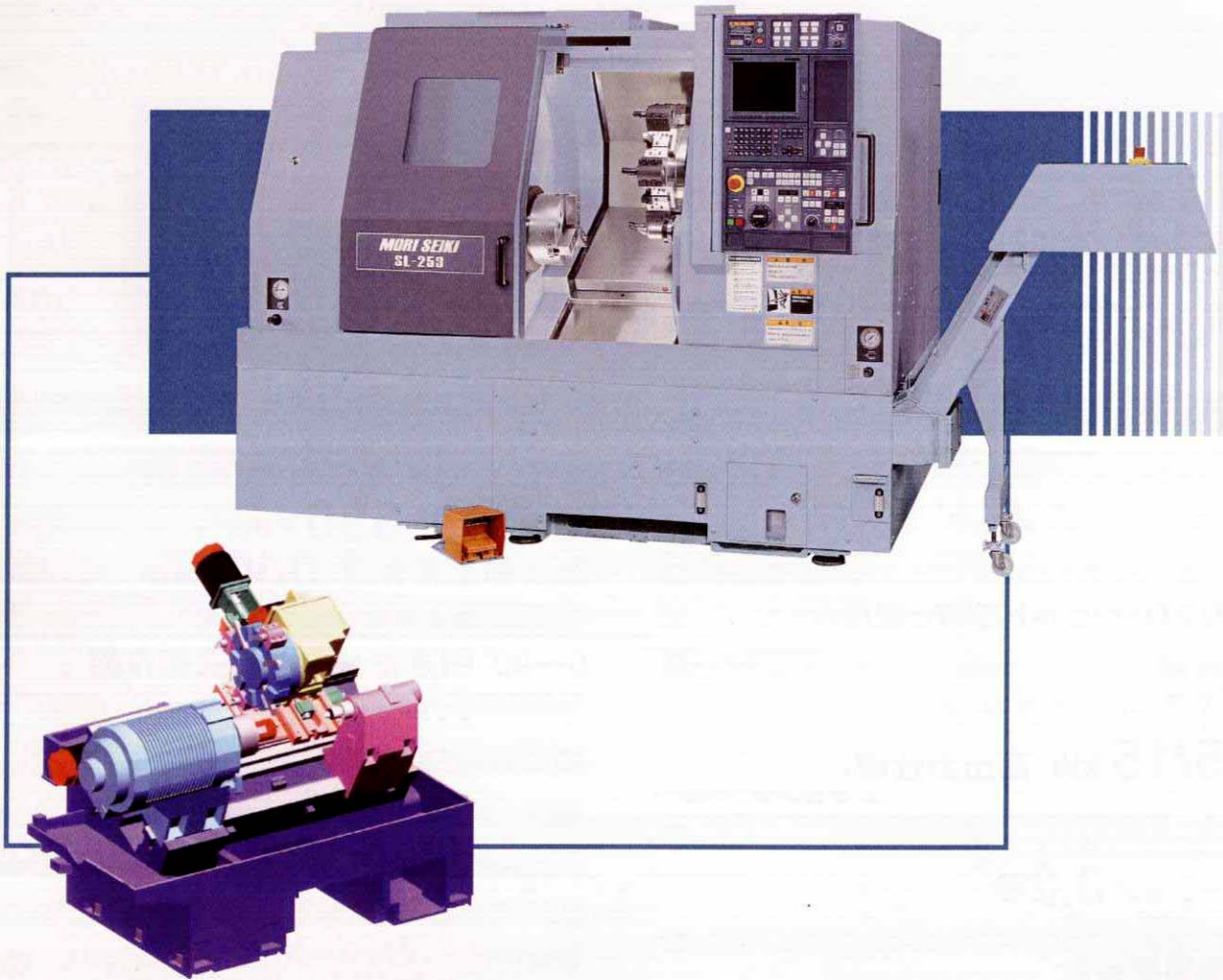


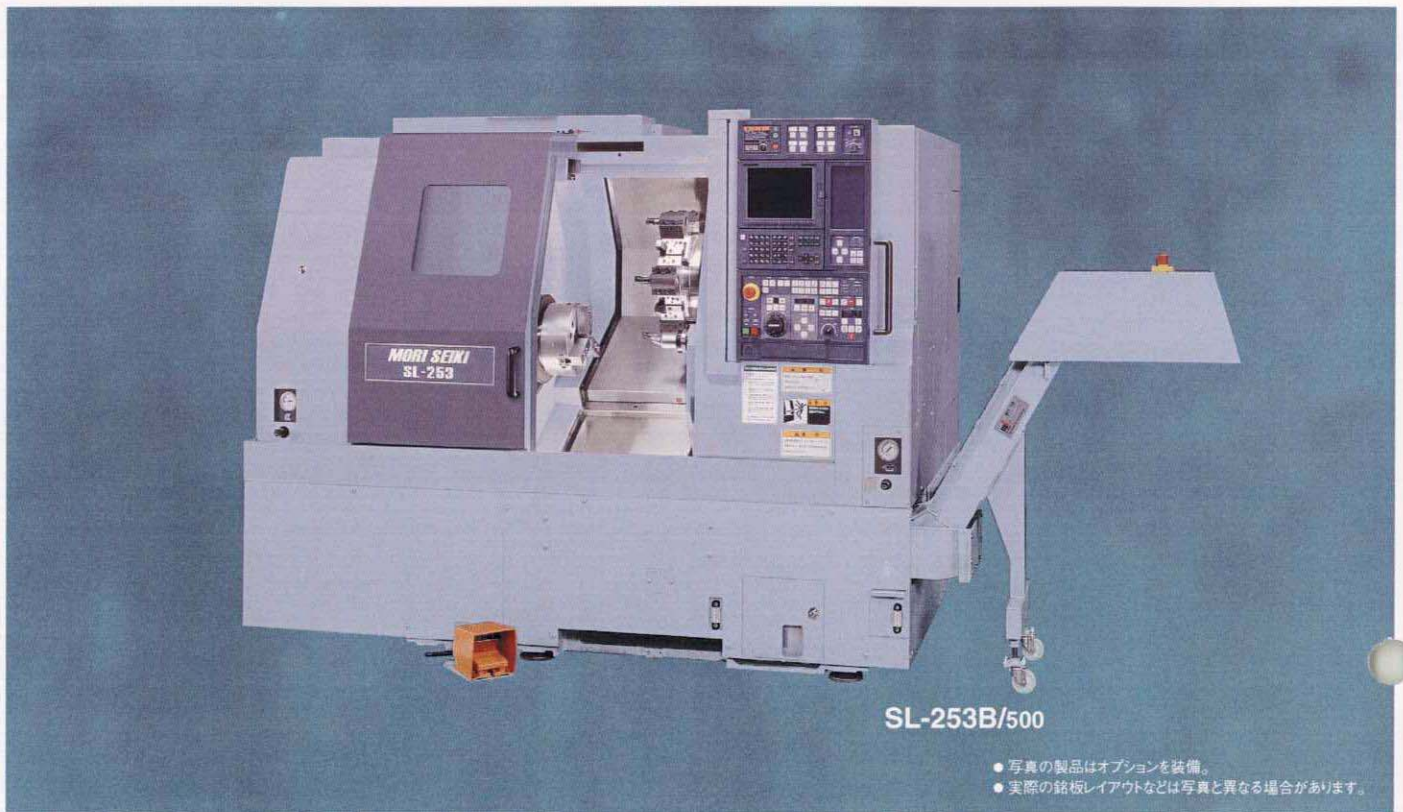
SL-253
MORI SEIKI



SL-253



MORI SEIKI
THE MACHINE TOOL COMPANY



速さと剛性を追求し、 コストパフォーマンスを高めた省スペース機。

SL-253

コンパクトなボディ ... 4	長尺ワークに適した心間1,000 mmタイプ ... 8
フロアスペース 4.4 m² (SL-253B/500)	最大加工径 390 mm
ユーザーニーズに応えるボディ設計 ... 5	最大加工長さ 1,040 mm (SL-253A/1000)
独自のブロックビルト方式を採用	作業性を高めるための数々の工夫 ... 9
高出力主軸 ... 5	0~90°引きだせる可動式操作盤
15/11 kW (標準仕様)	多彩なサンプルワーク ... 9
18.5/15 kW (高出力仕様) (SL-253B, BMC, BSMC)	標準/特別装備 ... 10
迅速なツール割出し ... 6	装備一覧 ... 11
1ステーション 0.2秒	次世代対応オペレーティングシステム (MAPPS*) ... 12
複合加工を実現するターニングセンタ ... 6	NC装置仕様 (MSG-500, MSG-501) ... 13
極座標補間機能	機械仕様 ... 14~15
円筒補間機能	自動化支援 (オプション) ... 16
