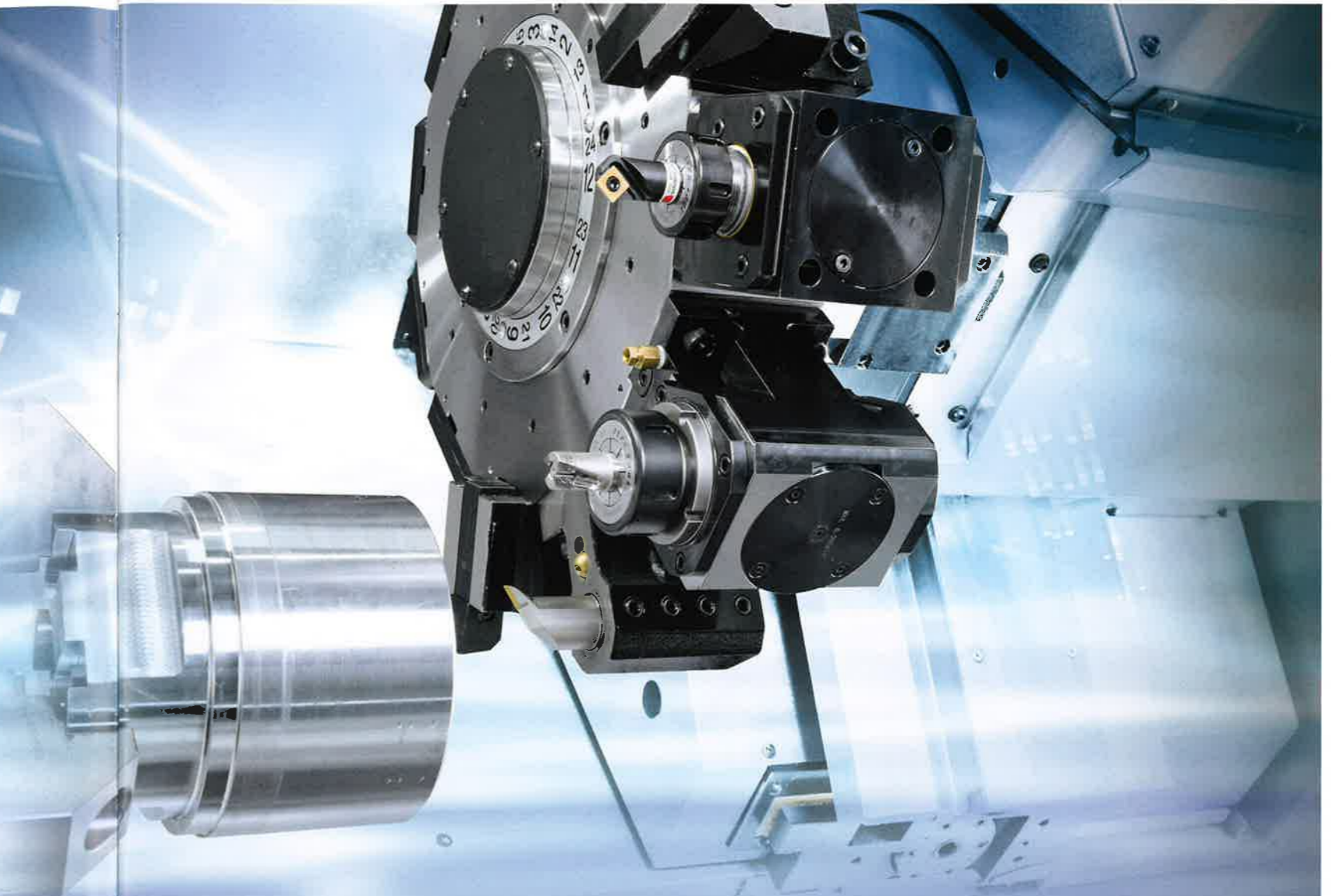


# SC-300II

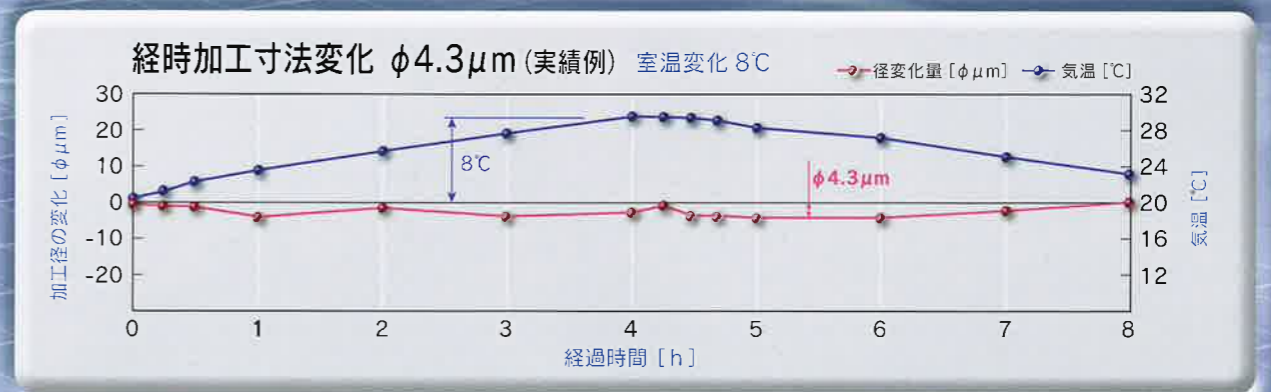
**NAKAMURA-TOME**  
PRECISION INDUSTRY CO.,LTD.

