35 37 39
吸入空気湿球温度 〈°C〉
15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27
400形 〈800形〉
0 〈0〉
1,000 〈2,000〉
2,000 〈4,000〉
3,000 〈6,000〉
4,000 〈8,000〉
5,000 〈10,000〉
6,000 〈12,000〉
7,000 〈14,000〉
8,000 〈16,000〉
9,000 〈18,000〉
顕熱量および全熱量 〈kcal/h〉

600·1200形


水量 〈ℓ/min〉
〈20〉 〈24〉 〈32〉 〈40〉
10 12 16 20
8〈16〉
6〈12〉
4〈8〉
全熱量 〈kcal/h〉
600形 〈1200形〉
10,000 〈20,000〉
8,000 〈16,000〉
6,000 〈12,000〉
4,000 〈8,000〉
2,000 〈4,000〉
0
水温上昇値 〈deg〉
0 5 10 15 20
冷水入口温度 〈℃〉
15 13 11 9 7 5
27 26 25 24 23 22 21
20 19 18 17 16 15
吸入空気湿球温度 〈℃〉
39 37 35 33 31 29 27 25 23 21
顕熱量および全熱量 〈kcal/h〉
600形 〈1200形〉
0 〈0〉
1,000 〈2,000〉
2,000 〈4,000〉
3,000 〈6,000〉
4,000 〈8,000〉
5,000 〈10,000〉
6,000 〈12,000〉
7,000 〈14,000〉
8,000 〈16,000〉
9,000 〈18,000〉

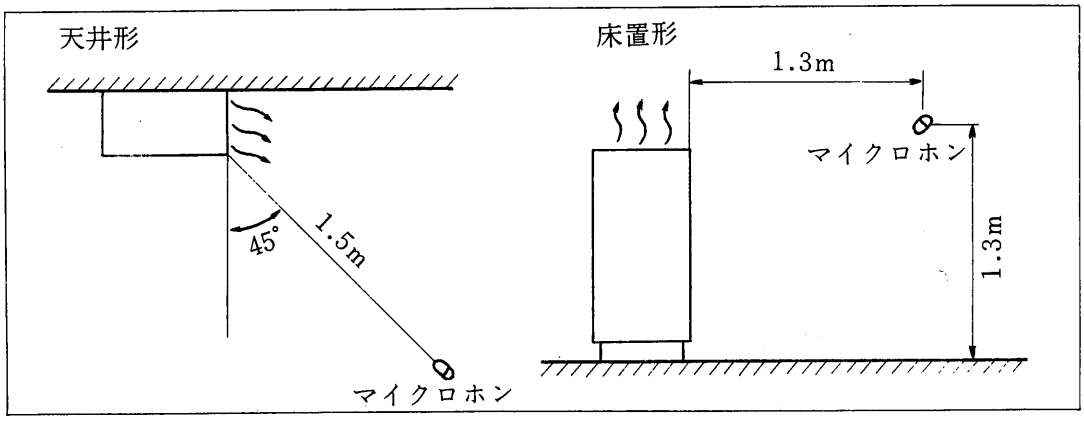
7.4.5 騒音

(1)測定方法

騒音値は，指示騒音計Ａスケールで測定した値

測定室は，外部音を十分遮断した防音室〈室定数Ｒ≒200m²〉です。

測定位置は，下図のようです。



環境騒音基準

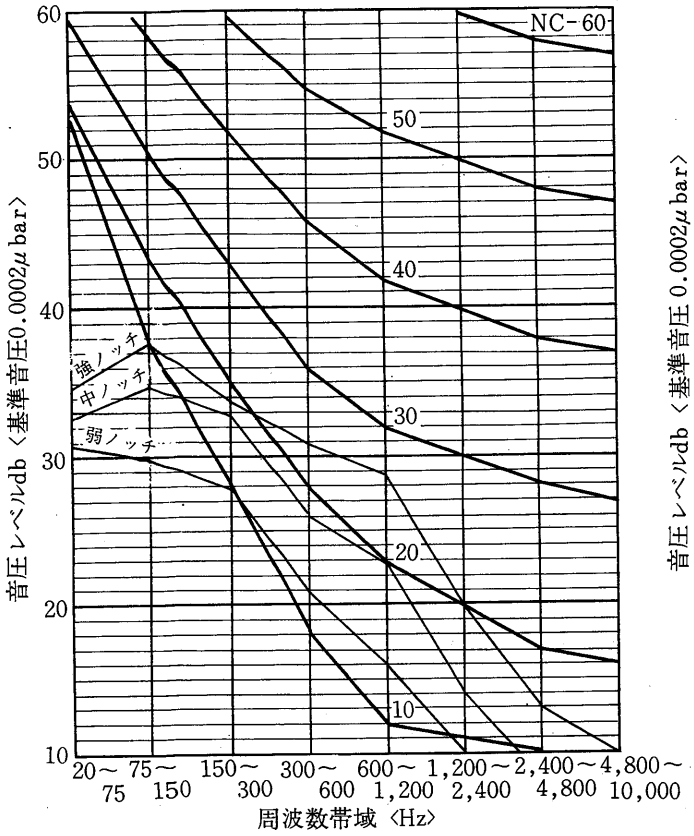
室の種類		許容ＮＣ数	騒音計Ａ特性の指示〈ホン〉
音楽堂 放送スタジオ		20～25	25～35
劇場〈多目的〉		25～30	35～40
公会堂〈講演〉 映画館 テレビ・スタジオ		30～35	30～45
教室 図書館		30～40	35～45
教会		20～30	25～30
病院	個室	25～35	30～40
	一般病室，手術室	30～40	35～45
住宅	個人	25～35	30～40
	アパート	30～40	35～45
ホテルの個室		30～40	35～45
ホール・ロビー		35～45	35～45

室の種類		許容ＮＣ数	騒音計Ａ特性の指示〈ホン〉
食堂		35～45	40～50
売店	上階	35～44	40～50
	一階	40～50	45～55
体育館		35～45	40～50
屋内プール		40～55	45～60
輸送機関	出札場	30～40	35～45
	待合室	35～50	40～55
事務所	会議室	25～35	30～40
	重役室	30～40	35～45
	応接室	30～45	35～50
一般室・製図室		35～50	40～50
機械・計算室		40～60	45～65
厨房		40～50	45～55
工場	軽工業	45～70	50～70
	重工業	55～75	60～80

