

MITSUBI SEIKI

Super Jidic
H5E/H6E
ULTRA PRECISION



三井精機工業株式会社

「超高精度加工」への徹底アプローチ。
これから世界が目指す精度の基準にな

Super Jidic
H5E/H6E

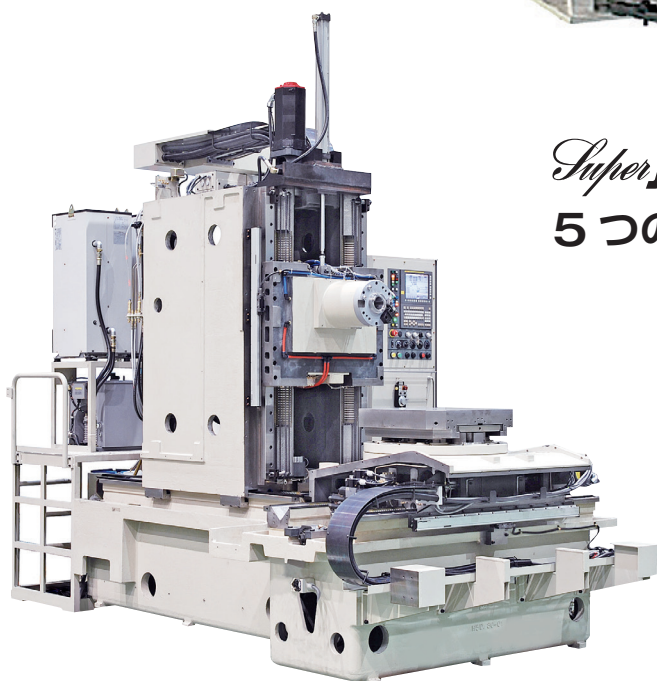
ULTRA PRECISION

横型CNCジグボーラ



Super Jidic が達成した、
5つの開発コンセプト。

- 1 静的精度
- 2 静的安定性
- 3 動的精度
- 4 動的安定性
- 5 熱安定性



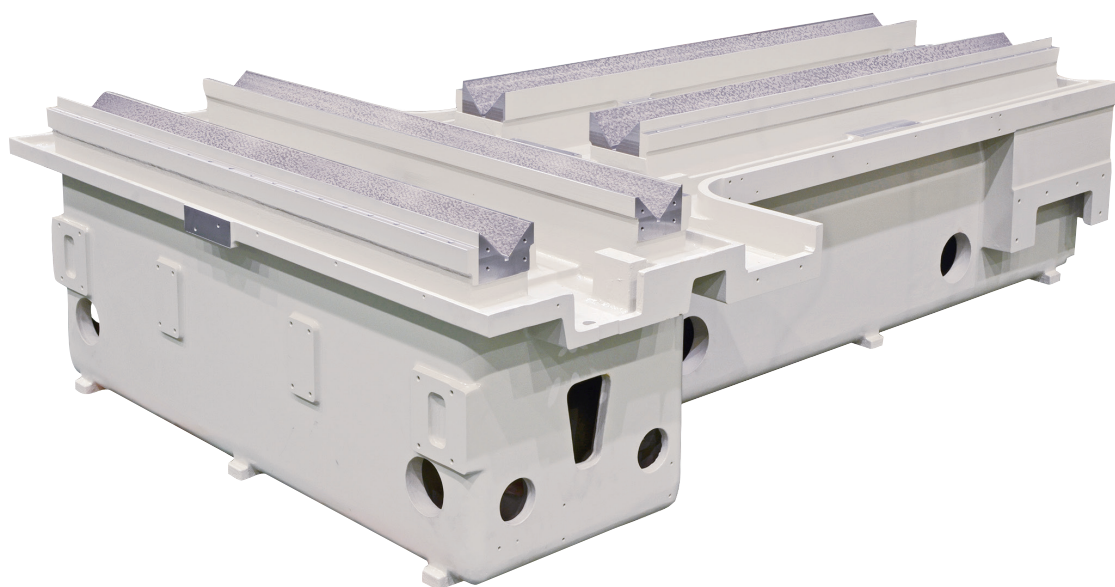
ります。 *Super Jidic*

ジグボーラとマシニングセンタの技術を、 より高次元で融合させました。

「もっと超高精度に、もっと容易に、もっと安定して加工できる機械を、世界の方々にお届けしたい」この考えのもと、三井精機は Jidic シリーズを開発し、たゆまず改善の手を加えてきました。そしていま、私たちはジグボーラの精度と、マシニングセンタの生産性を結合し、精度確保の新アイデアも加味した *Super Jidic* を完成しました。

Super Jidic は、世界トップレベルの高い立体精度と高生産性を兼ね備えた機械です。1 台でマシニングセンタとしての能率的な加工から、ジグボーラの超精密仕上げ加工までをこなします。これは三井精機の理想へ、確実に一歩近づいた機械であると自負しています。

