

MIT SUI SEIKI

HORIZONTAL
MACHINING CENTER

HU80EX

横形マシニングセンタ

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などにより、予告なしに変更することがあります。
- 油性切削液またはドライで加工される場合は火災等の危険性があります。



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
業務・営業推進	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	111-0052	東京都台東区柳橋 1-11-11 浅草橋豊ハイテックビル2階	(03) 5833-2590	(03) 5833-2592
北関東センター	350-0193	埼玉県比企郡川島町八幡 6-13 本社工場内	(049) 297-9388	(049) 297-5377
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 オ フ ィ ス	430-0944	静岡県浜松市中区田町 327-24 田町万年橋パークビル5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 オ フ ィ ス	733-0003	広島県広島市西区三篠町 3-19-12 西尾ビル1階	(082) 230-1701	(082) 230-1720
福 岡 セ ン タ ー	810-0011	福岡県福岡市中央区高砂 2-6-2 ニチエイ高砂ビル7階	(092) 533-3381	(092) 533-3385

1508 02/02 1108 2000 NT



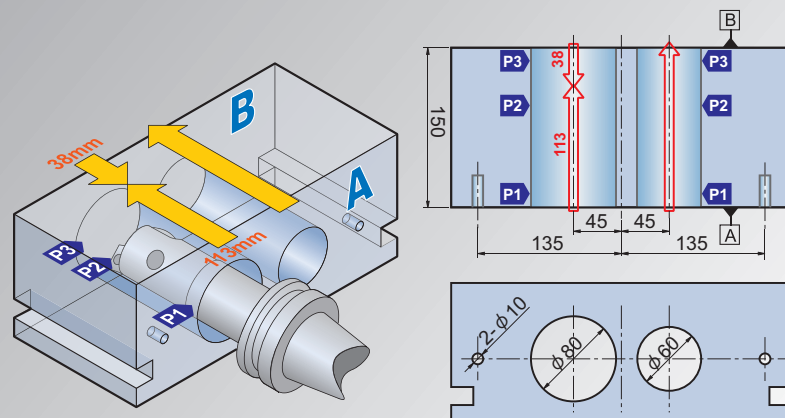
三井精機工業株式会社

マシンの精度が試される ターンボーリング加工

連続10ワークを加工した穴位置精度 $5\mu\text{m}$ 以内を達成

B軸を180°反転して加工を行うターンボーリングは以下のすべての項目に高い精度が要求されます。このため真に高精度な機械でなければ良い数値が得られません。

1. B軸割出し精度
2. 主軸X,Y軸方向の熱変位
3. X,Y軸の位置決め精度・繰り返し精度
4. Z軸の真直度
5. X,Z軸の直角度



加工方法

- 1 A面フライス加工
- 2 2- $\phi 10$ 穴加工 2穴の中心を原点とし、 $\phi 80$ 穴・ $\phi 60$ 穴を加工
- 3 $\phi 60$ 穴・A面より通しでボーリング加工
- 4 $\phi 80$ 穴・A面より深さ113mmボーリング加工後、反転してB面より深さ38mmボーリング加工
- 5 同じワークを同じ方法で10個連続加工

測定方法

2- $\phi 10$ 穴の中心を基準にP1,P2,P3の位置を測定

$\phi 60$ 穴のP1~P3はA面より通しで加工した位置
 $\phi 80$ 穴のP1,P2はA面より加工した位置、P3はB面より加工した位置になります

加工結果

単位：mm		
ワーク No.	$\phi 80$ 穴 P2-P3の誤差 X	Y
No.1	0.0028	0.0016
No.2	0.0029	0.0013
No.3	0.0045	0.0014
No.4	0.0040	0.0003
No.5	0.0032	0.0013
No.6	0.0034	0.0004
No.7	0.0035	0.0010
No.8	0.0038	0.0026
No.9	0.0008	0.0012
No.10	0.0011	0.0018

