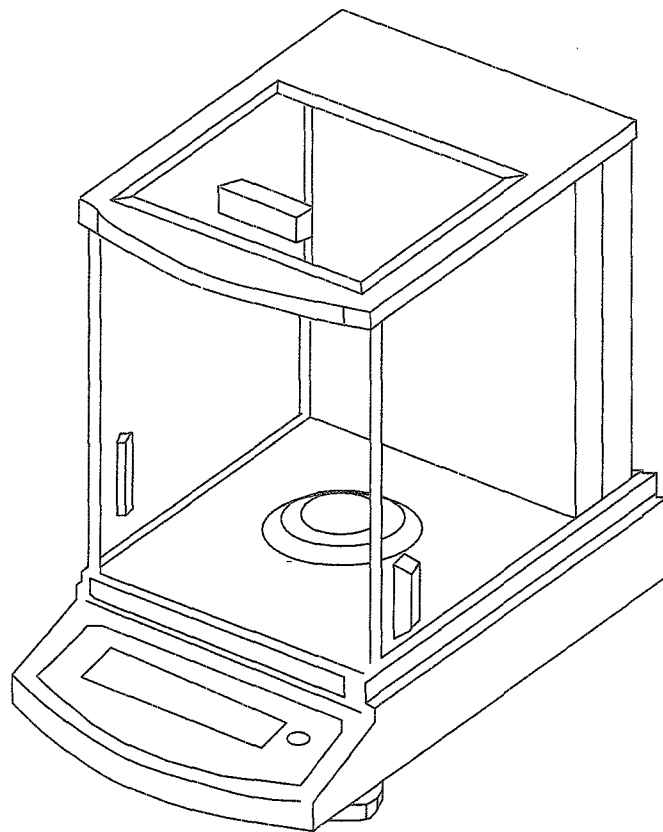


1- 5879-01
ML 00446

上皿電子分析天びん
sefi IBA-200
取扱説明書



この文書をよく読んで正しくご使用ください。
いつでも使用できるように大切に保管してください。

アズワン株式会社

製品保証について

このたびは本機をご購入くださいますありがとうございます。

当社は本機に対し、1ヶ年の製品保証をいたしております。

万一保証期間中に当社の責により故障を生じた場合はその修理または部品の代替を無償で行ないます。

ただし、次に該当する故障の場合はこの対象から除外させていただきます。

- 1) 誤ってお取り扱いになった場合
- 2) 当社以外で修理や改造などが行なわれたためによる場合
- 3) 故障の原因が機器以外の理由による場合
- 4) 高温多湿・腐食性ガス・振動など、過酷な条件の中でご使用になった場合
- 5) 火災・地震その他の天変地異による場合
- 6) いったん据え付けた後、移動あるいは輸送された場合
- 7) 消耗品およびこれに準ずる部品

アフターサービスについて

故障と考えられる場合には、まず「故障対策」の項をお読みください。

* 製品についてのご質問には専用窓口にてお答えしております。

アズワン株式会社

フリーダイヤル  0120-700-875

受付時間：午前9時～12時、午後1時～5時30分

土・日・祝日及び弊社休業日はご利用できません

安全に関する注意事項

この取扱説明書では、警告内容を次のように規定しています。

注意

その事象を避けなければ、軽症または中程度の傷害を負う可能性のある場合、および物的損害の可能性のある場合に用いています。

注記

装置を正しくご使用していただくための情報を記載しています。

注意

天びんを安全かつ支障なくご使用いただくために次の各事項を守ってください。

■ 危険領域で使用しないでください。

危険領域＝引火性ガス・引火性液体、粉塵などの漂うところ

■ 電源は必ず当社指定の電源（ACアダプタなど）を使ってください。

ACアダプタは、感電防止のため絶対に分解しないでください。

ACアダプタは屋内専用です。屋外や水のかかるところでは使わないでください。

供給電源電圧がACアダプタの表示電圧と合っていることを確認してください。

■ 取扱いは注意深く、ていねいに行なってください。

この製品は堅牢な設計になっていますが、精密機器です。

ガラスに付いている取手に衝撃をあたえないでください。

■ 天びんのコネクタには当社の周辺機器以外は接続しないでください。

指定された周辺機器以外のものを接続しますと、天びんが正常に動作しなくなる恐れがあります。特にRS-232Cには、トラブル防止のため、必ず、この取扱説明書に記載された方法で接続してください。

■ 天びんおよび付属品・周辺機器は、絶対に分解しないでください。

はじめに

このたびはsefi 上皿電子分析天びん sefi IBA-200 をお求めいただきありがとうございます。

この天びんは、ISO、GLP対応出力を標準で装備し、各種の応用測定機能、単位換算機能などの豊富な機能も備えており、さらには周辺機器との接続により多種多様な用途にお使いいただける上皿電子分析天びんです。sefi IBA-200 を末永くご愛用ください。

目 次

1. 部品内訳と各部の名称	1
2. 据え付け.....	4
3. 暖機について	5
4. 注 記.....	5
5. 測定手順.....	5
6. メニュー選択	6
6.1. [FUnC. SEL] 選択時のメニュー表示	8
6.2. [SEtting] 選択時のメニュー表示	9
6.3. [intFACE] 選択時のメニュー表示	10
6.4. [Unit. SEL] 選択時のメニュー表示	11
6.5. [iF :USEr] 選択時のメニュー表示	11
7. スパン校正.....	13
7.1. 外部分銅によるスパン校正	13
7.2. 外部分銅によるスパンチェック.....	14
8. ゼロトラッキングの設定.....	14
9. 安定検出幅の設定.....	15
10. 計量単位の登録・解除・切り換え	15
10.1. パーセント設定	15
10.2. 個数設定.....	16
10.3. 固体比重測定	17
10.4. 液体比重測定	17
11. オートプリントの設定.....	18
12. アナログ表示の設定	18
13. 積込測定の設定.....	19
14. 正味総量測定の設定	19
15. ワンタッチスパン校正.....	20
16. スパン校正用外部分銅値の設定.....	21
17. 天びんIDナンバーの設定	21
18. GLP・GMP対応出力の設定.....	22

19.	固体比重測定用媒液比重の設定.....	22
20.	液体比重測定用沈錘体積の設定.....	23
21.	性能点検.....	23
22.	手入れ	24
23.	故障?	25
23.1.	エラー表示.....	26
24.	仕 様	26
25.	部品リスト	27
26.	周辺機器を使って.....	28
26.1.	電子プリンタ EP-50.....	28
26.2.	電子プリンタ EP-60A.....	28
26.3.	RS232C インターフェース IFB-102A.....	29
26.4.	ポケコンプリンタ	29
26.5.	フットスイッチ	29
26.6.	Windowsとの接続.....	29
27.	入出力データフォーマット	31
28.	コマンド・コード.....	32
29.	周辺機器の構成図	34

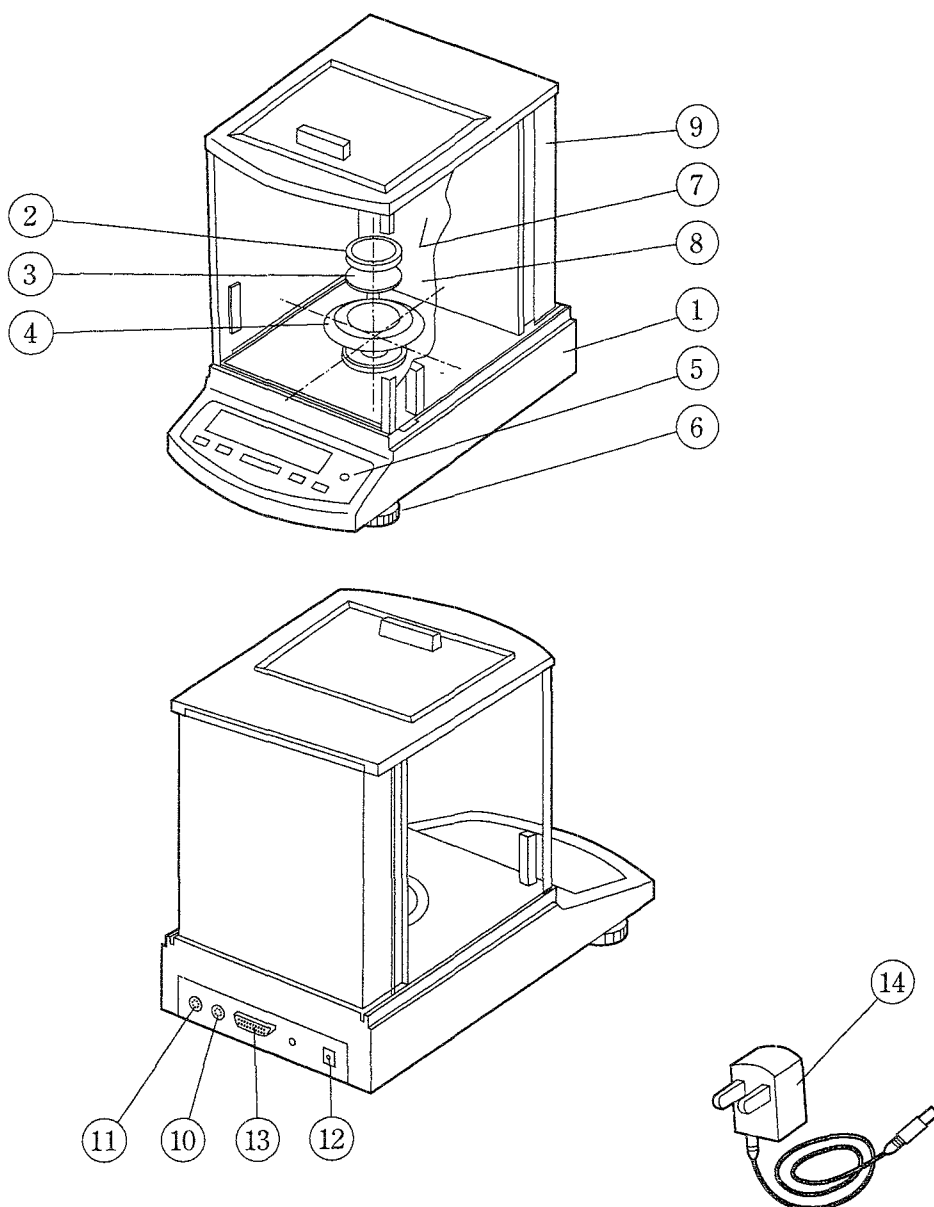
1. 部品内訳と各部の名称

部品内訳

梱包ケースには次の部品が各1ヶ入っています。

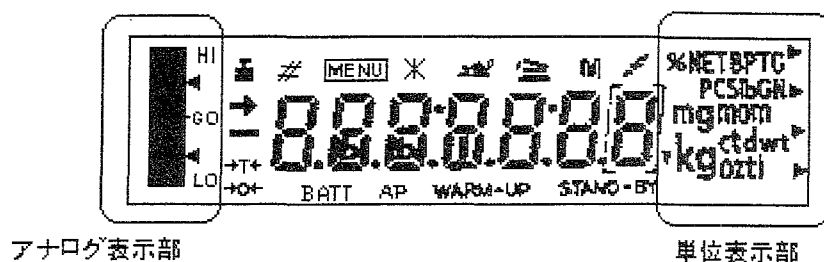
- | | | | |
|---------|---------|--------|------|
| ・天びん本体 | ・ACアダプタ | ・皿 | ・皿受け |
| ・風よけリング | ・取扱説明書 | ・検査合格票 | |