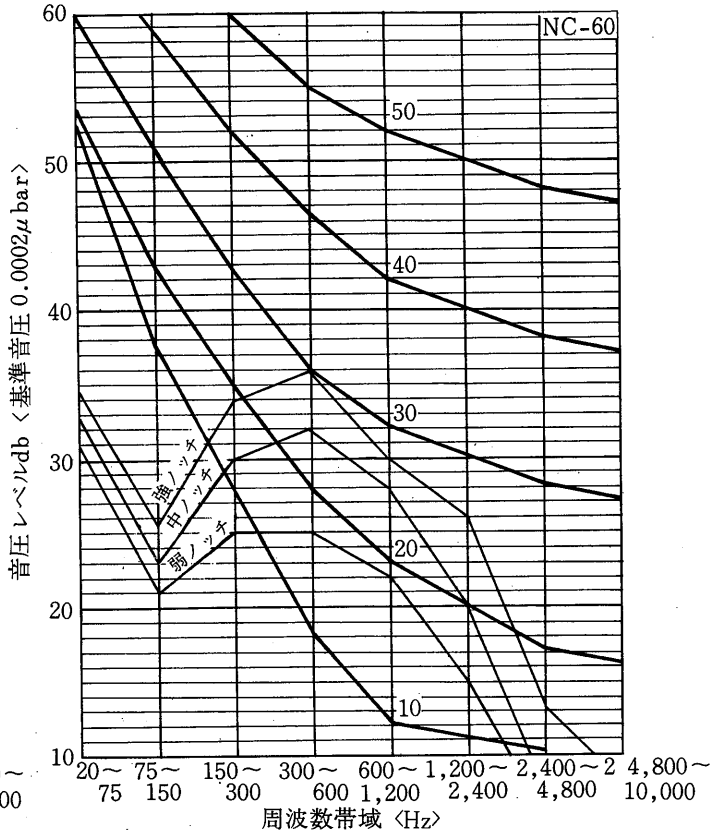
(2)NC曲線〈50/60Hz共通〉

(a)Sシリーズ〈床置・天井形〉

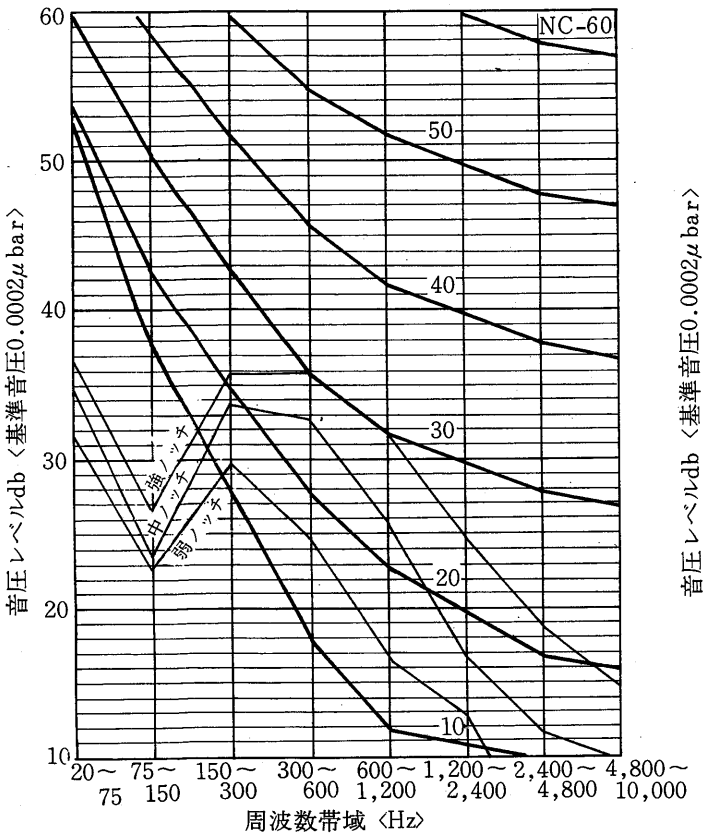
LV-200SE-B形



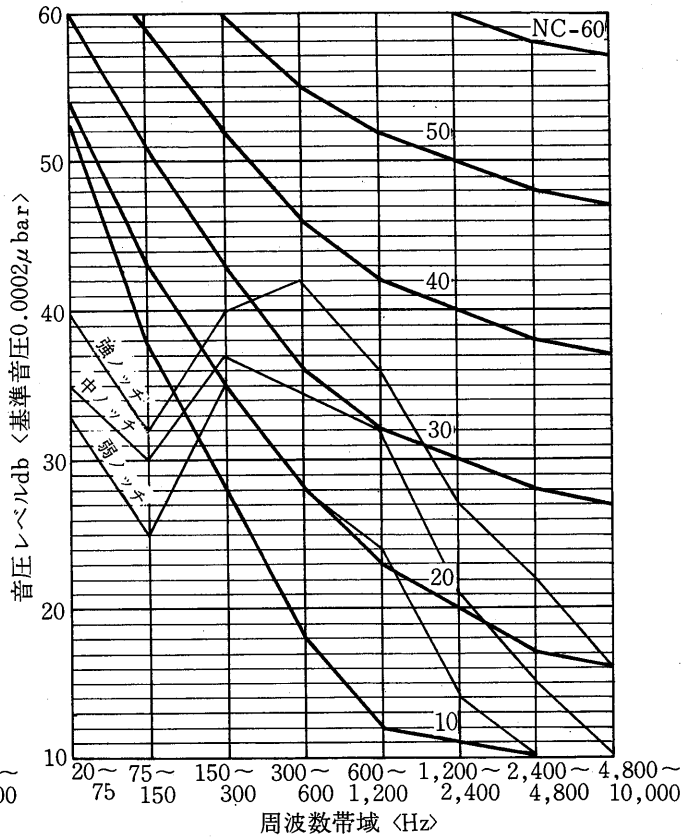
LV-300SE-B形



LV-400SE-B形

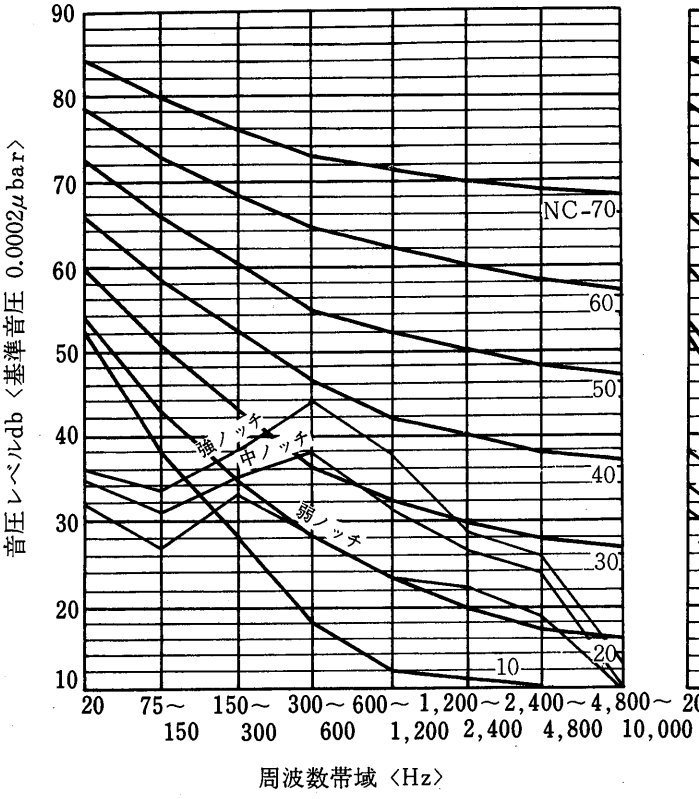


LV-600SE-B形

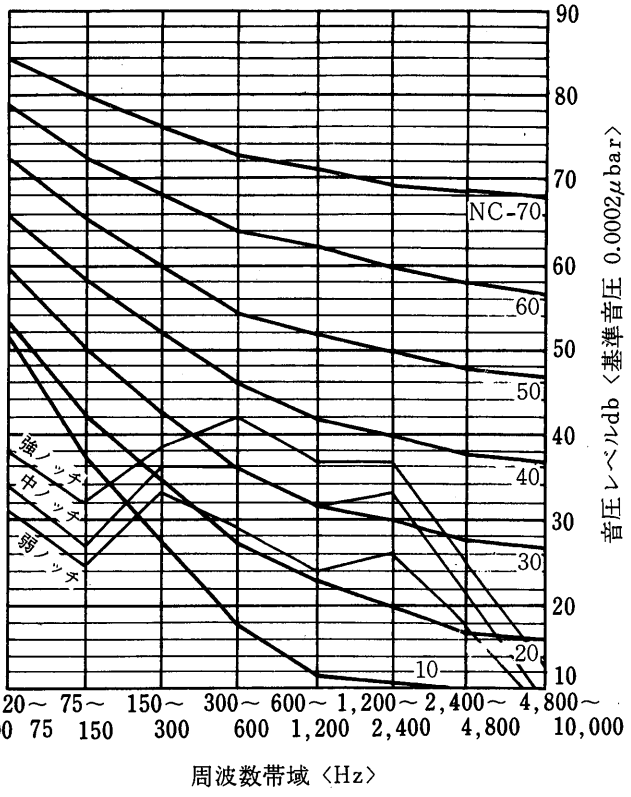


騒音

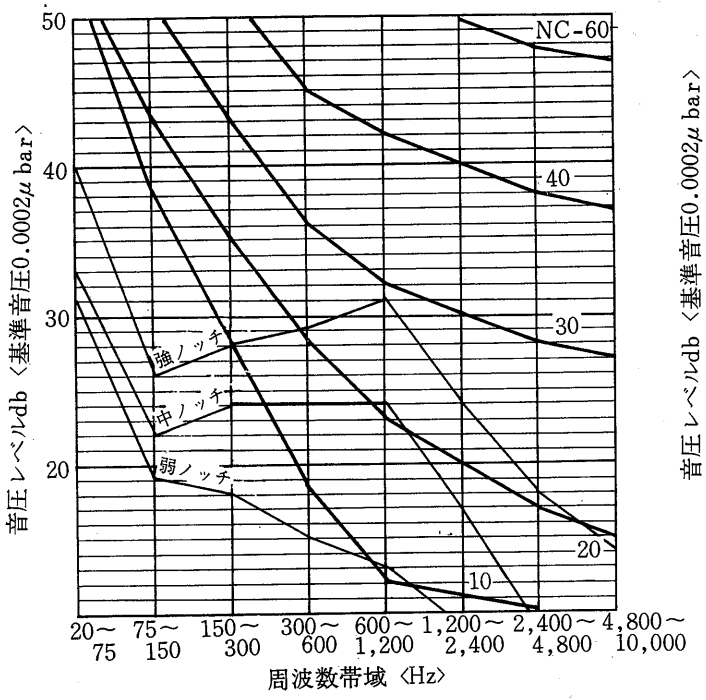
LV-800SE-B形



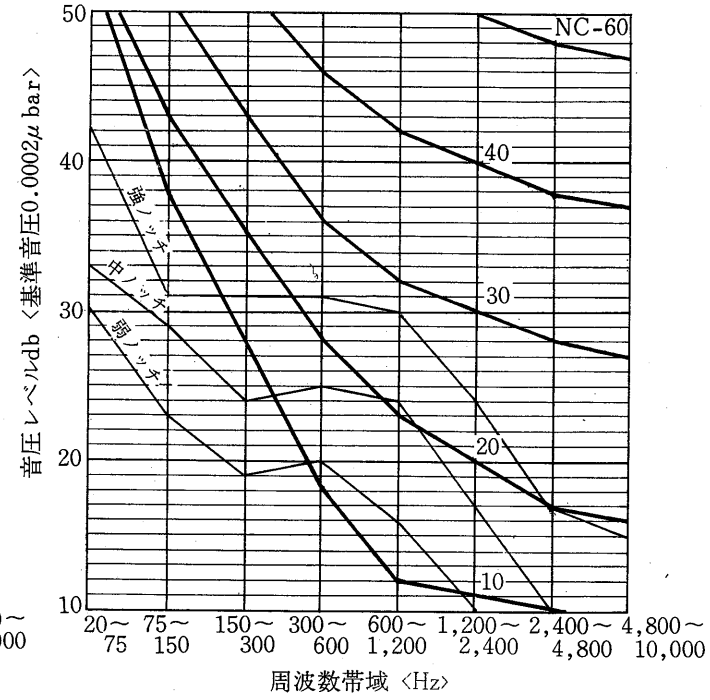
LV-1200SE-B形



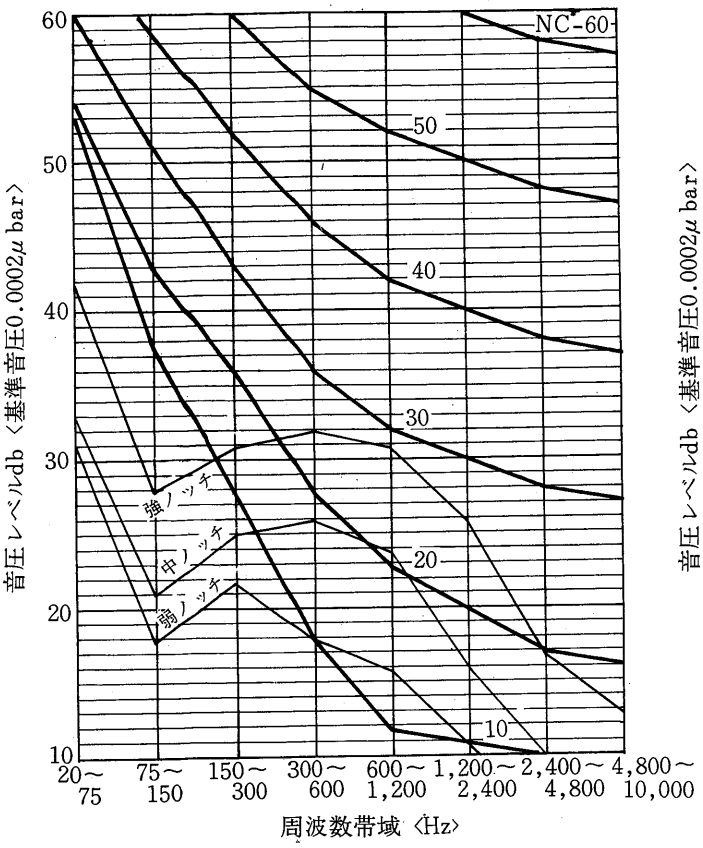
LH-200SE-B形



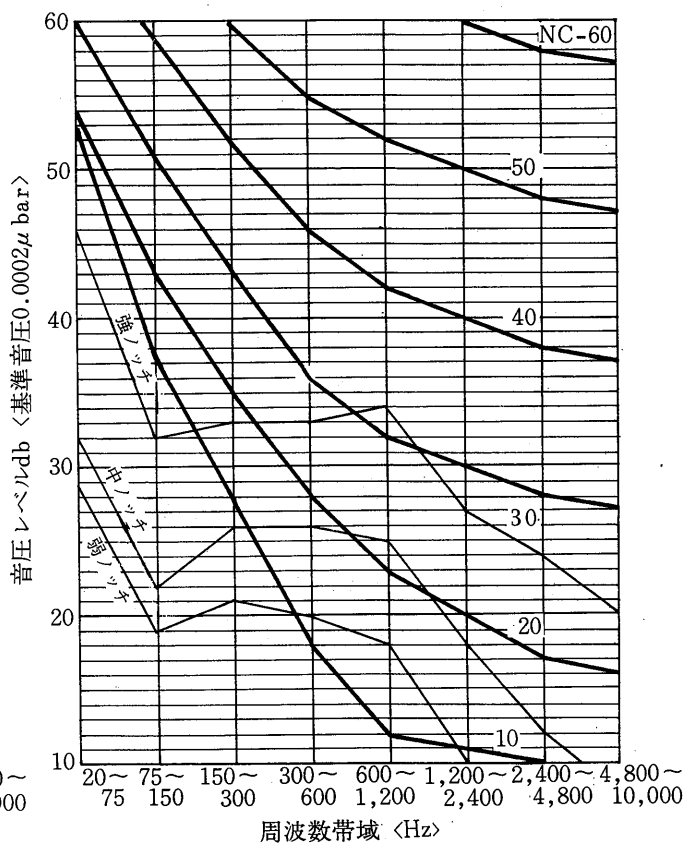
LH-300SE-B形



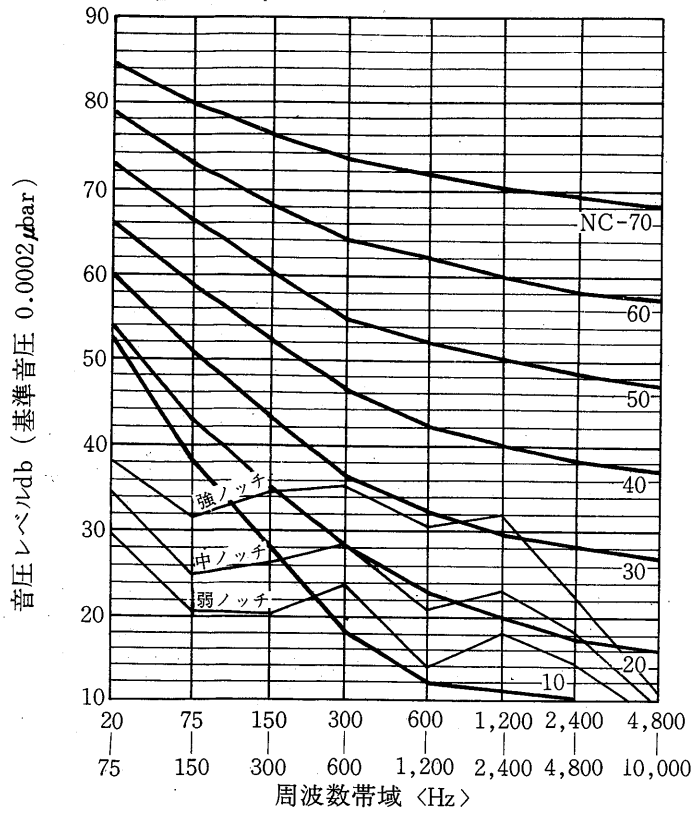
LH-400SE-B形



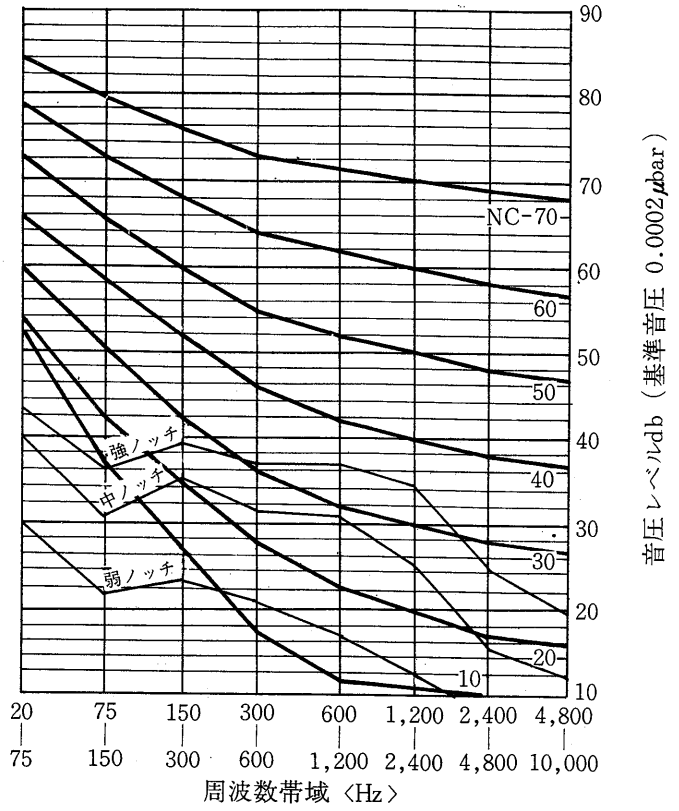
LH-600SE-B形



LH-800SE-B形

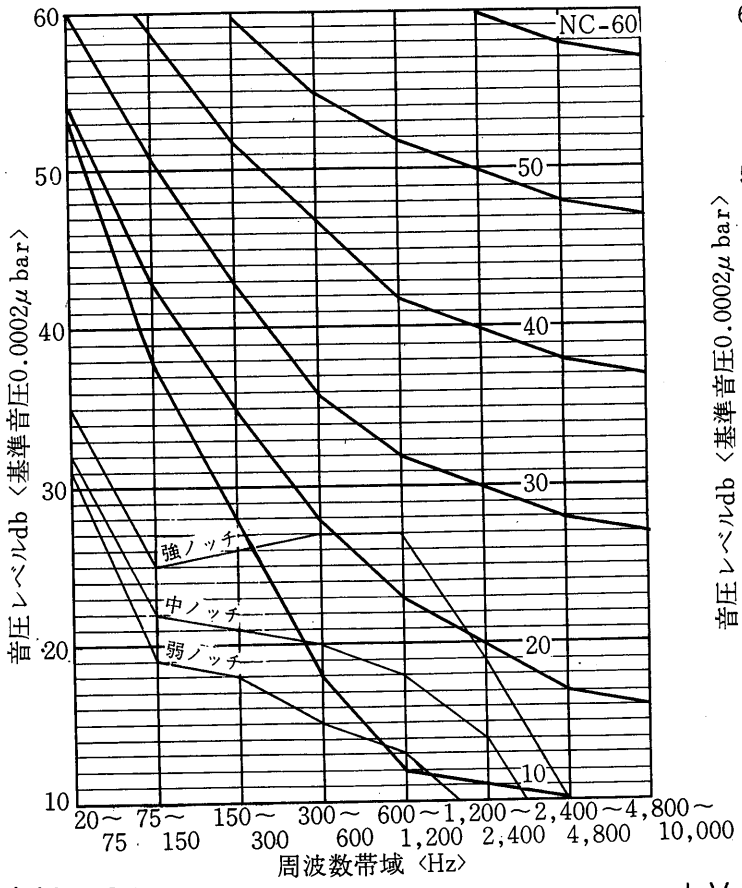


LH-1200SE-B形

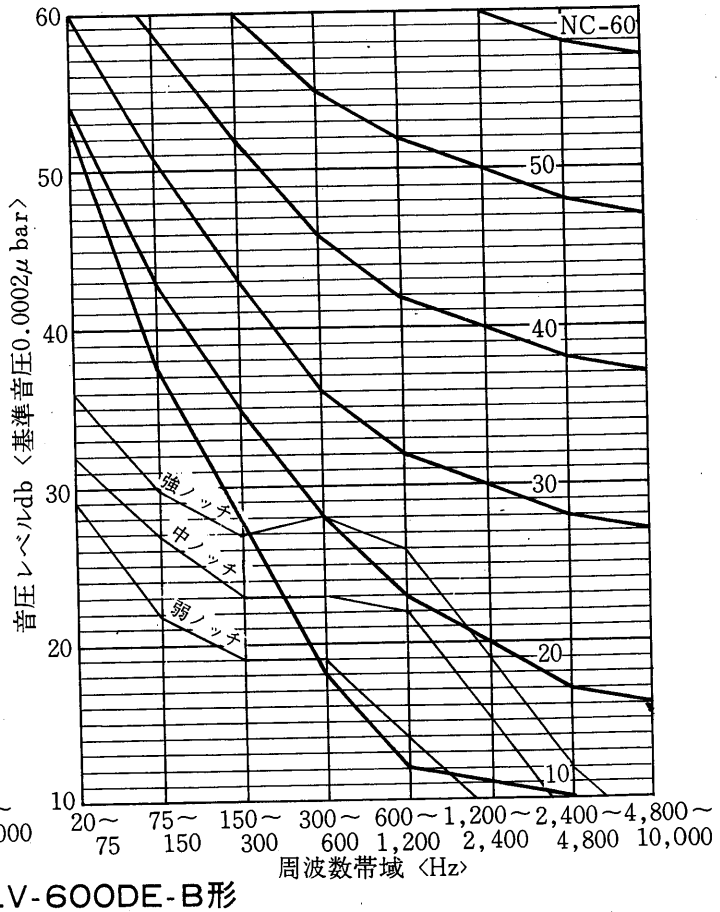


(b) **Dシリーズ**〈床置・天井形〉

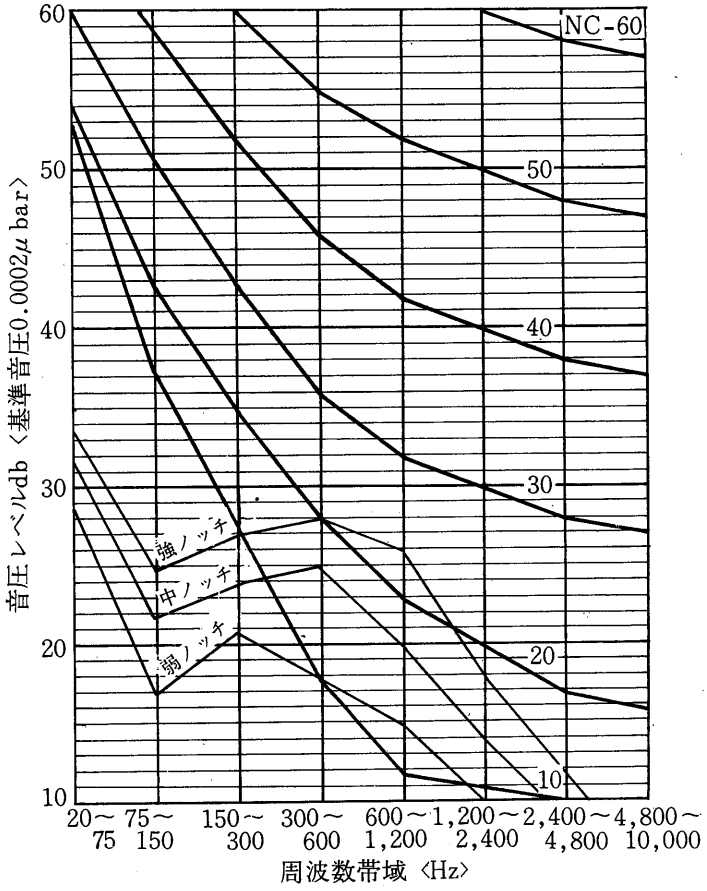
LH-200DE-B形
LH-200DE-B形



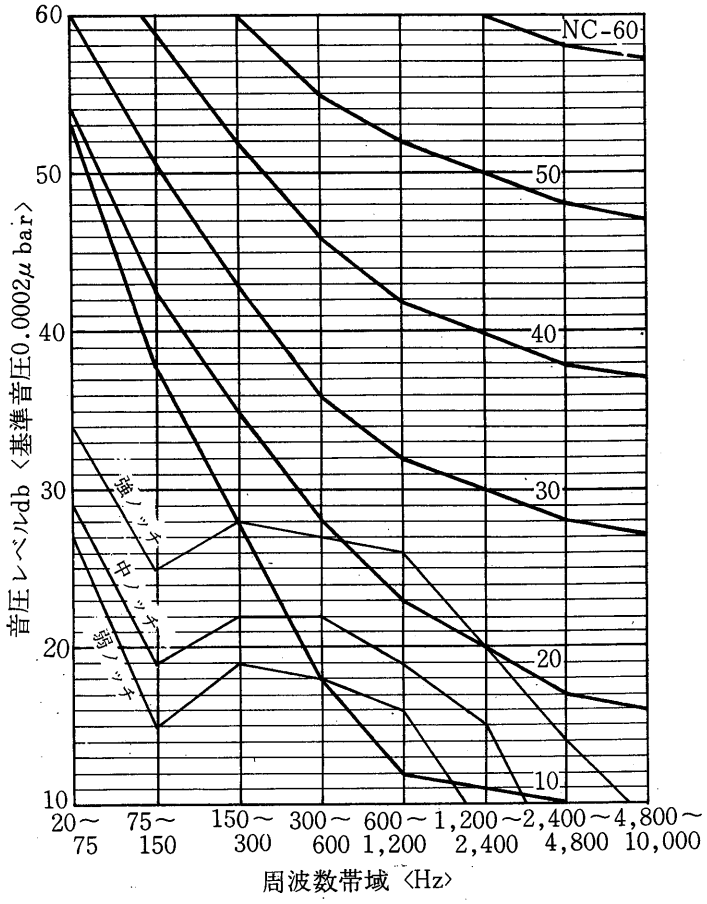
LV-300DE-B形
LH-300DE-B形



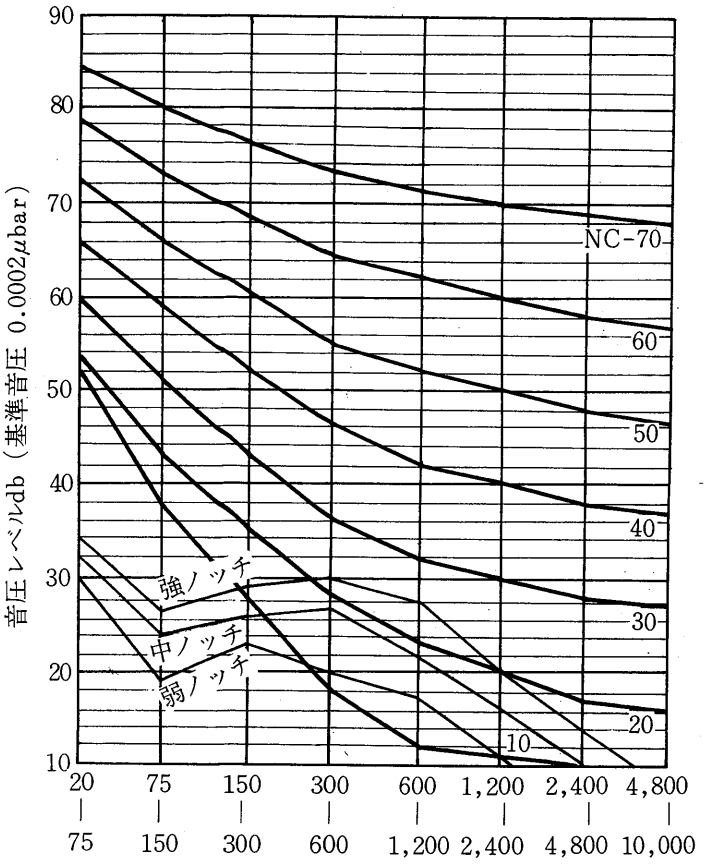
LV-400DE-B形
LH-400DE-B形



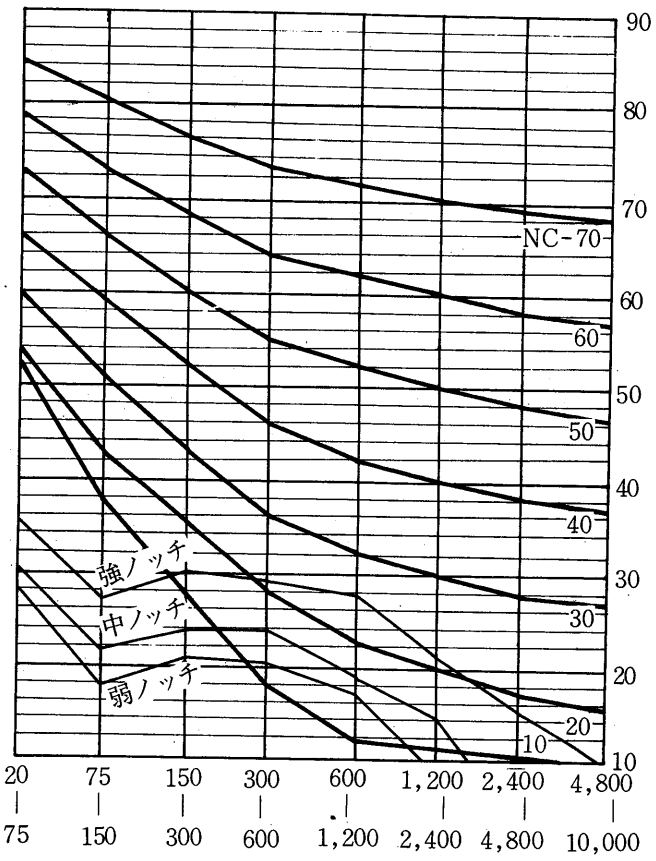
LV-600DE-B形
LH-600DE-B形



LV-800DE-B形
LH-800DE-B形

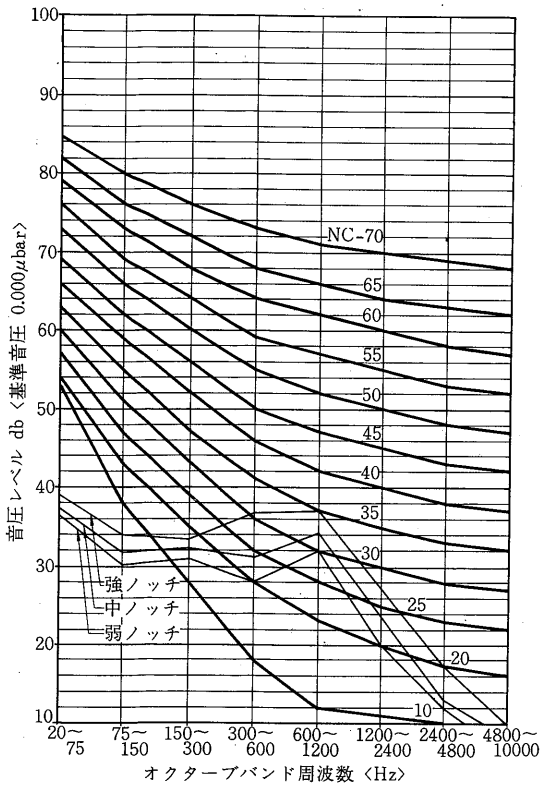


LV-1200DE-B形
LH-1200DE-B形

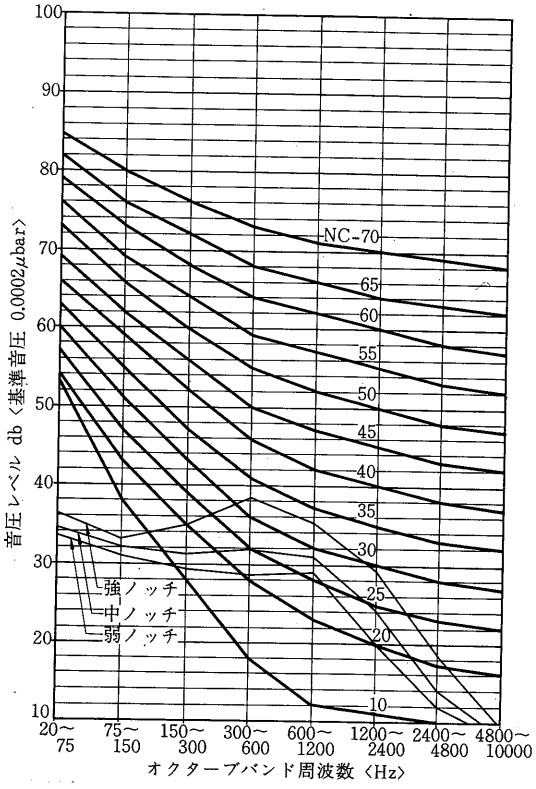


周波数帯域〈Hz〉

(c) Tシリーズ
LV-200TE形

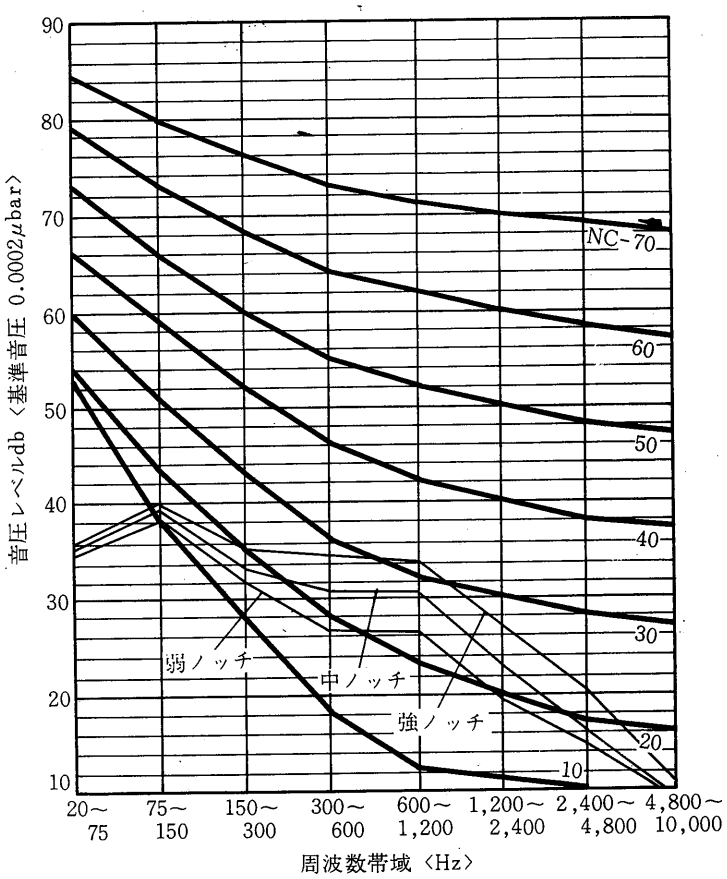


LV-300TE形



周波数帯域〈Hz〉

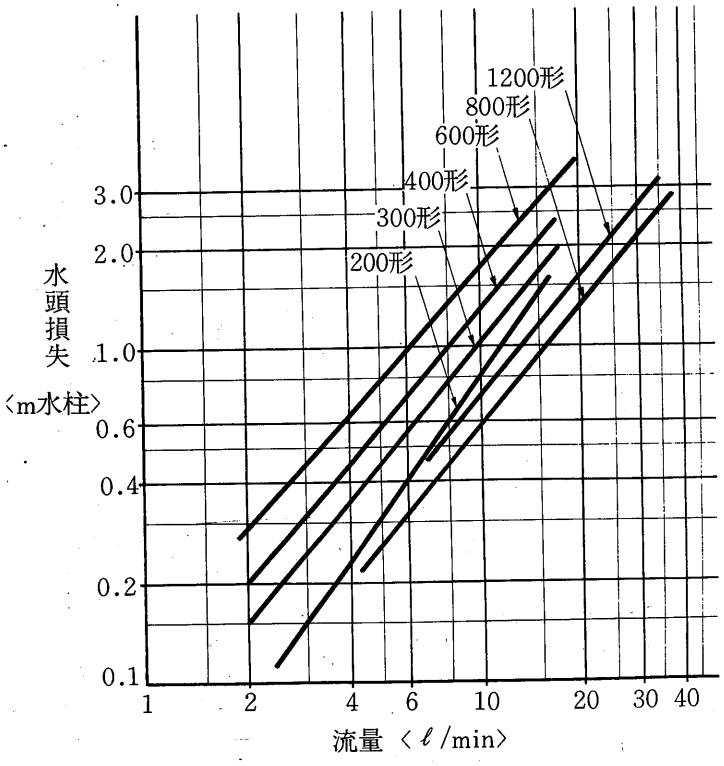
LV-400TE形

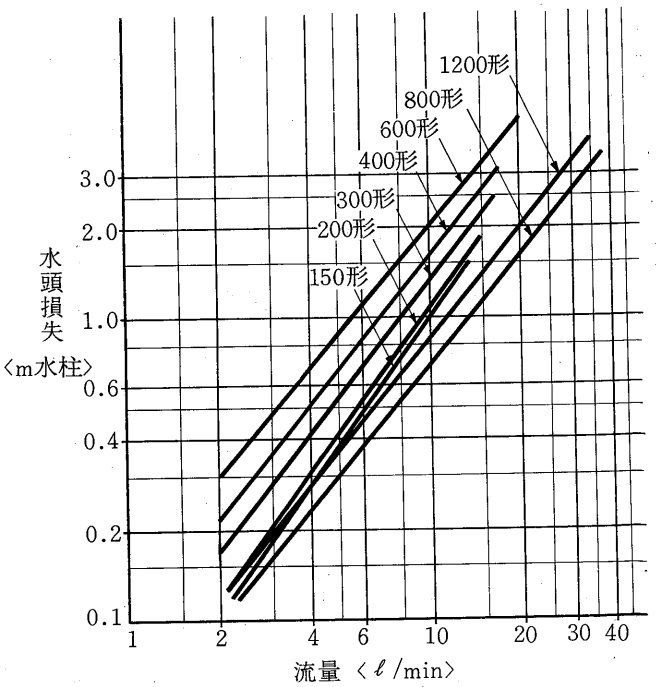


7.4.6 水頭損失線図

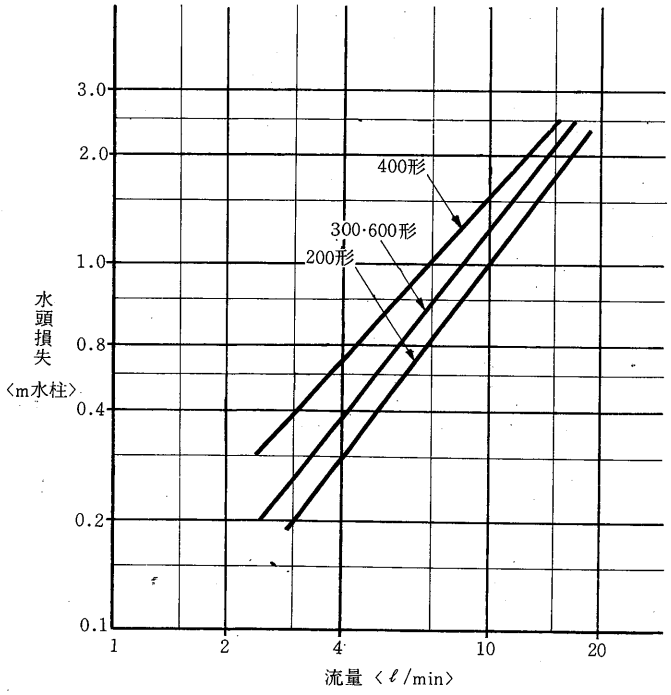
LV-DE-B
LH-DE-B, LH-DR-B
LH-SE-B, LH-SR-B

LV-SE-B
LV-SR-B
LV-ME

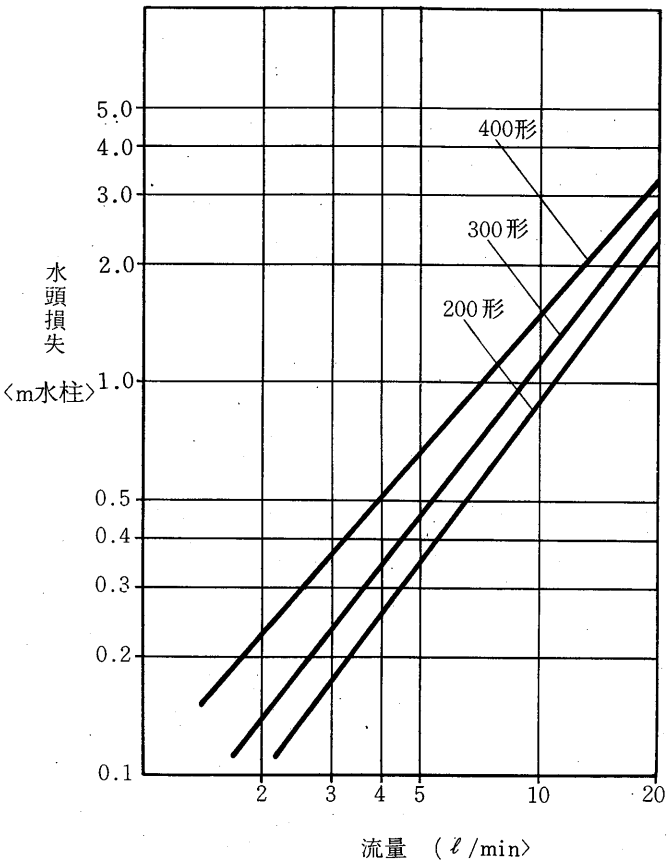




LV-LE, LV-LR形

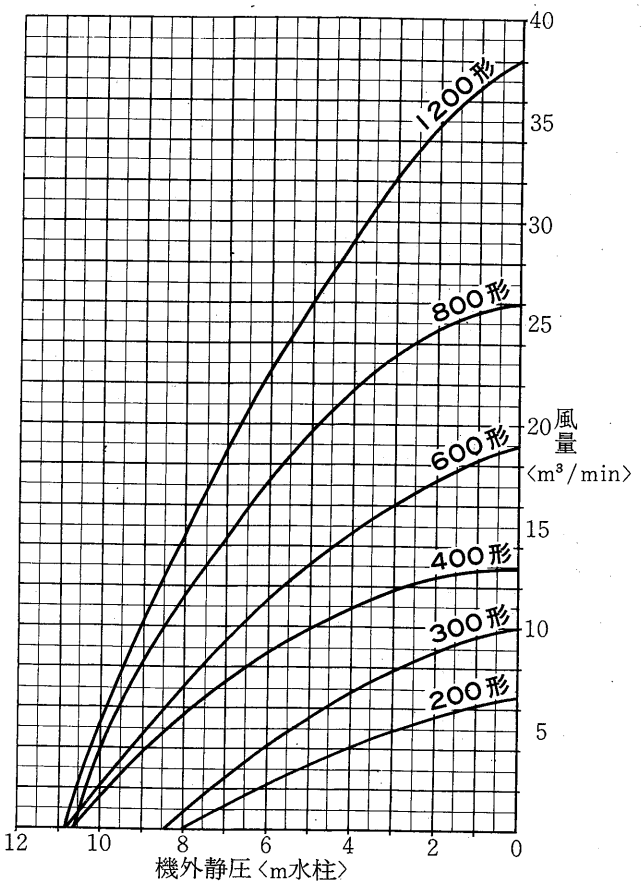


LV-TE形



7.4.7 風量—機外静風圧

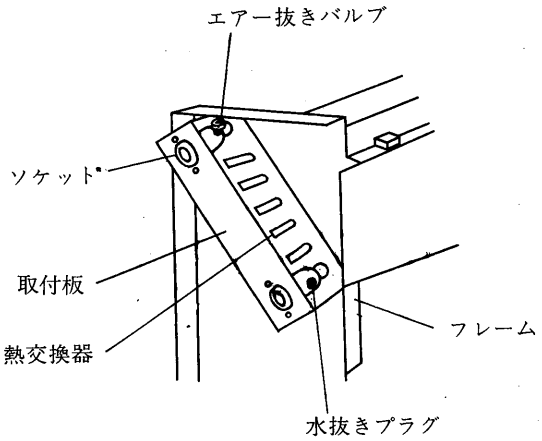
(1)天井埋込形Sシリーズ・Dシリーズ



※効率よくご使用いただくためには，ダクトはできるだけ短く，また曲り部分も少なく設計してください。

7.4.8 配管

(1) リビングマスターに使用されている配管接続部のソケットはS，D，M，Lシリーズとも 200～1200形まですべて20A〈¾B〉を使用しており，機種により配管サイズを変える煩雑さがありません。
〈但しTシリーズのみは15A〉



