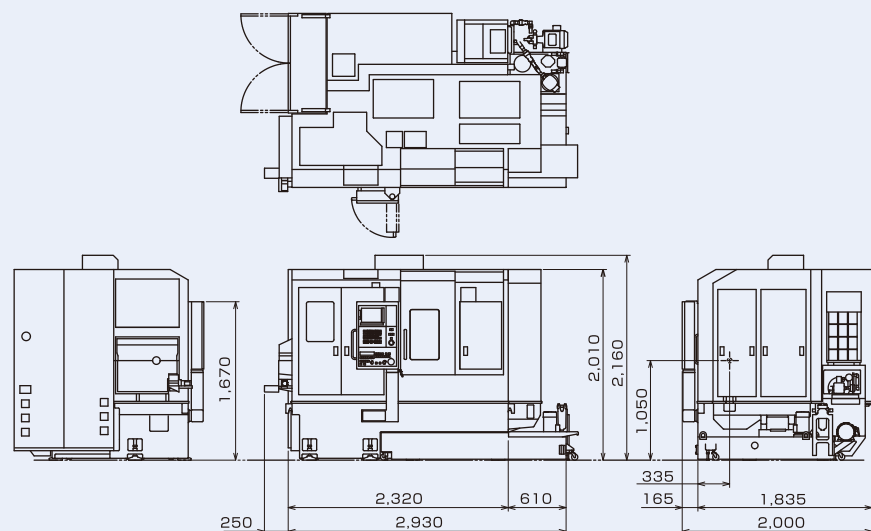


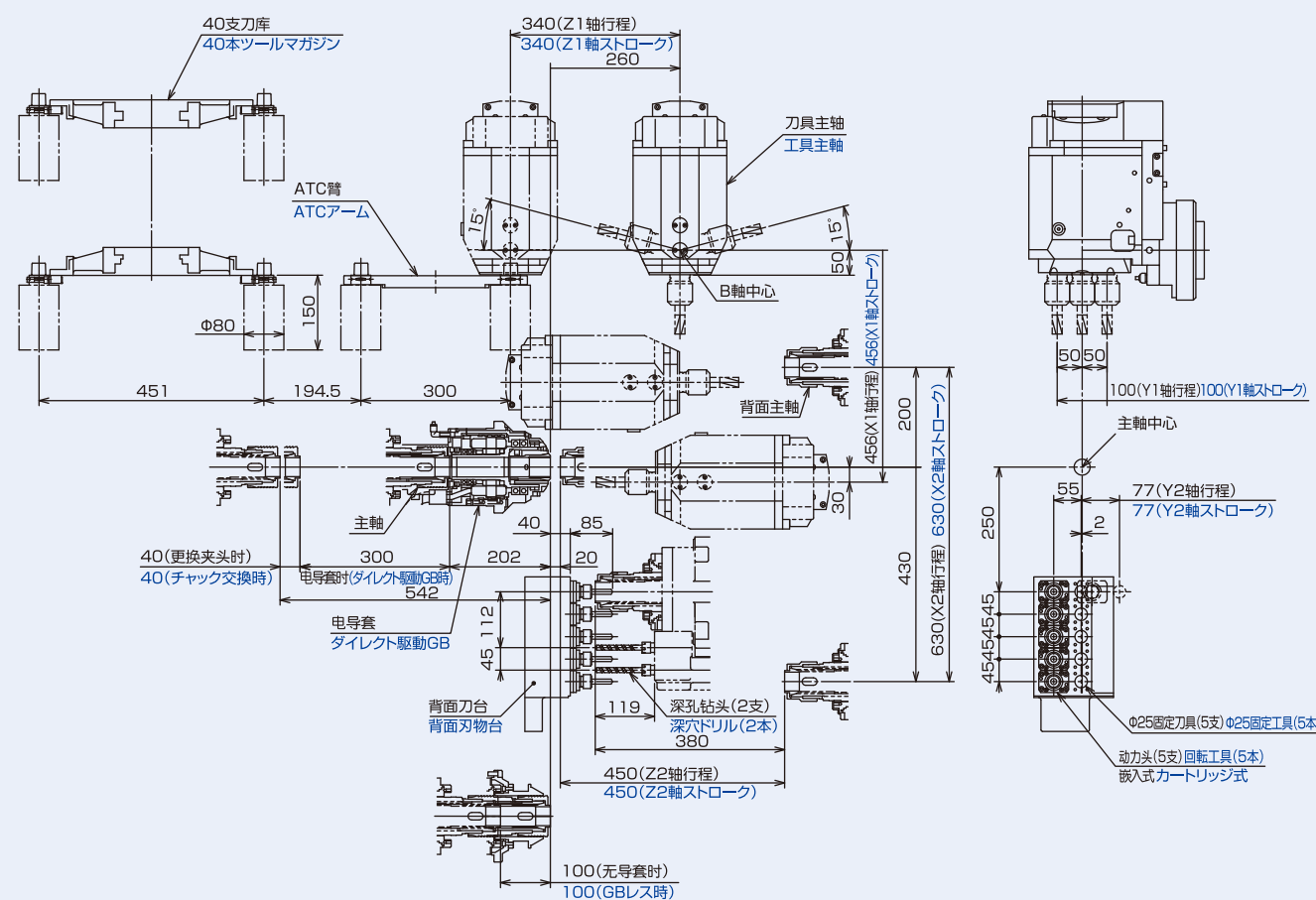
外观图

外觀圖



加工调整区域

ツーリングゾーン



※安全貿易管理規定，對進出口限制製品必須獲得相關國家的進出口許可。  
※實際配置式樣以報價清單為準，樣本僅做參考。  
※本樣本的規格若有更新，不再預發通知，敬請諒解。

※安全保障貿易管理関連法令に関するお願い：外国為替および外国貿易法に定める規制品を輸出する場合は、経済産業大臣の許可が必要です。  
※実際の構成仕様は見積書に準拠しており、カタログは参考のみ。  
※本カタログの仕様は予告なく変更することがありますのでご了承ください。



本 社 / 〒103-0006 東京都中央区日本橋富沢町12-20  
TEL: 03-3808-1711 FAX: 03-3808-1511

津上精密机床(浙江)有限公司  
浙江省平湖经济技术开发区平成路2001号  
MP:15967380150 (CHINA)  
E-mail:tusu@tsugami.net.cn

2016年08月第1版第1次发行  
2023年06月第6版第1次印刷  
CAT.NO.JCP12306.542.2T(Y)

