

オートサンプラー
取扱説明書

Auto Sampler

Handling Manual

Model: **DPA-12**



デジタルウェア株式会社
Digital Ware, Inc.

1 仕様

外形その他		***電力***	
装置寸法	700 (w) × 600 (D) × 1200 (H) 図1参照	電源	単相100V給電 11.25SQキャプタイヤケーブル10m付属)
装置本体質量	約100kg	最大消費電力	200W
本体構造	屋外用水切り構造(屋外盤仕様) SS製 5Y7/1 塗装	アース端子	一種接または二種接地必要 電源キャプタイヤ (緑色KLV1.25SQ電線)
扉閉閉角(装置本体)	約90°まで閉閉	逆電流遮断容量	AC15A
扉閉閉角(器具パネル)	約85°まで閉閉	漏電遮断感度	感度15mA
ユーティリティースペース	図2参照	***配管および流体***	
固定用アンカー寸法	図3参照	測定液体	酸性およびアルカリ性腐食性 排水
動作		内部配管チューフ	塩ビおよびシリコンゴム
動作方法	満圧吸引とXYステージによる方法	計量部	塩ビおよびPE製フロートスイッチ
サンプリング	500ml 栓体12個	サンプルボトル	PE製 500ml 広口ビン
サンプリング間隔	5分から999分まで設定可能	サンプルチューフ	4X9フレードホース 先端にフィルター付属 塩ビ製 フィルタPE
サンプリング数	1から12検体まで設定可能		本体より5m付属
サンプル開始時刻	時分単位の時刻設定	ドレンチューフ	20Aニップル

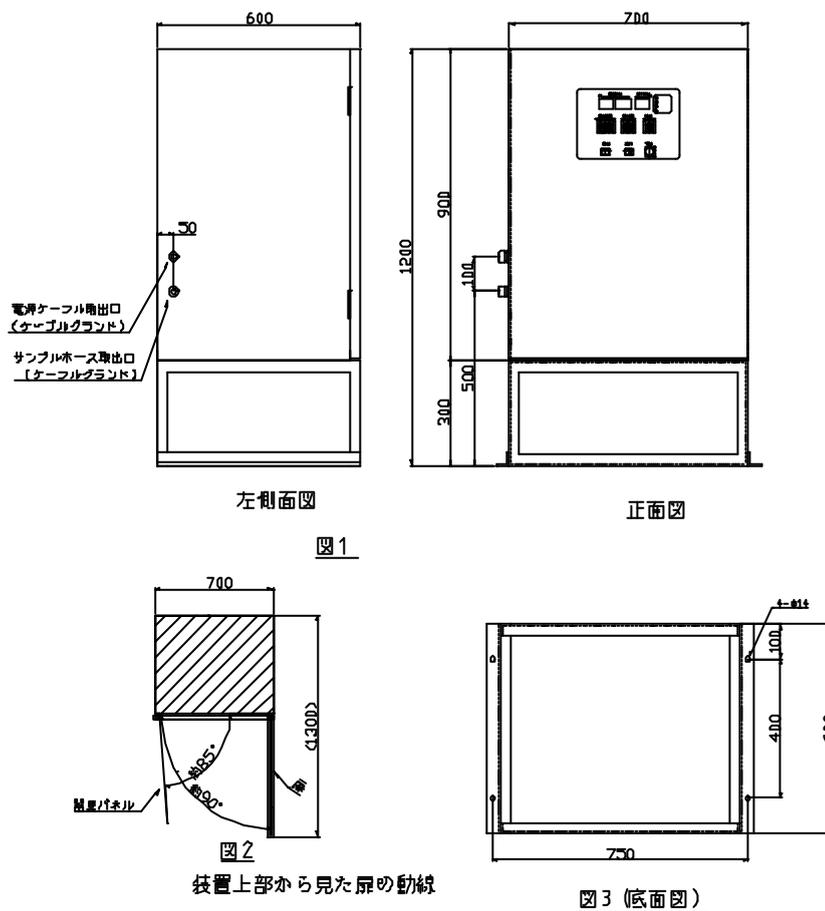


図 - 1 装置の仕様と外観

1・1 特長

- 接液部はすべて樹脂製
- 自動サンプル開始時間 サンプル間隔 サンプル個数 をすべて設定可能
- 吸引加圧方式でサンプルライン内の液をすべて排出可能
- X Y ステージ機構によりサンプルびんをコンテナごと取り出せます

