

取扱説明書

装置名：スピンドライヤー

株式会社 イー・ティー・イー

本社工場 〒193

東京都八王子市川口町1489-1

TEL 0426-54-7151(代)

FAX 0246-54-7233

目 次

A 概 要

B 仕様書

C 電源の投入とプロセスのスタート

D 図 面

E パネルの操作

F メンテナンス

A 概 要

自動洗浄装置内の最終工程で、重要な乾燥を担当する、スピンドライヤーです。速心乾燥式で、且つ、前後のハンドラーとインターフェイスする事が、可能な能力を有します。インターフェイスは、ハンドラーがキャリアを出し入れする事が、容易な様にクレードルを、水平化する機械部分と、それを外部より制御可能な様にする、電気部分より構成されています。主たる構成を以下に示します。

- a スピンドライヤー本体
- b 上記、制御用コントローラーBOX

他にオプションとして
帯電除去装置

等で、構成されています。

B 仕様書

スピンドライヤー

- 名称 : MM64DF 6インチウェハー 4個処理
装置外観 : 別図
適用カセット : A-194-60MB 4ヶ掛け
処理ステップ : 2ステップ
回転数とサイクル時間をプログラム可能
回転数 : ポリウム(10回転)にて、160~1500RPM。
※ 実際には、最大にて1650RPM程度となります。
タイマー : 0~999.9秒デジタル設定
回転表示 : 全デジタル式10~1700RPM
- 処理プロセス : カバーにヘパフィルターを有し、ローターの回転力にて外部エアーをチャンバー内に吸引し、後部ダクトより排気させています。このエアーの大きなフローによりチャンバー内に浮遊するダストはウエハーに付着する事無く排気され高度のプロセス結果が得られます。乾燥処理時間は回転数依存しますが約3分で終了する事が可能です。ADDパーティクルについては検査ウエハーの表面状況に依存します。親水性の表面のものであれば5PS/WAFER(<0.3ミクロン)が可能です。
- 構造 : ボール ; SUS 316 電解研磨 排気ダクト付 700φ
ローター ; SUS 316 電解研磨
シャフト ; 50φ SUS304 ベルトドライブ
キャビネット ; SUS304
ヘパフィルター ; 305口 0.1μm 99.999%
オートダンパー ; PVC(グレー)製 排気口 OD150φ
シャフトシール部 ; PTFE オイルシール
シャフトとオイルシール部の摩擦は非常に少なくなり従来のシールに比べてこの部分のダスト発生は1/20となっております。(当社比)
- シャフトシールパーティクル吸引 ; 上記部分をプロセス中 -300mmHgの能力にて強制吸引
ロータードライブ ; 2.2KW ACモーター
回転立ち上がり、立ち下がり ; 固定(約10秒にて設定回転の97%に到達)コントローラー内で半固定です。

要求要力 :

電 源	AC200V、3φ、10A、
エアー	4.8~5.5kg、40ℓ/min
排 水	VP-30にて排水
排 気	150φカフスにて接続、-20mmH ₂ O 2m ³ /min
シャフトシール排気	3/8 インチ ナイロンにて近傍のExhへ

- オプション :
- a) カバー自動開閉 2本のシリンダーによりカバーの開閉を行います。
開閉は各(開, 閉)のカバー付きボタンを押すことにより行われます。
このシリンダーでサイクル中もカバーを閉めていますのでカバーロックの必要はありません。
 - b) 保護カバー コントローラーの前面には透明カバーを装着します。(ON/OFFボタンの部分は角穴)
 - e) サイクルのスタートとストップは各ボタンを押すことにより行われます。