# 使いやすい高性能複合加工機

NTサーモナビゲーター搭載



## 熱変位を大幅に低減



※ 弊社規定の環境により得られる数値です。加工の条件や環境により、上記数値を得られない場合があります。

# SC-300II

Powerful cuts and better cost performance

# クラス最強の加工能力!

Y軸搭載でこの旋削能力

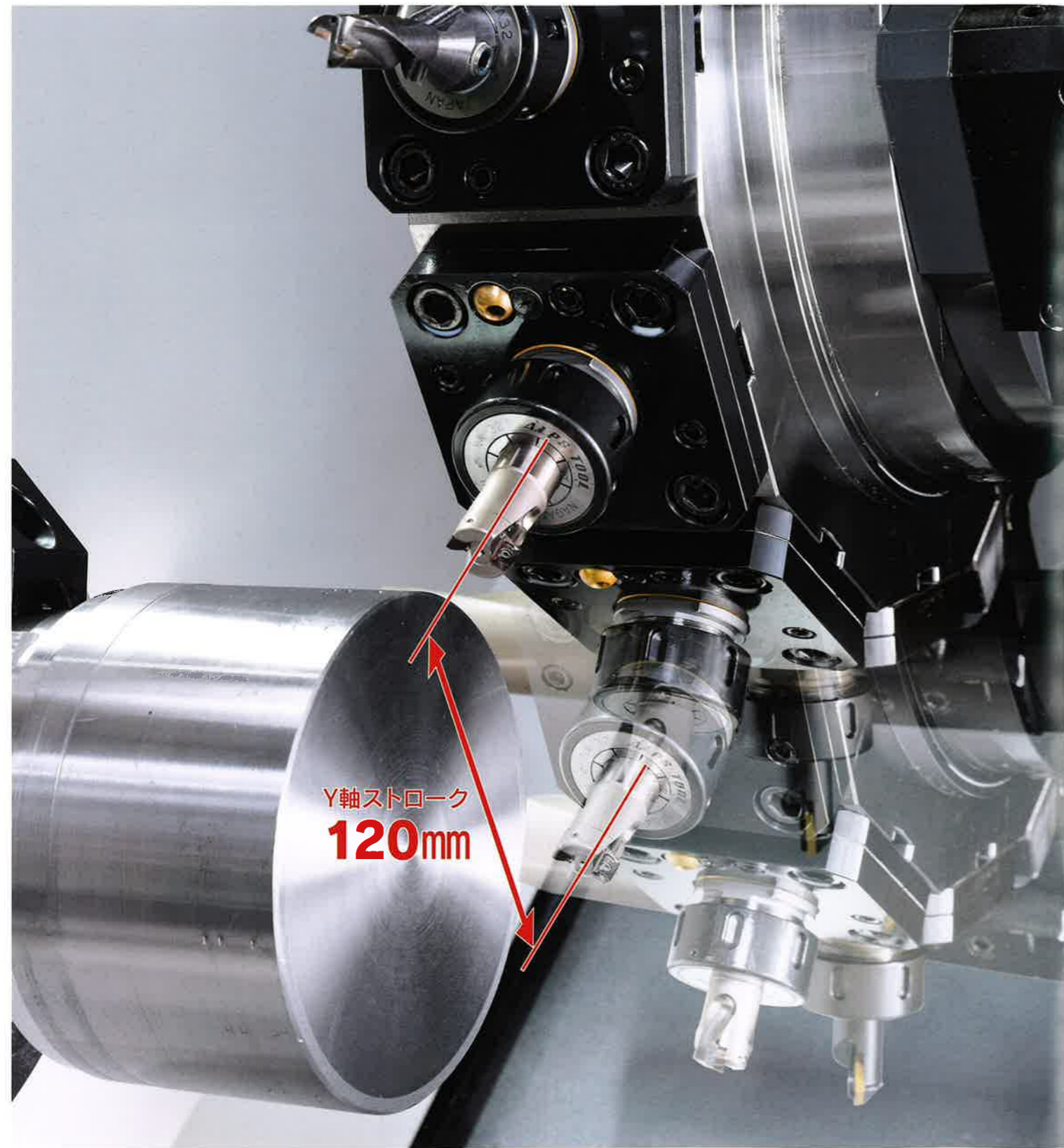
切込み  
**9mm**

最新の加工技術に対応

M  
Milling Motor

Y  
Y-axis

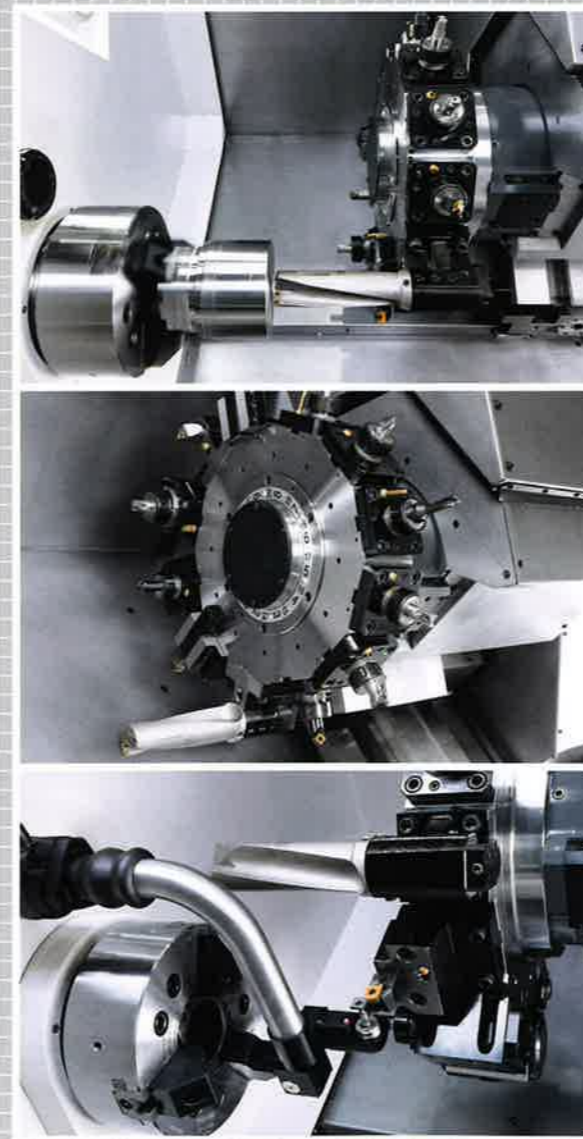
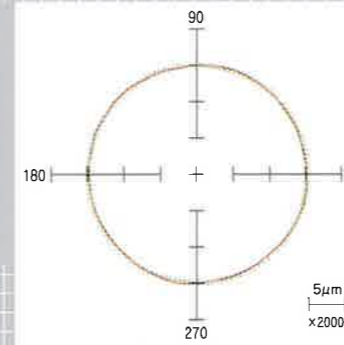
標準



Y軸ストローク  
**120mm**

真円度  
**0.48 $\mu$ m**  
(加工実績例)

- 回転数: 2350min<sup>-1</sup>
- 被削材: BsBM



難削・高硬度材加工を実現する高剛性構造

ターニング加工

切削断面積 **4.95 mm<sup>2</sup>/rev**



- ▶切込み量 **9mm (Max.)**
- ▶送り **0.55mm/rev**
- ▶周速 **120m/min**

切削除去量

**0.684 L/min**

加工条件

- 周速: 150m/min ●送り: 0.55mm/rev
- 回転数: 420min<sup>-1</sup> ●切込: 9mm
- 加工径:  $\phi$ 114mm