※ Jidic は三井精機製 CNC 付ジグボーラの総称です。



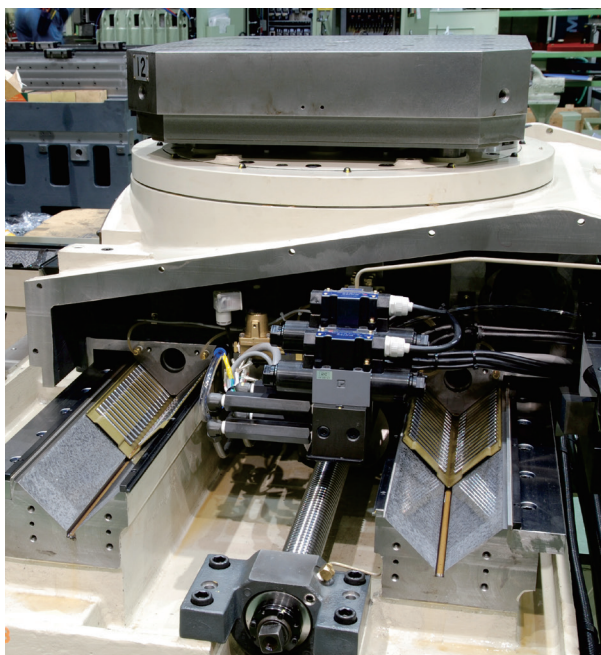
超高剛性の 3 点支持 T 型一体ベッド鋳物



キサゲ加工による精度出し

開発コンセプト② 静的安定性

- 主要構造物は、歪み出さず、しかもその機能を十分に発揮するよう、FEM（有限要素解析）を駆使して設計したものです。
- 高剛性ミーハナイト鋳鉄のベッドは、三角リブの贅沢な使用により高い剛性を確保しながら、コラムやテーブルを完全に支持するよう設計してあります。
- ベッドは3点支持で、たわみなく、つねに安定した機械の精度を維持できる構造となっています。

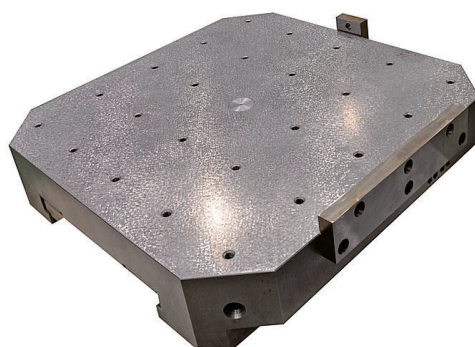


X軸案内面

この仕上がり精度は、 もう芸術品の領域です。

開発コンセプト① 静的精度

- 各直線軸（XYZ）は、とくに高い精度を要求される超精密加工機械や測定器などと同じV-V型の案内面を採用しました。
- 各軸2本・合計6本のV溝は、その精度と相互の位置関係を、きわめて高度な手仕上げ技術による、キサゲ加工とラップ仕上げで作り上げています。高い空間精度と案内面の合わせ面精度を長期間保ちます。
- 加工の基準面であり、精度測定の基準面でもあるテーブル上面は、キサゲ仕上げにより超高精度を確保しています。



