

# FC-*i* シリーズ FC-*Si* シリーズ

カウンティング・スケール

## 取扱説明書

FC-50*Ki*      FC-5000*Si*  
FC-30*Ki*      FC-2000*Si*  
FC-20*Ki*      FC-500*Si*  
FC-10*Ki*  
FC-5000*i*  
FC-2000*i*  
FC-1000*i*  
FC-500*i*

**AND** 株式会社 **イー・アンド・ティ**

## カウンティングスケール FC-i/ FC-Si シリーズ取扱説明書《補足》

カウンティングスケール FC-i ならびに FC-Si シリーズのオプションである、FC-01i バーコードリーダーは廃盤となりまして、現在取扱いをしておりません。



FC-01i バーコードリーダー

取扱説明書内の該当ページ

【12-6】	バーコードリーダー	(P,52~P,54)
【13】	オプション	(P,59~P,61)
【14-1】	オプション	(P,71)

尚、後継のバーコードリーダーの設定はございません。ご了承下さい。

# 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。

## お知らせ

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。

©2003 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。

# 目次

1.	はじめに .....	3
1-1.	特長.....	3
1-2.	開梱.....	4
1-3.	はかりの設置 .....	5
1-4.	スタンバイ・モード .....	6
1-5.	キー禁止機能 .....	7
1-6.	単位重量（単重）のバックアップ機能 .....	7
2.	フロントパネル面 .....	8
3.	基本的な操作 .....	9
3-1.	はかりとしての基本的な操作 .....	9
3-2.	計数の開始 .....	11
3-3.	サンプルによる単重登録 .....	12
3-4.	テンキーによる単重登録 .....	16
3-5.	ID メモリーから単重を呼び出す .....	17
4.	風袋重量を入力する .....	18
4-1.	風袋設定 キーを使う .....	18
4-2.	風袋重量をクリアする .....	19
5.	単重を記憶させる .....	20
5-1.	ID ナンバーと共に単重を記憶させる .....	20
5-2.	記憶している単重を消去する .....	21
5-3.	品目番号を ID メモリーに記憶させる .....	22
5-4.	風袋重量、コンパレータ上下限值、合計値を記憶させる .....	24
6.	合計(M+)機能を使う .....	25
6-1.	合計(M+)機能 .....	25
6-2.	合計値を見る .....	26
6-3.	合計値を消去する .....	26
6-4.	減算(M-)機能 .....	26
7.	コンパレータ機能 .....	27
8.	時計機能 .....	29
9.	キャリブレーション .....	30
9-1.	校正分銅によるキャリブレーション .....	30
9-2.	重力加速度の補正 .....	32
10.	内部設定 .....	34

10-1.	内部設定を変更する/確認する .....	34
10-2.	内部設定一覧 .....	35
11.	ACAI 機能 .....	41
11-1.	ACAI 機能 .....	41
11-2.	ACAI 自動操作 .....	41
11-3.	ACAI 手動操作 .....	42
12.	RS-232C シリアルインターフェース .....	43
12-1.	RS-232C インターフェース仕様 .....	43
12-2.	データ出力モード .....	44
12-3.	プリンタ AD-8121 を MODE 1 / MODE2 で使う .....	45
12-4.	プリンタ AD-8121 を MODE 3 で使う .....	46
12-5.	コマンドモード .....	47
12-6.	バーコードリーダーを使う .....	52
12-7.	UFC(Universal Flex Coms)機能を使う .....	55
13.	オプション .....	59
13-1.	OP-01 バーコードリーダー .....	59
13-2.	OP-02 Ni-MH バッテリーパック .....	62
13-3.	OP-03 2 Ch. RS-232C .....	64
13-4.	OP-04 RS-232C/コンパレータリレー出力 .....	65
13-5.	OP-05 外部スケール用インターフェース .....	66
14.	仕 様 .....	70
14-1.	オプション .....	71
14-2.	外形寸法図 .....	72
14-3.	重力加速度マップ .....	73

---

# 1. はじめに

---

## 1-1. 特長

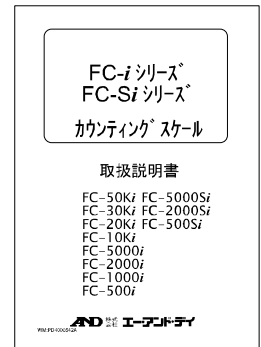
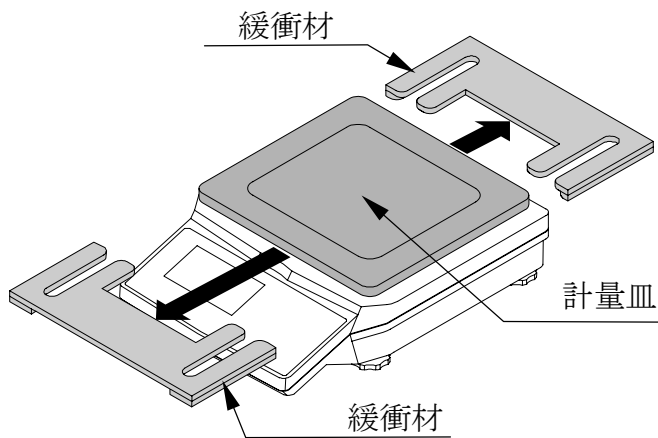
このたびは、エー・アンド・デイの製品をお買い求めいただきありがとうございます。  
本書はカウンティング・スケール **FC-i/FC-Si** シリーズ用に作成された取扱説明書です。  
十分に活用していただくために、使用前によくお読みください。  
**FC-i/FC-Si** シリーズは、以下の特徴があります。

- 高い内部分解能により、広い計数範囲を実現しました。  
**FC-i** シリーズ： 1/1,000,000 (**FC-30Ki** は 1/600,000)  
**FC-Si** シリーズ： 1/10,000,000 (**FC-2000Si** は 1/4,000,000)
- 様々な単位重量（単重）の登録方法があります。
  - 5個、10個など定められた個数のサンプル重量を計量する。
  - 任意個数のサンプル重量を計量する。
  - 既知の単重をテンキーで入力する。
  - 内部メモリー（IDメモリー）に記憶させた単重を呼び出す。
  - コンピュータなど外部から設定する。
- LED点滅表示に従って簡単に単重登録ができます。
- ACAI（自動精度向上機能）により、正確な単重登録が可能です。
- 7セグメントと5×7ドットの情報量豊富な蛍光表示管を採用し、個数、重量、単重、IDナンバー、品目番号、コンパレータ比較結果を同時に表示できます。
- メモリー機能により、500種類までの単重、風袋重量、コンパレータの比較値、12桁の品目番号を、IDナンバーと共に記憶できます。
- 品目番号にはアルファベット大文字／小文字、カタカナ、数字を使えます。
- コンパレータ機能があります。
  - 個数または重量で比較可能
  - 使用中、キー操作により一時的に設定値変更可能
  - オプションにより比較結果のリレー出力を利用可能
- 毎回の計数結果を加算するM+機能があります。
- 最大3チャンネルまでのRS-232Cインターフェース（標準は1チャンネル）を用意、複数の機器を接続可能です。
- 外部スケール用インターフェース（オプション）を使えば簡単に2スケールシステムを構成可能です。
- 時計機能により、RS-232C経由で日時データを外部に出力できます。
- オプションの内蔵Ni-MHバッテリーパックによるコードレスの計量・計数ができ、使用場所を選びません。

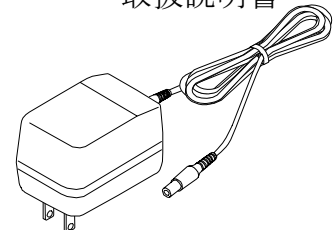
## 1-2. 開梱

- 梱包箱から注意深く取り出し、下記内容を確認してください。
- 計量皿の下にある緩衝材を取り除いてください。
- 他の場所にはかりを輸送する場合は、この緩衝材をもとのように計量皿の下に入れてください。

FC-50Ki  
FC-30Ki  
FC-20Ki  
FC-10Ki  
FC-5000i  
FC-2000i

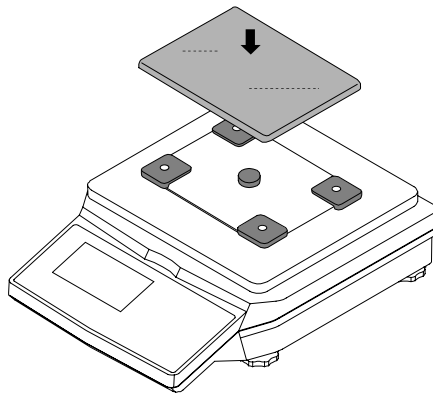


取扱説明書



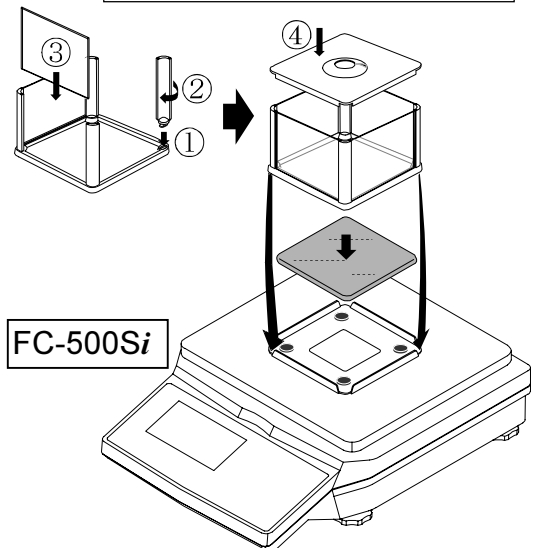
ACアダプタ  
TB-109

FC-1000i  
FC-500i



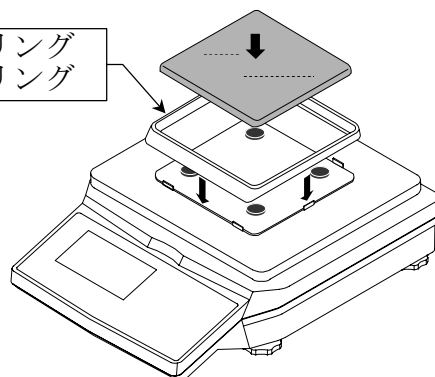
FC-500Si用風防

- 1 柱を差し込む。
- 2 柱を回す。
- 3 アクリル板を入れる。
- 4 フタを載せる。



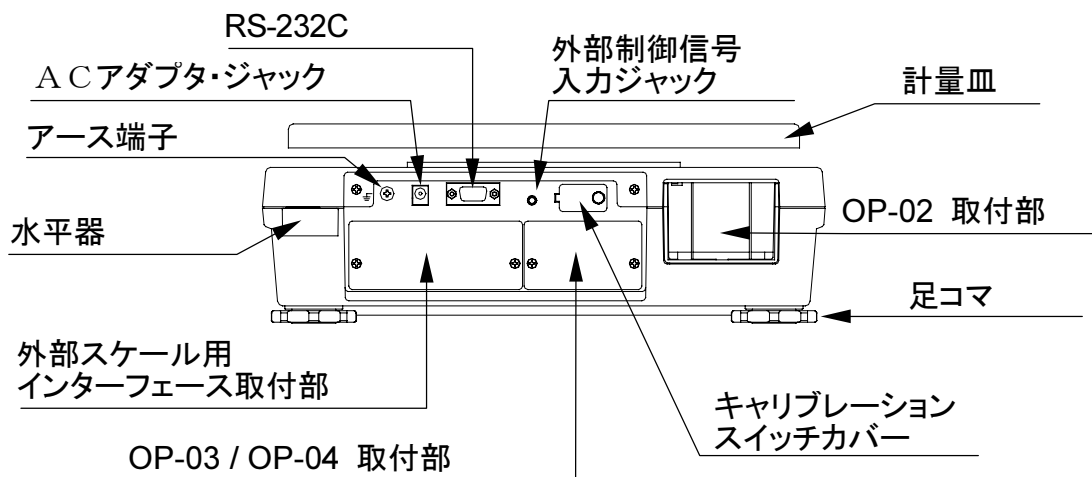
FC-5000Si用リング  
FC-2000Si用リング

FC-5000Si  
FC-2000Si



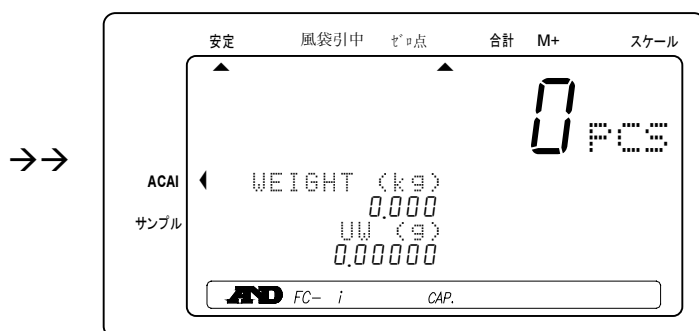
### 1-3. はかりの設置

1. はかりを平らな場所に設置し、足コマを回して水平器の気泡が円の中央に位置するよう調整してください（次ページ「正確な計量のために」も参照してください）。
2. ACアダプタをコンセント（100V）に接続し、出力プラグをはかり背面のACアダプタ・ジャックに差し込みます。
3. 静電気の影響が考えられる場合、アース端子を利用してはかりのアースを取ることで、影響を小さくできます。



- ACアダプタを接続すると、以下のように表示チェックを行った後、重量が表示されます。

||||||| → → 9999999 → ----- →  
 表示チェック 重量安定待ちの表示



4. ACアダプタを接続したまま30分以上おいて（ウォームアップして）ください。ここで、**ON/OFF** キーを押せば表示は消えますが、ACアダプタが接続されている限り、はかり内部は通電され予熱状態を保ちます。



## 正確な計量のために

- 水平器により、はかりが水平に設置されていることを確認してください。
- 計量に最も適した温湿度範囲はおおよそ  $20^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C} / 50\% \sim 60\%$  です。温度変化の大きいところは避けてください。
- ほこりの多い場所や、湿度の高いところは避けてください。
- しっかりした台の上で計量してください。
- ヒーターやエア・コンディショナーの近くには設置しないでください。
- 直射日光のあたる場所は避けてください。
- 電気的なノイズを発生しやすい機器とはできるだけ離し、安定したAC電源に接続してください。
- 磁気を帯びたものや機器から離して設置してください。
- 使用開始の30分前には電源を入れるか、ACアダプタを接続しておいてください。
- 計数物が静電気を帯びるおそれがあるような場合、アース端子を利用してはかりを接地してください（効果のない場合は、はかりの接地に加え、計数物を金属容器の中に入れるなどの工夫が必要です）。

## キャリブレーション

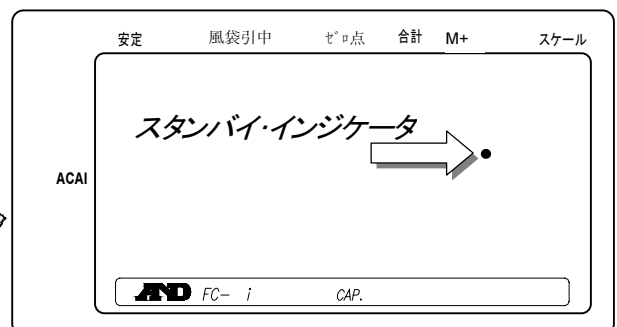
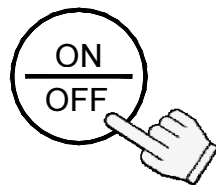
はかりをはじめて設置した場合や、リモート・スケールを接続した場合は、キャリブレーションが必要です。詳細は、“9 キャリブレーション”の項を参照してください。

## 1-4. スタンバイ・モード

ACアダプタを接続していると、表示オフにしてもはかり内部は通電状態を保ちスタンバイ・モードとなります。オプションのバッテリーパックのスイッチをオンにしているときも同様です。スタンバイ・モードでは、内部に通電されていることを示すため、スタンバイ・インジケータが点灯します。

はかりを長期間使わない場合は、ACアダプタをコンセントから抜いてください。

- 表示をオン/オフさせるためには、**ON/OFF** キーを押してください。表示オフではスタンバイ・モードとなり、スタンバイ・インジケータが点灯します。



## 1-5. キー禁止機能

FC-i/FC-Si シリーズには、操作パネルのキー操作を限られたものにする機能があります。この機能をオンにすると、“3-3. サンプルによる単重登録”による計数で使われるキーのみが使用可能となります。内部設定 F-01-01 を“1” に設定してください。以下のキー以外は使用できなくなります。

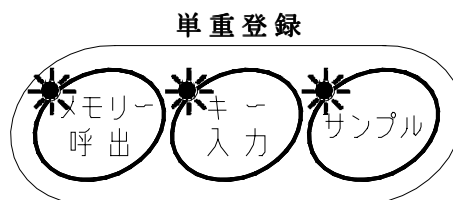
キー禁止機能オンで使用可能なキー:



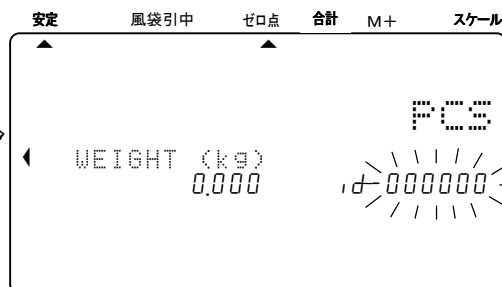
## 1-6. 単位重量（単重）のバックアップ機能

FC-i/FC-Si シリーズでは、使用中の単位重量（単重）は、メモリーによってバックアップされています。誤って単重をリセットしてしまった場合や、電源を切ってしまった場合、以下のように ID メモリー“id-000000”から呼び戻すことができます。

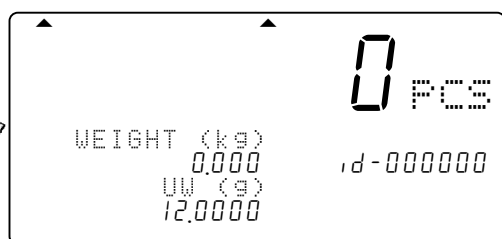
1. 表示をオンにしたとき、あるいは **リセット** キーを押したときは、3 個の **単重登録** LED が点滅の状態になります。



2. **メモリー呼出** キーを押します。  
“id-000000”が表示されます。  
≧000000≦ の部分は点滅します。



3. **登録** キーを押します。  
直前に使っていた単重が呼び出されます。



### 自動的に“id-000000”から単重を呼び戻す

表示オンにしたとき、自動的に直前に使っていた単重を“id-000000”から呼び戻すこともできます。

- この機能を使うためには、内部設定 F-01-04 を“1” に設定してください。

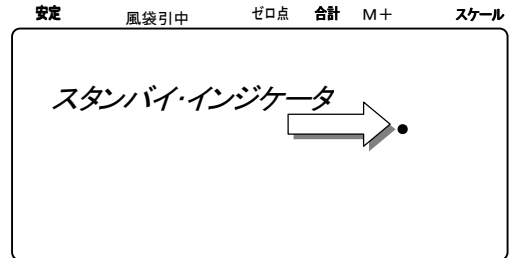
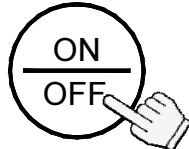


## 3. 基本的な操作

### 3-1. はかりとしての基本的な操作

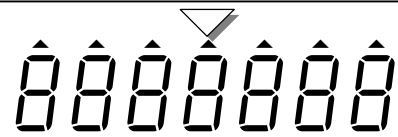
#### 表示ON / OFF

1. スタンバイ・モードで **ON/OFF** キーを押すと、全表示が点灯した後、“-----”となります。この表示は、はかりが安定するのを待っていることを表します。



2. はかりは自動的にゼロを取り重量ゼロの表示になります（パワーオンゼロ）。

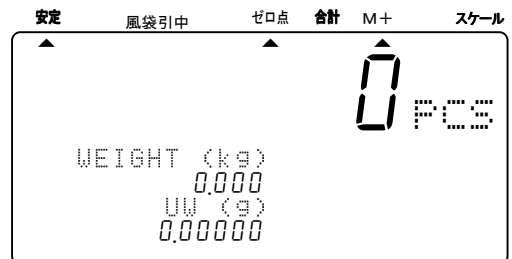
- パワーオンゼロは、キャリブレーション時のゼロ点に対し、ひょう量の±10%の範囲で働きます。
- ひょう量の10%以上のものが計量皿に載っていると、“Err 1”が表示されます。



計量皿に載っているものを降ろすか、**リセット** キーを押せば、重量表示が現れます。

**リセット** キーを押した場合、パワーオンゼロは働きません。

3. もう一度 **ON/OFF** キーを押すとスタンバイ・モードにもどります。



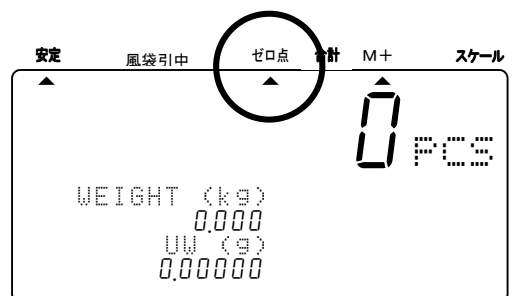
#### ゼロ

- **ゼロ** キーは、はかりのゼロ点を合わせます。計量皿に何も載っていないとき、あるいはひょう量の±2%以内の重量に対して働きます。

1. 計量皿の上のものをすべて取り去り、**ゼロ** キーを押してください。“-----”が表示され、重量が安定するのを待ちます。

2. 重量の安定した点をゼロとして重量が表示されます。また、はかりがゼロ点にあることを示す、▲ゼロ点マークが点灯します。

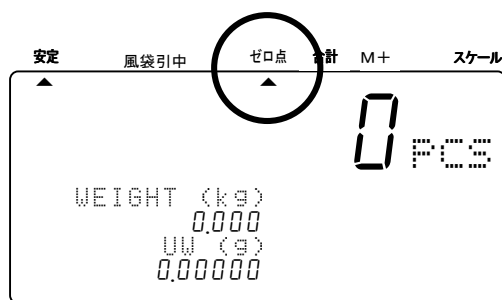
- “ゼロトラッキング”と呼ばれ、ゼロ点の微小な変化に自動的に追従する機能があります。通常この機能が働く状態で出荷されています（内部設定 F-04-01 参照）。



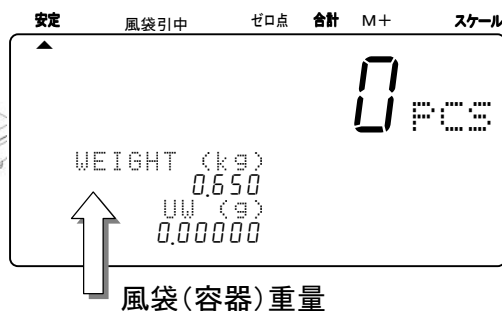
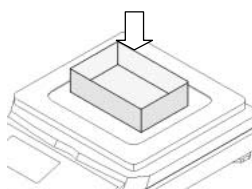
## 風袋引

