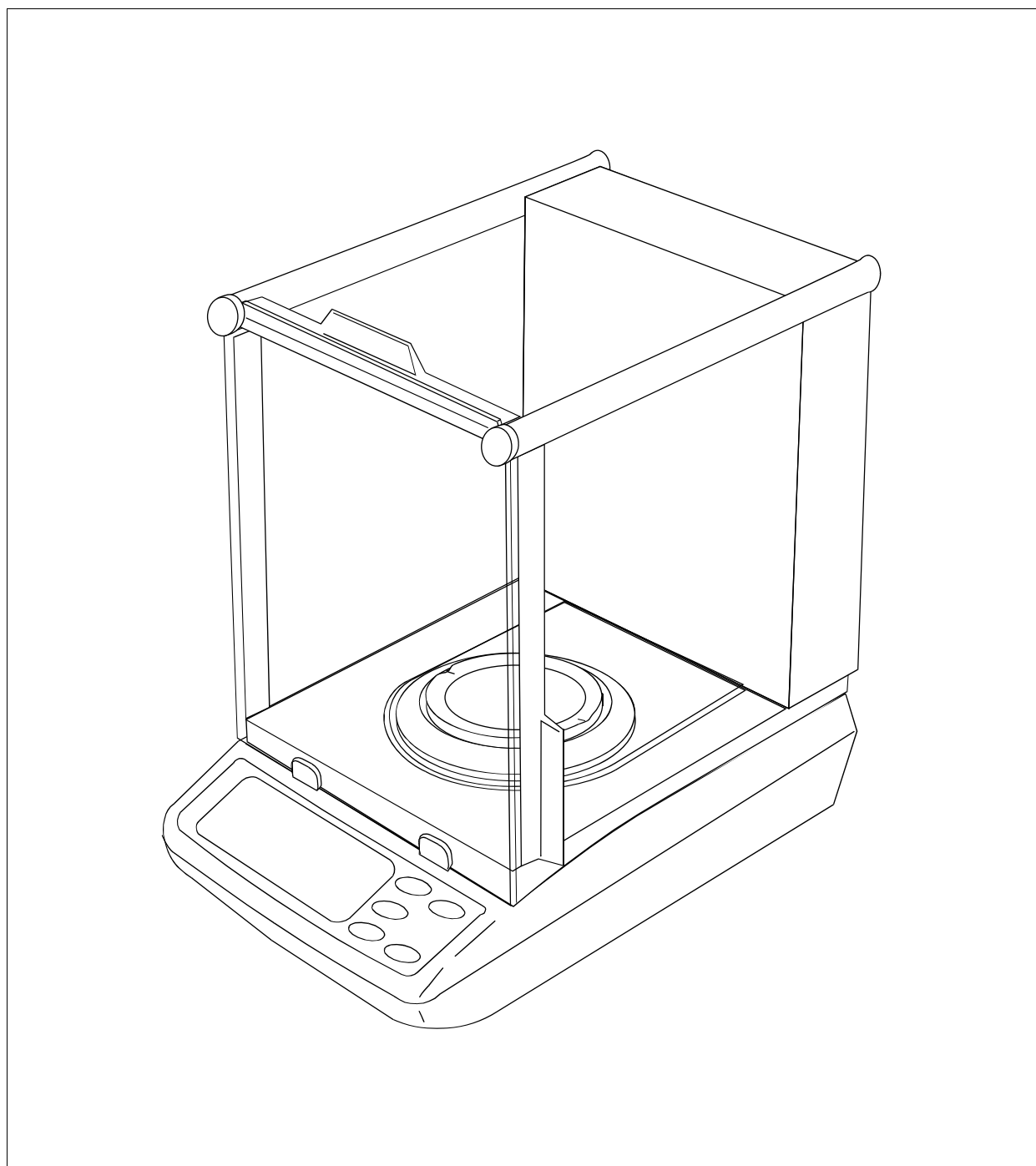


HRシリーズ

電子天びん

取扱説明書



AND 株式会社 **イー・アンド・デイ**

1WMPD4001191A

注意事項の表記方法



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



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



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

注意

正しく使用するための注意点の記述です。

参考

機器を操作するのに役立つ情報の記述です。

ご注意

- (1) 本書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。
- (2) 本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容は万全を期して作成しておりますが、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、お買い求めの販売店または最寄りの弊社営業所へご連絡ください。
- (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。

© 2008 株式会社 エー・アンド・デイ
株式会社エー・アンド・デイの許可なく複製・改変などを行なうことはできません。

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。

目次

基本編

1. はじめに.....	3
1-1. 特長.....	3
2. 製品構成（各部の名称）.....	4
3. 設置と注意.....	6
3-1. 設置条件と計量準備（計量前の注意）.....	6
3-2. より精密な計量を行うために（計量中の注意）.....	6
3-3. 天びんの保守管理（計量後の注意）.....	7
3-4. 電源について.....	7
3-5. 電源投入後のエラー表示.....	7
4. 表示とキー.....	8
4-1. 表示.....	8
4-2. キー.....	8
5. 計量.....	9
5-1. 基本的な計量（g、mg、ct、mom）.....	9
5-2. 個数計量.....	10
5-3. %計量（パーセント計量モード）.....	12

充実編（環境への適性化）

6. 使用環境への適性化.....	13
6-1. 単位（モード）登録.....	14
6-2. 応答特性の設定.....	15
7. キャリブレーション（天びんの校正）.....	16
7-1. キャリブレーションの表示とキー.....	17
7-2. キャリブレーション.....	18
7-3. エラー時のゼロのキャリブレーションの方法.....	20
8. 内部設定.....	21
8-1. 内部設定中の表示とキー.....	21
8-2. 内部設定例と注意.....	22
8-3. 設定内容.....	23

応用編（保守と応用）

9. GLPとIDナンバー.....	26
9-1. 用途と内容.....	26
9-2. IDナンバーの設定.....	26
10. 外部キー入力.....	28

11. 床下計量.....	29
11-1. 床下計量の準備.....	29
11-2. 床下計量による比重測定例	29
12. エラー表示	30
13. 仕様と外形寸法図.....	31
13-1. 仕様	31
13-2. 外形寸法図	32
13-3. オプション・別売品	34
14. 用語と索引	36
14-1. 用語	36
14-2. 索引	37

1. はじめに

このたびは、エー・アンド・デイの電子天びんをお買い求めいただきありがとうございます。

本書は、HR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。

本書の構成

基本編…………… 基本的な操作・計量方法と注意事項を記述しています。

充実編（環境への適性化）…… 使用環境への適性化、天びんの校正方法、内部設定の説明です。

応用編（応用・保守）…………… 応用機能、天びんの保守方法とトラブル（故障）が発生した場合の対処の説明です。

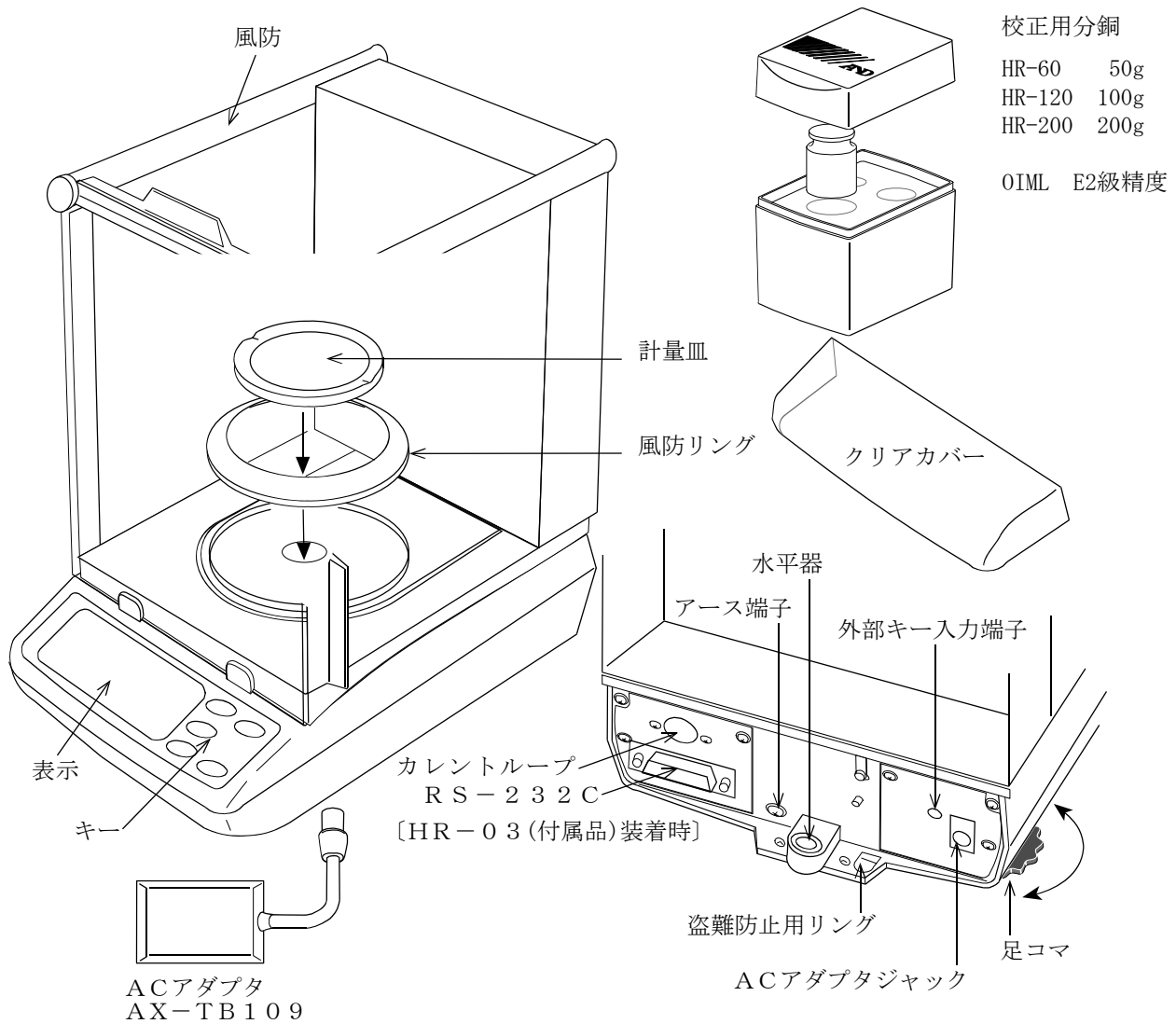
1-1. 特長

- HR-60/120/200/300はシングルレンジの天びん（60～310g/0.1mg）で、HR-202はデュアルレンジの天びん（42g/0.01mg、210g/0.1mg）です。
※HR-202/300は、新製品 HR-202*i*/300*i* に置き換わっています。
- 天びんの使用環境や使用条件に合わせるための内部設定があります。
- 6種類の計量モードを選択できます。
「g」、「mg」、「pcs」（個数）、「%」（パーセント）、「ct」（カラット）、「mom」（もんめ）
- 付属の双方向RS-232CインターフェースHR-03の装着により、コンピュータやプリンタと接続して天びんの制御や天びんからのデータ出力が行えます
- 付属のデータ通信ソフトウェアWinCTを使うとWindowsパソコンとの通信が容易に行えます。
- GLPに対応した保守記録を出力できます。（付属のHR-03の装着が必要です。）
- HR-60/120/200は、オプション設定された内蔵バッテリー（HR-09）により、連続10時間使用できます。

