

国内営業所

このカタログに掲載商品、並びに内容についてのくわしいことは下記ブラザー工業(株)の営業所におたずねください。

東京営業所

〒135-0007 東京都江東区新大橋一丁目12-13 深鉄ビル
TEL(03)5625-2581 FAX(03)3635-4550

両毛営業所

〒373-0826 群馬県太田市古戸町676
TEL(0276)55-3790 FAX(0276)55-3791

静岡営業所

〒416-0914 静岡県富士市本町14-5 本町カネザンビル1F
TEL(0545)62-8222 FAX(0545)62-8226

九州・中国営業所

〒812-0016 福岡市博多区博多駅南1-3-1 日本生命博多南ビル7F
TEL(092)412-5550 FAX(092)412-5551

仙台営業所

〒980-0811 仙台市青葉区一番町一丁目5-16 SEビル7階
TEL(022)726-6721 FAX(022)726-6722

名古屋営業所

〒448-0803 刈谷市野田町北地蔵山1番地5
TEL(0566)95-0070 FAX(0566)25-3721

大阪営業所

〒578-0903 東大阪市今米一丁目14-18
TEL(072)962-5811 FAX(072)962-5911

コールセンター(機器メンテナンス保全技術関連のお問い合わせ)

TEL(0566)25-3710

海外テクニカルセンター

シカゴ テクニカルセンター

BROTHER INTERNATIONAL CORP.
MACHINE TOOLS DIV. TECHNICAL CENTER
2200 North Stonington Avenue, Suite 270, Hoffman Estates, IL 60169, U.S.A.
PHONE:(1)224-653-8415 FAX:(1)224-653-8821

フランクフルト テクニカルセンター

BROTHER INTERNATIONALE INDUSTRIEMASCHINEN GmbH
MACHINE TOOLS DIVISION FRANKFURT TECHNICAL CENTER
Hoechst Str.94, 65835 Liederbach, Germany
PHONE:(49)69-977-6708-0 FAX:(49)69-977-6708-80

ベンガルール テクニカルセンター

BROTHER INTERNATIONAL (INDIA) PVT LTD.
Machine Tools Bengaluru Technical Center
Park Landing, Ground Floor, Municipal No.5AC-709, 2nd Block, HRBR Extension,
Bengaluru - 560 043 Karnataka, India
PHONE:(91)80-43721645

上海 テクニカルセンター

BROTHER MACHINERY (SHANGHAI) LTD.
(MACHINE TOOLS DIV.) SHANGHAI TECHNICAL CENTER
Unit 01, 5/F., No.799, West Tianshan Rd., Changning District Shanghai 200335, P.R.China
PHONE:(86)21-2225-6666 FAX:(86)21-2225-6688

重慶 テクニカルセンター

BROTHER MACHINERY (SHANGHAI) LTD.
CHONGQING BRANCH (MACHINE TOOLS DIV.) CHONGQING TECHNICAL CENTER
Room 105, No.51 Xuefudadao, Nan'an District, Chongqing Province, 400074, P.R.China
PHONE:(86)23-6865-5600 FAX:(86)23-6865-5560

メキシコ・ケレタロ テクニカルセンター

BROTHER INTERNATIONAL DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
División de Maquinaria Industrial Centro Técnico Querétaro
Calle 1 No.310 Int 15, Zona Industrial Jurica, Parque Industrial Jurica,
Queretaro, QRO C.P. 76100 México
PHONE:(52)55-8503-8760 FAX:(52)442-483-2667

バンコク テクニカルセンター

BROTHER COMMERCIAL (THAILAND) LTD.
MACHINE TOOLS TECHNICAL CENTER
317 Pattanakarn Road, Pravet Sub-District, Pravet District, Bangkok 10250, Thailand
PHONE:(66)2321-5910 FAX:(66)2321-5913

グルグラム テクニカルセンター

BROTHER INTERNATIONAL (INDIA) PVT LTD.
Machine Tools Gurugram Technical Center
CE SERVICED OFFICES PVT. LTD., DLF CYBER HUB, Building No 10, Tower A, Level 1,
Phase 3,DLF Cyber City,Gurugram - 122002 Haryana - India
PHONE:(91)80-43721645

東莞 テクニカルセンター

BROTHER MACHINERY (SHANGHAI) LTD.
DONGGUAN BRANCH (MACHINE TOOLS DIV.) DONGGUAN TECHNICAL CENTER
1F, Fuyuan Business Center Building, No.1 Lane 13, Maiyuan Road, Xin'an community,
Chang'an Town, Dongguan City, Guangdong Province, 523008, P.R.China
PHONE:(86)769-2238-1505 FAX:(86)769-2238-1506

