
製 品 紹 介

日立高圧真空配電箱 (V. マグス)	89
日立配電線選択再閉路装置.....	90
交通需要に応じて自動調整するエレベータ用ドア管理制御.....	91
ブラザー工業株式会社納 廃水回収処理装置	92
新形 400 A フレーム日立ヒューズフリー遮断器.....	93
日立交流無接点開閉器 (HIAC-STAT).....	94
関西電力株式会社本店納 給電情報装置	95
押しボタンダイヤル電話装置.....	96
日立静止形テレメータ装置.....	97
日立たるみ付市内 CCP-SS ケーブル.....	98

日立高圧真空配電箱 (V. マグス)

電動力応用の規模の増大と近代化に伴い、受配電設備は次第に大容量化し、高圧電動機の使用も増加して、信頼性が高く、集中制御に便利な高圧配電箱が強く要望される。日立高圧真空配電箱は、これらの要求を満たすため、新たに開発された高性能、長寿命の高圧真空接触器(ハイバックコンタクタ)、多年の実績をもつH. マグスの長所を生かして完成されたもので、主として高圧電動機の起動運転、進相用コンデンサの開閉用あるいは電気炉運転用として使用されるが、変圧器負荷にもそのまま適用することができる。

性能は JEM-1097「交流配電箱」に準拠しており、きわめて小形軽量である。図1に示すように基台をつけた単独設置形を標準としているが、図2のように多段積して、高圧グループスタータを構成することも可能で、据付面積の節減とともに、集中制御に最適である。

1. 特 長

(1) 高性能、長寿命

定格電流遮断、短絡遮断性能がすぐれているだけでなく、変圧器や巻線形誘導電動機の励磁小電流の遮断に際しても、開閉過電圧がきわめて小さく、しかも長寿命である。

(2) 小 形 軽 量

主体となる高圧真空接触器がきわめて小形軽量であり、また遮断時のアークおよびガス噴出がないためコンパクトにまとめられている。

(3) 保守手入れが不要

高圧真空接触器は、接触部分が真空バルブ内に密封されており、保守、手入れが不要で、その操作機構も前面に配置され、また他の器具類もドア裏面に取付けてあるため、保守点検が容易である。

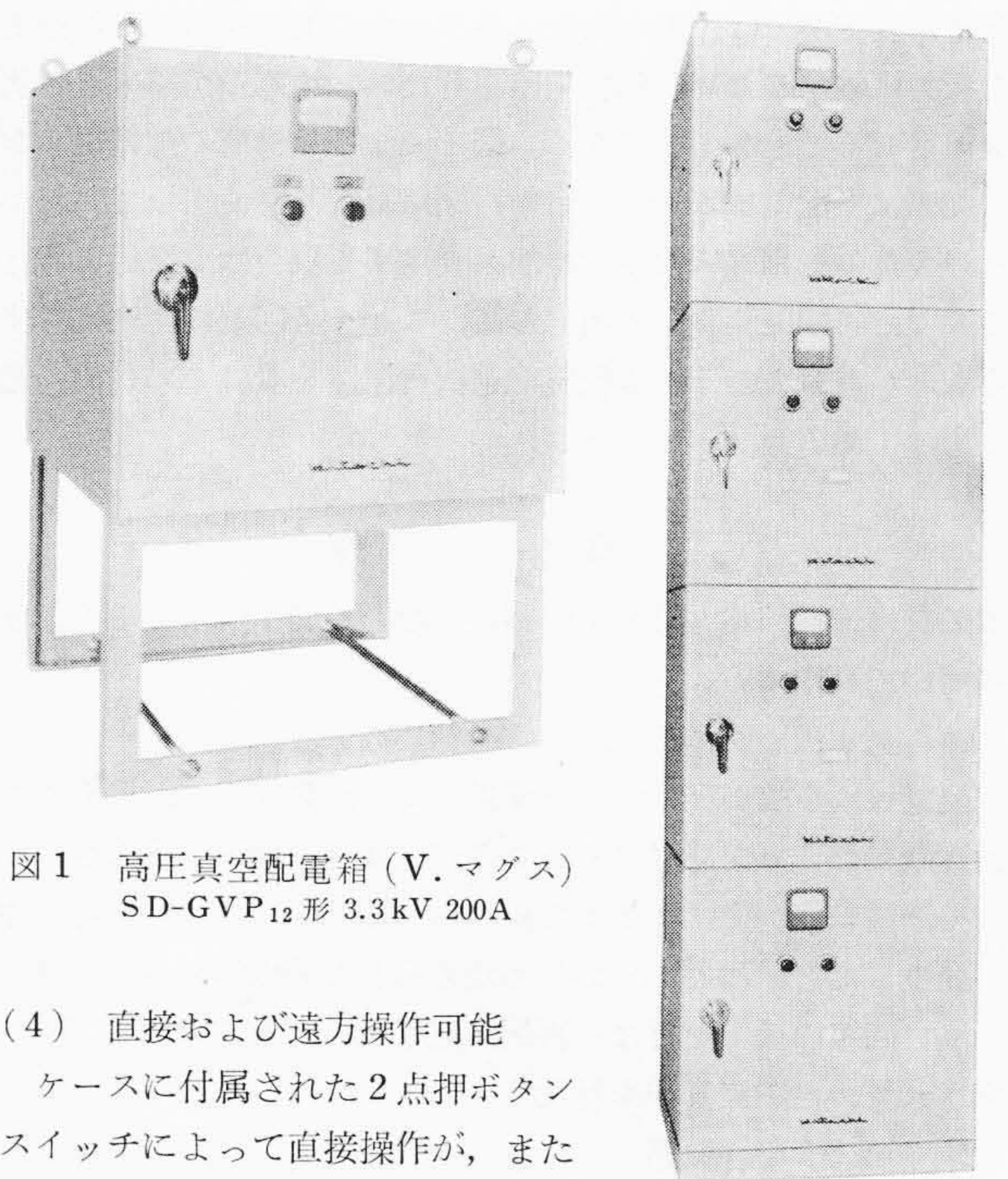


図1 高圧真空配電箱 (V. マグス)
SD-GVP₁₂ 形 3.3 kV 200A

(4) 直接および遠方操作可能

ケースに付属された2点押ボタンスイッチによって直接操作が、また外部設置の操作開閉器によって遠方操作ができ、またインターロック接点を外部に引出せるようにしてあるので、連動および自動運転などにも利用できる。

(5) 互換性に富み、集中制御が可能

高さ2,300 mm内に4段積とし、またこれを列盤構成としてグループスタータとすることも可能であるので経済的に設備することができる。

図2 4段積
高圧真空配電箱

2. 仕 様

おもな仕様は表1に示すとおりである。

3. 寸 法

図3に高圧真空配電箱の単独設置の場合の寸法を、図4に4段積高圧真空配電箱の寸法を示す。

(日立製作所 電機事業部)

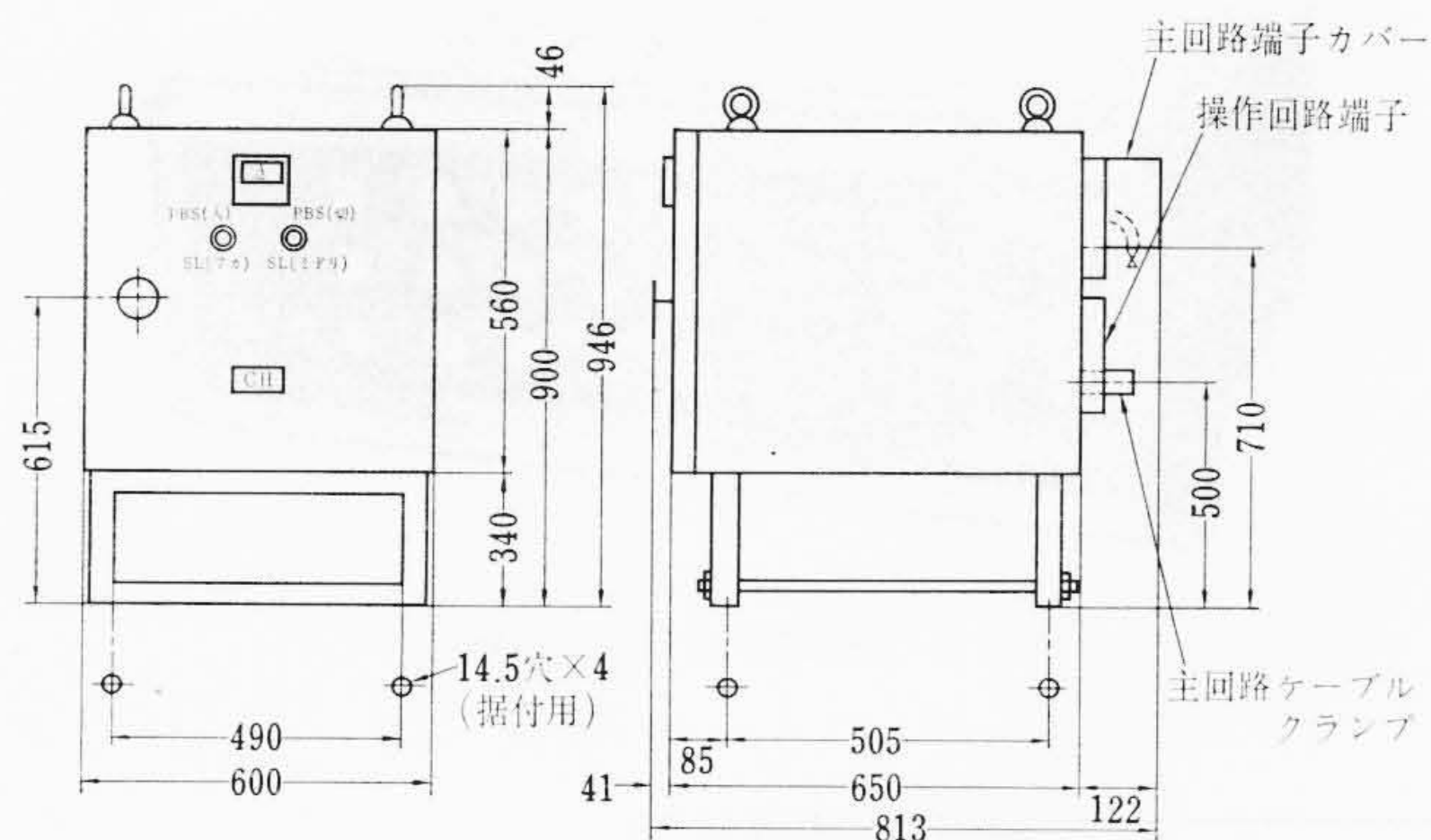


図3 高圧真空配電箱寸法図
SD-GVP₁₂ 形 3.3 kV 200A

表1 高圧真空配電箱標準仕様

形 式	定 格 電 圧 (kV)	定 格 電 流 (A)	定 格 遮 断 容 量 (MVA)	最大適用 (at 3.3 kV at 6.6 kV)			附 属 計 器	外 部 引 出 イ ン タ ー ロ ッ ク 接 点
				電動機容量 (kW)	変圧器容量 (kVA)	静電蓄電器 容量(kVA)		
SD-GVP12 SD-GVP22 SD-GVP32 SD-GVP42	3.3	100	25	375	500	500		2a 2b
SD-GVP12 SD-GVP22 SD-GVP32 SD-GVP42	3.3	200	25	750	1,000	1,000		2a 2b

