

森精機製 横型マシニングセンター
NH4000 DCG型 2005年製 S/No. NH401ED0548
制御装置 : MSX-501 (FANUC-18iMB)
BBT40 ATC120本 14,000 rpm

《機械仕様》

テーブルサイズ/枚数 : 400角 / 3パレット
テーブル割出角度 : 0.001° 割出
積載質量 : 400 kg
テーブル上面から主軸中心線までの距離 : 80~640 mm
テーブル中心線から主軸端面までの距離 : 100~730 mm
ワーク最大振り径 : $\phi 630$
ストローク X : 560 Y : 560 Z : 630 mm B : 360°
主軸テーパ穴 : BBT40 (2面拘束) (90°)
主軸速度 : 14,000 rpm
工具収納本数 : 120本

所要床面 : 2,864 × 3,755 mm 高さ : 2,830 mm
機械重量 : 9,600kg

《オプション内容》

レニショー製 タッチプローブ (ワーク用)
自動工具長測定
チップコンベア : 背面出し(スクレーパ式)
MAPPS II
プログラム記憶容量 : 2560m
ファストデータサーバ(100BASE-TX)
ヘリカル補間
一方向位置決め
リジットタップ
カスタムマクロB
ミストコレクター

1 機械仕様

MACHINE SPECIFICATIONS

項目 Item		NH4000
移動量 Travel	X軸移動量 (サドル左右) X-Axis Travel (Longitudinal Movement of Saddle)	mm (in.) 560 (22.05)
	Y軸移動量 (主軸頭上下) Y-Axis Travel (Vertical Movement of Spindle Head)	mm (in.) 560 (22.05)
	Z軸移動量 (テーブル前後) Z-Axis Travel (Cross Movement of Table)	mm (in.) 630 (24.8)
	テーブル上面から主軸中心線までの距離 Distance from Table Surface to Spindle Centerline	mm (in.) 80 ~ 640 (3.15 - 25.20)
	テーブル中心線から主軸端面までの距離 Distance from Table Center to Spindle Gage Plane	mm (in.) 100 ~ 730 (3.94 - 28.74)
テーブル Table	テーブル作業面の大きさ Table Work Surface Size	mm (in.) 400 × 400 (15.75 × 15.75)
	テーブルの最大積載質量*1 Table Load Capacity*1	kg (lb.) 400 (880)
	ワーク最大振り半径 Maximum Workpiece Rotation Diameter	mm (in.) 630 (24.8)
	ワーク最大高さ Maximum Workpiece Height	mm (in.) 900 (35.43)
	テーブル上面の形状 Table Surface Configuration	M16 タップ 24ヶ所 80 mm ピッチ 24-M16 Tap Pitch 80 mm
	テーブルの最小割出し角度 Minimum Table Indexing Angle	° 1 [0.001]
主軸 Spindle	主軸回転速度*2 Maximum Spindle Speed*2	min ⁻¹ 14000 [20000]
	主軸変速レンジ数 Number of Spindle Speed Ranges	段 Step 1
	主軸最大トルク Maximum Spindle Torque	N·m 120
	主軸立ち上がり時間 Spindle Ready Time	秒 sec 1.1 <12000>, 1.4 <14000>
	主軸テーパ部 Spindle Tapered Section (Type)	7/24 テーパ No. 40 7/24 Taper No. 40
	主軸軸受内径 Spindle Bearing Inner Diameter	mm (in.) 70 (2.75)
送り速度 Feedrates	早送り速度 Rapid Traverse Rate	mm/min (ipm) 50000 (1968.5)
	早送り加速度 Rapid Traverse Acceleration	G X: 0.61, Y: 0.85, Z: 0.64
	切削送り速度 Cutting Feedrate	mm/min (ipm) 0 ~ 50000 (0 -1968.5)
	ジョグ送り速度 Jog Feedrate	mm/min (ipm) 0 ~ 1260 < 15 段 > 0 - 1260 (0 - 50) <15 Steps>

項目 Item		NH4000
ATC 装置 ATC Unit	ツールシャンク形式 Tool Shanks	MAS-BT40, CAT-40
	プルスタッド形式 Retention Knobs	森精機専用 90° Mori Seiki 90° Type
	工具収納本数 Tool Storage Capacity	40, 60, 120 <楕円チェーン> 180, 240 <ラック> 40, 60, 120 <Chain-Type> 180, 240 <Rack type>
	工具最大径 <隣接工具あり> Max. Tool Diameter <With Adjacent Tools>	mm (in.) 70 (2.75)
	工具最大径 <隣接工具なし> Max. Tool Diameter <Without Adjacent Tools>	mm (in.) 140 (5.51)
	工具最大長さ Max. Tool Length	mm (in.) 400 (15.75)
	工具最大質量 Max. Tool Mass	kg (lb.) 8 (17.78)
	最大モーメント (ゲージラインより) Maximum Moment (From Gage Line)	N·m 7.84
	工具選択方式 Tool Selection Method	番地固定近回り <ツール 40, 60 本仕様> Fixed Address, Shorter Route Access Method <40-, 60-Tool Spec.>
APC	パレットの数 Number of Pallets	2 [3]
	パレット交換方式 Pallet Change Method	旋回 Rotation
	パレット交換時間 Pallet Change Time	秒 6
電動機 Motors	主軸用電動機 (30 分/連続) Spindle Drive Motor (30 min./Continuous Rating)	kW (HP) 18.5/11 < 10 分/連続> 18.5/11 (24.66/15) <10 min./Continuous Rating>
	送り軸用電動機 Feed Motors	kW (HP) X: 1.6 ^{*3} , Y: 4, Z: 4, B: 1.2 <1 度>, 5.3 <任意: DD> X: 1.6 (2.13) ^{*3} , Y: 4 (5.33), Z: 4 (5.33), B: 1.2 (1.60) <1 Degree>, 5.3 (7.06) <Full 4th-Axis Rotary Table: DD>
	油圧用電動機 Hydraulic Pump Motor	kW (HP) 2.2 (2.95)
	クーラント用電動機 Coolant Pump Motor	kW (HP) 1.5 + 1.5 (2.01 + 2.01)
所要動力源 Required Power/ Air Sources	電源 Power Supply	kVA 35.2 < 40, 60 本マガジン (標準) >、 39.1 < 120 本マガジン (標準) >、 37.4 < 40, 60 本マガジン (高加速度) >、 41.3 < 120 本マガジン (高加速度) > 35.2 <40-, 60-Tool Magazine (Standard)>、 39.1 <120-Tool Magazine (Standard)>、 37.4 <40-, 60-Tool Magazine (High Acceleration)>、 41.3 <120-Tool Magazine (High Acceleration)>
	空圧源 Compressed Air Supply	MPa (psi), L/min (gpm) 0.5 (72.5), 420 (110.88) <ANR>

