

小池酸素製 プラズマ切断機

INTEGRAPH-II 2013年12月製

制御装置 FANUC-0iMD

有効切断 幅：2,500mm 長：12,500mm

レール 間隔：3,500m 全長：15,000mm

切断仕様 HPR-260XD (軟鋼切断)

<仕様>

トーチ垂直固定切断 3.2~25mm (切断推奨)
2.3~38mm (切断可能)

ピアシング板厚 3.2~38mm

集塵装置 新東工業 FXIII-110PSN (別置き)

殿

プラズマ切断機
INTEGRAPH-II
<軟鋼仕様>
仕様書
機体番号：





納入仕様書



2013 年 12 月 12 日

製造番号：

 **KOIKE**

小池酸素工業株式会社 生産部			
			

1. 概要

INTEGRAPH-IIは、プラズマ専用機です。本機の仕様には切断機・切断定盤・プラズマ電源・据付工事を含んでおります。お客様の所掌範囲につきましては、別表にて記載しておりますのでご参照ください。

また、本機は、高速・高精度なプラズマ切断機であり、レーザに迫る高品質切断が可能です。

切断エリアは、5'×20' (1600mm×6400mm) と 8'×20' (2500mm×6400mm) の2タイプを標準設定し、5'×40' (1600mm×12800mm) と 8'×40' (2500mm×12800mm) にも対応いたします。

プラズマ電源は、HPR-260XDを採用しております。

NC制御装置にはFANUC-0iMDを搭載し、小池オリジナルソフトKFCNCによりタッチパネルで、高度な制御と簡単な操作を両立させています。NCデータの読み込みはLANポートとUSBポートを標準装備していますので、環境に合わせてのNCデータの受け取りが可能です。

プラズマ集塵システムはベルトダクト集塵システムを採用し、プラズマ切断時に発生するヒュームを効率的に集塵することによりクリーンな環境を提供出来ます。

3. 切断機仕様

3.1 名称

INTEGRAPH-II NC 制御 プラズマ切断機

3.2 機体仕様

	品 名	数量
本体 標準装備	INTEGRAPH-II 5"×20" (レールスパン 2500mm)	×
	INTEGRAPH-II 8"×20" (レールスパン 3500mm)	○
	1.型式タイプ INTEGRAPH-II 定尺専用機 有効切断幅 2.5m、有効切断長 6.2m レール長 22kレール 15m(8"×40")	—
	2.切断能力(軟鋼) 板厚 3.2~25mm(可能切断板厚 1.2~38 mm)	—
	3.速度 切断 100~6000mm/min. 早送り 15000mm/min. 上下 6000mm/min.	—
	4.コントローラ FS-0iMD メモリ長 1280m プログラム個数 400 個 データ転送 USB 無線 LAN 受信機能 寒冷地仕様(標準)	—
	5.勝手 右 / 左	右
	6.縦駆動方式 両輪ラック&ピニオン方式	—
	7.横駆動方式 ラック&ピニオン方式	—
	8.3 段パトライト	—
	9.初期高さ設定装置 トーチ接触式	—
	10.トーチリリース機構 マグネット方式	—
	11.スパッタ付着防止剤噴霧装置	—
	12.遮光カーテン(トーチ廻り)	—
	13.切断高さ設定装置 極間倣い方式	—
	14.プラズマ切断装置 HPR-260XD プラズママーキング・プラズマポンチ	—
	15.長手ケーブルベア・ケーブルベアレール	—
	16.集塵装置 FX-III75PSG	—
	17.集塵方式 ダクト方式 定盤形状 差し板方式 / 反転方式(オプション)	反転
	18.電源電圧 200/220V	—
	19.塗装色(機体) N7.5 N2.5 5R 4/14 (3色塗分け)	—
	納入図書	○
	軟鋼仕様	○
ステンレス仕様	×	

