

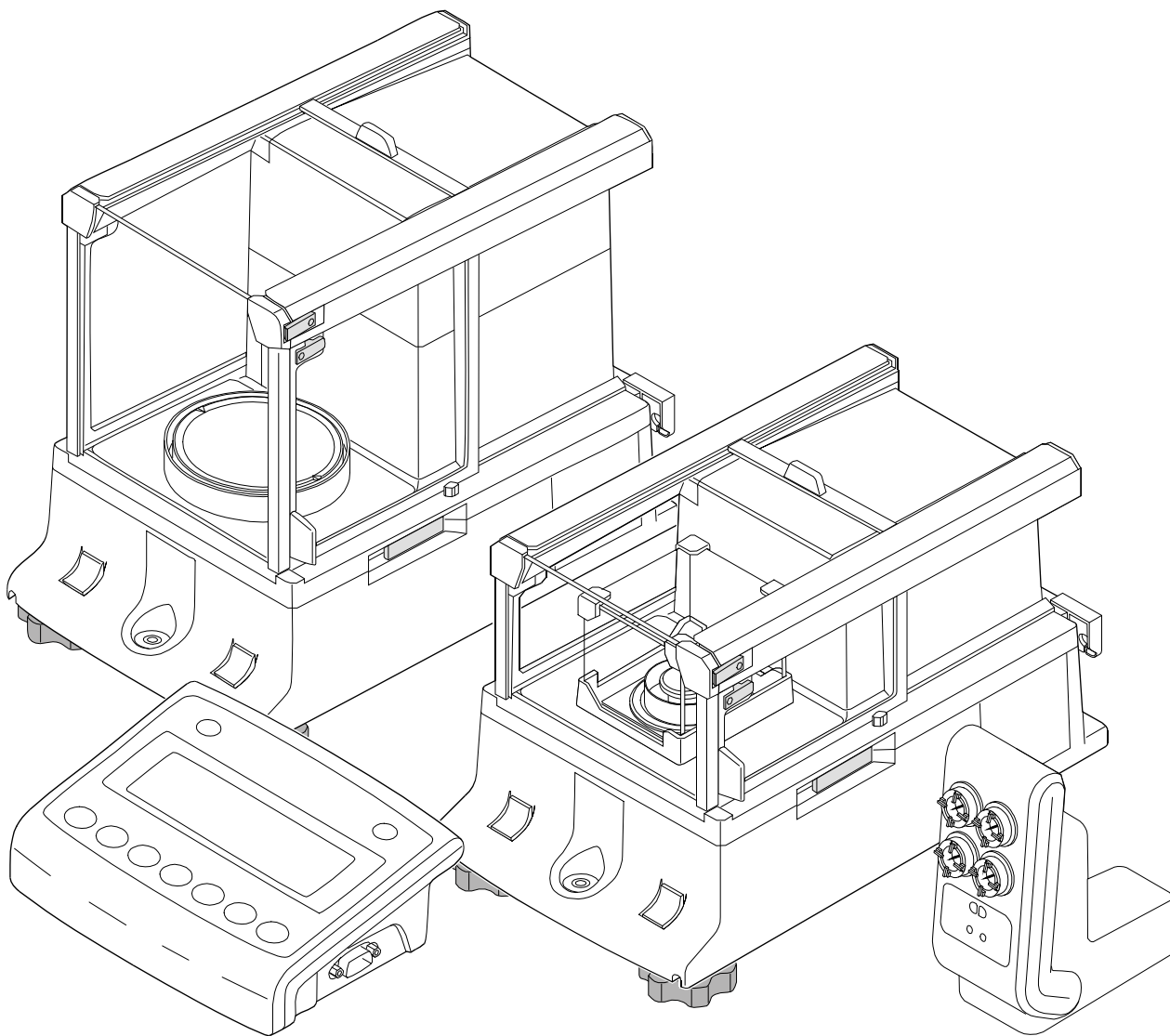
BAシリーズ

分析用電子天びん

取扱説明書

液晶表示(モノクロ)

BA-6E / BA-6DE / BA-225 / BA-225D / BA-125D



1WMPD4004316B

AND 株式会社 **エー・アンド・デイ**

注意事項の表記方法



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。

アドバイス

「取り扱いを誤った場合」や「本機を使用するときの一般的なアドバイス」について記述しています。

注意

- (1) この取扱説明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。株式会社エー・アンド・デイの書面による許可なく、複製・改変・翻訳を行うことはできません。本書の内容の一部、または全部の無断複製は禁止されています。
- (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) 本書の内容について、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) (株)エー・アンド・デイでは、本機の運用を理由とする損失、逸失利益及び、本製品の欠陥により発生する直接、間接、特別または、必然的な損害について、仮に当該損害が発生する可能性があるとは告知された場合でも、一切の責任を負いません。また、第三者からなされる権利の主張に対する責任も負いません。同時にデータの損失の責任を一切負いません。(3)項にかかわらずいかなる責任も負いかねます。

© 2020 株式会社 エー・アンド・デイ

- Microsoft、Windows、Excel、Word は米国およびその他の国における米国 Microsoft Corporation の登録商標または商標です。
- 本書に記載されている商品名および社名は日本国内または他の国における各社の商標または登録商標です。

目次

1.	はじめに.....	6
1.1.	特長.....	6
2.	製品構成 (各部の名称)、設置と注意.....	7
2.1.	梱包一覧.....	8
2.2.	組立・設置.....	9
2.3.	計量前の注意 (設置環境の配慮、計量準備及び注意事項).....	12
2.3.1.	水平の合わせ方.....	13
2.4.	計量中の注意 (より精密な計量を行うために).....	13
2.5.	計量後の注意 (天びんの保守管理).....	14
2.6.	電源についての注意.....	15
2.7.	表示ユニットの接続端子.....	15
3.	表示とキーの基本操作 (基本動作).....	16
3.1.	表示.....	16
3.2.	IRセンサとオートドア.....	18
3.2.1.	IRセンサ.....	18
3.2.2.	オートドア.....	19
4.	計量.....	20
4.1.	単位 (モード) の選択.....	20
4.2.	基本的な計量 (g, mg, ct, mom).....	20
4.2.1.	ゼロ点設定、風袋引き、計量範囲.....	21
4.3.	スマートレンジ機能.....	22
4.4.	個数計量 (PCS).....	23
4.5.	%計量モード (パーセント計量モード).....	25
5.	衝撃検出機能 (ISD).....	26
5.1.	衝撃履歴の記録.....	26
5.2.	衝撃履歴の出力.....	27
6.	環境設定／計量スピードの変更.....	28
6.1.	環境設定.....	28
7.	感度調整／キャリブレーションテスト.....	29
7.1.	自動感度調整.....	30
7.1.1.	設定時刻の入力.....	31
7.1.2.	設定時刻のクリア.....	32
7.1.3.	インターバル時間の設定.....	32
7.2.	内蔵分銅による感度調整.....	33
7.3.	内蔵分銅によるキャリブレーションテスト.....	34
7.4.	お手持ちの分銅による感度調整.....	35
7.5.	お手持ちの分銅によるキャリブレーションテスト.....	36
7.6.	分銅値を設定する手順.....	37
7.7.	内蔵分銅の値の補正.....	37
7.7.1.	内蔵分銅の値の補正.....	38
8.	機能選択と初期化.....	39
8.1.	機能選択.....	39
8.2.	初期化.....	40
9.	内部設定.....	41
9.1.	設定方法.....	41

9.2.	項目一覧.....	43
9.3.	環境・表示の解説.....	49
9.4.	単位登録の解説.....	51
9.5.	時刻・日付の確認と設定方法.....	53
9.5.1.	内部設定情報を一括出力する手順.....	54
10.	GLPとIDナンバ.....	56
10.1.	主な用途.....	56
10.2.	IDナンバの設定.....	57
10.3.	GLP出力.....	58
11.	データメモリ機能.....	64
11.1.	計量値のデータメモリ機能.....	64
11.2.	感度調整履歴のデータメモリ機能.....	68
11.3.	個数計モードの「単位質量」のデータメモリ機能.....	70
11.3.1.	単位質量データの登録方法.....	70
11.3.2.	単位質量データの読み出し方法.....	71
12.	ネット／グロス／テア機能.....	72
12.1.	ネット／グロス／テア機能の準備.....	72
12.2.	ネット／グロス／テア機能の使用例.....	74
13.	最小計量値の警告機能.....	75
13.1.	最小計量値の比較.....	76
13.2.	最小計量値の入力と出力.....	76
13.2.1.	内部設定から設定する方法.....	76
13.2.2.	計量表示から設定する手順.....	78
13.2.3.	設定値を一括出力する手順.....	79
13.3.	最小計量値未満のときのデータ出力.....	80
14.	床下ひょう量金具.....	81
15.	パスワード機能.....	82
15.1.	パスワード機能を有効にする.....	83
15.2.	計量スタート時のパスワード入力方法.....	84
15.3.	ログアウト方法.....	84
15.4.	パスワードの登録(変更).....	85
15.5.	パスワードの変更方法.....	86
15.6.	パスワードの削除方法((USER 01 ~ USER 10)).....	87
15.7.	パスワードを忘れてしまった場合.....	87
15.8.	使用者(ADM TH 、USER 01 ~ USER 10)別の機能選択.....	88
15.9.	パスワード機能の動作.....	89
16.	繰り返し性確認の機能.....	90
17.	インタフェースの仕様(標準).....	91
17.1.	RS-232C.....	91
17.2.	USB.....	92
17.3.	外部入力端子.....	92
18.	周辺機器との接続.....	94
18.1.	周辺機器との接続に必要なケーブル.....	94
18.2.	データ出力方法.....	94
18.3.	複数の周辺機器を同時に接続する際の具体例.....	95
18.3.1.	プリンタとPCの接続.....	95
19.	プリンタへの計量値の印字.....	96
19.1.	AD-8127の場合.....	96

19.1.1.	計量値のみ印字する場合	96
19.1.2.	計量値に天びんの時計機能による日付・時刻やIDナンバ等を付加する場合	97
19.1.3.	計量値以外の情報を入力する場合	97
19.2.	AD-8126の場合	98
19.2.1.	共通設定	98
19.2.2.	計量値の印字方法に対応した天びん設定	98
20.	PC との接続	99
20.1.	クイック USB モード	99
20.2.	仮想 COM モード	100
20.3.	RS-232C	100
20.4.	データ通信ソフトウェア WinCT (USB 仮想 COM モードまたは RS-232C)	101
21.	データ出力	102
21.1.	データ出力モード	102
21.2.	計量データフォーマット	104
21.3.	計量データフォーマットの出力例	109
21.4.	その他データフォーマット	111
22.	コマンド	113
22.1.	制御コマンド	113
22.2.	<AK>コードとエラーコード	115
22.3.	コマンドの使用例	116
23.	エラー表示とエラーコード	119
24.	UFC 機能	122
24.1.	UFC プログラムコマンド	122
24.1.1.	UFC プログラムコマンド作成例	123
25.	キーロック機能	124
25.1.	すべてのキースイッチをロックする	124
25.2.	指定したキースイッチをロックする	124
26.	保守	125
26.1.	お手入れ	125
27.	トラブル(故障)への対応	125
27.1.	天びんの動作確認や測定環境、測定方法の確認	125
27.2.	その他の表示	126
27.3.	修理依頼	126
28.	天びんのソフトウェアバージョンの確認方法	127
29.	イオナイザ (AX-ION-25)	128
29.1.	使用方法	128
29.2.	イオナイザの保守	129
30.	仕様	130
30.1.	共通仕様	130
30.1.1.	機能	130
30.1.2.	寸法、本体質量	130
30.2.	個別仕様	131
30.3.	外形寸法図	132
30.4.	周辺機器	135

1. はじめに

このたびは、エー・アンド・デイの電子天びんをお買い求めいただきありがとうございます。
BA シリーズ分析用電子天びんを理解し、十分に活用していただくために、使用前にこの取扱説明書をよくお読みください。

注意

お使いの天びんのソフトウェアバージョンによって、動作が異なる部分があります。
天びんソフトウェアの確認は、「[28. 天びんのソフトウェアバージョンの確認](#)」を参照してください。

1.1. 特長

- 風防に触れずにドアの開閉が行えるオートドアを搭載しています。
- 風防のガラスが着脱可能で計量室内の清掃が容易です。
- 計量値、感度調整の記録、キャリブレーションテストの結果、複数の単位質量(個数モードでサンプル 1 個あたりの質量)を記憶できるデータメモリ機能を搭載しています。(計量値の場合、最大 200 個記憶します。)
- BA シリーズは、自動的に内蔵分銅で感度調整(自動感度調整)することが可能です。
(温度変化、設定した時刻、一定時間毎[インターバル時間])
- 天びんの感度調整 / キャリブレーションテストなどの際に、GLP/GMP 等に対応した出力をすることができます。別売のプリンタを利用し、感度調整の記録、キャリブレーションテストの結果を残すことが可能です。
GLP : 「医薬品の安全性試験の実施に関する基準」(Good Laboratory Practice)
GMP : 「製造管理および品質管理規則」(Good Manufacturing Practice)
- 天びんに時計機能が内蔵されていますので、日付・時刻付きで計量値を出力できます。
(時計の設定変更を管理者のみに限定することも可能です。(パスワード機能))
- 磁性体測定に使用する床下ひょう量金具を標準装備しています。
- 6 種類の計量モードを選択できます。
g(グラム)、**mg**(ミリグラム)、**PC5**(個数計量)、**%**(パーセント計量)、**ct**(カラット)、**mom**(もんめ)
- スマートレンジ機能は、ひょう量内であれば風袋引き後、精密レンジで計量できる機能です。
BA-6DE / BA-225D / BA-125D は、スマートレンジ機能を標準装備しています。
精密レンジの最小表示 : 1 μ g (BA-6DE)、10 μ g (BA-225D / BA-125D)
- パスワード機能は、天びんの使用者や内部設定の変更を制限することができます。
- キーロック機能は、天びんのキー操作を無効にして、外部機器からのコマンドでのみ動作させられます。
- 天びんの計量値やデータを出力する RS-232C インタフェースと USB インタフェースを標準装備しています。また、データ通信ソフトウェア WinCT により、Windows パソコンとの通信が容易に行えます。WinCT の最新版は弊社ホームページよりダウンロードできます。
- BA-6E、BA-6DE には風を発生させない直流式のイオナイザ(除電器)を用意しており、帯電した計量物を計量前に除電し、静電気による誤差を低減します。イオナイザの放電電極ユニットは取り外しでき、単体で清掃・交換が可能です。

