

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

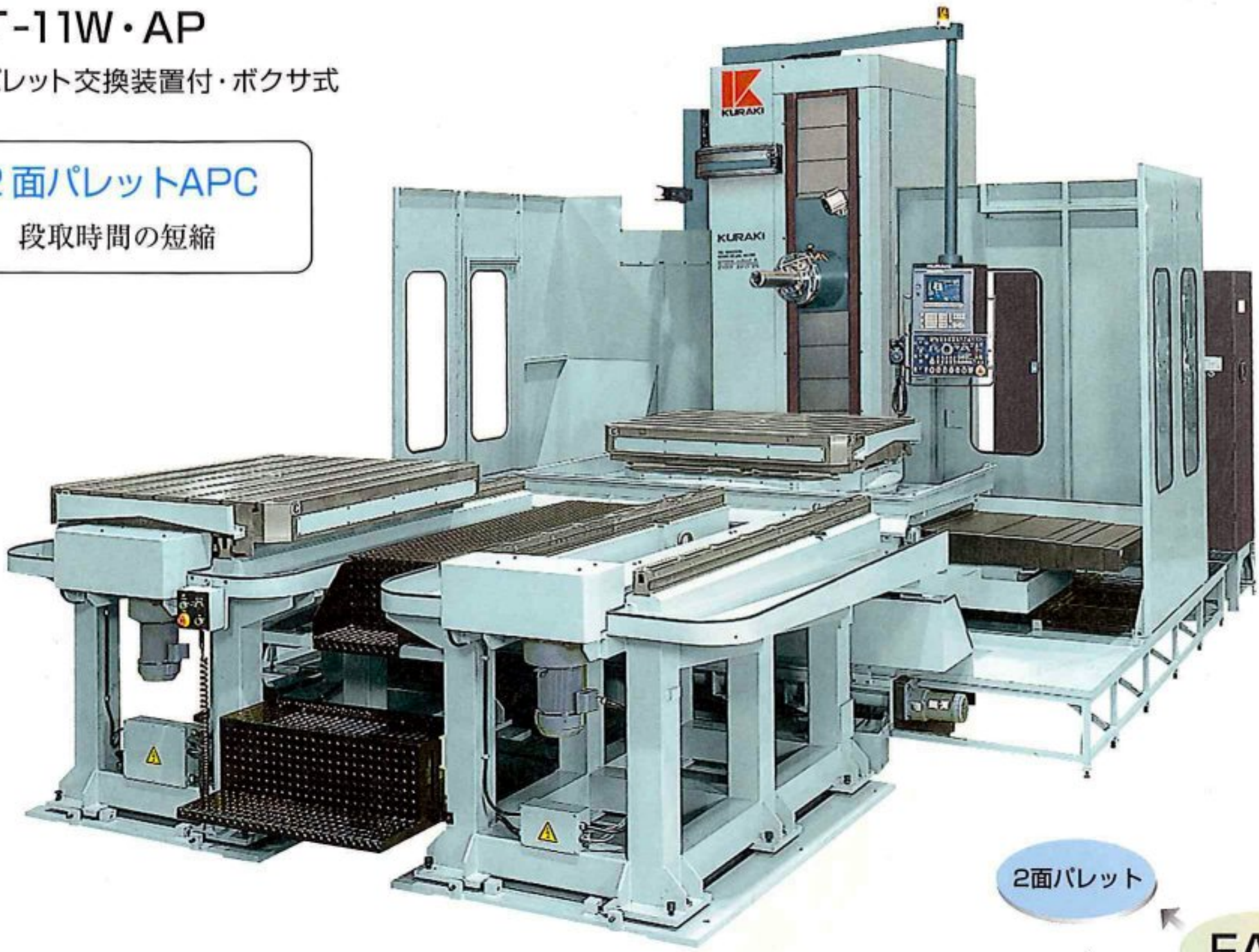
深物、多面加工の生産性をフル加速

KBT-11W・AP

自動パレット交換装置付・ボクサ式

2面パレットAPC

段取時間の短縮



2面パレット

FA化

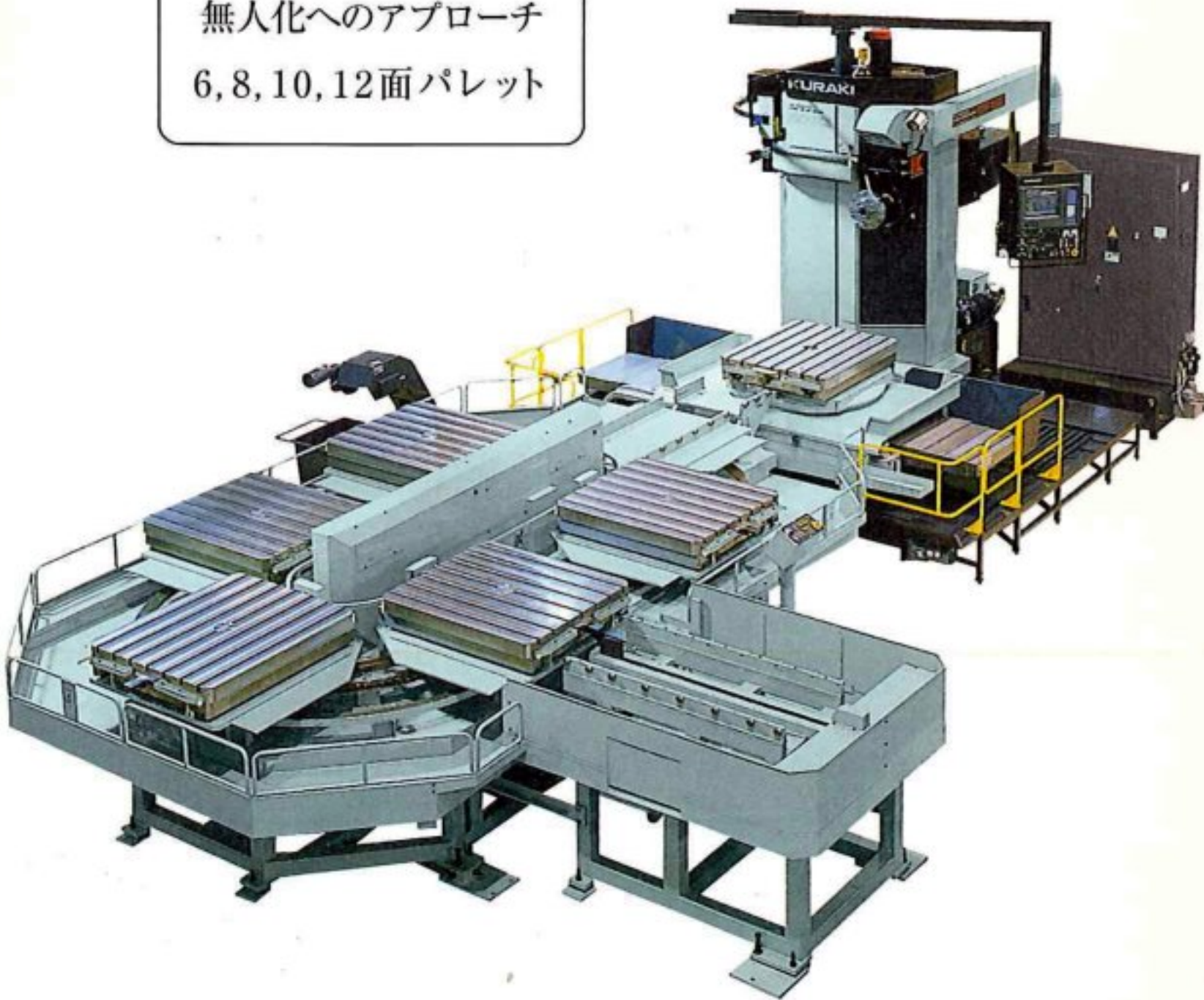
多面パレット

KBT-10・AN6P

自動パレット交換装置付・マガジン式

多面パレットAPC

無人化へのアプローチ
6, 8, 10, 12面パレット



生産性を加速するCNC横中ぐり盤の柔軟性

- ▼こんな事ができないか？
- ▼こんな事で困っている？
- ▼もっと生産効率を上げたい！
- ・旧来の手動ラインボーリングを自動化したい
- ・箱物多面加工を効率化したい
- ・複雑なワーク形状で長い工具が必要

等々、どんなことでも、弊社営業にご相談下さい

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

- ▼2面パレットAPC⇒段取り時間の短縮
- ▼多面パレットAPC⇒無人化へのアプローチ
6, 8, 10, 12面パレット

中大物加工の高速・高精度加工

高速スピンドル (8000 min⁻¹, 12000 min⁻¹) を搭載した高速仕様製品も用意しています。



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

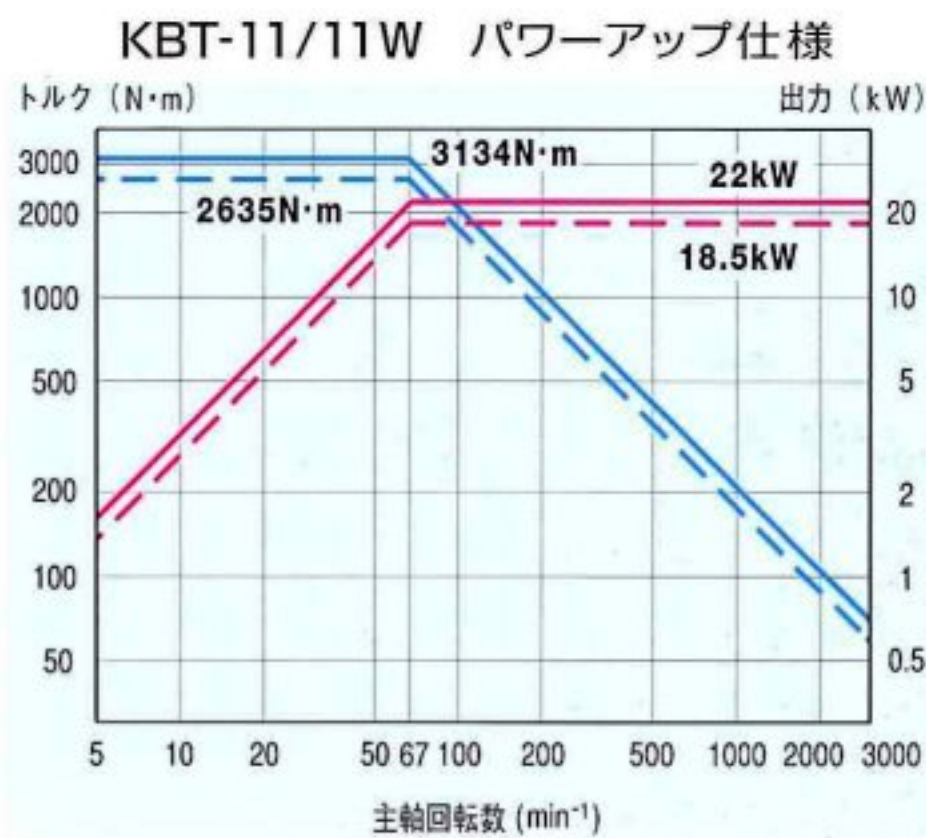
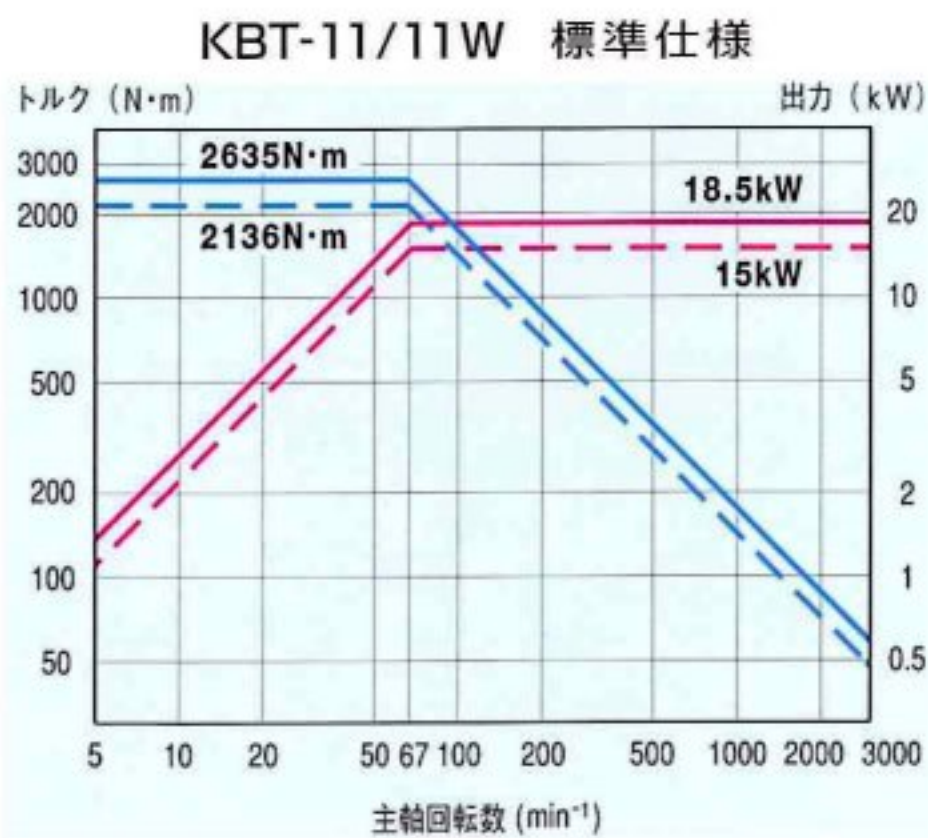
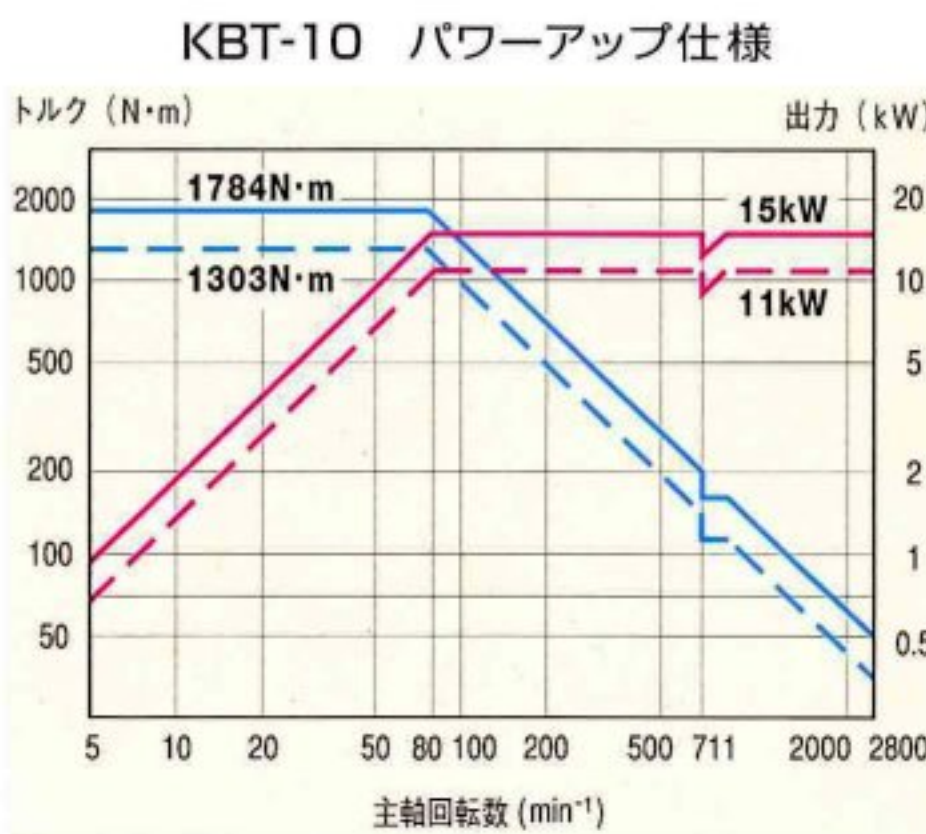
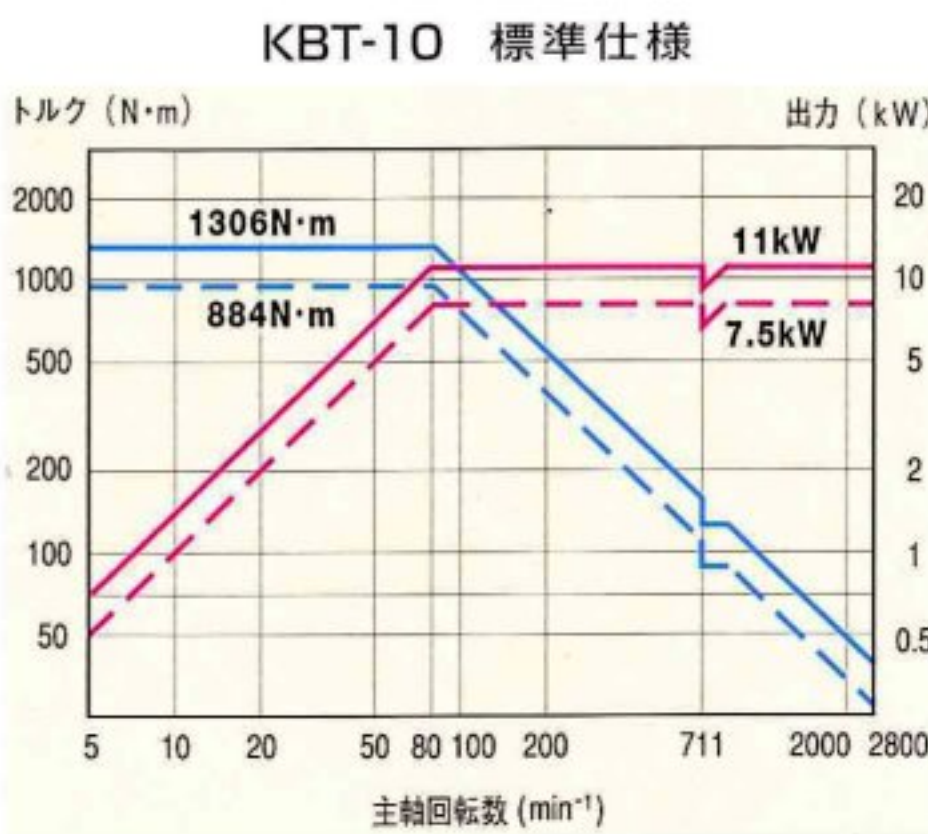
機種	主軸回転数 (min ⁻¹)		モータ出力 (kW) (30分定格/連続)	
	標準仕様	高速仕様 (特別仕様)	標準仕様	パワーアップ (特別仕様)
KBT-10	5~2800	5~3000	11/7.5	15/11
KBT-11/11W	5~3000	—	18.5/15	22/18.5

