

目次

11.1 仕様	676
11.1.1 石油温水機.....	676
11.1.2 関連機器.....	678
11.1.3 機器の名称とその意味.....	680
11.2 外形寸法図	681
11.2.1 石油温水機.....	681
11.2.2 関連機器.....	695
11.3 電気系統図	702
11.3.1 石油温水機.....	702
11.4 石油温水機	713
11.4.1 機種選定表.....	713
11.4.2 各種線図.....	715
11.4.3 注意事項.....	729
11.4.4 工事と運転.....	733
11.4.5 参考資料.....	736
11.5 関連機器	739

11.1仕様

11.1.1石油温水機

項目		形名	PB-H15B	PB-K15B	PB-SH23	PB-SK23	PB-RK30
能力	主缶のみ	kcal/h	15,000		23,000		30,000
	コイルのみ	kcal/h	—	13,000	—	20,000	26,000
電源			単相100V 50/60Hz				
外形寸法	高さ	mm	1370		1395		2121
	幅	mm	530		517		690
	奥行	mm	550		826		990
入力	点火時	W	62		215/240		210/180
	運転時	W	40		160/190		115/105
	プレヒーター	W	—				
	ポンプ運転	W	—				
燃焼機	使用燃料		白灯油		白灯油または茶灯油		
	燃料消費量	ℓ/h	2.3		3.5		4.3
	バーナー形式		強制通風式ポットバーナ		高圧噴射式ガンタイプバーナ		
	点火方式		高圧放電着火				
熱交換器	形式		たて形煙管式				たて形多管式
	回路数		1	2	1	2	
	主缶材質		ステンレス製		ガラスライニング		鋼板製 〈防錆剤添付〉
	容量	ℓ	120	115	100	90	115
	伝熱面積	m ²	0.78		0.91		1.61
	最高使用圧力		1kg/cm ²				
	耐圧試験圧力		2kg/cm ²				
	コイル材質		—	ステンレス製	—	鋼管製 〈防錆剤添付〉	ステンレス製
	容量	ℓ	—	4.4	—	6.4	4.4
	耐圧試験圧力		—	17.5kg/cm ²	—	2kg/cm ²	17.5kg/cm ²
制御装置	制御器		プリント基板		プロテクトリレー		
	炎検知方式		温度検知		cds照度検知		
	温度調節器		ダイヤフラム形液膨脹式				
	温度開閉器		バイメタル反転式				
	燃料制御		オイルコントロールバルブ, 電磁弁		燃料ポンプ内蔵弁, 電磁弁		
循環ポンプ50/60Hz	W	—		—		90/150	
燃料タンク容量	ℓ	—		—		90	
シスターンタンク容量	ℓ	—		—		28.4	
火室最大内径	mm	250		290		335	
必要空気量	m ³ /h	34		49		59	
煙突径	mm	120φ				150φ	
製品重量	kg	80	85	160	175	310	
据付場所		屋内			屋内または屋外		
付属品		ドラフトレギュレータ、燃料フィルタ、ヒューズフレキシブルチューブ		バフラ、燃料フィルタフレキシブルチューブ防錆剤 〈PB-SH23は防錆剤なし〉		煙突トップ防錆剤	

* 外気温度が-10°C以下になる地方のみ500Wのプレヒーターを取付けることが必要です。

PB-SH35	PB-SK35	PB-SH50	PB-SK50	PB-K80	PB-H80	PB-H110	PB-H150	PB-H200
35,000		50,000		80,000		110,000	150,000	200,000
—	29,300	—	43,000	64,800	—			
単相100V 50/60Hz						三相200V 50/60Hz		
1453		1690		1473	1629	1629	1570	1785
575		575		682	682	682	660	1020
880		880		946	950	996	1090	1480
215/240		235/260		230/200	200		750	
160/190		180/210		140/130	150		430	
—				500		※ —		
白灯油または茶灯油					A重油			
5.5		7.7.6		11.5	10.5	14.5	22.8	29.5
高圧噴射式ガンタイプバーナ								
高圧放電着火								
たて形煙管式				たて形多管式			水板方式	輻射方式
1	2	1	2		1			
グラスライニング			鋼板製 〈防錆剤添付〉		鋼板製 〈溶融Znメッキ〉			
110	100	95	85	181	167		240	205
1.2		1.6		3.91	3.98		3.9	4.8
1kg/cm ²								
2kg/cm ²								
—	鋼管製 〈防錆剤添付〉	—	ステンレス製		—			
—	7.0	—	7.2		—			
—	2kg/cm ²	—	17.5kg/cm ²		—			
プロテクトリレー								
cds 照度検知								
ダイヤフラム形液膨脹式								
バイメタル反転式								
燃料ポンプ内蔵弁, 電磁弁								
—								
—								
—								
360		408		520	540		470×510	540×740
76		106		156		203	309	428
150φ				200φ	250φ		280φ	300φ
185	200	210	215	290	350	355	460	865
屋内または屋外				屋内				
バフラ、燃料フィルタ、フレキシブルチューブ 防錆剤 〈PB-SH35、SH50は防錆剤なし〉				ドラフトレ レギュレー タ、燃料フィ ルタ、水温計、 防錆剤	ドラフトレギュレータ 燃料フィルタ フレキシブルチューブ 水温計	ドラフトレギュレータ 燃料フィルタ フレキシブルチューブ		

11.1.2関連機器

(1)燃料タンク

形 名		FT-90	FT-450E
容 量	ℓ	90	450
外形寸法<高さ×幅×奥行>	mm	1180×437φ	1435×744×824<胴太さ744φ>
外 装		フェノールエナメル焼付	フタル酸樹脂塗装
内 槽		亜鉛メッキ, リン酸被膜処理	リン酸被膜処理
本 体	材 質	冷間圧延鋼板	熱間圧延鋼板
	板 厚	mm	1.2
	耐 圧	kg/cm ²	0.7

(2)シスターンタンク

形 名		ET-20SE	ET-40C	ET-100C
称 呼 容 量	ℓ	20	40	100
材 質	内 槽	冷間圧延ステンレス鋼板	FRP	
	外 装	冷間圧延鋼板		
給 水 能 力	ℓ/min*	50		
最 高 止 水 圧	kg/cm ²	5		
耐 圧 力	kg/cm ²	17.5		
膨 脹 容 量	ℓ	約 1.8	約 3.3	約 5.7
接 続 口	給 水 口	20A<PS¼B>		
	溢 水 口	25A<PS 1 B>		
	膨 脹 管 口	25A<PS 1 B>		
	補 給 水 管 口	25A<PS 1 B>		
断 熱 材		スチロール20t	グラスウール20t	
外形寸法<高さ×幅×奥行>	mm	339×464×290	458×506×455	595×632×585

* 入口水圧 1 kg/cm²

(3) 給湯器

形 名		KT-200B
外形寸法	mm	515φ×1563 <最大1577>
熱交換能力 <最大>	kcal/h	15000
貯湯量	ℓ	200
沸上り時間 <夏>	分	45
” <冬>	分	55
貯湯温度 <最大>	℃	80
外装		鋼板 <SPCC> 製アクリル焼付塗装
断熱材		グラスウール
内槽	材質	鋼板 <SPHC>
	内面処理	グラスライニング <Mg棒2本入>
コイル	材質	鋼管 <STPT>
	外面処理	グラスライニング
最高使用圧力	kg/m ²	1
重量	kg	70

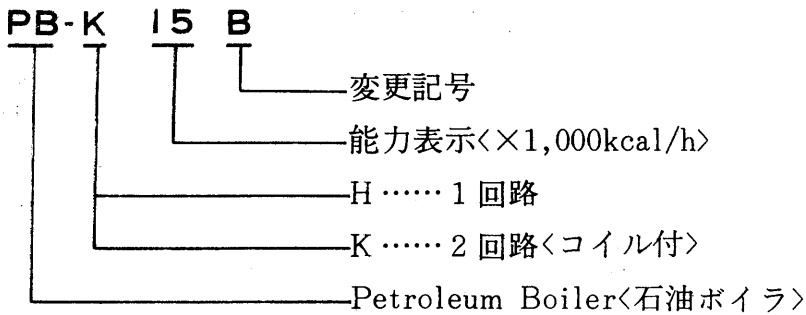
(4) ボイラ室<石油温水機機械室>

項目	形名	PK-30
温水機適用機種		PB-H15B, PB-K15B
形式		プレハブ組立式
外形寸法 <mm>		高さ2390×幅1222×奥行1222
主要材料		屋根, 側板, 扉共にSPCC 0.8t<ボンデ>
基礎		アンカーボルトによる固定又はコンクリートベタ基礎に埋込み
外装		アクリル焼付塗装
煙突接続方向		左右いずれでも可
重量		約110kg
組立時間		3人で0.5~1時間
付属品		アンカーボルト4本, 組立用ネジ類一式, 煙突接手1個, 配管接続口用ゴムブッシュ1個
使用制限		積雪30cm以下

11.1.3 機器の名称とその意味

型式記号は下記の要領により決められています。

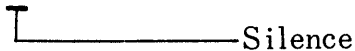
石油温水機



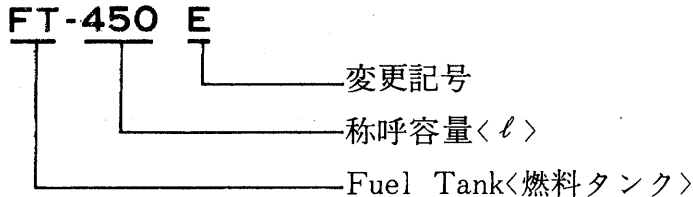
特例 PB-RK30



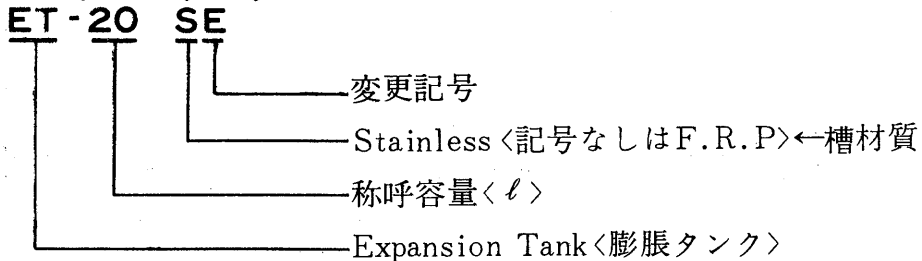
PB-SH23



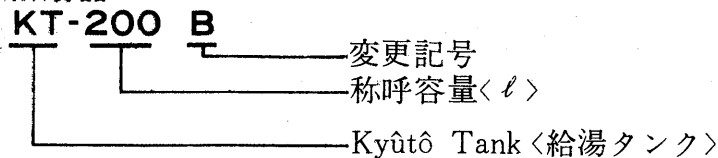
燃料タンク



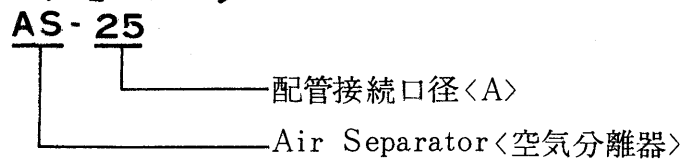
シスターンタンク



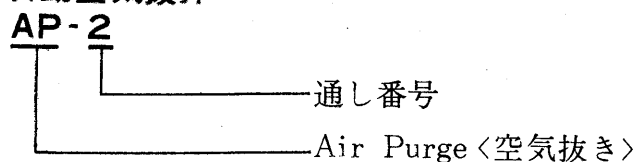
給湯器



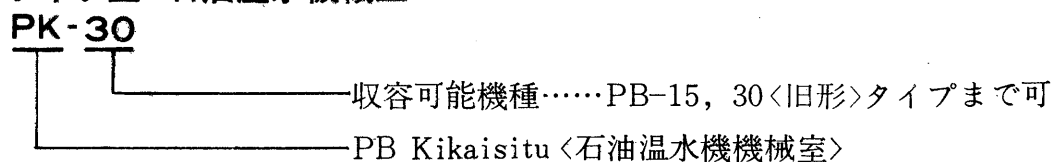
エアセパレータ



自動空気抜弁



ボイラ室<石油温水機械室>

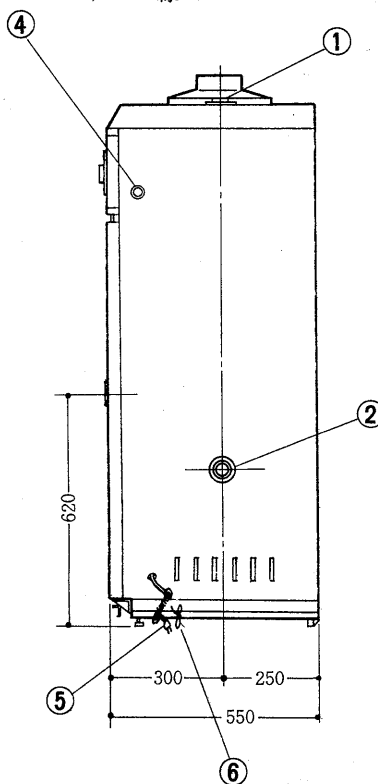
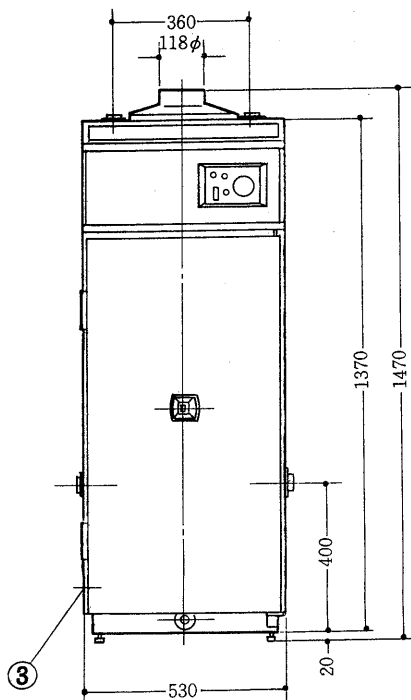


11.2 外形寸法図

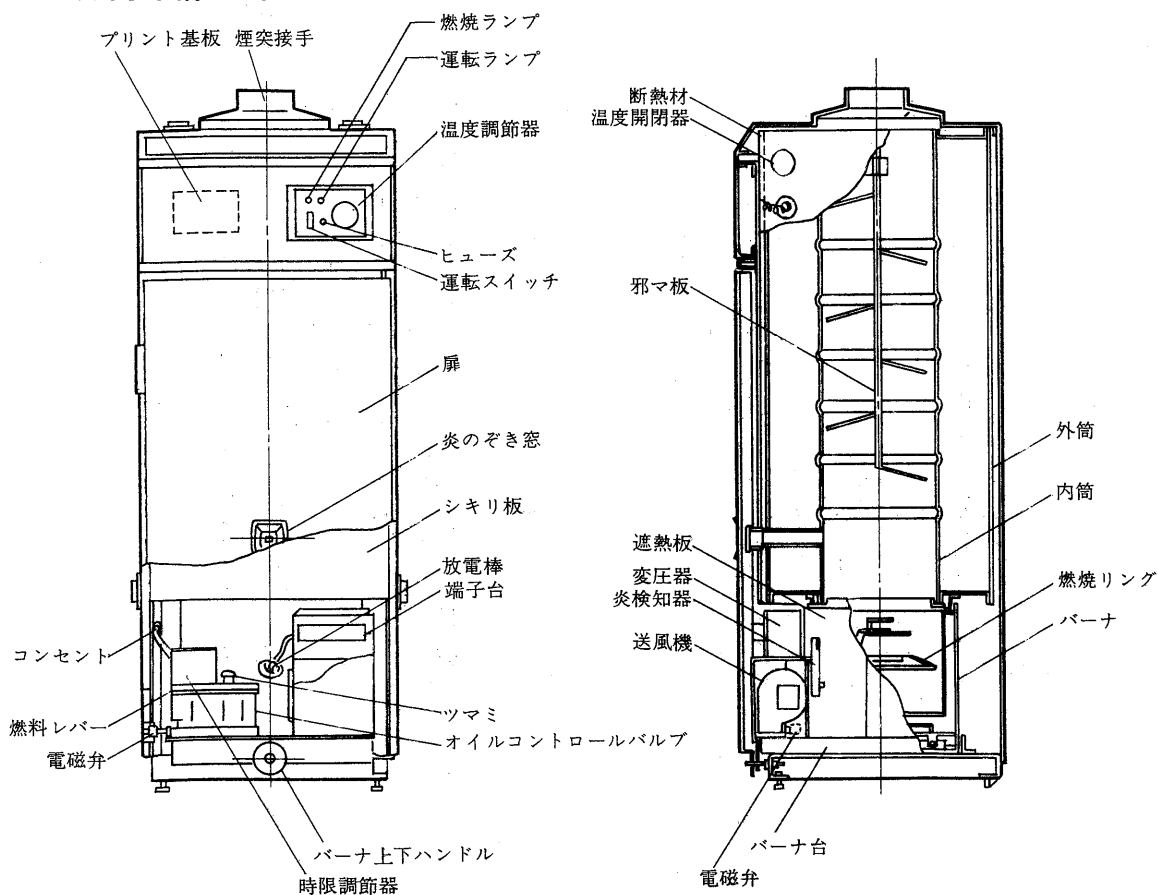
11.2.1 石油温水機

PB-H15B形

- 給湯出口〈暖房往口〉兼膨脹口 2-PS1メネジ…①
- 給湯入口〈暖房戻口〉兼排水口 2-PS1メネジ…②
- 燃料入口 M12オネジ〈フレア〉……………③
- リモコン用配線取出口……………④
- 電源コード……………⑤
- アース線……………⑥

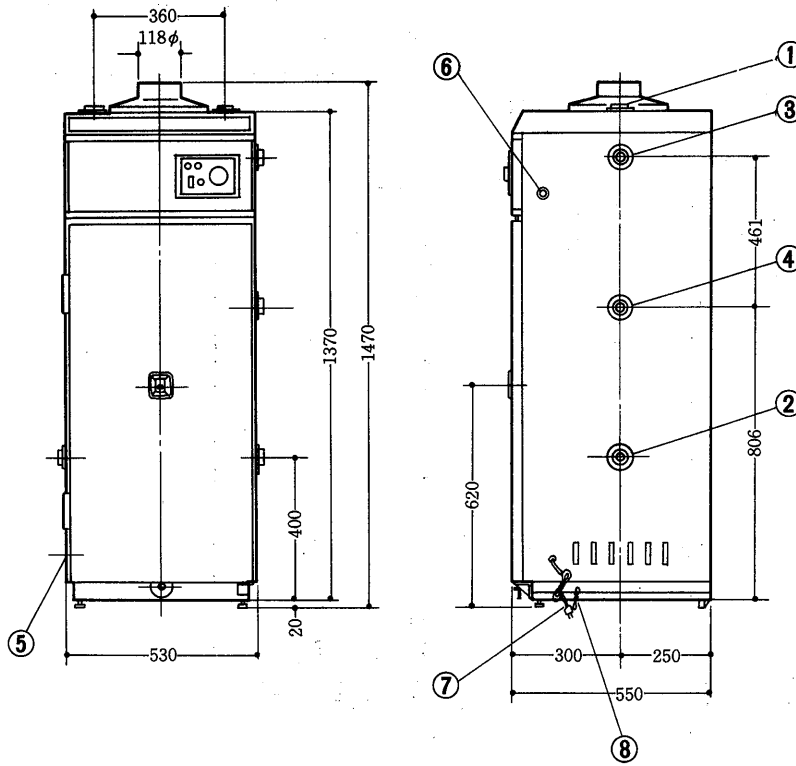


PB-H15B形内部構造図



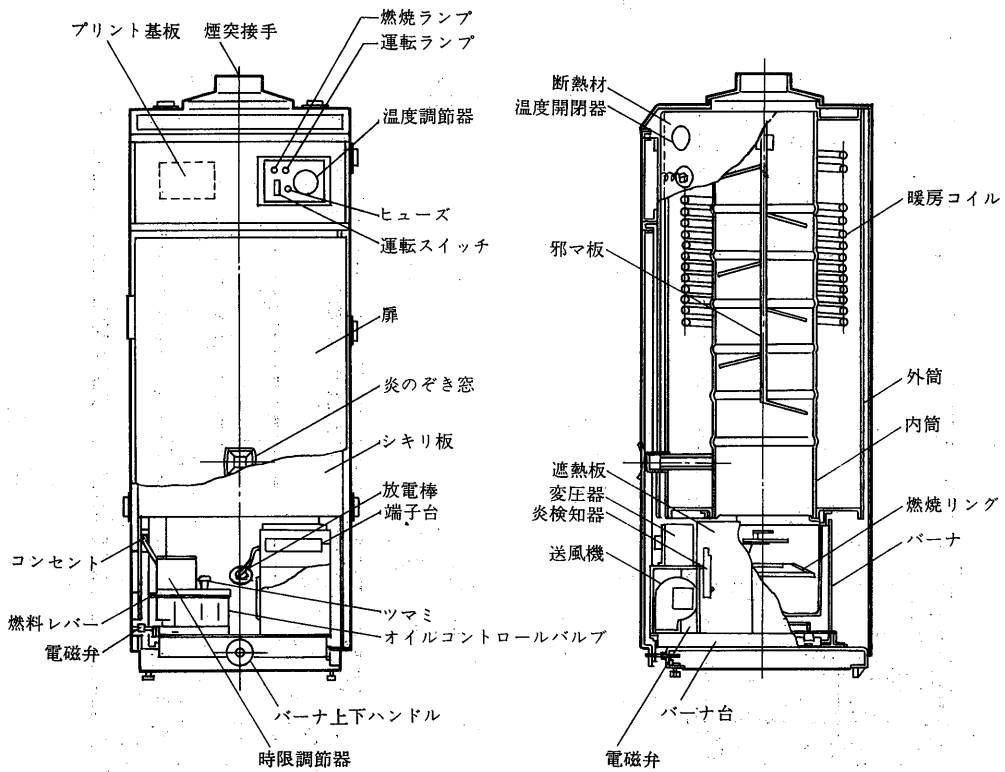
PB-K15B

PB-K15B形



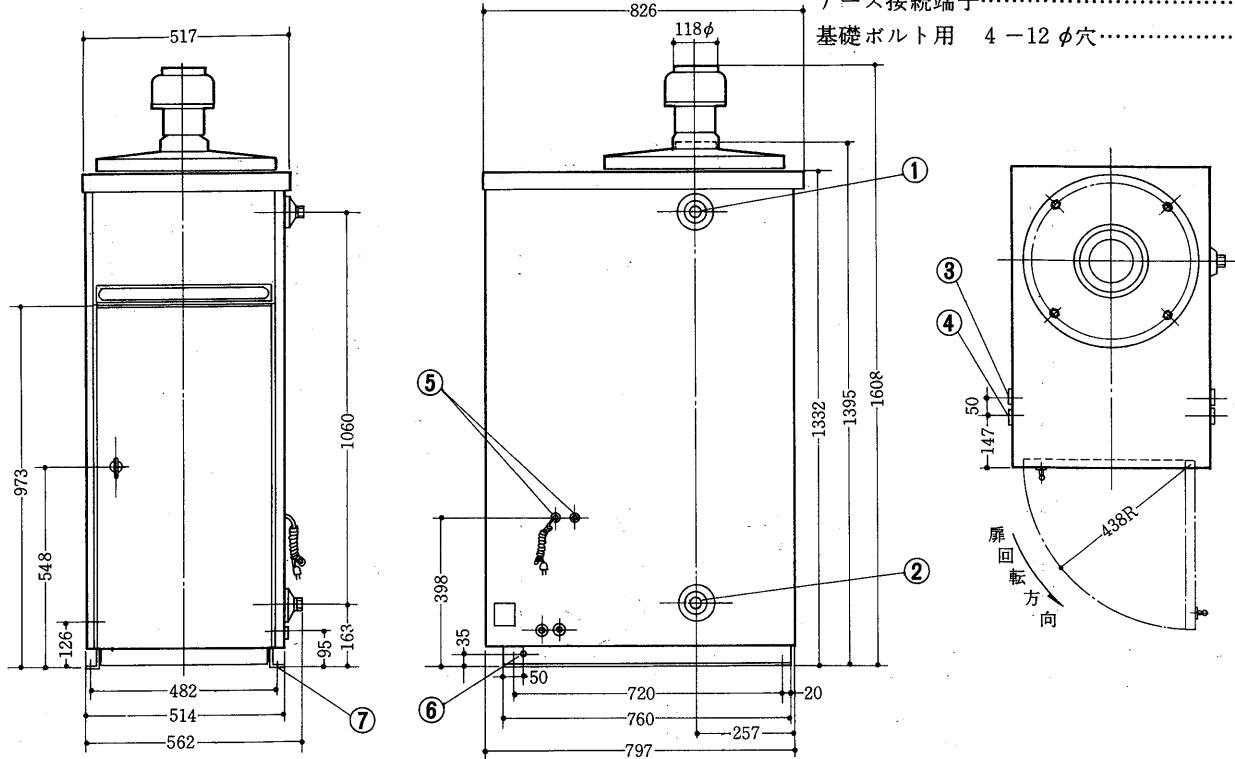
- 給湯出口兼膨脹口 2-PS1メネジ…①
- 給湯入口兼排水口 2-PS1メネジ…②
- 暖房往口兼膨脹口 PS $\frac{3}{4}$ メネジ…③
- 暖房戻口兼排水口 PS $\frac{3}{4}$ メネジ…④
- 燃料入口 M12オネジ〈フレア〉 ……⑤
- リモコン用配線取出口……………⑥
- 電源コード……………⑦
- アース線……………⑧

PB-K15B形内部構造図

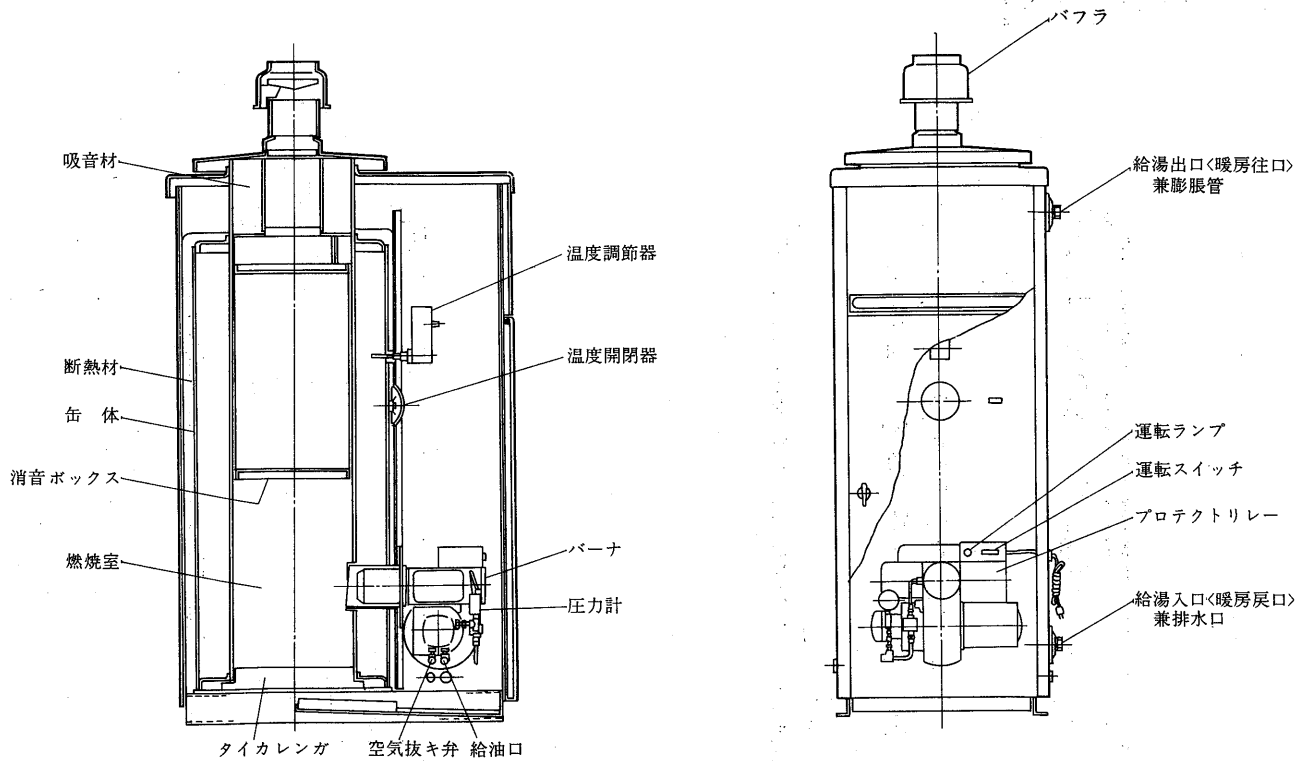


PB-SH23形

- 給湯出口<暖房往口>兼膨脹管 PT1オネジ...①
- 給湯入口<暖房戻口>兼排水口 PT1オネジ...②
- 返油口.....③
- 給油口.....④
- 配線穴.....⑤
- アース接続端子.....⑥
- 基礎ボルト用 4-12φ穴.....⑦



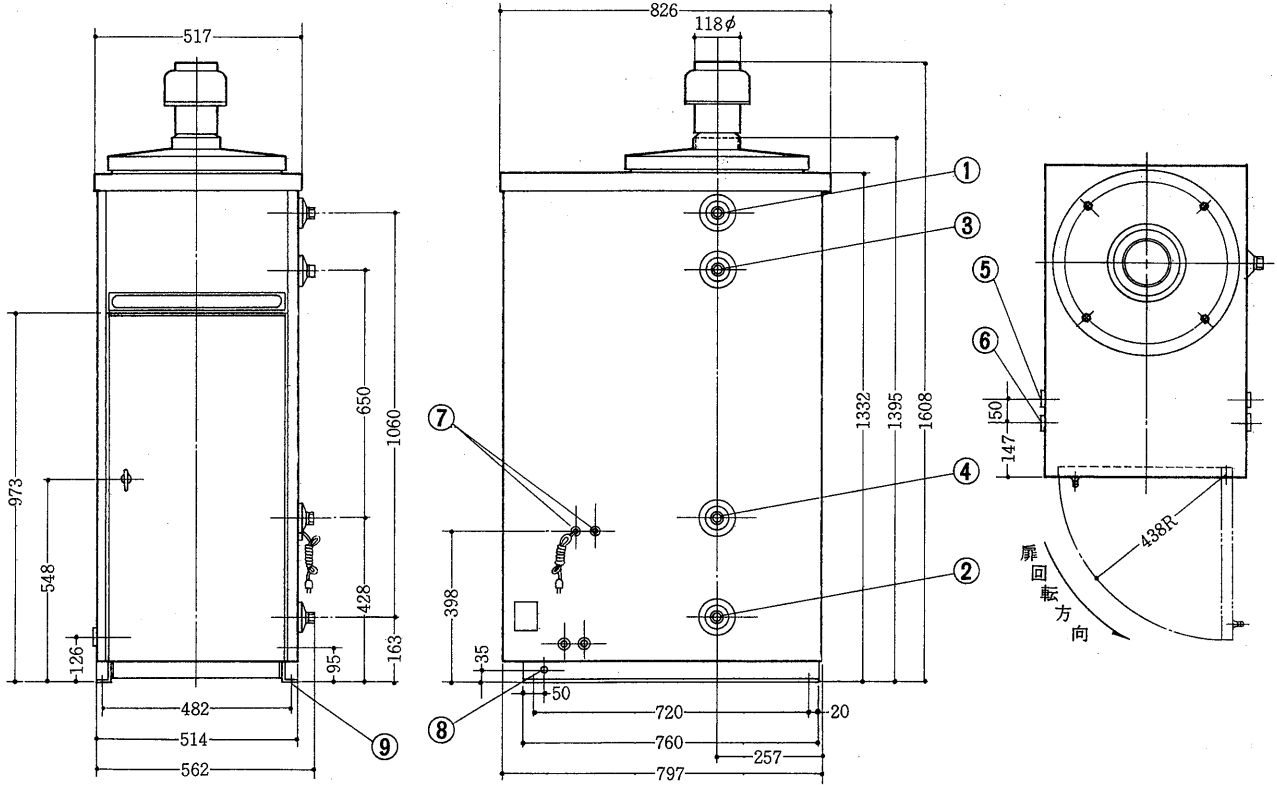
PB-SH23形内部構造図



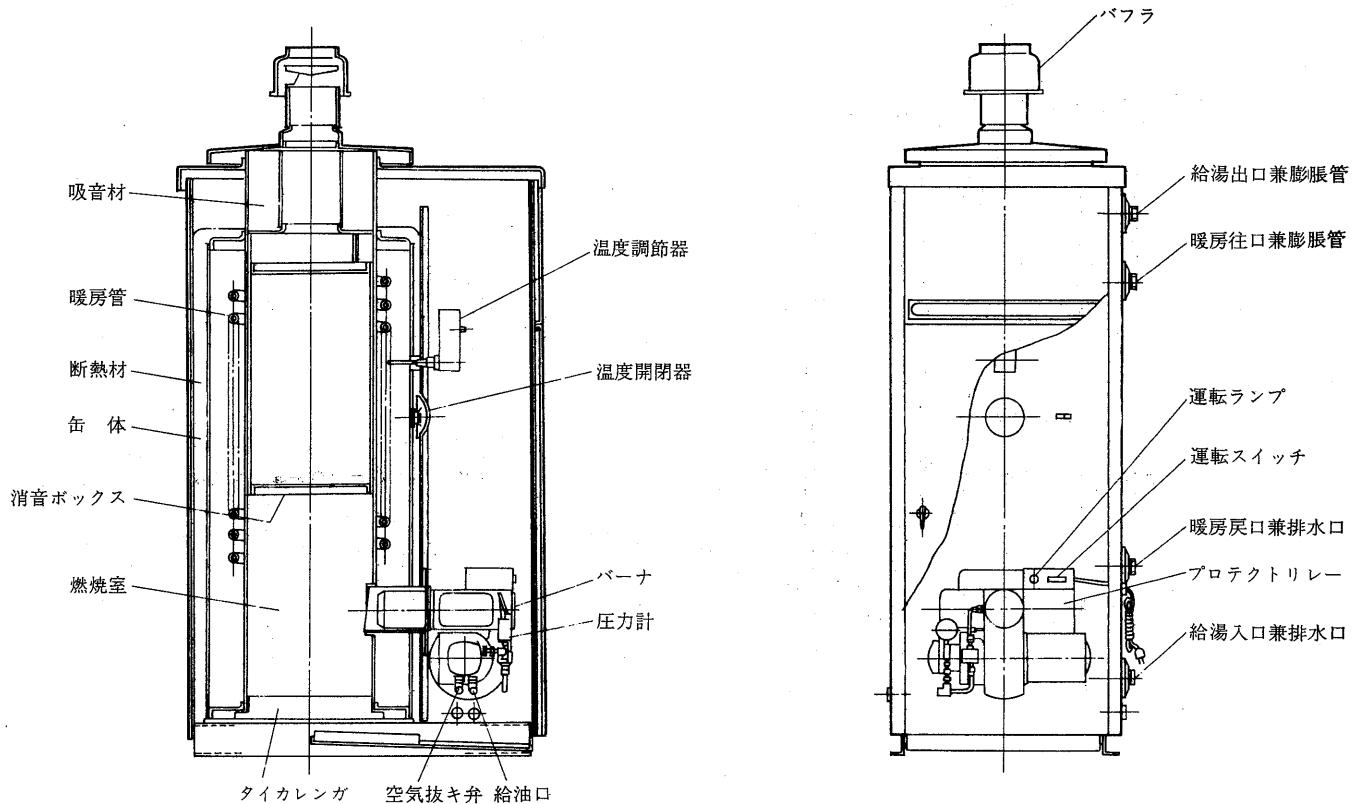
PB-SK23

PB-SK23形

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 給湯出口兼膨脹管 PT1オネジ…① | 給油口……………⑥ |
| 給湯入口兼排水口 PT1オネジ…② | 配線穴……………⑦ |
| 暖房往口兼膨脹管 PT1オネジ…③ | アース接続端子……………⑧ |
| 暖房戻口兼排水口 PT1オネジ…④ | 基礎ボルト用 4-12φ穴…⑨ |
| 返油口……………⑤ | |

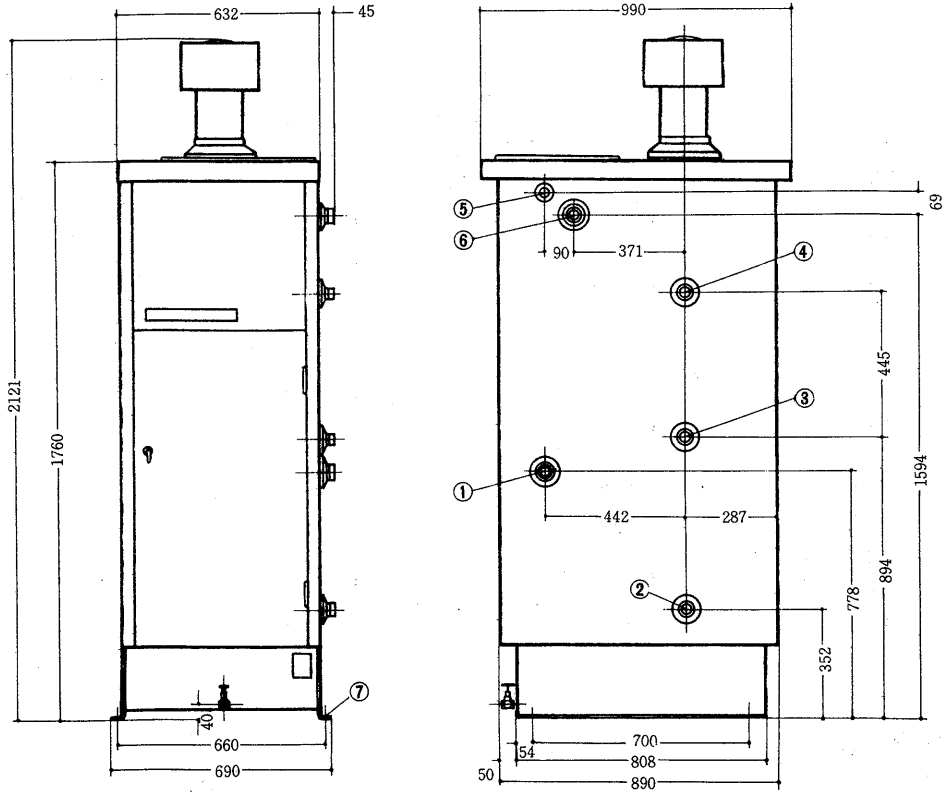


PB-SK23形内部構造図

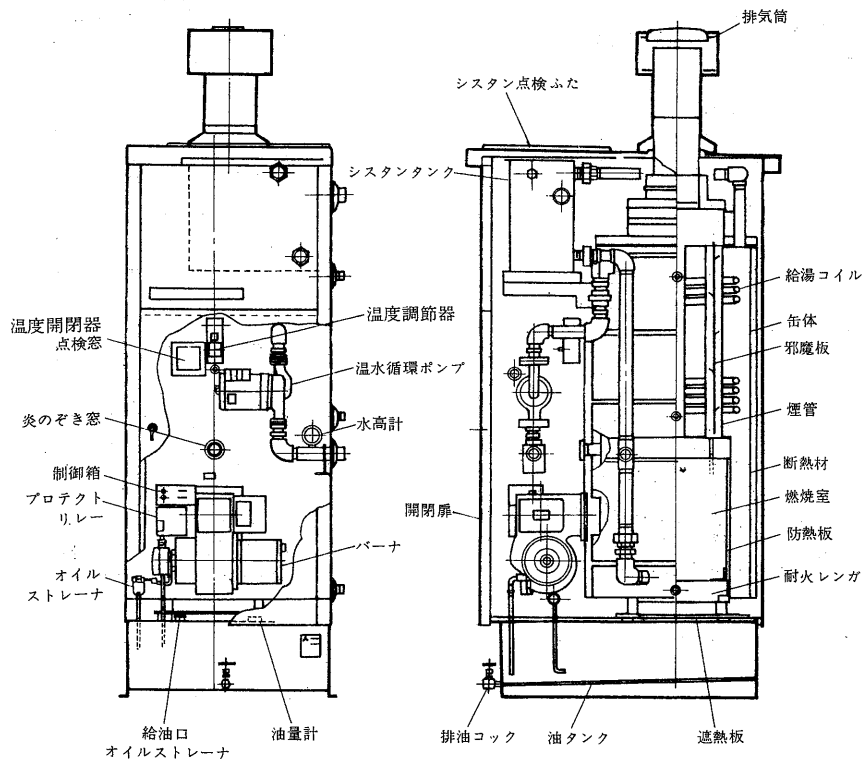


PB-RK30形

- 暖房往口 PT1½オネジ ①
- 暖房戻口兼排水口 PT1½オネジ ②
- 給湯入口兼排水口 PT¼オネジ ③
- 給湯出口 PT¼オネジ ④
- 暖房用給水口 PT¼メネジ ⑤
- 暖房用溢水口 PT1½オネジ ⑥
- 基礎ボルト用 2×2-14φ穴 ⑦

