

東京電力株式会社袖ヶ浦火力発電所納め

1,000MW 蒸気タービン設備好調に営業運転を開始

国内では、最大容量機である東京電力株式会社袖ヶ浦火力発電所納め、1,000MW蒸気タービン設備は、日立製作所が最新の技術を駆使して設計、製作したもので、昭和51年8月2日初通気以来、好調に試運転を完了し、性能試験においても、保証効率を十分に満足した結果が得られている(図1)。

1. 主な特長

- (1) デュアルスピード方式3,000/1,500 rpmのクロスコンパウンド型、最終段翼長41inである(型式CC4F-41)。
- (2) 高圧初段は、復流型ノズルボックスを採用し、高圧初段翼の応力を低減することにより、従来の実績のある鞍形ダブテイルとダブルテノンの組合せにより信頼性を向上させている。
- (3) 低圧回転部(1,500rpm)の低圧セクションでは、全段焼ばめ方式を採用し、ロータ部の大形化に対する応力低減を図っている。
- (4) 再熱蒸気温度が、566°Cであり、高

温ラプチャ強度の高い12クロム材のロータを採用することにより、ディスク冷却を廃止し、効率の向上を図っている。

(5) 調速機としては、電子油圧式ガバナ(Electro Hydraulic Governor)を採用している。

2. 試運転

昭和51年8月2日初通気以来、好調

に試運転を完了し、負荷遮断試験、保安装置試験、制御特性試験(FCB運転、最低負荷運転など)、性能試験などにも問題がなく、昭和52年2月無事に営業運転に入った。

3. 主な仕様

主な仕様を表1に示す。

(日立製作所 電力事業本部)

