新日本工機サービス株式会社　殿

超速マルチセンタ

Ultra - 80B

仕　様　書

平成１２年１２月

新　日　本　工　機　株　式　会　社

承認	審査	作成
島田		
前川	賀集	

FSPEC-452030

SNK
12.12.15
新日本工機株式会社

0D008990.DOC

3. 主要寸法仕様

項　　目	単 位	数　　値
コラム有効門内幅	mm	1,230
パレット上面と主軸端までの距離	mm	200 ～ 1050
パレット作業面の大きさ	mm	1,200 × 800
最大積載重量	kg	1,000
X 軸方向移動量	mm	2,160
Y 軸方向移動量	mm	1,760＋ATC/AAC st. (370)
Z 軸方向移動量	mm	850
主軸頭		
主軸用電動機		
低速巻線	kw	VAC 18.5 / 15 (15 分／連続)
高速巻線	kw	VAC 22 / 18.5 (15 分／連続)
回転数	min^{-1}	120 ～ 11,000
テーパー		ISO - No45 (BIG plus 対応)
主軸径／ラム断面	mm	70 / 330 × 330
送り速度		
早送り速度		
X,Y,Z 軸	m/min	32
切削送り速度		
X,Y,Z 軸	mm/min	0 ～ 20,000
微細送り（手動ﾊﾟﾙｽﾊﾝﾄﾞﾙ）	mm/ﾊﾟﾙｽ	0.001,0.01,0.1
数値制御装置		DCS Ⅳ
各軸駆動用モータ		
X,Y,Z 軸		FANUC AC サーボモータ

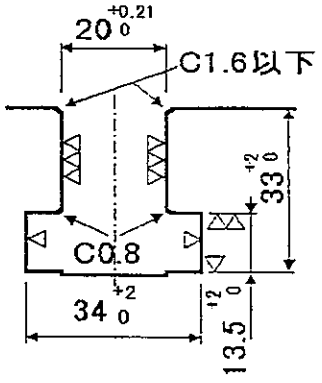
14) 標準付属品

(1) ＡＴＣ装置（４０本）		１式
(2) ＡＡＣ装置　（アタッチメント１基＋防塵カバー用）		１式
(3) アンギュラーアタッチメント　（Ｌ＝２５０）		１式
(4) 摺動面カバー	Ｘ軸，Ｙ軸	１式
(5) 切削油剤装置	標準切削油剤タンク	１式
タンク	３００Ｌ（有効２１０Ｌ）	
吐出量（最大）	２６Ｌ／min	
吐出圧（〃）	０．５Mpa	
(6) 切削油剤ノズル	ラム先端防塵カバー２カ所	１式
(7) 主軸回転速度計		１式
(8) 主軸ロードメータ		１式
(9) パトライト	１連（加工完了）	１式
(10)加工完了全停止機能		１式
(11)照明装置	ワークライト（ｸﾛｽﾚｰﾙ下部）	１式
(12)基礎部品		１式
(13)工具箱		１式
(14)標準スペアパーツ（ヒューズ，ランプ類）		１式
(15)手動パルスハンドル操作盤		１式
(16)切削負荷一定制御		１式
(17)Ｔ溝（９本）		１式

Ｔ溝ピッチ：１２５ｍｍ（両端は１００ｍｍ）

溝幅　　：　２０ｍｍ

尚、Ｔ溝方向はＹ軸に平行とする。



Ｔ溝（9本）

0D005101.DOC

15) 特別付属品

(1) ＮＣ追加オプション（ＮＣ仕様を参照願います）　１式

(2) アタッチメント５° 割出し機能　１式

(3) アタッチメント用特殊ソフト　１式

①５° インデックス対応５面マクロ

②アタッチメントデータ自動測定機能

(4) ＡＰＣ装置（機械前方、前出し方式）　１式

・パレット寸法　：１,２００×８００ mm

・パレット枚数　：２枚

(5) スプラッシュガード　１式

(6) チップコンベア（２本）　１式

チップバケットは貴社にてご準備願います。

(7) エアーブロー　１式

(8) 軸芯給油（スピンドルスルータイプ）　１式

立主軸のみスピンドルスルー対応とします。

又、切削油クリーンタンクを増設します。

(9) 軸芯給油（オイルホールホルダータイプ）　１式

アタッチメント端のみ軸芯給油用ブロックを設けます。

(10) セミドライクーラント装置（立主軸スピンドルスルー用）　１式

・荏原製ミストブースター　エコミスト：ＺＥＬＳ　ＭＢＭ０１

クーラント関係詳細

吐出口	ﾌﾗｯﾄﾞｸｰﾗﾝﾄ	ｾﾐﾄﾞﾗｲｸｰﾗﾝﾄ	ｴｱｰﾌﾞﾛｰ
立主軸ｽﾋﾟﾝﾄﾞﾙｽﾙｰ	○	○	○
立主軸下面ﾉｽﾞﾙ	○	×	○
ｱﾀｯﾁﾒﾝﾄﾉｽﾞﾙ	○	×	○
ｱﾀｯﾁﾒﾝﾄｻｲﾄﾞｽﾙｰ	○	×	○

注）①立主軸端には軸芯給油用ブロックを設けていません。

（スピンドルスルー対応のため）

②アタッチメントはスピンドルスルー対応はしていませんので、軸芯給油用ブロックを設け、サイドスルー対応とします。
又、アタッチメントのセミドライクーラント対応はしていません。

