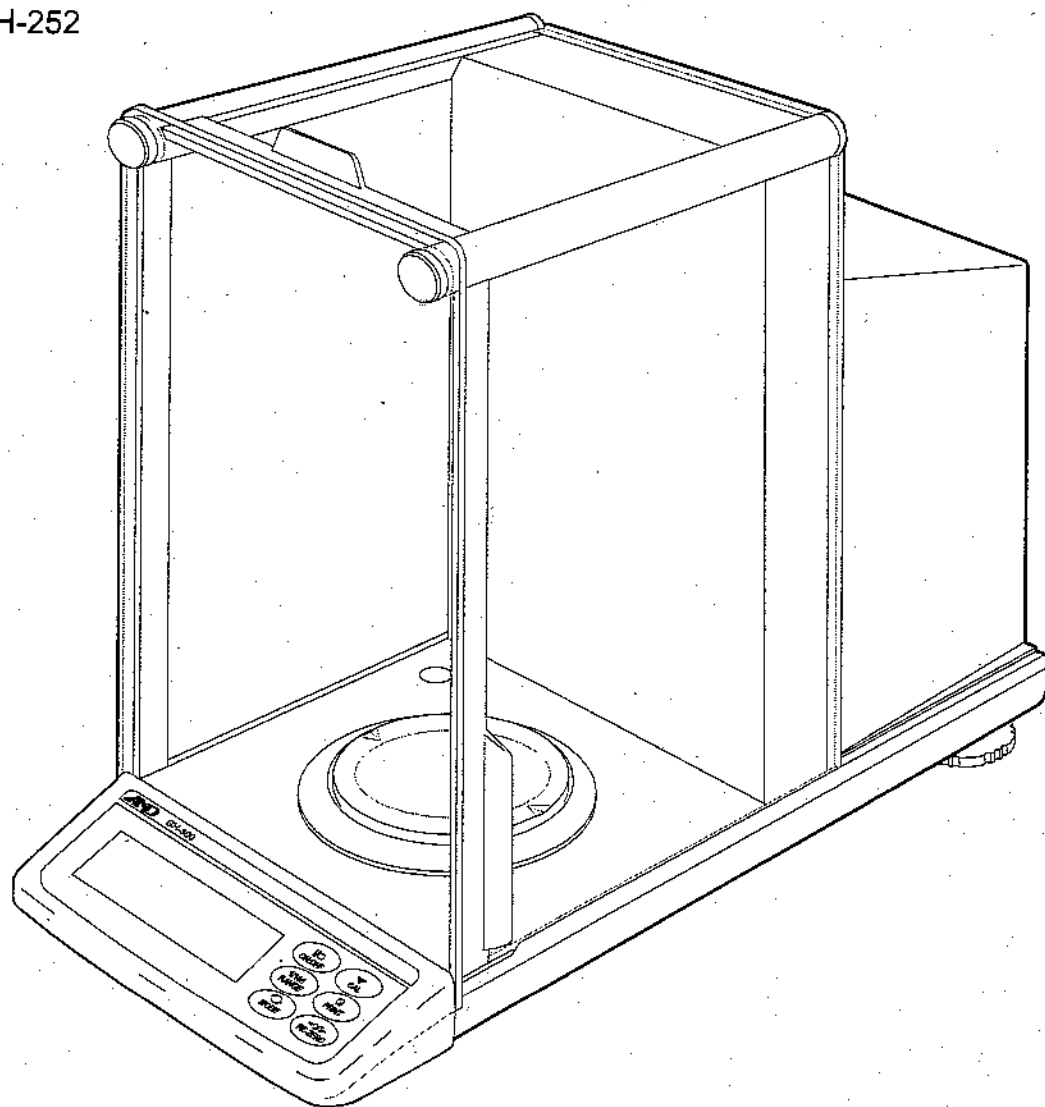


GHシリーズ

分析用電子天びん

取扱説明書

- GH-120
- GH-200
- GH-300
- GH-202
- Q GH-252



AND 株式会社 **イー・アンド・デイ**

1WMPD4000890F

使い方・修理に関するお問い合わせ窓口

故障、別売品・消耗品に関してのご質問・ご相談も、この電話で承ります。
修理のご依頼、別売品・消耗品のお求めは、お買い求め先へご相談ください。

お客様相談センター

電話 **0120-514-019**

通話料無料

受付時間：9:00～12:00、13:00～17:00、月曜日～金曜日(祝日、弊社休業日を除く)
都合によりお休みをいただいたり、受付時間を変更させて頂くことがあります
のでご了承ください。

AND 株式会社 エー・アンド・デイ

本社 〒170-0013 東京都豊島区東池袋3-23-14 ダイハツ・ニッセイ池袋ビル

はかり・天秤 TEL. 03-5391-6126(直) FAX. 03-5391-6129

札幌出張所 TEL. 011-251-2753(代) FAX. 011-251-2759

仙台出張所 TEL. 022-211-8051(代) FAX. 022-211-8052

宇都宮営業所 TEL. 028-610-0377(代) FAX. 028-633-2166

東京北営業所 TEL. 048-592-3111(代) FAX. 048-592-3117

東京南営業所 TEL. 045-476-5231(代) FAX. 045-476-5232

静岡営業所 TEL. 054-286-2880(代) FAX. 054-286-2955

名古屋営業所 TEL. 052-726-8760(代) FAX. 052-726-8769

大阪営業所 TEL. 06-7668-3900(代) FAX. 06-7668-3901

広島営業所 TEL. 082-233-0611(代) FAX. 082-233-7058

福岡営業所 TEL. 092-441-6715(代) FAX. 092-411-2815

開発技術センター 〒364-8585 埼玉県北本市朝日1-243

※ 電話番号、ファクシミリ番号は、
2016年11月11日現在です。

※ 電話番号、ファクシミリ番号は、
予告なく変更される場合があります。

※ 電話のかけまちがいにご注意ください。
番号をよくお確かめの上、おかけください。

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、GH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。

