

機械選択情報 Machinery Sale Information



CMC CO., LTD

<TEL・FAX> (81) 277-46-9165 / (81) 277-46-9166
 <E-Mail> cmcmac@cmcmachinery.co.jp

Date:2023.Jan.16



Listing No.23001

KURAKI	CNC Horizontal Boring / Milling Machine	KBT-11EZ < FANUC-31i-A5 >	2015 / Feb < No.3595 >
■ MAIN SPECIFICATION ■			
❑ NC横中ぐり盤 / φ110	❑ CNC Hor. Boring Milling Machine/φ110		
❑ テーブルサイズ: 1,750 x 1,400 x 10,000kg	❑ Table Size: 1,750 x 1,400 x 10,000kg		
❑ X:2,500/Y:1,800/Z:1,200/W:500/B:0.001°	❑ X:2,500/Y:1,800/Z:1,200/W:500/B:0.001°		
❑ ATC40 / BT50 (MAS P50T-1)	❑ ATC40 / BT50 (MAS P50T-1)		
❑ 主軸回転数:4,500RPM	❑ Spindle Speed : 4,500RPM		
❑ スケールフィードバック (X/Y/Z/B軸)	❑ Scale Feedback System (A/Y/Z/B/Axis)		
❑ スピンドルスルースピンドルクーラント/5Mps	❑ With Spindle Through Coolant / 5Mps		
❑ AI 輪郭制御Ⅱ機能/高速プロセッシング	❑ With AI Outline II/High Speed Processing		
❑ エクステンションヘッド (L:220mm)	❑ With Extension Head (L:220mm)		
❑ 機械重量:28,000kg	❑ Machine Weight: 28,000kg		
※注記	<< 機械仕様等については現物優先となります >> << Regarding machine specifications, etc., priority will given to the actual product >>		

KBT-11EZ
CNC横中ぐりフライス盤

納入仕様書

受領印欄 この書類を受領いたしました。 年 月 日

受領確認の為、1部ご返却下さい。

承認	起案

倉敷機械株式会社

1. 機械本体仕様

1-1 移動量

X軸移動量 (テーブル前後)	2 5 0 0 mm
Y軸移動量 (主軸頭上下)	1 8 0 0 mm
Z軸移動量 (コラム左右)	1 2 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 8 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	6 0 0 ~ 1 8 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 7 5 0 mm
工作物許容質量 (等分布荷重)	1 0 0 0 0 kg (特別仕様)
作業面の形状	2 2 mm 7本
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 ~ 4 5 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
主軸端面	2面拘束対応 (BIG-PLUS仕様)

1-4 送り速度

早送り速度 (X・Y・Z軸)	1 8 0 0 0 mm/min
(W軸)	6 0 0 0 mm/min
切削送り速度 (X・Y・Z軸)	1 ~ 1 2 0 0 0 mm/min
(W軸)	1 ~ 6 0 0 0 mm/min
ジョグ送り速度	2 ~ 4 0 0 0 mm/min (2 4段)
テーブル回転速度 (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
プルスタッド形式	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	6 0 0 mm (特別仕様)
工具最大質量	2 5 kg
工具選択方式	ランダム近まわり

1-6 電動機

主軸用電動機	AC 26 kW (30分) / 22 kW (連続)		
送り軸用電動機	X軸	AC	9.0 kW
送り軸用電動機	Y軸	AC	6.0 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	2.8 kW
潤滑用電動機		AC	60W
テーブル潤滑用電動機		AC	50W
スパイラルコンベア用電動機		AC	400W
主軸冷却用電動機		AC	2.3 kW
		AC	1.2 kW
ボールネジ冷却用電動機		AC	1.2 kW

1-7 所要動力源

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

空気圧源

(1) 機械本体用

0.5 MPa
1000 NL/min
(φ 12.7 ホースニップルに接続)

(2) エア浮上用

0.5 MPa
200 NL/min
(φ 12.7 ホースニップルに接続)

(3) 主軸潤滑用

0.5 MPa
600 NL/min
(φ 12.7 ホースニップルに接続)

1-8 機械の大きさ

機械の高さ 4630 mm
機械の大きさ 6300 mm × 8300 mm
機械質量 30000 kg

1-9 環境条件

室温 5℃～40℃
相対湿度 75%以下
(結露なきこと)

1-10 機械の据付場所・条件

機械の据付け場所によっては加工精度に影響が出ますので、下記の事項を考慮し据付け場所の選定をして下さい。

- ・ 塵埃が少なく、外部よりの振動の影響がない場所。
- ・ 直射日光が当たらない場所、熱気、冷気が直接当たらない場所。
- ・ 冷房、暖房装置の熱源の影響を受けない場所。
- ・ 漏水、浸水のない場所。
- ・ 有害な電氣的ノイズのない場所。(溶接機等の近傍)

漏電遮断器をご使用される場合について

本機は主軸用電動機に可変速交流電動機用インバータ装置を使用していますので、電動機の高周波漏洩成分に対する不感特性を持った漏電遮断器をご使用下さい。

漏電遮断器を本機専用で設置される場合は感度電流が100mA以上のものを、また他機械と共用される場合は本機用として100mAを加えた感度電流以上のものをご使用下さい。

2. NC装置 FANUC Series 31i-A5

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 ±9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)
- ・プログラムコード 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/毎回転送り
- ・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

- ・プログラム記憶容量 64Kバイト (テープ長換算160m相当)
- ・登録プログラムの個数拡張1

プログラム記憶容量64Kバイトのとき	125個
128Kバイトのとき	250個
256Kバイトのとき	500個
512Kバイト以上のとき	1000個
- ・プログラム編集
- ・拡張プログラム編集
- ・バックグラウンド編集
- ・プログラムファイル名 32文字
- ・プログラム番号として扱うことのできるファイル名 04桁
- ・プログラムサーチ
- ・シーケンス番号 N8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 (サブプログラムの多重度は最大10重)

□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
- ・ 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

□入出力機能

- ・ リード・パンチャインタフェース1
- ・ メモリカード入出力
- ・ 画面ハードコピー
- ・ 組込みイーサネット

□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、刃先R補正
- ・ 工具補正個数 64個
- ・ 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)
- ・ 工具長測定

□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 1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 (セッティング及びM指令)
- ・プログラム再開
- ・手動介入・復帰
- ・プログラマブルデータ入力
- ・プログラマブルパラメータ入力
- ・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, G80~89, 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)
- ・カスタムマクロ (コモン変数 100個)