単位：mm		
ワーク No.	$\phi 60$ 穴 P2-P3の誤差 X	Y
No.1	0.0013	0.0010
No.2	0.0028	0.0021
No.3	0.0013	0.0011
No.4	0.0008	0.0008
No.5	0.0013	0.0014
No.6	0.0003	0.0007
No.7	0.0014	0.0013
No.8	0.0002	0.0014
No.9	0.0006	0.0016
No.10	0.0007	0.0014

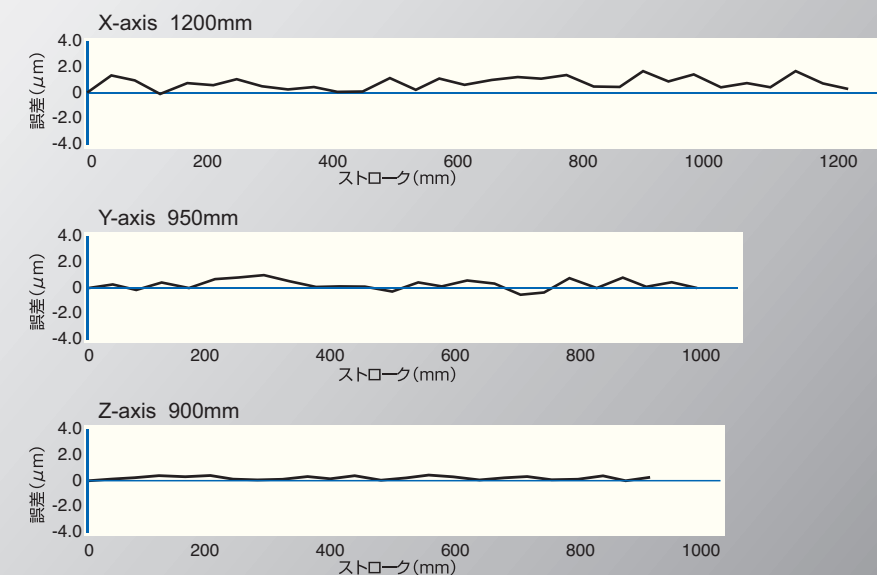
*この値を保証するものではありません。



各軸摺動面、主軸やボールねじの取り付け部分等は入念なきさげを施しています。これにより平行度、直角度、真直度等の幾何学的な精度は極めて高く、また長期間にわたってその精度を維持します。