天びんの適性化……………「天びんの使用環境（風や振動）に応じて表示の応答特性（安定度）を調整する方法」、「室温が温度変化しても計量精度を維持する方法」、「天びんの校正方法」の説明です。

機能の活用……………天びんに備わった機能の説明です。

インタフェースの活用……………天びんの計量値やデータを出力するインタフェースです。使用するには、パソコンまたは、オプション・プリンタが必要です。

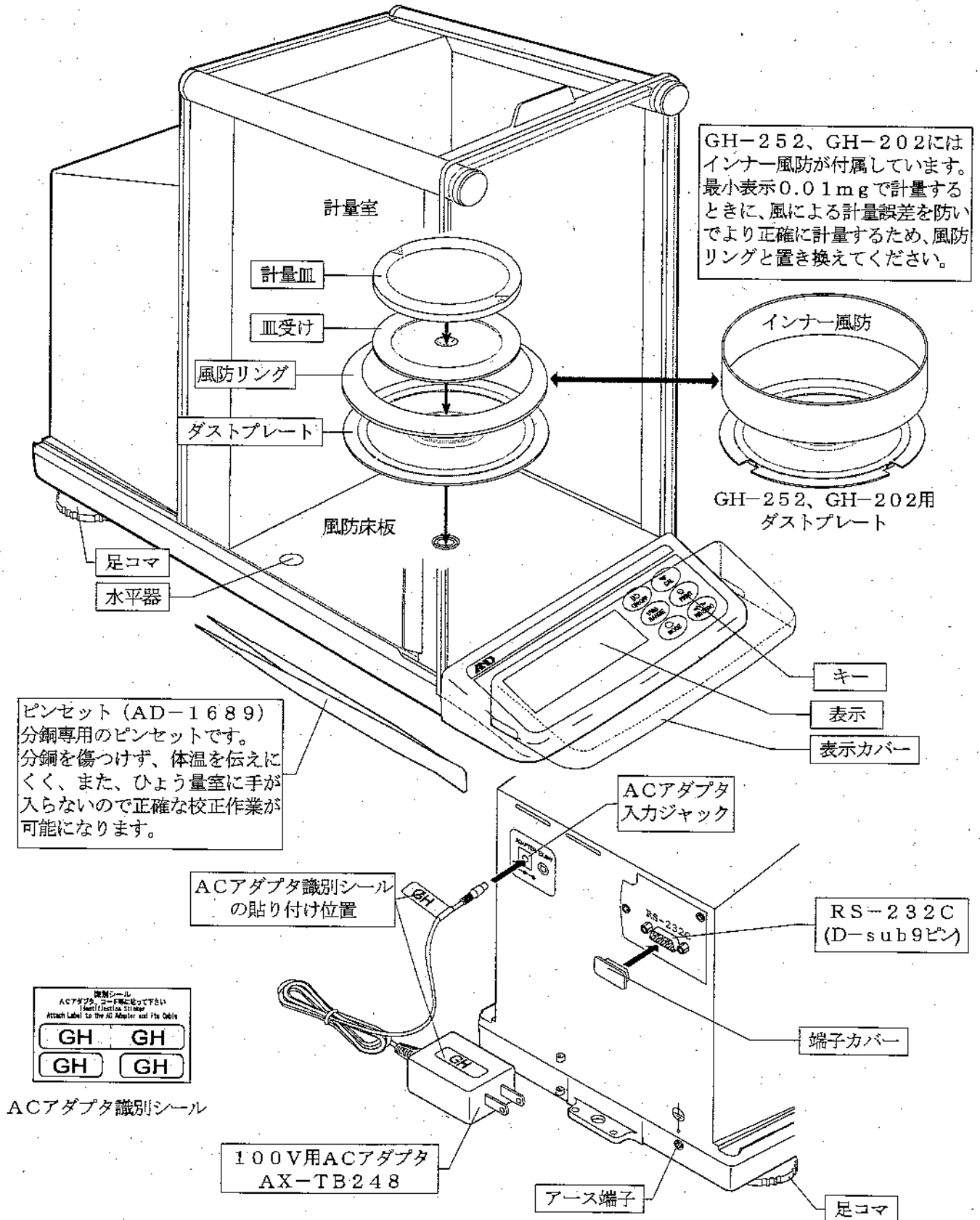
保守管理……………天びんの保守方法とトラブル（故障）が発生した場合の対処の説明です。

1-1. 特長

- 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）に応じて計量表示の応答特性（安定度）を自動調整します。（自動環境設定）
- 計量値や校正履歴を記憶できます。（データメモリ機能）
計量値のみの場合、最大200データを記憶できます。また、計量値は定期的にデータメモリに記憶することもできます。（インターバルメモリモード）
- GLPに対応した保守記録を出力できます。
- 時計機能が内蔵されているので、日付・時刻付きで計量値を出力できます。
- 比重測定や磁性体測定に利用可能な床下ひょう量金具を標準装備しています。
- 7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）、比重計モード。
- 比重計モードでは、空中および液中の計量値から固体の比重（密度）を計算できます。
- 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、OSがWindowsの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。
- オプションのUSBインタフェース（別売品のGH-02 クイックUSB、USBケーブル付き）により、ケーブル接続のみでExcelやWordへ計量データを転送できます。
- オプションのイーサネットインタフェース（別売品のGH-08）により、イーサネットを介してパソコンと接続することができます。GH-08にはLAN接続用のデータ通信ソフトウェアを標準で付属しています。

2. 製品構成（各部の名称）、梱包内容

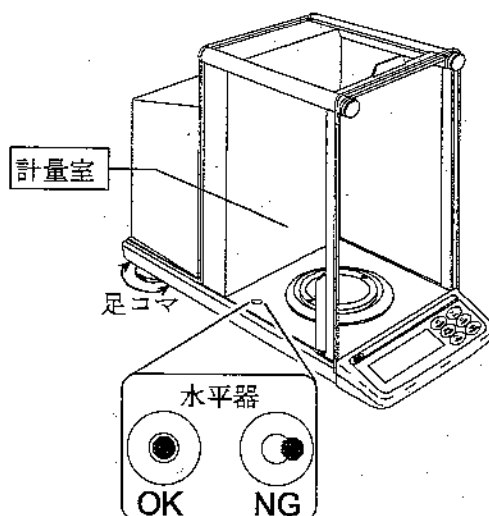
本製品は精密機器です。開梱時の取り扱いには注意してください。付属品がそろっているかご確認ください。梱包箱等は修理時の輸送等に必要となりますので、保管されることをお勧めします。



