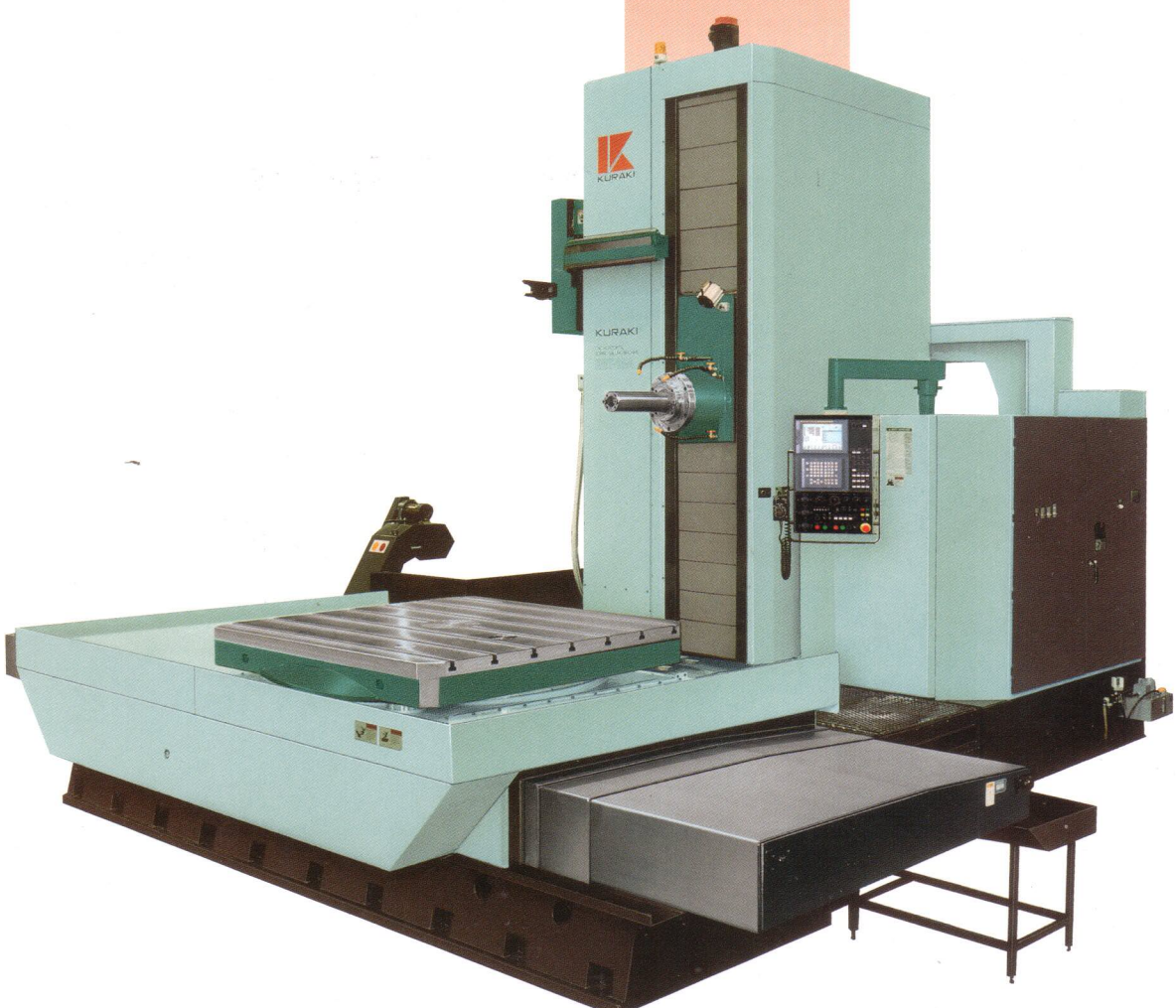
KURAKI

KBT シリーズ

テーブル形CNC横中ぐりフライス盤



KURAKI

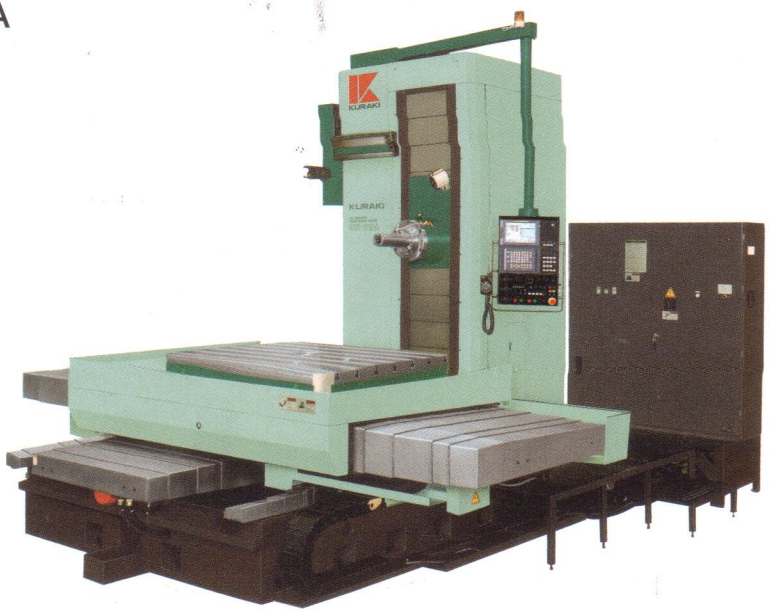
ISO 9001 Registration
JQA-QM3424
JAB
QS Accreditation
R009
Accredited by RvA

幅広いお客様からご好評をいただいてい

中大物加工の事ならKBTシリーズにお任せ！　豊富なバ

■KBT-11W・A

中ぐり主軸の直径
φ110mm
X軸移動量
2000 mm
Y軸移動量
1500 mm
Z軸移動量
1450 mm
W軸移動量
500 mm
テーブルサイズ
1400×1600mm
工作物許容質量
6500kg



■KBT-13・A/15・A/13E

中ぐり主軸の直径
φ130/150/130mm
X軸移動量
3000 mm
Y軸移動量
2000 mm
Z軸移動量
1300 mm
W軸移動量
700/700/650mm
テーブルサイズ
1600×1800mm
工作物許容質量
12000kg

