

赤外線水分計 FD-240

Kett

取扱説明書

赤外線水分計 安全上のご注意

赤外線水分計は安全のための注意事項を守らないと、火災などにより死亡や物的損害などの事故が発生することがあり危険です。また、高熱を発生する加熱部があり火傷を負う可能性があります。

■安全のための注意事項をお守りください。




取扱説明書に記載の注意事項をよくお読みください。

■故障した場合は使用しないでください。

故障および不具合が生じた場合は、必ず当社修理サービス窓口にご相談ください。

■警告表示の意味

取扱説明書および製品には、誤った取り扱いによる事故を未然に防ぐため、次のようなマーク表示をしています。マークの意味は次のとおりです。

 警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が傷害を負う可能性、または物的損害の発生が想定される内容を示しています。
 お願い	この表示は、本器を安全に使うためにぜひ理解していただきたいことがらを示しています。

注意を促す記号









行為を禁止する記号




行為を指示する記号



-  ● 加熱によって危険な化学変化を起こす試料は測定しないでください。爆発、有毒ガスの発生等の恐れがあります。
-  ● 赤外線水分計のそばに可燃物を置かないでください。高熱を発生する加熱部があり、引火し火災発生恐れがあります。
-  ● 電源電圧AC100V以外で使用しないでください。過電圧を加えると過熱し、故障や火災の原因となります。
-  ● 赤外線ランプの交換時は、本器の電源を切ってください。赤外線ランプのソケットに、指や金属などが誤って入ると感電の恐れがあります。
-  ● 赤外線水分計を分解、改造しないでください。故障、感電、火災などの原因となります。故障と考えられる場合は、当社修理サービス窓口へご連絡ください。
-  ● 水濡れに注意してください。本器は防水機構となっておりません。本器の内部に水が侵入すると感電、故障の原因となります。



-  ● ランプカバーや試料皿を、手で直接触れないでください。火傷の恐れがあります。測定中および測定直後の赤外線水分計は高熱を発生しています。機器に触れる場合は所定の操作ツマミや付属の器具を使用してください。

目次

1. 使用上の注意	1
2. 機能と特長	2
2-1 測定原理	2
2-2 特長	2
2-3 適用(測定可能なもの)	2
2-4 仕様	3
3. 各部の名称	4
3-1 本体各部の名称	4
3-2 部品・付属品	5
3-3 プリントセット(オプション)	5
4. 本体の組立て、設置	6
5. 表示部と操作部	10
5-1 表示部	10
5-2 操作部の機能	11
6. 装置IDの設定	12
7. 測定条件エリア	13
7-1 測定条件エリアとは	13
7-2 任意エリア(Condition No.:0)	13
7-3 登録エリア(Condition No.:1~9)	14
8. 設定項目	15
8-1 設定項目の種類	15
8-2 出荷時の設定	15
8-3 設定項目の内容	16
8-3-1 UNIT(測定値基準と最小桁)	16
8-3-2 TEMP.(乾燥温度)	18
8-3-3 MODE(測定モード)	19
8-3-4 OUTPUT(測定データ出力)	24
8-3-5 CODE(試料コード)	25
8-3-6 DATE(測定開始日時)	26
8-3-7 測定終了ブザー	27
9. 測定の手順	28
10. 測定上の注意	34

11. 予測測定について	36
11-1 予測測定とは	36
11-2 予測測定を行うときの測定手順	38
11-2-1 予測測定で設定する補正值の求め方	38
11-2-2 予測測定の評価	40
11-2-3 予測測定	41
12. データ出力に関する設定	42
12-1 出力形式(OUTPUT)の選択	42
12-2 出力間隔(Interval)の設定	42
12-3 グラフ(Graph)範囲の設定	43
12-4 出力形式(OUTPUT)の設定例	44
12-5 プリンタ出力例	46
12-6 コンピュータ出力形式	49
12-6-1 タイトル	49
12-6-2 測定経過	50
12-6-3 測定結果	50
13. コンピュータとの通信	51
13-1 RS-232Cインターフェース仕様	51
13-2 通信の準備、方法	52
13-3 コマンドによるコントロール	53
13-3-1 コマンドの種類	53
13-3-2 設定コマンド一覧表	54
13-3-3 実行コマンド	55
14. メンテナンス	57
14-1 お手入れの仕方	57
14-2 赤外線ランプの交換	58
14-3 ヒューズの交換	58
14-4 計量部の校正	58
15. 消耗品、オプション	59

1. 使用上の注意

- 一定温度以上に加熱すると危険な試料は、加熱乾燥温度を安全な範囲に設定してください。
- 高温、低温、高湿、直射日光、電磁ノイズ、腐食性ガスおよびほこりの多い場所での使用、保管は避けてください。
- 水平で振動の少ない安定した場所で使用してください。
- 移動するときは、必要以上に傾けないでください。
- 落としたり、ぶついたりして、強い衝撃や無理な力を加えないでください。
- 電源コード、RS-232Cケーブルを抜き差しするときは、コードを引っ張らず、コネクタ、プラグ部分を持って行ってください。
- 長時間使用しないときは、電源スイッチをOFFにし、電源プラグをコンセントから抜いてください。
- 落雷の恐れのあるときは、電源スイッチをOFFにし、電源プラグをコンセントから抜いてください。
- 異臭、煙、発火等、危険と思われる何らかの事態が発生したときは、電源スイッチをOFFにし、電源プラグをコンセントから抜く等、適切な処置を行ってください。
- 操作キーを押しながら電源スイッチを入れないでください。
- 指定されたキー以外、複数の操作キーを同時に押さないでください。
- ダストカバーは、本器が十分に冷えていることを確認してから、かけてください。
- 熱に弱いものを近くに置かないでください。変形、破損する恐れがあります。

2. 機能と特長

2-1 測定原理

試料を赤外線照射によって加熱乾燥させ、含まれていた水分の蒸発による質量変化から水分、または固形分を求める方法です。これは、乾燥減量法と呼ばれ、最も基本的な測定原理であり、多くの公定標準測定法に採用されています。

2-2 特 長

- 水分(%)を湿量基準(ウェットベース)、乾量基準(ドライベース)、または固形分(%)のいずれでも求められます。
- 10ヶ所の測定条件エリアを備えていますので、さまざまな試料の測定条件をこのエリアに登録することによって、測定準備がより迅速に行えます。
- 新方式の予測測定モードの採用により、短時間で精度の高い予測測定が可能です。
- プリンタ(オプション)に接続し、測定途中の乾燥状態や最終測定値などを文字データあるいはグラフとしてプリントアウトすることができます。

2-3 適 用 (測定可能なもの)

- 加熱によって主に水分だけが蒸発する物質
- 加熱によって危険な化学変化等を起こさない物質

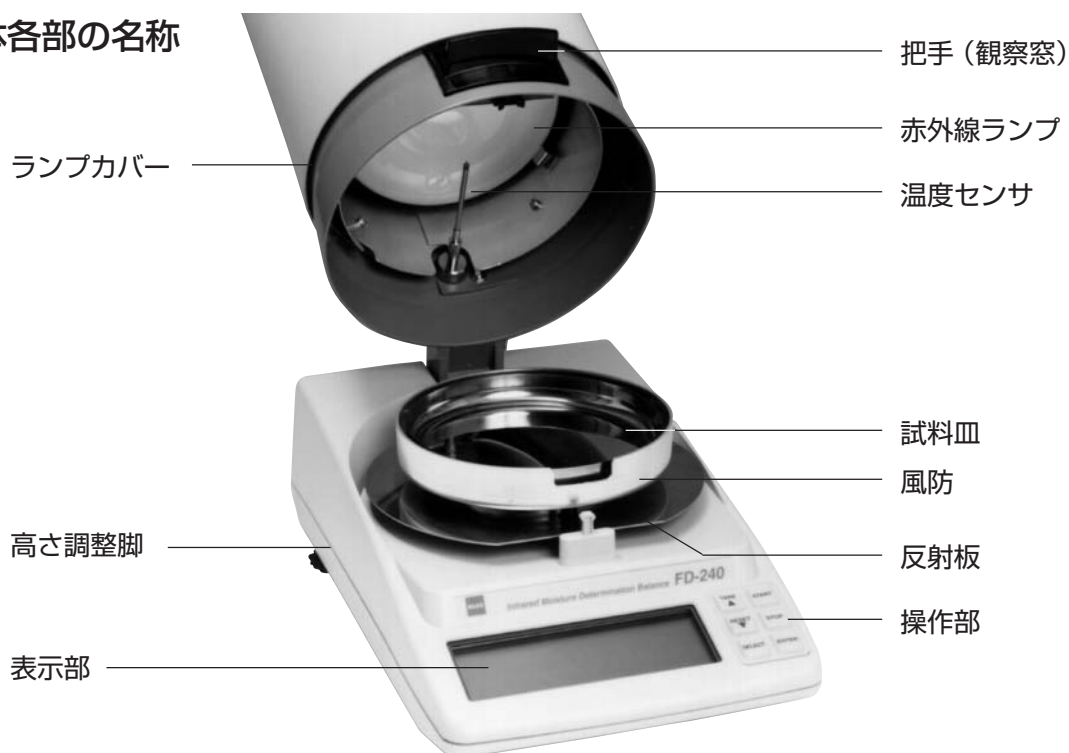
上記条件を満たすほとんどの物質が測定可能です。

2-4 仕様

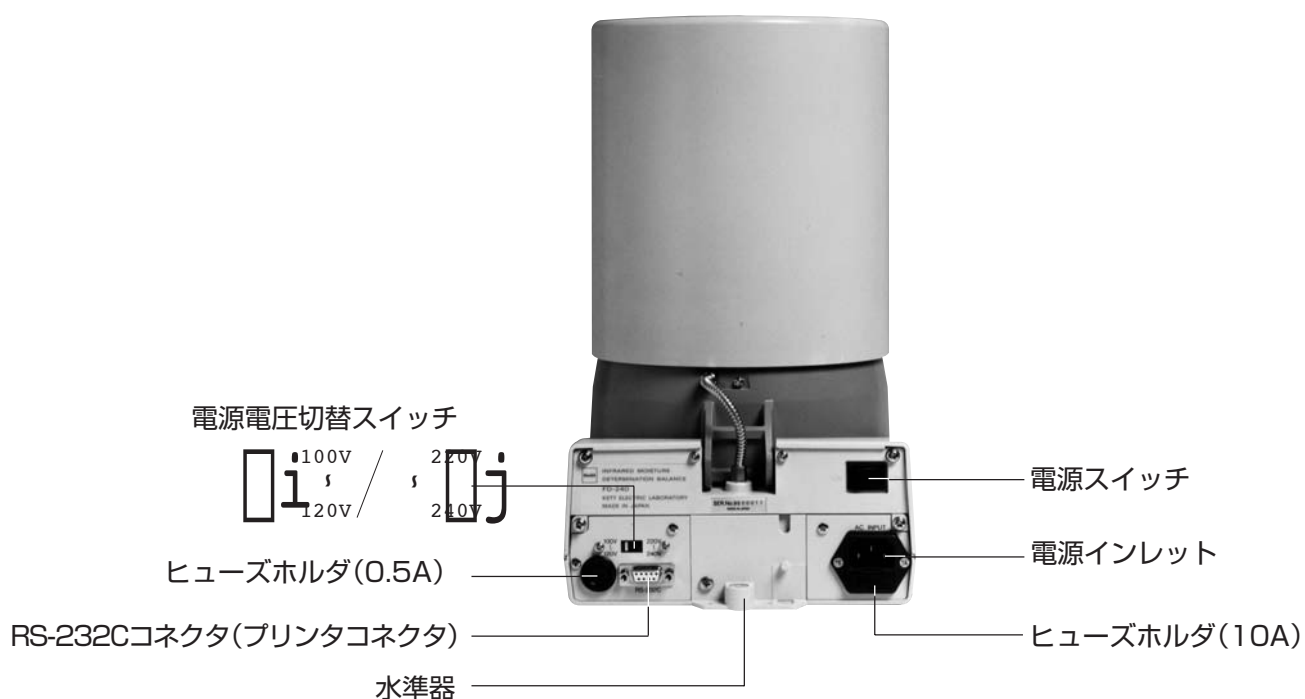
測定方式	: 乾燥減量法(赤外線加熱乾燥・質量測定方式)
試料質量	: 1~300gの間の任意質量
最小表示質量	: 1mg
最小表示水分(固形分)	: 0.1%または0.01%(切替による)
測定範囲	: 湿量基準水分・固形分 0~100% 乾量基準水分 0~500%
測定精度	: 試料3g以上 0.1% 試料1g以上3g未満 0.2%
表示方式	: LCDによるデジタル表示
表示内容	: <測定条件の設定時> ・ 設定項目(7種類) ・ 設定内容 <測定時> ・ 測定時間 ・ 乾燥温度 ・ 測定値(水分または固形分)
乾燥終了方式 (測定モード)	: ① 時間測定モード(乾燥時間の設定) ② 自動測定モード(水分変動を監視) ③ 予測測定モード(最終測定値を予測)
測定条件エリア	: 任意エリア(0) 1ヶ所 登録エリア(1~9) 9ヶ所
温度センサ	: サーミスタ
温度設定範囲	: 40~200℃(1℃単位)
熱源	: 400W赤外線ランプ(外径130mm)
試料皿	: 直径130mm×深さ15mm(ステンレス製)
入出力インターフェース	: RS-232C準拠 シリアル・インターフェース オプションのプリンタおよびコンピュータに接続可能
出力データ	: 初期データ・最終データおよび測定経過データ (時間・温度・水分または固形分)
出力形式	: 文字データまたはグラフ形式
環境条件	: 温度5~40℃、湿度30~80% 結露、結霜しないこと
電源	: AC100V(50/60Hz)
消費電力	: 410W(最大)
外形寸法、質量	: 幅194mm×奥行319mm×高さ331mm、5.4kg

