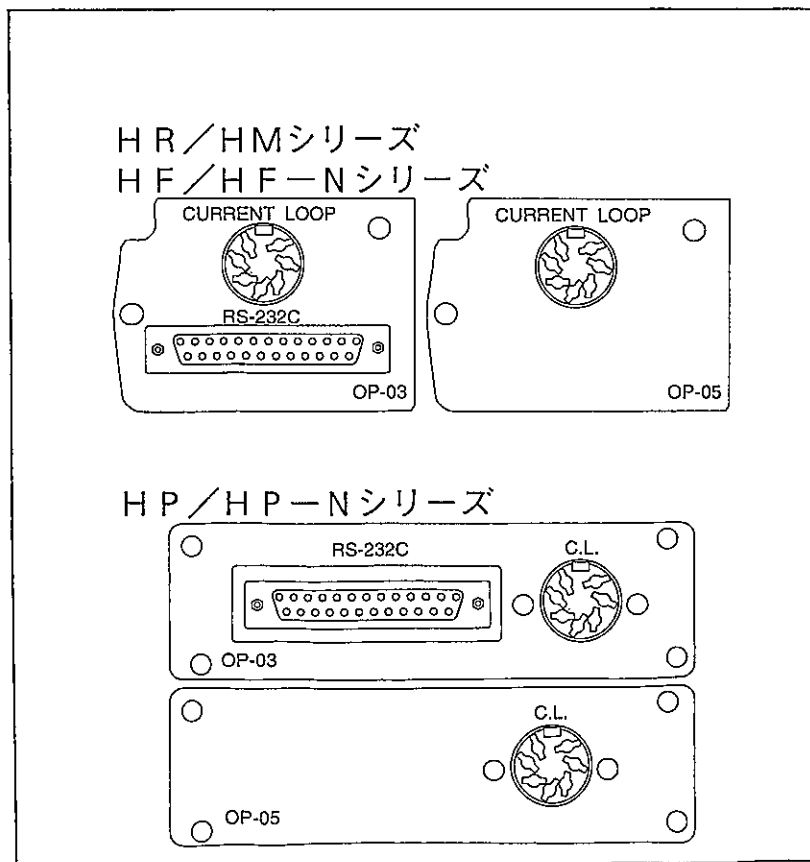


HF-03, HM-03, HP-03, HR-03
 HF-05, HM-05, HP-05, HR-05

OP-03/OP-05

シリアルインターフェイス/カレントループ

取扱説明書



AND 株式会社 **イー・アンド・デイ**

目次

| | | |
|----|---------------------------------|----|
| 1章 | はじめに | 2 |
| | オプションの構成 | 2 |
| | 別売品 | 3 |
| 2章 | オプションの組み込み方 | 4 |
| | HF/HF-Nシリーズ、HMシリーズ、HRシリーズの組み込み方 | 4 |
| | HP/HP-Nシリーズでの組み込み方 | 5 |
| 3章 | 仕様 | 6 |
| 4章 | 内部設定 | 8 |
| | 表示とキー | 8 |
| | 設定方法 | 9 |
| | 設定内容 | 10 |
| | データ出力モード | 13 |
| | 出力フォーマット | 14 |
| | 出力例 | 17 |
| 5章 | 周辺機器との接続 | 18 |
| | AD-8121プリンタとの接続 | 18 |
| | パソコンとの接続 | 19 |
| 6章 | GLP (機種とソフトバージョンによる分類) | 20 |
| | ソフトバージョン | 21 |
| | Aタイプ | 22 |
| | Bタイプ | 24 |
| | Cタイプ | 32 |
| | Dタイプ | 40 |
| 7章 | コマンドによる天びんの制御 | 49 |
| | コマンド一覧 | 50 |
| | 計量データを要求するコマンド | 51 |
| | 天びんを制御用のコマンド | 51 |
| | 設定値を入力するコマンド | 53 |
| | 設定値を要求するコマンド | 54 |
| | エラーコードの送付、<AK>06H | 56 |
| | CTS、RTSによる制御 | 56 |
| | コマンドの使用例 | 57 |
| 8章 | エラーコード | 61 |

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症を負う危険の状態が生じることが想定され、かつ危険発生時の警告の緊急性（切迫の度合い）が高い限定的な場合」（高度な危険を含む）について記述します。



「取扱いを誤った場合に使用者が死亡または重症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エー・アンド・デイへご連絡ください。
- (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。

© 1996 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。



はじめに

このたびは、エー・アンド・デイの電子天びん用シリアルインターフェイスオプションをお買い求めいただきましてまことにありがとうございます。本書はこのシリアルインターフェイス（OP-03、OP-05）用に作成された取扱説明書です。シリアルインターフェイスをご理解いただき、十分に活用いただくためご使用前に本書をよくお読みください。また、本書は大切に保管してください。

本取扱説明書の構成

- 1章 オプションの構成
- 2章 取付方
- 3章 仕様
- 4章 内部設定
- 5章 周辺機器との接続
- 6章 G L P
- 7章 コマンド
- 8章 エラーコード



オプションの構成

- このシリアルインターフェイスは次の天びんで使用できます。

| HF シリーズ | HF-N シリーズ | HM シリーズ | HP シリーズ | HP-N シリーズ | HR シリーズ |
|------------|--------------|------------|------------|--------------|------------|
| HF-200 | HF-300N | HM-120 | HP-12K | HP-12KN | HR-60 |
| HF-300 | HF-3000N | HM-200 | HP-20K | HP-20KN | HR-120 |
| HF-320 | HF-6000N | HM-300 | HP-22K | HP-30KN | HR-200 |
| HF-400 | | HM-202 | HP-30K | HP-40KN | HR-300 |
| HF-2000 | | | HP-40K | HP-60KN | HR-202 |
| HF-3000 | | | HP-60K | HP-100KN | |
| HF-3200 | | | HP-100K | | |
| HF-4000 | | | HP-102K | | |
| HF-6100 | | | | | |
| HF-6000 | | | | | |
| HF-8000 | | | | | |

対象なる機種が追加される場合があります。

- 両オプションはG L Pに対応した天びんの管理をするためのデータ出力書式を用意しています。
- OP-03のインターフェイスはRS-232Cとカレントループです。
RS-232Cインターフェイスは、主にコンピュータと接続して天びんを周辺機器として使用できます。コンピュータからのコマンドにより次の操作ができます。
 - ・天びんの測定値の出力
 - ・天びんの設定値入力
 - ・天びんの制御
 - ・天びんの設定値参照
- カレントループは、データを出力する出力専用インターフェイスです。主にプリンタインターフェイスとして使用します。
- OP-05のインターフェイスはカレントループです。OP-03と同様にカレントループはデータを出力し、主にプリンタインターフェイスとして使用します。



別売品

- AD-8121 マルチファンクション・プリンタ (別売品)
重量値、重量トータル、回数、標準偏差等を印字する事ができます。印字方式はインバクト式ドット・マトリクス方式です。[統計演算機能付]
カレントループにこのプリンタを接続するためにはオプションケーブルAD-8121-01が必要です。

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



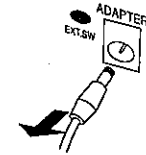
オプションの組み込み方



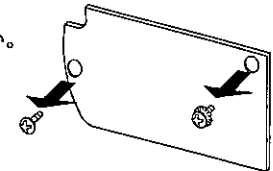
HF/HF-Nシリーズ、HMシリーズ、HRシリーズの組み込み方



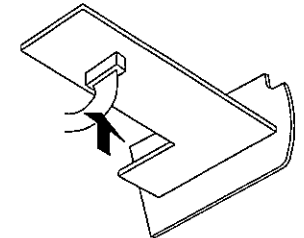
1 天びんからACアダプタを抜いてください。



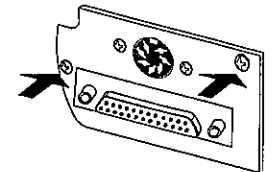
2 天びん背面のビスを取りパネルを外してください。



3 パネルに固定されているコネクタを外し、オプションに接続してください。



4 オプションを天びんに挿入し、ビスで固定してください。



HP/HP-Nシリーズの組み込み方

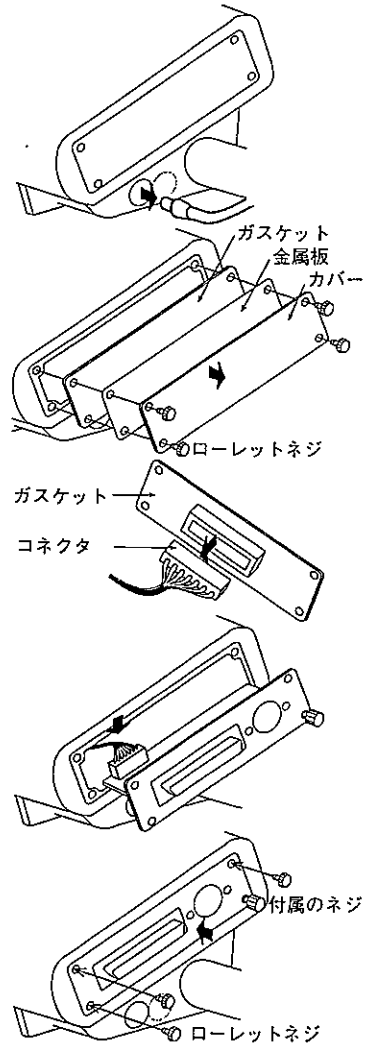
注意 OP-03、05を取付けると防塵・防滴構造（IP65）に適合しません。

1 天びんからACアダプタを抜いてください。

2 天びん側面のカバーと金属版を取り外してください。ガスケットに固定されているコネクタを外してください。

3 コネクタをオプションに接続してください。

4 オプションを天びんに挿入し、付属のネジを締め、ローレットネジを固定してください。

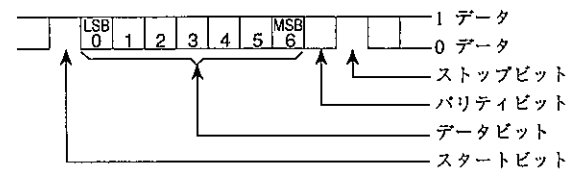


注意 取り外す場合、ローレットネジを取ってから付属のネジを取り外してください。

仕様

注意 OP-05にはRS-232Cインターフェイスはありません。

伝送方式 EIA RS-232C, 20mA
 カレントループ (Passive)
 伝送形式 調歩同期式 (非同期)、双方向、半二重伝送
 信号形式 ボーレート 600、1200、2400、4800、9600 bps
 データビット 7または8 bit
 パリティ EVEN、ODD (データ長 7 bit)
 NONE (データ長 8 bit)
 ストップビット 1 bit
 使用コード ASCII



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

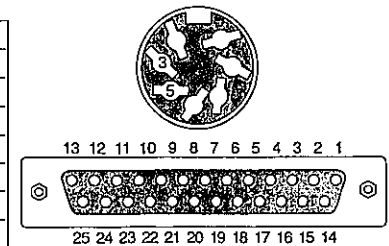
ピン配置

RS-232C

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

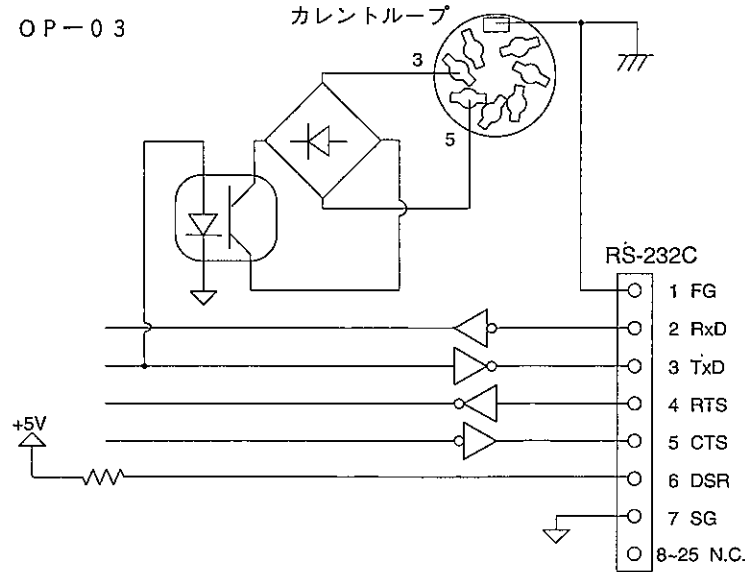
カレントループ

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

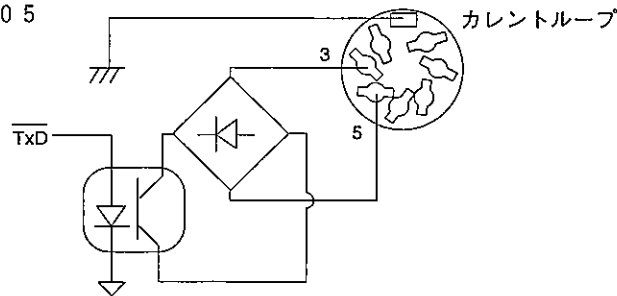


注意 カレントループはPassiveタイプなので20mAを供給できる外部電源が必要です。ただし、AD-8121を接続するとき外部電源は不要です。

OP-03



OP-05



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A/Cアダプターや内蔵バッテリーを外しても記憶しています。

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。)

| 大項目の番号 | 設定項目名と設定項目の番号 | | | | | | | |
|--------|-----------------------|----------------|--------------------|------------------|----------------|---------------|------------------|---------------|
| | 大項目名 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 4 | [- 4 データ出力 | Print モード選択 | RP-P オートプリンタ極性 | RP-b オートプリンタ極 | PRUSE 出力範囲 | RE-F 自動紙送り | RR-d 出力値のリゼロ | info GLP出力 |
| 5 | [- 5 シリアルインターフェイス | bPS ボーレート | bE-Pr ビット長、パリティ | [r-LF フォーマット | TYPE フォーマット | t-UP タイマ | E-Load エラーコード | [E5 通信開始 |



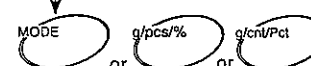
内部設定の表示とキー

キーの名称は天びんの種類によって異なります。説明ではHFシリーズを使用しています。



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。

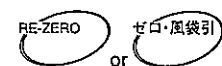
説明で使用するキー



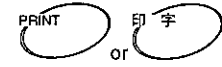
大項目を変更するためのキーです。[- 0] から [- 9] まで順に表示します。ただし、[- 6] から [- 8] まで表示しません。



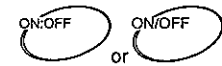
設定項目を選択するキーです。[MODE] キーで選択された大項目内の設定項目を順に表示します。



設定値を選択するキーです。[MODE] キーと [SAMPLE] キーで選んだ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。

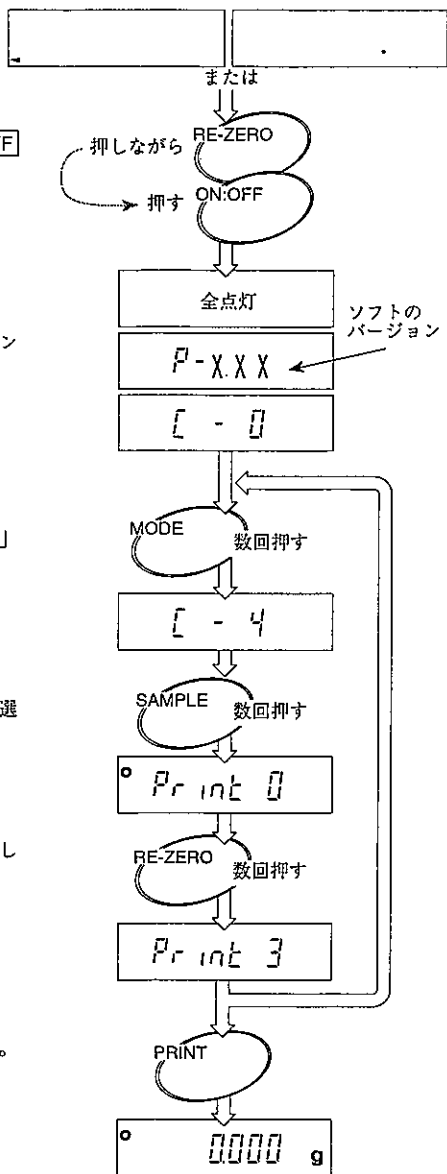


登録せずに内部設定を終了するキーです。押すと、表示オフになります。

設定方法例

この例ではデータ出力をストリームモードに変更しています。

- 1 表示をOFF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。
- 3 **MODE** キーを押すとソフトのバージョンを表示します。
- 4 **MODE** キーを押し、大項目「[-4]」を選択します。
- 5 **SAMPLE** キーで項目「Print」を選択します。
- 6 **RE-ZERO** キーで設定値「3」を選択します。
- 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。



