
製 品 紹 介

中圧液化回路方式による液酸プラント (TO-L プラント)	87
日立計器用変圧変流器	88
H-7830 文字表示装置システム	89
新形日立エスカレーター	90
日立大形直交軸攪拌機用減速機	91
日立 RIC-18 形アイスメーカー	92
新形サーボリフトブレーキ	93
防衛庁市ヶ谷駐とん地納 AX8 形クロスバ自動交換機	94
浴中マッサージャ日立バープ	95
日立ヘアードライヤー	96

中圧液化回路方式による液酸プラント (TO-L プラント)

このたび中圧液化回路利用による従来の高圧方式のものと全く異なる新しい方式の液酸プラントを開発し、その1号機を大同酸素株式会社千葉工場に納入し、優秀な性能をもって操業中である。

1. 装置の概要

図2のフローシートが示すように、本液酸プラントは、従来の往復動形の原料空気圧縮機と膨張エンジンを用いた運転圧力が180~200 kg/cm²gの高圧であるのに反し、運転圧力が約5 kg/cm²gの全低圧式空気分離装置に操作圧力が25 kg/cm²g以下の中圧液化回路を組み合わせ、プラントに必要な寒冷を高効率の動力回収形膨張タービンにより発生させるようにしたものである(特許出願中)。

2. おもな特長

(1) 高効率動力回収形中圧膨張タービンによる寒冷発生

本プラントは、寒冷発生源として従来の往復動形膨張エンジンに代わり約23 kg/cm²gより約5 kg/cm²gに断熱膨張させる動力回収形中圧膨張タービンを使用している。本タービンは液化ガス製造のために特に開発されたものである。

(2) 運転保守が簡便であり長期連続運転が可能

本プラントの最高操作圧力は中圧液化回路の25 kg/cm²gで、従来のものの180~200 kg/cm²gに比べ非常に低く、このため圧縮機にターボ形が

採用でき、膨張エンジンに代わる中圧膨張タービン採用とともにすべて回転式の機械となるため、処理ガス中に油分が混入することもなく取り扱いが容易で、しかも1年以上の長期連続運転が可能である。

(3) カ性ソーダなどの消耗副資材が全く不要

従来の高圧液酸プラントでは原料空気中の炭酸ガス除去に使用されたソーダの廃液の処分の問題があったが、本プラントでは空気中の炭酸ガス、水分は蓄冷器(またはアルミプレート式レバリング熱交換器)による低温凝結法で除去されるためカ性ソーダなどの消耗副資材が全く不要で、廃液の処分の必要なく取り扱いも簡便である。

(4) 大容量に最適

従来の往復動形機械と異なり、回転形機械であるため容量が大きくなるほど製造動力原単位、設備費、据付所要面積その他あらゆる面で有利となり、10,000 Nm³/h以上の大容量液酸プラントでも容易に製作できる。(日立製作所 機電事業本部)

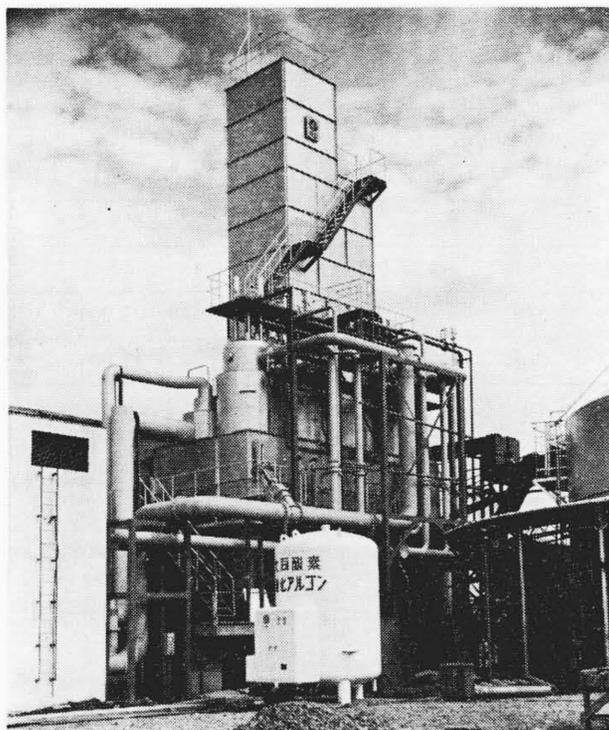


図1 1,750 Nm³/h 中圧液化回路付液酸プラント

表2 中圧膨張タービン運転実績

	単位	計画値	運転実績
形式		横形輻流反動タービン 発電機制動	
処理ガス		空 気	
流 量	Nm ³ /h	22,000	21,180
入口圧力	kg/cm ² g	22.97	22.6
入口温度	℃	-124	-120
出口圧力	kg/cm ² g	4.77	4.35
出口温度	℃	-170.1	-170
タービン効率	%	85.22	89.52
回収電力	kW	230	245

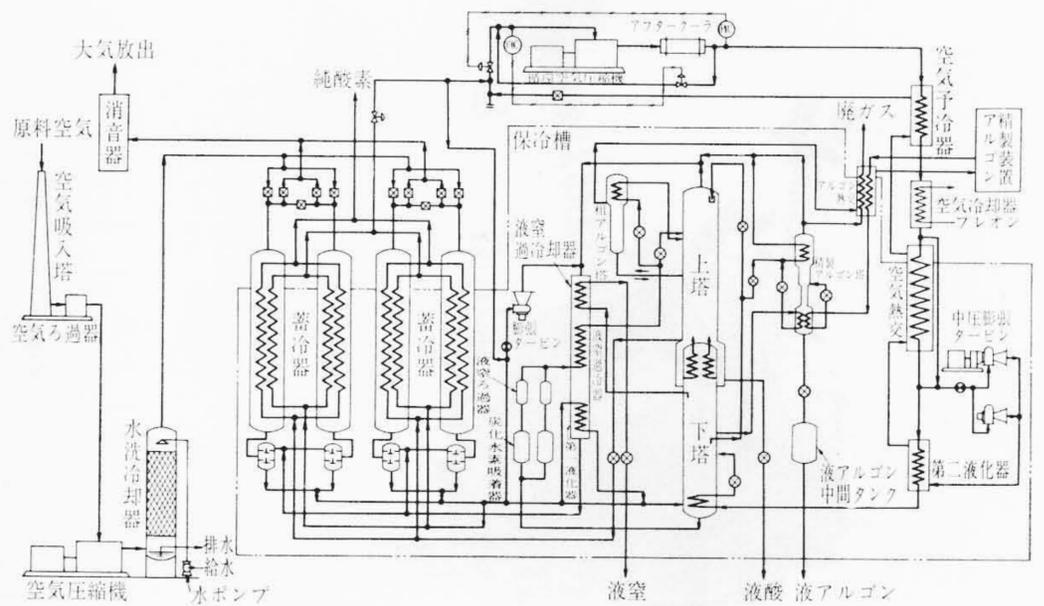


図2 中圧液化回路方式による液酸プラント系統図

表1 プラント仕様および運転実績

	単位	操 作 (I)		操 作 (II)		操 作 (III)	
		計 画 値	運 転 実 績	計 画 値	運 転 実 績	計 画 値	運 転 実 績
液 酸 発 生 量	Nm ³ /h	1,750	2,170	1,650	1,898	1,200	1,357
純 度	%	99.8	99.88	99.8	99.9	99.8	99.89
ガ ス 酸 発 生 量	Nm ³ /h	0	0	50	92	500	544
純 度	%	—	—	99.8	99.9	99.8	99.89
液 窒 発 生 量	Nm ³ /h	0	0	0	0	500	533
純 度	%	—	—	—	—	99.999	99.99998
液 アルゴン 発 生 量	Nm ³ /h	0	0	42	47.5	38	41.2
純 度	%	—	—	99.995	99.998	99.995	99.997
原 料 空 気 量	Nm ³ /h	10,200	11,867	10,200	11,237	10,200	11,000
原料空気圧縮機吐出圧	kg/cm ² g	4.9	5.0	4.9	4.8	4.9	4.8
循環空気圧縮機吐出圧	kg/cm ² g	25	24.0	25	22.8	25	22.7
原料空気圧縮機消費電力	kWH	—	1,052.3	—	1,020.0	—	1,002.0
循環空気圧縮機消費電力	kWH	—	2,272.3	—	2,162.0	—	2,100.0
補機雑電力	kWH	—	78.5	—	80.9	—	76.5
膨張タービン回収電力	kWH	—	-242.0	—	-220.0	—	-210.0
35℃基準液製品原単位	kWH/m ³	—	1,291	—	1,386	—	1,362