C 電源の投入と プロセスのスタート

電源の投入

以下を確認してから行って下さい。

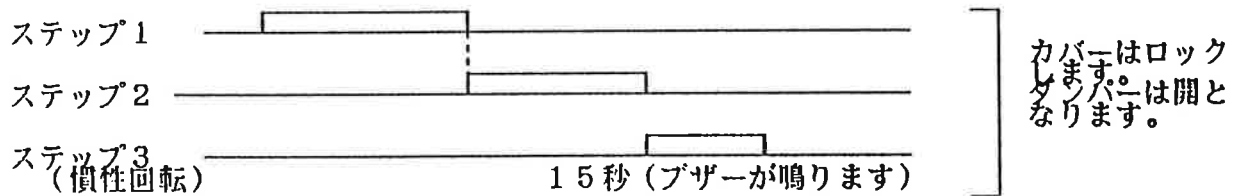
- a キャビネット後面 黒BOX（電源BOX）の端子台（4P）に3相200Vとアースが結線されている事。
- b キャビネット後面のフィッティングにエア（3～6 kg）が供給されている事。
- c 排気管が後部のオートダンパーに接続されている事。（70φカプス）
- d ドレンがドレントラップを通じて、工場排水に接続されている事。（VP-25）

- 手順 1 キャビネット内、コントローラーBOXのブレーカーをONにします。
(後面より)
- 2 2STEPコントローラ（前面扉面）にある電源ONボタン（緑）を押します。
これで、電源が投入されます。
電源OFFは、赤色のOFFボタンにより行って下さい。

プロセスのスタート

キャビネット前面左に位置している、スタートSW（緑）を押します。
ローターは回転を始めるはずですが、
但し、カバーが閉まって、カバーセンサーが働いている事が必要です。
プロセスを途中で止めたい場合には、ストップSW（赤）を押します。

