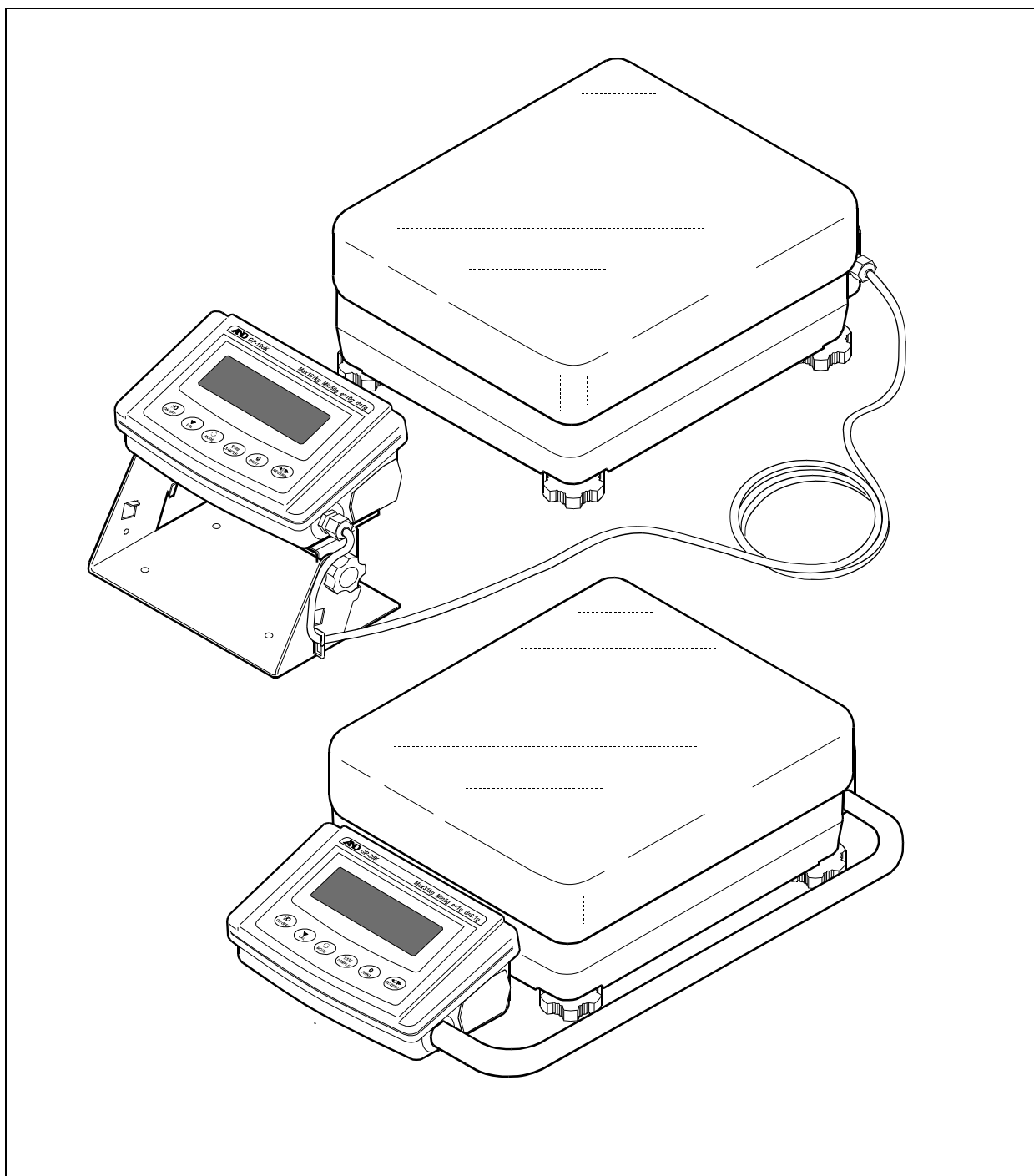


GPシリーズ

GP-12K/GP-20K/GP-30K/GP-32K  
GP-40K/GP-60K/GP-61K/GP-100K/GP-102K  
GP-30KS/GP-32KS/GP-60KS/GP-61KS/GP-100KS

# 内蔵分銅付き重量級天びん

## 取扱説明書



**AND** 株式会社 **エー・アンド・デイ**

## 注意事項の表記方法



「取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合」について記述します。



「取扱いを誤った場合、使用者が軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合」について記述します。



「取扱いを誤りやすい場合」や「本機を使用するときの一般的なアドバイス」について記述しています。

### 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予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容について、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。

# 目次

1.	はじめに	3
1-1	特長	3
2.	製品構成（各部の名称）、設置と注意	4
2-1	組立・設置	5
2-2	計量前の注意（設置条件と計量準備）	6
2-3	計量中の注意（より精密な計量を行うために）	6
2-4	計量後の注意（天びんの保守管理）	7
2-5	電源についての注意	7
3.	表示とキーの基本操作（基本動作）	8
3-1	スマートレンジ機能	9
4.	計量	10
4-1	モードの切替	10
4-2	基本的な計量（グラム、キログラム、カラット、もんめ）	10
4-3	個数計量	10
4-4	%計量モード（パーセント計量モード）	12
4-5	動物計量（ホールド機能）	12
4-6	加算機能	12
5.	環境設定／自己点検機能	15
5-1	自動環境設定／自己点検機能	15
5-2	手動環境設定	16
6.	キャリブレーション（天びんの校正）	17
6-1	自動校正（温度変化による校正）	18
6-2	内蔵分銅によるキャリブレーション（ワンタッチ・キャリブレーション）	18
6-3	お手持ちの分銅によるキャリブレーション	19
6-4	お手持ちの分銅によるキャリブレーション・テスト	20
6-5	内蔵分銅の値の補正	21
7.	機能選択と初期化	22
7-1	機能選択	22
7-2	初期化	23
8.	内部設定	24
8-1	内部設定の表示と操作キー	24
8-2	項目一覧	25
8-3	環境・表示の解説	28
8-4	データ出力の解説	29

8-5	データフォーマットの解説	31
8-6	データフォーマットの出力例	34
8-7	単位（モード）登録の解説	35
8-8	時刻・日付の確認と設定方法	35
8-9	コンパレータの解説	36
9.	GLPとIDナンバ	40
9-1	主な用途	40
9-2	IDナンバの設定	40
9-3	GLP出力	41
10.	データメモリ機能	44
10-1	データメモリ使用上の注意事項	44
10-2	データメモリの使用方法・計量値データの場合	45
10-3	データメモリの使用方法・校正履歴の場合	48
10-4	データメモリの使用方法・単位質量の場合	49
10-5	データメモリの使用方法・コンパレータの場合	51
10-6	データメモリの使用方法・風袋値の場合	53
10-7	データメモリの使用方法・簡単選択モード	56
10-8	データメモリの使用方法・選択/確認/登録モード	57
11.	密度（比重）測定	58
12.	I/O部仕様（標準）	62
12-1	RS-232C/外部接点入力	62
12-2	周辺機器との接続	64
12-3	コマンド	66
13.	保守	68
13-1	お手入れ	68
14.	トラブル（故障）への対応	68
14-1	天びんの動作確認や測定環境、測定方法の確認	68
14-2	エラー表示（エラーコード）	69
14-3	その他の表示	71
14-4	修理依頼	71
15.	仕様	72
15-1	外形寸法図	74
15-2	オプション・別売品	76
16.	CEマーキング	78
17.	用語と索引	80

# 1. はじめに

このたびは、エー・アンド・デ이의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、GPシリーズ用に作成された取扱説明書です。天びんを理解し、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。

## 1-1 特長

- 見やすい大型蛍光表示管を採用しています。
- 水洗いが可能な防塵・防滴仕様となっています。(IP65準拠)
- 温度変化に応じて自動的に内蔵分銅でキャリブレーションします。(自動校正)
- 使用環境(風、振動)に応じて表示の応答特性(安定度)をキー操作により自動調整します(自動環境設定)。また、内蔵分銅を利用して天びんを自分自身で点検できる自己点検機能を備えています。
- SHSセンサ採用により、測定物を載せてから表示値を読み取るまでの時間を短縮し、高速応答を実現しました。(応答特性が **FAST** 設定のとき約1.5秒)
- 計量値や校正結果、複数の単位質量(個数モードでサンプル1個あたりの質量)を記憶できるデータメモリ機能を搭載しています。また、風袋値やコンパレータ上下限値の記憶もできます。計量値を定期的に計量しデータメモリに記憶するインターバルメモリモード付きです。
- GLPに対応した保守記録を出力できます。
- 天びん内部に時計機能が内蔵されていますので、日付・時刻付きで計量値を出力できます。
- コンパレータ機能を持ち **HI** **OK** **LO** を表示できます。
- 天びんの使用残量が分かるひょう量インジケータ機能付きです。
- 動物計量にも対応できる表示ホールド機能付きです。
- 7種類の計量モードを選択できます。**g**、**kg**、**pcs**(個数)、**%**(パーセント)、**ct**(カラット)、**mom**(もんめ)、比重計モード。
  - ※GP-102Kは、5種類の計量モード。**kg**、**pcs**(個数)、**%**(パーセント)、**mom**(もんめ)、比重計モード
- 比重計モードでは、空気中および液体中の計量値から固体の比重(密度)を計算できます。
- 計量値を加算し、合計値を出す加算機能がついています。
- 標準タイプは、表示部が上下に可動するスイングアーム式となっています。
  - なお、表示部分離タイプ(GP-30KS、GP-32KS、GP-60KS、GP-61KS、GP-100KS)も用意されています。
- 天びんの計量値やデータを出力するRS-232Cインタフェースを標準装備しています。
  - また、データ通信ソフトウェア **WinCT** により、**Windows** パソコンとの通信が容易に行えます。なお、**WinCT**の最新版は弊社ホームページよりダウンロードできます。
  - Windows** は米国およびその他の国における米国 **Microsoft Corporation** の登録商標または商標です。
- 天びんの操作を容易に確認できるステップカード付きです。
- 床下ひょう量金具(オプション)により比重測定、磁性体測定が可能です。
- オプションによりコンパレータ出力(OP-04)やアナログ電圧出力(OP-06)が取付可能です。

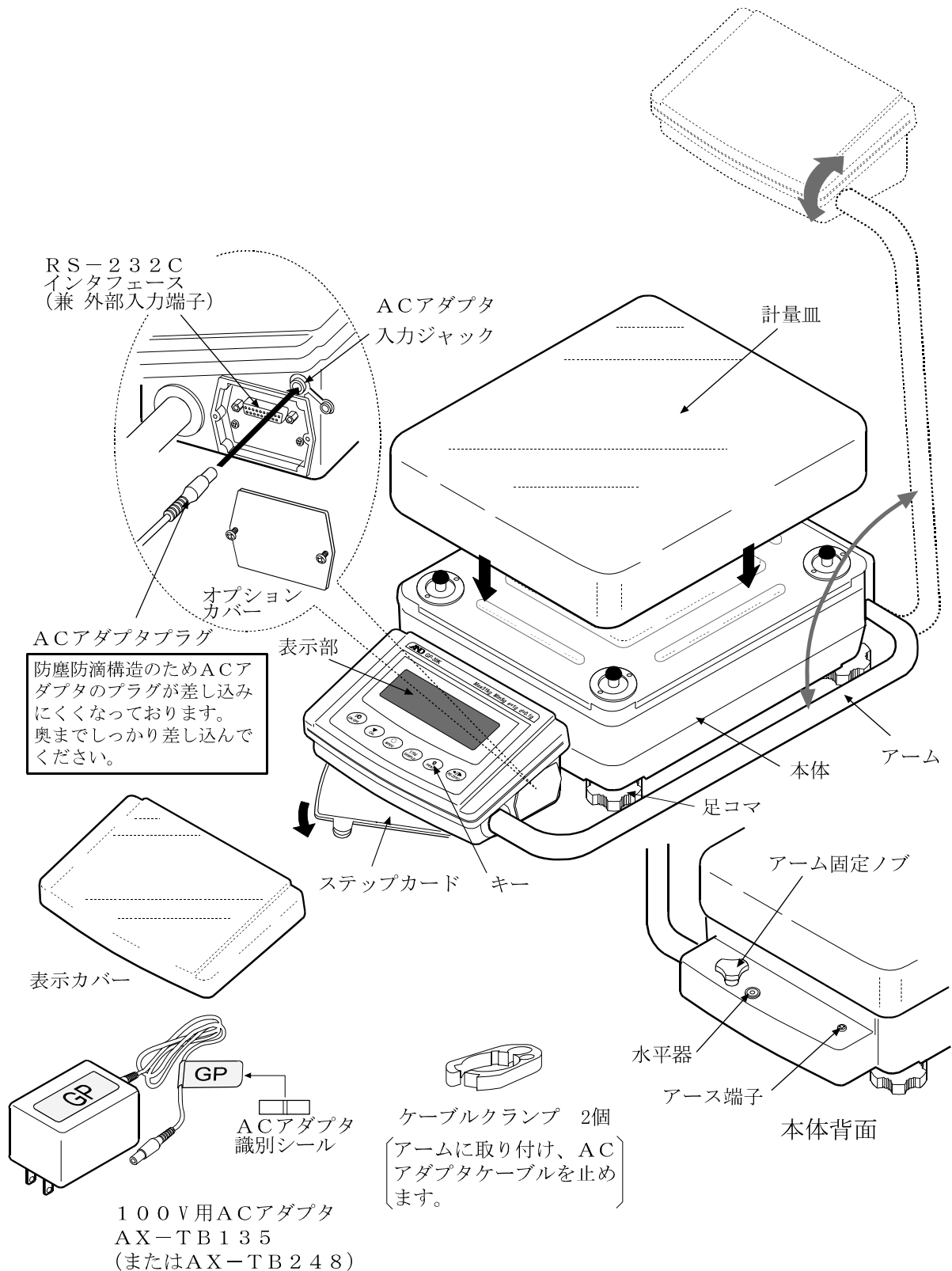
## 2. 製品構成（各部の名称）、設置と注意

本製品は精密機器ですので、開梱時の取り扱いには注意願います。また、機種により梱包内容が異なりますので、付属品がそろっているかご確認ください。

なお、梱包箱等は修理時の輸送等に必要となりますので、保管されることをお勧めします。

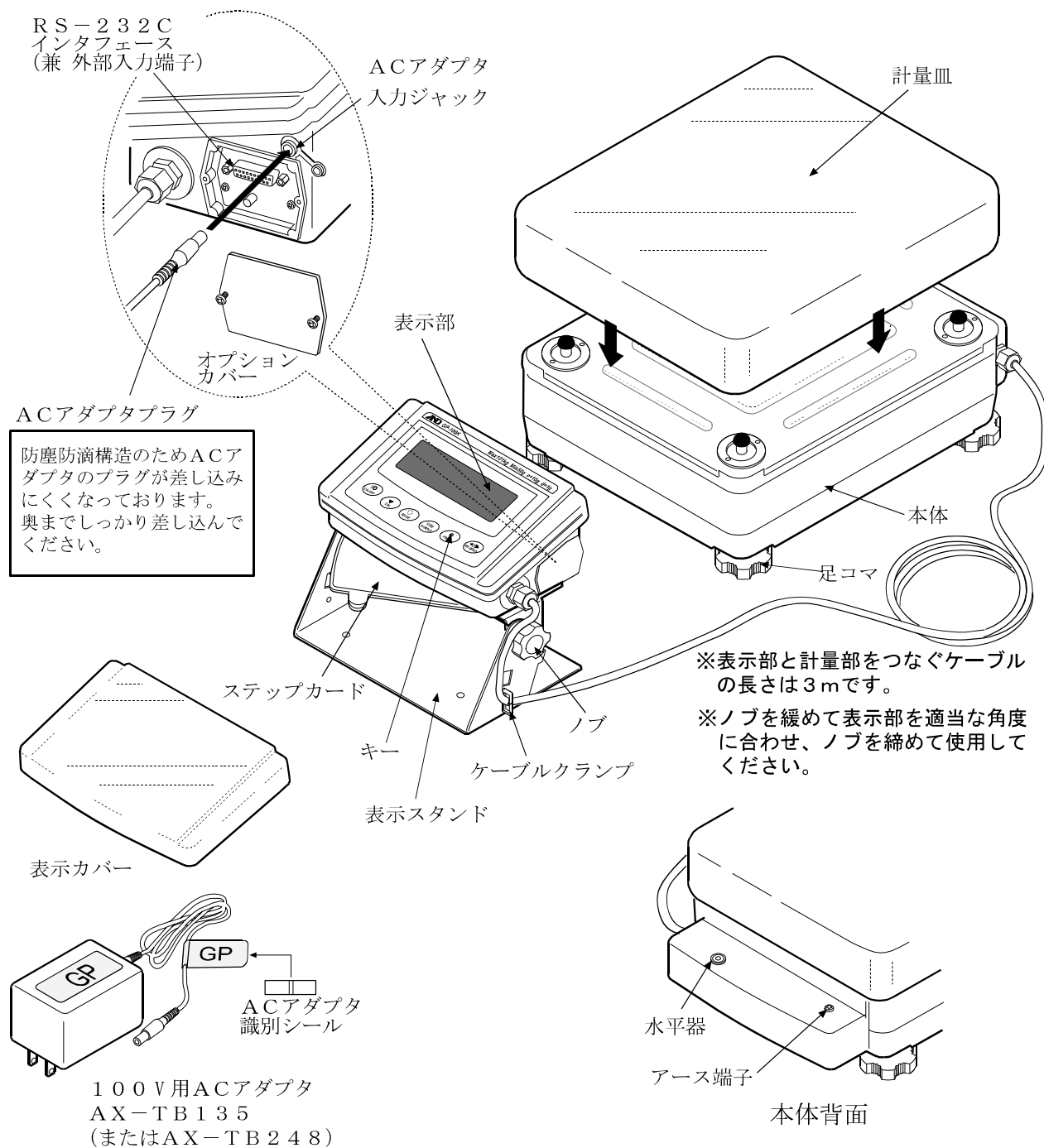
### （1）標準タイプ

GP-12K/20K/30K/32K/40K/60K/61K/100K/102K



## (2) 表示部分離タイプ

GP-30KS/32KS/60KS/61KS/100KS



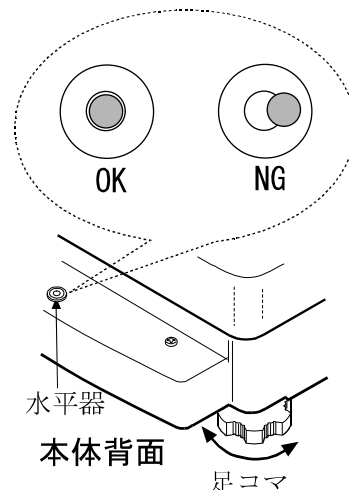
### 2-1 組立・設置

- ① 天びんを設置する場所については、後述の「注意」を考慮してください。
- 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。
- ③ 天びん背面のACアダプタ入力ジャックにACアダプタを差し込み、もう一方のプラグをコンセントに差し込んでください。(使用前に30分以上通電してください)

## 2-2 計量前の注意（設置条件と計量準備）

電子天びんの性能を十分に引き出すために、下記の設置条件を整えてください。

- 理想的な設置条件は、 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度45～60%RHの安定した環境です。
- 塵埃の少ない部屋に設置してください。
- 天びん台は堅固な物を使用してください。（防振台、石盤が理想です）
- 部屋の中央よりもすみの方が、また建物の2階、3階よりも1階の方が振動が小さく、計量に適しています。
- エアコン等の近くに天びんを設置しないでください。
- 直射日光のあたらない場所に設置してください。
- 磁気を帯びた機器の近くに天びんを置かないでください。
- 足コマを回して水平器の気泡が赤い円の中央に位置するようにしてください。
- 使用前には必ず30分以上通電してください。（ACアダプタを電源に接続した状態）
- 正しく計量できるように定期的にキャリブレーションを行ってください。詳しくは「6. キャリブレーション」を参照してください。
- 初めて設置するときや設置場所を変えたときは、天びんを室温になじませるために12時間以上、できれば通電状態で放置し、その後、キャリブレーションを行ってから使用してください。



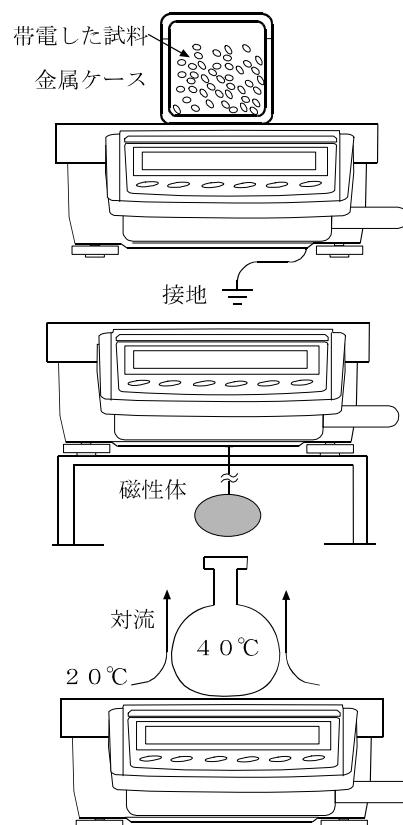
### ⚠ 注意

- 必ず付属のACアダプタを使用してください。異なる種類のACアダプタを接続すると天びんを破損することがあります。
- 腐食性ガス、引火性ガスが漂うところに設置しないでください。

## 2-3 計量中の注意（より精密な計量を行うために）

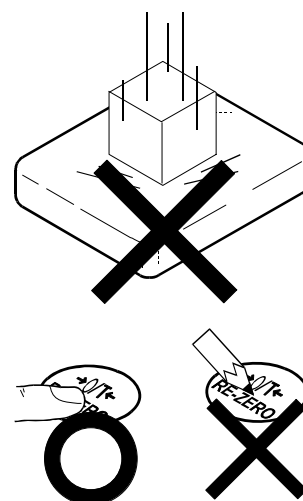
正確な計量を行うためには、下記の事項に注意してください。

- 静電気の影響により、計量誤差を生じることがあります。周囲の湿度が45%RH以下になるとプラスチック等の絶縁物は静電気を帯びやすくなります。必要に応じて下記の対処をし、天びんを接地してください。
  - 別売の除電器AD-1683を使用して試料の静電気を直接除去する。
  - 天びんの設置場所の相対湿度を高くする。
  - 試料を導電性の金属製容器等に入れて計量する。
  - プラスチック等の帯電物は、湿った布で拭き静電気を抑える。
- 磁気の影響により計量値に誤差が入ることがあります。磁性体（鉄など）を測定する場合は、床下計量等の方法により天びん本体と試料とを遠ざけてください。
- 周囲の温度と計量物（風袋を含む）の温度に差があると、計量誤差が生じることがあります。例えば、室温 $20^{\circ}\text{C}$ のときに $40^{\circ}\text{C}$ のフラスコの周囲には対流が生じて本来の重さよりも軽く表示されます。計量物や風袋はできるだけ周囲の温度になじませてから測定してください。





- 計量操作は丁寧に素早く行ってください。測定に時間がかかると計量室内の温湿度の変化、空気の乱れや試料の反応・湿度の吸収により計量値に含まれる誤差要因が多くなります。
- 計量皿にものを載せるときは、衝撃的な荷重やひょう量を越えた荷重を加えないでください。また、計量物は皿の中央に載せてください。
- キーを押すときはペンなど先の尖ったもので押さずに指でキーの中央を押してください。
- 測定誤差を減らすために計量前に必ず **RE-ZERO** キーを押してください。
- 測定結果には空気の浮力の誤差が含まれています。空気の浮力は試料体積や大気圧、温度、湿度によって変わります。精密な測定には浮力の補正を行ってください。
- 天びん内に異物が入らないようにしてください。(粉体、液体、金属片など)



## 2-4 計量後の注意 (天びんの保守管理)

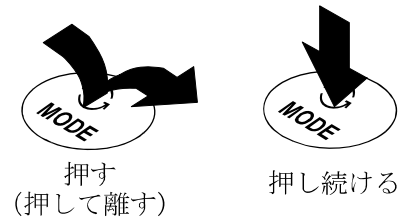
- 天びんに衝撃を加えたり、落とさないでください。
- 天びんを分解しないでください。
- 強力な有機溶剤で清掃しないでください。清掃には、洗剤を湿らせた柔らかく埃のでない布を使ってください。
- G Pシリーズは防塵・防滴仕様 (IP65) となっていますが、水没等による水圧には耐えられません。

## 2-5 電源についての注意

- 電源投入直後や内蔵分銅によるキャリブレーション (校正) 中など、内蔵分銅の動作中にはACアダプタを抜かないでください。内蔵分銅が固定されない状態となり、天びんを移動する際に機構部を破損する恐れがあります。ACアダプタを抜く場合は、必ず **ON:OFF** キーを押し、表示がゼロとなったことを確認してください。
- この電子天びんは、ACアダプタが接続されている限り、常に通電状態となっています。この状態で天びんに悪影響を及ぼすことはありません。正確に計量するために連続通電することをお勧めします。

### 3. 表示とキーの基本操作（基本動作）

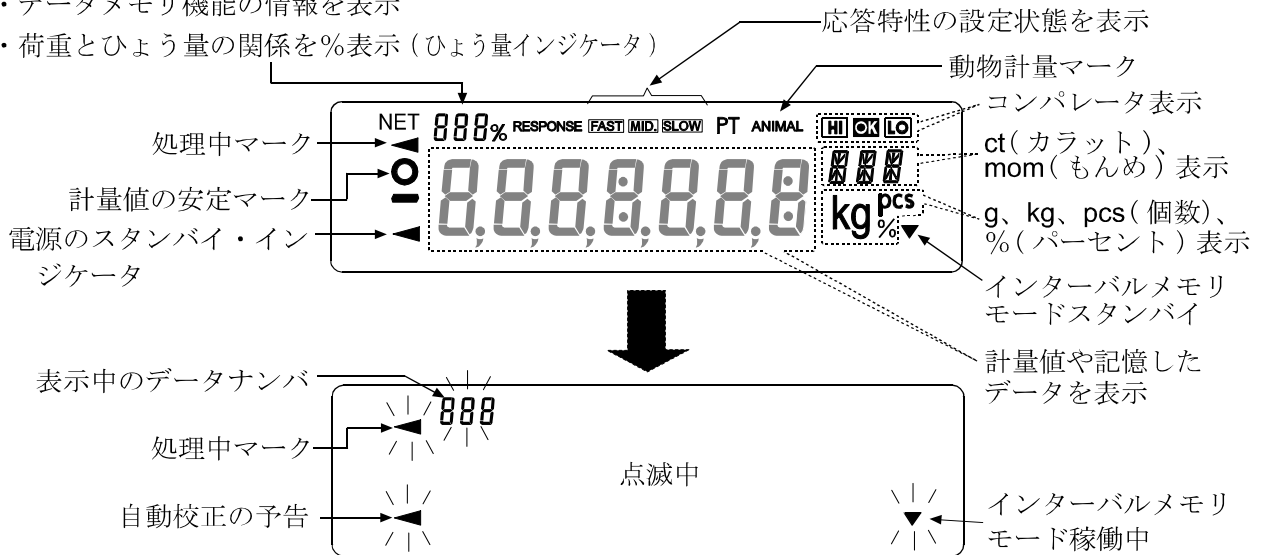
キーを「押してすぐ離れた場合」と「押し続けた場合」とでは、天びんの動作が異なります。通常の計量操作では、キーを「押してすぐ離す」です。必要がない限り、キーを押し続けしないでください。



押す  
(押して離す)

押し続ける

- データメモリ機能の情報を表示
- 荷重とひょう量の関係を%表示（ひょう量インジケータ）



キー	キーを押した場合(押してすぐ離す)	キーを押し続けた場合
	表示をオン、オフするキーです。表示をオフすると、スタンバイ・インジケータのみ表示します。表示をオンすると、計量が可能になります。 ON:OFF キーはいつでも有効で、操作中に ON:OFF キーを押せば必ず表示オフになります。	
	計量表示にて押すと、最小表示の桁をオン/オフします。 個数・パーセント表示にて押すと、登録モードに入ります。	内部設定のメニューを表示します。
	内部設定で登録した単位を切り替えます。 ( g, kg, pcs, %, ct, mom ) ※GP-102Kはg表示、ct表示ができません。	自動環境設定/自己点検機能のモードに入ります。
	内蔵分銅によるキャリブレーションを開始します。	キャリブレーション関連のメニューを表示します。
	内部設定により安定時に計量値を記憶またはデータを出力します。(出荷時設定ではデータを出力します)	出荷時設定では機能なし。 内部設定変更により ・GLPの「見出し」「終了」を出力します。 ・データメモリ機能のメニューを表示します。
	表示をゼロにします。	

