

EW-*i*-K シリーズ EK-*i*-K シリーズ

検定付きパーソナル電子天びん

取扱説明書

EW-150*i*-K
EW-1500*i*-K
EW-12K*i*-K
EK-600*i*-K
EK-6000*i*-K

注意事項の表記方法



この表記は、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う差し迫った危険が想定される内容を示します。



この表記は、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。



この表記は、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

注意

正しく使用するための注意点の記述です。

お知らせ

機器を操作するのに役立つ情報の記述です。

ご注意

- (1) 本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
- (2) 本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容は万全を期して作成しておりますが、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。
- (4) 当社では、本機の運用を理由とする損失、損失利益等の請求については、(3)項にかかわらずいかなる責任も負いかねますのでご了承ください。

© 2002 株式会社 エー・アンド・デイ
株式会社エー・アンド・デイの許可なく複製・改変などを行なうことはできません。

目次

1. はじめに.....	3
2. 開 梱.....	3
3. 各部の名称と機能.....	4
4. 設 置.....	5
4-1. 天びんの設置.....	5
4-2. 電源.....	5
5. 使用方法.....	6
5-1. 電源オン/オフ.....	6
5-2. LCD バックライト.....	6
5-3. モード切替.....	7
5-4. 基本的な計量（計量モード）.....	7
5-5. EW-i-K シリーズの計量レンジ.....	8
5-6. 個数モード (pcs).....	9
5-7. パーセントモード (%).....	11
6. コンパレータ.....	12
6-1. 設定例.....	12
7. 内部設定.....	14
7-1. キー操作.....	14
7-2. 内部設定モードの選択.....	14
7-3. 設定例.....	15
7-4. モード登録.....	16
7-5. 内部設定項目一覧.....	17
8. RS-232C シリアルインターフェース.....	19
8-1. インターフェース仕様.....	19
8-2. データフォーマット.....	20
8-3. データ出力モード.....	21
8-4. コマンドモード.....	21
9. オプション.....	22
9-1. OP-04 コンパレータ出力（リレー／ブザー付き）.....	22
9-2. OP-07 床下計量金具.....	23
9-3. OP-09 充電式バッテリーパック(Ni-MH).....	24
9-4. OP-12 収納ケース.....	24
10. 保 守.....	25
10-1. 保守上の注意.....	25
10-2. エラーコード.....	25

11. 仕様.....	27
11-1. 仕様.....	27
11-2. 外形寸法図.....	28
12. 重力加速度マップ.....	28

1. はじめに

このたびは、エー・アンド・デイの電子天びんをお買い求めいただきありがとうございます。本書は、EW-i-K シリーズとEK-i-K シリーズ用に作成された取扱説明書です。十分に活用していただくため使用前に本書をよくお読みください。

EW-i-K シリーズとEK-i-K シリーズは、「取引」または「証明」に使うことができる「検定証印」あるいは「基準適合証印」付きの電子天びんです。「取引」または「証明」の使用に当たって次の事項が定められています。

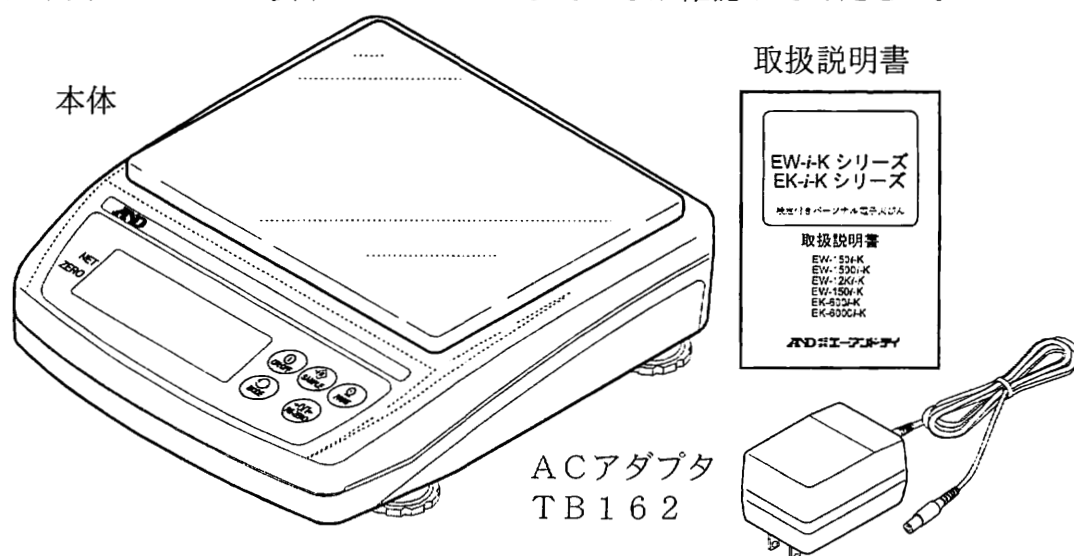
- 使用地域が銘板に記載されています。本書の重力加速度マップで使用地域をご確認ください。
- 計量は、銘板に記載されている「使用範囲」内でご使用ください。
- 継続して「取引」または「証明」に使う場合、2年ごとの定期検査を受ける必要があります。定期検査はお買い求めの販売店にご相談ください。
- 検定付き電子天びんの校正（キャリブレーション）は、ユーザーでは行えません。お買い求めの販売店にご相談ください。

電子天びんの特長は以下の通りです。

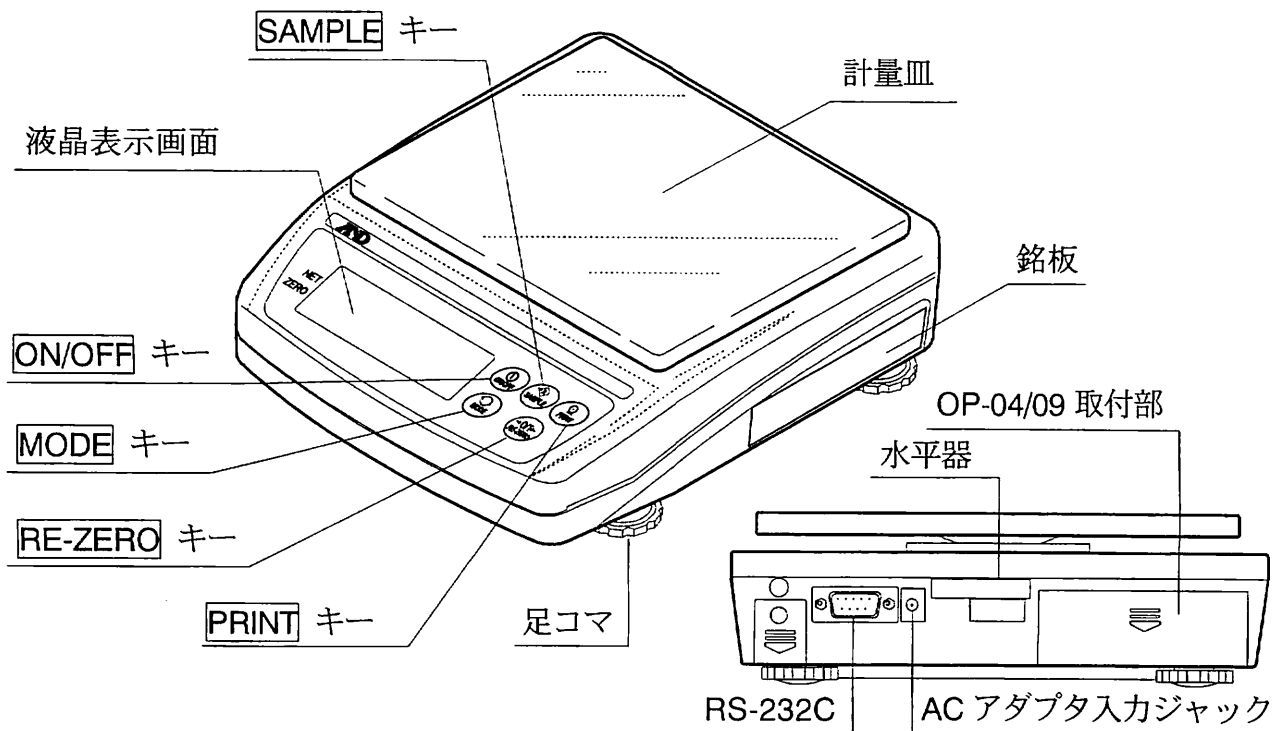
- EW-i-K シリーズは、トリプルレンジの天びんです。
各レンジの分解能は 1/3,000 (EW-12i-K の大レンジは 1/2,400) です。
- EK-i-K シリーズは、分解能 1/6,000 の天びんです。
- 個数モード、パーセントモード、コンパレータ機能があります。
- バックライト付き液晶表示画面のため、暗所でも使用可能です。
- RS-232C シリアルインターフェースを標準装備しているので、プリンタやパーソナルコンピュータに接続できます。
- オプションのバッテリーパック(OP-09)を使用することにより、コードレスの操作ができます。

