
製 品 紹 介

選択式サイクリック・スーパビジョン装置	93
日立電管用 SCR 制御式交流電動発電機 (MG) 用調整器	94
日立油中キャンドモートルポンプ	95
重油だき日立温風暖房機	96
日立温風暖房機 HR-80. 150.....	97
超耐熱マイカプレート MP 500.....	98
ミラクルワイヤ	99
日立㊦印クラス 200 鋳鍛鋼弁	100

選択式サイクリック・スーパビジョン装置

本装置は変電所の配電線遮断器および配電線上の区分開閉器の開閉状態を給電指令所のグラフィック監視盤上にランプ表示させて配電系統全体の運転状態を常時監視し、配電サービスの向上をはかるために使用される。

本装置は配電線故障の場合、これを選択する選択装置と、その故障配電線の遮断器および主変2次遮断器の入、切状態を共通の1チャンネルを使用して伝送表示するトランジスタ式サイクリック・スーパビジョン装置から成っている。

したがって、スーパビジョン装置は30ポジションであるが、選択装置との組合せにより、主変2次遮断器および18回線の配電線の遮断器と、それに付属する区分開閉器の開閉状態および保護リレーの種別など合計147項目の表示を行なうことができる。

1. 装置の概要

図1は本装置のブロック図である。送信側では遮断器、区分開閉器の補助接点あるいは故障区間表示器の出力を本装置の入力とし、常時は図2(a)に示すように、起動信号、主変2次遮断器3台の開閉信号につづいて切信号を繰返し伝送している。配電線事故が発生すると選択装置により、その配電線を選択し、配電線名、遮断器とその配電線上の5台の区分開閉器の開閉状態および2個の保護リレーの動作表示がスーパビジョン装置に与えられる。スーパビジョン装置ではこの信号を走査回路により一定順序で繰返し走査し、一定時間連続的に受信装置に送る。図2(b)はこの時の伝送符号で同時に二つの配電線に事故が起きたときの送信信号を示す。受信装置では到着した起動信号および表示信号を分離してこれを記憶回路に入れる。記憶回路の出力は選択装置に与えられ、選択装置は故障配電線に対応する遮断器、区分開閉器および動作リレーの表示ランプを選択点灯する。配電線が正常に復旧すると約3分で選択装置が復帰して次の故障発生に備える。また切換開閉器による切換により、18回線の配電線遮断器のみを常時監視することもできる。

本装置に使用している単位符号は図2(c)に示すようにマークとスペースの長さを等しくした独特の自己検定符号を使用しているの

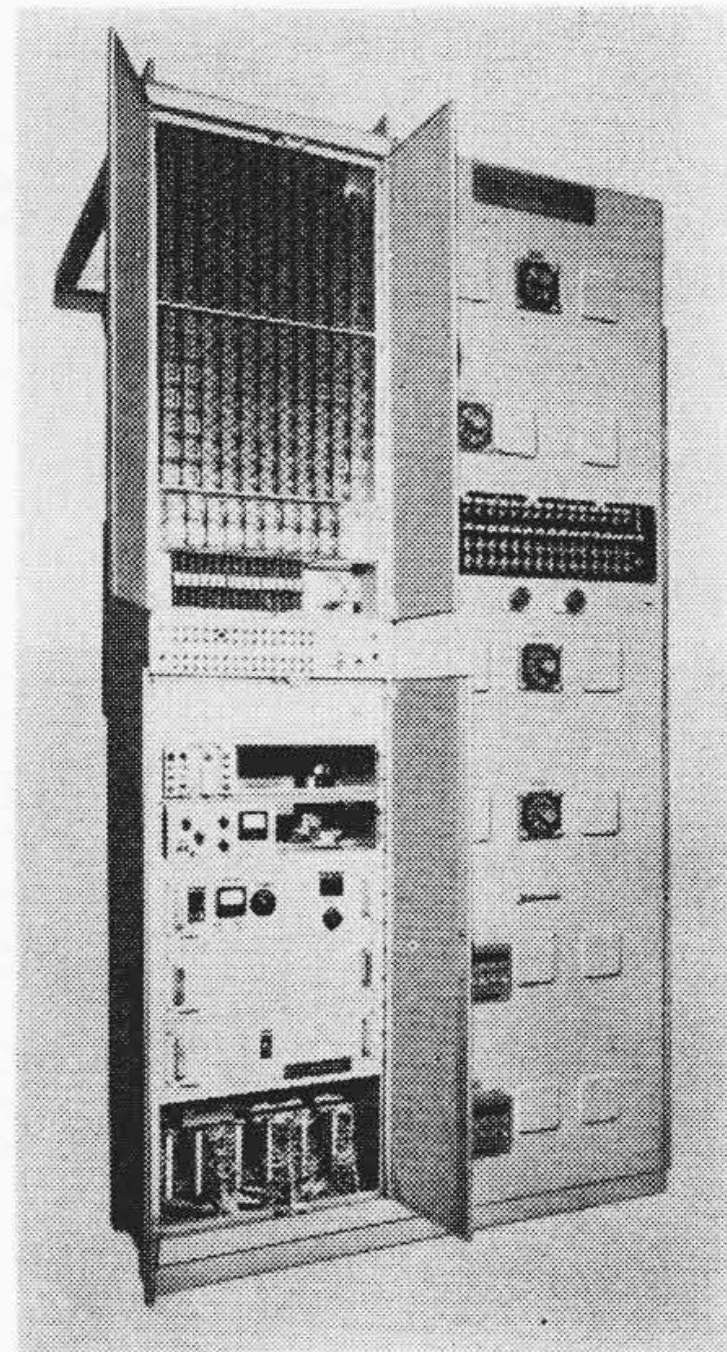


図3 送信装置

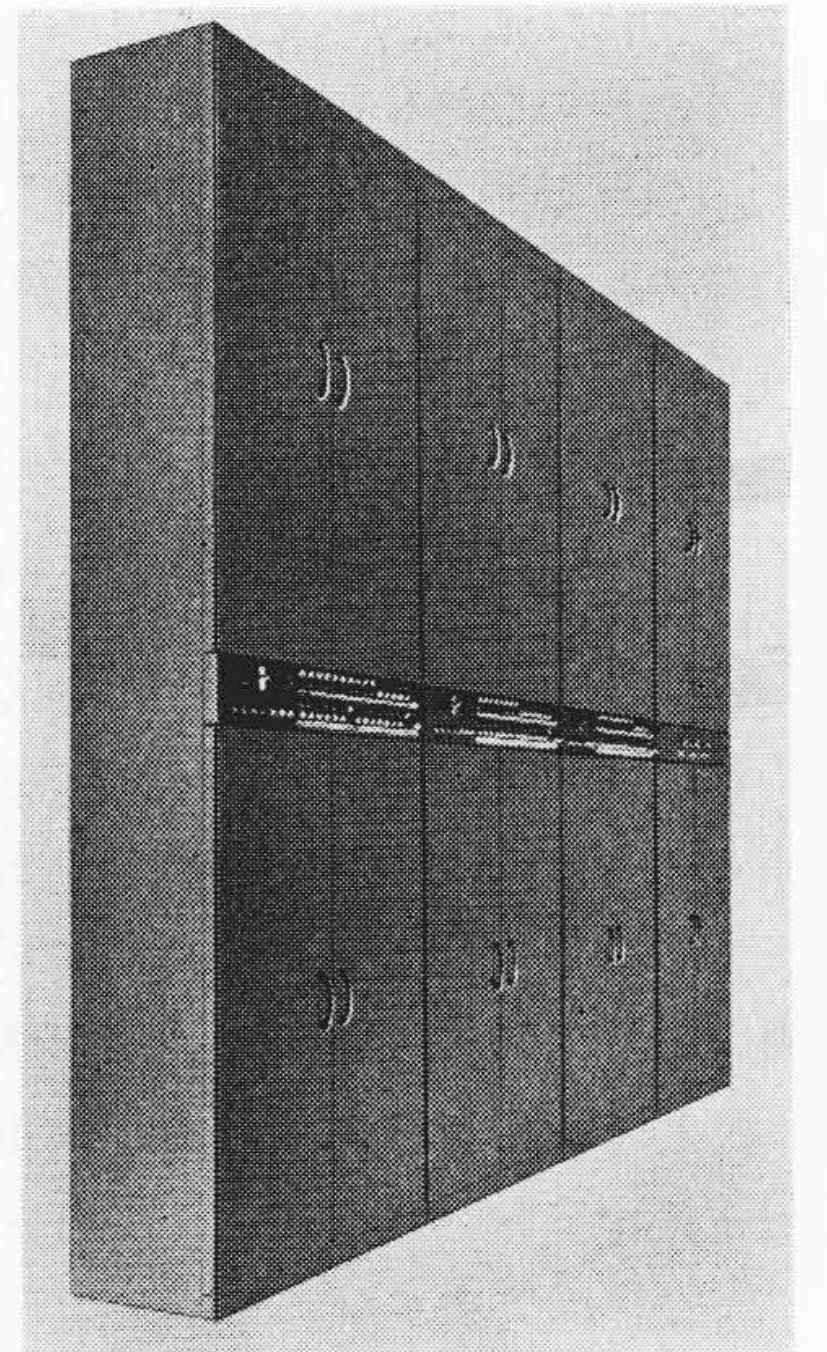


図4 受信装置

で伝送路上の誘導や雑音によるパルス割れやパルスの延びをただちに検出できる。

装置の構成は送信側選択装置およびスーパビジョン装置を1架に収容し、また受信側では1架に2系統分を収容している。

図3は中部電力株式会社本町変電所設置の送信装置、図4は名古屋現業センター設置の受信装置を示す。

2. 装置の特長

- (1) 30ポジションのスーパビジョン装置を使用して、配電線18回線分、合計147項目の遠隔表示を行なうことができるので経済的であり、かつ表示所要時間が短い。
- (2) 装置の符号方式は独特の自己検出符号を採用し、さらに機器の状態変化時のみ選択受信を行なっているため、誤表示のおそれはまったくない。

- (3) 信号伝送路は50ボア、1チャンネルでよく、また表示の所要時間は1ポジション当り80msである。
- (4) 選択装置にはワイヤスプリングリレー、スーパビジョン装置にはトランジスタを使用しているため、信頼度が高く、安定である。

(日立製作所 電機事業部)