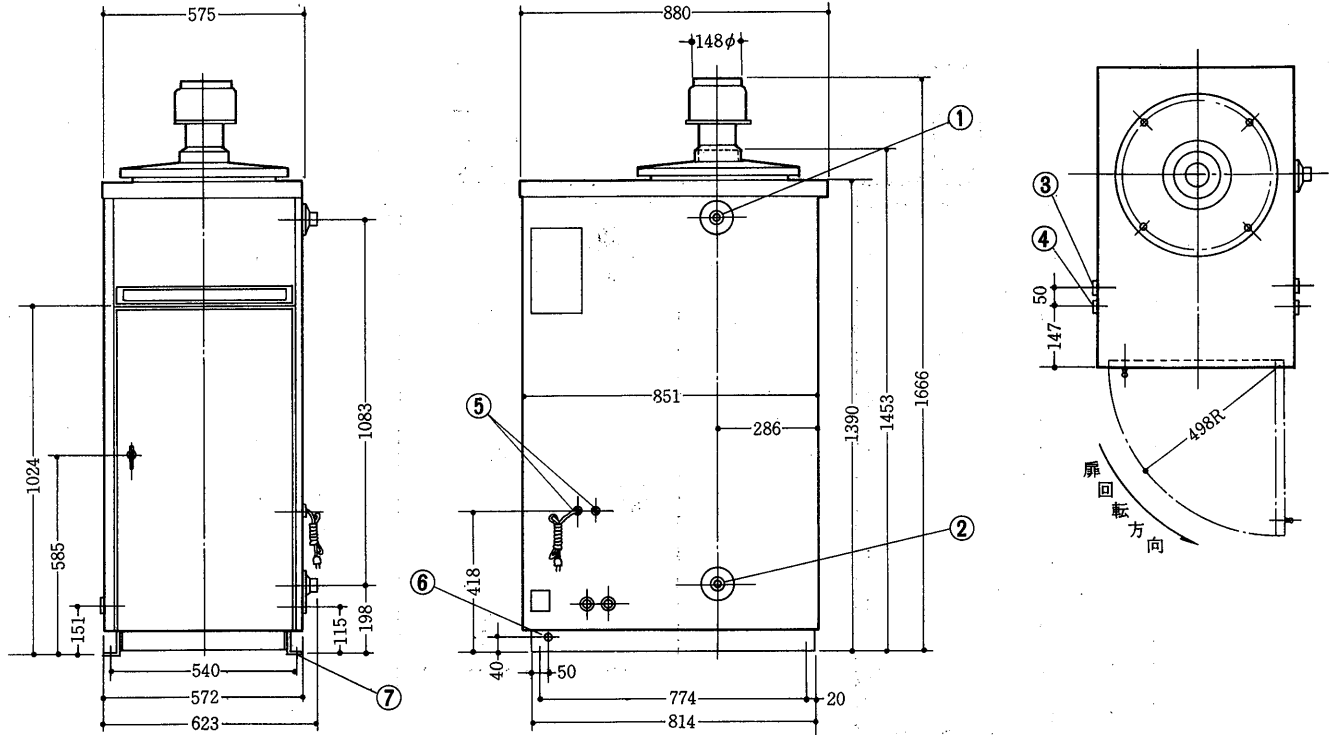


PB-RK30形内部構造図

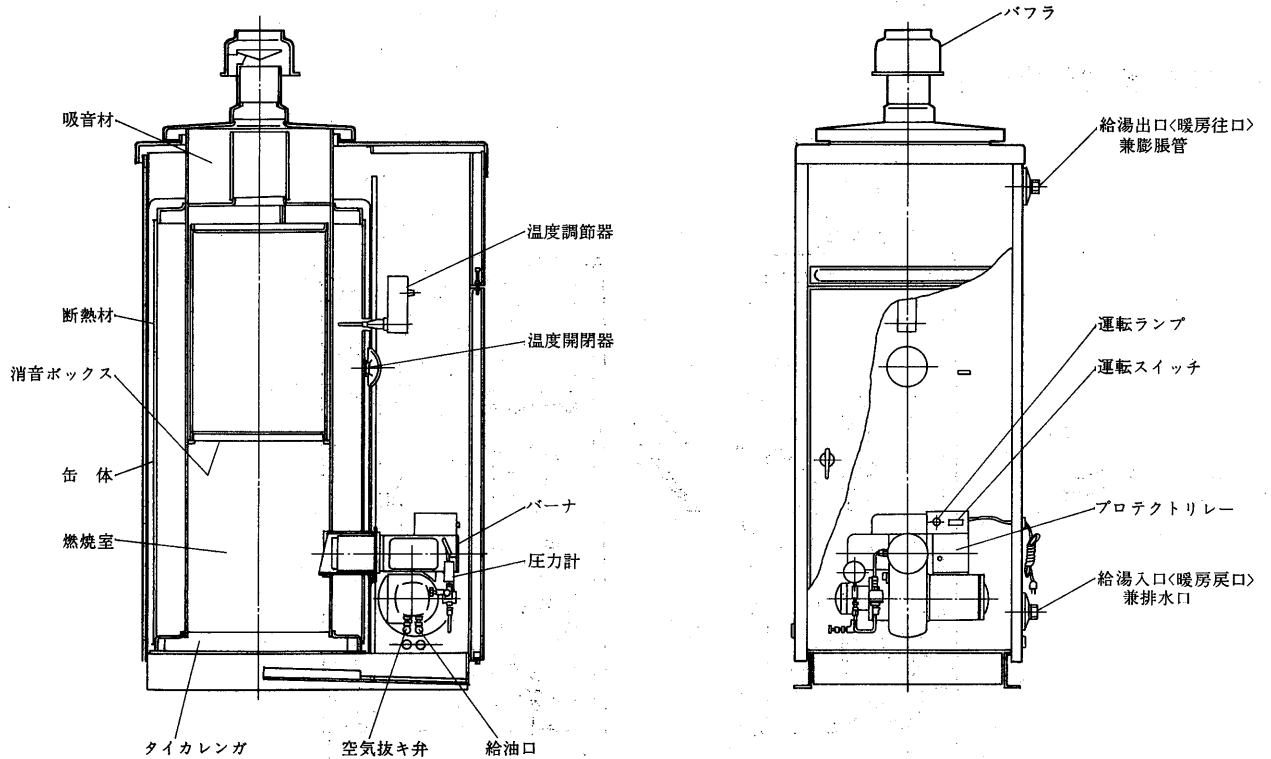


PB-SH35形

- 給湯出口〈暖房往口〉兼膨脹管 PT1オネジ.....①
- 給湯入口〈暖房戻口〉兼排水口 PT1オネジ.....②
- 返油口.....③
- 給油口.....④
- 配線穴.....⑤
- アース接続端子.....⑥
- 基礎ボルト用 4-12φ穴.....⑦

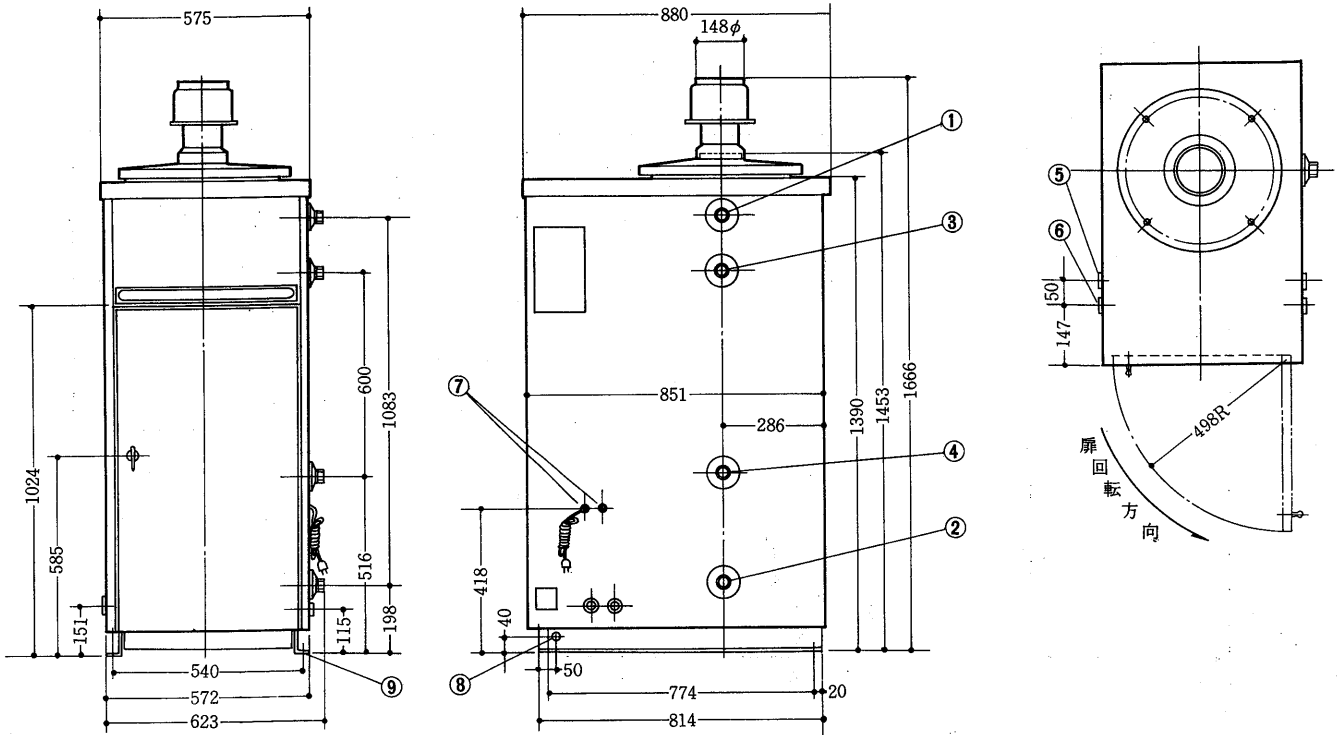


PB-SH35形内部構造図

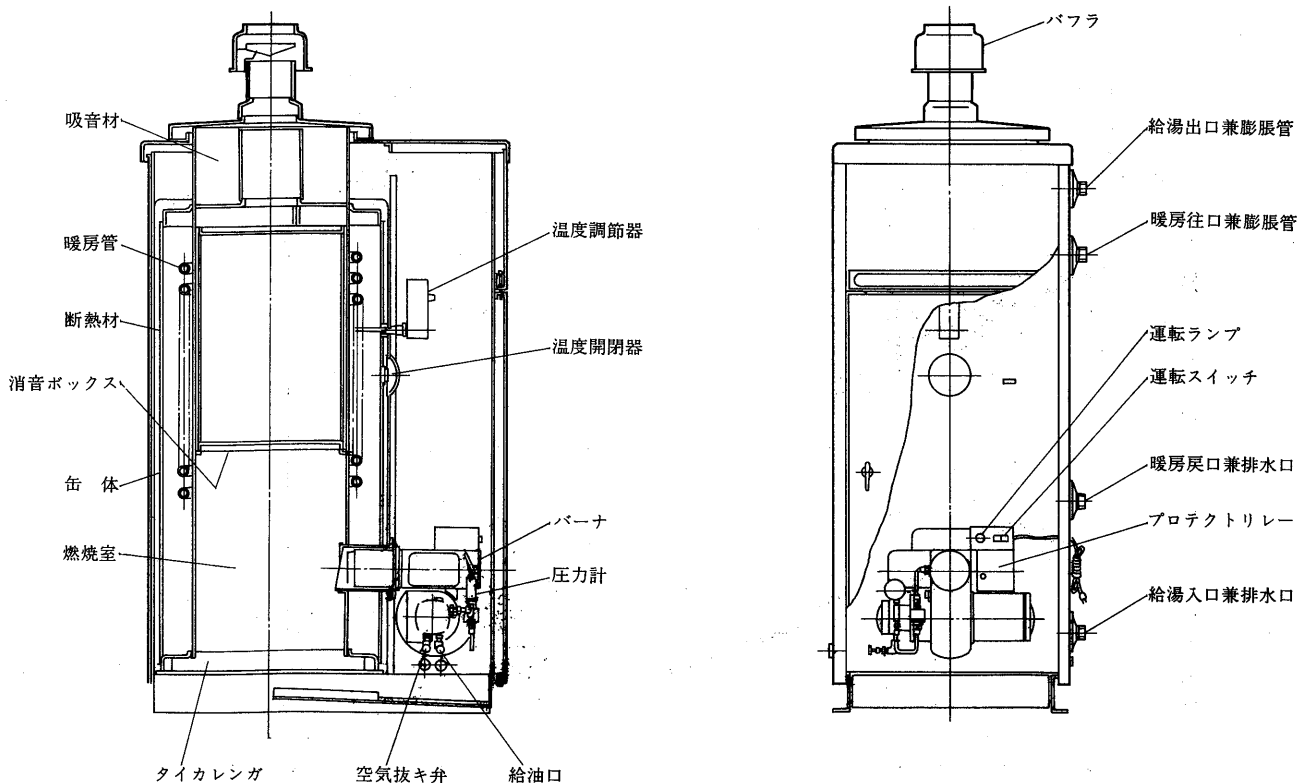


PB-SK35形

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 給湯出口兼膨脹管 PT1オネジ.....① | 給油口.....⑥ |
| 給湯入口兼排水口 PT1オネジ.....② | 配線穴.....⑦ |
| 暖房往口兼膨脹管 PT1オネジ.....③ | アース接続端子.....⑧ |
| 暖房戻口兼排水口 PT1オネジ.....④ | 基礎ボルト用 4-12φ穴.....⑨ |
| 返油口.....⑤ | |

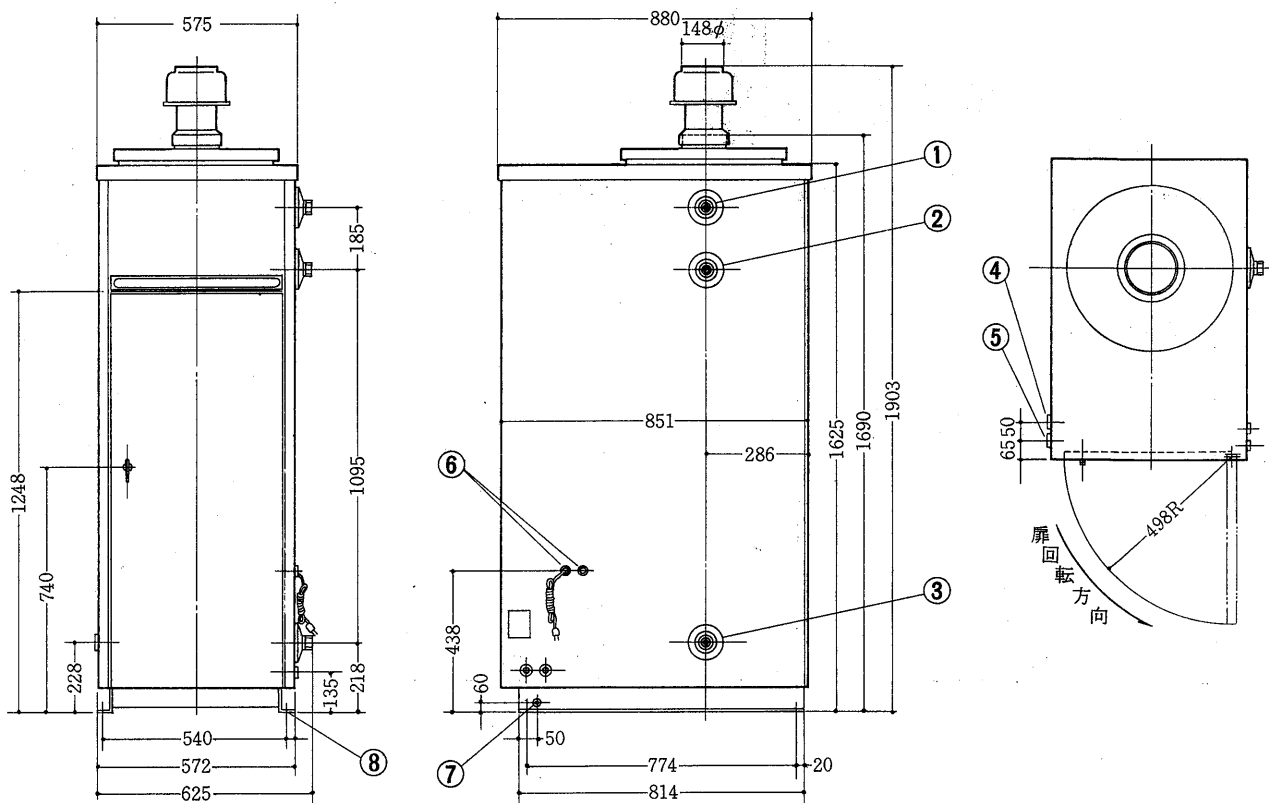


PB-SK35形内部構造図

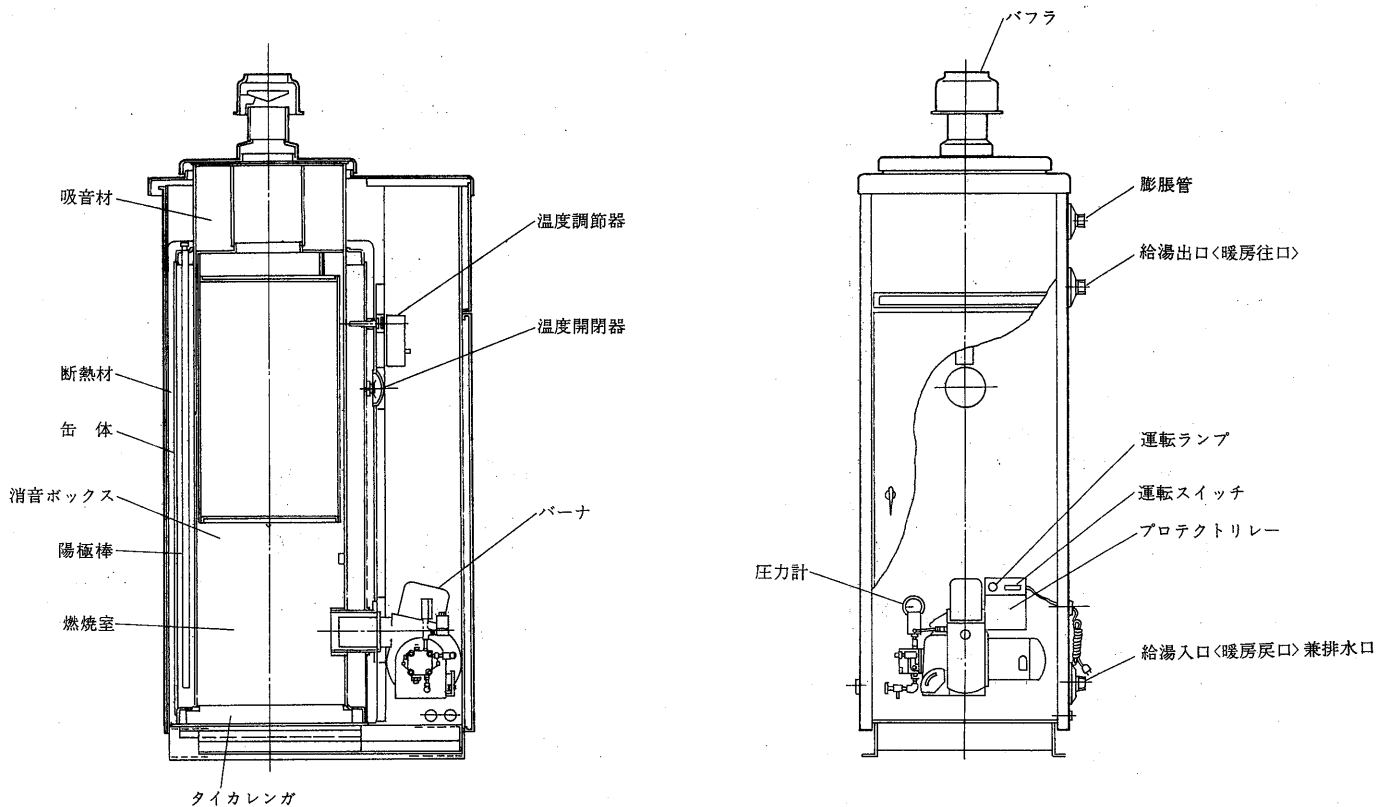


PB-SH50形

- | | | | |
|-------------------------------|---|--------------------|---|
| 膨脹管 PT1 オネジ..... | ① | 給油口..... | ⑤ |
| 給湯出口<暖房往口> PT1 ¼ オネジ..... | ② | 配線穴..... | ⑥ |
| 給湯入口<暖房戻口>兼排水口 PT1 ¼ オネジ..... | ③ | アース接続端子..... | ⑦ |
| 返油口..... | ④ | 基礎ボルト用 4-12φ穴..... | ⑧ |

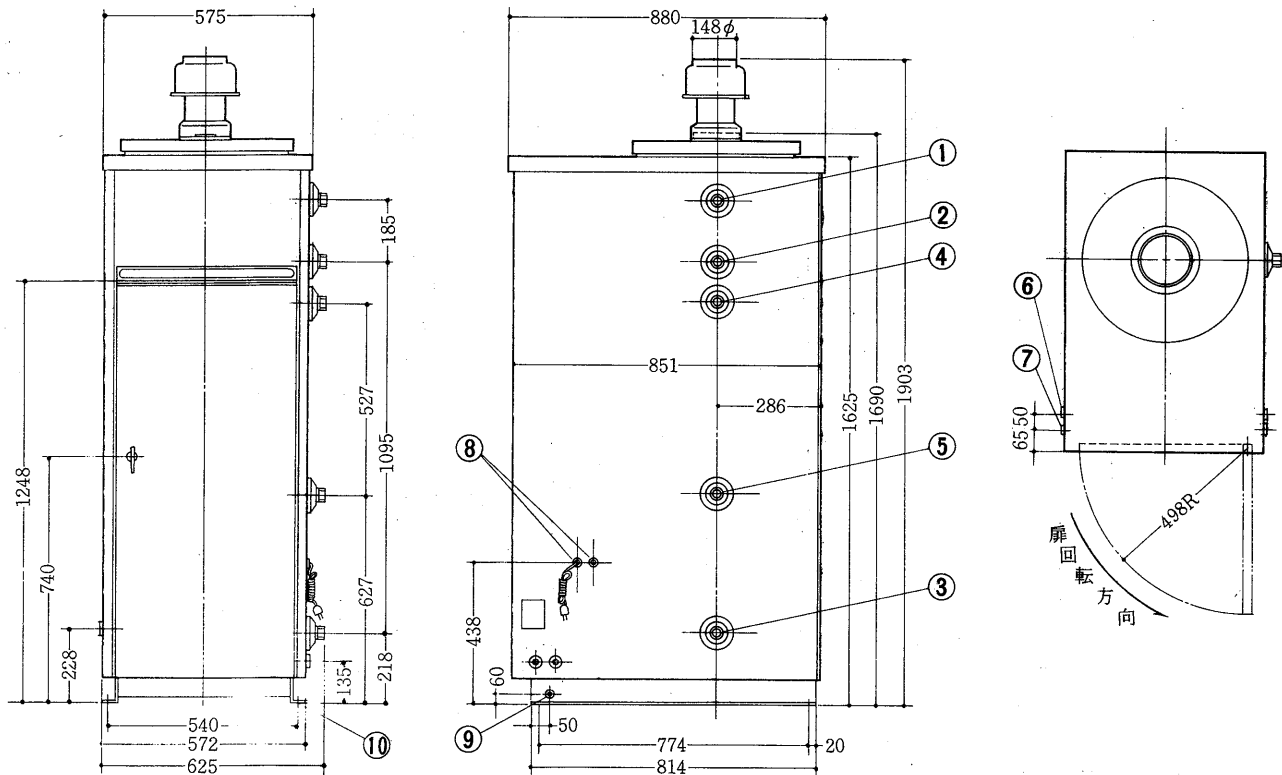


PB-SH50形内部構造図

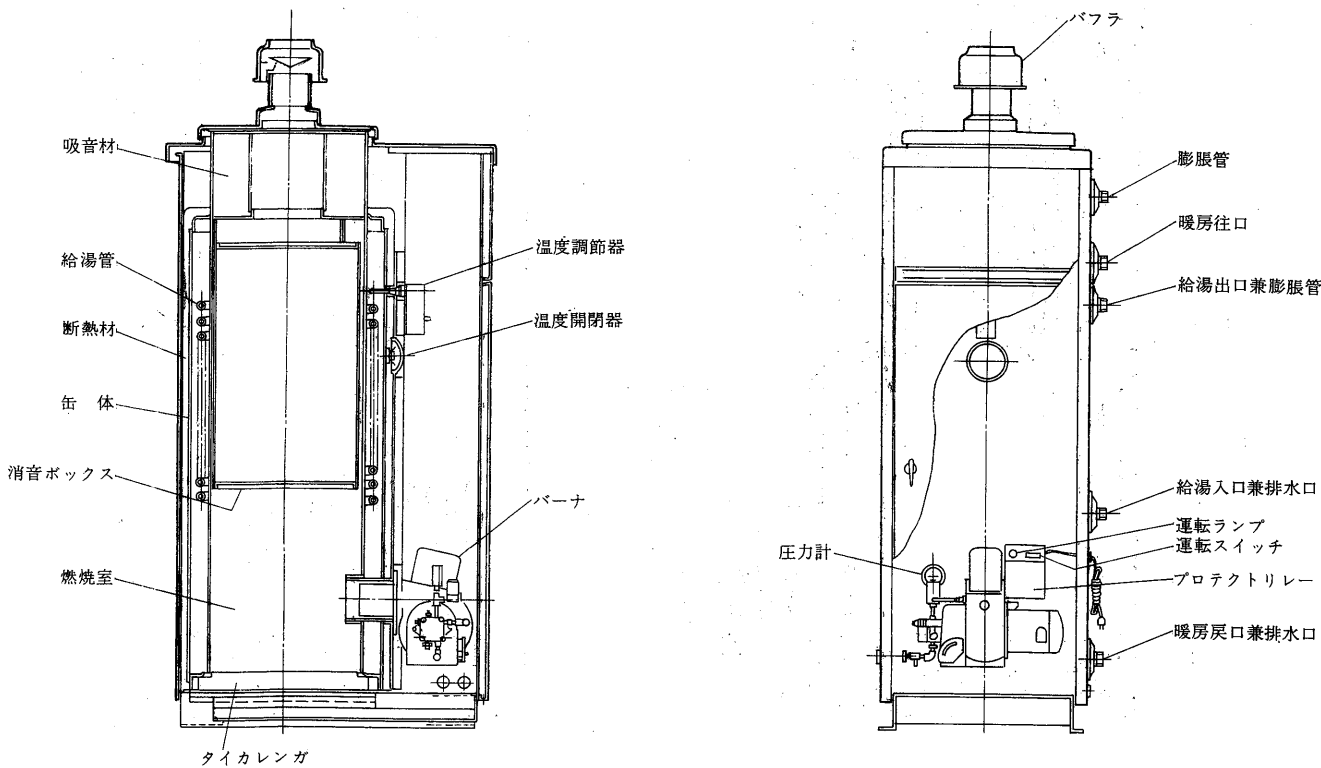


PB-SK50形

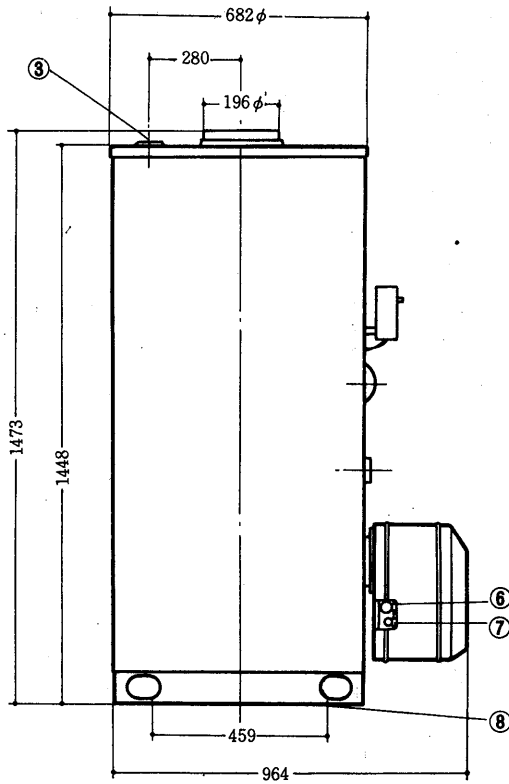
- 膨脹管 PT1オネジ.....①
- 暖房往口 PT1¼オネジ.....②
- 暖房戻口兼排水口 PT1¼オネジ...③
- 給湯出口兼膨脹管 PT¾オネジ...④
- 給湯入口兼排水口 PT¾オネジ...⑤
- 返油口.....⑥
- 給油口.....⑦
- 配線穴.....⑧
- アース接続端子.....⑨
- 基礎ボルト用 4-12φ穴.....⑩



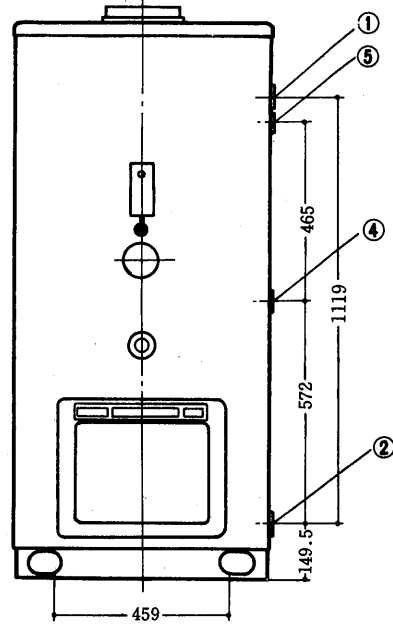
PB-SK50形内部構造図



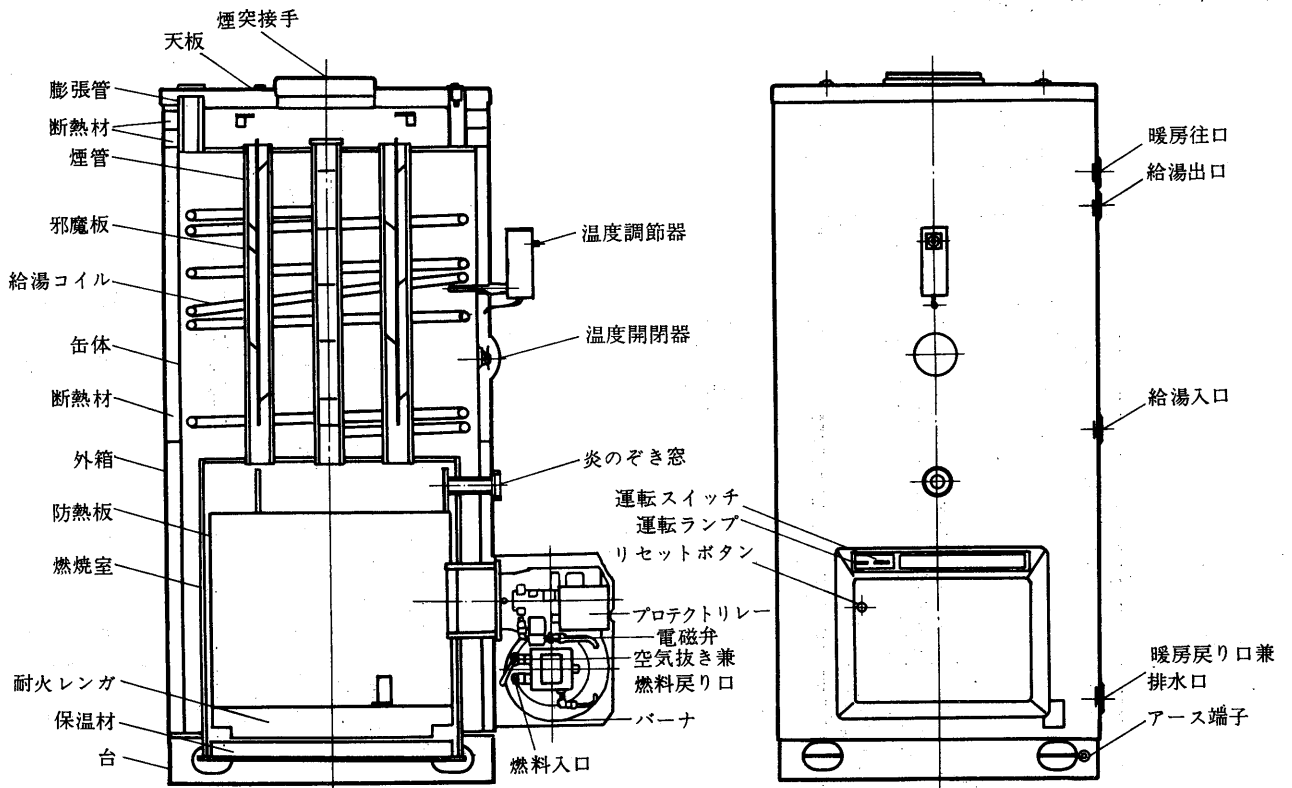
PB-K80形



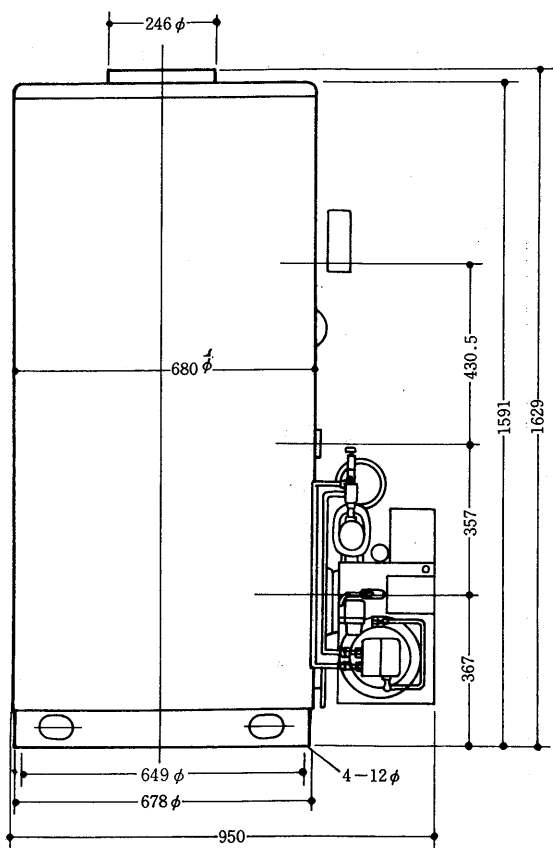
- 暖房往口 PS2メネジ①
- 暖房戻口兼排水口 PS2メネジ②
- 膨脹管 PS1メネジ③
- 給湯入口 PS $\frac{1}{4}$ メネジ④
- 給湯出口 PS $\frac{1}{4}$ メネジ⑤
- 空気抜き兼燃料戻口 PS $\frac{1}{4}$ メネジ⑥
- 燃料入口 PS $\frac{1}{4}$ メネジ⑦
- 基礎ボルト用 4-12φ穴⑧