□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

- ・バッファレジスタ
- ・切削送り補間後ベル形加減速

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

- ・プログラム記憶容量 1MB (2560m相当)
(登録プログラム個数 1000個)

入出力機能

- ・ファストデータサーバ ATAフラッシュカード式
TCF/IP, IOBASE-T/100BASE-TX 自動切換
- ・CFカード 1GB

工具補正機能

- ・工具補正量メモリC

操作支援機能

- ・オプションブロックスキップ追加 合計4個

保守・安全

- ・ストアードストロークチェック2

加工支援機能

- ・自動コーナオーバーライド

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)
- ・手動パルスハンドル 1個
- ・照明灯 (防水形LED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
- ・基礎ボルト及び敷板

3-2 特別付属品

切削剤・切り屑処理

- ・ 切削剤装置B形 (ピット無、容量400L)
- ・ 切削剤装置ノズル追加 計4本
- ・ 外部エアブロー
- ・ オイルスキマ

スプラッシュガード

- ・ スプラッシュガードA形 (観音開き式、テーブル上面からの高さ1600)
- ・ スプラッシュガードB形 (コラム回り)

アタッチメント

- ・ エクステンションヘッド L=220

操作、運転、支援機能

- ・ リジットタップ (戻し機能含む)
- ・ マガジン回転割込機能
- ・ 手動ハンドル割り込み

計測システム

- ・ タッチ心出し機能
- ・ 全自動工具長測定 (φ65)

モニタリング・効率化機能

- ・ 工具別負荷率モニタ

プログラム支援機能

- ・ マクロパターンサイクル

高精度加工

- ・ A I 輪郭制御 II 切削機能+高速プロセッシング
- ・ 主軸熱変位補正装置

イケール

- ・ イケール 付図7参照

3-3 特別仕様

- ・ 工作物許容質量 10000kg
- ・ ATCマガジン工具長600mm対応仕様
- ・ スピンドルスルークーラント 高圧形 5MPa (容量230L)
- ・ スピンドルスルーエア切換式
- ・ ATCレール200mm延長 (エクステンションヘッドATC対応)

4. 製作、工事区分

4-1 製作、工事範囲

- (1) 上記仕様に基づく機械本体及び付属品
- (2) 運搬及び据え付け

4-2 除外範囲

- (1) 基礎工事
- (2) 電源取り入れ口までの一次側配線工事
- (3) エア源取り入れ口までの一次側配管工事
- (4) 潤滑油及び油圧作動油
- (5) 切削剤

5. 機械本体塗装色

倉敷機械標準色： ライトグレー（RAL7035）
ダークグリーン（マンセル10BG3.0/3.0）

6. 検査

- (1) 規格
JIS規格に準拠した倉敷機械規格
- (2) 立ち会い検査
弊社工場にて実施致します。
・標準テスト用ワークでの切削
- (3) 受け渡し検査
貴社工場据え付け完了後実施致します。
・倉敷機械標準受け渡し検査による。

7. 納入、検収

(1) 受け渡し場所

貴社、御指定場所据え付け渡し

(2) 検収

据え付け後、倉敷機械規格による立ち会い検査完了時

8. 保証期間及び保証範囲

検収または納入日から1ヵ年間又は稼働3000時間のいずれか短い期間と致します。但し、NC装置はNC装置メーカーの保証する期間と致します。

保証期間内に弊社の責任による事故が生じた場合は、無償で事故部分の取り替え、又は修理を行ないます。

9. 基礎工事及び精度維持について

基礎については、弊社作成の標準基礎図に基づき、貴社の地盤状況を考慮して頂き、十分な地耐力を持つ基礎工事を施工願います。

尚、施工頂いた基礎に起因すると考えられる切削能力の低下、ならびに精度変化などにつきましては、保証の範囲外とさせていただきます。

以上

添付図面

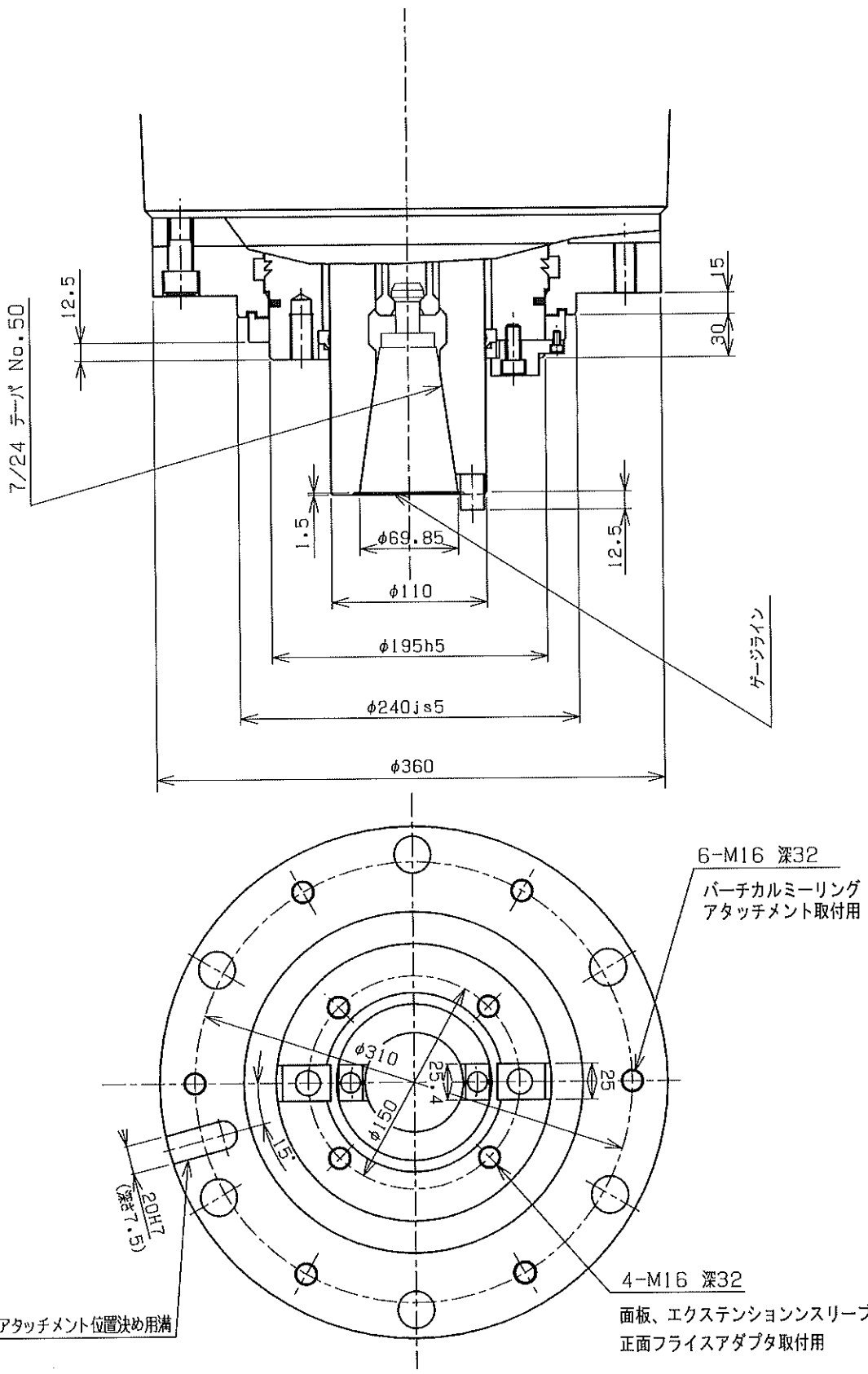
- | | |
|-----------------------|----------|
| 1. 全体図 (DLG11108) | (付図1) |
| 2. 主軸先端形状図 | (付図2) |
| 3. 主軸モータ出力・トルク線図 | (付図3) |
| 4. 工具シャンク形状図 (スルー用含む) | (付図4、4A) |
| 5. テーブル形状図 | (付図5) |
| 6. 操作盤 全体図 | (付図6) |
| 7. イケール | (付図7) |
| 8. 基礎図 (DLG19119) | (付図8) |
| 9. 潤滑油一覧表 | (付図9) |