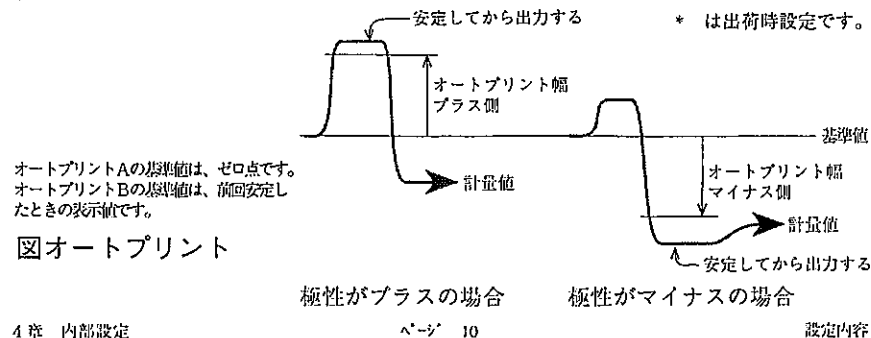
設定内容

[-4]

データ出力

オプション03、05からデータを出力する方法を設定します。

| 設定値 | 内容・用途 |
|-----|--|
| *0 | キーモード 表示が安定したときのみ PRINT キーでデータを出力できます。 |
| 1 | オートプリントA 計量値がゼロ点より「オートプリント極性」と「オートプリント幅」の条件を満たした値になり且つ安定したとき、1データを出力します。基準値はゼロ点です。図オートプリントを参照してください。 |
| 2 | オートプリントB 計量値が前回安定したときの表示値より「オートプリント極性」と「オートプリント幅」の条件を満たした値になり且つ安定したとき、1データを出力します。基準値は前回安定したときの表示値です。図オートプリントを参照してください。 |
| 3 | スリムモード データを連続して出力します。 |
| *0 | オートプリント極性 (プラス側) 計量値が基準値に対して大きいとき、データ出力が可能になります。 |
| 1 | (マイナス側) 計量値が基準値に対して小さいとき、データ出力が可能になります。 |
| 2 | (両極性) 基準値に対して表示値の大小に関係なくデータ出力が可能になります。 |
| *0 | オートプリント幅 (基準値と計量値との差) を設定します。 |
| 1 | 基準値と計量値との差が10デジット以上のとき、データ出力が可能になります。 |
| 2 | 基準値と計量値との差が100デジット以上のとき、データ出力が可能になります。 |
| 3 | 基準値と計量値との差が1000デジット以上のとき、データ出力が可能になります。 |



[-4

| | | |
|-----------------|-----|---|
| PAUSE 出力間隔 | 設定値 | 内容・用途 データ出力の間隔を設定します。プリンタヘッドの動作が遅いプリンタを使用するときに「データ出力間隔をおく」にしてください。 |
| | *0 | データ出力間隔をとらない。 |
| | 1 | データ出力間隔をとる。 |
| Rt-F 自動紙送り | 設定値 | 内容・用途 プリンタを使用するとき、計量データ印字後の自動紙送りをするかどうか設定します。 |
| | *0 | データ出力後自動紙送りをしない。 |
| | 1 | データ出力後自動紙送りをする。 |
| Rr-d 出力後のリゼロ | 設定値 | 内容・用途 計量データ出力後リゼロをするかどうか設定します。 |
| | *0 | データ出力後リゼロをしない。 |
| | 1 | データ出力後リゼロをする。 |
| info GLP出力 | 設定値 | 内容・用途 GLPに関する機能とデータ出力フォーマットを選択します。 |
| | *0 | GLPに関連するデータを出力しません。 |
| | その他 | GLPのタイプ(A、B、C、D)に対応したデータを出力します。詳しくは「6章 GLP」を参照してください。 |

[-5

| | | |
|------------------|-----|--|
| type フォーマット | 設定値 | 内容・用途 出力する計量データのフォーマットを選択します。 詳しくは「出力フォーマット」を参照してください。 |
| | *0 | A&D 標準フォーマット |
| | 1 | ダンプ・プリント フォーマット |
| | 2 | KF フォーマット |
| | 3 | MT フォーマット |
| t-UP タイム | 設定値 | 内容・用途 コマンドの受信中に発生する(各キャラクタの)待ち時間の上限を設定します。 |
| | 0 | 制限時間無し。 |
| | *1 | 制限時間約1秒。制限時間を越えると受信中のコマンドは無効になります。 E-[od]が1のときはエラーコードを出力します。 |
| E-[od] エラーコード | 設定値 | 内容・用途 |
| | *0 | エラーコードまたは<AK>を出力しない。 |
| [t5 通信制御 | 設定値 | 内容・用途 CTS、RTSによる制御をするかどうか選択します。RS-232CでRTSによる制御を使用しない場合や、カレントループ、OP-05またはAD-8121を使用する場合は、[t5 0]に設定してください。 |
| | *0 | 使用しない。 |
| | 1 | 使用する。通信中はRTSをHiにしておいてください。 |

*は出荷時設定です。

[-5

シリアルインターフェイス OP-03とOP-05の設定をします。(通信プロトコルの設定)

| | | |
|------------------------|-----|---------------------------|
| bPS ボーレート | 設定値 | 内容・用途 |
| | 0 | 600ボー |
| | 1 | 1200ボー |
| | *2 | 2400ボー (AD-8121プリンタのとき指定) |
| | 3 | 4800ボー |
| bt-Pr ビット長、 パリティ | 設定値 | 内容・用途 |
| | *0 | 7ビット長、EVEN (偶数パリティ・チェック) |
| | 1 | 7ビット長、ODD (奇数パリティ・チェック) |
| [r-LF ターミネータ | 設定値 | 内容・用途 (注意 送信・受信共に設定されます。) |
| | *0 | CR、LF |
| | 1 | CR |

*は出荷時設定です。



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

データ出力モード

データの出力方法には次の4種類があります。このモードの選択方法は8、9ページの「内部設定」、「設定方法」を参照してください。

キーモード

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

関連する設定

[- 4 P r i n t] 0 ----- キーモードを選択

オートプリントモードA

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

関連する設定

[- 4 P r i n t] 1 ----- オートプリントAを選択

[- 4 R P - P] X ----- オートプリント極性の設定、X = 0, 1, 2。

[- 4 R P - b] X ----- オートプリント幅の設定、X = 0, 1, 2。

オートプリントモードB

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

関連する設定

[- 4 P r i n t] 2 ----- オートプリントBを選択

[- 4 R P - P] X ----- オートプリント極性の設定、X = 0, 1, 2。

[- 4 R P - b] X ----- オートプリント幅の設定、X = 0, 1, 2。

ストリームモード

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

関連する設定

[- 1 S P E E d] X ----- 表示書き換え速度(データの出力周期)、X = 0, 1, 2または0, 1。

[- 5 b P S] X ----- ボーレート、X = 0, 1, 2, 3, 4。



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

データフォーマット

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

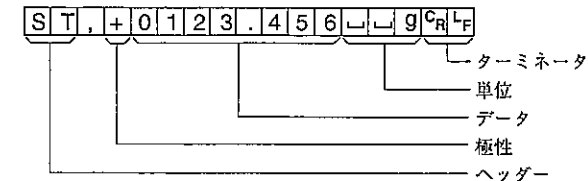
A & D 標準フォーマット

TYPE 0

周辺機器と接続する標準フォーマットです。

AD-8121のMODE1、MODE2に使用します。

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



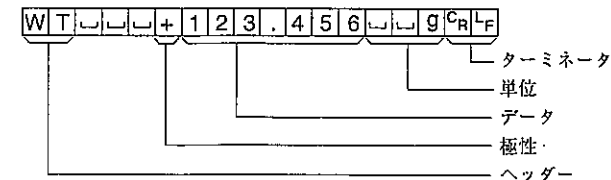
[S T] 安定時のヘッダ [Q T] 個数計モード、安定時のヘッダ
[U S] 不安定時のヘッダ [O L] 過荷重のヘッダ

D. P. (ダンプ プリント) フォーマット

TYPE 1

AD-8121のMODE3に使用します。

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



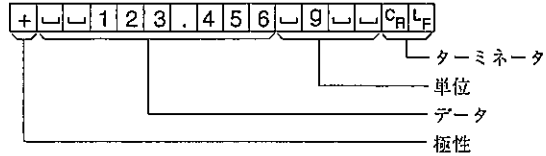
[W T] 安定時のヘッダ [Q T] 個数計モード、安定時のヘッダ
[U S] 不安定時のヘッダ

K Fフォーマット

TYPE 2

カルフィッシャー水分計用フォーマットです。

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



g安定時の単位

不安定時単位なし

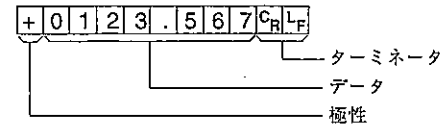
NUフォーマット

TYPE 4

数値のみ出力するフォーマットです。

このフォーマットを選択できない製品があります。

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



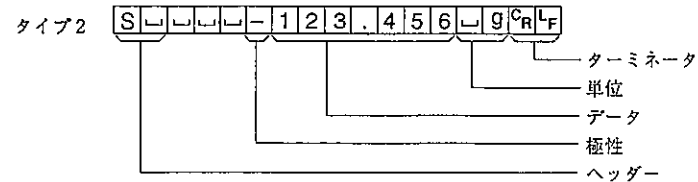
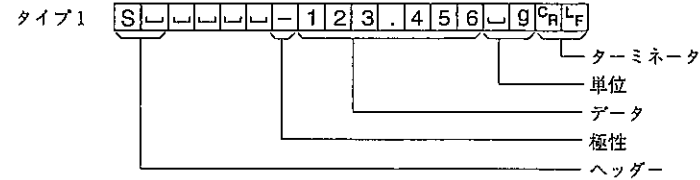
MTフォーマット

TYPE 3

上記以外のフォーマットを使用したい場合選択してください。

注意 MTフォーマットは本体のソフトウェアにより下記の2種類があります。(選択不可)

| 機種 | ソフトバージョン | MTフォーマット |
|----------------------|-----------|----------|
| HP/HP-Nシリーズ | 1.00 | タイプ1 |
| HR-202/300 HMシリーズ | 1.10以降 | タイプ2 |
| HR-60/120/200 | 1.00~2.05 | タイプ1 |
| HF/HF-Nシリーズ | 2.10以降 | タイプ2 |



安定時のヘッダ

過荷重のヘッダ

不安定時のヘッダ

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

出力例

安定時

A&D ST, +0000.0000 g C_RL_F
 D.P. WT 0.0000 g C_RL_F
 KF 0.0000 g C_RL_F
 MTタイプ1 S 0.0000 g C_RL_F
 MTタイプ2 S 0.0000 g C_RL_F
 NU +0000.0000 C_RL_F

0.0000 g

不安定時

A&D US, -0083.210 g C_RL_F
 D.P. US -83.210 g C_RL_F
 KF -83.210 g C_RL_F
 MTタイプ1 SD -83.210 g C_RL_F
 MTタイプ2 SD -83.210 g C_RL_F
 NU -0083.210 C_RL_F

-83.210 g

オーバー時
(プラスオーバー)

A&D OL, +9999999E+19 C_RL_F
 D.P. E C_RL_F
 KF E C_RL_F
 MTタイプ1 S I + C_RL_F
 MTタイプ2 S I + C_RL_F
 NU +9999999 C_RL_F

E

オーバー時
(マイナスオーバー)

A&D OL, -9999999E+19 C_RL_F
 D.P. E C_RL_F
 KF E C_RL_F
 MTタイプ1 S I - C_RL_F
 MTタイプ2 S I - C_RL_F
 NU -9999999 C_RL_F

-E

| 単位コード | A&D | D.P. | KF | MT |
|----------|---------|------|--------|------|
| g モード | g g | g g | g g g | g |
| mg モード | mg | mg | mg g | mg |
| kg モード | kg | kg | kg g | kg |
| 個数計モード | pcs cnt | PC | pcs | PC S |
| パーセントモード | % Pct | % | % g | % |
| カラットモード | ct ct | ct | ct g | ct |
| もんめモード | mom mm | mom | mom | mo |
| 動物計量モード | g R-g | g g | g g g | g |
| | R-k g | kg g | kg g g | kg |

□ はスペース、ASCIIコード=20H。
 C_R はCarriage Return、ASCIIコード=0DH。
 L_F はLine Feed、ASCIIコード=0AH。

周辺機器との接続

AD-8121との接続

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

AD-8121と接続する場合、天びんの内部設定を次のようにしてください。

| 「内部設定」の項 | 設定方法と内容 |
|--------------------|---|
| [-4 Print 0,1,2,3 | 必要に応じたプリントを選択 |
| [-4 RP-P 0,1,2 | オートプリント選択時に設定 |
| [-4 RP-b 0,1,2 | オートプリント選択時に設定 |
| [-4 PAUSE 0,1 | 出力間隔の選択 |
| [-5 bPS 2 | 2400pbs |
| [-5 bit-Pr 0 | 7 bit EVEN |
| [-5 Cr-LF 0 | ターミナル CR LF |
| [-5 tYPE 0,1 | AD-8121をMODE 1または2に設定したとき、 tYPE 0 (A&D標準フォーマット) を選択してください。 AD-8121をMODE 3に設定したとき、 tYPE 1 (ダンプ・プリント) を選択してください。 |
| [-5 [ts 0 | CTS、RTSによる制御を禁止 |



パソコンとの接続



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

注意 RTSを使用する場合、通信中はRTSをHiにしておいてください。

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

| 「内部設定」の項 | 設定方法と内容 |
|---------------|--------------------------------------|
| [-4 Pr int 0 | キーモード |
| [-4 PRUSE 0 | データ出力間隔をとらない |
| [-5 bPS 2 | 2400pbs |
| [-5 bit-Pr 0 | 7 bit EVEN |
| [-5 Cr-LF 0 | ターミネータ C _R L _F |
| [-5 tYPE 0 | A & D標準フォーマット |
| [-5 E-Mod 1 | <AK>出力する (ASCIIコード 06Hを出力) |

プログラム例

リゼロ後計量したデータを1回取り込むBASICプログラムの例です。

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

```

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

```



GLP

GLPに対応する機能として、天びんは校正に関する記録をプリンタ等に出力することができます。この機能は、ご使用の天びんの種類とそのソフトバージョンにより多少異なりますので、下表より対応する出力の種類タイプを選択してください。ソフトバージョンは「ソフトバージョン」を参照してください。(内部設定モードに入ったときに [P-x, xx] で表示されます。)

| 機種 | ソフトバージョン | 出力の種類 | 参照ページ |
|------------------------------|-----------|-------|-------|
| HR-60/120/200 HF/HF-Nシリーズ | ~2.02 | Aタイプ | 22 |
| | 2.03~2.05 | Bタイプ | 24 |
| HR-202/300 HMシリーズ | 2.10~ | Cタイプ | 32 |
| | 1.00~ | Dタイプ | 40 |
| HP/HP-Nシリーズ | 1.00 | Aタイプ | 22 |
| | 1.10~ | Cタイプ | 32 |

| 出力の種類 | 概要 |
|---------------------|--|
| Aタイプ | <ul style="list-style-type: none"> キャリブレーション後、キャリブレーションテストを行い、「校正結果」を出力できます。 |
| Bタイプ | <ul style="list-style-type: none"> キャリブレーション後、キャリブレーションテストを行い、「校正結果」を出力できます。 キャリブレーションテストのみを行い、「校正状態」を出力できます。 「見出し」および「終了」を出力できます。これらにより一連の測定値であることを判り易く管理できます。 |
| Cタイプ または Dタイプ | <ul style="list-style-type: none"> キャリブレーション終了時に、キャリブレーションを行った事を示す「校正実行記録」を出力できます。 キャリブレーションテストを行い、「校正状態」を出力できます。 「見出し」および「終了」を出力できます。これらにより一連の測定値であることを判り易く管理できます。 |

注意 キャリブレーションテストは、天びんがどの程度の精度で校正されているかをチェックするための機能で、予め質量が判っている分銅(校正分銅など)で荷重したときに天びんの表示値および使用した分銅値を出力する機能です。HMシリーズは内蔵分銅でも行えます。

