

Sartorius Research Series

ザルトリウス MC1 電子天びん
RC シリーズ
取扱説明書

MC1

sartorius

目次

第1章 RC シリーズの取扱説明

	ページ
製品について	7
各部の名称	9
納品内訳	10
設置上のご注意	11
静電気を帯びたサンプルのひょう量について	12
据付手順	13
組み立て	13
風防ハウジングの調整	13
表示ユニット(可動式)の調整	14
電源への接続	14
周辺機器の接続	15
水平の調整	15
ひょう量操作	16
表示部のスイッチ ON と OFF	17
オートチェック	17
自動ドアの開閉	18
半自動モード(170° オープン)	18
半自動モード(10°~140° オープン)	18
手動モード	19
風袋消去、ゼロ点調整	20
ひょう量	20
ひょう量レンジ	21
IQ モードによるはかり込み	
(はかり込み量の大小による読取限度変化)	22
キャリブレーションと直線性偏差調整	24
完全自動キャリブレーション	25
内蔵校正分銅による感度校正	26
外部基準分銅による感度校正	27
キャリブレーション テスト	28
内蔵分銅による直線性偏差調整	30
インターフェース	31
床下ひょう量	32
盗難防止	32

第2章 メニュー プログラム

ページ

メニュー コードの選択・設定	33
変更したメニュー コードのすべてを元に戻す方法：	
リセット機能	40
天びんの動作パラメータ	43
天びんの設置環境への対応	43
標準ひょう量モード マニュアルはかり込みモード	43
自動安定検出器感度	43
自動安定検出器の延引	44
テアパラメータ	44
オートゼロ機能	44
3 レンジのひょう量	45
ひょう量レンジ数の設定	45
重量単位	45
IQ モード	47
表示モード	48
安定時のみのひょう量値表示モード	48
荷重量変化時最終桁不表示	48
表示精度	48
ポリレンジ機能	48
キャリブレーションと直線性偏差調整機能	50
マルチキャリブレーションモード	52
完全自動キャリブレーション・直線性偏差調整	52
完全自動キャリブレーションスタート時の待機インターバル	52
(F1) キーによる迅速キャリブレーション	53
プリント出力、データ転送の利用	54
その他の機能	56
メニュー アクセス機能	56
電子音	56
キーのブロック	56
アナログ表示：バーグラフ/マーカー	57
パワー ON モード	57
バックライト表示	57
自動ドア	58
手動と自動によるドア開閉時の表示精度	59
手動と自動によるドア開閉時の IQ モード	60

第3章 アプリケーションプログラム

	ページ
概要	61
共通機能	62
インフォキー  の機能およびインフォメーション	
出力データ	63
テアメモリ	64
風袋重量－正味重量－総重量：表示/データ出力	64
正味合計(各正味・累計重量)	65
% ひょう量	66
重量変化のパーセント測定	67
水分含量の測定	68
粉末・粒状物質などのふるい分別測定	69
その他パラメータの設定	70
過不足チェックひょう量	72
正味重量過不足チェック/グラム表示	74
正味重量過不足チェック－パーセント表示－	76
重量偏差過不足チェック/グラム表示	78
重量偏差過不足チェック－パーセント表示－	80
その他パラメータの設定	82
カウンティング(個数算出)	84
小部品などのカウンティング	84
サンプル抜き取りによるカウンティング	86
その他パラメータの設定	88

第 4 章 インターフェースの解説

	ページ
概要	90
テクニカルデータ	91
データ出力フォーマット	92
16 キャラクタのデータ出力フォーマット	92
特別コード	95
ID コード付データ出力(メニューコード 7 2 2)	96
データ入力フォーマット	97
制御コマンド用フォーマット	97
天びんプロセッサ用制御コマンド	98
設置環境	99
ファンクションキー制御コマンド	99
自動ドアのコンピュータコントロール.....	100
自動ドアステータス.....	100
“自動ドアステータス” のデータ出力フォーマット	100
16 キャラクタのデータ出力フォーマット	100
ID コード付(22 キャラクタ)データ出力フォーマット	100
XXX=自動ドアのコントロールコード	101
YYY=自動ドアの回転角度.....	102
同期、データ出力パラメータ.....	103
ハンドシェイク.....	103
ソフトウェアハンドシェイク.....	103
データ出力プロセス.....	105
プリントコマンドにおけるデータ出力.....	105
自動データ出力.....	105
インターフェースパラメータの設定.....	106
インターフェースの特別機能.....	107
インターフェースコネクタからのデータ入力・出力.....	107
ユニバーサルリモートコントロールスイッチ (コード 8 10 1 の設定のみ)	107
制御ライン.....	108
ピン配列.....	109
ケーブル図解.....	110

第 5 章 付録

	ページ
テクニカルデータ	111
アクセサリ（オプション）	112
メニューコードの設定方法	114
リセット機能	114
メニューコード一覧	115
メンテナンスについて	123
トラブル時の対策	124
エラーコード	126
RC シリーズ外形寸法図	127

第1章 RC シリーズの取扱説明 製品について

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。

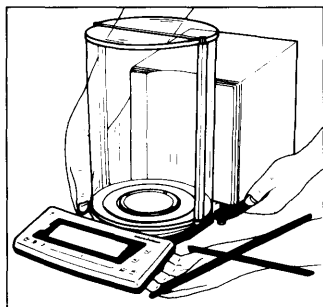
天びんをご使用の前に、必ずこの取扱説明書をよくお読みくださいますよう、お願い申し上げます。

第1章の“取扱説明”においては、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、お読みください。

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。



保管および輸送について

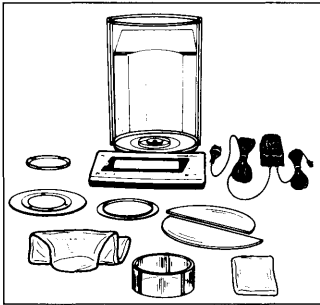
- 保管温度： $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
- 解梱後、天びんの周辺に損傷がないかどうかをご確認ください。
- 梱包材は、後々の輸送などのために保管しておかれると便利です。
- 天びんは、極度の高低温、多湿、衝撃、振動などにさらされることのないようにご注意ください。
- 図のように、天びんを持ち上げて移動してください。

各部の名称

1. 風防ガラスプレート(大)
2. 風防ガラスプレート(小)
3. 風防ハウジング
4. 自動ドア
5. ひょう量室風防(RC210Pのみ)
6. 保護リング
7. ひょう量皿
8. シールドディスク
9. レベリング フット
10. 水準器
11. 表示ユニット
12. AC ジャック
13. メニューアクセススイッチ
14. データ インターフェース ポート

15. 盗難防止器具用接手
16. 銘板
17. 表示部
18. **F1**/ ファンクション キー
19. **F2**/ ファンクション キー
20.  ドア開閉 キー
21. プリント キー
22. テア キー
23.  切り換え キー
24. インフォ キー
25. ON/OFF キー
26. **CF**/ キー

納品内訳

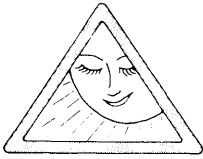


梱包中には図示されたコンポーネントが入っています。

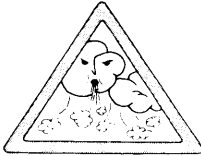
- 本体
- AC アダプタ
- ひょう量皿
- シールド ディスク
- 保護リング
- ひょう量室風防(RC210P のみ)
- 風防ガラスプレート(大・小・各1枚)
- 本体用ダストカバー
- 表示ユニット用ダストカバー

設置上のご注意

設置環境



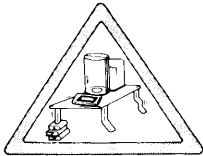
- なるべく温度変化、気流、振動がなく、また刺激性・腐食性ガスなどの影響のない場所を選んで設置してください。



- 天びんを長期間湿度の高い所に置かないようにしてください。

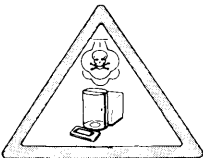
また、天びんを低温の所から高温の所へ移動すると、空中の水分が天びんの内部で凝固水を形成します。したがって、天びんを比較的高温(+40℃以下)の所へ移動する場合には、室温で2時間ほどウォームアップしてから移動してください。

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整されていますが、天びんの設置環境とひょう量目的に応じて、さらに適確に対応するために“メニュー”選択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。



静電気を帯びたサンプルのひょう量について

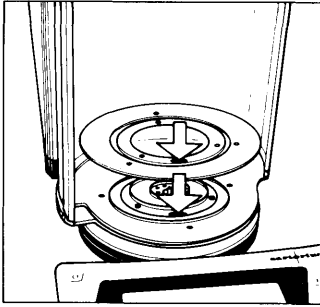
静電気の問題は湿度の低い場所でも生じます。

静電気を防止するために、天びんの風防の内・外側とも市販の静電気防止剤を塗布することによって静電気による悪影響を防止することができます。

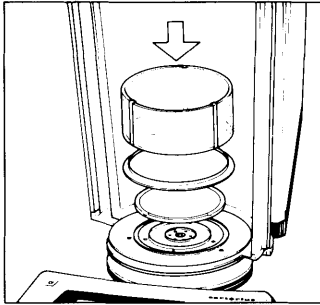
静電気を帯びた大きいガラス容器や、プラスチック容器を使用するときは、静電気防止用皿(155mmφ、オプション)をお薦めします。

据付手順

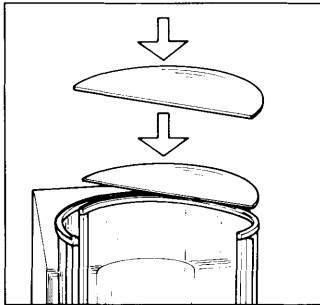
組み立て



ひょう量室内にシールドディスク(8)をセットしてください。シールドプレートガイドピンに合わせてセットします。

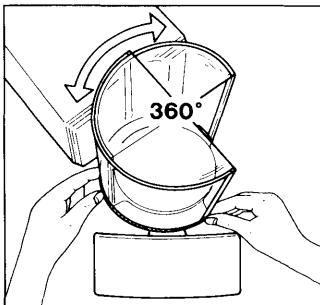


ひょう量皿(7)、保護リング(6)、ひょう量室風防(5) (RC210P のみ)の順にセットします。



自動ドア(4)の上に、風防ガラスプレート(小)(2)を図のようにセットします。

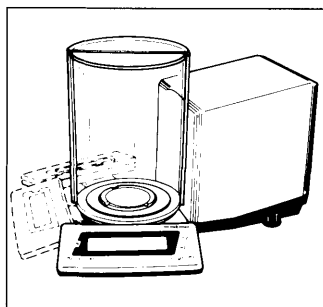
風防ガラスプレート(大)(1)を風防ハウジング(3)の上にセットします。



風防ハウジングの調整

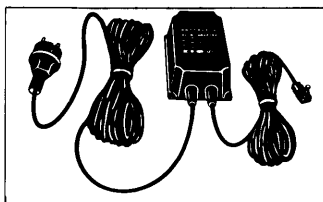
風防は風防ハウジング(3)と自動ドア(4)から成っています。開口部が希望の位置にくるように調整してください。

メニューコードの設定により、ドアの開閉は自動または手動の選択ができます。



表示ユニット(可動式)の調整

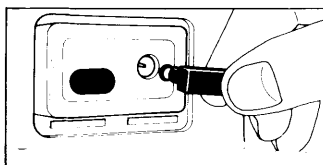
表示ユニット(11)は、左右方向にそれぞれ 75° 回転します。



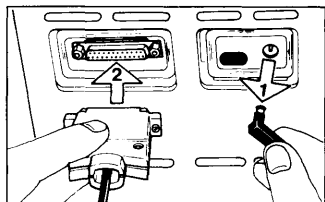
電源への接続

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。

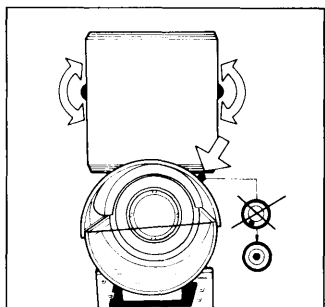


AC アダプタを天びんの電源ソケットに接続し、次いで電源コンセントに接続します。



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。



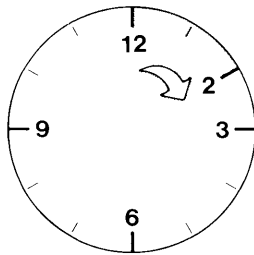
水平の調整

レベリングフット(9)を回して、水準器(10)の気泡が中央にくるように調整します。

天びんを上げたいときは、レベリングフットを(時計方向に回して)下げます。

天びんを下げたいときは、レベリングフットを(反時計方向に回して)上げます。

ひょう量操作



AC アダプタにより天びんと電源コンセントを接続直後、もしくは、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。

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天びんは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)

I/O キー(25)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。天びんの消耗部はスイッチ OFF 機能となり、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なうまで、◇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命令を処理しません。

CAL

I

当該天びんは校正用分銅を内蔵しております。

F1/ キーによる迅速キャリブレーションができます。(26 ページの感度校正の項を参照)。

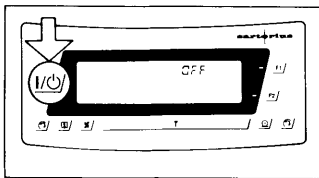
R1 ΔΔ、R2 ΔΔ、R3 ΔΔ

選択中のひょう量レンジを示します。



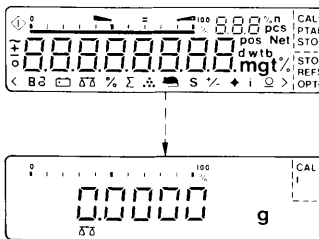
このシンボルマークの点灯はひょう量モードを示し、レンジ切り換えが可能です。

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ていますが、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、自動的にキャリブレーションを行います。シンボルマークは天びんがキャリブレーションを開始するまで、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、点滅しています。



表示部のスイッチ ON と OFF

表示部のスイッチ ON および OFF には  キー (25) を押してください。



オートチェック

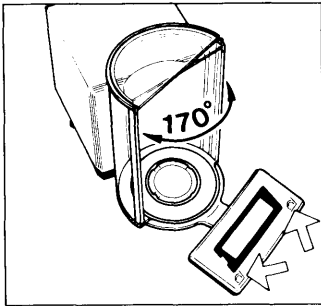
スイッチ ON にしますと、オートチェック機能により天びんの電子回路は自動的にチェックされます。表示部にはゼロ点“0.00000g”または“0.0000g” (型式による) が現われ、チェック完了を知らせます。

自動ドアの開閉

小さなひょう量物を測定する場合は、ドアの開閉を必要最小限にすることをお薦めします。風の影響が少なく、天びんが速く安定します。

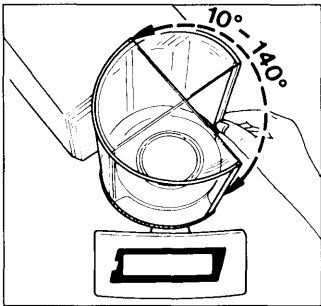
自動ドアの開閉には、次のような操作も可能です。

半自動モード(170° オープン)

