

***** 日立の特許と新案 *****

日立製作所では所有している全部の特許・実用新案をすべて有償開放致しております。

このリストには、日立製作所所有の特許・実用新案で、日立製作所が実際に使用したものの中から、選んで掲載致しました。

なお、照会・実施の御希望がございます場合は、右記まで御連絡くださるよう、お願い申し上げます。

照会先：国内関係 日立製作所特許部特許営業グループ
海外関係 日立製作所国際事業部欧米部

電 話：(03) 270-2111 (大代表)

住 所：〒100 東京都千代田区大手町 2-6-2 (日本ビル)

■ クレーン

登録番号	公告番号	名 称	登録番号	公告番号	名 称
特 287888	36-11365	防塵ホッパ	実 925635	45-20018	ロープトロリー式アンロードにおけるロープ掛替装置
特 419919	38-2215	ダブルリンク式引込クレーンにおける速度制御装置	実 946135	46-11514	吊上げ電磁石
特 432397	39-7418	グラブバケットの開閉巻上装置	実 955565	46-24438	押上機付制動装置
特 437451	38-14231	建築用タワークレーン	実 967593	46-31301	無線制御装置の誤動作防止回路
特 581414	45-5213	クレーンにおける直流電源の給電方式	実 1005820	47-39787	クレーン用一本桁
特 677651	47-25421	動力伝達装置	実 1005821	47-39788	トロリー落下防止装置
特 701865	48-612	振れ止め制御方法	実 1005823	47-39789	一本桁橋形クレーン
特 706703	48-7540	バケット開口位置決め装置	実 1007956	47-39743	油圧駆動装置
実 842585	42-14078	ロッド駆動安全装置	実 1016320	48-8590	クレーン運動制御装置
実 859897	43-11306	扛重電磁石	実 1028850	48-19235	クレーンの制動制御装置
実 884945	44-6673	トンク開閉装置	実 1030361	48-22442	扛重電磁石の端子装置
実 889022	44-8906	移動体位置検出装置	実 1032613	48-8383	ねじ式鋼塊つかみ装置
実 892974	44-4544	吊上電磁石の制御装置	実 1035117	48-25502	無線制御可能な装置の誤動作防止回路
実 904550	44-29463	走行車の走行制限装置			

■ ポンプ

登録番号	公告番号	名 称	登録番号	公告番号	名 称
特 541688	43-18282	ポンプ起動方法	実 842485	42-12694	水中モータポンプ
特 546515	43-28841	ポンプ材料の摩耗試験装置	実 876315	43-31496	渦巻ポンプ
特 564818	44-17345	渦巻ポンプの吸込流路	実 904645	44-29462	液体の圧送装置
特 620576	46-9771	排水設備における吐出弁操作装置	実 918945	45-12673	圧油槽への給気装置
特 655788	47-4619	ボーキサイトのアルカリ処理法	実 939262	46-3281	排水ポンプ車
特 704275	47-32345	スラリー連続圧送装置	実 953150	46-19091	吸込槽
特 704277	47-32347	スラリー圧送装置におけるフロート	実 994451	47-24151	固形物水力輸送装置
特 709593	47-46115	スラリー圧送装置	実 1002676	47-24152	スラリー連続圧送装置における調整装置
特 717605	48-19679	スラリー圧送装置におけるフロート			
実 818347	41-1270	水中モータポンプのケーブル支え	実 1012181	48-714	スラリー圧送装置
実 829680	42-62	縦軸水中ポンプ軸受装置	実 1021426	48-12718	スラリー圧送装置

■ マイクロモータ

登録番号	公告番号	名 称	登録番号	公告番号	名 称
特 404101	37-12570	電動機調速装置	実 843310	42-14641	小型電動機の刷子保持装置
特 468136	38-7406	トランジスタ電動機	実 855049	43-5781	流体封入形電動機の回転バランス装置
特 495143	37-901	超小形回転電機用刷子			
特 590659	45-14456	無刷子直流電動機	実 891859	44-14571	マイクロモートルのカップロータ
特 596167	45-70454	無刷子直流サーボモータ	実 927646	45-25428	電磁的結合部における巻線のリード線
特 616067	46-4690	パルスモータの駆動方式			
特 644584	46-36416	無刷子直流電動機	実 927720	45-28201	電動機の駆動回路
特 655680	43-19367	トランジスタモータ	実 1021422	48-10249	回転電動機用刷子保持装置

***** 日立の特許と新案 *****

日立製作所では所有している全部の特許・実用新案をすべて有償開放致しております。

このリストには、日立製作所所有の特許・実用新案で、日立製作所が実際に使用したものの中から、選んで掲載致しました。

なお、照会・実施の御希望がございます場合は、右記まで御連絡くださるよう、お願い申し上げます。

照会先：国内関係 日立製作所特許部特許営業グループ
海外関係 日立製作所国際事業部欧米部

電 話：(03) 270-2111 (大代表)

住 所：〒100 東京都千代田区大手町 2-6-2 (日本ビル)

■ 空調機

登録番号	公告番号	名 称	登録番号	公告番号	名 称
特 509758	42-16993	冷媒流量自動制御装置	実 873746	43-20943	空気調和機
特 512249	42-18120	熱交換器付換気装置	実 881322	43-29014	冷媒流量制御装置
特 538380	43-20503	空気調和機	実 914023	45-7737	冷暖房装置の水圧リレーの詰り防止装置
実 857181	43-7479	満液式熱交換器の油戻し装置	実 931356	45-24128	空気調和機
実 868574	43-18934	熱交換器付向流流体機械			
実 873673	43-24061	冷暖房装置			

■ 送風機

登録番号	公告番号	名 称	登録番号	公告番号	名 称
特 474907	40-27106	流体機械	特 505489	42-2242	位置決めを兼ねたスポット溶接方法
特 494795	41-21112	流体機械	特 585967	43-6252	横流れ送風機

■ 空気乾燥装置

登録番号	公告番号	名 称	登録番号	公告番号	名 称
特 600375	45-18835	圧縮式露点測定装置	実 922527	45-17430	冷却式空気乾燥装置
特 647517	46-39632	空気乾燥装置	実 922528	45-17431	冷却式空気乾燥装置
実 907995	45-461	冷凍式空気乾燥装置	実 961025	46-28762	空気乾燥装置

お詫びと訂正

本誌4月号に掲載いたしました「 $\frac{2}{3}$ インチ「サチコン」使用の放送用多目的カラーカメラ“SK-70”」の論文に、次のような誤りがありました。