極めて高い切削除去能力 ... 7	
切込み深さ 8 mm	
切削除去量 364 mL/min (SL-253B/500)	

* Mori Advanced Programming Production System

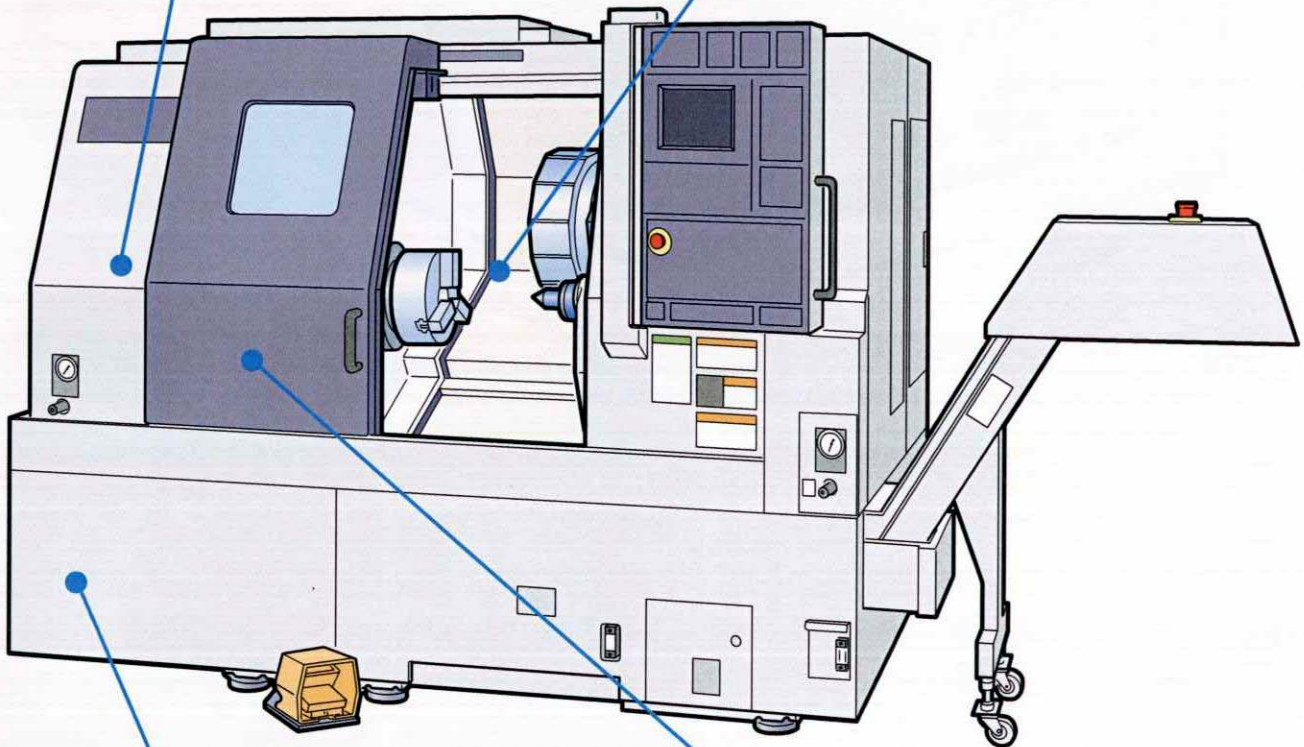
豊富な機種構成と柔軟な拡張性で、幅広いシャフト加工ニーズに対応します。

DDS^{*1}モータを採用

主軸駆動にはパワフルなDDS^{*1}モータを搭載。高トルクの広域定出力モータを主軸台に組み込んだビルトイン方式で、振動を低減した安定的な高速・高効率駆動を実現。面粗度や真円度を向上させます。

豊富なバリエーション

回転工具を加えたターニングセンタ仕様、両面連続加工が可能な第2主軸仕様など多様な工程集約ニーズに対応します。



高信頼設計

ベッドや脚部を一体化することで、設置面積が広く重心の低い安定したボディ設計を実現。摺動面周辺の剛性強化にあたってはFEM^{*2}解析を応用し、リブ構造の最適化を行っています。

熱変位対策

主軸ユニット外周にオイルジャケットを配し、オイルクーラを装備することで、主軸の温度上昇に対応。また切りくずやクーラントを介した熱影響への対策を徹底して行っています。

システムアップ

基本設計の段階でガントリーローダを組み込めるビルトインロード設計を採用し、省スペース型のシステムが容易に構築可能。また棒材加工の自動化にはパーフィードが導入できます。

