

MC5、SC2

ザルトリウス

ミクロ・ウルトラミクロ天びん

取扱説明書

MC5



ISO9001 認証メーカー

sartorius

目次

第1章 取扱説明

各部の名称	1-2
保管および輸送について	1-4
納品内訳	1-5
設置上のご注意	1-6
据付手順	1-7
組立	1-7
風防の設置と調整	1-7
表示部への接続	1-7
電源への接続	1-8
周辺機器への接続	1-9
静電気を帯びたサンプルのひょう量について	1-10
水平の調整	1-10
ひょう量操作	1-11
ウォーミングアップ時間	1-11
各種メッセージ	1-12
表示部のスイッチONとOFF	1-13
オートチェック	1-13
天びんに口ポットを接続する場合の注意	1-13
風防の開閉	1-14
半自動モード	1-15
オープン角度の数値入力	1-16
手動モード	1-16
ひょう量	1-17
風袋消去、ゼロ点調整	1-17
切り換えによる重量単位の変更	1-18
天びん型式および器体番号の表示	1-18
キャリブレーション（感度校正）と直線性偏差調整	1-19
内蔵校正分銅による感度校正	1-21
外部基準分銅による感度校正	1-22

特定分銅の数値入力	1-23
キャリブレーションテスト	1-24
内蔵分銅による直線性偏差調整	1-26
インターフェース	1-27
床下ひょう量	1-29
盗難防止	1-29
トラブル時の対策	1-30
天びんの移動・輸送	1-32
メンテナンスについて	1-33

第2章 メニュープログラム

メニュープログラムコードの選択・設定	2-1
メニューコード設定の変更例	2-4
変更したメニューコードのすべてを取り消す方法：リセット機能	2-6
天びん動作パラメータ	2-9
設置環境への適応法	2-9
標準ひょう量モード マニュアルはかり込みモード	2-9
自動安定検出器感度	2-9
自動安定検出器の延引	2-10
テア（風袋消去）パラメータ	2-10
オートゼロ機能	2-10
3レンジのひょう量	2-11
ひょう量レンジ数の設定	2-11
重量単位の概説	2-12
表示モード	2-15
キャリブレーションと直線性偏差調整機能	2-17
プリント出力・データ転送の利用	2-19
その他の機能	2-22
GLP/GMPプリントアウト（印字）・記録	2-26
ID番号・日付・時刻の設定	2-31
リセット機能	2-33

第3章 アプリケーションプログラム

共通機能	3-3
"EUREKA"空気浮力補正プログラム	3-6
変化量測定	3-15
直径測定	3-35
テアメモリ	3-37
%ひょう量	3-40
過不足チェックひょう量	3-44
カウンティング (個数算出)	3-49

第4章 インターフェースの解説

概要	4-1
テクニカルデータ	4-2
データ出力フォーマット	4-3
データ入力フォーマット	4-8
設置環境への適応	4-10
風防のコンピュータコントロール	4-11
データ出力パラメータ	4-14
インターフェースパラメータの設定	4-17
インターフェースの特別機能	4-18
ピン配列	4-20
ケーブル図解	4-21

第5章 テクニカルデータ

テクニカルデータ	5-1
MC5、SC2 外形寸法図	5-3
アクセサリ (オプション)	5-4
付属品 (オプション)	5-5

第1章 取扱説明

このたびは、ザルトリウス社の電子天びんをお買い上げいただきまして、ありがとうございます。

天びんをご使用の前に、必ずこの取扱説明書をよくお読みください。

第1章は、工場出荷時設定のメニューコードで使われる場合の取扱説明であることをお含みの上、お読み下さい。

お買い上げいただきました電子天びんは、ドイツ事故防止条例「電動設備・電動営業資材（VGD4）」（1986年4月）および下記のDIN/VDE規定に基づき、製造・点検されていることをここに保証します。

DIN IEC 348/VDE 0411 電子測定器公定規定
(Safety requirements for electronic measuring apparatus)

DIN IEC 380/VDE 0806 電動室内機器の安全性
(Safety of electrically energized office machines)

DIN IEC 601/VDE 0750 電動医療器具の安全性
(Safety of medical electrical equipment)

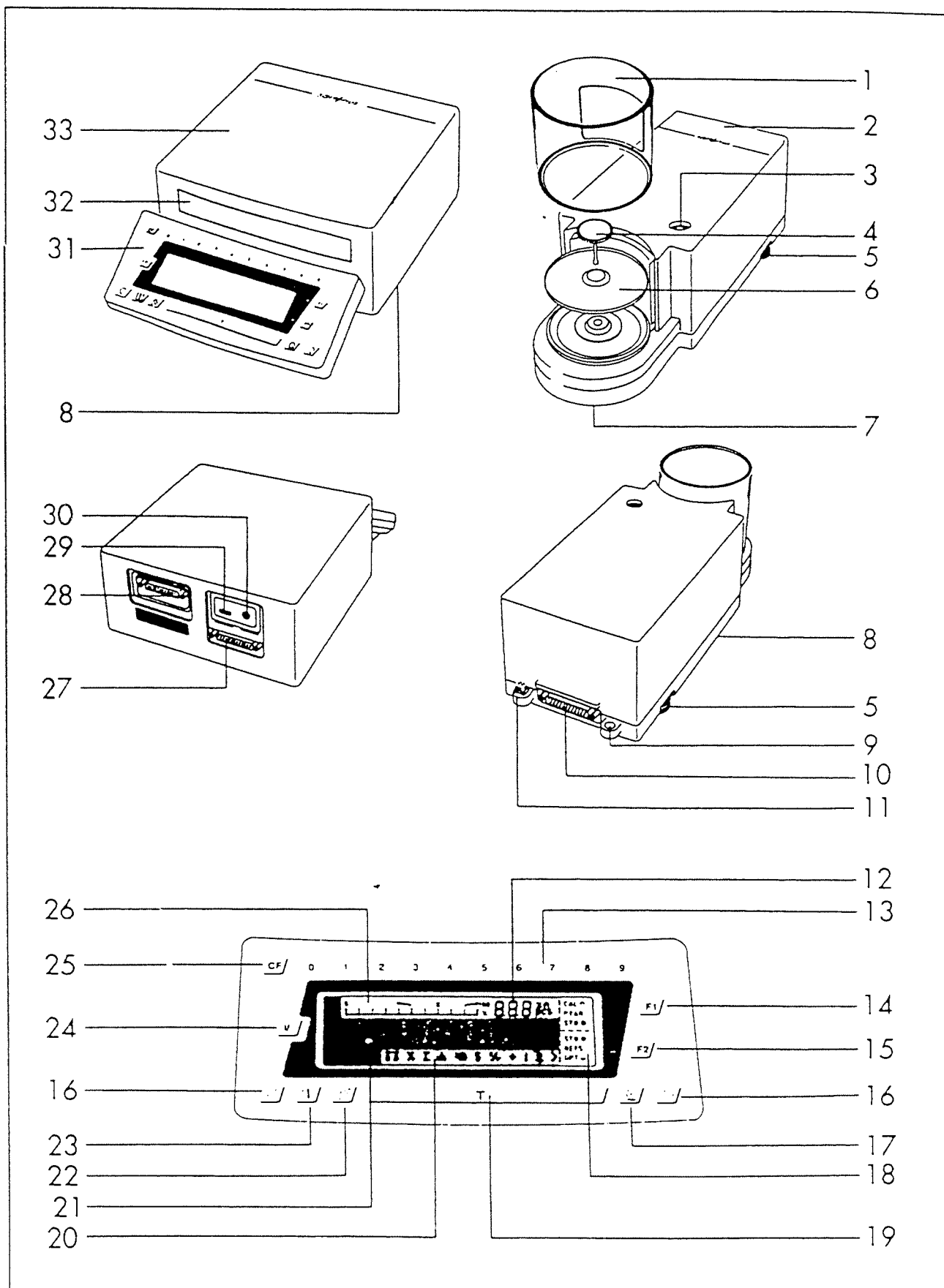
添付の保証書セットにご購入年月日、その他必要事項をご記入の上、保証書はお客様にて保管され、保証書登録はがきは、弊社までご送付くださいますようお願い申し上げます。

各部の名称

1. 風防
2. ひょう量室
3. 水準器
4. ひょう量皿
5. レベリング フット
6. 保護皿
7. 床下ひょう量フック
8. 銘板 (天びん下部に)
9. 盗難防止用器具接手
10. ひょう量室オスコネクタ
11. アース線接続ターミナル
12. アプリケーション機能表示部
13. 数字キー
14. **F1** ファンクション キー
15. **F2** ファンクション キー
16. **C** / **Q** 風防開閉キー
17. **◎** プリント キー
18. **F1** および **F2** キー用ファンクション機能表示部
19. テアキー
20. アプリケーションプログラム表示部
21. 表示部
22. **Ⓢ** 切り換え キー
23. インフォ キー
24. ON/OFF キー
25. **CF** キー
26. バーグラフ (レンジ表示)
27. 表示部オスコネクタ
28. データ インターフェース ポート
29. メニュー アクセス スイッチ
30. ACジャック
31. 表示ユニット
33. 表示部本体

マイクロ天びん MC5

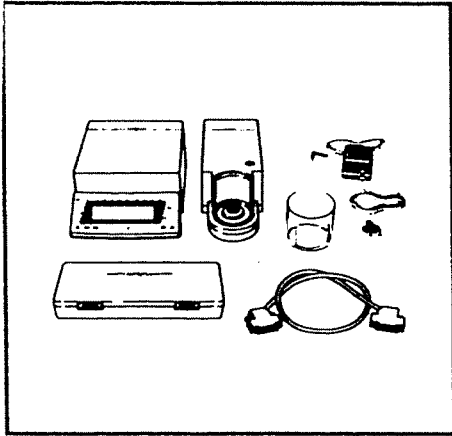
ウルトラマイクロ天びん SC2



保管および輸送について

- 保管温度：+5℃—+40℃
- 解梱後、天びんの周辺に損傷がないかどうかをご確認ください。
- 梱包材は、後々の輸送などのために保管しておかれると便利です。
- 梱包材は次の通りです：
 - ダンボール箱：2個
 - スチロール挿入用パッキン：2個
 - スチロールパッキン：2個
- 天びんは、極度の高低温、多湿、衝撃、振動などにさらされることのないようご注意ください。

納品内訳



梱包中には下記のコンポーネントが入っています。

- ひょう量室
- 風防
- 表示部
- 接続ケーブル
- ACアダプタ
- 付属品1式

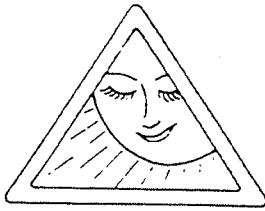


アクセサリケースには次のものが入っています。

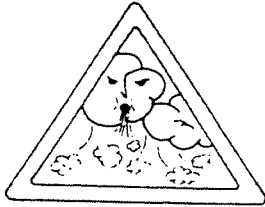
- ひょう量皿
- 保護皿
- ブラシ
- ピンセット
- リント布

設置上のご注意

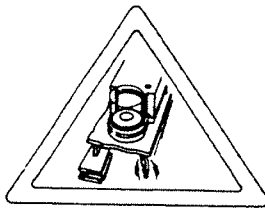
設置環境



- なるべく温度変化、気流、振動がなく、また刺激性・腐食性ガスなどの影響のない場所を選んで設置してください。

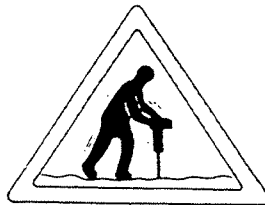


- 天びんは危険な場所では使用しないでください。

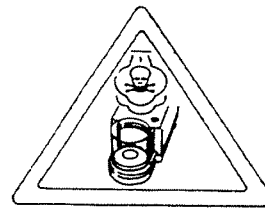


- 天びんを長期間湿度の高いところに置かないようにしてください。

また、天びんを低温の所から高温の所へ移動すると、空中の水分が天びんの内部で凝固水を形成します。したがって、天びんを比較的高温（+40℃以下）の所へ移動する場合には、室温で2時間ほどウォームアップしてから移動してください。



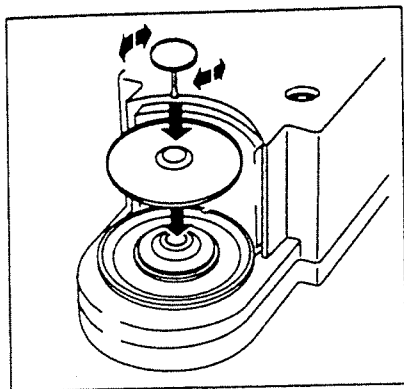
以後は、天びんを電源に接続しておけば、天びんの外部と内部の温度差がなくなり、凝固水の形成を防ぎます。



- ザルトリウス天びんは、標準条件下での使用に最適状態に調節されていますが、天びんの設置環境とひょう量目的に応じて、さらに的確に対応するために"メニュープログラム"を備えています。

詳しくは第2章 メニュープログラムの項をご参照ください。

据付手順



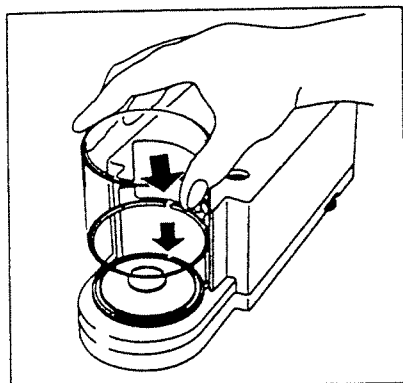
組立

ひょう量室 (2) に、下記のコンポーネント一つずつ順にセットします。

- 保護皿 (6)
- ひょう量皿 (4)

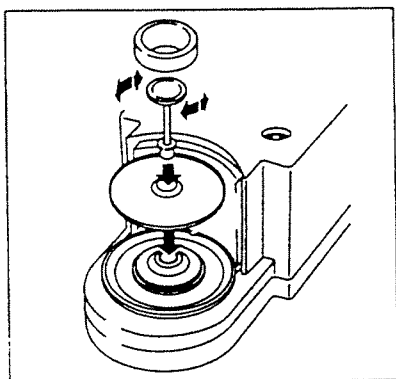
注意：

ひょう量室にひょう量皿を置いてから、それを少し左右に回しながら軽く下に押してください。



風防の設置と調整

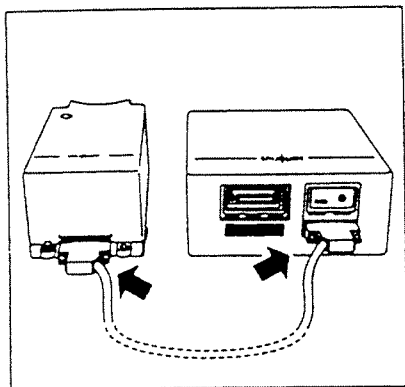
—穴がひょう量室の突起の上に来るようにひょう量室に風防 (1) を置きます。
(矢印をご覧ください)。



SC2 の場合

- 保護皿 (6)
- ひょう量皿 (4)
- 特殊風防 (インナーリング)
- 風防 (1)

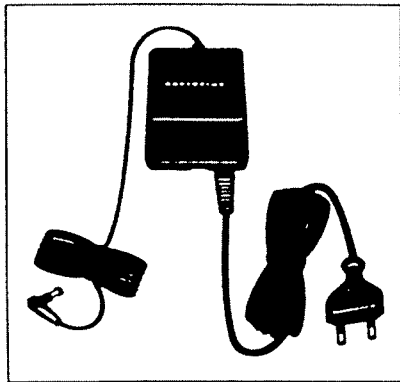
の順にセットしてください。



表示部への接続

ひょう量室の右あるいは左側に表示部をセットします。

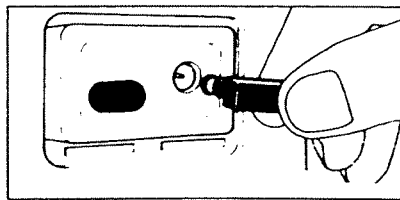
図のように接続ケーブルでこれら2装置を接続します (矢印をご覧ください)。ひょう量室および表示部の裏面パネルのオスコネクタに接続ケーブルのメスコネクタをつなぎます。手でメスコネクタのネジを締めます。



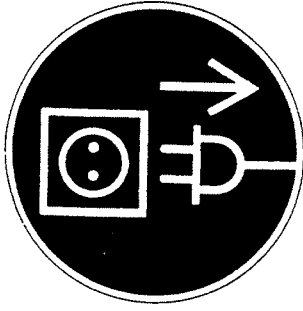
電源への接続

AC電源との接続には、専用のACアダプタをご利用ください。

使用電圧を220V-240Vなどに変更したい場合は、ザルトリウス（株）にお問い合わせください。

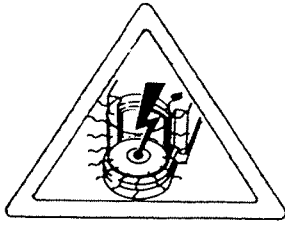


ACアダプタを表示部本体（32）の裏面パネルの電源ソケットに接続し、次いで電源コンセントに接続します。



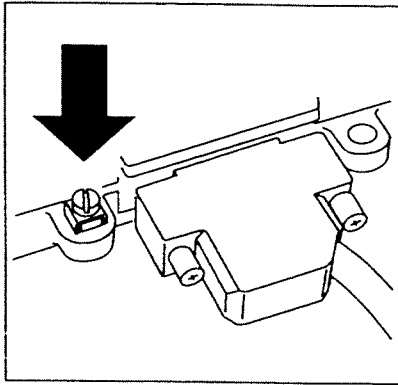
周辺機器への接続

ザルトリウス プリンタや周辺機器などを接続したり、取り外す場合は、必ずACアダプタを電源から抜いた後に行ってください。

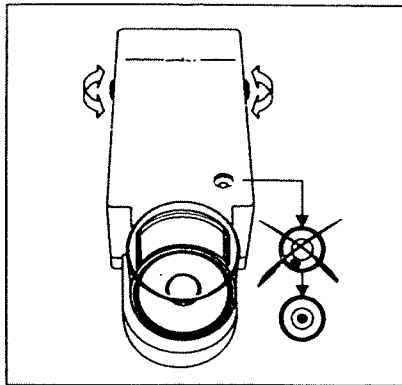


静電気を帯びたサンプルのひょう量について

静電気の問題は湿度の低い場所で生じます。そのため、ガラス製風防の内側にはコンダクティブコーティングがほどこしてあります。



ひょう量室の裏面パネルに一一フレーム（ハウジング）にアース線を接続するための一一ターミナル（11）があります。これは、本来は、天びんに接続されている周辺機器を追加的に接地するために使用されます。このターミナルは、標準ゲージ.25"あるいは6mm²までの単線接地線および標準ゲージ.18"あるいは4mm²の撚線用に設計されています。



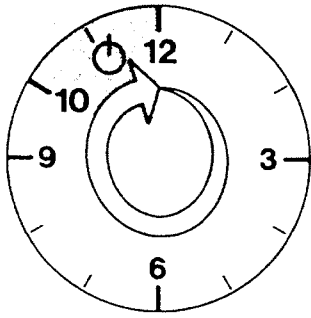
水平の調整

レベリングフット(5)を回して、水準器(3)の気泡が中央に来るように調整します。

ひょう量室を上げたいときは、レベリングフットを（時計方向に回して）伸ばします。

ひょう量室を下げたいときは、レベリングフットを（反時計方向に回して）引っ込めます。

ひょう量操作



ウォーミングアップ時間

天びんを新しい場所で使用する場合は、慣らしに12時間かけてください。ACアダプタにより天びんと電源コンセントを接続直後、または、電源コンセントへの通電が遮断されていた場合には、2時間以上のウォーミングアップをした後、ご使用ください。

天びんご使用上のご注意

マイクロ天びんによるひょう量は、中断することなどないように円滑に操作を行ってください。

サンプルはなるべくピンセットなどを使って、ひょう量皿上へ載せてください。

実際にサンプルをひょう量する前に、2、3回の試験ひょう量を行ってみてください。ひょう量室の風防を長時間閉めたままにしておいた場合、ひょう量室内部と外部との間に温度差ができます。したがって、ひょう量室の扉を開けたときに必然的に温度変化が起こります。この温度変化は、重量表示変化として現れます。したがってこの温度差をなくすために、ひょう量前には、しばらくの間ひょう量室の風防を開けた後行ってください。また、多数サンプルを連続ひょう量する場合には、風防を閉めている時間と開けている時間が、ほぼ同程度になるようにしながら試験ひょう量を行ってください。

ひょう量室の扉を閉めてからおよそ10秒後に、重量表示は安定します。


各種メッセージ

表示部に表示されるメッセージには、次のような意味があります。


OFF

天びんは今まで電源に接続されていませんでしたが、このメッセージにより電源に接続されたことが確認できます。また、スタンバイ中に一時的に天びんへの通電が遮断された場合にもこの表示に切り換わります。ウォーミングアップをした後スイッチONにより天びんをご使用になれます。もし、このメッセージが表示されない場合にはACアダプタの接続をチェックし、接続されている場合には電源コンセントへの電気の供給をチェックしてください。

0 (スタンバイ)


 キー (24) により、スイッチOFFにすると、天びんはスタンバイモードになります。天びんの表示部はスイッチOFF状態となりますが、スタンバイ回路のみ通電状態となります。この場合、スイッチONによりウォーミングアップなしですぐにひょう量できます。

(ビジー)

天びんをスイッチONにすると、いずれかのキー操作を行うまで、 シンボルが表示されます。天びんを操作中にこのシンボルが表示された場合は、マイクロプロセッサがある機能の処理で多忙中であることを意味し、このメッセージが出ている間は他の機能の命令を受け付けません。

CAL (キャリブレーション)

↓

この天びんは校正用分銅を内蔵しており、 による迅速キャリブレーション (感度校正) ができます (1-18ページの感度校正の項も参照)。

R1 、 R2

Rコード中の数字は、今使用中のひょう量レンジを示します。


このシンボルマークの点灯はひょう量モードを示し、レンジ切り換えが可能です。

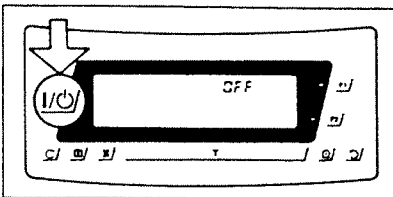
注)

このシンボルマーク $\Delta\Delta$ が点滅している場合は、天びんが自動キャリブレーションをしようとしていることを示しますが、ひょう量作業を中断する必要はありません。ひょう量皿に何も載っていない状態が1分間経過した後、自動キャリブレーション機能"ISOcal"が作動します。

シンボルマーク $\Delta\Delta$ は自動キャリブレーションが開始されるまで、またはキー操作によりキャリブレーションが開始されるまで、点滅します (1-19ページ以降を参照)。

表示部のスイッチONとOFF (スタンバイモード)

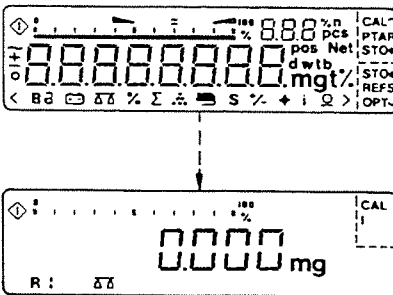
表示部のスイッチONおよびOFFには  キー(24)を押してください。



オートチェック

スイッチONにしますと、オートチェック機能により天びんの電子回路は自動的にチェックされ、風防は自動的に閉じます。

重量表示ゼロが表示されると、天びんはすぐに操作することができます。





天びんにロボットを接続する場合の注意



天びんにロボットを接続する場合は、自動開閉風防機能を選択しないでください (第2章のメニュープログラムをご参照ください)。自動開閉風防機能の場合、停電等で一端電気の供給が止まり、後に通電した時、ドアは自動的に閉じます。ロボットのアームがドアを損傷する可能性があります。


風防の開閉

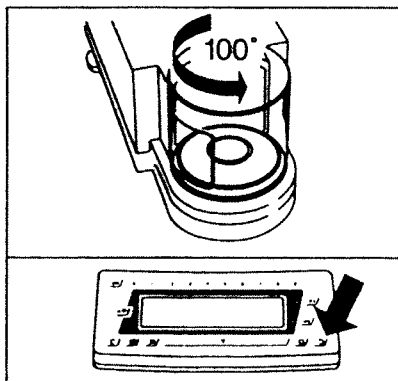
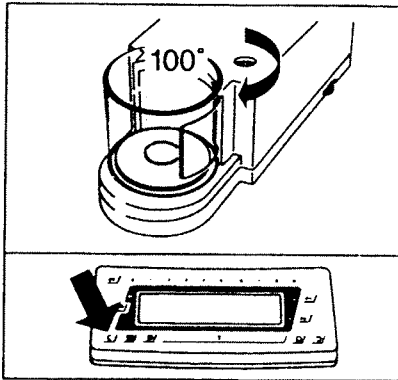
風防(1)の自動開閉は次の方法で操作できます。


- 半自動モード  または  キー(16)を押す
- オプションのフットスイッチまたは手動スイッチで (5-4ページの"アクセサリ"を参照)
- オンラインコンピュータからコマンドで (4-11ページを参照)
- 全自動モードでテア、キャリブレーション、プリントなどの機能のために (2-24ページを参照)
- 特殊表示モードで風防が開いているとき (2-25ページを参照)
- 手動で

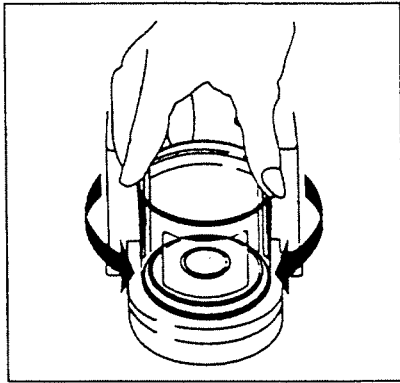
半自動モード (約100° オープン)

 または  (16)を押すと、風防が自動的に開閉します。

-  を押すと、風防の右側が開きます。

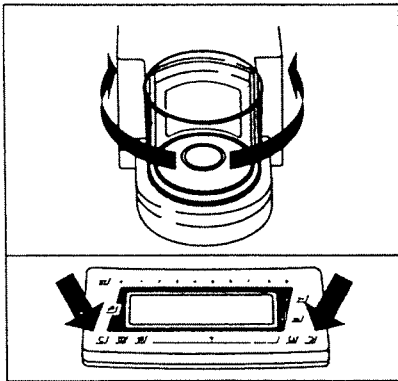


-  を押すと、風防の左側が開きます。



半自動モード（あらゆるオープン角度が可能）

このモードでは、風防はお望みの位置まで開きますので、最も楽な位置でびょう量皿にサンプルを載せることが可能になります。オープン角度と風防が開く方向を決めるには、手で風防を設定希望の位置まで動かします（オープン角度は45° から315°）。



② または ④ キー(15)を押して、風防を閉めます。この間に、設定したオープン角度および方向は記憶されていますので、再び ② または ④ キーを押すと、風防は設定した位置まで開きます。