各部の名称



- ①天びん本体 ②皿 ③皿受け ④風よけリング ⑤水準器 ⑥水平調整足
 ⑦ガラス扉 ⑧ひょう量室 ⑨ケース側壁 ⑩KEYBOARD コネクタ
 ⑪DATA I/O コネクタ ⑫DCIN コネクタ
 ⑬RS232C コネクタ⑭AC アダプタ

キースイッチ部及び表示部



(この図は全点灯状態を示したものです)

表示	読み方	意味
→	安定マーク	測定値が安定しているとき、および、メニュー選択で現在設定されている項目を表示しているとき、点灯します(*1)。
■	分銅マーク	スパン校正のとき、点灯します。
≡	置数マーク	数値を設定するとき、点灯します。
MENU	メニューマーク	メニュー選択中に、点灯します。
*	アスタリスク	測定値以外の数値を表示しているとき、点灯します。
↓	積込マーク	応用測定 of 積込測定機能がONのとき、点灯します。
M	メモリマーク	応用測定 of 正味総量測定機能 (メモリ機能) がONのとき、点灯します。
Σ	通信マーク	RS-232CまたはDATA I/Oコネクタ経由で外部機器と通信しているとき、点灯します。
BATT	バッテリーマーク	オプション of バッテリーパックで天びんを使用していて、バッテリー電圧が低下したとき、点灯します。
AP	オートプリントマーク	応用測定 of オートプリント機能がONのとき、点灯します。
STAND-BY	スタンバイマーク	電源スタンバイ中に、点灯します。
▼	逆三角マーク	固体比重単位 of のときや小数点 of の代用として点灯します。

*1 安定マーク

荷重がゆっくりと変化しているときや、安定検出幅を大きく設定しているとき、安定マークが点灯したまま表示値が変化したり、いったん安定マーク点灯後に再び表示値が変化することがあります。

各キーの動作の概要は次のようになっています。

操作する キー	測定中に		メニュー選択中に (*1)	
	短く押すと…	約3秒間 押し続けると…	短く押すと…	約3秒間 押し続けると…
BRK POWER	動作／スタンバイ を切り換えます。 応用測定機能が動 作しているときそ れを解除します。		1 段上のメニューに 戻ります。	測定状態に戻りま す。
MENU CAL	スパン校正やメ ニュー選択に入 ります。 固体（液体）比重 測定時は試料（沈 錘）の空中重量を 設定します。	個数、%単位のと きにはその設定メ ニューが表示され ます。	次のメニュー項目に 移動します。	
TARE	風袋引きします。 （ゼロ表示にしま す）		メニューを確定し ます。または1 段 下のメニューに移 動します。	
UNIT	測定単位を切り換 えます。 (*2)	1 d / 10 d 表示を 切り換えます。 (*3)	数値設定メニューの とき、点滅中の桁を +1 します。	
PRINT	表示値を電子プリ ンタやパソコンな どの外部機器に出 力します。		数値設定メニューの とき、点滅する桁を 移動します。	

*1 メニュー選択については第6章をご覧ください。

*2 g 以外の単位を使用するときは、あらかじめ使用する単位をメニュー選択により登録しておく必要があります。

〔工場出荷時は g 単位のみ登録されています。登録方法は「10 計量単位の登録・解除・切り換え」を参照してください。〕

*3 10 d に設定すると、最小表示を1 桁粗くすることができます。

2. 据え付け

電源電圧



- 付属品以外のACアダプタを使用しないでください。
- 電源電圧を確認してください。
- 供給電源電圧がACアダプタの表示と合っている事を確認してください。

据え付け場所

- 理想的な設置条件は、 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度 45～60%RH の安定した環境です。
- 塵埃の少ない部屋に設置してください。
- 天びん台は堅固な物を使用してください。（石盤が理想です）
- 部屋の中央よりもすみの方で計量する方が振動が小さく、計量に適しています。
- エアコン等の近くに天びんを設置しないでください。
- 直接日光のあたらない場所に設置してください。
- 磁気を帯びた機器の近くに天びんを置かないでください。



注 意 腐食性ガス、引火性ガスが漂うところに設置しないでください。

据え付け

手順 (1)

皿受け、風よけリング、皿の順序で取り付けます。

(2)

水平調整足を回して水準器の気泡が 赤い円の中央にくるように調整します。

(3)

皿に何も載せていない状態で、ACアダプタをコンセントに接続します。

(4)

POWER/BRK キーを押すと全表示が約 1 秒間点灯した後、自動的に表示がゼロになり、測定状態になります。

(5)

もう一度 **POWER/BRK** キーを押すと、スタンバイマークが点灯し、スタンバイ状態（暖機状態）になります。

(6)

暖機します。

(7)

性能点検を行います。

3. 暖機について

- 4時間以上の通電をしておくことにより、精度のよい測定ができます。
- 使わないときでもACアダプタは抜かずに **POWER/BRK** キーを押してスタンバイ状態（暖機状態）にしておいてください。
- 1ヶ月以上使わないときは、ACアダプタをコンセントから抜いておいてください。

4. 注 記

以下の項目を
お守り下さい。

注記

- 天びん内部に水、金属片などを入れないでください。
- 天びんケースを開けないでください。
- 皿にひょう量を越える物を載せたまま放置しないでください。
- 磁気を帯びたものを近づけないでください。
- 天びんのコネクタには指定機器以外を接続しないでください。
- 皿にショックを与えないでください。
- ガラスの取手に衝撃をあたえないでください。
- 輸送時はガラスに衝撃をあたえないよう梱包してください。

5. 測定手順

測定準備

測定を開始する前に暖機しておきます。

測定モードにする

- (1) **POWER/BRK** キーを押します。
- (2) スタンバイマークが消え、全表示が点灯します。
点灯しないセグメントがないかどうか確かめてください。
- (3) ゼロ表示になり、測定モードになります。

測定

- (1) 風袋を使用するときは、皿に風袋を載せ、安定マークの点灯を確認して **TARE** キーを押します。
- (2) 表示がゼロであることを確認します。
- (3) 試料を載せて安定マークが点灯したら、表示を読み取ります。

用語説明

- 風袋（ふうたい）・・・ 試料の容器など。
- 安定マーク（→）・・・ 表示値の変動がメニュー選択で設定された安定検出幅以内に入っているとき点灯します。
ゆっくりした荷重変化のあるときは、安定マークが点灯したまま表示値が変化することがあります。

6. メニュー選択

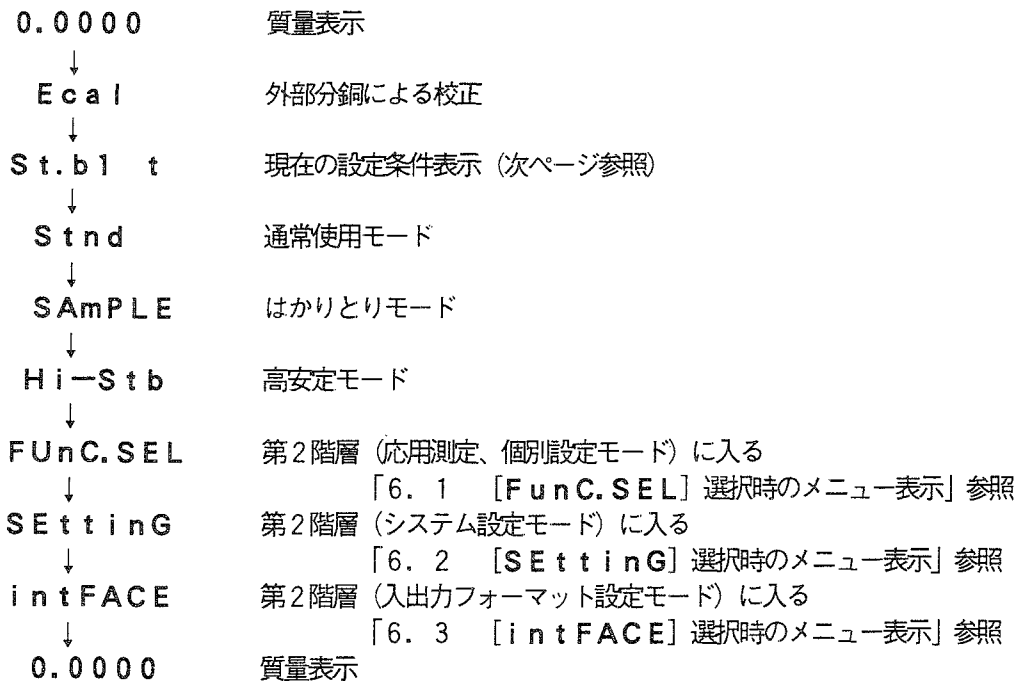
この天びんは周囲の環境及び、ひょう量目的に適合した測定条件や、各種機能を選択できるようになっています。この選択を「メニュー選択」と呼びます。

また、“**Stnd**”（標準測定モード）に設定するだけで、通常の測定が行え、他の設定を行う必要はありません。さらに、通常使用する頻度の高いメニューに関しましては、第1階層のメニューの中に入っていますので、非常に使いやすいメニュー構成になっております。

メニューは4つの階層により構成されています。基本的に1つ下の階層へ移るには、**TARE** キー、1つ上の階層に戻るには、**POWER/BRK** キーを押します。また、**POWER/BRK** キーを3秒以上押し続けることにより、どの階層からでも、重量表示に戻ることができます。

選択手順

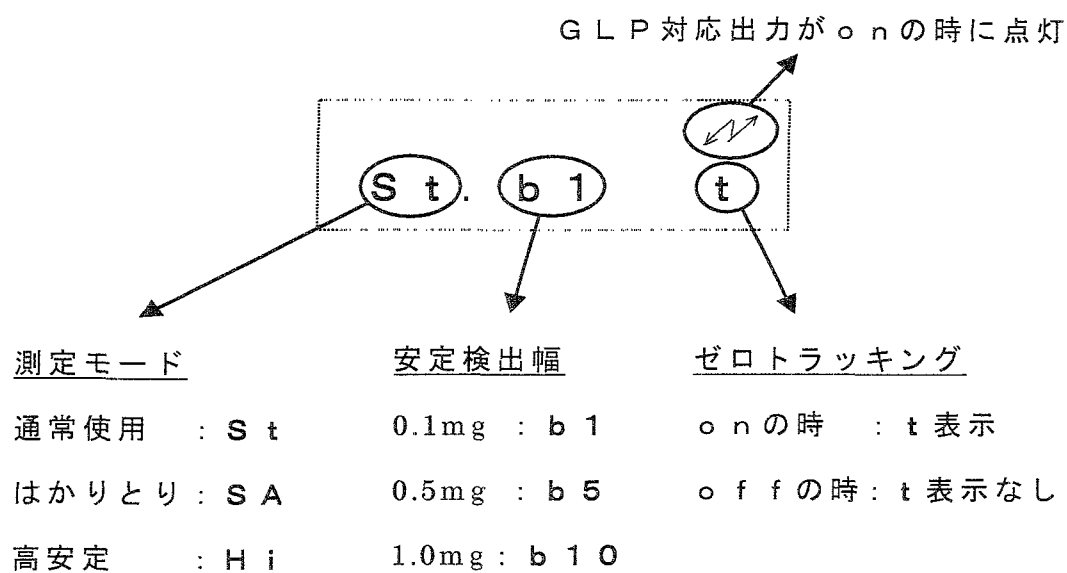
- (1) 重量表示中に **CAL/MENU** キーを押します。
- (2) 以後、**CAL/MENU** キーを押す毎に下図の順に表示が変わっていきます。
希望する項目に相当する表示にして **TARE** キーを押せば、その条件に設定されるかまたは、1つ下の階層へ分岐します。



