

EK-H シリーズ

オプション

OP-03H

OP-04H

OP-05H

OP-07H

OP-09H

取扱説明書

AND 株式会社 **エー・アンド・デイ**



目次

1章	はじめに	2
2章	オプションの構成	2
	別売品	2
3章	オプション (OP-03H/04H/05H) の組み込み方	3
4章	仕様	4
5章	コンパレータ出力	7
	使用方法	7
	上下限值の設定方法	8
	出力の種類	13
	コンパレータ出力の使用例	13
6章	内部設定	15
	内部設定のキー	15
	設定項目一覧	15
	設定方法例	17
	データ出力モード	18
	データフォーマット	19
	出力例	21
7章	周辺機器との接続	22
	AD-8121との接続	22
	パソコンとの接続	23
8章	GLP	24
	機能	24
	フォーマット	24
	設定	25
	操作方法	26
9章	コマンドによる天びんの制御	30
	コマンドリスト	31
	計量データを要求するコマンド	31
	天びんを制御するコマンド	32
	エラーコードの送付、<AK>06H	33
	エラーコード	33
	CTS、RTSによる制御	34
	コマンドの使用例	35
10章	床下ひょう量金具 (OP-07H)	38
11章	バッテリー (OP-09H) の使用方法	39



はじめに

このたびは、エー・アンド・デイのパーソナル電子天びん（EK-Hシリーズ）用オプションをお買い求めいただきましてまことにありがとうございます。本書はこのオプション用に作成された取扱説明書です。ご理解いただき、十分にご活用いただくためご使用前に本書をよくお読みください。また、本書は大切に保管してください。



オプションの構成

EK-H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-03H RS-232Cシリアルインタフェース
- (2) OP-04H コンパレータ・リレー出力（ブザー付）
- (3) OP-05H プリンタ用インタフェース（カレントループ出力）
- (4) OP-07H 床下ひょう量フック
- (5) OP-09H NiCdバッテリー・パック

注意 OP-03H、OP-04H、OP-05Hは同時に使用できません。

カレントループはPassiveタイプなので20mAを供給できる電源が必要です。ただし、AD-8121を接続するときは不要です。

□ OP-03H、OP-05HはGLPに対応した天びんの管理をするためのデータ出力書式を用意しています。

□ OP-03HのインタフェースはRS-232Cです。

RS-232Cインタフェースは、主にコンピュータと接続し天びんを周辺機器として使用できます。コンピュータからのコマンドにより次の操作ができます。

- ・天びんの測定値の出力
- ・天びんの設定値入力
- ・天びんの制御
- ・天びんの設定値参照

□ OP-05Hのインタフェースはカレントループです。

カレントループは、データを出力する出力専用インタフェースです。主にプリンタインタフェースとして使用します。



別売品

□ AD-8121 マルチファンクション・プリンタ

重量値、重量トータル、回数、標準偏差等を印字する事ができます。印字方式はインパクト式ドット・マトリクス方式です。[統計演算機能付]

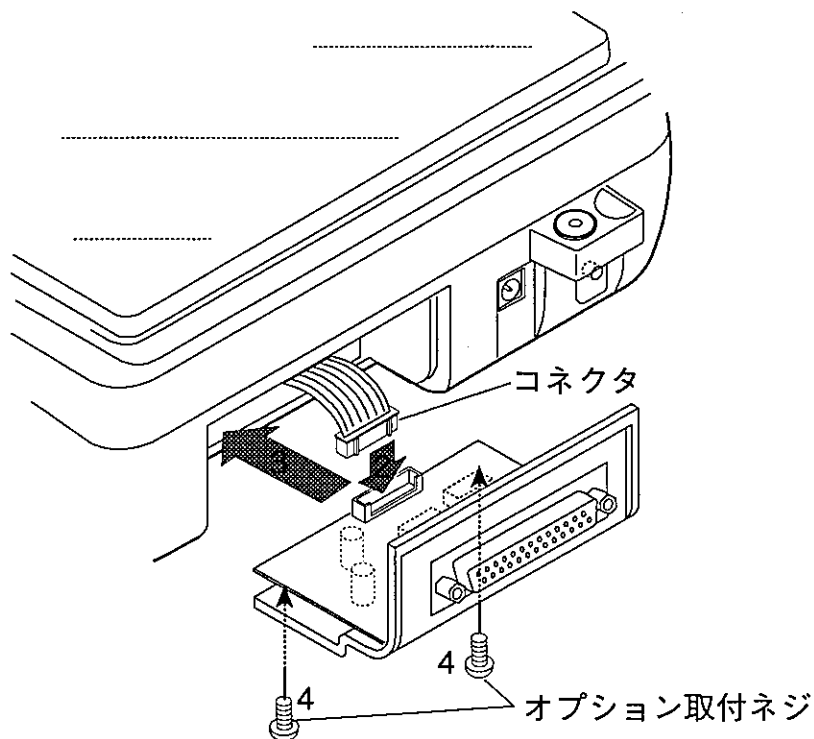
カレントループにこのプリンタを接続するためにはオプションケーブルAD-8121-01が必要です。

注意 RS-232Cインタフェースで接続する場合、AD-8121-01ケーブルは不要です。



オプション(OP-03H/04H/05H)の組み込み方

- 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。同時に、本体に取付られているオプション取付ネジを取り外します。



- 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。
※コネクタの取付方向に注意してください。

- 3 オプション・ボードを本体内部に収納します。

- 4 本体から外したオプション取付ネジで、取り付けます。

※上図はOP-03H、RS-232Cシリアルインタフェースの例です。



仕様

OP-04H・コンパレータ出力

最大接点電圧 DC100V
 最大接点電流 DC100mA
 最大接点抵抗 20Ω

コンパレータ出力の判定条件 [(上限値) ≥ (下限値) のとき]

(計量値) > (上限値) のとき、-----HIのコンパレータ出力をオンします。

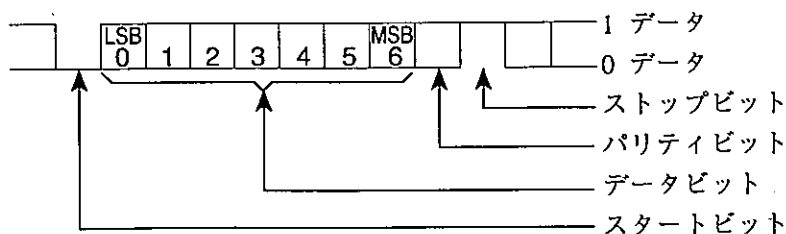
(上限値) ≥ (計量値) ≥ (下限値) のとき、-----OKのコンパレータ出力をオンします。

(計量値) < (下限値) のとき、-----LOのコンパレータ出力をオンします。

基準値の設定 天びん本体に上限値、下限値をデジタル入力。
 接点出力 天びん本体の内部設定 [P] にて出力の有無を撰択。
 ブザー 天びん本体の内部設定 とEP にて鳴動の有無を撰択。

OP-03H・RS-232C、OP-05H・カレントループ

伝送方式 EIA RS-232C,
 20mAカレントループ (Passive)
 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 600、1200、2400、4800、9600 bps
 データビット 7または8bit
 パリティ EVEN、ODD (データ長 7bit)
 NONE (データ長 8bit)
 ストップビット 1bit
 使用コード ASCII



DATA	RS-232Cの信号レベル	カレントループ
1	-5V ~ -15V	20mA
0	5V ~ 15V	0mA

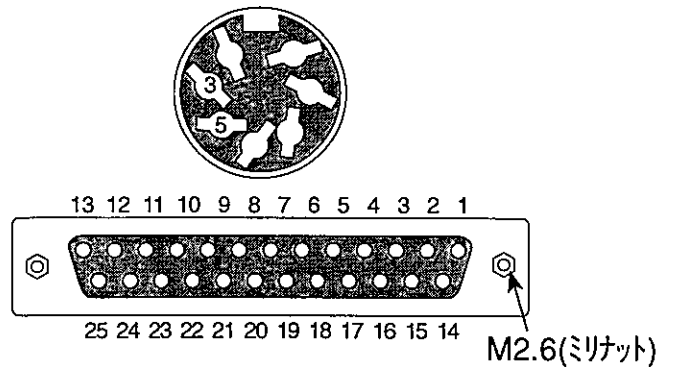
ピン配置

RS-232C

ピンNo.	信号名	方向	意味
1	FG	-	フレーム グラウンド
2	RxD	入	受信データ
3	TxD	出	送信データ
4	RTS	入	送信要求
5	CTS	出	送信許可
6	DSR	出	データセットレディ
7	GND	-	信号線 グラウンド
8~25	-	-	N.C.