サイクルのタイミングチャート

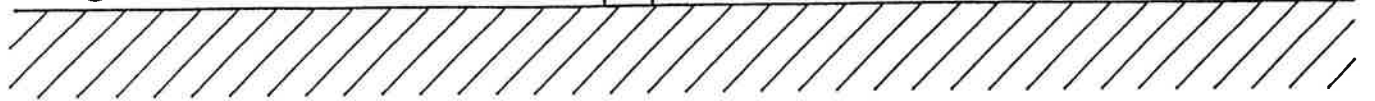
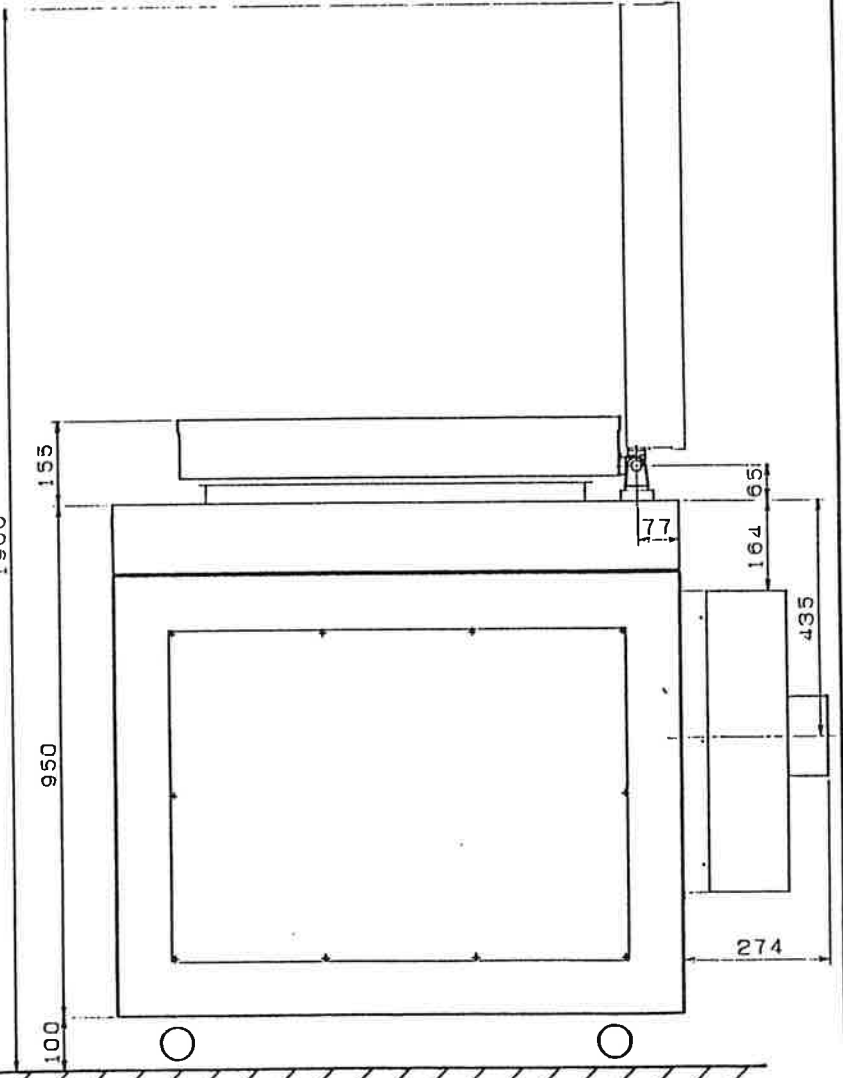
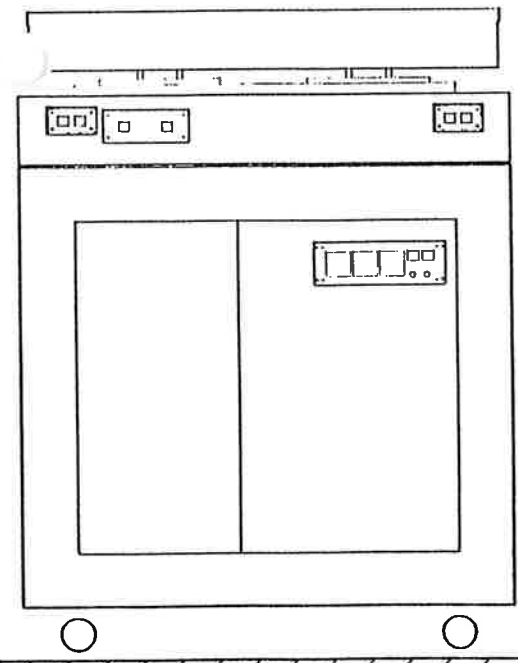
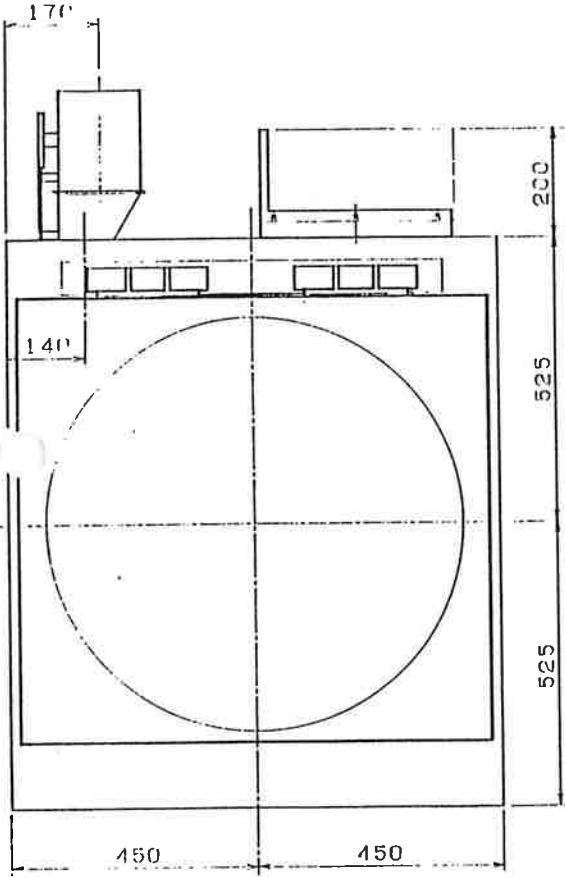


