

EK-G/EW-G シリーズ

パーソナル電子天びん

EK-120G/EK-200G/EK-600G

EK-1200G/EK-2000G/EK-6000G/EK-12KG

EW-60G/EW-300G/EW-600G/EW-3000G

OP-03/OP-04/OP-05/OP-07/OP-09/OP-11

取扱説明書

AND 株式会社 **エーアンドデイ**

WM:PD4000437

© 2002 株式会社 エー・アンド・デイ
株式会社エー・アンド・デイの書面による許可なく複製・改変・翻訳を行なう
ことはできません。

このマニュアルの記載事項および製品の仕様は、改良の為予告なしに変更する
場合があります。

目次

第 1 章	概要	1
1-1	概要	1
1-2	ご使用の前に	1
第 2 章	準備	2
2-1	構成	2
2-2	電源	3
第 3 章	各部の名称と機能	4
3-1	前面	4
3-2	裏面	6
3-3	底面	6
第 4 章	使用方法	7
4-1	電源オン/オフ	7
4-2	モード切り換え	8
4-3	重量表示 (g) モード	9
4-4	個数 (pcs) モード	10
	個数計の使用法	10
	単位重量の登録	10
	A C A I (自動計数精度向上機能)	12
4-5	パーセント (%) モード	13
	パーセント表示の使用法	13
	100%重量の登録	13
4-6	モード登録	14

4-7	コンパレータ	16
	コンパレータ機能	16
	コンパレータ比較モード	16
	上限値/下限値の設定	17
第5章	キャリブレーション方法.....	18
5-1	重力加速度の補正.....	18
5-2	ゼロ/スパンのキャリブレーション.....	19
5-3	キャリブレーション時のエラー.....	21
第6章	ファンクションモード.....	22
6-1	ファンクションの設定.....	22
6-2	ファンクション番号と内容.....	23
第7章	オプション.....	25
7-1	OP-03 RS-232Cシリアルインターフェース.....	25
7-2	OP-04 コンパレータ・リレー出力.....	29
7-3	OP-05 プリンター用インターフェース(カレントループ出力)	30
7-4	OP-07 床下ひょう量金具.....	31
7-5	OP-09 NiCdバッテリー・パック.....	33
7-6	OP-12 収納ケース.....	34
第8章	保守.....	35
第9章	仕様.....	36
	重力加速度マップ.....	39

第 1 章 概要

1 - 1 概要

EK-Gシリーズは分解能1/6, 000~1/20, 000の高分解能型の電子天びん、またEW-Gシリーズは分解能1/3, 000の普及型電子天びんです。分解能を別にすればEK-Gシリーズ、EW-Gシリーズ共に同じ機能をもっています。

オプションのNiCdバッテリー・パックを使用することによりコードレスで使用することができます。

1 - 2 ご使用の前に

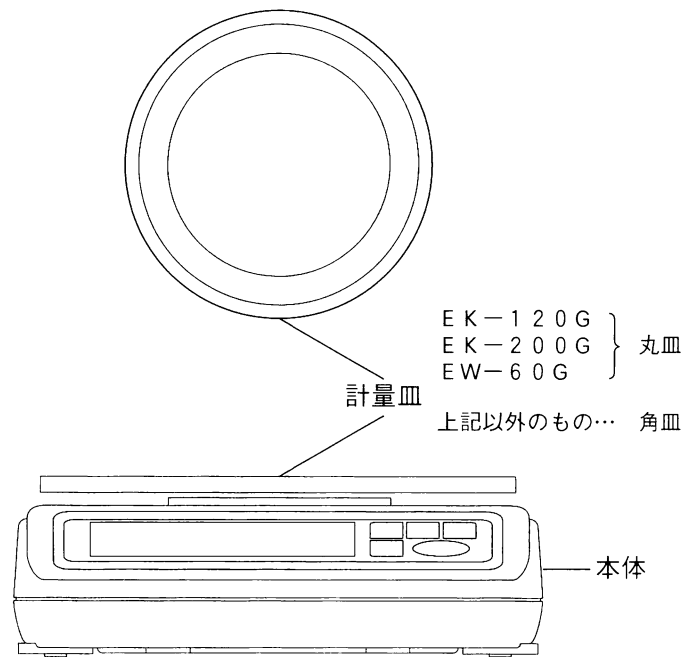
ご使用になる前には、次の点にご注意ください。

1. 天びんを、振動、風のない水平な台に設置してください。
2. 直射日光のあたる場所でのご使用はお避けください。
3. 外来電源ノイズや強力な電波、磁気などには注意してください。
4. ほこりの多いところ、水のかかるような場所でのご使用はお避けください。
5. 足コマをまわして、水平器の気泡が円の中心にくるよう調整してください。
6. 天びんが設置場所の気温になじんでからご使用ください。
7. 使用開始の30分以上前には、電源をオンとしてください。
8. はじめて設置した場合や、使用場所を変えたときは、第5章に従ってキャリブレーションを行ってください。
9. はじめてバッテリー・パック (AD-EKW-09G) を使用する場合は充電してからご使用ください。

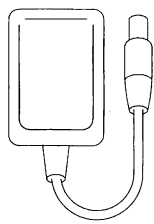
第 2 章 準備

2-1 構成

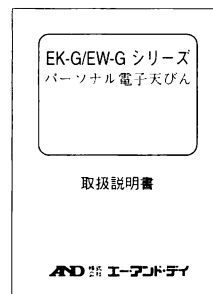
梱包箱を開けた際に、以下の物が入っていることを確認してください。



ACアダプタ



取扱説明書



2-2 電源

電源としてACアダプタ（TB-101）、NiCdバッテリー・パック（AD-EKW-09G：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

瞬停を含む不安定な電源やノイズ成分を含むものと、誤動作するおそれがありますので、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アダプタジャックに差し込み、使用してください。

NiCdバッテリー・パックを使用する場合

NiCdバッテリー・パックを本体に挿入してください。

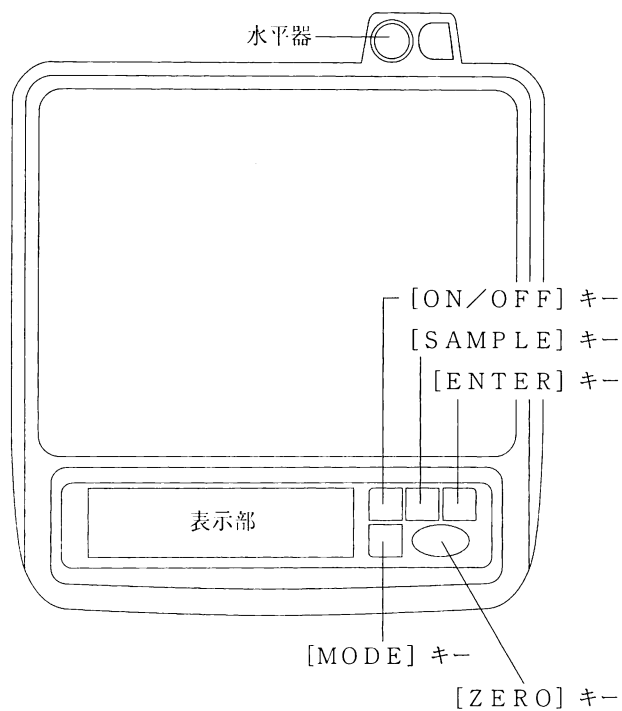
連続で約9時間（オプション取付時は約7時間……使い方で変動します）の使用ができます。