(2) ソケットは取付板で本体フレームにネジで固定されていますので，配管時，多少無理な力が加わっても，熱交換器の銅パイプを損傷する心配はなく，安心して作業できます。

(3) 水入口ソケット〈下部〉には水抜き用のプラグが，水出口ソケットの最上部にはエア抜きバルブが設置されていて，ケーシング上部の操作フタを開いて操作することができます。

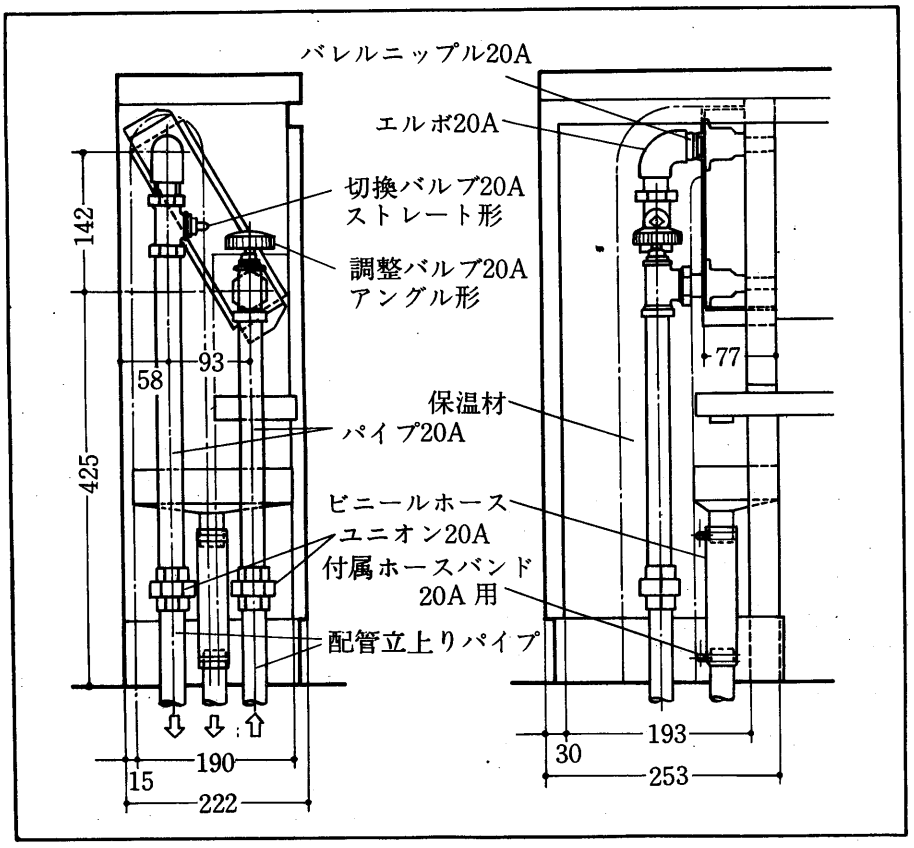
(4) ドレン配管は，ドレン皿のニップル〈20A〉に直接配管するか，或いは付属のビニールチューブとホースバンドにより接続してご使用ください。〈但しTシリーズは16φ〉
配管材料は，銅管ガス管を使用して防露工事を行ってください。

(5) 配管時，床置形および天井形はケーシングを外すことができます。

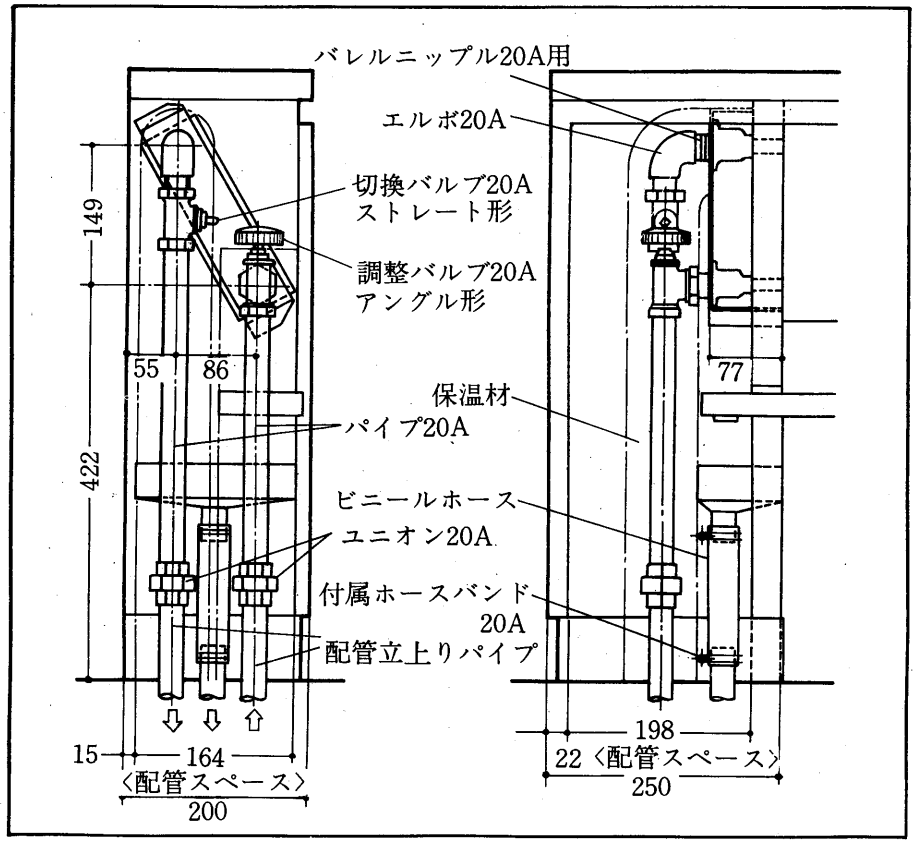
(6) Dシリーズ製品は，工場出荷時，左配管になっていますが，右配管に変更することができます。

(7) 床置形の配管用形紙〈原寸大〉も準備いたしております。

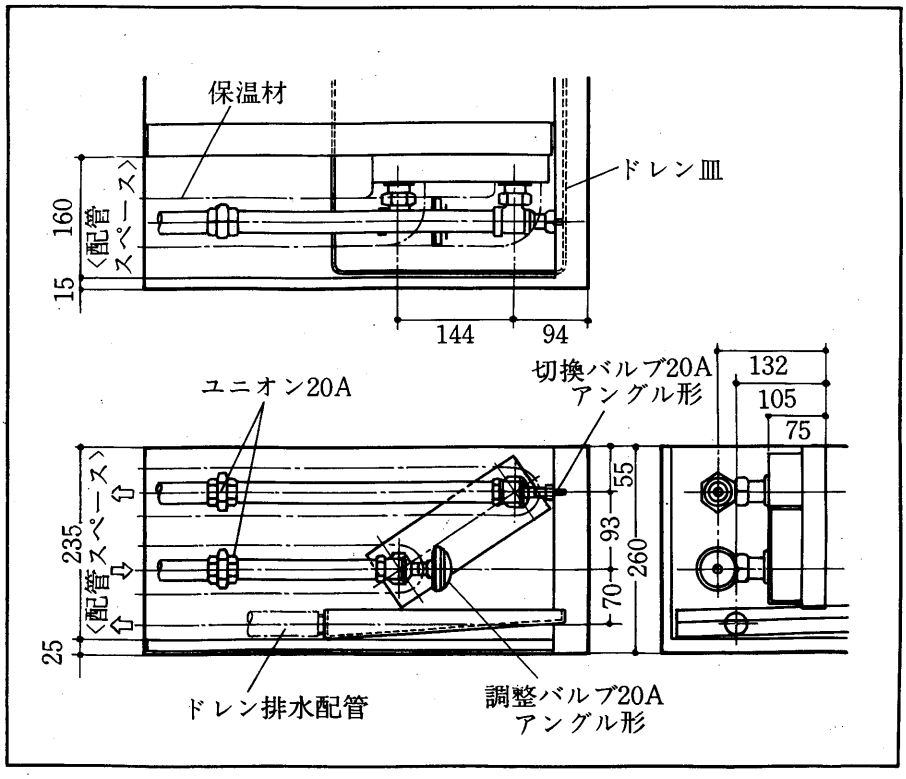
(1)配管実施例〈鋼管の場合〉
LV-DE-B形



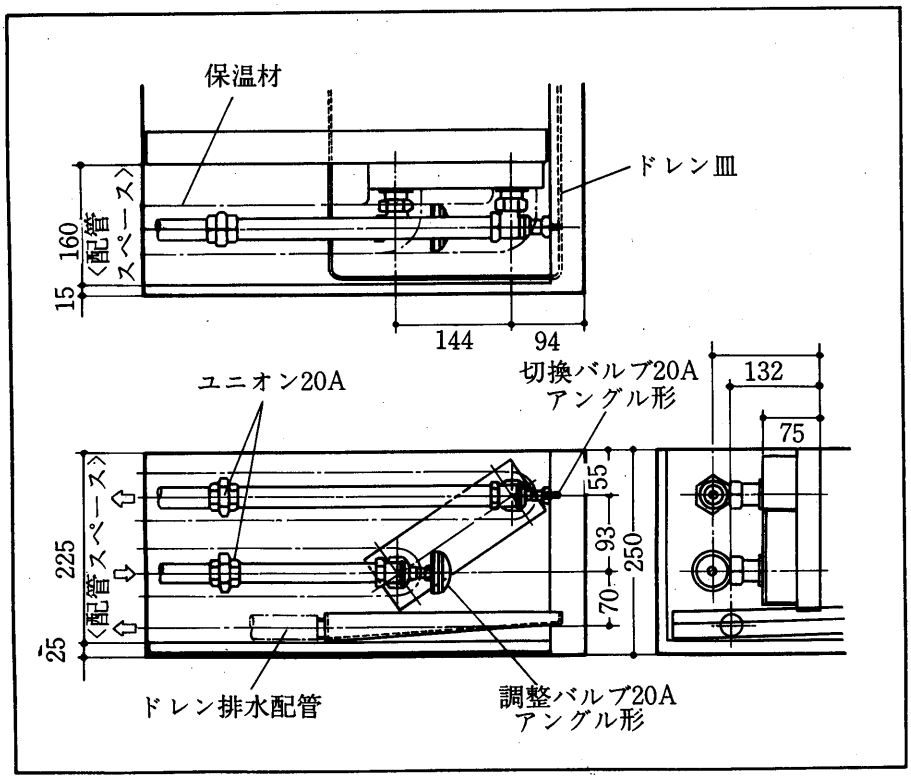
LV-SE・SR-B形



LH-DE・DR-B形

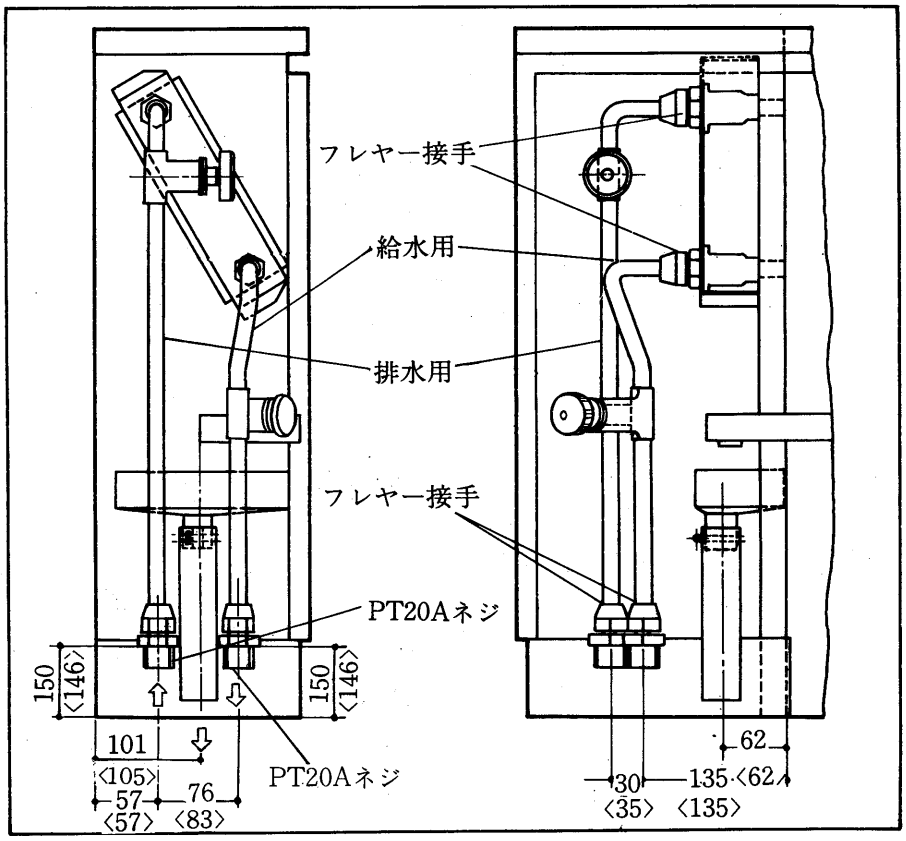


LH-SE・SR-B形


保温材
ドレン皿
160
〈配管スペース〉
15
144
94
ユニオン20A
切換バルブ20A
アングル形
132
75
55
93
250
70
225
〈配管スペース〉
25
ドレン排水配管
調整バルブ20A
アングル形

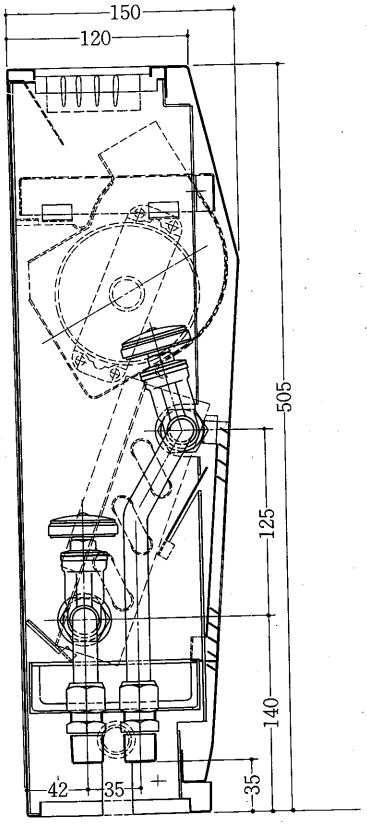
(2)配管実施例〈銅管別売品の場合〉

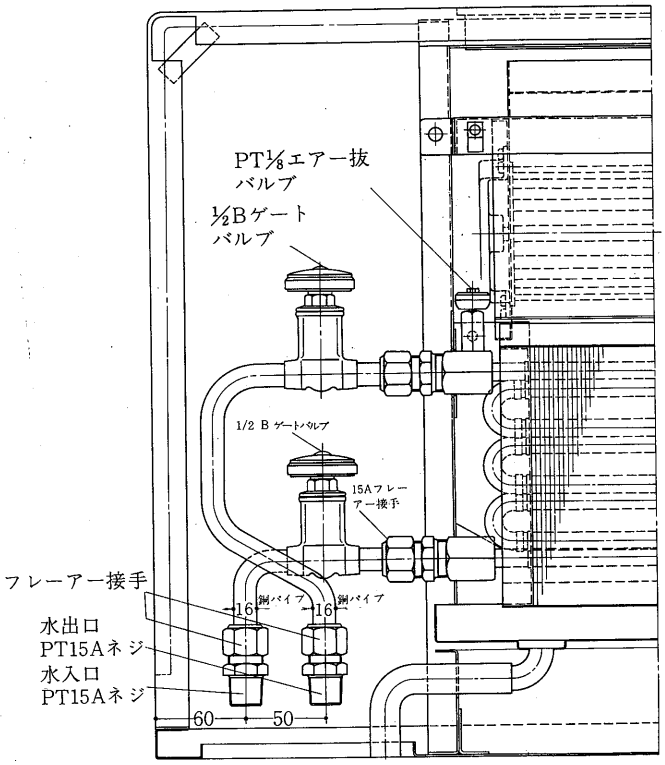
LV-SE・DE-B形



〈 〉内はＤＥ形

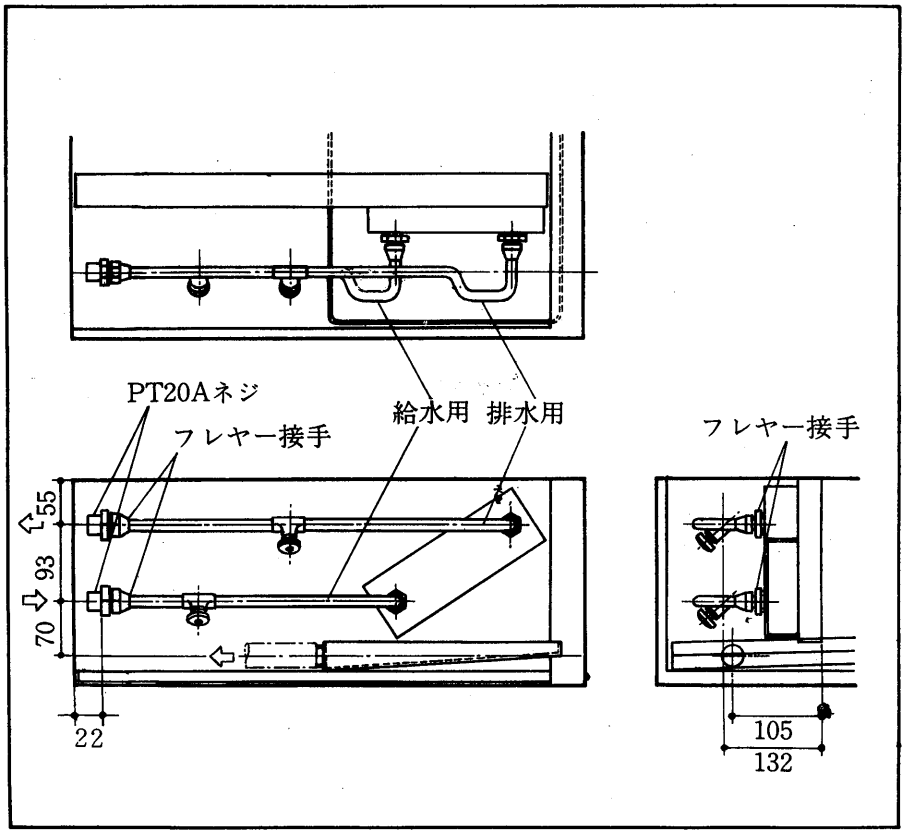
LV-TE形



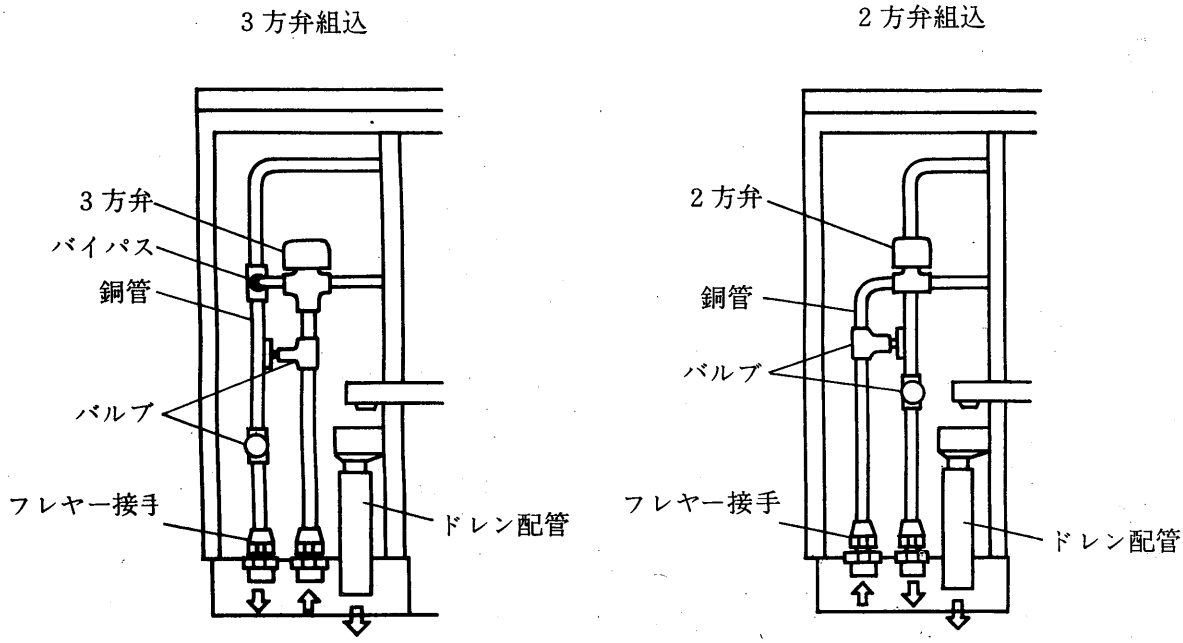


配管

LH-SE・DE-B形



電動2方弁または3方弁を組み込むこともできます〈受注生産〉



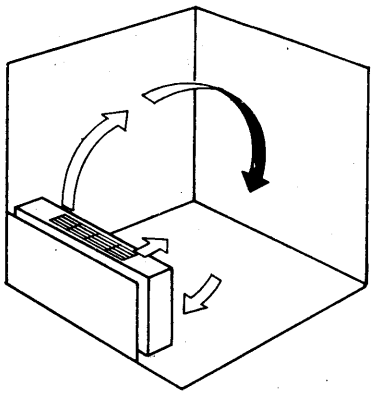
7.4.9 据付上の注意事項

(1) リビングマスターの据付位置

冷暖房する部屋の用途，構造，換気方式等により据付位置が決定されます。

(a) 床置形

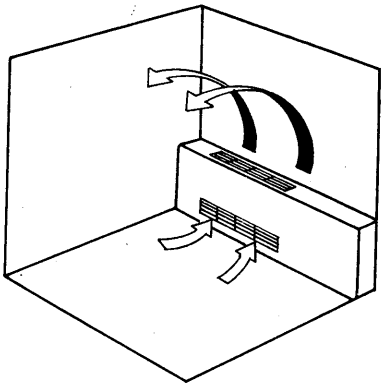
一般に熱交換器の設置場所は，外部よりの影響を大きく受ける所〈熱損失の大きい所〉の付近へ取付けるのが好ましく，右図の通り窓ぎわに据付けて，ペリメーターゾーンの熱負荷を処理すると同時に，インテリアゾーンの冷暖房も行います。



室内用として使用する場合

(b) 床埋込形

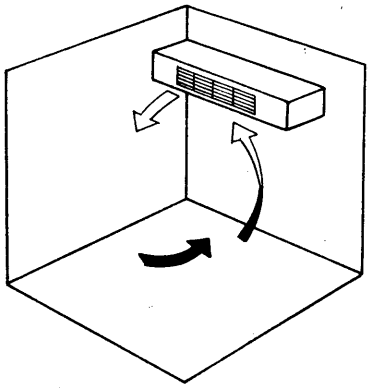
吸込みおよび吹出しグリルは，充分な通風面積をとるようご注意ください。外側の化粧板は，リビングマスターの保守点検が容易に行なえるよう構造を考慮ください。



埋込み用として使用する場合

(c) 天井形

電気や温度分布の点で問題がおこることもあり，部屋の高さ大きさ等により充分注意が必要で，冷房を主とする部屋に適しています。

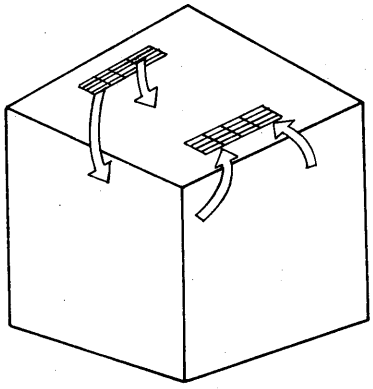


室内用として使用する場合

(d) 天井埋込形

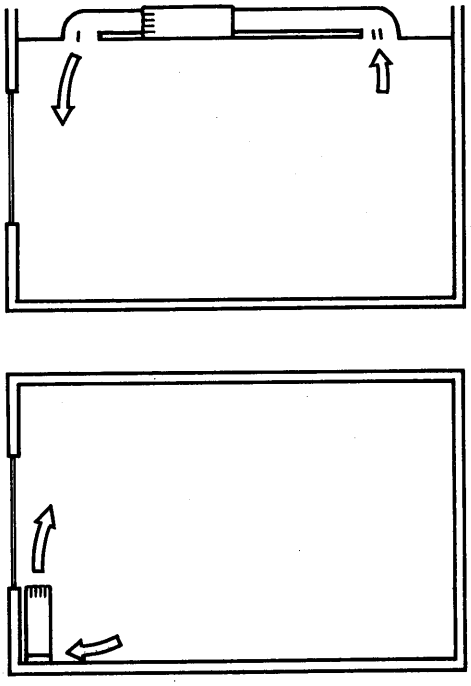
併用するダクトでの圧力損失を少なくするため，ダクトの長さ，曲りには注意が必要です。