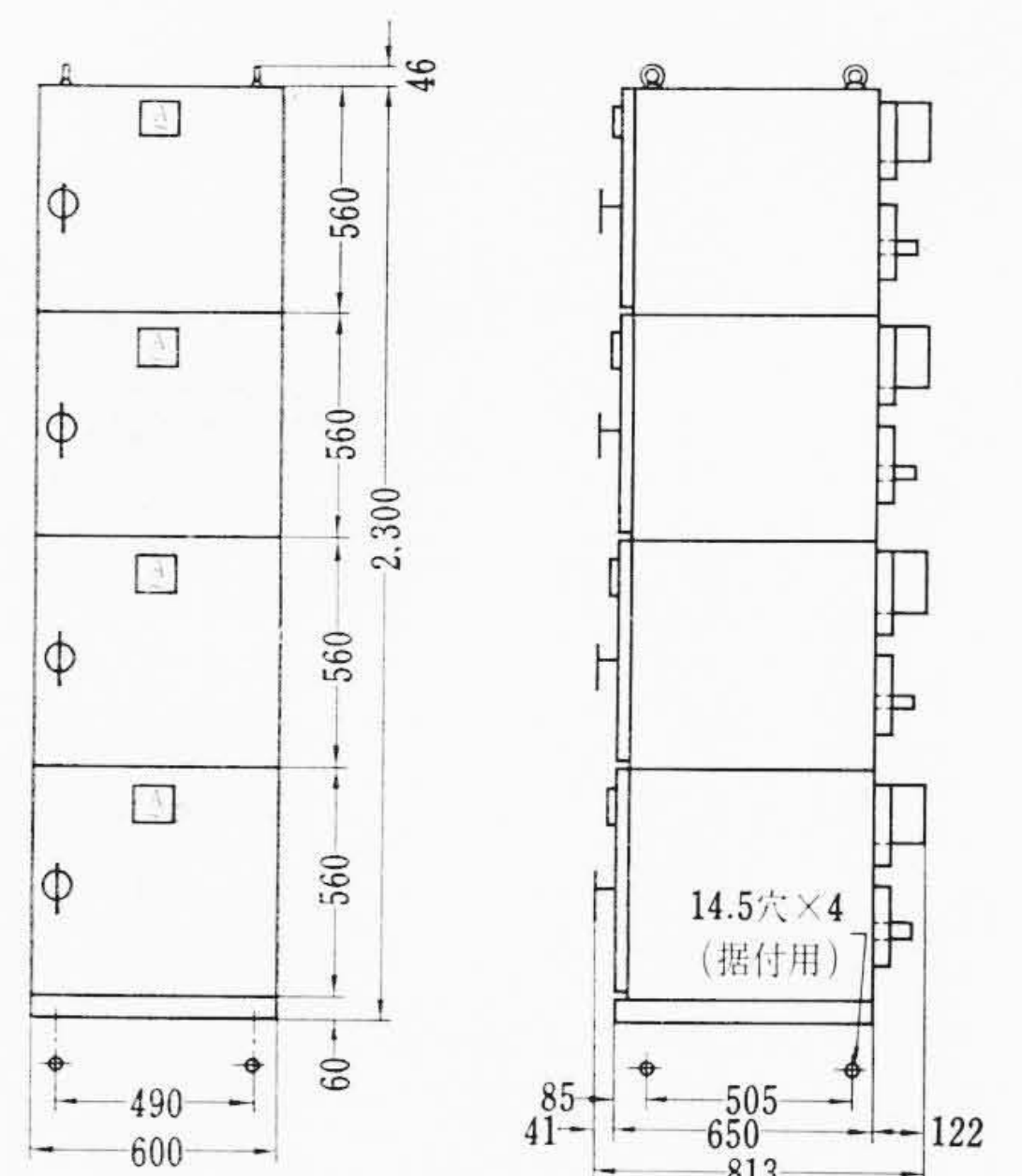


図4 4段積高圧真空配電箱寸法図

日立配電線選択再閉路装置

配電用変電所では、無人化をはかり、かつ配電線事故時の停電時間を極力短縮するため自動再閉路を行ない、すみやかにもとの状態に復旧させることが必要である。図1のような構成の配電線において、従来は各配電線ごとに一台の再閉路継電器を使用していたが、これら多数の配電線に同時に事故が発生する機会は少ないと考えられるので、再閉路装置を1組として、これを各回線に切換えて使用することが有利である。本配電線選択再閉路装置はこの目的に適用するものである。

1. 動作

本装置は選択回路と再閉路回路からなり、図1に示すような原理に基づいて動作する。

(1) 選択回路

配電線に事故が発生すると保護リレーが動作して、遮断器を自動遮断したことを記憶する。この記憶はその回線が選択され一連の再閉路動作が完了するまで続けられる。同時に多数回線に事故が発生したときは、あらかじめ定められた順位に従ってまず順位の高い回線を選択を行ない再閉路完了後、つぎの順位の回線が選択されて、再閉路動作を行なう。

(2) 再閉路回路

回線が選択されると再閉路回路が起動する。まず時限 T_1 (30~60 s) を経過して第1回の再閉路を行なう。第1回再閉路後ひきつづき時限 T_2 (60~120 s) の間に保護リレーの動作により再遮断がなければ(再閉路成功)そのまま選択を復帰するが、リレー動作した場合はこれを記憶しておき、 T_2 (60~120 s) 後第2回の再閉路を行なう。この場合には、さらに時限 T_3 (30~60 s) をとり、この間に再々遮断がないことを確認して選択復帰する。すなわち時限 T_2 の間にリレー遮断したときは、事故区間以遠が自動区分閉器で分離される(部分送電)。また再閉路直後再遮断したとき、および部分送電後、確認時限 T_3 (30~60 s) 内にリレー遮断したとき(再閉路失敗)は、以後の動作をロックし選択復帰する。選択復帰すれば次の選択再閉路は可能となる。

2. 装置の構成

本装置は図2のように小形にまとめられ、保守、点検が容易なようにプラグイン構造となっている。おもな仕様は表1に示すとおりである。

3. 特長

- (1) シリコントランジスタを用いた限時回路と高信頼度の通信形補助リレーを使用しているため、信頼度が高く動作が安定である。
- (2) 第1回再閉路で事故再発しないときは第2回再閉路時間 T_2 を経ず、また再閉路直後に事故再発したときは確認時間 T_3 の限時を短縮することにより、ただちに選択復帰するので不必要に長時間装置を専用し他回線の再閉路動作を遅らせることはない。
- (3) 本装置が再閉路を実施した場合、再閉路後の事故回線の状況を明白にするため、再閉路成功、部分送電、再閉路失敗の表示をおこなわせることができる。
- (4) 表面寸法は500(幅)×170(高さ)mmで小形のため、配電盤の縮小化が容易である。

(日立製作所 電機事業部)

表1 仕様

形 式	SAP 101	
定 格	DC 110 V	
再 閉 路 方 式	2 回 再 閉 路 方 式	
再 閉 路 時 間	第1回	30—40—50—60 s 可変
	第2回	第1回再閉路実施後 60—80—100—120 s 可変
	確 認	第2回再閉路実施後 30—40—50—60 s 可変
回 線 数	最 大 6 回 線	
耐 圧	AC 2,000 V, 1 分 間	

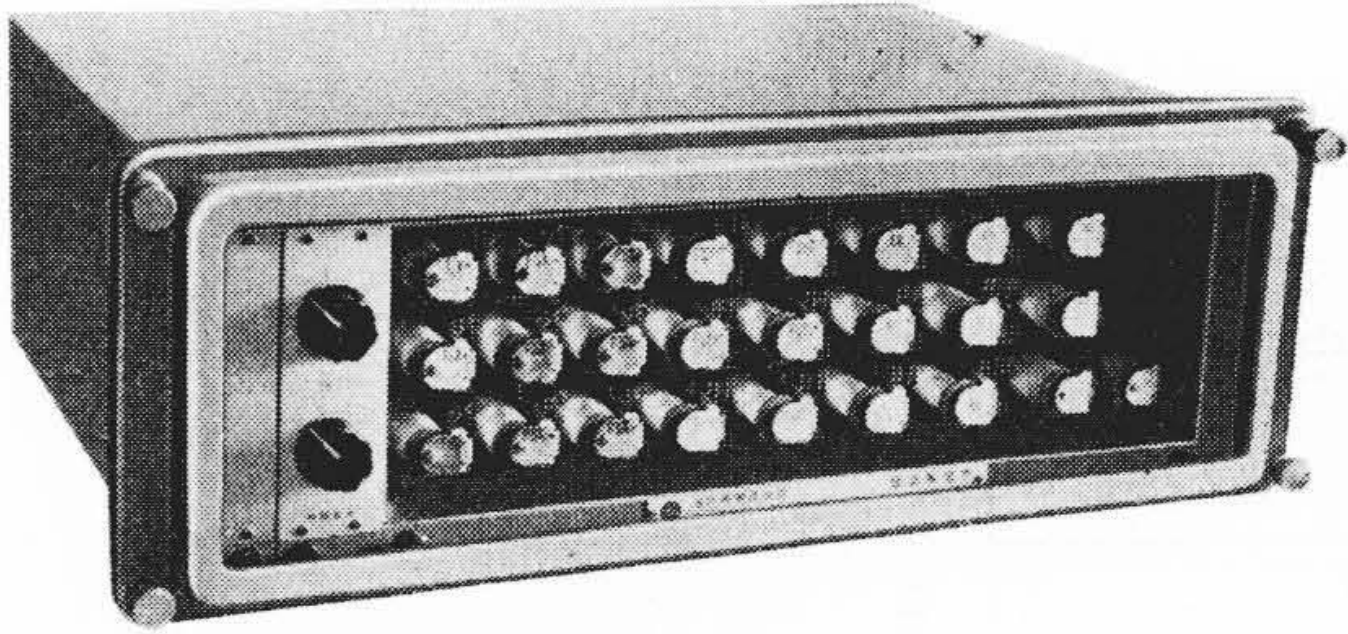


図2 配電線選択再閉路装置

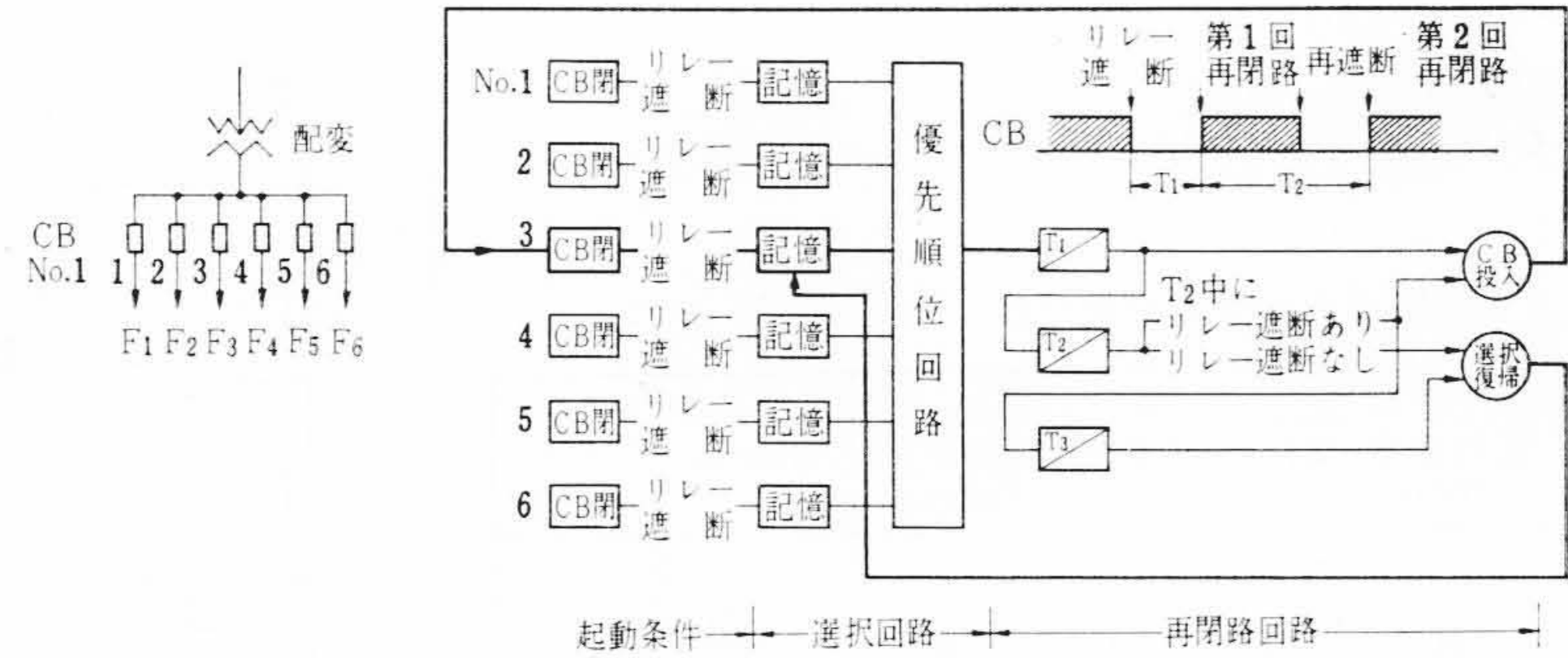


図1 動作説明図

交通需要に応じて自動調整するエレベータ用ドア管理制御

(Traffic Follow Door Control)

