

OKK

(登記社名 大阪機工株式会社)

本社 〒531 大阪市北区豊崎3-21-9
TEL.06(376)6611* FAX.06(376)4388

猪名川製造所 〒664 伊丹市北伊丹8-10
TEL.0727(82)5121* FAX.0727(72)5156

東京支店 〒100 東京都千代田区丸ノ内3-2-3
(富士ビル7F)

東京千代田センター TEL.03(3287)2450 FAX.03(3212)1361
〒331 大宮市日進町3-610
TEL.048(665)9900 FAX.048(665)9903

名古屋支店 〒450 名古屋市中村区名駅4-8-10
(白川第3ビル6F)
TEL.052(581)9801 FAX.052(563)6689

大阪営業所 〒531 大阪市北区豊崎3-21-9
TEL.06(376)6723 FAX.06(375)0454

神戸営業所 〒651-21 神戸市西区王塚台1-25
(王塚第3ビル)

北陸営業所 TEL.078(929)1813 FAX.078(927)0638
〒920 金沢市樋江町下丁94-2
TEL.0762(38)4557 FAX.0762(38)9854

京都営業所 〒601 京都市南区吉祥院中島町2
(新栄ビル2F)

岡山営業所 TEL.075(681)3122 FAX.075(681)1226
〒700 岡山市新保555-1
(コーポ武田第一F)

高松営業所 TEL.086(241)6920 FAX.086(243)7243
〒760 高松市花園町1-1-5
(花園ビル2F)

福岡営業所 TEL.0878(35)2815 FAX.0878(31)9165
〒816 福岡市博多区諸岡3-22-36
TEL.092(572)1323 FAX.092(582)3134

広島営業所 〒733 広島市西区小戸内町2-15-8
TEL.082(292)0288 FAX.082(292)6906

大宮営業所 〒331 大宮市日進町3-610
TEL.048(665)9908 FAX.048(665)9915

北関東営業所 〒373 太田市飯田町5-4-2
TEL.0276(45)0481 FAX.0276(46)0765

新潟営業所 〒950 新潟市米山6-11-15
(グリーンハイツ米山1F)

東北営業所 TEL.025(241)5794 FAX.025(243)7507
〒982 仙台市太白区長町1-1-6
(啓進ハイツ2F)

東京営業所 TEL.022(246)2966 FAX.022(249)4589
〒100 東京都千代田区丸ノ内3-2-3
(富士ビル7F)

静岡営業所 TEL.03(3287)2450 FAX.03(3212)1361
〒422 静岡市泉町4-16
(越田ビル2F)

神奈川営業所 TEL.054(281)7919 FAX.054(286)2125
〒222 横浜市長北区新横浜2-12-12
(新横浜IKビル602号)

松本営業所 TEL.045(474)2530 FAX.045(474)2526
〒390 松本市元町2-5-5
(本田ビル1F)

名古屋営業所 TEL.0263(35)3015 FAX.0263(36)6154
〒450 名古屋市中村区名駅4-8-10
(白川第3ビル6F)

三河営業所 TEL.052(581)9801 FAX.052(563)6689
〒448 刈谷市東陽町3-68
(鬼頭ビル2F)

浜松営業所 TEL.0566(24)2481 FAX.0566(24)2485
〒430 浜松市寿監町20-2
(オノエビル1F)
TEL.0534(64)7023 FAX.0534(63)9175