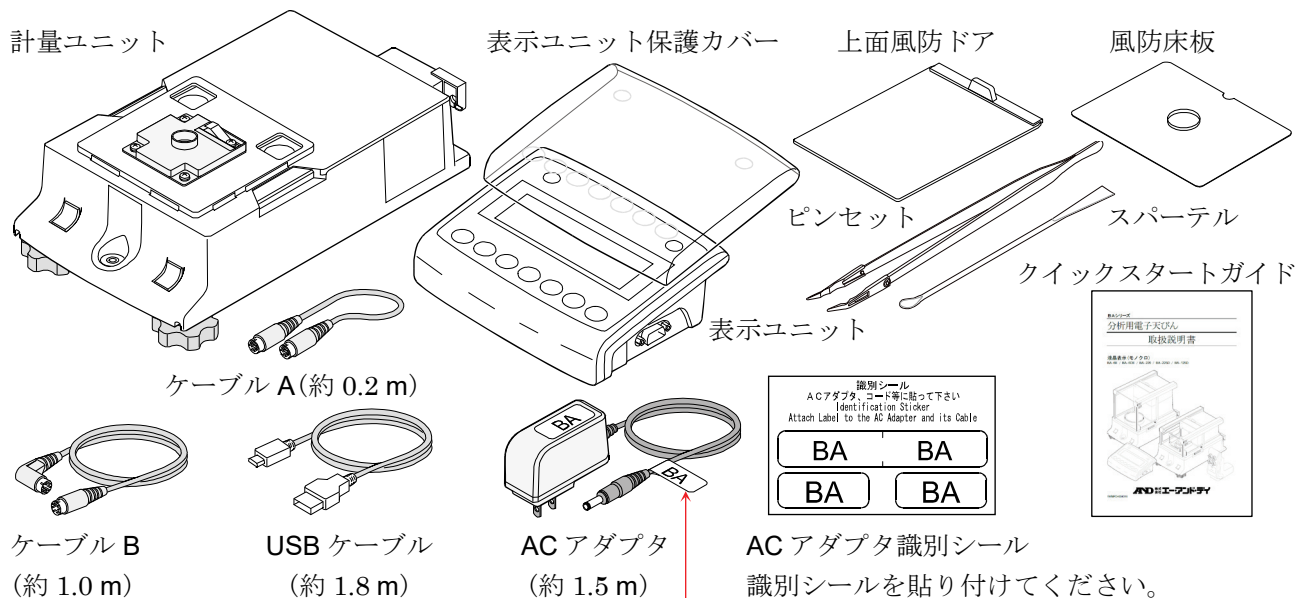
2. 製品構成（各部の名称）、設置と注意

注意

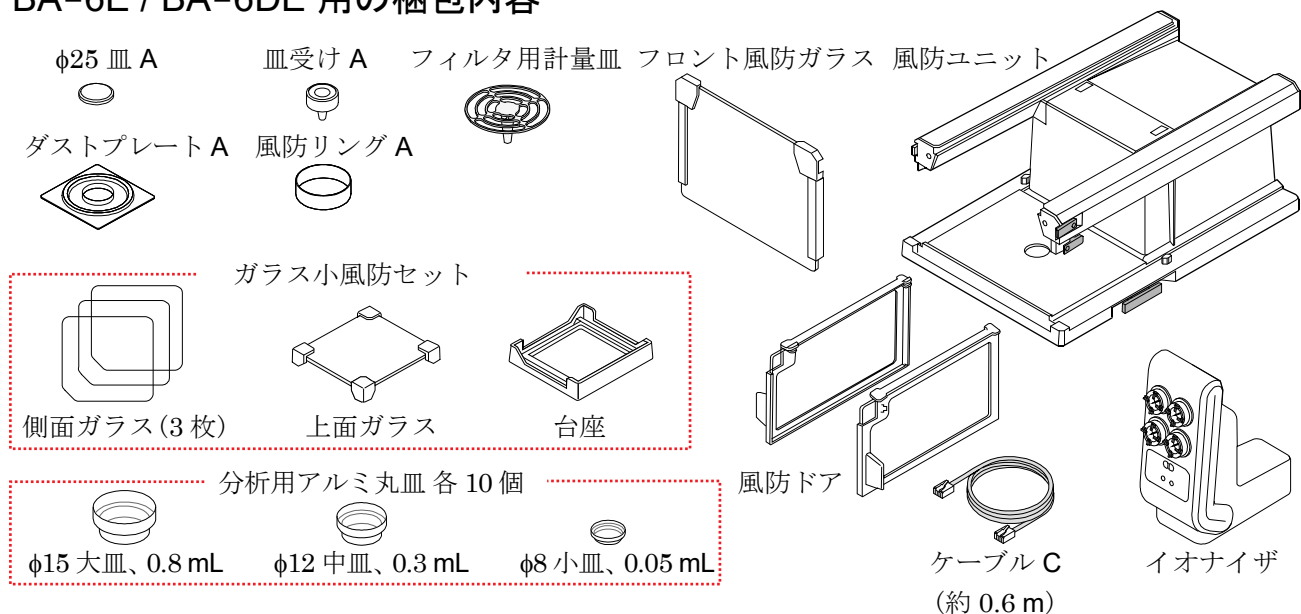
- 本製品は精密機器ですので、開梱時の取り扱いには気をつけてください。
梱包箱や梱包材は修理時の輸送に使う場合がありますので、保管をお勧めします。
- 機種により梱包内容が異なりますので、品物が揃っているかよくご確認ください。
- **AC** アダプタは、組み立て及び設置が完了するまで天びんに接続しないでください。
- 付属の **AC** アダプタは、他の機器には接続しないでください。
- 天びんには、指定された専用 **AC** アダプタを使用してください。
- 使用する **AC** アダプタを間違えると、天びん及びその他の機器が正しく動作しない可能性があります。
- イオナイザの接続は、**AC** アダプタを抜いた状態行ってください。
- **BA** シリーズは、計量ユニットと表示ユニットがセットになっています。片方のユニットのみを交換することはできません。

2.1. 梱包一覧

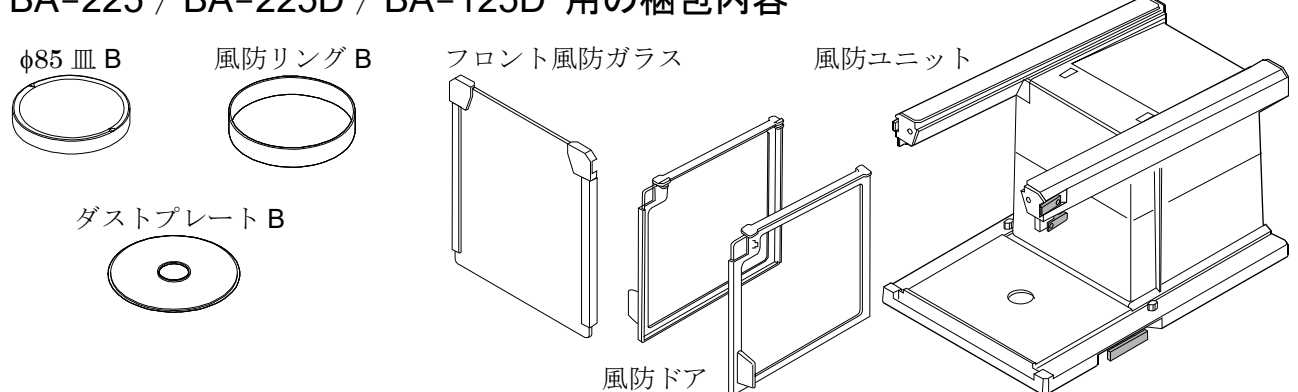
BA シリーズ共通の梱包内容



BA-6E / BA-6DE 用の梱包内容



BA-225 / BA-225D / BA-125D 用の梱包内容



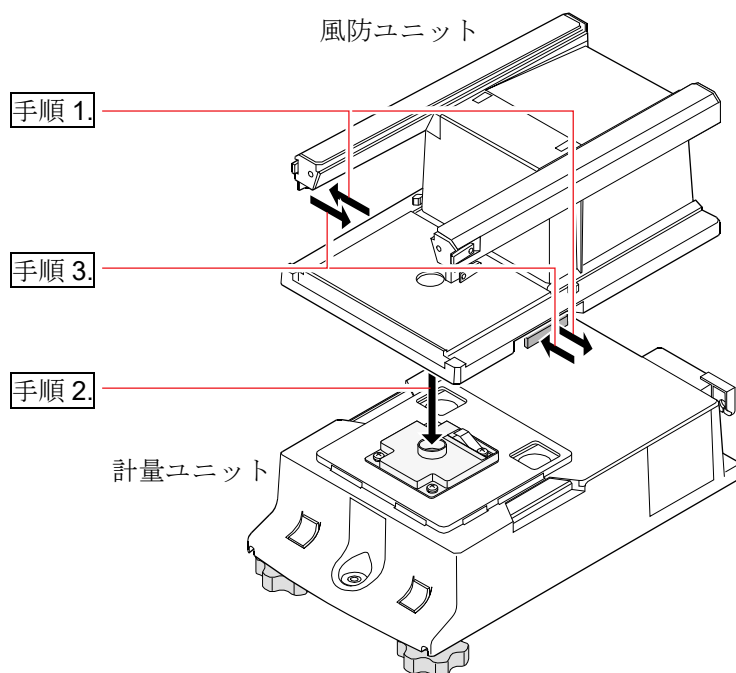
2.2. 組立・設置

組み立て例に BA-6E を使用しています。他の機種も同様に組み立てできます。

手順 1. 風防ロック部を引き出してください。

手順 2. 計量ユニットに風防ユニットを載せてください。

手順 3. 風防ロック部を押し込み、上下のユニットを固定してください。



手順 4. 計量皿の組立。

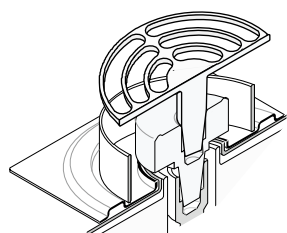
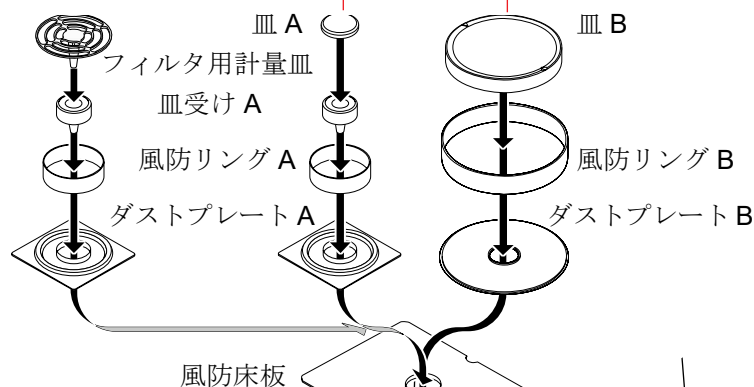
BA-6E / BA-6DE の場合、5 個の計量皿の部品を、断面図を参考に正しい位置に組立ててください。

標準の計量皿(皿 A)のほかに、フィルタ用計量皿も使用できます。フィルタ用計量皿は標準の計量皿(皿 A)より約 0.2 g 重くなっています。そのため、フィルタ用計量皿を使用した際のひょう量は約 6.0 g となります。

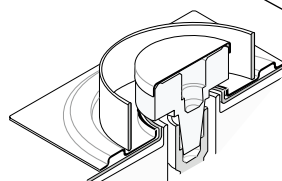
BA-225 / BA-225D / BA-125D の場合、4 個の計量皿の部品を、断面図を参考に正しい位置に組立ててください。

BA-225 / BA-225D / BA-125D の場合

BA-6E / BA-6DE の場合

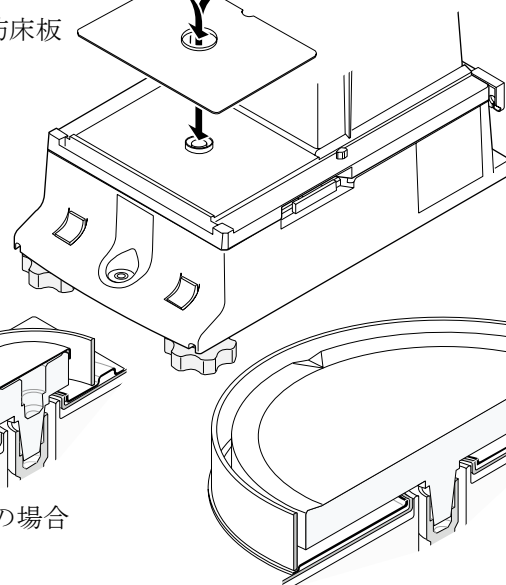


フィルタ用計量皿の場合



皿 A の場合

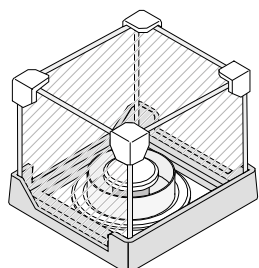
BA-6E / BA-6DE の断面図



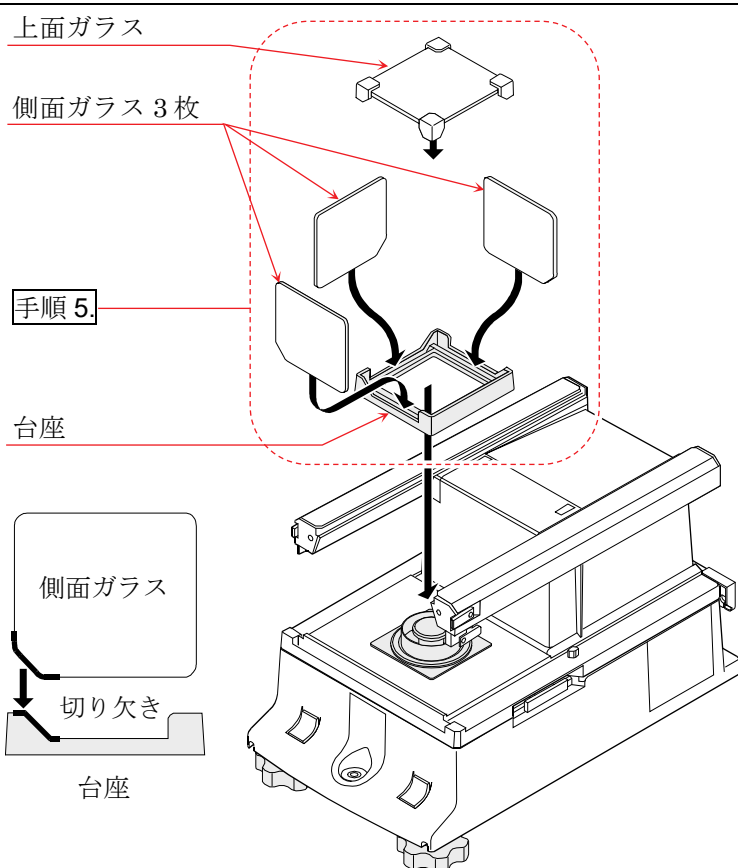
BA-225 / BA-225D / BA-125D の断面図

手順 5. ガラス小風防の組立。

BA-6E / BA-6DE のガラス小風防を計量室内に組立てください。
側面ガラスを台座の切り欠きに合わせて置いてください。



右側が開いている小風防の例



手順 6. 上面風防ドアをつまみ側から挿入してください。

手順 7. 左右の風防ドアの組立。

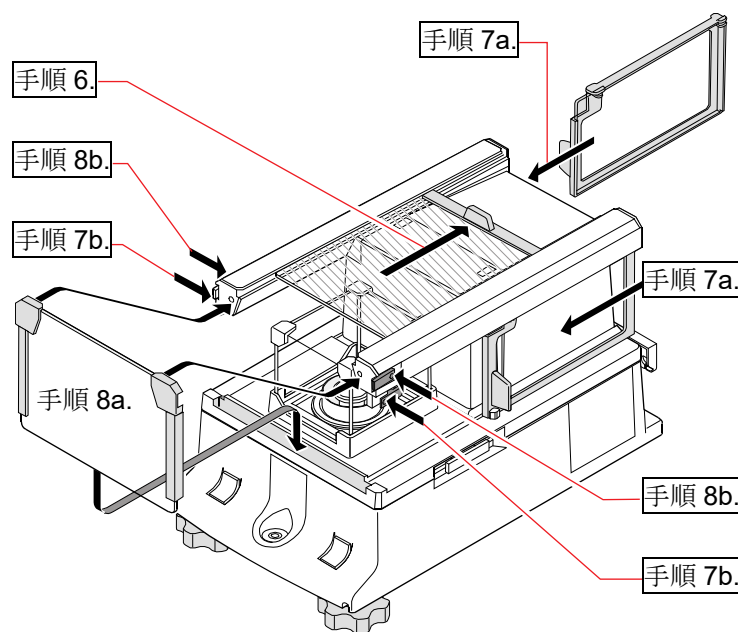
7a 左右の風防ドアを挿入してください。

7b 脱着スイッチで風防ドアを固定してください。

手順 8. フロント風防ガラスの組立。

8a フロント風防ガラスを挿入してください。

8b 脱着スイッチでフロント風防ガラスを固定してください。



手順 9. 付属のケーブル A とケーブル B を使い、ケーブル(のコネクタ部)の矢印の位置に注意しながら、ケーブル A で「計量ユニット」と「風防ユニット」及び、ケーブル B で「表示ユニット」と「計量ユニット」をそれぞれ接続してください。

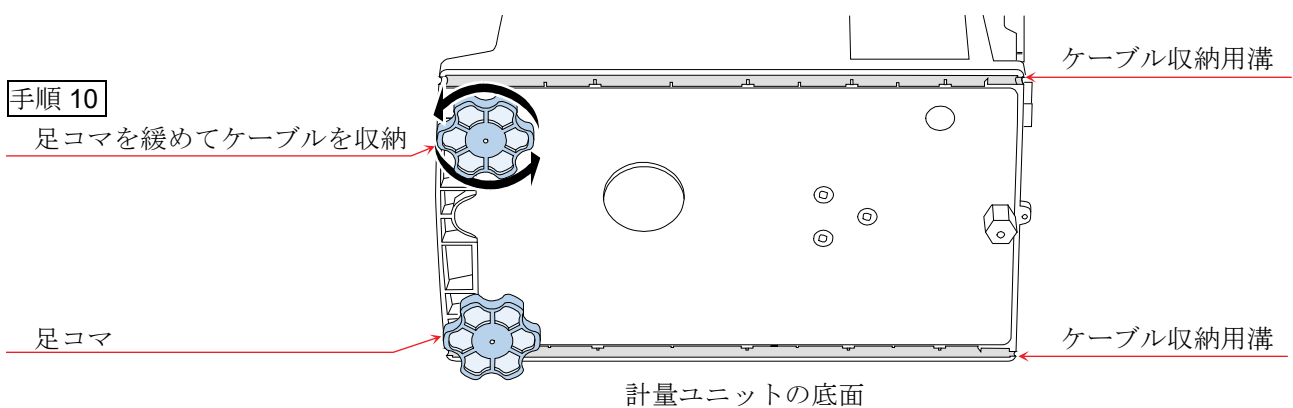
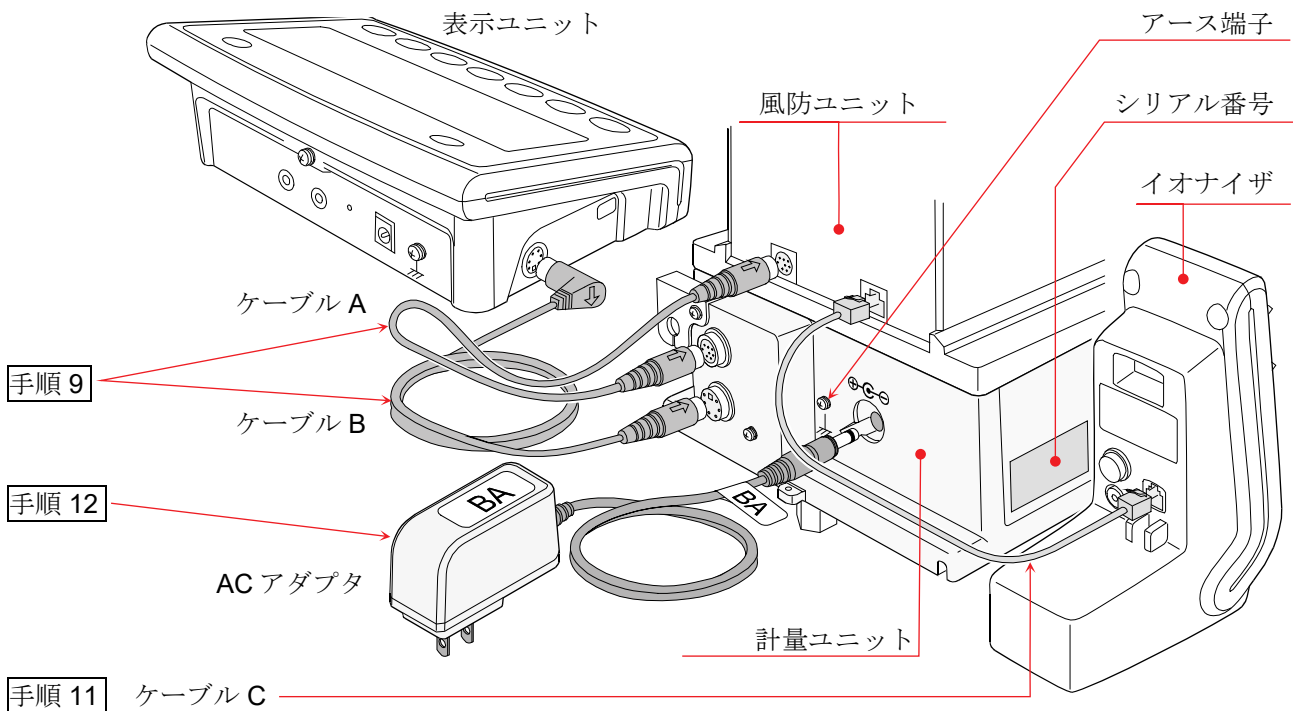
手順 10. 「表示ユニット」を「計量ユニット」の前に置く場合、ケーブル B を「計量ユニット」の左右の溝に収納することができます。ケーブルを溝に収納する際には足コマを緩めてください。