- **風袋引** キーは、表示されている風袋（容器）の重量を差し引きます。

1. 計量皿の上のものをすべて取り去り、**ゼロ** キーを押してゼロを取ります。



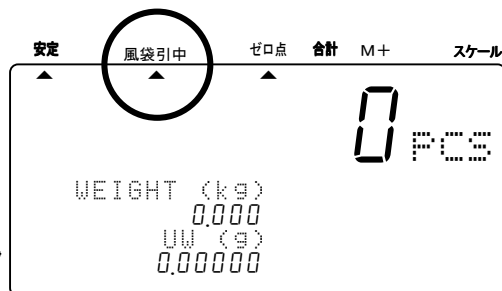
2. 風袋（容器）を計量皿の上に載せると、その重量が表示されます。



3. **風袋引** キーを押すと、“-----”が表示され、重量値が安定するのを待ちます。

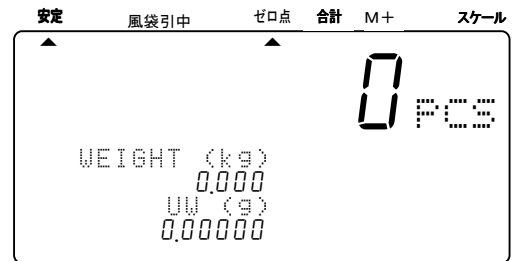
4. はかりは、風袋重量を差し引き、重量は正味重量の表示となります。

- ▲ 風袋引中マークが点灯します。



## 3-2. 計数の開始

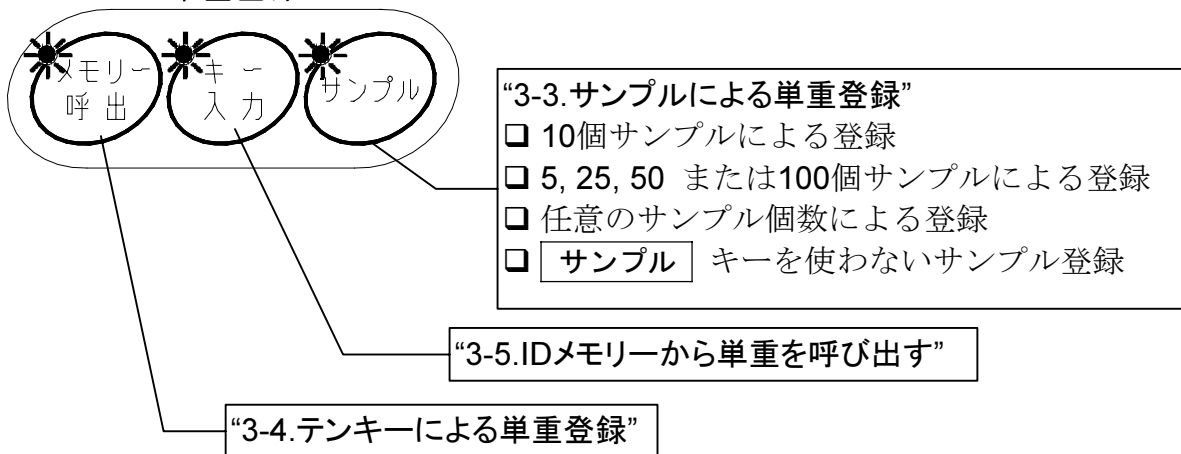
1. **ON/OFF** キーを押して表示をオンにします。  
あるいは、**リセット** キーを押してそれまでの操作を初期化してください。



2. **単重登録** 部の3個のLEDが点滅し、単重登録方法を選択する状態となります。これが、計数開始前の初期状態です。

3. 一つを選択し、計数物の単重（単位重量－計数物1個の重量）を登録するか、メモリーから呼び出します。それぞれのキーに対応した項をご覧ください。

### 単重登録



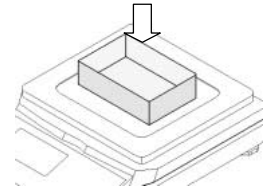
操作を中断する場合や、操作の状態が分からなくなってしまう場合でも **リセット** キーを押せば、上記初期状態にもどれます。なお、これによって風袋値や加算(M+)データが消去されることはありません。



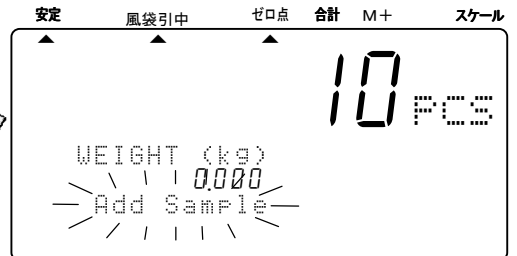
### 3-3. サンプルによる単重登録

#### 10個サンプルによる登録

1. **単重登録** LED3個が点滅した状態から開始します。もし、LEDが点滅していない場合は、**リセット** キーを押し、それまでの単重をクリアします。  
風袋（容器）を使う場合、それを計量皿の中央に載せてください。

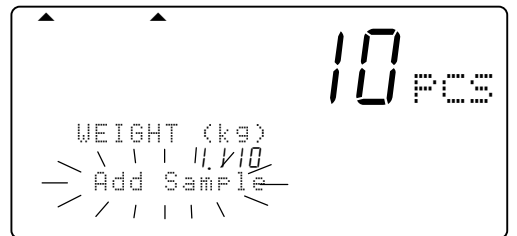
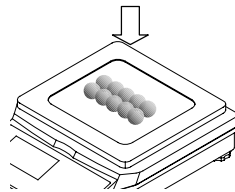


2. **サンプル** キーを押します。  
はかりは、風袋（容器）を自動的に風袋引し、“Add Sample” “10 pcs” を表示します。

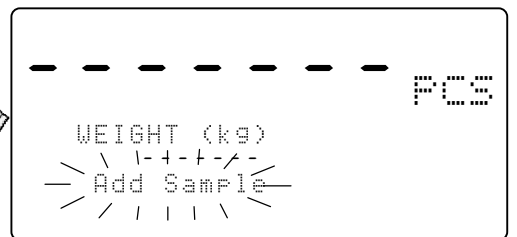


⚠ 重量表示がゼロでない時は**風袋引**を押す

3. サンプルを10個計量皿の上に載せます（あるいは、容器の中に入れます）。  
重量表示部はサンプル10個の重さを示します。

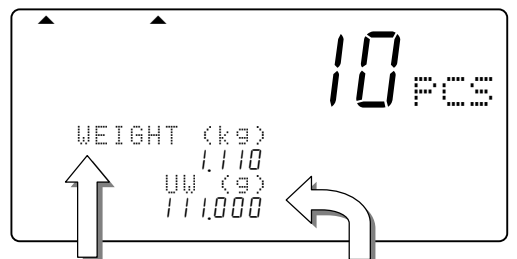


4. **登録** キーを押します。  
個数表示は“-----”となり、単重を計算した後、個数、サンプルトータルの重量、単重を表示します。



- ⚠ 単重を決定するためには、サンプル10個では十分な重さがない場合、“Add Sample”と共に追加するべきサンプルの個数を点滅表示します（サンプル不足）。

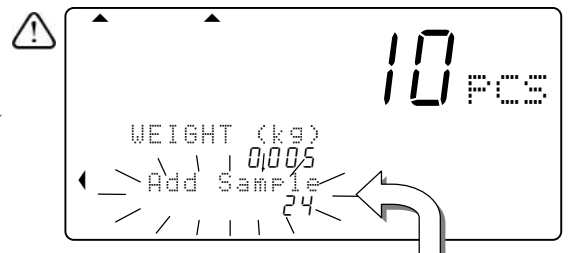
- 表示された個数のサンプルを追加し、**登録** キーを押してください。  
サンプルを追加せずに **登録** キーを押しても単重登録できますが、十分な計数精度は得られなくなります（内部設定 F-01-02 参照）。



サンプル重量 単重  
サンプル全体の重量 計算されたサンプル1個の重量

5. 登録された単重で計数できます。

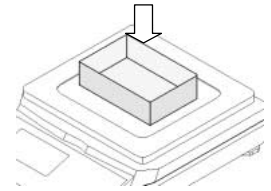
- 計数精度確保のため、“11. ACAI 機能”を参照してください。



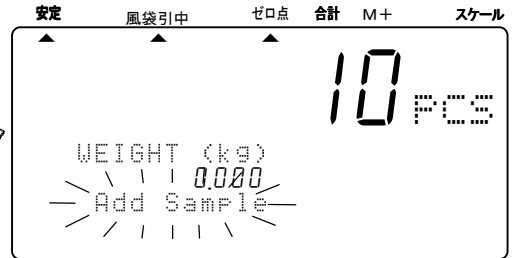
さらに24個追加

## 5, 25, 50 または 100 サンプルによる登録

1. **単重登録** LED3 個が点滅した状態から開始します。もし、LED が点滅していない場合は、**リセット** キーを押し、それまでの単重をクリアします。  
風袋（容器）を使う場合、それを計量皿の中央に載せてください。



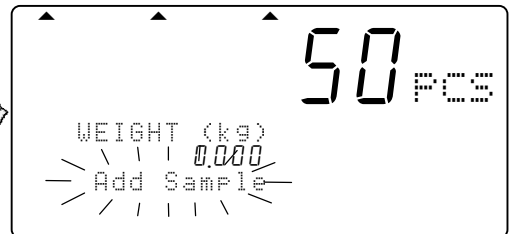
2. **サンプル** キーを押します。  
はかりは、風袋（容器）を自動的に風袋引し、“Add Sample” “10 pcs” を表示します。



⚠ 重量表示がゼロでない時は **風袋引** を押す

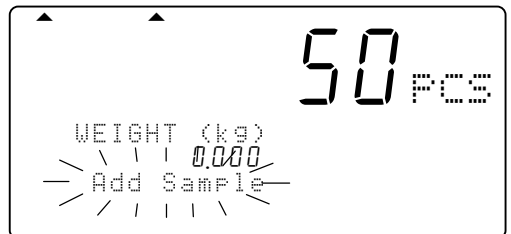
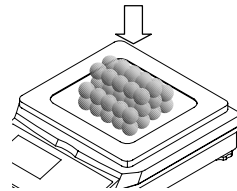
3. **サンプル** キーを押してください。  
押すたびにサンプル数が **5→25→50→100→10→5** と変わります。

→ 10 → 5 → 25 → 50 → 100



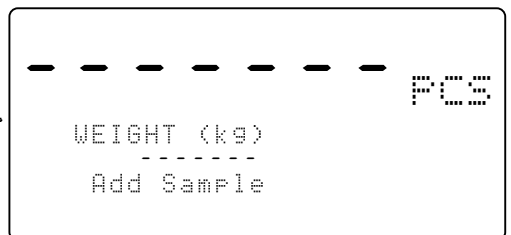
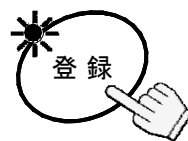
- サンプル数は大きいほど単重登録の精度は上がります。  
(右図は 50 個サンプルの例)

4. 選んだ個数のサンプルを計量皿の上に乗せます（あるいは、容器の中に入れます）。  
重量表示部は載せたサンプルの重さを示します。

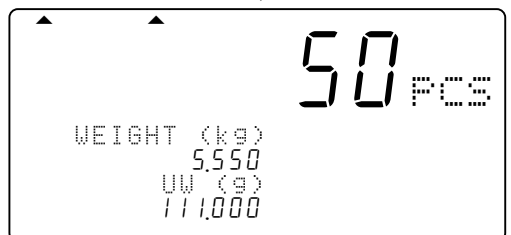


5. **登録** キーを押します。  
個数表示は“-----”となり、単重を計算した後、個数、サンプルトータルの重量、単重を表示します。

≧点滅≦



- ⚠ 使用したサンプル数が、単重決定のために十分な重さではない場合、“Add Sample”と共に追加すべきサンプルの個数を点滅表示します。… 表示された個数のサンプルを追加し、**登録** キーを押してください。

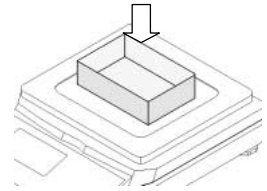


6. 登録された単重で計数できます。



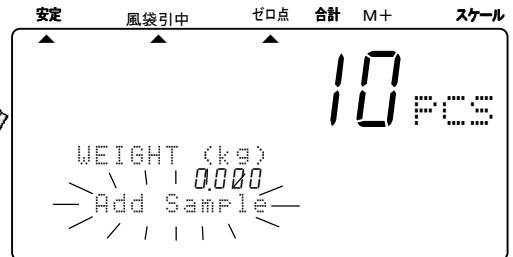
## 任意のサンプル個数による登録

1. **単重登録** LED3 個が点滅した状態から開始します。もし、LED が点滅していない場合は、**リセット** キーを押し、それまでの単重をクリアします。



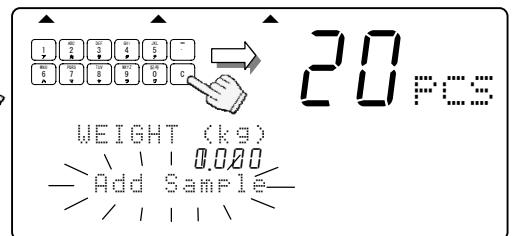
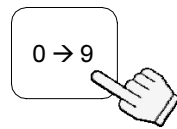
風袋（容器）を使う場合、それを計量皿の中央に載せてください。

2. **サンプル** キーを押します。  
はかりは、風袋（容器）を自動的に風袋引し、“Add Sample” “10 pcs” を表示します。



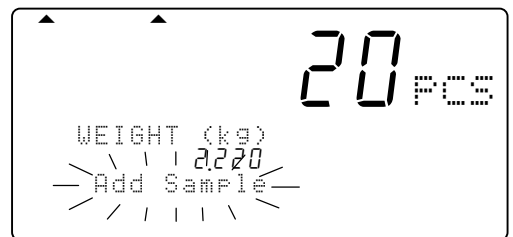
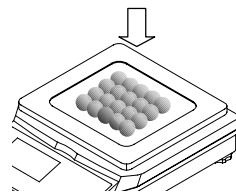
⚠ 重量表示がゼロでない時は **風袋引** を押す

3. テンキー **0** → **9** を使って任意のサンプル数を入力します。

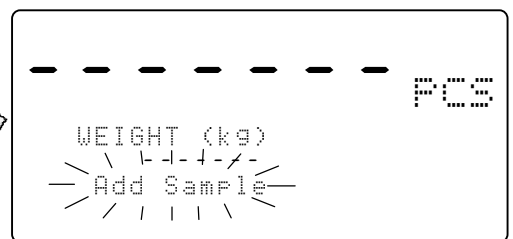


- キーを押し間違えたり、訂正する場合は **C** キーを押してください。  
(右図は 20 個サンプルの例)

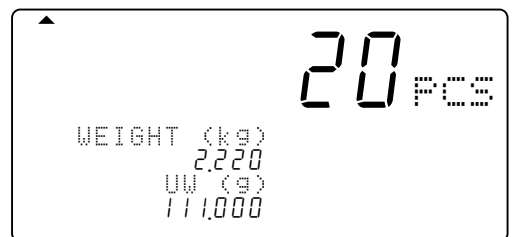
4. 入力した個数のサンプルを計量皿の上に乗せます（あるいは、容器の中に入れます）。重量表示部は載せたサンプルの重さを示します。



5. **登録** キーを押します。  
個数表示は“-----”となり、単重を計算した後、個数、サンプルトータル重量、単重を表示します。



- ⚠ 使用したサンプル数が、単重決定のために十分な重さではない場合、“Add Sample”と共に追加すべきサンプルの個数を点滅表示します。… 表示された個数のサンプルを追加し、**登録** キーを押してください。



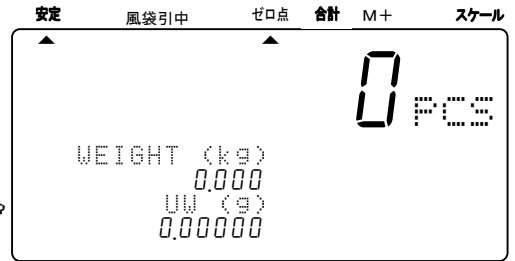
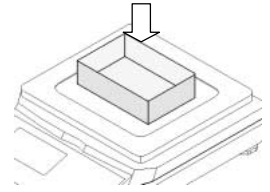
6. 登録された単重で計数できます。

**サンプル** キーを使わないサンプル登録

1. **単重登録** LED3個が点滅した状態から開始します。もし、LEDが点滅していない場合は、**リセット** キーを押して、それまでの単重をクリアします。

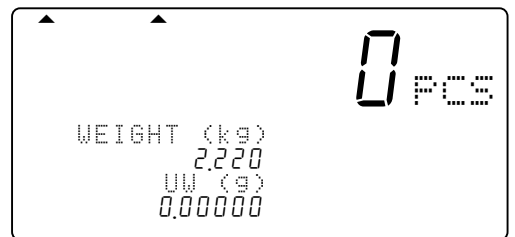
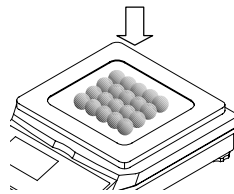
風袋（容器）を使う場合、計量皿の中央に載せて

**風袋引** キーを押してください。

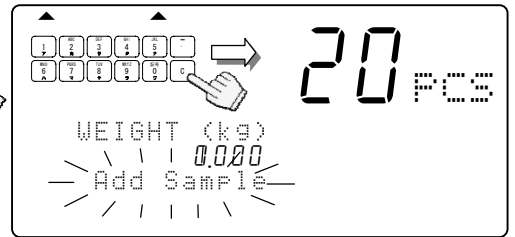
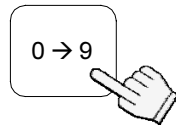


⚠ 重量表示がゼロでない時は **風袋引** を押す

2. サンプルを計量皿の上に載せま  
す（あるいは、容器の中に入れます）。  
重量表示部は載せたサンプルの  
重さを示します。

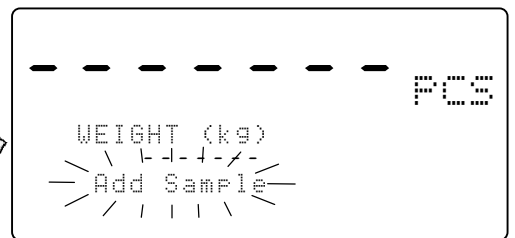


3. テンキー **0** → **9** を使って載せ  
たサンプル数を入力します。



- キーを押し間違えたり、訂正する場  
（右図は 20 個サンプルの例）

4. **登録** キーを押します。  
個数表示は“-----”となり、単重  
を計算した後、個数、サンプルト  
ータルの重量、単重を表示します。

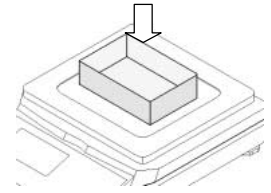


- ⚠ 使用したサンプル数が、単重決定のために十分な  
重さではない場合、“Add Sample”  
と共に追加するべきサンプルの個数を点滅表示し  
ます。… 表示された個数のサンプルを追加し、  
**登録** キーを押してください。



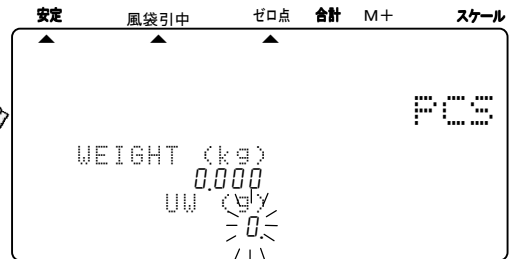
5. 登録された単重で計数できます。

### 3-4. テンキーによる単重登録



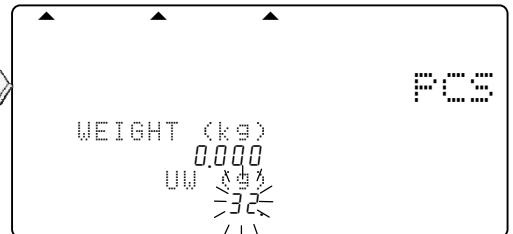
1. **単重登録** LED3個が点滅した状態から開始します。もし、LEDが点滅していない場合は、**リセット** キーを押し、それまでの単重をクリアします。  
風袋（容器）を使う場合、計量皿の中央に載せて**風袋引** キーを押してください。

2. **キー入力** キーを押します。単重表示部と**登録** キーのLEDが点滅します。

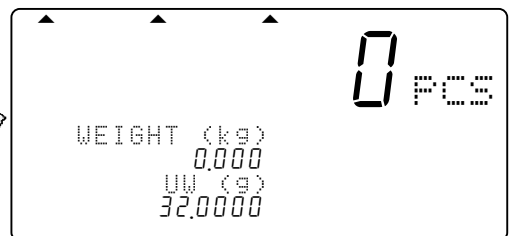


⚠️ 重量表示がゼロでない時は**風袋引**を押す

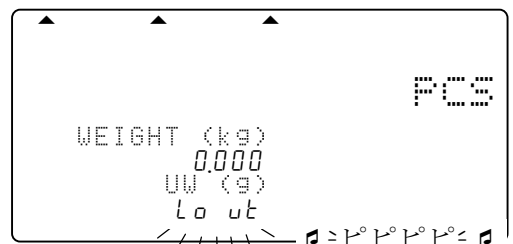
3. テンキー **0** → **9** と **.** を使って、既知の単重を入力します。  
□ キーを押し間違えたり、訂正する場合は **C** キーを押してください。  
(右図は単重 **32g** の例)



4. **登録** キーを押すと、入力した単重が登録されます。



- ⚠️ 入力した単重が小さすぎる場合、“Lo ut” (low unit weight) を表示した後、ステップ 3 にもどります。  
**C** キーを押して単重を入力し直してください。



5. 入力した単重で計数できます。

### 3-5. IDメモリーから単重を呼び出す

⚠ まえもって、単重をIDナンバーと共にはかりのメモリーに記憶させておく必要があります。“5-1. IDナンバーと共に単重を記憶させる”を参照してください。

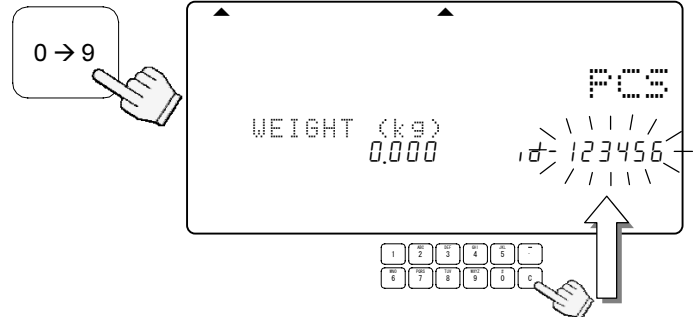
1. **単重登録** LED3個が点滅した状態から開始します。もし、LEDが点滅していない場合は、**リセット** キーを押し、それまでの単重をクリアします。