オープン角度は、風防の位置を手で調節することによって、いつでも変更できます。

オープン角度のクリアは次の2つの方法のいずれかによって行います。

— 数字キー（例えば"0"）を使ってオープン角度<45°を入力し、② または ④ を押して確認する。

または、

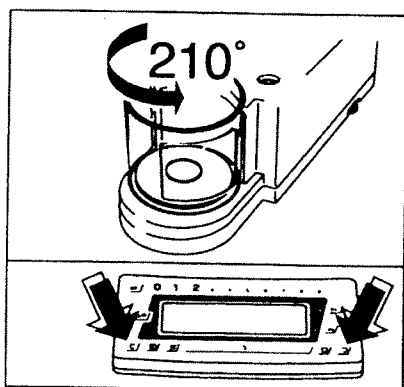
— 手で風防を閉める。

風防のオープン角度および方向は、ON/OFFキー ④ で表示をOFFにしても記憶され続けます。

ただし、電源と遮断した場合、この記憶は消去されます。

オープン角度の数値入力

オープン角度の数値入力は設定位置に対応します。オープン角度は、風防の閉じた位置から反時計方向に計測されます。



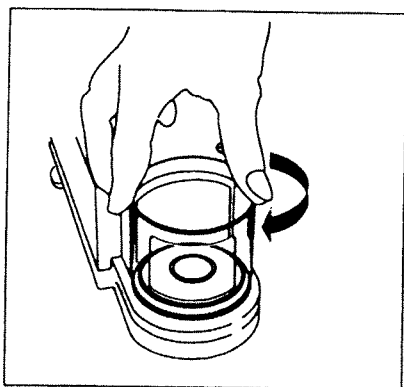
- 45° から315° の間のオープン角度、たとえば210° の場合数字キー（13）、**②①①** を使って入力します。
- 希望の風防オープン方向により、**②** または **③** キー（16）を押し、入力を確認します。
- これで、オープン角度および方向は記憶され、以後の操作で用いられます。

オープン角度の解除は次の2つの方法のいずれかによって行います。

- 数字キーを使ってオープン角度 $<45^{\circ}$ を入力し、**②** または **③** を押して確認する。
- または、
- 手で風防を閉めます。

風防のオープン角度および方向は、ON/OFFキー **④** で表示をオフにしても記憶され続けます。ただし、電源を遮断した場合、この記憶は消去されます。

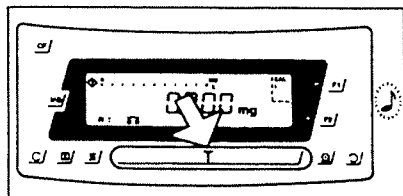
手動モード



- 手でも風防は開閉できます。
- ただし、風防を開いて、1分経っても天びんを使用しない場合は常に、閉じてしまいます。
- 例外：
—メニューコード"881"自動風防ドア開閉不可"に設定されている場合（2-25ページを参照）

ひょう量

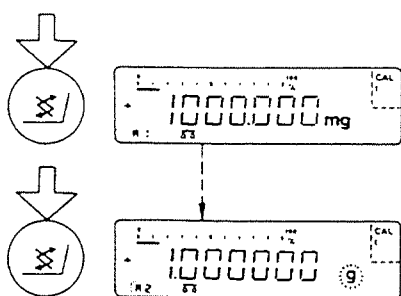
サンプルをひょう量皿(4)の上に載せ、風防を閉めます。表示部(21)に安定化信号としての重量単位 ("mg"または他の選択単位 - 2-12ページ以降を参照) が現れたら重量値を読み取ってください。



風袋消去、ゼロ点調整

ひょう量時に容器を用いる場合、または表示部がゼロ点 0.000mg (表示モードあるいは選択重量単位による) を示していない場合は、必ずひょう量前にテアキー (19) を押してください。

風防の自動開閉設定メニューコードとは関係なく風袋消去機能は作動します。風防の自動開閉機能をメニューコード設定すると、テアキーを押したとき風防は自動的に閉まり、風袋消去が終了すると風防は開きます (詳しくは、2-24ページ以降をご参照ください)。



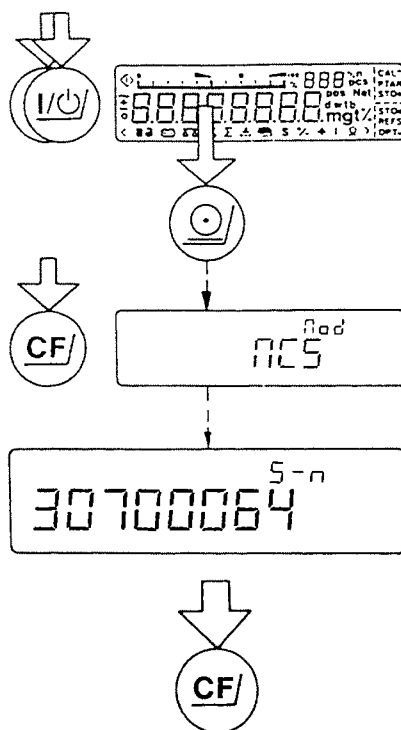
切り換えによる重量単位の変更

工場出荷時設定では、mg単位またはg単位で重量表示可能です。切り換えキー を押して選択できます。

ミリグラム(mg)、グラム(g)に加えて、メニューコードの設定により、各種国際単位を選択できます。(2-12ページ以降を参照)

天びん型式および器体番号の表示

底に貼られた製造業者のラベルにプリントされている天びん型式と器体番号を見るために、ひょう量室または表示部を持ち上げる必要はありません。



— 天びん表示部をOFFにします。

— ONに戻します。

— 全セグメントの表示中に、 キーを少しの間押します。

— 天びん型式が表示されます (例: "MC5")。

— キーを押し、器体番号を表示させます。

— を押し、この機能を終了させます。

キャリブレーション(感度校正) と直線性偏差調整

キャリブレーション(感度校正)は、天びんを周囲条件の変化に適合させます。

天びんの設置場所を変更したとき、もしくは設置環境が変わったとき(温度・気圧の変化など)はキャリブレーション(感度校正)を行わなければなりません。また設置環境が変わらなくても、一日一回の感度校正は必要です。さらにきわめて正確にひょう量したい場合には、ひょう量前にその都度感度校正を行うことをおすすめします。

キャリブレーション(感度校正)および直線性偏差調整は必ず風防を閉めてから行ってください。

以下に示すような感度校正および直線性偏差調整機能があり、選択機能は表示部に表示されます。

"CAL I" : これを表示する天びんは校正用分銅を内蔵し、
Ⓢキーによりキャリブレーション機能が作動。
(Ⓢキーによる迅速キャリアブレーションについては1-20ページをご参照ください)。

"CAL" : キャリブレーションと直線性偏差調整

"C.I." : 内蔵校正分銅によるキャリブレーション

"C.E." : 外部基準分銅によるキャリブレーション

"C.t." : キャリブレーションテスト

"L.I." : 内蔵分銅による直線性偏差調整

キャリブレーションおよび直線性偏差調整を途中で停止させる場合はⓈキー(25)を押してください。

全自動モードでは、Ⓢまたはテアキーを押すと、風防は閉じます。




キャリブレーションおよび/または直線性偏差調整の際は、次の事項を守ってください。

- ひょう量皿を空にする
- 天びんと電源の接続を断たない
- 接続ケーブルを引き抜かない

△△：全自動キャリブレーション機能"ISOcal"

天びんは全自動キャリブレーションを行うことができます。

全自動キャリブレーション機能"ISOcal"は次の場合に作動します。

—天びんが  キーでオンにされてから2時間経った場合

—現在の気温と最後のキャリブレーション時の気温との差が±1.5° より大きい場合

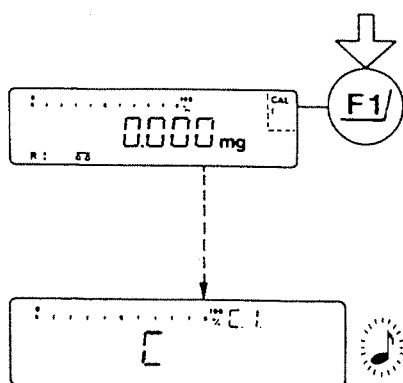
—最低4時間毎に

△△ シンボルマークの点滅

このシンボルマーク △△ が点滅している場合は、天びんが自動キャリブレーションをしようとしていることを示しますが、ひょう量作業を中断する必要はありません。天びんはひょう量皿に何も載っていない状態が1分間続くまで待って、自動キャリブレーション機能を行います。この際、キャリブレーションが正確に行われるよう風防は閉じた状態でなければなりません。シンボルマークは天びんが自動キャリブレーションを開始するまで、またはキー選択によりキャリブレーションが開始するまで、点滅します（次ページを参照）。

完全自動キャリブレーション機能"ISOcal"の解除方法については、2-18ページをご参照ください。

内蔵校正分銅による感度校正



ⓕキーによる迅速キャリブレーション：

ひょう皿を空にし、テアキーを押します（必要であれば、風防を閉じます）。

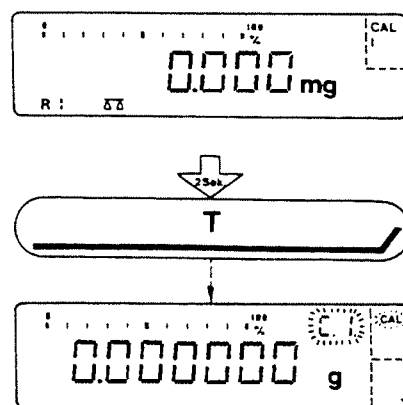
表示部のゼロ点を確認後、ⓕキー(14)を押します。

表示部には"C"が表示されます。内蔵校正分銅がサーボモータによって自動的に荷重され、校正が行われます。

キャリブレーション中に振動や風などの影響が大きい場合、エラーメッセージ"Err 02"が表示されます。

この場合にはテアキーを押しゼロ点を確認してから、もう一度 ⓕキーを押してやりなおしてください。

電子音がキャリブレーションの完了を知らせます。



テアキーによる内蔵分銅キャリブレーション：

ⓕキーが他の機能に使用されている場合（テアメモリ等）、テアキーを使ってキャリブレーションを行ってください。

"C.I."および"CAL"が（ⓕキーのとなりに）表示されるまでテアキー(19)を約2秒間押し続けてください。

ひょう皿を空にし、テアキーを押します（必要であれば、風防を閉じます）。

表示部のゼロ点を確認後、ⓕキー(14)を押します。

表示部には"C"が表示されます。内蔵校正分銅がサーボモータによって自動的に荷重され、校正が行われます。

キャリブレーション中に振動や風などの影響が大きい場合、エラーメッセージ"Err 02"が表示されます。

この場合にはテアキーを押しゼロ点を確認してから、もう一度 ⓕキーを押してやりなおしてください。

電子音がキャリブレーションの完了を知らせ、ひょう皿モードに戻ります。

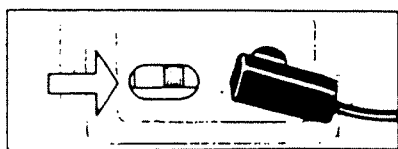
外部標準分銅による感度校正 (重量の数値入力による)

正確な標準分銅

MC5 - 5g (クラス E1 器差 ±0.015mg)

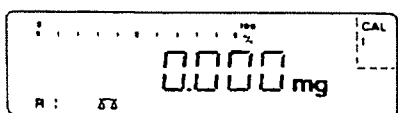
SC2 - 2g (クラス E1 器差 ±0.012mg)

をご使用ください。

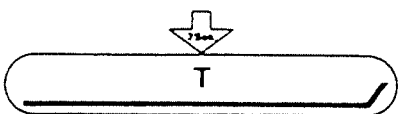


アクセススイッチのロックを外す方法:

表示部本体の裏面パネルの保護キャップを取り、矢印の方向にアクセススイッチ(29)を動かします。

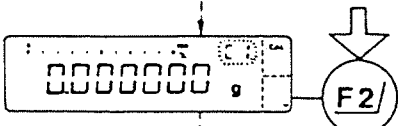


"C.I."および"CAL"が (F1) キーのとなりに) 表示されるまでテアキー (19) を約2秒間押し続けてください。

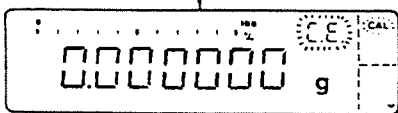


注)

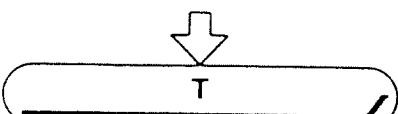
"C.I."が表示されているときに (F1) キー(14)を押すと、内蔵校正分銅によるキャリブレーションが実行されます。



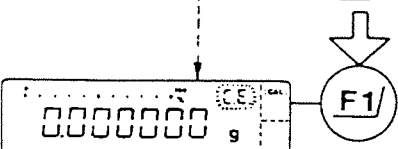
外部基準分銅による感度校正を行う場合は、"C.E."が表示されるまで (F2) キー(15)を押してください。



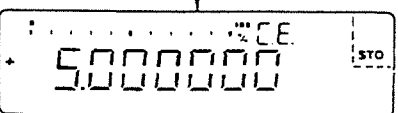
"C.E."は"外部基準分銅による感度校正"を表します。



ひょう量皿を空にし、テアキーを押します (必要であれば、風防を閉じます)。



表示部のゼロ点を確認後、(F1) キー(14)を押します。外部基準分銅の重量値が現われます。

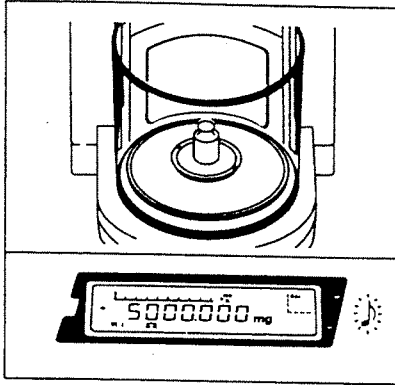
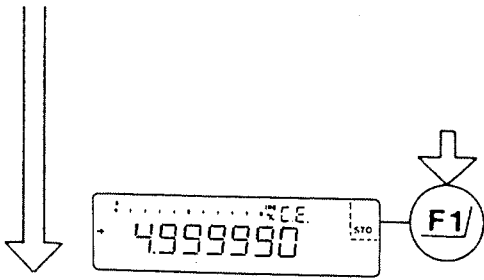


キャリブレーション中に振動や風などの影響が大きい場合、エラーメッセージ"Err 02"が表示されます。

この場合にはテアキーを押してゼロ点を確認してから、もう一度 (F1) キーを押してやりなおしてください。

特定分銅の数値入力

保証付き5g校正用分銅をご使用の場合、この特定重量値を数字キー(13)を使って入力します。次に、この重量値を **F1** キーで記憶させ、表示"STO"で確認します。



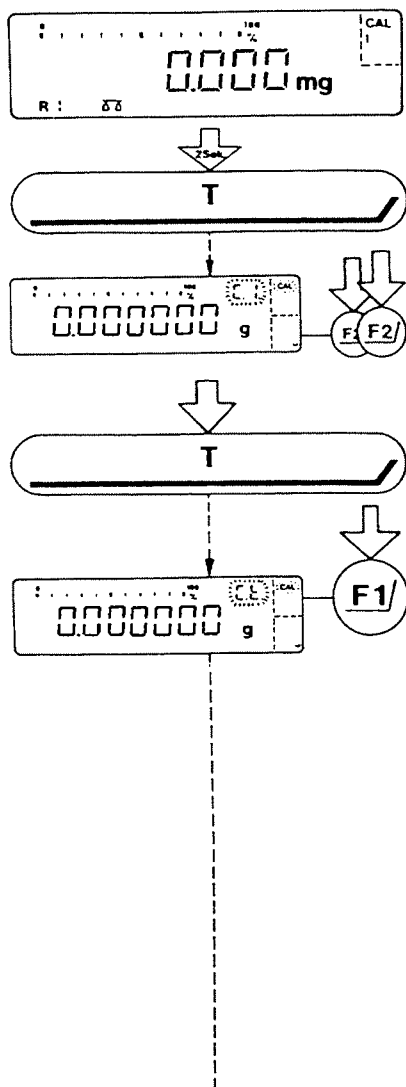
ひょう量中央に基準分銅を載せ、風防を閉じます。

電子音がキャリブレーションの完了を知らせ、ひょう量モードに戻ります。

キャリブレーションテスト

天びんの絶対精度は温度と気圧の変動などによる影響を受けます。

長時間連続してひょう量作業を行った場合など、天びんの絶対精度が維持されているかどうか、さらにキャリブレーションを行う必要があるかどうかを、5gの内蔵校正分銅によりチェックすることができます。



"C.I."および"CAL"が (F1) キーのとなりに) 表示されるまでテアキー(19)を約2秒間押し続けてください。

(F2) キー(15)を2度押ししてキャリブレーションテストを選択します。

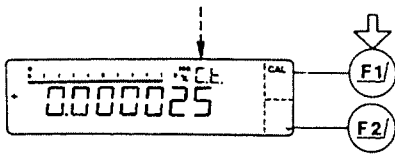
("C.t."の表示)

ひょう量皿を空にし、テアキーを押します (必要であれば、風防を閉じます)。

表示部の"C.t."は"キャリブレーションテスト"を表します。

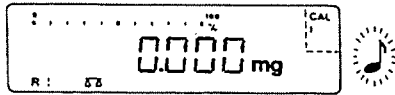
表示部のゼロ点を確認後、(F1) キー(14)を押します。内蔵校正分銅がサーボモータによって自動的に荷重されます。その後、ターゲット重量 (グラム単位のみにおいて瞬間的に表示される) との偏差が表示されます。

キャリブレーションテスト中に振動や風などの影響が大きい場合、エラーメッセージ"Err 02"が表示されます。この場合にはテアキーを押しゼロ点を確認してから、もう一度 (F1) キーを押してやりなおしてください。



Ⓜ F1) キー：天びんは内蔵校正分銅によって自動的に感度校正されます (1-21ページも参照)。

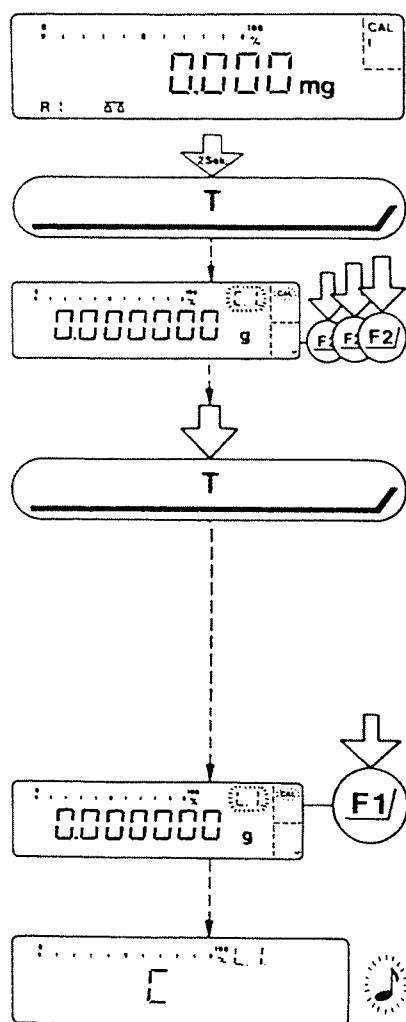
または



Ⓜ F2) キー：キャリブレーションテストモードを解除します。

電子音がキャリブレーションの完了を知らせ、ひょう量モードに戻ります。

" Ⓜ F1) キーによる迅速キャリブレーション キャリブレーションテスト"については、2-18ページをご参照ください。



内蔵分銅による直線性偏差調整

"C.I."および"CAL"が (F1) キーのとなりに表示されるまで、テアキー(19)を約2秒間押し続けてください。

(F2) キー(15)を3度押して"内蔵分銅による直線性偏差調整"を選択します。

("L.I."の表示)

ひょう量皿を空にし、テアキーを押します (必要であれば、風防を閉じます)。

表示部の"L.I."は"内蔵分銅による直線性偏差調整"を表します。

表示部のゼロ点を確認後、(F1) キー(14)を押します。表示部には"C"が表示されます。内蔵校正分銅がサーボモータによって自動的に荷重され、自動的に直線性が調整されます。

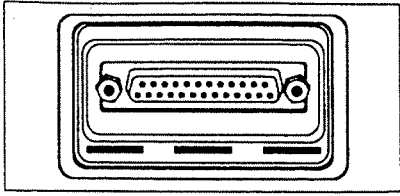
内蔵分銅による直線性偏差調整中に振動や風などの影響が大きい場合、エラーメッセージ"Err 02"が表示されます。この場合にはテアキーを押しゼロ点を確認してから、もう一度 (F1) キーを押してやりなおしてください。

電子音が内蔵分銅による直線性偏差調整の完了を知らせ、ひょう量モードに戻ります。

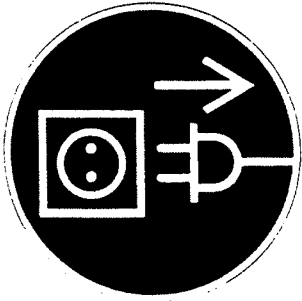
外部分銅による直線性偏差調整を行うこともできます。詳しくは2-17ページをご参照ください。

天びんは、内蔵分銅による直線性偏差調整後、その都度自動的にキャリブレーションを実行します。

インターフェース

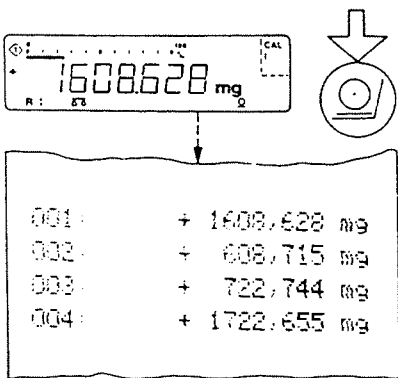



ザルトリウス プリンタを使って測定データを記録する場合、天びんのインターフェース ポート(28)にプリンタのコネクタを接続するだけで使用できます。



ご注意


ザルトリウス プリンタや周辺機器などを接続したり、取りはずす場合は、必ずACアダプタを電源から抜いた後に行ってください。



プリンタやオンラインコンピュータなどへのデータ出力リリースは  キー(17)を押すことによって行います。

データ出力パラメータなどについては、第2章の「メニュープログラムのプリント出力データ転送の利用」をご参照ください。

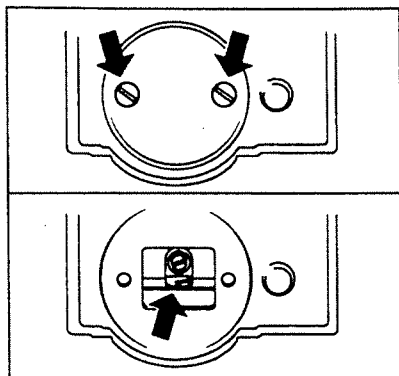
データ出力中の風防の開閉は、自動・手動のいずれも選択できます。

自動開閉機能を選択すると、プリントキー  を押したとき、風防は自動的に閉じ、天びんはデータを出力します。出力後、風防は自動的に開きます（風防開閉機能については2-24ページ以降をご参照ください）。

ピン配列、入力フォーマット等のデータ インターフェースに関する詳細は、第 4 章の「インターフェースの解説」をご参照ください。

床下ひょう量

天びんには床下ひょう量用フックを標準装備しています。



天びん底部のプレートは2本のネジで固定されています。ネジを外してプレートを取ってください。開口部にフックが見えます。

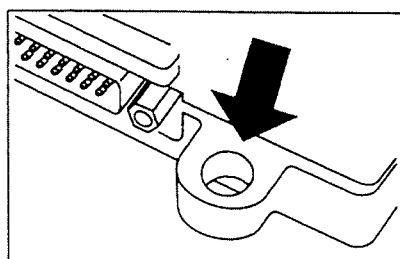
このフックに、ワイヤなどを取り付け、サンプルを液体中に吊るして、比重測定などに使います。

このとき、台上のひょう量室を手前に出して、風防底部を覗けるようにして行ってください。横に倒さないでください。

注)

ただし、床下ひょう量を行うときにはサンプル容器（バスケットなど）への風、気流などの影響を防止するためのケーシングを設計制作する必要があります。

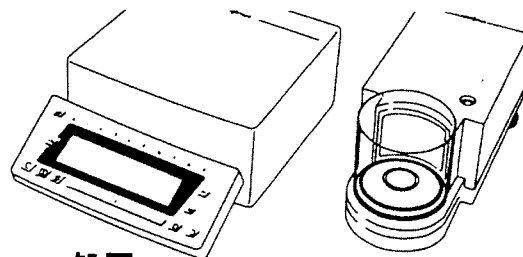
盗難防止



天びんの後部に穴の開いた盗難防止用接手を備えています。

チェーンあるいはその他の固定用器具を使って盗難を防止してください。

トラブル時の対策




トラブル	原因	処置
表示部 (21) に何も現れない	<ul style="list-style-type: none"> —電源の電圧なし —ACアダプタが接続されていない 	<ul style="list-style-type: none"> —供給電源回路をチェックする —ACアダプタを確実に接続する
"Err 235"の表示	<ul style="list-style-type: none"> —接続ケーブルのプラグが正しく差し込まれていない —表示部またはひょう量室が別の天びんのユニットと接続されている 	<ul style="list-style-type: none"> —メスコネクタを正しく差し込み、ネジを締めて固定する —表示部とひょう量室を正しく接続する
"Err 54"または"L"の表示	<ul style="list-style-type: none"> —ひょう量皿(4)が正しくセットされていない 	<ul style="list-style-type: none"> —ひょう量皿を定位置に置き、左右に少し回しながら軽く下に押す
"H"の表示	<ul style="list-style-type: none"> —荷重量がひょう量範囲を超えている 	<ul style="list-style-type: none"> —荷重を減らす
"Err 02"が瞬時表示される	<ul style="list-style-type: none"> —ゼロ点が取れていない状態でキャリブレーションのために (F1) キー(14)を押したとき —ひょう量皿に何かが載っている 	<ul style="list-style-type: none"> —テアキーを押してゼロ点を確認してから、(F1) キーを再度押す —ひょう量皿を空にする
"Err 03"または"Err 04"が瞬時表示される	<ul style="list-style-type: none"> —天びんがウォーミングアップ中である —振動、風の影響を受けている 	<ul style="list-style-type: none"> —天びんを電源接続後、12時間ウォーミングアップを行なう —設置場所を変更する
表示部において、スペシャルコード"C"が消えない	<ul style="list-style-type: none"> —ウォーミングアップ時間がまだ不十分で、キャリブレーションを行う状況にない —振動、風の影響を受けている —風防が閉まっていない —床下ひょう量用フック部のプレートが取り付けられていない 	<ul style="list-style-type: none"> —ACアダプタにより天びんと電源を接続し、2時間以上のウォーミングアップを行う —メニュープログラムで設置環境に対応 —風防をチェックし、閉じる —プレートをネジで固定し、開口部を閉じる

トラブル	原因	処置
表示部において、スペシャルコード"C"が消えない	<ul style="list-style-type: none"> —ON/OFFキーをONにした後、他のキーを一切押していない 	<ul style="list-style-type: none"> —いずれかのキーを押す
重量表示が不安定である	<ul style="list-style-type: none"> —不安定な設置場所 —振動、風の影響を受けている —風防が完全に閉まっていない —ひょう量皿の下に何かはさまっている —床下ひょう量フック部のプレートが取り付けられていない —サンプル重量が安定しない (水分の吸収・蒸発などにより) 	<ul style="list-style-type: none"> —設置場所を変更 —メニュープログラムで設置環境に対応 —風防を閉める —はさまっているものを取り除く —プレートをネジで固定し、開口部を閉じる
ひょう量結果が明らかに誤っている	<ul style="list-style-type: none"> —キャリブレーションされていない —ひょう量開始前に風袋消去されていない —水平が取れていない 	<ul style="list-style-type: none"> —キャリブレーションをする —ひょう量開始前にテアキーを押す —水平調整を行う