* 数量欄の — は標準で含まれている内容となります

オプション	ナビ	1.KAP8030N ソフト&ナビオプション 1式 カメラ ナビ端末 無線 LAN 1式 ナビカメラ据付	×
		2.カメラ ナビ端末(1台追加)	×
		3.ナビカメラスタンド(1本)	×
		4.ナビカメラスタンド(2本)	×
		(ナビカメラスタンドは標準参考図として本体に付属(特殊使用の場合は別途))	×
	自動 プロ	KAP8030N Lite	×
		KAP8030N Professional	×
		KAP インストール用パソコン	×
		無線 LAN	×
		プリンタ	○
		(KAPを所有している場合、他社ソフトの場合は動作確認必要なのでメーカー確認、特記事項に記入)	—
	コン ローラ	1.軸呼称変更	×
		2.座標回転(火口先端)	×
		3.座標回転(レーザースポット)	○
		4.メモリ長変更 2560m	×
		5.メモリ長変更 5120m	×
		6.スケジュール運転	×
		7.稼働集計機能 溶射マーキング、プラズマアーク等の信号を検出し、稼働時間を計測する。上位との連動については特記事項に記入	×
	A	昇圧器(酸素)	○
		昇圧器(エア)	○
		溶射マーキング 白色 速度 15000mm/min.	○
		〃 2色(青・黄・白)追加分	×
		〃 マーキングチャンバー 大型	×
		ガスホース追加	×
		清掃用エアガン	○
	B	レール延長(レール長 15m の場合)	○
		レールエアブロー(機体前・後)	○
		レールワイパーブラシ(機体前・後)	×
	C	光電スイッチ(機体背面)	×
		ワイヤースイッチ(機体正面)	×
ワイヤースイッチ(機体背面)		○	
背面側遮光カーテン		×	
リモコン操作盤		×	
防塵カバー(大型)		×	
ダストプレス		○	
集塵機連動機能(プラズマの ON/OFF と集塵機の ON/OFF を連動)		○	
集塵機 FXⅢ-110PSN に変更(レール長 15m 仕様時)	○		

