

2. SPECIFICATION

機械の仕様

2.1 MAIN UNIT OF THE MACHINE

機械本体

(1) 運動範囲

コラム左右方向 (X 軸)	560mm
主軸上下方向 (Y 軸)	560mm
テーブル前後方向 (Z 軸)	600mm
主軸中心とテーブル上面間	80 ~ 640mm
主軸端面とパレット中心間	70 ~ 670mm

(2) 主軸

主軸端形式	7/24 テーパー No.40 HSK-A63 (オプション)
主軸フロントベアリング内径	φ 80mm
主軸回転速度	50 ~ 14,000min ⁻¹
主軸立ち上がり	2.0s/14,000min ⁻¹ 0.7s/7,000min ⁻¹
主軸回転速度変換段数	S5 桁直接指令
駆動用モータ	AC18.5/22kW(連続 /30 分)
オリエンテーション	電気サーボ式
プルスタッド	40P(JIS B 6339) または P40T 形 (MAS403)
工具クランプ力	9.8kN(1 トン)

(1) Strokes

Column: right and left (X axis)	560 mm
Spindle: up and down (Y axis)	560 mm
Table: back and forth (Z axis)	600 mm
Between the center of the spindle and the table top	80 - 640 mm
Between the spindle nose face and the center of the pallet	70 - 670 mm

(2) Spindle

Spindle nose	7/24 taper No. 40 HSK-A63 (option)
Spindle front bearing inner diameter	ø80 mm
Spindle rotating speed	50 - 14,000 min ⁻¹
Spindle startup	2.0 s/14,000 min ⁻¹ 0.7 s/7,000 min ⁻¹
Number of stages in the spindle rotating speed conversion	S5-digit direct command
Drive motor	AC 18.5/22 kW (continuous/30 minutes)
Orientation	Electric servo type
Retention knob	40P (JIS B 6339) or P40T type (MAS403)
Tool clamping force	9.8 kN (1 ton)

(3) 自動工具交換装置 (ATC)

工具収納本数	30 本
工具選択方式	固定番地
工具交換時間 (TOOL to TOOL)	0.9 秒
(CHIP to CHIP)	2.6 秒

自動交換可能な工具

最大寸法 (径×長さ) $\phi 170 \times 360\text{mm}$
HSK-A63 $\phi 170 \times 420\text{mm}$
(注: 径によっては工具配置に制限有)
工具最大質量 (シャンクとも)
無条件 8kg / 条件付 12kg

(4) テーブル

テーブル形式 パレット搭載形

最小割出し角度

5° 毎, 72 面 標準
1° 毎, 360 面 (オプション)
0.001° NC ロータリー (オプション)

パレットの大きさ 400mm × 400mm

テーブル上面の形状

タップ M16-2 × 24
または、T 溝 14 間隔 80

パレット重量 80kg

パレット上の最大積載質量 (等分布) 500kg

パレットのクランプ力 45.1kN(4.6 トン)

加工物位置決め エッジロケータ方式

テーブル上面の地上高 1,100mm

ワークの大きさ $\phi 630$ 、高さ 1,000mm

イケール (オプション)

T 溝 両面 / 4 面 / 片面

(3) Automatic tool changer (ATC)

Tool storage capacity	30 tools
Tool selection method	Fixed address
Tool change time (Tool to Tool)	0.9 sec.
(Chip to Chip)	2.6 sec.

Tool conditions for automatic change

Maximum size (diameter × length)
 $\phi 170 \times 360\text{ mm}$
HSK-A63 $\phi 170 \times 420\text{ mm}$

(Note: Restrictions on the tool layout
apply depending on the diameters.)
Maximum tool mass (including the shank)
Unconditioned: 8kg/Conditioned: 12 kg

(4) Table

Table type Pallet loading type

Minimum index angle

Per 5° 72 faces	Standard
Per 1° 360 faces	(Option)
0.001° NC rotary	(Option)

Pallet size 400 mm × 400 mm

Table top shape

Tap M16-2 × 24 or T groove
14, pitch 80

Pallet weight 80 kg

Maximum loading mass on the pallet
(uniform distribution) 500 kg

Clamping force of the pallet 45.1 kN (4.6 ton)

Positioning of a workpiece

Edge locator method

Ground clearance of the table top 1,100 mm

Workpiece size $\phi 630$; Height 1,000 mm

Angle plate (option) T groove dual-face angle
plate; 4-face angle plate;
single-face angle plate

(5) 自動パレット交換装置 (APC)

パレットの数 2 枚
 交換方式 旋回アームによる一括交換

(6) 送り

最小設定単位 0.001mm
 ジョグ送り速度 1 ~ 4,000mm/min (23 段)
 切削送り速度 1 ~ 50,000mm/min
 早送り速度 50,000mm/min

(7) 機械原点

原点位置
 X 軸 ストロークの中央
 Y,Z 軸 各軸ストロークの+エンド
 B 軸 エッジロケータと X 軸平行位置
 原点検出 グリッド検出方式
 原点復帰 マニュアルにて可能

(8) 油圧装置

最高作動圧力 6.9MPa(70kgf/cm²)
 吐出量 27 l/min (50/60Hz)
 タンク容量 20 l
 モータ容量 2.2kW

(9) 主軸温度コントローラー

冷却能力 8,720W (60Hz)
 7,670W (50Hz)
 冷凍圧縮機 2.2kW
 タンク容量 65 l
 モータ容量 2.2kW × 1

(5) Automatic pallet changer

Number of pallets 2 pieces
 Changing method Batch change by turning arm

(6) Feed

Minimum setting unit 0.001 mm
 Jog feed rate 1 - 4,000 mm/min (23 stages)
 Cutting feed rate 1 - 50,000 mm/min
 Rapid traverse rate 50,000 mm/min

(7) Mechanical reference position

Position of the reference position:

X axis Center of the stroke
 Y and Z axis + end of the stroke of each axis
 B axis Position where the X axis and the edge locators are parallel

Reference position detection
 Grid detection method

Reference position return
 Manually executable.