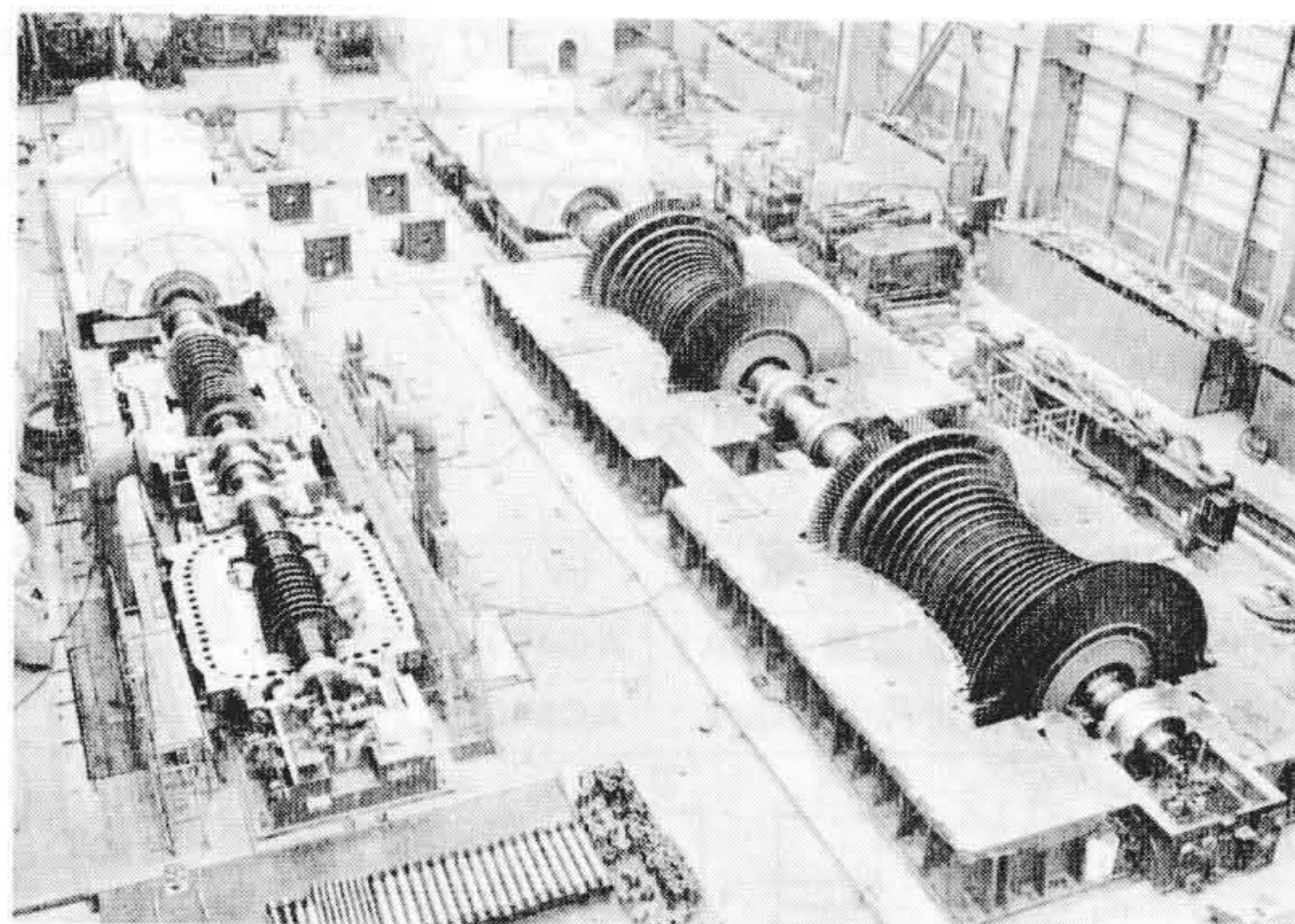


図1 東京電力株式会社袖ヶ浦火力発電所納め
1,000MW蒸気タービン発電設備

表1 1,000MW蒸気タービン設備仕様

項目	単位	仕様
型式	—	CC4F-41
回転数	rpm	3,000/1,500
主蒸気圧力	atg	246
主蒸気温度	°C	538
再熱蒸気温度	°C	566
排気真空	mmHg	722
抽気段数	—	8
タービン段数	高圧部	(初段) 1×2 + 8
	中圧部	6×2
	低圧部	10×4
最終段翼長	mm	1,041.4(41in)

デジタル式自動バーナ制御装置

最近、火力発電所の高自動化、燃料の多様化などに伴い、複雑化する自動バーナ制御装置に対し、よりいっそうの信頼性、保守性及びロジック拡張の柔軟性の向上が要請されている。

これらの要請にこたえて、過去積み重ねてきたバーナ制御のエンジニアリ

ング及び制御用計算機のデジタル技術の豊富な実績と経験を結集し、本デジタル式自動バーナ制御装置を誕生させた。

図1にロジックキャビネットを示す。

1. 主な特長

(1) 信頼性重点のシステム構成

保護・共通ロジックは機能別に、バーナ点火・消火ロジックはバーナ単位別に、ハードウェアを区分したシステム構成とし、信頼性の向上を図っている。

(2) 保守容易なハードウェア

故障診断機能を付加し、装置異常時、

自動的に出力をロックすると同時に、プリントカード単位までの故障表示を行ない、故障の本体機器への波及防止、迅速かつ的確な故障箇所の検出及び修復時間の大幅な短縮を図っている。

(3) ロジック拡張の柔軟性

バーナ点火・消火ロジックのストアードロジック化を図り、ロジック拡張に伴う現地改造作業をソフトウェア主体に移行させ、柔軟性を持たせている。

2. 主な仕様

表1に主な仕様を示す。

(日立製作所 電力事業本部)

