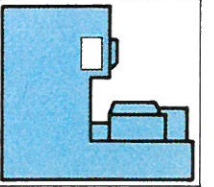


三菱高速歯車形削盤
SH251



三菱高速歯車形削盤
SH251



SH251



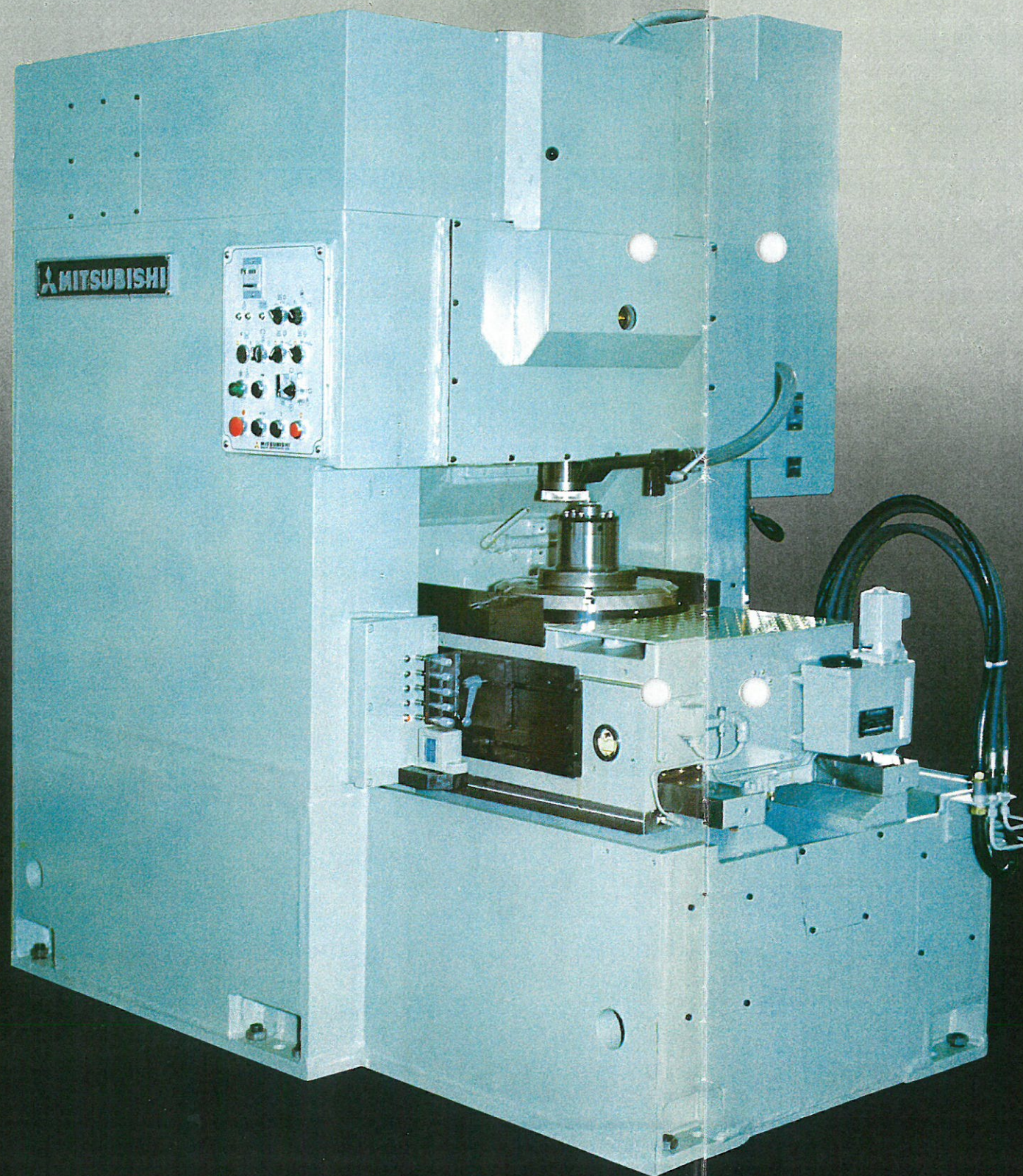
 三菱重工業株式会社

精機事業部 工作機械課 東京都千代田区丸の内 2-5-1 〒100
☎東京 (03)212-3111
大阪支社 工作機械課 大阪市北区芝田1-1-4(阪急ターミナルビル) 〒530
☎大阪 (06)373-3221
名古屋支社 工作機械・ 名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビル) 〒450
エンジン課 ☎名古屋 (052)562-2191-6
京都精機製作所 工作機械課 京都市右京区太秦 糺町1 〒616
☎京都 (075)861-3111

限りなき秒への挑戦!