カレントループ

ピンNo.	意味
1	無接続
2	無接続
3	発信ループ
4	無接続
5	発信ループ
6	無接続
7	無接続

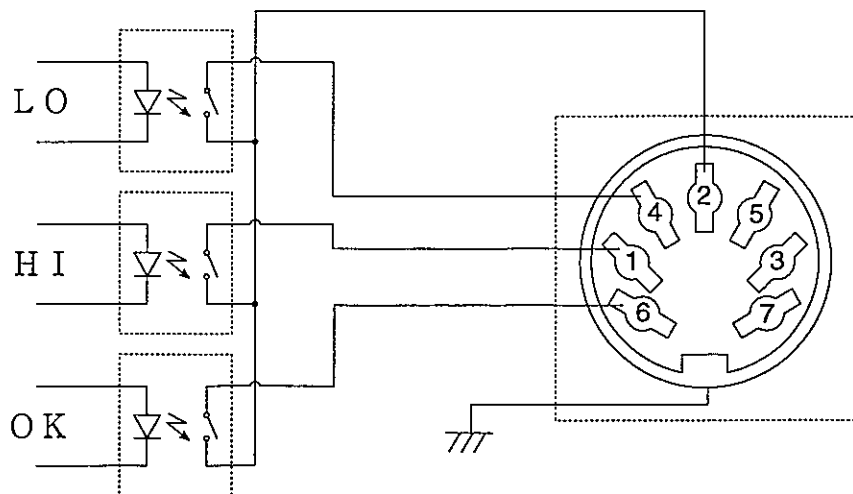


注意 カレントループはPassiveタイプなので20mAを供給できる外部電源が必要です。ただし、AD-8121を接続するとき外部電源は不要です。

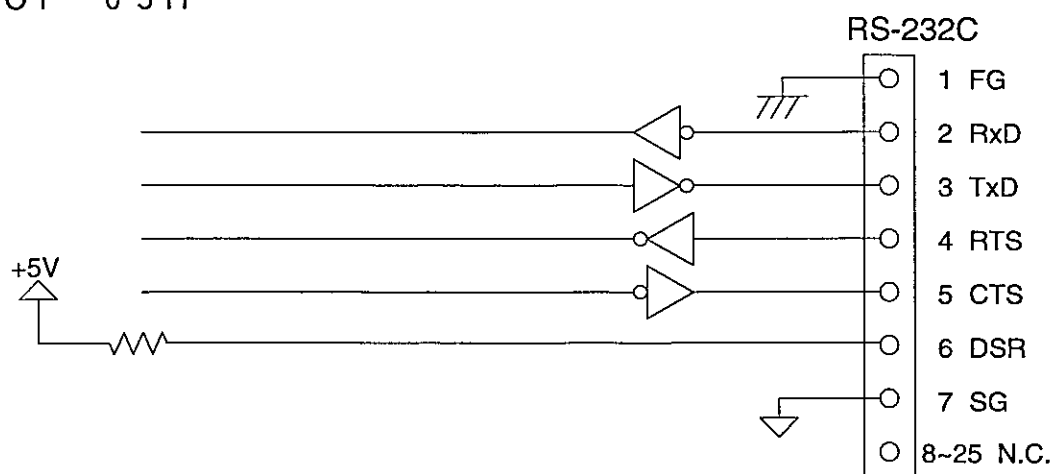
回路

OP-04H

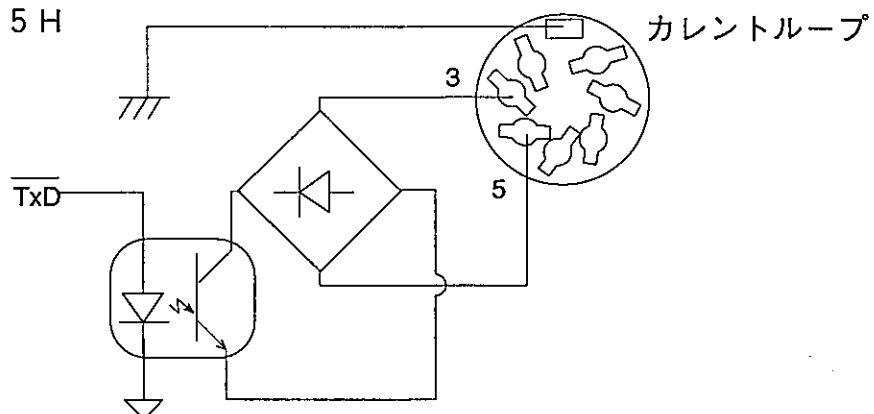
内部接続部



OP-03H



OP-05H





コンパレータ出力

コンパレータ出力は、計量値と予め設定された上下限値を比較し、その比較結果を接点に出力します。また、接点が「ショート」しているときブザーの鳴動が可能です。



使用方法

コンパレータ出力を使用するためには次の4ステップを行う必要があります。

- 1 OP-04Hと周辺機器を接続してください。
- 2 天びん本体の内部設定 $[P Fnc]$ を設定してください。
(設定方法については「内部設定の設定方法例」を参照してください)
- 3 上限値、下限値を設定してください。
(設定方法については次の「上下限値の設定方法」を参照してください)
- 4 計量すると比較結果を出力します。

コンパレータ出力

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途	
$[P Fnc]$ コンパレータ	$[P]$ コンパレータモード	0	比較しない	
		1	安定時・オーバー時に比較する (ゼロ付近を除く)	
		2	安定時・オーバー時に比較する (ゼロ付近を含む)	
		3	常に比較する (ゼロ付近を除く)	
		4	常に比較する (ゼロ付近を含む)	
(OP-04Hが 接続されないと表示し ません。)	$[P in]$ 値の設定方法	0	上下限値をデジタル入力する	$[P Hi]$ 、 $[P Lo]$ を選択 できます。
		1	上下限値を荷重値で登録する	
		2	基準値をデジタル入力する	$[P ref]$ 、 $[P Lnt]$ を選 択できます。
	$bEP-$ LOブザー	0	オフ	LO時、ブザーを鳴らさな い・鳴らすの選択
		1	オン	
		0	オフ	OK時、ブザーを鳴らさな い・鳴らすの選択
$bEP-$ OKブザー	1	オン		
	0	オフ	HI時、ブザーを鳴らさな い・鳴らすの選択	
$bEP-$ HIブザー	1	オン		
	0	オフ		

■は出荷時設定です。



上下限值の設定方法

コンパレータの結果は **HI** **OK** **LO** で表示します。

比較の適用範囲には次の5種類があります。

「比較しない」、「安定時・オーバー時に比較する（ゼロ付近を除く）」、

「安定時・オーバー時に比較する（ゼロ付近を含む）」、

「常に比較する（ゼロ付近を除く）」、「常に比較する（ゼロ付近を含む）」

比較の基準には「上限値と下限値」と「基準値と許容範囲」があります。

各値の入力方法には「デジタル入力」と「サンプル重量による入力」があります。

内部設定 $[P Fnc]$ を参照してください。

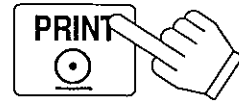
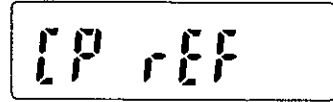
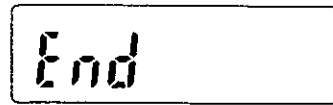
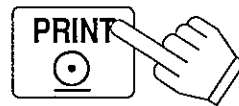
単位を変更したら再度コンパレータ値を入力してください。

設定例 1 (ゼロ付近を除き常に比較、基準値・許容範囲のデジタル入力)

比較方法の選択 (適用範囲と比較基準、値の入力)

<p>1 SAMPLE キーを押し続けて内部設定モードの $bRSFnc$ を表示させます。</p>	<p>押し続ける</p>
<p>2 SAMPLE キーを数回押して、$[P Fnc]$ の表示にします。</p>	<p>数回押す</p>
<p>3 PRINT キーを押します。</p>	
<p>4 ZERO キーを数回押して、$[P 3]$ の表示にします。</p>	<p>数回押す</p>
<p>5 SAMPLE キーを押して、$[P in 0]$ の表示にします。</p>	
<p>6 ZERO キーを数回押して、$[P in 2]$ の表示にします。</p>	<p>数回押す</p>

7 **PRINT** キーを押すと、選択した方法を登録します。



それぞれの
キーで設定

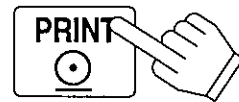
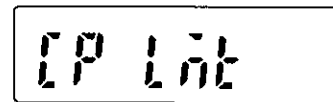
値の入力

8 **CP rEF** を表示しているとき、**PRINT** キーを押すと全点滅し、**ZERO** キーを押すと次のキーで基準値を登録できます。

- SAMPLE** キー 点滅する桁を移動します。
- ZERO** キー 点滅する桁の値を選択します。押し続けると極性反転します。
- PRINT** キー 登録し、**9** へ進みます。
- MODE** キー キャンセルし、**9** へ進みます。

9 **CP Lnt** を表示しているとき、**PRINT** キーを押すと、次のキーで許容範囲を登録できます。許容範囲は基準値を100%とする値で入力します。

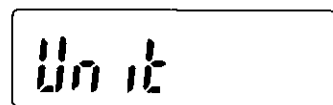
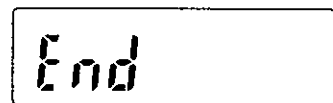
- SAMPLE** キー 点滅する桁を移動します。
- ZERO** キー 点滅する桁の値を選択をします。
- PRINT** キー 登録し、**10** へ進みます。
- MODE** キー キャンセルし、**10** へ進みます。



それぞれの
キーで設定



10 **PRINT** キーを押すと、**End** を表示後、**Unit** を表示します。



11 **MODE** キーを押すと、計量表示に戻ります。



設定例 2 (ゼロ付近も含め常に比較、上下限值、デジタル入力)
比較方法の選択 (適用範囲と比較基準、値の入力)

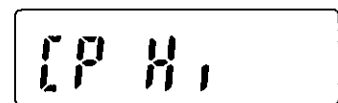
- 1 **SAMPLE** キーを押し続けて内部設定モードの $bR5FnC$ を表示させます。 (1 ~ 7 の内容に関しては設定例 1 参照)
- 2 **SAMPLE** キーを押して、 $[P FnC$ の表示にします。
- 3 **PRINT** キーを押して $[P$ の表示にします。
- 4 **ZERO** キーを数回押して、 $[P 4$ の表示にします。
- 5 **SAMPLE** キーを数回押して、 $[P in$ の表示にします。
- 6 **ZERO** キーを数回押して、 $[P in]$ の表示にします。
- 7 **PRINT** キーを押すと、選択した方法を登録します。

値の入力

- 8 $[P H,$ を表示しているとき、**PRINT** キーを押すと全点滅し、**ZERO** キーを押すと、次のキーで上限値を登録できます。

- SAMPLE** キー 点滅する桁を移動します。
- ZERO** キー 点滅する桁の値を選択します。押し続けると極性反転します。
- PRINT** キー 登録し、9 へ進みます。
- MODE** キー キャンセルし、9 へ進みます。

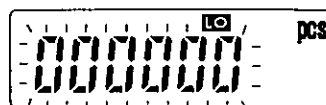
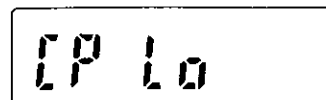
設定例 1 参照



それぞれの
キーで設定

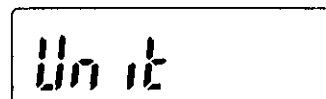
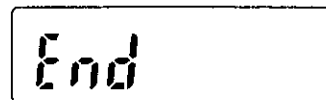


- 9 **[P Lo** を表示しているとき、**PRINT** キーを押すと全点滅し、**ZERO** キーを押すと、次のキーで下限値を登録できます。
- SAMPLE** キー 点滅する桁を移動します。
ZERO キー 点滅する桁の値選択をします。
 押し続けると極性反転します。
- PRINT** キー 登録し、**10**へ進みます。
MODE キー キャンセルし、**10**へ進みます。



それぞれの
キーで設定

- 10 **PRINT** キーを押すと、**End** を表示後、**Unit** を表示します。



- 11 **MODE** キーを押すと、計量表示に戻ります。



計量表示になります。

設定例 3 (ゼロ付近も含め安定時・オーバー時に比較、上下限值、荷重入力) 比較方法の選択 (適用範囲と比較基準、値の入力)

- 1 **SAMPLE** キーを押し続けて内部設定モードの **bRSFnC** を表示させます。(1
~ 7 の内容に関しては設定例 1 参照)
- 2 **SAMPLE** キーを押して、**[P FnC** の表示にします。
- 3 **PRINT** キーを押して **[P** の表示にします。
- 4 **ZERO** キーを数回押して、**[P 2** の表示にします。
- 5 **SAMPLE** キーを押して、**[P in** の表示にします。
- 6 **ZERO** キーを数回押して、**[P in 1** の表示にします。
- 7 **PRINT** キーを押すと、選択した方法を登録します。

値の入力

8 **[P H]** を表示しているとき、**PRINT** キーを押すと全点滅し、**ZERO** キーを押すと、計量値を表示します。

9 上限値の重さのサンプルを天びんに載せ、**PRINT** キーを押します。(上限値を登録します)
ここで、**ZERO** キーを押すと、表示がゼロになります。

10 終了すると、**[P L0]** を表示します。

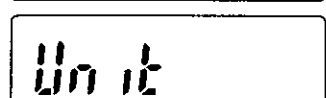
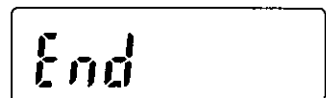
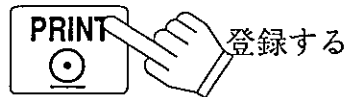
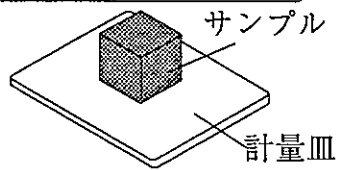
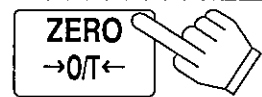
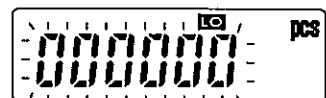
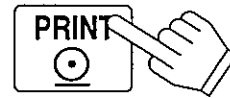
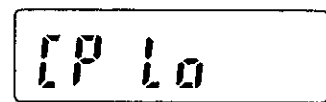
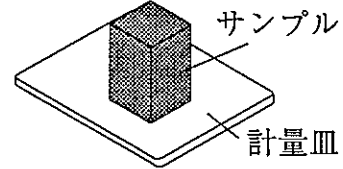
11 **[P L0]** を表示しているとき、**PRINT** キーを押すと全点滅し、**ZERO** キーを押すと、計量値を表示します。

12 下限値の重さのサンプルを天びんに載せ、**PRINT** キーを押します。(下限値を登録します)
ここで、**ZERO** キーを押すと、表示がゼロになります。