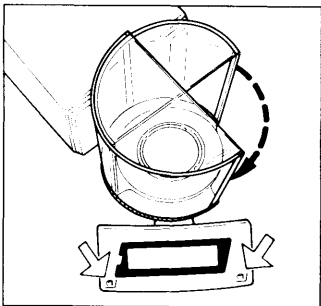


ドア開閉キー  (20)を押すとドアが自動開閉します(最大 170°)。天びんを電源に接続し、最初にドア開閉キーを押すと、ドアはゆっくり動きます。

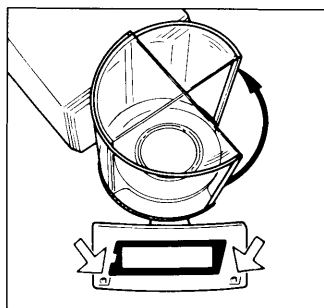
半自動モード(10°～140° オープン)



ドアの開放角度を 10°～140° の間で設定できます。ドアを手で必要な位置までスライドして開けます。



ドア開閉キー  (20)を押してドアを閉めます。ドアはゆっくり閉まります。その間に、上記の手で設定した位置を記憶します。

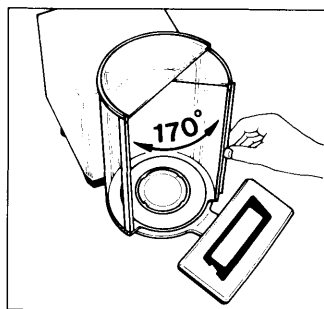


次に、ドア開閉キー  (20)を押すと、手で設定した位置までスピーディーに開きます。最大角度まで開くときは、ドア開閉キーをドアが最大に開くまで押し続けてください。その後の開閉においては、設定の位置まで戻ります。

いつでもドアの開閉角度を変更できます。

ドアの開放を最大角度(170°)に変更するときは、ドアを手で最大角度までスライドさせてください。

一度記憶したドアの位置は、ON/OFF キー()を押しても、記憶されています。ただし、電源の遮断があった場合、この記憶は消去されます。

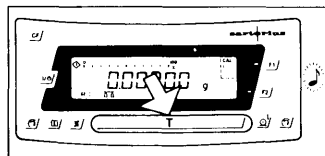


手動モード

読取限度が 0.01 mg の天びんにおいてドアの開閉を手動操作で行った場合：

- 表示精度工場出荷時設定は最終桁不表示
- 表示精度他のコード設定時
(第2章メニュープログラムの 59 ページをご参照ください。)

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 0.00000g/0.0000 g(各型式による)を示していない場合は、必ずひょう量前にテアキー(22)を押してください。

自動ドアの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。

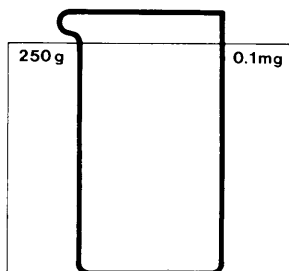
自動ドア機能をメニューコード設定すると、テアキーを押したときドアは自動的に閉まり、風袋消去が終了するとドアは開きます(詳しくは、第2章メニュープログラムをご参照ください)。

ひょう量

サンプルをひょう量皿(7)の上に載せ、ドア開閉キー  を押し、ドアを閉めます。表示部(17)に安定化信号の重量単位("g" または他の選択単位—第2章メニュープログラムを参照)が現われたら重量値を読み取ってください。

注)

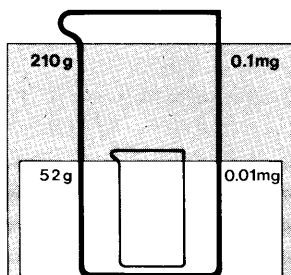
ひょう量が安定するまでは、表示部に最終桁は表示されません。安定した後に最終桁は表示されます。



ひょう量レンジ

シングルレンジ

型式名 RC…“S” 型(RC250S)がシングルレンジです。レンジ切り換えのない広域レンジが特長です。最大ひょう量までの全域にわたって、その読取限度でひょう量できます。

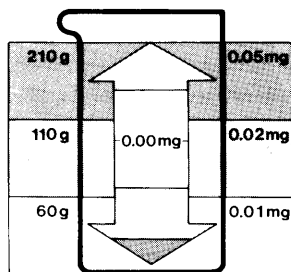


デュアルレンジ(2 レンジ型)

型式 RC…“D” 型(RC210D)がデュアルレンジです。

2 レンジ： ファインレンジ
スタンダードレンジ

天びんにファインレンジ以上(たとえば：>52g)の荷重があると、天びんは自動的に10倍高精度のファインレンジ(たとえば：ひょう量 52g—読取限度 0.01 mg)からスタンダードレンジ(たとえば：ひょう量 210g—読取限度 0.1mg)に切り換わります。テアキーを押してファインレンジ(たとえば：<52g)にもどすまでは、読取値はスタンダードレンジの低読取値で表示されます。



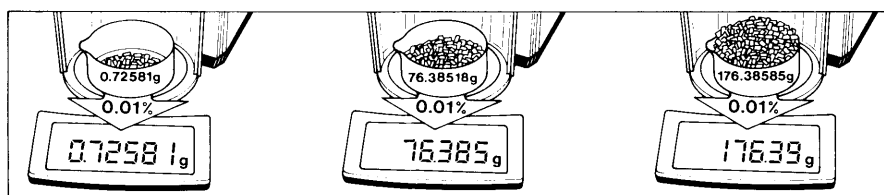
ポリレンジ(多レンジ型)

型式名 RC…“P” 型(RC210P)がポリレンジです。荷重量の大小により自動的に読取限度の切り換わる広ひょう量レンジ。

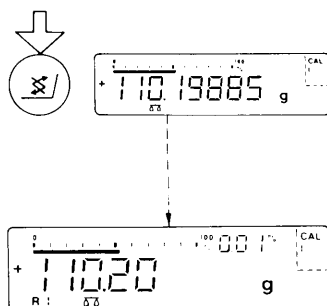
ポリレンジ型は3レンジに分かれており、各レンジにおいて異なる読取限度となります。最終重量読取値は荷重量の増加にともない1、2、5 デジットの分解で表示されます。

荷重時でもいったんテアキー(22)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。

IQ モードによるはかり込み (はかり込み量の大小による読取限度変化)



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、ひょう量ははかり込み量の 0.01% (他の精度設定については第 2 章のメニュープログラムをご参照ください) 精度、すなわち有効数字 5 桁までのひょう量が行われます。



約 110g の荷重量に対しての表示精度は 10 mg で充分であるというような場合、切り換えキー Σ (23) を押して 0.01% 精度の第二レンジを選択することができます。目標重量のはかり込みを行なうとき、絶対精度読取限度の 110.19885g をはかり取るよりも、110.20g をはかり取る方がはるかに簡単なことでしょう。

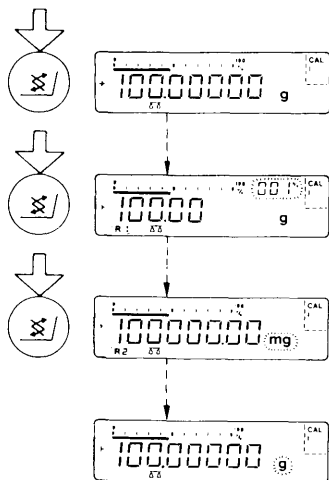
表示精度を自動的に適応化する IQ モードを選択することによって、迅速に安定性の高いひょう量を行なうことができます。

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。たとえばセミマイクロ天びんにおいて、サンプル重量が 1g 以下なら小数点以下 5 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 100g 以上もあるならもっと低い精度で充分であるということがあるでしょう。

サンプル重量の表示例

1g 以下 → 0.98756g
100g 以上 → 123.13g

切り換えキーによる重量単位の変更



工場出荷時設定においては、g 単位、IQ モードによる g 単位、mg 単位が 3 レンジにそれぞれ設定されています。切り換えキーを押して選択できます。

グラム(g)、ミリグラム(mg)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。(第 2 章 メニュープログラムを参照)

注) 型式により、レンジ(第一、第二、第三レンジ)を示すシンボルマークが異なる場合があります。

第一レンジ	第二レンジ	第三レンジ
$\Delta\Delta$	R1 $\Delta\Delta$	R2 $\Delta\Delta$
R1 $\Delta\Delta$	R2 $\Delta\Delta$	R3 $\Delta\Delta$

キャリブレーションと 直線性偏差調整

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・気流の変化など)は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が必要となります。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なうことをおすすめします。

キャリブレーションおよび直線性偏差調整は必ずドアを閉めてから行ってください。

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 **CF/** キー (26) を押してください。

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、
F1/ キーによりキャリブレーション機能が作
動。(**F1/** キーによる迅速キャリブレーション
については 26 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

"L. E" : 外部基準分銅による直線性偏差調整

⚠️ 完全自動 キャリブレーション

このシンボルマーク(⚠️)が点滅している場合は、天びんがキャリブレーションをする必要があると判断していることを示しています。ただし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 分間続くと、天びんは自動的にキャリブレーションを開始します。

キャリブレーションが正確に行われるように、キャリブレーション中はドアが閉じた状態でなければなりません。

このシンボルマークの点滅は、天びんがキャリブレーションを開始するか、または、キー選択によってキャリブレーションが開始されるまで続きます(次ページをご参照ください)。

完全自動キャリブレーションの解除の方法については、第2章メニュープログラムをご参照ください。

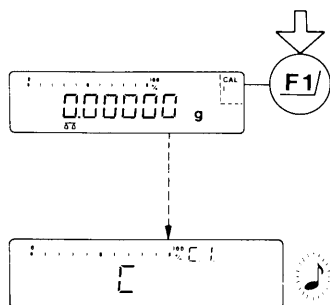
注)

メニューコードにより完全自動キャリブレーションを選択すると、 **F1** キーまたはテアキーを押すことにより、ドアは自動的に閉じます。

天びんにロボットを接続する場合は、自動開閉ドア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)。自動開閉ドア機能の場合、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。

内蔵校正分銅による感度校正

F1/ キーによる迅速キャリブレーション



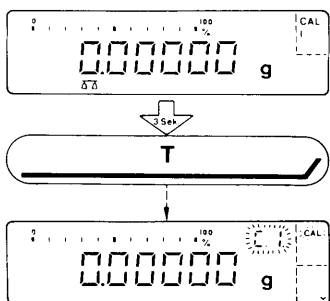
ひょう量皿に何も載せていない状態にし、ドアを閉じます。テアキーを押し、表示部のゼロ点を確認後、**F1/** キー(18)を押します。

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加除され、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 **F1/** キーを押してやりなおしてください。

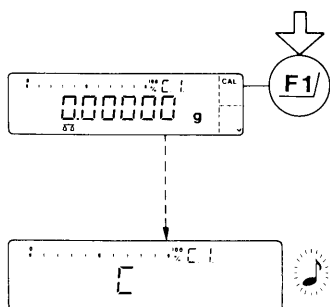
電子音がキャリブレーションの完了を知らせます。



テアキーによる内蔵分銅キャリブレーション：

F1/ 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してください。

"C.I." および "CAL" (**F1/** キーのとなりに)が表示されるまでテアキー(22)を約3秒間押し続けてください。



ひょう量皿に何も載せていない状態にしドアを閉じます。表示部のゼロ点を確認後、**F1/** キー(18)を押します。

表示部には "C" が表示されます。

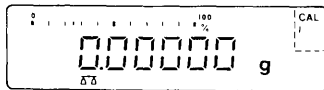
内蔵校正分銅がサーボモータによって自動的に加除され、校正が行われます。

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 **F1/** キーを押してやりなおしてください。

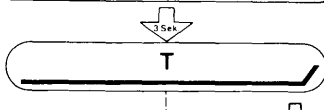
電子音がキャリブレーションの完了を知らせひょう量モードに戻ります。

外部基準分銅による感度校正

正確な基準分銅 200g(クラス：E2、器差：±0.3mg)をご使用ください。

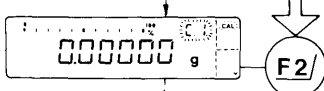


"C. I." および "CAL" が **F1/** キーのとなりに表示されるまでテアキー(22)を約 3 秒間押し続けてください。

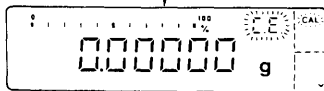


注)

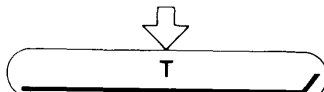
"C. I." が表示されているときに **F1/** キー(18)を押すと内蔵校正分銅によるキャリブレーションが実行されます。



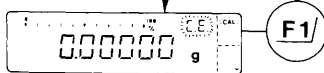
外部基準分銅による感度校正を行う場合は、"C. E" が表示されるまで、**F2/** キー(19)を押してください。



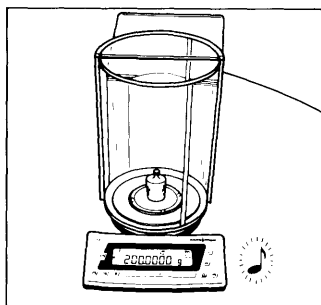
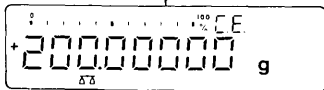
"C. E" は "外部基準分銅による感度校正" を表わします。



ひょう量皿に何も載せていない状態にしドアを閉じ、テアキーを押し、表示部のゼロ点を確認後 **F1/** キー(18)を押します。外部基準分銅の重量値が現われます。



このとき、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。

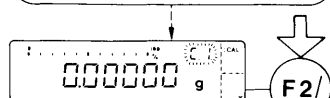


ひょう量皿中央に基準分銅を載せ、ドアを閉じます。

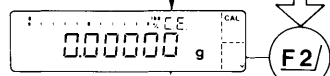
電子音がキャリブレーションの終了を知らせ、ひょう量モードに戻ります。

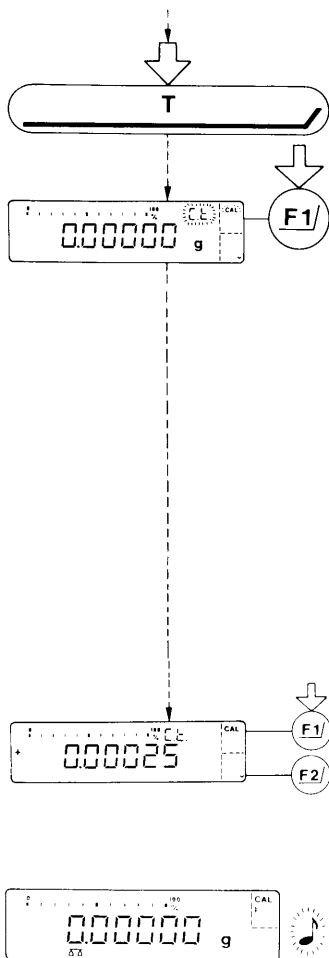
キャリブレーションテスト

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。長時間の測定中などにおいて、要求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なう必要があるかどうかを、内蔵校正分銅によりチェックすることができます。



F2/ キー(19)を2度押して、キャリブレーションテストを呼び出します。
("C. t" の表示)





ひょう量皿に何も載せていない状態にし、ドアを閉め、
テアキーを押します。

表示部の“C. t.”は“キャリブレーションテスト”を表わ
します。

ゼロ点の表示を確認して、**F1/** キー(18)を押します。こ
こで、サーボモータによって内蔵校正分銅が荷重されま
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何らかの悪影響を受け
ますと、一瞬エラーメッセージ“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/** キーを押してください。

注)