3. 各部の名称

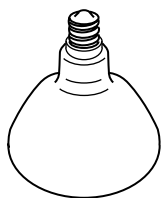
3-1 本体各部の名称



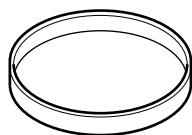
※ ランプカバーを開けるときは、一度把手を押し下げ、ロックを解除してから開けます。
閉めるときは、把手を持って、ランプカバーが確実にロックするまで閉めます。



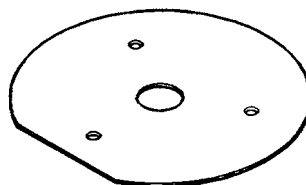
3-2 部品・付属品



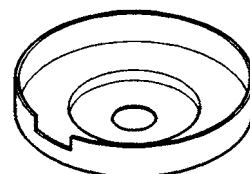
赤外線ランプ 2個



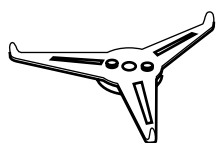
試料皿 2個



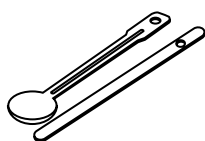
反射板 1枚



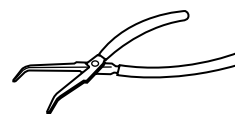
風防 1個



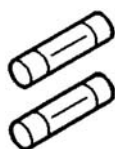
試料皿受 1個



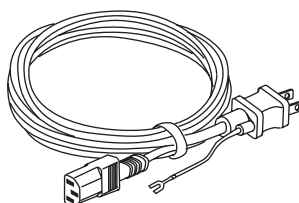
スプーン、ヘラ 各1本



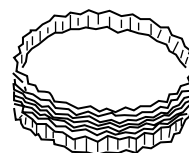
試料皿ハサミ 1本



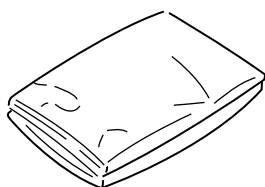
予備ヒューズ(0.5A,10A) 各1本



電源コード 1本



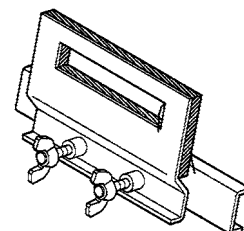
アルミシート 10枚入×2



ダストカバー

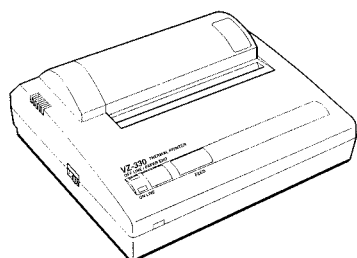


取扱説明書

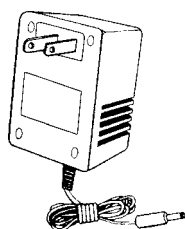


輸送用固定金具

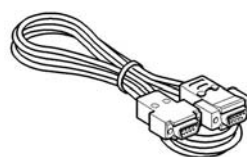
3-3 プリンタセット(オプション)



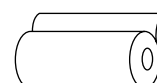
プリンタ VZ-330



ACアダプタ



プリンタ接続ケーブル



プリンタ用紙

4. 本体の組立て、設置

① 平らな台に置いてください。

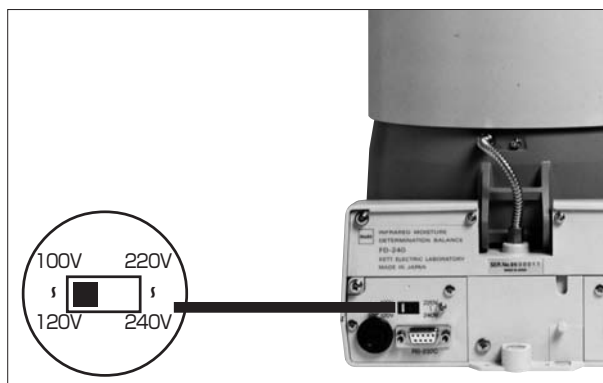
本体は、外部の振動や風などの影響を受けにくい、平らな安定した台に置いてください。

※ ランプカバーを上げたときにぶつからないように、本体後部に空間を空けて設置してください。

② 電源電圧の確認

本体背面の電源電圧切替スイッチが使用電圧側になっているかを確認してください。

※ 日本国内では(100~120V)側となります。



③ 本体を水平にします。

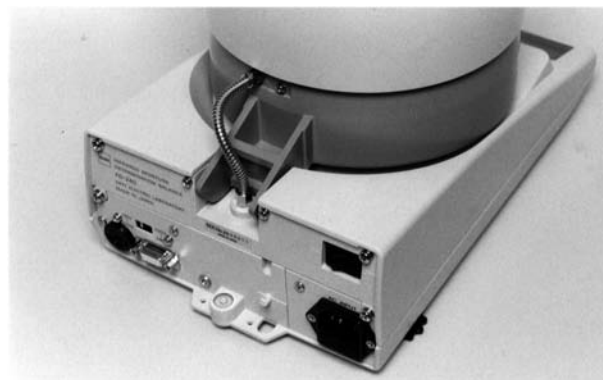
調整脚を回して、水準器の気泡が赤い丸の中に入るように調整します。

水準器は本体背面にあります。真上から見て中央の赤い丸の中に気泡が入っていれば、水平です。

水平ではありません   水平です



● 気泡



▲ 水準器は本体背面にあります。



▲ 調整脚は本体底部の後方両サイドにあります。

④ ランプカバーを開けます。

把手を一度下側に押してからランプカバーを開けます。



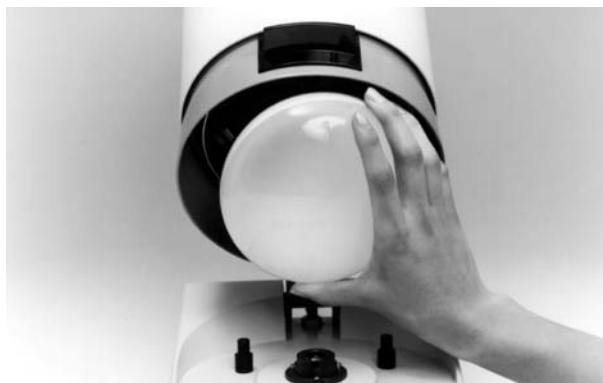
⑤ 温度センサを移動します。

温度センサを正面左側へ倒し、フック(内筒の切り欠き部)へ引っ掛けてください。ランプの取り付けが容易になります。

※ このとき、温度センサ先端部をランプカバー金属部にぶつかけたり、押し付けたりしないように注意してください。温度センサ先端部は、ガラス製ですので破損する恐れがあります。



⑥ 赤外線ランプを取り付けます。



⑦ 温度センサを元の位置に戻します。

温度センサをフックから外して、ランプの正面中央の位置に戻してください。

※ 温度センサは、バネの反発力で元の位置に戻りますが、温度センサ先端部をランプにぶつけないよう、手を添えて戻すようにしてください。



● 温度センサの戻し忘れに注意してください。

温度センサを戻し忘れると、乾燥時に温度制御ができず、過熱状態となり大変危険です。初回の測定の際には、もう一度温度センサが元の位置に戻っているかどうかを確認してください。



⑧ 反射板を取り付けます。

反射板は、図のようにカットされた部分が手前にくるように向きを合わせ、反射板の穴と本体の突起とを合わせてセットしてください。



⑨ 風防を取り付けます。



⑩ 試料皿受をセットします。

皿受支柱中央の軸を風防中央の穴に静かに差し込んでください。



▲ 傾けずに、静かに差し込んでください。

⑪ 試料皿を置きます。



▲ 静かに試料皿受の上に置いてください。

⑫ ランプカバーを閉めます。

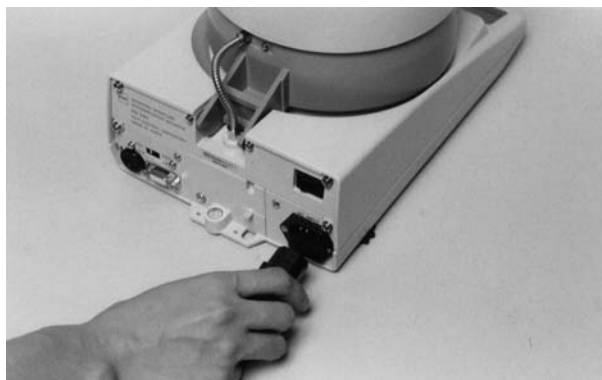
ランプカバーがロックされるまで把手を押し下げてください。



⑬ 電源コードの接続

電源コードのコネクタを本体背面の電源インレットに差し込みます。

次に、電源コードのプラグをAC100Vのコンセントに差し込みます。



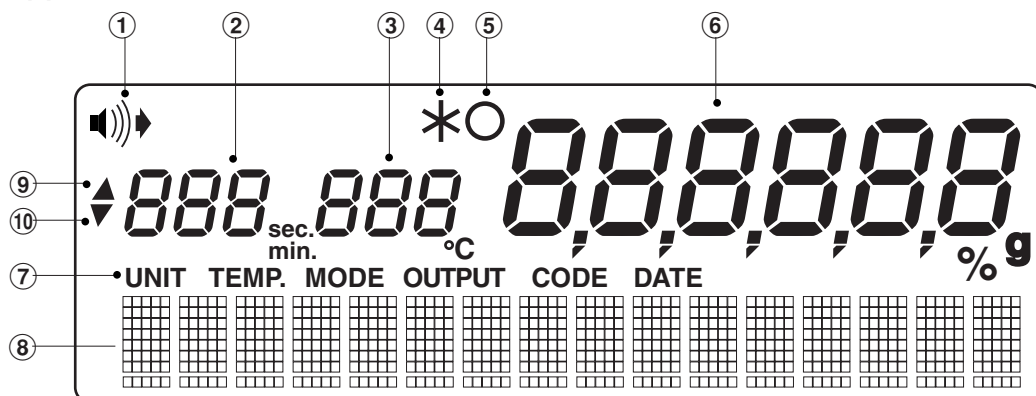
⑭ プリンタ(オプション)との接続

プリンタを使用する場合は、専用の接続ケーブルをお使いください。

これで組み立ては完了です。

5. 表示部と操作部

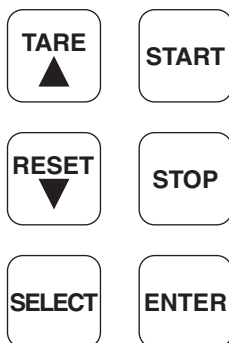
5-1 表示部



電源を入れたときの全表示表示部です。

- ① **ブザーマーク**
ブザー音量(大、小)、時間(連続、15秒間)の設定内容を表示します。
- ② **時間($\frac{\text{min.}}{\text{sec}}$)**
設定した乾燥時間、監視時間または測定時間を表示します。min.は分、sec.は秒です。
- ③ **温度(°C)**
設定した乾燥温度および乾燥中の乾燥温度を表示します。
- ④ **ホールド/測定終了マーク**
質量がホールド(固定)されているとき、または測定終了時に表示します。
- ⑤ **安定マーク**
内蔵の計量部が安定すると表示します。
- ⑥ **水分(%)/固形分(%)/質量(g)**
水分(%)か固形分(%)、あるいは質量(g)を表示します。
質量が秤量範囲を超えると「H.」、秤量範囲に満たないときは「L.」を表示します。
- ⑦ **設定項目**
7種類が順番に点滅し、点滅している項目の内容を設定することができます。
ブザーの設定はブザーマークが点滅します。
- ⑧ **設定内容表示部**
設定した内容を表示します。
- ⑨ **アップマーク**
測定の経過時間を表示するときに点灯します。
(自動測定モード、予測測定モード、比較測定モードのとき)
- ⑩ **ダウンマーク**
測定の残り時間を表示するときに点灯します。(時間測定モードのとき)