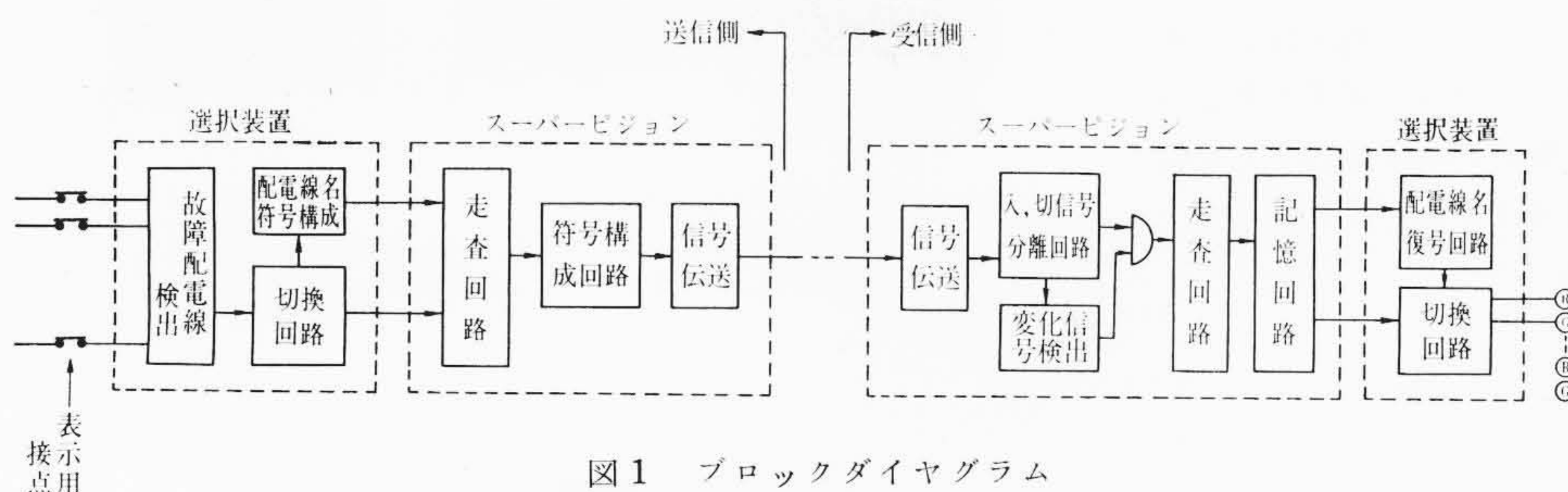


図1 ブロックダイアグラム

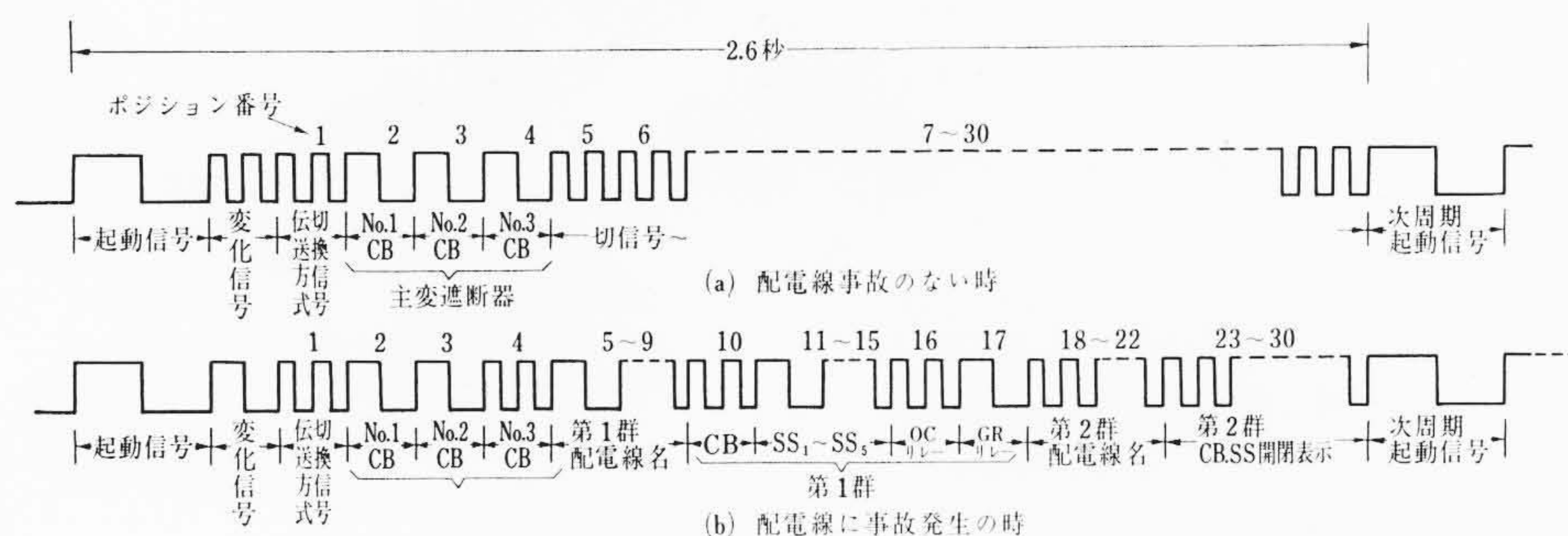


図2 送信符号

日立電⚡車用 SCR 制御式交流電動発電機(MG)用調整器

近年、交通機関の発達にともない、積載機器の小形軽量化および保守点検の簡略化による輸送能力の向上が急務となっている。

このほど開発し、京王帝都電鉄株式会社および近畿日本鉄道株式会社に納入した SCR 式 MG 用調整器は、従来の磁気増幅器式またはトランジスタ式とくらべ上記の性能を満足するものであり、良好な試験結果が得られた。以下その概要を紹介する。

1. 動作原理

図1は本調整器のブロック線図を示す。すなわち、MG 出力電圧の調整は、ツェナーダイオードを含むブリッジ回路でその変動を検出し、この検出量に応じて位相制御回路により SCR の点弧角を変えて、発電機界磁電流を調整する。また周波数の調整は、共振点の異なる二つの L-C 直列共振回路でその変動を検出し、この検出量に応じて位相制御回路により SCR の点弧角を変え、電動機他励界磁電流を分巻界磁に対して2方向に調整する。

2. 仕様と性能

仕様と性能を表1に示す。

3. 特長

(1) 制御精度が高く安定した特性が得られる。

電車線電圧 -40% から +10%、および負荷 0% から 100% の変動に対して、MG の出力電圧および周波数は定格値の $\pm 5\%$ 以下に押えられる。過渡特性は良好である。

(2) 小形軽量である。

従来の方式で使用されていた電圧調整回路の変流器やリアクタ類がすべて SCR 化されたため、表2および図2に示すように大幅に小形軽量化された。

(3) 大容量 MG への適用が可能である。

トランジスタ式の場合にはトランジスタ素子の容量に制限されていたが、SCR 素子は大容量のものも容易に入手できるため、数 kVA から数百 kVA の MG まで適用可能である。

(4) 広範囲な互換性がある。

従来の方式では、電圧調整回路に変流器やリアクタ類による負荷補償回路を使用していたため、MG の容量、出力電圧および相数が変われば調整器もそれに応じて変更しなければ使用できなかったが、本方式では、これらの MG 仕様が変わっても調整器の一部タップ調整だけでそのまま共用できる。したがって、各種 MG に対して調整器の予備品は少なくて済む。

(5) 保守取り扱いが簡単である。

図3に示すように、各 SCR 制御回路をトレイ構造としているため、点検および予備品との交換が容易である。また MG の出力電圧および周波数の微調整は、トレイ前面に設けられた可変抵抗器によって簡単に行なうことができる。

(6) 良好な過渡特性が得られる。

電動機他励界磁電流を分巻界磁に対し和・差動の二方向に調整して電動機の回転数（すなわち周波数）制御を行なっているため、定格入力電圧で電動機分巻界磁巻線にほぼ 100% の界磁を与えることができ、他励界磁の一方調整方式に比較して入力電圧急変時の過渡特性が安定であり、また調整回路が万一断線した場合などにも危険な過速度に達することがない。

(日立製作所 車輛事業部)

表1 SCR 式 MG 用調整器の仕様と性能

納入先		京王帝都電鉄株式会社	近畿日本鉄道株式会社
仕様	MG 容量	7 kVA	11 kVA
	MG 出力電圧	200 V	100 V
	MG 周波数	60 〃	60 〃
	MG 相数	2 〃	3 〃
性能	出力電圧変動	200V $\pm 5\%$ 以下	100V $\pm 5\%$ 以下
	周波数変動	60 $\pm 5\%$ 以下	60 $\pm 5\%$ 以下

表2 SCR 式 MG 用調整器の従来方式に対する比率

従来の方式		トランジスタ式		磁気増幅器式
適用 MG		7 kVA	11 kVA	75 kVA
SCR 式 MG 用調整器	重量	49%	33%	21% (推定)
	体積	58%	41%	24% (推定)

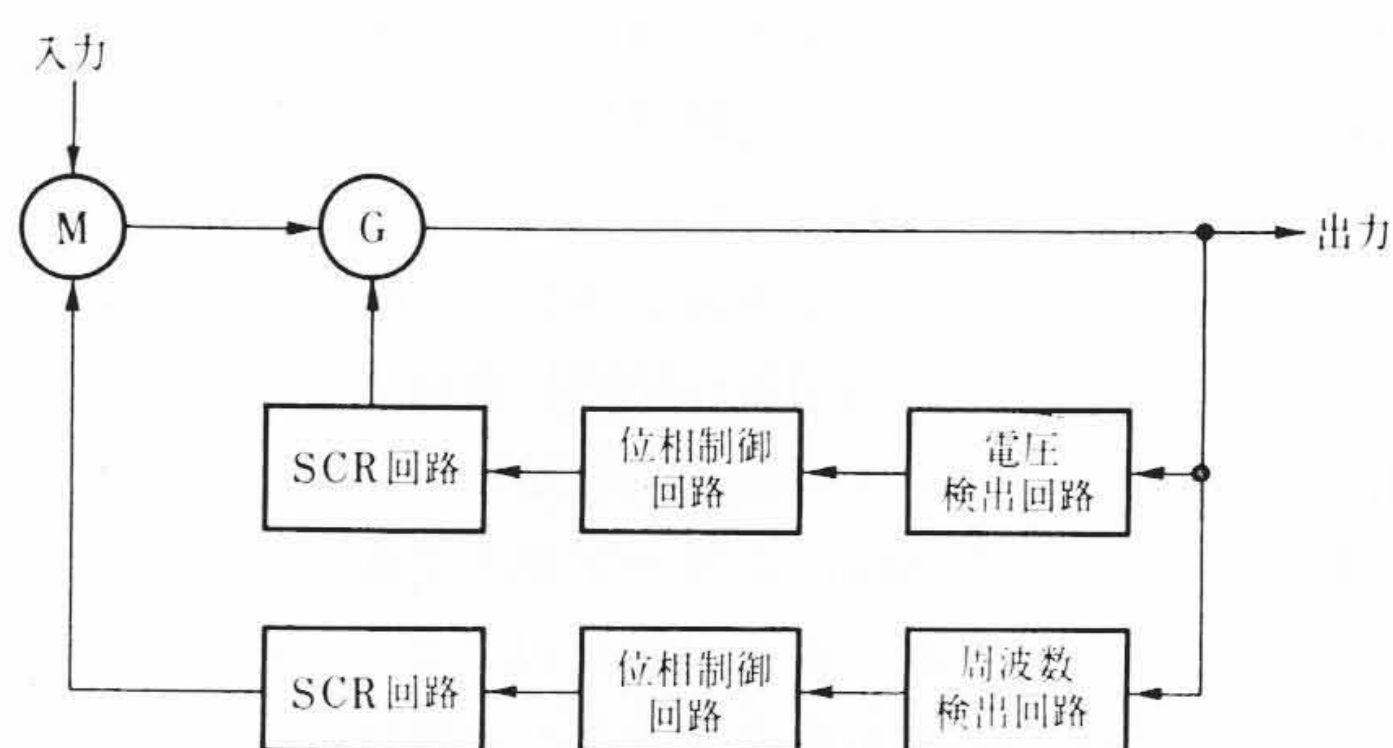
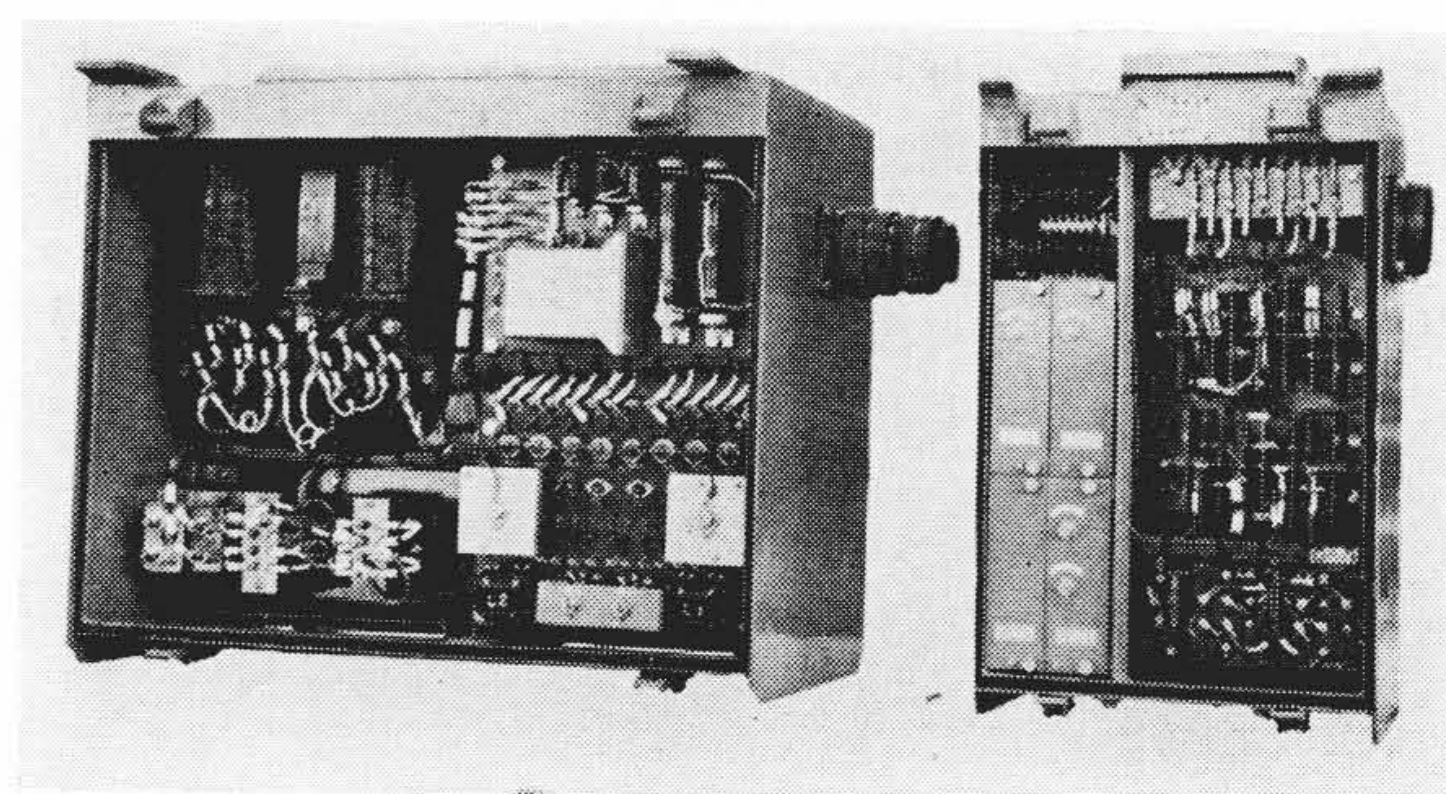