注意 AD-8121に出力する場合
 ・天びんとAD-8121との接続に関しては「5章 周辺機器との接続」を参照してください。
 ・AD-8121はMODE3で使用します。
 ・出力データに含まれる日付・時刻が合っていない場合は、AD-8121の日付・時刻の調整を行ってください。

注意 AD-8121以外の機器に出力する場合
 ボーレート、データビット・パリティ、ターミネータは、内部設定 [-5 bPS、bit-Pr、Cr-LF] で変更可能です。また、内部設定 [-4 PRUSE] に設定すると、1セットのデータ出力後、次の1セットのデータ出力を開始するまで、約1.5秒の間隔をとります。接続する機器に合わせて設定してください。

注意 出力データには天びんのID番号が含まれますが、ID番号は変更可能です。ID番号の設定方法は本体の取扱説明書を参照してください。

ソフトウェアバージョン

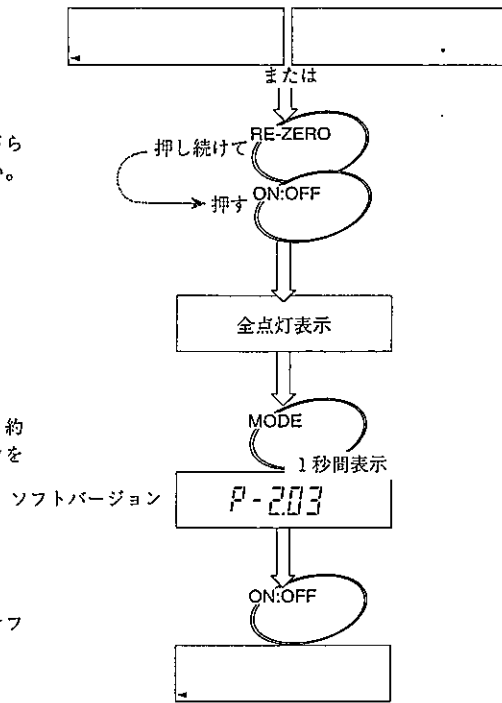
次の方法でソフトウェアバージョンを確認できます。

1 表示をオフしてください。

2 **RE-ZERO** キーを押しながら **ON:OFF** キーを押してください。

3 **MODE** キーを押してください。約1秒間ソフトウェアバージョンを表示します。

4 **ON:OFF** キーを押して表示をオフしてください。



Aタイプ

対象機種

HR-60/120/200、HFシリーズ、HF-Nシリーズでソフトウェアバージョン2.02までの製品。
HPシリーズ、HP-Nシリーズでソフトウェアバージョン1.00の製品。

| 機種 | ソフトウェアバージョン | 出力の種類 |
|---------------|-------------|-------|
| HR-60/120/200 | 2.02 | Aタイプ |
| HF/HF-Nシリーズ | 2.03~2.05 | Bタイプ |
| HR-200/300 | 2.10 | Cタイプ |
| HPシリーズ | 1.00 | Dタイプ |
| HP/HF-Nシリーズ | 1.00 | Aタイプ |
| | 1.10 | Cタイプ |

機能

キャリブレーション後、キャリブレーション・テストを行い、「校正結果」を出力できます。

フォーマット

AD-8121フォーマット
[-4、info 1]の場合
AD-8121の印字例

```

MODEL      HR-200
S/N        12345678
ID          ABCDEFG
DATE       95/12/20
08:23:30 PM
CALIBRATED
+000.0000 g
+200.0002 g
CAL.WEIGHT
SIGNATURE
    
```

汎用フォーマット
[-4、info 2]の場合
RS-232Cの出力例

```

MODEL_____HR-200<TERM>
S/N_____12345678<TERM>
ID_____ABCDEFG<TERM>
DATE<TERM>
TIME<TERM>
CALIBRATED<TERM>
_____+000.0000_g<TERM>
_____+200.0002_g<TERM>
CAL.WEIGHT<TERM>
SIGNATURE<TERM>
    
```

— スペース、ASCII 20H。
<TERM> ターミナル、CRまたは CR、[-5、[r-]fで設定できます。
CR キャリッジリターン、ASCII 0DH。
LF ラインフィード、ASCII 0AH。 HR-200の例

設定

[-4 データ出力

*は出荷時設定です。

| 設定値 | 内容・用途 | | |
|-------|-------|------------------------------|---|
| | *f | GLPに関するデータを出力するフォーマットを選択します。 | |
| GLP出力 | / | GLPに関連するデータを出力しません。 | |
| | 2 | AD-8121フォーマットで出力します。 | キャリブレーション後、キャリブレーション・テストを行い、「校正結果」を出力します。 |
| | | 汎用フォーマットで出力します。 | |

・ AD-8121に出力する場合は、内部設定[-4、info 1]に設定してください。
・ AD-8121以外の機器に出力する場合は、内部設定[-4、info 2]に設定してください。

操作方法 (Aタイプ)

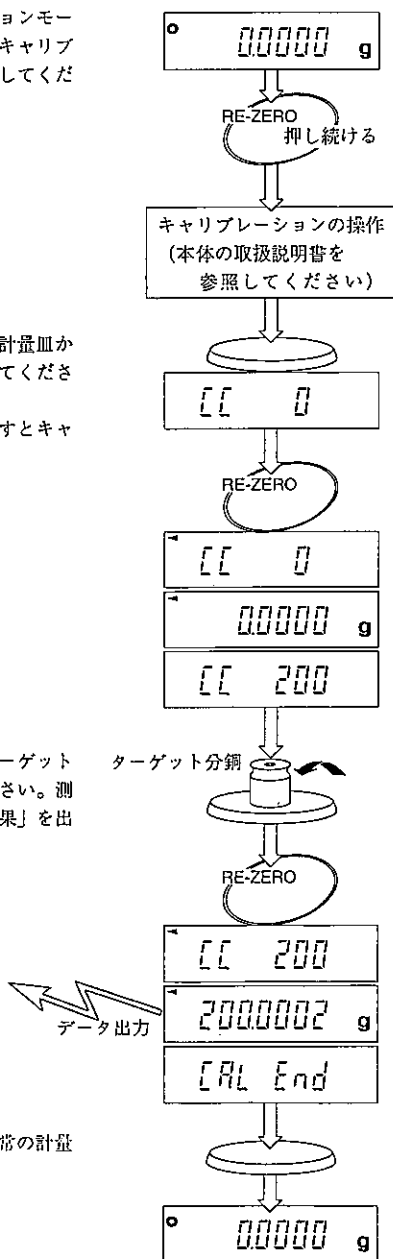
HR-200の例

1 **RE-ZERO** キーを押し続けてキャリブレーションモードに入り、キャリブレーションを行います。キャリブレーションの方法は本体の取扱説明書を参照してください。

2 計量皿に何も無いことを確認し (校正分銅は計量皿から降ろしてください)、**RE-ZERO** キーを押してください。ゼロ点のデータを取り込み、表示します。
RE-ZERO キーの代わりに **MODE** キーを押すとキャリブレーション・テストを中止します。

3 キャリブレーションに使用した校正分銅 (ターゲット分銅) を載せ、**RE-ZERO** キーを押してください。測定値を取り込み、表示します。同時に「校正結果」を出力します。

4 計量皿から校正分銅を降ろしてください。通常の計量表示に戻ります。



Bタイプ

対象機種

HR-60/120/200、HFシリーズ、
HF-Nシリーズでソフトウェア 2.03 ~ 2.05 の製品。

| 機種 | ソフトウェア | 出力の種類 |
|---------------|-----------|-------|
| HR-60/120/200 | 2.02 | Aタイプ |
| HF/HF-Nシリーズ | 2.03~2.05 | Bタイプ |
| HF-Nシリーズ | 2.06 | Cタイプ |
| HF-Nシリーズ | 1.00 | Dタイプ |
| HF/HF-Nシリーズ | 1.00 | Aタイプ |
| | 1.10 | Cタイプ |

機能

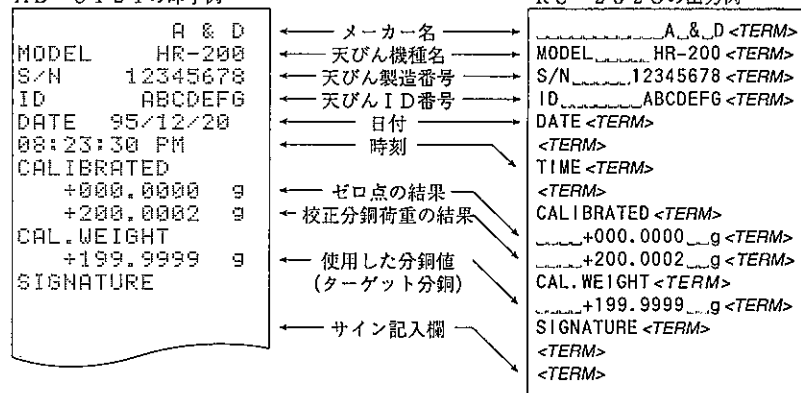
キャリブレーション後、キャリブレーション・テストを行い、「校正結果」を出力できます。
キャリブレーション・テストのみを行い、「校正状態」を出力できます。
「見出し」および「終了」の出力により、一連の測定値であることを判り易く管理できます。

フォーマット

「校正結果」

AD-8121フォーマット
[-4, info 1, 3の場合]
AD-8121の印字例

汎用フォーマット
[-4, info 2, 4の場合]
RS-232Cの出力例



␣ スペース、ASCII 20H。
<TERM> ターミネータ、Cr または Cr、[-5, [-LF で設定できます。
Cr キャリッジリターン、ASCII 0DH。
Lf ラインフィード、ASCII 0AH。

HR-200の例

設定

[-4] データ出力

*は出荷時設定です。

| 設定値 | 内容・用途 |
|-----|------------------------------|
| *0 | GLPに関するデータを出力するフォーマットを選択します。 |
| *1 | GLPに関するデータを出力しません。 |
| 1 | AD-8121フォーマットで出力します。 |
| 2 | 汎用フォーマットで出力します。 |
| 3 | AD-8121フォーマットで出力します。 |
| 4 | 汎用フォーマットで出力します。 |

注: 設定値 1, 2, 3, 4 の場合、右側の注釈が適用されます。

キャリブレーション後、キャリブレーション・テストを行い、「校正結果」を出力します。

次の4つの機能が選択できます。出力の選択は、次項の「操作方法 (Bタイプ)」を参照してください。

- ・「見出し」を出力します。
- ・「終了」を出力します。
- ・キャリブレーション・テストのみを行い、「校正状態」を出力します。
- ・キャリブレーション後、キャリブレーション・テストを行い、「校正結果」を出力します。

- ・ AD-8121に出力する場合は、内部設定 [-4, info 1] または [-4, info 3] に設定してください。
- ・ AD-8121以外の機器に出力する場合は、内部設定 [-4, info 2] または [-4, info 4] に設定してください。

「校正状態」

AD-8121フォーマット
[-4, info 3] の場合
AD-8121の印字例

```

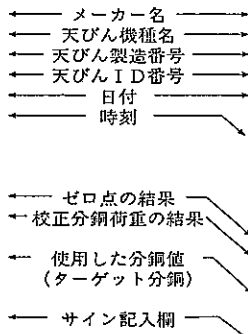
MODEL      A & D      HR-200
S/N        12345678
ID         ABCDEFG
DATE       95/12/20
08:23:30 PM
CAL. TEST

ACTUAL
+000.0000 g
+200.0002 g
TARGET
+199.9999 g
SIGNATURE
    
```

汎用フォーマット
[-4, info 4] の場合
RS-232Cの出力例

```

MODEL      A & D <TERM>
MODEL      HR-200 <TERM>
S/N        12345678 <TERM>
S/N        12345678 <TERM>
ID         ABCDEFG <TERM>
ID         ABCDEFG <TERM>
DATE <TERM>
DATE <TERM>
TIME <TERM>
TIME <TERM>
CAL. TEST <TERM>
CAL. TEST <TERM>
ACTUAL <TERM>
+000.0000 g <TERM>
+200.0002 g <TERM>
ACTUAL <TERM>
+000.0000 g <TERM>
+200.0002 g <TERM>
TARGET <TERM>
+199.9999 g <TERM>
+199.9999 g <TERM>
SIGNATURE <TERM>
SIGNATURE <TERM>
<TERM>
<TERM>
    
```



「見出し」と「終了」

AD-8121フォーマット
[-4, info 3] の場合
AD-8121の印字例

```

MODEL      A & D      HR-200
S/N        12345678
ID         ABCDEFG
DATE       95/12/20
START
08:23:30 PM

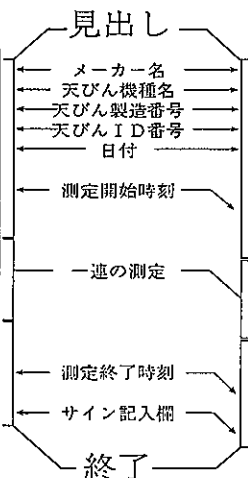
WT +123.4567 g
WT +123.4321 g
WT +123.4453 g
WT +123.4246 g

END
08:25:45 PM
SIGNATURE
    
```

汎用フォーマット
[-4, info 4] の場合
RS-232Cの出力例

```

MODEL      A & D <TERM>
MODEL      HR-200 <TERM>
S/N        12345678 <TERM>
S/N        12345678 <TERM>
ID         ABCDEFG <TERM>
ID         ABCDEFG <TERM>
DATE <TERM>
DATE <TERM>
START <TERM>
START <TERM>
TIME <TERM>
TIME <TERM>
WT +123.4567 g <TERM>
WT +123.4321 g <TERM>
WT +123.4453 g <TERM>
WT +123.4246 g <TERM>
WT +123.4567 g <TERM>
WT +123.4321 g <TERM>
WT +123.4453 g <TERM>
WT +123.4246 g <TERM>
END <TERM>
END <TERM>
TIME <TERM>
TIME <TERM>
SIGNATURE <TERM>
SIGNATURE <TERM>
<TERM>
<TERM>
    
```



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

HR-200の例

操作方法 (Bタイプ)

「校正結果」の出力方法

[-4, INF01] または [-4, INF02] を選択した場合。

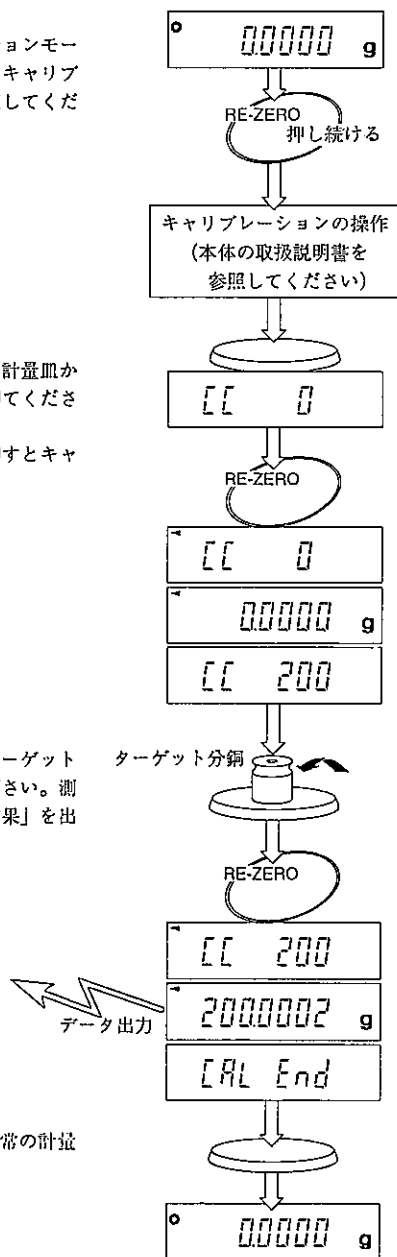
1 **RE-ZERO** キーを押し続けてキャリブレーションモードに入り、キャリブレーションを行います。キャリブレーションの方法は本体の取扱説明書を参照してください。

2 計量皿に何も無いことを確認し (校正分銅は計量皿から降ろしてください)、**RE-ZERO** キーを押してください。ゼロ点のデータを取り込み、表示します。**RE-ZERO** キーの代わりに **MODE** キーを押すとキャリブレーション・テストを中止します。

3 キャリブレーションに使用した校正分銅 (ターゲット分銅) を載せ、**RE-ZERO** キーを押してください。測定値を取り込み、表示します。同時に「校正結果」を出力します。