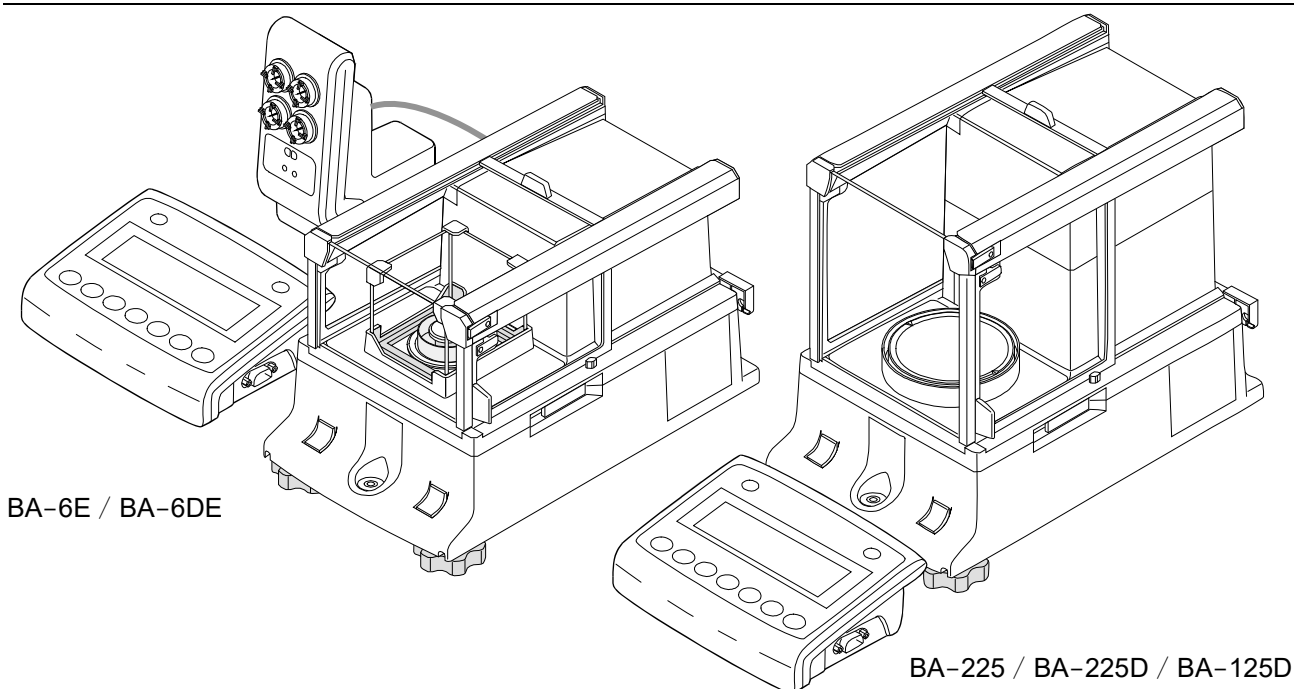
注意 ケーブルの収納は、計量ユニットを傾けないように行ってください。

手順 11. 風防ユニットとイオナイザを付属のケーブル C で接続してください。

注意 天びんに AC アダプタを接続するとイオナイザが動作します。

手順 12. 天びんに付属の AC アダプタを接続してください。





BA-6E / BA-6DE

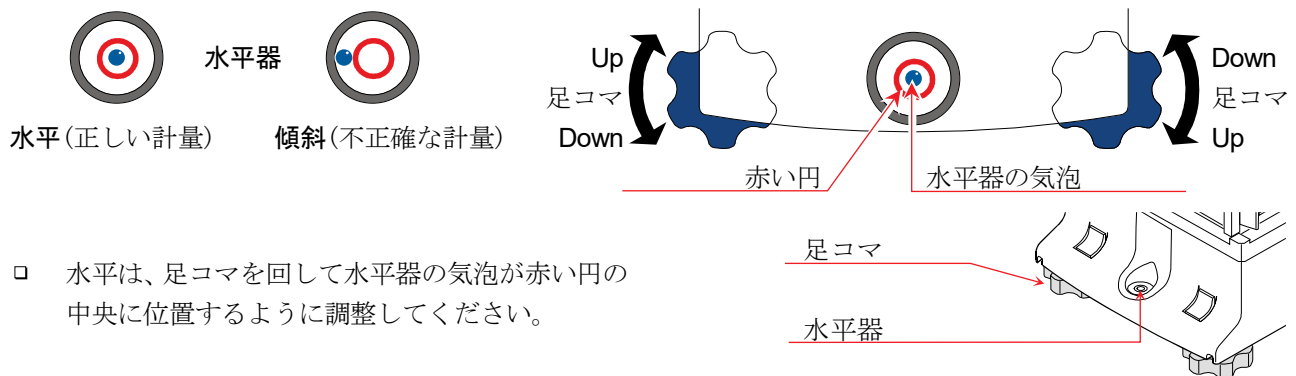
BA-225 / BA-225D / BA-125D

2.3. 計量前の注意 (設置環境の配慮、計量準備及び注意事項)

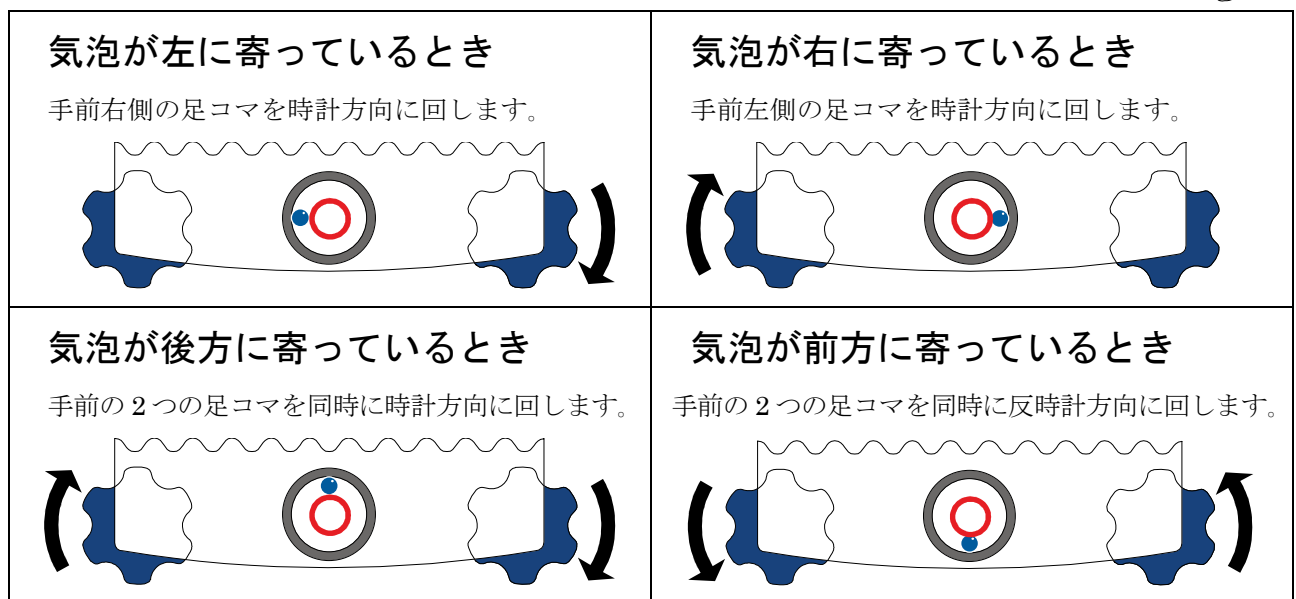
- 電子天びんの性能を十分に引き出すために、下記の設置条件を整えてください。
特に BA-6E / BA-6DE は、感度が高いので設置する環境に配慮が必要です。
- 理想的な設置条件は、 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、湿度 45 ~ 60 %RH の安定した環境です。
- 塵埃の少ない部屋に設置してください。
- 天びん台は堅固なものを使用してください。(防振台、石盤が理想です)
- 水平な台の上に載せ、傾きがないか確認してください。
BA-6E / BA-6DE には、除振台(AD-1671)の使用をお勧めします。
除振台上の天びんのスイッチを操作すると傾斜して誤差の原因になるので、表示部は除振台から降ろして使用することも併せてお勧めします。
- 振動を避けてください。振動は、部屋の中央よりもすみのほうが小さく、建物の 2 階 3 階よりも 1 階のほうが小さくなる傾向があります。
- エアコン等の近くに天びんを設置しないでください。室内の風を避けてください。
卓上風防(L) (AD-1672 / AD-1672A) や、卓上風防(M) (AD-1676) を利用することで風の影響を軽減することができます。
- 直射日光のあたらない場所に設置してください。
- 磁気を帯びた機器の近くに天びんを置かないでください。
- 計量ユニットを水平器で水平にしてください。「2.3.1. 水平の合わせ方」を参照してください。
- 使用前には必ず 1 時間以上 (BA-6E / BA-6DE の場合 4 時間以上) 通電してください。(AC アダプタを電源に接続した状態)
- 天びんを初めて使用する場合及び、使用する場所を変えた場合は、正しく計量できるよう必ず感度調整を行ってください。感度調整方法は、「7. 感度調整／キャリブレーションテスト」を参照してください。

⚠️ 注意 腐食性ガス、引火性ガスが漂うところに設置しないでください。

2.3.1. 水平の合わせ方



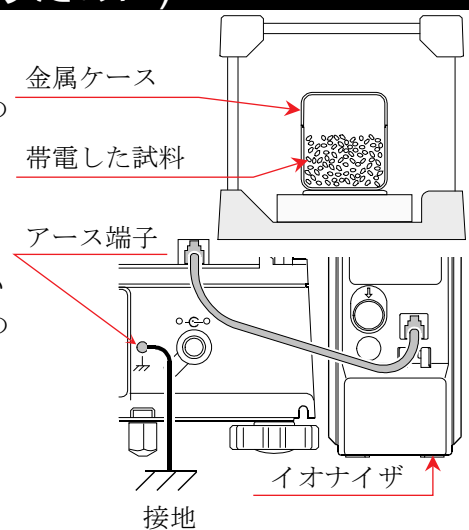
- 水平は、足コマを回して水平器の気泡が赤い円の中央に位置するように調整してください。



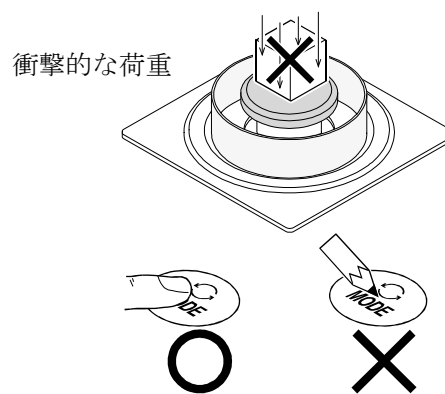
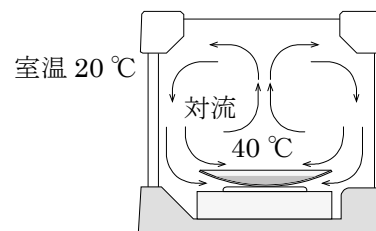
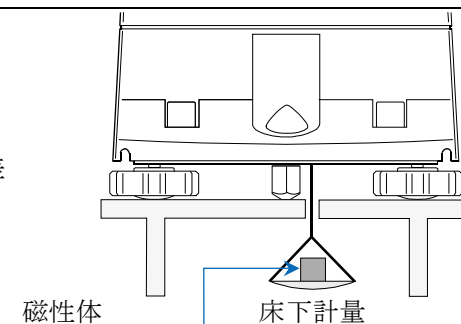
2.4. 計量中の注意 (より精密な計量を行うために)

正確な計量を行うためには、下記の事項に注意してください。

- 静電気の影響により、計量誤差を生じることがあります。周囲の湿度が 45 %RH 以下になるとプラスチック等の絶縁物は静電気を帯びやすくなります。必要に応じて下記の対処をしてください。また、天びんを接地してください。
- BA シリーズは風が発生しない直流式のイオナイザを用意しています。「29. イオナイザ (AX-ION-25)」を参照して、帯電した試料の静電気を直接除去してください。
 - 天びんの設置場所の相対湿度を高くしてください。
 - 試料を導電性の金属製容器等に入れて計量してください。
 - プラスチック等の帯電物は湿った布で拭いて静電気を抑えてください。
- 計量物は、計量皿の中央に載せてください。



- 磁気の影響により計量値に誤差が出ることがあります。磁性体(鉄など)を測定する場合は、床下計量等の方法により天びん本体と試料とを遠ざけてください。
- 周囲の温度と計量物(風袋を含む)の温度に差があると、計量誤差が生じることがあります。例えば、室温 20℃のときに 40℃のシャーレや時計皿の周囲には対流が生じて本来の重さよりも軽く表示されます。計量物や風袋はできるだけ周囲の温度になじませてから測定してください。
- 計量操作は丁寧に素早く操作してください。測定に時間がかかると計量室内の温湿度の変化、空気の乱れや試料の反応・湿度の吸収により誤差要因が多くなります。
- 計量物を計量皿に長時間載せたままにしないでください。計量皿にもものを長時間載せたままにした場合、環境変化によるゼロ点のズレや、クリープ現象によって計量値が変化します。
- 計量皿にもものを載せるときは、衝撃的な荷重やひょう量を越えた荷重を加えないでください。また、計量物は皿の中央に載せてください。
- BA-6E は感度が高く、安定マーク点灯後、値が変動することがあります。安定マーク点灯後一定の読み取り時間(5秒等)を決め、計量値を読み取ることをお勧めします。
- キーを押すときはペンなど先の尖ったもので押さずに指でキーの中央を押してください。
- 測定誤差をなくすために、計量前に必ず **RE-ZERO** キーを押してください。
- 不純物混入が問題となる計量では、ひょう量室内での試料の飛散を防ぐため、ひょう量室の外で試料をサンプリングすることをお勧めします。
- 測定結果には空気の浮力の誤差が含まれています。空気の浮力は試料体積や大気圧、温度、湿度によって変わります。精密な測定には浮力の補正を行ってください。
- 天びん内に粉体、液体、金属片などの異物が入らないようにしてください。



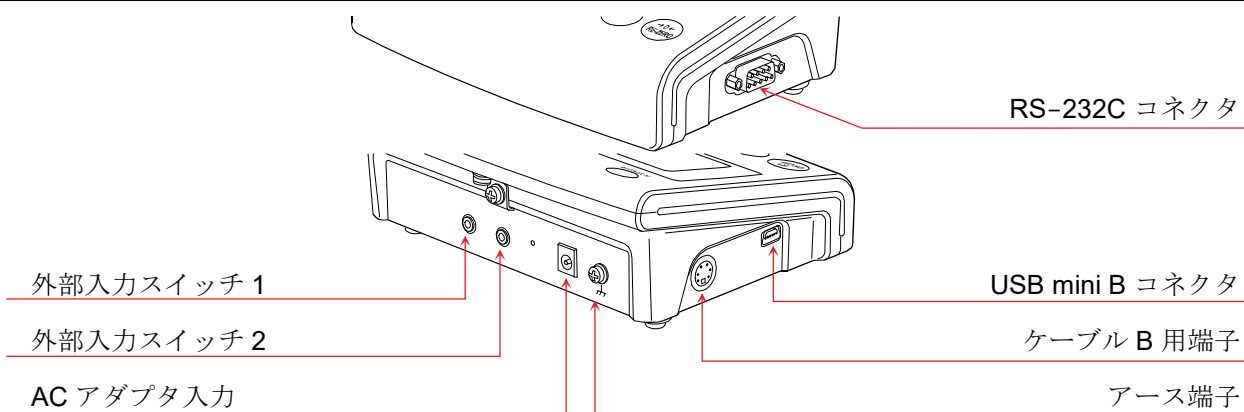
2.5. 計量後の注意 (天びんの保守管理)