上面をキサゲ仕上げされたパレット

きわめた動作の滑らかさ、 安定性にご注目ください。

開発コンセプト③ 動的精度

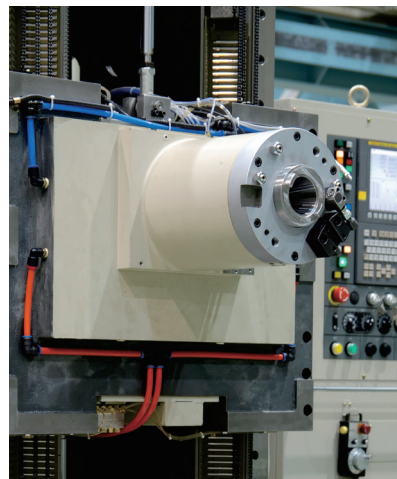
- 各直線軸（XYZ）のすべてのV-V案内面は、キサゲで形状と精度を出し、ラップ仕上げを施した後、精密ニードルローラベアリングを敷きつめてあります。これにより各軸は、起動抵抗や摺動抵抗が極小になりました。滑らかな動きが得られるだけでなく、0.1ミクロン送りにも完全に追従します。
- 主軸は4セットの精密セラミックベアリングで支持。振れを極小にし、滑らかな回転を実現しています。

開発コンセプト④ 動的安定性

- 全軸に安定した AC デジタルサーボモータを採用しています。
- 運動を敏感に伝達するため、社内で一貫生産している高剛性の精密ボールスクリューを、AC サーボモータに直結しました。
- 直線軸には 0.0001mm (0.1 μ m)、回転軸には 0.0001 度、と細かい入力単位を採用しました。
- 直線軸には精密ガラススケールを、また任意割り出しテーブルにはロータリーエンコーダーを採用したフルクローズドループです。これによりつねに動きをモニタします。



全軸に使用されている精密ニードル
ローラベアリング



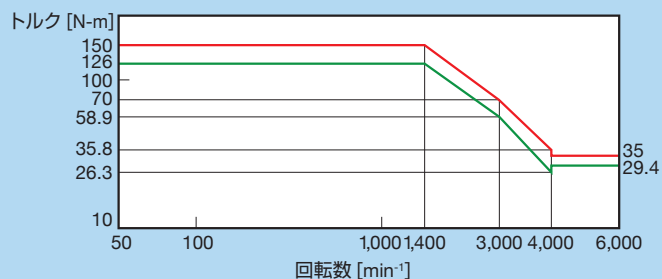
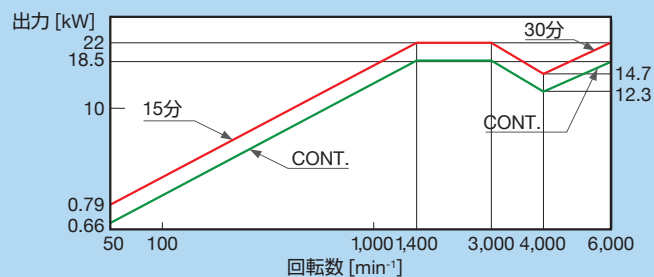
Y 軸案内面