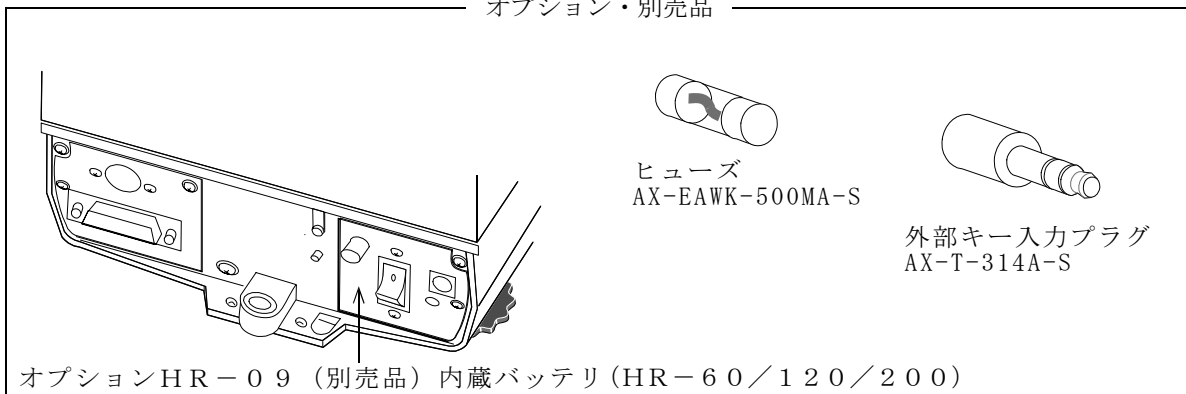
2. 製品構成（各部の名称）

本製品は精密機器です。開梱時の取り扱いには注意してください。付属品がそろっているかご確認ください。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。

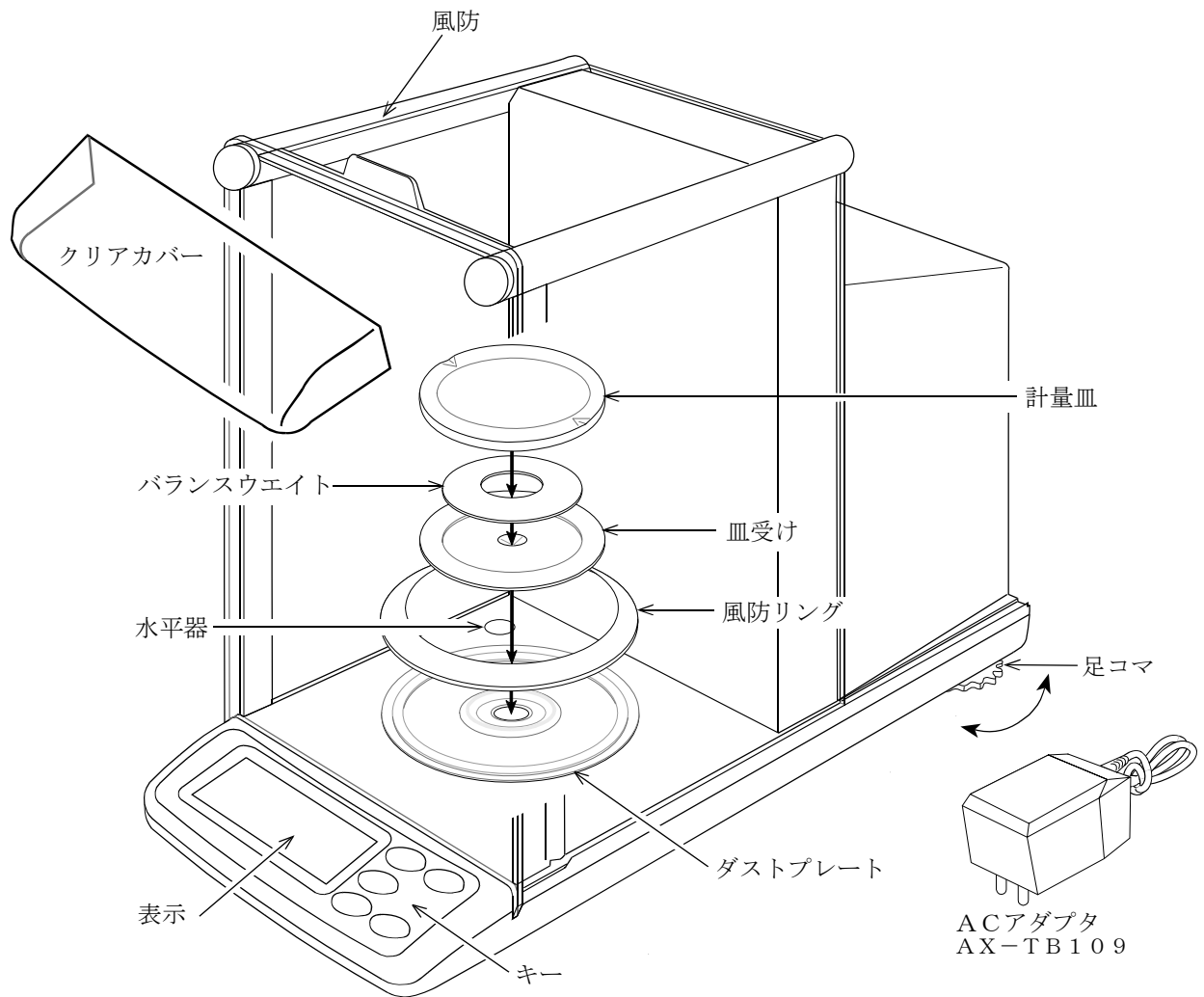
HR-60/120/200の場合



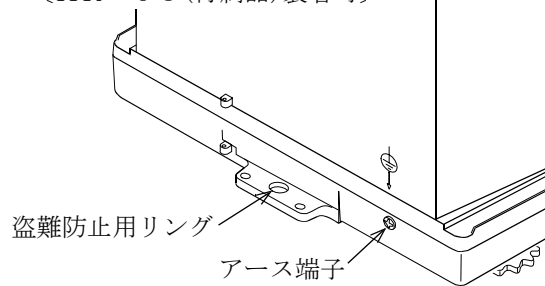
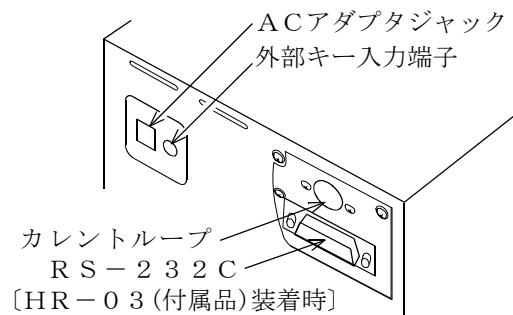
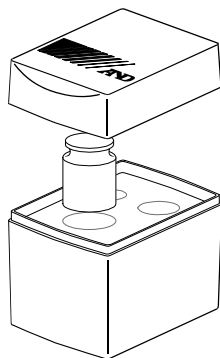
オプション・別売品



HR-202/300の場合



校正用分銅
200g
OIML E2級精度



3. 設置と注意

3-1. 設置条件と計量準備（計量前の注意）

電子天びんのもっている性能を十分に活用するために、できるだけ下記の設置条件で設置し、計量の準備をしてください。

- 計量前に器差のわかる分銅等を計量し正しく計量できるか（キャリブレーション・チェック等で）確認してください。正しく計量できない場合、キャリブレーションを行ってください。
- 理想的な使用環境は安定した周囲温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $45 \sim 60\% \text{RH}$ です。
- 計量する部屋は塵埃の少ない部屋にしてください。
- 天びんを載せる台は堅固な盤を使用してください。（石盤が理想です）
- エアコン等の近くに天びんを設置しないでください。
- 直射日光にあてないように設置してください。
- 磁気を帯びた機器を天びんの近くに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。皿受け、計量皿を正しくセットしてください。
- 天びん使用前には必ず1時間以上ウォーム・アップするか、または使用後ACアダプタを接続したままスタンバイ状態にしておいてください。
- はじめてご使用になるとき、使用する場所を変えたときは、必ずキャリブレーションを行ってください。

⚠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。

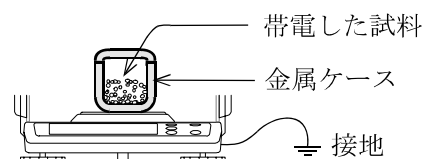
3-2. より精密な計量を行うために（計量中の注意）

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。

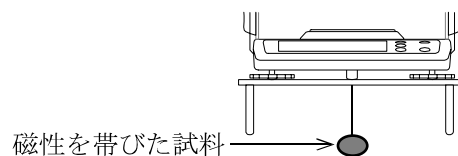
- 計量中に何らかの原因で測定誤差が起こることがありますので、キャリブレーションまたはキャリブレーション・チェックを行って正しく計量できることを確認しながら計量してください。
- 計量皿にものを載せるとき、落下による衝撃荷重や載せ過ぎによる過荷重はしないでください。また、計量物は皿の中央に載せてください。
- キースイッチを押すときはペンなど先の尖ったもので押さずに指でキーの中央を押してください。
- 測定誤差なくすために計量前に必ず **RE-ZERO** キーを押してください。
- 計量操作は丁寧に素早く操作してください。測定に時間がかかると計量室内の温湿度の変化、空気の乱れや試料の反応・湿度の吸収により誤差要因が多くなります。
- 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%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。帯電状態は、別売品の静電気測定器（AD-1684）で確認できます。

必要に応じて下記の対処をしてください。

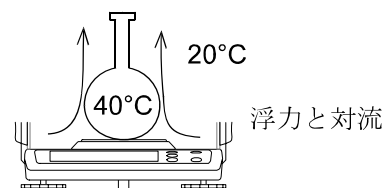
- ・ 別売の除電器AD-1683を使用して試料の静電気を直接除去する。
- ・ 天びんの設置場所の相対湿度を高くする。
- ・ 試料を導電性の金属製容器等に入れて計量する。
- ・ プラスチック等の帯電物は、湿った布で拭き静電気を抑える。



- 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、床下計量によって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）の温度とに差があると、計量誤差が生じることがあります。例えば、室温 20℃ のときに 40℃ 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。



- 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。
- 天びん内部に異物（粉体、液体、金属片など）が入らないようにしてください。
- キースイッチを“押してすぐ離した場合”と“押し続けた場合”とでは、天びんの動作が異なります。通常の計量作業に関しては、キースイッチを押してすぐ離すことで行えます。必要がない限り、キースイッチを押し続けしないでください。特に **RE-ZERO** キーを押し続けると、天びんはキャリブレーションモードに入り、誤ったキャリブレーションを行うと計量値に影響を与えるばかりでなく、計量できなくなることもありますので十分ご注意ください。

3-3. 天びんの保守管理（計量後の注意）

- 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。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。
- 天びん内に埃や水が入らないようにしてください。
- キャリブレーションには器差が付いた分銅をお使いください。
- キャリブレーションは定期的に行ってください。

3-4. 電源について

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常に通電状態にしておくことをお勧めします。

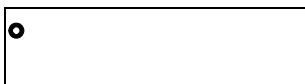
3-5. 電源投入後のエラー表示

電源を供給したときやオンしたとき、天びんは動作に異常が無いか自己診断をします。異常があった場合は、エラー表示となります。「1 2. エラー表示」を参照してください。

4. 表示とキー

計量中の表示とキーについて説明します。その他のモード（キャリブレーション、ID等）では、それぞれの項を参照してください。

4-1. 表示



安定検出マークです。計量値が読み取り可能であることを示します。内部設定の「環境」の「安定検出幅」で設定できます。



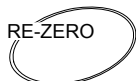
スタンバイインジケータです。天びん内部は通電され、表示をオフした状態です。

4-2. キー



表示をオン、オフするキーです。天びん内部はACアダプタが使用されているとき常に通電されています。

ON:OFF キーで表示をオフすると、スタンバイインジケータのみ表示します。キーで表示をオンすると、計量が可能になります。



計量中に表示をゼロにするキーです。必要に応じて **RE-ZERO** キーを押してください。（また、風袋引きをするときにも使用します。）

キーを押し続けるとキャリブレーションモードに入ります。詳しくは「7. キャリブレーション」を参照してください。



最小表示の桁を表示させるかどうか選択するキーです。HR-202ではレンジを切り替えます。



キーを押す毎に「g」「mg」「pcs」「%」「ct」「mom」を切り替えます。ただし、登録した単位のみ切り替わります。詳しくは「6-1. 単位登録」を参照してください。