吹出し口よりの通風が，ペリメーターの熱負荷の大きい部分をカバーする設置位置になるよう考慮ください。

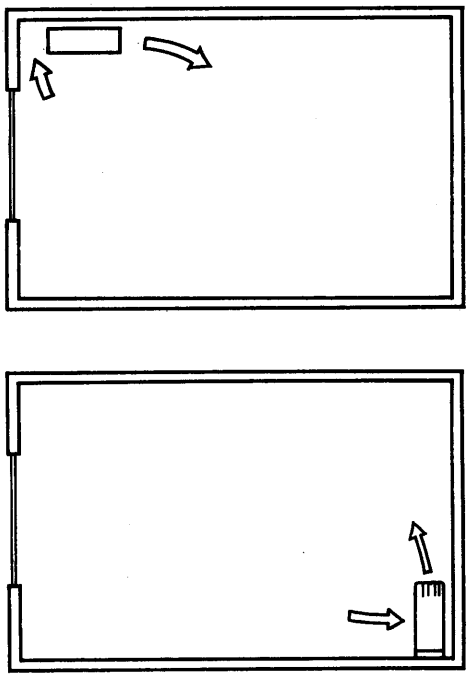


埋込み用として使用する場合

良好



余り好ましくない



(2)外気取入口について

(a) リビングマスターが中央式の空調と併用され，新鮮空気が供給される場合は良いが，リビングマスターのみで冷暖されるときは，別に外気を導入し，換気を行う必要があります。

(b) リビングマスターと，外気取入口の組合せは下記のものがあります。

(Ⅰ)床置形

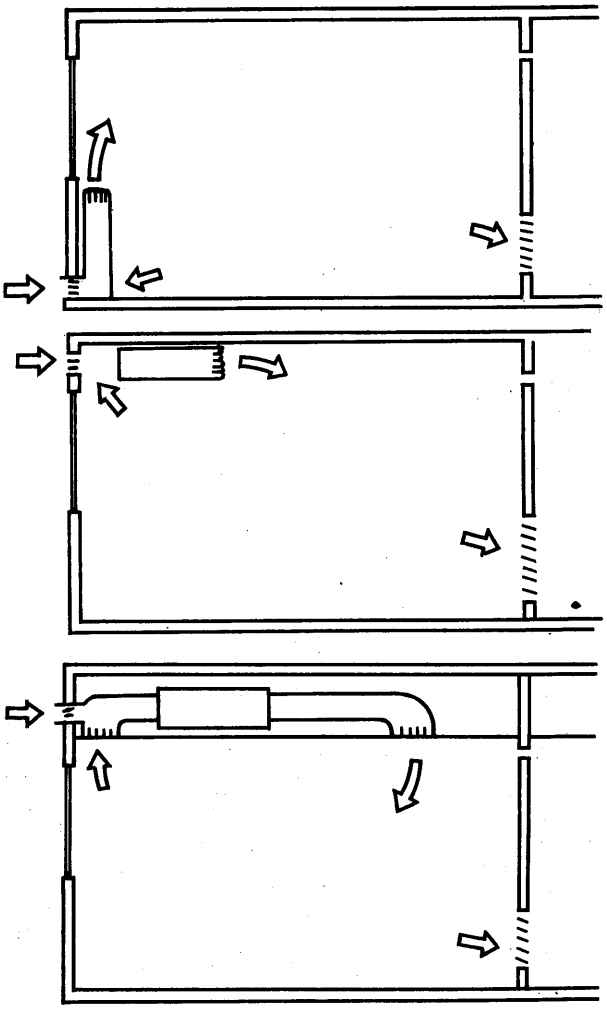
本体下部の吸込口へ，ＯＡダクトの先端を接合させる方式で，背面の壁或いは床下部分から取入れることができます。新鮮空気量はＯＡダクト内のダンパーにより調整できるよう考慮ください。

(Ⅱ)天井形

後部吸込口へ，ＯＡダクトを壁面或いは天井面より取り，室内リターンエアーと混合させ冷暖房します。

(Ⅲ)天井埋込形

吸込側ダクト或いは吸込室に，ＯＡダクトを接続することにより，新鮮空気を供給することができます。



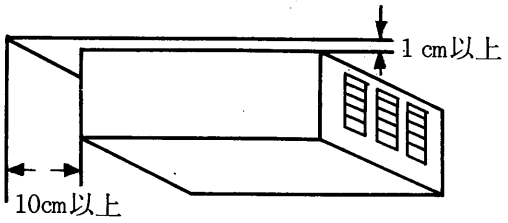
(c) 前記ＯＡ取入れは，何れもファンの負圧を利用するもので，取入れダクトは圧力損失を少なくするよう配慮し，同時に排気穴〈図ではドアー下部〉が必要です。

(d) 建物全体の排気系統や，個々の部屋の状態により，排気空気路は変化しますので，ＯＡダクトにはダンパーを付け，リターンエアとの混合割合および季節により個々に調整する必要があります。なおＯＡダクトにはフィルターも設置してください。

(3)取付

(a) 天井形

右図の通り天井とは１cm以上，吸込側壁からは10cm以上はなして据付けてください。



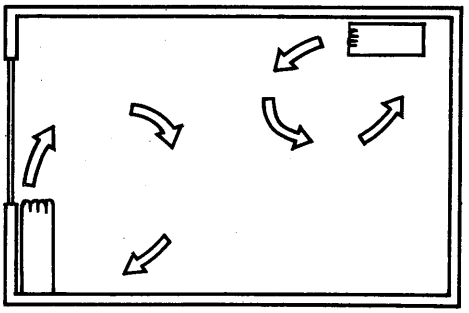
天井形の取付位置

(b) 本体

本体の取付けは水平に取付けてください。その場合ドレン皿は傾斜するようになっていますが，据付後ドレン皿へ水を流し，傾斜を確認してください。

(c) 床置形

配管によりかなり固定されますが，壁面からの固定が行えるよう，本体背面に壁面取付用穴がありますのでご利用ください。


床置形と天井形の併用

(d) 天井埋込形

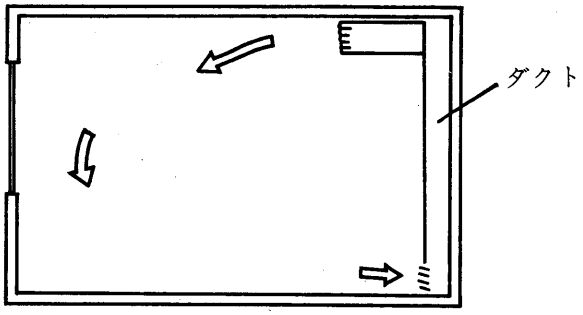
天井工事中にドレン皿へごみが入ることがあり，ドレンづまりの原因になりますので，ご使用前に清掃点検を行ってください。

(e) 天井埋込形設置の場合

保守点検用のサービスホールを必らず設けてください。

(f) 配管完了後

配管，バルブなどの防熱は，本体のソケット端面まで完全に行ってください。また効率よく使用するため，空気抜きを実施してください。



天井形とダクト併用

(g) 冷暖房兼用の設置

室内の冷温風の循環分布にご注意ください。天井形だけで暖房を行いますと，部屋の上層部の温度が，高くなる傾向が生じます。

天井の高さが３ｍ以上の部屋の場合は，床置形との併用を推奨します。

なお天井形で暖房する場合，上図のように壁面にダクトを設け，床面に近い冷い空気を吸込むようにすれば，室内空気が循環し，上下の温度勾配が少なくなります。

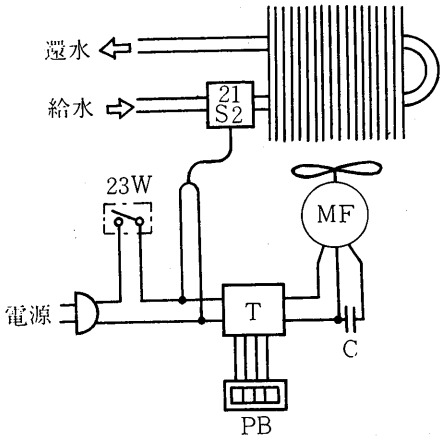
7.4.10 自動制御

三菱リビングマスターは，温度調節器や湿度調節器と電磁弁の組合せで，種々な自動制御を行うことができます。以下標準的な回路を図示します。

（1） 2方弁使用

冷房または暖房のみ　電動弁 ｝連動運転
　　送風機

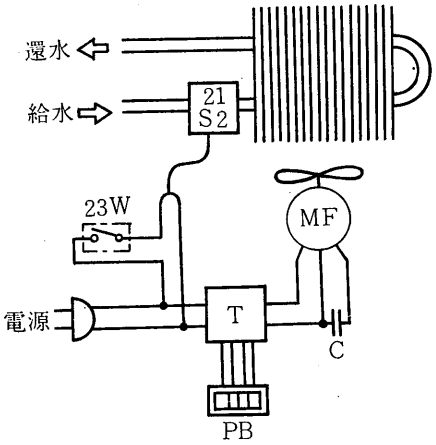
23W：温度調節器〈冷〉
21S2：電動弁〈冷温水〉
MF：送風機電動機
T：変圧器〈速調〉
PB：押しボタンスイッチ
C：コンデンサー



（2） 2方弁使用

冷房または暖房のみ電磁弁のみ開閉送風機は連続運転

ＯＡ取入れの場合は連続的に換気ができると同時に室内の温度ムラを少くすることができます。

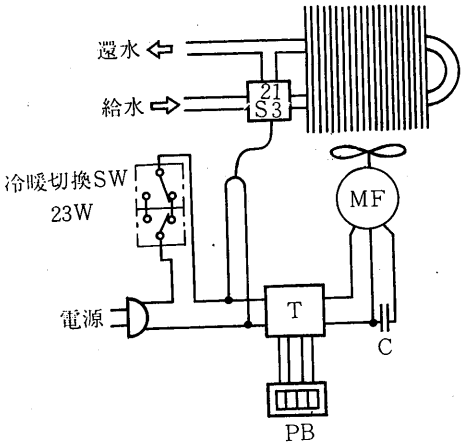


（3） 3方弁使用

冷暖房兼用　電動弁 ｝連動運転
　　送風機

冷暖兼用であるため夏冬切換の単極双倒スイッチが必要です。

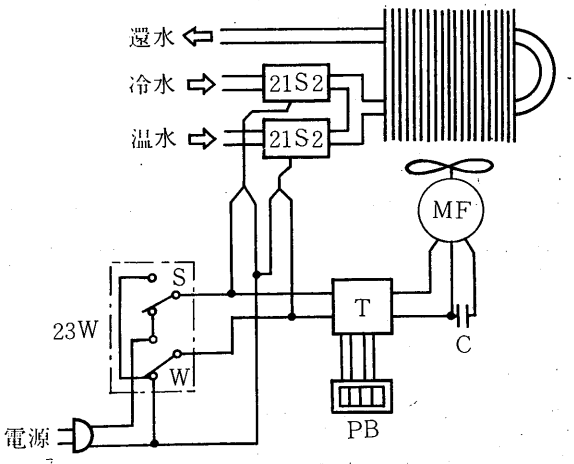
3方弁によるバイパスラインを設けることにより，ポンプの過熱を防ぐことができます。



（4） 3管式2方弁使用

冷暖兼用　電動弁 ｝連動運転
　　送風機

温度調節器は冷暖自動運転用を使用しています。

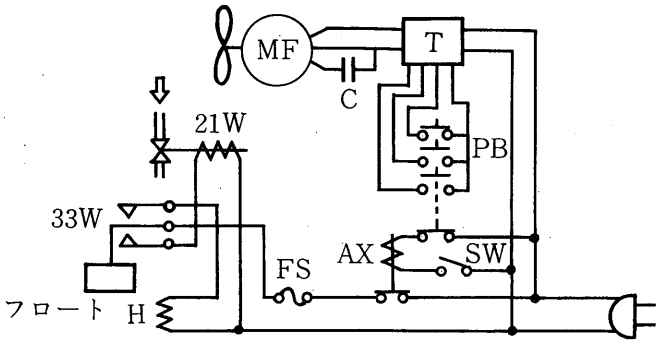


（5）加湿器組込み

電熱器式加湿器組込みの場合の標準例をつぎに示します。電熱器は普通200W～400Wが使用され湿度調節器との併用も可能です。保守点検の関係上，埋込形には推奨できません。

ＰＢ：押しボタンスイッチ〈別回路つき〉
ＳＷ：加湿器操作スイッチ
33W：フロートスイッチ
ＡＸ：継電器
ＦＳ：温度ヒューズ
21W：電磁弁
Ｈ：電熱器

本体の押しボタンスイッチを入れたときのみ加湿器は動作します。



ヒータ付加湿器の結線

7.4.11 付属品とご希望部品

(1)付属品

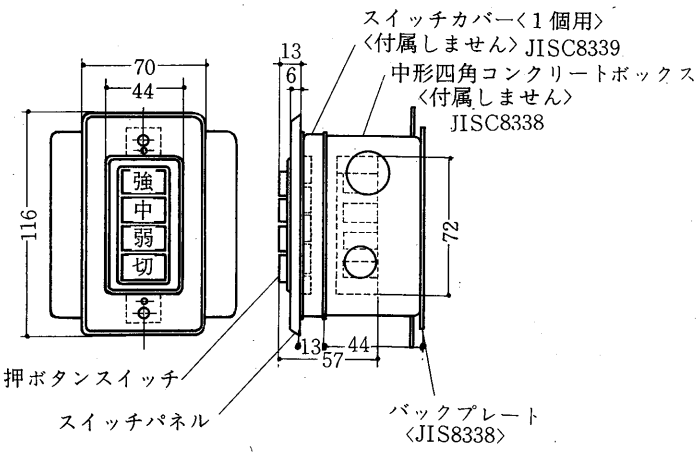
天井形全機種と埋込形全機種には，壁埋込形の押しボタンスイッチが付属されています。

(a)押しボタンスイッチ〈タテ形〉

本スイッチは１機種の操作しかできませんのでご注意ください。尚４台までを同時に一個のスイッチにて操作したい場合は必ず総合押しボタンスイッチ〈SW-40またはSW-42〉をご使用ください。本スイッチを壁埋込式にされる場合は，右記外形寸法図のように埋込用の下記部品をお客様にご準備ください。

中形四角コンクリートボックス
〈JIS C 8338　深さ44〉
バックプレート〈JIS C 8338〉
スイッチカバー〈JIS C 8339〉

本スイッチを露出形として使用される場合は，別売品として露出化粧箱〈SW-11形〉が用意されておりますので，お求めのうえ組み合わせてご使用ください。

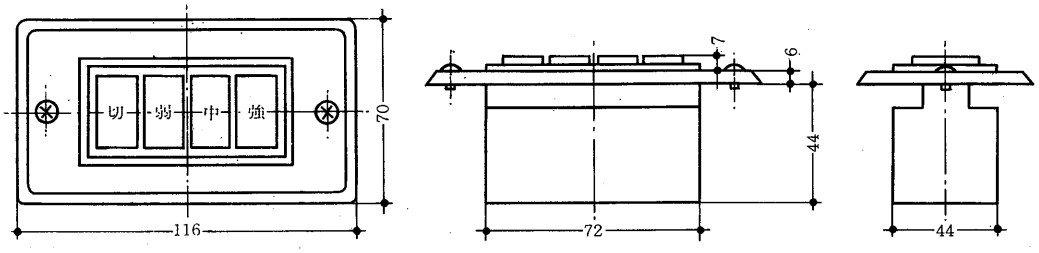


(2)ご希望部品〈別売品〉

(a)押しボタンスイッチ〈ヨコ形〉**SW-12形**　現金正価1,800円

スイッチを横方向に取り付けたい場合におすすめします。
なお本スイッチを露出形として取付ける場合は，露出化粧箱〈SW-11形〉をお求めください。
埋込式にされる場合はつぎの部品をご用覧ください。

中形四角コンクリートボックス〈JIS C 8338　深さ44〉
バックプレート
〈JIS C 8338〉
スイッチカバー
〈JIS C 8339〉

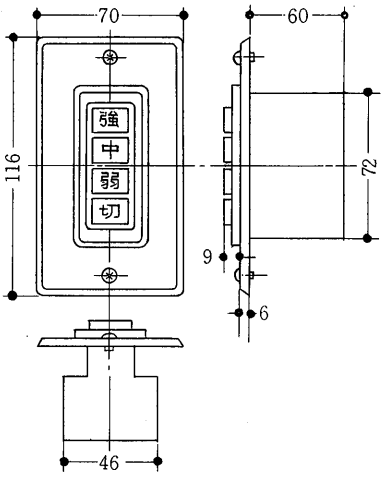


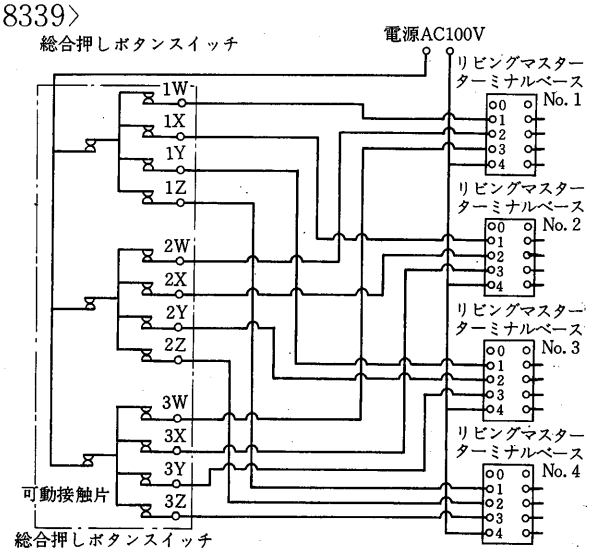
(b)**総合押しボタンスイッチ**…このスイッチはリビングマスターを同時に4台まで速度調節ができます。

露出形として使用される場合は、露出化粧箱〈SW-41形〉をお求めください。埋込形の場合はつぎの部品をお客様にてご手配ください。〈中形四角コンクリートボックスJIS C 8338深さ54、バックプレートJIS C 8338、スイッチカバーJIS C 8339〉

SW-40形〈タテ形〉
現金正価 3,500円

SW-42形〈ヨコ形〉
現金正価 3,500円





●露出化粧箱

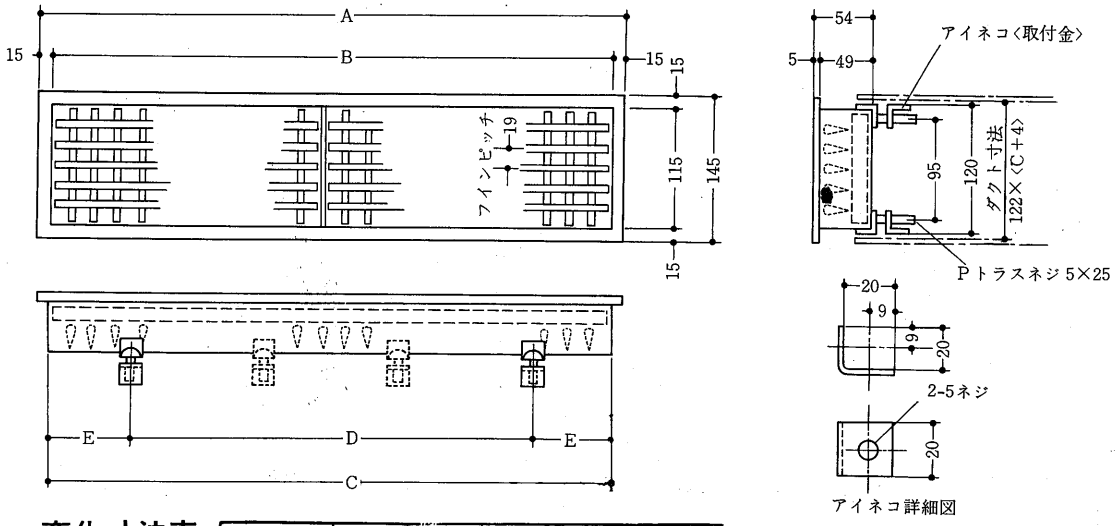
スイッチが埋込式にできない場合，本品をお勧めします

押しボタンスイッチと組み合わせてご使用ください。

SW-11形〈浅形〉 現金正価500円
本品は付属品の押しボタンスイッチおよび別売品の押しボタンスイッチ〈SW-12形〉用の化粧箱です。

SW-41形〈深形〉 現金正価 1,000円
本品は別売品の総合押しボタンスイッチ〈SW-40 SW-42形〉用の化粧箱です。

(c) **吹出しグリル**〈DG形〉 壁埋込形製品の空気吹出し口化粧用としておすすめします。

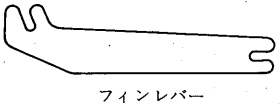


価格

DG-20 3,900円
DG-30 5,100円
DG-40 6,100円
DG-60 7,600円
DG-80 10,000円
DG-120 13,000円

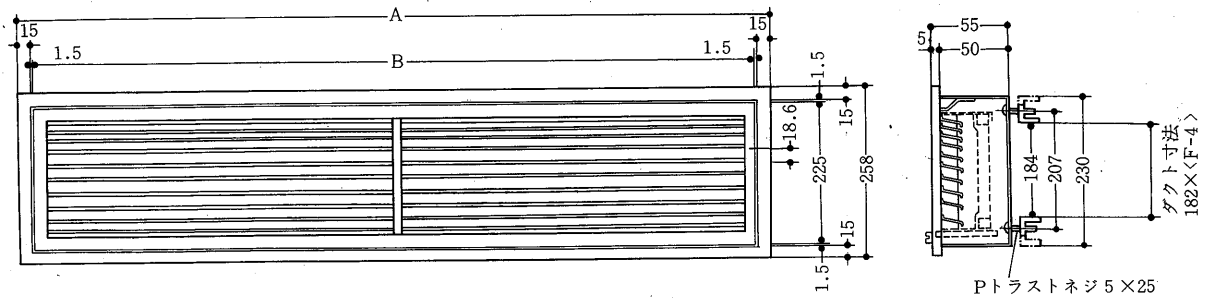
変化寸法表

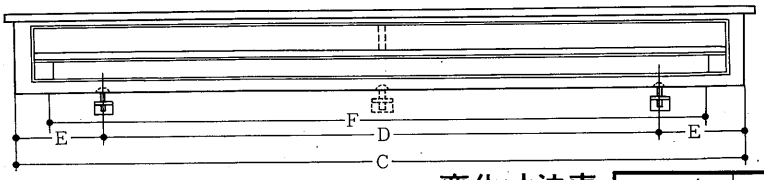
形名	A	B	C	D	E
DG-20	460	430	432	308	62
DG-30	600	570	572	418	77
DG-40	750	720	722	572	75
DG-60	1040	1010	1012	770	121
DG-80	1472	1442	1444	0×3	62
DG-120	2052	2022	2024	594×3	121



(d) 吸込みグリル〈SG形〉

壁埋込形製品の空気吸入口化粧用としておすすめします。





変化寸法表

形　名	A	B	C	D	E	F
SG-20	516	484	488	380	54	438
SG-30	656	624	628	410	109	538
SG-40	806	774	778	450	164	728
SG-60	1,096	1,064	1,068	710	179	1,018
SG-80	1,528	1,495	1,500	1,340	80	1,454
SG-120	2,108	2,075	2,080	1,780	150	2,034

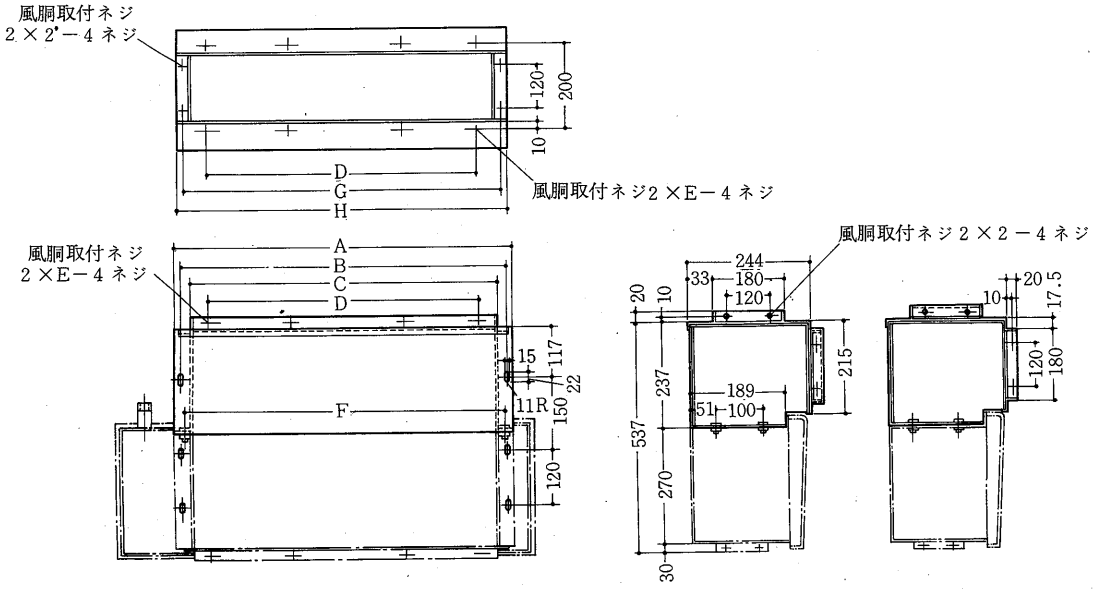
価格

SG-20	5,300円	**SG-60**	9,300円
SG-30	6,100円	**SG-80**	12,500円
SG-40	7,200円	**SG-120**	16,000円

