

テーブル形横中ぐりフライス盤検査表

機械形格 BT D-110. R13
BT D-110. R16

納入先 _____ 殿

製番 451E71 検査年月 2003年10月

機番 144591 判定 良

承認 ⊙ 検査者 ⊙

検査事項 および 検査表番号

1. 仕様検査

1-1 SKS 54991

2. 運転検査

2-1 SKU 54991

3. 精度検査

3-1 SKA 54991

4. 特別付属品検査

4-1 別紙による (標準特別付属品)

~~4-2 特殊仕様検査表~~ SK _____ 有 ⊙ 無

5. パラメータ 別紙による

仕 様 検 査 表

1. 機 械 仕 様

[確 認]

1-1 移 動 量

良

	BTD-110. R13	BTD-110. R16
X 軸移動量 (mm)	1600	2000 2500
Y 軸移動量 (mm)	1250	1500 1800
Z 軸移動量 (mm)	1130	1450
W 軸移動量 (mm)	500	高速主軸: 400

1-2 テーブル

良

		BTD-110. R13	BTD-110. R16
テーブル作業面の大きさ (mm)		1120×1250	1400×1600
テーブル最大積載質量 (Kg)	APC無	4000	6300 10000
	APC付	3000	4500 6500

1-3 主 軸

良

- ・ 主軸径 110 mm
- ・ 主軸回転速度

標準	5~3000 min ⁻¹
高速	40~8000 min⁻¹
- ・ フライス主軸先端径 標準 225 mm
- ・ 繰出しクイル径 ~~高速 200 mm~~
- ・ 主軸テーパ穴 7/24テーパ No. 50
- ・ 主軸用電動機 15 kW (30分) / 11 kW (連続)

1-4 送 り 速 度

良

- 早送り速度

X, Y, Z :	12000 mm/min
W :	5000 mm/min
B :	720°/min
- 切削速度

X, Y, Z :	1~6000 mm/min
-----------	---------------

[確認]

2. 特別付属品 (機械)

・スルースピンドル主軸頭	_____
・ロングノーズ形主軸頭	_____
・ロングノーズ形スルースピンドル主軸頭	_____
・高速主軸頭	_____
・高速スルースピンドル主軸頭	_____
・外部クーラントセット	良
リフトアップ用チップコンベア	
外部クーラント装置	
・スルーツールクーラントセット	_____
外部クーラントセット	_____
スルーツールクーラント装置	ポンプ元圧 1.2 MP a
・クーラント/エアブローセット	_____
外部クーラントセット	_____
スルーツールクーラントセット	_____
クーラント/エアブロー装置	_____
・スルースピンドルクーラントセット	_____
外部クーラントセット	_____
スルースピンドルクーラント装置	ポンプ元圧 _____ MP a
・スルースピンドルエア	_____
・チップブローエア装置	_____
・間欠クーラント装置	_____
・高圧クーラント装置	ポンプ元圧 _____ MP a
・クーラントガン	_____
・エアガン	_____
・オイルコンベア B	_____
・チップバケット C	_____
・オイルスキマー	_____

[確認]

- ~~・ブルスタッド形式~~ _____
- ~~MAS P50T-2~~ _____
- ~~・付属ブルスタッド~~ _____
- ~~MAS P50T-1~~ _____
- ~~MAS P50T-1 (スルースピンドル用)~~ _____
- ~~MAS P50T-2~~ _____
- ~~MAS P50T-2 (スルースピンドル用)~~ _____
- _____個
- ・自動工具交換装置 良
- 工具収納本数 ~~38本, 60本, 90本, 120本, 180本~~
- シャンク形式 BT50
- 工具最大長さ 400, 600, 800mm
- ~~・自動パレット交換装置 (プログラム自動選択機能を含む)~~ _____
- ~~パレット枚数~~ 2
- ~~パレットの最大積載質量~~ 3000Kg, 4500Kg
- ~~・自動パレット交換装置 特殊 (R16のみ)~~ _____
- ~~(プログラム自動選択機能を含む)~~ _____
- ~~パレット枚数~~ 2
- ~~パレットの最大積載質量~~ 6500Kg
- ~~(エアリフト機能、レパリングブロック仕様)~~ _____
- ~~・主軸回転ロック装置 (任意角)~~ _____
- ~~・アングルヘッド~~ _____
- ~~・特殊アングルヘッド~~ _____
- ~~・ユニバーサルヘッド~~ _____
- ~~・回転面板C~~ _____
- ~~・回転面板CS~~ _____
- ~~・回転面板C用ツールホルダ~~ _____
- ~~・回転面板C用テレスコピックツールホルダ~~ _____
- ~~・回転面板CS用ツールホルダ~~ _____
- ~~・回転面板CS用テレスコピックツールホルダ~~ _____

[確認]