主軸モーター

出力

**22/18.5 kw**

トルク

**500.2/420.6 N·m**

ミーリング加工

Y軸ストローク

**±60 mm**

回転工具主軸回転速度

**6,000 min<sup>-1</sup>**



φ20エンドミル

- ▶カッタ刃 **φ20**
- ▶切込み深さ **5mm**
- ▶送り **0.14mm/rev**
- ▶周速 **140m/min**



φ22エンドミル

- ▶カッタ刃 **φ22 (2枚刃)**
- ▶切込み深さ **1mm**
- ▶送り **2.0mm/rev**
- ▶周速 **100m/min**

回転工具主軸モーター

出力

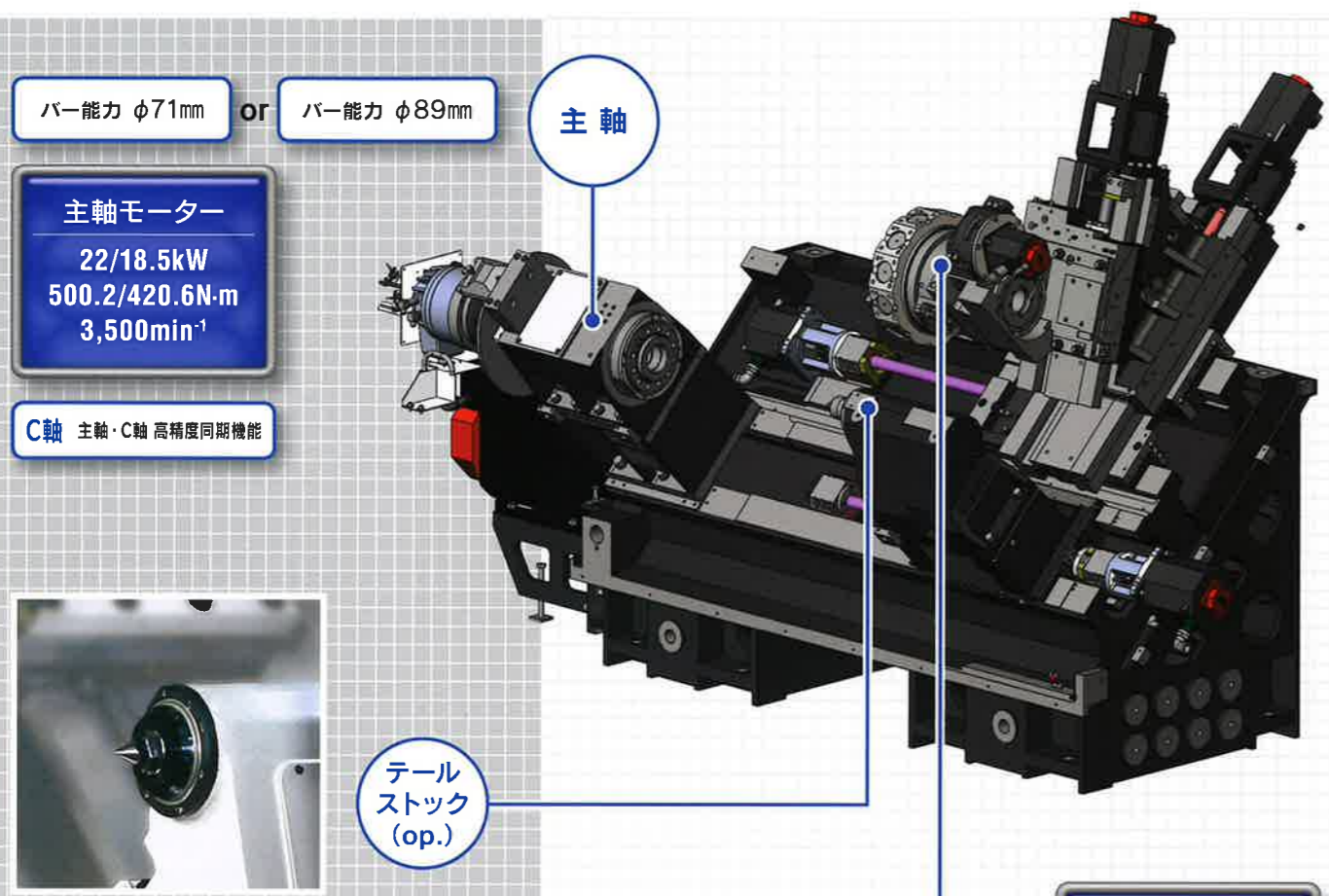
**7.5/3.7 kw**

トルク

**40/17.7 N·m**

使いやすく、さらにスピーディに！ 人と環境

にやさしいエコマシン。



バー能力 φ71mm or バー能力 φ89mm

主軸

主軸モーター  
22/18.5kW  
500.2/420.6N·m  
3,500min<sup>-1</sup>

C軸 主軸・C軸 高精度同期機能



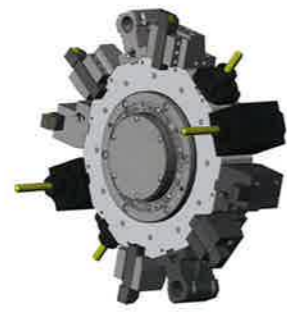
テール  
ストック  
(op.)

**NC制御テールストック**  
テールストックの移動、押し当てをNC制御のサーボモーターにより行います。押し当て推力、位置等の各種設定はNTナースの専用画面で簡単に行うことができ、最大12個の設定を登録する事が出来ます。画面は操作盤のNTナースボタンによりワンアクションで呼び出すことができます。

24 stations  
タレット

ミーリングモーター  
7.5/3.7kW  
40/17.7N·m  
6,000min<sup>-1</sup>

Y軸ストローク ±60mm



**12角24ステーション**  
▶ 刃物台の形式：12角タレット  
▶ 工具取付け本数：24  
▶ 刃物台の割出数：24  
▶ 回転工具取付け本数：12×2  
▶ 回転工具主軸回転速度：6,000min<sup>-1</sup>  
▶ 外径、内径工具寸法：20角/φ50mm  
▶ 回転工具把握径、コレット：φ1 ~ 25mm



**回転式操作パネル**

操作パネルは回転構造を採用。オペレーターに合わせて位置を変える事で楽に操作する事が出来ます。

15インチカラーパネル標準



**機械の中が見やすい  
大型窓を採用**

加工中の機内の様子が見やすいように視認性の良い大型窓を採用しました。窓ガラスはCE規格に適合した十分な強度を持ち、ドアは二重構造で内部からの貫通を防ぐ強度を持ち、オペレーターを守ります。

**インバータ制御 油圧ユニット導入**



消費電力量削減  
21%<sup>※1</sup>  
※1) 実際の加工条件・状況によって値が変動します。

潤滑油回収 潤滑油回収率 47.3%<sup>※2</sup>  
※2) テールストック無し仕様

カバーを斜めにカット



潤滑油を入れやすい構造

コンパクトなボディーでフロアスペースを削減！

所用床面積  
L 3,995mm × W 2,130mm × H 2,300mm

# 操作性、加工精度、機械剛性が進化！究極のパワフルマシン。

## ▼切削油・オイルブロー装置 (op.)

- 主軸内オイルブロー
- タレットエアブロー
- 機内計測装置 (判兵衛)
- ツールセッター (手動着脱式)
- L側固定エアブロー
- L側主軸上部切削油配管

## ▼自動化関連装置 (op.)

- バーフィーダーインタフェース
- 自動ドア
- パーツキャッチャー A [機外排出タイプ]  
\*別途ワーク排出コンベアが必要です。
- パーツキャッチャー A [機内排出タイプ]  
\*ドアポケットにストックされます。

## ▼安全装置関連 (op.)

- ミストコレクターダクト口 (φ150mm)
- 自動消火装置 (国内仕様につき国外移設は不可)