項目 Item		NH4000
タンク容量 Tank Capacity	油圧ユニットタンク容量 Hydraulic Oil Tank Capacity	L (gal.) 20 (5.28)
	潤滑油タンク容量 Lubricant Tank Capacity	L (gal.) 2.0 <主軸、ナット>、 10 <冷却油温度コントローラ> 2.0 (0.52) <Spindle, Nut>, 10 (2.64) <Oil Temperature Controller>
	クーラントタンク容量 Coolant Tank Capacity	L (gal.) 515 (135.96)
機械の大きさ Machine Size	機械の高さ Machine Height	mm (in.) 2610 (102.76)
	床面からパレット作業面の高さ Pallet Work Surface Height from Floor	mm (in.) 1050 (41.3)
	所要床面の大きさ Floor Space	mm (in.) 2300 × 3755 (90.55 × 147.83)
	機械質量 Machine Mass	kg (lb.) 9600 (21120)

- | | |
|---|---|
| <p>注</p> <p>1. [] 内の数値はオプションを示します。</p> <p>2. *1 "ワーク重心制限図" (3-52 ページ) を参照してください。</p> <p>*2 使用する治具や工具などにより最高回転速度が制限される場合があります。</p> <p>*3 上記精度は、室温 23°C ±1°C で機械を各部に渡って運転し、温度・潤滑 JIS B6201, B6336 に準拠して測定したときに得られる数値です。</p> | <p>NOTE</p> <p>1. Values in [] are for options.</p> <p>2. *1 Refer to "WORKPIECE CENTER OF GRAVITY POSITION RESTRICTIONS" (Page 3-52).</p> <p>*2 Depending on restrictions imposed by work clamping device, jig and tool used, it may not be possible to rotate at maximum spindle speed.</p> <p>*3 Accuracy stated above is the value obtained in tests conducted with temperature and lubrication according to JIS B6201 and B6336.</p> |
|---|---|

3 制御装置仕様 NUMERICAL CONTROL UNIT SPECIFICATIONS

○: 標準 △: オプション ☆: シーケンス変更が必要
×: 不可

○: Standard △: Option ☆: Possible by changing the
sequence ×: Not available

(I95081 A08)

制御装置 NC Model		MSX-501	MSX-502
1 制御軸 Controlled Axes			
1-1 制御軸 Controlled Axes	X, Y, Z, B	○	○
1-2 同時制御軸 (標準) Simultaneously Controllable Axes (Standard)	位置決め/直線補間/円弧補間 Positioning/Linear Interpolation/Circular Interpolation	3/3/2	3/3/2
1-3 最大制御軸数 (オプション) Max. Controllable Axes (Option)	NC 制御軸数 NC Controlled Axes	5	5
	同時最大制御軸数 Max. Simultaneously Controllable Axes	4	6
2 入力指令 PROGRAMMING METHODS			
2-1 最小設定単位 Least Input Increment	0.001 mm/0.0001 in./0.001°	○	○
2-2 最小移動単位 Least Command Increment	0.001 mm/0.0001 in./0.001°	○	○
2-3 最大指令値 Max. Programmable Value	±99999.999 mm/±9999.9999 in.	○	○
2-4 アブソリュート/ インクリメンタルプログラミング Absolute/Incremental Programming	G90/G91	○	○
2-5 小数点入力 Decimal Point Programming	電卓形小数点入力はパラメータにて可 Electrical calculator type decimal point programming is available by changing the parameter.	○	○
2-6 インチ/メトリック切換え Inch/Metric Conversion	G20/G21	○	○
2-7 入力単位 1/10 倍 Programming Resolution Multiplied by 1/10	最大指令値 ±9999.9999 mm/±999.99999 in. Max. Programmable Value ±9999.9999 mm/±999.99999 in.	△	△
2-8 テープコード Tape Code	EIA/ISO の自動判別 EIA/ISO Code Automatic Discrimination	○	○
3 補間機能 INTERPOLATION			
3-1 位置決め Positioning	G00	○	○
3-2 直線補間 Linear Interpolation	G01	○	○
3-3 円弧補間 Circular Interpolation	G02/G03 (時計回り/反時計回り) G02/G03 (CW/CCW)	○	○

制御装置 NC Model		MSX-501	MSX-502
3-4	仮想軸補間 Hypothetical Axis Interpolation	△	△
3-5	極座標補間 Polar Coordinate Interpolation	G12.1, G13.1	△
3-6	円筒補間 Cylindrical Interpolation	G7.1	△
3-7	指数関数補間 Exponential Function Interpolation		△
3-8	インボリュート補間 Involute Interpolation	G2.2/G3.2	△
3-9	ヘリカル補間 Helical Interpolation	○	○
3-10	ヘリカル補間 B Helical Interpolation B	△*1	△*1
3-11	切削送り補間後直線加減速 Linear Acceleration/Deceleration after Cutting Feed Interpolation	○	○
3-12	切削送り補間前直線加減速 Linear Acceleration/Deceleration before Cutting Feed Interpolation	○*2	○*2
3-13	切削送り補間後ベル形加減速 Bell-Shaped Acceleration/ Deceleration after Cutting Feed Interpolation	△	△
3-14	早送り補間後ベル形加減速 Bell-Shaped Acceleration/ Deceleration after Rapid Traverse	○	○
3-15	仮想軸補間 Hypothetical Axis Interpolation	△	△
3-16	Cs 軸輪郭補間 Cs-axis Contouring Interpolation	△*3	△*3
3-17	渦巻き／円錐補間 Spiral/Conical Interpolation	△	△
4	送り機能 FEED		
4-1	切削送り速度 Cutting Feedrate	送り速度 1 mm/min ~ , 0.01 in./min ~ Feedrate 1 mm/min or greater, 0.01 in./min or greater	○
4-2	F1 送り F1-digit Feed	F1 ~ F9	△
4-3	ドウェル Dwell	G04	○
4-4	ねじ切り Thread Cutting	ポジションコーダ必要 Position Coder Necessary	△
4-5	ハンドル送り Pulse Handle Feed	手動パルス発生器 1 個 × 1, × 10, × 100 (1 目盛りあたり) Manual Pulse Generator 1 × 1, × 10, × 100 (Per Pulse)	○