2. 開 梱

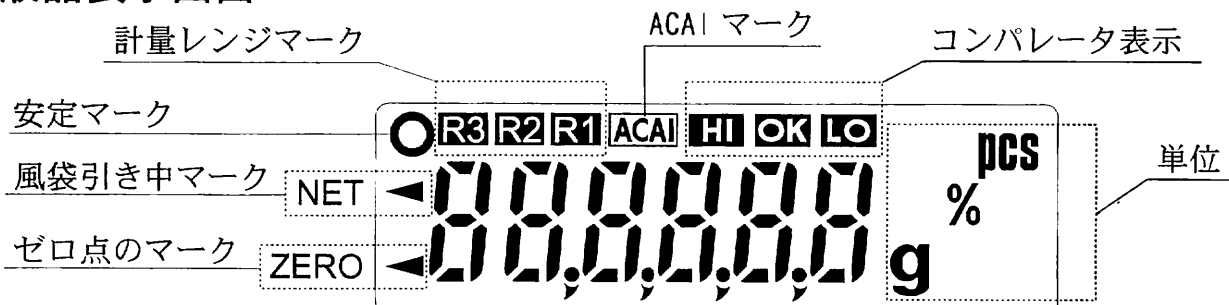
梱包箱を開けたさいに、以下のものがそろっているか確認してください。



3. 各部の名称と機能



液晶表示画面



ON/OFF キー。
電源をオン、オフします。



RE-ZERO キー。
表示をゼロにします。



MODE キー。
表示単位を切り替えます。



PRINT キー。
計量値をプリンタに出力します。



SAMPLE キー。
押し続けると、内部設定モードになります。
計量モード.....EW-i-K シリーズの計量レンジを変更します。(rang 0 選択時).
個数モード.....サンプルの単位質量を登録するときに使います。
パーセントモード.....100%質量を登録するときに使います。

4. 設置

4-1. 天びんの設置

1. 前ページの図のように、計量皿を天びん本体に載せてください。
2. 水平器の赤い円の中に気泡が入るように、足コマを回して天びんの水平を合わせてください。

設置場所

天びんの性能を十分に引き出し正確な計量をするために、下記の設置条件を整えてください。

- ほこり、風、振動、激しい温度差、結露、磁気にさらされる場所には、天びんを設置しないでください。
- 天びん台は堅固なものを使用して、天びんの水平が保たれるようにしてください。
- 直射日光のあたらない場所に設置してください。
- エアコンやヒータの近くに天びんを設置しないでください。
- 安定したAC電源を使用してください。
- 腐食性ガス、引火性ガスのある場所に設置しないでください。
- 天びんが設置場所の気温になじんでからお使いください。
- 使用開始の30分前には電源を入れてください。

4-2. 電源

電源としてACアダプタ、バッテリーパック(OP-09: 別売オプション)を使用することができます。

ACアダプタを使用する場合

電源は安定したものを使用してください。ACアダプタのプラグを、本体のACアダプタ入力ジャックに差し込み、使用してください。

バッテリーパック (OP-09)を使用する場合

バッテリーパックを本体に挿入してください。連続で約9時間の使用ができます。

- バッテリーパック使用中に Lb 表示が出たら、ただちに使用を中止し、充電するか、ACアダプタに切り替えてください。
- バッテリーパックの取付、充電方法については「9-3 OP-09 充電式バッテリーパック (Ni-MH)」を参照してください。
- バッテリーパックをはじめてお使いになるときは、必ず充電してから使用してください。

5. 使用方法

5-1. 電源オン／オフ

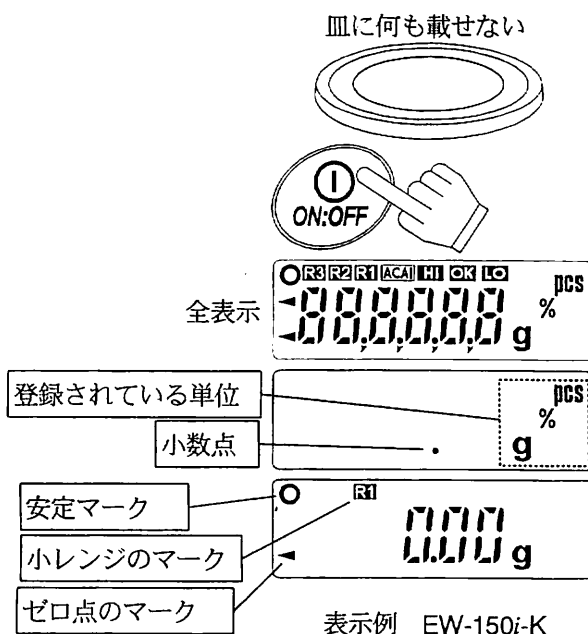
1. **ON/OFF** キーを押すと、電源オン状態になります。

図のように全表示が点灯します。
登録されている単位 g、pcs、% を表示します。

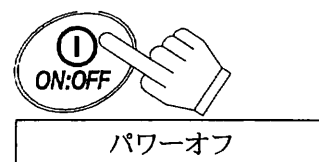
単位と小数点以外の表示が消灯し、計量値が安定すると、ゼロ点のマークとともにゼロを表示します。(パワーオンゼロ機能)

メモ

パワーゼロオンできる範囲は、キャリブレーション時のゼロ点からひょう量の $\pm 10\%$ の以内です。ものを載せたまま電源を入れると、**-----** 表示になります。ものを降ろしてからご使用ください。



2. 電源オン状態で **ON/OFF** キーを押すと、電源が切れます。



□ オートパワーオフ機能

電源オン後、約 5 分間ゼロ表示が続くと、自動的に電源を切ることができます。「7-5. 内部設定項目一覧」を参照し、項目 **POFF** を設定してください。

5-2. LCD バックライト

計量値が 4d 以上変化したり、何らかのキー操作がおこなわれると、LCD バックライトが点灯します。計量値がある時間安定すると、バックライトは自動的に消灯します。また、バックライトは常に点灯または消灯と設定することもできます。バックライト動作設定についての詳細は、「7-5. 内部設定項目一覧」の **LtUP** を参照してください。

メモ

d = 表示しているレンジの最小表示の単位 = 目量

例 「4d」は、「最小表示の4倍」、または「最小表示で4目分の値」です。

d = 0.02g のとき、4目 = 0.08g です。

5-3. モード切替

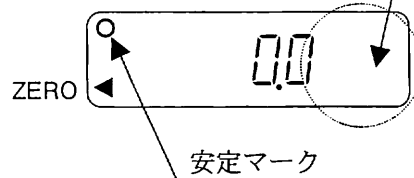
本器の表示単位は、3種類です。

- g 計量モード
- pcs 個数モード
- % パーセントモード


電源オンの状態で **MODE** キーを押すと単位を切り替えることができます。

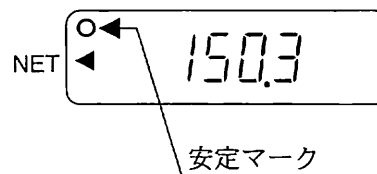
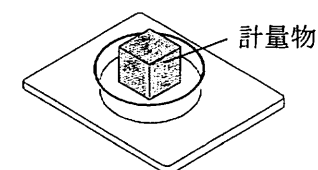
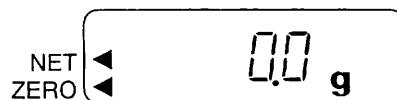
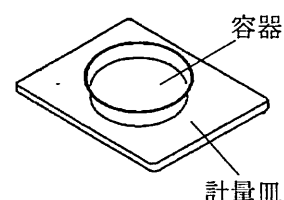