(8) Hydraulic unit

Maximum working pressure 6.9 MPa (70 kgf/cm²)
 Discharge 27 l/min (50/60 Hz)

Tank capacity 20 l

Motor capacity 2.2 kW

(9) Spindle temperature controller

Cooling power 8,720 W (60 Hz)
 7,670 W (50 Hz)

Refrigerated compressor 2.2 kW

Tank capacity 65 l

Motor capacity 2.2 kW × 1

(10) 切削液供給装置

ノズル数	16 本
ポンプ吐出量	70/84 ℓ/min (50Hz/60Hz)
ポンプ吐出圧	0.4/0.5MPa(5kgf/cm ²) (50Hz/60Hz)
タンク総容量	800 ℓ (L/C オプション)
モータ容量	2.2kW

(11) 所要空圧源

清浄な空気であること

圧 力	0.5MPa ~ 0.8MPa(5 ~ 8kgf/cm ²)
消費量	0.3Nm/min 以上
露点温度	-17℃以下 (大気圧)

(12) 所要電力

主軸駆動用	31.7 kVA
軸送り用	X,Y,Z,W,4 軸合計 11.7 kVA
B 軸	0.87 kVA
ATC マガジン (30 本)	0.31 kVA
強電盤	2.46 kVA
複合ユニット (主軸温度コントローラー、油圧装置)	8.51 kVA
ノズルクーラント	2.79 kVA
センタトラフコンベア	0.24 kVA

(10) Coolant supply unit

Number of nozzles	16
Pump discharge	70/84 ℓ/min (50 Hz/60 Hz)
Pump discharge pressure	0.4/0.5 MPa (5 kgf/cm ²) (50 Hz/60 Hz)
Total tank capacity	800 ℓ (L/C option)
Motor capacity	2.2 kW

(11) Required air source

Clean air must be supplied.

Pressure	0.5 MPa - 0.8 MPa (5 - 8 kgf/cm ²)
Consumption	0.3 Nm/min or more
Dew-point temperature	-17°C or less (atmospheric pressure)

(12) Required power

To drive the spindle	31.7 kVA
To feed the axis 4 axis (X, Y, Z, W) total	11.7 kVA
B axis	0.87 kVA
ATC magazine (30 tools)	0.31 kVA
Electric panel	2.46 kVA
Composite unit (spindle temperature controller and hydraulic unit)	8.51 kVA
Nozzle coolant	2.79 kVA
Center trough conveyor	0.24 kVA

(13) 電源容量

AC200/220V $\pm 10\%$
50/60Hz $\pm 2\%$
 $\phi 3$ (三相)
58.6 kVA

注 1. 電源容量は各機器が最大負荷で駆動した場合の単純総和値です。実際の平均電力消費は約 15kW、最高ピーク電力消費は約 54kW 程度です。

注 2. 強電盤のノーヒューズブレーカは 150A が使用されていますので、工場側のヒューズは 225A をご使用ください。

(14) 機械の大きさ

高さ 2,720mm
所要床面 (L/C 含む) 2,540mm $\times$ 5,600mm
質量 8,600kg
基礎 3 点支持

(15) 精度

位置決め精度 $\pm 0.0025\text{mm}$ (560mmについて)
 $\pm 0.002\text{mm}$ (スケール付き)

繰返し精度 $\pm 0.0015\text{mm}$
 $\pm 0.001\text{mm}$ (スケール付き)

テーブル割り出し精度
インデックス ± 2 秒
NC ロータリー ± 3 秒

テーブル割り出し繰返し精度
インデックス ± 1 秒
NC ロータリー ± 2 秒

パレット交換繰返し精度 (X,Y,Z) $\pm 0.002\text{mm}$

(13)Power source capacity

200/220 V AC $\pm 10\%$
50/60 Hz $\pm 2\%$
 $\phi 3$ (three phases)
58.6 kVA

Note 1: The power source capacity is a value of the simple sum when each equipment was driven at the maximum load. The actual average power consumption is about 15 kW and the maximum peak power consumption is about 54 kW.

Note 2: One hundred and fifty A is used for the no fuse breaker in the electric panel; thus, use 225 A for the fuse on the plant side.

(14)Machine size

Height 2,720 mm
Required floor area (including L/C)
2,540 mm $\times$ 5,600 mm

Mass 8,600 kg

Foundation 3-point support

(15)Accuracy

Positioning accuracy ± 0.0025 mm (for 560 mm)
 ± 0.002 mm (scaled)

Repetition accuracy ± 0.0015 mm
 ± 0.001 mm (scaled)

Table indexing accuracy
Index ± 2 seconds
NC rotary ± 3 seconds

Table indexing repetition accuracy
Index ± 1 seconds
NC rotary ± 2 seconds
Pallet change repetition accuracy (X, Y, and Z)
 ± 0.002 mm