制御装置 NC Model		MSX-501	MSX-502	
4-6	インクリメンタル送り Incremental Feed	0.001/0.01/0.1/1/10 mm (ステップあたり) 0.001/0.01/0.1/1/10 mm (Per Step)	×	×
4-7	自動加減速 Automatic Acceleration/Deceleration	ベル形 (早送り) / 指数関数形 (切削送り) Bell-Shaped Type (Rapid Traverse)/Exponential Function Type (Cutting Feed)	○	○
4-8	早送りオーバライド Rapid Traverse Rate Override	F0 (微調送り)、25/100% F0 (Fine Feed), 25/100%	○	○
4-9	切削送りオーバライド Cutting Feedrate Override	0 ~ 150% (10% ごと) 0 - 150% (10% Increments)	○	○
4-10	送りオーバライドキャンセル Feedrate Override Cancel	M48, M49	○	○
4-11	第2送り速度オーバライド Second Feedrate Override	仕様打合わせ必要 For details, contact Mori Seiki.	☆	☆
4-12	インバースタイム送り Inverse Time Feed		△	△
4-13	主軸オリエンテーション Spindle Orientation		○	○
4-14	手動ジョグ送り Manual Jog Feed	0 ~ 1260 mm/min (15 段) 0 - 1260 mm/min (15 steps)	○	○
4-15	手動任意角度送り Manual Arbitrary Angle Feed	1/16° 単位 1/16° Increments	×	×
4-16	フィードストップ Feed Stop		△	△
4-17	手動ハンドル 2/3 台制御 Manual Pulse Handle Control (2/3 Handles)		△	△
4-18	毎分送り Feed per Minute		○	○
4-19	毎回転送り Feed per Revolution		△	△
4-20	簡易同期制御 Simple Synchronous Control		○	○
5 プログラム記憶・編集 PROGRAM STORAGE AND EDITING				
5-1	プログラム記憶容量 Part Program Storage	10 m で約 4 kB テープ長相当 (m) 10 m ≒ 4 kB in Tape Length m (ft)	320	320
5-2	プログラム記憶容量追加 Additional Part Program Storage	オプション 合計 (m) Option Total Length m (ft)	640 (2099.84), 1280 (4199.68), 2560 (8399.36) (8399.36)	640 (2099.84), 1280 (4199.68), 2560 (8399.36), 5120 (16798.72)
5-3	プログラム編集 Part Program Edit	削除、挿入、変更 Deletion, Insertion, and Alteration	○	○
5-4	プログラム番号サーチ Program Number Search		○	○

制御装置 NC Model		MSX-501	MSX-502
5-5	シーケンス番号サーチ Sequence Number Search	○	○
5-6	アドレスサーチ Address Search	○	○
5-7	登録プログラム個数 Number of Stored Programs	(個) (Programs) 125	125
5-8	登録プログラム個数追加 Additional Number of Stored Programs	オプション Option 合計 (個) Total (Programs) 200, 400, 1000	200, 400, 1000
5-9	プログラム番号 Program Number	○に続く4桁の数値*4 4-digit Figure Following "O" *4	○
5-10	プログラム名文字数 Characters of Program Name	48	48
6 操作・表示 OPERATION AND DISPLAY			
6-1	操作パネル：表示器 Operation Panel: Display	○ MAPPS II 15インチ カラー TFT	○ MAPPS II 15インチ カラー TFT
6-2	表示機能 Display Function	現在位置、指令値、補正值、パラメータ、コメント、ラダー図 Includes Display of Present Position, Command Value, Offset Value, Parameters, Comments, and Ladder Diagrams.	○
6-3	MDI 機能 MDI Function	○	○
6-4	MDI 運転 B MDI Operation B	○	○
6-5	各国語表示 (NC 側) Language (NC)	MAPPS仕様：日、英、独、仏、伊、西語は標準。中国、ポルトガル、スウェーデン、オランダ語はオプション。 MAPPS II仕様：日、英、独、仏、伊、西、ポルトガル、スウェーデン、オランダ、中国（繁体字）、中国（簡体字）、韓国、トルコ語に対応 MAPPS Specifications: Japanese, English, German, French, Italian and Spanish are standard. Chinese, Portuguese, Swedish and Dutch are optional. MAPPS II Specifications: Available in Japanese, English, German, French, Italian, Spanish, Portuguese, Swedish, Dutch, Chinese (Traditional), Chinese (Simplified), Korean, Turkish	△*5
6-6	15インチカラー液晶 15-Inch Color TFT	○	○