4 計量皿から校正分銅を降ろしてください。通常の計量表示に戻ります。

HR-200 の例



[-4, INF03] または [-4, INF04] を選択した場合。

HR-200 の例

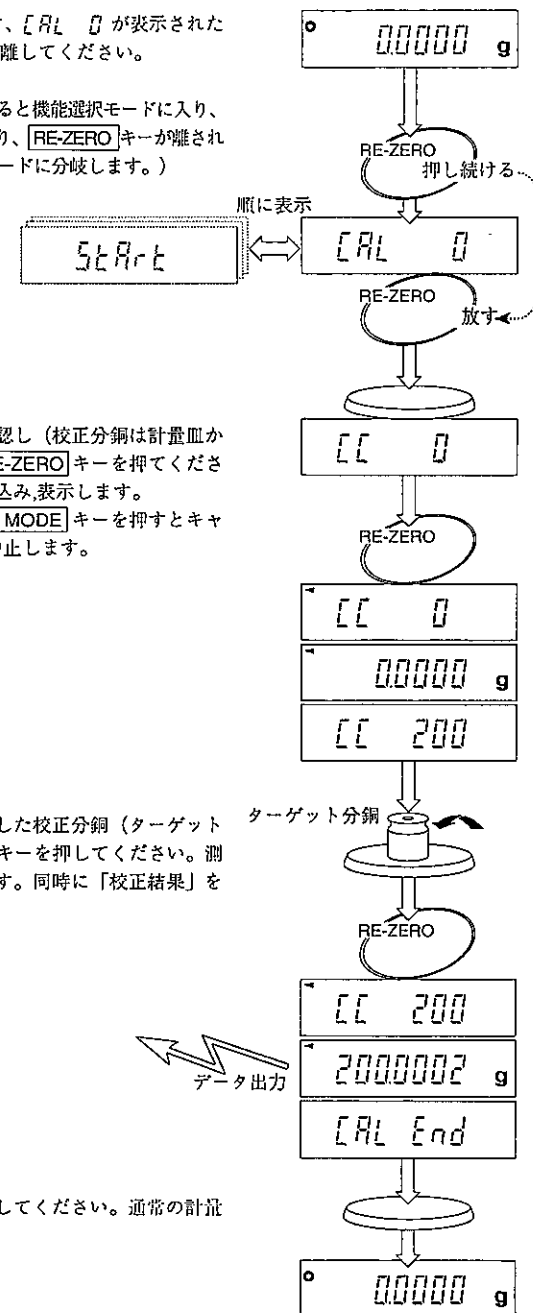
1 **RE-ZERO** キーを押し続け、[RL 0] が表示されたところで **RE-ZERO** キーを離してください。

(**RE-ZERO** キーを押し続けると機能選択モードに入り、約1秒毎に表示が切り替わり、**RE-ZERO** キーが離された時に表示している動作モードに分岐します。)

2 計量皿に何も無いことを確認し (校正分銅は計量皿から降ろしてください)、**RE-ZERO** キーを押してください。ゼロ点のデータを取り込み、表示します。**RE-ZERO** キーの代わりに **MODE** キーを押すとキャリブレーション・テストを中止します。

3 キャリブレーションに使用した校正分銅 (ターゲット分銅) を載せ、**RE-ZERO** キーを押してください。測定値を取り込み、表示します。同時に「校正結果」を出力します。

4 計量皿から校正分銅を降ろしてください。通常の計量表示に戻ります。

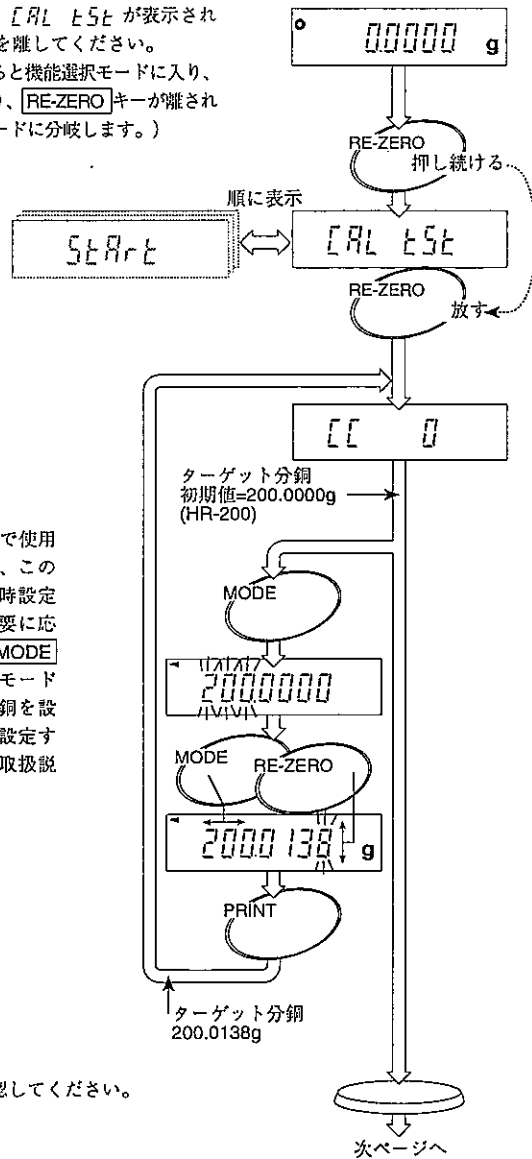


「校正状態」の出力方法

[-4、info3] または [-4、info4] を選択している時。

HR-200 の例

- 1 **RE-ZERO** キーを押し続け、[RL tSt] が表示されたところで **RE-ZERO** キーを離してください。
(**RE-ZERO** キーを押し続けると機能選択モードに入り、約1秒毎に表示が切り替わり、**RE-ZERO** キーが離された時に表示している動作モードに分岐します。)



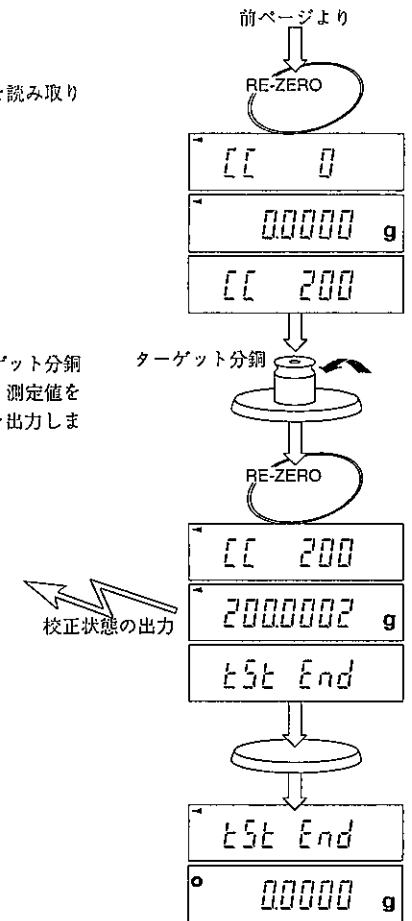
- 2 キャリブレーション・テストで使用するターゲット分銅の値は、このモードに入ったときに出荷時設定値にリセットされます。必要に応じて再設定してください。**MODE** キーを押すと分銅値の設定モードになります。ターゲット分銅を設定する方法は校正分銅値を設定する方法と同じです。本体の取扱説明書を参照してください。

- 3 計量皿に何も無いことを確認してください。

- 4 **RE-ZERO** キーを押してください。ゼロ点を読み取ります。

- 5 キャリブレーション・テストで使用するターゲット分銅を載せ、**RE-ZERO** キーを押してください。測定値を取り込み、表示します。同時に「校正状態」を出力します。

- 6 計量皿から分銅を降ろしてください。



「見出し」と「終了」の出力方法

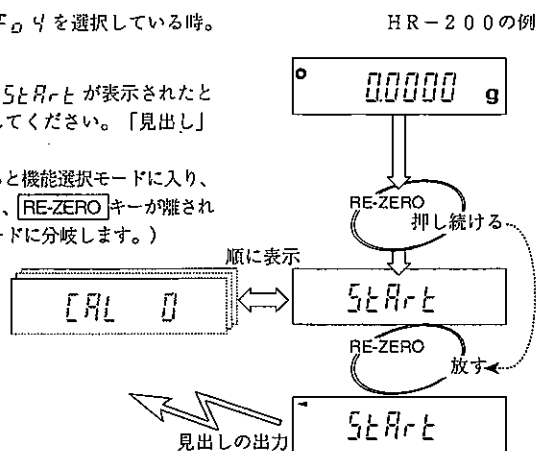
「見出し」、測定値データの出力、「終了」を一連の操作として説明しています。

「見出し」

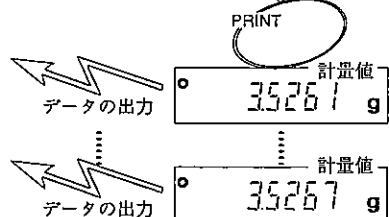
[- 4, info 3] または [- 4, info 4] を選択している時。

1 **[RE-ZERO]** キーを押し続け、*Start* が表示されたところで **[RE-ZERO]** キーを離してください。「見出し」を出力します。

(**[RE-ZERO]** キーを押し続けると機能選択モードに入り、約1秒毎に表示が切り替わり、**[RE-ZERO]** キーが離された時に表示している動作モードに分岐します。)



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

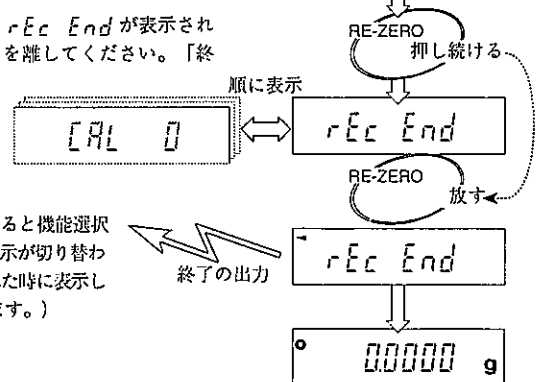


「終了」

[- 4, info 3] または [- 4, info 4] を選択している時。

3 **[RE-ZERO]** キーを押し続け、*Rec End* が表示されたところで **[RE-ZERO]** キーを離してください。「終了」を出力します。

(**[RE-ZERO]** キーが押し続けると機能選択モードに入り、約1秒毎に表示が切り替わり、**[RE-ZERO]** キーが離された時に表示している動作モードに分岐します。)



HR-200 の例

Cタイプ

対象機種

HR-60/120/200、HFシリーズ、HF-Nシリーズでソフトバージョン2.10以降の製品。
HR-202/300、HPシリーズ、HP-Nシリーズでソフトバージョン1.10以降の製品。

| 機種 | ソフトバージョン | 出力の種類 |
|---------------|-----------|-------|
| HR-60/120/200 | 2.02 | Aタイプ |
| HF/HF-Nシリーズ | 2.03-2.05 | Bタイプ |
| HR-202/300 | 2.10* | Cタイプ |
| HMシリーズ | 1.00* | Dタイプ |
| HP/HP-Nシリーズ | 1.00 | Aタイプ |
| | 1.10* | Cタイプ |

機能

キャリブレーション終了時に「校正実行記録」を出力できます。

キャリブレーション・テストを行い、「校正状態」を出力できます。

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

フォーマット

「校正実行記録」、ゼロ点とひょう量を校正した場合

AD-8121フォーマット

[- 4 info 1] の場合

AD-8121の印字例

| | | | |
|-------------------|-------------|------------------|--------------------------|
| MODEL | A & D | ← メーカー名 | MODEL_____A_&_D <TERM> |
| S/N | HR-200 | ← 天びん機種名 | MODEL_____HR-200 <TERM> |
| ID | 12345678 | ← 天びん製造番号 | S/N_____12345678 <TERM> |
| DATE | ABCDEF G | ← 天びんID番号*1 | ID_____ABCDEF G <TERM> |
| DATE | 95/12/20 | ← 日付 | DATE <TERM> |
| 08:23:30 PM | | ← 時刻 | <TERM> |
| CALIBRATED (EXT.) | | ← キャリブレーションの種類*2 | TIME <TERM> |
| CAL.WEIGHT | +199.9999 g | ← 使用した校正分銅値 | <TERM> |
| SIGNATURE | | ← サイン記入欄 | CALIBRATED (EXT.) <TERM> |
| | | | CAL.WEIGHT <TERM> |
| | | | +199.9999 g <TERM> |
| | | | SIGNATURE <TERM> |
| | | | <TERM> |
| | | | <TERM> |
| | | | <TERM> |

*1 スペース、ASCII 20H。

<TERM> ターミナル、C_nL_nまたは C_n、[-5]、[r-LF] で設定できます。

C_n キャリッジリターン、ASCII 0DH。

L_n ラインフィード、ASCII 0AH。

*1 天びんID番号は、HR-202/300は8桁、他は7桁です。

*2 キャリブレーション種類で、EXT. は外部分銅による校正、CAL0はゼロ点のみの校正です。

*3 次の機種では出力されません。

| 機種 | ソフトバージョン |
|---------------|-----------|
| HR-60/120/200 | 2.10-2.13 |
| HF-HF-Nシリーズ | |
| HR-202/300 | 1.00-1.20 |
| HP/HP-Nシリーズ | 1.10 |

「校正実行記録」、ゼロ点のみ校正した場合

AD-8121フォーマット
[-4 info 1の場合
AD-8121の印字例

```

A & D
MODEL HR-200
S/N 12345678
ID ABCDEFG
DATE 95/12/20
08:23:30 PM
CALIBRATED(CAL0)
SIGNATURE
    
```

← メーカー名
← 天びん機種名
← 天びん製造番号
← 天びんID番号*1
← 日付
← 時刻
← キャリブレーションの種類*2
← サイン記入欄

汎用フォーマット
[-4 info 2の場合
RS-232Cの出力例

```

.....A_&_D<TERM>
MODEL.....HR-200<TERM>
S/N.....12345678<TERM>
ID.....ABCDEFG<TERM>
DATE<TERM>
<TERM>
TIME<TERM>
<TERM>
CALIBRATED(CAL0)<TERM>
SIGNATURE<TERM>
<TERM>
<TERM>
.....<TERM>
<TERM>
    
```

*3

「校正状態」

AD-8121フォーマット
[-4 info 1の場合
AD-8121の印字例

```

A & D
MODEL HR-200
S/N 12345678
ID ABCDEFG
DATE 95/12/20
08:23:30 PM
CAL.TEST(EXT.)
ACTUAL
+000.0000 g
+200.0002 g
TARGET
+199.9999 g
SIGNATURE
    
```

← メーカー名
← 天びん機種名
← 天びん製造番号
← 天びんID番号*1
← 日付
← 時刻
← キャリブレーションテストの種類*4
← ゼロ点の結果
← ターゲット分銅荷重の結果
← 使用したターゲット分銅値
← サイン記入欄

汎用フォーマット
[-4 info 2の場合
RS-232Cの出力例

```

.....A_&_D<TERM>
MODEL.....HR-200<TERM>
S/N.....12345678<TERM>
ID.....ABCDEFG<TERM>
DATE<TERM>
<TERM>
TIME<TERM>
<TERM>
CAL.TEST(EXT.)<TERM>
<TERM>
ACTUAL<TERM>
.....+000.0000_g<TERM>
.....+200.0000_g<TERM>
TARGET<TERM>
.....+199.9999_g<TERM>
SIGNATURE<TERM>
<TERM>
<TERM>
.....<TERM>
<TERM>
    
```

*3

← スペース、ASCII 20H。
<TERM> ターミナー、Crまたは Cr、[-5、[-LFで設定できます。
Cr キャリッジリターン、ASCII 0DH。
Lf ラインフィード、ASCII 0AH。

HR-200の例

- *1 天びんID番号は、HR-202/300は8桁、他は7桁です。
- *2 キャリブレーションの種類で、EXT.は外部分銅による校正、CAL0はゼロ点のみの校正です。
- *3 次の機種では出力されません。
- *4 キャリブレーションテストの種類で、EXT.は外部分銅を使用したことを示します。

| 機種 | ソフトウェアバージョン |
|---------------|-------------|
| HR-60/120/200 | 2.10-2.13 |
| HF-HF-Nシリーズ | |
| HR-202/300 | 1.00-1.20 |
| HP/HP-Nシリーズ | 1.10 |