天びんの移動・輸送

天びんの移動・輸送の際には、必ず、以下のようにひょう量システムをロックしてください。

移動・輸送時のロック方法

天びんおよび電源コンセントからACアダプタを取り外す前に、 キー (24) を使って天びんをオフにします。約10秒で、天びんは移動・輸送用にロックされます。オフ後、天びんはその間、キャリブレーションまたは直線性偏差調整からの"Mot"が表示されます。

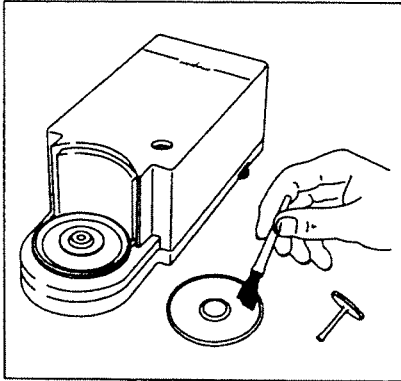
天びんは、別の場所に移動・輸送する度に、新しい環境に慣れさせなければなりません。

梱包して輸送する場合には、納入時の梱包材があればそれを利用し、なければ嚴重に梱包して輸送するようにしてください。

メンテナンスについて

アフターサービス

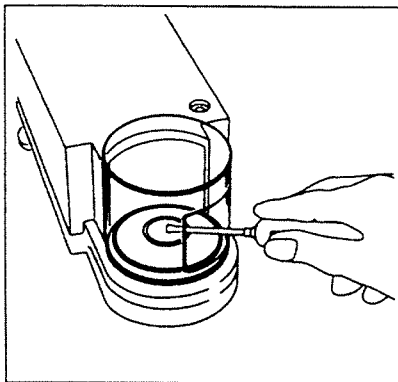
ザルトリウスの技術サービス要員による定期的アフターサービスを受けると、天びんの耐用年数は延長されます。お望みの間隔で定期的アフターサービスを受ける契約をお取り決めになれます。



手入れ

お手入れの前に、まず、ACアダプタを電源コンセントから抜いてください。

ひょう量皿および本体のお手入れには、強力な溶剤や洗剤は使用しないでください。柔らかい布と石けん液で充分です。液体が天びん内部に入り込まないように注意してください。また、お手入れ後は、乾いた柔らかい布で拭いておいてください。風防のお手入れは、ひょう量室から取り外して行ってください。風防のお手入れには、市販のガラス拭き用の洗剤を使用してください。

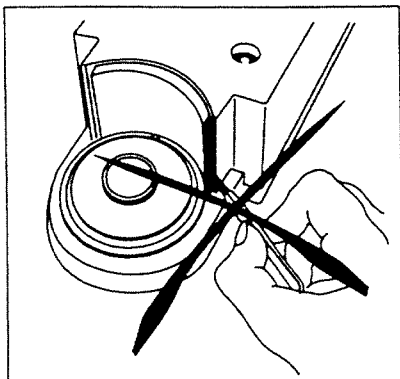


ひょう量室内部の手入れ

ひょう量室を常に清潔に保ってください。

保護皿(6)の下にこぼれた粉は、小さなホースの付いた小型の車用クリーナーで注意深く取り除きます。

こぼれた液体を取り除くには、吸取紙を使用してください。



風防閉鎖プレートの後ろに、ピンセット等を差し込まないでください。

注)

ひょう量システムは、ほこりが入ることのないよう、風防閉鎖プレート部分から溶接密封されています。

第2章 メニュープログラム

メニュープログラムコードの選択・設定

ザルトリウス天びんは単に”ひょう量する”ことができるばかりではありません。

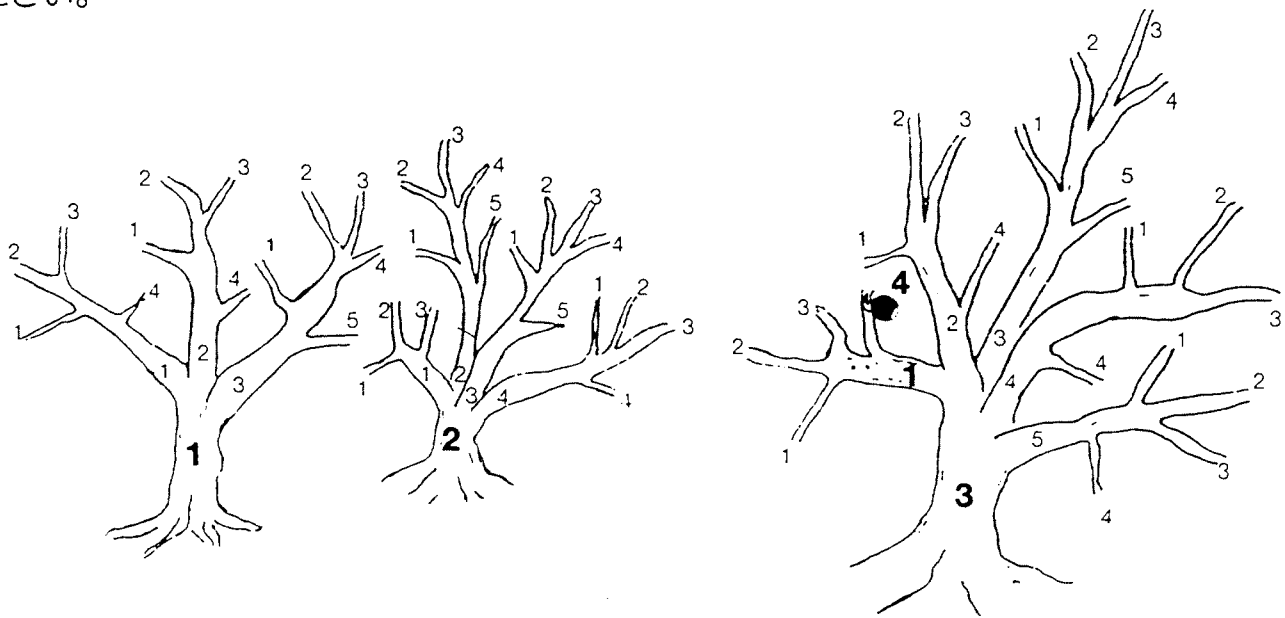
様々なひょう量単位で”考え”たり、不適當な天びんの設置環境においてもひょう量できるように適応させたり、各種アプリケーションのために重量データを処理することもできます。

そのために、メニュープログラムによって、天びんの設置環境とひょう量目的・各種用途に対して的確に対応することができます。

メニューコードは——天びんの標準条件下で単に”ひょう量する”だけならば一切変更する必要のないよう——出荷時に設定されています。

特定の機能を選択するには、個々のメニューコードを設定することが必要になります。

ここにメニューコード設定の方法を理解するのに役立つ例を示します。下の図をご覧ください。




樹上の一端のりんごをご覧ください。

ここで、このりんごがどこにあるかを人に説明したい場合——一定の法則に従って——何番目の樹の何番目の大枝の、何番目の小枝かを示します。

この場合、3番目の樹の、1番目の大枝の、4番目の小枝にあると説明できますね。これをメニューコードで表現するなら、314となります。

メニュープログラムの設定コードは、このりんごの位置を正確に指摘するのと同様の方法で表現されます。

例の3番目の樹に戻りましょう。

このりんごは、実は、メニューの”樹”における重量単位記号”ct”の位置に符合します。1番目の大枝には、第二ひょう量レンジの全重量単位があります。これらは天びんの切り換えスイッチ””で選択します。その4番目の小枝では、カラット”ct”が重量単位として定義されています——ですから、カラットのメニューコードは314となります。

また、重量単位グラム”g”は同じ樹(3)、同じ大枝(1)にありますが、2番目の小枝にあります。

したがって、グラムのコードは312です。

ポンド(lb)のコードは315、など。

(コードリストは、2-12/14ページ“重量単位の設定”の“第二ひょう量レンジ”欄をご参照ください。)

ここで、天びんに記憶されているコード変更の方法についてご説明いたします。

手始めに、メニューコード設定を2、3変更してみましょう。

実際にやってみるのが、ザルトリウス天びんのマイクロコンピュータの多様な性能を知る上でベストの方法と考えます。

また、あらゆるコード選択をして、必要なコード設定をすべて消去してしまっても、キーを一つ押すだけで、簡単に工場出荷時設定のメニューコードに戻すことができます。

コードを変更するには3段階の手順をふみます。

- メニューの呼び出し
- コードの設定
- 設定コードの確認と記憶

コードの設定には、表示部で方向を示す矢印として機能する4種類のキーを使用します。

	機能	キー
<	戻る 左側のコードへ移る	Ⓚ
>	進む 右側のコードへ移る	Ⓛ
∧	増やす 番号の増加	F1
∨	減らす 番号の減少	F2

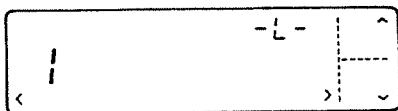
では、少し実際にやってみましょう。

第二ひょう量レンジ（このレンジ選択には切り換えスイッチ"Ⓚ"を使う）の重量単位を、グラムからカラット"ct"（コード：314）へ変更してみましょう。

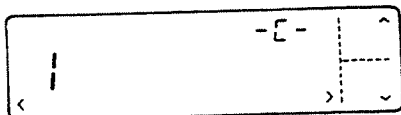
（この場合、第一ひょう量レンジ"R1"は変更されません。）

メニュープログラムは、誤操作による変更を防ぐために、通常ロックされています。メニュープログラムの変更を行う場合は、ロックを解除してください。

まず、ステータス表示から変更します。



から

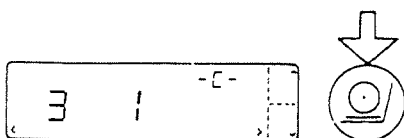


-L-は、"list"モードで、設定メニュー コードの確認はできますが、変更はできません。

-C-は、"change"モードで、メニュー コードの変更ができます。

例)

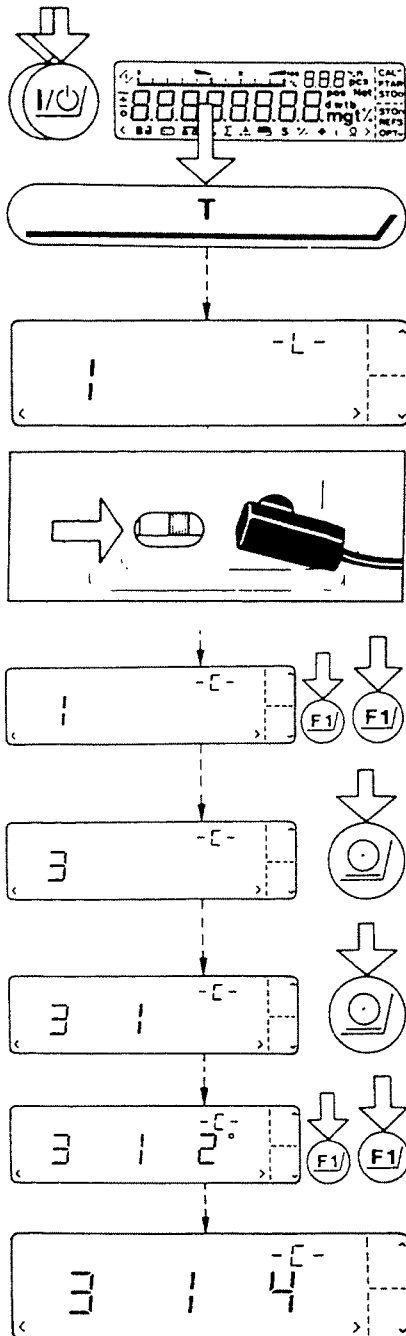
下図のような表示画面が出たら、操作キー（矢印）を押してください。



メニュー コードの設定および変更方法は、次ページ以降を参照ください。


メニューコード設定の変更例

第二ひょう量レンジで"ct"を表すコード3 1 4を設定し、
単位変換する方法



—天びんをOFFにします。

—ONに戻します。

—表示部にすべてのセグメントが表示されている間に、
テアキー * を押します。

—L-が表示された場合は、以下のようにしてメニュー
ロックを解除します。

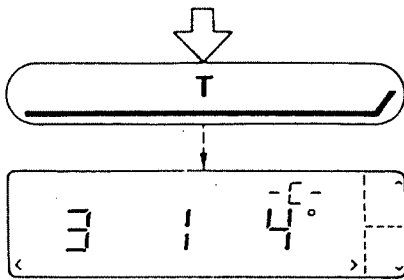
—表示部の裏面パネルのACジャックの左にあるメニュー
アクセス スイッチのキャップを取り、中のスイッチ
を矢印の方向に切り換えます。

—左側の番号を"3"に変更します。

—真中の番号に移ります。

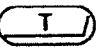
—次に、"1"から右手の番号に移ります。
(この時、前に設定されたコード番号が表示されます。)

—右側の番号を"4"に変更します。




ーコード設定を確認します。


注)






今設定したコードを確認するために、テアキー  を押します。

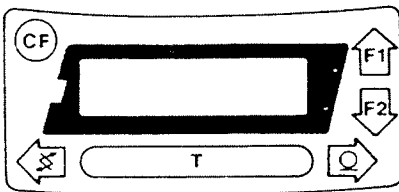
コードの後ろに"0"が表示され、設定されたことが分かります。








ーメニュー コード設定を記憶させるために  キーを押します。



これで設定変更は完了です。

ここで  切り換えキーを押すと、重量をカラット"ct"で読み取れます。

このモードでは、操作キー , , , 、および  は特別な機能を持っています。



-  および  =左右に移動する
-  および  =押す毎に番号の増加および減少
-  /  =コード設定を確認する
-  =コード設定を記憶させ、メニューモードを解除する

アプリケーション プログラムにおいて、  キーは、選択プログラムにより別の機能を実行します。

各キーの機能は、分かりやすいように、各キーの隣に常に表示されています。

アプリケーション プログラムのメニュー コードを設定する前に、変更したメニュー コードすべてを取り消すリセット機能の操作法を十分に試しておいてください。


変更したメニュー コードのすべてを取り消す方法：リセット機能

リセット機能により、メニュー コード変更すべてを取り消すことができます。つまり、元の工場出荷時メニュー コードに戻すことができます。このリセットを行うには、コード9-1を選択・設定します。

コード9-1の設定方法

—天びんをOFFにします。

—ONに戻します。

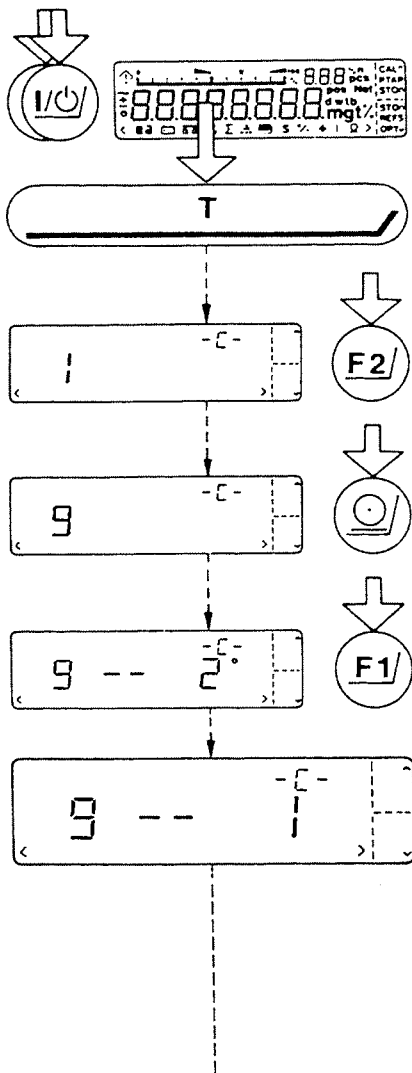
—表示部にすべてのセグメントが表示されている間に、テアキー  を押します。

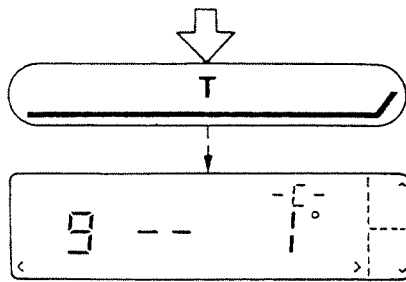
—左側の番号を"9"に変更します。

—真中の番号に移ります。

このコードでは、真中の番号は省略されていますが、右側の番号は常にあります。

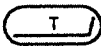
—右側の番号を"1"に変更します。






—コード設定を確認します。

注)

ここで設定したコードを確認するために、テアキー  を押します。

コードの後ろに"o"が表示され、設定されたことが分かります。



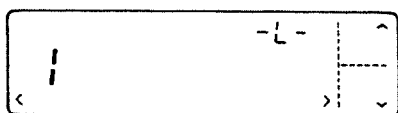
—このメニューコード設定を記憶させるために  キーを押します。

これで、メニューコード設定はすべて元の工場出荷時セットに戻ります。

メニュープログラムで実際に設定されているメニューコードは、最後の番号の後ろの小さな"o"により識別されます。メニューコードの確認・設定時、左側と真中の番号を選択した後で、前に設定されたメニューコード全体が表示されます。メニューコード設定は簡単に確認することができます。

注)

設定したメニュー コードをロックするのを忘れないようにしてください。
表示"-L-"は、メニュー コードが現在ロックされていることを示します。



メニュー コードは、変更後いつでもロックできますが、コード設定変更をすべて終了してからロックしてください。

ロック機能を使用するために、メニュー コードは通常8 1 2に設定されています。

コード8 1 1が設定されている場合、メニュー アクセス スイッチはロックされませんのでご注意ください。

この場合、表示部には"-C-"が表示されます。



次ページ以降のリストでは、メニュープログラムで使用可能なオプションコードのうちのほんの数例を挙げてあります。これらのオプションは、標準的天びん操作、プリントアウトあるいはデータ転送のためのユーティリティ等の機能に関連するものです。

工場出荷時設定コードにはすべて"*"マークが付いています。

メニュー コード設定を変更する場合、変更する度に CF を押す必要はありません。テアキーを押してから次の設定に移り、最後に CF キーを押します。ただし、リセット機能(9-1)の場合だけは、必ず CF キーを押し、次の設定を開始します。

なお、アプリケーション プログラムについては、第3章を参照してください。

天びん動作パラメータ

設置環境への適応法

設置環境に応じて、応答時間（積分時間）を変更することができます。

	コード
非常に安定した状態	1 1 1
安定した状態	* 1 1 2
不安定な状態	1 1 3
非常に不安定な状態	1 1 4

標準ひょう量モード — マニュアルはかり込みモード

マニュアルはかり込みモードでは、荷重時の変動が補償されるため、より安定した読取表示が得られます。

	コード
標準ひょう量モード	* 1 2 1
マニュアルはかり込みモード	1 2 2

自動安定検出器感度

荷重後、一定のデジット安定検出幅に入って安定状態を検出すると安定検出器（単位記号）が表示されます。

器種により、工場出荷時設定が異なります。

安定検出幅(+/-)	コード
0.25 デジット	1 3 1
0.5 デジット	1 3 2
1 デジット	* 1 3 3
2 デジット	* 1 3 4
4 デジット	1 3 5
8 デジット	1 3 6

* = 工場出荷時設定

自動安定検出器の延引

この設定により、ひょう量室内に発生する気流の悪影響を緩和するなど干渉ファクタを補償します。

	コード
延引なし	1 4 1
短い延引	* 1 4 2
長い延引	1 4 3
非常に長い延引	1 4 4

テア（風袋消去）パラメータ

ゼロ点調整、風袋消去を行なう場合、次のいずれかを選択することができます。

	コード
常時可能	1 5 1
安定時のみ可能	* 1 5 2

オートゼロ機能

ゼロ点の表示を安定させるため、天びんには、オートゼロ機能（ゼロトラッキング機能）が装備されています。自動的にゼロ点を調整し、ゼロ点の表示を安定させます。

	コード
オートゼロ ON	* 1 6 1
オートゼロ OFF	1 6 2

* = 工場出荷時設定

3レンジのひょう量

切り換えキー”**Ⓢ**”により、3つのひょう量レンジに切り換えることができます。

メニューコードが3レンジに設定されている場合、各レンジへの切り換えはその都度”**Ⓢ**”キーを押して行います。

ひょう量レンジ数の設定

	コード		
Ⓢ キーをブロック (1レンジ)	2	1	1
2レンジ	*	2	1 2
3レンジ		2	1 3

	IDコード		
	第1レンジ	第2レンジ	第3レンジ
2レンジ	R1 ΔΔ	R2 ΔΔ	
3レンジ	ΔΔ **	R1 ΔΔ	R2 ΔΔ

重量単位

天びんをONにしたときの表示単位が”初期重量単位”となり、第一レンジの単位になります。メニューコード設定により、各ひょう量レンジについて異なる単位を選択することができます。ほとんど全ての重量単位を選択できますが、設定重量単位の種類によっては、最終桁まで表示されない場合があります（例：“キログラム”を選択した場合）。

* =工場出荷時設定

**=天びんをONにしたとき自動的に表示される標準ひょう量レンジは、表示部では天びんシンボルのみで識別されます。

重量単位の概説

	シンボル	コード		
		第1レンジ	第2レンジ	第3レンジ
グラム	o	1 7 1	3 1 1	3 3 1
グラム	g	1 7 2	* 3 1 2	3 3 2
キログラム	o	1 7 3	3 1 3	3 3 3
カラット	ct	1 7 4	3 1 4	3 3 4
ポンド	lb	1 7 5	3 1 5	3 3 5
オンス	oz	1 7 6	3 1 6	3 3 6
トロイオンス	ozt	1 7 7	3 1 7	3 3 7
テールホンコン	tl	1 7 8	3 1 8	3 3 8
テールシンガポール	tl	1 7 9	3 1 9	3 3 9
テールタイワン	tl	1 7 10	3 1 10	3 3 10
グレイン	gri	1 7 11	3 1 11	3 3 11
ペニーウェイト	dwt	1 7 12	3 1 12	3 3 12
ミリグラム	mg	* 1 7 13	3 1 13	* 3 3 13
パーツ/ポンド	o	1 7 14	3 1 14	3 3 14
テール中国	tl	1 7 15	3 1 15	3 3 15
モム	m	1 7 16	3 1 16	3 3 16
カラット	o	1 7 17	3 1 17	3 3 17
トラ	t	1 7 18	3 1 18	3 3 18
パート	b	1 7 19	3 1 19	3 3 19
メスガル	m	1 7 20	3 1 20	3 3 20

コード1 7 1, 3 1 1および3 3 1は、ユーザ専用のアプリケーションのニーズに応じて他の単位をプログラミングできるようにリザーブされています。標準の設定単位はグラムです(工場出荷時設定)。

表示部には、読取表示値の安定を示す安定シンボルとして、(キログラムを示すものと全く同じ) "o"が表示されます。

* = 工場出荷時設定コード

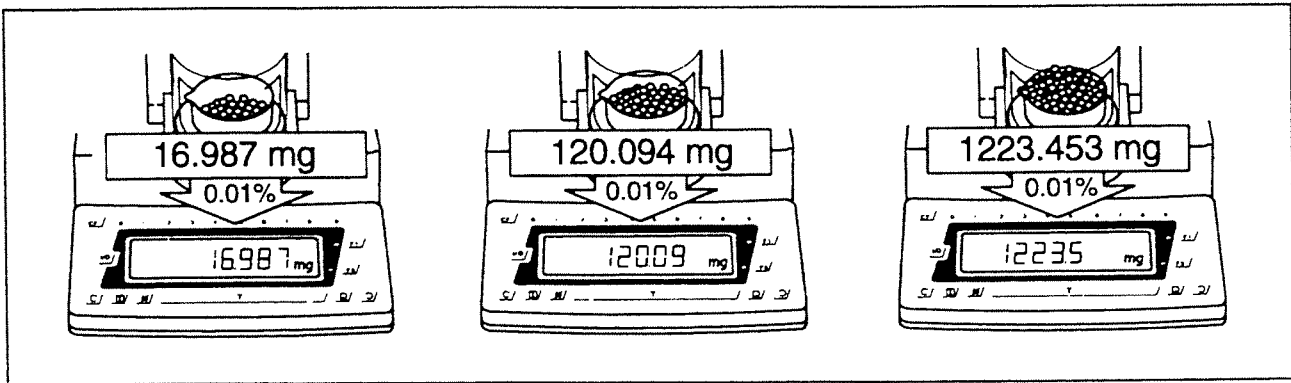
重量単位シンボルは、ザルトリウスプリンタにより印字した場合や、コンピュータの表示画面に出力された場合、天びん表示部での表示と異なることがあります。

これは、次の番号で終わるコードが表す単位について当てはまります。(右側にプリント/出力されるシンボルを示します。)


- 3=kg
- 8=tlh
- 9=tlS
- 10=tlt
- 11=GN
- 14=/lb
- 15=tlc
- 16=mom
- 17=K
- 18=tol
- 19=bat
- 20=MS

IQモード™

IQモードは、重いものをラフに、軽いものを高精度でひょう量する場合に使用します。



IQモードにおいては天びんのひょう量範囲全域にわたって、はかり込み量の大小による読取限度変化が行なわれます。つまり、重いサンプルをラフな読取限度で軽いサンプルを高精度でひょう量する場合に便利です。

例えば、読取限度が0.1mgで十分な場合があるとします。この場合、切り換えキー  を押して第二レンジの0.01%読取限度を選択します。目標重量までのはかり込みの際、例えば1110.288mgまではかり込むよりも1110.3mgをはかり込む方がはるかに迅速で簡単です。

この表示精度の自動適応化機能を選択することによって、より安定性の高い、より迅速な表示値が得られます。

試験・研究室などでのルーチンワークにおいては、分析精度を考慮してひょう量を行なうことがよくあります。このようなときにIQモードはお役に立ちます。たとえばミクロ天びんにおいて、サンプル重量が20mg以下なら小数点以下3桁までの最高精度を必要とするでしょうし、一方サンプル重量が100mg以上もあるならもっと低い精度で充分ということがあるでしょう。

サンプル初期重量 読取表示（コード設定0.01%の場合）

20mg未満	+ 16.987 mg
1g以上	+1231.3 mg

この表示精度適応化モードでは、天びんの全ひょう量域にわたり、1%から0.01%の間で荷重量による表示精度を設定することができます。選択された精度は、アプリケーション表示部のフィールドの右上すみに表示されます。

荷重による表示精度は、3ひょう量レンジの各々について別途選択します。

荷重量による表示精度	コード		
	第1レンジ	第2レンジ	第3レンジ
1.0%	1 8 6	3 2 6	3 4 6
0.5%	1 8 7	3 2 7	3 4 7
0.2%	1 8 8	3 2 8	3 4 8
0.1%	1 8 9	3 2 9	3 4 9
0.05%	1 8 10	3 2 10	3 4 10
0.02%	1 8 11	3 2 11	3 4 11
0.01%	1 8 12	3 2 12	3 4 12