日立計器用変圧変流器

最近変電所敷地面積縮減のため、110 kV および 154 kV 級電力供給用計器用変圧変流器の需要が増しつつある。このほど合理的な絶縁設計により小形軽量化された、全装可搬形計器用変圧変流器を福山共同火力株式会社および神奈川県企業庁に納入したので以下簡単に紹介する。図1は110 kV および 154 kV 計器用変圧変流器の外観である。

1. 仕様

表1は110 kV および 154 kV 計器用変圧変流器の仕様である。

2. 特長

- (1) 内蔵される計器用変圧器および変流器を合理的に配置することにより、全装可搬可能な構造となっている。

- (2) 計器用変圧器は、衝撃電圧特性の良好な固体絶縁、単一円筒巻線を採用している。
- (3) 密封構造のため絶縁劣化の心配がない。

3. 構造

本器は貫通形変流器2台と新しく開発した接地形計器用変圧器3台を同一タンクに収納し、合理的な絶縁設計により小形軽量化したもので、全装可搬が可能である。

4. 特性

誤差特性は良好で、特別精密級(0.3S級)までの製作が可能である。代表例として110 kV 計器用変圧変流器の誤差特性を図2に示す。
(日立製作所 機電事業本部)

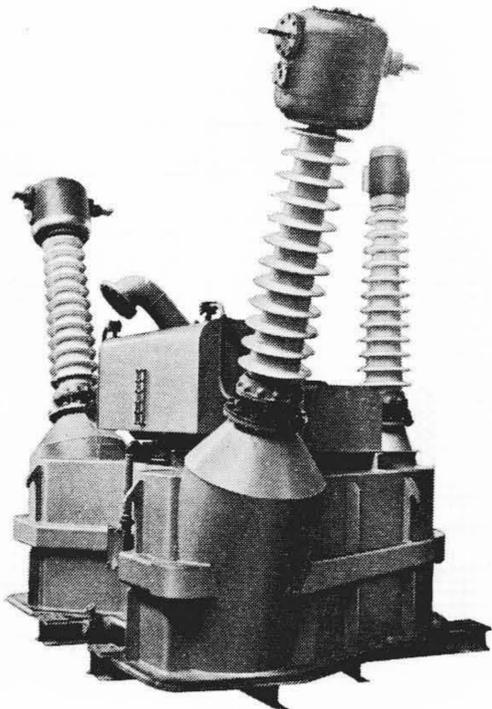


図1(a) 110 kV 計器用変圧変流器

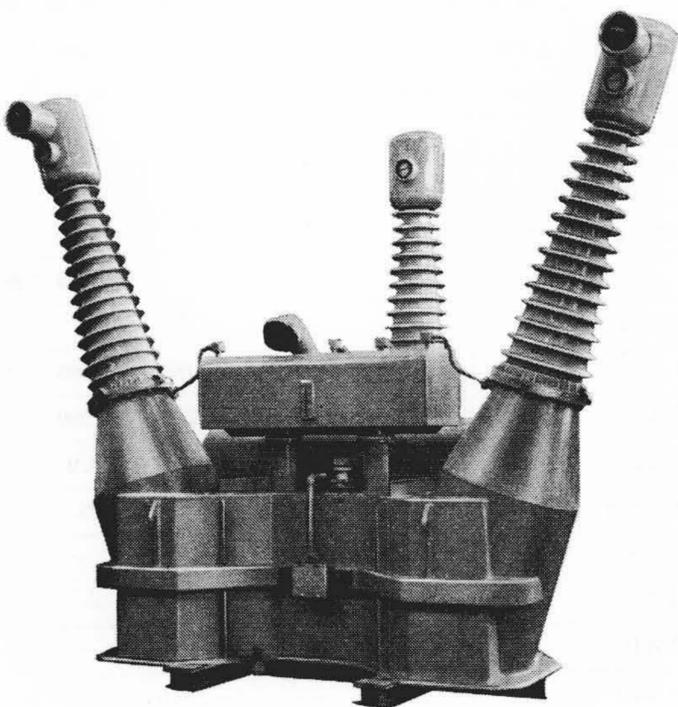
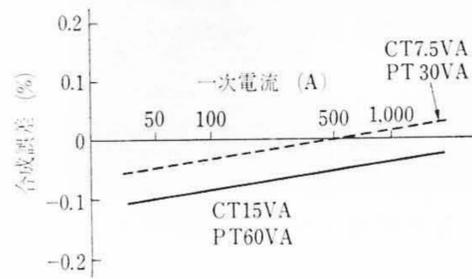


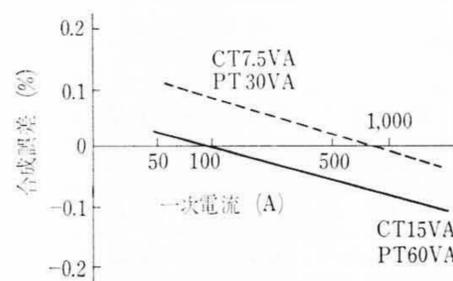
図1(b) 154 kV 計器用変圧変流器

表1 仕様一覧表

納入先	福山共同火力株式会社	神奈川県企業庁 城山発電所
形式	OEGULV-3	OEGULV-3
適用規格	JIS C-1713	JIS C-1713
周波数 (Hz)	60	50
一次電圧 (kV)	110	154
二次電圧 (V)	110	110
一次電流 (A)	1,500	1,200
二次電流 (A)	5	5
定格負担 (VA) (計器用変圧器部)	3×100	3×50
定格負担 (VA) (変流器部)	2×25	2×15
誤差階級	0.3S	0.5 M
過電流強度	27,000A 1秒間	40倍
油量 (l)	3,800	5,000
総重量 (kg)	8,000	11,000



(a) 一次側負荷力率 1.0



(b) 一次側負荷力率 0.5 正相順

図2 110 kV 計器用変圧変流器の誤差特性

H-7830 文字表示装置システム

H-7830 文字表示装置は、コンピュータ・コントロール下にあるプロセスの状況や情報システムの内容をブラウン管表面に任意のフォーマットで表示することにより、あるいは逆にオペレータの制御指令や入力情報をプロセスや情報システムに伝達することにより、プロセスまたは情報システムとオペレータ間のリアル・タイム・コミュニケーションを実現する端末装置である。

従来プロセス・ディスプレイとして採用されていた英数字表示管やランプに比べて、表示様式、内容の融通性、情報量、表示面積、価格などの点ではるかにまさるものであり、タイプライタなどの端末装置と比べても、信頼性、データ更新・訂正の便利さ、転送速度などの点ですぐれている。また本装置は文字発生方式に Diode Matrix 方式を採用しているため、同種の文字表示装置に比べても寿命、特殊記号の拡張性、同一画面表示数、価格などの点ですぐれた特長を有する。

1. 特 長

- (1) 制御装置はすべて工業用仕様を満足するよう設計され、信頼性が大である。
- (2) 制御装置の基本素子として MIC (Monolithic Integrated Circuit) を、また記憶素子として MSI (Middle Scale Integration) を使用しているため、消費電力が小さい。
- (3) 表示器(ビューア)として、全国一周公開テストでその高信頼性が実証された日立ソリッド・ステート・テレビを使用している。したがってその量産体制から、ビューアの追加交換は安価かつ短納期で行なわれる。
- (4) Diode Matrix 方式の特長として、顧客の要求する特殊記号を追加することができる。
- (5) 特殊記号の一部に直線ベクトルを追加すれば、直線表示機能が付加され、テーブルのわく取り、各種グラフ、工程図、ダイヤグラムなど、その応用は多岐にわたっている。
- (6) Diode Matrix 方式のため、文字発生部の寿命は半永久的である。
- (7) 各種のアダプタを接続すれば、コンピュータと文字表示装置間の距離に制約はない。
- (8) オプションとしてプリンタを接続すれば、表示内容のハード・コピーをとることができる。
- (9) 同一制御装置に 8 台までのビューアを簡単に接続できる。

