

精度検査表

レベル (移設)

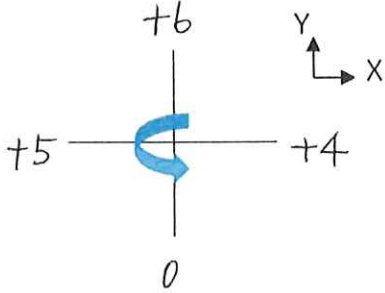
お客様 川上千カイ 作業日 23年5月2日
 メーカー OKUMA 機種 M-561V 号機 57302

1. 主軸振り回し

直径 300 mm

2. テーブル上面の平行度

単位 [μm]



-13	+2	-20
-13	0	-16
-10	+5	-15

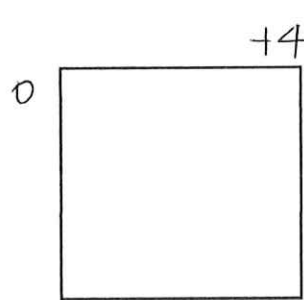
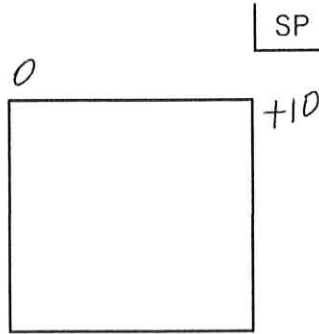
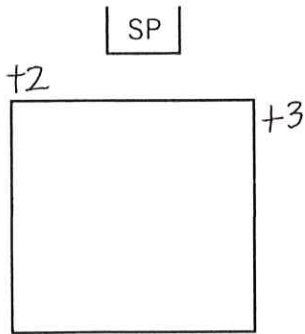
3. 直角度

測定距離 300 mm

X・Z軸の直角度

Z・Y軸の直角度

X・Y軸の直角度

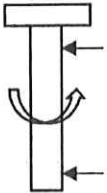


1 μm

10 μm

4 μm

4. 主軸テストバー振れ



口元	
3	μm
300 mm先	
20	μm

1. 仕様

1-1. 機械仕様 (OH-OSP-HMi)

		標準仕様	ワイド仕様 (オプション選択時)
X軸方向(左右)移動量	mm	1050	
Y軸方向(前後)移動量	mm	560	
Z軸方向(上下)移動量	mm	520	
テーブル上面～主軸端面	mm	170～690	
コラム前面～主軸中心	mm	590	
テーブル寸法 (作業面積)	mm	1350×560	
工作物許容質量	kg	1000	
床面～テーブル作業面	mm	950	
早送り速度	mm/min	32,000 (X,Y) 24,000 (Z)	
切削送り速度	mm/min	1～15,000	
手動送り速度	mm/min	0～12,000	
送り軸用電動機	kW	X,Y軸 AC4 Z軸 AC6 (ブレーキ付)	
摺動面潤滑油ポンプ用電動機	W	17	
切削油剤ポンプ用電動機	W	180	
摺動面潤滑油用タンク容量	L	6	
切削油剤用タンク容量	L	220	
機械の高さ	mm	2,700	
所要床面の大きさ (左右×前後)	mm	2,550×3,400	3,300×3,400
機械質量	kg	7,000	
電源電力	kVA	42	
電源電圧	V	AC200/220	
電源周波数	Hz	50/60	

注1) 本機迄の1次側入力線の太さは38sq以上の物を使用して下さい。
漏電ブレーキを取り付けの際は、下記の仕様の物を選定して下さい。

感度電流 200mA、動作時間 0.1秒

接地工事 第3種接地 (100Ω以下)

