

CNC旋盤/ターニングセンタ

SL-35 series



MORI SEIKI



強力重切削、しかも高精度加工。
先進の技術とクオリティを誇るSL-35シリーズ。



写真の塗装色は、特別仕様です。

複合加工機へのグレードアップで生産性はさらに拡大。先進のFMCとして活躍します。

SL-35シリーズは、高精度重切削に対する現場の熱い要求に、先進の技術と品質で応えた高性能CNC旋盤です。パワフルで余裕ある刃物台や主軸の設計をはじめ、加工の効率化、自動化を促す多彩なメカニズム、いかなる素材でも高速・高精度に切削する確かな機能を搭載。また、連続

重切削加工でも安定した揺ぎない剛性を確保しています。さらに、操作性・安全性の面についても、ユーザー本位の設計理念に基づいて万全の配慮を尽くし、その技術と品質に劣らぬ高信頼性仕様を実現しました。高度な生産システムを指向する現場の中核機として、ぜひご活用ください。



- 12角タレット、最大加工径φ420mmの余裕ある仕様
- 非切削時間を短縮する高速割出し・高速位置決め
- 高精度重切削を実現するパワフルな主軸トルク
- シングルチューブ構造の高剛性スラントタイプベッド
- 高精度加工を支える振動・熱変位防止対策
- クイックチェンジ・ツーリングシステム¹⁾
- 複合加工機能²⁾
- C軸制御³⁾

1) オプション

2) SL-35M、35MCのみ

3) SL-35MCのみ

SL-35A/750

(機内ツールプリセッタはオプション)

その卓抜した機能と高生産性で、現場の期待と信頼に応えます。

12角タレット、最大加工径 $\phi 420\text{mm}$

1ステーション:1.0秒の高速割出し

X軸:12m/min、Z軸:15m/minの高速送り

高剛性スラントタイプベッド

非切削時間を短縮する高速位置決め

刃物台は12角(SL-35A)*、最大加工径 $\phi 420\text{mm}$ の余裕ある仕様。ツール割出しは、森精機の独自開発によるインデックスモータを用いたノンストップ・ランダムインデックス方式です。1ステーション:1.0秒と、極めて迅速にツールを選択します。また、送り駆動にはACサーボモータを採用。バックラッシュや振動を防止するメカニズムで加工精度を高めるとともに、早送り速度もX軸:12m/min、Z軸:15m/minと高速の位置決めを行い、非切削時間を大幅に短縮します。

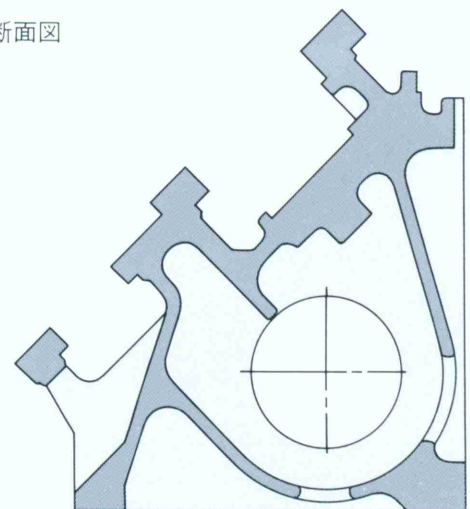
*SL-35Bの刃物台は10角。

高精度重切削を支える強靱な基本構造

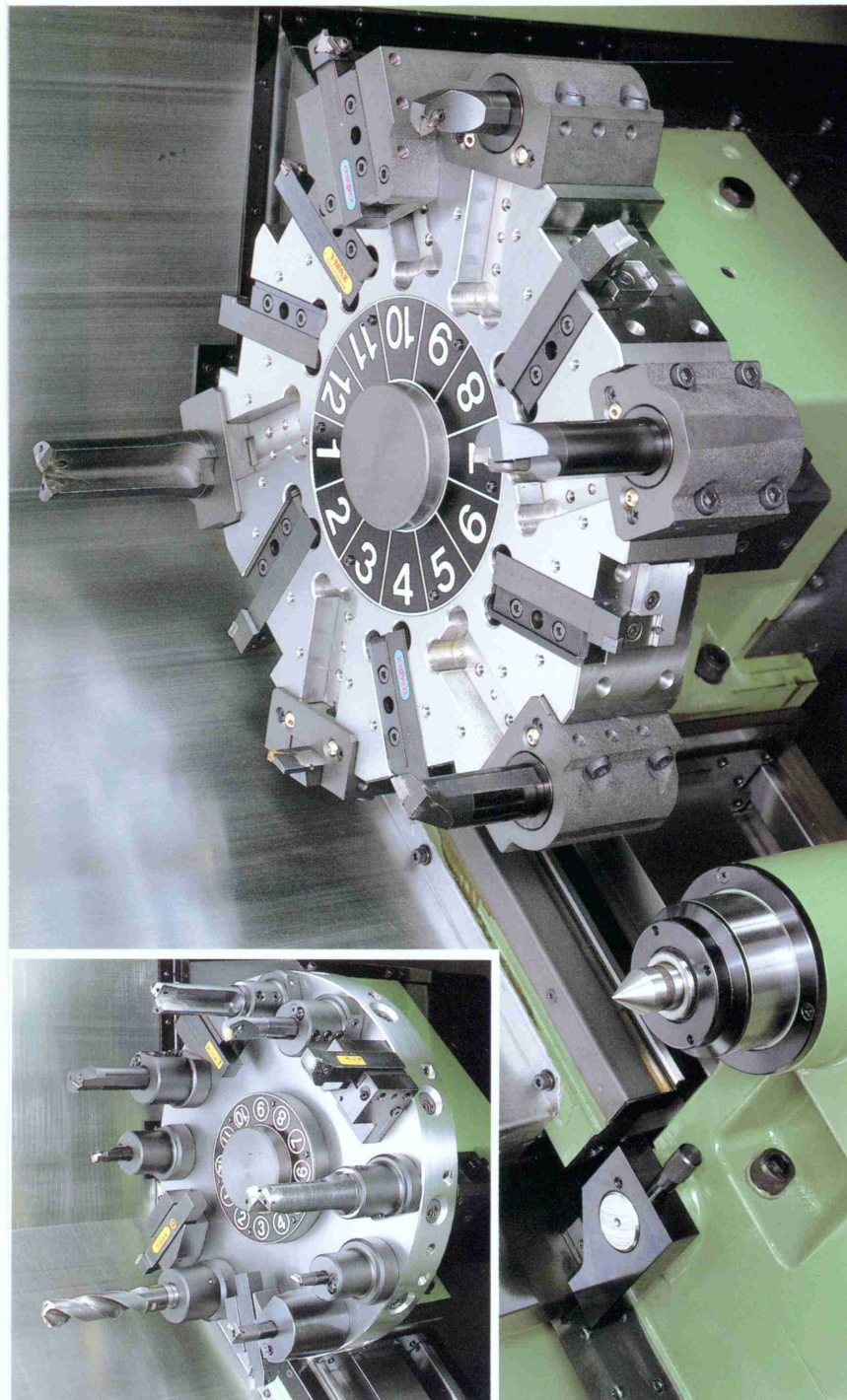
ベッド本体はねじり剛性・曲げ剛性の高いシングルチューブ構造で、大型ワークの重切削加工でも切削反力を抑え、高精度を維持。