5-2 操作部の機能












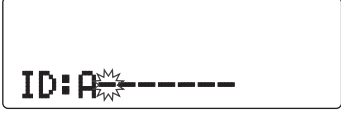









各キーは下表のような機能を持っています。
詳しくは各キーの説明末尾に記したページをご覧ください。

 <p>テアーキー (アップキー)</p>	<p>計量のゼロ点調整、または風袋質量を除去するときに使用します。(⇒P.28) 荷重が秤量範囲外のときや、振動などで不安定なときにはエラーとなり、“EC.E11”と表示します。(このときはリセットキーを押してエラーを解除してください。) 設定内容の変更、または設定値を増加させるときに使用します。(⇒P.15)</p>
 <p>リセットキー (ダウンキー)</p>	<p>測定終了後、次の測定のために初期状態へ戻すときに使います。(⇒P.32) 質量ホールドを解除するときに使用します。(⇒P.30) ゼロ点調整のエラーを解除するときに使用します。 設定内容の変更、または設定値を減少させるときに使用します。(⇒P.15)</p>
 <p>セレクトキー</p>	<p>設定項目を選択するときに使用します。(⇒P.15)</p>
 <p>スタートキー</p>	<p>測定を開始するときに使用します。(⇒P.30)</p>
 <p>ストップキー</p>	<p>測定終了後ブザー音を止めるときに使用します。(⇒P.32) 測定を強制終了するときに使用します。(⇒P.32) 質量ホールドを行うときに使用します。(⇒P.30)</p>
 <p>エンターキー</p>	<p>各種の設定内容を確定するときに使用します。(⇒P.15) (確定後、設定内容に続きがある場合は次の項目へ、ない場合は設定が終了となります。)</p>
	<p>測定条件エリアを変更するときに使用します。(⇒P.14) エンターキーを押しながらセレクトキーを押します。</p>

6. 装置IDの設定

オプションのプリンタやパソコンに測定データを出力させるときの装置IDを設定します。
0～9、A～Z、-が8桁設定できます。

設定手順 例：装置IDを“ABCD-123”に設定する

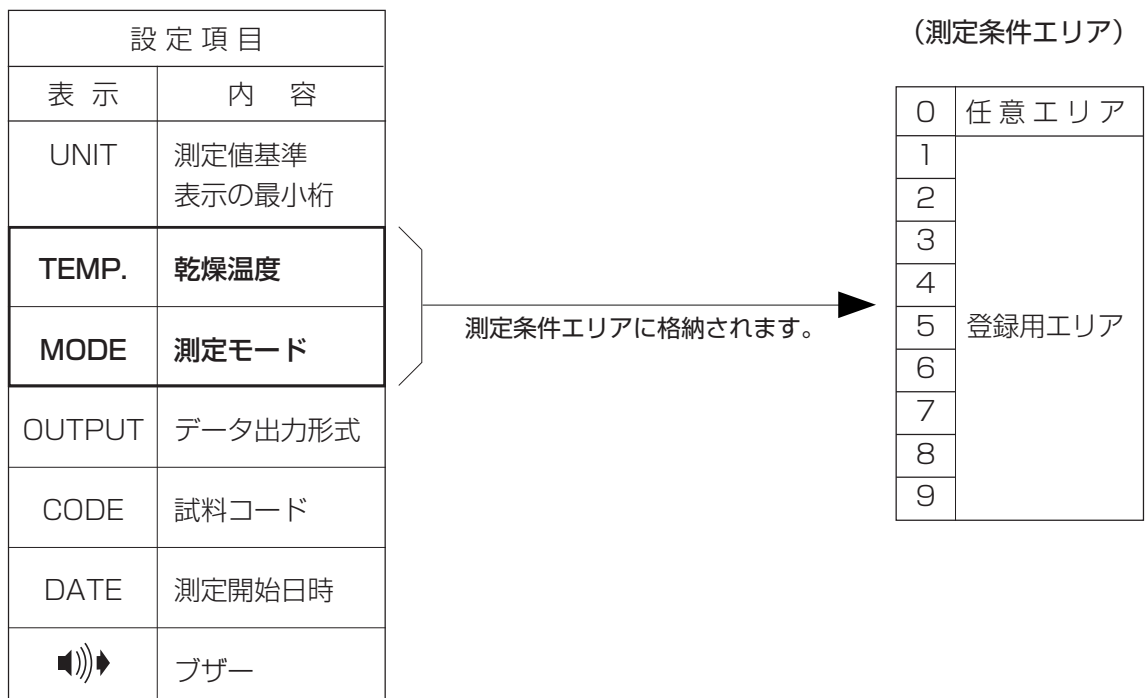
使用キー	表示	説明
 		 キーを押しながら  キーを押します。 IDの出荷時設定が表示されます。
  	 	1桁目が点滅します。   キーで選択します。  キーを押すと、1桁目が設定され、2桁目の設定に移ります。
  	 	同様に、2～8桁目を設定します。
		設定が終了します。

※ 表示部の  部分は点滅を意味します。

7. 測定条件エリア

7-1 測定条件エリアとは

本器で水分(固形分)測定をする場合、その測定のための条件をあらかじめ設定しておく必要があります。その設定項目には以下のものがあります。



本器では、上記の設定項目のうち、特に測定条件(乾燥温度と測定モード)の内容を保存登録するために、測定条件エリアを10ヶ所設けてあります。

各項目の内容を設定する前に、まず格納する測定条件エリアを決めてください。

測定条件エリアには、任意に測定条件を変えられる任意エリアが1ヶ所と、任意エリアで得た測定条件を登録するための登録用エリアが9ヶ所用意されています。

7-2 任意エリア(Condition No. :0)

任意エリアでは、測定条件を特に登録する必要のない測定の場合や、試料に適した測定条件を見つけるための試験測定などに使用します。

出荷時の設定は、この任意エリアになっています。複数の測定条件を使用しない場合は、任意エリアのまま変更する必要はありません。

任意エリアで測定する場合、本体には何も表示されませんが、プリンタ印字やパソコンには“0”と表わされます。

7-3 登録エリア(Condition No. :1~9)

任意エリアで得られた測定条件を登録しておきたいときに、**登録エリア**を使用します。
 測定条件の異なる試料を測定するときに、あらかじめ登録されているエリアを呼び出して測定することで、測定条件(乾燥温度、測定モード)の設定の手間を省くことができます。
 登録エリアは、9つまでの測定条件を登録できます。
 その使用エリアは、本体では設定内容表示に、プリンタ・パソコンではタイトル中に“1”～“9”の番号で表わされます。

登録エリアに登録した測定条件は、必要に応じて書き替えることができます。

任意エリアで設定した測定条件を自動的に登録エリアに登録することはできません。
 登録したい登録エリアを呼び出してから、必要な測定条件を登録してください。

測定条件エリアを設定後、電源をOFFにすると、最後に選択した測定条件エリアになります。

測定エリアの選択手順 例：登録エリア(3)を選択する

使用キー	表示	動作説明
ENTER		ENTER キーを押します。
SELECT		ENTER キーを押したまま SELECT キーを押すたびに、数字が(0)～(9)に順次変化します。 設定したい測定エリア番号になるまで、繰り返し SELECT キーを押します。 ENTER キーを離します。 これで測定エリアの選択は終了です。

8. 設定項目


本器は、必要に応じて測定値基準、測定条件(乾燥温度と測定モード)、データ出力形式などを選択・設定することができます。

測定の前に、あらかじめ希望の設定値を入力しておいてください。

また、設定内容を変更するときは、新たに設定するのと同じ操作を行います。

設定された内容は、本体内部に保存されますので、測定ごとに新たに設定する必要はありません。

8-1 設定項目の種類

設定項目	表 示	内 容	
UNIT (測定値基準)	Wet-Base Moist. Dry-Base Moist. Solid Content	湿量基準水分 乾量基準水分 固形分	3種類のうちのどれかを選択します。
	Least Digit 0.1% 0.01%	0.1%まで表示する 0.01%まで表示する	どちらかを選択します。
TEMP. (乾燥温度)		乾燥温度	40℃～200℃までの値を設定します。
MODE (測定モード)	Drying Time Automatic Pred Comp	時間測定モード 自動測定モード 予測測定モード 比較測定モード	4種類のうちのどれかを選択し、 各モードに応じた内容を設定します。
OUTPUT (測定データ出力)	Form:Computer Form:Print-Table Form:Print-Graph Form:OFF	コンピュータに出力 プリンタに表 プリンタにグラフ 出力しない	4種類の形式のうち、どれかを選択し、 その他の条件を設定します。
CODE (試料コード)		0～9, A～Z, -	を組み合わせて測定データを分類するときに使用します。
DATE (日時)		日時を設定します。	
 (ブザー)	Sound Volume	音が大きい 音が小さい	どちらかを選択します。
	Time 15sec. continue	15秒間で鳴りやむ 鳴り続ける	どちらかを選択します。

*1 現在選択されている測定条件エリアに格納されます。(P.13)


8-2 出荷時の設定

出荷時の各設定項目は次のようにセットされています。

測定条件エリア : 任意エリア(0)
 測定値基準 : Wet-Base Moist.(湿量基準水分)
 最小桁 : 0.1%
 乾燥温度 : 110℃
 測定モード : 自動測定モード(監視時間30秒)
 測定データ出力形式 : OFF
 試料コード : NO01
 ブザー音量、時間 : 大、15秒

8-3 設定項目の内容

設定項目は、UNIT、TEMP.、MODE、OUTPUT、CODE、DATE、 (ブザー)の7種類あります。

 キーを押すたびに上記の設定項目の点滅が移動しますので、点滅している項目について設定します。

8-3-1 UNIT(測定値基準と最小桁)

UNITでは、測定値基準と最小桁の設定をします。

● 測定値基準の設定

まず、どの測定値基準で測定するかを決めます。

測定値基準には下表の3種類があります。

測定する試料に合わせて適当な測定値基準を選択します。

種類	設定中表示	計算式	説明
湿量基準水分		$\frac{W-D}{W} \times 100 (\%)$	蒸発した水分質量の、乾燥前の質量に対する割合です。
乾量基準水分		$\frac{W-D}{D} \times 100 (\%)$	蒸発した水分質量の、乾燥後の質量に対する割合です。
固形分		$\frac{D}{W} \times 100 (\%)$	乾燥後の残留分質量の、乾燥前の質量に対する割合です。

計算式中の記号

W： 測定開始時の未乾燥質量

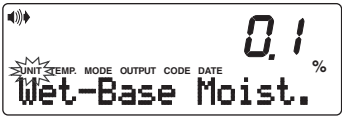


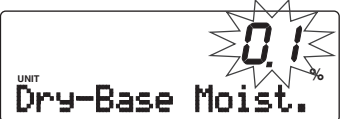


D： 測定終了時の乾燥質量

(測定中は、その時点の質量を乾燥質量として測定値を計算します。)

● 最小桁の設定

測定値の最小桁を0.1%にするか0.01%にするかを選びます。

UNIT(測定値基準と最小桁)の設定手順 例：測定値基準を乾量基準水分に、最小桁を0.01%に設定する

使用キー	表示	説明
<p>SELECT</p> <p>ENTER</p>		<p>UNITが点滅するまで SELECT キーを押します。</p> <p>現在の測定値基準が表示されます。</p> <p>ENTER キーを押すとUNITの設定になります。</p>
<p>TARE ▲</p> <p>RESET ▼</p> <p>ENTER</p>	 	<p>希望の測定値基準が表示されるまで、TARE キーまたは RESET キーを押します。</p> <p>ENTER キーを押して測定値基準を設定します。</p>
<p>TARE ▲</p> <p>RESET ▼</p> <p>ENTER</p>	 	<p>最小桁の設定に移り、現在の設定が点滅します。</p> <p>TARE キーまたは RESET キーを押すと、0.1%と0.01%が切り替わります。</p> <p>ENTER キーを押して最小桁を設定します。</p>
		<p>設定が終了します。</p>

※ 表示部の \star 部分は点滅を意味します。

8-3-2 TEMP.(乾燥温度)