注2) 所要床面の大きさについては、操作盤の操作領域、特別付属品の取付時寸法、メンテナンス領域は含んでおりません。

注3) 機械は、日々改良していますので、予告なくデザイン、仕様等を変更する場合がありますのでご了承下さい。

1-2. 主軸仕様

主軸穴テーパ		No.40
回転速度 (Sコード指令)	min ⁻¹	80~12,000
速度変速域変換数		無段 (ビルトイン)
軸受内径	mm	φ70
主軸用 (連続/30分)	kW	VAC 18.5/22
工具シャンク		MAS403-BT40
工具プルスタッド		MAS407-P40T-I
主軸エアブロー装置		有り
主軸定位置停止装置		有り

1-3. ATC仕様

工具選択方法		メモリランダム	
マガジン工具保有数	本	20	
工具最大径 (隣接工具有)	mm	φ90	
工具最大径 (隣接工具無)	mm	φ115	
工具最大長さ	mm	300	
工具最大質量	kg	8	
工具交換時間	TOOL to TOOL	sec	0.9 (工具質量 5kg 以下)
	CHIP to CHIP	sec	1.2 (工具質量 8kg 以下)
マガジン旋回駆動用モータ	W	400	
ATC アーム駆動用モータ	W	750	

1-4. 使用空気圧

使用空気圧	MPa	0.4~0.5 (4~5kg/cm ²)
-------	-----	----------------------------------

注1) 本機のエア取入口は、Rc3/8 です。
最大エア消費量は、下記の通りになります。

標準仕様の場合 2次圧 0.5MPa に対して約 250L/min です。
[2.2kW(3馬力)以上のコンプレッサが必要]

特殊仕様の場合 2次圧 0.5MPa に対して約 450L/min です。
[3.7kW(5馬力)以上のコンプレッサが必要]

1-5. 数値制御装置仕様 (OH-OSP-HMi)

1-5-1. 標準仕様

項目	仕様
制御の軸数	X, Y, Z (同時 3 軸)
設定単位	最小設定単位 0.001 mm 最小移動単位 0.001 mm
最大指令値	±99999.999 mm
位置検出器	OSP 型全域絶対位置検出方式
バックラッシュ補正	0~1000 μ
補助機能	S 機能 5 桁 M 機能 3 桁指令
送り駆動モータ	X, Y 軸 AC4 Z 軸 AC6 (ブレーキ付)
環境条件	周囲温度 0~45°C 湿度 75%以下 (相対湿度)
入力電源	AC200/220 V
10.4"カラーTFT 液晶表示ユニット	プログラム軌跡、自動運転中の描画
テープ記憶, 編集	
テープ記憶長	320 m
運転バッファ容量	320 m
パルスハンドル	3 個 倍率×1, ×10, ×50
送り速度指令	F5 桁直接指令 (0.1~15000 mm/min) 送り速度オーバーライド付
F1 桁送り (スイッチ式)	2 個 (10~2000mm/min)
早送りオーバーライド	0%, 5%, 10%, 25%, 50%, 100%
ドウェル	G04 F または P にて時間指令
座標系シフト	G92
ワーク座標系選択	G15/G16, H1~H20 計 20 組
平面選択	G17: XYP, G18: ZXP, G19: YZP
アブソリュート/インクリメンタル	G90/G91 により指令
小数点入力	電卓方式の小数点入力
位置決め	G00
ストアードストロークリミット	エンドストロークリミット
ピッチ誤差補正	384 ポイント/ 1 軸
直線/円弧補間	G01/G02, G03 半径 R 指令可