偏差が感度校正用内蔵分銅の器差(クラス：E2、 ± 0.3
mg)より大きい場合には、再度キャリブレーションを行
うようにしてください。

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。

もしくは

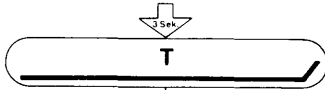
F2/ キー：キャリブレーションテストモードを解除し
ます。

電子音がキャリブレーションテストの完了を知らせ、
ひょう量モードに戻ります。

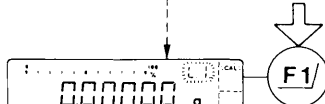
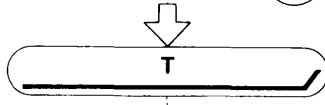
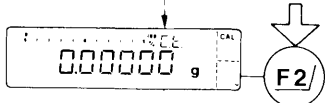
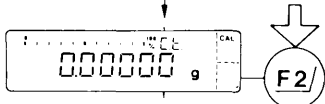
内蔵分銅による直線性偏差調整



"C. I." および "CAL" が表示される (**F1/** キーのとなりに)
までテアキー (22) を約 3 秒間押し続けてください。

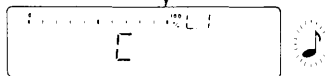


内蔵分銅による直線性偏差調整の表示 "L. I." が出るまで
F2/ キー (19) を 3 度押します。



ひょう量皿に何も載せていない状態にし、ドアを閉め、
テアキーを押します。

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。



ゼロ点が表示されたら **F1/** キー (18) を押します。"C"
が表示されます。ここでサーボモータによって内蔵校正分
銅が荷重され、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何らかの悪影響を受
けますと、一瞬エラーメッセージ "Err 02" が表示され
ます。この場合はテアキーを押して、ゼロ点を確認して
からもう一度 **F1/** キーを押してください。

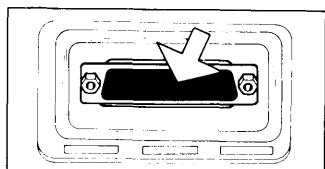
電子音が内蔵分銅による直線性偏差調整の終了を知らせ、
ひょう量モードに戻ります。

注)

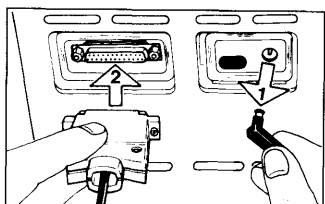
たびんは、内蔵分銅による直線性偏差調整後、その都度
自動的にキャリブレーションを実行します。

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にプリンタのコネクタを接続するだけで使用できます。

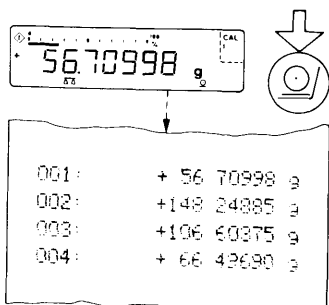


データインターフェースポート(14)の保護キャップをはずしてください。



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(21)を押すことによって行なわれます。

データ出力パラメータ等については第2章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。

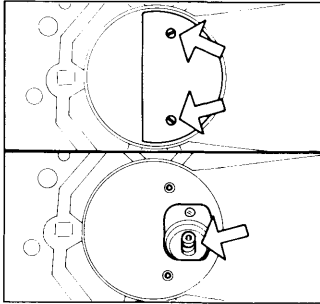
データ出力中のドアの開閉は、自動・手動のいずれも選択できます。

自動開閉機能を選択すると、プリントキー  を押したとき、ドアは自動的に閉じ、天びんはデータを出力します。出力後ドアは自動的に開きます(ドア開閉機能については第2章メニュープログラムをご参照ください)。

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おります。



天びん底部の半円形のプレートが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られます。

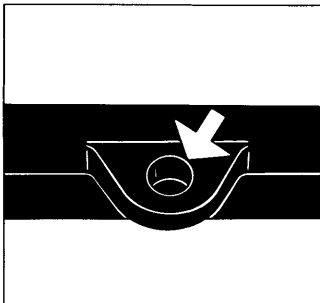
このフックにワイヤーを取りつけ、サンプルを液体中に吊して、比重測定などに使われます。

このとき、台上の天びん本体を手前に出して風防底部をのぞ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、床下ひょう量を行なうときにはサンプル容器(バスケットなど)や風、気流などの影響を防止するためのケーシングを設計製作する必要があります。

盗難防止



天びんの後部に穴のあいた盗難防止器具用接手を備えております。

この接手の穴にチェーンを通して、錠とのセットにより盗難防止を施すことができます。

第2章 メニュープログラム

メニューコードの選択・設定

ザルトリウス MC1 天びんは単に“ひょう量する”だけのものではありません。

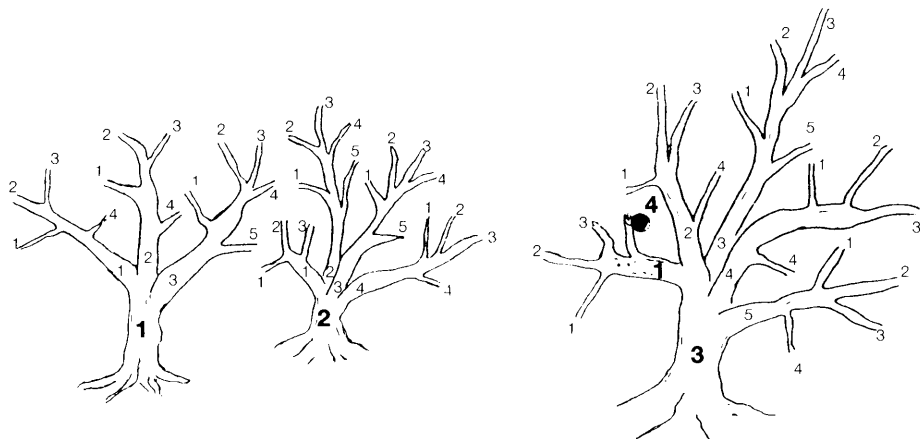
不適当な天びんの設置環境においてもひょう量できるように適応したり、各種アプリケーションのために重量データを処理するなど、MC1 天びんは測定プロセスにおいて“考える”ことができます。

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・各種用途に対して適確に対応することができます。

出荷時には天びんは標準条件下での使用に最適なメニューコードに設定されており、単に“ひょう量する”だけならばメニューコードを一切変更する必要はありません。

特定の機能を選択するためには個々のメニューコードをセットすることが必要です。

ここにメニューコードのセットの仕方を理解するのに役立つ例を示します。下の絵をご覧ください。



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する場合、何番目の樹の何番目の大枝の、何番目の小枝かを示さなければなりません。しかるに、3番目の樹の、1番目の大枝の、4番目の小枝にあると示しますね。これをメニューコードで表現するなら、3 1 4と言います。簡単に表現できますね。

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番目の樹に戻ってみましょう。

単位記号“ct”をこの樹にあるりんごにたとえて、このメニュー“樹”における位置を表現すると、1番目の大枝にあり、第二ひょう量レンジの重量単位はすべてここに 있습니다。これは天びんの切り換えスイッチ“/”によって選択します。次に4番目の小枝を指摘して、重量単位“ct”のメニューコードは3 1 4と設定します。

また、重量単位の“g”は同じ樹(3)にあり、同じ大枝(1)にありますが、2番目の小枝にあるという具合です。したがって、**グラム**のコードは3 1 2となります。

さらにポンド(lb)のコードは3 1 5、など。

(46ページ“重量単位の設定”一覧表中の第二レンジのコードをご参照ください。)

ここで、メニュー プログラム中にストアされているコードの変更の仕方についてご案内します。

メニュー コードの設定変更を2、3やってみましょう。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仕様・性能を知る上でベストの方法と考えます。

数多くのコード選択をして、たとえ、これらの設定コードをすべて消去してしまったとしても心配は要りません。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。

コードを変更するためには3段階があります。

- 一 メニューの呼び出し
- 一 コードの設定
- 一 コード設定の固定とストア

コードの設定時には表示部の矢印が設定の方向を示す 4 種類のキーを使用します。

機能	キー
◀ 左側のコードへ移る	
▶ 右側のコードへ移る	
^ 番号の増加	
∨ 番号の減少	

さあ、設定をやってみましょう。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）において、グラムから**カラット** “ct” への単位変換コード：3 1 4 にしてみましょう。（この場合、第一ひょう量レンジの変更はありません。）

不必要な、または誤操作によるプログラムの変更を防ぐために、メニュー プログラムは通常ロックされています。

そのために、まずロックを解除しなければなりません。：表示のステータスを変更します。



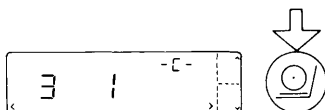
to



-L- は “list” モードを示しており、この場合設定コードの確認はできますが、変更はできません。

-C- は “change” モードを示しており、この場合メニュー コードの変更ができます。

さて、設定を続けます。設定方向を確認しながら表示部の矢印に該当するキーを押して設定します。



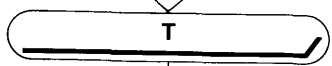
次ページに実行ステップを図示します。

設定メニュー コードの変更例

第二ひょう量レンジにおいて、“ct” への単位変換コード 3 1 4 の設定



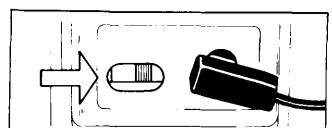
- ON/OFF キーにより OFF にします。
- ON/OFF キーにより ON にします。



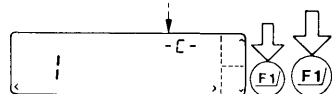
- 表示部にすべてのセグメントが表示されている間にテ
ア キーを押す。



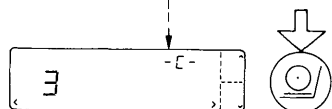
- もし -L- が表示された場合には以下のようにしてメ
ニュー ロックを解除します。



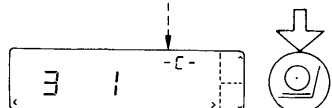
- メニュー アクセス スイッチのキャップを取る。
中のスイッチを矢印の方向に切り換える。



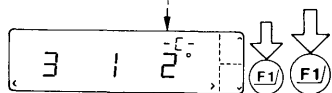
- 左側の番号を “3” に変更する。



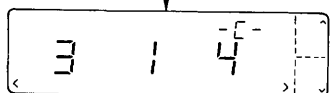
- 真中のコード番号に移す。

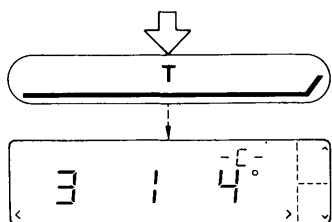


- 右側のコード番号に移す。
(このときのコード番号は前に設定されていたコード
番号を表示する)



- 右側のコード番号を “4” に変更する。





—コード設定を確認する。

注)

今ここで設定したコードを固定するために、テアキーを押します：このとき、コード番号の右側に“°”が表示されます。



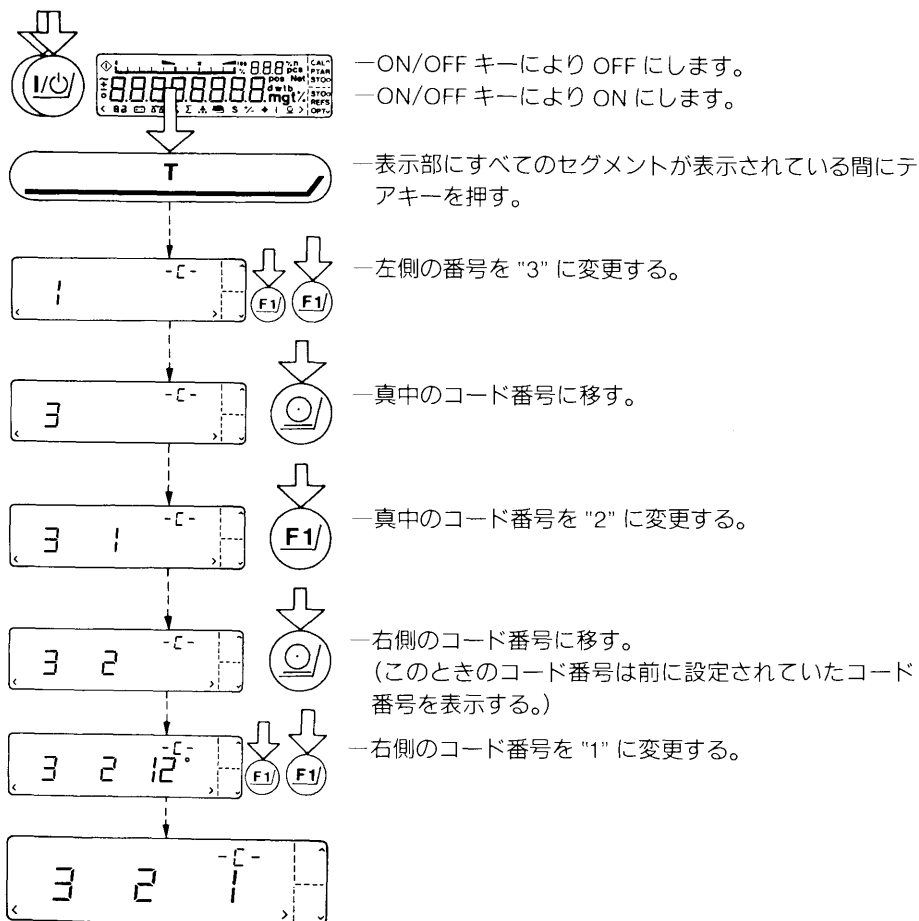
—今、設定したコードをストアするために **CF/** キーを押す。

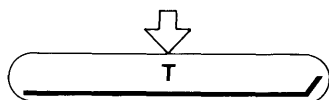
これで設定が終了します。

ここで “**g/**” 切り換えキーを押すと、カラット単位の重量値が “ct” とともに表示されます。もちろん、はかり込み量の大小により読取限度の変化する **IQ モード** は工場出荷時セットのメニュー コードによる 0.01% でそのまま使用することができます。ただし、この場合 “ct” 単位表示において、重い重量の場合には当該天びん読取限度の最終桁まで表示されません。したがって、読取限度の最終桁にいたるまでの精度を要する場合には、メニュー コードを 3 2 1. に設定してください。(49 ページの “表示モード” の表を参照)

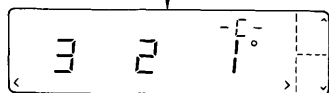
設定メニュー コードの変更例

第二ひょう量レンジにおいて、当該天びん読取限度の最終桁まで表示させるコード 3 2 1 の設定





コード設定を確認する。



注)

今ここで設定したコードを固定するために、テアキーを押します。このとき、コード番号の右側に“o”が表示されます。

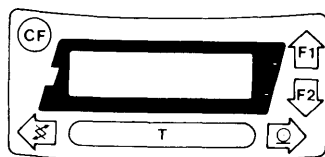


今、設定したコードをストアするために **CF/** キーを押す。

これで“ct”単位により、読取限度の最終桁まで読み取ることができます。

この2例により、メニューコードの設定については、おわかりいただけたものと思います。

このモードにおいて、“**Σ**”、“**Q**”、“**F1**”、“**F2**”、“**T**”キーは特別な機能を持つことを覚えておいてください。



- ①および② = 左および右コード番号への移動
- ③および④ = 押す毎に番号の増加および減少
- ⑤ = コード設定の固定
- ⑥ = コード設定のストアとメニュープログラムモードの解除

