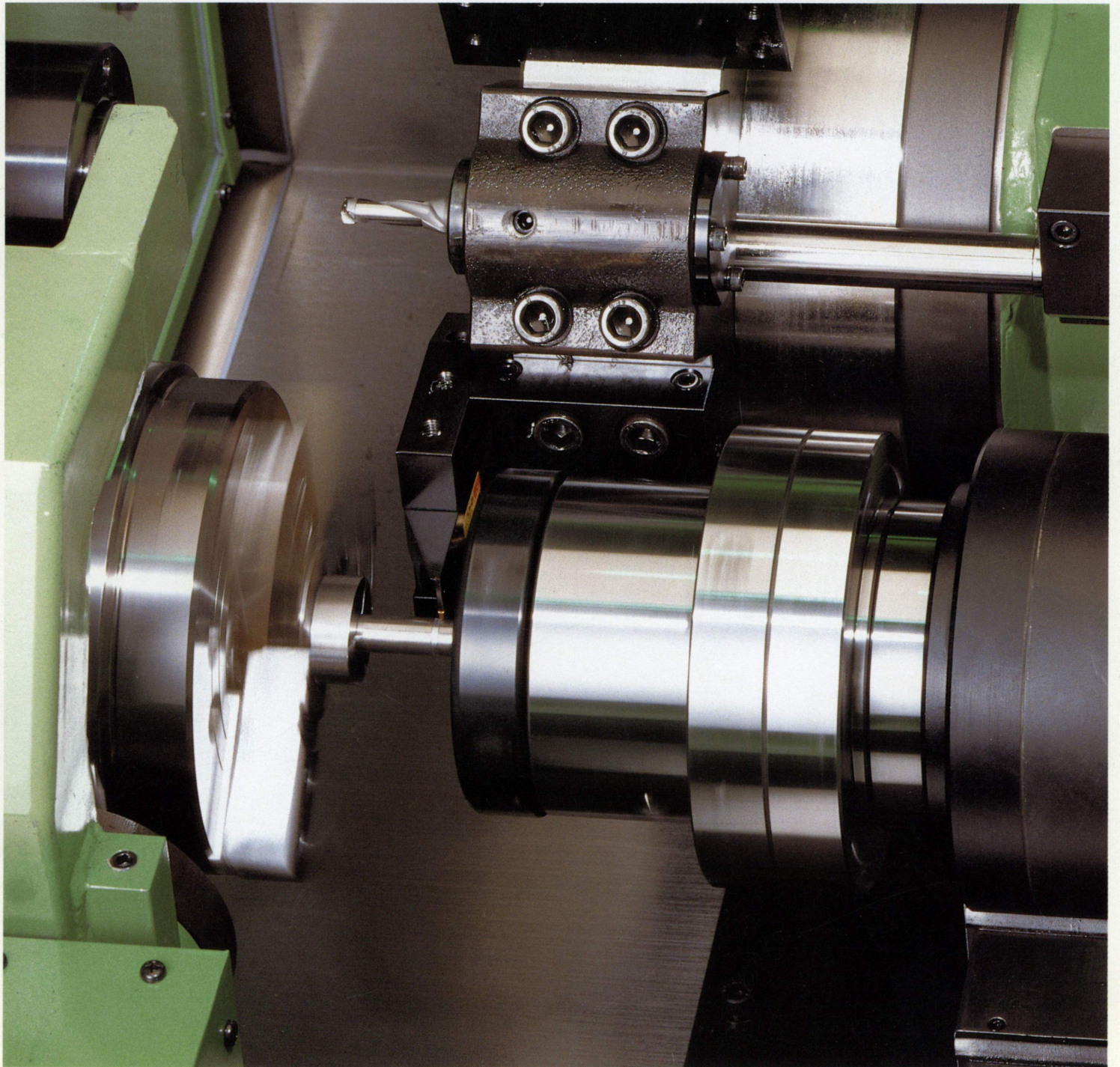
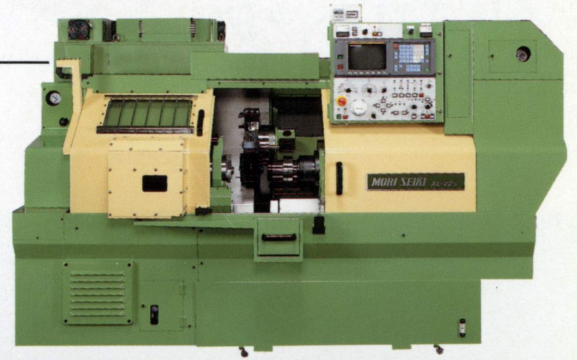