項 目	仕 様
オプションブロックスキップ	／に続くブロックをスキップする
ホームポジション移動	G30、ホームポジション位置設定 32 組
機械座標系選択	G15/G16, H0
シングルブロック	1ブロックずつのプログラム指令と運転
ロック機能	マシンロック、Z 軸キャンセル
工具径補正	G40, G41, G42 交点演算方式
工具長補正	G53~G59
工具補正機能	標準 100 組 (工具長補正 100 組、工具径補正 100 組)
穴あけ固定サイクル	G73, G74, G76, G81~G87, G89 G71, M52, M53, M54 にて戻り点位置指令
3.5"内蔵型 FD 装置(DNC 運転不可)	加工プログラムの一括入出力が可能 MS-DOS, OSP フォーマット共用 (他機種 FD 装置とのデータ互換には編集が必要です)
分岐機能	プログラム制御をジャンプさせる(条件付、無条件)
注釈機能	プログラム中に注釈を入れる
ドライラン	
入出インターフェイス	RS-232C
ミラーイメージ	Mコードによる (X, Y 軸のみ)
一方向位置決め	G60
加工管理機能	
ファイル管理機能	ファイル名は英字で始まる 16 文字まで 日付、索引、プログラムのコピー、名前の変更等が可能
イグザクトストップ	G09 にてシングルブロックのみ G61/G64 にてモード選択
自動プログラム選択機能	対話プログラム終了時、自動選択の指令が可能
主軸駆動(連続/30分)	VAC 18.5/22kW
MDI 運転	1ブロックずつのプログラム指令と運転
サブプログラム機能	CALL, MODIN 指令により呼び出し、RST 指令によりメインへ戻る。 Gコード、Mコードマクロ、ニーモニクコード指令
変数・演算機能	プログラム中にて、変数と加減乗除の記号を含む式の使用が可能
ラベルスキップ	
Hi カット機能	コーナー形状、円弧形状に適用した速度制御により、 高速・高精度加工
Hi-G 制御	高加減速制御と振動抑制制御の両立を図り、高速・高安定な 位置決め機能

項目	仕様
OPT ウィン X	<ul style="list-style-type: none"> ・ポインティングデバイス不要の加工現場に最適なウィンドウ操作 ・見たい画面がすぐ出せる、ポップアップウィンドウ ・操作の流れがひとめでわかる、ポップアップファンクション表示 ・ウィンドウが操作手順をナビゲート ・ワンキー操作で全てのウィンドウを閉じるワンタッチウィンドウクローズ機能 ・実行中のプログラムを自動運転モードのまま、ワンタッチ編集が可能 ・ファンクションキーとカーソルキーでのワンタッチファイル操作 ・同時に2つのファイルを編集することができるダブル編集 ・一つの画面に2つの索引を表示するダブル索引 ・ロングファイルネーム対応 (DOS フロッピー) ・オペレータが見たい情報を1つの画面に集約 ・プログラム全体に対する進歩をスクロールバーでみることができるスクロールバー表示
ポケットマニュアル機能 (ヘルプ機能を含む)	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミングヘルプ ・操作ヘルプ ・アラームヘルプ
リアルシミュレーション 2D	2D(2次元)シミュレーション

1-5-2. キットオプション

項目	仕様
自動コーナーオーバーライド	
対話プログラム A	描画面面を見ながらデータ設定、データ設定画面からプログラムへの変換及び逆変換
対話プログラム C	切削条件の自動決定、穴あけサイクルの自動決定
手動角度/円弧送り	パルスハンドル又は手動送りで、設定された角度又は半径で同時2軸による角度送り又は円弧送りが可能
対話形パターンサイクル	穴あけ加工、穴位置パターン、ミーリングサイクル 真円切削サイクル
対話形座標計算機能	点、線、円弧の図形要素にて座標値を計算
対話形プレイバック機能	手動操作をそのままプログラムに変換
手動割込みと割込み点自動復帰	自動運転一時停止中に手動割込みをかけ手動操作後起動ボタンにて割込み点まで自動復帰
リスタートとシーケンス復帰	プログラム中断後の再開
手動ハンドル重畳介入機能	自動運転中のハンドルによる座標系シフト
座標の回転・移動	G10, G11, COPY/COPYE
対話型手動芯出機能	