TEMP.では、試料を乾燥させるための**乾燥温度**を設定します。

40~200℃まで1℃単位で設定することができます。















乾燥温度とはセンサの温度となります。試料温度ではありません。


乾燥中の試料の温度は、試料の色、水分、種類、性状などによって異なります。

一般に、乾燥温度は高い方が乾燥が速くなりますが、試料が焦げたりすると正確な測定はできません。

それぞれの試料に適した乾燥温度を見つけてください。

TEMP.(乾燥温度)の設定手順 例：乾燥温度を120℃に設定する

使用キー	表示	説明
 		<p>TEMP.が点滅するまで  キーを押します。</p> <p>現在の乾燥温度が表示されます。</p> <p> キーを押すとTEMP.の設定になります。</p>
  	 	<p>乾燥温度が点滅します。</p> <p>  キーで、数値を増減します。</p> <p> キーを押して乾燥温度を設定します。</p>
		<p>設定が終了します。</p>

※ 表示部の  部分は点滅を意味します。

8-3-3 MODE(測定モード)

MODEでは、**測定終了の条件**を設定します。

測定モードには、実際に測定に用いる**時間測定モード**、**自動測定モード**、**予測測定モード**の3種類があり、そのほかに予測測定を行うにあたっての準備・評価のための**比較測定モード**があります。

● 時間測定モード(Drying Time)

あらかじめ測定時間を決めて乾燥させ、水分(固形分)を測定するモードです。

乾燥を開始してから設定した時間に達すると、測定を終了して測定値を表示します。

測定時間は1~990分まで設定できます。

1~90分までは1分単位、90~990分までは30分単位で設定することができます。

測定中の時間表示は残り時間を表示します。

● 自動測定モード(Automatic)

測定値の変化量が、あらかじめ定めた監視時間で0.05%以内になったときを最終測定値とみなして測定を終了するモードです。

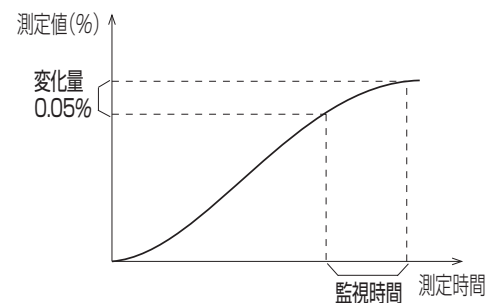
監視時間は10~300秒まで10秒ごとに設定できます。

監視時間が短いほど測定時間は短くてすみませんが、測定値変化がまだ大きいうちに測定を終了することになります。

また、監視時間が長いと測定値は平衡値に近づきますが、測定時間は長くなります。

試料と目的に合わせて監視時間を決めてください。

測定中の時間表示は経過時間を表示します。



● 予測測定モード(Pred)

乾燥過程から、先の変化を予測して予測測定値を導き出し、測定時間の短縮をはかるモードです。

測定中の時間表示は経過時間を表示します。

比較測定モードと同じ**監視時間**、**予測値収束範囲**、比較測定から求めた**補正值**を設定します。

詳しくは、P.36の『11. 予測測定について』をご覧ください。

● 比較測定モード(Comp)

予測測定を行うために、補正值(自動測定モード相当の測定値と予測測定値との差)を求めるための測定です。






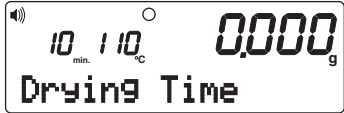
測定中の時間表示は経過時間を表示します。

監視時間、**予測値収束範囲**を設定します。

詳しくは、P.36の『11. 予測測定について』をご覧ください。

MODE(測定モード)の設定手順







例(1): 時間測定モードで乾燥時間を10分に設定する

使用キー	表示	説明
<p>SELECT</p> <p>ENTER</p>		<p>MODEが点滅するまで SELECT キーを押します。</p> <p>現在の測定モードの設定内容が表示されます。</p> <p>ENTER キーを押すとMODEの設定になります。</p>
<p>TARE ▲</p> <p>RESET ▼</p> <p>ENTER</p>	 	<p>Drying Timeと表示されるまで TARE ▲ キーまたは RESET ▼ キーを押します。</p> <p>ENTER キーを押すと乾燥時間の設定に移ります。</p>
<p>TARE ▲</p> <p>RESET ▼</p> <p>ENTER</p>	 	<p>乾燥時間が点滅します。</p> <p>TARE ▲ RESET ▼ キーで、目的の乾燥時間(分)に合わせます。</p> <p>ENTER キーを押して、乾燥時間を設定します。</p>
		<p>設定が終了します。</p>

※ 表示部の  部分は点滅を意味します。

MODE(測定モード)の設定手順

例(2)：自動測定モードで監視時間を60秒に設定する











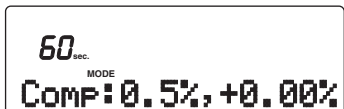




使用キー	表示	説明
<p>SELECT</p> <p>ENTER</p>		<p>MODEが点滅するまで SELECT キーを押します。</p> <p>前に設定した測定モードと設定内容が表示されます。</p> <p>ENTER キーを押すとMODEの設定になります。</p>
<p>TARE ▲</p> <p>RESET ▼</p> <p>ENTER</p>	 	<p>Automaticと表示されるまで TARE キーまたは RESET キーを押します。</p> <p>ENTER キーを押すと自動測定モードに設定され、監視時間の設定に移ります。</p>
<p>TARE ▲</p> <p>RESET ▼</p> <p>ENTER</p>	 	<p>監視時間が点滅します。</p> <p>TARE RESET キーで、目的の監視時間(秒)に合わせます。</p> <p>ENTER キーを押して、監視時間を設定します。</p>
		<p>設定が終了します。</p>

※ 表示部の  部分は点滅を意味します。

MODE(測定モード)の設定手順

例(3)：比較測定モード(Comp)で


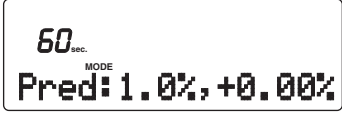



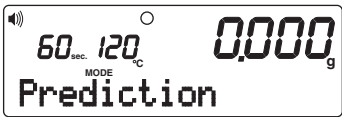
監視時間を60秒、予測値収束範囲を1.0%、補正値を0%に設定する

使用キー	表示	説明
 		<p>MODEが点滅するまで  キーを押します。</p> <p>前に設定した測定モードと設定内容が表示されます。</p> <p> キーを押すとMODEの設定になります。</p>
  	 	<p>Compと表示されるまで  キーまたは  キーを押します。</p> <p> キーを押すと比較測定モードに設定され、監視時間の設定に移ります。</p>
  	 	<p>監視時間が点滅します。</p> <p>  キーで目的の監視時間(秒)に合わせます。</p> <p> キーを押すと監視時間が設定され、予測値収束範囲の設定に移ります。</p>
  	 	<p>予測値収束範囲の数値が点滅します。</p> <p>  キーで目的の予測値収束範囲(%)に合わせます。</p> <p> キーを押すと予測値収束範囲が設定され、補正値の設定に移ります。</p>
  		<p>補正値を求める場合は、  キーで0.00%にします。</p> <p>予測測定値の評価を行う場合は、求めた補正値を入力します。 キーを押して確定します。</p>
		<p>設定が終了します。</p>

※ 表示部の^{*}部分は点滅を意味します。

MODE(測定モード)の設定手順

例(4)：例(3)の比較測定モードから予測測定モードに移り、
補正値を+0.03%に設定する

使用キー	表示	説明
 		<p>MODEが点滅するまで  キーを押します。</p> <p>前に設定した測定モードと設定内容が表示されます。</p> <p> キーを押すとMODEの設定になります。</p>
  	 	<p>Predと表示されるまで  キーまたは  キーを押します。</p> <p> キーを押すと予測測定モードに設定され、監視時間の設定に移ります。</p>
		<p>監視時間が点滅します。</p> <p>比較測定モードの監視時間(秒)を変更しません。</p> <p> キーを押すと監視時間が設定され、予測値収束範囲の設定に移ります。</p>
		<p>予測値収束範囲の数値が点滅します。</p> <p>比較測定モードの予測値収束範囲(%)を変更しません。</p> <p> キーを押すと予測値収束範囲が設定され、補正値の設定に移ります。</p>
  	 	<p>補正値の数値が点滅します。</p> <p>  キーを使って、比較測定モードで求めた補正値を入力します。</p> <p> キーを押して確定します。</p>
		<p>設定が終了します。</p>

※ 表示部の~~星burst~~部分は点滅を意味します。

8-3-4 OUTPUT(測定データ出力)

OUTPUTでは、オプションのプリンタやパソコンに測定データを出力させる形式を設定します。

OUTPUTには、**Computer**、**Print-Table**、**Print-Graph**、**OFF**の4種類があります。詳しくは、P.42の『12. データ出力に関する設定』の項をご覧ください。

● コンピュータ用(Computer)

コンピュータに測定データを出力します。
出力する時間間隔を設定できます。

● プリンタ表(Print-Table)

プリンタに測定データを数字で印字します。
出力する時間間隔を設定できます。

● プリンタグラフ(Print-Graph)

プリンタに測定データをグラフで印字します。
出力する時間間隔と、測定値の目盛を設定できます。

● 出力しない(OFF)

出力させる必要のないときに設定します。

8-3-5 CODE(試料コード)



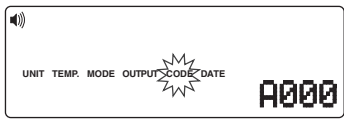





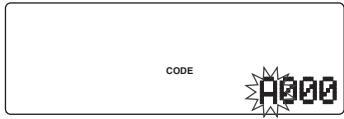
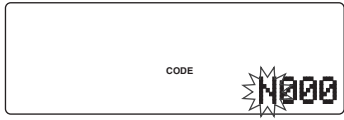






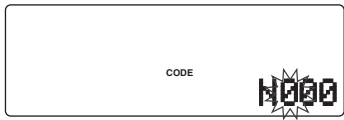
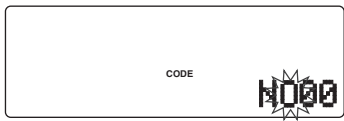






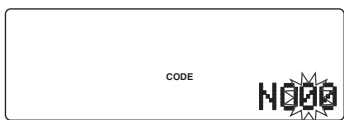






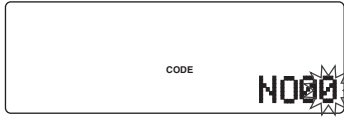
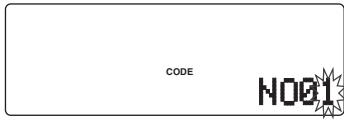



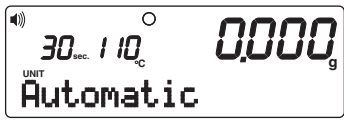
CODEでは、プリンタやパソコンに測定データを出力させるときの試料コードを設定します。
試料コードは4桁設定できます。

1, 2桁は、0~9、A~Z、- が設定できます。

3, 4桁は、0~9のみが設定できます。

※ 下2桁の数字は、測定のたびに自動的にアップカウントします。

CODE(試料コード)の設定手順 例：試料コードをNO 01に設定する

使用キー	表示	説明
 		<p>CODEが点滅するまで  キーを押します。 現在の試料コードが表示されます。  キーを押すとCODEの設定になります。</p>
  	 	<p>1桁目が点滅します。   キーで選択します。  キーを押して1桁目を設定します。</p>
  	 	<p>点滅は2桁目に移り、設定待ち状態になります。   キーで選択します。  キーを押して2桁目を設定します。</p>
  		<p>点滅は3桁目に移り、設定待ち状態になります。   キーで選択します。  キーを押して3桁目を設定します。</p>
  	 	<p>点滅は4桁目に移り、設定待ち状態になります。   キーで選択します。  キーを押して4桁目を設定します。</p>
		<p>設定が終了します。</p>

※ 表示部の部分は点滅を意味します。

8-3-6 DATE(日時)

DATEでは、現在の日時を設定します。

出荷時に調整してありますが、新たに内蔵の時計を合わせるときに設定します。
プリンタやパソコンに測定データを出力させるとき、測定日時が出力されます。

DATE(日時)の設定手順 例：日時を97年10月3日13時15分に設定する


使用キー	表示	説明
 		<p>DATEが点滅するまで  キーを押します。 現在の年月日時分が表示されます。  キーを押すとDATEの設定になります。</p>
  	 	<p>年2桁が点滅します。   キーで変更します。  キーを押すと年が設定され、月の設定に移ります。</p>
  	 	<p>月2桁が点滅します。   キーで選択します。  キーを押すと月が設定され、日の設定に移ります。</p>
  	 	<p>日2桁が点滅します。   キーで選択します。  キーを押すと日が設定され、時の設定に移ります。</p>
  	 	<p>時2桁が点滅します。   キーで選択します。  キーを押すと時が設定され、分の設定に移ります。</p>
  	 	<p>分2桁が点滅します。   キーで選択します。  キーを押すと分が設定されます。 (押した時点で0秒から時計がスタートします。)</p>
		<p>設定が終了します。</p>