5. 切断機取合

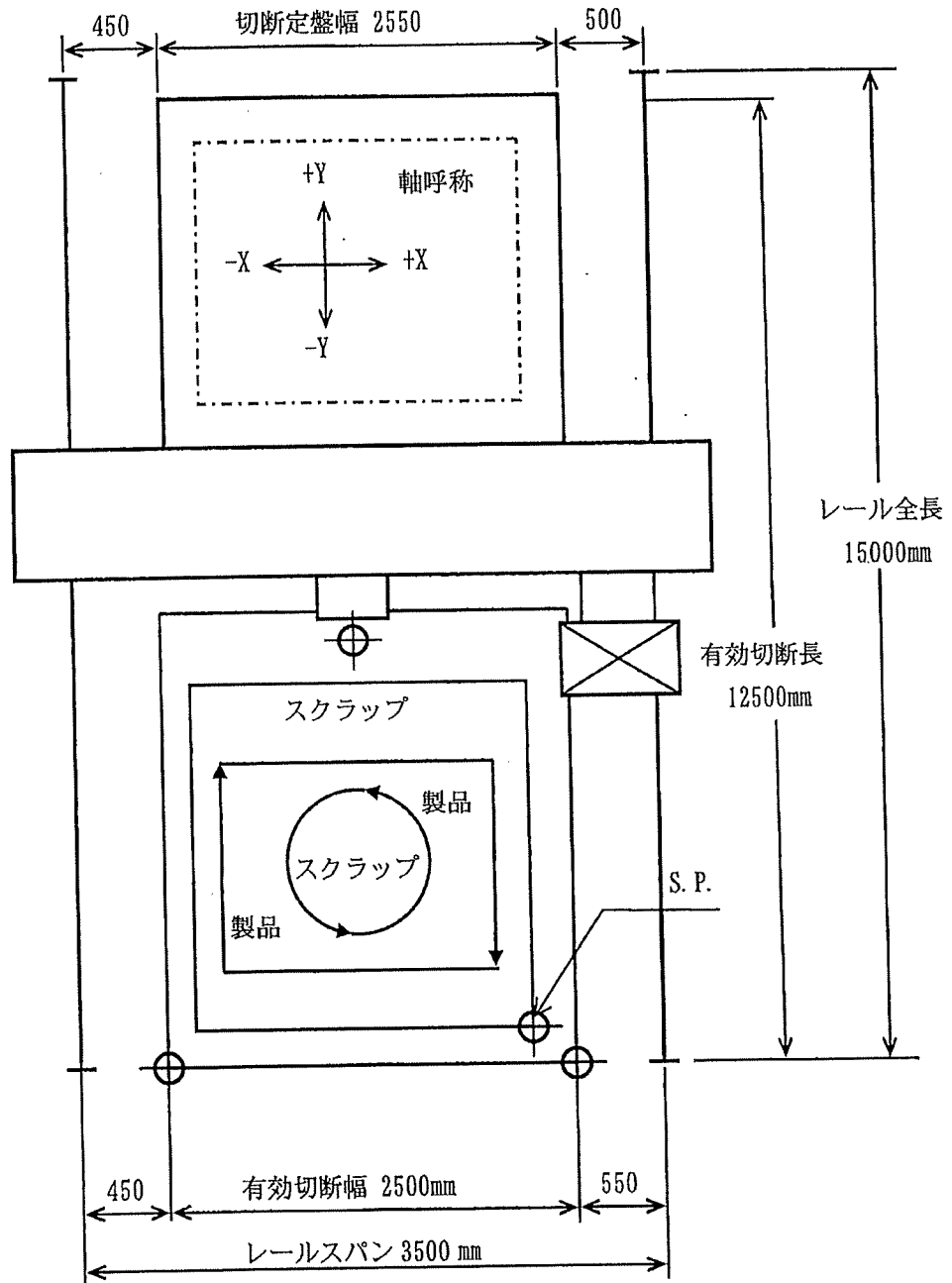
5.1 切断機寸法

(1) レール間隔	3500mm
(2) 有効切断幅	2500mm
(3) レール全長	15000mm
(4) 有効切断長	12500mm
(5) 定盤取合	切断定盤高さ = レールトップ + 50mm

詳細は、添付「総組立図」「レイアウト図」等を参照下さい。

注1) 切断定盤での集塵機能を効率的に行うために、切断定盤上のノロ、残材等の除去などの日常的なメンテナンスが必要です。

5.2 切断範囲



プログラムスタートポイント (S. P.) は右手前 (+X 側、-Y 側) とします。プログラムの進行方向は、外周切断で右回り (中抜きは左回り) としますので、トーチの進行方向に対して右側が製品側 (左側がスクラップ側) となります。

9. 一般仕様

8.1 切断仕様(HPR-260XD 軟鋼切断)

(1) 切断対象材料

- a) 材質 軟鋼、高張力鋼 (HT-60 まで)
- b) 表面処理 ジンクリッチプライマ、ウォッシュプライマ、黒皮
(但し、ジンクリッチプライマ、ウォッシュプライマは、切断速度が低下する
事があります。)

(2) 切断形状及び切断可能板厚

※ 定盤および機体によって搭載可能板厚に制限があります。

- a) トーチ垂直固定切断 (I 切断)
 - 3. 2mm ~ 25mm (切断推奨板厚)
 - 2. 3mm ~ 38mm (切断可能板厚)(25mm までドロスフリー。但し、10mm 以下及び 20mm 以上はドロスの付着
する場合がありますが、手で容易に除去可能です。)
- b) ピアシング板厚
実切断板厚にて 3. 2~38mm までと致します。
(38mm を超える板厚の場合は、端面切込みとなります。この場合、消耗品の
寿命が短くなったり、切込み・切り終わり時にアーク切れが発生し易くなり
ます。)
- c) 薄板切断について
3. 2mm 以下の薄板を切断する場合は、初期高さ検出が板のたわみ等により誤
作動することがあります。また、切断時の板のたわみ等により、トーチ高さ
が変化と切断品質に影響を与えることがあります。
注) プラズマ切断能力としては 38mm までを有しますが、切断機本体への輻
射熱により、20mm 以上の小部材切断が連続する場合には製品精度に影響が
出る場合があります。

(3) 切断能力

- a) 切断面品質 WES2801 粗さのみ 1 級相当
スラグ 1 級相当
(30A 切断時 2 級相当の場合あり)

但し、定常走行部のみとします。円弧部、コーナ部は精度維持の為、速度制御
を行いますので非定常走行部とし範囲外といたします。

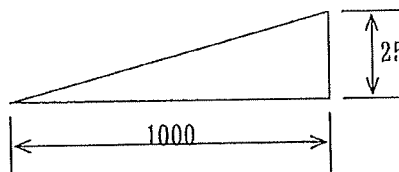
- b) ドロスフリー板厚
上記スラグの記載を参照願います。

9.2 制御速度仕様

- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| (1) 切断用速度 | 100~6,000mm/min |
| (2) 早送り速度 | 15,000mm/min |
| (3) 溶射マーキング速度
(オプション設定時) | 15,000mm/min |