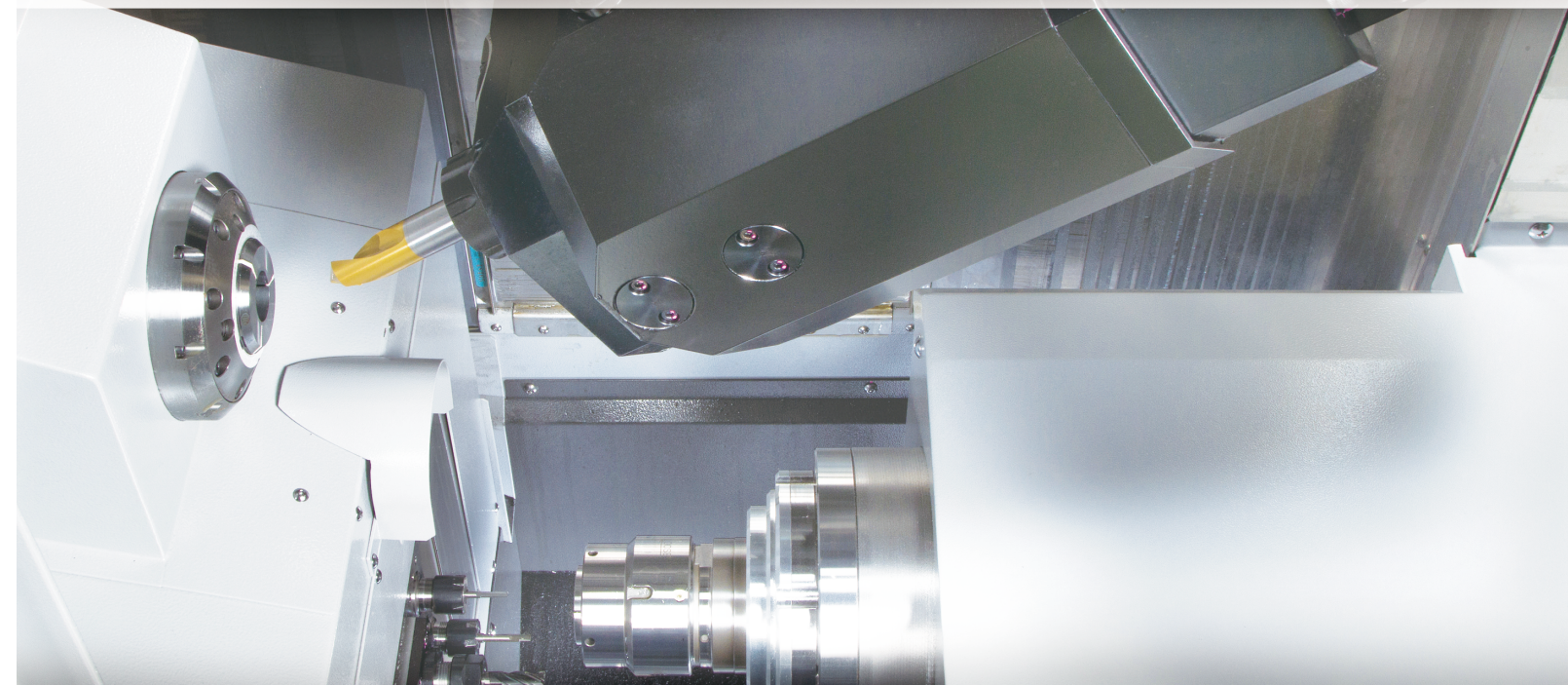
香港主板上市  
1651.HK

PRECISION TSUGAMI

TSUGAMI

CNC精密自动车床 CNC精密自動旋盤

B038M



瑞士式自动车床（主轴移动式）和  
加工中心一体化的生产型车铣复合加工机  
棒料批量加工高精复杂零件  
标配最高转速 20,000min<sup>-1</sup> 的刀具主轴  
实现高效加工

スイス型自動旋盤（主軸移動型）と  
マシニングセンタの融合による生産型高速複合加工機  
バー材から複雑形状部品を量産加工  
高能率加工を実現する最高20,000min<sup>-1</sup> の  
高速工具主軸を標準搭載







主軸 主軸

最高转速: 7,000min<sup>-1</sup>  
可选配电导套和无导套

最高回転速度: 7,000min<sup>-1</sup>  
ダイレクト駆動ガイドブッシュ(Optional)と  
ガイドブッシュレス(Optional)の選択が可能