- 測定環境が非常に悪い場所で、表示の安定が悪い場合には“**Hi-Stb**”（高安定モード）に設定してください。
- より高速ではかりとり作業を行う場合、またはごく少量のはかりとり作業を行う場合は、“**SAmPLE**”（サンプリングモード）に設定してください。

現在の設定条件表示

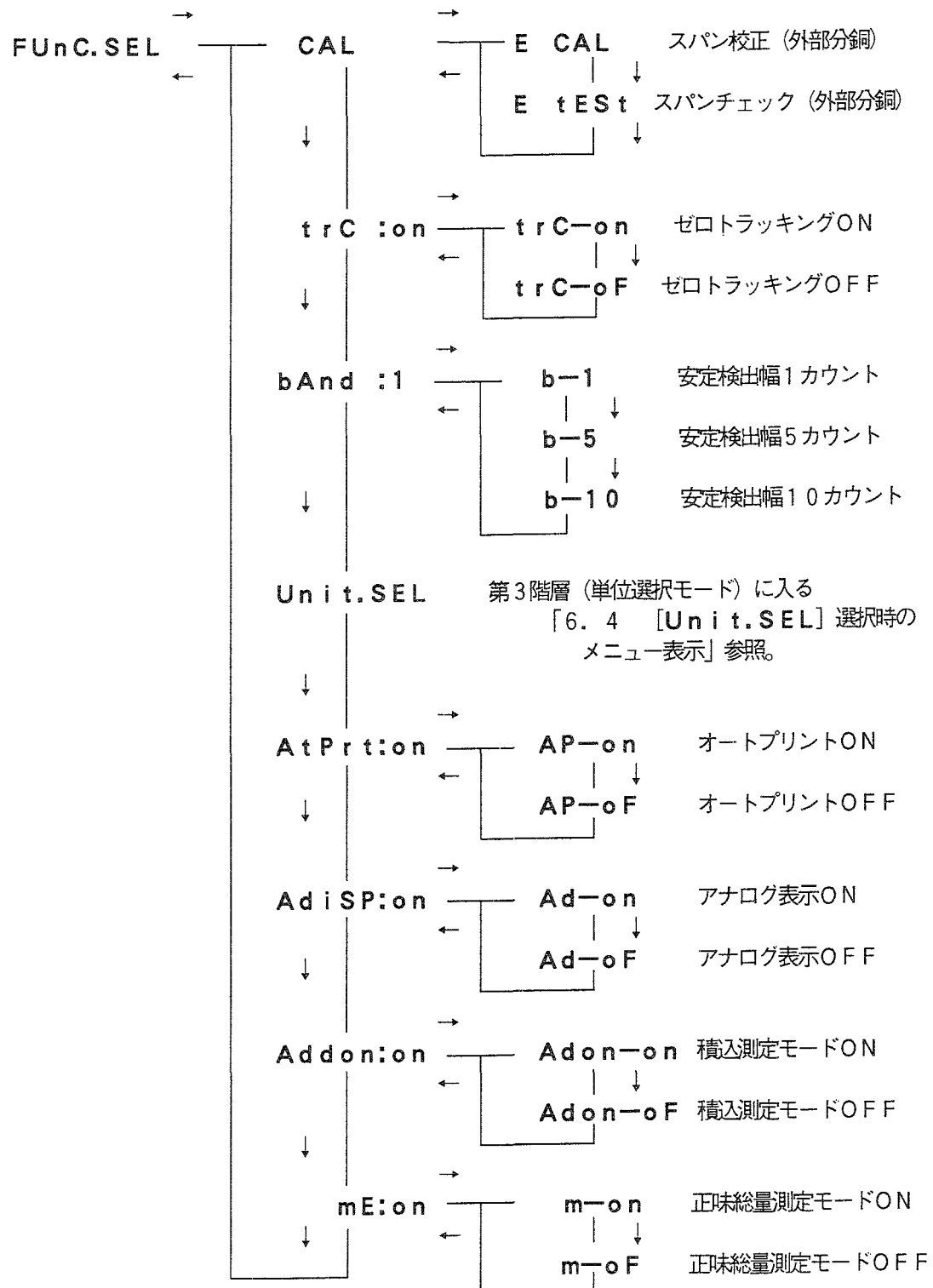
天びんの設定されている条件を略称で表示しています。



6.1. [FUnC.SEL] 選択時のメニュー表示

第1階層メニューで“FUnC.SEL”表示でTAREキーを押すと第2階層のメニューに入ります。このメニューでは、任意のスパン校正の実行、ゼロトラッキングのオン/オフ、安定検出幅の設定、単位の選択/解除、オートプリントのオン/オフ、アナログ表示のオン/オフ、積込測定モードのオン/オフ、正味総量測定モードのオン/オフが設定できます。

下図の表記に従ってキー操作を行い、各設定を行います。



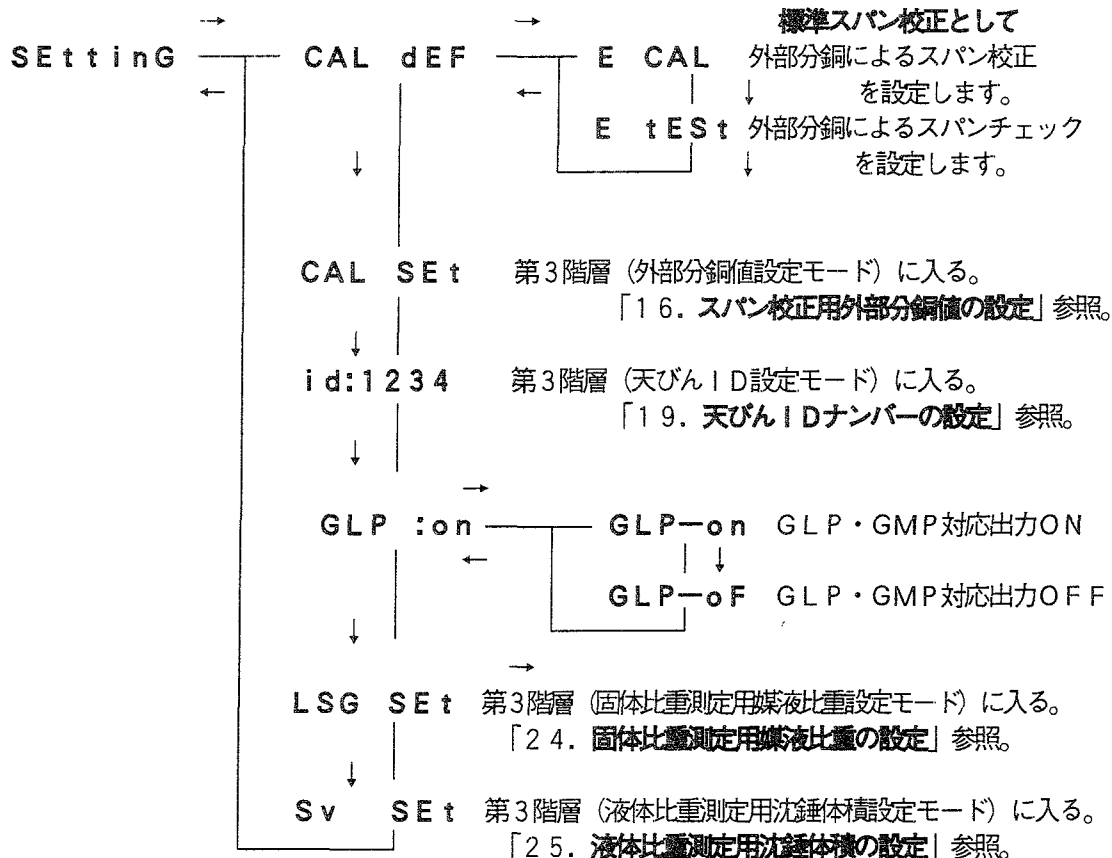
- (→) : **TARE** キーを押す。 (←) : **POWER/BRK** キーを押す。
 (↓) : **CAL/MENU** キーを押す。

- 安定検出幅（安定マーク点灯条件）は、通常“b-1”に設定してください。
 一般に安定検出幅が狭いほど、測定の精度は高くなります。
 “trC:***”、“bAnd:***”、“AtPrt:***”、“AdiSP:***”、“Addon:***”、“mE:***”の表示のときは、**に現在設定されている条件が表示されます（P 15 参照）。
- ゼロトラッキング（“trC-on”、“trC-oF”）の設定は、ゼロ点の安定を良くするため、“trC-on”に設定してください。ただし、質量変化の観測または、液体や粉体を非常にゆっくりと注入する場合は“trC-oF”に設定してください（P 14 参照）。

6.2. [SEtting] 選択時のメニュー表示

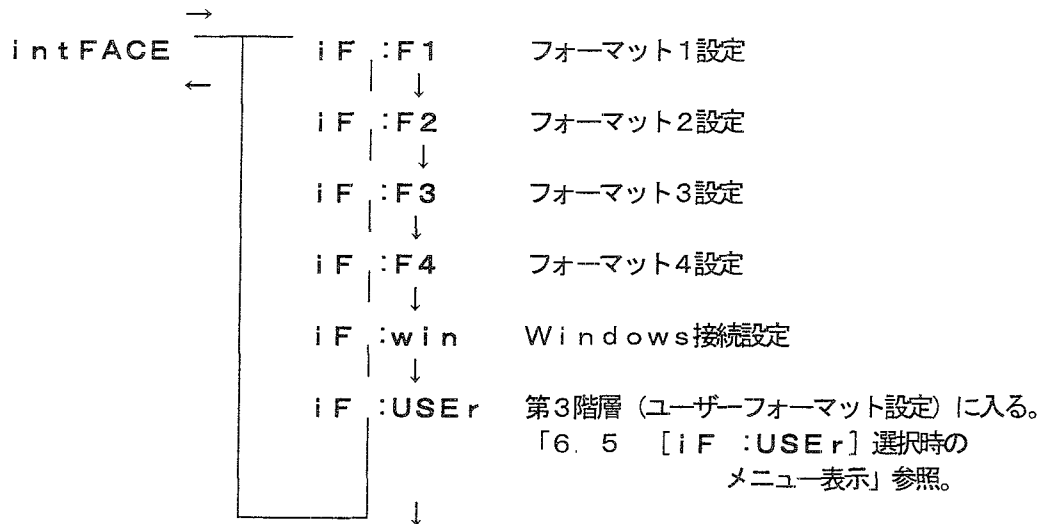
第1階層メニューで“SEtting”表示で**TARE**キーを押すと第2階層のメニューに入ります。このメニューでは、標準スパン校正の種類、スパン校正用外部分銅値、天びんID、比重測定用の媒液比重または沈錘体積、が設定できます。

下図の表記に従ってキー操作を行い、各設定を行います。



6.3. [i n t F A C E] 選択時のメニュー表示

第1階層メニューで“i n t F A C E”表示で **TAPE** キーを押すと第2階層メニューに入ります。
 このメニューでは、入出力フォーマットを選択します。
 この天びんには、あらかじめ5種類の標準フォーマットが保存されています。
 標準フォーマットを選択することにより、登録されているボーレート、パリティ（およびビット長）、
 ストップビット、デリミタおよびデータフォーマットを一度に設定することができます。
 また、標準フォーマット以外にもユーザーが自由に設定できるユーザーフォーマットを用意して
 います。
 下図の表記に従ってキー操作を行い、各設定を行います。



int FACE — F1～F4, winの通信パラメータ設定内容表

LCD 表示	対応機種 (メーカー)	ボーレート	ハンドシェーク	デリミタ	パリティ (ビット長)	ストップビット	フォーマット
i F : F1	AEG	1200	ハード	C/R	なし (8)	1	UF1
i F : F2	AEG 拡張 フォーマット	1200	ハード	C/R	なし (8)	1	UF2
i F : F3	メトラ	2400	ハード	C/R + L/F	偶数 (7)	1	UF3
i F : F4	ザルトリウス	1200	ハード	C/R + L/F	奇数 (7)	1	UF4
i F : win	Win 接続	300	ソフト	win	なし (8)	1	UF1
i F : USEr	ユーザー設定	←	←	←	←	←	←