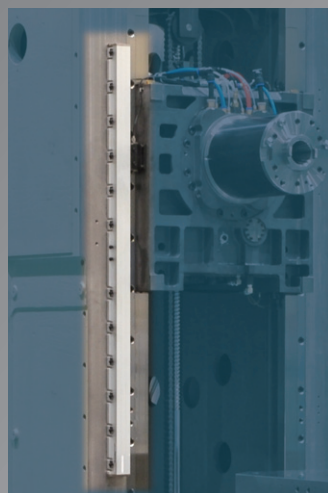
徹底的なつくり込みによって実現した高精度

*JISによるXYZ軸位置決め精度の例



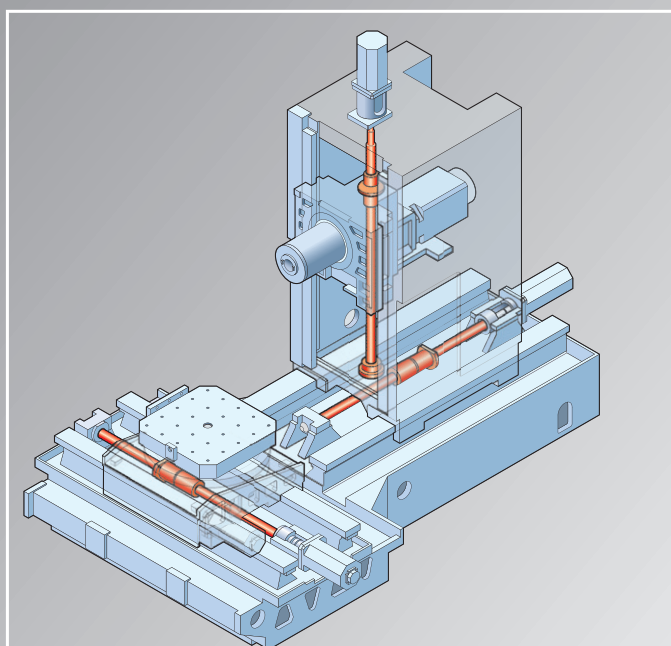
高剛性3点支持ベッド

機械の基礎となるベッドは3点支持鋳物一体構造です。充分な肉厚と理想的なリブ配置で剛性が高く、多少の基礎のレベル変化に対しても機械精度は変わりません。X,Z軸摺動面の平行・直角はきさげによってしか調整できませんが、一旦精度を出せば長期的に狂いが出ません。



フルクローズド・フィードバック

X,Y,Z軸にはリニアスケールを標準で装備しています。移動体の位置を直接検出しフィードバックできるため、ボールねじの熱変位の影響を受けない高精度な位置決めを実現しています。



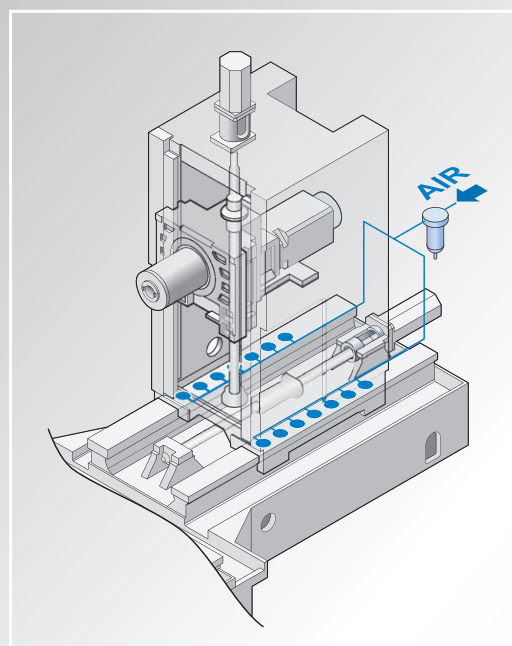
安定した送りを実現したボールねじ駆動位置

XYZ軸を駆動するボールねじは各摺動面の中央に置きました。これにより偏荷重のかからない無理のない送りを実現しました。特にY軸は主軸構造を工夫することにより可能となりました(ギア駆動主軸のみ)。