「見出し」と「終了」

AD-8121フォーマット
[-4 info 3の場合
AD-8121の印字例

```

A & D
MODEL HR-200
S/N 12345678
ID ABCDEFG
DATE 95/12/20
START
08:23:30 PM
WT +123.4567 g
WT +123.4321 g
WT +123.4453 g
WT +123.4246 g
END
08:25:45 PM
SIGNATURE
    
```

見出し

← メーカー名
← 天びん機種名
← 天びん製造番号
← 天びんID番号*1
← 日付
← 測定開始時刻
← 一連の測定
← 測定終了時刻
← サイン記入欄

終了

汎用フォーマット
[-4 info 4の場合
RS-232Cの出力例

```

.....A_&_D<TERM>
MODEL.....HR-200<TERM>
S/N.....12345678<TERM>
ID.....ABCDEFG<TERM>
DATE<TERM>
<TERM>
START<TERM>
TIME<TERM>
<TERM>
WT_+123.4567_g<TERM>
WT_+123.4321_g<TERM>
WT_+123.4453_g<TERM>
WT_+123.4246_g<TERM>
<TERM>
END<TERM>
TIME<TERM>
SIGNATURE<TERM>
<TERM>
<TERM>
.....<TERM>
<TERM>
    
```

*2

← スペース、ASCII 20H。
<TERM> ターミナー、Crまたは Cr、[-5、[-LFで設定できます。
Cr キャリッジリターン、ASCII 0DH。
Lf ラインフィード、ASCII 0AH。

HR-200の例

- *1 天びんID番号は、HR-202/300は8桁、他は7桁です。
- *2 次の機種では出力されません。

| 機種 | ソフトウェアバージョン |
|---------------|-------------|
| HR-60/120/200 | 2.10-2.13 |
| HF-HF-Nシリーズ | |
| HR-202/300 | 1.00-1.20 |
| HP/HP-Nシリーズ | 1.10 |

設定

[-4 データ出力

*は出荷時設定です。

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

- ・ AD-8121に出力する場合は、内部設定 [-4、info 1] に設定してください。
- ・ AD-8121以外の機器に出力する場合は、内部設定 [-4、info 2] に設定してください。

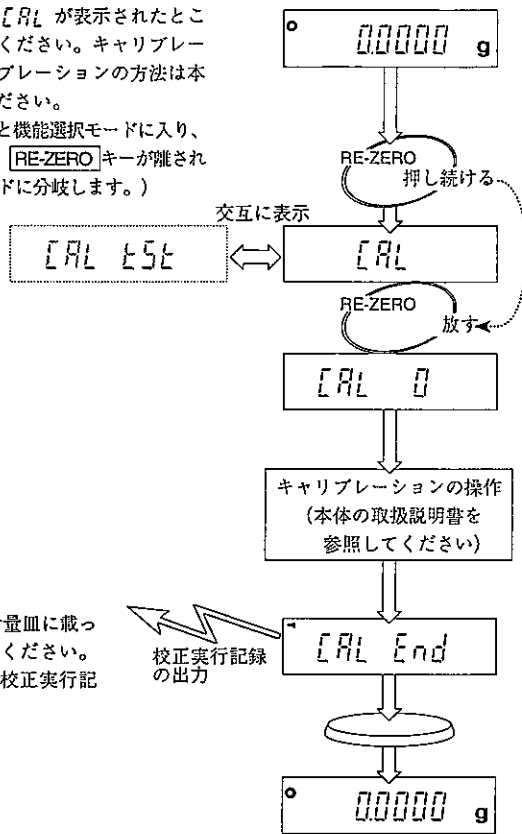
操作方法 (Cタイプ)

「校正実行記録」の出力方法

[-4, INF0] または [-4, INF0 2] を選択した場合。

1 [RE-ZERO] キーを押し続け、[CAL] が表示されたところで [RE-ZERO] キーを離してください。キャリブレーションを開始します。キャリブレーションの方法は本体の取扱説明書を参照してください。

[RE-ZERO] キーを押し続けると機能選択モードに入り、約2秒毎に表示が切り替わり、[RE-ZERO] キーが離された時に表示している動作モードに分岐します。)



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

校正実行記録の出力

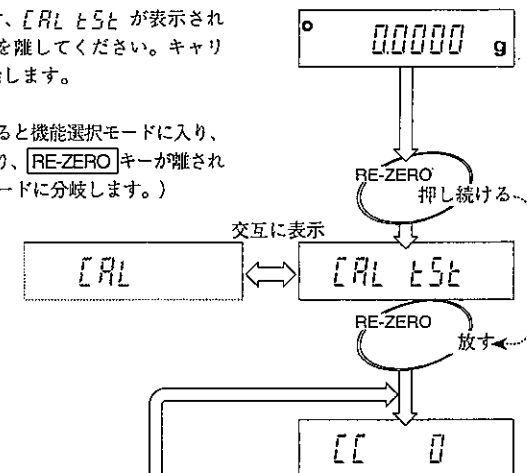
「校正状態」の出力方法

[-4, INF0 1] または [-4, INF0 2] を選択した場合。

HR-200 の例

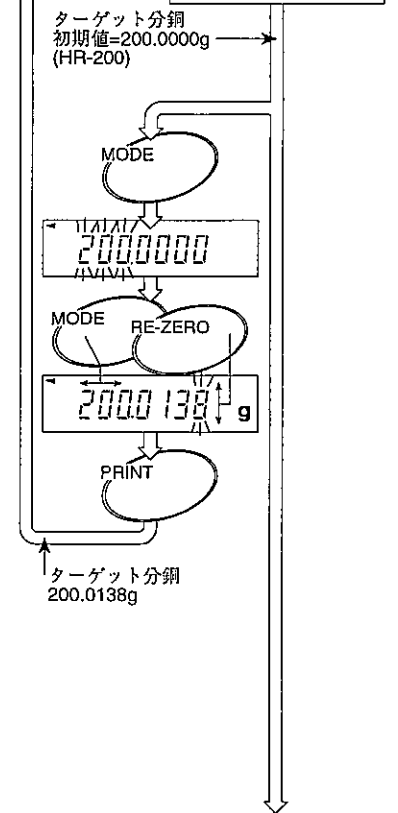
1 [RE-ZERO] キーを押し続け、[CAL] と [St] が表示されたところで [RE-ZERO] キーを離してください。キャリブレーション・テストを開始します。

[RE-ZERO] キーを押し続けると機能選択モードに入り、約2秒毎に表示が切り替わり、[RE-ZERO] キーが離された時に表示している動作モードに分岐します。)



2 [MODE] キーを押すと分銅値の設定モードになります。必要に応じて再設定してください。分銅の値を設定する方法は校正分銅の値を設定する方法と同じです。本体の取扱説明書を参照してください。分銅の初期値は下表のように設定されています。

| 機種 | ソフトバージョン | 分銅の初期値 |
|----------|----------|--|
| HR-60 | | キャリブレーション・テストに入った時 |
| HR-120 | 2.10 ~ | 分銅値は一定の値に設定されます。(キャリブレーションに入った時に設定される校正分銅値と同じ値になります) |
| HR-200 | 2.13 | |
| HFシリーズ | | |
| HPシリーズ | | |
| HP-Nシリーズ | 1.10 | |
| HR-60 | 2.20 ~ | 分銅値はキャリブレーションで設定した分銅値(校正分銅値)を保持します。 |
| HR-120 | | |
| HR-200 | | |
| HFシリーズ | | |
| HF-Nシリーズ | | |
| HR-202 | 1.00 ~ | |
| HR-300 | | |
| HPシリーズ | 2.00 ~ | |
| HP-Nシリーズ | | |

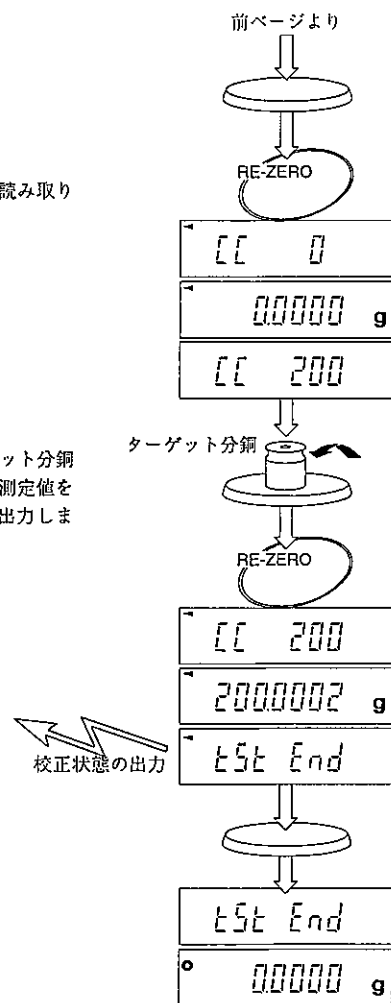


3 計量皿に何も無いことを確認してください。

4 **RE-ZERO** キーを押してください。ゼロ点を読み取ります。

5 キャリブレーション・テストで使用するターゲット分銅を載せ、**RE-ZERO** キーを押してください。測定値を取り込み、表示します。同時に「校正状態」を出力します。

6 計量皿から分銅を降ろしてください。



「見出し」と「終了」の出力方法

「見出し」、測定値データの出力、「終了」を一連の操作として説明しています。
[-4、inf0]または[-]を選択した場合。

機種とソフトウェアバージョンによって操作方法が異なります。

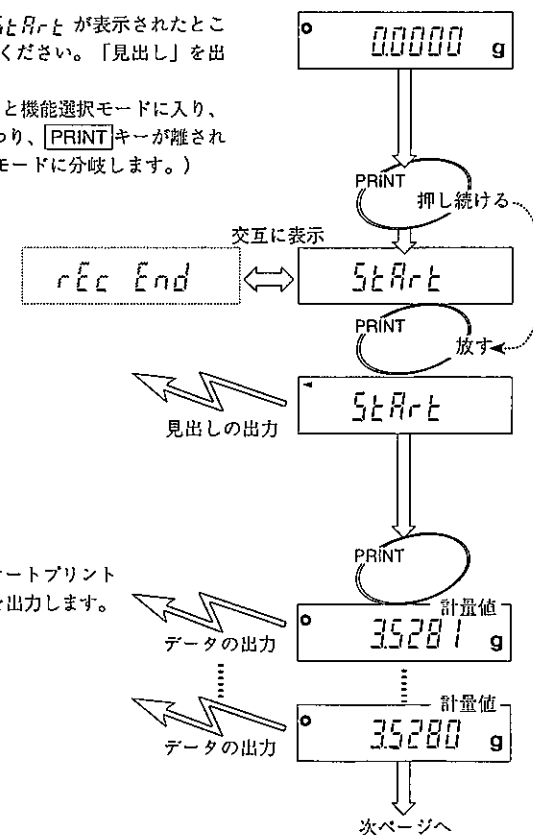
| 機種 | ソフトウェアバージョン | 選択方法 |
|---------------|-------------|-------|
| HR-60/120/200 | 2.10 ~ 2.13 | 選択タイプ |
| HF/HF-Nシリーズ | 2.20 ~ | 自動タイプ |
| HR-202/300 | 1.00 ~ 1.20 | 選択タイプ |
| | 1.30 ~ | 自動タイプ |
| HP/HP-Nシリーズ | 1.10 | 選択タイプ |
| | 2.00 ~ | 自動タイプ |

選択タイプの「見出し」

1 **PRINT** キーを押し続け、StArt が表示されたところで**PRINT** キーを離してください。「見出し」を出力します。

(**PRINT** キーを押し続けると機能選択モードに入り、約2秒毎に表示が切り替わり、**PRINT** キーが離れた時に表示している動作モードに分岐します。)

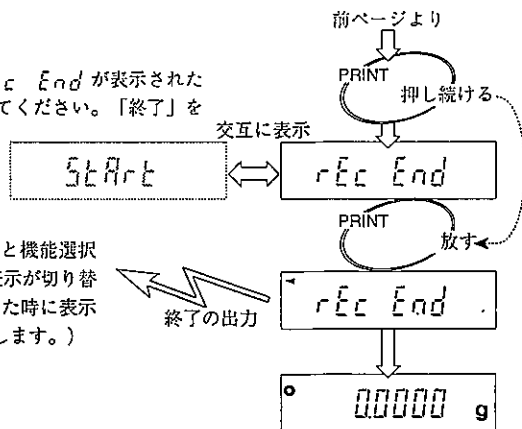
2 **PRINT** キーを押したり、オートプリント機能等により測定値データを出力します。



選択タイプの「終了」

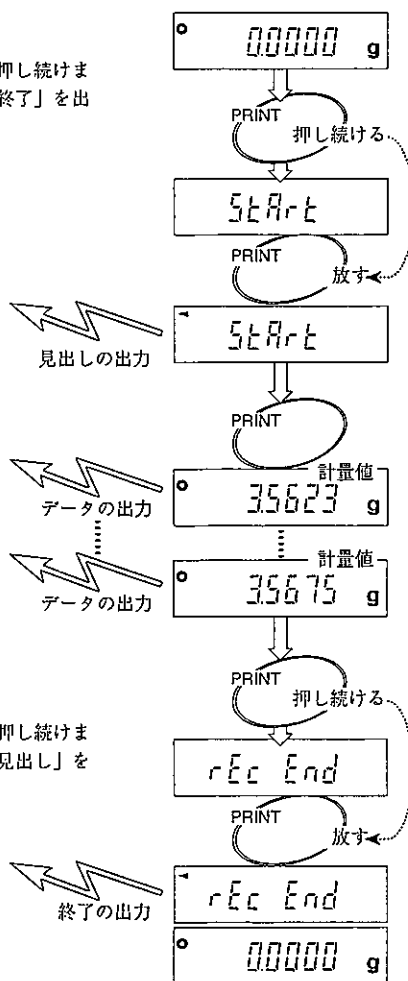
3 **PRINT** キーを押し続け、rEe Endが表示されたところで**PRINT** キーを離してください。「終了」を出力します。

(**PRINT** キーを押し続けると機能選択モードに入り、約2秒毎に表示が切り替わり、**PRINT**キーが離された時に表示している動作モードに分岐します。)



自動タイプの「見出し」

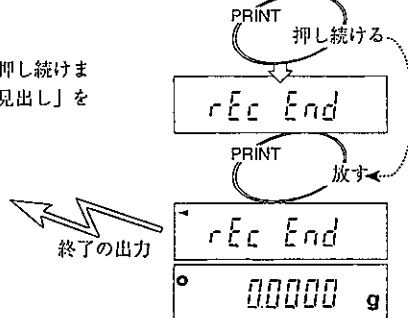
1 Startを表示するまで**PRINT** キーを押し続けます。(次回**PRINT** キー押し続けると、「終了」を出力できます。)



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

自動タイプの「終了」

3 rEe Endを表示するまで**PRINT** キーを押し続けます。(次回**PRINT** キー押し続けると、「見出し」を出力できます。)



Dタイプ

対象機種

HMシリーズの製品。

| 機種 | ソフトウェア | 出力の種類 |
|----------------|-----------|-------|
| HR-500/120/200 | 2.02 | Aタイプ |
| HF/HP-Nシリーズ | 3.03-2.05 | Bタイプ |
| | 2.10 | Cタイプ |
| HR-200/300 | 1.00 | |
| HMシリーズ | 1.00 | Dタイプ |
| | 1.00 | Aタイプ |
| HF/HP-Nシリーズ | 1.10 | Cタイプ |

機能

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

内蔵分銅または外部分銅によるキャリブレーション・テストを行い、「校正状態」を出力できます。「見出し」および「終了」の出力により、一連の測定値であることを判り易く管理できます。

フォーマット

「校正実行記録」、内蔵分銅で校正した場合

AD-8121フォーマット
[-4 info 1]の場合
AD-8121の印字例

```

MODEL      A & D
S/N        HM-200
ID          12345678
DATE       95/12/20
08:23:30 PM
CALIBRATED(INT.)
SIGNATURE
    
```

汎用フォーマット
[-4 info 2]の場合
RS-232Cの出力例

```

-----A_&_D<TERM>
MODEL-----HM-200<TERM>
S/N-----12345678<TERM>
ID-----ABCDEFGH<TERM>
DATE<TERM>
<TERM>
TIME<TERM>
<TERM>
CALIBRATED(INT.)<TERM>
SIGNATURE<TERM>
<TERM>
-----<TERM>
*1 { <TERM>
    <TERM>
    }
    
```

