FC-*i* シリーズ
FC-S*i* シリーズ

カウンティング・スケール

取扱説明書

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

FC-5000S*i*
FC-2000S*i*
FC-500S*i*

A&D 株式会社 エー・アンド・デイ
1WMPD4000542B

注意事項の表記方法

⚠危険　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。

⚠警告　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。

⚠注意　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。

©2017 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値、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 33
10-1. 内部設定を変更する/確認する 33
10-2. 内部設定一覧 34

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-8127 を外部キー印字モード / マニュアル印字モードで使う 45
12-4. プリンタ AD-8127 をダンププリントモードで使う 46
12-5. コマンドモード 47
12-6. UFC(Universal Flex Coms)機能を使う 52

13. オプション 56
13-1. FC-02*i* Ni-MH バッテリーパック 56
13-2. FC-03*i* 2 Ch. RS-232C 58
13-3. FC-04*i* RS-232C/コンパレータリレー出力 59
13-4. FC-05*i* 外部スケール用インターフェース 60
13-4-1. FC-05*i* の取り付け 60
13-4-2. 外部スケールのキャリブレーション 60
13-4-3. 外部スケールを使う場合の注意 61
13-4-4. その他 62

14. エラー一覧 64

15. 仕　様 65
15-1. オプション 66
15-2. 外形寸法図 67
15-3. 重力加速度マップ 68

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-S*i* 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-S*i* 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-30K*i* は 1/600,000)
  FC-S*i* シリーズ：　1/10,000,000 (FC-2000S*i* 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 x 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 個までの単重、風袋重量、コンパレータの上下限値、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。

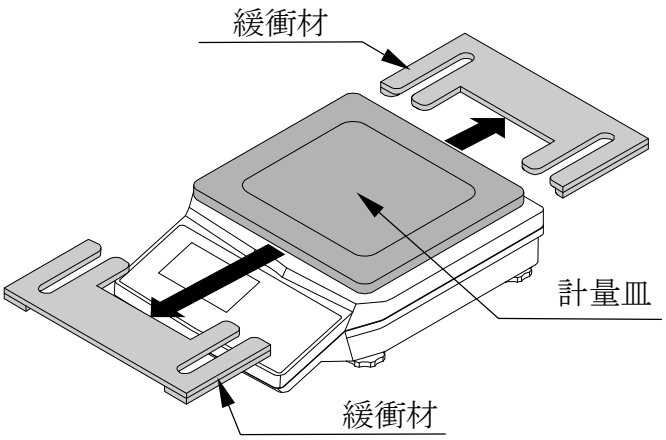
- ❑ オプションの内蔵 Ni-MH バッテリーパックによるコードレスの計量・計数ができ、使用場所を選びません。

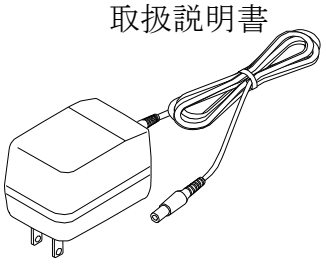
1-2.　開梱

- ❑ 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。

取扱説明書

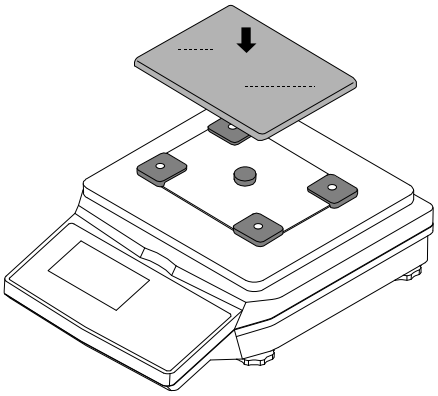
FC-50K*i*
FC-30K*i*
FC-20K*i*
FC-10K*i*
FC-5000*i*
FC-2000*i*



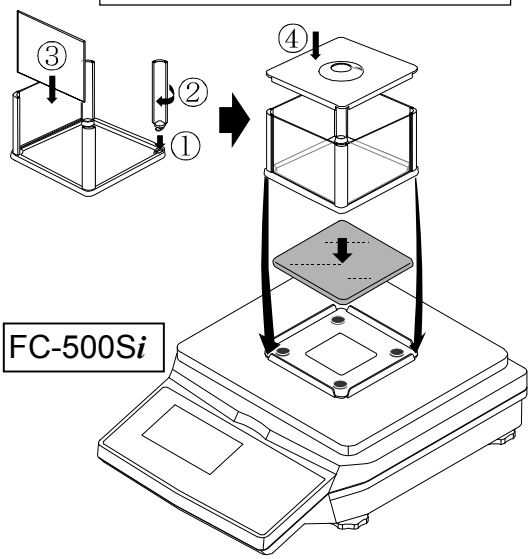


ＡＣアダプタ
ＴＢ－１０９／ＴＢ－２７６

FC-1000*i*
FC-500*i*

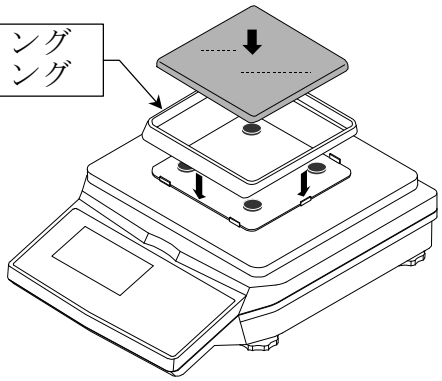


FC-500S*i*用風防
1　柱を差し込む。
2　柱を回す。
3　アクリル板を入れる。
4　フタを載せる。



FC-5000S*i*用リング
FC-2000S*i*用リング

FC-5000S*i*
FC-2000S*i*



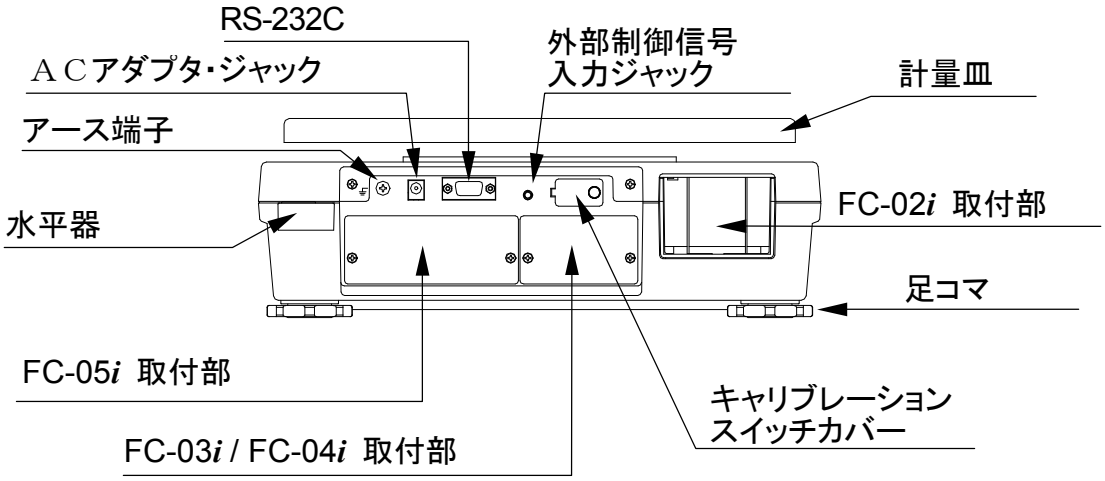
FC-500S*i*

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。

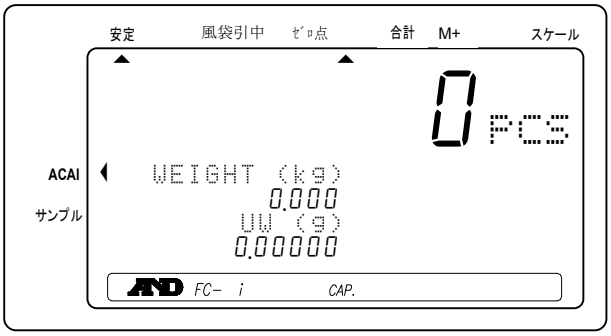
3. 静電気の影響が考えられる場合、アース端子を利用してはかりのアースを取ることで、影響を小さくできます。



❑ 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。

1111111 → → 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°C～２５°C／５０％～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）。

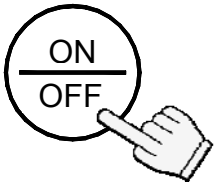
キャリブレーション

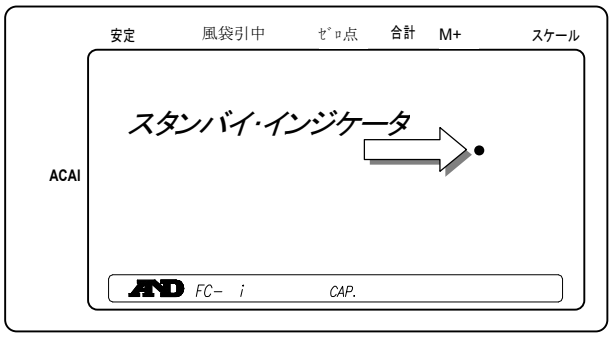
はかりをはじめて設置した場合や、リモート･スケールを接続した場合は、キャリブレーションが必要です。詳細は、“**9 キャリブレーション**”の項を参照してください。

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

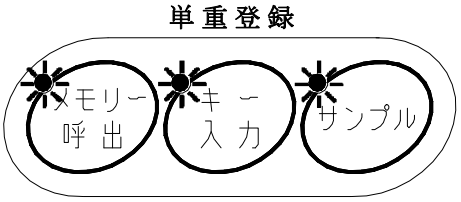
FC-*i*／FC-S*i* シリーズには、操作パネルのキー操作を限られたものにする機能があります。この機能をオンにすると、“3-3. **サンプルによる単重登録**” による計数で使われるキーのみが使用可能となります。内部設定 F-01-01 を“1” に設定してください。以下のキー以外は使用できなくなります。

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

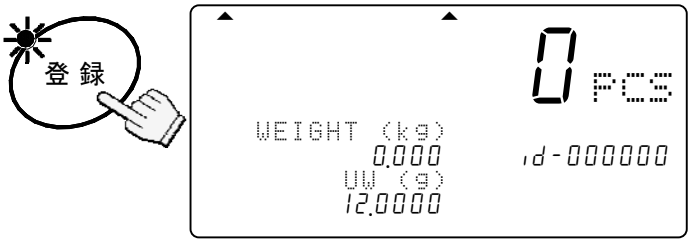
FC-*i*／FC-S*i* シリーズでは、使用中の単位重量（単重）は、メモリーによってバックアップされています。誤って単重をリセットしてしまった場合や、電源を切ってしまった場合、以下のように ID メモリー“id-000000”から呼び出すことができます。

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。
id-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。

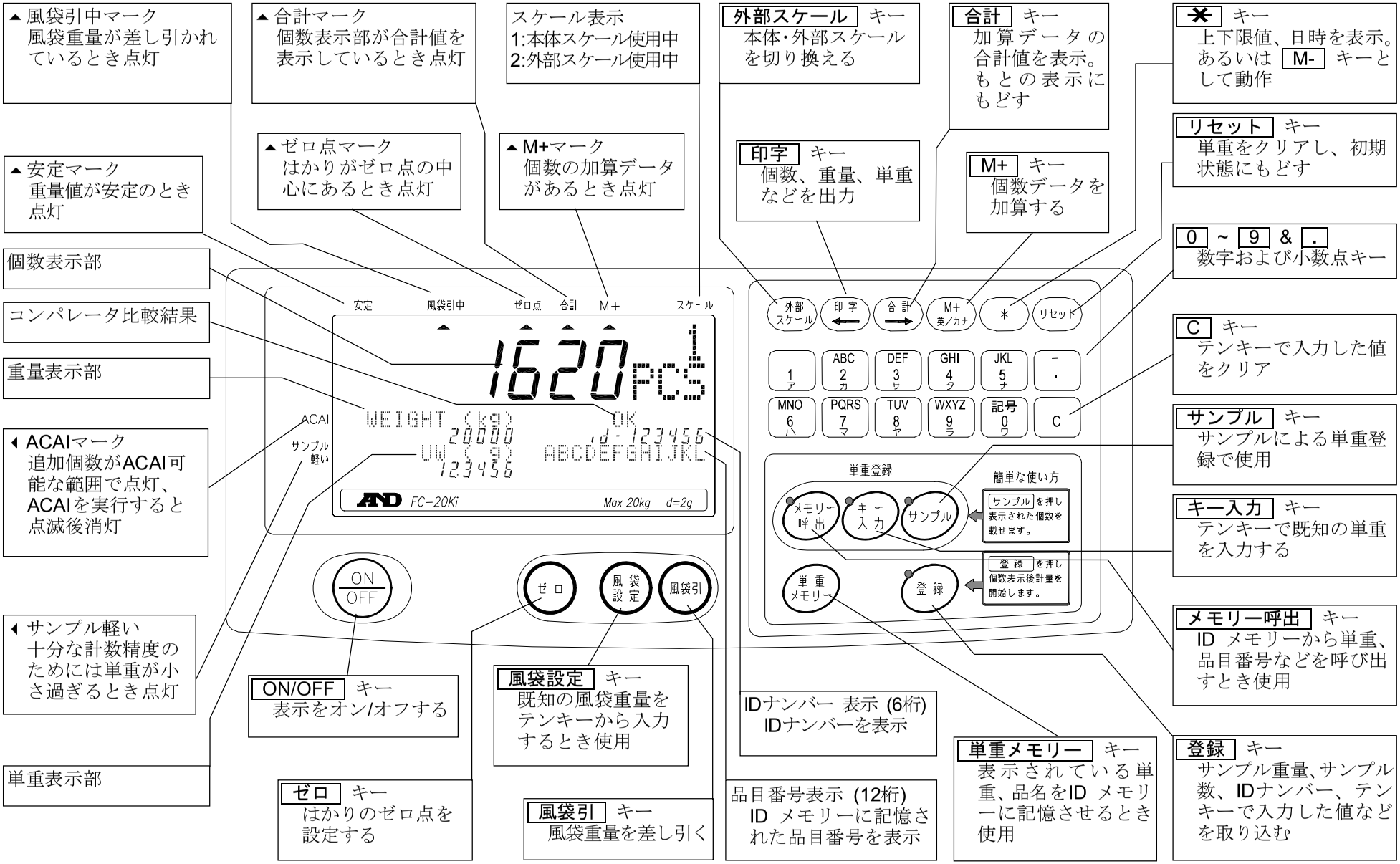


自動的に“id-000000”から単重を呼び出す

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”から呼び出すこともできます。

❑ 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。

2. フロントパネル面

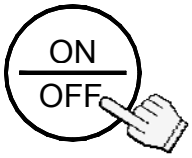

▲風袋引中マーク
風袋重量が差し引かれているとき点灯
▲合計マーク
個数表示部が合計値を表示しているとき点灯
スケール表示
1:本体スケール使用中
2:外部スケール使用中
外部スケール キー
本体・外部スケールを切り換える
合計 キー
加算データの合計値を表示。もとの表示にもどす
＊ キー
上下限値、日時を表示。あるいは M- キーとして動作
▲ゼロ点マーク
はかりがゼロ点の中心にあるとき点灯
▲M+マーク
個数の加算データがあるとき点灯
印字 キー
個数、重量、単重などを出力
M+ キー
個数データを加算する
リセット キー
単重をクリアし、初期状態にもどす
▲安定マーク
重量値が安定のとき点灯
0 ~ 9 & .
数字および小数点キー
個数表示部
コンパレータ比較結果
重量表示部
C キー
テンキーで入力した値をクリア
サンプル キー
サンプルによる単重登録で使用
◀ACAIマーク
追加個数がACAI可能な範囲で点灯、ACAIを実行すると点滅後消灯
キー入力 キー
テンキーで既知の単重を入力する
メモリー呼出 キー
ID メモリーから単重、品目番号などを呼び出すとき使用
◀サンプル軽い
十分な計数精度のためには単重が小さ過ぎるとき点灯
ON/OFF キー
表示をオン/オフする
風袋設定 キー
既知の風袋重量をテンキーから入力するとき使用
IDナンバー 表示 (6桁)
IDナンバーを表示
単重メモリー キー
表示されている単重、品名をID メモリーに記憶させるとき使用
登録 キー
サンプル重量、サンプル数、IDナンバー、テンキーで入力した値などを取り込む
単重表示部
ゼロ キー
はかりのゼロ点を設定する
風袋引 キー
風袋重量を差し引く
品目番号表示 (12桁)
ID メモリーに記憶された品目番号を表示
安定
風袋引中
ゼロ点
合計
M+
スケール
1620PCS
WEIGHT (kg)
20000
UW (g)
123456
OK
id-123456
ABCDEFGHIJKL
ACAI
サンプル軽い
FC-20Ki
Max 20kg d=2g
外部スケール
印字
合計
M+ 英/カナ
＊
リセット
1 ア
ABC 2 カ
DEF 3 サ
GHI 4 タ
JKL 5 ナ
.
MNO 6 ハ
PQRS 7 マ
TUV 8 ヤ
WXYZ 9 ラ
記号 0 ワ
C
単重登録
簡単な使い方
メモリー呼出
キー入力
サンプル
サンプル を押し表示された個数を載せます。
単重メモリー
登録
登録 を押し個数表示後計量を開始します。
ON/OFF
ゼロ
風袋設定
風袋引