制御装置 NC Model		MSX-501	MSX-502	
7	入出力機能・機器 I/O FUNCTIONS AND UNITS			
7-1	リールなしテープリーダ Tape Reader Without Reels	300 キャラクタ/秒 300 Characters/sec.	×	×
7-2	リール付テープリーダ Tape Reader with Reels	300 キャラクタ/秒、φ187 mm 300 Characters/sec., φ187 mm	×	×
7-3	ポータブルテープリーダ Portable Tape Reader	300 (60 Hz), 250 (50 Hz) キャラクタ/秒 (RS-232-C インタフェースにて接続) 300 (60 Hz), 250 (50 Hz) Character/sec. (RS-232-C Interface)	△	△
7-4	外部記憶機器 External Storage Device	3.5 インチフロッピーディスクユニット 3.5-Inch Floppy Disk Drive Unit	△*6	△*6
7-5	入出力インタフェース I/O Interface	RS-232-C	○	○
7-6	入出力同時運転 Simultaneous Input/Output Operation		☆	☆
7-7	外部データ入力 External Data Input	外部プログラム番号サーチ、外部工具オフセット、外部ワーク座標系シフト External Program Number Search, External Tool Offset, External Work Coordinate System Shift	☆	☆
7-8	外部ワーク番号サーチ External Work Number Search	ワーク番号：1～15 Work Number: 1 - 15	×	×
7-9	RS-232-C によるテープ運転 Tape Operation with RS-232-C	*7	○	○
7-10	リモートバッファ Remote Buffer	DNC RS-232-C/RS-422*7	△	△
7-11	高速リモートバッファ High-speed Remote Buffer	A：バイナリ入力 RS-232-C/RS-422 A: Binary Input RS-232-C/RS-422	△	△
		B：NC 文入力 RS-232-C/RS-422 B: NC Statement Input RS-232-C/RS-422	△	△
7-12	外部 I/O 機器制御 External I/O Device Control	仕様打合わせ必要 For details, contact Mori Seiki.	☆	☆
7-13	PMC パラメータのパンチと設定 Punching/Setting of PMC Parameters		○	○
7-14	フロッピーカセットディレクトリ表示 Floppy Cassette Directory Display	ファナック・フロッピーカセット用 For FANUC Floppy Cassette	△	△
7-15	DNC 1	*7	△	△
7-16	サブプログラム外部呼出し M198 External Sub-program Call M198		△	△
7-17	DNC 2	*7	△	△
7-18	メモリカードインタフェース Memory Card Interface		○	○
7-19	パワーモーションマネージャ機能 Power Motion Management Function	I/O LINK 付きサーボモータ用 Servomotor with I/O Link	○	○
7-20	カード DNC 運転機能 (MAPPS II 内蔵メモリ) Card DNC Operation Function (With MAPPS II Internal Memory)	容量は 50 MB Capacity: 50 MB	○*8	○*8

制御装置 NC Model		MSX-501	MSX-502
7-21	カード DNC 運転機能 (前面カードスロット) Card DNC Operation Function (With Front Card Slot)	△	△
7-22	ファストデータサーバ Fast Data Server	100BASE-TX △	△
8	STM 機能 STM FUNCTION		
8-1	主軸機能 (S 機能) Spindle Speed Function (S Function)	S5 桁指定 (標準では 4 桁 / 5 桁) 5-digit S Code (Standard: 4-/5-Digit)	○
8-2	主軸オーバライド Spindle Speed Override	50 ~ 120% (10% ごと) 50 - 120% (10% Increments)	○
8-3	工具機能 (T 機能) Tool Function (T Function)	T4/8 桁指定 4-/8-Digit T Code	○ (T8 桁) (8-Digit T Code)
8-4	補助機能 (M 機能) Miscellaneous Function (M Function)	M3 桁指定 3-Digit M Code	○
8-5	第 2 補助機能 Secondary Miscellaneous Function	B8 桁以内 Within 8-Digit B Code	☆
8-6	高速 M/S/T/B インタフェース High-Speed M/S/T/B Interface		○
8-7	周速一定制御 Constant Surface Speed Control		△
9	工具補正 TOOL OFFSET		
9-1	工具長オフセット Tool Length Offset	G43, G44, G49	○
9-2	工具位置オフセット Tool Position Offset	G45 ~ G48	△
9-3	刃先 R 補正 Tool Nose Radius Offset	G40 ~ G42	×
9-4	工具径補正 C Cutter Radius Offset C	G40 ~ G42	○
9-5	工具補正個 (組) 数 Number of Tool Offsets	径と長では 1 組 径と長別々では個数で表示 A set is defined as a radius and length combination. If radius and length offset data are set individually, the value indicates the number of data.	64 組
9-6	工具補正個 (組) 数追加 Additional Number of Tool Offsets	オプション (組) (合計) Option (Set) (Total)	99, 200, 400, 499, 999
9-7	工具補正量メモリ B Tool Offset Data Memory B	形状、摩耗 Geometry and Wear Offset Data	×
9-8	工具補正測定値入力 B Tool Offset Measured Value Input B	機内ツールプリセッタ Built-In Tool Presetter	×

制御装置 NC Model		MSX-501	MSX-502
9-9	3次元工具補正 3D Tool Offset	△	△
9-10	真直度補正 Straightness Offset	△	△
9-11	工具径補正 B Tool Radius Offset B	△	△
9-12	工具補正量メモリ C Tool Offset Data Memory C	D/H コード、形状/摩耗別 D/H Code, Geometry and Wear Offset Data	○
9-13	3次元座標変換 3D Coordinate Conversion	△	△
9-14	オフセット量プログラム入力 Offset Amount Program Input	G10	○
10 座標系 COORDINATE SYSTEM			
10-1	手動レファレンス点復帰 Manual Zero Return		○
10-2	自動レファレンス点復帰 Automatic Zero Return	G28	○
10-3	第2レファレンス点復帰 2nd Zero Return	G30	○*9
10-4	第3、第4レファレンス点復帰 3rd/4th Zero Return		△
10-5	レファレンス点復帰チェック Zero Return Check	G27	○
10-6	レファレンス点からの復帰 Return from Zero Point	G29	○
10-7	自動座標系設定 Automatic Coordinate System Setting		○
10-8	座標系設定 Coordinate System Setting	G92	○
10-9	ワーク座標系選択 Work Coordinate System Selection	G54 ~ G59	○
10-10	ローカル座標系設定 Local Coordinate System	G52	○
10-11	機械座標系 Machine Coordinate System	G53	○
10-12	ワーク座標系組数追加 Additional Number of Work Coordinate Systems	計48組、計300組 Total 48 Sets, 300 Sets	△
10-13	フローティングレファレンス点 復帰 Floating Zero Return		△
11 操作支援機能 OPERATION SUPPORT FUNCTIONS			
11-1	ラベルスキップ Label Skip		○