### 3-1 スマートレンジ機能

GP-32K/GP-102KおよびGP-32KSには、標準レンジと精密レンジ(高分解能レンジ)との2つのレンジがあります。

これらのレンジは表示値により自動で切り替わり、また重い容器が載っていても **RE-ZERO** キーを押すことにより精密レンジにて計量することができます。(スマートレンジ機能)

なお、**SAMPLE** キーにより、レンジを標準レンジに固定することもできます。

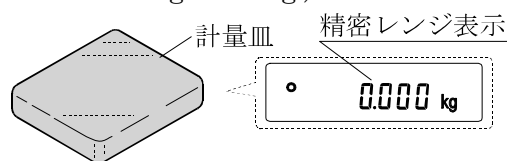
※一度、標準レンジに切り替わった場合、精密レンジの範囲に戻っても自動では精密レンジになりません。**RE-ZERO** キーまたは **SAMPLE** キーにより切り替えてください。

例)

(GP-102K、精密レンジ61kg×1g、標準レンジ101kg×10g)

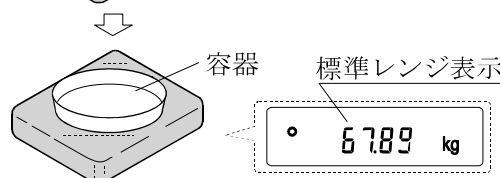
- ① **RE-ZERO** キーを押します。

(精密レンジで計量開始)



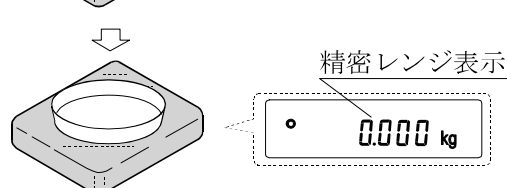
- ② 容器を載せます。

(表示が精密レンジの範囲を越えるので、標準レンジに切り替わります)



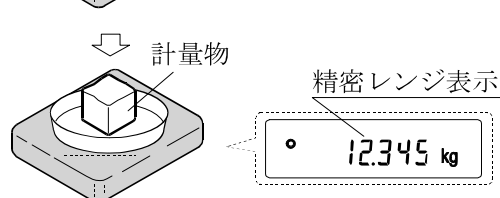
- ③ **RE-ZERO** キーを押します。

(精密レンジでの表示となります)



- ④ 計量物を載せます。

(表示が精密レンジの範囲を越えないので、精密レンジで計量できます)



#### 精密レンジ／標準レンジの範囲

		精密レンジ範囲 ( <b>RE-ZERO</b> キーを押した後)	標準レンジ範囲
GP-32K GP-32KS	g	6100.9g まで	6101g～31008g まで
	kg	6.1009kg まで	6.101kg～31.008kg まで
	ct	30504.5ct まで	30505ct～155040ct まで
	mom	1626.90mom まで	1627.0mom～8268.5mom まで
GP-102K	kg	61.009kg まで	61.01kg～101.08kg まで
	mom	16269.0mom まで	16270mom～26950mom まで

※GP-102Kは、g表示、ct表示ができません。

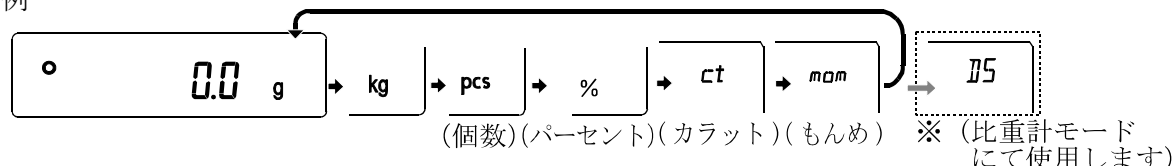
## 4. 計量

### 4-1 モードの切替

天びんで使用できるモードは、g、kg (重量表示モード)、pcs (個数モード)、% (パーセントモード)、ct (カラット)、mon (もんめ)、比重計モードの7種類です。

- ① **MODE** キーを押すと、表示のモードが切り替わります。

例



※ 0.05 (比重計モード) を使用する場合は、内部設定で登録する必要があります。

※ 「カラット」は、宝石類を計量するときの単位で、1カラット=0.2gです。

「もんめ」は、真珠を計量するときの単位で、1もんめ=3.75gです。


※ 表示させる単位とその順番は内部設定であらかじめ登録することができます。詳しくは、「8. 内部設定」の「単位登録の解説」を参照してください。

※ GP-102Kはg表示、ct表示ができません。

### 4-2 基本的な計量 (グラム、キログラム、カラット、もんめ)

- ① **MODE** キーを押し単位を選択します。(グラム、キログラム、カラット、もんめ) ここでは、例としてキログラムを選択します。

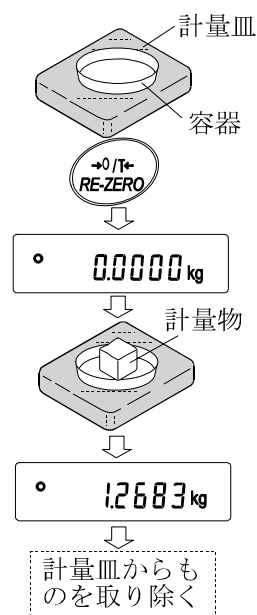
- ② 必要に応じて容器等を載せ、**RE-ZERO** キーを押し 0.0000 kg の表示にします。(小数点の位置は機種により異なります)

- ③ 計量物を載せ、安定マーク  表示後、計量値を読み取ります。

- ④ 計量後、計量皿に載っているものを取り除いてください。

※ **SAMPLE** キーを押すと最小表示の桁をオン/オフします。

※ 内部設定を変更することにより、計量値をデータメモリに記憶することができます。詳しくは「10. データメモリ機能」を参照してください。



### 4-3 個数計量

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て表示します。この場合、試料の単位質量のバラツキが小さいほど、正確に計数 (品物の個数を計る) できます。また、以下に示すACA I機能を使用することで計量しながら、さらに計数精度を向上させることができます。

※個数計量を行うサンプルの単位質量 (1個の重さ) は、少なくとも天びん最小表示の10倍以上のものを対象とすることをお勧めします。

※個数計量の誤差が大きい場合の対策として、頻繁にACA Iを行う、複数回に分けて測定する、などの方法を試してください。

※品物の単位質量 (1個の重さ) のバラツキが大きい場合は、正確に計数できない場合があります。

## 個数モードへの切替

- 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 (荷重入力)

- ② **SAMPLE** キーを押して、単位質量登録モードに入ります。  
 ③ さらに **SAMPLE** キーを押すと、登録時のサンプル数を変更できます。  
 (10, 25, 50, 100個)

※ サンプルの単位質量は、通常多少のバラツキがあると考えられますので、登録時のサンプル数が多いほうが正確に計数できます。

- ④ 必要に応じて容器等を載せ、**RE-ZERO** キーを押して **25 0** の表示にします。(25個の例)  
 ⑤ 指定した数のサンプルを載せます。

- ⑥ **PRINT** キーを押すと、単位質量を登録して計数表示になります。

(25個のとき **25 pcs**)

※ 載せられたサンプルの重量が軽すぎると判断される(計数誤差が大きくなる)場合は、サンプルの追加を指示してきますので、表示されたサンプル数になるように追加して再度 **PRINT** キーを押してください。

正常に登録されれば計数表示になります。

※ 単位質量が軽すぎて登録不可能の場合は **Lo** を表示します。

※ 登録した単位質量は、電源を切っても記憶しています。

※ キーによる数値入力も可能です(デジタル入力)。49ページ「データメモリの使用方法・単位質量の場合」を参照してください。

## 個数モード (計数)

- ⑦ 計数が可能です。

※ 内部設定を変更することにより、複数(50個)の単位質量をデータメモリに記憶し、サンプルの種類により切り替えることができます。

詳しくは「10. データメモリ機能」を参照してください。

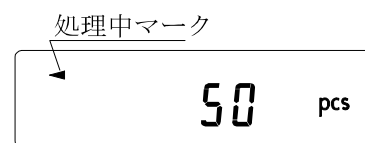
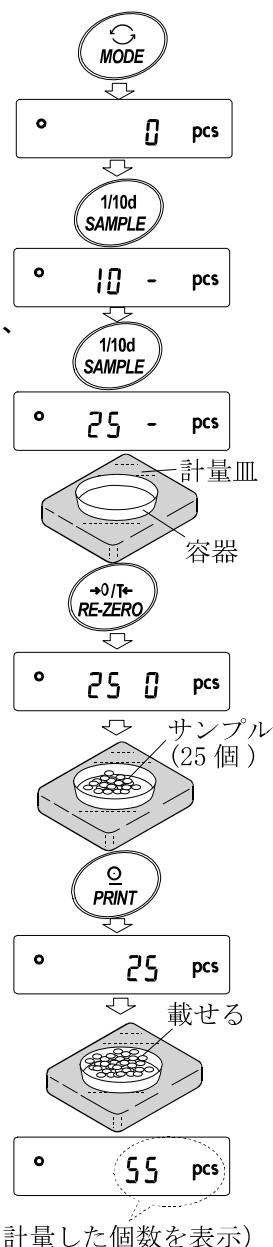
## ACA I

ACA I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。

⑥の単位質量登録した後、以下の⑧のステップへ進んでください。

- ⑧ サンプルを少し追加すると処理中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、載せ過ぎでは点灯しません。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。)
- ⑨ 処理中マークが点滅している間はサンプルを動かさないでください。(精度を更新中です。)
- ⑩ 処理中マーク消灯後、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個を越えてからのACA I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。
- ⑪ ACA Iで使用したサンプルを全て降ろし、計数作業に入ります。

※ 単位質量の登録をデジタル入力で行った場合、ACA I機能は働きません。



## 4-4 %計量モード（パーセント計量モード）

基準となるサンプル重量を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。目標重量に「計り込む」場合や、試料のバラツキを調べるときに有用です。

### %計量モードへの切替

- 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（パーセント計量の準備）

- ② **SAMPLE** キーを押し、100%質量登録モードに入ります。  
※登録モードでも **MODE** キーを押すと次のモードに切り替わります。

- ③ 必要に応じて容器等を載せ、**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。

- 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。 **100.00 %**

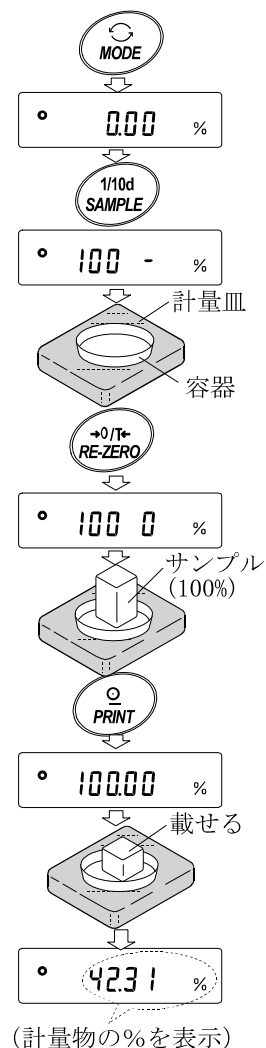
※100%に相当するサンプルの重量が軽すぎて登録不可能の場合は **Lo** を表示します。

※小数点の位置は100%質量により変化します。

※登録した値は電源を切っても記憶しています。

### パーセント計量

- ⑥ パーセント計量が可能です。



## 4-5 動物計量（ホールド機能）

動物の計量など、計量値が変動する場合も、ホールド機能により平均値を固定表示することができます。

ホールド機能を利用する場合、天びんの内部設定を変更する必要があります。詳しくは、「8. 内部設定」および、28ページ「環境・表示の解説」を参照してください。

## 4-6 加算機能

計量値を加算し、合計値を表示（および出力）する機能です。この機能を使用する場合は、下記に従って内部設定に入り、内部設定の設定項目「加算機能 (Add)」を設定する必要があります。

「加算機能 (Add)」使用中はデータメモリ機能は使用できません。「不揮発メモリ (dRtR)」を「0」にして使用してください。

## 計量単位の選択

- ① あらかじめ、加算機能で使用する単位を **MODE** キーを押して選択します。

※加算機能使用中は、**MODE** キーによる単位選択はできません。

## 加算機能モードの切替（内部設定の変更）

- ② **SAMPLE** キーを **bASFnC** が表示されるまで押し続けてください。

- ③ **PRINT** キーを押します。

- ④ **SAMPLE** キーを数回押して **Add 0** を表示させます。

- ⑤ **RE-ZERO** キーを押して **Add 1** を表示させます。

※加算機能を解除する場合は、「加算機能 (Add)」を「1」→「0」に戻します。

- ⑥ **PRINT** キーを押して記憶させます。

- ⑦ **CAL** キーを押すと計量表示に戻ります。

## 加算機能の操作方法

次のキーで加算機能进行操作します。

**MODE** キー 押す度に計量値と加算値を交互に表示します。

※加算機能使用中は、**MODE** キーによる単位の変更はできません。

**RE-ZERO** キー ・計量値表示時は表示の値をゼロにします。

・加算値表示時は加算値をクリアします。

**PRINT** キー ・計量値表示時は計量値を出力し、同時に加算します。

・加算値表示時は加算値を出力します。

- ① **RE-ZERO** キーを押して表示をゼロにします。

- ② 計量皿に計量物を載せます。計量値が表示されます。

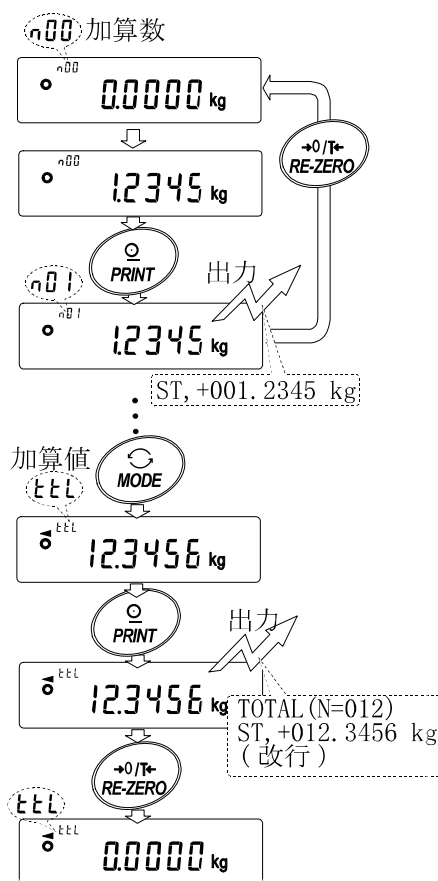
- ③ **PRINT** キーを押して、計量値を出力し、同時に加算します。(表示部左上の加算数が+1されます)

- ④ ①～③の操作を繰り返します。  
( **MODE** キーを押すと加算値を確認できます)

- ⑤ **MODE** キーにより、加算値を表示します。

- ⑥ **PRINT** キーを押すと、加算値を出力します。

- ⑦ **RE-ZERO** キーを押すと、加算値をクリアします。



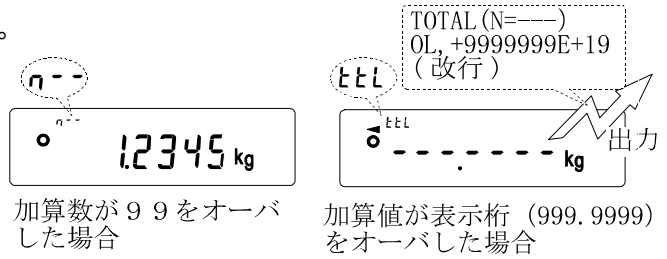
※加算値オーバー時の表示および出力

※ 出力のフォーマットは内部設定によります。

※ 加算機能使用中は、同時にデータメモリ機能は使用できません。

※ 加算機能を解除する場合は、「加算機能モードの切替」を参照して「加算機能」を「1」→「0」に戻してください。

※ 内部設定の設定項目「データナンバ付加 (d-no)」を「1」に設定することにより、計量値に先立って加算数を出力することができます。





## 5. 環境設定／自己点検機能

天びんを設置した場所の風や振動が計量に及ぼす影響を判定して応答特性を自動で設定する機能です（自動環境設定）。設定は3段階あります。また、手動で設定することも可能です（手動環境設定）。自動環境設定を選択すると同時に天びん自身で天びんの動作を点検します（自己点検機能）。

表示	内部設定	応答特性
FAST	[and 0]	応答が速い、振動に弱い
MID.	[and 1]	↑ 応答が遅い、安定した表示
SLOW	[and 2]	↓



自動環境設定または手動環境設定により応答特性が変更された場合、表示書換周期も変更されます。応答特性が **MID.** または **SLOW** から **FAST** になった場合、表示書換周期は10回/秒になります。応答特性が **FAST** から **MID.** または **SLOW** になった場合、表示書換周期は5回/秒になります。応答特性が **MID.** または **SLOW** で表示書換周期を10回/秒にしたい場合、また応答特性が **FAST** で表示書換周期を5回/秒にしたい場合、内部設定「環境・表示 (bRSFnc)」の「表示書換周期 (SPd)」の設定を変更してください。設定方法は「8. 内部設定」を参照してください。

### 5-1 自動環境設定／自己点検機能

天びんが使用環境を自動的に判定し、応答特性の設定値を更新する方法です。

また、内蔵分銅を利用して、天びん内部の動作点検も同時に行います。

① **MODE** キーを **RESPONSE** が表示されるまで押し続けてください。

② 自動的に天びんの動作点検を開始し、また、自動で応答特性を設定します。

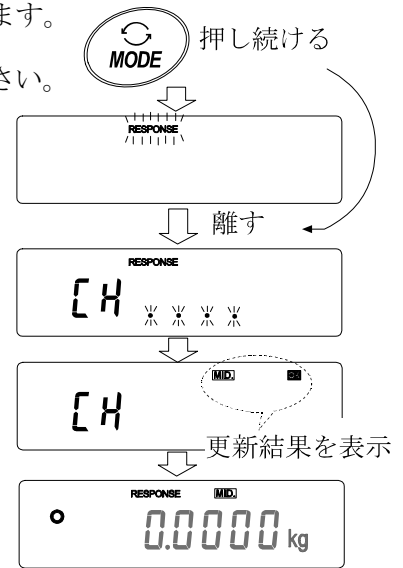
その間、天びんに振動などを加えないでください。

③ 更新終了後、更新結果を表示し計量表示に戻ります。

更新の結果は一定時間表示されます。

例) “ **MID.** **OK** ”

(動作点検結果は **OK** であり、また応答設定は **MID.** となったことを示します。)



※ 天びんの動作が異常な場合 **[H n0]** 表示になります（“CHECK NO” を表します）。  
修理を依頼してください。

※ 自動設定できなかった場合は **[H n1]** 表示になります（“CHECK NG” を表します）。

**CAL** キーを押すと計量モードに戻ります。振動、風、計量皿の接触等の周囲環境をチェックし再度試してください。

#### メモ

自動環境設定による設定値が使用しにくい場合、次の「手動環境設定」を試してください。

## 5-2 手動環境設定

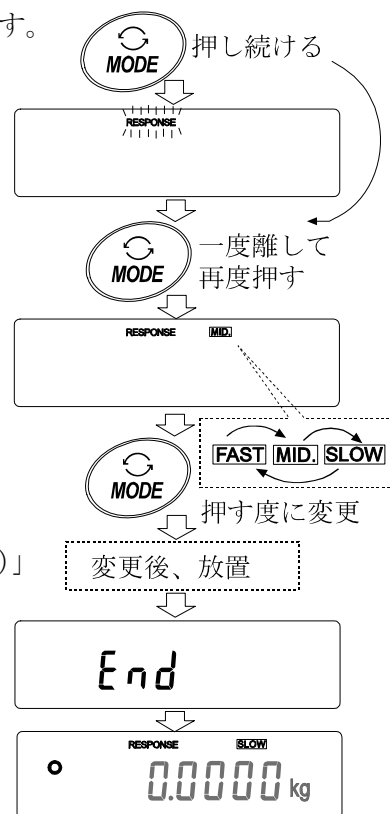
自動環境設定による設定を変更する場合、次の方法で設定できます。

- ① **MODE** キーを **RESPONSE** が表示されるまで押し続け、表示したなら再度 **MODE** キーを押してください。
- ② **MODE** キーを押して設定を選択してください。  
( **FAST**、**MID.** または、**SLOW** のいずれかを選択します。)
- ③ 放置すると **End** を表示し計量表示に戻り、一定時間更新した状態を表示します。

### メモ

環境設定の設定値は、内部設定「環境・表示」の「応答特性 (End)」で変更できます。

設定方法は、「8. 内部設定」を参照して行ってください。



## 6. キャリブレーション（天びんの校正）

### キャリブレーション

自動校正----- 使用環境の温度変化により自動的に内蔵分銅を使って天びんを校正します。

内蔵分銅によるキャリブレーション ----- 内蔵分銅を使ってワンタッチで天びんを校正します。  
お手持ちの分銅によるキャリブレーション --- お手持ちの分銅を使って天びんを校正します。

### キャリブレーション・テスト

お手持ちの分銅によるキャリブレーション・テスト ----- お手持ちの分銅を使って計量の正確さを確認した結果を出力します。  
※校正は行いません。

### キャリブレーションの注意

- キャリブレーション中は特に振動、風、温度変化に注意してください。
- キャリブレーションおよびキャリブレーション・テストでは、GLPに対応した保守記録の出力が行えます。GLPの保守記録を出力するには、内部設定「データ出力 (dout)」の「GLPに関する出力 (info)」を設定する必要があります。GLP出力にはパソコンまたはオプションプリンタが必要です。GLP出力では、天びんに搭載されている時計機能により、日付・時刻を出力します。日付・時刻が合っていない場合は、「8. 内部設定」の「時刻・日付の確認と設定方法」を参照し、時計を合わせてください。
- キャリブレーション・テストは、GLPに対応した保守記録の出力を設定している時のみ有効な機能です。
- 内部設定「不揮発メモリの使用方法 (dRtR)」を変更（校正履歴を記憶）することにより、キャリブレーションの「実行記録」およびキャリブレーション・テストによる「校正状態」をデータメモリに記憶することができます。詳しくは、「10. データメモリ機能」を参照してください。

### お手持ちの分銅を使用するときの注意

- キャリブレーションで用いる分銅の正確さがキャリブレーション後の天びんの精度を左右します。
- お手持ちの分銅によるキャリブレーションやキャリブレーション・テストに使用する分銅は、下の表から選んでください。

機種	使用可能校正分銅	入力可能な器差範囲
GP-12K	5kg, 10kg*	-1.5g～+1.5g
GP-20K	10kg, 20kg*	
GP-30K/GP-30KS	20kg*, 30kg	
GP-32K/ GP-32KS	20kg*, 30kg	
GP-40K	20kg, 30kg, 40kg*	
GP-60K/ GP-60KS	30kg, 40kg, 50kg, 60kg*	-15g～+15g
GP-61K/ GP-61KS	20kg, 30kg, 40kg, 50kg, 60kg*	-1.5g～+1.5g
GP-100K/GP-100KS	60kg, 80kg, 100kg*	-15g～+15g
GP-102K	60kg, 80kg, 100kg*	

\* は出荷時設定

### 表示



「天びんが校正データを取り込んでいるマーク」です。表示しているときは振動や風などを天びんに与えないようにしてください。

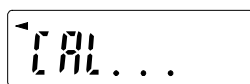
## 6-1 自動校正（温度変化による校正）

使用環境の温度変化により自動的に内蔵分銅を使って天びんを校正します。表示オフでも動作します。G L P出力を設定している場合、キャリブレーション後に「校正実行記録」を出力またはデータメモリに記憶します。

**注意** 計量皿に何か載っている場合、天びんは使用中と判断し自動校正は行われません。  
常に正しく校正した状態を保つため、通常は計量皿に何も載せないでください。



自動校正の予告マーク（◀ マーク点滅）です。使用中でない場合、点滅を始めてしばらくすると内蔵分銅によるキャリブレーションを開始します。（点滅時間は使用環境により異なります）



「天びんが校正データを取り込んでいる状態」です。表示しているときは振動や風などを天びんに与えないようにしてください。  
終了すると、自動的にもとの表示に戻ります。

**アドバイス** マークが点滅していても継続して使用できますが、計量精度維持のためなるべく校正後使用してください。

「7. 機能選択と初期化」の設定により「自動校正の禁止」または、「自動校正を使用する」を選択できます。

## 6-2 内蔵分銅によるキャリブレーション（ワンタッチ・キャリブレーション）

内蔵分銅を使ってワンタッチでキャリブレーションします。（天びんを校正します）

- ① 計量皿に何も載せずに30分以上通電してください。
- ② **CAL** キーを押すと **CAL in** を表示します。
- ③ 内蔵分銅を使って自動的にキャリブレーションします。振動などを加えないでください。
- ④ キャリブレーション後、G L P出力を設定している場合、「校正実行記録」を出力または、データメモリに記憶します。
- ⑤ 終了すると自動的に計量表示に戻ります。

### ！ 内蔵分銅について

内蔵分銅は、使用環境・経年変化等により質量変化をおこす可能性があります。必要に応じて「内蔵分銅の値の補正」（21ページ参照）を行ってください。

また、より適切な計量管理を行うには、前頁の外部分銅（お手持ちの分銅）によるキャリブレーションを定期的に実行されることをお勧めします。

## 6-3 お手持ちの分銅によるキャリブレーション

お手持ちの校正分銅を使ってキャリブレーションします。(天びんを校正します)

① 計量皿に何も載せずに30分以上通電してください。

② **CAL** キーを押し続けます。**CALout** が表示されたらキーから指を離します。

③ 校正分銅(17ページの校正分銅が使用可能)を設定する場合、**SAMPLE** キーを押し④へ進んでください。校正分銅を変更しない場合、⑤へ進んでください。

④ 次のキーで校正分銅値を設定してください。

**SAMPLE** キー 全桁点滅(校正分銅の選択)と下2桁点滅(器差の選択)を切り替えます。

**RE-ZERO** キー 使用する校正分銅(全桁点滅時)または器差(下2桁点滅時)を変更します(17ページ参照)。器差設定では+15デジットの次は-15デジットになります。

**PRINT** キー 変更した校正分銅を登録します。登録した値は電源を切っても記憶しています。

**CAL** キー 設定を中断します。(CAL 0 表示に戻ります)

⑤ 計量皿に何も載せていないことを確認して**PRINT** キーを押してください。ゼロ点を計量します。振動などを加えないでください。

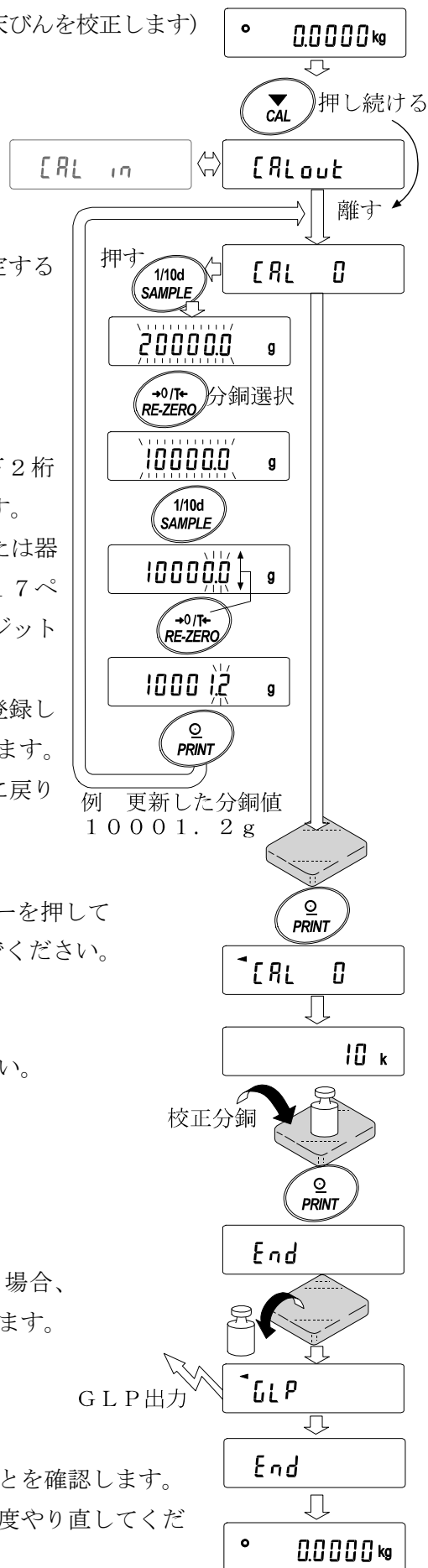
⑥ 計量皿に校正分銅を載せ**PRINT** キーを押してください。分銅を計量します。振動などを加えないでください。