●バッテリー・パック使用中に“Lb”表示が出たら、直ちに使用を中止し、充電するか、ACアダプタに切り換えて使用してください。

■バッテリー・パックの充電、取付方
「7-5 OP-09 NiCdバッテリー・パック」をご覧ください。

第3章 各部の名称と機能

3-1 前面



[ON/OFF] キー 電源の [ON/OFF] スイッチです。



[SAMPLE] キー 個数モードで単位重量を、パーセントモードで100%重量を登録するときに使います。また、数値を指定するときに使います。



[ENTER] キー [SAMPLE] キーで新たな登録状態になり、このキーを押すと登録が実行されます。計量値の表示モードのときは [PRINT] キーとなります。



[MODE] キー

表示単位を切り換えます。また、数値の桁を選択するときに使います。



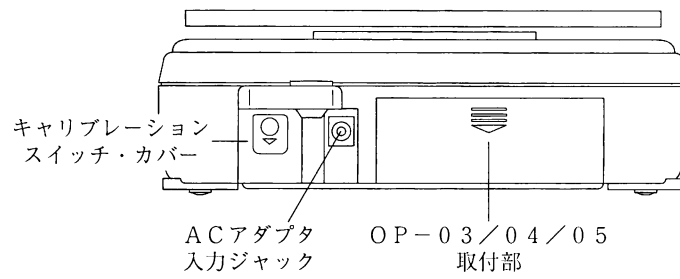
[ZERO] キー

表示をゼロにします。計量値が安定しているとき有効です。数値設定のときにはプラス/マイナスを切り換えます。

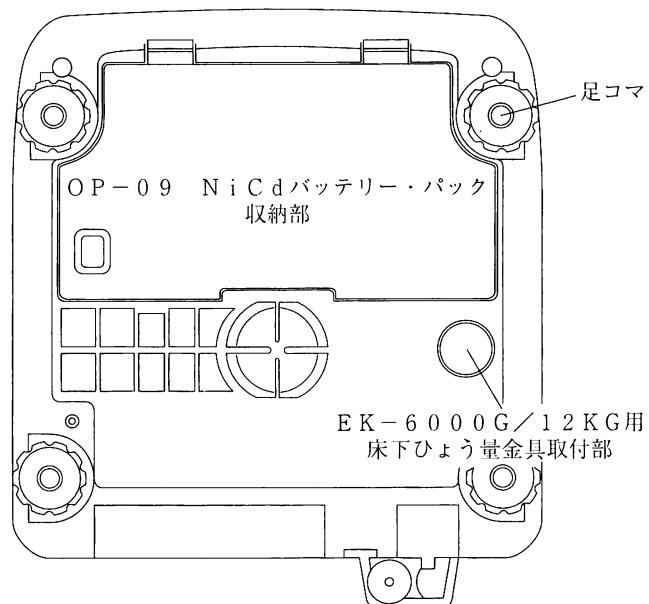
表示部（液晶表示器）



3-2 裏面



3-3 底面



第4章 使用方法

4-1 電源オン／オフ

ACアダプタまたはNiCdバッテリー・パックを使用して、電源を接続してください。計量皿の上には、何も載せないでください。

1. [ON/OFF] キーを押すと、電源オン状態になります。



上図のように全表示が点灯します。

“g” “pcs” “%” はモード登録されている単位を表示しています。内部が正常に動作し、計量値が安定すると、いったん表示が消灯した後自動的に“ゼロ”を取って、スタートします。

“ゼロ”を取れる範囲は、キャリブレーション時のゼロに対し、ひょう量の±10%以内です。物を載せたりして、これを越えたまま電源を入れると、“————”表示となります。

物を降ろしてから、ご使用ください。

“————”表示が消えないときは「第8章 保守」を、ご覧ください。

2. 電源オン状態で [ON/OFF] キーを押すと、電源は切れます。

■ 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。

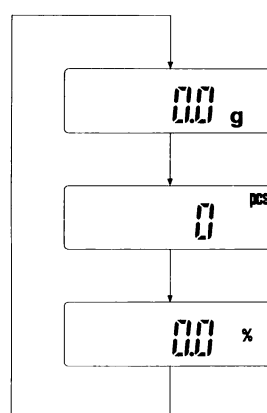
「第6章 ファンクションモード」をご覧ください。

4-2 モード切り換え

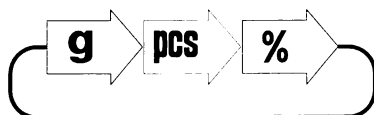
本器の表示単位は、g（重量表示モード）、pcs（個数モード）、%（パーセントモード）の3種類です。電源オンの状態で [MODE] キーを押すと単位を切り換えることができます。

1. [ON/OFF] キーを押して電源オン状態にしてください。
2. 右図の“g” “pcs” “%”のうち、“g”と表示されているとします。
3. [MODE] キーを押すと“pcs”に単位が切り換わります。
4. もう一度 [MODE] キーを押すと今度は、“%”に単位が切り換わります。

EK-1200Gの例：機種により小数点の位置が異なります



単位は、次のように切り換わります。



■モード登録

3種類の単位のうち、実際にご使用になる単位だけを登録したり、電源オン時に表示される最初の単位を指定することもできます。

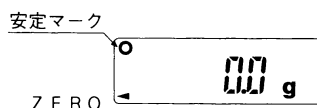
「4-6 モード登録」をご覧ください。

4-3 重量表示 (g) モード

1. 単位表示が“g”であることを確認してください。他の単位の場合は [MODE] キーを押して“g”に切り換えます。

E K-1200Gの例：機種により小数点の位置が異なります

2. 表示が“ゼロ”であること“安定マーク”が点灯していることを確認してください。



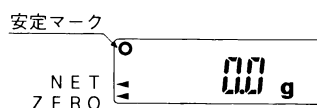
“安定マーク”は、表示が安定しているときに点灯します。

表示が“ゼロ”でないときは [ZERO] キーを押して表示を“ゼロ”にしてください。

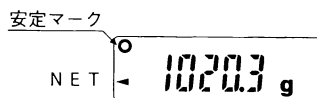
[ZERO] キーは“安定マーク”が点灯しているとき有効です。

3. 風袋 (容器) がある場合には、風袋を計量皿に載せて“安定マーク”が点灯してから [ZERO] キーを押して表示を“ゼロ”にしてください。

E K-1200Gの例：機種により小数点の位置が異なります



4. 計量物を載せ、“安定マーク”が点灯したら、表示を読み取ります。



- [ZERO] キーは電源オン時のゼロ点に対し、ひょう量の±2%以内は“ゼロ”を取ります。また、+2%を越えひょう量までは、風袋引として動作します。

4-4 個数 (pcs) モード

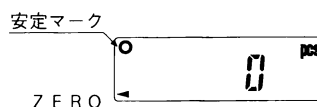
基準となるサンプルの単位重量 (1 個の重さ) に対し、計量したものが何個に相当するかを計算し表示します。

個数計の使用法

1. [MODE] キーを押して、単位表示を “p c s” に切り換えます。
2. 単位重量を登録します。

既に単位重量が登録されていて、変更をしないで使用する場合は、登録をする必要はありません。

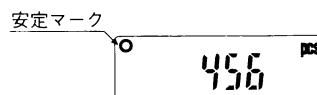
3. 表示が “0” であること “安定マーク” が点灯していることを確認してください。