キーを押し続けると応答特性の設定が可能になります。詳しくは「6-2. 応答特性の設定」を参照してください。



付属のHR-03を装着しているときキーを押すとプリンタやパソコンへデータを出力できます。出力フォーマットとRS-232Cの設定はHR-03の取扱説明書を参照してください。

5. 計量

5-1. 基本的な計量 (g、mg、ct、mom)

計量するときは「4. 表示とキー」をよくお読みになってから行ってください。天びんを設置した後の標準的な操作例を記載します。

注意 ct (カラット) は、宝石類を計量するときの単位で、1ct=0.2g です。
mom (もんめ) は、真珠を計量するときの単位で、1mom=3.75g です。

1. **ON:OFF** キーで表示をオンします。計量値が表示されます。
MODE キーを押すと、他の単位 (mg、ct、mom) が選択できます。

2. 必要に応じて容器 (風袋) を載せます。

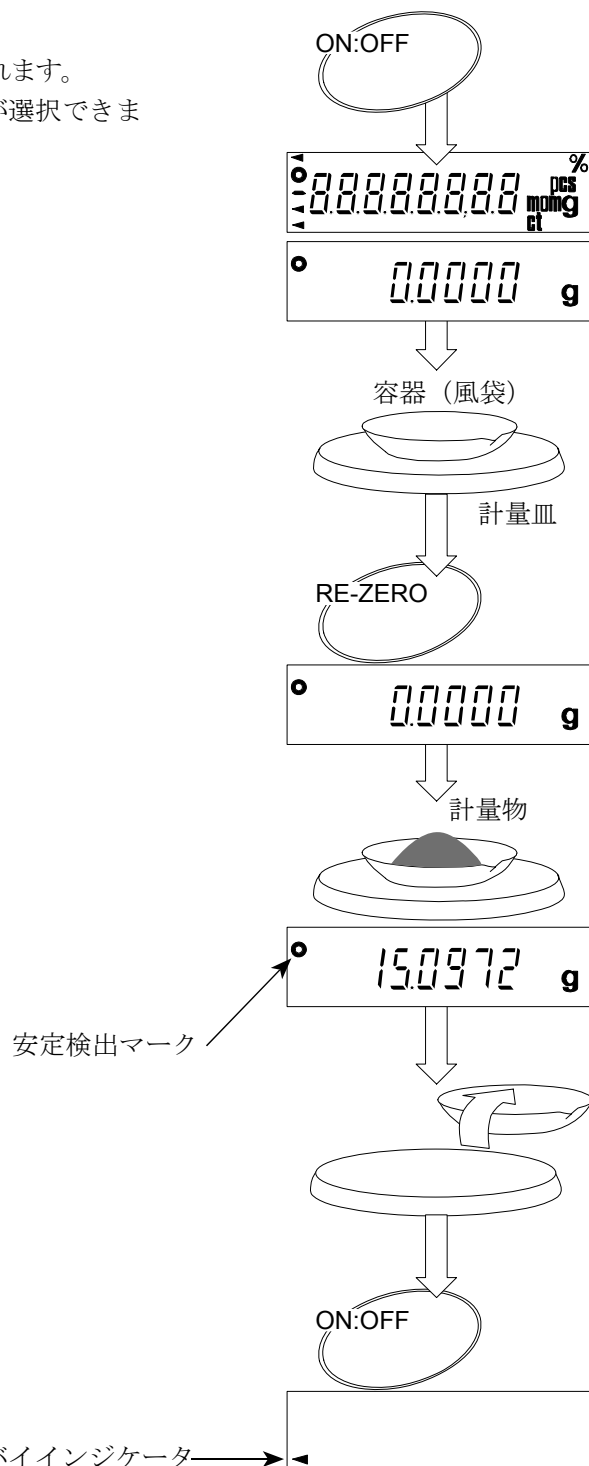
3. **RE-ZERO** キーを押し、表示をゼロにします。

4. 計量物を計量皿に載せます。

5. 安定検出マーク が表示されたら、計量値を読み取ります。

6. 風袋と計量物を計量皿から降ろします。

7. **ON:OFF** キーで表示をオフします。



5-2. 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、サンプルの単位質量のバラツキが小さいほど、正確に計数（品物の個数を数える）できます。また、以下に示すACA I機能を使用することで個数を計量しながら計数精度を向上させることができます。

注意

- 個数計量を行うサンプルの単位質量は、1mg以上のものを対象とすることをお勧めします。
- サンプルの単位質量のバラツキが大きい場合は、正確に個数計量できない場合があります。
- 個数計量の誤差が大きい場合は、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。

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

2. すでに単位質量が登録されている（個数を表示している）場合は、

RANGEキーを押し、単位質量登録モードに入ります。

3. **PRINT**キーを押すと、登録時のサンプル数を変更できます。

（サンプル数は、10、20、30、40、50、60、70、80、90、100個から選択できます。例では20個を選択しています。）

参考 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 **200** の表示にします。（20個の例）

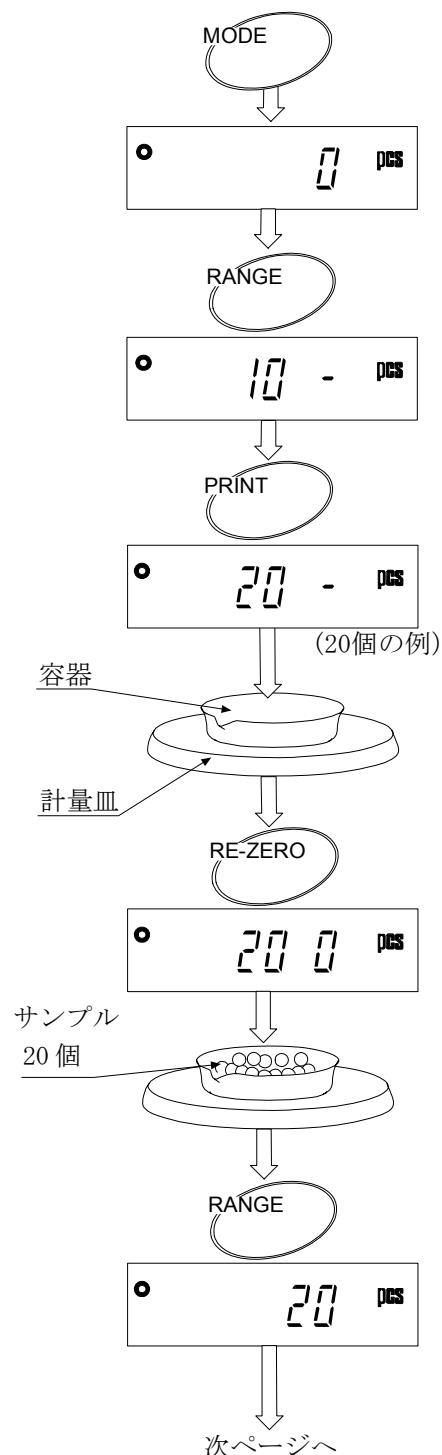
5. 指定した数のサンプルを載せます。

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

（20個のとき **20 pcs** ）

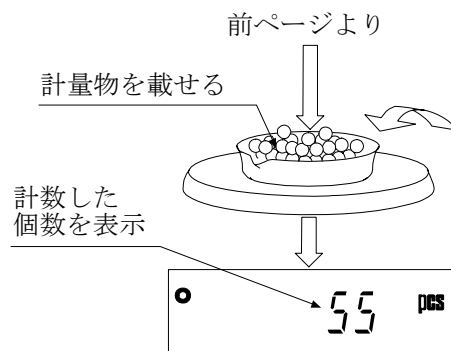
注意

- 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**RANGE**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（0.1 mg未満）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。



個数モード（計数）

7. 計数が可能です。
計数終了後、計量皿に載っているものを取り除いてください。



ACA I

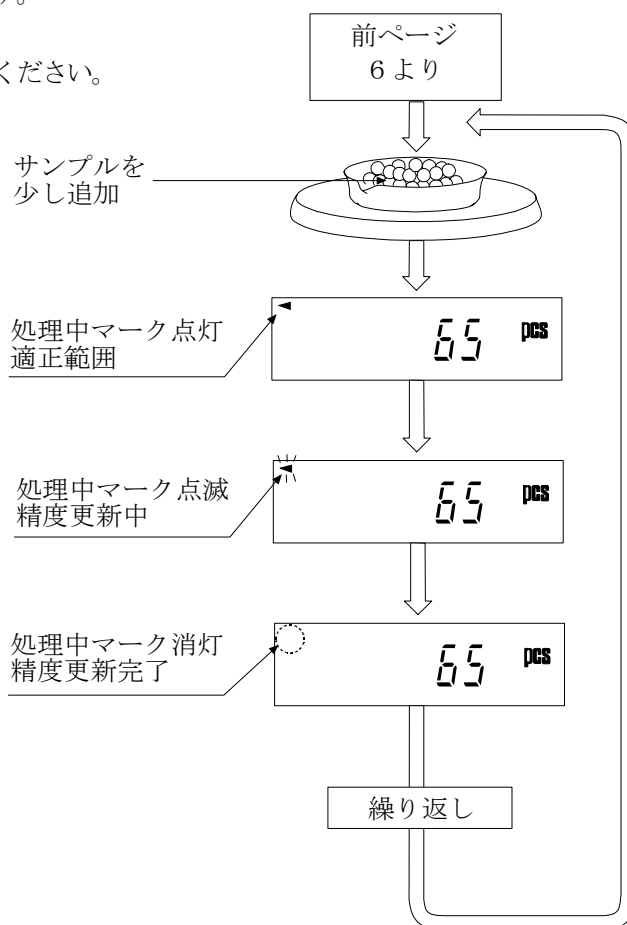
ACA I（計数精度自動向上機能）はサンプル数を増すごとに計数精度を自動で向上させる（サンプル1個1個のバラツキが平均化し誤差を少なくする）機能です。

手順6の単位質量登録した後、以下の手順8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。

参考

- 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。
 - 一般的にサンプルの質量のバラツキが大きい場合、追加する個数を少なくしてください。
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、計数精度は更に向上します。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。



5-3. %計量 (パーセント計量モード)

基準となるサンプル質量を100%とした場合、これに対し計量したものが何%に相当するかを表示します。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. すでに100%質量質量が登録されている (パーセント表示している) 場合は、**RANGE** キーを押し、100%質量登録モードに入ります。
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. **RANGE** キーを押し、100%質量を登録します。
100%パーセントの値 **10000 %** を表示します。

注意

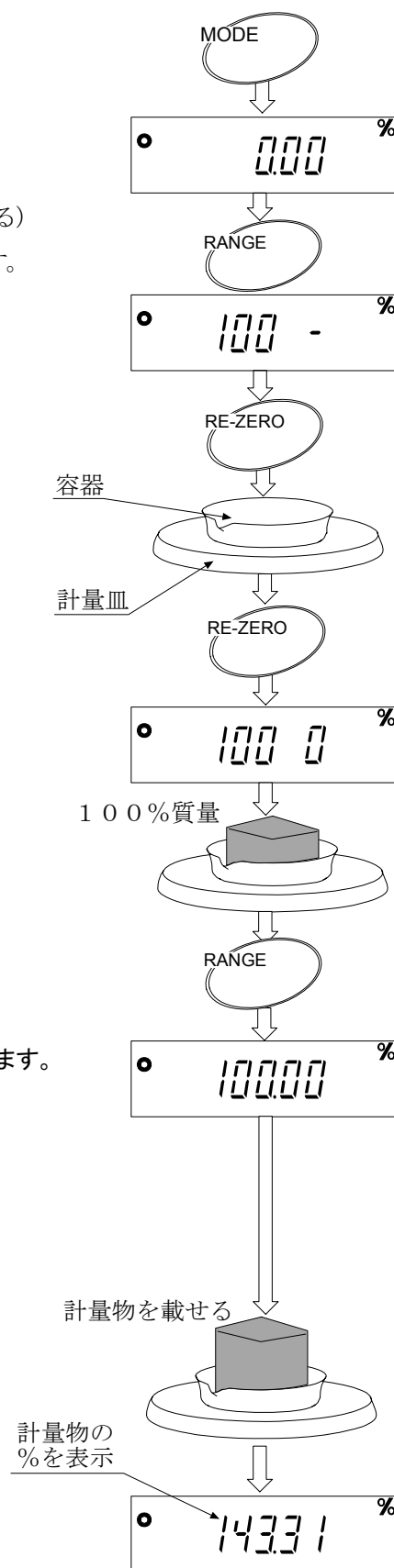
- 最小表示は基準となるサンプル質量 (100%質量) により変化します。

100%質量	最小表示
0.0100 g ~ 0.0999 g	1%
0.1000 g ~ 0.9999 g	0.1%
1.0000 g ~	0.01%

- 100%に相当するサンプルの質量 (100%質量) が軽すぎて登録不可能な場合 (0.01g未満)、**Lo** を表示します。
- 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。
計量終了後、計量皿に載っているものを取り除いてください。