(11)スケールフィードバック(X,Y,Z 軸用)　1式

(12)工具長自動測定・自動補正機能（立・横）　1式

本機能の適用工具は、立主軸及び、アタッチメント主軸のドリル、タップ及びボールエンドミルのみとします。

(13)工具折損検出機能（タッチ式、立・横）　1式

本機能の適用工具は、立主軸及び、アタッチメント主軸のドリル、タップ及びボールエンドミルのみとします。

(14)座標表示付きポータブル手動ハンドル　1式

※　工具長自動測定、工具折損検出に用いる装置に関する干渉関係については、添付の干渉関係図を参照願います。

5）追加オプション　（■印のもののみ取り付けています）

□ ・インチ／メトリック切換え　Ｇ２０,Ｇ２１
□ ・ストアードストロークチェック２　Ｇ２２,Ｇ２３
□ ・第３,４リファレンス点復帰　Ｇ３０
■ ・プログラム再開
■ ・３次元ハンドル送り
■ ・ヘリカル補間　Ｇ０２,Ｇ０３
□ ・Ｆ１桁送り
■ ・オプショナルブロックスキップ追加　合計３個
■ ・ワーク座標系組数追加　合計 48 組
□ ・任意角度面取り・コーナＲ
□ ・自動コーナオーバーライド　Ｇ６２
■ ・スケーリング　Ｇ５０,Ｇ５１
■ ・座標回転　Ｇ６８,Ｇ６９
■ ・３次元座標変換
■ ・リジッドタップ
・工具補正個数追加
□ ・合計 200 個（±６桁）
□ ・合計 499 個（±６桁）
□ ・工具補正量メモリＣ
□ ・工具位置オフセット　Ｇ４５～Ｇ４８
□ ・３次元工具補正
□ ・工具寿命管理
□ ・高速スキップ
・テープ記憶長
■ ・　640m　（ＳＮＫ標準オプションの 320mは削除されます）
□ ・1,280m　（　〃　）
□ ・2,560m　（　〃　）
テープ記憶長 640m以上の場合、プログラムは 1,000 個まで登録可能
□ ・加工経路描画
□ ・ファナックハンディファイル　３.５”フロッピー（2DD,2HD）
■ ・データサーバ／イーサネット　８０ＭＢ（ＡＴＡカード）
■ ・ＦＯＣＡＳ１／イーサネット
□ ・Ｃｓ輪郭制御
□ ・滑らか補間
□ ・ＮＵＲＢＳ補間
■ ・補間後ベル型加減速
■ ・１０.４”カラーＬＣＤ／ＭＤｉ
■ ・ＰＭＣ　Ｃ言語　座標表示付手パ用

1. 概要

高い生産性と高精度加工を実現するために、当社はこれまで数値制御門型中ぐりフライス盤の分野において、ユーザー各位の高い評価とご支持を受けているRBシリーズ・HFシリーズに代表される機種の機能開発を積極的に行い、五面加工機能を有するマルチセンターとして完成させ、さらに高速・高精度加工をターゲットにしたDCシリーズもラインナップに加え、最高級の門型加工機シリーズを形成してまいりました。

本機は、「高生産性・高精度加工」という目的達成のため、高速・高馬力・低トルク加工が最も有効な加工方法であるということに着目、基本となるコンセプトを設定し、門型五面加工機の持つ高生産性を小物加工分野へ展開しつつ、さらに主軸回転・各軸送り速度の高速化を目指した最新鋭の高速小型五面加工機です。

その主たる特徴は

1. サーボモータ＋ボールスクリューにより、各軸の高速送り速度を実現
2. ラム(立)主軸回転数11，000 min^{-1}、アンギュラーアタッチメント主軸回転数8，000 min^{-1}で、五面加工機に相応しい高速切削を実現
3. 高い工具保持剛性を誇る主軸端構造(2面拘束主軸)
4. アタッチメントのコンパクト化とワイドな各軸ストロークにより、五面加工に必要なエリアを十分に確保

これらのコンセプトにより、本機は将来の生産技術的要求にも的確に対応できる高速性能を有する小型五面加工機として、貴社の生産性向上に大きく寄与できるものと確信しております。

4．ＮＣ装置仕様

型　式　　ＤＣＳ－Ⅳ　ダイナミックコントローラ

本機に使用するダイナミックコントローラ（ＤＣＳ－Ⅳ）は、超高速/高精度の性能を更に強化し、従来のDCS-Ⅲに比べ１．５倍以上の加工能率UPを実現しました。

本制御装置は、高速ＣＮＣ"64ﾋﾞｯﾄRISCＣＰＵ"を２個搭載し、更に金型の高速高精度な加工を行うために、数百ブロックもプログラムを先読みし、下記のような独自の制御ソフトウェアを多数装着した高速加工機専用のＣＮＣです。

１）高速高精度加工のための特殊制御機能

(1) 先読み超高速高精度制御

プログラムをリアルタイムに数百ブロック先読みすることにより、形状の曲率の変化、角部等の検出を先に行い、設定精度になるよう最適な送り速度と加減速を行なうことにより、高速で高精度な加工を実現することができます。

(2) 往復加工速度一定制御

形状の判別手法をレベルアップし、前後の形状により求めた最適距離間での曲率変化をとらえることにより、往復パスでの送り速度差をプログラム点列に依存せずに最小限に押さえることができます。

(3) レベルＵＰスムージング機能

面はり時等に発生する微小データの変動(丸め誤差)などを、前後の形状に合わせた最適距離間での曲率変化をとらえることにより、速度低下/変動の要因を除去することができ、加工面品位を向上させ、加工時間を短縮します。

(4) ナノ補間制御

ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑをCNC内部でナノメータ単位(1μmの1/1000)で計算し、ｻｰﾎﾞ系に指令を行なうことにより、機械を極めて滑らかに制御することができます。

より一層の加工面精度向上が計れます。

(5) 先読み加速度制御

従来の制御では、剛性の低い軸に加速度を合わせていましたが、本制御装置では、各軸に最適な加速度を選択することで機械能力を最大限に発揮することができ、加工時間を更に短縮することができます。