防火対策について

火災防止のために次の点に留意して対策願います。

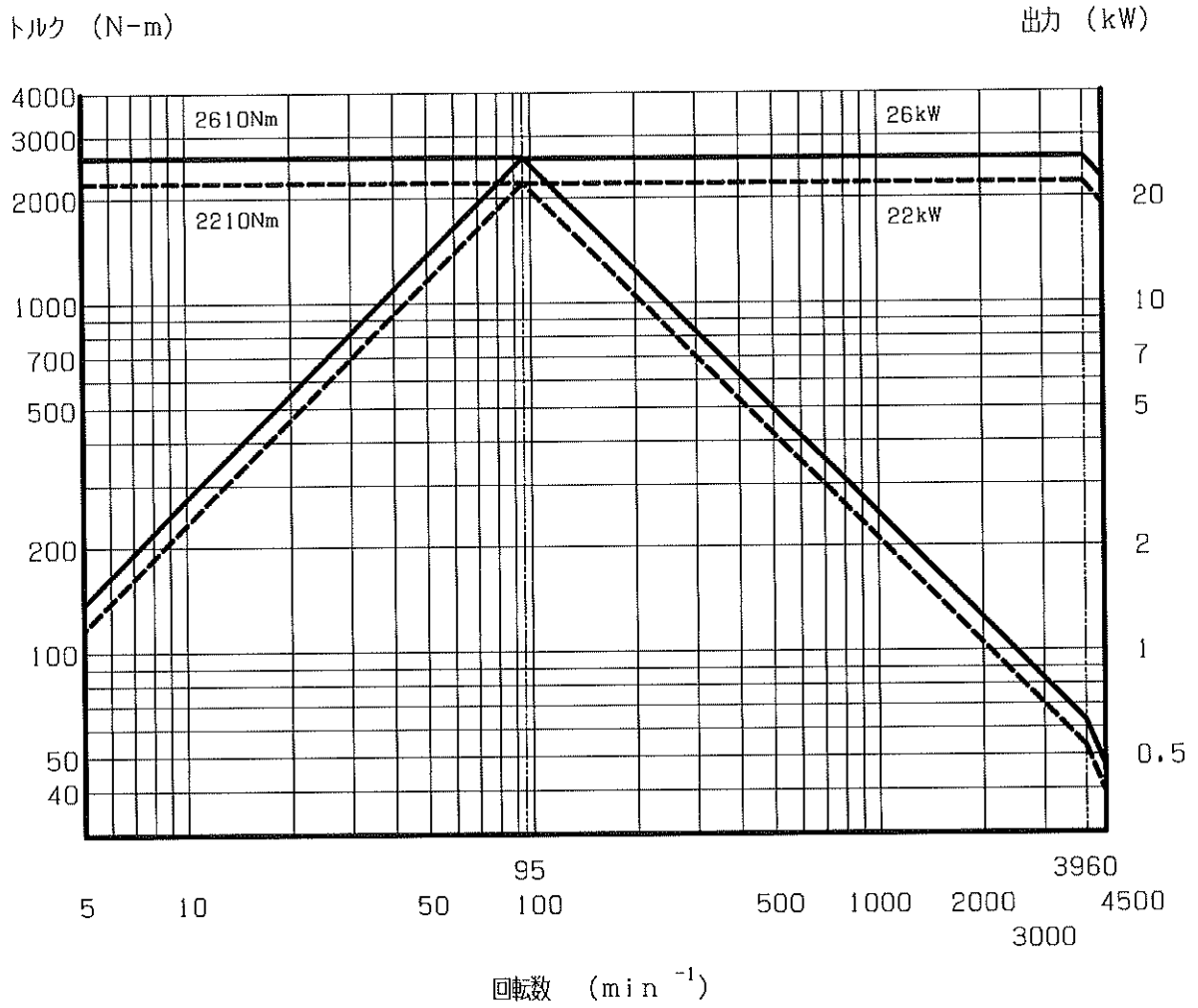
- ①水溶性切削油剤を使用する。
- ②止むを得ず不水溶性切削油剤使用時は無人運転をしない。更に、★自動消火装置（特別仕様）など必要な防火対策を取る。
- ③出火の危険因子を知り、排除する。
 - ・NCプログラムや段取りの確認徹底
 - ・各種異常検知の機能の搭載
 - ★全自動工具長測定の工具破損検出機能（特別付属機能）
 - ★工具別負荷率モニター（特別付属機能）
- ④切りくずを堆積させない。機械の付近に木片・紙や布など燃えやすいものを置かない。
- ⑤常に切削油剤が加工点に届いていることを確認する。
 - ★切削剤自動制御装置（特別付属機能）
- ⑥切削油剤の管理を徹底する。
 - ★切削剤タンクの液面検知機能（特別付属機能）
 - ★切削剤の吐出検知機能（特別付属機能）
- ⑦防火の予防・被害低減対策の強化を図る。
 - ・自動消火装置の装備
 - ・各種異常検知機能の装備
- ⑧出火した場合には、必ず弊社に連絡頂き、原因究明と対策を実施する。