風袋 (容器) がある場合には、風袋を計量皿に載せた状態で、表示が “0” であること “安定マーク” が点灯していることを確認してください。

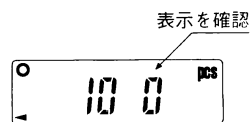
表示が “0” でないときは [ZERO] キーを押してください。

4. 計量物を載せ、“安定マーク” が点灯したら、表示を読み取ります。



単位重量の登録

1. 個数モードの状態、[SAMPLE] キーを押してください。
単位重量の登録表示になります。



“10” の右側の表示が “0” であることを確認してください。

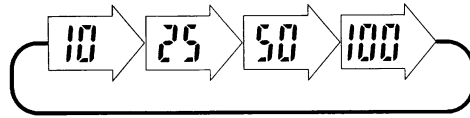
“10” の右側の表示が “-” の場合はゼロがずれています。

[ZERO] キーを押して “0” にしてください。

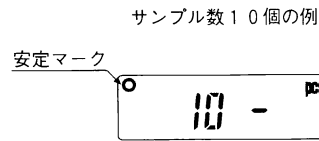
また、計量皿に物が載っているときも “-” 表示となります。

風袋 (容器) がある場合には、風袋を計量皿に載せてから [ZERO] キーを押して、“10” の右側の表示を “0” にしてください。

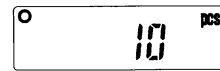
2. “10”は登録に使うサンプル数を表しています。
 変更する場合は[SAMPLE]キーを押して、表示を切り換えてください。
 サンプル数は、次のように切り換わります。



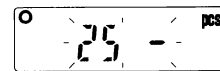
3. 表示されているサンプル数を載せてください。“安定マーク”が点灯したら、[ENTER]キーを押します。



4. 単位重量が登録されて、個数表示となります。



5. 個数を表示しないで、右図のような表示で点滅した場合は、載せているサンプル数では軽すぎて正確な単位重量が得られないため、より多くのサンプル数を要求していることを表します。



“25” “50” “100”
 いずれかの数が点滅します

要求しているサンプル数（合計値）になるように、サンプルを追加してから、[ENTER]キーを押してください。
 正確な単位重量が登録されます。

サンプルを追加しない状態で[ENTER]キーを押しても、単位重量は登録されますが、計数精度は粗くなります。

6. 単位重量が小さすぎ、計数可能単位重量以下の場合は“Lo”が表示されます。

- 登録を中止したい場合は[MODE]キーを押してください。
 もとの個数表示に戻ります。
- 登録した単位重量は、電源を切っても記憶されています。

ACA I（自動計数精度向上機能）

単位重量を計算するためには、サンプルの数が多いほど1個1個のサンプルのバラツキが平均化され、誤差が少なくなっていきます。しかし、サンプルを沢山数えるのは面倒です。そこで、できるだけ少ないサンプルの数で、正確に計数できるようにしたのがACA I（自動計数精度向上機能：Automatic Counting Accuracy Improvement）です。

これは、最初に10個のサンプルを数えて単位重量を登録します。さらに、何個かが追加されると、この単位重量をもとに個数が計算されますが、その結果に誤差がでないと予想される追加個数をACA Iの範囲として表し、その範囲内でデータが安定すると、現在載っているサンプルの重さを表示されている個数で割算を行い、単位重量を更新していくという機能です。

これにより、最初に10個を数えるだけで、後はACA Iのマークが消えない範囲でサンプルを適当に追加していただくだけで正確な個数を計ることができます。

なお、ACA Iの範囲は、誤動作を防ぐために4個以上の追加からなっています。また、100個を越えてからのACA Iの範囲の上限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。

実際の動きとしては

追加個数がACA Iの範囲内のとき・・・ACA Iマーク点灯

単位重量の再計算終了時・・・ACA Iマークが3～4回点滅後消灯

- 単位重量が小さい（おおよそ10d以下）ときは、ACA Iの範囲は通常の約半分になります（d：最小表示）。
- サンプル1個1個のバラツキが大きすぎる場合は、正確な計数は大変困難になります。

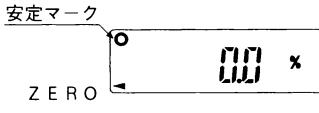
4-5 パーセント (%) モード

基準となるサンプル重量を100%とし、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。基準重量に対し、何%かの許容範囲を設けて判定したり、比重測定に利用できます。

パーセント表示の使用方法


1. [MODE] キーを押して、単位表示を“%”に切り換えます。
2. 100%重量を登録します。

既に100%重量が登録されていて、変更をしないで使用する場合は、登録をする必要はありません。

3. 表示が“ゼロ”であること“安定マーク”が点灯していることを確認してください。

風袋（容器）がある場合には、風袋を計量皿に載せた状態で、表示が“ゼロ”であること“安定マーク”が点灯していることを確認してください。

表示が“ゼロ”でないときは [ZERO] キーを押してください。

4. 計量物を載せ、“安定マーク”が点灯したら、表示を読み取ります。

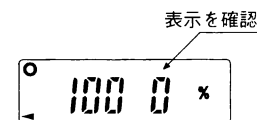
100%重量の登録

1. パーセントモードの状態、[SAMPLE] キーを押してください。
100%重量の登録表示になります。

“100”の右側の表示が“0”であることを確認してください。

“100”の右側の表示が“-”の場合はゼロがずれています。
[ZERO] キーを押して“0”にしてください。

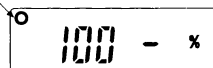
また、計量皿に物が載っているときも“-”表示となります。



風袋（容器）がある場合には、風袋を計量皿に載せてから [ZERO] キーを押して、“100”の右側の表示を“0”にしてください。

2. 100%とするサンプルを載せてください。安定マークが点灯したら、[ENTER] キーを押します。

安定マーク



3. 100%重量が登録されて、パーセント表示となります。



4. 100%重量が小さすぎ、100%登録最小重量以下の場合は、“Lo”が表示されます。

●登録を中止したい場合は [MODE] キーを押してください。
もとのパーセント表示に戻ります。

●登録した100%重量は、電源を切っても記憶されています。

4-6 モード登録

g（重量表示モード）、pcs（個数モード）、%（パーセントモード）の3種類のうち、実際にご使用にな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もできます。

登録手順

【例】gと%を登録する。

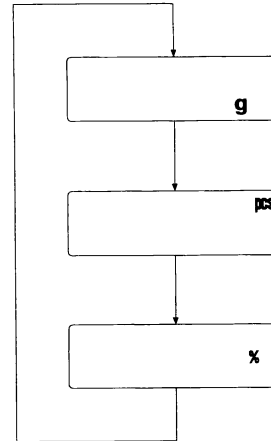
1. 電源オフの状態より、[MODE] キーを押しながら [ON/OFF] キーを押して、電源を入れます。
2. “g”と表示されていることを確認してください。それ以外の表示になった場合は [ON/OFF] キーを押して、電源オフの状態に戻してから、1の操作を行なってください。

3. [MODE] キーを押すごとに、表示は下図の順序で切り換わります。

4. 登録したい単位 “g” を表示させます。
[SAMPLE] キーを押すと登録され、
次の単位 “p c s” 表示になります。

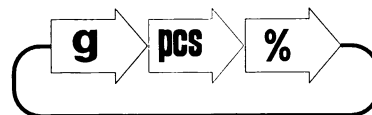
5. この例では “p c s” は登録しないので
[MODE] キーを押して、表示を切り
換えます。

6. 登録したい単位 “%” を表示させます。
[SAMPLE] キーを押すと登録され、
次の単位 “g” 表示になります。



7. 登録が終わったら [ENTER] キーを押します。“E n d” 表示になります。
[ON/OFF] キーを押して、電源を切ってください。

- 電源オン時は、[SAMPLE] キーで最初に登録した単位から、
表示をスタートします。
単位は、次の順序で切り換わります（逆方向には変わりません）。



- 登録を中止したい場合は電源をオフにしてから、もう一度やり直してください。

4-7 コンパレータ

コンパレータ機能

コンパレータ機能は“g”“p c s”“%”の各モードで動作し、表示値が上限値より大きければ**HI**を、下限値より小さければ**LO**を、上限値と下限値の間であれば**OK**を表示します。