またスラントタイプですから、ワークへの接近性や切りくずの排出性も非常にすぐれ、高効率加工をバックアップします。

ベッド断面図



ベッドは作業性や切りくずの排出性にすぐれたスラントタイプに加え、重切削加工にも強靱な耐久性を誇るシングルチューブ構造を採用。



12角刃物台の搭載により、充実したツーリングが可能。最大加工径 $\phi 420\text{mm}$ (SL-35A, 35B)と余裕ある仕様。加工エリアはコンプリートカバーで完全に覆われるため、切りくずやクーラントの飛散がありません。

(左下写真)クイックチェンジ方式の刃物台(オプション)により、内段取り作業を大幅に短縮・合理化。

2段変速のパワフルな主軸駆動

クイックチェンジ・ツーリングシステム(オプション)

徹底した熱変位防止対策

細部にわたる高信頼性設計

余裕あるトルクで高精度重切削が可能

主軸駆動には、高効率ACスピンドルモータ(ギヤ・ミッションによる2段変速方式)を搭載。最高速でも十分なトルクを確保し、広範囲にフルパワーを発揮します。アルミからステンレスまで、幅広い素材の高精度重切削が可能です。

長時間連続稼働でも安定した高精度加工

主軸台の設計に、熱の除去効果の高いフィン構造を採用。また、機械背面とミッション・ボックス側面にはファンを取り付け、主軸台まわりの熱を排出して、長時間加工でも安定した高精度を保持します。

さらに、送り機構についても、X・Z軸のボールねじを強固な3点支持構造とし、発熱による伸びを防ぐためにプリテンションを与えるなど、徹底した熱変位防止策を施しています。

ツールセットアップがより迅速、確実

加工内容に応じてホルダごと素早くツール交換ができるクイックチェンジ方式の刃物台(オプション)も用意しています。内段取り作業の大半を占めるツールセッティングを短縮・合理化し、機械の稼働性をいっそう高めます。

さらに、機内ツールプリセッタ(オプション)の導入により、工具の折損・摩耗のチェックや刃先位置補正も確実です。

圧力検出装置、別置クーラントタンク採用

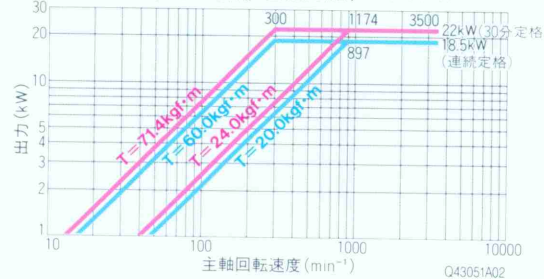
摺動面への潤滑油の供給は、定容量型集中潤滑システムにより油量不足を検知し、適正油量が確保されます。SL-35シリーズでは、このシステムに、油導管の漏れなどの異常を監視できる圧力検出装置を標準仕様として加え、信頼性をいっそう高めています。

また、クーラントタンクを機械本体から分離させているため、切りくずやクーラントによる熱影響がなく、清掃もたいへん容易です。

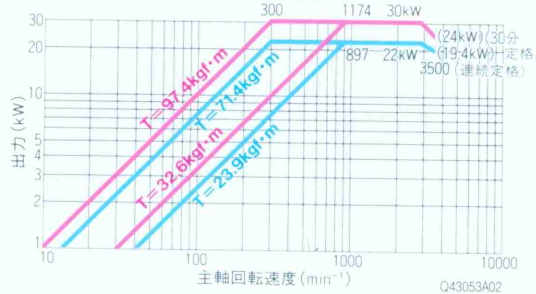
出力回転速度線図

SL-35A (1速: 300~1174min⁻¹ 2速: 897~3500min⁻¹ <定出力範囲>)

22/18.5kW (30分定格/連続定格) <標準仕様>

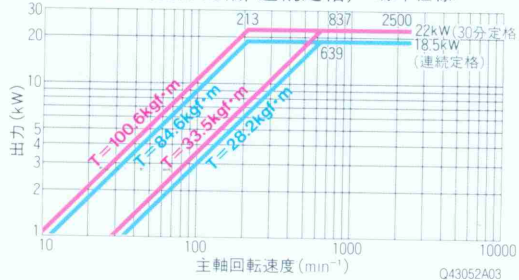


30/22kW (30分定格/連続定格) <高馬力仕様>

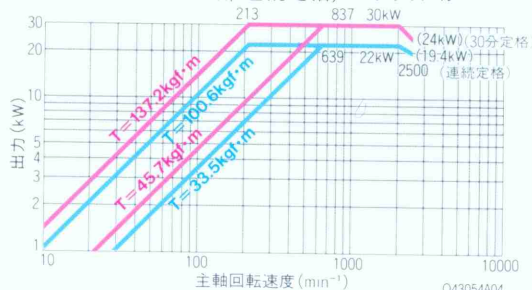


SL-35B (1速: 213~837min⁻¹ 2速: 639~2500min⁻¹ <定出力範囲>)

22/18.5kW (30分定格/連続定格) <標準仕様>



30/22kW (30分定格/連続定格) <高馬力仕様>



ターニングセンタとしても充実したラインアップで、複合加工に威力を発揮。

2次加工をワンチャッキング

C軸制御による任意角度割出し

回転工具を加えて複合加工を実現

SL-35シリーズは、回転工具を装着した複合加工機 (SL-35M) としても、充実したラインアップがそろっています。

旋削加工に続くミーリングなどの2次加工がワンチャッキングで行え、段取り替えにもなる時間のロスや加工精度の低下を解消。同時に、省力化や設備費の低減を実現し、トータルな生産性向上をお約束します。

回転工具は12角刃物台で6ステーション*に取り付けられ、ACインバータモータにより、加工内容に適した速度 (67~2000 min⁻¹) が無段階で選べます。また、144等分2.5度ごとの主軸割出しを高精度で行います。