日本放送協会の関係各位に多大の御迷惑をおかけしましたことを謹んでお詫び申し上げますとともに、次のように訂正いたします。

訂 正 箇 所	誤	正
p.65緒言のうち、上から13行目	日本放送協会と日立電子株式会社が共同開発した……	日本放送協会と日立製作所が共同開発した……

注：なお、「サチコン」は登録商標です。したがって、本文中の「サチコン」はすべて「サチコン」®と御訂正を願います。

日立ハイリフト(日立リフティング マグネット) UPMシリーズ

日立製作所は、鋼板用リフティングマグネットにおいて枚数制御特性に定評のあるUPMシリーズを、今回新たに更に幅広く活用できるよう機種を拡大と充実を図り発売した。

1. 主な特長

- (1) 組合せ多磁極方式を採用しているため、
- (a) 薄板をつったとき鋼板の端からはく離を生じない。
- (b) 枚数制御特性が優れているため、

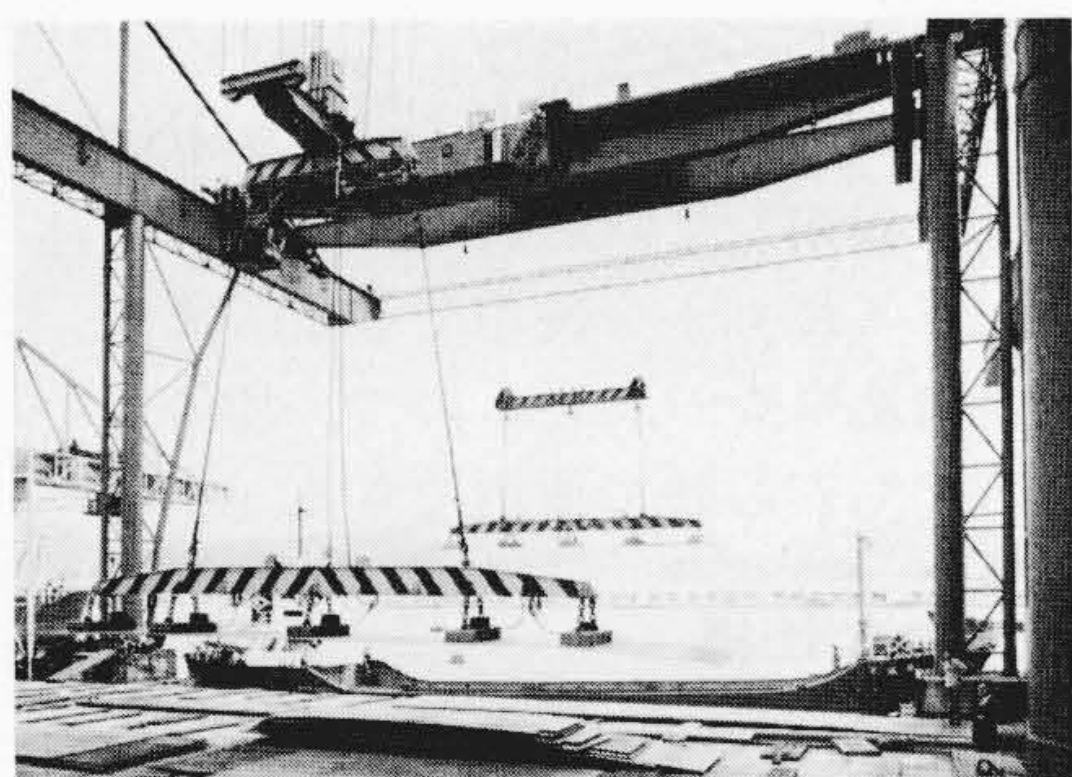
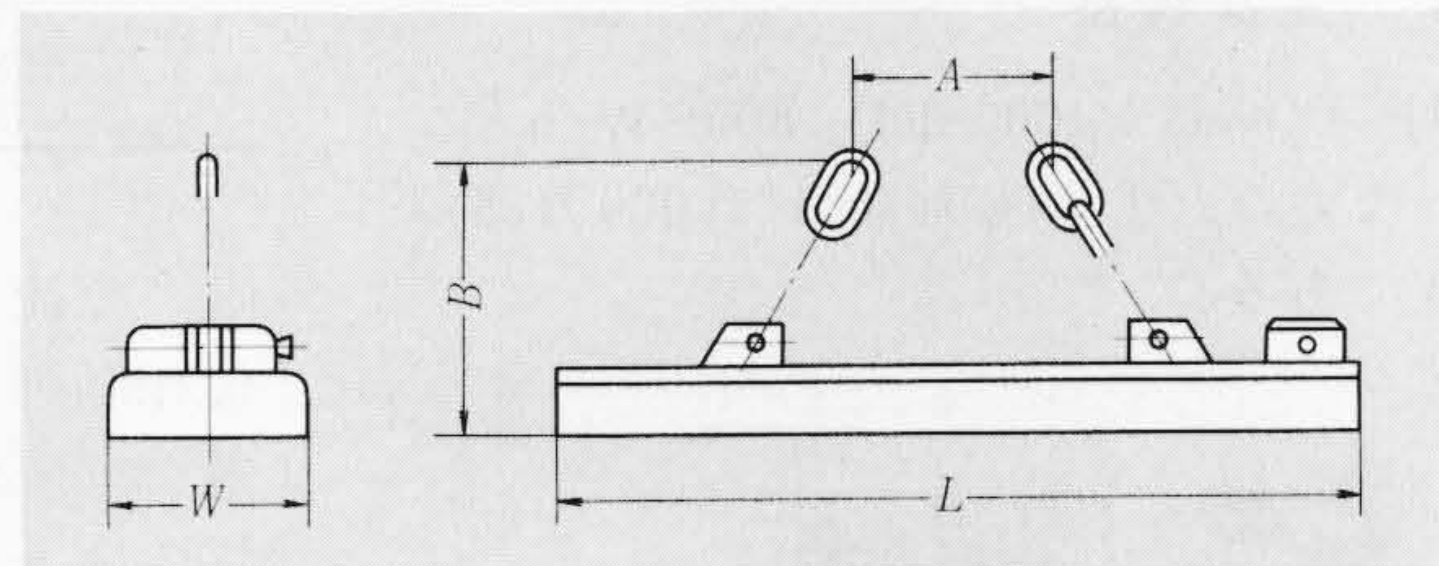


図1 荷役活動中の日立ハイリフト

表1 鋼板用多極角形日立ハイリフト仕様及び寸法表

諸元	形式	LM-UPMI53L	LM-UPMI53	LM-UPMI64	LM-UPM204	LM-UPM255	LM-UPM266
重量 (kg)		220	300	540	645	1,100	2,000
電流	冷時(A)	7.4	9.4	12.7	13.4	25.1	45
	熱時(A)	4.9	6.5	8.4	9.3	16.6	30
DC220V 冷時消費電力(kW)		1.6	2.1	2.8	3.0	5.5	10
寸法 (mm)	L	1,500	1,500	1,600	2,000	2,500	2,600
	W	300	300	400	400	500	650
	A	400	400	400	565	600	910
	B	626	626	665	790	900	1,080