※ 表示部の  部分は点滅を意味します。



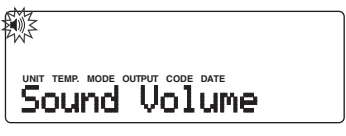























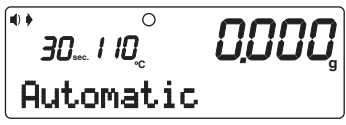
8-3-7 測定終了ブザー()

ブザーの設定では、**音量と時間**(ブザーを鳴らしている時間)を設定できます。

Sound Volume(音量)で、**大**または**小**を設定します。

Time(時間)で、ブザーの鳴る時間を**15秒**または**連続**( キーを押すまで鳴り続ける)のどちらかに設定します。

ブザーの設定手順 例：音量を小に、時間を連続に設定する

使用キー	表示	説明
 		 (ブザーマーク)が点滅するまで  キーを押します。 現在のブザーの設定が表示されます。  キーを押すと、ブザーの設定になります。
  	 	 キーを押すと音量が小になり、  と表示します。  キーを押すと音量が大になり、  と表示します。  キーを押して音量を設定します。 時間の設定に移ります。
  	 	現在設定されている時間が表示されます。  キーを押すと、約15秒で止まる一定時間となり、下部に 15sec. と表示されます。  キーを押すと、  キーを押すまで止まらない状態となり  マークが現われ、下部には Continue と表示されます。  キーを押してブザー時間を設定します。
		設定が終了します。

※ 表示部の  部分は点滅を意味します。

9. 測定の手順

測定を始める前に、試料皿の上に何も残っていないことを確認してください。

また、本体各部の安定、特にランプカバーがしっかり閉じているかを確認してから、測定の手順に進んでください。

定期的に本体の水平を水準器で確認し、再調整してください。

(⇒P.6の『4. 本体の組立て、設置』参照)

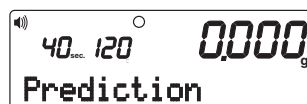
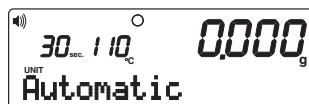
操 作 説 明	説 明 図
<p>① 電源スイッチON</p> <p>背面左側にある電源スイッチをONにします。</p>	
<p>② 各種設定</p> <p>初めて測定するときや、設定内容を変更するときは、測定に必要な項目の設定を行います。 (⇒P.13の『7. 測定条件エリア』, P.15の『8. 設定項目』, P.42の『12. データ出力に関する設定』参照)</p>	
<p>③ 風袋をのせる (通常の測定では行いません)</p> <p>試料の性質によって、アルミシートなどの風袋や砂を使用するときは、試料皿にのせます。</p>	
<p>④ 計量のゼロ点調整</p> <p>ランプカバーを閉め、 キーを押します。 (⇒P.11の『5-2 操作部の機能』参照)</p>	

表 示



















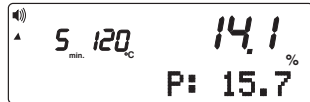
表示は出荷時の初期設定の状態を示しています。(⇒P15の『8-2 出荷時の設定』参照)

測定値基準 : 質量基準水分 最小桁 : 0.01% 乾燥温度 : 120°C 測定モード : 時間測定モード 乾燥時間 : 15min	測定値基準 : 質量基準水分 最小桁 : 0.01% 乾燥温度 : 110°C 測定モード : 自動測定モード 乾燥時間 : 30sec	測定値基準 : 質量基準水分 最小桁 : 0.1% 乾燥温度 : 120°C 測定モード : 予測測定モード 乾燥時間 : 40sec 予測値収束範囲 : 0.5% 補正值 : +0.60%	測定値基準 : 質量基準水分 最小桁 : 0.1% 乾燥温度 : 120°C 測定モード : 比較測定モード 乾燥時間 : 40sec 予測値収束範囲 : 0.5% 補正值 : 0%
試料質量 : 5.056g 風袋質量 : 1.521g ブザー : 大, 15秒	試料質量 : 5.092g 風袋質量 : 1.523g ブザー : 大, 15秒	試料質量 : 5.025g 風袋質量 : 1.522g ブザー : 大, 15秒	試料質量 : 5.214g 風袋質量 : 1.520g ブザー : 大, 15秒











操 作 説 明	説 明 図								
<p>⑤ 試料をのせる</p> <p>ランプカバーを開け、試料をのせます。 試料はできるだけ平らにのせてください。 (⇒P.34の『10. 測定上の注意』参照)</p>									
<p>⑥ 初期質量セット(通常の測定では行いません)</p> <p>乾燥を始める前に、初期質量のセットのみを行うときは、ランプカバーを閉め、STOP キーを押します。</p> <p>計量安定マーク“○”が表示されているときに押してください。</p> <p>質量がホールドされ、ホールドマーク“*”が表示されます。</p> <p>初期質量セット後に、試料を均一にしたり、他の乾燥機で予備加熱するような場合に、この操作を行います。</p> <p>* 解除する場合は RESET キーを押します。(⇒P.11の『5-2 操作部の機能』参照)</p>									
<p>⑦ 測定の開始</p> <p>ランプカバーを閉め、START キーを押します。</p> <p>計量安定マーク“○”が表示されているときに、押してください。 (初期質量がセットされているときは、ホールドマーク“*”が表示されています。)</p> <p>表示が測定経過表示に切り替わり、赤外線ランプが点灯します。</p> <p>測定経過の表示</p> <p>測定中の時間表示は、測定モードによって次のように異なります。</p> <table border="0" data-bbox="164 1727 829 1928"> <tr> <td>時間測定モード</td> <td rowspan="2">}</td> <td rowspan="2">: 残り時間(分)を表示します。</td> </tr> <tr> <td>自動測定モード</td> </tr> <tr> <td>予測測定モード</td> <td rowspan="2">}</td> <td rowspan="2">: 経過時間(分)を表示します。</td> </tr> <tr> <td>比較測定モード</td> </tr> </table> <p>温度表示は現在の温度表示に、質量表示(g)は測定値表示(%)に切り替わります。</p>	時間測定モード	}	: 残り時間(分)を表示します。	自動測定モード	予測測定モード	}	: 経過時間(分)を表示します。	比較測定モード	
時間測定モード	}			: 残り時間(分)を表示します。					
自動測定モード									
予測測定モード	}	: 経過時間(分)を表示します。							
比較測定モード									

表 示

時間測定モード	自動測定モード	予測測定モード	比較測定モード
 <p>15_{min.} 120_C 5.056_g Drying Time</p>	 <p>30_{sec.} 110_C 5.092_g Automatic</p>	 <p>40_{sec.} 120_C 5.025_g Prediction</p>	 <p>40_{sec.} 120_C 5.214_g Comparison</p>
 <p>15_{min.} 120_C 5.056_g Drying Time</p>	 <p>30_{sec.} 110_C 5.092_g Automatic</p>	 <p>40_{sec.} 120_C 5.025_g Prediction</p>	 <p>40_{sec.} 120_C 5.214_g Comparison</p>
 <p>15_{min.} 26_C 0.00_{%g}</p>  <p>5_{min.} 120_C 16.33_{%g}</p>	 <p>0_{min.} 26_C 0.00_%</p>  <p>10_{min.} 110_C 15.50_%</p>	 <p>0_{min.} 26_C 0.00_%</p>  <p>3_{min.} 120_C 12.1_%</p>	 <p>0_{min.} 26_C 0.00_%</p>  <p>3_{min.} 120_C 12.1_%</p>  <p>5_{min.} 120_C 14.1_% P: 15.7</p>

操 作 説 明	説 明 図
<p>⑧ 測定の終了</p> <p>測定が終了すると、赤外線ランプが消え、測定値の左にホールドマーク“*”を表示し、ブザーが鳴ります。</p> <p>ブザーを止めるには、 キーを押します。</p> <p>※ 測定を手動で終了するには、 キーを押します。(ブザーは鳴りません。)</p>	
<p>⑨ リセット</p> <p>※ ブザーが止まってからでないとリセットできません。</p> <p> キーを押します。</p> <p>次の測定のための初期状態に戻り、測定結果の表示(%)は、通常時の表示に戻ります。</p>	
<p>⑩ 測定済み試料の廃棄</p> <p>ランプカバーを開けて、試料皿挟みで試料皿を取り出し、測定済みの試料を捨てます。</p> <p>試料皿と試料は高温になっています。</p> <p>必ず付属の試料皿挟みを使ってください。</p>	
<p>⑪ 次の測定の準備</p> <p>続けて測定するときには、1～2分程度間隔をあけて、装置全体を冷ましてください。</p> <p>また、試料皿は予備の(冷えた状態のもの)を使ってください。 (⇒P.34『10. 測定上の注意』参照)</p> <p>②または③から繰り返します。</p>	
<p>⑫ 電源スイッチOFF</p> <p>測定がすべて終了したら、必ず電源をOFFにしてください。</p>	

表 示

時間測定モード	自動測定モード	予測測定モード	比較測定モード
			
			

※ 表示されている各測定モードのプリンタ出力例は、P.46の『12-5 プリンタ出力例』に示してあります。

10. 測定上の注意

● 連続して測定する場合

温まっている試料皿に試料をのせると、測定開始前に水分が蒸発したりして、測定誤差が生じる場合があります。

次の測定を行うときは、必ず冷たい試料皿を使ってください。

また、なるべく測定の間隔を一定に保つようにしてください。

測定器内部の天秤温度が一定でないと、測定誤差を生じる場合があります。

試料皿は2個が本器に付属しています。

● 試料皿とアルミシートの使い方

試料皿に、前回測定した試料などが残っていると高精度な測定は望めません。

ごみ、汚れを確実に落とすか(⇒P.57の『14. メンテナンス』)、使い捨てのアルミシート(⇒P.59の『15. 消耗品、オプション』参照)などを用いてください。

使い捨てのアルミシートは20枚が本器に付属しています。

● 粉体、粒体、粘性試料の量とのせ方について

試料は、表面ほど加熱されやすく、山盛りや凸凹にすると頂の部分が焦げたりして、正確な測定ができません。

試料は、均一に平らに広げた状態で、量が多いほど測定精度が良くなりますが、内部が乾燥しないうちに表面が焦げてしまうようでは量が多すぎます。

下の絵を参考にして、適量を均一に平らに広げてください。



● 液体試料の測定について

液体試料のほとんどは、乾燥後に前回の試料が固着してしまいますので、付属品のアルミシートの使用をお勧めします。このアルミシートは親水性タイプなので、試料の広がりがよく、測定時間の短縮と正確な測定のためにも効果的です。

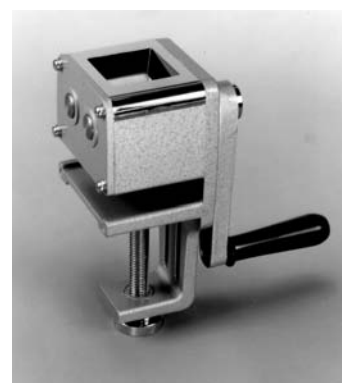
また、試料によっては乾燥促進用の砂を併用するとさらに効果的な場合があります。(⇒P.59の『15. 消耗品、オプション』参照)

● **大粒の試料は、砕いてから測定してください。**

大粒の試料をそのまま測定すると、中心まで乾燥するのに時間がかかるだけでなく、それ以前に表面が焦げるなどのため、正確な測定ができない場合があります。

試料はその物質に適した大きさに砕いてから測定してください。

試料の粉碎には、弊社の試料粉碎器TQ-100型(オプション)が便利です。



試料粉碎器TQ-100

11. 予測測定について

11-1 予測測定とは

赤外線水分計の測定対象物は広範囲におよび、ほとんどのものを測定することができます。これが、他の方式の水分計に見られない大きな特色となっています。

しかし、水分を加熱・乾燥によって蒸発させる方法であるため、測定にある程度の時間が必要です。

そこで、この測定時間を短縮するために用意されたのが**予測測定モード**です。

予測測定モードは、乾燥過程から、先の変化を予測して予測測定値を導き出します。

予測測定モードを使用するためには、**乾燥温度**、**監視時間**、**予測値収束範囲**、**補正值**を設定する必要があります。

予測測定モードの補正值を求めたり、評価するのが**比較測定モード**です。

試料の種類によっては、実用的な精度での予測測定が行えない場合もあります。測定値基準(湿量基準水分など)の設定も、比較測定モードと同じにしてください。

● 乾燥温度と監視時間

自動測定モードと同様に設定してください。

この条件での自動測定モードで得られる測定値が基準の値となります。

● 予測値収束範囲

予測測定モードでは、時間の経過とともに繰り返し予測値を計算し、それらの値の変動があらかじめ定めた一定の範囲に収束したときに、予測が成立したと判断して測定を終了します。その範囲のことを予測値収束範囲といいます。