自動エレベータの電動ドアは目的階に到着後一定時間(4~6秒)待機して、乗客の出入時間とする方式が古くから採用されている。この方式は交通需要の割合に少ないビルに好適な制御方式で、現在でも一般の中小ビル向けとして広く応用されている。しかし最近の大事務所ビルなどの近代ビルでは交通需要の増加にともなってエレベータ群全体の総合的運転能率を高め、輸送力強化とサービス向上を促進することが特に必要である。

今回、日立製作所が開発した新しい電動ドアの管理制御方式は乗客の出入をたえず監視し、最初の乗った時点をもととしてドア開き時間を変え待機時間を自動的に調整するものであるが、さらにホール呼びには乗客が乗り終わると同時にドアをしめて出発するよう指令されるほか、呼びのひん度、乗客の出入状態、ビル全体の交通需要の変化に応じて出発指令を調整するものである。このようにしてエレベータ群の運転状態をたえず管理し、無益な待機時間を少なくし、有機的な出発管理を行ない全自動群管理の効果を積極的に推進する日立独特の電動ドア制御方式である。

1. 特 長

- (1) ビル全体の交通需要の変化にともなってドア開き時間が自動的に調整される。
- (2) 交通需要が増加すると、待機時間を短縮して出発促進をはかり乗客の乗り込み方を管理しながら一周時間を短くするとともに運転能率の向上をはかる。その結果、全台のエレベータは全階に等間隔で配置され、各階の待客に均等な待時間でサービスするよう有機的に管理される。夜間時などの交通需要の少ないときは各階での待時間も長くしホールの便乗客の便宜をはかる。
- (3) ある階での出入客が多く、たとえ出入中に待機時間を経過しても出入が終わるまで自動的に待機時間が延長されるので安心して乗降できる。
- (4) 万一、ドアがしまりはじめてもドアの先端にはエレクトロ・ドア・セーフティが設けてあるので図1に示すようにドアは乗客の体に触れないうちに迅速に反転するので安心して乗降できる。
- (5) 待機時間が15秒を過ぎると警報を発し出入客に注意をうながし出発促進をはかる。

2. 動 作

図2はドアしめ指令用タイマーの動作曲線を示したものである。このタイマーは内部CRタイム・コンスタントを変えることにより、5秒計測と3秒計測の動作が可能である。次に具体的にビル全体の交通需要が比較的すいている状態と出勤時のように混雑しているときの状態について説明する。

ビル全体の交通需要が比較的すいている状態ではドアしめ指令用タイマーは5秒間計測の動作をする。したがって最初の乗客の余裕時間を5秒に指令し5秒間乗客の出入がなければドアしめ指令を発する。このとき計測の途中で乗客の出入があると最初の乗客の出入を基点として、ドア開き時間は短縮される。たとえば図2においてドアが開いて t_1 秒後のA点で最初の乗客の出入があるとA点よりタイマーは3秒計測動作に移行して図の一点鎖線の動作曲線をたどり t_2 秒後にドアしめ指令を発する。このときのドア開き時間は

(t_1+t_2)秒となる。この(t_1+t_2)秒は最初の乗客の出入した時点によりたえず変化する時間である。ドア開きと同時に乗客の出入があればタイマーは3秒後にドアしめ指令を発し、ドア開き後5秒後に乗客の出入があると、乗客の出入が終わりしただちにドアしめ指令を発する。

次に、出退勤時のようにビル全体の交通需要が一時的に増加した場合の例をあげると、ドアしめ指令用タイマーは最初から3秒計測の動作に移行するよう自動的に指令されて、各停止階での待機時間が短くなり、平均一周時間を短縮して全体の運転能率の向上をはかるものである(関連特許3件申請中)。

(日立製作所 車輛事業部)

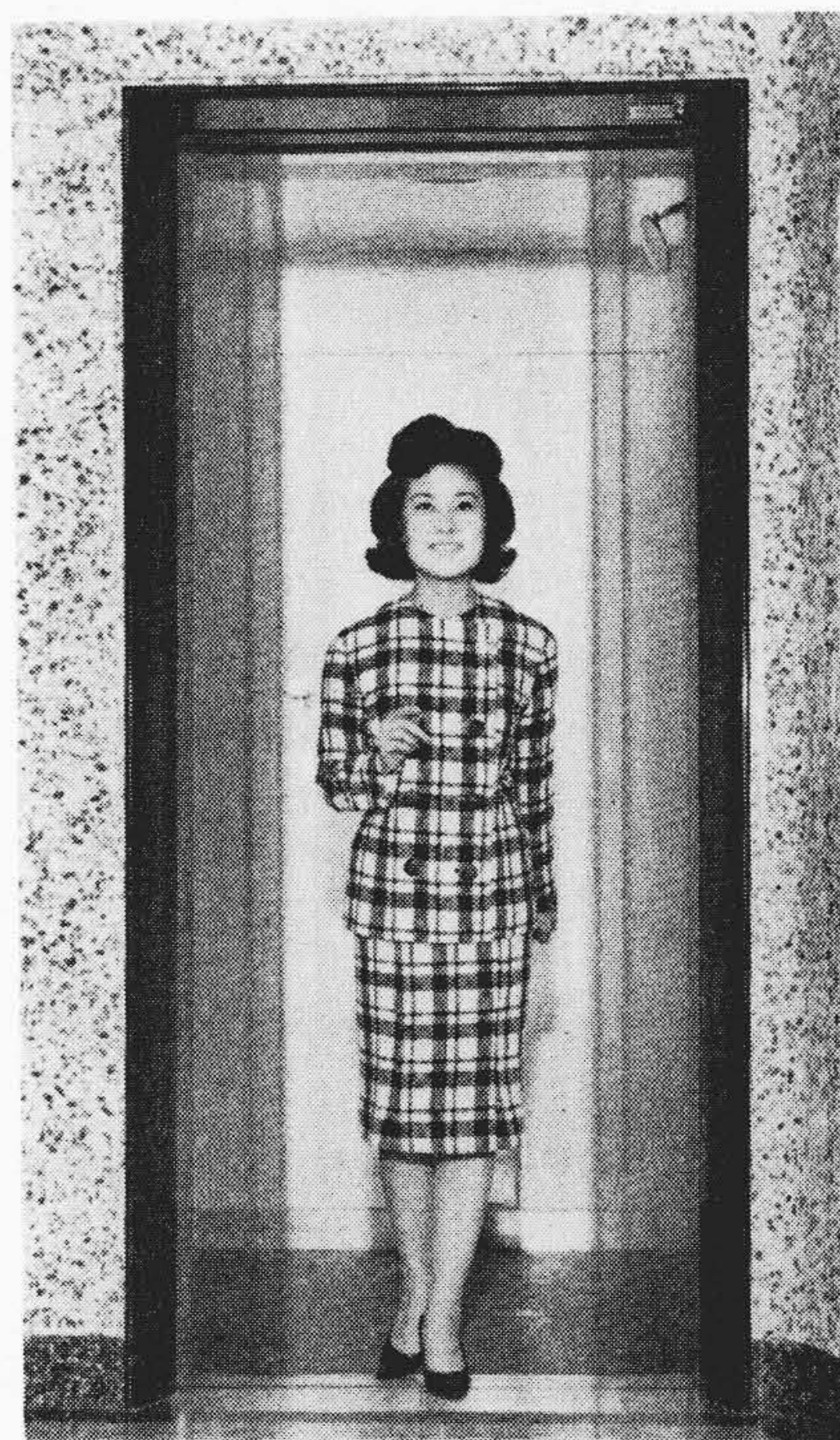


図1 本方式を採用した電動ドア

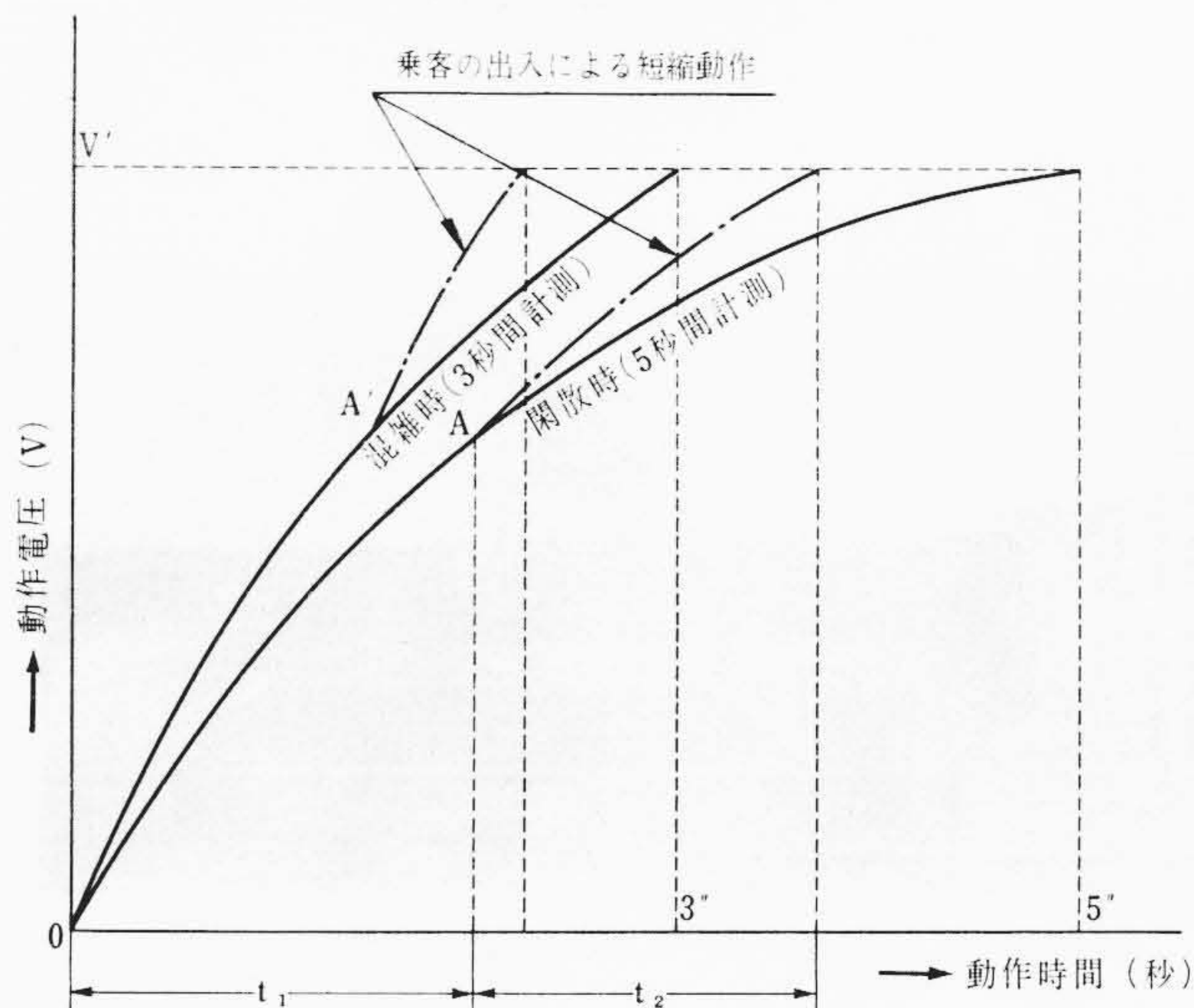


図2 ドアしめ指令用動作説明図

ブラザー工業株式会社納 廃水回収処理装置

工業の発展が環境衛生と合理的な調和を保って行なわれることはきわめて望ましいことであるが、これを如実に示すものとしてブラザー工業株式会社刈谷工場納廃水回収処理装置をあげることができる。この装置はすでに好調に運転中であるのでその一端をここに紹介する。