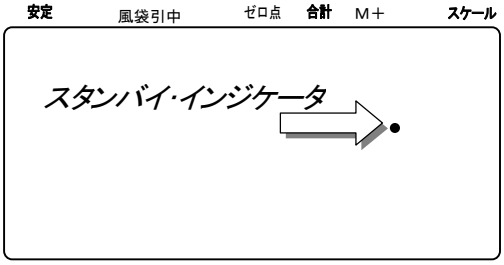
3. 基本的な操作

3-1.　はかりとしての基本的な操作

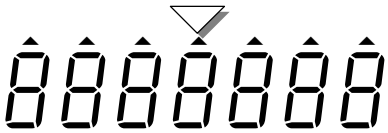
表示ON / OFF

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。





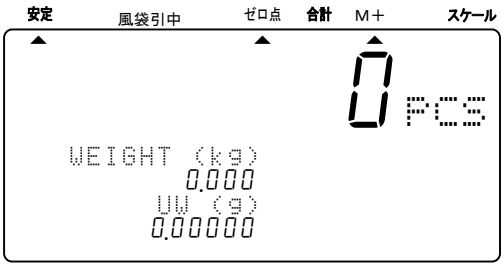
2. はかりは自動的にゼロを取り重量ゼロの表示になります（パワーオンゼロ）。



❑ 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。



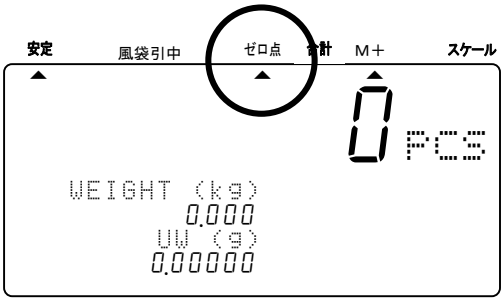
3. もう一度 ON/OFF キーを押すとスタンバイ･モードにもどります。

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。

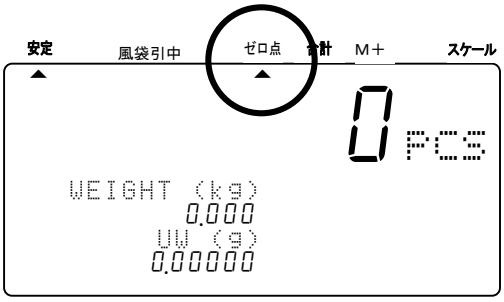
2. 重量の安定した点をゼロとして重量が表示されます。また、はかりがゼロ点にあることを示す、▲ゼロ点マークが点灯します。



❑ “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）。

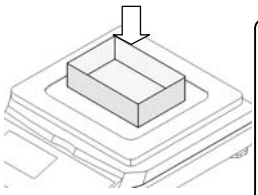
風袋引

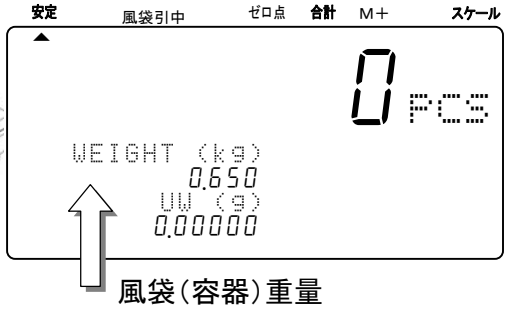
❑ 風袋引 キーは、表示されている風袋（容器）の重量を差し引きます。



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。

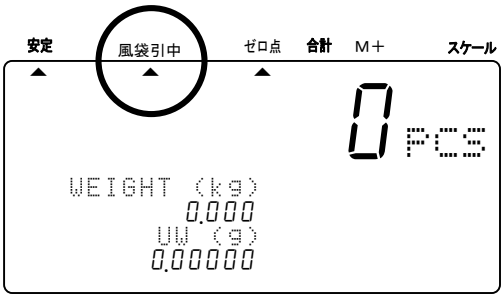
2. 風袋（容器）を計量皿の上に載せると、その重量が表示されます。





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。

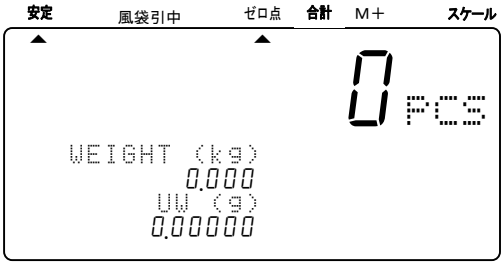
4. はかりは、風袋重量を差し引き、重量は正味重量の表示となります。



❑ ▲風袋引中マークが点灯します。

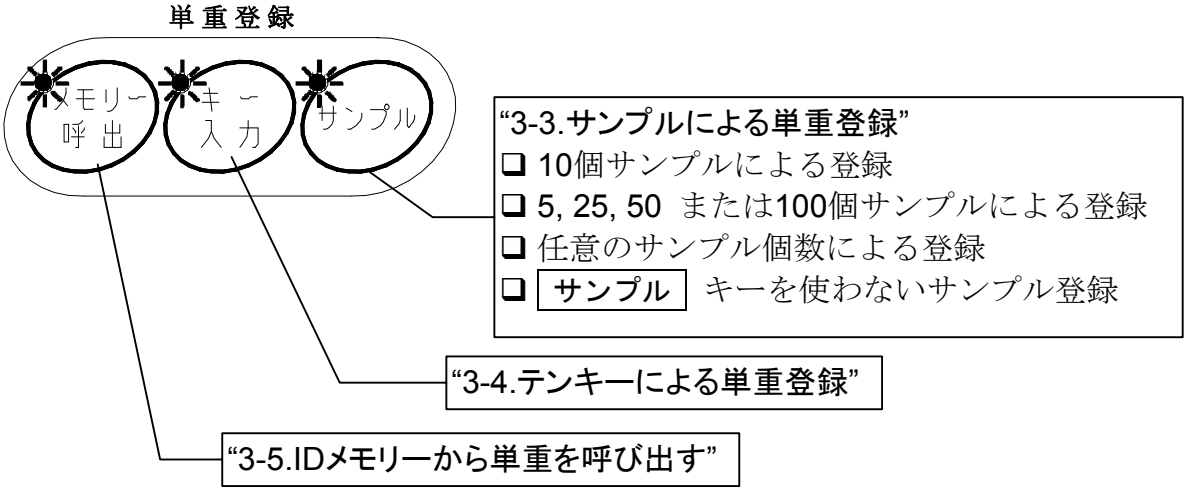
3-2.　計数の開始

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。

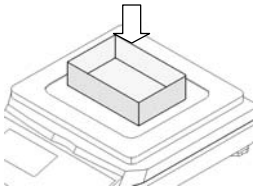


操作を中断する場合や､操作の状態が分からなくなってしまった場合でも リセット キーを押せば、上記初期状態にもどれます。なお、これによって風袋値や加算(M+)データが消去されることはありません。

3-3.　サンプルによる単重登録

10個サンプルによる登録

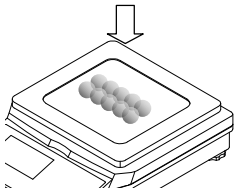
1. 単重登録 LED3 個が点滅した状態から開始します。もし、LED が点滅していない場合は、リセット キーを押し、それまでの単重をクリアします。
風袋（容器）を使う場合、それを計量皿の中央に載せてください。

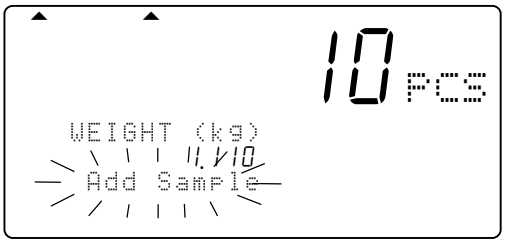


2. サンプル キーを押します。
はかりは、風袋（容器）を自動的に風袋引し、“Add Sample”“10 pcs”を表示します。

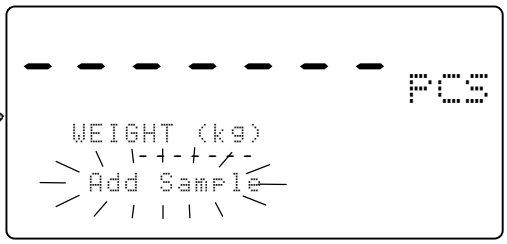
⚠ 重量表示がゼロでないときは 風袋引 を押す

3. サンプル 10 個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。



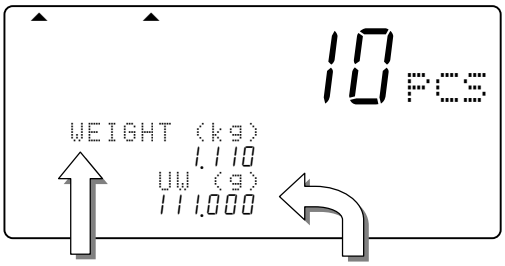


4. 登録 キーを押します。
個数表示は“-------”となり、単重を計算した後、個数、サンプルトータルの重量、単重を表示します。



⚠ 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）。

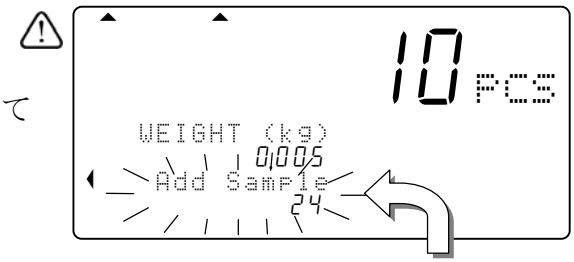


サンプル重量　サンプル全体の重量

単重　計算されたサンプル1個の重量

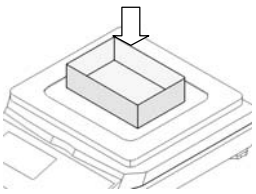
5. 登録された単重で計数できます。

❑ 計数精度確保のため、“11. ACAI 機能”を参照してください。



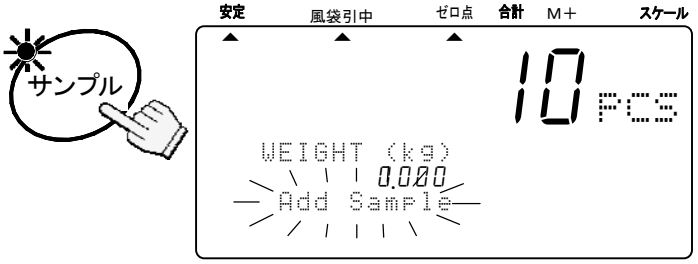
さらに２４個追加

5, 25, 50 または 100 サンプルによる登録



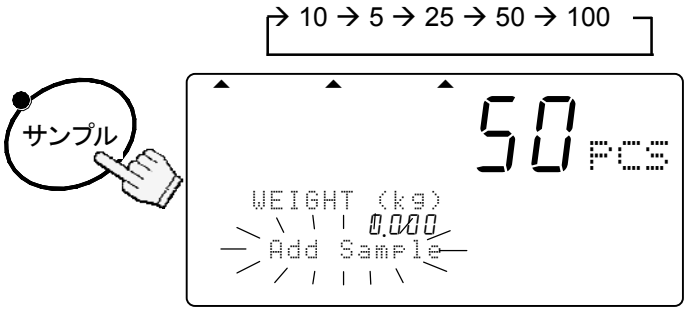
1. 単重登録 LED3 個が点滅した状態から開始します。もし、LED が点滅していない場合は、リセット キーを押し、それまでの単重をクリアします。
   風袋（容器）を使う場合、それを計量皿の中央に載せてください。

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。



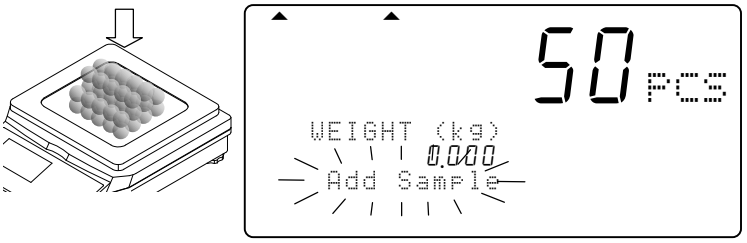
⚠ 重量表示がゼロでないときは 風袋引 を押す

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。

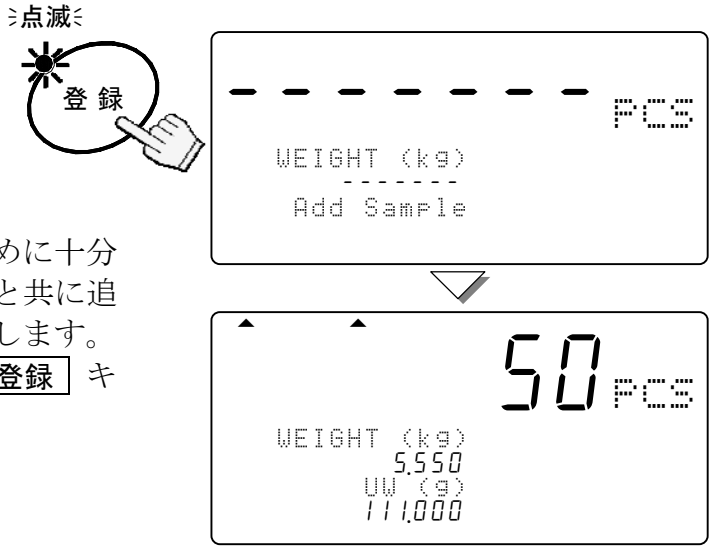


❑ サンプル数は大きいほど単重登録の精度は上がります。
（右図は 50 個サンプルの例）

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。



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。

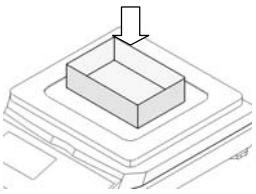


⚠ 使用したサンプル数が、単重決定のために十分な重さではない場合、"Add Sample" と共に追加するべきサンプルの個数を点滅表示します。
表示された個数のサンプルを追加し、登録 キーを押してください。

6. 登録された単重で計数できます。

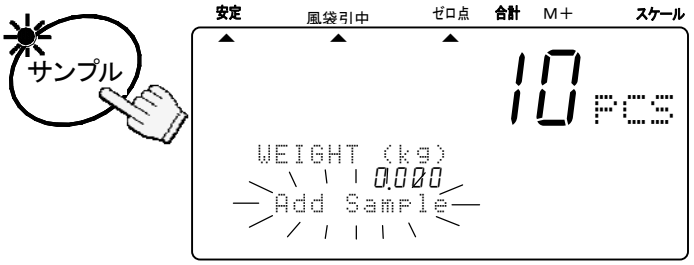
任意のサンプル個数による登録

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。

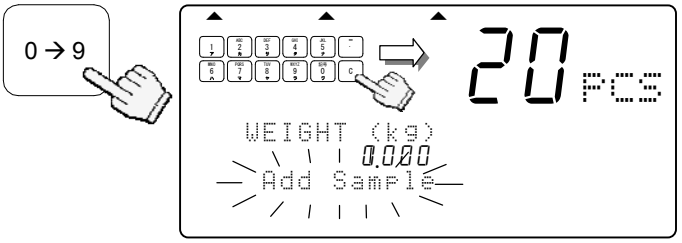
2. サンプル キーを押します。
はかりは、風袋（容器）を自動的に風袋引し、"Add Sample" "10 pcs" を表示します。