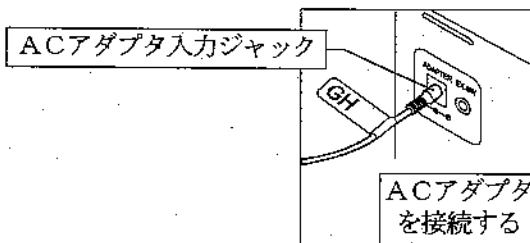
3. 設置と注意

3-1. 組立・設置

- 1 天びんを設置する場所については、後述の「3-2. 計量前の注意」を考慮してください。
- 2 前項の「2. 製品構成（各部の名称）、梱包内容」を参考にして、「ダストプレート」、「風防リングまたはインナー風防」、「皿受け」、「計量皿」を計量室に組み立ててください。
- 3 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。
- 4 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。



必ず指定のACアダプタ (AX-TB248) を使用してください。異なる種類のACアダプタを差し込むと故障することがあります。



3-2. 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。
- 天びん台は堅固なものを使用してください。（防振台、石盤が理想です）
- 部屋の振動は中央よりもすみの方が小さく、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。
- 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。
- 使用前には1時間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）
- 天びんを初めて使用する場合、使用する場所を変えた場合や計量を始めるときには、正しく計量できるよう必ずキャリブレーションを行ってください。「7.キャリブレーション」を参照してください。

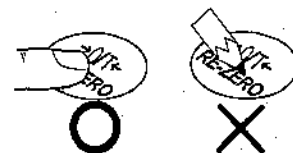
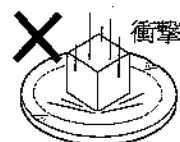
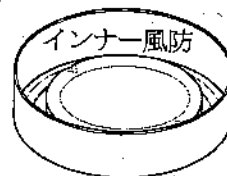
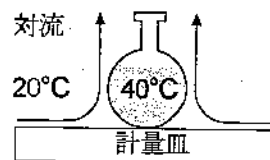
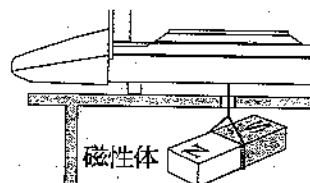
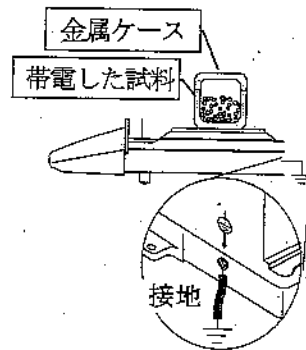


腐食性ガス、引火性ガスが漂うところに設置しないでください。

3-3. 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℃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。計量物を直接手で持って測定した場合も、体温によって計量物の温度が上がり同様の現象が起こります。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。また、計量物は手で持たずにピンセット等で操作してください。
- 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。
- GH-252、GH-202で最小表示0.01mgの計量をするときは、風などによる計量誤差を防ぐため、風防リングをインナー風防に置き換えることをお勧めします。
- 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。



3-4. 計量後の注意 (天びんの保守管理)

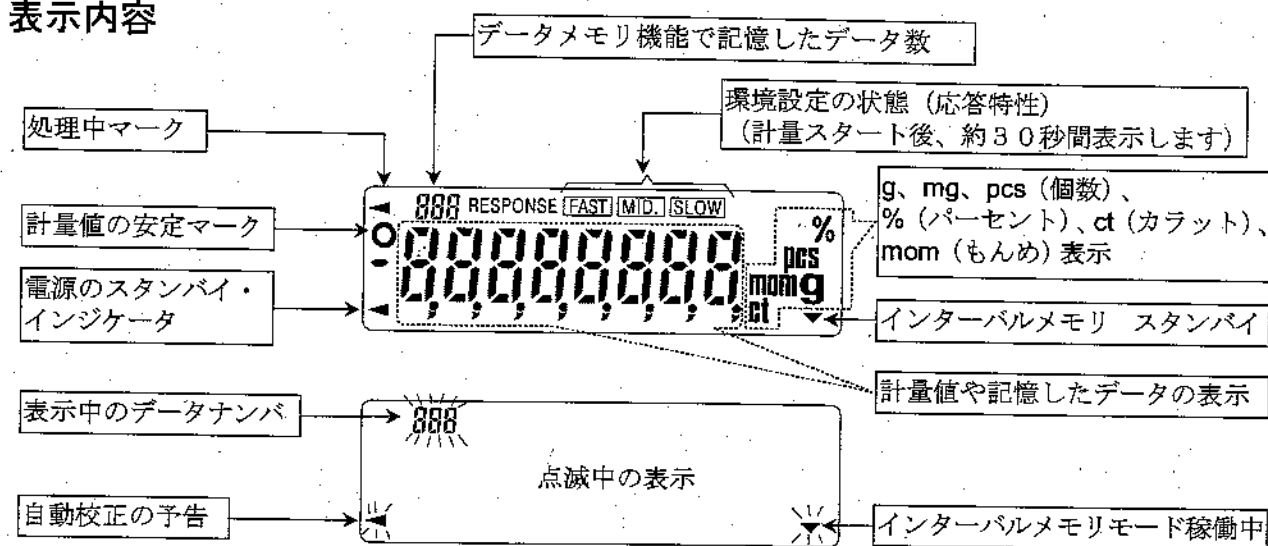
- 天びんに衝撃を加えたり、落とさないでください。
- 天びんを分解しないでください。
- 強力な有機溶剤で清掃しないでください。清掃には、洗剤を湿らせた柔らかく埃のでない布を使ってください。
- 天びん内に異物（粉体、液体など）が入らないようにしてください。