()内の数字は国番号です。

- 当社製品を安全に使っていただくために、ご使用前に必ず取扱説明書、及び安全マニュアルをお読みください。油性クーラントをご使用される場合、発火の可能性がある物質(マグネシウム、樹脂など)を加工される場合などには、火災に対して十分な安全対策を実施してください。ご使用される加工素材、工具、切削油、潤滑油などによっては、機械寿命に影響を及ぼす可能性があります。ご不明な点がございましたら販売員にご相談ください。
- メンテナンススペースとして機械間は700mmを確保願います。
- 本製品と1軸付加軸制御の円テーブルまたは複合回転テーブルを合わせて輸出される場合(海外で搭載されることが予め判明している場合も含む)は、日本国の「外国為替及び外国貿易法」に基づく「リスト規制該当品」となります。輸出される場合には経済産業省または経済産業局より必要な輸出許可等を取得上、輸出されるようお願いいたします。また、再販売、再輸出に当たって、経済産業省および据付国政府の許可が必要になる場合があります。
- 輸出令別表第1の2の項該当の工作機械として、本製品と複合回転テーブルを合わせて輸出される(海外で搭載されることが予め判明している場合も含む)場合は、仕向け国により移設検知装置が搭載されています。移設検知装置付き仕様の場合、機械移設後は一時的に機械稼働ができなくなります。機械移設を行われる場合は事前に販売元へご連絡していただき、解除作業の手続きを実施する必要があります。
- 本製品を海外輸出後に付加軸タイプの円テーブルを追加で搭載、稼働させる場合には、付加軸を有効化する作業が必要となります。その場合、弊社の手続きが必要となりますので、事前に販売元にご連絡をお願いします。尚、非ホワイト国等向けにおいては、輸出後に海外で複合回転テーブルを後付けで搭載することはできません。予め日本からの輸出時に複合回転テーブルと合わせて輸出許可を取得したうえで輸出するようにしてください。

このカタログに掲載の商品は、改良のため仕様の一部を変更することがありますのでご了承ください。また、製品写真は標準仕様機と異なる場合がありますのでご了承ください。

brother

ブラザー工業株式会社
マシンリー事業

〒448-0803 愛知県刈谷市野田町北地蔵山1番地5
<https://www.brother.co.jp>

■お問い合わせ、ご相談は

このカタログの内容は、令和元年6月現在のものです。ver.1906

コンパクトマシニングセンタ
SPEEDIO

brother
at your side

F600X1





SPEEDIO に新機種誕生 コンパクトマシニングセンタの 「新領域」に挑戦！



コンパクトマシニングセンタの適応範囲が広がる中、
「更に上位機の加工に迫りたい」そんな思いを形にしました。
SPEEDIO の「高生産性」にプラス「高い加工能力」を実現。



SPEEDIO F600X1

基本仕様

主軸最高回転数 (min ⁻¹)	10,000高トルク
移動量 (mm)	X:600、Y:400、Z:350
工具本数 (本)	14/22
早送り速度 (m/min)	X/Y/Z 50/50/50
所要床面の大きさ (mm)	1,860×2,654
BT 二面拘束仕様 (BIG-PLUS)	オプション
クーラントスルスピンドル (CTS)	オプション



高剛性

■ 高剛性な機械構造を採用

構造解析を活用し基本構造から検討。最適な要素部品の使用によりSPEEDIOシリーズ最高の高剛性な機械としました。

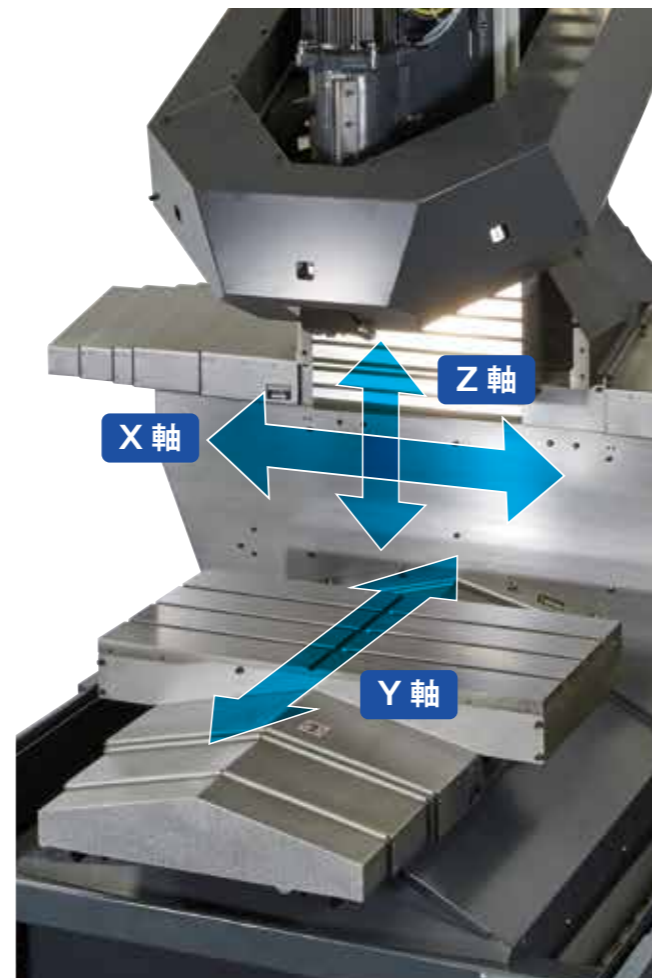
機械剛性 : **60%アップ**(他機種比)
 主軸剛性 : **50%アップ**(他機種比)