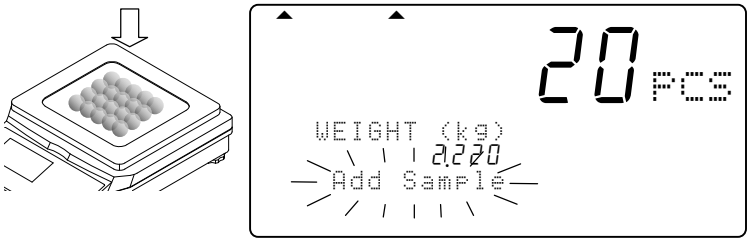
⚠ 重量表示がゼロでないときは風袋引を押す

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。

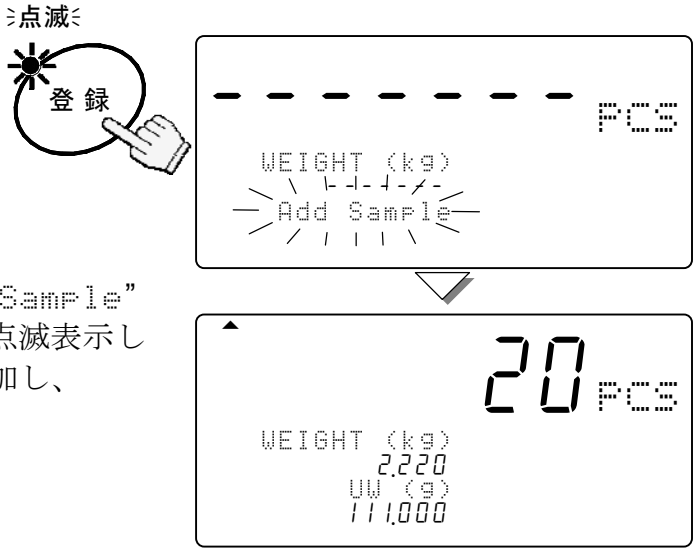
❑ キーを押し間違えたり、訂正する場合は C キーを押してください。
（右図は 20 個サンプルの例）



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。



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。

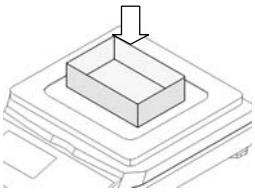


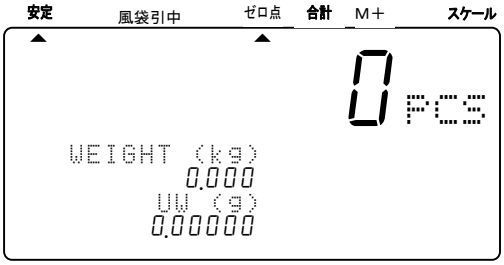
⚠ 使用したサンプル数が、単重決定のために十分な重さではない場合、"Add Sample" と共に追加するべきサンプルの個数を点滅表示します。表示された個数のサンプルを追加し、登録 キーを押してください。

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

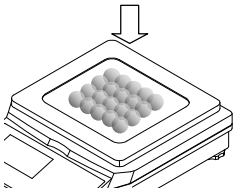
1. 単重登録 LED3 個が点滅した状態から開始します。もし、LED が点滅していない場合は、リセット キーを押し、それまでの単重をクリアします。
   風袋（容器）を使う場合、計量皿の中央に載せて 風袋引 キーを押してください。

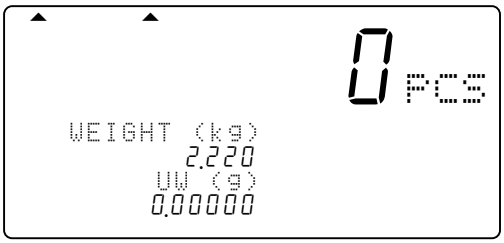




⚠ 重量表示がゼロでないときは 風袋引 を押す

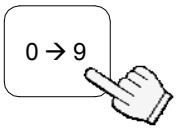
2. サンプルを計量皿の上に載せます（あるいは、容器の中に入れます）。
   重量表示部は載せたサンプルの重さを示します。

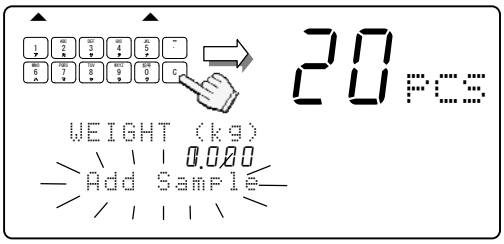




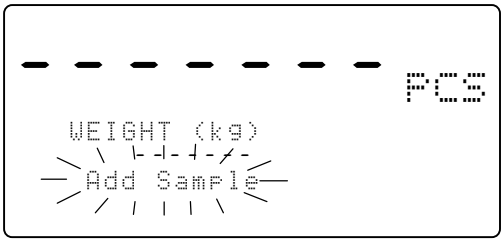
3. テンキー 0 → 9 を使って載せたサンプル数を入力します。

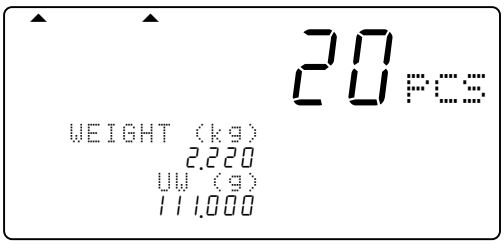
❑ キーを押し間違えたり、訂正する場合は C キーを押してください。
（右図は 20 個サンプルの例）





4. 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。

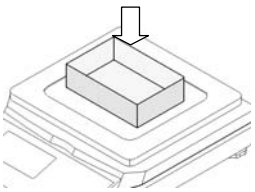




⚠ 使用したサンプル数が、単重決定のために十分な重さではない場合、“Add Sample”と共に追加するべきサンプルの個数を点滅表示します。・・・ 表示された個数のサンプルを追加し、登録 キーを押してください。

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

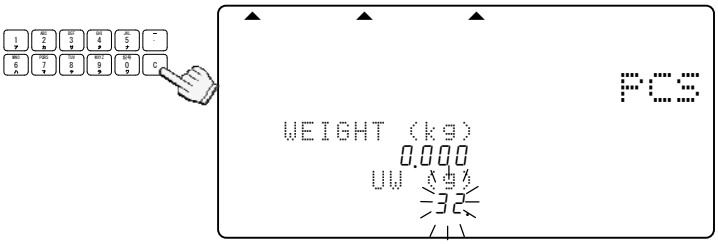


1. 単重登録 LED3 個が点滅した状態から開始します。もし、LED が点滅していない場合は、リセット キーを押し､それまでの単重をクリアします。
   風袋（容器）を使う場合､計量皿の中央に載せて
   風袋引 キーを押してください。

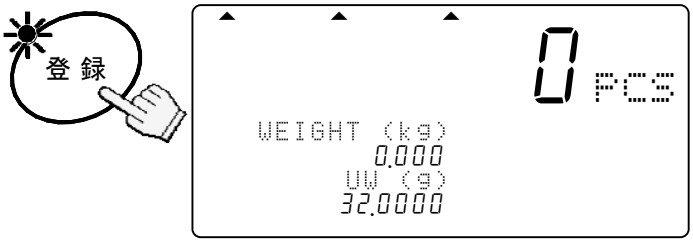
2. キー入力 キーを押します。
   単重表示部と 登録 キーの LED が点滅します。

⚠ 重量表示がゼロでないときは風袋引を押す

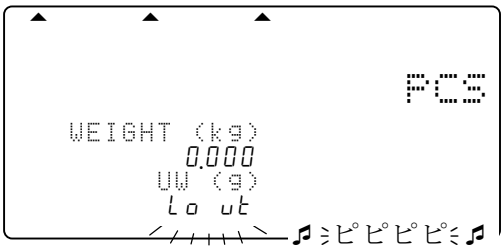
3. テンキー 0 → 9 と . を使って、既知の単重を入力します。
❑ キーを押し間違えたり、訂正する場合は C キーを押してください。
（右図は単重 32g の例）



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

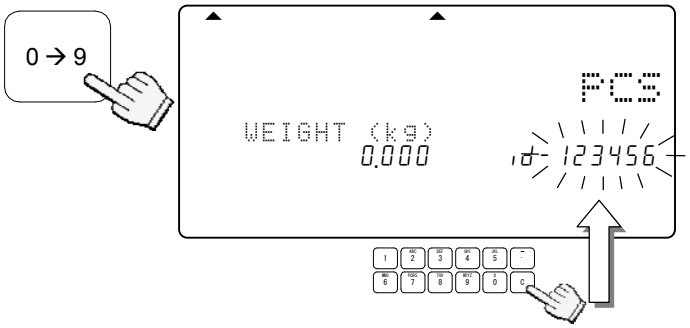
⚠まえもって、単重を ID ナンバーと共にはかりのメモリーに記憶させておく必要があります。“5-1. ID ナンバーと共に単重を記憶させる” を参照してください。

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、 000000 が点滅します。

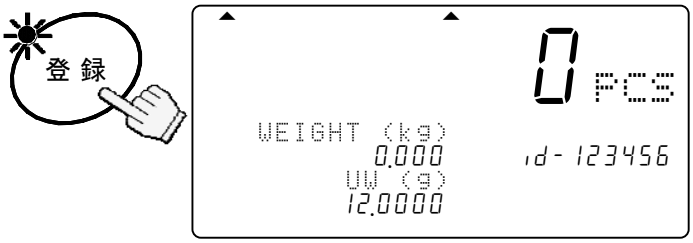
❑ ID メモリーから呼び出した単重を使っていた場合は、その ID ナンバーが点滅します。

3. テンキー 0 → 9 で ID ナンバーを入力します。

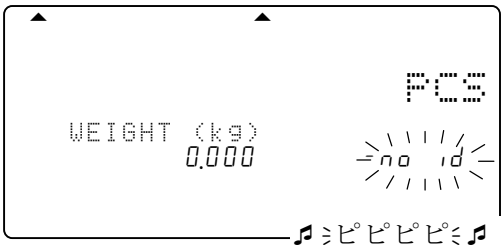


❑ キーを押し間違えたり、訂正する場合は C キーを押してから入力し直してください。
（右図は ID ナンバー 123456 の例）

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-00000” 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-00000” 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-00000” 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。

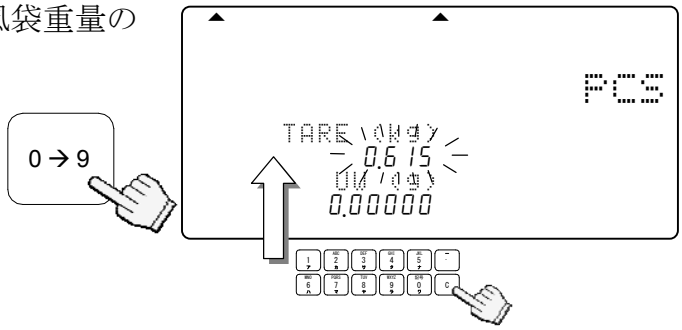
4-1. 風袋設定 キーを使う

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。）

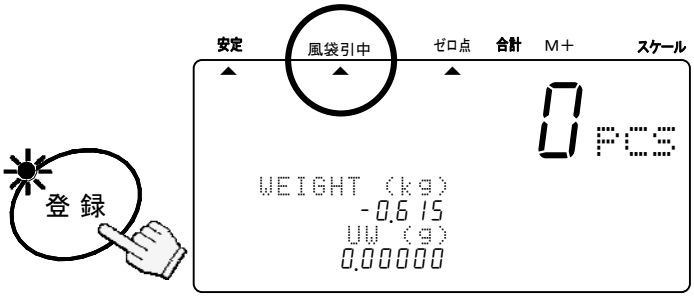
3. テンキー 0 → 9 と . を使って風袋重量の値を入力します。

❑ 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。

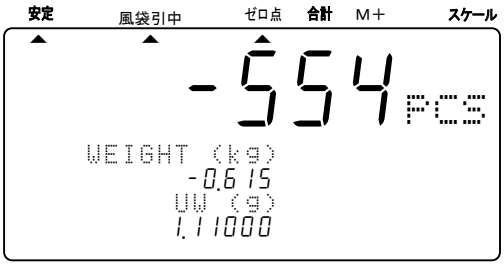
❑ ▲風袋引中マークが点灯します。



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。

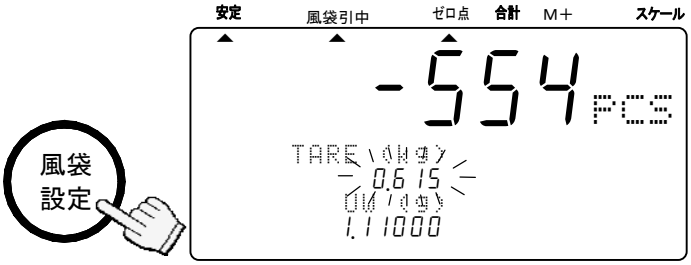


❑ ▲ゼロ点マークが点灯していない場合は、
ゼロ キーを押してゼロを取ります。

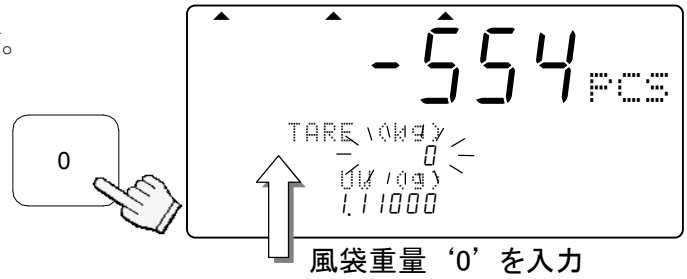
2. 風袋引 キーを押します。
風袋重量はクリアされ、重量表示はゼロとなります。▲風袋引中マークは消えます。

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。



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。

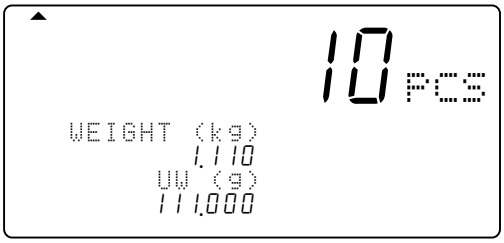
5. 単重を記憶させる

5-1.　IDナンバーと共に単重を記憶させる

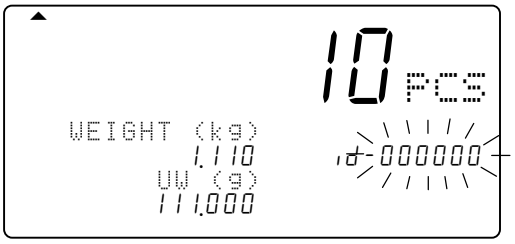
はかりは､500 個の単重を、６桁の ID ナンバー（000001～999999 から選択）と共に記憶できます。呼び出すには､“3-5. ID メモリーから単重を呼び出す” を参照してください。

❑ 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値､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。

1. 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。

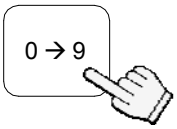


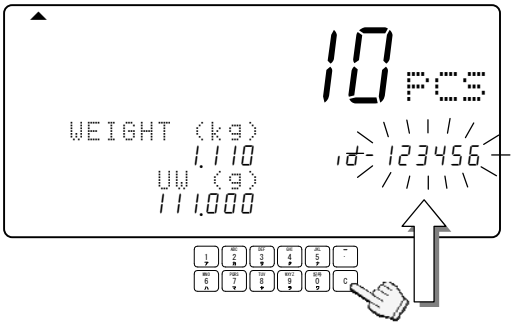
2. 単重メモリー キーを押します。“ id-000000”が表示され、 000000 が点滅します。



❑ 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。

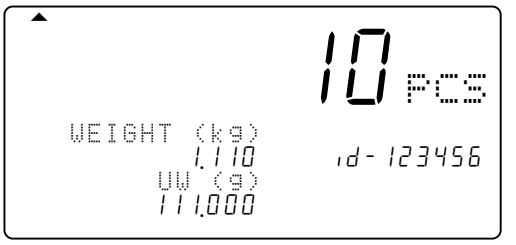
3. テンキー 0 → 9 で ID ナンバーを入力します。（右図は ID ナンバー 123456 の例）



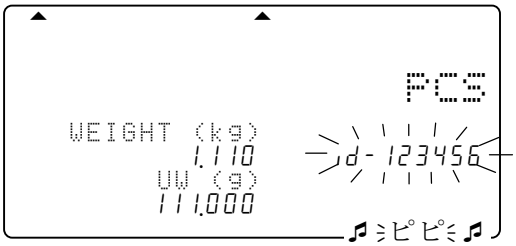


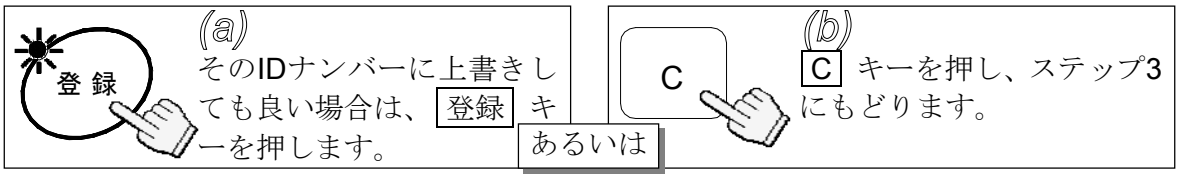
❑ キーを押し間違えたり、訂正する場合は C キーを押してから入力し直してください。