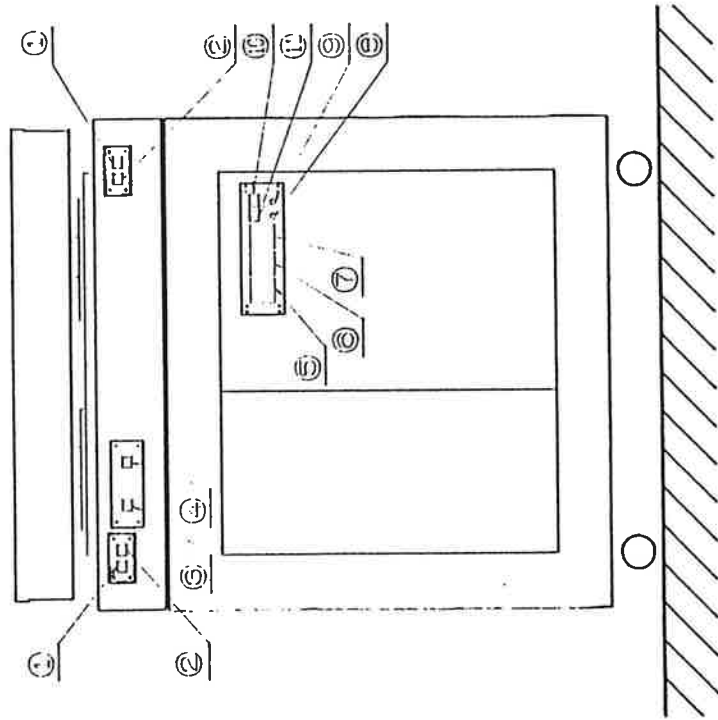
慣性回転中はブザーが鳴ります。
注) 電源ONの時もステップ3と同じモードとなります。
これは異常ではありません。