## ▼高精度仕様 (op.)

- リアスケール (X・Z・Y軸から個別、複数選択)

## ▼油圧装置関連 (op.)

- チャック圧2段切換
- チャックフットスイッチ1個追加

## ▼テールストック装置関連 (op.)

- 自走式テールストック (ノック式 / Z軸スライドで移動)  
▶ MT-5 (回転センター) op. MT-4 (ビルトインセンター)
- クイル圧2段切換 (自走式テールストック時選択)
- NCテールストック (自走式 / NC制御でプログラム指令)  
▶ MT-5 (回転センター) op. MT-4 (ビルトインセンター)

## ▼切削油装置関連 (op.)

- 高圧クーラントポンプ 550W (グルンドフォス / MTH2)  
50HZ 吐出量 (L/min) / 揚程 (m) 17/43~42/32~58/20 MTH2-6/5-0.55kW  
60HZ 吐出量 (L/min) / 揚程 (m) 17/61~50/46~67/30 MTH2-6/5-0.75kW
- 高圧クーラントポンプ 1100W (グルンドフォス / MTR3)  
50HZ 吐出量 (L/min) / 揚程 (m) 20/92~75/34 MTR3-15/15-1.1kW  
60HZ 吐出量 (L/min) / 揚程 (m) 23/72~90/28 MTR3-15/8-1.1kW
- 切粉流しポンプ
- チップコンベアー側方タイプ
- チップコンベアー後方タイプ
- チップコンベアー間欠タイマー
- チップコンベアー | (F間欠タイマー付き)
- 切削油液面検知



# SC-300II

Powerful cuts and better cost performance



## ▼能力・容量

最大加工径 / 最大加工長さ	360mm / 600mm	
センター間距離	713.5mm	
棒材作業能力 (丸)	φ71mm	φ89mm (op.)
チャックサイズ	10" (12")	

## ▼移動量

X軸移動量	232.5mm
Z軸移動量	635mm
Y軸移動量	±60mm

## ▼主軸

主軸回転速度	3,500min <sup>-1</sup>	3,500min <sup>-1</sup>
主軸軸受内径	120mm	140mm
ドロークリーブ内径	72mm	90mm
主軸電動機	22/18.5kW	

## ▼刃物台

刃物台の形式 / 割出数	12角タレット / 24
工具サイズ 角バイト / ボーリングバー	□25mm / φ50mm

## ▼ミーリング

回転工具主軸回転速度	6,000min <sup>-1</sup>
回転工具電動機	7.5/3.7kW
回転方式 / 回転工具取付本数	1本駆動 / 12
回転工具サイズ	φ1 ~ φ25mm

## ▼C軸

C軸早送り速度	200min <sup>-1</sup>
C軸切削送り速度	1 ~ 4800° / min
最小指令単位 / 最小移動単位	0.001° / 0.001°

## ▼テールストック (op.)

移動方式	ノック式	NC
移動量	400mm	500mm
推力	1.3 ~ 7kN	2.5 ~ 6.5kN
芯押軸のテーパ穴	MT-5 (回転センター)	op. MT-4 (ビルトイン)
芯押軸の直径	90mm	-
芯押軸の移動量	100mm	-

## ▼全体

所用床面積の大きさ (L × W × H)	3,995mm × 2,130mm × 2,300mm	
正味質量 (含む制御)	9,000kg	

# 使いやすさと信頼性でオペレーターを 全面サポート。

治具レス!  
段取りレス!  
熟練レス!

複合加工の必需品  
標準搭載



## 主な機能

### 標準

- ◆ NT ワークナビゲーター
- ◆ エアバック (異常負荷検出)
- ◆ NT NURSE システム

### オプション

- ◆ NT マニュアルガイド i ー 楽兵衛 II ー
- ◆ ネットモニ



プログラム記憶容量	合計 <b>512 Kbyte</b> (1280m)
プログラム登録個数	合計 <b>400</b> 個
工具補正組数	<b>99</b> 個 合計 <b>200</b> 個 (オプション)

## エアバック (異常負荷検出)

他社機はぶつけると壊れますが、中村留はぶつけても壊れません。衝突による被害の軽減と拡大を防止します。

## バリア? それでも機械はぶつかります。

ソフトバリアシステムは、完全ではありません。データ入力ミスをするとうつかります。



## ぶつけてもご安心下さい。中村留は…。

衝突時の衝撃を大幅に低減する工作機械のエアバック (異常負荷検出) があなたの大切な機械を護ります。



▲ 動画

## NT ワークナビゲーター

### X 軸、Y 軸ナビ機能新登場!



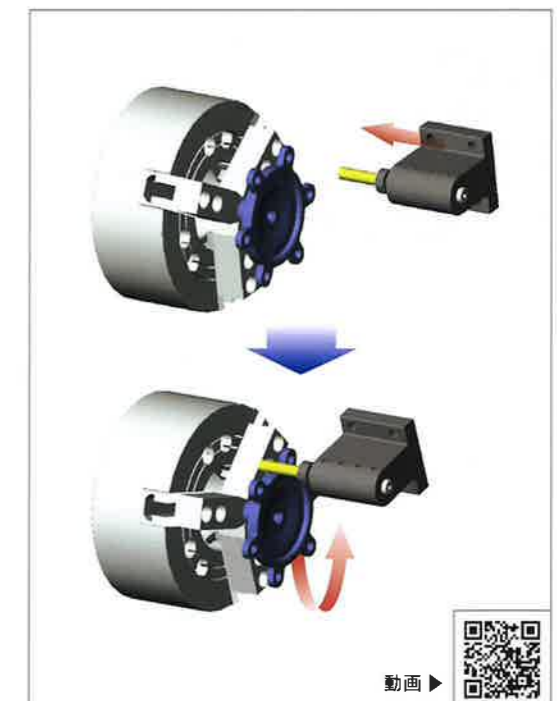
(op. NC テールストック)

#### ● ワークナビが進化!

X 軸 Y 軸にナビ機能が追加されました。外周に位相検出箇所がある素材でも簡単に早く検出できるようになります。

#### ● 治具棚不要!

異形素材のミーリング加工時に必要不可欠な素材の位相検出、これをお金をかけず簡単に実現します。測定子は丸棒を使いワークに接触した時の座標値を NC 装置が読み込みます。軸移動モーターのトルク制御、コントロール技術により実現しました。複合加工に必要な位相合せ、この位相合せコストを削減する機能です。チャック治具や位相検出装置が不要です。



動画 ▶

# プログラミングを素早く、効率的に行う

# 機能を搭載。

## NT NURSE システム

### ● オールインワン ソフト!

操作・プログラム・加工を支援する様々な機能が含まれるソフトウェアです。複合加工に必要な不可欠な位相検出機能、ワーク受渡し時の位相ずれを防ぐダイレクトチャッキング機能、LR主