表示モード

必要に応じて表示モードを選択できます。

次ページの表に、各表示モードにおける全表示レンジのメニューコード設定が、リストされています。

荷重変化時最終桁不表示モード

はかり込み時に天びんの荷重が変化すると、読取限度の最終桁は表示されないようにして、より早いしかも安定した読取表示が得られます。

このプロセスでは、荷重が安定するまで最終桁は表示されません。荷重が安定すると、読取表示は再び完全表示精度で表示されます、つまり、最終桁が表示されます。

表示精度モード

読取限度の最終桁を2, 5, 10デジットの精度レベルに変更することができます。

3段階の読取限度に応じて、より迅速に読取表示が得られます。

表示モード	コード					
	第1レンジ			第2レンジ		
最高精度の読取限度	*	1	8	1	*	3 2 1
荷重変化時最終桁不表示		1	8	2		3 2 2

* = 工場出荷時設定

ポリレンジ (3レンジ) 機能モード (シングルレンジ型天びんのみ)

ポリレンジ (3レンジ) 機能によって荷重量の大小により自動的に読取限度の切り換わる3レンジ型にすることができます。すなわち、荷重量の増加にともない、最終重量読取値は2, 5デジットの分解で表示されます。荷重時においてもいったんテアキーを押すと、その後はまた各ひょう量範囲内の読取限度ではかれます。

ポリレンジ機能もはかり込みの場合に利用すると便利です。

表示モード	コード		
	第1レンジ	第2レンジ	第3レンジ
最高精度の読取限度	* 1 8 1	* 3 2 1	3 4 1
荷重変化時最終桁不表示	1 8 2	3 2 2	* 3 4 2
2デジットの読取限度	1 8 3	3 2 3	3 4 3
5デジットの読取限度	1 8 4	3 2 4	3 4 4
10デジットの読取限度	1 8 5	3 2 5	3 4 5
ポリレンジ機能	1 8 13	3 2 13	3 4 13

* =工場出荷時設定

キャリブレーションと直線性偏差調整機能

メニューコードにより、次のキャリブレーションおよび直線性偏差調整機能が選択できます。テアキーを2、3秒押し続けます。

- 外部基準分銅によるキャリブレーション C.E.
- 内蔵分銅によるキャリブレーション C.I.
- 感度テスト C.t.
- 内蔵分銅による直線性偏差調整 L.I.
- 外部基準分銅による直線性偏差調整 L.E.
- 空気密度判定 A.d. (3-10ページを参照)

ただし、メニュー アクセス スイッチがロックされていない場合 (-C-で”変更可能”ステータスが表示されている場合)、”外部基準分銅によるキャリブレーション”機能は、”アクセス不可”を表すメニューコード192を設定しても、アクセス可能となります。

外部基準分銅によるキャリブレーション	コード
アクセス可能	* 1 9 1
アクセス不可	1 9 2

内蔵分銅によるキャリブレーション	コード
アクセス可能	* 1 10 1
アクセス不可	1 10 2

感度テスト	コード
アクセス可能	* 1 11 1
アクセス不可	1 11 2

外部基準分銅による直線性偏差調整

表示部に、分銅値が順次表示されますので、それに従って分銅をひょう量皿に載せます。

外部基準分銅による直線性偏差調整	コード
アクセス可能	* 1 12 1
アクセス不可	1 12 2

内蔵分銅による直線性偏差調整	コード
アクセス可能	* 1 13 1
アクセス不可	1 13 2

* =工場出荷時設定

マルチキャリブレーション モード

キャリブレーション精度を高めることができます。このモードではキャリブレーション値が、キャリブレーションを数回行った後、その平均値から算出されます。この”マルチキャリブレーション モード”は、内蔵分銅および外部基準分銅によるキャリブレーション双方で利用可能です。キャリブレーションの回数は表示されます（例：“C.I.5”）。

注)

“Err04”は、実行前後のキャリブレーション値の差が大きい場合に表示されます。この場合、算出キャリブレーション値は記憶されず、再度キャリブレーションが繰り返されます。

マルチキャリブレーション モード	コード
OFF	* 1 14 1
ON	1 14 2

完全自動キャリブレーション・直線性偏差調整 (ISOcal)


	コード
OFF	1 15 1
キャリブレーション ステータス表示のみ**	1 15 2
完全自動キャリブレーション (ISOcal) ON	* 1 15 3
完全自動キャリブレーション・直線性偏差調整 (ISOcal) ON	1 15 4

Ⓜ キーによる迅速キャリブレーション

Ⓜ キーを押すだけで”迅速内蔵分銅キャリブレーション”を実施することができます（工場出荷時設定）。このⓂ キーによる”迅速内蔵分銅キャリブレーション”機能を”キャリブレーションテスト”機能に変更することができます。両機能は、コード1 10 2または1 11 2のいずれかを選択しても、可能です。


Ⓜ キーの機能	コード
アクセス不可	2 2 1
内蔵分銅によるキャリブレーション”CAL I”	* 2 2 5
感度テスト”CAL T”	2 2 6

* =工場出荷時設定

**=キャリブレーション機能をスタートさせるまで、表示部でシンボル” ”が点滅します。

プリント出力・データ転送の利用

ザルトリウスマイクロ天びんはインターフェースを標準装備しています。


このインターフェースポートに、ザルトリウスプリンタあるいはコンピュータを接続して、データをハードコピーにプリントしたりコンピュータに転送したりすることができます。さらに、このオンライン装置への天びんからのデータ出力は、自動的に行うか、天びんのプリントキー  を押して行うか、選択できます。

これらの様々なデータ出力パラメータは、メニューコードで設定できます。

データ形式およびコンピュータ等の周辺装置の接続については、「第4章インターフェースの解説」をご参照ください。

データ出力パラメータ


このパラメータは自動安定検出器の点灯時に出力させる方法と自動安定検出器とは無関係に出力させる方法とがあります。


外部命令による出力=データは、プリントキー  を押した場合、ソフトウェア命令を受領したときにデータ出力

オート出力 =常時連続データ出力

	コード
安定検出器と無関係に外部命令による出力	6 1 1
安定検出器の点灯時外部命令による出力	* 6 1 2
安定検出器の点灯後のみ外部命令による出力	6 1 3
安定検出器と無関係にオート出力	6 1 4
安定検出器の点灯中オート出力	6 1 5

オートデータ出力

オートデータ出力の停止および開始は、プリントキー  を押すことにより可能です。また、オートデータ出力モードにおいて、操作ミスを回避し、データが連続的に出力されるように、この機能をブロックすることもできます。

	コード
プリントキー  を使用してオート出力を開始/停止	6 2 1
自動プリント停止不可能	* 6 2 2

* =工場出荷時設定

設定インターバルによるデータ出力

”オート出力”モードでのデータ量の削減は、オートデータ出力が行われる間隔を変更することにより可能です。この表示が更新される回数に基づいています。

オート出力インターバル	コード
表示シーケンスの1倍	* 6 3 1
表示シーケンスの2倍	6 3 2
表示シーケンスの5倍	6 3 3
表示シーケンスの10倍	6 3 4
表示シーケンスの20倍	6 3 5
表示シーケンスの50倍	6 3 6
表示シーケンスの100倍	6 3 7

データ出力後のオートテア

これは、一連のサンプルや製品をひょう量時、測定の終わったひょう量物をひょう量皿から降ろさずに次の測定を行う場合などに便利です。

—読取表示がプリンタによりプリント、またはオンライン コンピュータにデータ 転送された後も、サンプルはひょう量皿上にそのままにしておく。

—読取表示がプリンタによりプリント、またはオンライン コンピュータにデータ転送された後、自動的にゼロ点調整（風袋消去）される。

—次のサンプルまたはパーツを載せるだけ。

データ出力後のオートテア	コード
オートテアを行わない	* 6 4 1
出力と同時に自動的にゼロ点調整（風袋消去）	6 4 2

* =工場出荷時設定

データIDコード

重量、個数、パーセント値などを識別・確認するために、これらの値の前にコード文字がプリントあるいは表示されます。

例えば、重量値の前にプリントあるいは表示された"N"は、その値が正味重量であることを示します。”データIDコードなし”のコードを設定すれば、単に、正味重量値、パーセント表示値および個数が出力されます。キャラクタフォーマットについてはIDコードが無付加の場合、16キャラクタ、付加の場合、22キャラクタとなります。

特定アプリケーション プログラムの全データIDコードは、対応記述中にリストされています。

データ出力時のIDコードの有無	コード
なし	* 7 2 1
あり	7 2 2

* =工場出荷時設定

その他の機能

メニュー コードの設定により、各種機能を作動させたり、それを無機能化したりすることができます。

メニュー アクセス機能

メニュー アクセススイッチにより、メニュー コードがロックされている場合も（メニュー コード変更が不可能な状態にしても）、この機能の設定により、メニュー コードの変更が可能になります。つまり、この場合メニュー アクセス スイッチをいずれに切り換えても-C-表示されます。このため、メニュー アクセス スイッチの設定に関わりなく、いつでもメニュー コードを変更できます。


メニュー コード変更可、不可	コード
常時変更可能	8 1 1
メニュー アクセス スイッチの設定による	* 8 1 2

電子音（聴覚信号）

必要に応じて、電子音（聴覚信号）をOFFにできます。

電子音の有無	コード
ON	* 8 2 1
OFF	8 2 2

ファンクション キーのブロック

天びんの全ファンクション キー（は除く）をブロックできます。

	コード
機能状態	* 8 3 1
ブロック状態	8 3 2


* =工場出荷時設定

キーのブロック

キーのブロックは、メニューコード設定により可能です。

キー	コード
ブロック状態	* 2 5 1
アクセス可能	2 5 2



注)

制御命令を天びんインターフェース経由で入力し、ファンクションおよびキー（）を除く）をブロックできます。詳しくは、4-8ページのセクション"データ入力フォーマット"をお読みください。

パワーONモード

ON/OFFキー機能の工場出荷時設定は：（パワー）OFF-->ON<-->スタンバイとなっております。

これをON<-->スタンバイ切り換えのコードに設定するとACアダプタを抜いたり天びんへの通電の遮断があって、復帰した場合自動的にパワーONの状態になります。

また、オートマチックパワーONに設定すると、ACアダプタを抜いたり天びんへの通電の遮断があって復帰した場合、さらに、キーを押しても、自動的にパワーONの状態になります。この設定にすると、キーより、もう天びんをパワーOFFの状態にすることはできません。

パワーONモード	コード
（パワー）OFF-->ON<-->スタンバイ	* 8 5 1
ON<-->スタンバイ	8 5 3
オートマチックパワーON	8 5 4

バックライト表示

設置場所に応じて、表示のバックライトをONまたはOFFにできます。

バックライト	コード
ON	* 8 6 1
OFF	8 6 2

* = 工場出荷時設定

自動風防開閉機能

より簡単により速く測定するために、また多様な用途に応じられるように風防開閉機能を各種設定できます。ファンクションキーを押すか、または制御命令の受領により（第4章インターフェースの解説をご参照ください）ドアは自動的に閉じて、キーに応じた機能を実行します。

コード882または883の設定時は、風袋引などの操作後風防は自動開閉します。

さらに、コード882または885が設定されている場合、天びんが1分間以上使用されないと、自動的に風防は閉まります。

ロボットを使用して自動測定をするためには、自動風防開閉機能コード881の設定にしてください。もし他のコードに設定してあった場合、電源遮断後の復帰時天びんが自動的にスタート（コード853または854などの設定時）し、閉まっているドアにロボットのアームが接触する可能性がありますのでご注意ください。

次の機能時に風防は自動的に開閉します。

—ON/OFFキーをONにしたとき（**ON** キー）

—天びんが安定した後のテア時（**T** / **TARE** キー）

—安定後プリントキーを押したとき（**PRINT** キー）

—キャリブレーション機能を開始したとき（**F1** キー）

—天びんが安定した後テアメモリを使用するとき（**F1** キー）

—第3章アプリケーションプログラムを参照

—過不足チェックひょう量時の基準重量登録時（**F2** キー）

—第3章アプリケーションプログラム参照



—変化量測定、%ひょう量、カウンティング時の重量登録時（**F1** キー）

—第3章アプリケーションプログラムを参照

自動風防開閉機能	コード
不可	8 8 1
風防は閉じた状態—自動安定検出器表示後機能実行—風防は開く	8 8 2
風防は閉じた状態—自動安定検出器が遅れて表示後機能実行— 風防は開く	8 8 3
風防は閉じた状態—自動安定検出器表示後機能実行	* 8 8 4
風防は閉じた状態—自動安定検出器が遅れて表示後機能実行	8 8 5

* = 工場出荷時設定

注)

キャリブレーションの場合、風防を閉じるために  または  を必ず押してください。

自動および手動による風防開閉時の表示精度

最終桁の表示を必要に応じて変更できます。最終桁を1, 2, 5, 10, 20, 50デジットの読取
限度に変更することができます。

スピーディな表示のため、はかり込みなどに大変便利です。

表示精度	コード
最高精度	8 9 1
2デジットの倍数	8 9 2
5デジットの倍数	8 9 3
10デジットの倍数	* 8 9 4
20デジットの倍数	8 9 5
50デジットの倍数	8 9 6
100デジットの倍数	8 9 7

* = 工場出荷時設定 (型式による)

GLP/GMP プリントアウト(印字)・記録


MC5、SC2天びんは、キャリブレーション時のデータをすべて記録し、Good Laboratory Practice(GLP)の要件を満たして、データを出力することができます。つまり、天びんをオプションのプリンタあるいはコンピュータに接続して、キャリブレーション実施時の器種、時刻が確認できるように日付、時刻、器体番号、型式を記録した文書を作成します。

アプリケーション

ISO(品質保証システム)およびGLP/GMP分野における天びんの使用

GLP/GMPプリントアウト(印字)・記録を選択するには、メニュープログラムのメニューコードで設定します。

GLP/GMPプリントアウト(印字)記録	コード
OFF	* 8 10 1
キャリブレーションおよび直線性偏差調整機能についてのみ	8 10 2
キャリブレーションおよびひょう量機能について	8 10 3
GLP/GMPプリントアウト(印字)記録機能は、 次のメニューコードを設定して、行います。	
データIDコード付き	7 2 2

注) 

工場出荷時設定721”データIDコード無し”に設定されている場合、GLP/GMPプリントアウト(印字)・記録は出力されませんのでご注意ください。”オートプリント”データ出力パラメータ(メニューコード614または615)に設定されている場合は、キャリブレーションおよび直線性偏差調整についてのみ印字・記録されます。

* =工場出荷時設定

キャリブレーションおよび直線性偏差調整機能についての記録

記録データのプリントアウト（印字）は次の機能が終了した時点で行なわれます。

- 全キャリブレーション機能
- 全直線性偏差調整機能
- 空気密度判定（3-10ページを参照）

記録の印字シートは、次のように構成されています。

```
-----
MC1      Sartorius      : 天びんの名称および製造社名
Model    MC5           : 天びんの型式
S/N      030800046     : 天びんの器体番号
Id       4-32-1       : ID番号（例えば、ワークステーション／オペレータを識別するための）
-----
Date     : 30-Jul-93   : 日付
Start    : 10:05:30    : 開始時刻
Cal.     : Test       : キャリブレーション モード（この場合は”キャリブレーションテスト”）
Diff.    : -0.000013 g : キャリブレーションテストによるデータ
Cal.     : Intern     : キャリブレーション モード（この場合は”内蔵分銅によるキャリブレーション”）
Stat.    : Complete   : キャリブレーションあるいは直線性偏差調整機能についての評価
End      : 10:05:45    : 終了時刻
Name     :             : 担当オペレータの署名欄
-----
Set.     : 5.000000 g  : キャリブレーション分銅重量（”外部基準分銅によるキャリブレーション”の場合のみ）
Set.     : 1.175 kg   : 空気密度
Cal.     : Air        :
```

データ プリントアウト(印字)・記録 (メニュー コード8 10 3によってのみ可能)

データの記録をプリントアウト (印字) するには、次の操作を行います。

- (☉) キーでプリントアウトの見出しと最初の値を出力します (天びんをONにする
(☒) キーである機能を消去した後で)
- (☉) キーでその他のデータを出力します
- プリントアウト (印字) とデータ記録を終了するために、(☒) キーを押します
(キャリブレーションあるいは直線性偏差調整が開始する時にも、GLP/GMPプリントアウト(印字)は終了します)

データ プリントアウト(印字)中、プリント シンボル (☉) が天びん表示部に出ます。

記録の印字シートは、次のように構成されています。

```
-----  
MC1      Sartorius      : 天びんの名称および製造社名  
Model          MC5      : 天びんの型式  
S/N          030800046   : 天びんの器体番号  
Id           4-32-1     : ID番号 (例えば、ワークステーション/オ  
                          ータを識別するための)  
-----  
Date   : 30-Jul-93      : 日付  
Start  : 10:05:30      : 開始時刻  
Ser.    :                : プロジェクト番号入力用欄  
N       +      4.490 mg  : 測定値/重量  
N       +      14.486 mg  
N       +      53.350 mg  
End     : 10:05:45      : 終了時刻  
Name    :                : 担当オペレータの署名欄  
-----
```

アプリケーション プログラムについてのデータ プリントアウト(印字)・記録
(メニュー コード8 10 3の設定によってのみ可能)

アプリケーションプログラムの場合、プリントアウト(印字)・記録に参照データ (パラメータ) を入れることができます。

参照データ (パラメータ) のオート出力	コード
なし	* 7 1 1
参照%/量および参照重量	7 1 2
参照重量のみ	7 1 3

Ⓜ キー(情報機能)、Ⓢ さらに Ⓜ または Ⓨ のいずれかを押し、プリントアウト(印字) 記録に、後から参照データを追加することもできます。

データをプリントアウト(印字)するには、次の操作を行います。

— Ⓜ または Ⓨ キーを押し、プリントアウトの見出しと参照データを出力します
(参照データは同時に記憶されます)

または

— Ⓢ キーを押し、プリントアウトの見出しと最初の値を出力します

GLP/GMP対応記録データのプリントアウト(印字)中に新しい参照データを入力し記憶させると、そのデータも出力されます。GLP/GMP対応記録データの出力が開始される前に別のデータを入力すると、プリントアウトの見出しとその参照データは、Ⓢ を押し自動的にプリントされます。次いで、測定値が出力されます。

— Ⓢ キーを押してデータを出力します

—プリントアウト(印字)を終了するために、Ⓤ キーを押します(キャリブレーションあるいは直線性偏差調整が開始される時にも、GLP/GMPプリントアウトの生成は終了します)

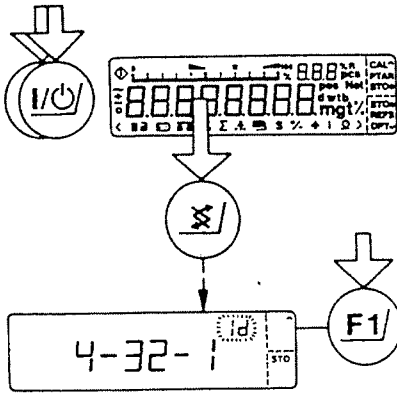
—次に、Ⓤ キーを押し、アプリケーションプログラムのための参考データをクリアします。

データプリントアウト中、プリントシンボル Ⓢ が天びん表示部に出ます。

印字シートは、次のように構成されています。


```
-----  
MC1      Sartorius      : 天びんの名称および製造社名  
Model    MC5           : 天びんの型式  
S/N      030800046     : 天びんの器体番号  
Id       4-32-1       : ID番号 (例えば、ワークステーション/オペレ  
                        ータを識別するための)  
-----  
Date    : 30-Jul-93    : 日付  
Start   : 10:05:30    : 開始時刻  
Ser.    :              : プロジェクト番号入力欄  
Lim     + 1.0%        : 参照データ (この場合は、“許容範囲および目  
Setp    + 42.903 mg   標重量” — 第3章アプリケーションプログラム  
pRef    + 100%        も参照)  
Wxx%    + 42.903 mg  
Prc     + 100.6%      : 測定値 (この場合は、“算出パーセント値”)  
End     : 10:05:45    : 終了時刻  
Name    :              : 担当オペレータの署名欄  
-----
```


ID番号・日付・時刻の設定



—天びんをOFFにします

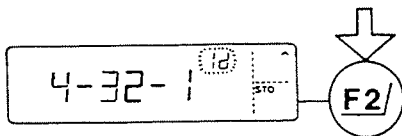
—ONに戻します







—全セグメントが表示されているとき、を数秒間押します


—表示部に" ^ "が表示される  キーで、ID番号"ld"、日付"dAt"および時刻"t lm"に切り換えます。

" GLP/GMP対応プリントアウト(印字)または記録のID番号"

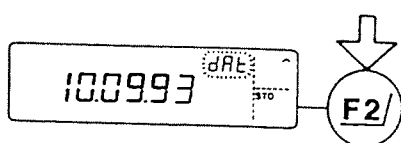
0から9までの数字と"-"シンボルとを使って、最高8桁のID番号を入力します。小数点の前のゼロは出力されません。小数点はデータ インタフェースを経由すると"-"と出力されます。



—ID番号を入力します (例：)

—表示部に"STO"表示される  を押し、設定を確認します

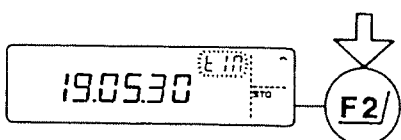
” 日付”



一日、月および年は"."キーで離して入力します
(例: ①⑩・⑩⑨・⑨③)

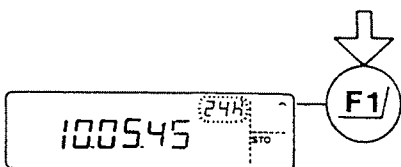
—表示部には"STO"が表示される **F2/** を押し、設定を確認します

” 時刻”



一時、分および秒は"."キーで離して入力します
(例: ①⑨・⑩⑤・③⑩)

—表示部に"STO"が表示される **F2/** を使い、現在の時、分および秒を設定します



—"^"が表示される **F1/** を押し、"12-hr"表示モードを選択し、"STO"が表示される **F2/** でこの設定を記憶させます (この表示モードでは、"時"の前に"A" (午前) あるいは"P" (午後) が表示されます)

または


—"STO"が表示される **F2/** を押し、すぐに"24-hr"表示モードを記憶させます

— **CF/** を押してこの機能を終了します



リセット機能

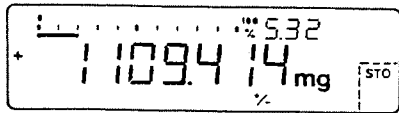
この機能により、全メニューコードを工場出荷時の初期設定——各メニューコード表に"
*"で示されています——に戻すことができます。

リセットを行なうためには、メニューコード9--1°を設定・確認し、キーを押してそれを記憶させ、メニューを出します。

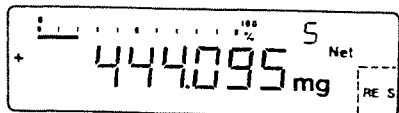
第3章 アプリケーションプログラム

一般的な通常ひょう量機能に加えて、MC1マイクロ天びんには実験室や研究室、工場などにおいて、面倒な作業や仕事に応用すると便利な各種プログラムが標準装備されています。

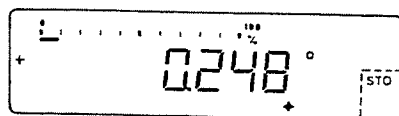
アプリケーションプログラム例：



"EUREKA"空気浮力補正プログラム

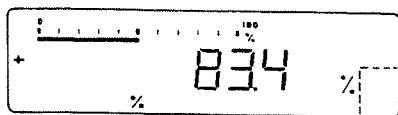


変化量測定プログラム

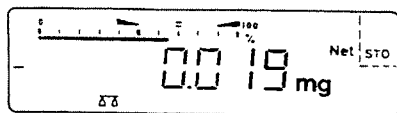


直径測定

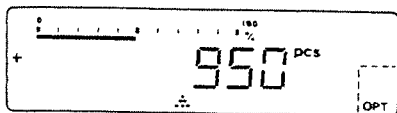
テアメモリ（風袋重量を記憶し、正味重量との合計量の演算ができます。）



%ひょう量（基準重量をパーセントに演算）



過不足チェックひょう量（基準重量に対する偏差測定）



カウンティング（個数算出）

これらのプログラムを組み合わせることもできます。

詳細は次のページ以降をご参照ください。

アプリケーションプログラムや他の特別な機能を選択する場合は“メニュープログラム”から必要なコードを選択してください。

メニューコードの選択、設定については第2章メニュープログラムおよび巻末のメニューコード一覧をご参照ください。

他のプログラムに変更するためにコード設定をする場合、また他の人が使用していた天びんを使用する場合には、まずリセット機能“コード9--1”を選択し工場出荷時設定コードに戻してください。(第2章 メニュープログラム リセット機能をご参照ください。)

共通機能

Ⓜ、Ⓝ、Ⓞ の各キーは個々のプログラムによって異なった働きをします。

Ⓜ、Ⓝ キーの機能は、表示部に表示されます。

Ⓟ キー

Ⓟ キーは現在使用中の機能をクリアし、プログラムをリセットします。

CFキー機能の設定	コード
すべてのキー機能をクリア	* 2 4 1
CFキー1回で Ⓜ を、2回目で Ⓝ キーをクリア	2 4 2
CF+ファンクションキーによる選択クリア	2 4 3

同時に2種類のプログラムを使用するときには“選択コード” 243を使用してください。

コード242の説明

Ⓝ キーに割り当てられたプログラムをクリアする前に、Ⓜ キーに割り当てられたプログラムをクリアしたいときには“242”を選択してください。(Ⓟ キーを押す→Ⓜ キーをクリア、続けてⓅ キーを押す→Ⓝ キーをクリア)。

コード243の説明

コード243を選択することにより、特定の機能をクリアできます。Ⓟ キーを押すと、クリア機能は、表示部のバーグラフ右側に"CF"と表示されます。Ⓜ キーまたはⓃ キーを押すことにより特定のプログラムをクリアできます。

Ⓟ + Ⓜ で Ⓜ クリア

Ⓟ + Ⓝ で Ⓝ クリア

クリア機能のリセット

表示部に"CF"の表示が出ましたら、Ⓟ キーを再度押してください。

*=工場出荷時設定

インフォキー (F1) の機能およびインフォメーション、出力データ

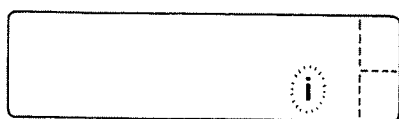
インフォキー (F1) には二つの機能があります。

一瞬時押した場合：インフォメーションの表示、記憶されたデータの印字、転送をします。

一長く押した場合：%ひょう量プログラムの基準パーセント値、直径測定およびカウンティング（個数算出）プログラムの基準サンプル個数などを呼び出します。

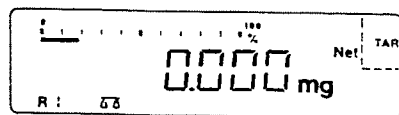
変化量測定モードでは、メモリをクリアします。

（詳しくは各プログラムの説明の項をご参照ください。）

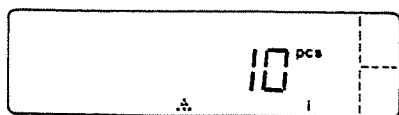


F1 キーを瞬時押してください：

インフォメーション機能呼び出し "i" が表示部に現われます。

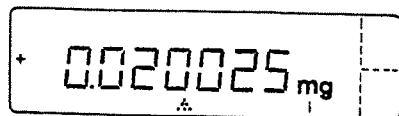


さらに F2 または F3 キーを押すと、メモリに記憶されたデータが表示部に呼び出されます。



例：カウンティング（個数算出）プログラム

表示：基準サンプル個数



表示：基準サンプル重量（単重）

nRef + xxxxxxxx pcs
wRef + xxxxxxxx g

注) 出力パラメータは
コード722の設定

インフォキー、プリントキーを押してからファンクションキーを押してください。表示されたデータはRS232Cインターフェースを経由して出力されます。この場合、プリントシンボル (P) は、ファンクションキーが押されるまで "i" のとなりに表示され続け、出力が完了すると消灯します。