1-5-3. 特別仕様

項 目	仕 様
対話プログラム B	立体形状加工プログラム
DNC 運転	DNC-B, RM バッファ方式
プログラム記憶容量	1280m, 2560m, 10240m
運転バッファ容量	1280m
工具補正機能組数追加	合計 200 組、300 組
プログラマブルミラーイメージ	G62
プログラマブルメッセージ機能	MSG (…)
ユーザータスク 2 (関数演算機能、理論演算機能)	SIN, COS, TAN, SORT, ROUND, AND, OR 等の使用可
ヘリカル切削	360° 以内の円弧のみ可能 G02, G03
スケジュールプログラム運転	
プログラムブランチ機能 (2 組)	外部スイッチにより加工プログラムのブランチの ON/OFF が可能
ワーク座標系選択	計 100 組、200 組
三次元工具補正	I・J・K オフセット方向を指定
図形の拡大・縮小	G50, G51
シーケンスストップ	指定されたシーケンス番号で加工を停止
NC 稼動モニター	切削・運転・主軸回転・外部入力などの積算時間と 4 個のワークカウンタ
リジットタップ	
付加軸仕様	
ブロック途中へのシーケンス復帰	ブロック途中からシーケンスを再開
プログラマブルストロークリミット	G22, G23 にてストロークリミットを変更可
任意角度面取加工	簡単に任意角度で面取り (C,R) が可能
ウォーミングアップ機能	あらかじめ設定した時刻に、自動的に電源を入れて、 暖気運転
工具寿命管理機能	加工ワーク数または切削時間を積算し、設定値に達したら予 備工具に自動交換
F1 桁送り	最大 8 組
スーパーHi-NC	
NURBS 指令	加工プログラムで高次曲線指令(NURBS 指令)が可能 * スーパーHi-NC 必須
リアルシミュレーション 3D	3D(3 次元)シミュレーション

1-6. 標準付属品

- | | |
|---------------------------|-----|
| 1. 敷金 及び アジャストボルト | 1 式 |
| 2. 作業用工具 及び 工具箱 | 1 式 |
| 3. 主軸穴エアブロー | 1 式 |
| 4. 主軸端エアカーテン | 1 式 |
| 5. 主軸冷却装置 | 1 式 |
| 6. 切削油装置 | 1 式 |
| 7. 摺動面潤滑油装置 | 1 式 |
| 8. 照明装置 | 1 式 |
| 9. 取扱説明書 | 1 部 |
| 10. 保守説明書 | 1 部 |
| 11. リヤサイドカバー | 1 式 |
| 12. 2面拘束工具 (BIG プラス) 対応主軸 | 1 式 |

※ 注記 1) エアコンプレッサは含まれていません。

2) 切削油は、水溶性を標準としています。

油性を使用される場合は、別途打合せが必要です。

又、本機には

- ・ パッキン、ゴム類は、ニトリル(NBR)系
- ・ 上塗り塗装は、二液型ウレタン樹脂塗料
- ・ 窓部は、アクリル

を使用していますので、上記に影響のない切削油を使用して下さい。

1-7. 特別付属品 及び 特別仕様

1. 加工完了ランプ (黄色 点滅)
2. 切粉エアブロー装置
3. オイルホールドリル切削油装置 (200W トロコイドポンプ、0.5MPa)
4. 自動電源遮断装置
5. 自動芯出装置
6. 自動工具長補正/自動工具折損検出装置
7. マガジン工具収納本数 40 本仕様
8. ハイコラム仕様 (200mm)
9. 補助テーブル
10. 付加軸仕様
11. 機台内洗浄装置
12. 機台内スクリー式チップコンベア (機内左右 2 本)
13. リフトアップチップコンベア仕様 (スクレーパ式 or ヒンジ式)
14. リフトアップチップコンベア用チップバケット