2. **メモリー呼出** キーを押します。  
‘id-000000’が表示され、 $\geq 000000$ が点滅します。



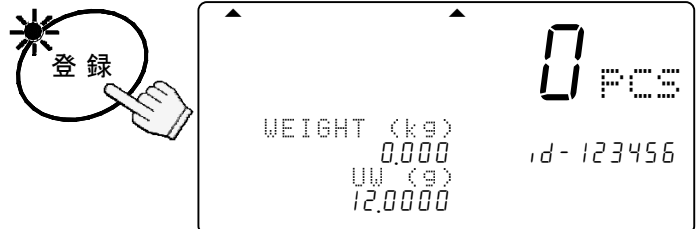
□ IDメモリーから呼び出した単重を使っていた場合は、そのIDナンバーが点滅します。

3. テンキー **0** → **9** でIDナンバーを入力します。

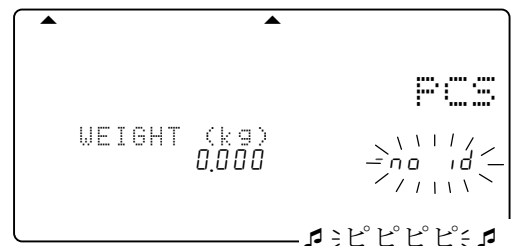


□ キーを押し間違えたり、訂正する場合は **C** キーを押してから入力し直してください。  
(右図はIDナンバー 123456 の例)

4. **登録** キーを押します。  
入力したIDナンバーに記憶された単重が呼び出されます。



⚠ 入力したIDナンバーに単重が記憶されていない場合、“no id”を表示した後、ステップ3にもどります。**C** キーを押して別のIDナンバーを入力してください。



5. 呼び出した単重で計数できます。



- “id-000000” はバックアップ専用です。最後に使用した単重が自動的に記憶されます。
- 単重を登録すると、自動的に“id-000000”に記憶されます。
- **リセット** キーで単重をクリアした場合も、“id-000000”から呼び出すことができます。

## 4. 風袋重量を入力する

風袋引きの操作には以下の二通りの方法があります。

- **風袋引** キーを使って、表示されている風袋（容器）重量を差し引く。これに関しては“3-1. はかりとしての基本的な操作”を参照してください。
- **風袋設定** キーを使い、既知の風袋重量の値をテンキーで直接入力する。

### 4-1. 風袋設定 キーを使う

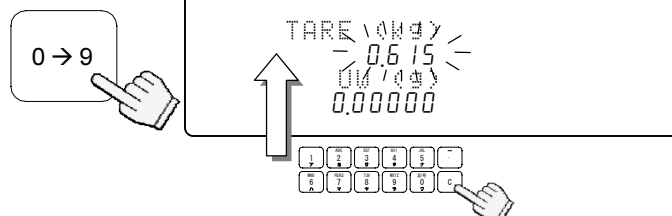
1. 計量皿の上のものをすべて取り去り、**ゼロ** キーを押してゼロを取ります。

2. **風袋設定** キーを押します。  
重量表示部が点滅表示となります。  
(風袋引されていれば、その風袋値が表示されます。)



3. テンキー **0** → **9** と **.** を使って風袋重量の値を入力します。

- キーを押し間違えたり、訂正する場合は **C** キーを押してから入力し直してください。  
(右図は風袋が **615g** の例)



4. **登録** キーを押します。  
風袋引きされ、正味重量（風袋引中）の表示となります。

- ▲ 風袋引中マークが点灯します。



## 4-2. 風袋重量をクリアする

ゼロ点で風袋引きする:

1. 計量皿の上のものをすべて取り去ります。

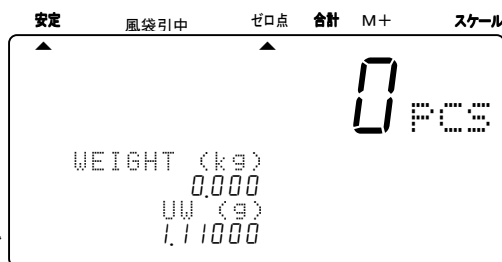
□ ▲ゼロ点マークが点灯していない場合は、

**ゼロ** キーを押してゼロを取ります。



2. **風袋引** キーを押します。

風袋重量はクリアされ、重量表示はゼロとなります。▲風袋引中マークは消えます。

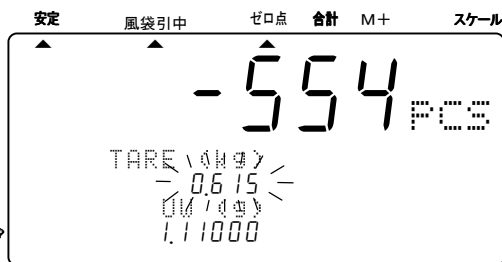


風袋重量ゼロを入力する:

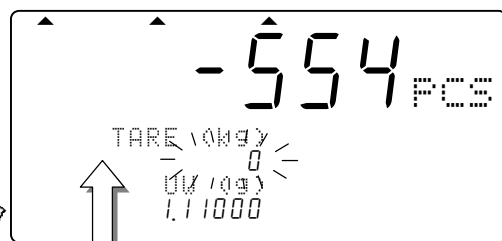
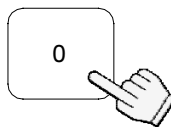
1. **風袋設定** キーを押します。

重量表示部が点滅表示となります。

(風袋引されていれば、その風袋値が表示されます。)

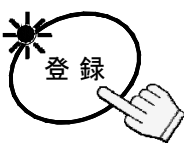


2. **0** キーに続き **登録** キーを押します。



風袋重量 '0' を入力

3. 風袋重量はクリアされ、重量表示はゼロとなります。▲風袋引中マークは消えます。



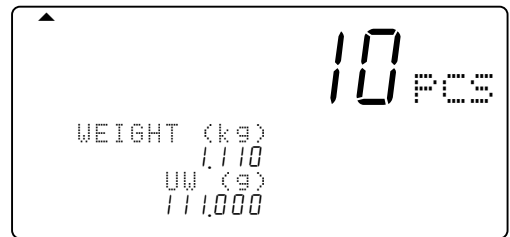
# 5. 単重を記憶させる

## 5-1. IDナンバーと共に単重を記憶させる

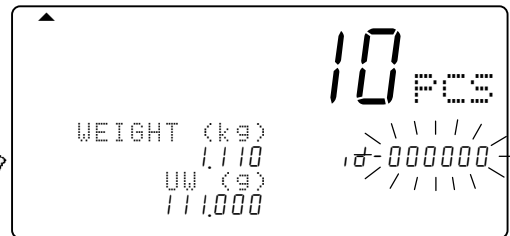
はかりは、500 個の単重を、6桁の ID ナンバー（000001～999999 から選択）と共に記憶できます。呼び出すには、“3-5. ID メモリーから単重を呼び出す”を参照してください。

- 出荷時は、単重と品目番号のみを記憶するようになっていますが、風袋重量、コンパレータの上下限值、合計値を一緒に記憶するよう内部設定 F-01-05 によって設定することができます。

- 最初に、サンプル登録するか、テンキーで既知の単重を登録してください。

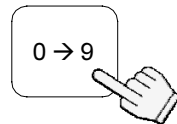


- 単重メモリー** キーを押します。“id-000000”が表示され、 $\Rightarrow 000000 \Leftarrow$  が点滅します。

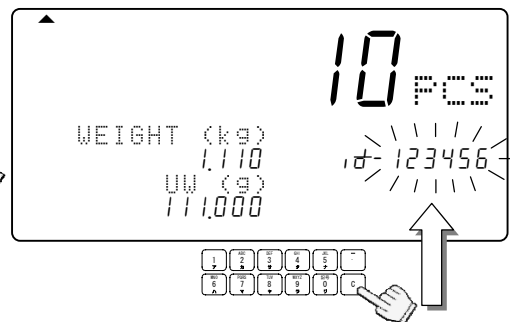


- ID メモリーから呼び出した単重を使っていた場合は、その ID ナンバーが点滅します。

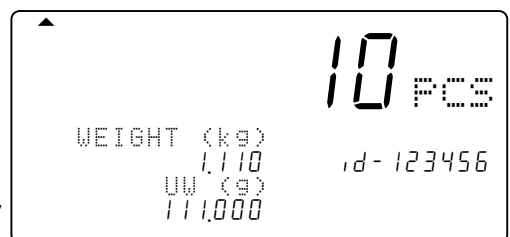
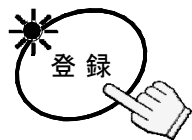
- テンキー **0** → **9** で ID ナンバーを入力します。  
(右図は ID ナンバー 123456 の例)



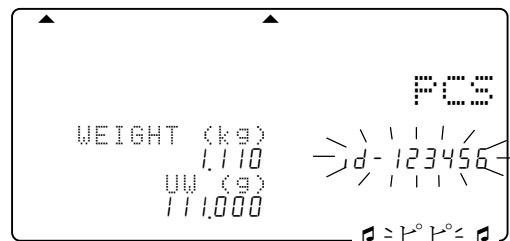
- キーを押し間違えたり、訂正する場合は **C** キーを押してから入力し直してください。



- 登録** キーを押します。  
入力した ID ナンバーに単重が記憶され、通常表示にもどります。



- ⚠ 入力した ID ナンバーに既に単重が記憶されている場合、ブザーが鳴り ID ナンバー表示が点滅します。次のいずれかを選択してください。(a) 上書きしても良い。あるいは、(b) 別の ID ナンバーを使う。

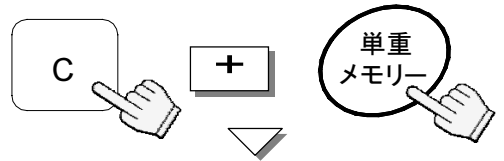


(a) その ID ナンバーに上書きしても良い場合は、**登録** キーを押します。

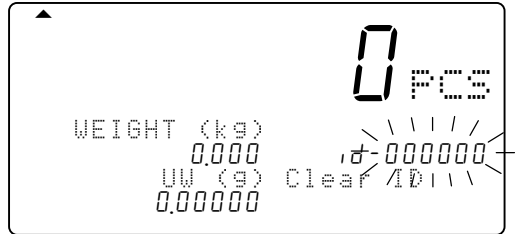
(b) **C** キーを押して、ステップ 3 にもどります。

## 5-2. 記憶している単重を消去する

1. **C** キーを押しながら **単重メモリー** キーを押します。

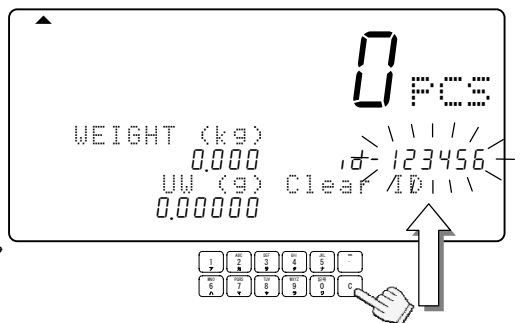
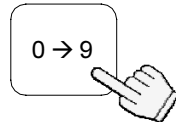


2. “Clear ID”、“id-000000”が表示され、 $\geq 000000$  が点滅します。

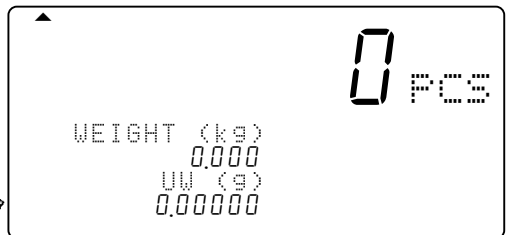


3. テンキー **0** → **9** で消去したい ID ナンバーを入力します。（右図は ID ナンバー 123456 の例）

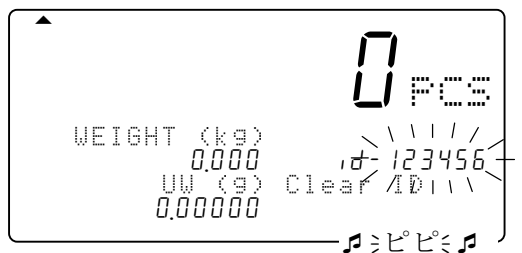
□ キーを押す間違いや、訂正する場合は **C** キーを押してから入力し直してください。



4. **登録** キーを押します。  
“id-”を表示した後、入力した ID ナンバーの内容が消去され、通常表示にもどります。

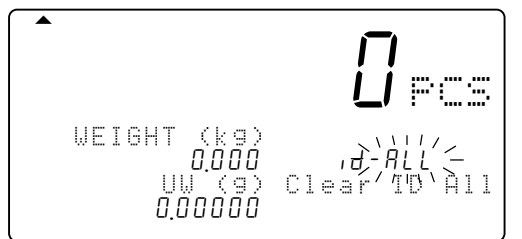
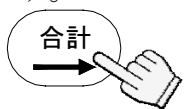


⚠ 入力した ID ナンバーに何も無い場合、ブザーが鳴りステップ 3 にもどります。別の ID ナンバーを指定し直すか、**リセット** キーを押して終了してください。

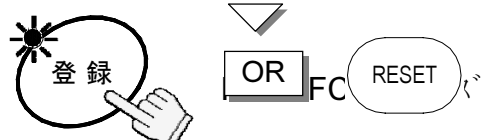


### すべてのID メモリーを消去する

1. 上記ステップ 2 で **合計** キーを押します。  
“id-ALL”が表示され  $\geq ALL$  が点滅します。



2. **登録** キーを押すと  $\geq ALL$  の点滅がとまります。



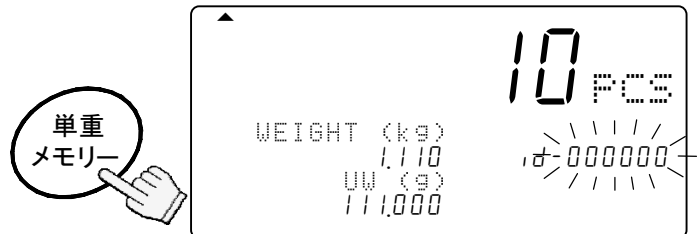


3. **登録** キーをもう一度押すと、すべての ID メモリーが消去されます。消去しない場合は、**リセット** キーを押してください。

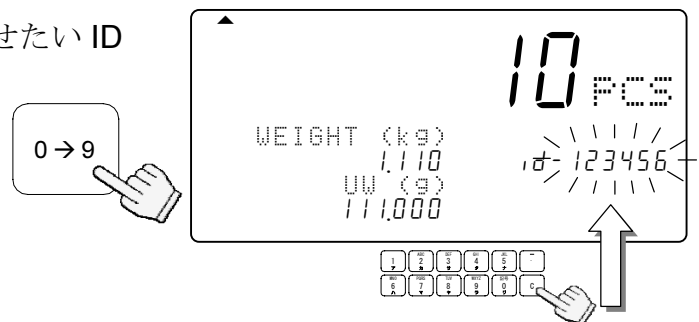
### 5-3. 品目番号をIDメモリーに記憶させる

12文字までの品目番号をテンキーから入力でき、IDナンバーごとに記憶させることができます。品目番号には、アルファベット、数字、カタカナを使うことができます。

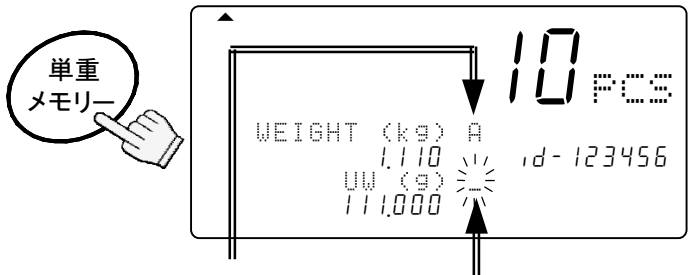
1. **単重メモリー** キーを押します。  
“id-000000”が表示され、 $\approx 000000 \approx$ が点滅します。



2. テンキー **0** → **9** を使って記憶させたい ID ナンバーを入力します。



3. **単重メモリー** キーをもう一度押します。文字種の記号“**A**”と点滅するカーソル  $\text{⋮}$  が現れます。



- **単重メモリー** キーを押すとステップ 2 にもどります。

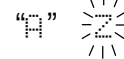
- ⚠ 文字種を変えるには、**M+** (英/カナ) キーを押してください。

選択された文字種を表示  
**A**: アルファベット大文字  
**a**: アルファベット小文字  
**ア**: カタカナ  
**ア**: カタカナ拗音/促音  
**1**: 数字

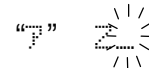
カーソルは **→**、**←** を使って移動

以下は、“294イオート5.60”を入力する例です。最初に文字種“**A**”を選びます。

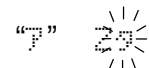
4. **9** (wxyz ラ) キーを数回押し、“2”を入力します。



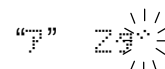
5. **M+** (英/カナ) キーを押し、文字種“**A**”を選びます。



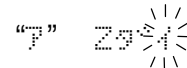
6. **4** (GHI タ) キーを押し、“9”を入力します。



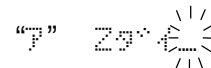
7. **.** (-) キーを数回押し、“.”を入力します。



8. **1** (ア) キーを押し、“i”を入力します。



9. **合計** (→) キーを押し、カーソルを移動させます。



10. **1** (ア) キーを数回押し、“**ア**”を入力します。

“ア” Z9^I4

□ 以下同様に、最後の文字まで入力します。

“A” Z9^I4-T^5.6U

11. **登録** キーを押します。

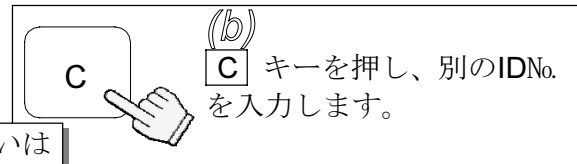
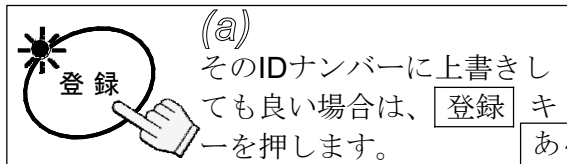
入力した ID ナンバーに単重と共に品目番号が記憶され、通常表示にもどります。



□ **単重メモリー** キーを押すと、記憶せずにステップ 2 にもどります。

⚠ 入力した ID ナンバーが既に使われている場合、ブザーが鳴り ID ナンバー表示が点滅します。

次のいずれかを選択してください。(a) 上書きしても良い。あるいは、(b) 別の ID ナンバーを使う。



### 文字種一覧表

キー	アルファベット		カタカナ		数字
	A (大文字)	a (小文字)	ア (五十音)	ア (拗音・促音)	
<b>1</b>	0 [ ] ^ _		アイウエオ	アイェオ	1
<b>2</b>	A B C	a b c	カキクケコ		2
<b>3</b>	D E F	d e f	サシスセソ		3
<b>4</b>	G H I	g h i	タチツテト	ウ	4
<b>5</b>	J K L	j k l	ナニヌネノ		5
<b>6</b>	M N O	m n o	ハヒフヘホ		6
<b>7</b>	P Q R S	p q r s	マミムメモ		7
<b>8</b>	T U V	t u v	フユヨ	フュョ	8
<b>9</b>	W X Y Z	w x y z	ラリルレロ		9
<b>0</b>	# \$ % & ' ( ) * + ,		ワラン		0
<b>.</b>	- . / ! " : ; < = > ?		。 ° - 、 『 』		.
<b>C</b>	クリア (blank入力)				

**単重メモリー** : IDナンバー 入力 ↔ 品目番号入力

**印字 ←** : カーソルを左に移動

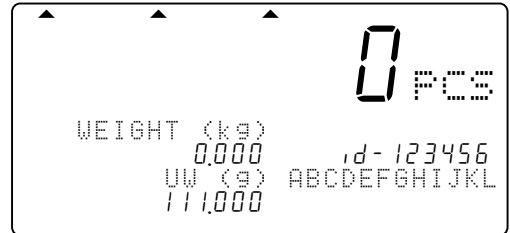
**合計 →** : カーソルを右に移動

**M+ 英/カナ** : 文字種変更 (A → a → A → a → 1 → A → ...)


## 5-4. 風袋重量、コンパレータ上下限值、合計値を記憶させる

はかりは、初期状態では ID ナンバーと共に単重、品目番号を記憶するように設定されています。これを、内部設定 F-01-05 を変えることにより、風袋重量、コンパレータ上下限值あるいは合計値を一緒に記憶するように設定できます。

1. 最初に単重を登録してください。必要に応じて風袋重量、コンパレータ上下限值を設定してください。また合計機能をお使いください。



2. “5-1. ID ナンバーと共に単重を記憶させる” のステップ 2 以降の手順に従って記憶させてください。

 **メモリー呼出** キーにより単重を呼び出すと、風袋重量、コンパレータ上下限值あるいは合計値も一緒に呼び出されます。



“id-000000” は単重のバックアップ専用です。風袋重量、コンパレータ上下限值、合計値を記憶することはできません。

## 6. 合計(M+)機能を使う

### 6-1. 合計 (M+) 機能

- 計数した個数は **M+** キーを使って、あるいは自動的に（次ページ参照）加算させることができます。また、同時に加算した回数も数えます。
- **合計** キーを使い、合計値や加算した回数を見ることができます。合計値の確認や消去する方法は、“6-2.” および “6-3.” をご覧ください。

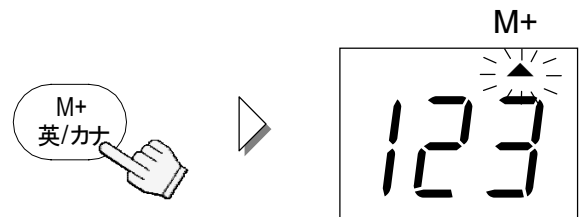
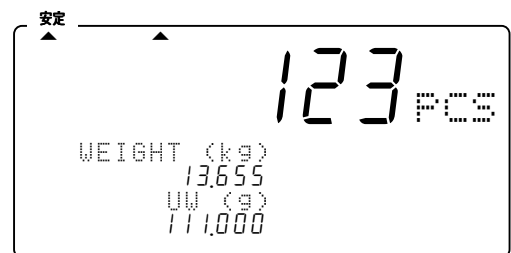
#### **M+** キーを使って加算する

- 個数表示が安定なとき（▲安定マーク点灯）：

1. **M+** キーを押します。  
個数を加算し ▲ **M+** マークが数秒間点滅します。

- ⚠ ブザーが 4 回なったり、▲ **M+** マークが点滅しない場合は、下の注意を確認してください。

- ⚠ はかりに加算データがあるとき、▲ **M+** マークは点灯しています。



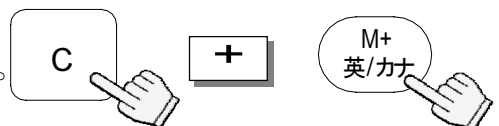
2. 計数物を計量皿から降ろしてください。  
同じデータを続けて加算することはできません。次の加算のためには、一度ゼロ付近（下記参照）にもどる必要があります。