お客様のご要望にあった信頼

■KBT-11・A

中ぐり主軸の直径
φ110mm
X軸移動量
1700 mm
Y軸移動量
1250 mm
Z軸移動量
1150 mm
W軸移動量
500 mm
テーブルサイズ
1200×1400mm
工作物許容質量
5000kg

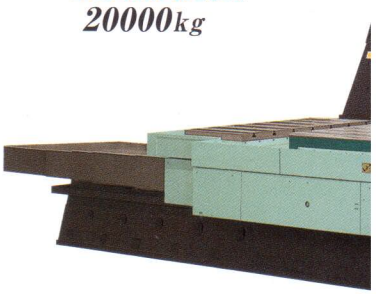
■コンビネーションテーブルタイプ

KBT-13C/15C・A

中ぐり主軸の直径
φ130/150mm
X軸移動量
4000 mm
Y軸移動量
2000 mm
Z軸移動量
1300 mm
W軸移動量
700 mm
テーブルサイズ
1600×4000/□1600mm
工作物許容質量
12000kg

KBT-15BC・A

中ぐり主軸の直径
φ150mm
X軸移動量
4500 mm
Y軸移動量
2300 mm
Z軸移動量
1600 mm
W軸移動量
700 mm
テーブルサイズ
1900×4500/2000×2200mm
工作物許容質量
20000kg



KBTシリーズがさらに進化

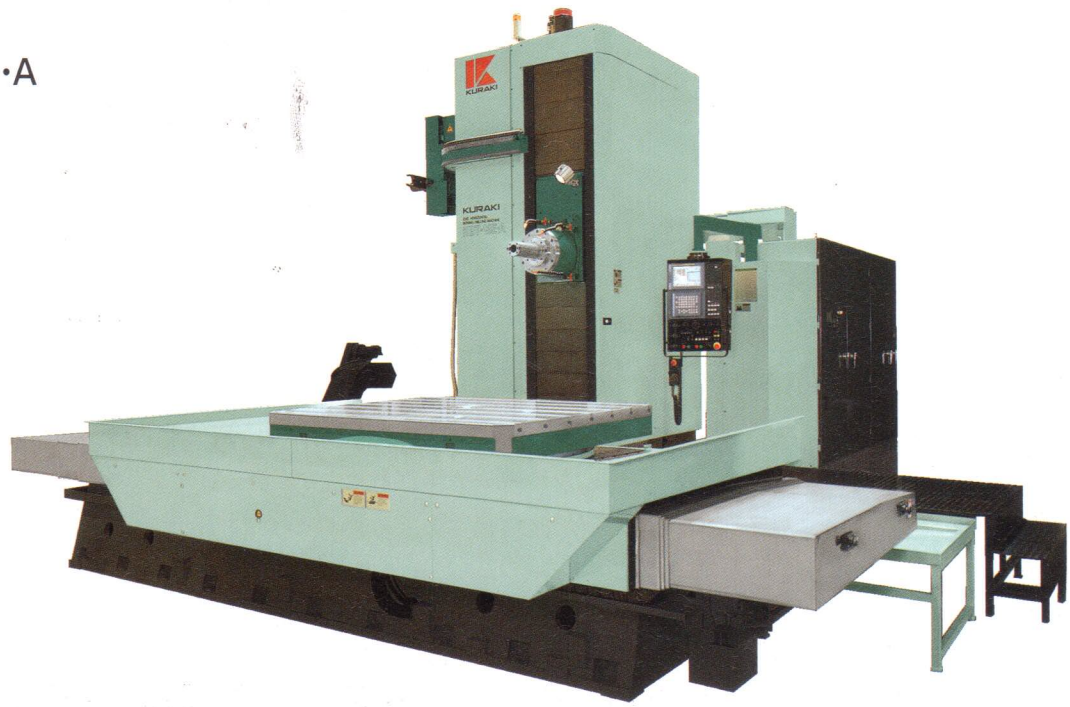
ーションでニーズにお答えいたします

KBT series

テーブル形CNC横中ぐりフライス盤

■KBT-15B･A/13EB･A

中ぐり主軸の直径
φ150／130mm
X軸移動量
3000 mm
Y軸移動量
2300 mm
Z軸移動量
1600 mm
W軸移動量
700／650 mm
テーブルサイズ
2000×2200 mm
工作物許容質量
20000 kg