高トルク

・主軸駆動3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>

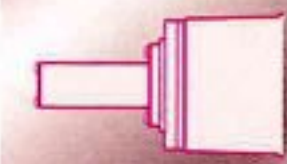
- 出力 (30分定格)
- - 出力 (連続定格)
- トルク (30分定格)
- - トルク (連続定格)



切削能力

加工内容	機種 モータパワー	加工物	工具径 mm	切削速度 m/min	送り速度 mm/min	切込 mm	排出量 cm ³
フライス	KBT-10 11/7.5kW	S55C	φ160	150	490	6	294
	KBT-11/11W 18.5/15kW		φ160	150	720	8	576
エンドミル	KBT-10 11/7.5kW	S55C	φ50	70	90	40	180
	KBT-11/11W 18.5/15kW		φ63	70	189	40	476
ドリル	KBT-10 11/7.5kW	S55C	φ70	18	10	—	—
	KBT-11/11W 18.5/15kW		φ70	18	15	—	—
タップ	KBT-10 11/7.5kW	S55C	M4~M64	6~10	—	—	—
	KBT-11/11W 18.5/15kW		M4~M100	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。

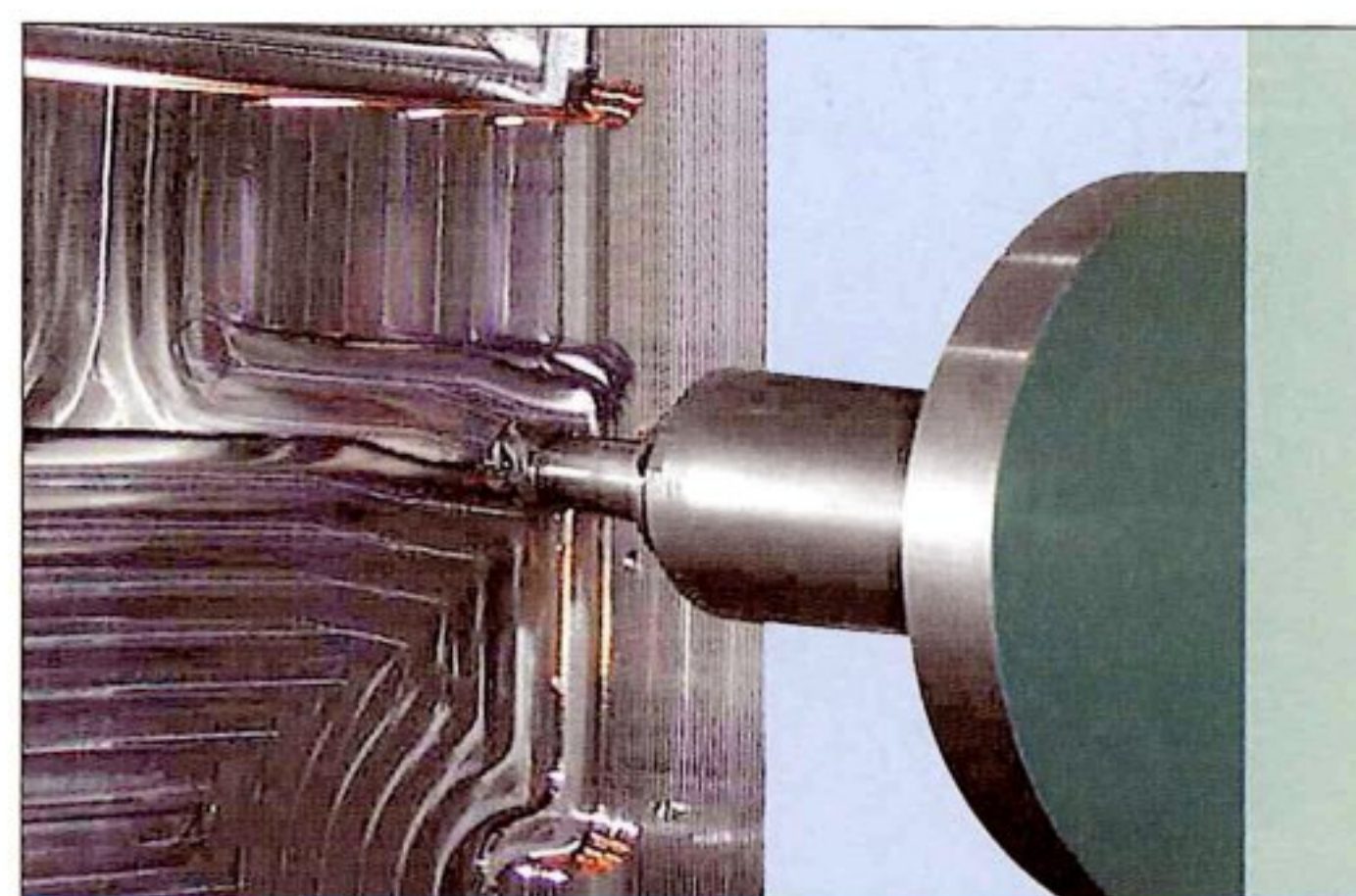


強力な切削能力と高精度加工を合わせ持つ主軸

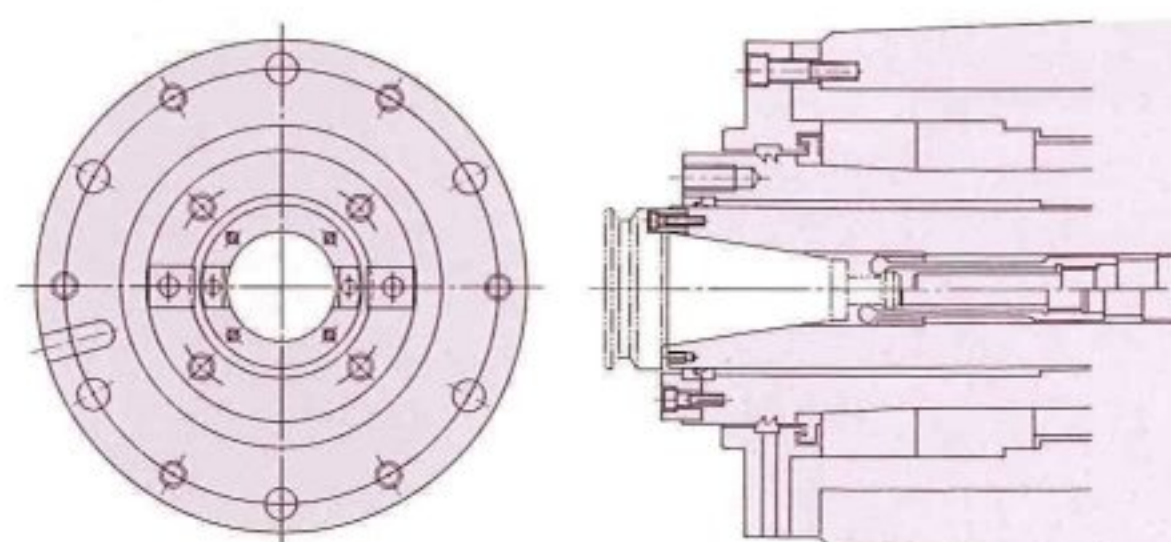
高剛性高効率加工

- 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

- ・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。



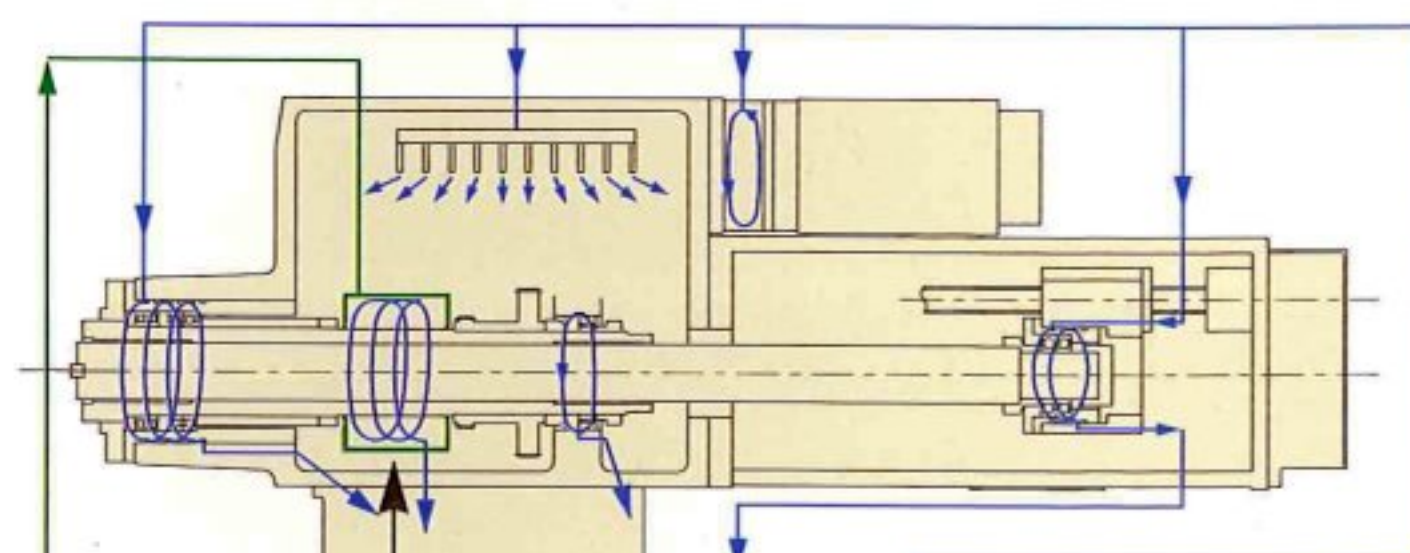
主軸先端構造



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

- ・主軸軸受はグリース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。



オイルクーラ
NC通信装置付き

主軸直冷システム (緑色線部熱変位補正付属時)