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

2.6. 電源についての注意

- 使用前には必ず 1 時間以上 (BA-6E / BA-6DE の場合 4 時間以上) 通電してください。
(AC アダプタを電源に接続した状態)
- この電子天びんは、AC アダプタが接続されている限り、常に通電状態となっています。
この状態で天びんに悪影響を及ぼすことはありません。
正確に計量するために、常に通電状態にしておくことをお勧めします。
- BA-6E / BA-6DE は常に通電状態にしてください。

2.7. 表示ユニットの接続端子

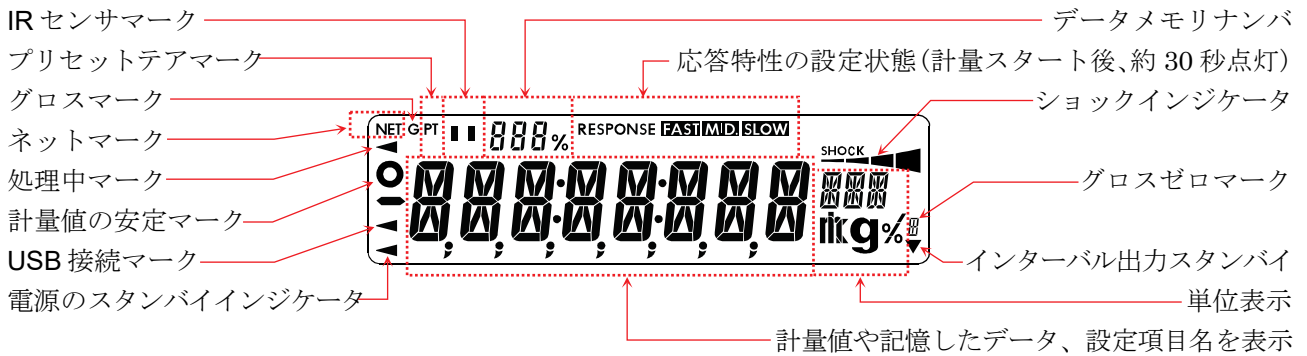


名称	説明
外部入力スイッチ 1 外部入力スイッチ 2	「接点入力」のスイッチです。「17.3. 外部入力端子」を参照してください。
AC アダプタ入力	「2.6. 電源についての注意」を参照してください。
RS-232C コネクタ	「17. インタフェースの仕様 (標準)」、「18. 周辺機器との接続」を参照してください。
USB mini B コネクタ	
ケーブル B 用端子	計量ユニットに接続します。
アース端子	「2.4. 計量中の注意 (より精密な計量を行うために)」を参照してください。

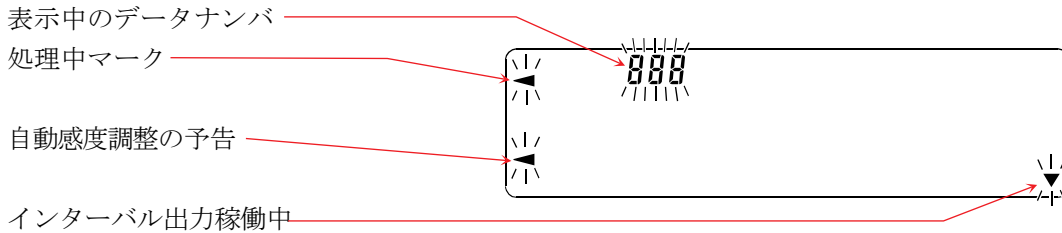
3. 表示とキーの基本操作 (基本動作)

3.1. 表示

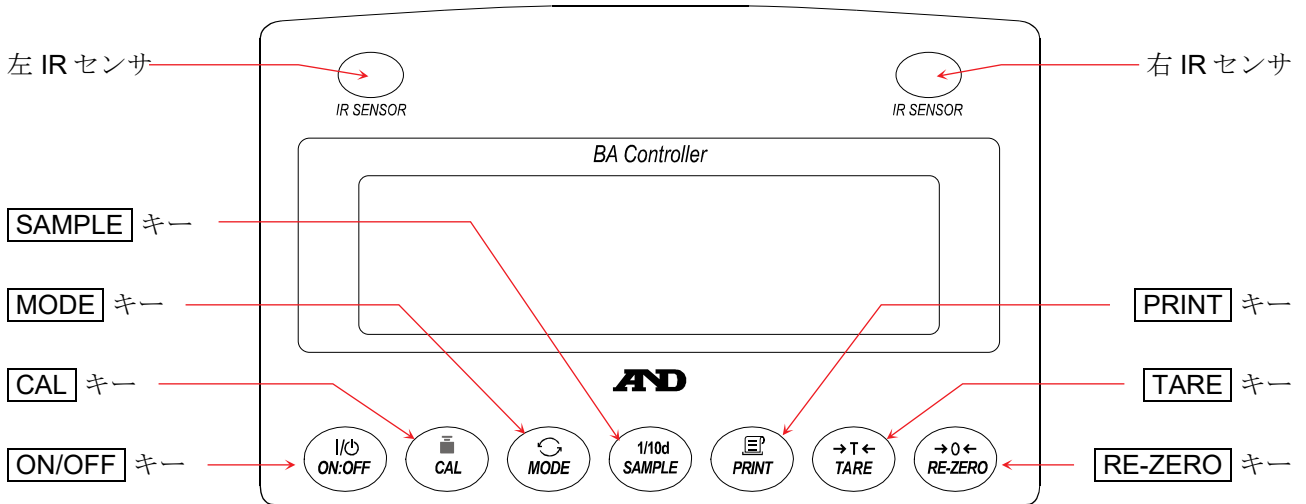
点灯表示



点滅表示

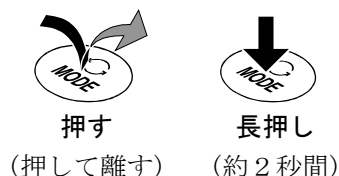










キー



キー操作と機能

キーの操作には、「押してすぐ離す」と「長押しする(約2秒間)」があり、
 たびんの動作が異なります。通常の計量のキー操作は、「押してすぐ離す」
 です。必要がない限りキーを長押し(約2秒間)しないでください。



キー	「押してすぐ離す」場合(キーを押す)	「長押しする(約2秒間)」場合
	表示をオン、オフするキーです。表示をオフすると、スタンバイインジケータのみ表示します。表示をオンすると、計量が可能になります。パスワード機能が有効の場合、パスワード入力表示になります。「15.2. 計量スタート時のパスワード入力方法」を参照してください。 ON:OFF キーはいつでも有効で、操作中に ON:OFF キーを押せば必ず表示オフになります。	IR センサのオン、オフを切り替えます。 「3.2. IR センサとオートドア」 を参照してください。
	計量表示にて押すと、最小表示の桁をオン/オフします。 個数・パーセント表示にて押すと、登録モードに入ります。	<ul style="list-style-type: none"> □ 内部設定のメニューを表示します。「9. 内部設定」を参照してください。 □ 内部設定のメニュー表示後、さらに長押し(約2秒間)すると、繰り返し性確認の機能を実行します。「16. 繰り返し性確認の機能」を参照してください。
	内部設定で登録した単位を切り替えます。 (g、mg、PC5、%、ct、mom)	計量スピードの変更モードに入ります。 「6. 環境設定/計量スピードの変更」 を参照してください。
	内蔵分銅による感度調整を開始します。	感度調整関連のメニューを表示します。
	内部設定により安定時に計量値を記憶または、データを出力します。 (出荷時設定ではデータを出力します。)	出荷時設定での機能はありません。 内部設定の変更により次の機能を指定できます。 <ul style="list-style-type: none"> □ GLP/GMP 等に対応した「見出し」、「終了」を出力します。「10. GLP と ID ナンバ」を参照してください。 □ データメモリ機能のメニューを表示します。「11. データメモリ機能」を参照してください。
	風袋引きを行います。	
	表示をゼロにします。	
	IR センサ(非接触センサ)です。 手を近づけることで反応します。風防のドア開閉が割り当てられています。 詳しくは、「3.2. IR センサとオートドア」を参照してください。	

3.2. IR センサとオートドア

3.2.1. IR センサ

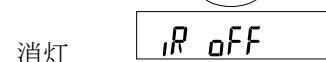
- BA シリーズには天びん表示部に直接触れずに操作が行える IR センサを搭載しています。
出荷時設定では、表示部左右の IR センサに風防ドア開閉が割り当てられています。
IR センサのオン、オフの切り替えは、**ON:OFF** キーを長押し(約 2 秒間)することで可能です。

IR センサをオフにする

手順 1. 計量表示のとき、**ON:OFF** キーを長押し(約 2 秒間)します。



手順 2. **iR OFF** が約 1 秒間点灯します。



手順 3. 左上の IR センサマークが消灯します。

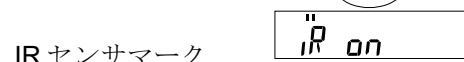


IR センサをオンにする

手順 1. 計量表示のとき、**ON:OFF** キーを長押し(約 2 秒間)します。



手順 2. **iR on** が約 1 秒間点灯します。



手順 3. 左上の IR センサマークが点灯します。



参考 IR センサとオートドアの内部設定

- 天びんの内部設定を変更すると、IR センサとオートドアに関する下記の設定を変更できます。
内部設定の詳細は、「9. 内部設定」を参照してください。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途
E×SW 外部入力 【21】	SW1 (Ex.SW1) Ex.SW1 機能選択	■ 0 RE-ZERO / PRINT キー ※	※ AX-SW137-PRINT (別売品)は、 接続時に天びんの PRINT キー として機能します。 AX-SW137-REZERO (別売品) は、接続時天びんの RE-ZERO キーとして機能します。
		1 左風防ドア 開閉	
	2 右風防ドア 開閉		
	SW2 (Ex.SW2) Ex.SW2 機能選択	■ 0 RE-ZERO / PRINT キー ※	
1 左風防ドア 開閉			
iR-5 IR センサ 【22】	iR IR センサ	0 オフ	左右 IR センサのオン/オフ
		■ 1 オン	
	SENSE 感度調整	0 感度高	左右 IR センサの感度調整
		■ 1 感度中	
		2 感度低	
	door 動作対象ドア	0 ストレート	クロスとは、右(左)側 IR センサで、 左(右)側の風防ドアを開閉します。
■ 1 クロス			
A-door オートドア 【23】	oPEN 開放条件	0 半開	「3.2.2. オートドア」を参照。
		1 全開	
		■ 2 任意の位置	

■ は、出荷時設定です。

【】内の分類番号は、内部設定情報を一括する際に識別子として出力されます。「9.5.1. 内部設定情報を一括出力する手順」を参照してください。

3.2.2. オートドア

- BAシリーズには風防に触れずにドアの開閉が行えるオートドアが搭載されています。出荷時、表示ユニットの左右のIRセンサには、内部設定「IRセンサ(IR-5)」で左右の風防ドアの開閉が割り当てられています。
- 出荷時、風防ドアの開放位置は、内部設定「オートドア(A-door)」で「前回開放した任意の位置まで開放 (OPEN 2)」に設定されています。天びんの内部設定を変更すると、「全開」または「半開」に固定することも可能です。
- 風防ドアの開閉は、表示ユニットの接続端子 EXT.SW1(または EXT.SW2)に接続した外部スイッチ AX-SW137-PRINT(または AX-SW137-REZERO)と内部設定「外部入力(EXT)」でも可能です。

風防ドアを開ける

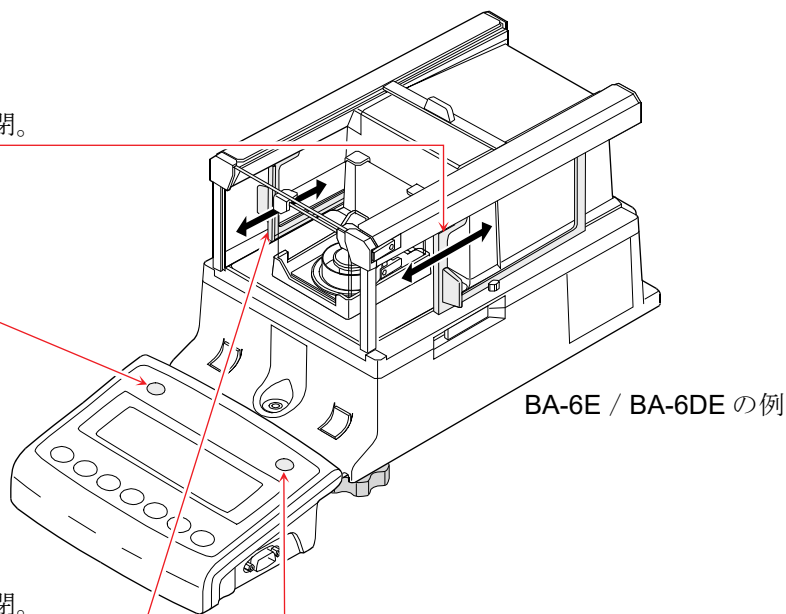
- 手順 1. 風防ドアが閉まっている時、右側(左側)のIRセンサに手をかざします。
- 手順 2. 検出ブザー音が鳴り、左側(右側)の風防ドアが開きます。

風防ドアを閉める

- 手順 1. 風防ドアが開いている時、右側(左側)のIRセンサに手をかざします。
- 手順 2. 検出ブザー音が鳴り、左側(右側)の風防ドアが閉まります。

操作例

左 IR センサ： 右風防ドアの開閉。



BA-6E / BA-6DE の例

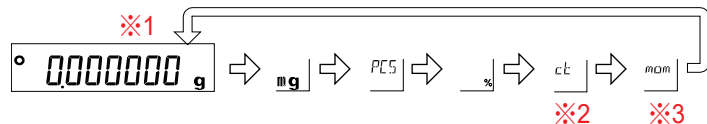
右 IR センサ： 左風防ドアの開閉。

4. 計量

4.1. 単位 (モード) の選択

使用できる単位(モード)は、**g**(グラム)、**mg**(ミリグラム)、**PCS**(個数モード)、**%**(パーセントモード)、**ct**(カラット)、**mom**(もんめ)の6種類です。

MODE キーを押すと、表示の単位(モード)が切り替わります。



- ※1 表示させる単位とその順番は内部設定であらかじめ登録することができます。詳しくは、「9. 内部設定」の「9.4. 単位登録の解説」を参照してください。BA-6E / BA-6DE の出荷時設定は、「ミリグラム」→「グラム」の順で切り替わります。
- ※2 「カラット」は、宝石類を計量するときの単位で、1カラット = 0.2 g です。
- ※3 「もんめ」は、真珠を計量するときの単位で、1もんめ = 3.75 g です。

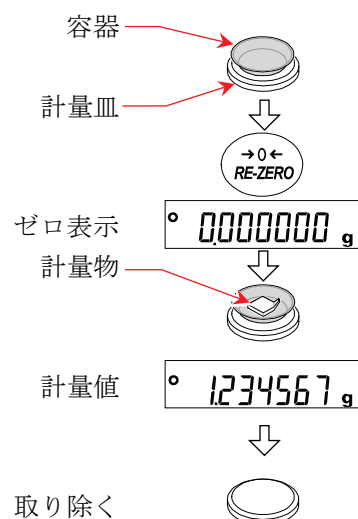
4.2. 基本的な計量 (g、mg、ct、mom)

手順 1. **MODE** キーを押して単位を選択します。(g、mg、ct、mom)
ここでは、例として **g**、BA-6E/BA-6DE を使用しています。

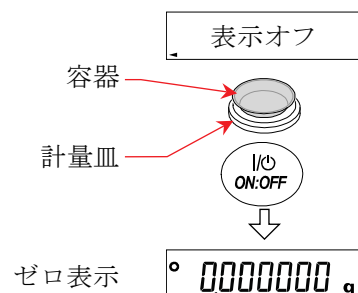
手順 2. 必要に応じて容器等を載せ、**RE-ZERO** キーを押して、ゼロ表示の **0.000000 g** を表示にします。
(小数点の位置は機種により異なります)

手順 3. 計量物を載せ、安定マーク ● 表示後、計量値を読み取ります。

手順 4. 計量後、計量皿に載っているものを取り除いてください。



- **SAMPLE** キーを押すと最小表示の桁をオン/オフします。
- 内部設定を変更することにより、計量値をデータメモリに記憶することができます。詳しくは、「11. データメモリ機能」を参照してください。
- 表示オフのとき、容器等を載せた状態で **ON:OFF** キーを押して計量スタートした場合、自動的に風袋引きを行い、ゼロ表示の **0.000000 g** を表示します。(条件：パワーオンゼロの範囲内、次ページ参照)



4.2.1. ゼロ点設定、風袋引き、計量範囲

計量スタート時

ON:OFF キーを押して計量モードになった時、天びんは基準となるゼロ点を決定します。
その際の荷重状態により、ゼロまたは風袋引きのどちらの動作を行うか自動で判別します。
判別条件は「**パワーオンゼロ範囲**」となり、パワーオンゼロ範囲を超えると風袋引きの動作となります。

リゼロ操作時

RE-ZERO キーを押すことで表示をゼロにすることができます。
RE-ZERO キーによるリゼロはゼロ点設定または風袋引きのどちらの動作を行うか自動で判別します。
判別条件は「**ゼロ範囲**」となり、ゼロ範囲を超えると風袋引きの動作となります。