両面連続加工CNC旋盤

AL-22S

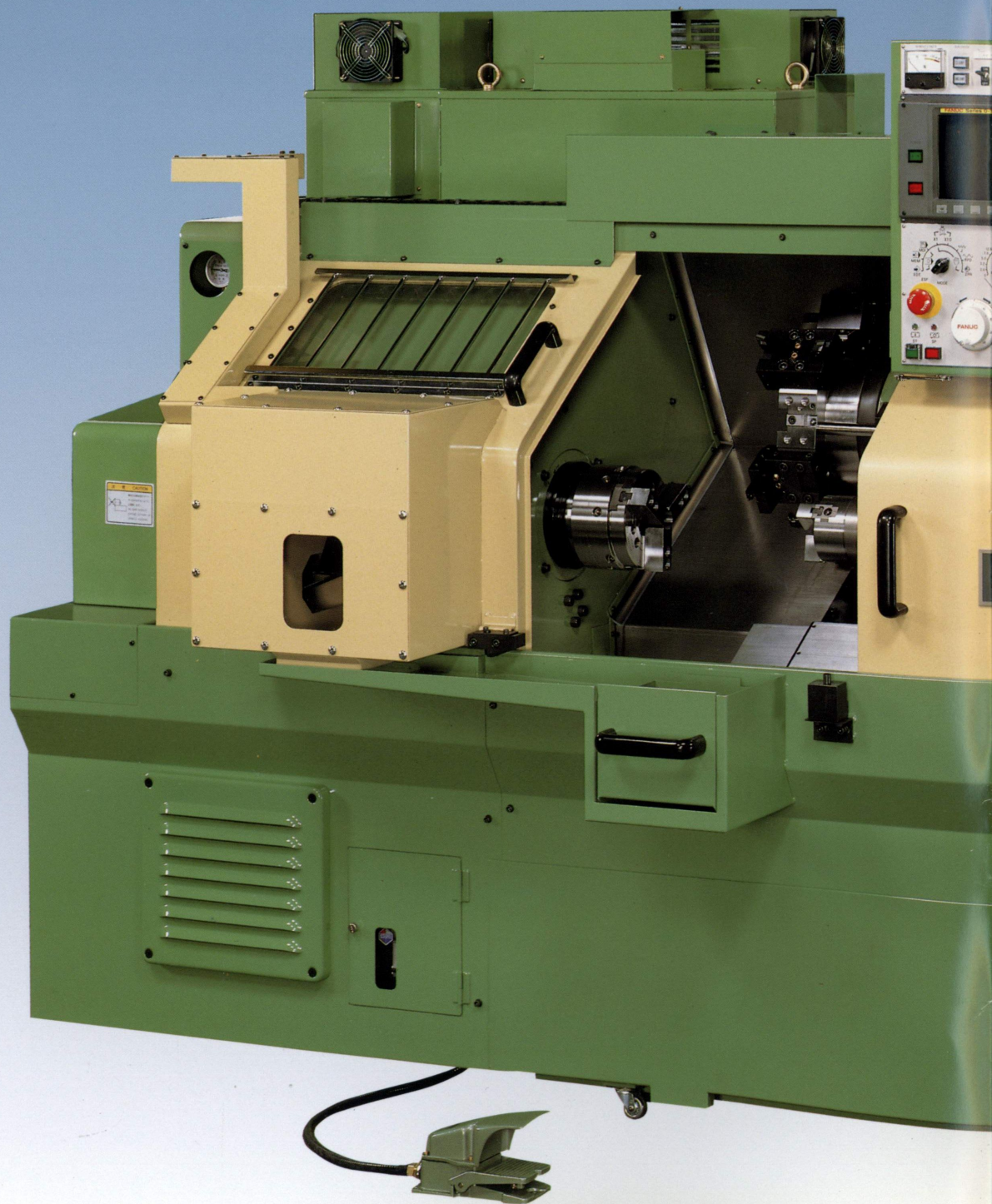


MORI SEIKI



1・2工程連続切削の妙技。

待望の省スペース・高生産性マシン登場。



生産現場からの熱い要求に応じて、合理化の課題にまた一つ明確な答えを示すマシンが登場しました。2スピンドル/1タレット搭載により、この1台で1・2工程を連続切削。AL-22Sは、画期的な工程集約と高精度加工を実現し、省スペースを指向したまさに最新鋭のCNC旋盤です。背面加工までを同一機

内で段取り替えなしでできるため、大幅な省力化が図れるとともに、すぐれた加工精度を引き出せます。また、中間在庫や設備費の低減を促し、理想のシステムづくりにも大きく貢献します。さらに、多彩な周辺機器の導入によって、ハイレベルのFMCを形成。その生産性を一段と高めます。



- 2スピンドル/1タレット搭載による両面連続切削機能
- 最高20本のツールを駆使できるダブルホルダ採用
- 非切削時間を短縮する高速割出し、高速位置決め
- ギヤレスによる低振動、高効率の主軸駆動
- 主軸台の徹底した熱変位対策
- 高生産性FMCを形成するすぐれた拡張性

先進の技術が可能にした最新のメカニズム。
加工精度も生産性も飛躍的に向上します。

画期的な両面連続切削機能

合計20本の充実したツーリング

チャックワークの1・2工程を高速一貫加工。

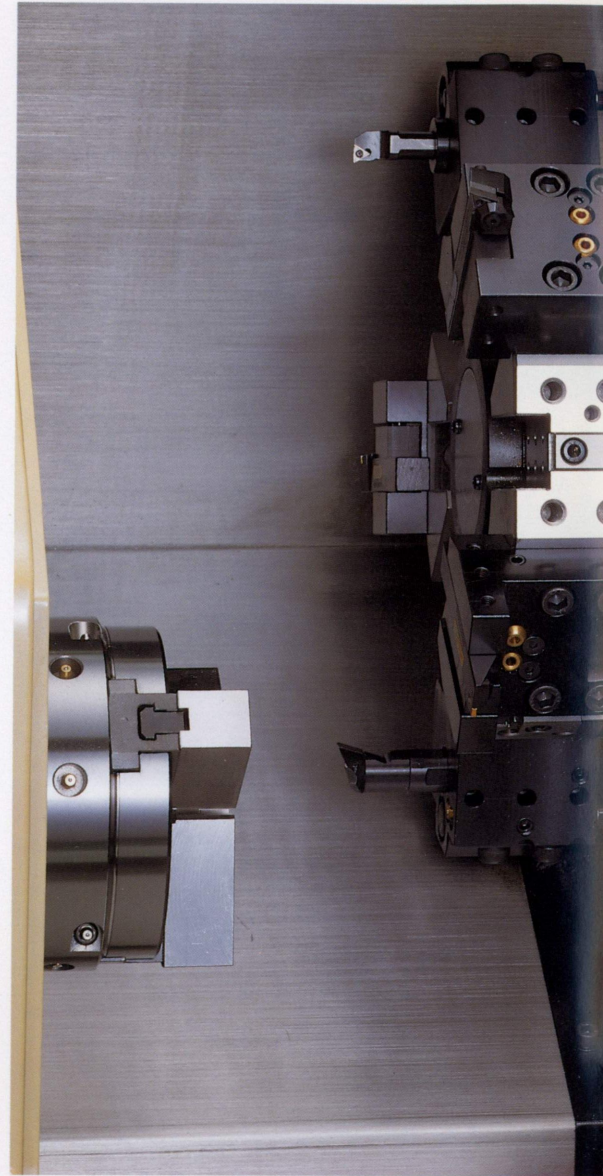
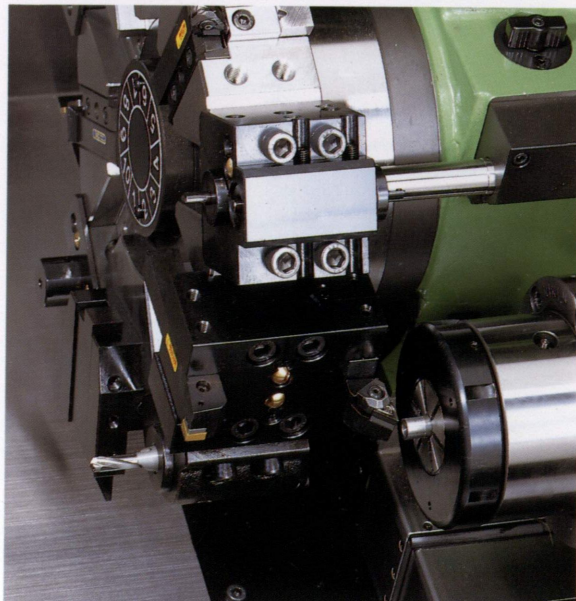
従来のテールストック部に、サブ主軸を搭載。2スピンドル/1タレットの新しい3軸制御機構により、段取り替えなしで、チャックワークの第1工程と第2工程を連続加工できます。