- **M+** キーは通常プラスの個数データが安定なとき、一度だけ受け付けます。一度受け付けると、重量表示が+4d（1d = 重量最小表示）以下になるまで次のデータは受け付けません。
- F-03-02 を “1” に設定すると、**M+** キーはマイナスの個数データを加算できるようになります。この場合、重量表示が±4d 以内にもどるまで、次のデータは加算できません。
- 合計値を ID メモリーに記憶させるときは、“5-4. 風袋重量、コンパレータ上下限值、合計値を記憶させる” に従ってください。
- ID メモリーから呼び出した合計値に加算しても、ID メモリー内の合計値が更新されるわけではありません。“5-4.” に従って記憶させてください。

#### 最後の加算データを消去する

1. **C** キーを押しながら **M+** キーを押してください。



2. 最後に加算したデータ 1 回分のみ合計値から消去されます。

△ ブザーが4回鳴ったときは、消去すべきデータがありません。

### 自動加算(M+)機能

□ 自動的に加算させることができます。個数(重量)表示が安定すると自動的に加算されブザーが一度鳴ります。次の加算のためには、計数物を計量皿から降ろし、はかりがゼロ付近にもどる必要があります。

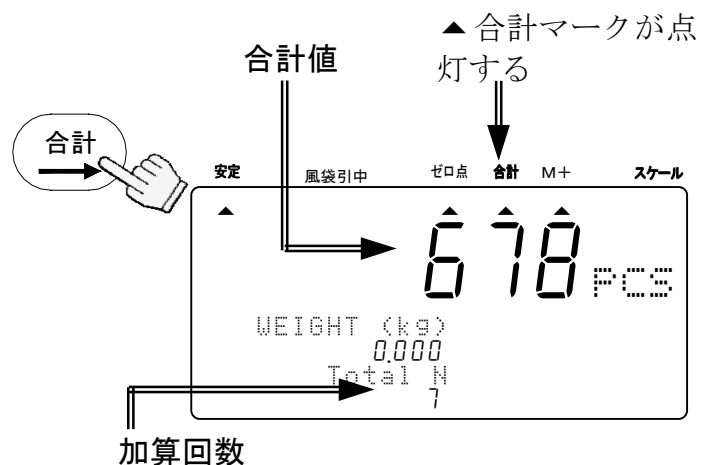
△ 自動加算(M+)機能を使うときは、内部設定 F-03-01 を“1”にしてください。

△ 自動加算はプラスのデータに対してのみ働きます。

△ 一度加算すると、重量表示が+4d (1d = 重量最小表示) 以下になるまで次のデータは受け付けません。

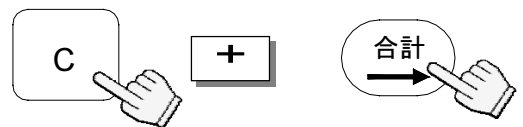
## 6-2. 合計値を見る

1. **合計** キーを押します。  
個数表示部は合計値となり、  
▲合計マークが点灯します。  
同時に加算回数も表示されます。
2. もう一度 **合計** キーを押すと、  
通常の表示にもどります。



## 6-3. 合計値を消去する

1. **C** キーを押しながら **合計** キーを押します。
2. はかりは合計値を消去し▲合計マーク、▲M+ マークは消えます。



- **リセット** キーは合計値を消すことはありません。
- 合計値は表示オフ (スタンバイモード) で消えることはありませんが、ACあるいはバッテリーの電源が切れると消えます。

## 6-4. 減算(M-)機能

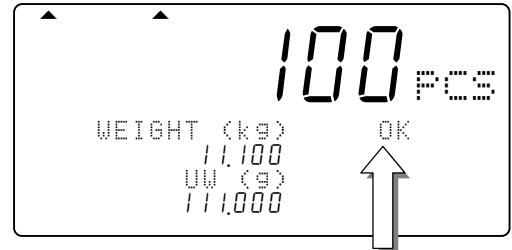
- **\*** キーを使って個数データを減算(M-)させることができます。
- **\*** キーを減算キーとして使うためには、内部設定を F-09-01="1"にしてください。

⚠ この機能は、最後の加算データを消去する機能とは異なります。表示されている個数データを減算し、加算回数も増えます。

❓ 自動的に減算する機能はありません。

## 7. コンパレータ機能

- コンパレータ機能は、設定された上限値、下限値に対し個数あるいは重量を比較選別します。比較結果は、“HI”、“OK”、“LO”の3段階で表示され、ブザーを鳴らすこともできます。
- コンパレータ機能を使う前に、上限値、下限値を設定してください。上下限値は個数、重量どちらに対しても使えます。
- OP-04 インターフェースを用意すれば、比較結果をリレー出力として得ることができます。
- 比較式は以下のようになっています。  
“HI” 上限値 < 個数/重量 データ  
“OK” 下限値 ≤ 個数/重量 データ ≤ 上限値  
“LO” 個数/重量 データ < 下限値



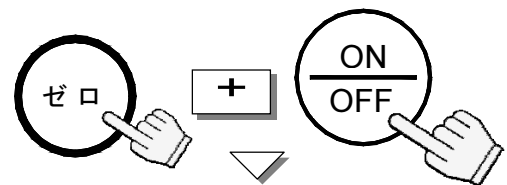
♪♪ピ、ピ ...♪♪  
上限値 102 pcs  
下限値 98 pcs  
ブザーは“OK”で鳴

### コンパレータの設定

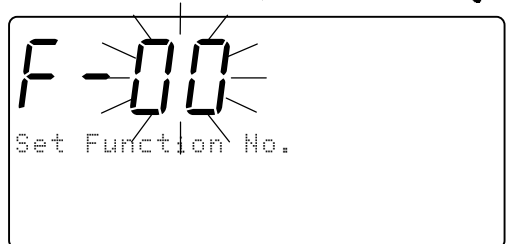
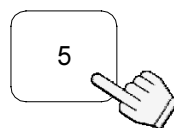
- 設定内容詳細は、“10. 内部設定”を参照してください。
- 表示オフ（スタンバイ・モード）からはじめます。

1. **ゼロ** キーを押しながら **ON/OFF** キーを押します。

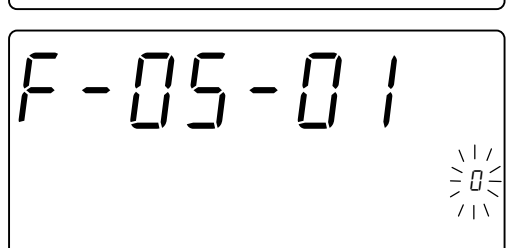
個数表示部は“F-00”を表示します。“00”は点滅表示です。



2. テンキーの **5** を押し、内部設定 F-05-X コンパレータ の項目に進みます。



3. **登録** キーを押します。  
個数表示部に内部設定番号を表示し、その設定値をその下部に点滅表示します。



4. テンキー **0** → **6** で比較モードを設定します。

たとえば、“1”を設定すれば「すべてのデータを比較」になります。

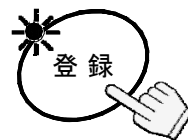
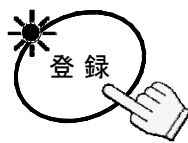
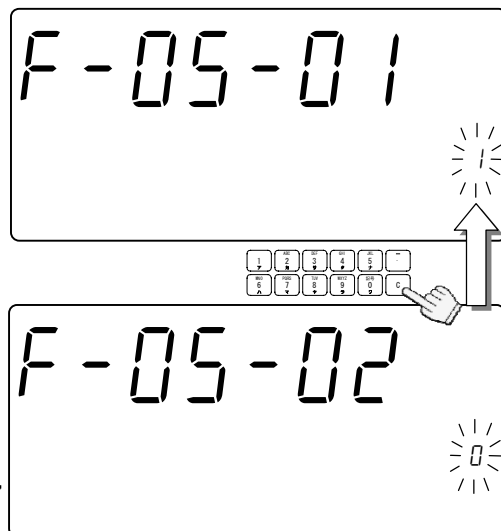
5. **登録** キーを押し、設定値を記憶し、次の項目 **F-05-02** に進みます。

6. 以下同様に“10-2. 内部設定一覧”を参照しながら **F-05** コンパレータ関係の設定をします。

設定値を変更する必要のない項目は、

- 登録** キーを押して次に進んでください。

7. 必要な項目を設定したら、**ON/OFF** キーを押して終了させます。もう一度押して、表示オンにすると、新たな設定で動作を開始します。



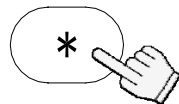
設定値を記憶  
あるいは  
次へ進む

### コンパレータ上下限值を確認する

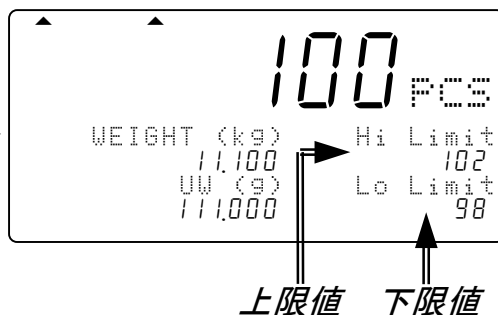
- **\*** キーを使って、使用中のコンパレータ上下限值を確認することができます。

- 内部設定を **F-09-01**="0" としてください。

1. **\*** キーを押すと、上下限值が表示されます。



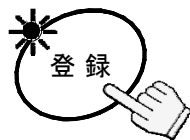
2. さらに **\*** キーを2度押すと、通常表示にもどります。



### 一時的に上下限值を変更する

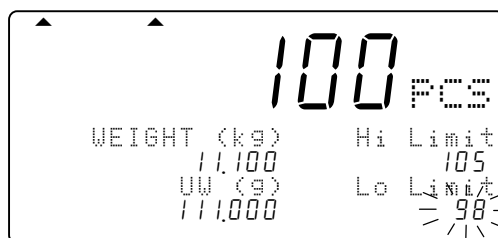
- 内部設定を **F-09-01**="0" としてください。

1. 上記ステップ1の表示で **登録** キーを押すと、上限値が点滅します。



2. テンキーを使って上限値を変更し、**登録** キーを押すと、上限値の点滅がとまり、下限値が点滅します。

3. テンキーを使って下限値を変更して、**登録** キーを押します。変更された上下限值で通常表示にもどります。



⚠ これら一時的に設定した上下限值は、表示オフ・電源オフでクリアされます。

## 8. 時計機能

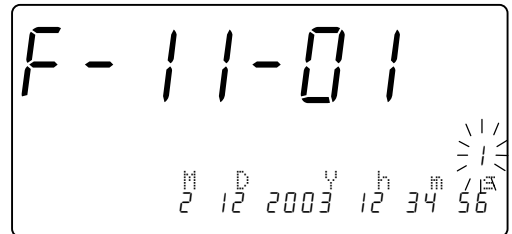
□ FC-i/FC-Si シリーズには時計機能があり、そのデータは、RS-232C インターフェースを通してプリンタなどに出力することができます。時計の合わせ方は二通りあります。

### 内部設定で設定する

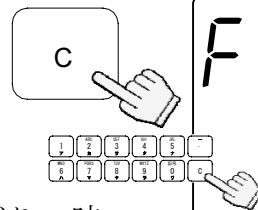
□ 表示オフ（スタンバイ・モード）からはじめます。

1. **ゼロ** キーを押しながら **ON/OFF** キーを押します。  
個数表示部は“F-00”を表示します。“00”は点滅表示です。

2. **1** **1** を入力し **登録** キーを押すと日付と時刻が表示されます。また、年、月、日の順序を表す設定値が点滅表示されます。その順序を変える場合、設定値をテンキーで設定してください。



3. **C** キーを押すと年月日の最初の桁が点滅をはじめます。  
テンキーで年月日、時分を入力してください。



⚠ “秒”は“00”で固定です。

4. **登録** キーを押すとステップ 2 にもどり、時計が“00”秒からスタートします。

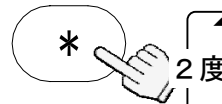
秒の表示は  
“00”で固定

5. **ON/OFF** キーを押して終了してください。

### \* キーを使って時計を合わせる

□ 内部設定を F-09-01=“0”としてください。

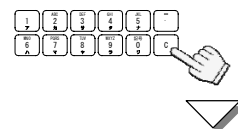
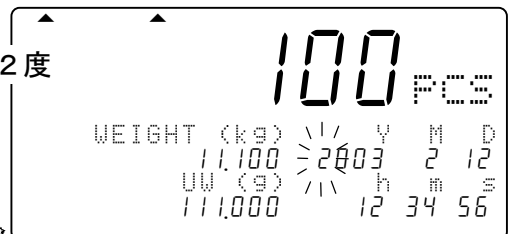
1. **\*** キーを 2 度押すと、年月日、時分が表示されます。



2. **登録** キーを押すと、年月日の最初の桁が点滅をはじめます。



3. テンキーで年月日を入力して **登録** キーを押してください。時刻の最初の桁が点滅します。





4. テンキーで時分（“秒”は“00”で固定です）を入力して **登録** キーを押すと通常表示にもどり、時計は“00”秒からスタートします。



## 9. キャリブレーション

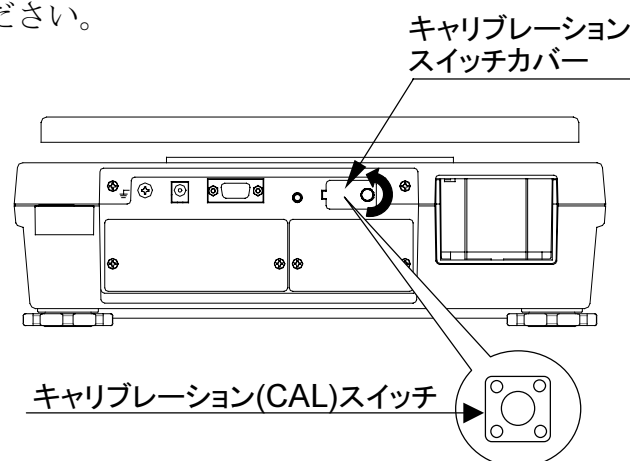
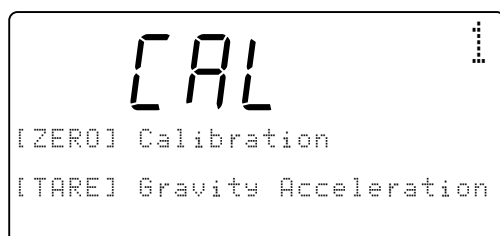
- 正確な計量のために、はかりをはじめて設置したときや設置場所を変えたときなど、使用環境が大きく変わったときにはキャリブレーションが必要です。また、性能維持のために、定期的なキャリブレーションも必要です。

FC-i/FC-Si シリーズには、重力加速度を補正する機能があります。それは、ある場所でキャリブレーションされたはかりを他の場所に移動したとき、計量値を移動先の重力加速度に補正する機能です。ただし、使用場所で、校正分銅を使ったキャリブレーションをする場合、この機能を使う必要はありません。

### 9-1. 校正分銅によるキャリブレーション

- ⚠️ キャリブレーションをはじめる 30 分以上前には電源を接続（ウォームアップ）しておいてください。

1. キャリブレーションスイッチカバーをはずし、**CAL** スイッチを押します。はかりは、個数表示部に“CAL”を表示します。



- キャリブレーションを中断するときは、**CAL** スイッチを押します。

2. **ゼロ** キーを押すと、ゼロとスパンのキャリブレーション・モードに入ります。

- 校正分銅の値が点滅表示されます。

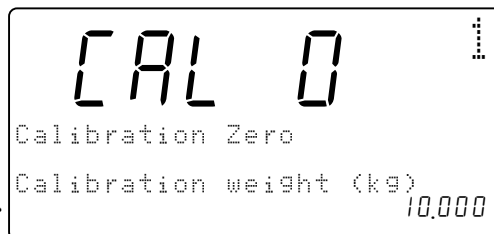


- ⚠️ 正確な分銅値がわかっている場合、あるいは校正値を変えたい場合、テンキー **0** → **9** と **.** を使って分銅値を入力します。

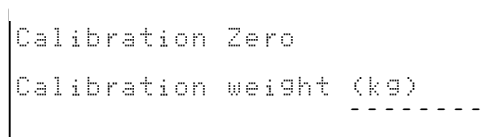


(たとえば、使用分銅 10kg が正確には 10.002kg の場合。)

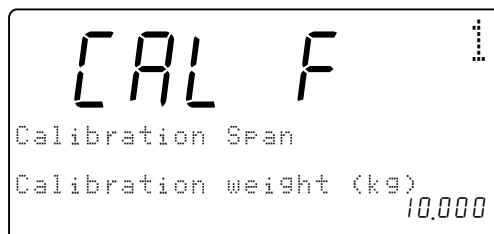
3. **登録** キーを押します。  
分銅値は点滅をやめ、“CAL 0” が表示されます。



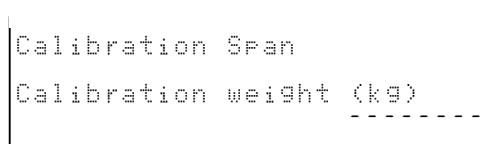
4. 計量皿の上に何も無いことを確認し、**登録** キーを押します。  
ゼロ点のキャリブレーションが終わると  
“CAL F” が表示されます。



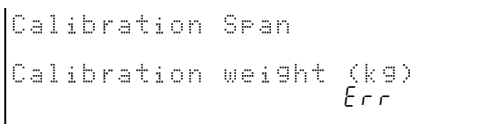
- ⚠️ スパンのキャリブレーションが不要の場合、  
**CAL** スイッチを押してキャリブレーションを  
終了させます。



5. 校正分銅を計量皿の中央に載せ、**登録** キーを  
押します。スパンのキャリブレーションが終わる  
と“Calibration End” が表示されます。



- ⚠️ 校正分銅が本来のものと大きく違う場合、“Err”が  
表示されます。分銅を確認してやり直してください。



6. **CAL** スイッチを押してキャリブレーション・モードを終了させ、キャリブレーション  
スイッチカバーをもとのように取り付けてください。



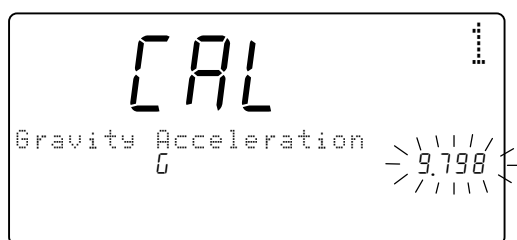
はかりを別の場所に移動させる予定がある場合、キャリブレーション前に、重力加速度の値を設定してください。重力加速度はキャリブレーションを行う場所の値です。

## 9-2. 重力加速度の補正

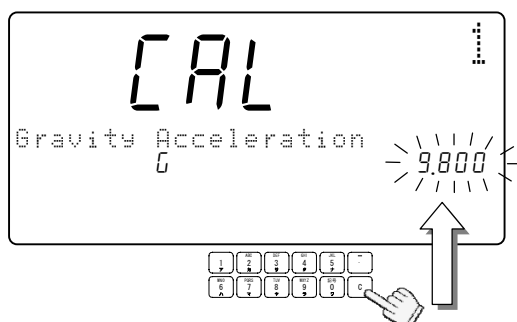
はかりをはじめて使う場合や、使用場所を変えた場合は、校正分銅を使ったキャリブレーションが必要です。

しかしながら、校正分銅を用意できない場合、重力加速度の値を使用場所に合わせることで、使用場所の違いによる影響を補正することが可能です。重力加速度の値に関しては、巻末の重力加速度マップを参照してください。

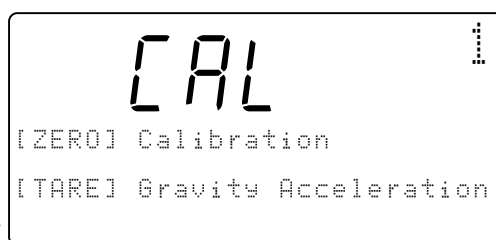
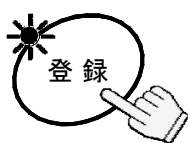
1. “9-1” のステップ 1 において、**風袋引** キーを押します。  
はかりが記憶している重力加速度の値が点滅表示されます。



2. テンキー **0** → **9** と **.** を使って使用場所の重力加速度の値を入力します。  
(右図は  $9.800 \text{ m/s}^2$  の例)



3. **登録** キーを押します。  
はかりは入力された値を記憶します。  
校正分銅を使ってキャリブレーションを行う場合、“9-1” のステップ 2 に進んでください。



4. **CAL** スイッチを押してキャリブレーション・モードを終了させ、キャリブレーションスイッチカバーをもとのように取り付けてください。

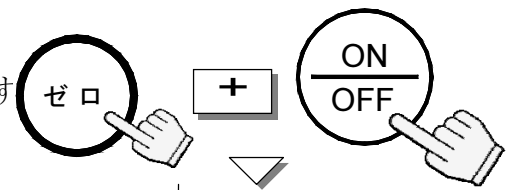


# 10. 内部設定

## 10-1. 内部設定を変更する/確認する

□ 表示オフ（スタンバイ・モード）からはじめます。

1. **ゼロ** キーを押しながら **ON/OFF** キーを押します

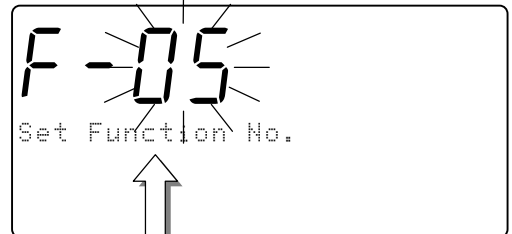


個数表示部は“F-00”を表示します。“00”は点滅表示です。

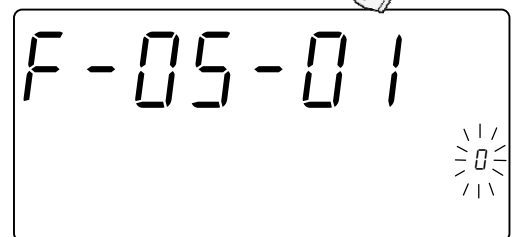


2. テンキーで変更/確認したい内部設定の番号を入力します。

- たとえば **5** キーを押すと、コンパレータ機能に関する設定となります。  
(内部設定 F-05-X コンパレータ)



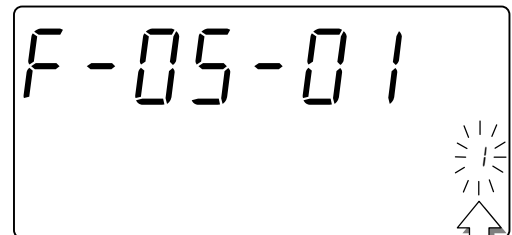
3. **登録** キーを押します。  
個数表示部に内部設定番号を表示し、その下部に設定値を点滅表示します。



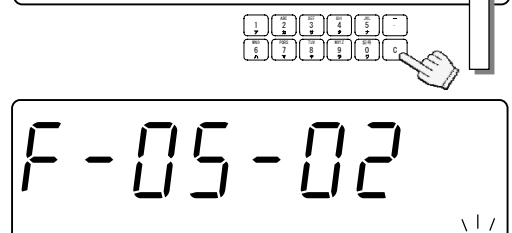
4. 設定を変更する場合はステップ 5 へ、確認だけの場合はステップ 6 に進みます。