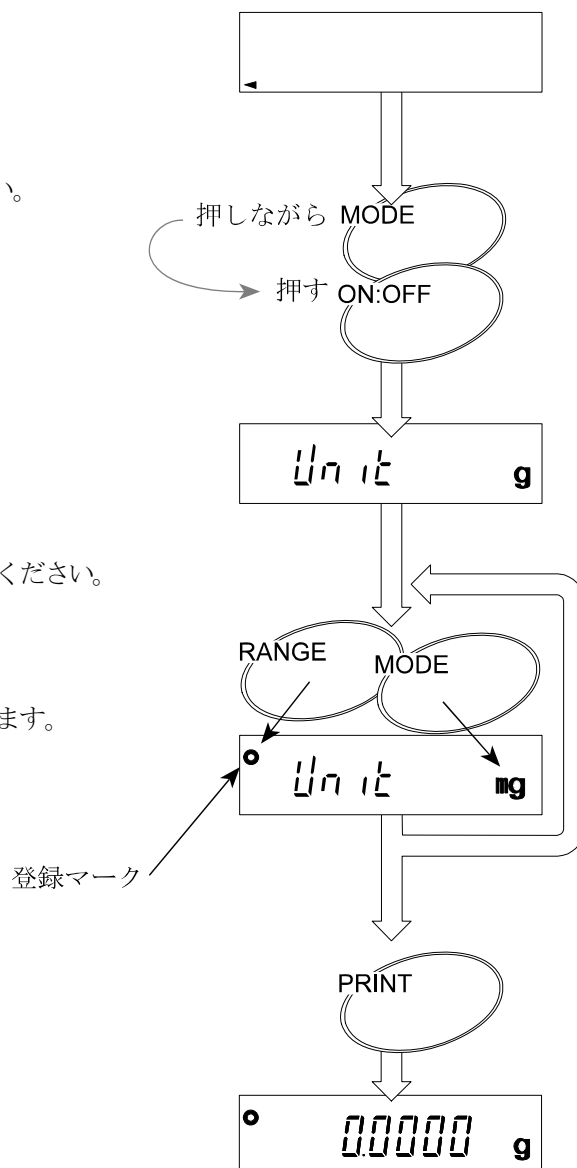


6-1. 単位（モード）登録

「g」「mg」「pcs」「%」「ct」「mom」の単位を表示させるかどうか設定します。設定した単位が複数の場合 **MODE** キーで選択できます。登録した単位は次の登録まで有効で、電源を切っても記憶しています。表示をオンしたとき有効な単位のみ表示します。

設定手順

1. 表示をオフしてください。
2. **MODE** キーを押しながら **ON:OFF** キーを押してください。
Unit を表示して登録モードに入ります。
3. 次のキーを使って、必要な単位を表示される順番で登録してください。
MODE または **RE-ZERO** 単位を選択します。
RANGE 単位を登録します。
ON:OFF 登録を無効にして終了します。
(表示オフになります。)
4. **PRINT** キーを押して天びんに記憶させてください。
通常の計量表示に戻ります。



6-2. 応答特性の設定

応答特性の設定は計量中に読み取りを速くしたい場合やより安定した表示にしたい場合に使用します。設定は次の表から選択してください。設定した値は電源を切っても記憶されています。また、この設定は内部設定の応答特性と共有項目です。

応答特性

	設定値	読み取り速さ	表示の安定性
[ond	0	↑	速い読み取り、計りとりや微小サンプルの測定（環境良）
	1		
	*2	↓	遅い応答、安定した表示（環境悪）
	3		
	4		

* は出荷時設定です。

設定手順

注意 設定中、5秒間 [RE-ZERO] キーを操作しないと設定を更新せず通常の計量表示に戻ります。

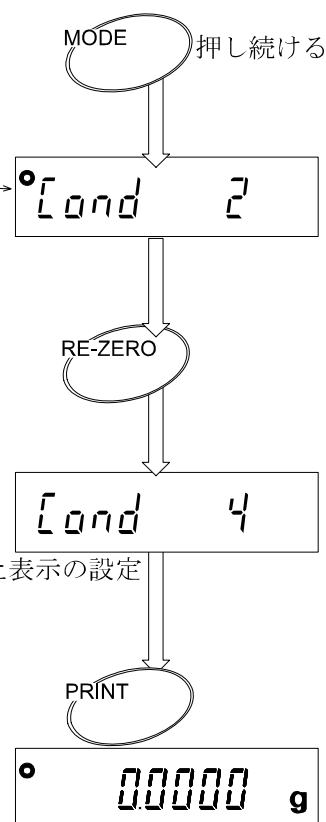
1. [MODE] キーを押し続け、[ond] を表示させます。

安定検出マークは現在登録されている設定値に付きます。

2. [RE-ZERO] キーを押して設定値を選択します。

3. [PRINT] キーで設定を更新し、通常の計量表示に戻ります。

例) 最も安定した表示の設定



7. キャリブレーション（天びんの校正）

キャリブレーション

付属の分銅または、お手持ちの分銅で天びんを校正します。「使用する分銅の器差を補正する器差補正機能」を使用して校正できます。

キャリブレーション・チェック

付属の校正用分銅または、お手持ちの分銅を使って計量の正確さを確認し、結果を出力します。

くわしくは、HR-03 シリアルインターフェイス/カレントループの取扱説明書（別冊）をご覧ください。

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。
- 天びんの精度を維持するために必要に応じて（定期的に）キャリブレーションを行ってください。
- キャリブレーションおよびキャリブレーション・チェックでは、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、あらかじめ内部設定の「データ出力」の「CAL結果の出力」を設定する必要があります。詳しくは「9. GLPとIDナンバー」およびHR-03の取扱説明書をご覧ください。（HR-03の装着が必要です）
- ゼロ点のみを校正する場合は分銅は使いません。
- 内部設定[-3]にキャリブレーションの許可、禁止の設定があります。
- 「キャリブレーション・チェック」では、校正を行いません。
- 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。別売のコンパクトプリンタAD-8121Bを使ってGLP出力する場合、プリンタに内蔵されている時計機能により、日付・時刻を出力します。

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ので、使用する天びんの最小表示まで器差のわかる分銅をお使いになることをお勧めします。機種別の最小表示は「13-1.仕様」を参照してください
- 器差補正機能を使用しない場合には、器差ゼロと見なされます。
- キャリブレーション/キャリブレーション・チェックに用いる分銅は下の表から選んでください。キャリブレーションモードに入ると太字で示されている分銅値に再設定されます。

使用できる分銅

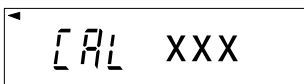
HR-60	50 g	—	—	—
HR-120	50 g	100 g	—	—
HR-200	—	100 g	200 g	—
HR-202	—	100 g	200 g	—
HR-300	—	—	200 g	300 g

器差補正入力範囲 : +99.9 mg ~ -100.0 mg

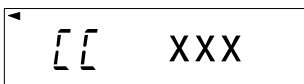
7-1. キャリブレーションの表示とキー



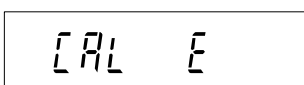
「天びんが校正データを取り込んでいるマーク」です。表示しているときは振動や風などを天びんに与えないようにしてください。



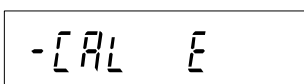
「キャリブレーションを実行中」を示します。



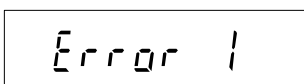
「チェックを実行中」を示します。



キャリブレーション中重量が重すぎたことを警告しています。皿が正しく載られているか、分銅が正しいかチェックしてください。



キャリブレーション中重量が軽すぎたことを警告しています。皿が正しく載せられているか、分銅が正しいかチェックしてください。



振動や風などで計量値が不安定であることを警告しています。使用環境をチェックしてください。また、環境設定（**Cond**）で表示を安定させるとエラーが出にくくなります。



キャリブレーション中、天びんを校正せずに終了できます。

他のキーは個々の手順を参照してください。

7-2. キャリブレーション

参考 **RE-ZERO** キーは外部キー入力のRE-ZEROに置き換えることができます。

1. 計量皿に何も載せずに1時間以上通電してください。
表示をオンにしてください。
2. **RE-ZERO** キーを押し続け、**CAL** を表示したとき、**RE-ZERO** キーを離してください。他のモードに入った場合は、**ON:OFF** キーを押し、一旦表示をオフにしてから再度やり直してください。

注意 **CAL tSt** は校正の状態をシリアルで出力する機能（GLP対応）で、シリアル出力が装備されていない場合は無関係です。詳しい内容はオプションの取扱説明書を参照してください。

3. **CAL 0** を表示し、キャリブレーションに入ったことを示します。

- ・校正分銅の値を変更する場合は、手順4を実行してください。
- ・校正分銅の値を変更しない場合は、手順7へ進んでください。（キャリブレーションモードに入ると、校正分銅の値は再設定されます。）

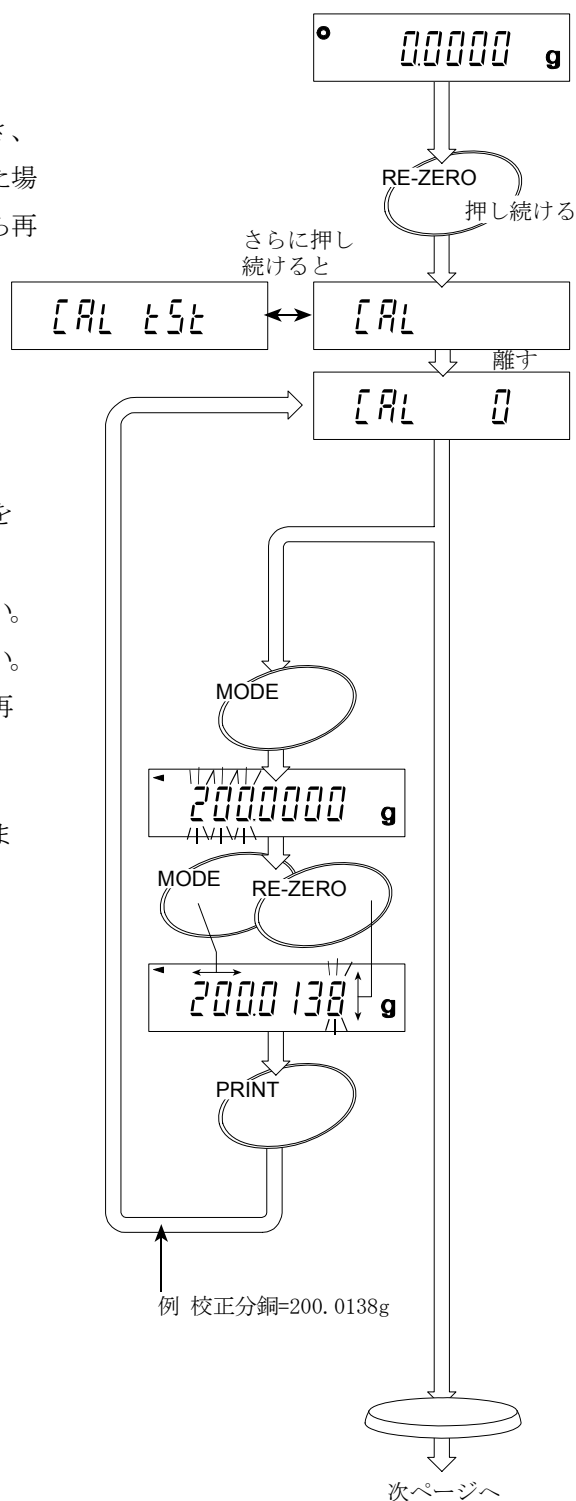
4. **MODE** キーを押してください。変更可能な桁が点滅します。校正分銅の変更には次のキーを使います。