キーを押すたびに、モードが $g \rightarrow pcs \rightarrow \% \rightarrow g$ のように切り替わります。



5-4. 基本的な計量（計量モード）

1. **MODE** キーを押して単位を **g** にします。
2. 表示がゼロでない場合は、**RE-ZERO** キーを押して表示をゼロにします。
3. 容器を使う場合は、容器を計量皿の上に載せ、**RE-ZERO** キーを押して表示をゼロにします。
4. 計量物を載せ、安定マーク  表示後、計量値を読み取ります。
5. 計量物を取り除きます。



- **RE-ZERO** キーを押すと、計量値がパワーオン時のゼロからひょう量の $\pm 2\%$ 以内にあるとき、天びんのゼロ点を設定します。そのさい、ゼロ点のマーク  が点灯します。計量値がひょう量の $+2\%$ を超えている場合は、風袋引きをおこない、ゼロ点のマーク、風袋引き中マークが点灯します。

操作上の注意

- 計量値を読み取ったり登録するときは、安定マークが点灯していること確認してください。
- 鉛筆のような先のとがったものでキーを押さないでください。
- 衝撃的な荷重やひょう量を超えた荷重を加えないでください。
- 天びん内に異物が入らないようにしてください。

5-5. EW-i-K シリーズの計量レンジ

- EW-i-K シリーズの計量レンジは3種類あり、使用中のレンジをマークで表示します。
R1 (小レンジ)、**R2** (中レンジ)、**R3** (大レンジ)
- 計量レンジの動作は、内部設定で選択できます。
自動的にレンジが切り替わるオートレンジ(rnG 1), キー操作で替えるマニュアルレンジ(rnG 0)、レンジの切り替わらない固定レンジ(rnG 2~4)があります。

メモ

- 大レンジから直接中レンジに切り替える方法はありません。

動作と操作

内部設定	内容	
rnG 0	<p>マニュアルレンジ (手動)</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 計量モード時 (個数モード、パーセントモード以外) に、 SAMPLE キーを押すと、大きい計量レンジに切り替わります。 □ 小レンジに戻るには、皿に何も載せていない状態で、ゼロ点のマークとともにゼロを表示しているとき、SAMPLE キーを押します。ゼロ点マークが点灯していない、あるいは風袋引き中の場合は、小レンジになりません。RE-ZERO キーを押してから SAMPLE キーを押してください。 □ RE-ZERO キーを押すと、上皿のものがひょう量の2%を超えている場合、風袋引きします。ひょう量の2%以下の場合、ゼロを設定し、風袋引きはクリアされます。いずれの場合もレンジは切り替わりません。 	
rnG 1 (出荷時設定)	<p>オートレンジ (自動)</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 計量値が使用中の計量レンジの最大値を超えている場合、自動的に大きな計量レンジに切り替わります。 □ 皿に何も載せていない状態で、ゼロ点のマークとともにゼロを表示すると、自動的に小レンジになります。ゼロ点マークが点灯しない、あるいは風袋引き中の場合は、小レンジになりません。 RE-ZERO キーを押してください。 □ RE-ZERO キーを押すと、上皿のものがひょう量の2%を超えている場合、風袋引きします。ただし、レンジは変わりません。ひょう量の2%以下の場合、ゼロを設定し、風袋引きをクリアして、小レンジになります。 	
rnG 2	<p>固定レンジ</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 小レンジに固定しています。R1 	<p>目的に合ったレンジを選択してください。</p>
rnG 3	<p>固定レンジ</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 中レンジに固定しています。R2 	
rnG 4	<p>固定レンジ</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 大レンジに固定しています。R3 	

5-6. 個数モード (pcs)

品物の個数を調べる計量方法です。基準となるサンプルの単位質量（1個の重さ）に対し、計量したものが何個に相当するかを計算し表示します。

数モードへの切替

1. **MODE** キーを押して単位を **pcs** にします。
(**pcs** :個)

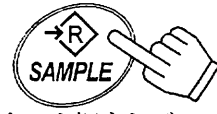
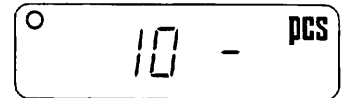
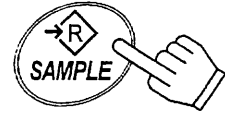
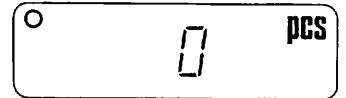
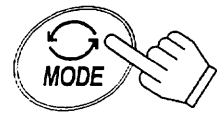
単位質量の登録

2. **SAMPLE** キーを押し、単位質量登録モードに入ります。
3. さらに **SAMPLE** キーを押し、登録時のサンプル数を選択します。(5、10、25、50、100 個)

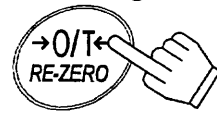
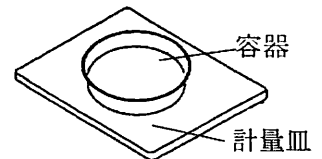
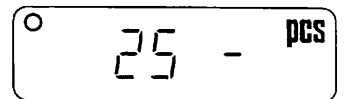
4. 風袋 (容器) がある場合には、風袋を計量皿に載せ、**RE-ZERO** キーを押し、サンプル数の右側の表示がゼロであることを確認します。

5. 指定した数のサンプルを載せます。
(この例では、25 個)

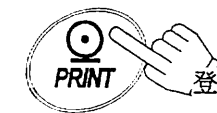
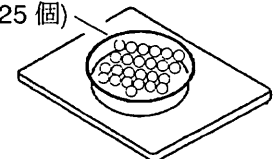
6. **PRINT** キーを押すと、単位質量を登録し、計数表示となります。
サンプルを取り除きます。



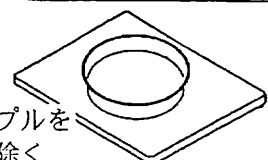
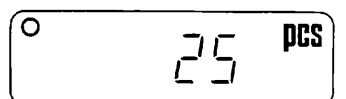
キーを押すたびに、サンプル数が切り替わります。



ゼロ表示を確認する

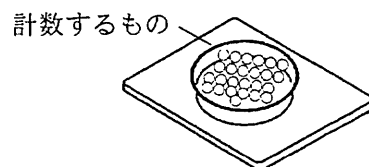


登録する



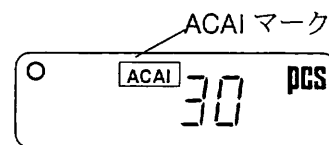
個数モード（計数）

7. 計数するものを計量皿に載せてください。
登録された単位質量をもとに個数が表示されます。



ACAI（自動計数精度向上機能）

ACAI はサンプル数を増すごとに計数精度を自動で向上させる（サンプル1個1個のバラツキが平均化され誤差を少なくする）機能です。



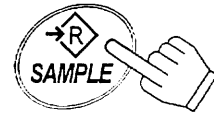
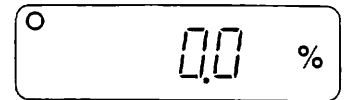
8. サンプルを少し追加すると ACAI マークが点灯します。（誤動作を防ぐために3個以上追加してください。また、載せすぎでは点灯しません。）
9. ACAI マークが点滅している間は、天びんに触れたり、サンプルを動かさないでください。（精度を更新中です。）
10. ACAI マーク消灯後、精度は更新されます。この作業を繰り返すごとに、計数精度はさらに向上します。また、100 個を超えてからの ACAI の範囲は特に定めてありません。表示個数と同程度の個数を目安として追加してください。

5-7. パーセントモード (%)

基準となるサンプル質量を 100%とした場合、これに対し計量したものが何%に相当するかを表示します。

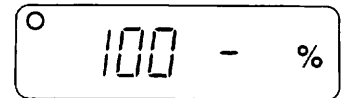
パーセントモードへの切替

1. **MODE** キーを押して単位を **%** にします。
(%:パーセント)