(6) 零トレランス制御

予想される経路誤差に対し、リアルタイムに補正制御を行うことで、同一設定精度における加工時間を更に短縮することができます。

(注) 本機能は、Ｘ，Ｙ，Ｚの３軸以下で、直線補間でプログラムされた自動運転モード（ＤＮＣ，メモリ運転）時に有効です。

2）金型を高効率に加工するための機能

（1） 加工モード選択機能

加工目的にしたがって以下の４つの加工モードをMコードによって切換えることができます。

高速（高精度）仕上げモード：速度重視の高速高精度仕上げ加工
（精度レベル：高）

高品位（高精度）仕上げモード：品位重視の高品位高精度仕上げ加工
（精度レベル：高）

中仕上げモード：速度重視の高速中仕上げ加工（精度レベル：良）

荒加工モード：減速箇所の少ない高速荒加工（精度レベル：中）

(2) Z軸下降時減速機能

荒加工でのZ軸切削において、下降点での急激な負荷の増大による切削工具の摩耗、破損等を防止するものです。

(3) 自動判別コーナ速度制御

コーナー部を自動判別し、一定速度を割り付けます。必要箇所のみの減速機能として働くため、最小限の速度低下で高品位な加工ができます。

（4） 小R減速制御

設定誤差により割り付けられた速度に対し、なめらか部では高速性を維持しつつ、小R部のコーナー、エッジを高品位に仕上げることができます。

(5) 自動判別コーナイグザクトストップ機能

コーナー部を自動判別し、イグザクトストップさせます。コーナー部の精度を特に要求する場合は本機能を選択できます。

(6) 高速ピックフィード

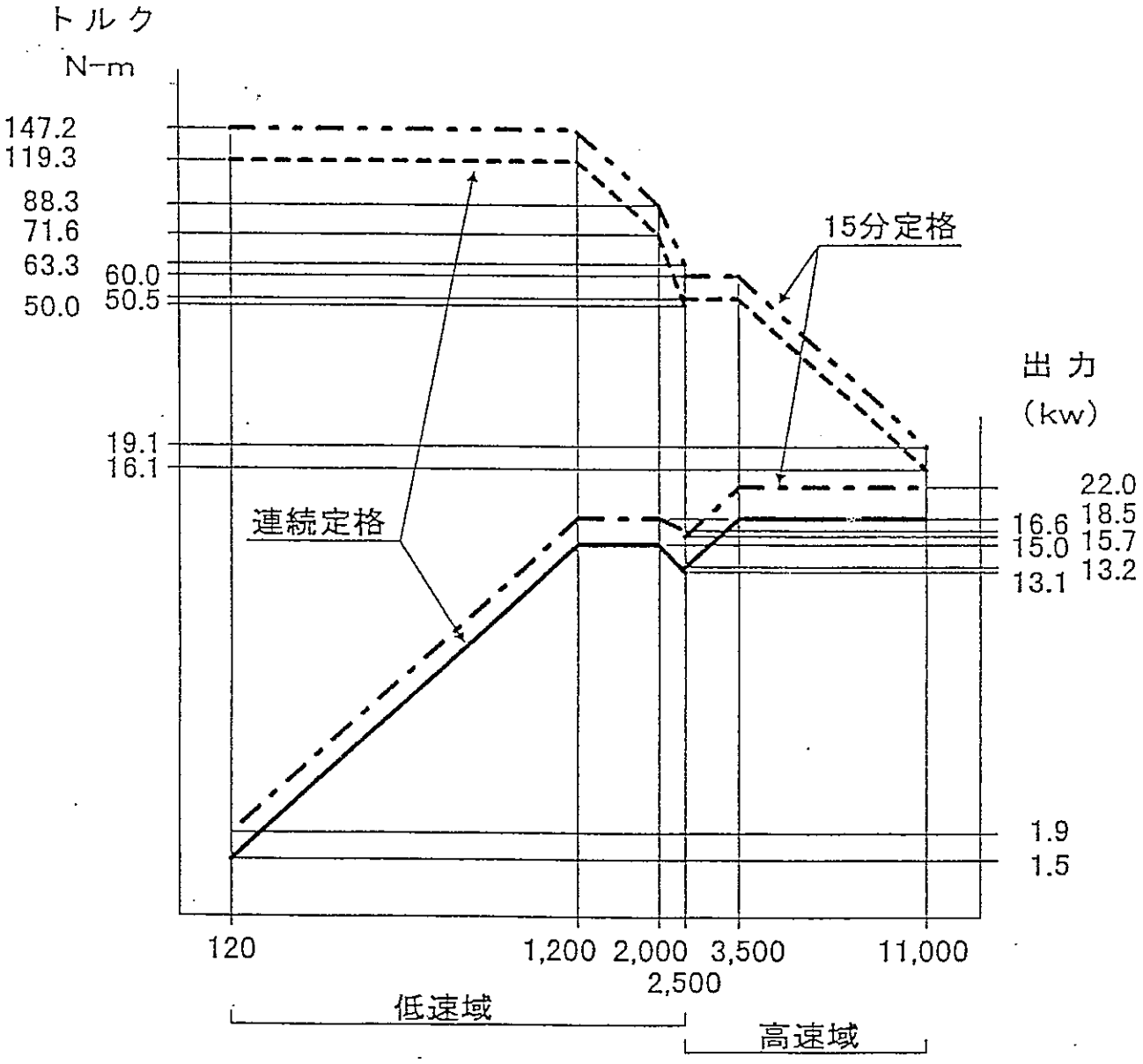
ピックフィードコーナーを自動認識し、形状部コーナーと区別したコーナー速度を指定することができます。特に空送りピックの場合効果があります。

