

横形マシニングセンタ仕様書

BMC-1000

(TOSNUC 888)

2001年 1月

東芝機械株式会社



目次

	ページ
1. 機械仕様	3
1. 1 標準仕様	3
1. 2 標準付属品	5
1. 3 特別付属品 (オプション)	5
2. 環境条件	7
2. 1 温度	7
2. 2 湿度	7
2. 3 標高	7
2. 4 設置場所	7
2. 5 電氣的設置条件	7
3. 数值制御装置仕様 TOSNUC 888	8
3. 1 標準仕様	8
3. 2 特別仕様 (オプション)	11
3. 2. 1 特別付属品セットB	11
3. 2. 2 その他の特別付属品	11
4. 検収条件	11

BMC-1000 横形マシニングセンタ仕様書

1. 機械仕様

1.1 標準仕様

移動量		
*	X軸移動量 (パレット左右)	2000mm
*	Y軸移動量 (主軸頭上下)	1500mm
	Z軸移動量 (コラム前後)	1200mm
	パレット上面から主軸中心線までの距離	75~1575mm
	パレット中心線から主軸端面までの距離	200~1400mm
パレット		
	パレット作業面の大きさ	1000mm×1000mm
	パレットの最大積載質量	2500kg
*	パレット上面の形状	22 (JIS 3級) Tミゾ 6本
	工作物位置決め方式	エッジロケータ
*	テーブルの最小割出し角度	0.0001°
主 軸		
*	主軸回転速度	40~10000 min-1
	主軸変速レンジ数	2段
	主軸テーパ穴	7/24テーパ No.50
*	主軸軸受内径	90mm
送り速度		
	早送り速度	18000mm/min
	切削送り速度	1~10000mm/min
	ジョグ送り速度	0~2000mm/min
自動工具交換装置 (プログラム記憶容量が約1.3m減少します。)		
	ツールシャンク形式	MAS BT50
*	プルスタッド形式	JIS B6339、50P
*	工具収納本数	120本
	工具最大径	連続収納した場合 125mm 隣接ポットを空にした場合 250mm (但しゲージラインから70mm 迄はφ225mm)
	工具最大長さ	550mm
	工具最大質量	25kg
	工具最大モーメント	30.4 N・m {310kgf-cm}
	工具選択方式	ポットアドレスランダム近回り
*自動パレット交換装置 (プログラム記憶容量が約5.2m減少します。) (プログラム自動選択機能付)		
	パレットの数	6
	パレット交換方式	プッシャー方式

*印は特別仕様を示します。

電 動 機

主軸用電動機	AC 22kW (30分) / 18.5kW (連続)
送り軸用電動機	X軸 AC 4.0kW Y軸 (ブレーキ付) AC 3.5kW Z軸 AC 4.0kW B軸 AC 3.5kW
テーブル割出し用電動機	AC 3.7kW
油圧ユニット用電動機	AC 0.75kW, AC 0.05kW, AC 0.6kW
主軸頭潤滑油冷却装置用電動機	AC 0.4kW
潤滑油回収ポンプ用電動機	AC 0.025kW
集中潤滑ユニット用電動機	AC 0.75kW
工具マガジン駆動用電動機	

主要動力源

電 源	AC 200/220V ±10%, 50/60Hz ±1Hz
電源容量	約60kVA
空気圧源	0.5~0.8MPa {5~8kgf/cm ² }, 550NL/min以上

タンク容量

油圧ユニットタンク容量	60L
主軸頭潤滑油冷却装置タンク容量	35L
集中潤滑ユニットタンク容量	6L
オイルエアユニットタンク容量	2.7L

機械の大きさ

* 機械の高さ	約 4325mm
* 所要床面の大きさ	7600mm×13900mm (メンテナンススペースを含みます。)
* 機械質量 (数値制御装置を含む)	39700kg