メイン主軸での第1工程が終わると、回転同期により、ワークをサブ主軸へチャッキング。突切り後、すぐに背面加工を開始します。ワークの突切りは、森精機独自の突切り確認機能(特許申請中)により、つねに確実です。旋削加工にこの1台で対応できますから、生産性や精度の向上とともに、省スペース化が図れます。

20本のツールを駆使できるダブルホルダ採用。

余裕ある10角タレットに加え、両面加工用に開発したダブルホルダを採用。外径切削用と内径切削用の2種類があり、第1・第2工程用を合わせて最大20本のツールが取り付けられます。

ツールの割出しは、ノンストップ・ランダムインデックス方式により、1ステーション0.6秒と高速です。



メイン主軸(左)とサブ主軸、10角刃物台からなる2スピンドル/1タレット構造の加工エリア。画期的なメカニズムで高速・高精度の両面加工を実現。

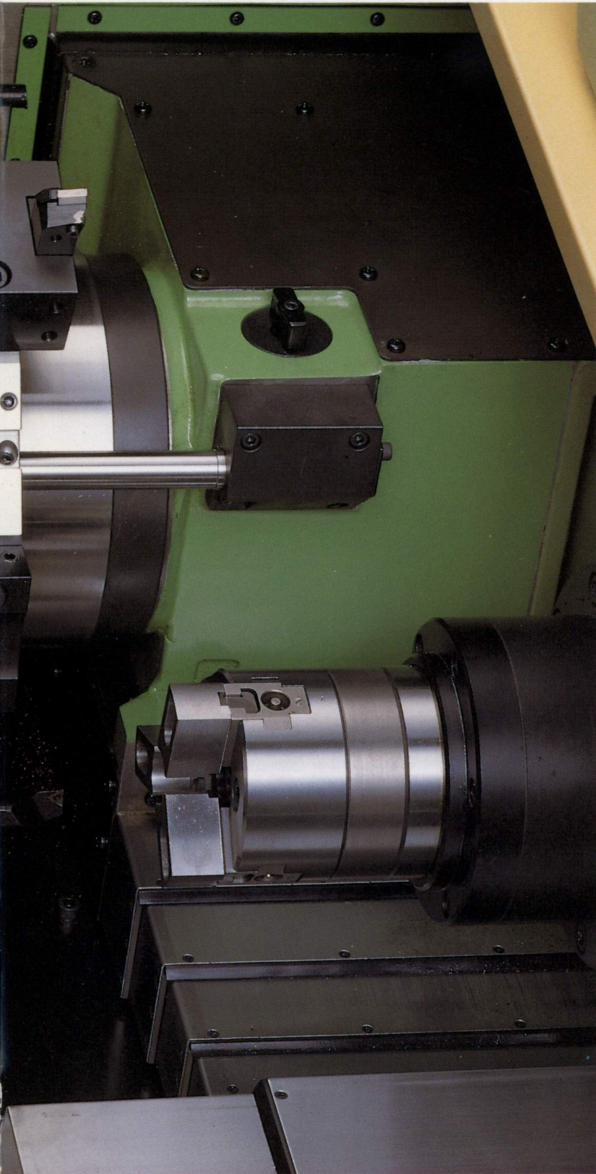
10角刃物台に両面加工用のダブルホルダを採用し、2工程目を連続切削。合計で最高20本のツーリングが可能でツール割出しも1ステーション:0.6秒と高速。

高速・高効率駆動の主軸モータ

サブ主軸はDDS方式

徹底した熱変位対策

高速・高精度の位置決め



振動を最小に抑えて高精度加工。

主軸駆動は、メイン主軸に余裕あるトルクの高出力ACモータを搭載。また、サブ主軸にはモータが主軸台にビルトインされたDDS（ダイレクト・ドライブ・スピンドル）方式を採用しています。いずれもギヤレスで、振動は極めて小さく、高精度加工を維持します。

長時間稼動でも高精度を安定維持。

機械側面に取り付けたファンで、内部の熱を排出します。また、サブ主軸の冷却には強力ファンクーラを採用しています。

さらに、X・Zボールねじは強固な3点支持構造で、発熱による伸びを防ぐために、プリテンションを加えています。

高速・高精度位置決めを実現する送り機構。

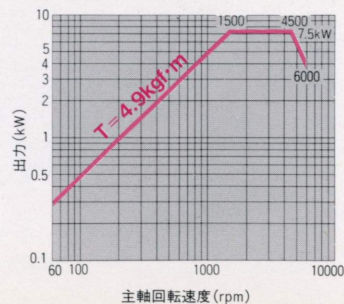
各送り軸にも堅牢な大径ボールねじ*を使い、高精度の位置決めを実現しています。

また、各案内面とボールねじはプロテクタで保護。切りくずやクーラントの侵入を防ぎ、精度を長期にわたって保持します。

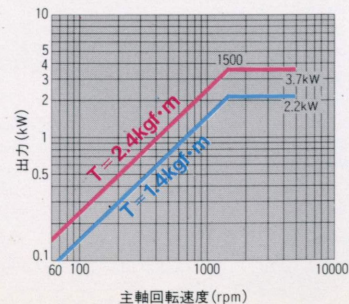
* Z軸：φ40mm、X、B軸：φ28mm

出力/回転速度線図

メイン主軸 7.5kW (30分)



サブ主軸 3.7kW/2.2kW (15分/連続)



