

A 軸移動量

X 軸移動量 (主軸頭左右)	1500 mm
Y 軸移動量 (主軸頭上下)	1300 mm
Z 軸移動量 (パレット前後)	2000 mm
A 軸移動量 (主軸傾斜)	155 deg (+45 ~ -110 deg)
B 軸移動量 (パレットテーブル旋回)	360 deg
パレット上面から主軸中心まで	100 ~ 1400 mm
パレット中心から主軸端面まで	-950 ~ 1050 mm
原点位置	
(X 軸)	ストローク中央
(Y 軸)	ストローク “+” エンド
(Z 軸)	ストローク “+” エンド
(A 軸)	0 deg 位置 (主軸水平位置)
(B 軸)	エッジロケータと X 軸平行位置
移動案内	
(X 軸)	面摺動
(Y 軸)	面摺動および直動案内
(Z 軸)	面摺動
駆動方式	
(X、Y、Z 軸)	ボールねじ 予張力を与え、両端を支持
(A 軸)	ギア駆動
(B 軸)	ギア駆動

B テーブル

NC ロータリテーブル		標準仕様
パレットの大きさ	1000 × 1000 mm	標準仕様
最大ワーク		
(直径)	1500 mm	
(高さ)	1500 mm (制限あり)	
最大載積質量	3000 kg	標準仕様
	5000 kg	特別付属品 ☐
パレット上面の形状	24-M16 タップ	標準仕様
	T 溝 22 mm × 5 本	特別仕様 ☐
パレット質量	750 kg	
パレット上面の高さ	1350 mm	
パレットの位置決め	4 点テーパブッシュ式	
最少設定単位		
(NC ロータリテーブル)	0.0001 deg	標準仕様
割出し時間		
(NC ロータリテーブル)	1.7 / 3.2 s (90 / 180 deg)	標準仕様
	(無負荷)	
追加パレット	タップ穴	特別付属品 ☐
	T 溝	特別付属品 ☐
バキューム配管仕様	パレット - テーブル間のコネクタは 自動結合仕様 専用パレット 1 枚付属 (標準パレットは付属しません)	特別仕様 ☐
	バキューム仕様タップ穴パレット 1 枚	選択 ☐
	バキューム仕様 T 溝パレット 1 枚	選択 ☐
バキューム装置	真空圧力供給装置	特別仕様 ☐
	(真空ポンプは機械毎に 1 台必要)	
	吸引速度 : 1800 L/min (ANR)	
	到達真空圧力 : 0.05 kPa abs	
	モータ出力 : 3.7 kW	
バキューム仕様追加パレット	タップ穴	特別付属品 ☐
	T 溝	特別付属品 ☐
イケール		
両面イケール	タップ穴	特別付属品 ☐
4 面イケール	タップ穴	特別付属品 ☐

C 標準 12,000 回転主軸

テーパ穴	HSK-A100	標準仕様
主軸モータの形式	主軸一体（ビルトイン形式）	
オリエンテーション	電気サーボ式（軸移動と同時に可）	
工具クランプ方式	皿ばねクランプ	
工具クランプ力		
HSK-A100	45 kN	標準仕様
ベアリング潤滑方法	オイルエア潤滑	
冷却方法	主軸頭とモータをジャケット冷却	
主軸温度コントローラ	機体温度同調式	標準仕様
	フローズイッチ付き	
回転速度	20 ~ 12000 min ⁻¹	
変速レンジ	電気式 2 段	
主軸速度オーバーライド	50 ~ 120 %（10 % 毎 8 段）	
出力特性（S3 10 % / 連続）	95 / 56 kW（400 V、50 Hz） 107 / 56 kW（460 V、60 Hz）	
トルク特性（S3 10 % / 連続）	1002 / 525 N·m	
主軸工具密着確認機能	主軸テーパ部における空圧検知方式	標準仕様
リジッドタップ	3000 min ⁻¹	標準仕様
主軸状況モニタリング機能		標準仕様
ヘール加工	Cs 輪郭制御、ヘリカル補間 法線方向制御含む	特別仕様 ☐