計量範囲

天びんは機種ごとに計量表示できる範囲が決まっています。各機種の総量が最大表示を超えると計量範囲オーバーとして $\square E$ 表示をします。マイナスオーバー時には $\square -E$ 表示をします。
総量 = 正味量[風袋引き後の計量値] + 風袋量

機種	パワーオンゼロ範囲	ゼロ範囲	-E 表示範囲
BA-6E / BA-6DE	約 ±0.6 g	約 -0.6 g ~ 約 +0.1 g	約 -0.6 g 未満
BA-225 / BA-225D	約 ±22 g	約 -22 g ~ 約 +4.4 g	約 -22 g 未満
BA-125D	約 ±12 g	約 -12 g ~ 約 +2.4 g	約 -12 g 未満

4.3. スマートレンジ機能

BA-6DE / BA-225D / BA-125D には、標準レンジと精密レンジ(高分解能レンジ)との2つのレンジがあります。

スマートレンジ機能

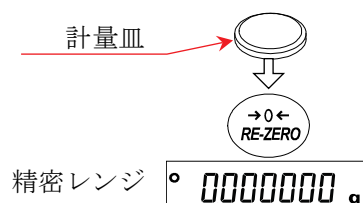
標準レンジと精密レンジ(高分解能レンジ)を表示値により自動で切り替えられます。

重い容器(風袋)を載せても、**RE-ZERO** キーを押して表示をゼロにすると、精密レンジにて計量できます。**SAMPLE** キーにより、レンジを標準レンジに固定できます。

操作例

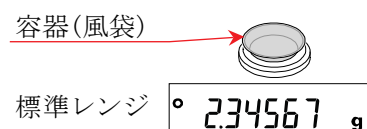
手順 1. 精密レンジにて計量開始します。

RE-ZERO キーを押し、ゼロを表示して、精密レンジにします。



手順 2. 容器を載せます。

表示が精密レンジの範囲を超えた場合、標準レンジに切り替わります。



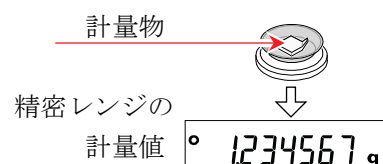
手順 3. 精密レンジにします。

RE-ZERO キーを押し、ゼロを表示して、精密レンジにします。



手順 4. 計量物を載せます。

表示が精密レンジの範囲を超えない場合、精密レンジにて計量できます。



精密レンジ／標準レンジの計量範囲

機種	単位	精密レンジ範囲 (RE-ZERO キーを押した後)		標準レンジ範囲	
		最小値	最大値	最小値	最大値
BA-6DE	g グラム	0.000000 g	2.100009 g	2.10001 g	6.20008 g
	mg ミリグラム	0.000 mg	2100.009 mg	2100.01 mg	5200.08 mg
	ct カラット	0.00000 ct	10.50005 ct	10.5001 ct	31.0004 ct
	mon もんめ	0.000000 mom	0.560002 mom	0.56000 mom	1.65336 mom
BA-225D	g グラム	0.00000 g	51.00009 g	51.0001 g	220.0008 g
	mg ミリグラム	0.00 mg	51000.09 mg	51000.1 mg	220000.8 mg
	ct カラット	0.0000 ct	255.0005 ct	255.001 ct	1100.040 ct
	mon もんめ	0.00000 mom	13.60024 mom	13.6003 mom	58.6688 mom
BA-125D	g グラム	0.00000 g	51.00009 g	51.0001 g	120.0008 g
	mg ミリグラム	0.00 mg	51000.09 mg	51000.1 mg	120000.8 mg
	ct カラット	0.0000 ct	255.0005 ct	255.001 ct	600.040 ct
	mon もんめ	0.00000 mom	13.60024 mom	13.6003 mom	32.0021 mom

4.4. 個数計量 (PCS)

品物の個数を調べる計量方法です。基準となるサンプルの単位質量(1個の重さ)に対し、計量したものが何個に相当するかを計算して表示します。この場合、サンプルの単位質量のバラツキが小さいほど、正確に計数(品物の個数を計る)できます。また、以下に示す **ACAI** 機能を使用することで計量しながら、さらに計数精度を向上させることができます。

- ※ 個数計量を行うサンプルの単位質量(1個の重さ)は、0.1 mg 以上のものを対象とすることをお勧めします。
- ※ サンプルの単位質量のバラツキが大きい場合は、正確に計数できない場合があります。
- ※ 個数計量の誤差が大きい場合は、頻繁に **ACAI** を行う、複数回に分けて測定する、などの方法を試してください。

個数モードへの切り替え

手順 1. **MODE** キーを押して単位を **PCS** にします。(PCS = 個)

単位質量の登録

手順 2. **SAMPLE** キーを押し、単位質量登録モードに入ります。

- ※ 登録モードでも **MODE** キーを押すと次のモードに切り替わります。

手順 3. さらに **SAMPLE** キーを押すと、登録時のサンプル数を変更できます。(10 → 25 → 50 → 100 → 5 個)

- ※ サンプルの単位質量は、通常多少のバラツキがあると考えられますので、登録時のサンプル数が多いほうが正確に計数できます。

手順 4. 必要に応じて容器等を載せ、**RE-ZERO** キーを押し、ゼロ表示の **25 0** 表示にします。(25 個の例)

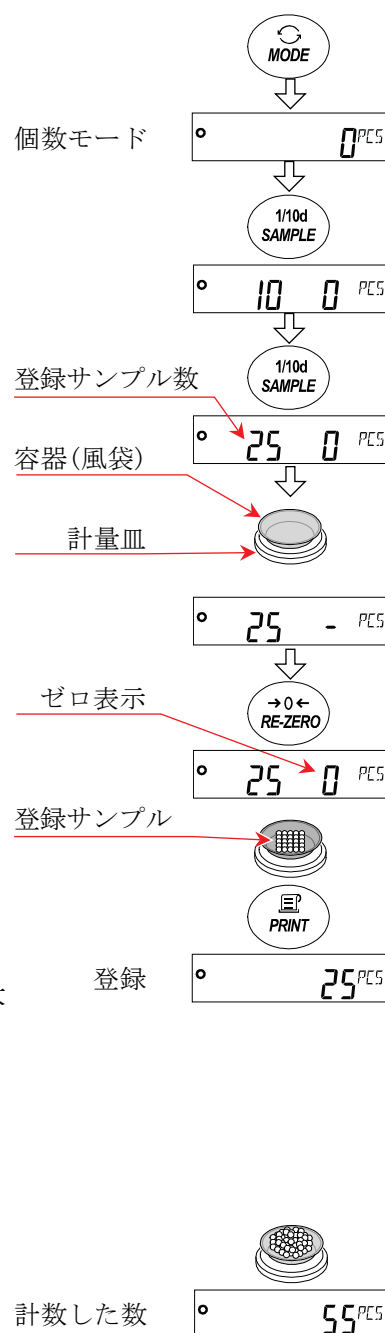
手順 5. 指定した数のサンプルを載せます。

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

- 載せられたサンプルの重量が軽すぎると判断される(計数誤差が大きくなる)場合は、サンプルの追加を指示してきますので、表示されたサンプル数になるように追加して再度 **PRINT** キーを押してください。正常に登録されれば計数表示になります。
- 単位質量が軽すぎて登録不可能の場合は **Lo** を表示します。
- 登録した単位質量は、電源を切っても記憶しています。

個数モード (計数)

手順 7. 計数が可能です。

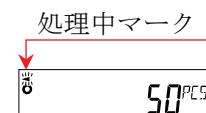


ACAI 機能

ACAI はサンプル数を増すごとに計数精度を自動で向上させる機能です。

(サンプル 1 個 1 個のバラツキが平均化され誤差が少なくなります)

手順 6 の単位質量登録した後、以下の手順 8 のステップへ進んでください。



手順 8. サンプルを少し追加すると処理中マークが点灯します。

(誤動作を防ぐために 3 個以上追加してください。また、載せ過ぎでは点灯しません。表示個数と同程度の個数を目安として追加してください。)

手順 9. 処理中マークが点滅している間はサンプルを動かさないでください。(精度を更新中です。)

手順 10. 処理中マーク消灯後、精度は更新されます。この作業を繰り返すごとに、計数精度はさらに向上します。また、100 個を越えてからの ACAI の範囲は特に定めてありません。表示個数と同程度の個数を目安として追加してください。

手順 11. ACAI で使用したサンプルを全て降ろし、計数作業に入ります。

※ ACAI 処理中に単位を変更しないでください。

単位質量の記憶

データメモリ機能を使用することで単位質量は最大 50 個記憶することができます。

手順 1. 内部設定の設定項目「データメモリ機能 (DATA)」を「単位質量を記憶 (DATA I)」に設定します。「9. 内部設定」参照してください。

手順 2. 表示されている P nn が選択中の単位質量登録番号です。

nn : 01 ~ 50.

手順 3. **PRINT** キーを長押し(約 2 秒間)すると単位質量登録番号を変更するモードに移行します。

RE-ZERO キー... 登録番号を変更します。(+)

MODE キー..... 登録番号を変更します。(-)

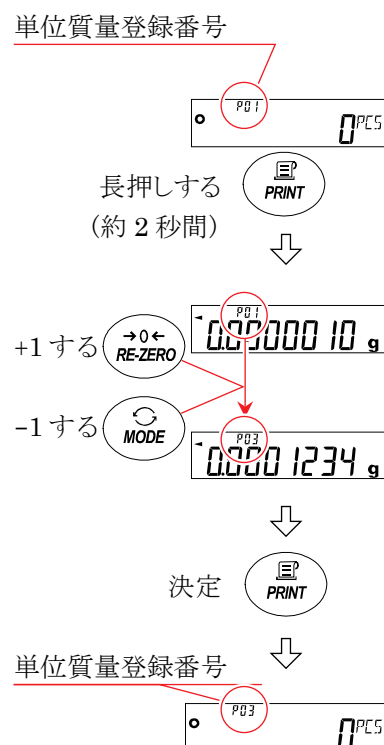
PRINT キー..... 表示されている登録番号に決定します。

SAMPLE キー..... 表示された登録番号の単位質量を登録します。

CAL キー..... 表示された登録番号をキャンセルします。

手順 4. 必要に応じて単位質量の登録を行ってください。

手順 5. 別の単位質量登録番号で単位質量の登録を行うことで複数の単位質量を記憶することができます。



おしらせ

- 「UN:nn」コマンドにより単位重量を読み出すことが可能です。 nn : 01 ~ 50.
- 読み出した単位質量は「?UW」コマンドにより出力、「UW:」コマンドにより変更可能です。
- 「UN:nn」、「?UW」コマンドの説明は、「22.1. 制御コマンド」を参照してください。 nn : 01 ~ 50.

注意

読み出した単位質量に対し、ACAI 機能は働きません。

4.5. %計量モード (パーセント計量モード)

基準となるサンプルの質量を 100 %とした場合、これに対し計量したものが何%に相当するかを表示します。目標値に「計り込む」場合や、試料のバラツキを調べるときに有用です。

%計量モードへの切り替え

手順 1. **MODE** キーを押して単位を [%] にします。

100%質量の登録 (パーセント計量の準備)

手順 2. **SAMPLE** キーを押し、100 %質量登録モードに入ります。

※ 登録モードでも **MODE** キーを押すと次のモードに切り替わります。

手順 3. 必要に応じて容器(風袋)等を載せ、**RE-ZERO** キーを押してゼロ表示の **100 0** % 表示にします。

手順 4. 100 %に相当するサンプルを載せます。

手順 5. **PRINT** キーを押し、100 %質量を登録します。
登録した 100 %質量の値 **10000** % を表示します。

注意

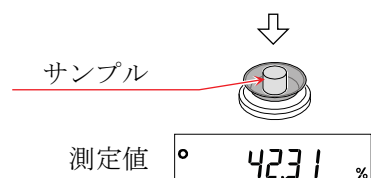
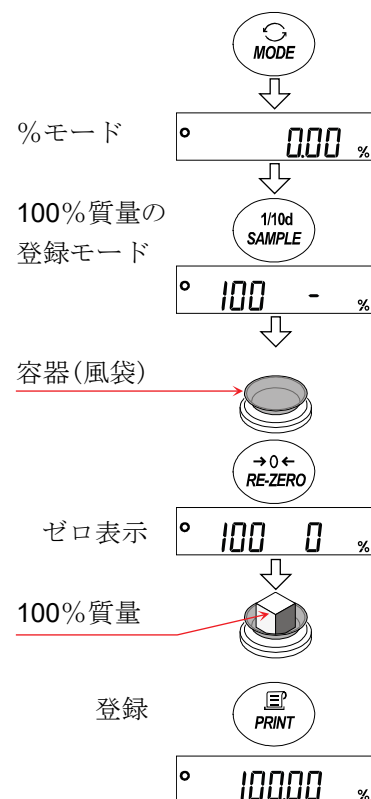
- 100 %に相当するサンプルの重量が軽すぎて登録不可能の場合は **Lo** を表示します。
- 小数点の位置は 100 %質量により変化します。

機種	100 %質量	小数点位置
BA-6E / BA-6DE	0.0010 g ~ 0.0099 g	1 %
	0.0100 g ~ 0.0999 g	0.1 %
	0.1000 g ~	0.01 %
BA-225 / BA-225D / BA-125D	0.0100 g ~ 0.0999 g	1 %
	0.1000 g ~ 0.9999 g	0.1 %
	1.0000 g ~	0.01 %

※ 登録した値は電源を切っても記憶しています。

%計量




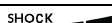
手順 6. パーセント計量が可能です。



5. 衝撃検出機能 (ISD)

BA シリーズには質量センサ部に加わる衝撃を検知して、衝撃レベルを表示する機能を搭載しています。(天びんソフトウェアバージョン 表示部ユニット 1.006 以降かつ計量ユニット 1.002 以降) 荷重時の衝撃レベルを低くすることで、計量値のバラツキを緩和させるだけでなく、質量センサ部の故障リスクを低減することができます。特に天びんを生産ライン等に組み込み、自動機等による計量を行う場合には、予想以上の衝撃が計量センサに加わっていることがあります。自動機等の設計時においてショックインジケータを確認しながら、できるだけ衝撃レベルを下げることをお勧めします。

衝撃レベルの表示は、レベル 0 からレベル 4 の 5 段階表示です。

衝撃レベル	ショックインジケータ	ブザー	内容
0	表示無し	無し	安全
1		無し	注意
2		無し	注意：衝撃緩和を考慮してください。
3		ピッ	警告：これ以上の衝撃を加えないようにしてください。
4		ピピッ	危険：計量センサに損傷を与える可能性があります。

内部設定 `bRSFnC` / `i5d 0` にすることで衝撃レベルを表示する機能をオフにすることができます。衝撃レベルを表示する機能をオフにしても、衝撃があった際に天びん内部には記録しています。

注意

- 計量センサへの衝撃は荷重時に計量皿に加わるものの他に、天びんを設置している台から加わる場合があります。台から加わる衝撃にも衝撃検出機能が働きます。

5.1. 衝撃履歴の記録

衝撃レベル 3 以上の衝撃は、自動で天びんに日付・時刻付きで記録されます。(最大 50 データ) パスワードロック機能が ON (`PW 1`) のとき、衝撃履歴の出力時にログインユーザ情報が付加されます。

注意

- 50 データを超えた場合、記録されている衝撃レベルの一番小さいデータが上書きされます。
- 記録された衝撃履歴を削除することはできません。
- 天びんが通電していない状態(輸送中等)の衝撃データは記録されません。

5.2. 衝撃履歴の出力

天びんに指定コマンドを送信するか、キー操作により記録された衝撃履歴を出力できます。

コマンドによる出力

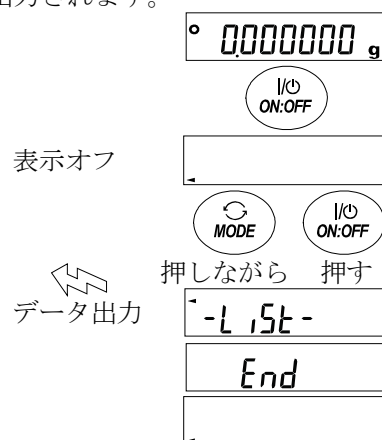
天びんに「?SA」コマンドを送信すると、記憶された衝撃データが一括出力されます。

キー操作による出力

手順 1. **ON:OFF** キーを押して表示オフ状態にします。

手順 2. 表示オフ状態で **MODE** キーを押しながら **ON:OFF** キーを押します。

手順 3. **-L 15t-** 表示になり、記憶された衝撃データが一括出力されます。



衝撃履歴の出力例

日付、時刻、衝撃レベル、ログインユーザ情報がまとめて 1 行で出力されます。

ログインユーザ情報は衝撃を受けた時のログインユーザおよび内部設定 *PW* の設定により異なります。

出力	ログインユーザ	内部設定
,--,	ログイン情報なし	<i>PW</i> 0、 <i>PW</i> 1
,00,ADMIN	管理者	<i>PW</i> 1
,01~10,USER	使用者	<i>PW</i> 1
,--,GUEST	ゲスト	<i>PW</i> 1

出力例

```
2020/09/01,11:08:18,SHOCK LV,3,--,
2020/09/01,11:12:27,SHOCK LV,4,00,ADMIN
2020/09/01,11:13:38,SHOCK LV,3,01,USER
2020/09/01,11:17:04,SHOCK LV,4,--,GUEST
```