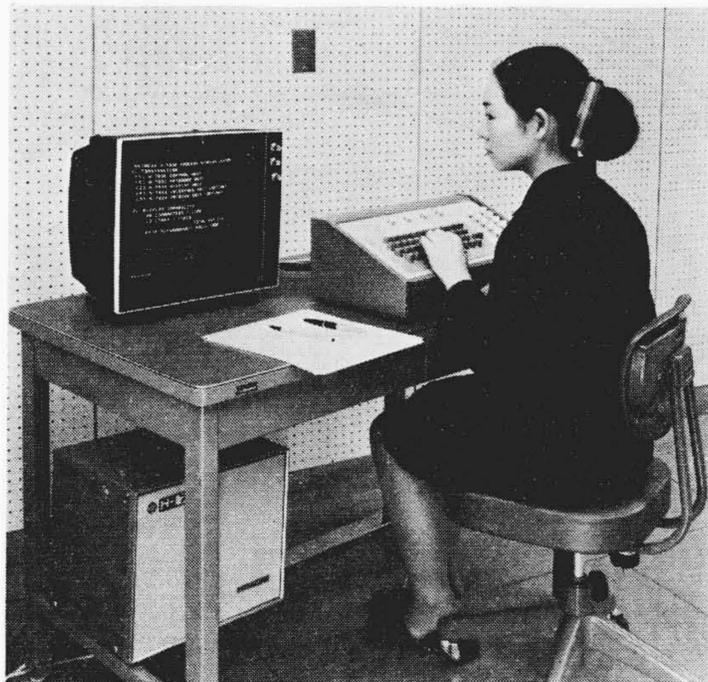


図1 H-7830 文字表示装置

2. 仕 様

項目		標準仕様	特殊仕様
ビューア (表示器)	大きさ、形 表示面積 偏向方式	12インチ(日立ソリッド・ ステート・テレビ) 200W×130Hmm 電磁偏向(標準TVスキャン)	17インチ
文 字	発生方式 大きさ 大字数/行 行/画面 画面/秒 コード 種類	5×7ドット方式 3.5W×5Hmm 40 13 60 ASC11 64英字、数字、記号	50字/行 19行/画面 要求により特殊 記号付加可能
記憶装置	方 式 語 構 成、語 数 サイクル・タイム	MSIによるダイナミック・メモリ 8ドット 520語 約17ms	650語、950語
制 御	同時処理台数 同一画面表示 素 子	1 8 MIC	
入出力	キー・ボード ファンクション・キー カーソル・コントロール 計 算 機 プ リ ン タ	一式(ASC11コード) 5 7 H-7250 H-100 H-300 付加可能	
周囲条件	制 御 装 置 表 示 部 プ リ ン タ	0~50℃, 10~95% (RH) 0~40℃, 10~95% (RH) 10~35℃, 20~90% (RH)	

(注) 本装置は可搬形(ボックスタイプ)とすることもデスクタイプとすることもできる。

3. 応 用 例

- (1) 製鉄関係
 - (a) 生産指示
 - (b) トラッキング
 - (c) 炉況表示
 - (d) スtock・ヤード
 - (e) DDCのアウトプット
- (2) 鉄 道
 - (a) ヤード状況
 - (b) 進路状況
 - (c) 行先、時刻表示
 - (d) 時刻問い合わせ
- (3) 自 動 車
 - (a) 生産指示
 - (b) ストレージ表示
 - (c) ブース表示……ペイント・ショップ
 - (d) 計量管理、在庫管理
 - (e) 駐車場管理
- (4) ティーチング・マシン (日立製作所機電事業本部)

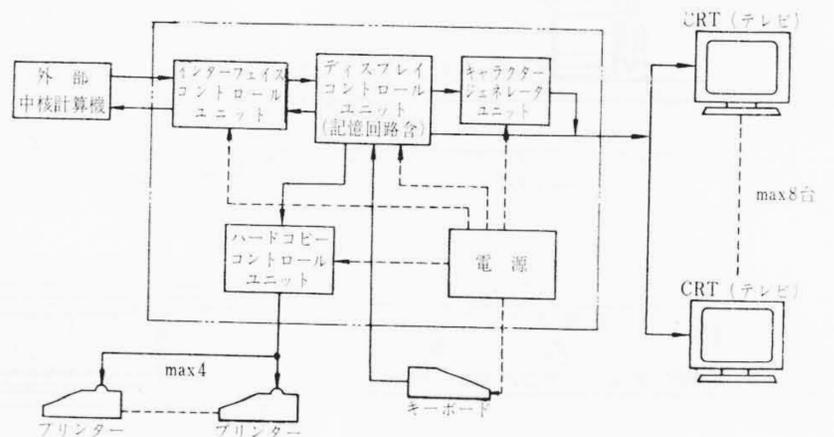


図2 文字表示システム構成図

新形日立エスカレーター

日立製作所が昭和40年に開発した800形の規格形エスカレータは、“エスカレーター”の愛称で親しまれ、その実用的な高性能と経済的な面から広く需要家の好評を博してきたが、このたびさらに各種の改善を加えて、性能の向上と意匠のモデルチェンジを行なった。ここに新形エスカレータの完成、発売を期して概要を紹介する。

有効幅	800 mm
踏段幅	604 mm
輸送人員	6,000 men/h
速度	30 m/min
傾斜角度	30度
電圧	200/220 V
周波数	50/60 Hz
電動機	三相誘導電動機 VSC ₁ O形K式 5.5 kW 6極、連続定格
内装	
階高	4,500 mm 以内に限定、50 mm 単位ごとに規格化

1. おもな特長

- (1) 静粛な運転、快適な乗りごころ
新開発の日立 BT-SC₂形無騒音装置(特許出願中)を適用した。これにより事務所ビルなどの静かな建物へ設備してもまったく騒音を感じない。またクッション性を改善した新しい踏段ローラにより、すべるような快適な乗りごころを得た。
- (2) かみ合い効率のよい新たて形 5.5 kW 駆動機械の採用により、エスカレータ全体の運転効率が向上した。
- (3) すぐれた意匠
内装板にはメラミン化粧板、デッキカバーには表面処理を施したたてま模様のアルミ合金の押し出し成形材を採用し、豪華さを増した。
- (4) 輸送能力の増大
時代の要望に応じた 30 m/min の運転速度としたので、従来のエスカレーターに比べて輸送能力が10%増加した。
- (5) 実用的な規格形であるからきわめて短い納期に応じられる。また図2に示したようにエスカレータ全体が小形、軽量で、スーパーマーケットなどの小規模ビルにも容易に設備できる。
- (6) 駆動機械部に採用した集中給油装置などにより、保守、点検が容易である。

(日立製作所 交通事業部)