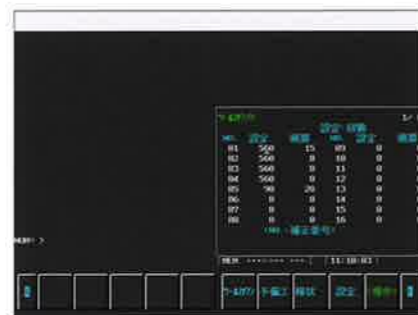
軸の回転速度を完全に同調する主軸同期機能等加工に欠かせない基本機能の他に、プログラムを簡単にする機能、加工時の主軸・送り軸の負荷をモニターするロードモニター機能、工具の寿命管理を行う為の工具管理機能、機械の稼働状況をモニターする稼働状態機能等段取り、機械操作、生産時に作業者を支援する豊富な機能が一つのパッケージに統合された機能です。

便利な機能がたくさんあります。

24 項目の機能の一部です。



メニュー



ツールカウンター



予備工具割出



節電設定



工具別稼働状況



操作メッセージ



クイック径補正



ナース画面呼び出しボタン

## NT マニュアルガイド i (楽兵衛II) — オプション

機械プログラムに用いられる NC 文 (ISO/EIA の G コードプログラム) を簡単に作成する機能です。プログラムを簡単に作成する為の加工サイクル作成機能 (対話機能)、作成した加工工程を簡単に移動、切り取り、複写ができ、待合せコードも簡単に設定出来る NC 文編集サポート機能、作成したプログラムの工具軌跡描画又はソリッドアニメ描画による加工シミュレーションが出来る NC 文シミュレーション機能を持つプログラム作成支援ソフトです。

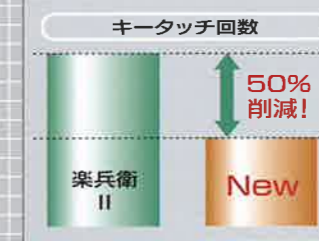


### ▲ 工程編集機能

加工プログラムの各工程を自動認識して全行程を一覧表示します。工程の移動、コピー、待合せが設定出来、工程の最適化を簡単に行う事が出来ます。

### ▲ 定型文機能

300 種類以上の豊富な定型文を装備し、メニュー形式で目的のプログラムを簡単に選択する事が出来ます。



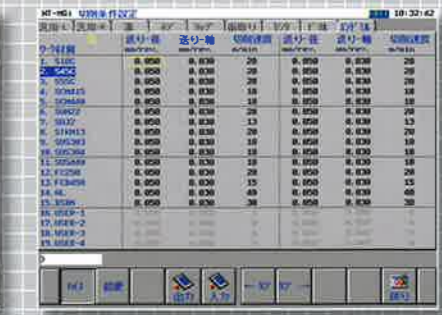
切削条件自動決定機能と新対話式入力機能を使用する事で、図面ワークのプログラム作成にかかるキータッチ回数は、これまでの楽兵衛IIに比べて50%削減されます。



材質を選択することで切削条件が自動入力されます。



面粗さを設定することで加工条件が自動入力されます。



切削条件 - エンドミル

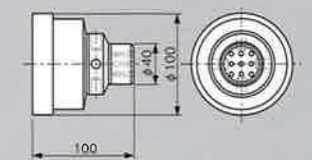


### ▲ シミュレーション

旋削加工、ミーリング加工を3Dソリッドモデルでよりリアルに加工シミュレーションを行う事が出来ます。

### 切削条件自動決定機能 新対話式入力機能

材質を選択する事で、切削条件が自動的に入力され、新対話式入力画面により、面粗さ等の設定を行うことで加工条件が自動的に入力されます。切削条件は、お客様のノウハウによって変更を行うなど、カスタマイズが可能です。