(7) 各軸速度差による減速制御

長いブロック間の浅い角度のコーナーでは速度が落ちにくく機械にショックを与え、加工面の品位が落ちることがあります。これを避けるため、各軸速度差による減速機能によって速度ダウンが必要な部分のみ減速を行います。

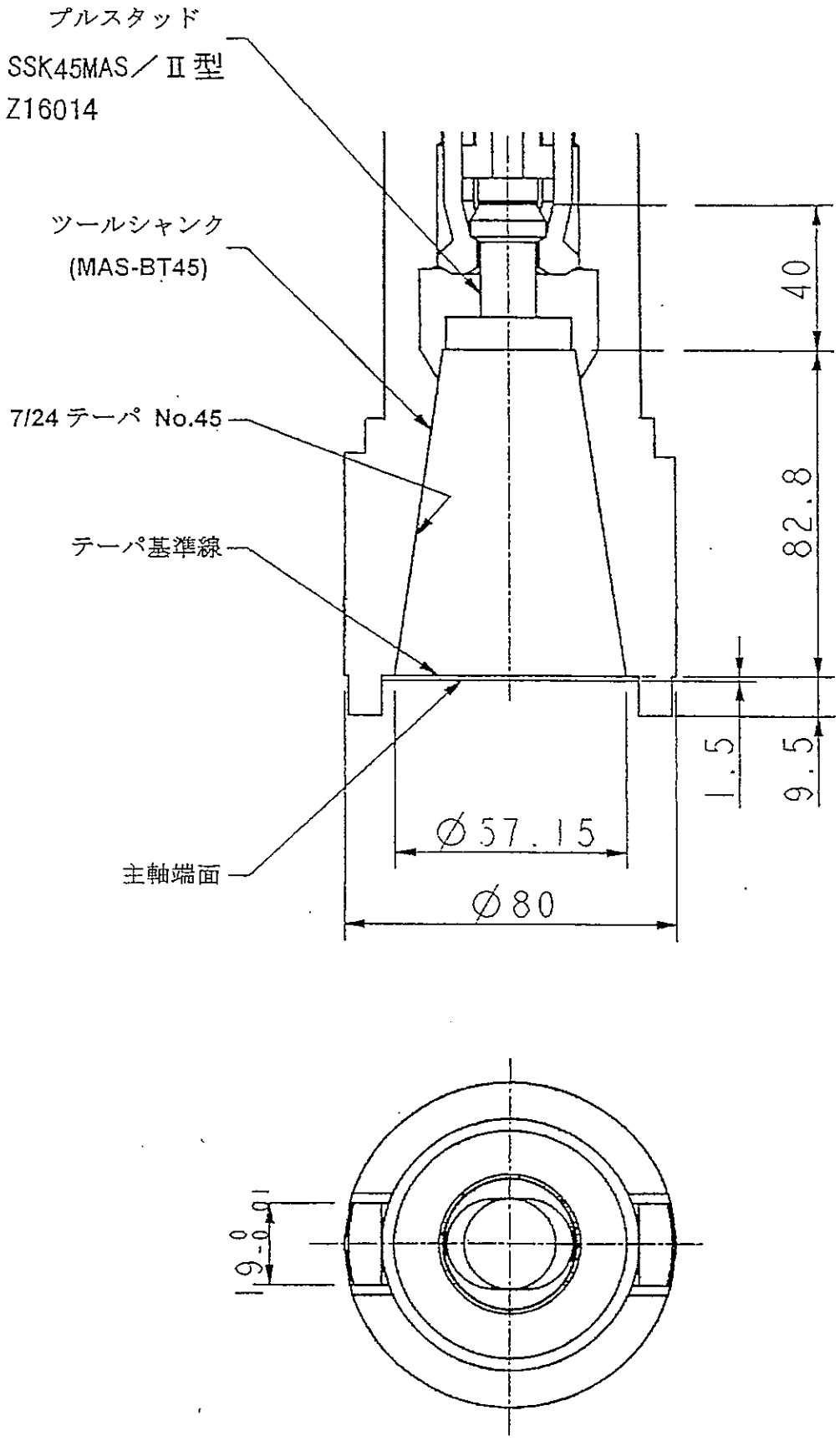