発熱を抑え、 出た熱はコントロールします。

開発コンセプト⑤ 熱安定性

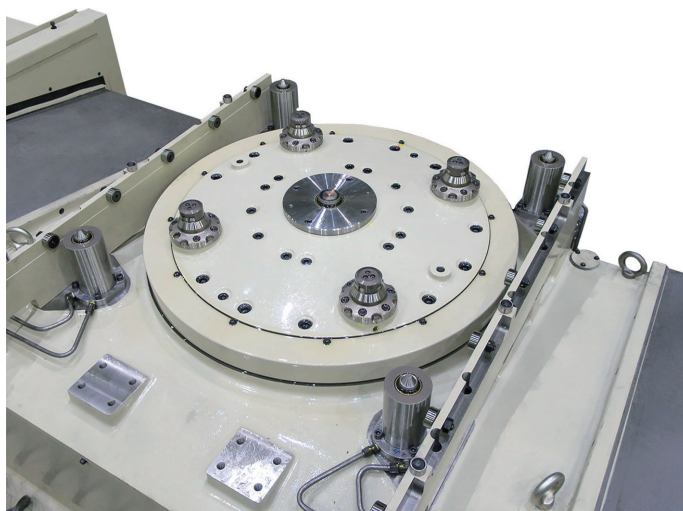
- 主軸熱変位を最小に抑えるため、主軸には温度制御された冷却油を循環。又、モーター直結構造とし発熱源を分離しました。
- 液冷モータを採用。モータからの熱伝達を防止します。
- 主軸にセラミックベアリングを使用。高速での発熱を最小に抑えます。
- 主軸ベアリングに OIL&AIR 潤滑方式を採用。主軸ベアリングからの発熱を最小に抑えます。
- 作動油の冷却（温度制御）機構も標準仕様としました。
- 標準仕様として、主軸冷却用や作動油冷却用にインバーター方式（可変速度型）オイルクーラを装備しました。
- オプション仕様として、切削液の温度制御もできます。

AC22/18.5kW 15 ~ 6,000rpm (min^{-1})
BT50 ϕ 100mm



オプション仕様 テーブルクランプ方式 テーパコーン仕様

- パレットに対して 4 ヲ所均等に配置されたテーパコーン仕様
- パレットの繰返し交換精度を長期に渡って維持できるパレット交換機能



■ 標準仕様

	H5E	H6E		H5E	H6E
●最大加工容量			●位置検出方法		
X × Y × Z 軸	850 × 700 × 750	1,300 × 900 × 900	X.Y.Z 軸	リニアスケール	
●ストローク			B 軸	ロータリーエンコーダー	
テーブル左右方向 (X 軸)	850mm	1,300mm	● ATC		
主軸ヘッド上下方向 (Y 軸)	700mm	900mm	工具貯蔵本数	60 本	
コラム前後方向 (Z 軸)	750mm	900mm	工具選択方式	番地指定近回りランダム	
主軸中心とテーブル上面の距離	150 ～ 850mm	100 ～ 1,000mm	工具シャンク形状	50T (JIS B6339)	
主軸端面とテーブル中心の距離	150 ～ 900mm	150 ～ 1,050mm	工具最大長さ	500mm	
●テーブル			工具最大重量	25kg	
テーブル作業面積	630 × 630mm	800 × 800mm	工具交換最大径 (隣接工具なし)	φ125 (全円φ240mmT 型ボーリングバーφ380mm)	
テーブル割出し角度	0.0001°		ブルスタート	三井精機標準タイプ	
最大積載重量	1,200kg	1,600kg	● NC 装置	FANUC31i-B5 15" PANEL iH PRO	
●主軸			●精度		
ターバー	ISO7/24 No.50		位置決め精度 (X.Y.Z 軸)	± 0.001mm	
主軸径	φ 100mm		位置決め精度 (B 軸)	± 3 SEC	
主軸回転数	15 ～ 6,000min ⁻¹		繰返し精度 (X, Y, Z 軸)	± 0.001mm	
主軸モータ	AC22/18.5KW 30 分 / 連続		繰返し精度 (B 軸)	± 1.5 SEC	
●送り速度			●電源・エアー		
早送り速度 (X.Y.Z 軸)	5,000mm/min		使用消費電力	AC200/220V 45KVA 50/60Hz	
早送り速度 (B 軸)	2,000° /min		必要エアー	0.4 ～ 0.7MPa 0.7m ³ /min 以上	
切削送り速度 (X.Y.Z 軸)	1 ～ 4,000mm/min		●機械の大きさ		
切削送り速度 (B 軸)	1 ～ 2,000° /min		機械重量	18ton	21 ton