F289-C0EB-0440-8023-10C7-22C0-0200-0000

0325-8000-0763-0000-2712-C508-242A-8001

加工表示	○	リミット付回転軸B	-	MSB自動工具長補	-	加工管理仕様	○
プロビ-入出力	○	リミット付回転軸C	-	MSB自動工具径補	-		-
プロビ-IO (IBM)	-	割出テーブルA	-	MSB工具折損検出	-	STNモ/ノ仕様	-
ミラクルCAPI	-	割出テーブルB	-	MSB光式タッチプロフ	-	クラスB仕様	-
	-	割出テーブルC	-	MSB寸法チェック	-		-
グラフィック表示	○	割出角度5° A	-	MSB自動原点補正	-	GRTモ/ノ	-
	-	割出角度5° B	-	MSB異田タッチプロフ	-		-
外部プロگرامC	-	割出角度5° C	-	MSB基準工具150	-		-
同期制御X軸	-	インタ-外シ軸付Z	-	ターニングカッタ	-		-
同期制御Y軸	-	インタ-外シ軸付U	-	割込プロگرام	-	ネジピッチ補正5	-
同期制御Z軸	-	インタ-外シ軸付V	-	タ-イスケール補正X軸	-	ネジピッチ補正10	-
同期制御第4軸	-	インタ-外シ軸付W	-	タ-イスケール補正Y軸	-	重量ワーク対策	-
第5軸リミット	-	インタ-外シ軸付A	-	タ-イスケール補正Z軸	-	第2ストロークリミット	-
回転軸2軸	-	インタ-外シ軸付B	-	第2工具長補正	-		-
同期制御第5軸	-	インタ-外シ軸付C	-	ノーズR補正	-		-
動画機能	○	リミット付回転軸A	-	MSB_Y軸退避	-	内蔵PLC	○
	-		-		-		-
	-	付加軸名称U	-	OH仕様	○	PH7個 (門型)	-
	-	付加軸名称V	-	DNC-DT	○	HELP機能	○
AXPテスト	-	付加軸名称W	-		-		-
VH40 B/C 0.001度	-	付加軸名称A	-	DNC-T3	-	PACKAGE	○
フ-ランスサーボ	-	付加軸名称B	-	DNC-T2	-		-
VH40 B/C 1度	-	付加軸名称C	-	DNC-T1	○	MS-DOS	○
ハンチ-インターフェ-ス	○	インタ-外シ軸付X	-	コモン変数200組	○	対話データ入力	-
	-	インタ-外シ軸付Y	-	コモン変数1000組	-	切削条件フ-レイバック	-
	-		-		-		-
主軸頭旋回補正	-	運転ハ-ツファ160m	-	予備工具乗換	○	熱変位補正	-
	-	運転ハ-ツファ320m	○	工具寿命管理	○	工具準備機能	-
E100/E10	○	運転ハ-ツファ640m	-	GRT表示	○	F1桁送り (PLC)	○
	-	運転ハ-ツファ1280m	-	DNC-Gイ-サネット	-	座標系選択200組	-
F1桁送りハ-ラメータ	-	運転ハ-ツファ2560m	-	無人運転記録	-		-
	-	MC-100H PPC	-	自動退避/復帰	-	ハ-ルスハントル4個	○
	-	ヒ-ルトインモータAT	-	自動工具長補正	-	ハ-ルスハントル5個	-
	-		-	寸法チェック/自動	-	ハ-ルスハントル6個	-
	-		-		-		-
	-		-		-		-
ヘリカル切削	○	MX-H PPC	-	IGF-M 5面	-	プロگرامフ-ランチ	-
一方向位置決め	○	DNC-A	-	IGF-M GPP	-		-