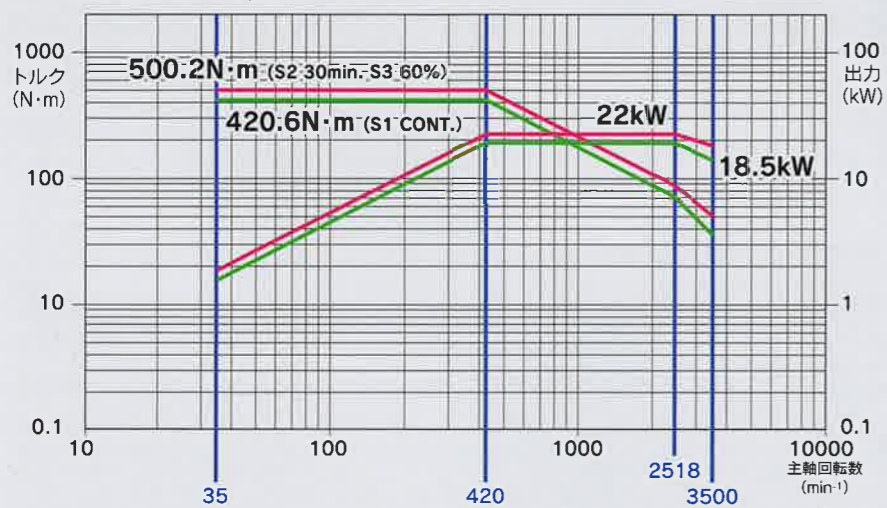


高出力・高トルクモータ搭載

# SC-300II

回転速度：3,500min<sup>-1</sup>

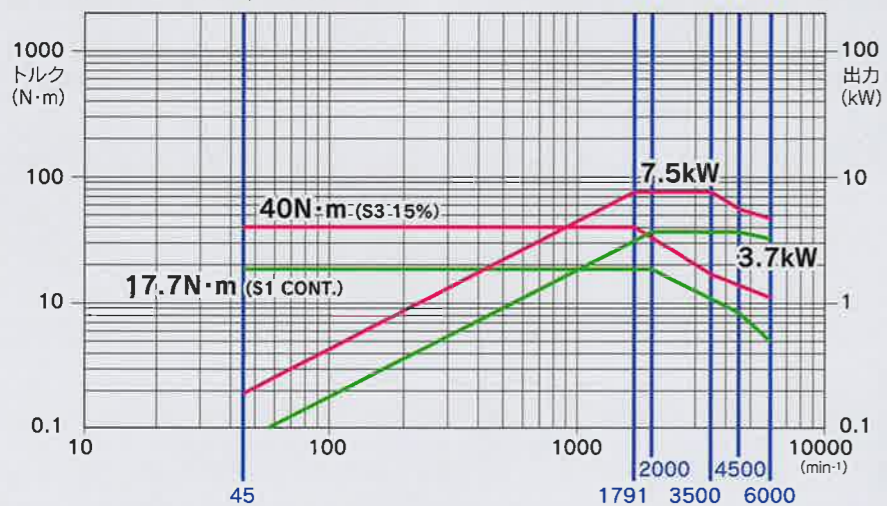
標準



主軸  
モーター

回転速度：6,000min<sup>-1</sup>

標準



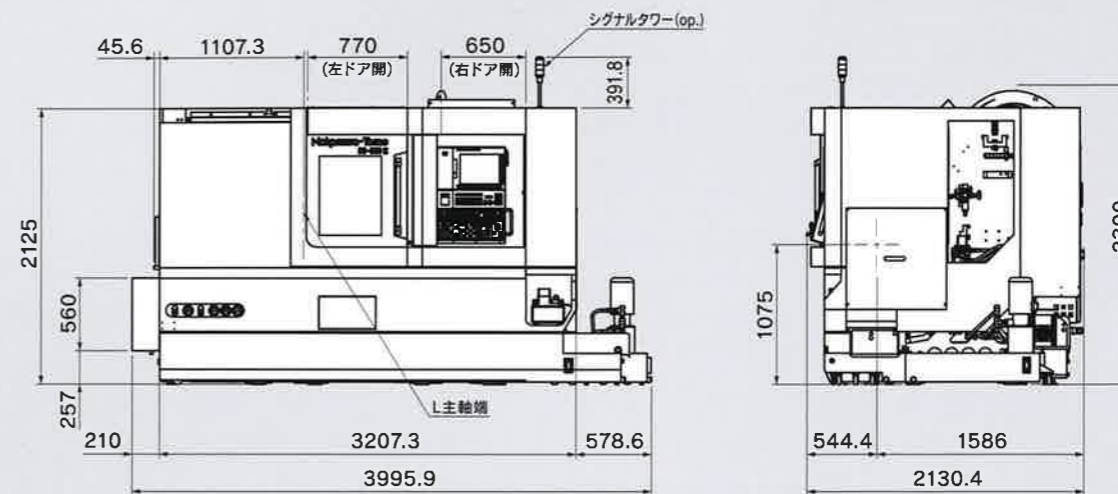
ミーリング  
モーター

## フロアスペース図

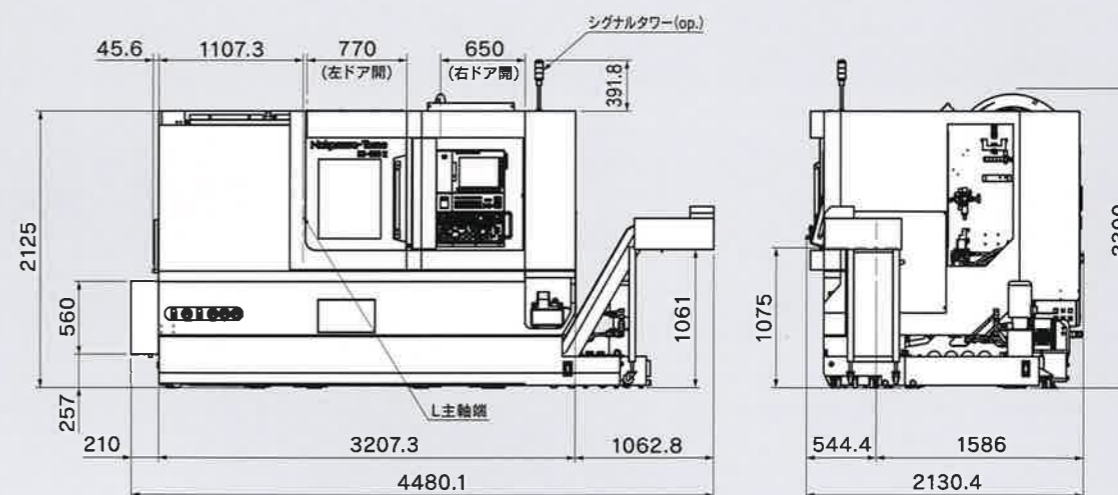
Floor Space

# SC-300II

▶ 標準仕様



▶ チップコンベア側方排出仕様



(単位 mm)

Single Spindle  
SERIES



SC-150II



SC-200



SC-200L



SC-250



SC-300II



SC-450



SC-450L



SC-450LL



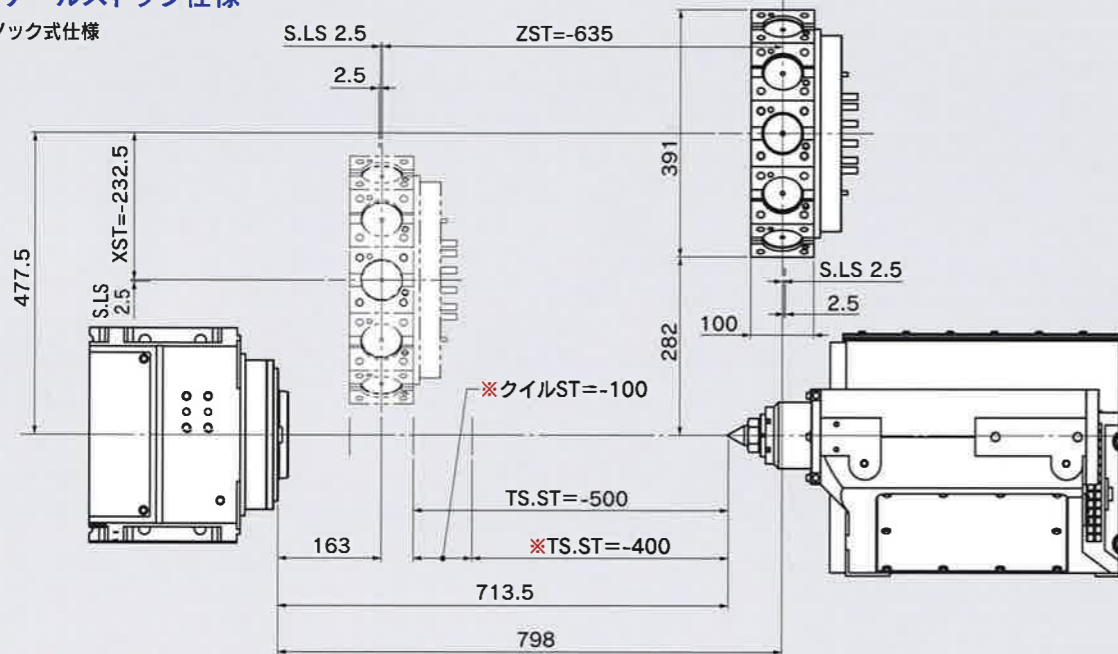
# ストローク関連図 / 振り関連図

Stroke Related / Maximum Tool Diameter

# SC-300II

## ▶ NC テールストック仕様

※はノック式仕様



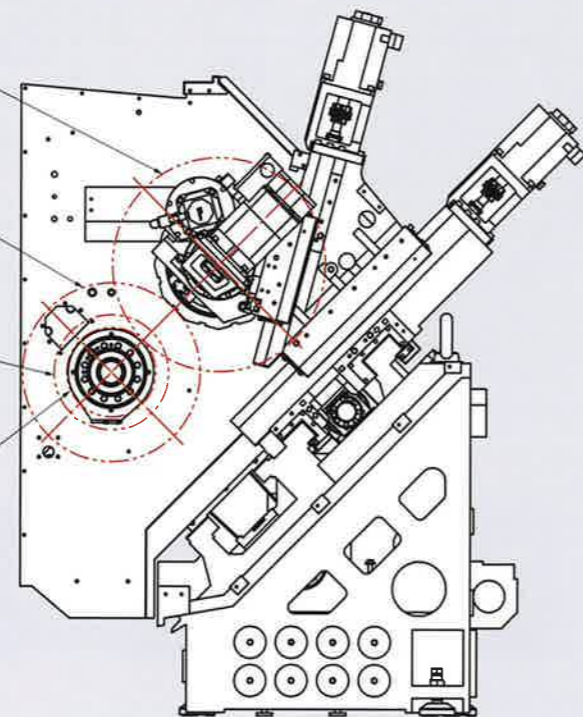
(単位 mm)