1・2 動作原理

この装置は排水ピット等に溜っている排水を定期的に自動サンプリングする装置です。サンプルと接する部分の材質はすべて樹脂が使用されており、強酸性あるいは強アルカリ性のサンプルにも十分耐える構造です。

サンプルの採取方法は計量管内部の空気を引抜き陰圧にすることで吸い上げます。さらに計量管内にある液面センサーにより定量サンプリングが可能です。また加圧ポンプを備えることでサンプリングチューブ内の不要なサンプルをピット内に戻すことができ、常にフレッシュなサンプルを採取することができます。

採取されたサンプルはX Y ステージ機構により所定のサンプルビンに吐出ヘッドを移動させ注入します。

2 装置の構成と名称

装置内部の器具の名称を示します。

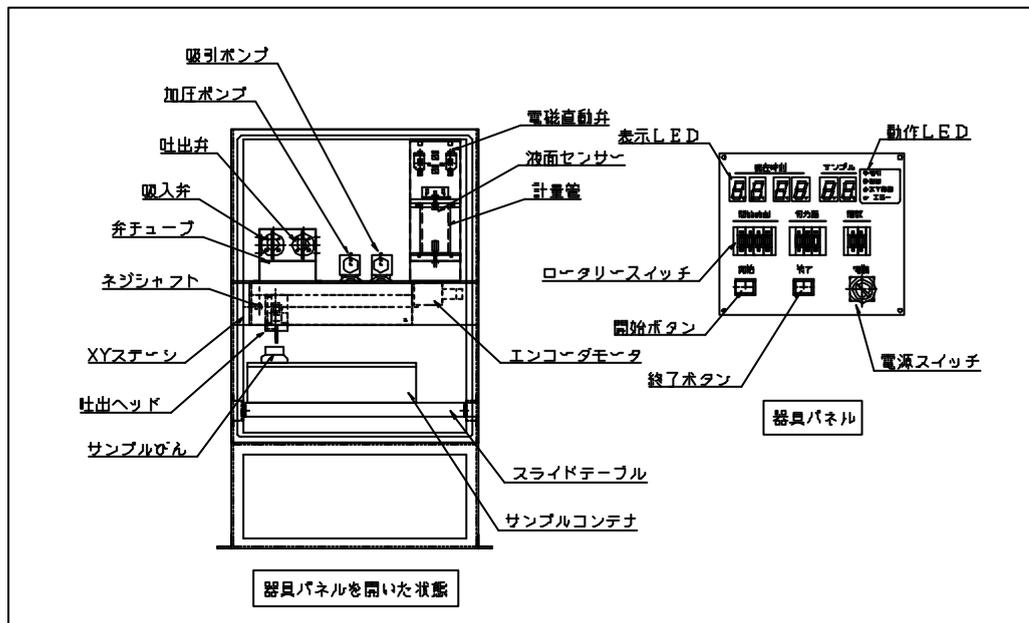


図 - 2 器具の名称

3 流体図

装置内部の液体の流れと器具の関係を示します

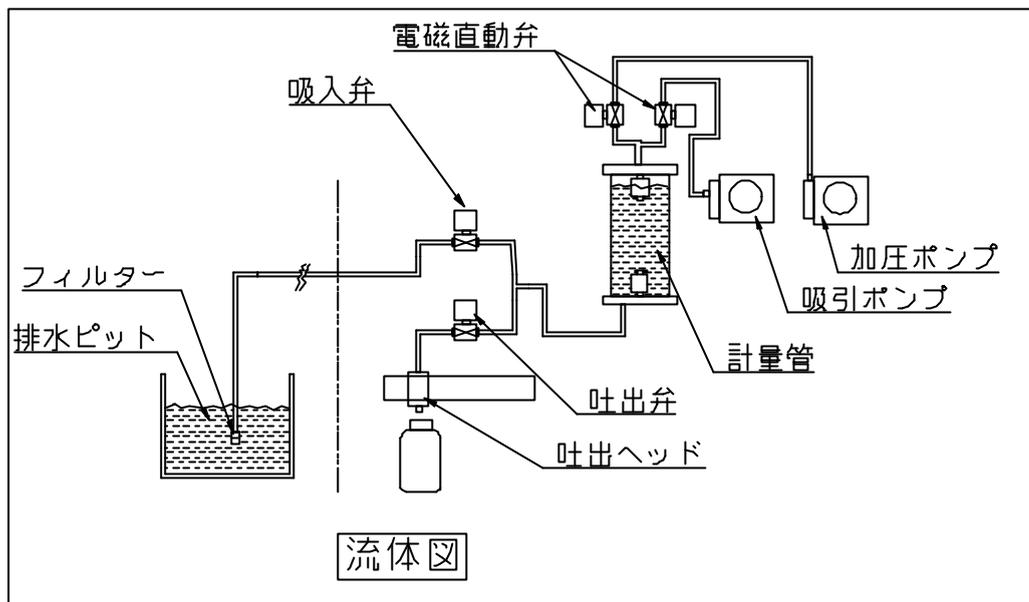


図 - 3 流体図

4 安全上のご注意

装置を安全に使用していただくための注意点をまとめます。

- 内部にネジシャフトがあります。巻き込みに注意願います。
- 内部のサンプル液は加圧、減圧（ $\pm 400\text{mmHg}$ ）されます。チューブ類のトラブルで液が飛び散る可能性が考えられますので保護めがね等の着用をしてください。
- アースは確実に設置ねがいます。
- 電装部のカバーを外す場合は電源をOFFにしてください。

5 設置方法

装置を末長く使用していただくために下記の点にご注意願います。

- 直射日光が当たる場所ではできるだけさしてください。装置内の温度が予想外に上昇することがあり、サンプリングした液への影響も考慮してください。
- サンプル液面と装置の最大高低差は2 mまでとしてください。
- サンプルの吸入口には所定のフィルターを接続し、浮き上がりには十分注意してください（エアーを吐出する工程があります）。
