

横穴マルチ加工機

板材を横から簡単加工

板材等の横からの加工を、簡単におこなう装置です。
 単体加工からコピー加工・プログラミング加工に対応します。
 対話式のタッチパネル操作で、誰にでも簡単に操作ができます。

- * 加工内容選択
- * ドリル設定
- * タップ設定
- * リーマー設定
- * 速度・タップ比設定



◆追加オプション等ご要望に応じて製作いたします。



株式会社アーズ

〒639-0245
 奈良県香芝市畑7-10-55
<http://www.a-z.co.jp/>

Tel 0745-78-9263
 FAX 0745-78-9264
 Email: info@a-z.co.jp



横穴マルチ加工機

板材を横から簡単加工

概要	本装置はプレートの側面に穴加工をする機械です。 操作はタッチパネルによる対話方式となっています。	
構成	本装置は電気制御部、タッチパネル、主軸回転部、主軸移動部、自動ツール高さ測定部、製品セットテーブル、フレーム等から構成されています。	
機能	電源	三相AC200V 4KVA
	外観寸法	L2200(加工時)・L1820(収納時)×W1000×H1280
	重量	約1000Kg
	塗装色	マンセル 2.5Y9/1
	操作盤	タッチパネルによる対話方式
	主軸モーター	750W ACサーボ
	回転数	MAX 3000min ⁻¹
	X軸	750W ACサーボ
	移動速度	MAX300mm/sec
	移動ストローク	MAX500mm
	送り精度	±0.03mm
	Y軸	400W ACサーボ
移動速度	MAX180mm/sec	
移動ストローク	MAX50mm	
送り精度	±0.03mm	
Z軸	400W ACサーボ	
移動速度	MAX200mm/sec	
移動ストローク	MAX100mm	
送り精度	±0.03mm	

◆仕様変更・追加オプション等、ご要望に応じた製作も可能です。



横穴マルチ加工機

板材を横から簡単加工

加工能力	ドリル	φ2～φ12
	タップ	M3～M12
	リーマー	φ3～φ12
	チャック	キーレスチャック

加工寸法	L=1500mm
	W=700mm
	H=60mm

自動運転	加工項目
	1)ドリル穴加工 ①センタードリル→②ドリル→③面取り
	2)タップ穴加工 ①センタードリル→②ドリル→③面取り→④タップ
	3)リーマー加工 ①センタードリル→②ドリル→③面取り→④リーマー

- 加工手順
- 1)ワークのセット
 - 2)材質の選定(最大20項目まで登録可能)
 - 3)加工項目の選定(ドリル加工、タップ加工、リーマー加工、の中から選択)
 - 4)加工深さ入力(テーブル端面からの深さで、1プログラム中は同一深さ)
 - 5)加工高さ入力(テーブル上面からの高さで、1プログラム中は同一高さ)
 - 6)加工穴ピッチ入力(テーブル基準面からの絶対値入力、最大40箇所)
 - 7)ツールのセット
 - 8)加工スタート
 - 9)ツール交換
 - 10)再スタート
 - 11)加工終了

◆仕様変更・追加オプション等、ご要望に応じた製作も可能です。

横穴マルチ加工機

板材を横から簡単加工

切削条件

センタードリル	回転数	送り速度	加工深さ		
	(min-1)	(mm/min)	自動入力mm		
90° センター	2500	100	2.5		

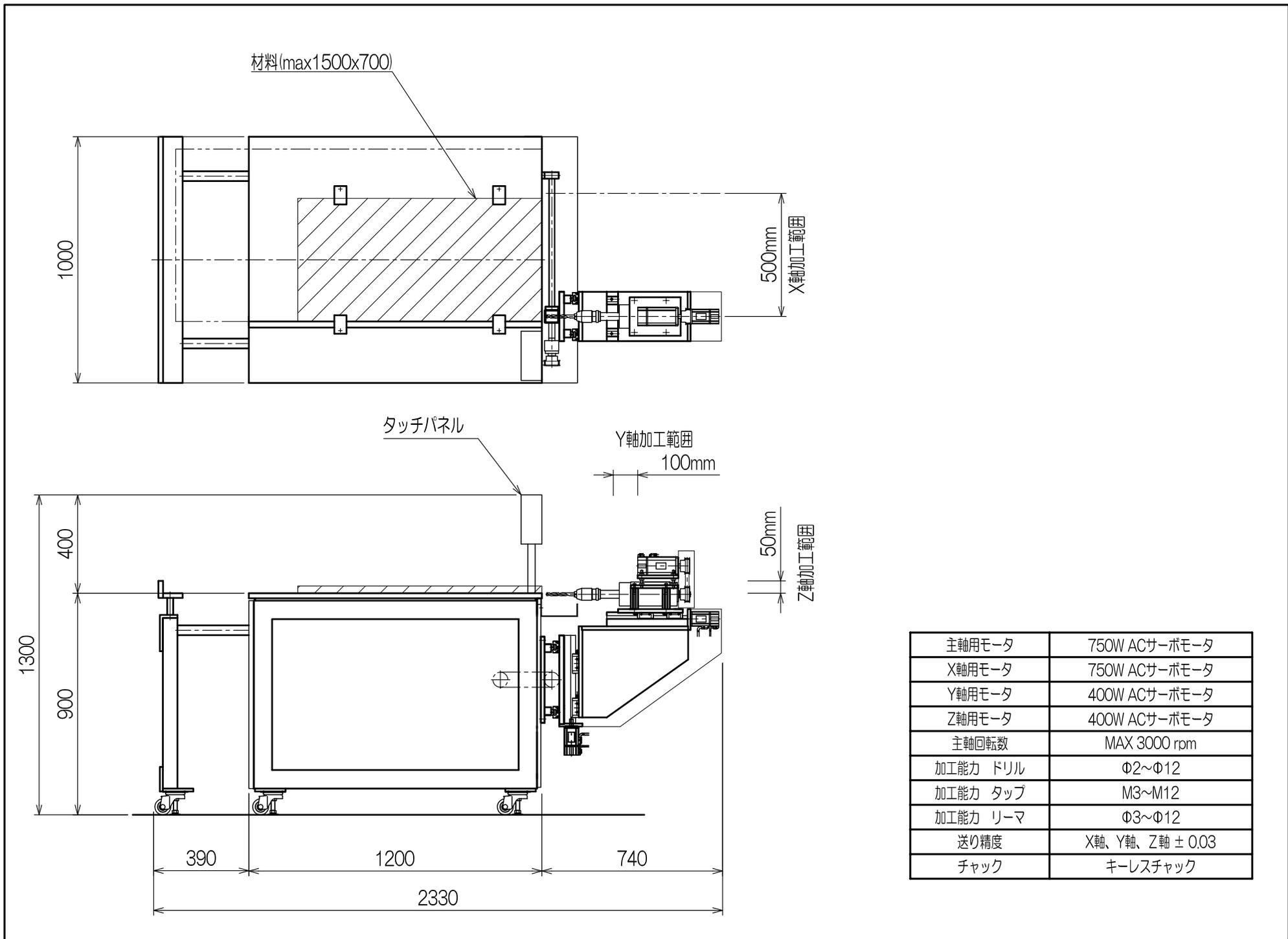
ドリル	回転数	送り速度	加工深さ		
	(min-1)	(mm/min)	(mm)		
φ 1.5～φ 3	2500	100	任意		
φ 3.1～φ 5	1400	100	任意		
φ 5.1～φ 8	900	100	任意		
φ 8.1～φ 10	700	100	任意		
φ 10.1～φ 12	600	100	任意		