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

プラスオーバー（“E”表示）は**HI**、マイナスオーバー（“-E”表示）は**LO**を表示します。

- コンパレータ機能を使用するためには、ファンクション設定でコンパレータ機能をオンにしてください。
「第6章 ファンクションモード」をご覧ください。

コンパレータ比較モード

コンパレータ機能を使用する場合に、以下の6種類のうち、どのデータを比較するかを選択することができます。コンパレータ比較モードをファンクション設定してください。

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. ゼロ付近を除いたプラスのすべてのデータを比較する。
4. ゼロ付近を除いたプラスの安定データを比較する。
5. ゼロ付近を除いたすべてのデータを比較する。
6. ゼロ付近を除いた安定データを比較する。

- ゼロ付近とは、“g”表示で $-4d \sim +4d$ の範囲を表します。
(d：最小表示)

コンパレータ・リレー出力

コンパレータ・リレー出力オプション(OP-04)を取り付けると、それぞれの比較結果をリレー接点出力として取り出すことができます。

また、比較結果に応じてブザーを鳴らすことができます。コンパレータ・ブザー出力をファンクション設定してください。

上限値／下限値の設定

上限値／下限値を設定する時には、小数点は点灯しません。

個数モードでは小数点がないので表示どおりですが、重量表示モード、パーセントモードでは、もとの位置に小数点があるものと仮定して設定してください。

上限値／下限値は、重量、個数、パーセントそれぞれに共通の数値です。

【EK-1200Gの例】 上限値“1000”／下限値“500”と設定した場合

上限値：“100.0g” “1000pcs” “100.0%”

下限値：“50.0g” “500pcs” “50.0%”

1. 電源オフの状態より、[SAMPLE] キーを押しながら [ON/OFF] キーを押して、電源を入れます。

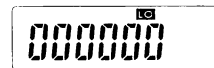
2. まず、上限値の設定モードになります。

単位は表示されず、上限値として設定されている値と **HI** が表示されます。



3. 設定値を変更する場合は [MODE] キーで桁の選択を、[SAMPLE] キーで数値を指定します。[ENTER] キーを押すと設定値は記憶され、下限値の設定モードに進みます。また、変更しない場合は [ENTER] キーを押して、下限値の設定モードに進んでください。

単位表示はなく、下限値として登録された値と **LO** が表示されます。



4. 上限値の設定と同じ方法で下限値を設定します。ただし、上限値 \geq 下限値となるよう設定してください。

5. 下限値の設定が終わると、“End”表示になります。

[ON/OFF] キーを押して、電源を切ってください。

● 上限値／下限値は、電源を切っても記憶されています。

● 上限値／下限値としてマイナスの値も設定できます。
プラス／マイナスの切り換えは [ZERO] キーを使います。

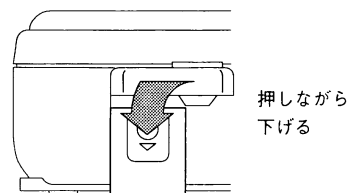
第5章 キャリブレーション方法

5-1 重力加速度の補正

EK/EW-Gシリーズは重力加速度 9.800 m/sec^2 に合わせて調整されています。正確な計量のため「重力加速度マップ（巻末に付属）」を参照して、使用する地区に合わせて重力加速度を設定してください。特にEK-Gシリーズでは、設置場所で、分銅によるゼロ/スパンのキャリブレーションをお勧めします。

1. [ON/OFF] キーを押して、電源を入れます。

2. 本体裏面のカバーを取り（右図を参照）キャリブレーション・スイッチ（CALスイッチ）を押します。



3. 天びんは、キャリブレーションモードになり、記憶されている重力加速度の値が表示されます。

「重力加速度マップ（巻末に付属）」を参照して、重力加速度が使用する地区に合っているかを確認してください。

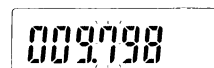
◎合っているときは、[ENTER] キーを押してください。

「5-2 ゼロ/スパンのキャリブレーション」に表示が切り換わりますので [ON/OFF] キーを押して、電源を切ってください。

◎違っているときは、重力加速度の値を使用する地区に合わせてください。

【例】 9.798 を 9.806 に変更する場合

4. 小数点以下1桁目が点滅しています。
この点滅は、この桁の数値を変更できることを表しています。



5. [SAMPLE] キーを押して数値を“8”にします。

6. [MODE] キーを押して、2桁目を選択します。2桁目が点滅します。

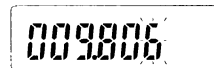


7. [SAMPLE] キーを押して数値を“0”にします。

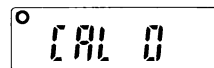
8. [MODE] キーを押して、3桁目を選択します。3桁目が点滅します。



9. [SAMPLE] キーを押して数値を“6”にします。



10. 登録する場合は、[ENTER] キーを押します。設定値が記憶され、ゼロ/スパンのキャリブレーションになります。



ゼロ/スパンのキャリブレーションを行わずに終了する場合は、[ON/OFF] キーを押して、電源を切ってください。

5-2 ゼロ/スパンのキャリブレーション

計量皿に何も載せないで電源をオンした場合に“-----”表示となったときはゼロ点がズレていますので、ゼロ点のキャリブレーションが必要です。

- ゼロ/スパンのキャリブレーションは、天びんを実際に使用する設置場所で、行ってください。
- スパンのキャリブレーションは、正確な分銅（EKシリーズ、EW-60Gは一級基準分銅程度、他のEWシリーズは二級基準分銅程度）を用いて行ってください。

1. [ON/OFF] キーを押して電源を入れ、十分なウォーミングアップ（30分間以上）を行います。

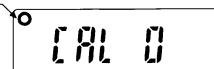
ウォーミングアップのときには、オートパワーオフ機能を解除するか、計量皿に物をのせ、表示が“ゼロ”にならないようにしてください。

2. 「5-1 重力加速度の補正」を参照して、天びんの重力加速度の値を合わせてください。

設定後、ゼロ点のキャリブレーションモードになります。

3. ゼロ点のキャリブレーション

計量皿に何も載せない状態で、“安定安定マーク”が点灯するのを確認し、[ENTER] キーを押します。



ゼロ点の値が記憶され、スパンのキャリブレーションモードになります。

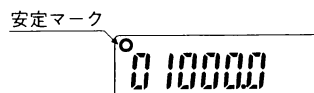
ゼロ点のキャリブレーションだけで終了する場合は上記の後CALスイッチを押してください。“End”表示になりますので、もう一度CALスイッチを押して、キャリブレーションを終了させます。

- [ENTER] キーを押す前にCALスイッチを押すとゼロ点のキャリブレーションは無効となります。

4. スパンのキャリブレーション

表示されている数値の分銅を計量皿に載せてください。“安定マーク”が点灯してから[ENTER] キーを押します。スパンの値が記憶され、“End”表示になります。

EK-1200Gの例：
機種により数値は異なります



5. 分銅を降ろし、CALスイッチを押してキャリブレーションを終了させます。

- [ENTER] キーを押す前にCALスイッチを押すとスパンのキャリブレーションは無効となります。

■校正重量

スパンのキャリブレーションは、以下の分銅を用意してください。

EK-120G	100g	EK-1200G	1kg
EK-200G	200g	EK-2000G	2kg
EK-600G	600g	EK-6000G	6kg
		EK-12KG	10kg
EW-60G	60g	EW-600G	600g
EW-300G	300g	EW-3000G	3kg

- 校正重量を変更する場合、分銅を載せる前に、[MODE] キーで桁を選択し、[SAMPLE] キーで値を設定してください。
(最小桁は設定できません)

5-3 キャリブレーション時のエラー

キャリブレーションの動作中に以下のような表示となった場合やキャリブレーションを行ったのに重量値が合わない場合は、操作に間違いがないか、使用分銅が正しいか等確認し、電源をオフしてからもう一度キャリブレーションを行ってください。

