

MITSUBI SEIKI

立形マシニングセンタ

VU50A



三井精機工業株式会社

VU50A

VERTICAL MACHINING CENTER

高精度立形マシニングセンタ



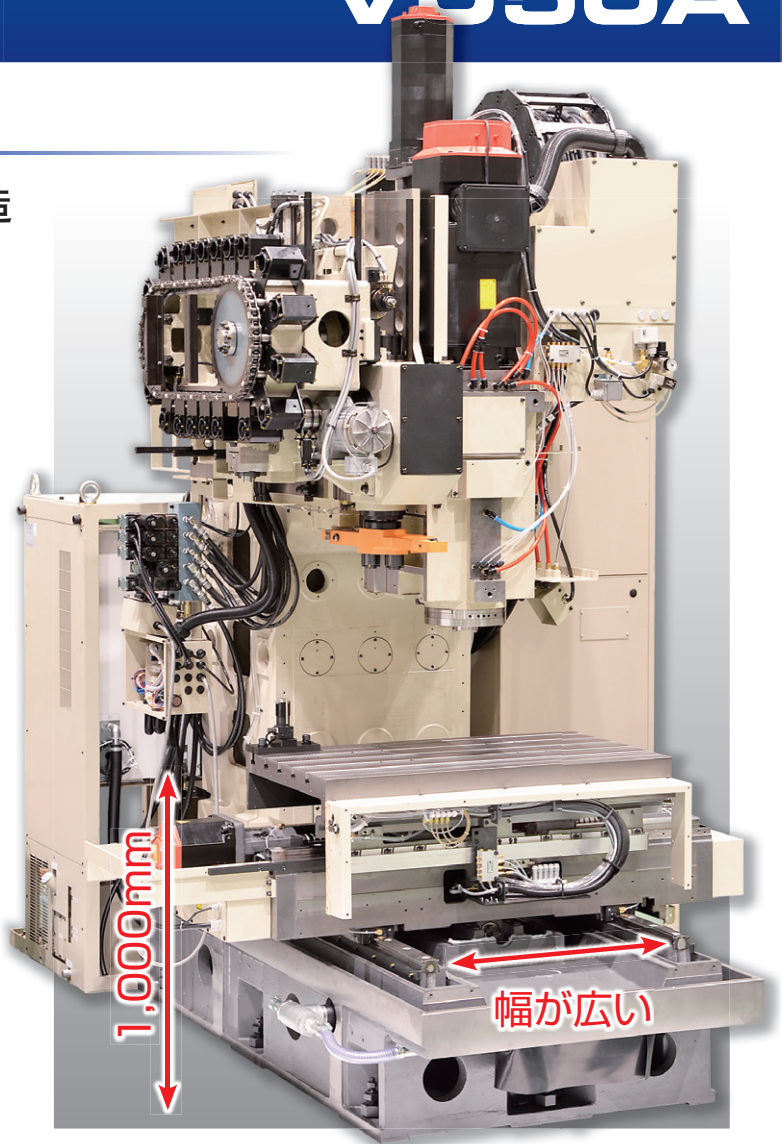
■卓越した加工能力

主軸仕様	ドリル穴あけ	タップたて	正面フライス	ミーリング
12,000min ⁻¹ (7.5/5.5kw)	被削材:S55C			
	刃物: φ45mm 主軸回転数: 180min ⁻¹ 送り速度: 72mm/min	刃物: M36×4 主軸回転数: 120min ⁻¹ 送り速度: 480mm/min	刃物: φ100mm 主軸回転数: 550min ⁻¹ 送り速度: 2200mm/min 切込み幅: 80mm 切込み深さ: 2mm 切り屑除去量: 352cc/min	刃物: φ30mm 主軸回転数: 250min ⁻¹ 送り速度: 150mm/min 切込み幅: 30mm 切込み深さ: 20mm 切り屑除去量: 90cc/min