100%質量の登録

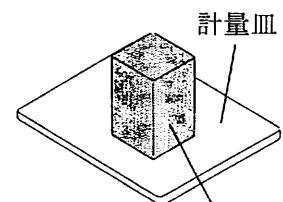
2. **SAMPLE** キーを押し、100%質量登録モードに入ります。



3. **RE-ZERO** キーを押し **100 0%** の表示にします。

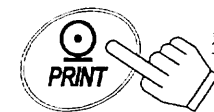


4. 100%に相当するサンプルを載せます。

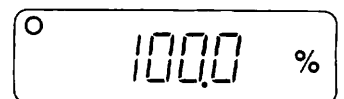


計量皿
100%に相当するサンプル

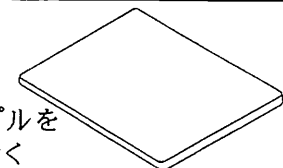
5. **PRINT** キーを押すと、100%質量を登録してパーセントの値を表示します。
サンプルを取り除きます。



登録する

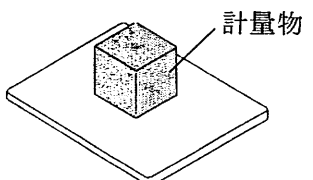


サンプルを
取り除く

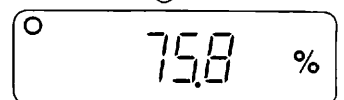


パーセント計量

6. 計量物を計量皿に載せます。100%質量をもとに、計量物のパーセント値が表示されます。



計量物



6. コンパレータ

コンパレータの結果はHI、OK、LOで表示します。

HI、OK、LOの関係は以下ようになります。

$$LO < \text{下限値} \leq OK \leq \text{上限値} < HI$$

比較条件（内部設定 [P 参照]

- 比較しない。（コンパレータ機能オフ）
- すべてのデータを比較する。
- すべての安定データを比較する。
- +4d以上のプラスのデータを比較する。
- +4d以上のプラスの安定データを比較する。
- +4d以上、-4d以下のすべてのデータを比較する。
- +4d以上、-4d以下の安定データを比較する。

dは表示しているレンジの最小表示の単位。

（例）「4d」は、「最小表示の4倍」、または「最小表示で4目分の値」です。

上限値、下限値の数値は、計量モード、個数モード、パーセントモード共通です。

例としてEW-1500i-KやEK-600i-Kの場合、各モードでの表示は以下ようになります。

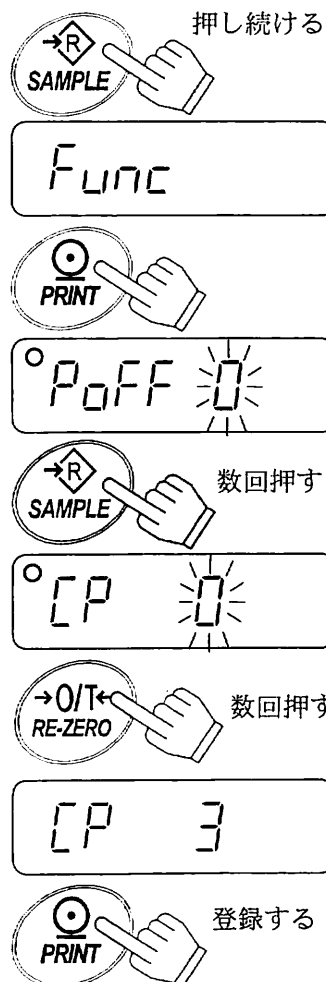
上限値 001010:	101.0g	1010pcs	101.0%
下限値 000990:	99.0g	990pcs	99.0%

6-1. 設定例

ここでは、「+4d以上のプラスのデータを比較する」を例にとって設定方法を記述します。

比較方法の選択

1. **SAMPLE** キーを押し続けて内部設定モードの **Func** の表示にします。（比較方法がすでに設定されている場合は、**SAMPLE** キーを押し、「上下限値の入力」に進みます。）
2. **PRINT** キーを押し **PoFF X** の表示にします。
3. **SAMPLE** キーを数回押して、**[P X]** の表示にします。
4. **RE-ZERO** キーを数回押して、**[P 3]** の表示にします。
5. **PRINT** キーを押して選択した方法を登録します。
End 表示後、**[P HI]** を表示します。



上下限値の入力

6. **[P H_i]** を表示しているときに、**[PRINT]** キーを押します。以下のキーで上限値を入力します。

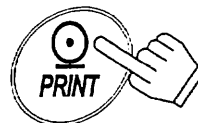
[SAMPLE] キー...点滅する桁を移動します。

[RE-ZERO] キー...点滅する桁の値を変更します。
このキーを押し続けるとプラス、マイナスを切り替えます。
(**N** はマイナスを示します。)

[PRINT] キー.....設定値を登録し、次項に進みます。

[MODE] キー.....操作を中止し、次項に進みます。

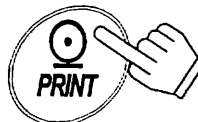
CP H_i



000000 HI

それぞれのキーを使って設定する

00 1234 N



登録する

7. **[P L_o]** を表示しているときに、**[PRINT]** キーを押します。以下のキーで下限値を入力します。

[SAMPLE] キー...点滅する桁を移動します。

[RE-ZERO] キー...点滅する桁の値を変更します。
このキーを押し続けるとプラス、マイナスを切り替えます。
(**N** はマイナスを示します。)

[PRINT] キー.....設定値を登録し、次項に進みます。

[MODE] キー.....操作を中止し、次項に進みます。

CP L_o



000000 LO

それぞれのキーを使って設定する

00 1230



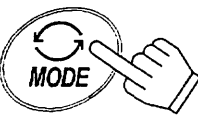
登録する

End

Unit

8. **[PRINT]** キーを押します。
[End] 表示後、**[Unit]** を表示します。.