- CAL E

分銅が軽すぎる。分銅を載せずにスパンのキャリブレーションを行おうとした。ロードセルケーブルがつながっていない、あるいは断線している。

CAL E

分銅が重すぎる。ロードセルケーブルがつながっていない、あるいは断線している。

Err 8

設定値やゼロ/スパンの値が正しく記憶されなかった。

第 6 章 ファンクションモード

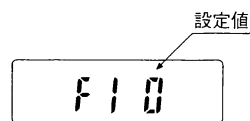
ファンクションモードは本器に付随した以下の機能を設定するモードです。
各機能の設定値はファンクション番号ごとに管理され、記憶されます。

1. オートパワーオフ機能
2. RS-232C出力モード
3. コンパレータ機能のオン/オフ
4. コンパレータ比較モード
5. コンパレータ・ブザー出力

6-1 ファンクションの設定

1. 電源オフの状態より、[ZERO] キーを押しながら [ON/OFF] キーを押して、電源を入れます。

最初のファンクションである“F 1”が、その設定値とともに表示されます。



2. 設定値を変更する場合には [SAMPLE] キーを押して、数値を指定してください。[ENTER] キーを押すと設定値は記憶され、次のファンクション番号になります。
また、変更しない場合は [ENTER] キーを押して、ファンクション番号を切り換えてください。
3. 同様の操作を繰り返し、最後のファンクションを設定すると“End”表示になります。[ON/OFF] キーを押して、電源を切ってください。

6-2 ファンクション番号と内容

*は出荷時の設定

オートパワーオフ機能／ゼロトラッキング機能

●オートパワーオフ機能／ゼロトラッキング機能の有無を設定します。

ファンクション番号	設定値	内 容	
		オートパワーオフ機能	ゼロトラッキング機能
F 1	* 0	使用しない	使用する
	1	使用する	使用する
	2	使用しない	使用しない
	3	使用する	使用しない

■ オートパワーオフは、使用中に約5分間“ゼロ”表示が続くと自動的に電源を切り、バッテリーの消耗を防ぐ機能です。

■ ゼロトラッキングは、ゼロ点のゆっくりとした変動に、自動的に追従する機能です。通常「使用する」でお使いください。

RS-232C出力モード

●RS-232Cの出力モードを設定します

●オートプリントの印字指令タイミングを設定します

オートプリントA：+データのみ印字

(ゼロ付近およびマイナスでリセット)

オートプリントB：±データを印字

(ゼロ付近のみでリセット)

ファンクション番号	設定値	内 容
F 2	0	ストリームモード
	* 1	コマンドモードおよび [PRINT]キーによる印字
	2	コマンドモードおよびオートプリントA
	3	コマンドモードおよびオートプリントB

*は出荷時の設定

コンパレータ機能のオン/オフ

●コンパレータ機能の有無を設定します

ファンクション番号	設定値	内 容
F 3	* 0	コンパレータ機能を使用しない
	1	コンパレータ機能を使用する

コンパレータ機能比較モード

●コンパレータで比較するデータを設定します

ファンクション番号	設定値	内 容
F 4	* 0	すべてのデータ
	1	すべての安定データ
	2	ゼロ付近を除いたプラスのすべてのデータ
	3	ゼロ付近を除いたプラスの安定データ
	4	ゼロ付近を除いたすべてのデータ
	5	ゼロ付近を除いた安定データ

コンパレータ・ブザー出力

●どの比較結果に対しブザーを鳴らすかを設定します

ファンクション番号	設定値	内 容
F 5	* 0	ブザー出力を使用しない (鳴らさない)
	1	LO
	2	OK
	3	LO, OK
	4	HI
	5	LO, HI
	6	OK, HI
	7	LO, OK, HI

工場用設定

●工場で使用するファンクションです。設定値を変更しないで、
[ENTER]スイッチを押して、ファンクションモードを終了して下さい。

ファンクション番号	設定値	内 容
F 6		設定値を変更しないで下さい。

第7章 オプション

EK/EW-Gシリーズには以下のオプションが用意されています。

1. OP-03 RS-232Cシリアルインターフェース
2. OP-04 コンパレータ・リレー出力
3. OP-05 プリンター用インターフェース (カレントループ出力)
4. OP-07 床下ひょう量金具 (EK-6000G/12KG用)
5. OP-09 NiCdバッテリー・パック
6. OP-12 収納ケース

7-1 OP-03 RS-232Cシリアルインターフェース

EK/EW-GシリーズとAD-8121マルチファンクションプリンタやパーソナルコンピュータとを接続するインターフェースです。

RS-232Cには2種類のモードがあります。ご使用に応じて選んでください。

■RS-232C出力モードは、ファンクション設定により、選択することができます。

「第6章 ファンクションモード」をご覧ください。

ストリームモード

天びんが表示している値を常時出力します。ただし、個数モードの単位重量設定中パーセントモードの100%重量設定中及びコンパレータの上限値/下限値設定中は出力されません。データの送られる速さは4～5回/秒です。

コマンドモード

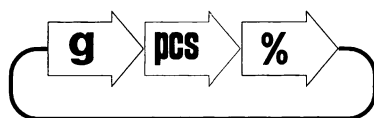
パーソナルコンピュータ等から天びんにコマンドを送り“ゼロ”を取らせたり、表示データの出力などの操作ができます。

使用できるコマンドは、以下のとおりです。

Z<term>：表示が安定しているときだけ[ZERO]キーと同じ動作をします。

Q<term>：表示の安定・非安定にかかわらず、表示データを1回出力します。ただし、個数モードの単位重量設定中、%モードの100%重量設定中は出力されません。

U<term>：単位を切り換えます。コマンドを送るごとに、以下のとおり切り換わります。



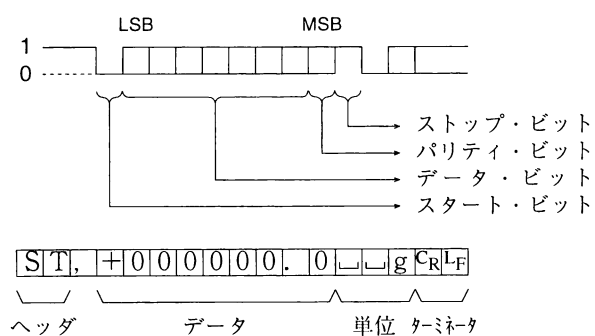
<term>はターミネータで、 $C_R L_F$ です。

コマンドを連続して送るときは、500msec以上の間隔を置いてください。

インターフェース仕様

入出力規格	E I A R S - 2 3 2 C に準ずる
伝送形式	半二重 調歩同期式
信号速度	2 4 0 0 b p s 固定
データビット長	7 ビット
パリティビット	1 ビット (E V E N)
ストップビット	1 ビット
使用コード	A S C I I

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：重量表示モード、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。