⑦ 計量皿から分銅を取り除いてください。

⑧ キャリブレーション後、GLP出力を設定している場合、「校正実行記録」を出力またはデータメモリに記憶します。

⑨ 自動的に計量表示に戻ります。

⑩ 校正分銅を再度載せて、設定値±2デジットであることを確認します。入らない場合は、周囲環境に注意して、①からもう一度やり直してください。



## 6-4 お手持ちの分銅によるキャリブレーション・テスト

お手持ちの校正分銅を使って計量の正確さを確認するとともに、その結果を出力します。

GLPに対応した保守記録の出力を設定している時 (dout info 1または2) にのみ有効な機能です。(校正は行いません)

① 計量皿に何も載せずに30分以上通電してください。

② **CAL** キーを押し続けます。**[[ out** が表示されたらキーから指を離します。

③ 校正分銅 (17ページの校正分銅が使用可能) を設定する場合、**SAMPLE** キーを押し④へ進んでください。  
校正分銅を変更しない場合、⑤へ進んでください。

④ 次のキーで校正分銅値を設定してください。

**SAMPLE** キー 全桁点減 (校正分銅の選択) と下2桁点減 (器差の選択) を切り替えます。

**RE-ZERO** キー 使用する校正分銅 (全桁点減時) または器差 (下2桁点減時) を変更します (17ページ参照)。器差設定では+15デジットの次は-15デジットになります。

**PRINT** キー 変更した校正分銅を登録します。  
登録した値は電源を切っても記憶しています。

**CAL** キー 設定を中断します。( **[[ 0** 表示に戻ります)

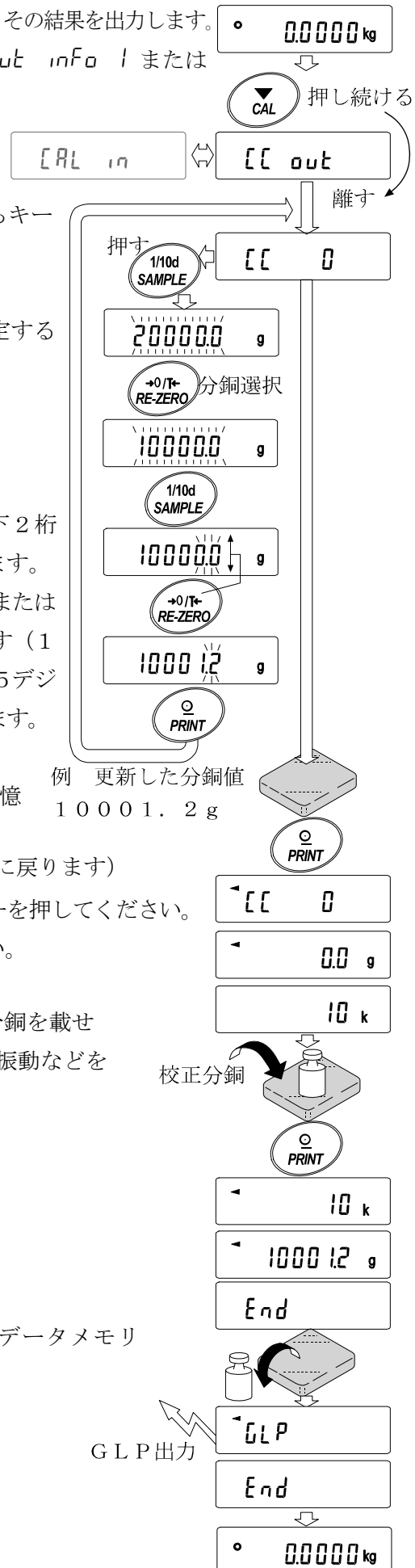
⑤ 計量皿に何も載せていないことを確認して **PRINT** キーを押してください。  
ゼロ点を計量します。振動などを加えないでください。

⑥ ゼロ点の計量値を数秒間表示します。計量皿に校正分銅を載せ **PRINT** キーを押してください。分銅を計量します。振動などを加えないでください。

⑦ 分銅の計量値を数秒間表示します。  
計量皿から分銅を取り除いてください。

⑧ キャリブレーション後、「校正状態」を出力またはデータメモリに記憶します。

⑨ 自動的に計量表示に戻ります。



## 6-5 内蔵分銅の値の補正

天びんは記憶している内蔵分銅の値を一定の範囲内で補正でき、お手持ちの分銅に合わせることができます。補正の基準値及び補正範囲は下表の通りです。設定した値はACアダプタを抜いても記憶しています。

機種	補正基準値	補正範囲	機種	補正基準値	補正範囲
GP-12K	10kg	±5.0g	GP-40K	40kg	±5.0g
GP-20K	20kg	±5.0g	GP-60K/ GP-60KS	60kg	±50g
GP-30K/GP-30KS	20kg	±5.0g	GP-100K/GP-100KS	100kg	±50g
GP-32K/ GP-32KS	20kg	±5.0g	GP-102K	100kg	±50g
GP-61K/ GP-61KS	20kg	±5.0g			

GP-20K の場合

同じ分銅で計量

内蔵分銅の値を+0.6g/20kg 補正し、内蔵分銅によるキャリブレーションを行います。

押しながら  
PRINT 1/10d SAMPLE ON/OFF

押す

P5

PRINT

A-01111

1/10d SAMPLE +0/T- RE-ZERO

A-1 x x x 1

PRINT

0.0000 kg

1/10d SAMPLE 押し続ける

bRSFnC

1/10d SAMPLE

[5 in

PRINT

0.6 g

+0/T- RE-ZERO

PRINT

id

CAL

0.0000 kg

- ワンタッチ・キャリブレーションをした後、お手持ちの分銅を載せて補正量を確認します。(例では、+0.6g/20kgの補正を行います)
- 表示をオフします。
- PRINT と SAMPLE キーを押しながら ON/OFF キーを押すと P5 を表示します。
- PRINT キーを押し、次のキーで「内蔵分銅補正スイッチ」と「内部設定スイッチ」を「/」にしてください。
  - SAMPLE キー スイッチ (点滅する桁) を選択します。
  - RE-ZERO キー 点滅中のスイッチの値を変更します。

A-1 x x x 1 ← 内部設定スイッチ (出荷時設定 / )  
← 内蔵分銅補正スイッチ (出荷時設定 0 )
- PRINT キーを押すと登録され、計量表示になります。
- SAMPLE キーを押し続け bRSFnC を表示させます。(内部設定に入ります)
- [5 in が表示するまで SAMPLE キーを数回押します。
- PRINT キーを押し、次のキーで選択してください。
  - RE-ZERO キー 補正值を選択してください。( +50デジットの次は-50デジットになります)
  - PRINT キー 登録し、次の項目を表示します。
  - CAL キー キャンセルし、次の項目を表示します。
- CAL キーを押してください。計量表示に戻ります。
- CAL キーを押し、内蔵分銅によるキャリブレーションを行います。
- お手持ちの分銅を載せて、正しく補正されたこと(例では20kgの補正基準値に対し±2デジットであること)を確認してください。正しく補正されない場合、再度補正值を調整してください。

# 7. 機能選択と初期化

## 7-1 機能選択

天びんは不用意に変更されては困るデータ（正確に計量するための校正データ、使用環境へ適合するためのデータ、RS-232Cインタフェースを制御するデータ等）を記憶しています。それらのデータを保護する目的で「機能選択スイッチ」が設けられ、「変更禁止」または「変更可能（使用可能）」を選択できます。「変更禁止」にすると、その機能に入ることができないので、不用意な変更を防げます。「機能選択のスイッチ」には次の五つがあります。

内部設定、内蔵分銅によるキャリブレーション、  
お手持ちの分銅によるキャリブレーション、自動校正、内蔵分銅の補正

### 設定方法

- ① 表示をオフします。
- ② **PRINT** と **SAMPLE** キーを押しながら **ON:OFF** キーを押すと **P5** を表示します。
- ③ **PRINT** キーを押し、次のキーで機能を選択してください。
  - SAMPLE** キー 点滅中の桁（スイッチ）を選択します。
  - RE-ZERO** キー 点滅中のスイッチの状態を選択します。
    - 変更禁止／使用不可
    - ！ 変更可能／使用可能
  - PRINT** キー 登録し、計量表示に戻ります。
  - CAL** キー 操作をキャンセルします。

（出荷時の表示）



#### 内部設定

- 内部設定を禁止します。
- ！ 内部設定を変更可能にします。

#### 内蔵分銅によるキャリブレーション（ワンタッチ・キャリブレーション）

- 内蔵分銅によるキャリブレーションを禁止します。
- ！ 内蔵分銅によるキャリブレーションを使用可能にします。

#### お手持ちの分銅によるキャリブレーション

- お手持ちの分銅によるキャリブレーションを禁止します。
- ！ お手持ちの分銅によるキャリブレーションを使用可能にします。

#### 自動校正（温度変化による校正）

- 温度変化による自動校正を禁止します。
- ！ 温度変化による自動校正を使用します。

#### 内蔵分銅の値の補正

- 内蔵分銅の値の補正を禁止します。
- ！ 内蔵分銅の値の補正を変更可能にします。



## 7-2 初期化

天びんの各設定値を工場出荷時の値に戻す機能です。

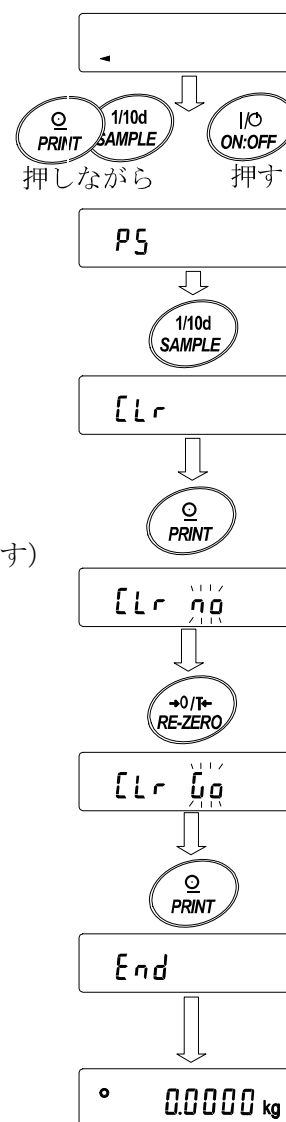
初期化される内容は次の通りです。

- 校正データ
- 内部設定
- 単位質量（個数モード）、100%質量値（パーセント計量モード）
- データメモリ機能により記憶したデータ
- お手持ちの校正分銅値
- 機能選択の状態
- 比重計モードでの液体の密度、水温

注意 初期化後、必ず校正を実行してください。

### 設定方法

- ① 表示をオフします。
- ② **PRINT** と **SAMPLE** キーを押しながら **ON:OFF** キーを押すと **P5** を表示します。
- ③ **SAMPLE** キーを押して **[Lr]** の表示にします。
- ④ **PRINT** キーを押します。（キャンセルする場合は **CAL** キーを押します）
- ⑤ **RE-ZERO** キーを押します。
- ⑥ **PRINT** キーを押すと初期化を実行します。  
実行後、計量表示になります。

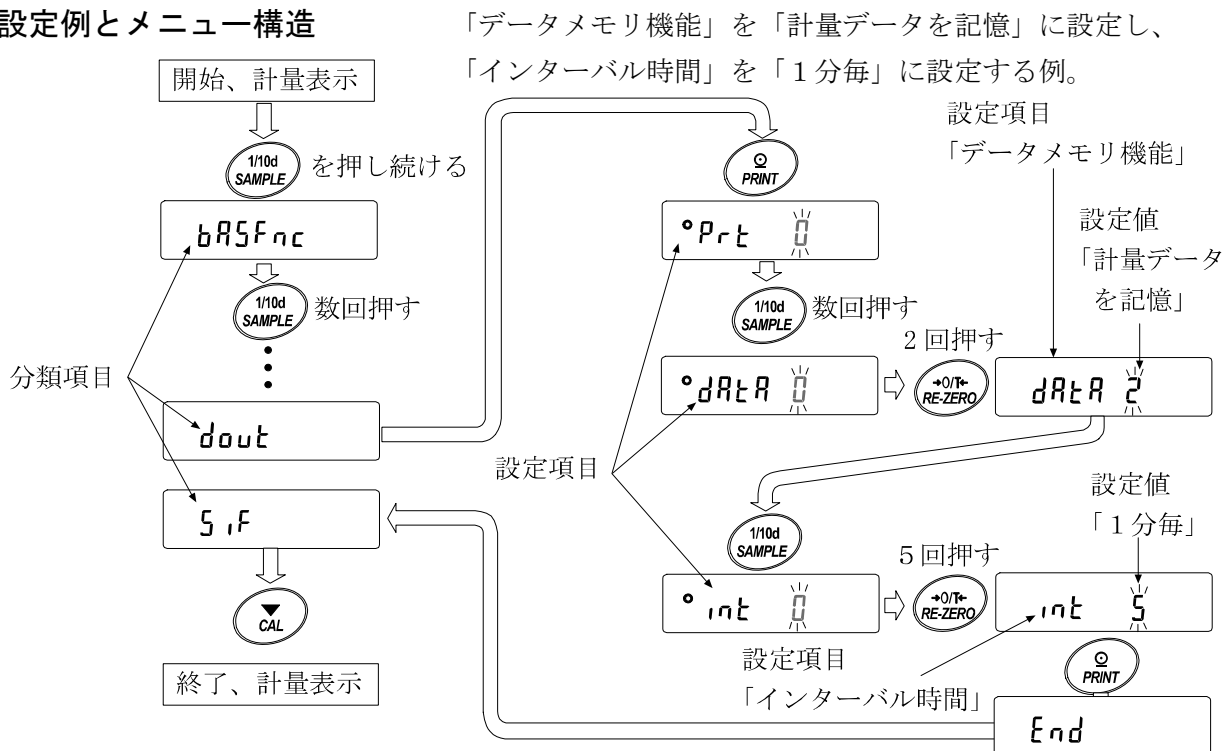


## 8. 内部設定

内部設定は、天びんの動作方法を指定する項目を更新・閲覧する機能です。設定値は、ACアダプタを抜いても記憶されていて、更新するまで有効です。

内部設定のメニュー構造は、下図の例のように分類項目と設定項目の2層からなり、各設定項目には一つの設定値が登録されています。各設定項目で有効になる設定値は、最後に表示した設定値です。変更した設定値が天びんの動作に反映されるのは、**PRINT** キーを押した後です。

### 設定例とメニュー構造



注意 設定と使用条件（使用環境）によっては正しく動作しない場合がありますので、変更内容を確認して変更してください。

### 8-1 内部設定の表示と操作キー

	「○」マークは現在有効になっている設定値に表示されます。
	計量表示で押し続けると内部設定メニューに入ります。（分類項目を表示）分類項目または、設定項目を選択します。
	設定値を変更します。
	分類項目から設定項目に入ります。設定値を登録し、次の分類項目に進みます。
	設定項目を表示中は、設定をキャンセルし次の分類項目に進みます。分類項目を表示中は、内部設定を終了し、計量表示になります。

## 8-2 項目一覧

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途		
bASFnC 環境・表示	[ond] 応答特性	0	応答が速い、振動に弱い	[FAST]	環境設定で変更できる。 ホールド機能オン(HoLd I)の時、 平均化時間の設定と兼用。
		1		[MID]	
		2	応答が遅い、安定した表示	[SLOW]	
	St-b 安定検出幅	0	厳密に判定 (±1 デジット)		一定時間内の計量表示の変動幅が基準値以下なら安定マークを表示。 ホールド機能オン(HoLd I)の時、平均化時間の設定と兼用。
		1			
		2	緩やかな判定 (±3 デジット)		
	HoLd ホールド機能	0	オフ		動物計量時、安定時に表示をホールドする機能。お時 [ANIMAL] 点灯。
		1	オン		
	trc ゼロトラック	0	オフ		ゼロ点を追尾して表示をゼロに保つ機能。
		1	通常のゼロ点の追尾		
		2	少し強いゼロ点の追尾		
		3	強いゼロ点の追尾		
	SPd 表示書換周期	0	5回/秒		表示の更新周期。
		1	10回/秒		
Pnt 小数点	0	.	(ポイント)	小数点の形状。	
	1	,	(カンマ)		
P-on オートパワーオン	0	オフ		ACアダプタを接続すると計量モードからスタートする。	
	1	オン			
PoFF オートパワーオフ	0	オフ		10分間操作しないと、自動的に表示オフする。	
	1	オン(10分)			
GSI ひょう量インジケータ	0	オフ		ひょう量インジケータ (ゼロ 0 % ひょう量 100 %)	
	1	オン			
Add 加算機能	0	オフ		正味の合計を表示および出力する機能	
	1	オン			
rnc 計量スタート時の最小表示	0	最小表示桁を表示する		計量スタート時に最小表示桁を表示する・表示しないの選択	
	1	最小表示桁を表示しない			
[L Add] 時計			「8. 内部設定」の「時刻・日付の確認と設定方法」を参照。	時刻・日付の確認・調整をする。時刻・日付は、GLP出力時やデータ出力時に使用されます。	
[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・オーバ時に比較する (ゼロ付近を除く)		
		2	安定時・オーバ時に比較する (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 データ入力方法	0	上下限值を設定する		[P Hi], [P Lo] を選択できます。	
	1	基準値を設定する		[P rEF], [P Lnt] を選択できます。	
[P-r 比較結果の付加	0	オフ		RS-232Cの出力データに、比較結果を付加できます。A&D標準フォーマット(SiF tYPE 0)で使用してください。	
	1	オン			
[P-b 拡大表示機能	0	オフ		コンパレータ使用時にLO、OK、HIを計量値表示部に大きく表示する。(38ページ参照)	
	1	オン			
GP-04装着時のみ表示します。	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		
1	オン				
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	
[P Hi] 上限値の設定				
[P Lo] 下限値の設定		「コンパレータの解説」を参照。	[P in 0] を選択したとき表示します。	
[P rEF] 基準値の設定				
[P Lnt] 基準値からの許容範囲の設定		「コンパレータの解説」を参照。	[P in 1] を選択したとき表示します。	
dout データ出力	Prt データ出力モード	0	キーモード	安定表示のとき [PRINT] キーで記憶またはデータ出力する。
		1	オートプリント Aモード (基準=ゼロ点)	ゼロ点からAP-PとAP-bによる範囲を越え安定表示したとき記憶または出力する。
		2	オートプリント Bモード (基準=前回の安定値)	基準よりAP-PとAP-bによる範囲を越え安定表示したとき記憶または出力する。
	3	ストリームモード/ インターバルメモリモード	dAR 0のとき連続してデータを出力する。/dAR 2のときインターバルを使用する。	
	AP-P オートプリント極性	0	プラスのみ	表示が基準より大きい。
		1	マイナスのみ	表示が基準より小さい。
		2	両極性	基準との大小に関係なく。
	AP-b オートプリント幅	0	10デジット	
		1	100デジット	基準と表示との差分を指定。
		2	1000デジット	
	dAR 不揮発メモリ	0	使用しない	関連設定Prt、int、d-no、S-td、info
		1	単位質量を記憶	
		2	計量データを記憶	
		3	校正履歴を記憶	
		4	コンパレータ設定値の記憶	
	int インターバル時間	0	表示書き換え毎	インターバルメモリモードを使用するときのインターバル時間を設定する。
		1	2秒毎	
		2	5秒毎	
		3	10秒毎	(Prt 3、dAR 2のときの設定)
		4	30秒毎	
		5	1分毎	
		6	2分毎	
		7	5分毎	
	8	10分毎		
	d-no データナンバ付加	0	データナンバ出力しない	「10. データメモリ機能」参照。
		1	データナンバ出力する	
	S-td 時刻・日付付加	0	時刻・日付を出力しない	計量データ出力時の時刻・日付の出力の選択。
1		時刻出力する	出力される時刻・日付の確認・設定は35ページを参照してください。	
2		日付出力する		
3		時刻・日付出力する		
S-id IDナンバ付加	0	IDナンバ出力しない	データ出力時のIDナンバの出力の選択。	
	1	IDナンバ出力する		

■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	<i>PUSE</i> データ出力間隔	■ 0 1	空けない 1. 6秒空ける	出力の間隔を選択します。
	<i>Rt-F</i> オートフィード	■ 0 1	行わない 行う	データ出力後の自動紙送りの選択。
	<i>info</i> GLP出力	■ 0 1 2	出力しない AD-8121フォーマット 汎用フォーマット	GLPに関する出力方法の選択。 GLP出力にともなう時刻・日付の設定は35ページを参照してください。
	<i>Rr-d</i> データ出力後のオートリゼロ	■ 0 1	行わない 行う	データ出力後、自動でリゼロをかける機能。
<i>SIF</i> シリアルインタフェース	<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
		1	CR	LF : ASCII 0Ah コード
	<i>TYPE</i> データフォーマット	■ 0	A&D標準フォーマット	「データフォーマットの解説」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		
4		NUフォーマット		
<i>t-UP</i> コマンドタイムアウト	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> CTS、RTSの制御	■ 0	制御しない	CTS、RTSの制御。	
	1	制御する		
<i>dS Fnc</i> 密度計機能	<i>Ldin</i> 液体密度入力方法	■ 0	水温入力	単位登録で比重計を登録した時のみ表示します。「11.密度(比重)測定」を参照。
		1	密度直接入力	
<i>Unit</i> 単位(モード)登録	g	グラム	「単位登録の解説」を参照。  GP-102Kには、g表示、ct表示はありません。	
	kg	キログラム		
	pcs	個数		
	%	パーセント		
	ct	カラット		
	mom	もんめ		
<i>CS in</i> 内蔵分銅値補正	「6. キャリブレーション」を参照。		「機能選択」と関連します。通常、表示しません。	
	<i>id</i> ID番号の設定		「9. GLPとIDナンバ」を参照。	

「デジット」は、最小表示の単位。 ■は出荷時設定です。

注意 ボーレートや計量データに付加するデータ(日付、時刻、IDナンバ等)の有無によっては、表示書換毎のデータを全て出力できない場合があります。

## 8-3 環境・表示の解説

### 応答特性 (Cond) の特性と用途

Cond 0  
  
 Cond 2

荷重の変動に対し鋭敏に表示が反応します。

粉末や液体の計り込み、きわめて軽い試料の計量や、計量値の安定度よりも作業能率を優先する場合、設定値を小さくします。設定後 **FAST** と表示されます。

荷重の変動に対してゆっくりと表示が変化します。

使用環境等により計量値が安定しにくい場合、設定値を大きくします。設定後 **SLOW** と表示されます。

※これらの選択は、自動環境設定においては自動で選択されます。

※ホールド機能をオンしている場合は、平均化時間の設定を兼ねます。

### 安定検出幅 (St-b) の特性と用途

計量値が安定したと判定するための設定です。一定時間内の計量値の変動幅が設定値以下になると安定マークを表示し計量値の記憶や出力を行います。この設定はオートプリントに影響します。

St-b 0  


計量値が十分安定しないと安定マークを表示せず、少しの計量値の変動でも安定マークが消えます。

厳密に計量する場合、設定値を小さくします。

St-b 2

荷重の微少微動に対して反応しにくくなります。



使用環境等により計量値が安定しにくい場合、設定値を大きくします。

※ホールド機能をオンしている場合は、平均化幅の設定を兼ねます。

### ホールド機能 (Hold) の特性と用途 (動物計量)

動いている動物などを計量するための機能です。計量値がゼロから一定範囲 (動物計量範囲) 以上で、変動が「平均化幅」以内で一定時間 (「平均化時間」) 経過したとき処理中マークを点灯させ、その時の平均値を計量結果として固定表示します。計量した動物を降ろすと、自動的に表示がゼロになります。設定をオン「1」にして単位が個数モード以外のときに機能します。

(動物計量マーク **ANIMAL** 点灯) 平均化時間と平均化幅は内部設定「応答特性 (Cond)」と「安定検出幅 (St-b)」で設定します。

動物計量範囲		平均化時間		平均化幅	
GP-12K/20K	20g	Cond 0	2 秒 (能率優先)	St-b 0	平均化幅 小
GP-30K/30KS/32K/32KS/40K/61K/61KS		Cond 1	4 秒 	St-b 1	
GP-60K/60KS/100K/100KS	50g	Cond 2	8 秒 (正確さ優先)	St-b 2	平均化幅 大
GP-102K					

### ゼロトラック (trc) の特性と用途

表示がゼロのとき、使用環境の影響等によりゼロ点が微少変動する場合、自動的にゼロ点を追尾してゼロ表示を維持する機能です。計量値が数デジットの場合、ゼロトラックをオフにした方が正確に計量できます。「デジット」は、最小表示の単位。

trc 0 ゼロトラックを使用しない。計量値が数デジット程度の場合、ゼロトラックを使用しないでください。

trc 1 通常のゼロ点の追尾。

trc 2 少し強いゼロ点の追尾。

trc 3 強いゼロ点の追尾。

## 表示書換周期 (SPd) の解説

表示の更新速度 (書換周期) の設定です。この設定は「ポーレート」、「データ出力間隔」等とともにストリームモードの動作状態に影響します。

※この設定は、自動環境設定においては自動で選択されます。

## 小数点 (Pnt) の解説

表示および出力の小数点の形状を選択します。

## オートパワーオン (P-on) の解説

ACアダプタから電源を投入したとき、**ON:OFF** キーを押さなくても自動的に計量表示になる設定です。天びんを自動機器に組み込んでいる場合などに使用します。ただし、正しく計量するには電源投入後30分以上の通電が必要です。

## オートパワーオフ (P-off) の解説

電源がオンの状態で一定時間 (約10分間)、何も操作されない状態が続くと自動的に表示のみをオフとする機能です。

## ひょう量インジケータ (GSI) の解説

ひょう量インジケータは、通常の計量では荷重とひょう量の関係をパーセントで表示します (ゼロ 0%、ひょう量 100%)。なお、内部設定によりデータメモリ機能を使用する設定 (「不揮発メモリ (dRtR)」を「計量データや単位質量を記憶」) に変更した場合は、優先してデータメモリの機能 (メモリデータ数やメモリデータ No.の表示) に使用します。

## 加算機能 (Add) の解説

計量値を加算し、合計値を表示・出力することができます。詳しくは、12ページの「加算機能」を参照してください。

## 計量スタート時の最小表示 (rnc) の解説

粗い精度で計量する場合、キー操作なしで最小表示を消すことができます。自動機器に組み込んでいる場合に有用です。

## 8-4 データ出力の解説

内部設定「データ出力モード (Prt)」は、データメモリ機能 (「不揮発メモリ (dRtR)」を「計量データを記憶」にする) での動作と、RS-232Cヘッダデータを出力するときの動作に適用されます。

### キーモード

安定マークを表示しているとき、**PRINT** キーを押すと計量値を1回出力 (または記憶) します。このとき表示を1回点滅させ出力 (または記憶) したことを知らせます。

必要な設定     dout     Prt 0     キーモード

### オートプリント Aモード

計量値が基準の「ゼロ表示」より「オートプリント極性」と「オートプリント幅」で指定した範囲を越え、かつ安定マークを表示したとき、計量値を1回出力 (または記憶) します。また、安定マークを表示しているとき、**PRINT** キーを押すと計量値を1回出力 (または記憶) します。

このとき表示を1回点減させ出力（または記憶）したことを知らせます。

必要な設定     *dout*     *Prt 1*     Aモード。  
                     *dout*     *AP-P*     オートプリント極性。  
                     *dout*     *AP-b*     オートプリント幅。

使用例             「出力後リゼロ *Ar-d 1* に設定し、追加した試料毎に計量する。（取り去った試料毎に計量する。）」

## オートプリント Bモード

計量値が基準の「直前の安定マークを表示した値」より「オートプリント極性」と「オートプリント幅」で指定した範囲を越え、かつ安定マークを表示したとき、計量値を1回出力（または記憶）します。