図1 新形日立エスカレーター

2. おもな仕様

形式 800 E-P

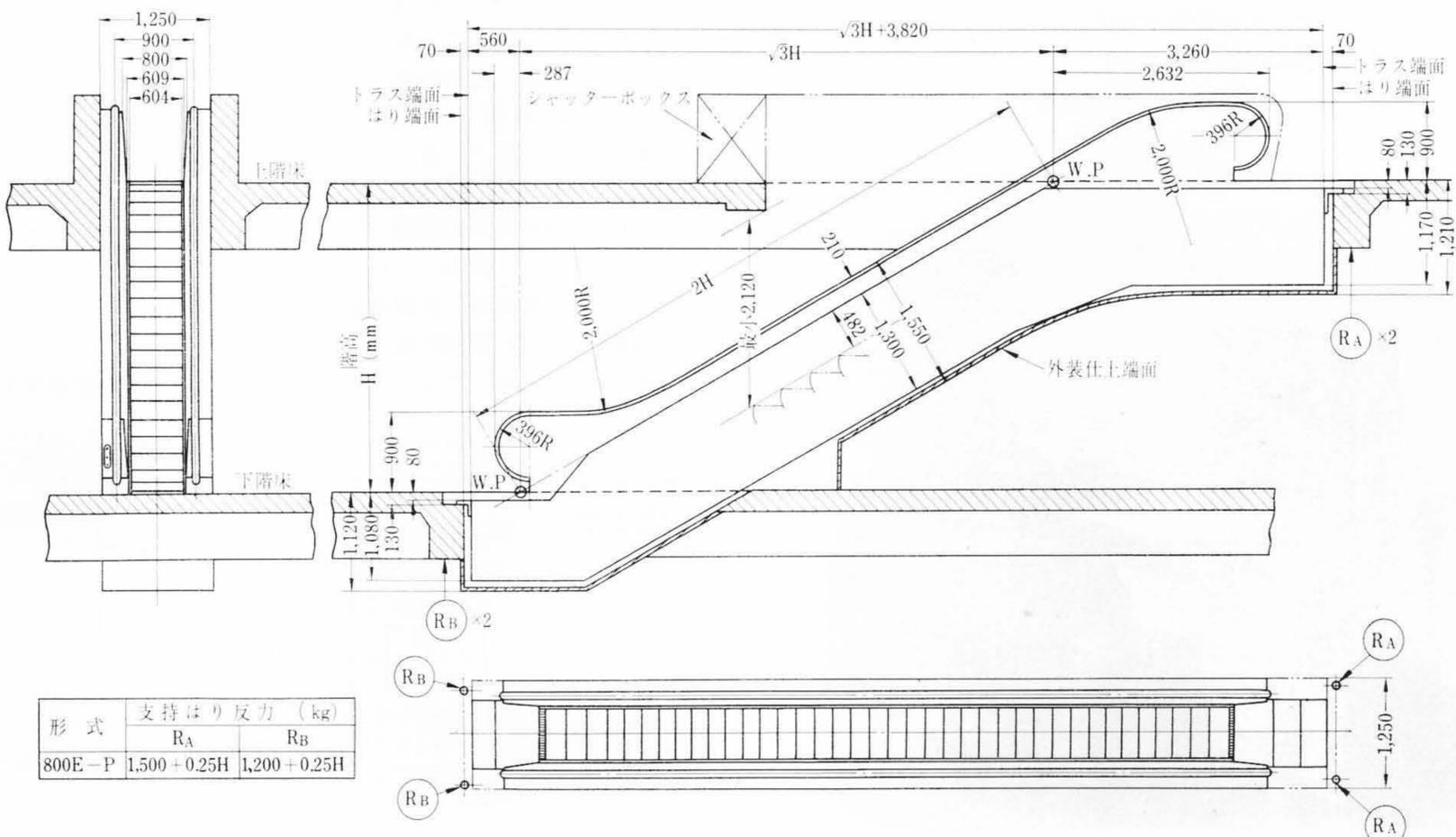


図2 新形日立エスカレーター据付図

日立大形直交軸攪拌機用減速機

日立直交軸減速機は、各種化学工業での、攪拌(かくはん)、混合、溶解、反応などの広い範囲の目的に使用される攪拌装置の減速機として使用される。装置としては、重合缶、反応缶、抗生物質の培養槽、発酵槽、オートクレーブなどの減速機として多く使用されている。日立直交軸減速機は、コンパクトにまとめられているので、装置への取り付け、取りはずしなど、保守上の操作がきわめて簡単で、攪拌装置用減速機として最大の機能を発揮する構造になっている。

この日立直交軸減速機は、すでに長年にわたり製作されているが、需要の多くは比較的小容量の50kW以下のものが多かった。しかし、化学工業の装置は、近年大形化の傾向にあり、業界からの需要も多いため、従来の7形式(0D形、1D形、2D形、3D形、4D形、5D形、6D形)に加え新しく6D新形と7D形の2形式を開発した。(すでにこの6D新形と7D形も多数製作納入している)。

日立直交軸減速機には、A形式とB形式とがあり、軸封にメカニカルシールを使用する場合の攪拌装置にはA形式とB形式のいずれの形式も採用できる。なお、軸封にグランドシールを使用する場合の攪拌装置にはB形式だけである。A形式は減速機の出力軸が二重軸(中空軸)になっているため、メカニカルシールをカートリッジ式にユニットとして交換できる。B形式はメカニカルシールを分解して交換するようなタイプである。しかしA形式B形式とも軸封部分をユニット化することにより、従来のようにメカニカルシールを交換する際、減速機を装置から取りはずす必要がない。

今日まで、日立製作所笠戸工場では、この種の大形攪拌機用の直交軸減速機を製作納入し順調に稼働している。ここに紹介する大形直交軸減速機は、歯車、軸受の潤滑に従来の形式の油浴、グリース潤滑からオイルポンプによる強制潤滑方式にし、オイルストレーナ、

オイルクーラなどを備えており、ヘリカルギヤを高級研磨仕上にするなど、各所に新設計を取り入れてある。その中で代表的な大形直交軸減速機の仕様を紹介すると次のようなものがある。

1. 仕様

	6D新形	7D形
モートル出力	75kW, 4P, 60Hz	110kW, 4P, 60Hz
減速比	14	18.2
出力回転数	125rpm	96rpm

2. 特長

- (1) 装置がユニット化されているため、軸封部分を交換する場合、減速機部分をはずすことなく簡単に交換または、保守点検することができる。したがって修理、交換などによる運転停止時間が、従来のものに比較して、大きく短縮される。
- (2) 減速機構が簡単であるため、チェンジギヤを取り換えることにより、きわめて容易に、攪拌軸の回転数が変えられ、攪拌効果が最大になるよう、回転数を選ぶことができる。(表1、表2に示す段階の変速が可能)
- (3) 日立直交軸減速機では、横形汎用モータが使用できる。
- (4) 出力容量に比較して小形で、据付高さがきわめて低い。
- (5) 減速機構が簡単で、高級仕上がなされているので、機械効率が良く、騒音や振動が小さく、きわめて静粛な運転ができる。
- (6) 標準化により部品の互換性があり、かつ分解組立が容易である。

(日立製作所 機電事業本部)

表1 6D新形直交軸減速機運転範囲

60Hzの場合

回転数 (rpm)	減速比	極数	モートル出力 (kW)															
			30	37	45	55	60	75	90	100	110	120						
275	6.3	4																
250	6.9	4																
190	9.1	4																
180	6.3	6																
165	6.9	6																
155	11.2	4																
125	9.1	6																
125	14	4																
100	11.2	6																
95	18.2	4																
85	20	4																
80	14	6																
70	24.8	4																
62	18.2	6																
56	20	6																
45	24.8	6																

表2 7D形直交軸減速機運転範囲

50Hzの場合

回転数 (rpm)	減速比	極数	モートル出力 (kW)															
			37	45	55	60	75	90	100	110	120	125	132	150				
225	6.5	4																
202	7.1	4																
150	9.7	4																
145	6.5	6																
133	7.1	6																
130	11.2	4																
100	14.4	4																
98	9.7	6																
85	11.2	6																
80	18.2	4																
72	9.7	8																
66	14.4	6																
52	18.2	6																
48	14.4	8																
38	18.2	8																

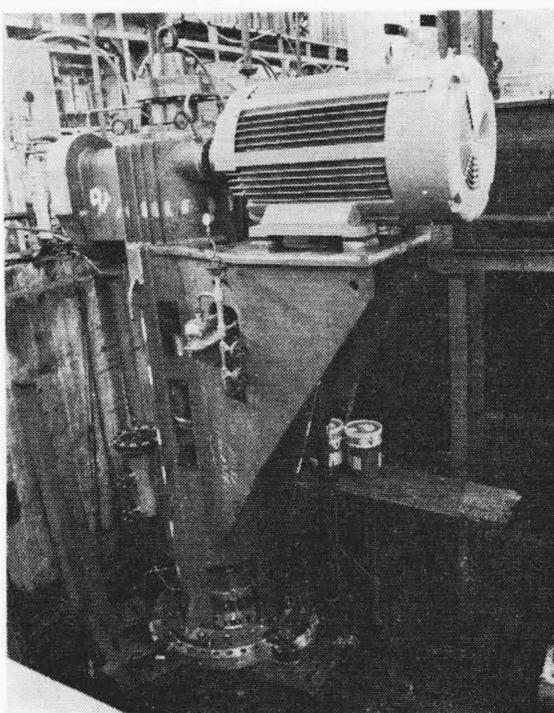


図1 大形直交軸減速機

50Hzの場合

回転数 (rpm)	減速比	極数	モートル出力 (kW)															
			30	37	45	55	60	75	90	100	110	120						
228	6.3	4																
210	6.9	4																
156	9.1	4																
150	6.3	6																
135	6.9	6																
128	11.2	4																
104	9.1	6																
102	14	4																
85	11.2	6																
80	18.2	4																
70	20	4																
67	14	6																
57	24.8	4																
52	18.2	6																
46	20	6																
38	24.8	6																

60Hzの場合

回転数 (rpm)	減速比	極数	モートル出力 (kW)															
			37	45	55	60	75	90	100	110	120	125	132	150				
270	6.5	4																
245	7.1	4																
180	9.7	4																
176	6.5	6																
160	7.1	6																
155	11.2	4																
122	14.4	4																
118	9.7	6																
102	11.2	6																
96	18.2	4																
88	9.7	8																
80	14.4	6																
64	18.2	6																
60	14.4	8																
48	18.2	8																

日立 RIC-18 形アイスマーカー

日立製作所では、これまでアイスマーカーを一般業務用として4機種(RIF-10, 20, RIC-20, 50)製作販売し、好評を博しているが、このたび小規模の業務用を対象とした RIC-18 形アイスマーカーを開発し、発売した。

RIC-18 形アイスマーカーの製氷能力は約 17 kg/day であり、これまでの一般業務用機種の製氷能力が約 40~110 kg/day であるのと比較して小容量のものとなっている。したがって、小形、軽量である。

最近、アイスマーカーの需要は逐次、小規模の需要層にまで拡大しつつあり、今後、生活水準の向上に伴う氷消費量の増大により、一般家庭用としても普及することが予想される。本機はデザイン、取扱い、据付け、騒音などに特別の配慮が払われているので、一般家庭での使用も容易である。