アプリケーションプログラムにおいて、**F1** および **F2** キーは選択プログラムによって割り当てられた別の機能を持ちます。

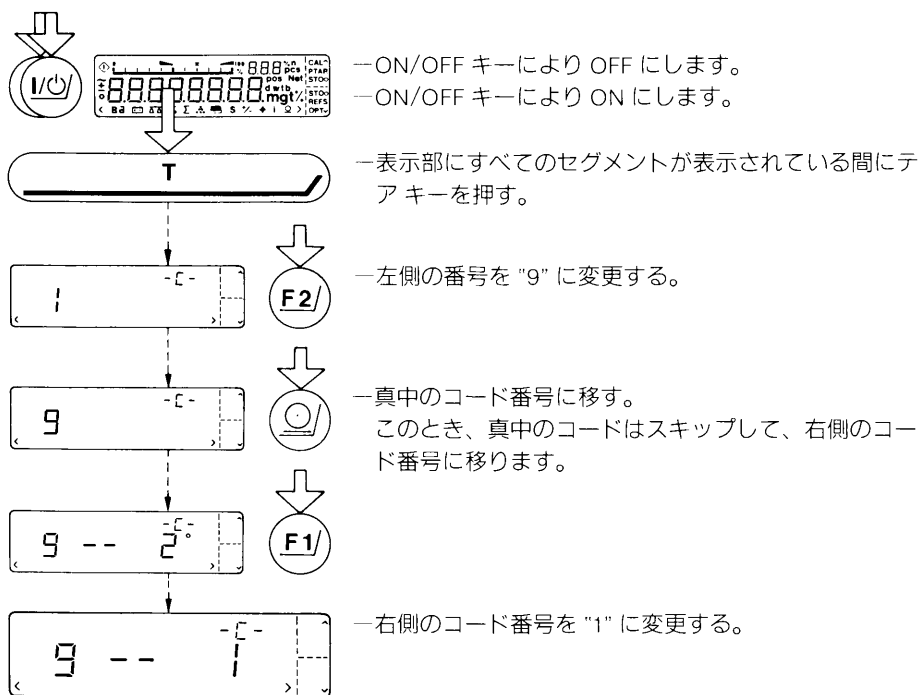
割り当てられた個々の機能をわかりやすくするために各キーが対応する表示部分に常に表示されるようになっております。

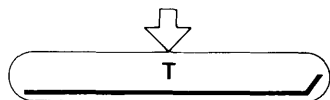
アプリケーションプログラムのメニューコードを設定前に、変更したメニューコードのすべてを元に戻すリセット機能の操作方法を十分にためしておいてください。

変更したメニューコードのすべてを元に戻す方法：リセット機能

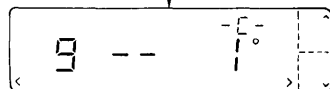
リセット機能により、変更したメニューコードをすべて元の工場出荷時設定に戻すことができます。このリセットを行なうためにはコード 9--1° を選択、設定します。

コード 9--1° の設定の仕方





—コード設定を固定する。



注)

設定したコードを固定するためにテアキーを押すと、コード番号の右側に “○” が表示されます。



—今、設定したコードをストアするために **CF/** キーを押す。

これで、変更したコードはすべて元の工場出荷時セットに戻ります。

注)：実際に設定されているメニュー コードは右側のコード番号に表示される “○” によって確認することができます。メニュー コードの確認・設定時、左側および真中の番号を選択後に最後の右側コード番号が表示されて、設定メニュー コード全体が表示されます。したがって設定メニュー コードを確実にチェックすることができます。

設定メニュープログラムをロックするのを忘れないようにしてください。ロック状態では “-L-” が表示されます。



変更したメニュー コードは逐一ロックすることもできますが、最後まで変更操作を行ってからロックするようにしてください。

コード 8 1 1 にセットした場合にはメニュー アクセス スイッチを向って左側に切り換えてもロックされません。さらにこの場合表示部には “-C-” が表示され、メニュー コードの変更が可能な状態になっております。



次ページよりメニューコードを図示します。
“*”マークの付いたコードは工場出荷時設定です。

複数のメニューコードを設定するときに、一つのメニューコードを設定するごとに CF/キー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。

天びんのすべてのメニューコード表を 115 ページに掲載しております。

天びんの動作パラメータ

天びんの設置環境への対応

設置環境に応じて測定時間（積分時間）を変更することができます。

	コード
高安定条件の場合	1 1 1
安定条件の場合 *	1 1 2
不安定条件の場合	1 1 3
非常に不安定条件の場合	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においては、天びんへの荷重に対する変動を補償して表示するため、より安定性の高い読み取りを行なうことができます。

	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

天びんに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。

+/- 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

** = 0.01 mg 読取限度の天びんには設定できません

自動安定検出器の延引

この設定により、分析天びんなどのひょう量室内に発生する気流の悪影響を緩和するなど、干渉ファクターを補償します。ただし、自動安定検出器は遅れて表示されます。

	コード
延引なし	1 4 1
短い延引 *	1 4 2
長い延引	1 4 3
かなり長い延引	1 4 4

テア パラメータ

天びんのゼロ点調整、風袋消去を行なうとき、次のいずれかの選択・設定を行なうことができます。

	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

天びんには“オートゼロ”として知られるゼロトラッキング機能を装備しておりますので、ゼロ点の表示が大変安定しております。この機能はメニューコードにより取りはずすこともできます。

	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

工場出荷時メニューコードによる使用の場合、↔/ 切り換えキーによって、3レンジの R1 と R2 と R3 を相互に切り換えることができます。

メニューコードにより 3 レンジにセットした場合も、各レンジの選択は都度 ↔/ 切り換えキーを押して行ないます。

ひょう量レンジ数の設定

	コード
<u>↔</u> / 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

切り換えキーを押して選択するレンジは表示部に ID コードによって表示されます。この ID はメニューコード設定により次のようになります。

	ID コード		
	第一レンジ	第二レンジ	第三レンジ
2レンジの場合	R1 ΔΔ	R2 ΔΔ	
3レンジの場合（型式による）	ΔΔ	R1 ΔΔ	R2 ΔΔ
3レンジの場合（型式による）	R1 ΔΔ	R2 ΔΔ	R3 ΔΔ

重量単位

天びんの ON/OFF キーを ON にしたときの表示単位が“初期重量単位”となります。この単位が第一レンジとなります。

メニューコード設定により、各ひょう量レンジにおいて異なる単位を設定することができます。

注)

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：キログラムを設定した場合）

* = 工場出荷時設定

重量単位の設定

	シンボル	コード		
		第一レンジ	第二レンジ	第三レンジ
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	gr	1 7 11	3 1 11	3 3 11
ペニーウエイト	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

コード 1 7 1、3 1 1、3 3 1 はユーザーニーズに応じていつでも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おります。標準、工場出荷時の単位はグラムです。

キログラム単位設定などにおいては、自動安定検出器は“o”の表示になります。

重量単位のシンボルについては表示部への表示とザルトリウスプリンタなどの出力が異なるものがあります。

次に示すものについては表示は上の表の通りですが、プリンタなどへの出力は以下のようになります。

右側の最終コード番号 3の場合＝kg
 8の場合＝tlh
 9の場合＝tls
 10の場合＝tit

*＝工場出荷時設定

IQモード（はかり込み量の大小による読取限度変化）

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。

例えば、およそ 110g の荷重量に対して、読取限度は 10mg 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。

第二レンジ（設定コード 3 2 1～3 2 13）においては、はかり込み量の大小による読取限度変化の工場出荷時設定は 0.01% となっております（切り換えキー  を押して、第二レンジを選択）。目標重量まではかり込みの際、例えば 110.19885g まではかり込むよりも 110.20g をはかり込む方がはるかに簡単です。

また、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。たとえば分析天びんにおいて、サンプル重量が 1g 以下なら小数点以下 5 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 100g 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。

サンプル重量の表示例（コード設定 0.01% の場合）

サンプル重量 表示
1g 以下 → 0.98756 g
100g 以上 → 123.13 g

この表示精度の適応化モードは天びんのひょう量範囲全域にわたって 1%～0.01% の間の読取限度変化を設定することができます。また、3 レンジの各レンジに異なる IQ モードを設定することもできます。

荷重量による表示精度	コード		
	第一レンジ	第二レンジ	第三レンジ
1%	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

* = 工場出荷時設定

表示モード

必要に応じて表示モードを選択することができます。工場出荷時設定メニュー コードは第一レンジにおいて当該天びんの最高精度の読取限度を表示するように設定されております。各ひょう量レンジのメニュー コード設定は次ページの表に示します。

安定時のみのひょう量値表示モード

メニュー コード 2 5 1 を設定して、荷重してから安定時のみにひょう量値が表示されるようにすることができます。各レンジともにひょう量値が表われるまではスペシャルシンボル “--” が表示されます。工場出荷時の標準モードはコード 2 5 2（常時表示）に設定されております。

ひょう量値表示モード	コード
ひょう量値が表われるまではスペシャルシンボル “--”	2 5 1
常時表示 *	2 5 2

荷重量変化時最終桁不表示

天びんにより一定量をはかり取る場合などにおいて、積み込み時の荷重量変化時には当該天びん読取限度の最終桁は表示されないようにして、積み込み時の迅速性と安定性を高めます。積み込みを終えて安定状態に達すると最終桁も表示されます。

表示精度

より迅速な表示を行ないたい場合に当該天びん読取限度の最終桁を2、5、10 デジットの読取限度に変更することができます。10 デジットの場合はすなわち最終桁が表示されないようになります。

ポリレンジ機能（シングルレンジの型式の場合のみ）

ポリ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1、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。

* = 工場出荷時設定

表示モード	コード								
	第一レンジ			第二レンジ			第三レンジ		
最高精度の読取限度	1	8	1	3	2	1	3	4	1
荷重量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（RC250S のみ）	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 コードの設定によって次のキャリブレーション機能を不能にすることができます。

外部基準分銅によるキャリブレーション	C. E.
テアキーによる内蔵分銅キャリブレーション	C. I.
キャリブレーション 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.

ただし、このキャリブレーション機能を不能にするメニュー コード 1 9 2 を設定してもメニューアクセススイッチをロック解放状態にしておくと (-C- の表示状態)、これは機能しません。すなわち不能にすることができません。

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

テアキーによる内蔵分銅キャリブレーション	コード
可能 *	1 10 1
不可	1 10 2

キャリブレーション テスト	コード
可能 *	1 11 1
不可	1 11 2

* = 工場出荷時設定

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、それにしただ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
可能	1 12 1
不可 *	1 12 2

内蔵分銅による直線性偏差調整	コード
可能 *	1 13 1
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

一度のキャリブレーション操作でキャリブレーションを数回行ない、その平均値を算出する機能で、キャリブレーション精度を高めることができます。

内蔵および外部分銅キャリブレーションの双方にマルチ キャリブレーション モードを使用することができます。キャリブレーションの回数はバーグラフの右横に表示されます。

(例：“C12”)

注)

“Err 04” 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。これは、実行されたキャリブレーション値がストアされていないことを意味しており、再度キャリブレーションが行われます。

マルチ キャリブレーション モード	コード
不可 *	1 14 1
可能	1 14 2

完全自動キャリブレーション・直線性偏差調整

自動キャリブレーション・直線性偏差調整	コード
不可	1 15 1
不可 (シグナルのみ)**	1 15 2
自動キャリブレーション *	1 15 3
自動キャリブレーションと直線性偏差調整	1 15 4

完全自動キャリブレーションスタート時の待機インターバル

自動キャリブレーションスタート時の待機インターバル	コード
無荷重後 1 分 *	8 9 1
無荷重後 2 分	8 9 2

* = 工場出荷時設定

** キャリブレーションのためのキーが押されるまでシンボル Δ が点滅を続けます

(F1) キーによる迅速キャリブレーション

ゼロ点を確認後、**F1** キーを押すだけの“迅速内蔵分銅キャリブレーション”を行なうことができます（工場出荷時設定）。この **F1** 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。

メニュー コード 1 10 2 または 1 11 2 のいずれかを選択した場合も変更できます。

F1 キーの機能	コード
無機能	2 2 1
内蔵分銅キャリブレーション *	2 2 5
キャリブレーションテスト	2 2 6

* = 工場出荷時設定

プリント出力、データ転送の利用

ザルトリウス MC1 天びんにはインターフェースを標準装備しております。

ザルトリウス プリンタやコンピュータをインターフェースポートに接続してプリントデータを出力させたり、コンピュータにデータ転送させたりすることができます。

天びんからプリンタやコンピュータへの出力は自動的に行なうか、天びんのプリントキーによって行なうか、選択することができます。

メニュー コードによりデータ出力のパラメータを種々設定することができます。

データ出力フォーマット等、コンピュータ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

このパラメータに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＝プリントキーを押すか、ソフトウェア命令を受領したときデータ出力
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

プリント キーを押すことによってオートデータ出力をストップしたり、スタートさせたりすることができます。

また、オート出力モードにおいて、オペレータによる操作ミス为了避免のためこの機能をブロックすることができます。

	コード
外部命令により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

*＝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（設定メニューコード 6 1 4）の場合、下表のメニューコード設定により自動的に出力されるデータのインターバルを変更することができます。

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
// 2 倍	6 3 2
// 5 倍	6 3 3
// 10 倍	6 3 4
// 20 倍	6 3 5
// 50 倍	6 3 6
// 100 倍	6 3 7

データ出力後のオートテア

一連のサンプルや製品のひょう量時、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したいときに便利です。

—オンラインコンピュータに重量がプリントアウトまたはデータ転送されたサンプルはひょう量皿の上にそのままにしておく。

—オンラインコンピュータに重量がプリントアウトまたは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。

—次のサンプルをひょう量皿に載せる。

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

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アウトまたは表示されます。例えば、重量の前にプリントアウトまたは表示された "N" はそれが正味重量であることを表わします。

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、付加の場合は 22 キャラクタとなります。

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

* = 工場出荷時設定

その他の機能

数多くのメニュー コードの設定により、その他の各種機能を作動させたり、また、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を切り換えてメニュー コードの変更が不可能な状態にしても、その変更をできるようにすることができます。しかるに、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。

したがって、メニュー アクセス スイッチの設定ポジションに関係なくいつでもメニュー コードの設定ができます。

メニュー コード変更の可、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

もし不要なら、電子音をまったく聞えないようにすることができます。

電子音の有、無	コード
有 *	8 2 1
無	8 2 2

キーのブロック

表示部周辺パネルにあるキー類を ON/OFF キーを除いてすべてブロックすることができます。

キー機能	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

アナログ表示：バーグラフ/マーカー

工場出荷時設定においては、バーグラフがアナログ表示されます。メニューコードの変更によって、このバーグラフを一切消去したり、または2点のマーカーが移動する表示にすることもできます。

アナログ表示	コード
バーグラフの消去	8 5 1
バーグラフ *	8 5 2
マーカー	8 5 3

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 6 1
ON↔スタンバイ	8 6 3
オートマチックパワー ON	8 6 4

バックライト表示

設置場所に応じて、バックライトを消したり、つけたりすることができます。

バックライト	コード
つける *	8 8 1
消す	8 8 2

* = 工場出荷時設定

自動ドア

より簡単により速く測定するために、また多用な用途に応じられるようにドア開閉機能を各種設定できます。機能キーを押すか、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、当該キー動作機能を実行します。

コード 8 11 2 または 8 11 3 の設定時は、風装引等の操作後ドアは自動開閉します。

コード 8 11 4 または 8 11 5 の設定時、0.01mg 読取限度天びんの電源を ON にしたとき最終桁も表示されます。

ロボットを使用して自動測定をするためには、自動ドア開閉機能コード 8 11 1 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、電源の遮断後の復帰時天びんが自動的にスタート（コード 8 6 3 または 8 6 4 等の設定時）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。