高精度な自社製B軸テーブル

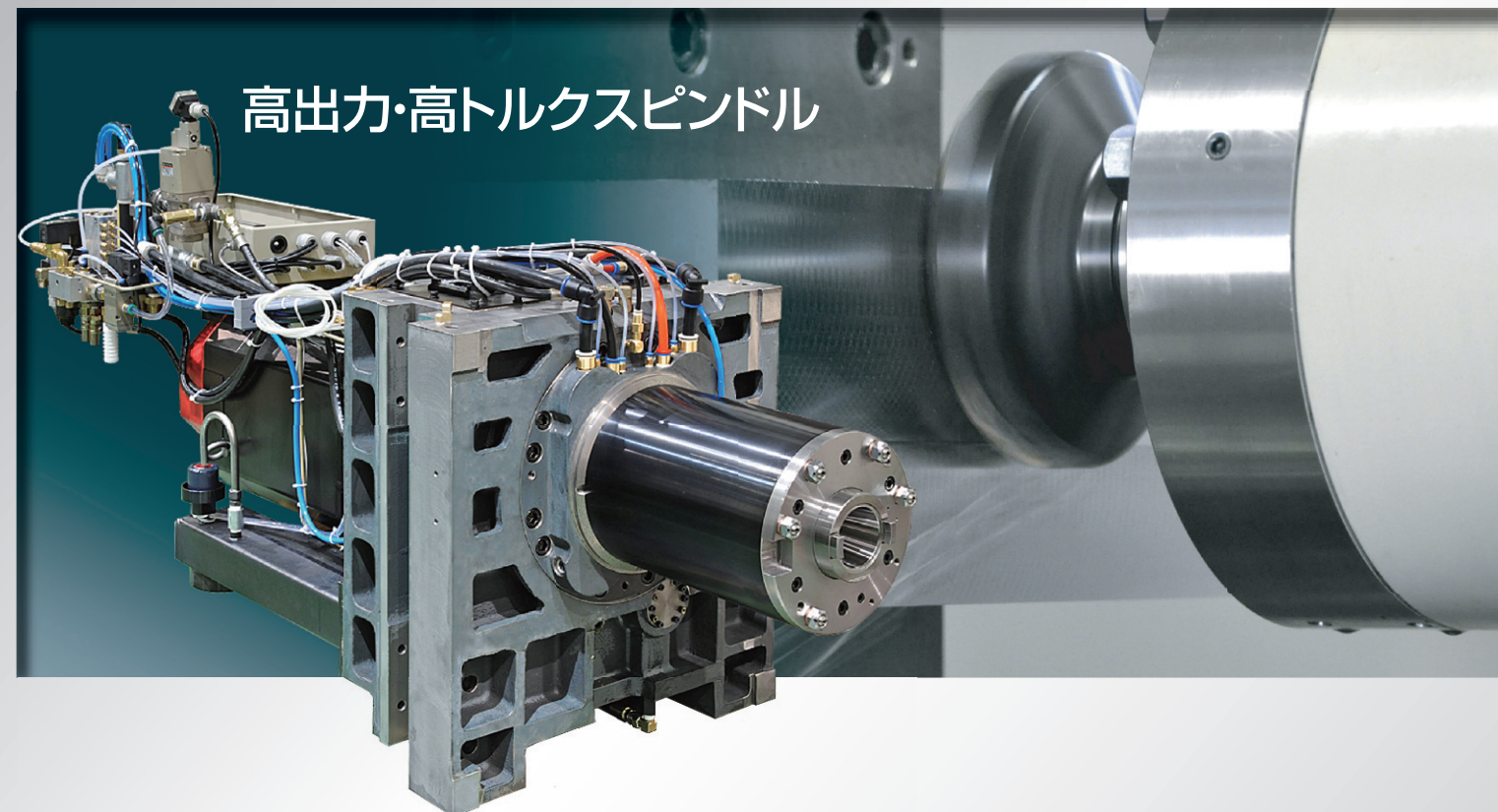
回転軸にはジグボーラーに使用されている自社製高精度割り出しテーブルを生産してきたノウハウが生かされています。マシニングセンタにおけるNC割り出しテーブルの搭載比率が高く、精度・剛性・信頼性は業界トップレベルです。



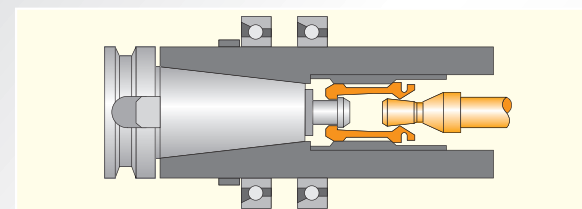
エアサポート

コラム摺動部にエアポケットを設け、そこに圧縮エアを通してコラム荷重の軽減を行っています。これにより剛性を保ったままスムーズな送りが可能となりました。

高出力・高トルクスピンダル



倍力機構採用のツールクランプ

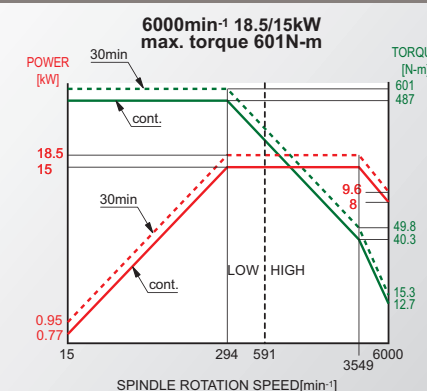


ツールクランプは「くさび」の原理を応用した独自の機構を採用しています(実用新案取得済み)。重切削時にツールが抜けようとする力をクランプ力の他にこの機構を利用することによって防ぎます。また、アンクランプ時にもベアリングにかかる負担を少なくし寿命を延ばします。