(注記：★印は弊社の防火対策機能です。御指定のありましたものを付属致します。)



(EZ)	主軸モータ出力・トルク線図 (4500)	付図3
------	----------------------	-----

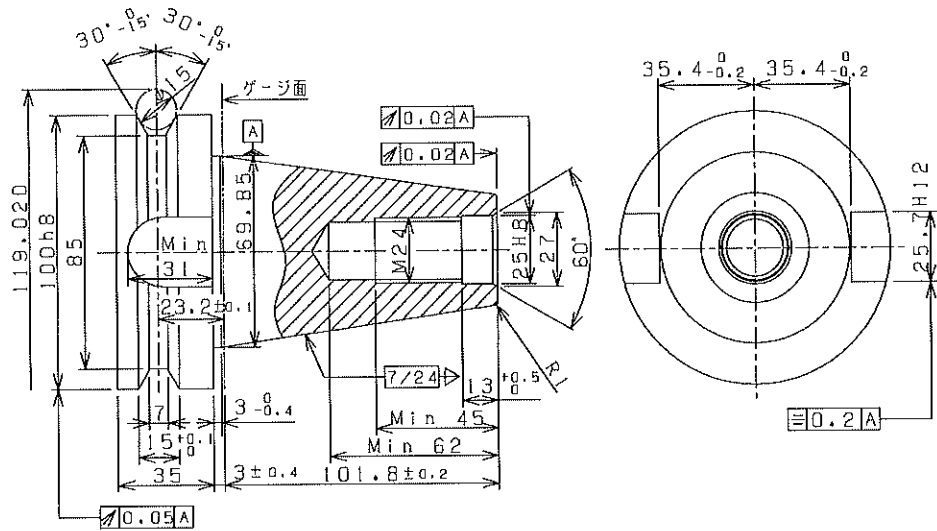
モータ出力: 26/22kW



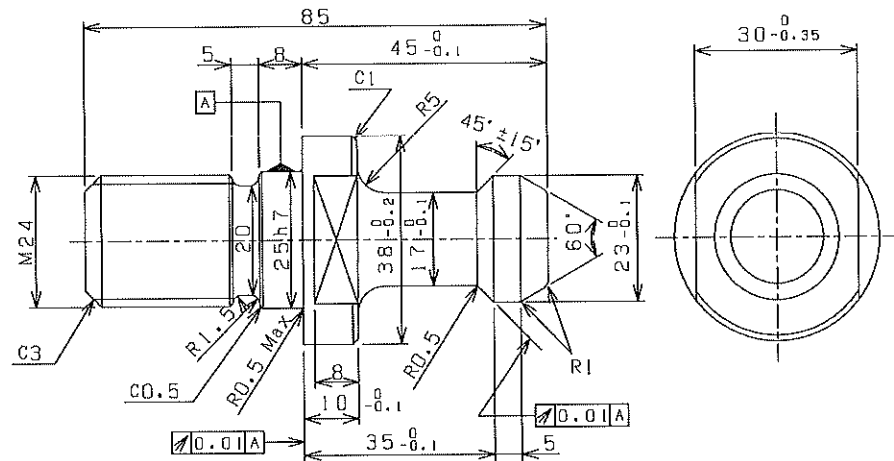
————— 30分定格

- - - - - 連続定格

ツールシャンク (MAS BT50)



プルスタッド (MAS P50T-1)



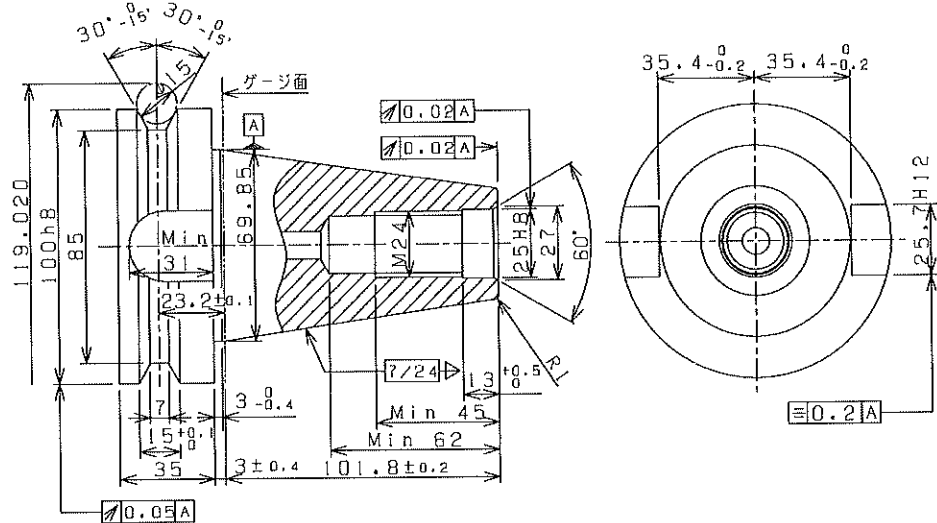
注意

ツールシャンク部分が黒染めしてある工具、ツールシャンク部分にコッタ穴のある工具は使用しないで下さい。ATCツインアーム部の工具有無確認に光电スイッチを使用しており、作動不良が発生します。