注：定格使用率50%



運転操作が極めて容易である。

- (2) 使用台数の組合せ選択法により、3~30m程度まで広範囲の鋼板を扱える。

2. 主な仕様

表1及び図1に示す。

3. 主な用途

シャーリング工場、鋼板センター、製罐工場、厚板工場、成品積込機などに幅広く活用できる。

(日立製作所 機電事業本部)

日立新形クレーン用電磁ブレーキ(LS-DR)

日立製作所は、クレーンの巻上用をはじめ、一般産業機械の制動用として新方式を取り入れた新形クレーン用電磁ブレーキ(図1)を開発した。

このブレーキは、JEM 1240(クレーン用交流操作ブレーキ)に準拠し、交流ブレーキの使いやすさと、直流ブレーキの高性能とを兼ね備えた新しい形のばね制動形ブレーキである。

1. 主な特長

- (1) 直流電磁石方式の採用により、交流電磁石方式に比較してコイル焼損が格段に少なくなり、また、整流ユニットは全電子式で整流作用、過励磁作用

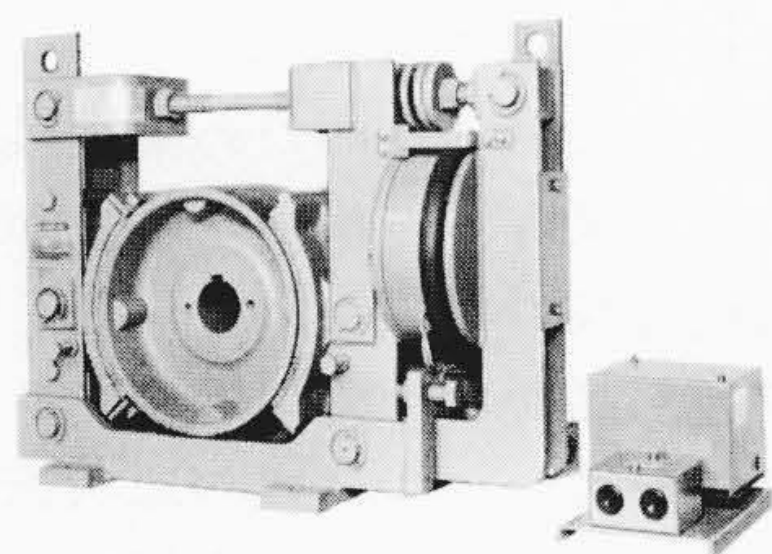


図1 日立新形クレーン用電磁ブレーキ

表1 日立新形クレーン用電磁ブレーキ仕様

形 式 (JEMわく番)	定 格 制 動 トルク (kg・m)	仕						様				ドラム 概 略 GD ² (kg・m ²)
		許容制動 仕 事 率 (kg・m/ min)	ライニング寿命 (総制動 仕事量) (kg・m)	操作部定格		電 源 (単相)	概 略 電 流 (A)	ストローク (mm)		概 略 重 量 (kg)		
				使用率 (%ED)	頻 度 (SW/h)			設 定	限 界	本 体	ドラム	
LS ₅ -DR(B-132)	5	2,180	2.2×10 ⁸	100	400	200/220V 50・60/60Hz	0.8	1.5	2.5	27	4.5	0.084
LS ₇ -DR(")	6.7	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
LS ₁₀ -DR(B-160)	10	3,400	5.4×10 ⁸	"	"	"	1.2	"	"	44	10	0.24
LS ₁₄ -DR(")	14	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
LS ₂₁ -DR(")	21.2	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
LS ₃₀ -DR(B-180)	30	5,320	8.4×10 ⁸	"	"	"	1.5	"	"	66	23	0.67
LS ₄₀ -DR(B-200)	40	"	"	"	"	"	"	"	"	67	"	"
LS ₅₃ -DR(B-225)	53	8,570	14.5×10 ⁸	"	"	"	1.8	2	3	92	32	2.02
LS ₆₃ -DR(B-250)	63	11,500	17.3×10 ⁸	"	"	"	"	"	"	110	48	3.78
LS ₈₀ -DR(")	80	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
LS ₁₀₀ -DR(B-280)	100	20,300	31×10 ⁸	"	"	"	2.8	"	"	190	65	6.27
LS ₁₃₂ -DR(")	132	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
LS ₁₈₀ -DR(B-315)	180	25,200	40×10 ⁸	"	"	400/440V 50・60/60Hz	1.7	2.5	3.5	250	92	11.53

のほか、電圧変動補正作用をもたせるなど性能の向上を図っている。

- (2) 電磁石のショートストローク化、ピン数の少ないシンプルな構造の採用により、本体寿命の増大を図っている。
- (3) 注油困難な箇所にはドライブッシュを採用し、注油作業を容易にしている。また、ライニングの摩耗調整間隔も従来に比べ長くしており、保守も容

易である。

- (4) 標準品の定格を100%ED, 400SW/hと向上し、そのうえ防塵構造としていたので広範な用途に標準品をそのまま適用できる。

2. 主な仕様

主な仕様を表1に示す。

(日立製作所 商品事業部)

日立新形電磁ブレーキ (LS-SD₃)

JEM 1120(圧延補機及びクレーン用直流電磁ブレーキ) 準拠の新形電磁ブレーキ(図1)を開発した。

このブレーキは、サイリスタの位相制御による過励磁作用をもたせた全電子式の整流ユニットを採用し、消費電力を抑え、更に信頼性の向上を図ったものである。高頻度クレーン圧延補機などに最適のブレーキである。