13 **PRINT** キーを押すと、**End** を表示後、**Unit** を表示します。

14 **MODE** キーを押すと、計量表示に戻ります。

設定例 1 参照



計量表示になります。



出力の種類

主な3種類のコンパレータ出力についての説明です。ブザーは接点出力が「ショート」したとき内部設定 [P Fnc] の設定で鳴動可能です。

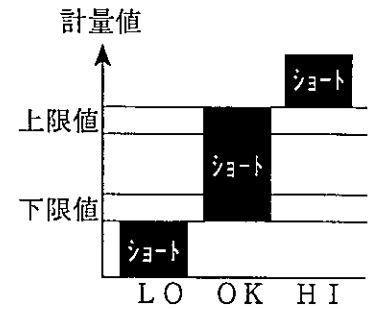


・上限値の設定は下限値の値以上にしてください。

(1) 上限値と下限値を設定した場合の接点出力。

・GOは計量値が上限値以下且つ下限値以上のとき、コンパレータ出力をします。

コンパレータ出力	LO	OK	HI
(上限値) < (計量値)	オープン		ショート
(下限値) ≤ (計量値) ≤ (上限値)	ショート		
(計量値) < (下限値)	ショート	オープン	

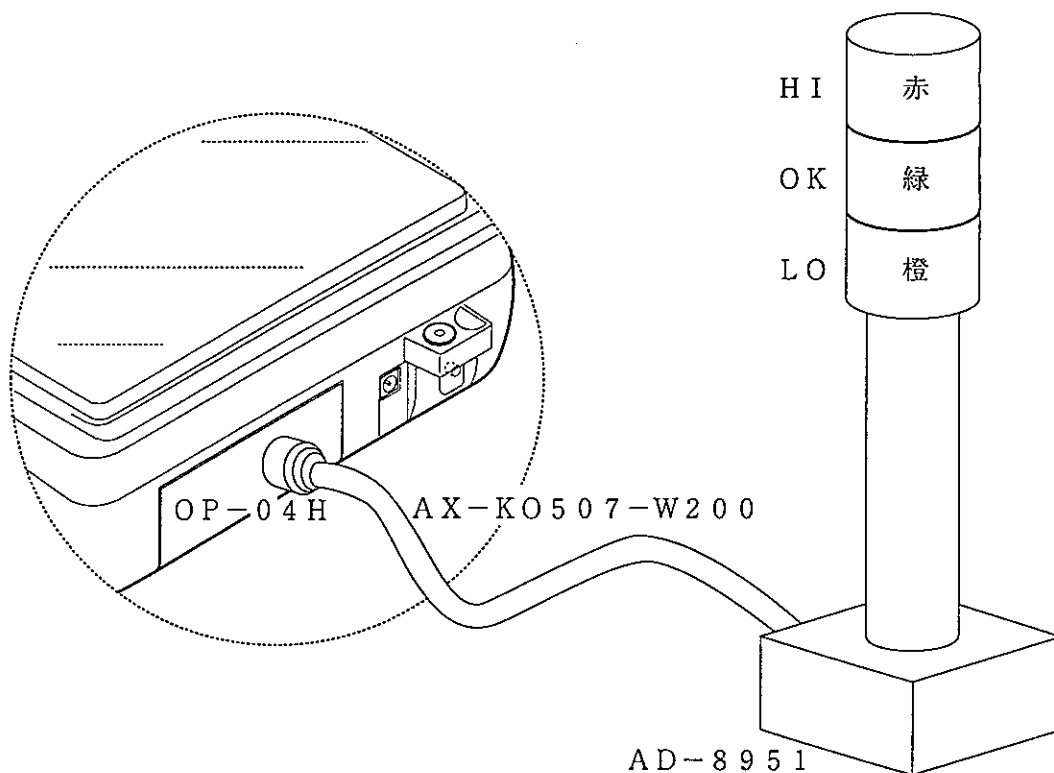


コンパレータ出力の使用例

コンパレータライト AD-8951 (別売品) を使用した例です。天びんの比較結果を外部ライト (赤/緑/橙) に表示します。



1 天びんとコンパレータライトをケーブル AX-KO507-W200 (別売品) でつなぐ。



2 天びん本体の内部設定 [P Fnc] を次のように設定します。

[P 3] 常時比較結果を比較する。(ゼロ付近を除く)

[P in 0] 上下限値をデジタル入力する。

bEP_ 1 LOでブザーを鳴らす。

bEP- 0 OKでブザーは鳴らさない。

bEP~ 1 HIでブザーを鳴らす。

3 次のように上下限値を設定します。

上限値 10100.0 g

下限値 9900.0 g

4 (1) 計量値が 9000.0g のとき、「橙」ライトが点灯し、ブザーが鳴ります。

(2) 計量値が 10000.0g のとき、「緑」ライトが点灯します。

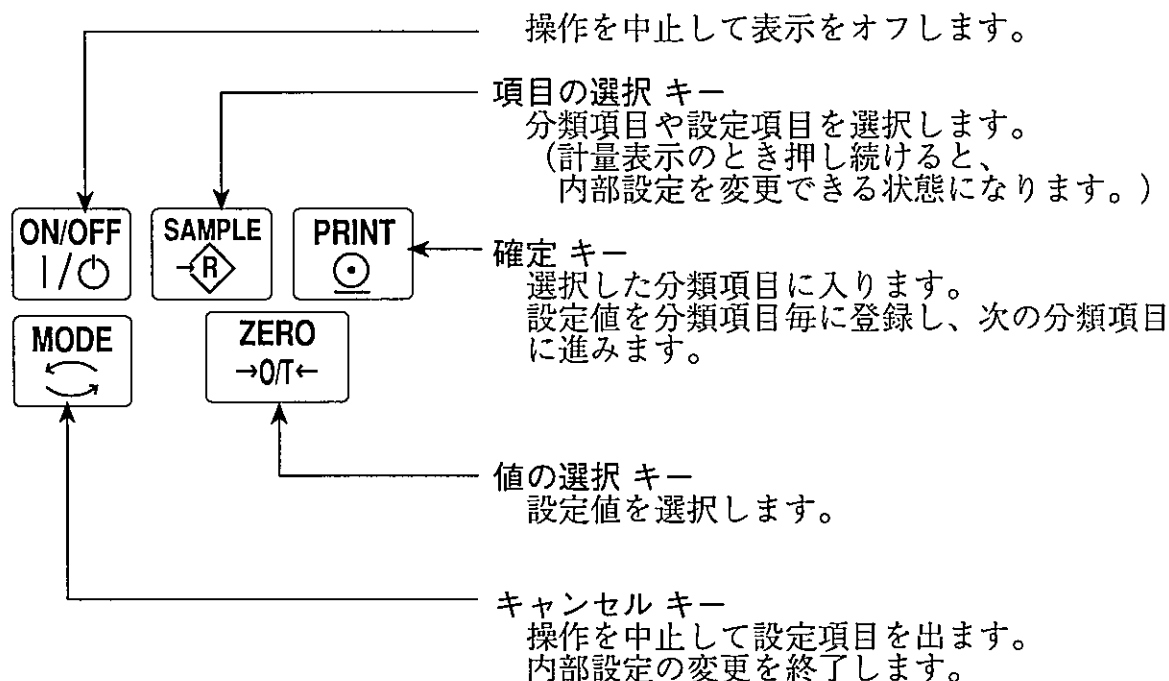
(3) 計量値が 11000.0g のとき、「赤」ライトが点灯し、ブザーが鳴ります。



内部設定

内部設定は天びんが使用環境に柔軟に適應するための設定です。内部設定は次の分類項目、設定項目、設定値で構成されています。一度設定された値はA/Cアダプターや内蔵バッテリーを外しても記憶しています。

内部設定のキー



設定項目一覧

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途	
[P] Fnc コンパレータ	[P] コンパレータモード	0	比較しない	
		1	安定時・オーバー時に比較する (ゼロ付近を除く)	
		2	安定時・オーバー時に比較する (ゼロ付近を含む)	
		3	常に比較する (ゼロ付近を除く)	
		4	常に比較する (ゼロ付近を含む)	
	[P] in 値の設定方法	0	上下限値をデジタル入力する	[P] Hi、[P] Lo を選択 できます。
		1	上下限値を荷重値で登録する	
		2	基準値をデジタル入力する	[P] rEF、[P] Lnt を選 択できます。
(OP-04Hが 接続されな いと表示し ません。)	bEP- LOブザー	0	オフ	LO時、ブザーを鳴らさな い・鳴らすの選択
		1	オン	
	bEP- OKブザー	0	オフ	OK時、ブザーを鳴らさな い・鳴らすの選択
1		オン		
bEP- HIブザー	0	オフ	HI時、ブザーを鳴らさな い・鳴らすの選択	
	1	オン		

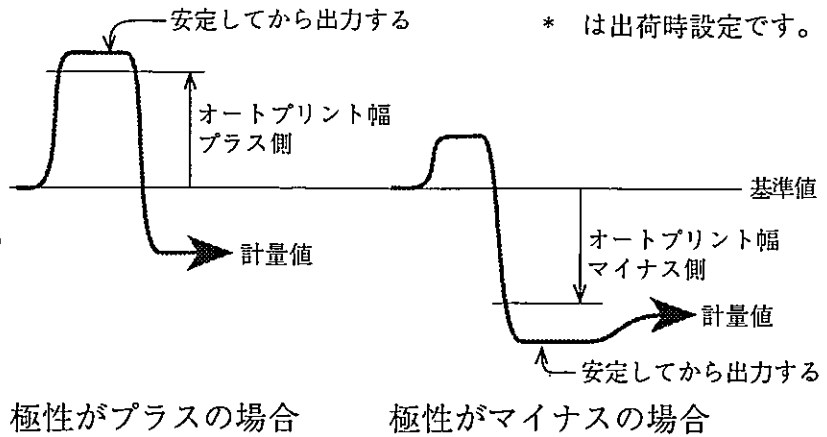
■は出荷時設定です。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途	
<i>dout</i> データ出力 (OP-03H/05H が接続され ないと表示 しません)	<i>Prnt</i> データ出力モード	0	キーモード	安定表示のときPRINT キーで計量値を出力する。
		1	オートプリント Aモード (基準=ゼロ点)	ゼロ点から <i>RP-P</i> と <i>RP-b</i> による範囲を越え安定表示したとき出力する。
		2	オートプリント Bモード (基準=直前の安定値)	基準から <i>RP-P</i> と <i>RP-b</i> による範囲を越え安定表示したとき出力する。
		3	ストリームモード	常に計量値を出力
	<i>RP-P</i> オートプリント極性	0	プラスのみ	計量値が基準より大きい
		1	マイナスのみ	計量値が基準より小さい
		2	両極性	基準との大小に関係なく
	<i>RP-b</i> オートプリント幅	0	10デジット	基準と計量値との差分指定
		1	100デジット	
		2	1000デジット	
	<i>PUSE</i> データ出力幅	0	空けない	出力の間隔を選択します。
		1	1.5秒間空ける	
	<i>RF-F</i> オートフィード	0	しない	データ出力後の自動紙送りの選択。
		1	する	
	<i>info</i> GLP出力	0	出力しない	GLPに関する出力方法の選択。
1		AD8121フォーマット		
2		汎用フォーマット		
<i>Rr-d</i> 出力後表示ゼロ	0	しない		
	1	する		
<i>SIF</i> シリアルインターフェイス (OP-03H/05H が接続され ないと表示 しません)	<i>bPS</i> ボーレート	0	600bps	
		1	1200bps	
		2	2400bps	
		3	4800bps	
		4	9600bps	
	<i>bPr</i> 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NON	
	<i>CrLF</i> ターミネータ	0	CR LF	CR: ASCII 0Dh コード LF: ASCII 0Ah コード
		1	CR	
	<i>TYPE</i> フォーマット	0	A&D標準フォーマット	「11.オプション」の「データフォーマット」を参照。
		1	DPフォーマット	
		2	KFフォーマット	
		3	MTフォーマット	
	<i>t-UP</i> タイムアップ	0	制限なし	コマンド受信中の待ち時間を選択。
1		1秒間の制限あり		
<i>ErCd</i> AK、エラーコード	0	出力しない	AK: ASCII 06h コード	
	1	出力する		
<i>cts</i> 通信制御	0	制御しない	CTS、RTSの制御。プリンタと接続する時は必ず0にしてください。	
	1	制御する		