スピンドルのラインアップ

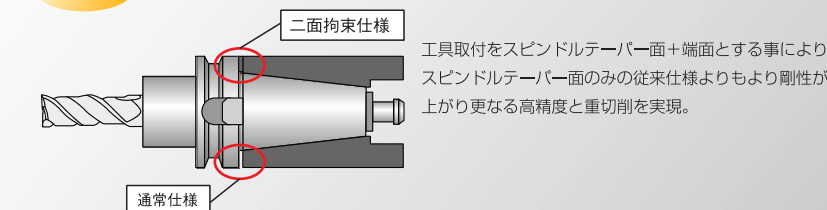
	単位	標準	オプション		
回転数	min ⁻¹	6000	NEW 6000	12000	20000
テーバー		50T	50T	50T	40T
方式		ギア駆動(2段)	ギア駆動(3段)	ビルトイン	ビルトイン
出力(30分連続)	kW	18.5/15	26/22	30/25	18.5/15
トルク	Nm	601	1740	420	19.1

ギアドライブタイプ(標準)

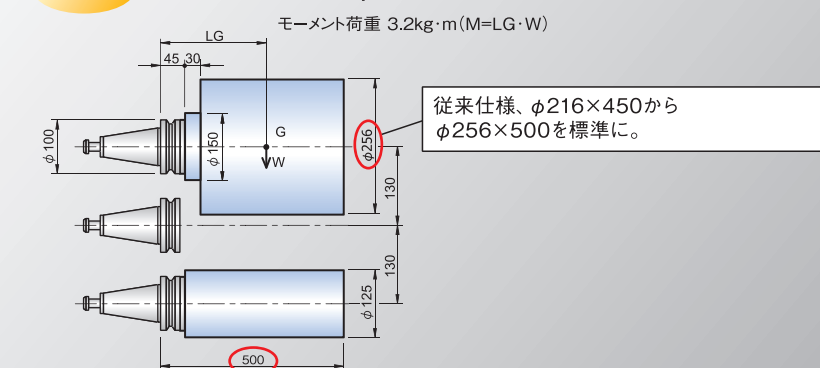


HU80EXより標準仕様

NEW 1. スピンドル二面拘束(BigPlus)仕様を標準仕様に追加。

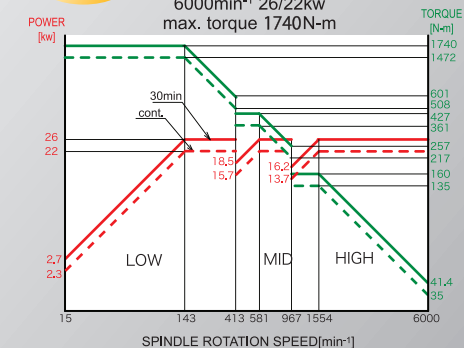


NEW 2. 最大工具サイズ、φ256×500(隣接なし全円)を標準仕様に。



スピンドルラインナップに、超高トルクスピンダルもご用意しています。

NEW HIGH POWER HIGH TORQUE SPINDLE 6000min⁻¹ 26/22kw max. torque 1740N-m



超高トルクスピンダル仕様	
回転数	6,000min ⁻¹
テーバー	50T
方式	ギア駆動(3段)
出力(30分連続)	26/22 kW
トルク	1,740/1,472 Nm