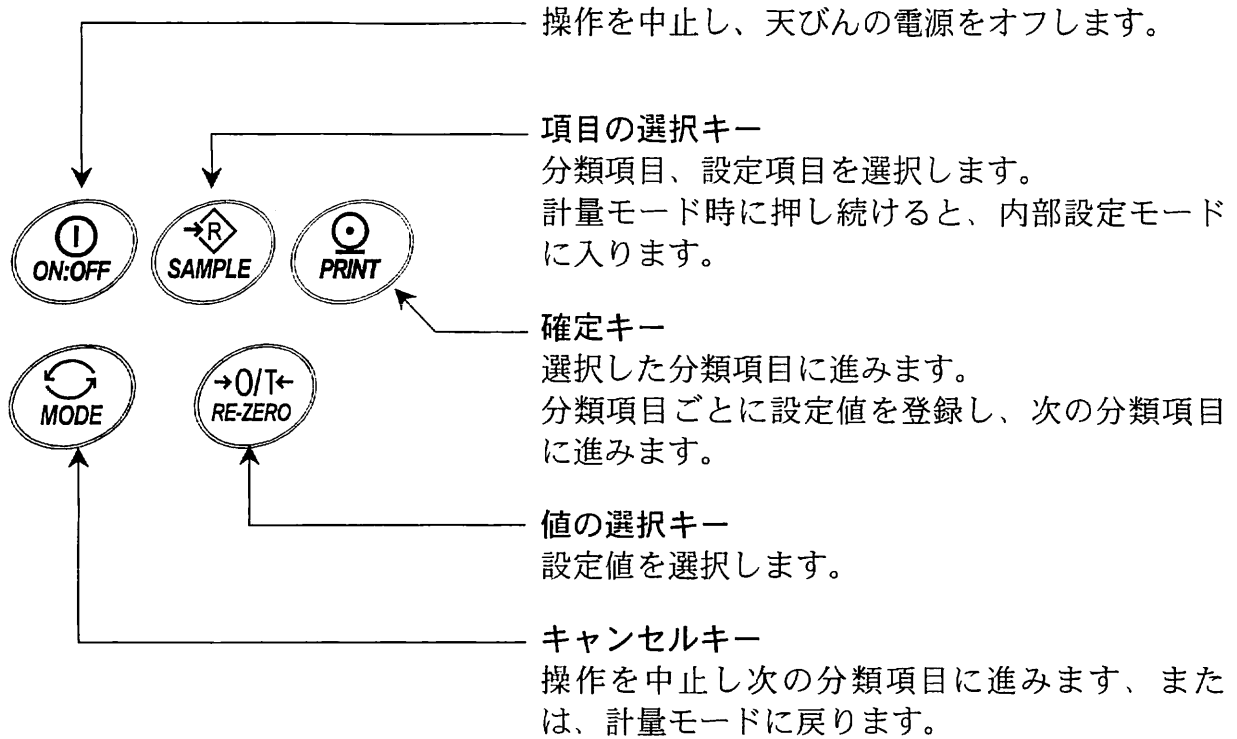
9. **[MODE]** を押し、計量モードに戻ります。



計量モードに戻る

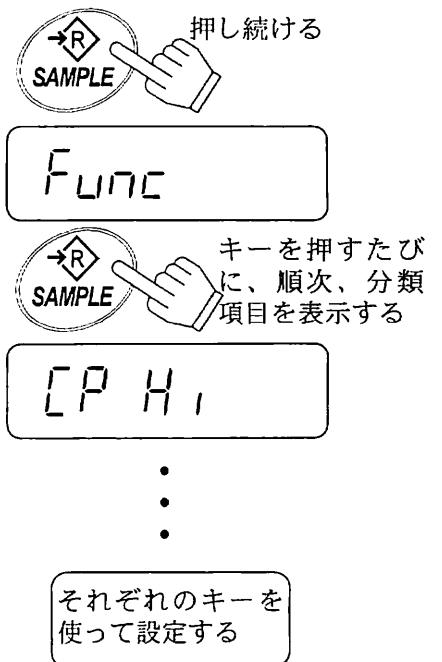
7. 内部設定

7-1. キー操作



7-2. 内部設定モードの選択

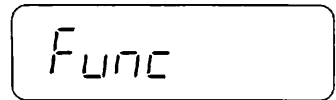
計量モード時に **SAMPLE** キーを押し続けると、内部設定モードになり、**Func** を表示します。内部設定モードでは、**SAMPLE** キーを押すたびに分類項目を順次表示します。
(「7-5.内部設定項目一覧」を参照してください。)



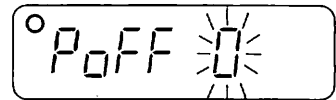
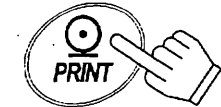
7-3. 設定例

オートパワーオフ機能を「オン」、ACAI機能を「オフ」にする。

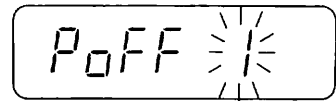
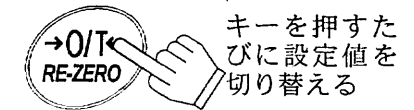
1. **SAMPLE** キーを押し続け、**Func** の表示にします。



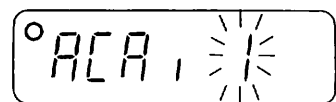
2. **PRINT** キーを押し、**PoFF 0** の表示にします。



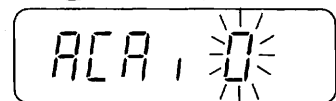
3. **RE-ZERO** キーを押し、**PoFF 1** の表示にします。



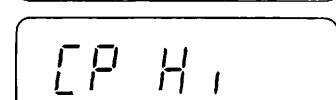
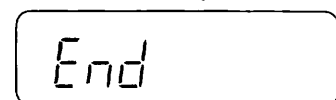
4. **SAMPLE** キーを数回押して、**ACAI 1** の表示にします。



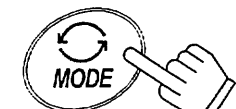
5. **RE-ZERO** キーを押し、**ACAI 0** を選択します。



6. **PRINT** キーを押し設定値を登録します。
End 表示後、**CP H1** を表示します。



7. **MODE** キーを押して、計量モードに戻ります。



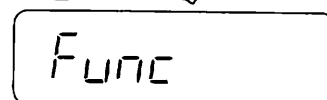
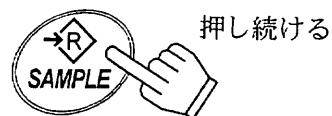
計量モードに戻る

7-4. モード登録

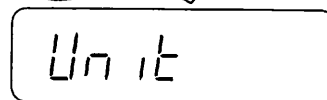
g (計量モード)、pcs (個数モード)、% (パーセントモード) の 3 種類のうち、実際に使用するモードだけを登録したり、電源オン時に表示される最初の単位を指定することができます。モードについては、「5-3. モード切替」を参照してください。

モード登録の手順は以下のとおりです。

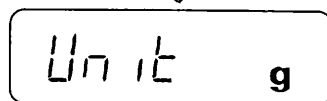
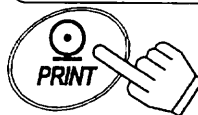
1. **SAMPLE** キーを押し続け、**Func** の表示にします。



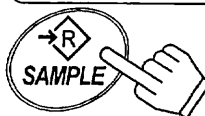
2. **SAMPLE** キーを数回押して、**Unit** の表示にします。



3. **PRINT** キーを押します。

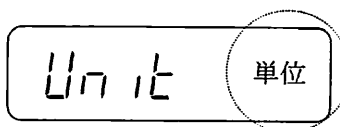


4. **SAMPLE** キーを押して、表示単位を選択します。

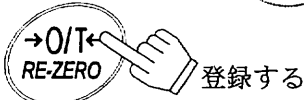


キーを押すたびに、
単位を切り替える。

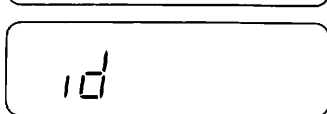
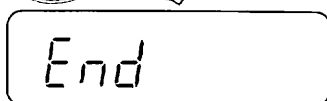
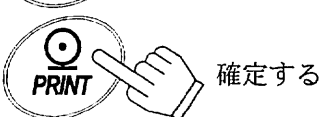
5. **RE-ZERO** キーを押して、選択した単位を登録します。



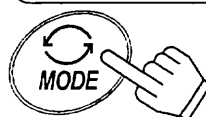
6. 4、5 項を繰り返して、使用する単位をすべて登録します。



7. **PRINT** キーを押します。
End 表示後、**id** を表示します。



8. **MODE** キーを押して、計量モードに戻ります。



計量モードに戻る

- 次回、天びんの電源をオンすると、5 項で最初に登録した単位を表示します。

7-5. 内部設定項目一覧

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途			
Func	PoFF オートパワーオフ	◆ 0	オフ	自動的にパワーをオフする		
		1	オン			
	rang レンジ		0	マニュアルレンジ (手動)	EW-i-K シリーズの計量レンジの切替	
		◆ 1	オートレンジ (自動)			
		2	小レンジに固定			
		3	中レンジに固定			
		4	大レンジに固定			
	Cond 応答特性		0	応答が速い / 振動に弱い	よい環境 はかり込み	
		◆ 2	3	応答がおそい / 安定した表示		安定度優先
		St-b 安定検出幅		0	± 0.5d / 0.5s 内で安定とみなす	
			◆ 1	2	± 1d / 0.5s 内で安定とみなす	
	2		± 2d / 0.5s 内で安定とみなす			
	Zrc ゼロトラック		0	オフ	ゼロ点の変化を追尾する	
		◆ 1	オン			
	Pnt 小数点	◆ 0	ポイント 「.」	小数点の形状		
		1	カンマ 「,」			
	[P 比較方法	◆ 0	比較しない(コンパレータオフ)	比較条件 d = 表示しているレンジの最小表示の単位		
		1	すべてのデータを比較する			
		2	すべての安定データを比較する			
		3	以上+4d のプラスデータを比較する			
4		以上+4d のプラスの安定データを比較する				
5		以上+4d, 以下-4d の全てのデータを比較する				
6		以上+4d, 以下-4d の安定データを比較する				
bEP ブザー出力	◆ 0	オフ	比較結果に応じてブザーを鳴らす			
	1	LO でオン				
	2	OK でオン				
	3	OK、LO でオン				
	4	HI でオン				
	5	HI、LO でオン				
	6	HI、OK でオン				
	7	HI、OK、LO でオン				
Prt データ出力モード		0	コマンドモード/ストリームモード	オートプリント A: + データ		
	◆ 1	コマンドモード/プリントキー	オートプリント B: +/- データ			
	2	コマンドモード/プリントキー/オートプリント A				
	3	コマンドモード/プリントキー/オートプリント B				
PULSE データ出力間隔	◆ 0	空けない (汎用機器)	連続データ間隔			
	1	1.6 秒空ける (AD-8121 用)				
Info	◆ 0	変更しないでください。				