NEW

Z軸熱変位補正システム (オプション)

(特許出願中)

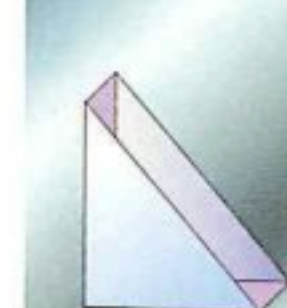
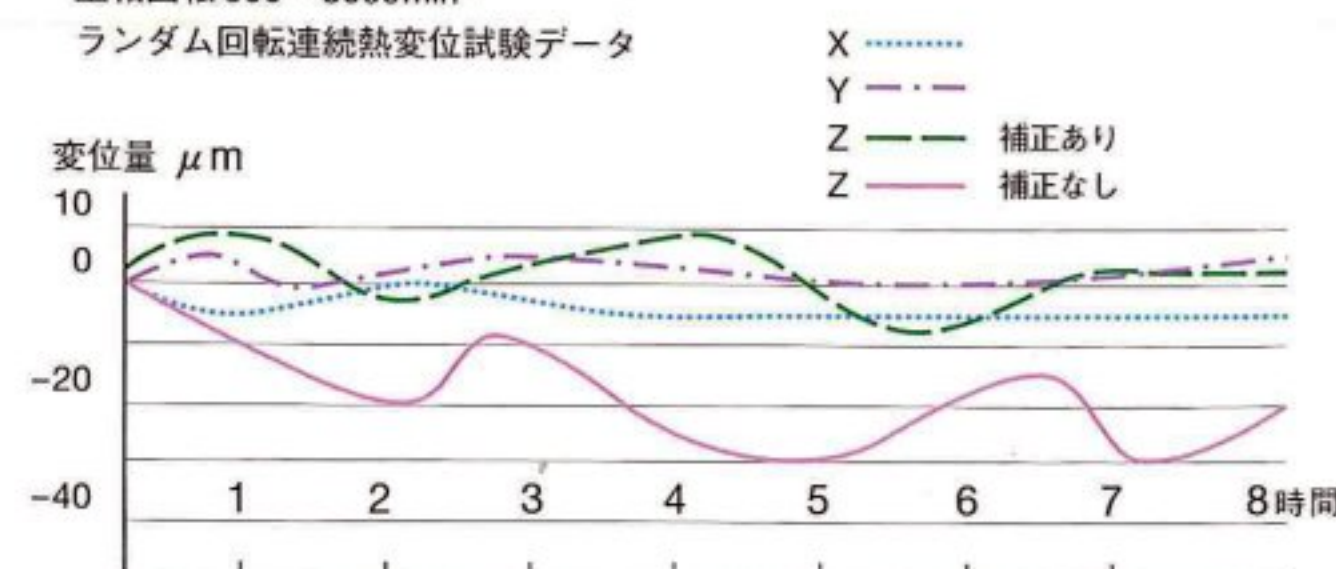
- 新方式主軸冷却
- 通信機能付きオイルクーラ
- 温度センサによる熱変位補正システム
- あらゆる回転条件で±0.01mm以内

※温度管理された工場でのご使用が前提です

- ・ベアリングケースだけでなく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予圧を適正に保ち発熱を抑えます。
- ・PMCからオイルクーラを制御、細やかに冷却剤温度を制御します。
- ・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 500~3000min⁻¹
ランダム回転連続熱変位試験データ

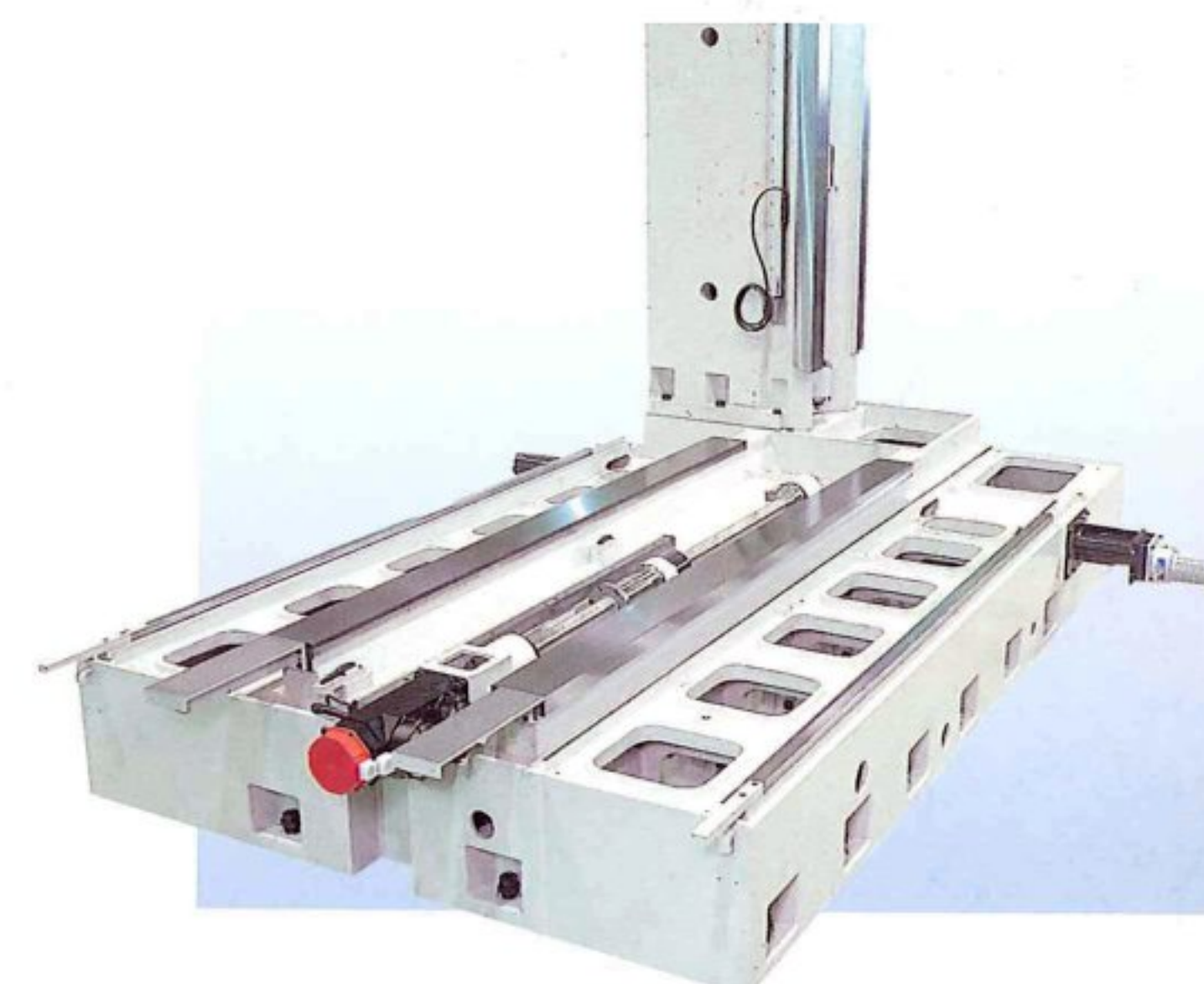


高精度維持

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、プリテンションを与えると共に連続高速加工にも耐える構造になっています。
- ・各摺動面は、焼入研削されており、相手側には耐磨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
KBT-11W (X,Y,Z,B軸) 標準



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。
- ・90°毎の高精度割り出しは、ロケットピンによる高精度割り出しが自動的に行われます。電気的な変化要因もなく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、安定したスムーズな割り出しを実現しています。

【KBT-11W】

- ・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。
- ・連続ロータリミールリングが可能。



こだわりのロケットピン



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"

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-10/11	X,Y,Z	±0.01/全長	±0.005/全長
	KBT-11W	X,Y,Z	±0.005/全長	—
繰返し精度	KBT-10/11	X,Y,Z	±0.005	±0.003
	KBT-11W	X,Y,Z	±0.003	—
主軸繰出し位置決め精度	KBT-10/11	W	±0.01/全長	—
	KBT-11W	W	±0.01/全長	—
主軸繰出し繰返し精度	KBT-10/11	W	±0.005	—
	KBT-11W	W	±0.005	—

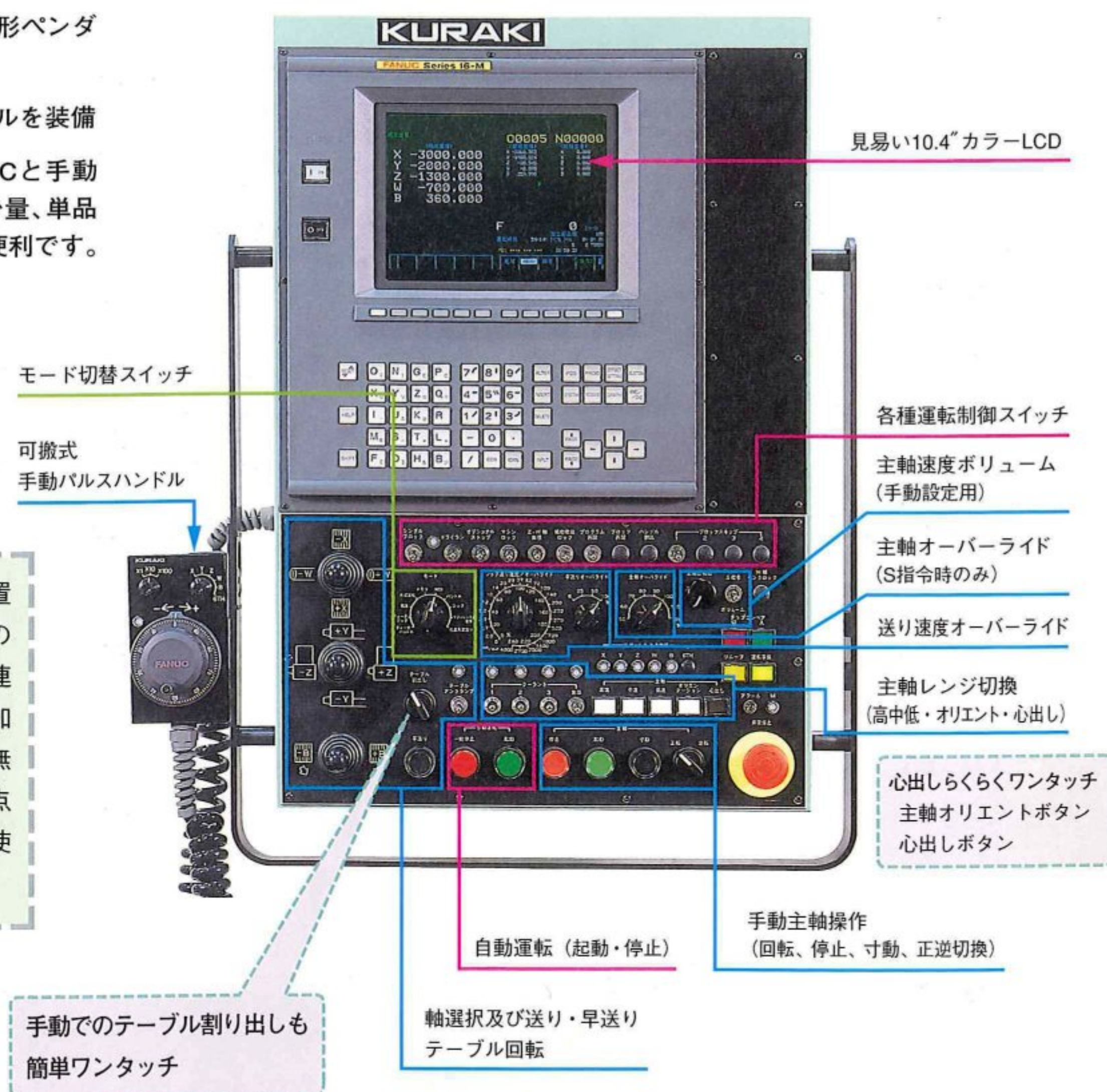
弊社工場での検査値

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、単品ワーク加工とにもとても便利です。

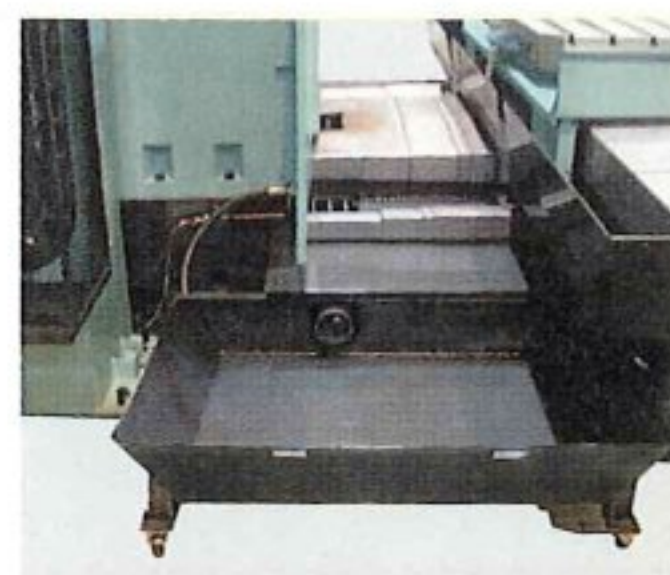
らくらく操作盤



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。

合理的な切り屑、切削剤処理

- 広い作業スペース
- 効率的な切り屑処理
- 切り屑の溜まりやすい主軸頭下部にチップコンベアを設け、Y軸カバーを耐久性の高いスチール製スライドカバーで長寿命、連続運転も安心 (KBT-11W・A)



かんたん保守ガイド

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。

自動工具交換裝置

- 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
- マガジン別置き
- ATCマガジンは別置き式のため、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軸最上位置に配置、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。