すべての機能に込めた高度な技術と信頼性。
その確かなクオリティは、使うほどに実感できます。

オプション機器も充実

高生産性FMCとして機能拡大



内段取り作業を大幅に効率化するともに、安全性の面でも有利な機内ツールプリセッタ(オプション)。



チップコンベヤによって切りくず処理もスムーズ。
無人化指向の現場の期待に応えます(オプション)。

信頼性高い自動化を促進するオプション。

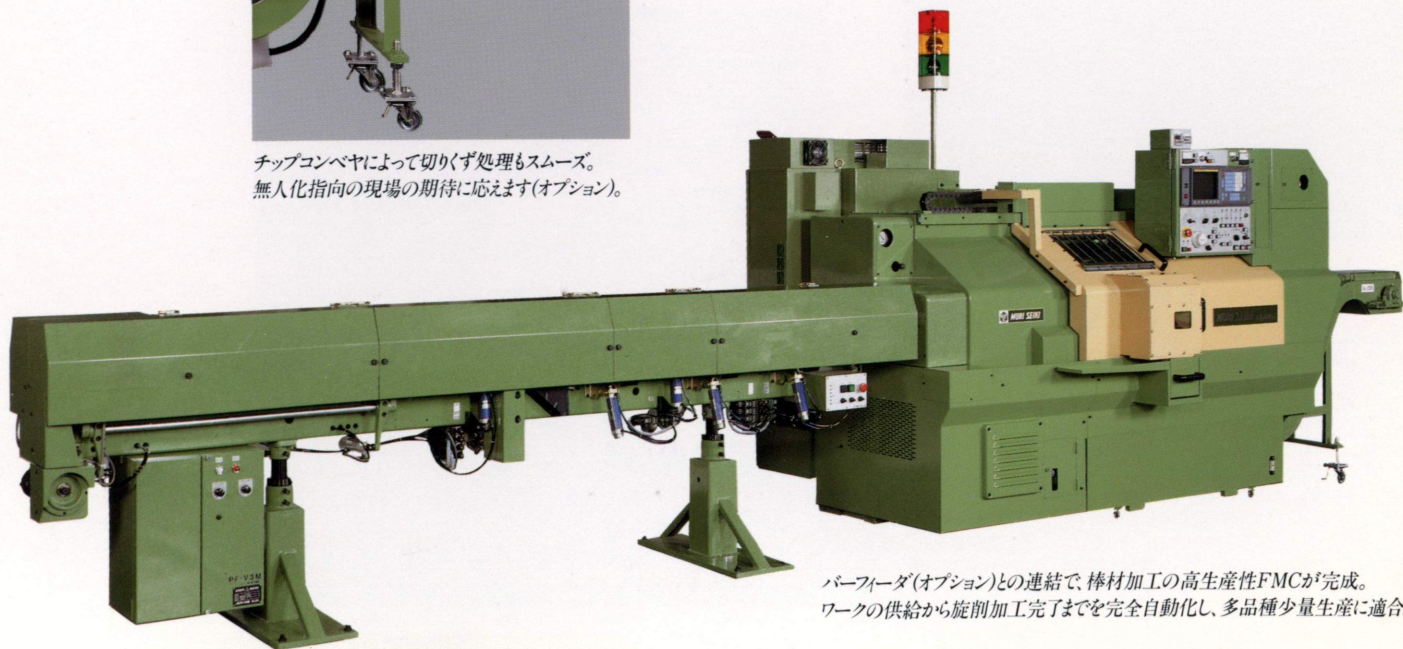
機内ツールプリセッタの導入で、非切削時間の大きな割合を占める内段取り作業を大幅に効率化。工具取替え後の刃先位置の補正など、危険をとまぬ煩雑な作業を簡略化できます。

また、切りくず処理についても、チップコンベヤ(右出または背面出し)によって、フレキシブルに対応。生産性の向上と無人化の推進に貢献します。

棒材加工を自動化した高生産性FMC。

専用のバーフィーダ(オプション)と結合すれば、棒材加工を中心にした生産性の高いFMC(フレキシブル・マニファクチュアリング・セル)を構築できます。

自動化できる棒材の最大加工径は $\phi 32\text{mm}$ 。加工が完了したワークは、標準装備のパーツキャッチャーにより自動収集されますから、ハンドリングは一切不要です。



バーフィーダ(オプション)との連結で、棒材加工の高生産性FMCが完成。
ワークの供給から旋削加工完了までを完全自動化し、多品種少量生産に適合。

ツーリングシステム

外径・端面切削



□20クォリファイドツール

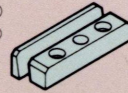
□20突切りバイト

□20クォリファイドツール



B52060 ⑨

B27028 ⑨
B27030 ⑨



タレットヘッドへ直装(メイン用)

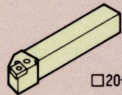
突切りバイト用ホルダ
T00106 ①

B43166 ①

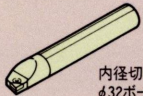
端面・外径用
ダブルバイトホルダ
T00108 ④

B43228 ⑧

端面・内径切削



□20切削工具



内径切削
φ32ボーリングバー



φ25以下の
ボーリングバー



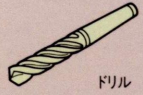
ドリル



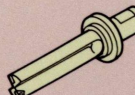
内径切削
φ25ボーリングバー



φ20以下の
ボーリングバー



ドリル



スロアウェイドリル

端面・内径用ホルダ(メイン用)
T00080

B43166

ボーリングバーホルダ
(メイン用)内径φ32
T10046

ボーリングバー
スリーブ

T20122 (φ25)
T20120 (φ20)
T20118 (φ16)
T20116 (φ12)
T20114 (φ10)
T20112 (φ8)

T20130 (φ16)
T20128 (φ12)
T20126 (φ10)
T20124 (φ8)

ドリルソケット
T22048 (MT.2)
T22050 (MT.1)

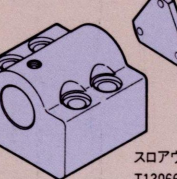
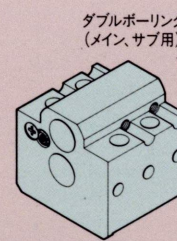
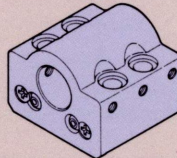
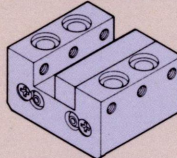
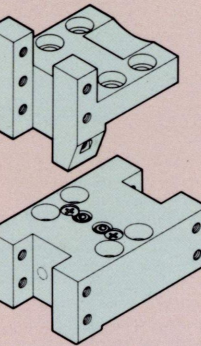
ボーリングバー
スリーブ

T20188 (φ20) ①
T20186 (φ16) ②
T20184 (φ12) ②
T20182 (φ10) ①
T20180 (φ8)

ドリルソケット
T22064 (MT.2)
T22062 (MT.1) ①

φ32

スロアウェイドリルソケット
T22054 (φ25)
T22052 (φ20)