図1 SCR 式 MG 用調整器ブロック線図



トランジスタ式 SCR 式
図2 トランジスタ式と SCR 式との比較
(12kVA MG 用調整器)

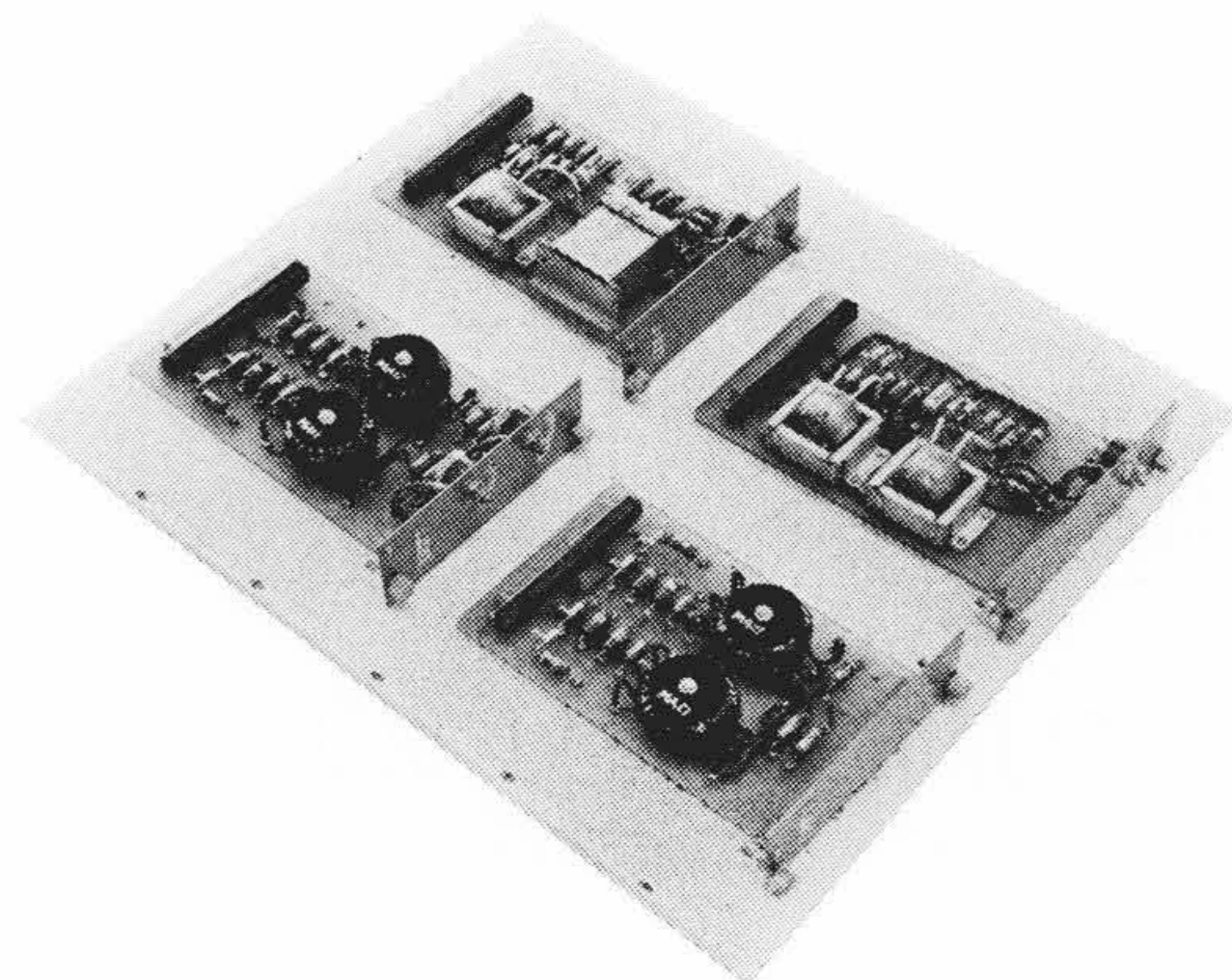


図3 SCR 制御回路 (トレイ内部)

日立油中キャンドモートルポンプ

最近のガソリンスタンドでは一個所に多くのガソリン計量機を設置する傾向にあり、これらの計量機への集中給油方式が採用される機運にある。集中給油方式とは従来各計量機に設けてあったポンプを廃止し、図1に示すように1台のポンプで数台の計量機に給油する方式で、このためガソリンタンク内で安全に運転できるモートルとポンプを一体化したポンプ（以下油中モートルポンプと呼ぶ）の開発が要望されてきた。

この要望にこたえ、日立製作所においてこのような油中モートルポンプを試作完成したので、その仕様、特長および用途について概要を説明する。

1. 仕様

油中モートルポンプの試作仕様を表1に示す。また図2に製品の外観を示すが、ガソリンは下部の吸込口から吸い込まれ、モートル外周を通り上部の吐出口より各ガソリン計量機に給油される。

2. 特長

- 油中モートルポンプは次の特長を持っている。
- (1) 特殊防爆構造としているのでガソリン、軽油のような可燃性液中でも安全に運転でき、万一モートル内部に異常が生じてもモートル外部の可燃性液体に危険を及ぼさない。
 - (2) 固定子内径に金属板を張り、使用液より固定子を保護するとともに接触する恐れのある部分には無火花性の材料を使用して安全性を強化している。
 - (3) ポンプ仕様に対するモートル出力に余裕をもたせ温度上昇を低くし安全性を高めている。
 - (4) ポンプ吸入口およびモートル部に汜過体を設け、じんあいによる事故を防止している。
 - (5) ガソリン、軽油に対する塗料などの防食を十分に考慮している。
 - (6) モートル内部に爆発性ガスの発生および空気の侵入がない構造を採っている。
 - (7) 軸受はすべり軸受でモートル内部のガソリンや軽油により潤滑を行ない、これらの低粘度液に耐える軸受材を使用しているので長期の運転でも安定している。
 - (8) この油中モートルポンプの使用により据付面積の有効活用ができる。

表1 油中モートルポンプ仕様

ポンプ	ポンプ形式	OV-MV
	容量	320 l/min
揚程	圧力	0.8 kg/cm ²
	圧力	2.7 kg/cm ²
駆動モートル	モートル形式	VTXX-K (油中使用立て形 耐圧防爆キャンドモートル)
	出力	1.5 kW
	電圧	200 V
	周波数	50 c/s (60 c/s にも使用可)
	極数	2 極
	相数	3 相
	回転数	3,000 rpm
	絶縁級	B 種

3. 用途

- (1) ガソリンスタンドの給油用
- (2) ガソリン、軽油などの送油用
- (3) その他可燃性液体の送油用

(日立製作所 商品事業部)