← メーカー名
← 天びん機種名
← 天びん製造番号
← 天びんID番号
← 日付
← 時刻
← キャリブレーションの種類 *2
← サイン記入欄

*1 ソフトウェアバージョン1.00~1.20では出力されません。
*2 ゼロ点のみの校正した場合、CALIBRATION(CAL0)になります。

「校正実行記録」、外部分銅で校正した場合。

| | |
|-----------------|-----------------|
| AD-8121フォーマット | 汎用フォーマット |
| [-4 info 1 の場合 | [-4 info 2 の場合 |
| AD-8121の印字例 | RS-232Cの出力例 |

```

MODEL      A & D
HM-200
S/N        12345678
ID         ABCDEFGH
DATE       95/12/20
08:23:30 PM
CALIBRATED(EXT.)
CAL.WEIGHT
+199.9999 g
SIGNATURE
-----

```

```

MODEL.....A.&.D<TERM>
HM-200<TERM>
S/N.....12345678<TERM>
ID.....ABCDEFGH<TERM>
DATE<TERM>
<TERM>
TIME<TERM>
<TERM>
CALIBRATED(EXT.)<TERM>
<TERM>
CAL.WEIGHT<TERM>
.....+199.9999_g<TERM>
SIGNATURE<TERM>
<TERM>
<TERM>
<TERM>
<TERM>

```

← メーカー名
← 天びん機種名
← 天びん製造番号
← 天びんID番号
← 日付
← 時刻
← キャリブレーションの種類
← 校正分銅値
← サイン記入欄

*1

「校正状態」、内蔵分銅を使用した場合。

| | |
|-----------------|-----------------|
| AD-8121フォーマット | 汎用フォーマット |
| [-4 info 1 の場合 | [-4 info 2 の場合 |
| AD-8121の印字例 | RS-232Cの出力例 |

```

MODEL      A & D
HM-200
S/N        12345678
ID         ABCDEFGH
DATE       95/12/20
08:23:30 PM
CAL.TEST(INT.)
ACTUAL
+000.0000 g
+200.0002 g
TARGET
+200.0000 g
SIGNATURE
-----

```

```

MODEL.....A.&.D<TERM>
HM-200<TERM>
S/N.....12345678<TERM>
ID.....ABCDEFGH<TERM>
DATE<TERM>
<TERM>
TIME<TERM>
<TERM>
CAL.TEST(INT.)<TERM>
<TERM>
ACTUAL<TERM>
.....+000.0000_g<TERM>
.....+200.0002_g<TERM>
TARGET<TERM>
.....+200.0000_g<TERM>
SIGNATURE<TERM>
<TERM>
<TERM>
<TERM>

```

← メーカー名
← 天びん機種名
← 天びん製造番号
← 天びんID番号
← 日付
← 時刻
← キャリブレーション・テストの種類 *2
← ゼロ点の結果
← ターゲット分銅荷重の結果
← 使用したターゲット分銅値
← サイン記入欄

*1

「見出し」と「終了」

| | |
|-----------------|-----------------|
| AD-8121フォーマット | 汎用フォーマット |
| [-4 info 1 の場合 | [-4 info 2 の場合 |
| AD-8121の印字例 | RS-232Cの出力例 |

```

MODEL      A & D
HM-200
S/N        12345678
ID         ABCDEFGH
DATE       95/12/20
START
08:23:30 PM
WT +123.4567 g
WT +123.4321 g
WT +123.4453 g
WT +123.4246 g
END
08:25:45 PM
SIGNATURE
-----

```

```

MODEL.....A.&.D<TERM>
HM-200<TERM>
S/N.....12345678<TERM>
ID.....ABCDEFGH<TERM>
DATE<TERM>
<TERM>
START<TERM>
<TERM>
TIME<TERM>
<TERM>
WT...+123.4567_g<TERM>
WT...+123.4321_g<TERM>
WT...+123.4453_g<TERM>
WT...+123.4246_g<TERM>
<TERM>
END<TERM>
<TERM>
TIME<TERM>
<TERM>
SIGNATURE<TERM>
<TERM>
<TERM>
<TERM>

```

← メーカー名
← 天びん機種名
← 天びん製造番号
← 天びんID番号
← 日付
← 測定開始時刻
← 一連の測定
← 測定終了時刻
← サイン記入欄

*1

見出し

終了

- ␣ スペース、ASCII 20H。
- <TERM> ターミナー、Cr または Cr、[-5、[r-]F で設定できます。
- Cr キャリッジリターン、ASCII 0DH。
- Lf ラインフィード、ASCII 0AH。
- *1 ソフトバージョン 1.00~1.20 では出力されません。

設定

[-4 データ出力

*は出荷時設定です。

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

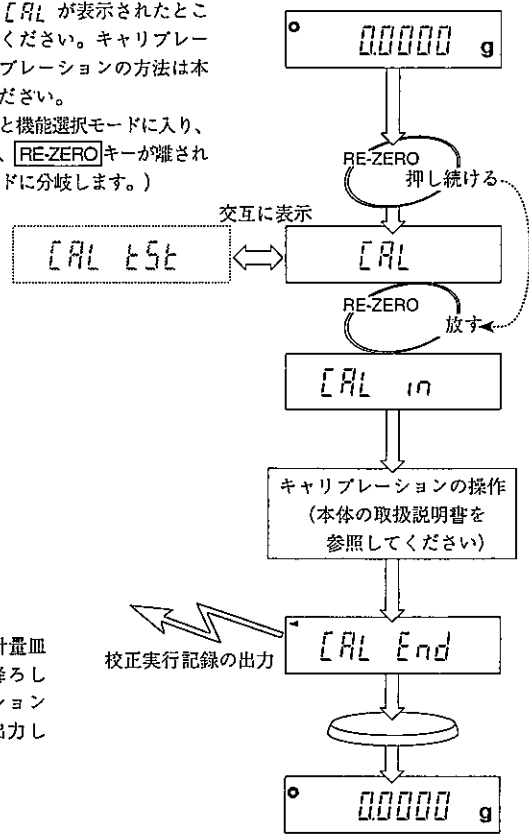
- ・ AD-8121に出力する場合は、内部設定 [-4、info 1 に設定してください。
- ・ AD-8121以外の機器に出力する場合は、内部設定 [-4、info 2 に設定してください。

操作方法 (Dタイプ)

「校正実行実行記録」の出力方法

[-4, info 1] または [-4, info 2] を選択した場合。

- 1 [RE-ZERO] キーを押し続け、[RL] が表示されたところで [RE-ZERO] キーを離してください。キャリブレーションを開始します。キャリブレーションの方法は本体の取扱説明書を参照してください。
([RE-ZERO] キーを押し続けると機能選択モードに入り、約2秒毎に表示が切り替わり、[RE-ZERO] キーが離された時に表示している動作モードに分岐します。)

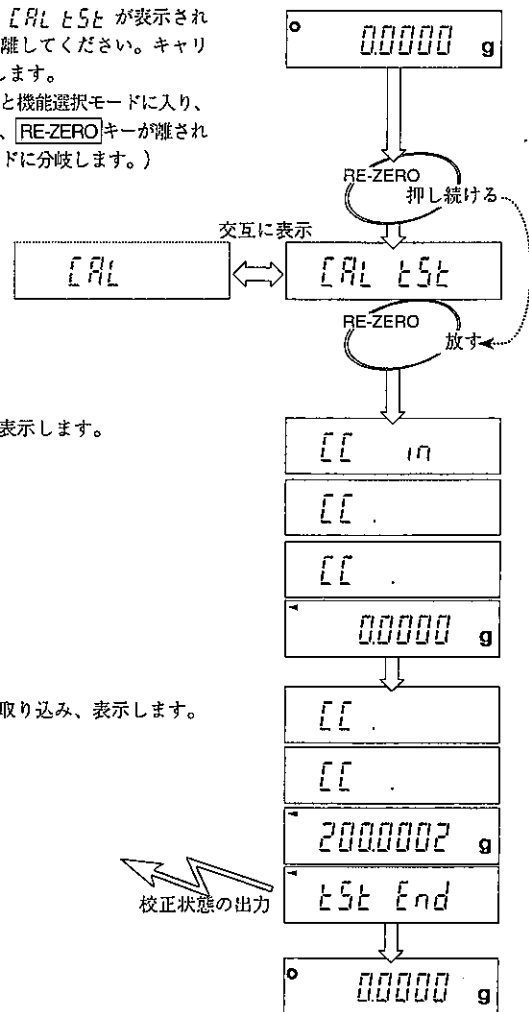


- 2 [CAL End] を表示したら、計量皿に載っているものをすべて降ろしてください。キャリブレーション終了後「校正実行記録」を出力します。

「校正状態」の出力、内蔵分銅によるキャリブレーション・テストの方法

[-4, info 1] または [-4, info 2] を選択した場合。

- 1 [RE-ZERO] キーを押し続け、[RL test] が表示されたところで [RE-ZERO] キーを離してください。キャリブレーション・テストを開始します。
([RE-ZERO] キーを押し続けると機能選択モードに入り、約2秒毎に表示が切り替わり、[RE-ZERO] キーが離された時に表示している動作モードに分岐します。)



- 2 ゼロ点のデータを取り込み、表示します。
- 3 内蔵分銅を荷重し、データを取り込み、表示します。
- 4 「校正状態」を出力します。

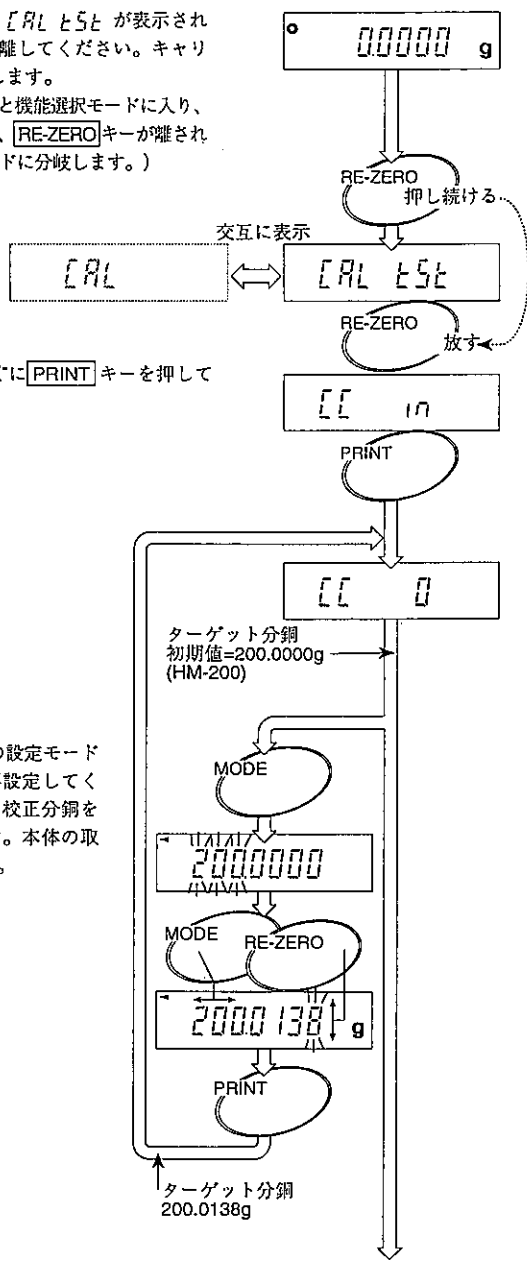
「校正状態」の出力、外部分銅によるキャリブレーション・テストの方法

[- 4、inF0 1 または [- 4、inF0 2 を選択した場合。

- 1 **RE-ZERO** キーを押し続け、[RL とSt が表示されたところで**RE-ZERO** キーを離してください。キャリブレーション・テストを開始します。
(**RE-ZERO** キーを押し続けると機能選択モードに入り、約2秒毎に表示が切り替わり、**RE-ZERO** キーが離れた時に表示している動作モードに分岐します。)

- 2 [[in が表示されたらすぐに**PRINT** キーを押してください。

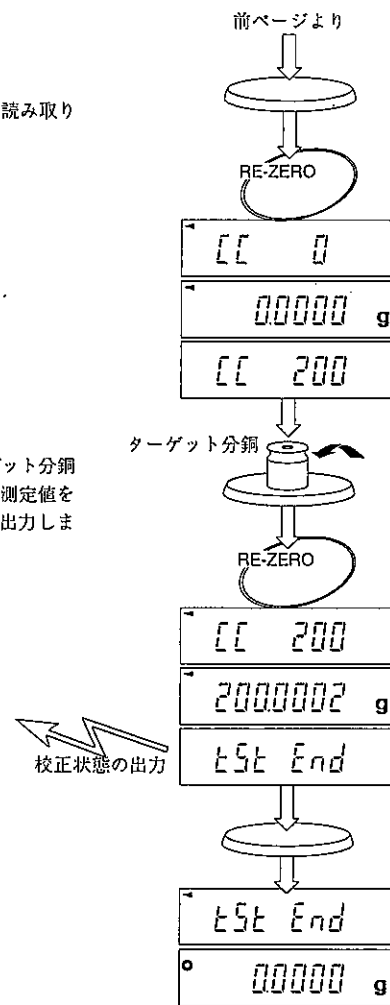
- 3 **MODE** キーを押すと分銅値の設定モードになります。必要に応じて再設定してください。分銅値の設定方法は校正分銅を設定する操作方法と同じです。本体の取扱説明書を参照してください。



- 4 計量皿に何も無いことを確認してください。**RE-ZERO** キーを押してください。ゼロ点を読み取ります。

- 5 キャリブレーション・テストで使用するターゲット分銅を載せ、**RE-ZERO** キーを押してください。測定値を取り込み、表示します。同時に「校正状態」を出力します。

- 6 計量皿から分銅を降ろしてください。



「見出し」と「終了」の出力方法

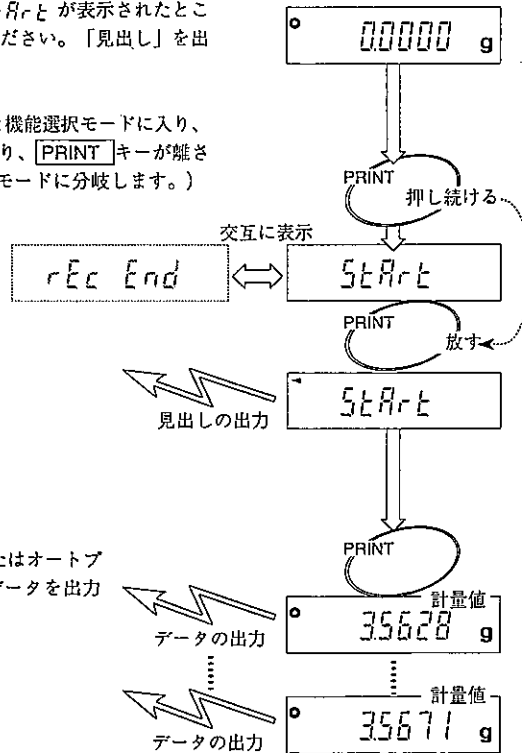
「見出し」、測定値データの出力、「終了」を一連の操作として説明しています。

E-4、Info 1 または 2 を選択しているとき。

ソフトウェアバージョン 1.00 ~ 1.20 の「見出し」

1 **PRINT** キーを押し続け、StArt が表示されたところで **PRINT** キーを離してください。「見出し」を出力します。

(**PRINT** キーを押し続けると機能選択モードに入り、約 2 秒毎に表示が切り替わり、**PRINT** キーが離された時に表示している動作モードに分岐します。)

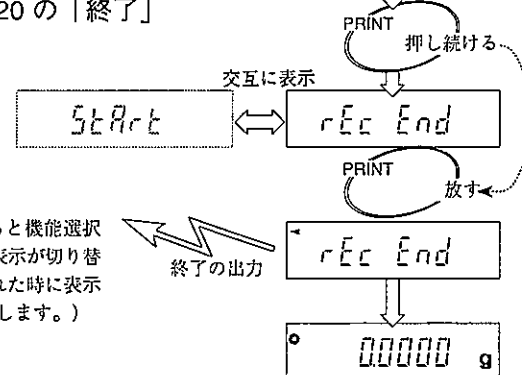


2 **PRINT** キーを押したり、またはオートプリント機能等により測定値データを出力します。

ソフトウェアバージョン 1.00 ~ 1.20 の「終了」

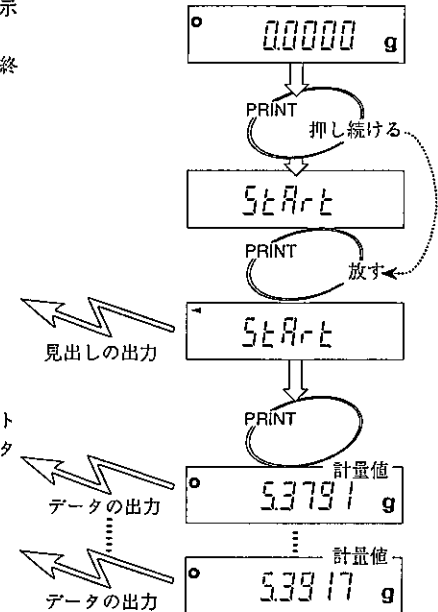
3 **PRINT** キーを押し続け、rEc End が表示されたところで **PRINT** キーを離してください。「終了」を出力します。