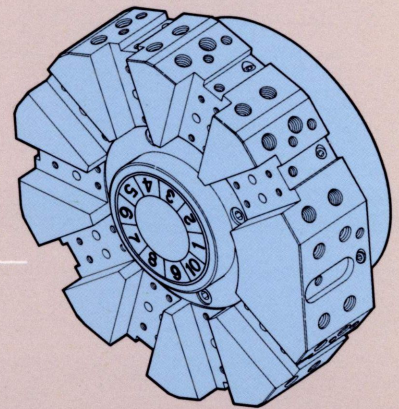


P40145 ②

ダブルボーリングバーホルダ
(メイン、サブ用)内径φ25
T10062 ③

F70046

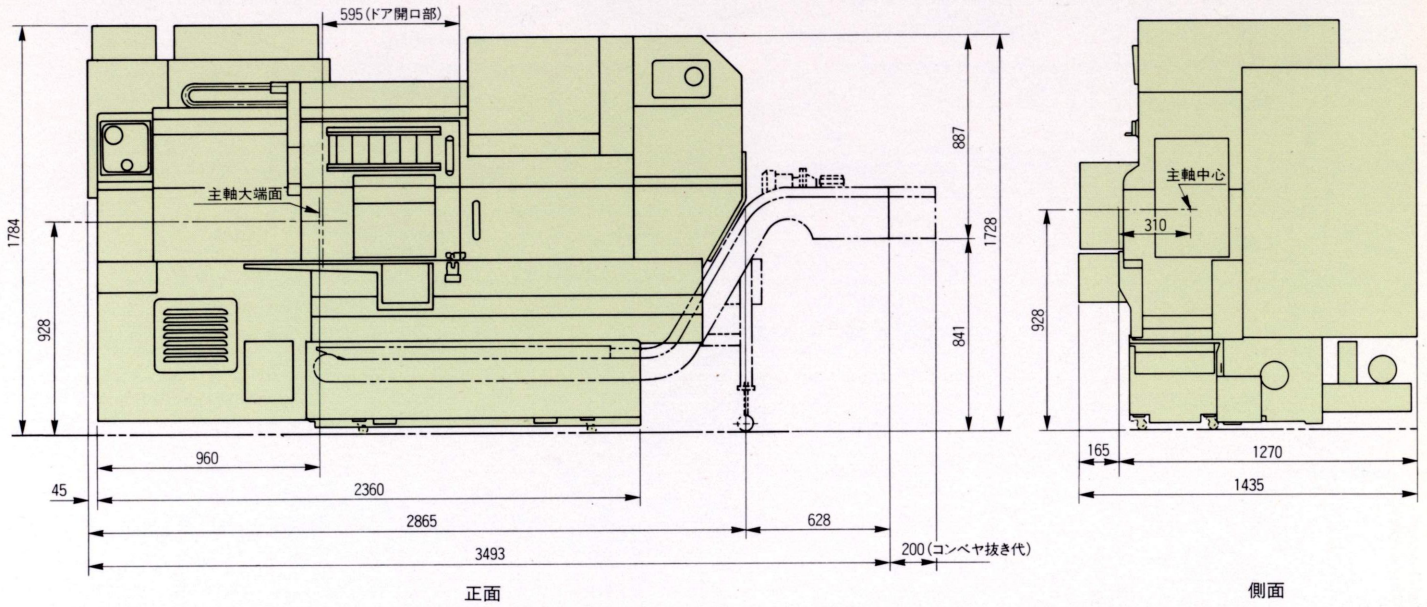
スロアウェイドリルホルダ(メイン用)
T13066



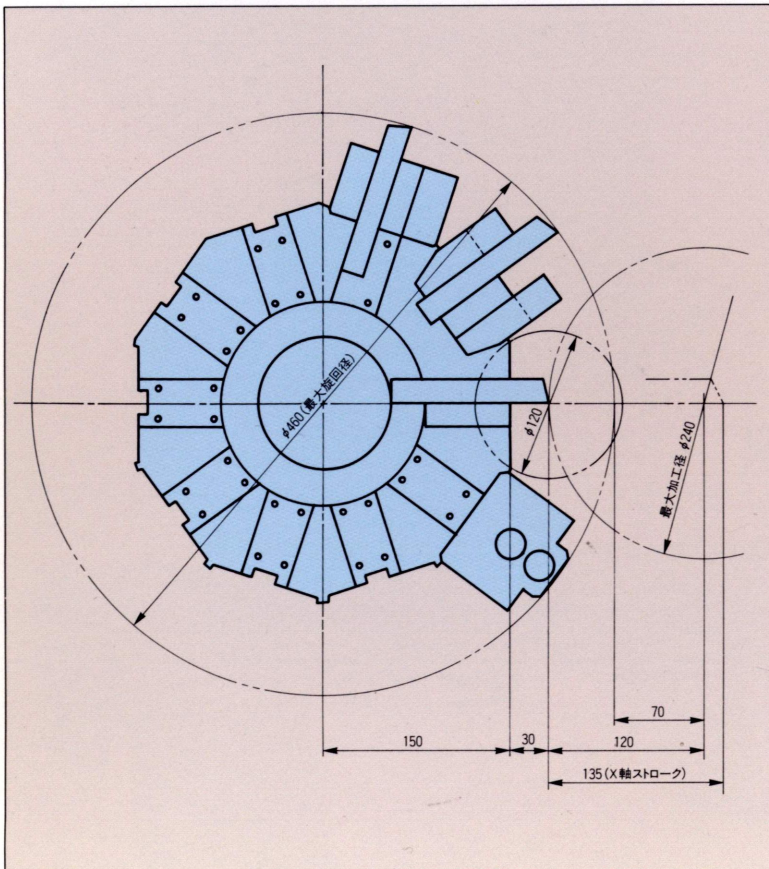
タレットヘッド

○内は標準セット数

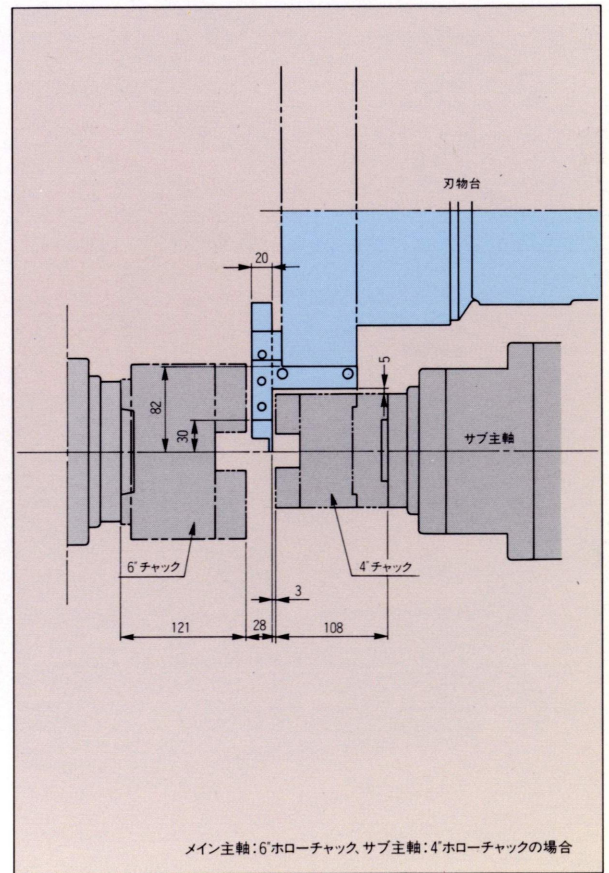
機械姿図(単位:mm)