B軸  
-15°~195°

刀具主轴 工具主轴

最高速度: 20,000min<sup>-1</sup>

背轴和背面刀台同时加工,  
提高生产性

背面主轴と背面刃物台による  
オーバーラップ加工で生産性向上

嵌入式动力头 カートリッジ式回転工具

最高速度: 6,000min<sup>-1</sup>

背轴 背面主轴

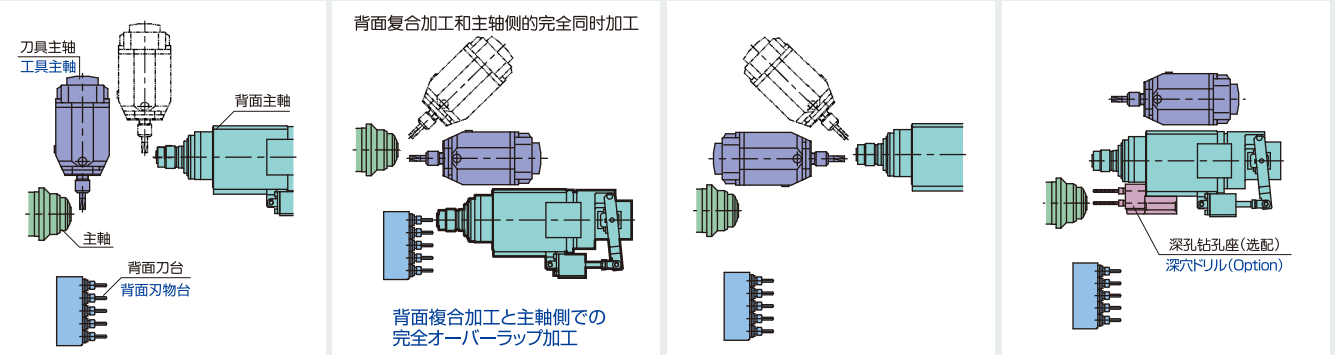
最高速度: 7,000min<sup>-1</sup>

## 生产型复合加工机 多样的加工类型 高效生产复杂形状工件

## 生産型複合加工機 多彩な加工パターンで 複雑形状部品を高生産

### 加工类型

利用刀具主轴可加工以往自动车床无法完成的加工  
超越自动车床, 可进行复杂形状的零件加工



工具主轴により従来の自動旋盤では出来なかった加工が可能  
それにより自動旋盤を越えた複雑形状部品の加工が可能

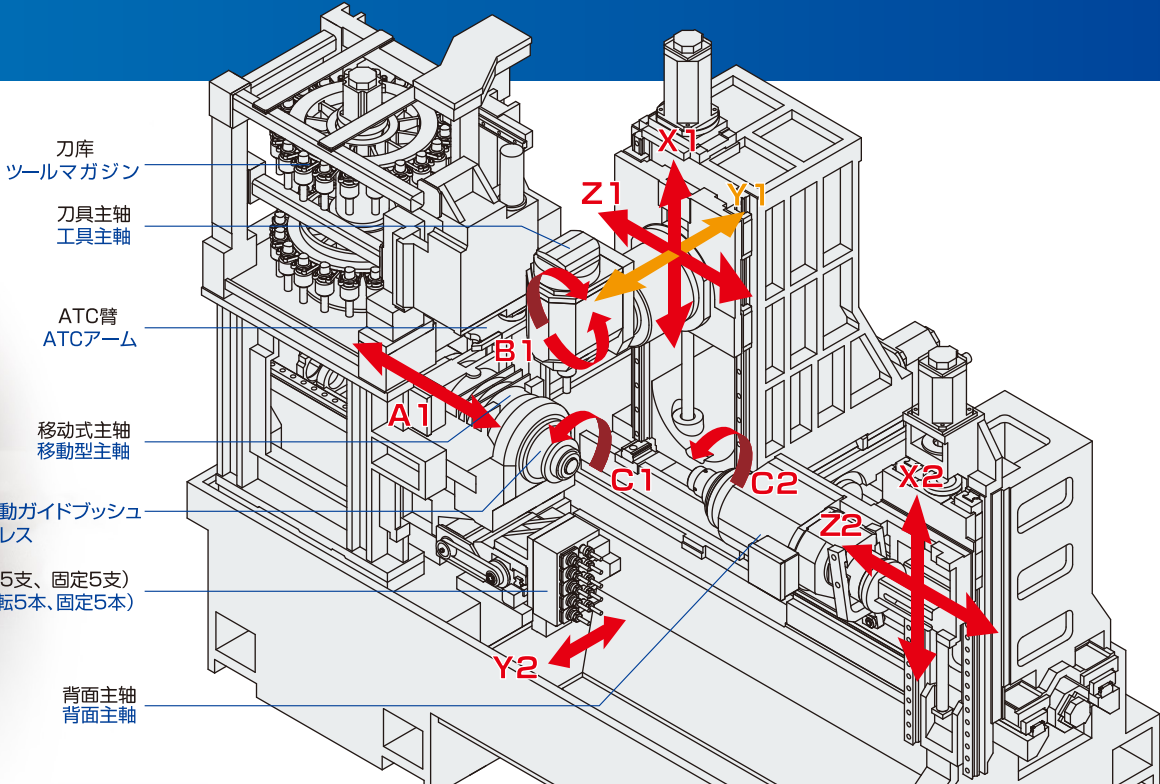
- 由棒材直接完成复杂形状工件的加工
- 根据工件可选配导套、无导套装置
- 主轴移动式自动车床也可实现长工件加工(最大加工长:300mm)
- 利用最高转速20,000min<sup>-1</sup>的高速刀具主轴进行复合加工
  - 利用刀具主轴和40支刀具的刀库, 对应多刀具的复合加工
- 背面刀台配备Y轴, 实现背面复合加工和主轴侧的完全同时加工
- 刀库(40支)、背面刀具(10支)和深孔钻头(选配2支), 刀具总数达52支
  - 嵌入式背面刀台动力头(5支), 可根据工件需要自由配置
- 配备双面拘束刀座(CAPTO C4), 对应重切削
- 软件满载更易操作(标配)
  - 缩短加工节拍 ●定期维护画面 ●干涉检查功能 ●热变位校正