RIC-18 形アイスマーカーのおもな特長、おもな仕様、構成は次のとおりである。

1. 特 長

- (1) 透明な角氷で大きさは 30×30×20 mm である。
- (2) 給水から氷の切断、貯蔵まで自動的に運転されることはもちろん、断水、低水圧のときにも停止、再開などが全自動運転で行なわれる。
- (3) 圧縮機は冷蔵庫に使用されている日立全密閉形であり、凝縮器は自然空冷式であるので運転が静粛である。
- (4) 新たに開発した水位検出方式(水槽の水位を検出して氷厚を制御する)を採用しているので、気温、水温が変動しても氷厚は常に一定である。同様に貯氷量も重量検出方式を採用しているので外気温の影響を受けない。
- (5) 水槽、貯氷槽とも取りはずし可能で内部の清掃がしやすい。
- (6) 水道配管は Y 形ストレーナを付属品とし外部給水管からパイプで接続するだけで工事が完了する。
- (7) ドアはローズウッドの木目模様、外装はダークブラウンの高級アクリル樹脂塗料の焼付塗装であり、どのような設置場所にも調和できる外観をそなえている。

2. おもな仕様と構成

おもな仕様は表 1 に記すとおりである。

本機の構成は図 2 に示すように外部から供給された製氷用の水を水槽内に設けてある循環ポンプにより低温の製氷板表面と水槽間を循環させ、製氷板上に生成する氷板をホットガス運転によりカットヒータ上に落下させ、角氷に切断し、それを貯氷槽にたくわえるようになっている。

(日立製作所 商品事業部)

表 1 仕 様		形 式	RIC-18
キネ	外 法 寸 法	箱 材	幅 450 mm 高さ 840 mm 奥行 685 mm 高級アクリル樹脂焼付塗装 硬質ポリウレタンフォーム 被 覆 鋼 板
ャツ	断 熱	材	
ピト	ド	ア	
性能	製 氷 量	貯 氷 量	製氷能力 15/17 kg/day(室温 25°C, 水温 15°C) 9 kg
製氷方式	氷 結 方 式	離 氷 方 式	水 流 循 環 方 式 ホ ッ ト ガ ス 加 熱 式 熱 線 格 子
冷凍装置	圧 縮 機	使 用 電 源	全 密 閉 形 出 力 100 W 100 V, 50/60 Hz アルミオンシート式 ワイヤオンパイプ自然空冷式 R-12
給水装置	給 水 管	循 環 ポ ン プ	水 道 直 結 P T 1/2 in 揚 程 0.2 m 流 量 7 l / min 貯 水 槽 容 積 2.1 l
制御装置	製 氷 指 示	離 氷 制 御	氷 落 下 検 出 装 置 水 量 検 出 継 電 器 貯 水 槽 制 御 定 水 位 検 出 継 電 器 貯 水 槽 制 御 重 量 検 出
氷貯付	形 状	氷 槽 品	20 mm × 30 mm × 30 mm 透明角氷 取 り は ず し 可 能 ス コ ッ プ 1 個, ス ト レ ー ナ 1 個
消費	費 水 量	費 電 力	24/27 l / day 170/190 W
製品	重 量		45 kg

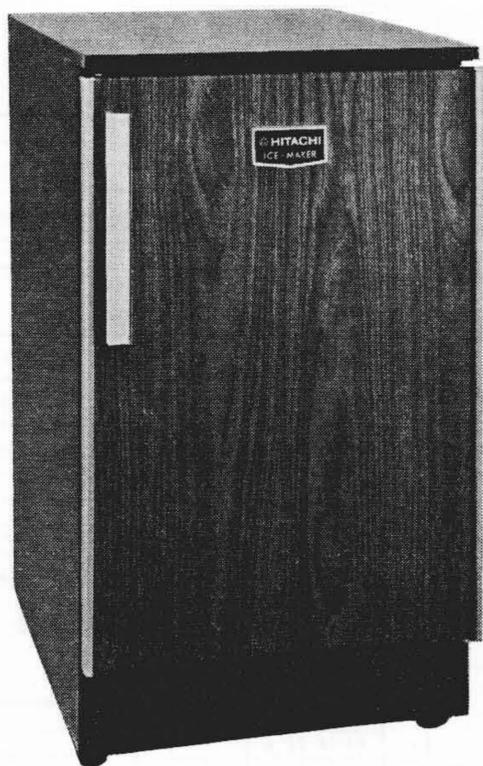


図 1 RIC-18 形アイスマーカー

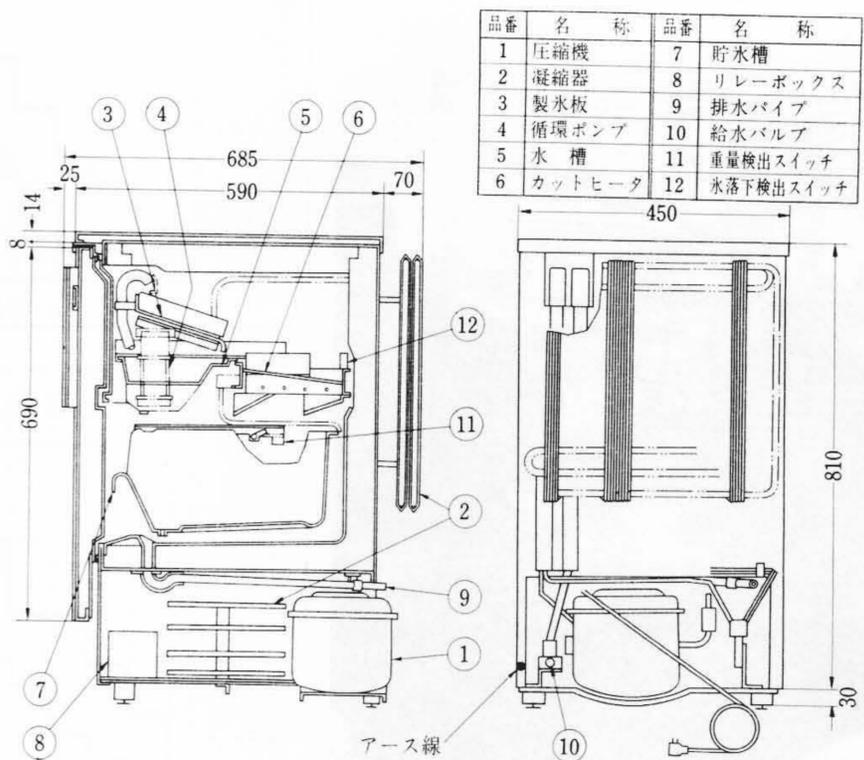


図 2 RIC-18 形アイスマーカー説明図

新形サーボリフタブレーキ

クレーンの巻上げ、巻下げのように荷重を任意の位置で保持したい場合や工作機械のように惰性回転を極力防ぎ作業能率を上げたい場合には、その用途に合わせていろいろなブレーキを用い、これらの作業を行なわせている。

サーボリフタブレーキは制動時の衝撃が少ないのを特長としており、クレーンの横行・走行などの用途には最適であり、従来から数多く採用されているが、今般、従来のサーボリフタブレーキにいろいろな新機構をおりこんだ新形サーボリフタブレーキ (LS-TY) を開発し、シリーズ化したのでここに紹介する。

1. 構造および動作

(1) 構造

床面上に取り付けられる別置形構造で制動部とサーボリフタ部から成っている。

(2) 動作

制動はブレーキバネの押圧力で行なわれるが、制動の解放はサーボリフタでブレーキバネを圧縮し、ポストを押し広げることにより行なわれる。

2. おもな特長

(1) 動作時の衝撃が小さい

ブレーキの操作をサーボリフタで行なっているので動作時の衝撃が小さく、停止時のショックなど機械系に及ぼす影響が比較的小さいので、クレーンの横行・走行用などのようにつり荷の横振れをきらい用途には最適である。

(2) 標準数 R20/3 を用いた制動トルク

制動トルクのシリーズに標準数列 (R20/3) を採用しているので制動トルクのステップに無理がなく、ほとんどの用途に標準品をそのまま採用できる。

(3) 制動容量の向上

高性能のライニングを採用し、さらにライニング面積の増大をはかってあるので制動容量が向上している。

(4) 小形・軽量化

取付寸法、センターハイト、ドラム寸法、ライニング寸法などはクレーン用交流電磁ブレーキ (LS-SY₃) に合わせ、全体的には小形・軽量化されている。

また、従来形にはセンターハイト以外の取付寸法、ドラム寸法などを合わせてあり、付属ベースをつけることにより互換性を持たせることができる。

(5) 部品の共用化

主要部品 (ライニング、シューなど) はクレーン用交流電磁ブレーキ (LS-SY₃) と同一のものを使用しているので予備品などの共用が可能である。

(6) ライニングの取り換えが容易

消耗品であるブレーキライニングはブレーキシューにボルトで取り付けられているのでライニングの取り換えが容易であり、保守・点検も簡単である。

(7) 動作が確実

バネ制動、励磁解放形であるので動作が確実であり、停電などの場合でも安全側に動作するので危険性が少ない。

(日立製作所 商品事業部)