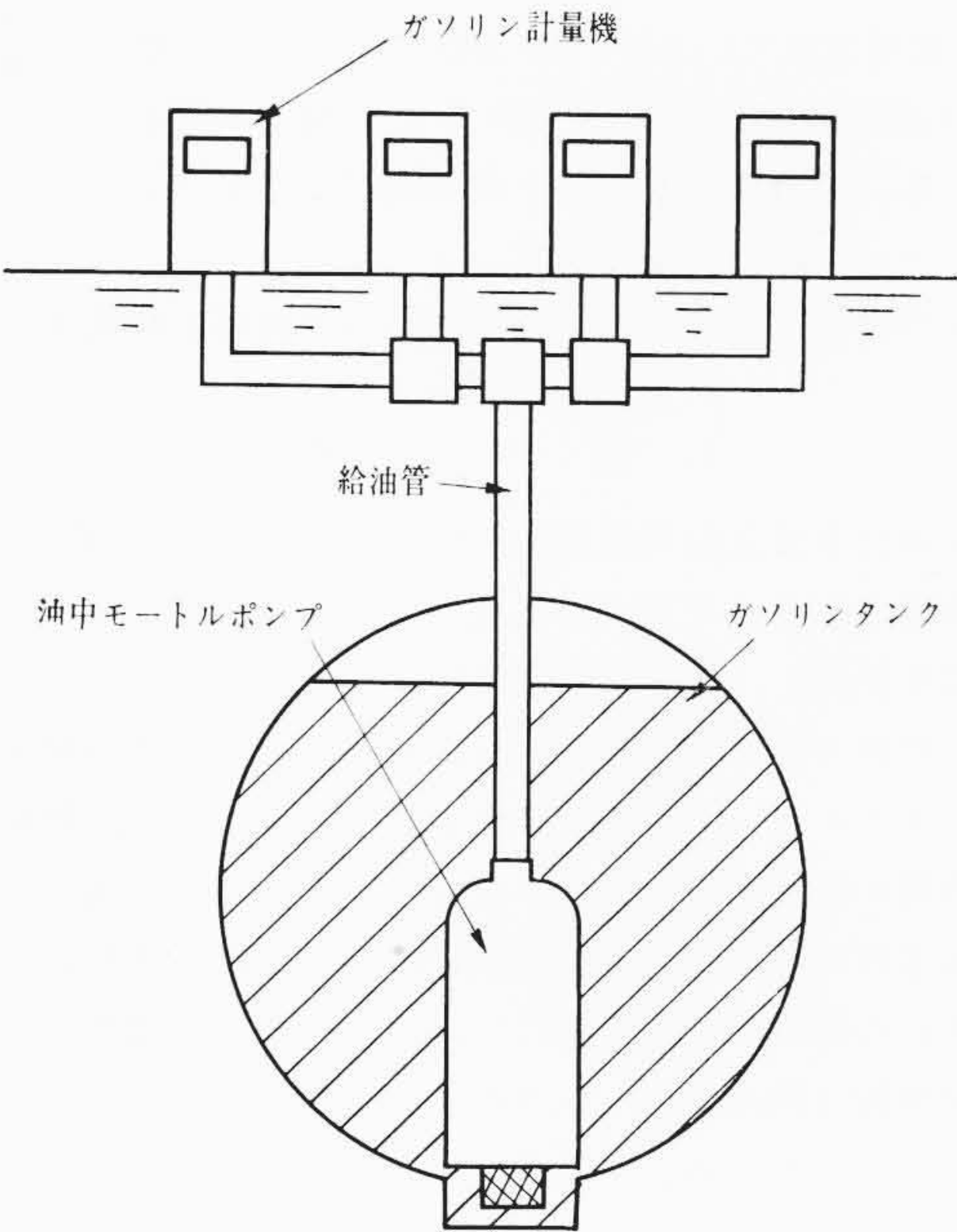


図1 ガソリンスタンド集中給油方式

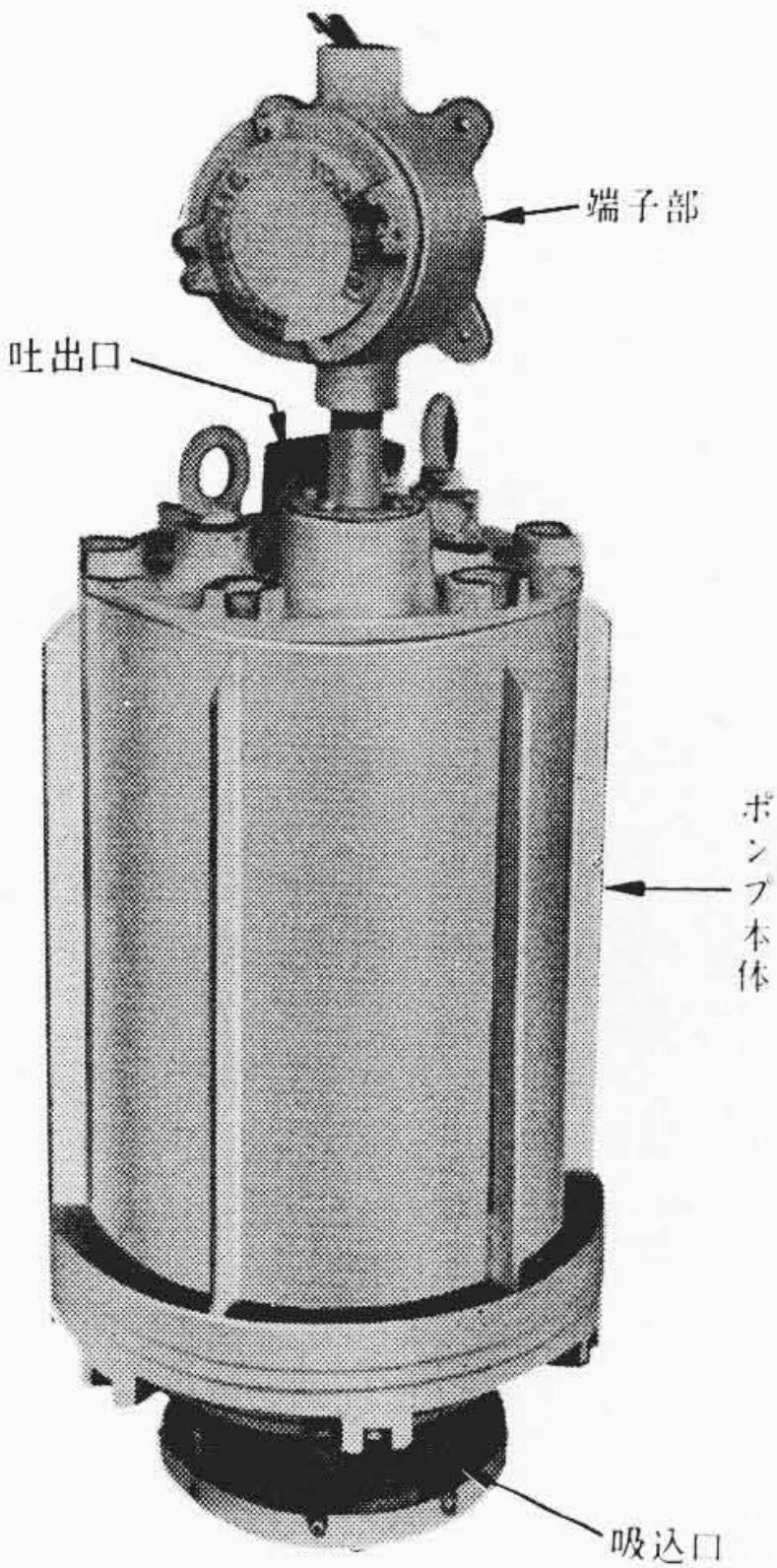


図2 油中モートルポンプ

重油だき日立温風暖房機

39年度に重油だきとして開発された日立温風暖房機 HP-200, HP-300 形は 40 年度に種々改良が加えられ, さらに大容量の HP-500 形 (最大放熱量 500,000 kcal/h) が新たに開発された。

全機種とも極低温の地域でも初期着火および燃焼の安定な日立独特の重油予循環方式が採用されている。またパージ方式の重油バーナ (HP-200, HP-300 形はプリパージ方式, HP-500 形はプリパージ, ポストパージ方式) が採用されている。HP-500 形はさらに高燃焼-低燃焼自動切換装置と完全自動ダンパ制御装置を具備している。全機種ともダクト専用機であるがプレナムチャンバーも取付可能である。

以下, その構造, 仕様および特長について概要を説明する。

1. 構造

図 1 に重油だき日立温風暖房機の外観を示す (HP-200 形)。図 2 はその構造図である。下部に送風機を, 上部に横形フィンチューブ式熱交換器を配置し, 燃料は右側のオイルバーナによって噴射され燃焼する。燃焼ガスは熱交換器内を通過して上部後方の煙突から排出される。オイルバーナの横にのぞき窓が付いており, 燃焼状態を外部から容易に観察できるようになっている。一方下部のエアフィルタで除塵された空気は送風機で熱交換器の周囲に送られ, 効率よく熱交換された温風は頂部に設けてある吹出口より機外に吹き出される。加湿装置は熱交換器ヘッドの上部に取り付けてあり温風を加湿するようになっている。

2. 仕様

表 1 に重油だき日立温風暖房機の主要仕様を示す。

3. 特長

(1) 燃料には A および B 重油を用いるので経済的である。

- (2) 押ボタンスイッチを押すだけであとは完全自動運転を行なうので操作が簡単である。
- (3) 全ステンレス鋼製のフィンチューブ式熱交換器を使用しているため熱交率がよく耐久性がある。
- (4) 本体がコンパクトにまとまり占有面積が小さい。
- (5) コンビネーションコントロール, プロテクトリレー, 安全スイッチ, マグネットスイッチ, 油温インターロックスイッチ, オイルヒータハイカットスイッチ, パージ機構, 炉内圧調節器, 過熱防止用温度ヒューズ, リミットコントロール, 表示灯などの安全装置が完備してあるので安全である。
- (6) 日立独特の重油予循環方式を採用しているため油の粘度の高い極低温地域でも安定した初期着火燃焼が得られる。
- (7) サブタンク兼用のオイルヒータを使用しているため配管が簡単である。
- (8) A 重油, B 重油切換操作が簡単である。

(日立製作所 汎用機事業部)

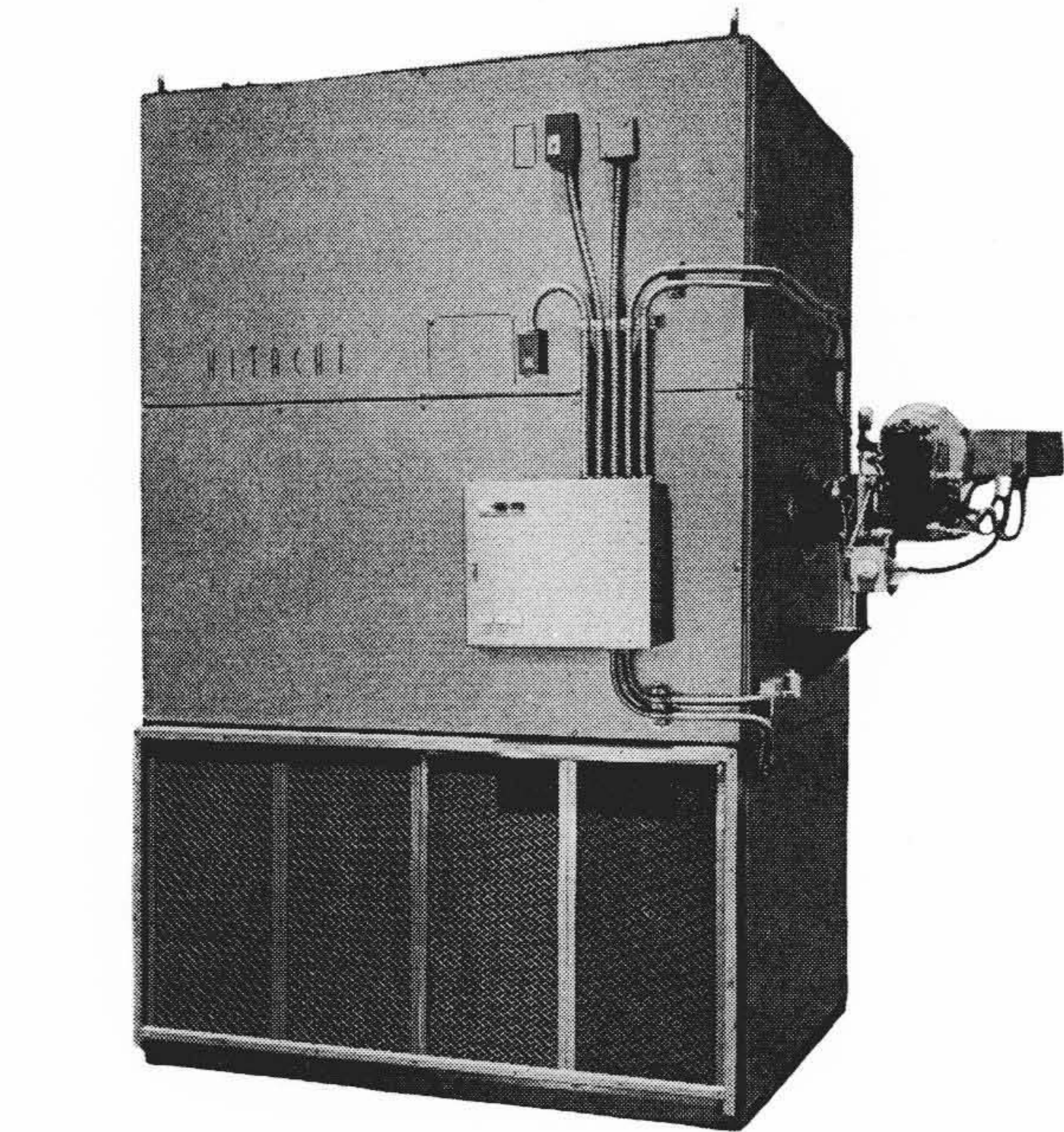


図 1 重油だき日立温風暖房機 (HP-200 形)

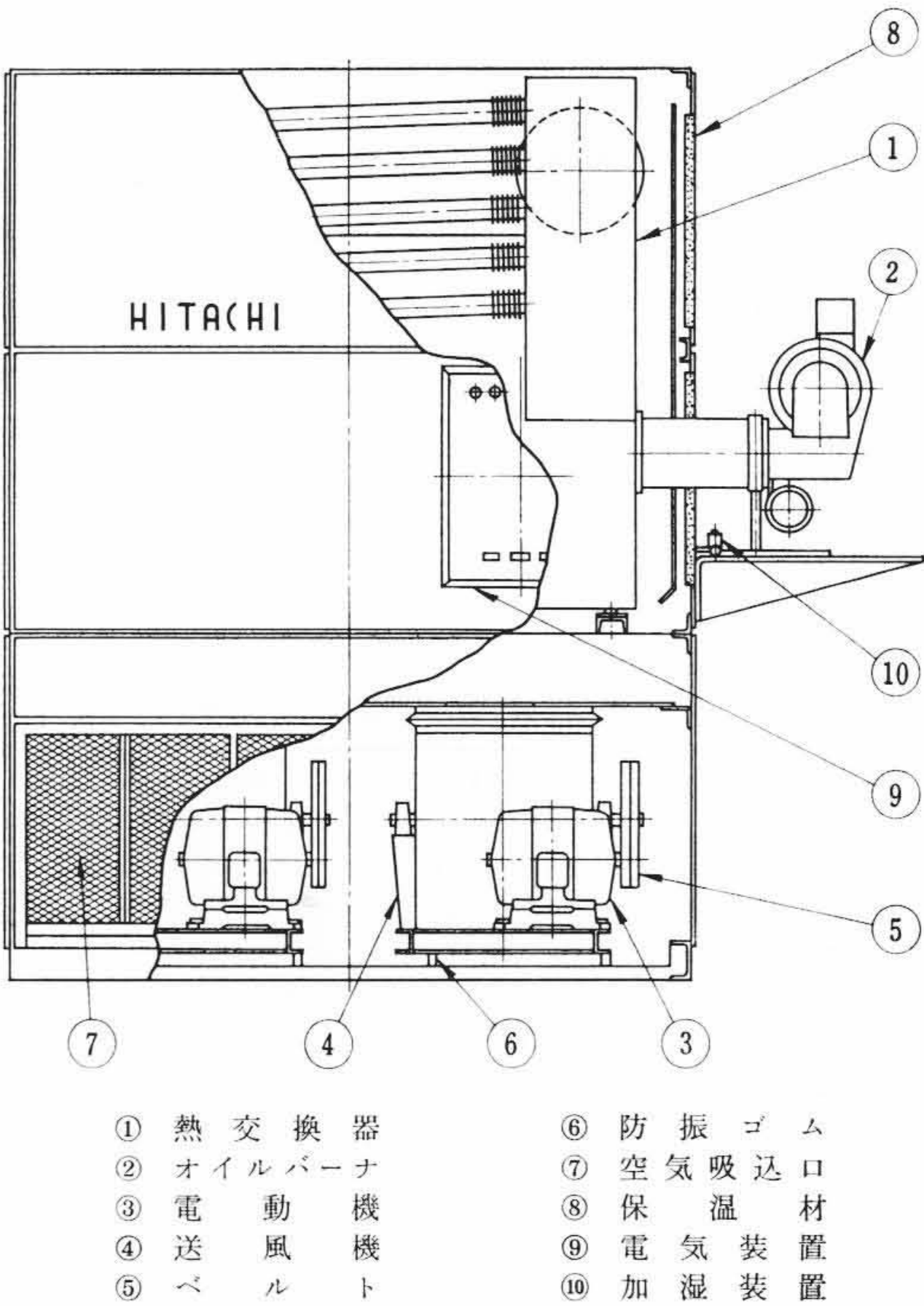


図 2 重油だき日立温風暖房機構造図 (HP-500 形)