SH251

高速・高精度・耐久性。三拍子そろった歯車加工のエースです。



本機は長くご好評をいただいておりますSH250を、より早く、より精度良く、より使い易くという観点から、更に改良を加えた歯車形削器です。カッタヘッドの構造変更による安定、耐久性の向上や工具寿命の延長策とあわせ、操作性や保守の容易化など数々の新しい工夫を盛り込んで、一段と性能向上が図られています。

- 非常に高速で切削できます。
- 高精度が長く保てます。
- 剛性の高い構造です。
- 操作のしやすい前面集中制御です。
- 段取替えが容易です。
- 工具寿命を延ばすことができます。
- 床面積が少ないコンパクト設計です。
- オートローダが簡単に装着できます。

歯切のことならなんでもご相談ください。

特長

■高速のストローク

カッタスピンドルのストロークは静圧軸受の採用により1,350str/minまでの高速作動が可能です。

■強力な静圧軸受

ヘリカルおよびストレートガイド、カッタスピンドル下部軸受、ならびにヘッド側面に静圧軸受を採用しているため剛性と耐久性にすぐれ、高速、重切削ができます。

■剛性の高い構造

ベッドとコラムは当社の高度な溶接設計技術を生かした板金溶接構造を採用しているため、高剛性で振動やねじれに強く、高速送り、重切削が可能です。

■安定した割出し精度

テーブルとカッタヘッドの割出しウォームホイールは、精度を長く維持するため、特殊鍛造材で作られています。またウォームはデュアルリードになっているため、遊隙を容易に調整でき、安定した割出し精度が得られます。

■スムーズなリリーピング機構

リリーピング機構は、追従性の高い往復強制送りの複合カムによるカッタリリーピング方式を採用しているため、振動も少なく、スムーズに作動します。

■操作しやすい集中制御方式

操作盤は集中制御方式とし、機械前面に配置されているため操作が容易です。



操作盤

■大幅な工具寿命の延長

カッタ回転方向逆送自動切換装置(特別付属装置)をご使用いただくと、ワーク1個切削ごとにワークの回転方向が正逆に切換わるため、カッタ両歯面の摩耗が均一化され工具寿命が大幅に延長できます。

■調整可能な切削終了位置

カウンタをプリセットすることにより、円周送りの終了位置を調整することができるので仕上げ切削の終了を任意に選択できます。

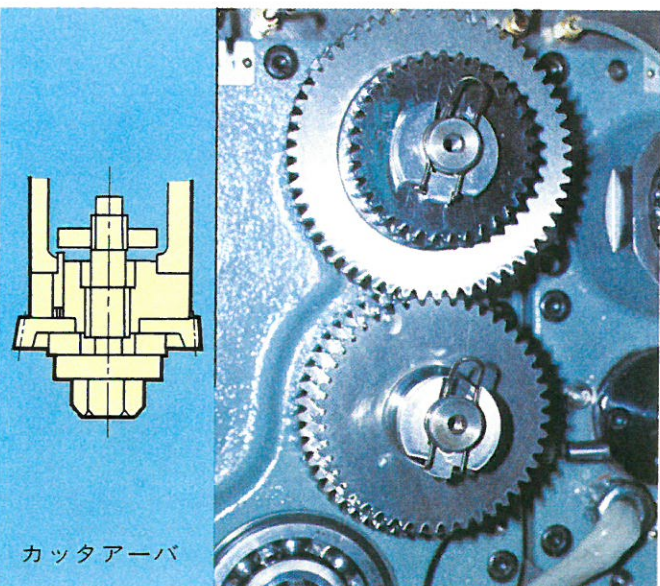
■容易な段取替え

カッタの交換

アーバに堅固に固定されたカッタもアーバ用ナットをゆるめるだけで簡単に取りはずすことができます。

換歯車の交換

ワンタッチ止め輪を採用しているため、スパナを使う必要はありません。



カッタアーバ

換歯車

寸の設定

切込回数は1~4回まで、また切込量および寸は、マイクロメータにより0.01mmまでそれぞれ任意に調整できます。

■水溶性切削油の使用可能な構造

機械各部に特別なシール構造を採用し、完璧な防水処理を施しているため、特別仕様として簡単に水溶性切削油も使用可能なようにすることができます。

■容易なオートマチックローダの装着

機械の三面が開放されているため、各種オートマチックローダの装着が容易で、ラインの自動化に便利です。

主要装置

ガイド部機構(静圧軸受)