制御装置 NC Model		MSX-501	MSX-502
11-2	シングルブロック Single Block	○	○
11-3	オプションナルストップ Optional Stop	○	○
11-4	オプションナルブロックスキップ Optional Block Skip	○	○
11-5	ドライラン Dry Run	○	○
11-6	マシンロック Machine Lock	○	○
11-7	補助機能ロック Auxiliary Function Lock	○	○
11-8	ミラーイメージ Mirror Image	○	○
11-9	マニュアルアブソリュート Manual Absolute	○	○
		PCパラメータ PC Parameter	
11-10	Z軸指令キャンセル Z-Axis Neglect	○	○
11-11	セットゼロ Set Zero	○	○
		(座標オリジン) (Coordinate Origin)	
11-12	ハンドル割込み Handle Feed Interruption	△	△
11-13	プログラム再開 Program Restart	△	△
11-14	シーケンス番号照合停止 Sequence Number Collation and Stop	△	△
11-15	稼働時間表示、部品点数表示 Running Time Display, Number of Parts Display	○	○
11-16	拡張テープ表示 Expanded Tape Display	× ^{*10}	× ^{*10}
11-17	オプションナルブロックスキップ追加 Addition of Optional Block Skip Functions	△	△
		BDT2 ~ BDT9	
11-18	バックグラウンド編集 Background Editing	○	○
11-19	グループ別ディレクトリ表示・ パンチ Directory Display/Punch Classified by Group	×	×
		MAPPS II 機能標準 ^{*11} Standard Function for MAPPS II ^{*11}	
11-20	ロードメータ表示 Load Meter Display	○	○
11-21	加工時間スタンプ機能 Machine Time Stamp Function	△	△
11-22	工具退避 & 復帰 Tool Escape/Return	☆	☆

制御装置 NC Model		MSX-501	MSX-502	
11-23	時計機能 Clock Function	画面表示 Screen Display	○	○
11-24	NC フォーマットガイダンス NC Format Guidance	(メニュープログラミング) (Menu Programming)	×	×
11-25	制御軸外し Removal of Controlled Axes	パラメータ Parameter	△	△
11-26	工具長測定 Tool Length Measurement		○	○
11-27	リトレース機能 Retrace Function		☆	☆
11-28	工具軸方向ハンドル送り Handle Feed in Tool Axis Direction		☆	☆
12 プログラム機能 PROGRAMMING FUNCTION				
12-1	円弧半径 R 指定 Circular Arc Radius Command		○	○
12-2	任意角度面取りコーナ R 指定 Arbitrary Angle, Chamfer, Corner R Designation	対話形プログラム入力指定の場合は不可 Not selectable for conversational programming	△	△
12-3	複合形固定サイクル Multiple Repetitive Cycle	ポケット加工はオプション Pocketing is optional.	×	×
12-4	複合形固定サイクル II Multiple Repetitive Cycle II	ポケット加工 Pocketing	×	×
12-5	固定サイクル Canned Cycle		○	○
12-6	サブプログラム Sub-Program	ネスティングは 4 重まで Up to 4 levels of nesting	○	○
12-7	カスタムマクロ Custom Macro	カスタムマクロ B で代用 Custom Macro B Substitute	×	×
12-8	割込み形カスタムマクロ Interruption Type Custom Macro		△	△
12-9	カスタムマクロ A Custom Macro A	カスタムマクロ B で代用 Custom Macro B Substitute	×	×
12-10	カスタムマクロ B Custom Macro B		○	○
12-11	プログラマブルミラーイメージ Programmable Mirror Image		△	△
12-12	自動コーナオーバーライド Automatic Corner Override		△	△
12-13	イグザクトストップチェック Exact Stop Check	G09	○	○
12-14	イグザクトストップチェックモード Exact Stop Check Mode	G61/G64	○	○
12-15	プログラマブルデータ入力 Programmable Data Input	オフセット量のプログラム入力で代用 Offset Data Program Input Substitute	○	○

制御装置 NC Model		MSX-501	MSX-502
12-16	プレイバック Playback	△	△
12-17	高速サイクル加工 High-Speed Cycle Machining	×	×
12-18	プログラマブルパラメータ入力 Programmable Parameter Input	×	×
12-19	カスタムマクロコモン変数追加 Additional Custom Macro Common Variables	△	△
12-20	スケーリング Scaling	△	△
12-21	座標回転 Coordinate System Rotation	△	△
12-22	極座標指令 Polar Coordinate Command	△	△
12-23	F15 フォーマット F15 Format	○	○
12-24	パターンデータ入力 Pattern Data Input	× ^{*12}	× ^{*12}
12-25	図形コピー Graphic Copy	△	△
12-26	逆行 (リトレース) Retrace	☆	☆
12-27	チョッピング加工 Chopping Function	☆	☆
12-28	輪郭形状繰返し機能 Contour Configuration Repeat Function	×	×
12-29	任意経路編集機能 Optional Tool Path Editing Function	×	×
12-30	法線方向制御 Normal Direction Control	△	△
12-31	同期式タッピング Synchronized Tapping	○	○
12-32	自動コーナ減速 Automatic Corner Deceleration	○ ^{*2}	○ ^{*2}
12-33	円弧半径による送り速度クランプ Feedrate Clamp by Circular Radius	○ ^{*2}	○ ^{*2}
12-34	1 ブロック複数 M 指令 Multiple M Commands in Single Block	△	△
12-35	NC 文出力 NC Statement Output	× ^{*14}	× ^{*14}
12-36	バックグラウンド NC 文出力 Background NC Statement Output	× ^{*14}	× ^{*14}