9.3 総合精度

- (1) 位置決め精度 $\pm 0.5\text{mm}/3\text{m}$
 位置決め精度測定条件は下記によるものいたします。
 レール等据付場所は直射日光のあたらない場所といたします。
 測定データは、レール並びに本体の据付、調整後の検収時のものといたしますが、
 この時の測定条件は、測定時点の過去5時間の気温変化が、1時間当たり 2°C 以内の
 暫時変化とし、気温はその時点のものいたします。
- (2) 再現精度 $\leq \pm 0.5\text{mm}$
- (3) 直角精度 対角線誤差 $\leq 0.5\text{mm}/(\text{MAX. } 1.5\text{mm} \times 1.5\text{m})$
- (4) 走行直線度 縦軸方向 $\leq 0.4\text{mm}/6\text{M}$
 横軸方向 $\leq 0.4\text{mm}/1.5\text{M}$
- (5) 速度一定制御 $\pm 10\%$
- (6) 上下倣い精度 $\pm 0.5\text{mm}$ (勾配 25/1000、速度 1500mm/min)



- (7) コーナ精度 13.2頁『プラズマの特性について』の項を参照下さい。
- (8) 小円切断
 小円野書精度 $\pm 0.5\text{mm}$ (条件:直径 50mm で速度 1500mm/min)
 最小切断円 切断板厚の 1.5 倍
 (但し、最小円は直径 15mm)

制約事項:

剥離性の悪いスラグが多量に付着します。
 スパッタ付着防止剤の噴霧が必要となります。
 薄板の裏面アーキングを防げない場合があります。
 小円切断が多い場合は消耗品の寿命は低下します。
 上位データにて別途小円切断用のデータを作成する必要があります。
 ステンレスは推奨範囲外となります。