3-5. 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中など、内蔵分銅の動作中は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、計量モードにして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、常に通電状態にしておくことをお勧めします。

4. 表示とキーの基本操作 (基本動作)

表示内容



インターバルメモリ：計量値を一定間隔で記憶する機能。「11. データメモリ機能」を参照してください。

キー操作

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
(押してすぐ離す)



押し続ける

キー	キーを押す (押してすぐ離す)	キーを押し続ける
	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、計量モードになります。 [ON/OFF] キーはいつでも有効です。操作中に [ON/OFF] キーを押せば必ず表示オフになります。	
	<ul style="list-style-type: none"> 計量表示中 (g, mg, ct, mom) に押すと、最小表示の桁をオン/オフします。 個数・パーセント表示中に押すと、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, mg, pcs, %, ct, mom)	自動環境設定を実行します。
	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。
	安定時に計量値を出力 (または記憶) します。出荷時設定では計量値を出力します。	内部設定の変更により次の機能を指定できます。 <ul style="list-style-type: none"> 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。 「10. GLPとIDナンバ」を参照してください。出荷時設定での機能はありません。
	表示をゼロにします。	

5. 計量

使用中の注意


- 計量物は、計量皿の中央に静かに載せてください。
- 測定中、振動や急激な温度変化があると測定誤差を生じることがあります。
- ガラス戸の開閉と計量操作は、丁寧に素早く行ってください。
- 帯電したものや磁性体などの計量は、誤差を生じることがあります。
- できるだけ天びんを通電状態にしておいてください。(ACアダプタを電源に接続してください)
- 正確に計量するために天びんを校正してください。「7. キャリブレーション」を参照してください。
- 計量するとき「3. 設置と注意」も参考にしてください。

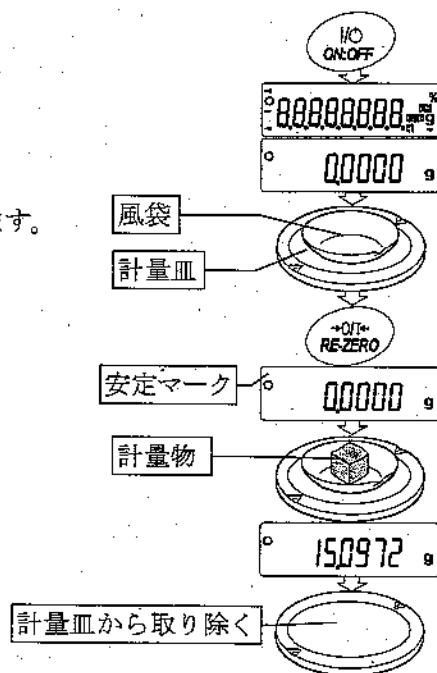
5-1. 基本的な計量 (g, mg, ct, mom)

操作する前に前項の「4. 表示とキーの基本操作 (基本動作)」を確認してください。
操作例にはGH-300を記載しています。

注意

風袋 (容器など) を載せたまま **ON/OFF** キーで表示をオンした場合、自動的に風袋引きをしてゼロ表示になります。

- 1 **ON/OFF** キーで計量モードにします。(表示をオンします)
MODE キーで g, mg, ct または, mom の単位を選択します。
- 2 風袋 (容器など) を載せ、**RE-ZERO** キーを押し、表示をゼロにします。
- 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。

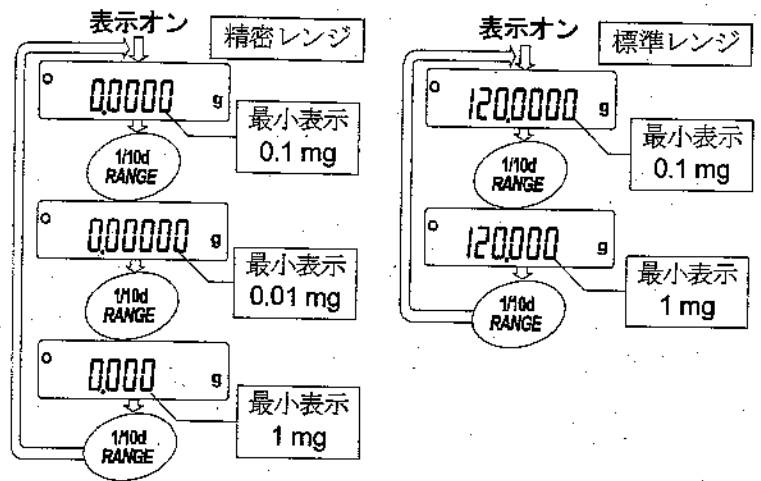


5-2. デュアルレンジ機能

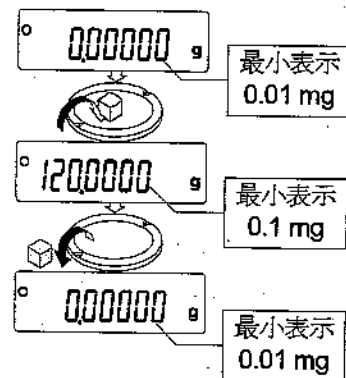
GH-252、GH-202には標準レンジと精密レンジの2つの測定レンジ (計量範囲と最小表示の組み合わせ) があります。

測定レンジ	単位	計量範囲		選択可能な最小表示		
		GH-202	GH-252			
精密レンジ	グラム	0 ~ 51 g	0 ~ 101 g	0.01 mg	0.1 mg	1 mg
	カラット	0 ~ 255 ct	0 ~ 505 ct	0.0001 ct	0.001 ct	0.01 ct
	もんめ	0 ~ 13 mom	0 ~ 26 mom	0.00001 mom	0.0001 mom	0.001 mom
標準レンジ	グラム	51 ~ 220 g	101 ~ 250 g		0.1 mg	1 mg
	カラット	255 ~ 1100 ct	505 ~ 1250 ct		0.001 ct	0.01 ct
	もんめ	13 ~ 58 mom	26 ~ 66 mom		0.0001 mom	0.001 mom