5. テンキーを使って設定値を変更します。

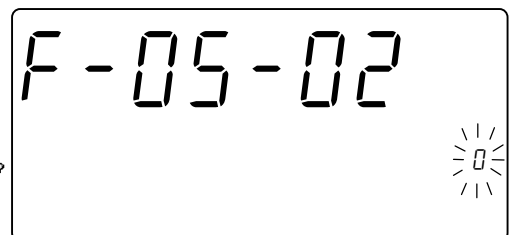
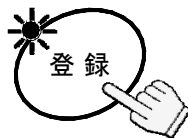
- △ 入力を間違えた場合は、**C** キーを押してから再度入力してください。



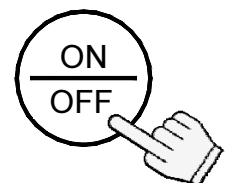
- △ 入力した値を記憶させることなく終了させる場合は、**ON/OFF** キーを押してください。ただし、すでに **登録** キーを押した設定値は変更が記憶されています。



6. **登録** キーを押すと設定値が記憶され次に進みます。



7. 必要な設定を変更/確認したら、**ON/OFF** キーを押してください。  
もう一度押して、表示をオンさせると新しい設定値で動作します。



## 10-2. 内部設定一覧

□ “◀” は工場出荷時の設定を表します。

### F-01-X 操作モード

F-01-01

□ キー禁止機能	
◀	すべてのキーが有効。
1	サンプル登録による計数のみが可能。他の計数操作に関するキーは動作しない。

F-01-02

□ “Add Sample” 時の単重強制登録	
サンプル重量が十分でなく、サンプル追加の表示 “Add Sample” が現れたとき、サンプル追加することなく単重登録を可能とするかどうかを設定する。あるいは、追加表示そのものを出さない設定。	
0	サンプル追加の表示 “Add Sample” を出すことなく軽い単重でも受け付ける。
◀	“Add Sample” 表示でもサンプルを追加することなく登録キーを押すことで、単重登録できる。
2	“Add Sample” 表示では、サンプルを追加しなければ単重登録できない。

F-01-03

□ 外部スケールの自動切り換え	
サンプルによる単重登録後、表示が自動的に外部スケールあるいは本体スケールに切り換わる機能。	
◀	自動で切り換わらない。
1	自動で外部スケールに切り換わる（本体で登録）。
2	自動で本体スケールに切り換わる（外部で登録）。

F-01-03 はOP-05と外部スケールが必要

F-01-04

□ 表示オン時の単重	
表示オン時、単重がリセットされた状態でスタートするか、最後に使った単重でスタートするかを設定。	
◀	単重はリセットされている
1	表示オフ時に使われていた単重でスタートする。

F-01-05

□ ID メモリーの内容	
IDメモリーに単重、品目番号と同時に扱うものを指定する。	
000◀	ID メモリーは単重と品目番号のみを扱う。
	対象とするかどうかをテンキーで 0 または 1 で指定する。1 を指定したものが対象。風袋重量、コンパレータ上下限值、合計データが可能。 例: 0 ID と指定すると、ID メモリーは単重、品目番号、コンパレータ上下限値を扱う。

F-01-06

F-01-06 は OP-05 と外部スケールが必要

□ 2 スケールシステムでの単重 本体・外部スケールがそれぞれ別の単重を持つか、共通の単重のみを持つかを指定する。	
0	それぞれに単重を登録出来る。
1◀	本体・外部スケールとも共通の単重を登録する。

F-02-X ACAI動作および最小単重

F-02-01

□ サンプルにより単重登録したときのACAI動作	
0	ACAI は働かない。
1◀	ACAI 自動動作。
2	ACAI 手動動作 ( <input type="button" value="登録"/> キーにより実行) 。

F-02-02

□ テンキーあるいはIDメモリーから単重を呼び出したときのACAI動作	
0	ACAI は働かない。
1◀	ACAI 手動動作 ( <input type="button" value="登録"/> キーにより実行) 。ただし、F-02-01=0 の場合、F-02-01=0 が優先されACAIは働かない。
2	F-02-01 設定に従う。

F-02-03

□ 受付可能最小単重 (1d = 重量最小表示)	
0◀	1/5 d (FC-i)、1/20 d (FC-S i) 標準モード
1	1/100 d (FC-i)、1/400 d (FC-S i) 微小モード

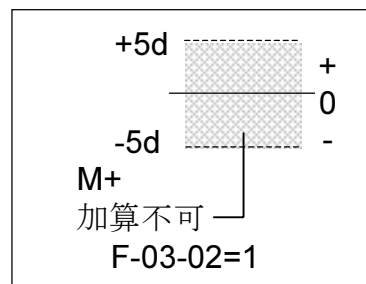
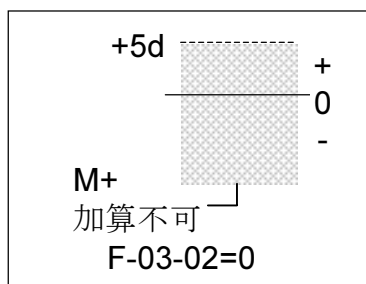
F-03-X M+ 合計機能

F-03-01

□ M+ 合計の機能の自動動作/手動動作	
0◀	手動動作 ( <input type="button" value="M+"/> キーにより加算)
1	自動加算 (プラスデータのみ加算可能)

F-03-02

□ 加算データの極性 ( <input type="button" value="M+"/> キーによる加算のみ)	
0◀	プラスデータのみ加算 (5d 以上のデータを加算)
1	プラス/マイナスのデータを加算 (+5d 以上あるいは -5d 以下のデータを加算)



F-04-X 環境に応じた設定

F-04-01

<input type="checkbox"/> ゼロ・トラッキング機能 環境の変化などにより生ずるゼロ点のゆっくりとした変動に、自動的に追従する機能	
0◀	ゼロ・トラッキング ON
	ゼロ・トラッキング OFF

F-04-02

<input type="checkbox"/> 応答特性	
0	速い (よい環境)
◀	普通 (通常環境)
	遅い (安定度優先)

F-04-03

<input type="checkbox"/> 安定検出の条件 表示データが安定と判断するための条件	
0	速く検出 (良い環境)
◀	普通
2	遅く検出 (良くない環境)

F-04-04

<input type="checkbox"/> ブザーのオン/オフ キー操作時のブザー音のオン/オフ	
0◀	ブザーオン
	ブザーオフ



F-05-X コンパレータ機能

F-05-01

<input type="checkbox"/> 比較モード	
0◀	コンパレータ機能オフ
1	すべてのデータを比較する
2	安定データを比較する
3	ゼロ付近以外のすべてのデータを比較する*
4	ゼロ付近以外の安定データを比較する*
5	ゼロ付近以外のプラスデータすべてを比較する*
6	ゼロ付近以外のプラスの安定データを比較する*
* ゼロ付近：-4d ~ +4d の重量データ	

F-05-02

<input type="checkbox"/> 比較データ — 個数または重量	
0◀	個数データを比較する
1	重量データを比較する




F-05-03

<input type="checkbox"/> 上限値の設定	
0◀	テンキーで上限値を入力。マイナスの値は <input type="checkbox"/> キーで設定。 重量値として扱う場合も小数点は入力しません。FC-5000iで 0.7890kgと比較するときは、“7890” と入力します。

F-05-04

<input type="checkbox"/> 下限値の設定	
0◀	テンキーで下値を入力。マイナスの値は <input type="checkbox"/> キーで設定。 重量値として扱う場合も小数点は入力しません。FC-10Kiで1.234kg と比較するときは、“1234” と入力します。

F-05-05

<input type="checkbox"/> 比較結果に対するブザー			
000◀	どの比較結果に対してもブザーオフ		
<table border="0"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                 000                  ↑↑↑ 0=ブザーオフ                  H   LO 1=ブザーオン                  OK             </td> <td style="padding-left: 20px;">                 例:                    OK でブザーオン、HI と LO でオフ                  (OKの間はブザーが鳴り続ける)             </td> </tr> </table>		000 ↑↑↑ 0=ブザーオフ H   LO 1=ブザーオン OK	例:  OK でブザーオン、HI と LO でオフ (OKの間はブザーが鳴り続ける)
000 ↑↑↑ 0=ブザーオフ H   LO 1=ブザーオン OK	例:  OK でブザーオン、HI と LO でオフ (OKの間はブザーが鳴り続ける)		

F-05-06

<input type="checkbox"/> 内部使用	
0◀	“0” に設定

F-06-X/F-07-X/F-08-X データ出力

F-06-X : 標準RS-232C

F-07-X : Ch.1 (OP-03/OP-04)

F-08-X : Ch.2 (OP-03)

F-06-01

□ データ出力モード / バーコードリーダー	
0	キーモード: データは <b>印字</b> キーにより出力される + コマンドモード
1	ストリームモード: データは常時出力される (コマンドモードは使えない)
2	オートプリントA: 重量が+5d 以上で安定したとき出力 + コマンドモード
3	オートプリントB: 重量が+5d 以上あるいは-5d以下で安定 したとき出力 + コマンドモード
4	コマンドモードのみ
5	バーコードリーダー・インターフェースとして使う
6	UFC機能をキーモードで使う (設定“0”参照)
7	UFC機能をオートプリントAで使う (設定“2”参照)
8	UFC機能をオートプリントBで使う (設定“3”参照)

F-07-02

□ 出力データ	
00 100	個数データを出力
	時計、IDナンバー、個数、重量、単重の各データ に <b>0</b> 、 <b>1</b> を設定し、出力データを選択する。 例: 設定 01100 ではIDナンバーと個数データを出力 “0” 出力しない “1” 出力する

F-07-03

□ データフォーマット	
0	AD-8121 MODE 1 (一般機器用に同じ、ただし連続データの間隔が約2秒)
1	AD-8121 MODE 3 (連続データの間隔は約2秒)
2	一般機器用 (コンピュータなど)

F-07-04

□ ボーレート	
0	2400 bps.
1	4800 bps.
2	9600 bps.

F-07-05

□ データ長、パリティ	
0	7 ビット、evenパリティ
1	7 ビット、oddパリティ
2	8 ビット、パリティなし

# FC-i, FC-Si シリーズ

## F-09-02 [\*]キーの動作 (取説 p.40 の補足)

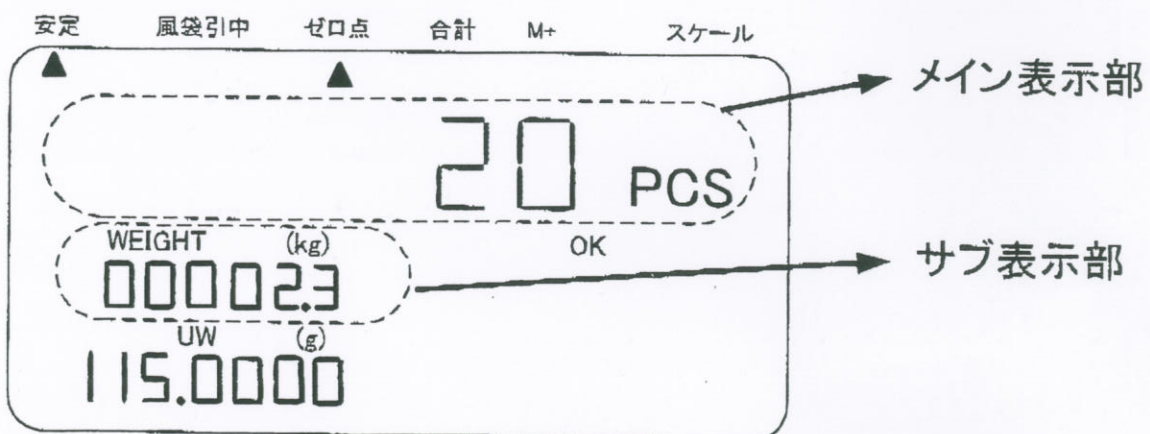
F-09-02

00|00  
上位2桁 | 下位2桁

上記右の4桁のうち、上位2桁、下位2桁はそれぞれ以下ようになります。

上位2桁	<input type="checkbox"/> メイン、サブ表示部切替え
00	メイン表示部:PCS、サブ表示部:kg
01	メイン表示部:kg、サブ表示部:PCS
下位2桁	<input type="checkbox"/> [*]キーの動作
00	小数点=「.」 安定な重量データのフォーマット="ST, +001.23456 kg"
01	小数点=「,」 安定な重量データのフォーマット="ST, +001.23456 kg"
10	小数点=「.」 安定な重量データのフォーマット="WT, +001.23456 kg"
11	小数点=「,」 安定な重量データのフォーマット="WT, +001.23456 kg"

メイン表示部、サブ表示は以下の通りです。



F-09-X  \* キーの動作

F-09-01

<input type="checkbox"/> *	キーの動作
0◀	上下限值（一時変更可能）、年月日時分（設定可能）の表
/	個数の減算機能（ <input type="checkbox"/> M-）キーとして動作

F-09-02

<input type="checkbox"/> *	キーの動作
0◀	小数点 = 「.」 安定な重量データのフォーマット = "ST,+001.23456 kg"
/	小数点 = 「,」 安定な重量データのフォーマット = "ST,+001,2346 kg"
2	小数点 = 「.」 安定な重量データのフォーマット = "WT,+001.2346 kg"
3	小数点 = 「,」 安定な重量データのフォーマット = "WT,+001,2346 kg"

F-10-X 外部制御信号入力の割り当て

F-10-01

F-10-02

<input type="checkbox"/> 外部制御信号入力 #1 および #2. F-10-01 (#1)、F-10-02 (#2) に対し、下記から入力信号を選択する。 3.5mmステレオミニプラグを用意し(付属しません)、スイッチなどを接続する。	
0◀	<input type="checkbox"/> リセット (F-10-01の出荷時設定)
1◀	<input type="checkbox"/> 登録 (F-10-02の出荷時設定)
2	<input type="checkbox"/> 風袋引
3	<input type="checkbox"/> ゼロ
4	<input type="checkbox"/> サンプル
5	<input type="checkbox"/> 外部スケール
6	<input type="checkbox"/> 合計
7	<input type="checkbox"/> M+
8	<input type="checkbox"/> ON/OFF
9	<input type="checkbox"/> 印字

F-11-X 年月日表示

F-11-01

<input type="checkbox"/>	年月日の表示順序 年月日を表示する順序を選択する。
0	年-月-日
1◀	月-日-年
2	日-月-年

# 11. ACAI機能

## 11-1. ACAI機能

単重を計算するとき、サンプルの数が多いほど1個の重量のばらつきが平均化され、誤差が少なくなります。しかし多くのサンプルを正確に数えることは大変です。そこで、少ないサンプル数で計数を開始し、計数誤差のない範囲でサンプルが追加されるたびに単重を再計算・更新する機能が **ACAI™ (Automatic Counting Accuracy Improvement)** です。

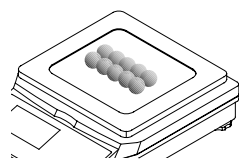


### ACAIを使うときの注意

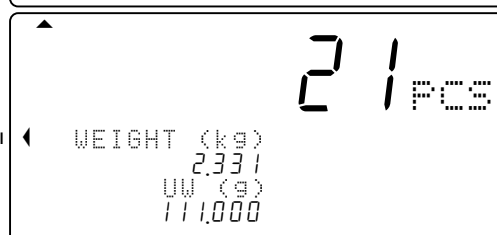
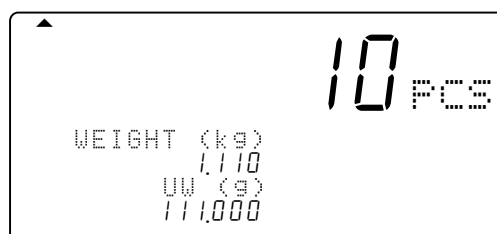
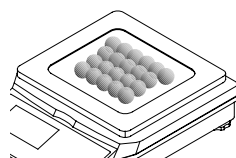
- ❑ 必ず単重を登録した後に行ってください。また、計量皿上のサンプルは載せたままにしてください。
- ❑ 一度載せたサンプルは、**ACAI** の操作が終わるまでおろさないでください。
- ❑ 追加するサンプルは、正確に数える必要はありません。追加可能な個数の範囲は、**ACAI** マーク ◀ の点灯する範囲です。
- ❑ 実際に数えようとする最大個数の近くまで **ACAI** 操作を繰り返してください。
- ❑ 同じものであっても正確に数えるためには、毎回サンプル登録、**ACAI** の操作を繰り返しながら計数してください。
- ❑ 外部スケール使用時、本体スケールで単重登録をし、外部スケールに切り換えた場合 **ACAI** は働きません。逆も同様です。
- ❑ テンキーあるいは、ID メモリーから単重を登録した場合、10 個サンプルで登録したものととして扱われます。ただし、出荷時設定では手動（**登録** キー）による操作となります。自動操作にする場合は、F-02-01="1"、F-02-02="2"と設定します。

## 11-2. ACAI自動操作

1. **ACAI** の操作の前に、単重を登録してください。また、サンプルは計量皿に載せたままとしてください。



2. **ACAI** マーク ◀ の点灯する範囲でサンプルを追加してください（次ページの表参照）。おおよその目安として、表示されている個数と同じ程度の個数が追加できま



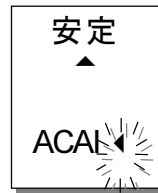
す。

## ACAI可能な範囲

現在の個数	追加後の個数	現在の個数	追加後の個数
10	13~27	60	63~123
20	23~50	70	73~139
30	33~71	80	83~153
40	43~90	90	93~167
50	53~107	100	103~300
		200	203~493



追加個数がACAI可能な範囲のとき、ACAIマーク◀が点灯



サンプル追加後表示が安定すると安定マーク▲が点灯し、ACAIマーク◀が点滅



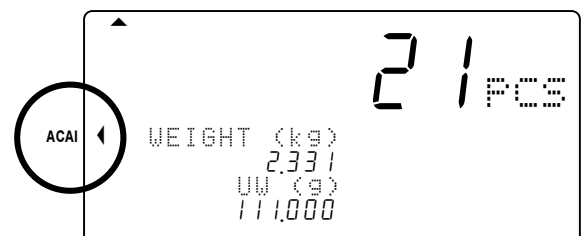
単重が再計算されてACAIマーク◀は消灯

3. サンプル数が十分に多くなる（実際に数えようとする程度）までACAIの操作を繰り返してください。

## 11-3. ACAI手動操作

- 手動操作によりACAIを実行することもできます。単重の再計算は **登録** キーを押すことにより行われます。
- 手動操作を行うためには、内部設定 F-02-01 を“2” に設定します。
- ACAI の操作の前に、単重を登録してください。また、サンプルが計量皿に載せたままとしてください。

1. ACAI マーク◀の点灯する範囲でサンプルを追加してください（前項の表参照）。ACAI可能な範囲内であれば、ACAI マーク◀は点灯したままとなります。



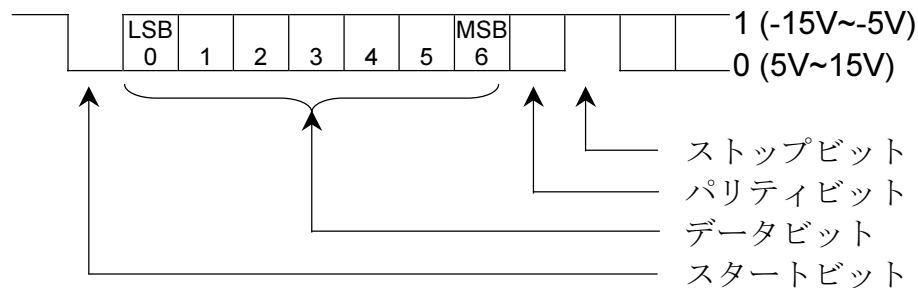
2. 表示が安定するのを待って、**登録** キーを押します。単重が再計算されると、ACAI マーク◀が点滅した後、消灯します。
3. サンプル数が十分に多くなる（実際に数えようとする程度）までACAIの操作を繰り返してください。

## 12. RS-232Cシリアルインターフェース

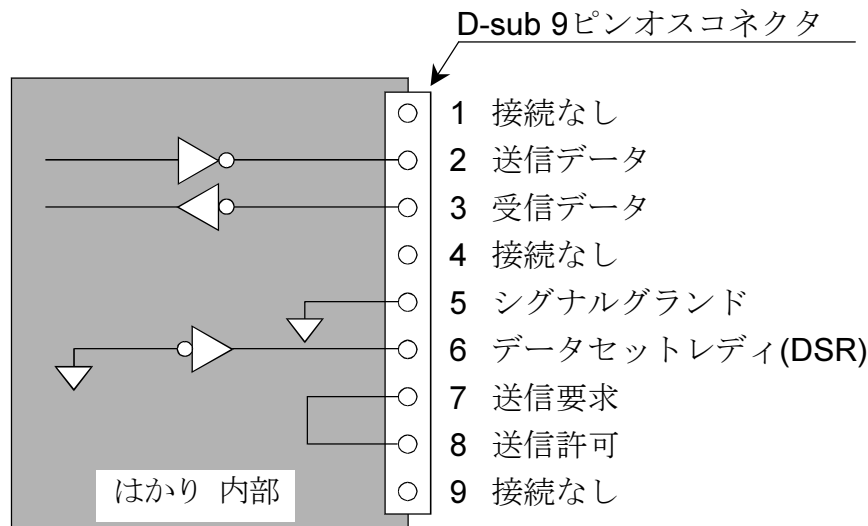
- FC-i/FC-Si シリーズには、標準仕様のRS-232Cインターフェースだけでなく、オプションにより、最大3チャンネルまでのRS-2232C（標準、Ch.1、Ch.2）を使うことができます。
- このセクションで説明される仕様は、オプションを含めたすべてのRS-2232Cインターフェースに共通です。

### 12-1. RS-232Cインターフェース仕様

入出力規格	EIA RS-232C
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 データビット
	2400, 4800, 9600 bps
	7ビット+パリティ1ビット(even または odd) または8ビット(パリティなし)
	スタートビット ストップビット
	1 bit 1 bit
	使用コード
	ASCII
	ターミネータ
	送信データ / C <sub>R</sub> L <sub>F</sub> (C <sub>R</sub> : 0Dh, L <sub>F</sub> : 0Ah) 受信データ / C <sub>R</sub> または C <sub>R</sub> L <sub>F</sub>



#### ピン配置



□ はかりは DCE (Data Communication Equipment) です。

## 12-2. データ出力モード

□ データ出力に関する設定は、“10-2. 内部設定一覧” の F-06/07/08-X を参照してください。

□ 外部機器からコマンドを使う場合は、“12-5. コマンドモード” を参照してください。

□ 一般機器用出力データフォーマットは、“12-5. コマンドモード” を参照してください。

### データ出力モード (F-06/07/08-01)

□ キーモード (F-06/07/08-01="0")

重量データが安定しているとき、**印字** キーを押すとデータが出力されます。データが出力されたことを知らせるため、個数表示部は一度点滅します。

□ ストリームモード (F-06/07/08-01="1")

データは連続して出力されます。データ書き換えは、F-06/07/08-03="2" のとき 1 秒間に約 5 回で、F-06/07/08-03="0" あるいは "1" のときは、約 2 秒ごとに出力されません。