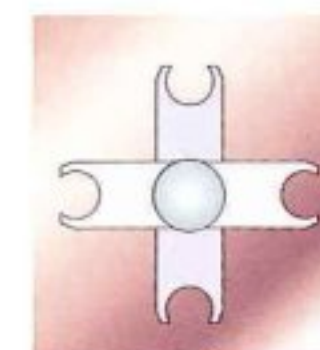
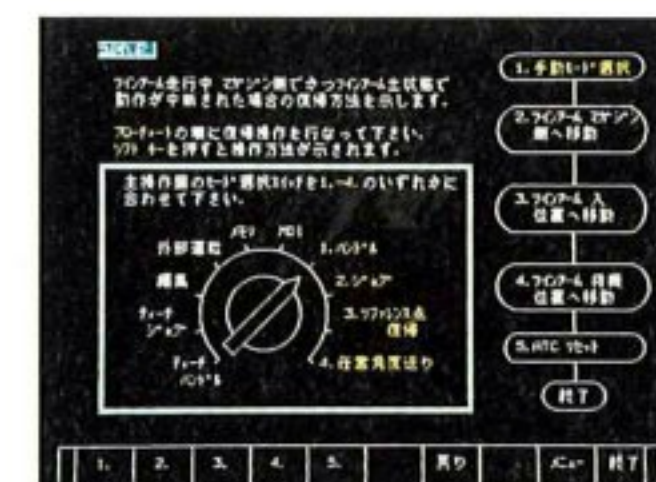
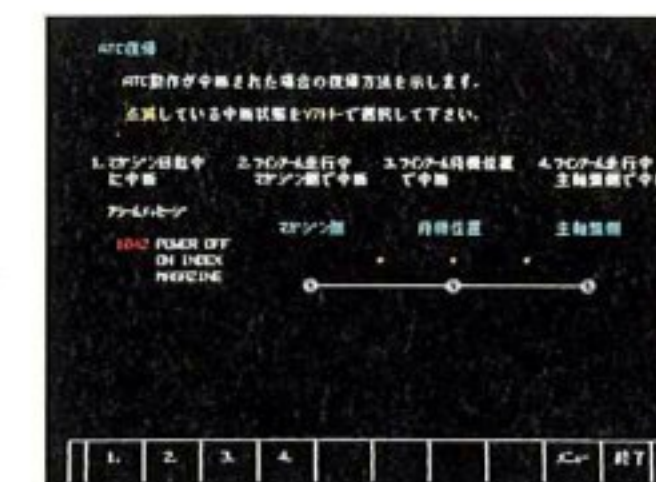
【KBT-11W】

- サーボモータによる高速移動
ツールキャリアの移動にサーボモータを採用し高速移動としました。

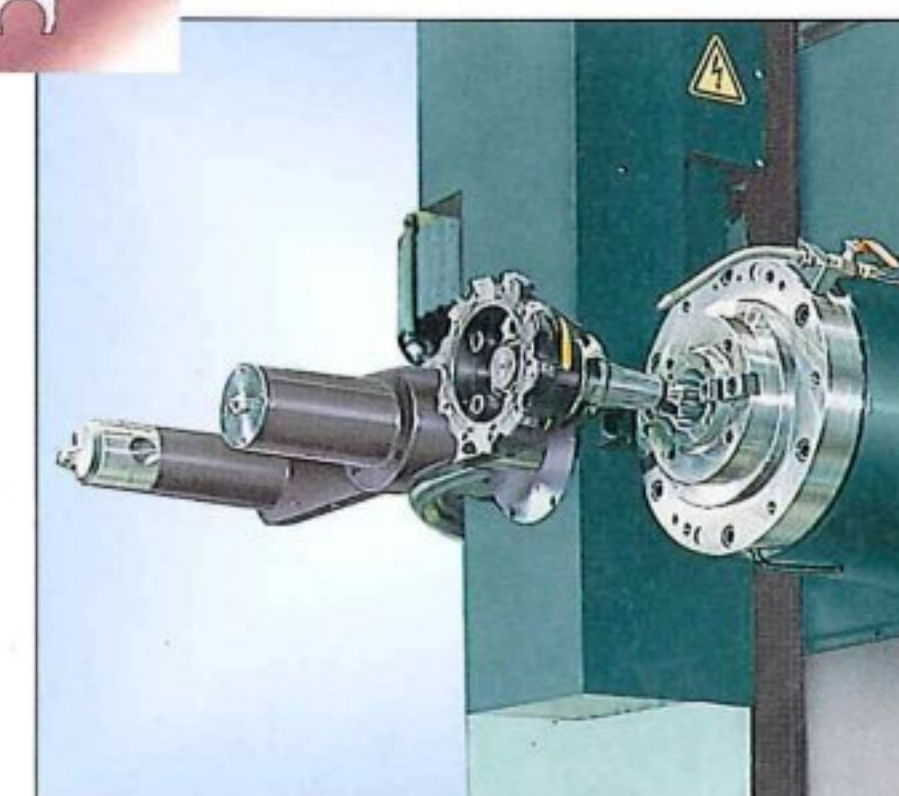
工具交換仕様		10・A	11, 11W・A
ツールシャンク形式		MAS BT50	
ブルスタッド形式		MAS P50T-1 (45°)	
工具収納本数		40本	
工具最大径	連続格納時	125mm	
	両隣空き時	230mm (11W・Aは240mm)	
工具最大長さ		400mm	
工具最大質量		20kg	25kg

自己診断、保守のグラフィックガイダンス

日常点検項目や、いざという時の復帰方法など、分かり易くグラフィック表示、メンテナンスも楽々。



安心確実なATC



重量工具の交換



標準40本のマガジン

ニーズの多様化にお応えする豊富なオプション・機能

標準付属品

- ・コイル式チップコンベア
- ・主軸冷却装置
- ・摺動面チップカバー
- ・NC割出しテーブル0.001°単位
(90°毎ピン位置決め機能付)
- ・手動パルスハンドル1個
- ・照明灯(防水形ハロゲンランプ)
- ・シグナルライト(黄色)
- ・電源遮断装置
- ・手動式主軸速度設定装置
- ・モノレバー式ジョグ送り
- ・電装予備品一式
- ・スケールフィードバックB軸
- ・自己診断機能
- ・分解組立工具一式
- ・基礎ボルト及び敷板
- ・スケールフィードバックX,Y,Z軸
(KBT-11Wのみ)

特別仕様

●主軸

- 1 高速回転仕様 P5参照
- 2 主軸モータパワーアップ

●ATCマガジン

- 3 60本、90本、120本、180本

●パレットチェンジャ

- 4 自動パレット交換装置 2面ボクサ式
(任意プログラムサーチ実行機能付き)
- 5 自動パレット交換装置 6,8,10,12面
マガジン式
- 6 パレット交換時起動プログラム設定機能
(2面のみ)
- 7 工具破損時次パレット加工機能
- 8 予備パレット
- 9 エッジロケータ及び取付用タップ穴追加

●テーブル

- 10 0.0001° 割り出し (KBT-11Wのみ)
- 11 テーブル基準溝追加

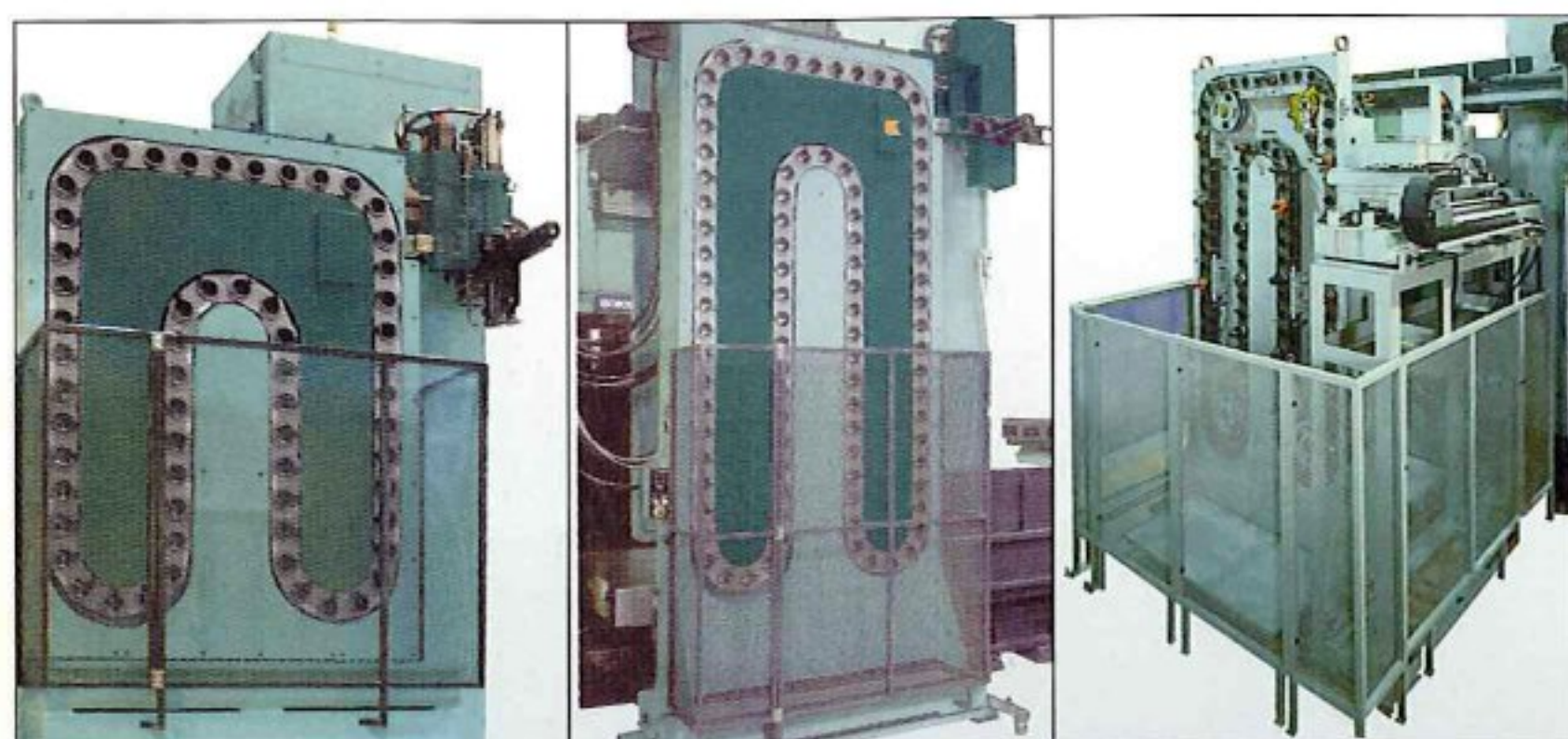
●アタッチメント

- 12 スピンドルスルーラント
標準タイプ 1.0MPa
- 13 スピンドルスルーラント
高圧仕様 3MPa/5MPa

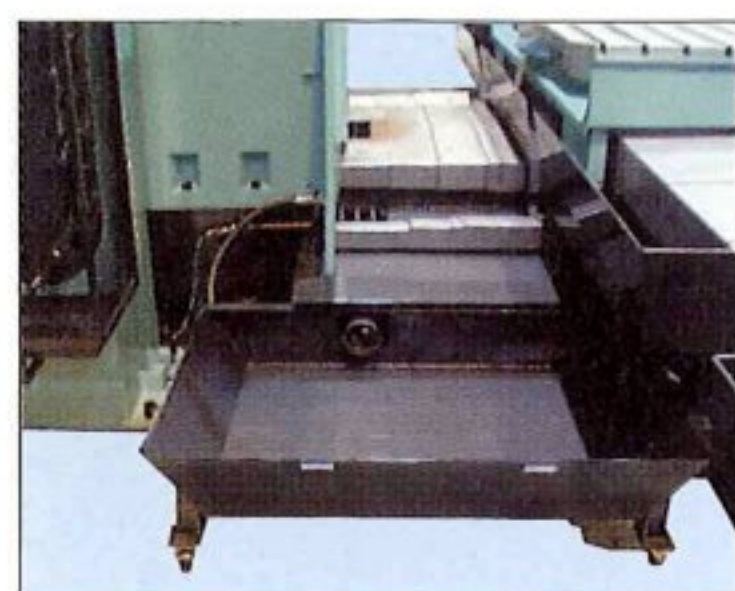
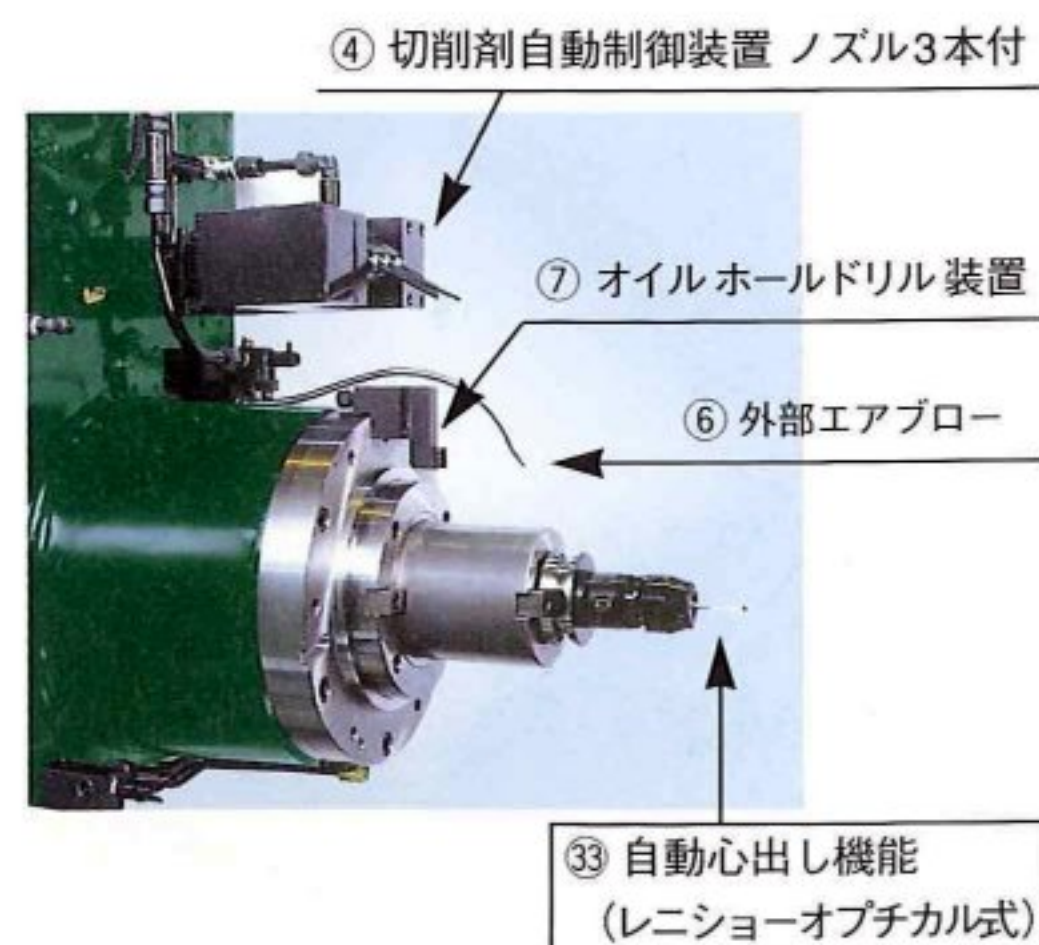
●ストローク延長