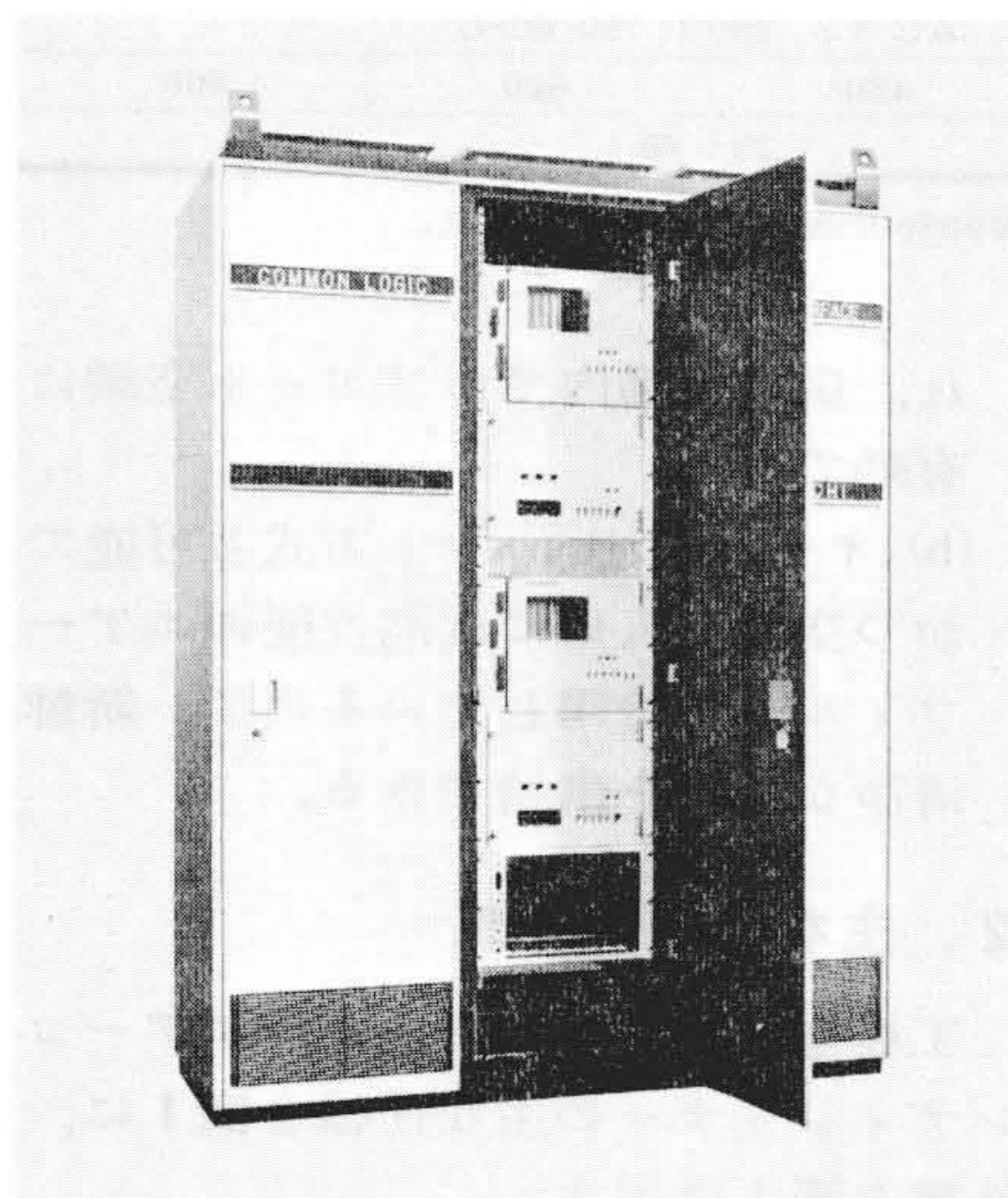


図1 ロジックキャビネット

表1 主な仕様

項目	目	仕様
ロジックキャビネット	構成	保護・共通ロジック：1面
	寸法	バーナ点火・消火ロジック：n面
システム構成	保護・共通ロジック	幅800×高さ2,300×奥行800(mm)
	バーナ点火・消火ロジック	機能別ワイアードロジック
ロジックカード	素子	バーナ単位別ストアードロジック
	寸法	半導体集積回路
入出力インターフェース	素子	高さ290mm×奥行305mm
	電圧レベル	電磁リレー
環境条件	温度	AC 100V, DC 100V レベル
	湿度	0～40°C
		10～90%RH

製品紹介

4 極ヒューズフリーしゃ断器

最近、低圧配電方式として経済的に有利な400V級の三相4線式配電の採用が増加している。従来、400V級三相4線式電路のN相(中性極)には、ナイフスイッチや短絡バーが使用されていたため、中性線の不用意な切り忘れや、入れ忘れによるトラブルが発生しがちであった。4極ヒューズフリーしゃ断器は、上記の悩みが解消できるため、三相4線式電路の保護器として好適である(図1)。

1. 主な特長

- (1) 4極同時に開閉する構造となっているため、中性線の不用意な切り忘れや、入れ忘れによるトラブルがない。
- (2) 本器の採用により、配電盤や分電盤のスペースが節約できる。
- (3) 短絡バー方式に比べ、保守点検の大幅な省力化が図れる。

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)