(**PRINT** キーを押し続けると機能選択モードに入り、約 2 秒毎に表示が切り替わり、**PRINT** キーが離された時に表示している動作モードに分岐します。)



ソフトウェアバージョン 1.30 以降の「見出し」

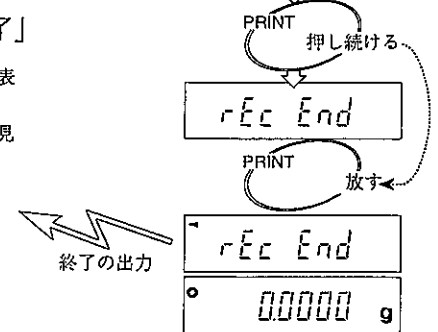
1 **PRINT** キーを押し続け、StArt が表示されます。「見出し」を出力します。
(次回 **PRINT** キーを押し続けると、「終了」を出力できます。)



2 **PRINT** キーを押したとき、またはオートプリント機能等にしながら測定値データを出力します。

ソフトウェアバージョン 1.30 以降の「終了」

3 **PRINT** キーを押し続け、rEc End が表示させます。「終了」を出力します。
(次回 **PRINT** キーを押し続けると、「見出し」を出力できます。)





コマンドによる天びんの制御

制御の概要

天びんは、OP-03 (RS-232C、カレントループ・インターフェイス) のRS-232Cから次の制御ができます。

- 計量データを要求するコマンド 天びんから計量データを読み出します。
- 天びんを制御するコマンド キー入力の代わりにコマンドで天びんに動作をさせる。
- 設定値を入力するコマンド 天びんに設定値を記憶させる。
- 設定値を要求するコマンド 天びん記憶している設定値を読み出します。

- 注意
- ・使用する機種とソフトウェアバージョンをご確認の上、コマンドを使用してください。
 - ・OP-05 (カレントループ・インターフェイス) はデータ出力のみなので、この7章のコマンドを使用することはできません。

関連する設定

天びんには、RS-232Cに関連する内部設定「[-4データ出力]と「[-5シリアルインターフェイス]」があります。使用方法に応じて設定してください。

「[-4データ出力]」

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

「[-5シリアルインターフェイス]」

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



コマンドリスト

| 計量データを要求するコマンド | 内容 (概略) |
|----------------|-------------------------------|
| C | SIRコマンド解除の要求 |
| Q | 即時、一重量データの要求 |
| S | 安定後、一重量データの要求 |
| SI | 即時、一重量データの要求 |
| SIR | 即時、継続した重量データの要求 (繰り返し) |
| 天秤を制御するコマンド | 内容 (概略) |
| CAL *2 | キャリブレーションの実行 |
| END *4 | 「終了」の出力 |
| EXC *3 | 外部分銅によるキャリブレーションの実行 |
| EXT *3 | 外部分銅によるキャリブレーション・テストの実行 |
| OFF | 表示をOFF |
| ON | 表示をON |
| P | 表示のON、OFF (ON:OFFキー) |
| R | RE-ZERO (RE-ZEROキー) |
| RNG | レンジを切り換え (SAMPLEキーまたはRANGEキー) |
| SMP | サンプル重量読み込み (SAMPLEキー) |
| SRT *4 | 「見出し」の出力 |
| TST *4 .5 | キャリブレーション・テストの実行 |
| U | 単位を切り換え (MODEキー) |
| データ設定コマンド | 内容 (概略) |
| CW : | 外部の「校正分銅値」登録 |
| FC : | 「内部設定値」登録 |
| ID : | 「ID番号」登録 |
| PT : | 「デジタル風袋引き値」登録 |
| PW : *6 | パーセントモードの「100%重量」登録 |
| UW : *1 | 個数計モードの「単位重量」登録 |
| 設定データ送出要求コマンド | 内容 (概略) |
| ?CW | 外部の「校正分銅値」の出力要求 |
| ?FC | 「内部設定値」の出力要求 |
| ?ID | 「IDナンバー」の出力要求 |
| ?LT | すべての「内部設定値」の出力要求 |
| ?PT | 「デジタル風袋引き値」の出力要求 |
| ?PW *6 | パーセントモードの「100%重量」の出力要求 |
| ?SN | 「シリアルナンバー」の出力要求 |
| ?UT | 現在の「単位」の出力要求 |
| ?UW *1 | 個数計モードの「単位重量」の出力要求 |

- *1 HF-N/HP-Nシリーズのみ使用できます。
- *2 HMシリーズでは内蔵分銅によるキャリブレーションを行います。
HMシリーズ以外では外部分銅によるキャリブレーションを行います。
- *3 HR-202/300、HMシリーズのみ使用できます。
- *4 HR-202/300、HMシリーズではソフトウェアバージョン1.00以降使用できます。
HR-60/120/200、HF/HF-Nシリーズではソフトウェアバージョン2.03以降使用できます。
HP/HP-Nシリーズではソフトウェアバージョン1.10以降使用できます。
- *5 HMシリーズでは内蔵分銅によるキャリブレーション・テストを行います。
HMシリーズ以外では外部分銅によるキャリブレーション・テストを行います。
- *6 HRシリーズは使用できません。

計量データを要求するコマンド

- C** SIRコマンドを解除し、データの送出手を停止します。
 コマンド **C|C_R|L_F**
 応答例 (出力なし)
- Q** 安定・非安定にかかわらず、そのときの重量データを一回送信させます。
 コマンド **Q|C_R|L_F**
 応答例 **S|T|,+012.7835|_|_|g|C_R|L_F**
- S** 安定後、重量データを一回送信させます。
 コマンド **S|C_R|L_F**
 応答例 **S|T|,+012.7835|_|_|g|C_R|L_F**
- S I** 安定・非安定にかかわらず、そのときの重量データを一回送信させます。
 コマンド **S|I|C_R|L_F**
 応答例 **U|S|,+012.7835|_|_|g|C_R|L_F**
- S I R** 安定・非安定にかかわらず、表示書き換えごとに重量データを送信させます。(ストリームモードと同様になります。)
 コマンド **S|I|R|C_R|L_F**
 応答例 **U|S|,+012.7845|_|_|g|C_R|L_F**
S|T|,+012.7835|_|_|g|C_R|L_F
S|T|,+012.7835|_|_|g|C_R|L_F

⋮

天びんを制御するコマンド

- CAL** キャリブレーションを実行します。
 HMシリーズでは内蔵分銅によるキャリブレーションを行います。
 HMシリーズ以外では外部分銅によるキャリブレーションを行います。
 コマンド **C|A|L|C_R|L_F**
 応答例 (キャリブレーションを実行する)
- END** 「終了」を出力します。GLPに対応した計量データの終了部として使用します。HR-202/300、HMシリーズではソフトウェアバージョン1.00以降使用できます。
 HR-60/120/200、HF/HF-Nシリーズではソフトウェアバージョン2.03以降使用できます。
 HP/HP-Nシリーズではソフトウェアバージョン1.10以降使用できます。
 コマンド **E|N|D|C_R|L_F**
 応答例 (「終了の部」を出力する)
- EXC** 外部分銅によるキャリブレーションを実行します。
 HR-202/300、HMシリーズのみ使用できます。
 コマンド **E|X|C|C_R|L_F**
 応答例 (外部分銅によるキャリブレーションを実行する)
- EXT** 外部分銅によるキャリブレーション・テストを実行します。
 HR-202/300、HMシリーズのみ使用できます。
 コマンド **E|X|T|C_R|L_F**
 応答例 (外部分銅によるキャリブレーション・テストを実行する)

- OFF** 表示をOFFします。既にOFFしている時はなにもしません。
 コマンド **O|F|F|C_R|L_F**
 応答例 (表示OFF)
- ON** 表示をONします。既に表示がONしている場合、セグメントチェック後、表示をゼロにして計量モードになります。P-FH/Lの場合通常の計量になります。
 コマンド **O|N|C_R|L_F**
 応答例 (表示ON)
- P** コマンドを送る度交互に表示をON、OFFします。(ON:OFFキーと同じ働きをします。)
 コマンド **P|C_R|L_F**
 応答例 (表示ON)
- R** 計量モードのとき、表示をゼロにします。(RE-ZEROキーと同じ働きをします。)
 コマンド **R|C_R|L_F**
 応答例 (ゼロ表示)
- RNG** 計量モードのとき、最小表示を切り換えます。
 (RANGEキーまたはSAMPLEキーと同じ働きをします。)
 コマンド **R|N|G|C_R|L_F**
 応答例 (最小表示の桁を換える)
- SMP** 個数計モードまたはパーセントモードのとき、サンプル重量を読み込みます。個数計モード、パーセントモードの無い製品では使用できません。
 (SAMPLEキーと同じ働きをします。)
 コマンド **S|M|P|C_R|L_F**
 応答例 (サンプルを読み込む)
- SRT** 「見出し」を出力します。GLPに対応した計量データの開始部として使用します。HR-202/300、HMシリーズではソフトウェアバージョン1.00以降使用できます。
 HR-60/120/200、HF/HF-Nシリーズではソフトウェアバージョン2.03以降使用できます。
 HP/HP-Nシリーズではソフトウェアバージョン1.10以降使用できます。
 コマンド **S|R|T|C_R|L_F**
 応答例 (「見出し」を出力する)
- TST** キャリブレーション・テストを実行します。
 HMシリーズでは内蔵分銅によるキャリブレーション・テストを行います。
 HMシリーズ以外では外部分銅によるキャリブレーション・テストを行います。
 HR-202/300、HMシリーズではソフトウェアバージョン1.00以降使用できます。
 HR-60/120/200、HF/HF-Nシリーズではソフトウェアバージョン2.03以降使用できます。
 HP/HP-Nシリーズではソフトウェアバージョン1.10以降使用できます。
 コマンド **T|S|T|C_R|L_F**
 応答例 (キャリブレーション・テストを実行する)
- U** 計量モードのとき、単位を切り換えます。(MODEキーと同じ働きをします。)
 コマンド **U|C_R|L_F**
 応答例 (単位切り換え)

設定値を入力するコマンド

CW: 「外部の校正分銅の値」を登録します。

コマンド `CW:200.1234 g CR LF`

応答例 (外部校正分銅の値を登録します。)



単位はgのみです。(HP-102Kはgまたはkg単位です)
このコマンドを送るのは、キャリブレーションモードに入ってから行ってください。
キャリブレーションモードに入るとき校正分銅値は天びんの初期値にリセットされています。

FC: 内部設定を変更するコマンドです。

コマンド `FC:01;3 CR LF` [-0] [ond] の設定例
 大項目の番号
 ↓
 設定項目の番号
 ↓
 設定値

応答例 (設定値を登録します。)

ID: IDナンバーを登録します。文字数は、HR-202/300とHMシリーズは8桁、その他の機種では7桁です。

使用できる文字は「0、～、9、-、A、～、Z、(スペース)」です。

コマンド `ID:123-ABC CR LF`

応答例 (設定値を登録します。)

PT: デジタル風袋引き値を登録します。風袋引き値の単位は表示されている単位を使用します。

コマンド `PT:010.1234 g CR LF`

応答例 (設定値を登録します。)



デジタル風袋引き値は **RE-ZERO** キーを押すと表示がゼロになるように変更されます。

PW: パーセントモードの100%重量を登録します。パーセントモードの無い製品では使用できません。HRシリーズは使用できません。(HFシリーズの表示例)

コマンド `PW:0100.123 g CR LF`

応答例 (設定値を登録します。)

登録を削除するコマンドは次の通り。

コマンド `PW:C CR LF`

応答例 (設定値を削除します。)

UW: 個数計モードの単位重量を登録します。個数計モードの無い製品では使用できません。HF-N/HP-Nシリーズのみ使用できます。(HFシリーズの表示例)

コマンド `UW:0001.123 g CR LF`

応答例 (設定値を登録します。)

登録を削除するコマンドは次の通り。

コマンド `UW:C CR LF`

応答例 (設定値を削除します。)

設定値を要求するコマンド

?CW 天びんに登録している「外部の校正分銅の値」を出力させます。

コマンド `?CW CR LF`

応答例 `CW,+200.1234 g CR LF`



キャリブレーションモードに入るとき、校正分銅の値は天びんの初期値にリセットされます。
単位はgまたはkgです。

?FC 内部設定を参照します。

コマンド `?FC01 CR LF`
 大項目の番号
 ↓
 設定項目の番号
 ↓
 設定値

応答例 `FC,C01 COND 3 CR LF` [-0] [ond] の例
 ↑
 ↑
 ↑
 大項目の番号
 設定項目の番号
 設定項目名(大文字)

?ID 天びんに登録されている「IDナンバー」を出力させます。

文字数は、HR-202/300とHMシリーズで8桁、その他の機種では7桁です。

コマンド `?ID CR LF`

応答例 `ID,123-ABC CR LF`

?LT 現在設定されているすべての内部設定を出力します。

コマンド `?LT CR LF`

応答例 `FC,C00 STB-B 1 CR LF`
`FC,C01 COND 2 CR LF`
 ⋮
`FC,C91 PF 0 CR LF`

?PT 天びんに登録されている「デジタル風袋引き値」を出力させます。風袋引き値の単位は表示されている単位を使用します。(HFシリーズの表示例)

コマンド `?PT CR LF`

応答例 `PT,+0100.567 g CR LF`



デジタル風袋引き値は **RE-ZERO** キーを押すと表示がゼロになるようにリセットされます。

?PW 天びんに登録されている「パーセントモードの100%重量」を出力させます。パーセントモードの無い製品では使用できません。HRシリーズは使用できません。(HFシリーズの表示例)

コマンド `?PW CR LF`

応答例 `PW,+0100.123 g CR LF`

? S N 天びん固有のシリアルナンバーを出力します。

コマンド

| | | | | |
|---|---|---|----------------|----------------|
| ? | S | N | C _R | L _F |
|---|---|---|----------------|----------------|

応答例

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------|----------------|
| S | N | . | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | C _R | L _F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------|----------------|

? U T 現在表示している単位を出力します。単位は3文字固定です。

コマンド

| | | | | |
|---|---|---|----------------|----------------|
| ? | U | T | C _R | L _F |
|---|---|---|----------------|----------------|

応答例

| | | | | | |
|---|---|---|---|----------------|----------------|
| U | T | . | g | C _R | L _F |
|---|---|---|---|----------------|----------------|

? U W 天びんに登録している「個数計モードの単位重量」を出力させます。個数計モードの無い製品では使用できません。H F - N / H P - N シリーズのみ使用できます。(H F シリーズの表示例)

コマンド

| | | | | |
|---|---|---|----------------|----------------|
| ? | U | W | C _R | L _F |
|---|---|---|----------------|----------------|

応答例

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------|----------------|
| U | W | . | + | 0 | 0 | 0 | 1 | . | 1 | 2 | 3 | g | C _R | L _F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------|----------------|

エラーコードの送出、<AK>06H

内部設定 [-5 E-[od 1] に設定すると以下の動作となります。これにより全てのコマンドに対し必ず何らかの応答があり、通信の信頼性が向上します。

【[-5 E-[od 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 (E C , E x x) を返します。天びんが要求されたデータを出力できる場合は、天びんは要求されたデータを返します。
- データを設定するコマンドを天びんに送信したとき、天びんがそのデータを設定できなかった場合は、天びんはエラーコード (E C , E x x) を返します。天びんが送られたデータを設定できた場合、天びんは < A K > (0 6) 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 (E C , E x x) を返します。天びんが送られたコマンドを実行できる場合は < A K > (0 6) を返します。また、リゼロ動作 (R コマンド) 、表示 O N 動作 (O N コマンド) 、キャリブレーション動作 (C A L コマンド) 等は、コマンド受信時の < A K > (0 6) 以外に処理が終了したときにも A K (0 6) を返します。
- ノイズ等により送信したコマンドが本来のものと変わってしまった場合や、通信上のエラー (バリティーエラー等) 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。