・エクステンションスリーブ		
・自動計測機能及び同用タッチプローブ (FM方式)		
・キャリブレーションブロック (自動計測機能用)		
・自動工具長測定機能		
・基準工具 (自動工具長測定用)		良
・テストバー	φ60×310	
・Y軸クランプ装置		
・テーブルの最大積載質量	10000Kg (R16のみ)	
(エアリフト機能、レベリングブロック仕様)		
・テーブル基準片		
・B軸段取り補正機能		
・テーブル0.0001°連続割出し (ロータリーミリング)		良
・特殊テーブルT溝寸法	24mm, _____mm, _____本	
・テーブル基準溝	_____mm _____本	
・NCロータリテーブル取付可能型		
・NCチルトテーブル取付可能型		
・イタール	高さ 1000, 1250mm, _____mm	
・ベッド外部補助ウェイ		
・レベリングブロック仕様基礎部品		
・Z軸熱変位補正機能		
・W軸熱変位補正機能		
・恒精度仕様		
冷却能力	9.3kW (8000Kcal/h)	
インバータ制御式オイルクーラ付油圧ユニット, W軸熱変位補正機能		
・プリヒートタイマ		
・チップカバーA		良
・チップカバーB		
・チップカバーA特殊		
・ツールマガジンカバーB		
・ATCレールカバー		

[確認]

・作業者扉	
・ジョイスティック方式手動補間送り装置	
・手動ハンドル送り用3連MPG	
・表示器付ポータブルMPG	
・外部Mコード	8種
・高出力形主軸用電動機	AC 22 kW (30分) / 18.5 kW (連続)
・高出力形主軸用電動機	AC 30 kW (30分) / 22 kW (連続)
・高出力形主軸用電動機	AC 26.5 kW (30分) / 22 kW (連続)
・空気圧縮機	AC200/220V 5.5/7.5kW (含、エアドライヤ)
・スクリュース式空気圧縮機	AC 200 / 220 V 5.5 / 7.5 kW
・エアドライヤ	
・オベレータコールランプ (3色：赤色、黄色、緑色)	
・漏電保護装置	
・TFTカラーディスプレイ付ペンダント	
・ペンダント位置表示器	良
・X軸移動量	2500 mm
・Y軸移動量	1800 mm
・各種切削工具、段取り工具及び測定工具	
・消防法適用油圧ユニット	
・手動操作ペンダントハンガ (特殊)	

3. 数値制御装置仕様

[確認]

3-1 標準仕様

良

(仕様書・カタログ記載項目に従い確認いたしました)

数値制御装置 (TOSNUC 888) SERIAL No. 912754

3-2 特別付属品セットB

良

- ・ヘリカル補間 G02/G03
- ・同期タップ M843/M844/M845
- ・プログラム記憶容量 300mテープ長相当(登録プログラム数: 256)
- ・10インチカラーTFT 液晶ディスプレイ
- ・ユーザフロッピーディスク
- ・フィクスチャーオフセット組数 99組 (標準を含めて)
- ・手動心出し機能 手動工具長/工具径測定および座標変換(G10/G11)を含む
- ・ティーチング機能
- ・任意角度面とり, コーナR
- ・W軸補正機能 G173

3-3 その他の特別付属品

付加1軸可能型		
インチ/メトリック切替	G70/G71	
放物線補間	G06	
仮想軸補間 (ライカブによる補間)	G07	
円筒補間	G67	
インボリュート補間	G105	
アルキメデス補間	G102/G103	
主軸法線方向制御 (ヘール加工)	G140/G141/G142	
同期ねじ切り		
毎回転送り	G94/G95	
F1桁送り		

[確認]

・プログラム記憶容量	600mテープ長相当(登録プログラム数:512)	良
	1200mテープ長相当(登録プログラム数:1024)	
	3000mテープ長相当(登録プログラム数:1024)	
	5400mテープ長相当(登録プログラム数:1024)	
	7800mテープ長相当(登録プログラム数:1536)	
	10200mテープ長相当(登録プログラム数:1536)	
・大容量メモリ		
	フラッシュディスク 40MB	
	ハードディスク 520MB	
・RS-232-C ポートB		
・DNC運転機能		
・リモート運転機能		
・バイナリ運転機能		
・通信ソフト・マックック (F2T)		
・周速一定制御	G96/G97/G52	
・工具補正組数 合計499組(工具長・径の補正) [標準組数を含めて]		良
・三次元工具補正	G30/G31	
・実加工描画機能		
・オプションブロック追加	最大9個	
・加工用語プログラム		
・プログラマブルミラーイメージ	G62/G66	
・プログラマブルデータ入力	G58/G59	良
・スケーリング	G64/G65	
・平面変換	G35~G39	
・図形コピー機能	G721/G722	
・真円補正切削		

[確認]

・加工時間見積り & NC 描画機能		良
・ボタンサイクルNC文展開		
・対話形自動プログラミング		
・切削異常検出および定負荷送り制御機能		
・プログラムチェック/使用工具リスト作成		
・切削開始検知機能		
・メモリロック		
・形状認識予見制御		
・RS-232-C ケーブル	10m	
・割込み型マクロ		
・プログラマブルパラメータ入力		
・摩耗補正メモリ		
・W軸キャンセル機能	M152/M153	
・W軸移動量変換機能	G107/G108	