1. 概 要

塗装工場より排出されるアルカリ廃水 (pH 9~10) に硫酸を注入し pH 7~8 に調節する。次いで凝集剤として硫酸アルミニウムを 20~30 ppm, ならびに有機凝集補助剤を 2~3 ppm 添加し十分に混合かくはんする。フロック形成槽にて緩速かくはんを行ないながらフロックを生長させ水中の懸濁物質を十分に凝集させる。沈殿池にて分離された上澄水をさらに重力式の砂ろ過機にてろ過し、塩素滅菌したのち工場内の塗装用水として再使用する。原水中に含まれる油分は沈殿池内に設置されたオイルスキマーによりかき集められ、油分離槽にて分離する。また沈殿池底部に沈積した汚泥は連続的にかき集められ、汚泥濃縮槽内にて濃縮したのちフィルタプレスにより脱水されケーキ状として廃棄される。

2. 仕 様

- | | |
|-------------|---------------------------|
| (1) 処 理 水 量 | 1,000 m ³ /day |
| (2) 処理水保証水質 | pH: 5.8~8.6 |
| | 濁 度: 10 度以下 |
| | 浮遊物: 30 ppm 以下 |
| | COD: 100 ppm 以下 |
| | 油脂分: 10 ppm 以下 |

3. 特 長

- (1) フラッシュミキサ、フロキュレータ、沈殿池、ろ過機が合理的に組み合わせられている。
- (2) ろ過機逆洗水中の汚泥も機械脱水により脱水され汚水の流出がない。
- (3) 硫酸注入による中和操作は PID 操作による全自動調節方式である。

目下好調に運転中であり公害防止と用水費の節約との一石二鳥の働きをしている。

(日立製作所 機械事業部)