(e) 吸込み室〈SR形〉

天井埋込形製品のダクト接続を容易にするためおすすめします。

後面吸込みと下部吸込みのどちらでも使えます。



価格

SR-20	3,400円
SR-30	3,600円
SR-40	4,200円
SR-60	4,600円
SR-80	6,800円
SR-120	8,000円

変化寸法表

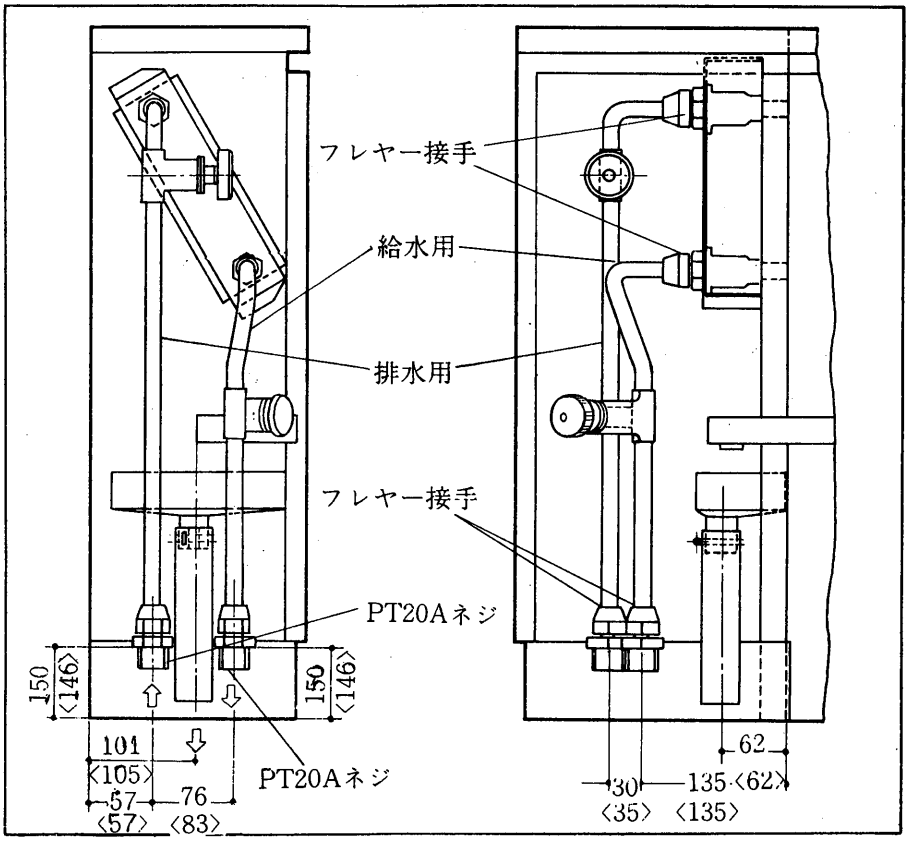
形　名	A	B	C	D	E	F	G	H
SR–20	512	682	432	360	3	462	452	492
SR–30	652	422	572	440	3	602	592	632
SR–40	802	772	722	540	4	752	742	782
SR–60	1,092	1,062	1,012	880	5	1,042	1,032	1,072
SR–80	1,524	1,494	1,444	1,260	8	1,474	1,464	1,504
SR–120	2,104	2,074	2,024	1,890	10	2,054	2,044	2,084

(f) 配管部品

L，Mシリーズを除く全機種に使え，機内配管工事を容易にいたします。

●床置形用 PS-V形〈左配管用〉

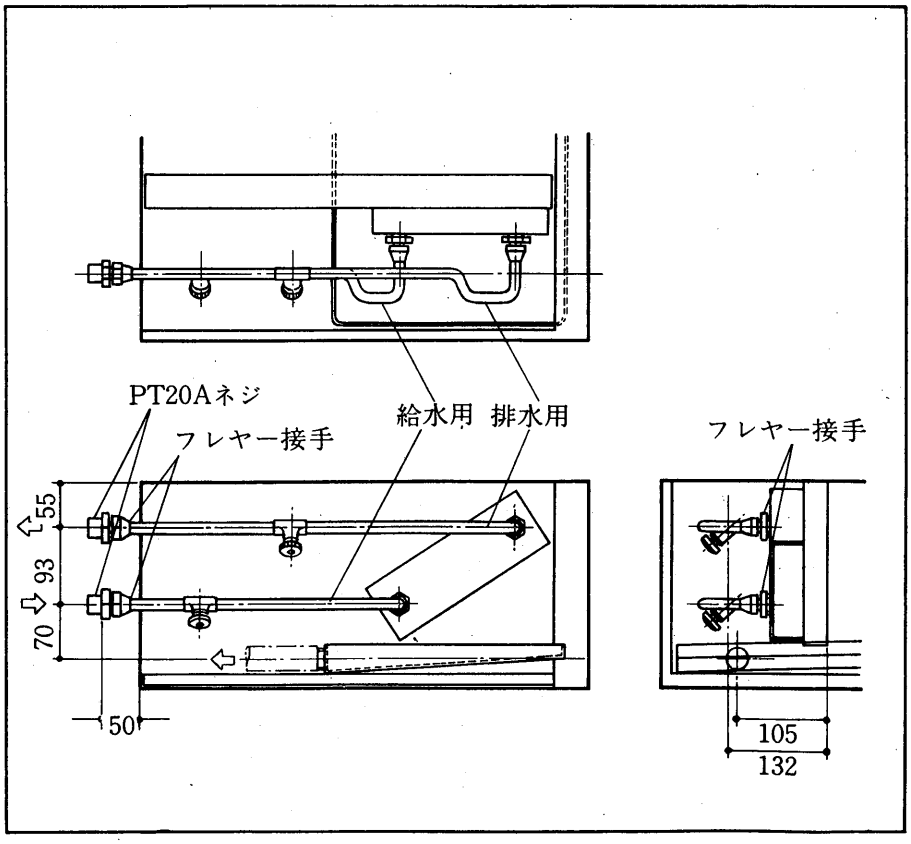
1セット〈2本〉
現金正価 9,500円



〈 〉内はDE形

●天井形用 PS-H形〈左配管用〉

1セット〈2本〉
現金正価 9,000円

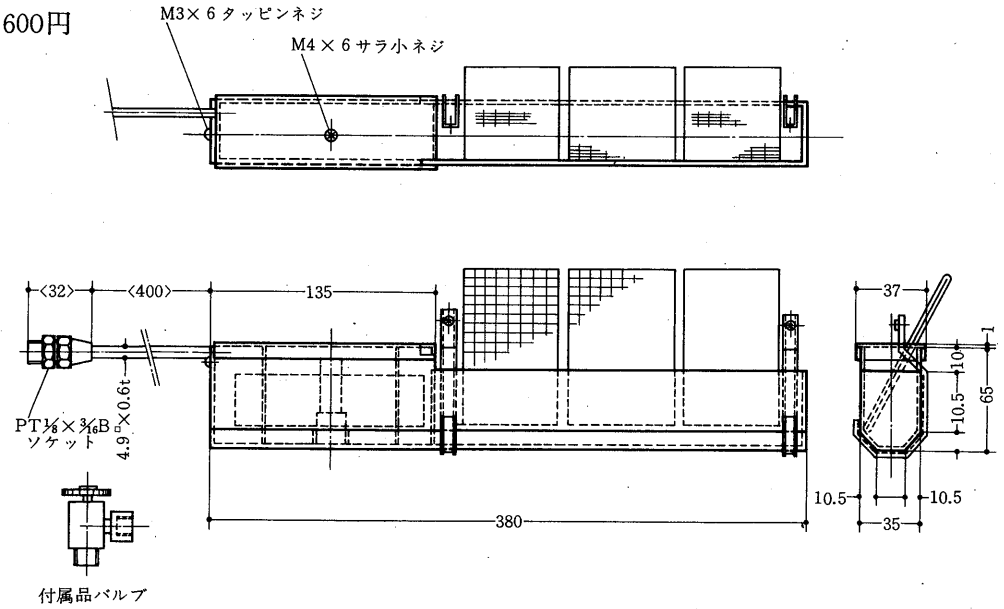


（g）加湿器

三菱自動加湿器は，リビングマスターの吹出側の温風を利用して加給湿を行なうものでリビングマスターの熱交換器の上部に取付けてください。

CHA-30形

現金正価　6,600円

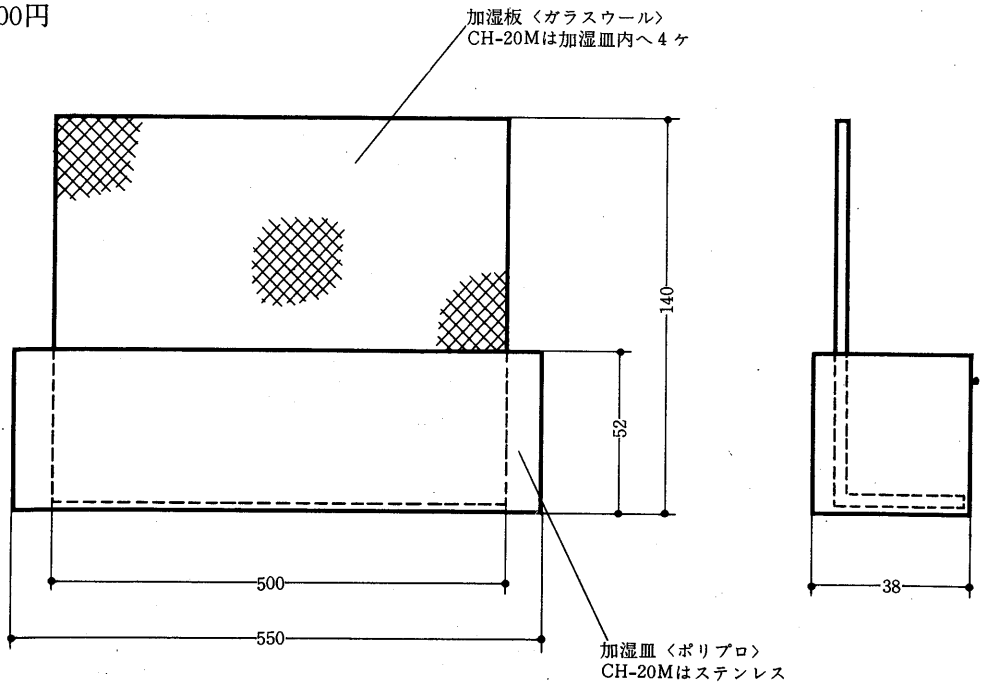


付属品
1．取付金，取付ネジ　各2個
2．加湿エレメント〈予備品〉　3個
3．バルブ　各1個

取付適用機種　床置形　LV－200SE－B～LV－1200SE－B
LV－200DE－B～LV－1200DE－B

CH-20M形〈Mシリーズ用〉

現金正価　2,500円

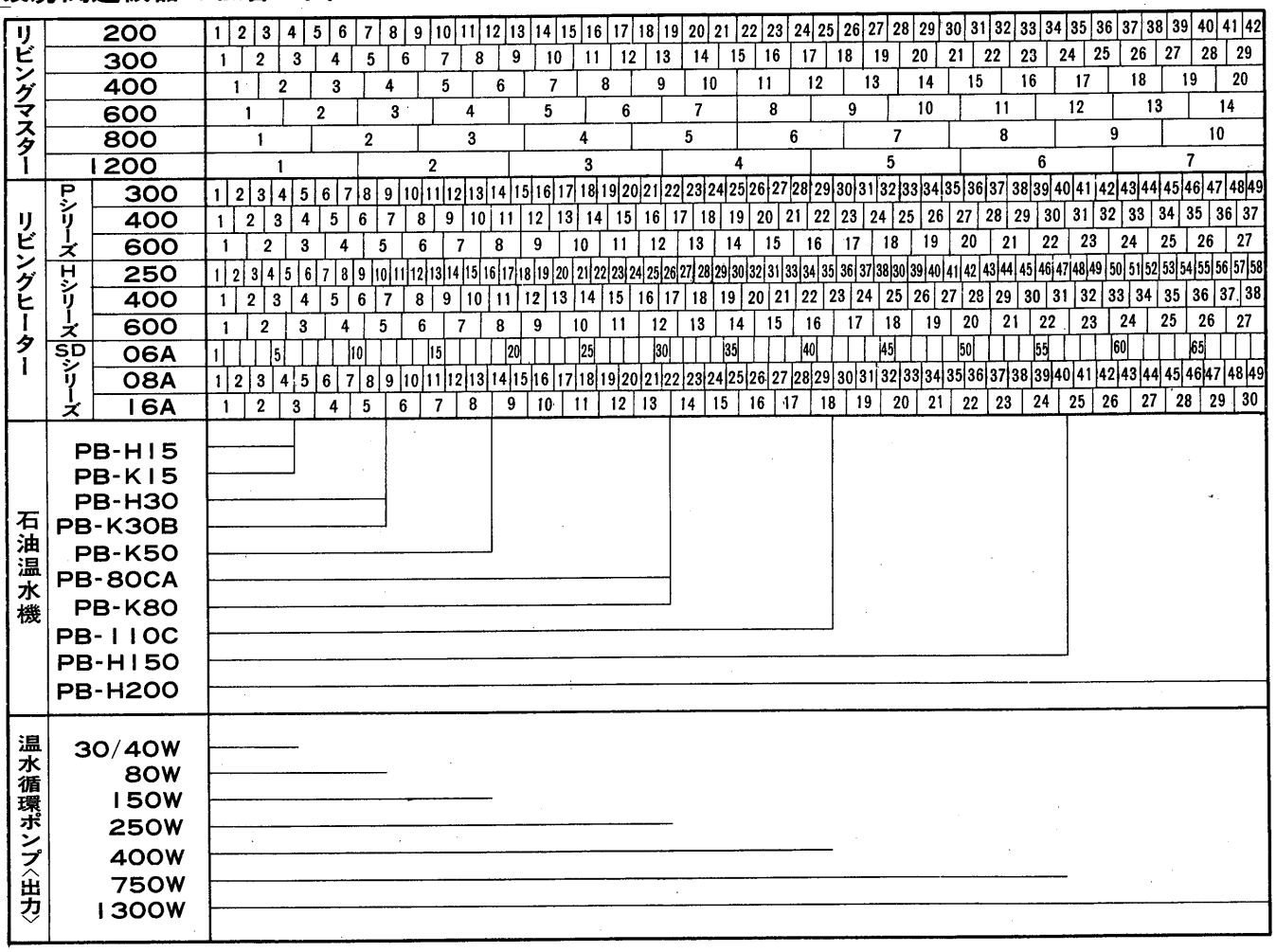


取付適用機種　床置形　LV－200ME
LV－300ME
LV－400ME

7.4.12 関連機器との組合せ

(1)リビングマスターおよびリビングヒーターと石油温水機，温水循環ポンプの組合せ

暖房関連機器の組合せ図



本図表は下記条件によります。

1.温水機の熱損失〈配管その他〉は20%

2.温水供給温度80℃

3.室内温度20℃

例. リビングマスター200形6台，300形3台，400形1台，600形2台使用する場合は石油温水機はPB-80CA又はPB-K80，温水循環ポンプは250Wを選定すればよいことになります。

(2)チリングユニット1台に対するリビングマスター使用可能台数表

チリングユニット ＼ リビングマスター			使用可能台数					
			200形	300形	400形	600形	800形	1200形
CR-2	水冷	1.5kW	2	1	1	—	—	—
CR-4C		2.5kW	3	2	1	1	—	—
CR-5C		3.7kW	8	6	4	3	2	1
CR-8C		5.5kW	11	8	5	4	2	2
CR-10C		7.5kW	14	10	6	5	3	2
CR-15C		11 kW	22	15	10	8	5	4
CR-20XC		13 kW	32	24	15	10	7	5
CR-30XC		22 kW	51	39	25	15	12	7
CR-40XC		30 kW	67	50	33	20	16	10
CR-50Z		37 kW	80	60	40	24	20	12
CR-60Z		44 kW	94	71	47	29	23	14
CR-80Z		60 kW	130	95	64	38	32	19
CR-100Z		74 kW	160	115	77	47	38	23
CR-120Z		90 kW	180	135	93	55	46	27

7.5 リビングヒーター

温水を利用した最も手軽で効果的な暖房機で家庭・旅館・ホテル・マンション・など各用途に適したHシリーズ・Pシリーズ・SDシリーズの3種類があります。

温水を熱源とするためセントラルヒーティングのよさである給湯もでき，家中の暖房熱源が一カ所に集中できるため経済的です。

また送風機を内蔵しておりますので部屋中を均一にスピード暖房すると共に急激な温度降下がなく，温水が冷めるまで持続いたします。

なお蒸気の利用も可能で飽和蒸気/kg/cm²までの範囲で使用できます。

- 風量切換えが簡単にできます。
- ラインフローファンによる幅広い温風が，室内をくまなく循環します。
- 蒸気使用もできます。
- H形・P形には加湿器を内蔵できます。SD形には加湿器が組込まれています。

7.5.1 形名の構成

VW-250～600〈×10kcal/h〉H－B〈Hシリーズ〉
VW-300～600〈×10kcal/h〉P　〈Pシリーズ〉
SD-06A〈6畳2000kcal/h〉
SD-08A〈8畳3000kcal/h〉
SD-16A〈16畳5500kcal/h〉
〈SDシリーズ〉

7.5.2 暖房能力表〈温水・蒸気 kcal/h〉

形名		流量〈ℓ/min〉	水頭〈m水柱〉	温水 乾球温度 20℃ 温水温度 40℃	温水 乾球温度 20℃ 温水温度 60℃	温水 乾球温度 20℃ 温水温度 80℃	温水 乾球温度 15℃ 温水温度 40℃	温水 乾球温度 15℃ 温水温度 60℃	温水 乾球温度 15℃ 温水温度 80℃	蒸気 蒸気圧〈kg/cm²〉	蒸気 蒸気使用量〈kg/h〉	蒸気 乾球温度 20℃	蒸気 乾球温度 15℃
Hシリーズ	250	5.0	0.40	800	1,550	2,350	1,000	1,750	2,500	0.35	6.0	3,700	4,100
		6.5	0.58	900	1,800	2,700	1,100	2,000	3,000	0.60	7.0	4,350	4,650
		8.0	0.80	950	1,900	2,850	1,200	2,150	3,100	1.00	8.6	5,300	5,600
	400	7.5	0.90	1,200	2,400	3,600	1,500	2,700	3,900	0.30	9.3	5,350	5,750
		11.0	1.60	1,330	2,660	4,000	1,650	3,000	4,300	0.60	11.0	6,100	6,500
		15.0	2.50	1,400	2,800	4,250	1,750	3,200	4,600	1.00	13.5	7,400	7,800
	600	7.5	1.25	1,600	3,200	4,800	2,000	3,600	5,200	0.35	14.0	7,600	8,150
		11.0	2.15	1,800	3,550	5,350	2,200	4,000	5,750	0.60	15.7	5,500	9,000
		15.0	3.30	1,900	3,800	5,700	2,380	4,270	6,150	1.00	18.7	10,000	10,600
Pシリーズ	300	5.5	0.40	900	1,800	2,700	1,100	2,000	2,900	0.35	7.3	3,900	4,250
		7.5	0.60	1,000	2,000	3,000	1,250	2,250	3,200	0.60	8.5	4,600	4,900
		11.0	1.12	1,100	2,200	3,300	1,350	2,500	3,250	1.00	10.5	5,650	5,900
	400	7.5	0.88	1,200	2,400	3,600	1,500	2,700	3,900	0.35	9.3	5,350	5,750
		11.5	1.40	1,330	2,650	4,000	1,650	3,000	4,300	0.60	11.0	6,100	6,500
		15.0	2.00	1,400	2,800	4,250	1,750	3,200	4,600	1.00	13.5	7,400	7,800
	600	7.5	1.30	1,600	3,200	4,800	2,000	3,600	5,200	0.35	14.0	7,600	8,150
		11.0	2.00	1,800	3,550	5,350	2,200	4,000	5,750	0.60	15.7	8,500	9,000
		15.0	2.90	1,900	3,650	5,500	2,300	4,100	5,950	1.00	18.7	10,000	10,600
SDシリーズ	06A	4.0	0.20	550	1,100	1,650	700	1,250	1,800				
		5.5	0.30	670	1,300	2,000	830	1,500	2,160				
		7.5	0.46	750	1,500	2,250	950	1,700	2,450				
	08A	5.5	0.40	900	1,800	2,700	1,100	2,000	2,900				
		7.5	0.60	1,000	2,000	3,000	1,250	2,250	3,250				
		11.0	1.12	1,100	2,200	3,300	1,350	2,500	3,600				
	16A	7.5	0.35	1,600	3,700	4,000	2,000	3,600	5,200				
		11.0	0.7	1,800	3,550	5,250	2,200	4,000	5,750				
		15.0	1.5	1,900	3,650	5,500	2,300	4,100	5,950				

＊蒸気使用量は，吸込空気条件20℃のときの値です。

7.5.3 各ノッチ特性表

形名		ノッチ	入力〈W〉	電流〈A〉	風量〈m³/min〉	暖房能力〈%〉	騒音〈ホン〉
Hシリーズ	250	強	17/20	0.18/0.20	5.0	100	30.5
		中	14/15	0.14/0.15	3.9	88	36.5
		弱	12.5/12.5	0.13/0.13	3.2	80	26.0
	400	強	24/27	0.26/0.30	7.5	100	40.5
		中	21/21	0.21/0.22	5.5	85	33.0
		弱	18/18	0.18/0.20	4.2	72	26.0
	600	強	34/41	0.38/0.45	10.0	100	43.0
		中	30/31	0.29/0.31	6.9	85	33.0
		弱	24/24	0.24/0.25	5.2	72	27.0
Pシリーズ	300	—	21/24	0.2 /0.24	6.0	100	36
	400	—	28/31	0.31/0.33	7.5	100	36
	600	—	45/50	0.47/0.51	12.5	100	37
SDシリーズ	06A	強	17.5/20	0.18/0.20	3.22	100	33
		中	14/15	0.14/0.16	2.6	80	28
		弱	11/12	0.12/0.13	1.9	63	25以下
	08A	強	18/21	0.18/0.20	5.13	100	32.5
		中	15.5/17	0.15/0.17	4.5	80	25
		弱	12/12	0.13/0.14	3.0	68	25以下
	16A	強	47/50	0.48/0.52	12.0	100	37
		中	36/40	0.38/0.44	9.7	87	31
		弱	26/27	0.28/0.32	7.4	67	25

7.5.4 機種選定要領

家庭，旅館，ホテル，マンションなど各用途に適したHシリーズ，Pシリーズ，SDシリーズの3種類があります。各サイズの暖房能力は，温水暖房，放熱係数線図〈図1〉，蒸気暖房能力線図〈図2〉または暖房能力表より求めることができます。
暖房能力表以外の条件の場合の暖房能力は，つぎの手順で求めます。

(1) 温水暖房

VW-250H-Bを温水入口温度70℃，温水量6ℓ/min 室内温度22℃で運転した場合の暖房能力を求める。

(a) 図1の温水量6ℓ/minの線と250形放熱曲線との交点より，放熱係数＝43kcal/h degを求めます。

(b) 温度差＝温水入口温度－室内温度＝70℃－22℃＝48°degを求めます。

(c) 暖房能力＝〈放熱係数〉×〈温度差〉＝43×48＝2,060kcal/hが求められます。

(2) 蒸気暖房

VW-200Pを蒸気圧0.1kg/cm²，室内温度20℃で運転した場合の暖房能力を求める。

(a) 第2図の蒸気圧0.1kg/cm²と200形，室温20℃の能力線との交点より暖房能力 2,050kcal/hを求めます。

このようにして求めたユニットの暖房能力と設置する場所の暖房負荷からサイズを決定します。表1，2は暖房負荷の概算値です。
ユニットのサイズが決定したら第3図より水頭損失を求めます。

表1 暖房負荷概算値〈東京の場合〉

項目		木造住宅〈kcal/hm²〉	コンクリート造住宅〈kcal/hm²〉
1階建	延面積に対して	120～180	100～150
	各部屋に対して	180～250	150～230
2階建	延面積に対して	100～150	80～120
	1階各部屋に対して	120～180	110～180
	中間階各部屋に対して	100～150	80～150
	最上階各部屋に対して	150～250	130～230
ガラス面大の部屋		200～300	180～280
ガラス面小の部屋		100～200	80～150
断熱が充分に施された建物〈延面積当り〉		100	80～100
断熱性がなく，ガラス面大の建物〈延面積当り〉		130	120～150

表2 部屋単位による暖房負荷概算値

室名			暖房負荷	備考
和室	4.5畳	〈7.3m²〉	1,350kcal/h	木造住宅とする
	6 〃	〈9.7 〃〉	1,800 〃	
	8 〃	〈13.0 〃〉	2.400 〃	
	10 〃	〈16.2 〃〉	2,700 〃	
洋室	8畳	〈13.0m²〉	2,200kcal/h	
	10 〃	〈16.2 〃〉	2,600 〃	
	12 〃	〈19.4 〃〉	3,000 〃	
洗面脱衣室		2.7m²	500kcal/h	
浴室		〃 〃	〃 〃	
便所		〃 〃	〃 〃	
玄関		4.8〃	700 〃	