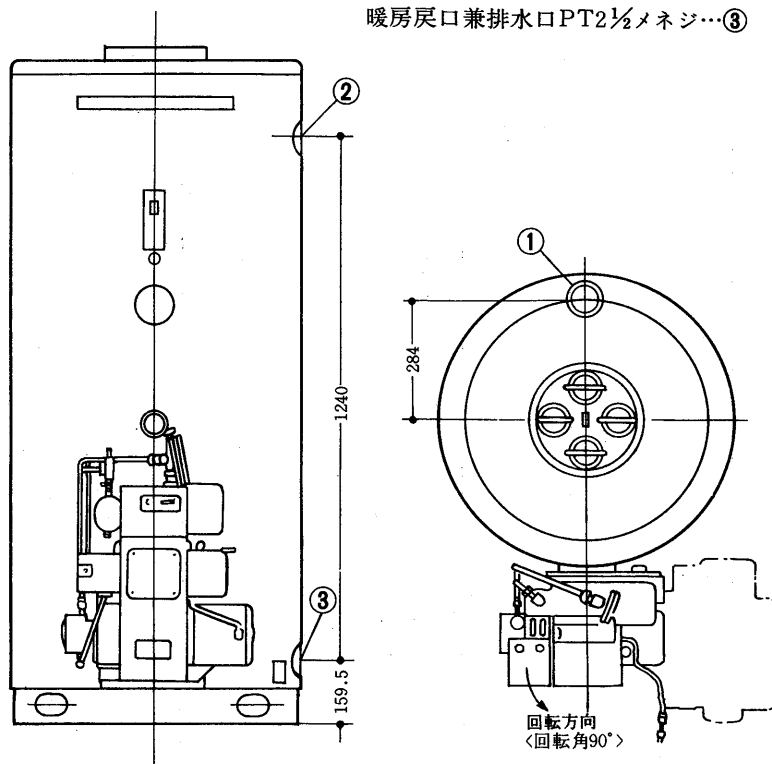
PB-K80形内部構造図



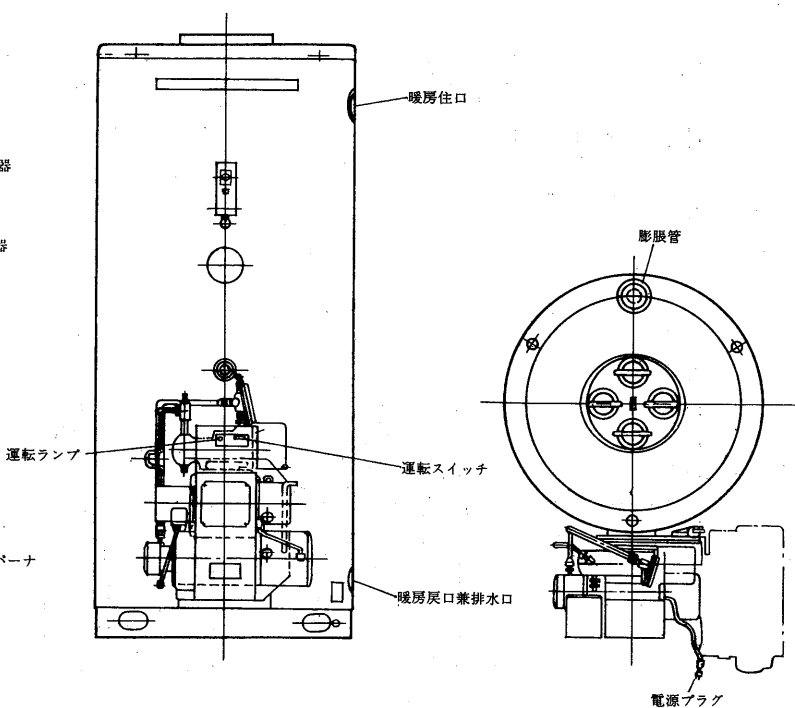
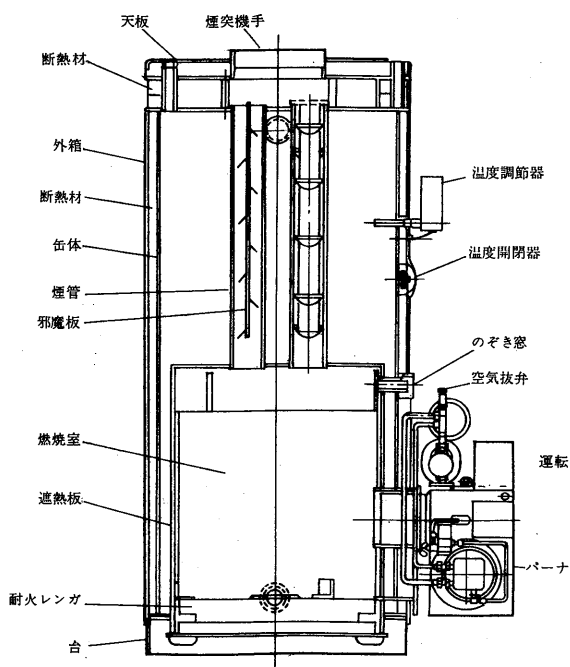
PB-H80形



- 膨脹管 PT1メネジ.....①
- 暖房往口 PT2½メネジ.....②
- 暖房戻口兼排水口PT2½メネジ...③

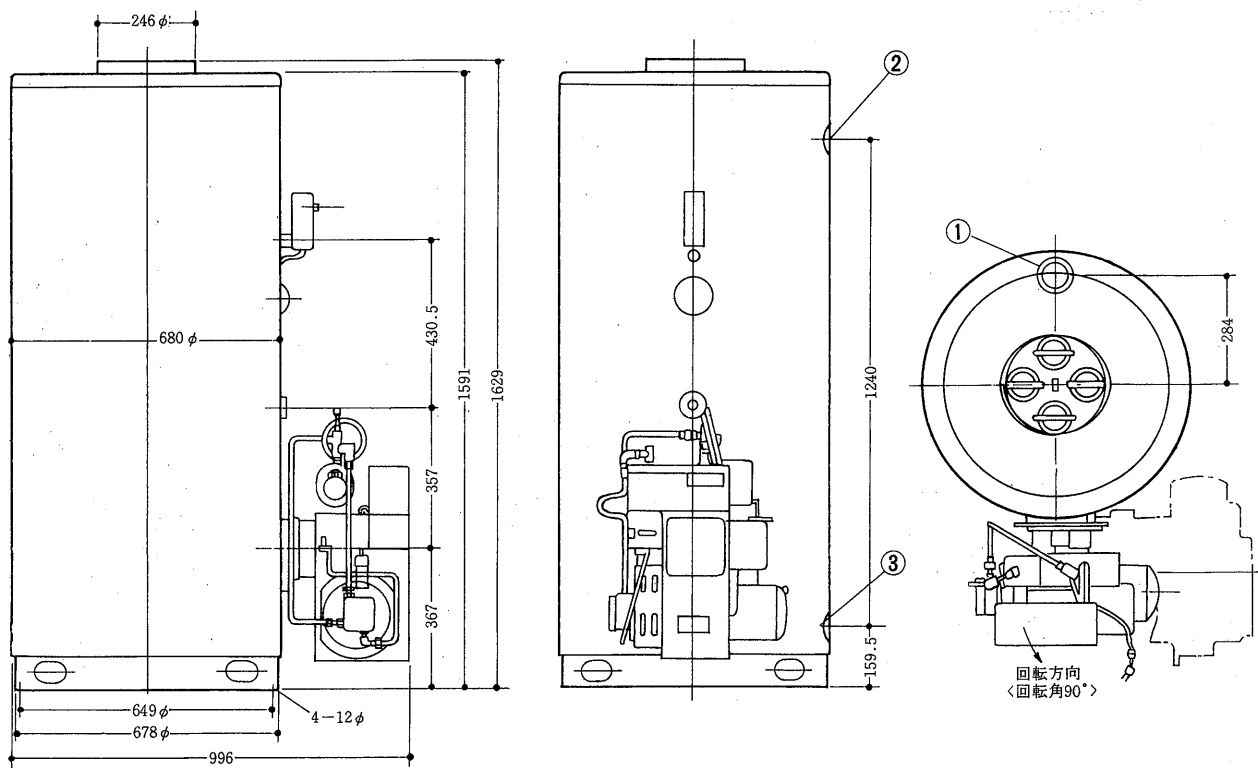


PB-H80形内部構造図

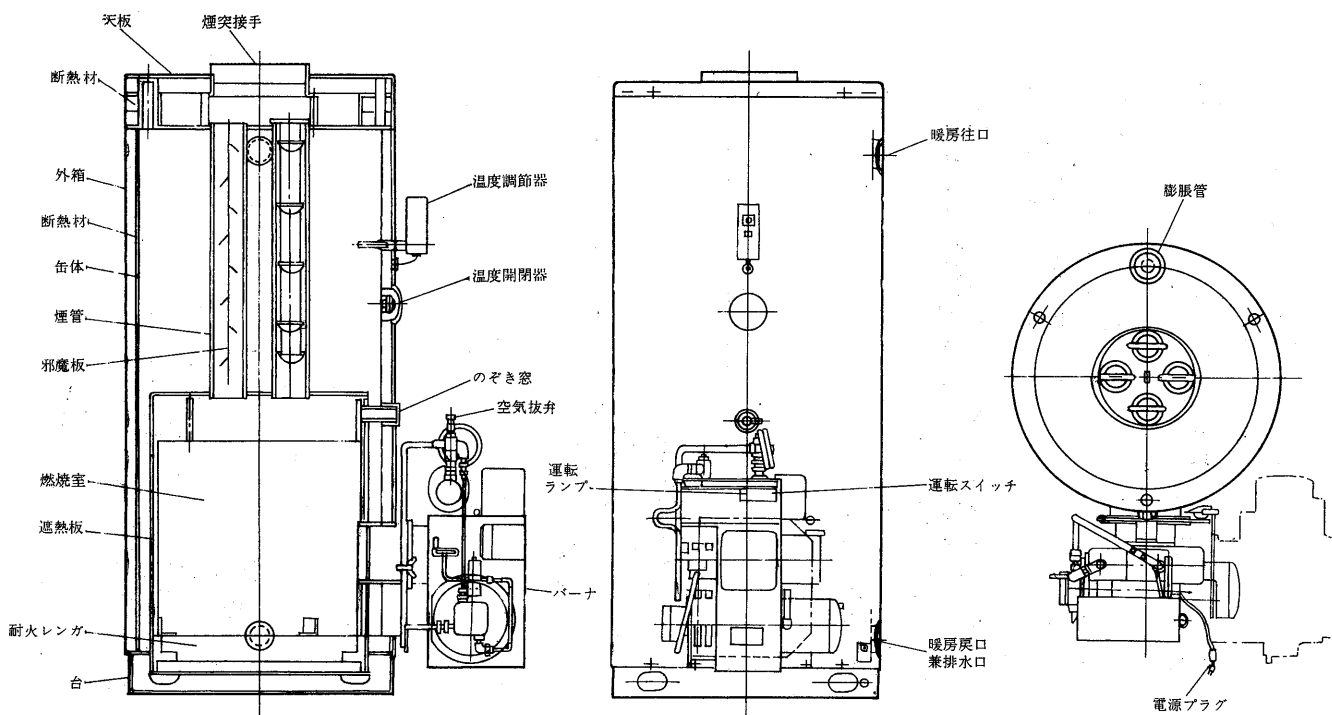


PB-H110形

- 膨脹管 PT1メネジ.....①
- 暖房往口 PT2½メネジ.....②
- 暖房戻口兼排水口 PT2½メネジ...③

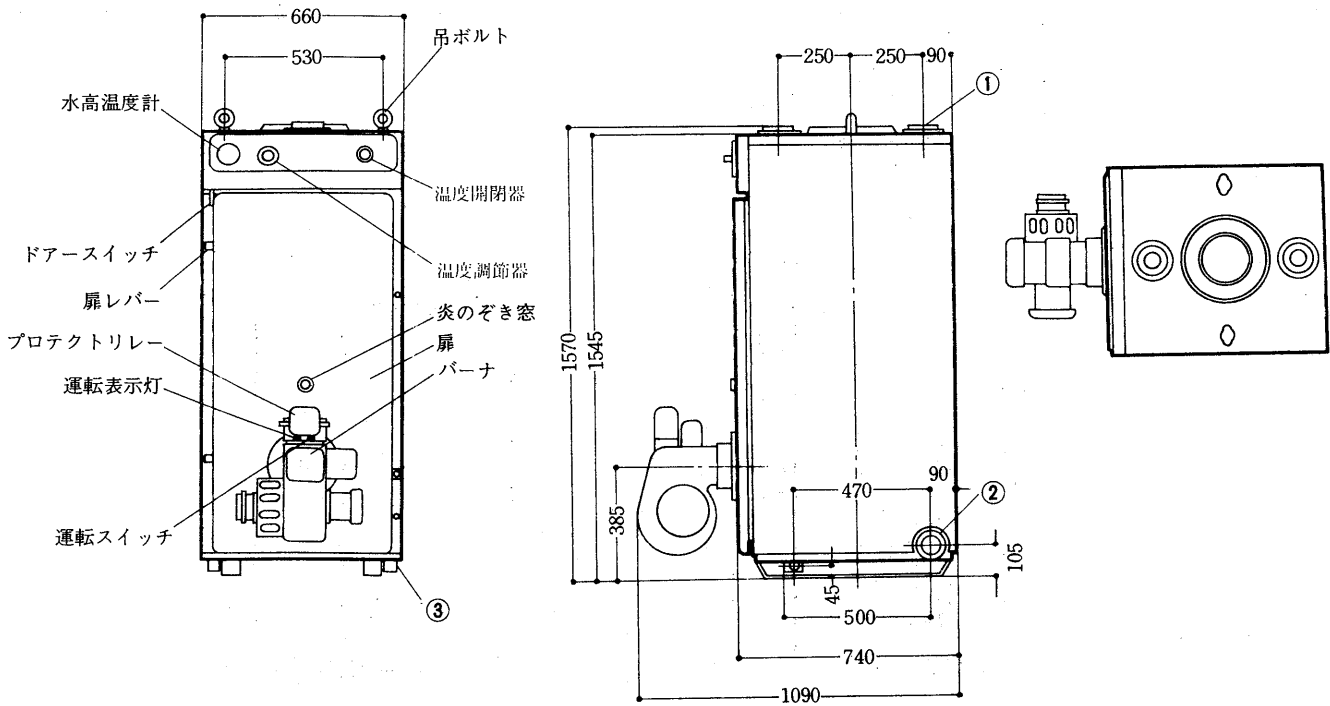


PB-H110形内部構造図

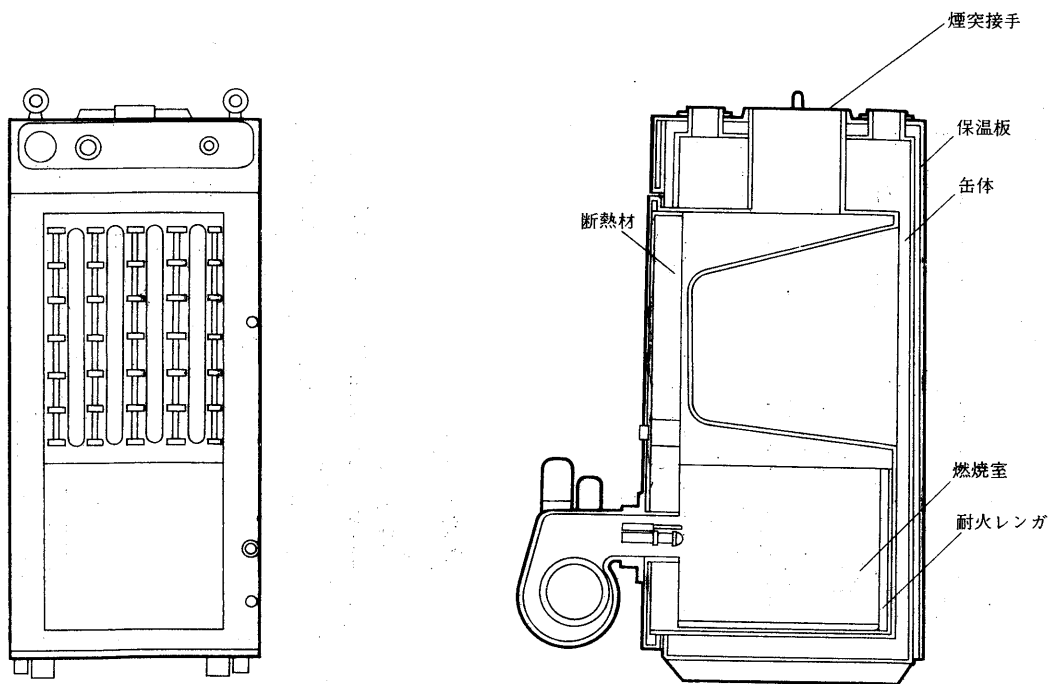


PB-H150形

- 暖房往口 PS2メネジ…①
- 暖房戻口 PS2メネジ…②
- 排水口 PS 1/2メネジ…③

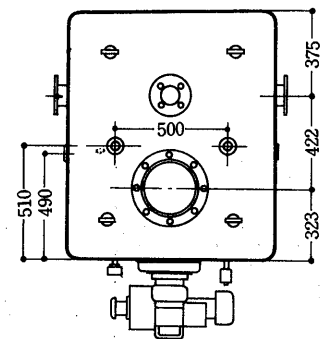


PB-H150形内部構造図

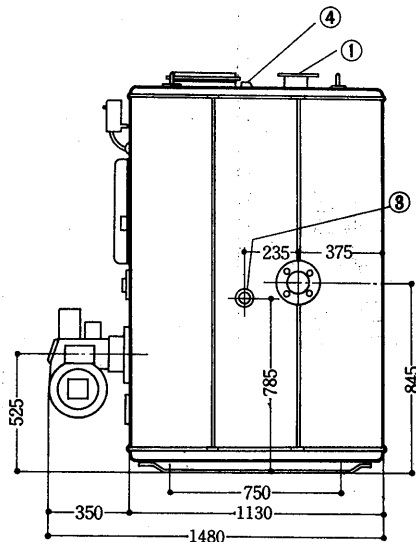
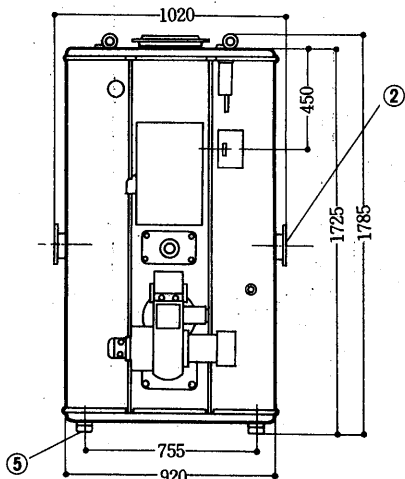


PB-H200

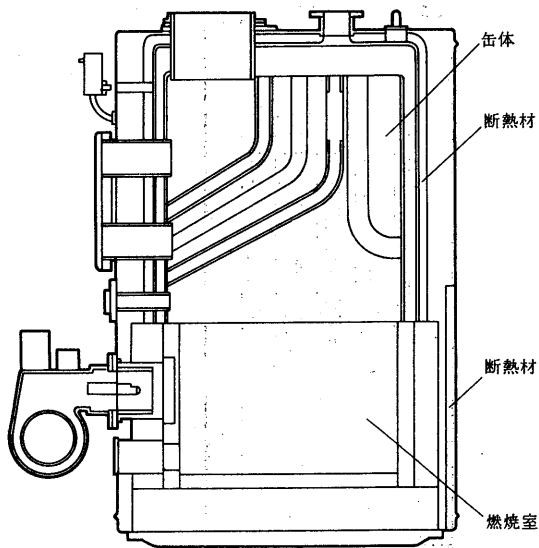
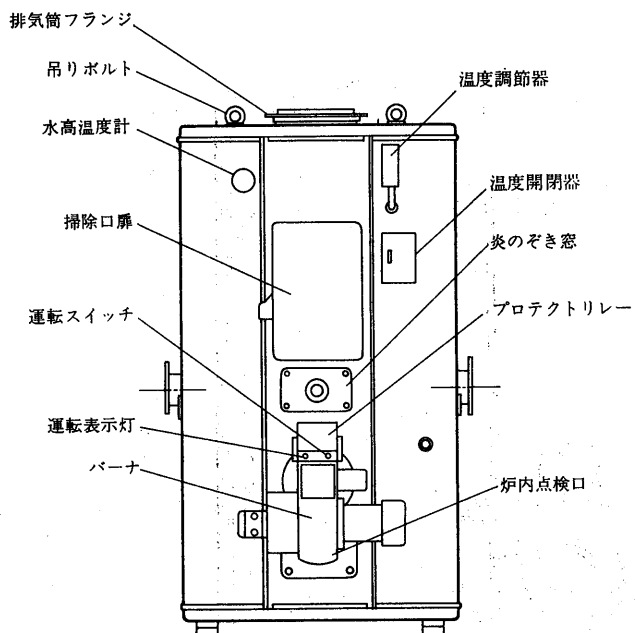
PB-H200形



- 暖房往口 PT3メネジ<フランジ>.....①
- 暖房戻口 PT3メネジ<フランジ>.....②
- 排水口 PT1½メネジ.....③
- 逃し管接続口 PS1¼メネジ.....④
- 基礎ボルト用 4-14.5φ穴.....⑤



PB-H200形内部構造図

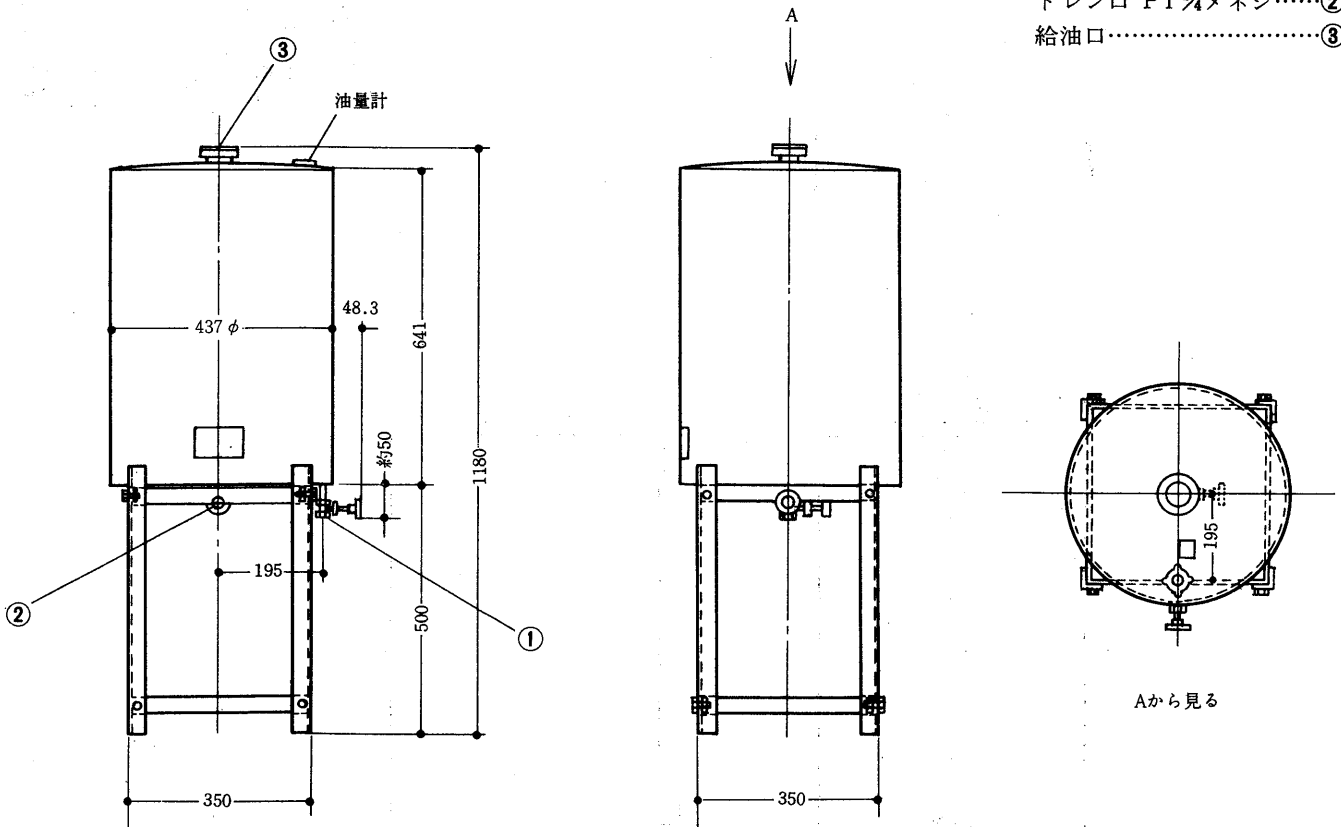


11.2.2 関連機器

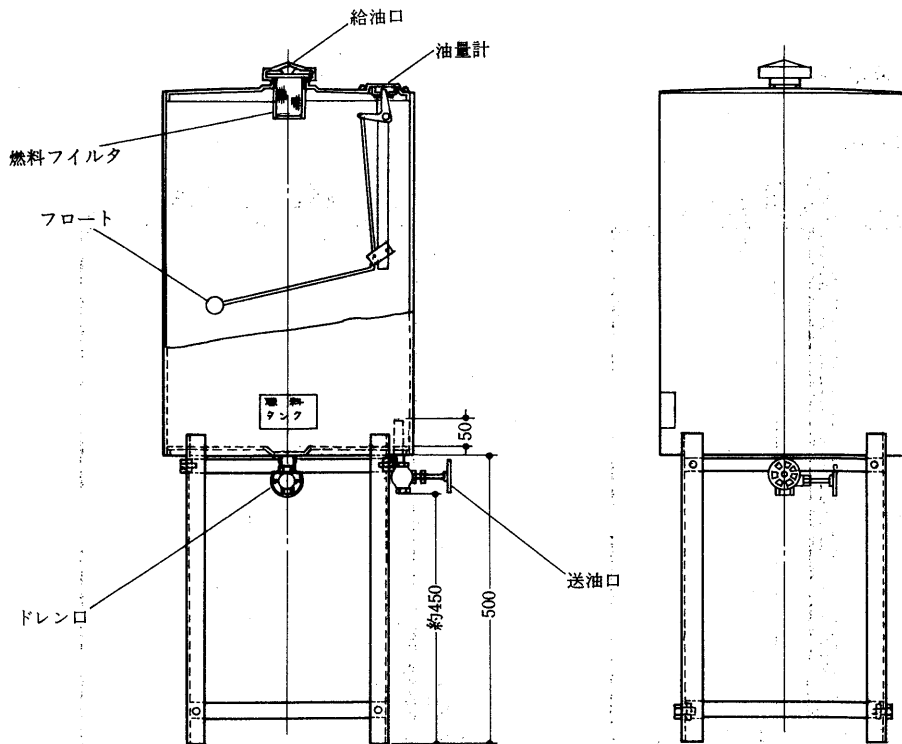
(1) 燃料タンク

FT-90形

- 送油口 PT $\frac{1}{4}$ メネジ.....①
- ドレン口 PT $\frac{1}{4}$ メネジ.....②
- 給油口.....③



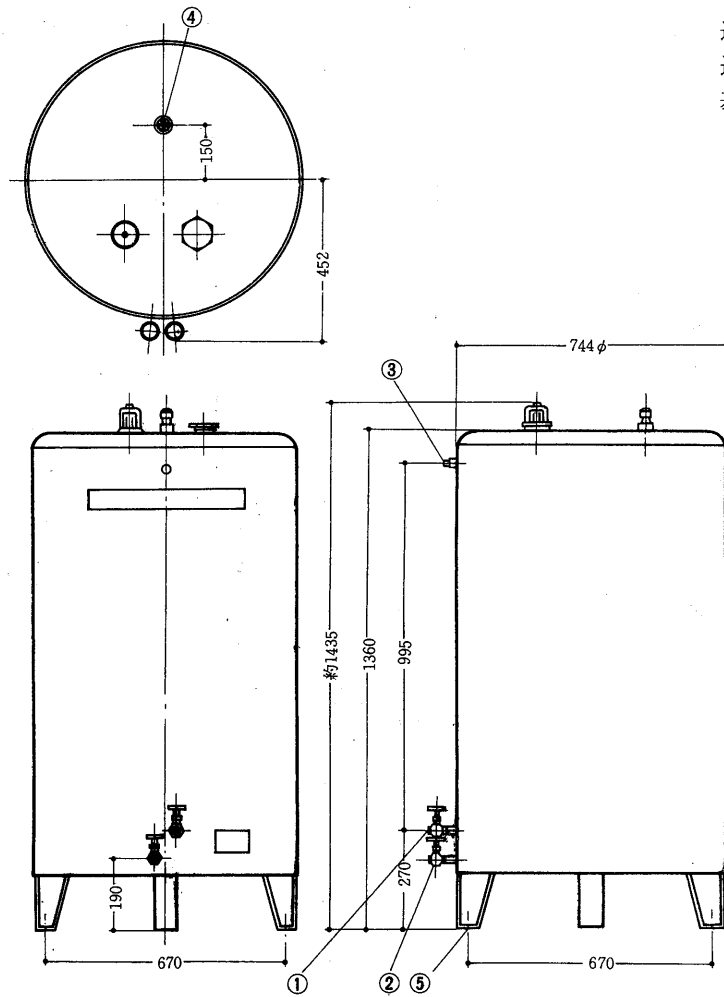
FT-90形内部構造図



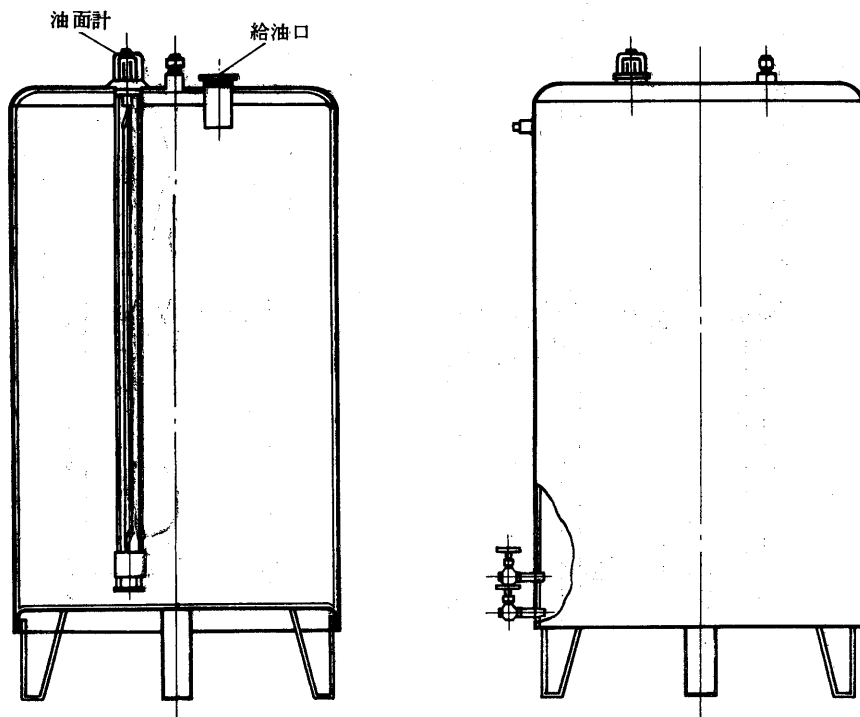
FT-450

FT-450E形

- 送油口 PT $\frac{3}{8}$ メネジ.....①
- ドレン口 PT $\frac{3}{8}$ メネジ.....②
- 返油口 PS $\frac{3}{8}$ メネジ.....③
- 通気口 PS1メネジ.....④
- 基礎ボルト用4-13 ϕ 穴.....⑤



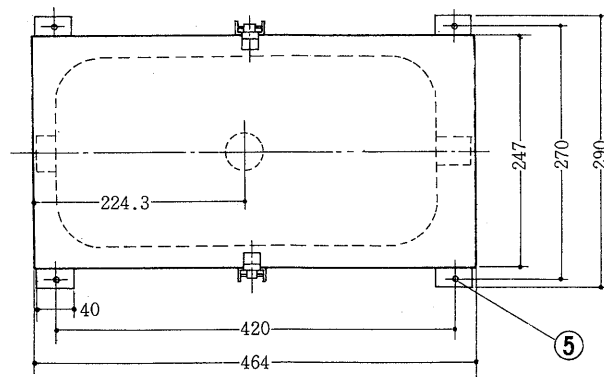
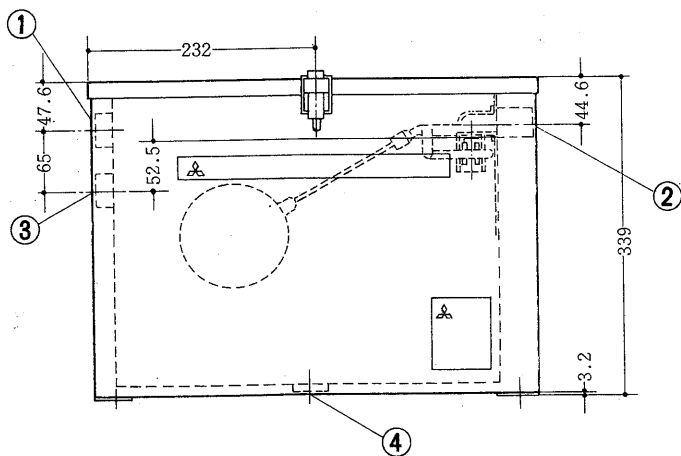
FT-450E形内部構造図



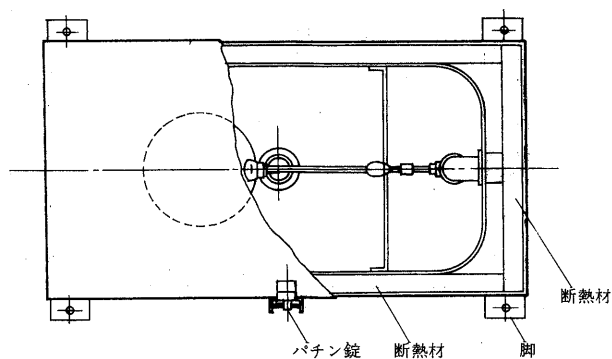
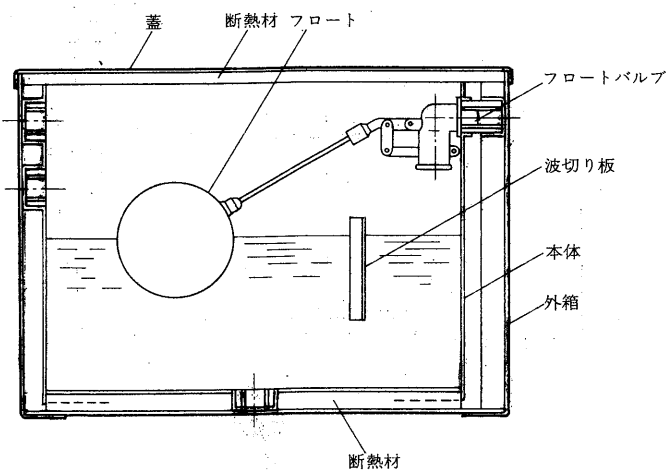
(2) シスターンタンク

ET-20SE形

- 膨脹管 PS1メネジ.....①
- 給水管 PS $\frac{3}{4}$ メネジ.....②
- 溢水管 PS1メネジ.....③
- 補給水管 PS1メネジ.....④
- 取付穴 4-M6ネジ.....⑤



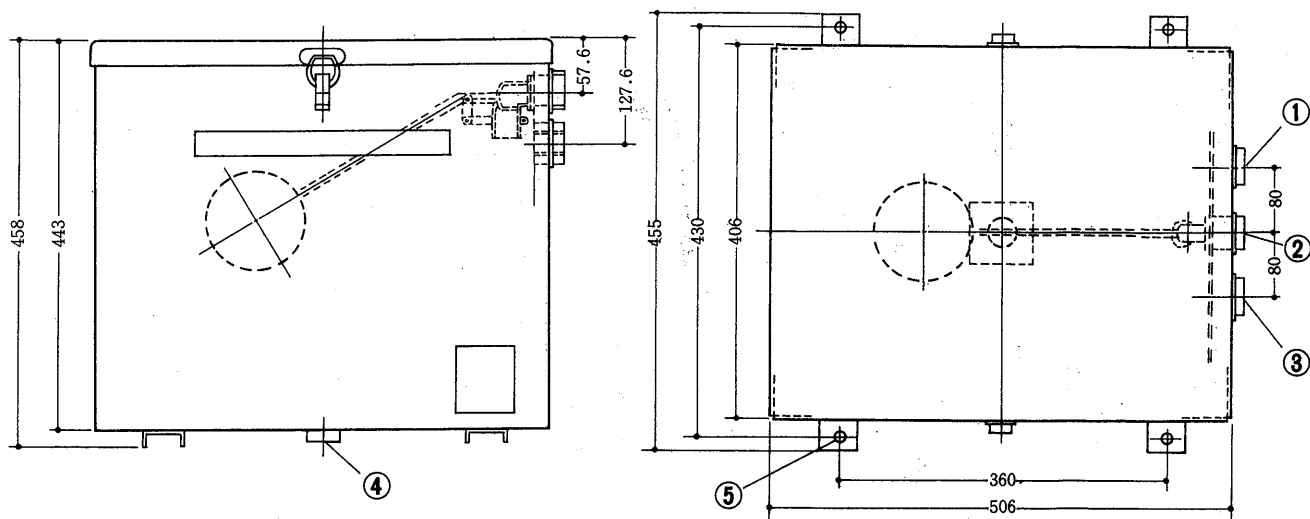
ET-20SE形内部構造図



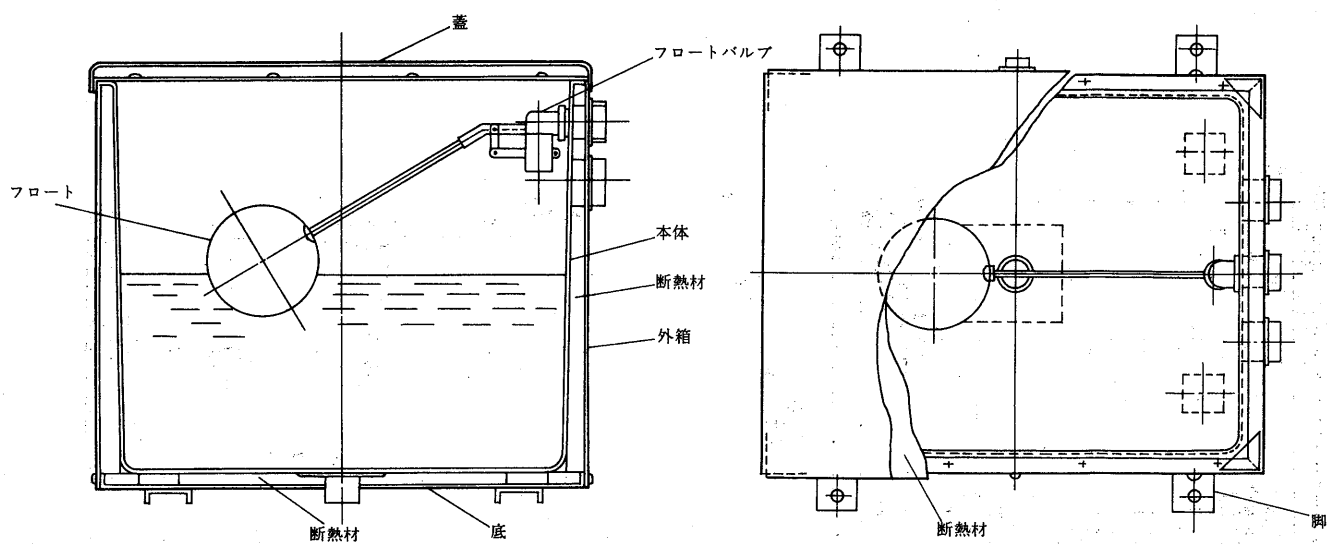
ET-40C

ET-40C形

- 膨脹管 PS1メネジ①
- 給水管 PS $\frac{3}{4}$ メネジ②
- 溢水管 PS1メネジ③
- 補給水管 PS1メネジ④
- 取付穴 4-12 ϕ 穴⑤