D 図面

- 1 . 外観図
- 2 . 配線図
- 3 . 配管図

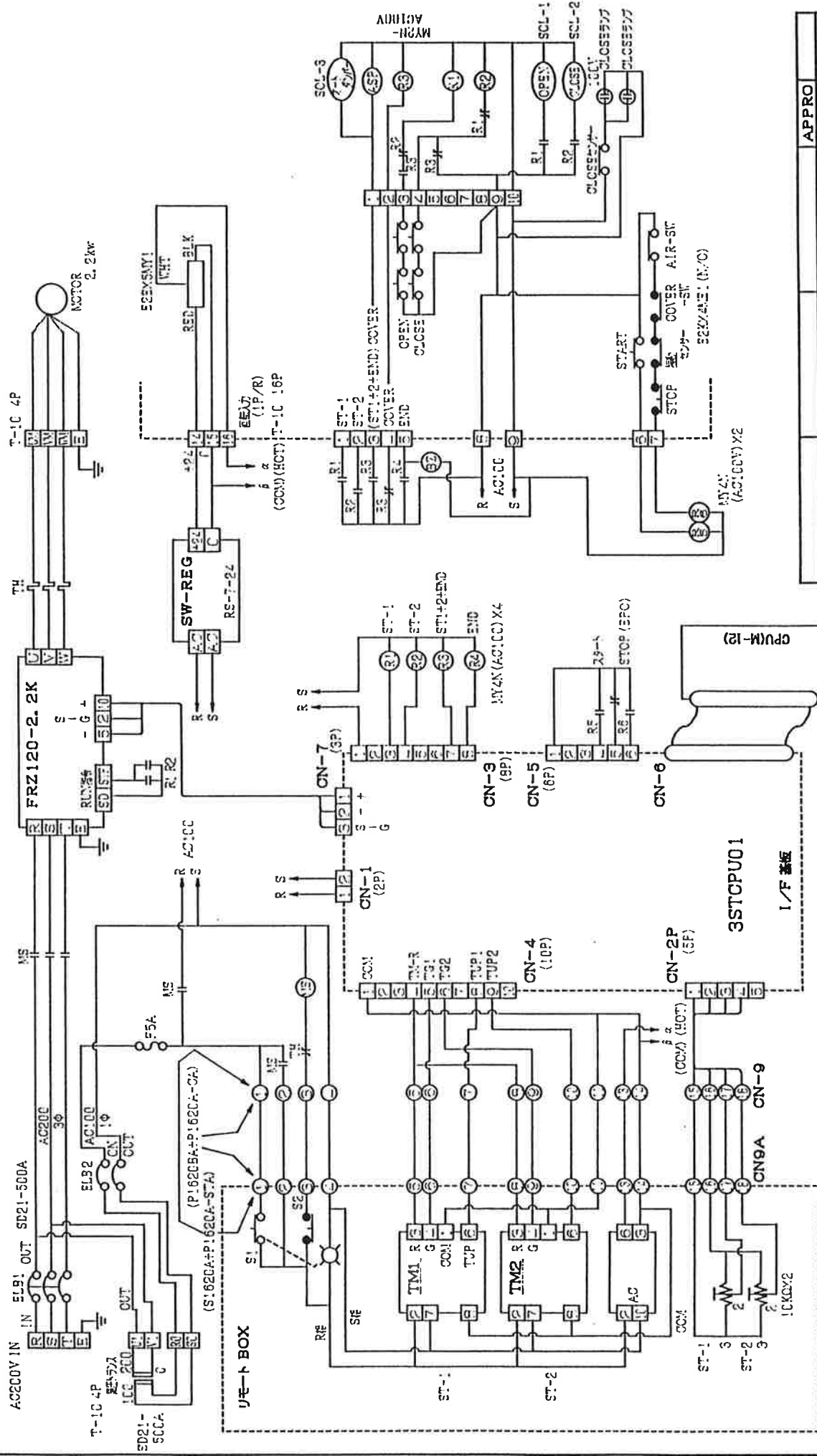
MATERIAL			APPRO	
			CHECK	
			DRAWN	91.04.23
DRAWING NO.	RU2S2524		SCALE	1/10
DRAWING NAME	MM64 D/F 外觀圖			