OL：データがオーバーしている（最大表示を越えている）。

●データは符号、小数点を含み常に9桁です。

●単位は、以下の3種類があります（□はスペースを表します）。

□□g：重量表示モード（g）

□PC：個数モード（pcs）

□□%：パーセントモード（%）

●ターミネータは、ファンクションの設定にかかわらずC_RL_Fが出力されます。

出力データフォーマットの例

重量データ ST, +001234.5□□gC_RL_F

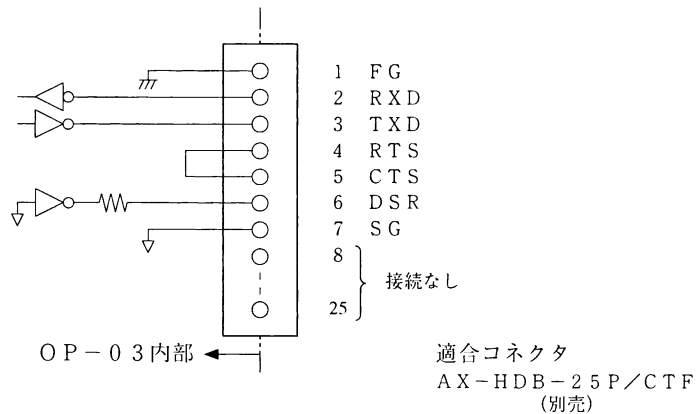
個数データ QT, +00001234□PC_RL_F

パーセントデータ ST, +000123.4□□%C_RL_F

重量オーバー時 OL, +999999.9□□gC_RL_F

マイナスで個数オーバー OL, -9999999□PC_RL_F

インターフェース回路



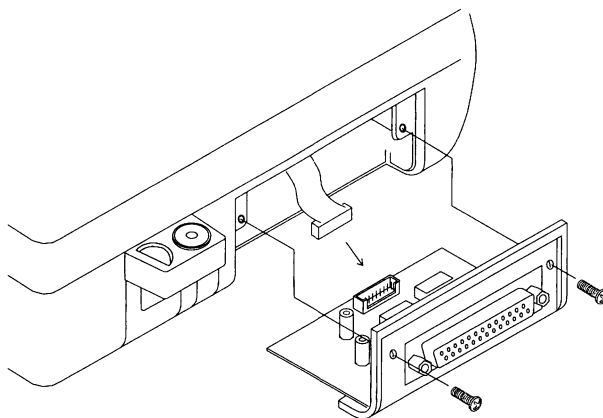
AD-8121を接続する場合

印字方法に応じて、下記のような設定が必要です。

印字方法	EK/EW F2の設定	AD-8121ディップ・スイッチの設定			
		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
EK/EWの [PRINT] キー	1	OFF	OFF	OFF	OFF
オートプリント	2または3	OFF	OFF	OFF	OFF
AD-8121の [DATA] キー	0	ON	OFF	OFF	OFF

OP-03の取付方

1. 本体裏面のオプション取付部のカバーを、押し下げてはずします。



2. 本体内部のコネクタをオプション・ボードのコネクタに差し込みます。
3. オプション・ボードを本体内部に収納し、付属のタッピング・ネジで取り付けます。
タッピング・ネジは、締め付けない過ぎないように注意してください。

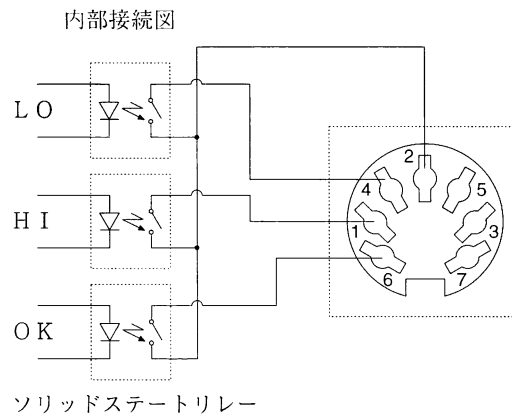
7-2 OP-04 コンパレータ・リレー出力

コンパレータの比較結果 HI、OK、LOの信号を、リレー出力として外部に取り出せます。また、比較結果に応じてブザーを鳴らすことができます。

■コンパレータ機能のオン/オフ、コンパレータ機能比較モード、コンパレータ・ブザー出力はファンクション設定により、選択することができます。

「第6章 ファンクションモード」をご覧ください。

出力回路



接点の絶対最大定格は、以下のとおりです。これらの値を越えることのないように使用してください。

最大電圧：50V 最大電流：100mA 最大オン抵抗：8Ω

OP-04の取付方

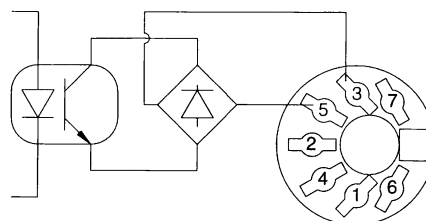
OP-03の取付方を参照してください。

7-3 OP-05 プリンター用インターフェース (カレントループ出力)

主に、当社製のプリンタAD-8121に接続するためのインターフェースです。
AD-8121には、オプションケーブルAD-8121-08が必要です。
印字方法に従って下記のように設定を行なってください。

印字方法	EK/EW F2の設定	AD-8121ディップ・スイッチの設定			
		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
EK/EWの [PRINT] キー	1	OFF	OFF	OFF	ON
オートプリント	2または3	OFF	OFF	OFF	ON
AD-8121の [DATA] キー	0	ON	OFF	OFF	ON

出力回路



内部接続図 1、2、4、6、7は無接続

OP-05の取付方

OP-03の取付方を参照してください。

7-4 OP-07 床下ひょう量金具

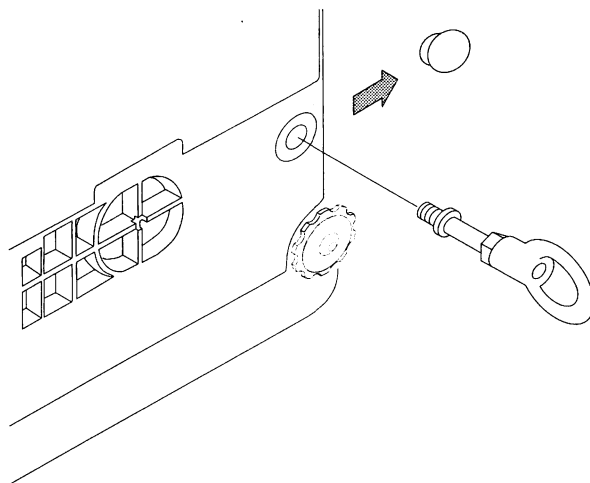
本体底面に床下ひょう量金具を取り付けることで、計量皿に載せにくいような大きなものを吊り下げて計量したり、比重の測定などに利用できます。

床下ひょう量金具は、EK-6000G/12KG用に限定されたオプションです。

OP-07の取付

本体底面にある床下ひょう量金具取付部の蓋をはずします。

床下ひょう量金具を、ねじ回して入れてください。

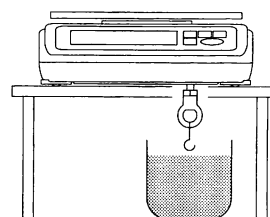


【例】比重の測定

この測定方法は、サンプルに吸水性がない場合に、利用することができます。

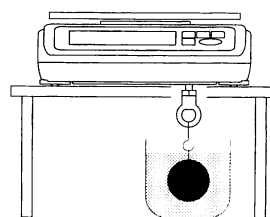
1. 天びんを載せる台、サンプルを入れる（十分に余裕のある）容器を用意してください。容器には水を入れておきます。また、床下ひょう量金具に（サンプルを吊り下げる）細い針金、釣り糸などの吸水性のないものを取り付けます。

右図のように天びんは台の上に乗せて、
容器を台の下に置いてください。



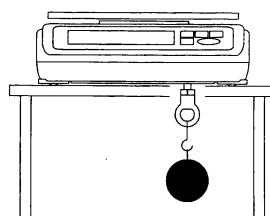
2. パーセント (%) モードの 100% 重量登録の表示にします。

3. サンプルを床下ひょう量金具に吊り下げ、水中に沈めます。“安定マーク”が点灯したら [ZERO] キーを押します。このとき、サンプルが容器の底に着いたり、回りに触れないように注意してください。