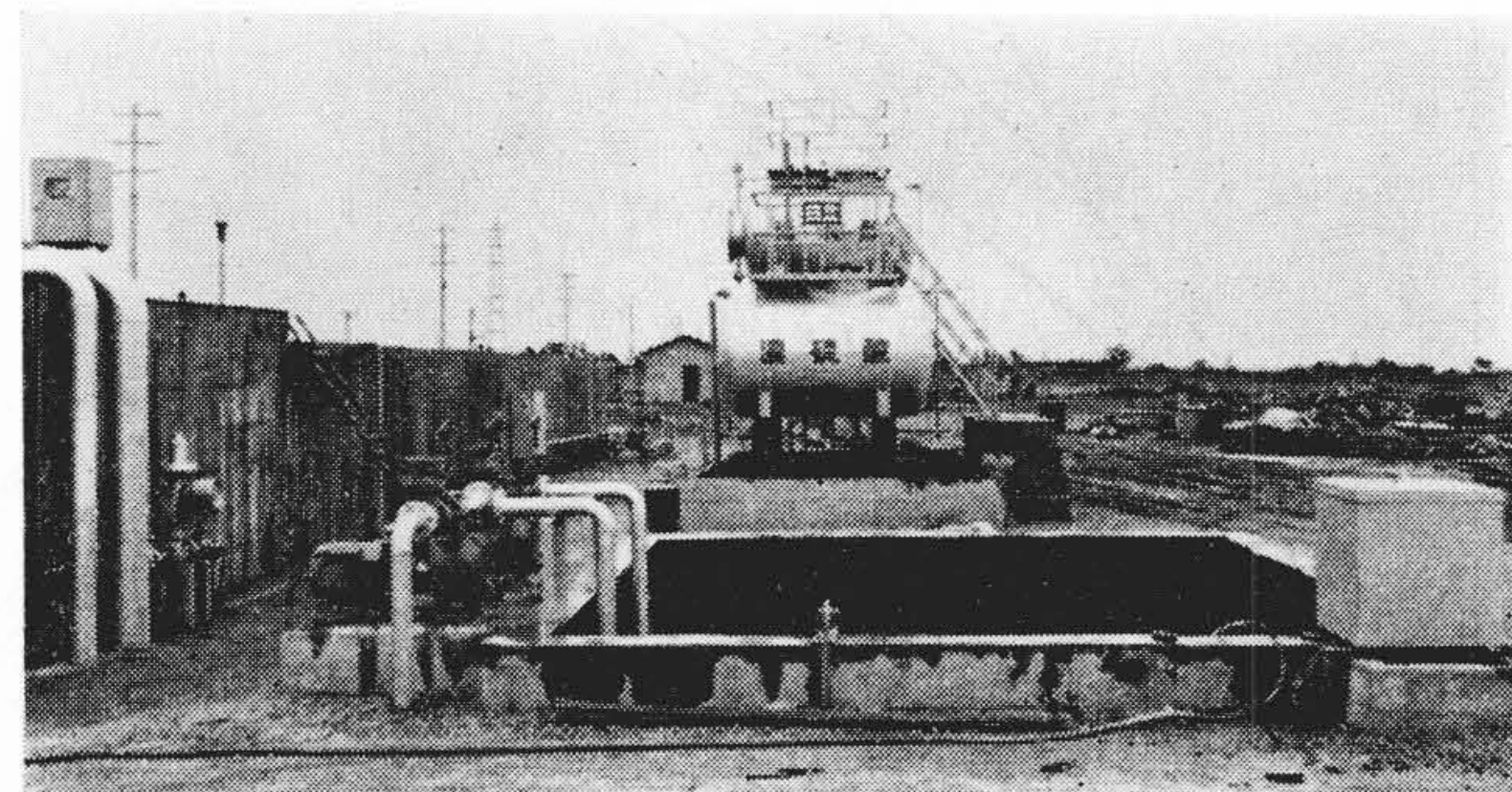


図3 中 和 設 備

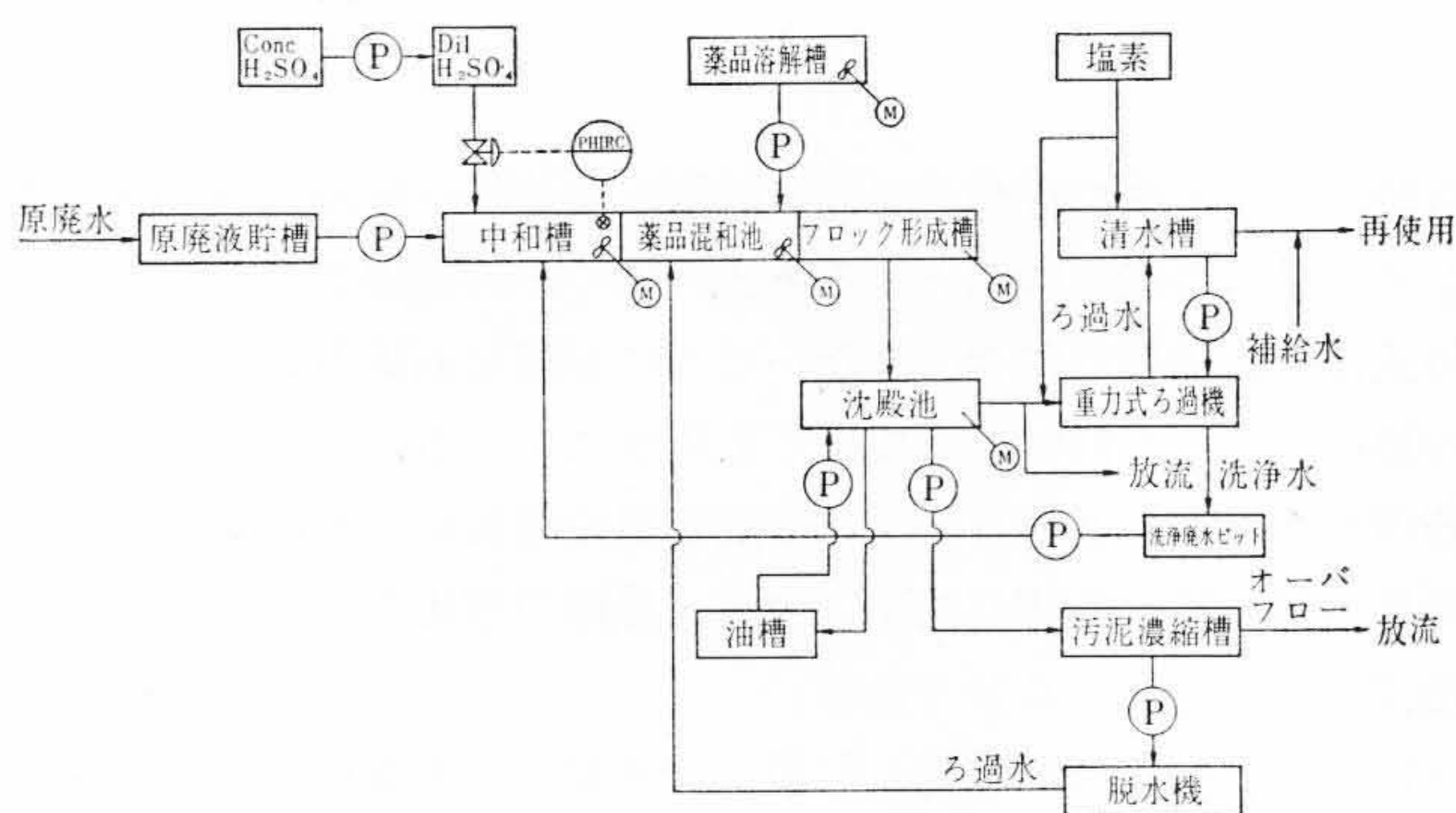


図1 廃水処理フローシート

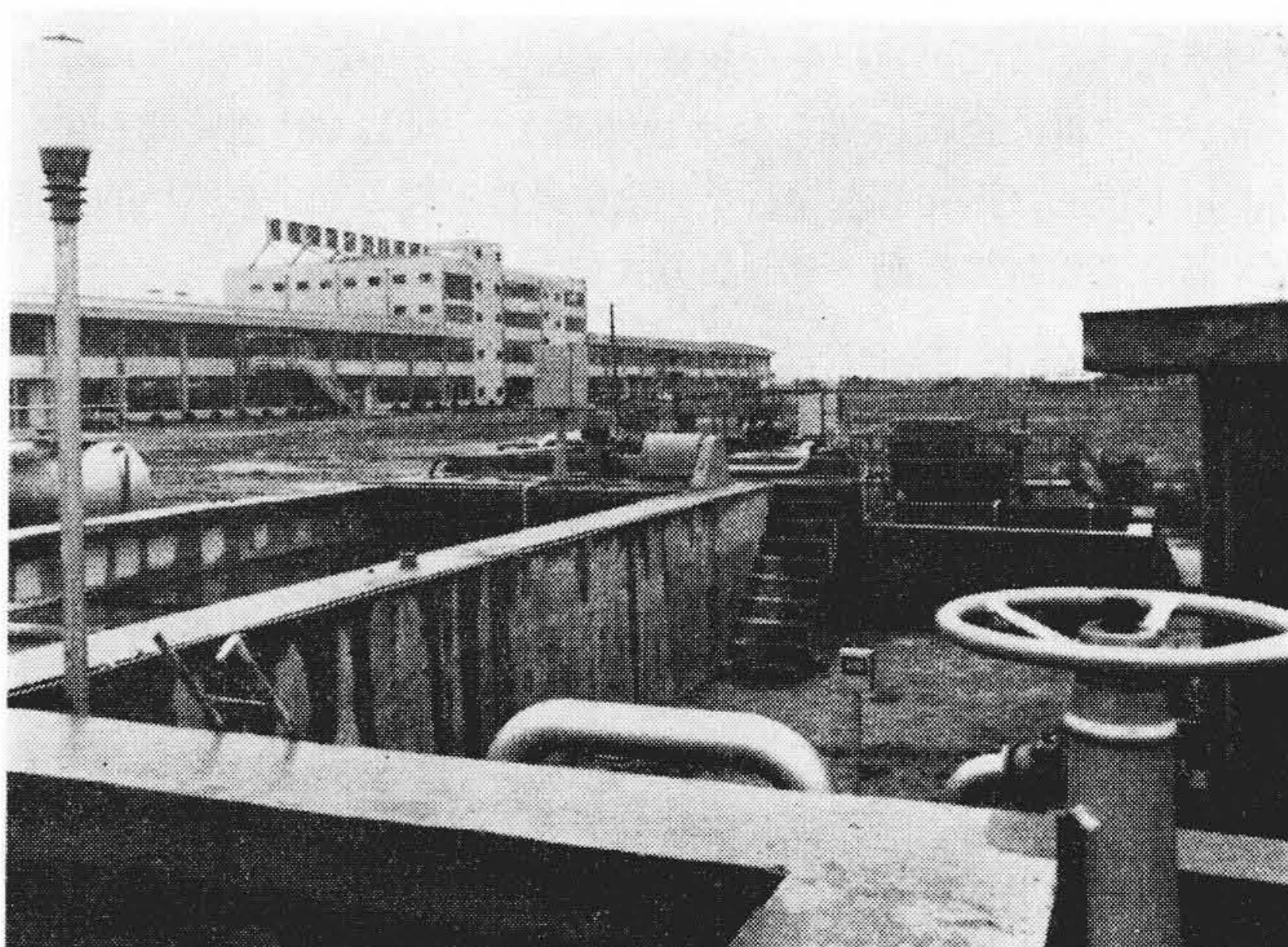


図2 処 理 場 全 景

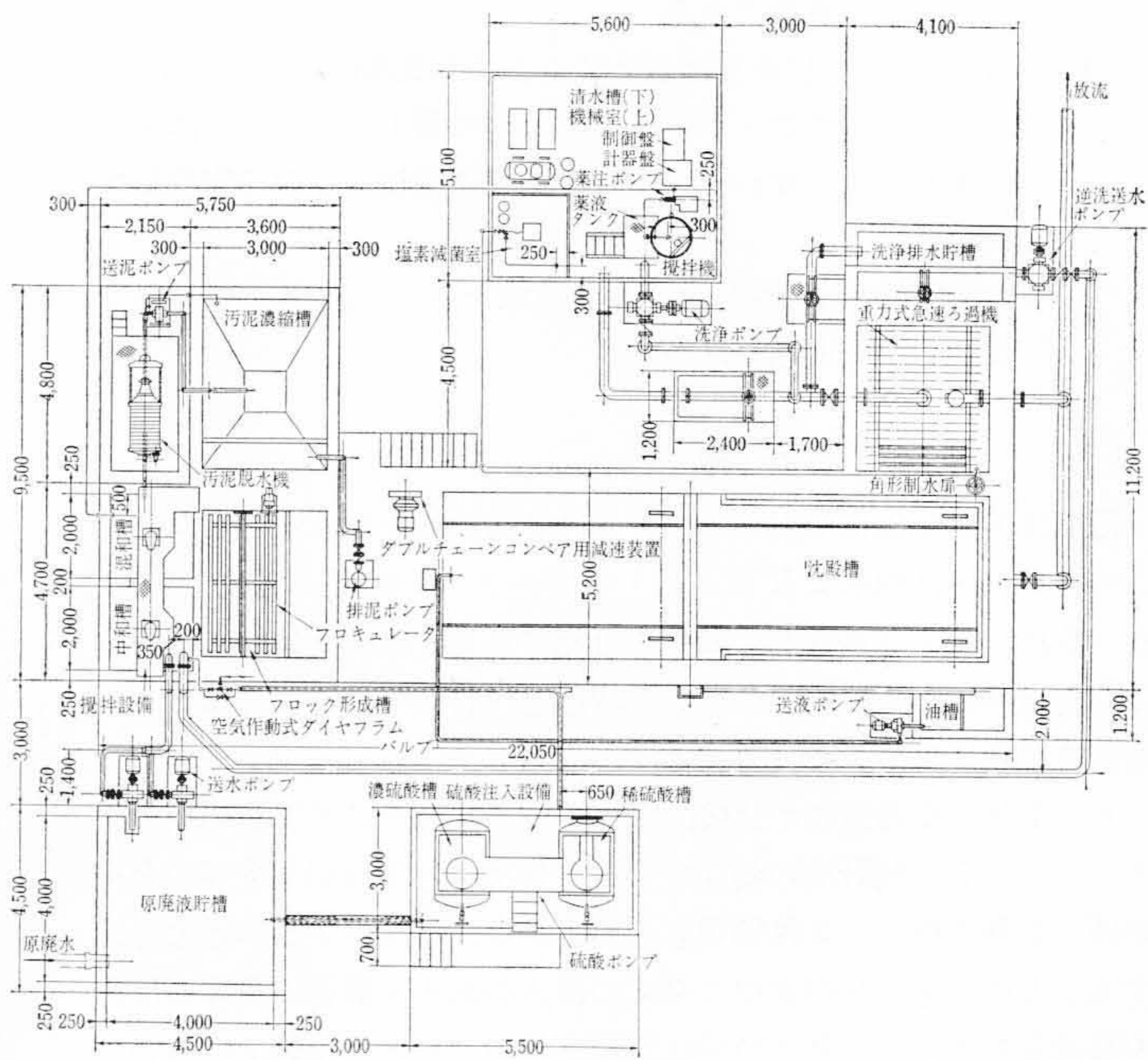


図4 配 置 図

新形 400A フレーム日立ヒューズフリー遮断器

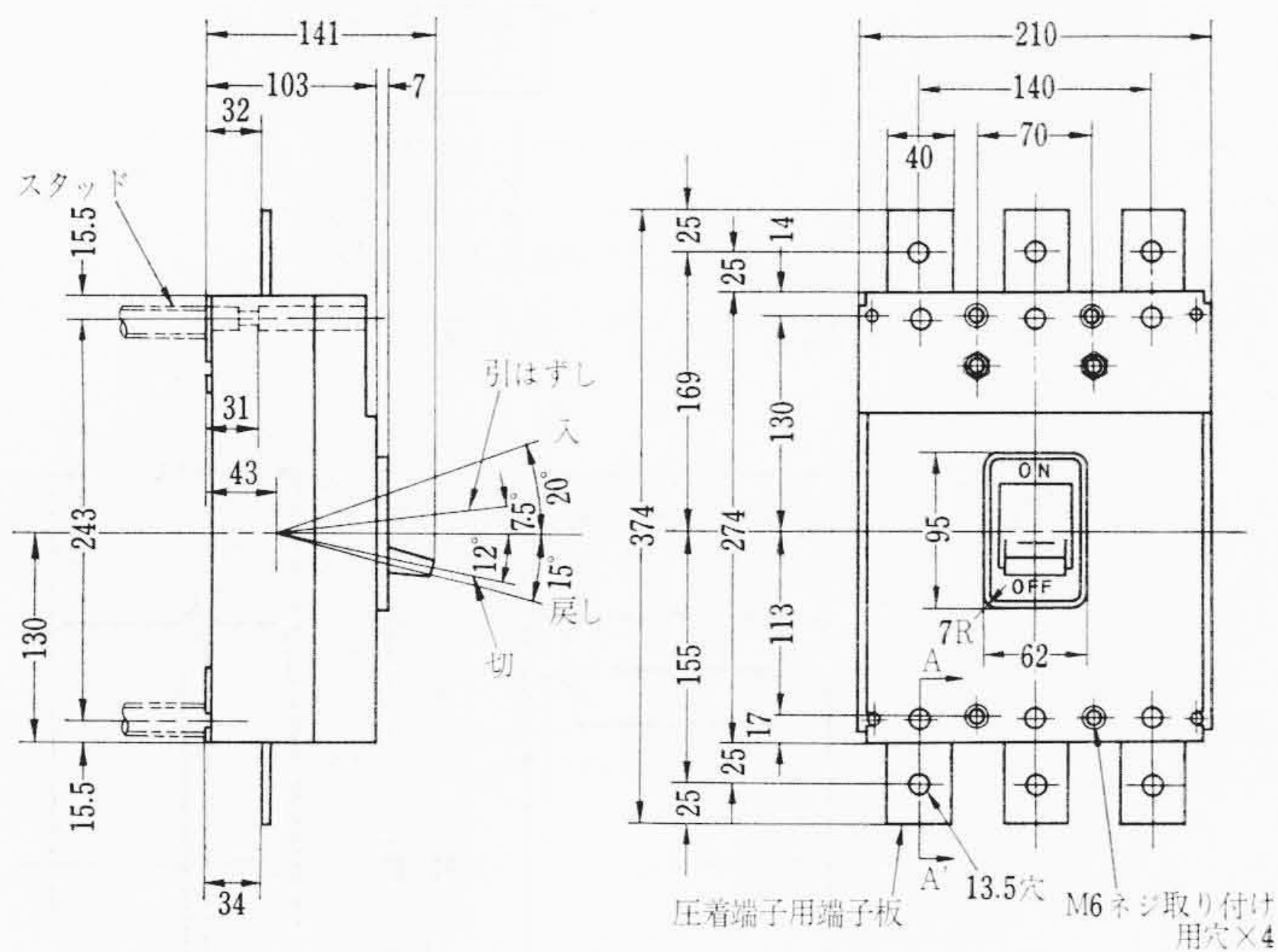
日立ヒューズフリー遮断器は日立製作所の長い経験と新しい研究により製作したモールドケース気中遮断器で、JIS-C-8370 配線用遮断器に該当するものである。

近代的なビルや工場では、電気系統の集中制御を行なうために、各種分電盤、制御盤が使用されているが、制御対象の増加に伴い、一定容積の盤をできるだけ有効に使用したいため、配線用器具の小形化が要求されてきた。

日立製作所では、このすう勢に対処するため、ヒューズフリー遮断器の小形化をおし進めてきたが、今回 B-400A フレーム、B-400A-G フレームに代わり遮断容量の格上げされた標準シリーズとしての C-400A フレームと比較的電源容量の小さな場所に使用する S シリーズの一貫としての 400A-S フレームとを完成し、量産を開始した。

1. 特 長

- (1) B-400A、B-400A-G フレームに比べて、ケース取付面積が 69% と小形化されている。
- (2) 遮断容量が大きく、遮断時間が短い。
- (3) 引はずし装置は適当な緩動特性を持った熱動式と、瞬時引はずしの電磁式を併用しており、持続する過電流にも、短絡時の過電流に対しても回路を完全に保護できる。電磁引はずし装置は可調整方式を採用している。
- (4) 引はずし装置は操作ハンドルを ON の位置に押えていても安全確実に自動遮断ができるトリップフリー機構である。
- (5) 遮断器がトリップした場合、事故の原因を除いて、リセットすれば(ヒューズのように交換部品を必要とせず)再投入