6. 環境設定／計量スピードの変更

天びんを設置した場所の風や振動といった外乱が計量に影響を及ぼします。環境設定では、外乱に応じて天びんの応答特性を3段階で設定することができます。

表示	内部設定	応答特性
FAST	[ond 0]	応答が速い、外乱に弱い
MID.	[ond 1]	↓ ↑
SLOW	[ond 2]	応答が遅い、安定した表示



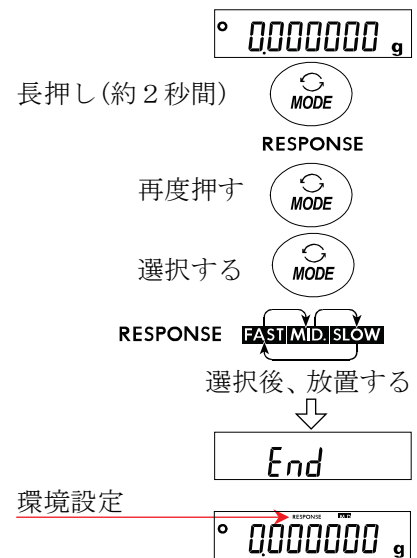
6.1. 環境設定

環境設定を変更する場合、次の方法で設定できます。

手順 1. [MODE] キーを [RESPONSE] が表示されるまで長押し(約2秒間)し、表示されたら再度 [MODE] キーを押してください。

手順 2. [MODE] キーを押して設定を選択してください。
([FAST]、[MID.] または、[SLOW] を選択します。)

手順 3. 放置すると [End] を表示し計量表示に戻り、一定時間(約30秒)更新した状態を表示します。



メモ

応答特性を設定すると、内部設定「環境・表示」([bRSFnc])の「応答特性」([ond])と「表示書換周期」([SPd])と「安定検出幅」([St-b])が下記の表のように変更になります。

表示	応答特性([ond])	表示書換周期([SPd])	安定検出幅([St-b])
FAST	0	1	2
MID.	1	0	1
SLOW	2	0	1

上記以外の組合せで使用する場合は、内部設定にて個別に設定してください。
設定方法は、「9. 内部設定」を参照してください。

7. 感度調整／キャリブレーションテスト

- 天びんの分解能は高く、重力や日々の環境変化によって計量値が変化する可能性があります。重力や環境が変化しても計量値が変わらないようにするためには、分銅を用いて感度調整を行う必要があります。天びんを新規設置または、移設した場合や、日常点検等で計量値が著しくずれていた場合には、感度調整を行うことをお勧めします。
- **感度調整**とは、基準となる分銅または内蔵分銅を使用して天びんの計量値を合わせ込むことです。
- **キャリブレーションテスト**とは、基準となる分銅を天びんで計量して基準値からどれだけずれているかを比較することです。※感度調整は行いません。

感度調整

自動感度調整

使用環境の温度変化または、設定した時刻、インターバル時間により自動的に内蔵分銅を使って天びんを調整します。

内蔵分銅による感度調整

内蔵分銅を使ってワンタッチで天びんを調整します。

お手持ちの分銅による感度調整

お手持ちの分銅を使って天びんを調整します。

キャリブレーションテスト

お手持ちの分銅によるキャリブレーションテスト

お手持ちの分銅を使って計量の正確さを確認した結果を出力します。※感度調整は行いません。

内蔵分銅によるキャリブレーションテスト

内蔵分銅を使って計量の正確さを確認した結果を出力します。※感度調整は行いません。

感度調整/キャリブレーションテストの注意

- 感度調整およびキャリブレーションテスト中は特に振動、風、温度変化に注意してください。
- 感度調整およびキャリブレーションテストでは、GLP/GMP等に対応した保守記録の出力が行えます。GLP/GMP等に対応した保守記録を出力するには、内部設定「GLP出力(mFo)」を設定する必要があります。GLP出力にはパソコンまたは、オプション・プリンタが必要です。GLP出力では、天びんに搭載されている時計機能により、日付・時刻を出力します。日付・時刻が合っていない場合は、「9. 内部設定」の「9.5. 時刻・日付の確認と設定方法」を参照し、時計を合わせてください。なお、キャリブレーションテストは、GLP/GMP等に対応した保守記録の出力を設定しているときのみに有効な機能です。
- 内部設定「データメモリ機能(dRA)」を変更することにより、感度調整の「感度調整記録」および、キャリブレーションテストの「キャリブレーションテスト記録」をデータメモリに記憶することができます。

お手持ちの分銅を使用するときの注意

- 感度調整で用いる分銅の正確さが感度調整後の天びんの精度を左右します。
- お手持ちの分銅による感度調整やキャリブレーションテストに使用する分銅は、表から選んでください。

機種	使用可能分銅	出荷時設定	入力可能な器差範囲
BA-6E / BA-6DE	1 g、2 g、5 g	5 g	-3.000 mg ~ +3.099 mg
BA-225 / BA-225D	10 g、20 g、50 g、100 g、200 g	200 g	-15.00 mg ~ +15.99 mg
BA-125D	10 g、20 g、50 g、100 g	100 g	

表示



「天びんが感度調整／キャリブレーションテストのデータを取り込んでいるマーク」です。表示しているときは振動や風などを天びんに与えないようにしてください。

7.1. 自動感度調整

使用環境の温度変化や設定した時刻、インターバル時間により自動的に内蔵分銅を使って天びんを調整します。表示オフでも動作します。

- 自動感度調整は、内部設定「感度調整モード([Fnc])」で、「温度変化([Fnc 0])」、「設定時刻([Fnc 1])」、「インターバル時間([Fnc 2])」のいずれかのモードを設定できます。
- 設定時刻は、内部設定「設定時刻1([Et ME1])」、「設定時刻2([Et ME2])」の2つを設定できます。
- インターバル時間は、内部設定「インターバル時間([Int])」で0.5 h ~ 24 hの範囲で設定できます。
- 感度調整後、内部設定により「感度調整記録」の出力および、記憶を行います。「感度調整記録」の出力は、内部設定「GLP出力([Info])」で設定した、GLP/GMP等に対応した保守記録を出力します。「感度調整記録」の記憶は、内部設定「データメモリ機能([Data])」で設定したデータメモリ機能により記憶します。詳しくは、内部設定「GLP出力([Info])」「データメモリ機能([Data])」を参照してください。

注意

計量皿に何か載っている場合、天びんは使用中と判断し自動感度調整は行われません。自動感度調整が実行される基準値は以下になります。

機種	基準値
BA-6E / BA-6DE / BA-225 / BA-225D / BA-125D	0.1 g 未満

常に正しく感度調整した状態を保つため、通常は計量皿に何も載せないでください。



自動感度調整の予告マーク(◀ マーク点滅)です。使用中でない場合、点滅を始めてしばらくすると内蔵分銅による感度調整を開始します。(点滅時間は使用環境により異なります)

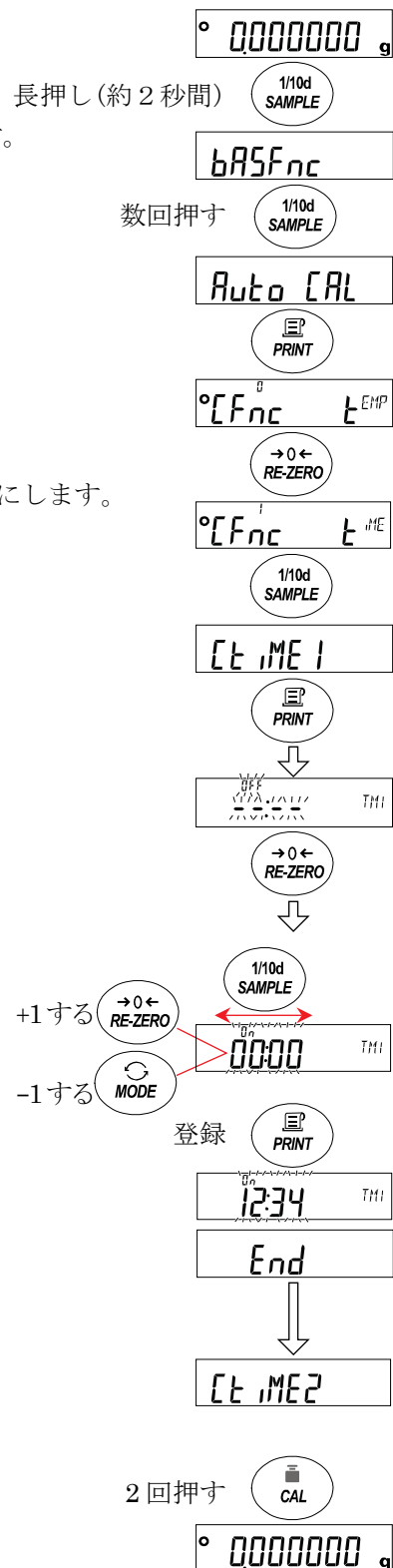
アドバイス

自動感度調整の予告マーク(◀ マーク点滅)が点滅していても継続して使用できますが、計量精度維持のためなるべく感度調整後に使用してください。

「8. 機能選択と初期化」の設定により「自動感度調整の禁止」または、「自動感度調整を使用可能」を選択できます。

7.1.1. 設定時刻の入力

- 手順 1. **[SAMPLE]** キーを長押し(約 2 秒間)し、**bASFnC** の表示にします。
- 手順 2. **[SAMPLE]** キーを数回押して、**Auto CAL** の表示にします。
- 手順 3. **[PRINT]** キーを押して、**°[FnC] t^{EMP}** 表示にします。
- 手順 4. **[FnC]** 表示で **[RE-ZERO]** キーを数回押して **°[FnC] t^{#E}** 表示にします。
- 手順 5. **[SAMPLE]** キーを押して設定時刻 1 の **[t,ME1]** 表示にします。
- 手順 6. **[PRINT]** キーを押して設定時刻 1 の設定に入ります。
- 手順 7. **[RE-ZERO]** キーを押します。
現在の設定時刻が表示されます。
- 手順 8. 下記のキーで感度調整を実行したい時刻を設定してください。(24 時間制)
- [RE-ZERO]** (+) キー 点滅した桁の数値を変更します。
 - [MODE]** (-) キー 点滅した桁の数値を変更します。
 - [SAMPLE]** キー 点滅させる桁を移動します。
 - [PRINT]** キー 時刻を登録します。
 - [CAL]** キー 設定された時刻をキャンセルします。
- 手順 9. **[PRINT]** キーを押して **End** 表示にします。
- 手順 10. 設定時刻 2 を設定する場合、
設定時刻 2 の **[t,ME2]** 表示で手順 6 ~ 9 を繰り返してください。
- 手順 11. **[CAL]** キーを 2 回押すと計量表示に戻ります。



7.1.2. 設定時刻のクリア

前ページの「7.1.1. 設定時刻の入力」の手順 1～5 を参照して

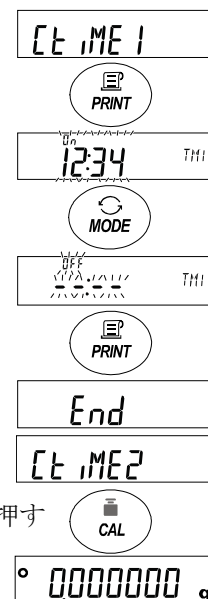
[t ME1] 表示にします。

手順 12. **[PRINT]** キーを押して、現在の設定時刻を表示します。

手順 13. **[MODE]** キーを押して、**[OFF]** の表示にします。

手順 14. **[PRINT]** キーを押して **[End]** 表示にします。

手順 15. **[CAL]** キーを 2 回押すと計量表示に戻ります。



7.1.3. インターバル時間の設定

手順 1. **[SAMPLE]** キーを長押し(約 2 秒間)し、**[bASFnC]** の表示にします。

手順 2. **[SAMPLE]** キーを数回押して、**[Auto CAL]** の表示にします。

手順 3. **[PRINT]** キーを押して、**[°FnC t^{EMP}]** 表示にします。

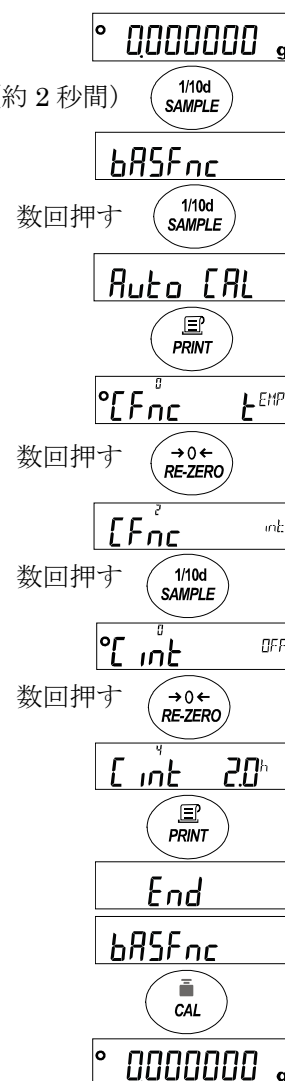
手順 4. **[°FnC t^{EMP}]** 表示で **[RE-ZERO]** キーを数回押して **[FnC int[?]]** 表示にします。

手順 5. **[SAMPLE]** キーを押して **[FnC int^{OFF}]** 表示にします。

手順 6. **[RE-ZERO]** キーを数回押して感度調整を実行したいインターバル時間 (0.5 h ~ 24 h) を設定します。設定値とインターバル時間の対応は、次ページの対応表を参照してください。

手順 7. **[PRINT]** キーを押して **[End]** 表示にします。

手順 8. **[CAL]** キーを押すと計量表示に戻ります。



[int] の設定値とインターバル時間の対応表

設定項目	設定値	内容・用途
[int]	0	オフ
	1	インターバル時間 0.5 時間
	2	インターバル時間 1.0 時間
	3	インターバル時間 1.5 時間
	4	インターバル時間 2.0 時間
	5	インターバル時間 2.5 時間
	6	インターバル時間 3.0 時間
	7	インターバル時間 3.5 時間
	8	インターバル時間 4.0 時間
	9	インターバル時間 4.5 時間
	10	インターバル時間 5.0 時間
	11	インターバル時間 5.5 時間
	12	インターバル時間 6.0 時間

設定値 (例 6.0 時間)

設定項目  [int] 6.0^h

設定項目	設定値	内容・用途
[int]	13	インターバル時間 7.0 時間
	14	インターバル時間 8.0 時間
	15	インターバル時間 9.0 時間
	16	インターバル時間 10.0 時間
	17	インターバル時間 11.0 時間
	18	インターバル時間 12.0 時間
	19	インターバル時間 14.0 時間
	20	インターバル時間 16.0 時間
	21	インターバル時間 18.0 時間
	22	インターバル時間 20.0 時間
	23	インターバル時間 22.0 時間
	24	インターバル時間 24.0 時間

7.2. 内蔵分銅による感度調整

内蔵分銅を使ってワンタッチで感度調整します。

- 手順 1. 計量皿に何も載せずに 1 時間以上 (BA-6E / BA-6DE の場合 4 時間以上) 通電してください。
(AC アダプタを電源に接続した状態)
- 手順 2. [CAL] キーを押すと [RL m] を表示します。
- 手順 3. 内蔵分銅を使って自動的に感度調整します。振動などを加えないでください。
- 手順 4. 感度調整後、内部設定により「感度調整記録」の出力および、記憶を行います。
「感度調整記録」の出力は、内部設定「GLP 出力 (info)」で設定した、GLP/GMP 等に対応した保守記録を出力します。
「感度調整記録」の記憶は、内部設定「データメモリ機能 (dRR)」で設定したデータメモリ機能により記憶します。
詳しくは、内部設定「GLP 出力 (info)」「データメモリ機能 (dRR)」を参照してください。
- 手順 5. 終了すると自動的に計量表示に戻ります。

内蔵分銅の注意

内蔵分銅は、使用環境・経年変化等により質量変化をおこす可能性があります。

必要に応じて「7.7. 内蔵分銅の値の補正」を参照し、補正を行ってください。

より適切な計量管理を行うには、「7.4. お手持ちの分銅による感度調整」を定期的に行われることをお勧めします。

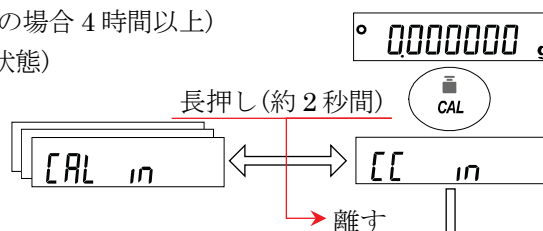
7.3. 内蔵分銅によるキャリブレーションテスト

内蔵分銅を使って計量の正確さを確認します。(感度調整は行いません)

確認結果の GLP/GMP 等に対応した保守記録の出力は、内部設定 (info 1、info 2) しているときのみ有効な機能です。

手順 1. 計量皿に何も載せずに 1 時間以上 (BA-6E / BA-6DE の場合 4 時間以上) 通電してください。(AC アダプタを電源に接続した状態)

手順 2. **CAL** キーを (約 2 秒間) 長押しして、**[[in** が表示されるまでキーを押し続け、表示されたらキーから指を離します。



手順 3. ゼロ点を確認しています。振動などを加えないでください。

[[. in

手順 4. 確認したゼロ点を表示します。

0.000000 g

手順 5. フルスケールを確認しています。振動などを加えないでください。

[[. in

手順 6. 確認したフルスケールを表示します。
フルスケールの基準値は以下の通りです。フルスケールの表示が誤差範囲であれば、内蔵分銅により正しく感度調整された状態であることを示します。