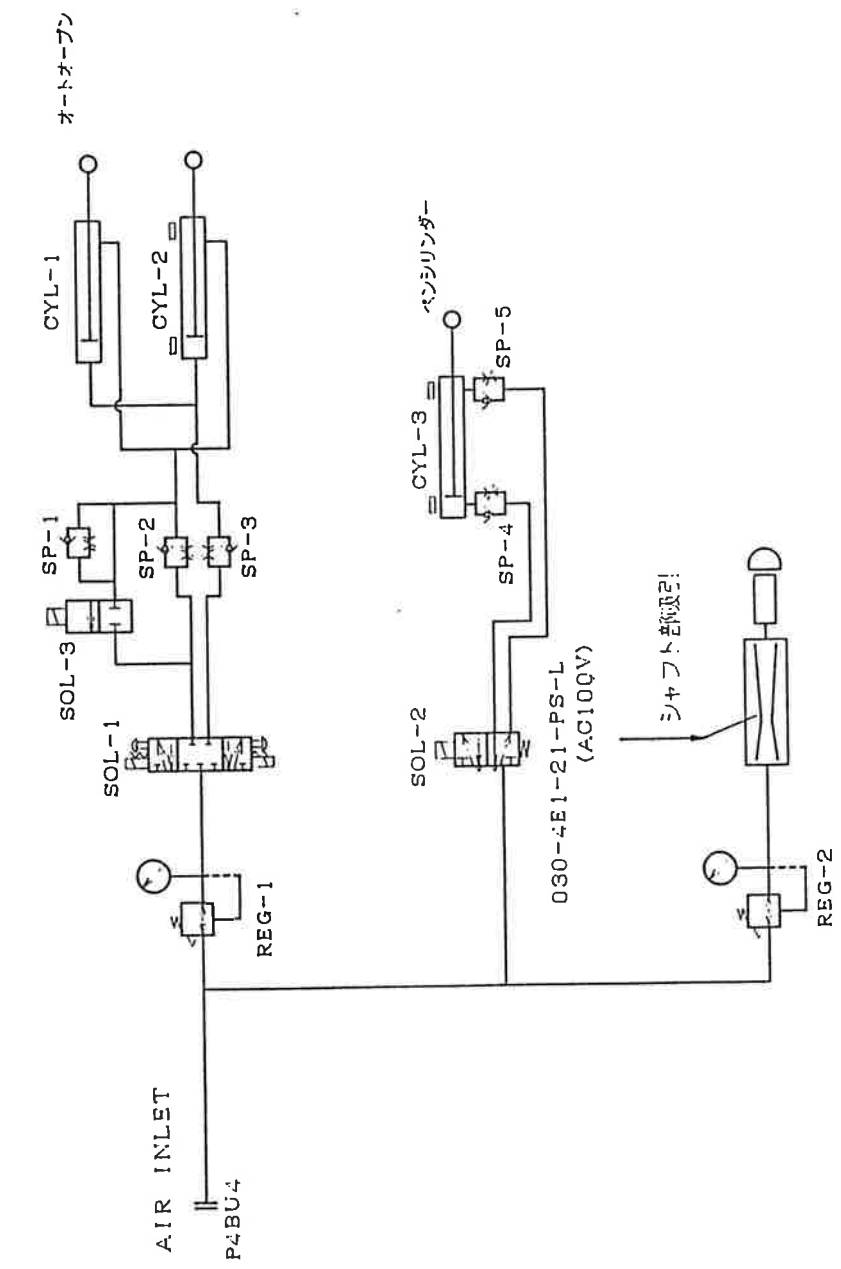


- ① カバーのクローズボタン
- ② カバーのオープンボタン
- ③ サイクルのスタートSW、カバー位
- ④ サイクルのストップSW、カバー位
- ⑤ ローターの回転数表示器
- ⑥ ステップ1の時間設定及び残時間表示
- ⑦ ステップ2の時間設定及び残時間表示
- ⑧ ステップ1のローターの回転数設定
- ⑨ ステップ2のローターの回転数設定
- ⑩ 電源のOFFボタン
- ⑪ 電源のONボタン