□ オートプリント A (F-06/07/08-01="2")

重量データが +5d (d=重量最小表示) 以上で安定したとき自動的に出力されます。次の出力は、重量データが +5d より下にもどってからになります。

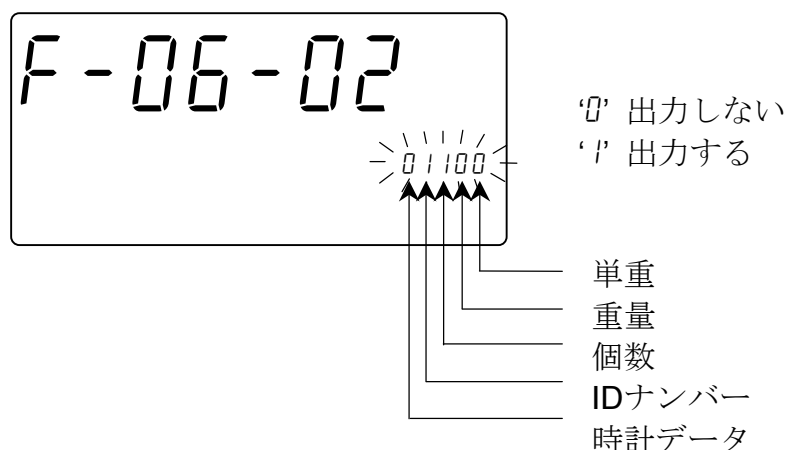
□ オートプリント B (F-06/07/08-01="3")

重量データが +5d (d=重量最小表示) 以上あるいは -5d 以下で安定したとき自動的に出力されます。次の出力は、重量データが -5d と +5d の間にもどってからになります。

### 出力データ (F-06/07/08-02)

時計データ、ID ナンバー、個数データ、重量データ、単重データのうち、どのデータを出力するかを **0**、**1** で指定します。

例: テンキーで **0** **1** **1** **0** **0** と入力し、“01100” を設置すると、ID ナンバーと個数データを出力します。





### データフォーマット (F-06/07/08-03)

- AD-8121 MODE 1 あるいは 2 用のフォーマット (F-06/07/08-03="0")  
一般機器用と同じですが、連続するデータは約 2 秒ごとに出力されます。
- AD-8121 MODE 3 専用のフォーマット (F-06/07/08-03="1")
- コンピュータなど一般機器用のフォーマット (F-06/07/08-03="2")  
データフォーマット詳細は“12-5. コマンドモード”参照してください。

### ボーレート (F-06/07/08-04)

接続する機器に応じてボーレートを選択してください。

- 2400 bps (F-06/07/08-04="0")      AD-8121 と接続するときは 2400 bps です。
- 4800 bps (F-06/07/08-04="1")
- 9600 bps (F-06/07/08-04="2")

## 12-3. プリンタAD-8121をMODE 1 / MODE2で使う

- プリンタ AD-8121 (MODE1 / MODE 2) を使うと、出力データだけでなく、合計値、最大値、最小値、平均値、データ・レンジ (最大値と最小値の差)、標準偏差を印字できます。
- AD-8121 を MODE 2 で使う場合は、内部設定 F-06/07/08-02 を個数データのみあるいは重量データのみを設定してください。
- 日時を印字するときは、AD-8121 の時計機能を使ってください。また、内部設定 F-06/07/08-02 を個数データのみあるいは重量データのみを設定してください。
- データ長 7 ビット、even パリティに設定してください (F-06/07/08-05="0")。

### 印字方法による設定の一覧

印字方法	F-06/07/08-01 の設定	プリンタのMODE
FC <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">印字</span> キー	0	MODE 1
オートプリント	2 または 3	MODE 1
プリンタ <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DATA</span> キー	1	MODE 2

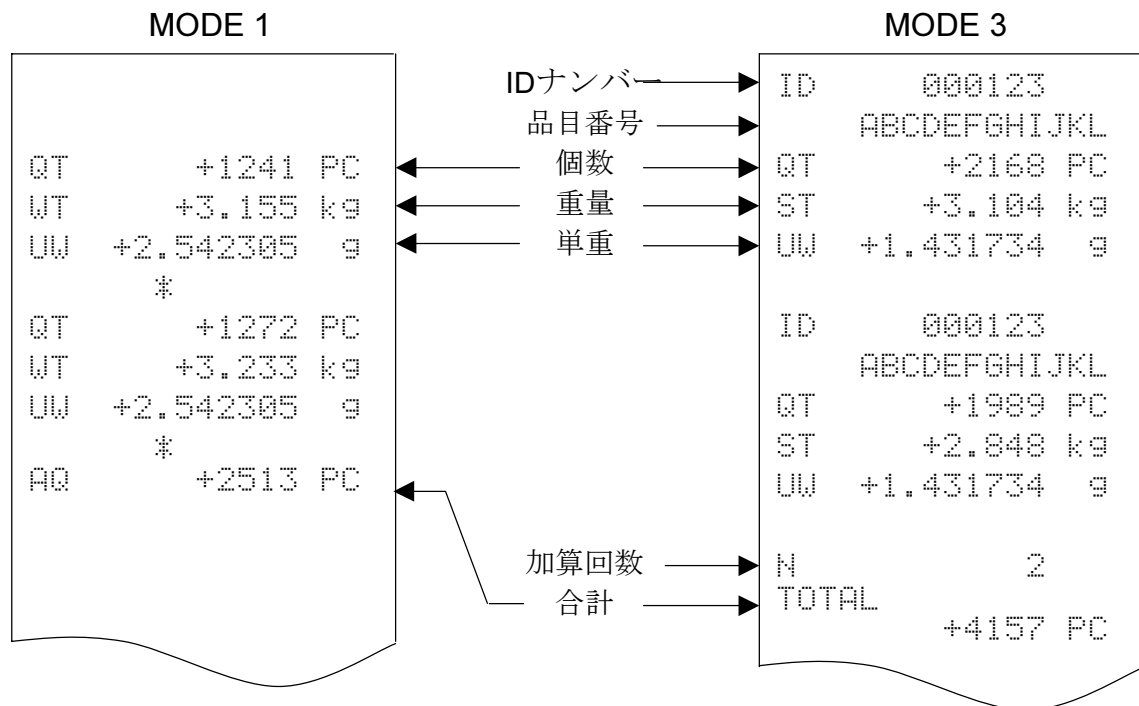
### F-06/07/08-02 の設定例

- 個数データのみを印字する: F-06/07/08-02 = "00 100"
- 重量データのみを印字する: F-06/07/08-02 = "000 10"
- 個数と重量データを印字する: F-06/07/08-02 = "00 1 10"
- 個数、重量、単重データを印字する: F-06/07/08-02 = "00 1 1 1"
- M+ キーにより加算した合計データを印字する: 合計 キーを押して個数表示部に合計値を表示させてから 印字 キーを押す。
- 個数に対し AD-8121 の統計機能を使う: F-06/07/08-02 = "00 1#0" (# = 0 または 1)
- 重量に対し AD-8121 の統計機能を使う: F-06/07/08-02 = "000 10"
- AD-8121 を MODE 1 / MODE 2 で使う場合、ID ナンバーは印字できません。

## 12-4. プリンタAD-8121をMODE 3で使う

- プリンタ AD-8121 の MODE 3 は、**印字** キー (F-06/07/08-01="0") または、オートプリントモード A/B (F-06/07/08-01="2"または"3") で使ってください。
- データ長 7 ビット、even パリティに設定してください(F-06/07/08-05="0")。
- MODE 3 では、ID ナンバー、品目番号を印字できます。
- ⚠ AD-8121 は、カタカナを扱えませんのでご注意ください。
- 時計データの印字は、F-06/07/08-02='i####' (# = 0 または i)と設定してください。
- **M+** キーにより加算した合計値は、加算回数と共に印字されます。
- ⚠ AD-8121 / MODE 3 では、統計機能は使えません。

### AD-8121 印字例



## 12-5. コマンドモード

□ コマンドモードでは、コンピュータなどの外部機器からのコマンドによってはかりを制御できます。

⚠ コマンドモードを使う場合、ストリームモード (F-06/07/08-01="1")、に設定しないでください。また、コマンドモード使用中にキーモードやオートプリントモードを働かせたくない場合、内部設定をF-06/07/08-01="4" に設定してください。

□ コンピュータとの接続にはD-sub 9ピン/ストレートケーブルを用意してください。  
オプションケーブル: AX-KO2466-200、D-sub 9ピン、長さ2m

### コマンド一覧

コマンド	機能	備考
@	データ連続出力(ストリームモード)開始/停止	
A	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">リセット</span> キーに同じ	キーコマンド
D	既知風袋重量を設定する	"D,1.23C <sub>R</sub> L <sub>F</sub> ": 風袋重量 "1.23kg".を設定
E	使用中の単重や他の値(F-01-05による)、また品目番号を指定してIDメモリーに記憶させる	"データフォーマット"参照
F	IDメモリーから単重を呼び出す	"F,123C <sub>R</sub> L <sub>F</sub> ": id000123から呼び出す
G	既知単重を登録する	"G,0.123C <sub>R</sub> L <sub>F</sub> ": "0.123g"を単重登録する
I	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">外部スケール</span> キーに同じ	キーコマンド
J	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">合計</span> キーに同じ	
K	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">M+</span> キーに同じ	キーコマンド
P	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ON/OFF</span> キーに同じ	
Q	データ要求、データを直ちに出力	データ内容はF-06/07/08-02の設定による
S	データ要求、重量安定後にデータを出力	
T	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">風袋引</span> キー	キーコマンド
X	内部設定データ一覧を出力	最後のデータのあとに
Y	IDメモリーの内容を出力	<EOT> (04H)を出力
Z	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ゼロ</span> キーに同じ	キーコマンド
ON	表示ON.	
OFF	表示OFF.	
?ID	使用中のIDナンバーと品目番号を出力	応答に関し"データフォーマット"参照
?QT	個数データを出力	
?WT	重量データを出力	
?UW	使用中の単重データを出力	
?AQ	加算データの合計値を出力	
?AN	加算データの加算回数を出力	
?TR	使用中の風袋重量を出力	
?MR	指定したIDナンバーのメモリー内容を出力	
MR	単重と風袋重量を指定したIDメモリーに記憶	

コマンド	機 能	備 考
MI	品目番号をIDメモリーに記憶	応答に関し“データフォーマット”参照
ML	コンパレータ上下限値をIDメモリーに記憶	
MA	合計値と加算回数をIDメモリーに記憶	
CM	指定したIDメモリーの内容をクリア	“CM,1.23C <sub>R</sub> L <sub>F</sub> ”: id000 123の内容をクリア
?FC	指定した番号の内部設定値を出力	応答に関し“データフォーマット”参照
FC	指定した番号の内部設定に設定値を記憶	

## ACKレッジとエラー・コード

はかりが外部からコマンドを受け取ったとき、以下のように応答します。

- コマンドが何らかのデータを要求する場合、そのデータを送信します。  
他のコマンドに対しては、はかりはコマンド受信確認のため、ACK<AK> (06H)を返信します。
- コマンドが **I**、**S**、**T**、あるいは **Z** の場合、それぞれのコマンドを実行した後、再び<AK> (06H) を送信します。

何らかの異常を検出した場合は、以下のエラー・コードを返信します。

- エラーフォーマット: **E C**, **E n C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>**, "n" はエラーナンバー

En	内 容	備 考
E0	通信エラー	パリティ・エラー、データ長があっていないなど
E1	未定義コマンド	はかりにはないコマンドである(数値部除く)
E2	コマンド実行不能状態	はかりが、受け付けたコマンドを実行できない状態にある(風袋引実行中で安定待ちであるなど)
E4	キャラクタ・オーバー	数値部をもつコマンドで、数値部の桁数が多すぎる
E6	フォーマット・エラー	数値部をもつコマンドで、数値部に正しくない文字がある
E7	設定値エラー	数値部をもつコマンドで、数値が許容範囲を超えている

データ・フォーマット **“ ”** は “スペース” (20H) を表します。

- 使用中の単重や他の値 (F-01-05 による)、指定した品目番号を ID メモリーに記憶  
 コマンド **E , 1 2 3 C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>** 品目番号なしで id000 123に記憶させる  
**E , 1 2 3 , a b c C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>** 品目番号“abc ”と共に id000 123に記憶させる  
 応答 **AK**

- 使用中の ID ナンバーと品目番号を出力  
 コマンド **? I D C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>**  
 応答 **I D , 0 0 0 1 2 3 C<sub>R</sub> L<sub>F</sub> A B C D E F G H I J K L C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>**  
 IDナンバー 品目番号 (ない場合は“スペース”)

□ 個数データを出力

コマンド 

?	Q	T	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	----------------	----------------

応答

Q	T	,	+	0	0	0	0	1	2	3	4	└	P	C	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
U	S	,	-	0	0	0	0	5	6	7	8	└	P	C	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
O	L	,	+	9	9	9	9	9	9	9	9	└	P	C	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>

安定な正のデータ  
非安定時の負のデータ  
“E”表示のとき

□ 重量データを出力

コマンド 

?	W	T	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	----------------	----------------

応答

S	T	,	+	0	0	1	.	2	3	4	6	└	k	g	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
U	S	,	+	0	0	0	5	.	5	9	3	└	k	g	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
O	L	,	+	9	9	9	9	.	9	9	9	└	k	g	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>

安定な正のデータ  
非安定時の正のデータ  
“E”表示のとき

□ 使用中の単重データを出力

コマンド 

?	U	W	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	----------------	----------------

応答 

U	W	,	+	1	.	2	3	4	5	6	7	└	└	g	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

□ 加算データの合計値を出力

コマンド 

?	A	Q	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	----------------	----------------

応答 

A	Q	,	+	0	0	9	9	9	9	9	9	└	P	C	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

□ 加算データの加算回数を出力

コマンド 

?	A	N	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	----------------	----------------

応答 

A	N	,	0	0	0	0	1	2	3	4	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

□ 使用中の風袋重量を出力

コマンド 

?	T	R	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	----------------	----------------

応答 

T	R	,	+	0	0	1	.	2	3	4	6	└	k	g	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

□ 指定した ID ナンバーのメモリー内容を出力

コマンド 

?	M	R	,	1	2	3	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

*id000 123* の内容を要求

応答

M	R	,	0	0	0	1	2	3	,	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	,
1	2	.	3	4	5	6	7	,	+	0	0	0	.	2	3	4	5	,	+	0	0	0
0	1	3	5	7	,	+	0	0	0	0	1	2	4	6	,	+	0	1	2	3	4	5
6	7	,	0	0	0	0	1	2	3	4	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>										

応答の詳細は、“MR, IDナンバー(6桁), 品目番号(12桁), 単重(小数点含み8桁), 風袋重量(9符号、小数点含み9桁), 上限値(符号含んで9桁), 下限値(符号含んで9桁), 合計個数(符号含んで9桁), 加算回数(8桁) C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>” となります。

コマンド 

?	M	R	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	----------------	----------------

 次のIDナンバー (id000124) の内容を要求

応答

M	R	,	0	0	0	1	2	4	,	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	,
2	3	.	4	5	6	7	8	,	+	0	0	0	.	2	3	4	5	,	+	0	0	0
0	1	3	5	7	,	+	0	0	0	0	1	2	4	6	,	+	0	2	3	4	5	6
7	8	,	0	0	0	0	2	3	4	5	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>										

□ 単重と風袋重量を指定したIDメモリーに記憶

コマンド 

M	R	,	1	2	3	,	1	.	2	3	,	0	.	3	4	5	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

IDナンバー                      単重                      風袋

応答 

AK
----

ID ナンバー: 最大 6 桁

単重:            小数点を含み最大 8 桁

風袋重量:     小数点を含み最大 8 桁

□ 品目番号をIDメモリーに記憶

コマンド 

M	I	,	1	2	3	,	a	b	c	d	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

IDナンバー                      品名

応答 

AK
----

ID ナンバー: 最大 6 桁

品目番号:     最大 12 桁

上記の例は、"abcd....."と記憶されます。

□ コンパレータ上下限値をIDメモリーに記憶

コマンド 

M	L	,	1	2	3	,	+	1	0	1	0	,	+	9	9	0	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

IDナンバー                      上限値                      下限

応答 

AK
----

ID ナンバー: 最大 6 桁

上限値:        符号を含み最大 9 桁

下限値:        符号を含み最大 9 桁

□ 合計値と加算回数をIDメモリーに記憶

コマンド 

M	A	,	1	2	3	,	+	6	7	8	9	,	1	2	3	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

IDナンバー                      合計個数                      加算回

応答 

AK
----

ID ナンバー: 最大 6 桁

合計個数:     符号を含み最大 9 桁

加算回数:     最大 8 桁

□ 指定した番号の内部設定値を出力

コマンド 

?	F	C	,	0	5	0	1	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

 内部設定 *F-05-01* の設定値を要求

応答 

F	C	,	0	5	0	1	,	0	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

*F-05-01* = "0"  
F-No.      設定値

コマンド 

?	F	C	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	----------------	----------------

 次の*F-No.* (*F-05-02*) の設定値を要求

応答 

F	C	,	0	5	0	2	,	0	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

*F-05-02* = "0"

□ 指定した番号 (*F-No.*) の内部設定に設定値を記憶

コマンド 

F	C	,	0	5	0	3	,	+	1	2	3	4	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

 上限値として"1234"を設定  
F-No.      設定値

応答 

AK
----

内部設定番号 *F-No.*:    4桁  
 設定値:                符号を含み最大 8桁

コマンド 

O	N	C <sub>R</sub>	L <sub>F</sub>
---	---	----------------	----------------

 新しい設定でスタート

応答 

AK
----

⚠ "FC"コマンドを実行後は、新しい設定を有効とするため、"ON"コマンドを送ってばかりを再スタートさせてください。はかりは、<AK> (06H) を返信して再スタートします。なお、"ON"コマンド送信後は、次のコマンドまで 5 秒以上時間をあけてください。

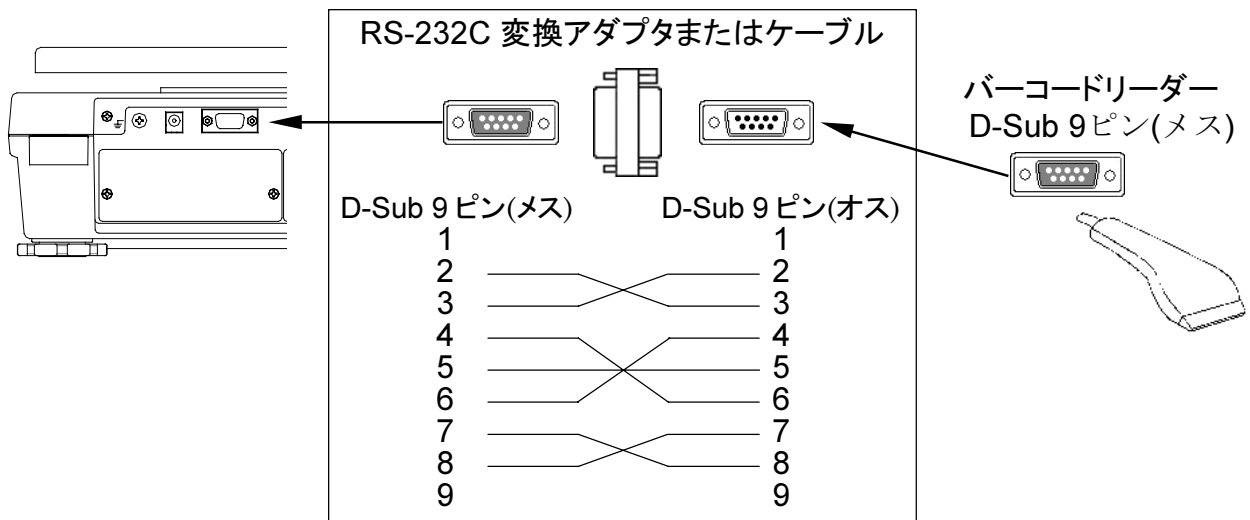
## 12-6. バーコードリーダーを使う

- RS-232C インターフェースにバーコードリーダーを接続でき、ID ナンバー、単重、風袋重量そしてコンパレータ上下限値のバーコードを読むことができます。
- 標準、オプションを問わず、どの RS-232C インターフェースにも接続できます。
- バーコードリーダーを使うためには、内部設定を F-06/07/08-01="5" に設定してください。例として、Ch.1 に接続する場合は、F-07-01="5" と設定します。
- オプションのバーコードリーダーに関しては、“13-1. OP-01 バーコードリーダー”を参照してください。

### バーコードリーダーに必要な仕様

インターフェース	RS-232C
ボーレート	2400, 4800, 9600 bps
使用コード	ASCII
ターミネータ	C <sub>R</sub> または C <sub>R</sub> L <sub>F</sub>
バーコード	JAN/ EAN, UPC, Codabar (NW-7), ITF(Interleaved 2 of 5), Code-39 など (バーコードリーダーによる)
コネクタ	D-Sub 9 ピン (推奨)

- ⚠ 多くの場合、RS-232C インターフェースのバーコードリーダーは、直接パーソナルコンピュータに接続できるようになっています。そのようなバーコードリーダーをはかりに接続する場合、信号線を変換する必要があります。下図を参照し、変換アダプタ（あるいはケーブル）を用意してください。



- ⚠ OP-01 バーコードリーダーをはかりに接続する場合、上記 RS-232C 変換アダプタ/ケーブルを使う必要はありません。
- ⚠ ITF、Code-39 などのバーコードには、スタート/ストップコードが含まれています。それらをはかり側に送らないようバーコードリーダーを設定してください。
- ⚠ JAN コードなどチェック・ディジットを含む場合、それらをはかり側に送らないようバーコードリーダーを設定してください。はかりはそれをデータと区別できないため、正しく扱うことができません。



- お使いになるバーコードリーダーの取扱説明書/プログラミングマニュアルなどをお読みの上、はかりに接続してください。

### バーコードのデータおよびフォーマット

- はかりが受け付け可能なデータは、ID ナンバー、単重、風袋重量、コンパレータ上下限值です。
- バーコードは、ID ナンバーは“2桁の識別コード+6桁の数字”で、他のデータは“2桁の識別コード+符号・小数点を含む最大10桁の数字”で構成されます。
- 単重と風袋重量は有効6桁以内の数字で表します。
 

単重 123.456 g:	“12+123.456”	受け付け可能
	“12+00123.456”	受け付け可能
	“12+0123.4560”	受け付け不可 (7桁)
風袋重量 10 kg:	“15+10”	受け付け可能
	“15+0000010.0”	受け付け可能
	“15+010.00000”	受け付け不可 (7桁)
- コンパレータ上下限値は有効7桁以内の数字で表します。
 

上限値:	“17+123”	受け付け可能
	“17+000000123”	受け付け可能
	“17+012345670”	受け付け不可 (8桁)