■ 標準仕様

全体カバー	機内作業灯 (LED1 本)	USB ポート
主軸冷却装置	シグナルタワー (2 灯式)	100V 1A コンセント
チップコンベア	自動電源遮断装置	据付基礎部品
切削油装置	手動パルス発生器 (非常停止釦付)	作動油冷却装置

※特別付属品につきましては別途、営業マンにお問い合わせ下さい。

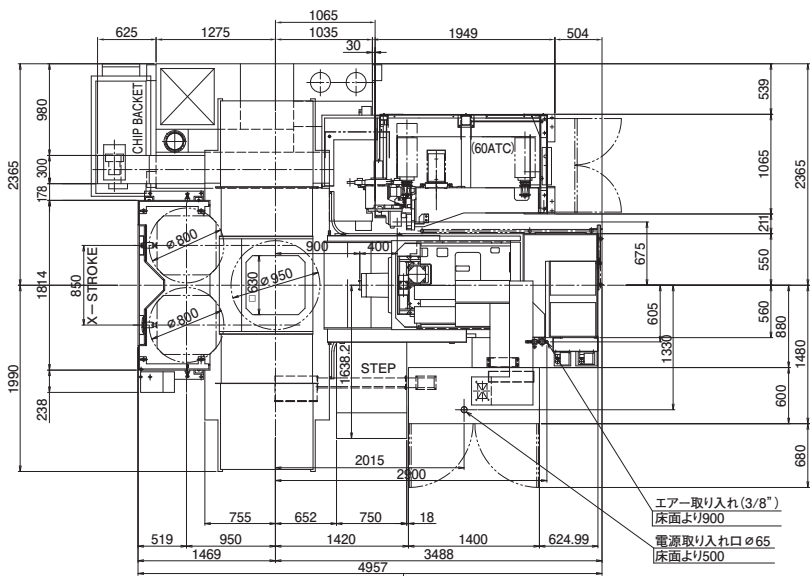
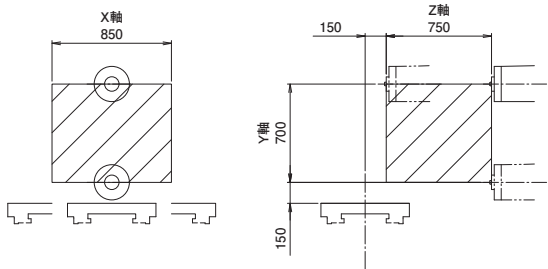
■ NC 標準仕様

4 軸制御 (同時 4 軸)	15" カラー LCD PANEL i-H PRO	マシンロック
最小設定単位 C	メモリーカード入出力	補助機能ロック
最大指令値 ± 999999.9999mm	画面ハードコピー	ミラーイメージ
アブソリュート / インクレメンタル指令	自動データバックアップ	コントロール イン / アウト
小数点入力 / 電卓型小数点入力	RS232C インタフェースチャンネル 1 個	フォローアップ
プログラムコード (EIA/ISO 自動判別)	主軸オーバーライド	時計機能
ナノ補間	主軸機能 (S 機能)	オプションブロックスキップ 1 個
位置決め	工具機能 (T 機能)	一方向位置決め
直線補間	補助機能 (M 機能)	円弧半径 R 指定
円弧補間	補助機能の複数指令 5 個	穴明け用固定サイクル
ドウェル	工具長補正	サブプログラム呼び出し (10 重)
ジョグ送り	工具補正個数 64 個	イグザクトストップ
早送りオーバーライド	工具補正メモリー A	イグザクトストップモード
送り速度オーバーライド	工具径・刃先 R 補正	プログラマブルデータ入力
状態表示	手動レファレンス点復帰	プログラマブルパラメータ入力
オーバーライドキャンセル	レファレンス点復帰	バックグランド編集
接線速度一定制御	第2レファレンス点復帰	スキップ
切削送り速度のクランプ	レファレンス点復帰チェック	外部データ入力
早送りベル型加減速	自動座標系設定	バックラッシュ補正
手動ハンドル送り	座標系設定	補間形ピッチ誤差補正
プログラム編集	ワーク座標系 G52 ～ G59	インタロック
プログラム番号サーチ	第 3、第 4 レファレンス点復帰	非常停止
シーケンス番号サーチ	ワーク座標系プリセット	自己診断機能
拡張プログラム編集	ラベルスキップ	ストアードストロークチェック 1
プログラムプロテクト	シングルブロック	各国語表示 (日本語 / 英語)
メモリカード プログラム編集運転	ドライラン	稼働時間・部品数表示
登録プログラム個数 63 個	アラーム履歴表示	グラフィック表示
プログラム記憶容量 160m(64KB)	操作履歴表示	外部ワーク番号サーチ