インフォ+ファンクションキー→メモリに記憶されたデータを表示

インフォ+プリント+ファンクションキー→記憶されたデータの表示と印字

コード選択は巻末のメニューコード表をご参照ください。

データIDコードK*あるいはNUM


天びんのキーを一つ押すだけで、IDコード付き数字入力をインタフェース経由でオンライン装置に転送させることができます。


機能：

データIDコードK*を出力

データIDコードNUMを出力

キー：

数字入力+

数字入力+

ユーリーカ "EUREKA"空気浮力補正プログラム

"EUREKA"空気浮力補正プログラム

コード2 1 8

表示シンボル：+／-

キー：

-STO - F2 : 空気密度が1.2 kg/m³の場合

-STO● - F2 : 空気密度が1.2 kg/m³以外の場合

空気浮力のために、質量は同じでも密度の異なるサンプルは、重量が異なります。これを補正するために、STO - F2 キーを押して設定されている密度を確認するか、または、手操作で数字キーを使って密度を入力するか、いずれかを行ってください。工場出荷時設定密度は、スチールの密度 (8 g/cm³) です。

サンプルの真の重量を得るには、重量に次のファクタを掛けることにより、得られます。

$$K = \frac{1 - \frac{\rho_L}{\rho_{ST}}}{1 - \frac{\rho_L}{\rho_w}}$$

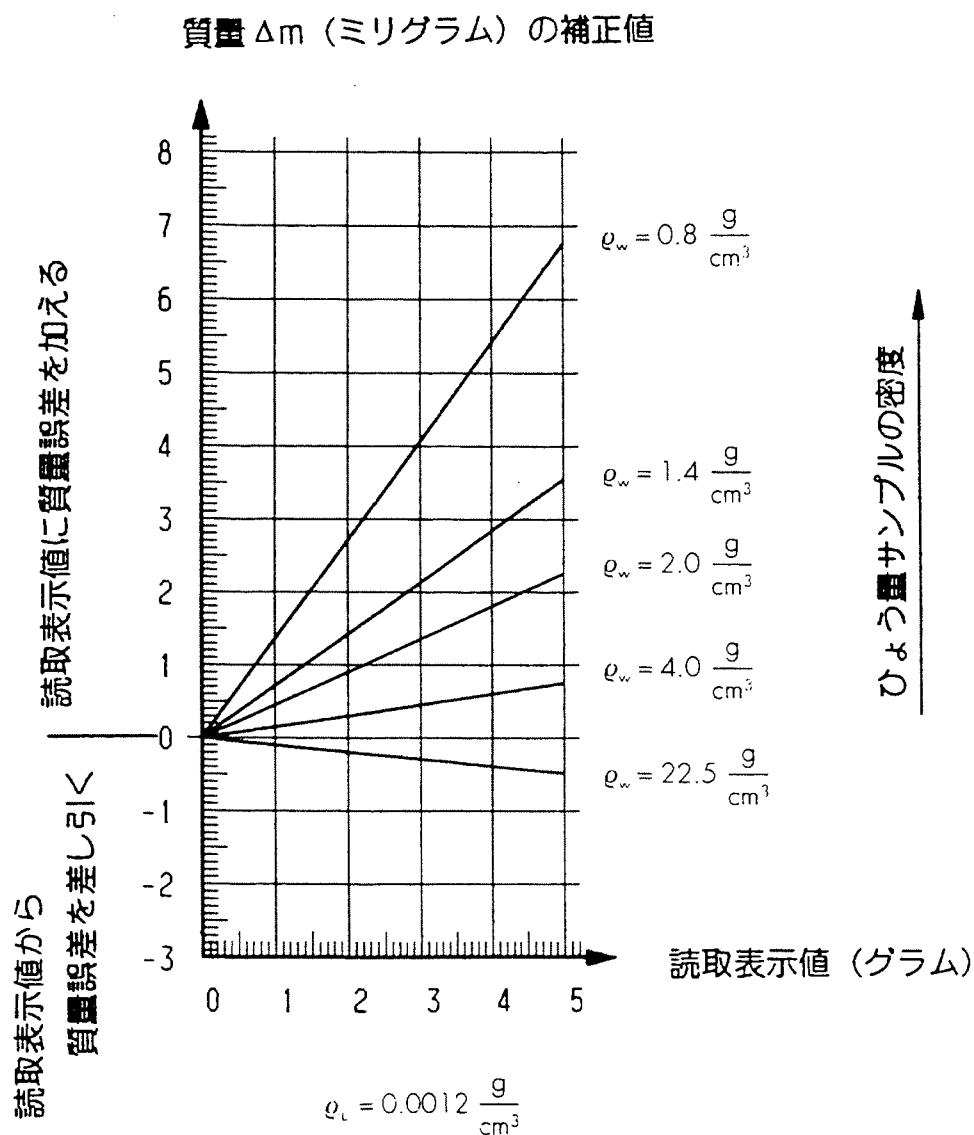
ただし：

=空気密度 (kg/m³)

=スチールの密度 (8 g/cm³)

=ひょう量サンプルの密度 (kg/m³)

次の図は、さまざまな密度値 ρ_w について質量値 Δm の必要補正值を示しています。不正確な値は空気浮力の影響によるものです。補正值は読取表示値により異なります。



例：アルミニウムの塊2g (密度2.7)

読取表示

空気浮力補正なし→ + 2000.000 mg

空気浮力補正あり→ + 2000.589 mg

サンプル密度値の変更方法

数字キーでサンプルの密度を入力後、この値を **F21** キー（STOが表示される）を押して確認します。後に、この入力した密度は、サンプル重量に算入され、アプリケーション表示部に表示されます。

密度は、1立方センチメートル当たりのグラム単位（g/cm³）で入力します。密度は、22.5 g/cm³以下、0.1 g/cm³以上を入力します。入力した密度は、不揮発性メモリに記憶されます。

記憶密度の呼出方法

最後に使用した密度の呼出は、**F21** キー（表示部では"STO"により識別される）を押して行います。

F21 キーを使用して重量表示（補正済）と質量の切り換えができます。

空気密度測定後の空気浮力補正

特殊機能により空気密度の測定と記憶が可能です。（詳しくは3-10ページ以降を参照）。この密度は、1.1 kg/m³～1.3 kg/m³です。測定された空気密度が標準値1.2 kg/m³からずれている場合は、通常はSTO - **F21** と表示されているキーがSTO● - **F21** と表示されます。

他のプログラムと組み合わせての使用

空気浮力補正プログラムは他のアプリケーション プログラムと組み合わせて使用可能です。つまり、プログラムと組み合わせることにより、その付加プログラム機能も利用できます。

プログラム	コード
テアメモリ	2 2 2
過不足チェックひょう量（正味重量）	2 2 3
過不足チェックひょう量（重量差）	2 2 4

実例：合金製造での空気浮力補正

使用メニューコード設定

機能	コード	コード
空気浮力補正	2 1 8	
空気密度およびサンプルの		コード
密度の自動データ出力	7 1 2	データ出力—手操作モード* 7 1 1
IDコード付きデータ出力	7 2 2	

アプリケーション：化学量論的比率による合金製造 — 例：超伝導体"Nb₃Ge" (分子量：ニオブ41、ゲルマニウム64)

操作手順／キー操作	表示値読取	データ出力／印字
容器を皿に置く	+ 122.650mg	
T / TARE で風袋消去する	0.000mg	
1番目のサンプル (ゲルマニウム)		
の密度を入力する：		
5 0 3 2 、次にSTO- F2 で確認する	5.32	RhoL + 1.200 kg/ RhoG + 5.32 g /
ゲルマニウムを追加し、 0 を押し、		
T / TARE を押す	+ 500.000mg 0.000mg	m + 500.000 mg
2番目のサンプル (ニオブ)		
の密度を入力する：		
8 0 4 、次にSTO- F2 で確認する	8.4	RhoL + 1.200 kg/ RhoG + 8.4 g /
ニオブを追加し、 0 を押す	+1921.875mg	m + 1921.875 mg

データIDコード	意味
RhoL + 1.200 kg/	空気密度
RhoG + 8.4 g /	サンプルの密度
m + 1921.875 mg	空気浮力補正された重量

* = 工場出荷時設定コード

空気密度測定

高精度な分析のために、この天びんには空気密度の変動を感知する機能が装備されています。空気浮力補正の際、この空気密度がひょう量中のサンプルの質量（重量）に自動的に算入されます。

空気密度測定には、オプションの専用分銅セットを使用します；5-7ページの"アクセサリ"をご参照ください。この分銅セットには、スチール分銅1個とアルミニウム分銅1個が入っています。それらの正確な重量は、セットに同封されている保証書に記載されています。空気密度はこれら2個の分銅を用いて、測定されます。

メニューコード設定

空気密度測定	コード
アクセス可能	1 16 1
アクセス不可	* 1 16 2

空気密度測定の停止には、**CF** キーを使います。

F1 キーまたは風袋コントロール キー **T** / **TARE** を押すと、完全自動風防機能により風防が閉まります。

* =工場出荷時設定コード

空気密度は次の公式に従い計算されます。

公式1：

$$\rho_l = \frac{m_a \cdot W_s - m_s \cdot W_a}{\frac{m_a \cdot W_s}{\rho_a} - \frac{m_s \cdot W_a}{\rho_s}}$$

ρ_l = 空気密度 (kg/m³)
 ρ_s = スチール密度 (kg/m³)
 m_s = スチール質量
 W_s = スチール測定値
 ρ_a = アルミニウム密度 (kg/m³)
 m_a = アルミニウム質量
 W_a = アルミニウム測定値

公式2：

$$m_s = M_s \cdot \frac{1 - \frac{1,2}{8000}}{1 - \frac{1,2}{\rho_s}}$$

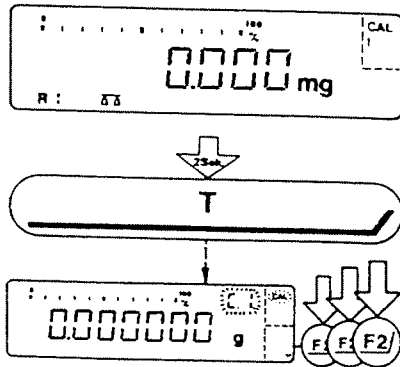
ρ_s = スチール密度 (kg/m³)
 M_s = スチールの通常質量
 m_s = スチール質量

公式3：

$$m_a = M_a \cdot \frac{1 - \frac{1,2}{8000}}{1 - \frac{1,2}{\rho_a}}$$

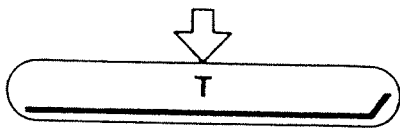
ρ_a = アルミニウム密度 (kg/m³)
 M_a = アルミニウムの通常質量
 m_a = アルミニウム質量

空気密度測定機能の設定方法

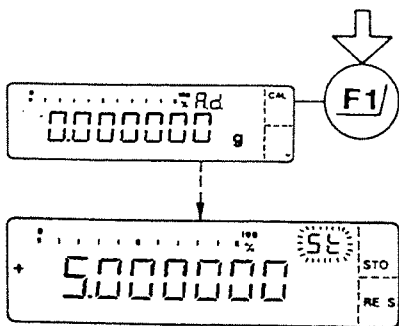


テアキーのそばに"C.I."および"CAL"を表示します。テアキーを2秒以上押し、空気密度測定機能に設定するために、"A.d."が表示されるまで、**(F2)** ("V"が表示される)を数回押します。

"A.d."は"空気密度測定 (air density determination)"を意味します。



ひょう量皿を空にし、ゼロ点調整します (必要であれば、風防を閉めます)。



空気密度測定の方法

表示部に読取表示ゼロが表示されたら、**(F1)** キーを押し、空気密度測定操作をスタートします。その後、スチール"St"の重量値が表示されます。

外的妨害のために、エラーコード"Err02"が少しの間表示されることがあります。この場合は、風袋消去後、読取表示ゼロが表示されたら、再度 **(F1)** キーを押します。

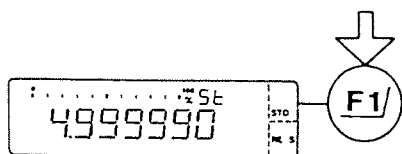
空気密度測定は、常に次の方法で停止します。:

—以前に記憶させた空気密度が変更されないようにする **(CF)** キーを押し、

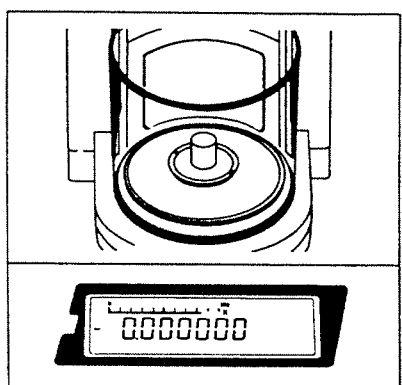
または

—表示部に"RES"が表示される **(F2)** を押し、標準空気密度 1.2 kg/m^3 に設定する

空気密度測定用分銅セットの使用方法



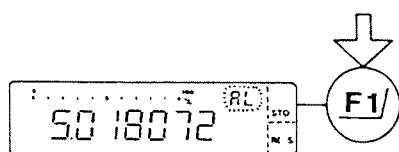
数字キーを使い、5gスチール基準分銅の正確な重量値を入力し、この値を **F1** キー（表示部に"STO"が表示される）を押して記憶します。



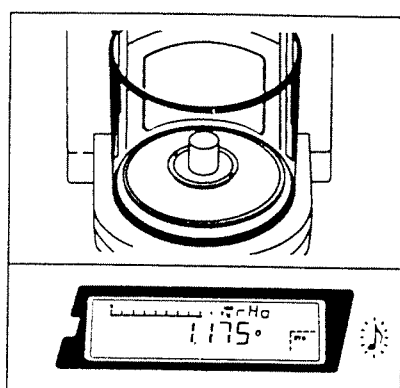
このスチール分銅をひょう量皿の中央に置き、風防を閉めます。

スチール分銅の重量値が確認されると、表示部にゼロの読取表示が表示されます。次に、ひょう量皿からスチール分銅を取り出し、風防を閉めます。その後、アルミニウム分銅"A1"の値が表示されたら、操作をひき続き行います。

外的妨害によりエラーコード"Err03"が少しの間表示されることがあります。この場合は、空気密度測定操作を再度スタートさせてください。



数字キーを使い、5gアルミニウム分銅の正確な重量値を入力し、この値を、**F1** キー（表示部に"STO"が表示される）を押して記憶します。



このアルミニウム分銅をひょう皿の中央に置き、風防を閉めます。

アルミニウム分銅の重量値が確認されると、 1.1 kg/m^3 と 1.3 kg/m^3 の間の空気密度が算出され、表示されます。



空気密度測定結果が 1.1 kg/m^3 と 1.3 kg/m^3 の間ではない場合は、電子音が2回鳴り、測定操作は中断され、以前の空気密度が保持されます。この場合は、2度の電子音が鳴った後で、空気密度測定操作を再度スタートさせてください。



空気密度の記憶および操作の終了方法

- 表示された空気密度を、**F2/** キー ("STO"が表示される) で記憶させます。

または

- 表示値を標準値 1.2 kg/m^3 に、**CF/** キーでリセットし、この値を **F2/** キー ("STO"が表示される) で記憶させます。

電子音が1回鳴り、空気密度測定操作の終了を知らせます。

変化量測定

変化量測定

コード2 1 6

表示シンボル：% S

変化量測定とは？

このアプリケーションは、一定のサンプルを初期重量と処理後の重量をひょう量し、2つの重量の差（変化量）と残留サンプル量とを測定することです。これはパーセントまたは重量単位で行われます。

各サンプルについて、風袋重量がまず記憶され、風袋消去されるため、新しい重量は互いに比較されます。処理プロセスで容器を使用しない場合、風袋ひょう量はできます。最大50サンプルまでのメモリ（記憶）が可能です。変化量測定（すなわち、化学反応あるいは熱反応後にサンプルをひょう量すること）は、あらゆるひょう量モードで行えます。変化量測定操作を何度か行うことも可能です。この場合、各操作は初期サンプル重量（=100%）を基準にして行われます。

これらのひょう量操作の通常の方法は次の通りです：風袋ひょう量 - ひょう量 - 処理後ひょう量。この方法は、個別あるいは組み合わせひょう量モードで実行可能です。

プログラム詳細

ひょう量モード 個別または組み合わせひょう量モード


メモリ メモリ番号の選択

各ひょう量方法についての操作手順：

風袋ひょう量 風袋重量を測定する


ひょう量 正味初期サンプル重量を測定する

処理後のひょう量 処理後サンプルの総重量を測定し、正味重量および変化量を算出する（その他全ての評価用結果を含む）

クリア機能  が押されたとき、メモリをクリアする

データ出力・記憶 これらの様々な操作中に生成されたサンプルのデータは、選択されたプリントアウト構成に従って、インタフェース経由で出力可能。

変化量測定プログラムの初期設定

まずプログラムを設定したときにエラーメッセージ"Err 234"が表示された場合、 キーを使って天びんをOFFにしてからまたONにします。



データ記憶のためのバッテリー充電

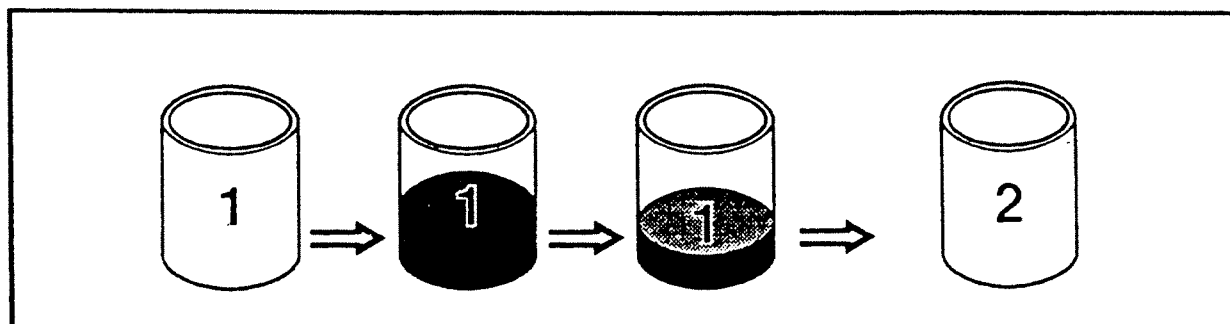
データはバッテリーバックアップに記憶されます。天びんのACアダプタを抜いても、生成データは約3カ月間記憶されます。スタンバイモードでは、データはバッテリーバックアップにより記憶されます。

充電式バッテリーは、比較的長期の保管後は、放電してしまうこともあります。このような場合や、ひょう量操作開始前に天びんを約12時間電源に接続しておきます。

ひょう量方法

個別または組み合わせひょう量モード

個別ひょう量モード



個別ひょう量モードでは、次の方法で重量は記憶されます：

- 風袋ひょう量 - ひょう量 - 処理後のひょう量
- 必要に応じてメモリ番号の選択
- 風袋ひょう量 - ひょう量 - 処理後のひょう量

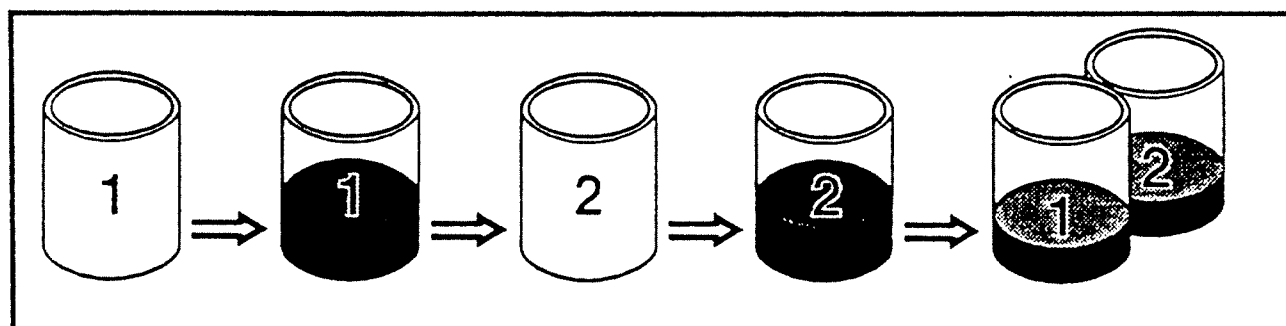
1個のメモリ番号に入力されたサンプル データは、別のメモリ領域が選択されるまで、次のデータが書き込まれていきます。

連続的個別ひょう量モードでは、この方法で重量が記憶されます：

- 風袋ひょう量 - ひょう量 - 処理後のひょう量
- 次のメモリ番号の自動選択
- 風袋ひょう量 - ひょう量 - 処理後のひょう量・・・

特定のメモリ番号に始まり、それに続くメモリ番号が **Ⓜ** キーで自動的に選択されます。数字キーおよび **Ⓜ** キーを使って新しいメモリ番号に切り換えることもできます。

組み合わせひょう量モード



組み合わせひょう量モードでは、次の方法で値は記憶されます：

- 風袋ひょう量 - ひょう量 - 風袋ひょう量 - ひょう量・・・

処理後のひょう量は、これらの操作がすべて完了したときに初めて行われます。

ひょう量後、次のメモリ番号が自動的に選択されます。ひょう量から処理後のひょう量に進むには、適切な番号を入力し、**(F2)** キーを押し、対応するメモリ番号を選択してください。

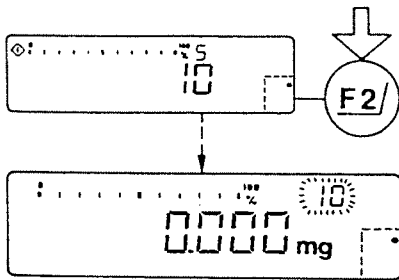
ひょう量モード設定メニューコード」

ひょう量モード	コード
個別ひょう量	3 6 1
連続個別ひょう量	* 3 6 2
組み合わせひょう量	3 6 3

* = 工場出荷時設定コード

メモリの選択

メモリ番号の選択方法



数字キーを使用し、"50"までのメモリ用ID番号を入力します。Ⓜキーを押し、アプリケーション表示部（右上角）に入力番号を表示させ、確認します。同時に、重量読取表示が再度表示されます。

1個のメモリ番号で記憶されるサンプル データ数

1個のメモリ番号では、1個のサンプルについて次のデータの記憶が可能です：

- tArにより表示される処理後の風袋値
- NEtにより表示される処理後の正味初期サンプル重量
- rESにより表示される処理後の正味サンプル重量（処理後にひょう量された重量）
- 最後の値が記憶された日：dAt（Tar, Net, Res）
- 最後の値が記憶された時刻：tIN（Tar, Net, Res）

天びんがONにされる度に、前回使用されたメモリ領域ID番号が選択されます。このプログラムは、前回停止したところから自動的に再開します。

キー機能

機能：

メモリ用ID番号選択
風袋値記憶
初期サンプル重量記憶
処理後サンプル重量記憶
個別ひょう量モードで
ひょう量／基準ひょう量モード間の切り換え
処理後サンプルひょう量後
2算出値と"ひょう量モード"の切り換え
組み合わせひょう量モードで
ひょう量から処理後ひょう量へ移行
現操作までの
全値のデータ出力
前操作取り消し
表示メモリ領域からの記憶データ消去
全記憶消去

キー：

数字キー + (F2)

● - (F2)

STO - (F2)

RE S - (F2)

(2)

(2)

数字入力 (メモリ番地

ID番号) + (F2)

(C)

(CF)

(CF) を2秒以上押す

(III) を2秒以上押し、次に

STO - (F2) を押す

個別ひょう量モード

風袋ひょう量

表示シンボル：Net

キー表示：●- (F2)

風袋重量値を受け入れ記憶させるには、表示部に"●"を表示する (F2) キーを押します。この風袋重量は、天びんが安定した時にのみ記憶されます。この時点で、天びん表示はゼロです。風袋ひょう量が済むと、サンプルの正味重量が測定されます。表示部では、(F2) のIDコードが"●"から"STO"へ変わります。

その後、ひょう量は"ゼロ"から行えます。

風袋ひょう量モードのメニューコード設定

風袋ひょう量	コード
OFF	3 7 1
ON	* 3 7 2

ひょう量

キー表示：STO- (F2)

表示された正味重量は、表示部に"STO"を表示する (F2) を押し記憶されます。

処理後のひょう量



キー表示：RE S- (F2)


値が記憶されたときのキー表示：RE S v - (F2)

処理後サンプル重量は、表示部に"RE S"を表示する (F2) を押すと、記憶されます。


コード設定により、2つの算出値について表示モードを選択できます。これら2つの値を切り換えるには、(F2) キーを使います。最初に算出される正味初期サンプル重量と処理後正味サンプル重量の差は自動的に表示されます（工場出荷時設定"グラム表示処理後サンプル量、コード381）。表示モード"ミリグラム表示処理後サンプル量"および"パーセント表示処理後サンプル量"では、"Net"シンボルにより、風袋値が差し引かれていることが表示されます。同時に、表示部では (F2) キーの表示コードが"RE S v"に変わり、ある値が特定メモリに記憶されたことを示します。

* = 工場出荷時設定コード

処理後サンプル重量が記憶されると、この算出値は表示部にロックされます。この読取表示の"ロックを外す"には、RE Sv -  を押すか、数字キーと  を使い、別のメモリ番号を選択します。その後次の風袋ひょう量に移行できます。

記憶された処理後のサンプル値は、各メモリ番号選択後、いつでも、その上に現在値の書き込みが可能になります。 を押し実行します。

処理後のひょう量操作は初期サンプル重量 (=100%) を基準にして行います。

一連のサンプルのひょう量や処理が完了した時点で、数字キーを使って別のメモリ番号を選択できます。このように、あらゆる方法で変化量測定は可能です。連続個別ひょう量モードでは、処理後のひょう量後、次のメモリ番号はRE Sv -  キーで自動的に選択されます。

実例：容器に入ったサンプルの変化量測定

使用メニューコード設定：

機能	コード		コード
変化量測定	2 1 6		
連続個別ひょう量	* 3 6 2		
自動データ出力	7 1 2		
データIDコード付き	7 2 2		
パーセント読取表示小数点以下 第2位まで	3 5 3		
風袋ひょう量あり	* 3 7 2	風袋ひょう量なし	3 7 1
第1算出値：ミリグラム表示 処理後サンプル量	* 3 8 1		
第2算出値：パーセント表示 処理後サンプル量	3 9 2		
正味初期サンプル重量付き 記録／プリントアウト	* 7 5 3		
ミリグラムおよびパーセント表示 処理後サンプル量付き記録 ／プリントアウト	7 6 4		