- バー材から複雑形状部品を完品加工
- ワークに合わせてガイドブッシュ、ガイドブッシュレスを選択可能
- 主軸移動型により長尺ワーク(最大加工長:300mm)の加工も可能
- 最高回転速度20,000min<sup>-1</sup>の高速工具主軸で複合加工
  - 工具主軸と40本ツールマガジンにより、多くのツールを必要とする複合加工に対応
- Y軸付背面刃物台により、背面複合加工と主軸側での完全オーバーラップ加工が可能
- ツールマガジン(40本)、背面ツール(10本)と深穴ドリル(オプション2本)を合わせて総ツール本数52本
  - 背面刃物台回転工具(5本)は、カートリッジ式でワークに合わせて自在配置可能
- 二面拘束ホルダ(CAPTO C4)により、重切削に対応
- ソフトウェア満載で使いやすく(標準付属)
  - サイクルタイム短縮 ●定期保守画面 ●干涉チェック機能 ●熱変位補正



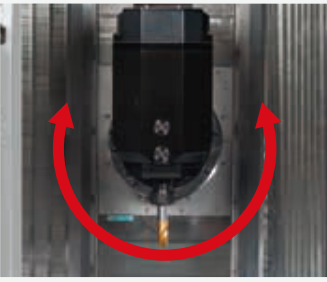
# 瑞士式自动车床和立式加工中心 完美结合的生产型复合加工机

## スイス型自動旋盤と マシニングセンタを融合した 生産型複合加工機



### ■B轴旋转结构的刀具主轴

刀具主轴是刀、铣刀从同一主轴孔进入的单主轴构造。采用直驱式B轴旋转结构，可进行高精度斜向加工。  
采用双面拘束刀座。用锥形部和端面部双面拘束后，安装到刀具主轴孔，可进行高精度强力加工。  
采用11kW高功率内置电机，从低速至最高转速20,000min<sup>-1</sup>，实现与加工中心同等的高效铣削加工。



| 中文   | 规格                      | 日文       |
|------|-------------------------|----------|
| 最高转速 | 20,000min <sup>-1</sup> | 最高回転速度   |
| B轴分度 | 0.001°                  | B軸インデックス |
| 旋转角度 | -15°~195°               | 旋回角度     |

### ■B轴旋回機構の工具主轴

工具主轴は旋削ツール、ミリングツールが同じ主轴穴に入る1スピンドル構造。  
また、ダイレクト駆動方式を採用したB軸旋回機構により、高精度な斜め加工が可能。  
ツールホルダは2面拘束ホルダを採用しました。  
工具主轴穴への取付けは、テーパ部と端面部の2面で拘束され、高精度で強力な加工が可能。  
また、11kWの高出力ビルトインモータの採用により、低速から最高速20,000min<sup>-1</sup>までマシニングセンタと同等の高効率なミリング加工が可能。

### ■主轴

最高转速：7,000min<sup>-1</sup>  
C轴控制(0.001°指令)



### ■主轴

最高回転速度7,000min<sup>-1</sup>  
C軸制御(0.001°指令)

### ■背轴

最高转速：7,000min<sup>-1</sup>  
可进行工件背面侧的车、铣加工等  
C轴控制(0.001°指令)

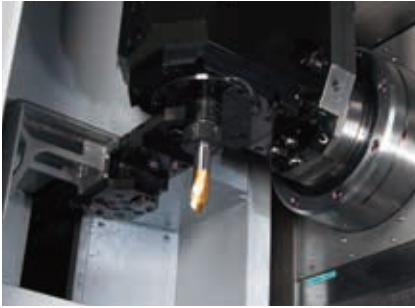


### ■背面主轴

最高回転速度7,000min<sup>-1</sup>  
ワーク背面側への旋削加工やミリング加工等が可能  
C軸制御(0.001°指令)

### ■标配高速换刀装置

ATC:0.8sec  
利用凸轮式机械构造的高速换刀装置，实现刀对刀0.8秒



### ■高速工具交換装置を標準搭載

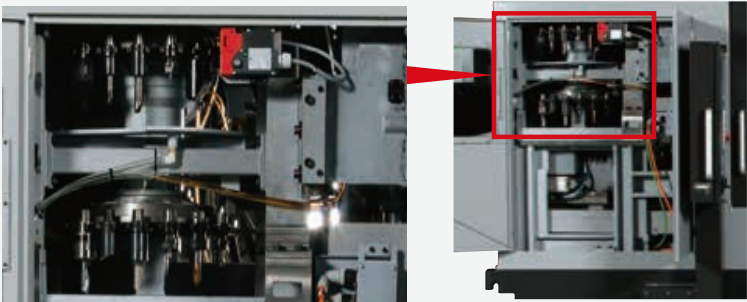
ATC:0.8sec  
工具交換装置はカムによるメカニカル機構でツール・ツール・ツール0.8sec