1. 主な特長

(1) 標準品が100%ED, 800SW/hとなっており、しかも寿命は1,000万回程度である。

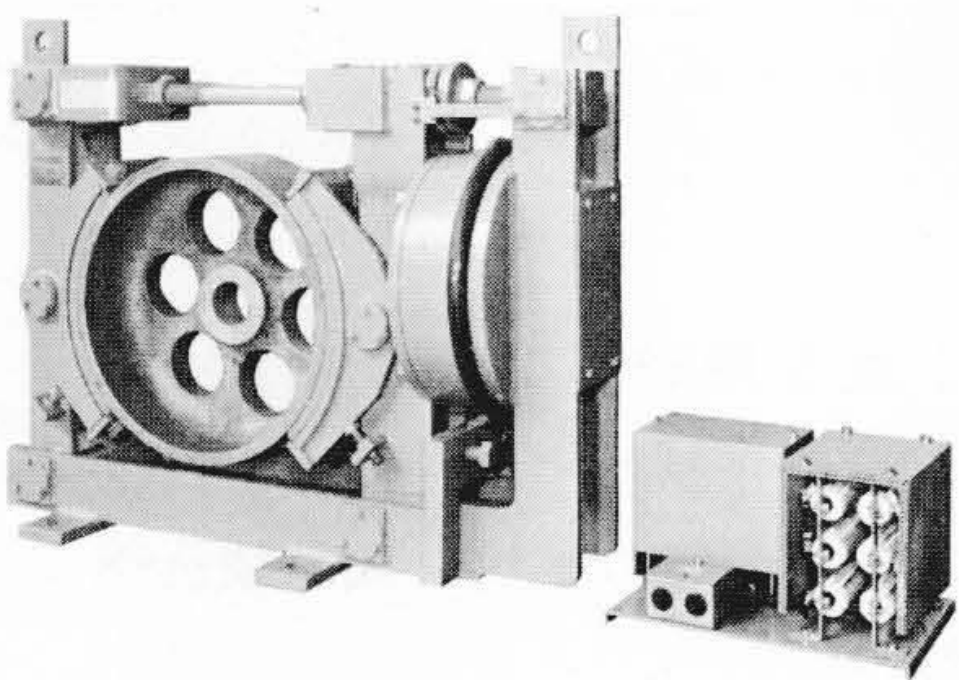


図1 日立新形電磁ブレーキ

表1 日立新形電磁ブレーキ仕様

形 式 (JEMわく番)	定 格 制 動 トルク (kg・m)	仕 様						概 略 重 量 (kg)		ドラム概略 GD ² (kg・m ²)
		許容制動 仕事率 (kg・m /min)	ライニング寿命 (総制動 仕事量) (kg・m)	操作部定格 使用率 (%ED)	頻 度 (SW/h)	電 源 (単相)	ストローク (mm) 設 定 限 界	本 体	ドラム	
LS14S-SD ₃ (B802)	10	2,860	6.4×10 ⁸	100	800	200/220V 50・60/60Hz	1.5 2.5	70	9.2	0.22
LS14L- " (")	13	"	"	"	"	"	"	"	"	"
LS30S-SD ₃ (B804)	20	4,100	9.3×10 ⁸	"	"	"	"	100	16	0.6
LS30L- " (")	26	"	"	"	"	"	"	"	"	"
LS40S-SD ₃ (B806)	55	8,200	21.7×10 ⁸	"	"	"	2 3	170	39	2.2
LS40L- " (B808)	72	"	"	"	"	"	"	"	"	"
LS132S-SD ₃ (B810)	100	17,400	40×10 ⁸	"	"	"	"	210	56	5.7
LS132L- " (")	130	"	"	"	"	"	"	"	"	"
LS265S-SD ₃ (B812)	200	26,900	68.6×10 ⁸	"	"	400/440V 50・60/60Hz	2.5 3.5	310	100	14.0
LS265L- " (B814)	260	"	"	"	"	"	"	"	"	"
LS560S-SD ₃ (B816)	400	42,000	112.5×10 ⁸	"	"	"	"	530	180	38.0
LS560L- " (B818)	520	"	"	"	"	"	"	"	"	"

(2) 整流ユニットには、サイリスタの位相制御により整流作用、過励磁作用、及び電圧変動補正作用をもたせ、信頼性の向上を図り、更に消費電力を従来の直流ブレーキに比べ約 $\frac{1}{5}$ に抑えてある。また、一部の機種には直列抵抗を取り付け、動作特性の向上を図っている。

(3) 整流ユニットによる交流操作の直流電磁石方式を採用しているため、直流電源盤が不要となり、クレーン巻上

用などに使用する場合には、ブレーキ用のトロリー線が不要である。

(4) すべてのピン部には、ドライブッシュを採用しているため、ほとんど注油しなくても十分使用できる。また、防塵構造になっているため、埃の多い箇所でも安心して使用できる。

2. 主な仕様

主な仕様を表1に示す。

(日立製作所 商品事業部)

日立クレーン用かご形モートル「マグネトロ-2」

中・小容量クレーン横走行用モートルとして従来の巻線形モートルの代わりに、かご形モートルを使用するケースが多くなっているが、日立製作所は、クレーン横走行用モートルとして理想的な特性をもった、かご形モートル「マグネトロ-2」をシリーズ化し発売した。

1. 主な特長

(1) 始動トルクは定格トルクの200%

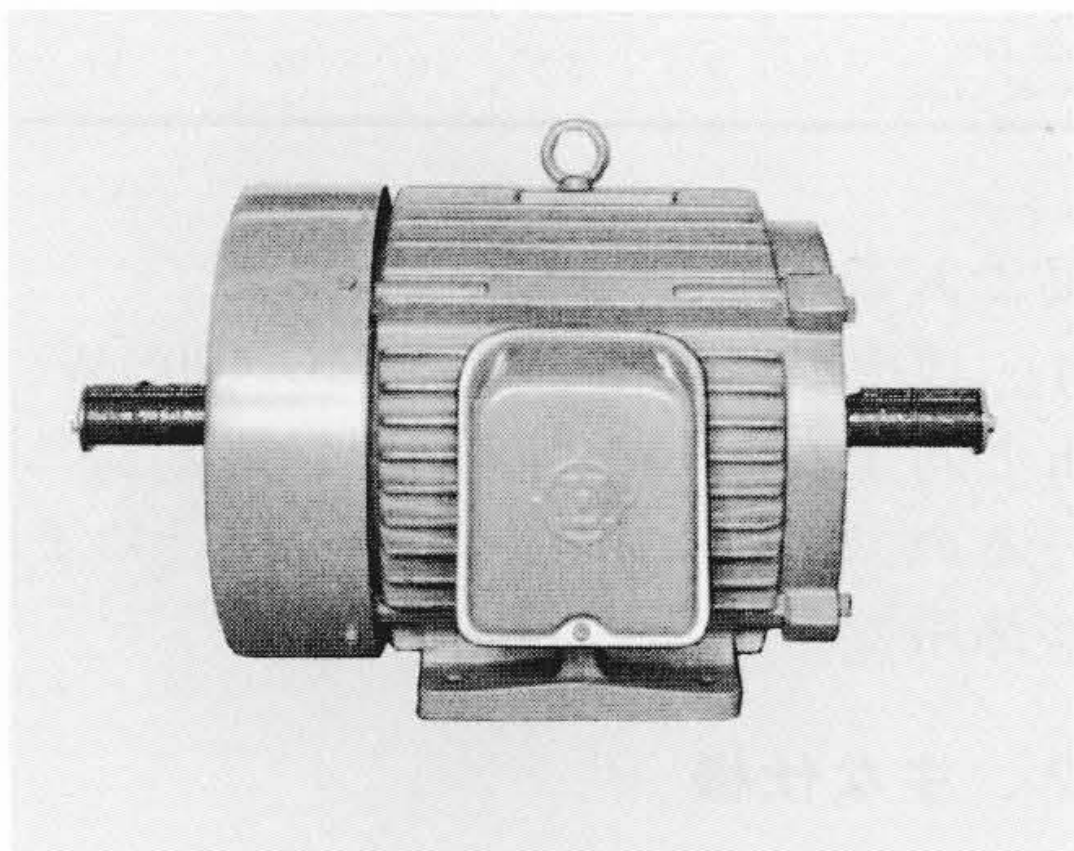


図1 日立クレーン用かご形モートル「マグネトロ-2」(全閉外扇形足取付)