日立温風暖房機 HR-80, 150

日立温風暖房機 HR 形は、設置床面積を必要としない天井つり方式の最新形温風暖房機である。広範囲な床面への温風分配にもダクトを必要とせず、またその強力な温風分配力により室内上下の温度差を極小にする能力を有し、工場・倉庫・体育館など天井の高い広い部屋に使用できる温風暖房機である。

1. 仕様

日立温風暖房機 HR 形の仕様を表 1 に示す。またその寸法図を図 2 に示す。

2. 構造

本温風暖房機の構造は、中央部にバーナ、燃焼室、両端に温風を吐出する温風ファンをもち、その間をダクト状の長い熱交換器としたまったく新しい構想のものである。温風ファンの吐出風速を利用して高いつり位置からでも十分温風が下まで到達可能である。比較的低いつり位置の場合には吐出グリルを取付けることにより下向き風速を減少するとともに周囲への分配を増すことができる。

この暖房機には、運転操作が容易なりモートコントロール用制御操作盤が付属していて、押しボタンスイッチを押すだけで全自動運転が行なわれ、暖房および夏期送風運転が自由に行なわれる構造である。

3. 用途

日立温風暖房機 HR 形は、工場、倉庫、体育館、温室など天井が広く高い室内の暖房として用いると、最もよくその特長を示すことができる。

4. 特長

- (1) 天井よりつり下げる構造になっている。したがって据付床面積は不要で、床面積および壁面を有効に利用することができる。
- (2) ダクトと熱交換器を兼ねているので、温風分配のためにダクトを設置する必要がなく、ダクト据付に必要な空間を有効に利用することができる。またダクト工事費も不要となり、経費を節約することができる。
- (3) 温風ファンによる強力な温風の分配力と上部高温空気の吸込循環により室内の上下の温度差が極小となり、高い経済性を発揮する。

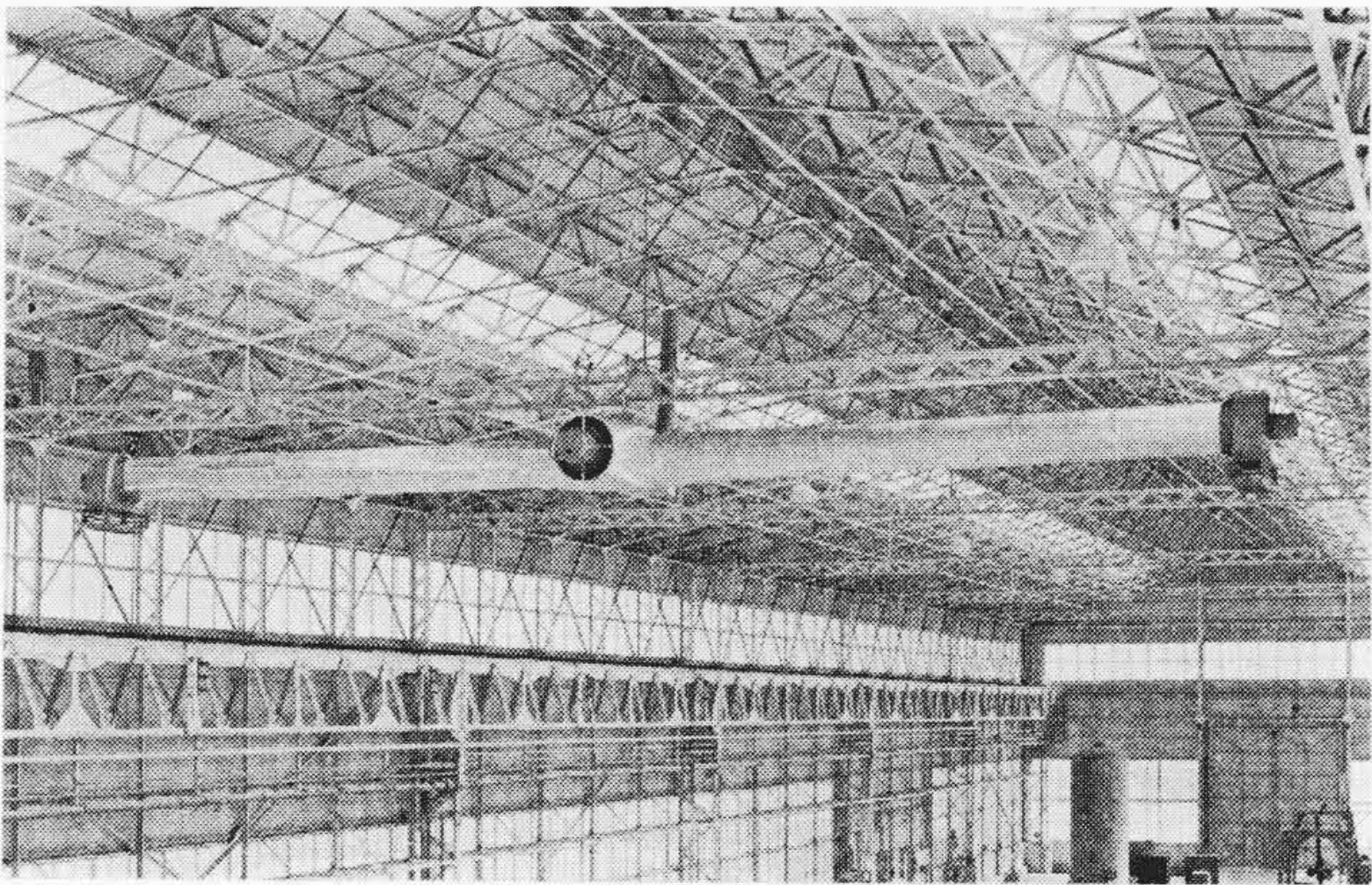


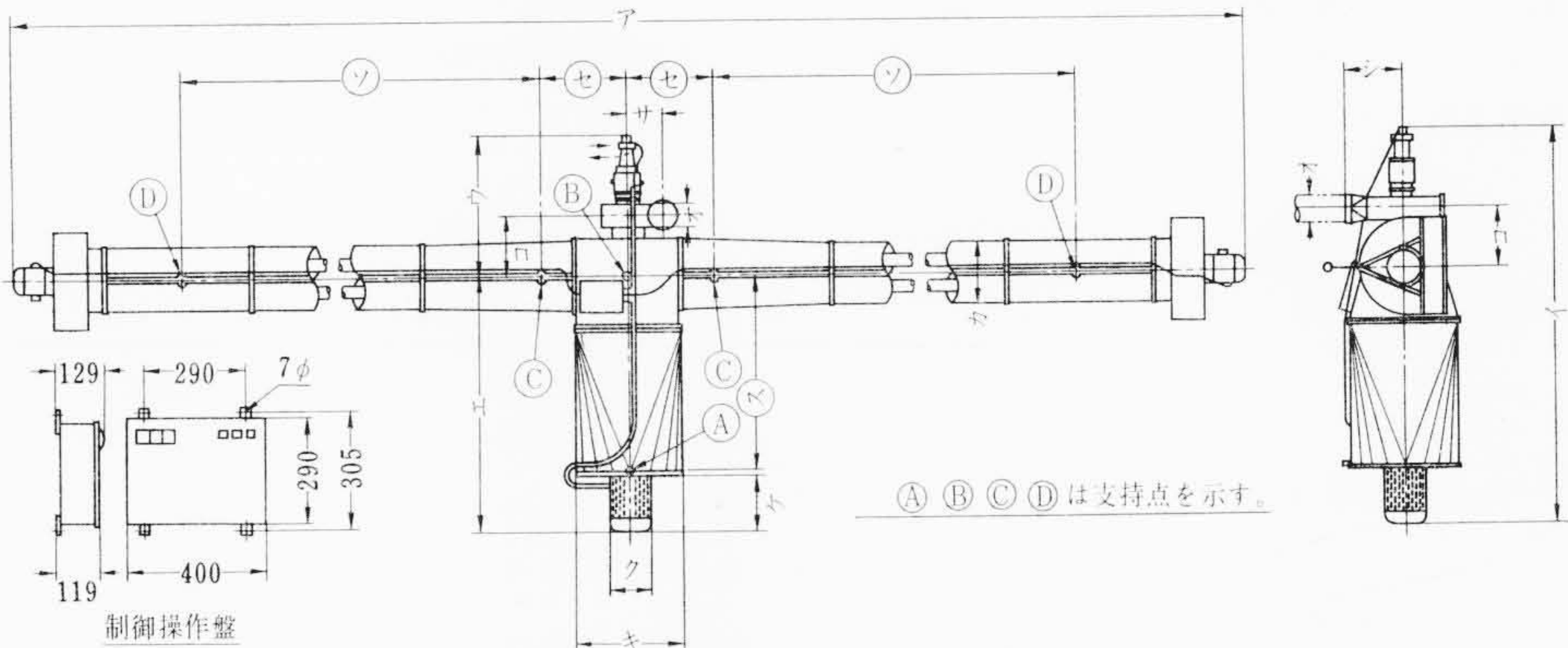
図 1 日立温風暖房機 HR-150 形

表 1 おもな仕様

形 式		HR-80	HR-150
項 目			
空 調 作 用		暖 房, 夏 期 送 風	
最 大 放 熱 量	kcal/h	80,000	150,000
使 用 燃 料		灯 油 または 軽 油	
噴 燃 量 (連 続 燃 焼 時)	l/h	10.5 (最大)	19.5 (最大)
排ガスファン用モータ		0.4 kW 4 極	
風 量	Nm ³ /min	65/72	125/140
温風ファン用モータ		0.75 kW 6 極 2 台	1.5 kW 6 極 2 台
電 源		AC 3φ 200V 50/60~	
製 品 重 量	kg	512	864

- (4) すぐれた機構により、燃焼が完全に行なわれ、熱効率も高く、燃料の消費が節約される。
- (5) 天井付近につり下げるので、煙突が短くてすむ。
- (6) 操作盤の押しボタンスイッチを押すだけで運転操作ができる全自動制御機器を備えている。
- (7) 寒冷気中での始動も燃焼が安定していて、スイッチを押すとすぐ起動する。また爆発的燃焼を行なうことがなく、燃焼制御の故障の原因となることがないのでまったく安全である。

(日立製作所 汎用機事業部)



主要寸法表 (単位 mm)													支持点位置寸法 (mm)			
形 式	ア	イ	ウ	エ	オφ	カφ	キφ	クφ	ケ	コ	サ	シ	⊙	㊦	⊙ max	⊙ min
HR-80	9,835	2,510	1,100	1,415	160	405	660	350	370	415	230	380	1,020	590	3,540	2,630
HR-150	14,010	2,740	1,110	1,635	210	520	730	350	370	420	265	450	1,243	590	5,540	4,600

図 2 寸 法 図

超耐熱マイカプレート MP 5000

マイカは電気絶縁性のほかに耐熱性などの物理的性質、および化学的安定性において現在でも電気絶縁材料として最もすぐれているものの一つである。

日立耐熱マイカ製品にはこれまで MP 50, MP 500 系があり、それぞれ主として電熱器具の絶縁に使用されているが、さらに一段と耐熱性を改良した超耐熱マイカプレート MP 5000 をこのたび開発した。

MP 5000 には特殊な無機質接着剤を用いており、耐熱性はもとより安定性のよい性能を有し工業用、家庭用電気発熱体の電気絶縁構成用材料として最も適している。以下特性の一端について紹介する。