φ670 ツール旋回径

φ560 カバー上の振り

φ360 最大加工径

φ280 標準加工径



(単位 mm)

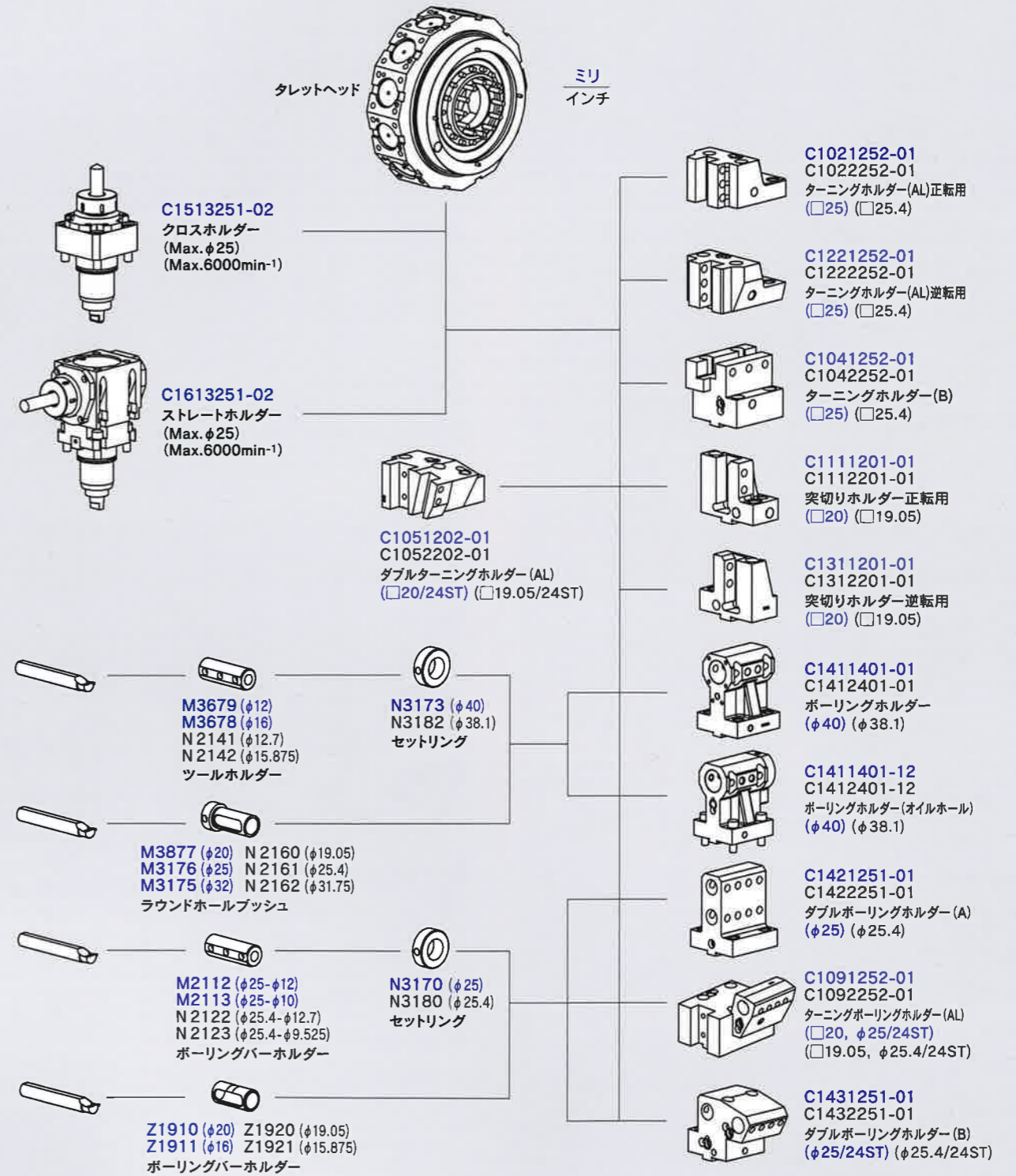
# ツーリングシステム図

Tooling System

# SC-300II

タレットヘッド

ミリ  
インチ



## 機械仕様

Machine Specification

# SC-300II

### ■能力・容量

最大加工径	360mm	
標準加工径	280mm	
センター間距離	713.5mm	
最大加工長さ	600mm	
棒材作業能力(丸)	φ71mm	φ89mm (op.)
チャックサイズ	10" (12")	

### ■移動量・速度

X軸 移動量	232.5mm	
Z軸 移動量	635mm	
Y軸 移動量	±60mm	
X軸 早送り速度	25m/min	
Z軸 早送り速度	30m/min	
Y軸 早送り速度	12.5m/min	

<b>■主軸</b>	<b>φ71mm</b>	<b>φ89mm (op.)</b>
主軸 回転速度	3,500min <sup>-1</sup>	3,500min <sup>-1</sup>
主軸 変速レンジ数	無段	無段
主軸 端形状	A2-8	A2-8
主軸 貫通穴径	85mm	100mm
主軸 軸受内径	120mm	140mm
ドローチューブ内径	72mm	90mm

### ■C軸

最小指令単位	0.001°
最小移動単位	0.001°
C軸 早送り速度	200min <sup>-1</sup>
C軸 切削送り速度	1 ~ 4,800° /min
C軸 クランプ機構	ディスククランプ
C軸 結合時間	1.5sec.