- ※ F1は当社の標準通信フォーマットです。
- ※ 電子プリンタ EP-50、EP-60A、ポケコンプリンタ CD-PCE650 を使用するときは必ず“F1”の設定にしてください。
- ※ F2はF1の機能を拡張したものです。このフォーマットを設定しているときは、パソコンからの処理コマンドに対して、天びんが必ず処理結果を返送ようになります。
- ※ Windows 接続機能を使用するときは、必ずwinの設定にしてください。

6.4. [Unit.SEL] 選択時のメニュー表示

第1階層メニューで“FUnC.SEL”表示でTAREキーを押すと応用測定メニューに入ります。
 応用測定メニューで“Unit.SEL”表示でTAREキーを押すと単位登録/解除メニューに入ります。
 このメニューでは、質量表示中にUNITキーを押したときに切り換えることができる単位を設定できます。
 下図の表記に従ってキー操作を行い、単位の登録/解除を行います。

Unit.SEL	U—	g	g 登録/解除 (最小表示0.0001g)
	↓		
	U—	mg	mg 登録/解除 (最小表示0.1mg)
	↓		
	U—	%	パーセント登録/解除
	↓		
	U—	PCS	個数登録/解除
	↓		
	U—	ct	カラット登録/解除 (最小表示0.001ct)
	↓		
	U—	mom	匁登録/解除 (最小表示0.00005mom)
	↓		
	U—	,d	固体比重登録/解除
	↓		
	U—	d	液体比重登録/解除

sefi IBA-200 での単位換算は次の値で換算しています。

$$1\text{ g} = 1000\text{ mg} = 5\text{ ct} = 0.2666666667\text{ mom}$$

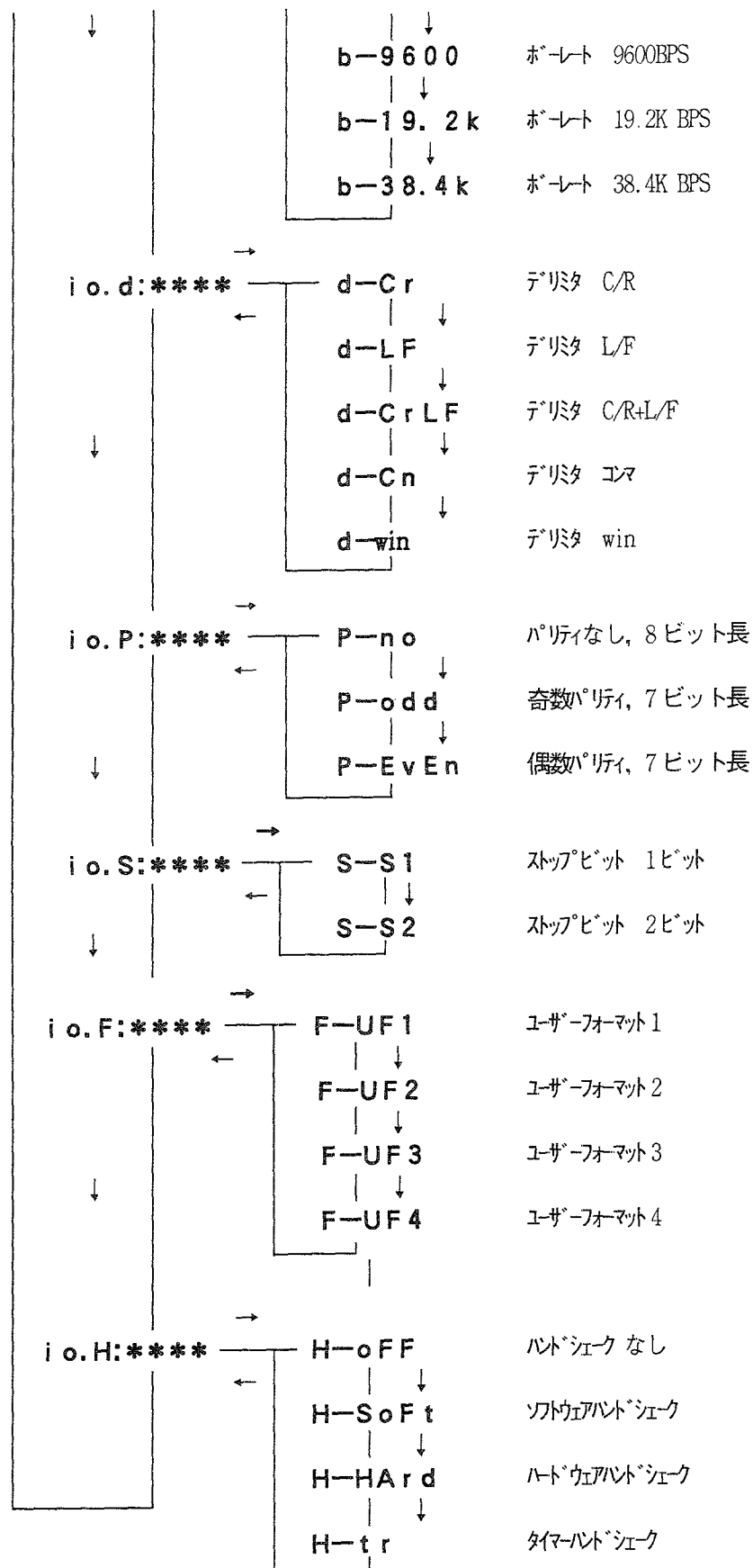
6.5. [iF :USEr] 選択時のメニュー表示

第1階層メニューで“intFACE”表示でTAREキーを押すと入出力フォーマットメニューに入ります。

入出力フォーマットメニューで“iF :USEr”表示でTAREキーを押すとユーザーフォーマット設定メニューに入ります。このメニューでは、標準フォーマットでは対応できない場合の入出力フォーマットを個別に設定します。ユーザーフォーマットとしてボーレート、パリティ（およびビット長）、ストップビット、デリミタ、データフォーマットおよびハンドシェイクを個別に設定することができます。

下図の表記に従ってキー操作を行い、各設定を行います。

iF :USEr	←	i o. b:****	←	b— 300	ボーレート 300BPS
				↓	
				b— 600	ボーレート 600BPS
				↓	
				b— 1200	ボーレート 1200BPS
				↓	
				b— 2400	ボーレート 2400BPS
				↓	
				b— 4800	ボーレート 4800BPS



7. スパン校正

電子天びんは地球の重力を利用して質量を測定します。重力加速度は場所によって少しずつ違うため、据付時には必ずスパン校正が必要です。また、室温が大きく変わったとき、厳密な測定の前、及び月1回程度行ってください。据付場所を移動した場合や物が皿に落下するなどショックが加わった場合にもスパン校正を行ってください。

7.1. 外部分銅によるスパン校正

外部分銅によるスパン校正を以下の手順で行います。

- | | |
|------|---|
| 手 順 | (1) 十分に暖機します。 「3. 暖機について」 参照 |
| (2) | 水平を確認します。 |
| (3) | 皿の上の物を降ろし、 TARE キーを押して、表示をゼロにしておきます。 |
| (4) | 重量表示から、 CAL/MENU キーを数回押して、“Func. SEL” の表示の時に TARE キーを押します。 |
| (5) | “CAL ” の表示で TARE キーを押します。 |
| (6) | CAL/MENU キーを押して、“E CAL ” の表示の時に TARE キーを押します。ここからスパン校正を開始します。 |
| (7) | 表示がゼロ表示になり、表示が点滅します。 |
| (8) | 設定されている分銅値が表示され、点滅します。 |
| (9) | 校正に使用する分銅を皿に載せます。 |
| (10) | 表示がゼロ表示になり、表示が点滅します。 |
| (11) | 分銅を降ろします。 |
| (12) | このときGLP/GMP対応出力ONであれば、校正結果を外部へ出力します。 |
| (13) | “CAL End” が数秒間表示され、重量表示に戻ればスパン校正終了です。 |

7.2. 外部分銅によるスパンチェック

外部分銅によるスパンチェックを以下の手順で行います。

- | | | |
|-----|------|---|
| 手 順 | (1) | 充分に暖機します。「3 暖機について」参照 |
| | (2) | 水平を確認します。 |
| | (3) | 皿の上の物を降ろし、 TARE キーを押して、表示をゼロにしておきます。 |
| | (4) | 重量表示から、 CAL/MENU キーを数回押して、“Func. SEL”の表示の時に TARE キーを押します。 |
| | (5) | “CAL”の表示で TARE キーを押します。 |
| | (6) | CAL/MENU キーを数回押して、“E t E s t”の表示の時に TARE キーを押します。ここからスパンチェックを開始します。 |
| | (7) | 表示がゼロ表示になり、表示が点滅します。 |
| | (8) | 設定されている分銅値が表示され、点滅します。 |
| | (9) | 校正に使用する分銅を皿に載せます。 |
| | (10) | 表示がゼロ表示になり、表示が点滅します。 |
| | (11) | 分銅を降ろします。 |
| | (12) | このときGLP/GMP対応出力ONであれば、校正結果を外部へ出力します。 |
| | (13) | “t E s t E n d”が数秒間表示され、重量表示に戻ればスパンチェック終了です。 |

8. ゼロトラッキングの設定

- | | | |
|-----|-----|--|
| 手 順 | (1) | 重量表示から、 CAL/MENU キーを数回押して、“FUnC. SEL”の表示のときに TARE キーを押します。 |
| | (2) | CAL/MENU キーを数回押すと、“t r C : **”と表示されます。ここで**はゼロトラッキングの現在の設定内容をあらわし“on”の時は設定、“oF”の時は解除になっています。 |
| | (3) | 設定内容を変更するときは、“t r C : **”と表示されている時に TARE キーを押します。 |
| | (4) | “t r C-on”が表示され、以下 CAL/MENU キーを押すたびに“t r C-oF”または“t r C-on”が表示されます。ここで、現在の設定内容を表示しているときは安定マークが表示されます。設定したい内容が表示されているときに TARE キーを押すと設定が変更されます。また、 POWER/BRK キーを押すと設定内容を変更せずに“t r C : **”に戻ります。 |
| | (5) | “t r C : **”が表示されたら、 POWER/BRK キーを押し続けて重量表示に戻ってください。 |

9. 安定検出幅の設定

- | | |
|---------|--|
| 手 順 (1) | 重量表示から、 CAL/MENU キーを数回押して、“FUnC. SEL” の表示のときに TARE キーを押します。 |
| (2) | CAL/MENU キーを数回押して、“bAnd : **” の表示の時に TARE キーを押します。ここで ** は安定検出幅の現在の設定状態を示しています。 |
| (3) | “b-1” が表示され、以下 CAL/MENU キーを押すたびに、“b-1”、“b-5”、“b-10” が表示されます。ここで、現在設定されている内容には、その表示のときに、安定マークが点灯します。設定したい内容表示の時に TARE キーを押すと、設定が変更されます。 |
| (4) | また、 POWER/BRK キーを押すと設定内容を変更せずに “bAnd : **” 表示にもどります。 |