主軸動力ートルク線図

機械効率を100%としています。



主軸 出力ートルク線図

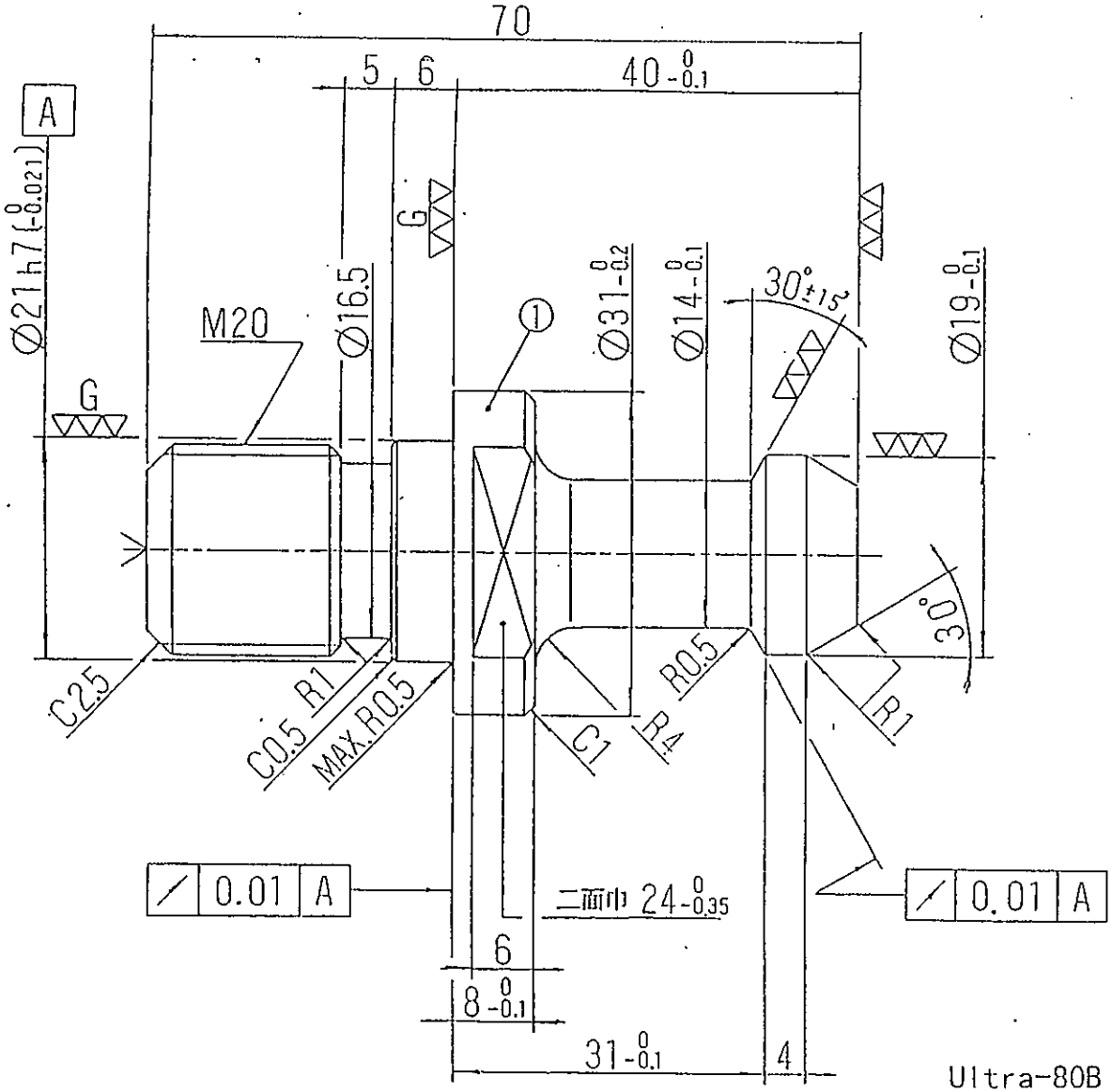
主軸ノーズとツーリング

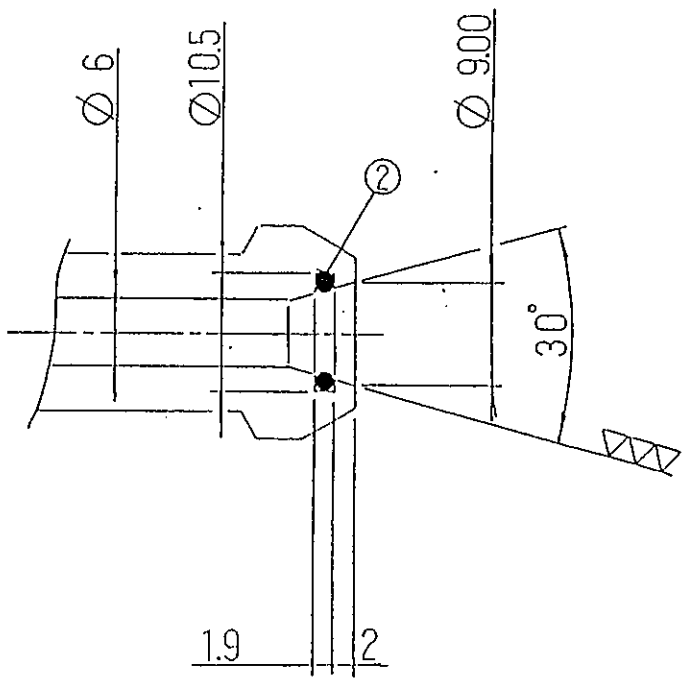


主軸端形状図

(BIG PLUS 2 面拘束タイプ)