### ■正面换刀的刀库，刀具可收容量40支(标配)

标配40支刀具（刀柄：CAPTO C4）。  
利用AC伺服电机就近选择进行分度。  
刀库安装在机器正面，便于刀柄更换、维护。

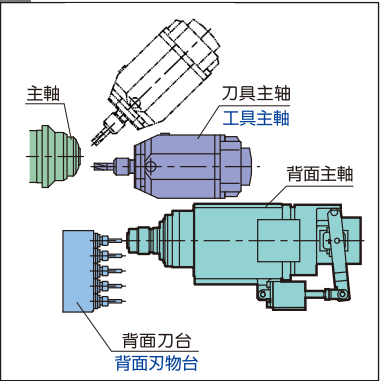
### ■前面から段取り可能なツールマガジン ツール収納可能本数40本(標準)

ツール本数40本(ツールシャンク:CAPTO C4)を標準搭載。  
ACサーボモータにより近回りランダムでの割り出しを行うマガジンを機械本体前面に配置し、ツールホルダの交換、メンテナンスが容易。



### ■背面刀台

利用背面加工专用刀台，主轴侧加工时也可同时进行背轴侧的加工。  
刀具主轴ATC时，也可进行背轴和背面刀台的加工，实现高生产性。  
背面刀台刀具数：旋转(5支)、固定(5支)  
嵌入式背面刀台动力头(5支)，可根据工件需要自由配置。



### ■背面刃物台

背面加工専用の刃物台により、主轴側で加工中でも背面側の加工が可能。  
工具主轴のATC時においても背面主轴と背面刃物台の加工を行い、高い生産性を実現。  
背面刃物台工具本数:回転(5本)、固定(5本)  
背面刃物台回転工具(5本)は、カートリッジ式でワークに合わせて自在配置可能。

### ■软件满载更易操作 (标配)

- 缩短加工节拍  
轴移动中可调用M编码(移动中可喷出冷却液)  
轴移动中移动指令(在某坐标位置移动其他轴，而不干涉的重叠加工)
- 定期维护画面  
通过画面确认维护部品，显示更换、维护时间。
- 热变位补偿功能、实现高精度加工
- 干涉检查功能  
程序切换时，防止刀具主轴与各结构体的干涉。

### ■ソフトウェア满载で使いやすく(標準付属)

- サイクルタイム短縮  
軸移動中Mコード出力(移動中にクーラント吐出が可能)  
軸移動中移動指令(ある座標位置で他の軸を移動させ干渉なくオーバーラップ)
- 定期保守画面  
メンテナンス部品を画面にて確認、交換・保守時期をメッセージ表示。
- 熱変位補正機能により、高精度加工を実現
- 干涉チェック機能  
段取り替え時にツールスピンドルと各構造体干渉を防ぎます。

### ■选配

- 电导套、无导套  
根据工件可选配电导套、无导套装置。  
结合工件长度进行最适宜加工。
- 工件传送装置  
从背轴排出的工件通过平面传送装置将工件搬运到机器左侧。
- 排屑机  
有链板式、刮板式。



### ■Option

- ダイレクト駆動ガイドブッシュ、ガイドブッシュレス  
ワークに合わせガイドブッシュ、ガイドブッシュレスをオプションで選択可能。  
ワークの長さに合わせて最適な加工が行えます。
- ワークコンベア  
背面主轴から排出された加工物をフラットコンベアで本体左側面の機外まで搬送します。
- チップコンベア  
ヒンジタイプと、スクレーパタイプを用意しています。