裏面接続用スタッド		
定格電流(A)	d	L
125~225	W $\frac{1}{2}$	80
250~400	W $\frac{3}{4}$	140

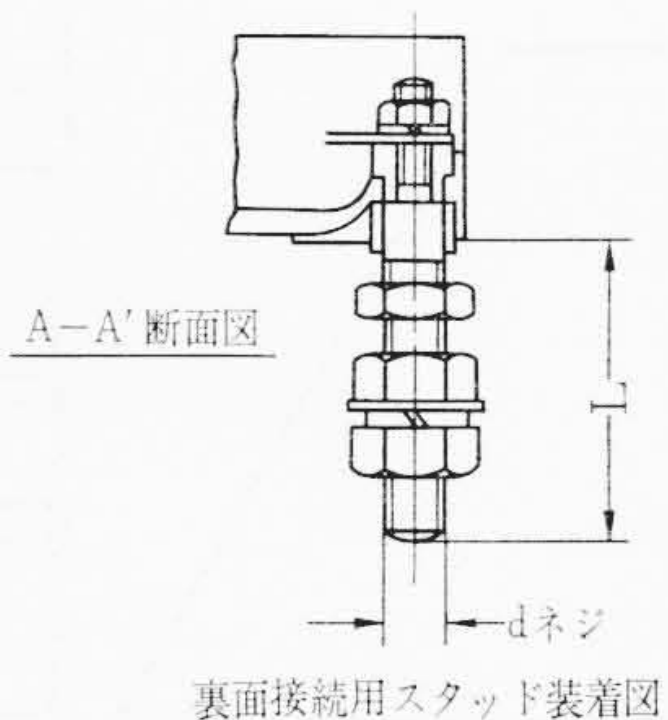


図1 C-400Aフレーム、400A-Sフレーム
日立ヒューズフリー遮断器寸法図

ができる。

- (6) どの1極に過電流が流れても全極を同時に遮断する共通引はずし機構となっており、ヒューズを使用した場合に起きる三相モータルの単相運転を完全に防止できる。
- (7) 速入速断の開閉機構、焼結銀合金、強力な消弧装置の使用により接点の消耗が少なく、寿命が長い。

2. 仕 様

C-400A、400A-S フレームの仕様は表1に示すとおりである。

3. 付 属 装 置

C-400A、400A-S フレームには表2に示すような各種付属装置が取り付けられる。

(日立製作所 商品事業部)

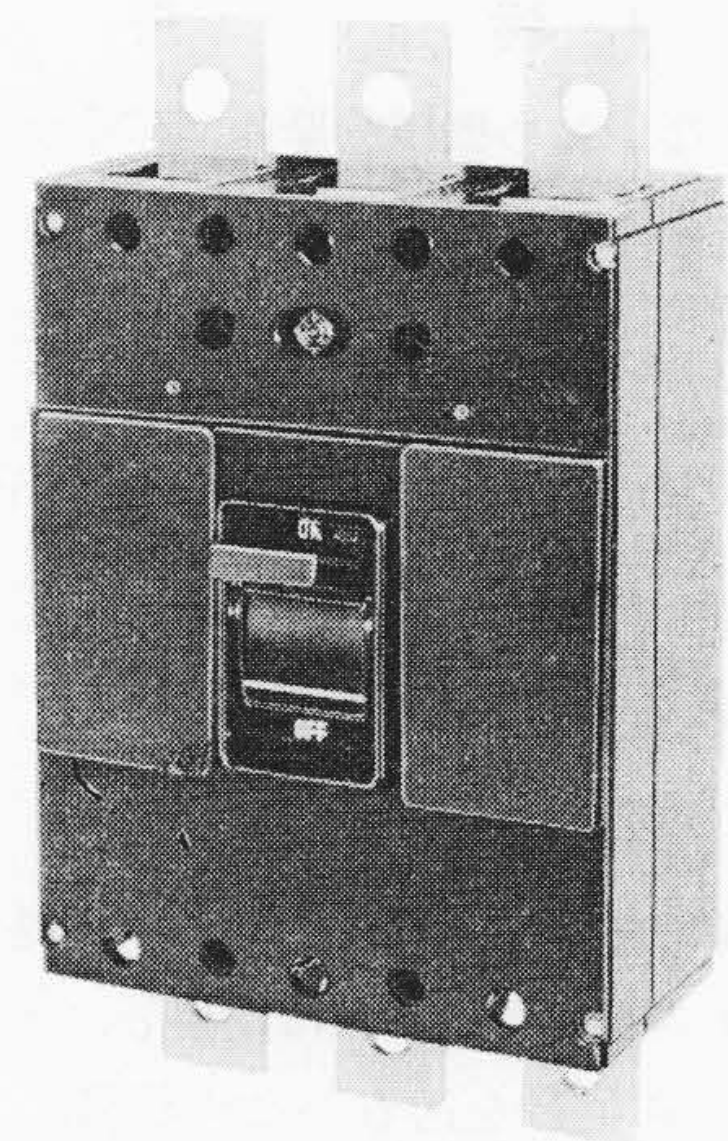


図2 C-400Aフレーム日立ヒューズフリー遮断器

表1 仕様一覧表

フ レ ー ム			C-400A	400A-S
定 格 電 圧 (V)			AC 600	DC 250
極 数			2* および 3	
定 格 電 流 (A)			125, 150, 175, 200, 225 250, 300, 350, 400	
遮断容量 (A)	A	240V	50,000	20,000
		480V	30,000	15,000
		600V	25,000	15,000
	DC 250V		25,000	25,000
製 品 重 量 (kg)			9.7	9.0

(注) * 2 極は、3 極の中央導体、消弧装置などを取りはずしたものである。

表2 付属装置の取り付け可否

フ レ ー ム	C-400A	400A-S
低電圧引はずし装置	○	○
分路引はずし装置	○	○
信号補助開閉器	1 C	1 C
信号開閉器	1 C または 2 C	1 C または 2 C
補助開閉器	1 C または 2 C	1 C または 2 C
裏面接続スタッド	○	○
プラグイン接続器	○	○
フラッシュプレート	○	○
機械的インターロック	○	○
電磁操作式	○	○
外部操作装置	H ₆ F, FI, FD, FID	H ₆ F, FI, FD, FID

関西電力株式会社本店納 給電情報装置

給電情報装置は、主として遠隔操作台および録音再生装置架から構成され、自動交換機に付加して、自動交換機加入者および一斉指令装置収容の専用回線に対して、電力系統に関する給電、事故、気象(台風、雷雨、など)などの時々刻々変化する情報を中央給電指令所より、迅速に提供するもので、昼夜の区別なく、年間連続して使用される。

従来、この種のトーキー装置には、エンドレス方式が使用されていたが、今回、新たに開発した巻戻方式を採用し、録音操作が簡単になる、録音時間が任意である、種々の遠隔制御ができる、などの機能の向上をはかった。またこの装置により業務能率も一段と向上された。

1. 仕様

1.1 遠隔操作台

- (1) 構造 2座席形で一斉指令操作盤を組込み可能
- (2) 操作回路 2回路
- (3) 録音入力の種類 (1回路当たり)
 - 気象台回線 1
 - 自動電話回線 2
 - 扱者送受器 1
 - マイクロホン 1
 - ラジオ(内蔵) 1
- (4) トーキー装置制御の種類
 - 録音、再生、巻戻、早送、一時停止

1.2 録音再生装置架

- (1) トーキー装置方式 巻戻方式
- (2) トーキー装置実装数 2 台
- (3) 回路 全トランジスタ方式
- (4) 出力(1台当たり) 最大120回線接続可能(0 dBm/1回線)
- (5) 録音時間 3号テープにて最大5分間
7号テープにて最大30分間

2. 機能

- (1) すべて押ボタン電けんを使用しているため、操作が容易である。
- (2) 録音時、自動的にサウンドモニタする。
- (3) 録音および再生時間を、数字表示管で表示する。
- (4) 録音中、あらかじめ設定した録音時間を超過すると、警報を発するとともに、テープを停止する。
- (5) 録音中、自動・気象台回線より着信があった場合、扱者は録音をいったん停止して、その回線と通話し、再び録音を継続することができる。
- (6) トーキー装置は、加入者および一斉指令装置からの起動により再生を開始し、再生情報が終了すると、巻戻信号を自己検知して自動的に巻戻り、加入者が復旧するまで再生をくり返す。
- (7) 巻戻中は、再生中の加入者に対し、オルゴールを演奏する。
- (8) 再生中の全加入者に対して、扱者は割込通話を行なった後、強制切断することができる。
- (9) 操作台にて、トーキー装置の動作状態を監視することができる。
- (10) 2個のトーキー選択番号はワンタッチで2台のトーキー装置のいずれにも接続、または開放でき、さらに接続回路を



図1 遠隔操作台

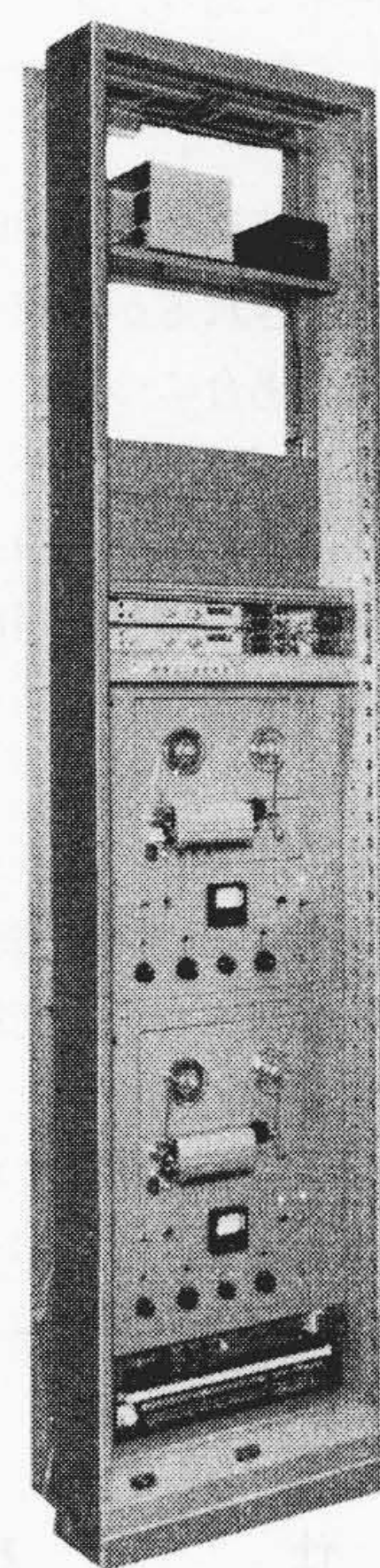


図2
録音再生装置架

一方に統合することができる。

3. 操作の種別

遠隔操作台の各席から行なうことのできる、操作種別は次のとおりである。

- (1) 自動電話(2回線)、気象台回線と扱者との相互通話
- (2) ラジオのモニタ
- (3) 扱者、マイク、ラジオ、自動電話回線、気象台回線の録音
- (4) トーキー装置のモニタ
- (5) (3)、(4)以外の再生、一時停止などのトーキー装置の各種遠隔制御
- (6) 再生中の加入者への割込通話ならびに強制切断
- (7) トーキー装置とトーキー選択番号との接続
- (8) トーキー選択番号の統合
- (9) 一斉指令装置へのトーキー装置空表示送出

(日立製作所 通信機事業部)

押しボタンダイヤル電話装置

従来の回転式ダイヤルに代わり電話機には数字対応のボタンを設け、相手番号に応じて、このボタンを押すことにより相手を呼出す押しボタンダイヤル電話装置を開発した。

本装置はボタンを押すことにより、それぞれ音声周波帯域内4波からなる高低二つの周波数群から1波ずつ選んで、2波を組み合わせて送出する電話機、これらの信号を受信して直流信号に変換する受信機および、ダイヤルされた番号を蓄積し、必要ならば相手局交換機で受信可能な直流インパルスに変換して送出するレジスタセンダとで構成される。本装置はAX-3S形クロスバ交換機(PABX)の付加装置として設計製作されたものである。