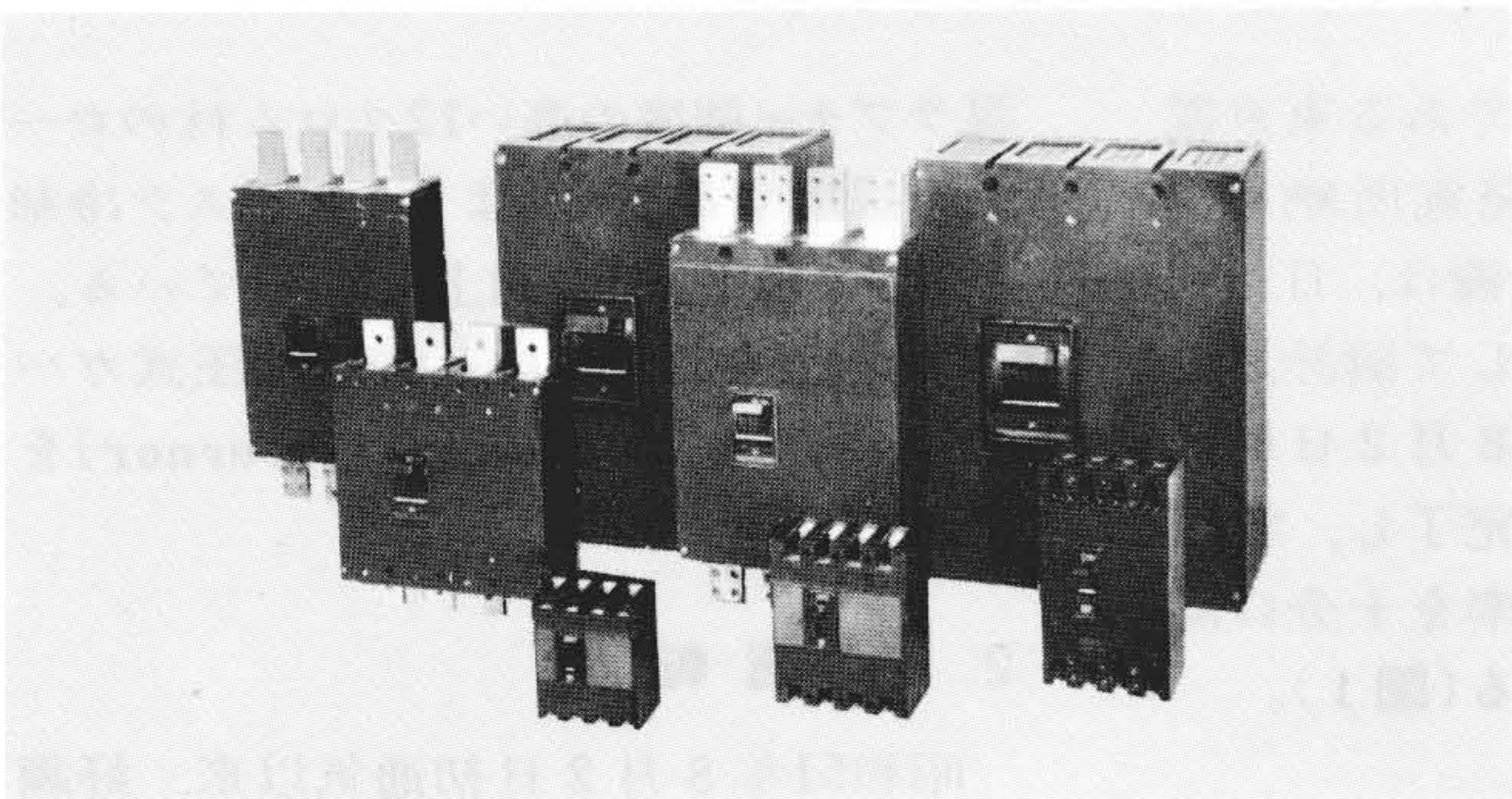


図1 4極ヒューズフリーしゃ断器

表1 4極ヒューズフリーしゃ断器の仕様

フ レ ー ム		F-50E	F-100E	F-225C	F-400C	F-800B	F-1000B	F-1600	F-2000
極 数		4	4	4	4	4	4	4	4
定 格 電 流 (A) (基準周囲温度40℃)		15, 20	15, 20	125, 150	250, 300	500, 600	1,000	1,000	1,800
		30, 50	30, 50	175, 200	350, 400	700, 800		1,200	
定 格 電 圧 (V)		AC 600	AC 600	AC 600	AC 600	AC 600	AC 600	AC 600	AC 600
しゃ断容量 (kA) 〔〕は対称値を示す	AC460V	5〔5〕	35〔30〕	30〔25〕	40〔35〕	40〔35〕	40〔35〕	100〔85〕	100〔85〕
	AC600V	2.5〔2.5〕	15〔14〕	20〔18〕	25〔22〕	20〔18〕	20〔18〕	80〔70〕	80〔70〕
寸 法 (mm)	A	120	155	145	280	280	280	415	415
	B	150	195	260	374	570	570	560	560
	C	78	104	107	103	118	126	226	226
	D	100	125	139	141	180	188	403	403
製 品 重 量 (kg)		1.4	4.2	6.1	12.5	23	33	85	87