4. サンプルを水中から出し、水分を取り除いてから、空気中で吊り下げます。

“安定マーク”が点灯したら、[ENTER] キーを押します。このとき、空気中の重量と水中の重量の差が 100% 重量として登録されます。



5. [ZERO] キーを押して、表示を“0.0%”にします。

6. 吊り下げているサンプルをおろします。

比重が 100 倍された値がマイナスで表示されます。

例えば、表示が“−278.9%”であれば、比重は 2.789 ということになります。

7-5 OP-09 NiCdバッテリー・パック

NiCdバッテリー・パックを内蔵することで、連続9時間（OP-03/04/05取付時は約7時間・使い方で変動します）のコードレスの使用ができます。

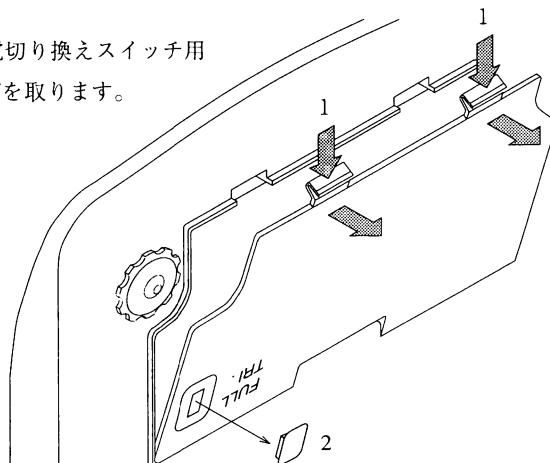
- バッテリー・パックを初めて使用する場合は、本体付属のACアダプタで充電してから、使用してください。
- バッテリー・パック使用中に“Lb”表示がでたら、直ちに使用を中止し、充電するか、ACアダプタに切り換えて使用してください。

バッテリー・パックの充電

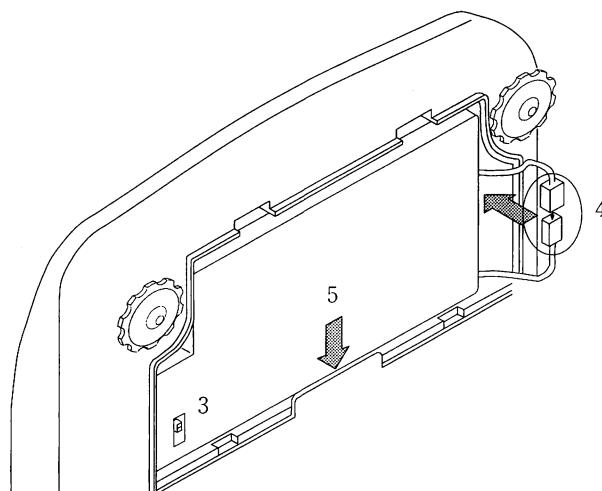
1. ACアダプタを差したまま電源オフ状態にして、本体底面のFULL/TRIスイッチをFULL側にします。
充電時間は空の状態から満充電まで約15時間です。
2. 充電終了後は、過充電とならないようFULL/TRIスイッチをTRI側にしてください。

OP-09取付方

1. 本体底面にあるバッテリー収納部の蓋を、2カ所のツメを押しながら手前に引いて、はずします。
計量皿に不用意な力が加わらないよう注意してください。
2. 蓋に付いている充電切り換えスイッチ用の開口部のキャップを取ります。



3. バッテリー・パックは、FULL/TRIスイッチがある面を前向きにしてください。
4. 本体からのコネクタとバッテリー・パックのコネクタを接続します。
接続したコネクタを本体内部に収納します。
5. バッテリー・パックを本体内部に下寄せに収納して、蓋をもとのように取り付けて終了です。



7-6 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、天びんは精密機械ですので、落下等過度の衝撃には耐えられませんので注意してください。

第 8 章 保守

修理を依頼される前に

本器は、精密天びんですので強い衝撃を与えないように、取扱いには十分注意してください。なお、修理に出される場合は、以下のことを確認してください。

こんなときは	ここをご確認ください
電源が入らない	<ul style="list-style-type: none">● バッテリーは正しく入っていますか● バッテリーは充電されていますか● ACアダプタはきちんと接続されていますか
全表示のままである	<ul style="list-style-type: none">● 風、振動はありませんか
-----表示のままである	<ul style="list-style-type: none">● 計量皿に物を載せたまま電源を入れていませんか● [MODE] キーを押してみてください● ゼロ点の値が大きくズレていませんか キャリブレーションを行なってください
重量値が合っていない	<ul style="list-style-type: none">● ゼロ点は合っていますか● 水平は合っていますか● 重力加速度の設定は合っていますか● 計量皿がきちんと載っていますか● スパンはズレていませんか キャリブレーションを行なってください

第 9 章 仕様

EW-Gシリーズ

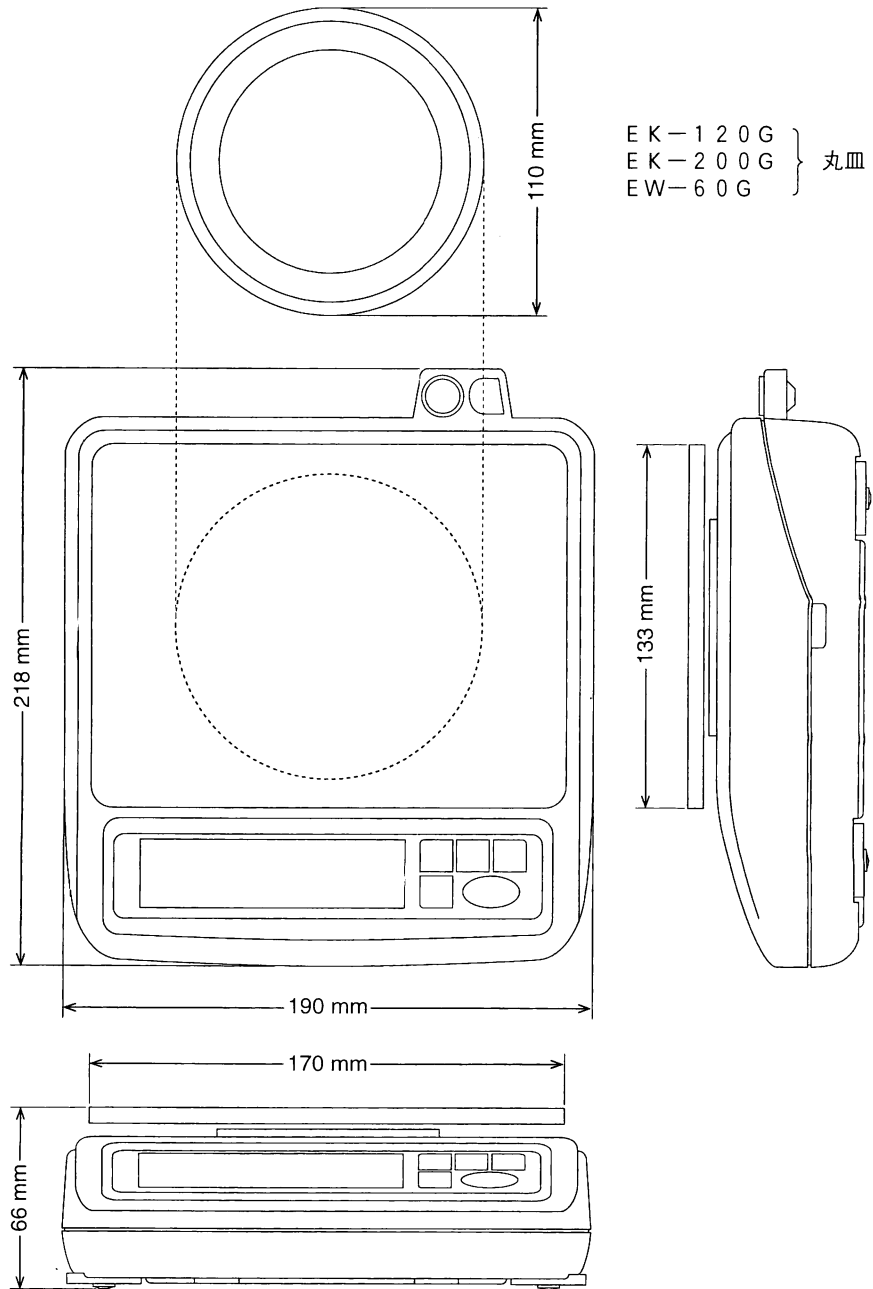
	EW-60G	EW-300G	EW-600G	EW-3000G
最大秤量 g	60	300	600	3000
最小表示 (d) g	0.02	0.1	0.2	1
サンプル数	10、25、50または100個			
最大計数値	3000個			
最小単位単重	0.02g	0.1g	0.2g	1g
%最大表示	3000.0			
%最小表示	0.1			
100%最小重量	2g	10g	20g	100g
表 示	7セグメント液晶表示 文字高1.6mm			
使用温度範囲	-5℃～35℃			
使用湿度範囲	85% R. H. 最大 (結露しないこと)			
再現性	±0.02g	±0.1g	±0.2g	±1g
直線性	±0.02g	±0.1g	±0.2g	±1g
スバンドリフト	0.002%/℃ (5℃～35℃) typ.			
電 源	ACアダプタまたはNiCdバッテリー (オプション)			
NiCd使用時間	約9時間 (オプション使用時は約7時間)			
計量皿寸法	110mmφ	133mm×170mm		
外形寸法	190mm (W) × 218mm (D) × 66mm (H)			
重 量	約800g	約1000g		約1.25kg
校正重量	60g	300g	600g	3kg

