

ニイガタ横型マシニングセンタ

製作仕様書

納入先 株式会社 新倉製作所 殿

機械名称 PN40-P8-NCBT60-F16MA

平成 7年 4月 17日




(株)新潟鉄工所 新潟工作機工場

書類 (図面) を送付致しますので、御受領願います

1部御返却願います

株式会社 新潟鉄工所
新潟工作機工場

新潟市岡山1300番地
ニイガタ・テクニカ株式会社

設計室			ニイガタマシン設計 (株)		
課長	主任	担当	課長	主任	担当
					

95. 4. 18

本製品は「外国為替及び外国貿易管理法」に基づく戦略物資（または技術）に該当します。
従って、本製品 又は その一部を輸出する場合には同法に基づく許可が必要です。

1. 概 要

本機はアルミの高精度・高速加工から、鉄のフルトルク切削まであらゆるご要求にお応えできる高精度・高剛性の横型マシニングセンタであります。

高い生産性と省スペースに加え、フレキシビリティ・高信頼度・大きな加工範囲などの特徴を充分に御活用下さい。

本機は次の各部より構成されております。

- (a) 機械本体
- (b) 自動工具交換装置 (ATC)
- (c) 自動パレット交換装置(APC)
- (d) 数値制御装置 (NC)
- (e) 油圧装置
- (f) 電装品

2. 機械仕様（※印仕様は特別仕様です）

2.1 移動量

- (1) X軸移動量（コラム左右 : 原点は+端) 560mm
- (2) Y軸移動量（主軸頭上下 : 原点は+端) 450mm
- (3) Z軸移動量（テーブル前後: 原点は+端) 560mm
- (4) テーブル上面から主軸中心線までの距離（Y軸) 50~500mm
- (5) テーブル中心線から主軸端面までの距離（Z軸) 120~680mm

2.2 テーブル [P.13 パレット形状図参照]

- (1) パレットの大きさ 400mm×400mm
- (2) パレットの最大積載質量（等分布) 500kg
- (3) パレット上面の形状 M16タップ 24箇所 80mmピッチ
- ※ (4) テーブルの最小位置決め角度（ NCテーブル) 0.001°

2.3 主 軸 [P.15 主軸トルク-速度線図参照]

[P.14 主軸廻りの寸法 参照]

- (1) 主軸回転速度（標準ヘッド) 15~ 6000 min⁻¹(1 min⁻¹ごと).
- (2) 主軸テーパ穴 7/24 テーパ No. 40

2.4 送り速度

	(1) 早送り速度	X, Y, Z : 20000 mm/min
※		(NCテーブル) B : 10 min ⁻¹
	(2) 切削送り速度	X, Y, Z : 1~ 8000 mm/min
※		(NCテーブル) B : 1~ 3600° /min (1~10×360° /min)
	(3) ジョグ送り速度	X, Y, Z : 1~ 2000 mm/min(24段)

2.5 自動工具交換装置 [P.16, 17A T C ツール寸法図参照]

	(1) ツールシャンク形式	BT40
	(2) プルスタッド形式	P40T-2 (30°)
※	(3) 工具収納本数	60本
	(4) 工具最大径	95 mm (ホルダーピッチ95.25 mm)
	(最大工具)	200 mm
	(5) 工具最大長さ	350 mm
	(6) 工具最大質量	10 kg
	(7) 工具選択方式	ポットアドレス近回りランダム

2.6 自動パレット交換装置 (8 APC : 自転式)

※	(1) パレットの数	8
	(2) APC取付け位置	正面中央

2.7 電動機

	(1) 主軸用電動機 標準ヘッド	AC11kW (30分) / 7.5kW (連続)
	(2) 送り軸用電動機	X, Y : AC3.7kW Z : AC2.1kW
※		(NCテーブル) B : AC3.7kW
	(3) 油圧用電動機 機械本体用	2.2kW
※		8 APC用 2.2kW
	(4) 潤滑用電動機 案内面用	5kW
	(5) 主軸冷却装置用電動機	0.2kW
	(6) ATCチェンジャ用電動機	0.75kW
	(7) 機内チップコンベア用電動機	0.1kW
	(8) スプラッシュガード用電動機	0.06kW
	(9) 切削剤用電動機 (フラッドクーラント用)	0.25kW