また、安定マークを表示しているとき、**PRINT** キーを押すと計量値を1回出力（または記憶）します。このとき表示を1回点減させ出力（または記憶）したことを知らせます。

必要な設定     *dout*     *Prt 2*     Bモード。  
                     *dout*     *AP-P*     オートプリント極性。  
                     *dout*     *AP-b*     オートプリント幅。

使用例             「計量物を追加しながら計量値を出力する。」

## 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計量値を出力します。このモードでは表示の点減は行いません。データメモリ機能（「不揮発メモリ（*dAtR*）」を「計量データを記憶」にする）を使用しているときはインターバルメモリモードになります。

必要な設定     *dout*     *Prt 3*     ストリームモード。  
                     *dout*     *dAtR 0*     データメモリを使用しない。  
                     *bASFnC*   *SPd*     表示書換周期。  
                     *S iF*     *bPS*     ボーレート。

使用例             「パソコンで計量値を常時モニタする。」

**注意**     ボーレートや計量データに付加するデータ（日付、時刻、IDナンバ等）の有無によっては、表示書換毎のデータを全て出力できない場合があります。

## インターバルメモリモード

定期的に計量データをメモリに記憶します。

必要な設定     *dout*     *Prt 3*     インターバルメモリモード。  
                     *dout*     *dAtR 2*     データメモリを使用する。  
                     *dout*     *int*     インターバル時間。

使用例             「パソコンを占有せずに定期的に計量し記録し、一括出力する。」  
                     *S-t d* で時刻・日付をつけられます。



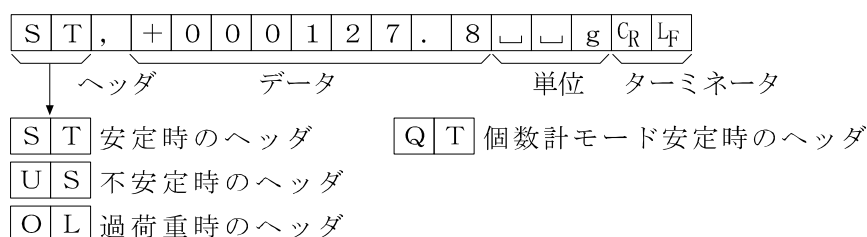
## 8-5 データフォーマットの解説

内部設定「5 iF tYPE データフォーマット」による計量データの出力フォーマットと計量データに付加されるデータフォーマットの解説です。

### A & D標準フォーマット 5 iF tYPE 0

周辺機器と接続する標準フォーマットです。コンパクトプリンタ：AD-8121BはMODE1、MODE2を使用します。

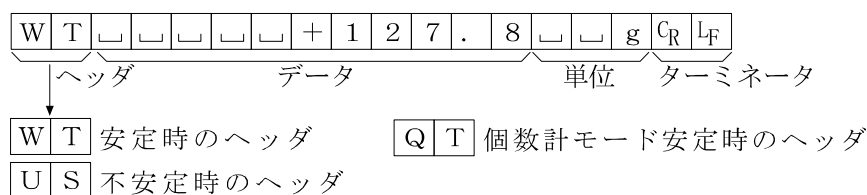
- ・1データは15文字（ターミネータを含まず）固定です。
- ・最初に2文字のヘッダがあり、データの種類・状態を示します。
- ・データは符号付きで、上位の不要なゼロも出力します。
- ・データがゼロのとき、極性はプラスです。
- ・単位は3文字で表します。



### DPフォーマット（ダンプ プリント） 5 iF tYPE 1

コンパクトプリンタ：AD-8121BはMODE3を使用します。

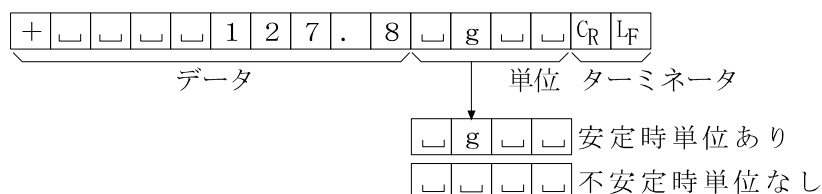
- ・1データは16文字（ターミネータを含まず）固定です。
- ・計量オーバ以外は最初に2文字のヘッダがあり、データの種類・状態を示します。
- ・計量オーバでもゼロでもない計量値には、数値の前に極性が付きます。
- ・データの上位の不要なゼロはスペースとなります。
- ・単位は3文字で表します。



### KFフォーマット 5 iF tYPE 2

カールフィシャー水分計用フォーマットです。

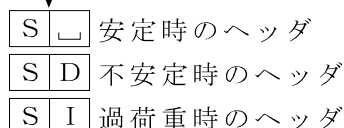
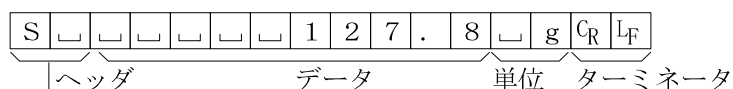
- ・1データは14文字（ターミネータを含まず）固定です。
- ・ヘッダはありません。
- ・計量オーバでもゼロでもない計量値には、数値の前に極性が付きます。
- ・データの上位の不要なゼロはスペースとなります。
- ・安定時には単位を出力します。不安定時には単位を出力しません。



## MTフォーマット 5IF 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。

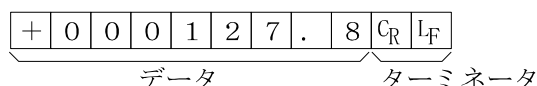
- ・データが負数の時のみ符号があります。
- ・2文字のヘッダがあります。
- ・データの上位の不要なゼロはスペースとなります。
- ・1データの文字数は単位の文字数で変わります。



## NUフォーマット 5IF TYPE 4

数値のみ出力するフォーマットです。

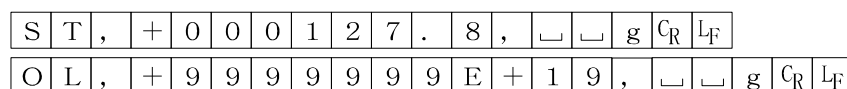
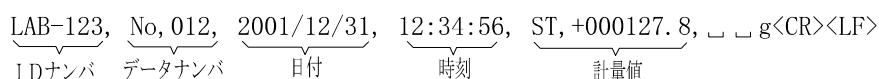
- ・データは9桁（ターミネータを含まず）固定です。
- ・極性1桁、数値8桁の構成です。
- ・上位の不要なゼロも出力します。
- ・ゼロの場合、正極性です。



## CSVフォーマット 5IF TYPE 5

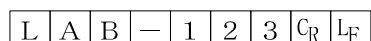
A&D標準フォーマットのデータ部と単位部を“,”で区切ったものです。オーバ時も単位が付きまます。

計量値にIDナンバ、データナンバ、日付、時刻を付加する場合、それぞれがカンマで区切られ計量値までが1つのデータとなります。



## IDナンバ dout 5-id 1

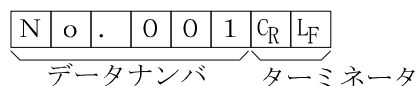
天びんの識別番号です。7桁固定です。



## データナンバ dout d-no 1

データメモリ機能でメモリした計量値をRS-232Cから出力するとき、その直前にデータナンバを付加することができます。

- ・データナンバは6桁（ターミネータを含まず）固定です。
- ・CSVフォーマット選択時(5IF TYPE 5) “.” は “,” になります。



## 日付 *dout* 5-td 2または3

年／月／日の順番は設定によります。（「*CL Add*」参照）

年は4桁で出力します。

2	0	0	1	/	1	2	/	3	1	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

## 時刻 *dout* 5-td 1または3

24時間制です。

1	2	:	3	4	:	5	6	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

## 風袋値・正味値

あらかじめ設定された風袋値を読み出した場合は（データメモリ機能で風袋値を記憶する設定）、計量値の出力に先立って風袋値を出力します。（ただし、A&D標準フォーマットを選択している場合）

正味値（計量値）出力のヘッダが変更となります。

P	T	,	+	0	0	0	1	2	3	.	4	□	□	g	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>	風袋値
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------	-----

N	□	,	+	0	0	0	5	6	7	.	8	□	□	g	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>	計量値（正味値）
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------	----------

## 比較結果

内部設定の設定項目「比較結果の付加（*CP-r*）」を「1」に設定することにより、RS-232Cの出力データに比較データを付加できます。A&D標準フォーマット（*TYPE 0*）を使用してください。

A&D標準フォーマットのヘッダの次に判定結果を付加します。

判定結果

S	T	,	O	K	,	+	0	1	2	.	3	4	5	6	□	k	g	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

H	I	HI時
O	K	OK時
L	O	LO時
-	-	比較しない時

※ 計量値にIDナンバ、データナンバ、日付、時刻を付加する場合の出力順序は、IDナンバ、データナンバ、日付、時刻、計量データとなります。

## 8-6 データフォーマットの出力例

安定時

° 12.7 g

A&D	S	T	,	+	0	0	0	0	1	2	.	7	␣	␣	g	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>	
DP	W	T	␣	␣	␣	␣	␣	␣	+	1	2	.	7	␣	␣	g	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
KF	+	␣	␣	␣	␣	␣	␣	1	2	.	7	␣	g	␣	␣	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>	
MT	S	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	1	2	.	7	␣	g	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>		
NU	+	0	0	0	0	1	2	.	7	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>							

不安定時

-1836.9 g

A&D	U	S	,	-	0	0	1	8	3	6	.	9	␣	␣	g	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>	
DP	U	S	␣	␣	␣	␣	-	1	8	3	6	.	9	␣	␣	g	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
KF	-	␣	␣	␣	1	8	3	6	.	9	␣	␣	␣	␣	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>		
MT	S	D	␣	␣	␣	-	1	8	3	6	.	9	␣	g	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>		
NU	-	0	0	1	8	3	6	.	9	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>							

オーバ時

(プラスオーバ)

£ g

A&D	O	L	,	+	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
DP	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	E	␣	␣	␣	␣	␣	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
KF	␣	␣	␣	␣	␣	␣	H	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
MT	S	I	+	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>											
NU	+	9	9	9	9	9	9	9	9	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>					

オーバ時

(マイナスオーバ)

-£ g

A&D	O	L	,	-	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
DP	␣	␣	␣	␣	␣	␣	-	E	␣	␣	␣	␣	␣	␣	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
KF	␣	␣	␣	␣	␣	␣	L	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
MT	S	I	-	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>											
NU	-	9	9	9	9	9	9	9	9	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>					

単位コード

	A&D	DP	KF	MT
グラム <b>g</b>	␣␣g	␣␣g	␣g␣␣	␣g
キログラム <b>kg</b>	␣kg	␣kg	␣kg␣	␣kg
個数 <b>pcs</b>	␣PC	␣PC	␣pc s	␣PC S
パーセント <b>%</b>	␣␣%	␣␣%	␣%␣␣	␣%
カラット <b>ct</b>	␣ct	␣ct	␣ct␣	␣ct
もんめ <b>mom</b>	mom	mom	␣mom	␣mo
比重(密度) <b>DS</b>	␣DS	␣DS	␣DS␣	␣DS

␣ スペース、20h。

C<sub>R</sub> キャリッジリターン、0Dh。

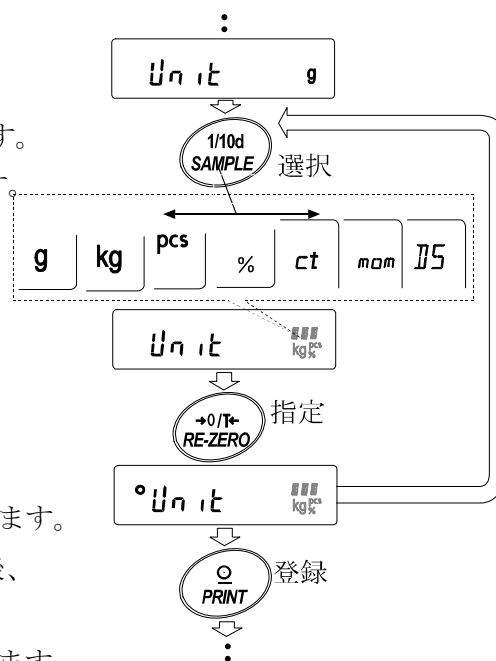
L<sub>F</sub> ラインフィード、0Ah。

## 8-7 単位（モード）登録の解説

内部設定「単位登録 (Unit)」の解説です。次の手順で登録した単位（モード）は、計量表示のとき **MODE** キーで選択できます。単位の順番を変更するときや必要のない単位を表示させない場合に使用します。

### 設定手順

- ① **SAMPLE** キーを押し続け、**bRSFnC** 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 次のキーで必要な単位（**g**、**kg**、**pcs**、**%**、**ct**、**mom** および **DS**）を表示させる順番に指定していきます。（**DS** は、比重計モードにて使用します。GP-102Kでは、**g**、**ct** は指定できません。）  
**SAMPLE** キー 単位を選択します。  
**RE-ZERO** キー 単位を指定し、**°** を表示します。
- ⑤ **PRINT** キーを押して登録します。**End** を表示後、次項目の表示になります。
- ⑥ **CAL** キーを押すと、選択した単位の計量表示になります。



## 8-8 時刻・日付の確認と設定方法

天びんには時刻・日付機能が内蔵されています。内部設定「データ出力 (dout)」にて、時刻・日付付加の選択をした場合に、データとともに時刻・日付が付加されます (**S-td**、**info**)。このモードでは時刻・日付の確認、設定を行うことができます。

### 確認・設定手順

- ① **SAMPLE** キーを押し続け、**bRSFnC** の表示にします。
- ② **SAMPLE** キーを押して、**CL Adj** の表示にします。
- ③ **PRINT** キーを押すと、時刻・日付の確認と設定を行うモードに入ります。

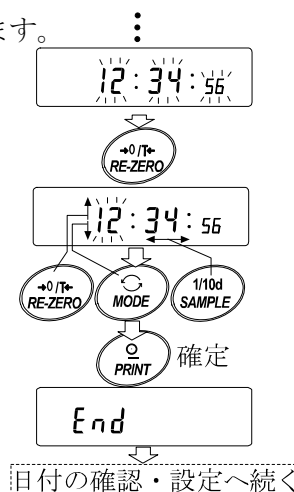
#### 時刻の確認

- ④ 現在の時刻が表示されます。（全桁点滅）
  - 時刻が合っており、日付の確認も不要の場合、**CAL** キーを押してください。⑧に進みます。
  - 時刻が合っており、日付も確認したい場合、**SAMPLE** キーを押してください。⑥に進みます。
  - 時刻を変更する場合、**RE-ZERO** キーを押してください。⑤に進みます。

#### 時刻の設定（一部の桁の点滅）

- ⑤ 下記のキーで時刻を設定してください。（24時間制）

- RE-ZERO** キー 点滅桁の数値を+1します。
- MODE** キー 点滅桁の数値を-1します。
- SAMPLE** キー 点滅桁を移動します。
- PRINT** キー 新たに設定された時刻を登録します。**End** 表示後⑥に進みます。
- CAL** キー 設定された時刻をキャンセルし、⑥に進みます。



## 日付の確認

⑥ 現在の日付が表示されます。(全桁点滅)

□年 [西暦下2桁] ( $y$ )、月 ( $m$ )、日 ( $d$ ) の順番を変更する場合、**MODE** キーを押してください。年、月、日の順番は、日付の出力時に反映されます。

□日付が合っており、時刻・日付の確認と設定を終了する場合、**CAL** キーを押してください。⑧に進みます。

□再度時刻の確認を行う場合、**SAMPLE** キーを押してください。④に進みます。

□日付を変更する場合、**RE-ZERO** キーを押してください。⑦に進みます。

## 日付の設定 (一部の桁の点滅)

⑦ 下記のキーで日付を設定してください。(年は西暦下2桁で設定します。

2001年の場合は「01」になります。)

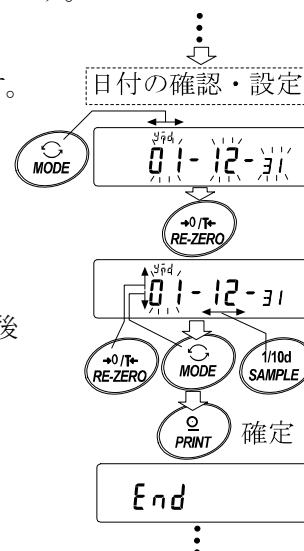
**RE-ZERO** キー 点滅桁の数値を+1します。

**MODE** キー 点滅桁の数値を-1します。

**SAMPLE** キー 点滅桁を移動します。

**PRINT** キー 新たに設定された日付を登録します。**End** 表示後⑧に進みます。

**CAL** キー 設定された日付をキャンセルし、⑧に進みます。



## 確認・設定終了

⑧ 次の項目が表示されます。**CAL** キーを押すと終了です。

※ 不正な値 (存在しない日付) は設定しないでください。

※ 時計のバックアップ電池が切れると **rtc PF** 表示になります。**rtc PF** 表示の場合、どれかのキーを押し、時刻・日付の設定を行ってください。時計のバックアップ電池が切れても時計機能以外には影響しません。また、時計機能は天びんが通電されていれば、正常に動作します。

## 8-9 コンパレータの解説

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・オーバ時に比較する (ゼロ付近を除く)」

「安定時・オーバ時に比較する (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「サンプル荷重による入力」があります。

内部設定 **CP Fnc** を参照してください。

ゼロ付近とは、最小表示の±10デジット以内です。例えば、GP-20Kでグラム表示の場合は、±1.0g以内がゼロ付近となります。

## 設定例1 安定時・オーバ時に比較する（ゼロ付近を除く）上下限值

### 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 **bASFnC** を表示させます。
- ② **SAMPLE** キーを数回押して、**[P FnC]** の表示にします。
- ③ **PRINT** キーを押します。
- ④ **RE-ZERO** キーを数回押して、**[P 1]** 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 **RE-ZERO** キーを数回押して、**[P in 0]** 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。
- ⑧ **[P Hi]** を表示しているとき、**PRINT** キーを押すと、現在設定されている値を確認できます（全点滅）。設定値を変更する必要がない場合は **PRINT** または **CAL** キーを押してください。**RE-ZERO** キーを押すと、デジタルモードに入ります。

設定値を変更する場合、次のキーで登録してください。

**MODE** キーを押し続けると、デジタル登録モードと荷重登録モードが切り替わります。

#### デジタル登録モード

- 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。
- MODE** キー 極性反転します。
- PRINT** キー 登録し、⑨へ進みます。
- CAL** キー キャンセルし、⑨へ進みます。

#### 荷重登録モード

- RE-ZERO** キーを押すと、**[00 g]** を表示します。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。）
- ⑨ **[P Lo]** を表示します。設定方法は⑧を参照し、デジタルまたは荷重登録にて下限値の登録を行ってください。
- ⑩ **CAL** 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、基準値・許容範囲

### 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 **bASFnC** を表示させます。
- ② **SAMPLE** キーを数回押して、**[P FnC]** の表示にします。
- ③ **PRINT** キーを押します。
- ④ **RE-ZERO** キーを数回押して、**[P 4]** 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 **RE-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。
- ⑧ **[P rEF]** を表示しているとき、**PRINT** キーを押してください。現在設定されている値を表示します（全点滅）。設定値を変更する必要がない場合 **PRINT** または **CAL** キーを押してください。設定値を変更する場合 **RE-ZERO** キーを押してください。設定値の変更は「設定例1の⑧」を参照しデジタルまたは荷重登録モードにて行ってください。

- ⑨ **[P Lnt]** を表示しているとき、**PRINT** キーを押すと、現在設定されている値を表示します。設定値を変更する場合は、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。設定値の変更は「設定例1の⑧」のデジタル登録モードで行ってください。
- ⑩ **CAL** キーを押すと、計量表示に戻ります。

## 比較結果の付加

内部設定の設定項目「比較結果の付加 ([P-r])」を「1」に設定することにより、RS-232Cの出力データに比較データを付加できます。A&D標準フォーマット (TYPE 0) を使用してください。

A&D標準フォーマットのヘッダに次の判定結果を付加します。

判定結果																			
S	T	,	O	K	,	+	0	1	2	.	3	4	5	6	□	k	g	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
			H	I	HI時														
			O	K	OK時														
			L	O	LO時														
			-	-	比較しない時														

## コンパレータ拡大表示機能

内部設定を変更することにより、コンパレータの判定結果を拡大表示で見やすく表示させることができます。

### 計量単位の選択

- ① あらかじめ、コンパレータで使用する単位を **MODE** キーを押して選択します。  
 ※ 拡大表示機能使用中は、**MODE** キーによる単位の変更はできません。

### コンパレータ拡大表示機能モードの切替（内部設定の変更）

- ② **SAMPLE** キーを **bRSFnc** が表示されるまで押し続けてください。
- ③ **SAMPLE** キーを数回押して **[P Fnc]** を表示させます。
- ④ **PRINT** キーを押します。
- ⑤ **SAMPLE** キーを数回押して **[P-b 0]** を表示させます。
- ⑥ **RE-ZERO** キーを押して **[P-b 1]** を表示させます。  
 ※コンパレータ拡大表示機能を解除する場合は、「拡大表示機能 ([P-b])」を「1」→「0」に戻します。
- ⑦ **PRINT** キーを押して記憶させます。
- ⑧ **CAL** キーを押すと計量表示に戻ります。



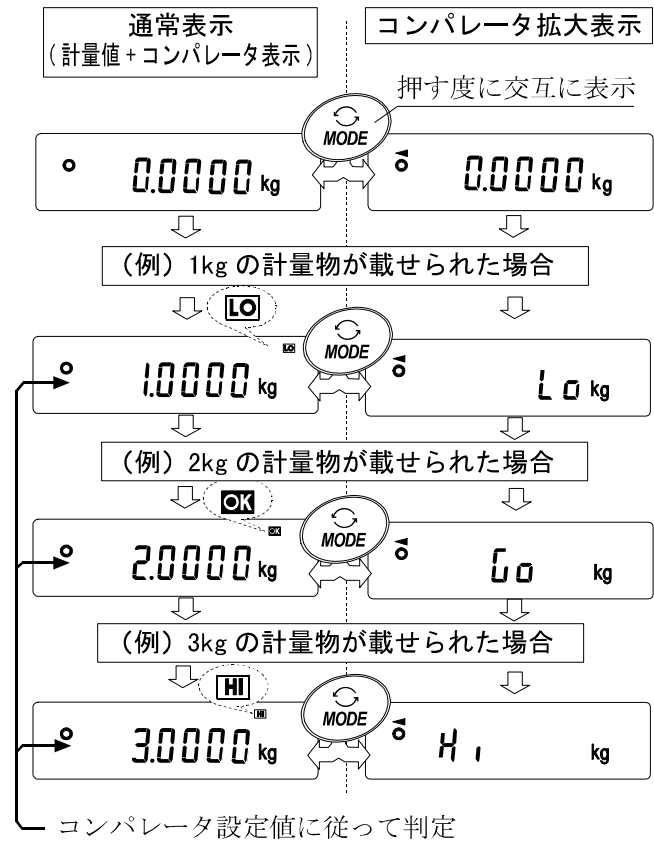
## コンパレータの設定


前記のコンパレータの設定例を参考に、コンパレータを設定します。

設定例「[P 3]」(常に比較する(ゼロ付近を除く))

## コンパレータ拡大表示機能の使用法

- ① **RE-ZERO** キーを押して、表示をゼロにします。
- ② 計量皿に判定する計量物を載せます。設定されているコンパレータの設定値に従って **HI** **OK** **LO** を判定します。
- ③ この時、**MODE** キーを押す度に表示が、「通常表示」⇔「コンパレータ拡大表示」と交互に切り替わります。(右図参照)。



※ コンパレータ拡大表示中は  が点灯します。

計量値がゼロ付近や非安定時等で比較しない場合はコンパレータ拡大表示中も計量値を表示します。

コンパレータ拡大表示中もデータ出力、リゼロ動作が可能です。

※ 使用できる単位は、拡大表示機能を使用する前に設定(選択)してある単位のみです。

※ データメモリ機能(コンパレータ設定値)は、同時に使用できません。

※ 拡大表示機能を解除する場合は、「コンパレータ拡大表示機能モードの切替」を参照して「拡大表示機能([P-b)]」を「1」→「0」に戻してください。

# 9. GLPとIDナンバ

## 9-1 主な用途

- GLPは、「医薬品の安全性試験の実施に関する基準」(Good Laboratory Practice)です。GLPに対応したデータ出力をRS-232Cからオプションプリンタやパソコンへ出力できます。
- GLPに対応したデータ出力には、天びんメーカー名(A&D)、機種名、シリアルナンバ、IDナンバ、日付、時刻およびサイン欄を含みます。キャリブレーションおよびキャリブレーション・テストでは、使用分銅および結果を含みます。
- RS-232Cから次のGLPに対応したデータを出力できます。
  - ・校正実行記録(内蔵分銅によるキャリブレーション時[温度変化による自動校正、及びワンタッチ・キャリブレーション]の出力)
  - ・校正実行記録(お手持ちの分銅によるキャリブレーション時の出力)
  - ・校正状態(お手持ちの分銅によるキャリブレーション・テストの出力)
  - ・一連の計量値をわかりやすく管理するための区切り(「見出し」、「終了」)
- 内部設定を変更することにより、校正実行記録、校正状態を一旦、データメモリに記憶しておいて、一括して出力することができます。  
※詳しくは「10. データメモリ機能」を参照してください。
- IDナンバは、天びんの保守管理のとき天びんの識別ナンバとして使用できます。
- IDナンバは、ACアダプタを外しても保持され、新たに登録するまで有効です。
- 時刻・日付の確認・調整は、「8. 内部設定」の「時刻・日付の確認と設定方法」を参照してください。

## 9-2 IDナンバの設定

- ① **SAMPLE** キーを押し続け、内部設定モードに入り **bR5FnC** の表示にします。
- ② **SAMPLE** キーを数回押して、**id** の表示にします。
- ③ **PRINT** キーを押すと、次のキーでIDナンバを入力できます。
  - RE-ZERO** キー 点滅する桁の文字を変更します。「表示の対応表」を参照。
  - SAMPLE** キー 点滅する桁を移動します。
  - PRINT** キー 変更を登録し、**bR5FnC** を表示します。
  - CAL** キー 変更をキャンセルし、**bR5FnC** を表示します。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	␣	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	␣	A	b	c	d	E	F	G	H	i	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

␣ Space

- ④ **bR5FnC** の表示のとき、**CAL** キーを押すと計量表示に戻ります。

## 9-3 GLP出力

GLPデータを出力するためには内部設定 *info 1* (AD-8121用フォーマット) または *info 2* (汎用フォーマット) に設定します。

注意 コンパクトプリンタ : AD-8121Bに出力する場合

- ・接続に関しては「12. I/O部仕様 (標準)」の「② 周辺機器との接続」を参照してください。
- ・コンパクトプリンタ : AD-8121BはMODE3を使用します。
- ・出力データに含まれる日付・時刻が合っていない場合は、天びんの内部設定「時計 (EL Add)」の日付・時刻の調整を行ってください。

### 内蔵分銅によるキャリブレーション時の出力

内蔵分銅を使って天びんを校正したときのGLP出力です。

内部設定 *info 1* の場合

AD-8121フォーマット

```
          A & D
MODEL      GP-30K
S/N       01234567
ID        ABCDEFG
DATE      2000/12/31
TIME      12:34:56
CALIBRATED(INT.)
SIGNATURE
-----
```

□スペース、ASCII 20h。

<TERM>ターミネータ、CR LF または CR。

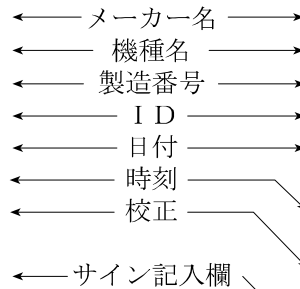
CR キャリッジリターン、ASCII 0Dh。

LF ラインフィード、ASCII 0Ah。

内部設定 *info 2* の場合

汎用フォーマット

```
          A_&_D<TERM>
MODEL_____GP-30K<TERM>
S/N_____01234567<TERM>
ID_____ABCDEFG<TERM>
DATE<TERM>
_____2000/12/31<TERM>
TIME<TERM>
_____12:34:56<TERM>
CALIBRATED(INT.)<TERM>
SIGNATURE<TERM>
<TERM>
<TERM>
-----<TERM>
<TERM>
<TERM>
```