## 機械本体仕様

| 中文           | 日文                 | B038M                                                           |
|--------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 夹持棒材直径       | 把握棒材径              | φ8~φ38mm                                                        |
| 最大加工长度       | 最大加工長              | 100mm(无导套) 100mm(ガイドブッシュレス)<br>300mm(电导套) 300mm(ダイレクト駆動ガイドブッシュ) |
| 背轴最大夹持直径     | 背面主軸最大把握径          | φ38mm                                                           |
| 主轴转速         | 主軸回転速度             | 200~7,000min <sup>-1</sup>                                      |
| 背轴转速         | 背面主軸回転速度           | 200~7,000min <sup>-1</sup>                                      |
| 刀具主轴转速       | 工具主軸回転速度           | 200~20,000min <sup>-1</sup>                                     |
| 刀具主軸B轴分度角度   | 工具主軸B軸割出角度         | 0.001°                                                          |
| 刀具主軸B轴分度范围   | 工具主軸B軸割出範囲         | -15°~195°                                                       |
| 主轴/背轴分度角度    | 主軸/背面主軸割出角度        | 0.001°(连续控制 連続制御)                                               |
| 背面刀台(嵌入式动力头) | 背面刃物台(カートリッジ式回転工具) | 最高转速最高回転速度6,000min <sup>-1</sup> /5支本                           |
| 背面刀台(固定)     | 背面刃物台(固定)          | φ25/ 5支本                                                        |
| 快移速度         | 早送り速度              | 32m/min                                                         |
| 刀具选择方式       | 工具選択方式             | 就近选择/ 固定番地ランダム近回り                                               |
| 刀具收纳支数(刀库)   | 工具収納本数(ツールマガジン)    | 40支/40本                                                         |
| 刀具接口界面       | ツールインターフェイス        | CAPT0 C4                                                        |
| 电<br>机       | 主軸                 | 5.5/3.7kW                                                       |
|              | 背軸                 | 5.5/3.7kW                                                       |
|              | 刀具主軸               | 11/5.5kW                                                        |
|              | X1                 | 2.7kW                                                           |
|              | Y1,X2,Z2           | 2.5kW                                                           |
|              | Z1                 | 3.0kW                                                           |
|              | 背面动力头              | 1.0kW                                                           |
|              | Y2,刀库,ATC,搬送       | 0.5kW                                                           |
|              | A1                 | 0.75kW                                                          |
| 机器重量         | 正味質量               | 7,100 kg                                                        |
| 空气压力         | 空気圧力               | 0.4MPa以上                                                        |
| 空气量          | 空気量                | 280NL/min                                                       |
| 冷却液箱容量       | クーラントタンク容量         | 180L                                                            |
| 长×宽×高        | 間口×奥行×高さ           | 2,930×2,000×2,160mm                                             |

## NC标准规格

| 中文        | 日文        | B038M                                                                                            |
|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 轴名称       | 軸名称       | X1, Y1, Z1, A1, X2, Y2, Z2, B1*, C1, C2                                                          |
| 最小设定单位    | 最小設定単位    | 0.001mm (X1/X2轴为直接指令) 0.001mm (X1/X2轴为直徑指令)                                                      |
| 最小移动单位    | 最小移動単位    | X1, X2, 0.005mm B1*, C1, C2轴: 0.001 其他: 0.001mm X1, X2: 0.0005mm B1*, C1, C2轴: 0.001 其他: 0.001mm |
| 最大指令值     | 最大指令値     | ±8位 ±8桁                                                                                          |
| 插补功能      | 補間機能      | 直线/圆弧 直線/円弧                                                                                      |
| 快移功能      | 早送り機能     | 32m/min                                                                                          |
| OVR进给     | 送りOVR     | 0~150%、10%/段 0~150%、10%/ステップ                                                                     |
| 延时        | ドゥエル      | G04 0~99999.99                                                                                   |
| ABS/INC命令 | ABS/INC命令 | X, Z, Y, A, C: 绝对 U, W, V, H: 增量 X, Z, Y, A: グラビテート U, W, V, H: インクリメント                          |
| 刀具偏置组数    | 工具オフセット組数 | 主轴侧: 160 背轴侧: 40 メイン側: 160 バック側: 40                                                              |
| LCD/MDI   | LCD/MDI   | 10.4" 彩色LCD 10.4"カラーLCD                                                                          |
| 显示语言      | 表示言語      | 中文 (日文、英文) 中国語 (日本語、英語)                                                                          |
| 程序存储容量    | プログラム記憶容量 | 1Mbyte (全系統合計) 1Mbyte (全系統合計)                                                                    |
| 辅助功能      | 補助機能      | M5位 M5桁                                                                                          |
| 刀具功能      | 工具機能      | T5位 T5桁                                                                                          |
| 主轴功能      | 主軸機能      | S5位 S5桁                                                                                          |