- 安定した水平な場所に設置してください。
原理上液面の水平が変わるとトラブルの原因になります。
- アースを忘れないでください。

装置には漏電検出ブレーカおよび絶縁トランスを使用していますが、液体を扱うため漏電の可能性がります。

6 運転と保守

装置による自動サンプリングの開始する方法を示します。

	操作	参照
スイッチ	装置の電源のON/OFFはブレーカと器具パネルのスイッチで行います。ブレーカは漏電検出機能付きで、装置全体の電源を遮断できます。またパネル面のスイッチは通常のON/OFF動作に使用します。	図 2
確認？	配管やサンプルピンのセットの状態を確認します。問題がなければブレーカを入れ、つぎにトグルスイッチを回します。	
ON！	電源を投入すると表示LEDが1秒ほど点滅して、内部プログラムの番号を表示します。 その後、表示LEDの左から4桁に現在の時刻が表示されます。	
設定 開始時刻	左から4つのロータリースイッチで第一番目のサンプリングを開始する時刻を設定します。時刻は時間 - 分の並びで、24時制で表現します（午前7時30分ならば0730 また 午後4時55分ならば1655）。 特別な時刻として9999と設定すると現在の時刻より直ちに自動サンプリングに入ります。	注意の 項参照
何分おき	次の3桁分のロータリースイッチで何分おきにサンプリングするかを設定します（繰り返し時間の設定）。	
何個	単位は分で0から999分まで設定できます。	
準備完了	最後の2桁分のロータリースイッチでサンプリングを何検体するかを設定します。 1から12まで設定できます（検体数の設定）。	
自動サンプリング開始	以上の設定が完了すれば準備はOKです。 動作を開始させるには 開始ボタン を押します。これで設定した時刻になると自動サンプリングが開始されます。 ご注意 • 開始ボタン を押された時点で、設定した検体数についてサンプリング開始時刻の予定表が装置内部に	動作の 流れ参照