MODE キー 変更可能な桁を移動します。

RE-ZERO キー 点滅中の値を変更します。

5. **PRINT** キーを押して校正分銅を登録してください。
(校正分銅を 200.000g から 200.0138g に変更した例)

6. 再入力する場合、手順3に戻ってください。
再入力しない場合、手順7に進んでください。



7. 計量皿に何も載っていないことを確認してください。
8. **RE-ZERO** キーを押してください。ゼロ点を校正します。

注意 校正中は風や振動などの影響がないようにしてください。

9. ゼロ点の校正を終了すると校正分銅の重さを表示します。
例では **CAL200** を表示します。
フルスケールの校正をするかどうか選択します。
 - ・フルスケールの校正をする場合は、手順10を実行してください。
 - ・ゼロの校正のみの場合は、**RE-ZERO** キーを押して手順7に戻ってください。
10. 校正分銅を計量皿に載せてください。
11. **RE-ZERO** キーを押してください。フルスケールを校正します。

注意 校正中は風や振動などの影響がないようにしてください。

12. キャリブレーションを終了します。
(また、校正実行結果を出力する場合データを出力します)
13. 校正分銅を降ろすと、通常の計量表示に戻ります。

7-3. エラー時のゼロのキャリブレーションの方法

ON:OFF キーを押して表示をオンにしたとき **-E** を表示した場合は、ゼロ点がずれていることを示しています。正常な状態に戻す方法（ゼロ点のキャリブレーション）を説明します。

注意 次の手順は内部設定 **[-3] CAL 2**、**[-4] info 0**（出荷時設定）の動作です。内部設定を変更している可能性がある場合は、これらの設定を確認してください。

1. 天びんにACアダプタが接続され、通電されている状態で表示をオフにします。
天びんの皿に何も載っていないことを確認してください。

2. **ON:OFF** キーを押して表示をオンにしてください。**-E** を表示した場合は、ゼロのキャリブレーションを行う必要があります。

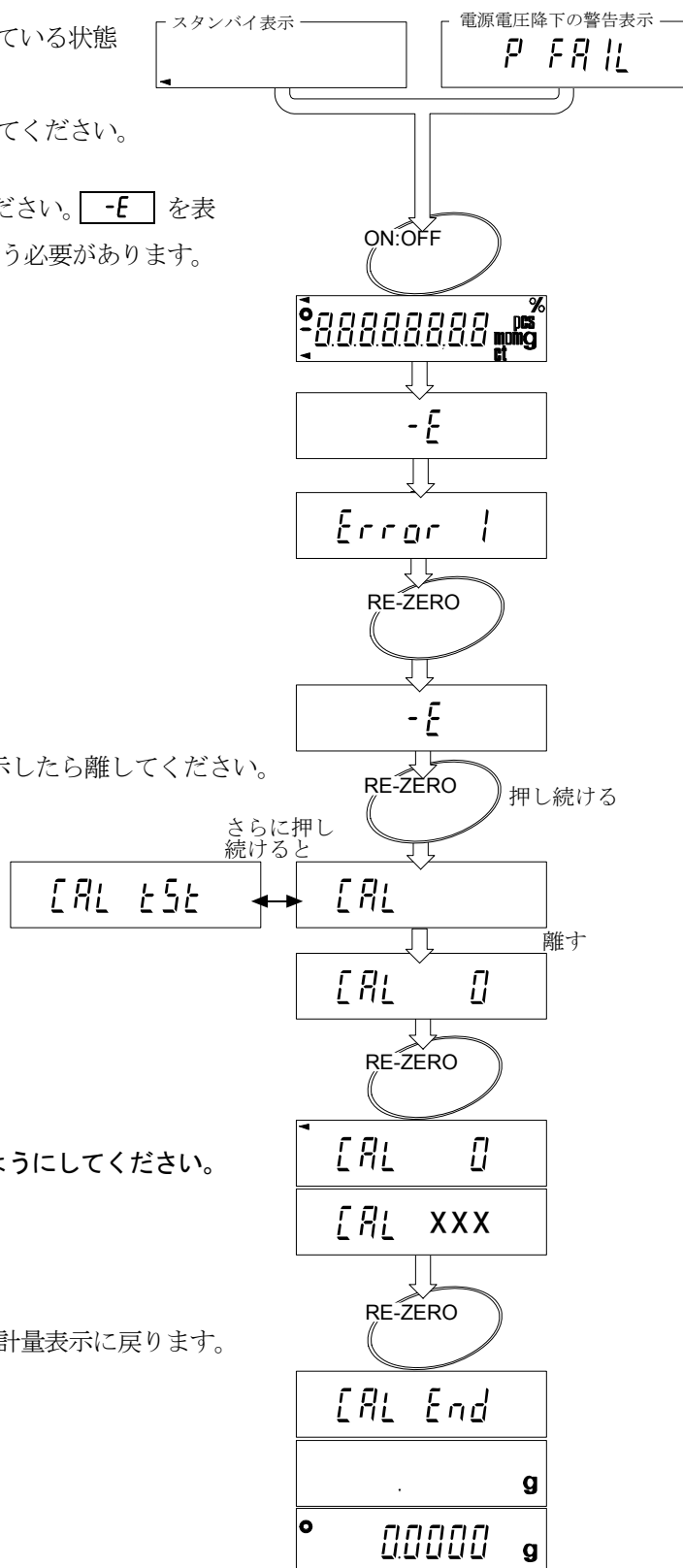
3. **RE-ZERO** キーを押してください。
（エラー確認です。）

4. **RE-ZERO** キーを押し続けて、**[CAL]** を表示したら離してください。
キャリブレーションモードに入ります。

5. **RE-ZERO** キーを押してください。
ゼロのキャリブレーションを実行します。

注意 天びんが室内の振動や微風に影響されないようにしてください。
（XXXの数値は無関係です。）

6. **RE-ZERO** キーを押してください。
ゼロのキャリブレーションを終了し、通常の計量表示に戻ります。



8. 内部設定

内部設定は天びんが使用環境に柔軟に適應するための設定です。内部設定は次の大項目、設定項目、設定値で構成されています。一度設定された値は電源を切っても記憶しています。

一覧表 項目の表示と項目の内容 (詳しくは個々の設定項目を参照してください。)

大項目	設定項目						
[-0] 環境	Stb-b 安定検出幅	Cond 応答特性	trc ゼロトラック				
[-1] 表示	SPEED 表示書換周期	Point 小数点	P-on オートスタート	rANGE 最小表示			
[-2] オートリゼロ	Ar-0 オン/オフ	Ar-b 幅設定	Ar-t 時間設定				
[-3] キャリブレーション	CAL 許可/不許可						
[-4] データ出力	Print モード選択	AP-P オートプリント極性	AP-b オートプリント幅	PAUSE 出力間隔	At-F 自動紙送り	Ar-d 出力後のリゼロ	Info CAL結果の出力
[-5] シリアルインターフェイス	bPS ボーレート	bt-Pr ビット長、パリティ	Cr-LF ターミネータ	tYPE フォーマット	t-UP タイマ	E-Code エラーコード	t5 通信制御
[-6]	<p>注意 付属のHR-03を装着していないときは、大項目 [-4]、[-5] は選択できません。 内部設定の応答特性と環境設定の応答特性 は共有データなので最後に設定したデータが有効になります。</p>						
[-7]							
[-8]							
[-9] システム選択	Pn ID保護	PF 変更可/禁止、初期化					

[-4]、[-5]の詳しい説明はHR-03の取扱説明書を参照してください。

8-1. 内部設定中の表示とキー



現在設定されている設定値が表示されたときに表示します。設定中の値は登録後有効になります。



大項目を変更するためのキーです。[-0] から [-9] まで順に表示します。ただし、[-6] から [-8] までは表示しません。



設定項目を選択するキーです。[MODE] キーで選択された大項目内の設定項目を順に表示します。



設定値を選択するキーです。[MODE] キーと [RANGE] キーで選択した設定項目の設定値を選択します。



選択した設定値を一括して登録します。登録後通常の計量に戻り、設定値は有効になります。また、更新しないかぎり設定値は記憶されています。

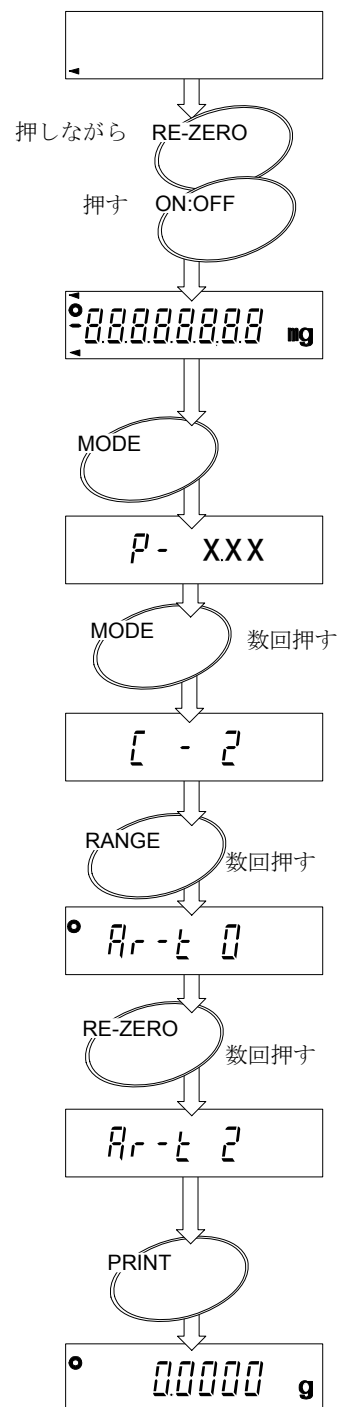


登録せずに内部設定を終了するキーです。押すと、表示オフになります。

8-2. 内部設定例と注意

(オートリゼロの時間設定を2秒間にする場合の例)

1. 表示をオフします。
2. **RE-ZERO** キーを押しながら **ON:OFF** キーを押してください。
全表示になったら **MODE** キーを押してください。
ソフトウェアバージョン (X.XX) を表示後、内部設定モードに入ります。
(**[- 0**表示)
3. **MODE** キーを押し、大項目「**[- ?**」を選択します。
4. **RANGE** キーで項目「**Ar-t**」を選択します。
5. **RE-ZERO** キーで設定値「**?**」を選択します。
6. 他の設定を変える場合も同様に **MODE** キーで大項目、**RANGE** キーで項目を選択し、**RE-ZERO** キーで設定をします。
7. **PRINT** キーで設定した値を記憶します。通常の計量に戻ります

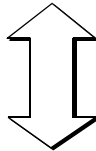




8-3. 設定内容

[-]