機械構造 テーブル移動をY軸1軸のみとしX・Z軸は、コラム移動とする事で高剛性な機械構造としました。

高剛性主軸 主軸ベアリングに他機種に比べ大径のベアリングを採用。主軸剛性をアップしました。

高剛性ガイド ガイドにひとクラス上のガイドサイズを採用。各軸ガイド剛性をアップしました。

「高剛性を実現する機械構造」

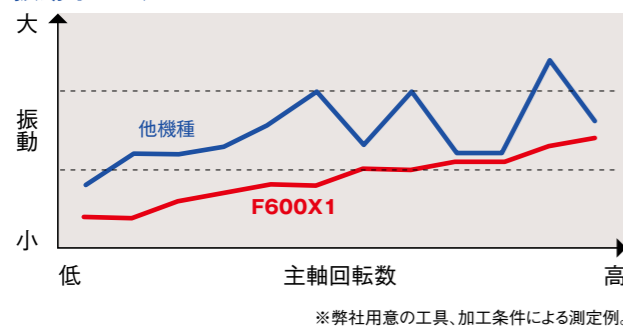


安定性

■ 広い安定領域

振動を抑制することで広い範囲にわたり加工条件の設定が容易になり、高い条件での加工可能。加工時間の短縮に貢献します。

振動イメージ



■ 加工の安定性

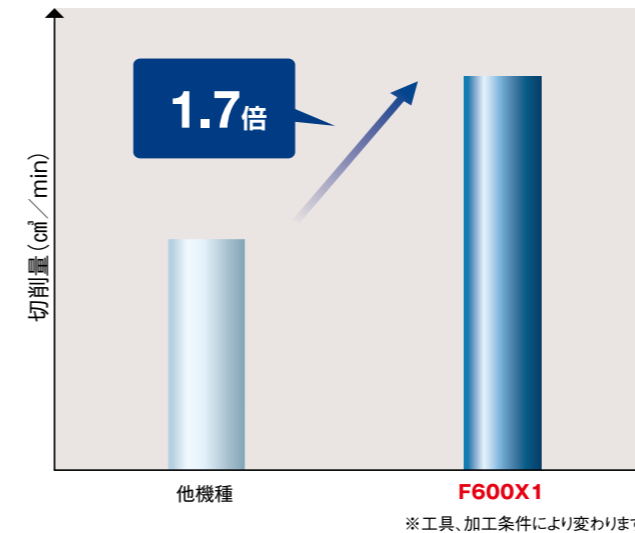
振動を抑制することで長い加工でも安定した加工面が得られます。また、工具の刃持ちも良くなります。



高い加工能力

■ SPEEDIO最高レベルの加工能力

切削量が大幅に増加
 加工例：エンドミルφ25 被削材:S50C



■ 高出力主軸モータ

30番トップクラスの高トルク主軸モータを標準採用。

主軸モータ特性
 最大トルク(瞬時) : **92Nm**
 最大出力 : **26.2kW**



■ 加工能力

	ADC	FC200	S45C
ドリル 工具径(mm)×送り(mm/rev)	D40×0.2	D34×0.15	D30×0.15
タップ 工具径(mm)×ピッチ(mm)	M39×4.0	M33×3.5	M27×3.0
フェイスング 切削量(cm³/min)	1,800	300	255

※これら数値は、当社実績値です。

最適動作制御

■ ノンストップATC

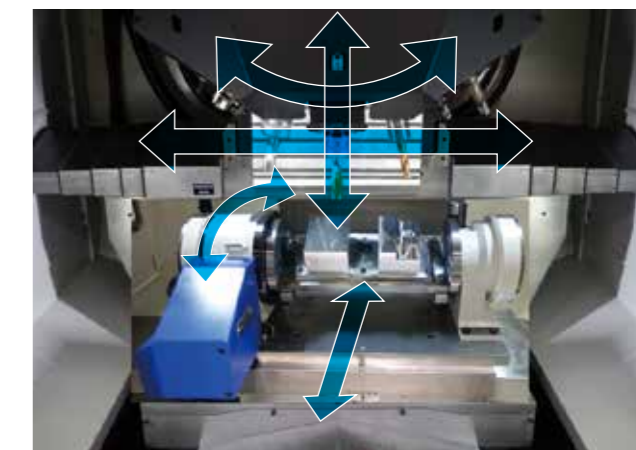
主軸の起動/停止、Z軸昇降、マガジン動作の高速化、最適化により高速工具交換を実現しています。