図1.温水暖房・放熱係数線図

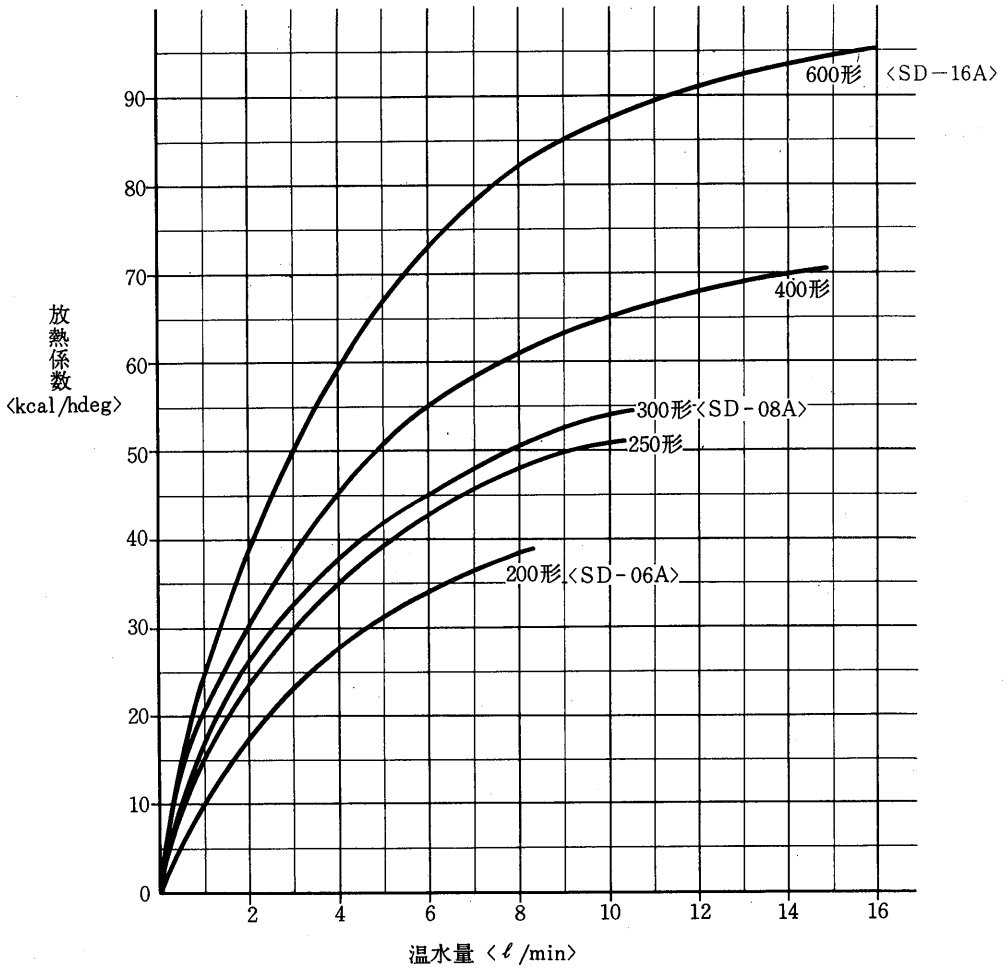


図2.蒸気暖房能力線図

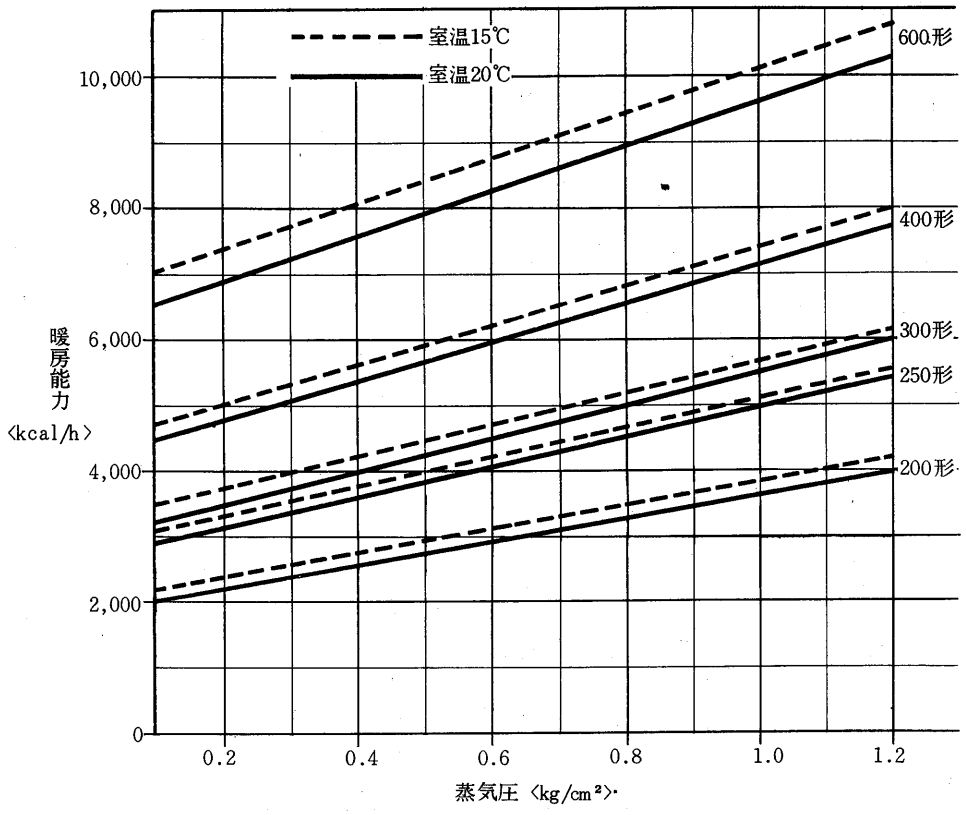
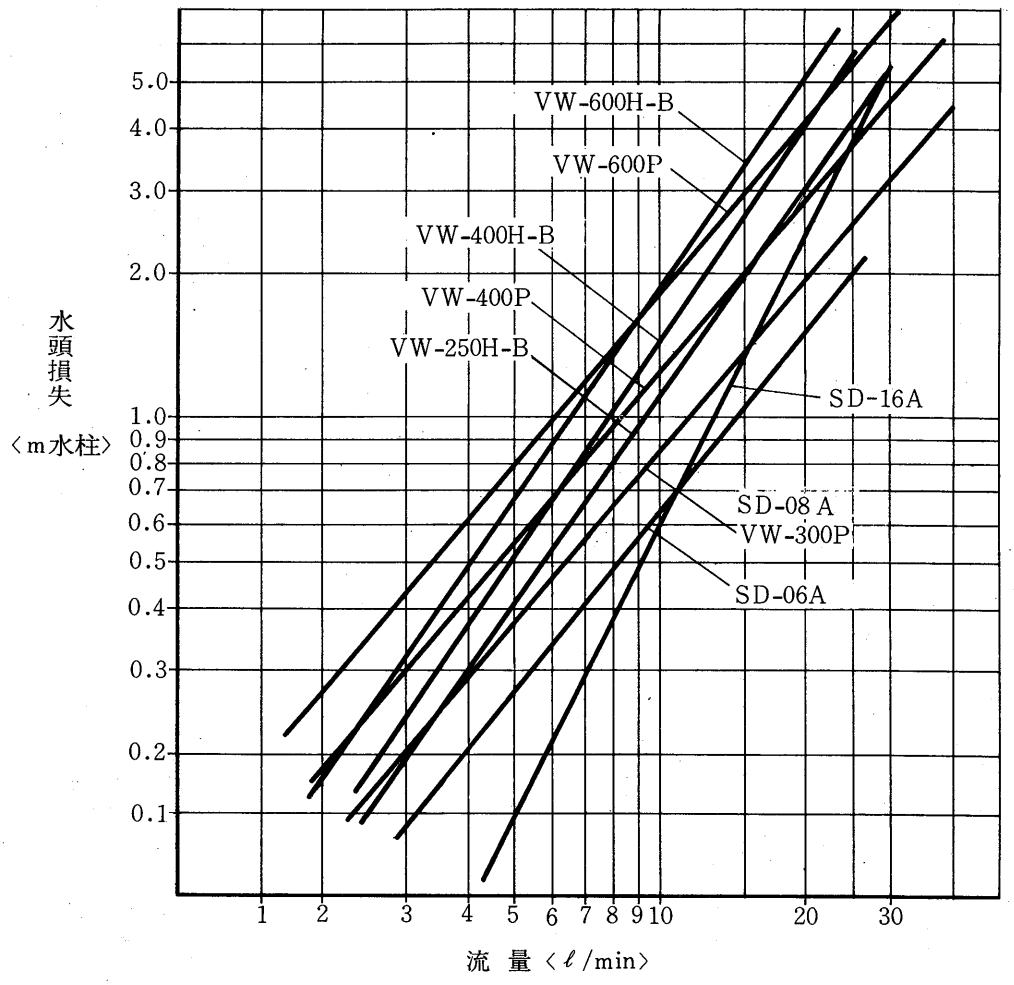
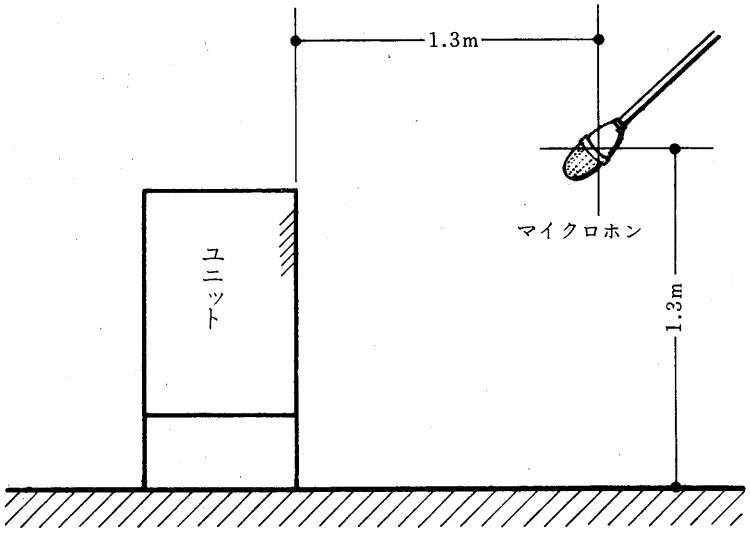


図3.水頭損失線図



7.5.5 騒音測定方法

騒音値は指示騒音計Aスケールで測定した値です。
測定室は外部騒音を充分遮断した防音室です。〈定量数R≒200m²〉
測定位置は下図の通りです。



7.5.6 自動制御

温風暖房機は温度調節器や電磁弁を別に取付ける事により自動制御を行う事が出来ます。以下標準的な回路を図示します。

（1）温度調節器を使用

送風機をＯＮ－ＯＦＦする

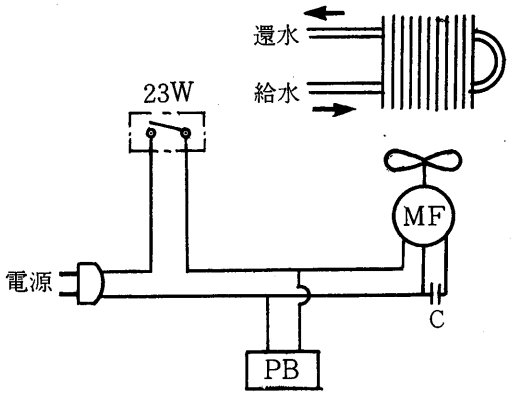
23W：温度調節器

ＭＦ：送風機

ＰＢ：押しボタンスイッチ

Ｃ：コンデンサー

ＶＷ－Ｈ－Ｂには温度調節器接続用の端子台がついておりますので，端子台のカバーをはずし，系統図にもとずいて，正しく結線してください。



（2）２方弁使用

２方弁，送風機連動運転

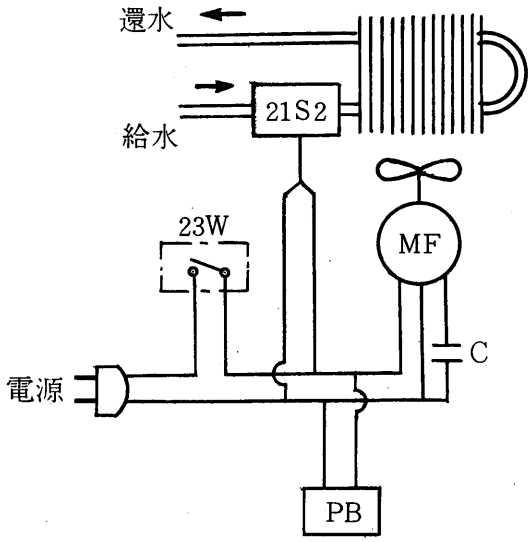
23W：温度調節器

ＭＦ：送風機

ＰＢ：押しボタンスイッチ

21S2：電動弁

Ｃ：コンデンサー



（3）２方弁使用

２方弁のみ開閉，送風機連続運転

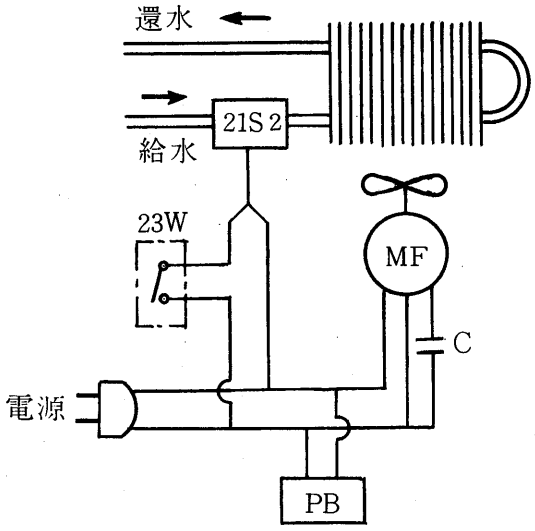
23W：温度調節器

ＭＦ：送風機

ＰＢ：押しボタンスイッチ

21S2：電動弁

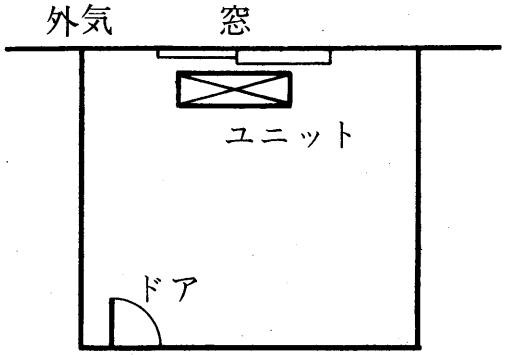
Ｃ：コンデンサー



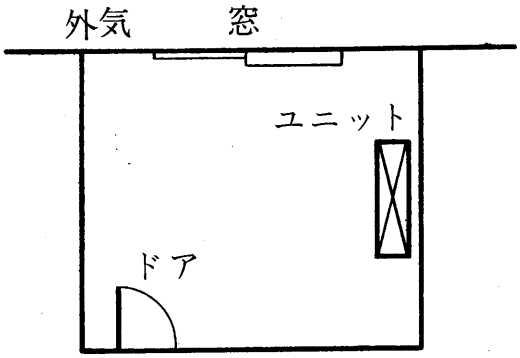
7.5.7 設計・施工上の注意

(1) ユニットの設置位置

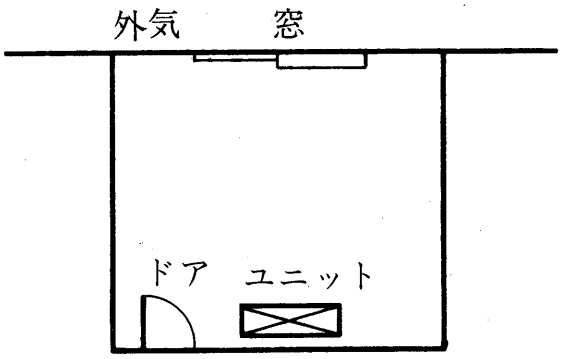
ユニットは，外気に面した窓の下に設置するのが最も理想的です。一方外気窓面と反対側でお部屋の出入口近くに設置する場合が最も条件が悪く，暖房負荷を10%以上割増する必要があります。いずれの場合も温風がお部屋全体に循環するよう配慮ください。



標準設置位置



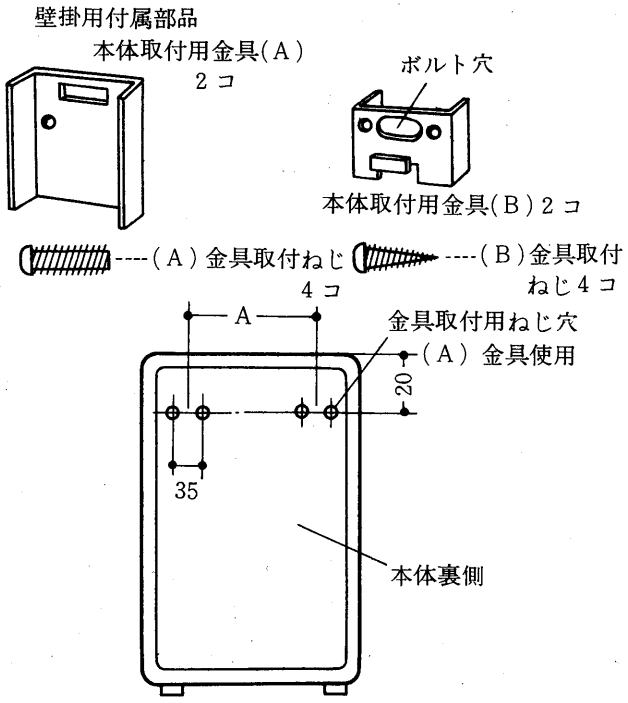
暖房負荷を5%以上up



暖房負荷を10%up

(2) Pシリーズ壁取付方法

- 壁掛で使用する場合はまず壁に付属の取付金具〈B〉を取り付けます。
  取付方法は壁の状態によって異なりますが本体の重量が20～23kgありますので，壁に応じてしっかりと取付けます。
- 次に本体にも付属の取付金具〈A〉を取り付けてさきに壁へ取り付けた金具に引掛けて取り付けます。
- コンクリート壁に取付ける場合には，8mmボルト〈$\frac{3}{8}$インチ〉までのものを使用します。
- 新建材などの壁ですと，変色，変形する恐れがありますので断熱材を使用します。



形　　名	A
VW－300P	292
VW－400P	394
VW－600P	598

（3）エアー抜き

エアー抜きの完全，不完全は，その設備が生かされているか否かという重要な問題を含んでいるため，十分な配慮が必要であります。

エアー抜きの不完全から生ずる問題は

①．部屋が暖まらない。

②．騒音を発する

③．関連機器に悪影響を及ぼす

など，致命的欠陥を生じます。このため，配管系統に於いて空気だまりの生じないようにし，かつ空気が容易に外部に排出できるようにすべきであります。とくに中央給湯，暖房方式に於いては，配管系統が開放となり，給水側より空気が入りやすく，またボイラーの出湯温度も高くなるために，それだけ水中に含まれている空気が分離しやすくなり〈図 4，5〉空気抜きの配慮が必要となります。

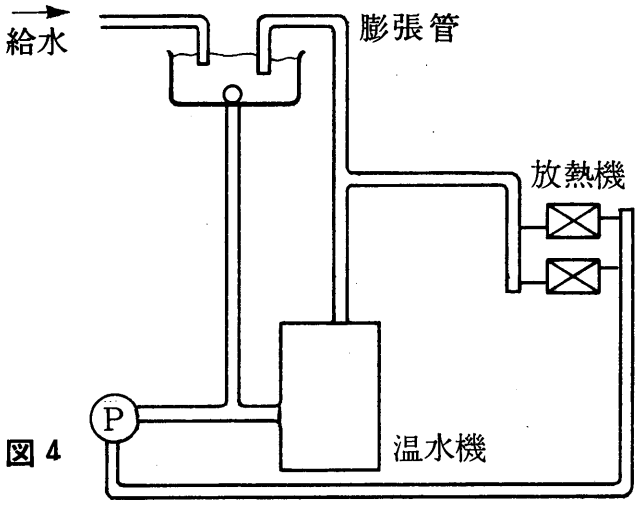


図 4

膨張管を利用した場合

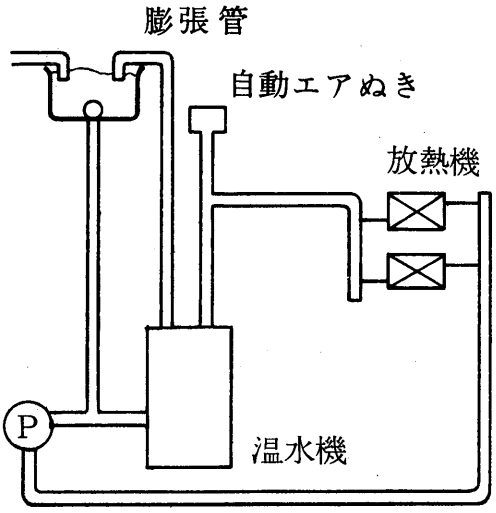
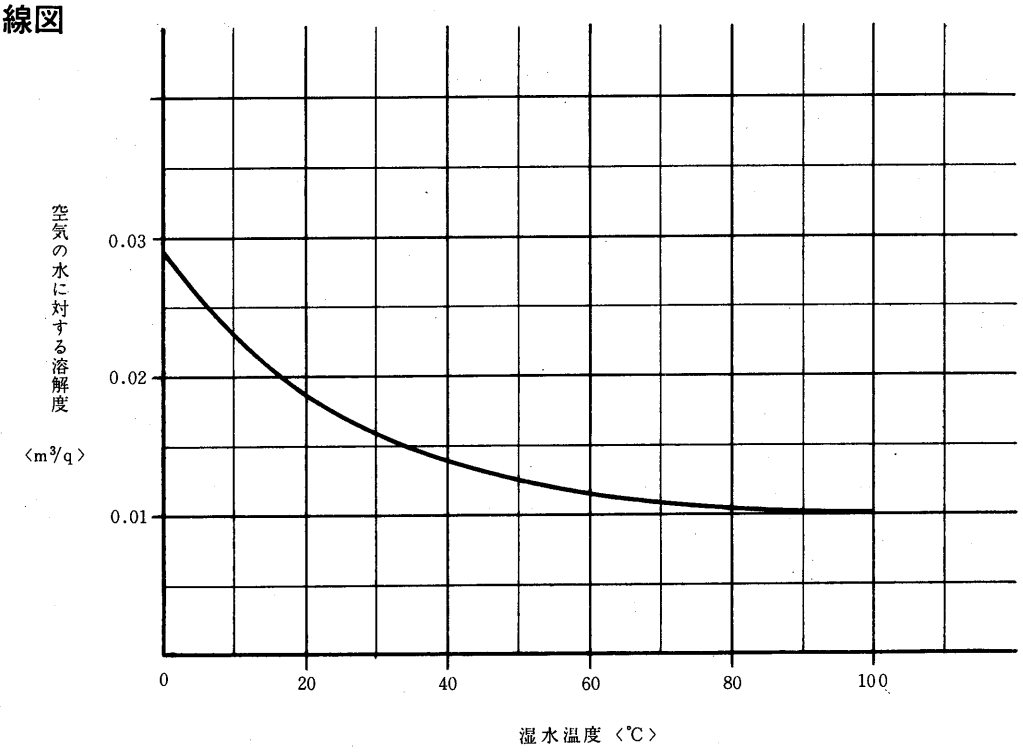


図 5

自動エアぬきバルブを利用した場合

空気溶解線図



（4）配管

(a) 配管系列に於いて，最も高い位置にエアー抜きを設ける。

(b) 配管勾配は，できるだけ大きくとり，少なくとも1/200以上とる必要があります。
上向供給の場合は，給湯管は上げ勾配，返湯管は下り勾配とします。

(c) 配管の凸所をつくらないように注意する，もしやむを得ずつくる場合は，自動浮子式空気抜などを凸部の最高部に設ける。

(d) 温風暖房機，リビングマスターの放熱器は，床面に水平に置いてください。

(e) 機内配管接続について〈図6，図7〉

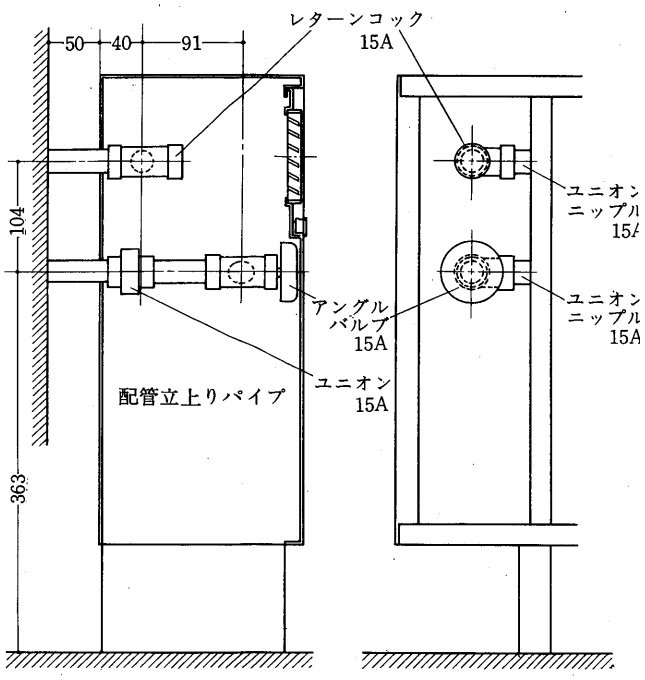


図6

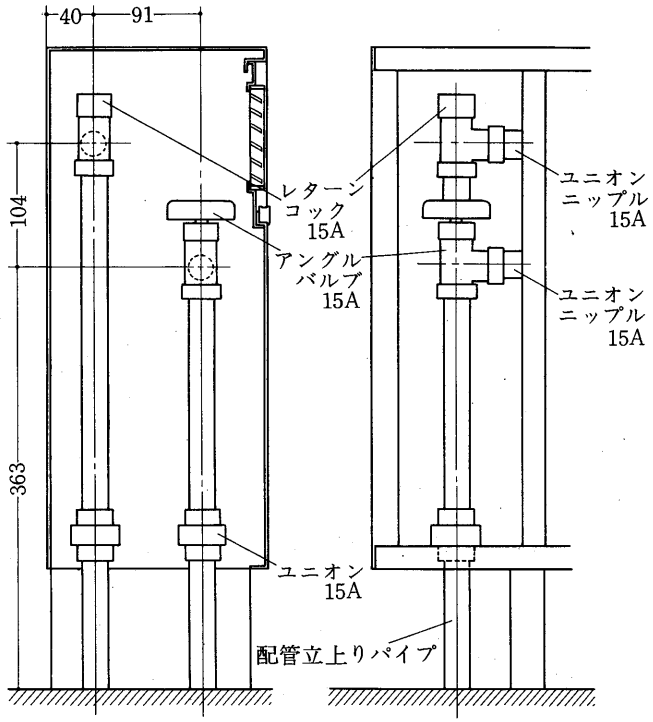


図7

配管ユニット

● Pシリーズ用〈PS−D₂〉・SD形用〈PS−D〉の配管ユニットを利用されますと配管が容易にできます。

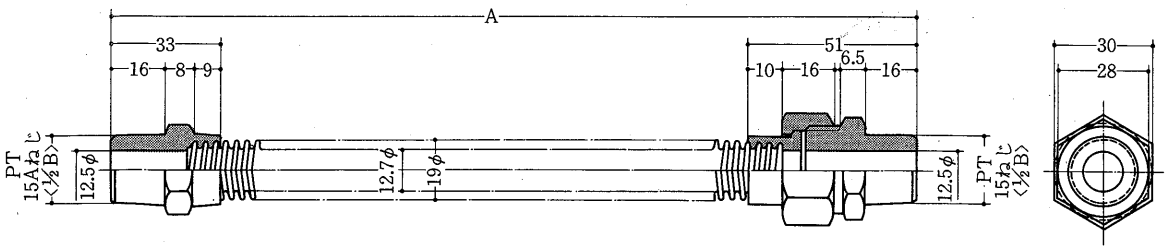
価格

PS-D2　2,600円〈2本1組〉

PS-D　3,100円〈2本1組〉

シリーズ名	A〈mm〉	備考
Pシリーズ〈PS-D₂〉	310	本体1台に付各1本宛必要です
	405	
SDシリーズ〈PS-D〉	460	本体1台に付2本必要です