- 14 X軸ストローク延長
KBT-11W: 2500mm
- 15 Y軸ストローク延長
KBT-10: 1200mm
KBT-11: 1550mm
KBT-11W: 1800mm
- 16 APC用ハイコラム

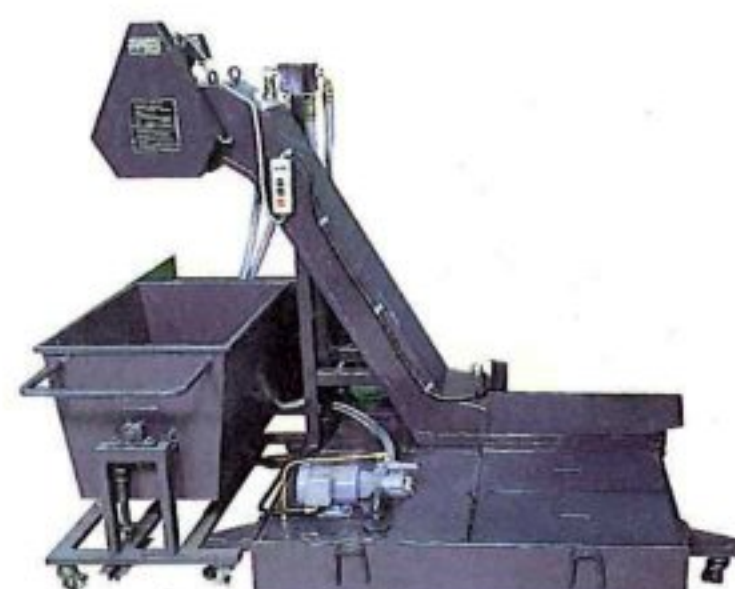
※ 特別仕様の内容により、他の機械仕様変更となる場合があります。



③ ATCマガジン (60/90/180本)



① 切削制御装置 A形



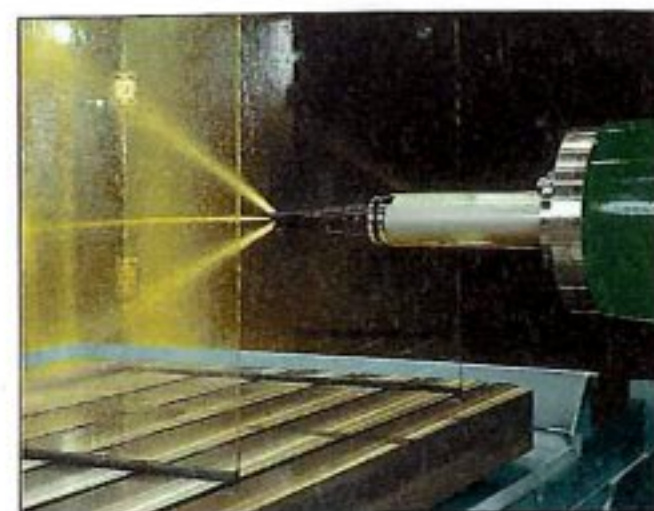
⑨ チップバケット ② 切削制御装置 B形



⑫-1 スブラッシュガード A形



⑪ オイルスキマ



⑬ スピンドルスルーラント/スルーラントユニット (標準タイプ)



特別付属品 及び 特別付属機能

●切削・切り屑処理

- ① 切削制御装置A形 (ビット式)
ポンプ400W
- ② 切削制御装置B形
リフト式チップコンベア付
- ※ A形、B形ともビットが必要ですが、ビット無しも承ります。
- ③ 切削制御装置ノズル追加
- ④ 切削制御装置ノズル3本付
- ⑤ オイルミスト装置
(セミドライカットシステム各種)
- ⑥ 外部エアブロー
- ⑦ オイルホルドリル装置(ホルダー含まず)
- ⑧ タップオイルジェット装置
- ⑨ チップバケット
(リフト式チップコンベア用)
- ⑩ マグネットローレル式切屑除去装置
- ⑪ オイルスキマ

●スブラッシュガード

- ⑫-1 スブラッシュガード A形
(テーブル回り)
- ⑫-2 スブラッシュガード B形
(コラム回り)
- ⑬-1 スブラッシュガード APC用 B形
- ⑬-2 スブラッシュガード APC用
全閉自動ドア式

●スケールフィードバック

- ⑭ スケールフィードバックX・Y・Z
(KBT-11W・Aは標準)

●アタッチメント

- ⑮ 面板
- ⑮-1 高精度NCコンタリングヘッド
- ⑮-2 ユニバーサルアタッチメント
- ※ ⑮、⑮-1のアタッチメントは⑤～⑧及びリング
センサと同時に装着することはできません。

●操作、運転、支援機能

- ⑯ オプションブロックスキップ追加計4個
- ⑰ リジッドタップ
- ⑱ Cs 制御加工機能
- ⑲ マガジン回転割込機能
- ⑲ 副操作盤
- ⑲ 手動ハンドル 2個/3個
- ⑲ 手動ハンドル割り込み
- ⑲ 位置決めブロック(アングルヘッドなど)
- ⑲ 主軸オリエンテーション
(ATC付き仕様は標準)

●機械の管理機能

- ⑳ 3色シグナルライト
緑色=自動運転中
黄色=運転休止中、
作業待ち状態
赤色=アラーム状態
- ㉑ ウォーミングアップ機能
- ㉒ 外部稼働時間計
自動運転時間 リセット有/無
主軸回転時間 リセット有/無
切削送り時間 リセット有/無
通電時間 リセット有/無

●計測システム

- ㉓ 簡易心出し機能
- ㉓ タッチ心出し機能
- ㉓ 自動心出し機能(自動計測補正機能)
計測データ印字機能付
- ㉓ データ印字用プリンタ・収納台付
(㉓に含みます)
- ㉓ 全自動工具長測定
(工具破損検出機能含む)
- ※ タッチ心出し、自動心出しはレニショー・
オブチカル式とリングセンサー式の2種
類があります。いずれかご指定下さい。

●モニタリング・効率化機能

- ㉔ メータリレー式主軸負荷監視機能
- ㉔ 工具別負荷率モニタ
(最大管理工具240本)
主軸負荷監視機能
オーバーライド制御
- ㉔ エアカット時間短縮機能
(リングセンサ方式のみ)

●プログラム支援機能

- ㉔ 対話形プログラミングシステム (CAP II)
(W軸による加工もサポート)
- ㉔ マクロパターンサイクル
- ㉔ ニューマクロパターンサイクル
(グラフィックメニューに従って簡単に
パターン加工ができます。)

●DNC運転、高速加工

- ㉔ 高精度輪郭切削機能
- ㉔ AI輪郭切削機能
- ㉔ 先行制御
- ㉔ データサーバ(イーサネット通信機能)

●入出力機器

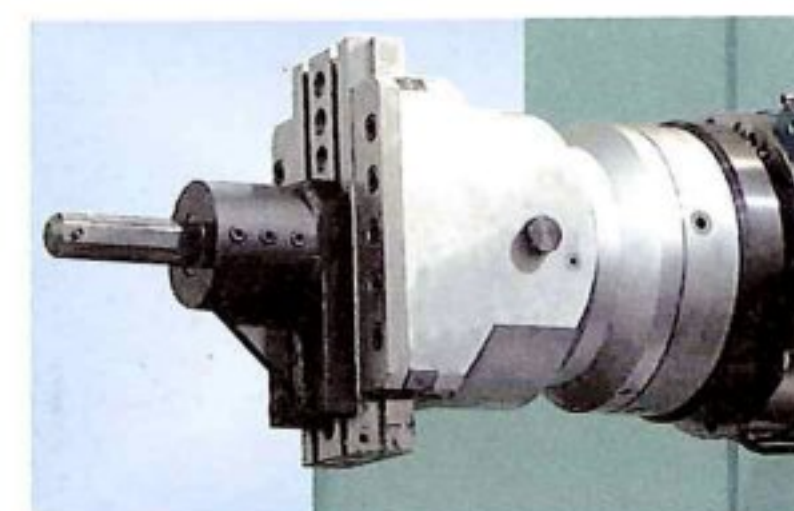
- ㉔ ICカード入出力装置
- ㉔ 内蔵フロッピーディスク装置
(3.5" 2スロット)
- ㉔ 携帯フロッピーディスク装置
Handy file 3.5"

●安全・その他

- ㉔ 漏電ブレーカ
- ㉔ 強電盤ドアインタロック
- ㉔ 盤内照明灯
- ㉔ 盤外コンセント AC100V 3A
- ㉔ 塗装色指定
- ㉔ エアコンプレッサ
- イケール (お打ち合せにより承ります。)
- ㉔ 1面 (L形)
- ㉔ 2面、4面 各種



⑮ 面板と付属品



⑮-1 高精度NCコンタリングヘッド



㉔ イケール (L形)



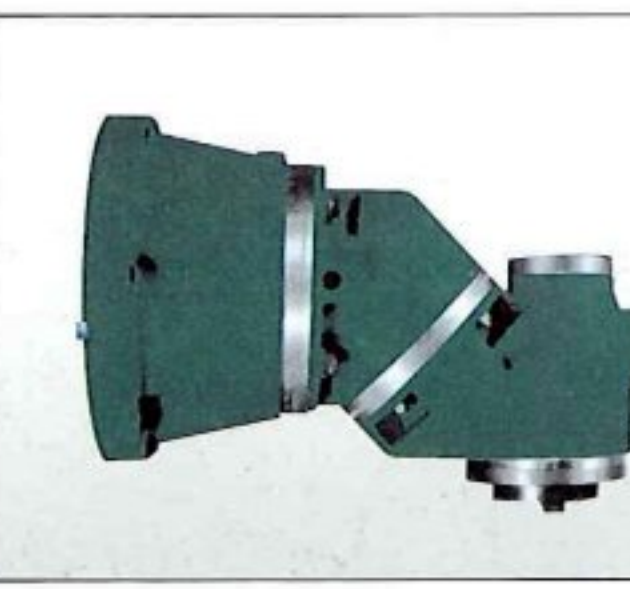
㉔ イケール (2面)



⑮-2 ユニバーサルアタッチメント 標準/ロング仕様



⑮-2 ユニバーサルアタッチメント



㉔ ウォーミングアップ機能

CNC装置 (KURAKI FANUC 16MC)

標準仕様 オプション

制御軸	・制御軸 5軸 X, Y, Z, W, B ・同時制御軸数 4軸:位置決め G01 直線補間 G01 2軸:円弧補間 G02/G03
	・付加軸追加 2軸 (合計最大8軸)
入力指令	・最小設定単位 0.001mm (X,Y,Z,W軸) 0.001° (B軸) ・補間単位 0.0005mm (X,Y,Z,W軸) 0.0005° (B軸) ・最大指令値 ±8桁 ・アブソリュート/インクリメンタル指令 (ブロック内での併用可能) ・小数点/電卓形小数点入力 ・テープコードEIA/ISO自動判別
	・インチ/メトリック切換 ・極座標指令
補間機能	・位置決め (直線補間形位置決めも可能) ・一方向位置決め ・直線補間 ・多象限円弧補間 ・接線速度一定制御
	・ヘリカル補間 (2+2軸) ・ヘリカル補間 B (2+4軸) ・仮想軸補間 ・インポリュート補間 ・極座標補間 ・円筒補間 ・指数関数補間 ・なめらか補間 (高精度輪郭制御が必要) ・渦巻き/円錐補間
送り機能	・毎分送り ・早送り ・ドウェル ・早送りオーバーライド (低、25、50、100%) ・送り速度オーバーライド 0~240% (10%毎) ・イグザクトストップ、イグザクトストップモード 切削モード、タッピングモード ・手動ハンドル送り 1台
	・ねじ切り、毎回転送り ・インバースタイム送り ・F1 桁送り

プログラム記憶・編集	・テープ記憶長 = 80m ・テープ記憶長追加 合計160/320/640/1280/2560/5120m
	・登録プログラム個数=125個 ・登録プログラム個数追加 合計200/400/1000個
操作表示	・テープ編集 ・バックグラウンド編集機能 ・拡張テープ編集機能 ・プログラム名 16文字 ・プログラム番号 4桁 ・プログラム番号サーチ ・シーケンス番号 N5桁 ・シーケンス番号サーチ ・メインプログラム/サブプログラム (サブプログラムは4重まで可能)
	・CRT/MDIパネル 10.4" カラー LCD ・時計機能 ・稼働時間・部品数表示 ・ロードメータ表示 ・アラームメッセージ表示 ・アラーム履歴表示 ・操作履歴表示 ・定期保守画面 ・保守情報画面 ・画面消去
工具補正機能	・バックグラウンド描画 (グラフィック表示との同時付属はできません) ・グラフィック表示 (バックグラウンド描画との同時付属はできません) ・各国語表示 (ドイツ/フランス語、イタリア語、中国語、スペイン語、韓国語)
	・工具長補正 ・工具径補正C ・工具補正量メモリA ・工具位置オフセット G45~G48 ・工具補正個数=64個
	・工具補正量メモリC ・工具補正個数追加: 合計99/200/400/499/999個 ・工具長測定 ・3次元工具補正