アプリケーション：焼いて灰にする（焼却）のような、短いサンプル処理。
自動的に値が記録／プリントアウトされます。

操作手順／キー操作 表示読取値 出力データ／印字

メモリ番号／容器ID番号、

例：⑦、を入力し、⑳で確認する 7

①/T / ②/TAREで風袋消去する 0.000mg

皿上に容器を置く； + 376.307mg

●- ③で重量を記録する 0.000mg

容器に調整サンプルを入れる； +1059.335mg

STO - ④で重量を記録する +1435.642mg

サンプルを処理する（例：焼却する）

皿上に処理済みサンプルの

入った容器を置く + 991.571mg

* =工場出荷時設定コード

RE S - (F2) を使い、

処理後のひょう量を行う

+ 615.264mg

Num	7
Date	9-Aug-93
Time	10:34:54
Net	+ 1059.355 mg
Res	+ 615.264 mg
Res	+ 58.08 %

第2算出値の読取表示が

出るまで切り換える：(F2)

+ 58.08%

次のメモリ番号についての

8

手順を繰り返す：RE Sv - (F2)

または

現サンプルのメモリ番号に記憶

されているデータを消去するために、

2秒間以上 (CF) を押す

データIDコード

意味

Num	7	メモリ用ID番号
Date	9-Aug-93	変化量測定日
Time	11:34:54	変化量測定時刻
Net	+ 1059.355 mg	正味初期サンプル重量
Res	+ 615.264 mg	ミリグラム表示処理後正味サンプル重量
Res	+ 58.08 %	パーセント表示処理後正味サンプル重量

組み合わせひょう量モードの手順

風袋ひょう量

表示シンボル：Net

キー表示：●- (F2)

風袋重量値を受け入れ記憶させるには、"●"により表示される (F2) を押します。この風袋重量は、天びんが安定した時にのみ記憶されます。この時点で、天びん表示はゼロです。風袋ひょう量が済むと、サンプルの正味重量が測定されます。表示部では、(F2) の表示コードが"●"から"STO"へと変わります。その後、ひょう量は"ゼロ"から行えます。

風袋ひょう量モードのメニューコード設定

風袋ひょう量	コード
OFF	3 7 1
ON	* 3 7 2

ひょう量

キー表示：STO- (F2)

正味重量は、表示部で"STO"により表示される (F2) キーを押したとき記憶されます。この重量が記憶されると、次のメモリ用ID番号が自動的に選択されます。

ひょう量から処理後のひょう量へ移行する前に、適当なメモリ用ID番号を、数字キーと (F2) を使って選択してください。

* =工場出荷時設定コード

処理後のひょう量

キー表示：RE S- (F2)

値が記憶されたときのキー表示：RE Sv - (F2)

処理後のサンプル重量、残留重量は、表示部に"RE S"で表示される (F2) を押すと、記憶されます。

メニューコードを設定することにより、2つの算出値について表示モードを選択できます。これら2つの値は、(F2) キーを使い、切り換えが可能です。最初に算出される正味初期サンプル重量と処理後のサンプル重量との差は自動的に表示されます（工場出荷時設定"グラム表示処理後サンプル量、コード381）。表示モード"ミリグラム表示処理後サンプル量"および"パーセント表示処理後サンプル量"では、"Net"シンボルが、風袋値が差し引かれていることを示します。同時に、表示部で (F2) キーの表示コードが"RE Sv"に変わり、ある値が特定メモリに記憶されたことを示します。

処理後サンプル重量が記憶されると、この算出値は表示部にロックされます。この読取表示の"ロックを外す"には、RE Sv - (F2) を押すか、数字キーと (F2) を使い別のメモリ番号を選択します。

処理後のひょう量後、次のメモリ番号はRE Sv - (F2) キーで自動的に選択されます。また、あらゆるひょう量モードで数字キーを使ってメモリ番号を更に選択できます。

処理後サンプルひょう量は、まず、ひょう量を完了させてから行います。記憶された、処理後のサンプル値は、各メモリ番号が選択されればいつでも、その上に現在値の書き込みが可能になります。(CF) を押して、実行します。処理後のひょう量操作は、初期サンプル重量 (=100%) を基準にして実施されます。

実例：風袋ひょう量付き乾燥重量測定

使用メニューコード設定：

機能	コード		コード
変化量測定	2 1 6		
組み合わせひょう量モード	3 6 3		
自動データ出力	7 1 2		
データIDコード付き	7 2 2		
パーセント読取表示			
小数点以下第2位まで	3 5 3		
風袋ひょう量あり	* 3 7 2	風袋ひょう量なし	3 7 1
第1算出値：パーセント表示			
処理後サンプル量	3 8 2		
第2算出値：ミリグラム表示			
処理後サンプル量	3 9 1		
正味初期サンプル重量付き			
記録／プリントアウト	* 7 5 3		
ミリグラムおよびパーセント表示			
付き記録／プリントアウト	7 6 4		

アプリケーション：乾燥用オープンを使用するなど、比較的長時間にわたるサンプルのパーセント表示乾燥重量（固体）の測定。サンプル容器には連続番号が付けられ、正しいシーケンスで置かれています。このアプリケーションは、サンプル1個のひょう量直後に処理後のひょう量を実施しない場合に使用します。

操作手順／キー操作	表示読取值	出力データ／印字
メモリ番号／容器ID、 例：①①、を入力し、 F2 で記憶させる		ID
T / TARE で天びんを ゼロ点調整する	+ 0.000mg	
皿上に容器を置く；	+ 355.916mg	
● - F2 で重量を記録させる	0.000mg	
容器にサンプルを入れる；	+ 780.352mg	
STO - F2 で重量を記録させる	+1136.268mg	
サンプル入り容器を降ろす	0.000mg	

* =工場出荷時設定コード

操作手順／キー操作	表示読取値	出力データ／印字
次の容器を載せる；	+ 375.235mg	
● - (F2) で重量を記憶させる	0.000mg	
容器にサンプルを入れる；	+ 889.715mg	
STO - (F2) で重量を記憶させる	+1264.950mg	
その他の容器の重量を記憶させ、 他のサンプルをひょう量する		12
サンプルを処理する (例：サンプルを乾燥させる)		
第1のメモリ番号／容器ID (1)(0) を入力し、● - (F2) で確認する		10
天びんを (T) / (TARE) でゼロ点調整する	0.000mg	
各容器を皿上に置く；	+ 934.696mg	
RE S - (F2) で処理後ひょう量を行う+	74.17%	
		Num 10
		Date 9-Aug-93
		Time 10:34:54
		Net + 780.352 mg
		Res + 578.780 mg
		Res + 74.17 %
必要に応じて、第2の算出値を 表示するために (8) を押す	+ 578.780mg	
全サンプルについて手順を 繰り返す：RE SV - (F2)		11

データIDコード	意味
Num 10	メモリ用ID番号
Date 9-Aug-93	変化量測定日
Time 10:34:54	変化量測定時刻
Net + 780.352 mg	正味初期サンプル重量
Res + 578.780 mg	ミリグラム表示正味処理後サンプル量 (処理後にひょう量されるサンプル量)
Res + 74.17 %	パーセント表示処理後サンプル量

* = 工場出荷時設定コード

実例：風袋ひょう量なしのコーティング材質量測定

使用メニューコード設定：

機能	コード
変化量測定	2 1 6
組み合わせひょう量モード	3 6 3
風袋ひょう量なし	3 7 1
自動データ出力	7 1 2
データIDコード付き	7 2 2
パーセント読取表示	
小数点以下第2位まで	3 5 3
ミリグラム表示第1算出偏差	3 8 3
正味初期サンプル重量付き記録	
／プリントアウト	* 7 5 3
11 ミリグラム表示処理後サンプル	
重量付き記録／プリントアウト	* 7 6 2
12 ミリグラム表示変化量付き記録	
／プリントアウト	7 7 2

アプリケーション：回路集板や支持体などのコーティング材質量（重量）の測定（例：電子部品あるいはフィルターひょう量）。このアプリケーションは、サンプル1個をひょう量直後すぐに処理後ひょう量を実施しない場合に使用します。

操作手順／キー操作	表示読取値	出力データ／印字
メモリ用ID番号、例：①①、を入力し、● - (F2) で記憶させる		10
(T) / (TARE) で風袋消去する	0.000mg	
皿上に回路基板を置き、	+1221.284mg	
STO- (F2) で記憶させる	+1221.284mg	
回路基板を降ろす	0.000mg	
	11	
更に次の回路基板を置き、	+1232.265mg	
STO- (F2) で記憶させる	+1232.265mg	
回路基板、他のサンプルをひょう量する		12

* = 工場出荷時設定コード

物質にコーティングする

比較的長いプロセスのため必要に応じて、**(F2)** キーを使い、プログラムをOFFにしたり、ONに戻したりする

第1のメモリ用番号、**(1)(0)**、を
入力し、● - **(F2)** で記憶させる 10

風袋消去する **(T)** / **(TARE)** 0.000mg

コーティングされた物質を皿上に置く； +1349.793mg

RE S- **(F2)** で処理後ひょう量を行う+ 128.509mg

Num	10
Date	9-Aug-93
Time	10:44:54
Net	+ 1221.284 mg
Res	+ 1349.793 mg
Diff	+ 128.509 %

物質を降ろし、さらにサンプルを

RE SV- **(F2)** で処理後ひょう量を行う 11

データIDコード	意味
Num 10	メモリ用ID番号
Date 9-Aug-93	変化量測定日
Time 11:44:54	変化量測定時刻
Net + 1221.284 mg	正味初期サンプル重量
Res + 1349.793 mg	ミリグラム表示正味処理後サンプル量 (処理後にひょう量されるサンプル量)
Diff + 128.509 mg	ミリグラム表示変化量

処理後、ひょう量後の2つの算出値と"通常ひょう量モード"との切り換え

ひょう量後、**(F)** キーを押せば、2つの算出値と"通常ひょう量モード"を切り換えることができます。ご希望のメニューコードを設定しておきますと、次の算出値が表示可能です：

第1算出値読取表示

算出値	コード
ミリグラム表示処理後サンプル量	* 3 8 1
パーセント表示処理後サンプル量	3 8 2
ミリグラム表示変化量	3 8 3
パーセント表示変化量	3 8 4

第2算出値読取表示

算出値	コード
ミリグラム表示処理後サンプル量	* 3 9 1
パーセント表示処理後サンプル量	3 9 2
ミリグラム表示変化量	3 9 3
パーセント表示変化量	3 9 4

算出は、次の公式に従って行われます：


$$\text{パーセント表示処理後サンプル量} = \frac{\text{処理後サンプル量 (処理後にひょう量されるサンプル量)}}{\text{正味初期サンプル重量}} \times 100\%$$

$$\text{パーセント表示変化量} = \frac{\text{処理後サンプル量} - \text{初期サンプル重量}}{\text{初期サンプル重量}} \times 100\%$$

* = 工場出荷時設定コード

ひょう量（通常ひょう量モード）中の変化量測定プログラムの停止

変化量測定プログラム機能をOFFにするには、**(F2)** を押します。ファンクションキーはブロックされ、表示シンボルはもはや表示されません。特に、変化量測定をすぐに連続しては行わない場合、ファンクションキーをブロックすると、記憶させた値が他のオペレータに消されてしまったり、誤って入力された処理後サンプル量に基づいて計算されてしまうことを防ぎます。このため、その間、他の結果に影響を及ぼすことなく通常モードでひょう量し、重量をプリントできます。

注意：

風袋ひょう量後に変化量測定プログラムをOFFにする場合、風袋値は再度記憶させてください。

メモリの消去

各メモリ番号に記憶されているデータや全メモリ内容は、消去可能です。

各メモリ番号に記憶されているデータの消去方法：

- メモリ番号を数字キーと **(F2)** で選択する
- **(CF)** キーを2秒間以上押し続ける

全メモリ内容の消去方法：

- **(IV)** キーを2秒間以上押し続ける
- "CLEARALL"が表示されたら、STO- **(F2)** を押す

これで全メモリ内容は消去され、消去機能は終了となります。途中で全メモリの消去を中止する場合は、"CLEARALL"が表示されたときに、**(CF)** を押します。

注意！

"CLEARALL"が表示されているときに **(F2)** を押すと、メモリに記憶されている全データが消去されてしまいますのでご注意ください。

記録構成

特定メニューコード設定に応じて、データは、プリントアウトまたは表示画面上に出力されたり、ブロックされたりします。要件に応じてデータ出力記録を構成してください：

日付／時刻付き記録

"Date/Time"を出力	コード
OFF	7 4 1
日付のみ	7 4 2
時刻のみ	7 4 3
日付と時刻	* 7 4 4

風袋重量／正味初期サンプル重量付き記録

"Tar / Net"を出力	コード
OFF	7 5 1
風袋重量のみ	7 5 2
正味初期サンプル重量のみ	* 7 5 3
風袋重量と正味初期サンプル重量	7 5 4

処理後サンプル量付き記録

"Res"を出力	コード
OFF	7 6 1
ミリグラム表示処理後サンプル量のみ	* 7 6 2
パーセント表示処理後サンプル量のみ	7 6 3
ミリグラムとパーセント表示処理後サンプル量	7 6 4

変化量付き記録

"Diff"を出力	コード
OFF	* 7 7 1
ミリグラム表示変化量のみ	7 7 2
パーセント表示変化量のみ	7 7 3
ミリグラムとパーセント表示変化量	7 7 4

* = 工場出荷時設定コード

追加要件付き変化量測定

パーセント読取値のための表示パラメータ

パーセント表示精度パラメータ

パーセント読取値表示	コード
小数点以上	3 5 1
小数点以下1桁まで	* 3 5 2
小数点以下2桁まで	3 5 3
小数点以下3桁まで	3 5 4

他のプログラムと組み合わせての使用

変化量測定プログラムは、他のアプリケーションプログラムと組み合わせて使用することができます。つまり、他のプログラムと組み合わせることにより、その付加プログラム機能も利用できます。

プログラム	コード
過不足チェックひょう量 (正味重量)	2 2 3
過不足チェックひょう量 (重量差)	2 2 4

* = 工場出荷時設定コード

直径測定

直径測定

コード2 1 7

表示シンボル：◆

キー表示：STO- (F2)

直径測定プログラムは、針金や金属フィラメントの直径を精確に測定します。これは数字キーと (F2) を使用して、パラメータモードでひょう量中のサンプル密度とサンプルの長さを入力するだけで、実施可能です。工場出荷時設定密度はスチールの密度 (8 g/cm³) です。

ひょう量サンプル密度への変更方法

密度は、1立方センチメートル当たりのグラム数 (g/cm³) で入力します。密度値は、22.5 g/cm³以下、0.1 g/cm³以上を入力してください。

パラメータ モードを選択： -2秒以上 (H) を押し続ける

設定を変更： -数値を入力する

その値を (不揮発性メモリで) 記憶： -STO- (F2) を押す

ひょう量サンプルの長さの入力方法

数字キーを使って、ひょう量サンプルの長さをミリメートルで入力し、次に、表示部で "STO"により表示される (F2) キーを押して、この値を記憶させます。すると、ミリメートル表示で直径が算出され、表示されます。

直径測定プログラムと通常ひょう量モードを切り換え、(S) を押します。

他のプログラムと組み合わせての使用

直径測定プログラムは、他のアプリケーションプログラムと組み合わせて使用することができます。つまり、他のプログラムと組み合わせることにより、その付加プログラム機能も利用できます。

プログラム	コード
風袋記憶	2 2 2
過不足チェックひょう量 (正味重量)	2 2 3
過不足チェックひょう量 (重量差)	2 2 4

实例：直径測定

使用メニューコード設定：

機能	コード	
直径測定	2 1 7	
長さおよび密度の		
自動データ出力	7 1 2	データ出力 -
データIDコード付き	7 2 2	手操作モード * 7 1 1

アプリケーション：針金および金属フィラメントの直径の測定

(例：ウォルフラムまたはモリブデン)

操作手順／キー操作	表示読取值	出力データ／印字
2秒間以上 (III) を押し、 パラメータモードにする	8.000° ^{rHo}	
ウォルフラムの密度を入力する： (1)(9)(.) (2)(5) STO- (F2) を押し、 値を不揮発性メモリに記憶させる	19.25	
(T) / (TARE) で風袋消去する	0.000mg	
ウォルフラム フィラメントを皿に載せる； + 風防を閉める	59.423mg	
フィラメントの長さを入力する、 例： (2)(0)(0) (mm) ；	200 L +	200 mm
STO- (F2) で記憶させる	+ 0.140°	RhoG + 19.25 g /
(Q) を押して直径をプリントする	+ 0.140°	
(R) で重量読取表示に切り換える	+ 59.423mg	Dia + 0.140 mm

データIDコード	意味
L + 200 mm	フィラメント長さ
RhoG + 19.25 g /	ひょう量サンプル密度
Dia + 0.140 mm	算出直径


* = 工場出荷時設定コード



テアメモリ

テアメモリ


コード2 2 2

値がストアされたときの表示シンボル：Net

キー表示：TAR- 

表示されている重量（風袋重量）は、 キー（表示部に"TAR"の表示）を押すことにより記憶されます。表示は自動的に風袋消去され、ゼロ点を表示します。表示部には"Net"が表示されますので正味を荷重し、 キーを押すと風袋重量と正味重量の加算値、すなわち総重量を表示します。

テアメモリで値を記憶させると、この値のIDNo.の後ろに"1"がプリントあるいは出力され、プリントアウト(印字) あるいはコンピュータ表示画面上でそれを確認できます。

このメニューコードを選択し、 キー（表示部に"TAR"が表示される）でそれを記憶することにより正味重量あるいは値"N1"の代わりに風袋重量"T1"または"PT1"を、自動的にインターフェース経由で出力させることができます。

別のプログラムとテアメモリ機能を組み合わせ、テアメモリで値を記憶させると、この値のIDの後ろに"1"がプリントあるいは出力され、プリントアウト（印字）あるいはコンピュータ表示画面上でそれを確認できます。

他のプログラムとの組み合わせによる使用

テアメモリプログラムは、他のプログラムと組み合わせても使用できます。つまり、他のプログラムと組み合わせることにより、その付加プログラム機能も利用できます。

プログラム	コード
カウンティング（個数算出）	2 1 4
%ひょう量	2 1 5
直径測定	2 1 7
"EUREKA"空気浮力補正プログラム	2 1 8

実例：風袋重量 - 正味重量 - 総重量：表示／データ出力

メニューコード設定：

機能	コード	
テアメモリ	2 2 2	
全パラメータの自動データ出力	7 1 2	メインパラメータの
データIDコード	7 2 2	自動データ出力 7 1 3
テアメモリ値プリント	7 3 2	正味重量プリント * 7 3 1

アプリケーション：風袋重量、正味重量総重量の表示およびデータ出力／印字

- 実際に皿に載せられた重量記録により
- 数字キーで入力された重量記録により

操作手順／キー操作	表示読取値	データ出力／印字
CF 、 T ひょう量皿の上に容器を載せる	0.000mg + 122.650mg	
風袋消去する：TAR- F1	0.000mg	T1 + 122.650 mg
容器にサンプルを入れる； C	+1059.335mg	N1 + 1059.335 mg
CF 、 C	+1181.985mg	N + 1181.985 mg
<hr/>		
CF 、 T 風袋重量を入力する、 例：①②②①⑥⑤	0.000mg + 122.650	
風袋消去する：TAR- F1	0.000mg	PT1 + 122.650 mg
サンプルの入った容器を ひょう量皿に載せる； C	+1059.335mg	N1 + 1059.335 mm
CF 、 C	+1181.985mg	N + 1181.985 mg
<hr/>		
データIDコード		意味
T1	+ 122.650 mg	メモリに記憶されている風袋重量 (皿上の実重量)
PT1	+ 122.650 mg	メモリに記憶されている風袋重量 (数字入力)
N1	+ 1059.335 mg	正味重量 (風袋重量を含まない)
N	+ 1181.985 mg	総重量 = 風袋重量 + 正味重量

* = 工場出荷時設定コード

実例：総正味重量

使用メニューコード設定：

機能	コード	
テアメモリ	2 2 2	
自動データ出力	7 1 2	
データIDコード	7 2 2	
各成分の重量値を出力	* 7 3 1	各成分の累計重量値を出力 7 3 2

アプリケーション：実験室または生産ラインにおける単純な調合、配合

操作手順／キー操作	表示読取值	データ出力／印字
ひょう量皿の上に容器を載せる	122.650mg	
Ⓞ、Ⓣ	0.000mg	
最初のコンポーネントの はかり込み	+1059.335mg	
記憶する：TAR - Ⓣ	0.000mg	N1 + 1059.335 mg
2番目のコンポーネントの はかり込み	+1352.330mg	
記憶する：TAR - Ⓣ	0.000mg	N1 + 1352.330 mg
上記を繰り返す	+ xxxx.xxxmg	N1 + xxxx.xxx mg
はかり込み終了および 正味累計重量の出力 Ⓞ、Ⓢ	+3181.985mg	N + 3181.985 mg

データIDコード	意味
N1 + 1059.335 mg	コンポーネント重量（各成分重量）
N + 3181.985 mg	はかり込み総重量（正味重量合計）

* = 工場出荷時設定


%ひょう量

%ひょう量

コード2 1 5

表示シンボル：%

キー表示：STO

REF- 

このプログラムは基準重量の設定パーセント（5、10、20、50、100%設定または、1～999%の任意整数%）に応じてサンプル重量*Wxx%をパーセントで示すものです。


次のようにして"STO REF" キーを使い、ある重量を基準パーセント"pRef"として記憶させることができます：

ー 基準サンプルを皿に載せ、この皿上のサンプル重量"Wxx%"および（アプリケーション表示部に示されている）"pRef"から、100%に対する基準重量を計算するために、"STO REF"が表示されるファンクションキーを押します。

ー 基準パーセント"pRef"を数字キーを使って入力し、"STO REF"により表示されるファンクションキーで記憶させ、入力パーセントと皿上の重量を基準に100%に対する重量基準を計算させます。

さらに、基準重量は分解能に応じて完全精度で記憶させることが可能です。

基準パーセント（アプリケーション表示部に示される値）を変更するには、パラメータモードにアクセスするか、数字キーを使って別の数を入力するか、いずれかを行います（3-42ページを参照）。基準重量を記憶させていない限り、アプリケーション表示部で基準パーセントを読み取ることができます。






パーセントおよび重量読取表示間を切り換えるには、 を使います。

実例：重量変化のパーセントの測定

使用メニューコード設定：

機能	コード		
%ひょう量	2 1 5		
基準%と基準重量	7 1 2		
データIDコード	7 2 2	基準重量	7 1 3

アプリケーション：サンプル処理後の設定（サンプル乾燥処理後の変化など）

操作手順／キー操作	表示読取値	データ出力／印字
ひょう量皿上に容器を載せる	122.650mg	
、 	0.000mg	
容器に準備された サンプルを入れる	+ 485.576mg	
STO	+ 100.0%	pRef + 100 %
REF- 		Wxx% + 485.576 mg
サンプルの入った容器を降ろす：		
サンプルを処理	+ xx.x%	
容器と処理後の サンプルを載せる	+ 76.9%	Prc + 76.9 %
%プリント： 	+ 76.9%	
サンプル処理後の重量表示： 	+ 373.465mg	
重量プリント： 	+ 373.465mg	N + 373.465 mg

データIDコード	意味
pRef + 100 %	基準パーセント
Wxx% + 485.576 mg	正味基準重量
Prc + 76.9 %	処理後のパーセント
N + 373.465 mg	処理後の正味重量

*工場出荷時設定コード

その他パラメータの設定

基準パーセントの変更方法

基準パーセントは必要に応じて変更することができます。

基準パーセントの設定は **(CF)** キーを押すと、重量単位 (シンボル) の上に表示されます。

— 数字キーを使ってパーセントを入力し、表示部に"STO REF"が表示される **(F2)** を押し、それを記憶させます。

または

— パラメータモードでパーセントを変更します。

パラメータモードの選択: -- **(M)** を2秒以上押してください。

パーセントの選択: -^- **(F1)** を押し、希望の%に設定します。

間違えた場合は **(CF)** キーを押してクリアすることができます。

パーセントの: —スイッチOFFまでの記憶にはSTO- **(F2)** キーを瞬時押してください。

記憶 —スイッチOFF後も永久に記憶しておきたい場合にはSTO- **(F2)** キーを2秒以上押してください。

この設定は、リセットコード9--1° によって取り消すことはできません。

基準パーセントの変更	コード
変更不可	2 3 1
5、10、20、50、100、5、10、… (%) の循環	* 2 3 2
1 (%) 刻み増加 (最大999可能)	2 3 3

* = 工場出荷時設定

パーセント表示精度パラメータ

記憶重量が表示パラメータ設定に対して軽すぎる場合は、小数点以下桁数は自動的に減らされます。

パーセント読取値については、次の表示パラメータが設定できます：

パーセント表示精度	コード
小数点以上	3 5 1
小数点以下一位	* 3 5 2
小数点以下二位	3 5 3
小数点以下三位	3 5 4

他のプログラムとの組み合わせによる使用

%ひょう量プログラムは他のプログラムと組み合わせても使用できます。

他のプログラムと組み合わせる事により、その付加プログラム機能も利用できます。

プログラム	コード
テアメモリ	2 2 2
正味重量過不足チェックひょう量	2 2 3
重量偏差過不足チェックひょう量	2 2 4

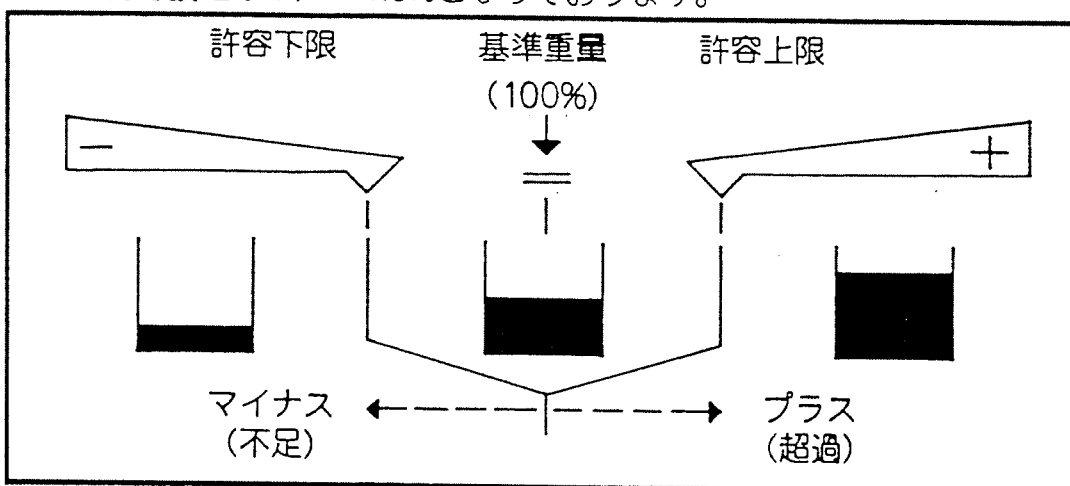
* =工場出荷時設定

過不足チェックひょう量

このプログラムは充填や重量別に分類するとき、また製品を詰めたり、束にしたりするとき一定の許容範囲内にあるかどうか検査するために使われます。このプログラムではバーグラフの上に矢印シンボルが表示されます。イコール(=)サインは基準重量を示します。マイナスサインは基準重量に対して不足を、またプラスサインは基準重量に対して超過を意味します。

許容範囲内の場合、バーグラフのレスポンス感度は高くなります。必要に応じて、0.1%から10%の間(10段階)で許容上下限を限定することができます。これらの設定に関しては3-47ページ(その他パラメータの設定)をご参照ください。