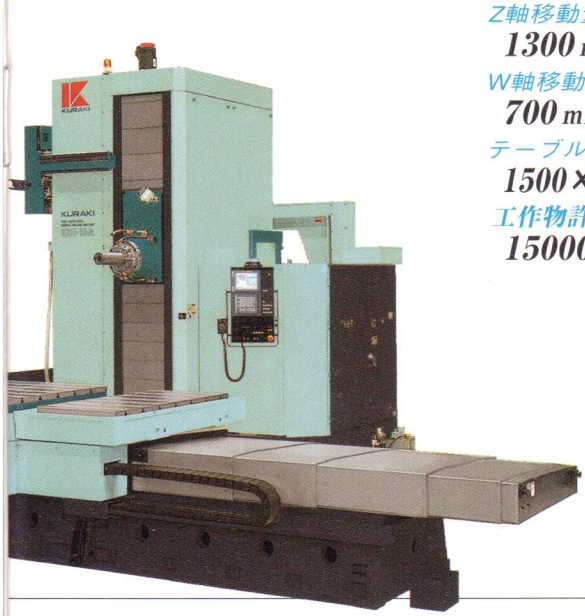


高い商品をお届けします。

■プレーンテーブルタイプ

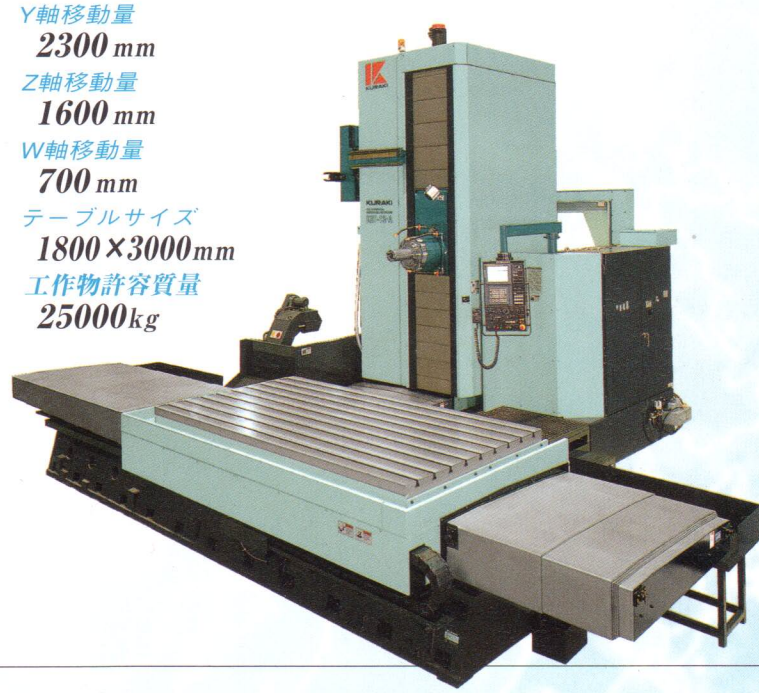
KBT-13P/15P･A

中ぐり主軸の直径
φ130／150mm
X軸移動量
3000 mm
Y軸移動量
2000 mm
Z軸移動量
1300 mm
W軸移動量
700 mm
テーブルサイズ
1500×3000mm
工作物許容質量
15000kg



KBT-15BP･A

中ぐり主軸の直径
φ150mm
X軸移動量
3000 mm
Y軸移動量
2300 mm
Z軸移動量
1600 mm
W軸移動量
700 mm
テーブルサイズ
1800×3000mm
工作物許容質量
25000kg



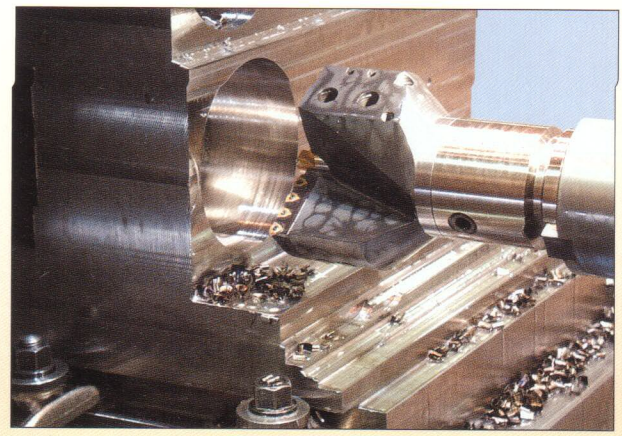
（写真は特別付属品付です。）

高速化・高能率化にお応えするKBT-13Eシリーズ

重量物ワークを高速・高馬力で切削する重切削タイプの決定版

■ φ130mmのスピンドルで最高回転速度4000min^{-1}（クラス国内最高）の高速加工を可能にし、かつ45kW（60馬力）の高出力を備えており、深穴大径加工にも威力を発揮します。

- φ170mmの穴加工を0.2mm/revで一発加工（当社比2倍）
- フライス加工では、最大1544cm^3/minの切削可能（当社比2倍）



工場ニーズにあったシステム化・無人化の推進をお手伝いします

中大物加工の生産性アップ 【パレットチェンジャシステム】

多種多様、多面加工の生産性をフル加速

■2面パレットAPC

段取時間の短縮

加工と段取りを並行させる事ができ非加工時間を減少させます。

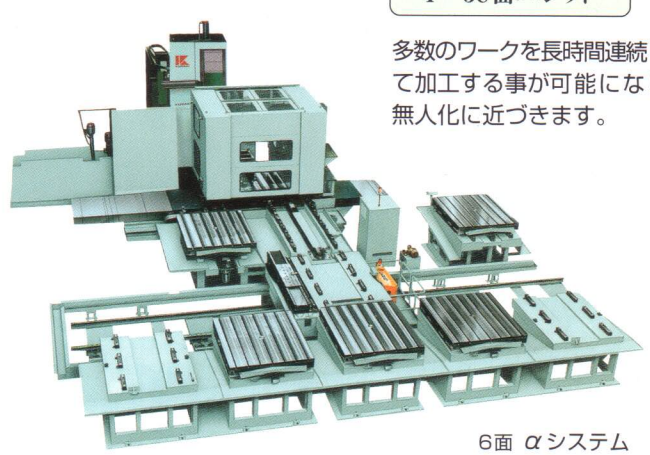
自動パレット交換装置付・ボクサ式
簡易スプラッシュガード付属（特別付属品）

FA化
2面パレット
αシステム

■多面パレットAPC

α システム 4～38面パレット

多数のワークを長時間連続して加工する事が可能になり無人化に近づきます。



6面 αシステム
全体スプラッシュガード付属（特別付属品）

面板組込形

■ 面板を組込むことによって、従来のボーリング、穴明け、フライスの他に、フェーシング加工など、いろいろな種類の加工を連続して行えます。

■ 面板ツールホルダ及び、中ぐり主軸の両方に自動工具交換ができます。

中ぐり主軸の直径
φ130mm
面板の直径
φ1000mm
U軸移動量
250 mm
X軸移動量
3000 mm
Y軸移動量
1700 mm
Z軸移動量
1600 mm
W軸移動量
650 mm
テーブルサイズ
1600×1800mm
工作物許容質量
12000kg

■KBT-13F・A

（写真はAPC特別仕様 KBT-13F・AP）

主軸のバリエーション

主軸構成

•高速回転と高出力の充実したスピンドルラインアップ

機　種	主軸回転数（min⁻¹）		モータ出力（kW）（30分定格/連続）	
	標準仕様	高速仕様（特別仕様）	標準仕様	パワーアップ（特別仕様）
KBT-11/11W	5～3000	5～4000	18.5/15	22/18.5
KBT-13	5～2500	5～3000	22/18.5	26/22（30/24）
KBT-13E/13EB	5～4000	——	45/37	——
KBT-15/15B	5～2000	5～2500	26/22	30/24