タップ	回転数	送り速度	加工深さ	ドリル径	ドリル深さ
	(min-1)	(mm/min)	(mm)		自動入力mm
M3	400	200	任意	2.5	タップ深さ+5
M4	400	280	任意	3.3	タップ深さ+5
M5	400	320	任意	4.2	タップ深さ+5
M6	300	300	任意	5.1	タップ深さ+5
M8	300	375	任意	6.8	タップ深さ+5
M10	200	300	任意	8.6	タップ深さ+5
M12	200	350	任意	10.3	タップ深さ+5

リーマー	回転数	送り速度	加工深さ	ドリル径	ドリル深さ
	(min-1)	(mm/min)	(mm)	(mm)	自動入力mm
φ 3～φ 6	900	100	任意	リーマ径-0.3	リーマ深さ+7
φ 6.1～φ 8	700	100	任意	リーマ径-0.3	リーマ深さ+7
φ 8.1～φ 10	600	100	任意	リーマ径-0.3	リーマ深さ+7
φ 10.1～φ 12	500	100	任意	リーマ径-0.3	リーマ深さ+7

面取り	回転数	送り速度	加工深さ		
	(min-1)	(mm/min)	自動入力mm		
90° 面取り	1000	150	面取り径/2		

◆仕様変更・追加オプション等、ご要望に応じた製作も可能です。



横穴加工機

=操作説明書=

目次	ページ
1. 安全上のご注意	1
2. 電源スイッチの説明	2
3. 操作順序の説明	3
4. ピッチ入力画面の説明	4
5. 加工終了画面の説明	5
6. 加工内容登録画面&呼び出し画面の説	6
7. アラーム画面の説明	7
8. 原点登録画面の説明	8
9. タイトル入力画面の説明	9
10. 速度・タップ比率入力画面の説明	10
11. 深さ軸待機位置入力画面の説明	11
12. タップ再施行回数入力画面の説明	12
13. ドリルステップ・ピッチ入力画面の説	13
14. 工具長さ検知センサー表示の説明	14
15. シグナルタワーの説明	15
【マニュアル抜粋】 ピッチ軸 & 高さ軸用 エラーコード一覧	8-65
【マニュアル抜粋】 深さ軸 & 回転軸用 エラーコード一覧	14-3 ~ 14-16

1. 安全上のご注意

取り扱いを誤りますと故障や事故の原因になりますので、運転前には必ずお読み頂き正しくお使い下さい。

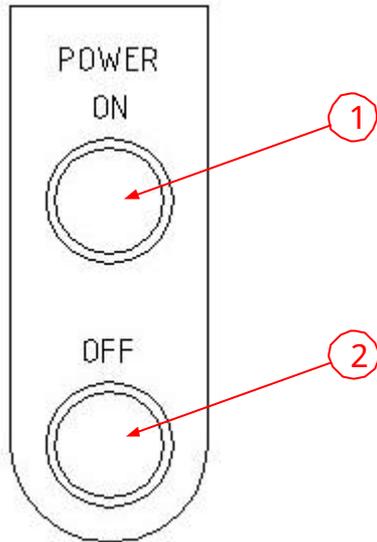
据え付け上の注意事項

-  危険 : 本機の重量に十分に耐えられる、出来るだけ水平な場所に、確実に設置して下さい。据え付けに不備があると、振動、運転音増大の原因になります。
-  注意 : アースを取って下さい。
アース線はガス管・水道管・避雷針・電話のアース線に接続しないで下さい。
アースが不完全な場合は、感電や誤動作の原因になることがあります。
-  注意 : 暑い所、湿気の多い所、また雨のかかる所等には設置しないで下さい。
故障や感電・火災等の原因になります。
-  注意 : 振動のある場所は避けて下さい。故障やケガの原因になります。
-  注意 : 腐食ガス・可燃性ガス・溶剤・研削液・切削油などに触れる恐れのある場所は避けて下さい。また、じんあい・塩分・鉄粉が多い場所には設置しないで下さい。
故障の原因になります。
-  注意 : 周囲温度が20~25、相対湿度が60%RH以下の範囲内の場所で使用して下さい。本機が正常に動作しない場合や故障の原因になります。