■は出荷時設定です。

オートプリント

オートプリントAの基準値は、ゼロ点です。
 オートプリントBの基準値は、前回安定したときの表示値です。



設定方法例

この例ではデータ出力をストリームモードに変更しています。

- 1 計量表示にします。
- 2 **SAMPLE** キーを押し続けると、*bRSFnc* を表示し内部設定モードに入ります。
- 3 **SAMPLE** キーを数回押して、*dout* の表示にします。
- 4 **PRINT** キーを押して、*PrL 0* の表示にします。
- 5 **ZERO** キーを数回押して、*PrL 3* の表示にします。
- 6 **PRINT** キーを押して、登録します。*End* を表示後、*5if* を表示します。
- 7 **MODE** キーを押して、計量表示にします。

押し続ける

数回押す

押すごとに
0→1→2→3
と切替わる

登録する

計量表示になります。



データ出力モード

データの出力方法には次の4種類があります。このモードの選択方法は18ページの「内部設定」、
「設定方法例」を参照してください。

キーモード

天びんの **PRINT** キーを押したときデータを出力します。安定マークが表示されているとき、
PRINT キーが押されると表示データを1回出力します。この時表示を1回点減させ出力したこ
とを知らせます。

関連する設定

`dout Prt 0` ----- キーモードを選択

オートプリントモードA

条件を満たしたときデータを1回出力します。(基準値=ゼロ表示) 内部設定で選択した出力
条件を満足し且つ安定マークが表示されているとき、表示データを1回出力します。この時表示
を1回点減させ出力したことを知らせます。この出力条件は、表示値がゼロ表示(基準値)より
内部設定の「オートプリント極性」と「オートプリント幅」で選択した幅以上に離れたときデー
タが出力します。

関連する設定

`dout Prt 1` ----- オートプリントAを選択

`dout AP-P` ----- X オートプリント極性の設定、X=0、1、2。

`dout AP-b` ----- X オートプリント幅の設定、X=0、1、2。

オートプリントモードB

条件を満たしたときデータを1回出力します。(基準値=前回の表示値)

内部設定で選択した出力条件を満足し且つ安定マークが表示されているとき、表示データを1回
出力します。この時表示を1回点減させ出力したことを知らせます。この出力条件は、表示値が
前回の安定したときの表示値(基準値)より内部設定の「オートプリント極性」と「オートプリ
ント幅」で選択した幅以上に離れたときデータが出力します。

関連する設定

`dout Prt 2` ----- オートプリントBを選択

`dout AP-P` X ----- オートプリント極性の設定、X=0、1、2。

`dout AP-b` X ----- オートプリント幅の設定、X=0、1、2。

ストリームモード

表示が安定するしないに関わらず表示書き換えごとにデータを出力します。このモードでは表示
の点減は行いません。データの出力速度の設定は次の項を参照してください。

関連する設定

`SrF bPS` X ----- ボーレート、X=0、1、2、3、4。



600bps、1200bpsを選択した場合、計量データの出力より表示書き換え速度の方が早く
なり、表示データを書き換えるごとに出力できない場合があります。



データフォーマット

天びんから出力される重量データのフォーマットは内部設定の「5, F TYPE」の項で選択でき、次の5種類があります。

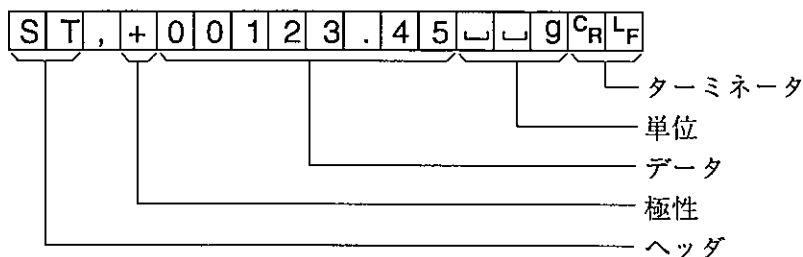
A & D 標準フォーマット

TYPE 0

周辺機器と接続する標準フォーマットです。

AD-8121のMODE 1、MODE 2に使用します。

- ・1データは15文字（ターミネータを含まず）固定です。
- ・最初に2文字のヘッダがあり、データの種類・状態を示します。
- ・データがゼロのとき、極性はプラスです。
- ・データは符号付きで、上位の不要なゼロも出力します。
- ・単位は3文字で表します。



S T 安定時のヘッダ

Q T 個数計モード、安定時のヘッダ

U S 不安定時のヘッダ

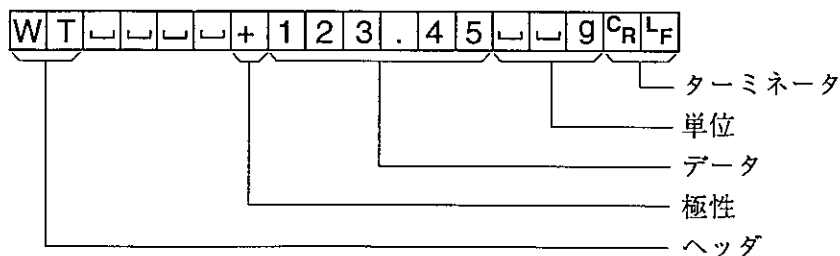
O L 過荷重のヘッダ

D. P. (ダンプ プリント) フォーマット

TYPE 1

AD-8121のMODE 3に使用します。

- ・1データは16文字（ターミネータを含まず）固定です。
- ・計量オーバー以外は最初に2文字のヘッダがあり、データの種類・状態を示します。
- ・計量オーバーでもゼロでもない計量値には、数値の前に極性が付きます。
- ・データの上位の不要なゼロはスペースとなります。
- ・単位は3文字で表します。



W T 安定時のヘッダ

Q T 個数計モード、安定時のヘッダ

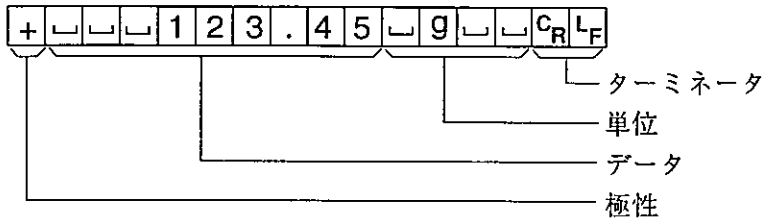
U S 不安定時のヘッダ

K Fフォーマット

TYPE 2

カールフィッシャー水分計用フォーマットです。

- ・ 1 データは14文字（ターミネータを含まず）固定です。
- ・ ヘッダはありません。
- ・ 計量オーバーでもゼロでもない計量値には、数値の前に極性が付きます。
- ・ データの上位の不要なゼロはスペースとなります。
- ・ 安定時には単位を出力します。不安定時には単位を出力しません。

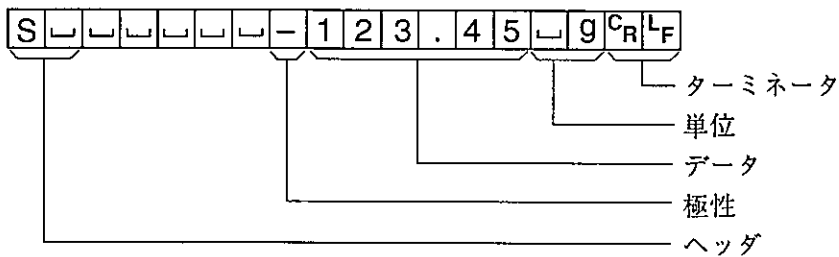


- g 安定時の単位
- 不安定時単位なし

MTフォーマット

TYPE 3

上記以外のフォーマットを使用したい場合選択してください。



- S 安定時のヘッダ
- S I 過荷重のヘッダ
- S D 不安定時のヘッダ

- ・ データが負数の時のみ符号があります。
- ・ 2文字のヘッダがあります。
- ・ データの上位の不要なゼロはスペースとなります。
- ・ 1データの文字数は単位の文字数で変わります。

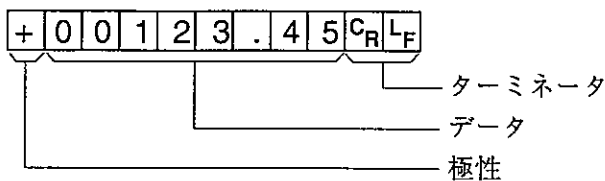
NUフォーマット

TYPE 4

数値のみ出力するフォーマットです。

このフォーマットを選択できない製品があります。

- ・ データは9桁（ターミネータを含まず）固定です。
- ・ 極性1桁、数値8桁の構成です。
- ・ 上位ゼロも出力します。
- ・ ゼロの場合、正極性です。





出力例

安定時

0.000 g

A&D
D.P.
KF
MT
NU

S	T	,	+	0	0	0	0	0	.	0	0	g	C _R	L _F
W	T								0	.	0	0	g	C _R L _F
									0	.	0	0	g	C _R L _F
S									0	.	0	0	g	C _R L _F
+	0	0	0	0	0	.	0	0					C _R	L _F

不安定時

-32.10 g

A&D
D.P.
KF
MT
NU

U	S	,	-	0	0	0	3	2	.	1	0	g	C _R	L _F		
U	S								-	3	2	.	1	0	g	C _R L _F
-									3	2	.	1	0		C _R L _F	
S	D								-	3	2	.	1	0	g	C _R L _F
-	0	0	0	3	2	.	1	0					C _R	L _F		

オーバー時
(プラスオーバー)

E

A&D
D.P.
KF
MT
NU

O	L	,	+	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	C _R	L _F
										E					C _R L _F
										H					C _R L _F
S	I	+													C _R L _F
+	9	9	9	9	9	9	9	9					C _R	L _F	

オーバー時
(マイナスオーバー)

-E

A&D
D.P.
KF
MT
NU

O	L	,	-	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	C _R	L _F
										-	E				C _R L _F
										L					C _R L _F
S	I	-													C _R L _F
-	9	9	9	9	9	9	9	9					C _R	L _F	

単位コード

g モード

g

A&D

g

D.P.

g

KF

g

MT

g

個数計モード

PCS

PCS

PCS

pcs

PCSS

パーセントモード

%

%

%

%

%

□ はスペース、ASCIIコード=20H。

C_R はCarriage Return、ASCIIコード=0DH。

L_F はLine Feed、ASCIIコード=0AH。



周辺機器との接続



AD-8121との接続



AD-8121をカレントループ出力に接続するためには、AD-8121-01オプションケーブルが必要です。

AD-8121と接続する場合、天びんの内部設定を次のようにしてください。

「内部設定」の項	設定方法と内容
<i>dout Prt</i> 0, 1, 2, 3	必要に応じたプリントを選択
<i>dout RP-P</i> 0, 1, 2	オートプリント選択時に設定
<i>dout RP-b</i> 0, 1, 2	オートプリント選択時に設定
<i>dout PRUSE</i> 0, 1	出力間隔の選択
<i>SIF bPS</i> 2	2400pbs
<i>SIF bitPr</i> 0	7 bit EVEN
<i>SIF CrLF</i> 0	ターミネータ CRLF
<i>SIF TYPE</i> 0, 1	AD-8121をMODE 1または2に設定したとき、 <i>TYPE</i> 0 (A&D標準フォーマット) を選択してください。 AD-8121をMODE 3に設定したとき、 <i>TYPE</i> 1 (ダンプ・プリント) を選択してください。
<i>SIF CTS</i> 0	CTS、RTSによる制御を禁止