22本マガジン
 Tool-Tool : **0.8s**
 Chip-Chip : **1.7s**

14本マガジン
 Tool-Tool : **0.7s**
 Chip-Chip : **1.6s**

■ 同時動作制御

工具交換と同時にXY軸・付加軸の位置決めを行うことで、さらなるムダ時間の削減を実現しています。



テーブルサイズ・積載質量

■ 上位機械同等のサイズと積載質量

移動量

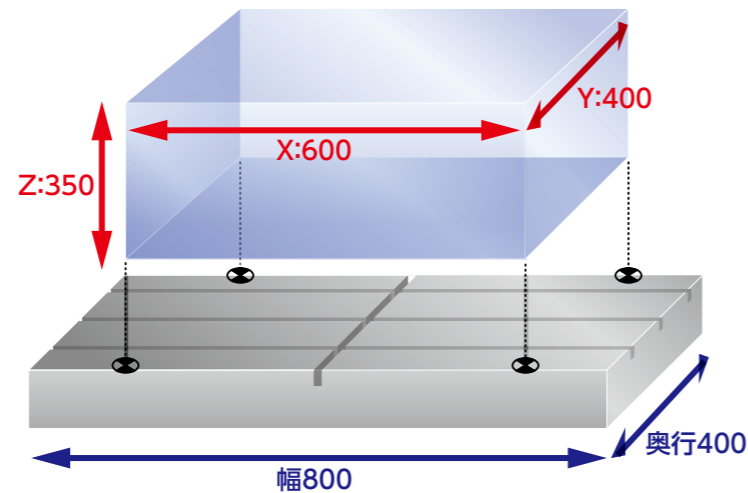
X:600 Y:400

作業面の大きさ

X:800 Y:400

最大積載質量

500kg (標準:400kg)



※パラメータの調整が必要です。

■ 高剛性テーブル

軸構成上テーブル下の構造がシンプルになり厚くすることでテーブル剛性もアップ。積載質量:最大500kgを実現。テーブルの変形も少なくなっています。



■ 扉開口幅

広い扉開口幅でワーク着脱の作業性に配慮。



■ 付加軸 (オプション)

SPEEDIO専用のT-200を使用した治具も余裕で搭載可能。

ロータリーテーブル T-200



特長①
高生産性

偏荷重の大きい治具でも、高加速・高速回転で滑らかな動作を保証します。

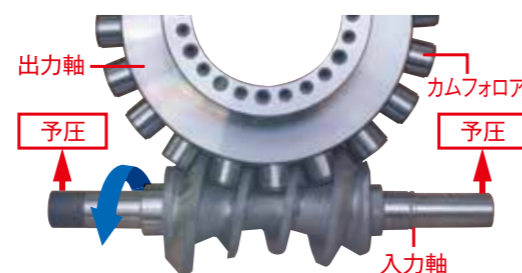
特長②
高精度

入力軸と出力軸の間にあらかじめ与えられた予圧によりノーバックラッシュを実現しています。

特長③
長寿命

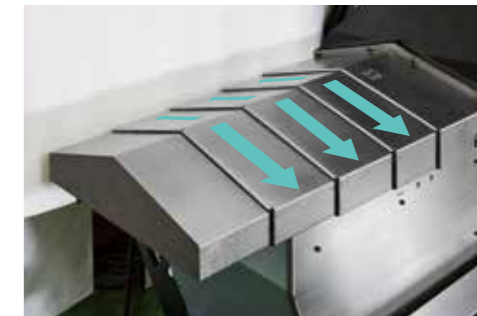
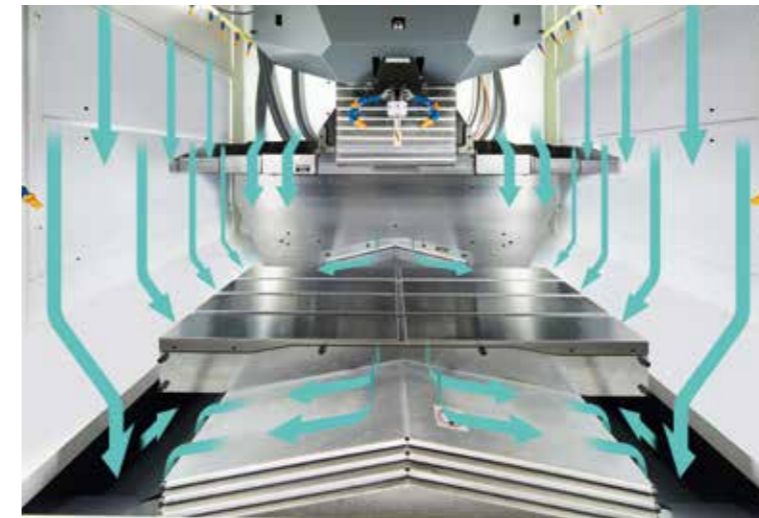
入力軸と出力軸は磨耗がほとんど発生しない回転接触のため、長期間にわたりメンテナンスが不要です。

■ ローターギヤカム機構採用



高信頼性

加工エリアの拡大に合わせて切粉の排出性を向上させています。また、エアアシスト式ツール洗浄など様々な信頼性向上のための機能も搭載しています。



■ 山形テレスコカバー

切粉を速やかに排出するためXY軸に山型テレスコカバーを採用。

■ コイルコンベア (オプション)

長くて流れ難い切粉もしっかりと排出でき、鉄の切粉も堆積無く確実に排出します。



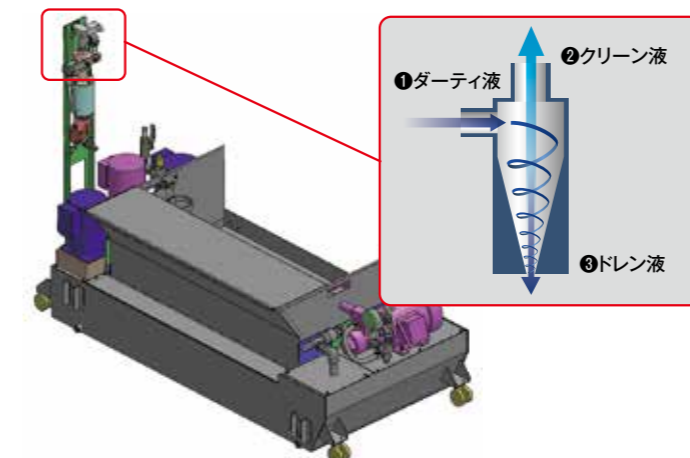
■ チップコンベア (オプション)