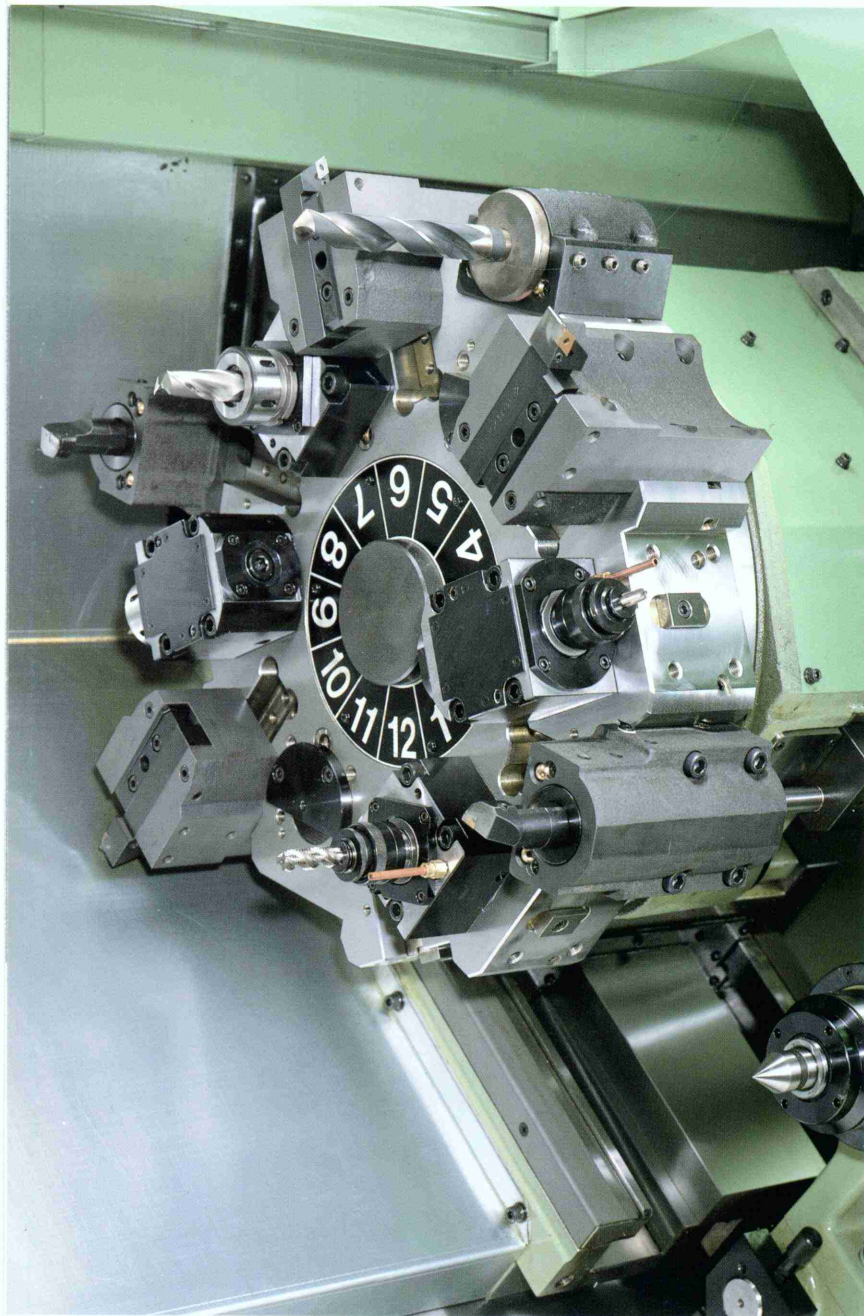
*10角刃物台は5ステーション (オプション)

同時3軸制御で加工能力をさらに拡大

ACサーボモータを用いたC軸制御仕様機 (SL-35MC*) では、主軸の任意割出し機能により、主軸を回転させながらミーリングを行うなど、同時3軸制御を駆使したより高度な複合加工が可能です。

またディスクブレーキにより、0.001度ごとに主軸をクランプしてドリリングやタッピングなどの穴あけ加工が行え、カムなどの複雑な形状のワークにもフレキシブルに対応します。

*SL-35MCには、C軸の位置検出方式の違いにより標準仕様 (ACサーボモータのフィードバック機能による位置検出) と、オプションの高精度仕様 (ロータリエンダクトンによる位置検出) があります。

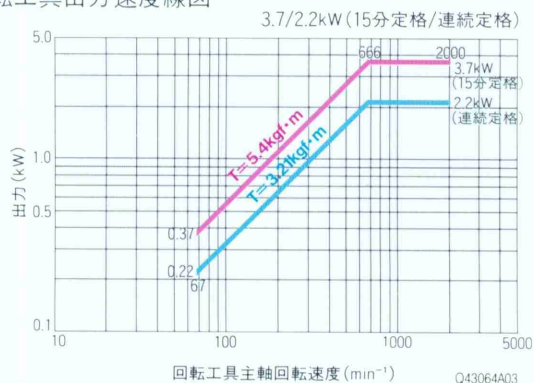


回転工具を装着し、ターニングセンタへグレードアップ
旋盤・フライス盤・ボール盤の1台3役をこなし、生産性はさらに向上。

回転工具能力

- タップ : Max.M16 ■ ドリル : Max.φ25mm
- エンドミル : Max.φ25mm

回転工具出力速度線図



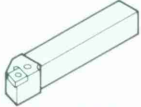
ツーリングシステム

外径・端面切削



□25クオリファイドツール

端面・内径切削



□25切削工具

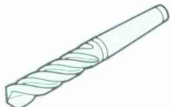
内径切削



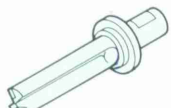
φ50ボーリングバー



φ40以下の
ボーリングバー



ドリル

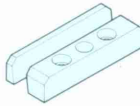


スロアウェイドリル



φ40

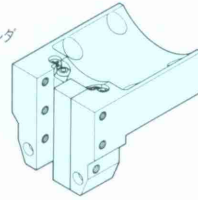
B27007 ⑩(SL-35B: 8)
B27008 ⑩(SL-35B: 8)



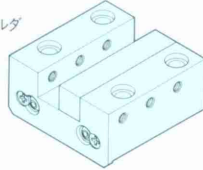
タレットヘッドへ直装

端面, 外径用ホルダ
(センタワーク用)
T00098 ②

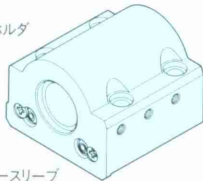
B27007 ②
B27008 ②



端面, 内径用ホルダ
T00096 ②
B44047 ②



ボーリングバーホルダ
T10058 ④

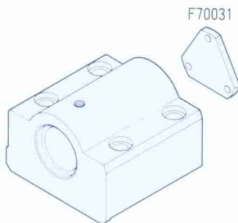


ボーリングバースリーブ
T20172(φ40) ①①*
T20170(φ32) ①①*
T20168(φ25) ②②*
T20166(φ20)
T20164(φ16)
T20162(φ12)
T20160(φ10)

ボーリングバースリーブ
T20178(φ16)
T20176(φ12)
T20174(φ10)

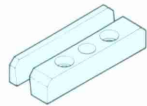
ドリルソケット
T22044(MT-4) ①①*
T22056(MT-3)

スロアウェイドリルソケット
T20100(φ32)
T20102(φ25)
T20104(φ20)



スロアウェイドリルホルダ
T13072(内径φ40)