## お手持ちの分銅によるキャリブレーション時の出力

お手持ちの分銅を使って天びんを校正したときのG L P出力です。

内部設定 *info 1* の場合

AD-8121フォーマット

```

      A & D
MODEL    GP-30K
S/N      01234567
ID       ABCDEFG
DATE     2000/12/31
TIME     12:34:56
CALIBRATED(EXT.)
CAL.WEIGHT
      +20000.0 9
SIGNATURE
-----
    
```

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

内部設定 *info 2* の場合

汎用フォーマット

```

      A_&_D<TERM>
MODEL_____GP-30K<TERM>
S/N_____01234567<TERM>
ID_____ABCDEFGG<TERM>
DATE<TERM>
      2000/12/31<TERM>
TIME<TERM>
      12:34:56<TERM>
CALIBRATED(EXT.)<TERM>
CAL.WEIGHT<TERM>
      +20000.0_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。

## お手持ちの分銅によるキャリブレーション・テスト時の出力

お手持ちの分銅を使って天びんの計量精度を確認するときのG L P出力です。(校正は行いません)

内部設定 *info 1* の場合

AD-8121フォーマット

```

      A & D
MODEL    GP-30K
S/N      01234567
ID       ABCDEFG
DATE     2000/12/31
TIME     12:34:56
CAL.TEST(EXT.)
ACTUAL
      0.0 9
      +19999.9 9
TARGET
      +20000.0 9
SIGNATURE
-----
    
```

← メーカー名 →  
 ← 機種名 →  
 ← 製造番号 →  
 ← I D →  
 ← 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 →  
 ← サイン記入欄 →

内部設定 *info 2* の場合

汎用フォーマット

```

      A_&_D<TERM>
MODEL_____GP-30K<TERM>
S/N_____01234567<TERM>
ID_____ABCDEFGG<TERM>
DATE<TERM>
      2000/12/31<TERM>
TIME<TERM>
      12:34:56<TERM>
CAL.TEST(EXT.)<TERM>
ACTUAL<TERM>
      0.0_g<TERM>
      +19999.9_g<TERM>
TARGET<TERM>
      +20000.0_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。

## 見出しと終了の出力

### 用途・動作

「一連の計量値」の管理方法として、計量値の前後に「見出し」と「終了」の部分を追加します。

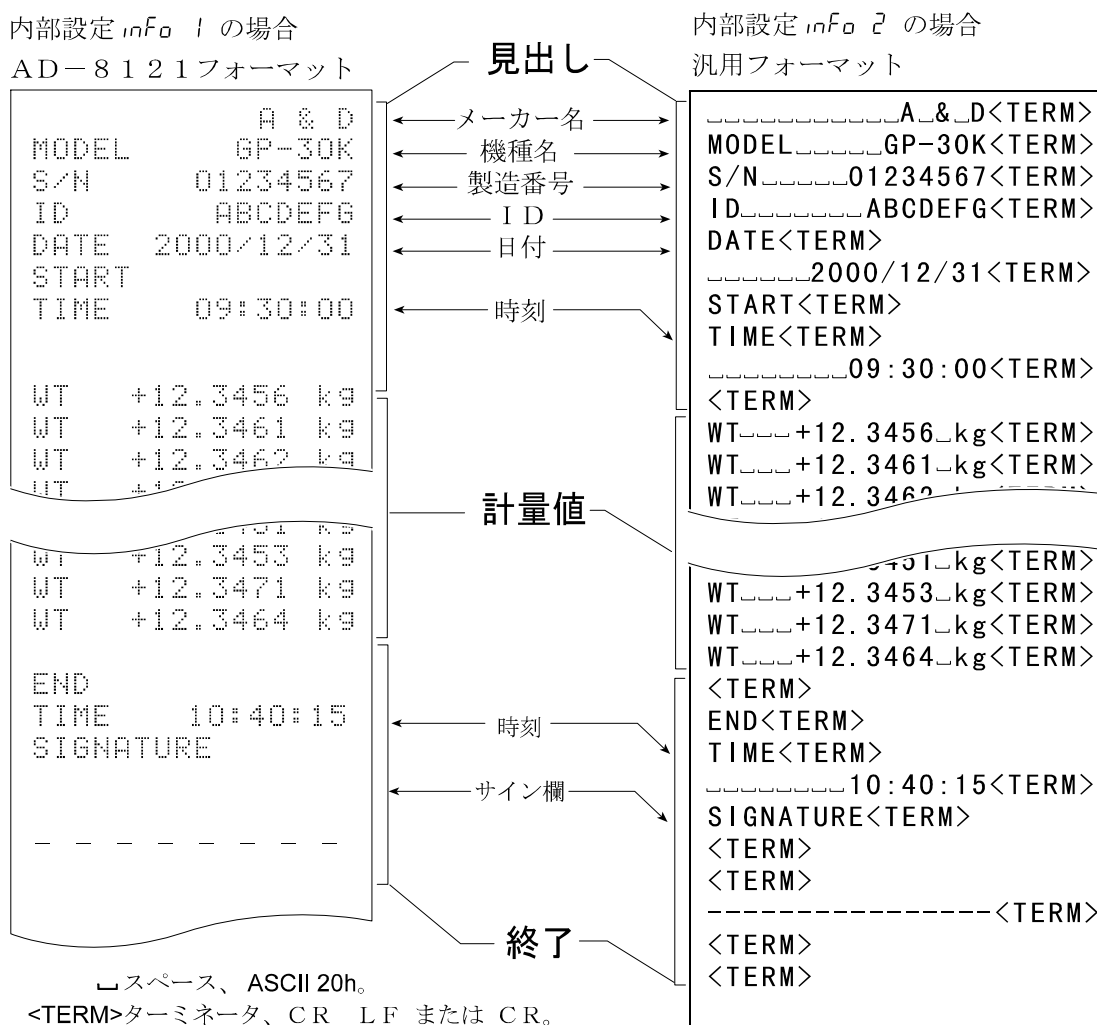
**PRINT** キーを押し続ける操作で「見出し」と「終了」を交互に出力します。

注意 ・コンパクトプリンタ：AD-8121Bヘデータを出力する場合、AD-8121BはMODE3に設定してください。

・データメモリ機能を使用している場合 (DATA 0 以外のとき)、見出しと終了は出力できません。

### キーによる出力方法

- ① 計量値を表示しているとき、**PRINT** キーを押し続け **Start** の表示にすると「見出し」を出力します。
- ② 計量値を出力させます。出力方法は、データ出力モードの設定によります。
- ③ **PRINT** キーを押し続け **RecEnd** の表示にすると「終了」を出力します。



□ 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。

# 10. データメモリ機能

データメモリは、計量値データや校正結果などを天びんに記憶しておいて、あとからデータ確認や一括出力することができる機能です。

記憶できるデータは以下の5種類です。

- ・計量値データ（最大200個）（時刻・日付付加時、最大100個）
- ・校正結果（外部／内蔵分銅キャリブレーション、キャリブレーション・テストの結果）（最新50個）
- ・個数計モードの単位質量（最大50個）
- ・コンパレータ設定値（上限値・下限値のみ）（最大20セット）
- ・風袋値（最大20個）

## 10-1 データメモリ使用上の注意事項

データメモリ機能を使用するには、あらかじめ内部設定の設定項目「不揮発メモリ (dRtR)」および計量値データの場合「時刻・日付付加 (S-tD)」の変更が必要です。変更方法については、「8. 内部設定」を参照してください。

計量値データの場合「時刻・日付付加 (S-tD)」が「時刻・日付を出力しない」と、それ以外で記憶データの種類および最大記憶量が異なります。

データを記憶するときに、データメモリに別の種類のデータが残っている場合（例えば、計量値データを記憶する場合に、前回の校正結果や個数計モードの単位質量の記憶データが残っている場合）は、表示部左上に“[Lr]”が点滅表示しますので、下記の方法で一旦古いメモリを削除する必要があります。

表示部左上

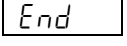


### “[Lr]”表示の解除方法

- ① “[Lr]”が点滅表示しているときに、**PRINT** キーを押し続け  を表示させます。
- ② **RE-ZERO** キーを押して  を表示させます。

表示部左上に現在記憶されているデータの種類が表示されます。

単位質量	PC
計量値（時刻・日付なし）	-d-
計量値（時刻・日付あり）	d-t
校正結果	HIS
コンパレータ設定値	[P
風袋値	tr

- ③ **PRINT** キーを押すと記憶したデータを全て削除します。
- ④ 終了すると  を表示後、計量表示に戻ります。

## 10-2 データメモリの使用方法・計量値データの場合

### 特徴

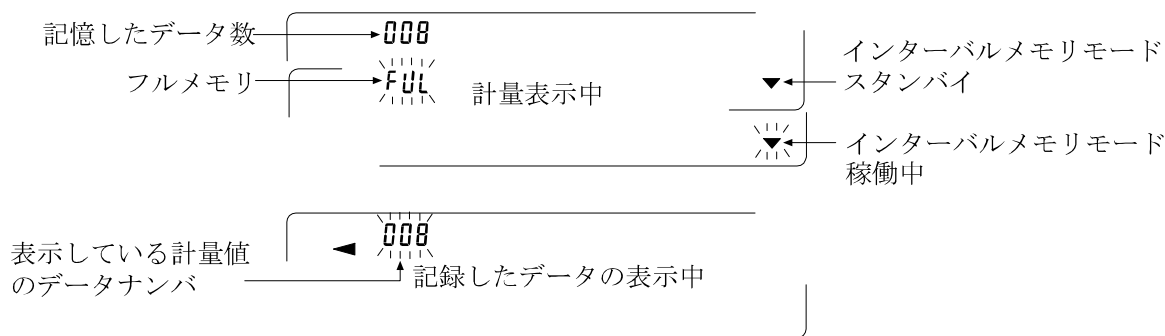
- 計量値データのみを記憶する場合は、最大200個記憶できます。(日付、時刻を付加する場合は最大100個です) また、電源を切っても記憶されています。
- 計量値を天びんが記憶することで、プリンタやパソコンがなくても計量作業を継続できます。
- 計量値を天びんが記憶することで、プリンタやパソコンを長時間占有せず計量作業ができます。
- 記憶したデータを、必要に応じて天びんの表示上で確認できます。
- 記憶したデータを一括して出力(オプションプリンタやパソコン)することができます。このとき、内部設定の設定内容により、データナンバ、時刻・日付、IDナンバの付加の有無および出力フォーマットを選択できます。

### 記憶方法

※データ記憶時に表示部左上に“[Err]”が点滅表示した場合は、44ページの「データメモリ使用上の注意事項」を参考に一旦、古いメモリを削除してください。

- ① 内部設定の設定項目「不揮発メモリ (dRA)」を「2」に設定します。(「8. 内部設定」参照)
- ② 内部設定の設定項目「時刻・日付付加 (Setd)」を設定します。
- ③ 計量値データの記憶方法は、内部設定の設定項目「データ出力モード (Prnt)」の動作によります。動作方法(モード)には4種類あります。

キーモード	計量値が安定しているとき、 <b>PRINT</b> キーを押す毎に計量値を記憶します。
オートプリントAモード	ゼロ点からオートプリント極性とオートプリント幅による範囲を越え安定表示したとき、計量を記憶します。
オートプリントBモード	前回の安定表示からオートプリント極性とオートプリント幅による範囲を越え安定表示したとき、計量を記憶します。
インターバルメモリモード	計量値を「インターバル時間 (int)」で設定した一定時間毎に自動記憶するモードです。このモードの開始と停止は、 <b>PRINT</b> キーで行います。



- 注意
- 計量値を記憶するとき、同時にRS-232Cよりデータを出力しません。
  - “FUL” はフルメモリを意味します。記憶したデータを削除しないかぎり新たに計量値を記憶できません。

- インターバルメモリモードが稼働中のとき、温度変化による自動校正を行いません。
- データメモリを使用しているときは次のコマンドを使用できません。
  - Q            即時、計量データを出力する。
  - S            安定後、計量データを出力する。
  - S I          即時、計量データを出力する。
  - S I R        継続した計量データを出力する。

## 内部設定の準備

### ・動作方法別、内部設定の組み合わせ

モード名	設定項目	データ出力モード	オートプリント極性と幅	データメモリ機能	インターバル時間
キーモード		<i>Pr t 0</i>	無関係	<i>dAtA 2</i>	無関係
オートプリントAモード		<i>Pr t 1</i>	<i>AP-A 0~2</i>	<i>dAtA 2</i>	
オートプリントBモード		<i>Pr t 2</i>	<i>AP-b 0~2</i>	<i>dAtA 2</i>	
インターバルメモリモード		<i>Pr t 3</i>	無関係	<i>dAtA 2</i>	<i>int 0~8</i>

### ・データナンバ、IDナンバ、時刻・日付の出力の有無

データナンバ	添付しない	<i>d-no 0</i>	時刻・日付の出力	出力しない	<i>S-td 0</i>	記憶できる最大データ数は100個になります。
	添付する	<i>d-no 1</i>		時刻出力する	<i>S-td 1</i>	
IDナンバ	添付しない	<i>S-id 0</i>	日付出力する	<i>S-td 2</i>		
	添付する	<i>S-id 1</i>	時刻・日付出力する	<i>S-td 3</i>		

## データメモリを機能状態にする

- ① **SAMPLE** キーを **bRSFnc** が表示されるまで押し続けてください。
- ② **SAMPLE** キーを数回押して **dout** を表示させます。
- ③ **PRINT** キーを押します。
- ④ **SAMPLE** キーを3回押して **dAtA 0** を表示させます。
- ⑤ **RE-ZERO** キーを押して **dAtA 2** を表示させます。
- ⑥ **PRINT** キーを押して記憶させます。
- ⑦ **CAL** キーを押すと計量表示に戻ります。

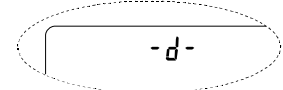


## 記憶した計量値の表示方法

※内部設定の設定項目「不揮発メモリ (dAtA)」が「2」に設定されていることを確認してください。

① **PRINT** キーを **rECALL** が表示されるまで押し続けてください。

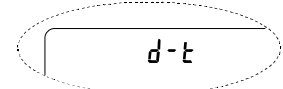
表示部左上



② **PRINT** キーを押すと、**rECALL** モードに入ります。(表示部左上に“-d-”または“d-t” [計量値データの種類] が表示されます) 次のキーで操作できます。

(時刻・日付なしの計量値データ)

または



(時刻・日付有りの計量値データ)

**RE-ZERO** キー

次のデータを表示します。

**MODE** キー

1つ前のデータを表示します。

**PRINT** キー

表示データをRS-232Cから出力します。

**SAMPLE** キーを押す

表示しているデータを削除します。

ながら**CAL** キーを押す

※表示しているデータを削除しても、その分のメモリ容量は増えません。

**CAL** キー

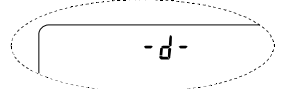
**rECALL** モードを終了します。

③ **CAL** キーを押すと計量表示に戻ります。

## 記憶の一括出力

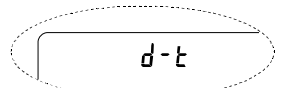
注意 □一括出力するには、内部設定のシリアルインターフェース (5 iF) を設定する必要があります。「8. 内部設定」と「12. I/O部仕様 (標準)」の「② 周辺機器との接続」を参照してください。

表示部左上



(時刻・日付なしの計量値データ)

または



(時刻・日付有りの計量値データ)

① **PRINT** キーを **rECALL** が表示されるまで押し続けてください。

② **SAMPLE** キーを押して、**out** を表示させます。

③ **PRINT** キーを押すと **out na** を表示します。

④ **RE-ZERO** キーを押して **out da** を表示させます。

⑤ **PRINT** キーを押すと記憶したデータを全てRS-232Cから出力します。

⑥ 終了すると **CLER** を表示します。**CAL** キーを押すと計量表示に戻ります。

## 記憶の一括削除

① **PRINT** キーを **rECALL** が表示されるまで押し続けてください。

② **SAMPLE** キーを数回押して、**CLER** を表示させます。

③ **PRINT** キーを押すと **CLr na** を表示します。

④ **RE-ZERO** キーを押して **CLr da** を表示させます。

⑤ **PRINT** キーを押すと記憶したデータを全て削除します。

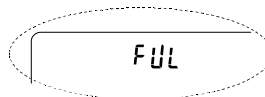
⑥ 終了すると **End** を表示後、**rECALL** が表示されます。

⑦ **CAL** キーを押すと計量表示に戻ります。

## 10-3 データメモリの使用方法・校正履歴の場合

### 特徴

- いつ、どんな（内蔵分銅／外部分銅）キャリブレーションを行ったか、キャリブレーション・テストの結果はどうだったかをメモリに記憶できます。
  - 上記の結果を一括して出力（オプションプリンタやパソコン）することができます。
  - 最新の50回分の校正結果を記憶できます。表示部左上
- ※50個を越えた場合、“FULL”表示が点灯します。



### 記憶方法

※データ記憶時に表示部左上に“[Clr]”が点滅表示した場合は、44ページの「データメモリ使用上の注意事項」を参考に一旦、古いメモリを削除してください。

- ① 内部設定の設定項目「不揮発メモリ (dAtA)」を「3」に設定します。（「8. 内部設定」参照）
- ② 内部設定の設定項目「GLP出力 (info)」にて出力フォーマットを設定してください。（info 1またはinfo 2）
- ③ この状態で、通常のキャリブレーション、キャリブレーション・テストを行うことにより、自動的にデータを記憶します。

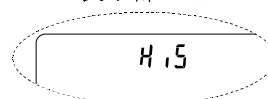
### 記憶した校正履歴の出力方法

注意 □一括出力するには、内部設定のシリアルインタフェース (SIF) を設定する必要があります。「8. 内部設定」と「12. 1/O部仕様（標準）」の「② 周辺機器との接続」を参照してください。

※内部設定の設定項目「不揮発メモリ (dAtA)」が「3」に設定されていることを確認してください。

- ① **PRINT** キーを **out** が表示されるまで押し続けてください。
  - ② **PRINT** キーを押すと **out 00** を表示します。
  - ③ **RE-ZERO** キーを押して **out 00** を表示させます。
  - ④ **PRINT** キーを押すと記憶したデータを全てRS-232Cから出力します。
- 終了すると **[CLEAR]** を表示します。**CAL** キーを押すと計量表示に戻ります。

表示部左上

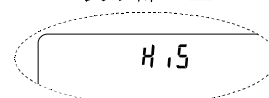


### 記憶の削除

- ① **PRINT** キーを **out** が表示されるまで押し続けてください。
- ② **SAMPLE** キーを押して、**[CLEAR]** を表示させます。
- ③ **PRINT** キーを押すと **[Clr 00]** を表示します。
- ④ **RE-ZERO** キーを押して **[Clr 00]** を表示させます。
- ⑤ **PRINT** キーを押すと記憶したデータを全て削除します。

終了すると **out** を表示します。**CAL** キーを押すと計量表示に戻ります。

表示部左上



## 10-4 データメモリの使用方法・単位質量の場合

### 特徴

□個数計モードでの単位質量について、最大50個の記憶が可能です。また、電源を切っても記憶されています。

※“P01”（一番目の単位質量データ）は標準（通常の個数計モード）のメモリで、その他に49個記憶可能です。

□記憶した単位質量を読み出すことで、そのつど単位質量を登録せずに計数できます。

□記憶した単位質量を読み出して、変更することが可能です。

※読み出した単位質量は、「荷重登録モード」（実際に指定されたサンプル数を載せて単位質量を登録する方法）または、「デジタル登録モード」（単位質量をデジタルで入力する方法）で変更できます。

### （1）単位質量データの登録方法

新しく単位質量を登録（記憶）する場合は、まず変更したい単位質量データ（“P01”～“P50”）を読み出します。そして、読み出した単位質量を、「●荷重登録モード」または「●デジタル登録モード」で変更し、登録（記憶）します。

① 内部設定の設定項目「不揮発メモリ (dRtR)」を「1」に設定します。（「8. 内部設定」参照）

② **MODE** キーを押して、単位を **pcs**（個数）にします。

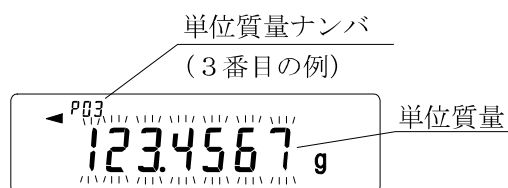
※表示しない場合は、内部設定の単位登録で **pcs** を登録してください。

※表示部左上に“[Lr”が点滅表示した場合は、44ページの「データメモリ使用上の注意事項」を参考に一旦、古いメモリを削除してください。

③ **PRINT** キーを押し続けて、確認モードに入ります。単位質量データ（単位質量ナンバと単位質量（点滅表示））が読み出されます。

※表示されるのは、最後に選択または登録した単位質量データです。

#### 表示例



④ 次のキー操作で使用する単位質量ナンバを選択してください。

**RE-ZERO** キー 単位質量ナンバを+1します。（“P01”から“P50”まで変更が可能です）

**MODE** キー 単位質量ナンバを-1します。

#### ■ 選択した（読み出した）単位質量データを変更（登録）する方法

・荷重登録で変更する場合は **SAMPLE** キーを押して「●荷重登録モード」へ移行してください。

・デジタル登録で変更する場合は **SAMPLE** キーを押してください。その後 **MODE** キーを押し続けて「●デジタル登録モード」へ移行してください。

※読み出した単位質量に対し、ACAIを働かせることはできません。

※“UN : mm” コマンドにより単位質量を読み出すことが可能です。（mmは01～50でP01～P50に対応）また、読み出した単位質量は“?UW” コマンドにより出力、“UW : ” コマンドにより変更可能です。

## ●荷重登録モード

荷重登録モードは、指定されたサンプル数を計量皿に載せて、単位質量を登録するモードです。また、単位質量の再登録と登録後の A C A I は、個数計量の操作と同様に使用できます。

(10 ページ「個数計量」参照)

次のキーで実重登録してください。

- RE-ZERO** キー 表示をゼロにします。 **10 - pcs** → **10 0 pcs**
- SAMPLE** キー 登録に使用するサンプル数を変更します。 **10 0 pcs** → **25 0 pcs** →
- PRINT** キー サンプルを載せ **PRINT** キーを押すと、単位質量をデータメモリに登録(記憶)し、③の状態に戻ります。

※単位質量の登録方法の詳細については、10ページの「個数計量」を参照してください。

**CAL** キー 「(1) 単位質量データの登録方法」の③の状態に戻ります。

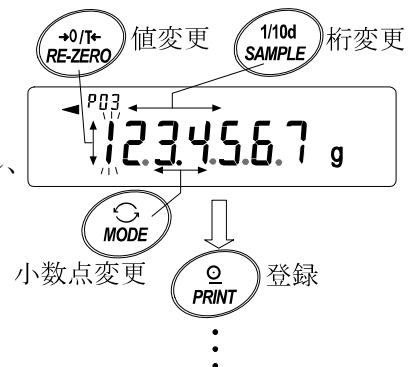
**MODE** キー 「●デジタル登録モード」へ移行します。  
を押し続ける

## ●デジタル登録モード

デジタル登録モードは、あらかじめサンプルの単位質量(サンプル1個の重さ)が分かっている場合に、デジタル(数値)で単位質量を入力するモードです。デジタル登録モードに入りますと、表示部が下図のようになります(変更桁が点滅します)。なお、デジタル登録モードでは登録後の A C A I は、働きません。(10ページ「個数計量」参照)

次のキーでデジタル登録してください。

- SAMPLE** キー 設定桁を変更します。
- RE-ZERO** キー 設定値を変更します。
- MODE** キー 小数点の位置を変更します。
- PRINT** キー 単位質量をデータメモリに登録(記憶)し、③の状態に戻ります。
- CAL** キー 「(1) 単位質量データの登録方法」の③の状態に戻ります。
- MODE** キー 「●荷重登録モード」へ移行します。  
を押し続ける



## (2) 単位質量データの読み出し方法

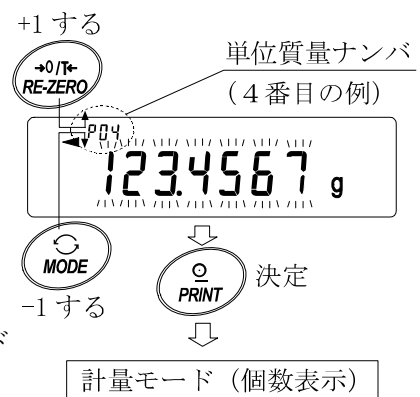
① 「(1) 単位質量データの登録方法」の①・②・③により、確認モードに入ります。

② 次のキー操作で使用する単位質量を選択してください。

- RE-ZERO** キー 単位質量ナンバを+1します。
- MODE** キー 単位質量ナンバを-1します。  
(“P01” から “P50” まで変更が可能です)。

③ **PRINT** キーを押して使用する単位質量を決定し、計量モード(個数表示)へ戻ります。

**CAL** キーを押すと単位質量を変更せずに計量モード(個数表示)へ戻ります。



※設定した値が設定範囲以下だと **Error 2** が表示されます。最小単位質量については「15.仕様」を参照してください。

## 10-5 データメモリの使用方法・コンパレータの場合

### 特徴

□コンパレータモードでの上限値および下限値を、最大20セット記憶が可能です。

※記憶できるのは、上限値・下限値のみで基準値・許容範囲は記憶できません。

□記憶した上限値・下限値を読み出すことにより、そのつど登録せずに計量できます。また、読み出しは **MODE** キー（簡単選択モード）で簡単に行えます。

□記憶した上限値・下限値を読み出して、変更することが可能です。

※読み出した上限値・下限値は、「●デジタル登録モード」（上限値・下限値をデジタルで入力する方法）または「●荷重登録モード」（実際にサンプルを載せて上限値・下限値を登録する方法）で変更できます。

### (1) コンパレータ上・下限値データの登録方法

新しくコンパレータの上限値・下限値を登録（記憶）する場合は、まず変更したい上限値・下限値データ（“[01]”～“[20]”）を読み出します。そして、読み出した上限値・下限値を、「●デジタル登録モード」または「●荷重登録モード」で変更し、登録（記憶）します。

① **MODE** キーを押して、あらかじめ登録で使用する単位を選択してください。

※データメモリ使用中は、**MODE** キーによる単位の選択はできません。

② 内部設定の設定項目「不揮発メモリ (dAtA)」を「4」に設定します。（「8.内部設定」参照）

※表示部左上に“[Lr”が点滅表示した場合は、44ページの「データメモリ使用上の注意事項」を参考に一旦、古いメモリを削除してください。

③ **PRINT** キーを押し続けて、確認モードに入ります。コンパレータの上限値データ（コンパレータナンバと上限値質量（点滅表示））が読み出されます。

※表示されるのは、最後に選択したコンパレータの上限値です。

#### 表示例



④ 次のキー操作で使用するコンパレータナンバを選択してください。

**RE-ZERO** キー コンパレータナンバを+1します。（“[01]”から“[20]”まで変更が可能です）

**MODE** キー コンパレータナンバを-1します。

〔上記のキー操作により、…⇔[03] **HI** ⇔ [03] **LO** ⇔ [04] **HI** ⇔ [04] **LO** ⇔…のように、上限値 (**HI**) と下限値 (**LO**) が交互に切り替わります。〕

#### ■ 選択した（読み出した）コンパレータデータを変更（登録）する方法

・デジタル登録で変更する場合は **SAMPLE** キーを押して「●デジタル登録モード」へ移行してください。

・荷重登録で変更する場合は **SAMPLE** キーを押してください。その後 **MODE** キーを押し続けて「●荷重登録モード」へ移行してください。

※ “CN : mm” コマンドによりコンパレータ上・下限値を読み出すことが可能です。(mm は01~20でC01~C20に対応) また、読み出したコンパレータ上・下限値は“?HI” (上限値) コマンド・“?LO” (下限値) コマンドにより出力、“HI : ” (上限値) コマンド・“LO : ” (下限値) コマンドにより変更可能です。