[注意]

主軸端面に直付け工具用タップ穴はありません。

[注意]

HSK-A100 クーラントダクトの許容値

工具テーパ中心に対する同心度 $\phi 0.1$ mm 以内が維持できる固定式
クーラントダクトをご使用ください。

工具テーパ中心に対する同心度 $\phi 0.3$ mm 以内が維持できる可動式
クーラントダクトをご使用ください。

E 自動工具交換装置

ツールシャンク形式	HSK-A100	
工具収納本数		
リング式	60 本	標準仕様
マトリックス式	97 本（ラック X 軸方向配置）	特別仕様 ■
	137 本（ラック X 軸方向配置）	特別仕様 □

ツールローディングステーション

工具収納本数 97 本以上を選択する場合に付属

工具アンロード機能

標準仕様

隣接工具がない場合の最大工具径
無条件に配置できる最大工具径

dia.300 mm（添付図を参照ください。）

60 本工具マガジン

dia.100 mm（添付図を参照ください。）

97 本工具マガジン

dia.100 mm（添付図を参照ください。）

工具最大長さ

600 mm

最大工具質量

60 本工具マガジン

20 kg（制限あり：30 kg）

標準仕様

97 本工具マガジン

30 kg

特別仕様 ■

[注意]

20 kg を超え 30 kg 以下の工具において、収納できる本数に制限があります。

60 本工具マガジン：6 本

[注意]

工具質量が 20 kg を超える工具については、工具交換時間および

工具準備時間が遅くなります

最大工具モーメント

60 本工具マガジン

19.6 N·m（制限あり：30 N·m）

標準仕様

97 本工具マガジン

30 N·m

特別仕様 ■

[注意]

19.6 N·m を超え 30 N·m 以下の工具において、収納できる本数に制限があります。

60 本工具マガジン：6 本

F 自動パレット交換装置

特別仕様 ■

パレットの数	合計 2 枚
パレットの交換方式	旋回アームによる 2 枚一括交換
パレット交換時間	
最大積載質量 3000kg の場合	45 s (3000 kg × 2)

パレットローディングステーション (PLS)	1 基、パレット手動旋回機構付き
---------------------------	------------------

パレットローディングステーション 自動割出し	割出し角度 (90 deg) 毎 4 ポジション	特別仕様 □
	PLS ドアロック有効時に動作します。	

[注意]

APC 操作盤は PLS 扉 (エリアセンサ) の外に設置します。

パレット着座確認機能	テーブル上パレット着座位置に おける空圧検知方式	標準仕様
------------	-----------------------------	------

機械前面作業用ステップドアロック インタフェース	パレットチェンジャ仕様に含む
-----------------------------	----------------

パレットランダム呼出機能	特別付属品 ■
4 面プログラム呼出機能	特別付属 □

モジュールMMC接続仕様 (イーサネット I/F)	特別仕様 □
------------------------------	--------

G 電動機

主軸

標準 12,000 回転

95 / 107 kW (50 / 60 Hz)

標準仕様

オイルエアユニット

0.15 kW

オイルエア吸引ポンプ

0.75 kW

送り軸

X 軸

5.5 kW

Y 軸

14 kW × 2

Z 軸

5.5 kW × 2

A 軸

4.5 kW

ATC アーム

1.5 kW

工具マガジン

97 本

特別仕様 ■

(AX 軸)

0.75 kW

(AY 軸)

2 kW

(AZ 軸)

0.5 kW

テーブル NC ロータリテーブル

5.5 kW

標準仕様

油圧

機械本体用

3 kW

標準仕様

パレットチェンジャ用

4.2 kW

特別仕様 ■

主軸温度コントローラ

2.22 kW

潤滑油ポンプ

0.017 kW

B 軸潤滑油ポンプ

0.025 kW

サーマルスタビライザ

0.104 kW

標準仕様

リフトアップチップコンベア

0.2 kW + 0.1 kW

機内コンベア (ヒンジ式)