使用上の注意事項

-  危険 : 刃部及び駆動部等には手などを近付けないで下さい。ケガの原因になります。
-  危険 : 殺虫剤やペイント等の可燃性スプレーをファンの近くに置いたり、吹き付けないで下さい。発火の原因になることがあります。
-  注意 : ファンをふさがないで下さい。本機に無理がかかって故障の原因になります。
-  注意 : 本機に水をかけないで下さい。感電や火災の原因になることがあります。
-  注意 : 濡れた手でスイッチを操作しないで下さい。感電の原因になることがあります。
-  注意 : ヒューズの容量を守って下さい。ヒューズの代わりに針金等を使用しないで下さい。
故障や火災の原因になります。
-  注意 : 異常 (こげ臭い)時は、運転を停止し電源をオフして下さい。
異常のまま運転を続けると故障や感電・火災等の原因になります。
-  注意 : 本機の上に乗ったり、物を乗せたりしないで下さい。
落下、転倒等によるケガの原因になることがあります。
-  注意 : 掃除、保守点検等の際、必ず電源コードを抜いて下さい。
ケガや感電の原因になることがあります。

2 電源スイッチの説明



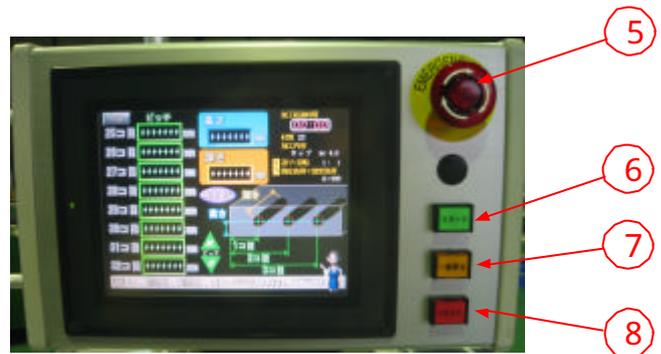
電源ONスイッチ

電源を入れるとタッチパネルは の原点復帰中画面を表示します。このとき装置は自動で指定位置へ動作を始めますのでご注意ください。原点復帰が完了すると へ画面が切り替わり、操作が可能になります。

電源OFFスイッチ

原点復帰中画面

材質選択画面



非常停止スイッチ

このスイッチを押すと装置が非常停止します。押されているとき点滅表示します。通常は回して出た位置にしておいて下さい。

スタートスイッチ

スタート可能状態になると点滅します。

一時停止スイッチ

深さ軸と回転軸の両方が動作しているときにこのスイッチを押すと一時停止します。もう一度押すことで一時停止は解除されます。

リセットスイッチ

アラームが発生すると点滅します。このとき一回押すとブザー停止し点灯に変わります。二回押すとリセットが実行され装置は自動で原点復帰を行います。

3. 操作順序の説明

操作ガイド
画面の操作方法や注意事項などのメッセージがスクロールします。メッセージに従って操作を行って下さい。

材質選択
加工する材質名をタッチすると加工内容選択画面に切り替わります。

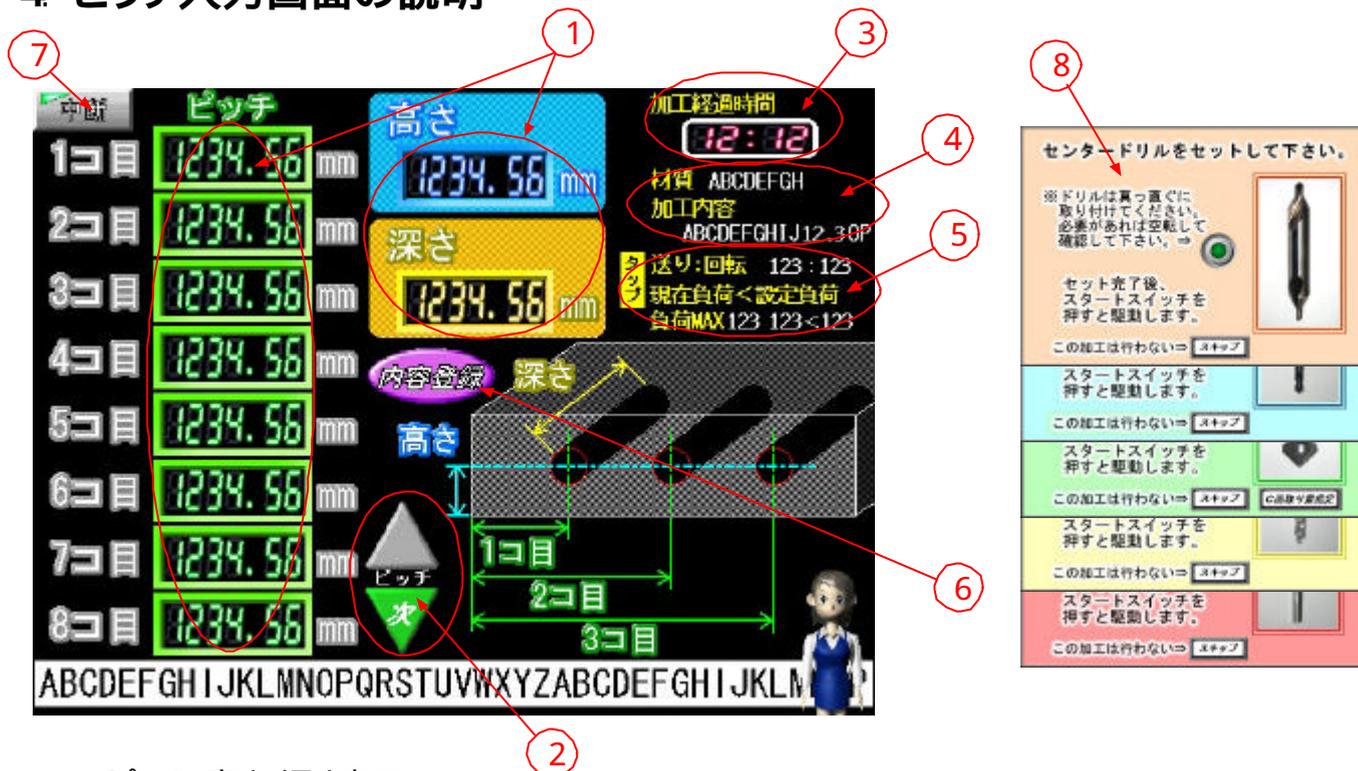
加工内容選択
最終加工をする内容の写真をタッチするとそれぞれに対応した画面に切り替わります。