表1 標準仕様

出力 (kW)	極数	定 格	絶縁 種別	電 圧 周 波 数	保 護 構 造 (形 式)	周囲 温度	湿度	軸出 し	外部ケーブル 接続方向	
1.5	6	25%ED	E 種	200V 50Hz	全閉外扇形足取付 (TFO-KK)	40℃	90% RH 以下	両軸	負荷側から みて左側	
2.2				220V 60Hz	全閉外扇形フランジ取付 (YTFO-KK)					
3.7		又は		又は						
5.5		40%ED		400V 50Hz						開放形フランジ取付 (YEFOU-KK)
7.5				440V 60Hz						
11										

以上、始動電流は定格電流の450%以下とクレーン用として最適な特性となっている。

(2) 理想的なトルク特性のため負荷変動による速度変動率が小さい。

(3) モートルのフライホイール効果(GD²)が小さく、加速性が良い。

(4) モートルのわく番は同出力・同極数の汎用モートルと同一であり、クレーン用だけでなく高頻度使用の他用途にも使用できる。

2. 標準仕様

表1に「マグネトロ-2」の標準仕様を示す。

3. 「マグネトロ-2」採用による利点

(1) 巻線形モートルに比べ、二次抵抗器が不要のため配線費が安く、据付スペースも小さいため、クレーンの構造を合理化できる。また横行用の場合、横行トロリー線3本が不要となり設備費の低減が可能である。

(2) かご形モートルのため集電装置がないため、保守・点検の煩雑さがなくなり消耗部品もないため、保守・管理費や消耗部品費が大幅に低減できる。

(3) 巻線形モートルに比べ二次抵抗器も不要のため、価格的に安価である。

(日立製作所 商品事業部)

汎用形高压器具新シリーズ

日立製作所は、7.2～3.6kVの汎用高压器具（主として配電盤に内蔵されて使用される汎用のしゃ断器、開閉器具類）に対する市場の要望に応じて、高度の信頼度を維持しながら、安価で小形、且つ使いやすい汎用器具を開発中であつたが、このほど次の汎用形断路器及び負荷開閉器をシリーズ化した。

1. 主な特長

(1) 汎用形断路器(SVシリーズ)(図1)

(a) 最新の技術で超小形・軽量

従来の日立V形断路器に比べ、容積60%・重量80%と更に小形軽量である。

(b) キュービクルへの取付けが容易

単極形は全機種M10ボルト2本で、且つ同一ピッチで1本のアングルに取付けができる。

(c) 裏面接続が容易

支持絶縁物をV形に配置しているため、最小のスペースで簡単に裏面接続ができる。

(d) ラッチ付で確実

短絡時に発生する大きな電磁力や外

部の振動などによって、ブレードが開くことを防止するため、全製品ともラッチ付である。天井への逆取付も心配なくできる。

(e) 短絡電流に強い構造

接触部はばねによる他力接触であり、更に大電流通電時には、ブレード相互間の吸引力によって接触圧力を高める構造である。

(f) 手動操作器は完全インタロック付

遠方手動操作器は電氣的インタロック付で、また断路器を操作中、しゃ断器の投入回路をロックする接点取付けが可能である。

(2) 汎用形負荷開閉器(図2)