10. 計量単位の登録・解除・切り換え

表示単位の登録

- | | |
|-----|---|
| (1) | 重量表示から、 CAL/MENU キーを数回押して、“FUnC. SEL” の表示のときに TARE キーを押します。 |
| (2) | CAL/MENU キーを数回押して、“Unit. SEL” の表示で TARE キーを押します。 |
| (3) | 登録できる単位が CAL/MENU キーを押す度に表示されます。また、現在登録されている単位には安定マークが表示されます。 |
| (4) | 登録したい単位が表示されているときに TARE キーを押すと、その単位が登録されます。 |
| (5) | POWER/BRK キーを押し続けて、重量表示に戻ります。 |

表示単位の解除

上記の(1)～(3)の操作を行い、単位表示にします。現在登録してある単位表示の時(安定マーク表示中)に **TARE** キーを押すと登録が解除されます。

単位の切り換え

重量表示中に **UNIT** キーを押す度に登録されている単位が切り換わります。ただし、%、PCS単位は登録していても基準値の設定をしていない場合には数値の代わりに “ — — — ” と表示されます。基準値の設定は「10.1 パーセント設定」または「10.2 個数設定」を参照してください。

10.1. パーセント設定

この天びんは、基準試料を100%に設定することにより、パーセント表示ができるようになっています。

- | | |
|---------|---|
| 手 順 (1) | %単位を登録します。「10. 計量単位の登録・解除・切り換え」を参照してください。すでに%単位が登録してある場合は、再度登録する必要はありません。 |
| (2) | 皿の上に風袋をのせ TARE キーを押します。 |
| (3) | 基準試料を載せます。 |
| (4) | 重量表示から、 UNIT キーを押して%表示に切り換えます。 |
| (5) | “SEt 100%” という表示になるまで CAL/MENU キーを押し続けます。 |

- (6) 安定マークが点灯したことを確認して、**TARE** キーを押します。
- (7) %単位表示になります。

基準試料質量 (REF.) により最小表示値が以下のように変化します。
 下記、基準試料質量は天びんの最小表示値を 1 カウントとした場合のカウント値です。

%換算不可能の場合は、“Err 2 0” が数秒間表示され質量表示に戻ります。

REF. < 最少表示値 × 100		%換算不可能
最少表示値 × 100	< REF. < 最少表示値 × 1000	100%
最少表示値 × 1000	< REF. < 最少表示値 × 10000	100. 0%
最少表示値 × 10000	< REF. < 最少表示値 × 100000	100. 00%
最少表示値 × 100000	< REF. < 最少表示値 × 1000000	100. 000%
最少表示値 × 1000000	< REF.	100. 0000%

10. 2. 個数設定

この天びんは、試料の単位質量を測定することにより個数表示 (単位 PCS) ができます。
 単位質量を測定する基準個数は 1 0 個、2 0 個、5 0 個、1 0 0 個です。基準個数が多いほど精度の高い測定が可能です。最小単位値は “0 0 1 0 0 g” です。

- 手 順 (1) 個数単位 (PCS) を登録します。「10. 計量単位の登録・解除・切り換え」を参照してください。すでに PCS が登録してある場合は、再度登録する必要はありません。
- (2) 皿の上に風袋を載せ **TARE** キーを押します。
- (3) 試料を測定したい個数分、皿に乗せます。
- (4) 安定マークが点灯したことを確認します。
- (5) 重量表示から、**UNIT** キーを押して PCS 表示に切り換えます。
- (6) “SEt 1 0PCS” という表示になるまで、**CAL/MENU** キーを押し続けます。
- (7) **CAL/MENU** キーを押す度に表示が、“SEt 1 0PCS”、“SEt 2 0PCS”、“SEt 5 0PCS”、“SEt 1 0 0PCS” の順番で切り替わります。
- (8) 設定したい個数表示にして、**TARE** キーを押します。
- (9) “SEt” が数秒間表示され、個数表示になります。

10.3. 固体比重測定

固体比重測定は、試料（固体）の空中での重量値と既知比重の液中での重量値とを測定して、試料の比重を計算するものです。固体比重の表示単位は“， d”です。

- | | | |
|-----|------|--|
| 手 順 | (1) | 天びんの特別付属品（工場オプション）として搭載されている下皿フックに吊り皿をぶらさげ、その吊り皿を水槽の液中に浸しておきます。 |
| | (2) | 固体比重単位を登録します。（「10. 表示単位の登録・解除・切り換え」参照） |
| | (3) | 固体比重測定溶媒液比重を設定します。 |
| | (4) | （「24. 固体比重測定用溶媒液比重の設定」参照） |
| | (5) | 重量表示から UNIT キーを押して、“， d”表示に切り換えます。ただし空中重量測定時は、g 単位も点灯しています。 |
| | (6) | TARE キーを押します。 |
| | (7) | 試料を天びんの皿の上に載せます。 |
| | (8) | 安定マークが点灯したら CAL/MENU キーを押します。 |
| | (9) | 続いて試料を液中の皿に載せ変えます。この後の表示は試料の比重を表しています。 |
| | (10) | 次の試料の測定は、再度（5）から行います。 |

また、オプションの比重キットを使用することによって、さらに、簡単に比重測定を行うことが出来ます。

特別付属品の下皿フック（工場オプション）については別途ご相談ください。

10.4. 液体比重測定

液体比重測定は、既知の体積を持つ沈錘（固体）の重量を、空中と測定したい液中で測定し、それらの値から液体の比重を計算するものです。液体比重の表示単位は“d”です。

- | | | |
|-----|------|--|
| 手 順 | (1) | 沈錘を水槽の液中に天びんの特別付属品（工場オプション）として搭載されている下皿フックに吊り皿をぶらさげ、その吊り皿を水槽の液中に浸しておきます。 |
| | (2) | 液体比重単位を登録します。（「10. 表示単位の登録・解除・切り換え」参照） |
| | (3) | 液体比重測定用沈錘体積を設定します。 |
| | (4) | （「25. 液体比重測定用沈錘体積の設定」参照） |
| | (5) | 重量表示から UNIT キーを押して、“d”表示に切り換えます。ただし沈錘の空中重量測定時はg 単位も点灯しています。 |
| | (6) | TARE キーを押します。 |
| | (7) | 天びんの特別付属品（工場オプション）として搭載されている下皿フックに吊り皿をぶらさげ、その吊り皿に沈錘を天びんの皿の上に載せます。 |
| | (8) | 安定マークが点灯したら CAL/MENU キーを押します。 |
| | (9) | 続いて沈錘を液中の皿に載せ変えます。この後の表示は試料の比重を表しています。 |
| | (10) | 次の試料の測定は、再度（5）から行います。 |

特別付属品の下皿フック（工場オプション）につきましては別途ご相談ください。

11. オートプリントの設定

オートプリントを設定すると、試料を皿の上に載せて表示値が安定したときに、その値を天びんの DATA I/O および RS232C コネクタから出力します。以後試料を載せ変えても表示値が安定するたびに出力します。天びんの g 表示で表示が ± 5 * カウント以内のときに、天びんの g 表示で 10 * カウント分以上のものをのせて、表示が安定すると同時に自動的に印字します。この試料を降ろして、一旦表示が ± 3 カウントに収まってから、次の試料を載せます。

*最小表示桁に関係なく 1 カウントは 0.1mg に相当します。

- | | |
|-----|---|
| 手 順 | <p>(1) 重量表示から、CAL/MENU キーを数回押して、“FUnC. SEL” の表示のときに TARE キーを押します。</p> <p>(2) CAL/MENU キーを数回押すと、“AtPrt: **” と表示されます。
ここで ** はオートプリントの現在の設定内容をあらわし “on” の時は設定、“oF” の時は解除になっています。</p> <p>(3) 設定内容を変更するときは、“AtPrt: **” と表示されている時に TARE キーを押します。</p> <p>(4) “AP-on” が表示され、以下 CAL/MENU キーを押すたびに “AP-oF” または “AP-on” が表示されます。ここで、現在の設定内容を表示しているときは安定マークが表示されます。設定したい内容が表示されているときに TARE キーを押すと設定が変更されます。また、POWER/BRK キーを押すと設定内容を変更せずに “AtPrt: **” に戻ります。</p> <p>(5) “AtPrt: **” が表示されたら、POWER/BRK キーを押し続けて重量表示に戻ってください。</p> |
|-----|---|

12. アナログ表示の設定

現在の重量の最大ひょう量に対する割合をバーグラフで表示する機能があります。また、この機能は設定により表示／非表示を選択することができます。

- | | |
|-----|--|
| 手 順 | <p>(1) 重量表示から、CAL/MENU キーを数回押して、“FUnC. SEL” の表示のときに TARE キーを押します。</p> <p>(2) CAL/MENU キーを数回押すと、“AdiSP: **” と表示されます。
ここで ** はアナログ表示の現在の設定内容をあらわし “on” の時は設定、“oF” の時は解除になっています。</p> <p>(3) 設定内容を変更するときは、“AdiSP: **” と表示されている時に TARE キーを押します。</p> <p>(4) “Ad-on” が表示され、以下 CAL/MENU キーを押すたびに “Ad-oF” または “Ad-on” が表示されます。ここで、現在の設定内容を表示しているときは安定マークが表示されます。設定したい内容が表示されているときに TARE キーを押すと設定が変更されます。また、POWER/BRK キーを押すと設定内容を変更せずに “AdiSP: **” に戻ります。</p> <p>(5) 表示に戻ってください。</p> |
|-----|--|

13. 積込測定の設定

積込測定を設定すると、プリンタを接続している場合は“ - - - ADDON MODE - - - ”と印字し、天びんの表示がゼロ±5*カウント以内のときに10*カウント分以上の質量のものを皿の上に載せて表示値が安定したときに、その値を天びんの DATA I/O および RS232C コネクタから出力し、その後、風袋引きを自動で行います。以後試料を載せ変えても表示値が安定するたびに出力し、風袋引きを行います。また、以下のメニューから **POWER/BRK** を押すことによって、積込測定を解除出来ます。解除した時に、その時点までの測定を行った試料の合計値が表示されます。プリンタを接続している場合は“TOTAL=”の出力とともに合計値が出力されます。

- | | | |
|-----|-----|--|
| 手 順 | (1) | 重量表示から、 CAL/MENU キーを数回押して、“FUnC. SEL”の表示のときに TARE キーを押します。 |
| | (2) | CAL/MENU キーを数回押すと、“Add on : **”と表示されます。
ここで**はオートプリントの現在の設定内容をあらわし“on”の時は設定、“oF”の時は解除になっています。 |
| | (3) | 設定内容を変更するときは、“Add on : **”と表示されている時に TARE キーを押します。 |
| | (4) | “Ad on-on”が表示され、以下 CAL/MENU キーを押すたびに“Ad on-oF”または“Add on-on”が表示されます。ここで、現在の設定内容を表示しているときは安定マークが表示されます。設定したい内容が表示されているときに TARE キーを押すと設定が変更されます。また、 POWER/BRK キーを押すと設定内容を変更せずに“Add on : **”に戻ります。 |
| | (5) | “Add on : **”が表示されたら、 POWER/BRK キーを押し続けて重量表示に戻ってください。 |

*最小表示桁に関係なく1カウントは0.1mgに相当します。

14. 正味総量測定の設定

正味総量測定を設定すると、プリンタを接続している場合“ - - - MEMORY MODE - - - ”と印字し、試料を皿の上に載せて、**PRINT** キーを押すたびに、その値を天びんの DATA I/O および RS232C コネクタから出力し、その後、風袋引きを自動で行います。以後試料を載せ変えても **PRINT** キーを押すたびに出力し、風袋引きを行います。また、以下のメニューから **POWER/BRK** キーを押すことによって、正味総量測定を解除出来ます。解除した時に、その時点までの測定を行った試料の合計値が表示されます。プリンタを接続している場合は“TOTAL=”の出力とともに合計値が出力されます。