加工径 (サイズ) 選択
ドリルとリーマーは径入力後 ENTER スイッチをタッチします。タップはサイズをタッチします。どの画面操作からも同じピッチ入力画面に切り替わります。

登録内容呼出スイッチ
P6ページ 参照

詳細設定画面切り替えスイッチ
P8 ~ P13ページ参照

4. ピッチ入力画面の説明



ピッチ・高さ・深さ表示

これらの数字表示をタッチするとテンキーが現れ、入力が行えます。

ピッチ・高さ・深さを入力するとスタートスイッチ (P2ページ 参照) が点滅して自動運転準備状態になります。このときスタートスイッチを押すと工具セット要求表示 が現れます。

画面切り替えスイッチ (ピッチ入力用)

画面を切替えることでピッチを最高 40カ所まで入力ができます。

加工経過時間表示

実際の加工の経過時間を表示しています。動作待機中及び一時停止中は計測しません。

材質 & 加工内容表示

現在選択している材質と最終加工内容を表示しています。

タップ用設定表示 & 現在値表示 & 最大負荷値表示

タップ動作時の比率 (送り:回転) と回転軸の負荷を表示しています。

又、加工1工程内の最大の負荷値も表示しています。タップ動作時のみ有効な表示です。

内容登録画面切り替えスイッチ

P6ページ 参照

中断スイッチ

自動運転開始前のみ“中断”と文字が現れます。

このとき、このスイッチをタッチすると材質選択画面に戻り、加工内容はリセットされます。

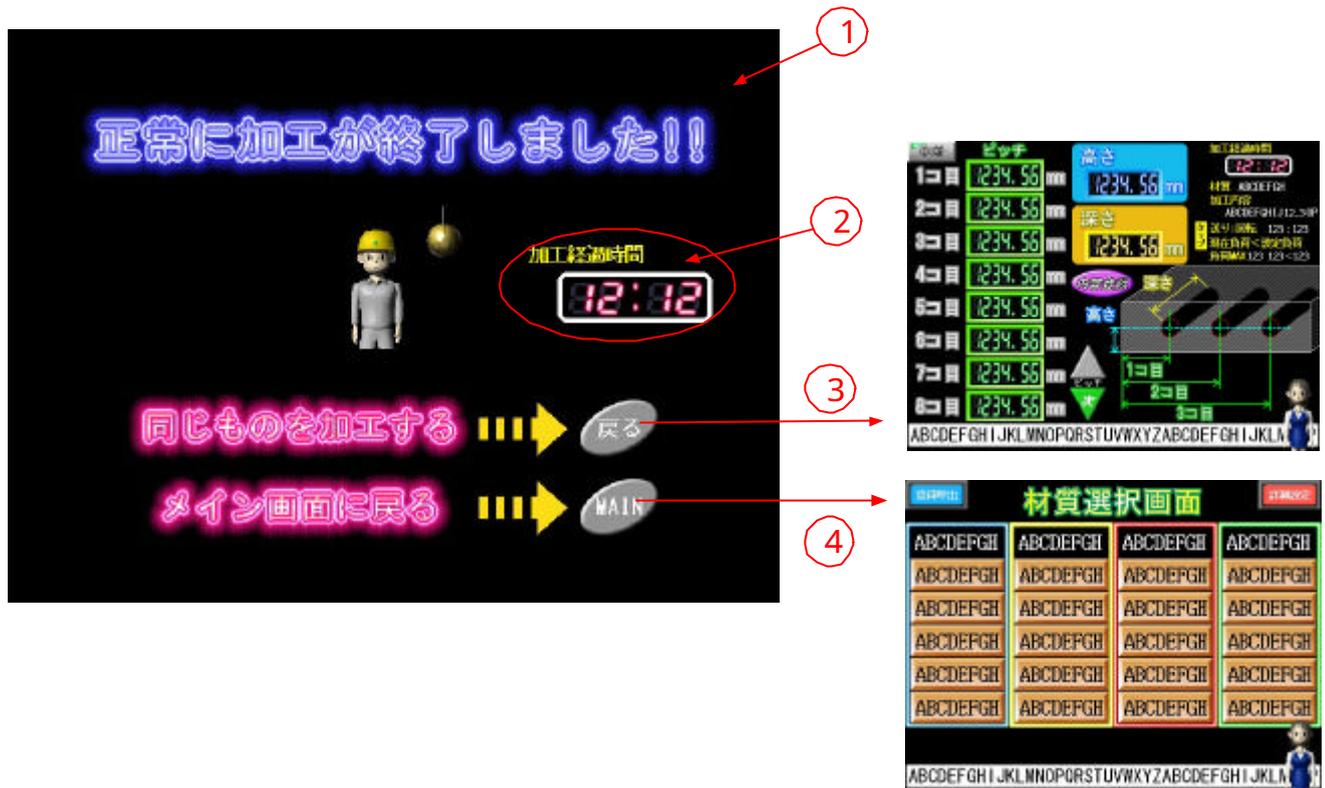
工具セット要求表示

加工する状況に応じた工具及び径 (サイズ) を表示します。指定したものを取り付けて下さい。工具は真っ直ぐにしっかりと取り付けて下さい。

必要であれば空転スイッチ (画面中央) をタッチして真っ直ぐに取り付いているか確認できます。面取り加工は、面取り量を指定することができます。指定しなければ定められた面取り量で加工を行います。

又、表示している加工をしないで次の加工を行うことも出来ます。(スキップ)

5. 加工終了画面の説明



加工終了画面

加工が正常に終了すると自動的に、この画面に切り替わります。

加工経過時間表示

加工に要した総時間を表示しています。動作待機中及び一時停止中は含んでいません。

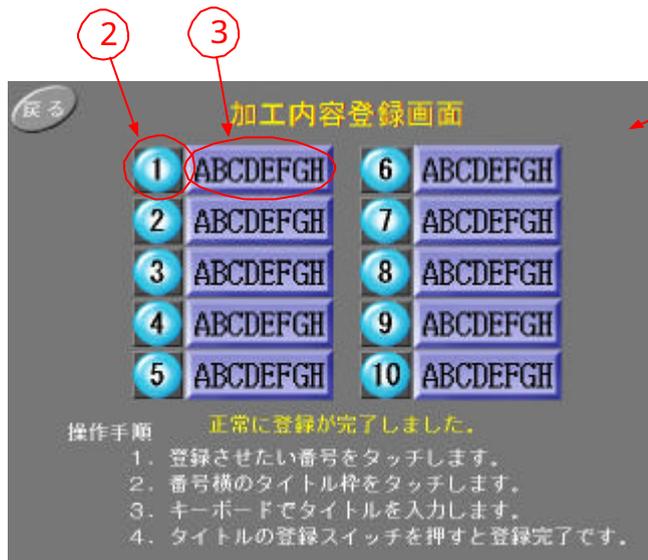
“戻る”画面切り替えスイッチ

このスイッチをタッチするとピッチ入力画面に切り替わり、同じ条件 設定で再加工が行えます。(前回の条件 設定が残っています。)

“MAIN”画面切り替えスイッチ

このスイッチをタッチすると材質選択画面に切り替わり、新規入力が行えます。(前回の条件 設定は消去されます。)