基本構造

高速・高精度を実現する基本構造

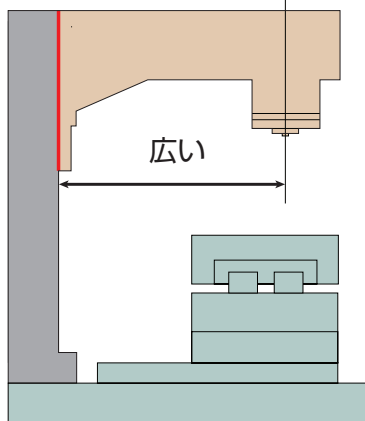
- スピンドル端面は、2面拘束“BIGプラス”を標準装備しています。主軸高速回転時に安定した工具装着精度を維持できます。
- オーバーハングの少ない設計とFEM（有限要素法）によるリブ配置により高速高精度加工を長期間維持します。
- 早送り36m/min（X軸、Y軸）により、非切削時間の短縮ができます。
- 作業面積の広い（1,100×580mm）テーブルを採用しています。
- マザーマシン製作のノウハウを持つ熟練技術者によりキサゲ仕上げ、組立、調整され、精度を支えています。
- 床面からベッド上面までは1000mmあります。これは剛性を高めるためにベッドとサドルを厚くしたことによりです。また高くした事により切粉排出も容易になりました。



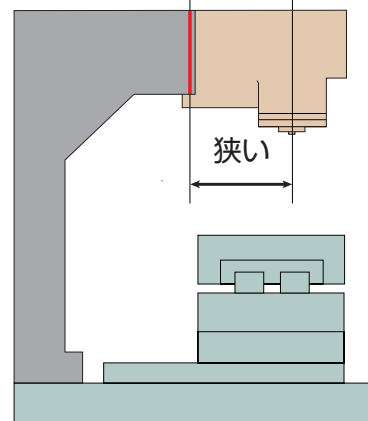
ベッドおよび摺動面の幅が広いこと、極めてオーバーハングの少ない構造になっています。