[その他の電動機については、3項(機械標準付属品)及び4項(機械特別仕様、特別付属品)を御参照願います。]

2.8 所要動力源

(1) 電源 AC 200V ± 10%, 50Hz ± 2%, 38kVA

貴社電源より機械制御盤までの配線 及び つなぎ込みを願います。

- ・電源線 38mm² × 3本
 - ・アース線 14mm² 以上 × 1本
- 第3種接地工事

貴社にて漏電ブレーカを設置される場合には、主軸用電動機・送り用電動機に

ACインバータを使用していますので、定格感動電流は200mAを選定して下さい。

(2) 空気圧源 0.4MPa {4kgf/cm²} 以上, 500L/min (大気圧) 以上

- ・所要空気量 500L/min (大気圧) 連続使用
- ・空気入口温度は室温 + 2℃以下の清浄な空気を御使用ください。

貴社空圧源より機械本体までの配管 及び つなぎ込みを願います。

2.9 タンク容量

(1) 油圧ユニットタンク容量 機械本体用

40L

※

8APC用

40L → 53L

(2) 潤滑油タンク容量 案内面用

1.8L

主軸潤滑用 (標準主軸用)

1.8L

(3) 主軸冷却装置タンク容量

14L

(4) 切削油タンク容量

200L → ab310L

2.10 機械の大きさ

(1) 機械の高さ

約2500mm

(2) 所要床面の大きさ

約6920mm × 3300mm

(3) 機械質量

約10000kg

2.11 精度

標準仕様

(パルスコード)

(1) 位置決め精度

X, Y, Z : ±0.005mm

(全長について)

※

(NCテーブル) B : ±10"

(2) 繰返し位置決め精度

X, Y, Z : ±0.002mm

※

(NCテーブル) B : ±5"

(3) パレット交換の繰返し精度 (X, Y, Z)

0.01mm

(1個のパレットについて)

[その他の項目については、別紙精度検査規格に依ります。]

2.12 塗装色

- ※ ・機械本体 御指定色は特別仕様となります
- ・油圧ユニット 弊社標準色 マンセルN-2.0 (黒)
- ・主軸冷却装置 クーラメーカー標準色
- ・クーラントポンプ ポンプメーカー標準色

2.13 規格

機械、油圧 及び 電装品は弊社標準規格で製作致します。

3. 機械標準付属品

- (1) ダミー工具 1本
- (2) 標準工具 (レンチ及びスパナ類) 1式
- (3) ヒューズ類 (予備品) 1式
- (4) レベリングボルト及びレベリングシート 1式
- (5) 据付部品 (ジェットアンカ方式) 1式
- (6) 機内チップコンベア (スパイラル形) 1式
- (7) チップスクレーパ 1式
- (8) フラッドクーラント装置 1式
ノズル4本, ポンプ0.25kW
ポンプ吐出量110 L/min(50 Hz), 総揚程2m
常温・清水によるポンプ単体, 無負荷のカタログ値
但し, 清水での使用はできません。
- ※ (9) クーラントタンク (床置形, 200L) 1式
[注記: クーラントタンク内は定期的に保守, 点検及び清掃を願います。]
- ※ (10) スプラッシュガード (多面APC用) 1式
ATC及びAPC用自動シャッタ付
ドアインターロック付 (ATC動作のみに有効)
- (11) 照明灯 (蛍光灯 20W) 1式
- (12) ブレーカハンドル扉インターロック 1式
制御盤の扉は主電源ブレーカをOFFにしないと開けられません。
- (13) 主軸冷却装置 1式
コンプレッサ 0.25kW, ポンプ 0.2kW