この予測値収束範囲は、0.1～9.9%の間で設定します。

範囲を大きく設定するほど測定時間は短くなりますが、精度は低くなります。

反対に範囲を小さく設定するほど測定時間は長くなりますが、精度は高くなります。

目的に応じて設定してください。初期値は0.5%になっています。

● 補正值

自動測定モード相当の測定値と、予測測定モードにおける予測値との補正を行うための値です。

-9.99～+9.99%の間で設定しますが、この補正值は、比較測定を行うことによって得られます。

※ 乾量基準水分では、補正值は湿量基準水分を用いて計算されていますので、補正值は実測値(自動測定による値)と予測値との差にはなりません。このままの補正值を入力してください。

● 比較測定モード

比較測定モードでは、測定中に予測値を表示し、自動測定モードと同様の条件で測定が終了します。その測定値と予測値との差を補正值として表示します。

より正確な予測測定を行うために、設定する補正值を求めるときには5回以上の比較測定を行い、その平均をとることをお勧めします。

また、試料の量やのせ方も、なるべく均一になるようにしてください。

もし、測定終了までに予測測定値が求められなかった場合には、予測値、補正值は求められません。

● 予測測定モード

比較測定モードと同じ乾燥温度、監視時間、予測値収束範囲、上記の比較測定で求めた補正值を設定することによって、実際に予測測定を行うことができます。



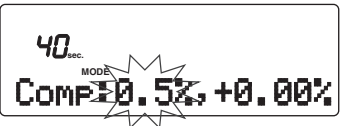
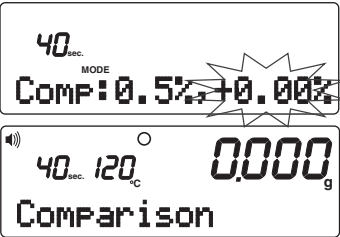
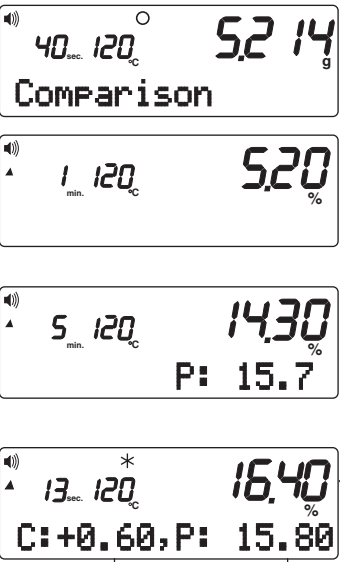
もし、予測測定値が求められる前に、自動測定モードと同様の条件で終了した場合は、その測定値を表示します。

11-2 予測測定を行うときの測定手順

表示例の乾燥温度は120℃に設定されています。

(⇒P.18の『8-3-2 TEMP.(乾燥温度)』参照)

11-2-1 予測測定で設定する補正値の求め方

表示	説明
	測定モード(MODE)を比較測定モード(Comp)に設定します。
	監視時間を設定します。(例:40秒)
	予測値収束範囲を設定します。(例:0.5%) 予測値収束範囲は、測定時間および予測測定値の精度に影響します。 目的に応じて設定してください。(P.36参照)
	補正値を0.00%に設定します。
	<p>試料をのせ、比較測定を開始します。(例:初期質量5.214g)</p> <p>・</p> <p>・</p> <p>・</p> <p>・</p> <p>・</p> <p>・</p> <p>・</p> <p>予測が確立し、予測測定値を表示します。(例:測定開始後5分)</p> <p>・</p> <p>・</p> <p>・</p> <p>測定終了</p> <p>自動測定モードの条件を満たした時点で、測定を終了します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 自動測定モードの測定条件に準拠した測定値 ② 予測測定値 ③ 補正値+0.60 <p>+0.60(補正値)=16.40(自動測定モードによる測定値)-15.80(予測測定値)*</p>

* この数式が成立するのは、測定値基準が湿量基準水分、固形分の場合です。

※ 表示部の✦部分は点滅を意味します。

設定内容を変えずに、測定を5回以上繰り返し、補正値の平均値を求めます。

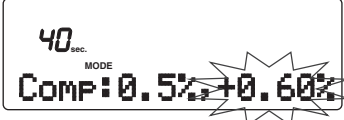
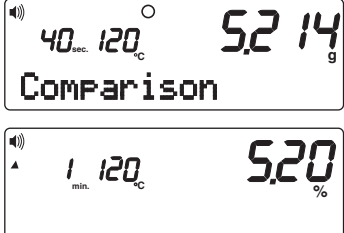
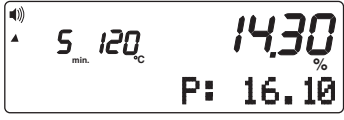
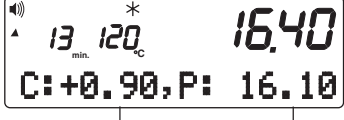
この平均値を、予測測定モードで設定する補正値として確定します。

測定のたびに補正値が著しく変動する場合は、予測測定が困難であることが予想されます。

この場合は、自動測定モードで測定してください。

求めた補正値で予測測定値を評価する場合は、P.40の『11-2-2 予測測定の評価』へ、実際の予測測定に移る場合はP.41の『11-2-3 予測測定』へ進みます。

11-2-2 予測測定の評価

表示	説明
	測定モード(MODE)を比較測定モード(Comp)のまま、監視時間および予測値収束範囲も変更せずに、平均して求めた補正値を設定します。 (例:補正値+0.60%)
	試料をのせ、比較測定を開始します。(例:初期質量5.214g) ・ ・ ・ ・ ・
	予測が成立し、補正された予測測定値を表示します。(例:測定開始後5分) ・ ・ ・
	測定終了 自動測定モードの条件を満たした時点で、測定を終了します。 ●① 自動測定モードの測定条件に準拠した測定値 ●② 設定した補正値で補正された予測測定値 $16.10(\text{予測測定値}) = 15.50(\text{補正値が0の場合の予測値}) + 0.60(\text{補正値}) * 1$ ●③ 補正値(自動測定モードにおける測定値と、補正されていない予測測定値による補正値) $+0.90(\text{補正値}) = 16.40(\text{自動測定モードによる測定値}) - 15.50(\text{補正値が0の場合の予測測定値}) * 2$ すなわち、ここで表示する補正値は、自動測定モードによる水分値から補正値が0の場合の予測測定値(15.50)を引いた値

※ 表示部の \star 部分は点滅を意味します。

*1、*2 これらの数式が成立するのは、測定値基準が湿量基準水分、固形分の場合です。


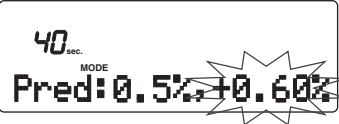
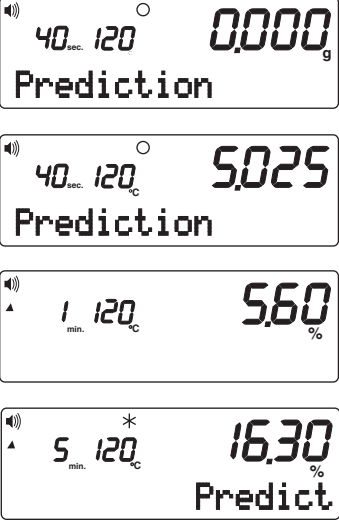
この操作を5回以上行い、自動測定モードに準拠する測定と予測測定値を比べます。

両者の差が許容範囲内であれば、設定した補正値が適当と評価できます。

もしも、両者の差が許容範囲を超えるようであれば、今回の比較測定で得た補正値の平均値を求め、補正値として設定し直して再度評価を行います。

両者の差が許容範囲を超え、かつその差が著しく変動する場合は、予測測定が困難であることが考えられます。この場合は、自動測定モードをご使用ください。

11-2-3 予測測定

表示	説明
	測定モード(MODE)を予測測定モード(Pred)に設定します。
	比較測定(P.38の『11-2-1』およびP.40の『11-2-2』)のときの監視時間、予測値収束範囲を変更せずに、求めた補正值を設定します。 例：監視時間 40秒 予測値収束範囲 0.5% 補正值 +0.60%
	試料をのせ、予測測定を開始します。(例：初期質量5.025g) ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ 測定終了 予測測定値を表示します。

※ 表示部の部分は点滅を意味します。

12. データ出力に関する設定

本器はオプションのプリンタやパソコンをつなぐことによって、測定データなどを出力させることができます。

出力できるのは、測定経過や測定結果などの測定データと試料コード、測定日時などです。

12-1 出力形式(OUTPUT)の選択

データを出力させる出力形式(OUTPUT)には、次の4種類があります。

まず希望する出力先を指定します。

種 類	設定中表示	内 容
OFF	OFF	出力を行いません。
コンピュータ用	Computer	コンピュータなどへ、測定経過、結果の数値を出力します。
プリンタに表	Print-Table	オプションのプリンタで、測定経過、結果の表を出力します。
プリンタにグラフ	Print-Graph	オプションのプリンタで、測定経過、結果のグラフを出力します。

12-2 出力間隔(Interval)の設定

出力形式をOFF以外に設定すると、次にデータの出力間隔(Interval)の設定に移ります。

出力間隔とは、測定経過をどのくらいの間隔で出力するかということです。

下表の10種類から選んで設定します。

測定経過のデータが必要ないときは、**Final**に設定すると最終結果のみを出力します。

比較測定モードで、補正値を印字するときは、**Final**以外に設定します。

出力間隔	表 示
10 秒ごと	10 sec.
30 秒ごと	30 sec.
1 分ごと	1 min.
5 分ごと	5 min.
10 分ごと	10 min.
30 分ごと	30 min.
1 時間ごと	1 hour
2 時間ごと	2 hours
6 時間ごと	6 hours
最終結果のみ	Final

12-3 グラフ(Graph)範囲の設定

出力形式をPrint-Graph(プリンタグラフ)に設定すると、プリンタに出力するグラフの目盛範囲の設定に移ります。









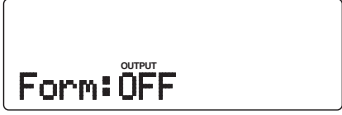
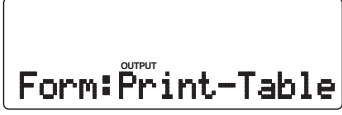












下表のように、上限下限をそれぞれグラフ範囲内で任意に設定します。

測定値基準	グラフ範囲
湿量基準水分 (%)、固形分 (%)	0~100% 上下限任意設定 (5%ごと)
乾量基準水分 (%)	0~500% 上下限任意設定 (5%ごと)

12-4 出力形式(OUTPUT)の設定例

OUTPUT.(出力形式)の設定手順

例(1): プリンタに表形式で出力し、出力間隔を30秒に設定する

使用キー	表示	説明
 		<p>OUTPUTが点滅するまで  キーを押します。</p> <p>現在の出力形式が表示されます。</p> <p> キーを押すとOUTPUTの設定になります。</p>
  	 	<p>Form:Print-Tableと表示されるまで  キーまたは  キーを押します。</p> <p> キーを押すと出力間隔の設定に移ります。</p>
  	 	<p>  キーで、目的の出力間隔を選択します。</p> <p> キーを押して、出力時間を設定します。</p>
		<p>設定が終了します。</p>

※ 表示部の  部分は点滅を意味します。

OUTPUT.(出力形式)の設定手順

例(2)：プリンタにグラフで出力し、出力間隔を30秒、グラフ範囲を10～30%に設定する

使用キー	表示	説明
<p>SELECT</p> <p>ENTER</p>		<p>OUTPUTが点滅するまで SELECT キーを押します。</p> <p>現在の出力形式が表示されます。</p> <p>ENTER キーを押すとOUTPUTの設定になります。</p>
<p>TARE ▲</p> <p>RESET ▼</p> <p>ENTER</p>	 	<p>Form:Print-Graphと表示されるまで TARE ▲ キーまたは RESET ▼ キーを押します。</p> <p>ENTER キーを押すと出力間隔の設定に移ります。</p>
<p>TARE ▲</p> <p>RESET ▼</p> <p>ENTER</p>	 	<p>TARE ▲ RESET ▼ キーで、目的の出力間隔を選択します。</p> <p>ENTER キーを押すとグラフ範囲の設定に移ります。</p>
<p>TARE ▲</p> <p>RESET ▼</p> <p>ENTER</p>	 	<p>グラフ範囲が表示されます。左が下限、右が上限です。</p> <p>まず、下限の数字が点滅します。</p> <p>TARE ▲ RESET ▼ キーで、下限の数値を増減します。</p> <p>ENTER キーを押すと上限の設定に移ります。</p>
<p>TARE ▲</p> <p>RESET ▼</p> <p>ENTER</p>	 	<p>TARE ▲ RESET ▼ キーで、上限の数値を増減します。</p> <p>ENTER キーを押して上限を設定します。</p>
		<p>設定が終了します。</p>