クイル式高速主軸（8000min⁻¹, 12000min⁻¹）を搭載した高速仕様製品も用意しています。（弊社営業にご相談下さい。）

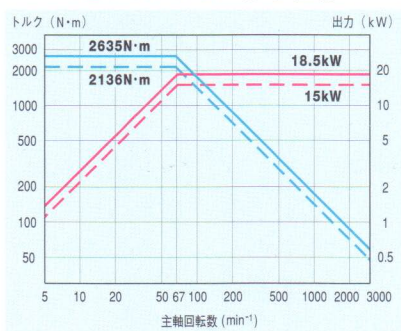
高トルク

•主軸駆動３段変速（KBT-13E/13EBは４段変速）により高トルクが得られ、強力重切削を可能としています。

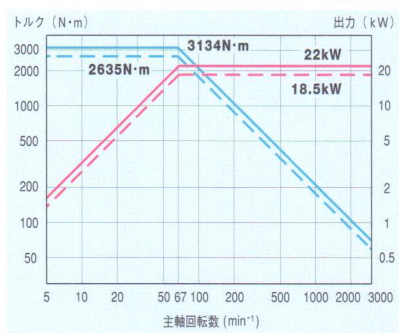
＜トルク・出力線図＞

トルク（30分定格）
トルク（連続定格）
出力（30分定格）
出力（連続定格）

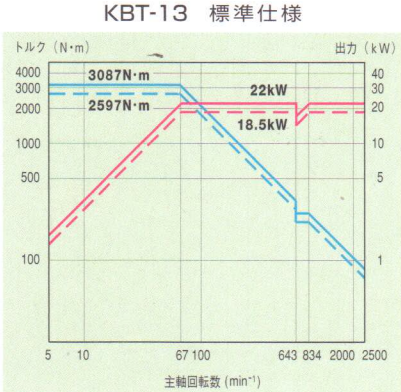
KBT-11/11W　標準仕様



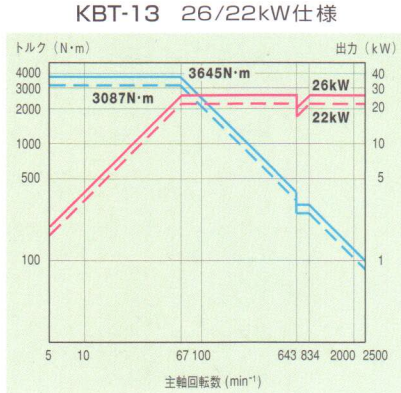
KBT-11/11W　パワーアップ仕様



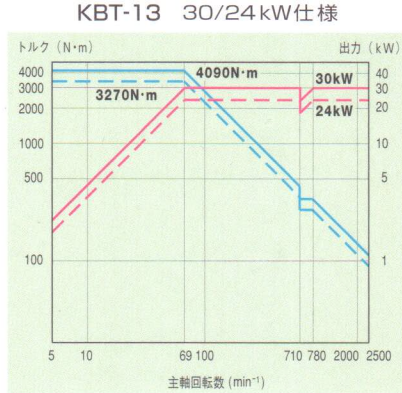
KBT-13　標準仕様



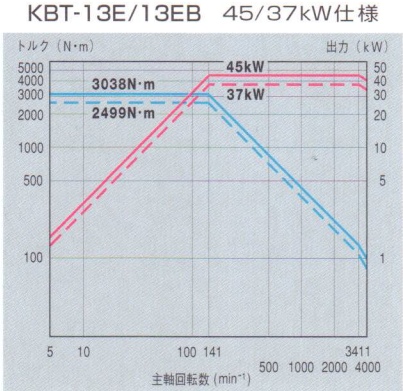
KBT-13　26/22kW仕様



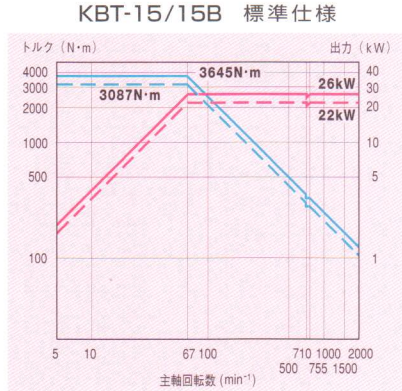
KBT-13　30/24kW仕様



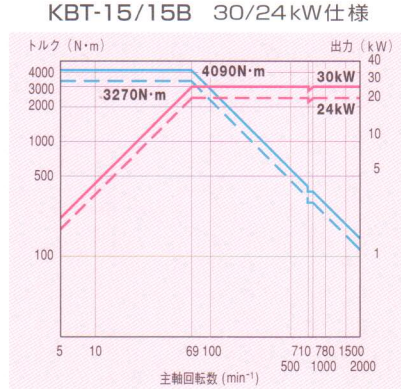
KBT-13E/13EB　45/37kW仕様



KBT-15/15B　標準仕様



KBT-15/15B　30/24kW仕様

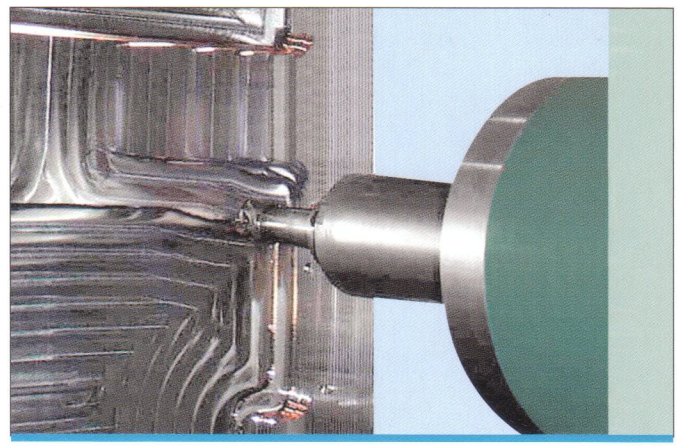


強力な切削能力と高精度加工を合わせ持つ主軸

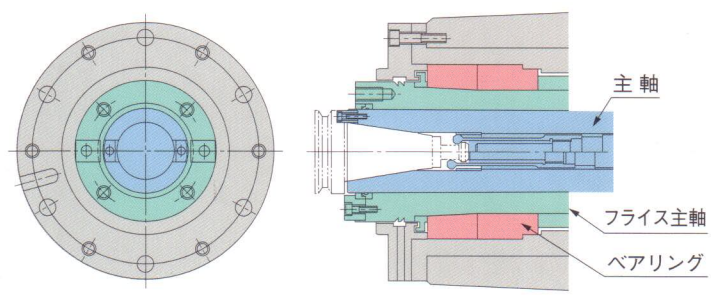
高剛性高効率加工

■ ロングノーズ主軸頭
■ 超精密級組合せ軸受採用
■ 中ぐり主軸（W軸）NC制御
■ BIG-PLUS対応の2面拘束主軸の採用

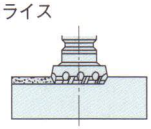
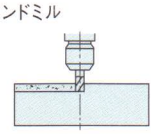
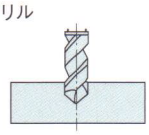
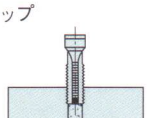
- ロングノーズ主軸頭の採用によりワークへの接近性をよくし、最小の繰り出し量で強力切削ができます。
- 主軸軸受には剛性の高い超精密級組合せ軸受を採用していますので、高速重切削ができます。
- 中ぐり主軸（W軸）もNC制御ができるため、重量ワークの穴加工サイクル、深穴の2段加工など多様な加工方法が可能となります。
- 2面拘束主軸はBIG-PLUS互換の2面拘束ホルダを使用することによってフランジ面とテーパ面の2面拘束を提供。
  保持剛性と繰り返し精度を向上させ、加工中の振動を抑制します。これによりテーパ面のフレッチングを防ぎ、主軸と工具ホルダの寿命を飛躍的に向上させます。