Z軸摺動面とヘッドの距離

【一般的なVMCの場合】



【VU50Aの場合】

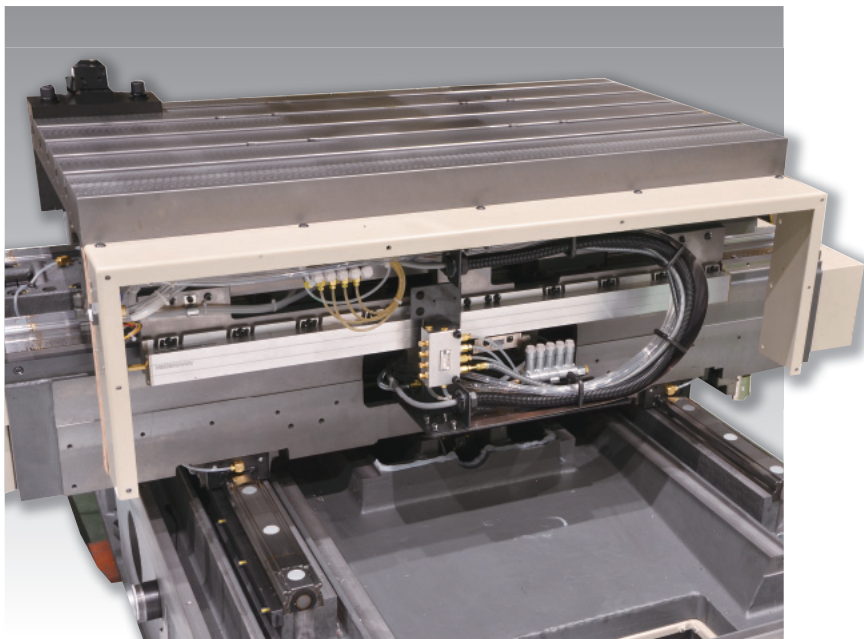


L字型にZ軸摺動面を突き出すことにより主軸変位を抑える構造にしました。

徹底したつくりこみ

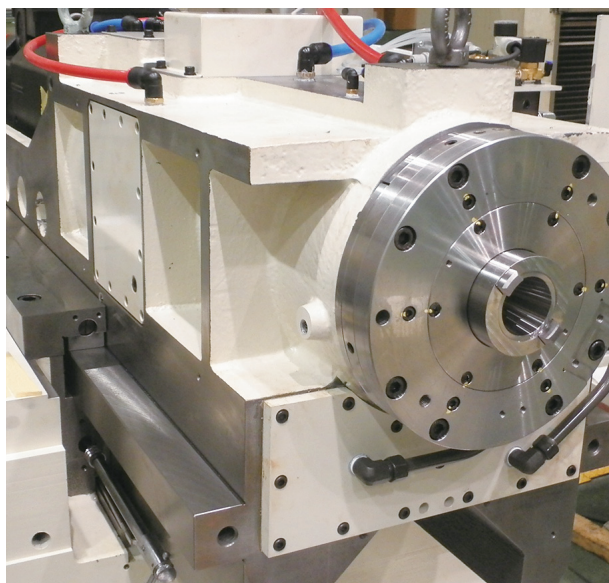
X,Y,Z 3軸共、優れた位置検出性能を持つハイデンハイン社製ガラススケールを標準装備しています。

X-Yクロステーブル送り機構の案内面は高速加減速性能に優れたころがり案内面方式を採用しています。また、その案内機構には剛性を持たせた大型の直動ベアリングを採用しています。



軸構造

各軸ボールねじの軸受けには、剛性のあるダブルアンカー方式を採用し、軸受け部の潤滑には冷却効果も有したオイル&エア方式を採用しています。



12,000min⁻¹直結タイプ主軸構造

主軸モーターとスピンドルを分離し、特殊な継ぎ手により直結したことにより、冷却が容易になり熱変位が抑えられました。

モーターベース内部に冷却油を循環させ、モーターの熱が主軸本体に伝わるのを防ぎます。

スピンドルジャケット冷却

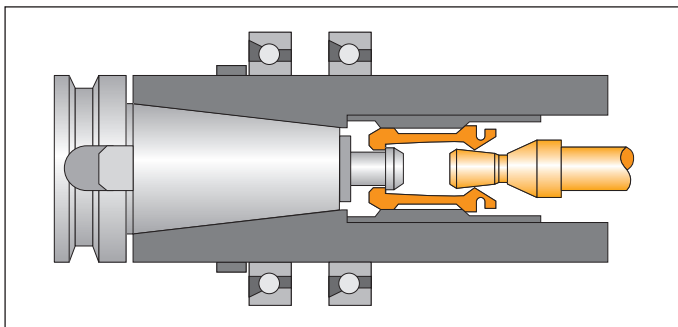
スピンドル本体からの発熱は2重に冷却ジャケットを設け、ここに機体温度に同調された油を循環させ、効率よく冷却します。

主軸

難削材の高能率加工からアルミの高速加工まで豊富なバリエーションのスピンドル

主軸は低速域から高速域まで広い範囲をカバーする12,000min⁻¹、オプションでアルミや金型の高速切削に最適な15,000min⁻¹、25,000min⁻¹と用途に応じた豊富なモデルを用意しています。

	単位	標準	オプション	
回転数	min ⁻¹	12,000	15,000	25,000
テーパ		ISO 7/24 テーパー No.40		
出力	kW	7.5/5.5 (30分/連続)	7.5/5.5 (30分/連続)	18.5/15 (30分/連続)
トルク	Nm	300/100 (1分/連続)	98/44 (15%ED/連続)	28.6/14 (25%ED/連続)
駆動方式		直結	ビルトイン	



倍力機構採用のツールクランプ

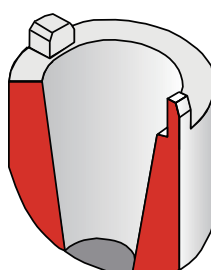
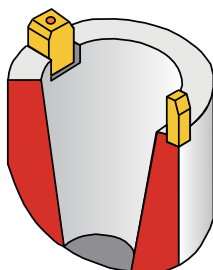
ツールクランプは「くさび」の原理を応用した独自の機構を採用しています（実用新案取得済）。重切削時にツールが抜けようとする力をクランプ力の他にこの機構を利用する事によって防ぎます。また、アンクランプ時にもベアリングにかかる負担を少なくし寿命を延ばします。