作られ、これに基づいてサンプリングが開始されます。そのため、**開始ボタン**を押して動作を一旦開始させると、ロータリースイッチの値を変えてもサンプリング条件を変えることはできません。

- 繰り返し時間があまり短いと、次のサンプル開始時刻までに現在のサンプリングが終了しない場合が発生し、つぎのサンプル開始時刻がめぐってくる（約24時間後）まで待機します。そのため繰り返し時間は10分以下にしないでください。

- 検体数が0の場合は表示LEDにエラーコード（E-10）が点滅します。このエラーがある場合は自動サンプリングは開始されません。

- ロータリースイッチに数値を設定する順番は問いません。

6 - 1 動作の内容

* 自動サンプリング

開始ボタンがおされて自動サンプリングが開始されると、開始ボタンのLEDが点滅または点灯します。点滅はサンプリング開始時刻まで待機している状態を示し、点灯は現在、サンプリング動作中であることを示します。

* 停止ボタン

装置が自動運転中に押されると、サンプリング中ならばこのサンプリングが完了するまで待つ、あるいは待機中であれば直ちにXYステージが原点復帰をおこない自動運転を終了します。

原点復帰後、通常通り **開始ボタン** が押されるまで待機します。

* 動作状態の表示

動作LEDは装置の状態を表示します（図 - 2）。

吸引LED（緑） 吸引ポンプが動作して、サンプルを計量管へ溜めます。

吐出LED（緑） 計量管に溜まったサンプルを試料ビンに押し出します。

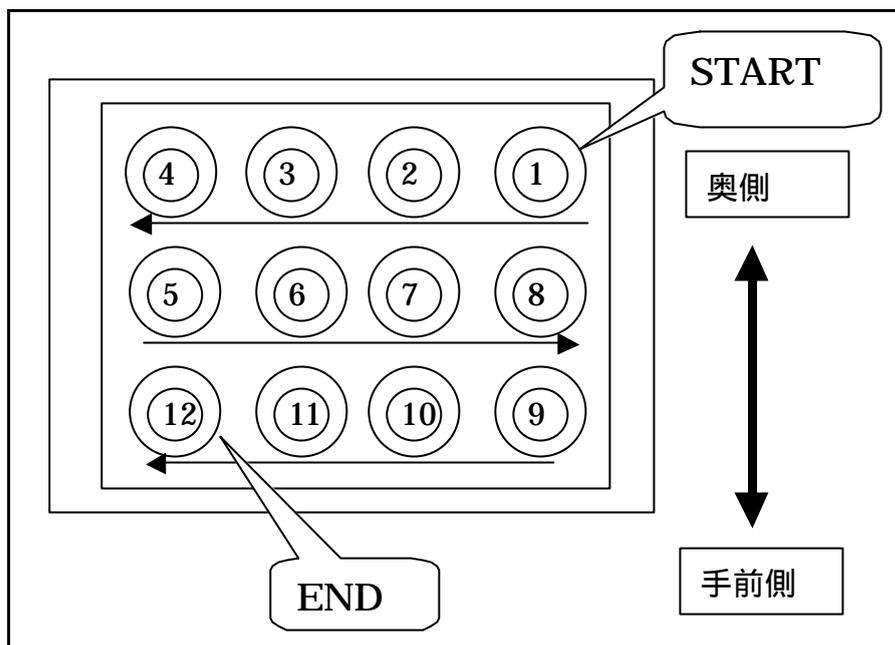
移動LED（緑） XYステージが移動中です。

エラーLED（赤）何かの異常が発生しました。エラーが発生すると表示LEDにエラーコードを表示します。

* サンプル順序と試料ビン

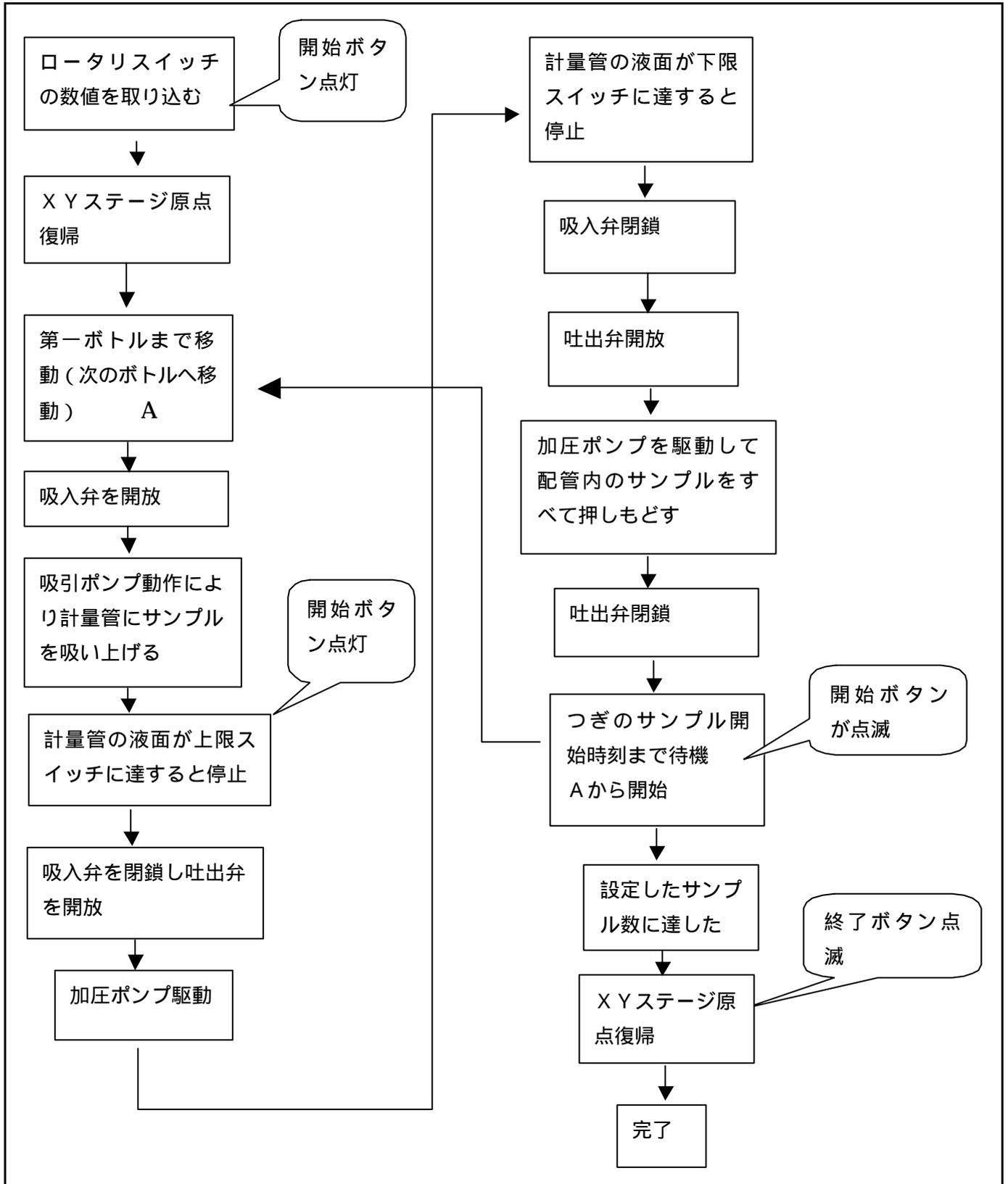
試料ピンはサンプルコンテナに入れて装置にセットします。サンプルコンテナの出し入れは装置のスライドテーブルを引き出してセットしてください。