4. 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。



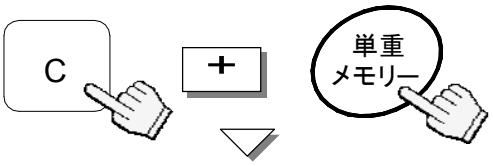
⚠入力した ID ナンバーに既に単重が記憶されている場合、ブザーが鳴り ID ナンバー表示が点滅します。次のいずれかを選択してください。(a)上書きしても良い。あるいは、(b)別の ID ナンバーを使う。



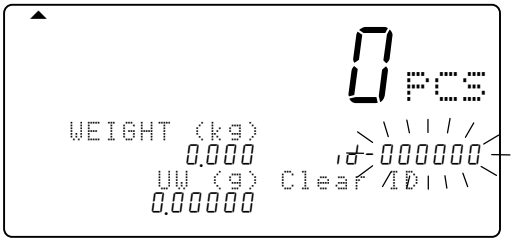


5-2.　記憶している単重を消去する

1. C キーを押しながら 単重メモリー キーを押します。

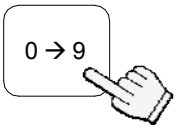


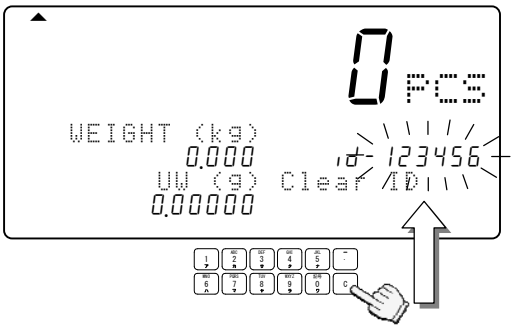
2. “Clear ID”、“id-000000”が表示され、
   ≻000000≺ が点滅します。



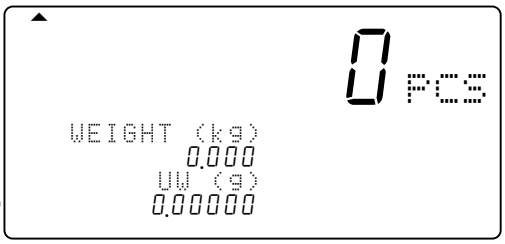
3. テンキー 0 → 9 で消去したい ID ナンバーを入力します。（右図は ID ナンバー 123456 の例）

❑ 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。

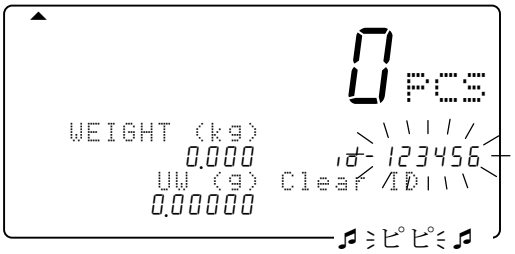




4. 登録 キーを押します。
   “id-------” を表示した後、入力した ID ナンバーの内容が消去され、通常表示にもどります。

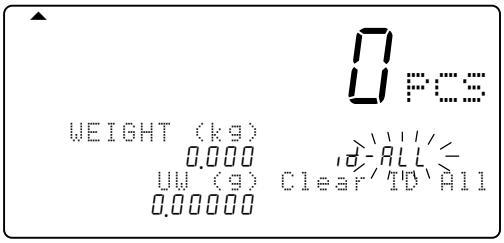


⚠ 入力した ID ナンバーに何もない場合、ブザーが鳴りステップ 3 にもどります。別の ID ナンバーを指定し直すか、リセット キーを押して終了してください。



すべてのID メモリーを消去する

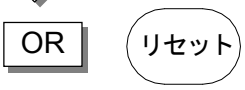
1. 上記ステップ 2 で 合計 キーを押します。
   “id-ALL” が表示され ≻ALL≺ が点滅します。



2. 登録 キーを押すと ≻ALL≺ の点滅がとまります。

≻ALL≺ *点滅がとまる.*

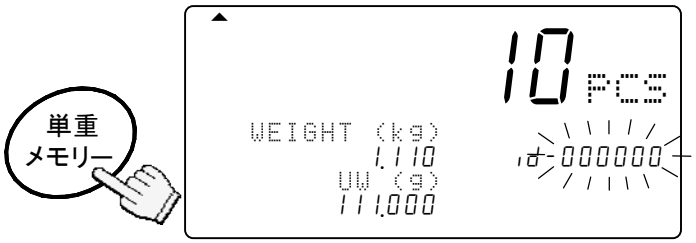
3. 登録 キーをもう一度押すと、すべての ID メモリーが消去されます。消去しない場合は、リセット キーを押してください。



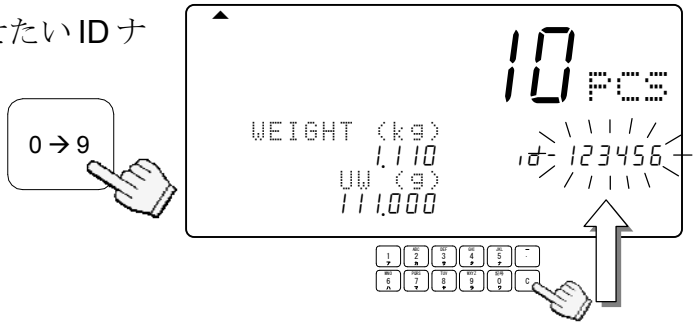
5-3.　品目番号をIDメモリーに記憶させる

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。

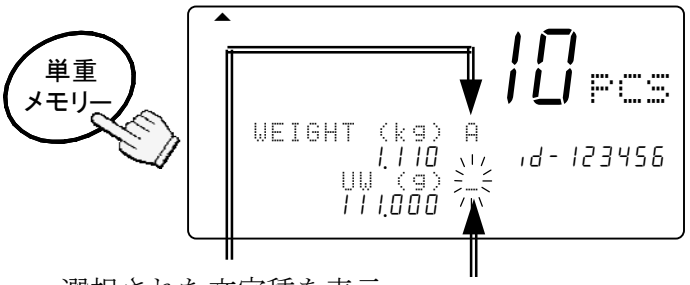
1. 単重メモリー キーを押します。
“id-000000” が表示され、 000000 が点滅します。



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 が現れます。



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
ｧ: カタカナ拗音/促音
1: 数字

カーソルは → 、← を使って移動

❑ 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。

以下は、“ｺﾞｲｵｰﾄﾞ5.6U”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、“Z” を入力します。　“A” Z

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

6. 4 (GHI タ) キーを押し、“ﾀﾞ” を入力します。　“ｱ” ﾀﾞ

7. . (-) キーを数回押し、“゛” を入力します。　“ｱ” ﾀﾞ゛

8. 1 (ア) キーを押し、“ｲ” を入力します。　“ｱ” ﾀﾞｲ

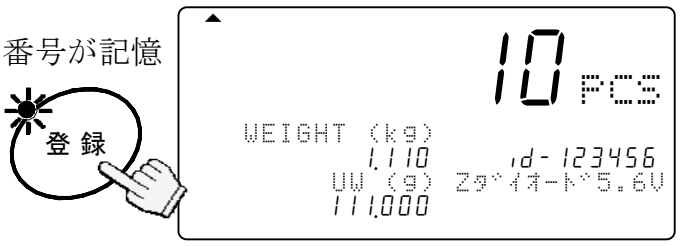
9. 合計 (→)キーを押し、カーソルを移動させます。　“ｱ” ﾀﾞｲ

10. 1 (ア) キーを数回押し、“ｵ” を入力します。　“ｱ” ﾀﾞｲｵ

❑ 以下同様に、最後の文字まで入力します。

“A” ｺﾞｲｵｰﾄﾞ5.6U

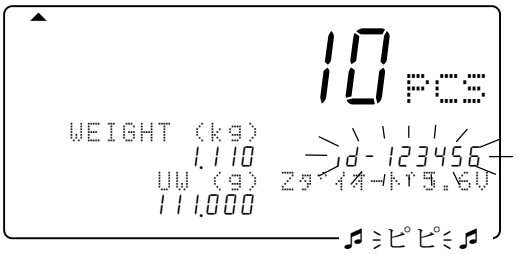
11. 登録 キーを押します。
入力した ID ナンバーに単重と共に品目番号が記憶され、通常表示にもどります。

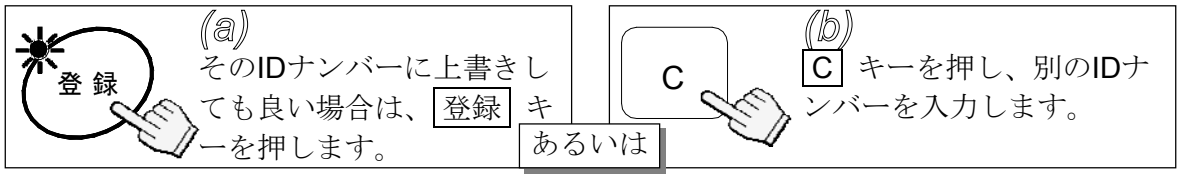


❑ 単重メモリー キーを押すと、
記憶せずにステップ 2 にもどります。

⚠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）	ァ（拗音･促音）	
1	@ [ ] ^ _		ア イ ウ エ オ	ァ ィ ゥ ェ ォ	1
2	A B C	a b c	カ キ ク ケ コ		2
3	D E F	d e f	サ シ ス セ ソ		3
4	G H I	g h i	タ チ ツ テ ト	ッ	4
5	J K L	j k l	ナ ニ ヌ ネ ノ		5
6	M N O	m n o	ハ ヒ フ ヘ ホ		6
7	P Q R S	p q r s	マ ミ ム メ モ		7
8	T U V	t u v	ヤ ユ ヨ	ャ ュ ョ	8
9	W X Y Z	w x y z	ラ リ ル レ ロ		9
0	# $ % & ' ( ) * + ,		ワ ヲ ン		0
.	- . / ! " : ; < = > ?		゛ ゜ ー 、 。 「 」		.
C	クリア（ブランク入力）				

単重メモリー ： IDナンバー 入力 ←→ 品目番号入力

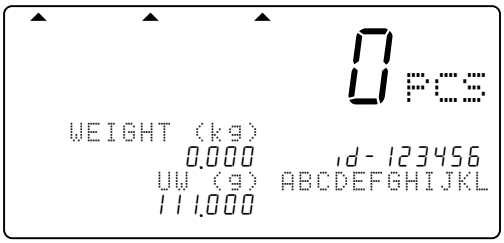
印字 ← ： カーソルを左に移動

合計 → ： カーソルを右に移動

M+ 英/カナ ： 文字種変更 (A→a→ア→ァ→1→A→…)

5-4.　風袋重量、コンパレータ上下限値、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値あるいは合計値を一緒に記憶するよう設定できます。



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値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値あるいは合計値も一緒に呼び出されます。

> ⚠ “id-00000” 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値、合計値を記憶することはできません。

ID登録されている上下限値を変更する方法

1. メモリー呼出 キーを押すとIDナンバーが点滅します。IDナンバーを入力して 登録 キーを押します。

2. ＊ キーを押して登録されている上下限値を確認します。

3. 登録 キーを押すと上限値が点滅します。設定したい上限値を入力して 登録 キーを押します。

4. 次に下限値が点滅します。設定したい下限値を入力して 登録 キーを押します。

   次に既存のIDメモリーに設定した上下限値を登録します。

5. 単重メモリー キーを押すと、既に呼び出しているIDナンバーが点滅します。

6. 登録 キーを押します。そのIDナンバーには、既に上下限値が登録されているためブザーがなりますが、もう一度 登録 キーを押すことで登録されます。

   以上で、IDナンバーの中の上下限値が変更されました。
   念のため、＊ キーを押して上下限値を確認してみてください。

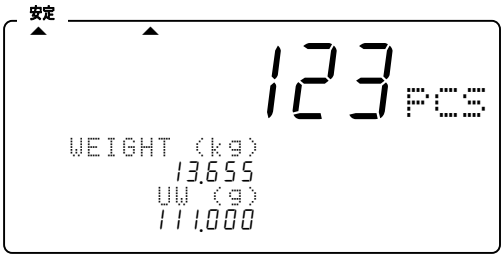
6. 合計(M+)機能を使う

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

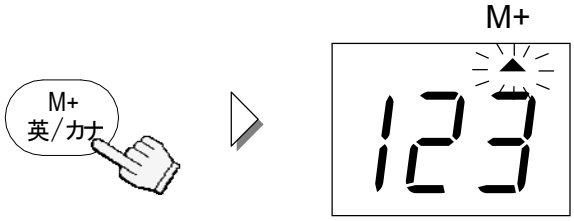
- ❑ 個数表示が安定なとき（▲安定マーク点灯）：



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。

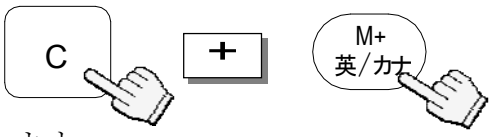


2. 計数物を計量皿から降ろしてください。
   同じデータを続けて加算することはできません。次の加算のためには、一度ゼロ付近（下記参照）にもどる必要があります。

> ❑ 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値、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。

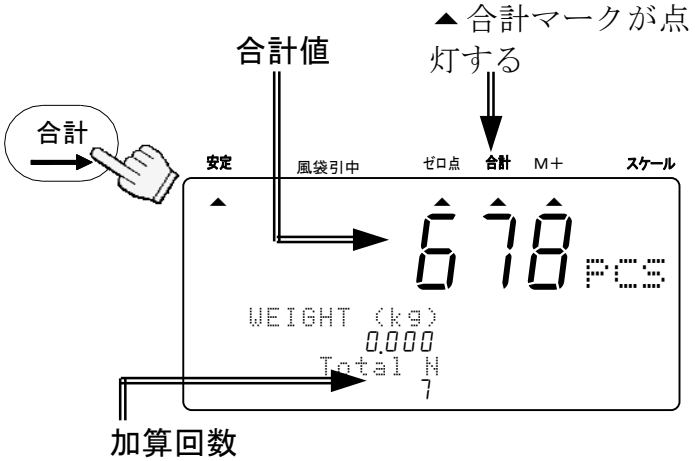
⚠ 自動加算はプラスのデータに対してのみ働きます。

⚠ 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

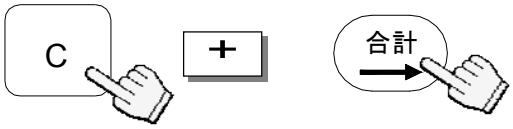
1. 合計 キーを押します。
   個数表示部は合計値となり、
   ▲合計マークが点灯します。
   同時に加算回数も表示されます。

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。

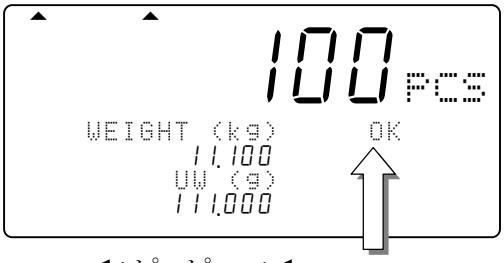
❑ ＊ キーを減算キーとして使うためには、内部設定を F-09-01="1"としてください。

⚠ 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。
- ❑ FC-04*i* 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
  “GO”　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 …♬

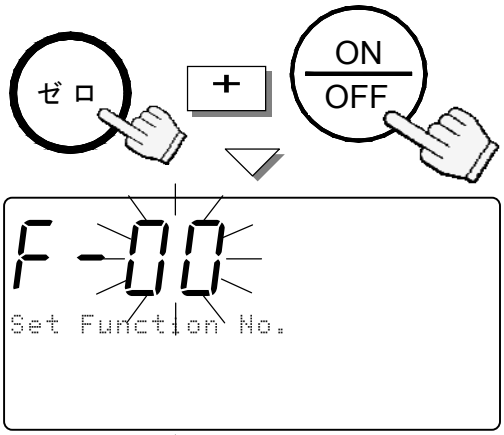
上限値　102 pcs
下限値　98 pcs
ブザーは“OK”で鳴る。

コンパレータの設定

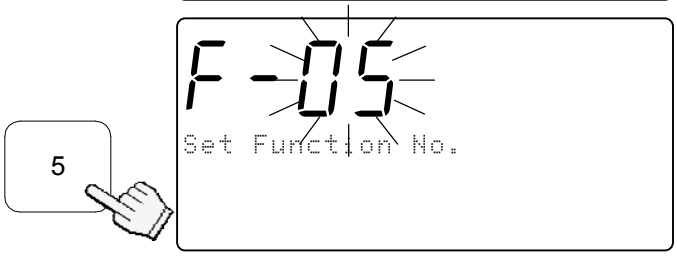
- ❑ 設定内容の詳細は、“10. **内部設定**” を参照してください。
- ❑ 表示オフ（スタンバイ･モード）からはじめます。