精 度

位置決め精度 (X, Y, Z)	
・リニアスケールフィードバック	±0.003mm/全長
繰返し位置決め精度 (X, Y, Z)	
・リニアスケールフィードバック	±0.0015mm
テーブルの割出し精度 (B)	
・ロータリテーブル	
アブソリュートエンコーダ	±5"
テーブル割出しの繰返し精度 (B)	
・ロータリテーブル	±3"
パレット交換の繰返し精度 (X, Y, Z)	0.007mm
・スケールフィードバック、及び、ロータリテーブルは、特別仕様となります。	

塗 装 色

東芝機械外部塗装標準色 (ウレタン塗装)
・R4-383 [マンセル 5Y 8.4/0.5 近似] (アイボリーホワイト)
・[マンセル N2.5] (ダークグレー)
・R40-837 [マンセル 2.5PB 3.5/10 近似] (ブルー)

*印は特別仕様を示します。

1. 2 標準付属品

1. 特殊分解結合工具	1組
2. 据付け用部品	1組
3. 油圧ユニット	1組
4. 主軸頭潤滑油冷却装置 (機体温追従式)	1組
5. 主軸オイルエア潤滑システム	1組
6. オペレータコールランプ (黄色)	1組
M00, M01, M02, M30 および 段取完了ランプ消灯時 のM60実行時、または レベル2以上のアラーム発生時に点灯。	
7. 照明装置	1組
8. 外部機器用コンセント (AC・100V 3A)	1組
9. 自動NC電源OFF機能	1組

1. 3 特別付属品 (オプション)

1. スプラッシュカバー	
2. クーラントセット EE (SUSフィルタ、搬送速度アップ)	
チップコンベア落し口高さ	F. Lより1200mm
コラム側コイルコンベア	AC 0.2kW
APC側コイルコンベア	AC 0.2kW
外部形クーラントポンプ	AC 1.1kW
クーラントタンク	680L
フィルター付きコンベア	
立上げスクレーパコンベア	AC 0.2kW
フィルタ逆洗用ポンプ	AC 0.4kW
シャワークーラントポンプ	AC 1.5kW

注) スプラッシュカバーとクーラントセットBE, CE, DE, EEのいずれかを特別付属品として必ず選択してください。

3. 自動工具交換装置 (ATC)	120本
-------------------	------

注) 120本ATCの場合、所要床面の大きさが変わります。

4. 高速主軸	主軸回転速度 40~10000 min-1
---------	-----------------------

5. 組込形NCロータリテーブル (B軸)	0.0001°
同時4軸制御 (X, Y, Z, B)	

6. JISスルスピンドル形クーラント装置	ポンプ吐出圧1MPa
(クーラント/エアブロー装置は付属できません。)	

7. 自動計測機能 (プログラム記憶容量が約52m減少します。)	
タッチプローブ, スタイラス (2本) を含みます。	

付加NC機能

- ・スキップ機能
- ・自動計測機能
- ・マクロプログラム (標準)

8. キャリブレーションブロック (自動計測機能用)	
----------------------------	--

9. 自動主電源遮断装置	
--------------	--

10. リニアスケールフィードバック (X, Y, Z軸)	
-------------------------------	--

付加NC機能:

- ・光学式スケール (X, Y, Z)
- ・ハイブリッド制御

11. Tミゾパレット 22 (JIS 3級) Tミゾ 6本
12. オペレータコールランプ (3色 : 赤, 黄, 緑)
 赤色 : 8, 4, 2レベルアラーム および 1レベルのシーケンスアラーム発生時点灯 (黄色の点灯条件を除く)
 黄色 : M00, M01, M02, M30の実行、またはM60開始のとき、段取完了ランプ消灯時点灯
 緑色 : 自動運転中 (サイクルスタートランプ点灯中) 点灯
13. マルチパレットマガジンシステム
 (プログラム記憶容量が約25m減少します。)
 PMG 1000/6 (6枚パレット) 段取ステーション位置ATC側
 付加NC機能
- ・切削異常検出および定負荷送り制御機能
 工具折損/摩耗検知
 定負荷送り
 リトラクト機能
 - ・スケジュール運転
- 注) 標準機能のプログラム自動選択機能は削除されます。
- ・プログラム記憶容量 600m
 - ・TC200 インタフェース
14. 延長ストローク X2000mm Y1500mm (Z1200mm)
15. コラム両側切粉流し装置
16. バー形コイル押さえ
17. ATCマガジン扉変更
18. オイルスキマ
19. ワークライトスイッチ
20. 機械座標変更

2. 環境条件

2. 1 温度

運 転 時 : 5~40° C
 保管運搬時 : -20~60° C
 最大変化割合 : 1° C/時間 以下

2. 2 湿度

連続 : 75%以下 (結露しないこと)
 短時間 : 95%以下 (結露しないこと)

2. 3 標高

1000m 以下

2. 4 設置場所

次の条件を満たすようご配慮ください。

- ① 外部振動の影響を受けない。
- ② 腐食性ガス等の影響を受けない。
- ③ 直射日光が機械に照射しない。
- ④ 外気風および温度調整の冷風、温風が直接あたらない。
- ⑤ 暖房等の熱源を機械の近くに置かない。
- ⑥ 塵埃がすくない。(鋳物、溶接、板金工場等は避けてください。)
- ⑦ 漏水、浸水のないこと。
- ⑧ 有害な電氣的ノイズのないこと。

2. 5 電氣的設置条件

客先設置の漏電遮断機について

当機は、可変速交流電動機用インバータ装置を内蔵しておりますので、漏電遮断器あるいは漏電警報器には、高い周波数による誤動作防止対策済みの機器を、御使用ください。

接地工事について

機械の接地は、D種接地工事 (接地抵抗100Ω以下) で施工してください。

機械の設置場所付近に電気炉や溶接装置などの大きな雑音源がある場合は、より安全にするためC種接地工事 (接地抵抗10Ω以下) を推奨いたします。

一次電源の品質について

一次電源から以下の条件を越える異常なサージ電圧 (雷、溶接機のノイズ等) が入った場合、機械に使用している電子機器を破損します。

電圧 600V-0.032 秒、電圧 650V-0.005 秒、電圧 700V-0.002 秒、若しくは、
電圧 750V-0.0003 秒

入力するおそれがある場合は、お客様の一次電源において、サージ電圧を抑制するためのACリアクトルやフィルタ等を取り付けて、対策をお願い致します。

3. 数値制御装置仕様 TOSNUC 888

3.1 標準仕様

制 御 軸		3軸 : X, Y, Z
制 御 軸		3軸 : (位置決め G00, 直線補間 G01)
同時制御軸数		2軸 : (円弧補間 G02/G03)
入 力 指 令		
最小設定単位		直線軸 : 0.001mm
最大指令値		直線軸 : ±99999.999mm
データコード		ISO/EIA 自動判別
		JIS B6311
		ISO 6983/1
		EIA RS-358-B
		EIA RS-244-B
		小数点付可変ブロック
		ワードアドレスフォーマット
		G90/G91
		電卓型/最小入力単位型
データフォーマット		
アブソリュート/インクレメンタル指令		
小数点入力		
補 間		
位 置 決 め		G00
直 線 補 間		G01
円 弧 補 間		G02/G03 : CW/CCW
送		
切 削 送 り 速 度		F5桁 mm/min 指定
ド ウ ェ ル		G04 (0~999.99秒)
ハンドル送り (可搬式)		0.001/0.01/0.1mm (1目盛あたり)
ジ ョ グ 送 り		
早送りオーバライド		0~100% (10%ごと)
切削送りオーバライド		0~200% (10%ごと)
送りオーバライドキャンセル		M48/M49
切削送り自動加減速		G08/G09, G50/G51
プログラム記憶・編集		
プログラム記憶容量		150mテープ長相当 (付属機能により減少します)
登録プログラム個数		128個 (付属機能により減少します)
		記憶されたプログラムに対し各種の編集操作が可能
バックグラウンド編集		バックグラウンドにてプログラムの削除挿入変更
プログラム名		\$又はOに続く8文字の英数字
		表示文字数 最大32文字 (入力は最大197文字可)
コントロールイン/アウト		
シーケンス番号		Nに続く5桁の数値
シーケンス番号サーチ		双方向サーチが可能
プログラムネストリスト		
フィクスチャオフセットリスト		
Tコードリスト		
カレンダータイマ		
		プログラムの作成日付管理, 時刻表示