## ●デジタル登録モード

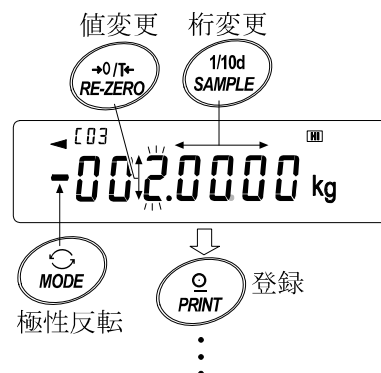
デジタル登録モードは、コンパレータの上限値・下限値をデジタル (数値) で入力するモードです。デジタル登録モードに入りますと、表示部が下図のようになります (変更桁が点滅します)。

※右図は、“[03] HI” (上限値) が選択された場合の表示例です。

次のキーで登録してください。

<b>SAMPLE</b> キー	設定桁を変更します。
<b>RE-ZERO</b> キー	設定値を変更します。
<b>MODE</b> キー	極性を変更します。
<b>PRINT</b> キー	上・下限値をデータメモリに登録 (記憶) します。
<b>CAL</b> キー	「(1) コンパレータ上・下限値データの登録方法」の③の状態に戻ります。
<b>MODE</b> キー	「●荷重登録モード」へ移行します。

を押し続ける



## ●荷重登録モード

荷重登録モードは、コンパレータの上限値・下限値に相当するサンプルを計量皿に載せて、上・下限値を登録するモードです。

※操作途中に **CAL** キーを押すと、それまでの設定値を記憶して

「(1) コンパレータ上・下限値データの登録方法」の③の状態に戻ります。

※デジタル登録モードへ移行したい場合は、**MODE** キーを押し続けてください。

- ① 荷重登録モードに入りますと、表示部の “HI” の部分が点滅表示し、登録されているコンパレータナンバと現在の重量値が表示されます。  
※右図は、“[03] HI” (上限値) が選択された場合の表示例です。
- ② 必要に応じて容器等を載せ、**RE-ZERO** キーを押して、表示をゼロにします。
- ③ 計量皿にコンパレータの上限値に相当するサンプルを載せます。
- ④ **PRINT** キーを押して、上限値を決定します。サンプルを計量皿から降ろします。これで [03] のデータメモリにコンパレータ上限値が登録 (記憶) されました。



## (2) コンパレータ上・下限値を簡単に読み出す方法（簡単選択モード）

データメモリに記憶されているコンパレータの上・下限値を簡単に読み出す方法です。

この操作により、記憶されている上・下限値をすぐに読み出せ、使用できます。

※上限値・下限値を登録（記憶）する場合、「(1)コンパレータ上・下限値データの登録方法」を参照してください。

※内部設定の設定項目「不揮発メモリ (dAtA)」が「4」に設定されていることを確認してください。

① **MODE** キーを押して、設定値の簡単選択モードに入ります。

② 簡単選択モードに入ると、コンパレータ上限値（点滅表示）とコンパレータナンバが表示されます。（右図参照）

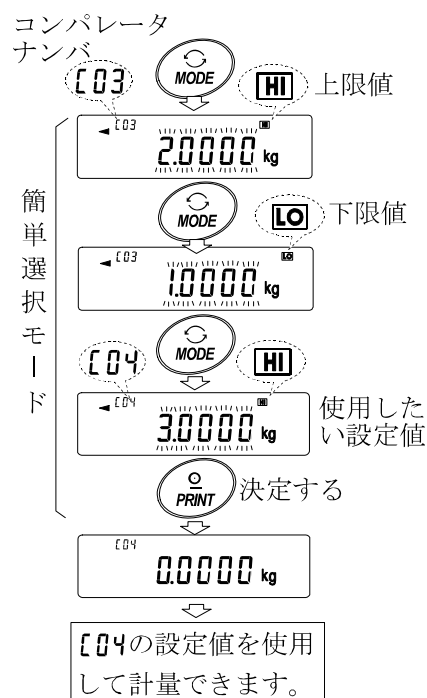
※表示されるのは、最後に選択した設定値です。

③ **MODE** キーを押して設定値を選択します。押す度に設定値が、**[03 HI]** ⇒ **[03 LO]** ⇒ **[04 HI]** ⇒ **[04 LO]** ⇒ …と切り替わります。（右図参照）

④ 使用したい設定値（右図の設定例では“**[04]**”の設定値）の時に **PRINT** キーを押すと、その設定値に決定して計量表示になります。**[04]**のコンパレータ上・下限値を使用して計量ができます。

※この時、何も操作しないと自動的に表示している設定値に決定され、計量表示になります。

※**CAL** キーを押すと何も決定せず、計量表示に戻ります。



## 10-6 データメモリの使用方法・風袋値の場合

### 特徴

□計量で使用する風袋値を、最大20個記憶が可能です。

□記憶した風袋値を読み出すことにより、そのつど風袋を登録せずに計量できます。

また、読み出しは **MODE** キー（簡単選択モード）で簡単に行えます。

□記憶した風袋値を読み出して、変更することが可能です。

※読み出した風袋値は、「●デジタル登録モード」（風袋値をデジタルで入力する方法）または「●荷重登録モード」（実際に風袋を載せて風袋値を登録する方法）で変更できます。

※風袋中は“NET”マークが点灯します。

## (1) 風袋値データの登録方法

新しく風袋値を登録（記憶）する場合は、まず変更したい風袋値データ（“t01”～“t20”）を読み出します。そして、読み出した風袋値を、「●荷重登録モード」または「●デジタル登録モード」で変更します。

※ 計量皿に何も載せず **RE-ZERO** キーを押すと表示はゼロになり“NET”は表示されません。

※ “t--” はデータメモリに記憶している風袋値を使用していない状態です。

① **MODE** キーを押して、あらかじめ登録で使用する単位を選択してください。

※データメモリ使用中は、**MODE** キーで単位の選択はできません。

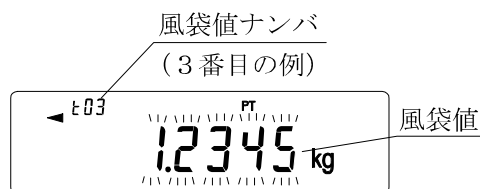
② 内部設定の設定項目「不揮発メモリ (dRtR)」を「5」に設定します。（「8. 内部設定」参照）

※表示部左上に“[Lr”が点滅表示した場合は、44ページの「データメモリ使用上の注意事項」を参考に一旦、古いメモリを削除してください。

③ **PRINT** キーを押し続けて、確認モードに入ります。風袋値データ（風袋値ナンバと風袋値（点滅表示））が読み出されます。

※表示されるのは、最後に選択または登録した風袋値です。

### 表示例



④ 次のキー操作で使用する風袋値ナンバを選択してください。

**RE-ZERO** キー 風袋値ナンバを+1します。（“t01”から“t20”まで変更が可能です）

**MODE** キー 風袋値ナンバを-1します。

上記のキー操作により設定値が …⇔ t03 ⇔ t04 ⇔ … ⇔ t20 ⇔ t01 ⇔… のように切り替わります。

**CAL** キー 風袋値を変更せずに計量モードに戻ります。

### ■ 選択した（読み出した）風袋値データを変更（登録）する方法

・荷重登録で変更する場合は **SAMPLE** キーを押して「●荷重登録モード」へ移行してください。

・デジタル登録で変更する場合は **SAMPLE** キーを押してください。その後 **MODE** キーを押し続けて「●デジタル登録モード」へ移行してください。

※ “PN : mm” コマンドにより風袋値を読み出すことが可能です。（mmは01～20でt01～t20に対応）また、読み出した風袋値は“?PT” コマンドにより出力、“PT : ” コマンドにより変更可能です。



## ●荷重登録モード

荷重登録モードは、使用する風袋を計量皿に載せて、風袋値を登録するモードです。

※操作途中に **CAL** キーを押すと、「(1) 風袋値データの登録方法」の③の状態に戻ります。

※デジタル登録モードへ移行したい場合は、**MODE** キーを押し続けてください。

- ① 荷重登録モードに入りますと、表示部の“PT”の部分が点滅表示し、風袋値ナンバと現在の重量値が表示されます。
- ② **RE-ZERO** キーを押して、表示をゼロにします。
- ③ 計量皿に使用する風袋を載せます。
- ④ **PRINT** キーを押して、風袋値を決定します。これで  $t03$  のデータメモリに風袋値が登録（記憶）されました。

風袋値ナンバ

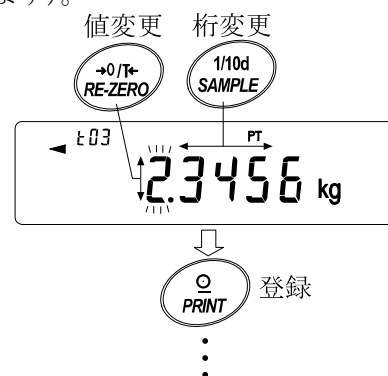


## ●デジタル登録モード

デジタル登録モードは、風袋値をデジタル（数値）で入力するモードです。デジタル登録モードに入りますと、表示部が下図のようになります（変更桁が点滅します）。

次のキーで登録してください。

- |                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| <b>SAMPLE</b> キー  | 設定桁を変更します。                   |
| <b>RE-ZERO</b> キー | 設定値を変更します。                   |
| <b>PRINT</b> キー   | 風袋値をデータメモリに登録（記憶）します。        |
| <b>CAL</b> キー     | 「(1) 風袋値データの登録方法」の③の状態に戻ります。 |
| <b>MODE</b> キー    | 「●荷重登録モード」へ移行します。<br>を押し続ける  |



## (2) 風袋値を簡単に読み出す方法（簡単選択モード）

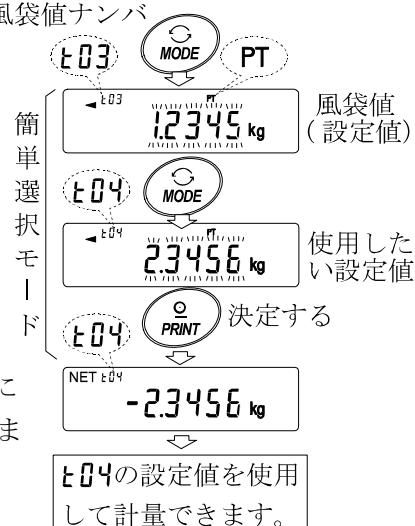
データメモリに記憶されている風袋値を簡単に読み出す方法です。この操作により、記憶されている風袋値をすぐに読み出せ、使用できます。

※風袋値を登録（記憶）する場合、「(1) 風袋値データの登録方法」を参照してください。

※内部設定の設定項目「不揮発メモリ (dAtA)」が「5」に設定されていることを確認してください。

- ① **MODE** キーを押して、設定値の簡単選択モードに入ります。
- ② 簡単選択モードに入ると、風袋値（点滅表示）と“PT”と風袋値ナンバが表示されます。（右図参照）  
※表示されるのは、最後に選択した設定値です。
- ③ **MODE** キーを押して設定値を選択します。押す度に設定値が、 $t03 \Rightarrow t04 \Rightarrow t05 \Rightarrow \dots \Rightarrow t20 \Rightarrow t01 \Rightarrow$ と切り替わります。
- ④ 使用したい設定値（右図の設定例では“ $t04$ ”の設定値）の時に **PRINT** キーを押すと、その設定値に決定して計量表示になります。  
 $t04$  の設定値（風袋値）を使用して計量ができます。

風袋値ナンバ

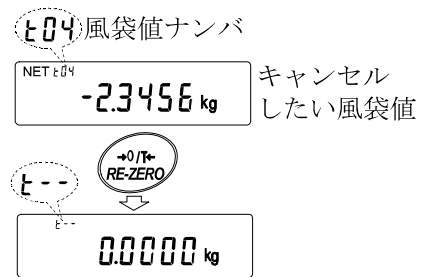


※この時、何も操作しないと自動的に表示している設定値に決定され、計量表示になります。

※**CAL** キーを押すと何も設定されずに、計量表示に戻ります。

## ●風袋値データのキャンセル方法

風袋値データをキャンセルしたい場合は、計量皿に載っている物を取り除いて **RE-ZERO** キーを押してください。読み出された風袋値がキャンセルされます。



## 10-7 データメモリの使用方法・簡単選択モード

データメモリ機能では、データメモリに記憶している設定値を簡単に読み出して使用できるように、簡単選択モードが設定されています。主な特徴は以下の通りです。

### 特徴

□ **MODE** キーのみでデータメモリに記憶されている設定値を簡単に読み出せます。

※データメモリ使用中は、**MODE** キーによる単位選択はできません。

□この簡単選択モードで読み出せるデータメモリの種類は、「風袋値メモリ」と「コンパレータメモリ」の2種類のみです。

※簡単選択モードで読み出せるのは、内部設定で設定（選択）されているデータメモリのみです。

### 操作方法

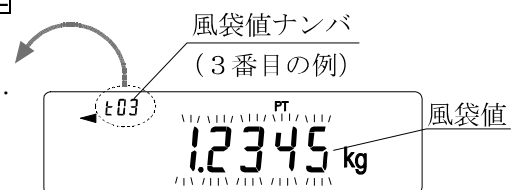
① **MODE** キーを押して、簡単選択モードに入ります。簡単選択モードに入ると、設定値が点滅表示します。

※表示されるのは、最後に選択した設定値です。

② **MODE** キーを押して、設定値を選択します。（押す度に設定値が1つ進みます）

#### ■データメモリ（不揮発メモリ）で設定されているのが風袋値メモリの場合

設定値と風袋値ナンバが右図のように表示され **MODE** キーにより設定値が、  
… t03 ⇒ t04 ⇒ t05 ⇒ … ⇒ t20 ⇒ t01 ⇒ …  
と切り替わります。



#### ■データメモリ（不揮発メモリ）で設定されているのがコンパレータメモリの場合

設定値とコンパレータナンバが右図のように表示され **MODE** キーにより設定値が、  
… [03 HI] ⇒ [03 LO] ⇒ [04 HI] ⇒ [04 LO] ⇒ … ⇒  
⇒ [20 HI] ⇒ [20 LO] ⇒ [01 HI] ⇒ …  
とコンパレータの上限値 (HI) と下限値 (LO) が交互に切り替わります。



③ 使用したい設定値のところで **PRINT** キーを押す（または放置する）と設定値が決定されて、計量モードに戻ります。これで読み出した設定値を使用して計量できます。

※**CAL** キーを押すと何も設定されずに、計量表示に戻ります。

## 10-8 データメモリの使用方法・選択/確認/登録モード

データメモリに記憶している設定値を読み出して確認または使用したり、また読み出した設定値を変更して登録できるモードです。簡単選択モードと違い、読み出した設定値の変更ができます。このモードで操作できるのは、以下の3種類のデータです。

- ・単位質量メモリ機能のデータ
- ・風袋値メモリ機能のデータ
- ・コンパレータメモリ機能のデータ

※選択/確認/登録モードで読み出し、変更できるのは、内部設定で設定（選択）されているデータメモリのみです。

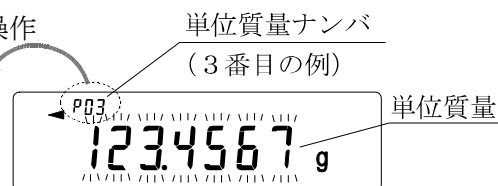
※内部設定で設定（選択）されているデータメモリ以外のデータメモリを操作する場合は、内部設定の設定項目「不揮発メモリ (dRtR)」を設定し直す必要があります。(「8. 内部設定」参照)

### 操作方法

- ① **PRINT** キーを押し続けて、選択/確認モードに入ります。選択/確認モードに入ると、設定値が点滅表示します。  
※表示されるのは、最後に選択した設定値です。
- ② **RE-ZERO** キー（設定値を1つ進める）および **MODE** キー（設定値を1つ戻す）を押して、設定値を選択します。

#### ■データメモリ（不揮発メモリ）で設定されているのが単位質量メモリの場合

設定値と単位質量ナンバが右図のように表示されキー操作により設定値が、  
... P03 ⇔ P04 ⇔ P05 ⇔ ... ⇔ P50 ⇔ P01 ⇔ ...  
と切り替わります。



#### ■データメモリ（不揮発メモリ）で設定されているのが風袋値メモリの場合

設定値と風袋値ナンバが右図のように表示され、キー操作により設定値が、  
... t03 ⇔ t04 ⇔ t05 ⇔ ... ⇔ t20 ⇔ t01 ⇔ ...  
と切り替わります。



#### ■データメモリ（不揮発メモリ）で設定されているのがコンパレータメモリの場合

設定値とコンパレータナンバが右図のように表示されキー操作により設定値が、  
... [03 HI] ⇔ [03 LO] ⇔ [04 HI] ⇔ [04 LO] ⇔ ... ⇔ [20 HI] ⇔ [20 LO] ⇔ [01 HI] ⇔ ...  
とコンパレータの上限値 (HI) と下限値 (LO) が交互に切り替わります。



- ③ ■選択した（読み出した）設定値を使用して計量する場合  
使用したい設定値のところで **PRINT** キーを押して、設定値を決定し、計量モードへ戻ります。

#### ■選択した（読み出した）設定値を変更（登録）する場合

**SAMPLE** キーを押すと、登録モードに入ります。登録モードでの設定値の入力方法は下記

の2種類あります。

- ・デジタル入力モード（設定値をキー操作によりデジタルで入力）
- ・荷重入力モード（設定値をサンプルを載せて入力）

※上記の各モードへの切り替えは **MODE** キーを押し続けます。

※**CAL** キーを押すと、何も変更されず計量モードに戻ります。

※詳しい内容については、それぞれの「データメモリの使用方法」を参照してください。

## 1 1 . 密度（比重）測定

GPシリーズは、空気中の重さと液体中の重さから個体の密度を計算する「比重計モード」を搭載しています。

※工場出荷時の設定では、比重計モードは使えません。比重計モードを利用するには、内部設定を変更し、比重計モードを登録してください。

※比重計モード選択時は、環境設定／自己点検機能は使用できません。

### 特徴

□測定に必要なパラメータ（「空気中の重さ」、「液体中の重さ」、「液体の密度または水温」）の入力順序が変更可能です。

□パラメータの一部だけ変更して測定（計算）できます。

※**SAMPLE** キーにより各パラメータの確認および選択をします。各パラメータは不揮発メモリに記憶していますので、一部のパラメータを変更する度に密度（比重）を計算し直せます。

□液体の密度設定には、水温入力による方法と、密度を直接入力する方法があります。

※内部設定の設定項目（*ld in*）により選択してください。

### 密度計算式

密度は下記の式により算出します。

$$\rho = \frac{A}{A - B} \times \rho_0$$

$\rho$  : 試料の密度

A : 空気中の重さ

B : 液体中の重さ

$\rho_0$  : 液体の密度

#### （1）測定前の準備（内部設定の変更）

密度（比重）を測定する前に、天びんの内部設定を以下のように変更します。

##### ① 比重計モードを登録する

比重計モードは単位の1つとして **MODE** キーで選択します。工場出荷時では比重計モードは使えないので、「8. 内部設定」の「単位登録の解説」を参照し、比重計モードを登録してください。（**Unit 15**）を選択します。）

## ② 液体の密度の入力方法を選択する

液体の密度設定は、水温入力による方法と、密度を直接入力する方法があり、下記内部設定により入力方法を選択します。なお、下記内部設定は比重計モードが有効になっていないときは表示しません。最初に「①比重計モードを登録する」操作を行ってください。また、内部設定の変更の操作方法は、「8. 内部設定」を参照してください。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途
d5 Fnc 比重計機能	Ld in 液体密度入力方法	0	水温入力
		1	密度直接入力

▪は出荷時設定。

※内部設定「d5 Fnc」は「5 if」の次になります。

## (2) 密度（比重）の測定方法

※測定の途中で液体の温度が変わった場合や、液体の種類を変えたときなど、必要に応じて「(C) 液体の密度の入力モード」を参照し、液体の密度を再設定してください。

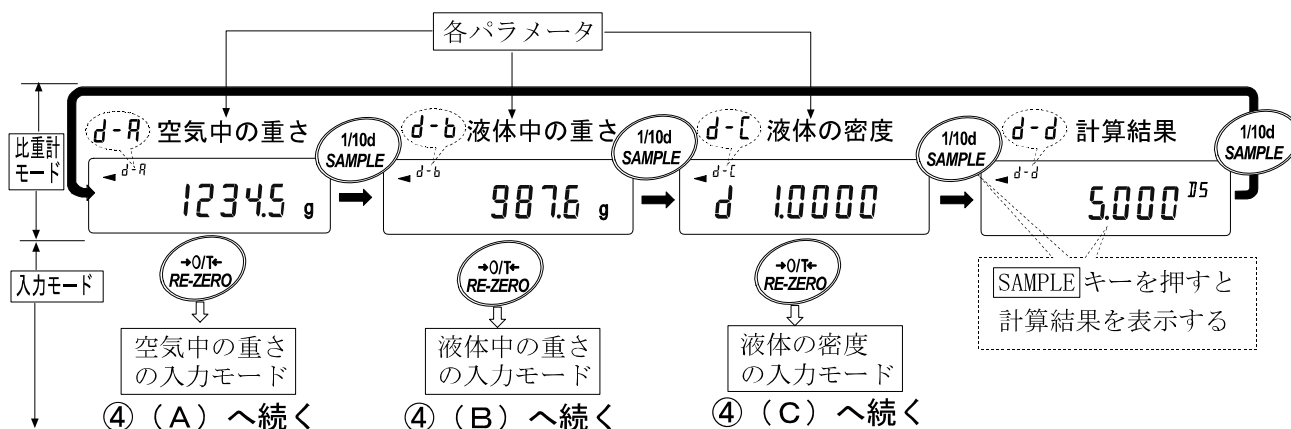
① まず、比重計モードを選択し（※1）、比重計モードに入ります。

※1：必要に応じて **MODE** キーを押します。比重計モードスタート時は、“d-R”を表示し、単位は“g (GP-102Kではkg)”で、左上“◀”が点灯します（空気中の重さを表示）。

② **SAMPLE** キーを押して入力するパラメータを選択します。押す度に、パラメータが切り替わります。（下図参照）

③ **RE-ZERO** キーを押すと、選択されているパラメータの入力モードに入ります。（下図参照）

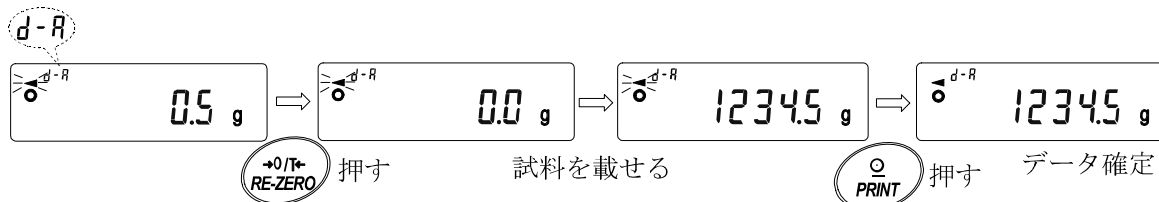
表示例



④ 各パラメータの入力方法は以下の通りです。

### (A) 空気中の重さの入力モード

- ・ 空中計量皿の上に何も載っていないことを確認して、**RE-ZERO** キーを押して表示をゼロにします。
- ・ 空中計量皿に試料を載せ、安定したら **PRINT** キーを押します。空気中の重さが確定されます。比重計モードへ戻ります (②の状態に戻ります)。
- ・ 空中計量皿から試料を降ろします。

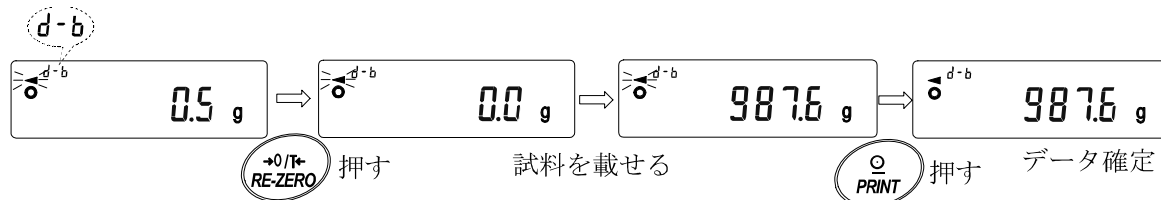


※非安定時及びマイナスまたは E 表示のとき、**PRINT** キーは無効です。

※**SAMPLE** キーによる最小表示の変更はできません。

### (B) 液体中の重さの入力モード

- ・ 液体中計量皿の上に何も載っていないことを確認して、**RE-ZERO** キーを押して表示をゼロにします。
- ・ 液体中計量皿に試料を載せ、表示が安定したら **PRINT** キーを押します。液体中の重さが確定されます。比重計モードへ戻ります (②の状態に戻ります)。
- ・ 液体中計量皿から試料を降ろします。



※非安定時及び E 表示のとき、**PRINT** キーは無効です。

※**SAMPLE** キーによる最小表示の変更はできません。

### (C) 液体の密度の入力モード

内部設定の設定項目 ( $Ld in$ ) の設定により、「**■**水温入力」か「**■**密度直接入力」が選択されます。それぞれの内容は以下の通りです。

#### ■水温入力の場合 ( $Ld in$ 0)

- ・ 現在設定されている水温 (単位°C、出荷時設定 25°C) が表示されます。下記キー操作により設定値を変更できます。



**RE-ZERO** キー +1°C (9.9°Cの次は0°Cになります)

**MODE** キー -1°C (0°Cの次は9.9°Cになります)

**PRINT** キー 設定値を記憶し **End** 表示後、比重計モードに戻ります (②の状態に戻ります)。

**CAL** キー 設定値を記憶せずに比重計モードに戻ります (②の状態に戻ります)。

※設定可能範囲は0℃～99℃で1℃単位です。また、水温と密度は下記の対応になります。

温度 (°C)	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
0	0.99984	0.99990	0.99994	0.99996	0.99997	0.99996	0.99994	0.99990	0.99985	0.99978
10	0.99970	0.99961	0.99949	0.99938	0.99924	0.99910	0.99894	0.99877	0.99860	0.99841
20	0.99820	0.99799	0.99777	0.99754	0.99730	0.99704	0.99678	0.99651	0.99623	0.99594
30	0.99565	0.99534	0.99503	0.99470	0.99437	0.99403	0.99368	0.99333	0.99297	0.99259
40	0.99222	0.99183	0.99144	0.99104	0.99063	0.99021	0.98979	0.98936	0.98893	0.98849
50	0.98804	0.98758	0.98712	0.98665	0.98618	0.98570	0.98521	0.98471	0.98422	0.98371
60	0.98320	0.98268	0.98216	0.98163	0.98110	0.98055	0.98001	0.97946	0.97890	0.97834
70	0.97777	0.97720	0.97662	0.97603	0.97544	0.97485	0.97425	0.97364	0.97303	0.97242
80	0.97180	0.97117	0.97054	0.96991	0.96927	0.96862	0.96797	0.96731	0.96665	0.96600
90	0.96532	0.96465	0.96397	0.96328	0.96259	0.96190	0.96120	0.96050	0.95979	0.95906

### ■密度直接入力の場合 (L d in i)

・現在設定されている密度 (単位  $g/cm^3$ 、出荷時設定1.0000  $g/cm^3$ ) が表示されます。下記キー操作により設定値を変更できます。



**RE-ZERO** キー 点滅している桁の数値を変更します。

**SAMPLE** キー 点滅桁を移動します。

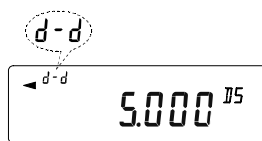
**PRINT** キー 設定値を記憶し **End** 表示後、比重計モードに戻ります (②の状態に戻ります)。

**CAL** キー 設定値を記憶せずに比重計モードに戻ります (②の状態に戻ります)。

※設定可能範囲は0.0000～1.9999  $g/cm^3$ です。

⑤ 各パラメータを入力したら、**SAMPLE** キーにより計算結果を表示します。

**表示例**



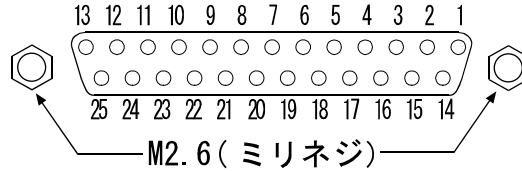
計算結果

※密度は小数点以下3桁で表示します。

# 12. I/O部仕様（標準）

## 12-1 RS-232C/外部接点入力

### D-Sub 25ピン番号



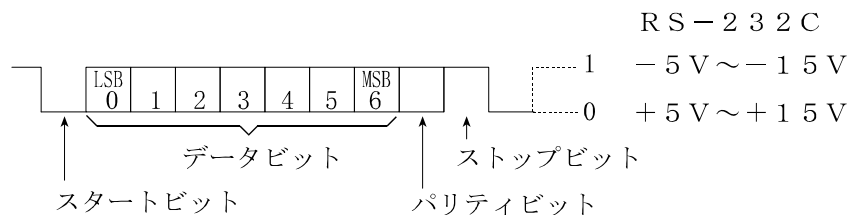
### D-Sub 25ピン配置

ピンNo.	信号名	インタフェース種類	方向	意味
1	FG		—	フレーム グラウンド
2	RXD	RS-232C	入	受信データ
3	TXD	RS-232C	出	送信データ
4	RTS	RS-232C	入	送信要求
5	CTS	RS-232C	出	送信許可
6	DSR	RS-232C	出	データセットレディ
7	SG	RS-232C/外部接点入力	—	シグナル グラウンド
18	PRINT	外部接点入力	入	PRINT入力
19	RE-ZERO	外部接点入力	入	RE-ZERO入力
他	—	—	—	N. C.