0.2 kW × 2

標準仕様

主軸端ノズルクーラント用ポンプ	2.6 kW	標準仕様
フィルタ洗浄用ポンプ	0.5 kW	標準仕様
集中クーラントポンプ1	4 kW	標準仕様
	(天井シャワークーラント / テラス洗浄クーラント / 主軸上部ノズルクーラント)	
スルースピンドルクーラント 大流量 7 MPa ポンプ	21.3 + 2.6 kW	特別仕様 ■
	(2次処理装置への汲み上げポンプ含む)	
ワーク洗浄ガン用ポンプ	0.54 kW	特別付属品 ■
切削液温度コントローラ	11.8 kW	特別付属品 ■
エアドライヤ	0.236 kW	標準仕様
ミストコレクタ	2.2 kW	特別付属品 ■

| タンク容量

油圧ユニット	100 L	標準仕様
	+37 L (パレットチェンジャ付属時追加)	特別仕様■
主軸冷却油	50 L	標準仕様
主軸潤滑油	3 L	標準仕様
摺動面、ボールねじ、テーブル潤滑油	12 L (摺動面およびボールねじ)	標準仕様
	4 L (テーブル)	標準仕様
A 軸ギア潤滑油	26 L	標準仕様
オイルエア回収装置	22 L	標準仕様
マキノサーマルスタビライザ	3800 L	標準仕様
ATC カム潤滑油	6.5 L	標準仕様
97 本工具マガジン潤滑油	0.4 L	特別仕様■
(ギアボックス)		

切削液 総容量／実効容量 (後置きタンク)

コンベア種類	総容量	実効容量	切削液種類	排出方向	コンベア方式	注意	標準仕様/ 特別仕様
リフトアップチップ コンベア (ダブルコンベア)	1000L	600L	水溶性	左出し	2 段 上段 ヒンジ式 下段 スクレーパー式	60/97/137 本 工具マガジンのみ	標準仕様

[注意]

- (1) 総容量とは、空から満タンまでです。
- (2) 実効容量とは、満タンからポンプが空気を吸い始めるまでです。

[注意]

切削液を使用する場合は、水溶性切削液を使用してください。
油性切削液を使用した場合、火災発生の危険性があります。
尚、水溶性切削液は A1 種（エマルション）を使用してください。
A2 種（ソリュブル）や A3 種（ソリューション）および
シンセティックタイプは機械の障害発生につながる可能性があります
ので注意してください。

K 機械の設置

機械の高さ

標準 12,000 回転主軸 4525 mm

機械の幅

(60 本工具マガジン) 6120 mm

標準仕様

(97 本工具マガジン) 6920 mm

特別仕様 ■

機械の奥行

10200 mm

(左出し 2 段リフトアップチップコンベアを含む)

上記寸法外の機器

(ミストコレクタ)

特別付属品 ■

機械本体質量

48000 kg (97 本工具マガジン)

基礎

機械支持個所数

22 個所

(標準仕様の場合)

[注意]

本機械の性能を十分に発揮いただくために、地盤や床面の強度、状況によっては専用基礎の施工を推奨します。基礎の施工については、基礎図面（添付）を参考のうえ十分な剛性を確保してください。

(地盤の状況や工場梁との関係、振動遮断などの考慮が必要ですので専門業者による施工を推奨します。)

本体と独立補機は位置関係確保のためジェットアンカーによる固定を実施しますのであらかじめご了承ください。

設置場所

(周囲温度)

10 ~ 40 °C

(相対湿度)