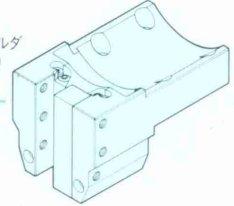
B27007 ④*
B27008 ④*



タレットヘッドへ直装

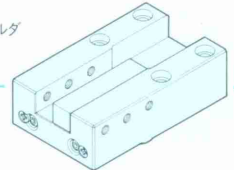
端面, 外径用ホルダ
(センタワーク用)
T00104 ②*

B27007 ②*
B27008 ②*

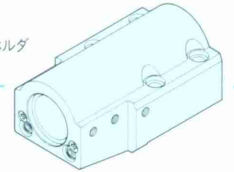


端面, 内径用ホルダ
T00102 ①*
B44047 ①*

P40145 ②*

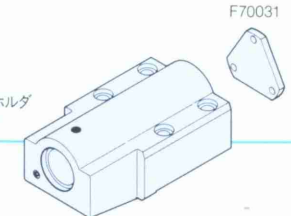


ボーリングバーホルダ
T10060 ④*



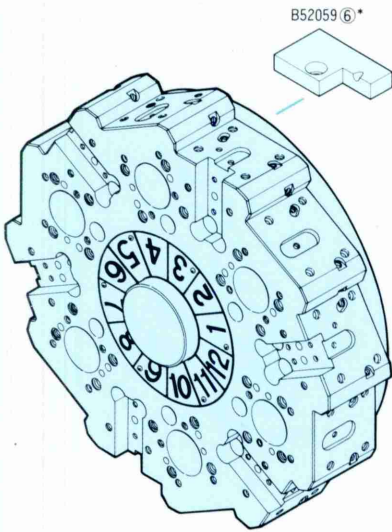
スロアウェイドリルホルダ
T13074(内径φ40)

F70031



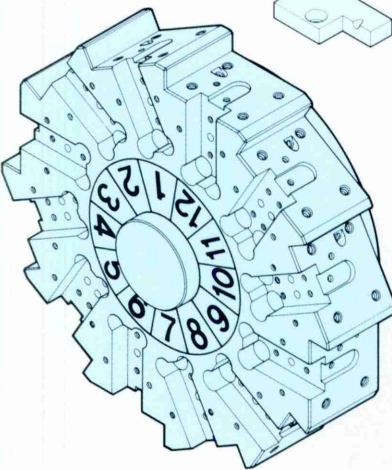
F70031

ツーリングシステム(回転工具)



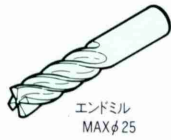
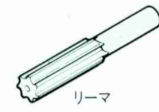
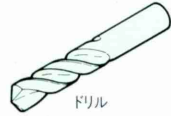
刃物台
SL-35M, 35MC: 12角

B52059 ② (SL-35B: ⑩)

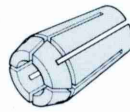


刃物台
SL-35A: 12角
SL-35B: 10角

ドリル・エンドミルユニット

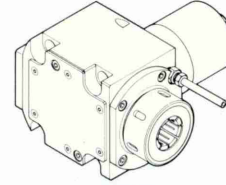


チャックコレット
アルプス
レゴ
シャブリン

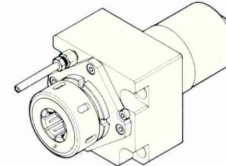


アルプスNo.

- | | |
|---------|---------|
| AR40-3 | AR40-15 |
| AR40-4 | AR40-16 |
| AR40-5 | AR40-17 |
| AR40-6 | AR40-18 |
| AR40-7 | AR40-19 |
| AR40-8 | AR40-20 |
| AR40-9 | AR40-21 |
| AR40-10 | AR40-22 |
| AR40-11 | AR40-23 |
| AR40-12 | AR40-24 |
| AR40-13 | AR40-25 |
| AR40-14 | |



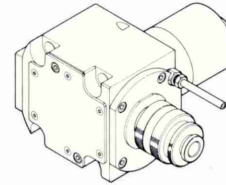
外径用
T32017



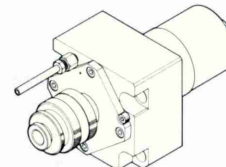
端面用
T32018



カバー
F77047 ⑥*



外径用
T32035



端面用
T32036

タップユニット



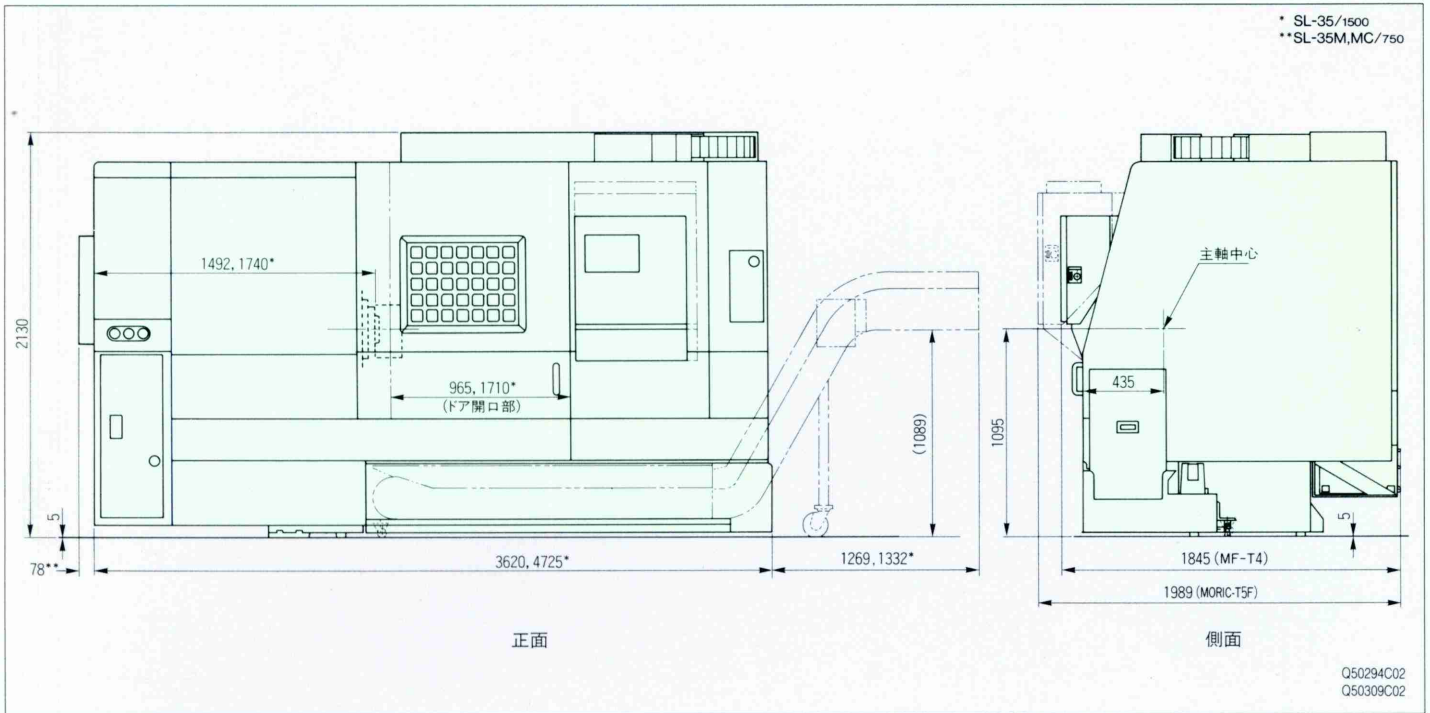
タップコレット(NTツール)