### ■刃物台

刃物台の形式	12角タレット
工具取り付け本数	24本
刃物台の割出数	24
角バイトのシャンク部の高さ	□25mm
ボーリングバーのシャンク部の直径	φ50mm

### ■芯押台 (op.)

駆動方法	ノック式	NC 制御
移動量	400mm	500mm
推力	1.3 ~ 7.0kN	2.5 ~ 6.5kN
芯押軸のテーバー穴	MT-5 (回転センター) op. MT-4 (ビルトインセンター)	
芯押台の直径	90mm	-
芯押軸の移動量	100mm	-

### ■回転工具主軸

回転方式	1本駆動
回転工具主軸回転速度	6,000min <sup>-1</sup>
主軸変速レンジ数	無段
回転工具取付本数	12
ホルダー種類及び工具サイズ	ストレートホルダー φ1mm ~ φ25mm クロスホルダー φ1mm ~ φ25mm

### ■電動機

L側主軸 電動機	22/18.5kW	500.2/420.6N·m
回転工具 電動機	7.5/3.7kW	40/17.7N·m

### ■全 体

機械の高さ	2,300mm
所用床面積の大きさ	3,995mm × 2,130mm
正味質量 (含む制御)	9,000kg

### ■所要動力源

電源	34.2kVA
----	---------

### ●セーフティオリティ仕様に付いて

各種インターロック、各種安全フェンス、自動消火装置等安全対策仕様が準備されていますので、機械購入時に御選定頂く様に御願ひ申し上げます。

① 各種インターロックには、電磁ドアロック、チャックインターロック、油圧圧力スイッチ、エア圧力スイッチ、漏電ブレーカー、クイルインターロック等があります。(ドアインターロック、チャックインターロックは標準装備です。)

② 各種安全フェンスには、ワークストッカー安全フェンス、ロボット用安全フェンス等があります。

仕様決定時、担当営業員との詳細な打ち合わせが必要となります。

### ●切削油材の選定についての注意

- ・ 切削油の中には、当社製品の機器に悪影響を与える製品があります。(例: 塗装のはがれ、樹脂製品のクラック、ゴム製品の膨張、銅、アルミ材の腐食) 結果、製品の故障に至る場合がありますので、シンセテック系の切削油および塩素を含有した切削油は使用しないで下さい。
- ・ 不適当な切削油の使用による不具合発生時には、保障事項を適用出来ない場合があります。

## 制御仕様

Control Specification

# SC-300II

### ■装置名

型 式	Nakamura-Tome FANUC
-----	---------------------

### ■制御軸

制御軸	4軸 (X, Z, C, Y)
-----	-----------------

### ■入力指令

最小設定単位	0.001mm/0.0001inch (X軸は直径指令)、0.001°
最小移動単位	X: 0.0005mm / Z, Y: 0.001mm / C: 0.001°
最大指令値	±999999.999mm/ ±39370.078in, ±999999.999°
アプソリュート/インクリメンタルプログラミング	X, Z, C, Y / U, W, H, V
小数点入力	標準
インチ/メトリック切換	G20 / G21
プログラマブルデータ入力	G10

### ■送 り

切削送り速度	毎分X, Z軸: 1~8000mm/min, 0.01~314inch/min (1~4800mm/min, 0.01~188inch/min) Y軸: 1~8000mm/min, 0.01~314inch/min (1~4800mm/min, 0.01~188inch/min) C軸: 1~4800° /min (op.) 毎回転 0.0001 ~ 500.0000mm/rev 0.000001 ~ 9.999999inch/rev 最大切削送り速度は、先行制御モード時の値です。 又通常時にG316指令により有効になる値です。 ( )内は通常時の値です。
ドウェル	G04
毎分送り / 毎回転送り切換	G98 / G99
ねじ切り	G32F 指定
ねじ切りリトラクト	標準
連続ねじ切り	標準
可変リードねじ切り	G34
ハンドル送り	手動パルス発生器 1個 0.001/0.01/0.1mm, (1目盛あたり)
自動加減速	標準
切削送り補間後直線加減速	標準
早送りオーバーライド	低速 /25/50/100% (NT設定画面で 0~100%、10%毎に設定可)
切削送りオーバーライド	0 ~ 150%、10% 毎
AI 輪郭制御	G5.1
主軸オーバーライド	50%~120% 10%ごとに設定

### ■プログラム記憶

プログラム記憶容量	テープ長 合計512Kbyte (1280m 相当)
プログラム編集	削除, 挿入, 変更
プログラム番号サーチ	標準
シーケンス番号サーチ	標準
アドレスサーチ	標準
登録プログラム個数	400個
プログラム記憶メモリ	バッテリーによる停電バックアップメモリ
バックグラウンド機能	標準
メモリーカードによる DNC 運転	標準 (メモリーカードは含みません、別途手配必要)
拡張プログラム編集	標準

### ■操作・表示

操作パネル: 表示部	15in カラー LCD ユニット
操作パネル: 操作部	分離型 MDI ユニット (QWERTY キー)

### ■プログラム支援機能

円弧補間 R 指定	標準
図面寸法直接入力または面取りコーナー R 指定	標準 (セッティングパラメータで切換え)
単一形固定サイクル	G90, G92, G94
複合型固定サイクル	G70 ~ G76
複合型固定サイクル II	G71, G72
穴明け用固定サイクル	G80 ~ G89
サブプログラム	標準
カスタムマクロ	標準 (コモン変数 #100 ~ #149, #500 ~ #549)
カスタムマクロコモン変数追加	標準 (#100 ~ #199, #500 ~ #999が使用可能)
FS10/11テープフォーマット	標準
薬兵衛 II / NT マニュアルガイド i	オプション
異常負荷検出機能	標準
NT ワークナビゲーター	標準 (計測バーは付属しません)
NT ナース	標準

### ■機械支援機能

主軸リジットタップ	標準
主軸オリエンテーション	標準 (360°の内任意の角度で指令可能。制御単位: 0.088°)
ミーリングリジットタップ	標準
ポリゴン機能	標準

### ■省エネ機能

サーボモーター電源オフ	標準 (節電設定画面で切換)
モーター加減速出力制限	標準 (節電設定画面で切換)
サーボモーター省エネ加減速 G コード	G356/G357 (Gコードによりサーボモーターの加減速時間を変更出来ます。)
ファンモーター停止	標準 (主軸モータの温度に応じてファンモーターのオン・オフを制御します)
自動照明オフ	標準 (節電設定画面で切換)
自動モニタオフ	標準 (節電設定画面で切換)

複合加工のトップブランド  
 **中村留精密工業株式会社**  
<http://www.nakamura-tome.co.jp/>

本社・北陸営業所	〒920-2195 石川県白山市熱野町口-15	TEL. 076-273-1111 (代)	FAX. 076-273-4312
東京支社	〒134-0085 東京都江戸川区南葛西5-4-22	TEL. 03-5696-7060 (代)	FAX. 03-5696-7064
大阪支社	〒578-0957 東大阪市本庄中2丁目2-22	TEL. 06-6747-7255 (代)	FAX. 06-6747-7257
名古屋営業所	〒466-0006 名古屋市昭和区北山町3丁目25-2	TEL. 052-732-1321 (代)	FAX. 052-732-1323
浜松営業所	〒435-0048 静岡県浜松市東区上西町52-1	TEL. 053-465-5251 (代)	FAX. 053-465-3688
北関東営業所	〒373-0851 群馬県太田市飯田町1245-1 (金十清水ビル2階)	TEL. 0276-46-7161 (代)	FAX. 0276-46-7165



- 本カタログの内容は2017年8月現在のものです。機械の改良にともない、予告なく仕様等を変更する事がありますのでご了承下さい。
- 本製品が、外国為替及び外国貿易管理法の規定により、輸出規制対象(貨物又は技術)に該当する場合は、日本国政府の輸出許可が必要です。
- 組合せ上仕様に制限を受ける場合があります。記載内容に関しては当社営業、本社エンジニアリング課までお問い合わせ下さい。

Cat.No.0162J01011708N