押しボタンダイヤル方式は以下に述べるように種々の特長があり、将来の電話の主流をなすものとして期待されている。

1. 特 長

- ダイヤル操作は相手番号に応じて数字ボタンを押すだけでよいから操作が簡単であり、かつダイヤル時間も回転ダイヤルに比べて著しく短縮できるのでスピード時代の感覚にもマッチしている。
- ダイヤル開始から相手接続までの時間は内線相互接続についてはもちろん短縮されるが、相手局に対してダイヤルインパルスを送出する場合についてもセンダを用いて、相手局に対して最短ポーズでインパルスを選出できるため、回転ダイヤルの場合に比較して一般的に短時間ですむ。
- 本装置は既設の交換機にも付加可能であり、押しボタン電話機を増設して、従来の回転ダイヤル電話機と混在させることもできる。
- 電話機のボタンを増加すれば、16通りの信号がとりだせるので、数字情報のほかに6種類の新しい情報が利用できる。将来これらの情報を利用して、交換機に新しい機能をもたせることが期待できる。
- 音声周波帯域内の信号を利用しているので、加入者相互間で直接信号の送受を行なうことができる。したがって押しボタン電話機を使って簡単なデータの送受、遠隔制御などを実現する可能性がある。

2. 仕 様

- 押しボタンダイヤル電話機 (図1)
 - 発振周波数、表1に示す。
 - 発振周波数偏差、 $\pm 1.5\%$ 以下
(線路抵抗 $0\sim 1,500\ \Omega$ 、交換機電源 $48V \pm 10\%$)
 - 発振出力
 - 低 群 $-3.5\text{ dBm} \pm 2\text{ dB}$
 - 高 群 $-0.5\text{ dBm} \pm 2\text{ dB}$
 - ビルドアップタイム 7 mS 以内
- 押しボタンダイヤル受信機
 - 入力信号周波数 表1に示す。
 - 入力信号周波数偏差 $\pm 2.2\%$ 以下
 - 入力信号レベル
 - 低 群 $-1\sim -20\text{ dBm}$
 - 高 群 $+2\sim -20\text{ dBm}$
 - 入力信号レベル差 10 dB 以下
 - 入力信号継続時間(2波が同時に存在している時間) 40 mS 以上



図1 押しボタンダイヤル電話機

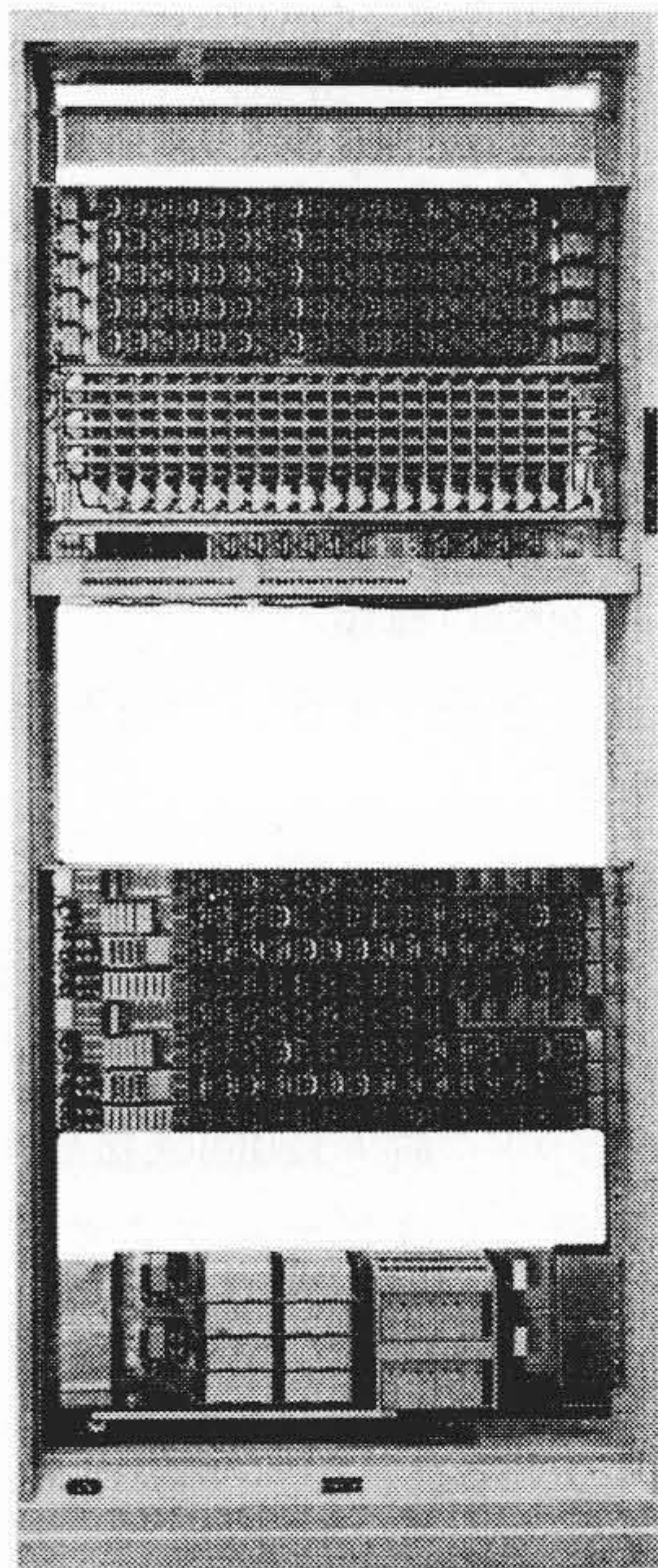


図2 押しボタンダイヤルレジスタセンダ架

表1 押しボタンダイヤル周波数配列

高 群 低 群	1,209 c/s	1,336 c/s	1,477 c/s	1,633 c/s
	697 c/s	770 c/s	852 c/s	941 c/s
1	2	3		
4	5	6		
7	8	9		
	0			

空白欄は予備の信号である

- ミニマムポーズ 40 mS
- 押しボタンダイヤルレジスタセンダ (図2)
 - 蓄積数字 最大11数字、内線3数字または4数字
 - リセットコール 共通制御装置の指示により可能
 - 送出インパルス速度 $10 \pm 1\text{ pps}$
 - 送出インパルスマーク比 $33 \pm 3\%$
 - 送出インパルスミニマムポーズ 600~1,000 mS
- (日立製作所 通信機事業部)

日立 静止形テレメータ装置

電力事業、水道事業そのほか各種化学工業の発達に伴い、テレメータ装置は制御装置の一環として広く用いられるようになってきた。そのため、装置の小形化をはじめ、高性能、高信頼度、保守の簡便さが要求されるようになった。本装置はこれらの要求を満足するようソリッドステート化された静止形テレメータ装置である。

テレメータ方式は誘導雑音が少なく比較的近距离伝送に適した直流伝送方式と、遠距離伝送、多重伝送に適した搬送方式に大別される。前者の送量器としてTD₆₁形送量器、後者としてTES₆₁形送量器があり、いずれも電圧平衡方式で、一次変換器からの各種電気量、工業量に対応した直流電圧を伝送に適した信号に変換するものである。

一次変換器類も完全静止形が準備されているが、特に電力の変換器としては、応答速度のきわめて速いホールコンバータが準備されている。

また制御用受量指示計として、TS₆₁形(mV入力)とTPS₆₁形(衝流波入力)の2種がある。いずれも自動平衡機構を備えた指示計で、出力スライド抵抗3連、上下限警報接点、振り切れ警報、ヒューズ断警報接点などを内蔵し、各種制御装置の一環として利用される。

(1) TD₆₁形送量器

直送式テレメータの送量側にあって、一次変換器からの被測定量に比例した直流電圧を伝送に適した直流電流に変換する機器で、この直流電流により受量側の計器を動作させるものである。

長距離連絡線に接続されるので出力側耐圧は特にAC 2,000 Vが必要となり、入出力絶縁を行なわねばならない。その方法として帰還回路に直交変換器および絶縁トランスを設け、出力直流電流をいったん交流に変換し、入力直流電圧とつぎ合わせを行なう独特の方式を採用している。

負荷抵抗3 k Ω までは負荷の影響をうけず、連絡線の抵抗が温度によって変化しても安定した伝送を行なうことができる。

また被測定量が多数ある場合に帰線を共通にできるので、たとえば被測定量が n 量あれば連絡線は $(n+1)$ 本で済みきわめて経済的である。

(2) TES₆₁形送量器

搬送式テレメータの送量側にあって一次変換器からの被測定量に比例した直流電圧を衝流波に変換する機器で、この衝流波により搬送波を変調して電力線、通信線などを介して伝送する。

衝流発生回路は温度係数の小さいものとし、帰還ループ外に出し、帰還回路の構成を簡略化してある。

最低入力と最高入力に相当する電圧を発生する電源回路を内蔵しているので、切換スイッチにより機器の動作確認が簡単にできる。



図1 TD₆₁形送量器



図2 TES₆₁形送量器

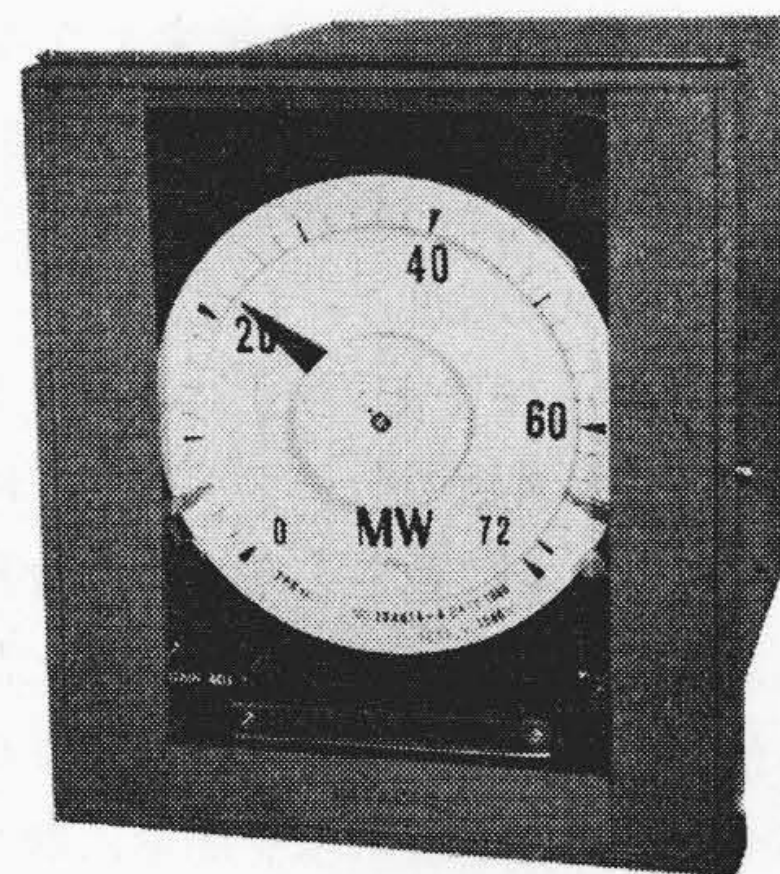


図3 TS₆₁形、TPS₆₁形受量指示計

(3) TS₆₁形、TPS₆₁形指示計

広く採用されている電位差計式の自動平衡機構により、伝送された被測定量を指示する機器である。特にTPS₆₁形の場合には、搬送装置よりの衝流波が入力となるので、トランジスタ、飽和トランスより成る周波計回路を内蔵し、いったん直流電圧に変換している。