OKK USA CORPORATION:
100 REGENCY DRIVE, GLENDALE HEIGHTS, IL 60139 U.S.A.
TEL:708-924-9000 FAX:708-924-9010

OKK(EUROPE)GmbH:
MAREN STR. 32
40210 DÜSSELDORF, GERMANY
TEL:0211-1640064/1640065 FAX:0211-164004

OKK CORPORATION
SINGAPORE REPRESENTATIVE OFFICE:
18-A FOCH ROAD
SINGAPORE 209260
TEL:65-297-7066/7166 FAX:65-297-7566

©OKKホームページ URL <http://WWW.okk.co.jp>

●本カタログ記載の内容は、改良のため予告なく変更されることがあります。

■取扱い会社名

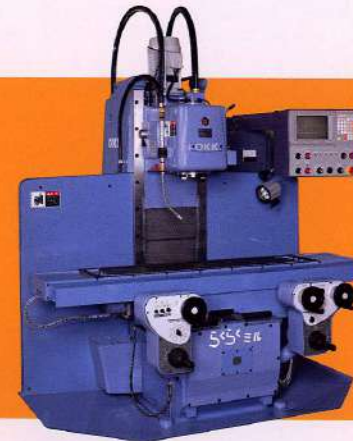
OKK

ニュータイプ汎用フライス盤

らくらく

SERIES 2V/3V

≡ル



12,000台以上の納入実績を誇る
ベッド形汎用フライス盤に、プラスαの機能を搭載。
ますます使いやすくなって登場です。



らくらくミルは汎用フライス盤。 でも、出来る仕事がちがう。使い良さがちがう。

1. 納入実績を誇るベッド形だから、 高剛性、重切削、そして高精度。

らくらくミルシリーズの基本構造は、すでに12,000台以上の納入実績をもつベッド形の汎用フライス盤と同じです。箱型厚肉の堅固な本体やベッド形の特長である高い剛性により、重量物の積載や長期にわたる精度の維持が可能です。また、ボールねじを採用した送り機構が、高い加工精度を達成するなど 納入実績に裏付けられた高品質な加工をお約束します。



2. 「らくらくハンドル」で「斜め」、「円弧」 がらくらく可能に。

「斜め」や「円弧」など、今まで熟練者の腕に頼っていた加工を、誰にでもより簡単にできるようにした「らくらくハンドル」機能を搭載。その他、「穴あけ」や「ポケット加工」等も「らくらくパターン」機能の搭載で、汎用フライス盤の操作そのまま加工できる高度な機能を豊富に揃えています。

3. 初心者から熟練者まで、単品も量産品 も。出来る仕事が、ちがってきます。

「熟練者はますます腕が冴える」「初心者は熟練者並みの仕事ができる」。これがらくらくミルシリーズです。豊富な機能を搭載しながら、操作性は汎用フライス盤。さらに、プラスαの機能が複雑な単品加工から、量産品まで、仕事を選ばず生産の効率化にお応えします。

4. 軽いハンドルによる前面集中操作方式。 汎用フライス盤の操作性をそのままに、 使い勝手を、さらにアップ。

3軸の手動パルスハンドルとJOGモノレバーを前面に集中配置。これにより、今までの汎用機の操作で難点のあった「重い・重いハンドル」を追放。使い勝手を一段とアップさせています。