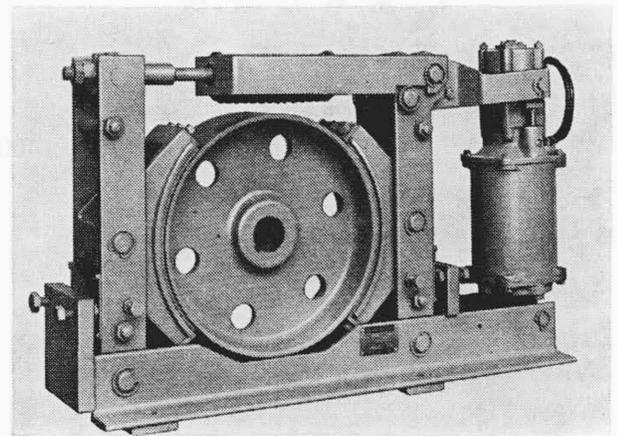


図1 サーボリフタブレーキ (LS₉₀-TY)

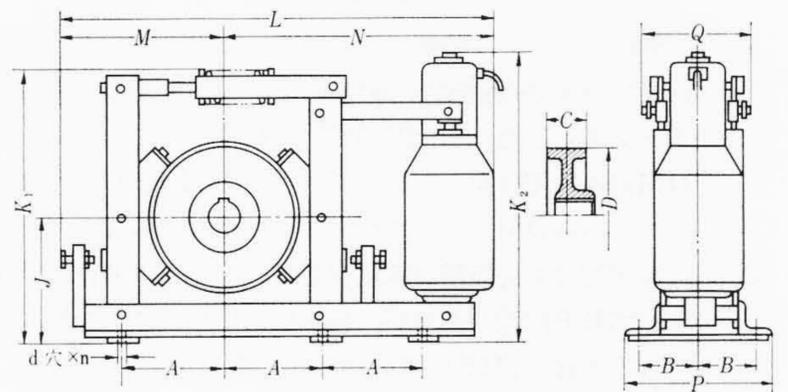


図2 サーボリフタブレーキ寸法図

表1 サーボリフタブレーキ標準仕様および寸法

形式	標準仕様			寸法 (mm)															概略重量 (kg)	
	定格 制御 トルク (kg・m)	サーボリフタ		本 体													ド ラ ム		本体	ドラム
		押上力 (kg)	衝程 (mm)	定格	A	B	J	K ₁	K ₂	L	M	N	P	θ	d	n	C	D		
LS ₃ -TY	2.8	15	30	連続	130	70	160	440	481	585	245	340	180	190	15	4	55	160	50	5
LS ₄ -TY	4	15	30	連続	130	70	160	440	481	585	245	340	180	190	15	4	55	160	50	5
LS ₆ -TY	5.6	15	30	連続	140	82.5	180	440	486	650	285	365	225	190	15	4	75	200	53	7.5
LS ₈ -TY	8	30	50	連続	160	82.5	180	520	535	650	215	435	225	190	19	4	75	200	65	7.5
LS ₁₁ -TY	11.2	30	50	連続	160	82.5	180	520	535	650	215	435	225	190	19	4	75	200	65	9.5
LS ₁₆ -TY	16	30	50	連続	180	82.5	180	520	535	670	235	435	225	190	19	4	75	200	65	9.5
LS ₂₂ -TY	22.4	30	50	連続	200	100	205	515	535	715	270	445	260	190	24	4	100	250	80	16
LS ₃₂ -TY	31.5	30	50	連続	200	100	205	515	535	715	270	445	260	190	24	4	100	250	80	16
LS ₄₅ -TY	45	50	75	連続	230	100	250	560	575	840	310	530	270	190	24	4	100	300	100	23
LS ₆₃ -TY	63	50	75	連続	250	112.5	280	580	600	1,030	400	630	295	190	28	4	130	400	140	43
LS ₉₀ -TY	90	50	75	連続	250	112.5	280	580	600	1,030	400	630	295	190	28	4	130	400	140	45
LS ₁₂₅ -TY	125	75	100	連続	280	120	320	650	655	1,055	405	650	290	231	28	4	160	450	200	75
LS ₁₈₀ -TY	180	75	100	連続	300	130	390	790	765	1,276	455	821	340	258	28	6	210	550	250	130
LS ₂₅₀ -TY	250	125	150	連続	350	150	390	830	790	1,480	560	920	400	280	28	6	250	550	300	155
LS ₃₅₅ -TY	355	125	150	連続	400	150	450	920	870	1,570	580	990	400	310	28	6	280	600	350	190

防衛庁市ヶ谷駐とん地納 AX8形クロスバ自動交換機

防衛庁は第3次防衛力整備計画の一環として、防衛庁専用電話回線網の自即化を現在、推進中である。従来、全国各地の駐とん地および基地相互間の通話は市ヶ谷駐とん地に設置された中継台経由で扱者により手動で行なわれていた。この扱者の手動交換による市外通話を自即化するため、日立製作所では中継交換用のAX8形クロスバ交換機を開発した。本交換機は防衛庁自即化計画のうちの最大機種であり、将来設置される総括局および中心局を星形状に收容する「かなめ」の役割を演ずる第1号機である。昭和42年11月納入され、昭和43年5月よりサービスを開始している。

電話回線網が広域化し、かつ複雑化してくると、伝送路の障害あるいは一交換局の局地的な異常状態でも全体に波及するおそれがあるので、これを未然に防止するため回線網管理装置を設け、回線網管理の一元化を図ることが必要であった。

1. おもな仕様

通話線数	4線
接続段数	4段
回線数	入回線：400/2,000 出回線：400/2,000
フレーム数	4/10フレーム
フレーム呼量	83.3アラン/フレーム
リンクブロック率	0.001以下
信号形式	LD, OD, OM
番号計画	8ABCXXX ("8"は市外識別コード)

2. おもな特長

- (1) 中継線トランクは中継回線の方路当たりの回線束が平均10回線で、かつ回線能率が50%程度の少回線束のため両方向トランクとした。また開局当初はOD回線であるが、将来OM回線に切り換えられるので、OD-OM兼用とし、ODトランクからOMトランクへの変更を可能ならしめている。
- (2) 開局当初は端局段階のみ收容しているため扱者発信以外、すべてDP回線であるが、将来集中局および中心局が設置されるに伴い、MF回線に切り換えられることを考慮し、レジスタセンダはDP-MF兼用レジスタセンダとしている。
- (3) 扱者から中継線への割込みは、ただ一度選択符号ボタンを、次いで割込ボタンを押せば割込通話となり、後位話中に遭遇しない限り所望内線まで接続される。すなわち扱者発信で出線全話中に遭遇すると話中音が聞え、割込ボタンを押せば割込通話ができる。割り込まれたトランクがあきになればレジスタセンダに蓄積されていた選択符号が自動的に送出されるので、扱者は再度、選択符号ボタンを押す必要がなく、最も簡単な操作で済む。
- (4) 救難その他の緊急事態発生時の通話の輻輳(ふくそう)を防ぐため真に必要な対地間の通話のみ接続を許可し、それ以外の対地からの呼の接続は禁止する。ただし緊急事態の発生した対地以外の対地への呼は、平常時と同様に接続する。接続を禁止された呼に対しては、緊急事態の発生している旨のトーカーサービスを行なう。このような回線統制を迅速に行なうため10種類の回線統制パターンを設け、異常状態の場合に応じ、そのうちの1種類をキー操作で設定できる。

- (5) 平常時は基幹回線がファイナル・ルートであるが、ある対地への基幹回線が障害になったにもかかわらず、なおかつその対地へ呼を接続させる必要があるとき、他の基幹回線へ回させる。基幹回線における回パターンは10種類あり、基幹回線に障害が発生した場合、対応するパターンを1種類、キー操作で迅速に選ぶことができる。
- (6) 回線網管理装置により全国の交換局および回線網の疎通状況を一元的に掌握し、トラヒックの異常状態に対し全局的な観点から対処することができる。本装置には全国の中心局段階以上の局のレジスタセンダの使用能率(共通制御機器の使用状況をレジスタセンダで代表した)および集中局段階以上の局間回線の使用能率を3段階にランプ表示する。

図1に回線網管理装置の表示盤を、図2に本交換機の中継方式図を示す。

(日立製作所 通信機事業部)