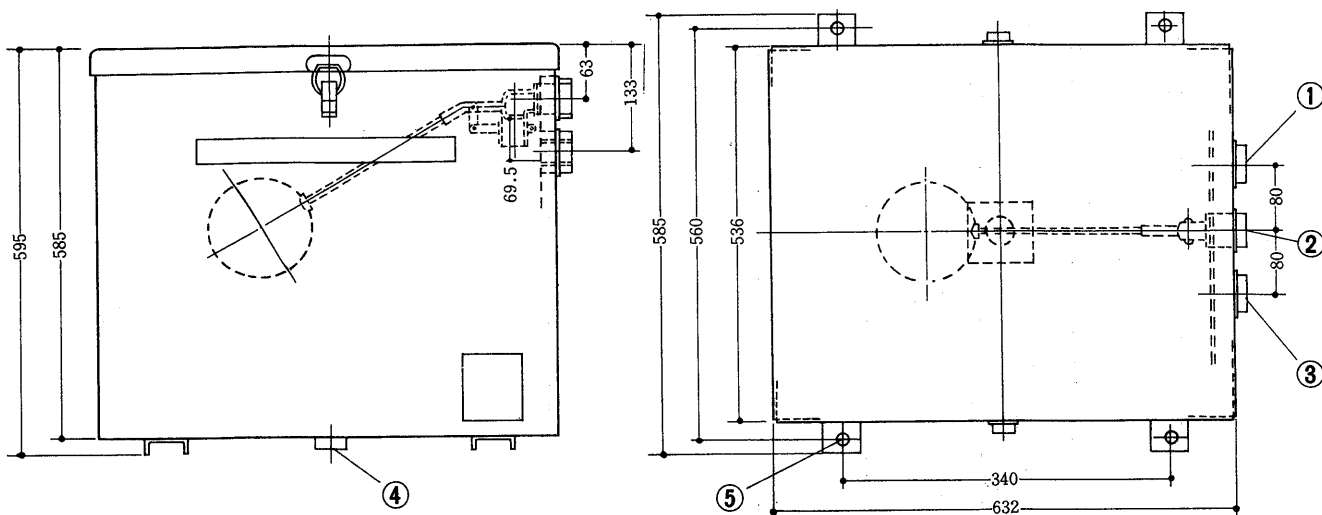


ET-40C形内部構造図

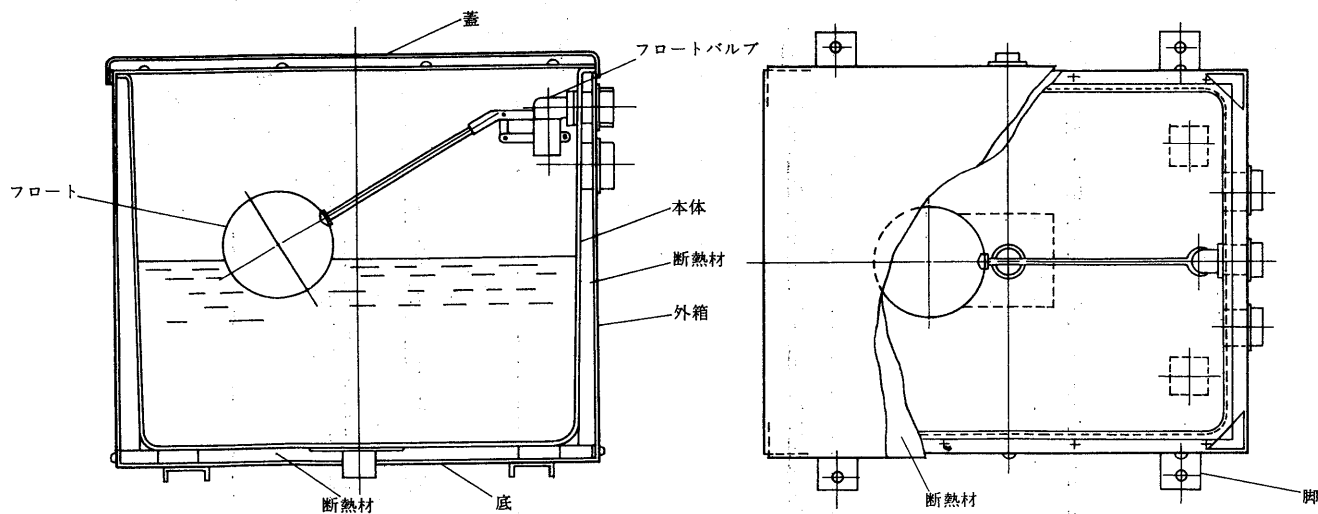


ET-100C形

- 膨脹管 PS1メネジ①
- 給水管 PS $\frac{3}{4}$ メネジ②
- 溢水管 PS1メネジ③
- 補給水管 PS1メネジ④
- 取付穴 4-12 ϕ 穴⑤



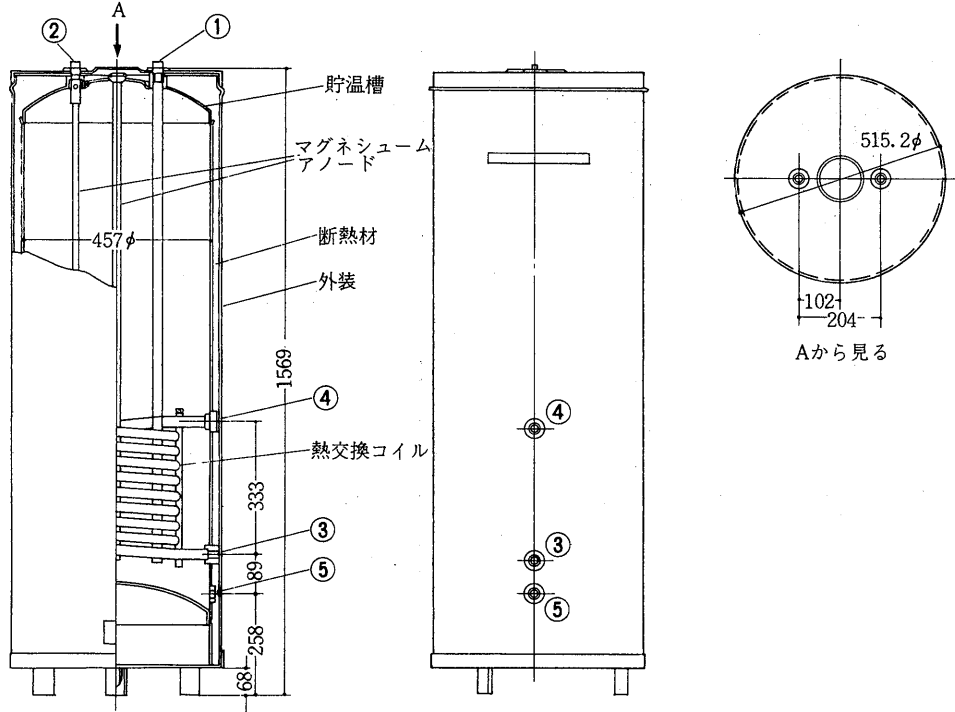
ET-100C形内部構造図



KT-200B・PK-30

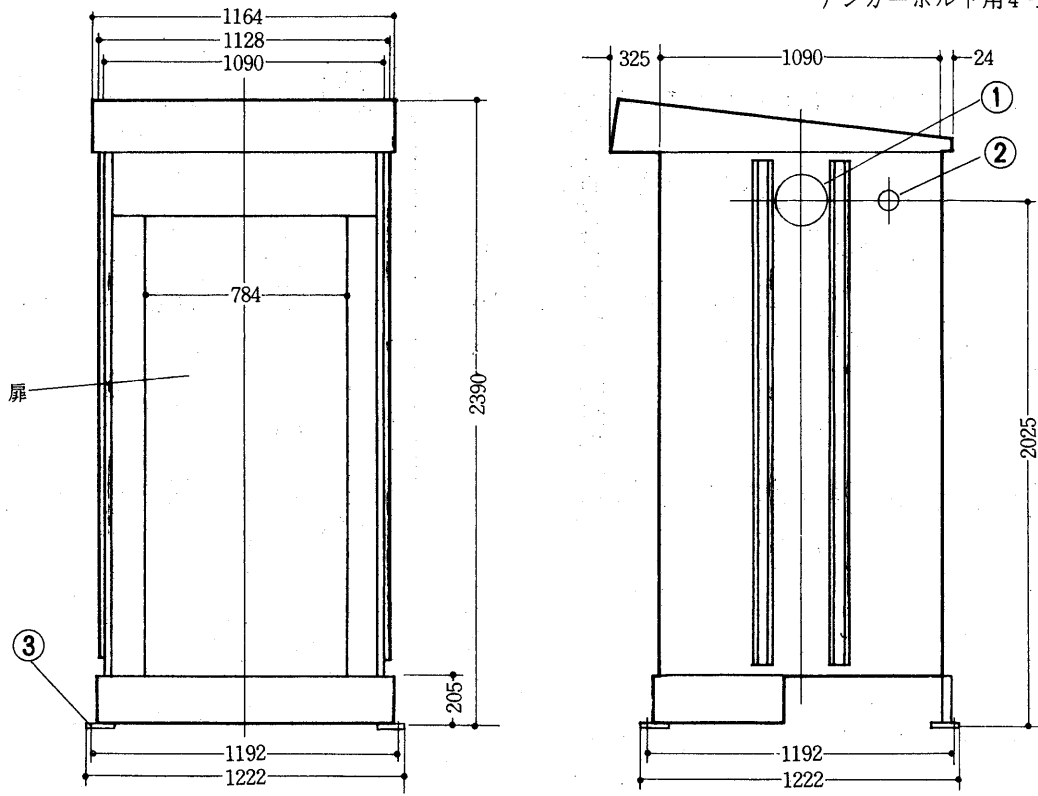
(3)給湯器 KT-200B形

- 給湯入口 PT $\frac{3}{4}$ オネジ……………①
- 給湯出口兼膨脹管 PT $\frac{3}{4}$ オネジ…②
- 温水入口 PS $\frac{3}{4}$ メネジ……………③
- 温水出口 PS $\frac{3}{4}$ メネジ……………④
- ドレン口 PS $\frac{3}{4}$ メネジ……………⑤



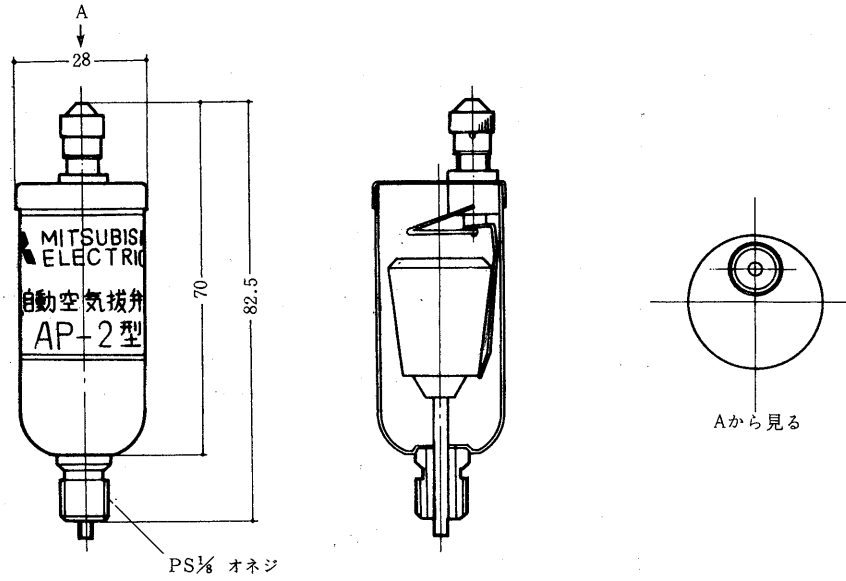
(4)ボイラ室<石油温水機機械室> PK-30形

- 煙突用2-200φノックアウト穴……………①
- 配管用2-83φノックアウト穴……………②
- アンカーボルト用4-12φ穴……………③



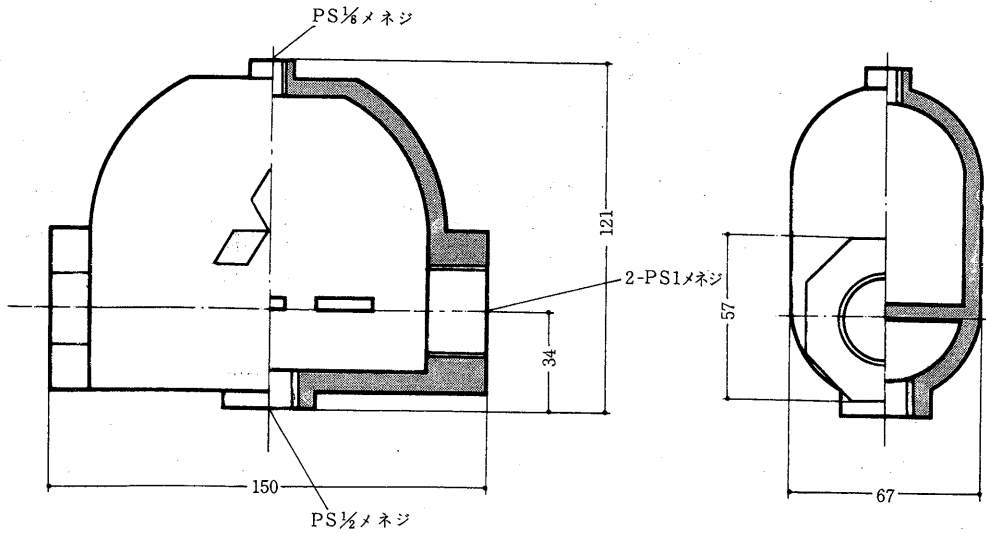
(5)自動空気抜弁

AP-2形<最高使用圧力：3 kg/cm²>

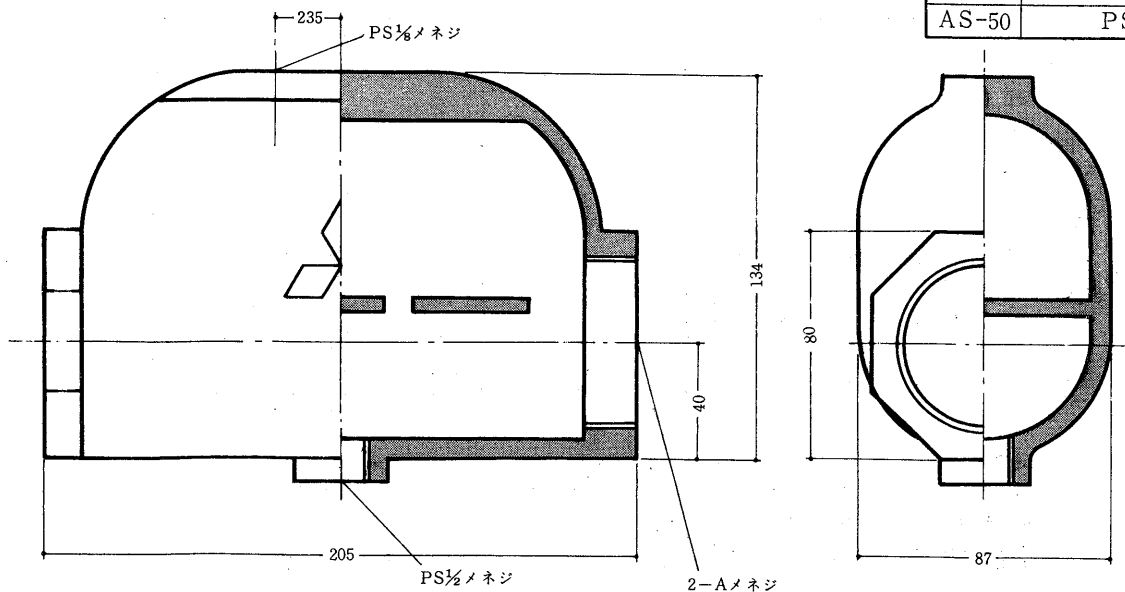


(6)エアセパレータ

AS-25形<最高使用圧力：7 kg/cm²>



AS-40, 50形<最高使用圧力：7 kg/cm²>

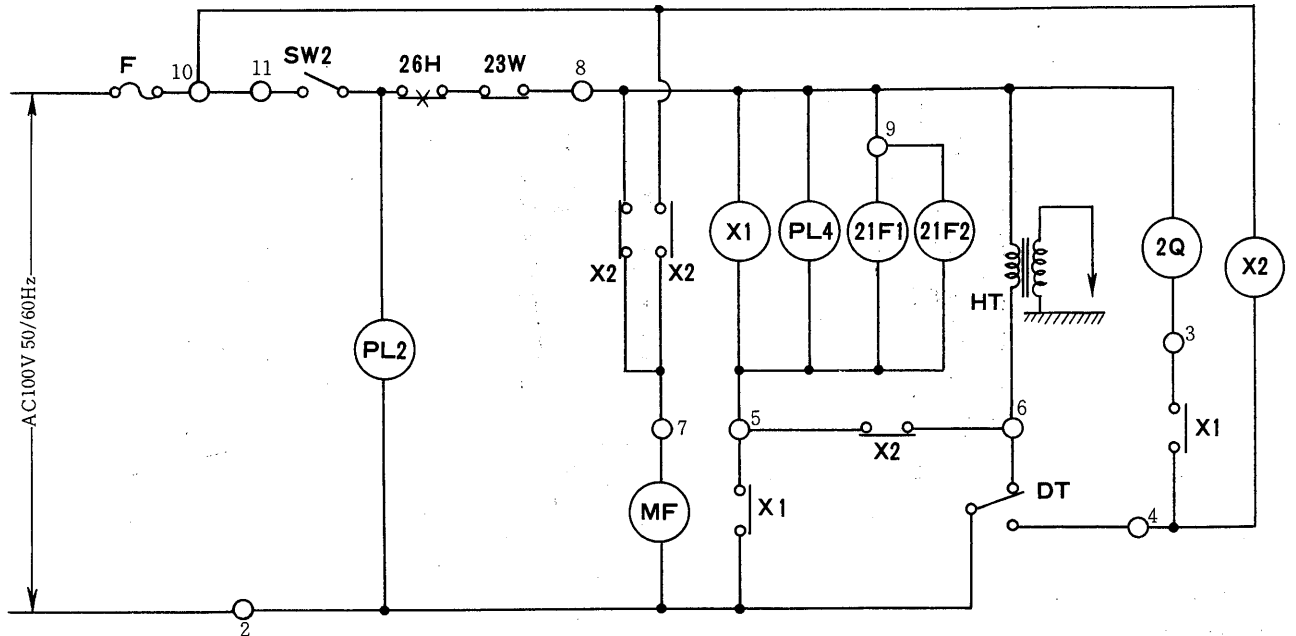


品名	ネジの大きさ A
AS-40	PS1½
AS-50	PS 2

PB-HI5B・KI5B 11.3電気系統図

11.3.1 石油温水機

PB-HI5B・KI5B形

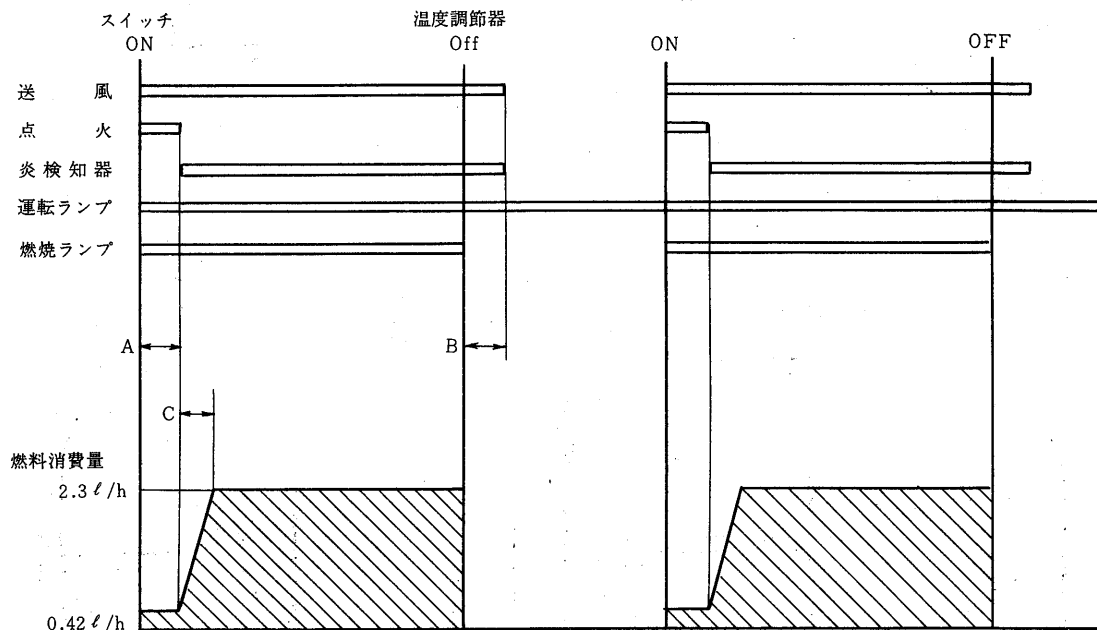


○………… プリント基板, 本体端子番号

記号説明

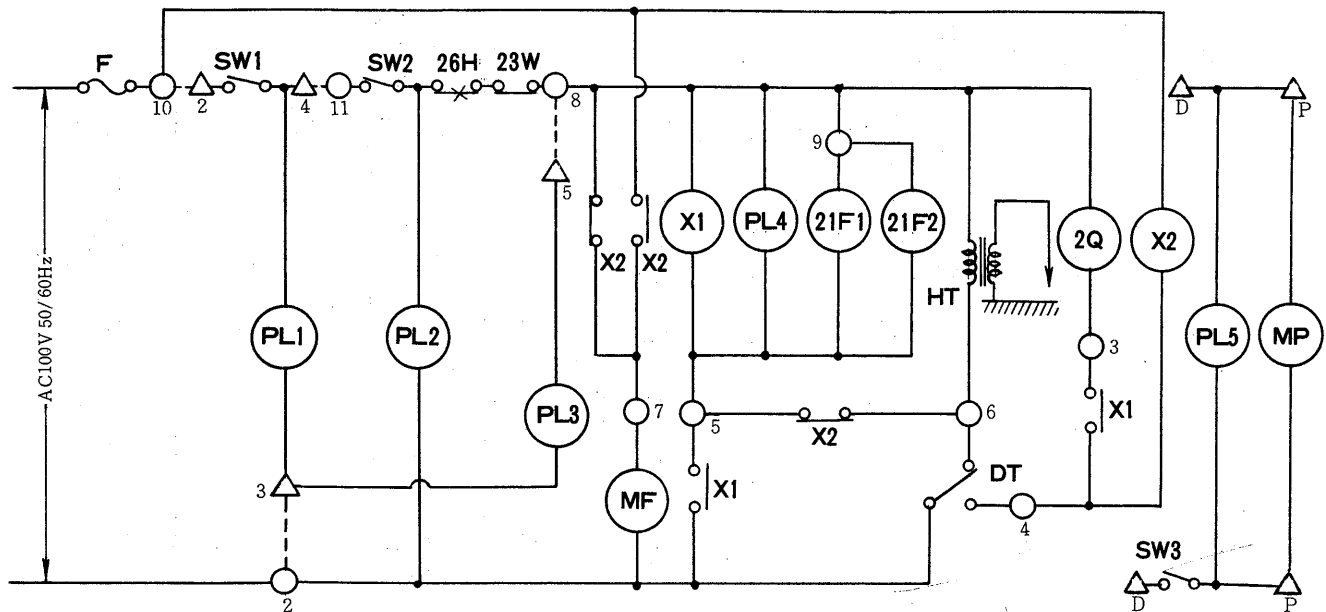
記号	名称	記号	名称
MF	送風機用電動機	X ₁	補助継電器
21F ₁	電磁弁	X ₂	"
21F ₂	"	DT	炎検知器〈着火〉
23W	温度調節器〈温水〉	PL ₂	表示灯〈運転〉
26H	温度開閉器〈過熱防止〉	PL ₄	"〈燃烧〉
HT	変圧器	SW ₂	スイッチ〈運転〉
2Q	限時調節器	F	ヒューズ

動作図



- A………… スイッチ“ON”から炎検知開始〈点火停止〉まで 約1分～10分
- B………… 温度調節器“OFF”から炎検知停止〈送風停止〉まで 約2分～5分
- C………… 油量調節器の流量LowからHighまで 約1分～2分

PB-H15B・K15B形<リモコン使用の場合>



○：プリント基板、本体端子番号
△：リモコン端子番号

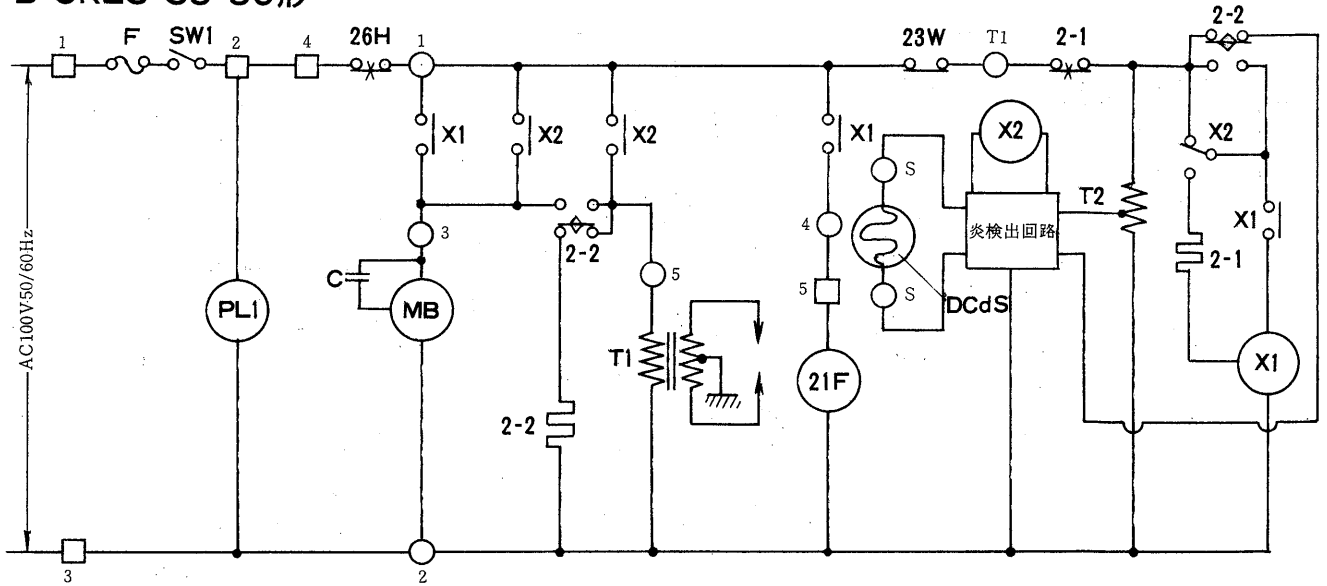
注：点線は本体とリモコン間の配線を示す。

記号説明

記号	名称	記号	名称
MF	送風機用電動機	DT	炎検知器<着火>
MP	ポンプ用電動機	PL ₁	表示灯<運転・リモコン>
21F ₁	電磁弁	PL ₂	" < "・本体
21F ₂	"	PL ₃	" < 燃焼・リモコン
23W	温度調節器 <温水>	PL ₄	" < "・本体
26H	温度開閉器 <過熱防止>	PL ₅	" < ポンプ運転・リモコン
HT	変圧器	SW ₁	スイッチ<運転・リモコン>
2Q	限時調節器	SW ₂	" < "・本体
X ₁	補助継電器	SW ₃	" < ポンプ運転・リモコン
X ₂	"	F	ヒューズ

PB-SH23·35·50 PB-SK23·35·50

PB-SH23·35·50形 PB-SK23·35·50形

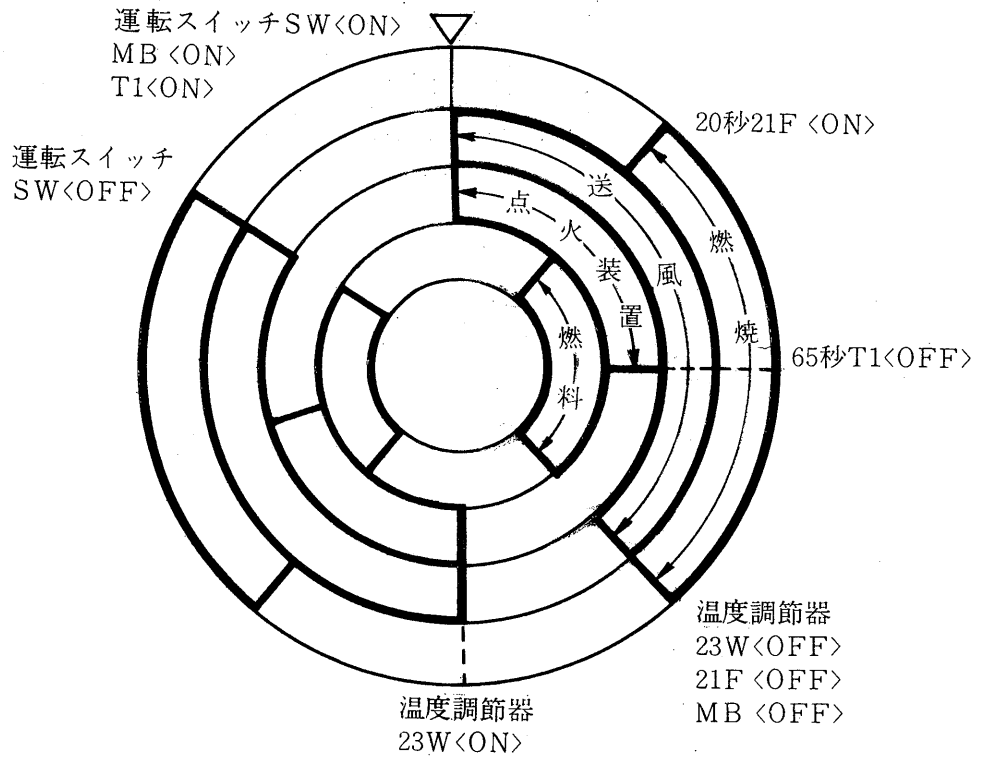


□ : 本体端子番号
○ : プロテクトリレー端子番号及び記号

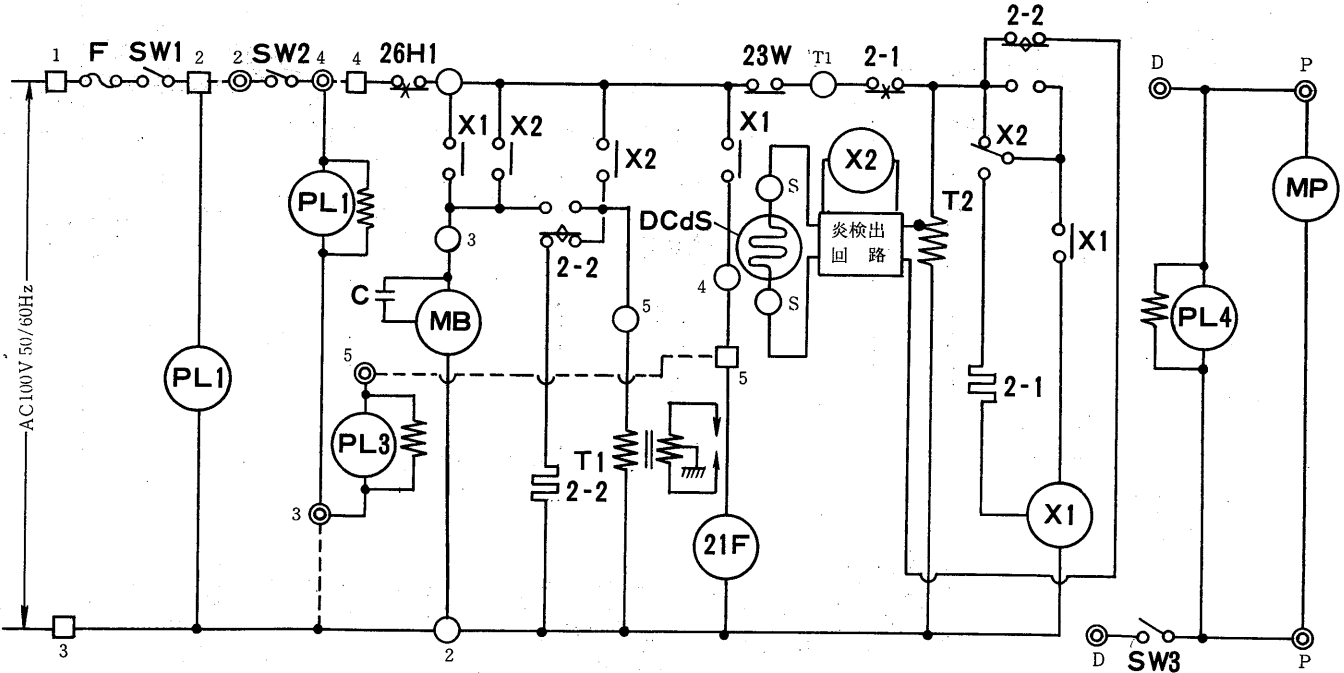
記号説明

記号	名称	記号	名称
MB	オイルバーナー用電動機	X ₁	補助継電器
2-1	限時開閉器<バイメタル式>	X ₂	補助継電器
2-2	限時開閉器<バイメタル式>	DCdS	炎検知器<cdS照度式>
21F	電磁弁<燃料>	PL ₁	表示灯<運転>
23W	温度調節器<温水>	SW ₁	スイッチ<運転>
26H	温度開閉器<過熱防止>	F	ヒューズ
T ₁	変圧器<着火>	C	コンデンサ
T ₂	変圧器		

動作図



PB-SH23·35·50形
PB-SK23·35·50形 <リモコン使用の場合>



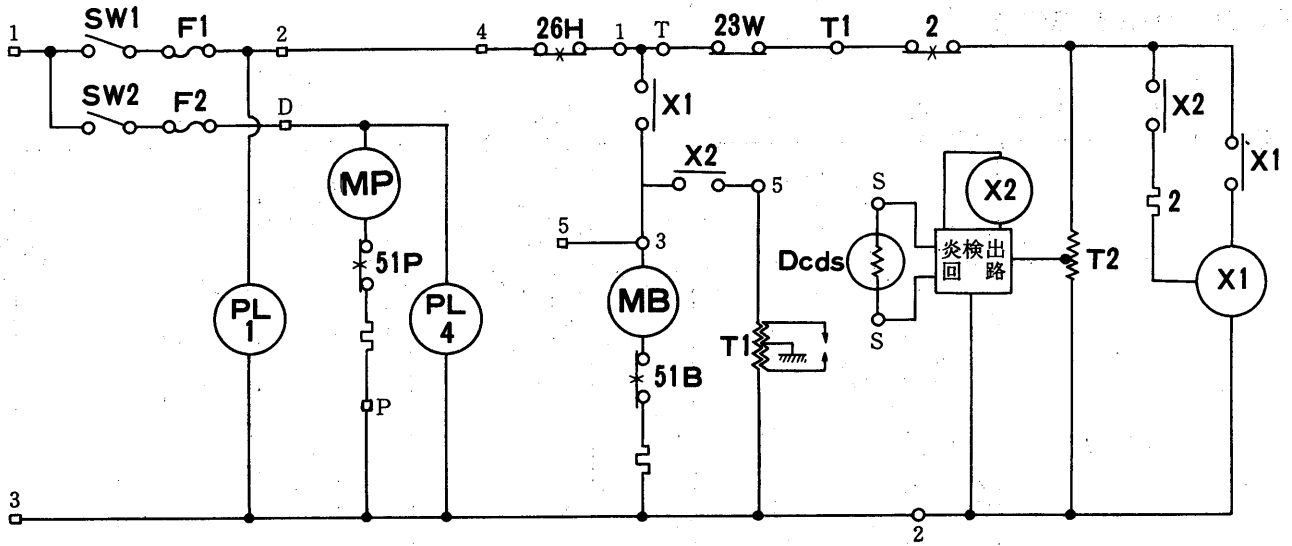
- : 本体端子番号
- : プロテクトリレー端子番号
- ◎ : リモコン端子番号

注：点線は本体とリモコンの接続を示す。

記号説明

記号	名	称	記号	名	称
MB	オイルバーナー用電動機		Dcds	炎検知器<CdS照度式>	
MP	温水ポンプ用電動機		PL ₁	表示灯<運転・本体>	
21F	電磁弁<燃料>		PL ₂	表示灯<運転・リモコン>	
23W	温度調節器<温水>		PL ₃	表示灯<燃料・リモコン>	
26H	温度開閉器<過熱防止>		PL ₄	表示灯<ポンプ運転・リモコン>	
2-1	限時開閉器<バイメタル式>		SW ₁	スイッチ<運転・本体>	
2-2	限時開閉器<バイメタル式>		SW _{2r}	スイッチ<運転・リモコン>	
T ₁	変圧器<着火>		SW ₃	スイッチ<ポンプ運転・リモコン>	
T ₂	変圧器		F	ヒューズ	
X ₁	補助継電器		C	コンデンサ	
X ₂	補助継電器				