る
に
た
め

操作・表示		
操作パネル	表示部：10インチ4階調プラズマディスプレイ	
カスタマイズキー	操作部：フラットキーボード	
	一連のキー入力操作を登録（6個）	
	画面の組合せを登録（4個）	
工具ファイル	工具補正、名称など工具情報をまとめて表示、編集	
自動運転	メモリ運転、外部運転	
M D I 運転	複数ブロック入力、実行済ブロック再実行可	
手動数値入力		
S F 手動設定	手動モードでS、Fコードをセット	
S F 自動設定	手動モードでS、Fコードを自動設定	
主軸モータ負荷率表示	主軸モータの負荷状態を表示	
稼働時間表示	NCの稼働時間を表示	
加工実績表	実行されたプログラムの経歴を表示(加工、切削時)	
表示色調カスタマイズ	枠・背景・文字などの表示階調を変更(プラズマディスプレイ)	
入出力機能・機器		
RS-232-C ポートA	外部運転、プログラム、データの入出力	
S T M B 機能		
主軸機能 (S機能)	S 5桁指定	
主軸速度オーバーライド	50~200% (10%ごと)	
工具機能 (T機能)	T 4桁指定 (オプションにより6桁の場合もあります)	
補助機能 (M機能)	M 4桁指定	
第2補助機能 (B機能)	B 3桁指定	
工具補正		
工具長補正	G 4 3 / G 4 4 / (G 4 9)	
工具位置オフセット	G 4 5 / G 4 6 / G 4 7 / G 4 8	
工具径補正 C	G 4 0 / G 4 1 / G 4 2 交点演算方式	
工具補正組数	60組 (工具長、径の補正)	
座標系		
座標系設定	G 9 2	
機械座標系位置指令	G 7 3	
平面選択	G 1 7 / G 1 8 / G 1 9	
フィクスチャオフセット	G 5 3 / G 5 7 9組	
	(フィクスチャオフセット2と同時の使用は不可)	
フィクスチャオフセット 2	G 5 3 / G 5 4 / G 5 5 / G 5 6 3組	
操作支援機能		
ヘルプ機能	アラームや操作の説明	
シングルブロック	プログラムを1ブロックずつ実行	
オプションナルストップ		
オプションナルブロックスキップ	/コードから始めるブロックを無視	
ドライラン		
マシンロック		
補助機能ロック		
Z軸指令無視		
マニュアルリセット 有効		
オールクリア		
リセット		
フィードホールド		
サイクルストップ		
プログラム再開	プログラムリスタート / ブロックリスタート	

シーケンス番号照合停止

手動割込み

手動ハンドル割込み

プログラム支援機能

円弧半径R指定

真円切削

固定サイクル

サブプログラム呼出し

マクロプログラミング

自動コーナオーバーライド

パターンサイクル

文法チェック機能

タップレンジ機能

シングルブロック抑制

フィードホールド抑制

オーバーライド抑制

ハンドル割込み抑制

R指令により、直接円弧半径を指定する

真内円 G12/G13, G22/G23

真外円 G222/G223

G77~G89, G98, G99, G100, G186

G72 (5重まで可能)