■機械標準仕様

項 目		仕様	項 目		仕様
ストローク	テーブル左右方向(X軸)	1,200mm	ATC	工具貯蔵本数	60本
	主軸ヘッド上下方向(Y軸)	950mm		工具選択方式	番地指定近回りランダム
	コラム前後方向(Z軸)	900mm		工具シャンク形状	50T(JIS B6339)
	主軸中心とテーブル上面の距離	150～1,100mm		工具最大長さ	500mm(但し質量15kg以内)
	主軸端面とテーブル中心の距離	150～1,050mm		工具最大径	隣接あり φ125mm 隣接なし φ380mm(全円φ256mm)
テーブル	パレット寸法	800×800mm	APC	工具最大質量	25kg(但し長さ320mm以内)
	パレット割出し角度	1°(360位置)		工具交換時間(ツールtoツール)	2秒
	パレット上面の形状	24-M16タップ		パレット枚数	2枚
	最大積載質量	1,600kg		パレット交換方式	ボクサー式
	最大ワーク寸法(旋回径×高さ)*1)	NEW φ1,200×1,200mm		パレット交換時間	30秒
主軸	主軸回転数	15～6,000min ⁻¹	NC	NC装置	FANUC 31i-B NEW
	ターパー	ISO 7/24ターパー No.50 NEW 2面拘束主軸(BigPlus仕様)		位置検出	X,Y,Z軸 リニアスケール B軸 大径カップリング
	主軸モータ出力	18.5/15kW(30分/連続)	電気 エアー	消費電力量	50KVA
	最大トルク(30分)	601Nm		必要エアー	0.5MPa以上 0.8m³/min以上
	主軸径	φ100mm		幅×奥行き×高さ	3,980×5,610×3,418mm
ブルスタッドボルト		三井標準	機械の 大きさ	機械質量	約20,000kg
送り速度	早送り速度	24,000mm/min			
	切削送り速度	1～10,000mm/min			

*1) APC上の最大径はφ1,170。

■機械標準付属品

全体カバー	切削油装置(400Lタンク、ノズル6本)	シグナルタワー(2灯式)	リーダー/バンチャインターフェース
主軸クーラー(インバータ制御)	作業灯(LED1本)	100V 1Aコンセント	据付基礎部品
チップコンベア(機内スクルー、機外スクレーパ)	自動電源遮断装置	手動パルス発生器(非常停止釦付)	USBポート NEW

■NC標準仕様

接線速度一定制御	プログラム記憶容量 64KB(160m)	メモリーカード入出力	プログラマブルデータ入力
早送りベル形加減速	登録プログラム個数 63個	工具径・刃先R補正	プログラマブルパラメータ入力
切削送り補間後直線加減速	バックグランド編集	工具補正個数 64個	一方向位置決め
拡張プログラム編集	10.4"カラーLCD	ワーク座標系設定	
メモリーカードプログラム編集運転	稼動時間、部品数表示	ミラーイメージ	

■機械オプション

本体関係		マルチAPC用段取りステーション	センタースルーエアブロー	ミストコレクター
		2APC前面安全カバー	オイルスキマー	ウィークリータイマー
B軸テーブル0.001°割出し		予備パレット	高圧給油装置	吐出圧 1.5MPa
指定塗装色	ATC	主軸回転数	外部ノズルまたはセンタースルー)	吐出圧 3MPa
			外部ノズルとセンタースルーの切換え	吐出圧 7MPa
			フロアチップコンベア排出高さ1200mm	自動計測補正装置(AMCS-7S/7H)
			フロアチップコンベア機械後方排出	自動工具長測定&工具破損検出(ATLS)
			フルスタートボルト	工具情報設定機能
APC	APC	切粉エアブロー装置(外部ノズル式)	JIS型対応	自動加工前工具チェック機能
			MAS I 型対応	加工優先順位機能(スケジュール機能)
			MAS II 型対応	
			ルブリケータ付エアブロー(外部ノズル式)	