運 転 試 験

電 源	御指定	AC	<u>220</u>	V	<u>60</u>	Hz
	試験用	AC	<u>200</u>	V	<u>50</u>	Hz

1. 機能試験

1-1 機械操作ペンダントによる運転

(試験方法)

操作ペンダントのレバースイッチ・押ボタン等により、主軸回転、送り動作、テーブル割出し等の操作を行い、異状の有無を確認する。

- (1) 主軸速度は、仕様の最低、中間および最高を含めて正転、逆転、寸動および停止を確認する。
- (2) 送り速度は、各軸とも早送りおよび適当な送り速度で始動、停止を行い、その動作を確認する。

[試験結果] 良 (注)テーブル上無負荷とする

2. 無負荷運転試験

2-1 連続無負荷運転試験

(試験方法)

定められた試験プログラムにより、少なくとも12時間以上の連続運転を行い、異状の有無を試験する。この場合の試験プログラムは、少くとも次の内容を含む。

- (1) 主軸速度は、仕様の最低、中間および最高を含む5種類以上について、正転、逆転および停止を行う。
- (2) 送り速度は、各軸とも仕様の最低、中間、最高および早送りを組合わせて、移動距離のほぼ全域にわたって行う。なお、早送りは各軸とも移動距離の1/2以上とする。
- (3) 各軸とも移動距離のほぼ全域にわたり、任意の位置で位置決めを行う。
- (4) 自動工具交換は20回以上行う。
- (5) 旋回テーブルの自動割出しを行う。

[試験結果] 良 (注)テーブル上無負荷とする

3. 負荷運転試験 (JISB6210に準ずる)

工作物材質 : 原則として、FC200(JIS G5501 ねずみ鋳鉄品)
相当とする。

工具 : (1)中ぐり切削
材 質 : K10

(2)フライス切削
カッター径 : 200 mm
刃 数 : 10 枚
材 質 : K10

JIS B6210に準ずる切削条件:

(1)中ぐり切削

切削速度	(V)	$V = 70 \sim 200 \text{m}/\text{min}$
切込み深さ	(t)	$t = 5 \text{mm}$ 以上
1回転当りの送り	(s)	$s = 0.2 \text{mm}$ 以上

工具は原則としてJIS B4105とする。
Z軸送りにより工作物の中ぐり切削を行う。

(2)フライス切削 (主軸による)

切削速度	(V)	$V = 70 \sim 200 \text{m}/\text{min}$
切込み深さ	(t)	$t = 4 \text{mm}$ 以上
1刃当りの送り	(s)	$s = 0.1 \text{mm}$ 以上
切削幅	(w)	$w = \text{フライス直径} \times 2 / 3 \text{mm}$

ただし所定の動力に達するように条件を設定する。
工具は原則としてJIS B4113とする。

3-1 中ぐり切削試験

(中ぐり径: 100 mm)

切削条件 \ 番号	1	2	3	所要動力 \ 番号	1	2	3
主軸速度 min^{-1}	300	300	300	電圧 V	106	114	120
切削速度 m/min	94.2	94.2	94.2	電流 A	32	55	71
切込み深さ mm	10	10	10	負荷入力 kW	2.9	5.2	7.1
送り速度 mm/min	30	60	90	無負荷入力 kW	0.3	0.3	0.3
送り量 mm/rev	0.10	0.20	0.30	切削動力 kW	2.6	4.9	6.8
切削面積 cm^2	28.3	28.3	28.3				
切削量 cm^3/min	84.8	169.6	254.5	1kW当りの切削量	32.6	34.6	37.4
*L mm	195	195	195	$\text{cm}^3/\text{min}\cdot\text{kW}$			

注) *L:主軸端面から刃先までの距離($L/D=1\sim 2.5$)

3-2 フライス切削試験

切削条件 \ 番号	1	2	3	所要動力 \ 番号	1	2	3
主軸速度 min^{-1}	150	150	150	電圧 V	178	180	182
切削速度 m/min	94.2	94.2	94.2	電流 A	48	62	73
切込み深さ mm	6	6	6	負荷入力 kW	9.9	13.0	15.3
送り速度 mm/min	420	600	720	無負荷入力 kW	0.7	0.7	0.7
送り量 $\text{mm}/1\text{刃}$	0.28	0.40	0.48	切削動力 kW	9.2	12.3	14.6
切削幅 mm	150	150	150				
切削量 cm^3/min	378.0	540.0	648.0	1kW当りの切削量	41.1	43.9	44.4
*L mm	138	138	138	$\text{cm}^3/\text{min}\cdot\text{kW}$			

注) *L:主軸端面から刃先までの距離($L/D=1\sim 1.5$)

工作物形状