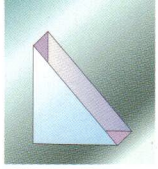
主軸先端構造



切削能力

加工内容	機種 モータパワー	加工物	工具径 mm	主軸速度 min⁻¹	切削速度 m/min	送り速度 mm/min	切削幅 mm	切込 mm	排出量 cm³
フライス 	KBT-11/11W 18.5/15kW	S55C	φ160	300	150	720	100	8	576
	KBT-13 22/18.5kW		φ160	280	140	627	100	11	690
	KBT-13E/13EB 45/37kW		φ200	225	140	1320	130	9	1544
	KBT-15/15B 26/22kW		φ200	200	125	500	130	11	715
エンドミル 	KBT-11/11W 18.5/15kW	S55C	φ63	350	70	189	63	40	476
	KBT-13 22/18.5kW		φ63	350	70	175	60	60	630
	KBT-13E/13EB 45/37kW		φ63	606	120	336	60	60	1210
	KBT-15/15B 26/22kW		φ63	350	70	210	63	50	662
ドリル 	KBT-11/11W 18.5/15kW	S55C	φ70	82	18	15	—	—	—
	KBT-13 22/18.5kW		φ70	80	18	20	—	—	—
	KBT-13E/13EB 45/37kW		φ70	80	18	15	—	—	—
	KBT-15/15B 26/22kW		φ70	80	18	20	—	—	—
タップ 	KBT-11/11W 18.5/15kW	S55C	M4~M100	480~40	6~10	—	—	—	—
	KBT-13 22/18.5kW		M4~M100	480~32	6~10	—	—	—	—
	KBT-13E/13EB 45/37kW		M4~M100	480~32	6~10	—	—	—	—
	KBT-15/15B 26/22kW		M4~M100	480~32	6~10	—	—	—	—

この表にない特別仕様のデータは弊社営業にお尋ね下さい。

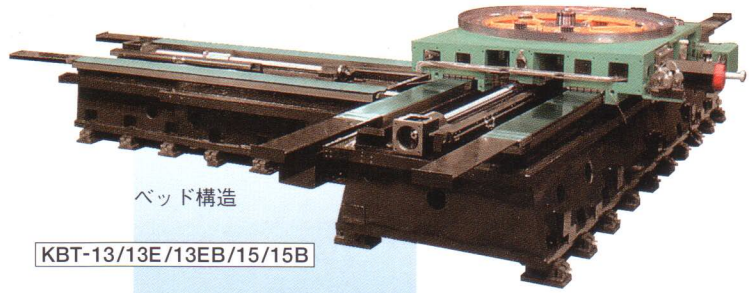


高精度維持

高精度位置決め

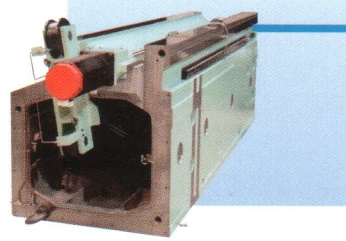
■ 大径ボールねじの採用
■ モータとボールねじの直結構造
■ 摺動面に特殊合成樹脂を採用

- 各軸のボールねじは荷重及び熱による伸びを小さくするため、両端固定しプリテンションを与えております。
- ボールねじとモータは直結されておりバックラッシュを除去しております。（但し15B・Aは除く）
- 各摺動面は、焼入研削されており、相手側には耐摩耗性に優れた特殊合成樹脂を採用し精密摺合せ処理して、高精度を長期間維持します。
- スケールフィードバック標準（X,Y,Z,B軸）（KBT-11・Aの場合、X,Y,Z軸はオプション。）