コイルコンとセットで使用。様々な切粉を確実に排出します。



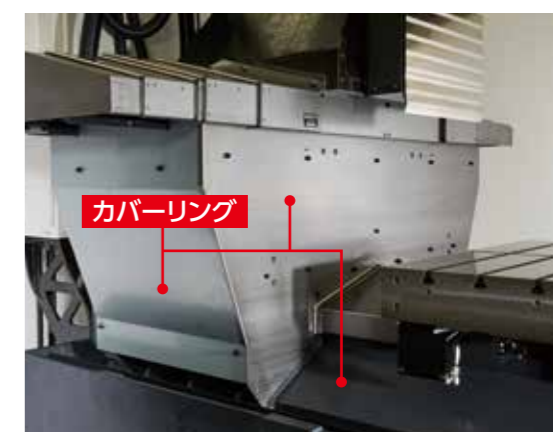
■ サイクロンフィルター付きタンク (CTS専用オプション)

サイクロンフィルター付きタンクで細かい切屑を除去しクリーン槽へ。フィルター交換回数を低減、ポンプも長寿命。



■ 切粉侵入対策

切粉の侵入を防ぐため鋳物部を全面カバーリングしました。



NC装置

機電一体開発により自社製品に特化した制御装置「CNC-C00シリーズ」を搭載しています。

工具監視機能を搭載

■ ATC監視機能

センサーを使用せず主軸の工具の有無を検出します。

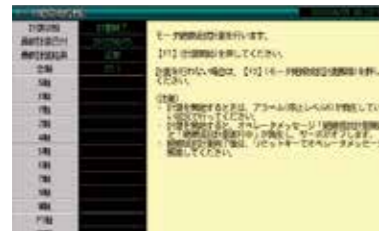
■ 高精度モードBII(先読み200ブロック)

200ブロックの先読みにより、高速・高精度な3次元加工を実施します。加工品位を向上させる「滑らか経路補正機能」も搭載しています。



■ モータ絶縁抵抗計測機能

モータの故障を事前検出。

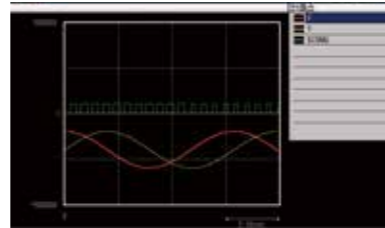


■ 画面キャプチャー

NC装置の画面をそのままキャプチャーできます。操作手順書などの作成が手早くできます。

■ 波形外部出力

トルク波形データをUSBに出力できます。(CSV形式)



■ PLC機能

PLCを標準搭載。入出力点数:最大各1024点(オプション)まで拡張可能。



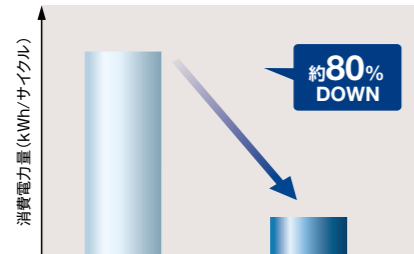
■ 制御盤サイズ

自動化対応などのシステム拡張のためのスペースを拡大しました。

高い環境性能

低消費電力、少エア消費量を始め、電源再生システムや様々な省エネ機能も搭載し、高い環境性能を実現しています。

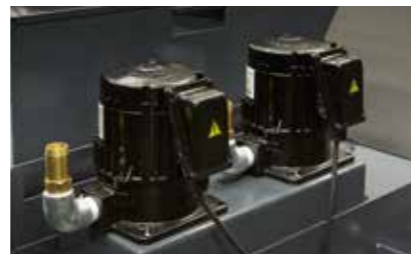
1サイクル消費電力



※当社用意の加工プログラムで動作させた一例です。



LEDタイプ機内灯(オプション)



省エネ型ポンプ

■ 様々な省エネ機能を搭載している地球に優しい機械です。

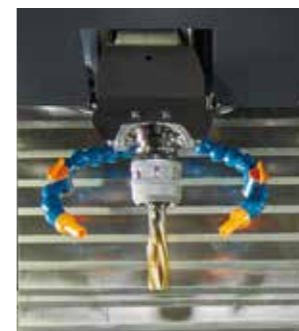
- クーラント自動オフ …… 設定時間経過するとクーラントポンプをOFF。
- 待機モード …… 設定時間機械が動作しない場合、サーボをOFF。

- 機内灯自動オフ機能 …… 設定時間経過すると機内灯をOFF。
- オートパワーオフ …… 設定時間になると自動的に電源をOFF。



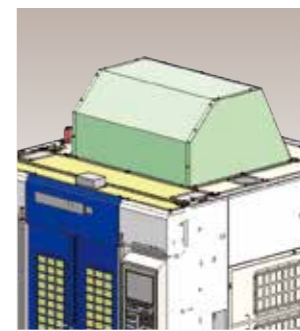
クーラント装置

用途に応じたタンクを用意しています。(写真はチップコンベアタンク)