MATERIAL		APPRO	
		CHECK	
DRAWING NO.		DRAWN	91.2.23
		SCALE	1:1



APPRO	
CHECK	
DRAWN	RUAD01406
SCALE	
DRAWING NO.	RUAD01406
DRAWING NAME	案内配線図 P-2



APPRO	
CHECK	
DRAWN	BO. I. I. 23
SCALE	/
DRAWING No	RUZ00402
CUSTOMER	配管図

E 2 ステップコントローラーの説明

「回転設定器」

10 回転のボリュームにより回転数を設定します。
設定終了後はボリュームはロックして下さい。
0～10、0（0～最高回転）

「サイクル設定タイマー」

最大999、9秒まで設定可能です。
タイマーのディスプレイには残時間が表示されています。

「ONボタン」

電源をONにします。

「OFFボタン」

電源をOFFにします。

「回転モニター」

現在のローターの回転数を表示します。
デジタル式ですので精度は±1RPMで表示されます。

「回転の加速と減速」

半固定で設定されています。（別途）

「サイクル終了時」

手動パネルのストップランプが点滅します。ステップ2終了後
約15秒間はカバーはロックされていて開きません。

「回転の制御」

ACインバーターとACモーターにより制御されます。
200Vの電源が切れている場合、もしくはインバーター不良の時には
ターンテーブルは回転しません。

「ステップ」

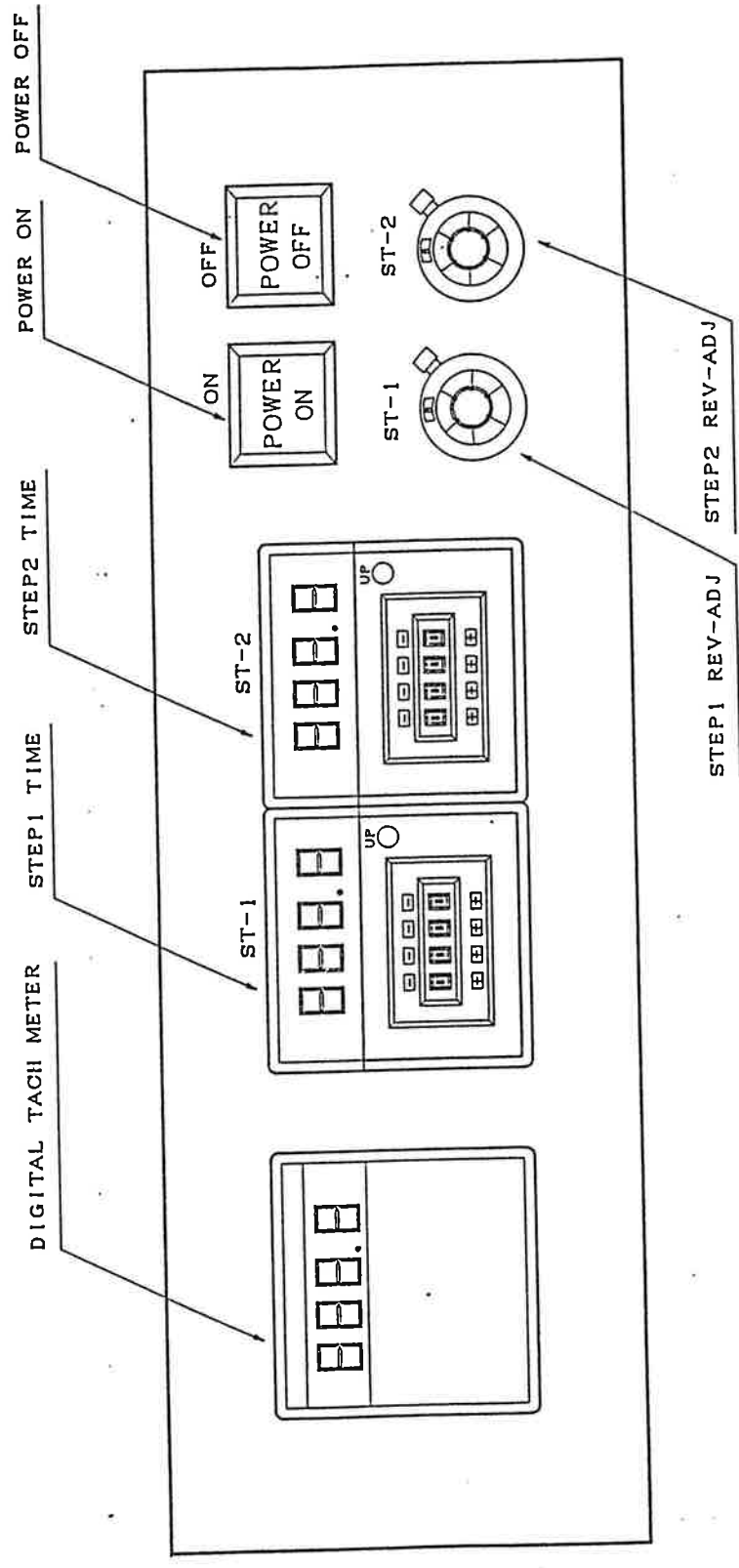
プロセスはステップ1とステップ2で各個に時間と回転数がプログラム可能です。
時間はそれぞれのタイマーにて、回転数はそれぞれのボリュームにて設定します。
ステップ1のタイマーを0秒に設定しておけばプロセスはステップ2のみを実行する
事になります。