35 ~ 70 %

アンカボルトおよびレベリングブロック

標準仕様

標準工具

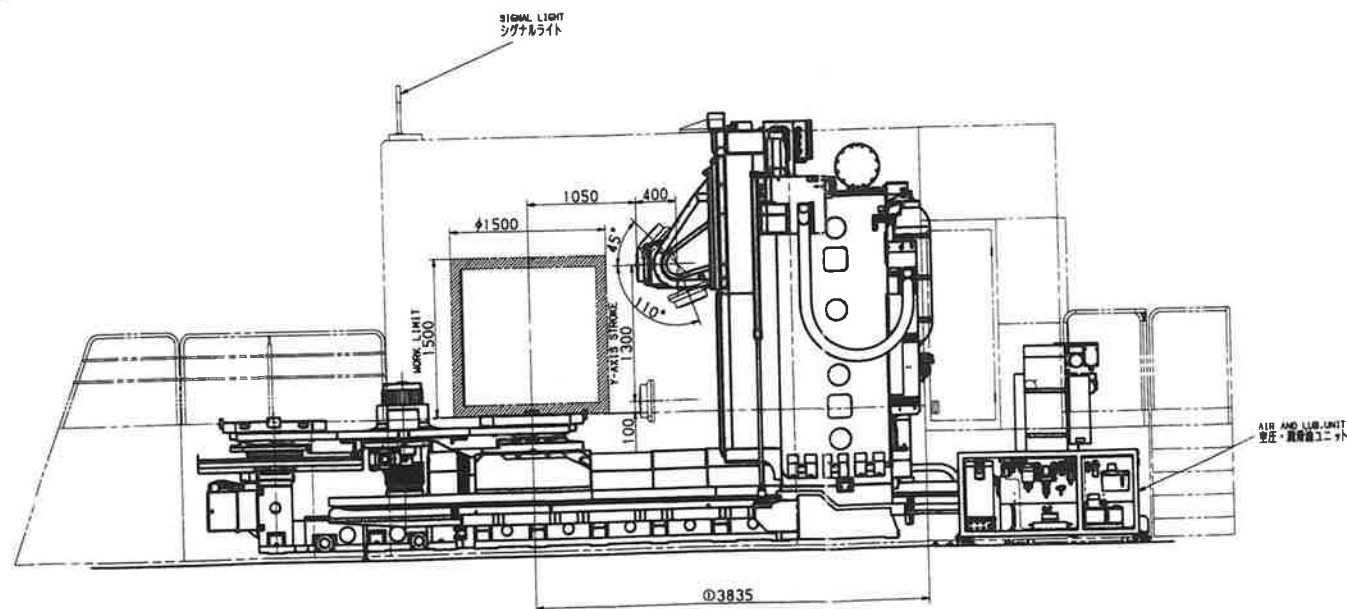
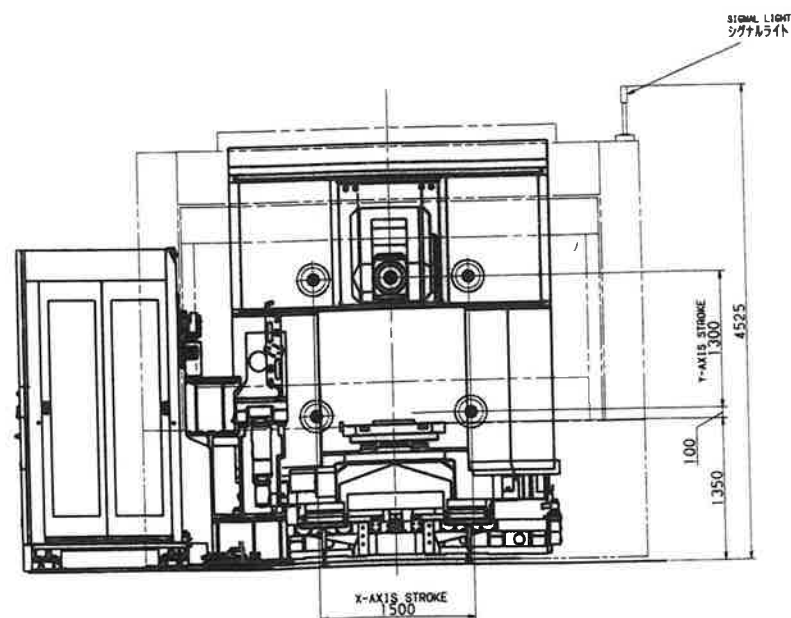
標準仕様