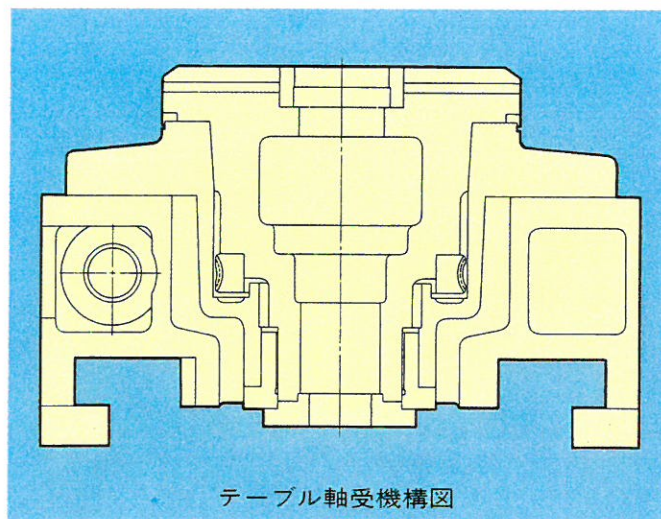
カッタヘッドの主要ガイド部3箇所には静圧軸受を採用しており、油圧油で強制的に油膜を形成するため、高速切削の場合でも安定した軸受性能を得ることができます。



静圧軸受方式のガイド

テーブル軸受機構

スラスト荷重はテーブル外周の大きな面積で受け、ラジアル荷重はテーバ部と下部軸受で受ける構造です。テーブルを含むワークキャリアは、円周切削送りの時、幅広のベッド摺動面に、油圧によりクランプされています。