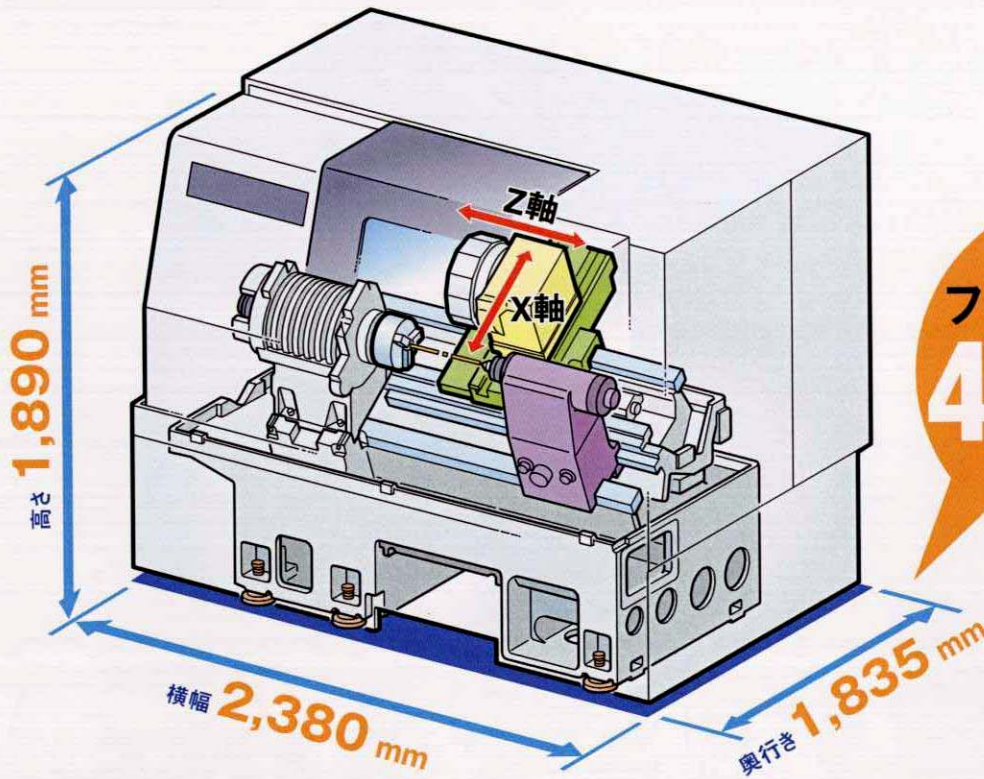
多彩な周辺機器

段取り作業を短縮効率化できる機内ツールプリセッタや便利なパーツキャッチャ^{*3}などを標準装備。また、機外チップコンベヤ、自動計測装置、エアブロー装置など、オプションによる周辺機器も多彩に用意しています。

*1 ダイレクト・ドライブ・スピンドル
*2 Finite Element Method (有限要素解析)
*3 パーツキャッチャはSMCタイプのみ標準装備。

コンパクトボディ・加工エリア

省スペースながら、ワイドな移動量。



フロアスペース
4.4 m²*

(イラストはSL-253B/500)



* SL-253B/500の場合。

機械の大きさ (単位: mm)

	横幅	奥行き	高さ
SL-253A/1000	3,343	1,866	1,905
SL-253B/500 SL-253BMC/500	2,380	1,835	1,890
SL-253B/1000 SL-253BMC/1000	3,343	1,966	1,905
SL-253BSMC/1000		1,973	

加工エリア (単位: mm)

	最大加工径	最大加工長さ
SL-253A/1000	390	1,040
SL-253B/500 SL-253BMC/500		485
SL-253B/1000 SL-253BMC/1000		1,035
SL-253BSMC/1000		850

軸移動量 (単位: mm)

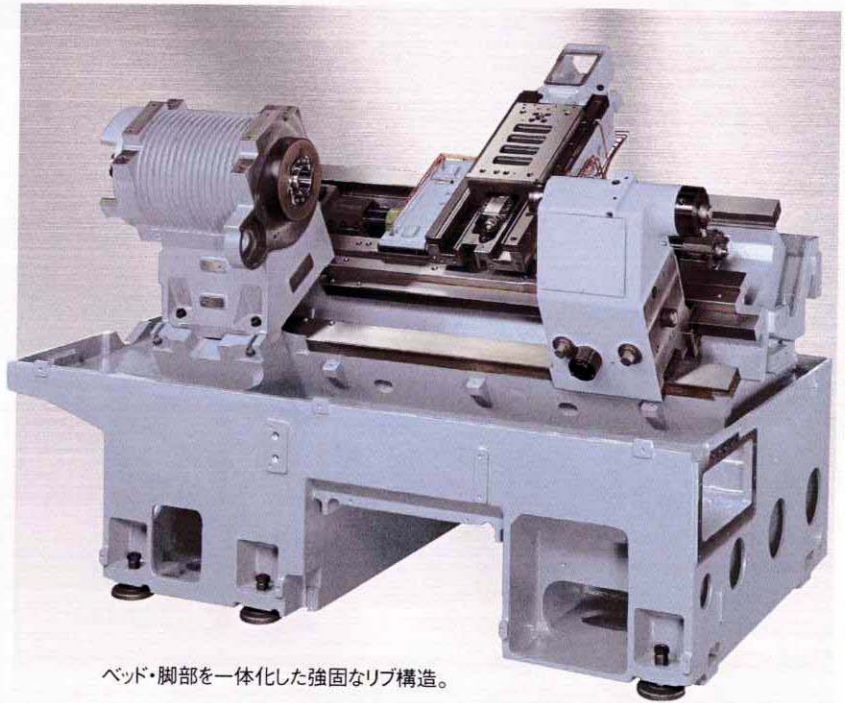
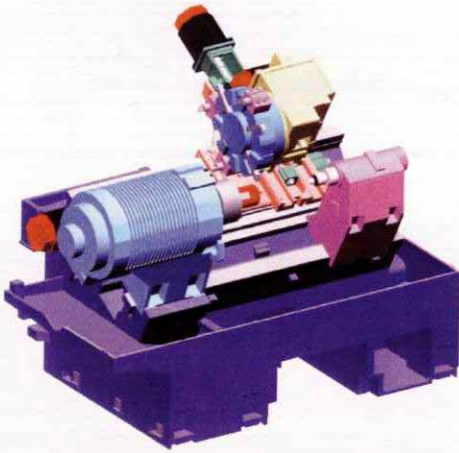
	X軸移動量	Z軸移動量
SL-253B/500	235 (195+40)	520
SL-253BMC/500		495
SL-253A/1000		1,070
SL-253B/1000		1,045
SL-253BMC/1000 SL-253BSMC/1000		

機械設計

先端技術を駆使した理想的なボディ設計。

ブロックビルト方式

主要機構部をユニット化することでユーザーニーズに応じた機械仕様を構築可能。



ベッド・脚部を一体化した強固なリブ構造。

(写真はSL-154)

主軸

高生産性を引き出すパワフルな主軸。



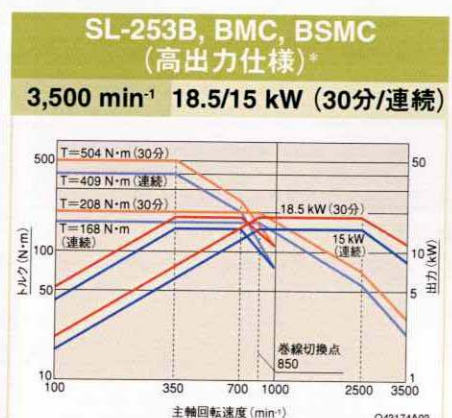
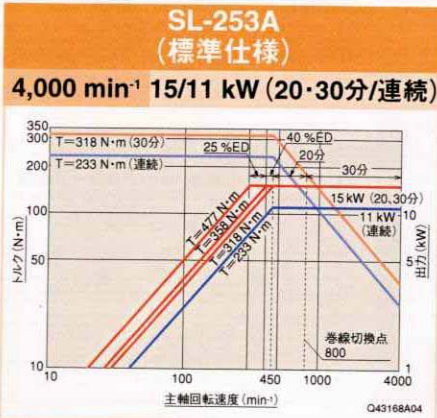
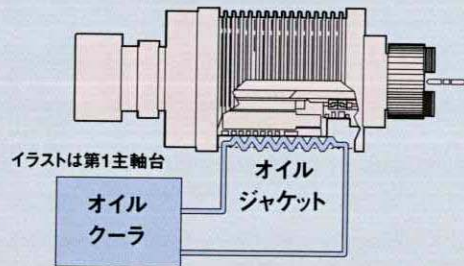
第1主軸