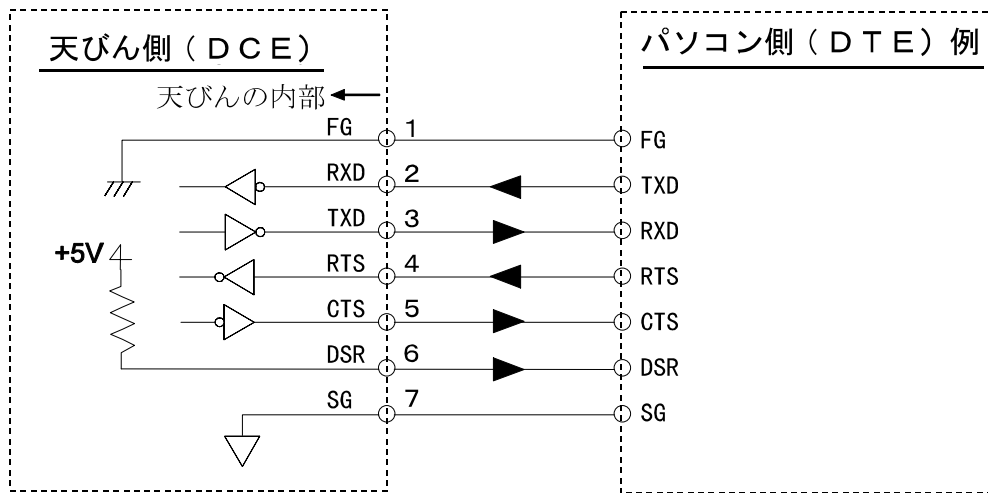
### RS-232C

本機はDCEです。パソコン（DTE）とはストレートケーブルで接続します。

- 伝送方式 EIA RS-232C
- 伝送形式 調歩同期式（非同期）、双方向、半二重伝送
- データ転送レート 10回/秒または5回/秒（表示書換と同じ回数/秒）
- 信号形式
  - ボーレート 600、1200、2400、4800、9600、19200bps
  - データビット 7ビット または 8ビット
  - パリティ EVEN、ODD（データ長 7ビット）  
NONE（データ長 8ビット）
  - ストップビット 1ビット  
(送信時2ビット付加、受信時1ビットです。  
パソコン等の設定は、1ビット、2ビットのいずれでも動作します。)
  - 使用コード ASCII



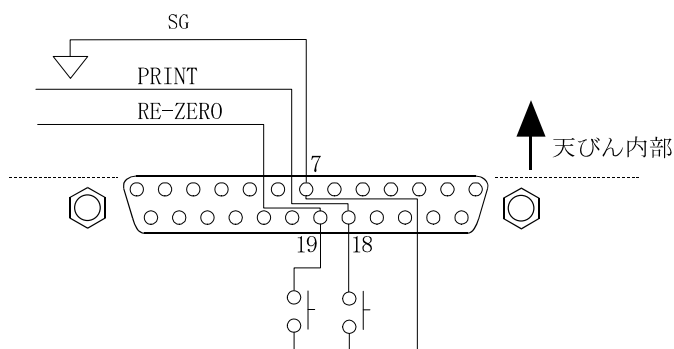




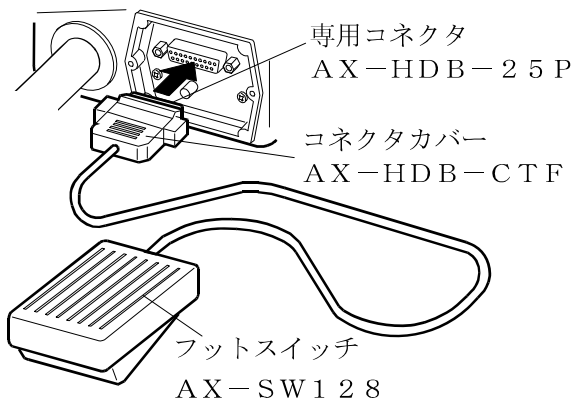
## 外部接点入力

### 外部入力使用方法

18ピン、19ピンを7ピンとそれぞれショート(100ms以上)させることで、パネルの **RE-ZERO**、**PRINT** キーと同じ操作ができます。



### 使用例



### 別売品

外部入力用コネクタ :

AX-HDB-25P/CTF

フットスイッチ :

AX-SW128

## 12-2 周辺機器との接続

### コンパクトプリンタ：AD-8121Bとの接続

コンパクトプリンタ：AD-8121Bを接続し、データをプリントする場合、天びんの内部設定を次のようにしてください。

分類項目	設定項目	出荷時 設定値	AD-8121B MODE 1 の場合	AD-8121B MODE 2 の場合	AD-8121B MODE 3 の場合
dout データ出力	Prnt データ出力モード	0	0、1、2	3	0、1、2
	RP-P オートプリント極性	0	注1	設定不要	注1
	RP-b オートプリント幅	1			
	S-id IDナンバ付加	0	0	0	0、1
	d-no データナンバ付加	0	0	0	0、1
	S-td 時刻・日付付加	0	0	0	0、1、2、3
	PUSE データ出力間隔	0	0	0	0、1 注2
	Rt-F オートフィード	0	0	0	0、1
Sif シリアルイン タフェース	bPS ボーレート	2	2	2	2
	btPr ビット長、パリティ	0	0	0	0
	[rLF ターミネータ	0	0	0	0
	tYPE データフォーマット	0	0	0	1
	[tS CTS、RTSの制御	0	0	0	0

注1 データ出力モードがオートプリントモード（Prnt 1 または Prnt 2）のとき設定してください。

注2 IDナンバ付加などで複数行を印字する場合、設定を 1 にしてください。

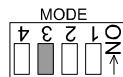
### メモ

- プリントサンプルは「9. GLPとIDナンバ」を参考にしてください
- AD-8121Bの設定

モード	AD-8121B デップスイッチ	説明
MODE 1		データ受信時に印字 標準モード、統計演算モード
MODE 2		<b>DATA</b> キー、内蔵タイマにより印字 標準モード、インターバルモード、チャートモード
MODE 3		データ受信時に印字 ダンププリントモード

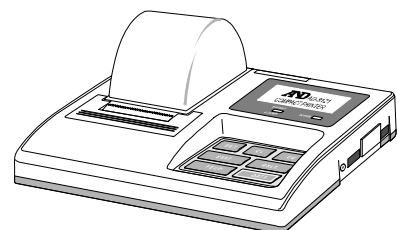
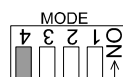
デップスイッチ 3 は非安定データの扱い

- ON 非安定データを印字する。
- OFF 非安定データを印字しない。



デップスイッチ 4 はデータ入力仕様

- ON カレントループでデータ入力。
- OFF RS-232Cでデータ入力。



## パソコンとの接続（データ通信ソフトウェア WinCT）

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）。パソコンがDOS/Vで9ピンの場合、25ピン（オス）／9ピン（メス）のストレートケーブルを使用してください。

### データ通信ソフトウェア WinCT を用いての接続

OSがWindowsのパソコン（以下PC）の場合、WinCTを使用することで、計量データを簡単にPCに転送できます。

「WinCT」の通信方法には、「RsCom」と「RsKey」との2種類あります。

WinCTのインストール方法などの詳細はWinCTの取扱説明書をご覧ください。

WinCTの最新版は弊社ホームページよりダウンロードできます。

#### 「RsCom」

- ・PCからのコマンドにより天びんを制御することができます。
- ・RS-232Cを介し、天びんとPCとの間でデータの送信、受信が行えます。双方向通信が可能です。
- ・送信、受信した結果をPC画面上に表示したり、テキストファイルに保存したりすることができます。また、PCと接続されているプリンタにそのデータを印字できます。
- ・PCの複数のポートそれぞれに天びんを接続した場合、各天びんと同時に通信できます。（多重実行）
- ・他のアプリケーションと同時に実行が可能です。（PCを占有しません）
- ・天びんのGLP出力データもPCが受信することができます。

#### 「RsKey」

- ・天びんから出力された計量データを他のアプリケーション（Microsoft Excel等）に直接転送することができます。
- ・表計算（Excel）、テキストエディタ（メモ帳、Word）などアプリケーションの種類は問いません。
- ・天びんのGLP出力データもPCが受信することができます。

Microsoft、Windows、Excel、Wordは米国およびその他の国における米国Microsoft Corporationの登録商標または商標です。

「WinCT」を使用することで、次のように天びんを使用することができます。

#### ① 計量データの集計

「RsKey」を使用すれば、計量データをExcelのワークシート上に直接入力できます。その後はExcelの機能によりデータの合計、平均、標準偏差、MAX、MINなどの集計、グラフ化ができますので、材料の分析や品質管理等に便利です。

#### ② パソコン（PC）から各指令を出し、天びんをコントロール

「RsCom」を使用すれば、PC側から“リゼロ指令”や“データ取り込み指令”（コマンド）を天びんに送信し、天びんをコントロールできます。

#### ③ お手持ちのプリンタに天びんGLPデータを印字、記録

天びんからのGLPデータを、お手持ちのプリンタ（PCに接続したプリンタ）に印字させることができます。

#### ④ 一定時間おきに計量データを取り込み

例えば1分間隔でデータを自動で取り込み、計量値の経時特性を得ることができます。

#### ⑤ 天びんのデータメモリ機能の活用

計量値を天びんに記憶しておき（GPのデータメモリ機能を使用）、あとで一括してPCに転送しデータ処理を行えます。

#### ⑥ PCを外部表示器として使用

「RsKey」の“テスト表示機能”を利用すれば、PCを天びんの外部表示器として使用できます。（天びんはストリームモードにします）

## 12-3 コマンド

### コマンド一覧

※コマンドには  $5\text{IF}$  [rLF] で指定したターミネータを付加し天びんに送ります。

計量値を要求するコマンド	内容
C	S, S I R コマンド解除を要求する
Q	即時、一計量データを要求する
S	安定後、一計量データを要求する
S I	即時、一計量データを要求する
S I R	即時、継続した計量データを要求する (繰り返し)
天びんを制御するコマンド	内容 (計量表示での機能)
CAL	CAL キー、 (内蔵分銅によるキャリブレーション)
OFF	表示をOFFする
ON	表示をONする
P	ON:OFF キー、表示のON, OFF
PRT	PRINT キー
R	RE-ZERO キー (ゼロ表示)
SMP	SAMPLE キー (最小表示切替)
U	MODE キー (単位切替)
UN : mm	記憶している単位質量を読み出す (mmは01~50)
?UN	選択している単位質量のコードナンバを要求する
UW : *****.* $\square\square$ g	単位質量値を変更する (単位はgのみ) コマンド例) UW : +002000.0 $\square\square$ g (単位質量を2000.0gに設定する : $\square$ はスペース)
?UW	単位質量値を要求する
CN : mm	記憶しているコンパレータを読み出す (mmは01~20)
?CN	選択しているコンパレータのコードナンバを要求する
HI : *****.* $\square\square$ g	コンパレータ上限値を変更する コマンド例) HI : +002000.0 $\square\square$ g (上限値を2000.0gに設定する : $\square$ はスペース)
LO : *****.* $\square\square$ g	コンパレータ下限値を変更する コマンド例) LO : +001000.0 $\square\square$ g (下限値を1000.0gに設定する : $\square$ はスペース)
?HI	コンパレータ上限値を要求する
?LO	コンパレータ下限値を要求する
PN : mm	記憶している風袋値を読み出す (mmは01~20)
?PN	選択している風袋値のコードナンバを要求する
PT : *****.* $\square\square$ g	風袋値を変更する (コマンド例) PT : +001000.0 $\square\square$ g (風袋値を1000.0gに設定する : $\square$ はスペース)
?PT	風袋値を要求する
MCL	記憶したデータを全て削除する
MD : n n n	データナンバ n n n の計量値データを削除する
?MA	記憶した計量値データを全て出力する
?MQ n n n	データナンバ n n n の計量値データを出力する
?MX	記憶した計量値のデータ数を出力する (最終データナンバ出力)

“PT :” コマンドなど単位を付加するコマンドの場合、A&Dフォーマットの単位コード (3桁) で設定してください。

n n n : 3桁の数値です。

## ＜AK＞コードとエラーコードの送出

内部設定  $5iF$  の  $ErCd 1$  に設定すると、全てのコマンドに対して必ず何らかの応答があり、通信の信頼性が向上します。

### $ErCd 1$ 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, Exx) 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, Exx) 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＞コードを返します。

次のコマンドはコマンド受信時だけでなく、処理終了時にも＜AK＞コードを返します。安定待ちエラー等処理が正常終了しなかった場合、エラーコード (EC, Exx) を返し、この時は“CAL” コマンドでエラーを解除します。

CAL コマンド                      ON コマンド                      P コマンド

(ただし、内蔵分銅によるキャリブレーションを行う場合)

R コマンド

(ただし、表示をゼロにするリゼロ動作を行う場合)

□ 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＞コードは ASCII コード 06H です。

## CTS, RTSによる制御

内部設定  $5iF$  の  $[t5]$  の設定により、天びんは以下の動作を行います。

### $[t5 0]$ 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。

### $[t5 1]$ 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 (前回のコマンドの処理中などの場合) 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の状態を確認し、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しません。

(出力しようとしたデータはキャンセルされます)

## 関連する設定

天びんには、RS-232C出力に関連して内部設定「データ出力 (dout)」と「シリアル・インタフェース ( $5iF$ )」があります。使用方法に応じて設定してください。

# 13. 保守

## 13-1 お手入れ

- 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。
- 有機溶剤や化学ぞうきんは使わないでください。
- 天びんは分解しないでください。
- 輸送の際は専用の梱包箱をご使用ください。

# 14. トラブル（故障）への対応

## 14-1 天びんの動作確認や測定環境、測定方法の確認

天びんは精密機器ですので、測定環境や測定方法によっては正しい値を得られないことがあります。測定物を何度か載せ降ろししたときに、その繰り返し性がない場合、また天びんの動作が正常でないとされた場合、以下の項目を確認してください。各項目にてチェックし、それでも異常がある場合は修理を依頼してください。

### 1. 天びんが正常に動作しているかどうかの確認。

- 自己点検機能により、天びんの動作点検を行ってください。（15ページ参照）  
致命的な故障はメッセージで表示されます。
- または、簡単な確認方法としては、お手持ちの分銅にて繰り返し性を確認してください。  
このとき、必ず皿の中央に分銅を載せてください。
- 正確な確認方法は、分銅値が明確となっているお手持ちの分銅にて、繰り返し性、直線性、校正値などを確認してください。

### 2. 測定環境や測定方法が正しく行われているかどうかの確認。

以下の各項目をチェックしてください。

#### 測定環境のチェック

- 天びんを設置する台は、しっかりしていますか？
- 天びんの水平はとりましたか？（6ページ参照）
- 天びん周囲の風や振動は問題ありませんか？
- 天びんを設置している周囲に強いノイズ発生源（モータなど）はありませんか？



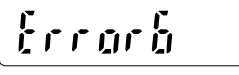
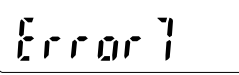
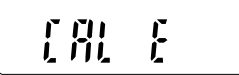
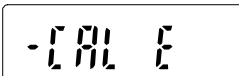
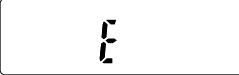
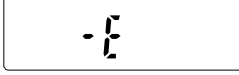

#### 天びん使用方法のチェック

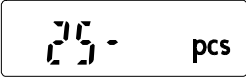
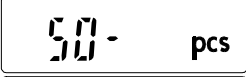
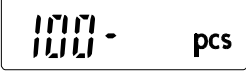



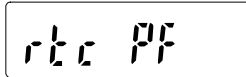
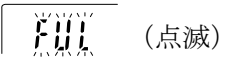
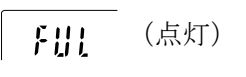
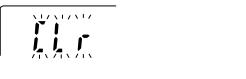
- 計量皿が正しくセットされていますか？
- 測定物を載せる前に必ず **RE-ZERO** キーを押していますか？
- 測定物は皿の中央へ載せていますか？
- 計量作業の前にワンタッチ・キャリブレーションをしましたか？
- 計量作業の前に30分以上電源を接続してウォームアップを行いましたか？

## 測定物のチェック

- 測定物に周囲の温湿度等の影響により、水分の吸湿や蒸発などの現象が発生していませんか？
- 測定物を入れる容器の温度は周囲温度になじんでいますか？（6 ページ参照）
- 測定物が帯電し静電気の影響が出ていませんか？（6 ページ参照）
- 測定物は、磁性体（鉄など）ですか？磁性体の測定には注意が必要です。（6 ページ参照）

## 14-2 エラー表示（エラーコード）

エラー表示	エラーコード	内容と対処例
	EC, E11	<b>計量値不安定</b> 計量値が不安定のため、「ゼロ表示にする」や「キャリブレーション」などが実行できません。 皿周りを点検してください。「計量中の注意」を参照してください。設置場所の環境（振動、風、静電気など）を改善し、自動環境設定を試してください。 <b>CAL</b> キーを押すと計量表示に戻ります。
		<b>設定範囲外</b> 登録時のデータが設定範囲外です。
	EC, E16	<b>内蔵分銅エラー</b> 内蔵分銅を昇降して、規定以上の重量変化がありませんでした。皿の上に何も載っていないことを確認し、再度操作してください。
	EC, E17	<b>内蔵分銅エラー</b> 内蔵分銅の加除機構が異常です。 再度操作してください。
	EC, E20	<b>CAL分銅不良（正）</b> 校正分銅が重すぎます。 皿周りを確認してください。校正分銅の質量を確認してください。 <b>CAL</b> キーを押すと計量表示に戻ります。
	EC, E21	<b>CAL分銅不良（負）</b> 校正分銅が軽すぎます。 皿周りを確認してください。校正分銅の質量を確認してください。 <b>CAL</b> キーを押すと計量表示に戻ります。
		<b>荷重超過エラー</b> 計量値がひょう量を越えました。 皿の上のものを取り除いてください。
		<b>荷重不足エラー</b> 計量値が軽すぎます。皿が正しく載っていません。 皿を正しく載せてください。キャリブレーションを行ってください。
		<b>サンプル質量エラー</b> 個数、パーセント計量のサンプル登録中、サンプル質量が軽すぎることを示しています。そのサンプルは使用できません。

エラー表示	エラーコード	内容と対処例
  		<b>サンプル不足</b> 個数計モードで、サンプル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ります。サンプルを追加せず、 <b>PRINT</b> キーを押せば計数表示になりますが、正確な計数のため表示されている数になるようサンプルを追加し <b>PRINT</b> キーを押してください。
		<b>更新時ゼロ点エラー</b> 自動環境設定更新中、皿に何か載っています。皿の上のものを取り除いてください。 <b>CAL</b> キーを押すと計量表示に戻ります。
		<b>更新時値不安定</b> 自動環境設定更新中、計量値が不安定なため更新できません。（“CHECK NG”を表します）使用環境を安定させてください。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・周囲の振動・風を再チェックしてください。</li> <li>・周囲の帯電物や強い磁気を取り除いてください。</li> <li>・皿が正しくセットされているのを確認してください。</li> </ul> <b>CAL</b> キーを押すと計量表示に戻ります。
		<b>内部エラー</b> 自己点検機能を実行後、内部不良を示します。（“CHECK NO”を表します） 修理を依頼してください。
		<b>時計のバッテリーエラー</b> 時計のバックアップ電池がなくなりました。どれかのキーを押した後、日付・時刻の調整を行ってください。時計のバックアップ電池がなくなっても、天びんが通電されていれば正常に動作します。頻繁にエラーが発生する場合は修理を依頼してください。
		<b>フルメモリ</b> 記憶した計量値の数が上限に達しました。新たに計量値を記憶するには、データを削除する必要があります。「10. データメモリ機能」参照。
		<b>フルメモリ</b> 記憶した校正履歴が50個に達しました。これ以上記憶する場合、古い履歴が削除されていきます。「10. データメモリ機能」参照。
		<b>メモリ種類エラー</b> 設定されているメモリと記憶しているメモリが異なります。「10. データメモリ機能」参照。
その他のエラー表示		これ以外のエラー表示のとき、または上記のエラーが解消できないときは、最寄りの販売店へご連絡ください。



エラー表示	エラーコード	内容と対処例
	EC, E00	<b>コミュニケーションエラー</b> 通信上のエラーを検出しました。 フォーマットやボーレート等を確認してください。
	EC, E01	<b>未定義コマンドエラー</b> 定義されていないコマンドを検出しました。 送信したコマンドを確認してください。
	EC, E02	<b>実行不能状態</b> 受信したコマンドは実行できません。 例) 計量表示でないのに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確認してください。
	EC, E03	<b>タイムオーバ</b> t-UP1に設定したとき、コマンドの文字を受信中に約1秒間以上の待ち時間が発生しました。 通信を確認してください。
	EC, E04	<b>キャラクタオーバ</b> 受信したコマンドの字数が許容値を越えました。 送信するコマンドを確認してください
	EC, E06	<b>フォーマットエラー</b> 受信したコマンドの記述が正しくありません。 例) 数値の桁数が正しくない場合 例) 数値の中にアルファベットが記述された場合 送信したコマンドを確認してください。
	EC, E07	<b>設定値エラー</b> 受信したコマンドの数値が許容値を越えました。 コマンドの数値の設定範囲を確認してください。

### 1 4-3 その他の表示



自動校正の予告マーク（★マーク点滅）です。使用中でない場合、点滅を始めてしばらくすると内蔵分銅によるキャリブレーションを開始します。（点滅時間は使用環境により異なります）

**アドバイス** マークが点滅していても継続して使用できますが、計量精度維持のためなるべく校正後使用してください。

### 1 4-4 修理依頼

天びんの動作確認後解決しない不具合や、また修理を要するエラーメッセージが発生した場合は、ご購入先等へ修理としてお問い合わせください。

なお、天びんは精密機器ですので輸送時の取り扱いには注意願います。

- ・ご購入時に天びんが収納してあった梱包材、梱包箱を使用してください。
- ・計量皿は外して輸送願います。

# 15. 仕様

		GP-12K	GP-20K	GP-30K GP-30KS	GP-32K GP-32KS	GP-40K
ひょう量		12kg	21kg	31kg	31kg	41kg
最大表示		12.0084kg	21.0084kg	31.0084kg	31.008kg 6.1009kg (*2)	41.0080kg
最小表示		0.1g			1g/0.1g	0.5g
繰り返し性 (標準偏差)		0.1g			0.5g/0.1g	0.5g
直線性		±0.2g			±1g/±0.2g	±1g
安定所要時間 (FAST設定時の代表値)		約 1.5 秒				
感度ドリフト (10°C~30°C・自動校正オフ時)		±3ppm/°C			±5ppm/°C	
内蔵分銅による調整後の精度 (*1)		±1.0g			±1.5g	
動作温度・湿度範囲		5°C~40°C、85%RH 以下 (結露しないこと)				
表示書換周期		5 回/秒 または、10 回/秒				
表示モード		g、kg、pcs (個数)、% (パーセント)、ct (カラット)、mom (もんめ)、比重計モード				
個数	最小単位質量	0.1g			1g	0.5g
モード	サンプル数	10, 25, 50 または 100 個				
パーセント	最小 100%質量	10g			100g	50g
モード	パーセント最小表示	0.01%、0.1%、1% (100%質量により自動切り替え)				
カラット	ひょう量	60000ct	105000ct	155000ct	155000ct 30500ct	205000ct
		0.5ct	0.5ct	0.5ct	5ct 0.5ct	5ct
	最小表示	0.5ct	0.5ct	0.5ct	5ct 0.5ct	5ct
もんめ ※	ひょう量	3200mom	5600mom	8266mom	8266mom 1626mom	10933mom
		0.05mom	0.05mom	0.05mom	0.5mom 0.05mom	0.2mom
	最小表示	0.05mom	0.05mom	0.05mom	0.5mom 0.05mom	0.2mom
通信機能		RS-232C (標準装備)				
使用可能な外部校正分銅		5kg 10kg	10kg 20kg	20kg 30kg	20kg 30kg	20kg 30kg 40kg
計量皿寸法		384 X 344 mm				
防塵・防滴仕様		IP65 準拠				
使用センサ		SHS (スーパー・ハイブリット・センサ)				
電源 (AC アダプタ)		AC アダプタ規格名: AX-TB135、入力: AC100V(+10%,-15%) 50Hz/60Hz 消費電力: 約 15VA (AC アダプタを含む)				
外形寸法		372(W) x 615(D) x 130(H) mm (GP-30KS/ GP-32KS (台部) は 344(W) x 442(D) x 130(H) mm (*3))				
本体質量		約 17kg				

(\*1)・使用環境がよい状態 (注) で、内蔵分銅による校正 (調整) 直後の精度です。

・内蔵分銅は使用環境・経年変化等により、質量変化をおこす可能性があります。

外部分銅による定期的な校正・メンテナンスをお勧め致します。

(注) 10°C~30°Cにおいて、急激な温湿度変化、振動、風、磁気、静電気の影響、等がない状態。

(\*2) 重い風袋を載せても精密レンジでの計量が可能です。(スマートレンジ機能)

(\*3)・分離タイプ (GP-30KS/32KS) の表示部外形寸法は、260(W) x 164(D) x 202(H) mm です。

・分離タイプ (GP-30KS/32KS) のケーブル長は 3 m です。

		GP-60K GP-60KS	GP-61K GP-61KS	GP-100K GP-100KS	GP-102K
ひょう量		61kg	61kg	101kg	101kg
最大表示		61.084kg	61.0084kg	101.084kg	101.08kg 61.009kg(*2)
最小表示		1g	0.1g	1g	10g/1g
繰り返し性 (標準偏差)		0.7g	0.2g	1g	5g/1g
直線性		±1g	±0.5g	±2g	±10g/±2g
安定所要時間 (FAST設定時の代表値)		約 1.5 秒			
感度ドリフト (10℃~30℃・自動校正オフ時)		±6ppm/℃			±10ppm/℃
内蔵分銅による調整後の精度 (*1)		±5g	±3g	±10g	
動作温度・湿度範囲		5℃~40℃、85%RH 以下 (結露しないこと)			
表示書換周期		5 回/秒 または、10 回/秒			
表示モード		g、kg、pcs (個数)、%(パーセント)、ct(カラット)、mom(もんめ)、比重計モード(*3)			
個数	最小単位質量	1g	0.1g	1g	10g
モード	サンプル数	10, 25, 50 または 100 個			
パーセント	最小 100%質量	100g	10g	100g	1000g
モード	パーセント最小表示	0.01%、0.1%、1% (100%質量により自動切り替え)			
カラット	ひょう量	305000ct	305000c	505000ct	— — — —
	最小表示	5ct	0.5ct	5ct	— — — —
もんめ ※	ひょう量	16266mom	16266mom	26933mom	26935mom 16266mom
	最小表示	0.5mom	0.05mom	0.5mom	5mom 0.5mom
通信機能		RS-232C (標準装備)			
使用可能な外部校正分銅		30kg 40kg 50kg 60kg	20kg 30kg 40kg 50kg 60kg	60kg 80kg 100kg	60kg 80kg 100kg
計量皿寸法		384 X 344 mm		386 X 346 mm	
防塵・防滴仕様		IP65 準拠			
使用センサ		SHS (スーパー・ハイブリット・センサ)			
電源 (AC アダプタ)		AC アダプタ規格名:AX-TB135、入力:AC100V(+10%,-15%) 50Hz/60Hz 消費電力:約 15VA (AC アダプタを含む)			
外形寸法		372(W) x 615(D) x 130(H) mm (GP-60KS/ GP-61KS (台部) は 344(W) x 442(D) x 130(H) mm(*4))		373(W) x 615(D) x 130(H) mm (GP-100KS (台部) は 346(W) x 443(D) x 130(H) mm(*4))	
本体質量		約 17kg		約 18kg	