1. ゼロ キーを押しながら ON/OFF キーを押します。

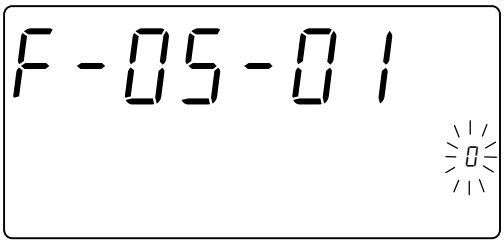
   個数表示部は “F-00” を表示します。“00” は点滅表示です。



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。

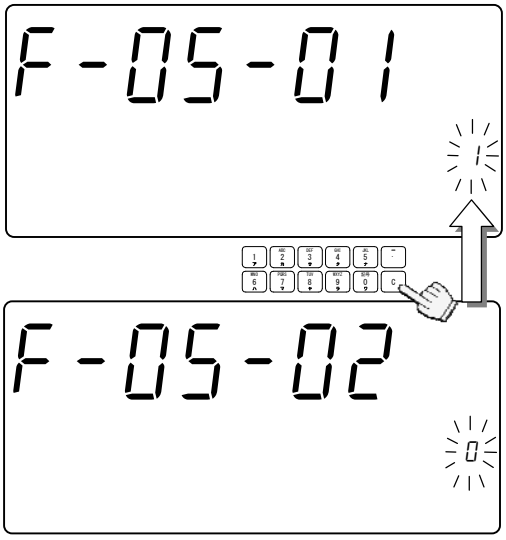


4. テンキー 0 → 6 で比較モードを設定します。

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。

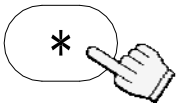
設定値を記憶あるいは次へ進む

コンパレータ上下限値を確認する

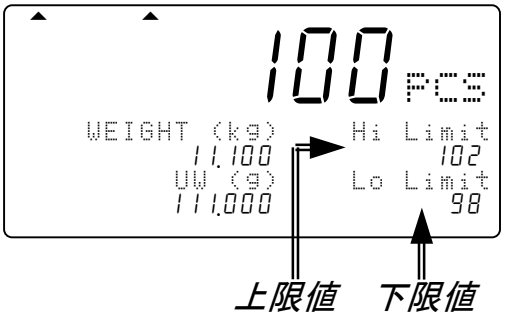
❑ ＊ キーを使って、使用中のコンパレータ上下限値を確認することができます。

❑ 内部設定を F-09-01=“0” としてください。

1. ＊ キーを押すと、上下限値が表示されます。



2. さらに ＊ キーを 2 度押すと、通常表示にもどります。

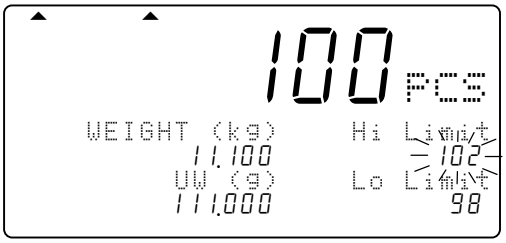


一時的に上下限値を変更する

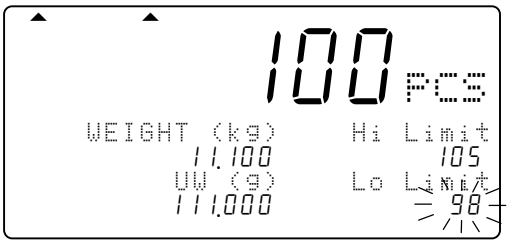
❑内部設定を F-09-01=“0” としてください。

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。変更された上下限値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値は、表示オフ･電源オフでクリアされます。

8. 時計機能

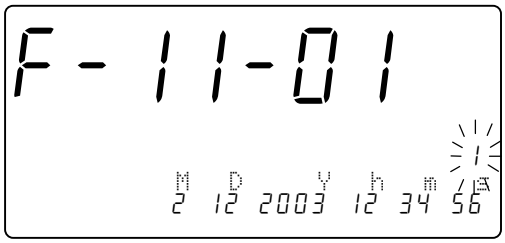
❑ FC-*i*／FC-S*i* シリーズには時計機能があり、そのデータは、RS-232C インターフェースを通してプリンタなどに出力することができます。時計の合わせ方は二通りあります。

内部設定で設定する

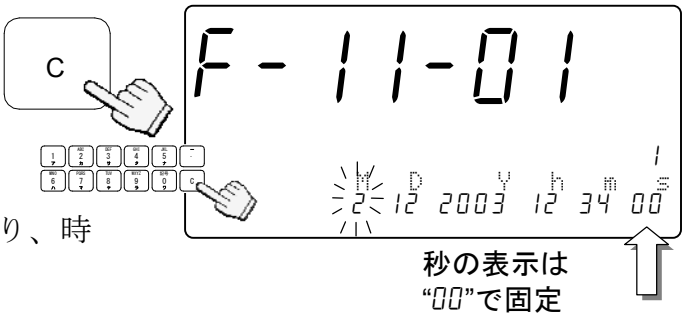
❑ 表示オフ（スタンバイ・モード）からはじめます。

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。

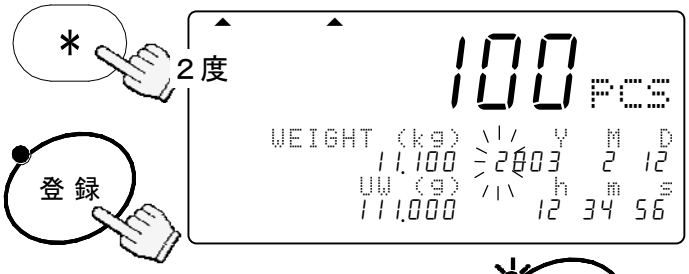
5. ON/OFF キーを押して終了してください。

＊ 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。

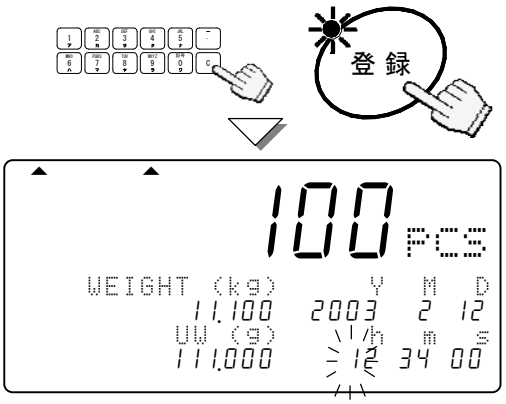
1. ＊ キーを 2 度押すと、年月日、時分が表示されます。

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

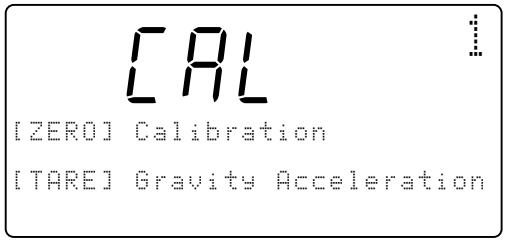
❑ 正確な計量のために、はかりをはじめて設置したときや設置場所を変えたときなど、使用環境が大きく変わったときにはキャリブレーションが必要です。また、性能維持のために、定期的なキャリブレーションも必要です。

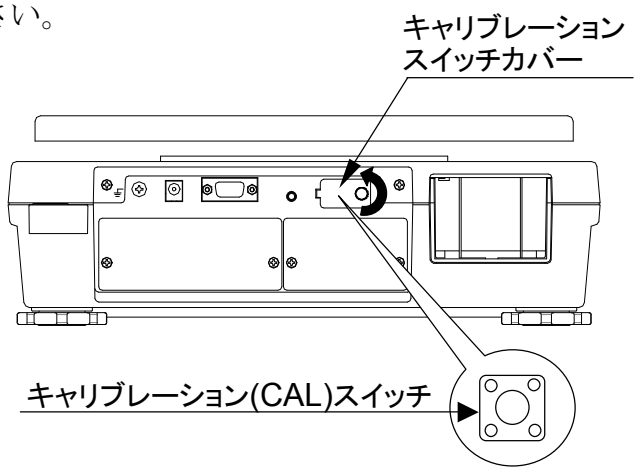
FC-*i*／FC-S*i* シリーズには、重力加速度を補正する機能があります。それは、ある場所でキャリブレーションされたはかりを他の場所に移動したとき、計量値を移動先の重力加速度に補正する機能です。ただし、使用場所で、校正分銅を使ったキャリブレーションをする場合、この機能を使う必要はありません。

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。

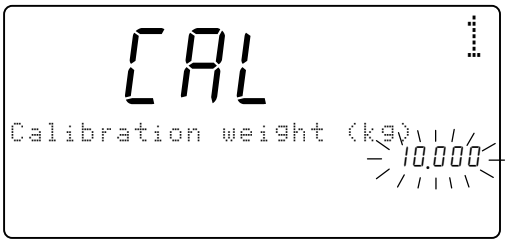




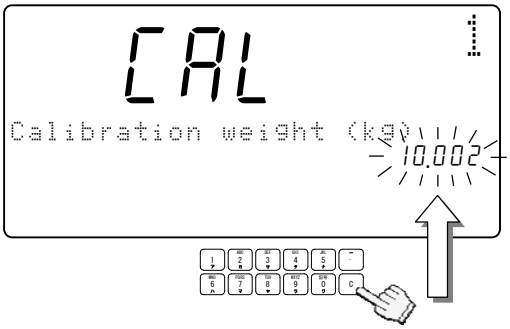
❑ キャリブレーションを中断するときは、CAL スイッチ押します。

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。

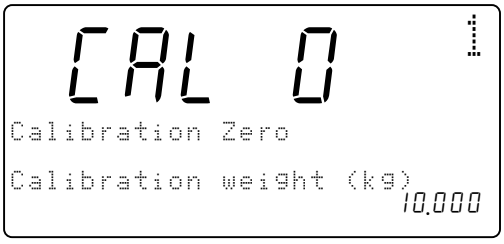
❑ 校正分銅の値が点滅表示されます。



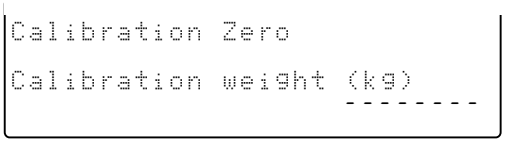
⚠正確な分銅値がわかっている場合、あるいは校正値を変えたい場合、テンキー 0 → 9 と . を使って分銅値を入力します。
（たとえば、使用分銅 10kg が正確には 10.002kg の場合。）



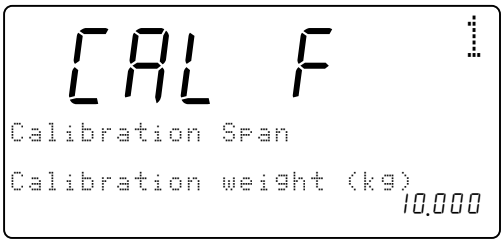
3. 登録 キーを押します。
分銅値は点滅をやめ、“CAL 0” が表示されます。



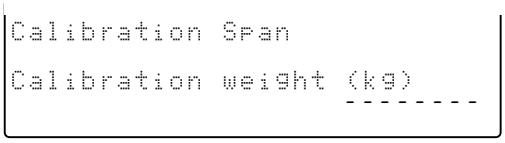
4. 計量皿の上に何もないことを確認し、登録 キーを押します。
ゼロ点のキャリブレーションが終わると
“CAL F” が表示されます。



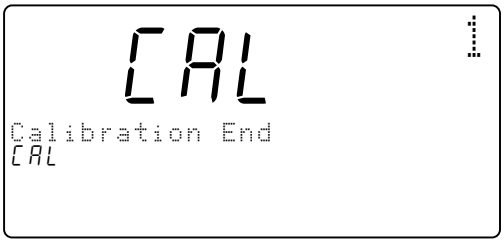
⚠スパンのキャリブレーションが不要の場合、CAL スイッチを押してキャリブレーションを終了させます。

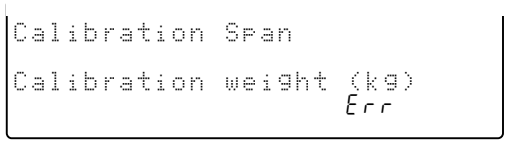


5. 校正分銅を計量皿の中央に載せ、登録 キーを押します。スパンのキャリブレーションが終わると
“Calibration End” が表示されます。



⚠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。





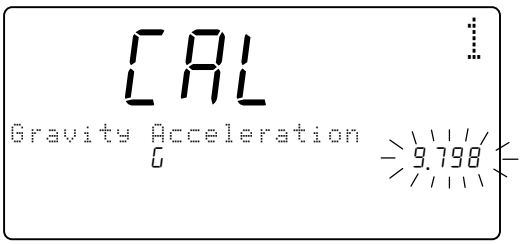
6. CAL スイッチを押してキャリブレーション･モードを終了させ、キャリブレーションスイッチカバーをもとのように取り付けてください。

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。

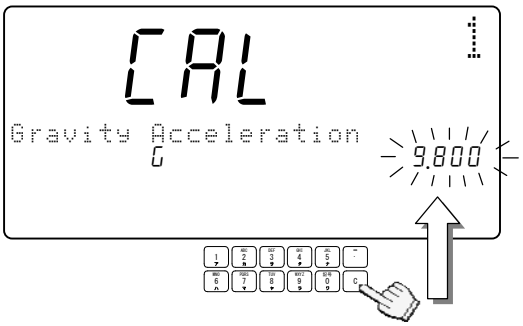
9-2.　重力加速度の補正

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。

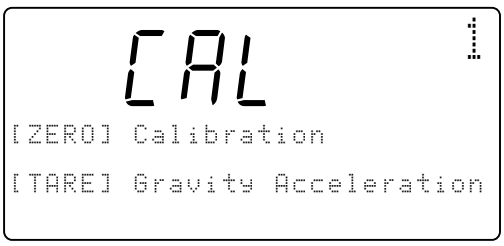
1. “9-1” のステップ 1 において、 風袋引 キーを押します。
はかりが記憶している重力加速度の値が点滅表示されます。



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 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。



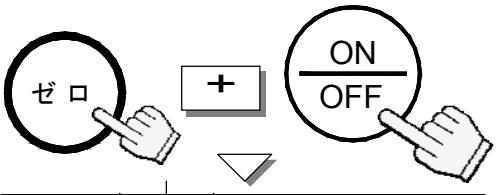
4. CAL スイッチを押してキャリブレーション･モードを終了させ、キャリブレーションスイッチカバーをもとのように取り付けてください。

10. 内部設定

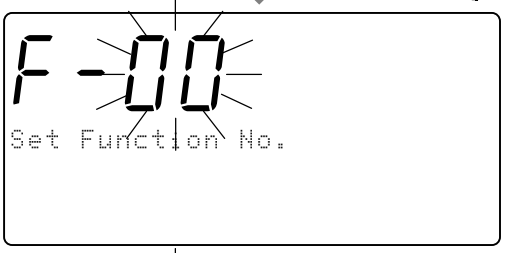
10-1. 内部設定を変更する/確認する

❑ 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。

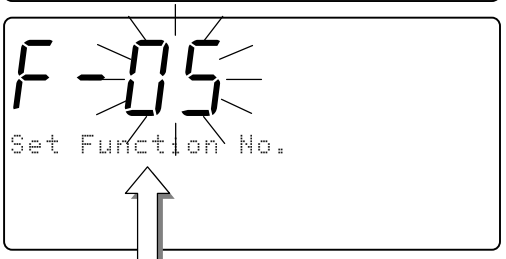


個数表示部は “F-00” を表示します。“00” は点滅表示です。

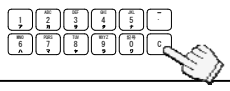


2. テンキーで変更/確認したい内部設定の番号を入力します。

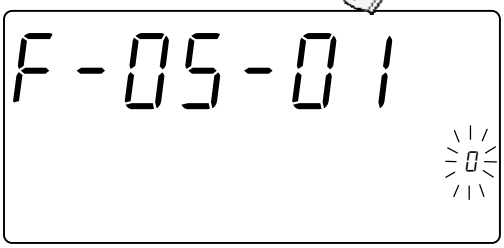
❑ たとえば 5 キーを押すと、コンパレータ機能に関する設定となります。
（内部設定 *F-05-X コンパレータ*）