第2主軸 (写真はSL-204S。)

オイルクーラを標準装備

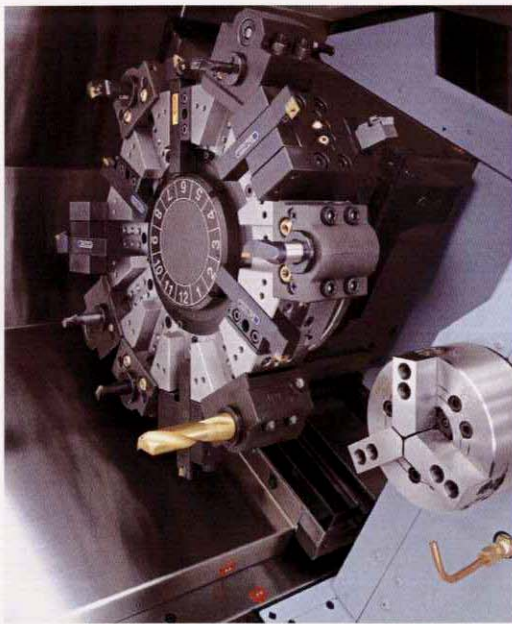
- ・全主軸ギヤレス・ベルトレスで低振動の高速・高効率駆動
- ・全主軸のまわりにオイルジャケットを配し、熱変位を抑制



* オプション

刃物台

迅速なツール割出しと早送り速度。



■ 刃物台割出し時間

1ステーション
0.2秒

■ 工具取付け本数

10本*

■ 早送り速度

X軸
18 m/min

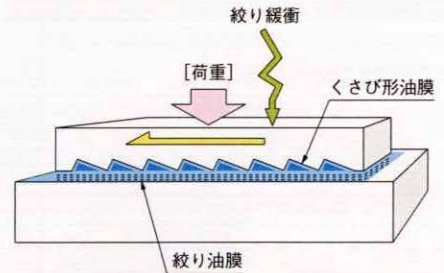
Z軸
24 m/min

刃物台の割出しには、合理的なノーリフト構造を採用。
(写真はSL-204S)

* オプションで12本仕様を準備。

滑り案内の優位性

滑り案内はくさび形油膜と絞り膜との油膜構成をもっています。くさび作用は高速になるほど働き、定荷重下での摺動面の寿命が増長。また変動荷重下では絞り緩衝により衝撃荷重が減衰されます。

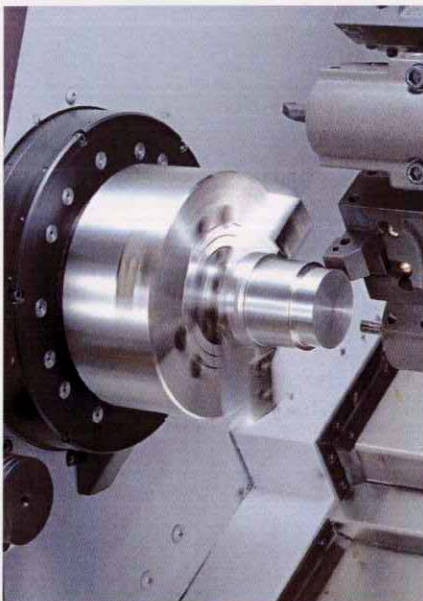


摺動面のきさげ

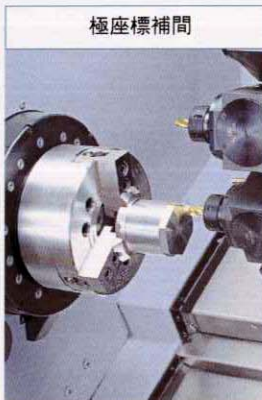
剛性のある滑り案内

ターニングセンタ

回転工具を加えて複合加工を実現。



旋削加工に続くミーリングやドリル加工、タッピングなどがワンチャッキングで実現。(写真はSL-204MC)



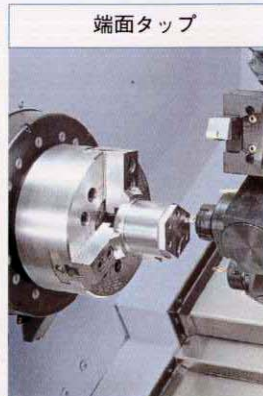
極座標補間



円筒補間



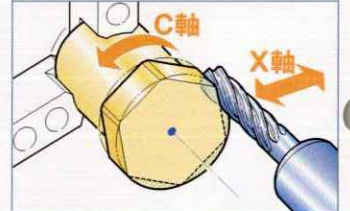
側面ドリル



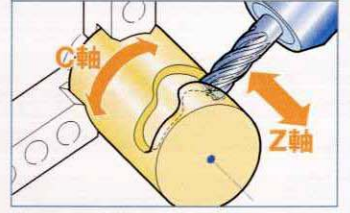
端面タップ

標準装備

極座標補間機能



円筒補間機能



リジッドタップ機能・ミラクルタップ機能

専用ホルダ不要

回転工具の取付け能力

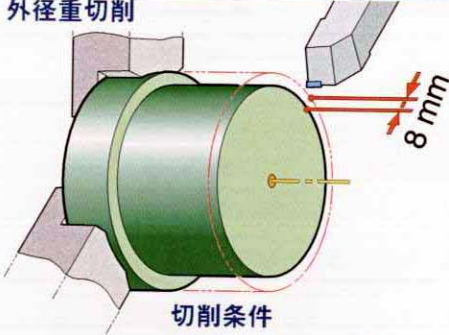
M16タップ、φ 20 mm ドリル、
φ 20 mm エンドミル

切削力

あらゆるレンジで安定した加工能力。

SL-253B

外径重切削



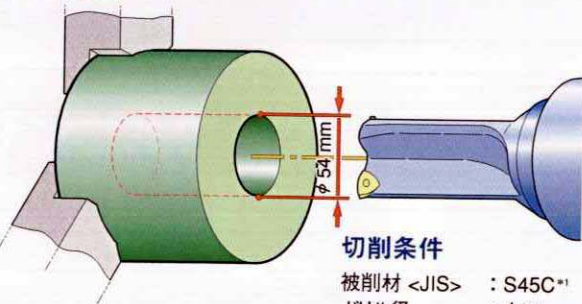
切削条件

被削材 <JIS> : S45C*1
 切削速度 : 120 m/min
 送り速度 : 0.4 mm/rev

切込み深さ(片肉): **8 mm**

SL-253B

ドリル加工



切削条件

被削材 <JIS> : S45C*1
 ドリル径 : ϕ 54 mm
 切削速度 : 150 m/min
 送り速度 : 0.18 mm/rev

切削除去量: **364 mL/min***2

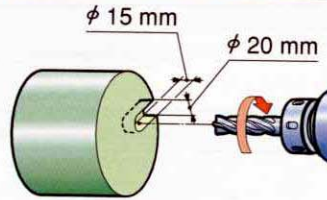
■ ミーリング能力 (被削材 <JIS>:S45C*1)