E K-Gシリーズ

	EK-120G	EK-200G	EK-600G
最大秤量 g	120	200	600
最小表示 (d) g	0.01	0.01	0.1
サンプル数	10、25、50または100個		
最大計数值	12000個	20000個	6000個
最小単位単重	0.01g	0.01g	0.1g
%最大表示	12000.0	20000.0	6000.0
%最小表示	0.1		
100%最小重量	1g	1g	10g
表示	7セグメント液晶表示 文字高16mm		
使用温度範囲	-5℃~35℃		
使用湿度範囲	85% R. H. 最大 (結露しないこと)		
再現性	±0.01g	±0.01g	±0.1g
直線性	±0.01g	±0.01g	±0.1g
スバンドリフト	0.002%/℃ (5℃~35℃) typ.		
電源	ACアダプタまたはNiCdバッテリー (オプション)		
NiCd使用時間	約9時間 (オプション使用時は約7時間)		
計量皿寸法	110mmφ		133mm×170mm
外形寸法	190mm (W) × 218mm (D) × 66mm (H)		
重量	約800g		約1000g
校正重量	100g	200g	600g

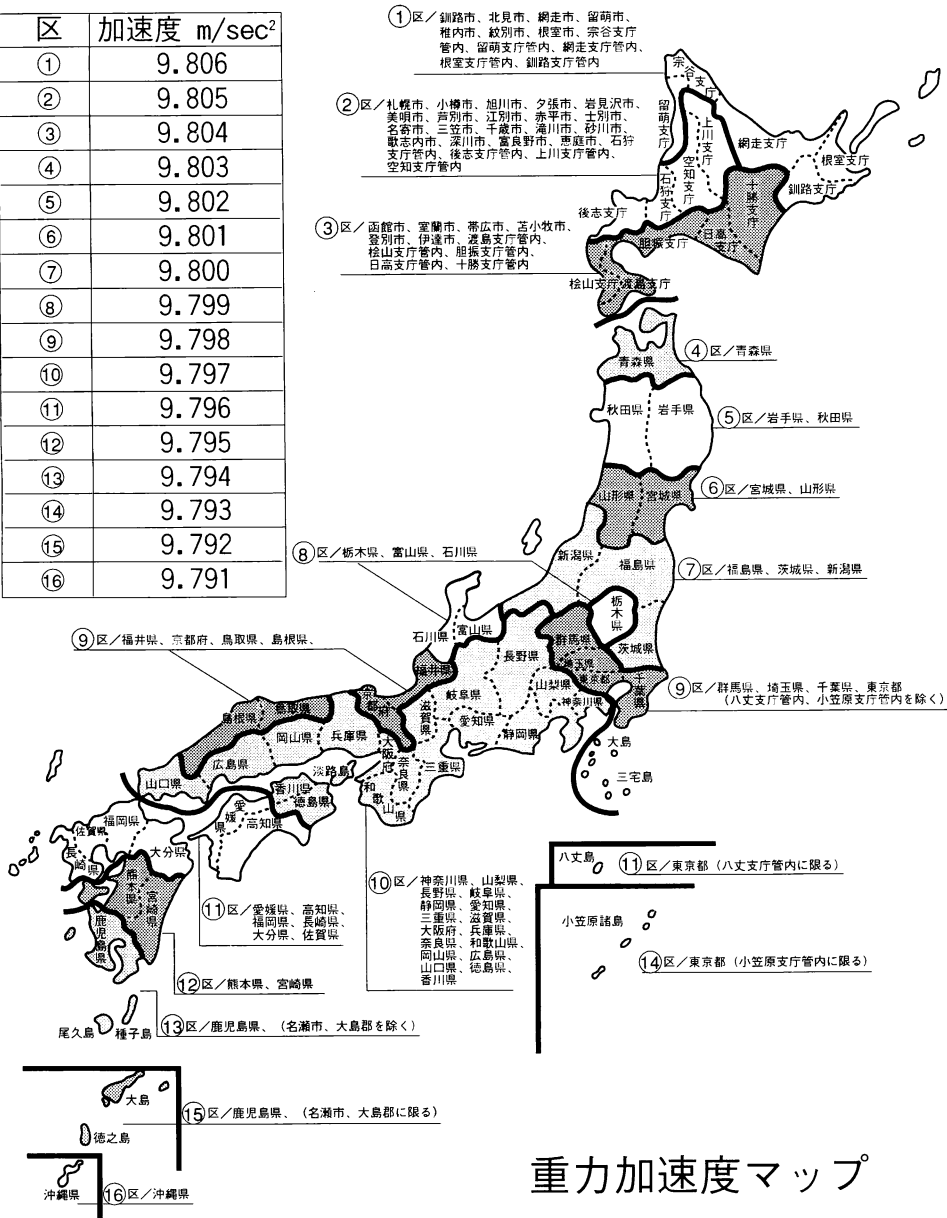
	EK-1200G	EK-2000G	EK-6000G	EK-12KG
最大秤量 g	1200	2000	6000	12000
最小表示 (d) g	0.1	0.1	1	1
サンプル数	10、25、50または100個			
最大計数值	12000個	20000個	6000個	12000個
最小単位単重	0.1g	0.1g	1g	1g
%最大表示	12000.0	20000.0	6000.0	12000.0
%最小表示	0.1			
100%最小重量	10g	10g	100g	100g
表示	7セグメント液晶表示 文字高16mm			
使用温度範囲	-5℃~35℃			
使用湿度範囲	85% R. H. 最大 (結露しないこと)			
再現性	±0.1g	±0.1g	±1g	±1g
直線性	±0.1g	±0.1g	±1g	±1g
スバンドリフト	0.002%/℃ (5℃~35℃) typ.			
電源	ACアダプタまたはNiCdバッテリー (オプション)			
NiCd使用時間	約9時間 (オプション使用時は約7時間)			
計量皿寸法	133mm×170mm			
外形寸法	190mm (W) × 218mm (D) × 66mm (H)			
重量	約1kg		約1.25kg	約1.3kg
校正重量	1kg	2kg	6kg	10kg

外形寸法



重力加速度マップ

区	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



重力加速度マップ