削り出し一体型のドライブキー

主軸の口元部分はツールの当たりが最も強くなる重要な部分です。一般的にはこの部分を切り欠いてドライブキーを埋め込んでいますが、この方式では口元部分の強度が弱くなり長期的な使用によりテーパ部分が開いてきて主軸の精度が悪化します。

VU50Aでは、この部分を削り出し一体型としているため、そのような心配はありません。

【一般的なドライブキー】 【VU50Aのドライブキー】



仕様・付属品・オプション

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)	700mm	ATC	工具貯蔵本数	20 本
	テーブル前後方向 (Y 軸)	500mm		工具選択方式	番地指定近回りランダム
	テーブル上下方向 (Z 軸)	450mm		工具シャンク形状	40T (JIS B6339)
	主軸中心からコラム前面の距離	575mm		工具最大長さ	280mm
	主軸端面からテーブル上面の距離	200 ～ 650mm		工具最大径	無条件：φ 90mm 隣接なし：φ 150mm (全円)
テーブル	テーブル寸法	1,100 × 580mm	位置検出	工具最大質量	10kg
	加工容量 (幅×奥行×高さ)	700×500×450mm		工具交換時間 (ツール to ツール)	3.0 秒
	最大積載質量	600kg		XYZ軸	リニアスケール
	上面の形状	T 溝 (溝幅 18mm) 5 本 100mm ピッチ		NC装置	FANUC 31 i
	床面からテーブル上面までの高さ	1,000mm		精度	位置決め精度 XYZ軸 繰返し精度 XYZ軸
主軸	主軸回転数	15 ～ 12,000min ⁻¹	電源・エア	消費電力量	± 0.001mm ± 0.001mm
	ターバー	ISO7/24 ターバー No.40		必要エア	40KVA
	主軸モータ出力 (30 分 / 連続)	7.5/5.5kw		圧力	0.5 ～ 0.7MPa 以上
	最大トルク (30 分)	300Nm		流量	0.7m ³ /min 以上
	主軸内径	φ 80mm		機械の大きさ	設置スペース (幅×奥行×高さ) 搬送時の大きさ (幅×奥行×高さ)
送り速度	早送り速度	X,Y 36,000mm Z 24,000mm	機械の大きさ	機械質量	3,569 × 3,847 × 3,188mm 2,300 × 3,772 × 2,600mm 約 9,400kg
	切削送り速度	0.1 ～ 20,000mm/min			
	最小指令・移動単位 XYZ軸	0.001mm			

※搬入時は、ゲートの幅・高さを 2,600 × 2,948mm 以上確保して下さい
※ハイコラム (100mmUP) の場合、設置スペース・搬送時の大きさ の高さ部分に 100mm 加算する

機械標準付属品

全体カバー	切削油装置 (350L タンク、ノズル 6 本)
主軸クーラー (インバータ制御)	自動電源遮断装置
チップコンベア (機内コイル、機外スクレーパー)	作業灯 (蛍光灯 2 本)
シグナルタワー (LED2 灯式)	MOA 機能 (三井オペレータ支援機能)
100V 1A コンセント	据付基礎部品
手動パルス発生器 (非常停止釦付)	

NC 標準仕様

10.4" カラー LCD	メモリーカードプログラム編集運転
稼働時間、部品数表示	バックグラウンド編集
主軸速度オーバーライド	オプションブロックスキップ
登録プログラム個数拡張 1	グラフィック表示
リジッドタップ	カスタムマクロ (コモン変数 100 個)
工具補正個数 64 個	ドライラン
登録プログラム個数 63 個	一方向位置決め
プログラム記憶容量 64KB (160m)	ヘリカル補間
USB メモリ入出力	工具径・刃先 R 補正