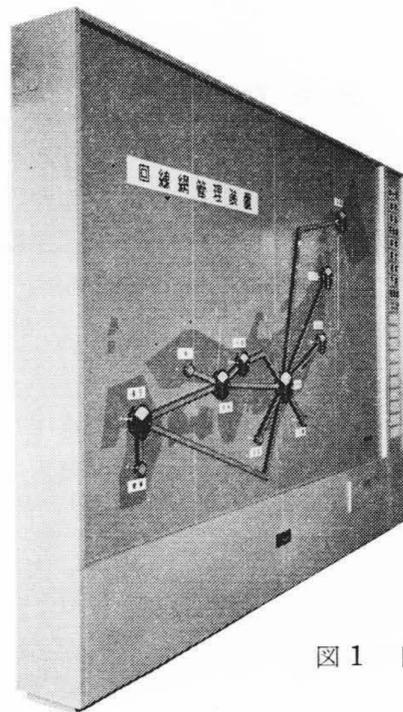
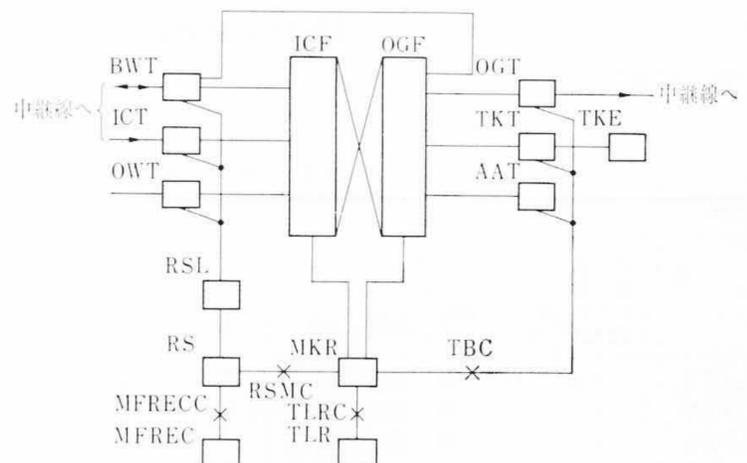


図1 回線網管理装置



略号	名称	略号	名称
AAT	自動応答トランク	OWT	台発信トランク
BWT	両方向トランク	RS	レジスタセンダ
ICF	入フレーム	RSL	レジスタセンダリンク
ICT	入トランク	RSMC	レジスタセンダマーカーコネクタ
MFRECC	M F受信器	TBC	トランクブロックコネクタ
MFRECC	MF受信器コネクタ	TKE	トーカー装置
MKR	マーカー	TKT	トーカーリンク
OGF	出フレーム	TLR	トランスレータ
OGT	出トランク	TLRC	トランスレータコネクタ

図2 中継方式図

浴中マッサージャ日立バープ

生活テンポが、異常なまでスピードアップしたこの目まぐるしいなかを生きる現代人は、ややもすれば健康をそこないがちである。ここに完成した浴中マッサージャ日立バープは、健康の保持と増進を目的とするもので、下記の効果を有し、製品発表以来、非常な関心を集めている。この浴中マッサージャは、浴室内で使用するものであるから電気的安全には特に注意を払った設計となっている。図1は製品本体と付属品である。

1. 浴中マッサージャの効果

一般にいわれる浴中マッサージャの効果に分けると、次の三つとなる。

(1) マッサージ作用

硬化した筋肉に適度な刺激を与え、筋肉、血管をやわらげる。

(2) 洗浄作用

皮膚、毛穴の余分な脂肪、汗、老廃物などを効果的に排除し、人体の新陳代謝を促進させる。これはとりもなおさず、美容効果につながる。

(3) 温熱作用

水中気泡の発する超音波作用により熱が骨まで浸透し、血管が広がった末梢血管までゆきわたるので、ぬるいお湯でもよく暖まり、湯ざめしにくくなる。

上記三作用の相乗効果は、次のとおりである。痛みを感じずの個所や患部に超音波マッサージを何回もくり返すことによって回復を著しく早くするとともに、スポーツ後の腰痛、筋肉痛、激しい仕事のあとの肩こり、お年寄りの神経痛、リュウマチス、病後や手術後の療養に効果的である。

2. 製品の構成と特長

本浴中マッサージャは、図3に示すように、浴槽の縁にかけ渡す取付板とこれに固定される本体と安全装置から構成されている。製品は、次のような特長を有している。

(1) 電気的安全性がきわめて高い

(a) 安全装置内に装備されている絶縁トランスによって本体に接続する二次側コードの2線は、いずれもアースから浮いている。したがっていずれの線に触れても感電しない。

(b) このトランスは、絶縁が破壊されても一次と二次側が直接短絡しない混触防止板がついている(図3)。

(c) モートルは、低電圧30V駆動である。

(d) モートル部とポンプ部は、プラスチック製の継手で結合されており、電気系と水系は完全に分離されている。さらに充電部は、直接人手が触れられない二重絶縁構造となっている(図2)。

(e) 二次側短絡によって起こるモートルの焼損保護にヒューズを設けている。

(2) 取扱性がすぐれている。

浴槽の縁にかけ渡した取付板に本体を固定し、あとは手もとのタイマーを回すだけである。取付板は、浴槽の幅に従って調整自在、しかも浴槽のふた兼用形となっているので、取扱性は抜群である。

(3) さびの問題はまったくない。

接水部分には、高級プラスチック、ステンレスなどの耐食性材料を使用しているのでさびの出る心配はない。

(日立製作所 家電事業部)

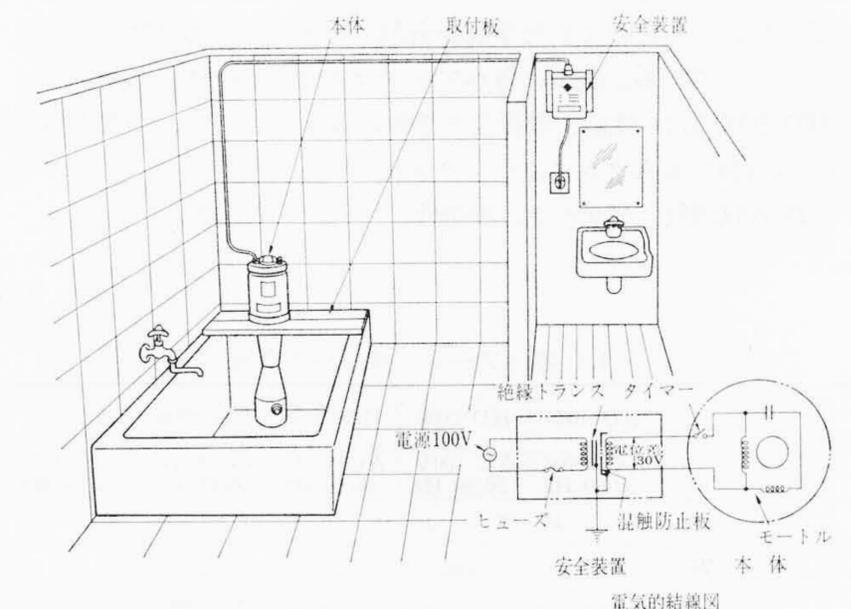
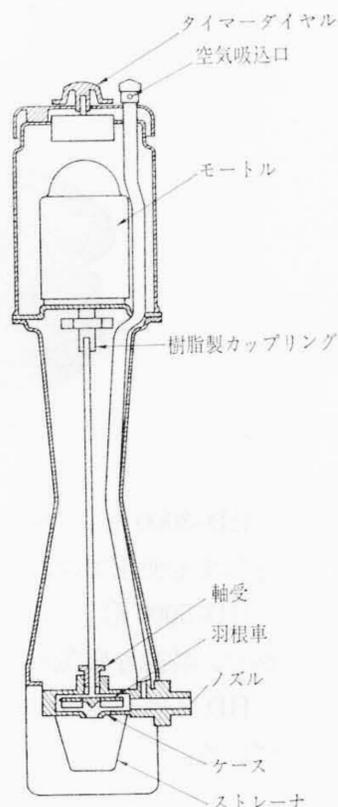