工場出荷時設定は+/-1.0%となっております。



過不足チェックひょう量には下記の二種類のプログラムがあります。

- 一 正味重量過不足チェック 2 2 3
- 一 重量偏差過不足チェック 2 2 4

正味重量過不足チェック

コード2 2 3

ある重量読取表示を基準重量値として記憶させるには、"STO"で表示される E を押します。この値は、数字入力か実際のサンプルの重量のいずれかです。この基準重量値は、アナログ表示のバーグラフで表示されます。バーグラフの端はチェックひょう量表示の(+、-、=)のイコールサイン下で終わります。重量が許容範囲ならば、バーグラフの端がチェックひょう量表示の許容限界中にももちろん実際の重量値を数字で読むこともできます。

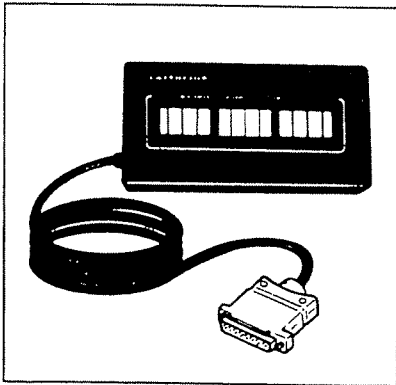
重量偏差過不足チェック

コード2 2 4

切り換えキー E によりレンジ選択をしてチェックひょう量を行うこともできます。

メニューコードによりアプリケーション プログラムを設定して、カウンティング(個数算出)やパーセントにおいてもチェックひょう量が利用できます。正味重量過不足チェックの例をご参照ください。天びんのインターフェースにはデータ出力ポートラインと呼ばれる4本の制御ラインがあります。選択された値により異なりますがこれらのラインは基準重量値と許容限界値により機能します。

より詳しい説明は"第4章インターフェースの解説"をご参照ください。



過不足チェックひょう量の場合はオプションのザルトリウスチェックひょう量ユニットYRD10Zをご利用ください。この場合、メニュープログラムをコード871に設定します。

実例：正味重量過不足チェック

使用メニューコード設定：

機能	コード		
正味重量チェック	2 2 3		
YRD 10 Zチェックひょう量表示	8 7 1		
許容範囲+基準重量	7 1 2		
データIDコード付き	7 2 2	基準重量のみ	7 1 3

アプリケーション：サンプルの一定量はかり込み

操作手順／キー操作	表示読取值	データ出力／印字
(GF) ; ひょう量皿に 容器を載せる (T)	0.000mg	
サンプルを必要量はかり取る (基準重量)	+ 493.110mg	
記憶する：STO- (F1)	+ 1.0%	Lim + 1.0 % Setp + 493.110 mg
サンプルの入った容器を降ろし 他の容器を載せる； (T)	+ 493.110mg 0.000mg	
ガイドとしてアナログ表示を 使ってサンプルをはかり取る	+ 495.894mg	
(G)	+ 495.894mg	N + 495.894 mg
上記をくり返すチェックひょう量表示		

データIDコード	意味
Lim + 1.0 %	パーセント表示による過不足限界値
Setp + 493.110 mg	記憶された基準重量
N + 495.894 mg	正味サンプル重量

その他パラメータの設定

許容範囲の変更

±0.1%～10%の間で変更できます。

許容範囲		コード
±0.1%	(基準重量に対して)	4 1 1
±0.2%	∕	4 1 2
±0.5%	∕	4 1 3
±1.0%	∕	* 4 1 4
±1.5%	∕	4 1 5
±2.0%	∕	4 1 6
±2.5%	∕	4 1 7
±3.0%	∕	4 1 8
±5.0%	∕	4 1 9
±10.0%	∕	4 1 10

自動データ出力

"限界内"の値は自動的に印字または転送されます。データは表示が選択された限界内で安定すると出力されます。データ出力が済むと、皿上の重量が下限値以下に減らされるが、上限値以上に増やされるまでの間、この機能はブロックされます。この重量下限値は基準重量の約30%で、上限値は約170%です。

自動データ出力	コード
ON	4 2 1
OFF	* 4 2 2

* =工場出荷時設定コード

データ出力ポートラインの使用

下記のリストよりコードを選択して天びんのインターフェースのデータ出力ポートラインを使うことができます。

これを使用する場合にはコード8 10 1および過不足チェックひょう量コードの設定を要します。

バッチ処理の場合、ポートラインは読取安定性に関わりなく機能します。しかし、標準的チェックひょう量アプリケーションの場合は、ポートラインは安定性が得られたときにのみ機能します。これにより、接続されたチェックひょう量表示装置 (YRD 10 Z) の読取速度は増します。

チェックひょう量範囲は、基準重量の約30%から170%の間です。

データ出力ポートライン	コード
過不足チェックひょう量範囲 (基準重量の±70%以内) のみ	4 3 1
常時	* 4 3 2
過不足チェックひょう量範囲 (基準重量の±70%以内) における 安定検出器の点灯時のみ	4 3 3
安定検出器の点灯時のみ	4 3 4

他のプログラムとの組み合わせによる使用

過不足チェックひょう量プログラムは、他のアプリケーションプログラムと組み合わせでも使用できます。他のプログラムと組み合わせることにより、その付加プログラム機能も利用できます。


プログラム	コード
カウンティング (個数算出)	2 1 4
%ひょう量	2 1 5
変化量測定	2 1 6
直径測定	2 1 7
"EUREKA"空気浮力補正	2 1 8

* = 工場出荷時設定



カウンティング (個数算出)

カウンティング (個数算出)


コード2 1 5

表示シンボル: 

使用キー: 表示部で次のように表示されるもの:

- このプログラムが選択される前: STO
REF- 
- カウンティング中: OPT- 

カウンティングプログラムにより、"wRef"により表示される基準サンプル重量に基づいて、重量を総個数に自動変換できます。

基準サンプル重量の記憶およびサンプル個数"nRef"への代入は、次のように、表示部で"STO REF"により表示される  を使って行うことができます:


- サンプルを皿に載せ、このサンプル重量と、アプリケーション表示部に示されている基準サンプル個数 (総個数) "nRef"とから、平均単重"wRef"を計算させるために、"STO REF"により表示されるファンクションキーを押します。


または

- サンプル個数"nRef"を数字キーを使って入力し、このサンプル個数とサンプル重量に基づいて、平均単重"wRef"を算出させるために、"STO REF"により表示されるファンクションキーで、それを記憶させます。


さらに、分解能に応じて、平均単重は完全精度で記憶されます。

基準サンプル個数はサンプルの平均重量をメモリに記憶されない限り、表示部に表示されます。

基準サンプル個数を変更するには、パラメータモードにアクセスするか、別の数を入力し、"STO REF"により表示される  を押して、それを記憶させます (3-51ページを参照)。

総個数と重量読取値との間を切り換えるには、切り換えキー  を押します。

平均単重精度の更新

カウンティングにおいて、平均単重精度を高めるために  キー (となりに"OPT"の表示) を使ってサンプル個数重量を増量し、平均単重を新たに計算して更新することができます。サンプル個数重量が100デジット以下の軽すぎる場合には、平均単重精度更新機能を利用すると単重精度が高くなります。更新は数回にわたって繰り返すことができます。

実例：小部品などのカウンティング

使用メニューコード設定：

機能	コード		
カウンティング	2 1 4		
サンプル個数+平均単重	7 1 2		
データIDコード付き	7 2 2	平均単重のみ	7 1 3

アプリケーション：平均単重の軽い小部品などのカウンティング

操作手順／キー操作	表示読取値	データ出力／印字
ひょう量皿の上に容器を載せる	+ 122.650mg	
(CF) 、 (T)	0.000mg	
パーツを20個入れる；		
基準サンプル量を入力する：(2)(0)	+ 20	
記憶する REF- (F2)	20pcs	nRef + 20 pcs wRef + 5.6546 mg
サンプル個数を増量（約2倍）	+ 38pcs	
OPT- (F2)	+ 5.6591mg	wRef + 5.6591 mg
容器に計数サンプルを入れる	+ 500pcs	
(C)	+ 500pcs	Qnt + 500 pcs
重量表示 (Z) を押す	+2829.550mg	
(C)	+2829.550mg	N + 2829.550 mg

データIDコード	意味
nRef + 20 pcs	サンプル個数
wRef + 5.6546 mg	平均単重
Qnt + 500 pcs	測定個数
N + 2829.550 mg	正味重量

その他パラメータの設定

サンプル個数の変更

必要に応じてサンプル個数を変更できます。サンプル個数は、**CF** キーを押すと単位シンボルの上に表示されます。

— 数字キーを使ってサンプル個数（総個数）を入力し、表示部に"STO REF"が表示される **F2** キーで設定します。

または

— パラメータモードで変更します。

パラメータモードの選択：**IV** キーを2秒以上押してください

設定を変更：**^**が表示されたら **F1** キーを押して希望のサンプル個数に設定します。

間違えた場合は **CF** キーを押してクリアすることができます。

サンプル個数のストア：**—**スイッチOFFまでの記憶にはSTO - **F2** キーを瞬時押してください。

—スイッチOFF後も永久に記憶しておきたい場合にはSTO- **F2** キーを2秒以上押してください。

この設定はリセットコード9--1* で取り消しはできません。

サンプル個数の変更	コード
変更不可	2 3 1
5、10、20、50、100、5、10、…（個）の循環より	* 2 3 2
1（個）ずつの増加	2 3 3

他のプログラムとの組み合わせによる使用

カウンティングプログラムは、他のアプリケーションプログラムを組み合わせても使用できます。他のプログラムと組み合わせることにより、その付加プログラム機能も利用できます。

プログラム	コード
テアメモリ	2 2 2
正味重量過不足チェックひょう量	2 2 3
重量偏差過不足チェックひょう量	2 2 4

* = 工場出荷時設定

エラーメッセージ

表示	意味	処置
Err 10	テアメモリの値がストアされているときテアキーはブロックされる	テアメモリがセットされている Ⓞキーを押してテアメモリをクリアする
Err 11	テアメモリでストアできないものをストアしようとしたため	読取がマイナス表示となっている。サンプルの重量をチェックする
Err 20	アプリケーションプログラムがスタートする前にⓈキーが押された	%ひょう量において、基準%がまだストアされていない、など
Err 21	基準%または基準サンプル個数のメニューコードがブロックされている	メニューコード231が選択されている。232または233に変更する。
Err 22	%ひょう量またはカウンティングの基準%またはサンプル個数のストア中のエラー	重量が軽すぎるか、サンプルがひょう量皿上にはない
Err 23	過不足チェックひょう量のストア中におけるエラー	サンプルがひょう量皿上にはないまたは読取がマイナス表示になっている
Err 62	Ⓞを押す時が間違っていた	正しい作業手順に従う
Err 63	Ⓢキーを押すことができない	正しい作業手順に従う
Err 64	数字キーを使って入力することができない	正しい作業手順に従う
Err 70	間違った数の入力	ひょう量範囲内の数を入力する
Err 234	"変化量測定プログラム"の初期設定時天びんをOFFにし、次にまたONにする	"変化量測定"メモリ (RAM) のための充電式電池が放電してしまっている、または、欠陥がある電池に充電するために、約12時間天びんを電源に接続する また、このエラーメッセージが引き続き表示される場合は、ザルトリウス (株) に連絡してください。

第4章 インターフェースの解説

概要

この解説はザルトリウスMC1マイクロ天びんMC5に標準装備のRS232C(-S)*/423インターフェースを使って、コンピュータや周辺機器等に接続するユーザーのために用意されたものです。

オンラインコンピュータを使用して、MC1マイクロ天びんMC5の機能およびアプリケーションプログラムの変更、作動、モニターを行うことができます。

ザルトリウスのMC1マイクロ天びんMC5には、RS232C(-S)*/423が標準装備されています。

このインターフェースはリモートコントロール用ユニバーサルスイッチを接続し、プリント（データ転送）、風防の開閉、ファンクションキー **F1** または **F2** の機能、テアの各種機能を利用するため出力ポート、または各種アプリケーションプログラム用出力ポートにもなります。

一般にザルトリウス プリンタなどのようなザルトリウス オリジナル周辺機器を接続する場合には、天びんのメニューコードは工場出荷時設定のまま接続できますので、設定を何ら変更する必要はありません。

*)=ザルトリウスピン配列

テクニカルデータ

通信方式	全二重
同期方式	非同期
仕様	V28, RS232C, RS423
ハンドシェイク*)	2線インターフェース：ソフトウェアによる(XON/XOFF) 4線インタ-フェース：ハードウェアハンドシェイク ラインによる Clear to Send(CTS)および Data Terminal Ready(DTR)
転送速度*)	150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200bps
キャラクタコード	7-bit ASCII
パリティ*)	マーク、スペース、オッド、イーブン
同期	1スタートビット；1または2ストップビット*)
データ出力フォーマット*)	16または22キャラクタ
キャラクタフォーマット*)	-1スタートビット -7ビットアスキー -1パリティビット -1または2ストップビット

*)=変更可能

データ出力フォーマット

メニューコードの設定により：721=データIDコード無
722=データIDコード付加

データは16または22キャラクタのいずれかにて出力されます。

22キャラクタの場合、重量データ16キャラクタの前に選択されたアプリケーションプログラムを認識するための6キャラクタのIDが付加されます。

16キャラクタのデータ出力フォーマット

表示セグメントが動作しない（不表示の）場合は、スペースとして出力されます。

次のデータブロックフォーマットは天びんの表示にしたがって出力されます。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
+	*	*	*	*	*	*	*					*	*	*		
*	0	0	0	0	0	0	0	0	0		*				CR	LF
-			10 ⁶	10 ⁵	10 ⁴	10 ³	10 ²	10 ¹	10 ⁰			E	E	E		
			0	0	0	0	0	0	0							
			*	*	*	*	*	*	*							

*=スペース、E=単位

データが少数点なしで出力されるとき、小数点は通常削除されます。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
+				*	*	*	*	*	*							
*	*		10 ⁷	10 ⁶	10 ⁵	10 ⁴	10 ³	10 ²	10 ¹	10 ⁰	*	*	*	*	CR	LF
-			0	0	0	0	0	0	0	0		E	E	E		

データ出力例：+1501.117g

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
+	*	1	5	0	1	.	1	1	7	*	m	g	*	CR	LF	

キャラクタ：

- 1番 正負記号、スペース
- 2～10番 数字、スペース、小数点
- 11番 スペース
- 12～14番 単位、記号、スペース
- 15番 キャリッジリターン
- 16番 ラインフィード

*=スペース、E=単位

メニューコード611または614が設定されていて、ひょう量値が安定していない場合のデータ出力フォーマットには、重量単位は出力されません。

表示フォーマットパラメータ“最終桁常時不表示”または“最終桁安定時のみ表示”の場合、第10番目のキャラクタはスペースとなります。

小数点なしの最終桁の時はブランクにはなりません。ゼロに固定されます。

重量単位シンボル

*** 安定検出器不表示	t s テールシンガポール
g** グラム	t t テール台湾
kg* キログラム	GN* グレイン
ct* カラット	dwt ペニーウエイト
lb* ポンド	mg* ミリグラム
oz* オンス	%** パーセント
ozt トロイオンス	pcs 個数
t h テールホンコン	

*=スペース

特別コード

メニューコード611, 614, 615がセットされた時にのみ出力されます。(データ出力パラメータの項を参照)

スペシャルステータスコード

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
*	*	*	*	*	*	A	B	*	*	*	*	*	*	CR	LF

*=スペース

"AB"の所に次のステータスコードが出力されます。

** : テア (風袋消去、ゼロ点調整)

H* : オーバーロード

C* : キャリブレーション*)

L* : アンダーロード

-- : 安定時にすべての表示が一斉表示

スペシャルエラーコード

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
*	*	*	E	R	R	*	X	Y	Z	*	*	*	*	CR	LF

*=スペース

X=*, 0, 1, 2のキャラクタのエラーコード

YZ=2キャラクタのエラーインデックスコード

*)ステータスコード"C"は、プリンとコマンドが受信されたとき出力されます。

IDコード付データ出力 (メニューコード722)

IDコード付データが出力される時、6キャラクタから成るIDコードは16キャラクタフォーマットデータの前に付加されます。

1		7																	22番目	
K	K	K	K	K	K	V	X	X	X	X	X	X	X	X	*	E	E	E	CR	LF
*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*		

K = ID注釈文字

V = 正負記号

* = スペース

X = 数字

E = 単位

. = 小数点

CR = キャリッジリターン

LF = ラインフィード

スペシャルコードが出力 (メニューコード611,614,615を設定のときのみ) される時、ステータスコードの文字"Stat"はデータフォーマットの1番から4番に付加されます。

ステータス例:

1		7																		22番目		
S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	*	A	B	*	*	*	*	*	*	CR	LF

エラーステータス例:

1		7																				22番目
S	t	a	t	*	*	*	*	*	E	R	R	*	X	Y	Z	*	*	*	*	*	CR	LF

A, B = ステータスコード

X = *, 0, 1, 2のキャラクタのエラーコード

YZ = 2キャラクタのエラーインデックスコード

データ入力フォーマット

天びんおよびアプリケーションプログラム機能を制御するためにインターフェースポートを経由してコマンドは入力されます。

制御コマンドは用フォーマット

制御コマンドは13キャラクタまで入力することができます。

それぞれのキャラクタは、スタートビット、7ビットアスキーコードキャラクタ、パリティビットと1 または2のストップビットで送信されなければなりません。

天びんのメニュープログラムコード設定により、転送速度、パリティ、ストップビット、ハンドシェイクモードをセットすることができます。

(4-17ページをご参照ください。)

フォーマット：

ESC	K	CR	LF
-----	---	----	----

ESC	K	X	—	CR	LF
-----	---	---	---	----	----

ESC	K	X	X	X	X	X	X	X	X	—	CR	LF
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

ESC = エスケープ (1B Hex)

K = 制御キャラクタ

X = 数字

. = 小数点

— = アンダーライン

CR = キャリッジリターン

LF = ラインフィード

キャラクタCRとLFはデータ列の最後に付加する必要はありません。

天びんプロセッサ用制御コマンド

ESC	P	CR	LF
-----	---	----	----

 プリント

ESC	Q	CR	LF
-----	---	----	----

 電子音

ESC	S	CR	LF
-----	---	----	----

 オートチェック

ESC	T	CR	LF
-----	---	----	----

 テア

ESC	Z	CR	LF
-----	---	----	----

 内蔵分銅によるキャリブレーション

ESC	=	CR	LF
-----	---	----	----

 内蔵分銅による直線性調整

P～=のコマンドは天びんのメニューコードの設定とは無関係のものです。コマンドSはプロセッサを初期化状態にします（天びんのON/OFFキーをOFFからONにした状態にする）。

天びんはプロセッサが初期化されるまで、命令にしたがって動きます。一度電源が入ると、プロセッサは常にユーザーによって入力されたメニューコードを確認します。

ESC	O	CR	LF
-----	---	----	----

 キーボードブロック（ON/OFFキーを除く）

ESC	R	CR	LF
-----	---	----	----

 キーボードブロック解除

設置環境への適応

ESC	K	CR	LF
-----	---	----	----

 高安定条件の場合

ESC	L	CR	LF
-----	---	----	----

 安定条件の場合

ESC	M	CR	LF
-----	---	----	----

 不安定条件の場合

ESC	N	CR	LF
-----	---	----	----

 非常に不安定条件の場合

ファンクションキー制御コマンド


キー操作によって選択できるアプリケーションプログラムのすべての機能はコマンドによっても動作させることができます。

スタンダード機能：


ESC	f	Φ	—	CR	LF
-----	---	---	---	----	----

 機能キー


ESC	f	1	—	CR	LF
-----	---	---	---	----	----

 機能キー


ESC	f	2	—	CR	LF
-----	---	---	---	----	----

 機能キー


ESC	f	5	—	CR	LF
-----	---	---	---	----	----

 機能キー


ESC	f	6	—	CR	LF
-----	---	---	---	----	----

 機能キー

ESC	S	Φ	—	CR	LF
-----	---	---	---	----	----

 機能キー

ESC	S	3	—	CR	LF
-----	---	---	---	----	----

 機能キー

ESC	X	Φ	—	CR	LF
-----	---	---	---	----	----

 キャリブレーションテスト

風防のコンピュータコントロール

風防のコントロールコマンド

ESC	w	φ	-	CR	LF
-----	---	---	---	----	----

風防ステータス（ポーリング）

ESC	w	1	-	CR	LF
-----	---	---	---	----	----

風防を左方向に開ける（開口角度=100°）

ESC	w	2	-	CR	LF
-----	---	---	---	----	----

風防を閉じる

ESC	w	3	-	CR	LF
-----	---	---	---	----	----

ストアポジションまで風防を開ける。

（風防の開閉の項参照）

ESC	w	4	-	CR	LF
-----	---	---	---	----	----

風防を右方向に開ける（開口角度=100°）

小文字"w"付きの各コントロールコマンドはアンダーラインによって終わります
(ASC II=5FHex)。

風防ステータス

風防ステータスのポーリングはモータ作動風防をコントロールするために行なわれます。
風防ステータスは風防の動作が完全に停止するまで（風防モータ"OFF"）ポーリングできません。

“風防ステータス”のデータ出力フォーマット

メニューコード設定による：

コード721 “データID無” = 16キャラクタのデータ出力

または

コード722 “データID付” = 22キャラクタのデータ出力

16キャラクタのデータ出力フォーマット

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
*	*	*	*	*	*	W	*	O	X	X	Y	Y	Y	CR	LF

*=スペース

IDコード付（22キャラクタ）データ出力フォーマット

このフォーマットにおいては、IDコード"Stat"は1番目から4番目に出力されます。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	W	*	O	X	X	Y	Y	Y	CR	LF

*=スペース

ESC	txxx	_	CR	LF	ESC	f5	_	CR	LF
-----	------	---	----	----	-----	----	---	----	----

風防開閉位置は角度xxxに設定。
左方向に開く。

or

ESC	txxx	_	CR	LF	ESC	f6	_	CR	LF
-----	------	---	----	----	-----	----	---	----	----

風防開閉位置は角度xxxに設定。
右方向に開く。

風防ステータスはコントロールコードと風防の回転角度から成ります。
コントロールコードはXXに、回転角度はYYYに指定されます。

XX=風防のコントロールコード

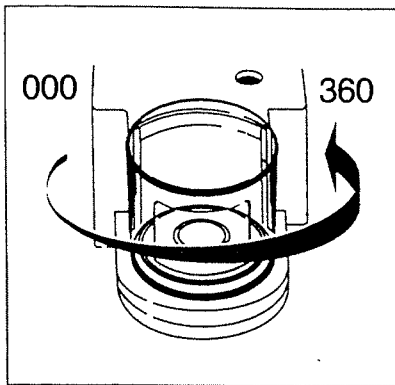
ビット0~6から成る10進数の和が次のコントロールコードのために付加され、10進数として出力されます。

10進数	2進数		コントロールコード
0	Bit0=0		コントロールエラーなし
1	Bit0=1	2 ⁰	コントロールエラー
0	Bit1=0		モータ"OFF"
2	Bit1=1	2 ¹	設定なし
0	Bit2=0		設定なし
4	Bit2=1	2 ²	開閉コントロールのチェック
0	Bit3=0		"セルフティーチング" 機能OFF
8	Bit3=1		"セルフティーチング" 機能ON
		2 ³	(開口角度45° ~315°)
0	Bit4=0		風防は開いている*)
16	Bit4=1	2 ⁴	風防は閉じている*)
0	Bit5=0		遅いスピード*)
32	Bit5=1	2 ⁵	速いスピード*)
0	Bit6=0		モータによる開閉
64	Bit6=1	2 ⁶	手動による開閉

"コントロールエラー"

作動時風防が選択ポジションに到達しない場合には (メカニカルな理由による)、"コントロールエラー" のコントロールコードが出力されます。

*)このコントロールコードは風防の作動前の状態を示します。



YYY=風防の回転角度

モータ駆動による風防の動きは位置読取りを3桁の数字で出力してコントロールします。

読取値000から約360°は反時計方向の0°から360°に相当します。

例：W008210

回転角度

風防は約210°まで開いている。

コントロールコード

- 0 → bit6—モータ駆動による風防操作
 - +0 → bit4—風防は開いている
 - +8 → bit3—“セルフティーチング”機能
 - +0 → bit1—風防モータ"OFF"
 - +0 → bit0—コントロールエラーなし
- =08

データ出力パラメータ

天びんとオンライン機器（コンピュータ）とのデータ通信中、アスキーキャラクタから成るインフォメーションはインターフェース経由して送信されます。

キャラクターフォーマット同様ボーレート、パリティ、ハンドシェイクモードを含むインターフェースパラメータは、双方の機器とも同じでなければなりません。メニューコードの変更により、オンライン機器に合わせるすることができます。

これらのパラメータの設定に加えて、天びんのデータ出力のパラメータも設定できるので、データは各種状況にしたがって送信されます（2-19メニュープログラムプリント出力、データ転送の利用の項を参照してください）。

ハンドシェイク

天びんのインターフェース(Sartorius Balance Interface=SB1)は23バイト送信のバッファと40バイトの受信バッファを持っています。

各種ハンドシェイクパラメータを設定することによりメニュープログラムにアクセスすることができます。

ソフトウェアハンドシェイク："XOFF"と"XON"によって制御される

ハードウェアハンドシェイク：—"CTS"の後に2キャラクタを送る

—"CTS"の後に1キャラクタを送る

ソフトウェアハンドシェイク

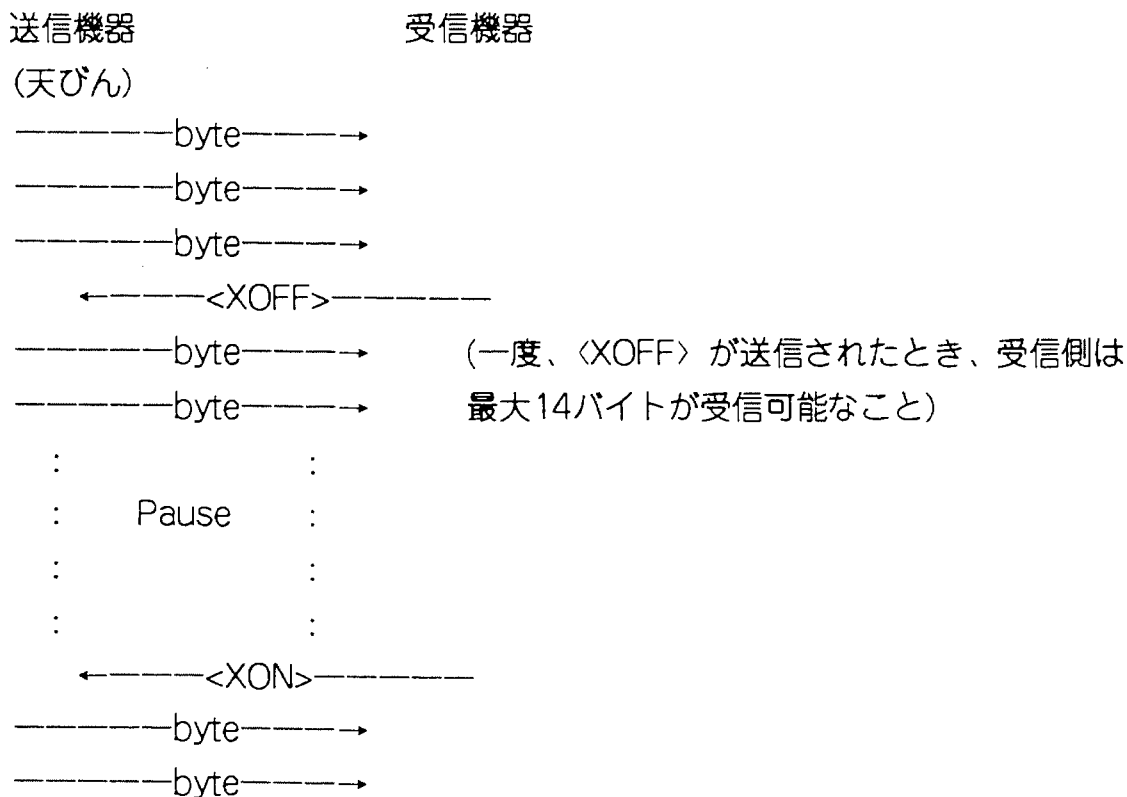
受信機器：

"XOFF"は受信バッファが26キャラクタをストアするまで送信されません。

送信を可能にするコマンド"XON"はバッファが14キャラクタまでのすべてのキャラクタを出力した後送信されます。

コンピュータ（制御機器）が制御コマンドを理解しない場合、天びんは他の6キャラクタを受け取るまでハードウェアハンドシェイクで操作を続けます。

シーケンス：



送信機器：

データ通信用ハンドシェイクコントロールの必要性は、下記の場合です。

—連続自動データ出力パラメータに設定されているとき

—データ出力がアプリケーションプログラムによって制御されているとき

一度<XOFF>が受信されると、それから後のキャラクタの送信を中断します。次に、<XON>が受信されたとき、中断後のデータを送ります。

アプリケーションプログラムが動作中のデータブロック（何行かのテキストブロック）から出力されている間、制御ライン(CTS)、またはコマンド<XOFF>によってデータ通信が制御されると、天びんの表示もブロックされます。