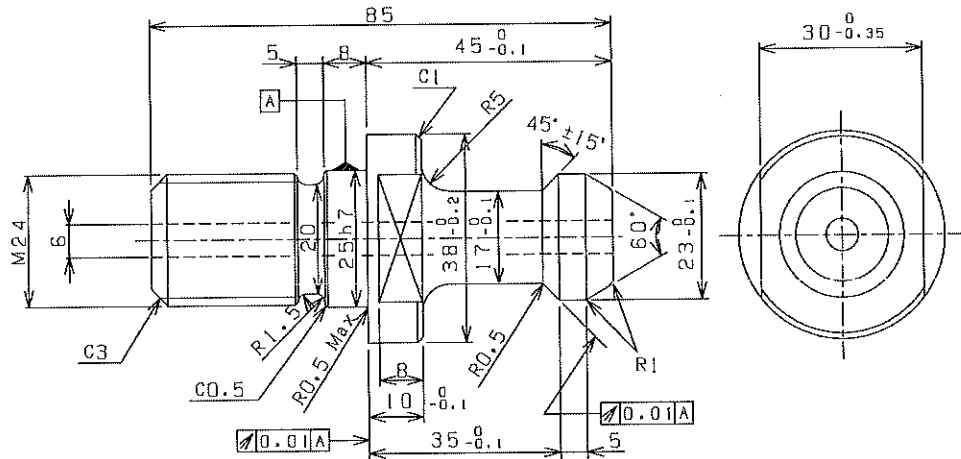
	工具シャンク形状図/スピンドルスルーケラント	付図 4 A
--	------------------------	--------

スピンドルスルーケラントを使用する場合は、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。

ツールシャンク (MAS BT50) /スピンドルスルーケラント専用

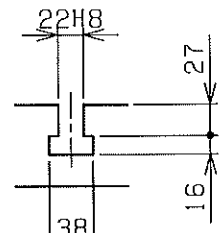
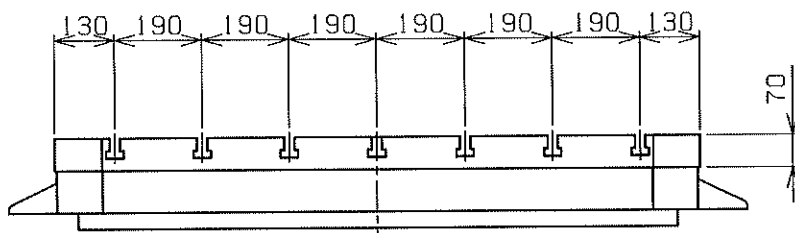
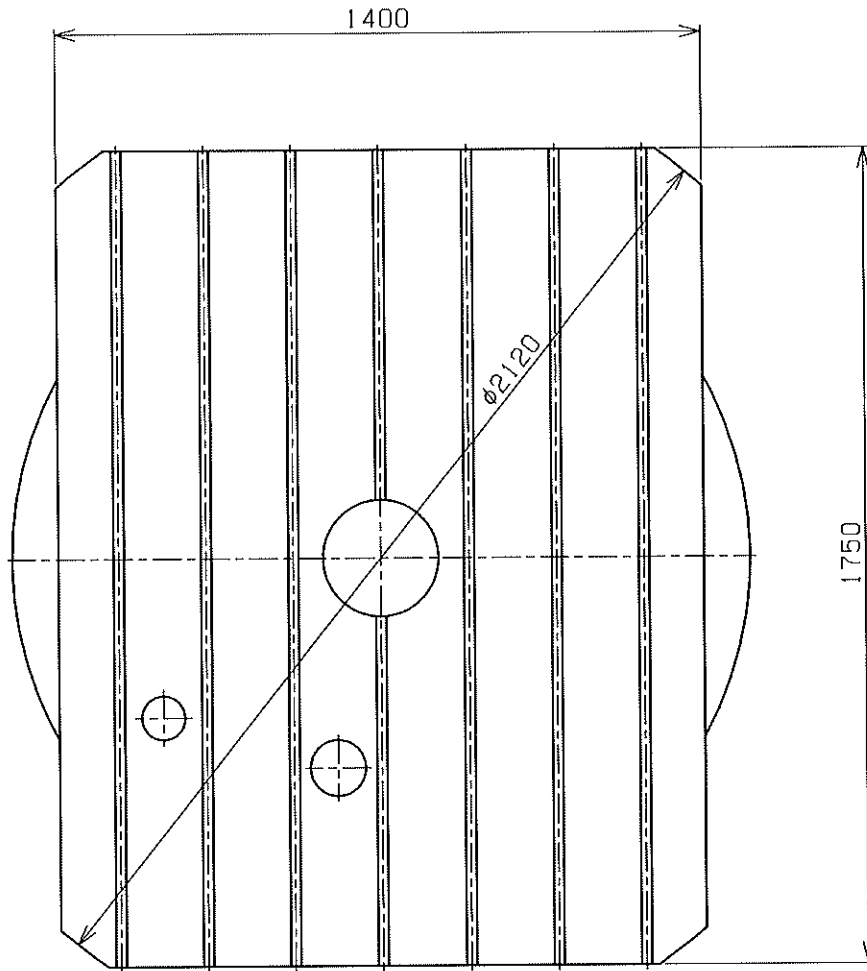