- | |
|---------------|
| WE1-M4+WRE2/1 |
| WE1-M5+WRE2/1 |
| WE1-M6+WRE2/1 |
| WE2-M8 |
| WE2-M10 |
| WE2-M12 |
| WE2-M14 |
| WE2-M16 |
| WE2-M18 |
| WE2-M20 |

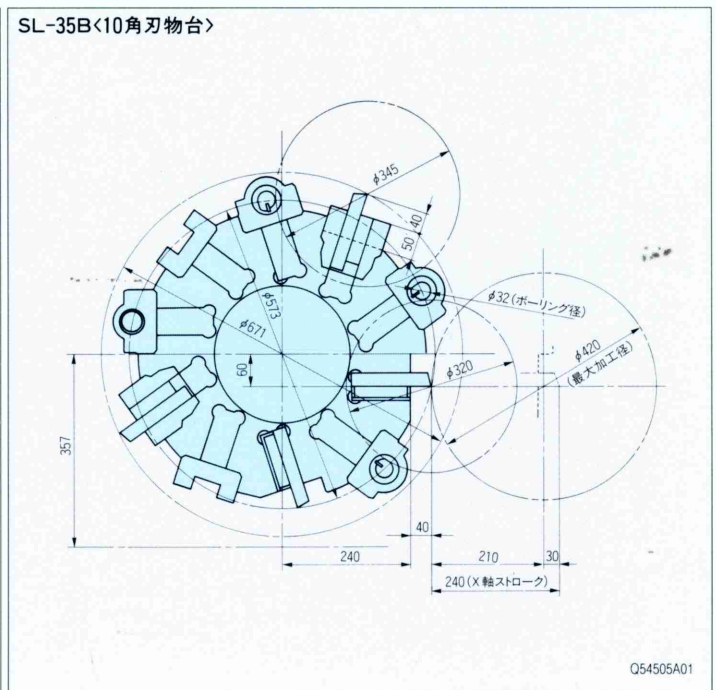
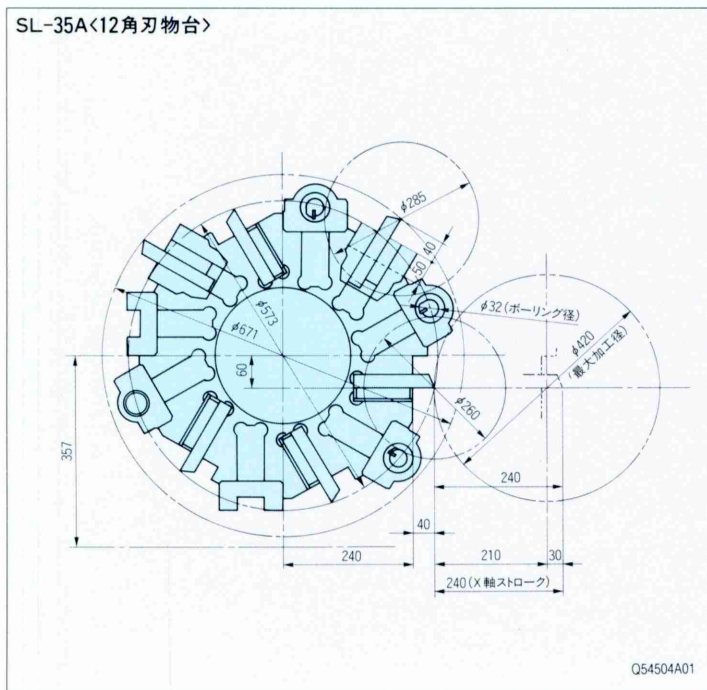
- | |
|-----------|
| WE2-PT1/8 |
| WE2-PT1/4 |
| WE2-PT3/8 |

○内は標準セット数
⑥*SL-35M, 35MC

機械姿図 (単位:mm)

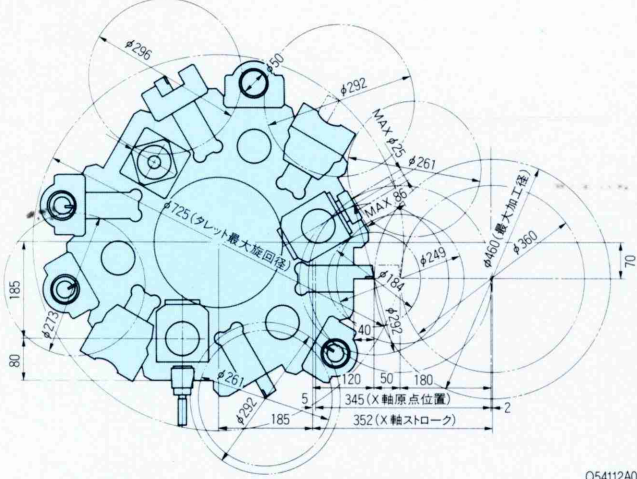


刃物台干渉図 (単位:mm)



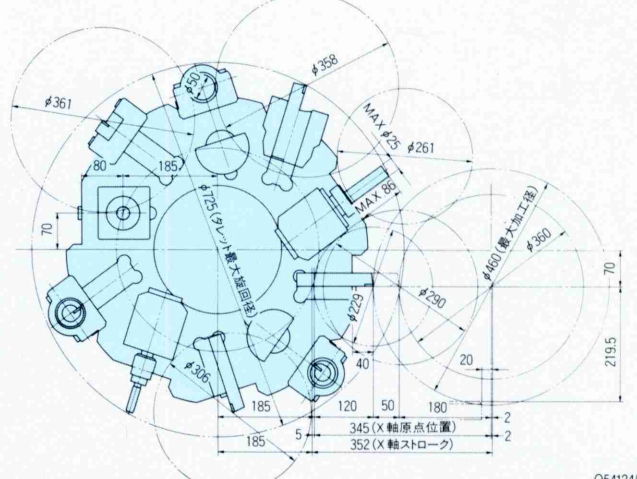
刃物台干渉図(単位: mm)