スキップ機能	-	DNC-B	-	IGF-M 工具形状	-		-
ワーク座標系変更	○	DNC-C1	-	IGF-M 特殊F.0	-	任意角度面取り	○
三次元工具補正	-	DNC-C2	-		-	円筒側面加工	-
イ-ザ-クストップ	○	DNC-C3	-		-	傾斜面加工	-
プロگرامミ-メ-ン	○	図形・座標計算	○		-	座標系選択100組	-
図形の拡大縮小	○	追加ハ-ターンサイクル	○		-	簡易ロードモニタ	-
	-		-		-		-
4軸制御	-	HiカットPro	-	NCマスタ	-	同期タビ-ング	○
5軸制御	-	外部位置補正	○	FS-9テーブルコンバ-ト	-	高精度VACタワ-A	-
6軸制御	-	円テーブル2個	-		-	新手動角度円弧	○
	-	ハ-ルスハントル倍率	-	DNC-P3	-	SuperHi-NC回転軸	-
ハ-ルスハントル2個	-	リアル3Dシミュレーション	-	DNC-P2	-		-
ハ-ルスハントル3個	-	X-Y軸指令キャンセル	○	DNC-P1	-	ハ-ルスハントル円弧送り	-
U100/U10	○	BLK途中SEQ復帰	-	アタッチメント旋回補正	-	入出力変数	○
プロگرامヘルプ	○	シーケンスストップ	-	グラフィック機能I-MAP	○	手動角度円弧	○
	-		-		-		-
	-		-		-		-
大容量ストア320m	○	座標計算機能	○	Hi-G	○	スケジ-ュル自動更新	-
マルチホ-リ-ム運転	-	領域加工機能	○	INDEX外部手動	-	マニュアル計測	○
三次元円弧補間	-	座標移動回転CP	○	NC稼働モニタ	○	対話計測 (ワーク)	-
座標系選択20組	○	インバ-スタム送り	-		-	対話計測 (工具長)	-
座標系選択50組	-	プロگرامマフ-ルリミット	-	対話プロگرامB	-	手動スキップ	○
工具補正200組	-	プロگرامメッセージ	-	対話プロگرامC	○	ハ-ルスハントル角度送り	-
工具補正300組	-	フ-レイバ-ックI-MAP	○	Hi-CUT	-		-
工具補正100組	○	対話型MAP	○	テストメッセージ	-	工具磨耗補正	-
	-		-		-		-
I/M切替可	-	フ-ロックスキップ 2/3	-	サーボリンクNC軸	○	高速補間	○
rev./min併用	○	フ-ロックスキップ 3個	-	サーボリンク主軸	○	NURBS指令	○
0.1μm制御	-		-	低速ECT	-	ス-ハ-Hi-NC	○
角度1/10000度	-		-	ウォ-ミンク-アップ機能	-	Hi2-NC	-
システム変数	○	PFC2/MCS2	○	第4軸B軸固定	-		-
演算機能	○	ハ-ト溝加工	-	主軸DA制御	-	早送り直線補間	○
サブプロگرام	○		-	主軸PG無し	-	MOP-TOOL内蔵型	-
スケジ-ュルプロگرام	○	軸名称指定	-		-	低速SVP	-

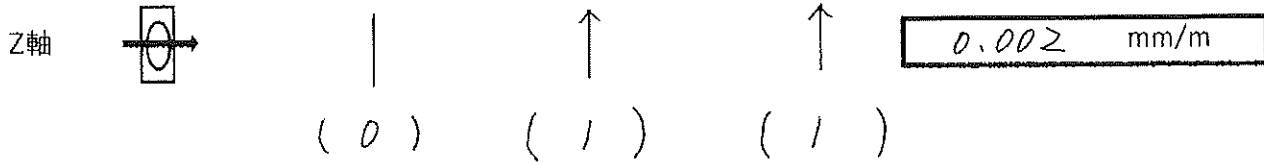
精度検査表

レベル (移設)

お客様 川上キカイ 作業日 23年 5月 2日
メーカー カハシキカイ 機種 MICROSTAR LD65 号機 1018

1. レベル

10 = 0.02mm/m



刃物台の平行度

(タレットホルダー取付面とZ軸平行度)

0.01 以内 / 110 L

チャック外周の振れ

0.010 mm