次の機能時にドアは自動的に開閉します。

- ON/OFF キーを ON にしたとき ( キー)
- 天びんが安定した後のテア時 ( キー)
- 安定後プリントキーを押したとき ( キー)
- キャリブレーション機能を開始したとき ( キー)
- 天びんが安定した後テアメモリを使用するとき ( 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ストア時 ( キー) — 第3章アプリケーションプログラムを参照
- % ひょう量およびカウンティング時の重量ストア時 — 第3章アプリケーションプログラムを参照
( キー)

自動ドア開閉機能	コード
不可 *	8 11 1
ドアは閉じた状態—自動安定検出器表示後機能実行—ドアは開く	8 11 2
ドアは閉じた状態—自動安定検出器が遅れて表示後機能実行—ドアは開く	8 11 3
ドアは閉じた状態—自動安定検出器表示後機能実行	8 11 4
ドアは閉じた状態—自動安定検出器が遅れて表示後機能実行	8 11 5

* = 工場出荷時設定

手動と自動によるドア開閉時の表示精度

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、100 デジットの読取限度に変更することができます。

スピーディーな表示のため、はかり込み等到大変便利です。

下記のメニューコード 8 12 2～8 12 7 を選択しても、ドア開閉機能を使用すると最高精度の読取限度となります。手でドアを閉めた場合、メニューコード設定の読取限度となります。

	コード
最高精度 *	8 12 1
2 デジットの倍数	8 12 2
5 デジットの倍数	8 12 3
10 デジットの倍数 *	8 12 4
20 デジットの倍数	8 12 5
50 デジットの倍数	8 12 6
100 デジットの倍数	8 12 7

* = 工場出荷時設定 (型式による)

手動と自動によるドア開閉時の IQ モード

IQ モードにおいてはメニュー コードの設定により天びんの全ひょう量域にわたって、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。

目標重量のはかり込みを行うとき、最高精度読取限度の 110.19885 g をはかり取るよりも、110.20 g をはかり取る方がはるかに簡単なことでしょう。

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、より迅速に表示値が得られます。

下記のメニュー コード 8 13 2～8 13 8 を選択しても、ドア開閉機能を使用すると最高精度の読取限度となります。手でドアを閉めた場合、メニュー コード設定の読取限度となります。

荷重量による表示精度	コード
非設定 *	8 13 1
1.0%	8 13 2
0.5%	8 13 3
0.2%	8 13 4
0.1%	8 13 5
0.05%	8 13 6
0.02%	8 13 7
0.01%	8 13 8

* = 工場設定時設定

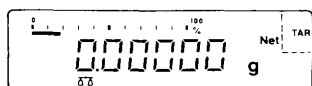
第3章 アプリケーションプログラム

概要

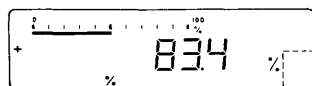
一般的な通常ひょう量機能に加えて、MC1 天びんテクノロジーには実験室や研究室、工場などにおいて、面倒な作業や仕事に応用すると便利な各種プログラムが標準装備されています。

いかにスピーディで精確であるか、この際カウンティング(個数算出)や% ひょう量などを実際に試してみてください。

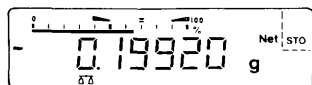
アプリケーションプログラム例：



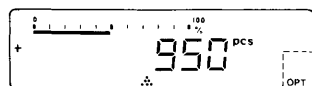
テアメモリ (風袋重量をストアし、正味重量との合計量の演算ができます。)



% 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115 ページ以降をご参照ください。

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おうとする場合には、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 リセット機能の40 ページをご参照ください。)

共通機能

ⓕ1、ⓕ2、ⓑ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。

ⓕ1とⓕ2キーの機能は、表示部に表示されます。

Ⓒⓕ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
すべてのキーの機能をクリア *	2 4 1
CF キー1 回で ⓕ1 を、2 回目で ⓕ2 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**” 2 4 3 を使用してください。

コード 2 4 2 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、ⓕ1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“2 4 2”を選択してください。(Ⓒⓕキーを押す→ⓕ1キーをクリア、続けて Ⓒⓕキーを押す→ⓕ2キーをクリア)。

コード 2 4 3 の説明

コード 2 4 3 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。ⓕ1キーまたは ⓕ2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。

Ⓒⓕ + ⓕ1 で ⓕ1 クリア

Ⓒⓕ + ⓕ2 で ⓕ2 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(ⓘ)の機能およびインフォメーション、出力データ

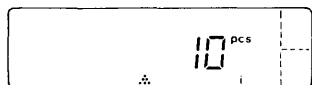
インフォキー(ⓘ)には二つの機能があります。

- 瞬時押した場合：インフォメーションの表示、ストアされたデータの印字、転送をします。
- 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。
(詳しくは各プログラムの説明の項をご参照ください。)

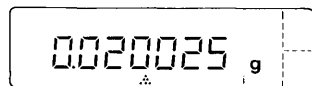


ⓘ キーを瞬時押してください：
インフォメーション機能呼び出し "i" が表示部に現われます。

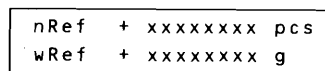
さらに (F1) または (F2) キーを押すと、メモリにストアされたデータが表示部に呼び出されます。



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)



注) 出力パラメータは
コード 7 2 2 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(Ⓢ)は、ファンクションキーが押されるまで "i" のとりに表示され続け、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 → メモリにストア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 → ストアされたデータの表示と印字

コード選択は 115 ページのメニューコード表をご参照ください。

テアメモリ

風袋重量－正味重量＝総重量：表示／データ出力

コード 2 2 2

表示されている重量(風袋重量)は、**(F1)** キー(表示部に "TAR" の表示)を押すことによりストアされます。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、**(CF)** 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。

例中に使用されるその他の設定メニューコード：

機能	コード	
データ ID コード	7 2 2	
プリント キーによる自動データ出力	7 1 2	または
テアメモリ	7 3 2	データ出カーマニュアルモード
		7 1 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

操作手順/キー操作	表示	データ出力/印字
(CF) 、 (T)	0.00000g	
ひょう量皿の上に容器を載せる	+ 20.09905g	
風袋消去する：(TAR) (F1)	0.00000g Net	T1 + 20.09905g
容器にサンプルを入れる： (Q)	+ 99.99770g Net	N1 + 99.99770g
(CF) 、 (Q)	+ 120.09675g	N + 120.09675g

データ ID コード	意味
T1 + 20.09905g	メモリにストアされている風袋重量
N1 + 99.99770g	正味重量 (風袋重量を含まない)
N + 120.09675g	総重量 (風袋重量+正味重量)

注) ギャルトリウスプリンタ YDP02-OD を使用した場合、連番は N1 の左側に毎回印字されます。

正味合計(各正味・累計重量)

コード 2 2 2

(F1) キー(表示部に "TAR" の表示)を使って、はかり込みするそれぞれのコンポーネントをストアしてください(表示部に "Net" が表示される)。重量をストアする毎に天びんは自動的に風袋消去され、その都度ゼロ点からのひょう量が始められます。**(CF)** キーを押すことにより累計が表示されます。

例中に使用されるその他の設定メニュー コード：

機能	コード	
データ ID コード	7 2 2	
自動データ出力	7 1 2	または
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	データ出力/印字
ひょう量皿の上に容器を載せる	+ 20.09905g	
(CF) 、 (T)	0.00000g	
最初のコンポーネントのはかり込み	+ 4.61625g	
ストアする：(TAR) (F1)	0.00000g Net	N1 + 4.61625g
2 番目のコンポーネントのはかり込み	+ 40.99770g	
ストアする：(TAR) (F1)	0.00000g Net	N1 + 40.99770g
上記を繰り返す	+ xx.xxxxxg Net	N1 + xx.xxxxxg
はかり込み終了および正味累計重量の出力 (CF) 、 (Q)	+ 120.09675g	N + 120.09675g

データ ID コード	意味
N1 + 40.99770g	各成分重量
N + 120.09675g	正味重量合計

* =工場出荷時設定

% ひょう量

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% 設定もしくは 1～999% の任意整数 %) に応じてサンプル重量をパーセントで示すものです。

基準重量表示は、メニュー設定パーセントとしてストアされます (工場出荷時設定は 100%)。このパーセントを変更するときは 70 ページをご参照ください。

(基準パーセントは、基準サンプル重量がストアされていないときに限り表示されます。)

0.001、0.01、0.1、1% のパーセント精度を選択することができます。(工場出荷時設定は 0.1%)。変更については 71 ページをご参照ください。

切り換えキー (Ⓢ) を押すことにより、% 値と g 値との変換はワンタッチで行なえます。

このプログラムを利用することにより、基準重量との変化量、塗料や染料の調・配合、溶液の希釈、薬剤などの調・配合など、グラムからパーセントへの演算が瞬時に行えます。

重量変化のパーセントの測定

コード 2 1 5

例中に使用されるその他の設定メニューコード：

機能	コード	または	
データ ID コード	7 2 2		
基準 % と基準重量	7 1 2		
		基準重量のみ	7 1 3

アプリケーション：サンプル処理後の測定(サンプル乾燥処理後の変化など)

操作手順/キー操作	表示	データ出力/印字
ひょう量皿上に容器を載せる	+ 20.09905g	
 、 	0.00000g	
容器に準備されたサンプルを入れる	+ 4.61625g	
基準重量を 100% としてストアする：(STO REF) 	+ 100.0%	pRef + 100% Wxx% + 4.61625g
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	+ 72.5%	
	+ 72.5%	Prc + 72.5%
サンプル処理後の重量表示： 	+ 3.34678g	
	+ 3.34678g	N + 3.34678g

データ ID コード	意味
pRef + 100%	基準パーセント
Wxx% + 4.61625g	正味基準重量
Prc + 72.5%	処理後のパーセント
N + 3.34678g	処理後の正味重量

水分含量の測定

コード 2 1 5

例中に使用されるその他の設定メニュー コード：

機能	コード		
データ ID コード	7 2 2		
基準 % と基準重量	7 1 2	または	
		基準重量のみ	7 1 3

アプリケーション：サンプルの迅速な水分含量測定

操作手順/キー操作	表示	データ出力/印字
ひょう量皿に容器を載せる	+ 20.09905g	
 、 	0.00000g	
容器にサンプルを入れる	+ 42.83291g	
基準重量を 100% としてストアする：(STO REF) 	+ 100%	pRef + 100% Wxx% + 42.83291g
	0.0%	
サンプルと容器を降ろす； サンプルを乾燥させる	xx.x%	
再度容器とサンプルを載せる	— 7.6%	
	— 7.6%	Prc — 7.6%
水分蒸発量の重量表示 	— 3.25530g	
	— 3.25530g	N — 3.25530g

データ ID コード	意味
pRef + 100%	基準パーセント
Wxx% + 42.83291g	正味基準重量
Prc — 7.6%	水分蒸発量パーセント
N — 3.25530g	水分蒸発重量

粉末・粒状物質などのふるい分別測定

コード 2 1 5

例中に使用されるその他の設定メニュー コード：

機能	コード
データ ID コード	7 2 2
基準 % + 基準重量	7 1 2
テアメモリ	2 2 2
各成分重量の出力 *	7 3 1

または

基準重量のみ	7 1 3
--------	-------

アプリケーション：粒状物質のふるい分別測定

操作手順/キー操作	表示	データ出力/印字
ひょう量皿にふるいセットを載せる	+ 11.18522g	
 、 	0.00000g	
サンプルを一番上のふるいに入れる	+ 85.06692g	
重量を 100% としてストアする：(STO REF) 	+ 100.0%	pRef + 100% Wxx% + 85.06692g
ふるいセットを降ろす： ふるう	xx.x%	
空の容器をひょう量皿の上に載せる 	0.0%	
容器にふるい 1 の中のサンプルを入れる：  (TAR) 	+ 12.6% 0.0% Net	Prc + 12.6% N1 + 10.70591g
同容器にふるい 2 の中のサンプルを入れる：  (TAR) 	+ 34.8% Net + 0.0% Net	Prc1 + 34.8% N1 + 29.62297g
同様に残りのふるいの中のサンプルを加え、同操作を繰り返す		

* = 工場出荷時設定

データ ID コード	意味
pRef + 100%	基準パーセント
Wxx% + 85.06692g	正味基準重量
Prc(1) + 12.6%	サンプルのパーセント
N1 + 10.70591g	サンプルの正味重量

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。

変更機能の選択: (U) キーを 2 秒以上押してください。

設定の変更: - ^ - が表示されたら (F1) キーを押して希望の % 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 までのストアには (F2) キーを瞬時押してください。

ストア スイッチ OFF 後も永久にストアしておきたい場合には (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

基準重量のストア パラメータ

基準重量のストア	コード
最高精度の読取限度において	3 5 1
表示精度に応じて *	3 5 2

パーセント表示精度パラメータ

パーセント表示精度	コード
小数点以上	3 6 1
小数点以下一位 *	3 6 2
小数点以下二位	3 6 3
小数点以下三位	3 6 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

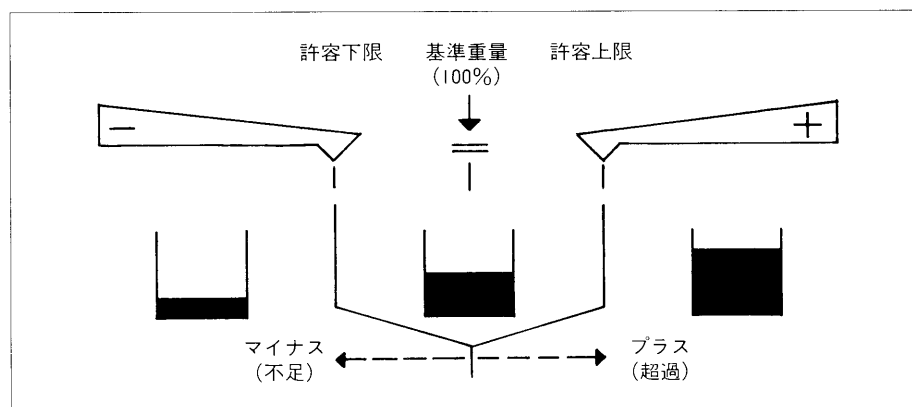
* = 工場出荷時設定

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に、また製品を詰めたり、束にしたりするときに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 82 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 $\pm 1.0\%$ となっております。



まず 82 ページのその他パラメータの設定をご参照の上、許容範囲を 10 段階の中から選択してください。

もし、10 段階以外の % 設定をご希望の場合は、オプションの IAC をご検討ください。

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。

ー正味重量過不足チェック

2 2 3

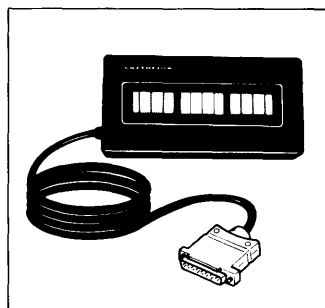
ー重量偏差過不足チェック

2 2 4

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

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。カラー表示機能をもつチェックひょう量ユニットを接続できます。選択基準重量および許容限界により機能します。

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。

正味重量過不足チェック/グラム表示

コード 2 2 3

(F1) キーを押して、基準重量値をストアします。
基準重量はアナログ表示のバーグラフで表示されますが、バーグラフの端はチェックひょう量表示の(+、-、=)のイコールサインの下で終わります。

重量が許容範囲内ならば、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あることとなります。もちろん、実際の重量値を数値で読むこともできます。