機種	フルスケールの基準値	誤差範囲
BA-6E / BA-6DE	5.000000 g	±0.02 mg
BA-225 / BA-225D / BA-125D	100.0000 g	±0.2 mg

5.000000 g

[[. in

End

手順 7. キャリブレーションテスト後、内部設定により「キャリブレーションテスト記録」の出力および、記憶を行います。
「キャリブレーションテスト記録」の出力は、内部設定「GLP 出力 (info)」で設定した、GLP/GMP 等に対応した保守記録を出力します。
詳しくは、内部設定「GLP 出力 (info)」を参照してください。

GLP 出力

GLP

End

手順 8. 自動的に計量表示に戻ります。

計量表示

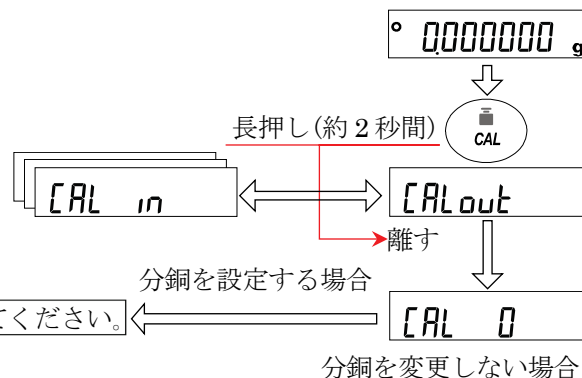
0.000000 g

7.4. お手持ちの分銅による感度調整

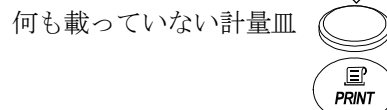
お手持ちの分銅を使って感度調整します。

手順 1. 計量皿に何も載せずに 1 時間以上 (BA-6E / BA-6DE の場合 4 時間以上) 通電してください。
(AC アダプタを電源に接続した状態)

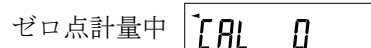
手順 2. **[CAL]** キーを (約 2 秒間) 長押しして、
[CALout] が表示されるまで押し続け、
表示されたらキーから指を離します。



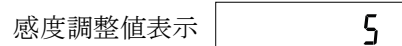
手順 3. 計量皿に何も載せていないことを確認して **[PRINT]** キーを押してください。



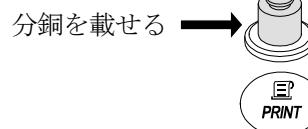
手順 4. ゼロ点を計量します。振動などを加えないでください。



手順 5. 感度調整値が g 単位で表示されます。



手順 6. 計量皿に分銅を載せ **[PRINT]** キーを押してください。
分銅を計量します。



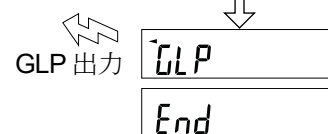
手順 7. 感度調整値を計量します。
振動などを加えないでください。



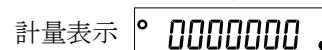
手順 8. 計量皿から分銅を取り除いてください。



手順 9. 感度調整後、内部設定により「感度調整記録」の出力および、記憶を行います。
「感度調整記録」の出力は、内部設定「GLP 出力 (Info)」で設定した、**GLP / GMP** 等に対応した保守記録を出力します。
「感度調整記録」の記憶は、内部設定「データメモリ機能 (DATA)」で設定したデータメモリ機能により記憶します。
詳しくは、内部設定「GLP 出力 (Info)」 「データメモリ機能 (DATA)」を参照してください。



手順 10. 自動的に計量表示に戻ります。



手順 11. 分銅を再度載せて、設定値 ± 2 d であることを確認します。
入らない場合は、周囲環境に注意して、手順 1. からもう一度やり直してください。

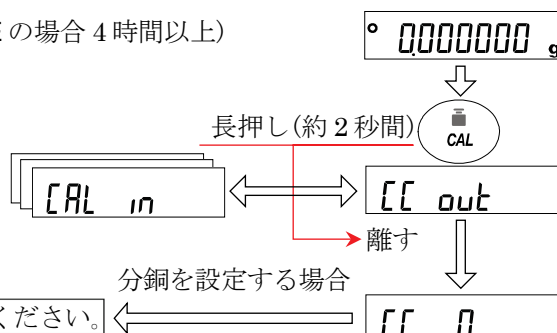
7.5. お手持ちの分銅によるキャリブレーションテスト

お手持ちの分銅を使って計量の正確さを確認します。(感度調整は行いません)

確認結果の GLP/GMP 等に対応した保守記録の出力は、内部設定 (info 1、info 2) しているときのみ有効な機能です。

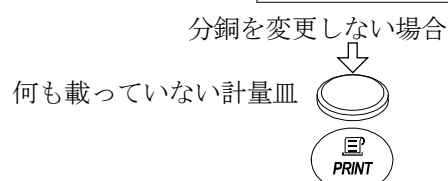
手順 1. 計量皿に何も載せずに 1 時間以上 (BA-6E / BA-6DE の場合 4 時間以上) 通電してください。

手順 2. **CAL** キーを長押し (約 2 秒間) します。
[[out が表示されたらキーから指を離します。

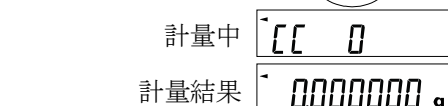


「7.6. 分銅値を設定する手順」を参照してください。

手順 3. 計量皿に何も載せていないことを確認して **PRINT** キーを押してください。
ゼロ点を計量します。振動などを加えないでください。

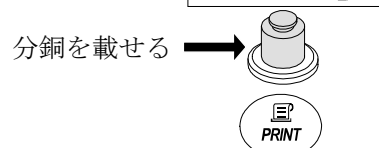


手順 4. ゼロ点の計量値を数秒間表示します。

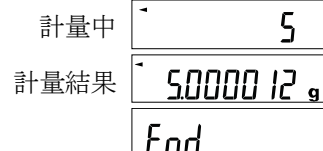


手順 5. 分銅値が g 単位で表示されます。
計量皿に分銅を載せ **PRINT** キーを押してください。分銅を計量します。振動などを加えないでください。

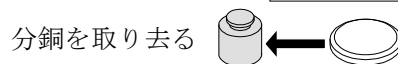
分銅を載せる値



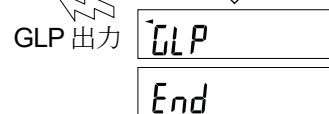
手順 6. 分銅の計量値を数秒間表示します。



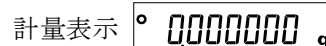
手順 7. 計量皿から分銅を取り除いてください。



手順 8. キャリブレーションテスト後、内部設定により「キャリブレーションテスト記録」の出力および、記憶を行います。
「キャリブレーションテスト記録」の出力は、内部設定「GLP 出力 (info)」で設定した、GLP/GMP 等に対応した保守記録を出力します。
詳しくは、内部設定「GLP 出力 (info)」を参照してください。



手順 9. 自動的に計量表示に戻ります。



7.6. 分銅値を設定する手順

天びんの感度調整または、キャリブレーションテストを行う場合、お手持ちの分銅を設定することができます。(30 ページの使用可能分銅)

「7.4. お手持ちの分銅による感度調整」より **[CAL 0]** 表示以降または、

「7.5. お手持ちの分銅によるキャリブレーションテスト」より **[CE 0]** 表示以降、設定手順に沿って設定することができます。

手順 1. 感度調整 **[CAL 0]** 表示よりまたは、キャリブレーションテスト **[CE 0]** 表示より、**[SAMPLE]** キーを押します。

手順 2. 全桁点滅時、**[RE-ZERO]** キーで使用する分銅を変更します。(30 ページ参照)

手順 3. 次のキーで分銅値を設定してください。
[SAMPLE] キー 全桁点滅(分銅の選択)と下4桁点滅(器差の選択)を切り替えます。

[RE-ZERO] キー... (+)器差を変更します。

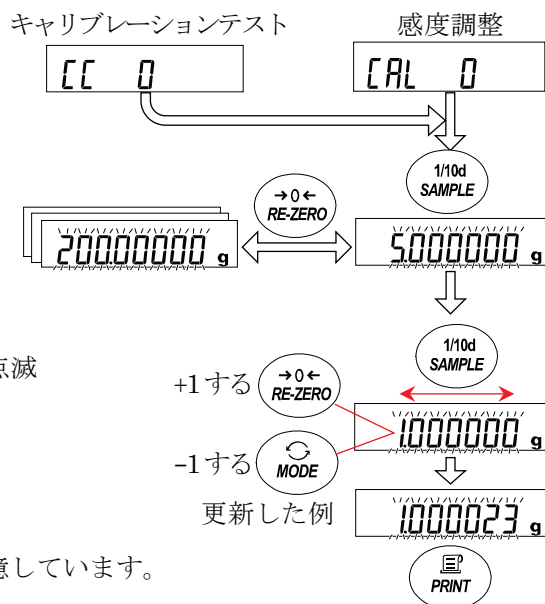
[MODE] キー..... (-)器差を変更します。

[PRINT] キー..... 変更した分銅を登録します。

登録した値は電源を切っても記憶しています。

[CAL] キー..... 設定を中断します。

(**[CAL 0]** 表示または、**[CE 0]** 表示に戻ります)



7.7. 内蔵分銅の値の補正

注意

内蔵分銅値の補正は、出荷時設定では実行できないようになっています。

「8. 機能選択と初期化」または下記設定方法を参照して、内部設定の変更と内蔵分銅値の補正を可能な状態にしてください。

設定方法

手順 1. **[ON:OFF]** キーを押して、表示をオフ状態にします。

手順 2. **[PRINT]** と **[SAMPLE]** キーを押しながら **[ON:OFF]** キーを押すと **[P5]** を表示します。

手順 3. **[PRINT]** キーを押し、次のキーで「内蔵分銅の値の調整スイッチ」と「内部設定スイッチ」を **[1]** にしてください。

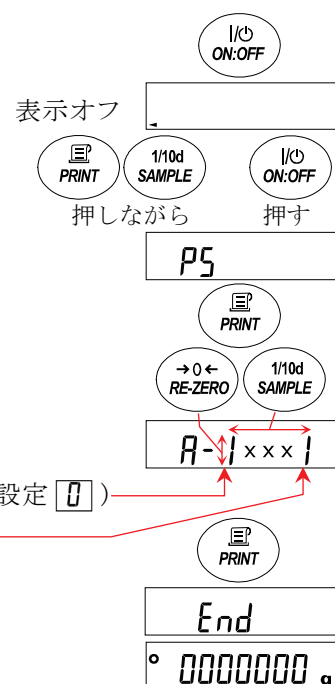
[SAMPLE] キー..... スイッチ(点滅する桁)を選択します。

[RE-ZERO] キー..... 点滅中のスイッチの値を変更します。

内蔵分銅の値の調整スイッチ(出荷時設定 **[0]**)

内部設定スイッチ(出荷時設定 **[1]**)

手順 4. **[PRINT]** キーを押すと登録され、計量表示になります。



7.7.1. 内蔵分銅の値の補正

お手持ちの分銅を基準に内蔵分銅値を補正する方法です。

事前に「7.4. お手持ちの分銅による感度調整」を参照して感度調整を行います。

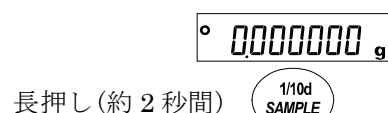
お手持ちの分銅にて感度調整後、天びんが自動で内蔵分銅の載せ降ろしを行い、内蔵分銅値を補正します。補正した値は AC アダプタを抜いても記憶しています。

設定方法

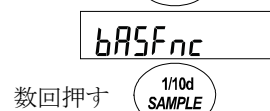
内蔵分銅値の補正は、出荷時設定では実行できないようになっています。

「7.7. 内蔵分銅の値の補正」の設定方法を参照して、内部設定の変更と内蔵分銅値の補正を可能な状態にしてください。

手順 1. 計量表示にて **[SAMPLE]** キーを長押し(約 2 秒間)し **[bASFnC]** を表示させます。



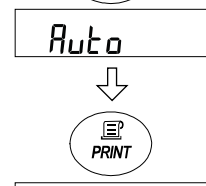
手順 2. **[5 in]** が表示するまで **[SAMPLE]** キーを数回押します。



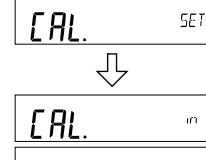
手順 3. **[PRINT]** キーを押すと、**[Auto]** が表示されます。



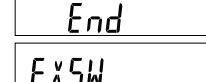
手順 4. 外乱が無いことを確認し、**[PRINT]** キーを押します。
[CAL. SET] 表示となり、自動的に内蔵分銅値の補正を行います。



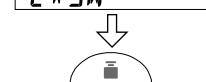
手順 5. 内蔵分銅値の補正が終了すると、**[CAL. in]** が表示され、補正後の内蔵分銅で自動的に感度調整を行います。



手順 6. 感度調整が終了すると、次項目が表示されます。



手順 7. **[CAL]** キーを押すと、計量モードに戻ります。



手順 8. 補正に使用した分銅を載せて正しく補正されたことを確認してください。正しく補正されない場合、再度手順 1 から作業を行ってください。(内蔵分銅値の補正中には外乱に気をつけてください。)



8. 機能選択と初期化

8.1. 機能選択

天びんは不用意に変更されては困るデータ(正確に計量するための調整データ、使用環境へ適合するためのデータ、通信インタフェースを制御するデータ等)を記憶しています。それらのデータを保護する目的で「機能選択スイッチ」が設けられ、「変更禁止」または「変更可能(使用可能)」を選択できます。


「変更禁止」にすると、その機能に入ることができないので不用意な変更を防げます。


「機能選択のスイッチ」には次の5つがあります。

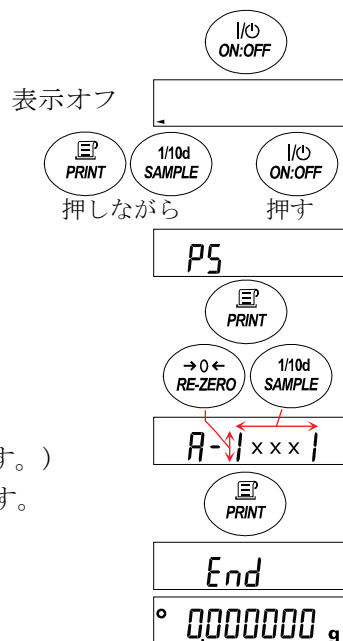
- 内部設定
- お手持ちの分銅による感度調整
- 内蔵分銅による感度調整
- 自動感度調整
- 内蔵分銅値の補正

設定方法

手順 1. 表示をオフします。

手順 2. **PRINT** と **SAMPLE** キーを押しながら **ON:OFF** キーを押すと  を表示します。

手順 3. **PRINT** キーを押し、次のキーで機能を設定してください。
SAMPLE キー……スイッチ(点滅する桁)を選択します。
RE-ZERO キー……点滅中のスイッチの値を変更します。
PRINT キー……登録し、計量表示に戻ります。
CAL キー……操作をキャンセルします。( を表示します。) もう一度 **CAL** キーを押すと計量表示に戻ります。



機能選択スイッチ

A-01111

内部設定

- 0 : 内部設定を禁止します。
- 1 : 内部設定の変更を変更可能にします。

内蔵分銅による感度調整

- 0 : 内蔵分銅による感度調整を禁止します。
- 1 : 内蔵分銅による感度調整を使用可能にします。

お手持ちの分銅による感度調整

- 0 : お手持ちの分銅による感度調整を禁止します。
- 1 : お手持ちの分銅による感度調整を使用可能にします。

自動感度調整

- 0 : 自動感度調整を禁止します。
- 1 : 自動感度調整を使用可能にします。

内蔵分銅の値の調整

- 0 : 内蔵分銅の値の調整を禁止します。
- 1 : 内蔵分銅の値の調整を変更可能にします。

8.2. 初期化

天びんの各設定値を工場出荷時の値に戻す機能です。初期化される内容は次の通りです。

- 感度調整データ
- 内部設定、単位質量(個数モード)、100%質量値(パーセント計量モード)
- データメモリ機能により記憶したデータ
- お手持ちの分銅値
- 機能選択の状態

注意

- 初期化後、必ず感度調整を実行してください。

設定方法

手順 1. 表示をオフします。

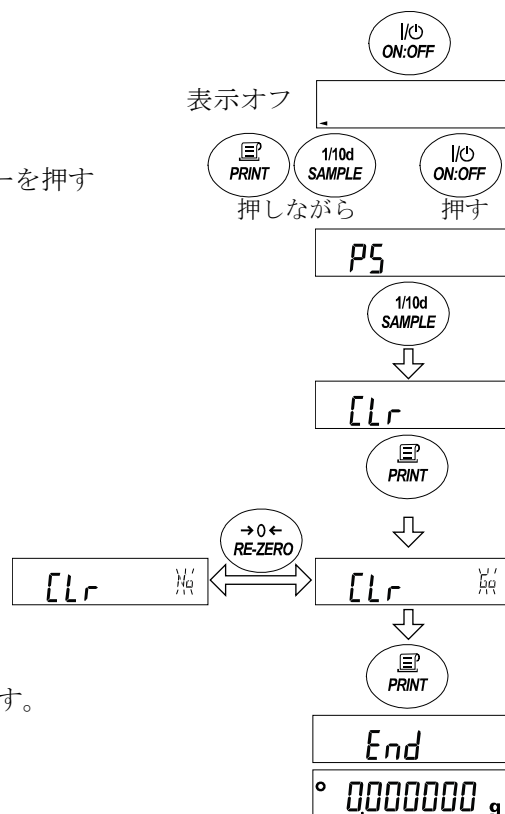
手順 2. **PRINT** と **SAMPLE** キーを押しながら **ON:OFF** キーを押すと **P5** を表示します。