らくらくミル2V L/Sカバーはオプション

ニュータイプ汎用フライス盤
らくらくミル

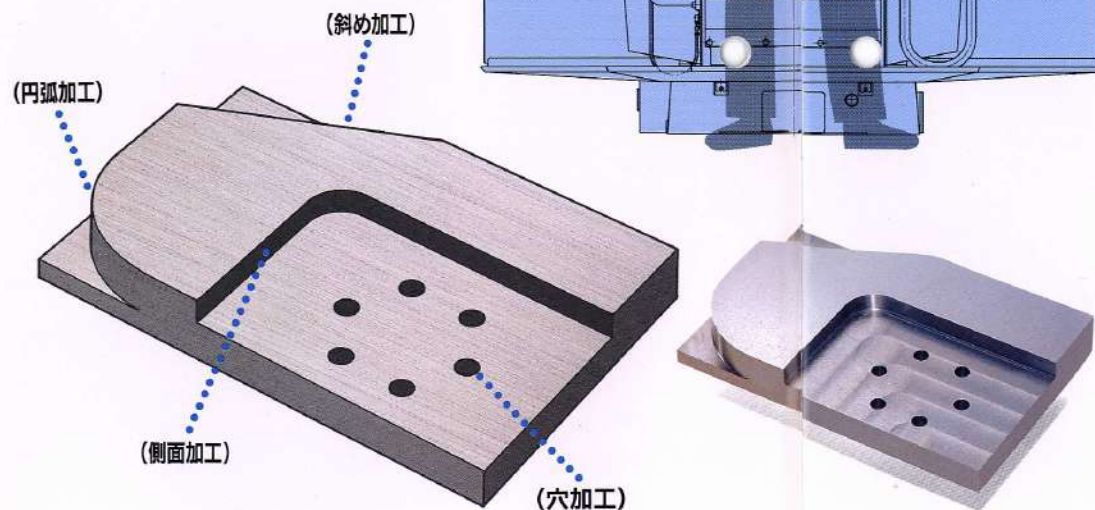


らくらくミル3V L/Sカバーはオプション

熟練のいる「斜め」「円弧」切削もおまかせ。 一歩進んだ「らくらくハンドル」。

もちろん、ハンドルやJOGレバーによる、汎用機の運転ができます。

- ハンドルを回すだけで、今まで難しく熟練を要した「斜め」「円弧」を簡単に出来るようにしたのが、「らくらくハンドル」です。
- 切り込み量は加工寸法に応じて自由に設定できるため、高い精度で加工が可能。
- 移動領域の制限機能で、必要以上の切り込みの心配ありません。
- 加工の記憶・再生ができるため、量産品に対応した繰り返し加工も可能です。



らくらくハンドル

らくらく
ハンドル

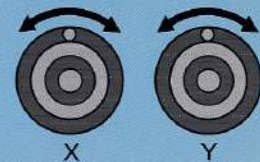
らくらく入力

斜め加工



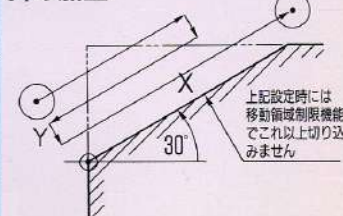
らくらく操作

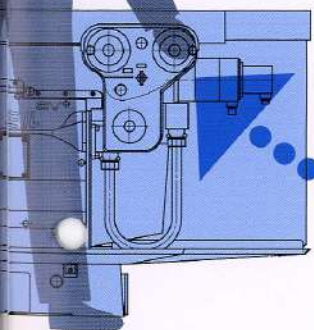
Xハンドルで Yハンドルで
斜め送り/円弧送り 切込み/逃げ



(又は)

斜め加工





らくらくハンドル機能

らくらく
ハンドル

らくらく入力

らくらく入力

斜め加工

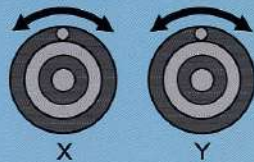


円弧加工



らくらく操作

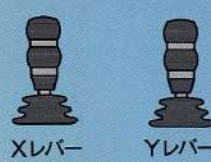
Xハンドルで Yハンドルで
斜め送り/円弧送り 切込み/逃げ



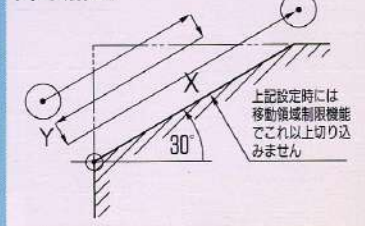
(又は)