1. 特 長

(1) 高温における絶縁抵抗がすぐれている。

JIS-C 2116 に規定された 80 mm 径 2 kg の電極による絶縁抵抗の測定により硬質生マイカは 700℃ 以上になるとマイカ片本質の分解のためふくれを生ずるが、MP 5000 は 900℃ においても安定した性質を有している (図 1)。

(2) 高温加熱しても品質が安定している。

図 2 は各温度において 30 分間加熱した場合の重量の加熱減量の変化を示す。MP 5000 は MP 50, MP 500 に比べて加熱減量が小さく、900℃ においても 1.5% である。また硬質生マイカは 700℃ を越えるとマイカの結晶が内部で分解し結晶水がでて加熱減量が急激に増大する。なお 500℃ の一定温度にして長時間加熱した場合も 3~5 時間ではほぼ一定となり、MP 5000 の減量は 1% 以下である。

(3) 加熱による発煙がなく、寸法変化が小さい。

MP 5000-0.30 を用いてトースタ用ヒータを作成すると各通電条件 (W/cm²) においてまったく発煙や悪臭がない。また寸法変化においては、長さ方向の変化は生マイカとほぼ同程度であり、厚さの変化においては加熱後常温に冷却した変化量は加熱により約 2 倍に増加する。

図 3 は高温処理後の引張り強さを示したものである。MP 500 は加熱により大きく低下するが、MP 5000 は加熱により接着剤があまり影響をうけないのでその低下はわずかである。これは MP 5000 が開放状態で加熱されるトースタヒータのような用途に適

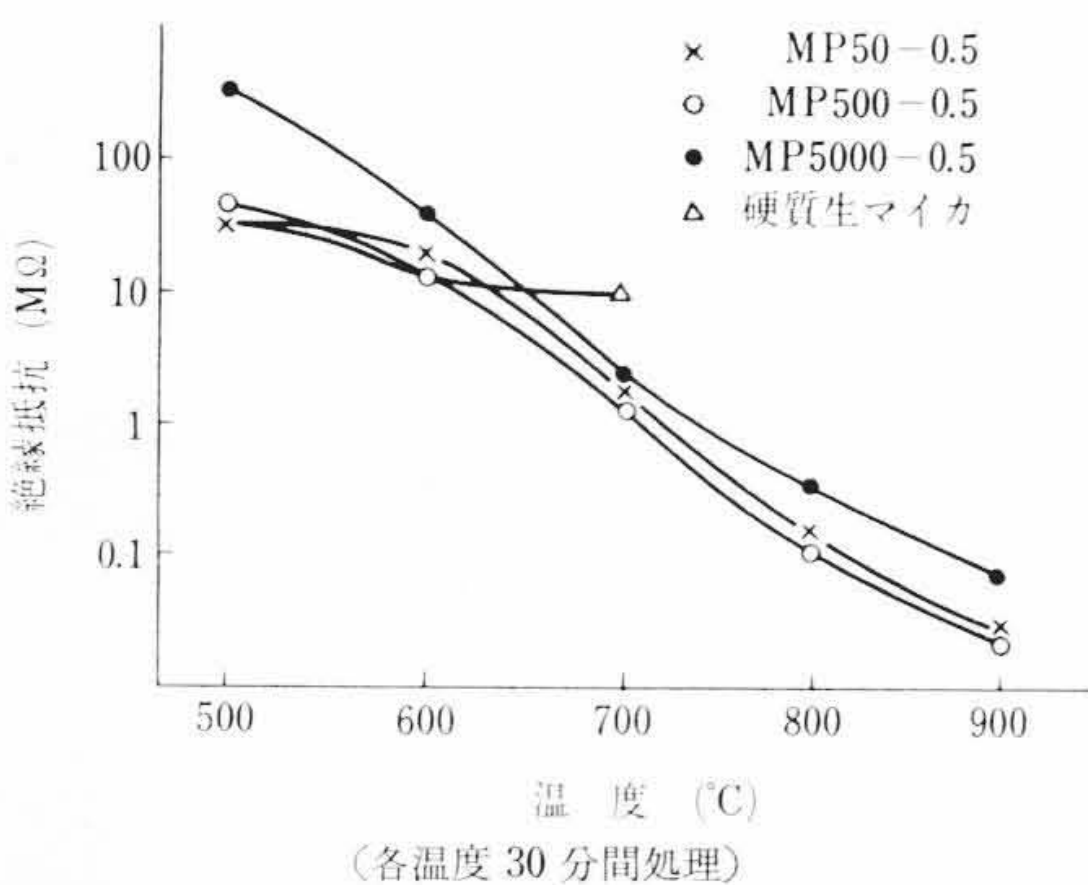


図 1 高温加熱温度による絶縁抵抗の変化

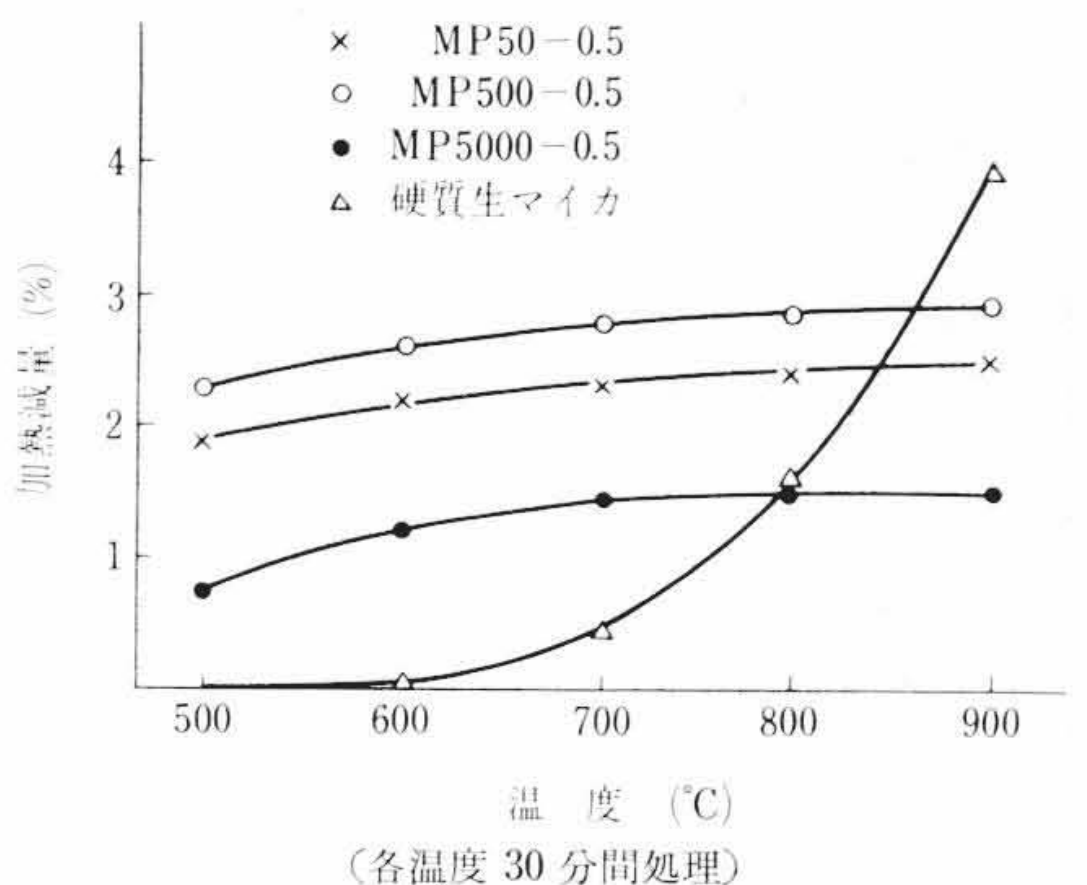


図 2 高温加熱温度による加熱減量の変化

表 2 MP 5000 の寸法と許容差

記 号	寸 法 (mm)		許 容 差 (mm)			
	呼び厚さ	幅入長さ	各点厚さ	平均厚さ	幅	長 さ
MP5000	0.3	455×910	+0.2 -0.1	+0.10 -0.05	+5 -0	+5 -0
	0.4	455×910	+0.25 -0.15	+0.10 -0.05	+5 -0	+5 -0
	0.5	455×910	+0.25 -0.15	+0.10 -0.05	+5 -0	+5 -0
	0.8	455×910	+0.3 -0.2	+0.15 -0.10	+5 -0	+5 -0
	1.0	455×910	+0.3 -0.2	+0.15 -0.10	+5 -0	+5 -0

していることを示しており、MP 5000 の大きな特長の一つである。

(4) 打ち抜き加工ができる。

JIS-C 2116 による切断性の試験においてまったくハガレ不良を認めず、ワッシャなどの打ち抜き加工製品の製造に適している。

2. 用 途

大別してつぎの 2 種類に分けられる。

(1) トースタ、アイロン、かま、ポットなどの電熱器具発熱体基盤、スペーサ、ワッシャなどの電気絶縁

(2) バンドヒータ、スペースヒータ、電気炉など工業用電気発熱体基盤

バンドヒータ関係は熱容量が 3 W/cm² 以下の場合には MP 500 でも十分であるが、それ以上の熱容量においては MP 5000 を推奨する。

以上超耐熱マイカ板 MP 5000 について紹介したが、従来の無機質接着剤使用 MP 50 に比較して耐湿特性も一段と改良向上されている。
(日立化成工業株式会社)

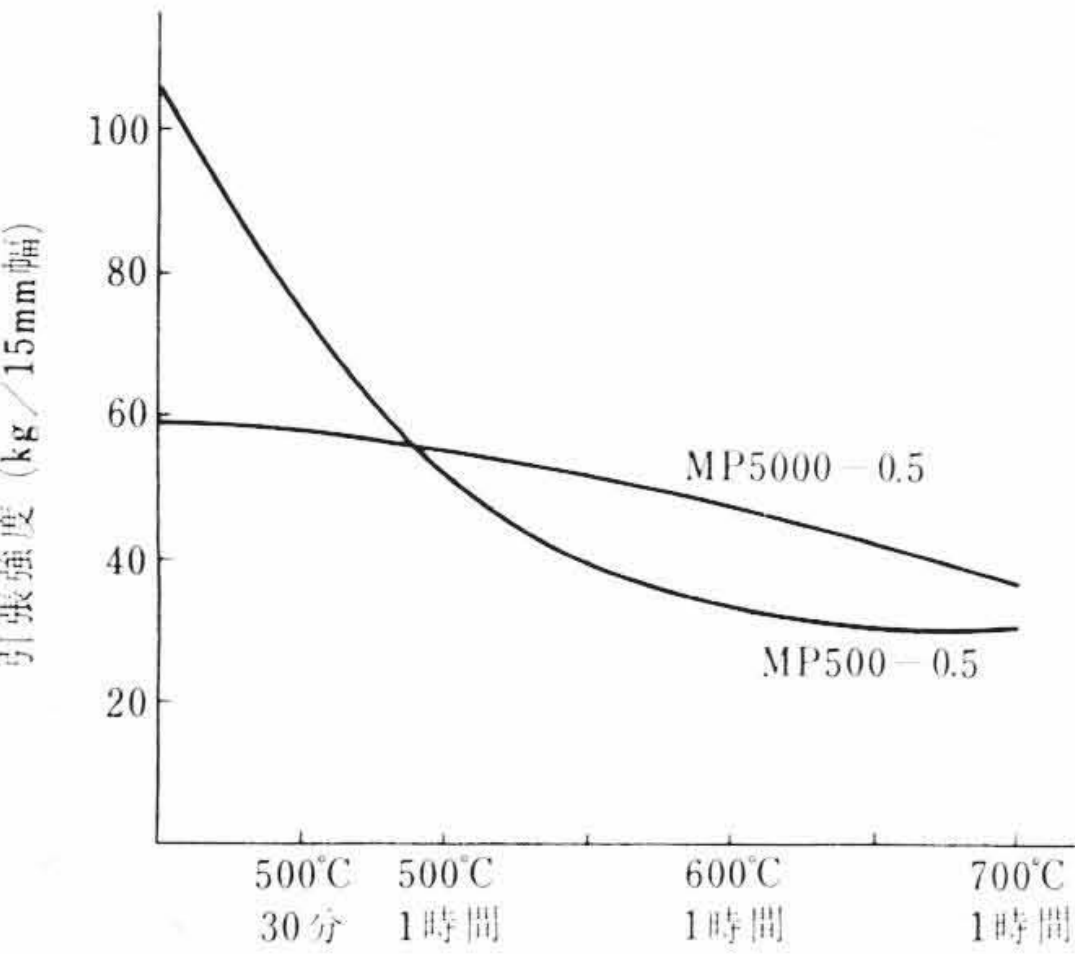


図 3 高温加熱後の引張強さの変化

表 1 MP 5000 の 特 性 値

記 号	公称厚さ (mm)	許 容 差 (mm)		加熱減量 (%)	高温絶縁抵抗 (MΩ)	絶縁破壊電圧 (kV)		耐熱性
		各点厚さ	平均厚さ			平 均	最 低	
MP5000	0.3	+0.20 -0.10	+0.10 -0.05	<20	>40	> 7.5	> 4.5	良 好
	0.4	+0.25 -0.15	+0.10 -0.05	<20	>45	> 9.5	> 6.0	良 好
	0.5	+0.25 -0.15	+0.10 -0.05	<20	>50	>11.0	> 7.0	良 好
	0.8	+0.30 -0.20	+0.15 -0.10	<20	>60	>13.0	> 8.5	良 好
	1.0	+0.30 -0.20	+0.15 -0.10	<20	>70	>14.0	>10.0	良 好