- | | | |
|-----|-----|--|
| 手 順 | (1) | 重量表示から、 CAL/MENU キーを数回押して、“FUnC. SEL”の表示のときに TARE キーを押します。 |
| | (2) | CAL/MENU キーを数回押すと、“mE : **”と表示されます。
ここで**は正味総量測定の現在の設定内容をあらわし“on”の時は設定、“oF”の時は解除になっています。 |
| | (3) | 設定内容を変更するときは、“mE : **”と表示されている時に TARE キーを押します。 |

- (4) “m-on”が表示され、以下 **CAL/MENU** キーを押すたびに“m-oF”または“m-on”が表示されます。ここで、現在の設定内容を表示しているときは安定マークが表示されます。設定したい内容が表示されているときに **TARE** キーを押すと設定が変更されます。また、**POWER/BRK** キーを押すと設定内容を変更せずに“mE: **”に戻ります。
- (5) “mE: **”が表示されたら、**POWER/BRK** キーを押し続けて重量表示に戻ってください。

15. ワンタッチスパン校正

「7. スパン校正」で示した 2 種類の中から通常実行したいスパン校正方法を設定し記憶しておくことにより、その設定された校正を簡単に実行することが出来ます。その設定された校正をワンタッチスパン校正と呼びます。

ワンタッチスパン校正の設定

- 手 順 (1) 重量表示から、**CAL/MENU** キーを数回押して、“SEtting”の表示のときに **TARE** キーを押します。
- (2) “CAL dEF”の表示の時に **TARE** キーを押します。
- (3) **CAL/MENU** キーを押すとスパン校正の種類が表示されます。ワンタッチスパン校正として設定したい項目が表示されている時に **TARE** キーを押します。また、現在設定されている標準スパン校正には安定マークが表示されます。
- “E CAL ” : 外部分銅を用いたスパン校正
 - “E tES t” : 外部分銅を用いたスパンチェック
- (4) “CAL dEF”が表示されたら、**POWER/BRK** キーを押し続けて重量表示に戻ってください。

ワンタッチスパン校正の実行

- 手 順 (1) 重量表示の時に **CAL/MENU** キーを押すと、ワンタッチスパン校正の種類が表示されます。
- (2) ここで、**TARE** キーを押すとワンタッチスパン校正が実行されます。

16. スパン校正用外部分銅値の設定

- 手 順 (1) 重量表示から、**CAL/MENU** キーを数回押して、“**Setting**” の表示のときに **TARE** キーを押します。
- (2) **CAL/MENU** キーを数回押して、“**CAL SEt**” と表示されている時に **TARE** キーを押します。このとき表示部内の上段に **MENU** マークと #マークが表示され数値入力状態になっていることを示しています。また、機種により 50 0000、100 0000、200.0000、300 000 0 と表示され、左端の数字が点滅します。
- (3) 点滅している桁はこれから変更する数値になります。数値は **UNIT** キーを押すたびに、1→2→・・・→8→9→1→・・・と変わります。その桁の数値を確定するためには **PRINT** キーを押します。このとき以前設定した桁は確定して1つ右の桁の数値が点滅します。表示されている数値をスパン校正用外部分銅値として確定する時は **TARE** キーを押します。また、**POWER/BRK** キーを押すと値を変更しないで “**CAL SEt**” に戻ります。
- (4) “**CAL SEt**” が表示されたら、**POWER/BRK** キーを押し続けて重量表示に戻ってください。

17. 天びんIDナンバーの設定

- 手 順 (1) 重量表示から、**CAL/MENU** キーを数回押して、“**Setting**” の表示のときに **TARE** キーを押します。
- (2) **CAL/MENU** キーを数回押して、“**id:******” と表示されている時に **TARE** キーを押します。このとき表示部内の上段に **MENU** マークと #マークが表示され数値入力状態になっていることを示しています。また、“**id:******” と表示され左端の4桁目が点滅しています。
- (3) 点滅している桁はこれから変更する数値になります。数値は **UNIT** キーを押すたびに、1→2→・・・→8→9→1→・・・と変わります。その桁の数値を確定するためには **PRINT** キーを押します。このとき以前設定した桁は確定して1つ右の桁の数値が点滅します。表示されている数値を内蔵分銅校正用外部分銅値として確定する時は **TARE** キーを押します。また、**POWER/BRK** キーを押すと値を変更しないで “**id:******” に戻ります。
- (4) “**id:******” が表示されたら、**POWER/BRK** キーを押し続けて重量表示に戻ってください。

18. GLP・GMP対応出力の設定

- 手 順 (1) 重量表示から、**CAL/MENU** キーを数回押して、“SEtting”の表示のときに**TARE** キーを押します。
- (2) **CAL/MENU** キーを数回押すと、“GLP : **”と表示されます。
ここで**はGLP・GMP対応出力の現在の設定内容をあらわし“on”の時は設定、“oF”の時は解除になっています。
- (3) 設定内容を変更するときは、“GLP : **”と表示されている時に**TARE** キーを押します。
- (4) “GLP-on”が表示され、以下**CAL/MENU** キーを押すたびに“GLP-oF”または“GLP-on”が表示されます。ここで、現在の設定内容を表示しているときは安定マークが表示されます。設定したい内容が表示されているときに**TARE** キーを押すと設定が変更されます。また、**POWER/BRK** キーを押すと設定内容を変更せずに“GLP : **”に戻ります。
- (5) “GLP : **”が表示されたら、**POWER/BRK** キーを押し続けて重量表示に戻ってください。

19. 固体比重測定用媒液比重の設定

- 手 順 (1) 重量表示から、**CAL/MENU** キーを数回押して、“SEtting”の表示のときに**TARE** キーを押します。
- (2) **CAL/MENU** キーを数回押して、“LSG SEt”と表示されている時に**TARE** キーを押します。このとき表示部内の上段に**MENU** マークと#マークが表示され数値入力状態になっていることを示しています。
また“SG*. ****”と表示され、Gの右側の桁が点滅しています。
- (3) 点滅している桁はこれから変更する数値になります。数値は**UNIT** キーを押すたびに、0→1→・・・→8→9→0→・・・と変わります。その桁の数値を確定するためには**PRINT** キーを押します。このとき以前設定した桁は確定して1つ右の桁の数値が点滅します。表示されている数値を固体比重測定用媒液比重として確定する時は**TARE** キーを押します。
また、**POWER/BRK** キーを押すと値を変更しないで“LSG SEt”に戻ります。
- (4) “LSG SEt”が表示されたら、**POWER/BRK** キーを押し続けて重量表示に戻ってください。

20. 液体比重測定用沈錘体積の設定

- 手順 (1) 重量表示から、**CAL/MENU** キーを数回押して、“SEtting” の表示のときに **TARE** キーを押します。
- (2) **CAL/MENU** キーを数回押して、“Sv SEt” と表示されている時に **TARE** キーを押します。このとき表示部内の上段に **MENU** マークと #マークが表示され数値入力状態になっていることを示しています。
また “_ . * . * * * ” と表示され、一番左の桁が点滅しています。
- (3) 点滅している桁はこれから変更する数値になります。数値は **UNIT** キーを押すたびに、0→1→...→8→9→0→...と変わります。その桁の数値を確定するためには **PRINT** キーを押します。このとき以前設定した桁は確定して1つ右の桁の数値が点滅します。表示されている数値を液体比重測定用沈錘体積として確定する時は **TARE** キーを押します。
また、**POWER/BRK** キーを押すと値を変更しないで “Sv SEt” に戻ります。
- (4) “Sv SEt” が表示されたら、**POWER/BRK** キーを押し続けて重量表示に戻ってください。

21. 性能点検

性能点検は、室温 25℃前後で温度変化の少ないところで行なってください。
これらの性能点検は、天びんが正常かどうかの判断の目安とお考えください。

準備

- 十分に暖機します。→「3 暖機について」参照。
- 測定条件を次のように設定します。
 - Stnd (標準モード)
 - b-1 (安定検出幅1カウント)
 - trC-oF (ゼロトラッキングOFF)

繰り返し性

- (1) ひょう量近くの方銅を皿の中央に10回載せ降ろして以下に示す値を記録します。
Xi : 載せたときに安定マークが点灯したときの表示値
Yi : 降ろしたときに安定マークが点灯したときの表示値
- (2) 右式に従って標準偏差 σ_x 、 σ_y を求めます。
- (3) σ_x 、 σ_y ともに、**32.仕様**にある標準偏差の1.5倍以内であれば正常です。

のせる : $X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_{10}$
↓
おろす : $Y_1, Y_2, \dots, Y_i, \dots, Y_{10}$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (X_i - \bar{X})^2}{9}}$$

又は

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (Y_i - \bar{Y})^2}{9}}$$

$\bar{X}, \bar{Y}$ は平均値

偏置誤差

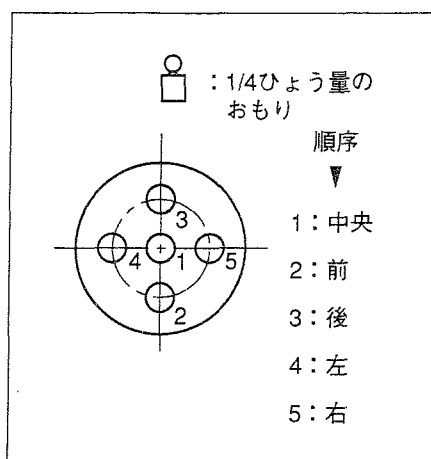
(四スミ誤差)

(1)

ひょう量の約4分の1のおもりを右図の番号順に皿に載せ、それぞれの値 $\times 1 \sim \times 5$ を記録します。

(2)

皿中央での値と、それ以外での値の差(偏置誤差)がいずれも、5カウント以内であれば正常です。



22. 手入れ

汚れた時

- 汚れたときは、中性洗剤を軽く含ませた柔らかい布で拭き取ってください。
- 有機溶剤や化学ぞうきんは塗装や表示パネルを傷めますので使用しないでください。
- 皿は丸洗いできます。充分乾かしてから天びんに取付けてください。

23. 故障？

対策のところに[S]が記されている場合は、取扱店または、当社サービス部門（「アフターサービスについて」を参照）にご連絡ください。

(いつ)	(どのような内容)	(原因→対策)
測定の前に	・表示に何も表示されない。	・ACアダプタが抜けている。 ・配電盤がOFFになっている。
測定中に	・表示がふらつく。 ・安定マークが点灯しにくい。 ・測定値がばらつく。 ・測定値がある方向にずれていく。 ・CAL dが頻繁に表示される。	・振動、風の影響。 →設置場所を変える。 →平均化時間や安定検出幅を変える。 ・揮発性の試料。 →蓋をして測定する。 ・帯電している。 →金属容器に入れて測定する。 →プラスチック円板などの場合。 皿に試料より大きい金属を置いて測定する。 ・試料の温度が秤量室の温度より高いまたは、低い。 →同じ温度にしてから測定する。 →高安定モードに設定する。 ・電気ノイズや強力な電磁波の影響。 →ノイズ源から遠ざける。 ・ひょう量室内の空気と外気との対流。 →天びんを使用していないときには ひょう量室の扉を1mm～2mm開けておく。 ・メカユニットのトラブル。 →[S]
	・頻繁に自動スパン校正に入る。	・室温変化、機体の温度変化が激しい。 →温度変化の小さい場所へ移す。
	・Err 0xなどのエラー表示がでる。	・ハードウェアの故障。 →[S]
	・Err 20の表示が出る。	・入力した数値が間違っている。 ・単位の登録の解除ができない状態で単位解除をしようとした。 →登録されている単位が1つだけ、または比重測定単位のみになる場合に表示されます。
	・Err 24の表示が出る。	・バッテリーパックの電圧が低い。 →バッテリーを充電する。
	・t to 10等の表示が出る。	・調整用コマンド・コードが入力された。 →電源を抜いて、約10秒経過後に入れ直す。この表示が出てから24時間以上放置すると正しい測定ができなくなります。