番号	名称	型式	個数
①	プルスタッド	P45T/Ⅱ・クーラントスルー用	1
②	Oーリング	P7	1





特に規定していない許容差は、JIS B 0405 に規定する中級とする。

Ultra-80B 専用プルスタッド

メーカー　　；日本テクノサービス株式会社

メーカー型式；SSK45MAS／Ⅱ型・クーラントスルー仕様

ＳＮＫ図番　；Z16014

● 90°アンギュラーアタッチメント（L=250mm）　1　台

本アタッチメントの着脱及び交換は、ＮＣプログラム指令により自動的に行うことができます。

従って、ラム主軸頭への固定は、油圧により自動クランプとなっております。

また割出しについても自動割出し方式とし、工具交換も自動で行います。

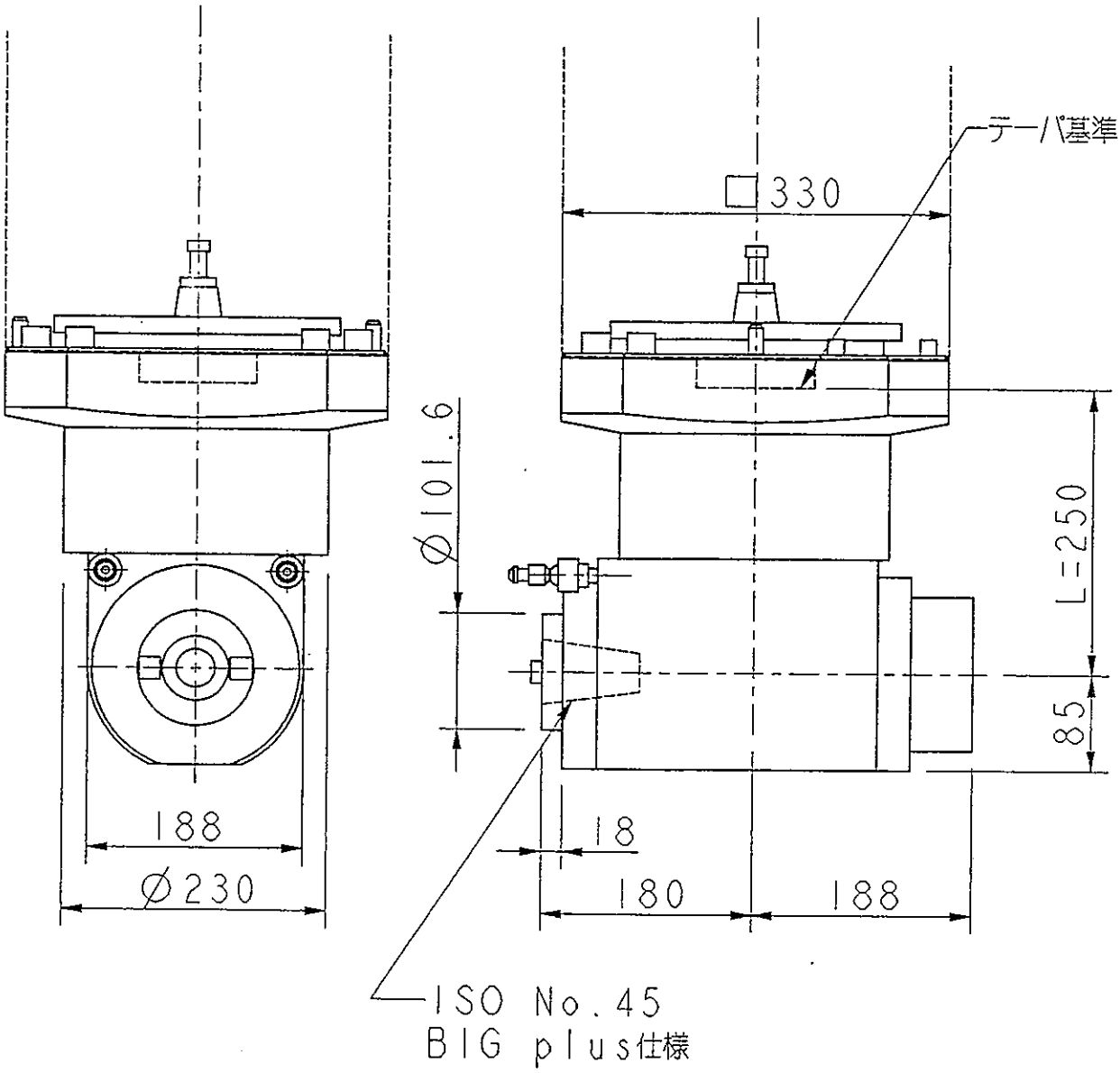
仕　様

(1)	ラム下面基準面より主軸中心迄の距離Ｌ	250mm
(2)	許容出力	15kw
(3)	許容トルク	119 N.m
(4)	許容回転速度	8,000min^{-1}
(5)	アタッチメントの軸受潤滑	オイルミスト
(6)	主軸端（呼び番号）	ISO No.４５（BIG Plus）
(7)	取付面の清掃	エアー噴出方式
(8)	工具取付方法	ＡＴＣ（立主軸のものと共用）
(9)	割出し方式	主軸旋回による割出し駆動とカーピックカップリング
(10)	割出し角度	90°毎自動 （オプション　5°毎自動）
(11)	ラム主軸頭への取付	油圧クランプ
(12)	ＡＴＣ可能工具最大質量	10kg
(13)	切削油剤ノズル	２本

90°アンギュラーアタッチメントに切削油剤ノズルを設け、アタッチメントが旋回しても、常に加工箇所に切削油剤が供給される様になっています。

注①　許容出力は、被削材がＦＣ，カッターが４″正面フライスを標準条件とします。

②　トルクとパワーについては、アタッチメントのみの能力とします。



主仕様

ISO No.45(BIG plus)