環境

天びんを使用する場所と用途に合わせて計量に関する設定をします。

5 t b-b 安定検出 マーク	設定値	内容・用途 天びん自身が「安定」と判定する範囲を設定します。	
	0	表示の変動が約1秒間に±1デジット以内なら、安定検出マークを表示する。	厳密な測定  粗い測定
	*1	表示の変動が約1秒間に±2デジット以内なら、安定検出マークを表示する。	
	2	表示の変動が約1秒間に±3デジット以内なら、安定検出マークを表示する。	
[<i>ond</i>] 応答特性	設定値	内容・用途 天びんの応答特性を設定します。	
	0	読み取りが速い、計りとりや微小サンプルの測定（環境良）	
	1		遅い応答、安定した表示（環境悪）
	*2		
	3		
	4		
t r c ゼロトラック	設定値	内容・用途 ゼロ点が無から原因で微量づつ変化し続けるとき、ゼロ点を追尾して表示をゼロにし続ける強さを設定します。 少しずつゼロ表示が変化するときには「ゼロ点の追尾を強く」、極く微量のものを計量するときは「使わない」または「ゼロ点の追尾を弱く」を選択します。	
	0	使わない	
	1	ゼロ点の追尾を弱く	
	*2		ゼロ点の追尾を強く
	3		
	4		

* は出荷時設定です。

[- 1

表示 天びんの表示方法を設定をします。

SPEED 表示書換周期	設定値	内容・用途 表示の書き換え周期を設定します。
	*0	長い周期で書き換えをします。(5回/秒)
	1	短い周期で書き換えをします。(10回/秒)
Point 小数点	設定値	内容・用途 小数点の種類を設定します。
	*0	「.」ポイント
	1	「,」カンマ
P-on オート スタート	設定値	内容・用途 ACアダプタ(電源)を接続したとき ON:OFF キーを押さなくても表示をONするかどうかを設定します。
	*0	表示しない
	1	表示する
rRNGE 最小表示	設定値	内容・用途 計量スタート時、単位変更時における最小桁の表示の有無を設定します。 いずれの設定でも、 RANGE キーにより表示の状態は変更できます。
	*0	最小桁を表示する。
	1	最小桁は表示しない。


* は出荷時設定です。

[- 2


オートリゼロ 計量値がゼロ付近ならば強制的に表示をゼロにします。

ゼロ付近の判定は「計量値が「幅設定」の値以内かつ「時間設定」の時間だけ保たれたとき」です。

用途 …… 繰り返して計量するとき、皿に残留物がある場合表示を自動的にゼロにして使用する場合があります。

Rr-0 オン/オフ	設定値	内容・用途 オートリゼロの判定を使用するかどうかを設定します。	
	*0	使用しない	
	1	使用する。Rr-b、Rr-t も設定してください。	
Rr-b 幅設定	設定値	内容・用途 「表示を強制的にゼロにする」と判定するのに必要な幅をゼロ点を基準にして設定します。	
	*0	計量値がゼロ点から±5デジット以内なら オートリゼロの判定をする。	強制度は最小  強制度は最大
	1	計量値がゼロ点から±50デジット以内なら オートリゼロの判定をする。	
2	計量値がゼロ点から±500デジット以内なら オートリゼロの判定をする。		

* は出荷時設定です。

Rr-t 時間設定	設定値	内容・用途 「表示を強制的にゼロにする」と判定するのに必要な時間を設定します。	
	*0	0. 5秒間以上	強制度は最大  強制度は最小
	1	1秒間以上	
	2	2秒間以上	
3	4秒間以上		

*は出荷時設定です。

[-3]

キャリブレーション 天びんの校正に使用するキーを設定します。

[RL キャリブ レーション	設定値	内容・用途 天びんの保守で校正管理に使用できます。	
	0	フロントのキー、外部キーによる校正を共に禁止します。	
	1	フロントのキーによる校正を許可、外部キーによる校正を禁止します。	
	*2	フロントのキー、外部キーによる校正を共に許可します。	

*は出荷時設定です。

[-4、[-5の説明はHR-03の取扱説明書を参照してください。

[-9]

システム選択 天びんの内部設定の変更を許可するかどうか設定します。

用途 …… 天びんの保守管理に使用できます。

Pn ID保護	設定値	内容・用途 IDナンバーの変更の許可/禁止を設定します。	
	*0	変更可能	
	1	変更禁止	
PF 変更可/禁止 初期化	設定値	内容・用途	
	*0	内部設定の変更を許可します。	
	1	内部設定の変更を禁止します。	
	2	天びんの内部設定を出荷時設定にします。	

*は出荷時設定です。

9. GLPとIDナンバー

9-1. 用途と内容

- 付属のシリアル出力（HR-03）を使用すると、AD-8121BプリンタやパソコンにGLPに対応した次のデータ出力を出力することができます。
 - キャリブレーション実行記録
 - キャリブレーション・チェックの結果
 - 一連の計量結果（HR-03の取扱説明書を参照）
 - GLPに対応したデータ出力の操作方法は、HR-03の取扱説明書を参照してください。
- 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、シリアルナンバー、IDナンバー、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・チェックでは、使用分銅および結果を含みます。
- IDナンバーはGLPなど天びんの保守管理に個別ナンバーを必要とするときに使用できます。

9-2. IDナンバーの設定

- IDナンバーはACアダプタや内蔵バッテリーを外しても記憶し続け、新たに登録するまで有効です。
- 設定したIDナンバーは、表示をオフにした後 **RANGE** キーを押しながら **ON:OFF** キーを押すと表示され、確認できます。
- IDナンバーの桁数は、HR-60/120/200は7桁（出荷時0000000）、HR-202/300は8桁（出荷時00000000）です。
- 内部設定 **C-9 Pn** を **1** にすると、IDナンバーの変更は禁止になります。

1. 表示をオフにし、**RANGE** キーを押しながら **ON:OFF** キーを押し、表示をオンします。IDナンバーを表示します。

注意 5秒間何も操作しないとデータを更新せずに通常表示に戻ります。

2. **MODE** キーを押してください。IDナンバーの先頭桁が点滅します。
3. 次のキーを使ってIDナンバーを設定してください。

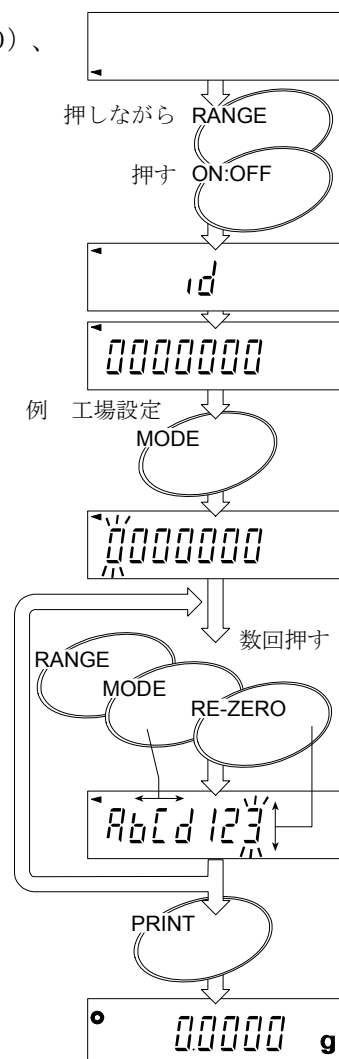
RE-ZERO 点滅している桁の文字を変更します。選択できる文字は「0～9、-、（スペース）、A～Z」の38文字です。また、「天びんの表示の対応表」を参照してください。

RANGE 数字とアルファベットを切り替えます。

MODE 変更する桁を替えます。

PRINT IDナンバーを更新して通常表示に戻ります。

ON:OFF 更新せずに表示をオフして戻ります。



天びんの表示の対応表

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
R	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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	_(Space)														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-															

出力例

データの出力は、マルチ・ファンクション・プリンタAD-8121Bやその他のプリンタで印字したり、パソコン等で利用することができます。

AD-8121Bでの印字例

```

                A & D
MODEL          HR-200
S/N            01234567
ID             LAB-0123
DATE           2004/07/01
TIME           12:34:56
CALIBRATED(EXT.)
CAL.WEIGHT
                +200.0000 g

SIGNATURE

- - - - -
            
```

```

                A & D
MODEL          HR-200
S/N            01234567
ID             LAB-0123
DATE           2004/07/01
START
TIME           12:34:56

WT             +24.5587 g
WT             +24.5601 g
WT             +24.5574 g
WT             +24.5516 g
WT             +24.5649 g
WT             +24.5547 g

END
TIME           12:40:15
SIGNATURE

- - - - -
            
```

見出しの部

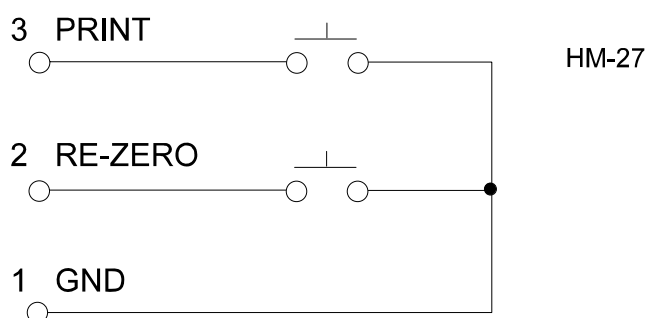
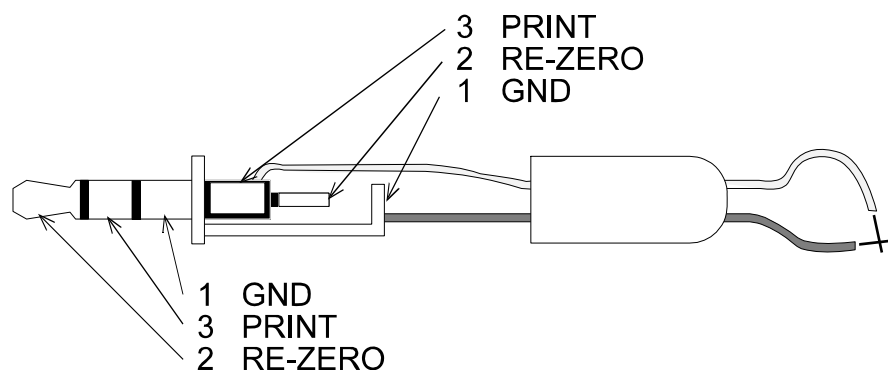
終了の部

詳しくはオプションの取扱説明書を参照してください。

10. 外部キー入力

天びんには、リモートでキー操作するためにリアパネルに外部キー入力端子が付いています。これに対応するプラグ（別売）に配線（半田付け）し、端子に接続した後、配線をショートさせて「RE-ZERO」や「PRINT」のキー操作ができます。ただし、100ms以上 GND 線とショートする必要があります。

接続は下図を参照してください。下図の例では、PRINT のキーをオンにしています。



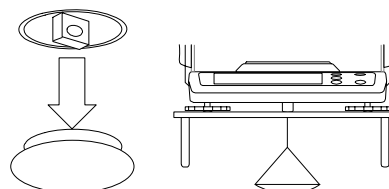
部品名 AX-T-314A-S
(10個入り)

11. 床下計量

天びんには、標準で床下計量金具が装備されています。
床下計量は比重測定、磁性体の測定に使われる計量方法です。

11-1. 床下計量の準備

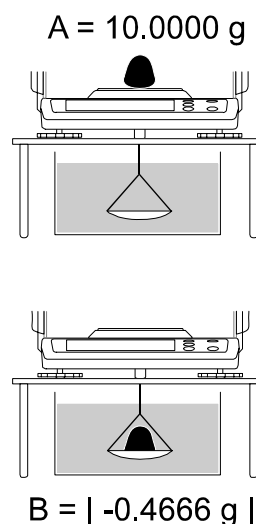
1. 本体底面のキャップを外すと、床下計量金具が見えます。
2. 天びんを設置できる穴の開いた強固な台を用意します。
3. 床下計量金具に糸を通し計量皿を吊り下げてください。