10. 付属品、予備品、消耗品

10.1 付属品

- (1) 工具箱 (標準工具火口掃除針等を含む) 1 式
 (2) 電源ケーブルおよび流体ホース 1 式

10.2 予備品、消耗品

- (1) スペアヒューズ (使用数の 100%) 1 式
 (2) ピニオン (縦 2 ヶ、横 1 ヶ) 計 3 式

10.3 プラズマ付属品、消耗品

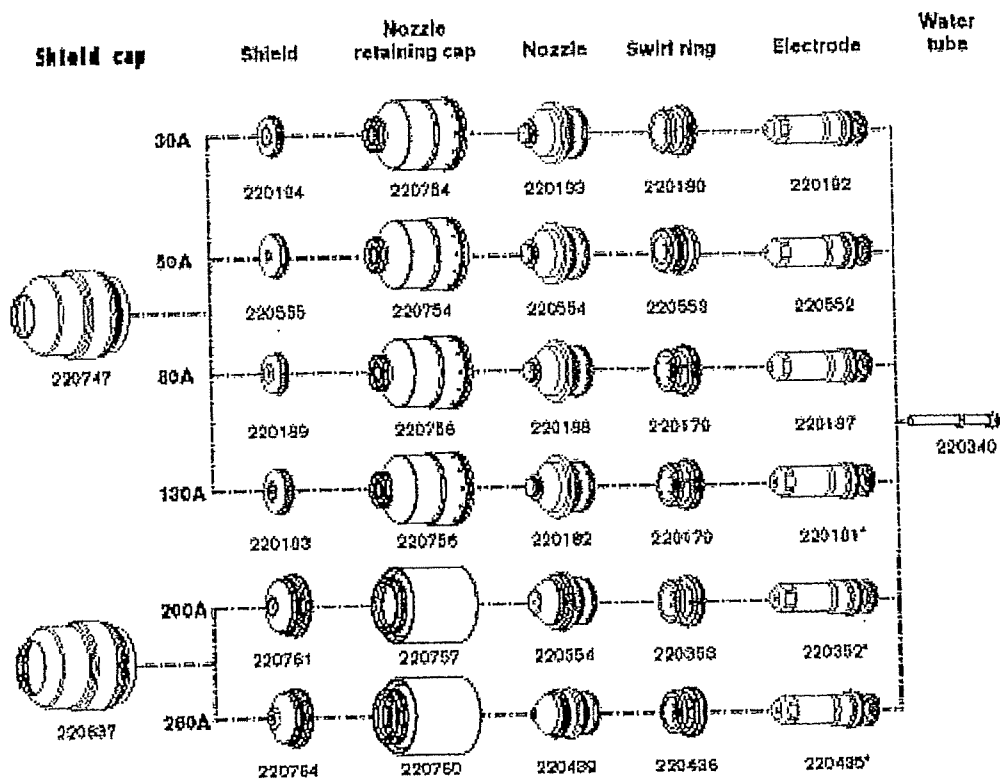
- (1) 標準工具 1 式
 (2) プラズマ付属品 1 式

軟鋼用消耗品

	S/N.	品名	個数
30Amp	A00220192	Electrode (電極)	2
	A00220193	Nozzle (ノズル)	2
	A00220194	Shield (シールド)	1
	A00220180	Swirl ring (センターリングストーン)	1
	A00220754	Inner Retaining cap (インナーキャップ)	1
	A00220747	Outer retaining Cap (アウターキャップ)	1
50Amp	A00220552	Electrode (電極)	2
	A00220554	Nozzle (ノズル)	2
	A00220555	Shield (シールド)	1
	A00220553	Swirl ring (センターリングストーン)	1
	A00220754	Inner retaining Cap (インナーキャップ)	0
	A00220747	Outer retaining Cap (アウターキャップ)	0
80Amp	A00220187	Electrode (電極)	2
	A00220188	Nozzle (ノズル)	2
	A00220189	Shield (シールド)	1
	A00220179	Swirl ring (センターリングストーン)	1
	A00220756	Inner retaining Cap (インナーキャップ)	1
	A00220747	Outer retaining Cap (アウターキャップ)	0
130Amp	A00220181	Electrode (電極)	2
	A00220182	Nozzle (ノズル)	3
	A00220183	Shield (シールド)	2
	A00220179	Swirl ring (センターリングストーン)	0
	A00220756	Inner retaining Cap (インナーキャップ)	0
	A00220747	Outer retaining Cap (アウターキャップ)	0

200Amp	A00220352	Electrode (電極)	1
	A00220354	Nozzle (ノズル)	3
	A00220761	Shield (シールド)	2
	A00220353	Swirl ring (センターリングストーン)	1
	A00220757	Inner retaining Cap (インナーキャップ)	1
	A00220637	Outer retaining Cap (アウターキャップ)	1
260Amp	A00220435	Electrode (電極)	2
	A00220439	Nozzle (ノズル)	3
	A00220764	Shield (シールド)	2
	A00220436	Swirl ring (センターリングストーン)	1
	A00220760	Inner retaining Cap (インナーキャップ)	1
	A00220637	Outer retaining Cap (アウターキャップ)	0
	A00228521	Torch Assembly (トーチ アッセンブリ)	0

取組



11.排煙集塵装置

11.1 別置式集塵装置

- (1) 本集塵システムは切断機本体にヒュームの吸引ダクトを取付け、定盤を排煙しやすい閉塞空間にして局部排気をおこないます。
局部排気をおこなうことにより最小の排気量で、良好な排気効果が得られます。
バグフィルタに捕獲されたダスト(ヒューム中の微粒子)は定期的自動パルスジェットで払い落とされ、集塵機下部のダストホッパーに回収されます。

11.2 集塵設備仕様

(1) 設置方式	別置式
(2) 吸引位置	定盤基準側
(3) 吸引方式	横向き
(4) 集塵装置型式	FXIII-110PSN
(5) メーカー	新東工業(株)
(6) ダスト排出方式	スライドゲート方式
(7) 設置集塵装置数	1式
(8) 風量	75Nm ³ /min
(9) ダストプレス(オプション)	1式

注 1) 切断定盤での集塵機能を効率的に行なうために、切断定盤上のノロ、残材等の除去などの日常的なメンテナンスが必要です。

添付-G 高調波対策について

本機には高調波を発生する装置が含まれております。受電設備を新設または増設する場合で、電力会社から高調波対策の資料提出を要求された場合は下記資料より計算した資料を電力会社へ提出願います。稼働率については切断機の使用状況により変動がありますので、貴社にて計算願います。

なお、計算値が許容値を越えた場合は、貴社範囲にて受電設備で対策を実施願います。

機器名称	製造業者	型式	定格容量	台数	回路分類
NC 装置 (サーボ含)	小池酸素工業 (ファナック)	INTEGRAPH-II	5KVA	1	32
プラズマ電源装置	小池酸素工業	HPR-260XD	55KVA	1	33

添付-H 粉じん障害防止規則の改定について

- (ア) 粉じんを減少させるために、全体換気装置による換気の実施または、これと同等以上の措置、粉じんの発散の防止および抑制、保護具の使用、その他について適切な措置を講ずるように努めなければならない。
(粉じん障害防止規則 第5条、じん肺法 第5条)
- (イ) 粉じん作業をおこなう作業場以外の場所に休憩設備を設けなければならない。
(粉じん障害防止規則 第23条)
- (ウ) 常時粉じん作業に従事する労働者に対してじん肺に関する予防および健康管理のために必要な教育をおこなわなければならない。
(じん肺法 第6条)
- (エ) 常時粉じん作業に従事する労働者に対して、じん肺健康診断をおこなわなければならない。
(じん肺法 第7～11条)