※ 表示部の \star 部分は点滅を意味します。

12-5 プリンタ出力例 (各種測定条件の設定内容とプリンタの出力例)

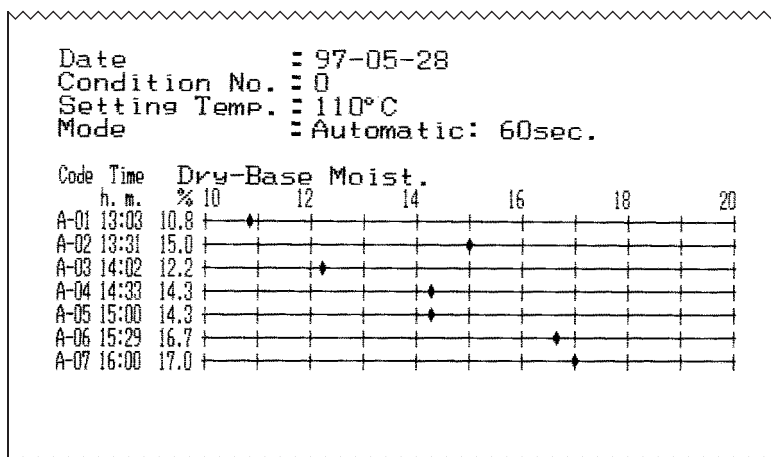
● 複数回の測定の最終結果をグラフ形式でプリントアウト

データ出力の設定

出力形式 : プリンタグラフ

時間間隔 : 最終結果

グラフ範囲 : 10~20%



測定日 : 97年5月28日

測定条件エリア : 0

設定温度 : 110°C

測定モード : 自動

監視時間 : 60秒

測定値基準 : 乾量基準水分率

測定値最小桁 : 0.1%

● 複数回の測定の最終結果を表形式(数値)で印字

データ出力の設定

出力形式 : プリンタ表

時間間隔 : 最終結果

FD-240 KETT ELECTRIC LABORATORY
Serial No. = 9740001
ID = ABCD-123
Date = 97-05-29
Condition No. = 0
Setting Temp. = 105°C
Mode = Drying Time: 15min.

Code	Time	Wet-Mass	Dry-Mass	Wet-Base
B-01	10:03	20.374g	17.688g	13.19%
B-02	11:00	20.434g	19.006g	6.99%
B-03	11:59	20.197g	17.075g	15.46%
B-04	13:01	19.984g	17.758g	11.14%
B-05	14:02	20.067g	18.814g	6.24%
B-06	14:58	20.311g	18.396g	9.43%
B-07	16:03	20.239g	17.475g	13.65%

Signature:

製造番号 : 9740001

装置ID : ABCD-123

測定日 : 97年5月29日

測定条件エリア : 0

設定温度 : 105°C

測定モード : 時間

乾燥時間 : 15分

測定値基準 : 湿量基準水分率

測定値最小桁 : 0.01%

※ 測定終了時に **ENTER** キーを押すと、署名欄
が印字されます。

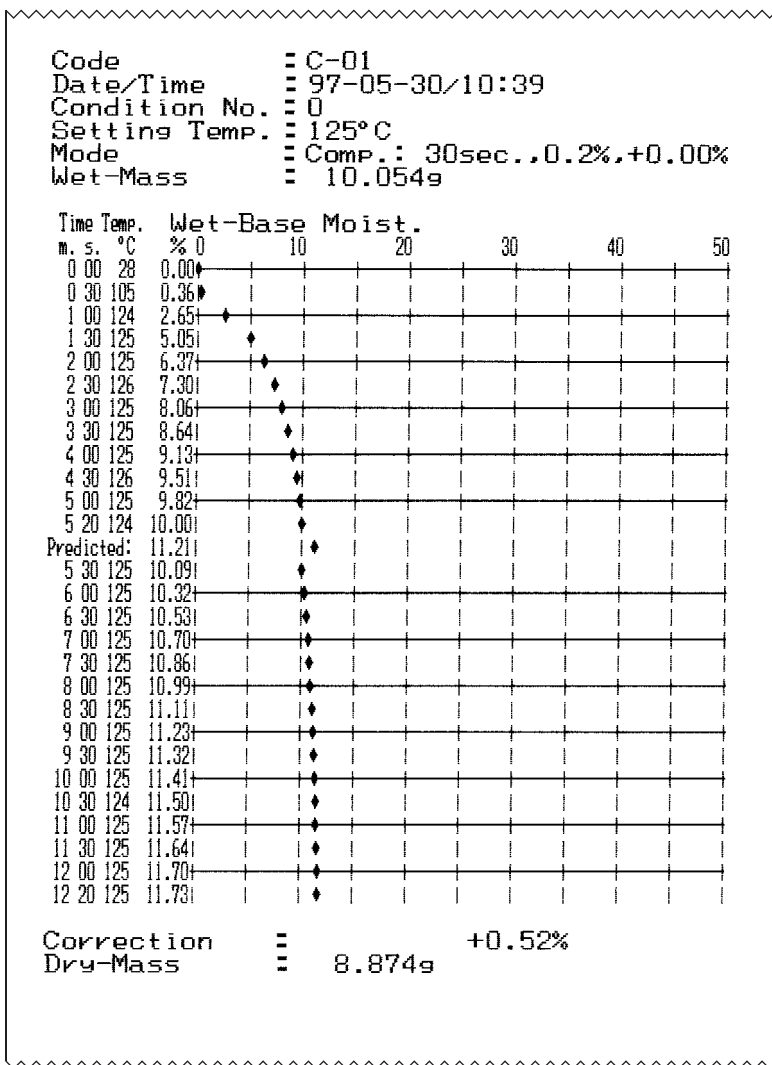
● 1回の測定の経過をグラフ形式でプリントアウト

データ出力の設定

出力形式 : プリンタグラフ

時間間隔 : 30秒

グラフ範囲 : 0~50%



試料コード : C-01

測定日時 : 97年5月30日10時39分

測定条件エリア : 0

設定温度 : 125°C

測定モード : 比較

監視時間 : 30秒

予測値収束範囲 : 0.2%

設定補正值 : +0.00%

測定値基準 : 湿量基準水分率

測定値最小桁 : 0.01%

予測時間 : 開始 5分20秒後

予測値 : 11.21%

測定所要時間 : 12分20秒

測定値 : 11.73%

求められた補正值 : +0.52%

● 1回の測定の経過を表形式(数値)で印字

データ出力の設定

出力形式 : プリンタ表

時間間隔 : 10秒

```

FD-240          KETT ELECTRIC LABORATORY
Serial No.     = 9740001
ID             = ABCD-123
Code          = D-01
Date/Time     = 97-05-30/13:56
Condition No. = 0
Setting Temp. = 120°C
Mode          = Pred.: 30sec.,0.5%,+0.15%
    
```

```

製造番号      : 9740001
装置ID       : ABCD-123
試料コード   : D-01
測定日時     : 97年5月30日13時56分
測定条件エリア : 0
設定温度     : 120°C
測定モード   : 予測
監視時間     : 30秒
予測値収束範囲 : 0.5%
設定補正值   : +0.15%
測定値基準   : 固形分率
測定値最小桁 : 0.1%

測定所要時間 : 5分
測定値       : 89.2%
    
```

Time	Temp.	Mass	Solid	Content
0m00s	39°C	10.090g	100.0	%
0m10s	69°C	10.087g	100.0	%
0m20s	94°C	10.074g	99.8	%
0m30s	116°C	10.038g	99.5	%
0m40s	120°C	9.970g	98.8	%
0m50s	120°C	9.878g	97.9	%
1m00s	120°C	9.780g	96.9	%
1m10s	121°C	9.691g	96.0	%
1m20s	120°C	9.622g	95.4	%
1m30s	120°C	9.569g	94.8	%
1m40s	120°C	9.524g	94.4	%
1m50s	120°C	9.484g	94.0	%
2m00s	120°C	9.448g	93.6	%
2m10s	120°C	9.416g	93.3	%
2m20s	120°C	9.387g	93.0	%
2m30s	120°C	9.360g	92.8	%
2m40s	120°C	9.335g	92.5	%
2m50s	121°C	9.312g	92.3	%
3m00s	120°C	9.291g	92.1	%
3m10s	120°C	9.271g	91.9	%
3m20s	120°C	9.253g	91.7	%
3m30s	120°C	9.237g	91.5	%
3m40s	120°C	9.221g	91.4	%
3m50s	120°C	9.206g	91.2	%
4m00s	120°C	9.192g	91.1	%
4m10s	120°C	9.179g	91.0	%
4m20s	121°C	9.167g	90.8	%
4m30s	120°C	9.155g	90.7	%
4m40s	120°C	9.144g	90.6	%
4m50s	120°C	9.134g	90.5	%
* 5m00s	121°C	9.124g	90.4	%

```

Predicted      =          89.2 %
Signature:
    
```

12-6 コンピュータ出力形式

数値は、JIS(ASCII)コードの数字列で右詰めです。

タイトルに続いて測定値が出力されます。

12-6-1 タイトル

下記の順に出力されます。

“_”は空白文字、CRは復帰コード、LFは改行コードを表わします。

各項目の区切りコードは“,”で、タイトル全体の終了はCR LFです。

項 目	バイト数	例	補 足 説 明
製造番号	8	_9740001	
装置ID	8	ABCD-123	
試料コード	4	L-73	2桁(文字)+2桁(数字)
測定開始日時	14	97,02,24,15,07	年,月,日,時,分
測定値基準	16	Wet-Base_Moist.	キー設定時の表示と同じです。
測定条件エリア	1	2	0~9 0は任意エリア、1~9は登録エリアを表わします。
設定温度(℃)	3	200	
測定モード	1	A	時間測定モードの場合“T” 自動測定モードの場合“A” 予測測定モードの場合“P” 比較測定モードの場合“C”
測定モード内部設定	3	_60	時間測定モードの場合は乾燥時間(分) 自動測定モード、予測測定モード、比較測定モード の場合は監視時間(秒)
合 計	68		“,” CR LF を含む。

12-6-2 測定経過

設定した時間間隔ごとに、下記の項目順に、繰り返し出力されます。

各項目の区切りコードは“,”で、各時点の1組のデータの終了はCRLFです。

予測測定モードで、測定途中に予測が行なわれると、データ番号が9100で予測値が出力されます。

項目	バイト数	例	補足説明
データ番号	4	___1	測定開始時のデータの番号は0です。
経過時間(分、秒)	6	_36,00	
温度(°C)	3	105	
質量(mg)	6	__5025	
測定値(%)	6	_14.04	最小桁の設定が0.1%では、6バイト目は空白文字となります。
データ1組合計	31		“,” CRLFを含む。

12-6-3 測定結果

- 測定終了時の最終データは、データ番号が9000で出力されます。
- 予測測定モードでは、データ番号が9100で予測値が出力されます。*1
- 比較測定モードでは、最終データに続けて、データ番号が9101で補正值が出力されます。*2

*1、*2 予測ができなかった場合は、出力しません。

13. コンピュータとの通信

RS-232C入出力インターフェースによって、同インターフェースを装備しているコンピュータと通信し、測定データを送信したり、コンピュータからFD-240をコントロールすることができます。

13-1 RS-232Cインターフェース仕様

規格 : EIA-232E準拠シリアルインターフェース

同期方式 : 調歩同期

ボーレート : 2400bps

データビット数 : 8ビット

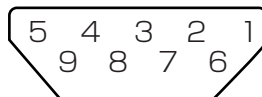
パリティビット : なし

ストップビット数 : 1ビット

キャラクタコード : JIS(ASCII)

コネクタ : D-sub9ピン雌

ピン配置



ピン番号	方向	機能
1		無接続
2	出力	送信データ
3	入力	受信データ
4	出力	電源ON
5		GND
6		無接続
7	出力	通信可能
8		無接続
9		無接続

13-2 通信の準備、方法

コンピュータ側の通信準備や方法については、コンピュータ本体および使用するソフトウェアなどの使用方法に従ってください。

- ① FD-240の電源スイッチをOFFにします。
- ② コンピュータとFD-240を、RS-232Cケーブル(⇒P.59の『15. 消耗品、オプション』参照)で接続します。