< A K > は A S C I I コード 0 6 H です。

CTS、RTSによる制御

内部設定 [-5 [t 5 の設定により、天びんは以下の動作になります。

【[t 5 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、C T S は常に H i になります。また、天びんは R T S の状態に関わらずデータを出力します。

【[t 5 1 の場合】

C T S は通常 H i を出力します。コマンドを受信できない状態のとき (前回のコマンドを処理中などの場合) は L o 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、R T S の状態をチェックし、R T S が H i ならばデータを出力し、R T S が L o ならばデータは出力されません。 (出力しようとしたデータはキャンセルされます)

コマンドの使用例

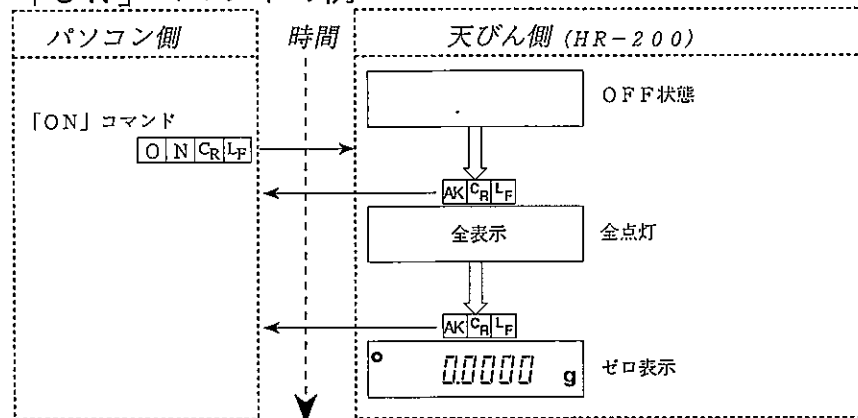
この例では<AK>が出力されるよう内部設定「[-5]の「E-[0d]」に設定しています。
 <AK>はASCIIコード06Hです。
 天びんは<AK>を出力してから次のコマンドを受け取れるまで一定の時間が必要です。パソコンのプログラムでコマンドを送る場合、次の例のように待ち時間を設定してください。

(例 BASICプログラム)

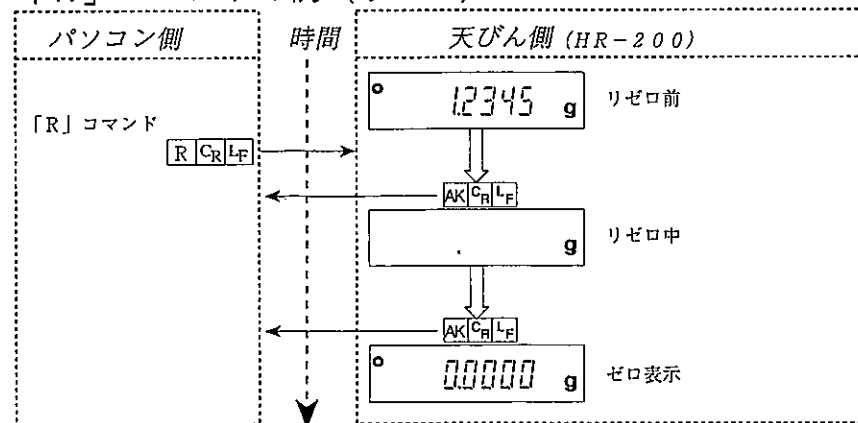
```

1...
150 LINE INPUT #1,AK$           <AK>の受信
160 FOR I=1 TO 1000: NEXT I     待ち時間 (天びんが受信可能になるまでの時間)
170 PRINT #1,"Q"               次の「Q」コマンド
1...
    
```

「ON」コマンドの例

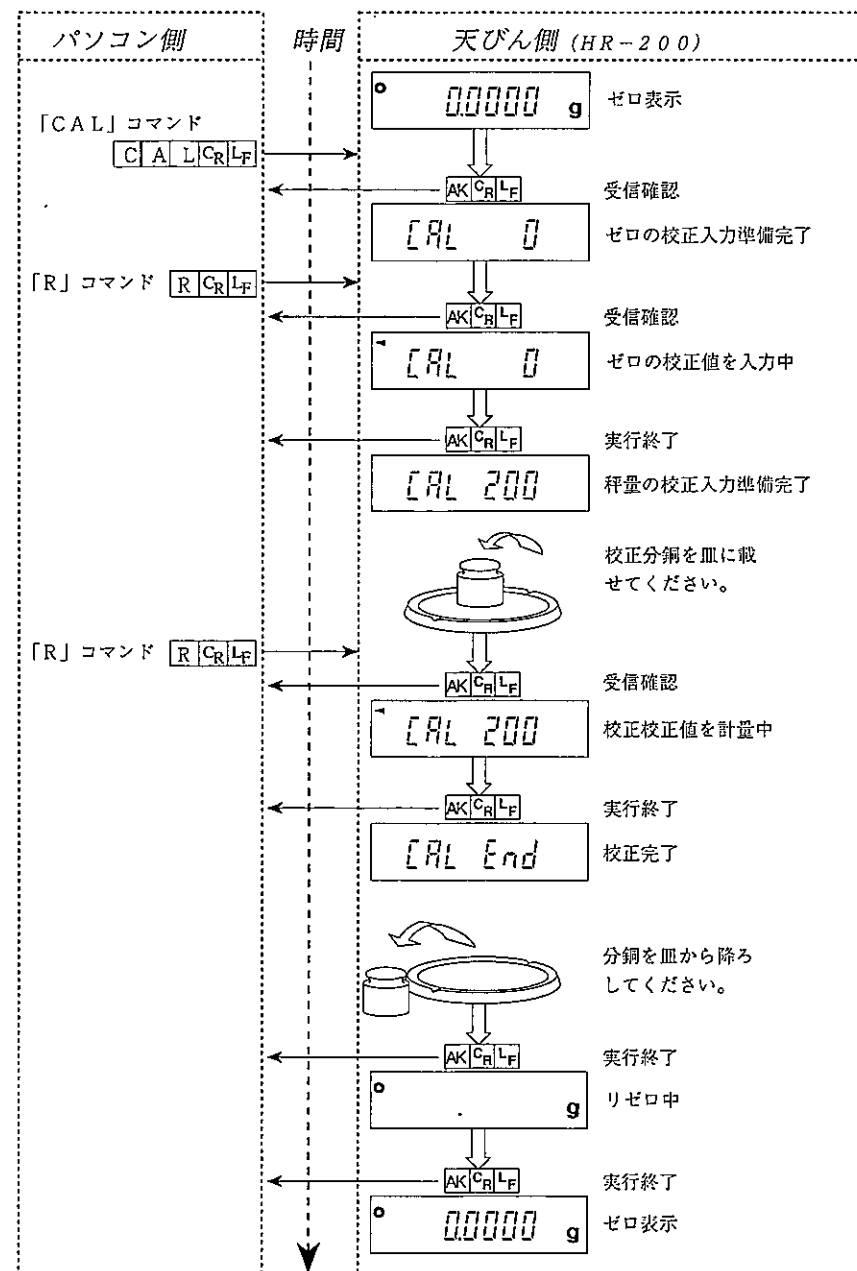


「R」コマンドの例 (リゼロ)



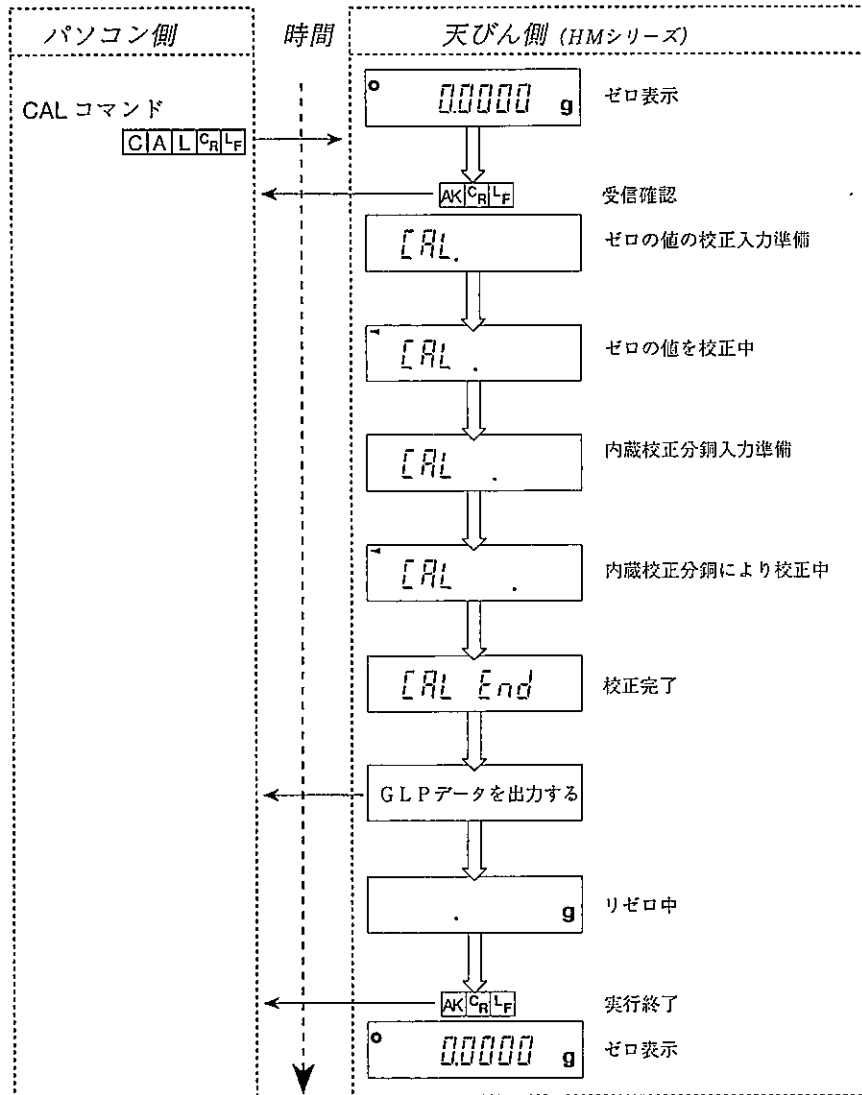
「CAL」コマンド例 (HMシリーズ以外)

例では「[-4、inf 0]「データ出力なし」に設定しています。



「CAL」コマンド例

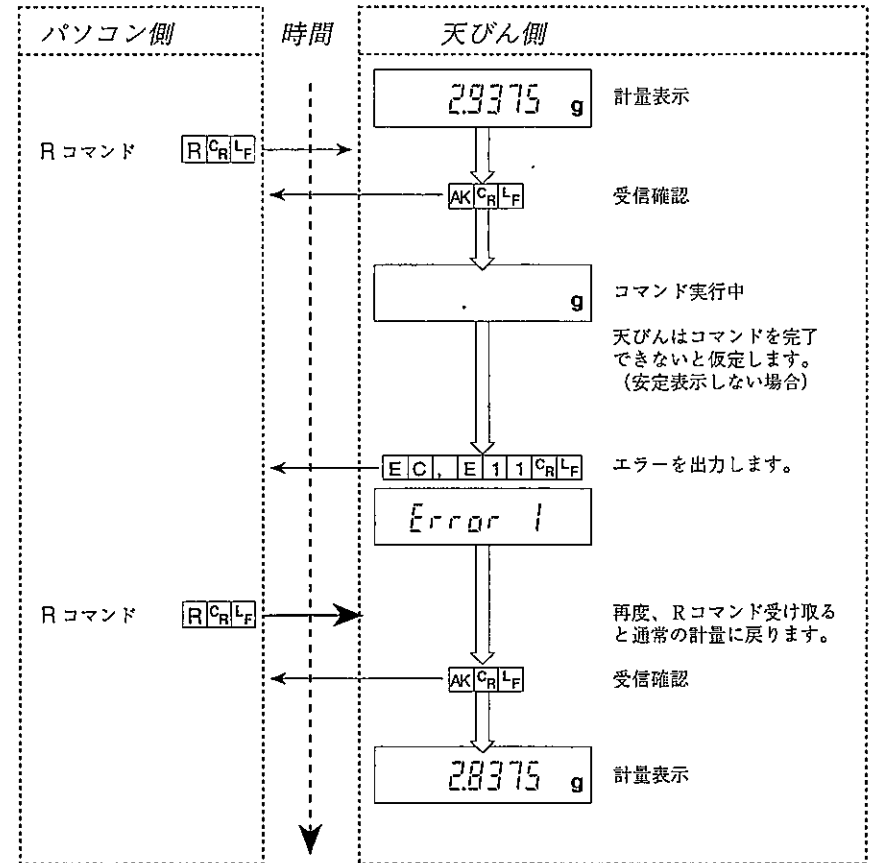
例では「-4、inFD / 「データ出力あり」」に設定しています。



エラーコードの出力例

天びんは受け取ったコマンドを実行できない場合エラーコードを出力します。

例では「-5、E-[od / 「エラーコード出力」」に設定しています。





エラーコード

| エラー表示 | エラーコード | 内容と対処例 |
|-------|---------|---|
| | EC, E00 | コミュニケーションエラー 通信上のエラーが検出したことを示します。 フォーマット、ボーレートやパリティ等をチェックしてください。 |
| | EC, E01 | 未定義コマンドエラー 定義されていないコマンドを検出したことを示します。 送信したコマンドをチェックしてください。 |
| | EC, E02 | 実行不能状態 天びんが受けたコマンドは実行できないことを示します。 例 計量モードでないのに「Q」コマンドを受けた場合 例 リゼロ実行中に「Q」コマンドを受けた場合 送信するコマンドのタイミングをチェックしてください。 |
| | EC, E03 | タイムオーバー 「内部設定 [-5] をと-U」に設定し、コマンドの文字を受信中に約1秒以上の待ち時間が発生したことを示します。 通信をチェックしてください。 |
| | EC, E04 | キャラクタオーバー 天びんに送ったコマンドの数値が許容値を超えたことを示します。 送信するコマンドをチェックしてください。 |
| | EC, E05 | ターミネータエラー ターミネータが一致しないことを示します。 内部設定と送信するターミネータをチェックしてください。 |
| | EC, E06 | フォーマットエラー 天びんに送ったコマンドの数値の記述が正しくないことを示します。 例 数値の桁が正しくない場合 例 数値の桁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チェックしてください。 |
| | EC, E07 | 設定値エラー 天びんに送ったコマンドの数値が許容値を超えたことを示します。 コマンドの数値の設定範囲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 |
|---------|---------------------|---|
| Error 1 | EC, E11 | 計量値不安定 天びん計量値が不安定のためリゼロ、キャリブレーションができないことを示します。 振動、風、温湿度変化等設置場所の環境と皿周りをチェックしてください。 |
| Error 6 | EC, E16 | 内蔵分銅エラー (HMシリーズ用) 内蔵分銅の位置が正しくないことを警告しています。 皿の上に何も載っていないことをチェックしてください。 |
| Error 7 | EC, E17 | キャリブレーションシーケンスエラー (HMシリーズ用) 内蔵分銅を天びんが正しく操作できません。 再度操作してください。(ワンタッチ・キャリブレーションまたはワンタッチ・キャリブレーション・テスト) |
| CAL E | EC, E20 | CAL分銅不良 (正) キャリブレーションモードで校正分銅が重すぎると天びんが判断したことを示します。 適正な校正分銅を使用してください。 |
| -CAL E | EC, E21 | CAL分銅不良 (負) キャリブレーションモードで校正分銅が軽すぎると天びんが判断したことを示します。 適正な校正分銅を使用してください。 |
| ----- | EC, E22 | パワーオンゼロ範囲外 表示をオンしたとき、物が乗っているなどの原因で表示をゼロにできないことを示しています。 皿回りをチェックしてください。 |
| Lo | EC, E30 | サンプル重量エラー サンプルの重量が軽過ぎます。 このサンプルでは計量できません。 |
| XX- | EC, E31~ EC, E39 | 単位重量のアドバイス 単位重量を入力するとき、サンプル数が不足して測定誤差が大きくなる場合、皿に載せるべきサンプルの総数をアドバイスします。 XX=20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 表示した数のサンプル数を載せてください。 |
| | その他 | 電源を入れ直してください。 最寄りの販売店へご連絡ください。 |