◆ 出荷時設定。

例 「4d」は、「最小表示の4倍」、または「最小表示で4目分の値」です。
「0.5s」は、「0.5 秒間」です。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途	
Func	bps ボーレート	◆ 0	2400 bps	
		1	4800 bps	
		2	9600 bps	
	bitPr ビット長、 パリティ	◆ 0	7 ビット、even	
		1	7 ビット、odd	
		2	8 ビット、パリティなし	
	ACAI 機能	0	ACAI 機能オフ	0 設定で、サンプル追加なし
		◆ 1	ACAI 機能オン	
	Unit 受付可能 単位質量	◆ 0	単位質量 $\geq 1d$	$d =$ 小レンジの最小表示の単位
		1	単位質量 $\geq 1/8d$	
		2	サンプルトータル質量 $\geq 5d$ *	
	SAMPL サンプル数	◆ 0	10 個	単位質量登録モードに入って最初に表示するサンプル数
		1	25 個	
		2	50 個	
		3	100 個	
		4	5 個	
	Ld in	使用しない (設定する必要はありません)		
	LbUP LCDバック ライト制御	0	常時オフ	LCD バックライトの オンオフ制御 質量変化、キー操作で バックライトオン
		1	安定マーク点灯 3 秒後にオフ	
		2	安定マーク点灯 10 秒後にオフ	
◆ 3		安定マーク点灯 30 秒後にオフ		
4		安定マーク点灯 60 秒後にオフ		
5	常時オン			
[PH]	比較上限値	比較上限値の設定		6.コンパレータ 参照
[PL]	比較下限値	比較下限値の設定		
Unit	表示単位	表示単位の設定		7-4.モード登録 参照
id	使用できません			

◆ 出荷時設定。

例 「 $1/8d$ 」は、「小レンジの最小表示の $1/8$ 」、または「小レンジの1目の $1/8$ 」です。

* 重量表示が「 $5d$ 」であっても受け付けられない範囲があります。これは、重量表示の小数点以下が四捨五入されているためです。

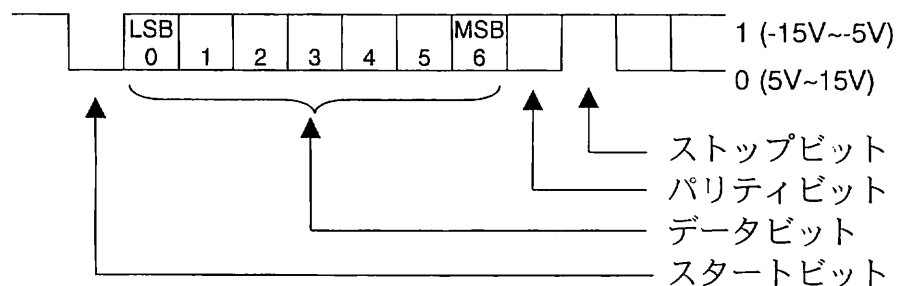
8. RS-232C シリアルインターフェース

天びんをプリンタやパーソナルコンピュータに接続するインターフェースです。

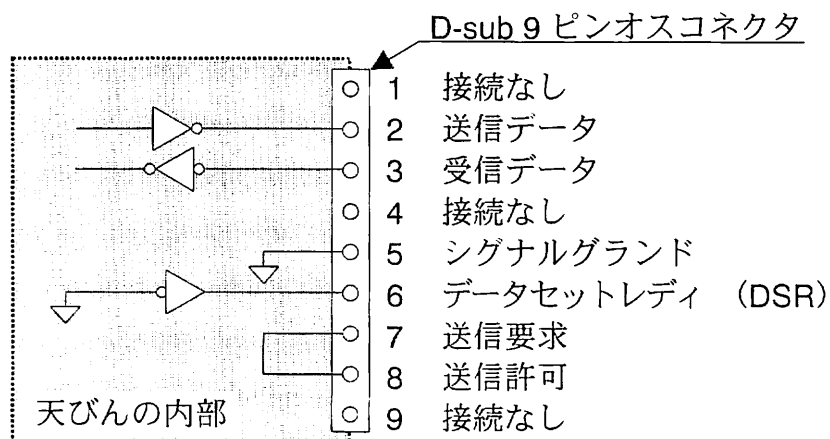
- RS-232C シリアルインターフェースには、以下のような4種類のモードがあります。
ストリームモード..... データを常時出力する。
キーモード **PRINT** キーを押すとデータを出力する。
オートプリントモード オートプリントの条件を満たすとデータを出力する。
コマンドモード..... コンピュータからのコマンドで天びんを制御する。
- 必要に応じて、データフォーマット設定値 (bPr 、 bPr) およびデータ出力モード (Prt)を設定します。
- コンピュータとの接続には D-sub 9 ピンケーブル (ストレート) を使用します。
- 天びんは、DCE (Data Communication Equipment) です。

8-1. インターフェース仕様

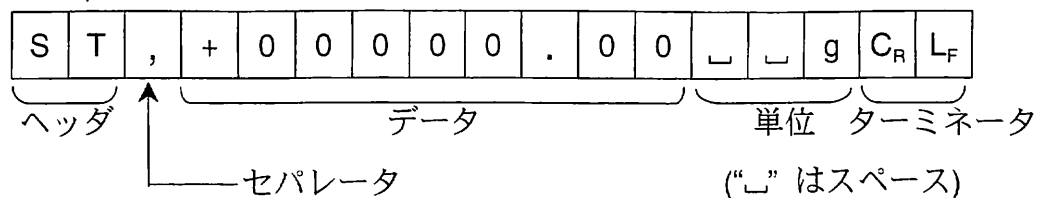
入出力規格	EIA RS-232C
伝送形式	調歩同期式 (非同期)、双方向、半二重伝送
信号形式	ボーレート: 2400, 4800, 9600 bps
	データビット: 7ビット+パリティ 1ビット (even または odd) または 8ビット (パリティなし)
	スタートビット: 1ビット
	ストップビット: 1ビット
	使用コード: ASCII
	ターミネータ: C_{RL} (C_R : 0Dh, L_F : 0Ah)



ピン配置



8-2. データフォーマット



- ヘッダは、以下の4種類があります。
 - ST: 計量モード、パーセントモードでデータが安定している
 - QT: 個数モードでデータが安定している
 - US: データが安定していない (全モード)
 - OL: データがオーバしている (計量範囲を超えている)

- データは符号、小数点を含め常に9桁です。

- 単位は、以下の3種類があります。
 - _g : 計量モード g (グラム単位)
 - _PC : 個数モード pcs (計数単位)
 - _% : パーセントモード %

- ターミネータは常時 C_RL_F が出力されます。

- 出力データフォーマットの例

計量データ(グラム単位)	S T , + 0 0 1 2 3 4 . 5 _ _ g C _R L _F
個数データ	Q T , + 0 0 0 1 2 3 4 5 _ P C C _R L _F
パーセントデータ	S T , + 0 0 0 1 2 3 . 4 _ _ % C _R L _F
質量オーバ時	O L , + 9 9 9 9 9 9 . 9 _ _ g C _R L _F
マイナスで個数オーバ	O L , - 9 9 9 9 9 9 9 9 _ P C C _R L _F

8-3. データ出力モード

ストリームモード

内部設定を *Prt 0* にします。

天びんが表示している値を常時出力します。データ書換速度は、約1秒に10回です。これは、表示の更新速度と同じです。

設定モード時は、出力はおこないません。

キーモード

内部設定を *Prt 1, 2* または *3* にします。

計量値が安定しているときに（安定マーク点灯時） **PRINT** キーを押すと、データを出力します。このとき、表示を1回点滅させ出力したことを知らせます。

オートプリントAモード

内部設定を *Prt 2* にします。

計量値が安定し（安定マーク点灯時）、小レンジの +4d を超えたときに、データを出力します。

次の出力は、表示が+4d 以下に戻ってからになります。

オートプリントBモード

内部設定を *Prt 3* にします。

計量値が安定し（安定マーク点灯時）、小レンジの +4d を超えるかまたは、-4d より小さくなったとき、データを出力します。

次の出力は、表示が-4d 以上+4d 以下に戻ってからになります。

8-4. コマンドモード

コマンドモードでは、天びんをパーソナルコンピュータからのコマンドで制御します。

コマンド一覧

- 即時計量データを要求するコマンド

コマンド **Q C_R L_F**

応答 **S T , + 0 0 1 2 3 4 . 5 _ _ g C_R L_F**

- 天びんのゼロ、あるいは、風袋引きをするコマンド (**RE-ZERO** キーと同じ).