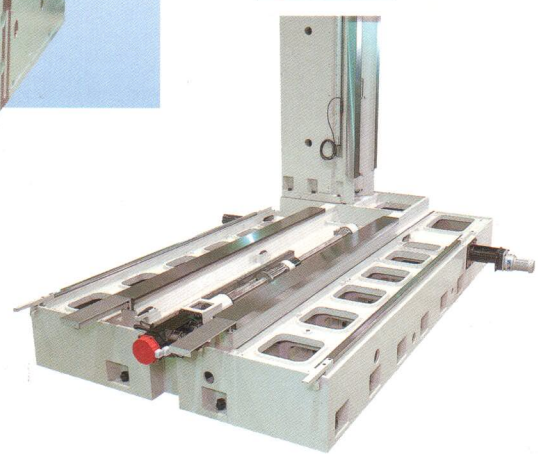
ベッド構造

KBT-13/13E/13EB/15/15B



コラム

KBT-11/11W



高精度・高機能ロータリーテーブル

テーブル割り出し

- NC直接指令による0.001°単位の割り出し。（0.0001°割り出しオプション）
- 90°毎の高精度割り出しは、ロケートピンによる高精度割り出しが自動的に行われ長期間安定した割り出し精度を維持できます。
- 摺動面をTボルトクランプ機構により確実にクランプ。これによりテーブル摺動面径を大きくし、特殊潤滑により、安定したスムースな割り出しを実現しています。

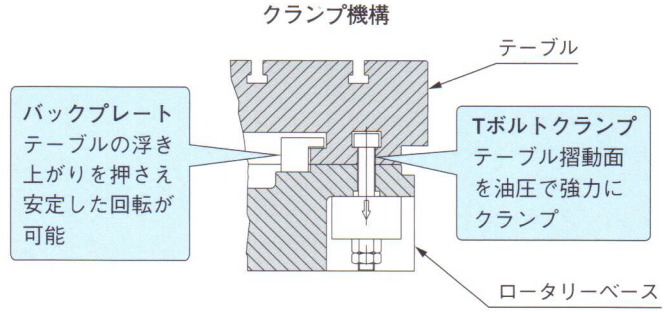
【KBT-11W/13/15/15B/13E/13EB】

- ダブルピニオンギヤ駆動により高速・高精度割り出しを実現。
- 連続ロータリミーリングが可能。

割り出し機能	割り出し精度	繰返し精度
90°毎ピン位置決め	±2″	±1.5″

こだわりのロケートピン

クランプ機構

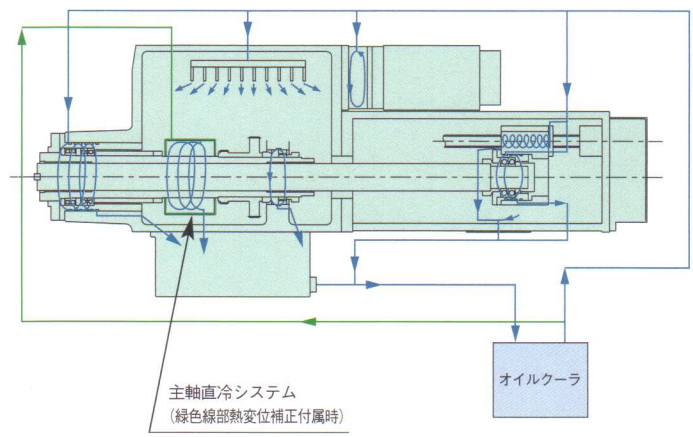


高精度加工を可能にする技術

熱変位対策

■ グリース潤滑＋オイルジャケット
■ 歯車冷却
■ モータフランジ冷却
■ 送りねじ冷却（W軸）
（KBT-13/13E/13EB/15/15Bのとき）

- 主軸軸受はグリース潤滑(KBT-13E/13EBはオイルアンドエア潤滑）及びオイルジャケットにより、熱発生を最小限に抑えています。
- 歯車、モータフランジ及びW軸ボールねじは、冷却された潤滑油による強制潤滑により発熱を抑え、他への熱影響を防いでいます。



（本図はKBT-13/15/15Bです）

主軸熱変位補正システム（オプション）

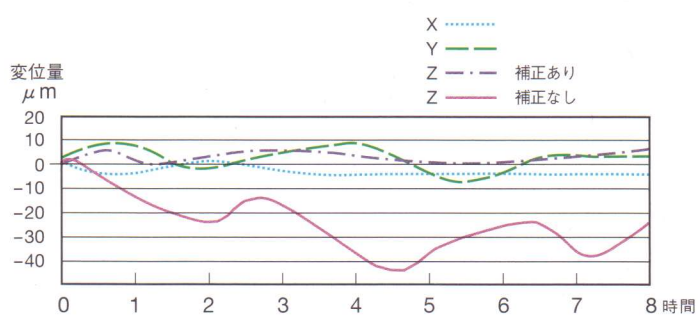
（特許出願中）

■ 新方式主軸冷却
■ 温度センサによる熱変位補正システム
■ 主軸回転領域で±0.01mm以内
（KBT-13E/13EBについては営業にお問合せ下さい）
※温度管理された工場でのご使用が前提です

- フライス主軸も専用冷却ジャケットで強制冷却。ベアリングの内径側からも冷やして発熱を抑えます。
- 温度センサによる状況監視と共に、主軸の回転数が変わっても、履歴を加味して補正、高速回転で起こる遠心力による主軸の縮み量も補正しています。
- 万一異常発熱が発生しても、自動停止し、ベアリングの焼付きを防止します。

横中ぐり盤の常識を打ち破る高精度仕様

主軸回転 500～2500min⁻¹
ランダム回転連続熱変位試験データ



位置決め精度

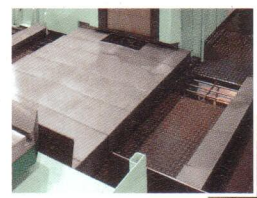
	機　種	軸	標準仕様	オプション仕様（スケールフィードバック付）
位置決め精度	KBT-11	X.Y.Z	±0.01／全長	±0.005／全長
	KBT-11W/13/13E/13EB/15/15B	X.Y.Z	±0.005／全長	——
繰返し精度	KBT-11	X.Y.Z	±0.005	±0.003
	KBT-11W/13/13E/13EB/15/15B	X.Y.Z	±0.003	——
主軸繰出し位置決め精度	KBT-11/11W/13/13E/13EB/15/15B	W	±0.01／全長	——
主軸繰出し繰返し精度	KBT-11/11W/13/13E/13EB/15/15B	W	±0.005	——