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。

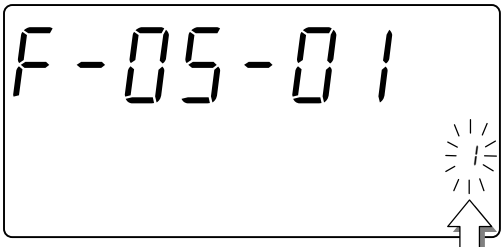


4. 設定を変更する場合はステップ 5 へ、確認だけの場合はステップ 6 に進みます。



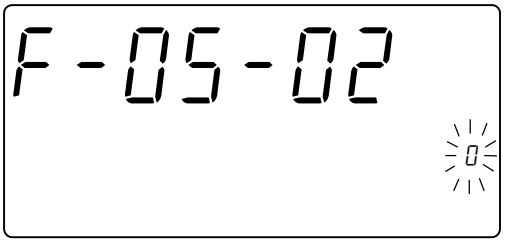
5. テンキーを使って設定値を変更します。

⚠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。

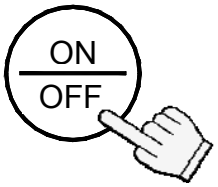


⚠入力した値を記憶させることなく終了させる場合は、ON/OFF キーを押してください。ただし、既に 登録 キーを押した設定値は変更が記憶されています。

6. 登録 キーを押すと設定値が記憶され次に進みます。
サンプル キーを押すと前に戻ります。



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	
0◀	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。
1◀	“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

F-01-03 は FC-05i と外部スケールが必要

❑ 外部スケールの自動切換え 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。	
0◀	自動で切り換わらない。
1	自動で外部スケールにで切り換わる（本体で登録）。
2	自動で本体スケールにで切り換わる（外部で登録）。

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。	
0◀	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。
合計データ　風袋重量 000 上下限値	対象とするかどうかをテンキー 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値、合計データが可能。 *例:* 010 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 FC-05i 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できる。
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（ 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（ 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

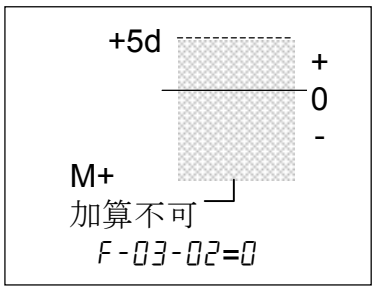
F-03-X　M+ 合計機能

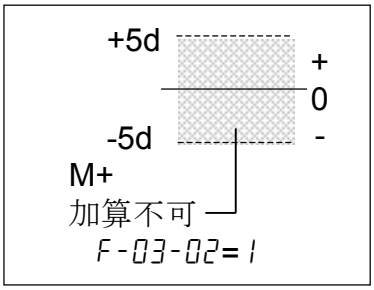
F-03-01

❑ M+ 合計の機能の自動動作/手動動作	
0◀	手動動作（ 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　（ 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

❑ 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
1	ゼロ･トラッキング OFF

F-04-02

❑ 応答特性	
0	速い（よい環境）
1◀	普通（通常の環境）
2	遅い（安定度優先）

F-04-03

❑ 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）
1◀	普通
2	遅く検出（良くない環境）

F-04-04

❑ 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
1	ブザーオフ

F-05-X　コンパレータ機能

F-05-01

❑ 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

❑ 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

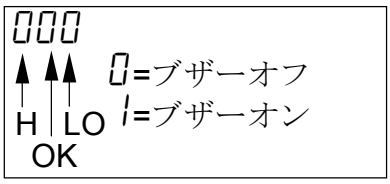
❑ 上限値の設定	
0◀	テンキーで上限値を入力。マイナスの値は [-] キーで設定。
重量値として扱う場合も小数点は入力しません。FC-5000*i*で0.7890kgと比較するときは､”7890” と入力します。	

F-05-04

❑ 下限値の設定	
0◀	テンキーで下限値を入力。マイナスの値は [-] 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-10K*i*で1.234kgと比較するときは､”1234” と入力します。	

F-05-05

❑ 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



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

❑ 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（FC-03*i*/FC-04*i*）

F-08-X： Ch.2（FC-03*i*）

F-06/07/08-01

❑ データ出力モード	
0◀	キーモード: データは 印字 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	使用しません
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-06/07/08-02

❑ 出力データ	
00100◀	個数データを出力
時計 ID 単重 00000 個数 重量	時計、IDナンバー、個数、重量、単重の各データに 0 、1 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-06/07/08-03

❑ データフォーマット	
0◀	AD-8127 外部キー印字モード （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-8127 ダンププリントモード（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-06/07/08-04

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

F-06/07/08-05

❑ 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

F-09-X ［＊］ キーの動作

F-09-01

❑ ［＊］ キーの動作	
0◀	上下限値（一時変更可能）、年月日時分（設定可能）の表示
1	個数の減算機能（ ［M-］ ）キーとして動作

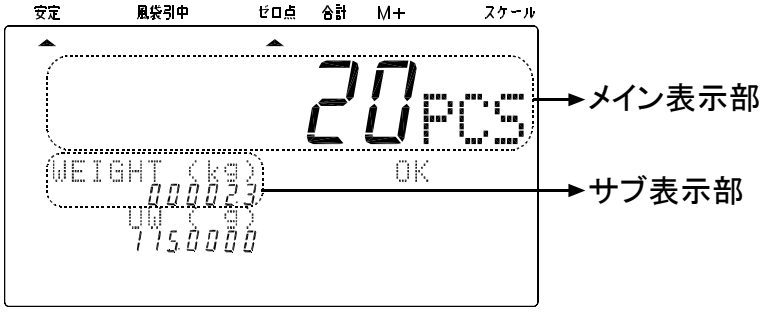
F-09-02

0000
上位2桁　下位2桁

上記の4桁のうち、上位2桁、下位2桁はそれぞれ右のようになります。

上位2桁	❑ メイン、サブ表示部切換え
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	❑ ［＊］ 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、サブ表示部は以下の通りです。

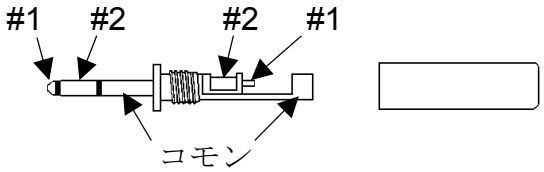


F-10-X　外部制御信号入力の割り当て

F-10-01

F-10-02

❑ 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◀	リセット　(F-10-01の出荷時設定)
1◀	登録　(F-10-02の出荷時設定)
2	風袋引
3	ゼロ
4	サンプル
5	外部スケール
6	合計
7	M+
8	ON/OFF
9	印字

F-11-X　年月日表示

F-11-01

❑ 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

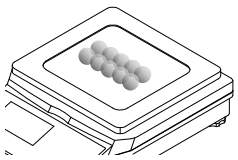
単重を計算するとき、サンプルの数が多いほど1個の重量のばらつきが平均化され、誤差が少なくなります。しかし多くのサンプルを正確に数えることは大変です。そこで、少ないサンプル数で計数を開始し、計数誤差の出ない範囲でサンプルが追加されるたびに単重を再計算・更新する機能が ACAI™ (Automatic Counting Accuracy Improvement) です。

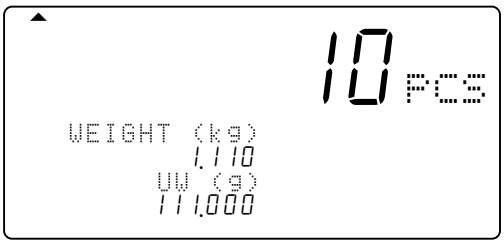
ACAIを使うときの注意

- ❑ 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降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。

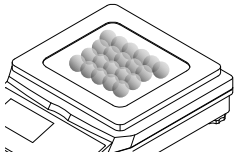
11-2.　ACAI自動操作

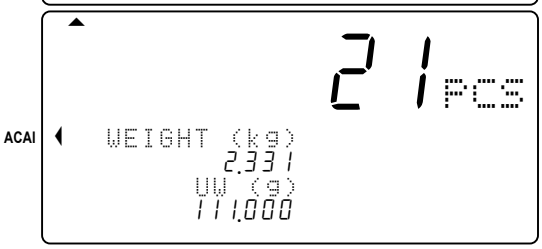
1. ACAI の操作の前に、単重を登録してください。また、サンプルは計量皿に載せたままとしてください。





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。

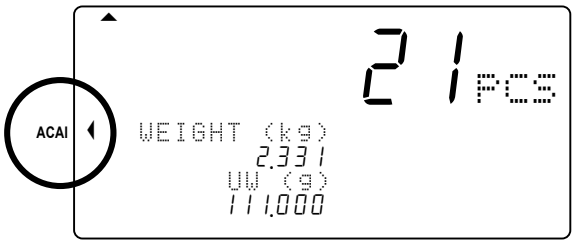
11-3. ACAI手動操作

- 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、サンプルは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 可能な範囲内にあれば、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。

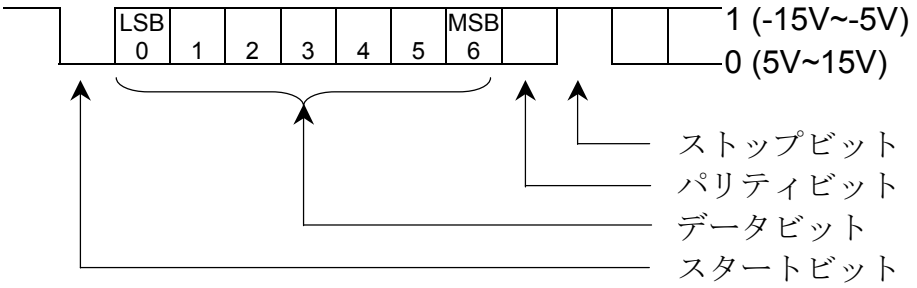
12. RS-232Cシリアルインターフェース

- FC-*i*／FC-S*i* 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－２３２Ｃ（標準、Ch.1、Ch.2）を使うことができます。

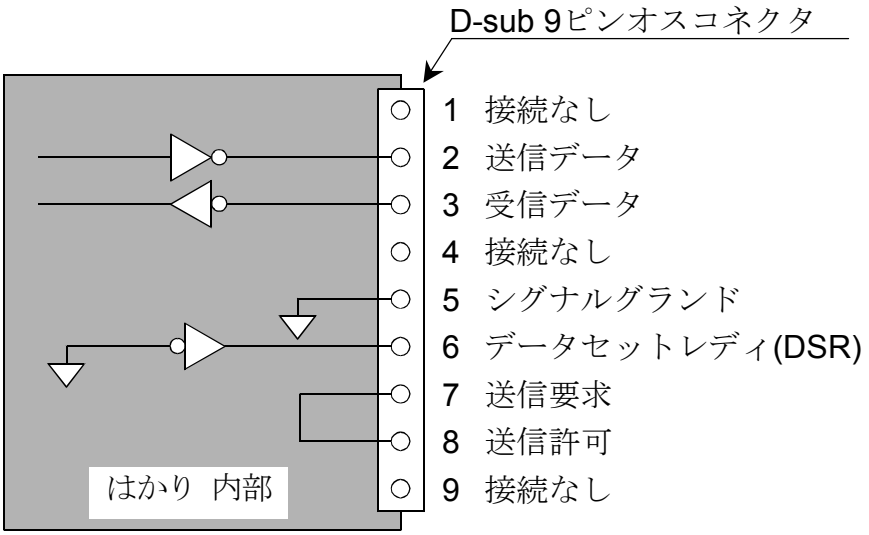
- このセクションで説明される仕様は、オプションを含めたすべてのＲＳ－２３２Ｃインターフェースに共通です。

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	2400, 4800, 9600 bps
	データビット	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	1 bit
	ストップビット	1 bit
	使用コード	ASCII
	ターミネータ	送信データ / C_RL_F (C_R: 0Dh, L_F: 0Ah) 受信データ / C_R または C_RL_F



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。

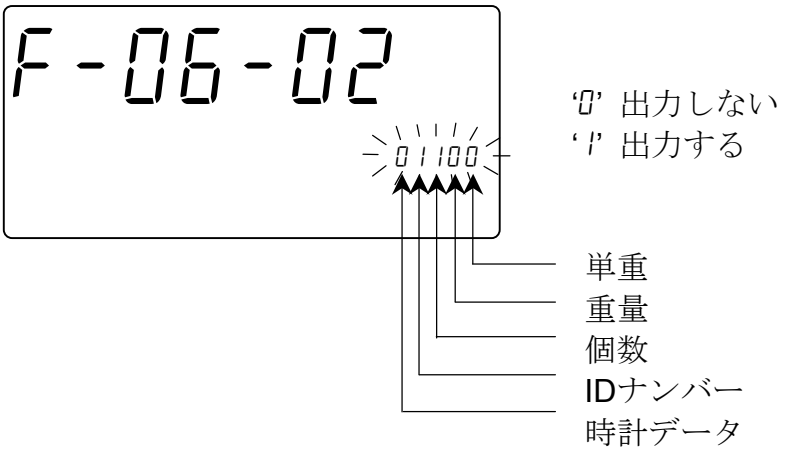
データ出力モード (F-06/07/08-01)

- ❑ 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す。
- ❑ 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。



時計データは、日付、時刻の順で2行で出力します。

データフォーマット (F-06/07/08-03)

- ❑ AD-8127 外部キー印字モード あるいは マニュアル印字モード用のフォーマット (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。
  また、最後に C_R L_F が付加されます。
- ❑ AD-8127 ダンププリントモード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の詳細は、“12–5. **コマンドモード**” を参照してください。

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-8127 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-8127を外部キー印字モード / マニュアル印字モードで使う

- ❑ プリンタ AD-8127（外部キー印字モード / マニュアル印字モード）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-8127 をマニュアル印字モードで使う場合は、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に設定してください。
- ❑ 日時を印字するときは、AD-8127 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に設定してください。
- ❑ 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	プリンタの印字モード
FC 印字 キー	0	外部キー印字モード
オートプリント	2 または 3	外部キー印字モード
プリンタ DATA キー	1	マニュアル印字モード

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 = “00100”
- ❑ 重量データのみを印字する: F-06/07/08-02 = “00010”
- ❑ 個数と重量データを印字する: F-06/07/08-02 = “00110”
- ❑ 個数、重量、単重データを印字する: F-06/07/08-02 = “00111”
- ❑ 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-8127 の統計機能を使う: F-06/07/08-02 = “001#0” (# = 0 または 1)
- ❑ 重量に対し AD-8127 の統計機能を使う: F-06/07/08-02 = “00010”
- ❑ AD-8127 を外部キー印字モード / マニュアル印字モードで使う場合､ID ナンバーは印字できません。

12-4.　プリンタAD-8127をダンププリントモードで使う

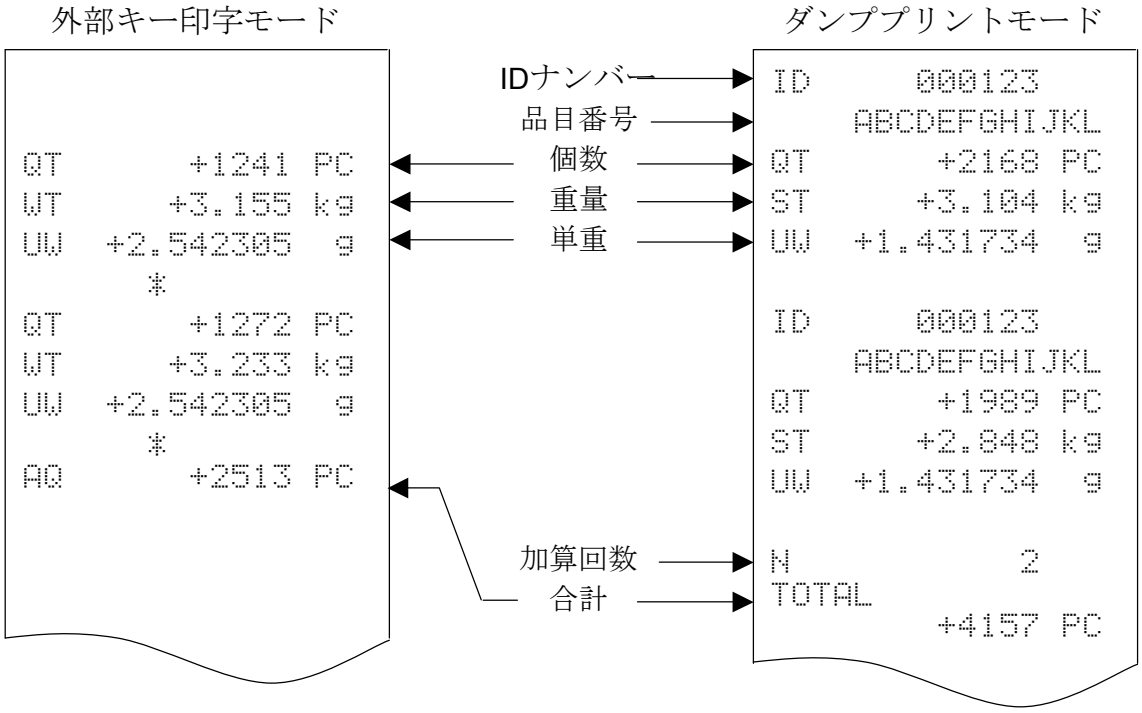
- ❑ プリンタ AD-8127 のダンププリントモードは、印字 キー（F-06/07/08-01=“0”）または、オートプリントモード A/B（F-06/07/08-01=“2”または“3”）で使ってください。
- ❑ データ長 7 ビット、even パリティに設定してください (F-06/07/08-05=“0”)。
- ❑ ダンププリントモードでは、ID ナンバー、品目番号を印字できます。