4. 機械特別仕様, 特別付属品

- | | |
|----------------------------------|----|
| (1) 機外チップコンベア | 1式 |
| マグネットフロア型, モータ 0.1kW | |
| (2) チップバケット | 1式 |
| 容量: 250L | |
| (3) 主軸速度計 (外部メーター) | 1式 |
| (4) 主軸ロードメータ (外部メーター) | 1式 |
| (5) リジッドタック機能 | 1式 |
| (6) NCディスク (ビルトイン) | 1式 |
| (7) 自動工具測定装置 | 1式 |
| TMS-X (基準工具付) | |
| タッチセンサー型でタッチセンサーはメトロール社製 | |
| ・詳細は別紙仕様書によります。 | |
| ・異常出力仕様 <input type="checkbox"/> | |
| ・オプション ST-III 自動継続機能 | |
| (8) 加工監視 CM-IV | 1式 |
| CM-IV 最大値監視 | |
| (9) 副操作盤ケーブル3m延長 | 1式 |
| (10) エアブロー装置 | 1式 |

5. 数値制御装置仕様

5.1 形式

ファナック株式会社 FANUC SYSTEM 16MA

5.2 標準仕様

アンダーライン仕様はニイガタ標準仕様として附属します（ファナック特別仕様）。

☆印仕様は特別仕様(5.3項) 追加によりレベルアップします。

(1) 制御方法	ACサーボモータ, パルスコードによる制御
(2) 制御軸	
☆ 制御軸	3軸: X, Y, Z
☆ 同時制御軸数	<u>3軸 (位置決め G00, 直線補間 G01)</u> 2軸 (円弧補間 G02/G03)
(3) 入力指令	
・最小設定単位	0.001mm
・最大指令値	±9999.999mm
・アブソリュート (G90) / インクリメンタル (G91) プログラミング	
・小数点入力	
・テープコード	EIA/ISOの自動判別
(4) 送り	
・切削送り	F4桁mm/min 指定
・ドウェル	G04
・手動連続送り	1~2000mm/min (24段)
・ <u>ハンドル送り</u>	<u>手動パルス発生器 1個</u> 0.001/0.01/0.1mm (1目盛りあたり)
・早送りオーバライド	F0, 25/50/100%
・切削送りオーバライド	0~200% (10%ごと)
(5) プログラム記憶・編集	
☆ プログラム記憶容量	<u>80mテープ長相当 (注1)</u>
(6) 操作 及び プログラム	
・操作パネル	9インチモノクロ CRTキャラクタディスプレイ (<u>日本語表示</u>)
・MDI機能	
(7) 入出力機能・機器	
・ <u>入出力インタフェース</u>	<u>RS232C</u>
(8) STM機能	
・ <u>主軸機能 (S機能)</u>	<u>S5桁直接指令</u>
・主軸オーバライド	50~120% (10%ごと)
・工具機能 (T機能)	T4桁指令
・補助機能 (M機能)	M3桁指令
・ <u>第2補助機能 (B機能)</u>	<u>B3桁指令</u>

(9) 工具補正

- ・工具長補正 G 4 3, G 4 4, G 4 9
- ☆ ・工具径補正 B G 3 9 ~ G 4 2
- ・工具位置オフセット G 4 5 ~ G 4 8
- ☆ ・工具補正個数 3 2 個
- ☆ ・工具補正量メモリ A H / D 同メモリ

(10) 座標系

- ・第 2 リファレンス点復帰 G 3 0
- ・ワーク座標系の変更 G 9 2
- ・ワーク座標系 G 5 4 ~ G 5 9
- ・ローカル座標系 G 5 2

(11) 操作支援機能

- ・シングルブロック
- ・オプションブロックスキップ
- ・ドライラン
- ・マシンロック
- ・補助機能ロック
- ・ミラーイメージ (MD I 操作)
- ・Z 軸指令キャンセル
- ・スキップ機能 G 3 1

(12) プログラム支援機能

- ・円弧補間 R 指定
- ・固定サイクル G 7 3, G 7 4, G 7 6, G 8 0 ~ G 8 9, G 9 8, G 9 9
- ・サブプログラム M 9 8, M 9 9
- ・プログラマブルデータ入力 G 1 0
(座標系オフセット, 工具補正量の変更, パラメータ入力)
- ☆ ・プログラム番号登録個数 6 3 個 (注 1)