バーコードデータ	識別コード	数字	機能
IDナンバー	01	IDナンバー 6桁	IDナンバーにより単重を呼び出す。“3-5. IDメモリーから単重を呼び出す”と同様の動作。
単重 (g)	12	符号・小数点を含む10桁	“g”単位の単重を直接入力する。“3-4. テンキーによる単重登録”と同様の動作。
風袋重量 (kg)	15	符号・小数点を含む10桁	“kg”単位の風袋重量を直接入力する。“4-1. 風袋設定キーを使う”と同様の動作。
コンパレータ 上限値	17	符号を含む10桁	コンパレータ上限値を一時的に変更する。
コンパレータ 下限値	18	符号を含む10桁	コンパレータ下限値を一時的に変更する。
風袋重量 (g)	19	符号・小数点を含む10桁	“g”単位の風袋重量を直接入力する。“4-1. 風袋設定キーを使う”と同様の動作。

- JAN/EAN コードを ID ナンバーに使う場合、上位桁を“0”として桁数を合わせてください。

ID ナンバー “000123”の例

JAN/EAN-13 010000000123[3] ([3] はチェック・ディジット)

JAN/EAN-8 0100123[5] ([5] はチェック・ディジット)

- ⚠ バルコードリーダーからのデータが受け付け不可能の場合、ブザーが 4 回鳴ります。
- ♪ データの桁数が多すぎる、有効桁数を超過している。
  - ♪ 使われていない識別コード。
  - ♪ 使用範囲外のデータ（風袋重量がひょう量を超えているなど）。
  - ♪ 風袋重量、単重がマイナス。
  - ♪ スタート/ストップコード、チェック・ディジット付きのため、正しく判断できない（誤って受け付けることもある、下記の例参照）。
- ⚠ チェック・ディジットによる誤った読み取りの例。
- JAN/EAN-8 で、バルコード “0100123[5] ([5] はチェック・ディジット)” は ID ナンバー “001235” と判断されます。
- バルコードリーダーを、チェック・ディジット送信なしに設定する必要があります。

### バルコードの例

ID No. = 123456	 01123456	ITF(Interleaved 2 of 5)
ID No. = 123456	 0100001234562	JAN /EAN-13
ID No. = 123	 01001235	JAN /EAN -8
単重 = 123.456g	 *12+123.456*	Code 39 (*はスタート/ストップコード)
風袋重量 = 1.234 kg	 *15+00001.234*	Code 39 (*はスタート/ストップコード)
コンパレータ上限値 =12345	 A17+000012345A	Codabar (NW-7) (Aはスタート/ストップコード)

## 12-7. UFC(Universal Flex Coms)機能を使う

- UFC 機能を使うと、プリンタ機能を有効に利用したフォーマットで印字できます (UFC フォーマット)。
- FC-i/FC-Si シリーズは UFC フォーマットを文字データで記憶します。また、文字データの一部として変数データを使うことができ、出力時には個数や重量などに置き換えられます。
- 記憶できる最大文字数は、384 文字までです。
- UFC 機能を使うためには、“PF”コマンドを使い、UFC フォーマットを文字データとしてはかりに記憶させておく必要があります。印字 キー、あるいはオートプリント A/B により、はかりは文字データを外部に出力します。その際、変数データははかりの個数や重量データに置き換えられて出力されます。
- “PF”コマンドのターミネータは“C<sub>R</sub>”あるいは“C<sub>R</sub>L<sub>F</sub>”です。
- UFC フォーマットのデータを出力できるのは、一つの RS-232C インターフェースのみです。内部設定を F-06/07/08-01 のうち一つだけを “5”、“7”あるいは“8”に設定してください。残りは“0”~“5” のいずれかにする必要があります (他のフォーマットのデータを同時に出力する必要がなければ、“4” に設定することをおすすめします)。

### UFCフォーマット文字データをはかりに記憶させる

コマンド	P F , \$ P C , ' T E X T ' , # 2 0 , \$ S P * 2 , &
	\$ C R , \$ L F , \$ W T , \$ C R , \$ L F C <sub>R</sub> L <sub>F</sub>
応答	AK

ターミネータ

“PF”コマンドによって送信できる文字データ(UFC フォーマット)は以下のもので構成されます。

- はかりデータおよび制御コードのための変数：

変数	データおよび制御コード	変数	データおよび制御コード
\$PC	個数データ	\$CP	コンパレータ比較結果
\$WT	重量データ	\$DT	年月日
\$UW	使用中の単重データ	\$TM	時刻
\$TR	使用中の風袋重量	\$CM	“ , ” (カンマ 2CH)
\$TL	加算データの合計値	\$SP	スペース (20H)
\$AN	加算データの加算回数	\$CR	C <sub>R</sub> (0DH)
\$CD	使用中のIDナンバー	\$LF	L <sub>F</sub> (0AH)
\$NM	使用中のIDの品目番号		

⚠ これらの変数には、必ず大文字を使ってください。

## □ ASCII 文字列

文字列は、シングル・クォーテーションで囲んで表します。扱える文字は英数字、記号および仮名(F-06/07/08-05=2 のときのみ)です。なお、シングル・クォーテーション自身は、2個のシングル・クォーテーションで表します。

例 文字列「ABC」 : 'ABC'  
文字列「'ABC'」 : "'ABC'"

## □ ASCII 16 進コード

ASCII 16 進コードは、“# +16 進数 2 文字”で指定します。  
これは、文字列で表せない制御コードなどを指定します。

例 #04 “EOT(04H)”を指定

## □ データの繰り返し

制御コード用の変数 \$SP,\$CR,\$LF は、その後に “\* + 最大 2 桁の数字” を続けることで、数字の回数繰り返すことを表します。

例 \$LF\*9 “\$LF”を 9 回繰り返す  
\$SP\*12 “スペース”12 個を表す

## □ 連結マーク “&”

2 行以上でデータを記述する場合、行の最後に “&” をつけると、文字データを受け取ったばかりは、後続の行があると判断します。文字データを記述するとき見易さのため行を分ける場合に使います。

⚠ それぞれのデータの区切りには、“スペース”あるいは “;” を使います。この区切りも記憶する文字の一部となりますが、文字数を減らすため省略することも可能です。ただし、“PF” の後の “;” は省略できません。必ず “PF;” ではじめてください。

## 変数に対するデータ・フォーマット

“ ” は “スペース” (20H) を表します。

はかりデータの変数に対しては、以下のデータ・フォーマットで出力されます。

⚠ データは、符号・少数点を含み固定の桁数となります。上位の不要桁部分は、ID ナンバーを除き “スペース” になります。

\$PC	1 2 3 4  P C	1234 pcs / 9桁個数データ+単位3文字
\$WT	+ 4 . 3 2 1 0  k g	4.3210 kg / 9桁重量データ+単位3文字
\$UW	+ 1 . 2 3 4 5 6 7  k g	1.234567 g / 9桁単重データ+単位3文字
\$TR	+ 1 . 2 3 4 5  k g	1.2345 kg / 9桁風袋データ+単位3文字
\$TL	+ 9 9 9 9 9 9  P C	999999 pcs / 9桁合計データ+単位3文字
\$AN	1 2 3 4	1234 回 / 8桁加算回数データ
\$CD	1 2 3	ID No. 000123 / 6桁データ
\$NM	Z  D  5 . 6  V	12文字品目番号
\$CP	O K	コンパレータ比較結果“OK” / 2文字
		コンパレータ比較結果なし
\$DT	0 3 / 1 8 / 2 0 0 3	2003年3月18日 (順序は F-11-01 に従う)
\$TM	1 2 : 3 4 : 5 6	時刻12時34分56秒

## “PF”コマンド例およびAD-8121印字例

AD-8121 印字例 “PF”コマンド

(F-06107108-03=“0”または“1”)

```

ID 000123
PN Z D 5.6U
Count
      +1234 PC
Unit Weight
      +1.234567 g
Weight
      +1.5235 kg

      03/18/2003
      12:34:56

A&D FC-5000i
    
```

```

PF,'ID_', $CD, $CR, $LF, &
'PN_', $NM, $CR, $LF, &
'Count', $CR, $LF, &
$SP*4, $PC, $CR, $LF, &
'Unit_Weight', $CR, $LF, &
$SP*4, $UW, $CR, $LF, &
'Weight', $CR, $LF, &
$SP*4, $WT, $CR, $LF, &
$CR, $LF, &
$SP*3, $DT, $CR, $LF, &
$SP*3, $TM, $CR, $LF, &
$CR, $LF, &
' A&D FC-5000i', $CR, $LF
    
```

ターミネータコード

“ ” は “スペース” を表します。

⚠ UFCフォーマットでは、自動的にターミネータを送信しません。必要に応じて、文字データの最後にターミネータのコードをつけてください。

## 内部設定/IDメモリーの出力

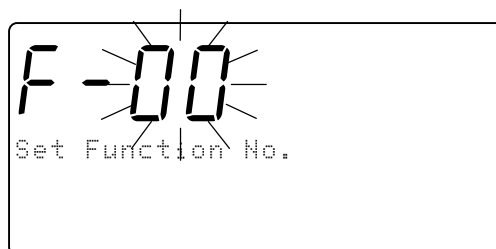
- 以下の手順で内部設定値と ID メモリーの内容すべてを出力することができます。
- 内部設定、ID メモリーともデータ量が多いため出力に時間がかかります。F-06-03 =“?”でお使いください。

⚠ これらの出力は、標準 RS-232C インターフェースからのみ可能です。

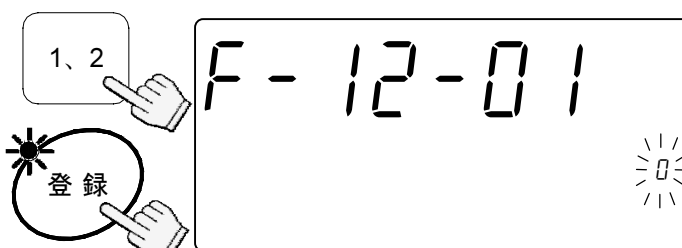
## 内部設定値の出力

- 表示オフ（スタンバイ・モード）からはじめます。

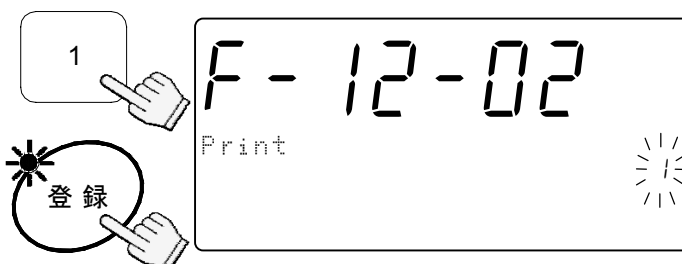
1. **ゼロ** キーを押しながら **ON/OFF** キーを押し、内部設定の変更/確認の表示にします。



2. テンキーで **1** **2** を入力し、**登録** キーを押すと、内部設定および ID メモリーの選択表示となります (F-12-01 =“0”)。



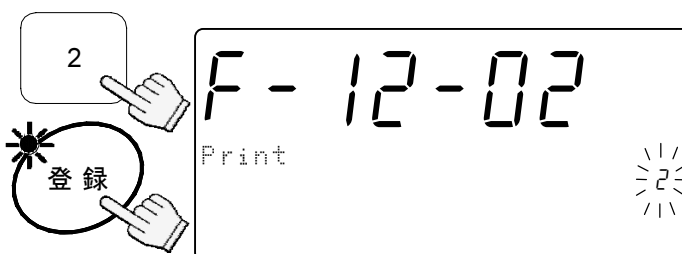
3. テンキーで “1” を入力し、**登録** キーを押すと内部設定値を順に出力します。出力フォーマットは“?FC”コマンドに対する応答と同じです。



4. 出力が終わるとステップ 2 の表示にもどります。**ON/OFF** キーを押して終了させてください。

## IDメモリー内容の出力

1. 上記ステップ 2 の表示において、テンキーで “2” を入力し、**登録** キーを押すと記憶している ID メモリーの内容を順に出力します。出力フォーマットは“?MR”コマンドに対する応答と同じです。



⚠ ID メモリーは、不揮発性メモリーの中から ID ナンバー 一つ一つを取り出しますので、相当の時間がかかります。途中で中断する場合は、**リセット** キーを押してください。

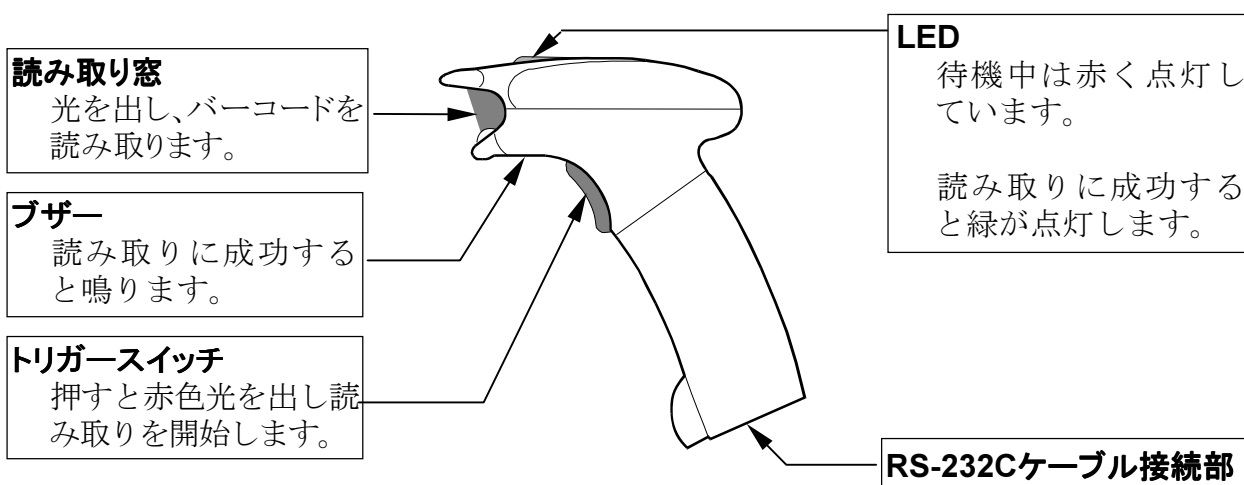
2. 出力が終わるとステップ 2 の表示にもどります。**ON/OFF** キーを押して終了させてください。

# 13. オプション

## 13-1. OP-01 バーコードリーダー

OP-01 には、バーコードリーダー本体、RS-232C ケーブル、専用 AC アダプタ(100V~240V)、電源プラグ変換アダプタ、バーコードリーダー・セットアップシートが含まれます。

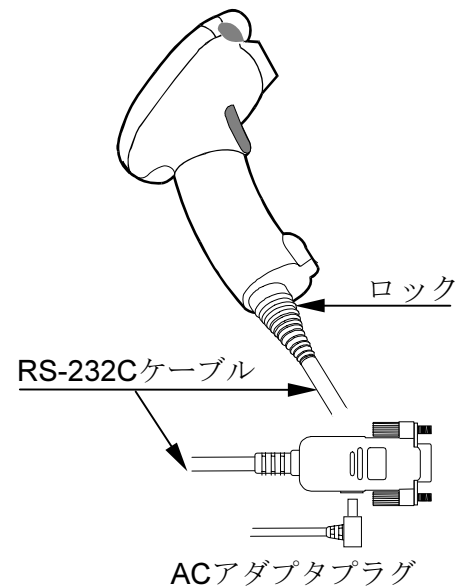
- OP-01 バーコードリーダーは、RS-232C インターフェースのどれにでも接続でき、ID ナンバー、単重、風袋重量、コンパレータ上下限値のバーコードを読み取ることができます。
  - バーコードリーダーで ID ナンバーを読み取ると、はかりは **メモリー呼出** キーを押したときと同様 ID メモリーから単重を呼び出します。
  - バーコードリーダーを使うためには、内部設定を F-06/07/08-01="5" に設定してください。例として、Ch.1 に接続する場合は、F-07-01="5" と設定します。
- ⚠️ バーコードデータに関して“12-6. バーコードリーダーを使う”を参照し、必要なバーコードのラベルなどを用意してください。



	○	読み取り窓をバーコードに向けトリガースイッチを押します。
	×	赤色光がバーコードの全長を横切るようにしてください。
		バーコードに近づけすぎないように光を当ててください。
		読み取り可能な最大距離は約15 cm です。

## OP-01 バーコードリーダーを使う

1. RS-232C ケーブルのモデューラコネクタをバーコードリーダーのケーブル接続部に差し込み、ロックを右に回して固定します。
2. RS-232C ケーブルのもう一方のコネクタをはかりの RS-232C インターフェースに接続します。
3. OP-01 専用 AC アダプタを、RS-232C ケーブルコネクタ横のアダプタジャックに差し込みます。
4. 内部設定を接続した RS-232C インターフェースに応じて  $F-06/07/08-01="5"$  と設定します。例として、Ch.1 に接続する場合は、 $F-07-01="5"$  と設定します。
5. 下表のバーコード(バーコードリーダー・セットアップシート)を順番に読み取ってください。バーコードリーダーは、はかりの機能に合うようセットアップされます。



- ⚠️ バーコードリーダーのインターフェースは、9600 bps、8 ビット / パリティなしに設定されます。はかりの内部設定も、 $F-06/07/08-04="2"$  および  $F-06/07/08-05="2"$  と設定してください。例として、Ch.1 に接続した場合は、 $F-07-04="2"$  および  $F-07-05="2"$  と設定します。
- ⚠️ この設定により、FC-*i*/FC-*Si* は EAN-13/8、JAN-13/8、UPC-A/E、Codabar (NW-7)、ITF(Interleaved 2 of 5)、Code39 のバーコードを読み取れるようになります。
- ⚠️ UPC-A バーコードは、EAN/JAN-13 と同時に使うことはできません。ステップ 4 の注 1 を参照してください。

注 1 : UPC-A バーコードを使うときは、ステップ 4 を飛ばしてください。

ステップ	セットアップバーコード	備考
ステップ 1		設定開始
ステップ 2		バーコードリーダー初期化
ステップ 3		インターフェースを RS-232C に設定
ステップ 4 ⚠️注 1 参照		UPC-A の EAN-13 化



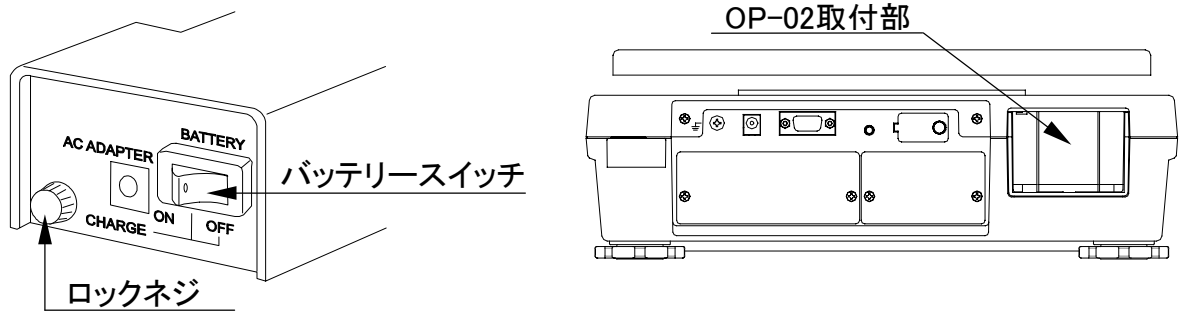
ステップ 5		UPC-A チェック・ディジットの送信禁止
ステップ 6		UPC-E チェック・ディジットの送信禁止
ステップ 7		EAN-13 チェック・ディジットの送信禁止
ステップ 8		EAN-8 チェック・ディジットの送信禁止
ステップ 9		CODABAR スタート/ストップコードの送信禁止
ステップ 10		CODE 39 チェック・ディジットの送信禁止
ステップ 11		Interleaved 2 of 5 チェック・ディジットの送信禁止
ステップ 12		設定終了

## 13-2. OP-02 Ni-MHバッテリーパック

### OP-02バッテリーパックを使う

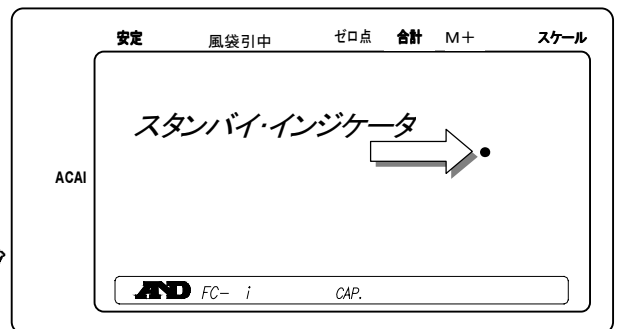
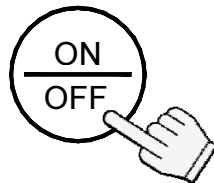
□ OP-02 Ni-MH バッテリーパックを使って連続約 10 時間のコードレスの計量ができます（他のインターフェースオプションなしの場合）。

1. バッテリーパックのバッテリースイッチがオフであることを確認し、本体背面の取付部にしっかり差し込んでください。

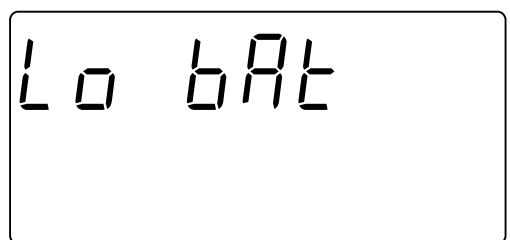


2. バッテリーパックのロックネジを締めてください。
3. バッテリースイッチをオンにすると、はかりは動作を開始します。ACアダプタを接続したときと同じ動作です。

4. 表示オン/オフは **ON/OFF** キーを使います。表示オフ（スタンバイ・モード）では、スタンバイ・インジケータが点灯します。



- ⚠ バッテリー電圧が低下すると、“Lo bAt”（ローバッテリー）が表示されます。バッテリーを充電してください。



- ⚠ バッテリー電圧が低下しはじめると、数秒間に一度“Lo bAt”が点灯し、ローバッテリー状態が近づいたことを知らせます。充電の準備をしてください。



**ON/OFF** キーは表示をオン/オフさせるだけで、内部は通電状態に保たれます。はかりをしばらくの間使わない場合は、バッテリースイッチをオフにしてください。

## バッテリーパックの充電

1. バッテリーパックのバッテリースイッチをオフにしてください。
2. ロックネジを最後まで緩め、バッテリーを取り出します。
  - バッテリーパックを本体に取り付けたままでも充電はできます。その場合は次に進んでください。ただし、バッテリースイッチはオンにしないでください。充電中にはかりを使う必要があるときは、本体付属のACアダプタと同じものをもう一つ用意してください（下の表参照）。
3. はかり付属のACアダプタをバッテリーパックに接続すると充電が開始されます。
  - 満充電まで約 **15** 時間かかります。
  - 充電は、**0°C** から **40°C** の温度下で行ってください。
  - 過充電は避けてください。過充電すると、バッテリーの寿命が短くなります。
  - バッテリーをはじめて使用する場合や、ひと月以上など長期間使わなかった場合は、充電してからお使いください。満充電にするためには、**2、3** 回充電を繰り返すことが必要となる場合もあります。
  - 必ず **FC-i/FC-Si** シリーズに付属しているACアダプタを使ってください。 .