パソコンとの接続



本器はRS-232Cインタフェースを使用してパソコンと接続できるDCE (Data Communication Equipment) です。接続に際しては、接続する機器の取扱説明書等を十分読んで接続し、使用してください。接続用ケーブルは、モデム用または音響カプラ等との接続用として販売されているものを使用してください (ストレートケーブル)。

注意 RTSを使用する場合、通信中はRTSをHiにしておいてください。

RS-232Cを使い、パソコンのプログラムで天びんを制御する例です。この例では天びんの内部設定を次の様に設定しています。

「内部設定」の項	設定方法と内容
<i>dout Prt 0</i>	キーモード
<i>dout PRUSE 0</i>	データ出力間隔をとらない
<i>dout bPS 2</i>	2400pbs
<i>S i F b t P r 0</i>	7 bit EVEN
<i>S i F CrLF 0</i>	ターミネータ C _R L _F
<i>S i F tYPE 0</i>	A & D標準フォーマット
<i>S i F ErCd 1</i>	<AK>出力する (ASCIIコード 06Hを出力)

プログラム例

リゼロ後計量したデータを1回取り込むN88BASICプログラムの例です。

注意 パソコンの機種によっては、このサンプルプログラムで動作しない場合があります。その場合パソコンの取扱説明書を参照してください。

10 OPEN "COM:E71NN" AS #1	プロトコルの設定
20 PRINT #1, "Z"	天びんへのリゼロ要求
30 LINE INPUT #1, AK\$	コマンドの受取確認用<AK>の受け取り
40 IF AK\$<>CHR\$(6) THEN *MEMO	<AK>以外ならメッセージの表示
50 LINE INPUT #1, AK\$	リゼロの終了確認用<AK>の受け取り
60 IF AK\$<>CHR\$(6) THEN *MEMO	<AK>以外ならメッセージの表示
70 FOR I=1 to 1000: NEXT I	待ち時間
80 PRINT #1, "Q"	天びんへのデータ要求、計量物を載せてください。
90 INPUT #1, HD\$,DT\$	ヘッダ、計量データの受取
100 PRINT HD\$,DT\$	ヘッダ、計量データの表示
110 CLOSE	通信の終了
120 END	プログラム終了
200 *MEMO	ラベル
210 PRINT "ERROR HAS OCCURRED"	メッセージの表示
220 CLOSE	通信の終了
230 END	プログラム終了



機能

分銅によるキャリブレーション終了時、校正を行った事を示す「校正実行記録」を出力できます。

分銅によるキャリブレーション・テストを行い、「校正状態」を出力できます。

「見出し」および「終了」の出力により、一連の測定値であることを判り易く管理できます。

フォーマット

「校正実行記録」

AD-8121フォーマット

```

      A & D
MODEL  EK-600H
S/N    1234567
ID     ABCDEF
DATE   97/01/14
02:53:21 PM
CALIBRATED(EXT.)
CAL.WEIGHT
      +500.00 g
SIGNATURE
-----

```

← メーカー名 →
 ← 機種名 →
 ← 製造番号 →
 ← ID →
 ← 日付 →
 ← 時刻 →
 ← 校正 →
 ← 校正分銅値 →
 ← サイン記入欄 →

汎用フォーマット

```

_____A_&_D_<TERM>
MODEL____EK-600H_<TERM>
S/N_____1234567_<TERM>
ID_____ABCDEF_<TERM>
DATE_<TERM>
_<TERM>
TIME_<TERM>
_<TERM>
CALIBRATED(EXT.)_<TERM>
CAL.WEIGHT_<TERM>
_____+500.00_g_<TERM>
SIGNATURE_<TERM>
_<TERM>
_<TERM>
-----<TERM>
_<TERM>
_<TERM>

```

「校正状態」

AD-8121フォーマット

```

      A & D
MODEL  EK-600H
S/N    1234567
ID     ABCDEF
DATE   97/01/14
03:15:40 PM
CAL.TEST(EXT.)
ACTUAL
      0.00 g
      +500.00 g
TARGET
      +500.00 g
SIGNATURE
-----

```

← メーカー名 →
 ← 機種名 →
 ← 製造番号 →
 ← ID番号 →
 ← 日付 →
 ← 時刻 →
 ← キャリブレーション・テスト →
 ← ゼロ点の結果 →
 ← 荷重した分銅の結果 →
 ← 使用したターゲット分銅値 →
 ← サイン記入欄 →

汎用フォーマット

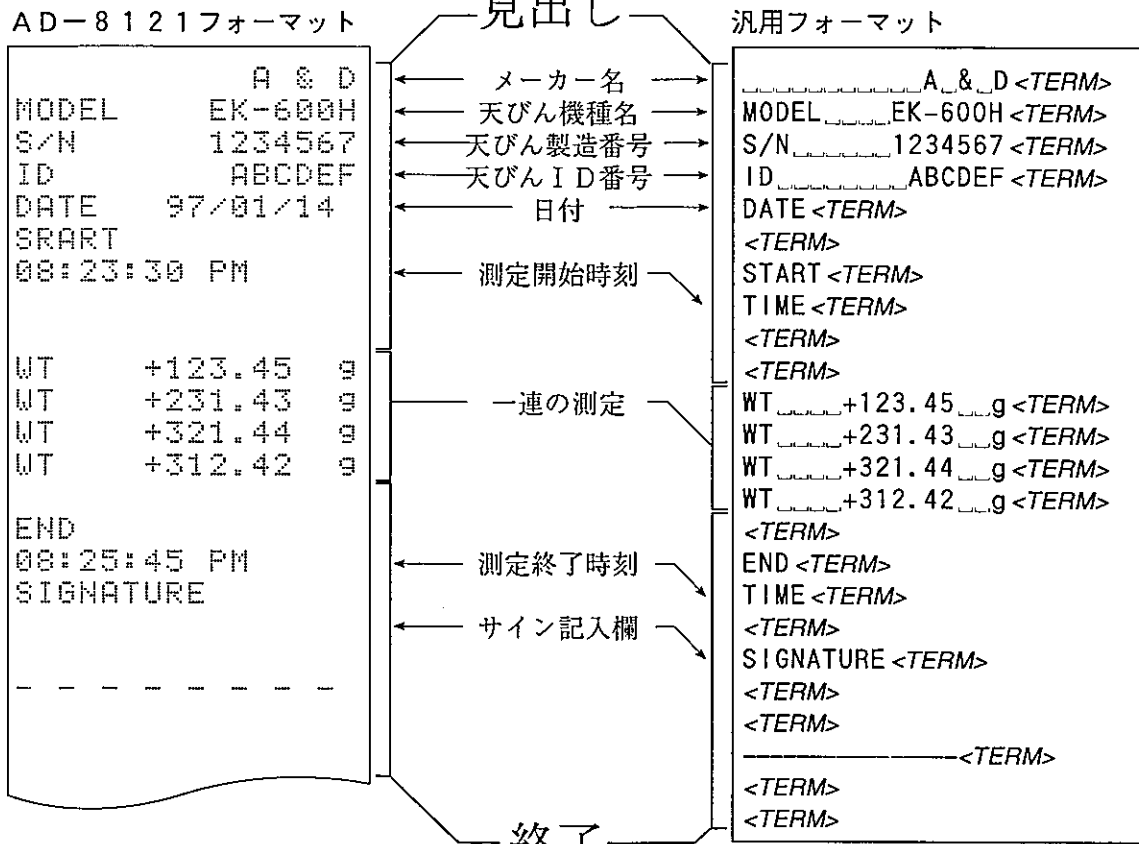
```

_____A_&_D_<TERM>
MODEL____EK-600H_<TERM>
S/N_____1234567_<TERM>
ID_____ABCDEF_<TERM>
DATE_<TERM>
_<TERM>
TIME_<TERM>
_<TERM>
CAL.TEST(EXT.)_<TERM>
ACTUAL_<TERM>
_____0.00_g_<TERM>
_____+500.00_g_<TERM>
TARGET_<TERM>
_____+500.00_g_<TERM>
SIGNATURE_<TERM>
_<TERM>
_<TERM>
-----<TERM>
_<TERM>
_<TERM>

```

- _ スペース、ASCII 20h。
- <TERM> ターミネータ、CR LFまたはCR。
- CR キャリッジリターン、ASCII 0Dh。
- LF ラインフィード、ASCII 0Ah。

「見出し」と「終了」



- ␣ スペース、ASCII 20H。
- <TERM> ターミナータ、Cr、LfまたはCr、S、r、f、[r、l、f]で設定できます。
- Cr キャリッジリターン、ASCII 0DH。
- Lf ラインフィード、ASCII 0AH。

設定

dout データ出力

■は出荷時設定です。

info	設定値	内容・用途
GLP出力	0	GLPに関するデータを出力するフォーマットを選択します。
	■ 1	GLPに関するデータを出力しません。
	2	AD-8121フォーマットで出力します。
	3	汎用フォーマットで出力します。

- ・ AD-8121に出力する場合は、内部設定 *dout*、*info 1* に設定してください。
- ・ AD-8121以外の機器に出力する場合は、内部設定 *dout*、*info 2* に設定してください。

操作方法

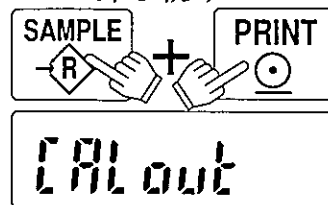
「校正実行実行記録」の出力方法

dout、info1または dout、info2を選択した場合。

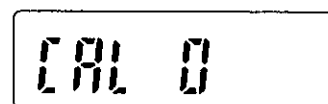
1

SAMPLE キーと **PRINT** キーを同時に押し続け、**CALout** が表示されたところでキーを離してください。キャリブレーションを開始します。キャリブレーションの方法は本体の取扱説明書を参照してください。

押し続ける



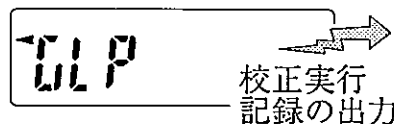
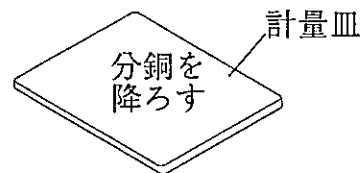
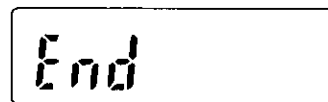
キーを離す



キャリブレーションの操作
(本体の取扱説明書を
参照してください)

2

End を表示したら、計量皿に載っているものをすべて降ろしてください。キャリブレーション終了後「校正実行記録」を出力します。



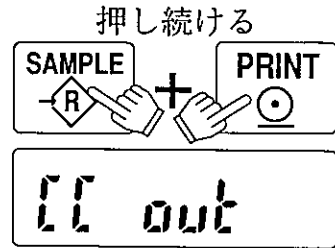
計量表示になります。

「校正状態」の出力、分銅によるキャリブレーション・テストの方法

dout、info 1 または dout、info 2 を選択した場合。

1

SAMPLE キー **PRINT** キーを押し続け、[RL out] の次に表示される [[out] の表示のときキーを離します。



押し続ける

2

[[0 を表示します。

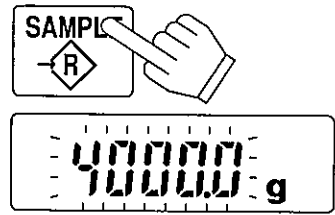


キーを離す

3

このとき **SAMPLE** キーを押すと、分銅の値を次のキーで変更できます。

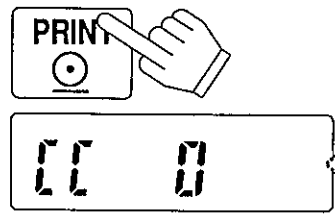
- ZERO** キー 点減する桁の値を変更します。
- SAMPLE** キー 点減する桁を移動します。
- PRINT** キー 登録し、[[0] の表示に戻ります。(2へ)