(\*1)・使用環境がよい状態 (注) で、内蔵分銅による校正 (調整) 直後の精度です。

・内蔵分銅は使用環境・経年変化等により、質量変化をおこす可能性があります。

外部分銅による定期的な校正・メンテナンスをお勧め致します。

(注) 10℃~30℃において、急激な温湿度変化、振動、風、磁気、静電気の影響、等がない状態。

(\*2) 重い風袋を載せても精密レンジでの計量が可能です。(スマートレンジ機能)

(\*3) GP-102K の表示モードは、kg、pcs (個数)、%(パーセント)、mom (もんめ)、比重計モードです。

(\*4)・分離タイプ (GP-60KS/61KS/100KS) の表示部外形寸法は、260(W) x 164(D) x 202(H) mm です。

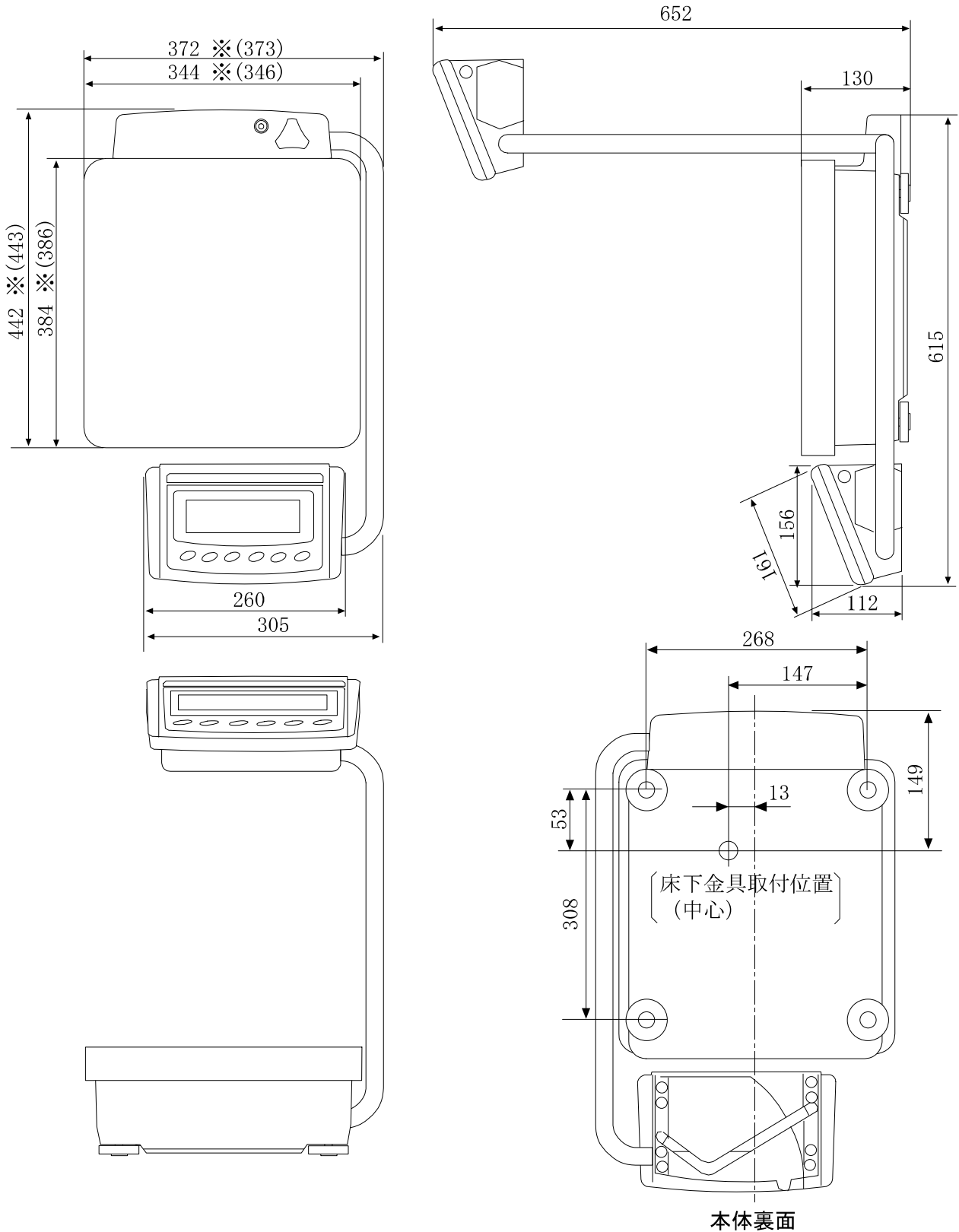
・分離タイプ (GP-60KS/61KS/100KS) のケーブル長は 3 m です。

# 15-1 外形寸法図

## (1) 標準タイプ

※ ( ) 内寸法は GP-100K/102K

GP-12K/20K/30K/32K/40K/60K/61K/100K/102K

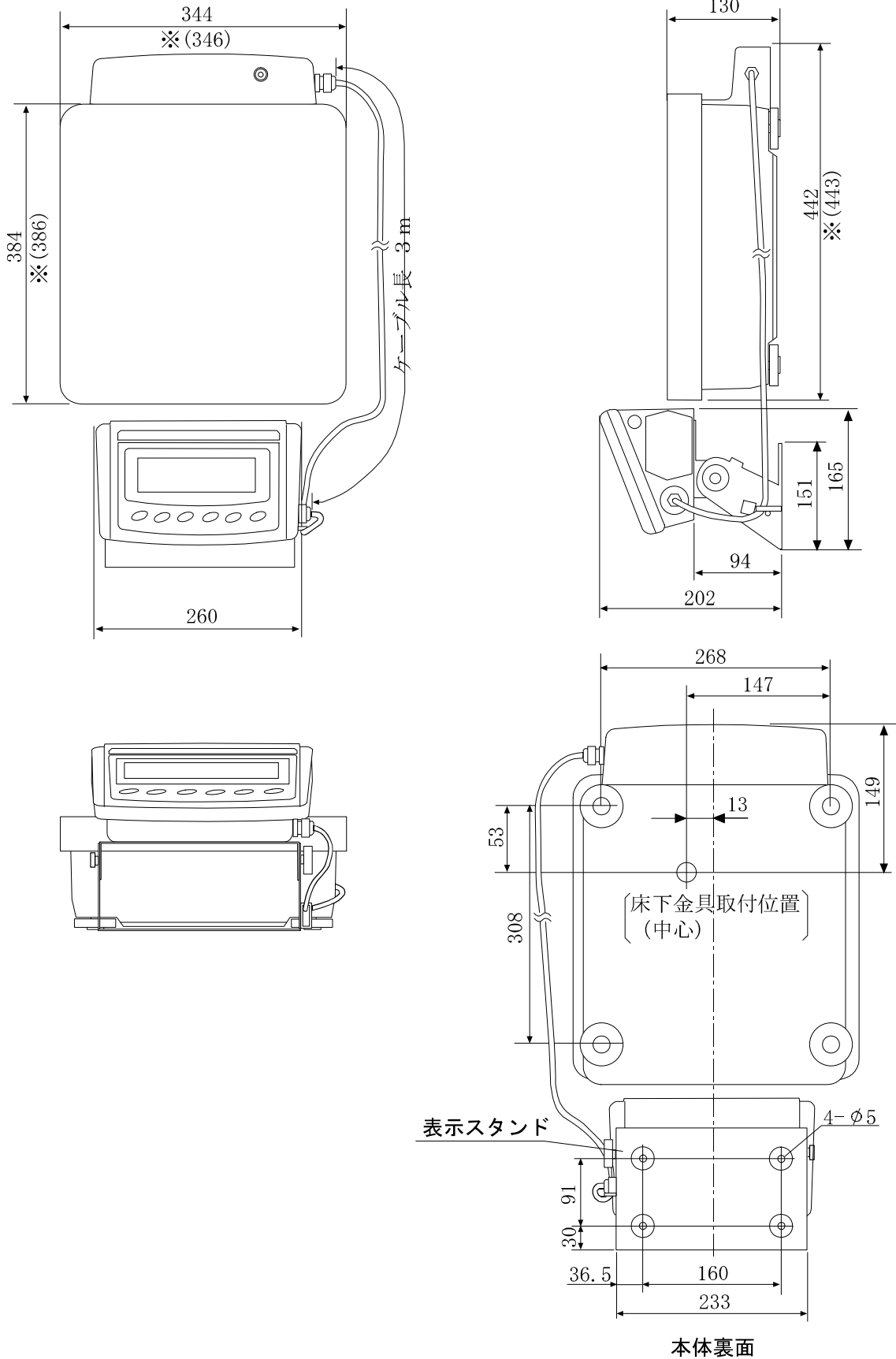


単位 : mm

(2) 表示部分離タイプ

※ ( ) 内寸法は GP-100KS

GP-30KS/32KS/60KS/61KS/100KS



単位 : mm

## 15-2 オプション・別売品

### 別売品リスト

#### AD-8121B : コンパクトプリンタ

- 多機能
- 統計演算機能、カレンダー・時計機能、インターバル印字機能（5秒～30分の一定時間ごとに印字）、チャート印字機能（指定の2桁をグラフ形式で印字）、ダンププリントモード
- 5×7ドット、16文字/行
- ロール紙 AX-PP143（45mm幅×約50m）、無塵紙 AX-PP172（45mm幅×約50m）  
ACアダプタまたは、アルカリ乾電池を使用。

#### AD-8126 : ミニプリンタ

- シンプル機能
- 天びん日常点検・定期検査の結果印字可能、ダンププリント
- 5×7ドット、24文字/行
- ロール紙 AX-PP137-S（57.5mm幅×約30m）、無塵紙 AX-PP173-S（57.5mm幅×約30m）  
ACアダプタ使用。

#### AD-1691 : 天びん環境アナライザ

- 天びんの日常点検として繰り返し性と最小計量値の確認が簡単に行え、さらに不確かさの算出や、計量器の環境評価までサポートします。天びん設置場所に容易に持ち運び、複数台の天びんの管理が可能です。

#### AD-1687 : 環境ロガー

- 温度・湿度・気圧・振動の4種類の環境センサを搭載し、単体で環境データを同時に測定・記録することができます。天びんのRS-232C出力と接続することにより、計量データと環境データをセットで記憶することができます。専用の取り込みソフトは不要です。

#### AD-1688 : 計量データロガー

- 天びんのRS-232Cポートから出力されたデータを記憶することができます。パソコンを持ち込めない環境でも計量データの保存が可能です。専用の取り込みソフトは不要です。

#### AD-8526 : イーサネット・コンバータ

- LANポートと計量機器のRS-232Cポートを中継して、イーサネットワークを利用した計量データの管理ができます。データ通信ソフトウェア WinCT-Plusが付属。

#### AD-8527 : クイックUSBアダプタ

- 専用電源、専用ソフトが不要で、計量データをリアルタイムにPCへ送信しExcel、Wordに直接入力可能。IP65対応。

#### AD-8920A : 外部表示器

- 天びんから離れた場所で、RS-232Cインタフェース、カレントループより送信された計量データを表示し、読み取り結果を確認出来ます。

#### AD-8922A : 外部コントローラ

- RS-232Cインタフェースと接続し、表示ON/OFF、校正、データ出力、最小表示切替、単位切替、リゼロなどを天びんから離れたところから操作出来ます。

**AX-USB-25P : USBコンバータ**

- COMポートのないパソコンでも、USB接続で「WinCT」など、シリアル通信のソフトウェアを使用することができます。ドライバのインストール後、双方向の通信が可能となります。

**AD-1683 : 除電器（イオナイザー）**

- 測定時の帯電による計量誤差を、除電することにより防ぎます。直流式で無風タイプのため、粉末などの精密計量に最適です。小型、軽量です。

**AD-1684 : 非接触式静電気測定器**

- 測定試料や風袋、風防など天びんの周辺機器（自動測定ラインなど）の帯電量を測定して結果を表示します。帯電している場合は、AD-1683（除電気）を使用すると除電することができます。

**AD-1682 : 充電式バッテリー・ユニット**

- 電源のない所で天びんを使用することができます。使用時間は機種により異なります。

**AX-HAB-25P : 専用コネクタ、AX-HAB-CTF : コネクタカバー**

- 専用コネクタ、及びコネクタカバーは、「RE-ZERO」キー、「PRINT」キーの操作と同じ働きをする接点端子を準備します。

**AX-SW128 : フットスイッチ**

- フットスイッチをAX-HAB-25P : 専用コネクタに接続し、「RE-ZERO」キーまたは、「PRINT」キーとして使用するスイッチです。

**※注意 使用するにはお客様にて外部キー入力プラグとフットスイッチを接続する必要があります。**

**AD-1653 : 比重測定キット**

- シーカー、温度計、ビーカーを付属した個体、液体の比重を簡単に測定するキットです。

## 16. CEマーキング

弊社の天びんGPシリーズには、CEマークが貼られています。CEマークは、製品がEC指令に於ける2004/108/EC電磁気環境適合性指令（EMC）、2006/95/EC低電圧指令（LVD）、及び2011/65/EU有害物質の使用制限（RoHS）に基づいた下記の技術基準に適合していることを示します。

EMC技術基準	EN61326	妨害波の発生／妨害波の抵抗力
LVD技術基準	EN60950	情報技術機器の安全性
RoHS技術基準	EN50581	有害物質の使用制限

- CEマークは、欧州地域を対象とした規格となります。  
他の地域での使用時には、各国の法規制に従う必要があります。





A & D Instruments Ltd. hereby declare that the following Weighing product conforms to the requirements of the council directives on ...

**Electromagnetic Compatibility (EMC) 2004/108/EC,  
Low Voltage Equipment (LVD) 2006/95/EC amended by 93/68/EEC and  
Restriction of the use of certain Hazardous Substances (RoHS) 2011/65/EU**

provided that they bear the CE mark of conformity.

**Model/Series....GP Series**

Standards applicable:

**EN 61326-1:2006**

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use -EMC requirements Part 1: General requirements

**EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010.A11:2012**

Safety of Information Technology Equipment

**EN 50581:2012**

Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

CE Mark first applied 15 March 2001

Signed for A&D Instruments in Oxford England 02 July 2014

P. Argus  
Managing Director

# 17. 用語と索引

## 用語

安定表示	安定した状態での計量値（安定マークが表示されます）
環境	計量に影響する振動、風、温度変化、静電気、磁界などの総称
記憶する	データメモリ機能を使って計量値、単位質量、校正結果、コンパレータ設定値、風袋値を天びんに記憶することです。
キャリブレーション	正しく計量できるよう天びんを校正することです。（Calibration）
出力	RS-232Cインタフェースからデータを出力すること。
ゼロ点	計量の基準点。天びんの計量皿に何も載っていないときの計量値（基準値）を言います。
スパン値	測定物を載せた値からゼロを引いた値です。
スマートレンジ機能	重い風袋を載せても精密レンジでの計量が可能な機能です。
データナンバ	計量値、単位質量を記憶したときの整理番号です。
デジット	表示可能な最小単位。天びんでは、表示できる最小質量表示を1 Digitと呼びます。
風袋引き	計量皿に載っている器、皿、紙などの計量対象外の質量をキャンセルすること。通常、計量容器を計量皿に載せリゼロ操作することを言います。
モード	天びんの目的別動作を言います。
リゼロ	表示をゼロにすること。
GLP	「医薬品の安全性試験の実施に関する基準」。 (Good Laboratory Practice)
繰り返し性	同一の質量を繰り返し載せ降ろししたときの測定値のバラツキであり、通常標準偏差で表現します。 例) 標準偏差=1デジットのとき、同一の計量物を繰り返し測定した結果が±1デジットの範囲に約68%の頻度で入ることを示します。
安定所要時間	測定物を載せてから、安定マークが点灯し、読み取れるまでの時間を言います。
感度ドリフト	温度変化が計測されるスパン値に与える影響で、温度係数で示されます。 例) 温度係数が3 ppm/°Cで、荷重20kgにて気温が10°C変化すると表示変動値は、 表示変動値=0.0003%/°C×10°C×20kg=0.6g となります。 例えば、温度変化前の表示が20.0000kgとすると、10°Cの温度変化で20.0006kg表示となります。

# 索引

## 1) 記号

%	10, 27
?CNコマンド	66
?HIコマンド	66
?LOコマンド	66
?MAコマンド	66
?MQnnnnコマンド	66
?MXコマンド	66
?PNコマンド	66
?PTコマンド	66
?UNコマンド	66
?UWコマンド	66
CR, キャリッジリターン	34
LF, ラインフィード	34
␣, スペース	34, 40
◻, 安定マーク	10, 24
◻, インターバルメモリモード稼働中	8, 45
◻, インターバルメモリモードスタンバイ	8, 45
◻, 自動校正の予告	8, 18, 71
◻, 処理中	8, 17
100%質量	12
100-pcs.	70
25-pcs.	70
50-pcs.	70

## 2) アルファベット

### -A-

A&D標準フォーマット	31
A-11111	21, 22
ACAI	11
ACアダプタ	4, 5, 7, 72, 73
ACアダプタ識別シール	4, 5
AD-1653 比重計キット	77
AD-1682 充電式バッテリー・ユニット	77
AD-1683 除電器 (イオナイザー)	77
AD-1684 非接触式静電気測定器	77
AD-1687 環境ロガー	76
AD-1688 計量データロガー	76
AD-1691 天びん環境アナライザ	76
AD-8121B コンパクトプリンタ	64, 76
AD-8126 ミニプリンタ	76
AD-8526 イーサネット・コンバータ	76
AD-8527 クイックUSBアダプタ	76
AD-8920A 外部表示器	76
AD-8922A 外部コントローラ	76
Add	13, 25, 29
AKコード	67
AP-b	26
AP-P	26
Ar-d	27
ASCII	62

At-F	27
AX-HAB-25P/AX-HAB-CTF	77
AX-USB-25P	77
AX-SW128	63, 77

### -B-

bASFnc	24, 25
bEP-	25
bEP-	25
bEP-	25
bPS	27
bPr	27

### -C-

[01]~[20]	51, 52, 53, 56, 57
[AL E	69
-[AL E	69
[AL in	18
[ALout	19
[CAL]キー	8, 24
CALコマンド	66, 67
[C out	20
[H	15
[H 0	70
[H n0	15, 70
[L Add	25, 35
[LEAr	47, 48
[Lr	23, 44, 70
[Lr 0a	23, 44, 47, 48
[Lr na	23, 44, 47, 48
CN:mmコマンド	66
[ond	15, 25, 28
[P	25, 37, 44
[P Fnc	25, 36, 37, 38
[P Hi	26, 37
[P Lnt	26, 38
[P Lo	26, 37
[P rEF	26, 37
[P-b	25, 38
[P in	25, 37
[P-r	25
[rLF	27
[S in	21, 27
CSVフォーマット	32
[tS	27, 67
CTS	67
Cコマンド	66

### -D-

-d-	44, 47
d 10000	61
d-R	59, 60
dAtA	24, 26, 46

<i>d-b</i> .....	59, 60
<i>d-[-</i> .....	59, 60, 61
DCE .....	65
<i>d-d</i> .....	59, 61
<i>d-on</i> .....	26
<i>dout</i> .....	24, 26, 27, 46
DPフォーマット .....	31
<i>d5</i> .....	10, 27
<i>d5 Fnc</i> .....	27
<i>d-t</i> .....	44, 47

-E-

<i>E</i> .....	69
<i>-E</i> .....	69
EC, E00 .....	71
EC, E01 .....	71
EC, E02 .....	71
EC, E03 .....	71
EC, E04 .....	71
EC, E06 .....	71
EC, E07 .....	71
EC, E11 .....	69
EC, E16 .....	69
EC, E17 .....	69
EC, E20 .....	69
EC, E21 .....	69
<i>Er[-d</i> .....	27, 67
<i>Error 1</i> .....	69
<i>Error 2</i> .....	51, 69
<i>Error 6</i> .....	69
<i>Error 7</i> .....	69

-F-

<b>FAST</b> .....	8, 15, 16, 28
<i>FULL</i> .....	45, 48, 70

-G-

<i>g</i> .....	10, 27
GLP .....	8, 17, 18, 19, 40, 41, 42, 80
<i>Ga</i> .....	39
<i>G51</i> .....	25, 29

-H-

<i>H1</i> .....	39
<b>HI</b> .....	8, 36
HI : コマンド .....	66
<i>H15</i> .....	44, 48
<i>Hold</i> .....	25, 28

-I-

<i>id</i> .....	27, 40
IDナンバ .....	32, 40
<i>inFa</i> .....	27, 41
<i>int</i> .....	24, 26
IP65 .....	3, 7, 72, 73

-K-

KFフォーマット .....	31
----------------	----

<i>kg</i> .....	10, 27
-----------------	--------

-L-

<i>Ld in</i> .....	27, 59, 60, 61
<i>Lo</i> .....	11, 12, 39, 69
<b>LO</b> .....	8, 36
LO : コマンド .....	66

-M-

MCL コマンド .....	66
MD : n n n コマンド .....	66
<b>MID</b> .....	8, 15, 16
<b>MODE</b> キー .....	8
MTフォーマット .....	32

-N-

<i>n--</i> .....	13
<i>n00~n99</i> .....	13
NET .....	53, 54, 56
NUフォーマット .....	32

-O-

OFF コマンド .....	66
<b>OK</b> .....	8, 36
OL コマンド .....	31
<b>ON:OFF</b> キー .....	8
ON コマンド .....	66, 67
OP-04 .....	76
OP-06 .....	76
OP-07 .....	76
OP-20 .....	76
OP-21 .....	76
OP-22 .....	76
<i>out</i> .....	47, 48
<i>out Ga</i> .....	47, 48
<i>out na</i> .....	47, 48

-P-

<i>P01~P50</i> .....	49, 50, 57
<i>PC</i> .....	44
<i>pcs</i> .....	10, 27
PN : mm コマンド .....	66
<i>Pnt</i> .....	25, 29
<i>Poff</i> .....	25, 29
<i>P-on</i> .....	25, 29
<b>PRINT</b> キー .....	8, 24
<i>Prt</i> .....	24, 26, 45
PRT コマンド .....	66
<i>P5</i> .....	21, 22, 23
PT .....	55
PT : コマンド .....	66
<i>PUSE</i> .....	27
P コマンド .....	66, 67

-Q-

QT コマンド .....	31
Q コマンド .....	46, 66

-R-

<i>r-ECALL</i> .....	47
----------------------	----

<i>rEcEnd</i> .....	43
RESPONSE .....	15
<b>RE-ZERO</b> キー .....	7, 8, 24
<i>rnG</i> .....	25, 29
RS-232C .....	3, 4, 5, 40, 62, 65, 76
RsCom .....	65
RsKey .....	65
<i>rtC PF</i> .....	36, 70
RTS .....	67
R コマンド .....	66, 67

**-S-**

<b>SAMPLE</b> キー .....	8, 10, 24
SD コマンド .....	32
<i>S-id</i> .....	26
<i>S-iF</i> .....	24, 27, 31
SIR コマンド .....	46, 66
SI コマンド .....	32, 46, 66
<b>SLOW</b> .....	8, 15, 16, 28
SMP コマンド .....	66
<i>SPd</i> .....	25, 29
<i>StArt</i> .....	43
<i>St-b</i> .....	25, 28
<i>St-d</i> .....	26
ST コマンド .....	31
S コマンド .....	32, 46, 66

**-T-**

<i>t--</i> .....	54
<i>t 25</i> .....	60
<i>t01~t20</i> .....	54, 55, 56, 57
<i>tr</i> .....	44
<i>trc</i> .....	25, 28
<i>tL</i> .....	13, 14
<i>t-UP</i> .....	27
<i>tYPE</i> .....	27

**-U-**

UN : mm コマンド .....	66
<i>Unit</i> .....	27, 35
US コマンド .....	31
UW : コマンド .....	66
U コマンド .....	66

**-W-**

WinCT .....	65
WT コマンド .....	31

**-Y-**

<i>Ynd</i> .....	36
------------------	----

**3) 五十音**

**-あ-**

アース端子 .....	4, 5
アーム .....	4
アーム固定ノブ .....	4
足コマ .....	4, 5, 6

アナログ電圧出力 .....	76
安定検出幅 .....	28
安定所要時間 .....	72, 73, 80
安定表示 .....	15, 79
安定マーク .....	8

**-い-**

インターバルメモリモード .....	8, 30, 45
インタフェース .....	65

**-お-**

応答特性 .....	8, 15, 28
オートパワーオフ .....	29
オートパワーオン .....	29
オートプリント Aモード .....	29, 45
オートプリント Bモード .....	30, 45
オプションカバー .....	4, 5
温度 .....	6, 18

**-か-**

外形寸法 .....	72, 73
外部入力 .....	63
外部入力端子 .....	4, 5
外部表示機 .....	77
加算機能 .....	12, 29
カレントループ .....	76
環境 .....	15, 80
感度ドリフト .....	72, 73, 80

**-き-**

キー .....	8, 24
キーボードアダプタ .....	77
キーモード .....	29, 45
記憶する .....	79
器差範囲 .....	17
キャリブレーション . 17, 18, 19, 41, 42, 80	
キャリブレーション・テスト... 17, 20, 42	

**-く-**

繰り返し性 .....	68, 72, 73, 80
-------------	----------------

**-け-**

計量皿 .....	4, 5
計量皿寸法 .....	72, 73
計量スタート時の最小表示 .....	29
ケーブルクランプ .....	4, 5
ケーブル長 .....	72, 73

**-こ-**

校正 .....	17, 18
校正実行記録 .....	18, 19
校正状態 .....	20
校正分銅 .....	17, 72, 73
コンパレータ出力 .....	76
コンパレータ表示 .....	8

**-さ-**

最小100%質量 .....	72, 73
最小単位質量 .....	72, 73
最小表示量 .....	72, 73
最大表示 .....	72, 73

サンプル数	72, 73	伝送方式	62
サンプル不足	70	<b>－と－</b>	
<b>－し－</b>		動作温度・湿度範囲	72, 73
磁気の影響	6	動作方法	24
自己点検機能	15	動物計量	28
自動環境設定	15	動物計量マーク	8
自動校正	8, 17, 18	<b>－の－</b>	
充電式バッテリー・ユニット	77	ノブ	5
終了	43	<b>－は－</b>	
出力	80	パーセント計量	12
小数点	29	パーセント最小表示	72, 73
使用センサ	72, 73	パソコン	65
消費電力	72, 73	パリティ	62
初期化	23	<b>－ひ－</b>	
処理中マーク	8, 11	表示書換周期	29, 72, 73
振動	15	表示スタンド	5
<b>－ず－</b>		ひょう量	72, 73
水平器	4, 5, 6	ひょう量インジケータ	8, 29
スタンバイ・インジケータ	8	ピン配置	62
ステップカード	4, 5	<b>－ふ－</b>	
ストップビット	62	風袋引き	80
ストリームモード	30	フォーマット	31
ストレートケーブル	65	フットスイッチ	63, 77
スパン値	80	プリンタ	64, 76
スマートレンジ	9	プリンタ台	76
<b>－せ－</b>		フルメモリ	45
静電気の影響	6	分銅	17
設置条件	6	分類項目	24
設定項目	24	<b>－へ－</b>	
ゼロ点	80	変更可能	22
ゼロトラック	28	変更禁止	22
<b>－た－</b>		<b>－ほ－</b>	
単位	8, 35, 72, 73	防塵・防滴仕様	72, 73
単位質量	10	ホールド機能	28
<b>－ち－</b>		ポーレート	62
直線性	72, 73	保守管理	7
<b>－つ－</b>		補正	21, 22
通信機能	72, 73	本体質量	72, 73
通電	6, 7	<b>－み－</b>	
<b>－て－</b>		見出し	43
データナンバ	8, 32, 45, 80	<b>－も－</b>	
データビット	62	モード	80
データメモリ	44	<b>－ゆ－</b>	
適性化	3	床下計量金具	76
デジット	80	<b>－り－</b>	
電源	7, 72, 73	リゼロ	80