(a) 小形・軽量

前述の特長ある汎用形断路器を基本にしているので、小形軽量である。

(b) 小形で優れた消弧室

消弧室は独自の構造をもった細隙形で、消イオンガスにより急速に電流しゃ断できる。

(c) 確実な通電性能

主接触子とアーク接触子は別個に設

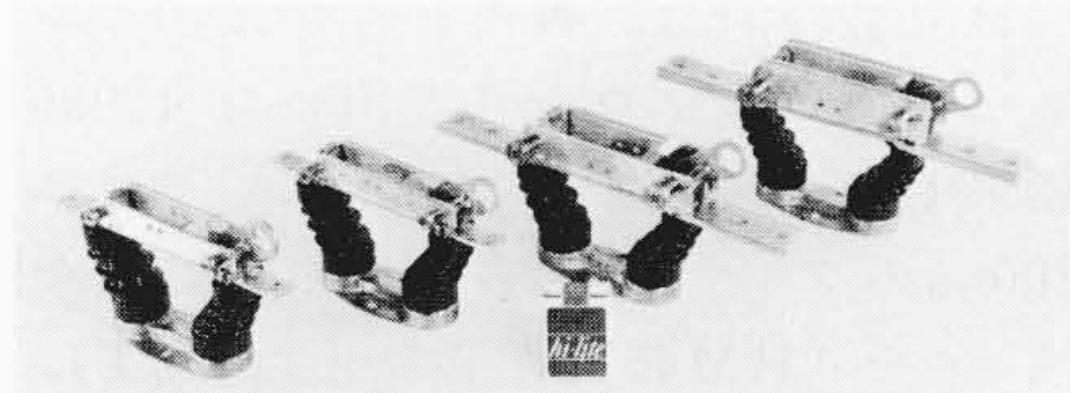


図1 汎用形断路器（左より200A, 400A, 600A, 1,200A）

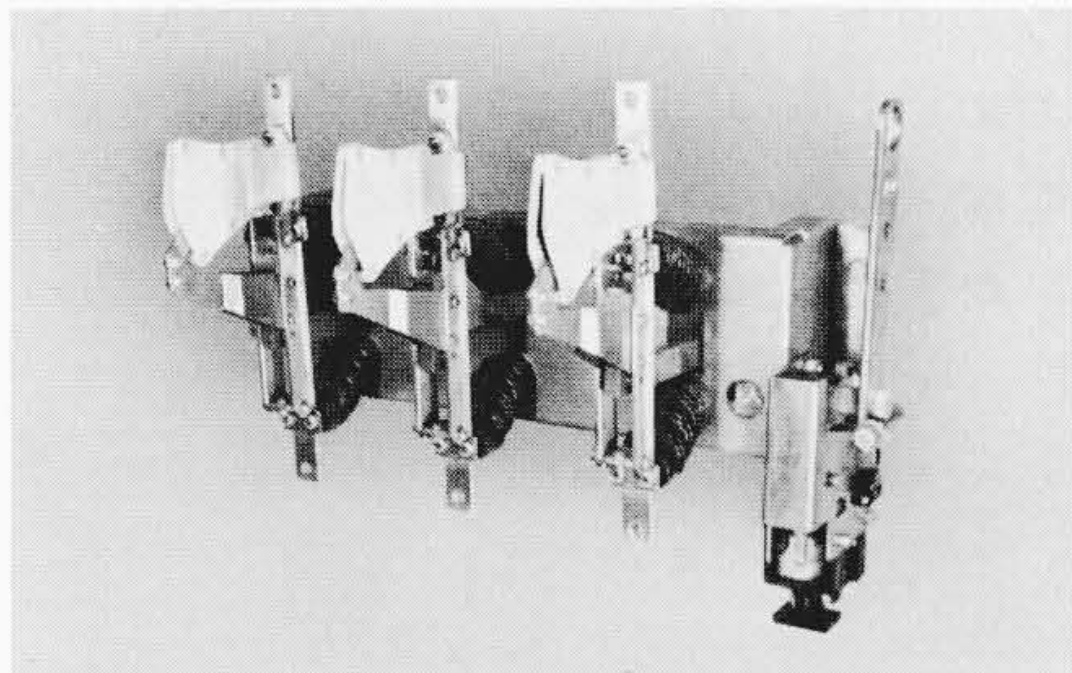


図2 汎用形負荷開閉器(7.2kV 100A)

けられており、且つ主接触子は汎用形断路器と同一であるため、長期間、確実な通電性能をつている。

(d) ヒューズ用ホルダの取付により電力ヒューズとの組合せが可能である。

(日立製作所 機電事業本部)

日立D-AX5分散式自動交換機

日立製作所は、PBX（構内電話交換設備）用の小容量交換機としてD-AX10(100回線)、D-AX10M(40回線)クロスバ交換機の2機種を販売してきたが、今回、新たにD-AX5を発売した。

D-AX5は、高信頼度の小形リレーを採用した全リレー式自動交換機で、内線容量32回線の交換手を必要としない分散方式専用機種で、内線増設が4回線単位で増設ができるよう設計された新しい交換機である。

1. 主な特長

(1) 小形軽量である。

小容量交換機は、手軽にどこにでも設置できることが第一に要求され、本配線盤や整流器、ニッカド蓄電池を内蔵していながら、図1に示すように、コンパクト、かつ約100kgと軽量に設計されているため、フロアスペースの有効活用が図れる。

(2) 使いやすく経済的である。

毎日使用する電源スイッチ、警報ランプなどを前面の操作部にまとめた。

また、内線の増設が4回線単位のできるので、企業の成長に応じて回線増設計画が立てられ、また電源関係などが組み込まれているので工事、保守が容易に可能となった。

(3) 大形機並みの機能

基本、付加機能ともに充実した。

(a) 基本機能 (i)局線ダイヤル応答 (ii)コールバック トランスファ (iii)コールバック時の割込み (iv)1回線単位のサービス クラス (v)自動ハウラ送出 (vi)リセット コール (vii)夜間自動切換え (viii)オート レリーズ (ix)呼出音区別 (x)発信テナント (xi)市外制御

(b) 付加機能 (i)局線保留音送出 (ii)ライン ロックアウト (iii)内線延長 (iv)専用線収容 (v)ボタン応答方式（局線ボタン応答、ボタン転送、発信転送）(vi)ページング (vii)増設用リング

2. 主な仕様

主な仕様を表1、2に示す。

(日立製作所 通信機事業部)

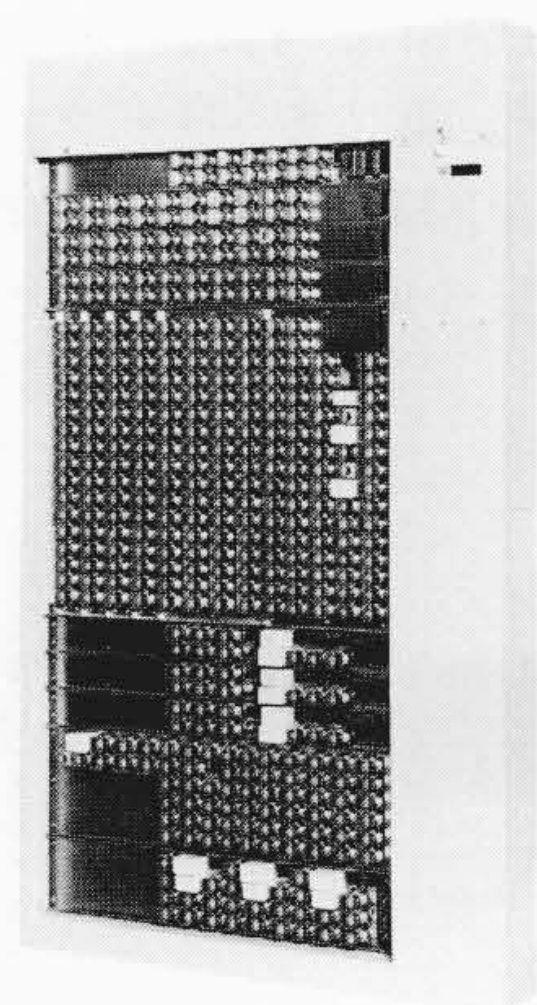


図1 日立D-AX5分散式自動交換機

表1 主な仕様

項 目		仕 様
電 源 電 圧		24V± $\frac{1}{2}$ V
内 線 線 路 条 件		200Ω以下
番号 計画	局線発信	"0"
	内線相互	"XX"
収 容 回 線 数		表2参照

表2 収容回線数

内線(回線)	局 線 (回 線)	
	初期実装	容 量
20	5	10
32	7	"

高速N・MOSメモリ

日立製作所は、NチャネルシリコンゲートMOSプロセスを用いた4,096語×1ビット構成の、アクセスタイム200nsのダイナミックランダムアクセスメモリHM4511を開発した(図1)。

ダイナミック回路を用いているため、消費電力が少なく、高速・大容量が要求されるメインフレーム及び周辺装置のメモリに適している。また、4MOSのメモリセル方式を採用しているため、電源やりフレッシュタイムのマージンが大きくなり、動作が安定で、高い