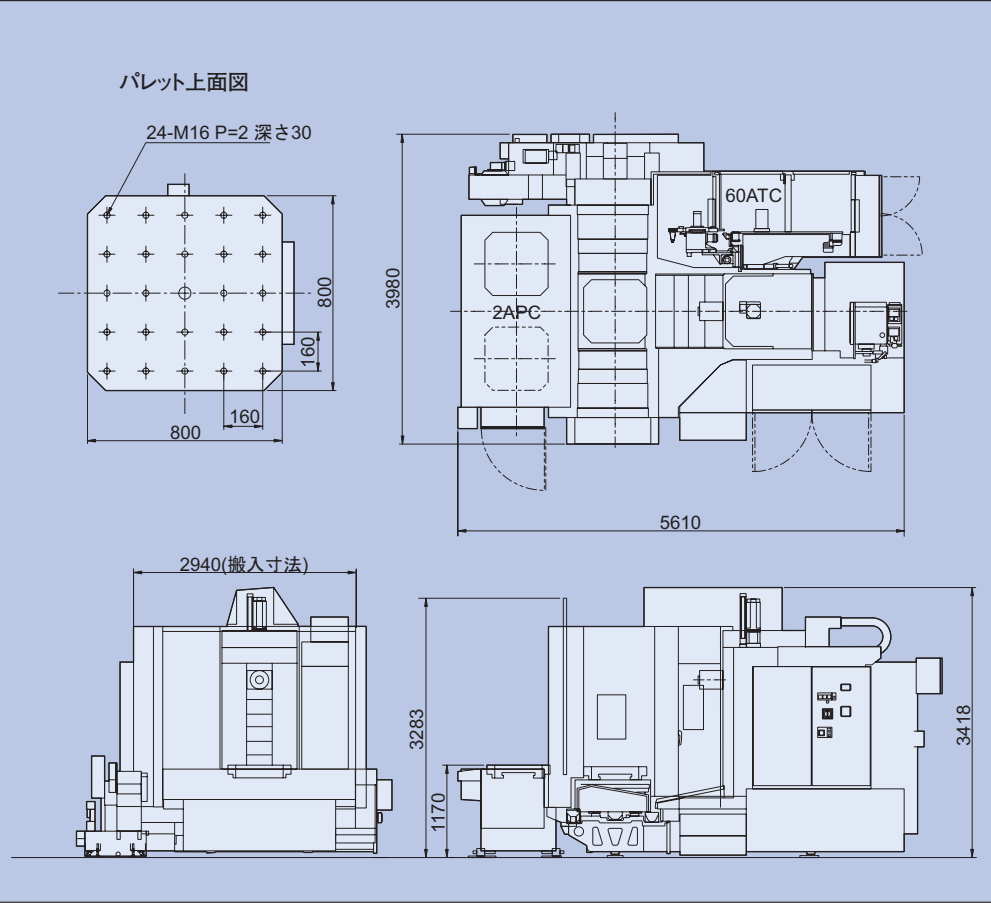
*2) 主軸回転数6,000min-1は、1,700Nmの高トルク仕様。

■NCオプション

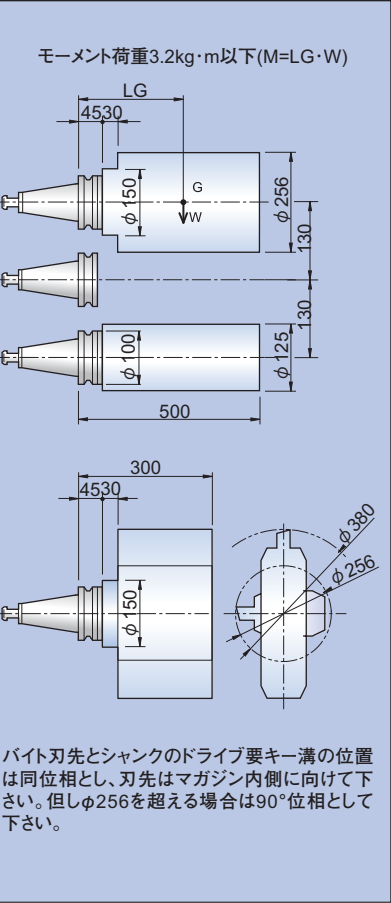
インチ／メートル切換	先読みブロック数拡張(最大1000)	ファストイーサネット機能	プログラマブルミラーイメージ
インポリュート補間	加加速度制御	高速シリアルバス	極座標指令
極座標補間	登録プログラム個数拡張 1 or 2	FOCAS 2	プレイバック
円筒補間	シーケンス番号照合停止	工具補正個数	スケーリング
ヘリカル補間	バックグランド描画		図形コピー
ナノスムージング	プログラム記憶		リトレース
渦巻・円錐補間	容量		パターンデータ入力
NURBS補間			F15テープフォーマット