工場空調専用パッケージ形エアコンディショナー

近年、職場の環境改善が進められるに従い、今や空調設備は職場には欠くことのできない重要な設備の一部として考えられるようになった。
このような背景のもとで、日立製作所は、今回工場空調専用パッケージ形エアコンディショナーとして空冷式一体形の出力1.1kWの直吹きタイプ、3.75kW、5.5kW及び7.5kWのダクトタイプ計4機種を開発した。

表1 工場空調専用パッケージ形エアコンディショナー仕様

用 途			スポット タイプ		ダクト タイプ		
項目(単位)		形式	単位	SR-401F	RUA-500FA	RUA-750FA	RUA-1000FA
冷 房 能 力 (50/60Hz)			kcal/h	3,700/4,200	13,500/15,500	19,500/22,500	27,500/31,000
外形寸法	幅		mm	515	1,505 + 100	1,665 + 100	1,765 + 100
	奥 行		mm	925	725 + 100	875 + 100	1,045 + 100
	高 さ		mm	1,270	1,750 + 40	1,950 + 40	1,950 + 40
圧 縮 機 表 示 出 力			kW	1.1	3.75	5.5	7.5
送風機	蒸 発	風量 (50/60Hz)	m³/min	9/10	33/38	49/56	65/75
	器 側	機 外 静 圧	mmAq	0	25	30	35
電 源			—	AC 3 φ 200V 50/60Hz			
製 品 重 量			kg	135	430	620	800
使 用 温 度 範 囲			℃	25～40			

注：表中の冷房能力は、吸込空気乾球温度35℃、相対湿度60%で運転した場合を示す。

1. 主な特長

- (1) 直吹きタイプ
 - (a) 吹出し口は、上下90度、左右180度いずれの方向にも自由に変えられるので作業状態に合わせ必要な場所に冷風を送れる。
 - (b) 小形で軽量、しかもキャスター(移動用ゴム車輪)付で、作業者の動きに合わせて移動が可能である。
- (2) ダクトタイプ
 - (a) ダクト形で、機外静圧が大きくと

れ、広い工場内でのスポット空調に有効である。
(b) オールフレッシュ方式も可能でかつ空気取入口には高性能のエアークフィルタを使用しているので、新鮮清浄な冷気を供給できる。

2. 主な仕様・外観

工場空調専用パッケージ形エアコンディショナーの主な仕様を表1に、外観を図1に示す。
(日立製作所 商品事業部)

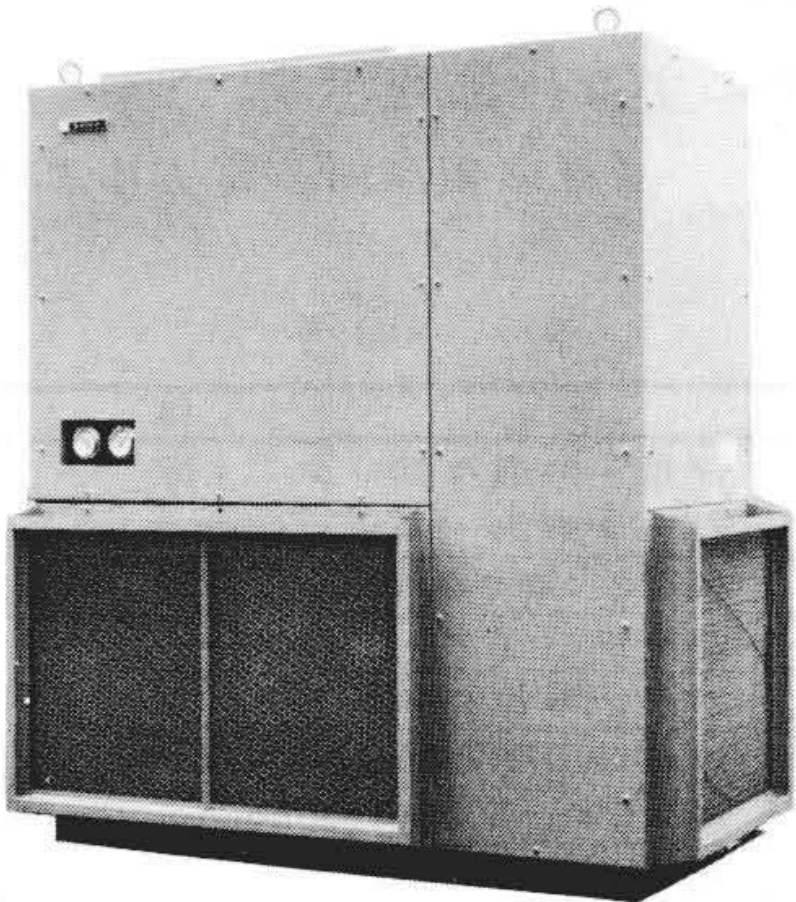


図1 工場空調専用パッケージ形エアコンディショナー(タイプ:RUA-500FA)