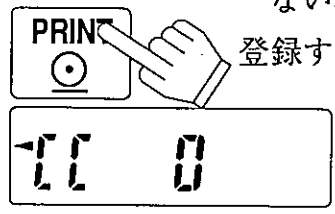
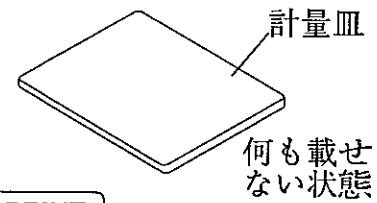
それぞれのキーで設定

4

[[0] のとき (2) のとき **PRINT** キーを押すと、ゼロ点を計量し、約2秒間計量値を表示します。



それぞれのキーで設定

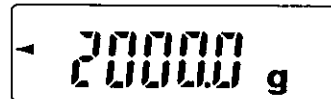
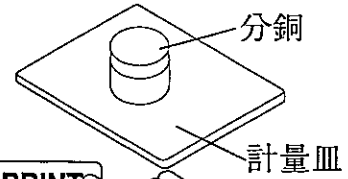


登録する



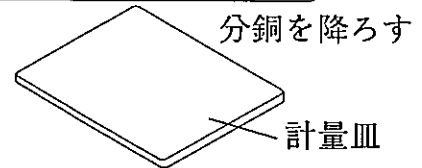
5

表示した分銅を載せ、**PRINT** キーを押すと、約2秒間計量値を表示します。



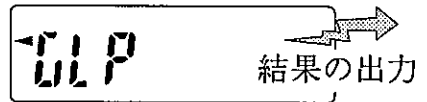
6

End を表示した後、皿に載っているものを取り除いてください。



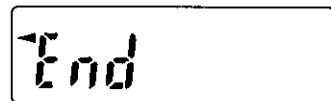
7

GLP を表示してオプションから結果を出力します。



8

終了後、計量表示に戻ります。



計量表示になります。

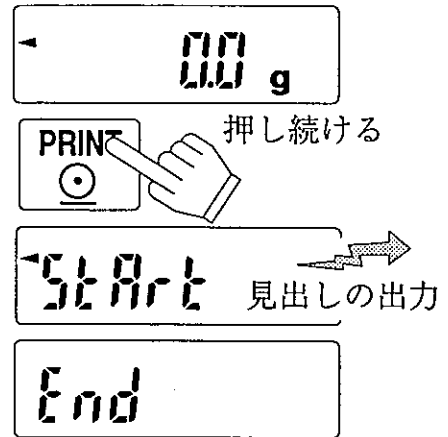
「見出し」と「終了」の出力方法

「見出し」、測定値データの出力、「終了」を一連の操作として説明しています。

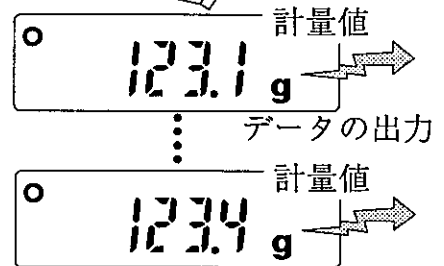
dout、*info 1*または \square を選択しているとき。

「見出し」の出力

1 **PRINT** キーを押し続け、*Start* が表示されたところで「見出し」を出力します。

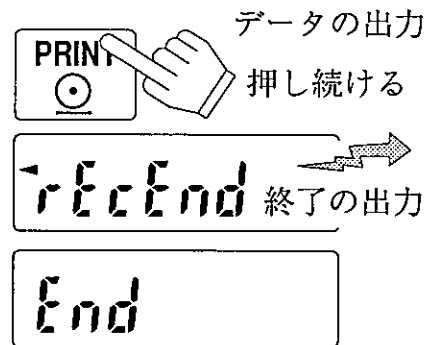


2 **PRINT** キーを押したり、またはオートプリント機能等により測定値データを出力します。



「終了」の出力

3 **PRINT** キーを押し続け、*rec End* が表示されたところで「終了」を出力し計量表示になります。



計量表示になります。



コマンドによる天びんの制御

制御の概要

天びんは、OP-03H (RS-232C、インタフェース) から次の制御ができます。

計量データを要求するコマンド …… 天びんから計量データを読み出す。

天びんを制御するコマンド …… キー入力の代わりにコマンドで天びんに動作をさせる。

注意 OP-05H (カレントループ・インタフェース) はデータ出力のみなので、この章のコマンドを使用することはできません。

関連する設定

天びんには、RS-232Cに関連する内部設定「*dout* データ出力」と「5*f* シリアルインタフェース」があります。使用方法に応じて設定してください。

「*dout* データ出力」

プリントモード	出力方法の設定
オートプリントの極性	プリントモードの条件
オートプリントの幅	プリントモードの条件
出力間隔	プリンターヘッド動作などの待ち時間の設定
自動紙送り	プリンターの紙送りの選択
出力後のゼロ	天びんの動作の選択
GLP出力	GLPに則った出力の設定

「5*f* シリアルインタフェース」

ボーレート	600～9600ボーの設定。
ビット長、パリティ	7ビット偶奇パリティ、8ビットの設定
ターミネータ	キャリッジリターン、ラインフィードの設定
フォーマット	重量データのフォーマットの設定
タイマ	通信中の待ち時間の選択
エラーコード	エラーコード出力の有無の選択
通信制御	CTS、RTSの設定



コマンドリスト

計量データを要求するコマンド	内容 (概略)
C	S、S I Rコマンド解除の要求
Q	即時、一重量データの要求
S	安定後、一重量データの要求
S I	即時、一重量データの要求
S I R	即時、継続した重量データの要求 (繰り返し)
天びんを制御するコマンド	内容 (概略)
CAL	キャリブレーションの実行
OFF	表示をOFF
ON	表示をON
P	表示のON、OFF (ON:OFFキー)
Z	表示ゼロ (ZEROキー)
SMP	サンプル重量読み込み (SAMPLEキー)
PRT	データ出力 (PRINTキー)
U	単位変更 (MODEキー)
TST	キャリブレーション・テスト



計量データを要求するコマンド

- C S I Rコマンドを解除し、データの送出手を停止します。
 コマンド

C	C _R	L _F
---	----------------	----------------

 応答例 (出力なし)
- Q 安定・非安定にかかわらず、そのときの重量データを一回送信させます。
 コマンド

Q	C _R	L _F
---	----------------	----------------

 応答例

S	T	,	+	0	0	1	2	7	.	3	5	┐	┐	g	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------
- S 安定後、重量データを一回送信させます。
 コマンド

S	C _R	L _F
---	----------------	----------------

 応答例

S	T	,	+	0	0	1	2	7	.	3	5	┐	┐	g	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------
- S I 安定・非安定にかかわらず、そのときの重量データを一回送信させます。
 コマンド

S	I	C _R	L _F
---	---	----------------	----------------

 応答例

U	S	,	+	0	0	1	2	7	.	3	5	┐	┐	g	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------
- S I R 安定・非安定にかかわらず、表示書き換えごとに重量データを送信させます。(ストリームモードと同様になります。)
 コマンド

S	I	R	C _R	L _F
---	---	---	----------------	----------------

 応答例

U	S	,	+	0	0	1	2	7	.	4	5	┐	┐	g	C _R	L _F
S	T	,	+	0	0	1	2	7	.	3	5	┐	┐	g	C _R	L _F
S	T	,	+	0	0	1	2	7	.	3	5	┐	┐	g	C _R	L _F

⋮



天びんを制御するコマンド

- CAL** キャリブレーションを実行します。
外部分銅によるキャリブレーションを行います。
コマンド

C	A	L	C _R	L _F
---	---	---	----------------	----------------

応答例 (キャリブレーションを実行する)
- OFF** 表示をOFFします。既にOFFしている時はなにもしません。
コマンド

O	F	F	C _R	L _F
---	---	---	----------------	----------------

応答例 (表示OFF)
- ON** 表示をONします。既に表示がONしている場合、セグメントチェック後、表示をゼロにして計量モードになります。P-FRIL の場合通常の計量になります。
コマンド

O	N	C _R	L _F
---	---	----------------	----------------

応答例 (表示ON)
- P** コマンドを送る度交互に表示をON、OFFします。(ON:OFFキーと同じ働きをします。)
コマンド

P	C _R	L _F
---	----------------	----------------

応答例 (表示ON)
- Z** 計量モードのとき、表示をゼロにします。(ZEROキーと同じ働きをします。)
コマンド

Z	C _R	L _F
---	----------------	----------------

応答例 (ゼロ表示)
- SMP** 個数計モードまたはパーセントモードのとき、サンプル重量を読み込みます。個数計モード、パーセントモードの無い製品では使用できません。
(SAMPLEキーと同じ働きをします。)
コマンド

S	M	P	C _R	L _F
---	---	---	----------------	----------------

応答例 (サンプルを読み込む)
- U** 計量モードのとき、単位を切り換えます。(MODEキーと同じ働きをします。)
コマンド

U	C _R	L _F
---	----------------	----------------

応答例 (単位切り換え)
- TST** キャリブレーション・テストを実行します。
外部分銅によるキャリブレーション・テストを行います。
コマンド

T	S	T	C _R	L _F
---	---	---	----------------	----------------

応答例 (キャリブレーション・テストを実行する)
- PR T** PRINTキーと同じ働きをします。



エラーコードの送付、<AK>06H

内部設定 `51F ErEd 1` に設定すると以下の動作となります。これにより全てのコマンドに対し必ず何らかの応答があり、通信の信頼性が向上します。

【51F ErEd 1 の場合】

- ・データを要求するコマンドを天びんに送信したとき、天びんが要求されたデータを送出できない場合には、天びんはエラーコード (EC, E x x) を返します。天びんが要求されたデータを出力できる場合は、天びんは要求されたデータを返します。
- ・天びんを制御するコマンドを天びんに送信したとき、天びんがそのコマンドを実行できない状態にある場合は、天びんはエラーコード (EC, E x x) を返します。天びんが送られたコマンドを実行できる場合は <AK> (06) を返します。また、リゼロ動作 (Z コマンド)、表示ON動作 (ON コマンド)、キャリブレーション動作 (CAL コマンド) 等は、コマンド受信時の <AK> (06) 以外に処理が終了したときにも AK (06) を返します。
- ・ノイズ等により送信したコマンドが本来のものと変わってしまった場合や、通信上のエラー (パリティエラー等) が発生したときにもエラーコードを返します。そのときは再度コマンドを送信する等の処理が行えます。

<AK>はASCIIコード06Hです。



エラーコード

エラー表示	エラーコード	内容と対処例
	EC, E00	コミュニケーションエラー 通信上のエラーが検出したことを示します。 フォーマット、ボーレートやパリティ等をチェックしてください。
	EC, E01	未定義コマンドエラー 定義されていないコマンドを検出したことを示します。 送信したコマンドをチェックしてください。
	EC, E02	実行不能状態 天びんが受けたコマンドは実行できないことを示します。 例 計量モードでないのに「Q」コマンドを受けた場合 例 リゼロ実行中に「Q」コマンドを受けた場合 送信するコマンドのタイミングをチェックしてください。

エラー表示	エラーコード	内容と対処例
	EC, E03	タイムオーバー 「内部設定 5 r F」を $t-UP$ 1 に設定し、コマンドの文字を受信中に約 1 秒以上の待ち時間が発生したことを示します。 通信をチェックしてください。
	EC, E04	キャラクタオーバー 天びんに送ったコマンドの数値が許容値を超えたことを示します。 送信するコマンドをチェックしてください。
Error 1	EC, E11	計量値不安定 天びん計量値が不安定のためゼロ、キャリブレーションができないことを示します。 振動、風、温湿度変化等設置場所の環境と皿周りをチェックしてください。
CAL E	EC, E20	CAL分銅不良 (正) キャリブレーションモードで校正分銅が重すぎると天びんが判断したことを示します。 適正な校正分銅を使用してください。
-CAL E	EC, E21	CAL分銅不良 (負) キャリブレーションモードで校正分銅が軽すぎると天びんが判断したことを示します。 適正な校正分銅を使用してください。
Lo	EC, E30	サンプル重量エラー サンプルの重さが軽過ぎます。 このサンプルでは計量できません。
	その他	電源を入れ直してください。 最寄りの販売店へご連絡ください。

CTS、RTSによる制御

内部設定 5 r CTS の設定により、天びんは以下の動作になります。

【CTS 0 の場合】

天びんがコマンドを受信できる状態／できない状態に関わらず、CTSは常に Hi になります。また、天びんは RTS の状態に関わらずデータを出力します。

【CTS 1 の場合】

CTSは通常 Hi を出力します。コマンドを受信できない状態のとき (前回のコマンドを処理中などの場合) は Lo を出力します。また、天びんは 1 セットのデータを出力するとき、RTS の状態をチェックし、RTS が Hi ならばデータを出力し、RTS が Lo ならばデータは出力されません。(出力しようとしたデータはキャンセルされます)



コマンドの使用例

この例では<AK>が出力されるよう内部設定「5.F」の「E-F d 1」に設定しています。
 <AK>はASCIIコード06Hです。

天びんは<AK>を出力してから次のコマンドを受け取とれるまで一定の時間が必要です。パソコンのプログラムでコマンドを送る場合、次の例のように待ち時間を設定してください。

(例 N88 BASICプログラム)

1...