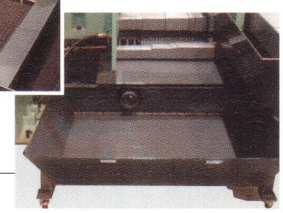
弊社工場での検査値。

作業の迅速化・安全性を考えました

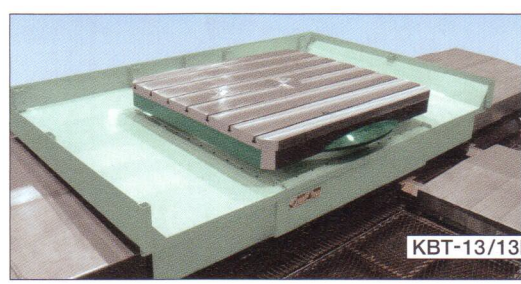
合理的な切り屑、切削剤処理

- 広い作業スペースとテーブルオイルパン、ワークへのアプローチもらくらく。
- 効率的な切り屑処理。
- 効率的な切り屑処理、切削剤処理を配慮した位置にコイル式コンベアを標準装備しています。
- Y軸カバーに耐久性の高いスチール製スライドカバーを採用、長寿命。
  (KBT-11W/13/13E/13EB/15/15B)



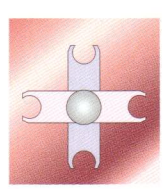


KBT-11/11W



KBT-13/13E/13EB/15/15B

自動工具交換装置



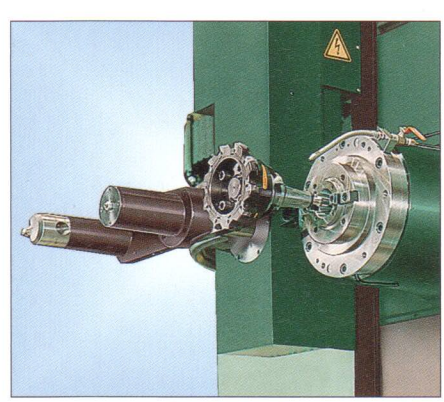
安心確実なATC

■標準収納工具本数40本
■固定番地式、ランダム近回り割り出し
■マガジン別置式

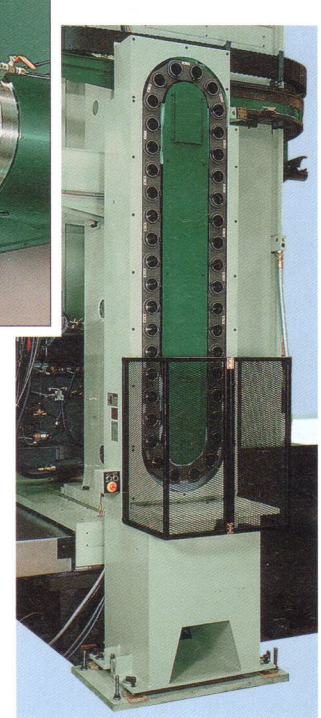
- ATCマガジンは別置式のため、加工精度への影響がありません。
- 特別仕様　60本、90本、120本、180本
- マガジン回転割り込み機能(オプション)により自動運転中にマガジン内の工具刃先の確認や工具の入れ替えを容易に行う事ができます。
- キャリヤレールをY軸上部位置に配置、ワークとの干渉及び切り屑のたまりが少ないように配慮してあります。

■サーボモータによる高速移動

- ツールキャリヤの移動にサーボモータを採用し、高速移動としました。
  (KBT-11W·A/13·A/13E·A/13EB·A/15·A/15B·A)

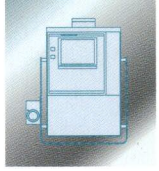


重量工具の交換



標準40本のマガジン

工具交換仕様		11·A,11W·A,13·A,13E·A,13EB·A,15·A,15B·A
ツールシャンク形式		MAS BT50
プルスタッド形式		MAS P50T-1(45°)
工具収納本数		40本
工具最大径	連続格納時	125mm
	両隣空き時	240mm (11·Aは230mm)
工具最大長さ		400mm
工具最大質量		25kg



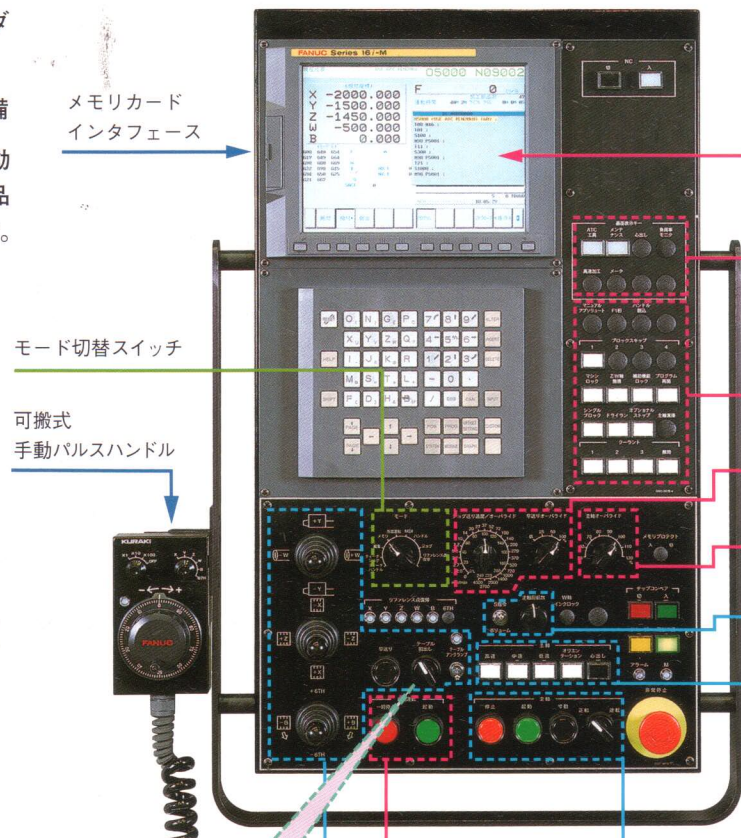
お客様の身になって作りました

ペンダント操作盤

- 汎用操作を重視した集中形ペンダント操作パネル
- 可搬式手動パルスハンドルを装備
- ペンダントですべてのNCと手動操作ができるため、多種少量、単品ワーク加工ともにとても便利です。