例中に使用されるその他の設定メニュー コード：

機能	コード		
データ ID コード	7 2 2	または	
許容範囲+基準重量	7 1 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	データ出力/印字
 、ひょう量皿に容器を載せる： 	0.00000g	
サンプルを必要量はかり取る (基準重量)	+ 40.10280g	
ストアする：(STO) 	1.0%	Lim + 1.0%
	+ 40.10280g	Setp + 40.10280g
サンプルの入った容器を降ろし、 他の容器を載せる： 	0.00000g	
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	チェックひょう量表示 + 40.15295g	
	+ 40.15295g	N + 40.15295g
上記をくり返す		

データ ID コード	意味
Lim + 1.0%	パーセントによる過不足限界
Setp + 40.10280g	ストアされた基準重量
N + 40.15295g	正味サンプル重量

正味重量過不足チェック
—パーセント表示—

コード 2 2 3
およびコード 2 1 5

(F1) キーを使って基準値としての重量またはパーセントの表示値をストアしてください。
目標値はアナログ表示のバーグラフで表示されますが、バーグラフの端はチェックひょう
量表示(＋、－、＝)のイコールサインの下で終わります。
重量が許容範囲内ならば、バーグラフの端はチェックひょう量表示の許容限界の中にある
ことになります。実際の重量を数値またはパーセント値で読むこともできます。

例中に使用されるその他の設定メニューコード：

機能	コード		
データ ID コード	7 2 2	または	
許容範囲＋目標重量			
基準 % ＋ 基準重量	7 1 2	目標重量と基準重量のみ	7 1 3

アプリケーション：パーセント表示の製品検査

操作手順/キー操作	表示	データ出力/印字
(CF/)、(T)	0.00000g	
ひょう量皿上に基準重量の製品 (サンプル) を載せる	+ 42.84162g	
基準値をストアする： (STO) (F1/)	1.0%	Lim + 1.0%
		Setp + 42.84162g
	+ 42.84162g	
基準値を100%としてストア する (STO REF) (F2/)	+ 100.0%	pRef + 100%
		Wxx% + 42.84162g
製品(サンプル)を降ろす		
チェックしたい製品を載せる	チェックひょう量表示	
チェックひょう量 例：	+ 100.3%	
(Q/)	+ 100.3%	Prc + 100.3%

データ ID コード	意味
Lim + 1.0%	基準重量に対するパーセント過不足限界
Setp + 42.84162g	ストアされている目標重量
pRef + 100%	基準パーセント
Wxx% + 42.84162g	正味基準重量
Prc + 100.3%	測定パーセント値

注) 切り換えキー (Q/) を押すことにより、% と g との切り換えができます。

重量偏差過不足チェック/グラム表示

コード 2 2 4

(F1) キーを使って基準重量値をストアしてください。
基準重量はアナログ表示のバーグラフで表示されますが、バーグラフの端はチェックひょう量表示(+、-、=)のイコールサインの下で終わります。

重量が許容範囲内ならば、バーグラフの端はチェックひょう量表示の許容限界中にあることとなります。基準重量との差を数値で読むこともできます。

例中に使用されるその他の設定メニューコード：

機能	コード		
データ ID コード	7 2 2	または	
許容範囲+基準重量	7 1 2	基準重量のみ	7 1 3

アプリケーション：同一内容量のパッケージ検査

操作手順/キー操作	表示	データ出力/印字
 、 	0.00000g	
基準重量のサンプル パッケージを荷重する	+ 42.84162g	
ストアする：(STO) 	1.0%	Lim + 1.0%
		Setp + 42.84162g
	0.00000g Net	
サンプル パッケージを降ろす		
次のパッケージを載せチェック ひょう量をする 例：	チェックひょう量表示 + 0.21015g Net	
	+ 0.21015g	N1 + 0.21015g

データ ID コード	意味
Lim + 1.0%	基準重量に対するパーセント過不足限界
Setp + 42.84162g	ストアされている基準重量
N1 + 0.21015g	基準重量に対する重量偏差値

重量偏差過不足チェック
—パーセント表示—

コード 2 2 4
およびコード 2 1 5

Ⓕ キーを使って基準値としての重量またはパーセントの表示値をストアしてください。重量値はアナログ表示のバーグラフで表示されますが、バーグラフの端はチェックひょう量表示(+、－、＝)のイコールサインの下で終わります。

重量が許容範囲内ならば、バーグラフの端はチェックひょう量表示の許容限界中にあることとなります。重量差を数値またはパーセント値で読むこともできます。

例中に使用されるその他の設定メニューコード：

機能	コード		
データ ID コード	7 2 2	または 目標重量と基準重量のみ	
許容範囲＋目標重量			
基準 % ＋ 基準重量	7 1 2		
自動出力（許容範囲内）	4 2 1		
		目標重量と基準重量のみ	7 1 3

アプリケーション：製品の重量偏差過不足チェックひょう量(許容範囲内の自動出力)

操作手順/キー操作	表示	データ出力/印字
(CF)/、(T)/	0.00000g	
基準重量の製品をひょう量皿に載せる	+ 42.84162g	
(STO REF) (F2)	+ 100.0%	pRef + 100% Wxx% + 42.84162g
許容限界をストアする：		
(STO) (F1)	0.0% Net	Lim + 1.0% Setp + 42.84162g
基準重量の製品を降ろす チェックしたい製品を載せる 例：	チェックひょう量表示 + 0.7% Net	Prc1 + 0.7%

データ ID コード	意味
pRef + 100%	基準パーセント
Wxx% + 42.84162g	基準重量
Lim + 1.0%	基準重量に対するパーセント過不足限界
Setp + 42.84162g	ストアされている目標重量
Prc1 + 0.7%	パーセントによる重量偏差

その他パラメータの設定

許容限界の変更

±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

アナログ表示

バーグラフをアナログマーカー (2 セグメント) にして利用することもできます。

アナログ表示	コード
OFF	8 5 1
バーグラフ *	8 5 2
アナログ マーカー	8 5 3

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。データ出力後、この自動データ出力機能はひょう量皿からサンプルを完全に降ろすまでブロックされます。

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

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。

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常時	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
2 レンジひょう量	2 1 2
3 レンジひょう量 *	2 1 3
カウンティング(個数算出)	2 1 4
% ひょう量	2 1 5

*=工場出荷時設定

カウンティング(個数算出)

重量表示は基準サンプル個数としてストアされます(工場出荷時設定は 10 個)。
このサンプル個数の変更については 88 ページをご参照ください。(基準サンプル個数は
サンプルの平均重量(平均単重)がメモリにストアされない限り表示されます。)

平均単重の精度アップ

カウンティング中(pcs 表示) **F2/** キーにより計数精度を高めるためにサンプル個数量を
約 2 倍に増量し、平均単重を新たに計算して更新することができます。

小部品などのカウンティング

コード 2 1 4

例中に使用されるその他の設定メニューコード：

機能	コード	または	
データ ID コード	7 2 2	平均単重のみ	7 1 3
サンプル個数+平均単重	7 1 2		

アプリケーション：小部品などのカウンティング

操作手順/キー操作	表示		データ出力/印字	
ひょう量皿の上に容器を載せる	+	20.09905g		
 、 		0.00000g		
サンプルを 10 個入れる		0.20019g	nRef	+ 10 pcs
ストアする：(STO REF) 	+	10 pcs	wRef	+ 0.020019g
容器に計数サンプルを入れる	+	3784 pcs		
	+	3784 pcs	Qnt	+ 3784 pcs
重量表示： 	+	75.75190g		
	+	75.75190g	N	+ 75.75190g
サンプル個数を増量(約 2 倍)	+	20 pcs		
(OPT) 	+	0.020014g	wRef	+ 0.020014g

データ ID コード	意味
nRef + 10 pcs	サンプル個数
wRef + 0.020019g	平均単量
Qnt + 3784 pcs	測定個数
N + 75.75190g	正味重量

サンプル抜き取りによるカウンティング

コード 2 1 4

重量表示はサンプル個数(工場出荷時設定は 10 pcs)としてストアされ、マイナス(－)サインとともに表示されます。この個数を変更する場合は 88 ページをご参照ください。

サンプル個数重量が軽すぎるときは、サンプル個数を約 2 倍に増量して、**(F2)** キーを押してください。平均重量は新たに計算されます。

例中に使用されるその他の設定メニューコード：

機能	コード		
データ ID コード	7 2 2	または	
サンプル個数+平均単量	7 1 2	平均単重のみ	7 1 3

アプリケーション：カウンティングによる小部品などの小分け

操作手順/キー操作	表示	データ出力/印字
容器に計数物をすべて入れひょう量皿に載せる	+ 110.78635g	
 、 	0.00000g	
サンプルを 10 個抜き取り第一パッケージに入れる；サンプル個数/平均単重としてストア：(STO REF) 	- 0.20050g	
	- 10pcs	nRef + 10 pcs wRef + 0.020050g
必要個数まで表示を見ながら計数物を取り除いてパッケージに入れる	- 750 pcs	
		Qnt - 750 pcs
	0pcs	
第二のパッケージに 750 個になるまで入れる	- 750pcs	
	0pcs	
同様の操作を続ける		

データ ID コード	意味
nRef + 10 pcs	サンプル個数
wRef + 0.020050g	平均単重
Qnt - 750 pcs	測定個数

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。

変更機能の選択：**(F1)** 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：—スイッチ OFF までのストアには**(F2)** キーを瞬時押してください。

のストア：—スイッチ OFF 後も永久にストアしておきたい場合には**(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

平均単重精度ストア パラメータ

平均単重のストア	コード
最高精度の読取限度	3 5 1
表示精度 *	3 5 2

* = 工場出荷時設定

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 (F2) キー(となりに -OPT- の表示)を使ってサンプル個数を増量し、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。

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

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 電子天びん RC シリーズに標準装備の 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 電子天びん RC シリーズ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 電子天びん RC シリーズには、RS232C (-S)*)/423 が標準装備されております。

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)、自動ドアの開閉、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の出力ポート、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で接続できますので、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 インターフェース：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、19200 bps
キャラクタ コード	7-bit ASC II
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：7 2 1 =データ ID コード無
7 2 2 =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
+	*	*	*	*	*	*	*								
	10 ⁷	10 ⁶	10 ⁵	10 ⁴	10 ³	10 ²	10 ¹	10 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

データが小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	*	E	E	E	CR	LF
-			0	0	0	0	0	0	0						

データ出力例：+150.11775g

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

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 6 1 1 または 6 1 4 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 l s テールシンガポール
g ** グラム	t l t テール台湾
k g * キログラム	g r * グ레인
c t * カラット	d w t ペニーウエイト
l b * ポンド	m g * ミリグラム
o z * オンス	% ** パーセント
o z t トロイオンス	p c s 個数
t l h テールホンコン	

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

ー : 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、プリント 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とき、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。

22 番目

K	K	K	K	K	K	V	x	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)されるとき、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。

ステータス列：

13 14

22 番目

S	t	a	t	*	*	*	*	*	*	*	*	*	A	B	*	*	*	*	*	*	CR	LF
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

エラー ステータス列：

10 - 12 14 - 16

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。
(106 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 (1 BHex)

K = 制御キャラクタ

X = 数字

・ = 小数点

— = アンダーライン (5 FHex)

CR = キャリッジ リターン (0DHex)

LF = ライン フィード (0AHex)

キャラクタ CR と LF はデータ列の最後に付加しなければなりません。

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

ESC	?	CR	LF
-----	---	----	----

 第一分銅を荷重させる

ESC	>	CR	LF
-----	---	----	----

 第二分銅を荷重させる

ESC	@	CR	LF
-----	---	----	----

 分銅を取り除く

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、命令にしがたって動きます。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

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	∅	—	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	6	—	CR	LF
-----	---	---	---	----	----

 機能キー

ESC	s	∅	—	CR	LF
-----	---	---	---	----	----

 機能キー

ESC	s	3	—	CR	LF
-----	---	---	---	----	----

 機能キー

制御キャラクタの f、s などの小文字は、アンダーライン (ASCII=5FHex) で終了します。

自動ドアのコンピュータ コントロール

自動ドアのコントロール コマンド

ESC	w	0	—	CR	LF
-----	---	---	---	----	----

自動ドア ステータス(ポーリング)

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

自動ドアを開ける(開口角度=170°)

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

自動ドアを閉じる

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

ストア ポジションまで自動ドアを開ける。

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)。

自動ドア ステータス

自動ドア ステータスのポーリングはモータ作動自動ドアをコントロールするために行なわれます。自動ドア ステータスは自動ドアの動作が完全に停止するまで(自動ドア モータ “OFF”)ポーリングできません。

“自動ドア 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 7 2 1 “データ ID 無”=16 キャラクタのデータ出力

または

コード 7 2 2 “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	*	X	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	*	X	X	X	Y	Y	Y	CR	LF

* =スペース

自動ドア ステータスはコントロール コードと自動ドアの回転角度から成ります。
 コントロール コードは XXX に、回転角度は YYY に指定されます。

XXX=自動ドアのコントロール 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	自動ドア 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	2 ³ “セルフ ティーチング” 機能 ON (開口角度 10°～140°)
0	Bit4=0	自動ドアは開いている*)
16	Bit4=1	2 ⁴ 自動ドアは閉じている*)
0	Bit5=0	遅いスピード*)
32	Bit5=1	2 ⁵ 速いスピード*)
0	Bit6=0	モータによる自動ドアの開閉
64	Bit6=1	2 ⁶ 手動による開閉

“コントロール エラー”

作動時自動ドア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。

“スピード”

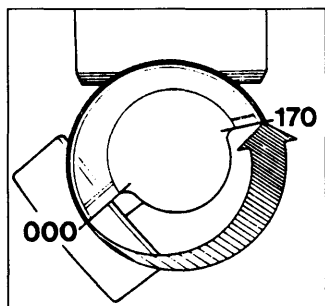
自動ドアは以下の条件の場合にゆっくり動きます。

一電源が入って初めての自動ドアのモータ作動中

一マニュアルモードにおいて 10°～140° の開口角度を設定した(“セルフティーチング” 機能)後で閉じるとき

上記以外の場合には、自動ドアは迅速に作動します。

*) このコントロール コードは自動ドアの動作終了後の状態に関連します。



YYY=自動ドアの回転角度

モータ作動自動ドアの開口角度は3桁の数字として出力されます。0°～170°に相当します。

例：W 036170

回転角度

自動ドアは約170°まで開いている。

コントロールコード

- + 0 → bit 6 — モータによる自動ドアの開閉
 - + 32 → bit 5 — 速いスピードによる開閉
 - + 0 → bit 4 — 自動ドアは開いている
 - + 0 → bit 3 — “セルフ ティーチング” OFF
 - + 4 → bit 2 — 自動ドアは最大限開いているかまたは閉じている状態
 - + 0 → bit 1 — 自動ドアモータ “OFF”
 - + 0 → bit 0 — コントロール エラーなし
-
- = 36

同期、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を経由して送信されます。

キャラクタ 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(第2章 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=SBI)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天びん操作メニュー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

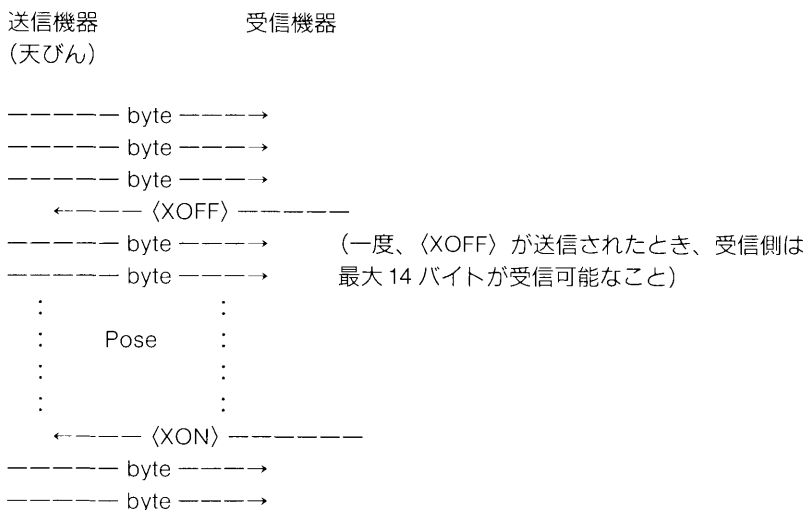
受信機器:

"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 6 1 4)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、第 2 章 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、第 2 章 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 1.5 m 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 15 m、RS423 用には 300 m 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 6 2 1 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、第 2 章 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
150 bps	5 1 1
300 bps	5 1 2
600 bps	5 1 3
1200 bps *	5 1 4
2400 bps	5 1 5
4800 bps	5 1 6
9600 bps	5 1 7
19200 bps	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
ソフトウェア	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
外部命令により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 6 1
ON←→スタンバイ	8 6 3
オートマチックパワーON	8 6 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(自動ドア開閉、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 8 10 2)	出力機能(コード 8 10 1)
15	プリント	ユニバーサルスイッチ(下記参照)
16	自動ドアの開閉	コントロール出力 1：設定下限値より軽い
17	F1 キー	// 2：設定上下限内
18	F2 キー	// 3：設定上限値より重い
19	テア	// 4：セット(目標)

インターフェース機能	コード
出力	8 10 1
入力 *	8 10 2

ユニバーサル リモートコントロール スイッチ(コード 8 10 1 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。

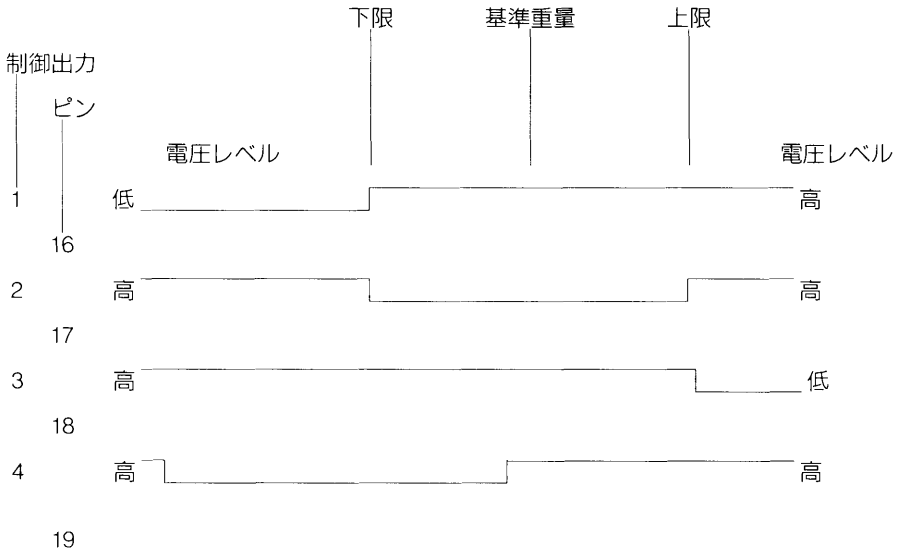
機能	コード
プリント	8 4 1
テア	8 4 2
F1 キー	8 4 3
F2 キー	8 4 4
自動ドアの開閉 *	8 4 5

* = 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。

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

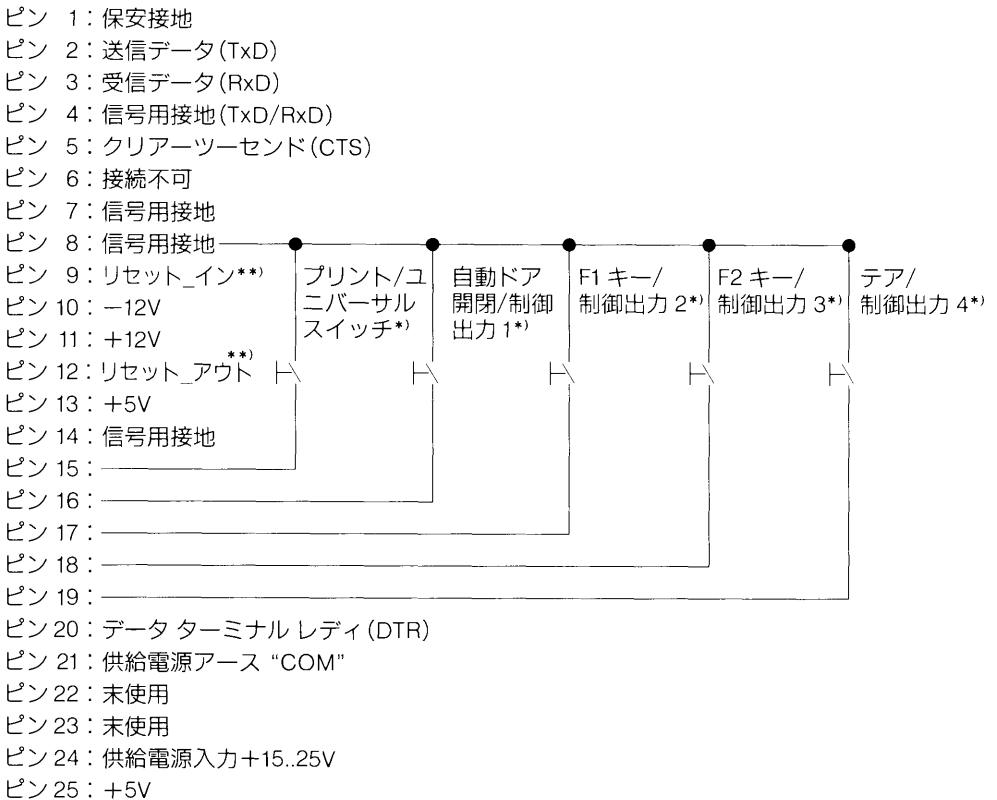
制御出力 3：設定上限値より重い

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 25S、ネジ(インチタイプ)ロック金具付

ピン配列



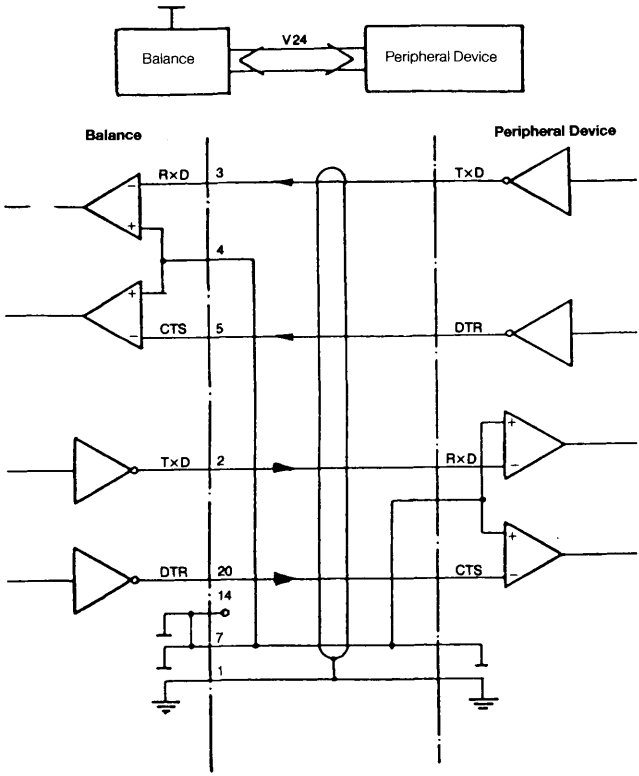
*) = ピン配列の変更は 107 ページのインターフェースの特別機能をご参照ください。

**) = ハードウェア 再スタート

ケーブル図解

データ通信に RS232C と 15 m 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

続



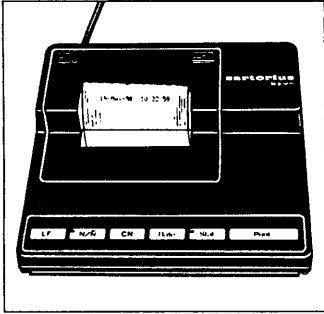
第5章 付録

テクニカル データ

型式	RC210P	RC210D	RC250S
レンジ	ポリ レンジ	デュアル レンジ	シングル レンジ
ひょう量	g 60/110/210	52/210	250
読取限度	mg 0.01/0.02/0.05	0.01/0.1	0.1
風袋消去量	g 210	210	250
標準偏差	mg 0.02/0.04/0.05	0.02/0.1	0.1
直線性偏差	mg ±0.15	±0.03/0.2	±0.2
直線性偏差 (5g 以下)	mg ±0.02	±0.02	
安定所要時間 (代表値)	s	← 10 →	← 2.5 →
IQ モードにおけるレスポンス最短時間	s	← 2.5 →	← 1.5 →
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 (選択積分時間による)	s	← 0.2~0.4 (選択可能) →	
作動中許容周囲温度	°C	← +5~+40 →	
使用最適温度範囲	°C	← +10~+30 →	
感度ドリフト (+10~+30°C)	/°C	← ±1・10 ⁻⁶ →	
ひょう量皿の大きさ	mm	← 90φ →	
ひょう量室寸法 (直径×高さ)	mm	← 166×248 →	
正味重量	kg	← 12 →	
AC 電源		← AC アダプタ 115/230V (-20%~+15%)、50/60 Hz →	
消費電力	VA	← 最大 28 : 平均 16 →	
選択可能重量単位		← g、kg、ct、lb、oz、ozt、tlh、tls、tlf、gr、dwt、mg →	
アプリケーション プログラム		← 単位変換、テア メモリ、正味/合計、はかり込み%、 過不足ひょう量チェック (分類および充填)、 カウンティング →	
オート ゼロトラッキング機能		← 標準装備 →	
(メニュー コードによりはずすことが可能)			
インターフェース (内蔵)		← RS232C/RS423; 7 ビット ; parity: even、mark、odd、space ; 転送速度 : 150~19200 bps. 1 または 2 ストップ ビット、 ソフトウェア/ハードウェアハンドシェイク →	
標準付属品			
ダストカバー	●	●	●
AC アダプタ	●	●	●
床下ひょう量用フック	●	●	●
校正用分銅 (内蔵)	●	●	●
ひょう量室風防	●		

※ 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。

アクセサリー (オプション)

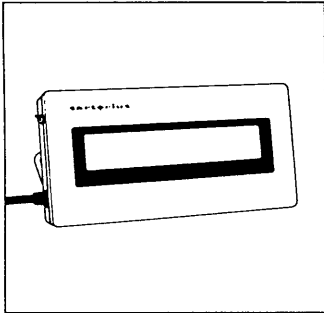


●プリンタ

YDP02-OD

日付/時刻および統計処理機能付

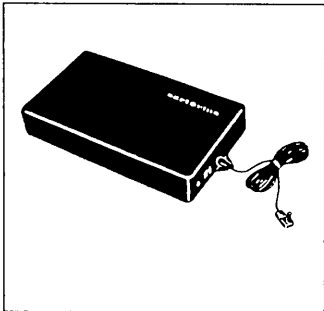
- 印字速度：1.5 行/秒
- 寸 法：(W)150×(D)138×(H)43 mm



●リモートディスプレイ

737101A

天びんのインターフェースポートに接続
液晶表示



●外部充電式バッテリーパック

YRB02Z

- 約 10 時間使用可能
- AC アダプタにより充電可能

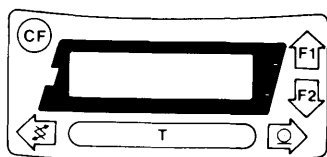
●比重測定キット	YDKO1
●静電気防止用皿	YWP01
●T コネクタ付フットスイッチ (自動ドア開閉、テア、プリント命令機能付)	YPE01RC
●ユニバーサル リモート コントロールスイッチ (プリント命令、テア命令、F1 キー、F2 キー機能または自動ドア開閉のいずれかが可能)	
●フットスイッチ	7223
●T コネクタ付フットスイッチ	YPE01Z
●手元スイッチ	7226
●T コネクタ	7258
●天びん台	YWT01
●キャリングケース	YDB01RC
●ダストカバー	6960RC01

メニューコードの設定方法

天びんの ON/OFF キーを OFF から ON にし、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 キーを瞬時押します。

"-L-" 表示の場合にはメニュー アクセス スイッチにより "-C-" モードに変換します。

以下のようにして設定コードを選択します。



- 番号を増加するために、(F1) を押すか、または
- 番号を減少するために、(F2) を押す。

以下のようにして左側、真中、右側のコードに移す。

- 左方向へ移す場合は (←) を押す。
- 右方向へ移す場合は (→) を押す。

選択コードを固定するために (T) を押す。

設定したコードをストアするために (CF) を押す。

メニューアクセススイッチを "-L-" 表示するように戻す。

リセット機能

この機能により、変更したメニュー コードをすべて元の工場出荷時設定に、すなわちメニュー コード表中の "*" マーク設定に戻すことができます。

このリセットを行なうためには、メニューコード 9--1 を設定し、(T) キー、(CF) キーの順に押します。

メニュー コード一覧

天びんの動作パラメータ

設置環境	コード	備考
高安定条件	1 1 1	
安定条件	1 1 2	*
不安定条件	1 1 3	
非常に不安定条件	1 1 4	

安定検出器の延引	コード	備考
延引なし	1 4 1	
短い延引	1 4 2	*
長い延引	1 4 3	
かなり長い延引	1 4 4	

ひょう量別	コード	備考
通常ひょう量	1 2 1	*
はかり込み	1 2 2	

テア パラメータ	コード	備考
常時可能	1 5 1	
安定時のみ可能	1 5 2	*

自動安定検出器感度	コード	備考
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	

オートゼロ	コード	備考
ON	1 6 1	*
OFF	1 6 2	

*=工場出荷時設定

**=0.01 mg 読取限度の天びんは設定できません

ひょう量レンジ数と重量単位の設定

ひょう量レンジ数の選択	コード	備考
㊦ 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	*

重量単位	第一レンジ		第二レンジ		第三レンジ	
	コード	備考	コード	備考	コード	備考
グラム(0)	1 7 1		3 1 1		3 3 1	
グラム	1 7 2	*	3 1 2	*	3 3 2	
キログラム	1 7 3		3 1 3		3 3 3	
カラット	1 7 4		3 1 4		3 3 4	
ポンド	1 7 5		3 1 5		3 3 5	
オンス	1 7 6		3 1 6		3 3 6	
トロイオンス	1 7 7		3 1 7		3 3 7	
テールホンコン	1 7 8		3 1 8		3 3 8	
テールシンガポール	1 7 9		3 1 9		3 3 9	
テールタイワン	1 7 10		3 1 10		3 3 10	
グレイン	1 7 11		3 1 11		3 3 11	
ペニーウェイト	1 7 12		3 1 12		3 3 12	
ミリグラム	1 7 13		3 1 13		3 3 13	*

*=工場出荷時設定

IQ モード

荷重量による表示精度	第一レンジ		第二レンジ		第三レンジ	
	コード	備考	コード	備考	コード	備考
1%	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	

表示モード選択

表示	第一レンジ		第二レンジ		第三レンジ	
	コード	備考	コード	備考	コード	備考
最高精度の読取限度	1 8 1		3 2 1		3 4 1	
荷重量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(RC250Sのみ)	1 8 13		3 2 13		3 4 13	