PB-RK30形

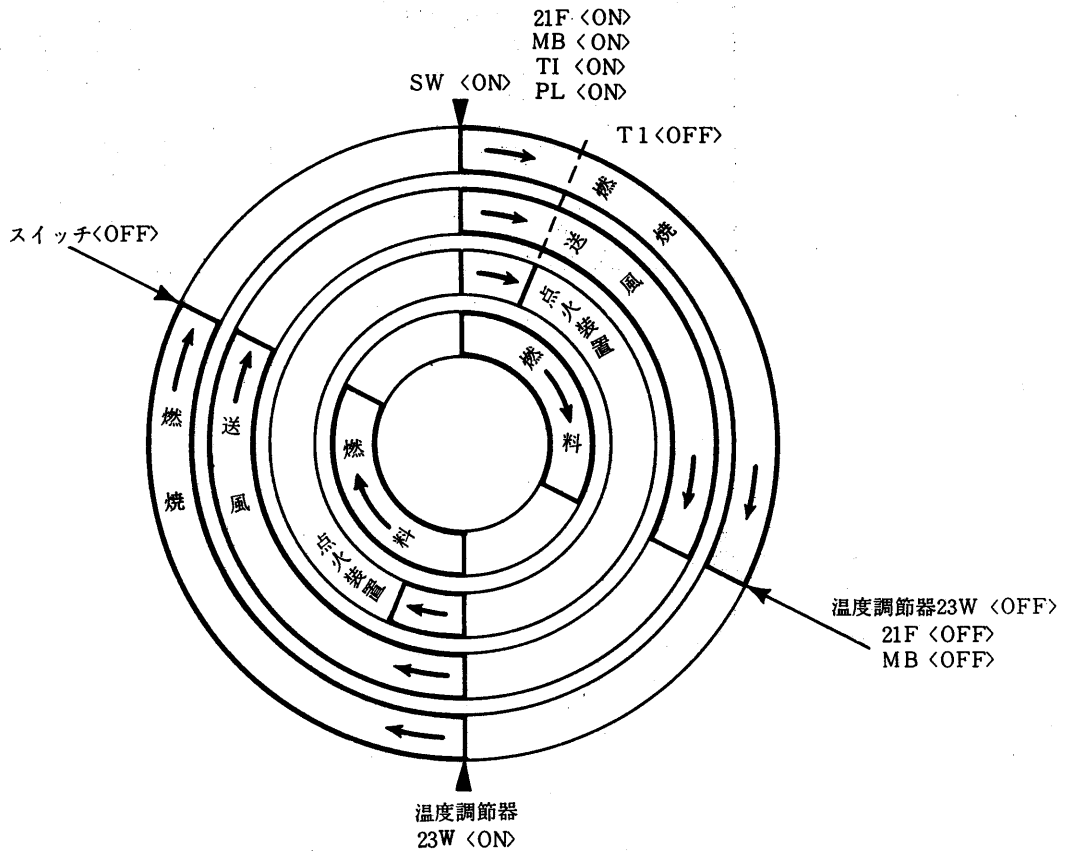


□: 本体端子番号
○: プロテクトリレー端子番号

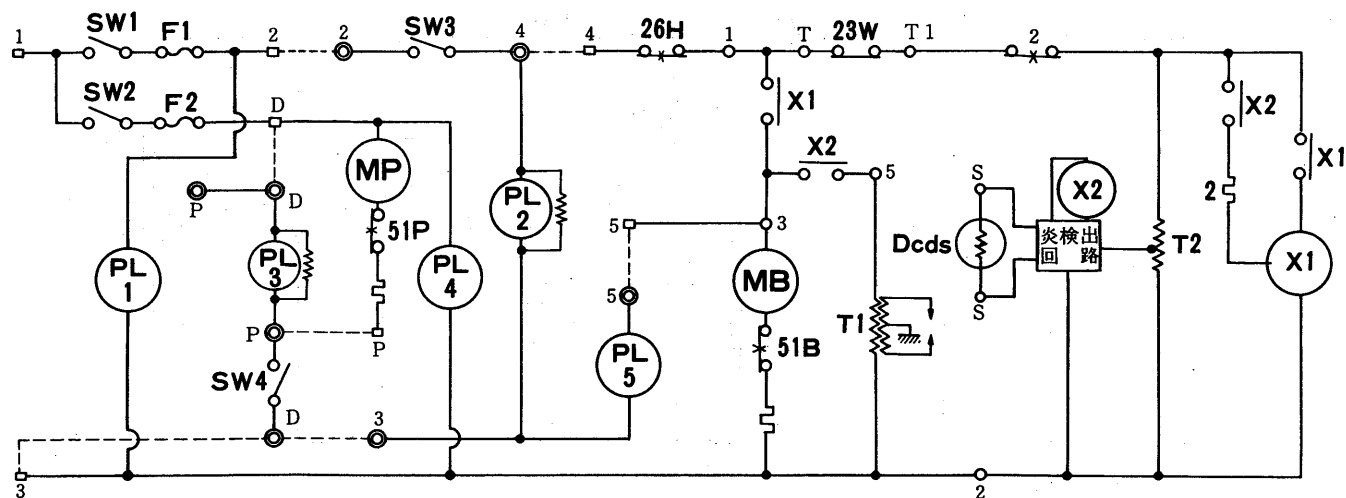
記号説明

記号	名称	記号	名称
MB	オイルバーナー用電動機	X1	補助継電器
MP	温水ポンプ用電動機	X2	補助継電器
51B	熱動過電流継電器<バーナー用>	Dcds	炎検知器<cds照度式>
51P	熱動過電流継電器<温水ポンプ用>	PL1	表示灯<運転>
23W	温度調節器<温水>	PL4	表示灯<ポンプ運転>
26H	温度開閉器<過熱防止>	SW1	スイッチ<運転>
2	限時開閉器<バイメタル式>	SW2	スイッチ<ポンプ運転>
T1	変圧器<着火>	F1	ヒューズ<温水式>
T2	変圧器	F2	ヒューズ<ポンプ>

動作図



PB-RK30形<リモコン接続の場合>



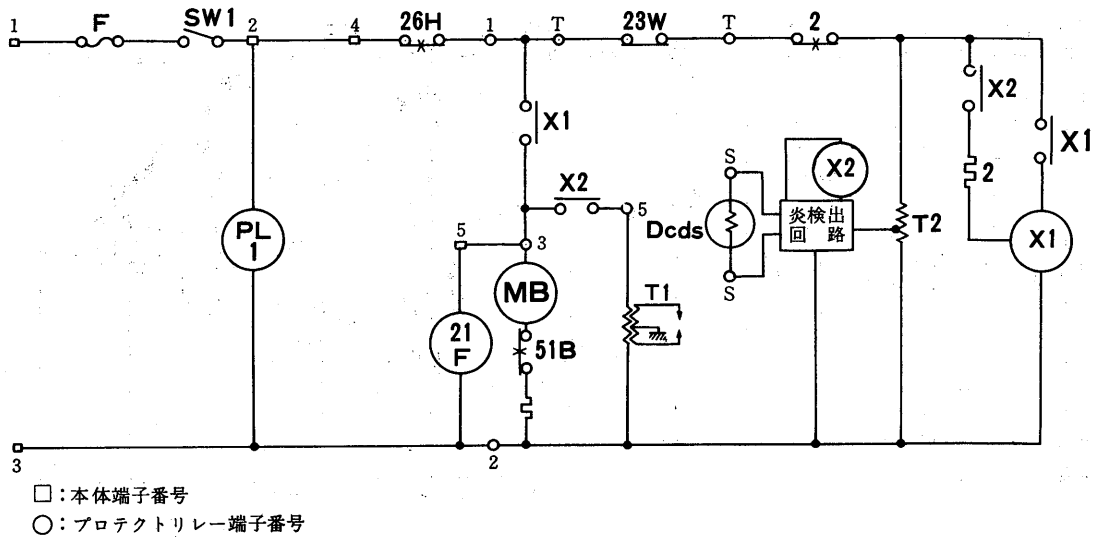
注：点線は本体とリモコンの接続を示す。

- ：本体端子番号
 ○：プロテクトリレー端子番号
 ◎：リモコン端子番号

記号説明

記号	名称	記号	名称
MB	オイルバーナー用電動機	DcDs	炎検知器<cDs照度式>
MP	温水ポンプ用電動機	PL1	表示灯<運転>
51B	熱動過電流継電器<バーナー用>	PL2	表示灯<運転・リモコン>
51P	熱動過電流継電器<温水ポンプ>	PL3	表示灯<ポンプ運転・リモコン>
23W	温度調節器<温水>	PL4	表示灯<ポンプ運転>
26H	温度開閉器<過熱防止>	PL5	表示灯<燃焼>
2	限時開閉器<バイメタル式>	SW1	スイッチ<運転>
T1	変圧器<着火>	SW2	スイッチ<ポンプ運転>
T2	変圧器	SW3	スイッチ<運転・リモコン>
X1	補助継電器	SW4	スイッチ<ポンプ運転・リモコン>
X2	補助継電器		

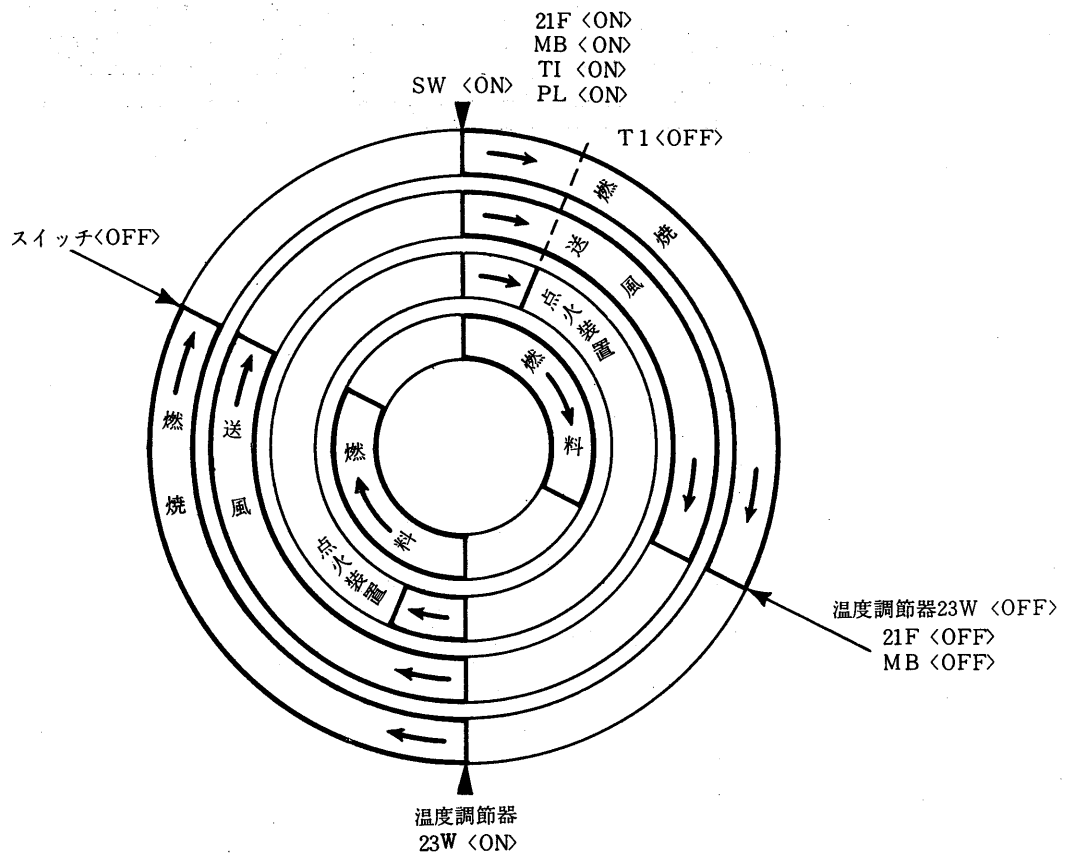
PB-K80形



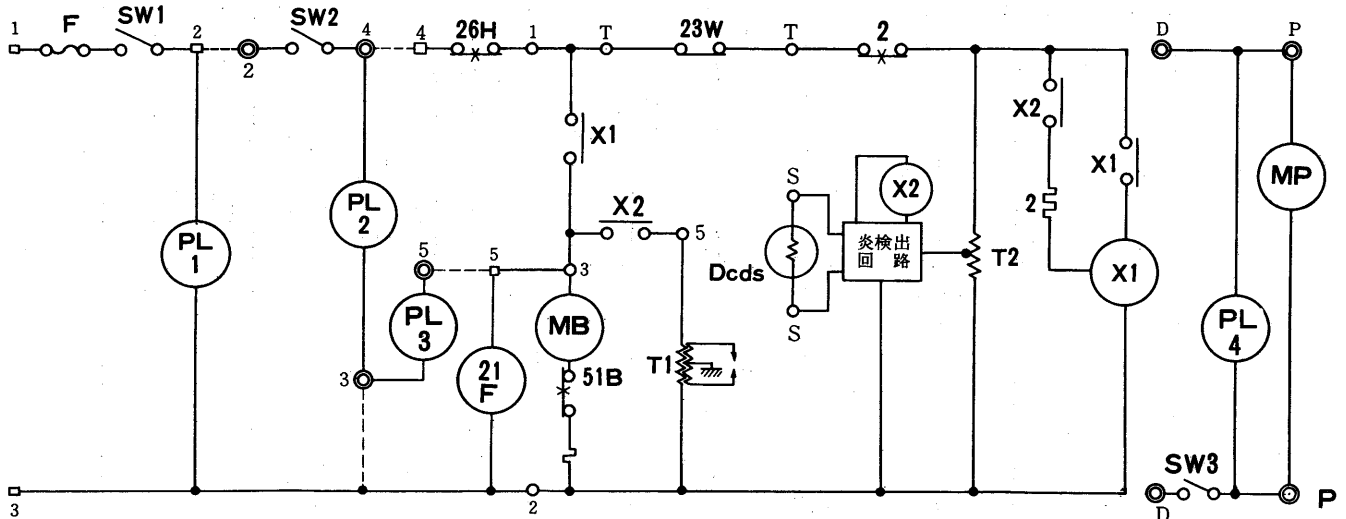
記号説明

記号	名称	記号	名称
MB	オイルバーナー用電動機	T2	変圧器
51B	熱動過電流継電器<バーナー用>	X1	補助継電器
2	限時開閉器<バイメタル式>	X2	補助継電器
21F	電磁弁<燃料>	Dclds	炎検知器<cds照度式>
23W	温度調節器<温水>	PL1	表示灯<運転>
26H	温度開閉器<過熱防止>	SW1	スイッチ<運転>
T1	変圧器<着火>	F	ヒューズ

動作図



PB-K80形<リモコン使用の場合>



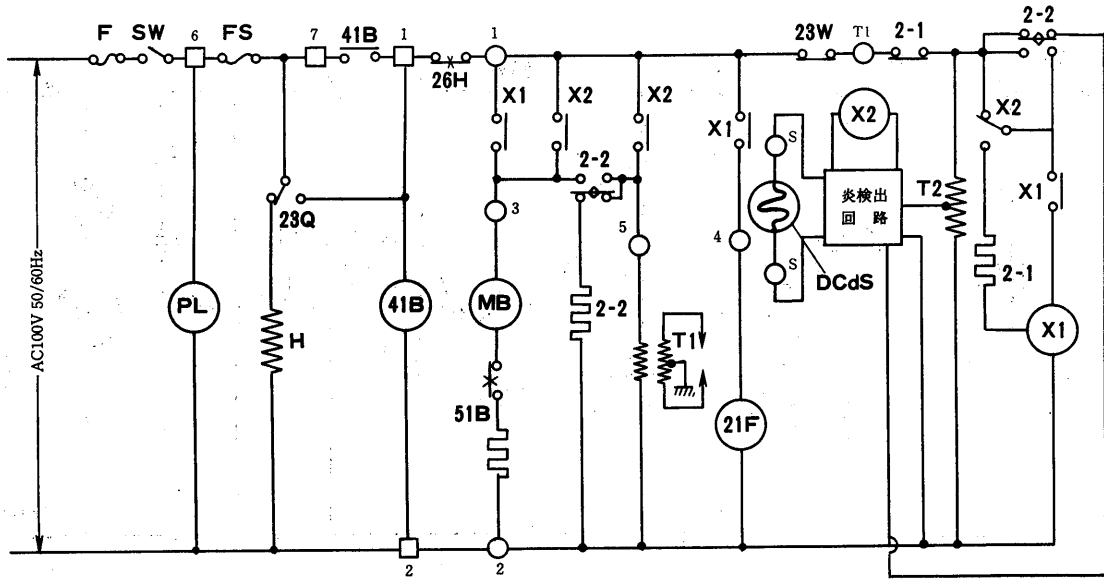
- : 本体端子番号
- : プロテクトリレー端子番号
- ◎: リモコン端子番号

注: 点線は本体とリモコンの接続を示す。

記号説明

記号	名称	記号	名称
MB	オイルバーナー用電動機	X2	補助継電器
MP	温水ポンプ用電動機	DcDs	炎検知器<cds照度式>
51B	熱動過電流継電器<バーナー用>	PL1	表示灯<運転・本体>
21F	電磁弁<燃料>	PL2	表示灯<運転・リモコン>
23W	温度調節器<温水>	PL3	表示灯<燃焼・リモコン>
26H	温度開閉器<過熱防止>	PL4	表示灯<ポンプ運転・リモコン>
2	限時開閉器<バイメタル式>	SW1	スイッチ<運転・本体>
T1	変圧器<着火>	SW2	スイッチ<運転・リモコン>
T2	変圧器	SW3	スイッチ<ポンプ運転・リモコン>
X1	補助継電器	F	ヒューズ

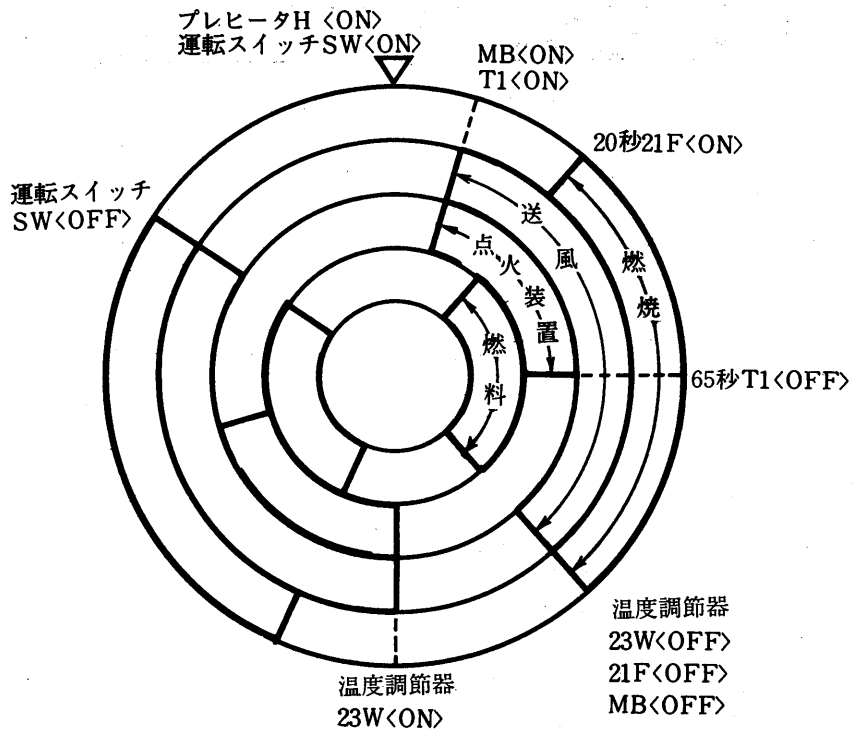
PB-H80形



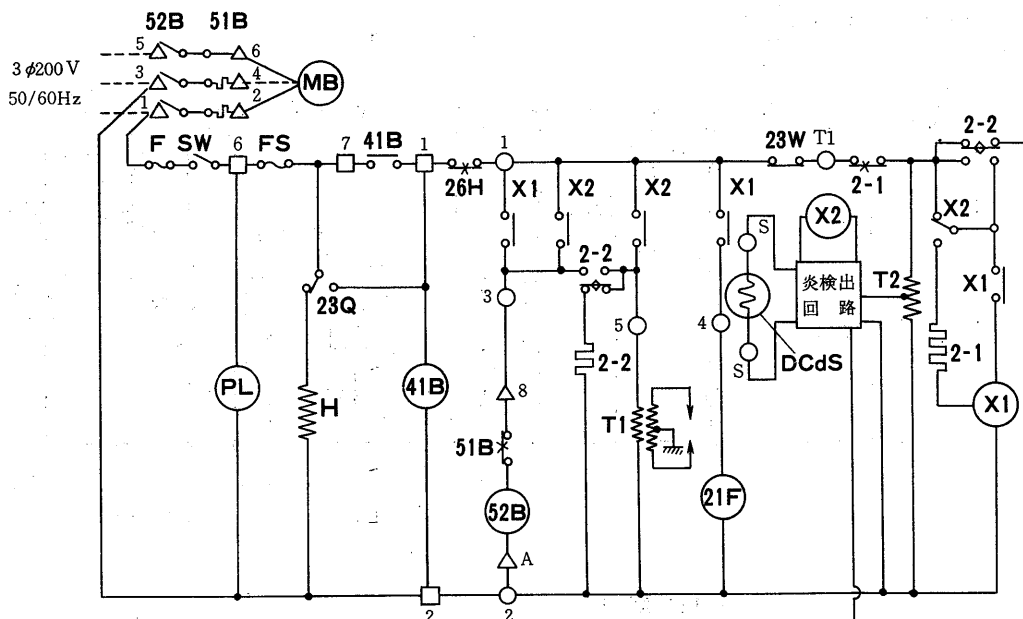
□: 本体端子番号
○: プロテクトリレー端子番号及び記号

記号	名称	記号	名称
MB	バーナ用電動機	T2	変圧器
51B	過電流継電器<バーナ用>	H	電熱器<予熱>
26H	温度開閉器<過熱防止>	2-1・2	限時開閉器<バイメタル式>
23Q	温度調節器<予熱電熱器>	Dcds	炎検知器<cds照度式>
23W	温度調節器<温水制御>	21F	電磁弁<燃料制御>
41B	インタロック継電器	PL	表示灯<運転>
X1	補助継電器	SW	スイッチ<運転>
X2	補助継電器	FS	温度ヒューズ<電熱器>
T1	変圧器<着火>	F	ヒューズ

動作図



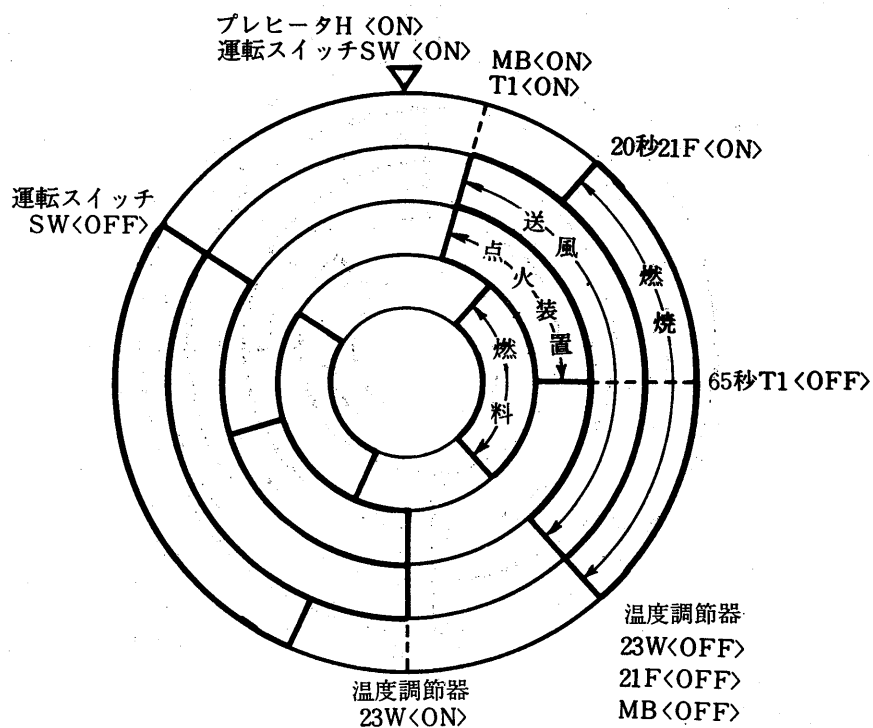
PB-H110形



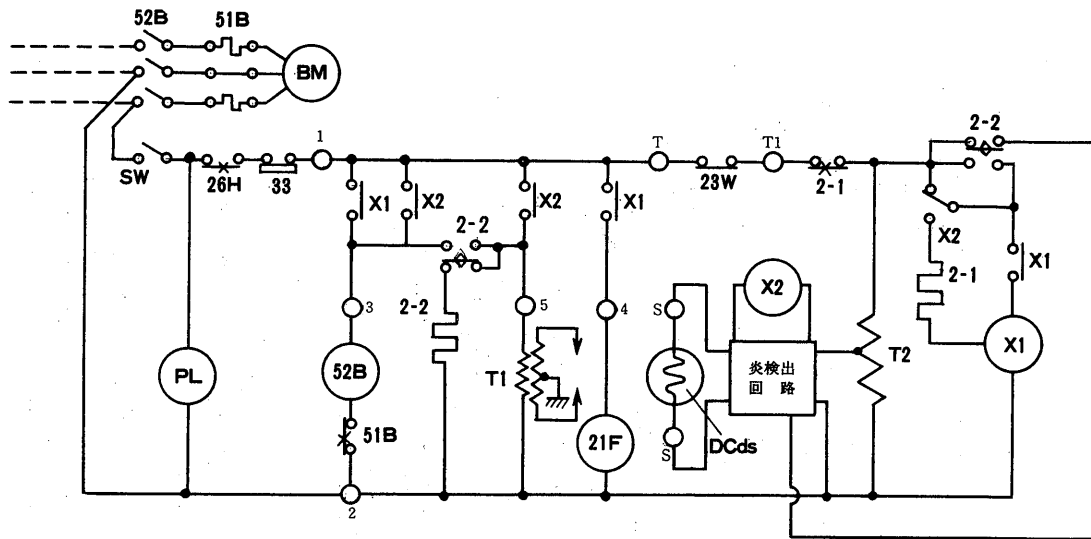
- : 本体端子番号
- : プロテクトリレー端子番号及び記号
- △: 電磁開閉器端子番号及び記号

記号	名称	記号	名称
MB	バーナ用電動機	T2	変圧器
52B	電磁接触器	H	電熱器<予熱>
51B	熱動過電流継電器	2-1・2	限時開閉器<バイメタル式>
26H	温度開閉器<過熱防止>	Dcds	炎検知器<cds照度式>
23Q	温度調節器	21F	電磁弁<燃料制御>
23W	温度調節器<温水制御>	PL	表示灯<運転>
4IB	インタロック継電器	SW	スイッチ<運転>
X1	補助継電器	FS	温度ヒューズ<電熱器>
X2	補助継電器	F	ヒューズ
T1	変圧器<着火>		

動作図



PB-HI50・H200形

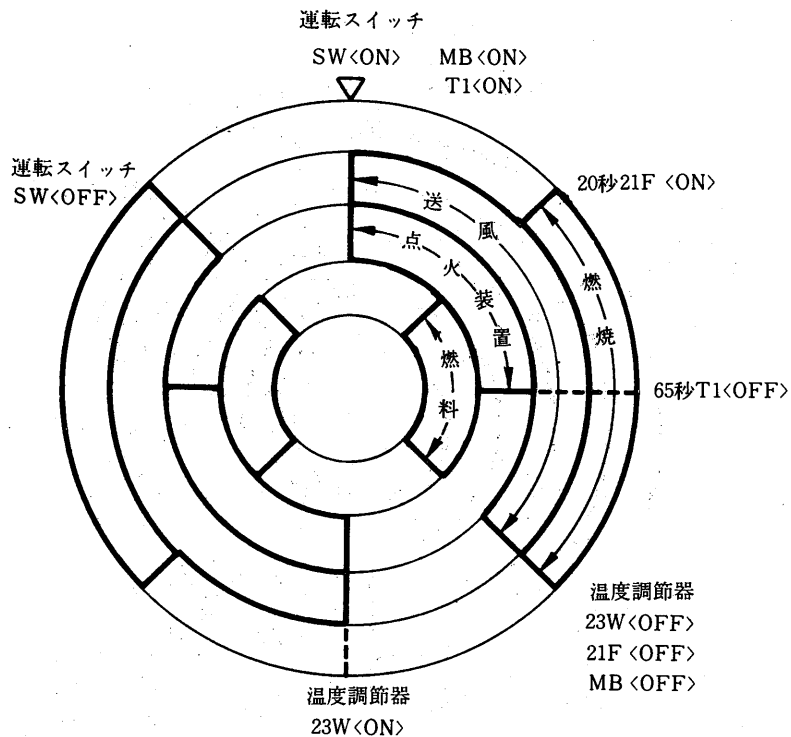


注：PB-H200には位置開閉器33はついていません。

記号説明

記号	名称	記号	名称
MB	オイルバーナー用電動機	T1	変圧器<着火>
52B	電磁接触器	T2	変圧器
51B	熱動過電流継電器	X1	補助継電器
2-1	限時開閉器<バイメタル式>	X2	補助継電器
2-2	限時開閉器<バイメタル式>	Dcbs	炎検知器<Cds照度式>
21F	電磁弁<燃料>	33	位置開閉器<ドア>
23W	温度調節器<温水>	SW	スイッチ<運転>
26H	温度開閉器<過熱防止>		

動作図



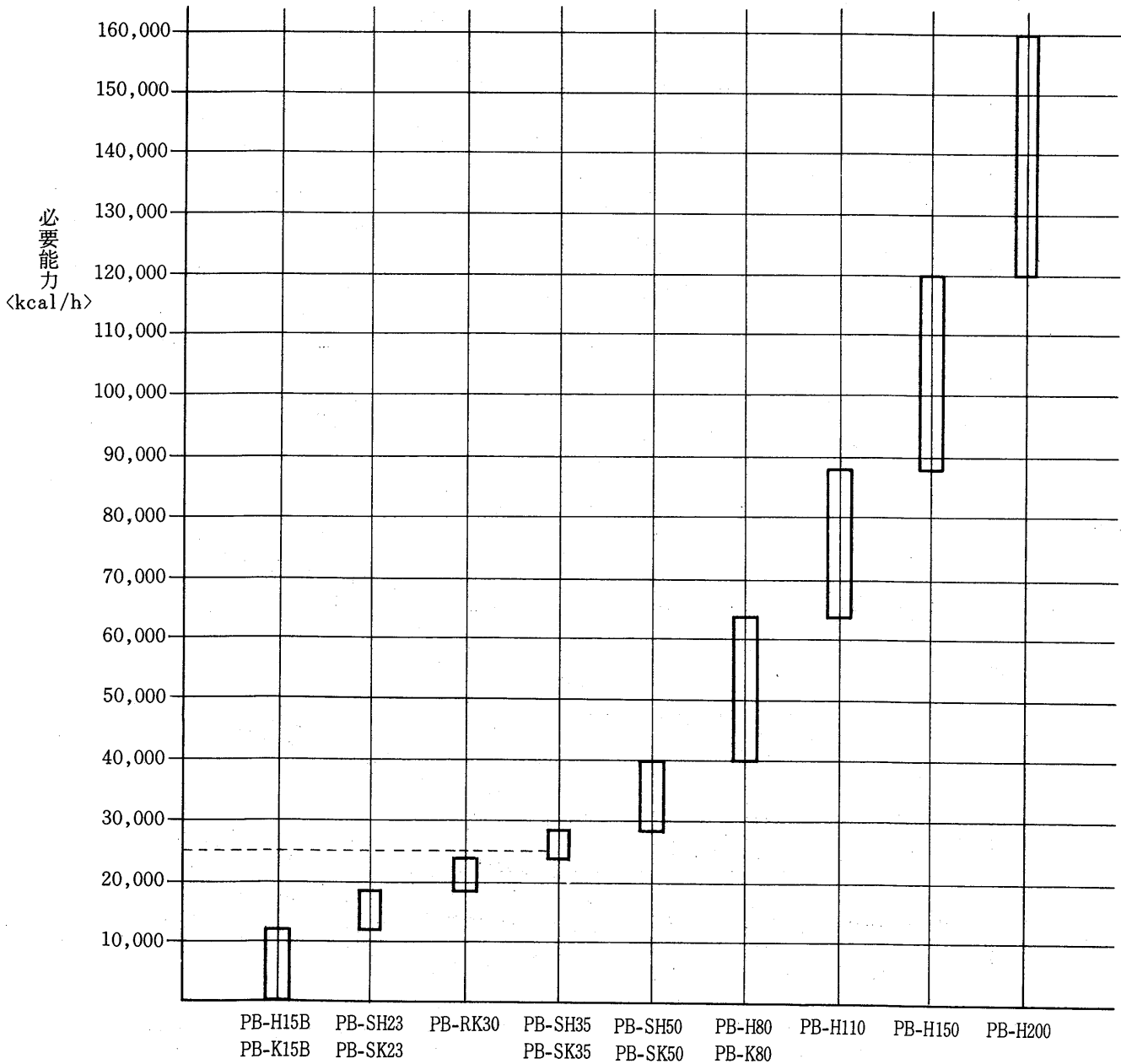
11.4 石油温水機

11.4.1 機種選定表

(1) 能力別

<例>

暖房に10,000kcal/h給湯に15,000kcal/h必要とすれば合計25,000kcal/hとなりますから、縦軸の25,000kcal/hの位置から水平に線を引けば、PB-RK30では、給湯と暖房が同時に最大負荷となった時に少し能力不足気味で、PB-SK35ならば余裕があるという事になります。



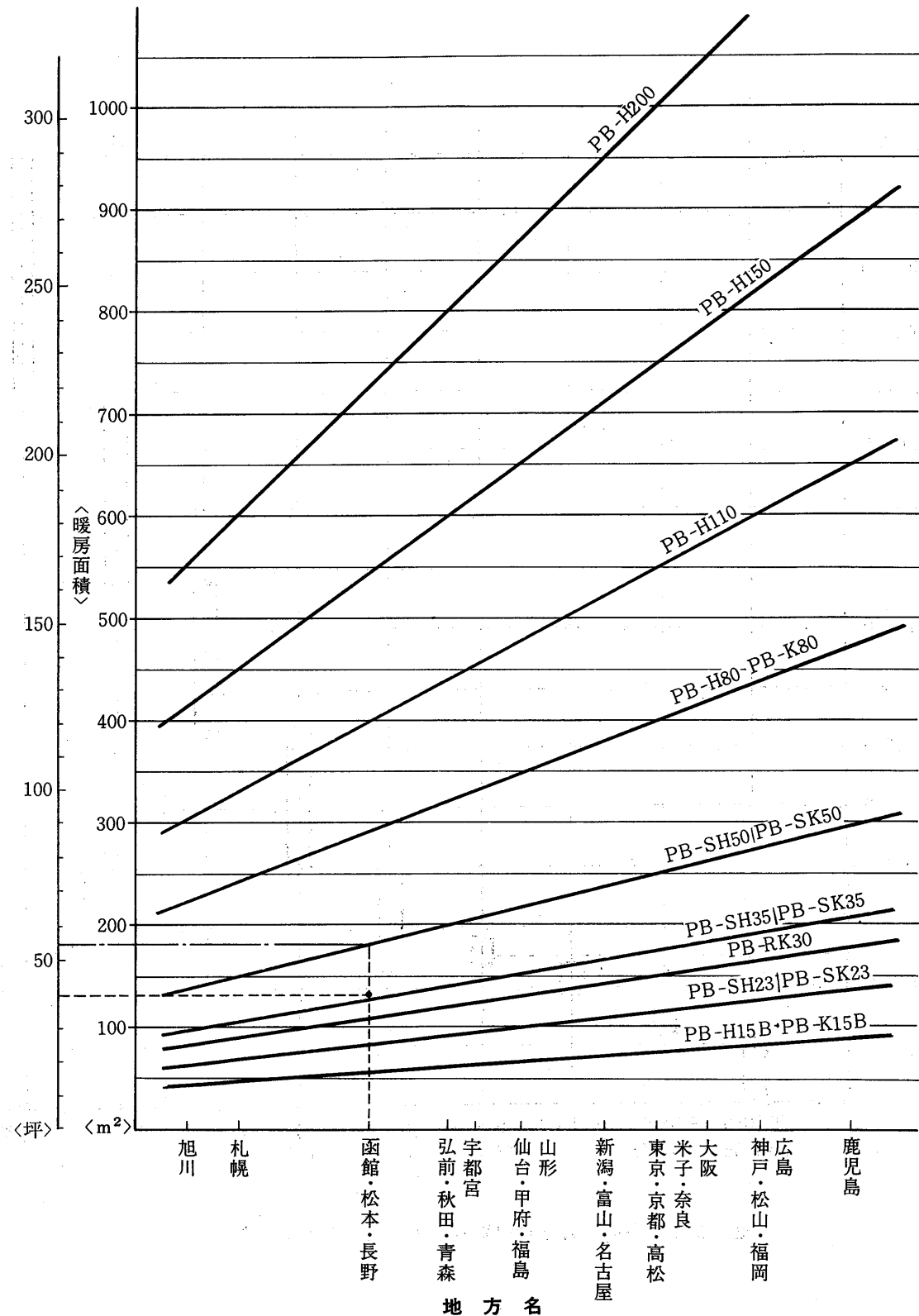
注 立上り余裕, および配管ロスとして20%を見込む。

選定

(2) 地方別

〈例〉

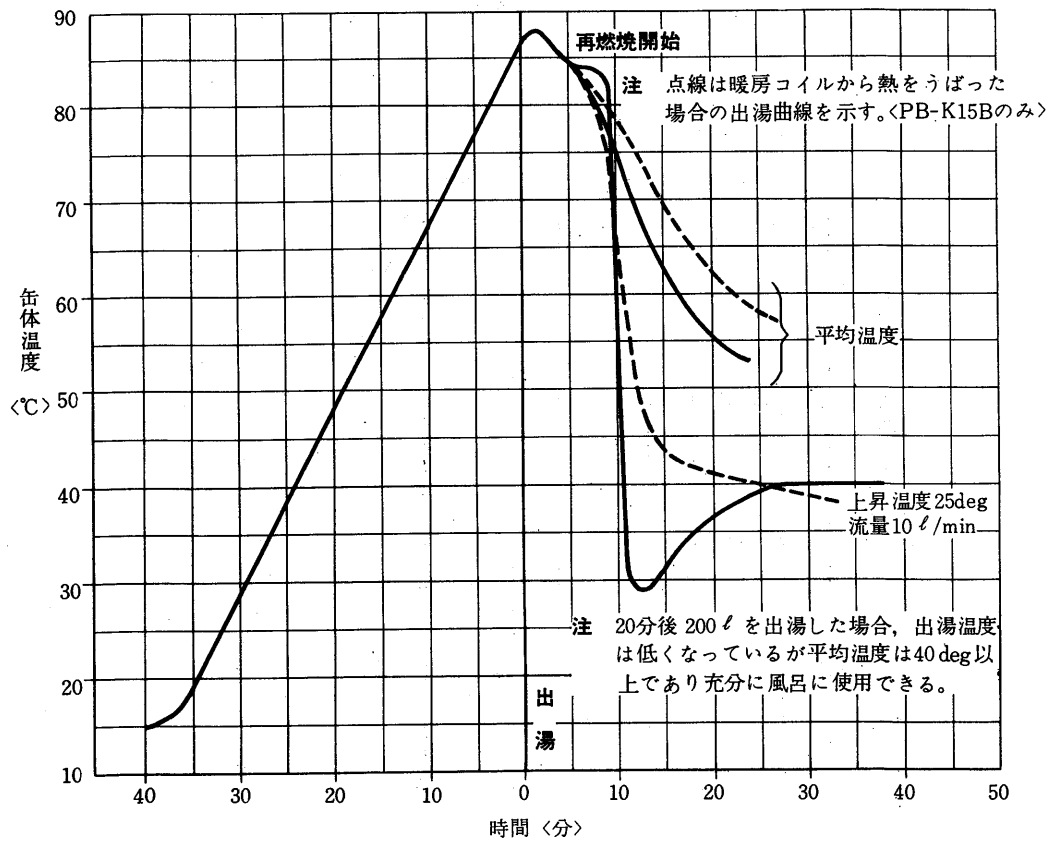
長野で40坪の暖房をおこなうには、縦軸の暖房面積40坪から水平に線を引き、横軸の地方名「長野」から垂直に上ってくる線と交わった点を読めばPB-SH50が適当だという事がわかります。尚PB-SH50を使ったら長野では何坪まで暖房が可能か、を調べる場合垂直線を更に上へ伸ばし、PB-SH50の線と交わった点から水平に線を引けば、暖房面積55坪まで可能だという事がわかります。