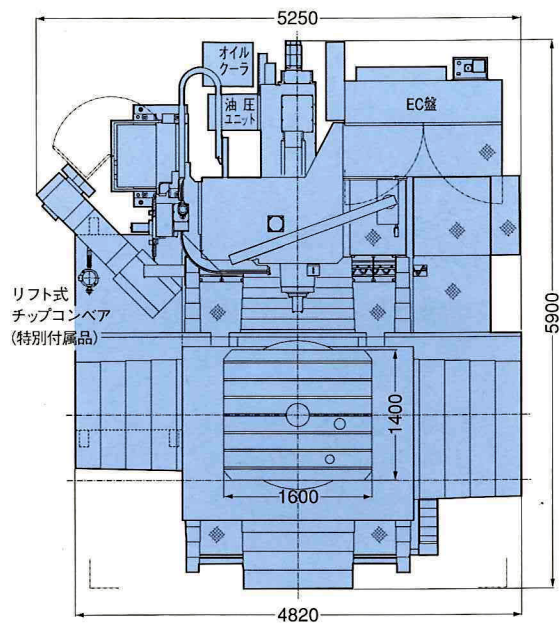
S.T.M機能	・S機能 ・T機能 ・M機能 (Mコードによるサブプログラム呼出し)
入出力機能	・リーダ/パンチャインタフェース1 (RS232C) ・リモートバッファインタフェース
座標系	・リファレンス点復帰 手動、自動 ・第2リファレンス点復帰 ・機械座標系選択 G53 ・ワーク座標系選択 G54~G59 ・ワーク座標系の変更 G92 ・ワーク座標系のプリセット G92.1 ・ローカル座標系設定 G52
	・フローティングリファレンス点復帰 ・ワーク座標系組数追加 48/300組 ・絶対位置検出 (スケールフィードバックとは併用できません)
操作支援機能	・プログラムストップ ・オプションルストップ ・シングルブロック ・オプションルブロックスキップ 1個
	・オプションルブロックスキップ 合計4個 ・ドライラン ・全軸マシンロック ・W、Z軸指令キャンセル ・補助機能ロック ・ミラーイメージ ・プログラム再開 ・手動介入・復帰 ・グループ別ディレクトリ表示及びパンチ ・ヘルプ機能
精度補正	・データ保護キー ・シーケンス番号照合停止 ・手動数値指令
	・記憶形ピッチ誤差補正 ・早送り/切削送り別バックラッシュ補正 ・真直度補正
プログラム支援機能	・円弧半径R指定 ・固定サイクル (G73, G74, G76, G80~G89 G98, G99)
	・FS15フォーマット ・プログラマブルミラーイメージ

プログラム支援機能	・座標回転 ・スケーリング ・カスタムマクロB ・コモン変数 82/600個 ・プログラマブルデータ入力 ・プレイバック ・対話型自動プログラミング機能
保守安全	・オーバトラベル ・ストアードストロークチェック ・自己診断機能 ・メンテナンス画面 (クラキ製)
	・ストアードストロークリミット2 ・移動前ストロークリミットチェック
加工支援機能	・バッファレジスタ ・工具寿命管理 128組
	・工具寿命組数追加 合計512組 ・自動コーナオーバーライド ・自動コーナ減速 ・任意角度面取りコーナR ・切削送り補間加減速 ・切削送り補間後ベル形加減速 ・円弧半径による速度クランプ

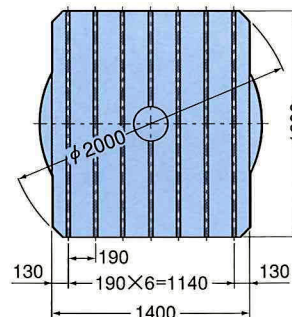


KBT-11W・A 全体寸法図・機械標準仕様

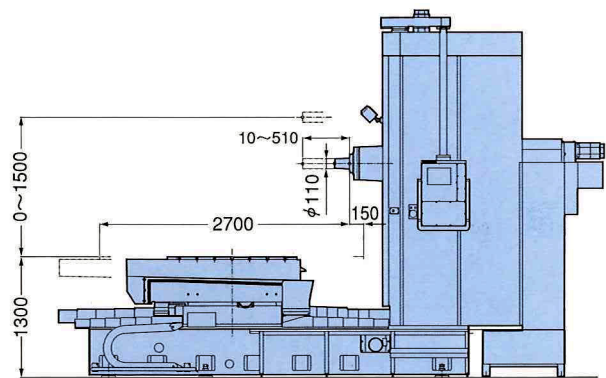
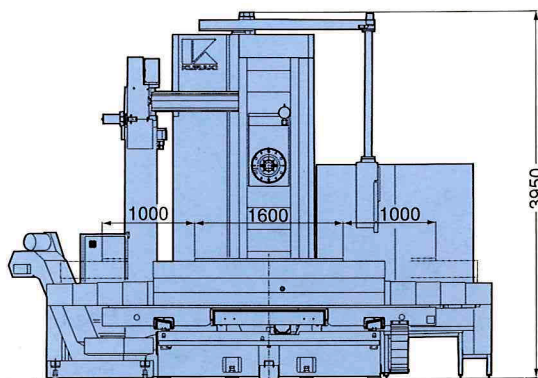
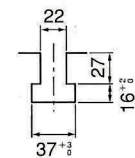
単位：mm



■テーブル寸法図



T溝詳細図



● 容 量			テーブル 旋 回 速 度		min ⁻¹	2
X 軸 移 動 量 (テーブル前後)	mm	2000	● 自動工具交換装置			
Y 軸 移 動 量 (主軸頭上下)	mm	1500	ツ ー ル シ ャ ン ク			MAS BT50
Z 軸 移 動 量 (テーブル左右)	mm	1450	プ ル ス タ ッ ド			MAS P50T-1 (45°)
W 軸 移 動 量 (主軸軸方向)	mm	500	工 具 収 納 本 数			40
テーブル上面から主軸中心線までの距離	mm	0~1500	工 具 最 大 径 (両隣空き時)	mm		125 (240)
テーブル中心線から主軸端面までの距離	mm	550~2000	工 具 最 大 長 さ	mm		400
● テーブル			工 具 最 大 質 量	kg		25
作 業 面 の 大 き さ	mm	1400×1600	工 具 選 択 方 式			ランダム近回り
工作物許容質量 (等分布荷重)	kg	6500	● 電動機			
作 業 面 の 形 状		22mm T溝 7本	主 軸 用	kW		AC18.5 (30分) / 15 (連続)
テーブルの最小割出角度	°	0.001 (90°毎ピン割出し)	送 り 軸 用	kW		X・Y:3.3 / Z:7.3 / W・B:3.8
● 主 軸			油 圧 用	kW		2.2
中 ぐ り 主 軸 の 直 径	mm	110	● 所要動力源			
主軸回転速度 (1min ⁻¹ ごと)	min ⁻¹	5~3000	電 源 電 力	kVA		55 (特別付属品含まず)
主 軸 変 速 レ ン ジ 数	段	3	空 気 圧 源 圧 力	MPa		0.5
主 軸 テ ー パ 穴		7/24 テーパ No.50	空 気 圧 源 流 量	NL/min		400 (大気圧)
● 送り速度			● 機械の大きさ			
早送り速度 (X・Y・Z)	m/min	12	機 械 の 高 さ	mm		3950
(W)	m/min	6	所 要 床 面 の 大 き さ	mm		4820×5900
切 削 送 り 速 度	mm/min	1~6000	機 械 質 量 (NC 装置を含む)	kg		29000

2. NC装置 FANUC Series 16i-MB

2-1 標準仕様

□制御軸

- ・制御軸 5軸 (X, Y, Z, W, B軸)
- ・同時制御軸数 4軸
- ・制御軸拡張
- ・同時制御軸拡張

□入力指令

- ・設定単位 0.001mm (X, Y, Z, W軸)
0.001deg (B軸)
- ・最大指令値 ±8桁
- ・アブソリュート/インクリメンタル指令 (ブロック内での併用可能)
- ・テープコード EIA/ISO 自動判別
- ・小数点入力/電卓形小数点入力

□補間機能

- ・位置決め (直線補間形位置決めも可能)
- ・直線補間
- ・多象限円弧補間
- ・接線速度一定制御

□送り機能

- ・毎分送り
- ・早送り
- ・ドウェル
- ・早送りオーバーライド (低、25、50、100%)
- ・送り速度オーバーライド 0~240% (10%ごと)
- ・イグザクトストップ、イグザクトストップモード
切削モード、タッピングモード
- ・手動ハンドル送り 1台

□プログラム記憶・編集

- ・テープ記憶長 80m
- ・登録プログラムの個数 (プログラム名の表示も可能) 125個
- ・テープ編集
- ・バックグラウンド編集機能
- ・拡張テープ編集
- ・プログラム名 16文字
- ・プログラム番号 04桁
- ・プログラム番号サーチ
- ・シーケンス番号 N5桁
- ・シーケンス番号サーチ
- ・メインプログラム/サブプログラム (サブプログラムは4重まで可能)

□操作表示

- ・LCD/MDIパネル (10.4" カラー、LCD)
- ・時計機能
- ・稼働時間・部品数表示
- ・アラームメッセージ表示
- ・アラーム履歴表示
- ・操作履歴表示
- ・定期保守画面
- ・保守情報画面
- ・画面消去

□入出力機能

- ・リーダ/パンチャインタフェース1
- ・モデムカード制御
- ・メモリカードインターフェース
- ・画面ハードコピー
- ・組込みインサートネット機能

□S.T.M機能

- ・S機能
- ・T機能
- ・M機能

□工具補正機能

- ・工具長補正
- ・工具径補正C
- ・工具補正個数 64組
- ・工具補正量メモリA (工具補正量メモリB又はCとの併用不可)

□座標系

- ・リファレンス点復帰 手動、自動 (G27, G28, G29)
- ・第2リファレンス点復帰
- ・機械座標系選択 (G53)
- ・ワーク座標系選択 (G54~G59)
- ・ワーク座標系の設定 (G92)
- ・ワーク座標系プリセット (G92.1)
- ・ローカル座標系設定 (G52)

□操作支援機能

- ・プログラムストップ
- ・オプションストップ
- ・シングルブロック
- ・オプションブロックスキップ
- ・ドライラン
- ・全軸マシンロック
- ・W・Z軸指令キャンセル
- ・補助機能ロック
- ・ミラーイメージ
- ・プログラム再開
- ・手動介入・復帰
- ・グループ別ディレクトリ表示パンチ
- ・ヘルプ機能

□プログラム支援機能

- ・円弧半径R指定
- ・固定サイクル (G73、G74、G76、G80～G89、G98、G99)
(G76、G87は主軸オリエンテーションが付属の場合に可能)

☐精度補正

- ・記憶形ピッチ誤差補正
- ・早送り／切削送り別バックラッシ補正
- ・一方向位置決め

☐保守·安全

- ・オーバートラベル
- ・ストアードストロークチェック 1
- ・自己診断機能
- ・メンテナンス画面

☐加工支援機能

- ・パツファレジスタ
- ・工具寿命管理

2-2 特別仕様

□補間機能

- ・ヘリカル補間

□プログラム記憶・編集

- | | |
|--------------|---------|
| ・テープ記憶長 | 640m |
| ・登録プログラム個数追加 | 合計 200個 |

☐ 工具補正機能

- ・工具補正量メモリC (工具量、工具長 H1./D1. 付)
・工具長測定
・工具補正個数追加 合計 999個

☐ プログラム支援機能

- ・ プログラマブルデータ入力
- ・ カスタムマクロB (コモン変数82個)

☐ 加工支援機能

- ・ 自動コーナオーバーライド 50% (初期設定)

☐ 入出力機能

- ・ データサニバ AT Aフラッシュカード式
- ・ AT Aフラッシュカード 192Mバイト



1. 機械本体仕様

1-1 移動量

X軸移動量 (テーブル前後)	2 0 0 0 mm
Y軸移動量 (主軸頭上下)	1 5 0 0 mm
Z軸移動量 (コラム左右)	1 3 0 0 mm
W軸移動量 (主軸軸方向)	5 0 0 mm
テーブル上面から主軸中心線までの距離	0 ~ 1 5 0 0 mm
○ テーブル中心線からフライス主軸端面までの距離	7 0 0 ~ 2 0 0 0 mm

1-2 テーブル

テーブル作業面の大きさ	1 4 0 0 mm × 1 6 0 0 mm
工作物許容質量 (等分布荷重)	6 5 0 0 kg
作業面の形状	2 2 mm T溝 7本 (1120)
テーブルの最小割出角度	0. 0 0 1° (9 0° 毎ピン割出し)

1-3 主軸

中ぐり主軸の直径	1 1 0 mm
主軸回転速度 (1 min ⁻¹ ごと)	5 ~ 3 0 0 0 min ⁻¹
主軸変速レンジ数	3 段 (/ /)
主軸テーパ穴	7 / 2 4 テーパ No. 5 0

1-4 送り速度

早送り速度 (X・Y・Z軸)	1 2 0 0 0 mm/min
(W軸)	6 0 0 0 mm/min
切削送り速度	F. 1 ~ 6 0 0 0 mm/min
ジョグ送り速度	2 ~ 4 0 0 0 mm/min (2 4 段)
テーブル旋回速度 (B軸)	2 min ⁻¹

1-5 自動工具交換装置

ツールシャンク形式	MAS BT 5 0
ブルスタッド形式	MAS P 5 0 T-1 (4 5°)
工具収納本数	4 0 本
工具最大径 (連続格納時)	1 2 5 mm
(両隣空き時)	2 4 0 mm
工具最大長さ (ゲージ面から)	4 0 0 mm
工具最大質量	2 5 kg
工具選択方式	ランダム近まわり

927 容量 580 l

1-6 電動機

主軸用電動機	AC 18.5 kW (30分) / 15 kW (連続)		
送り軸用電動機	X, Y軸	AC	4.2 kW
送り軸用電動機	Z軸	AC	9.0 kW
送り軸用電動機	W軸	AC	3.0 kW
テーブル旋回用電動機	B軸	AC	4.0 kW
油圧ユニット用電動機		AC	2.2 kW
潤滑用電動機		AC	60 W
スパイラルコンベア用電動機		AC	400 W
スパイラルコンベア用電動機 (ロータリ側面)		AC	400 W
主軸冷却用電動機		AC	2.5 kW