吊り具一式（搬送用）

特別付属品 □

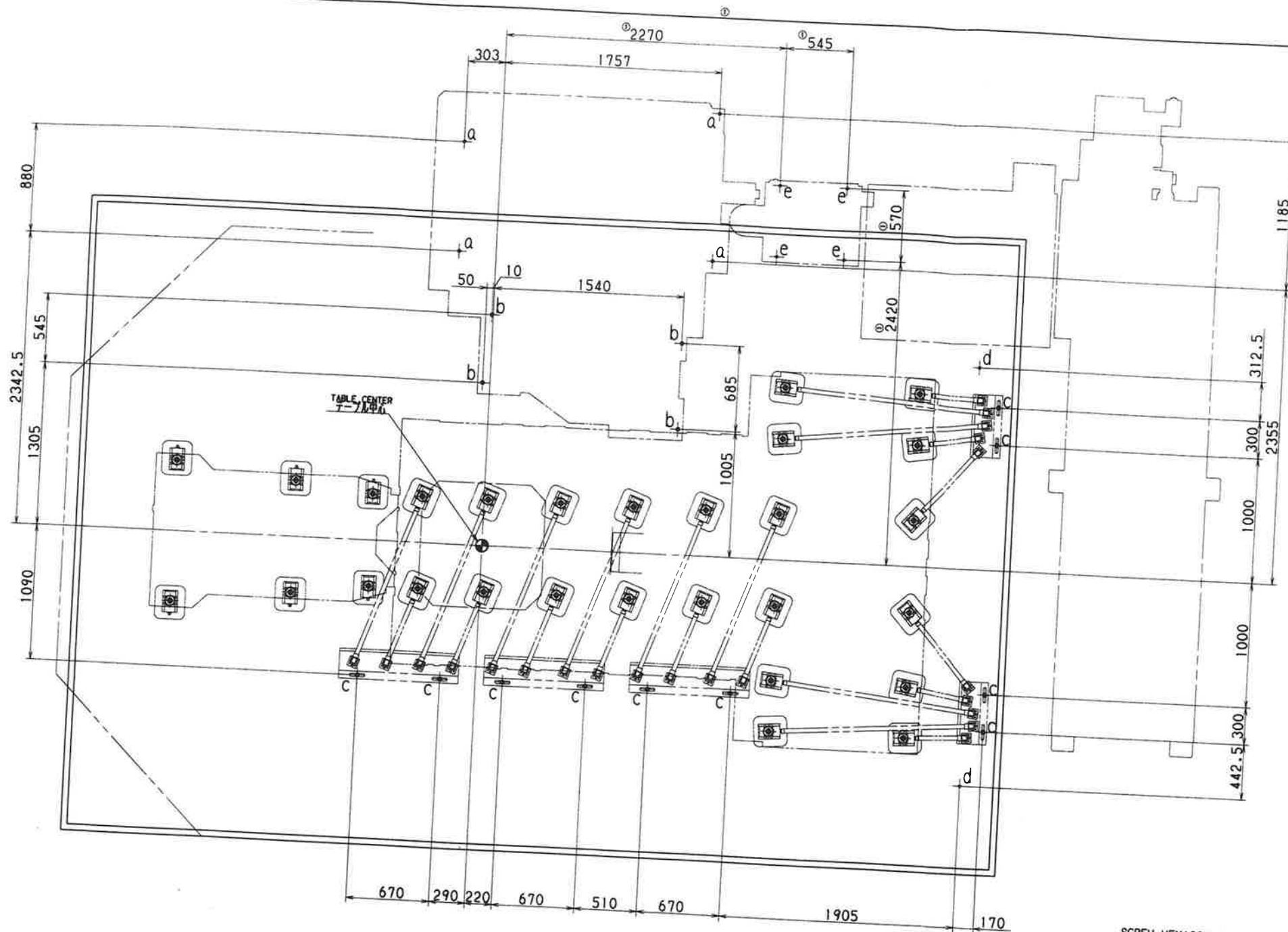
レベリングブロック用位置決め治具

特別付属品 □



② NOTE1. THIS DRAWING IS FOR T1 A97, A1377 MAGAZINE.
注1. 本図はT1 A97, A1377ガジン仕様です。