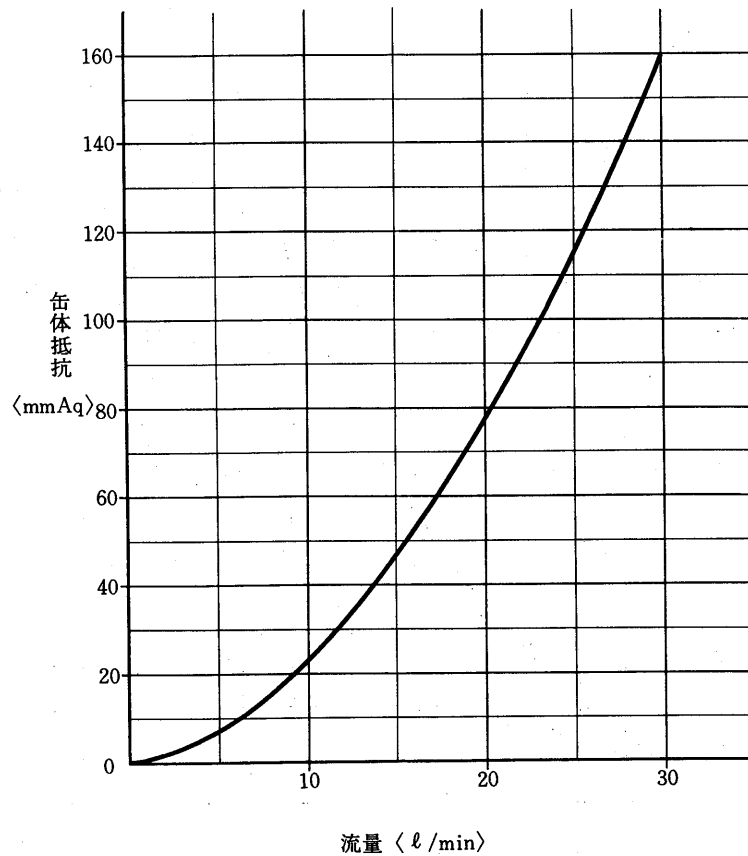
11.4.2各種線図

(1)PB-H15B·K15B形

焚始め温度上昇と給湯能力線図

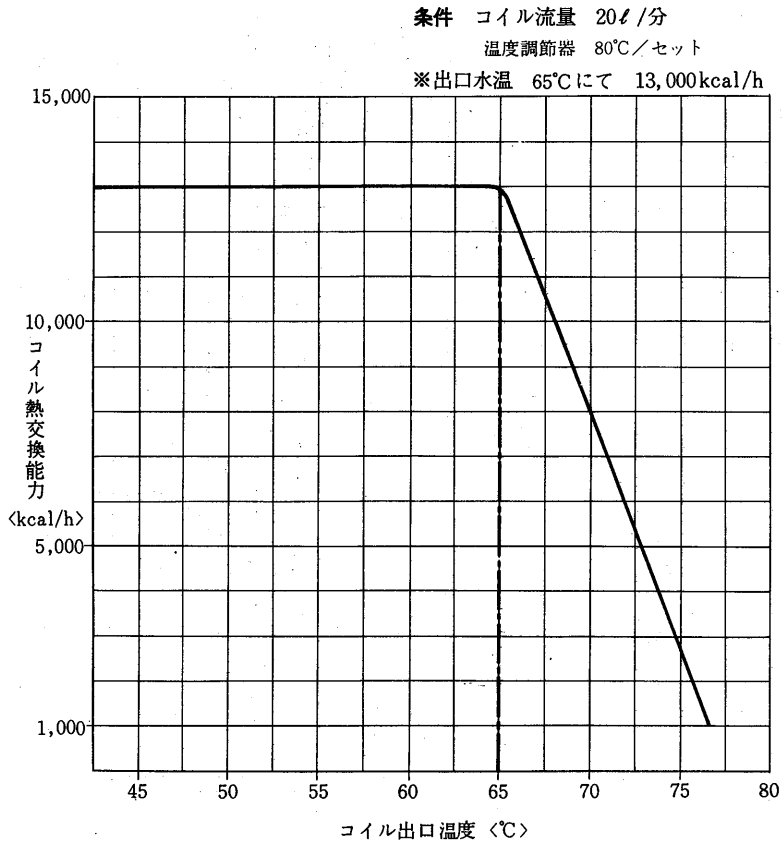


缶体流量－抵抗線図

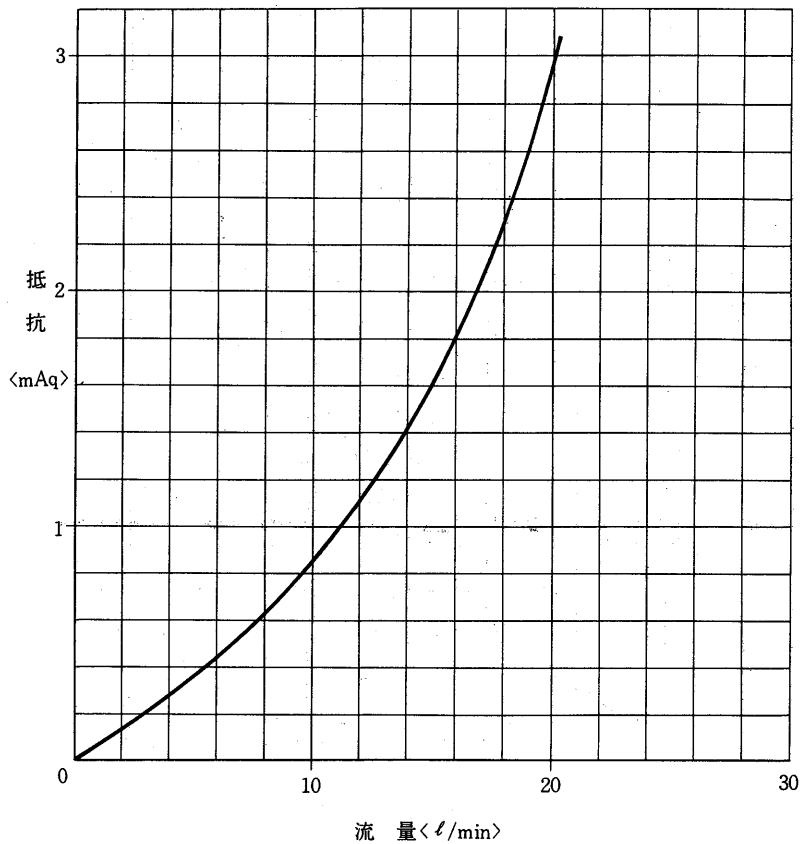


PB-H15B・K15B

暖房能力<PB-K15B形のみ>

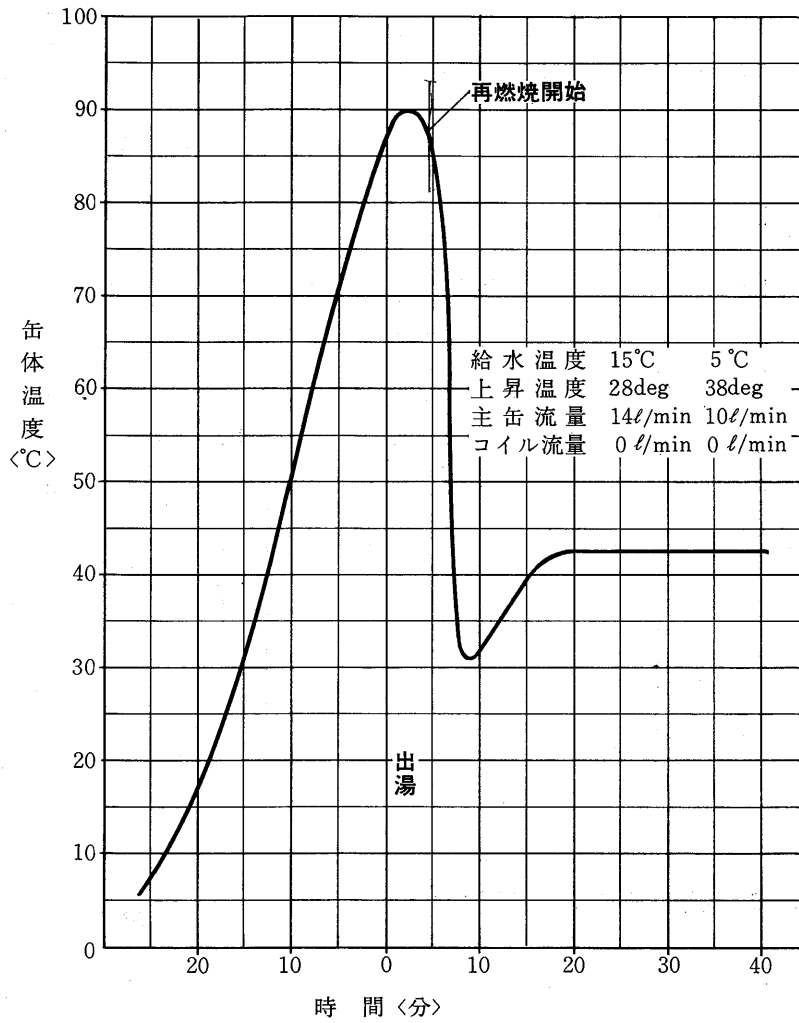


暖房流量<コイル>-抵抗線図<PB-15B形のみ>

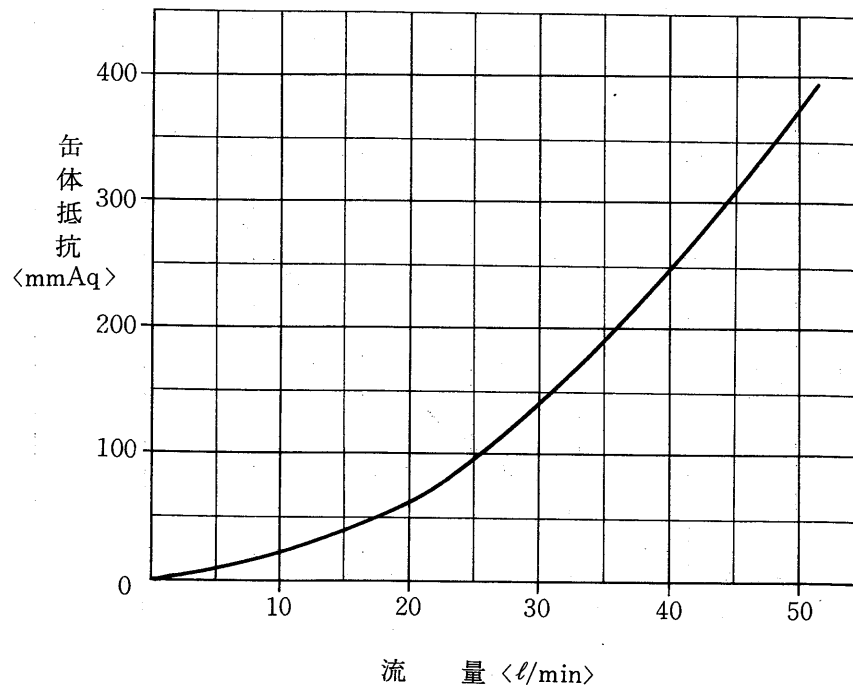


(2)PB-SH23・SK23形

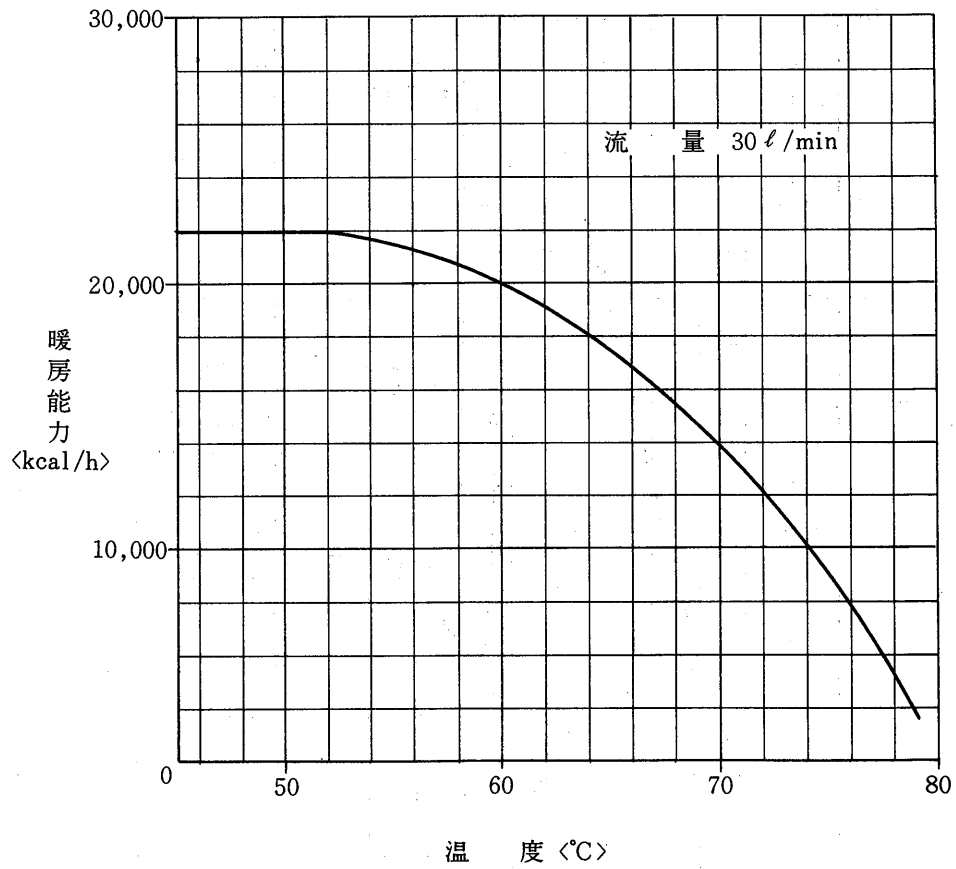
焚始め温度上昇と能力線図



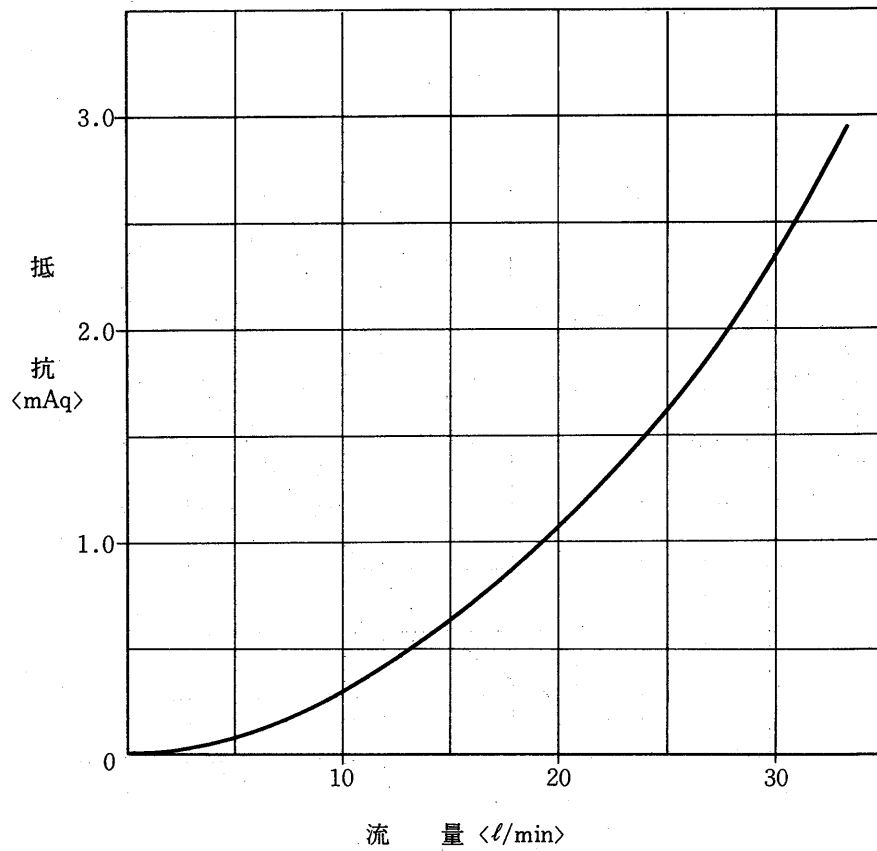
缶体流量－抵抗線図



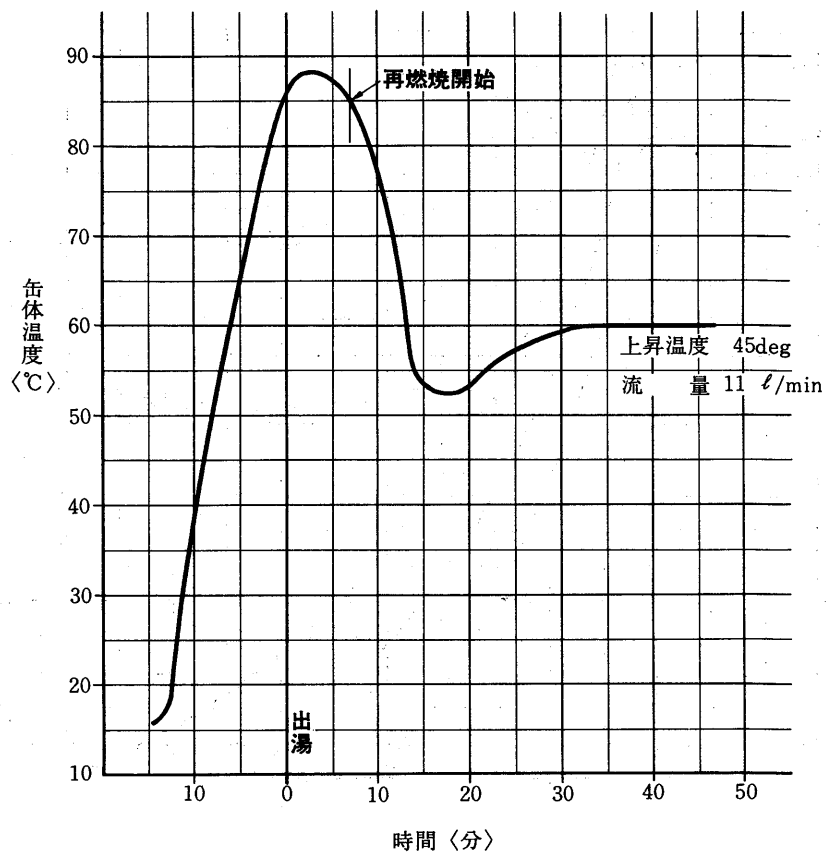
暖房能力 <PB-SK23形のみ>



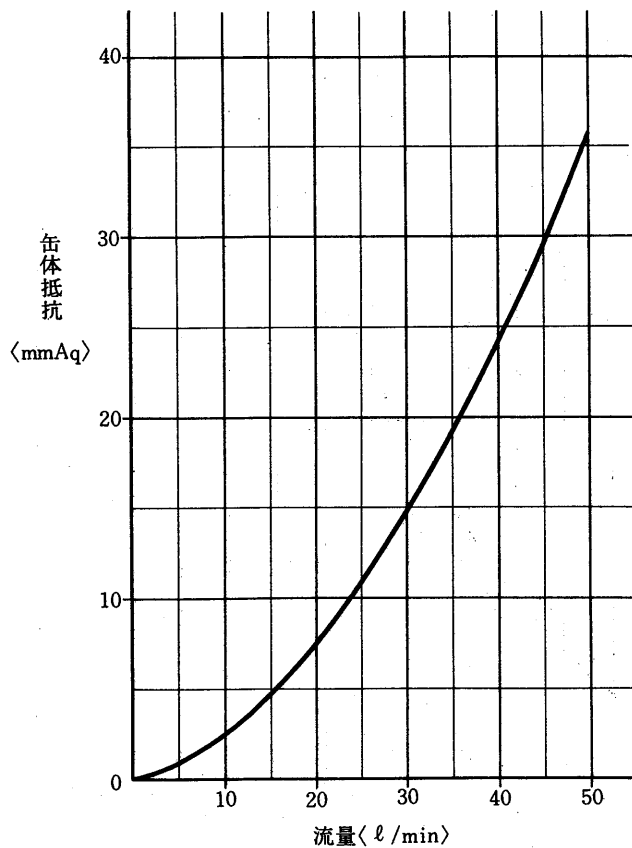
暖房流量<コイル>-抵抗線図 <PB-SK23形のみ>



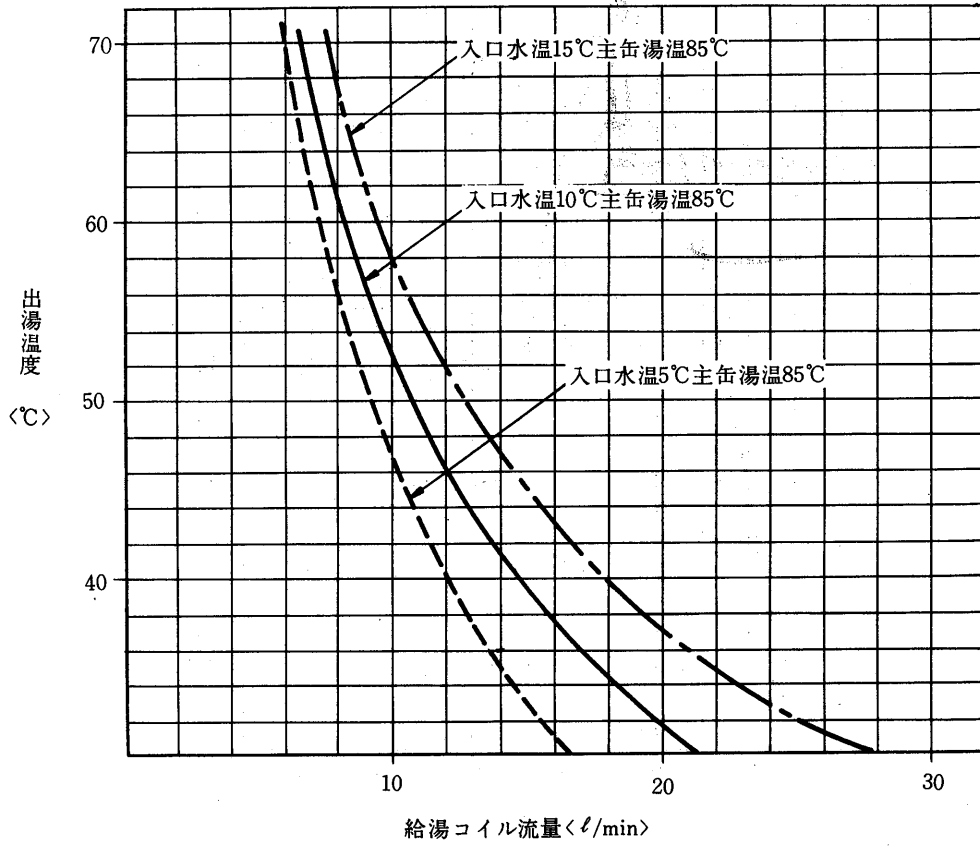
(3)PB-RK30形
 焚始め温度上昇と能力線図



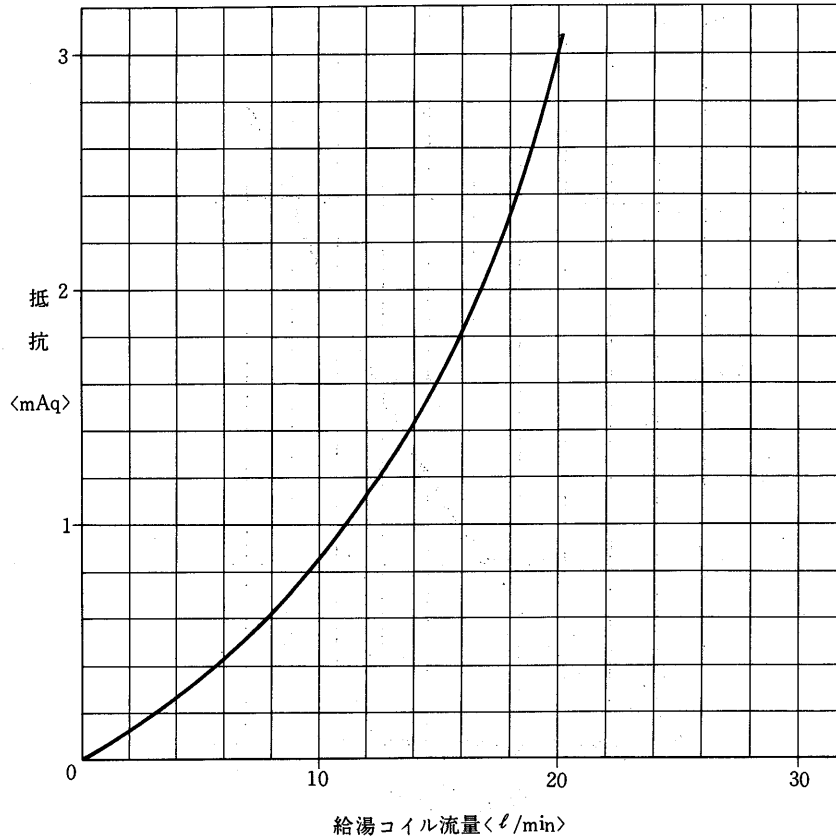
缶体流量 - 抵抗線図



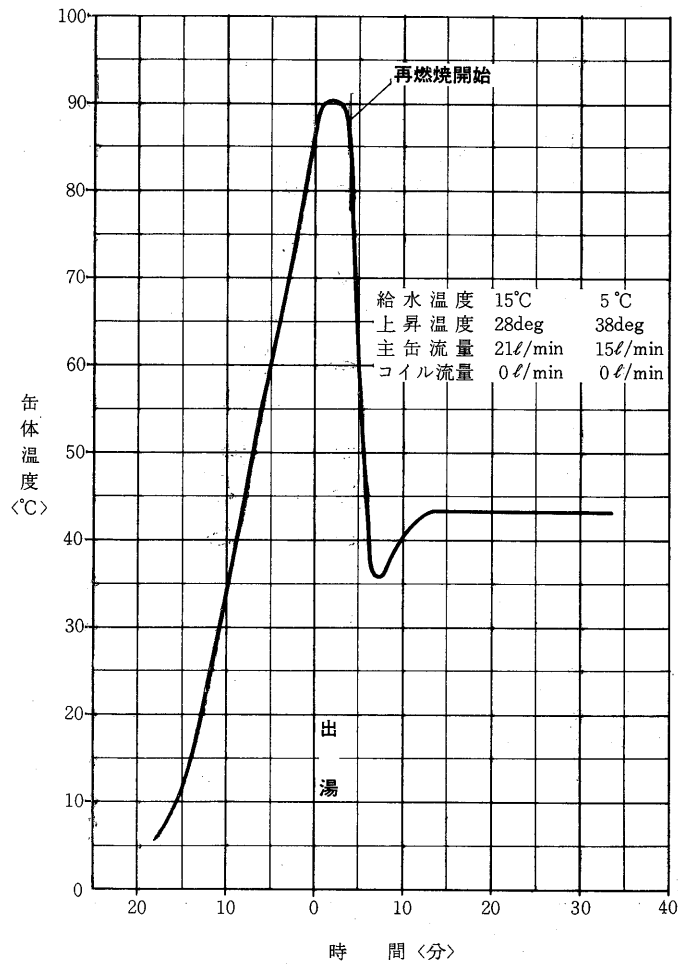
給湯能力線図



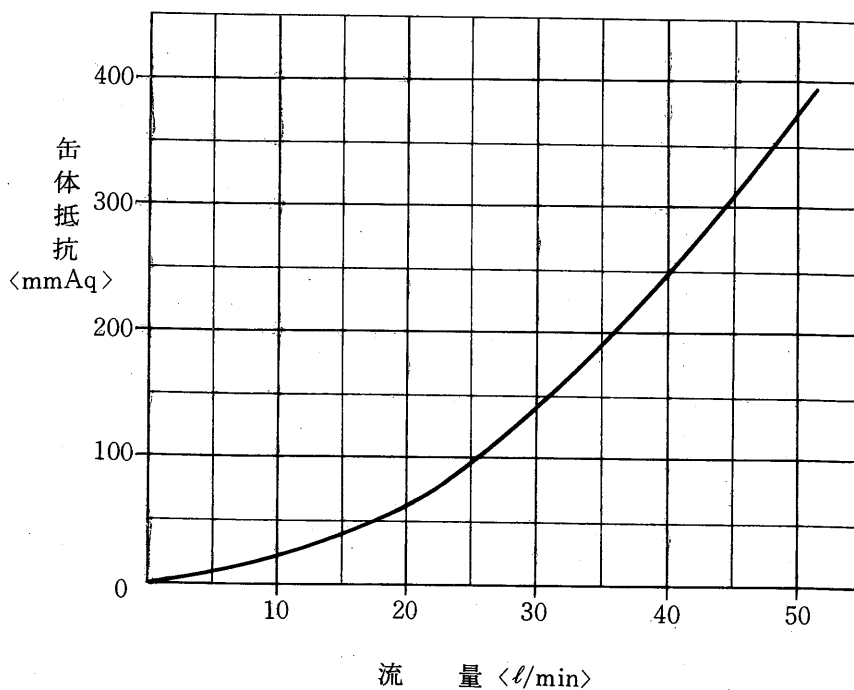
給湯コイル流量—抵抗線図



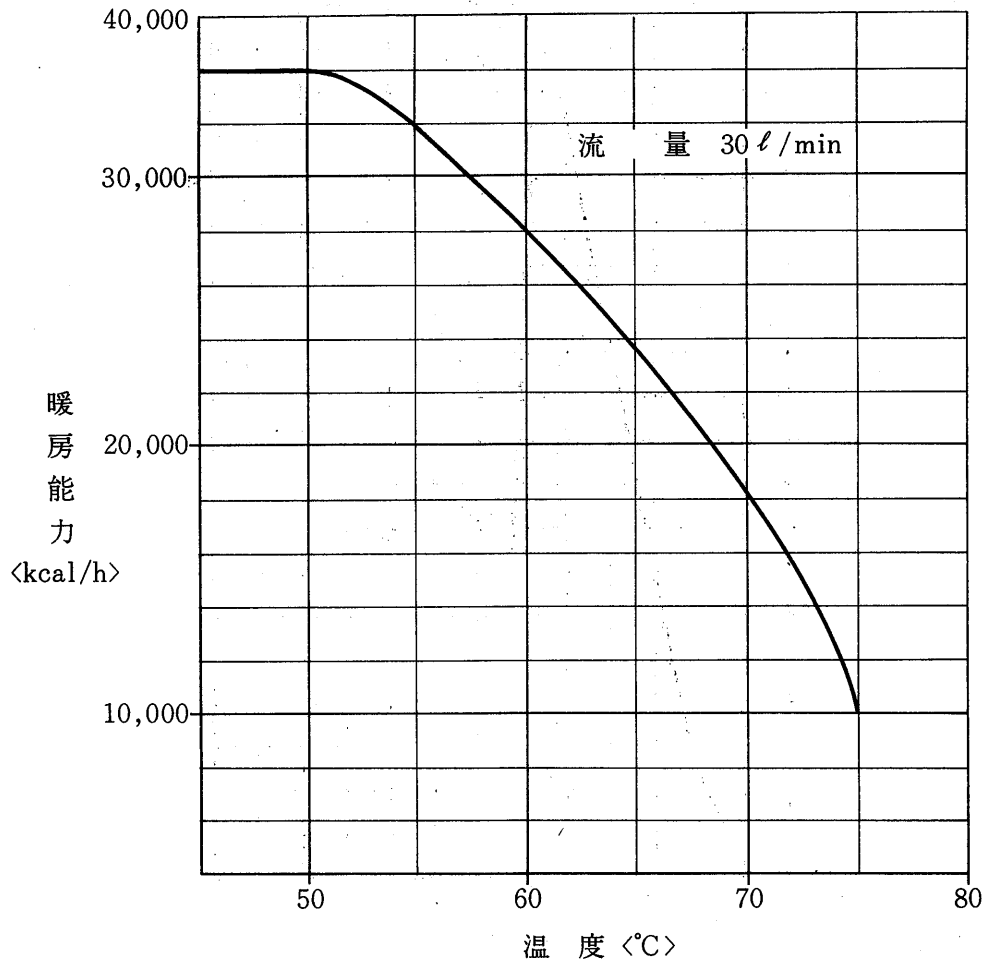
(4)PB-SH35・SK35形
 焚始め温度上昇と能力線図



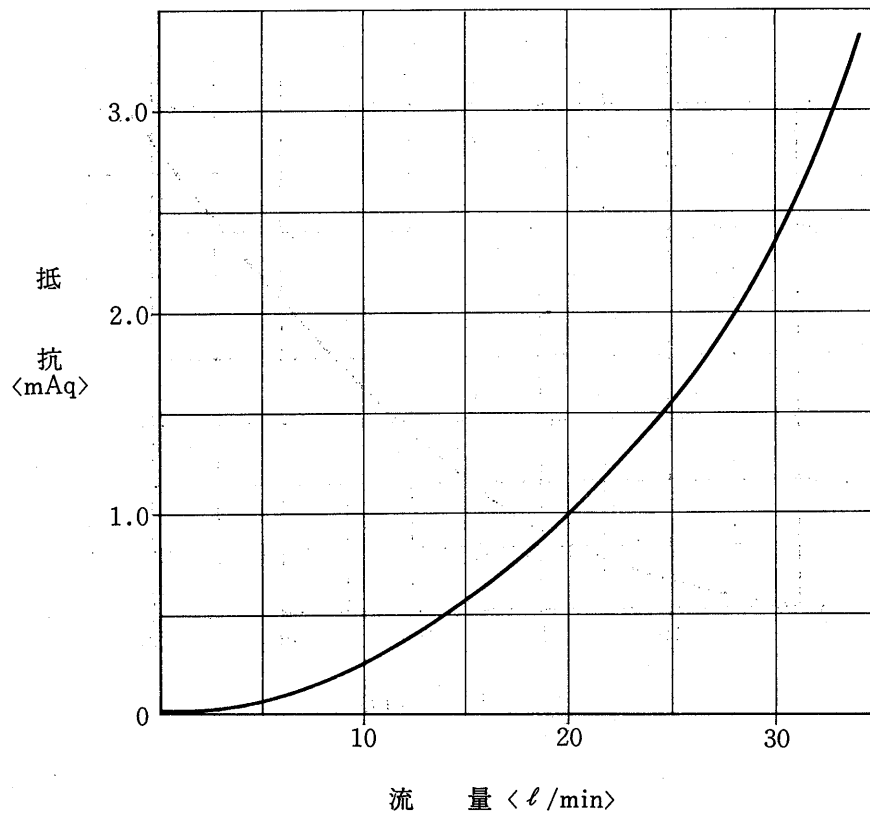
缶体流量－抵抗線図



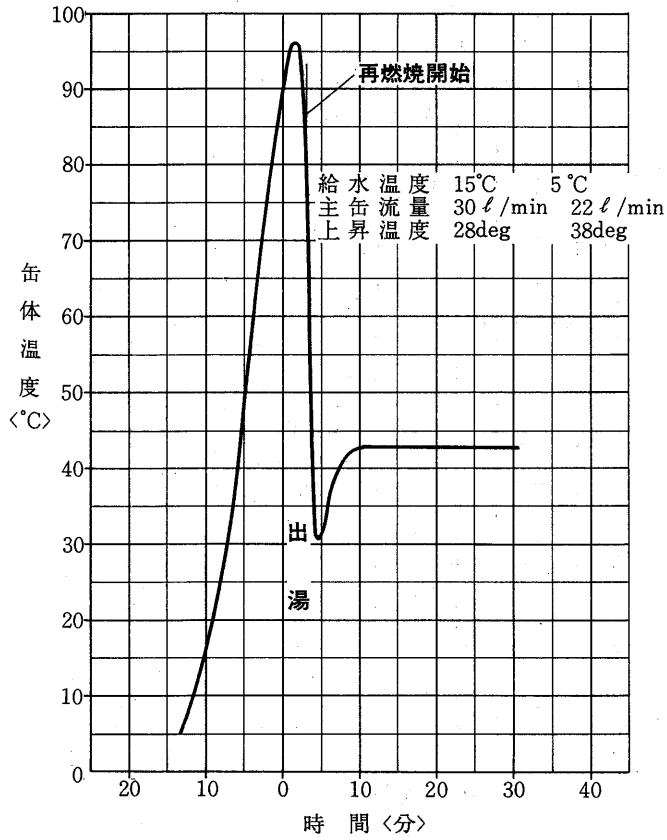
暖房能力 <PB-SK35形のみ>



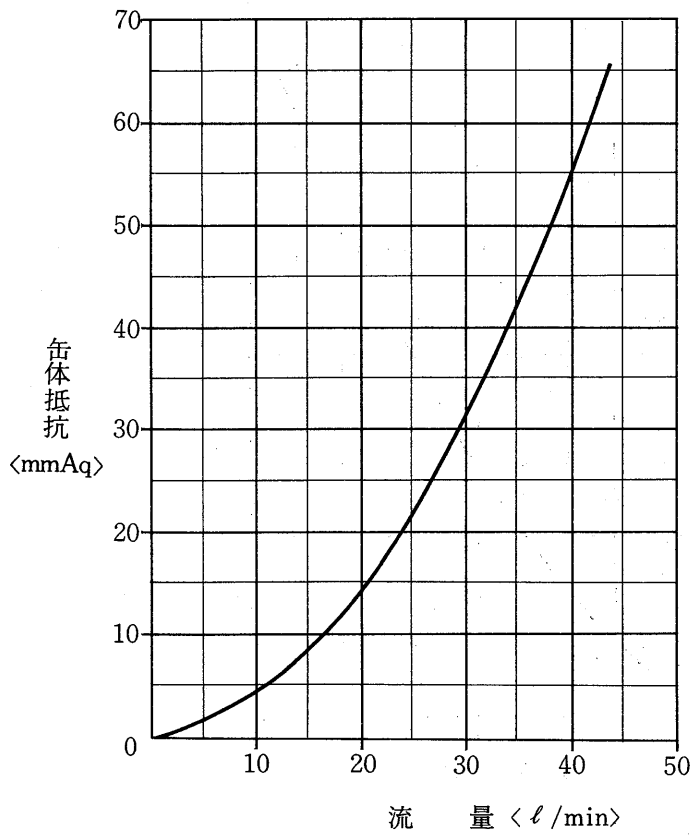
暖房流量<コイル>-抵抗線図<PB-SK35形のみ>



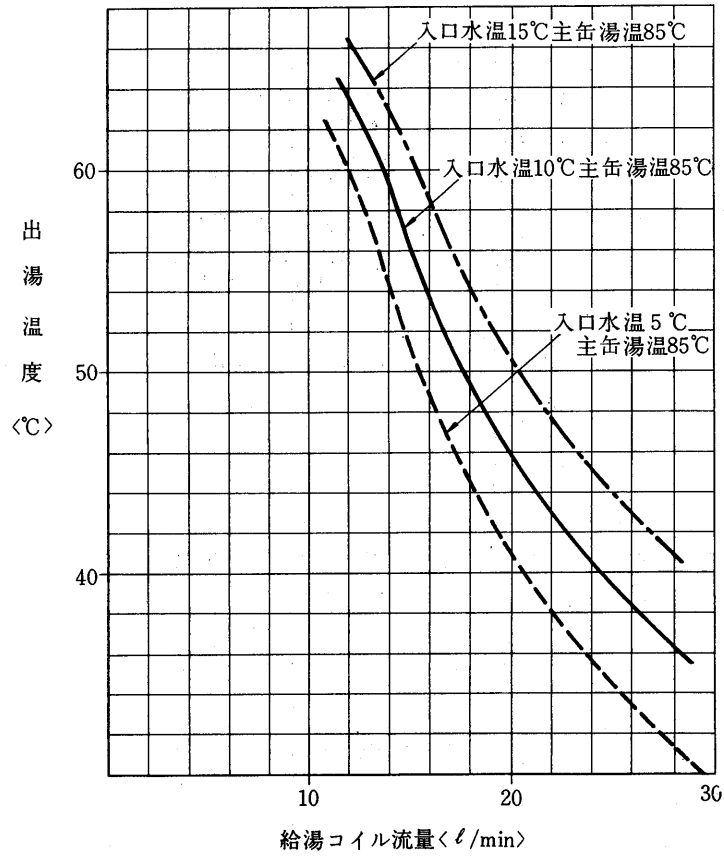
(5)PB-SH50·SK50形
 焚始め温度上昇と能力線図



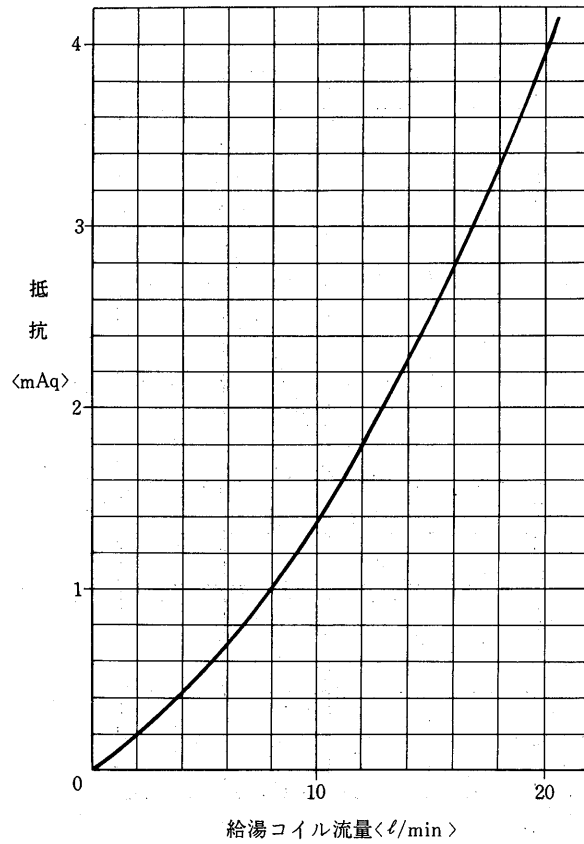
缶体流量—抵抗線図



給湯能力線図〈PB-SK50形のみ〉

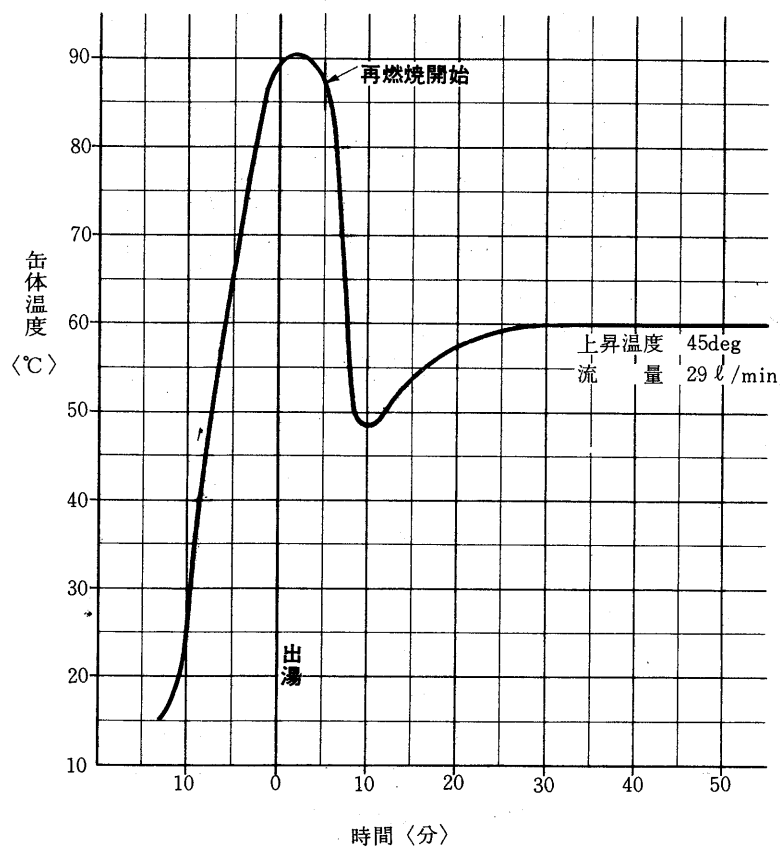


給湯コイル流量—抵抗線図〈PB-SK50形のみ〉

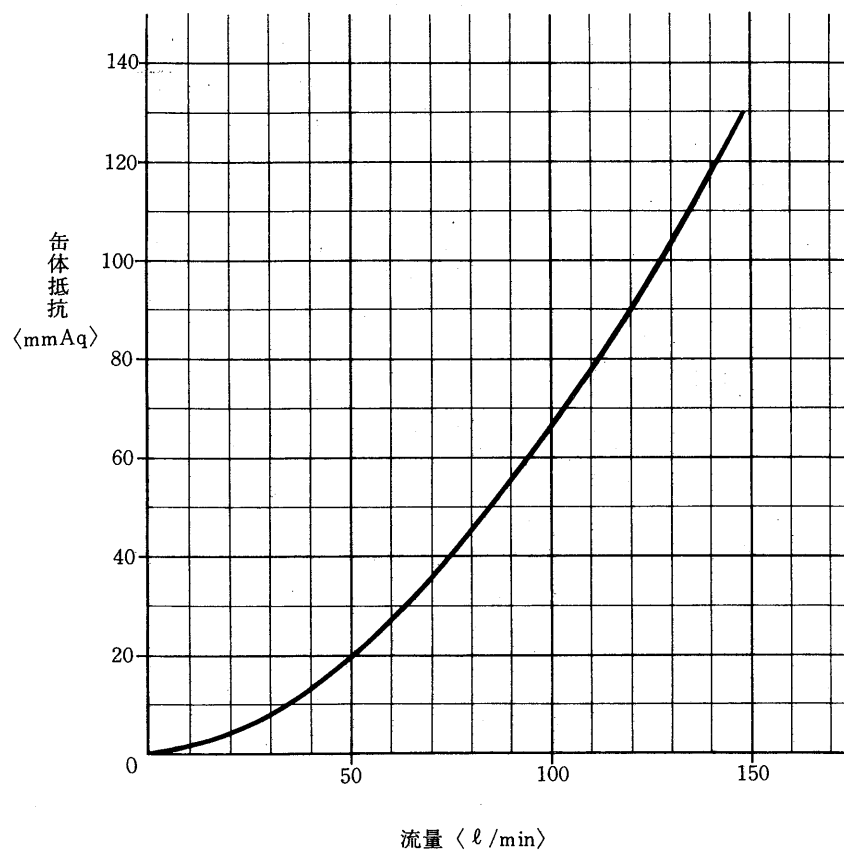


(6)PB-K80形

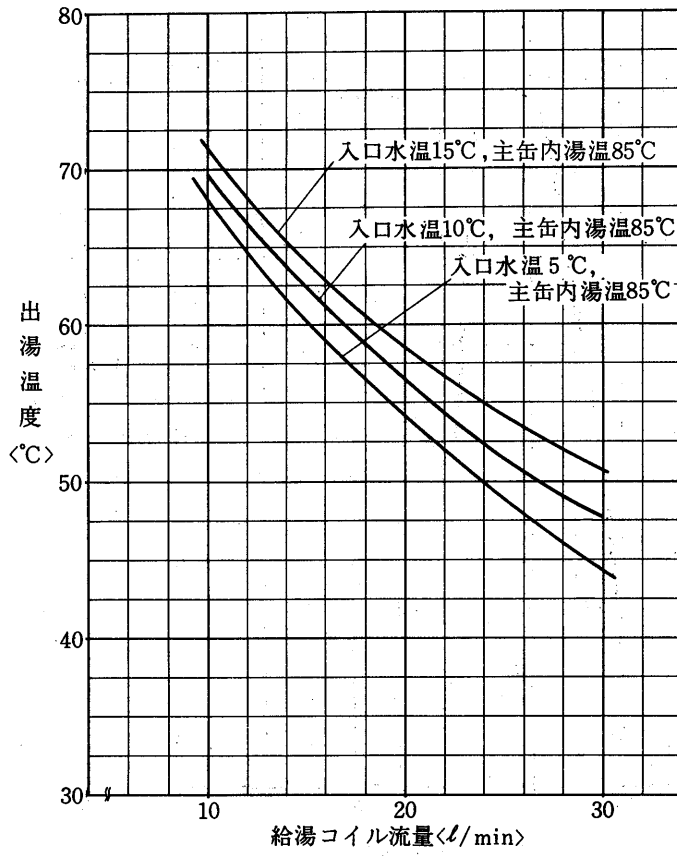
焚始め温度上昇と能力線図



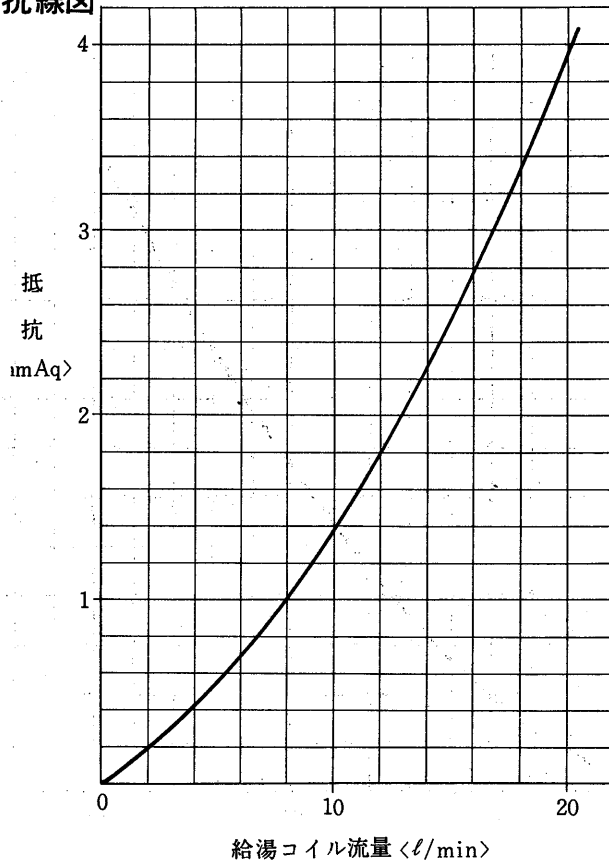
缶体流量—抵抗線図



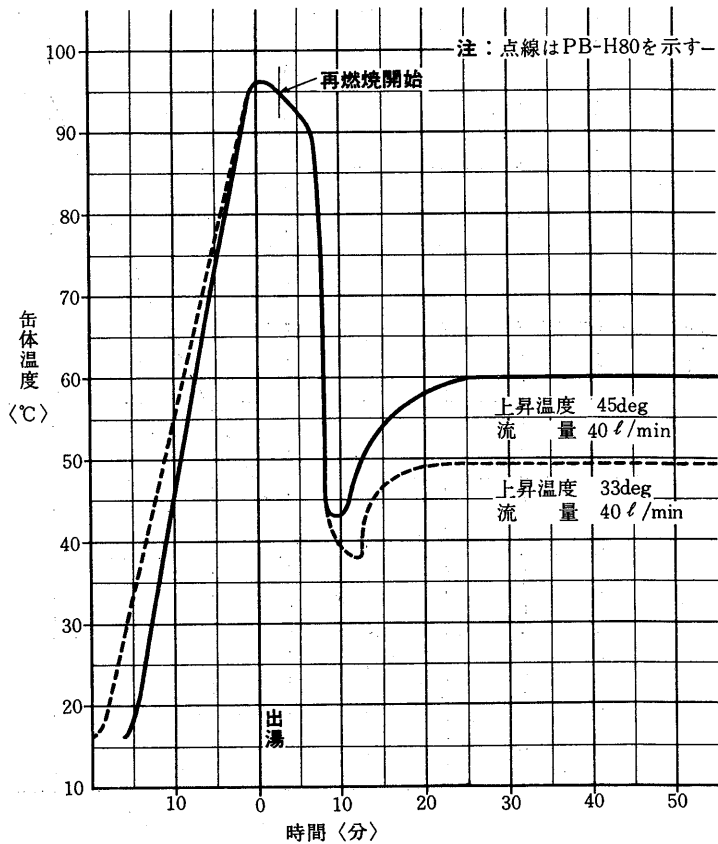
給湯能力線図



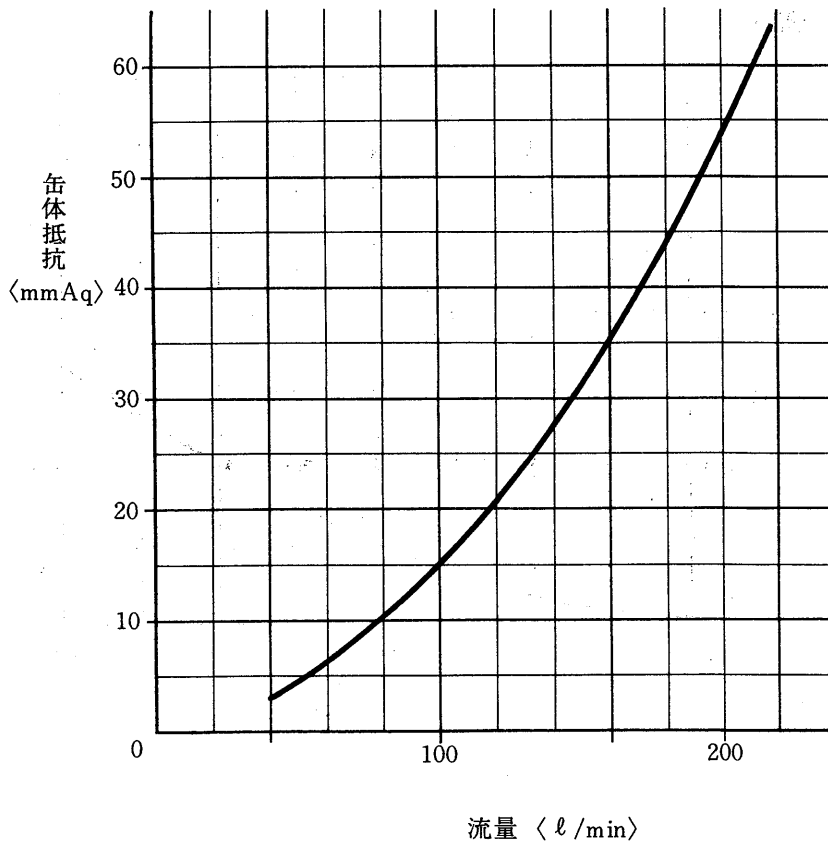
給湯コイル流量－抵抗線図



(7)PB-H80·HI10形
 焚始め温度上昇と能力線図

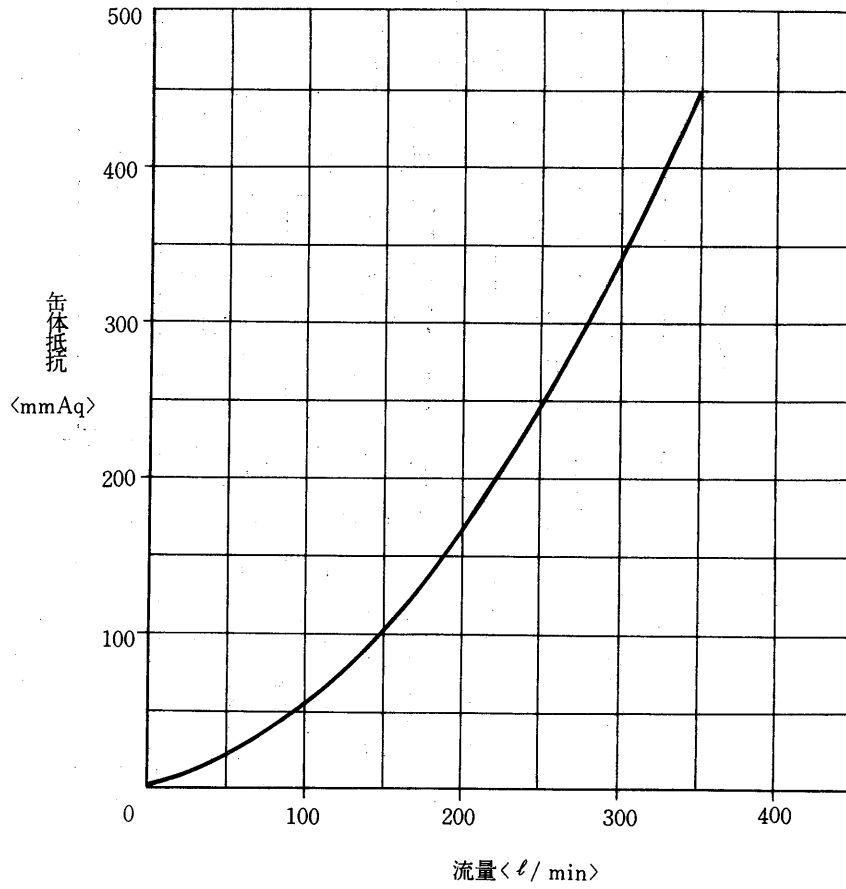


釜体流量—抵抗線図

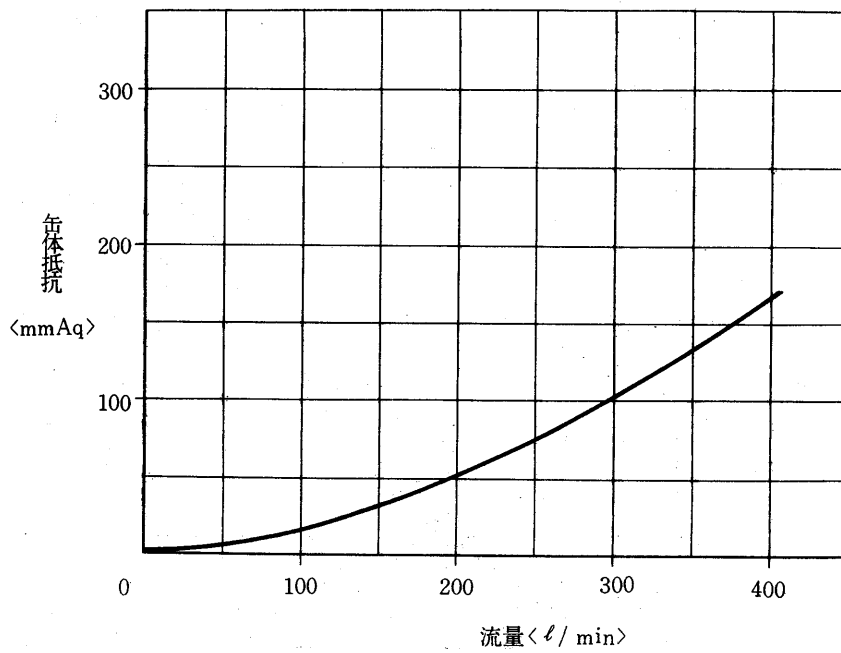


PB-H150·H200

(8)PB-H150形 缶体流量—抵抗線図



(9)PB-H200形 缶体流量—抵抗線図



11.4.3 注意事項

- 石油温水機にかかる水圧は運転時、停止時共 $1\text{kg}/\text{cm}^2$ 〈水頭圧 10m 〉以内であること。
- 石油温水機に給水する場合は必ずシスターンタンクを介して行なうこと。
〈水道直結は絶対にしないこと。〉
- 給湯用、暖房用のシスターンタンクは必ず別々に設けること。
給湯用はステンレス又はプラスチック等錆がないものを使用すること。

(1)使用限界