SL-35M, 35MC<12角刃物台>



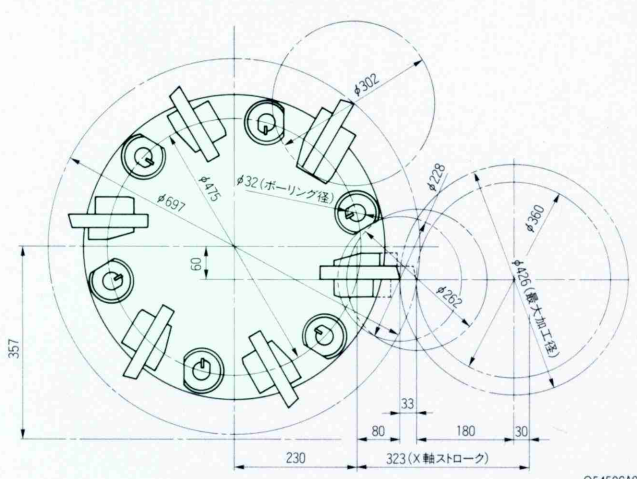
Q54112A01

SL-35M, 35MC<10角刃物台>



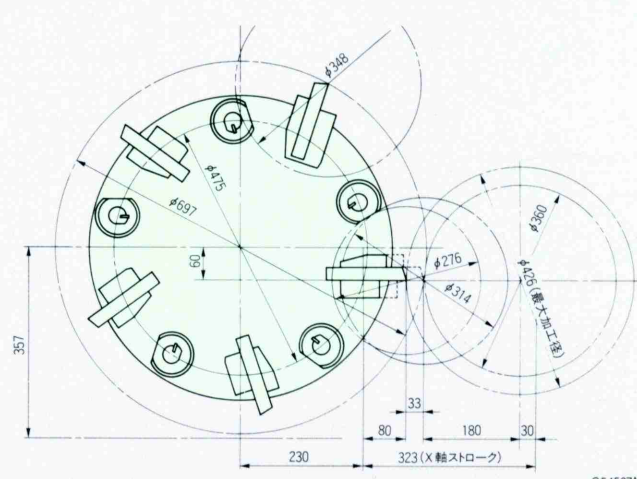
Q54124A01

SL-35Aクイックチェンジタイプ(オプション)<12角刃物台>



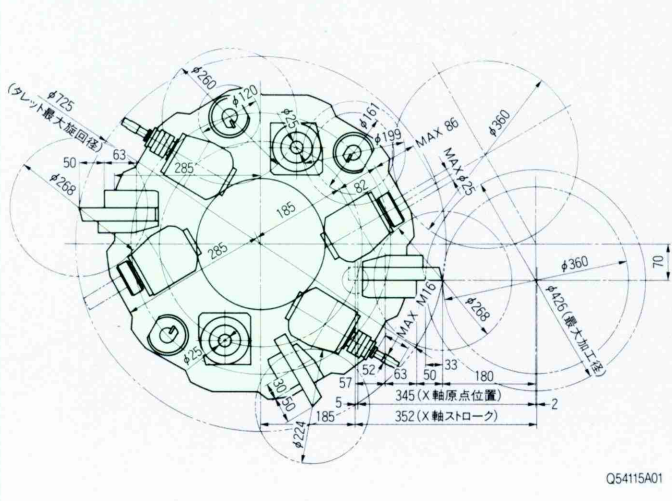
Q54506A01

SL-35Bクイックチェンジタイプ(オプション)<10角刃物台>



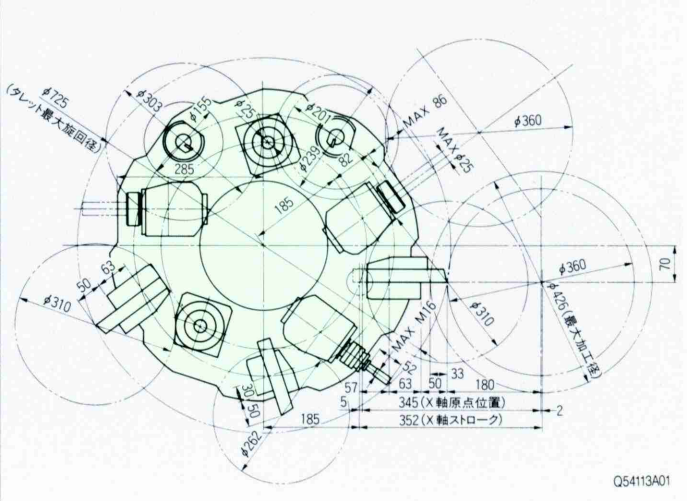
Q54507A01

SL-35M, 35MCクイックチェンジタイプ(オプション)<12角刃物台>



Q54115A01

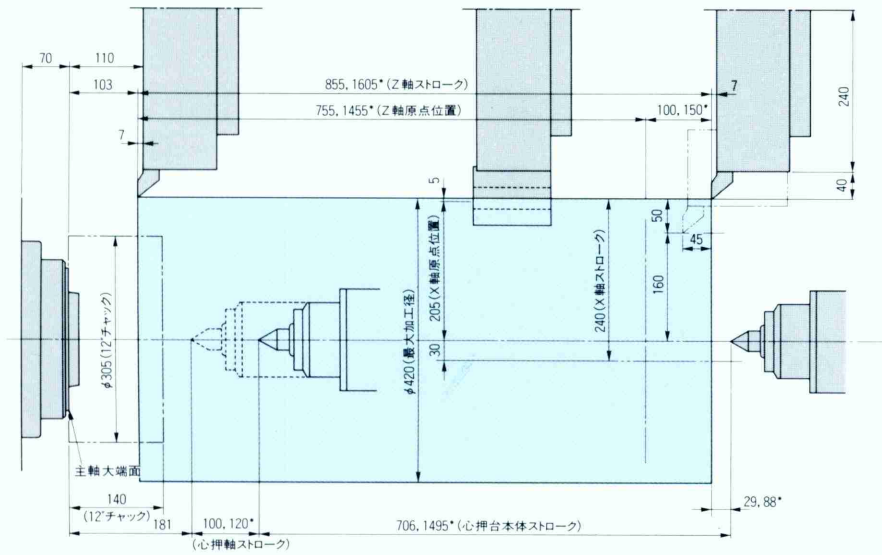
SL-35M, 35MCクイックチェンジタイプ(オプション)<10角刃物台>



Q54113A01

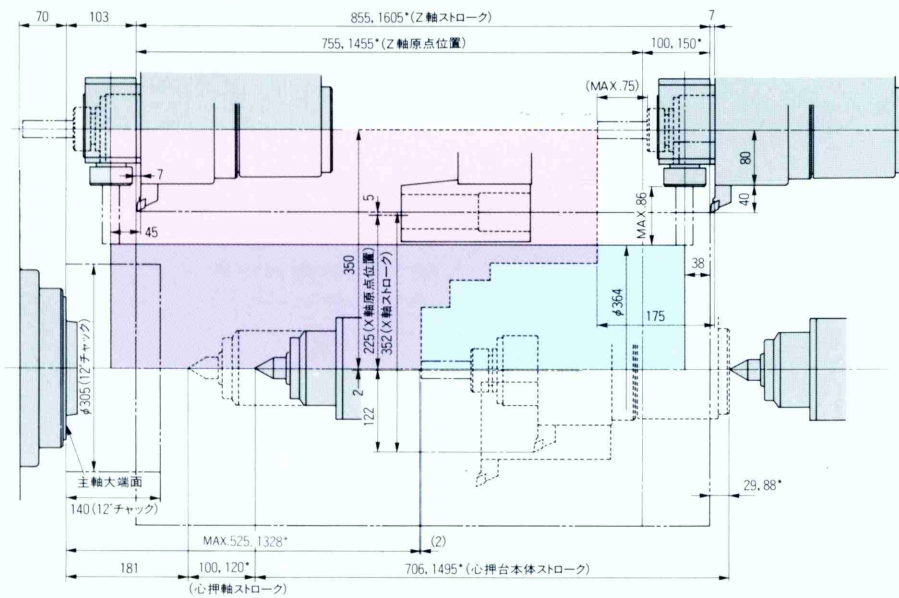
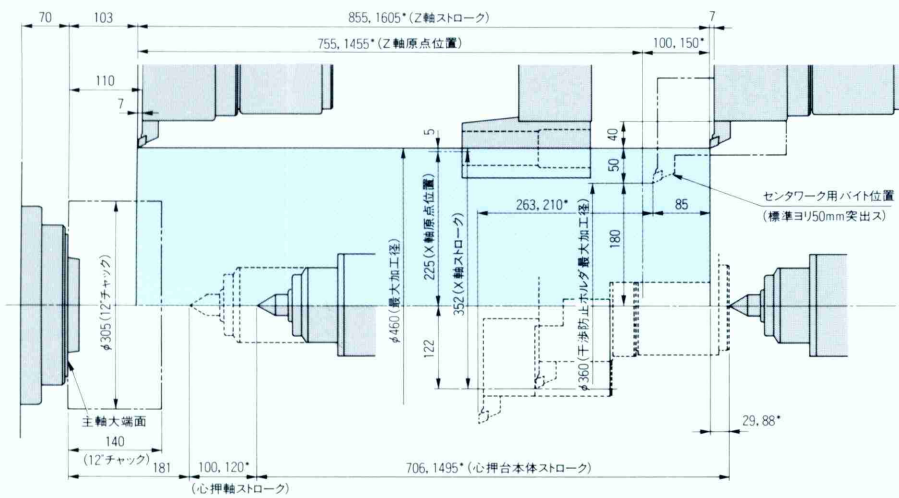
機械移動量 (単位:mm)

SL-35/750, 35/1500
*SL-35 1500



Q52125A05
Q52143A01

SL-35M/750, 35MC/750,
35M/1500, 35MC/1500
*SL-35M/1500, 35MC/1500



Q52141A01
Q52149A01

機械仕様

		SL-35A/750	SL-35B/750	SL-35A/1500	SL-35B/1500	SL-35M, 35MC/750	SL-35M, 35MC/1500
能力・容量	ヘッド上の振り (mm)	600					
	クロススライド上の振り (mm)	425					
	センタ間距離 (mm)	890		1640		890	1640
	最大加工径 (mm)	420				460	
	最大加工長さ (mm)	780		1530		780	1530
移動量	X軸移動量 (mm)	240 (30 + 210)				352	
	Z軸移動量 (mm)	855		1605		855	1605
主軸	主軸回転速度 (min ⁻¹ , rpm)	12~3500	9~2500	12~3500	9~2500	9~2500	
	主軸変速レンジ数 (段)	2					
	主軸端形状	JIS A ₂ -8					
	主軸貫通穴径 (mm)	80	105	80	105	92	