(いつ)	(どのような内容)	(原因→対策)
	・小さな連続音がする。	・荷重とバランスをとるパルス電流のためで異常ではありません。 暖気中も同じです。
	・パソコン等とデータの送受信ができない。	・通信パラメータが間違っている。 →「6.3. [i n t F A C E] 選択時のメニュー表示」参照。
スパン校正中に	・CAL E2表示が出る。	・スパン校正時に、皿に物が載っている。 →物を降ろしてしばらくすると感度校正が始まります。
	・CAL E4表示が出る。	・天びん内部異常。 →S

23. 1. エラー表示

Sマークのものは、サービス等に連絡してください。

エラー表示	内容	対策例
CAL E2	感度校正時、ゼロ点ずれが大きい	皿上を空にする
CAL E3	PCAL時、ずれが大きい	正確な分銅を使用
CAL E4	感度調整時、感度ずれが大きい	正確な分銅を使用
CHE x	この表示で止まるとき	S
Err 0x	天びん内部の異常	S
Err 20	適切でない数値を設定しようとした	数値を見直す
Err 24	電源電圧が異常で記憶できない	電源電圧を確認

24. 仕 様

形名	IBA-200
ひょう量	200g
最小表示	0.1mg
標準偏差σ	$\sigma \leq 0.1 \text{ mg}$
直線性	$\pm 0.2 \text{ mg}$
校正用外部分銅値 (推奨値)	200g
皿の大きさ (mm)	$\phi 80 \text{ mm}$
本体寸法 (mm)	216×315×330
本体重量	約7kg
感度の安定度 (10℃～30℃)	$\pm 2 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$
使用温度範囲	5～40 ℃
電源	AC100V -15%～+10%、50/60Hz ACアダプタ式

25. 部品リスト

特別付属品 (オプション)

品 名	部品番号	備 考
電子プリンタ EP-50	321-34986	
電子プリンタ EP-60A	321-42008-10	
ポケコンプリンタ CD-PCE650	320-02144-14	
RS232C インタフェース IFB-102A	321-41167-10	
RS232C ケーブル 25P-9S (1.5m)	321-60117-01	IBM-PC/AT、DOS/V 用
RS232C ケーブル 25P-25P (1.5m)	321-60753-01	一部の NEC PC-98 用 (IEEE 標準サイズ)
RS232C ケーブル 25P-14P (3m)	321-60755-01	NEC PC-98 ノート用 (セントロハーフ)
フットスイッチ FSB-101T	321-40012-01	TARE 用
フットスイッチ FSB-101P	321-40012-02	PRINT 用
比重測定キット	321-60550	

保守部品

品 名	部品番号	備 考
皿	321-60453	
皿受け ASSY	321-60459	クッション含む
風よけリング	321-60438	
AC アダプタ	321-60132	
水平調整足	321-53530-30	
ガラス扉 ASSY、右	321-60445	取っ手含む
ガラス扉 ASSY、左	321-60444	取っ手含む
ガラス扉 ASSY、上	321-60468	取っ手含む
前面ガラス	321-60430	

26. 周辺機器を使って

sefi 電子天びんと電子プリンタなどの周辺機器（オプション）とを組み合わせるとお使いになりますと、さらに効率良く、便利にお使いいただけます。

機能 \ 周辺機器	電子プリンタ EP-50	電子プリンタ EP-60A	ポケコン プリンタ CD-PCE650
ナンバリング機能	○		
コンパレータ機能	○		
正味総量測定	○		○
積込測定	○		○
オートプリント	○	○	○
定数乗算	○		○
統計計算	○	○	○
BASIC 言語による 低価格データ処理			○
質量変化の観測 (所定時間間隔での印字)			○
複数試料の水分率、残 留分測定など			○
各種の数値設定			

- 標準で RS232C インタフェースを内蔵しておりますので、パソコン等の外部機器とも簡単に接続し、上記機能以外の機能も可能です。ただし、RS232C インターフェースを使用する場合、機能の内容によっては、電子プリンタと併用できない場合があります。
- 上記機能のなかには、天びん本体で設定できるものも含まれます。

26.1. 電子プリンタ EP-50

- 手 順 (1) 天びんの通信フォーマットの設定を以下のように設定します。
i n t F A C E - i F : F 1
- (2) 天びんの電源を抜いてから、天びん後面の DATA I/O 端子に接続します。
- (3) 詳細は、電子プリンタ EP-50 の取扱説明書をご覧ください。

注記

パソコンと併用する場合は手順(1)の設定後に、ユーザーフォーマットのハンドシェークをタイマーハンドシェーク (H-t r) に設定してください。

26.2. 電子プリンタ EP-60A

- 手 順 (1) 天びんの通信フォーマットの設定を以下のように設定します。
i n t F A C E - i F : F 1
- (2) 天びんの電源を抜いてから、天びん後面の DATA I/O 端子に接続します。
- (3) 詳細は、電子プリンタ EP-60A の取扱説明書をご覧ください。

注記

パソコンと併用する場合は手順(1)の設定後に、ユーザーフォーマットのハンドシェークをタイマーハンドシェーク (H-t r) に設定してください。

26.3. RS232C インターフェース I F B-102A

- 手 順 (1) 天びんの電源を抜いてから、天びん後面の DATA I/O 端子に接続します。
(2) 詳細は、RS232C インターフェース I F B-102A の取扱説明書をご覧ください。

26.4. ポケコンプリンタ

- 手 順 (1) 天びんの通信フォーマットの設定を以下のように設定します。
i n t F A C E - i F : F 1
(2) 天びんの電源を抜いてから、天びん後面の DATA I/O 端子に接続します。
(3) 詳細は、ポケコンプリンタの取扱説明書をご覧ください。

26.5. フットスイッチ

- 手 順 (1) 天びんの電源を抜いてから、天びん後面の KEYBOARD 端子に接続します。
(2) 詳細は、フットスイッチの取扱説明書をご覧ください。

26.6. Windows との接続

Lotus 1-2-3 や MS-Excel などの Windows のアプリケーションに対して、あたかも天びんの表示数値をキーボードから入力したかのように、データを直接パソコンに転送することができます。設定前に巻末とじ込みをお読みください。

手 順 必ず以下の手順で行ってください。

- (1) 天びんに通電して、天びんの通信条件を次の通り設定しておきます。
i n t F A C E - i F : w i n
- (2) 天びんの **POWER/BRK** キーを押し続けて、天びんのメニュー選択を終了します。
- (3) パソコンと天びんの電源を切ります。
- (4) パソコンと天びんを RS-232C ケーブルで接続します。
- (5) パソコンだけ電源を入れ、Windows を立ち上げます。
- (6) 「スタート」 ➡ 「設定」 ➡ 「コントロールパネル」 ➡ 「ユーザー補助」を選びます。
- (7) 「情報」以外のタグも含めて、どの項目にもチェックがついていないようにします。
- (8) 「情報」タグの「シリアルキーデバイスを使う」にチェックをつけます。
- (9) 「設定」を開きます。
- (10) お使いになるパソコンの RS-232C ポートに相当するシリアルポート (COM1 ~ 4 のいずれか。たいていは COM1 ですが、そうとも限りません) を選びます。
- (11) 「ボーレート」 300 を選びます。
- (12) 「OK」を選びます。
- (13) 「更新」を選びます。
- (14) 「スタート」 ➡ 「Windows の終了」 ➡ 「コンピュータを再起動する」を選びます。
- (15) Windows が完全に立ち上がったら、天びんに通電します。

以上で設定は完了です。(以上の作業は毎回行う必要はありません。)

動作の確認

- | | | |
|-----|-----|---|
| 手 順 | (1) | Windowsに付属の「メモ帳」(またはご使用のアプリケーション)を開きます。 |
| | (2) | 天びんの PRINT キーを押すたびに、天びんの表示の数値部分がパソコン画面上に表示されることを確認します。 |
| | (3) | 終了するときは、通常の一般的な終了手順でかまいません。 |

次の起動の際には、確実に動作させるため、必ず次の手順で起動してください。

- | | | |
|-----|-----|-------------------------------------|
| 手 順 | (1) | 天びんの電源を抜きます。 |
| | (2) | Windowsを起動し、Windowsが完全に立ち上がるまで待ちます。 |
| | (3) | 天びんの電源を入れます。 |

注記

Windowsが完全に立ち上がる前に天びんを起動しますと、正常に動作しないことがあります。

注記

- この機能は、米国マイクロソフト社純正の米国版Microsoft Windowsが稼働できないパソコンでは正常に動作しない可能性があります。日本語版Windows 95においては、パソコンメーカーや機種の一部で、この機能を使えなかったり機能が制限されるものがあります。当社は、現在および将来にわたって、すべてのパソコンで何らの問題もなくこの機能が使えることを保証するものではありません。
- この機能を使うことによる直接・間接のいかなる不具合等についても当社はその責を負いかねます。重要なデータやプログラムなどは必ず事前にバックアップをとってください。 Windowsやパソコンそのものの操作等については、市販の書籍やパソコンの取扱説明等をご覧ください。
- ご使用にあたっては、Windowsの「ユーザー補助」の機能がパソコンにインストールされている必要があります。インストールされていない場合には、「スタート」→「設定」→「コントロールパネル」→「アプリケーションの追加と削除」を選び、「Windowsファイル」のタブを開いて「ユーザー補助」にチェックをつけるとインストールできます。くわしくはWindowsまたはパソコンのマニュアル等をご覧ください。
- いったんユーザー補助のシリアルキーデバイスを有効にしますと、改めて無効にするまで、のパソコン上ではそのRS-232Cポートを使用するソフトウェアは正常に動作できません。外付けモデムやプロッタなどを接続しておられる場合などには、天びんと接続が終わりましたら必ず「シリアルキーデバイスを使用する」のチェックを消してOSを再起動してください。

まったく動作しないとき

- NEC PC-98シリーズは今のところ動作実績はありません。DOS/V系パソコンをお試しください。
- ノートパソコンの場合、省電力のためRS-232Cポートを使わないという設定ができる場合があります。
この場合は必ず事前にポートを使えるように設定しておいてください。
- COM1～4の設定を変更してください。（変更後はWindows95を再起動してください。）
- 当社が特別付属品として用意しているRS-232Cケーブルをお試しください。

ときどき動作がおかしくなるとき

- パソコンの処理能力によっては、通信速度が速いと誤動作することがあります。（通信速度300BPS）を使ってください。
- パソコンの処理能力によっては、天びんからのデータ送信の間隔が短いと誤動作することがあります。データが画面に表示されてから、次のデータを送るようにしてください。
- 天びんからデータが送られているときに、パソコンのキーボードやマウスを触らないでください。
キーボードやマウスに触る前に必ず天びんからのデータを停止して、パソコンにデータが入ってこなくなったことを確かめてください。
- 天びんからの出力データがロシのときや時刻など、いわゆる「荷重値でない」とときには、動作がおかしくなることがあります。また、出力されるデータに単位は付きません。
- キーボードのNUMLOCKやカーソルキーロックなどの各種ロックキー等の設定によっては、正常に動作しないことがあります。このような場合、パソコンキーボードのこれらのロックキー・機能キー等の状態を変えてみてください。
- 電子プリンタEP-50など、DATA I/Oコネクタに接続する周辺機器は使えません。
- この機能を使うとき、パソコン等から天びんにコマンドを送ることはできません。
- 小数点以下の桁数などの書式は各アプリケーション側で設定してください。