機械オプション

ATC	30 本	主軸回転数	15,000min ⁻¹ (7.5/5.5kw) 40T	セミドライ加工給油装置 (ブルーベ)	キャリブレーション工具 (AMCS、ATLS 用)	
	40 本		20,000min ⁻¹ (18.5/ 15kw) 40T	オイルスキマー (油水分離装置 ベルト式)	工具破損検出 (タッチスイッチ) 固定式	
	60 本		主軸形状	2 面拘束主軸 (BigPlus)	ドラムフィルター付チップコンベア	自動工具長測定&工具破損検出 (ATLS)
APC	2APC ボクサー (右側)	CAT		チップバケット標準型 (高さ 360mm)	工具情報設定機能	
		6APC 縦置き		ブルスタッドボルト	三井標準	切削油クーラー (水溶性 / 油性)
予備 パレット	600 × 400mm	ブルスタッドボルト	JIS 型対応	潤滑油タンク 20L 仕様	加工順位設定機能 (スケジュール機能)	
	400×400mm (2APCのみ対応)		MAS I 型対応	ウィークリータイマー	主軸熱変位補正機能	
NCロータリー テーブル	φ 300 (インダクトシン)		MAS II 型対応	切粉エアブロー装置 (外部ノズル式)	ロードモニター 機能	
	φ 300 (パルスコーダ)		(センタースルー / 外部ノズル)	吐出量 1.5MPa	センタースルーエアブロー	制御盤内照明
	テールストック			吐出量 3MPa	ワーク洗浄装置	積算稼働計
ミストコレクター	水溶性切削液用	給油装置	吐出量 7MPa	指定塗装色	漏電遮断機	
	油性切削液用	ハイコラム (100mmUP)	自動計測補正装置 (AMCS-7S/7H)			

NC オプション

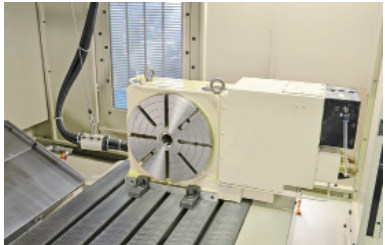
インチ / メトリック切替	AI 輪郭制御 I (先読み 最大 30)	イーサネット機能		極座標指令
インポリート補間	AI 輪郭制御 II (先読み 最大 200)	3 次元座標変換		スケールリグ
極座標補間	高速プロセッシング (先読み最大 600)	3 次元工具補正		図形コピー
円筒補間	先読みブロック数拡張 (先読み最大 1,000)	工具補正個数	99 個	リトレース
ヘリカル補間 B	手動ハンドル割込み		200 個	座標回転
ナノスムージング (AI 輪郭制御 I / II が必要)	登録プログラム個数拡張 2		400 個	プログラム再開
渦巻・円錐補間 (ヘリカル補間が必要)	プログラム	ワーク座標系組数	499 個	工具位置オフセット
NURBS 補間	記憶容量		999 個	15.0" カラー LCD
なめらか補間 (AI 輪郭制御 I / II が必要)			2000 個	F15 テープフォーマット
3次元円弧補間		工具寿命管理機能 (最大 256 組)	48 組	割込み型カスタムマクロ
F1 桁送り			300 組	カスタムマクロコモン変数追加 (600 個)
自動コーナーオーバーライド			任意角度面取り、コーナー R	オプションブロックスキップ追加 (9 個)
インバースタイム送り		工具寿命管理機能組数追加 (最大 1,024 組)		
シーケンス番号照合停止	工具補正メモリ B/C	任意角度面取り、コーナー R		
加工条件選択機能	ファストデータサーバ機能 (1GB カード付)	プログラマブルミラーイメージ		