11-2. 床下計量による比重測定例

水中に於ける金属の重量はアルキメデスの原理によってその体積分の水の重量だけ減少するので、その密度と体積を知ることができます。

1. 計量皿を床下計量金具に吊り下げ、水中に沈め **RE-ZERO** キーを押して表示をゼロにします。
2. 試料の空気中の重量Aを計量皿に載せて測定します。
3. **RE-ZERO** キーを押した後、試料を水中に沈めた計量皿に載せて水中での試料の重量の減少分Bを測定します。
4. 重量の減少分Bより水の体積Cを表を使って換算します。
水温10℃とした場合、下表より水の密度は0.99970 g/cm³です。



0℃	0.99984 g/cm ³
4℃	0.99997 g/cm ³
10℃	0.99970 g/cm ³
15℃	0.99910 g/cm ³
20℃	0.99820 g/cm ³
25℃	0.99704 g/cm ³
30℃	0.99565 g/cm ³

$$\text{体積} = \frac{0.4666 \text{ g}}{0.99970 \text{ g/cm}^3} = 0.4667 \text{ cm}^3$$

$$\text{密度} = \frac{10.0000 \text{ g}}{0.4667 \text{ cm}^3} = 21.4 \text{ g/cm}^3$$

5. 重量Aを水の体積Cで割ると密度が求まります。
例では21.4 g/cm³となり、プラチナと予測できます。

12. エラー表示

E

計量中、計量皿にひょう量範囲を越える荷重が加わったことを警告しています。速やかに計量皿からものを降ろしてください。

-E

計量中、計量皿の部分が軽くなり過ぎてひょう量範囲を下回ったことを警告しています。計量皿が接触等していないか周囲をチェックしてください。計量皿が正しくセットされており、皿に何も載っていない状態でこの表示になる場合は、「7-3. エラー時のゼロのキャリブレーションの方法」を参照してください。

P FALL

天びんを使用しているとき停電や一時的に電源電圧が下がったことを示しています。

ON:OFF キーで通常の計量に戻ります。

Error 1

振動や風などで計量値が不安定であることを警告しています。使用環境をチェックしてください。また、環境設定で表示を安定させるとエラーが出にくくなります。

RE-ZERO キーを押すと通常の計量に戻ります。

Error 2

パネルのキースイッチにより、入力した設定値が設定可能範囲を越えています。再度設定してください。

ゼロ点が大きくずれています。**RE-ZERO** キーを押すと通常の計量が始まります。計量皿が正しくセットされており、皿に何も載っていない状態でこの表示になる場合は、「7-3. エラー時のゼロのキャリブレーションの方法」を参照してください。

[AL] E

キャリブレーション中重量が重すぎたことを警告しています。皿が正しく載っているか、分銅が正しいかチェックしてください。

-[AL] E

キャリブレーション中重量が軽すぎたことを警告しています。皿が正しく載っているか、分銅が正しいかチェックしてください。

Error 0

Error 3

Error 4

Error 8

Error 9

修理を依頼してください。

その他のエラーが表示しましたら最寄りの販売店へご連絡ください。

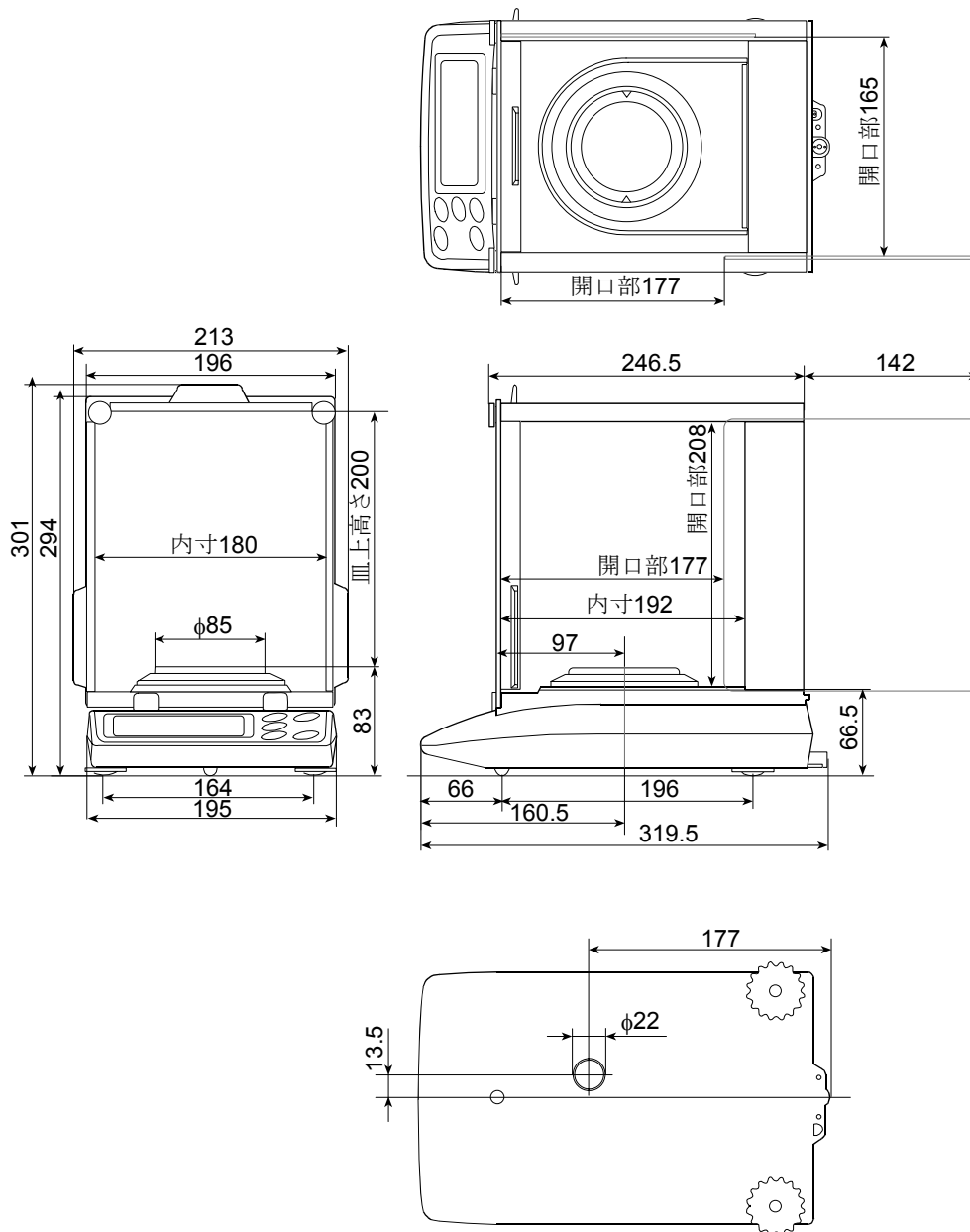
13. 仕様と外形寸法図

13-1. 仕様

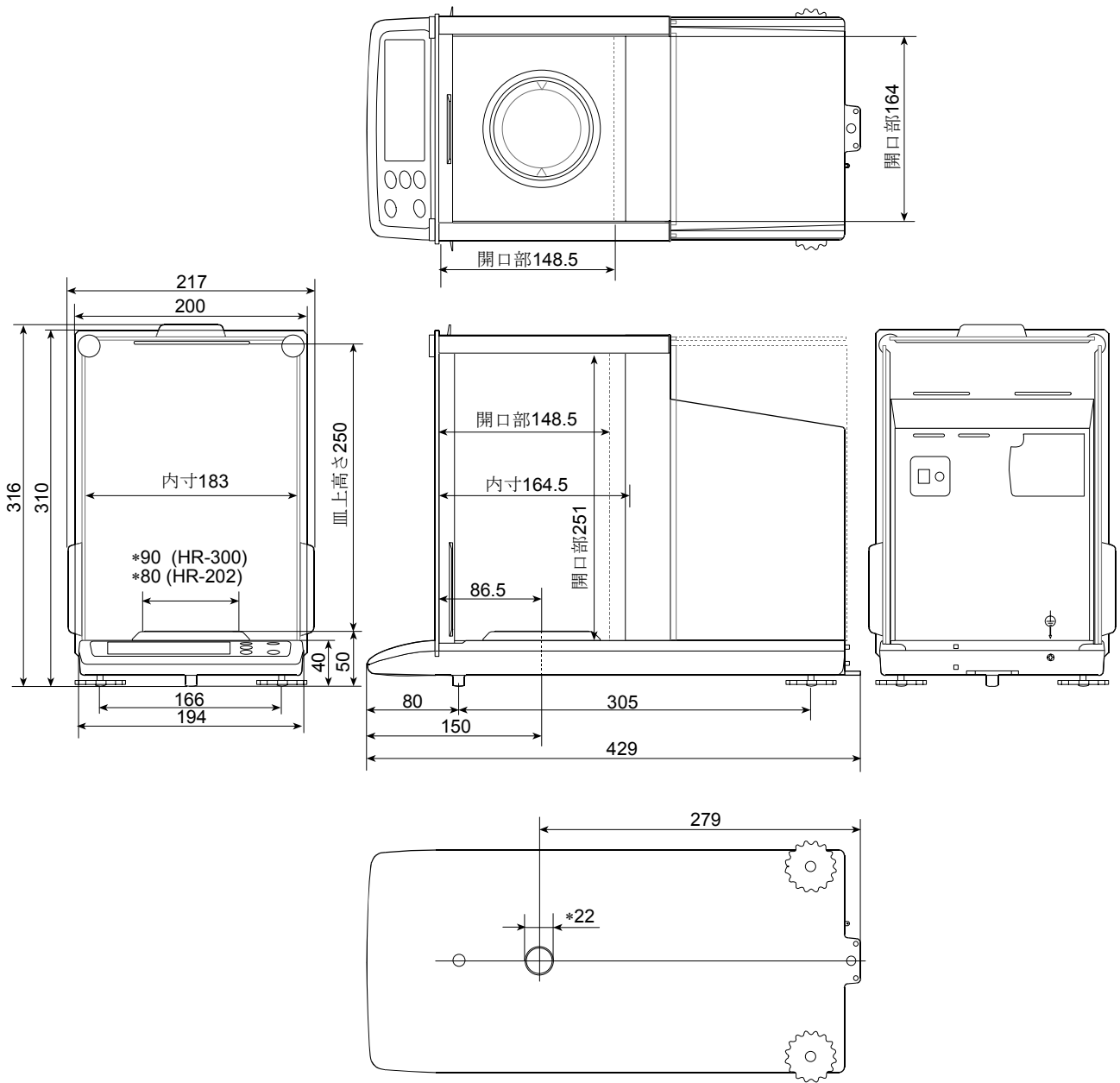
機 種		HR-60	HR-120	HR-200	HR-202	HR-300
ひょう量 g		60	120	210	210/42	310
最小表示 mg		0.1			0.1/0.01	0.1
繰り返し性 mg (標準偏差)		0.1			0.1/0.02	0.2
直線性 mg		±0.2			±0.2/0.03	±0.3
感度ドリフト ppm/°C		±2 (10°C~30°Cの範囲)				
安定所要時間 秒 (代表値)		3			3.5/8	3.5
表示書換周期 回/秒		5または10				
カラット ct	ひょう量	300	600	1050	1050/210	1550
	最小表示	0.001	0.001	0.001	0.001 /0.0001	0.001
もんめ mom	ひょう量	16	32	56	56/11	82
	最小表示	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001 /0.00001	0.0001
計量皿寸法 mm		φ 85			φ 80	φ 90
校正分銅 g (ターゲット分銅)		50	50	—	—	—
		—	100	100	100	—
		—	—	200	200	200
		—	—	—	—	300
付属 校正分銅 g (OIML E2級精度)		50	100	200	200	200
本体重量 kg		約 5.8			約 8.0	
動作温湿度範囲		5°C~40°C、RH85%以下、ただし結露しないこと				
電 源		ACアダプタAC100V約11VA (+10%、-15%) 50/60Hz				