	主軸の最小割出し角度 (度)	—				2.5 (35M) 0.001 (35MC)	
	主軸軸受内径 (mm)	130	160	130	160		
刃物台	工具取付本数 (本)	12	10	12	10	12 (回転工具:6) (10 (回転工具:5))	
	角バイトのシャンク部の高さ (mm)	25					
	ボーリングバーのシャンク部の直径 (mm)	50					
	刃物台の割出し時間 (s)	1.0				1.3	
	回転工具主軸回転速度 (min ⁻¹ , rpm)	—				67~2000	
送り速度	早送り速度 (mm/min)	X軸:12000 Z軸:15000					
	切削送り量 (1回転あたり) (mm)	X, Z軸:0.0003~500	X, Z軸:0.0004~500	X, Z軸:0.0003~500	X, Z軸:0.0004~500		
	ジヨグ送り速度 (mm/min)	X, Z軸:1260					
心押台	心押台の移動量 (mm)	706		1495		706	1495
	心押軸の直径 (mm)	110		130		110	130
	心押軸のテーパ穴の形式	MT-4					
	心押軸の移動量 (mm)	100		120		100	120
電動機	主軸用電動機 (30分定格/連続定格) (kW)	AC22/18.5 (AC30/22)					
	送り軸用電動機 (kW)	X軸:AC1.8 Z軸:AC2.8 C軸 (35MCのみ): AC0.9					
	回転工具主軸用電動機 (kW)	—				AC3.7/2.2	
所要動力源	電源 (kVA)	45 (57)					
タンク容量	クーラントタンク容量 (ℓ)	110		180		110	180
機械の大きさ	所要床面の大きさ (mm)	3620×1845		4725×1845		3698×1845	4725×1845
	機械質量 (kg)	8000		9000		8300 (35M) 8500 (35MC)	9300 (35M) 9500 (35MC)

- ()内はオプション。
- 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ことがあります。

標準付属品

- クーラント装置
- 照明装置
- スプラッシュガード
- 刃物台ホルダ
- 作業工具一式
- プログラマブル・テールストック (SL-35/750はオプション)

特別付属品

- クイックチェンジ刃物台
- チップコンベヤ (右出し/背面出し*)
- プログラマブル・テールストック
- 油圧チャック
- 生爪
- 自動計測装置
- パーツキャッチャ
- バーフィエダ
- 機内ツールブリセッタ
- 自動ドア
- エアブロー装置