データ出力はインターフェースが送信可能シグナルを受信するまでブロックされます。

データ出力プロセス

データ出力パラメータを設定すると、データはプリントコマンドが受信されたとき、または出力モードに設定されたときに出力されます。オート出力モード（コード614）には2種類の方式があります。データ出力が天びんの表示シーケンスに同期、または設定されたインターバルで出力するかのいずれかが選択可能です。（パラメータ選択には、2-19メニュープログラムプリント出力、データ転送の利用の項を参照してください）。

プリントコマンドにおけるデータ出力

プリントコマンドはプログラムコマンドまたはプリントキーで送信できます。

リモートコントロール用ユニバーサルスイッチを他の機器用ケーブルとともに、天びんのインターフェースポートに接続できます（プリント機能については、2-19メニュープログラムプリント出力、データ転送の利用の項を参照してください）。スイッチ用にはピン8と15を使用し、ケーブルは1.5m以内の長さのものが使用できます。

プログラムコマンドによって、データを出力するときは（データ入力フォーマットの項を参照）、RS232C用には15m、RS423用には300mまでのケーブルが使用できます。

自動データ出力

“自動プリント”操作モードにおいて、データはプリントコマンドなしでインターフェースポートに出力されます。安定化パラメータ付／無において、一定のプリントインターバルにより自動的にデータ出力が行なわれ、データは天びんにも表示されます。

自動プリントを選択した場合、データはスイッチONするとすぐに送信されます。メニューコード621を選択した場合、自動データ出力はプリントキーを押したとき、または外部プリントコマンドが受信されたときに止まり、また再度スタートします。

データ出力機能は、2-19メニュープログラムプリント出力、データ転送の利用の項を参照してください。

インターフェースパラメータの設定

ボーレート	コード
150bps	5 1 1
300bps	5 1 2
600bps	5 1 3
1200bps *	5 1 4
2400bps	5 1 5
4800bps	5 1 6
9600bps	5 1 7
19200bps	5 1 8

パリティ	コード
マーク	5 2 1
スペース	5 2 2
オッド *	5 2 3
イーブン	5 2 4

ストップビット	コード
1ストップビット *	5 3 1
2ストップビット	5 3 2

ハンドシェイクモード	コード
ソウトウェア	5 4 1
CTS 後2キャラクタハードウェア *	5 4 2
CTS 後1キャラクタハードウェア	5 4 3

データ出力パラメータ	コード
安定検出器と無関係に外部命令による出力	6 1 1
安定検出器の点灯時外部命令による出力 *	6 1 2
安定検出器の点灯後のみ外部命令による出力	6 1 3
安定検出器と無関係にオート出力	6 1 4
安定検出器の点灯中オート出力	6 1 5

オートデータ出力	コード
外部命令によるオート出力をストップ/スタート	6 2 1
オート出力のストップは不可 *	6 2 2

パワーONモード	コード
(パワー) OFF→ON←→スタンバイ *	8 5 1
ON←→スタンバイ	8 5 3
オートマチックパワーON	8 5 4

*=工場出荷時設定

インターフェースの特別機能

インターフェースコネクタからのデータ入力・出力

リモートコントロール用外部スイッチ（風防開閉、テア、プリント命令機能付フットスイッチ-YPE01RC等）を接続できます。また、メニューコードの設定変更によりチェックひょう量ユニット(YRD10Z等) やユニバーサルリモートコントロールスイッチを天びんに接続できます。

インターフェースコネクタのピン配列

ピン	入力機能 (コード872)	出力機能 (コード871)
15	プリント	ユニバーサルスイッチ (下記参照)
16	風防の開閉	コントロール出力 1: 設定下限値より軽い
17	F1 キー	コントロール出力 2: 設定上下限内
18	F2キー	コントロール出力 3: 設定上限値より重い
19	テア	コントロール出力 4: セット (目標)

インターフェース機能	コード
出力	8 7 1
入力	* 8 7 2

ユニバーサルリモートコントロールスイッチ (コード871の設定のみ)

天びんのインターフェースポートに接続できます。

このスイッチの機能を変更する場合は、下記のコードより選択してください。

機能	コード
プリント	8 4 1
テア	8 4 2
F1キー	8 4 3
F2キー	8 4 4
風防の開閉	* 8 4 5

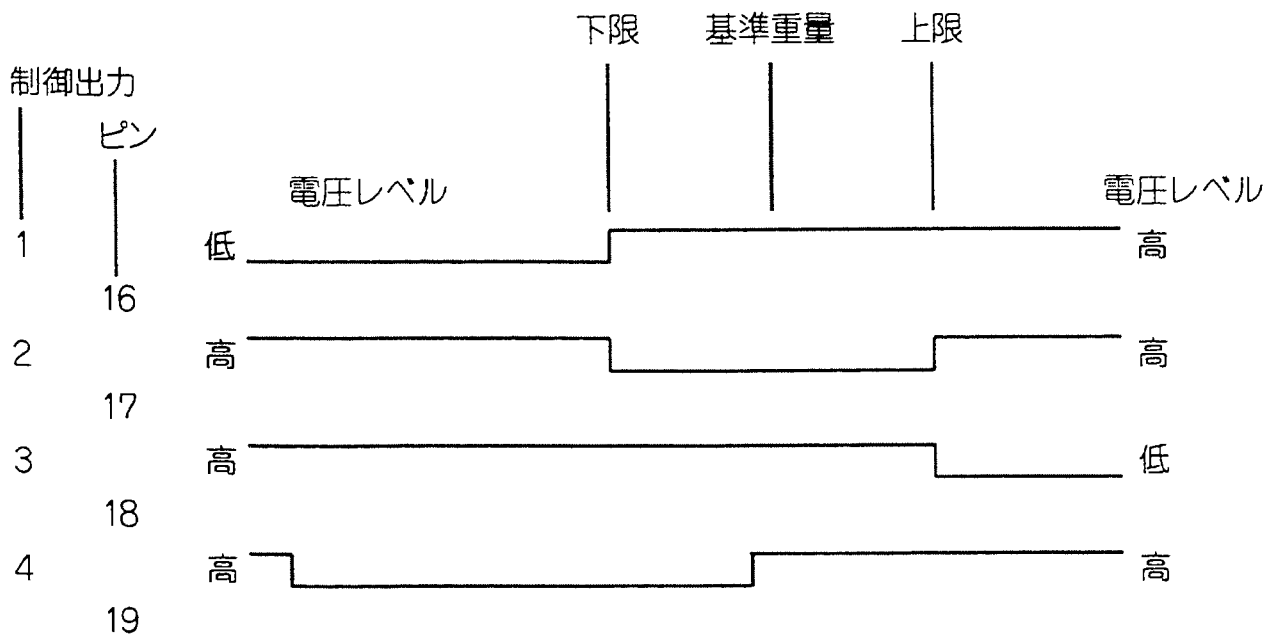
* = 工場出荷時設定

制御ライン

過不足チェックひょう量における選別、充填用に外部オンライン表示、または制御機器を制御するために4種のデータ出力ポート用電圧レベルを使用できます。

メニューコードは871 にセットして下さい。

データ出力ポートの電圧レベルは、基準重量や上下限重量などの各種条件により変化します。



制御出力 1：設定下限値より軽い

制御出力 2：設定上下限内

制御出力 3：設定上限値より重い

制御出力 4：セット（目標）

ピン配列

インターフェースコネクタ：D-サブ255、ネジ（インチタイプ） ロック金具付

ピン配列

ピン 1：保安接地

ピン 2：送信データ(TxD)

ピン 3：受信データ(RxD)

ピン 4：信号用接地(TxD/RxD)

ピン 5：クリアーツーセンド(CTS)

ピン 6：接続不可

ピン 7：信号用接地

ピン 8：信号用接地

ピン 9：リセット イン**)

ピン10：-12V

ピン11：+12V

ピン12：リセット アウト**) H

ピン13：+5V

ピン14：信号用接地

ピン15：_____

ピン16：_____

ピン17：_____

ピン18：_____

ピン19：_____

ピン20：データターミナルレディ(DTR)

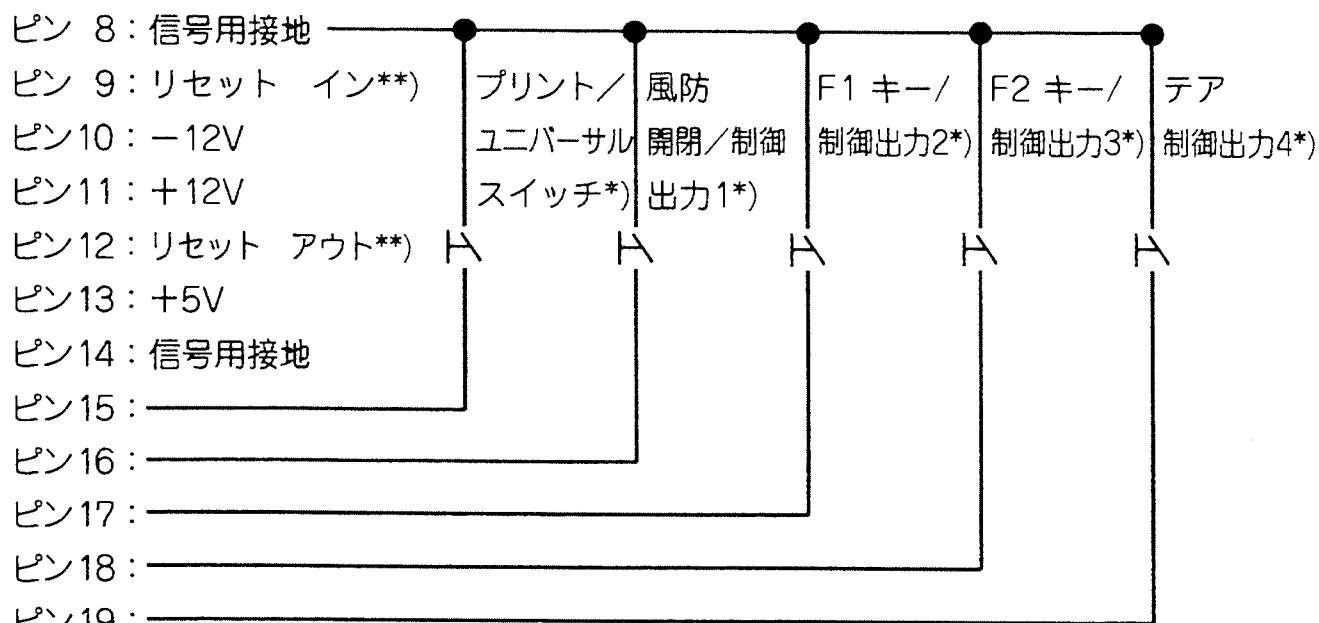
ピン21：供給電源アース"COM"

ピン22：未使用

ピン23：未使用

ピン24：供給電源入力+15.25V

ピン25：+5V

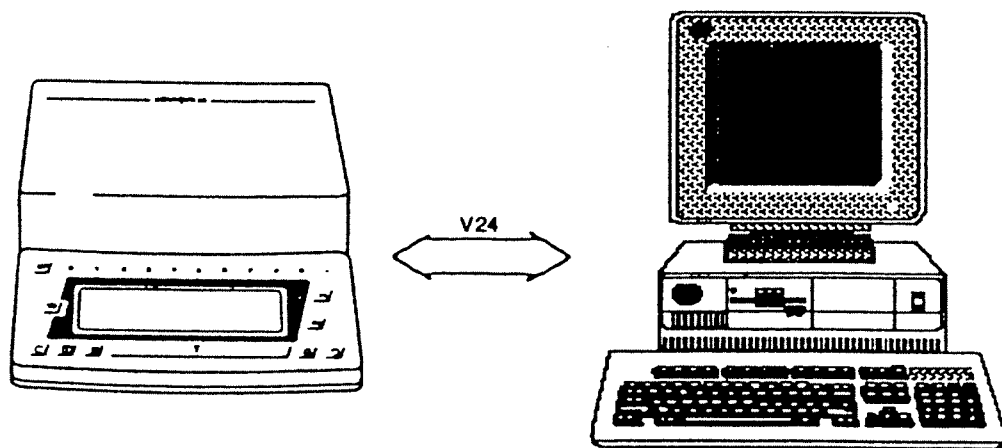


*)=ピン配列の変更は4-18ページのインターフェースの特別機能をご参照ください。

**) =ハードウェア再起動

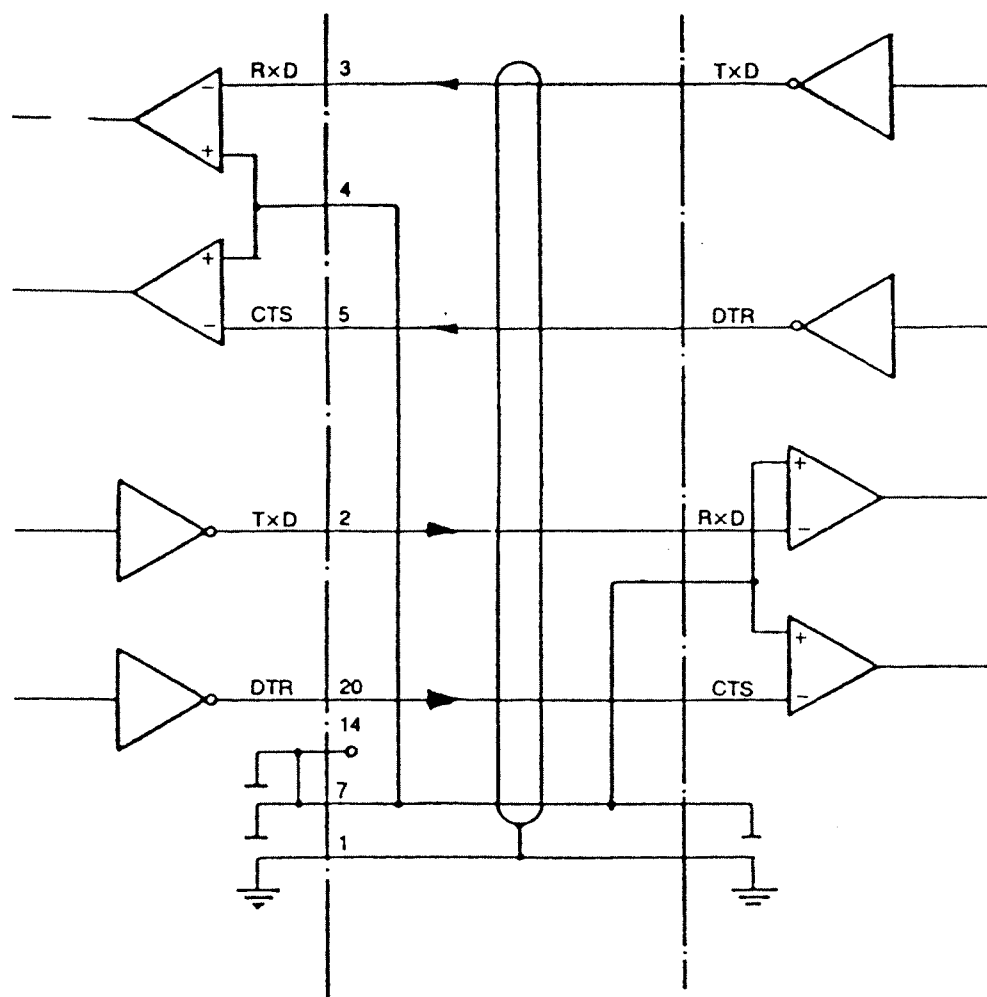
ケーブル図解

データ通信にRS232Cと15mまでのケーブルを使って天びんにコンピュータまたは周辺機器を接続



Computing device

Peripheral device



第5章 テクニカルデータ

型式		MC5	SC2
ひょう量	g	5.1	2.1
読取限度	μg	1	0.1
風袋消去量	g	5.1	2.1
標準偏差*	μg	1	0.25
直線性偏差	μg	± 4	± 0.9
直線性偏差(500mg 以内)	μg	± 2	± 0.4
安定所要時間 (代表値)	s	10	
積分時間 (デジタルフィルタ)		4段階選択可能	
表示シーケンス (選択積分時間)	s	0.1-0.4(選択可能)	0.2-0.4(選択可能)
作動許容周囲温度	$^{\circ}\text{C}$	+5~+40	
感度ドリフト (+5 $^{\circ}\text{C}$ ~+40 $^{\circ}\text{C}$)	$^{\circ}\text{C}$	$1 \cdot 10^{-6}$	
傾斜表示偏差 (天びんが 1:1000 傾けられた場合)	μg	$< \pm 5$	$< \pm 3$
ひょう量皿の大きさ	mm	$\phi 30$	$\phi 20$
風防の高さ	mm	122	
正味重量			
—ひょう量部	kg	3.3	
—表示部	kg	3.1	
AC 電源	V-	TNG 6 ポータブル電源 230 または 115、-15%...+20%	
周波数	Hz	50 - 60	
消費電力	VA	最大: 18.7、 平均: 11	
選択可能重量単位		g、kg、ct、mg、mom	

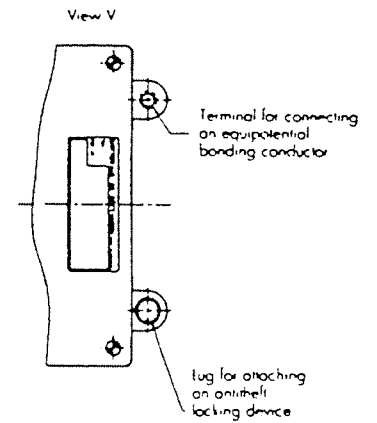
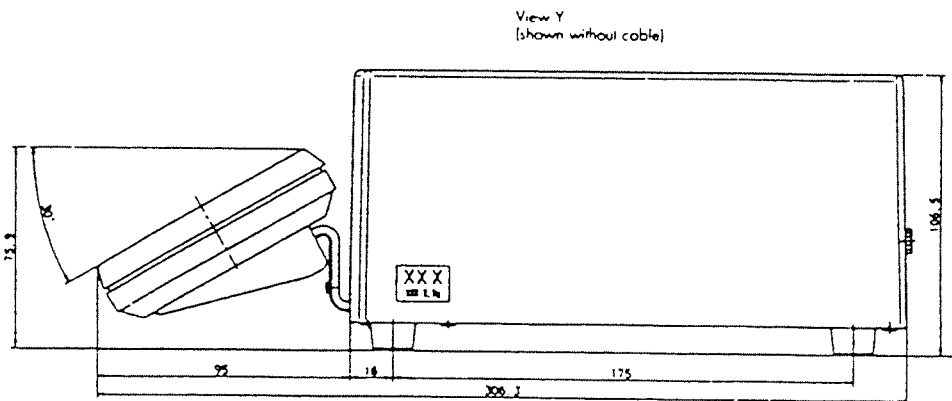
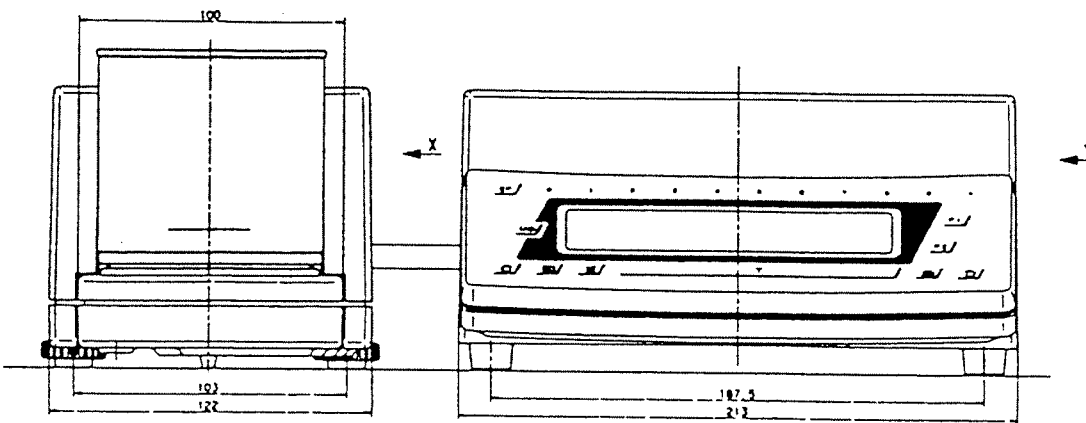
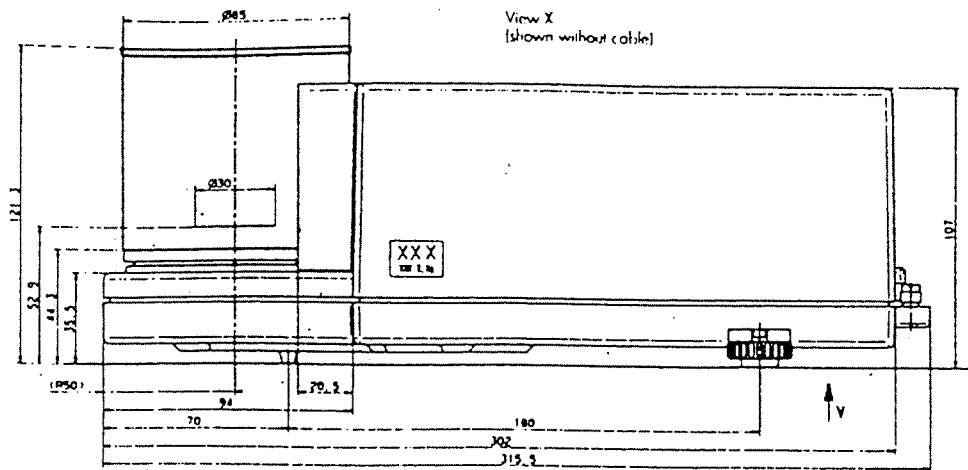
*= DIN 1319、Part3 による標準偏差

仕様はお断りなしに変更させていただくことがあります。

MC5 SC2

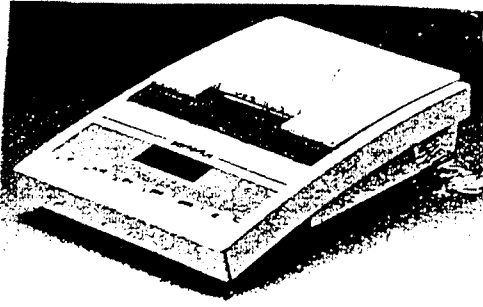
アプリケーション プログラム	重量単位変換、"EUREKA"空気浮力補正、変化量測定、線径測定、テアメモリ、正味合計、パーセントひょう量、過不足チェックひょう量、(分類および充填)、カウンティング (計数)
オートゼロトラッキング (メニューコードによりとりはずし可能)	標準装備
インターフェース (内臓)	RS232C/RS423 ; 7ビット ; parity ; even, mark, odd, space ; 転送速度150~19,200bps ; 1または2ストップ ビット ; ソフトウエア/ハードウエア/ハンドシェイク

MC5、SC2 外形寸法图



注：单位：mm

アクセサリ (オプション)



●プリンタ

YDP03-0CE

日付／時刻および統計処理機能き

印字速度：1.5行／秒

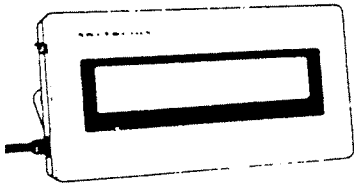
寸法：(W)150×(D)138×(H)43mm

●リモート ディスプレイ

(インターフェース ポートに接続可能)

液晶表示

YRD12Z



付属品（オプション）

- 空気密度測定用分銅セット
DKD 証明書付き
MC5 用 YSS 35
SC2 用 お問い合わせください。

- ユニバーサルリモートコントロール
スイッチ
 - T型コネクタ付きフットスイッチ YFS01
 - T型コネクタ付きハンドスイッチ YHS01

- T型コネクタ YTC01

- 天びん台 YWT01

- デジタル/アナログ コンバータ YDA01Z

- I E C コンバータ 7253 16

- RS422 コンバータ 7253 19

Sartorius AG
Weender Landstrasse 94-108
37075 Goettingen, Germany

TEL : +49.551.308.0
FAX : +49.551.308.3289
www.sartorius-mechatronics.com

Copyright by Sartorius AG,
Goettingen, Germany.

ザルトリウスAGに対し事前の
書面による許可を得ることなく、
本書および本文の一部を、
コピー、再版または翻訳するこ
とはできません。

All rights reserved.

本説明書の情報、仕様、図は、
2009年1月1日現在のものです。
ザルトリウスAGは、製品の改良
に伴い予告なしに機器の技術、
機能、仕様、設計を変更するこ
とがあります。

Sartorius AG,
Goettingen, Germany

ザルトリウス・メカトロニクス・ジャパン 株式会社
科学機器事業部

本社 〒140-0001
東京都品川区北品川1-8-11 ダヴィンチ品川II 4F
TEL: 03-3740-5408 FAX: 03-3740-5406

大阪営業所 〒532-0003
大阪市淀川区宮原4-3-39 大広新大阪ビル3F
TEL: 06-6396-6682 FAX: 06-6396-6686

名古屋営業所 〒461-0002
名古屋市東区代官町3-5-16 第一富士ビル6F
TEL: 052-932-5460 FAX: 052-932-5461

技術サービスセンター 〒140-0002
東京都品川区東品川4-1-3-34 タカセPDセンター3F
TEL: 03-5796-0401 FAX: 03-3474-8043

JCSS校正室 〒168-0074
東京都杉並区上高井戸1-1-4-4 三幸ビル2F
TEL: 03-5316-1555 FAX: 03-3304-0308