刃物台干涉図(単位:mm)

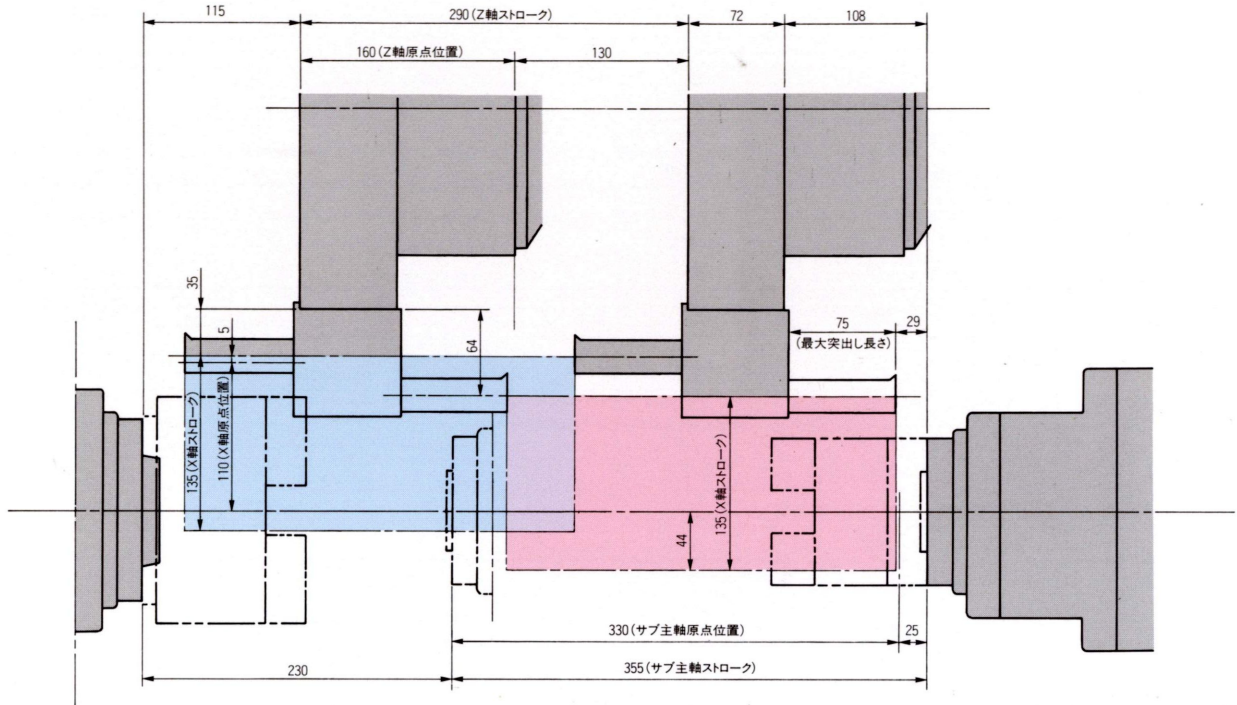


突切り干涉図(単位:mm)

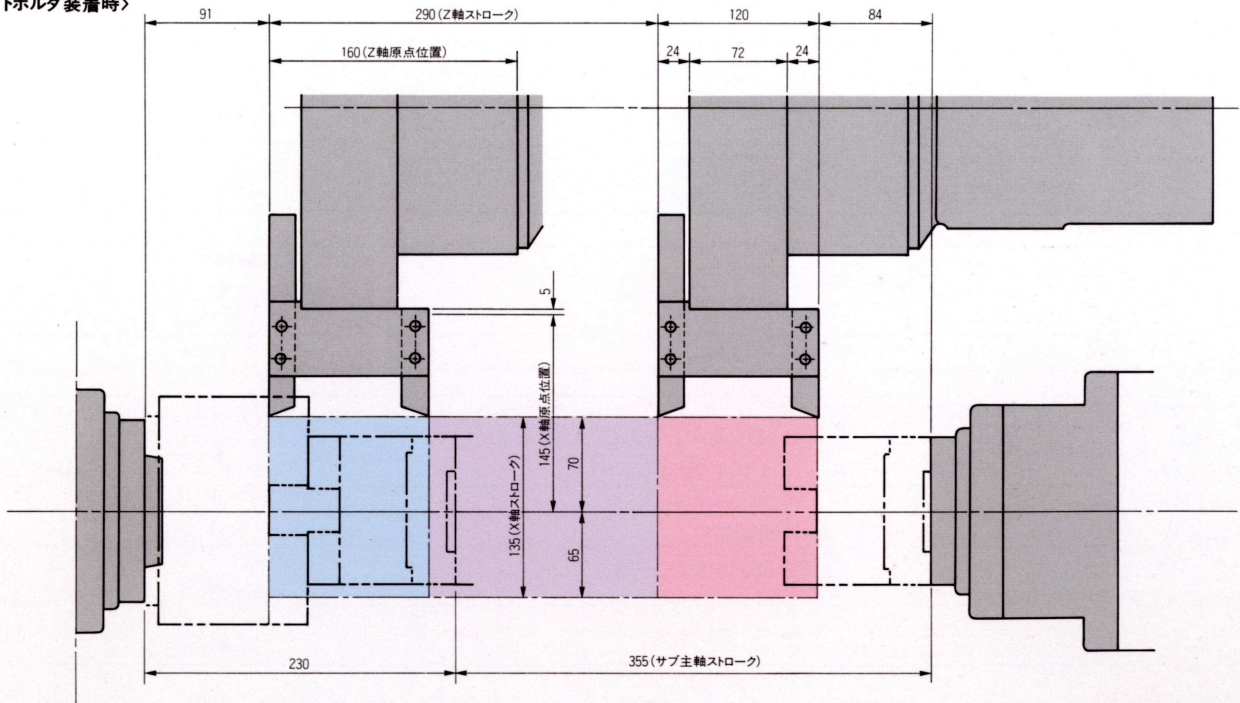


移動量(単位:mm)