オプション

ロータリーテーブル



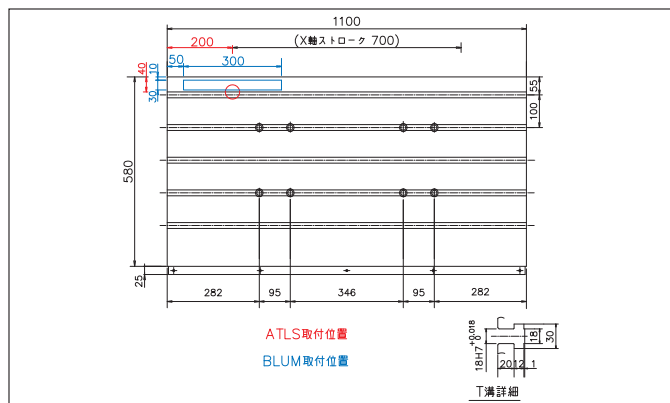
オプション
APC (パレット交換装置)
2パレット サイドボクサー



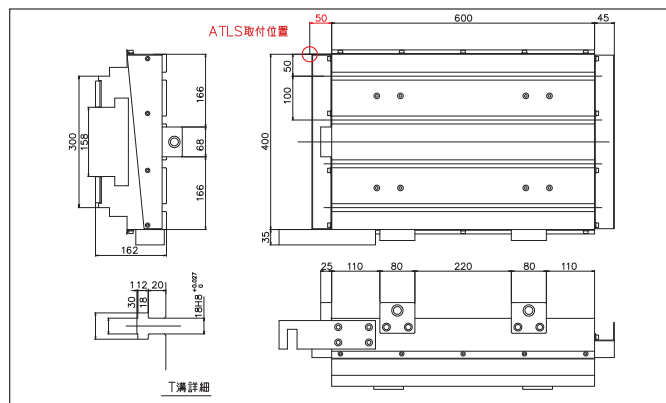
オプション
工具破損検出 /
自動工具長測定

図面

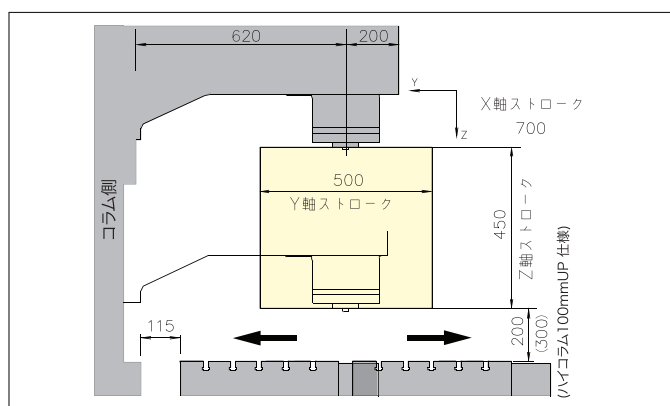
標準テーブル寸法図



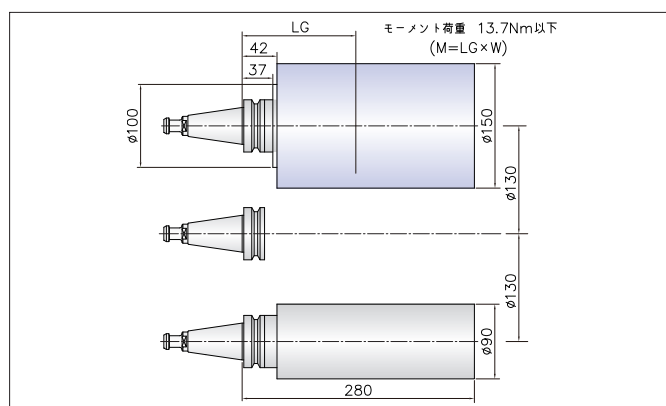
APC用パレット寸法図



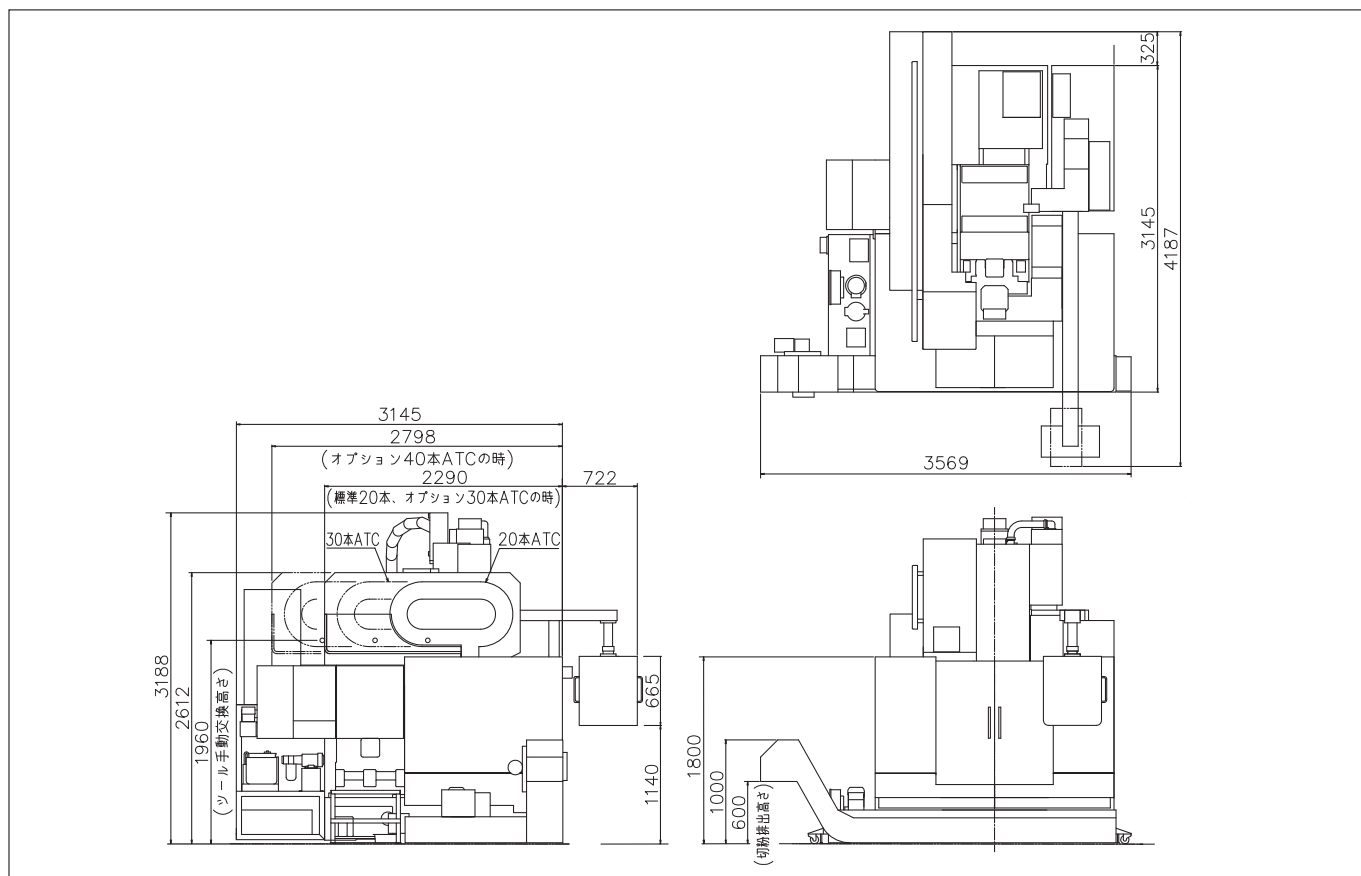
標準仕様ストローク図(ハイコラム100mmUP仕様)



使用工具



レイアウト





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
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
西 日 本 営 業 所	564-0063	大阪府吹田市江坂町1-12-4 第二江坂ソリトンビル 7階	06-6380-2301	06-6380-2320
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
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
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

ご注意

- 本カタログの掲載写真・特別付属品が含まれます。
- 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