6. 加工内容登録画面 & 呼び出し画面の説明



加工内容登録画面

ピッチ入力画面上の「内容登録」スイッチを押すとこの画面に切り替わります。

P4ページ 参照

現在のピッチ入力画面での加工内容を登録できます。

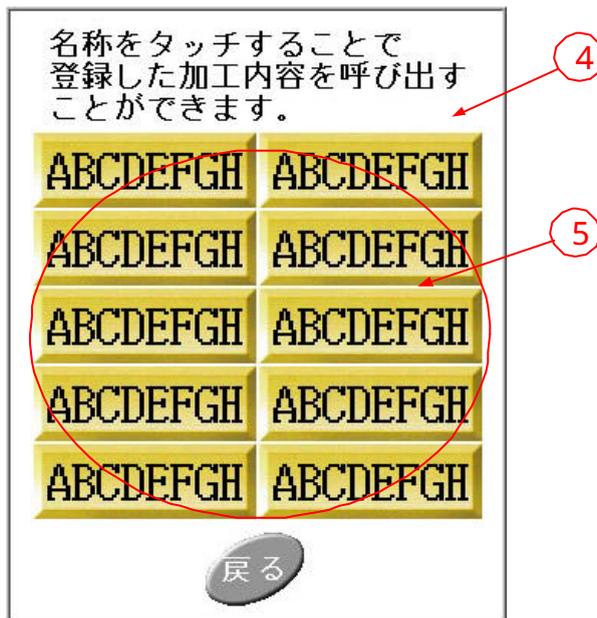
登録番号

登録させたい番号をタッチすると番号が点滅表示します。

登録名表示

で選択した番号横の登録名表示をタッチするとキーボードが現れます。

登録名を入力して最後に登録スイッチを押すと登録完了します。



加工内容呼び出し画面

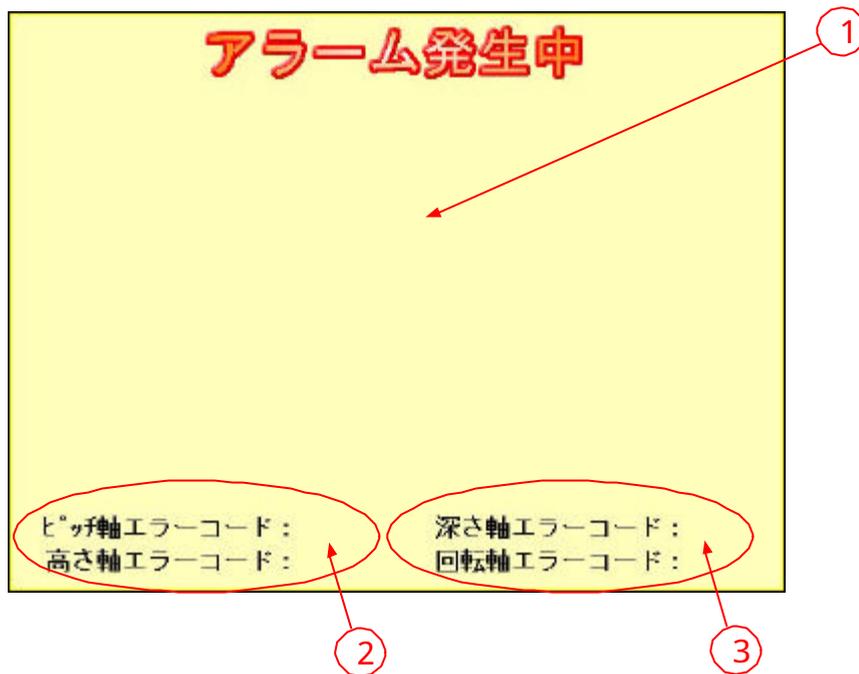
材質選択画面の「登録呼出」スイッチを押すとこの画面が現れます。

P3ページ 参照

加工内容選択スイッチ

呼び出したい加工内容の名称をタッチするとピッチ入力画面に切り替わります。ピッチ入力画面では登録内容が呼び出されていますので確認後に自動運転開始して下さい。

7. アラーム画面の説明



アラームメッセージ表示

アラームが発生するとこの画面が現れ、アラームメッセージを表示します。
リセットスイッチを2回押す (P2ページ 参照) ことでリセットが実行され、
自動で原点復帰を開始します。

ピッチ軸&高さ軸用エラーコード

ピッチ軸・高さ軸のエラーが発生するとこれらの表示が現れます。
番号が対応するエラー項目を確認して下さい。8-65ページ参照 (マニュアル抜粋)

深さ軸&回転軸用エラーコード