らくらく操作

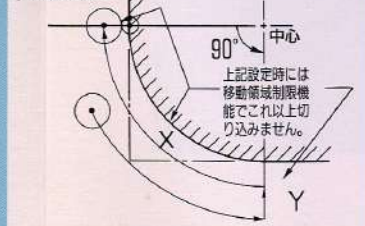
Xレバーで Yレバーで
斜め送り/円弧送り 切込み/逃げ



斜め加工



円弧加工



らくらくパターン機能

側面
加工

らくらく入力

穴
加工

らくらく入力

ポケット加工

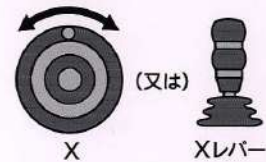


穴あけ加工



パターンに従ってらくらく操作

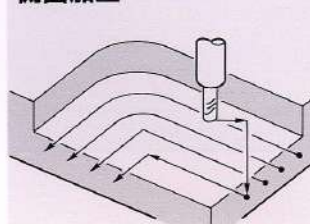
Xハンドルで Yレバーで
パターン切削実行 パターン切削実行



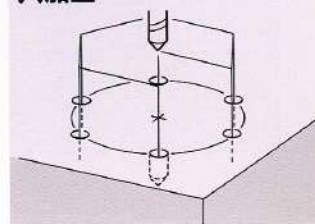
起動押しボタンで
パターン切削実行



側面加工



穴加工



パターン加工一覧表

穴加工	①ランダム(最大4点) 	②直線等ピッチ 	③円弧等ピッチ
	④円周 	⑤四角 	⑥格子
	⑦単動サイクル 	⑧四角 荒・仕 	
平面加工	①コーナーC 荒・仕 	②コーナーR 荒・仕 	③一端面 荒・仕
	④四角内・外 荒・仕 	⑤トラック内・外 荒・仕 	⑥円内・外 荒・仕
	⑦L字形 荒・仕 	⑧U字形 荒・仕 	⑨単動サイクル
側面加工 (ポケット加工含む)	①コーナーC 荒・仕 	②コーナーR 荒・仕 	③一端面 荒・仕
	④四角内・外 荒・仕 	⑤トラック内・外 荒・仕 	⑥円内・外 荒・仕
	⑦L字形 荒・仕 	⑧U字形 荒・仕 	⑨単動サイクル

強力重切削

- 剛性の高い主軸と堅固な箱形主軸頭。

すぐれた操作性

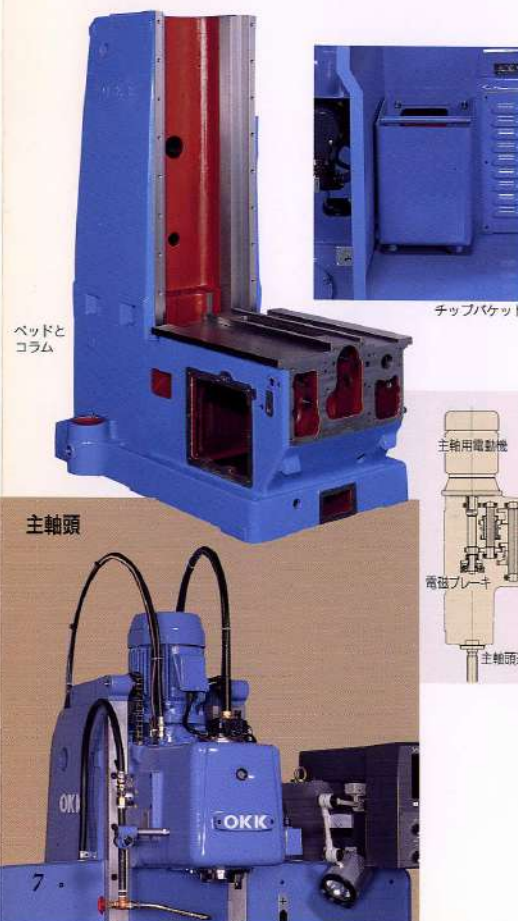
- 操作関係の前面集中化。

高い安全性

- 電磁ブレーキによるスムーズな主軸の急停止。

高精度の維持

- ベッドタイプのため重量物加工に威力発揮。



強固なコラムおよびベッド

コラム

- コラムは強力切削に適するように強固な箱形で、多数のリブで内部を構成。
- コラムのすべり面は広大な断面をもち、重切削に対しても主軸頭を強固に保持し、かつ正確に案内。
- もちろん、すべり面は焼入研削を施しています。

ベッド

- ベッドとベースは二重箱形の一体構造、ベッドのすべり面は焼入研削を施し、サドルの安定を保つためきわめて幅広く設計、ベースは潤滑油および切削油剤タンクに設計。
- 切屑と切削油剤の排出口をベッドの両側に配置、その開口部には持ち運び自在なチップバケットを設けています。

高剛性の主軸頭

- 主軸頭は剛性の高い箱形ユニットで、内部は強靱なリブを合理的に配置、主軸用電動機を頭部に直結し、主軸に至る各伝導軸は太く、短く設計、歯車は焼入研削を施した特殊鋼製の平歯車の使用で、振動、騒音、機械効率の点ですべて申し分なく重切削が可能。
- 主軸は超精密級のティムケン製テーパローラベアリングとローラベアリングによる三点支持方式を採用、高精度のうえに剛性が高く、重切削が可能。
- 主軸制動用に電磁ブレーキを採用、無理なく急速停止します。
- 潤滑はベース内タンクからの循環給油式により冷却効率が高く、熱変位による精度の低下を防止。
- 主軸の速度変換はレバースhift方式を採用、主軸頭の側面から簡単に操作できます。
- すべり面は耐摩耗および重切削を考慮して幅広く、きわめて長く設計。