ひょう量値表示モード	コード	備考
ひょう量値が表われるまではスペシャルシンボル “-”	2 5 1	
常時表示	2 5 2	*

*=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

外部分銅キャリブレーション	コード	備考
可能	1 9 1	*
不可	1 9 2	

内蔵分銅キャリブレーション	コード	備考
可能	1 10 1	*
不可	1 10 2	

キャリブレーションテスト	コード	備考
可能	1 11 1	*
不可	1 11 2	

外部直線性	コード	備考
可能	1 12 1	
不可	1 12 2	*

内部直線性	コード	備考
可能	1 13 1	*
不可	1 13 2	

マルチキャリブレーション	コード	備考
不可	1 14 1	*
可能	1 14 2	

自動キャリブレーション・直線性偏差調整	コード	備考
不可	1 15 1	
不可(シグナルのみ)	1 15 2	
自動キャリブレーション	1 15 3	*
自動キャリブレーションと直線性偏差調整	1 15 4	

自動キャリブレーションスタート時の待機インターバル	コード	備考
無荷重後 1 分	8 9 1	*
無荷重後 2 分	8 9 2	

F1 キーの機能	コード	備考
無機能	2 2 1	
内蔵分銅キャリブレーション	2 2 5	*
キャリブレーションテスト	2 2 6	

自動ドア機能

自動ドア開閉機能	コード	備考
不可	8 11 1	*
ドアは閉じた状態—自動安定検出器表示後機能実行 ドアは開く	8 11 2	
ドアは閉じた状態—自動安定検出器が遅れて表示後機能実行 ドアは開く	8 11 3	
ドアは閉じた状態—自動安定検出器表示後機能実行 ドアは閉じた状態—自動安定検出器が遅れて表示後機能実行	8 11 4	
	8 11 5	

ドア開放時における表示精度	コード	備考
最高精度	8 12 1	*
2 デジットの倍数	8 12 2	
5 デジットの倍数	8 12 3	
10 デジットの倍数	8 12 4	*
20 デジットの倍数	8 12 5	
50 デジットの倍数	8 12 6	
100 デジットの倍数	8 12 7	

ドア開放時の IQ モードの表示精度	コード	備考
非設定	8 13 1	*
1.0%	8 13 2	
0.5%	8 13 3	
0.2%	8 13 4	
0.1%	8 13 5	
0.05%	8 13 6	
0.02%	8 13 7	
0.01%	8 13 8	

* = 工場出荷時設定 (型式による)

プリント出力、データ転送の利用

データ出力パラメータ	コード	備考
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	備考
外部命令により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	*

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

データ出力後のオートテア	コード	備考
不可	6 4 1	*
可能	6 4 2	

データIDコード	コード	備考
無	7 2 1	*
有	7 2 2	

インターフェースパラメータ

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

パリティ	コード	備考
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	備考
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	備考
ソフトウェア	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	

インターフェース機能	コード	備考
出力	8 10 1	
入力	8 10 2	*

機能	コード	備考
プリント	8 4 1	
テア	8 4 2	
F1 キー	8 4 3	
F2 キー	8 4 4	
自動ドアの開閉	8 4 5	*

* = 工場出荷時設定

アプリケーション プログラム

プログラム用 — (F2) —

	コード	備考
1 レンジ	2 1 1	
2 レンジ	2 1 2	
3 レンジ	2 1 3	*
カウンティング	2 1 4	
パーセントひょう量	2 1 5	

プログラム用 — (F1) —

	コード	備考
無機能	2 2 1	
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	
内蔵分銅校正	2 2 5	*
キャリブレーションテスト	2 2 6	

クリア ファンクション — (CF) —

	コード	備考
すべてのキーをクリア	2 4 1	*
F1 次に F2 をクリアする	2 4 2	
F1 または F2 をクリア	2 4 3	

基準 % および基準個数

	コード	備考
変更不可	2 3 1	
5、10、20・・・	2 3 2	*
1 ずつ増加	2 3 3	

参照重量用ストア パラメータ

	コード	備考
内部分解能による	3 5 1	
表示分解能	3 5 2	*

パーセント表示

	コード	備考
小数点以上	3 6 1	
小数点以下一位	3 6 2	*
小数点以下二位	3 6 3	
小数点以下三位	3 6 4	

* = 工場出荷時設定

過不足チェックひょう量限界

許容範囲	コード	備考
± 0.1% 偏差	4 1 1	
± 0.2% 偏差	4 1 2	
± 0.5% 偏差	4 1 3	
± 1.0% 偏差	4 1 4	*
± 1.5% 偏差	4 1 5	
± 2.0% 偏差	4 1 6	
± 2.5% 偏差	4 1 7	
± 3.0% 偏差	4 1 8	
± 5.0% 偏差	4 1 9	
± 10.0% 偏差	4 1 10	

パラメータの自動出力

パラメータの自動出力	コード	備考
OFF	7 1 1	*
基準%/個数+基準重量	7 1 2	
基準重量のみ	7 1 3	

自動テア出力/印字

自動テア出力/印字	コード	備考
各成分のストア	7 3 1	*
各成分の累計	7 3 2	

許容範囲内データの自動出力

許容範囲内データの自動出力	コード	備考
ON	4 2 1	
OFF	4 2 2	*

データ出力ポートライン

データ出力ポートライン	コード	備考
過不足チェックひょう量範囲のみ	4 3 1	
常時	4 3 2	*
過不足チェックひょう量範囲内における静止時	4 3 3	
静止時のみ	4 3 4	

*=工場出荷時設定

その他の機能

メニュー コード変更の可、不可	コード	備考
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	コード	備考
有	8 2 1	*
無	8 2 2	

キー機能	コード	備考
機能状態	8 3 1	*
ブロック状態	8 3 2	

アナログ表示	コード	備考
無	8 5 1	
バーグラフ	8 5 2	*
マーカー	8 5 3	

パワー ON モード	コード	備考
(パワー) OFF→ON<→スタンバイ	8 6 1	*
ON<→スタンバイ	8 6 3	
オートマチック パワー ON	8 6 4	

バックライト	コード	備考
ON	8 8 1	*
OFF	8 8 2	

リセット機能	コード	備考
可能	9 1	
不可	9 2	*

*=工場出荷時設定

メンテナンスについて

●手入れ

まず、お手入れの前にはなるべく AC アダプタを電源コンセントから抜いてから行ってください。

ひょう量皿および本体の手入れには、強力な溶剤や洗剤は使用しないでください。やわらかい布と石けん液で充分です。風防ガラスプレート（大、小）、風防ハウジング、自動ドアの手入れには、市販のガラスクリーニング用の洗剤を使用してください。また、石けん液で取れない汚れには、アルコール液または石油ベンジンなどを使用してみてください。このとき、これらの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、これらの液体による手入れ後は、さらにやわらかい、乾いた布でふいておいてください。

●ひょう量室内部の手入れ

ひょう量室のベースプレートを常に清潔に保ってください。汚れた場合は、まず、小型のクリーナ（小さなホースのついた車用のクリーナーなど）で小さなゴミを吸い取ります。次に、ひょう量皿（7）と、シールドディスク（8）を取りはずします。再度クリーナーでゴミを吸い取ります。ひょう量皿等は、必ずひょう量室から取り出して、手入れをしてください。

●故障時のサービス・メンテナンス

下記のような場合には、ザルトリウス㈱本社・各営業所のサービス係までご連絡ください。

- 天びんの外観に損傷を受けている場合
- 天びんが正常に作動しない場合
- 天びんが不適当な保管場所に長期間保管されていた場合
- 天びんが輸送時などに乱暴な取扱いを受けたような場合

トラブル時の対策

トラブル	原因	処置
表示部 (17) に何も現れない	— 電源の電圧なし — AC アダプタが接続されていない	— 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 54" または "L" の表示	— ひょう量皿 (7) が正しくセットされていない	— ひょう量皿を正しくセットする
"H" の表示	— 荷重量がひょう量範囲を越えている	— 荷重を減する
"Err 02" が瞬時表示される	— ひょう量皿に何かが載っている状態で — または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 (18) を押した場合	— ひょう量皿に何も載せていない状態にして — テアキー (22) を押してゼロ点を確認してから、 キャリブレーションのために F1/ キーを再度押す
"Err 03" または "Err 04" が瞬時表示される	— 天びんがウォーミングアップ中である — 振動、風の影響が大きい	— 天びんを電源接続後、2 時間以上の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	— 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なう状況にない — 振動、風の影響が大きい — 自動ドアが閉まっていない — 床下ひょう量用フック部の半円形プレートが取り付けられていない	— AC アダプタにより天びんと電源を接続して 2 時間以上のウォーミングアップを行なう。 — メニュープログラムで設置環境に対応 — 自動ドアを閉める — 半円形プレートをネジで固定して開口部を閉じるようにする

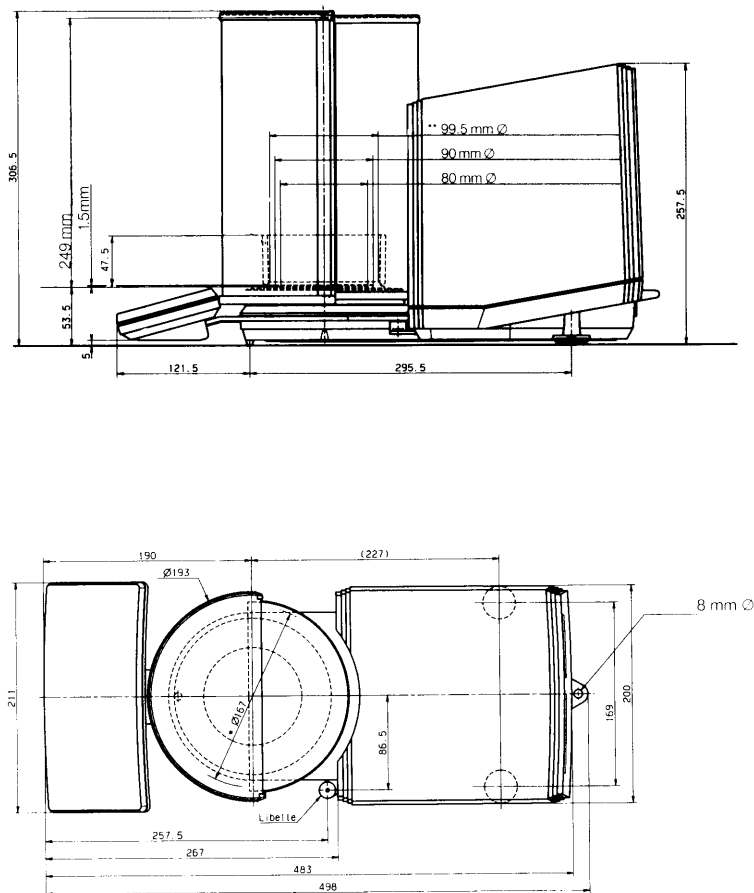
トラブル	原 因	処 置
表示部において、スペシャルコード“◇”が消えない	—ON/OFF キーを ON にした後、他のキーを一切押していない	—いずれかのキーを押す
重量表示が不安定である	—不安定な設置場所 —振動、風の影響が大きい —自動ドアが完全に閉っていない —風防ガラスプレート(大・小)が正しくセットされていない —ひょう量皿の下部に何かがはさまっている —床下ひょう量用フック部の半円形プレートが取り付けられていない —サンプル重量が安定しない(水分の吸収・蒸発などにより)	—設置場所を変更 —メニュープログラムで設置環境に対応 —自動ドアを開める —風防ガラスプレート(大・小)を正しくセットする —はさまっているものを取り除く —半円形プレートをネジで固定して開口部を閉じるようにする
ひょう量結果が明らかに誤っている	—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	—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

エラーコード

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 (CF) 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 (S) 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、等
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 2 3 1 が選択されている。2 3 2 または 2 3 3 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

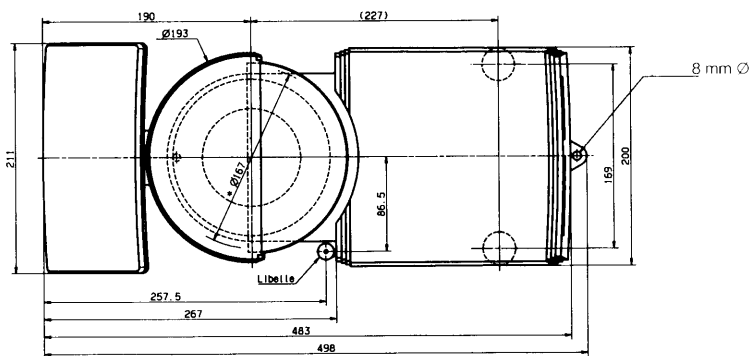
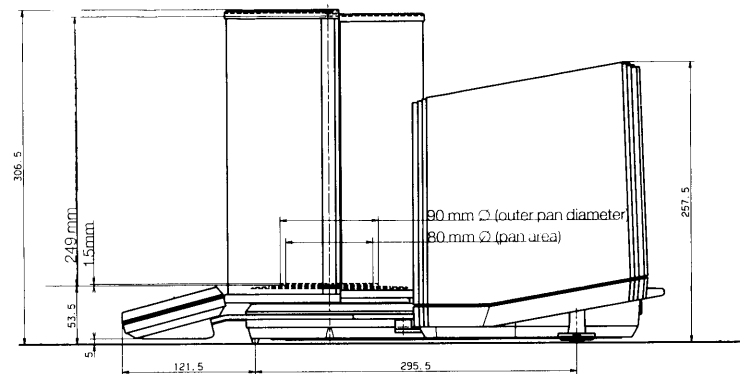
RC シリーズ外形寸法図

RC 210 P



単位/mm

RC 210 D, RC 250 S



单位/mm

ザルトリウスMC1 電子天びん

RCシリーズ補足取扱説明書

RC210S

このたびは、ザルトリウスMC1 電子天びん RCシリーズ をお買い上げいただきましてありがとうございます。

添付の“ザルトリウスMC1 電子天びんRCシリーズ取扱説明書”とRC210Sのテクニカルデータ表をご参照くださいますようお願い申し上げます。

テクニカルデータ表

型式		R C 210 S
レンジ		シングルレンジ
ひょう量	g	210
読取限度	mg	0.01
風袋消去量	g	210
標準偏差	mg	0.015/0.02/0.03
直線性偏差	± mg	0.12
静止所用時間(代表値)	s	10
I Qモードのレスポンス時間	s	2.5
表示シーケンス (選択積分時間による)	s	0.2~0.4(選択可能)
積分時間 (ディジタルフィルタ)		4 段階選択可
作業中許容周囲温度	℃	+5~40
使用最適温度温度	℃	+10~30
感度ドリフト (+10~30℃)	± /℃	1・10 ⁻⁶
ひょう量皿の大きさ	mm	φ 90
ひょう量室寸法 (直径 x 高さ)		166 x 248
正味重量	kg	12
AC 電源		AC カダプタ 115/230 V、(-20%~+15%)、50/60Hz
消費電力	VA	最大 28 : 平均 16
選択可能重量単位		g、k g、c t、m g
アプリケーションプログラム		単位変換、テアメモリ、正味/合計、はかり込み%、過不足ひょう量チェック (分類および充填、カウンティング)
オートゼロトラッキング機能 (メニューコードにより取り外すことが可能)		標準装備
インターフェース内蔵		RS232C/R423 ; 7 ビット ; parity:even, mark odd, space; 転送速度 : 150~19200bps. 1 または 2 ストップビット、ソフトウェア/ハードウェアハンドシェイク