深さ軸・回転軸のエラーが発生するとこれらの表示が現れます。
番号が対応するエラー項目を確認して下さい。14-3 ~ 14-16ページ参照 (マニュアル抜粋)

8. 原点登録画面の説明



原点登録 (1)をタッチすると、原点登録画面に切り替わります。
 原点登録手順に従って と順番に作業を行って下さい。
 最後まで作業が完了すると再び自動で原点復帰を行い作業は完了です。

原点復帰 開始スイッチ

このスイッチを押すと、ピッチ軸・高さ軸・深さ軸全てが原点復帰を行います。
 この場合の原点復帰位置は機械原点になります。
 又、スイッチを押した時点で現在の原点登録情報は全てクリアされますので
 原点登録工程 を完了させる必要があります。(中断はできません。)

工具長さ計測位置 登録スイッチ

の原点復帰が完了すると のJOGスイッチが使用可能になりますので、
 工具長さ計測位置へ (ピッチ軸・高さ軸を)JOGスイッチで移動させてから
 のスイッチを押して下さい。(深さ軸はどの位置でもよい。)

工具取替え位置 登録スイッチ

登録終了後、工具取替え位置へ (ピッチ軸・高さ軸を)JOGスイッチで移動させてから
 のスイッチを押して下さい。(深さ軸はどの位置でもよい。)

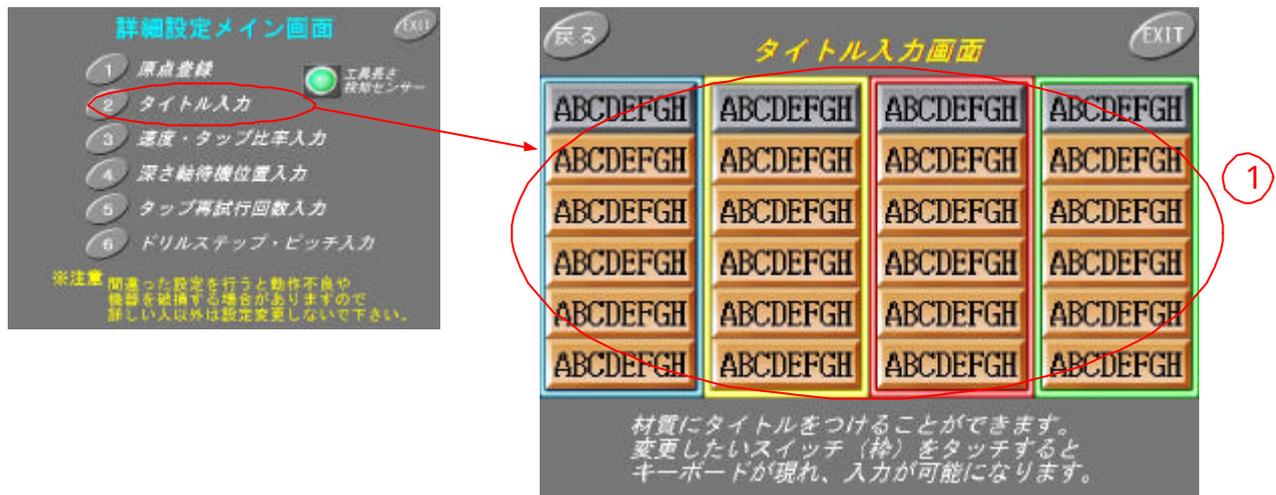
材料原点位置 登録スイッチ

登録終了後、材料原点位置へ (ピッチ軸・高さ軸を)JOGスイッチで移動させてから
 更に原点位置としたい座標を に入力した後 のスイッチを押して下さい。
 (深さ軸はどの位置でもよい。)