FD-240のRS-232Cコネクタに、ケーブルのFD-240側9ピン雄コネクタを差し込み、外れないように両サイドのネジを締めます。同様に、コンピュータのRS-232Cコネクタに、接続ケーブルをつなぎます。

FD-240を動かした場合は、傾きを再修正します。(⇒P.6の『4. 本体の組立て、設置』参照)

- ③ FD-240の電源スイッチを入れ、必要であれば、データ出力に関する設定を行います。
- ④ コンピュータの電源を入れ、オペレーティングシステムを起動し、RS-232CインターフェースのプロトコルをFD-240に合うように設定し、通信ソフトウェアを実行して通信可能な状態にします。

- “_” は空白文字(16進20)を表わします。
- CR は復帰コード(16進D)を表わします。
- LF は改行コード(16進A)を表わします。
- NK は否定コード(16進15)を表わします。

13-3 コマンドによるコントロール

コンピュータなどからコマンドを送ることによって、FD-240をコントロールすることができます。

コマンドは、1バイトのコマンド本体で始まり、**CR LF**で終わります。

測定条件などの設定を行う**設定コマンド**と、測定開始、終了などの動作を行わせる**実行コマンド**の2種類があります。

- 複数のコマンドを続けて送信するときには、時間間隔をあけずに連続して送信すると、正しく受け付けられない場合があります。
十分な時間間隔をあけるか、返信があるコマンドでは返信を受信するまで次のコマンドを送信しないようにしてください。

13-3-1 コマンドの種類

① 設定コマンドについて

- 設定コマンドは、コマンド本体の後、“,”で区切っていくつかのパラメータが続きます。
- パラメータが数値の場合には、“0”～“9”の数字列を用います。
- パラメータのバイト数は、必ず最大値の桁数以内としてください。
以内ならば、数値の前に“_”を付けることもできます。
- 1の位と小数点以下の0および正負の値がある場合の+-の符号は省略できません。
- コマンド本体、パラメータの意味や設定可能な範囲については、設定コマンド一覧表をご覧ください。
- パラメータは省略することもでき、そのパラメータの設定内容は変更されません。
- 測定中やキー設定中は、受け付けられません。
- 正常に受け付けられると、コマンドが返信されます。
パラメータは、最大値の桁数分のバイト数で、右詰めで出力されます。
パラメータが省略されていた場合でも、設定されていた値が返信されますので設定内容の確認ができます。

② 実行コマンドについて

- 実行コマンドは、実行可能でない状態のときは受け付けられません。
- 正常に受け付けられると、対応する動作が実行され、それがデータの送信を伴う場合や、コマンドが返信される場合もあります。

13-3-2 設定コマンド一覧表

種 類	コマンド本体、パラメータ	説 明
測定条件エリア	N , 測定条件エリア	測定条件エリア(0~9)を設定します。 0は任意エリア、1~9は登録エリアを表します。
測定基準	U, W U, D U, P	単位を湿量基準水分にします。 単位を乾量基準水分にします。 単位を固形分率にします。
測定値, 最小桁	L , 小数点以下桁数	測定値の小数点以下桁数を設定します。 1または2に設定できます。
加熱乾燥温度	T , 温度(°C)	加熱乾燥温度(40~200°C)を設定します。
測定モード	時間測定 M, T , 乾燥時間(分)	測定モードを時間測定モードにし、乾燥時間(1~999分)を設定します。
	自動測定 M, A , 監視時間(秒)	測定モードを自動測定モードにし、監視時間(10~300秒/10秒ごと)を設定します。
	予測測定 M, P , 監視時間(秒) 予測値収束範囲(%), 補正值(%)	測定モードを予測測定モードにし、監視時間(秒)、 予測値の収束範囲(0.1~9.9%)、 補正值(-9.99~+9.99%)を設定します。
	比較測定 M, C , 監視時間(秒) 予測値収束範囲(%), 補正值(%)	測定モードを比較測定モードにし、監視時間(秒)、 予測値の収束範囲(0.1~9.9%)、 補正值(-9.99~+9.99%)を設定します。
測定終了ブザー	B , 音量, 時間	ブザーの音量(0:小/1:大)、 時間(0:約15秒/1:連続)を設定します。
測定データ出力	O, O	測定データ出力の形式をOFFにします。
	O, C , 時間間隔 ^{*1}	測定データ出力の形式をコンピュータにし、 時間間隔を設定します。
	O, T , 時間間隔 ^{*1}	測定データ出力測定データ出力の形式を プリンタ表にし、時間間隔を設定します。
	O, G , 時間間隔 ^{*1} , グラフ下限, 上限(%)	測定データ出力の形式をプリンタグラフにし、 時間間隔とグラフの目盛り範囲を設定します。
試料コード	C , 試料コード	文字2桁+数字2桁を設定できます。
日 時	D , 年, 月, 日, 時, 分, 秒	日時を設定します。 年は西暦下2桁を設定してください。
装置ID	I , 装置ID	文字("0"~"9", "A"~"Z", "-")8桁を設定できます。

*1

10 秒	10S
30 秒	30S
1 分	1M
5 分	5M
10 分	10M
30 分	30M
1 時間	1H
2 時間	2H
6 時間	6H
最終結果のみ	0

13-3-3 実行コマンド

= テアコマンド

通常時(質量非ホールド時)、テア(ゼロ点調整)を行います。
テアが正常に行われるとコマンド“=” CR LF がエコーバックされます。
質量が秤量範囲外のときや、振動などで不安定なときには実行されず、
NK CR LF が返信されます。

[測定開始コマンド

通常時、質量が0より大きく秤量以内の場合、測定を開始します。

] 測定終了コマンド

測定中、測定を終了します。
測定終了時、ブザーが鳴っていれば止め、コマンド“]” CR LF がエコーバックされます。

/ リセットコマンド

測定終了時、リセットして通常状態に戻り、コマンド“/” CR LF がエコーバックされます。

H 質量ホールドコマンド

通常時(質量非ホールド時)、質量が0より大きく秤量以内の場合、質量をホールドし、コマンド“H” CR LF がエコーバックされます。
質量が0以下または秤量を超える場合、NK CR LF が返信されます。

S 安定時質量ホールドコマンド

通常時(質量非ホールド時)、質量が0より大きく秤量以内で安定の場合、質量をホールドし、コマンド“S” CR LF がエコーバックされます。
質量が0以下、秤量を超えるかまたは不安定な場合、NK CR LF が返信されません。

R 質量ホールド解除コマンド

質量ホールド時に解除して、コマンド“R” CR LF がエコーバックされます。

W 質量送信要求コマンド

通常時、下記の形式で質量を送信します。
状態(安定:“S”,不安定:“U”,秤量範囲外:“O”,ホールド:“*”),
質量(mg単位,6桁数字列) CR LF

V 測定結果送信要求コマンド

非測定時、電源ON後の前回の測定結果を送信します。
測定結果フォーマットを次のページに示します。
各項目の区切りコードは“,”で、全体の終了は CR LF です。

項目	バイト数	例	補足説明
製造番号	8	_9740001	
装置ID	8	ABCD-123	
試料コード	4	L-73	2桁(文字)+2桁(数字)
測定開始日時	14	97,02,24,15,07	年,月,日,時,分
測定値基準	16	Wet-Base_Moist.	キー設定時の表示と同じです。
測定条件エリア	1	2	0~9 0は任意エリア、1~9は登録エリアを表わします。
設定温度(℃)	3	200	
測定モード	1	A	時間測定モードの場合“T” 自動測定モードの場合“A” 予測測定モードの場合“P” 比較測定モードの場合“C”
測定モード内部設定	3	_60”	時間測定モードの場合は乾燥時間(分) 自動測定モード、予測測定モード、比較測定モード の場合は監視時間(秒)
測定時間	6	_36,20	分,秒
全質量(mg)	6	__4997	
乾燥質量(mg)	6	__4519	
測定値(%)	6	_90.41	最小桁の設定が0.1%では、6バイト目はスペースとなります。予測測定モードでは予測値となります。
合計	96		“,” CR LF を含む。

14.メンテナンス

14-1 お手入れの仕方



電源スイッチをOFFにし、電源プラグをコンセントから抜いてから行ってください。

① 部品の外し方

試料皿、試料皿受け、風防、断熱板の順に、外すことができます。

② 部品の取り付け方

⇒P.6の『4. 本体の組立て、設置』を参照してください。

③ こぼれた試料などの塵は、取り除いてください。

④ 本体のお手入れ

- 汚れは、柔らかい布などで乾拭きしてください。
- 汚れ落ちが悪くても、強くこすらないでください。
- 汚れ落ちが悪いときは、水または中性洗剤を少量入れた水に浸し固く絞った布で拭いた後、布を水で濯ぎ固く絞って洗剤分を拭きとり、乾拭きして乾かしてください。

⑤ 部品、付属品お手入れ

- スプーン、ヘラおよび、試料皿、風防、断熱板は本体からはずして柔らかいスポンジなどで水洗いできます。
- 本体への取り付け、使用は完全に乾いてからにしてください。



洗剤を使用する場合は、洗剤の使用方法をお守りください。



シンナー、ベンジンなどの揮発性の薬品やクレンザーなどの研磨剤は使用しないでください。



金属タワシ、ワイヤブラシなどの硬いものは、使用しないでください。

14-2 赤外線ランプの交換(⇒P.7参照)

- ① 電源スイッチをOFFにします。
 - ② ランプカバーを上げます。
 - ③ 温度センサを移動します。
 - ④ ランプカバー内上部のソケットにねじ込まれている赤外線ランプを外します。
 - ⑤ 新しい赤外線ランプをねじ込みます。
 - ⑥ 温度センサを元の位置まで戻します。
- ※ 赤外線ランプは、使用電圧にあったものをご使用ください。

14-3 ヒューズの交換



- ① 電源スイッチをOFFにし、電源コードのコネクタを抜きます。
 - ② ヒューズホルダは、2ヶ所(0.5Aと10A)あります。
それぞれのヒューズを混同しないように十分ご注意ください。
マイナスネジ回しなどで、ヒューズホルダを引き出します。
0.5Aのヒューズホルダは、ネジ回しで左に回してから引き出してください。
10Aのヒューズホルダは、上端にネジ回しの先を引っかけて引き出してください。
 - ③ ヒューズを外し、切れているかどうか確認してください。
 - ④ 切れていない場合はヒューズホルダに戻し、切れている場合は予備のヒューズまたは
⇒P.59の『15. 消耗品、オプション』の仕様に示した規格のヒューズと交換してください。
 - ⑤ ヒューズホルダーを元通り差し込みます。
0.5Aのヒューズホルダは、元の位置まで押し込んでから、右に回してロックします。
10Aのヒューズホルダは、元の位置まで押し込んでください。
 - ⑥ 電源コードのコネクタを本器に差し込みます。
- ※ 交換後再びヒューズが切れた場合は故障の疑いがありますので、点検修理をご依頼ください。

14-4 計量部の校正

説明書は別冊となっていますので、ご請求ください。

15. 消耗品、オプション

品 名	仕 様、説 明
赤外線ランプ	100V 400W 通常の交換用ランプです。 100V 300W 400Wでは強すぎる場合 100V 185W 300Wでも強すぎる場合
ヒューズ	100V 10A 100V 0.5A
試料皿	ステンレス製標準品(付属品と同仕様)
アルミシート	1箱500枚入
計量スプーン	2.5cc、5cc各1本、ヘラ
分 銅	校正用
プリンタセット	プリンタ、プリンタ通信ケーブル1.5m、プリンタ用紙、ACアダプタ
RS-232Cケーブル	PC-9800シリーズ用、98ノートシリーズ用、DOS/V用、マッキントッシュ用
プリンタ用紙10巻セット	
試料粉碎器	TQ-100
珪 砂	試料加熱促進用

MEMO



株式会社ケツト科学研究所

東京本社 東京都大田区南馬込1-8-1 〒143-8507 TEL(03)3776-1111 FAX(03)3772-3001
大阪支店 大阪市東淀川区東中島4-4-10 〒533-0033 TEL(06)6323-4581 FAX(06)6323-4585
札幌営業所 札幌市西区八軒一条西3-1-1 〒063-0841 TEL(011)611-9441 FAX(011)631-9866
仙台営業所 仙台市青葉区二日町2-15 二日町鹿島ビル 〒980-0802 TEL(022)215-6806 FAX(022)215-6809
名古屋営業所 名古屋市中村区名駅5-6-18 伊原ビル 〒450-0002 TEL(052)551-2629 FAX(052)561-5677
九州営業所 佐賀県鳥栖市布津原町14-1 布津原ビル 〒841-0053 TEL(0942)84-9011 FAX(0942)84-9012

●URL <http://www.kett.co.jp/> ●E-mail sales@kett.co.jp