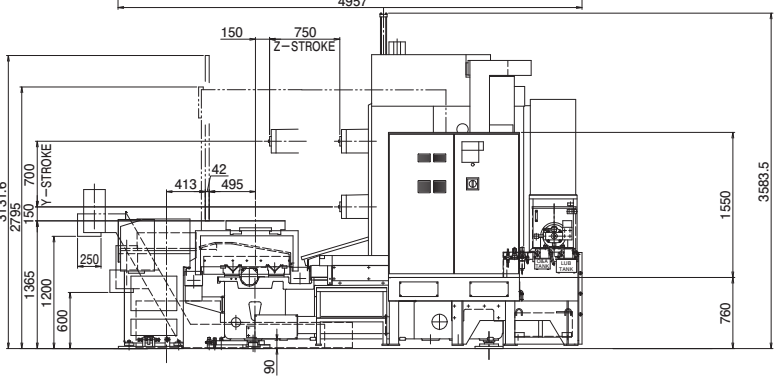
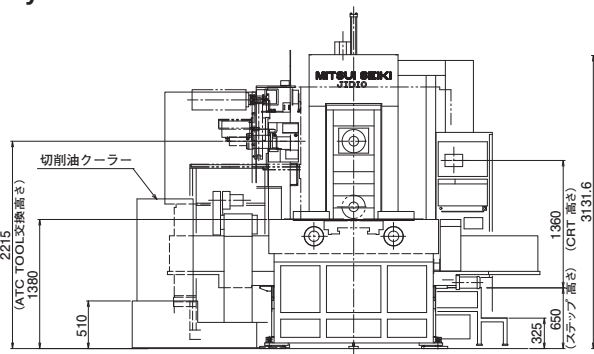
※特別付属品につきましては別途、営業マンにお問い合わせ下さい。

■ 本体概略寸法及び装置・作動部寸法

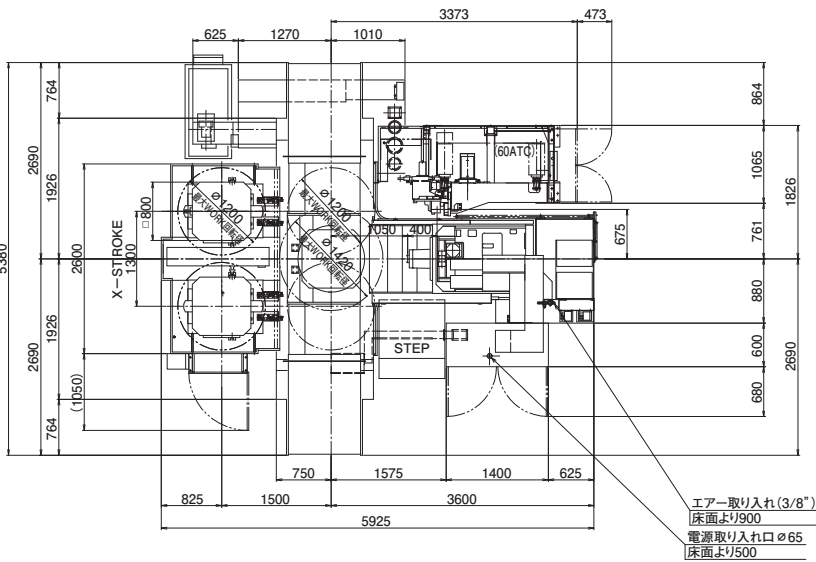
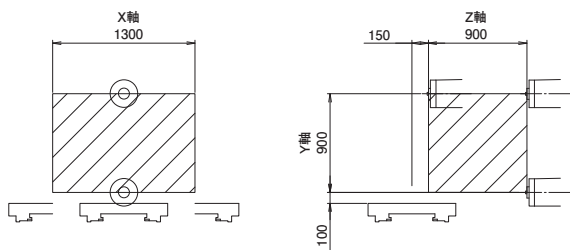
H5E Stroke