回転数　120~8000min-1

出力　15kw

割り出し角度　90°

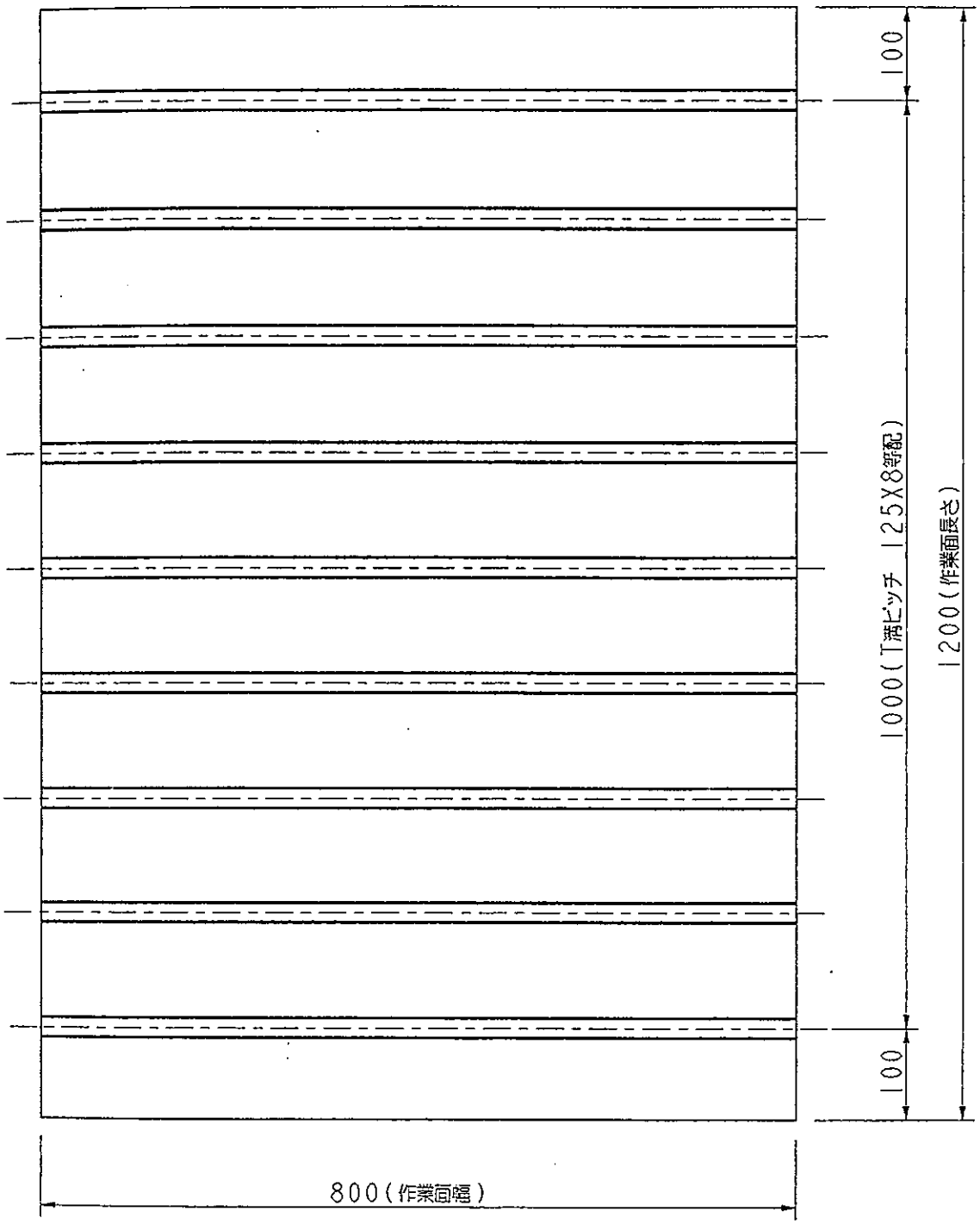
(5° 割り出し機能：オプション)