外形寸法図



常用圧力：5 kg
試験圧力：水圧 8 kg/cm² 気密 4 kg/cm²
流　　体：温水 80℃

（5）ボイラ出湯温度

ボイラー出湯温度は，できるだけ低くとります。〈70℃が最高です〉

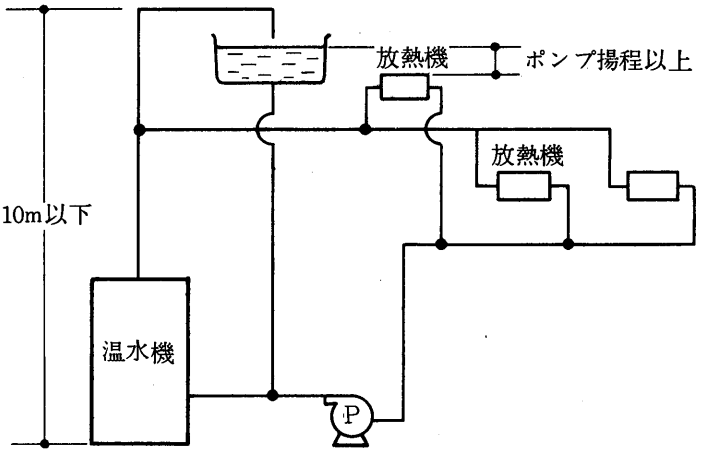


図8　温水機が下に据付けられた場合

（6）ポンプについて

関連機器の中で温風暖房機に影響を特に及ぼすポンプの取付け，および取扱いについて紹介します。

(a) ポンプの選定

ポンプは，温水循環ポンプを用い，ポンプ揚程は，最遠距離にある放熱器までの配管延長〈片道〉50m 以下で約 1 ～ 2 m。50m 以上で約 2 ～ 4 m のポンプ揚程を選び，管内温水速度は 1 m／sec以下が望ましい。

(b) ポンプの取付位置

図 9～12に示すように 4 つの取付方法がある。

〈A〉は　配管損失が多く高揚程のポンプを使用した場合に応用される。

〈B〉は　もっとも一般的に用いられる。

〈C〉は　A，B の中間のタンク容量及び密閉式タンクの場合に用いられる。

〈D〉は　余り用いられない。

これら 4 つの取付方法に於ける循環回路各部に生ずる圧力状態を表 3 に示す。

温水の場合，フラッシュが発生しやすいので，循環回路の低圧部〈ポンプ吸入側〉でも図13に示すような圧力範囲で使用しなければならない。すなわち80℃の温水の場合は，循環回路は必ず大気圧以上でなくてはならない。

また，温風暖房機の空気抜きバルブの操作の点からみても，温水の場合の循環回路内は，大気以上がのぞましい。

そこで図 9～12 に示すポンプの取付位置の中で，ポンプ吸入側が負圧になりやすい〈B〉の場合に注意する点は，膨脹タンクの取付位置を図 8 に示すように，循環回路中の最高部に取付けてある温風暖房機と膨脹タンクの水面までの高さが，ポンプ揚程以上なくてはならない。

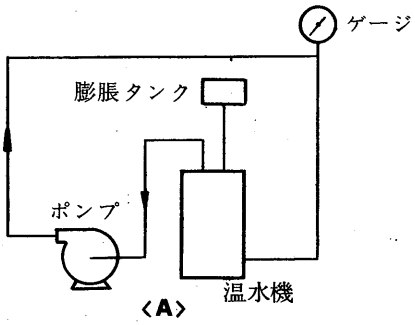


図9

表3系統内の圧力〈静止時とポンプ運転時〉

	A	B	C	D
膨張タンク	不変	不変	不　変	不　　変
ボイラー部分	不変	不変	ポンプ揚程分上　昇	〈ポンプ揚程分〉－〈タンクまでの管損失〉
配管部分	増加	減少	増　加	ボイラータンク間増加，タンク－ポンプ間減少
ポンプ吸入側	不変	減少	不　変	減　　少
ポンプ吐出側	増加	不変	増　加	増　　加
ゲージ部分	増加	減少	増　加	減　　少

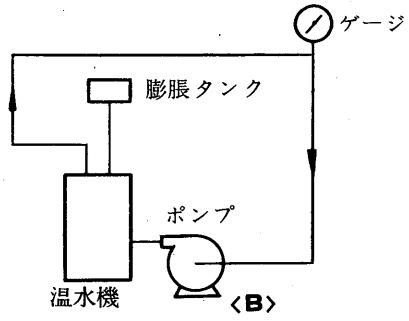


図10

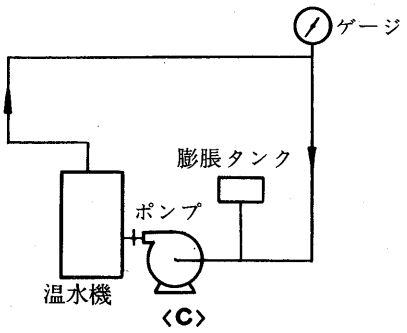


図11

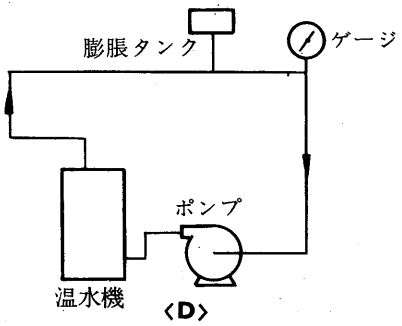


図12

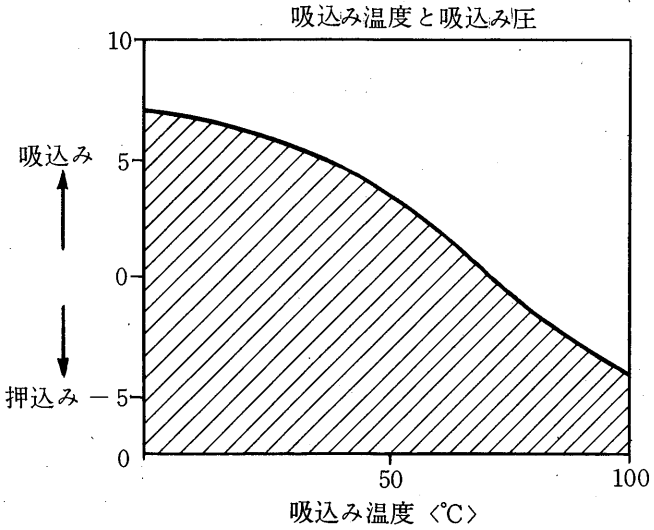


図13

すなわち

「最高部温風暖房機と膨張タンクの水面までの高さ」－「ポンプ揚程」＝「およそポンプ吸入側押込圧」となる。

(c) ポンプ取扱上の注意

(イ)ポンプの振動，騒音が温風暖房機に伝わるのを防ぐために防振継手を挿入する。家庭の場合，小揚程のポンプであるため，取付けがおろそかになりがちであるから，特に注意願いたい。

(ロ)ポンプから吐出する水の脈動による振動や騒音が問題となる場合は，ポンプに近い吐出配管中に0.5m～1.0m位いの長さの2サイズ太い管径のパイプを挿入してマフラーするとよい。

(ハ)ポンプ揚程の大きすぎる場合の処置

吐出側に弁またはオリフィスを設けて絞り，抵抗を与えて調整してください。この場合，ポンプの近くに設けてください。

ポンプから離れた弁で操作すると，サージングを発生する原因となります。吸込側の弁を絞ると，ギャビテーションの原因となります。

7.5.8 取付可能部品〈別売品〉

(1)加湿器Hシリーズ用

H形専用の加湿器を用意しております。(SDシリーズには本体に組込んであります。)
表4のような特性をもっています。

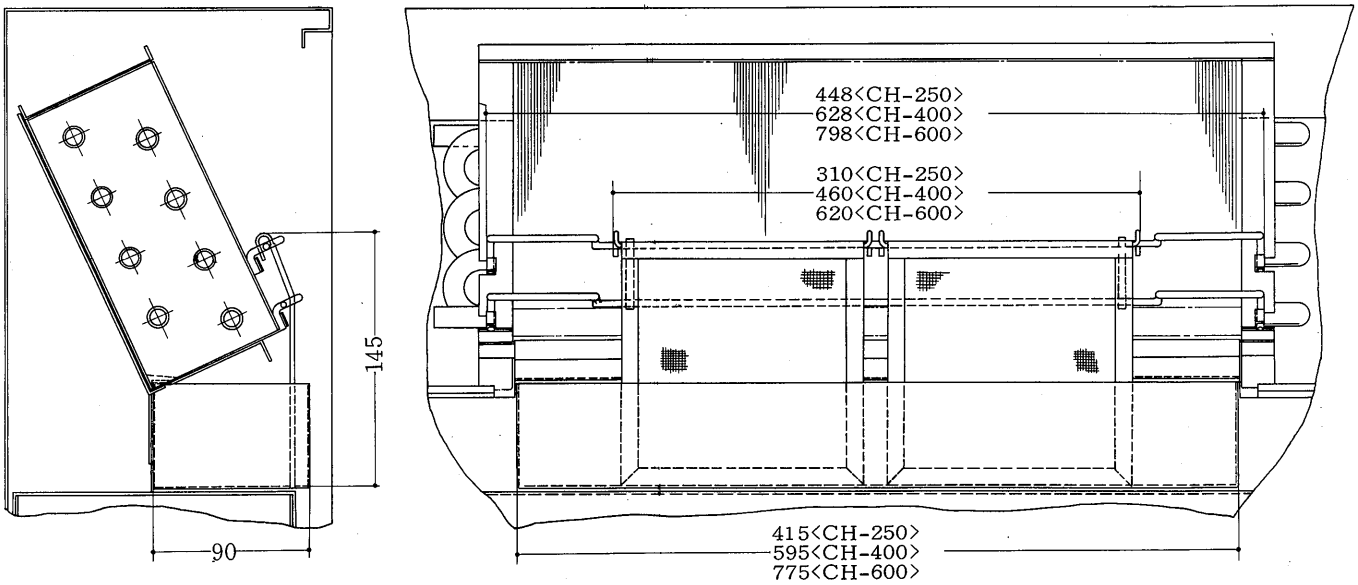


表4特性表
〈組込式加湿器〉

価格

CH-250	2,300円
CH-400	2,500円
CH-600	3,000円

特性 ＼ 形名		CH-250			CH-400			CH-600		
	ノッチ	強	中	弱	強	中	弱	強	中	弱
放散量〈ℓ/h〉	入口温水温度〈60℃〉	0.18	0.145	0.11	0.25	0.20	0.15	0.32	0.26	0.20
	入口温水温度〈80℃〉	0.23	0.20	0.17	0.32	0.28	0.23	0.42	0.36	0.30

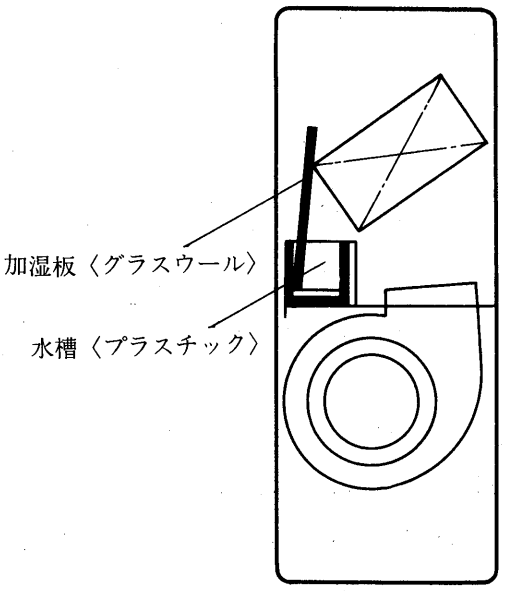
(2)加湿器Pシリーズ用〈CH-20P形〉

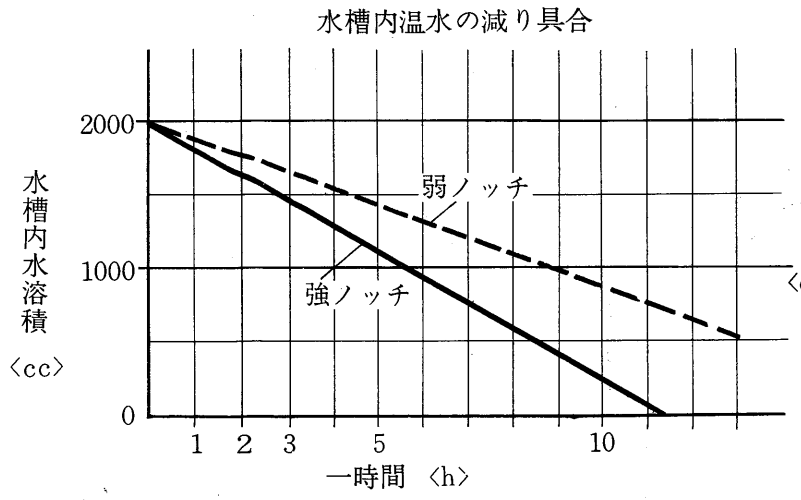
加湿特性
条件……温水70℃
加湿量……0.22ℓ/h 1セット
加湿時間…6.5時間/1回給水

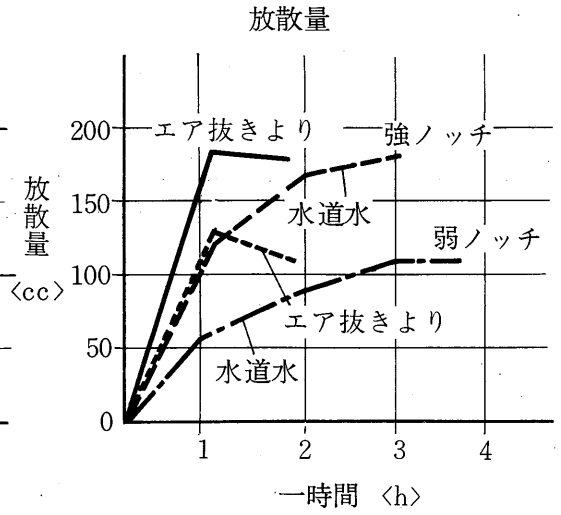
価格 2,000円

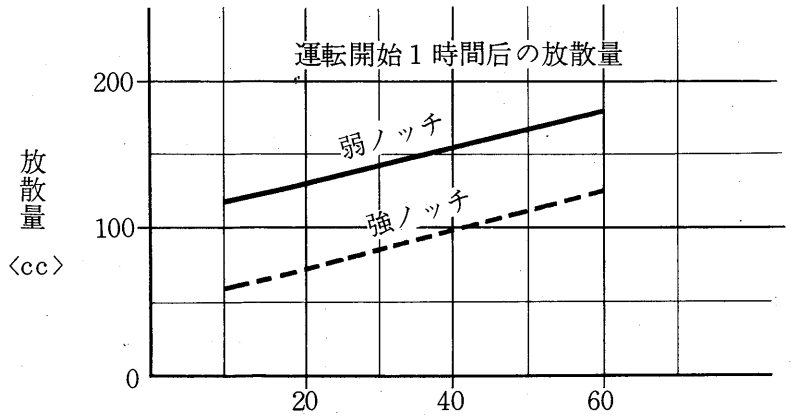
組込セット数

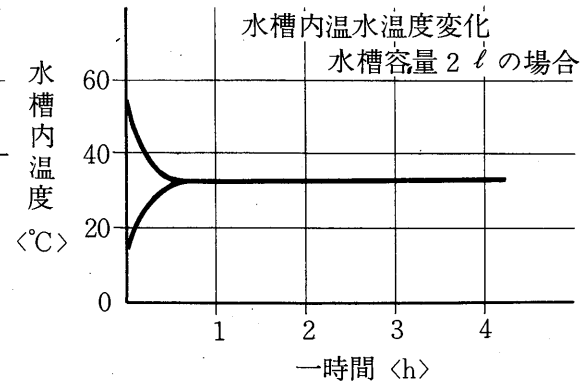
形名	組込可能
VW-300P	1セット
VW-400P	1セット
VW-600P	2セット





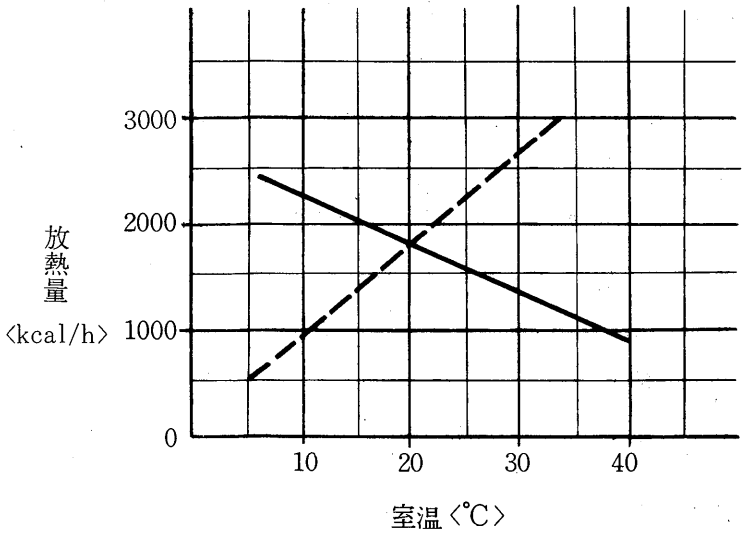


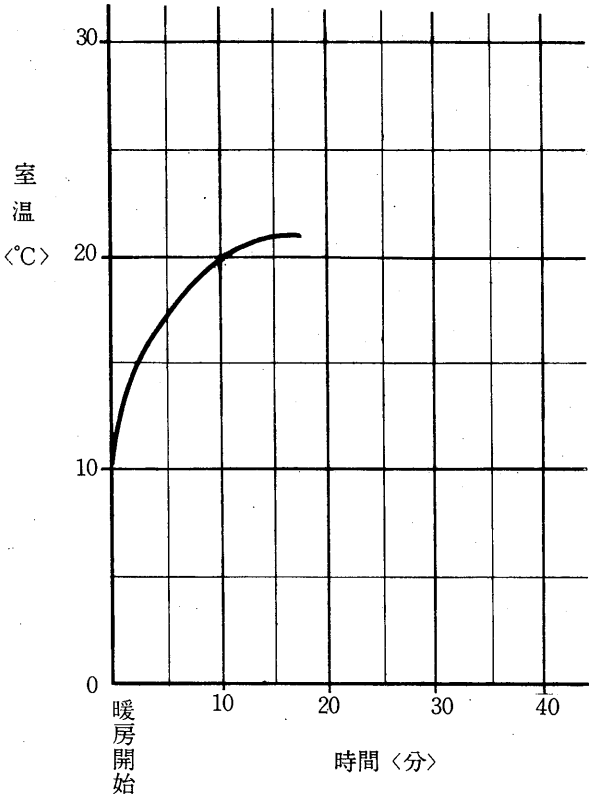




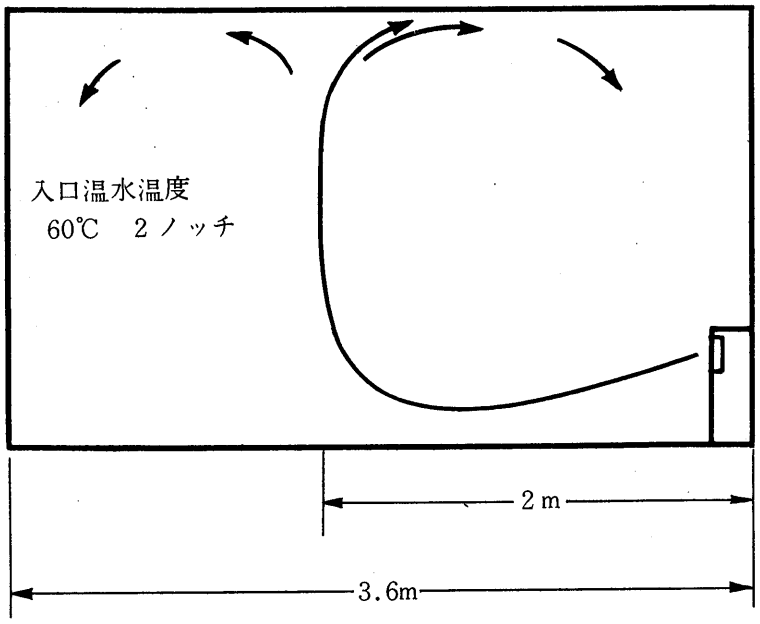
7.5.9 暖房効果

下記グラフは，モデルルーム〈鉄筋構造，和室6畳〉に温風暖房機VW-250H-B形1台を設置した時の結果であります。

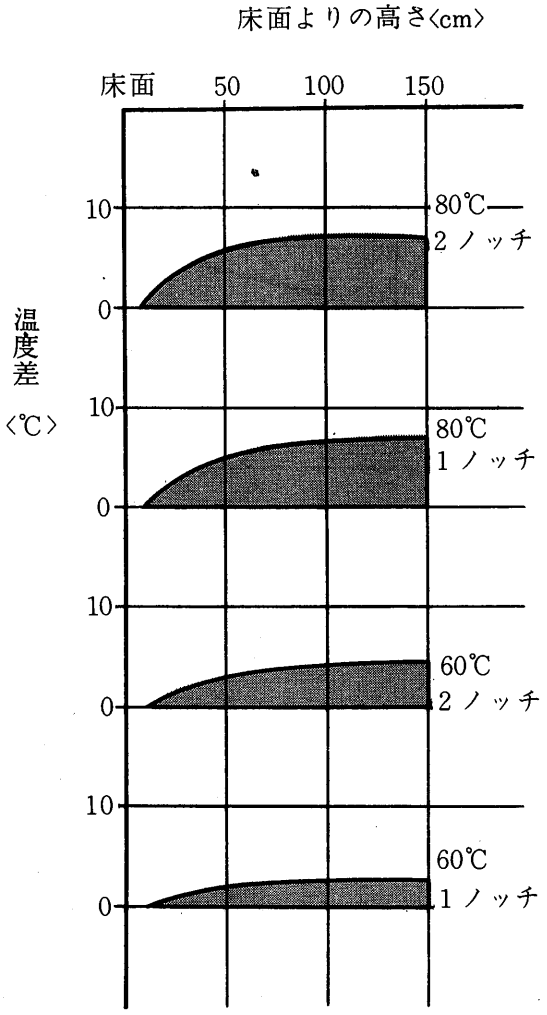


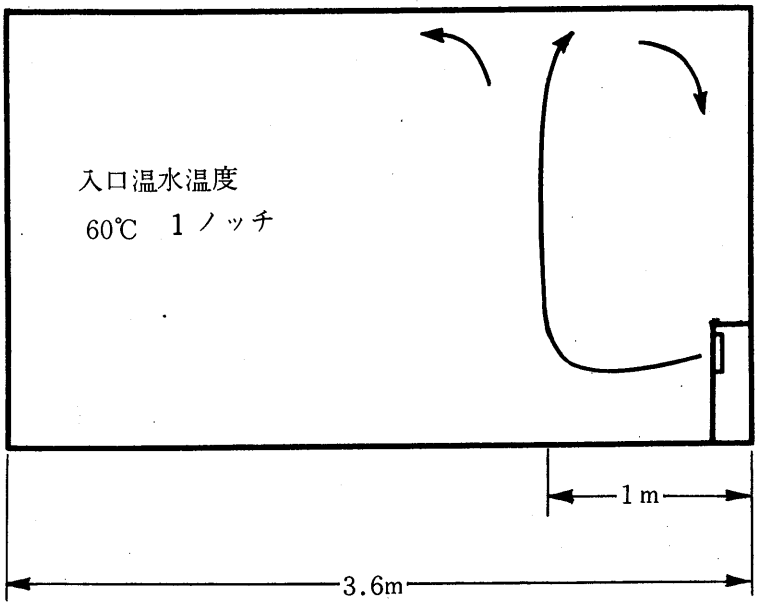


空気の流れ


入口温水温度
60℃　2ノッチ
2m
3.6m

室内温度差

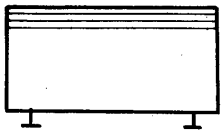
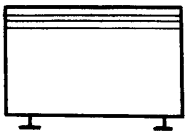
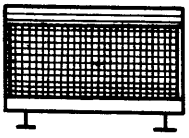
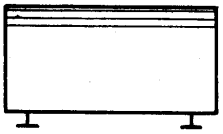
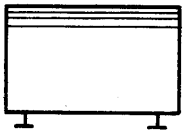
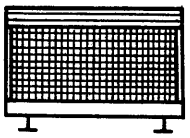

床面より高さ〈cm〉
床面
50
100
150
温度差
〈℃〉
10
0
80℃
2ノッチ
80℃
1ノッチ
60℃
2ノッチ
60℃
1ノッチ


入口温水温度
60℃　1ノッチ
1m
3.6m

7.6 MICS（ミクス）クリーンヒーター〈ガス温風暖房機〉

三菱クリーンヒーターは，ガスを熱源とした温風暖房機であります。一昨年の初め〈45/1〉世界で初めてのMICS燃焼方式〈MITSUBISHI INNER COMBUSTION SYSTEM〉を三菱電機が開発いたしました。MICSとはガスと空気を細かく分割させてから理想的に強制混合，密閉した燃焼室に送り込み，必要最少限の空気で完全燃焼させようというものであります。この新燃焼方式を暖房機に採用したのが本製品であり、熱利用効率約90%の安定燃焼で、しかも燃焼部分が完全に密閉されたうえ、排気ガスも完全屋外放出になっていますので、ガス中毒の心配もなく、安全でかつ衛生的な快適暖房が得られ，さらに設置工事が大変簡単なことも魅力であります。

7.6.1 クリーンヒーターの機種系列

形　式	VG形	VF形	VR形
排気式	 VG-40EC VG-40EP	 VF-30EC VF-30EP	 VR-30EC VR-30EP
吸排気式	 VGB-40EC VGB-40EP	 VFB-30EC VFB-30EP	 VRB-30EC VRB-30EP