ミ ラ ク ル ワ イ ヤ

最近、電子機器部品の小形軽量化、精度向上などの面からこれらに用いられるマグネットワイヤに対してもその細線化と性能の向上がますます要求されている。現在国内では導体径 8μ 程度のエナメル線が公表されているが、これ以上細くすることはエナメル塗装上、またエナメル線使用上に問題が多く技術的にもかなりむずかしい。エナメル線は導体が細いほど引張強さが小さく取扱いが困難となり、また皮膜も薄く、ピンホールの多発はほとんど宿命的といえるし、皮膜材料による差はあっても非常に高い温度での使用にも制約を受ける。

ガラス管に金属棒を封入加熱し、そのままの状態に紡錘（ぼうすい）できないかという考え方は比較的古くからあったが、実用に供しうる製品を得たのは1950年代にソ連で成功したのが最初である。その後イギリスなどでもこの研究を手がけ本格的なマグネットワイヤあるいは抵抗体として使用可否が検討されたしてから、急に電子部品としての脚光をあびてきた。

日立電線株式会社でも日東紡績株式会社と共同研究でこの種ガラス被覆極細線（商品名ミラクルワイヤ）の開発に成功したのでその製造方法、特性、予想される用途について紹介する。

1. 製造方法

製造方法の概略を図1で説明する。すなわち、ガラス管中に銅、銀、その他チップ状の金属を封入し、誘導加熱コイルによりガラス管と金属を加熱溶融する。下部よりガラス棒で引張りすばやく巻取装置に巻き取る。

均一なミラクルワイヤをつくるには溶融部の温度、巻取速度、ガラス管の送り速度などが重要な管理項目となるほか、細かい点で細心の注意を必要とすることはいうまでもない。

2. 材料および寸法

現在のところ被覆として硼珪酸系ガラス、導体として銅、銀、マンガン系の3種類、導体径は銅 $4\sim 10\mu$ 、銀 $4\sim 12\mu$ 、マンガン $4\sim 12\mu$ のものを標準的につくることができる。

導体や仕上外径の測定はガラスが透明のため顕微鏡でも可能であるが、その使用目的から抵抗を測定し決定したほうが合理的といえる。

図2に100倍に拡大したミラクルワイヤを人間の毛髪と比較して示す。

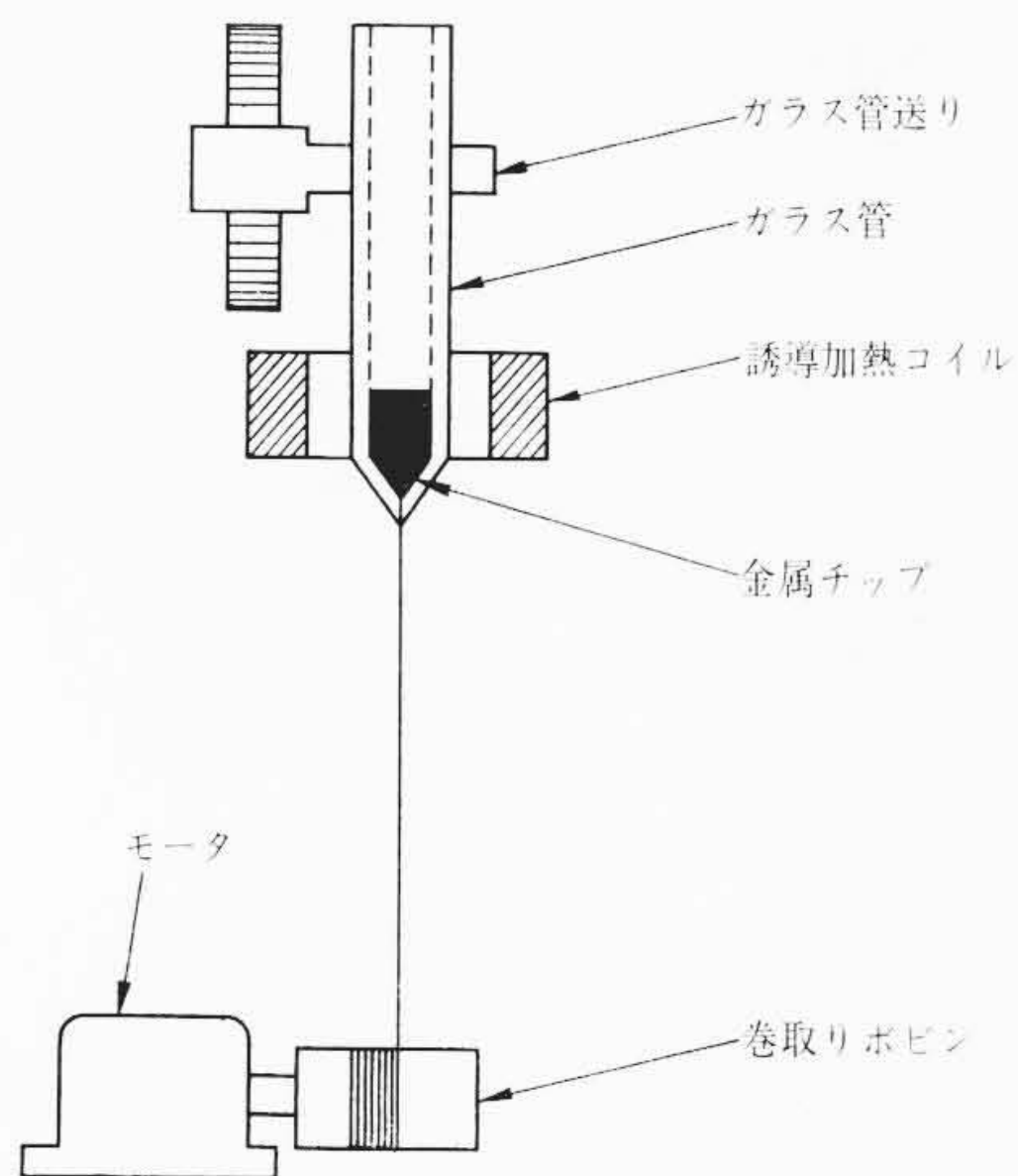
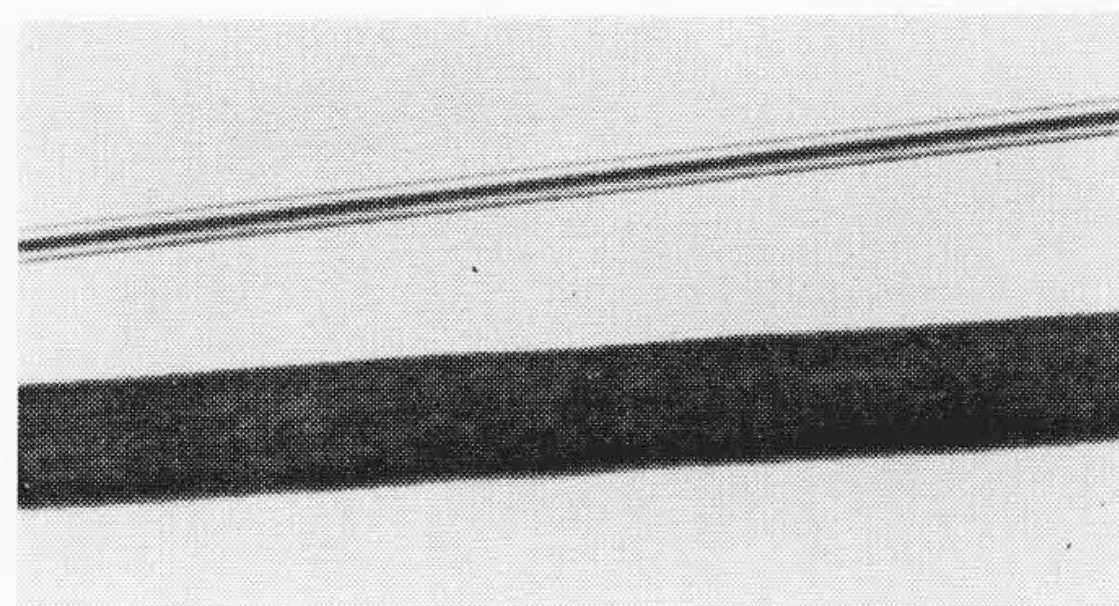


図1 ミラクルワイヤ製造図



(上が導体径 7μ 、仕上径 23μ のミラクルワイヤ、下は毛髪 85μ)

図2 ミラクルワイヤの顕微鏡写真(×100)

3. 電気的特性

ミラクルワイヤのどの部分をとってもピンホールはない。これは従来のエナメル線では到底期待できない大きな特長である。電食による断線の原因が主としてエナメル線のピンホールに起因することを考えると、直流電場の使用において電食を受けないマグネットワイヤと称することができよう。

破壊電圧も室温で $3,000\text{V}$ 、 500°C で 100V (被覆厚 0.01mm)以上を示し、一般に 10μ 以下のエナメル線の水銀中における破壊電圧はせいぜい数十V以下であることを考えると電氣的にすぐれていることがわかる。

また流し得る電流は同一温度では導体径にほぼ比例する。たとえば導体径 7μ の銅導体線の 450°C における許容電流は 100mA である。

4. 機械的特性

ミラクルワイヤの引張強さは導体の影響が比較的小さくその反面被覆ガラスに依存しており一般のエナメル線に比べて大きい。

たわみ性に乏しく耐屈曲性は仕上径の約100倍、すなわち $2\sim 3\text{mm}$ である。

5. 化学的特性

被覆が硼珪酸ガラスのため、各種の薬品、溶剤に対する抵抗は強い。たとえば酸、アルカリに対しては、濃硫酸、50%塩酸、25%カ性ソーダ中で30分間煮沸後長期間浸水しておいてもなんら変化しない。一般コイルワニスにもおかされない。

6. 端末処理

ミラクルワイヤを接続する際、その端末のガラス被覆をはく必要がある。化学的にはフッ化水素酸や溶融カ性ソーダ(約 300°C くらい)を用いるが、前者は時間もかかり危険も伴うので後者のほうがよい。

機械的には十分研磨された表面と平行面をもつヤットコで圧壊する方法が適している。

7. 用途

ミラクルワイヤは従来のエナメル線とはまったく異質のマグネットワイヤであるため、現在のところ国内では具体的実用例は見当たらないが、応用の可能性として次のようなものをあげることができる。

- (1) 高温用リレーコイル
- (2) 生理用各種測定器具コイルおよびリード線
- (3) 原子炉制御用小形コイル
- (4) 特殊雰囲気中ミニチュアコイル

そのほか将来白金導体ができれば小形、高感度のサーチコイルとして大いに利用できよう。

(日立電線株式会社)

日立 印 クラス 200 鋳鍛鋼弁

近年プラントの大容量化、高能率化にともない、プラントに使用される弁類にも高い信頼性が要求されるようになってきた。日立 印 鋳鍛鋼弁はこの「高い信頼性」を第1の目標として作られたものである。ここに紹介するクラス 200 鋳鍛鋼弁は溶接できるマレブル・バルブとして作られており、「高い信頼性」とともに「経済性」もかね備えている弁である。以下、クラス 200 鋳鍛鋼弁のおもな特長と製品の概要を紹介する。

1. 特 長

日立 印 20 kg/cm² マレブル・バルブは、その品質の優秀性と経済性のために各方面から多大の好評を得てきたが、このバルブと同じクラスで溶接できるマレブル・バルブ、また ASA クラス 150 とクラス 300 の間のギャップをうめるバルブとして開発されたのが、この日立 印 クラス 200 鋳鍛鋼弁である。