150 LINE INPUT #1,AK\$

160 FOR I=1 TO 1000: NEXT I

170 PRINT #1,"Q"

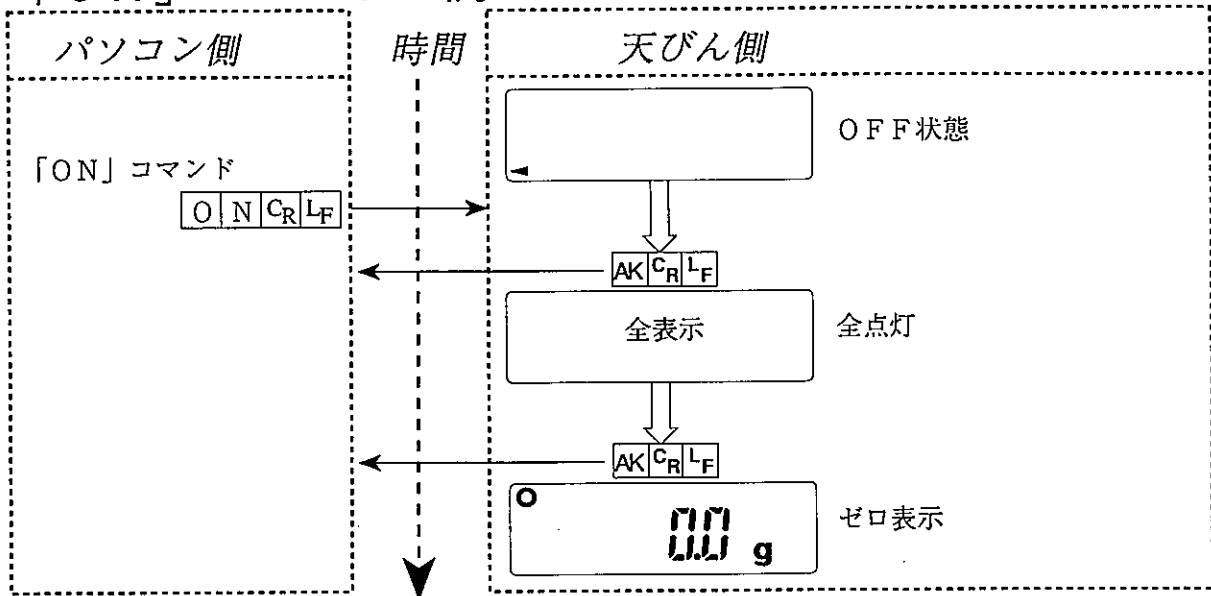
1...

<AK>の受信

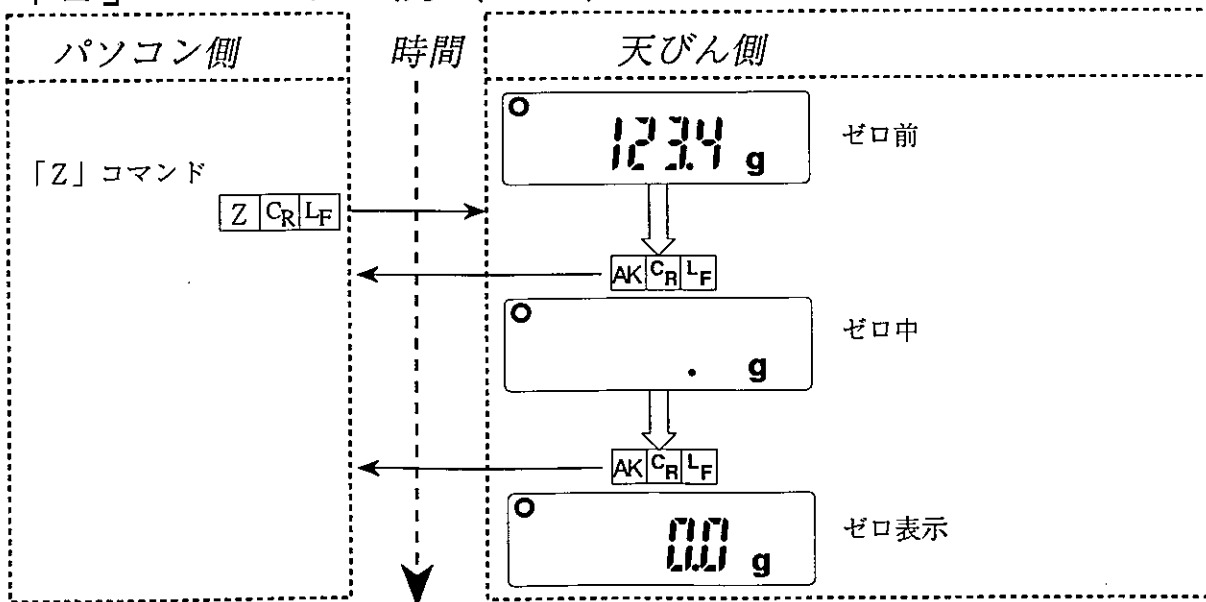
待ち時間 (天びんが受信可能になるまでの時間)

次の「Q」コマンド

「ON」コマンドの例

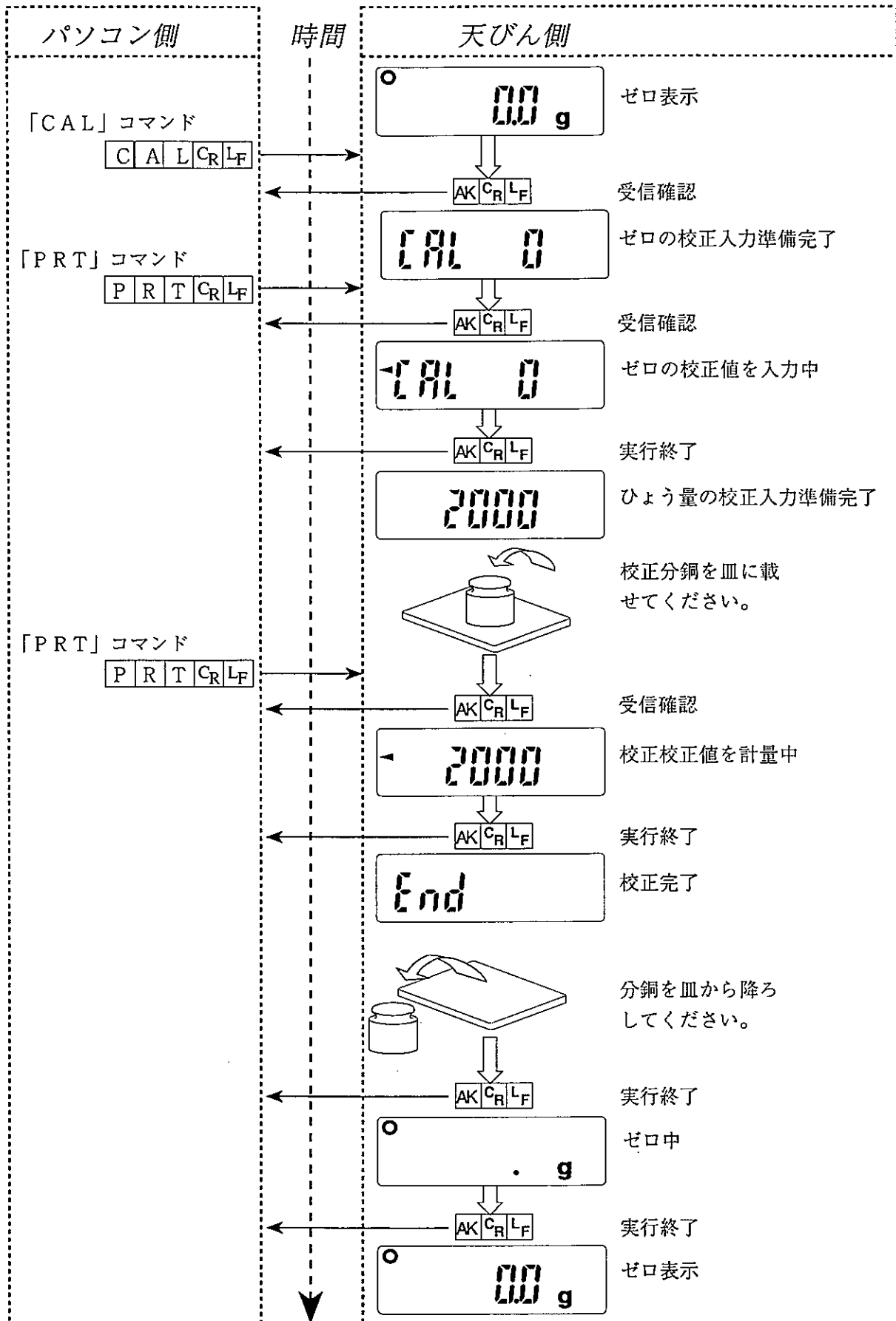


「Z」コマンドの例 (ゼロ)