ヘッド部クーラントノズル

ヘッドと同期するので刃物に確実にクーラントを吐出します。



トップカバー

加工室上部からミストが機械外部に漏れるのを防ぎます。ミストコレクタ用の穴を用意してあります。



手動パルス発生器

ケーブル付の手動パルス発生器を使用することで段取り作業がやりやすくなります。



チップシャワー

チップシャワー配管を機内上部に配置することで排除効果を高め、機械カバー側面や切粉のたまり易い所を自由自在に狙うことができます。



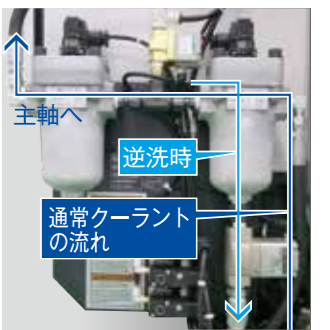
自動扉(電動式)

電動式を採用。スムーズな動作を実現しています。



クーラントスルスピンドル(CTS)

1.5MPaのCTSが深穴加工や高速加工に効果を発揮します。また、逆洗システムがフィルタの目詰まりを自動で洗浄しフィルタの長寿命化を図っています。
※3MPa対応は別途相談ください。



洗浄ガン

加工後のワーク清掃、機内の切粉清掃をやりやすくします。



工具折損検出装置(タッチ式)

タッチスイッチ式の工具折損検出装置を採用。



自動間欠給油装置/自動グリス集中給脂装置

3軸の給油ポイント全てに定期的に給油/グリス給脂します。
※標準仕様は手動によるグリス給脂となります。

※切削油の種類によっては、機械寿命に重大な影響を及ぼす可能性があります。潤滑性の高い(エマルジョンタイプ)切削油のご使用を推奨します。
特にケミカルソリューションタイプ(シンセティックタイプ)の切削油は、機械損傷の原因となる場合がありますので使用しないでください。
※CTS機能のご使用時には、油性切削油など、可燃性を持つ切削油は使用しないでください。

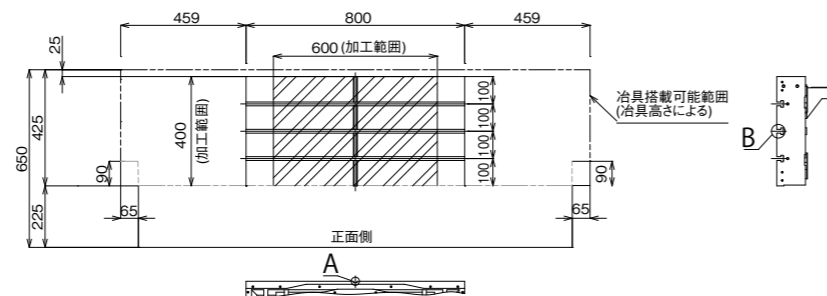
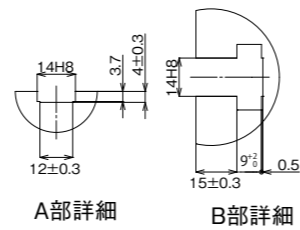
特別仕様

- クーラント装置
 - ・250Lタンク
 - ・250L(CTS)タンク
 - ・250L(CTS+サイクロン付)タンク
 - ・チップコンベアタンク
 - ・チップコンベア(CTS)タンク
 - ・チップコンベア(CTS+サイクロン付)タンク
- クーラントスルスピンドル(CTS)
- コイルコンベア
- 切粉用網カゴ
- ヘッド部クーラントノズル
- コラム部クーラントノズル
- ツール洗浄(エアアシスト式)
- 工具折損検出装置(タッチ式)
- チップシャワー
- 洗浄ガン
- 治具シャワー・バルブユニット
- 逆洗システム(CTS用)
- ロータリーテーブル T-200
- 自動間欠給油装置
- 自動グリス集中給脂装置
- LEDタイプ機内灯(1灯、2灯)
- 表示灯(1灯、2灯、3灯)
- 自動扉(電動式)
- エリアセンサ
- 指定色
- 手動パルス発生器
- B軸コード
- 主軸オーバーライド
- グリップカバー
- トップカバー
- 側面カバー(採光型)
- RS232C(25ピン) 制御盤用
- 運転準備回路
- 100Vコンセント(制御盤内)
- 電源拡張
- 拡張I/Oボード(EXIO基板)
 - ①EXIO基板クミ
 - ②追加EXIO基板クミ
- スイッチパネル(8穴/10穴)
- メモリ容量拡張(約500Mbyte)
- 高精度モードBII
- グリップカバー
- プレーカハンドルカバー
- フィールドバス
 - ①CC-Link(リモートデバイス局)
 - ②PROFIBUS DP(スレーブ)
 - ③DeviceNet(スレーブ)
- PLCプログラミングソフトウェア
 - Windows® XP、Vista、7、8.1用
 - Windows®は米国Microsoft Corporationの米国及びその他の国における登録商標または商標です。
 - ※詳細についてはお問い合わせください。