注意

のみ登録されるのは現在座標ではなく入力された座標です。

9. タイトル入力画面の説明



タイトル入力 (2)をタッチすると、タイトル入力画面に切り替わります。

タイトル入力スイッチ

タイトルを入力したいスイッチ (枠)をタッチすると画面上にキーボードが現れ
タイトルの入力ができます。

10. 速度・タップ比率入力画面の説明

速度・タップ比率入力画面

変更したい材質のタイトルをタッチすると画面が切り替わり、材質を加工するときの“深さ速度”“回転速度”“タップの比率”を変更することができます。

ABCDEFGH	負荷上降	送り速度	回転速度	送り:回転 (比率)
センタードリル		123 mm/min	1234 min ⁻¹	
φ1.0~φ2.9		123 mm/min	1234 min ⁻¹	
φ3.0~φ4.9		123 mm/min	1234 min ⁻¹	
ドリル		123 mm/min	1234 min ⁻¹	
φ5.0~φ7.9		123 mm/min	1234 min ⁻¹	
φ8.0~φ9.9		123 mm/min	1234 min ⁻¹	
φ10.0~φ12.0		123 mm/min	1234 min ⁻¹	
面取り		123 mm/min	1234 min ⁻¹	
M3	123	123 mm/min		123 : 123
M4	123	123 mm/min		123 : 123
タップ		123 mm/min		123 : 123
M5	123	123 mm/min		123 : 123
M6	123	123 mm/min		123 : 123
M8	123	123 mm/min		123 : 123
M10	123	123 mm/min		123 : 123
M12	123	123 mm/min		123 : 123
リーマ		123 mm/min	1234 min ⁻¹	
φ3.0~φ5.2		123 mm/min	1234 min ⁻¹	
φ5.3~φ8.2		123 mm/min	1234 min ⁻¹	
φ8.3~φ10.2		123 mm/min	1234 min ⁻¹	
φ10.3~φ12.0		123 mm/min	1234 min ⁻¹	

速度・タップ比率入力 (3) をタッチすると、速度・タップ比率入力画面に切り替わります。

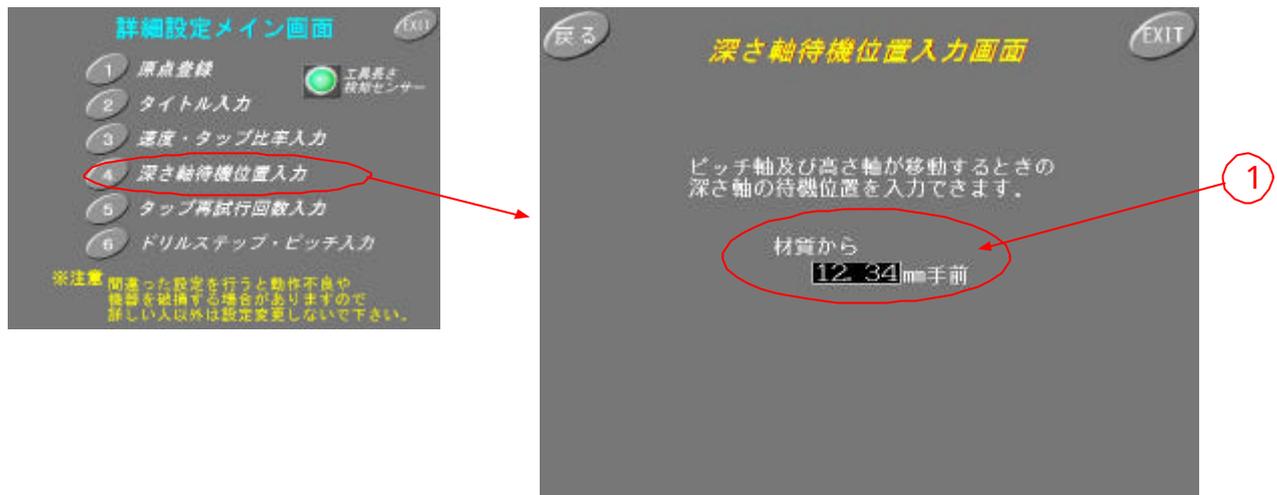
タイトル表示スイッチ

速度・タップ比率を変更したい材質 (タイトル) をタッチすると画面が切り替わります。変更したい数値表示をタッチするとテンキーが現れ、入力ができます。

タップ比率数値表示

タップ時の送りと回転の関係は比率で動作します。材質及びタップサイズに合った適切な値を入力して下さい。変更したい数値表示をタッチするとテンキーが現れ、入力ができます。