<ダブルボーリングバーホルダ装着時>



<ダブルバイトホルダ装着時>



機械仕様

		AL-22S
能力・容量	ベッド上の振り (mm)	480
	クロスライド上の振り (mm)	310
	最大加工径 (mm)	240
	最大加工長さ (mm)	100
	棒材加工能力 (mm)	32
移動量	X軸移動量 (mm)	135
	Z軸移動量 (mm)	300
	B軸移動量 (mm)	355
主軸	主軸回転速度 (min ⁻¹ , rpm)	メイン主軸:60~6000 サブ主軸:60~5000
	主軸端	メイン主軸: JIS A ₂ -5 サブ主軸: φ60mmストレート
	主軸貫通孔径 (mm)	メイン主軸:43 サブ主軸:22
	主軸軸受内径 (mm)	メイン主軸:80 サブ主軸:65
刃物台	工具取付け本数 (本)	標準ホルダ:Max.10 ダブルホルダ:Max.20
	角バイトのシャンク部の高さ (mm)	20
	ボーリングバーのシャンク部の直径 (mm)	Max. 32
	刃物台の割出し時間 (秒)	Min.0.6
送り速度	早送り速度 (mm/min)	X軸:10000 Z軸:15000 B軸:12000
	切削送り量(1回転あたり) (mm)	X軸:0.0002~166 Z軸:0.0002~250 B軸:0.0002~200
	ジョグ送り速度 (mm/min)	X, Z, B軸:1260
電動機	主軸用電動機 (kW)	メイン主軸:AC7.5(30分) サブ主軸:AC3.7/2.2(15分/連続)
	送り軸用電動機 (kW)	X軸:AC0.9 Z軸:AC1.8 B軸:AC1.8
所要電力源	電源 (kVA)	25.6
	空気圧源 (Mpa)	0.5, 100Nℓ/min
タンク容量	クーラントタンク容量 (ℓ)	85
機械の大きさ	所要床面大きさ (mm)	2865×1435
	機械質量 (kg)	3000

●機械の改良にともない予告なく仕様などを変更させていただく場合があります。

標準付属品

- パーツキャッチャ
- クーラント装置
- 機内照明装置
- スブラッシュガード
- 刃物台ホルダ
- 作業工具一式
- サブチャックエアブロー

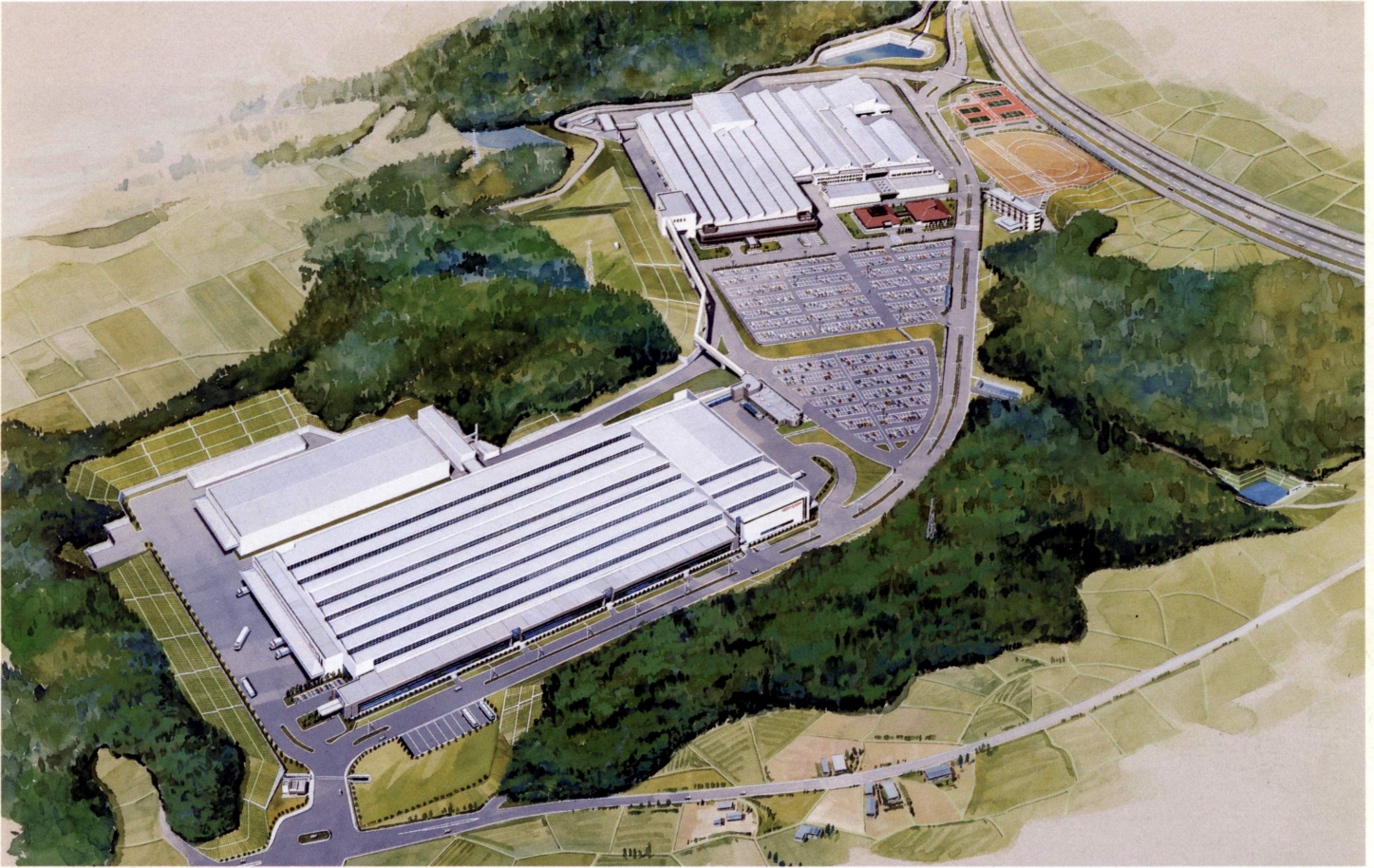
特別付属品

- チップコンベヤ(右出し/背面出し)
- 油圧チャック(メイン主軸:6インチ/
サブ主軸:4インチ)
- コレットチャック
- 自動ドア
- 機内ツールプリセッタ
- パーフィーダ
- パー材ストッパ