7.6.2 仕様

形　名	VG-40EC・EP VGB-40EC・EP	VF-30EC・EP VFB-30EC・EP	VR-30EC・EP VRB-30EC・EP
電　源	A. C 100V　50／60Hz	A. C 100V　50／60Hz	A. C 100V　50／60Hz
消費電力	70／75W	34／41W	20／24W
ガス消費量	6 B　4100kcal/h 6 C　3900kcal/h 5 C　3900kcal/h 4 C　3900kcal/h LPガス　0.32kg/h	6 B　2900kcal/h 6 C　2800kcal/h 5 C　2900kcal/h 4 C　2900kcal/h LPガス　0.24kg/h	6 B　2900kcal/h 6 C　2800kcal/h 5 C　2900kcal/h 4 C　2900kcal/h LPガス　0.24kg/h
熱利用効率	約90%	約90%	約90%
ガス入口口径	9.5φmm	9.5φmm	9.5φmm
風　量	強…6.0m³/min弱…4.5m³/min	3.5m³/min	1.0m³/min
使用ガス	東京ガス，大阪ガス，東邦ガス，仙台ガス，広島ガス，西部ガス地域の6B，6C及び全国の家庭用プロパンガス		
騒　音	強…39ホン　弱…34ホン	41ホン	42ホン
重　量	38kg	29kg	24kg

※形名　C……都市ガス用　　P……プロパンガス用

7.6.3 特長

設置費用が従来の⅓で済みます。

従来のセントラルヒーティングに比べ，工事費が格段の安さです。しかもボイラー・燃料タンクなど余分な機器は不要のため，設置費用は⅓の安さで済みます。

設置が大変簡単です。

ガス栓さえあれば，そのガス栓に接続するだけ。排気工事もいたって簡単。ですから既設家屋でも借屋住いでも，転勤の予定があっても気軽に設置できます。

完璧な安全システムを採用

電磁弁に熱電対サーモスタット，温度ヒューズと，２重，３重の安全装置がセットされています。万一ガス源，電源，燃焼の中断があっても，安全装置が働き安全です。また操作不備による点火ミスや異常加熱があっても，安全装置がすべて解決します。

衛生的で快適な暖房機です。

炎が露出しておらず，また排気ガスも直接屋外に排出されますから，中毒の心配は全くありません。温水式セントラルヒーティングとなんら変らない清潔暖房です。

効率がよく経済的です。

新燃焼方式〈MICS〉による暖房機です。熱効率約90％という超効率ですから，燃料費も少なくてすみます。

個別制御ができ経済的です。

温水式セントラルヒーティングの場合は，一つの部屋の暖房にも，ボイラーやポンプの運転を必要としロスがあります。本品は完全個別暖房システムですから必要な部屋のみ暖房できます。また個別システムですから予算に合せ逐時購入が可能です。

スピード暖房です。

スイッチを入れてからわずか30秒たらずで温風が吹き出します。しかも強制循環送風機によりすばやく部屋中を均一暖房にします。

加湿器も内蔵しています。

燃焼より発生する水分を室内の湿度維持に利用するシステムになっています。またその水分だけでは不足の場合，加湿器に水を補充すればＯＫです。

排気温度は85℃程度です。

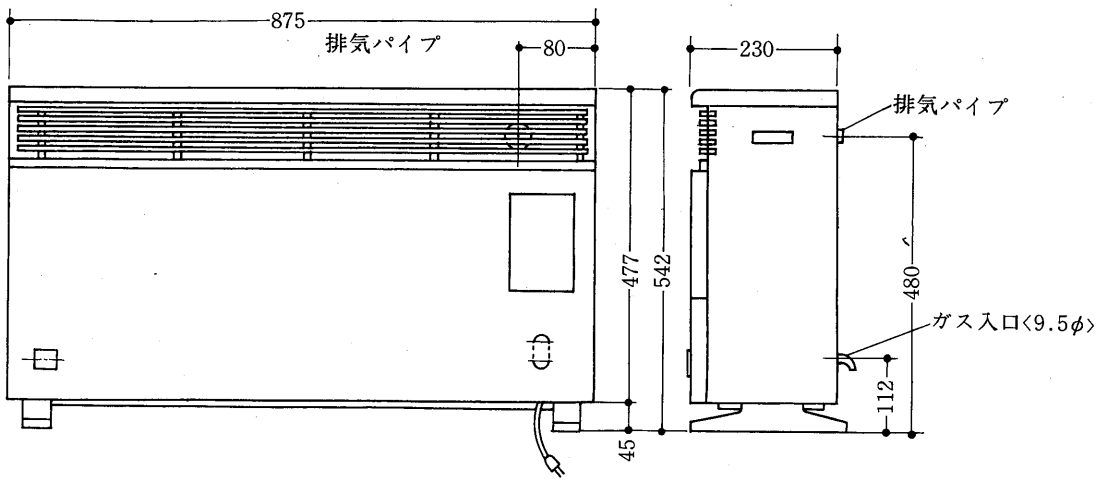
一般暖房機の排気温度とは，比較にならないほど低い温度です。従って排気工事も大変容易にできます。

マンション，公団など高層住宅にも最適です。

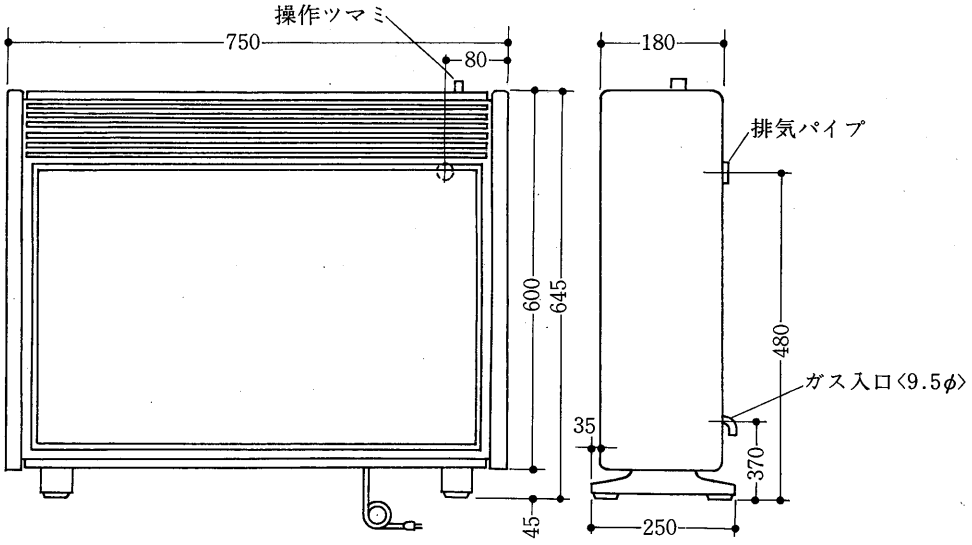
維持費の分担，入居者のより好み，公害による重油の規制，機械室の設置などマンション，公団にはつきものの問題をすべて解決する製品です。

7.6.4 外形寸法図

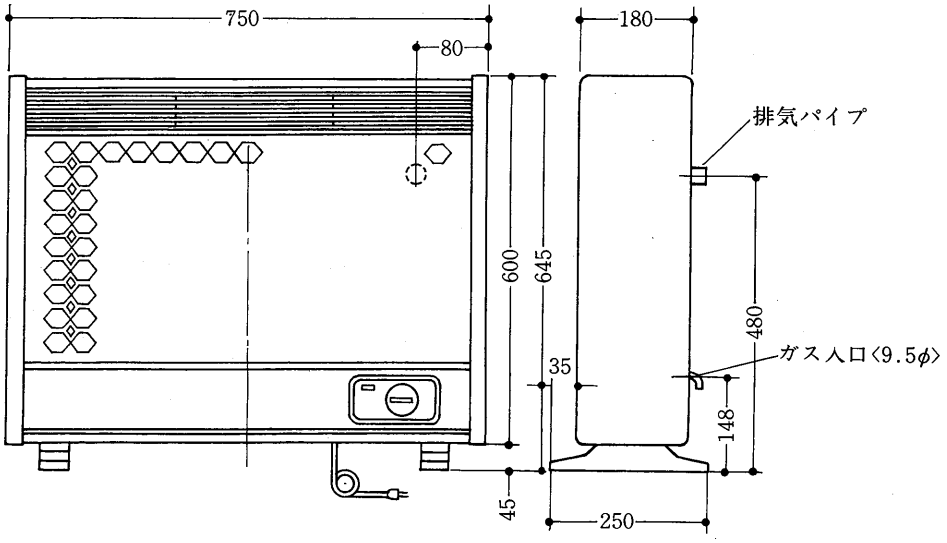
VG-40E
VGB-40E



VF-30E
VFB-30E



VR-30E
VRB-30E



7.6.5 機種選定要領

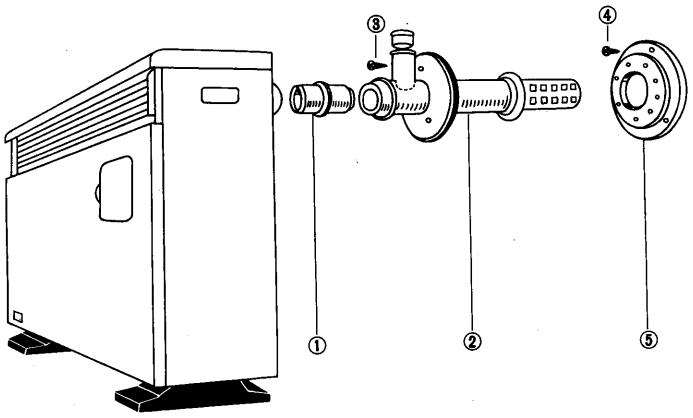
クリーンヒーターは，燃焼に必要な空気を強制的に送風していますので，一般の燃焼器具に比べ，耐外風に対し一層強力であります。しかし，高層ビルのように，つねに外風が吹いている所とか，高層ビルの谷間にある家は，風圧帯があり，このような場所に排気をしようとすると，排気が不能となり，不完全燃焼が生じます。従って下表条件を考慮のうえ，機種を選択してください。

	選　択　基　準	パイプ延長基準
排　気　式	4階建以下の建物に設置する場合で，暖房シーズン時風速15m/sec以上の風が時々吹く程度の地域。	曲げ3ヵ所以内で4mまで
吸　排　気　式 〈形名にBがついてる機種〉	5階以上の建物に設置する場合及び4階以下でも暖房シーズン時，風速15m/sec以上の風を受ける場合。	曲げ3ヵ所以内で2.5mまで

7.6.6 吸排気工事の部品構成

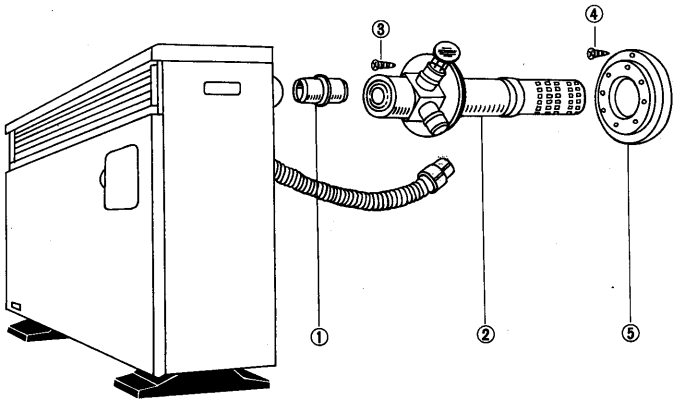
(1)排気場所が近く標準付属品だけで吸排気工事を行なう場合

(a)排気式の場合〈VG, VF, VR形〉



照合No.	付属品名	数量	備　考
①	排気ジョイント	1本	
②	排気アタッチメント	1本	キャップ付
③	タッピングネジ	3本	
④	木ネジ	3本	延長工事の場合のみ使用
⑤	傾斜フランジ	1枚	
※	ビニールカバー	1枚	夏期保管用
※	ホースバンド	2コ	ガスホース締付用

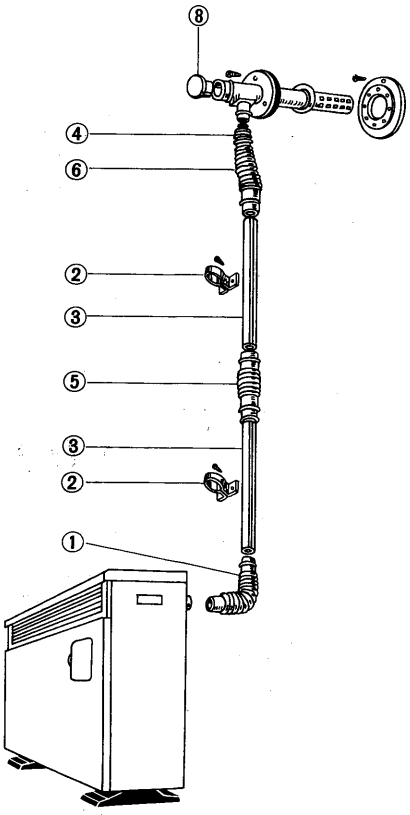
(b)吸排気式の場合〈VGB, VFB, VRB形〉



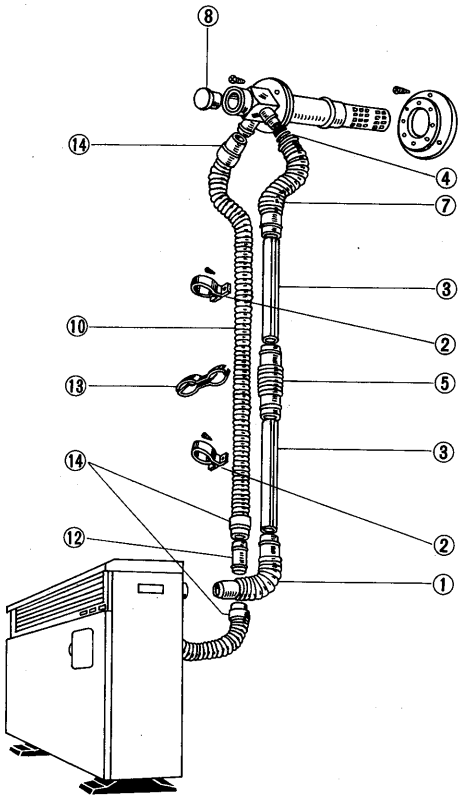
照合No.	付属品名	数量	備　考
①	排気ジョイント	1本	
②	吸排気アタッチメント	1本	キャップ付
③	タッピングネジ	3本	
④	木ネジ	3本	延長工事の場合のみ使用
⑤	傾斜フランジ	1コ	
※	ビニールカバー	1枚	夏期保管用
※	ホースバンド	2コ	ガスホース締付用

(2)排気場所が遠く別売部品を用いて吸排気工事を行なう場合

排気式



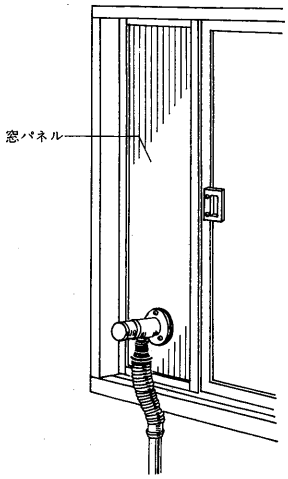
吸排気式



排気式用〈一部吸排気式共通〉			吸排気式専用		
照合No.	別売部品名	価格〈円〉	照合No.	別売部品名	価格〈円〉
①	エルボ	460	⑩	延長吸気ホース	400
③	延長ステンレスパイプ〈75cm〉	1200	⑫	吸気ジョイント	250
⑤	延長ジョイント	460	⑬	吸排気セット金具	50
⑥	ステンレスジョイントC	500	⑦	ステンレスジョイントB	680
⑧	キャップB	80		床ブッシュB	340
②	壁取付金具〈ネジ付〉	50	⑭	ジョイント	80
	床ブッシュA	200			
④	ゴムジョイント	100			

■窓より吸排気パイプを出す場合

パイプ関係の他つぎの窓パネルを必要とします。

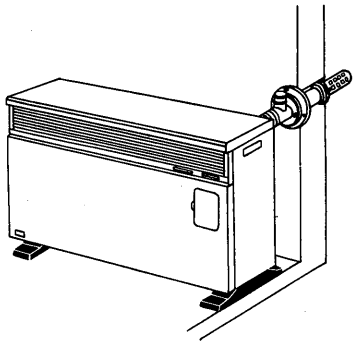


■吸排気工事と直接関係のない別売部品

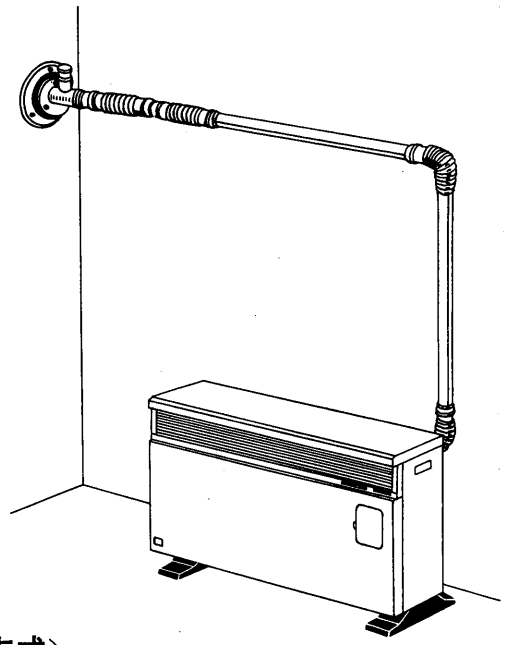
排気式・吸排気式共通	
別売部品名	価格〈円〉
埋込スリーブセット	1000
窓パネル〈左図参照〉	2700
錠前	470
化粧カバー〈VG-40用〉	2500
化粧カバー〈VF・VR-30用〉	2200
敷板〈VG-40用〉	450
敷板〈VF・VR-30用〉	400

■据付例

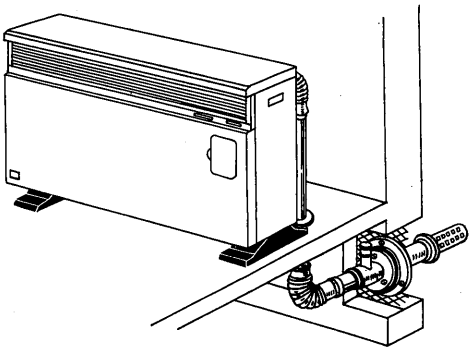
〈標準設置方式〉



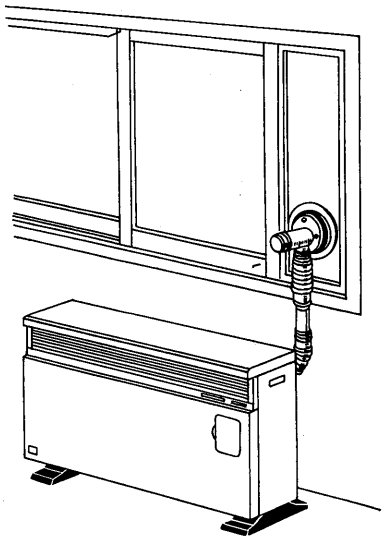
〈中央排気方式〉



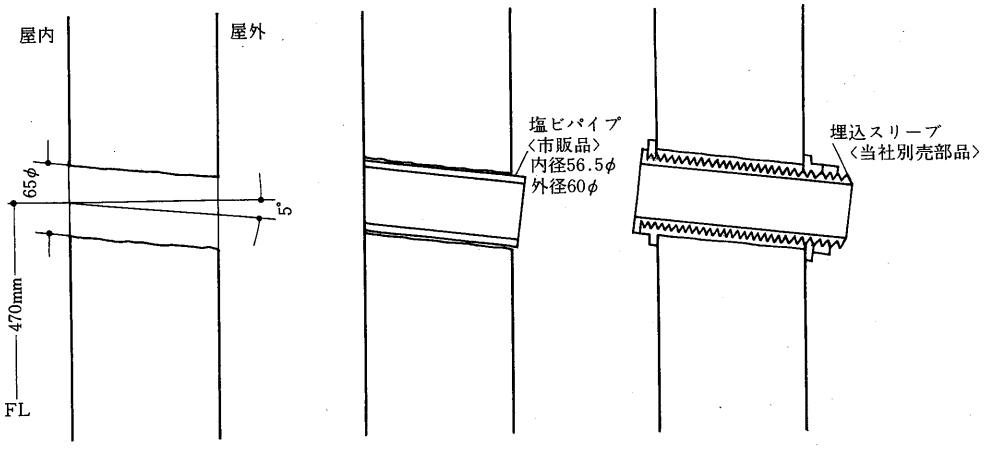
〈床下排気方式〉



〈窓排気方式〉



■壁穴寸法



1.穴をあけて　2.塩ビパイプまたは埋込スリーブを入れて仕上げる。

7.6.7 排気工事

(1)本体の設置場所

本体を設置の場合，下記寸法以内に可燃物がない場所に設置する。上方は15cm以上，側面および背面は5cm以上，前面は1m以上必ずあける。

暖房しようとする部屋の中で最も冷えやすい場所にクリーンヒーターを設置するのが望ましい。

特に外気に面した窓の下に設置するのが最も望ましく，逆に部屋の出入口近くに設置すると折角の暖房能力が10%程度も低下する。

その他部屋に家具調度品を置いている場合には温風が部屋全体に循環できる位置に据え付ける。

輻射型は直接暖房がとれる場所に設置する。

(2)工事上の注意事項

排気方式の場合，排気パイプ長さは4m以内とし，途中の曲げは90°曲り3ヶ所以内にする。

吸排気方式の場合，吸排気パイプの長さは2.5m以内とし，途中の曲げは90°曲げ3ヶ所以内にする。

排気パイプの途中には絶対に凹部を作らないようにする。

横引きの場合はユニットから上り勾配1/50以上にする。

(3)壁工事要領

本体の設置場所が決ったら壁に穴をあける。床面から470mm，本体の前面右から80mmの所へ屋外下り勾配5°以上の65φの穴を明ける。

壁厚は50mm～180mmまでが標準部品で可能だがこれ以外にも特殊寸法の部品を使用すれば可能である。

スリーブ工事要領は壁の穴へ市販の水道用〈内径56φ，外径60φ〉を使用し，壁の厚みが110mm以下の場合は全て110mm，または110mm以上の場合は壁の厚みに応じた長さの物を埋込む。

この場合室外側は雨水の浸入を防止する為に必ずコンクリート等で補修する。

又別売部品の埋込スリーブを使用する場合はフランジを使って壁にしっかりと固定する。

(4)排気パイプの設置

排気パイプの設置方法には直接背面排気方式，窓排気方式，床下排気方式等があるが，外観上，工事上等から直接背面排気方式を標準に考える。

(イ)直接背面排気を行う場合は附属の排気アタッチメントに排気ジョイントを押込みOリングで確実に固定した状態で本体排気口におし込む。

(ロ)附属の下り勾配用フランジを排気アタッチメントに通してネジでしめ付ける。

(ハ)壁穴に本体を移動する前に排気アタッチメントの延長用接続口の位置が上方にあるかを確認する。

(ニ)壁に埋込んだスリーブの長さに合せ，伸縮自在の排気アタッチメントを調整し，壁からの露出寸法は排気口に必要な寸法にすることを決めた上で本体を壁面いっぱいまで移動してください。

(ホ)排気パイプを延長して窓とか床下に排気する場合は，本体排気口にL形のジョイントを固定し，標準別部品のステンレスフレキシブルジョイントと，ステンレスストレートパイプを使用して，所定の寸法まで接続する。

(ヘ)排気アタッチメントへの接続は，外観上から延長接続口〈側面にある〉にステンレスフレキシブルジョイント〈曲ったもの〉を使用して接続する。この場合直接排気の接続口はキャップで密閉する。延長パイプは壁に直接接触しないように所定のパイプ押えを使用する。

(5)吸排気パイプの設置

吸排気パイプの設置方法も排気パイプの設置方法と同じく直接背面吸排気方式，窓吸排気方式，床下吸排気方式等があるが，外観上，工事上等から直接背面吸排気方式を行う場合は，附属の排気アタッチメントに排気ジョイントを押し込み，Oリングで確実に固定した状態で本体排気口に込む。

(イ)吸気用のパイプが本体裏面にある為吸排気アタッチメントの吸気口に押込む。

(ロ)附属の下り勾配用フランジを吸排気アタッチメントに通してネジでしめ付ける。

(ハ)壁穴に本体を移動する前に吸排気アタッチメントの延長接続口の位置が上にあるか確認する。壁に埋込んだスリーブの長さに合せ伸縮自在の吸排気アタッチメントを調整し，壁からの露出寸法を決めた上で，本体を壁面一ぱいまで移動してください。

(ニ)吸排気パイプを延長して窓とか床下へ排気する場合は，本体排気口にL形のジョイントを固定し，標準別部品のステンレスパイプフレキシブルエルボとストレートパイプを使用して所定の寸法まで接続する。

(ホ)排気の接続口は外観上延長接続口〈側面にある〉にステンレスフレキを使用して接続する。この場合直接排気の接続口はキャップで密閉する。

(ヘ)吸気パイプは塩化ビニールホースを必要寸法に切断して接続する。

(ト)2本の管は等間隔に，しかも壁に固定出来る様なパイプ押えを使用する。

7.6.8 ガスの供給

クリーンヒーターを設置する部屋にガス栓がない場合は必ず専門のガス工事屋に配管を依頼する。

隣室や廊下からゴムホースでガスを引き込むのは違法になるため，部屋にガス栓があっても設置位置まで距離がある場合は専門のガス工事屋さんに依頼してガス管をユニット近くまで延長し，末端にガス栓が取付くようにする。人が踏んだりする恐れのある場合も同様である。

ガス栓とクリーンヒーターの接続は，ガスホース端をホースエンドの赤線のマークまでしっかり押込み，両端ともホースバンドを用い確実に締付ける。

ホースに「よじれ」「急な曲り」引張りすぎ等がある場合も違法になる。

一般に許されるガス工事としては，同一室内にあるガス栓とガス器具をガスホースで接続する場合のみである。

機器にあったガスを供給することが前提なので本体銘板等を確認して接続使用する。

都市ガスの標準圧力は100mmH_2O，配管末端での最低圧力は50mmH_2Oが普通で，プロパンガスの標準圧力は280mmH_2Oである。