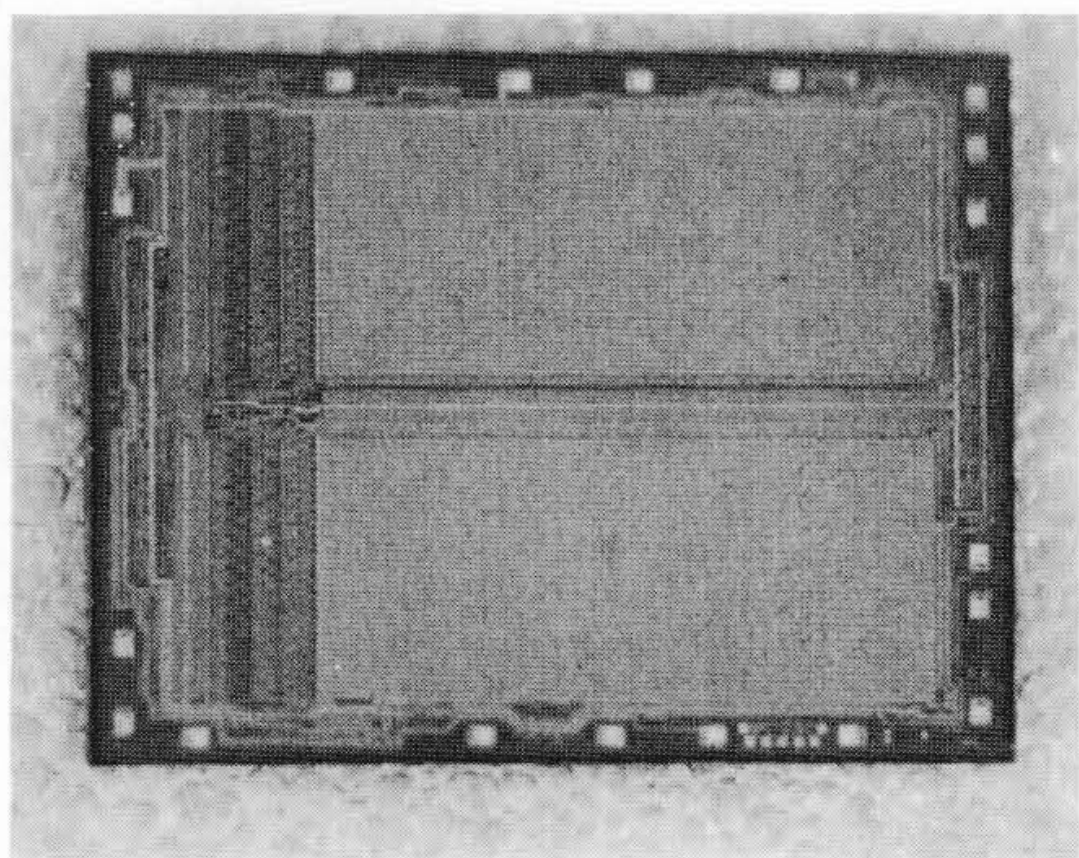


図1 高速N-MOSメモリHM4511のペレット

信頼性を得ることができる。

このメモリは、1端子のMOSレベル入力を除き、他はすべてTTLレベルの入力と、3値のTTLレベルの出力であり、使いやすくまたチップセレクト信号によりメモリの拡張が容易である。

1. HM4511, 4511-1の主な特徴

(1) 高速動作

(a) アクセスタイム
200ns max. (HM4511), 150ns max. (HM4511-1) (図2)

(b) リード/ライトサイクルタイム
400ns min. (HM4511), 340ns min. (HM4511-1)

(c) リードモディファイライトサイクルタイム
520ns min. (HM4511), 430ns min (HM4511-1)

(2) アドレスデコーダ内蔵の完全デコード方式。また、アドレス及びチップセレクトにはラッチ機能がある。

(3) チップイネイブル(CE)端子を除いて他の入力端子はTTLと直結可

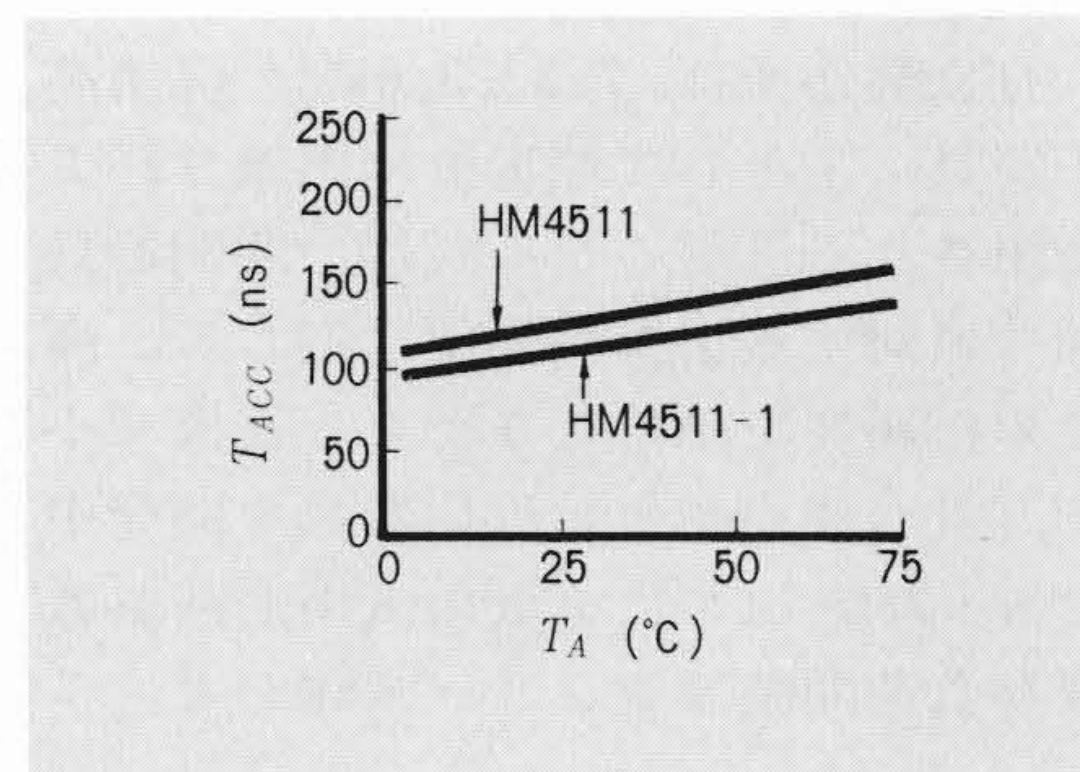


図2 アクセスタイムの温度依存性

能。

(4) 出力は3値のTTLレベル出力であり、チップセレクト信号によりメモリの拡張が容易。

(5) リフレッシュは64分割で(リフレッシュアドレスはA₀~A₅)リードサイクルごとにリフレッシュされる。リフレッシュタイムは70°Cで2ms max.である。