1-7 所要動力源

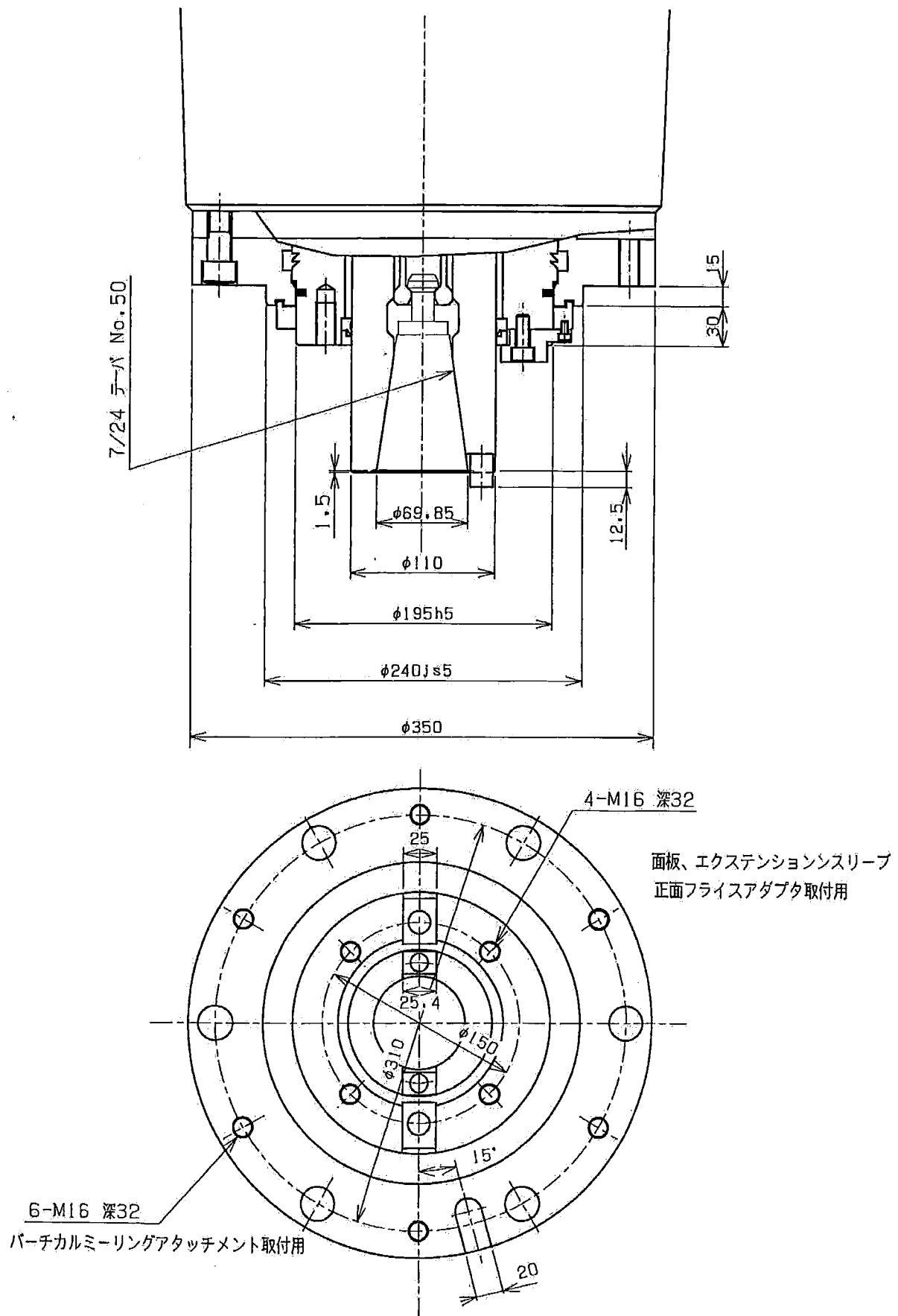
電源	AC 200 / 220 V ± 10 % 50 / 60 Hz ± 1 Hz
	58 kVA

1-8 機械の大きさ

機械の高さ	3960 mm
機械の大きさ	7350 mm × 5600 mm
機械質量	29000 kg

1-9 環境条件

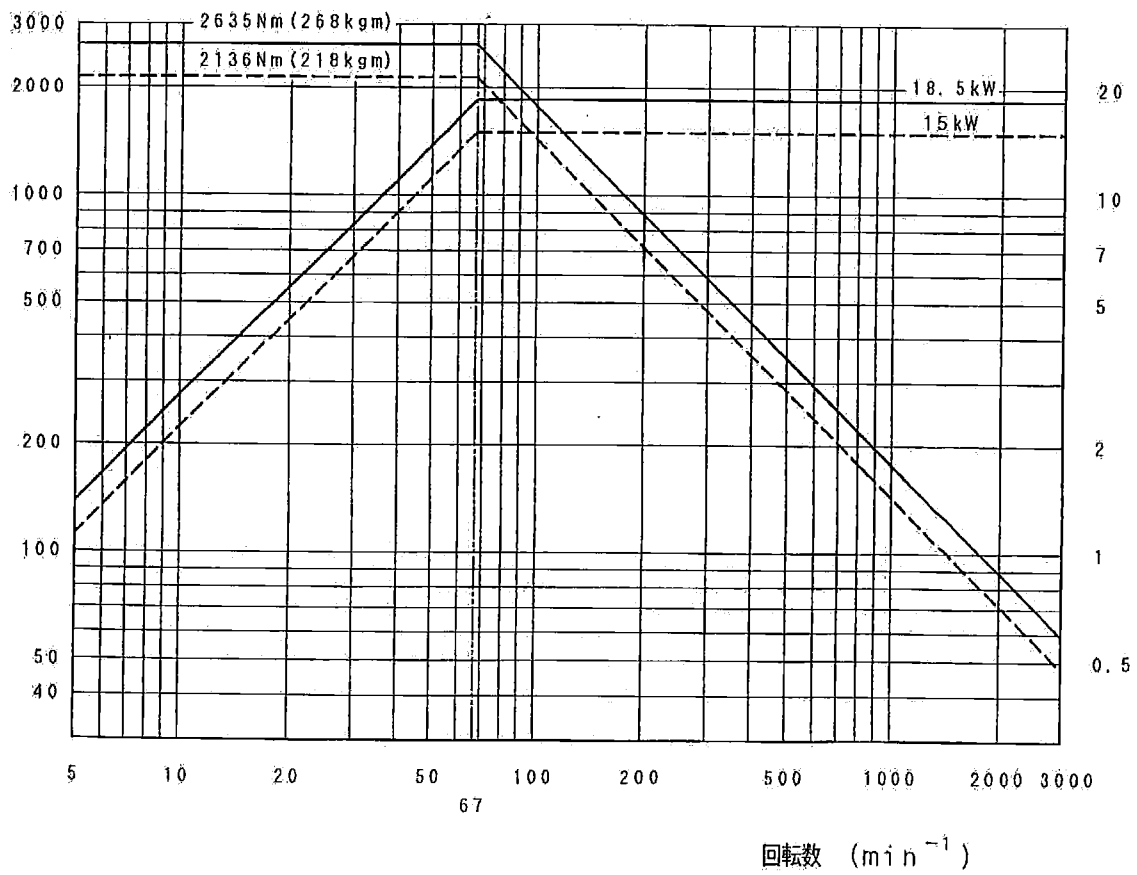
室温	5℃ ~ 40℃
相対湿度	75%以下 (結露なきこと)



スピンドルモータ 18.5/15kW

トルク (N-m)

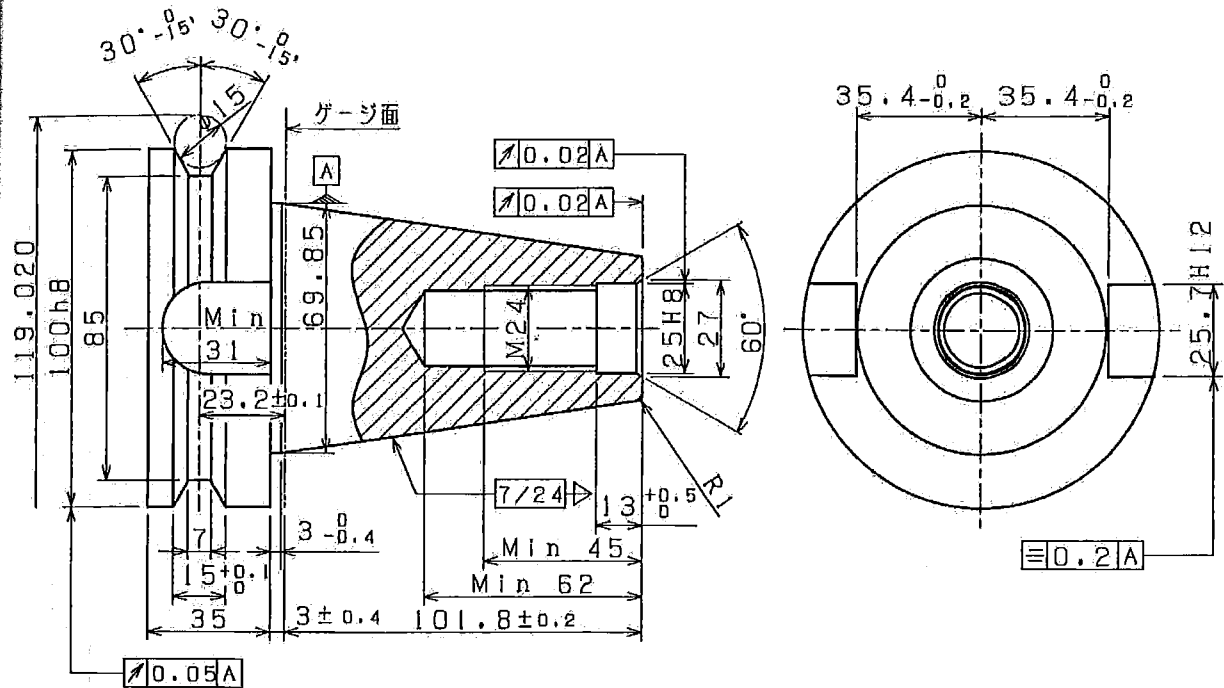
出力 (kW)



—— は、30分定格

- - - は、連続定格

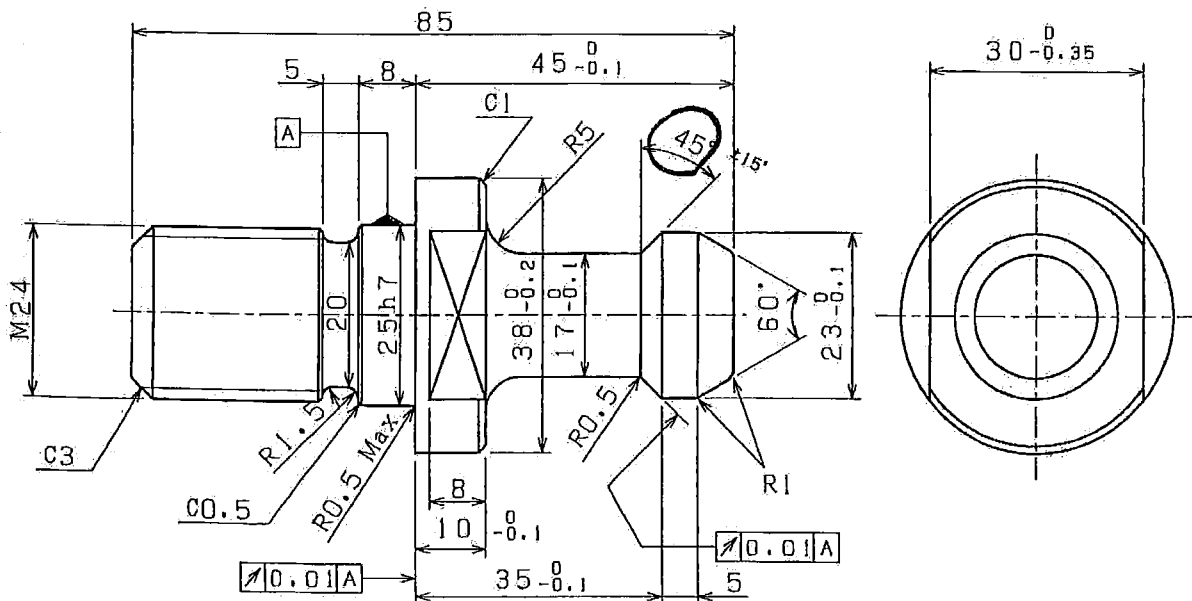
シャンク規格 (MAS 403 BT50)