「自動ダンパー」

後部排気管のバタフライダンパーはステップ1，ステップ2と
サイクル終了後15秒間OPENとなります。

「イオナイザー（帯電除去オプション）」

上記と同じタイミングでイオナイザーが作動します。
注）このオプションのある場合のみ。



APPRO			
CHECK			
DRAWN			
SCALE			✓
DRAWING No	RU1B0300		
CUSTOMER	2STEP CONTROLLER PANEL		

F メンテナンス

プロセス定期チェック

当社の製品を、生産ラインにて、安心して御使用戴くためには、以下の定期チェックが必要となります。

パーティクルのチェック

1回/1日の割合で、サンプルウェハーにて、ADDパーティクルをチェックして下さい。試験方法は御社にて、基準を作成して下さい。

例) スロット1、13、25にサンプルウェハーを入れて、サイクルをスタートさせます。

その後、表面検査機にて、パーティクルをチェックします。

スロットNo.	1	13	25			
処理前)	23	34	16			
処理後)	54	47	34			
ADD)	31	13	18	判定	OK	NG

パーティクルのサイズは、御社の検査機によって決定されます。

ADDパーティクルが、規定値を外れている場合は、原因を追求します。

ちなみに、当社のリンサードライヤーで、フィルター付き、帯電除去装置、シャフトエキゾースト吸引オプション付きの機種で、分解能0.18 μ の検査機にて、ADD20ヶ以下が得られます。(5インチ)これは、ベストの条件で計測しています。生産に使用する場合は、この5倍程度の基準で、十分でしょう。ダウフロー型では、ADD3ヶ以下が容易に得られます。

注) こう見ると、ダウフロー型の方が、良いと思いがちですが、以下のポイントに気を付けて下さい。

- ※ ダウフロー型は、外部のエアーを利用して、ウェハーを乾燥させるため、ブースに大きな気流の乱れを発生させて、各薬液槽間で、塩の発生を招く。
- ※ ダウフロー型は、クリーンルーム内の、エアーを利用している為、ケミカルの汚染をウェハー上に、起こす恐れがある。
従って、上記の現象が、考えにくい時のみ、ダウフロー型を、使用出来ます。

前述の、定期パーティクル・チェックにおいて、ADDパーティクルが規定値を外れた場合は、以下を察します。

パーティクル発生要因となるもの

1. ボール内部からの、ゴミの発生
2. シャフトシール部よりの、ゴミの巻き上げ
(PTFEシールの採用で現在は非常に少ない)
3. 各配管上の、フィッティングのリーク
4. 水ラインでの、バクテリアの発生
5. ターンテーブルの、固定不良による、ゴミの発生
6. 帯電除去装置電極からの、ゴミの発生
7. 上記電極が、火花放電をする事による、金属のスパーク
8. 後部配管エキゾースト、ドレン管の、圧力バランス不良による、ゴミの戻り

基本メンテナンス

1. 1回/1日 ハンドシャワーでボール内を純水洗浄する。
2. 帯電除去装置の電極を定期的に洗浄する。(トリクレン又はIPA)
頻度は1回/2週間
3. 実際の処理中に異音の発生の有無のチェックをする。
4. 1回/2ヶ月 シャフトシールの部分をチェック。特にPTFEシール
シャフトの擦れ。潤滑グリースのチェック。
5. 1回/1ヶ月 ヘパフィルターの目視チェック
6. 1回/1ヶ月 ボール内の錆チェック 白いコートを水に濡らして強く拭く。
コートに錆が付く様ならその原因を調べる。錆は洗い落として下さい。
錆の原因の多くはケミカルによるものです。