交直両用アーク溶接機 「日立アークペア」新シリーズ

交直両用アーク溶接機「日立アークペア」は、アーク特性の優れた交直両用機として、発売以来各種溶接現場で好評を得ている。

このたび仕様の充実、特性の改良を行ない、新形シリーズを発売した。

1. 主な特長

(1) 交流アークは台形波電流の採用により、アークの安定が極めて良好でスパッタの少ない溶接ができ、アルゴン

表1 「日立アークペア」標準仕様

形 式	AD-ST ₄				AD-SB ₄	
	100A	200A	300A	500A	300A	500A
定 格 容 量						
定 格 一 次 電 圧	単相 200V 50Hz 又は 60Hz 専用					
溶接電流	直 流	8 ~ 100A	10 ~ 200A	20 ~ 300A	35 ~ 500A	55 ~ 300A
調整範囲	交 流	8 ~ 105A	10 ~ 220A	20 ~ 330A	35 ~ 540A	70 ~ 350A
定 格 一 次 入 力		約 7.5kVA	約 15.5kVA	約 23.5kVA	約 40.0kVA	約 24.5kVA
定 格 使 用 率		40%	40%	40%	60%	40%
定 格 負 荷 電 圧		15V	20V	25V	30V	32V
最高二次無負荷電圧		約85V (直流時)	約90V (直流時)	約90V (直流時)	約95V (直流時)	約75V (交流時)
使 用 被 覆 棒		2.0 ~ 2.6mm	2.0 ~ 4.0mm	2.0 ~ 6.0mm	2.0 ~ 8.0mm	2.6 ~ 6.0mm
溶接棒径	タンクステン電極	0.5 ~ 2.4mm	1.0 ~ 3.2mm	1.0 ~ 3.2mm	1.0 ~ 6.4mm	—
寸法(幅×奥行×高さ)		375×630×950mm	375×630×950mm	465×695×1,085mm	550×780×1,260mm	465×695×1,085mm
重 量		約120kg	約150kg	約195kg	約340kg	約230kg

注：* AD-ST₄はTIG溶接装置内蔵形である。

- アーク溶接でも不平衡電流が少なくアルミニウム溶接に最適である。
- (2) 直流アークは電流のリップルが少なく、溶接棒の球滴移行時の電流変化も少ないので、アークが柔らかい。
- (3) アークのスタート性能を向上させた。
- (4) アルミニウム溶接時の再点弧を容易にするため、新回路方式を採用した。
- (5) アーク スポット タイマ用コンセントを新設した。
- (6) アルゴン ガス プリフロー回路を

- 新設した。
- (7) アーク検出方式を電流検出方式とし、動作を確実にしない自動溶接機との組合せを容易にした。
- (8) 300A以下のアルゴン アーク制御装置内蔵機について、定格使用率を30%から40%に仕様アップした。

2. 主な仕様・外観

主な仕様を表1に、外観を図1に示す。
(日立製作所 商品事業部)



図1 「日立アークペア」AD-ST₄ 300A

電防リモコン内蔵交流アーク溶接機

本機は、作業者の感電事故を防止する自動電撃防止装置(以下、電防と略す)と、電流の調整を作業現場から遠隔操作するリモコン装置とを共に備えた交流アーク溶接機であり、建設、造船などの現場作業の安全と能率の向上を目的としたものである。

制御回路に、新しく開発したパルス電圧動作方式を採用し、次のような仕様及び特長をもっている。

表1 標準仕様

項 目	仕 様
形 式	AT-SSPR ₄ 400A AT-SSPR ₄ 500A
定 格 二 次 電 流	400A 500A
定 格 一 次 電 圧	200V 200V
定 格 周 波 数	50Hz 又は 60Hz 50Hz 又は 60Hz
定 格 使 用 率	40% 60%
電 流 調 整 範 囲	80 ~ 400A 100 ~ 500A
電防二次無負荷電圧	ピーク値24Vの交番パルス電圧
電防標準始動感度	30Ω
リモコン操作器抵抗	40Ω
リモコン使用率	10% (10分周期)
外 形 寸 法	幅510×奥行765×高さ1,015 (mm)