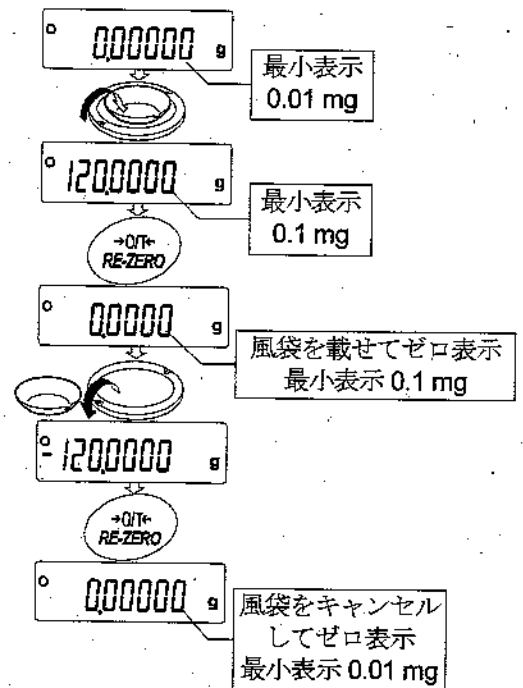
- **ON/OFF** キーで計量を開始した時、最小表示は 0.1 mg になります。
- 各レンジで **RANGE** キーを押すと順に最小表示を切り替えます。



- 精密レンジの範囲で最小表示 0.01 mg を選択した場合、計量物を載せて標準レンジになると自動的に最小表示は 0.1 mg になります。計量物を降ろして精密レンジに戻ると自動的に最小表示は 0.01 mg になります。



- 風袋値が精密レンジの範囲を越えると、荷重が精密レンジの範囲であっても最小表示は 0.01 mg を選択できません。最小表示に 0.01 mg を選択するには **RE-ZERO** キーで風袋値をキャンセルしてください。



- **RANGE** キーで最小表示 0.1 mg / 1 mg を選択した場合、計量によって測定レンジが変わっても最小表示は選択した状態を保持しています。

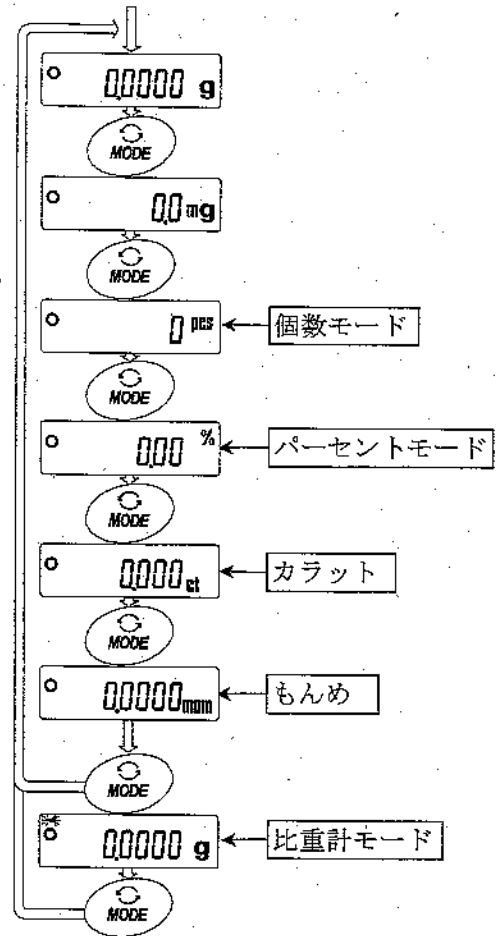
5-3. モード切替

使用できるモードは、内部設定であらかじめ登録された g、mg、pcs（個数モード）、%（パーセントモード）、ct（カラット）、mom（もんめ）、比重計モードの7種類です。

MODE キーを押す毎に表示のモードが切り替わります。

注意

- 出荷時設定では、g、mg、pcs（個数モード）、%（パーセントモード）、ct（カラット）、mom（もんめ）が選択できます。
- 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。比重計モードに入ると単位は g で、左上 ◀ が点滅します。
- 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。「9-7. 単位（モード）登録の解説」を参照してください。



5-4. 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 **[RANGE]** キーを押し、単位質量登録モードに入ります。
- 3 さらに **[RANGE]** 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。例では25個を選択しています。）

お知らせ

- 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 **[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。

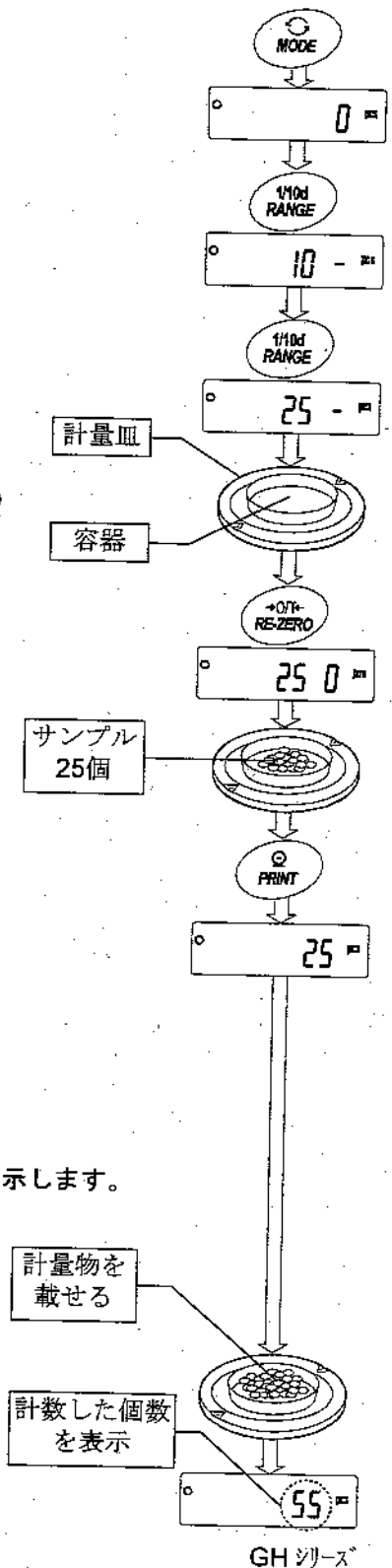
- 6 **[PRINT]** キーを押すと、単位質量を登録して計数表示になります。
（25個のとき **[25 pcs]** ）