⚠AD-8127 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=‘1####’ (# = 0 または 1) 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-8127 ダンププリントモードでは、統計機能は使えません。

AD-8127 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	リセット 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_RL_F”: 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_RL_F”: id000123から呼び出す
G	既知単重を登録する	“G,0.123C_RL_F”: “0.123g”を単重登録する
I	外部スケール キーに同じ	キーコマンド
J	合計 キーに同じ	
K	M+ キーに同じ	キーコマンド
P	ON/OFF 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	風袋引 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<EOT> (04H)を出力
Y	ID メモリーの内容を出力	
Z	ゼロ 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	

コマンド	機　　能	備 考
MR	単重と風袋重量を指定したIDメモリーに記憶	応答に関し“データフォーマット”参照
MI	品目番号をIDメモリーに記憶	
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_RL_F”: 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	

アクノレッジとエラー･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､アクノレッジ<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_R][L_F], "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_R][L_F]　品目番号なしで id000 123に記憶させる

[E][,][1][2][3][,][a][b][c][C_R][L_F] 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_R][L_F]

応答 [I][D][,][0][0][0][1][2][3][C_R][L_F][A][B][C][D][E][F][G][H][I][J][K][L][C_R][L_F]

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_R	L_F

応答

Q	T	,	+	0	0	0	0	1	2	3	4	␣	P	C	C_R	L_F	安定な正のデータ
U	S	,	-	0	0	0	0	5	6	7	8	␣	P	C	C_R	L_F	非安定時の負のデータ
O	L	,	+	9	9	9	9	9	9	9	9	␣	P	C	C_R	L_F	“E”表示のとき

❑ 重量データを出力

コマンド

?	W	T	C_R	L_F

応答

S	T	,	+	0	0	1	.	2	3	4	6	␣	k	g	C_R	L_F	安定な正のデータ
U	S	,	+	0	0	0	5	.	5	9	3	␣	k	g	C_R	L_F	非安定時の正のデータ
O	L	,	+	9	9	9	9	.	9	9	9	␣	k	g	C_R	L_F	“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_R	L_F

応答

U	W	,	+	1	.	2	3	4	5	6	7	␣	␣	g	C_R	L_F

❑ 加算データの合計値を出力

コマンド

?	A	Q	C_R	L_F

応答

A	Q	,	+	0	0	9	9	9	9	9	9	␣	P	C	C_R	L_F

❑ 加算データの加算回数を出力

コマンド

?	A	N	C_R	L_F

応答

A	N	,	0	0	0	0	1	2	3	4	C_R	L_F

❑ 使用中の風袋重量を出力

コマンド

?	T	R	C_R	L_F

応答

T	R	,	+	0	0	1	.	2	3	4	6	␣	k	g	C_R	L_F

❑ 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_R	L_F

id000123 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_R	L_F											

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_R L_F” となります。

コマンド　? M R C_R L_F　　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_R	L_F											

❑ 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_R L_F

IDナンバー　単重　風袋重量

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_R L_F

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_R L_F

IDナンバー　上限値　下限値

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_R L_F

IDナンバー　合計個数　加算回数

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_R L_F　内部設定 F-05-01 の設定値を要求

応答　F C , 0 5 0 1 , 0 C_R L_F　F-05-01 = "0"

F-No.　設定値

コマンド　? F C C_R L_F　次のF-No.（F-05-02）の設定値を要求

応答　F C , 0 5 0 2 , 0 C_R L_F　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_R L_F　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_R L_F　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"コマンドを送っては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. 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-S*i* 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_R”あるいは“C_RL_F”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 “6”, “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_R	L_F				
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
$PC	個数データ
$WT	重量データ
$UW	使用中の単重データ
$TR	使用中の風袋重量
$TL	加算データの合計値
$AN	加算データの加算回数
$CD	使用中のIDナンバー
$NM	使用中のIDの品目番号

変数	データおよび制御コード
$CP	コンパレータ比較結果
$DT	年月日
$TM	時刻
$CM	“, ” (カンマ 2CH)
$SP	スペース (20H)
$CR	C_R (0DH)
$LF	L_F (0AH)

⚠ 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はかりは、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やす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。

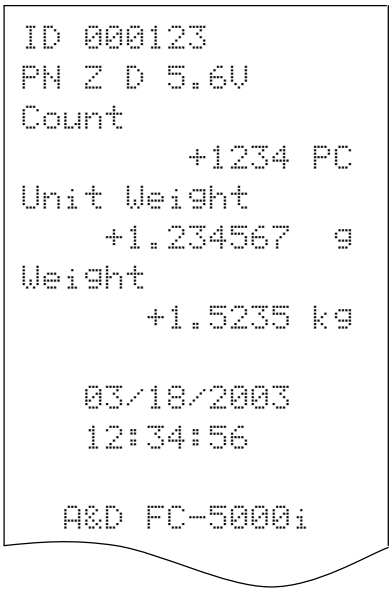
はかりデータの変数に対しては、以下のデータ･フォーマットで出力されます。

⚠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 ␣ ␣ 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	0 0 0 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-8127印字例