制御装置 NC Model		MSX-501	MSX-502	
12-37	外部キー入力 External Key Input	仕様打合わせ必要 For details, contact Mori Seiki.	×	×
12-38	マシニングセンタ用 対話形プログラム入力 MC Conversational Programs Input	MAPPS/MAPPS II 対話機能標準 Standard for MAPPS/MAPPS II Conversational Programming Specifications	×	×
12-39	グラフィック表示 Graphic Display	MAPPS 工具軌跡のみ MAPPS II 3D グラフィック標準 For MAPPS, Tool Path Only Standard for MAPPS II 3D Graphic Specifica- tions	×	×
12-40	バックグラウンドグラフィック表示 Background Graphic Display	MAPPS 対話形仕様 MAPPS II 3D グラフィック標準 MAPPS Conversational Programming Specifications Standard for MAPPS II 3D Graphic Specifications	△ ^{*15}	△ ^{*15}
12-41	ダイナミック表示 Dynamic Display	MAPPS アニメ描画、工具軌跡描画 MAPPS II 3D グラフィック標準 MAPPS Simulation Drawing, Tool Path Drawing Standard for MAPPS II 3D Graphic Specifica- tions	△ ^{*15}	△ ^{*15}
12-42	高精度輪郭制御機能 AI High Accuracy Contouring Control Function	RISC プロセッサ RISC Processor	△	△
12-43	AI 高精度輪郭制御機能 High Accuracy Contouring Control Function		△	△
12-44	AI ナノ高精度輪郭制御機能 AI High Accuracy Nano-Contouring Control Function		△	△
12-45	AI 輪郭制御機能 AI Profile Control Function		△	△
12-46	AI ナノ輪郭制御機能 AI Nano-Profile Control Function		△	△
12-47	対話画面表示言語拡張 Language Option Expansion for Conversational Programming		○ ^{*16}	○ ^{*16}
12-48	先行制御 Look-Ahead Control	3-11 " 切削送り補間後直線加減速 " 必要 3-11 "Linear Acceleration/Deceleration after Cut- ting Feed Interpolation" is necessary.	○	○
12-49	小径深穴ドリルサイクル Small Diameter Deep Hole Drilling Cycle		△	△
13 機械系の精度補正 MECHANICAL ACCURACY COMPENSATION				
13-1	バックラッシュ補正 Backlash Compensation	±9999 パルス ±9999 Pulses	○	○
13-2	ピッチ誤差補正 Pitch Error Compensation		○	○
13-3	一方向位置決め Unit-Directional Positioning		○	○
13-4	フォローアップ Follow-Up		○	○

制御装置 NC Model		MSX-501	MSX-502
13-5	早送り/切削送り別バックラッシュ補正 Rapid Traverse/Cutting Feed Backlash Compensation	○	○
14 機械支援機能 MACHINE CONTROL SUPPORT FUNCTION			
14-1	内蔵形 PC Built-In PC	○	○
14-2	軸インタロック Axis Interlock	外部入力による軸インタロックはオプション By External Input: Option	
14-3	外部減速 External Deceleration	○	○
14-4	CNC ウィンドウ CNC Window	○	○
14-5	CNC ウィンドウ B CNC Window B	仕様打合わせ必要 For details, contact Mori Seiki.	
14-6	インデックステーブル割出し Index Table Indexing	*17	*17
15 自動化支援機能 AUTOMATION SUPPORT FUNCTION			
15-1	スキップ機能 Skip Function	G31	○
15-2	高速スキップ High-Speed Skip	○*18	○*18
15-3	工具寿命管理 A Tool Life Management A	△	△
15-4	工具寿命管理 B Tool Life Management B	工具番号 8 桁に対応 T Codes up to 8 Digits can be Used.	
15-5	工具寿命管理組数追加	合計 512 組 Total: 512 Sets	
16 安全・保守 SAFETY AND MAINTENANCE			
16-1	非常停止 Emergency Stop	○	○
16-2	オーバトラベル Overtravel	○*19	○*19
16-3	ストアードストロークリミット 1 Stored Stroke Limit 1	○	○
16-4	自己診断 Self-Diagnosis	アラーム表示、入出力診断、ラダー図など Includes Alarm Display, I/O Diagnosis, and Ladder Diagrams.	
16-5	ドアインタロック Door Interlock	○	○
16-6	移動前のストロークチェック Stroke Check before Movement	○	○
16-7	ストアードストロークリミット 2, 3 Stored Stroke Limit 2, 3	△	△

制御装置 NC Model		MSX-501	MSX-502
16-8	ストロークリミット外部設定 Stroke Limit External Setting	☆	☆
16-9	主軸速度変動検出 Spindle Speed Change Detection	☆	☆
16-10	アラーム履歴表示 Alarm History Display	○	○
16-11	ヘルプ機能 Help Function	○	○
16-12	操作履歴表示 Operation History Display	○	○
16-13	オペレータメッセージ履歴表示 Operator Message History Display	○	○
16-14	異常負荷検出機能 Abnormal Load Detection Function	○	○
17 箱体および設置条件 ENCLOSURE AND INSTALLATION			
17-1	箱体構造 Enclosure Construction	密閉防塵形 IP54 Enclosed Dust-Proof Type (IP54)	○ ○
17-2	環境条件 Environmental Conditions	周囲温度： 10 ~ 35°C 温度変化（最大）： 1.1°C / 分 相対湿度： 75% 以下 振動： 4.9 m/s ² 以下 Ambient Temperature: 10 - 35°C Permissible Temperature Variation (Max.): 1.1°C/min Relative Humidity: 75% or less Vibration: 4.9 m/s ² or less	○ ○
18 サーボシステム SERVO SYSTEM			
18-1	サーボモータ Servomotor	AC トランスレス AC Servomotor (Without Transformer)	○ ○
18-2	サーボユニット Servo Units	IGBT PWM 制御 IGBT PWM Control	○ ○
18-3	位置検出器 Position Detectors	パルスコーダ絶対位置検出 Pulse Coder, Absolute Position Detection	○ ○
18-4	主軸モータ Spindle Drive Motor	ACα スピンドルモータ ACα Spindle Motor	○ ○
18-5	主軸アンプ Spindle Amplifier	IGBT PWM 制御 IGBT PWM Control	○ ○



- *1 12-45 "AI 輪郭制御機能" が必要。MSX-502 が必要。
- *2 先行制御中は標準。
- *3 任意割出し仕様では MSX-502 が必要。
- *4 プログラム番号 8 桁に対応するにはシーケンスの変更が必要。
- *5 NC アラームメッセージ・パラメータ画面は日、英、独、仏、伊、西、ポルトガル、ハンガリー、オランダ語に対応可能。
- *6 MAPPS II はデータストア。
- *7 APC 付きおよびワーク No. サーチが必要な場合は詳細打ち合わせが必要。
- *8 容量：500 MB 仕様はオプション。
- *9 ATC, APC に使用。
- *10 コピーバッファに制限あり。10 kB。
- *11 グループ別ディレクトリ表示のみ可。
- *12 変数名登録はキー入力のみ。
- *13 M コードグループチェック機能のオプションが必要。
- *14 RS-232-C およびメモ리카ードへ直接出力する機能はありません。
- *15 マクロ、サブプログラム、対話で出力しない G コードを描画するには、ファンックオプションが必要。その他は標準 (MAPPS) で可能。
- *16 日、英、独、仏、伊、西、ポルトガル、スウェーデン、オランダ、中国 (繁体字)、中国 (簡体字)、韓国、トルコ語に対応。
- *17 マクロエグゼキュータで代用。
- *18 スキップ信号は立下りのみ対応可能。
- *19 ソフトオーバートラベルのみ。