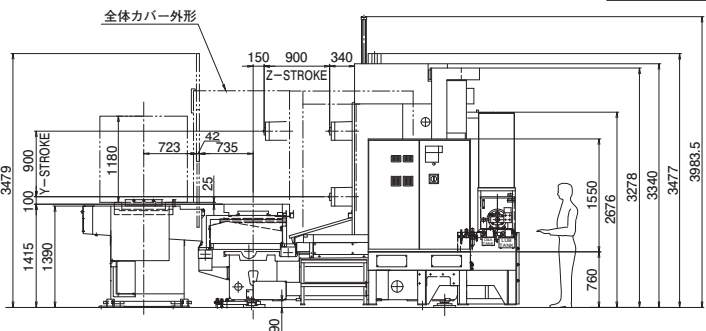
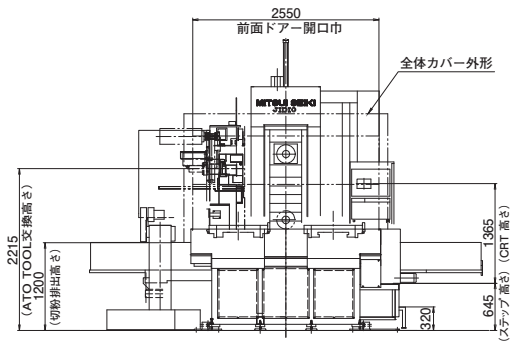
Layout



H6E Stroke



Layout



Super Jidic H5E/H6E ULTRA PRECISION

ご注意

- 本製品は 日本の外国為替および外国貿易法に定められる規制貨物等に該当する場合があります。海外へ持ち出される前に三井精機へご相談ください。
- 本カタログの仕様は製品の改良等により、予告なしに変更することがあります。



JQA-0904 JQA-EM2883
本社工場



三井精機工業株式会社

<http://www.mitsuseiki.co.jp>



拠点	郵便番号	住所	TEL.	FAX.
本 社・工 場	350-0193	埼玉県比企郡川島町八幡 6-13	(049) 297-5555	(049) 297-4714
営 業 本 部	350-0193	埼玉県比企郡川島町八幡 6-13	(049) 297-6333	(049) 297-9133
東日本営業所	171-0022	東京都豊島区南池袋2-49-4 太陽生命池袋ビル4階	(03) 5928-3021	(03) 5928-3022
名古屋営業所	465-0043	愛知県名古屋市名東区宝が丘270番地 名古屋セントラルインタービル6階	(052) 773-1030	(052) 773-1031
浜 松 出 張 所	430-0944	静岡県浜松市中区田町223-21 ビオラ田町 3階	(053) 413-2085	(053) 413-2086
西日本営業所	564-0063	大阪府吹田市江坂町1-12-4 第2江坂ソリトンビル7階	(06) 6380-2301	(06) 6380-2320
広 島 出 張 所	733-0015	広島県広島市中区橋本町9-7 ビル博丈8階 802	(082) 536-3636	(082) 536-3645
福 岡 出 張 所	810-0004	福岡県福岡市中央区渡辺通5-14-12 南天神ビル3階 309号室	(092) 687-6516	(092) 687-6518