ニュータイプ汎用フライス盤 らくらくミル

強力重切削

- 剛性の高い主軸と堅固な箱形主軸頭。

すぐれた操作性

- 操作関係の前面集中化。

高い安全性

- 電磁ブレーキによるスムーズな主軸の急停止。

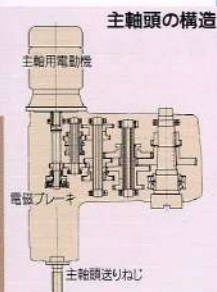
高精度の維持

- ベッドタイプのため重量物加工に威力発揮。



チップバケット

主軸頭



主軸頭の構造

主軸用電動機

電磁ブレーキ

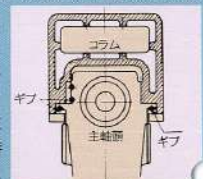
主軸頭送りねじ

構造と特長

強固なコラムおよびベッド

コラム

- コラムは強力切削に適するように強固な箱形で、多数のリップで内部を構成。
- コラムのすべり面は広大な断面をもち、重切削に対しても主軸頭を強固に保持し、かつ正確に案内。
- もちろん、すべり面は焼入研削を施しています。



ベッド

- ベッドとベースは二重箱形の一体構造、ベッドのすべり面は焼入研削を施し、サドルの安定を保つためきわめて幅広に設計、ベースは潤滑油および切削油剤タンクに設計。
- 切屑と切削油剤の排出口をベッドの両側に配置、その開口部には持運び自在なチップバケットを設けています。

高剛性の主軸頭

- 主軸頭は剛性の高い箱形ユニットで、内部は強靱なリップを合理的に配置、主軸用電動機を頭部に直結し、主軸に至る各伝導軸は太く、短く設計、歯車は焼入研削を施した特殊鋼製の平歯車の使用で振動、騒音、機械効率の点ですべて申し分なく重切削が可能。
- 主軸は超精密級のティムケン製テーパローベアリングとローラベアリングによる三点支持方式を採用、高精度のうえに剛性が高く、重切削が可能。
- 主軸制動用に電磁ブレーキを採用、無理なく急速停止します。
- 潤滑はベース内タンクからの循環給油式により冷却効率が高く、熱変位による精度の低下を防止。
- 主軸の速度変換はレバーシフト方式を採用、主軸頭の側面から簡単に操作できます。
- すべり面は耐摩耗および重切削を考慮して幅広く、きわめて長く設計。

主軸の速度変換と瞬転押ボタン

回転速度変換

- 主軸回転速度表に従い3本の変換レバーをシフトさせ、表示マークに合わせて回転数を選びます。

主軸回転速度表

注：主軸逆回転も可能です。

12段 min⁻¹(rpm)

らくらくミル2V	60	85	120	160	220	300	350	500	680	920	1,300	1,800
らくらくミル3V	45	70	105	155	195	240	300	370	460	670	1,050	1,600

瞬転押しボタン

- レバー変換の際、このボタンを押して主軸に瞬転を与え、スムーズなレバー変換が行なえます。

テーブルおよび幅の広いサドル

- サドルは重量物の加工に充分耐えるように剛性の高い箱形ユニットになっており、ベッド上の広大なすべり面で支持、安定した動きをします。上部すべり面は焼入研削が施され、かつ自動給油により耐摩耗性の点で非常に有利。また、すべり面はワイパにより完全に切屑を除去しています。

高精度の送り系

- 送り系は、ボールねじと各軸独立のA/Cサーボモータの採用によるパワフルな送り推力と、多数の納入実績が示す強力重切削と高い位置決め精度が得られます。

自動給油装置

- 各すべり面およびボールねじ、送り部歯車の潤滑は、自動給油装置により、それぞれに適量分だけ自動的に給油され、給油作業の煩雑さはありません。自動警報装置が内蔵されており、オイルレベルが下った時にはブザーが鳴ります。