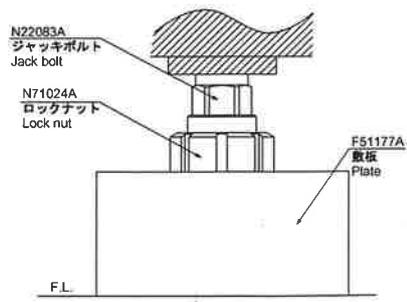
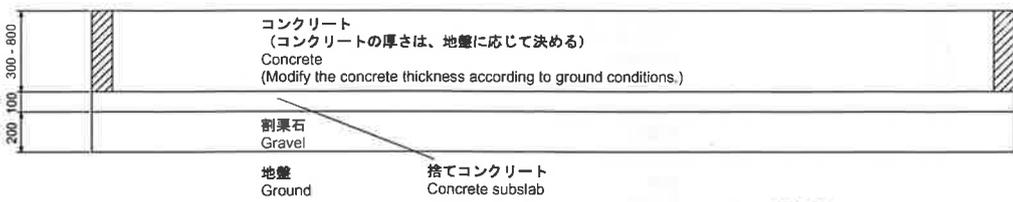
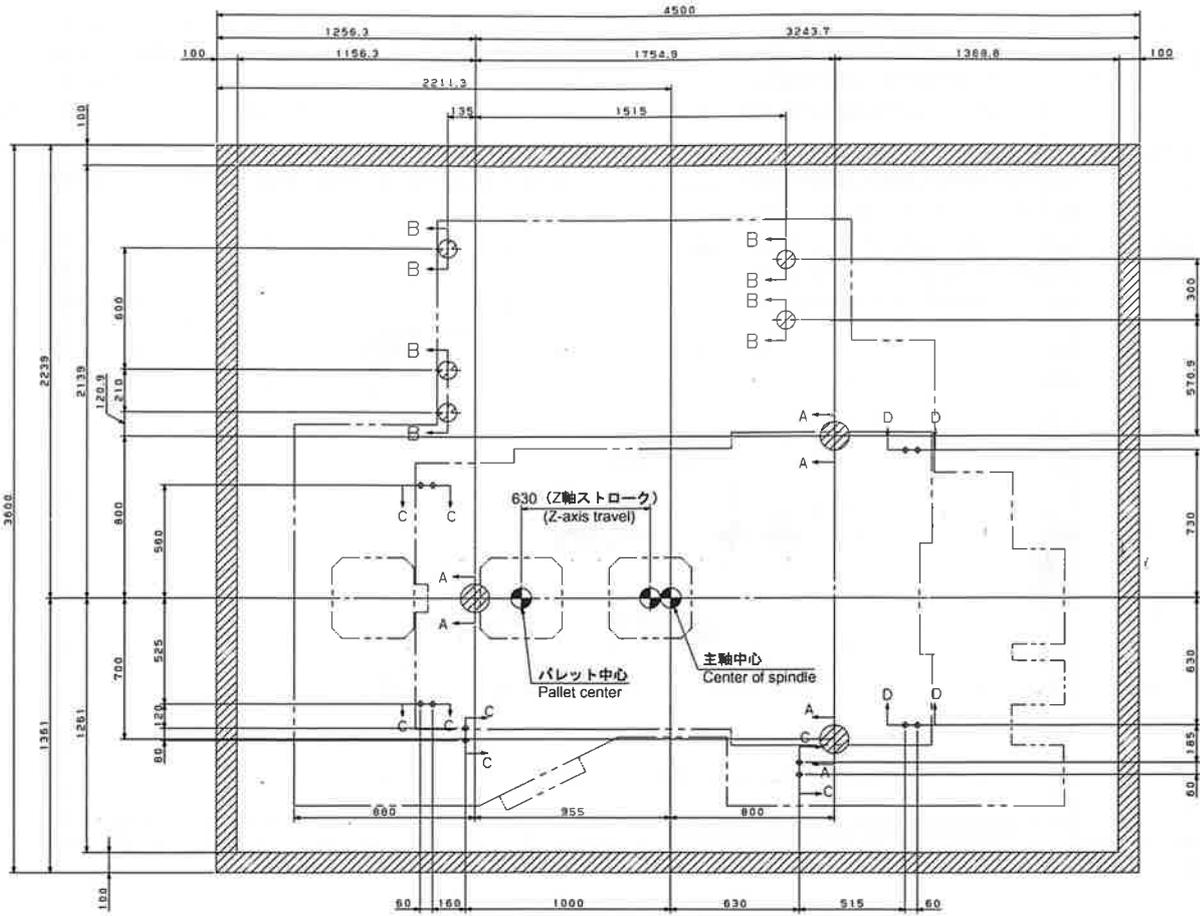


- *1 12-45 "AI Profile Control Function" is necessary. MSX-502 is required.
- *2 Standard during look-ahead control
- *3 MSX-502 is required for full 4th-axis rotary table specifications.
- *4 Sequence change is necessary to correspond to 8-digit program number.
- *5 NC alarm message screens and parameter screens are available in Japanese, English, German, French, Italian, Spanish, Portuguese, Hungarian and Dutch.
- *6 MAPPS II: Data Store
- *7 For machines equipped with APC and when work number search function is required, contact Mori Seiki for further details.
- *8 500 MB is available as an option.
- *9 Used for ATC/APC operation.
- *10 Restriction applies to size of the copy buffer area (10 kB).
- *11 Only the directory display classified by group is possible.
- *12 Variable name registration can be performed only by key entry.
- *13 Optional M code group check function is necessary.
- *14 No function for direct output to RS-232-C or memory card is available.
- *15 FANUC option is required to draw G code commands that are not output from macro program, sub-program or conversational program. Other commands can be drawn with standard (MAPPS) specifications.
- *16 Available in Japanese, English, German, French, Italian, Spanish, Portuguese, Swedish, Dutch, Chinese (Traditional), Chinese (Simplified), Korean and Turkish
- *17 Macro Executor Substitute
- *18 Skip signal is triggered only on the falling edge.
- *19 Only software overtravel function is valid.