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 **[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（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。

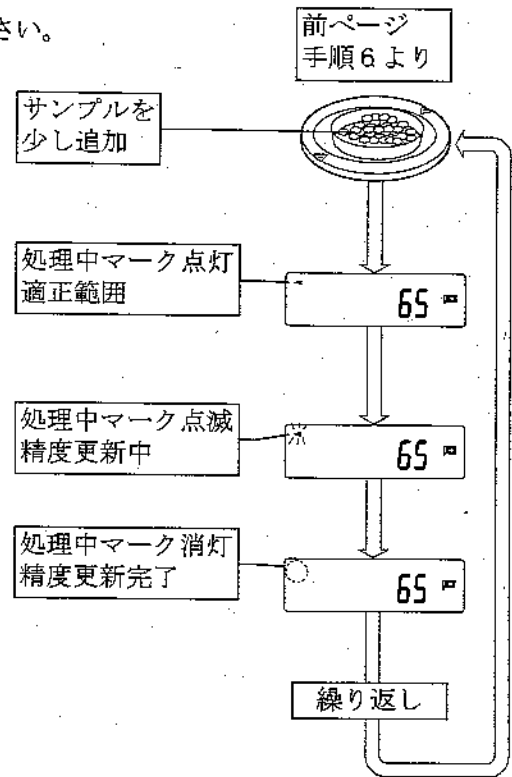
お知らせ

- 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。



5-5. %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 [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 [PRINT] キーを押し、100%質量を登録します。
100%パーセントの値 [100.00 %] 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。

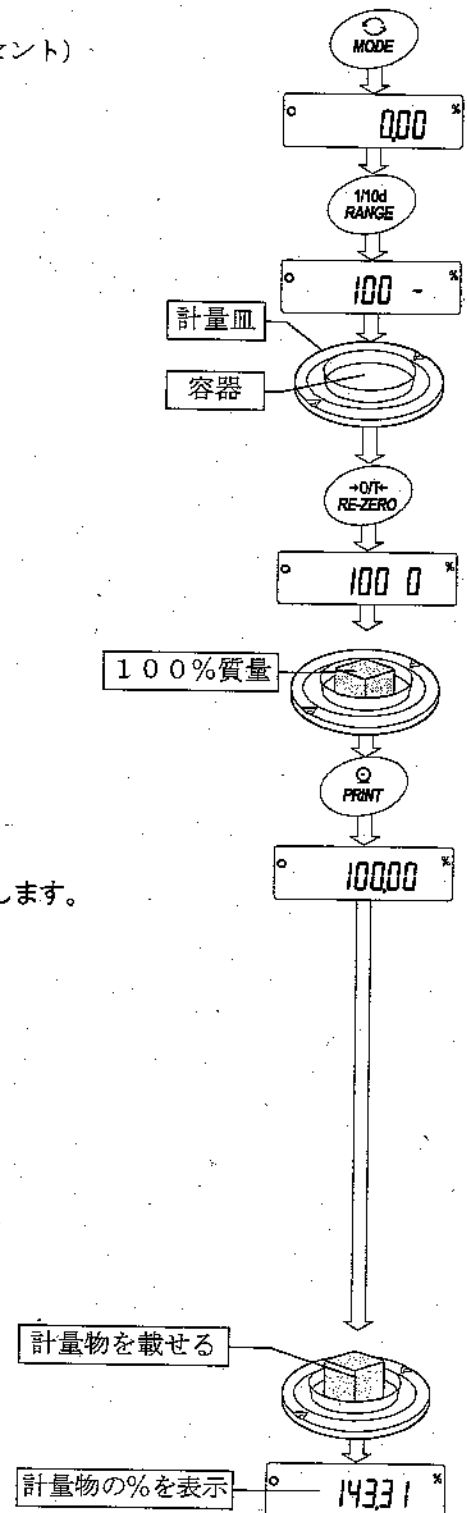
100%質量	最小表示
0.0100 g ~ 0.0999 g	1%
0.1000 g ~ 0.9999 g	0.1%
1.0000 g ~	0.01%

- 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。

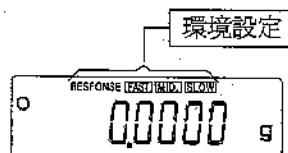
計量終了後、計量皿に載っているものを取り除いてください。



6. 環境設定

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自動的に判定して安定表示させる機能です。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。

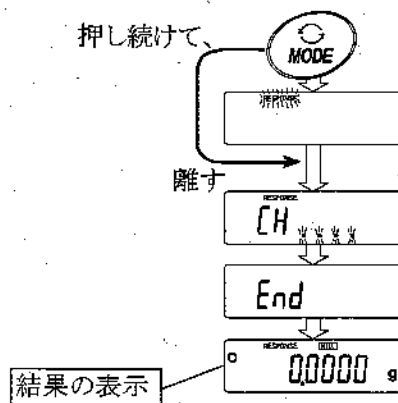
表示	内部設定	計量スピード	安定性
FAST	Cond 0	↑ 応答が速い、	振動に弱い ↓
MID.	Cond 1		
SLOW	Cond 2	応答が遅い、	安定した表示



6-1. 自動環境設定

内蔵分銅を利用して使用環境を自動的に判定し、応答特性の設定値を更新します。

- 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す。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 放置すると **End** を表示し計量表示に戻り、応答特性の更新結果を約30秒間表示します。