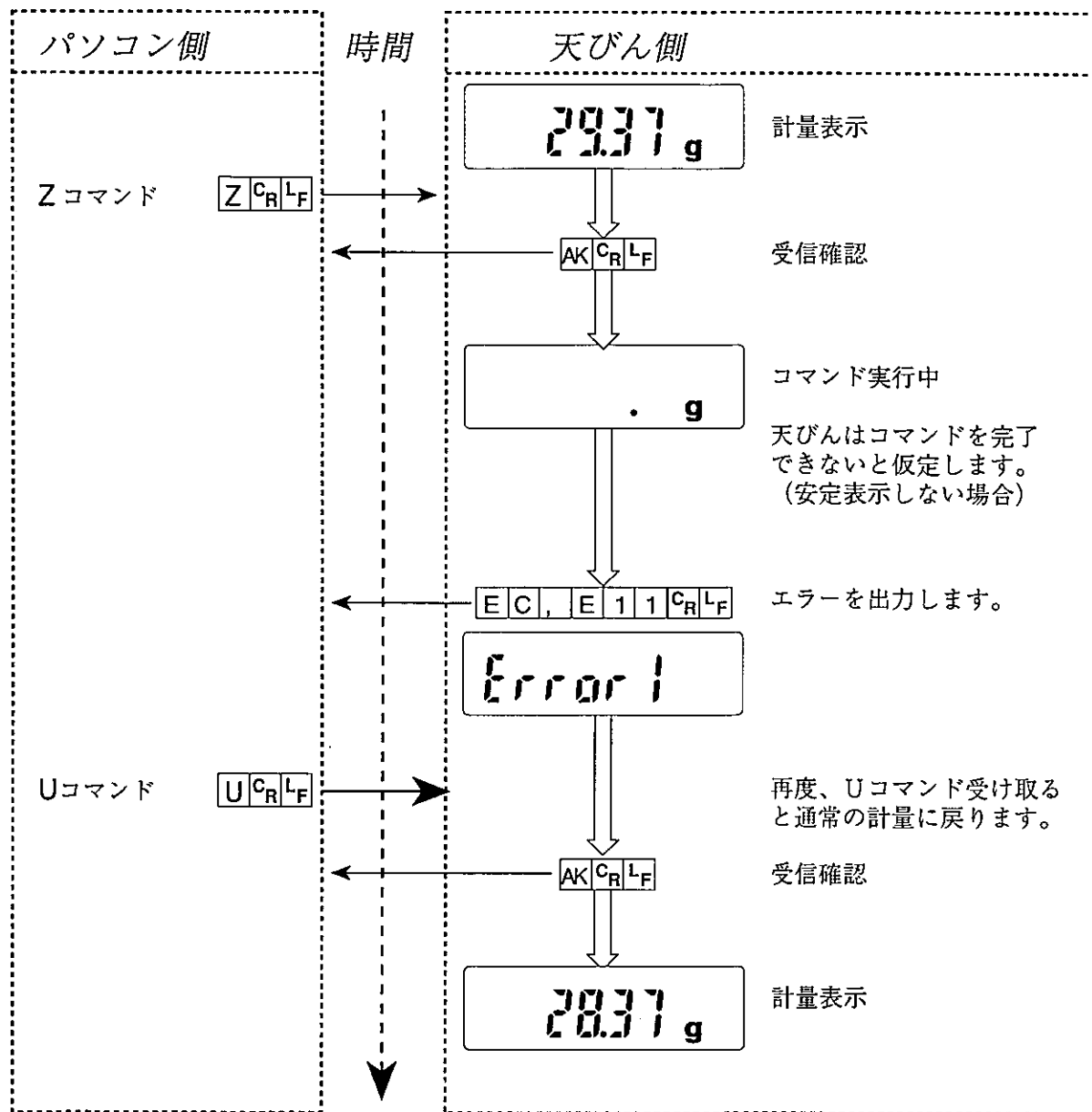
「CAL」コマンド例

例では *dout*、*info* 0 「データ出力なし」に設定しています。



エラーコードの出力例

天びんは受け取ったコマンドを実行できない場合エラーコードを出力します。
 例では `5 iF,Er[d 1` 「エラーコード出力」 に設定しています。





床下ひょう量金具 (OP-07H)

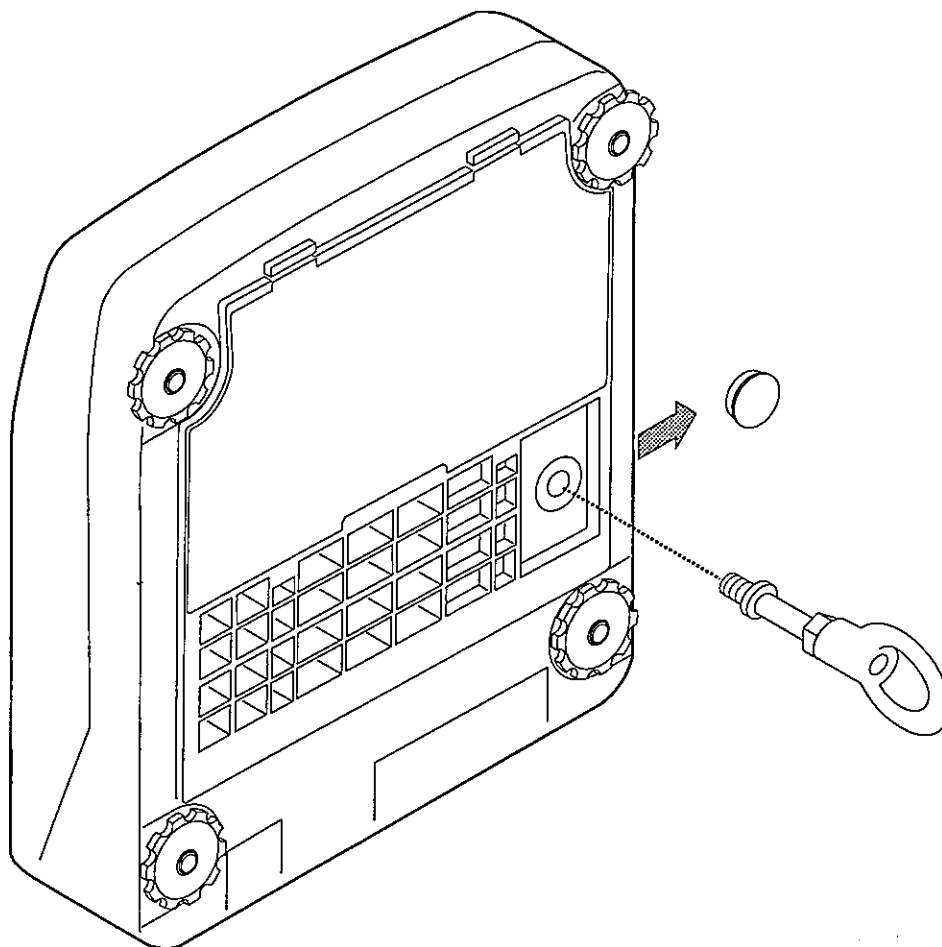
本体底面に床下ひょう量金具を取付けることで、計量皿に載せにくいような大きなものを吊り下げて計量したり、比重の測定などに利用できます。

OP-07H 床下ひょう量金具の取付方

1 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。

2 床下ひょう量金具を、ねじ回して入れてください。

※床下ひょう量を利用する時は、測定前に床下側での校正を行ってください。





バッテリー (OP-09H) の使用方法

OP-09H 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8時間 (OP-03H/04H/05H 取付時は約6時間・使い方によって変動します) のコードレスの使用ができます。

NiCd バッテリー・パックの取付方

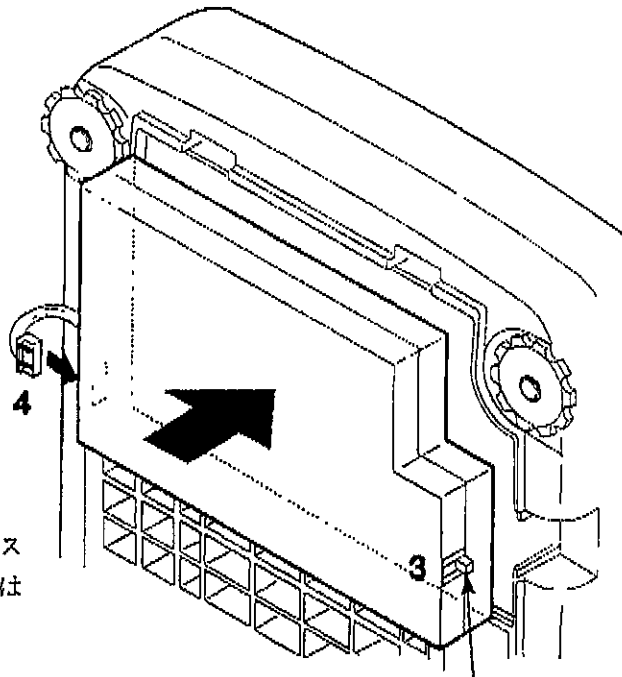
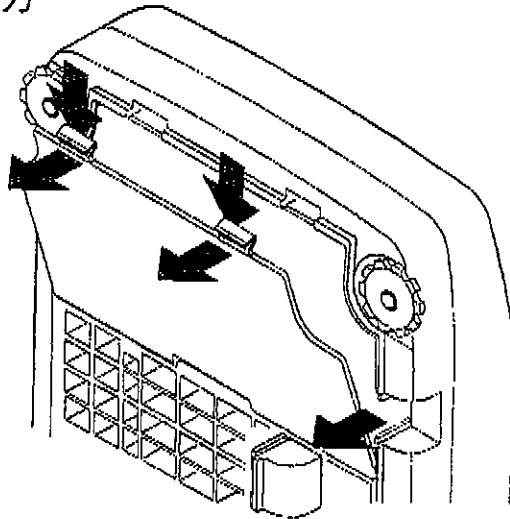
1 本体底面にあるバッテリー収納部の蓋を、2カ所のツメを押しながら手前に引いて、はずします。計量皿に不用意な力が加わらないよう注意してください。

2 右図を参考にバッテリー・スイッチ用のキャップを取ります。

3 バッテリー・パックは、バッテリー・スイッチが開口部にくるように向けます。

4 本体からのコネクタをバッテリー・パックに接続します。
※コネクタの取付方向に注意してください。

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。



バッテリー・スイッチ

バッテリー・スイッチについて

バッテリーの使用時や、充電時にはバッテリー・スイッチを切り換えます。オン/オフの動作状況は次の通りです。

押した状態：バッテリー・スイッチ=オン

戻した状態：バッテリー・スイッチ=オフ

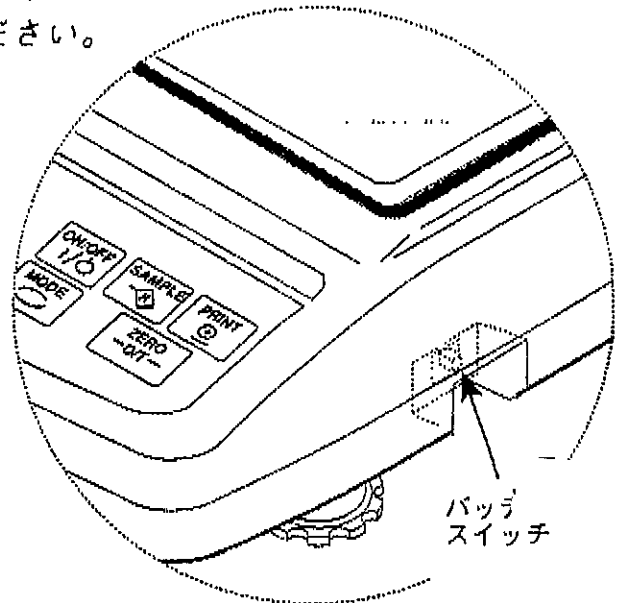
注意事項

- 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。
- 天びんを使用しない場合、バッテリー・スイッチはオフにしてください。オンの状態では天びんは電力を消費しています。
- 天びんのフロントパネルのON/OFFキーで表示をオフにしても、天びんは電力を消費します。完全に電源をオフにする場合は、ACアダプタを抜いた状態で、バッテリー・スイッチをオフにしてください。（このとき、ACアダプタを付けると充電が始まりますので注意してください。）
- ACアダプタを接続しているとき、バッテリー・スイッチをオン／オフすると、その度に再充電します。再充電を繰り返すと、バッテリーの寿命が短くなります。

充電方法

- 充電は、天びんの表示が“Lb”になった後、または8時間以上、天びんを使用した後に行ってください。
- 充電中は、天びんは使用できません。

- 1 バッテリー・スイッチをオフします。
押した状態：バッテリー・スイッチ=オン
戻した状態：バッテリー・スイッチ=オフ
- 2 ACアダプタを接続してください。
充電を開始します。
- 3 約15時間充電してください。また、この時間を過ぎると、内部で自動的に充電が停止します。
- 4 充電後、再充電を避けるためにACアダプタを天びんから外すことをお勧めします。



使用方法

オペレーションモード

バッテリー・スイッチ	ACアダプタ	動作内容
オン	接続中	ACアダプタによる動作
	未接続	バッテリーによる動作（使用時間約8時間）
オフ	接続中	バッテリーへの充電（約15時間で充電完了）
	未接続	動作オフ

- バッテリー・スイッチをオンにして天びんを使用してください。充電時はACアダプタを接続し、バッテリー・スイッチをオフにしてください。
- 使用中、天びんの表示に“Lb”が表示されたときは、バッテリーの電圧が低下しています。直ちに使用を中止し、充電を行ってください。