1. 外観及び主な仕様

図1に外観を、表1に主な仕様を示す。

2. 主な特長

- (1) 電防の始動感度(電防が動作し始める溶接棒と母材間の接触抵抗)が従来の約15倍に向上し、アーク スタート性が優れている。

- (2) リモコン操作器が従来の約半分(体積比)になり、操作性が優れている。
- (3) サーマルカット方式のモータを用いた駆動部の開発により、モータの焼損が防止されている。
- (4) 制御部、駆動部共にコンパクトになり、本体に内蔵されているので現場作業で取扱いが容易である。

(日立製作所 商品事業部)



図1 電防リモコン内蔵交流アーク溶接機

製品紹介

小形汎用日立モートル
鋼板ハウジング シリーズの拡大

日立製作所は、鋼板ハウジング シリーズとしては、既に2.2kW以下のモートルを発売しているが、新たに3.7kWを加えた。このモートルは、ハウジングが鋼板、エンド ブラケットが鋳鉄製で、防滴性・防じん性に優れ、更に通風効果のアップ、フレームの剛性強化など、冷却効果、振動及び騒音も従来水準に比べて同等以上に優れている。
図1にその外観を示し、表1に鋼板ハ

ウジング シリーズの概要を示す。

1. 標準仕様

- 200V 50/60Hz E種絶縁 連続定格
- (1) 寸法：JEM1180, JEM1189
 - (2) 特性：JIS C4210準拠

2. 主な特長

- (1) 小形軽量で取付けが容易
重量、容積比とも約10%低減

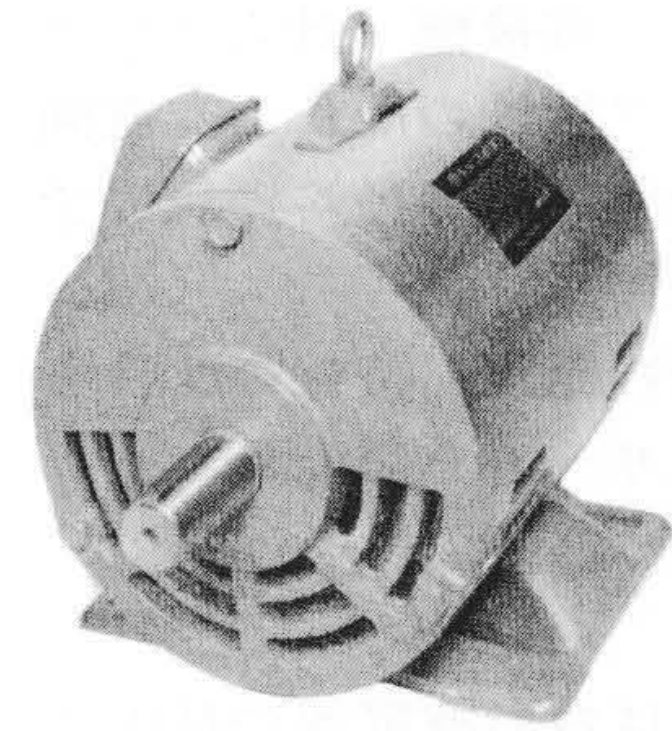


図1 3.7kW
EFOUP-K
(防滴保護形)
4極日立汎用
モートル

表1 小形汎用日立モートル鋼板ハウジング シリーズ

形 式	略 称	わく番	定 格 出 力 (kW)		
			2 極	4 極	6 極
横 形	EFOUP-K (防滴保護形)	NTK	80	0.75	0.75
			90	1.5	1.5
			100L	2.2	2.2
			112M	3.7	3.7
立 形	TFO-K (全閉外扇形)	LTK	71	0.4	0.4
			80	0.75	0.75
			90	1.5	1.5
立 形	VEFO-K (開放形)	VNTK	100L	2.2	2.2
			112M	3.7	3.7
			71	0.4	0.4
			80	0.75	0.75

注：□内は今回追加した機種を示す。

- (2) 低振動・低騒音
取付足部の剛性を増し、高精度の専用機で量産、厳重な品質管理を実施
- (3) 優れた防滴性・防じん性
エンド ブラケット上半面に通風孔がないので、水滴の浸入、じんあいの侵入が少ない。
- (4) 輻流冷却方式
特殊形状の空気案内板による輻流冷却方式の採用により、冷却効果が向上し絶縁物の寿命、軸受寿命が大幅に増した。

(日立製作所 商品事業部)