なめらか補間		工具位置オフセット	割込み型カスタムマクロ
3次元円弧補間		3次元工具補正	工具寿命管理機能(最大256組)
F1桁送り		ワーク座標系組数 48組 or 300組	工具寿命管理機能組数追加(最大1024組)
自動コーナーオーバーライド		3次元座標変換	
インバースタイム送り	工具補正量	プログラム再開	
A輪郭制御Ⅱ(先読みブロック数 最大200)	加工条件選択機能	手動ハンドル割込	
高速プロセッシング	ファストデータサーブ(機能(2GBカード付)	任意角度面取り、コーナーR	

■本体概略寸法及び装置・作動部寸法

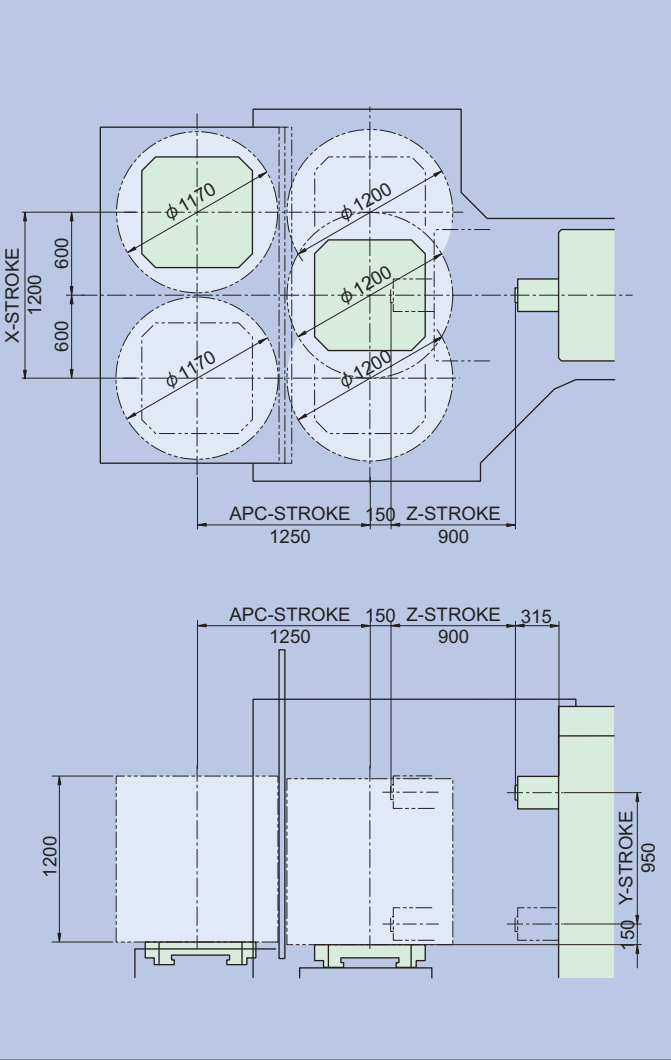
フロアレイアウト図



使用工具



ストローク関係図



APC用フックの干渉(2APC前面ボクサー用)