2	3	CHANGE NOTES OF ATC.	14.08.28	51A-085	OTOMI
2	18	CHANGE DIMENSION	12.07.05	51A-0352	OTOMI
DATE	1.5	RECEIPTER MR. CHUNG	DATE	10.10.86	1082.10
姓名 耳鳴	1:25	MACHINING CENTER	T1		
APPROVED	CHECKED	DESIGN			
INUSE	BUZUKI	KENDO	KENDO		
KENDU	NORIMARU	EIJI	EIJI		
12.01.22	13.01.22	13.01.22	13.01.22		
MACHINO MILLING MACHINES CO. LTD.			GENERAL VIEW		
株式会社 技研マシネ製作所			MC-51001		



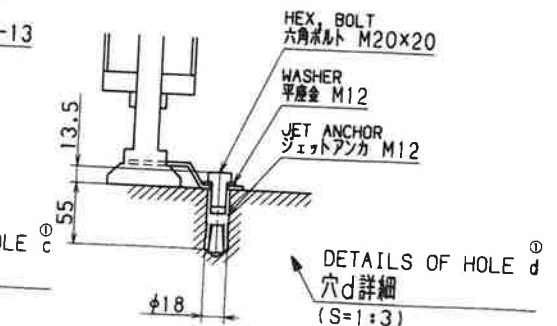
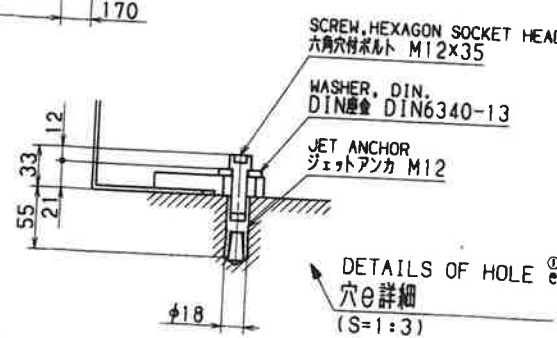
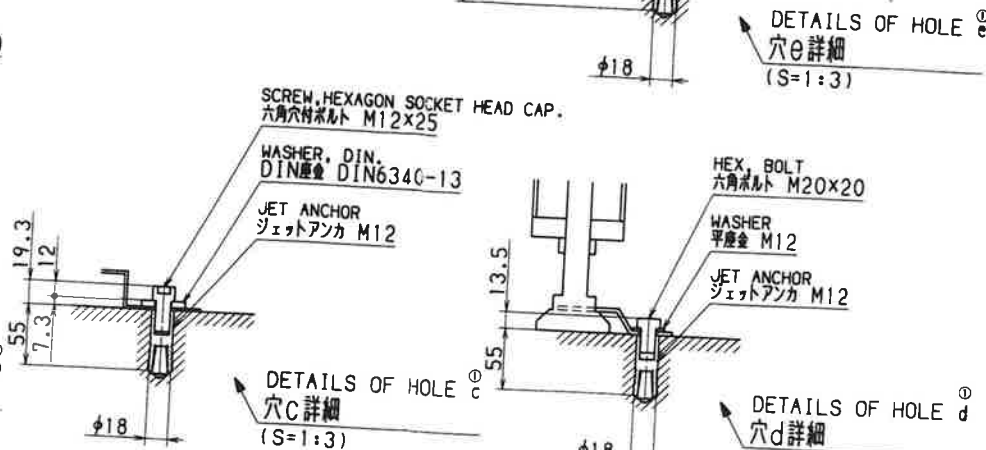
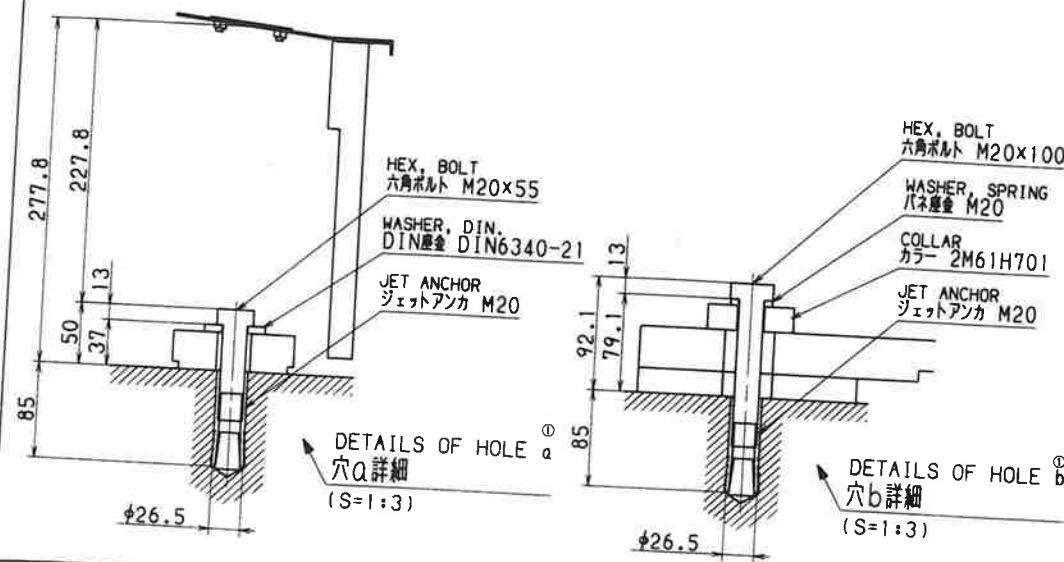
穴 a 4 個
 DRILL DP
 φ26.5 ドリル深さ85
 FOR JET ANCHOR
 ジェットアンカ (JCB-20M) 用