コマンド **Z C_R L_F**

応答 **Z C_R L_F**

- 単位を変更するコマンド (**MODE** キーと同じ).

コマンド **U C_R L_F**

応答 **U C_R L_F**

9. オプション

天びんには以下のオプションがあります。

- OP-04 コンパレータ出力（リレー／ブザー付き）
- OP-07 床下計量金具（EW-12Ki-K と EK-600i-K 用オプション）
- OP-09 充電式バッテリーパック（Ni-MH）
- OP-12 収納ケース

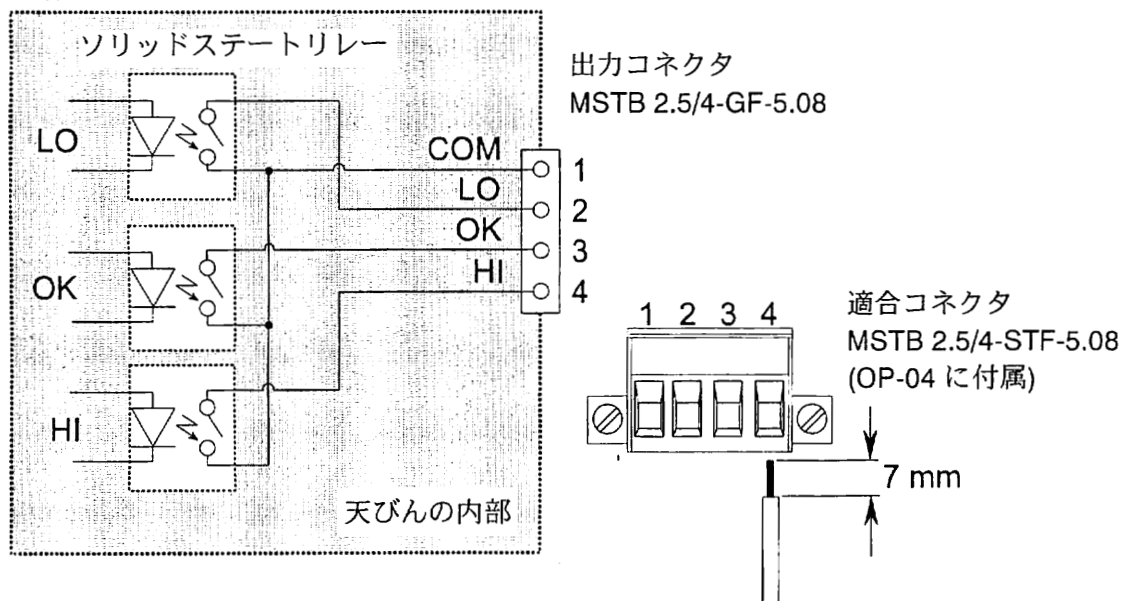
9-1. OP-04 コンパレータ出力（リレー／ブザー付き）

コンパレータの比較結果 HI、OK、LO の信号を、ソリッドステートリレー出力として外部に取り出せます。

比較結果に応じてブザーを鳴らすことができます。ブザーを鳴らす条件は、内部設定 *bEP* で設定します。

- 内部設定で、コンパレータ機能のオン・オフ、コンパレータ機能比較方法、コンパレータブザー出力を選択できます。内部設定の *cP* と *bEP* を参照してください。
- OP-04 と OP-09 は同時に使うことはできません。

出力回路

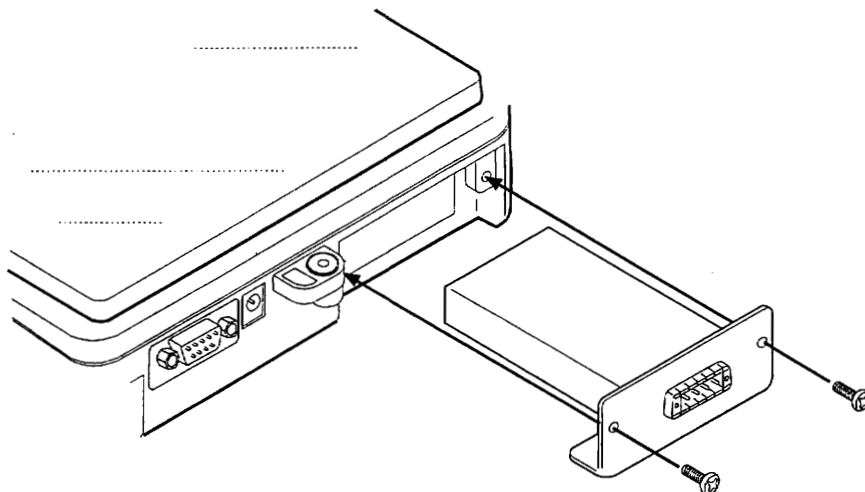


最大定格

- 最大電圧: 50V DC
- 最大電流: 100mADC
- 最大オン抵抗: 8Ω

OP-04 取付

1. 天びん背面の OP-04/09 取付部のカバーを、押し下げて取り外します。
2. オプションを挿入し、付属のネジで固定します。



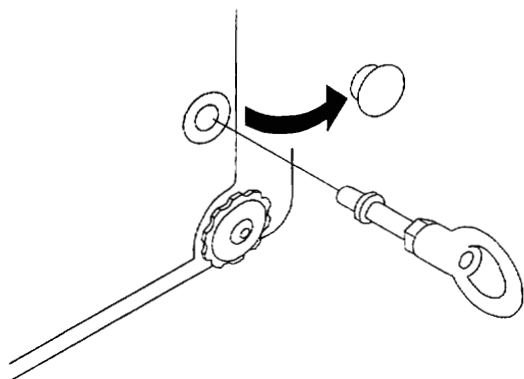
9-2. OP-07 床下計量金具

天びんの底部に床下計量金具を取り付けることにより、計量皿に載せにくいような大きなものを吊り下げて計量したり、比重の測定などに利用できます。

□ OP-07 は、EW-12Ki-K および EK-600i-K に限定されたオプションです。

OP-07 取付

天びん背面の床下計量金具取付部のカバーを取り外し、床下計量金具を取り付けます。



9-3. OP-09 充電式バッテリーパック(Ni-MH)

バッテリーパックを内蔵することにより、連続約 9 時間 (LCD バックライトをオフ時) のコードレスの使用ができます。

- OP-04 と OP-09 は同時に使うことはできません
- バッテリーの寿命は、天びんの使い方、周囲温度などで変動します。

バッテリーパックの充電

AC アダプタを接続したまま電源オフ状態にすると、充電を開始します。満充電まで約 15 時間です。

- バッテリーパック使用中に Lb 表示がでたら、すぐに使用を中止し、充電するか、ACアダプタに切り替えて使用してください。
- バッテリーパックの充電は、0°C から 40°C の温度下でおこなってください。
- 過充電しないでください。過充電するとバッテリーの寿命が短くなります。
- はじめて使用する場合、長期間使用しなかった場合は、バッテリーパックを充電してから使ってください。満充電するには、2、3 回充電を繰り返す必要がある場合もあります。
- ACアダプタは、必ず天びん付属のものを使ってください。

OP-09 取付

OP-04 取付を参照してください。

9-4. OP-12 収納ケース

持ち運びに便利のように、専用収納ケースを用意しています。ただし、天びんは精密機器ですので、落下など過度の衝撃には耐えられません。持ち運ぶ場合には、十分注意してください。

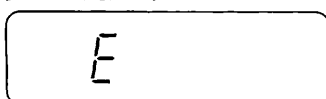
10. 保守

10-1. 保守上の注意

- 天びんを分解しないでください。
- 輸送のさいは専用の梱包箱をご使用ください。
- 汚れたときは中性洗剤を少ししみこませた柔らかい布で拭き取ってください。
有機溶剤は使わないでください。