ドリル: ϕ 20 mm コーティングドリル



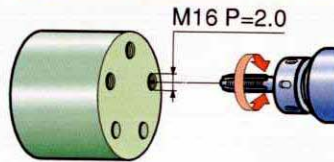
回転工具主軸回転速度 : 400 min⁻¹
 切削速度 : 25 m/min
 送り速度 : 80 mm/min

エンドミル: ϕ 20 mm ハイスエンドミル



回転工具主軸回転速度 : 320 min⁻¹
 切込み深さ : 15 mm
 送り速度 : 64 mm/min

タップ: M16 P=2.0



回転工具主軸回転速度 : 159 min⁻¹
 切削速度 : 8 m/min
 送り速度 : 318 mm/min

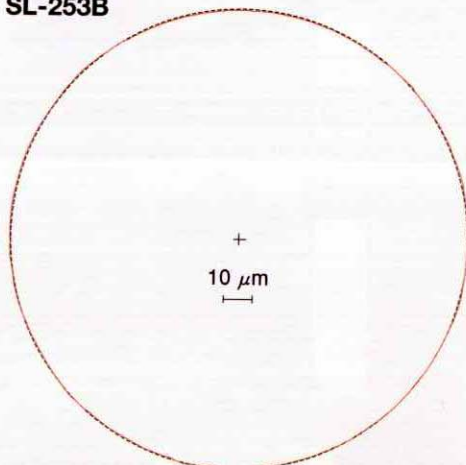
*1 機械構造用炭素鋼
 *2 主軸用電動機の負荷が連続定格範囲内での測定値です。
 ● 上記のデータは実績例です。切削条件や測定時の環境条件などの違いにより、カタログ記載のデータが得られない場合もあります。

高精度

高精度を実証するテストデータ。

真円度

SL-253B



工具	ダイヤモンドツール
被削材 <JIS>	A2017 (アルミニウム)
外径	ϕ 148 mm
切込み深さ(片肉)	0.05 mm
切削速度	300 m/min
送り速度	0.05 mm/rev

0.49 μ m

(フィルタ: 1~50)

● 上記のデータは実績例です。切削条件や測定時の環境条件などの違いにより、カタログ記載のデータが得られない場合もあります。

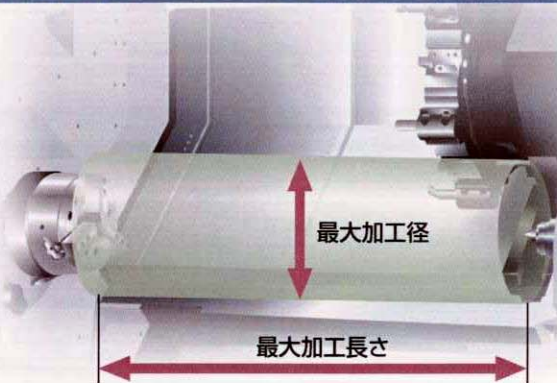
長尺ワークに適した心間1,000 mmタイプ

加工状況に合わせて操作盤がスライドし、オペレータの作業効率を高めます。

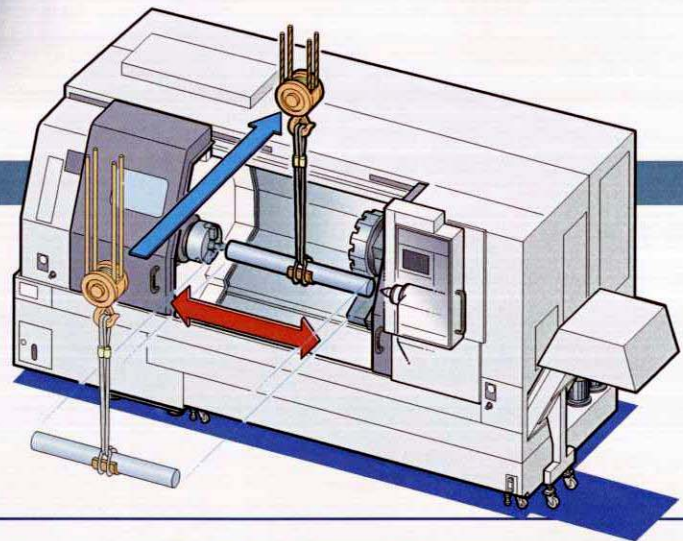


加工範囲

(単位: mm)



	A	B, BMC	BSMC
最大加工径	390		
最大加工長さ	1,040	1,035	850



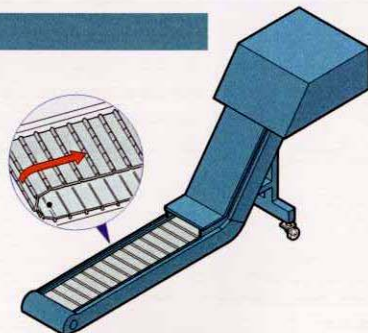
広いドア開口が作業を効率化

■ ドア開口寸法

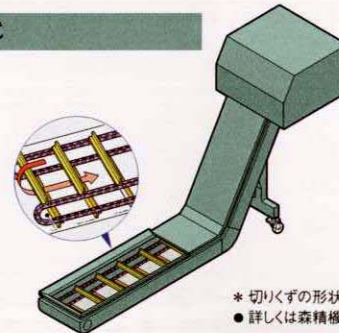
最大 **1,105 mm**

チップコンベヤ (オプション)* 自動切りくず処理により、機械の稼働率を向上。

ヒンジ式



スクレーパ式



* 切りくずの形状や材質により種々準備しております。
● 詳しくは森精機の担当窓口にご相談ください。

作業性・安全性

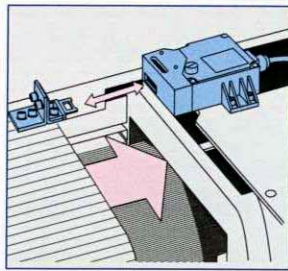
徹底したユーザー本位のオペレート環境。

可動式操作盤

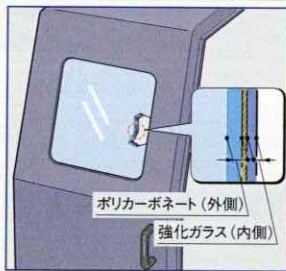


視点の動きが少なく、操作性にすぐれています。

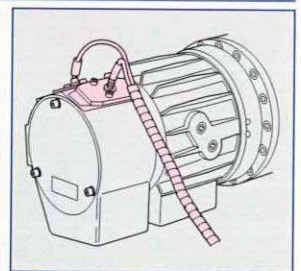
安全性への配慮



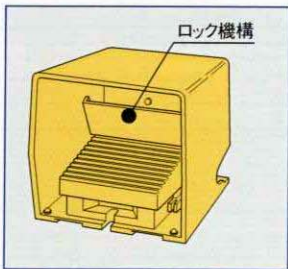
ドアインタロック装置



耐衝撃窓



チャック爪ストローク端検出装置*



ロック機構

ロック機構付フットスイッチ

- フルカバー
- シリンダチェック弁*
- 心押軸ストローク出端検出装置**
- オーバトラベル (ソフト)
- エア圧力低下検出スイッチ
- 油圧圧力低下検出スイッチ
- 危険感知機器用インタフェース** (オプション)
- 漏電しゃ断装置 (オプション)