プルスタッド (MAS P50T-1) /スピンドルスルーケラント専用



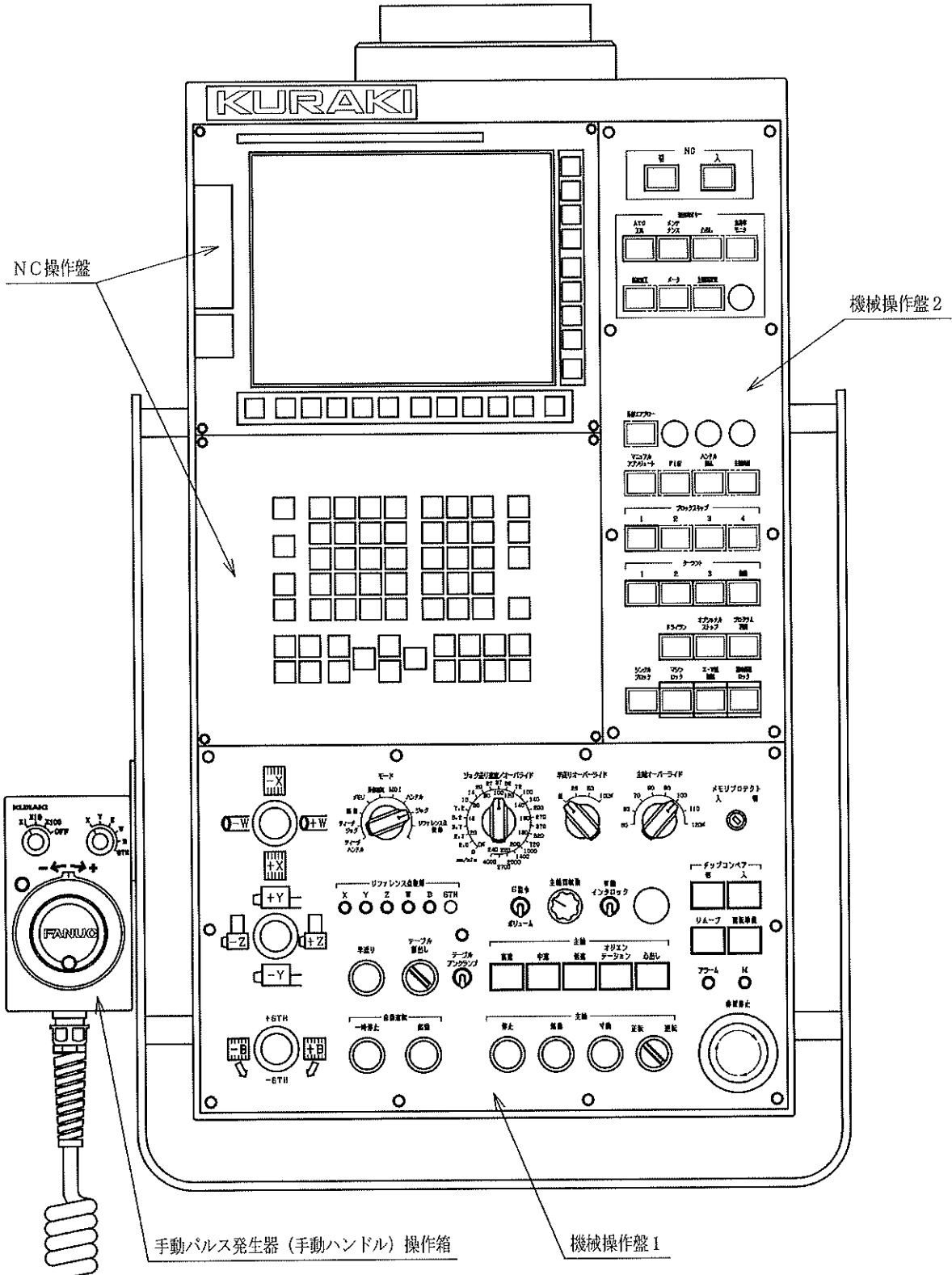
ツールシャンク部分が黒染めしてある工具、ツールシャンク部分にコッタ穴のある工具は使用しないで下さい。ATCツインアーム部の工具有無確認に光电スイッチを使用しており、作動不良が発生します。

	テーブル形状図		付図5
--	---------	--	-----



T溝詳細

主操作盤



NC操作盤

機械操作盤 2

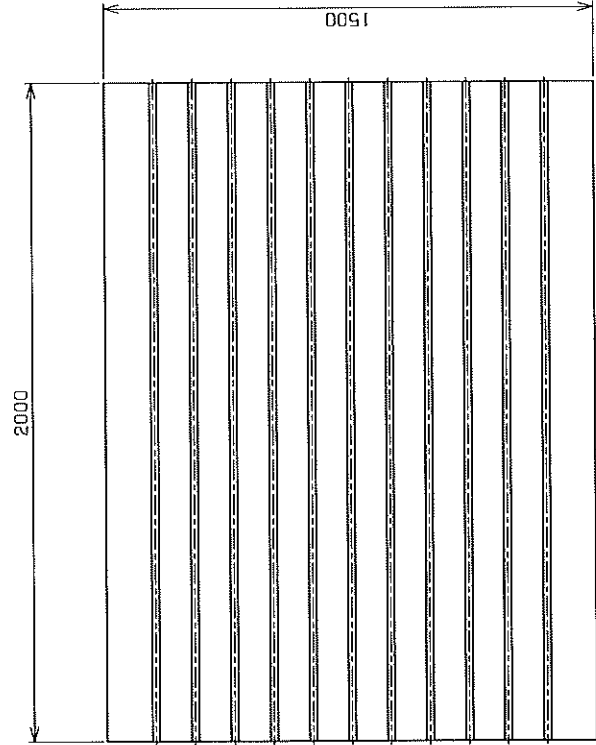
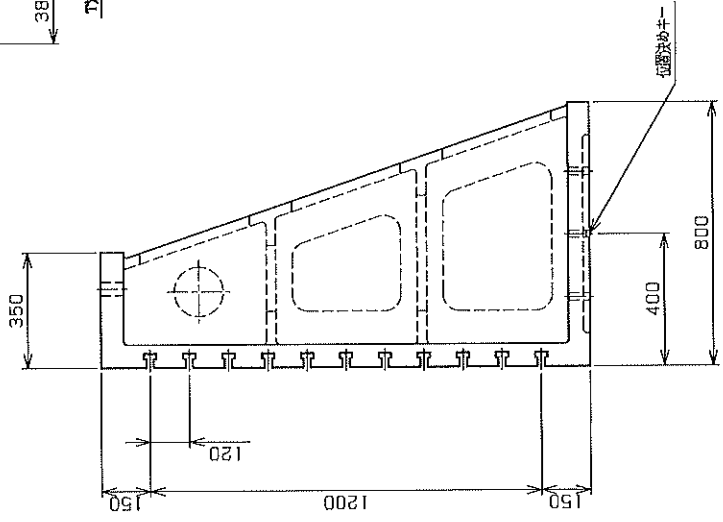
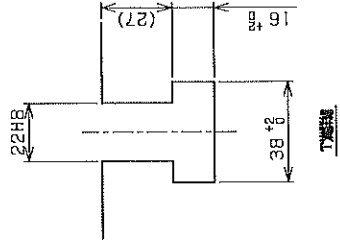
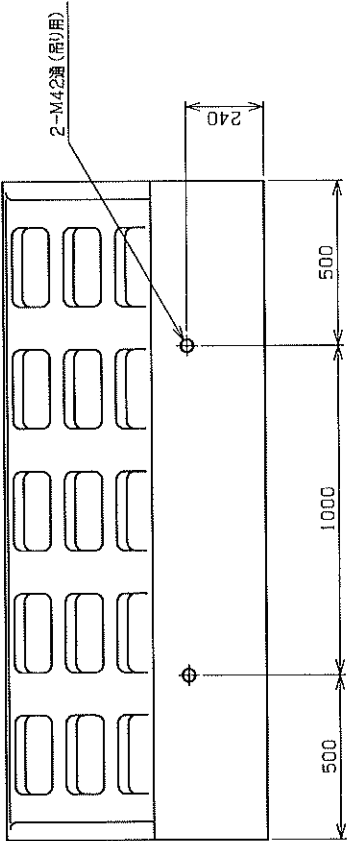
手動パルス発生器 (手動ハンドル) 操作箱