テーブル軸受機構図

オフセット機構

リリーピングアングルの設定は、ワークキャリア上部をオフセットすることにより簡単に行えます。オフセット量は左右にそれぞれ20mmです。

電気制御盤

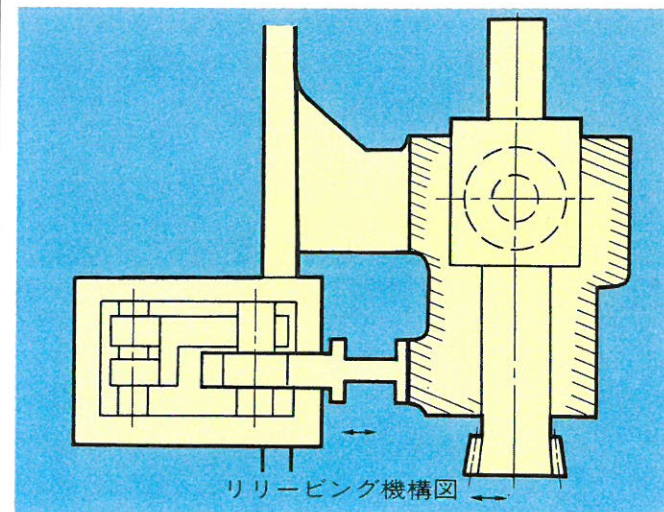
機械に取り付けられた一体形のため機械床面積が小さく、レイアウトが容易です。

カッタおよびワークの芯出し装置

本装置はカッタおよびワークの芯出し時間の短縮をはかるため、芯出し専用電動機を設けています。

リリーピング機構

カッタヘッドリリーピング用複合カムは、加速度変化の少ない設計になっているため、軽量なカッタヘッドとあいまって振動の少ない確実なリリーピングが行われます。

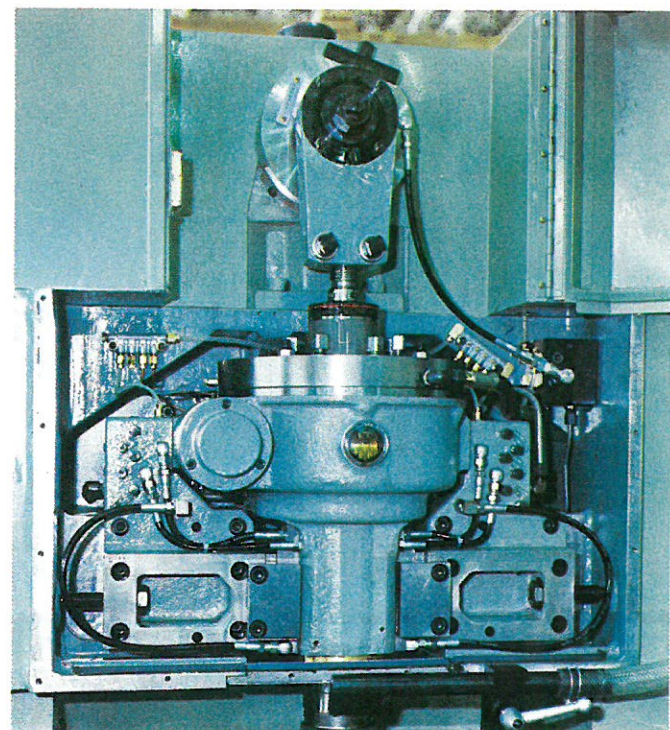


リリーピング機構図

駆動機構

カッタスピンドルは、コラム内部に取り付けられた主電動機により、クランク機構を介して直接駆動されます。またテーブルおよび、カッタヘッド間のギヤトレンは最短とし剛性の高い設計になっているため、高精度の創成割出し回転が行われます。

カッタストローク数、ラジアルおよび円周送り速度は荒から仕上げへの自動変換ができます。



駆動機構

特別装置

カッタスピンドル上限停止装置

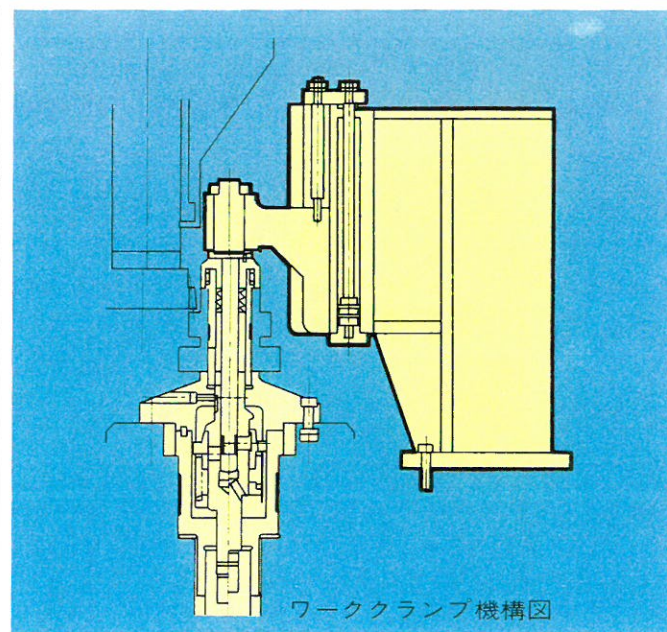
内歯歯車切削の場合には、切削終了後カッタを上限に停止させる必要がありますが、この装置は無接点スイッチと電動機を用いてあらかじめセットされた位置にカッタを停止させます。

カッタ回転方向正逆自動切換装置

本装置はカッタの摩耗量をリーディング側、トレーリング側で均一化するためにカッタの回転方向を自動的に切換えるものでカッタ寿命の延長に有効です。

ワーククランプ装置

油圧クランプ装置を使うことにより、ワークのクランプを確実に迅速に行うことができ、加工時間を短縮します。



主要仕様

ワーク最大径	
外歯(100形カッタ)	250mm
内歯	120mm+カッタ径
切削最大ピッチ	モジュール 6
ワーク最大歯幅	60mm
カッタストローク数	250~1,350str/min
ストローク数変換段数	6段
円周送り(100形カッタ)	
I 荒送り	0.180~2.263mm/str
II 仕上げ送り	0.040~2.263mm/str
ラジアル早送り速度	1,080mm/min(60Hz) 900mm/min(50Hz)
切込回数	1~4
カッタスピンドル径	90mm
テーブル径	340mm
主電動機	4/6P 5.5/3.7kW
床面積	2,350mm×1,900mm
機械重量	5,000kg