*1 オプションで油圧チャック/シリンダを選択した場合のみ適用。 *2 SMC仕様を除く。
*3 油性クーラント使用時、無人運転時などに推奨します。

サンプルワーク

高精度加工が生み出す多彩な加工ワーク。



バルブ



ピストン



ドライブシャフト



クランクシャフト



カムシャフト



ケーシング



プレーキドラム

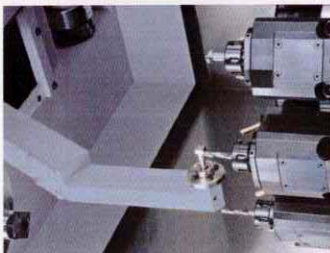
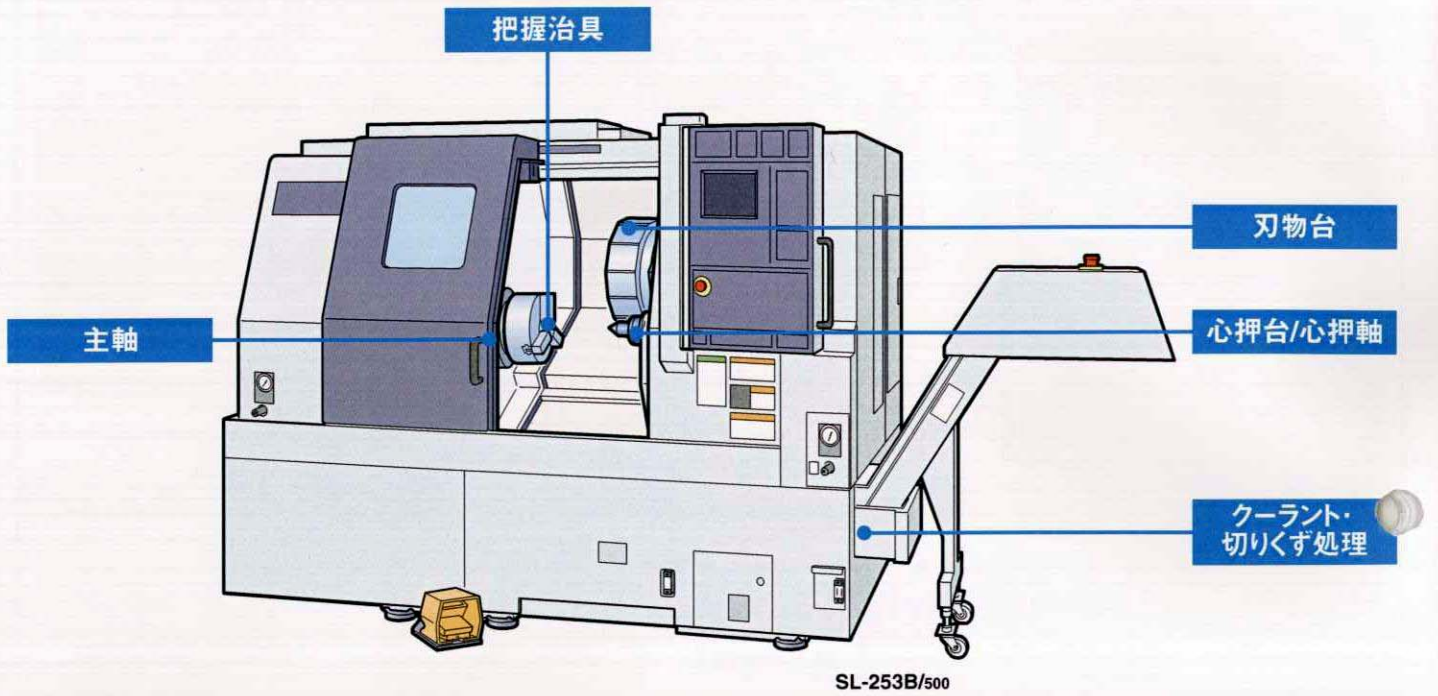