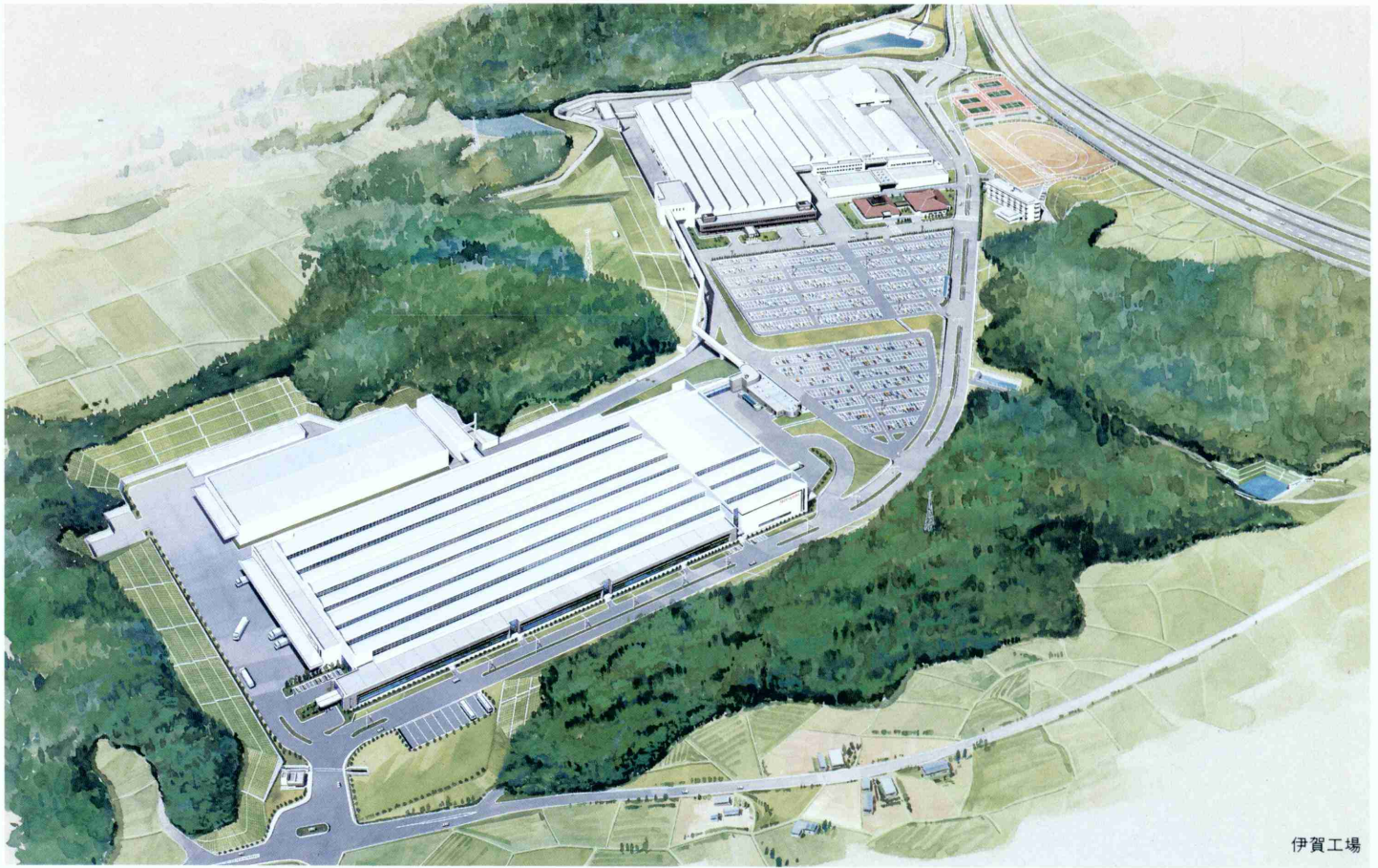
* 背面出しチップコンベヤは、SL-35/750のみ。

数値制御関係仕様

		MF-T4	MORIC-i*
制御軸	同時制御軸数	2軸: X, Z, (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remental指令	X, Z/U, W	
	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	
	手動ハンドル送り	0.001/0.01/0.1mm/パルス	0.001/0.01mm/パルス
	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	40mテープ長相当
	登録プログラム個数	63個	99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ナンバーサーチ	
	シーケンス番号サーチ	Nナンバーサーチ	
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	50組
	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、オプションストップ、オプションブロックスキップ	
	内部スイッチ	ドライラン、マシンロック	
	稼働時間表示	オプション	自動運転中の時間表示
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	ネスティングは2重まで	ネスティングは4重まで
	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	
安全・保守	スタードストロークリット1	ソフトO, T.	
	自己診断機能	アラーム表示、入出力信号診断、ラダー図(MF-T4のみ)など	
サーボ・スピンドルシステム	サーボモータ	ACデジタル	
	主軸モータ	ACスピンドル	
オプション	プログラム記憶容量追加	40/80/120/320m	80/150/320m
	登録プログラム個数追加	125/200個	199個
	その他	可変リードねじ切り、工具補正個数追加: 32個	

*M, MCタイプは除く、MCタイプはMY-T4

●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

本社事務所 奈良県大和郡山井戸野町362(〒639-11) TEL.(07435)3-1121 FAX.(07435)2-8713 TELEX.5522-785

奈良工場 奈良県大和郡山井戸野町362(〒639-11) TEL.(07435)3-1121
 伊賀工場 三重県阿山郡伊賀町御代201(〒519-14) TEL.(059545)4151
 研究開発センター 奈良県大和郡山井戸野町106(〒639-11) TEL.(07435)3-1125

仙台営業所 仙台市太白区西多賀4丁目4-18(〒982) TEL.(022)243-2501
 山形営業所 山形市花橋2丁目18-74(〒990) TEL.(0236)33-4011
 長岡営業所 新潟県長岡市新産3丁目2-12(〒940-21) TEL.(0258)46-7311
 郡山営業所 福島県郡山市鳴神2丁目101(〒963-02) TEL.(0249)61-0611
 水戸営業所 茨城県水戸市千波町1838-7(〒310) TEL.(0292)43-4811
 宇都宮営業所 栃木県宇都宮市上横田町769(〒321-01) TEL.(0286)59-4451
 高崎営業所 群馬県高崎市上中居町397-2(〒370) TEL.(0273)28-1321
 太田営業所 群馬県太田市浜町3-1(〒373) TEL.(0276)46-6585
 埼玉営業所 埼玉県上尾市緑ヶ丘2丁目7-19(〒362) TEL.(048)775-7151
 東京営業所 東京都墨田区亀沢4丁目14-16(〒130) TEL.(03)3626-0396
 八王子営業所 東京都八王子市大和田町2丁目19-11(〒192) TEL.(0426)46-5981
 横浜営業所 横浜市港北区新横浜3丁目9-3(〒222) TEL.(045)473-6631
 長野営業所 長野県上田市材木町1丁目4-9(〒386) TEL.(0268)25-1051
 金沢営業所 金沢市森戸2丁目198(〒921) TEL.(0762)40-2251
 静岡営業所 静岡市清閑町14-15(〒420) TEL.(054)251-2501
 浜松営業所 静岡県浜名郡新居町新居3397-17(〒431-03) TEL.(053)596-1711
 安城営業所 愛知県安城市百石町1丁目22-4(〒446) TEL.(0566)76-1711
 名古屋営業所 名古屋市中村区名駅2丁目35-16(〒450) TEL.(052)563-1251
 岐阜営業所 岐阜市西部本郷3丁目144-1(〒500) TEL.(0582)74-0781
 京都営業所 京都市伏見区下鳥羽長田町82(〒612) TEL.(075)612-2801
 大阪営業所 大阪市東成区中道2丁目1-4(〒537) TEL.(06)976-5101
 姫路営業所 姫路市飾磨区野田町58(〒672) TEL.(0792)85-1901
 岡山営業所 岡山市野田3丁目16-33(〒700) TEL.(0862)43-1011
 高松営業所 香川県綾歌郡国分寺町新居1319-8(〒769-01) TEL.(0878)74-5533
 広島営業所 広島市南区金屋町2-21(〒732) TEL.(082)263-5715
 福岡営業所 福岡県大野城市御笠川1丁目18-2(〒816) TEL.(092)503-8851
 熊本営業所 熊本市上京塚町3-18(〒862) TEL.(096)384-3001

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・
 ポストン事務所・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・ポストン・ニュージャージー・シャーロット・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・バンコク・メキシコシティ・サンパウロ

本製品は、外国為替及び外国貿易管理法に基づき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、同法に基づき許可が必要とされます。