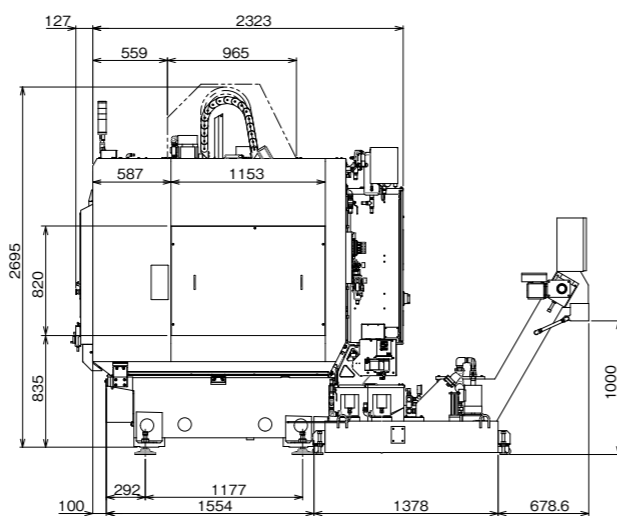
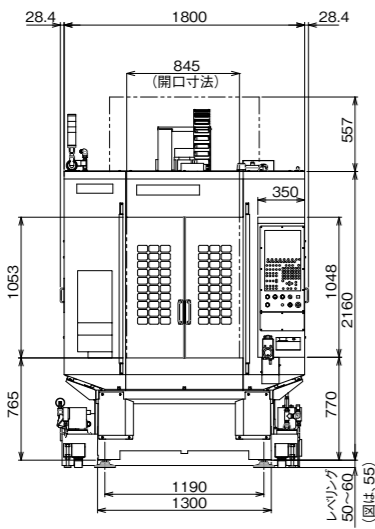
外形寸法図



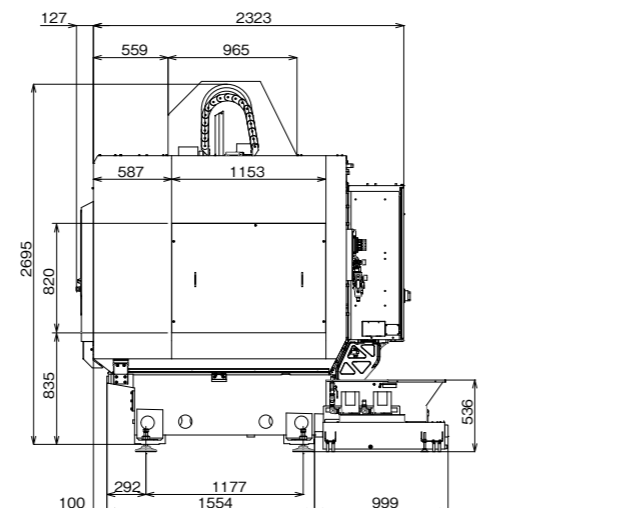
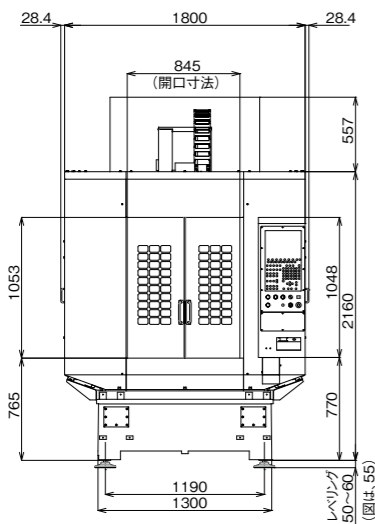
F600X1



チップコンタンク仕様



標準タンク仕様



機械本体仕様

		F600X1 / F600X1 RD ※9
CNC装置型式		CNC-C00
移動量	X軸 (mm)	600
	Y軸 (mm)	400
	Z軸 (mm)	350
テーブル	テーブル上面から主軸端面までの距離 (mm)	200~550
	作業面の大きさ (mm)	800×400
	最大積載質量 (均一荷重) (kg)	400 (500 ※6)
主軸	主軸回転速度 (min ⁻¹)	10,000min ⁻¹ 高トルク仕様: 1~10,000
	タップ加工時主軸回転速度 (min ⁻¹)	MAX. 6,000
	主軸ターボ穴	7/24ターボNo.30
	BT二面拘束主軸 (BIG-PLUS)	オプション
送り速度	早送り速度 X×Y×Z軸 (m/min)	50×50×50
	切削送り速度 (mm/min)	X、Y、Z軸: 1~30,000 ※7
	ツールシャンク形式	MAS-BT30
工具交換装置	ブルスタッド形式 ※4	MAS-P30T-2
	工具収納本数 (本)	14/22
	工具最大長さ (mm)	250
	工具最大径 (mm)	110 (隣接有) 125 (隣接無)
	工具最大質量 ※1 (kg)	3.0/本 (総質量25/14本、40/22本)
	工具選択方式	ランダム近回り
工具交換時間 ※5	Tool To Tool (sec)	0.7/0.8 (14本/22本)
	Chip To Chip (sec)	1.6/1.7 (14本/22本)
電動機	主軸用電動機 (10分/連続 ※2) (kW)	10,000min ⁻¹ 高トルク仕様: 12.8/8.8
	送り軸用電動機 (kW)	X、Y軸: 1.0 Z軸: 1.8
所要動力源	電源 (連続) (kVA)	AC200V±10%、50/60Hz±1Hz
	空気圧源 常用空気圧 (MPa)	10,000min ⁻¹ 高トルク仕様: 10.4
	所要流量 (L/min)	0.4~0.6 (推奨値 0.5Mpa ※8)
機械の大きさ	機械の高さ (mm)	45
	所要床面の大きさ [制御装置扉開口時] (mm)	2,750
	機械質量 (kg)	1,800×2,654 [3,162]
精度 ※3	軸の両方向位置決め精度 (ISO230-2:1988) (mm)	3,480 (14本)、3,520 (22本)
	軸の両方向位置決め繰返し性 (ISO230-2:2014) (mm)	0.006~0.020
正面扉仕様		0.004未満
標準付属品		2枚扉