フランジ



自社製品関連パーツ

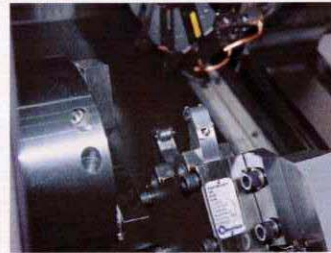
標準/特別装備



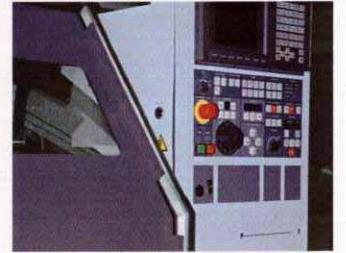
自動機内ツールプリセッタ



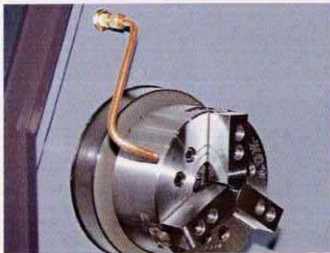
ビルトインタイプ心押軸



油圧振れ止め



自動ドア



チャックエアブロー



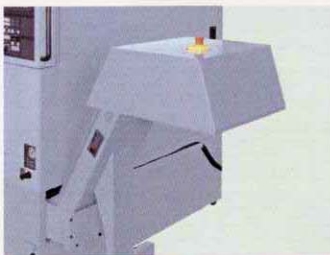
心押軸エアブロー



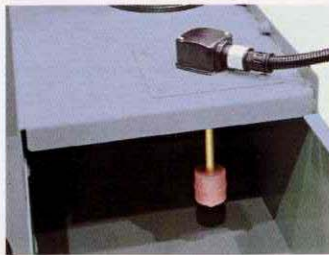
ワーク搬出用コンベヤ



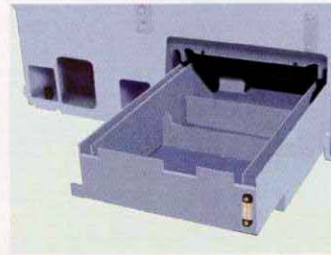
ミストコレクタ



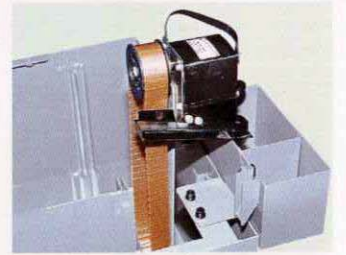
チップコンベヤ



クーラントフロートスイッチ



クーラントタンク前抜き仕様



オイルスキマー

● 実際の色調や形状は写真と異なる場合があります。

装備一覧

●: 標準装備 ○: オプション ×: 適応不可

		SL-253A	SL-253B SL-253BMC
刃物台			
刃物台	10角	●	●
	12角	○	○
クイックチェンジタイプ刃物台	VDI	○	○
	VDIフェースタイプ	○	○
	モジュラタイプ	○	○
インチ仕様		○	○
回転工具主軸最高回転速度	3,000 min ⁻¹	×	●*
	4,000 min ⁻¹	×	○*
回転工具用ホルダ		○	○
把握用具			
油圧チャック	6インチ	○	○
	8インチ	○	○
	10インチ	○	○
コレットチャック		○	○
爪チャック		○*	○
爪		○	○
油圧振れ止め		○	○
固定振れ止め		○	○
主軸内ストッパ		○	○
主軸			
主軸最高回転速度	3,500 min ⁻¹ (15/11 kW ^{※3})	×	●
	3,500 min ⁻¹ (18.5/15 kW ^{※3})	×	○
	4,000 min ⁻¹ (15/11 kW ^{※3})	●	×
オイルクーラ		●	●
心押台/心押軸			
ビルトインタイプ心押軸**	MT3	○	○
	MT4	○	○
プログラマブルテールストック**		○	○
心押軸ストローク入端検出装置**		○	○
回転センタ**	MT5	○	○
測定/計測			
自動計測装置		○	○
手動機内ツールプリセット		●	●
自動機内ツールプリセット		○	○
ダイレクトスケールフィードバック		○	○
操作支援			
ワークリタイマ		○	○
ワークカウンタ		○	○
トータルカウンタ		○	○
自動ドア		○	○
自動電源しゃ断装置		○	○
自動化支援			
パーツキャッチャ		○	●**
ガントリローダ		○	○
バーフィーダ		○	○
ワーク搬出用コンベヤ		○	○
ガイドブシュ		○	○

クーラント・切りくず処理

		SL-253A	SL-253B SL-253BMC
クーラント装置	325/520 W (50/60 Hz)	●	●
	635/1,040 W (50/60 Hz)	○	○
高圧クーラント装置	インタフェース	○	○
クーラントタンク前抜き仕様		○	○
クーラント冷却装置		○	○
クーラントフロートスイッチ		○	○
オイルスキマー		○	○
ミストコレクタ		○	○
チップコンベヤ(機外)	ヒンジ式(右)	○	○
	スクレーパ式(右)	○	○
	ヒンジ式(背面)	○	○
	スクレーパ式(背面)	○	○
エアブロー装置		○	○
チップバケット		○	○
クーラントガン		○	○

その他

機内照明装置		●	●
ツールホルダ		●	●
作業工具一式		●	●
シグナルタワー		○	○
ワークブッシュ		○	○
メンテナンスナビゲータ		○	○
ポリゴン仕様		○	○

安全装置

フルカバー		●	●
耐衝撃窓		●	●
ドアインタロック装置(ドアロック装置含む)		●	●
心押軸ストローク端検出装置**		●	●
チャック爪ストローク端検出装置**		●	●
シリンダチェック弁**		●	●
油圧圧力低下検出スイッチ		●	●
エア圧力低下検出スイッチ**		●	●
オーバトラベル(ソフト)		●	●
チャックフットスイッチ	2連	○	○
漏電しゃ断装置		○	○
危険感知機器用インタフェース**		○	○

- *1 MCタイプのみ適用。
- *2 SL-253A/1000は不可。
- *3 30分/連続
- *4 SMCタイプを除く。
- *5 SMCタイプのみ標準装備。その他はオプション。
- *6 オプションで油圧チャック/シリンダを選択した場合のみ適用。
- *7 SMCタイプのみ標準装備。その他は不可。
- *8 油性クーラント使用時、無人運転時などに推奨します。

- 上記の内容や仕様は予告なく変更させていただく場合があります。
- 仕様・付属品・安全装置などに関するご要望があれば、森精機の担当窓口にご相談ください。

次世代対応オペレーティングシステム (MAPPS*1)

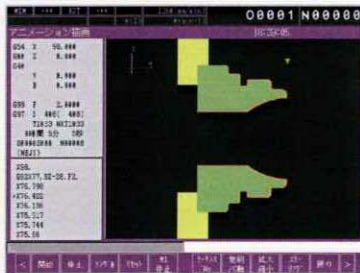


■ 対話形自動プログラミング



加工形状を入力するだけで、必要な工具や切削条件などを自動決定でき、入力作業が最小限になります。

■ 描画チェック



削り取りアニメーションによりプログラムのチェックが可能です。*2

■ プログラム編集



2本のプログラムを同時に開いて、プログラム間でカット&ペーストが可能です。

■ ツーリングリスト



選択したプログラムで使用される工具のリストと製品形状が表示されます。

■ 生爪成形



生爪形状と切削工具データを定義するだけで、生爪切削用のプログラムが自動生成されます。

■ 定期保守



保守点検の項目と消耗品の寿命が設定でき、点検・交換時期がくるとアラームでお知らせします。

■ タイムスタディ



NCプログラムを切削シミュレーション実行後に、推奨サイクルタイムを表示します。

■ データ入出力



CNCデータ(NCプログラム、オフセット)をメモカード、RS-232-C、ネットワーク(オプション)経由で入出力できます。

■ ネットワーク (オプション)



ネットワーク対応ソフトCAPS-NETを使用することで、イーサネット(10 Base-T)を使ったネットワークの構築が可能。稼働状況や生産計画を高効率に一元管理できます。

*1 Mori Advanced Programming Production System
*2 一部描画できないプログラムがあります。

NC装置仕様 (MSG-500, MSG-501*1)