サンプリングの順番と試料ピンの位置関係を下記に示します。



7 動作の流れ

自動サンプリングの装置の動作をフロー図で示します



8 エラーと原因

装置の動作中に何らかの問題が発生しますと表示LEDにエラーコードを表示します。

下記にエラーコードと原因を示します。

エラーコード	原因	装置の動き
E - 0 1	5分以内にサンプルを計量管に満たせなかった	吸引ポンプを停止させるが、通常通りサンプリングは続ける
E - 0 2	1分以内に計量管内のサンプルを押出せなかった	自動サンプリングを中断する
E - 0 3	X軸のモータが動かない	自動サンプリングを中断する
E - 0 4	Y軸のモータが動かない	自動サンプリングを中断する
E - 1 0	サンプル数が0	スタートしない
E - 1 5	時計の値がおかしい	自動サンプリングを中断する

9 マニュアルモード

装置のメンテナンスやテストのために通常操作以外の操作が可能です

マニュアルモードの入りかた 電源を切った状態から開始ボタンを押した状態で電源スイッチを入れます。そうすると表示LEDは---nn の表示になります。nnの値は個数のロータリースイッチの値が表示されます。nnの部分でどの操作を行うかを示し、ロータリースイッチの設定を変えるとそれに伴って変化します。この番号と動作を下記の表に示します。

行いたい動作を選んで停止ボタンを押しますと、その動作が実行されます。もう一度停止ボタンを押しますとその動作は停止します。

通常動作に戻る場合は電源を一旦切ってから通常通り投入してください。

動作番号	動作	内容 / 注意
0 0	サンプル吸入弁開放	10分以上連続して開放させないこと
0 1	サンプル吐出弁開放	10分以上連続して開放させないこと
0 2	加圧ポンプ動作	20分以上連続して動作させないこと
0 3	吸引ポンプ動作	20分以上連続して動作させないこと
0 4	モータリレー動作	正逆の切替えリレーです
0 5	サンプル吸入	吸入ポンプと吸入弁が動作
1 0	X Y ステージ原点復帰	動作中は停止ボタンが点滅します
1 1	第二原点復帰	No1 のサンプルビンにヘッドを動かします。
1 2	全ボトル移動	ヘッドを No1 のビンから No12 のビ

		ンへ順番に動かします
1 3	サンプル採取	通常運転と同じ方法で計量管にサンプルを満たします
1 4	サンプル吐出	通常運転と同じ方法で計量管からサンプルを吐出します
5 5	時計あわせ	内部の時計をあわせまず 時計合わせの項を参照
3 0 ~ 3 5	LEDランプの点灯テスト	装置のLEDをテスト点灯します
9 9	通常モードへの移行	電源の再投入と同じ

9 - 1 時計合わせ

装置の動作は内蔵された時計によって行われます。この時計はNi-Cd バッテリーにより、電源を切っても動作しています。表示時刻をあわせるにはマニュアルモードの動作 5 5 番を使用します。開始時刻のロータリースイッチに現在時刻（時間と分）を 2 4 時制で設定してください。

そして、停止ボタンを押しますと設定した時刻で内蔵の時計を合わせます。このとき問題がなければ時刻が表示LEDに点滅で表示されます。問題があればERRORと表示されます。

10 定期メンテナンス

XY ステージ機構のネジシャフトやスライドシャフトへの注油が必要です。
可動部分である弁チューブおよびポンプ類も定期的な交換が必要です。

11 保守部品

可動部など交換が必要な部品を示します。

パーツ No.	名称	備考
3249-003	電磁弁	サンプルの吸引と吐出の弁
3249-003-1	弁チューブ	チューブが接液
3256-005	吸引ポンプ	エア吸引
3256-006	吐出ポンプ	サンプルを押し出す
3248-003	エンコーダモータ	XY ステージの駆動
4137A-003	液面センサー	計量管内にあり
4144-005	直動電磁弁	計量管ユニットにあり
3256-009	サンプルコンテナ	樹脂製
3256-009-1	サンプルびん	樹脂製
4148-H01	ボトルホルダー	樹脂製
4132-001	サンプルフィルタ	樹脂製