(13) 機械系の精度補正

- ・早送り / 切削送り別バックラッシュ補正

注 1 : 但し、ATC 用プログラムで

- ・プログラム個数 1 個
- ・プログラム容量 約 1 m
- ・プログラム番号 O9001 を使用します。

(9) 工具補正

- ・工具長補正 G 4 3, G 4 4, G 4 9
- ☆ ・工具径補正 B G 3 9 ~ G 4 2
- ・工具位置オフセット G 4 5 ~ G 4 8
- ☆ ・工具補正個数 3 2 個
- ☆ ・工具補正量メモリ A H / D 同メモリ

(10) 座標系

- ・第 2 リファレンス点復帰 G 3 0
- ・ワーク座標系の変更 G 9 2
- ・ワーク座標系 G 5 4 ~ G 5 9
- ・ローカル座標系 G 5 2

(11) 操作支援機能

- ・シングルブロック
- ・オプションブロックスキップ
- ・ドライラン
- ・マシロック
- ・補助機能ロック
- ・ミラーイメージ (MD I 操作)
- ・Z 軸指令キャンセル
- ・スキップ機能 G 3 1

(12) プログラム支援機能

- ・円弧補間 R 指定
- ・固定サイクル G 7 3, G 7 4, G 7 6, G 8 0 ~ G 8 9, G 9 8, G 9 9
- ・サブプログラム M 9 8, M 9 9
- ・プログラマブルデータ入力 G 1 0
(座標系オフセット, 工具補正量の変更, パラメータ入力)
- ☆ ・プログラム番号登録個数 6 3 個 (注 1)

(13) 機械系の精度補正

- ・早送り / 切削送り別バックラッシュ補正

注 1 : 但し、ATC 用プログラムで

- ・プログラム個数 1 個
- ・プログラム容量 約 1 m
- ・プログラム番号 O9001 を使用します。

5.3 特別仕様

- | | |
|------------------------------|---|
| (1) 付加軸制御 | 1軸
(全4軸 同時全軸制御) |
| (2) ヘリカル補間 | |
| (3) バックグラウンド編集機能 | |
| (4) プログラム記憶容量 | 320mテープ長相当(注1)
但し、下記装置及び機能が附属すると下記テープ長を使用します。 <ul style="list-style-type: none">・自動工具測定装置(TMS-X) 約 5m・工具補正量メモリC
工具補正個数追加200個 10.2m・ワーク座標系組数追加 6.5m |
| (5) 登録プログラム個数 | 200個(注1) |
| (6) カスタムマクロ(コモン変数 | 合計 82個) |
| (7) 外部データ入力(プログラムナンバーサーチに必要) | |
| (8) 工具径補正C | G40~G42 |
| (9) 工具補正個数追加 | 合計 200 |
| (10) 工具補正量メモリC | 形状/摩耗別メモリ 及び H/D別メモリ |
| (11) 工具寿命管理 | G10L3 |
| (12) 高速スキップ信号入力 | (TMS-X に必要) |
| (13) マクロエグゼキュータ | (TMS-X に必要) |
| (14) リジッドタップ | |
| (15) オプショナルブロックスキップ | 追加 |
| (16) 拡張テープ編集 | |
| (17) ワーク座標系組数追加 | 48組 |
| (18) SNAP 1 | 4点 短形点、円周上の点
内径、外径真円サイクル |