日立プラスチック トロリー バス ダクト

最近、工場・倉庫・港湾などの運搬荷役機械及び各種産業機器がますます合理化され、自動化・省力化が進みこれに伴い高性能で安全性の高い移動給電方式が要望されている。加えて、用途の多岐化による使用環境・布設スペース・保守点検の面からも十分満足できることが要求される。このような時代の要請に応じて、ドイツで開発したトロリー バス ダクトが、日立プラスチック トロリー バスダクト（以下、PTダクトと呼ぶ）である。

1. PTダクトの定格及び断面形状

表1にPTダクトの定格を、図1に断面形状を示す。

表1 PTダクトの定格

定格電圧 (V)	P T ダクト 定格電流(A)	トロリー 定格電流(A)	極 数
600	60	30	4 P
			5 P
	100		4 P
			5 P

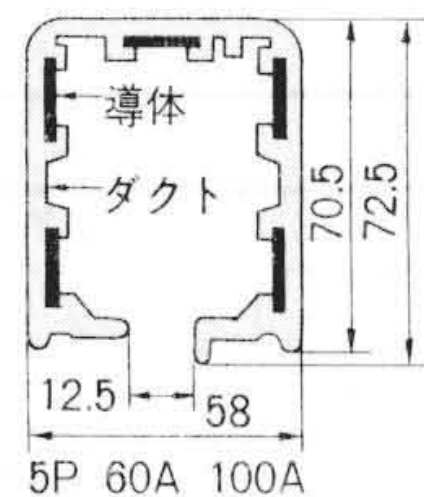


図1 PTダクトの断面形状

2. 主な特長

- (1) 従来のトロリー バスダクトは、導体を3mごとに接続する構造であるが、PTダクトは、70mまで接続なしで布設できる。
- (2) ダクト本体が硬質塩化ビニルであるため、耐食性・耐薬品性に優れている。
- (3) 軽量であるため、運搬・取扱いが容易である。
- (4) 導体の接続がないため、従来のトロリー バスダクトに比べ、トロリー用ブラシの摩耗が少なく、安定した集電ができる。
- (5) トロリーの走行が滑らかで、金属音が出ないため、従来のトロリー バスダクトに比べ騒音が非常に少ない。

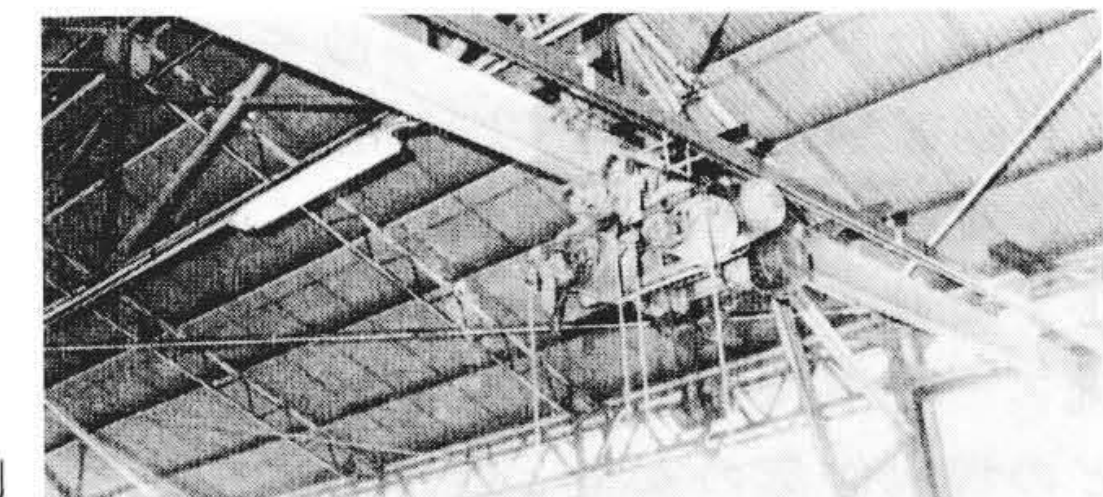


図2 布設例

- (6) 5線まで一括して本体ダクトに密着そう入されているため、コンパクトである。
- (7) 長尺導体であるため、ボルトなどのゆるみ点検箇所が少なく、保守点検が容易である。

3. 用 途

- (1) クレーン横行用電源に最適
- (2) 一般ホイスト・クレーンの電源
- (3) 電動工具・自動機械・移動照明及びその他移動機器用電源

4. 布 設 例

図2にホイスト用PTダクトの布設例を示す。

(日立電線株式会社)