手動操作によるワーク位置決め、心出し、オフセットの設定、プログラム修正、連続したセットアップから加工までの作業のながれで無駄な体の移動や頻繁な視点の移動が少ないように、使う人に優しい親切設計です。

らくらく操作盤



ワンタッチキー機能

- 各画面をワンタッチのキー操作で表示させることができます。
- 主軸、待機位置、マガジンの交換位置の工具番号を表示させる画面。
- メンテナンス画面、心出し機能画面(オプション)、負荷率モニタ(オプション)等。

ワンタッチキー機能(工具画面)

高速高精度加工設定画面

(オプション)

- 高精度輪郭切削機能・AIナノ輪郭切削機能をより有効に活用できます。
- 工作物質量、荒取り/仕上げの選択に応じ加工精度と加工時間を最適化して加工時間の短縮をおこないます。

高速高精度加工設定画面

計測・補正

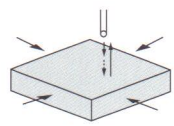
計測補正システム （オプション）

■ 簡易心出し機能

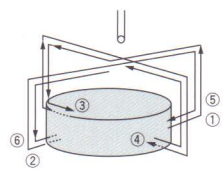
- 手動操作にて工具メーカー等で市販されている心出しバーや、工具等を測定位置へ移動させ、測定メニュー画面で測定キーを押すだけで簡単にワーク座標、工具補正を設定できます。
- 測定機能（測定図参照）
  - ① 平面測定
  - ② ボス・穴中心測定
  - ③ 工具補正量測定
- ATC呼出機能により測定モードで工具交換を行う事ができます。

【測定図】

■平面測定

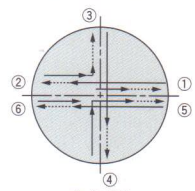


■ボス中心



ボス心出し

■内径中心



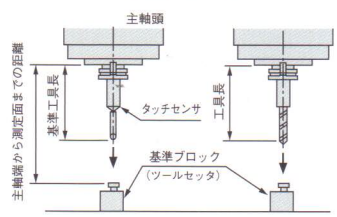
穴心出し

■ タッチ心出し機能

- 手動操作でタッチセンサーをワークに当てることにより簡単にワーク座標系補正や工具補正を設定する事ができます。
- 測定機能（測定図参照）
  - ① 平面測定
  - ② ボス・穴中心測定
  - ③ 工具補正量測定（リングセンサ式のみ）
  - ④ 座標回転測定

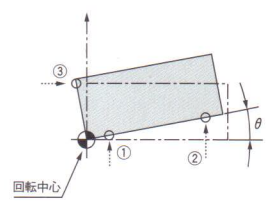
• タッチセンサが付属しています。

■工具長/径



工具長測定

■座標回転



座標回転（簡易心出し機能は除く）

■ 自動心出し機能

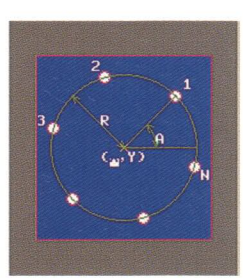
- 基準穴中心、基準面などの座標値を自動測定してワーク座標系を自動修正し、取付け誤差をなくします。
- 加工前、加工途中や加工後の穴径などの各種寸法が測定できます
- 付属のプリンタにより測定結果をプリントアウトできます。
- 測定結果により、エンドミル加工、フライス加工等のオフセット量を自動的に修正し再加工させることも可能です。

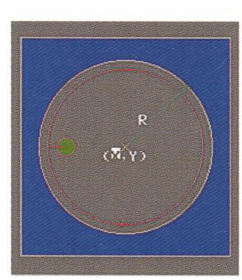
かんたん操作ガイド

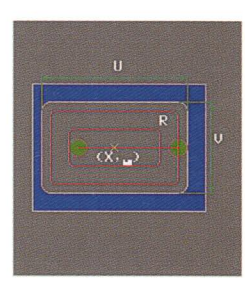
クラキEガイド

（オプション）

- ISOコードプログラムを対話で簡単入力でき、さらにマニュアルプログラミングをしながら対話機能によるパターン加工を併用出来ます。

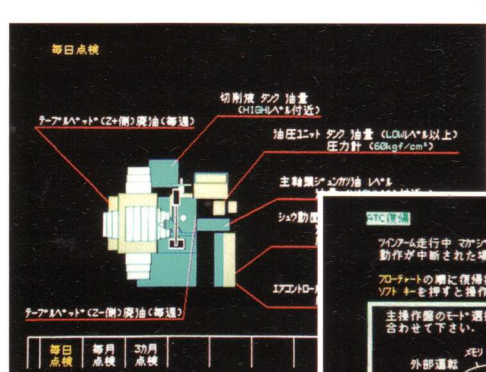


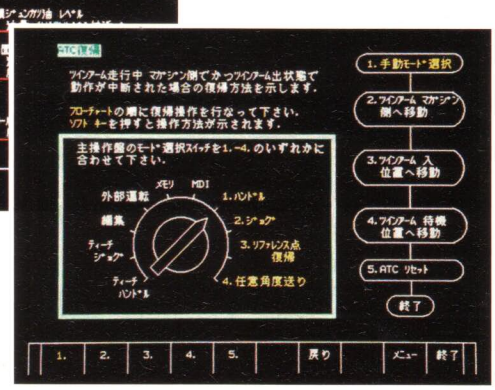




やさしい点検

- 定期的なフィルターの掃除など、一定期間毎に案内を自動表示。
- 毎日、1ヶ月、3ヶ月の点検項目を画面表示。適切なお手入れで長くご愛用下さい。
- 摺動面潤滑油の残量警告、エア圧低下、主軸頭冷却油流量低下などを始めオペレータメッセージでお知らせします。



やさしい復帰

- 日常のトラブルに対する診断や復帰のためのガイダンスをグラフィック表示。
- 機械動作に関係する機器の位置をグラフィック表示、アラームメッセージと連携して不具合場所の特定、入出力信号確認をお手伝いします。