13-2. 外形寸法図

HR-60/120/200



HR-202/300



13-3. オプション・別売品

□ HR-09 内蔵バッテリー (Ni-HM) (HR-60/120/200)

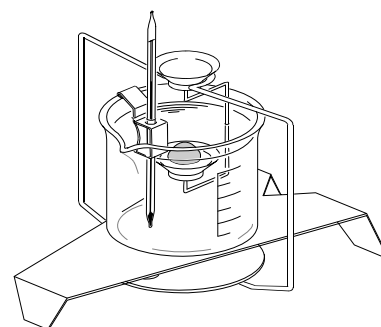
□ AD-1653 比重計キット

空気中と水中の計量を行うことができ、試料の密度を求められます。

$$\frac{\text{空気中の計量値}}{\text{空気中の計量値} - \text{水中の計量値}} \times \text{水の密度} = \text{密度}$$

例 $\frac{10.0000 \text{ g}}{10.0000 \text{ g} - 9.5334 \text{ g}} \times 0.9970 \text{ g/cm}^3 = 21.4 \text{ g/cm}^3$

水温	水の密度
0°C	0.99984 g/cm ³
10°C	0.99970 g/cm ³
20°C	0.99820 g/cm ³
30°C	0.99565 g/cm ³



□ AD-1683 直流式除電器

- ・帯電した試料 (サンプル) の静電気を除去します。
- ・送風ファンによる風がないため、飛散しやすい粉末などの除電にも適しています。

□ AD-1684 静電気測定器

試料や風袋等の測定物や、天びんの周辺機器 (自動測定ライン等) の帯電量を測定し結果を表示します。帯電している場合、AD-1683 (直流式除電器) で除電できます。

□ AD-1685 防振台

床からの振動により天びんが安定しない場合に効果的です。振動吸収性が高いため、天びん本体のスイッチ操作は、傾斜誤差になりますので、AD-8922 外部コントローラも併せてご使用することをお勧めします。

□ AD-1686 超音波洗浄器

40Wの高出力で、薬さじ等の清掃が簡単に行えます。

□ AD-1689 ピンセット

天びんの校正時に使用します。

□ AD-8121B コンパクト・プリンタ

ドット・インパクト式なので、長期間の記録保持が可能です。統計演算機能、インターバル印字機能、チャート機能を搭載しています。また、カレンダー時計を内蔵しているので、日付・時刻付きで測定結果を記録できます。

□ AD-8526 イーサネット・コンバータ

RS-232C出力を、イーサネット (LAN) ポートに接続するコンバータです。AD-8526を利用することによって、ネットワークを利用した計量データの管理が可能です。データ収集ソフト (WinCT-Plus) も標準で付属しています。(付属のHR-03の装着が必要です。)

□ AD-8920 外部表示器

天びんのRS-232Cインターフェースと接続し、天びんから離れた場所で計量値を読み取れます。
(付属のHR-03の装着が必要です。)

□ AD-8922 外部コントローラ

天びんのRS-232Cインターフェースと接続し、天びんを遠隔操作できます。(付属のHR-03の装着が必要です。)

□ AX-CARAT PAN-WJA カラット皿 (銀色)

宝石、貴金属、微小部品の測定用計量皿です。(2個セット)

□ AX-CARAT PAN-BJA カラット皿 (黒色)

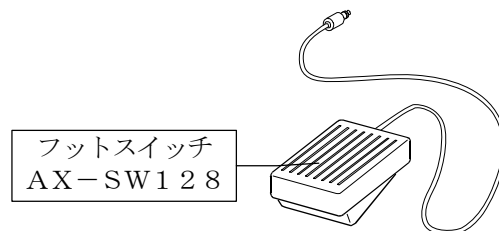
宝石、貴金属、微小部品の測定用計量皿です。(2個セット)

□ AX-EAWK-500MA-S ヒューズ

□ AX-SW128 フットスイッチ

フットスイッチを外部キー入力プラグに接続し、
RE-ZERO キーまたは、**PRINT** キーとして使用する
スイッチです。

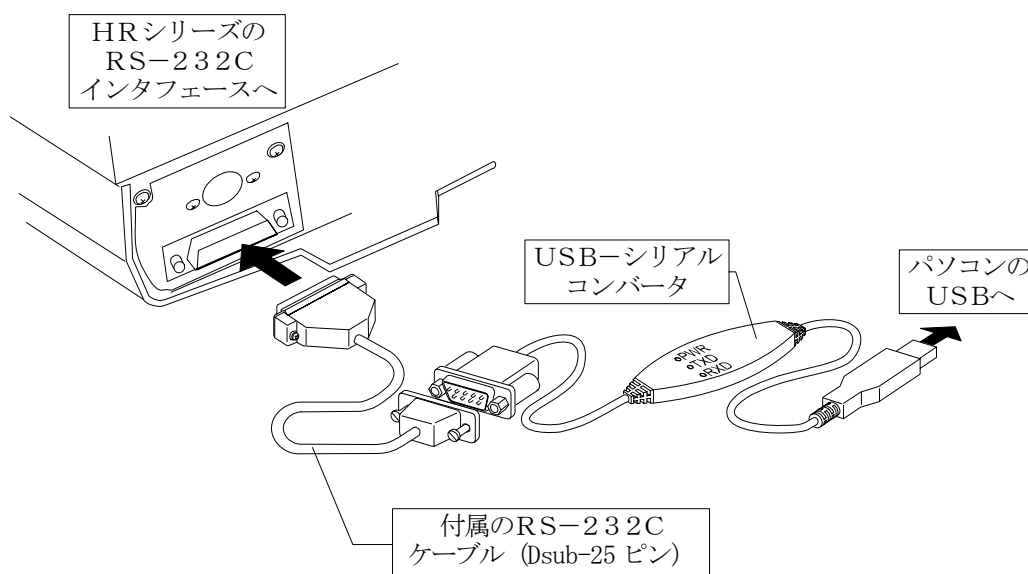
注意 使用するにはお客様にて外部キー入力プラグと
スイッチを接続する必要があります。



□ AX-T-314A-S 外部キー入力プラグ

□ AX-USB-25P USBコンバータ

USBコンバータを使用することで、パソコンにCOMポートを増設します。COMポートのないパソコンでもUSB接続で、「WinCT」などのシリアル通信ソフトウェアを利用することができます。
(付属のHR-03の装着が必要です。)








14. 用語と索引

14-1. 用語

ウォーム・アップ	電子天びんに電源を（ACアダプタを）接続して、通電しておくこと。
キャリブレーション	正しく計量できるように天びんを校正することです。 (Calibration)
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。通常基準点では表示をゼロにします。
ゼロのキャリブレーション	天びんの計量基準点を校正すること。表示をオンしたとき天びんの表示がゼロになるように校正することです。
デジット	デジタルの分解能の単位。普通、表示できる最小単位を言います。 (Digit)
風袋引きをする	計量皿に載っている器、皿、紙などの計量対象外の重量をキャンセルすること
リゼロ	表示をゼロにすること。 RE-ZERO キー
GLP	「医薬品の安全性試験の実施に関する基準」 (Good Laboratory Practice)

14-2. 索引

記号

%	パーセント計量の単位	12
pcs	個数計量の単位	10
○	安定検出マーク	8, 9
◀	スタンバイインジケータ	8
	MODE キー	8
	ON:OFF キー	8
	PRINT キー	8
	RANGE キー	8
	RE-ZERO キー	8

A

ACアダプタ	4
ACアダプタジャック	4, 5
AD-8121B	27, 34
AD-1653	34
AD-1683	6, 34
AD-1684	34
AD-1685	34
AD-1686	34
AD-1689	34
AD-8526	34
AD-8920	35
AD-8922	34, 35
AP-b	21
AP-P	21
Ar-0	21, 24
Ar-b	21, 24
Ar-d	21
Ar-t	21, 25
At-F	21
AX-CARAT PAN-BJA	35
AX-CARAT PAN-WJA	35
AX-EAWK-500MA-S	4, 35
AX-SW128	4
AX-T-314A-S	4, 28, 35
AX-USB-25P	35

B

bPS	21
bt-Pr	21

C

[-0	21, 21
[-1	21, 24
[-2	21, 24
[-3	21, 25
[-4	21
[-5	21
[-6	21
[-7	21
[-8	21
[-9	21, 25
[CAL	18, 20, 21, 25
[CAL E	17, 30
HRシールド	

-[CAL E	30
[CAL tSt	18, 20
-[CAL E	17
[ond	15, 17, 21, 23
[r-LF	21
[tS	21

E

E	30
-E	20, 30
E-[od	21
Error 0	30
Error 1	17, 20, 30
Error 2	30
Error 3	30
Error 4	30
Error 8	30
Error 9	30

G

GLP	3, 16, 18, 26, 36
-----	-------------------

H

HR-03	3, 4, 5
HR-09	3, 4, 34

I

IDナンバー	26
ID保護	24
info	21


M

 キー	8, 9, 14, 15, 21
--	------------------

O

 キー	8, 9, 14
--	----------

P

P FAIL	30
PAUSE	21
PF	21, 25
Pn	21, 25
Podnt	21, 24
P-on	21, 24
Prnt	21
 キー	8, 14, 15, 18, 21

R

rAnGE	21, 24
-------	--------

RANGE キー	8, 10, 12, 21
RE-ZERO キー	6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 19, 20, 21
RS-232C	4, 5

S

SPEED	21, 24
Stb-b	21, 23

T

trc	21, 23
t-UP	21
TYPE	21

U

Unit	14
USBコンバータ	35

W

WinCT	3, 35
WinCT Plus	34

あ

アース端子	4, 5
足コマ	4, 5
安定検出マーク	8, 23
安定した表示	13, 15

い

イーサネット・コンバータ	34
--------------	----

う

ウォーム・アップ	6, 36
----------	-------

え

エラー表示	7, 30
-------	-------

お

応答特性	3, 8, 13, 15, 23
オートスタート	24
オートリゼロ	24
オプション	34

か

外形寸法図	32, 33
外部キー入力端子	4, 5
外部キー入力プラグ	4, 35
外部コントローラ	35
外部表示器	35
カラット	9, 31
カラット皿 (銀色)	35
カラット皿 (黒色)	35

カレントループ	4, 5
感度ドリフト	31

き

キャリブレーション	6, 7, 8, 13, 16, 17, 18, 24
-----------	-----------------------------

く

クリアカバー	4, 5
繰り返し性	31

け

計量皿	4, 5
計量皿寸法	31
計量モード	3

こ

校正分銅	13, 18, 19, 31
校正用分銅	4, 5
コンパクト・プリンタ	34

さ

最小表示	8, 12, 16, 24, 31
------	-------------------

し

磁気の影響	7
システム選択	24
磁性体の測定	29
表示書換周期	24, 31
小数点	24
所要安定時間	31
シングルレンジ	3

す

水平器	4, 5
スタンバイインジケータ	8

せ

静電気測定器	34
静電気の影響	6
設置条件	6
ゼロ点	19, 20, 30, 36
ゼロトラック	23
ゼロのキャリブレーション	20, 30, 36

た

ダストプレート	5
単位登録	13, 14

ち

超音波洗浄器	34
直線性	31

直流式除電器34
適性化3

て

デジット23, 24, 36
デュアルレンジ3

と

盗難防止用リング4, 5

な

内蔵バッテリー4, 5, 34
内部設定 3, 8, 13, 21, 21

は

バランスウエイト5

ひ

比重計キット34
比重測定29
ヒューズ4, 35
表示の対応27
ひょう量31
ピンセット34

ふ

風袋 7, 8, 9
風袋引きをする 8, 36
風防 4, 5
風防リング 4, 5
フットスイッチ 35
プリンタ 3, 8, 16, 27
分銅 16

へ

変更可／禁止 初期化 24

ほ

防振台 34
保守管理 7

も

もんめ 9, 31

ゆ

床下計量 7, 29
床下計量金具 29

り

リゼロ 36