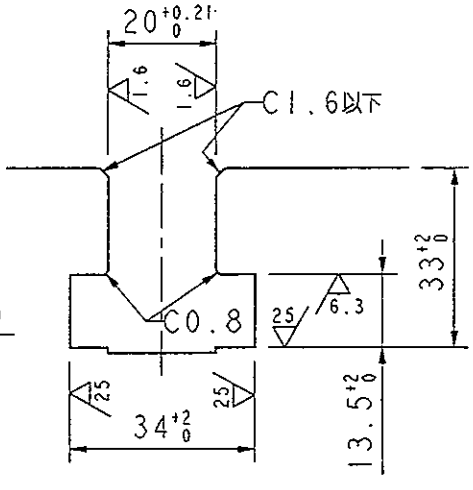
ATC, AAC可

90° アンギュラー アタッチメント

D1190028

パレット上面図



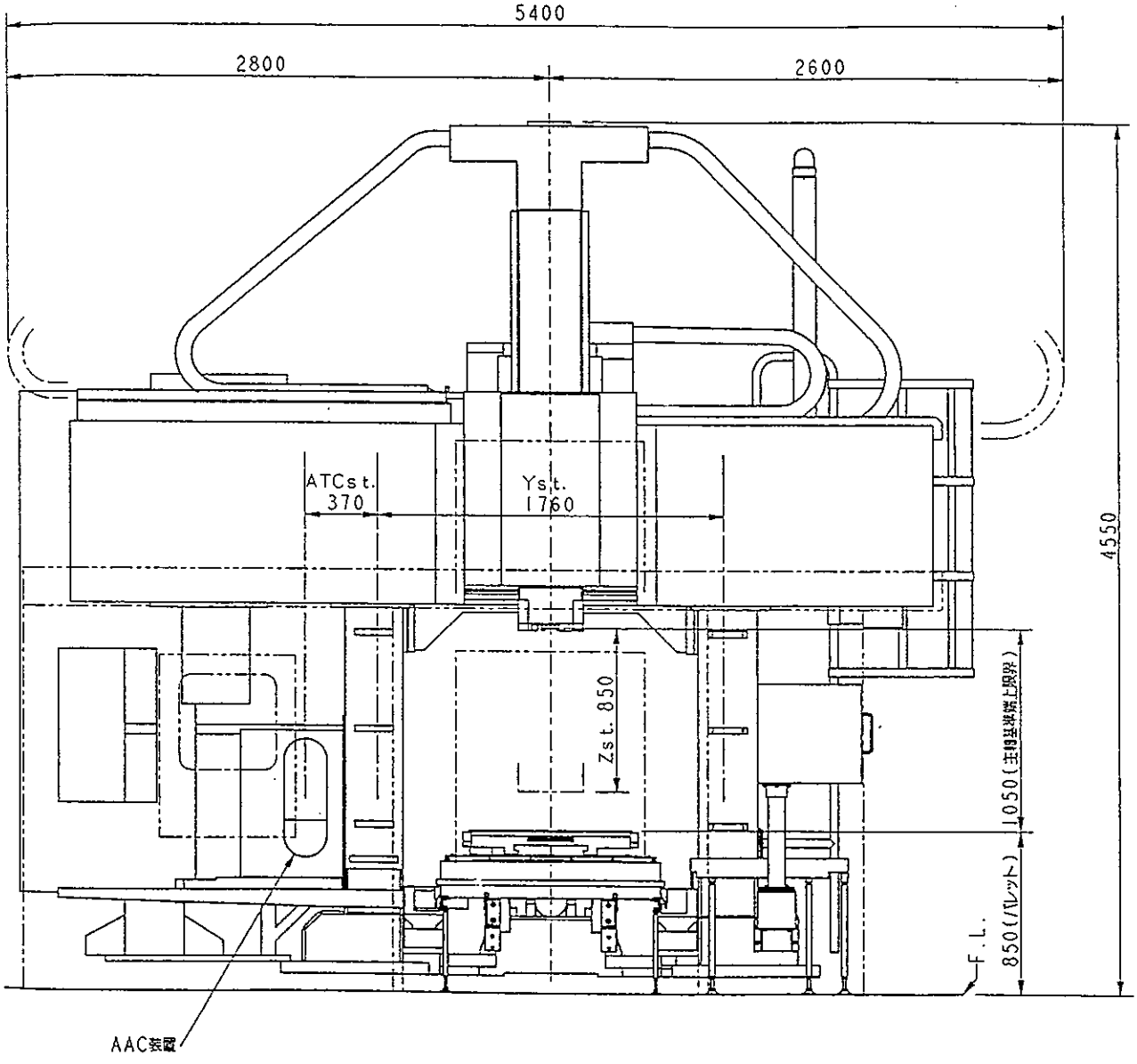


・T溝方向はY軸に平行とします

T溝(9本)

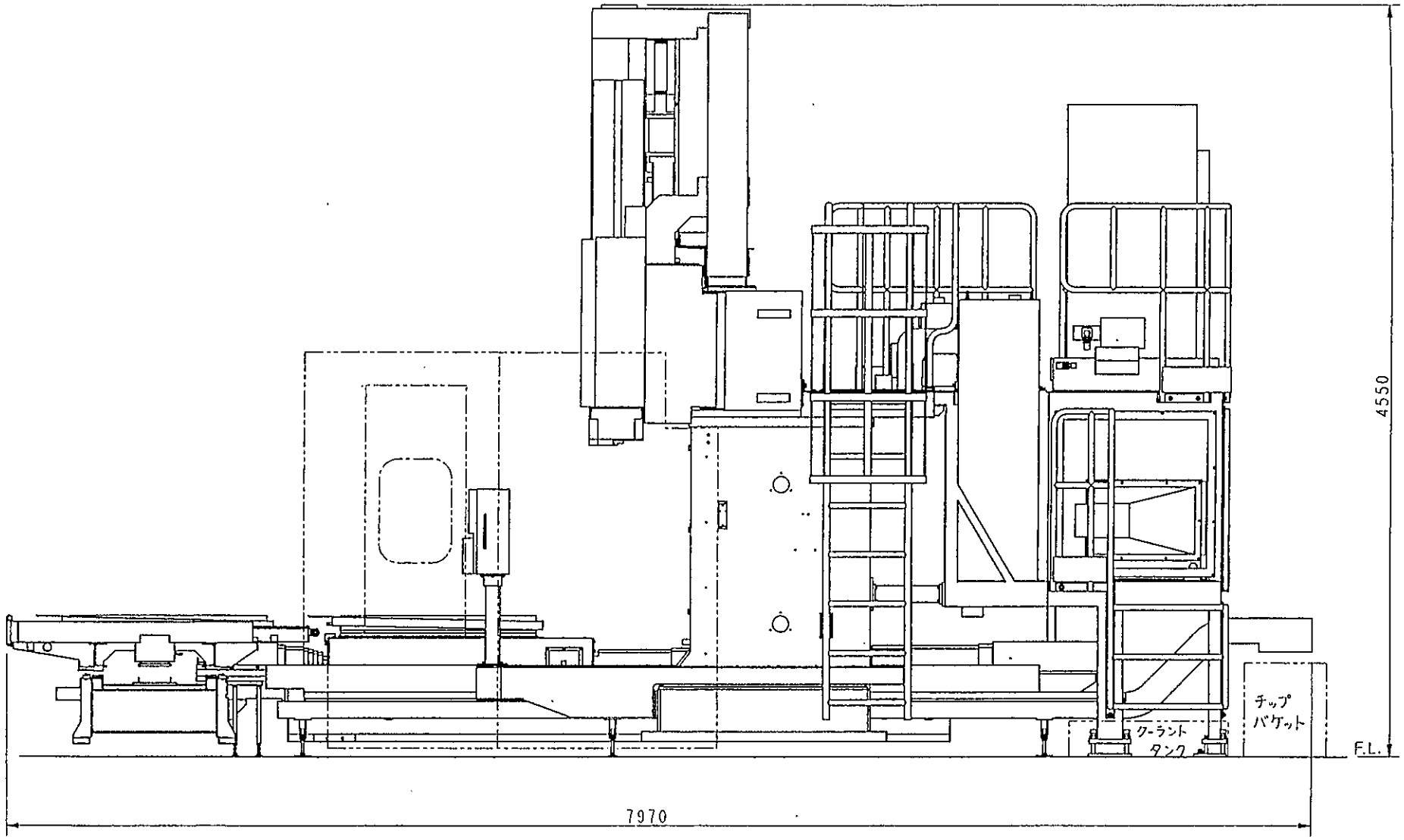
パレット上面図

D1189797


5400
2800
2600
4550
ATCst.
370
Yst.
1760
Zst. 850
1050(主軸基準端上限界)
850(バレット)
F.L.
AAC装置

D1191418 1/5

4847
2155
2719
APC装置
3850
7807
3957
800
パレット1200
480
Xst
2160
ATCマガジン
減圧ユニット
制御盤
オイルチェック
クーラント
クリーンタンク
1585
2140
570
3725
579


4550
チップ
バケット
クーラント
タンク
F.L.
7970