参考 動作確認済みパソコン機種（日本語版MS-Windows95、MS-Excel95/97）
（ある時期に当社が独自に調査したもので、将来にわたる動作保証ではありません）

IBM Aptiva J35	東芝 ダイナブックGT-S575
富士通 FMV-5133D5	COMPAQ Prolinear 5133
DELL Latitude XP	DELL Optiplex GXL 5133
EPSON VN-575ST・590ST	

27. 入出力データフォーマット

以下、②はスペース、**DL**はデリミタを示します。

入力データ

コマンド・コード + **DL**

→「36. コマンド・コード」参照。

出力データ

・質量表示のとき

S-200 0000 g **DL**

極性 正のとき……スペース（ ）

負のとき……マイナス（-）

安定情報（安定情報付き出力時のみ）

安定時 ……S

不安定時……U

	・○L、－○L表示のとき Uー ○L DL 極性 正のとき……スペース () 負のとき……マイナス (－) 安定情報 (安定情報付き出力時のみ) 安定時 ……S 不安定時……U
データ形式	・ASCII (JIS) コード ・ボーレート、パリティ (およびビット長)、デリミタ、ストップビットフォーマット、およびハンドシェイクはメニュー選択により変わります。

28. コマンド・コード

以下に、ポケコンプリンタ、またはパソコン等と接続したときに利用できるコマンドを示しまデータのフォーマットについては、「入出力データフォーマット」を参照してください。

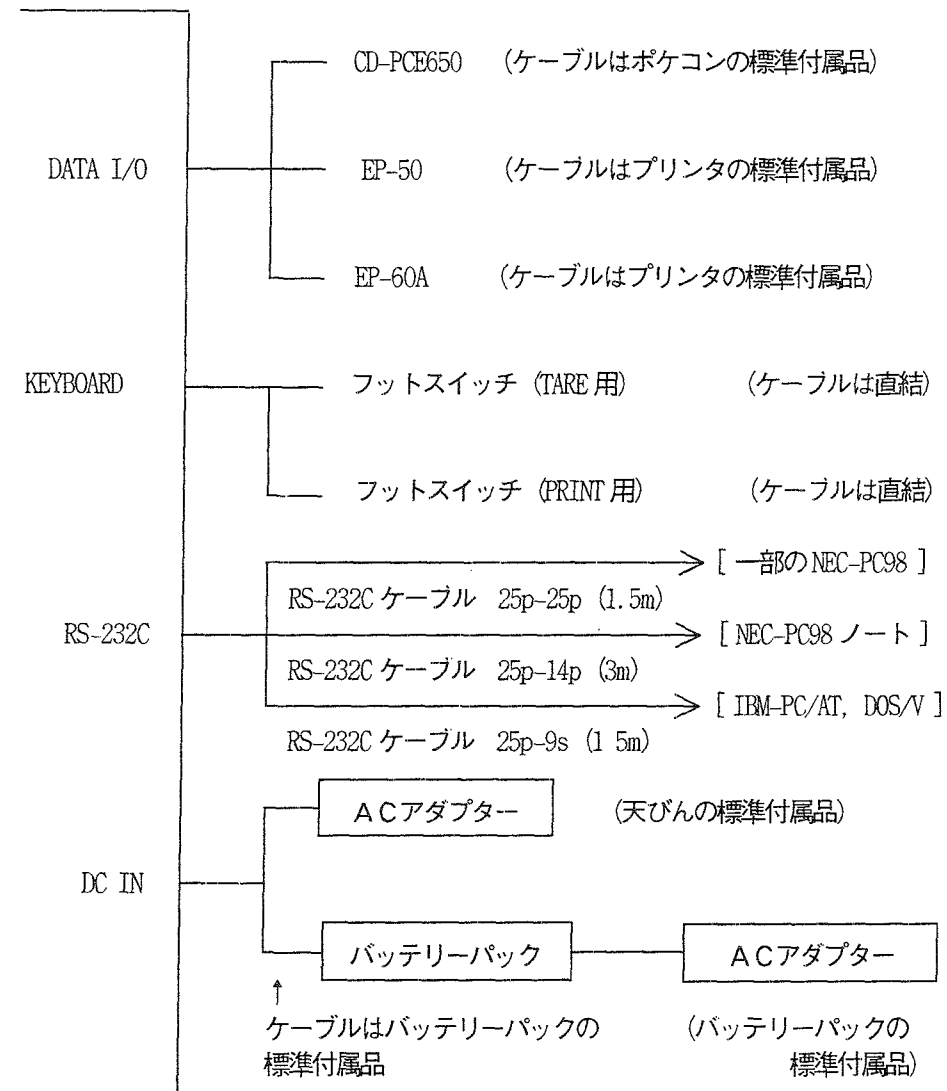


なお、ここに示していない文字や制御コードを天びんに入力すると、以後の天びんの動
が保証されないだけでなく、正常な測定が行われなくなることがあります。
もし、誤って、ここに示されていない文字や制御コードを入力したときは、すぐに電源コ
ドを抜いて、約10秒後に、再度差し込んでください。

コマンド・コード	機 能	内 容
D01	連続出力	約230ms 毎に天びんデータを連続出力。
D05	1回出力	PRINT キーに相当。
D06	オートプリント	「11. オートプリントの設定」参照。
D07	安定情報付き 1回出力	安定マーク点灯状態をデータの先頭に付けて出力。 S : 安定マーク点灯時 U : 安定マーク消灯時
D08	安定時 1回出力	コマンド入力後、最初の安定マーク点灯データを出力。
D09	出力停止	オートプリント、連続出力の解除。
Q	ON/OFF 切り換え	スタンバイ状態と測定状態の切り換え。
T	風袋引き	TARE キーに相当。
TS	安定待ち 風袋引き	コマンド入力後、最初の安定時に風袋引きを行う。
CAL	スパン校正	
M	正味総量測定	「14. 正味総量測定の設定」参照。
+	積込測定	「13. 積込測定の設定」参照。
R	トータル・リセット	各種応用測定の終了、解除。
g	g 単位登録	「10. 計量単位の登録・解除・切り換え」参照。
mg	mg 単位登録	
PERCENT	%単位登録	
PCS	個数単位登録	
CT	グラム単位登録	

MOM	匁単位登録	
SDENCE	個体比重単位登録	
LDENCE	液体比重単位登録	
%	100%設定	
G	g、%切り換え	
-g	g単位登録 解除	
-mg	mg単位登録 解除	
-PERCENT	%単位登録 解除	
-PCS	個数単位登録 解除	
-CT	カート単位登録 解除	
-MOM	匁単位登録 解除	
-SDENCE	個体比重単位 登録解除	
-LDENCE	液体比重単位 登録解除	
C02	高安定モード 設定	Hi-Stbモード設定
C13	はかりとり モード設定	SAmPLEモード設定
C14	標準設定	Stndモード設定 6.1[Func. SEL] 選択メニュー 参照。
C05	安定検出幅0.1mg	
C06	安定検出幅0.5mg	
C15	安定検出幅1.0mg	
C07	ゼロトラッキングする	
C08	ゼロトラッキングしない	
C17	設定条件確認	現在メニュー選択で設定されている測定条件が省略形で出力されます。

29. 周辺機器の構成図



“Windows95 直結機能”の設定時の不具合対策について

Windows95 のバージョンによってはパソコンのシリアルキーデバイスを使う設定をするときに、例外エラーが出たりする場合があることがマイクロソフト社より公表されています。パソコン側の設定を行なう前に、必ず以下の手順で Windows95 のバージョンの確認と、必要に応じて対策処置を行なってください。

注 意

- (1) この情報提供はお客様の便宜のために行なうものです。この対策処置についてはお客様の自己責任で行なってください。当社ならびにマイクロソフト社は、この対策処置による不具合等についての一切の責任を負いかねます。
- (2) 万一この対策処置を行わずにシリアルキーデバイスを使う設定をしてしまい、パソコンが正常に起動できなくなったときは、パソコンを再起動して、「Starting Windows95. . . 」という表示が出ている間に「F8」キーを押し、「3 Safe mode」を選んで起動させ、その後、コントロールパネル→ユーザ補助→情報→「シリアルキーデバイスを使う」のチェックをはずしたのち、Windows を再起動してください。

1 Windows のバージョンの確認

- ①スタート→設定→コントロールパネルをクリックします。
- ②システムをダブルクリックします。
- ③情報タブのシステムの項目がどうなっているかを確認します。

Microsoft Windows 95

4. 00. 950B

となっている場合、2 の対策処置へ進んでください。

それ以外の場合は、対策処置をせずに天びんの取扱説明書に従って設定してください。

2 対策処置

2-1 インターネットを利用できる場合

URL <http://www.shimadzu.co.jp/products/scale/download/jindex.html>に接続して、その指示に従って下さい。

2-2 インターネットを利用できない場合

- ① 現在動作しているソフトウェアをすべて終了させます。
- ② 「スタート」→「ファイル名を指定して実行」をクリック
- ③ 名前に、“regedit” とキー入力
- ④ OK をクリック・・・レジストリエディタが起動します。
- ⑤ HKEY_LOCAL_MACHINE をダブルクリック
- ⑥ system をダブルクリック
- ⑦ CurrentControlSet をダブルクリック
- ⑧ Service をダブルクリック
- ⑨ Vxd をダブルクリック
- ⑩ VCOMM をダブルクリック
- ⑪ 右側のウィンドウの EnablePowerManagement をダブルクリック
- ⑫ 0000 01 00 00 00 を 0000 00 00 00 00 に修正
- ⑬ OK をクリック
- ⑭ メニュー「レジストリ」→「レジストリエディタの終了」をクリック
- ⑮ スタート→Windows の終了→コンピュータを再起動する→はい、をクリック

これで対策処置が完了しました。

以後、Windows を再起動してもこの対策処置は有効です。

ただし、Windows を再インストールした場合には、再度対策処置が必要です。

3 参考

マイクロソフト社は次のインターネットサイトで本件についての情報提供を行なっています。URL <http://www.microsoft.com/japan/support/kb/articles/J041/3/05.htm>

Microsoft, Windows は米国マイクロソフト社の登録商標です。

以上

保証規定

(1)製造上の責任による商品の欠陥または正常な使用状態において故障が正じた場合、お買上げ日より1年間無償修理いたします。

(2)次の場合、保証期間中でも有償修理とさせていただきます。

- ① 誤使用、不当な修理・改造による故障
- ② 本品納入後の移動や輸送或いは落下による故障。
- ③ 火災、天災、異常電圧、公害、塩害等外部要因による故障。
- ④ 接続している他の機器が原因による故障。
- ⑤ 車両・船舶等での使用による故障。
- ⑥ 消耗部品、付属部品の交換。

本保証書の字句を訂正した場合、購入年月日・購入店の記入がない場合及び保証書の提示がない場合。

(3)本保証書は日本国内においてのみ有効です。

(4)本保証書によってお客様の法律上の権利を制限するものではありません。

保証書

本製品は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内に製造上の不備による欠陥又は正常な使用状態での故障の節は保証規定により修理いたします。

品名	分析用天秤 sefi		
型式	IBA-200	機番	
保証期間	お買上げ日より1年間		
お買上げ日	年	月	日
お客様	様		
ご住所	TEL.		
取り扱い店名	担当者印		
住所	TEL.		

アズワン株式会社

▲アズワン株式会社

フリーダイヤル  0120-700-875

受付時間：午前9時～12時，午後1時～5時30分

土・日・祝日及び弊社休業日はご利用できません