数値制御装置仕様

		MF-T4
制御軸	同時制御軸数	3軸：X, Z, B (位置決め、補間)
入力指令	最小設定単位	0.001mm
	最小移動単位	0.001mm
	テープコード	EIA/ISOの自動判別
	アブソリュート/インクリメンタル指令	X, Z, B/U, W, H
	小数点入力	小数点を使って数値を入力できる
	インチ/メトリック切換	G20/G21
補間	位置決め	G00
	直線補間	G01
	円弧補間	G02/G03: CW/CCW
送り	切削送り速度	1-10000mm/min
	ドウェル	G04
	毎分送り/毎回転送り切換	G98/G99
	ハンドル送り	手動パルス発生器：1個 0.001/0.01mm (1目盛りあたり)
	早送りオーバーライド	F0, 25/50/100%
	切削送りオーバーライド	0-150% (10%ごと)
	手動ジョグ送り	0-1260mm (15段)
プログラム記憶・編集	プログラム記憶容量	20mテープ長相当
	登録プログラム個数	63個
	プログラム編集	削除、変更、挿入
	プログラム番号サーチ	Oナンバサーチ
	シーケンス番号サーチ	Nナンバサーチ
操作・表示	操作パネル	9インチCRT
	表示機能	現在位置、指令値、補正值、パラメータ、コメント他
	表示言語	日本語、英語
入出力機能・機器	入出力インタフェース	RS-232-C
STM機能	主軸機能 (S機能)	S4桁指定
	周速一定制御	G96/G97
	工具機能 (T機能)	T4桁指定
	補助機能 (M機能)	M2桁指定
工具補正	ノーズR補正	G40/G41/G42
	工具補正個数	16個
	工具補正量メモリB	形状、摩耗別メモリ
座標系	自動レファレンス点復帰	G28
	レファレンス点復帰チェック	G27
	座標系設定	G50
操作支援機能	外部補助スイッチ	シングルブロック、オプショナルストップ、オプショナルブロックスキップ
	内部スイッチ	ドライラン、マシンロック
プログラム支援機能	円弧補間R指定	I, Kのかわりに半径Rで指定
	面取りコーナR	面取りおよびコーナR可能
	サブプログラム	ネスタングは2重まで
	イグザクトストップチェック	G09
安全・保守	ねじ切りサイクルリトラクト	ねじ切り中に一時停止で切り上げを行ない、出発点に戻る
	スタードストロークリミット1	ソフトO.T.
サーボ・スピンドルシステム	自己診断機能	アラーム表示、入出力信号診断、ラダー図など
	サーボモータ	ACデジタル
オプション	主軸モータ	メイン：AC (6I) [オプション：AC (8I)] サブ：AC (B2P)
		<ul style="list-style-type: none"> ●プログラム記憶容量追加：40, 80, 120, 320m ●登録プログラム個数追加：125,200個 ●可変リードねじ切り ●工具補正個数追加：32個 ●稼働時間表示 ●高速スキップ

●機械の改良にともない、予告なく仕様などを変更させていただく場合があります。



伊賀工場

株式会社 森精機製作所

〒639-11 奈良県大和郡山市井戸野町362
TEL(07435)3-1121(代表) TELEX5522-785

- 奈良工場 (☎639-11)奈良県大和郡山市井戸野町362☎(07435)3-1121(代表)
- 伊賀工場 (☎519-14)三重県阿山郡伊賀町御代201☎(059545)4151(代表)
- 研究所 開発センター (☎639-11)奈良県大和郡山市北郡山町106☎(07435)3-1125(代表)
- 仙台営業所 (☎982)仙台市太白区西多賀4丁目4-18☎(022)243-2501(代表)
- 山形営業所 (☎990)山形市花橋2丁目18-74☎(0236)33-4011(代表)
- 長岡営業所 (☎940-21)新潟県長岡市新産3丁目2-12☎(0258)46-7311(代表)
- 郡山営業所 (☎963)福島県郡山市鳩神2丁目101☎(0249)61-0611(代表)
- 水戸営業所 (☎310)茨城県水戸市千波町1838-7☎(0292)43-4811(代表)
- 宇都宮営業所 (☎321-01)栃木県宇都宮市上横田町769☎(0286)359-4451(代表)
- 大田営業所 (☎373)群馬県太田市清町3-1☎(0276)46-6585(代表)
- 埼玉営業所 (☎362)埼玉県上尾市緑ヶ丘2丁目7-19☎(048)775-7151(代表)
- 東京営業所 (☎130)東京都墨田区亀沢4丁目14-16☎(03)3626-0396(代表)
- 八王子営業所 (☎192)東京都八王子市大和田町2丁目19-11☎(0426)46-5981(代表)
- 横浜営業所 (☎222)横浜市港北区新横浜3丁目9-3☎(045)473-6631(代表)
- 長野営業所 (☎386)長野県上田市材木町1丁目4-9☎(0268)25-1051(代表)
- 金沢営業所 (☎921)金沢市森戸2丁目138☎(0762)40-2251(代表)
- 静岡営業所 (☎420)静岡県清水町14-15☎(054)251-2501(代表)
- 浜松営業所 (☎431-03)静岡県浜名郡新居町新居3397-17☎(053)596-1711(代表)
- 安城営業所 (☎446)愛知県安城市百石町1丁目22-4☎(0566)76-1711(代表)
- 名古屋営業所 (☎450)名古屋市中村区名駅2丁目35-16☎(052)563-1261(代表)
- 岐阜営業所 (☎500)岐阜市西部本郷3丁目144-1☎(0582)74-0781(代表)
- 京都営業所 (☎612)京都市伏見区下鳥羽長田町82☎(075)612-2801(代表)
- 大阪営業所 (☎537)大阪市東成区中道2丁目1-4☎(06)976-6101(代表)
- 姫路営業所 (☎672)姫路市飾磨区野田町52☎(0792)85-1901(代表)
- 岡山営業所 (☎700)岡山市野田3丁目16-33☎(0862)43-1011(代表)
- 高松営業所 (☎769-01)香川県綾歌郡分寺町新居1319-8☎(0878)74-5533(代表)
- 広島営業所 (☎732)広島市南区金屋町2-21☎(082)263-5715(代表)
- 福岡営業所 (☎816)福岡県大野城市御笠川1丁目18-2☎(092)503-8851(代表)
- 熊本営業所 (☎862)熊本市上京塚町3-18☎(096)384-3001(代表)
- 海外現地法人
 - MORI SEIKI U.S.A., INC.
本社(ダラス)・ロサンゼルス事務所・シカゴ事務所・デトロイト事務所
ボストン事務所・ニュージャージー事務所・シンシナティ事務所
 - MORI SEIKI G.m.b.H.
本社(デュッセルドルフ)・シュツットガルト事務所
 - MORI SEIKI(UK)LTD.
本社(ミルトンキーンズ)
 - MORI SEIKI FRANCE S.A.
本社(オルレアン)
 - MORI SEIKI SINGAPORE PTE LTD.
本社(シンガポール)
- 海外事務所
 - 北米/シカゴ・デトロイト・シンシナティ・ボストン・ニュージャージー・シャーロット・オーランド・ダラス・ロサンゼルス・サンフランシスコ
 - シアトル
 - 欧州/デュッセルドルフ・シュツットガルト・ミルトンキーンズ・オルレアン・ミラノ
 - その他/シドニー・メルボルン・シンガポール・タイペイ・メキシコシティ

本製品は、外国為替及び外国貿易管理法に基づく戦略物資等に該当します。従って、本製品を輸出する場合には、同法に基づく許可が必要とされます。