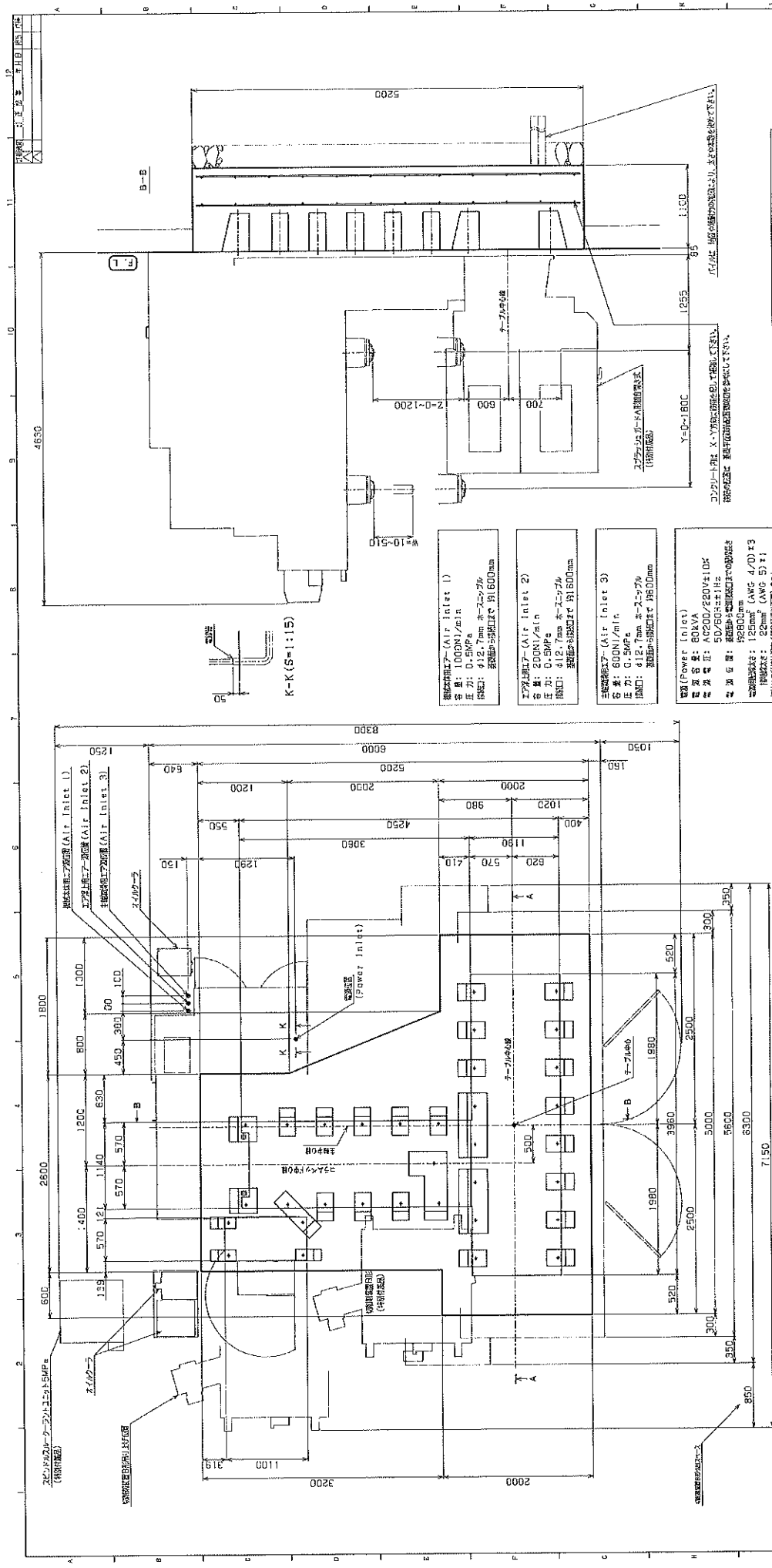
機械操作盤 1

	イケール概図	付図7
--	--------	-----

・イケール重量 3500Kg

・L溝ピッチ 120mm 幅22mm 11本

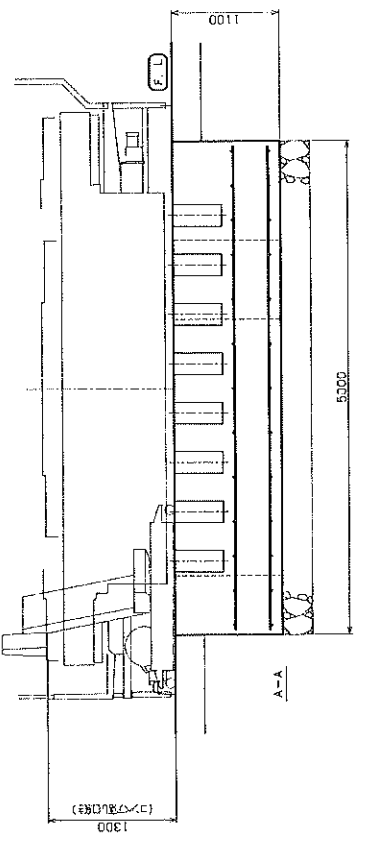




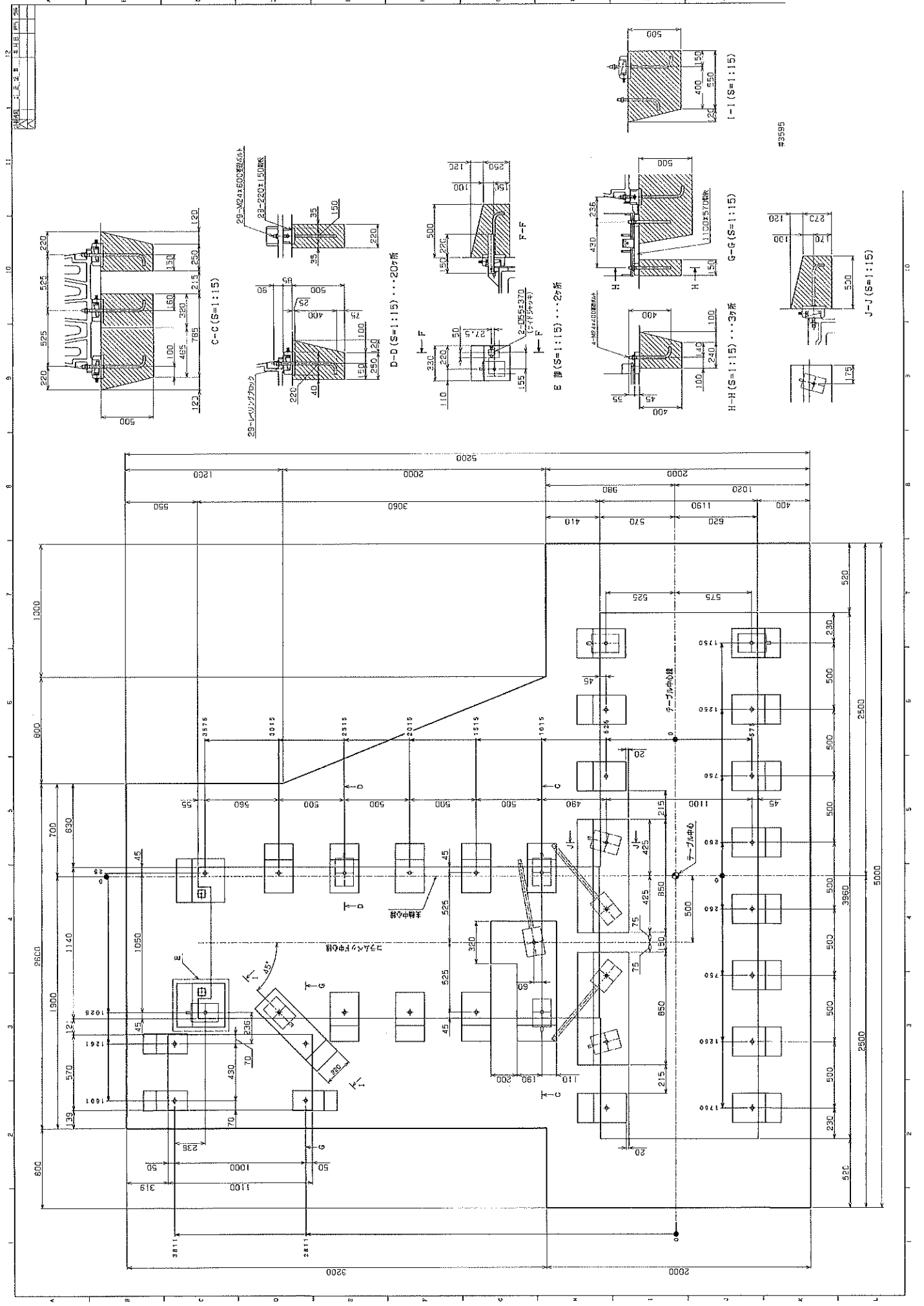
参考	
クーラー機	ATC
クーラー機	2000kg
クーラー機	14000kg
クーラー機	10000kg
クーラー機	10000kg

参考

1. 機器は、24V/50Hzの電源を使用する。そのほかの機器は、100V/50Hzの電源を使用する。
2. 機器の設置場所は、図面に示す通りとする。
3. 機器の設置場所は、1.3cmの厚さの床板を使用する。
4. 機器の設置場所は、1.3cmの厚さの床板を使用する。そのほかの機器は、100V/50Hzの電源を使用する。
5. 機器の設置場所は、1.3cmの厚さの床板を使用する。そのほかの機器は、100V/50Hzの電源を使用する。
6. 機器の設置場所は、1.3cmの厚さの床板を使用する。そのほかの機器は、100V/50Hzの電源を使用する。
7. 機器の設置場所は、1.3cmの厚さの床板を使用する。そのほかの機器は、100V/50Hzの電源を使用する。
8. 機器の設置場所は、1.3cmの厚さの床板を使用する。そのほかの機器は、100V/50Hzの電源を使用する。
9. 機器の設置場所は、1.3cmの厚さの床板を使用する。そのほかの機器は、100V/50Hzの電源を使用する。



参考



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

#3595

10

3

6

2

(EZ)	潤滑油一覧表	付図9
------	--------	-----

潤滑油一覧表

注記