図2 構造断面図

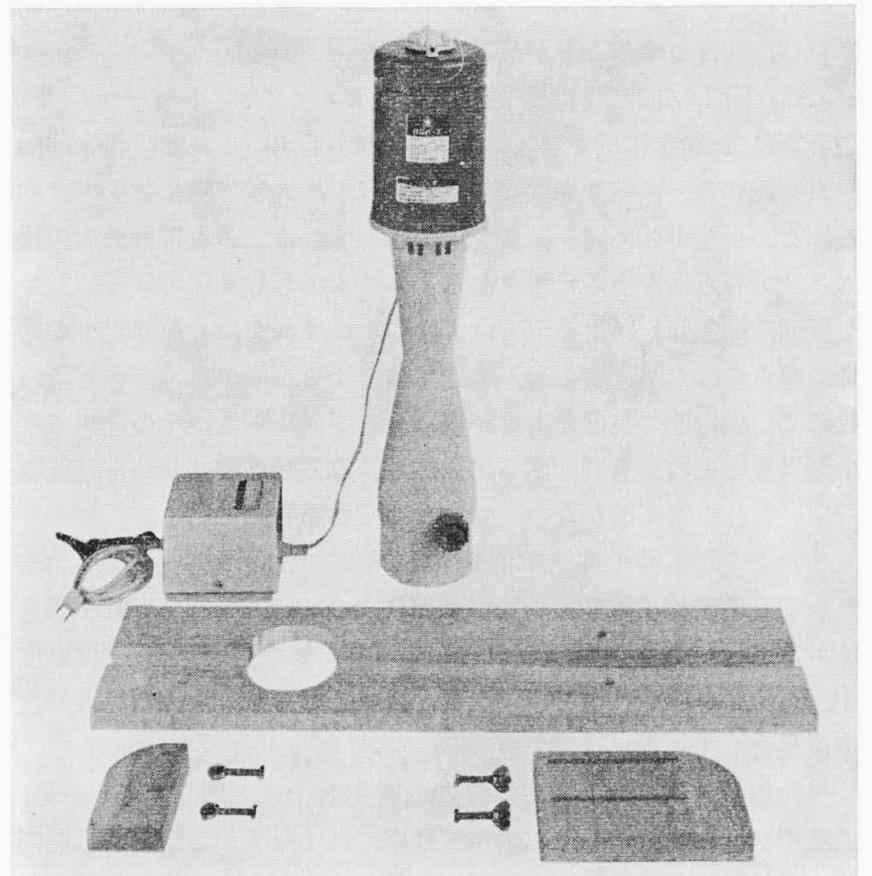


図1 浴中マッサージャ日立バープ BM-31形

表1 浴中マッサージャ日立バープ仕様

形 式		BM-31 形
安全装置	種 類	降圧外鉄形変圧器 (混触防止板付き)
	電 源	1φ, 50/60 Hz 共 用
	容 量	一次側 100 V 二次側 30 V 80 VA
電動機	種 類	コンデンサ誘導電動機 (2極)
	電 源	1φ, 30 V, 50/60 Hz 共 用
	出 力	35/45 W
ポンプ	種 類	ポアホールポンプ
	気泡最大噴射距離	45 cm
タイマー		15分計

図3 浴中マッサージャ日立バープの構成

日立ヘアードライヤー

ヘアードライヤーを用いて髪を美しく整えたり、洗髪後の乾燥を行なったりすることが最近盛んになっている。ヘアードライヤーには、(1)交流直巻整流子電動機、(2)マグネットモータ、(3)誘導電動機(おもにくま取線輪形)のどれかが用いられる。代表的な特質を述べると、前2者は後者にくらべ小形軽量で回転数を大きくとれる。したがって同一風量を得ようとすれば、誘導電動機形に比べファンの直径を小さくでき、かつ本体も小形軽量にできる。しかし反面、高速回転による騒音は大きい。いずれを採るかは、小形軽量に重点を置くか、音の静かさを主体とするかにかかっている。一般には、操作性の良好なものが喜ばれる傾向にあり、その意味では小形軽量のものが有利である。しかし誘導電動機形は昔から理髪店で用いられ、音が静かなので変わらぬ需要を有している。

このような情勢のもとに、昭和39年、男性用ヘアードライヤーとして交流整流子電動機を用いたHD-1000形を発売し、引き続きHD-2000形、HD-3000形、さらに誘導電動機を用いたHD-5000形や、同じく誘導電動機を用いた女性用ヘアードライヤーHD-3形を生産発売してきた。

男性用ヘアードライヤーの構造は、絶縁物上に装着した電熱装置、送風用ファンを直結した駆動用電動機、スイッチおよびそれらを内装する外わく体よりなり、スイッチを操作し、ファンを回転させ、吸気した空気を電熱装置で加熱、吐出口より吐き出させる。使用者は本体を手に持ち、乾燥またはセットする部分と吐出口との距離を適当に保ちながら使用する。一方女性用ヘアードライヤーHD-3形は、吐出口にたわみホースを接続し、その先にビニールシート製のボンネットをつけ、それを使用者が頭にかぶり、毛髪の乾燥などに用いる。

構成要素中、交流直巻整流子電動機は高速回転をするため、(1)回転体のバランスをとる (2)良質のカーボンブラシを選択する (3)軸受部からにじみ出る油が整流子面につかぬようにするなどの注意が必要である。ファンは風量、風速の点からターボファンが好適である。電熱部は、電熱線(ニクロム線または鉄クロム線)を耐熱性基板(マイカ、アスベストなど)に巻いて形成している。電熱線表面積当たりの消費電力を、通常電気コンロなど(3~5 W/cm²)よりも大きな値に定めている。したがって通電時、空気の吹き付けを故意に停止させると電熱線温度が許容温度を越え溶断し、周辺にある部品を変形、発炎させるおそれを生ずる。日立ヘアードライヤーは誤使用によるこのような事故を未然に防止するため温度過昇防止装置を有している。表1に各ヘアードライヤーの仕様を示す。

HD-1000形; 性能、取扱性を主体に設計してある。消費者協会の性能試験でもAクラスにランクされている。

HD-2000形; デザイン、携帯性、ともに若人向き。

表1 各ヘアードライヤーの仕様

形 式	HD-1000	HD-2000	HD-3000	HD-5000	HD-3
電 源	AC 100V 50/60 Hz				
定 格	連 続	連 続	連 続	連 続	連 続
全入力 (W)	290	250	250	300	350
電 動 機	整流子電動機	整流子電動機	整流子電動機	くま取線輪形 誘導電動機	くま取線輪形 誘導電動機
重 量 (g)	600	470	530	700	2,700
風 量 (m ³ /min)	0.34	0.29	0.29	0.38	0.38
風温上昇値 (max deg)	80	80	80	80	50



図1 HD-1000形ヘアードライヤー

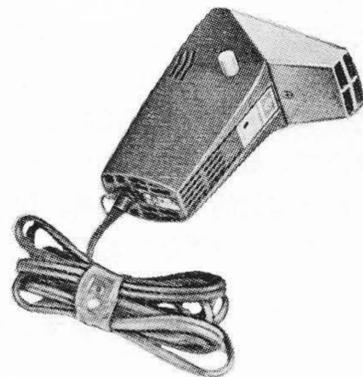


図2 HD-2000形ヘアードライヤー

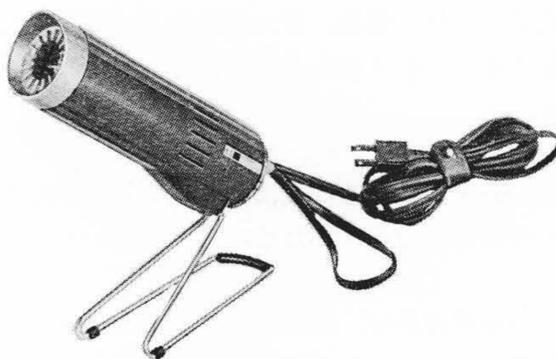


図3 HD-3000形ヘアードライヤー

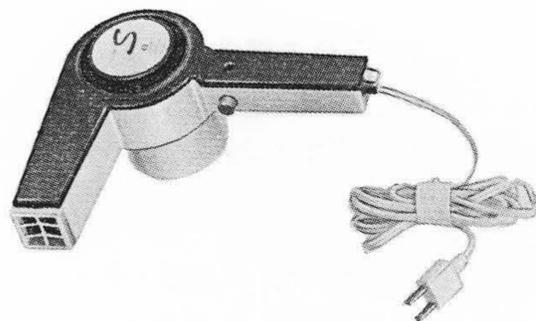


図4 HD-5000形ヘアードライヤー

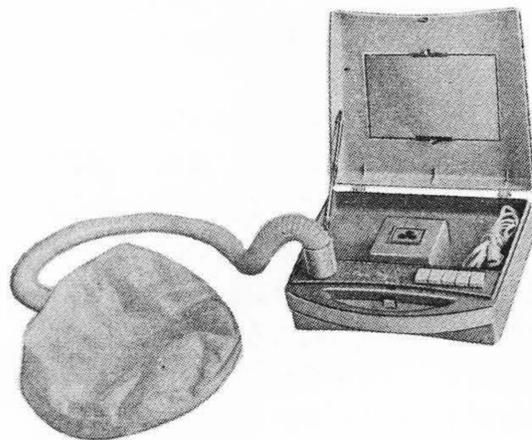


図5 HD-3形ヘアードライヤー

HD-3000形; スタンドとの兼用により、スタンド形、壁掛け形としても使用でき、グッドデザイン賞を得ている。

HD-5000形; 男性用シリーズ中唯一の誘導電動機形で、音が静かで、特殊な吸気口形状をもち、きわめてユニークな存在である。

HD-3形; 女性の髪セット、洗髪後の乾燥をおもな目的としている。

(日立製作所 家電事業部)