■標準付属品

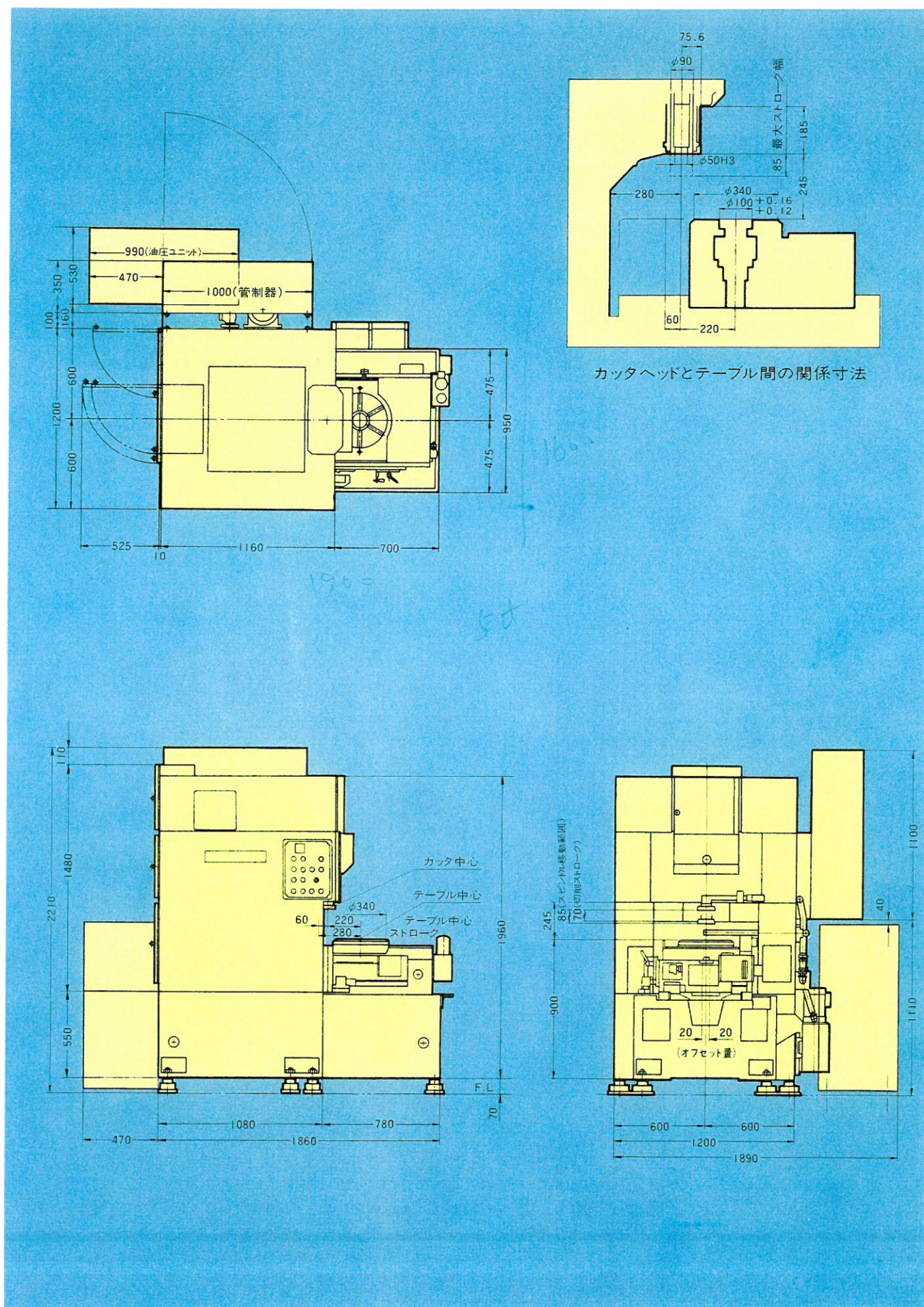
- 切削油供給装置 1式
- 油圧、潤滑油ポンプユニット 1式
- カッタおよびワーク芯出し装置 1式
- 切込回数設定装置 1式
- 切削終了位置設定カウンタ 1式
- ワークキャリア早送り装置 1式
- カッタアーバ 1式
- ストレートガイド 1式
- 換え歯車(円周送り用、ラジアル送り用) 1式
- カッタストローク変換用プーリ 1式
- 標準工具 1式
- 電装品 1式

■特別付属品

- 各種取付具
- 各種オートマチックローダ
- 各種サポートアーム
- ヘリカルガイド
- カッタスピンドル上限停止装置
- カッタ回転方向正逆自動切換装置
- 油圧クランプ装置
- 切粉搬出装置
- 各種カッタアーバ
- ワークステディ
- テーブル定位置停止装置
- ハイコラム
- ラック切削装置
- テーパギヤ切削装置
- カウンタ(プリセット形、積算形)
- 円周およびラジアル送りテンタル設定
- その他特殊装置をご要望により設計・製作します。

*本仕様は機械の改良により変更することがあります。

寸法図



カッタヘッドとテーブル間の関係寸法