※1/工具の最大質量は形状、重心などの位置により異なりますので、あくまで参考値としてお考えください。 ※2/主軸電動機出力は回転数により異なります。 ※3/測定方法はISO規格およびブラザー基準に基づいています。詳細はお問い合わせください。 ※4/CTS用のブルスタッドは、プラー仕様となります。 ※5/工具交換時間測定方法はJIS規格B6336-9およびMAS011-1987に基づいています。 ※6/Y軸 加速度的調整が必要です。 ※7/高精度モードB使用時。高精度モードB未使用時は、X、Y軸: 1~10,000、Z軸: 1~20,000mm/min。 ※8/機械仕様、加工プログラム内容、周辺機器の使用状況により常用空気圧が変動しますので推奨値以上の圧力を設定ください。 ※9/仕向けにより移設検知装置の搭載が必要になります。移設検知装置を搭載した使用は機種名の最後に「RD」が付きます。

NC装置仕様

項目	CNC-C00
CNC装置形式	CNC-C00
制御軸数	5軸 (X、Y、Z、付加軸2軸)
同時制御軸	位置決め 5軸 (X、Y、Z、A、B)
	補間機能 直線: 4軸 (X、Y、Z、付加軸1軸) 円弧: 2軸 (ヘリカル/円すい補間) 3軸 (X、Y、Z)
最小設定単位	0.001mm、0.0001inch、0.001°
最大指令値	±9999.9999mm ±999.9999inch
表示	12.1型カラー液晶ディスプレイ
メモリ容量	100MB (プログラムとデータバンクの合計)
外部通信機能	USBインターフェイス、イーサネット、RS232C
登録プログラム本数	4,000本 (プログラムとデータバンクの合計)
プログラム方式	NC言語方式、対話方式 (パラメータ切替)、 対話プログラム → NC言語プログラムへの変換可能

※「制御軸数」「同時制御軸数」は最大軸数であり仕向け、仕様により異なります。
※イーサネットは、米国XEROX社の登録商標です。

NC機能 特別仕様

- メモリ容量拡張 (約500Mbyte)
- 高精度モードBI (先読み200ブロック、滑らか経路補正)
- 主軸オーバーライド
- 高速プロセッシング ※2

NC

- サブミクロン指令 ※3
- 彫込み形マクロ
- ロータリフィクスチャオフセット

NC機能

- アブソリュート/インクメンタル
- インチ/メトリック
- コーナーC/コーナーR
- 座標回転
- シンクロタップ
- 座標系設定
- ドライラン
- プログラム再開
- バックラッシュ補正
- 早送りオーバーライド
- 切戻りオーバーライド
- アラーム履歴 (1,000個)
- 状態履歴
- マンロック
- コンピューターリモート
- 内蔵PLC
- モータ絶縁抵抗計測
- キー操作履歴
- ATC監視機能
- 画面キャプチャ
- 波形外部出力
- 自発通知
- 高精度モードAIII
- 工具長測定
- 工具寿命管理/予備工具
- バックグラウンド編集
- プログラム軌跡描画
- サブプログラム
- ヘリカル/円すい補間
- ツール洗浄フィルター目詰まり検知
- オートパワーオフ (省エネ機能)
- 待機モード (省エネ機能)
- チップシャワーオフディレイ
- クーラント自動オフ (省エネ機能)

NC

- 機内灯自動オフ (省エネ機能)
- 熱変位自動補正システムII (X、Y、Z軸)
- タップ戻し機能
- 自動ワーク計測 ※1
- 波形表示
- 操作レベル
- 外部出入力キー
- 高精度モードBI (先読み40ブロック)
- インバースタイム送り
- 加工負荷監視機能
- 拡張ワーク座標系
- スケーリング
- ミラーイメージ
- メニュープログラミング
- プログラマブルデータ入力
- 工具長補正
- 工具径補正
- マクロ機能
- ローカル座標系機能
- 一方向位置決め機能
- テーパ運転機能

対話

- 動作プログラム
- スケジュールプログラム
- 工具自動選択
- 切戻条件自動決定
- 工具長補正量自動決定
- 工具径補正量自動決定
- 未知数入力自動計算
- 加工順制御

※1/測定機器はお客様でご用意ください。 ※2/微小ブロック処理時間を変更することができます。 ※3/サブミクロン指令選択時は、対話プログラムへの切替えが不可となります。
※(NC)はNC言語型プログラムのみ、(対話)は対話プログラムのみ。