- 潤滑油の選定はメーカー及び銘柄指定油以外を使用しないで下さい。
相当油（特にマルチオイル）は、使用しないで下さい。
- 給油する際は、必ず新しい油を入れて下さい。また交換、点検、補給期間などについて十分注意して下さい。

給油箇所	主軸潤滑油ユニット	主軸額	送りネジ用クーラ	摺動面潤滑油ユニット	ロータリテーブル	APC用ファン		油圧ユニット	エアコントロールユニット	ツインアーム出入部ATCマガジン駆動歯車
						ツインアーム駆動ファン	ファン			
給油頻度	適時補給	初期1ヶ月以後6ヶ月毎に交換	毎月点検1年毎に交換	適時補給	初期1ヶ月以後6ヶ月毎に交換	1ヶ月毎に塗布	6ヶ月毎に塗布	毎月点検1年毎に交換	適時補給	1ヶ月毎に補給 6ヶ月毎に塗布
(※4)油種分類	A油	B油		C油			D油		E油	
モービル石油	DTEオイルライト32	ペロシティオイル No. 6		パケラオイル No. 2			D, T, Eオイル 24		モービルラックス EP2	
昭和シェル石油	シェルテラスオイル C32	シェルテトラオイル 10SP		シェルトナS3M68			シェルテラスS2M32		シェルアルパニヤグリース S2	
JX日鉱日石エネルギー	FBKオイル R032	スーパーマルパス DX10		ユニウエイ EV68			スーパーハイランド SE32		マルティノックグリース 2	
出光興産		ダフニーメカニックオイル 10		ダフニーマルチウエイ 68C			ダフニースーパーハイドロ 32A		ダフニーエポネックスグリース No. 2	
コスモ石油		コスモNEWマイティスーパー 10		コスモNEWダイナウエイ 68			コスモハイドロ AW32		コスモグリースダイナマックススーパー No. 2	
給油量	7. 6L	45L	30L	12L	(※1)40L	(※3)	(※2)10L	55cc	(※3)	

※1：プレーンテーブル仕様は不要。

※2：60本マガジンの場合は30L。

※3：ATCまたはAPC付機台の場合。