- (a)周囲温度 連続使用 $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 短時間使用〈1時間以内〉 $-20^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$
- (b)電源電圧 AC単相 $100\text{V} \pm 10\%$, 50/60Hz〈PB-15~80〉
AC三相 $200\text{V} \pm 10\%$, 50/60Hz〈PB-110~200〉
- (c)缶体水圧 $1\text{kg}/\text{cm}^2$ 以下
- (d)コイル水圧 $1\text{kg}/\text{cm}^2$ 以下
- (e)水質表 1

表1 水質

P H	5.8~8.6
全硬度	150P.P.M以下
塩素イオン	100P.P.M以下
鉄イオン	1.0P.P.M以下, 0.3P.P.M以下飲用可
銅イオン	1.0P.P.M以下
電気伝導度	65~200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
硫酸イオン	20P.P.M以下
蒸発残留物	200P.P.M以下

(f)煙突

煙突の径は、根本から先端まで変えずに施行し、先端には必ず傘形のフードを取付けてください。

(I)煙突径および縦引長さ 〈表2〉

(II)横引長さ 5 m以下 〈PB-H15B, K15Bのみ4.5m以下〉

表2 煙突および縦引長さ、新鮮空気

機種名	項目 直径〈mm〉	煙突径および縦引長さ		新鮮空気取入口 1ヶ当り有効面積〈 cm^2 〉
		総高さ〈m〉		
PB-H15B・K15B	120 ϕ	3.5+0.5×曲り数+0.5×横引長さ		200
PB-SH23・SK23		0.5×曲り数+0.5×横引長さ (但し屋外に設置する場合は 必要ありません。)		300
PB-SH35・SK35	470			
PB-SH50・SK50	600			
PB-K80	200 ϕ	3+0.5×曲り数+0.5×横引長さ		800
PB-H80	250 ϕ			1000
PB-H110				3800
PB-H150	280 ϕ	3+0.8×曲り数+0.2×横引長さ		4500
PB-H200	300 ϕ	4+0.8×曲り数+0.2×横引長さ		

(g)新鮮空気

温水機の燃焼用空気取入口として、表2の大きさの換気口を上下に各一ヶ以上設置してください。

(h)燃料配管

(I)ポット式バーナ

ポット式バーナの燃料供給は落差式ですから、下記項目を守っていただかなければ、性能維持ができません。

配管の太さ	銅管の場合は内径 8mm以上 鋼管の場合は 8 A以上
横引配管	10m 以下
最低油面	温水機床面から55cm以上
最高油面	温水機床面から 3 m 以下

(II)ガン式バーナ

ガン式バーナの場合は、燃料配管方式が一管式と二管式の場合で、配管最長寸法が変わります。

(i) 一管式配管 <燃料タンクが燃料ポンプより高い位置にある場合のみ採用してください>
配管径、配管長は図2の範囲内になるように施行してください。

落差 3 m 以下。

(ii) 二管式配管

配管径、配管長は図3の範囲内になるように施行してください。

燃料タンクと燃料ポンプの高低差 3 m 以下。

(2)関連法規

(a)ボイラおよび圧力容器安全規則

温水機は蒸気を生じさせないので温水ボイラに該当しますが、その規約を図1に示します。

(b)消防法

灯油、A重油が規制を受けています。

(c)地方条例 <火災予防条例>

燃料タンク、温水機、工事、について規制が設けられています。

(3)温水機の設置場所の選び方

- 火気の手扱い上安全な所
- 機械の搬入、アフターサービスの容易な所
- 騒音の気にならない所
- 隣家からなるべく離れた所
- 給油に便利な道路に近い所
- 配管長が短かく施工しやすい所

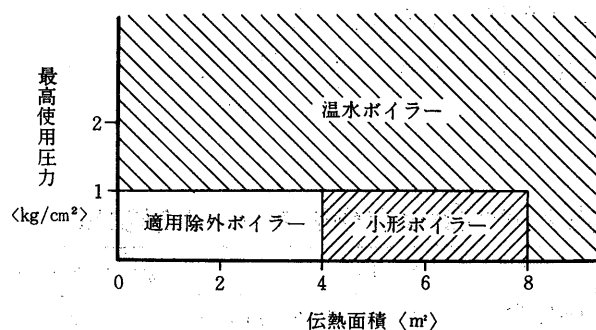
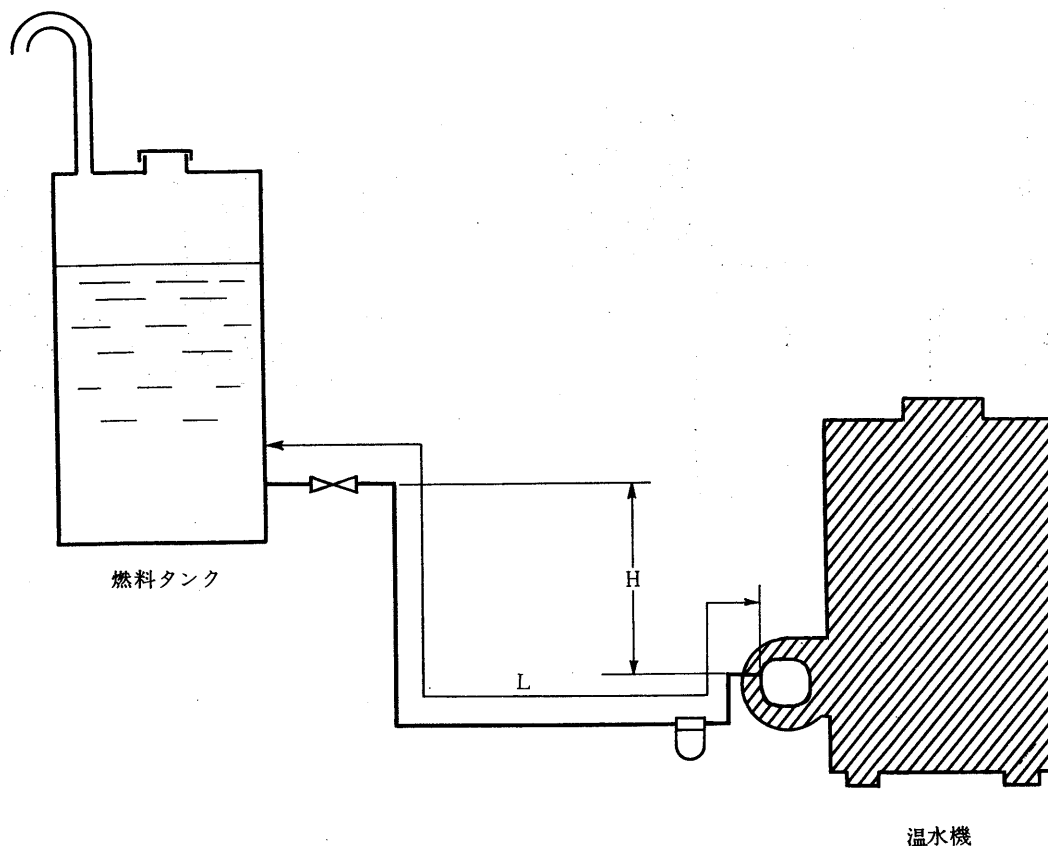


図1

図2 1管式の長さ



曲り数4個所と損失水頭30cmAq以下の弁1個の場合に於る吸入管長の図表

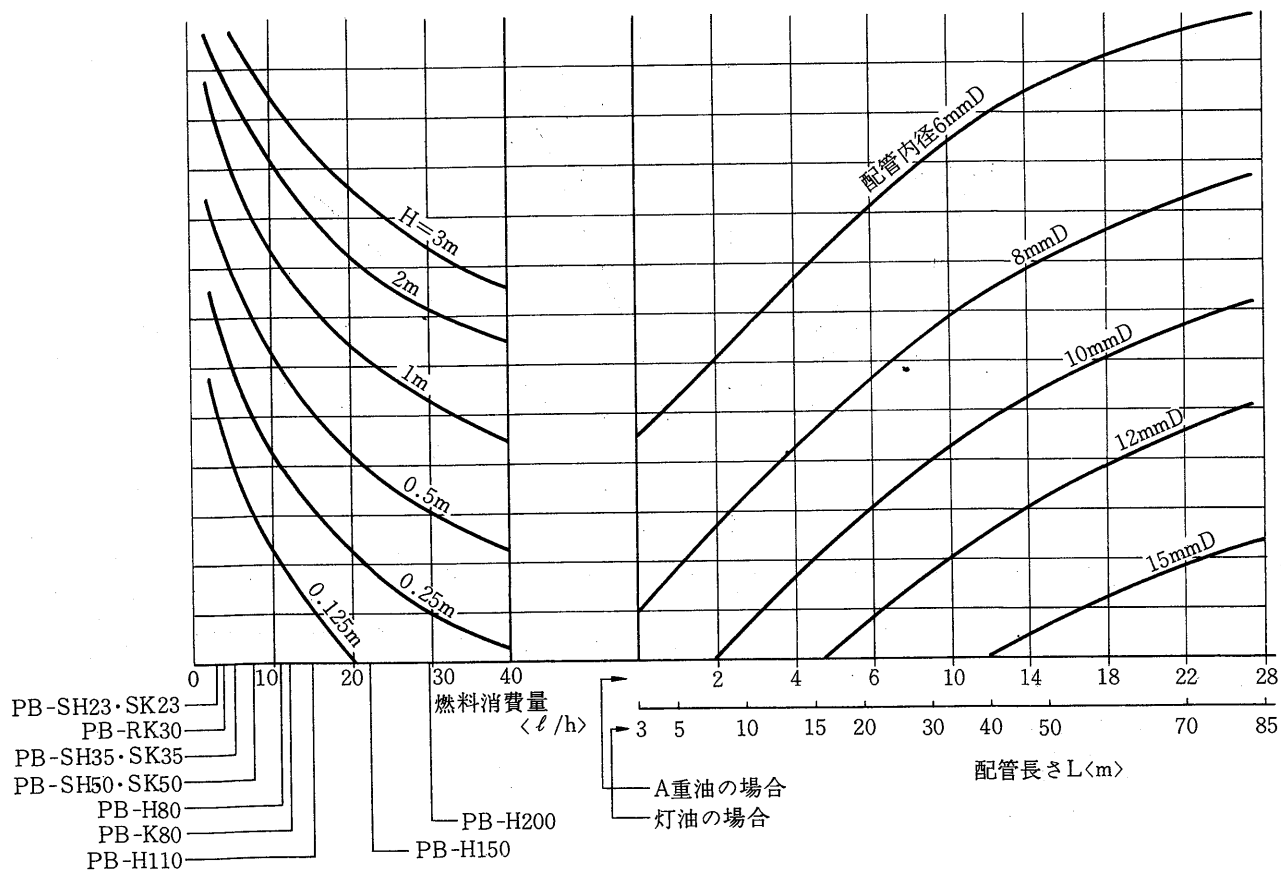
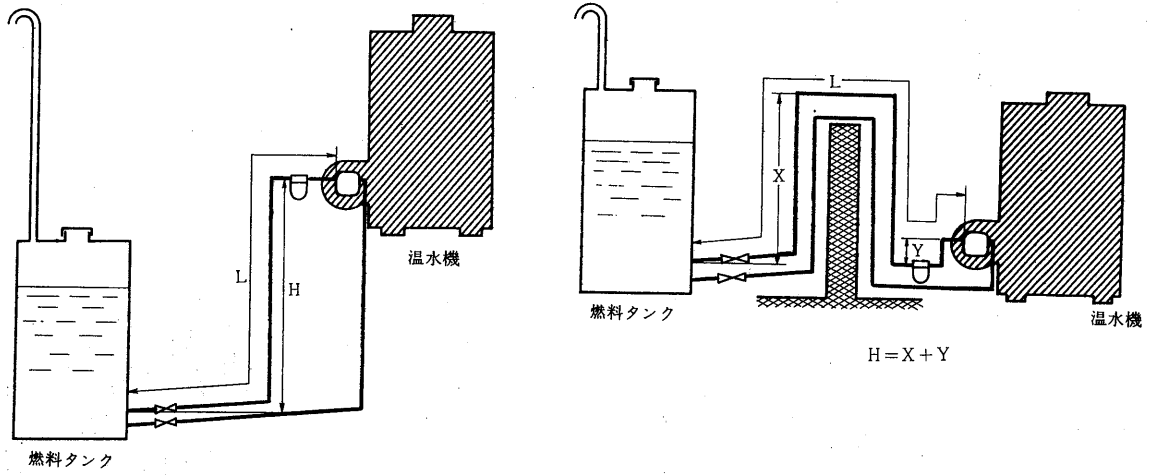
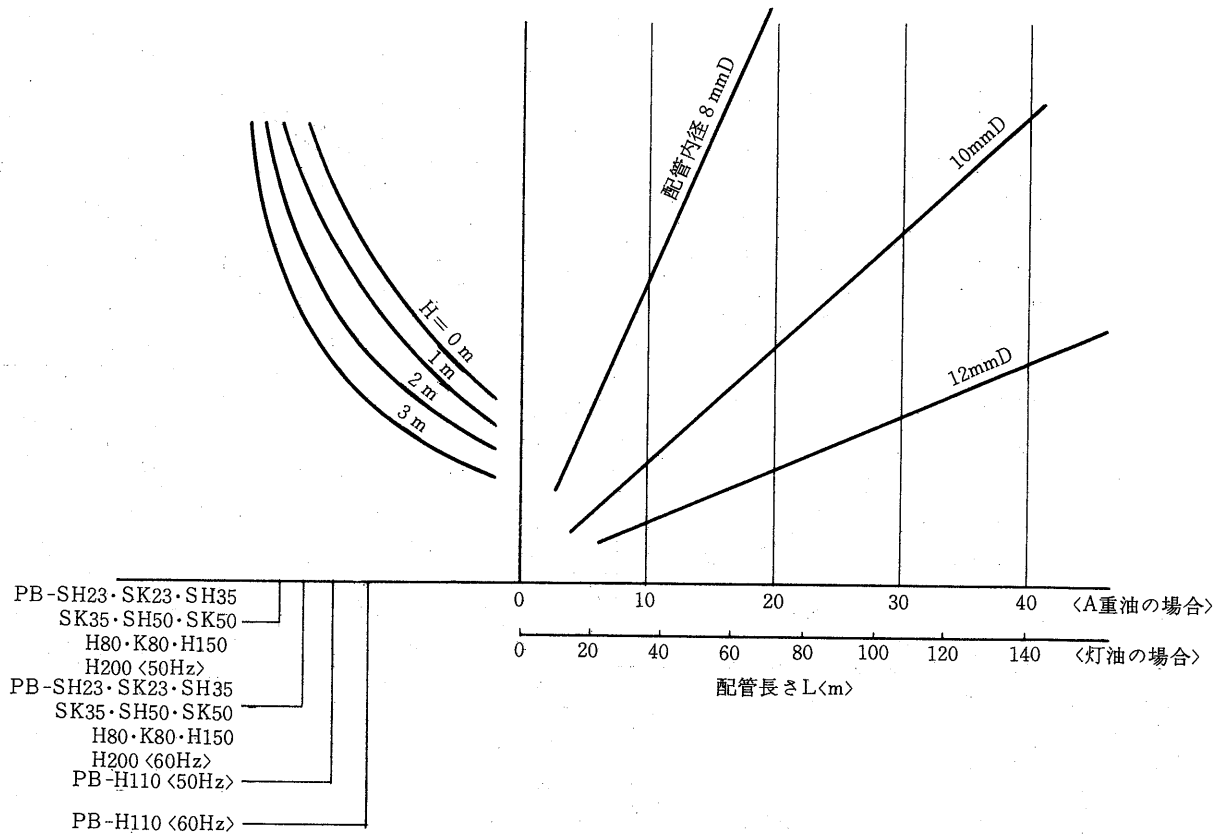