日立 印 クラス 200 鋳鍛鋼弁は、弁箱を鋳鋼あるいは鍛鋼で作り、ふた、ヨークなどにはマレブルを使用し、弁箱以外の部品には日立 印 マレブル・バルブのものをそのまま使用する。

(1) 350°C、20 kg/cm² に使用できる。

日立 クラス 200 鋳鍛鋼弁は次の圧力段階に従って使用することができる。

350°C 以下の蒸気、油	20 kg/cm ²
300°C 以下の蒸気、油	23 kg/cm ²
220°C 以下の蒸気、油	25 kg/cm ²
120°C 以下の蒸気、油	28 kg/cm ²

(2) 経済的な弁である。

ふた、ヨークなどにマレブルを使用しているため、安価である。アメリカでは従来マレブルの優秀性が認識され、70 kg/cm² の水、油、ガス用に広くマレブル・バルブが使用されてきたが、これはマレブルがバルブ用材料としてつぎのようなすぐれた特性をもっているためである。

(a) 降伏点が高く、圧力 70 kg/cm² までの分野で用いる材料として適していること。

(b) 高温で長時間熱処理を行なうため、熱的に安定しており、

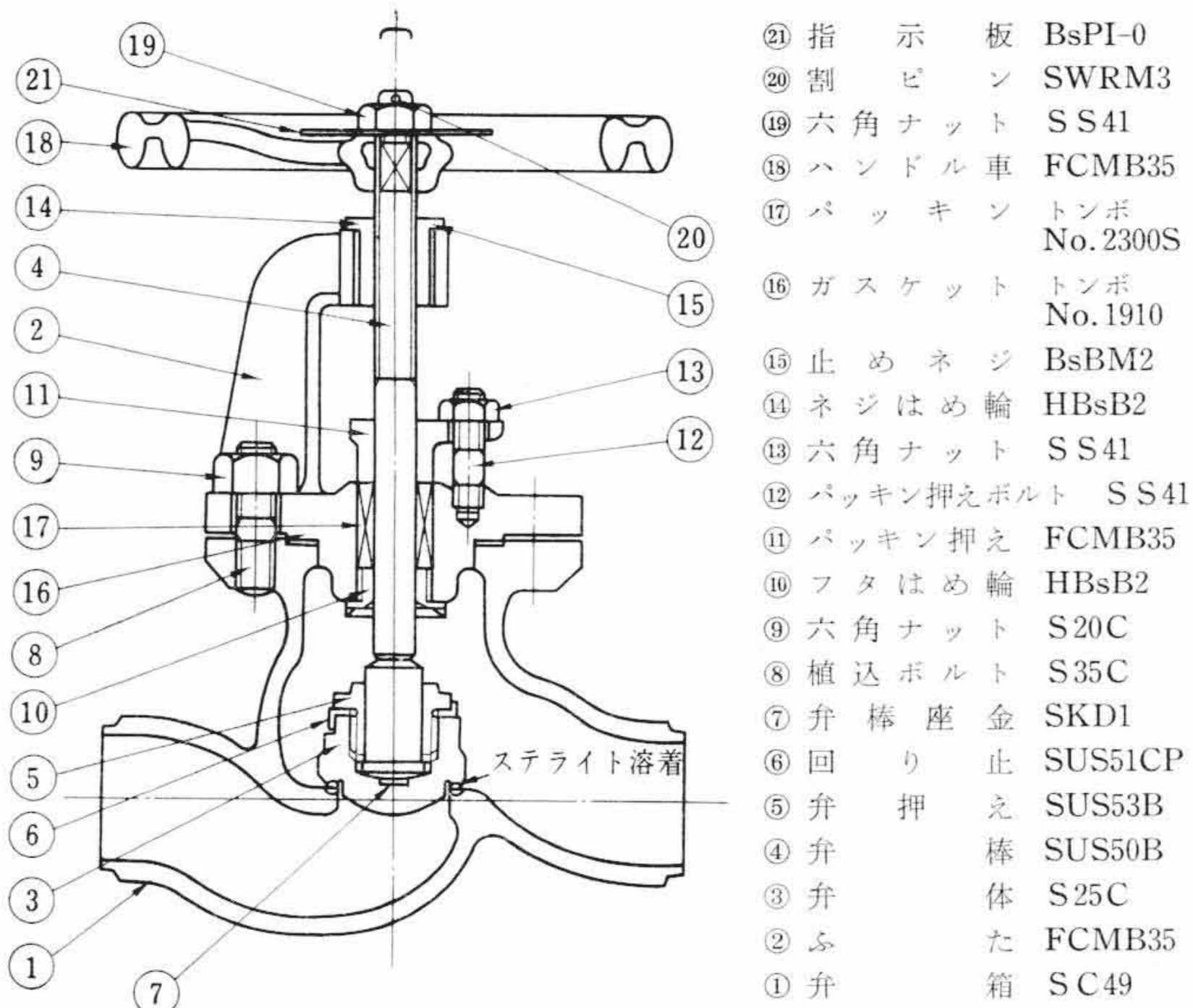
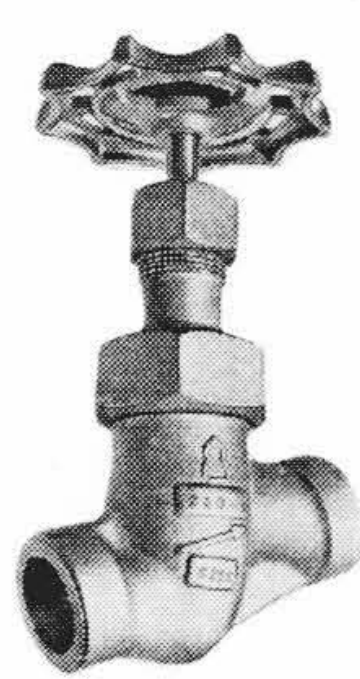
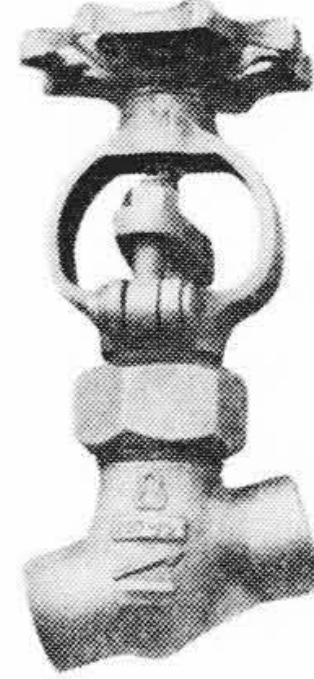


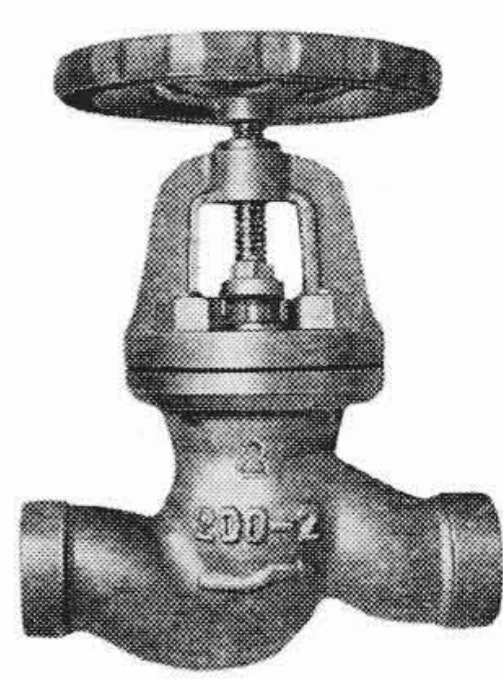
図1 断 面 図



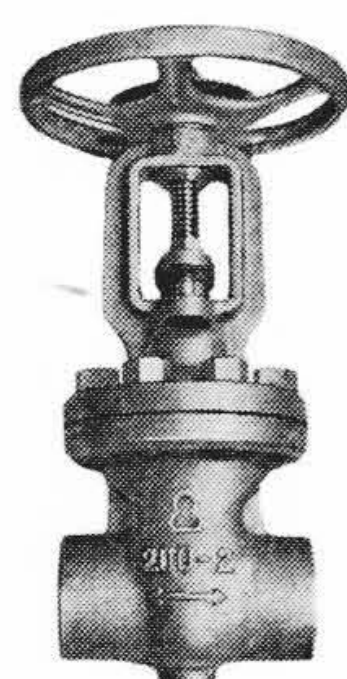
鍛鋼クラス 200
溶接形内ネジ玉形弁
呼び 3/4 B



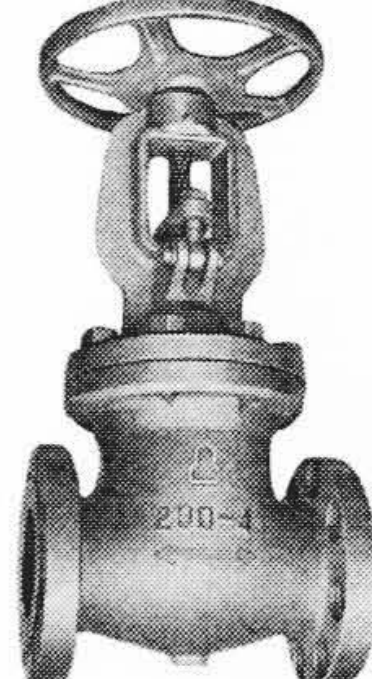
鍛鋼クラス 200
溶接形外ネジ玉形弁
呼び 1/2 B



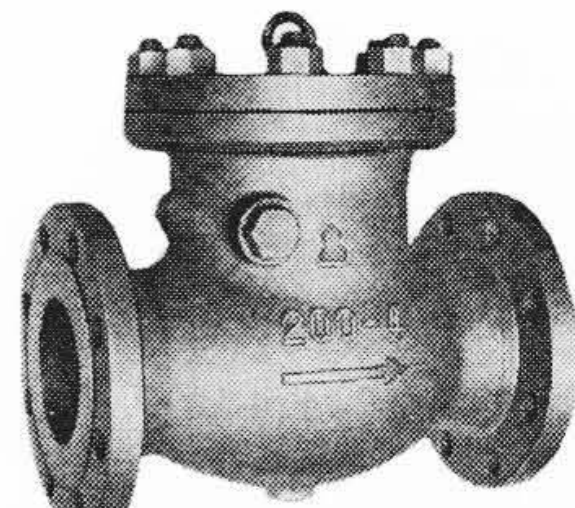
鍛鋼クラス 200
溶接形外ネジ玉形弁
呼び 2 B



鋳鋼クラス 200
溶接形外ネジ仕切弁
呼び 2 B



鋳鋼クラス 200
フランジ形外ネジ玉形弁
呼び 4 B



鋳鋼クラス 200
フランジ形スイング逆止弁
呼び 4 B

図2 日立 印 クラス 200 鋳鍛鋼弁

熱ひずみによる漏れの心配がないこと。

(c) 耐食性がすぐれていること。

(d) 鋳造性、被削性がすぐれており、加工度の高い弁に有利なこと。

(e) 製造欠陥のない要品をつくるのが容易であること。

(3) 安定した高い品質と長い寿命

自社内で材料から加工、組立まで一貫して生産しているため、あらゆる工程について有機的連係を保つことができ、品質はきわめて安定している。また、弁座にはステライトを溶着し、弁棒、弁体、弁座などには日立ヤスキハガネで知られる日立金属工業株式会社のステンレス鋼を使用しているから、高い品質と長い寿命を保つことができる。

(4) 流過抵抗の少ない形状になっている。

小口径玉形弁は装着スペースを大きくとらないために約 20 度傾斜した Y 形弁になっており、中口径玉形弁は弁箱を流れにそった S 形にしているため流れの抵抗が少ない。

(5) ASA に準拠している。

2B 以下はソケット溶接形を標準としている。2 1/2 B 以上は突合わせ溶接形とフランジ形を標準としており、この場合、面間寸法、フランジ寸法は ASA クラス 300 の規格に準拠している。また製品の種類は下記のとおりである。

(a)	溶接形玉形弁	1/2 B ~ 6 B
(b)	フランジ形玉形弁	2 1/2 B ~ 6 B
(c)	溶接形仕切弁	1 1/2 B ~ 12 B
(d)	フランジ形仕切弁	2 1/2 B ~ 12 B
(e)	溶接形逆止弁	1/2 B ~ 8 B
(f)	フランジ形逆止弁	2 1/2 B ~ 8 B

(日立金属工業株式会社)