省スペース

- 汎用フライス盤と同様にスペースを極力圧縮。制御盤など機器類も全て本体搭載。保守エリアも小さく、省スペース化を図りました。



瞬転押しボタン



テーブル



ハンドル/レバー



自動給油装置



らくらくミル主要仕様

標準塗装色：マンセル2.5PB5.3/6.4

仕 様 項 目		らくらくミル2V	らくらくミル3V
X軸方向移動量(テーブル左右)	mm	720	920
Y軸方向移動量(テーブル前後)	mm	300	380
Z軸方向移動量(主軸頭上下)	mm	450	450
テーブル上面から主軸端面までの距離	mm	80~530	100~550
コラム前面から主軸中心線までの距離	mm	310	410
テーブル作業面の大きさ	mm×mm	1310×300	1650×380
テーブル最大積載質量	kg	500	1000
テーブル作業面の形状	mm	18W×P60×3 T溝	18W×P70×3 T溝
主軸回転速度	min ⁻¹	60~1800	45~1800
主軸速度域変換数	段	ギヤ12段	ギヤ12段
主軸端呼び番号(テーパー)	JIS B6101	No.50	No.50
主軸軸受内径	mm	88.9	88.9
早送り速度	m/min	XY:5 Z:3	XY:5 Z:3
切削送り速度(手動)	mm/min	0~2000	0~2000
ハンドル送り	μm/目盛	1, 10, 50	1, 10, 50
主軸用電動機	kW	3.7×4p	7.5×4p
送り軸用電動機 XYZ各軸共	kW	AC 1.0	AC 2.0
潤滑用電動機(主軸)	kW	0.1	0.1
(摺動面)	kW	0.004	0.004
切削油剤用電動機	kW	0.10	0.125
電源電力	kVA	10	18
潤滑油タンク容量(主軸)	L	35	50
(摺動面)	L	2	2
切削油剤タンク容量	L	35	45
機械の高さ(床面より)	mm	2410	2640
所要床面の大きさ	m×m	2.52×1.70	3.06×1.88
機械質量(制御盤含む)	kg	3000	4400
コントローラ		らくらくミル	らくらくミル

※本機は中小企業新技術体化投資促進税制(メカトロニクス税制)に該当します。

標準付属品

- 切削油剤装置
- 漏電ブレーカ
- 照明装置
- レベリングブロック
- アーバー締付けボルト(U1)
- チップバケット(左右)
- オイルパン/リアカバー
- 取扱説明書

特別仕様

- 自動工具着脱装置
- テーブル上切屑飛散防止カバー
- コラムアップ 150mm(2V), 200mm(3V)
- 別置式切削油剤タンク
- 基礎ボルト
- 標準工具、工具箱
- 主軸回転広域装置
- 外部機器制御機能
- エアブロー装置
- 切削油剤/スライダ加
- 指定色塗装

らくらくミル制御機能

基本仕様	制御軸 X・Y・Z 3軸		同時制御軸数 2軸 X・Y(斜め/円弧)	
	最小設定単位 0.001mm			
	9インチCRT表示装置(日本語表示)			
	バックラッシュ補正			
	メモリ式ピッチ誤差補正			
手動全軸原点復帰				
汎用機能	直線送り	各軸ハンドル、または送りレバーによる直線送り		
	定寸/位置決め機能	設定値による相対値移動/絶対値位置決め		
	基準点設定・表示座標設定機能	加工原点の設定と、随時に表示座標の設定が可能		
らくらくハンドル機能	斜め加工	X軸ハンドル、または送りレバーによる設定角度の斜め送りと、Y軸ハンドル、または送りレバーによる、その斜め送りに対し直角方向の切込動作(切込方向の動作領域制限有効)		
	円弧加工	X軸ハンドル、または送りレバーによる設定円弧に沿った円弧送りと、Y軸ハンドル、または送りレバーによる半径方向の切込動作(切込方向、円弧角度の動作領域制限有効)		
らくらくパターン機能	設定値を入力した一定パターンの穴加工、正面加工、側面加工、ポケット加工をX軸ハンドル、または送りレバーによるパターン動作、および起動ボタンによるオートサイクル機能。		穴加工	6種類
			平面加工	2種類
			側面・ポケット	9種類
記憶・再生機能	8本までの工具対応。また、一連のパターン加工データを記憶・再生可能。			
記憶データ編集機能	対話画面でのデータ修正、メニュー追加・削除可能。			
描画チェック機能	パターン動作、または記憶データの工具軌跡を描画し、確認可能。			
入力援助機能	60進角度入力、極座標入力等の設定項目に応じた電卓入力機能。			