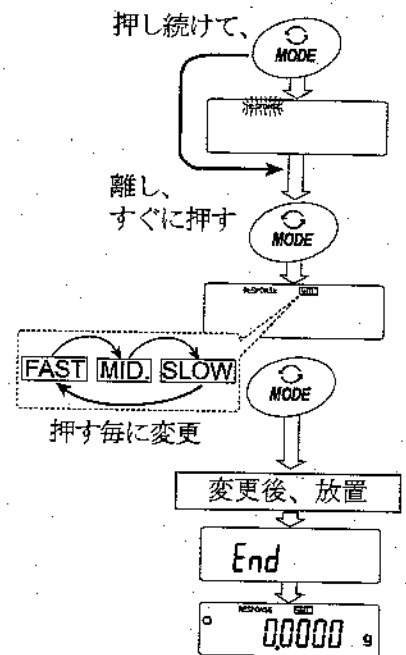


お知らせ

- 自動設定できなかった場合は **[CH NG]** 表示になります（「CHECK NG」を表します）。
CAL キーを押すと計量表示に戻ります。振動、風、計量皿の接触等の周囲環境をチェックし、手順1から再度行ってください。
- 皿に何か載っている場合は **[CH 0]** 表示になります。皿に載っているものを取り除いてください。
CAL キーを押すと計量表示に戻ります。手順1から再度行ってください。
- 自動環境設定による設定値が使用しにくい場合、次ページの「手動環境設定」を試してください。

6-2. 手動環境設定

- 1 **MODE** キーを **RESPONSE** が表示されるまで押し続け、表示したならすぐに **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** のどれかを選択します。)
- 3 放置すると **End** を表示し計量表示に戻り、応答特性の更新結果を約30秒間表示します。



お知らせ

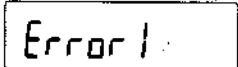
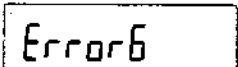
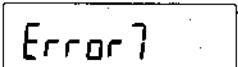
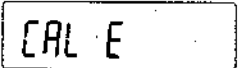



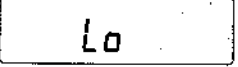
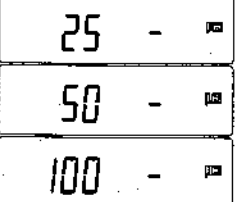
- 環境設定の設定値は、内部設定「環境・表示」の「応答特性 (End)」でも変更できます。設定方法は、「9. 内部設定」を参照して行ってください。

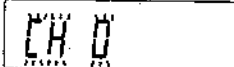
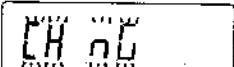
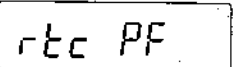
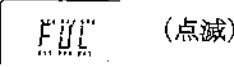

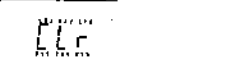
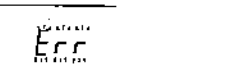
15. 保守

15-1. 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。
- 「3. 設置と注意」を留意し、天びんを扱ってください。

15-2. 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	計量値不安定 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。 [CAL] キーを押すと計量表示に戻ります。
	EC, E16	内蔵分銅エラー 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	内蔵分銅エラー 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	CAL分銅不良 (正) 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。 [CAL] キーを押すと計量表示に戻ります。
	EC, E21	CAL分銅不良 (負) 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。 [CAL] キーを押すと計量表示に戻ります。
		荷重超過エラー 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。
		荷重不足エラー 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。
		サンプル質量エラー 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。
		サンプル不足 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、 [PRINT1] 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 [PRINT] キーを押してください。

エラー表示	エラーコード	内容と対処例
		更新時ゼロ点エラー 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。 [CAL] キーを押すと計量表示に戻ります。
		更新時値不安定 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。 □ 周囲の振動・風を再チェックしてください。 □ 周囲の帯電物や強い磁気を取り除いてください。 □ 皿が正しくセットされているのを確認してください。 [CAL] キーを押すと計量表示に戻ります。
		時計のバッテリーエラー 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。
 (点滅)		フルメモリ 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。「11. データメモリ機能」参照。
 (点灯)		フルメモリ 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。「11. データメモリ機能」参照。
		メモリ種類エラー 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。「11. データメモリ機能」参照。
		メモリデータエラー 記憶したデータが壊れました。メモリーデータを使用するには古いデータをすべて消去し、エラーを解除してください。「11-1. データメモリ使用上の注意事項」参照。
	EC, E00	コミュニケーションエラー 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	未定義コマンドエラー 定義されていないコマンドを検出しました。 送信したコマンドを確認してください。
	EC, E02	実行不能状態 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	タイムオーバ Hi-UP 1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	キャラクタオーバ 受信したコマンドの文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

エラー表示	エラーコード	内容と対処例
	EC, E06	フォーマットエラー 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	設定値エラー 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。
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。

15-3. その他の表示



自動校正の予告マーク（◀ マーク点滅）です。計量皿に何も載せずに放置すると、点滅を始めて約2分後に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変わることがあります）

お知らせ

- 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。

15-4. 天びんの動作確認や測定環境、測定方法の確認

天びんは精密機器なので、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思われた場合、以下の項目を確認してください。各項目をチェックし、それでも異常がある場合は修理を依頼してください。

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？ (5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

- 測定物や計量皿などが周囲と接触していませんか？ (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？
- GH-252、GH-202で最小表示0.01mgの計量をするとき、インナー風防を使用していますか？
- 計量作業の前にACアダプタを電源に接続して、1時間以上通電しましたか？
- 計量作業の前にキャリブレーションを行いましたか？

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)

天びんが正常に動作しているかどうかの確認

- 簡単な確認方法として、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。
- 正確な確認方法として、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、校正值などを確認してください。