5.3 特別仕様

- | | |
|-------------------------------|--|
| (1) 付加軸制御 | 1 軸
(全 4 軸 同時全軸制御) |
| (2) ヘリカル補間 | |
| (3) バックグラウンド編集機能 | |
| (4) プログラム記憶容量 | 320 mテープ長相当 (注1)
但し、下記装置及び機能が附属すると下記テープ長を使用します。 |
| ・自動工具測定装置(TMS-X) | 約 5 m |
| ・工具補正量メモリ C | |
| 工具補正個数追加 200 個 | 10. 2 m |
| ・ワーク座標系組数追加 | 6. 5 m |
| (5) 登録プログラム個数 | 200 個 (注1) |
| (6) カスタムマクロ (コモン変数 | 合計 82 個) |
| (7) 外部データ入力 (プログラムナンバーサーチに必要) | |
| (8) 工具径補正 C | G40~G42 |
| (9) 工具補正個数追加 | 合計 200 |
| (10) 工具補正量メモリ C | 形状/摩耗別メモリ 及び H/D別メモリ |
| (11) 工具寿命管理 | G10L3 |
| (12) 高速スキップ信号入力 | (TMS-X に必要) |
| (13) マクロエグゼキュータ | (TMS-X に必要) |
| (14) リジッドタップ | |
| (15) オptionalブロックスキップ | 追加 |
| (16) 拡張テープ編集 | |
| (17) ワーク座標系組数追加 | 48 組 |
| (18) SNAP 1 | 4 点 短形点、円周上の点
内径、外径真円サイクル |

6. 基礎, 環境, その他

貴社にて御準備願います。

6.1 基礎

据付図により貴社にて施工して下さい。(据付図 4 6 5 8 1 9 2 9 0 0)

床強度について

1. 機械側

M/C本体質量(敷板含む)	約 8 6 0 0 kg	} 床耐力
特殊敷板受圧面積	3. 4 m ²	

2. APC側

APC質量(ワーク除く)	3 1 0 0 kg	} 床耐力
受圧面積	0. 7 m ²	

床耐強度については御確認願います。

6.2 油圧作動油 及び 潤滑油

弊社推奨油を御準備願います。(P. 18, 19 潤滑油表 参照)

6.3 環境条件

温度 5° ~ 4 0 °C (油圧系はほぼ油温 3 0 °Cから動作が円滑になります。)

2 4 時間以上の平均温度 3 5 °C以下

湿度 5 0 %以下 (4 0 °C), 9 0 %以下 (2 0 °C)

注) 詳細は JIS B6015-1989 に依ります。

6.4 保証期間

納入後 1 年間と致します。

7. 提出書類

(1) 仕様書	3 部 (内 1 部 御確認返却用)
(2) 据付図	3 部 (内 1 部 御承認返却用)
(3) 精度検査成績表	2 部 (機械と同送)
(4) 取扱説明書 (プログラム説明書を含む)	2 部 (")
(5) 電気図面	2 部 (")
(6) NC装置取扱説明書	1 部 (")

8. 立会検査

別途打ち合せによります。

6. 基礎, 環境, その他

貴社にて御準備願います。

6.1 基礎

据付図により貴社にて施工して下さい。(据付図 4 6 5 8 1 9 2 9 0 0)

床強度について

1. 機械側

M/C本体質量(敷板含む)	約 8 6 0 0 kg	} 床耐力
特殊敷板受圧面積	3. 4 m ²	

2. APC側

APC質量(ワーク除く)	3 1 0 0 kg	} 床耐力
受圧面積	0. 7 m ²	

床耐強度については御確認願います。

6.2 油圧作動油 及び 潤滑油

弊社推奨油を御準備願います。(P.18,19 潤滑油表 参照)

6.3 環境条件

温度 5° ~ 4 0°C (油圧系はほぼ油温 3 0°Cから動作が円滑になります。)

2 4 時間以上の平均温度 3 5°C以下

湿度 5 0%以下(4 0°C), 9 0%以下(2 0°C)

注) 詳細は JIS B6015-1989 に依ります。

6.4 保証期間

納入後 1 年間と致します。

7. 提出書類

(1) 仕様書	3 部 (内 1 部 御確認返却用)
(2) 据付図	3 部 (内 1 部 御承認返却用)
(3) 精度検査成績表	2 部 (機械と同送)
(4) 取扱説明書(プログラム説明書を含む)	2 部 (")
(5) 電気図面	2 部 (")
(6) NC装置取扱説明書	1 部 (")

8. 立会検査

別途打ち合せによります。