標準

制御軸	
制御軸	X, Z, C*, B**
同時制御軸	X, Z, C*, B**
Cs輪郭制御**	
最小設定単位	0.001 mm
最小移動単位	0.001 mm
最大指令値	±99,999.999 mm
インチ/メートル切換え	G20/G21
インタロック	
マシンロック	
スタートストロークリミット1	
プログラブルミラーイメージ	Mコード
サーボオフ	
チャンファリングON/OFF	
バックラッシュ補正	±9,999/バリス
早送り/切削送り別バックラッシュ補正	
記憶型ピッチ誤差補正	
ソフトウェアダンパー	異常負荷検出
切削送り速度	
運転操作	
サーチ機能	シーケンス番号、ワーク番号
手動介入・復帰	
ファレジスタ	
イラン	
シングルブロック	
ジョグ送り	0~1,260 mm/min (15段)
手動レファレンス点復帰	
手動ハンドル送り	1台/1系統, ×1, ×10, ×100
補間機能	
位置決め	G00 (直線補間形位置決めも可能)
直線補間	G01
円弧補間	G02/G03
ドウェル	G04
極座標補間*	G12.1, G13.1 (G112, G113)
円筒補間*	G7.1 (G107)
ねじ切り・同期送り	
多糸ねじ切り	
ねじ切りサイクルトラクト	
連続ねじ切り	
スキップ	G31
レファレンス点復帰	G28
レファレンス点復帰チェック	G27
第2レファレンス点復帰	G30
送り機能	
早送りオーバーライド	F0 (微調送り), 25/100 %
毎分送り	
毎回転送り	
接線速度一定制御	
切削送り速度のクランプ	
速度オーバーライド	0~150 % (10 %ごと)
ジョグオーバーライド	0~1,260 mm/min
オーバーライドキャンセル	M48, M49
プログラム入力	
テープコード	EIA RS244/ISO 840の自動判別
パリティチェック	
コントロールイン/アウト	
オプションブロックスキップ	1個
最大指令値	±8桁
プログラム番号	O4桁
シーケンス番号	N5桁
アプリアウト (インクレメンタル) プログラミング	X (U), Z (W), C (H)*, B**
小数点入力	
平面選択	G17, G18, G19
回転軸指定**	
回転軸のロールオーバー**	
座標系設定	G50
自動座標系設定	
座標系シフト	
座標系シフト直接入力	
ワーク座標系	G52, G53, G54~G59
マニュアルアプリアウトオン/オフ	PCパラメータ
図面寸法直接入力	
サブプログラム呼び出し	ネスティングは4重まで

プログラム入力

単一形固定サイクル	
複合形固定サイクル	
複合形固定サイクルII	ポケット形状、千鳥ねじ**
穴あけ用固定サイクル**	
円弧半径R指定	
F15フォーマット**	

補助機能/主軸機能

補助機能	M3桁指定
補助機能ロック	
補助機能の複数指令**	3個
主軸機能	S5桁
周速一定制御	
主軸オーバーライド	50~120 % (10 %ごと)
主軸同期制御**	
マルチスピンドル制御***	

工具機能/工具補正機能

工具機能	T4桁指定
工具補正組数	MSG-500: 16組, MSG-501: 16/32**組
工具位置オフセット	
刃先R補正	G40~G42
工具形状補正・摩耗補正	

編集操作

プログラム記憶容量	80 m (テープ長10 mで約4 kB相当)
登録プログラム個数	63個
テープ編集	
プログラムプロテクト	
バックグラウンド編集	
拡張テープ編集	

設定/表示

状態表示	
時計機能	
現在位置表示	
プログラム表示	プログラム名48文字
パラメータ設定表示	
アラーム表示	
アラーム履歴表示	
オペレータメッセージ履歴表示	
稼働時間/部品数表示	
実速度表示	
実主軸回転数/Tコード表示	
操作盤: 表示部	10.4型TFTカラー-LCD

データ入出力

入出力インタフェース	RS-232-C
------------	----------

オプション

プログラム記憶容量追加合計	MSG-500: 160/320 mm MSG-501: 160/320/640/1,280 m
登録プログラム個数追加合計	MSG-500: 125/200個 MSG-501: 125*/200*/400***/1,000***個

- 設定単位1/10
- スタートストロークリミット2
- 移動前ストロークチェック
- シーケンス番号照合停止
- プログラム再開
- 手動ハンドル割込み
- ヘリカル補間
- 可変リードねじ切り(G34)
- 円弧ねじ切り
- 高速スキップ
- 多段スキップ
- フローティングレファレンス点復帰(G30.1)
- フィードストップ
- オptionalブロックスキップ 追加(9個)
- プログラブルデータ入力
- カスタムマクロ
- カスタムマクロモンス変数追加 (#100~#199, #500~#999)
- 割込み形カスタムマクロ
- 円弧半径R指定9桁
- コーナ円弧補間
- プレイバック
- 同期式タッピング(主軸中心)**
- リモートバッファ
- 高速リモートバッファA
- データサーバ
- 外部データ入力(外部プログラム番号サーチ、外部工具オフセット、外部ワーク座標系シフト)
- 外部ワーク番号サーチ(ワーク番号1~15)
- 第1主軸オリエンテーション
- 第2主軸オリエンテーション**
- 工具寿命管理B

- *1 MC, SMC仕様のみ適用。
- *2 SMC仕様のみ適用。
- *3 ビルトインモータ採用時のMC, SMC仕様のみ標準。それ以外は不可。
- *4 MSG-501のみ。
- *5 MC, SMC仕様のみ標準。それ以外は不可。
- *6 限定されたMコードのみ標準。
- *7 主軸モータの仕様による機能。
- *8 SMC仕様は標準。それ以外は不可。
- *9 125, 200個: テープ記憶長40 m以上必要。
- *10 400個: テープ記憶長80 m以上必要。
- *11 1,000個: テープ記憶長320 m以上必要。
- *12 MC, SMC仕様は回転工具主軸同期式タッピングは標準。
- *13 SMC仕様はオプションで可。それ以外は不可。

195068A04

機械仕様

項 目		SL-253B/500	SL-253BMC/500
能力・容量	ベッド上の振り (mm)	680 (454: 前カバートと干渉)	
	クロススライド上の振り (mm)	510	
	センタ間距離 (mm)	575	
	最大加工径 (mm)	390	
	標準加工径 (mm)	250	248
	最大加工長さ (mm)	485	
	棒材作業能力*1 (mm)	74	
移動量	X軸移動量 (mm)	235 (195+40)	
	Z軸移動量 (mm)	520	495
主軸	主軸回転速度*2 (min ⁻¹)	35~3,500	
	主軸端形状	JIS A-8	
	主軸貫通孔径 (mm)	86	
	主軸最小割出し角度	—	
	主軸軸受内径 (mm)	130	
刃物台	工具取付け本数 (本)	10[12]	10[12] (回転工具: 10[12])
	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)	最大50	
	刃物台の割出し時間 (秒)	0.2	
	回転工具主軸回転速度*2 (min ⁻¹)	—	3,000 [4,000]
心押台	心押台の移動量 (mm)	515	490
	心押軸の直径 (mm)	85	
	心押軸のテーパ穴の形式	MT5 (回転センタ)	
	心押軸の移動量 (mm)	120	
送り速度	早送り速度 (mm/min)	X: 18,000 Z: 24,000	
	ジョグ送り速度 (mm/min)	X, Z: 0~1,260	
電動機	主軸用電動機 (30分/連続) (kW)	15/11 [18.5/15]	
	送り軸用電動機 (kW)	X: 1.0 Z: 3.0	X: 2.8 Z: 3.8
	回転工具主軸用電動機 (30分/連続) (kW)	—	
所要動力源	電源 (kVA)	27.4 [34.0*3]	32.7 [39.3*4]
タンク容量	クーラントタンク容量 (L)	205 [160*4]	
機械の大きさ	機械の高さ (mm)	1,890	
	所要床面の大きさ (mm)	2,380×1,835	
	機械質量 (kg)	4,500	4,600

[] オプション

*1 使用するチャック/シリンダ等により棒材作業能力が制限される場合があります。

*2 使用する治具や工具等により最高回転速度が制限される場合があります。

*3 高出力仕様 (18.5/15 kW) の場合。

*4 オプションでクーラントタンク前抜き仕様を選択した場合。

194175002