15-5. 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、ご購入先等へお問い合わせください。

注意 天びんは精密機器なので輸送時の取り扱いには注意をお願いします。

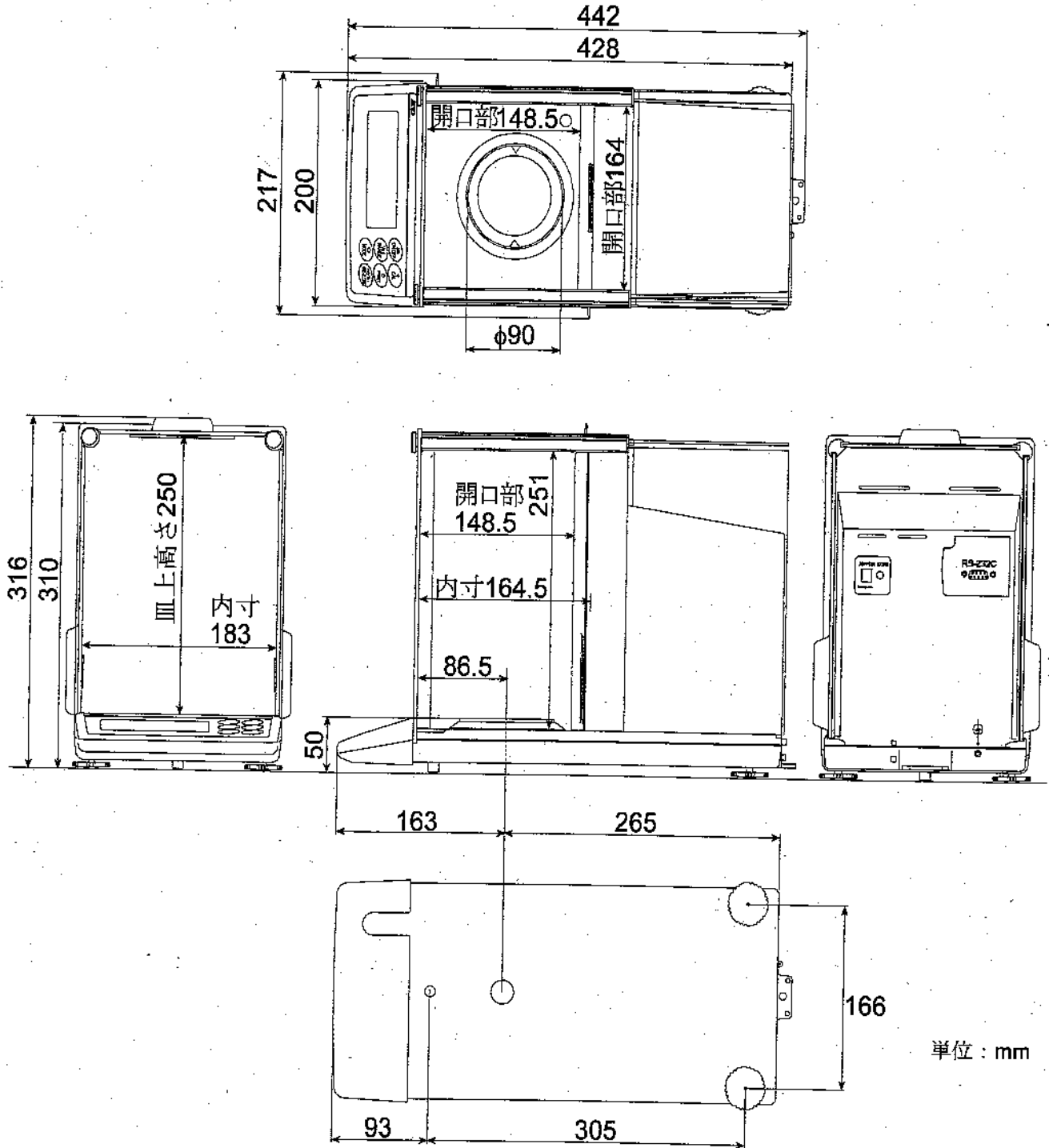
- ご購入時に天びんが収納してあった梱包材、梱包箱を使用してください。
- 計量皿は外して輸送願います。

16. 仕様

		GH-120	GH-200	GH-300	GH-202	GH-252
ひょう量		120 g	220 g	320 g	220 g	250 g
					51 g	101 g
最大表示		120.0084 g	220.0084 g	320.0084 g	220.0084 g	250.0084 g
					51.00009 g	101.00009 g
最小表示		0.1 mg			0.1 mg	
					0.01 mg	
繰り返し性 (標準偏差)		0.1 mg		0.2 mg	0.1 mg	
					0.02 mg	0.03 mg
直線性		±0.2 mg		±0.3 mg	±0.2 mg	
					±0.03 mg	±0.10 mg
安定所要時間 (FAST 設定時の代表値)		約 3.5 秒			約 3.5 秒	
					約 8 秒	
感度ドリフト (10°C~30°C、自動校正オフ時)		±2 ppm/°C				
動作温度・湿度範囲		5°C ~ 40°C、85%RH 以下 (結露しないこと)				
表示書換時間		5 回/秒 または、10 回/秒				
表示モード		g、mg、pcs (個数)、% (パーセント)、 ct (カラット)、mom (もんめ)、比重計				
個数モード	最小単位質量	0.1 mg				
	サンプル数	10, 25, 50 または 100 個				
パーセント モード	最小 100% 質量	10.0 mg				
	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	600 ct	1100 ct	1600 ct	1100 ct	1250 ct
					255 ct	505 ct
	最小表示	0.001 ct			0.001 ct	
					0.0001 ct	
もんめ	ひょう量	32 mom	58 mom	85 mom	58 mom	66 mom
					13 mom	26 mom
	最小表示	0.0001 mom			0.0001 mom	
					0.00001 mom	
通信機能		RS-232C (標準装備)				
使用可能な外部校正分銅		100g 50g	200g 100g	300g 200g 100g	200g 100g 50g 20g	
計量皿寸法		φ90 mm				
外形寸法		217(W) x 442(D) x 316(H) mm				
電源 (ACアダプタ)		ACアダプタ AX-TB248 入力: AC100V (+10%, -15%) 50Hz/60Hz				
消費電力		約 15VA (ACアダプタを含む)				
本体質量		約 8.2 kg				

- 使用環境は、急激な温湿度変化、振動、風、磁気、静電気の影響、等がない状態とします。
- 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。
お手持ちの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。

16-1. 外形寸法図



単位：mm