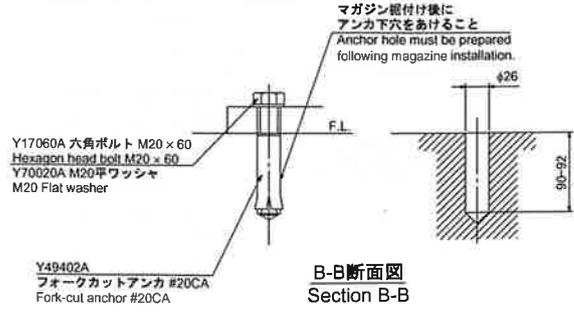
3-2-2 ツール 120 本仕様 120-Tool Specifications

単位：mm

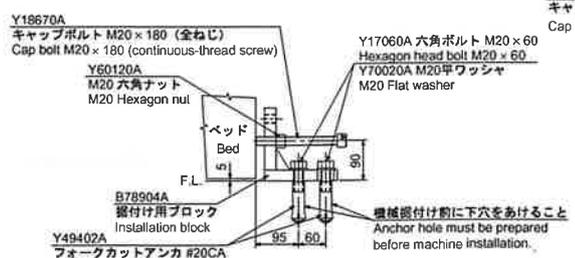
Unit: mm



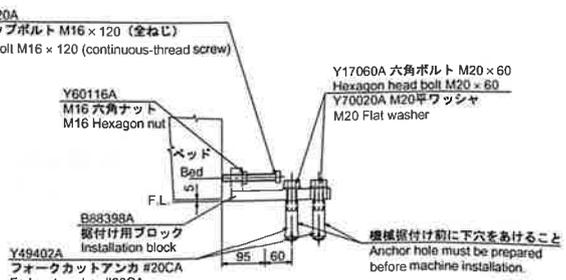
A-A断面図
Section A-A



B-B断面図
Section B-B



C-C断面図
Section C-C

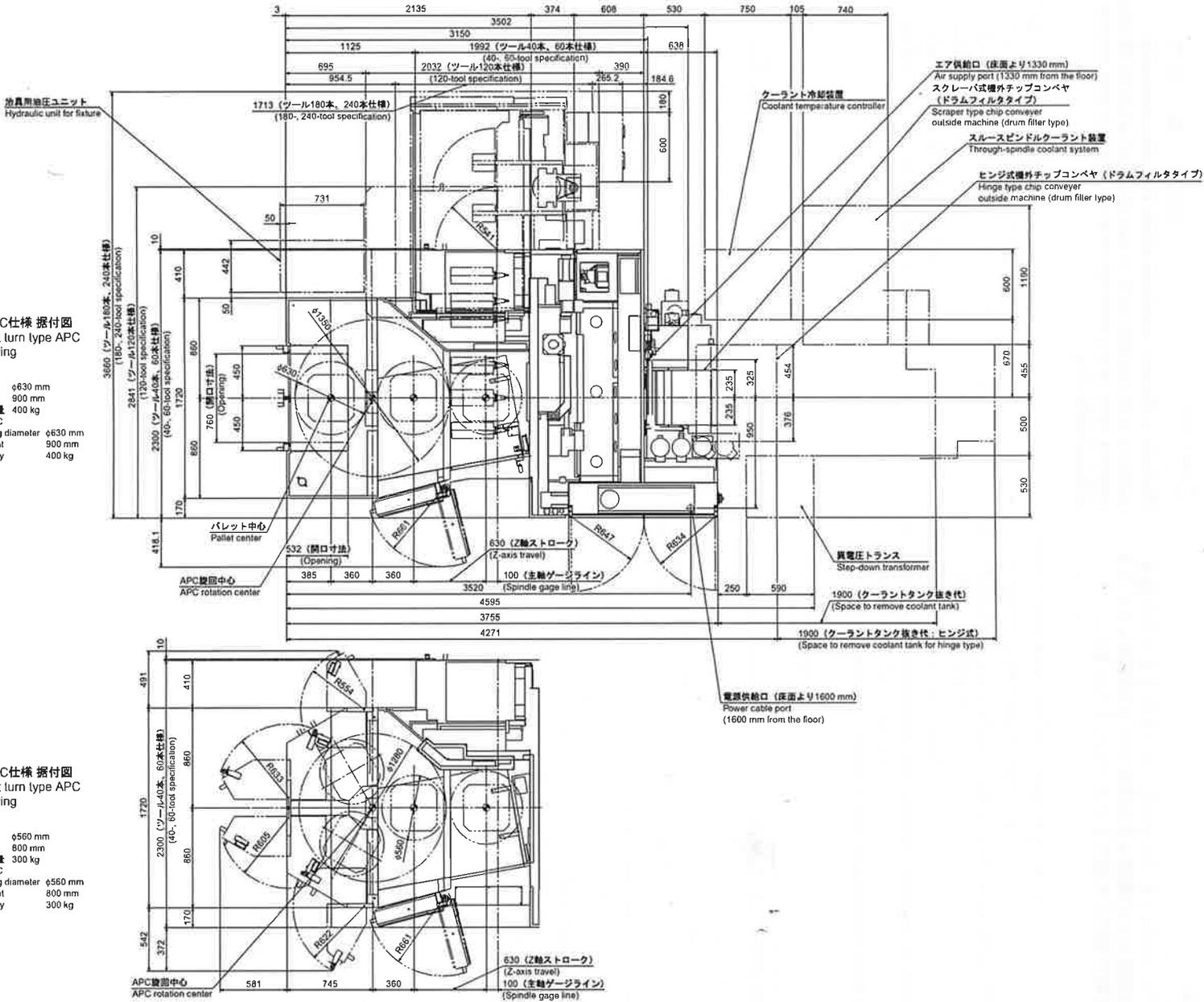


D-D断面図
Section D-D

2-2-1 2面 APC, 3面 APC仕様
2-, 3-Station APC Specifications

単位 : mm

Unit: mm



(Q51633 A11 1/9)