穴 b 4 個
 DRILL DP
 φ26.5 ドリル深さ85
 FOR JET ANCHOR
 ジェットアンカ (JCB-20M) 用

穴 c 10 個
 DRILL DP
 φ18 ドリル深さ55
 FOR JET ANCHOR
 ジェットアンカ (JCB-12M) 用

穴 d 2 個
 DRILL DP
 φ18 ドリル深さ55
 FOR JET ANCHOR
 ジェットアンカ (JCB-12M) 用

穴 e 4 個
 DRILL DP
 φ18 ドリル深さ55
 FOR JET ANCHOR
 ジェットアンカ (JCB-12M) 用



② 注1. 本圖は、T1 97本, 137本ATC用です。
 2. 穴" a "はATCマガジン (A97, A137) 用 ジェットアンカ M20位置。
 穴" b "はATCアーム用 ジェットアンカ M20位置。
 穴" c "はレベリング延長バー固定プレート用 ジェットアンカ M12位置。
 穴" d "は後部フレーム用 ジェットアンカ M12位置。
 穴" e "はミストコレクタ用 ジェットアンカ M12位置。

NOTE 1. FOR T1 A97 OR 137.
 2. THE HOLE "a" SHOWS THE ANCHOR HOLE FOR ATC MAG M20.
 THE HOLE "b" SHOWS THE ANCHOR HOLE FOR ATC ARM. M20.
 THE HOLE "c" SHOWS THE ANCHOR HOLE FOR EXTENSION BAR M12.
 THE HOLE "d" SHOWS THE ANCHOR HOLE FOR REAR FRAME M12.
 THE HOLE "e" SHOWS THE ANCHOR HOLE FOR MIST COLLECTOR M12.

0 ② 1	CHANGE THE NOTE OF ATC.	14.08.28/SIM-0859	OTORI
0 ① 10	ADD OF PARTS OUT LINE AND HOLE "e".	14.01.30/SIM-0674	KITAHARA
3RD ANGLE PROJECTION	SCALE	DATE	DES. INQ. NO. 1000 BT
縮三角法	1:20		
APPROVED	CHECKED	DESIGN	DRAWN
INoue KENJI	SUZUKI NOBUHARU	TAKAHASHI KATSUMI	TAKAHASHI KATSUMI
MACHINING CENTER			T1
FOUNDATION			