AD-8127 印字例 “PF”コマンド
(F-06/07/08-03=“0”または“1”)




```
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、自動的には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。

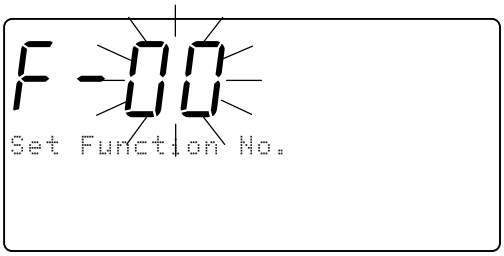
❑ 内部設定、ID メモリーともデータ量が多いため出力に時間がかかります。F-06-03 =“2” でお使いください。

⚠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。

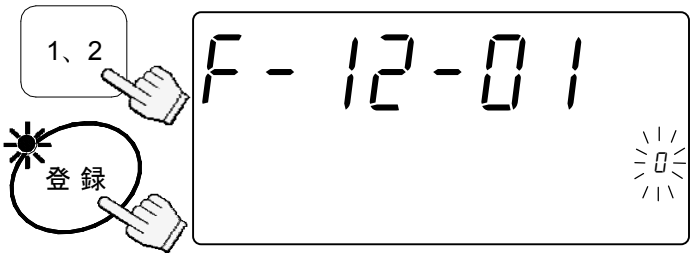
内部設定値の出力

❑ 表示オフ（スタンバイ･モード）からはじめます。

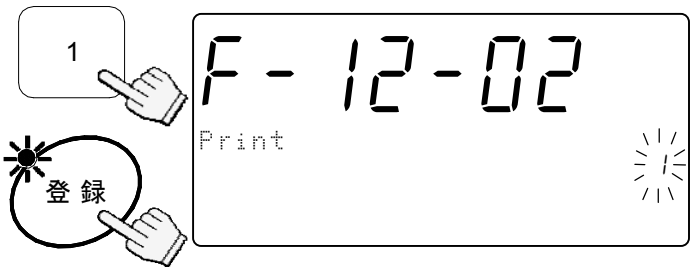
1. ゼロ キーを押しながら ON/OFF キーを押し、内部設定の変更/確認の表示にします。



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”）。



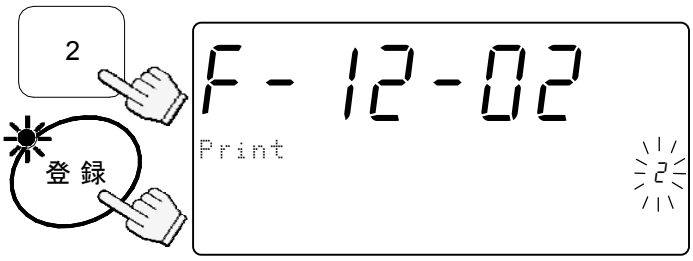
3. テンキーで “1” を入力し、登録 キーを押すと内部設定値を順に出力します。
出力フォーマットは“?FC”コマンドに対する応答と同じです。



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。

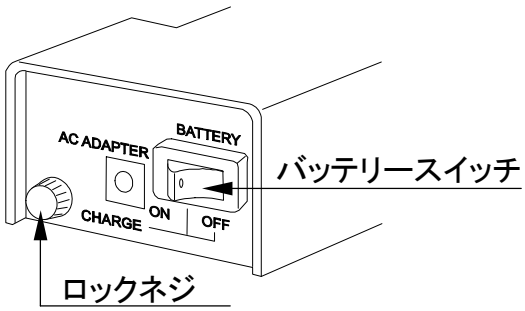
13. オプション

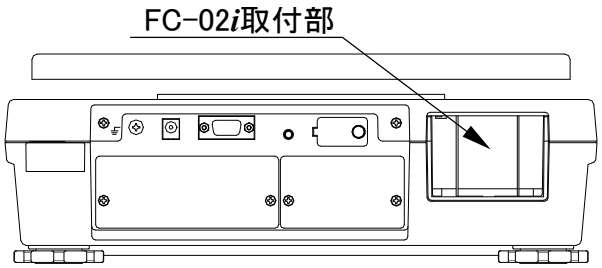
13-1.　FC-02*i* Ni-MHバッテリーパック

FC-02*i* バッテリーパックを使う

❑ FC-02*i* 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。

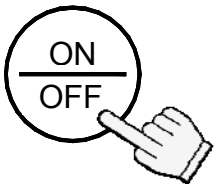


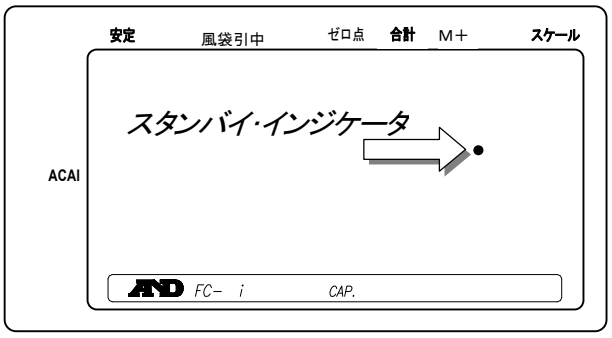


2. バッテリーパックのロックネジを締めてください。

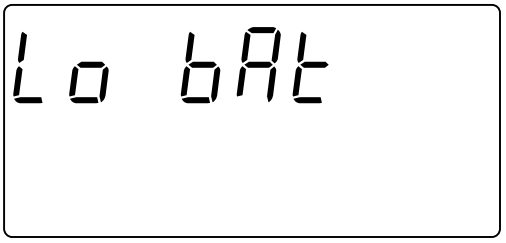
3. バッテリースイッチをオンにすると、はかりは動作を開始します。ＡＣアダプタを接続したときと同じ動作です。

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。

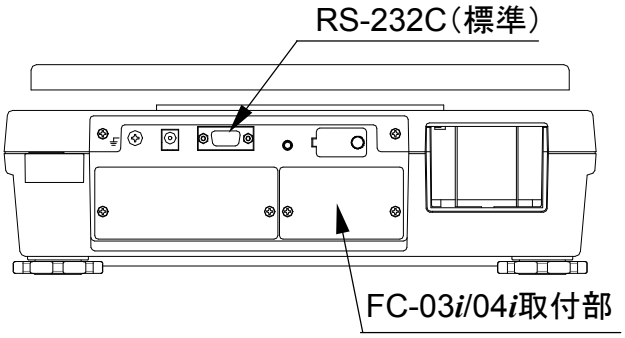
❑ 必ず FC-*i*／FC-S*i* シリーズに付属しているＡＣアダプタを使ってください。.

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。

13-2.　FC-03*i* 2 Ch. RS-232C

FC-03*i* 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。



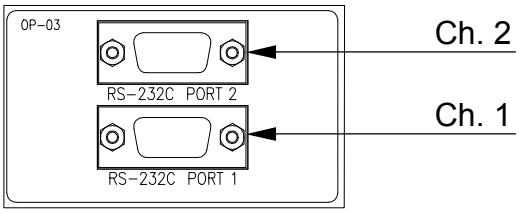
FC-03*i*の取り付け

1. ＡＣアダプタを本体から抜いてください。

2. FC-03*i*/04*i* 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 FC-03*i* ボード上のコネクタに差し込んでください。

4. FC-03*i* をステップ 2 ではずしたネジで留めてください。



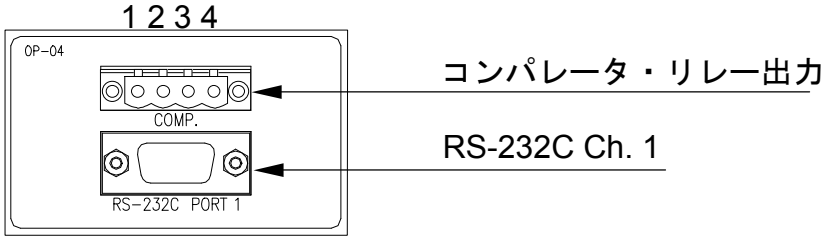
❑ インターフェース仕様は、標準 RS-232C と同じです。“12. RS-232C シリアルインターフェース” を参照してください。

13-3. FC-04*i* RS-232C/コンパレータリレー出力

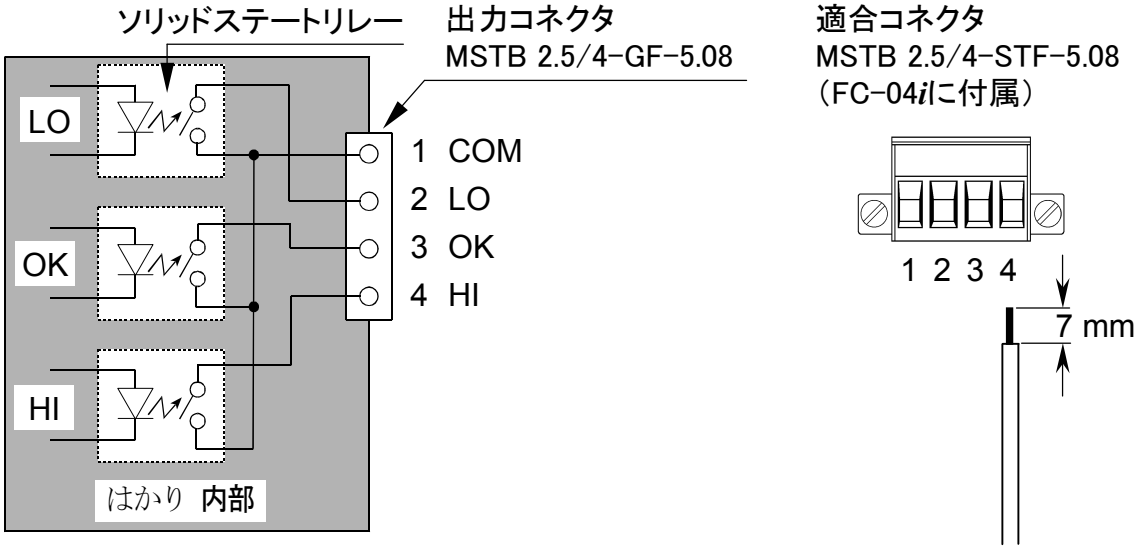
FC-04*i* を取り付けると、標準とは別に 1 チャンネルの RS-232C インターフェースと、コンパレータ比較結果に対するリレー出力が得られます。

FC-04*i*の取り付け

- ❑ 前項 FC-03*i* の取り付けを参照してください。
- ❑ FC-04*i* は FC-03*i* 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

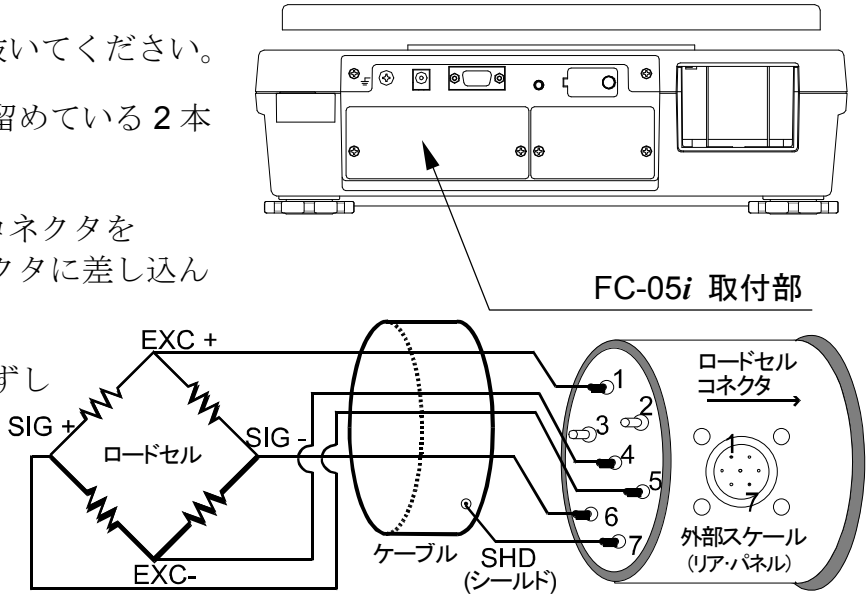
13-4. FC-05*i* 外部スケール用インターフェース

FC-05*i* 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。

13-4-1. FC-05*i*の取り付け

1. ＡＣアダプタを本体から抜いてください。
2. FC-05*i* 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 FC-05*i* のボード上のコネクタに差し込んでください。
4. FC-05*i* 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。



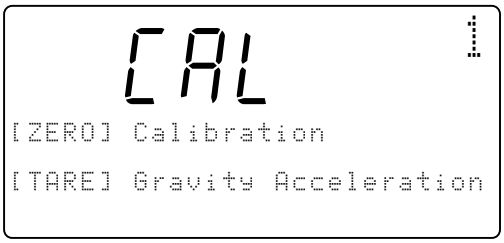
13-4-2. 外部スケールのキャリブレーション

⚠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。

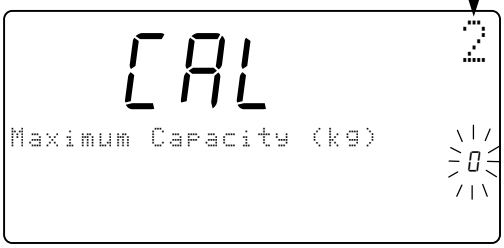


2. 外部スケール キーを押し、SCALE “2”を表示させます（外部スケールの選択）。

⚠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。

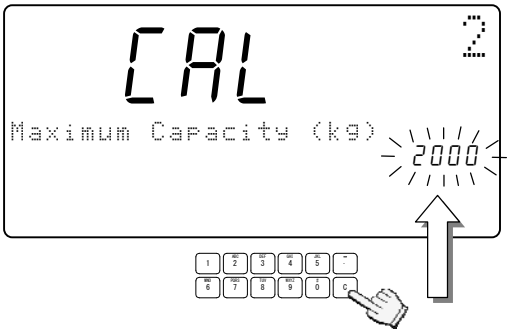
❑ 一度外部スケールのキャリブレーションが行われている場合は、ステップ 4 の表示になります。

“1”: 本体スケール
“2”: 外部スケール



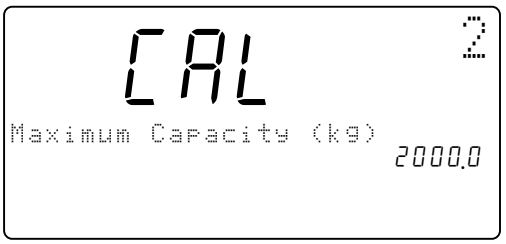
3. テンキー 0 → 9 と . を使ってひょう量を入力します。
（右図の例は、2000kg ･･･ 点滅表示）

例: 計量台 SB-60k11 の場合は、”60.00” と入力します。

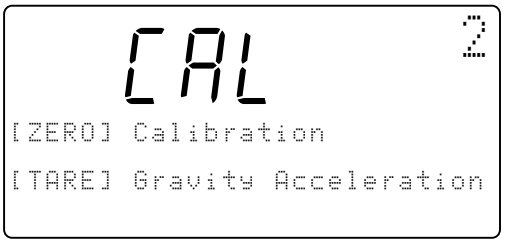


4. 登録 キーを押すと、入力したひょう量の点滅が止まります。

❑ 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。

13-4-3. 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。

13-4-4. その他

外部スケールに要求される仕様

❑ FC-*i*／FC-S*i* 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 までとしてください。

❑ 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 FC-05*i* 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-S*i* 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。

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

❑ ここで、"*X*" が 0.5μV 以上あれば問題ありません。上記の例では"*X*" = 1.5μV 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 → d=1
2≧d'>1 → d=2
5≧d'>2 → d=5
d'>5 → d=10　　この場合､"Ns" を 1/10 にして d=1 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) x 5,000 x 1/No (μV)　[5,000 はロードセル電源 5V 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≧0.5μV → 計算された Ns x d が実現可能となります。
   例 3 の場合、600kg×0.1kg の外部スケールになります。

   Es<0.5μV → “d” を 1 ランク大きくし、分解能 1/No (=d/Ns) を下げます。
   d=1 → 2
   d=2 → 5
   d=5 → 10 → 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≧0.5μV となるまで “d” を大きくします。

14. エラー一覧

エラー表示	原因	対処方法
Err 1	ひょう量の10%以上のものが計量皿に載っています。	計量皿に載っているものを降ろしてください。 計量皿に何も載っていないときは、リセット キーを押して、ゼロ点のキャリブレーションを行ってください。 操作方法は、“9-1. **校正分銅によるキャリブレーション**” 1～4を参照してください。 （ゼロ点のキャリブレーションは、校正分銅がなくても可能です）
Err3	内部回路が故障しています。	ＡＣアダプタを一度抜いて ON/OFF キーを押してください。 それでも、エラー表示が消えない場合は修理が必要です。
Err5	内部回路が故障しています。	ＡＣアダプタを一度抜いて ON/OFF キーを押してください。 それでも、エラー表示が消えない場合は修理が必要です。

15. 仕　様

機種名	FC-50K*i*	FC-30K*i*	FC-20K*i*	FC-10K*i*	FC-5000*i*	FC-2000*i*	FC-1000*i*	FC-500*i*
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　(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) (TB-276: 100~240V 50Hz／60Hz 約14~20.5VA) 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、オプションなし)							
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/ＴＢ－２７６)							

機種名	FC-5000S*i*	FC-2000S*i*	FC-500S*i*
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　（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） （TB-276: 100~240V 50Hz／60Hz 約14~20.5VA） 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、オプションなし）		
計量皿寸法	165 x 165 mm		128 x 128 mm
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、ＡＣアダプタ（ＴＢ－１０９/ＴＢ－２７６）		

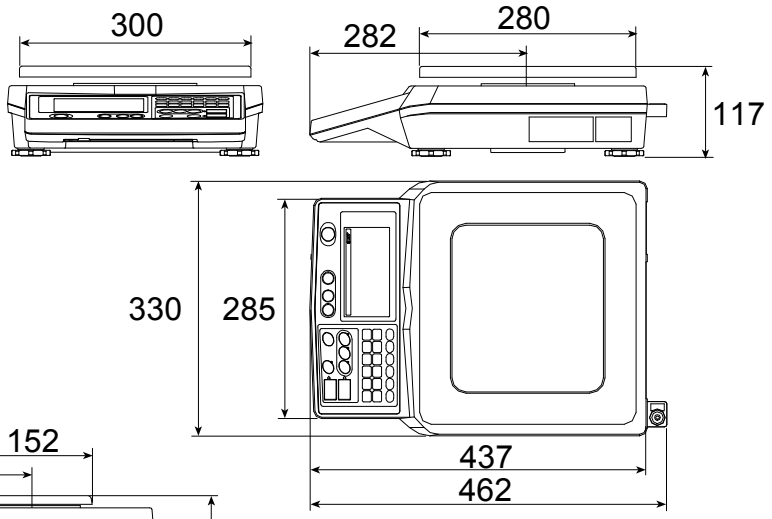
15-1. オプション

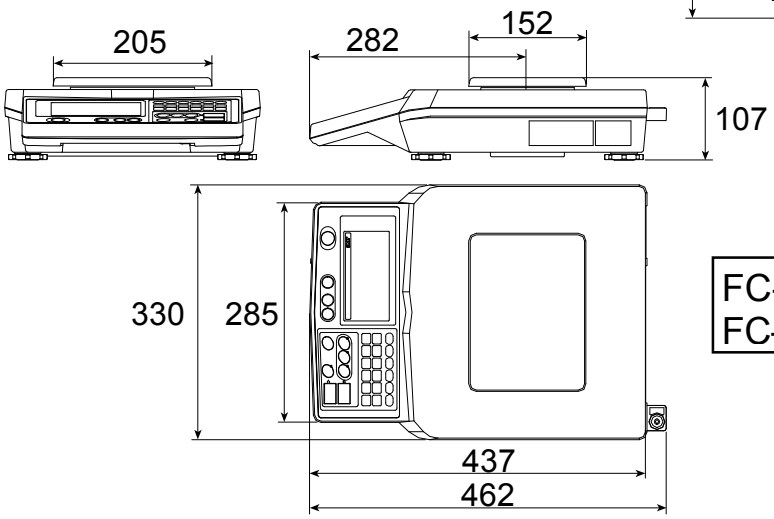
FC-02*i*　Ni-MH　バッテリーパック
FC-03*i*　RS-232C　x　2ch.　#1
FC-04*i*　RS-232C　x　1ch.　＋　コンパレータリレー出力　#1
FC-05*i*　外部スケール用インターフェース

#1：　FC-03*i* と FC-04*i* とは同時使用できません。

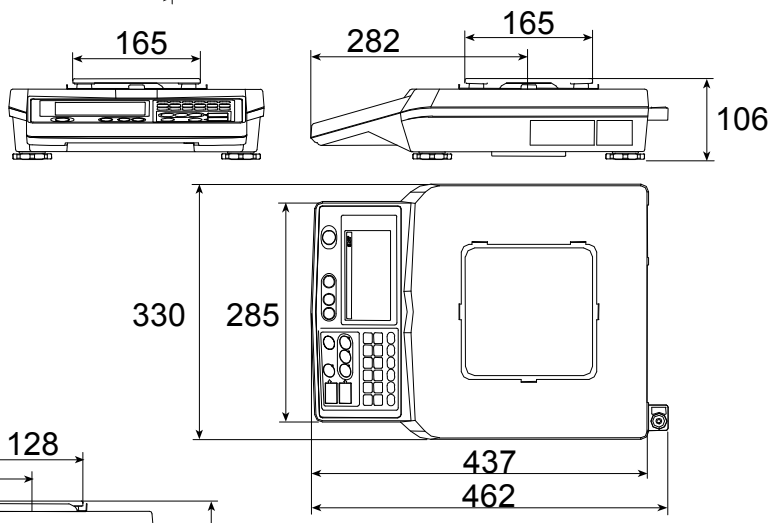
15-2. 外形寸法図

FC–50K*i*
FC–30K*i*
FC–20K*i*
FC–10K*i*
FC–5000*i*
FC–2000*i*

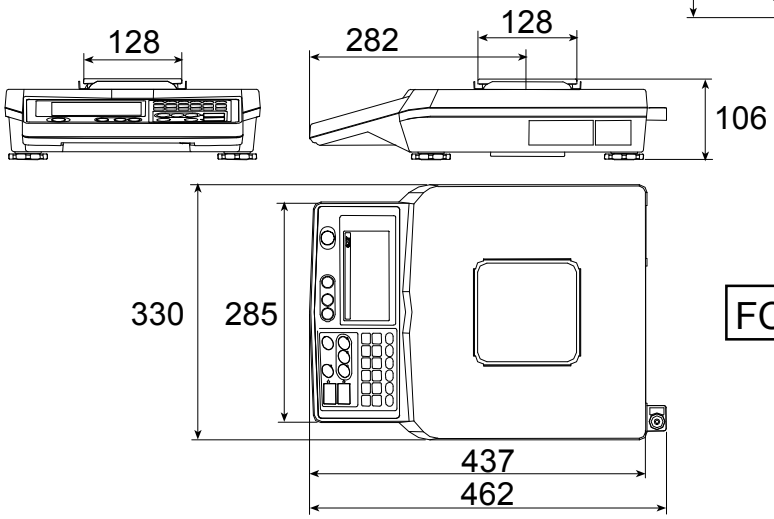




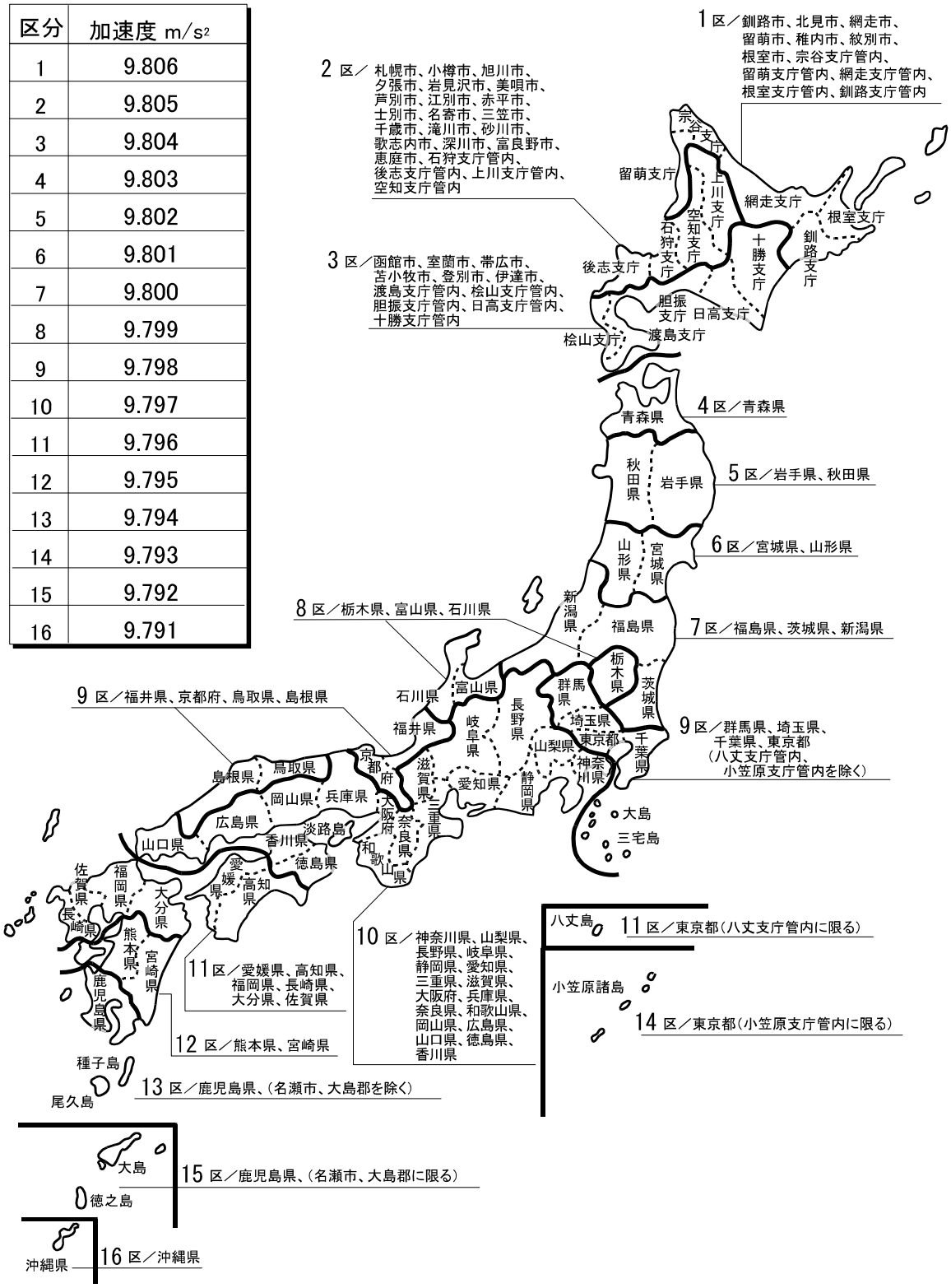
FC-1000*i*
FC–500*i*



FC–5000S*i*
FC–2000S*i*



FC–500S*i*

15-3. 重力加速度マップ

区分	加速度 m/s²
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