(6) 22ピン標準DIP

(7) TI社製TMS 4060-2と互換性がある。

(日立製作所 半導体事業部)

日立クロスイン チューブ

日立電線株式会社では、特殊インナーフィンチューブ、商品名「日立クロスインチューブ」を開発・販売し、気体冷却用伝熱管として好評を博している。

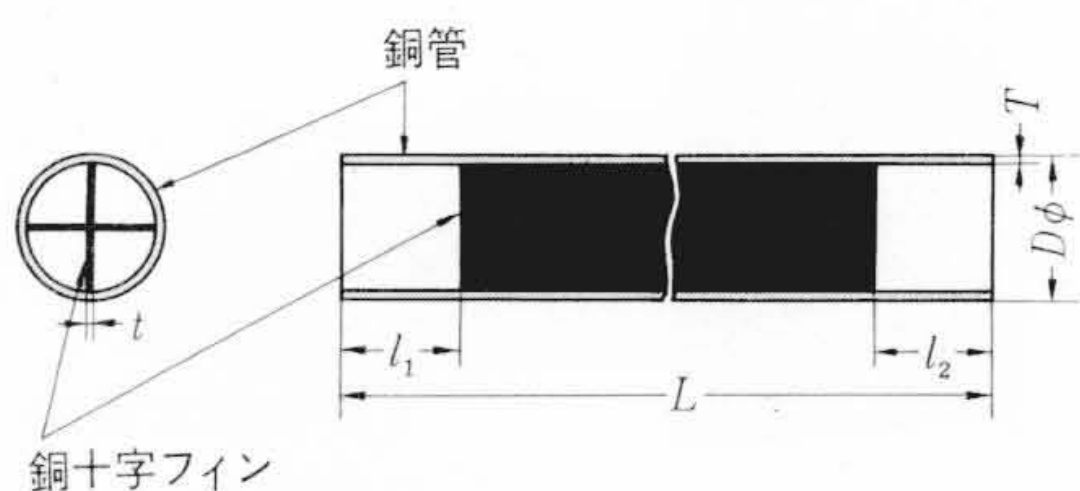


図1 日立クロスインチューブの構造

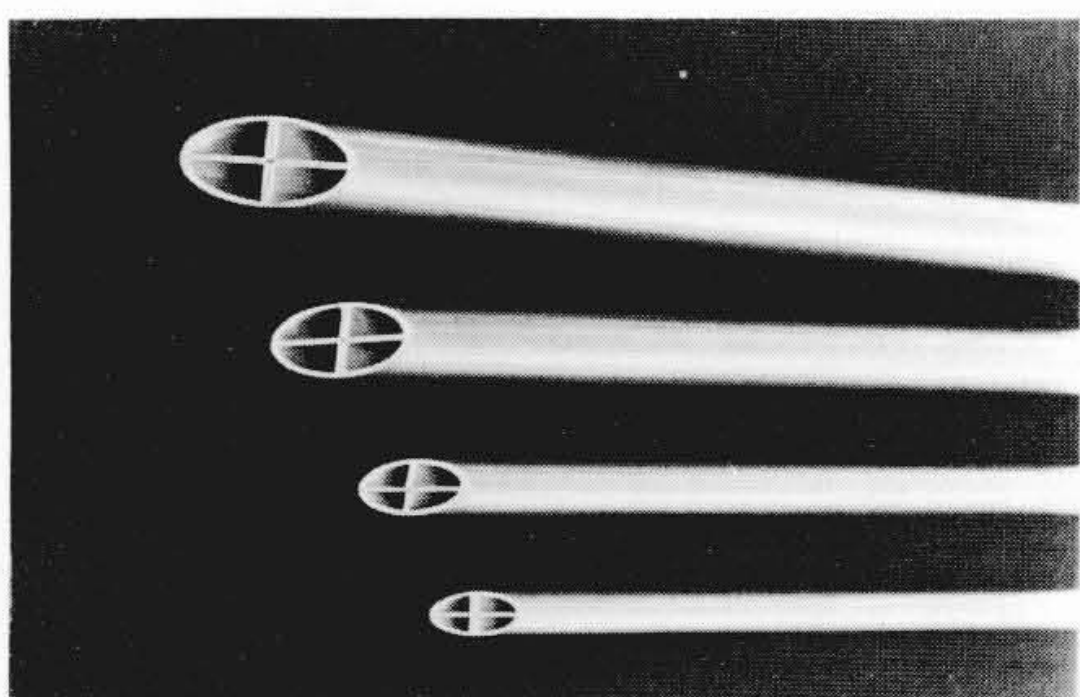


図2 日立クロスインチューブの外観

従来から、各種ガス圧縮機のインタークーラやアフタークーラなどの冷却器用伝熱管として、一般的には裸管(銅及び銅合金管)が多く使用されてきたが、省エネルギー、省資源及び価格低減の要求から、性能の優れた伝熱管が望まれていた。「日立クロスインチューブ」は、これらの要求に応じた製品であり、特にオイルフリー式ガス圧縮機用として、その需要増が予測される。

1. 主な特長

- (1) 管内伝熱面積を増加してあるので熱交換器の小形化が可能である。
- (2) フィン及び外管の材質が銅なので

耐食性に優れる(外管は銅合金やステンレス鋼なども使用可)。

(3) 十字形フィンが管内にはめ合わされているので、チューブ自体の剛性が大である。

2. 構造、外観及び標準寸法

図1に構造を、図2に外観を、表1にクロスインチューブの標準寸法を示す。

3. 主な用途

- (1) 気体圧縮機の冷却器用伝熱管
- (2) 内外面での耐食性をもつ各種の熱交換器用伝熱管

(日立電線株式会社)

表1 日立クロスインチューブの標準寸法

項 目		標 準 寸 法					
寸 法	外 径 (mmφ)	9.52	12.7	15.88	19.05	22.22	25.4
	肉 厚 (mm)	0.76	0.89	1.02	1.07	1.14	1.20
	フィン肉厚 (mm)	0.6	0.6	0.9	1.0	1.1	1.2
外 表 面 積 (m ² /m)		0.0299	0.0399	0.0499	0.0598	0.0698	0.0798
内 表 面 積 (m ² /m)		0.0524	0.0732	0.0916	0.113	0.134	0.155
内外表面積比		1.75	1.83	1.84	1.89	1.92	1.94
断面空間面積 (mm ²)		41.1	80.9	126	192	269	362