(日立製作所 計測器事業部)

表1 送量器標準仕様

機 種	TD ₆₁ 形	TES ₆₁ 形
項 目		
操 作 電 源	AC 100V (または AC 24V)	DC 24V
消 費 電 力	約4 W	約 3.5 W
入 力	DC 0~30 mV	DC 0~30 mV
出 力	DC 0~2 mA	12~24 c/s または 20~30 c/s
	(負荷抵抗 0~3 k Ω)	600 Ω 負荷にてマーク: -4V 以下 -10V以上 スペース: -0.25V 以上
精 度	$\pm 0.5\%$	$\pm 0.5\%$
出力側耐圧	AC 2,000V 1分間	
信号源抵抗	500 Ω 以下	500 Ω 以下
寸 法	200(幅)×115(高さ)×210(奥行)mm	200(幅)×115(高さ)×210(奥行)mm
重 量	約 3.5 kg	約 3.5 kg

表2 指示計標準仕様

項 目	仕 様
操 作 電 源	AC 100/110V 50/60 c/s 約 25 VA
入 力	DC 0~50 mV (TS ₆₁ 形) 12~24 c/s または 20~30 c/s 衝流波 (TPS ₆₁ 形) マーク: -2.5V 以下 -10 V 以上 スペース: -0.25V 以上
指 示 角 度	270 度
出力スライド	3本 100 Ω $\pm 1\%$
警 報 接 点	上下限各1 設定精度 $\pm 2\%$
精 度	指示 $\pm 1\%$ スライド出力 $\pm 1\%$
応 答 速 度	3秒以下 (指針が 90% の点を通過する時間)
寸 法	200(幅)×229(高さ)×260(奥行)mm
重 量	約 8 kg

日立たるみ付市内CCP-SSケーブル

日立電線株式会社では日本電信電話公社の要請に応じて、たるみ付市内 CCP-SS ケーブルを開発、実用化に成功した。

日本電信電話公社では市内配線用ケーブルとして従来の紙絶縁鉛被ケーブルから、全心色別したポリエチレン絶縁ポリエチレンシースヒョウタン形の構造をもつ市内 CCP-SS ケーブルに全面的に切り換えつつあるが、市内配線用ケーブルとして必須の中間分岐接続作業時においてつり線の架設張力による伸びその他のために、接続端子箱内でのケーブル心線に長さ方向の余裕がなく必要心線を取り出しにくい欠点があった。この対策として日本電信電話公社からケーブル心線に長さ方向の余裕をもたせた自己支持形ケーブルの開発を電線メーカーに依頼されていたが、日立電線株式会社がこれに応じて開発、提案していたユニット反転より方式による「たるみ付市内 CCP-SS ケーブル」が検討の結果最もすぐれていることがわかり、この形式のケーブルが正式に採用された。商用試験の結果、仕 2945 号 2 版として制定され、現在大量生産に入っている。

ユニット反転よりによるたるみ付ケーブルは、従来のケーブルの集合より合わせの概念を打破した新しい方式で、アメリカ・ベルシステムにおけるケーブル心を波形に成形したUndulated Core Self-Supporting Cable と同一の目的に対する製品であるが、ケーブル外径がほとんど増大することがないので経済性の点で特にすぐれている。

1. 構造

市内 CCP ケーブルにおいては表 1 に示すような全心色別によるポリエチレン絶縁心線をカッドよりし、5 カッド(10対)ごとにユニットを構成し、各ユニット上には色別プラスチックテープの粗巻を施してユニットの識別ができるようにしてある。

ユニット反転より方式とは上記の 10 対ユニットの所要数を集めてより合わせるに際して、普通のケーブルのように常により合わせ方向が一定ではなくケーブルの長さ方向でより合わせ方向を左右に反転させることにより、ケーブル心に余裕を与えたものである。

図 1 から明らかなようにケーブル心はそのよりをほぐすことにより、多大の余裕ができ、必要心線のみを簡単に取り出すことができるので、中間分岐接続も容易になるものである。

2. 特性

市内 CCP-SS ケーブルの「たるみ量」については、表 2 に示すようなすぐれた特性を持っている。

「たるみ量」の測定は約 3 m の試料で、つり線に架設時と同程度の張力を加え、中央部でポリエチレンシースを 40 cm はぎ取り、ユニットのよりをほぐして中央部のユニットを 1 ユニット 1 kg の力でケーブルと直角方向に引張ってその間隔または変位量を測定する。

ユニット反転よりをほぐして、たるみを取り出した状況は図 2 に示すとおりであり、図からわかるように十分な余裕が得られている。

3. 特長

(1) 全心線に着色してあり、使いやすい。

心線、カッド、ユニットの識別が色により完全に区別できるので、誤接続をする心配がなく、また接続時に線番対照が不要であるのできわめて使いやすい。

(2) 軽量であり、耐候性、耐水性にすぐれている。

絶縁体、シースともに特性のよいポリエチレンを使用している

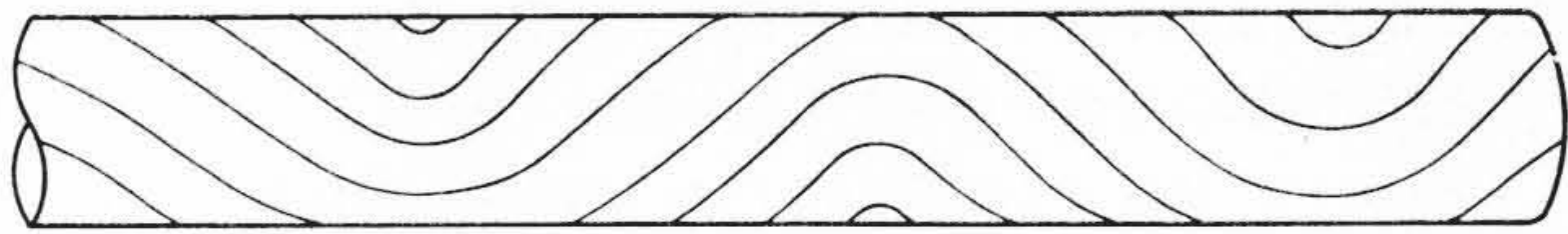


図 1 たるみ付市内 CCP-SS ケーブルのケーブル心

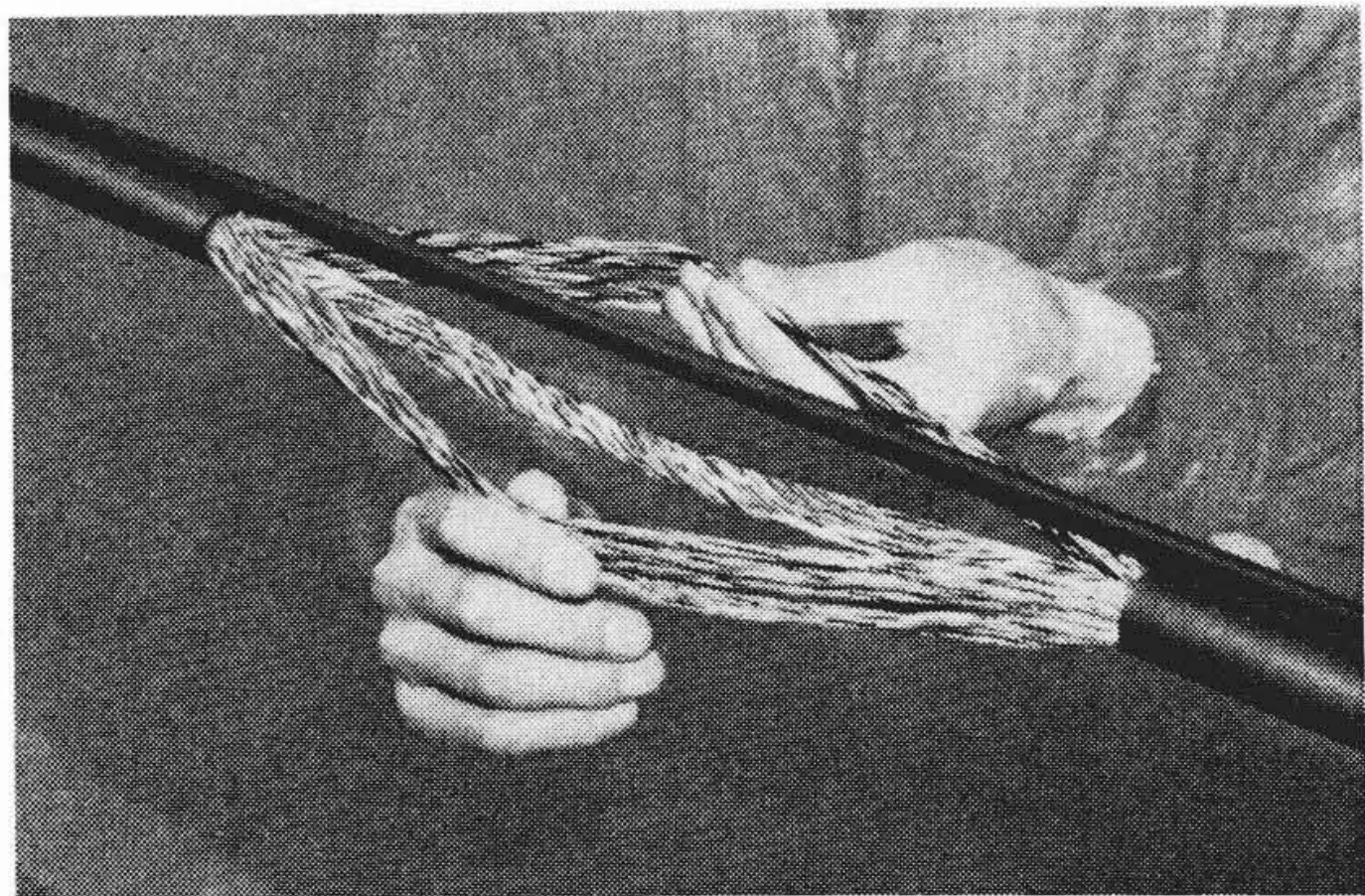


図 2 たるみ付市内 CCP-SS ケーブルの心線取出し状況

表 1 市内 CCP-SS ケーブルのカッド色別

心線 カッド No.	第 1 種心線	第 2 種心線	第 3 種心線	第 4 種心線
1	青	白	茶	黒
2	黄	白	茶	黒
3	緑	白	茶	黒
4	赤	白	茶	黒
5	紫	白	茶	黒

表 2 市内 CCP-SS ケーブルのたるみ量

項 目	単位	規 格 値	備 考
30, 50 対および 100, 200 対の中心層の任意のユニット間隔	mm	15 以上	つり線に下記張力を加えて測定する。 7/1.6 300 kg
100, 200 対の中心層以外の層の変位量	mm	10 以上	7/2.0 500 kg

ので、軽量であり、たわみ性、耐候性および耐水性にすぐれている。

(3) 吸湿により特性が劣化しない。

絶縁体、シースのみでなく、粗巻、上巻テープなどのケーブルを構成している材料が全部プラスチック化しているので、吸湿による絶縁低下の懸念がない。

(4) 「たるみ付」構造により中間分岐接続が容易である。

架空用としてはつり線とケーブルをポリエチレンで一体化したヒョウタン形構造の自己支持形ケーブルを用いており、同時にケーブル心としてユニット反転より方式による「たるみ付」の構造を用いている。したがって接続端子箱内における心線取り出しが容易であり、中間分岐接続が簡単にできる。すなわち架設、接続の施工が簡単にできるので、建設費、保守費の低減が可能である。

(5) つり線の腐食のおそれがない。

SS ケーブルのつり線上には防湿混和物が塗布され、さらにポリエチレン被覆が施してあるので、たとえポリエチレン被覆が損傷しても、水がつり線内部に進入せずさび、腐食などのおそれがない。

(日立電線株式会社)