図3 2管式の長さ



曲り数4個所と損失水頭30cmAq以下の弁
1個の場合に於ける吸入管長の図表



11 4.4 工事と運転

地方条例の基準に適するよう設置する他、温水機の性能を充分発揮させるために、以下の点についてご注意ください。

(1) 工事

(a) 搬入

衝撃を与えないようにすると共に、横倒しの運搬をしないでください。

(b) 据付

堅固で水平な床に1°以上傾かないように設置してください。

(c) 機械室

地方条例に適合させる他、保安、点検の出来る面積を確保してください。〈付図1参照〉

(d) 煙突

規定の高さを守る他、付図2の点についてご注意ください。

(e) 燃料タンク

PB-H15B, PB-K15Bの場合は温水機と同一平面か、それより高い場所〈3 m以内〉に据付ける事が必要です。

またFT-450Eは据付前にその地区の消防署に届出の必要がある他、付図3を参考に設置してください。

(f) 電気工事

専用の開閉器、ヒューズを設けると共に、温水機本体は必ず第三種接地工事をしてください。

(g) 配管工事

(I) 温水機には、必ず膨張管を設備してください。〈膨張管径は25A〈1B〉以上、途中にバルブを設けないこと〉

(II) 空気溜りが出来ない配管にしてください。〈傾き1/200以上〉

(III) 配管中に負圧部分が出来ないようにしてください。

(IV) 装置は完全排水が可能な構造にしてください。

(2) 運転

(a) 満水確認をしてください

(I) 空にしないでください。〈フロー〉スイッチ等で温水機と、インタロックするのが理想です。

(II) 適宜水抜きを実施してください。

(b) 燃料補給 燃料は指定のものを使用してください。

(c) 凍結防止

外気に応じて、下記の処置をしてください。

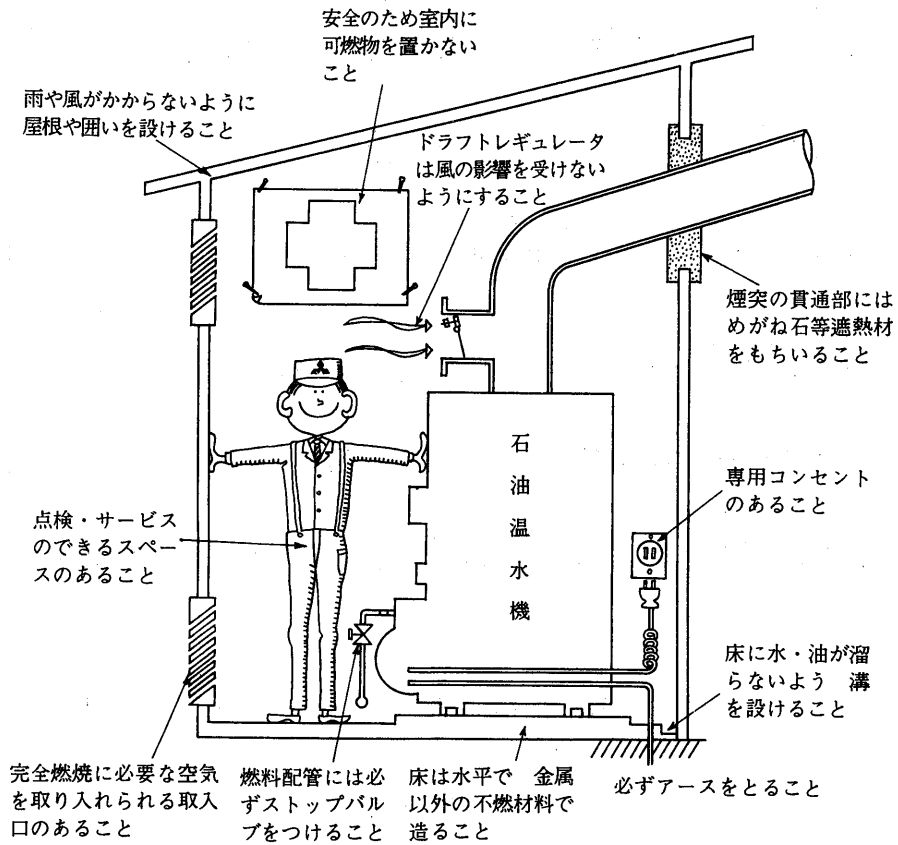
(I) 循環ポンプのみ運転させておいてください。

(II) 温度調節器の、設定温度を最低にして、運転を続けてください。

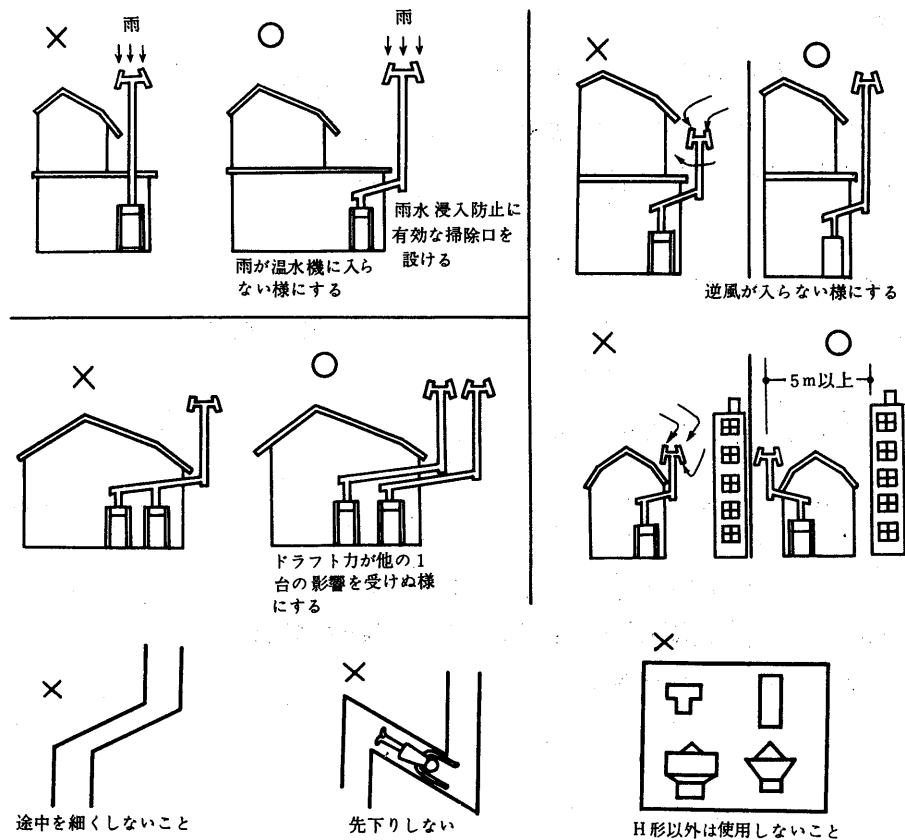
(III) 装置内の水を抜いてください。

付図1 機械室

石油温水機は火災予防条例の規制及び構造上のため、屋外に裸で据付することは出来ません。屋内外を問わず必ず耐火物壁をもった機械室が必要です。

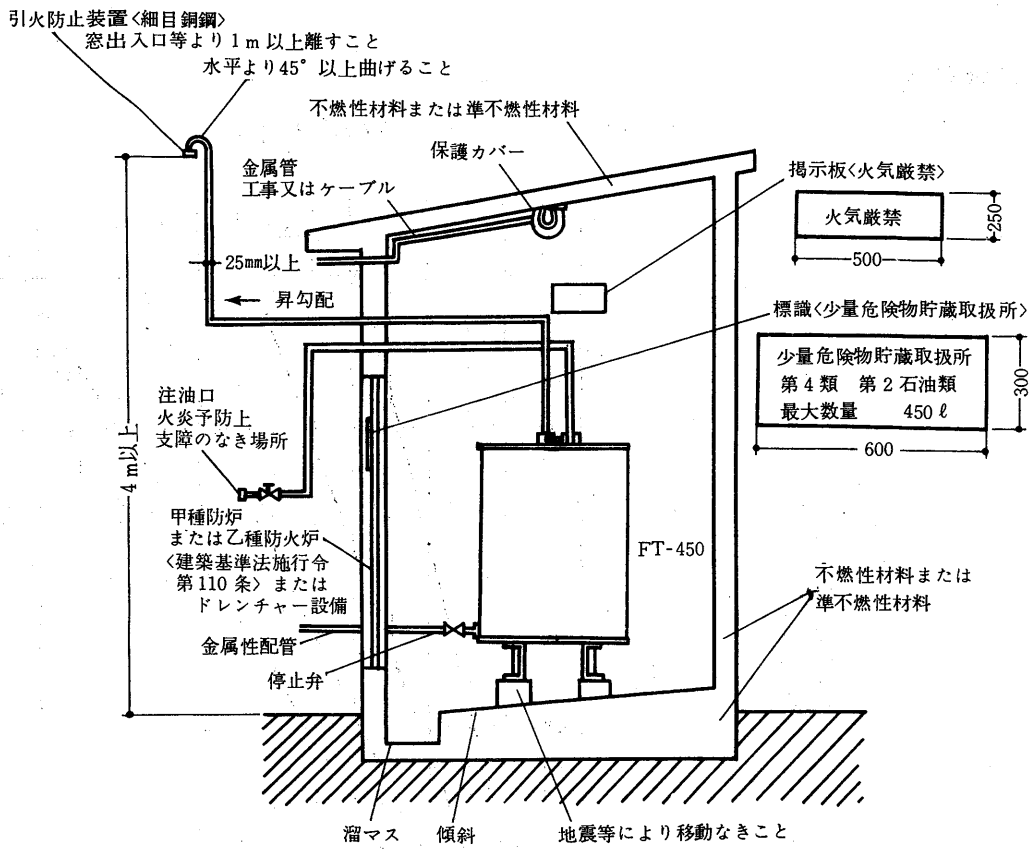


付図2 煙突工事の注意点

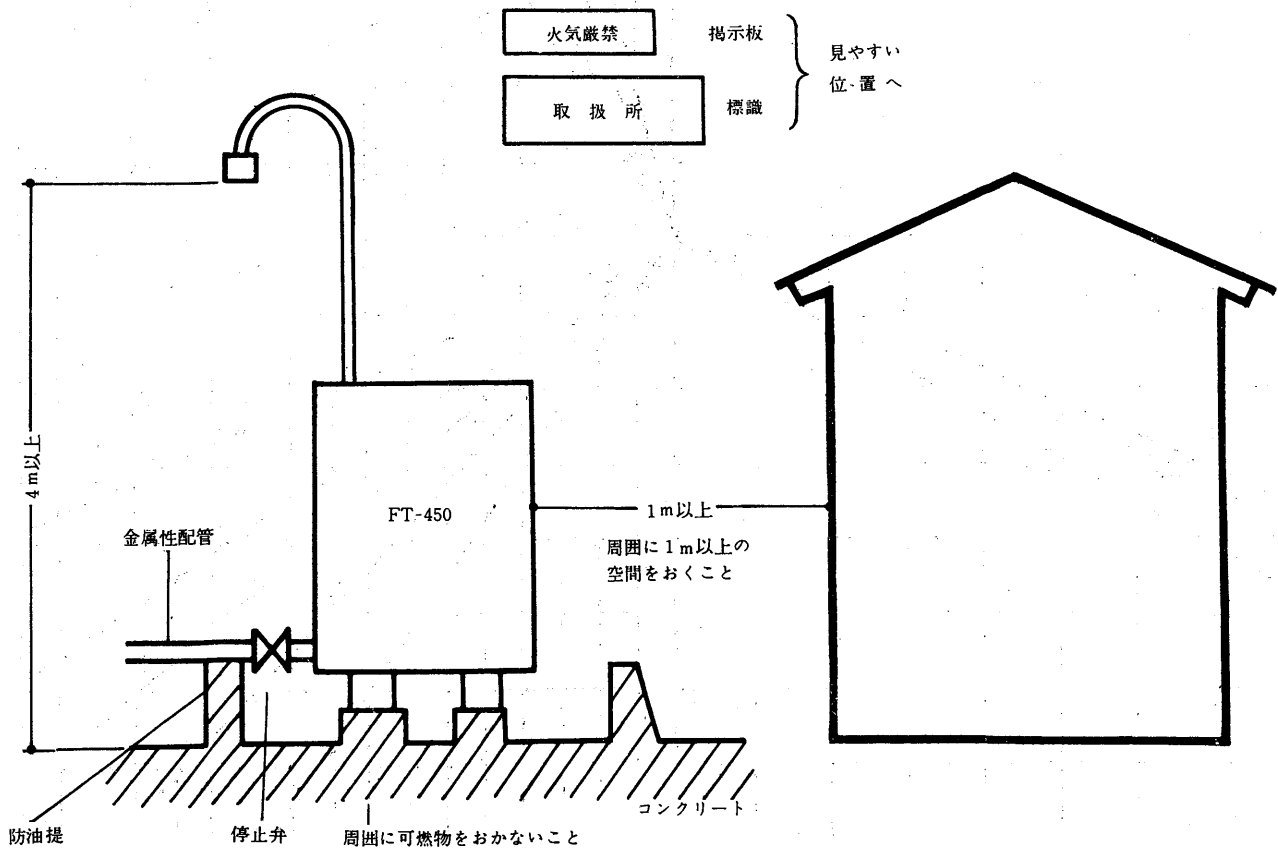


付図3 FT-450の据付上の注意

(a) 耐火構造の室内に据付する場合<東京都の場合>



(b) 屋外に据付する場合

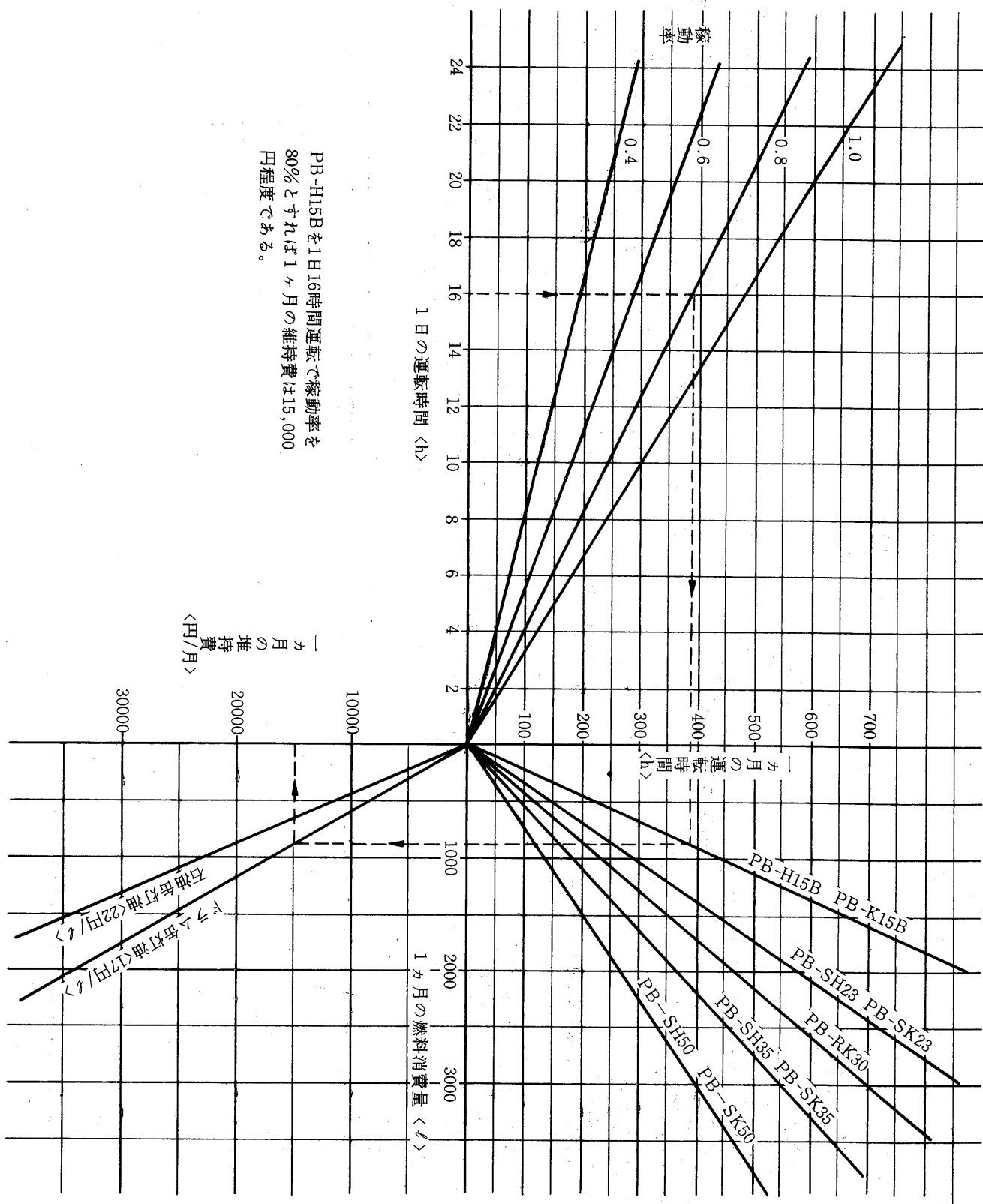


11.4.5 参考資料

別掲の機種選定表は温水機の運転時間、地方別 暖房面積、必要給湯量などから、それらに要する費用概算値が解りますが、この維持費算出表と併せてお使いになれば、更に詳しい機種選定ができます。

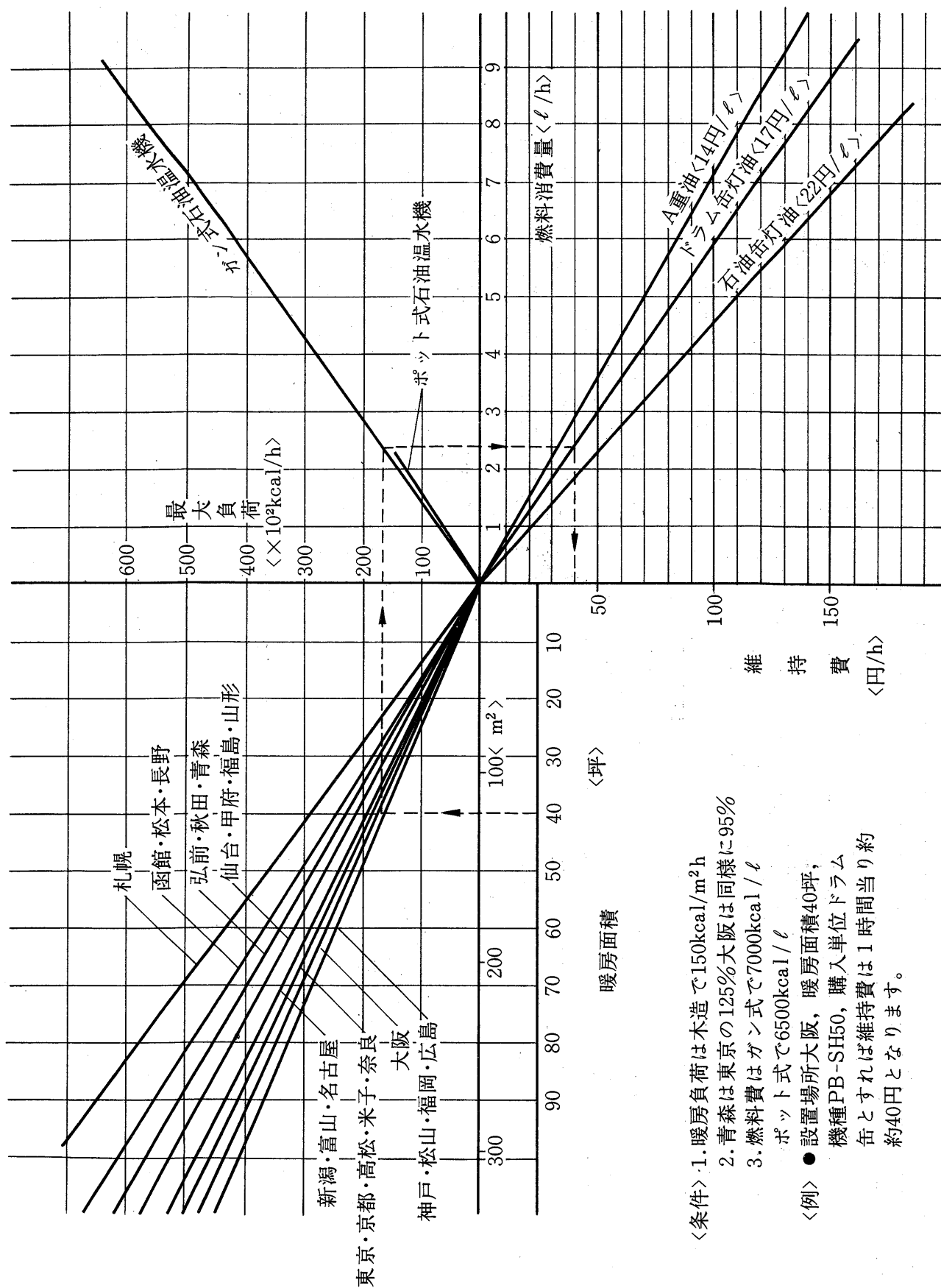
(1) 温水機維持費

温水機の運転時間〈1日の〉と、稼働率から1ヵ月の維持費が出せる図です。



(2) 暖房費

暖房面積から1時間の維持費〈暖房費〉が出せる図です。

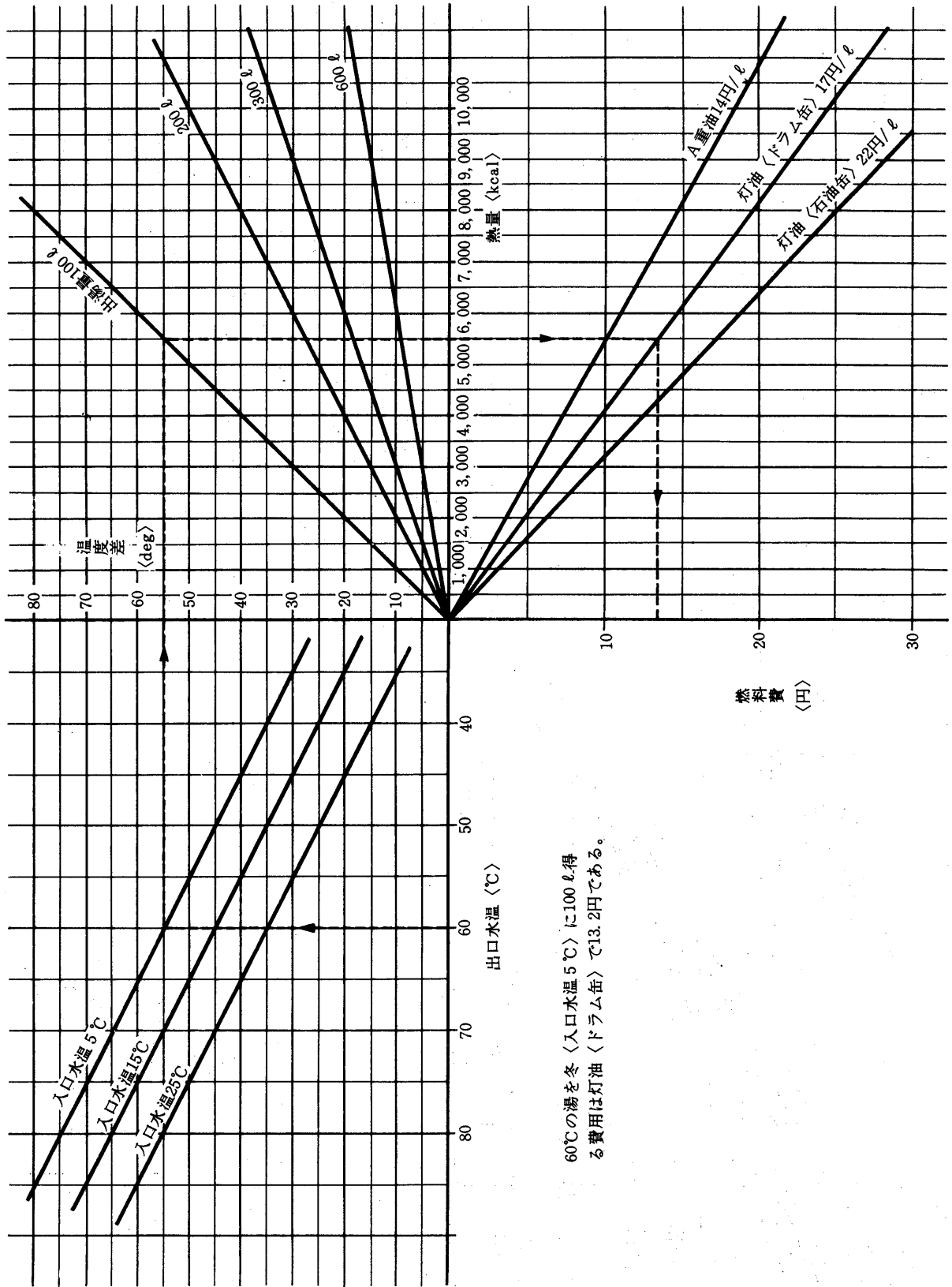


〈条件〉1. 暖房負荷は木造で150kcal/m²h
 2. 青森は東京の125%大阪は同様に95%
 3. 燃料費はガン式で7000kcal/l
 ポット式で6500kcal/l

〈例〉●設置場所大阪, 暖房面積40坪,
 機種PB-SH50, 購入単位ドラム
 缶とすれば維持費は1時間当り約
 約40円となります。

(3) 給湯費

必要な湯量と必要な湯温とから、それだけの湯を沸かすのに必要な費用が出せる図です。



60°Cの湯を冬(入口水温5°C)に100ℓ得る費用は灯油(ドラム缶)で13.2円である。

11.5 関連機器

(1) 燃料タンク

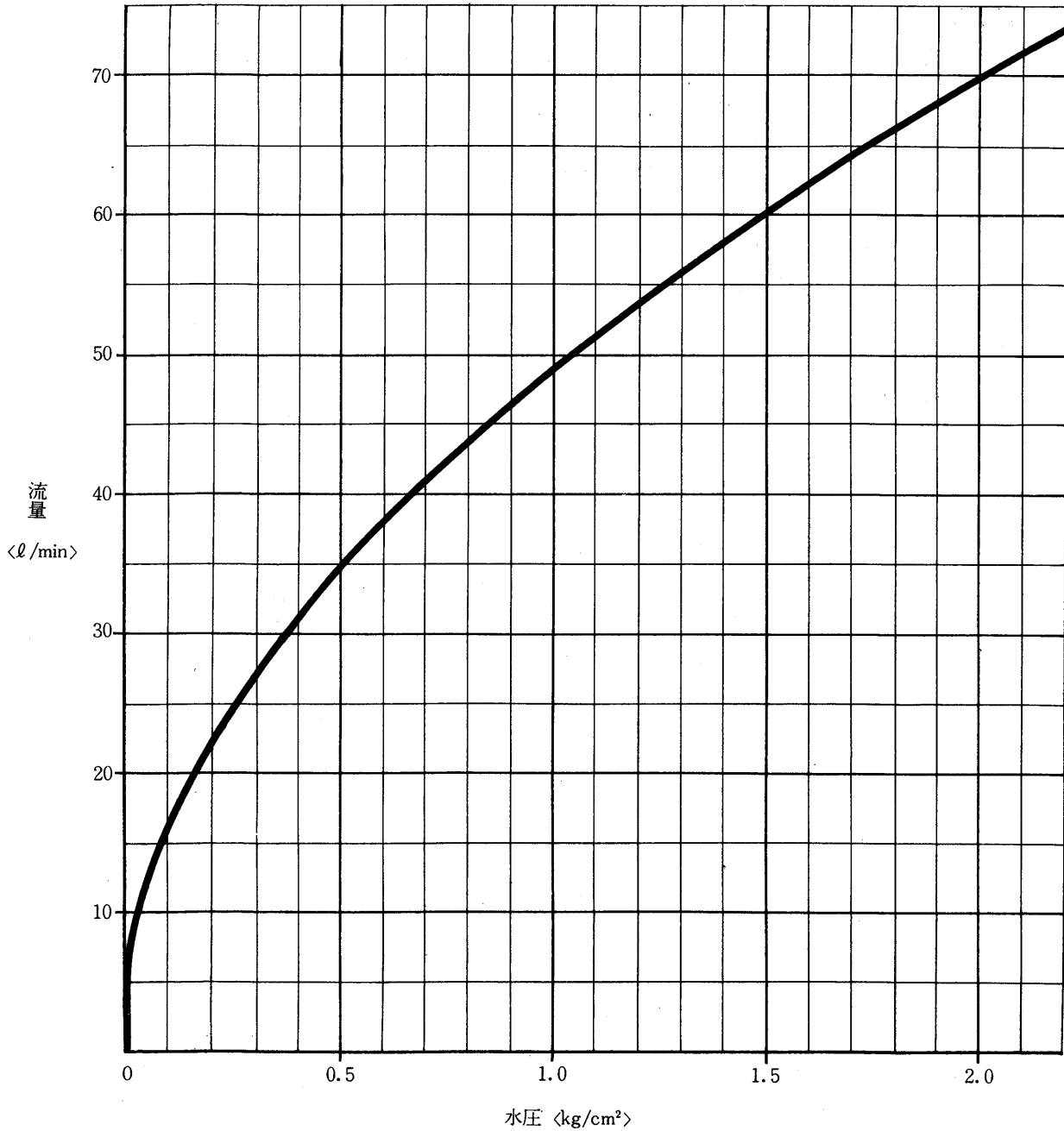
安全に、大量の油を貯蔵し、みやすい油量計つきです。

(2) シスターンタンク

給水側〈市水、井戸等〉の水圧から、供給側の水量がつかめますから、給湯量が給水量を越えて、空焚したり、湯が出ない等という苦情を防ぐのに役立ちます。

自動給水と、温水の膨脹分のにげの役割をはたします。

給水能力線図〈ET-20SE・40C・100C形〉



(3) 給湯器

飲料用のお湯を豊富につくり、どこにでも簡単につけられます。

能力線図は、加熱コイル側の流量を20ℓ/minにした場合と、10ℓ/minにした場合の二通りについて示してあります。

給湯器は、コイル側に加熱側温水〈暖房回路の湯〉を流してください。

(a) 沸上り時間

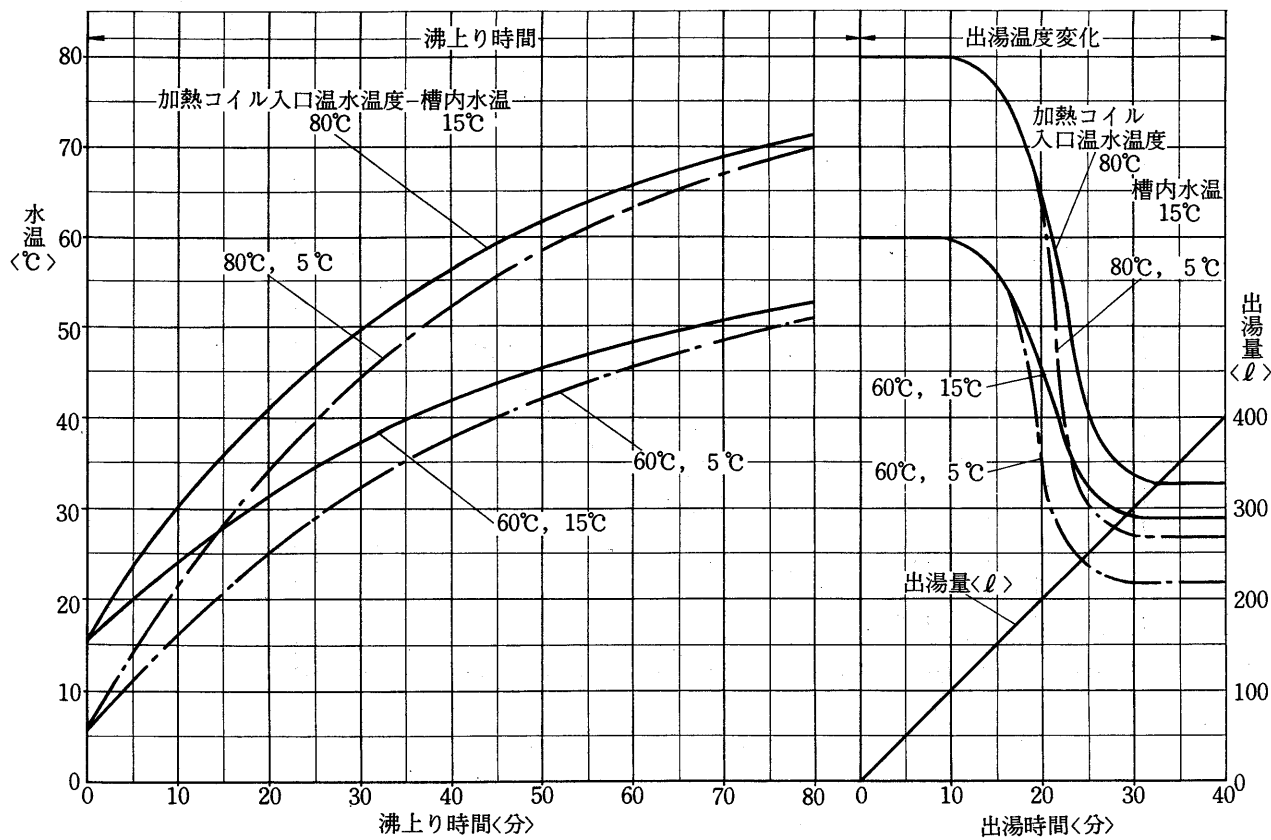
沸上り温度を60°C以上とすると加熱コイルの入口水温が80°C、流量10ℓ/minであれば、夏、沸上るまでに要する時間は約45分、冬は同様に約55分となります。

(b) 出湯温度変化

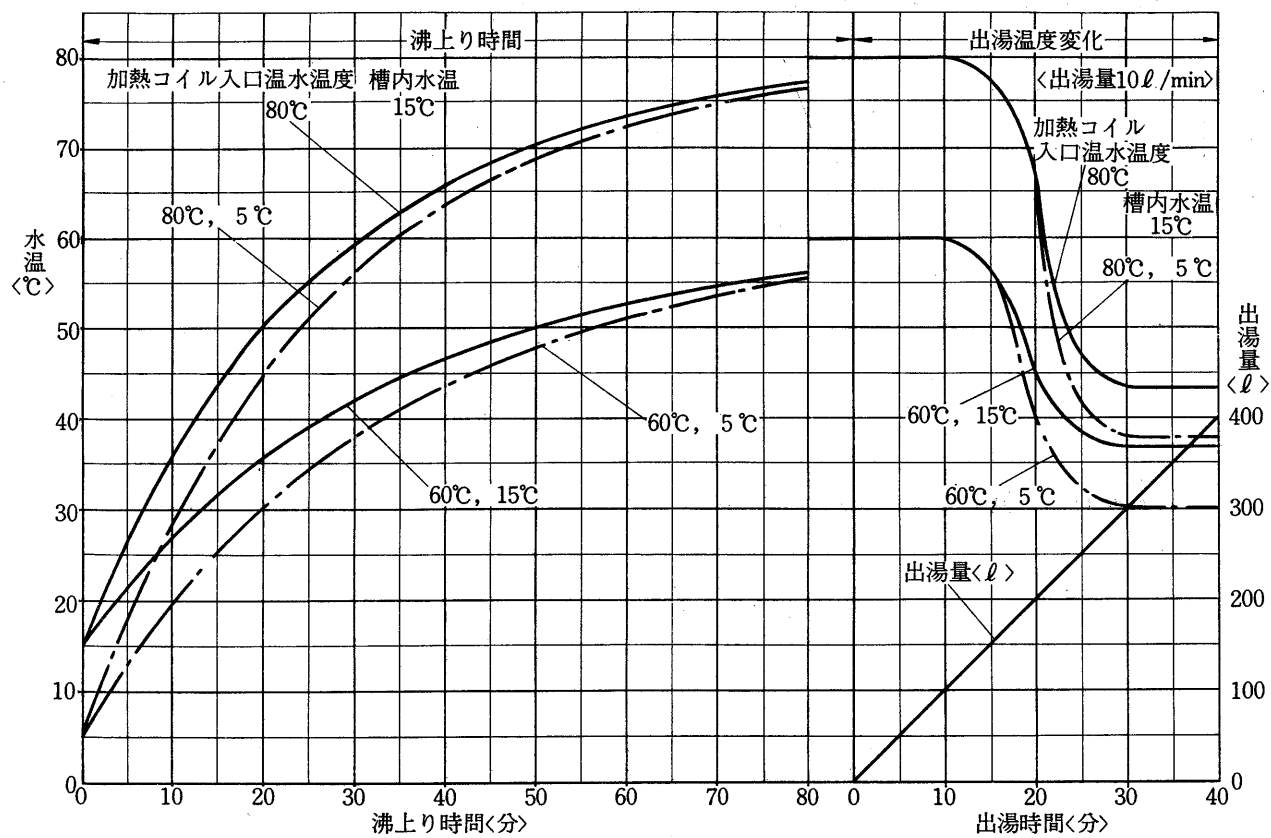
加熱コイル側の流量が20ℓ/minで入口温度が80°Cあった場合〈槽内水温15°C〉、湯を10ℓ/minで取出せば、250ℓ取るのに25分かかって、250ℓ取出した時、出てくる湯の温度は47°Cになっています。〈250ℓの湯を1つの容器に入れれば、湯の平均温度は47°Cより高くなっています。〉

給湯器能力

〈槽内熱交換器温水流量10ℓ/min〉

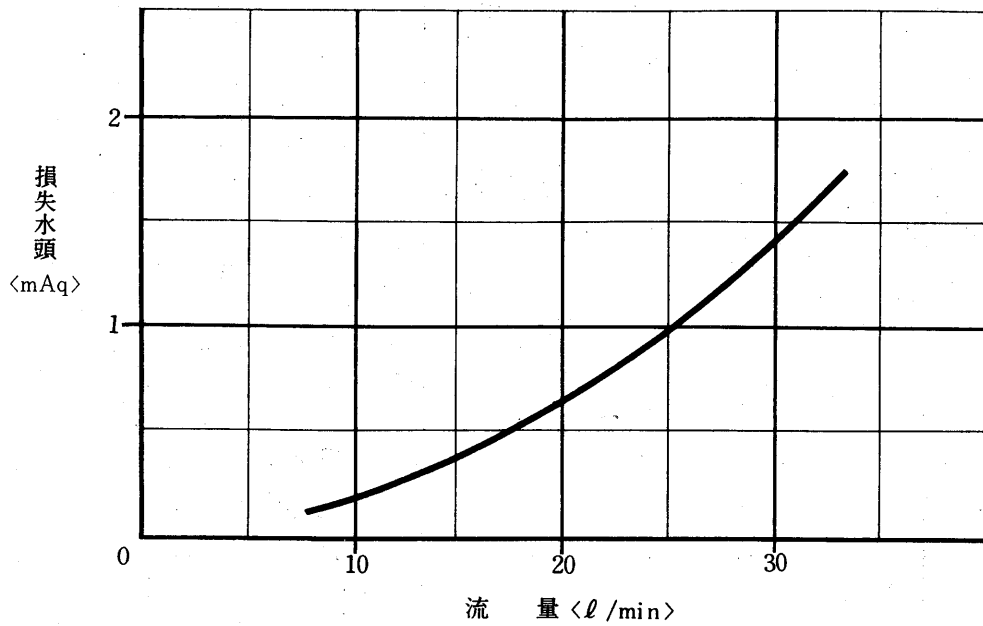


〈槽内熱交換器温水流量20ℓ/min〉



(c) 加熱コイル抵抗線図

〈例〉 槽内加熱コイルに25 ℓ/min
通水した場合の抵抗損失は
1 mAqとなる



(4) ボイラ室<石油温水機機械室>

- プレハブ組立式ですから、3人で0.5～1時間で組立られます。
- 雨にも、風にも強い設計です。
- 最小のスペースで据付られる設計です。
- 煙突は左右いずれでも接続できます。
- 循環ポンプも据付られます。