1.1. 深さ軸待機位置入力画面の説明

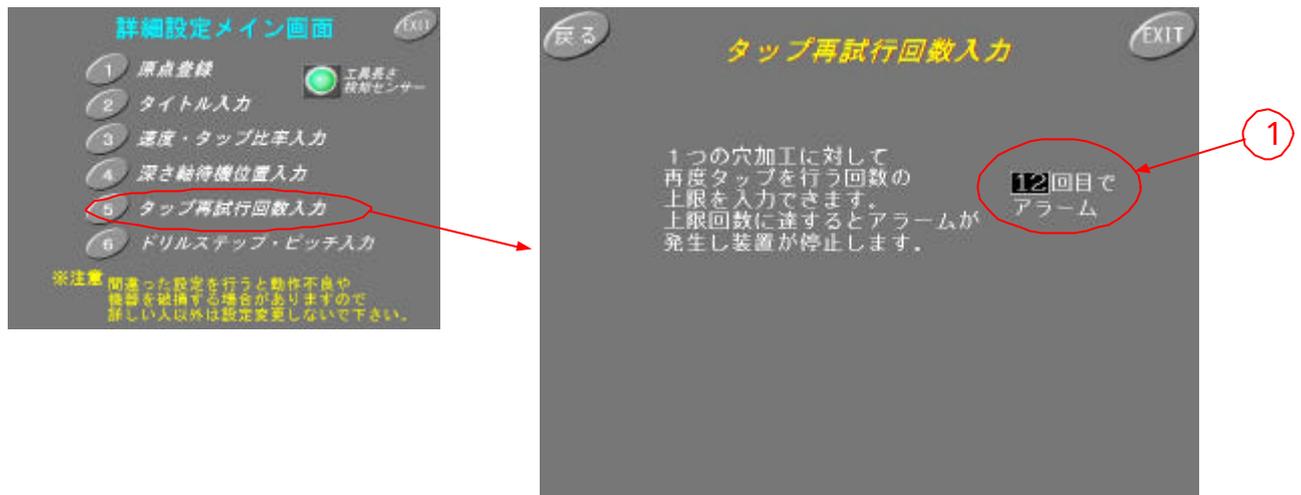


深さ軸待機位置入力 (4) をタッチすると、深さ軸待機位置入力画面に切り替わります。

待機位置数値表示

ピッチ軸及び高さ軸が移動するときの深さ軸の待機位置を入力できます。
数値表示をタッチするとテンキーが現れます。

12 タップ再施行回数入力画面の説明



タップ再施行回数入力 (5) をタッチすると、タップ再施行回数入力画面に切り替わります。

アラーム扱い回数表示

タップの再施行時に何回目でアラーム扱いとするのかを任意に設定できます。数値表示をタッチするとテンキーが現れます。

13 ドリルステップ・ピッチ入力画面の説明

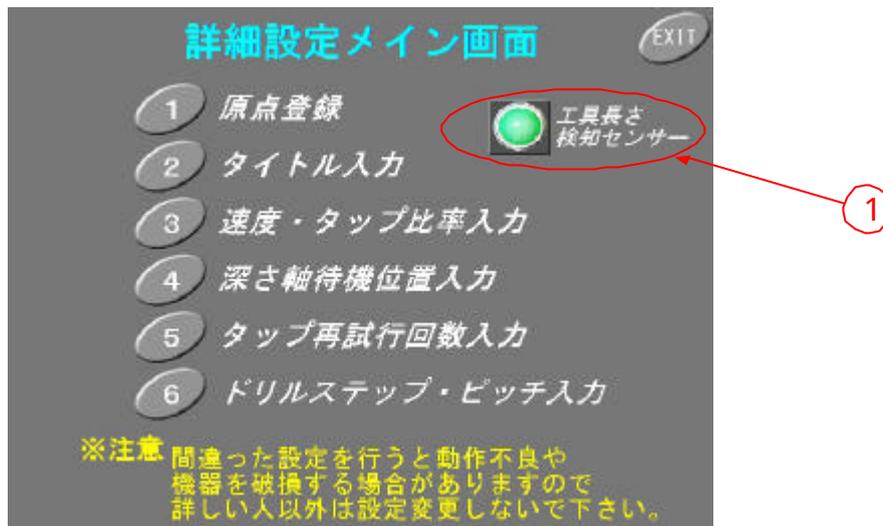


ドリルステップ・ピッチ入力 (6) をタッチすると、ドリルステップ・ピッチ入力画面に切り替わります。

サイクル量入力表示

ドリルステップの実行サイクル量を任意に設定できます。
数値表示をタッチするとテンキーが現れます。

14. 工具長さ検知センサー表示の説明

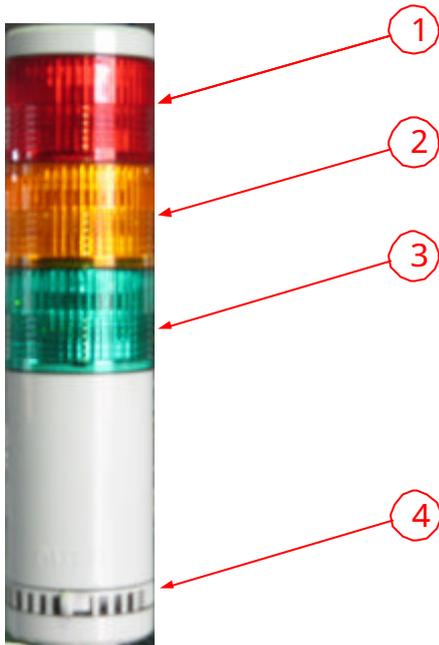


工具長さ検知センサーランプ表示

工具の長さを検知するユニットが押されたときに内部のセンサーの検知状態をランプで表示します。

深さ方向の±0点がちょうどランプが点く位置に検知ユニットを調整して下さい。

15. シグナルタワーの説明



赤灯
点灯・点滅・消灯で動作を表します。

黄灯
点灯・点滅・消灯で動作を表します。

緑灯
点灯・点滅・消灯で動作を表します。

ブザー音量スライドスイッチ
ブザーの音量を調整できます。

原点復帰中
赤灯...点滅
黄灯...点滅
緑灯...点滅

加工終了
赤灯...消灯
黄灯...点滅
緑灯...消灯

停止中
赤灯...消灯
黄灯...点灯
緑灯...消灯

アラーム発生
赤灯...点滅
黄灯...点灯
緑灯...消灯

自動運転待機中 (スタート待ち)
赤灯...消灯
黄灯...点灯
緑灯...点滅

ブザー停止中
赤灯...点灯
黄灯...点灯
緑灯...消灯

自動運転中
赤灯...消灯
黄灯...消灯
緑灯...点灯

自動運転一時停止中
赤灯...消灯
黄灯...点滅
緑灯...点灯