注記

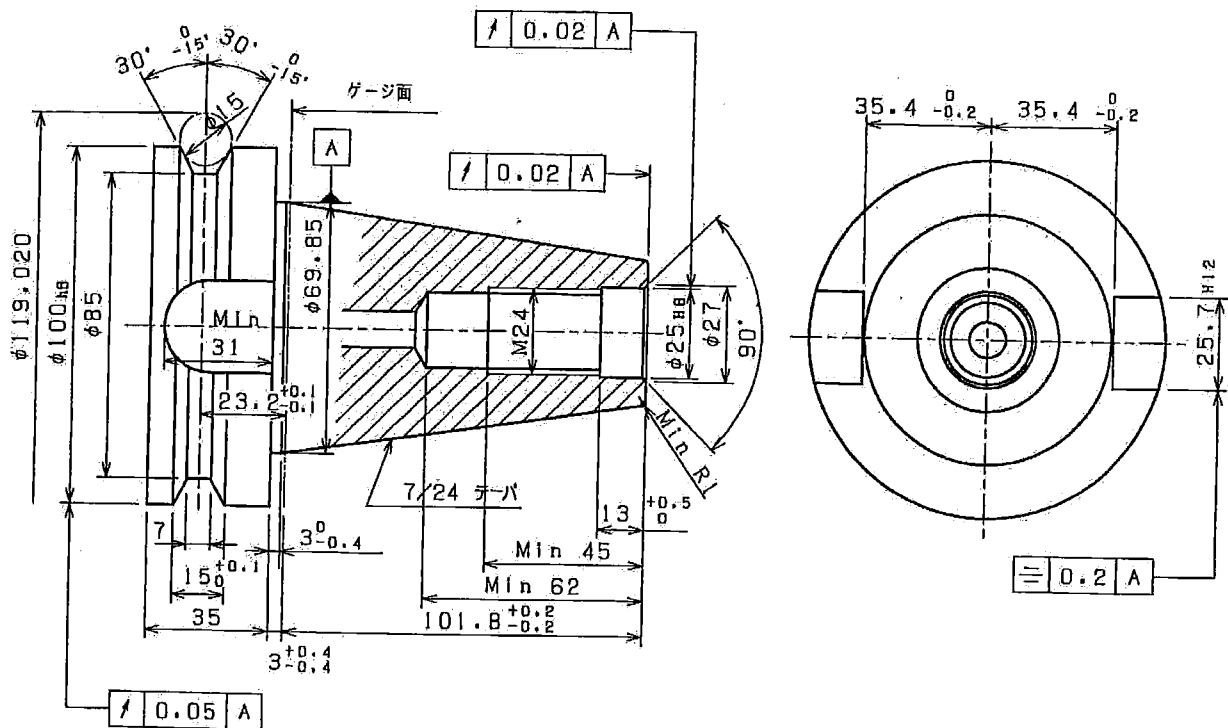
二面拘束工具を使用される時は、大昭和精機株式会社製ビッグプラス仕様50番 (BBT50) を使用して下さい。

ブルスタッド (MAS 403 1形 PT50-1)

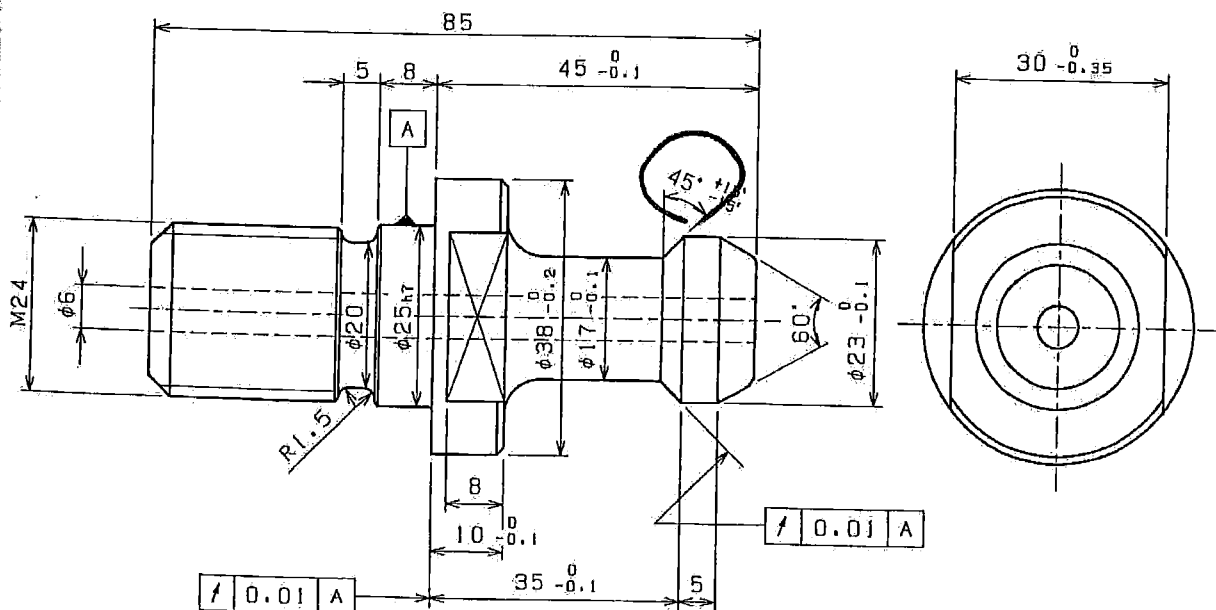


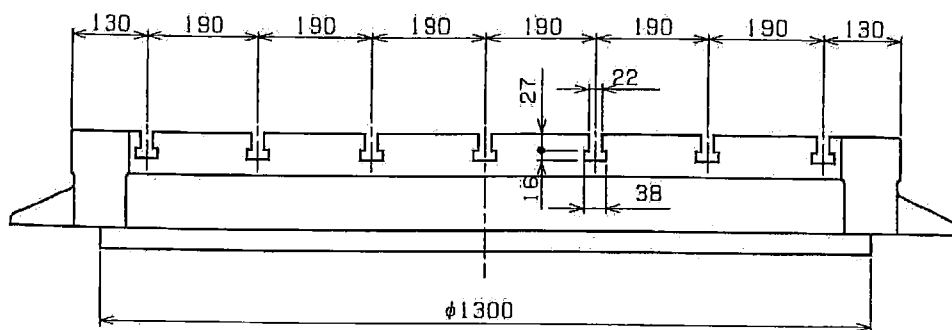
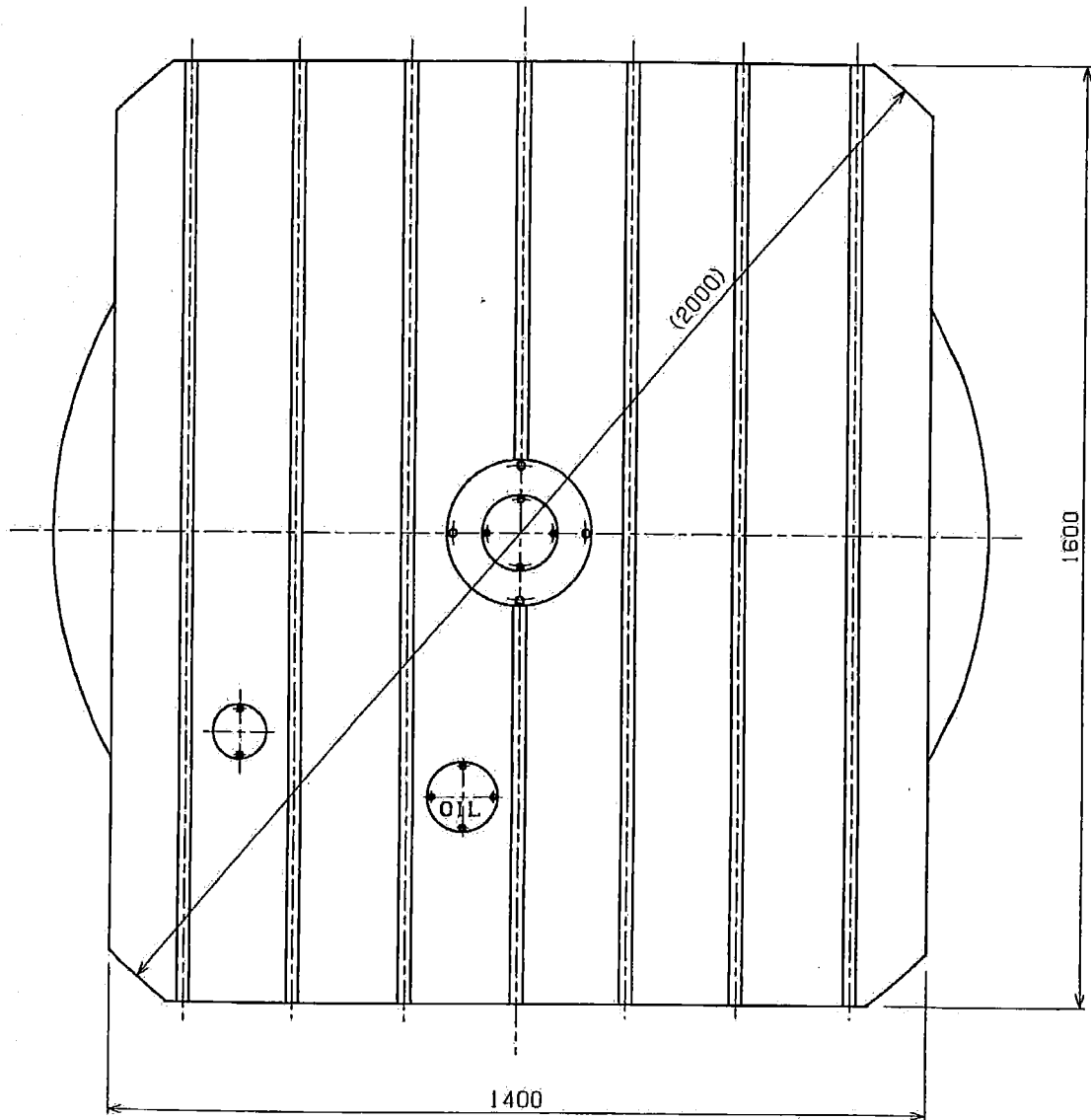
スピンドルスルーラントを使用する時のみ、穴の貫通した下記のシャンク/プルスタッドを使用して下さい。

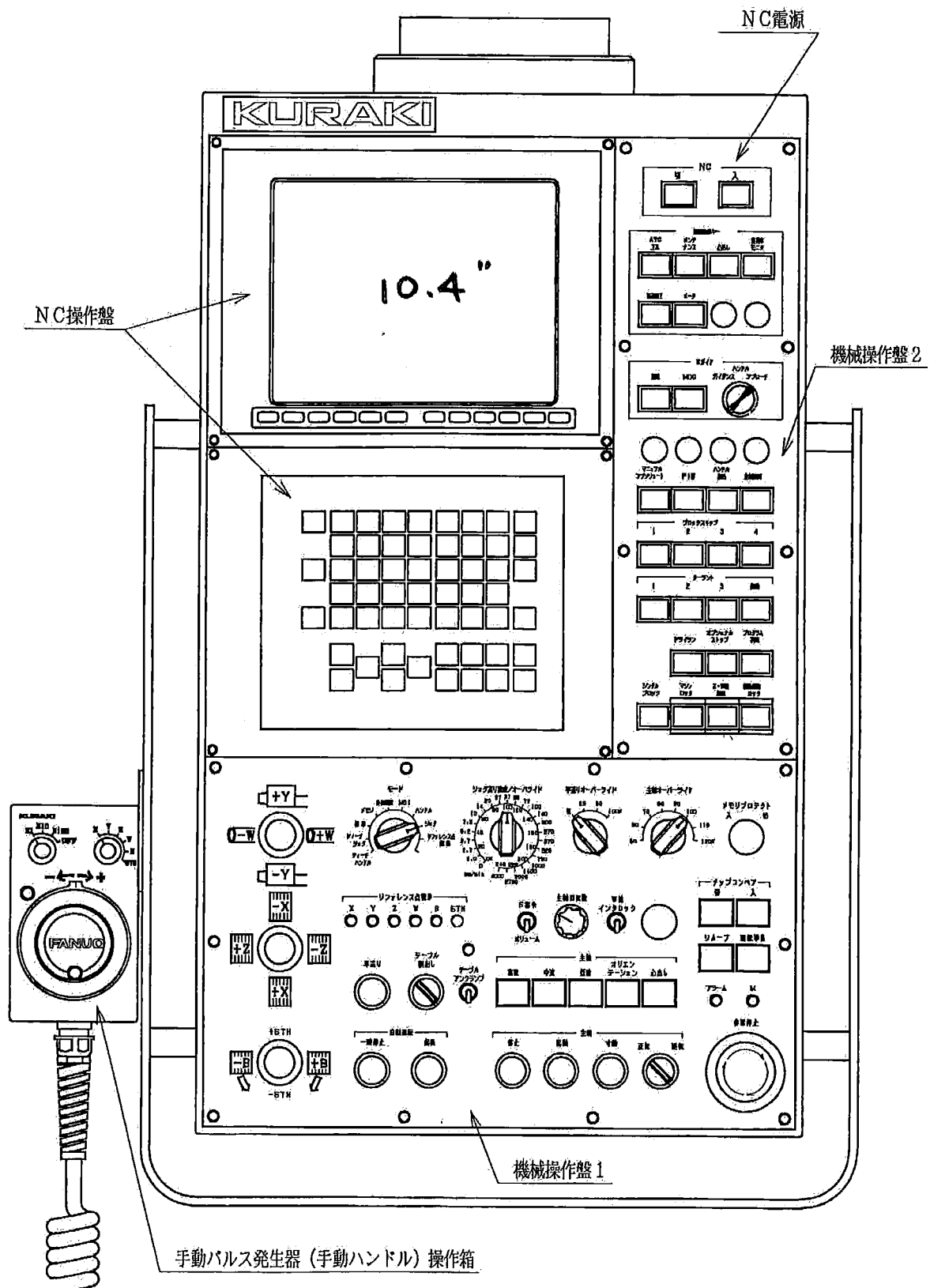
シャンク (MAS 403 BT50) /スピンドルスルーラント専用



プルスタッド (MAS type 1) /スピンドルスルーラント専用







3. 付属品

3-1 標準付属品

- ・スケールフィードバック (X, Y, Z, B軸)
- ・コイル式チップコンベア
- ・主軸冷却装置
- ・摺動面チップカバー
- ・NC割出しテーブル 0.001° 単位
(90° 毎ピン位置決め機能付)
- ・照明灯 (防水形ハロゲンランプ)
- ・シグナルライト
- ・電源遮断装置
- ・手動式主軸速度設定装置
- ・モノレバー式ジョグ送り
- ・電装予備品一式
- ・自己診断機能
- ・分解組立工具一式

3-2 特別付属品

- ・切削剤装置 (B形 リフト式チップコンベア含む)
- ・外部エアブロー (フレキシブルノズル式)
- ・リジットタツプ (リジットタツプ戻し含む) 同期タツプ
- ・スブラッシュガードA形 (テーブル周り)
- ・簡易心出し機能
- ・マガジン回転割込機能
- ・主軸熱変位補正装置
- ・ドレーンタンクオーバーフロー対策
- ・AIナノ高精度輪郭切削機能 (画面でゆ換) 蒸取り→設定

3-3 特別仕様

- ・サドル側面にスパイラルコンベア追加
- ・スピンドルスルークーラント スルー/エア切換式 (加工中のエア-吹Z軸)
ポンプ吐出圧力 3.0MPa
↓ 8φ 2511
5.0MPa (変更)