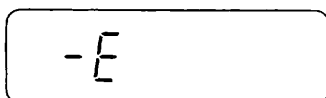
10-2. エラーコード

荷重超過エラー



計量値がひょう量を超えたときに出るエラーです。
計量皿の上のものを取り除いてください。

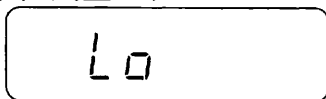
レンジ超過エラー



計量レンジのひょう量を超えた質量が風袋引きされ、計量皿から取り除かれたときに出るエラーです。

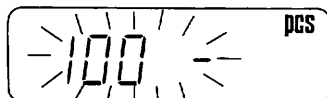
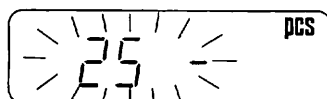
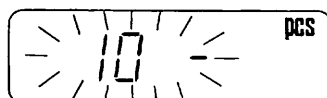
SAMPLE キーを押して計量レンジを変更するか、
RE-ZERO キーを押してください。

単位質量エラー



個数モード時、単位質量が軽すぎるときに出るエラーです。
そのサンプルは使用できません。

サンプル不足エラー

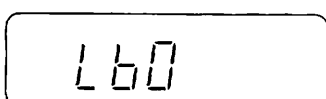


個数モード時、単位質量が軽すぎるため、そのまま登録すると計数誤差が大きくなる可能性がある場合に出るエラーです。
表示のサンプル数を計量皿に追加し、**PRINT** キーを押して、単位質量を登録してください。

注意: サンプルを追加しないで **PRINT** キーを押すと計数精度があらくなります。

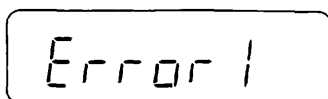
100 個のサンプルから始めると、単位質量が軽すぎる場合 **100 -** を表示します。この場合は、サンプルを追加せずに **PRINT** キーを押してください。
内部設定 **ACAI 0** (ACAI オフ)、**Unit 2** の場合は、このエラー表示はありません。

ローバッテリーエラー



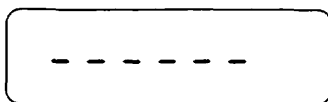
バッテリーパック(OP-09)が消耗したときに出るエラーです。
すぐに使用を中止し、充電するか、ACアダプタに切り替えて使用してください。

計量値不安定エラー

A rectangular display box containing the text "Error 1" in a stylized, slightly irregular font.

計量値が不安定で表示できないときに出るエラーです。
設置場所の環境（振動、風など）を改善してください。

MODE キーを押すと、計量モードに戻ります。

A rectangular display box containing seven horizontal dashes "-----".

計量皿にものを載せたまま電源を入れたり、ゼロ点が大きくズレたときのエラー表示です。

計量皿上のものを取り除いてください。

MODE キーを押すと、ゼロを取らずに計量表示されます。

上記のエラーが解消できないとき、これ以外のエラー表示のときは、最寄りの販売店へご連絡ください。

11. 仕様

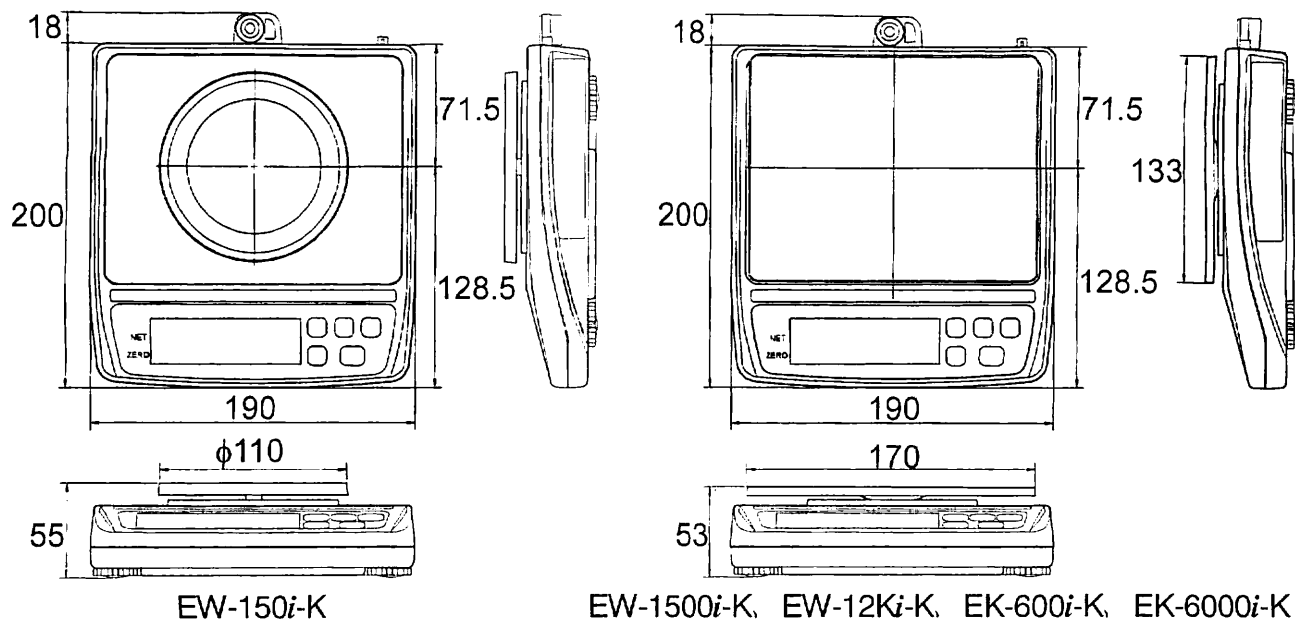
11-1. 仕様

	EW-150i-K			EW-1500i-K			EW-12Ki-K		
精度等級	H級			M級					
ひょう量	30g	60g	150g	300g	600g	1500g	3kg	6kg	12kg
目量「d」	0.01g	0.02g	0.05g	0.1g	0.2g	0.5g	1g	2g	5g
使用範囲	0.2g ~ 30g	0.4g ~ 60g	1g~ 150g	2g~ 300g	4g~ 600g	10g~ 1500g	20g~ 3kg	40g~ 6kg	100g~ 12kg
サンプル数	5, 10, 25, 50 or 100 個								
最大計数值 *	15,000 個						12,000 個		
最小単位質量 *	0.01 g			0.1 g			1 g		
%最小表示	0.1 %								
100 %最小質量	1 g			10 g			100 g		
表示	7セグメント液晶表示 バックライト付き(文字高 16 mm)								
表示書換時間	10 回/秒								
動作温度・湿度範囲	-5°C ~ 35°C、85% R.H.以下 (結露しないこと)								
電源	ACアダプタ	ACアダプタ : TB162, AC100V (+10%, -15%), 約 10VA							
	バッテリーパック	Ni-MH バッテリーパック : EKW-09i, 動作時間 : 約 9 時間 (バックライトオフ時)							
計量皿寸法	110 mm ø			133 mm x 170 mm					
質量 (約)	1.1 kg			1.5 kg					

	EK-600i-K	EK-6000i-K
精度等級	M級	
ひょう量	600 g	6000 g
目量「d」	0.1 g	1 g
使用範囲	2 g ~ 600 g	20 g ~ 6000 g
サンプル数	5, 10, 25, 50 or 100 個	
最大計数值 *	6,000 個	
最小単位質量 *	0.1 g	1 g
%最小表示	0.1 %	
100 %最小質量	10 g	100 g
表示	7セグメント液晶表示 バックライト付き (文字高 16 mm)	
表示書換時間	10 回/秒	
動作温度・湿度範囲	-5°C ~ 35°C、85% R.H.以下 (結露しないこと)	
電源	ACアダプタ	ACアダプタ : TB162, AC100V (+10%, -15%), 約 10VA
	バッテリーパック	Ni-MH バッテリーパック : EKW-09i, 動作時間 : 約 9 時間 (バックライトオフ時)
計量皿寸法	133 mm x 170 mm	
質量 (約)	1.5 kg	

* : 内部設定 $U_{n \text{ in } 0}$ の場合 (出荷時設定)。
「目量」は「最小表示」と同じです。

11-2. 外形寸法図



EW-150i-K

EW-1500i-K, EW-12Ki-K, EK-600i-K, EK-6000i-K

12. 重力加速度マップ

区分	加速度 m/sec ²
1	9.806
2	9.805
3	9.804
4	9.803
5	9.802
6	9.801
7	9.800
8	9.799
9	9.798
10	9.797
11	9.796
12	9.795
13	9.794
14	9.793
15	9.792
16	9.791