単一呼出し G72

モーダル呼出し1 G74/G76

モーダル呼出し2 G75/G76

内側コーナ自動オーバーライド・内側コーナ切削速度変更

G109~G119 (穴明パターン)

G121~G132 (ミーリングパターン)

プログラムの文法チェック

G63

G990/G991

G992/G993

G994/G995

G996/G997

機械系の精度補正

バックラッシュ補正

ピッチ誤差補正

ピッチ誤差勾配補正

原点修正機能

一方向位置決め

真直度補正

非線形補償制御

テーブル中心のX軸の座標を修正

G60

自動化支援機能

プログラム自動選択機能

(2枚パレット用)

・パレットスケジュール機能

工具寿命管理機能

・工具使用時間集計

・工具摩耗係数機能

・代替工具選択

工具寿命管理の使用時間に係数を掛けて集計します

機械支援機能

内蔵形 P C

TC200

軸インタロック

安全・保守

非常停止

ストアードストロークリミット

軸干渉域設定及び軸干渉チェック G24/G25, G26/G27

自己診断機能

ドアインタロック

サーボシステム

サーボモータ

ACサーボモータ

位置検出器

アブソリュートエンコーダ (絶対位置検出)

3. 2 特別仕様(オプション)

3. 2. 1 特別付属品セットB

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| (1) ヘリカル補間 | G02, G03 円弧+直線 |
| (2) 同期タップ | M843, M844, M845 |
| (3) プログラム記憶容量 | 300mテープ長相当(登録プログラム 256個) |
| (4) 10インチ-TFT 液晶ディスプレイ | 枠・背景色・文字などの表示色を変更可 |
| (5) ユーザフロッピーディスク | 加工プログラム、工具補正データ等の入出力用 |
| (6) フィクスチャオフセット組数 | 99組 (標準を含めて) |
| (7) 任意角度面とり, コーナR | |
| (8) 手動心出し機能 | 手動工具長/工具径測定、座標変換を含む |
| (9) ティーチング機能 | MDI、手動操作によるプログラムの自動生成 |

3. 2. 2 その他の特別付属品

プログラム記憶・編集

- | | |
|---------------|----------------------------|
| (1) プログラム記憶容量 | 1200mテープ長相当(登録プログラム 1024個) |
|---------------|----------------------------|

工具補正

- | | |
|------------|------------------------|
| (2) 工具補正組数 | 工具長補正組数 499組(標準組数を含めて) |
| | 工具径補正組数 499組(標準組数を含めて) |

プログラム支援機能

- | | |
|--------------------|------------------|
| (3) プログラマブルミラーイメージ | G62/G66 |
| (4) プログラマブルデータ入力 | G58/G59による補正值の更新 |

自動化支援機能

- | | |
|----------------------------|----------------------------------------|
| (5) 切削異常検出および
定負荷送り制御機能 | 工具折損/摩耗検知機能、定負荷送り速度制御
機能および、リトラクト機能 |
|----------------------------|----------------------------------------|
- 注) 工具使用时间集計および、代替工具選択の各機能は標準仕様に組込まれています。
☆高速主軸仕様では、標準主軸より能力が低下します。小径の工具や切削条件によっ
ては主軸動力変動が少ないため機能しない場合があります。

サーボシステム

- | | |
|--------------|---------------|
| (6) 形状認識予見制御 | コーナ部での経路誤差を防止 |
|--------------|---------------|

4. 検収条件

一般条件書 SZ13210の内容御確認をもって検収とさせていただきます。

一般条件書……………SZ 13210

機械の製作条件、工事範囲、提出書類、立会検査、および保証と責任範囲などに
ついて、一般的な条件を記してありますので御参照していただくようにお願いします。

変更経歴

変更回数	日付	変更箇所・変更内容	承認	調査	担当
1	01-1-24	新規作成	土屋	加藤	斉藤