※B1轴为分度轴，无法与其他轴进行插补。

※B1軸は割出し軸であり、他の軸と補間することは出来ません。

## NC标准附属品

| 中文          | 日文          |
|-------------|-------------|
| 螺纹切削功能      | チェーシング機能    |
| 连续螺纹切削      | 連続ねじ切り      |
| 手动脉冲发生器     | 手動パルス発生器    |
| 存储卡输入输出     | メモリカード入出力   |
| 后台编辑        | 拡張プログラム編集   |
| 运行时间/零件数显示  | 稼動時間/部品数表示  |
| 用户宏程序       | カスタムマクロ     |
| 周速恒定控制      | 周速一定制御      |
| 同步控制(旋转、位相) | 同期制御(回転、位相) |
| 刀具形状/磨损补偿   | 工具形状・磨耗補正   |

NC標準付属品

## 机器标准附属品

| 中文                   | 日文                             |
|----------------------|--------------------------------|
| 主轴适配器                | 主軸アダプタ                         |
| 背轴适配器                | 背面主軸アダプタ                       |
| 门联锁<br>(加工区域侧门/主轴侧门) | ドアインターロック<br>(ツインゾーン側ドア/主軸側ドア) |
| 冷却液流量开关              | クーラントフロースイッチ                   |
| 主轴冷却装置               | 主軸冷却装置                         |
| 标准工具                 | 標準工具                           |
| 搬送工具                 | 搬送工具                           |
| 主轴/背轴C轴              | 主軸/背面主軸C軸                      |
| 主轴/背轴/刀具主轴气封         | 主軸/背面主軸/工具主軸エアバー               |
| 定期维护画面               | 定期保守画面                         |
| 自动电源切断               | 自動電源遮断                         |

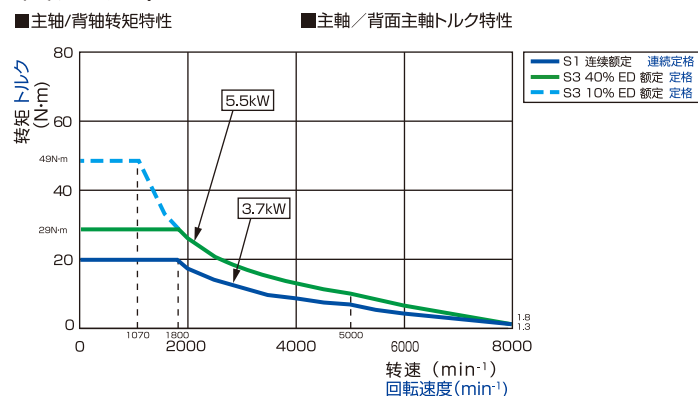
## 機械標準付属品

## 选配

| 中文      |                           |                | 日文                  |           |                                   |
|---------|---------------------------|----------------|---------------------|-----------|-----------------------------------|
| 导套      | 无导套                       | 冷却液系统          | ガイドブッシュレス           | クーラントシステム | チップコンベア                           |
|         | 电导套                       |                | ダイレクト駆動ガイドブッシュ      |           | ミストセパレータ                          |
| 动力头     | ツールズスピンドル                 |                | スピンドルスルークーラント       |           |                                   |
| 背面刀具适配器 | 带气旋分离器式样高压泵<br>(水溶性冷却液专用) |                | 背面ツールアダプタ           |           | エレメントレスフィルタ付高压ポンプ<br>(水溶性クーラント専用) |
| 钻孔座     |                           |                | ドリルホルダ              |           |                                   |
| 深孔钻孔座   | 信号塔                       | 深穴ドリルホルダ       | シグナルタワー             |           |                                   |
| 工件传送装置  | 刀具检测器                     | ワークコンベア        | ツールチェッカ             |           |                                   |
| 前方排出口装置 | RS232C输入输出接口界面            | 前方排出口装置        | RS232C入出力インターフェイス   |           |                                   |
| 后方排出口装置 | 程序存储容量2Mbyte              | 后方排出口装置        | プログラム記憶容量2Mbyte     |           |                                   |
| 0.1μm规格 | 程序存储数扩张(1,000个)           | 0.1μm仕様        | 登録プログラム個数拡張(1,000個) |           |                                   |
| 送料机接口界面 | 安全其他                      | 材料供給装置インターフェース | 安全その他               | 自動消火装置    |                                   |

## Option

## 转矩特性



## トルク特性