バッテリー スイッチ	バッテリーパックへ のACアダプタ	はかり本体への ACアダプタ	充電	はかりの動作
ONまたはOFF	接続あり	接続あり	可	使用可能
ONまたはOFF	接続なし	接続あり	不可	使用可能
OFF	接続あり	接続なし	可	OFF
ON	接続あり	接続なし	不可	下記(注)参照

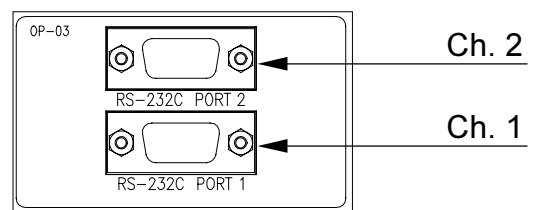
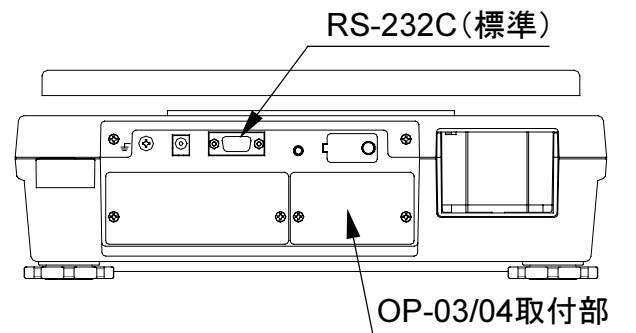
(注) 動作可能ですが、バッテリースイッチを一度オフにする必要があります。また、バッテリースイッチのオン/オフで充電されたりされなかったりとなるため、この状態での使用は極力避けてください。

### 13-3. OP-03 2 Ch. RS-232C

OP-03 を使うと、標準とは別に 2 チャンネルまでの RS-232C インターフェースが利用できます。

#### OP-03の取り付け

1. ACアダプタを本体から抜いてください。
  2. OP-03/04 取付部のカバーを留めている 2 本のネジをはずします。
  3. はかり本体内のケーブルコネクタを OP-03 ボード上のコネクタに差し込んでください。
  4. OP-03 をステップ 2 ではずしたネジで留めてください。
- インターフェース仕様は、標準 RS-232C と同じです。“12. RS-232C シリアルインターフェース”を参照してください。

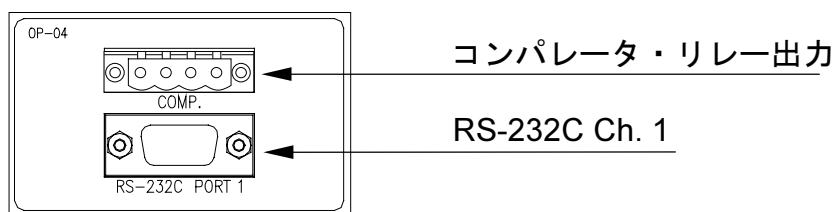


## 13-4. OP-04 RS-232C/コンパレータリレー出力

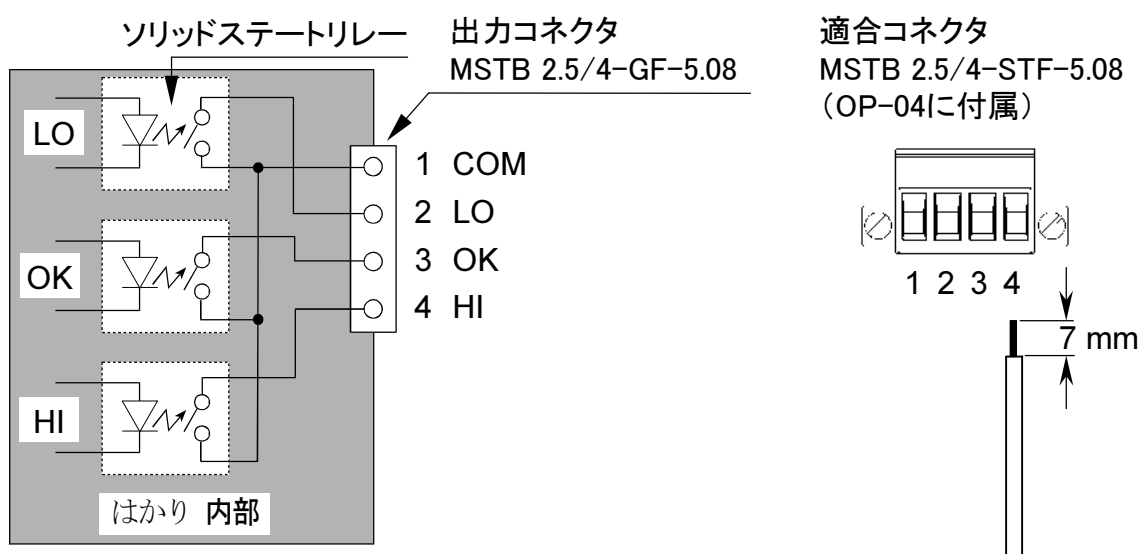
OP-04 を取り付けると、標準とは別に 1 チャンネルの RS-232C インターフェースと、コンパレータ比較結果に対するリレー出力が得られます。

### OP-04の取り付け

- 前項 OP-03 の取り付けを参照してください。
- OP-04 は OP-03 と同じところに取り付けられます。
- RS-232C の仕様は、標準 RS-232C インターフェースと同じです。“12. RS-232C シリアルインターフェース”を参照してください。



### コンパレータリレー出力回路



### リレー出力最大定格

リレー出力の最大定格は以下のようになっています。

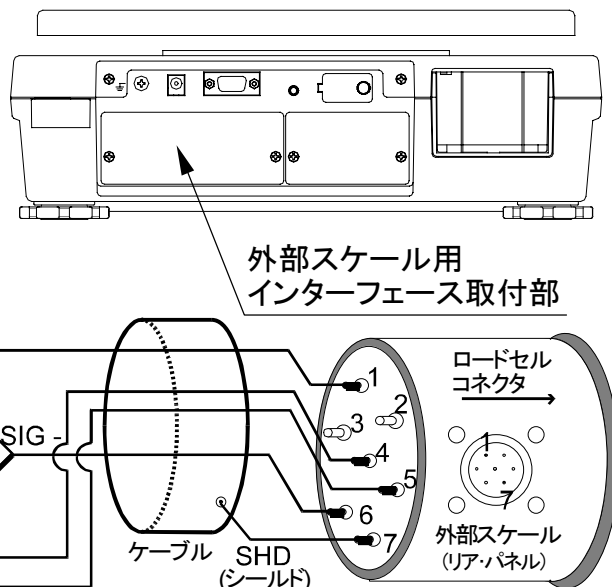
- 最大電圧: 50V DC
- 最大電流: 100mA DC
- 最大オン抵抗: 8Ω

## 13-5. OP-05外部スケール用インターフェース

OP-05を組み込み、外部にロードセル式計量台を用意すると、2スケールシステムを構成できます。外部の計量台（外部スケール）はこのセクションに書かれた条件に合えば、どれでも使えます。

### OP-05の取り付け

1. ACアダプタを本体から抜いてください。
  2. OP-05 取付部のカバーを留めている2本のネジをはずします。
  3. はかり本体内のケーブルコネクタをOP-05のボード上のコネクタに差し込んでください。
  4. OP-05をステップ2ではずしたネジで留めてください。
- 外部スケールを接続しない場合は、保護キャップを締めておいてください。



### 外部スケールを使う場合の注意

- 精度良い単重で計数するためには、まず本体スケールでサンプルにより単重登録し、ACAIを実行した後、外部スケールに切り換えてください。
- 内部設定 F-01-03 が "1" に設定してあれば、本体スケールでサンプルによる単重登録を行うと、自動的に外部スケールに切り換わります。また、**サンプル** キーを押すと、自動的に本体スケールでの単重登録の状態になります。
- 風袋引きは、本体スケール、外部スケールそれぞれで行ってください。
- テンキーあるいはIDメモリーから単重登録する場合は、本体・外部スケールそれぞれに対して行ってください。ただし、内部設定 F-01-06 が "1" に設定されている場合は、共通の単重となります。

### 外部スケールに要求される仕様

- FC-i/FC-Si シリーズは、**350Ωのロードセル4本**までの計量台を接続できます。
- 外部スケールのひょう量の範囲は、**0.5kg から 5,000kg** です。
- ゼロ点に対する計量台の出力は **1mV 以上** 必要です。
- ひょう量荷重時の計量台出力は **14mV 以下** としてください。
- ⚠ ロードセル電源は **5V** です。
- 性能維持のため、ロードセルケーブルの長さは **5m** までとってください。
- ピン接続は上図のとおりです(ロードセルコネクタ JM:NJC-207-PF は OP-05 に付属)。

## ロードセルと入力感度

外部スケールのロードセルと FC-i/FC-Si シリーズの入力感度(X)との関係は以下のとおりです。

□ 例	ロードセルの容量	100kg	“A”
	ロードセル定格出力	3mV/V	“B”
	最小表示	0.01kg	“D”

□ ロードセルが一本の場合、次の式となります。

$$“X” = \frac{5,000 \times B \times D}{A} \quad (\mu V)$$

□ ここで、“X” が 0.5 $\mu$ V 以上あれば問題ありません。上記の例では“X” = 1.5 $\mu$ V です。

## ひょう量と最小表示

□ 外部スケールの最小表示は、キャリブレーションを実行することで自動的に定められます。前もって最小表示を知るためには、以下の計算を行ってください。

1. ひょう量 “Ws” を決めます。……最大 5 桁の数字です。
2. “Ws” に対する最大カウント “Ns” を定めます。……“Ws” の小数点位置を無視し、5 桁の数字となるよう “0” を下の桁につけたものが “Ns” です。

(例) Ws = 250.0kg であれば、Ns = 25000 です。

3. d'=Ns/10,000 を計算します。

4. 次に従って最小目盛り “d” を定めます。これが計算上可能な最小表示となります。

$$d' = 1 \quad \rightarrow \quad d = 1$$

$$2 \leq d' < 10 \quad \rightarrow \quad d = 2$$

$$5 \leq d' < 10 \quad \rightarrow \quad d = 5$$

$$d' > 10 \quad \rightarrow \quad d = 10 \quad \text{この場合、“Ns” を } 1/10 \text{ にして } d = 1 \text{ とします(下記の例 3)}$$

5. 以下に “Ns x d” (最大カウント x 最小目盛り) と 1/No = d/Ns (表示分解能) を、上記ステップ 1~4 の例とともに挙げます。

ステップ	変数	例 1	例 2	例 3
1	Ws	200kg	30.0kg	600kg
2	Ns	20,000	30,000	60,000
3	d'	2	3	6
4	d	2 (=0.02kg)	5 (=0.005kg)	10 (=0.1kg)
5	Ns x d	20,000 x 2	30,000 x 5	6,000 x 1
	1/No (=d/Ns)	1/10,000	1/6,000	1/6,000

6. 次に、ロードセル出力に対する電圧感度 “Es” を計算します。

$$Es = (As - Ao) \times 5,000 \times 1/No \quad (\mu V) \quad [5,000 \text{ はロードセル電源 } 5V \text{ を表す}]$$

Ao: 計量台のゼロ点に対するロードセル出力 (mV/V)

As: ひょう量荷重時のロードセル出力 (mV/V)

7. 計算した電圧感度 “Es” をチェックします。

$Es \geq 0.5\mu V \rightarrow$  計算された  $Ns \times d$  が実現可能となります。

例 3 の場合、 $600kg \times 0.1kg$  の外部スケールになります。

$Es < 0.5\mu V \rightarrow$  “d” を 1 ランク大きくし、分解能  $1/No (=d/Ns)$  を下げます。

d=1  $\rightarrow$  2

d=2  $\rightarrow$  5

d=5  $\rightarrow$  10  $\rightarrow$  1 (“Ns” は 1/10 になる)

例 1 では、新 d=5:  $1/No=d/Ns=5/20,000=1/4,000$  (200kg x 0.05kg)

例 2 では、新 d=1、Ns=3,000:  $1/No=d/Ns=1/3,000$  (30kg x 0.01kg)

新たな分解能  $1/No$  でステップ 6 にもどり、 $Es \geq 0.5\mu V$  となるまで “d” を大きくします。

### 外部スケールのキャリブレーション

⚠ 外部スケールを新しく接続した場合は、ひょう量を設定し、校正分銅を使ってキャリブレーションを行います。

⚠ キャリブレーションをはじめる 30 分以上前には電源を接続（ウォームアップ）しておいてください。

1. キャリブレーションスイッチカバーをはずし、

**CAL** スイッチを押します。

はかりは、個数表示部に“CAL”を表示します。

□ キャリブレーションを中断するときは、**CAL** スイッチを押します。

2. **外部スケール** キーを押し、SCALE “2” を表示させます（外部スケールの選択）。

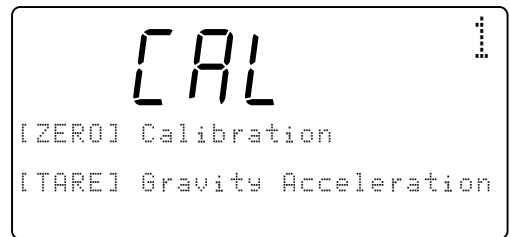
⚠ SCALE “1” が表示されている場合は、

**外部スケール** キーをもう一度押します。

□ 一度外部スケールのキャリブレーションが行われている場合は、ステップ 4 の表示になります。

3. テンキー **0**  $\rightarrow$  **9** と **.** を使ってひょう量を入力します。

（右図の例は、2000kg … 点滅表示）



“1”: 本体スケール

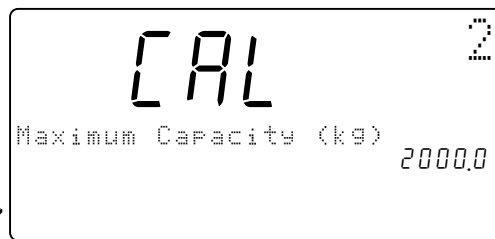
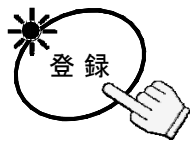
“2”: 外部スケール



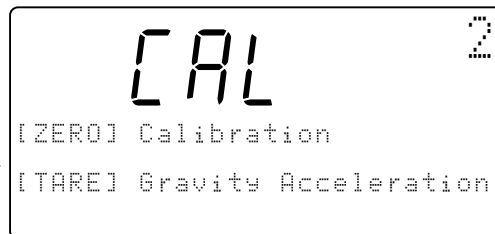


4. **登録** キーを押すと、入力したひょう量の点滅が止まります。

□ 外部スケールを変えた場合、あるいは入力したひょう量を変える場合は、ステップ 3 の操作を行います。



5. **登録** キーをもう一度押し、ひょう量を確定させます。これで外部スケールをキャリブレーションする準備が整いました。



6. “9-1. 校正分銅によるキャリブレーション”のステップ 2 に進み、外部スケールをキャリブレーションしてください。

# 14. 仕 様

機種名	FC-50Ki	FC-30Ki	FC-20Ki	FC-10Ki	FC-5000i	FC-2000i	FC-1000i	FC-500i
ひょう量	50 kg	30 kg	20 kg	10 kg	5000 g	2 kg	1 kg	500 g
最小表示	5 g	5 g	2 g	1 g	0.5 g	0.2 g	0.1 g	0.05 g
サンプル数	10個 (5, 25, 50, 100個 または 任意個数設定)							
登録可能最小単重(標準モード)	1 g	1 g	0.4 g	0.2 g	0.1 g	0.04 g	0.02 g	0.01 g
登録可能最小単重(微小モード)	0.05 g	0.05 g	0.02 g	0.01 g	0.005 g	0.002 g	0.001 g	0.0005 g
直線性	±5 g	±5 g	±2 g	±1 g	±0.5 g	±0.2 g	±0.1 g	±0.05 g
再現性	5 g	5 g	2 g	1 g	0.5 g	0.2 g	0.1 g	0.05 g
感度ドリフト	0.002%/°C (5°C~35°C) typ.							
動作温湿度範囲	-5°C~40°C 85% RH 以下以下 (結露しないこと)							
表示	7セグメント / 5 x 7 ドット 蛍光表時間							
表示書換	約 10回/秒							
通信機能	RS-232C標準、オプションにより+1Ch または +2Ch 可能							
電源	ACアダプタ (TB-109 100V 50Hz/60Hz、約8VA) または Ni-MH バッテリーパック (オプション) バッテリー連続使用時間 約10時間 (本体のみ、オプション無し)							
計量皿寸法	300 x 280 mm						205 x 152 mm	
外形寸法 mm	330(W) x 462(D) x 117(H)						330(W) x 462(D) x 107(H)	
製品質量 (約)	7.5 kg	7.5 kg	6.7 kg	6.7 kg	6.7 kg	6.5 kg	5.5 kg	5.5 kg
校正分銅	50kg ± 1g	30kg ± 1g	20kg ± 0.5g	10kg ± 0.2g	5kg ± 0.1g	2 kg ± 0.05 g	1 kg ± 0.02 g	500 g ± 0.01 g
標準付属品	取扱説明書、ACアダプタ (TB-109)							

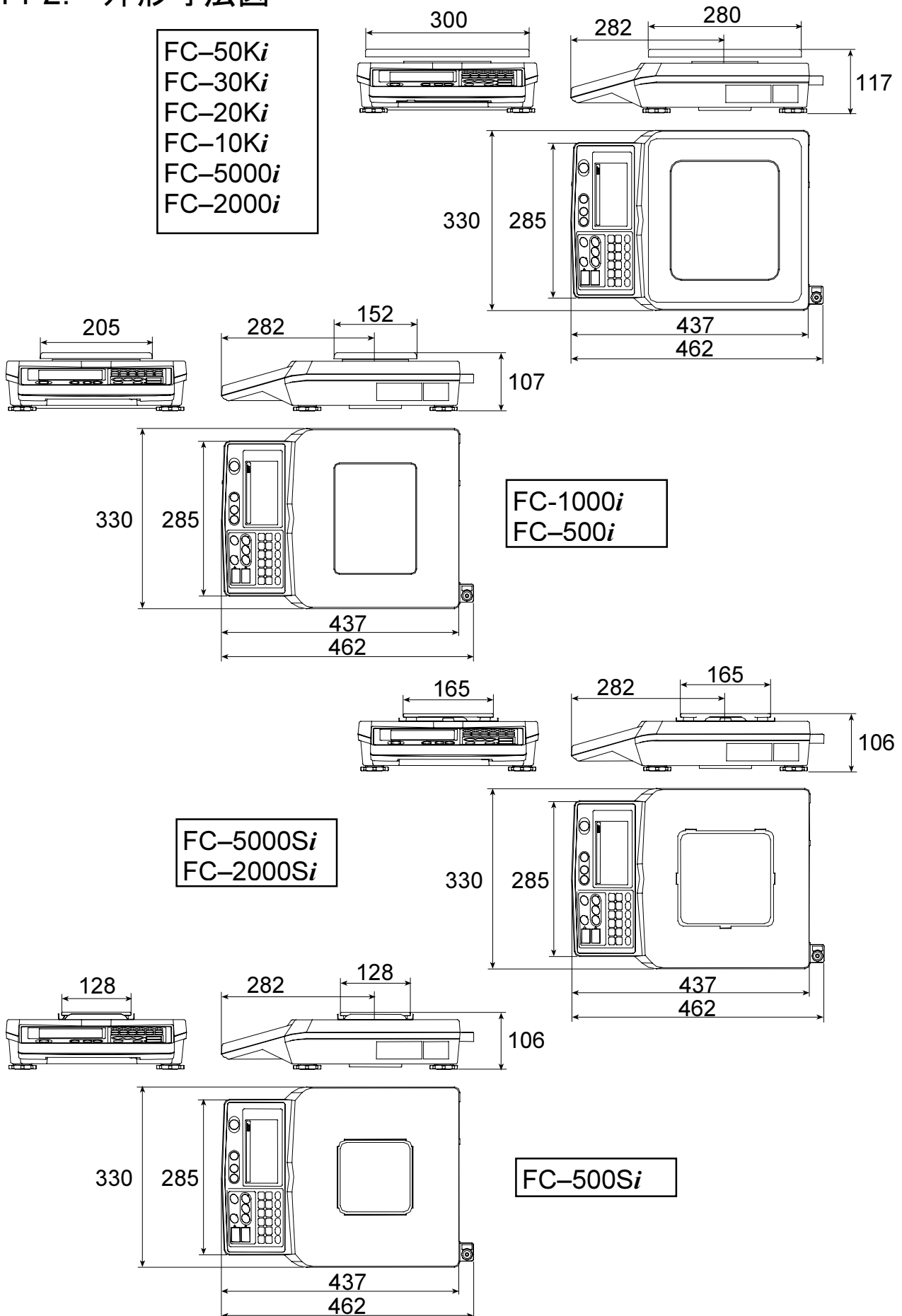
機種名	FC-5000Si	FC-2000Si	FC-500Si
ひょう量	5000 g	2000 g	500 g
最小表示	0.2 g	0.2 g	0.02 g
サンプル数	10個 (5, 25, 50, 100個 または 任意個数設定)		
登録可能最小 単重(標準モード)	0.01 g	0.01 g	0.001 g
登録可能最小 単重(微小モード)	0.0005 g	0.0005 g	0.00005 g
直線性	±0.2 g	±0.2 g	±0.02 g
再現性	0.2 g	0.2 g	0.02 g
感度ドリフト	0.001%/°C (5°C~35°C) typ.		
動作温湿度範囲	5°C~40°C 85% RH 以下以下 (結露しないこと)		
表示	7セグメント / 5 x 7 ドット 蛍光表時間		
表示書換	約 10回/秒		
通信機能	RS-232C標準、オプションにより+1Ch または +2Ch 可能		
電源	A Cアダプタ (TB-109 100V 50Hz/60Hz、約8VA) または Ni-MH バッテリーパック (オプション) バッテリー連続使用時間 約10時間 (本体のみ、オプション無し)		
計量皿寸法	165 x 165	128 x 128	
外形寸法 mm	330(W) x 462(D) x 106(H)		
製品質量 (約)	8.1 kg		7.6 kg
校正分銅	5000 g ± 0.05 g	2000 g ± 0.05 g	500 g ± 0.005 g
標準付属品	取扱説明書、A Cアダプタ (TB-109)		

## 14-1. オプション

- OP-01 バーコードリーダー
- OP-02 Ni-MH バッテリーパック
- OP-03 RS-232C x 2ch. #1
- OP-04 RS-232C x 1ch. + コンパレータリレー出力 #1
- OP-05 外部スケール用インターフェース

#1 : OP-03 と OP-04 とは同時使用できません。

## 14-2. 外形寸法図



# 14-3. 重力加速度マップ

区分	加速度 m/sec <sup>2</sup>
1	9.806
2	9.805
3	9.804
4	9.803
5	9.802
6	9.801
7	9.800
8	9.799
9	9.798
10	9.797
11	9.796
12	9.795
13	9.794
14	9.793
15	9.792
16	9.791