手順 3. **SAMPLE** キーを押して **[Lr]** の表示にします。

手順 4. **PRINT** キーを押します。
(キャンセルする場合は **CAL** キーを押します)

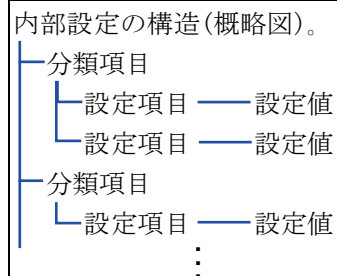
手順 5. **RE-ZERO** キーで、**No** / **Go** を切り替えます。

手順 6. **[Lr]** 表示で **PRINT** キーを押すと初期化を実行します。
実行後、計量表示になります。








9. 内部設定

- 内部設定では、天びんの動作を使用 방법에適した設定に変更することができます。設定値は、ACアダプタを抜いても記憶されていて、更新するまで有効です。
- 内部設定の構造は、分類項目の中に各設定項目が有り、各設定項目には一つの設定値が登録されています。



9.1. 設定方法

内部設定の表示と操作キー

○	「○」マークは現在有効になっている設定値に表示されます。
	計量表示で長押し(約2秒間)すると内部設定に入り、分類項目を表示します。 分類項目の表示中は、分類項目を選択します。 設定項目の表示中は、設定項目を選択します。
	設定項目の表示中は、設定値を選択します。 最後に表示した設定値が使用されます。
	分類項目の表示中は、分類項目を選択します。 設定項目の表示中は、設定項目を選択します。
	分類項目の表示中は、設定項目に入ります。 設定項目の表示中は、設定値を登録して、次の分類項目に進みます。
	分類項目の表示中は、内部設定を終了し、計量表示になります。 設定項目の表示中は、設定をキャンセルし次の分類項目に進みます。

設定手順

- 手順 1. 計量表示にて **SAMPLE** キーを長押し(約2秒間)し、内部設定最初の分類項目 **bRSFnc** を表示させます。

分類項目

- 手順 2. **SAMPLE** キーまたは、**MODE** キーで分類項目を選択します。
PRINT キーで選択した分類項目に入ります。

設定項目

- 手順 3. **SAMPLE** キーで設定項目を選択します。
- 手順 4. **RE-ZERO** キーで設定値を変更します。
- 手順 5. その分類項目で別の(複数の)設定項目を変更する場合、手順 3、4 を繰り返します。
その分類項目の設定変更を終了する場合、手順 6 に進みます。
- 手順 6. 設定変更を登録して次の分類項目に進む場合、**PRINT** キーを押します。
設定変更をキャンセルして次の分類項目に進む場合、**CAL** キーを押します。

- 手順 7. 別の分類項目で設定項目を変更する場合、手順 2 に進みます。
終了する場合、手順 8 に進みます。



- 手順 8. **CAL** キーを押し、計量表示に戻ります。

設定例

設定項目「データメモリ機能」の設定値を「計量データ、感度調整履歴を記憶 (**data 2**)」に設定し、設定項目「インターバル出力間隔」の設定値を「1分毎 (**int 5**)」に設定する例。



9.2. 項目一覧

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途	
bRSFnc (Basic Function) 環境・表示 【00】	[ond (Condition) 応答特性	0	 応答が早い、外乱に弱い	手動環境設定でも変更可能。
		■ 1		
		2		
	St-b (Stability Band Width) 安定検出幅	0	 厳密に判定(±1 d)	一定時間の計量表示の変動幅が設定値以下なら安定と判断。
		■ 1		
		2		
	trc (Tracking) ゼロトラック	0	オフ	ゼロ点を追尾して表示をゼロに保つ。
		■ 1	通常	
		2	少し強い	
		3	強い	
	SPd (Speed) 表示書換周期	■ 0	約 5 回/秒 (5 Hz)	
		1	約 10 回/秒 (10 Hz)	
	Pnt (Point) 小数点	■ 0	. ポイント	表示、出力の小数点形状。
		1	, カンマ	
	P-on (Power On) オートパワーオン	■ 0	オフ	AC アダプタを接続すると自動的に計量表示に移行。
1		オン		
P-off (Power Off) オートパワーオフ	■ 0	オフ	10 分間操作しないと自動的に表示オフする。	
	1	オン(10 分)		
bEEP (Beep) ブザー	0	オフ	キー操作時などのブザー音。	
	■ 1	オン		
d,SP-LEd (Display LED) バックライト輝度	0 ~ 9	10 % ~ 100 %		
	■ 5	出荷時設定 60 %		
i,SD (Impact Shock Detection) 衝撃検出	0	オフ	衝撃検出機能。	
	■ 1	オン		
[L Adj (Clock Adjustment) 時計 【01】		「9.5. 日付・時刻の確認と設定方法」を参照。	日付・時刻の確認と調整。 日付・時刻は出力に使用。	

■ は、出荷時設定です。d は、最小表示の単位です。

【】内の分類番号は、内部設定情報を一括する際に識別子として出力されます。「9.5.1. 内部設定情報を一括出力する手順」を参照してください。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途
dout (Data out) データ出力 【05】	Prnt (Print) データ出力モード	<input checked="" type="checkbox"/> 0 キーモード	計量値が安定している時に PRINT キーでデータ出力。
		1 オートプリントAモード (基準=ゼロ点)	ゼロ点から AP-P と AP-b の範囲を超えて、計量値が安定した時にデータ出力。
		2 オートプリントBモード (基準=前回の安定値)	前回の安定値から AP-P と AP-b の範囲以上で、計量値が安定した時にデータ出力。
		3 ストリームモード	表示書換毎にデータ出力。
		4 キーモードBモード (即時出力)	PRINT キーで安定・非安定に関わらずデータ出力。
		5 キーモードCモード (安定時出力)	PRINT キーで安定であれば即時出力。非安定であれば安定後のデータ出力。
		6 インターバルモード	int で設定された時間毎にデータ出力。
	AP-P (Auto Print Polarity) オートプリント	<input checked="" type="checkbox"/> 0 プラスのみ	基準より大きい場合。
		1 マイナスのみ	基準より小さい場合。
		2 両極性	基準との大小に関係なく。
	AP-b (Auto Print Band Width) オートプリント幅	<input checked="" type="checkbox"/> 0 10 d	基準との差分を選択。
		1 100 d	
		2 1000 d	
	dMtr (Data Memory) データメモリ機能	<input checked="" type="checkbox"/> 0 オフ	「11. データメモリ機能」を参照。
		1 単位質量を記憶	
		2 計量データ、感度調整履歴を記憶	
	int (Interval Time) インターバル出力間隔	0 表示書換毎	データ出力モードをインターバルモード(Prnt 6)設定時に使用。
		<input checked="" type="checkbox"/> 1 2 秒毎	
		2 5 秒毎	
		3 10 秒毎	
		4 30 秒毎	
		5 1 分毎	
		6 2 分毎	
		7 5 分毎	
		8 10 分毎	
	d-no (Data No.) データナンバ付加	<input checked="" type="checkbox"/> 0 データナンバ出力しない	データメモリ機能がオンのとき、有効。
		1 データナンバ出力する	

■ は、出荷時設定です。d は、最小表示の単位です。

【】内の分類番号は、内部設定情報を一括する際に識別子として出力されます。「9.5.1. 内部設定情報を一括出力する手順」を参照してください。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途	
dout (Data out) データ出力 【05】	S-tD (Send Time Date) 時刻・日付付加	■ 0	時刻・日付出力しない	出力される時刻・日付の設定は「9.5. 時刻・日付の確認と設定方法」を参照。
		1	時刻出力する	
		2	日付出力する	
		3	時刻・日付出力する	
	S-ID (Send ID) ID ナンバ付加	■ 0	ID ナンバ出力しない	
		1	ID ナンバ出力する	
	PUSE (Pause) データ出力間隔	■ 0	オフ	データ出力までの間隔を選択。
		1	オン 1.6 秒空ける	
	AE-F (Auto Feed) オートフィード	■ 0	オフ	データ出力後の紙送りを選択。
		1	オン 1 行空ける	
	inFo (Information) GLP 出力	■ 0	オフ	「10.3. GLP 出力」を参照。
		1	オン(内蔵の時計を出力)	
		2	オン(外部機器の時計を出力)	
	Ar-d (Auto Re-zero After Data Output) データ出力後のオートリゼロ	■ 0	オフ	データ出力後、自動でリゼロをかける機能。
1		オン		
NGt (Net Gross Tare) ネット / グロス / テア出力	■ 0	オフ(正味量のみ出力)	「12. ネット/グロス/テア機能」を参照。	
	1	正味量 + 風袋量 出力		
	2	正味量 + 総量 出力		
	3	正味量 + 総量 + 風袋量 出力		
SIF (Serial Interface) シリアルインタフェース 【06】	bPS (Bits Per Second) ボーレート	0	600 bps	
		1	1200 bps	
		■ 2	2400 bps	
		3	4800 bps	
		4	9600 bps	
		5	19200 bps	
		6	38400 bps	
	btPr (Bits Parity) ビット長、パリティビット	■ 0	7 ビット EVEN	
		1	7 ビット ODD	
		2	8 ビット NONE	
CrLF (Carriage Return, Line Feed) ターミネータ	■ 0	CR LF	CR : ASCII 0Dh LF : ASCII 0Ah	
	1	CR		

■ は、出荷時設定です。

【】内の分類番号は、内部設定情報を一括する際に識別子として出力されます。「9.5.1. 内部設定情報を一括出力する手順」を参照してください。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途	
5 iF (Serial Interface) シリアルインタフェース 【06】	TYPE (Type) データフォーマット	■ 0	A&D 標準フォーマット	「21. データ出力」を参照。
		1	DP フォーマット	
		2	KF フォーマット	
		3	MT フォーマット	
		4	NU フォーマット	
		5	NU2 フォーマット	
		6	CSV フォーマット	
		7	TAB フォーマット	
	t-UP (Time Up) コマンドタイムアウト	0	制限なし	コマンド受信中の待ち時間を選択。
		■ 1	1 秒間の制限あり	
ErrCd (Error Code) AK、エラーコード	■ 0	オフ	AK : ASCII 06h コード	
	1	オン		
USB (Universal Serial Bus) USB インタフェース 【07】	UFnc (USB Function) USB 動作モード	■ 0	クイック USB	「クイック USB モード」、 「仮想 COM モード」を参照。
		1	双方向 USB 仮想 COM	
	U-TP (USB Type) USB データフォーマット	■ 0	A&D 標準フォーマット	「21. データ出力」を参照。
		1	DP フォーマット	
		2	KF フォーマット	
		3	MT フォーマット	
		4	NU フォーマット	
		5	NU2 フォーマット	
		6	CSV フォーマット	
		7	TAB フォーマット	
8	UFC フォーマット			
MW Fnc (Minimum Weight Comparison) 最小計量値の比較 Function) 最小計量値 の警告機能 【11】	MW-CP (Minimum Weight Comparison) 最小計量値の比較	■ 0	比較しない	最小計量値の警告機能を使用しない。
		1	比較する	ゼロ付近を除く。
		2	比較する	ゼロ付近を含む。
	MW (Minimum Weight) 最小計量値の入力	「13. 最小計量値の警告機能」を参照。		
Min out (Minimum Weight Out) 最小計量値未満のときの データ出力	0	オフ	「13. 最小計量値の警告機能」を 参照。	
	■ 1	オン		

■ は、出荷時設定です。

【】内の分類番号は、内部設定情報を一括する際に識別子として出力されます。「9.5.1. 内部設定情報を一括出力する手順」を参照してください。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途	
Unit (Unit) 単位登録 【12】		g	グラム	「9.4. 単位登録の解説」を参照。
		mg	ミリグラム	
		PCS	個数	
		%	パーセント	
		ct	カラット	
		mom	もんめ	
ID (ID) ID ナンバ設定 【15】		「10.2. ID ナンバの設定」を参照。		
PASSWORD (Password) パスワード 【16】	PW (Password) パスワード機能	■ 0	オフ	「15. パスワード機能」を参照。
		1	オン	
	PASSWORD (Password No.) パスワード登録	ADMIN	管理者パスワード入力	
		USER 01 }	ユーザ 1 パスワード入力 }	
		USER 10	ユーザ 10 パスワード入力	
	PW-PS (Password Prohibition Selection) 使用者別の機能選択	PS	管理者 機能選択	
n01 }		ユーザ 1 機能選択 }		
n10		ユーザ 10 機能選択		
Auto CAL (Auto Calibration) 自動感度調整 【17】	[Fnc (Calibration Function) 感度調整モード	■ 0	温度測定	
		1	設定時刻	
		2	インターバル時間	
	[TME1 (Calibration Time1) 設定時刻 1	「7.1. 自動感度調整」を参照。		
[TME2 (Calibration Time2) 設定時刻 2				
[int (Calibration interval) インターバル時間				
[Set (Calibration Set Internal) 内蔵分銅の値の補正 【18】	Auto (Auto)	自動入力	「7.7.1. 内蔵分銅の値の補正」を参照。	

■ は、出荷時設定です。

【】内の分類番号は、内部設定情報を一括する際に識別子として出力されます。「9.5.1. 内部設定情報を一括出力する手順」を参照してください。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途
<i>ExSW</i> (External Switch) 外部入力 【21】	<i>SW1</i> (Ex.SW1) Ex.SW1 機能選択	■ 0 RE-ZERO / PRINT キー ※	※ AX-SW137-PRINT (別売品)は、接続時に天びんの PRINT キーとして機能します。 AX-SW137-REZERO (別売品)は、接続時天びんの RE-ZERO キーとして機能します。
		1 左風防ドア 開閉	
		2 右風防ドア 開閉	
	<i>SW2</i> (Ex.SW2) Ex.SW2 機能選択	■ 0 RE-ZERO / PRINT キー ※	
		1 左風防ドア 開閉	
		2 右風防ドア 開閉	
<i>IR-5</i> (Ir Sensor) IR センサ 【22】	<i>IR</i> (IR) IR センサ	0 オフ	左右 IR センサのオン/オフ
		■ 1 オン	
	<i>SENSE</i> (Sense) 感度調整	0 感度高	左右 IR センサの感度調整
		■ 1 感度中	
		2 感度低	
	<i>door</i> (door) 動作対象ドア	0 ストレート	クロスとは、右(左)側 IR センサで、左(右)側の風防ドアを開閉します。
■ 1 クロス			
<i>R-door</i> (Auto door) オートドア 【23】	<i>oPEN</i> (Open) 開放条件	0 半開	「3.2.2. オートドア」を参照。
		1 全開	
		■ 2 任意の位置	

■ は、出荷時設定です。

【】内の分類番号は、内部設定情報を一括する際に識別子として出力されます。「9.5.1. 内部設定情報を一括出力する手順」を参照してください。

9.3. 環境・表示の解説

応答特性 (t_{ond}) の特性と用途

- $t_{ond} 0$ 荷重の変動に対し鋭敏に表示が反応します。
粉末や液体の計り込み、きわめて軽いサンプルの計量や、計量値の安定度よりも作業能率を優先する場合、設定値を小さくします。設定後 **FAST** と表示されます。
- $t_{ond} 2$ 荷重の変動に対してゆっくりと表示が変化します。
使用環境等により計量値が安定しにくい場合、設定値を大きくします。
設定後 **SLOW** と表示されます。

安定検出幅 ($St-b$) の特性と用途

計量値が安定したと判定するための設定です。一定時間内の計量値の変動幅が設定値以下になると安定マークを表示し、内部設定 ($dout$ 、 $dRtR$ 等の設定) により計量値の出力(または、記憶)ができます。この設定はオートプリントに影響します。また、表示している最小表示が $1d$ です。

(例) BA-6E で **SAMPLE** キーを押して $0.00001g$ 表示を選択した場合、 $0.00001g$ が $1d$ です。

- $St-b 0$ 計量値が十分安定しないと安定マークを表示せず、少しの計量値の変動でも安定マークが消えます。厳密に計量する場合、設定値を小さくします。
- $St-b 2$ 荷重の微小微動に対して反応しにくくなります。
使用環境等により計量値が安定しにくい場合、設定値を大きくします。

ゼロトラック (t_{rc}) の特性と用途

表示がゼロのとき、使用環境の影響等によりゼロ点が微小変動する場合、自動的にゼロ点を追尾してゼロ表示を維持する機能です。追尾の程度は3段階から選択できます。

ゼロが安定しない場合は、設定値を大きくしてください。

計量値が数 d 程度の場合、ゼロトラックを使用しないでください。 d は、表示の最小単位です。

	BA-6E / BA-6DE	BA-225 / BA-225D / BA-125D	設定内容
$t_{rc} 0$	オフ		ゼロトラックによるゼロ点の追尾を使用しない。
$t_{rc} 1$	$\pm 2d/1$ 秒	$\pm 1d/1$ 秒	ゼロトラックによるゼロ点の追尾は、通常。
$t_{rc} 2$	$\pm 5d/0.5$ 秒	$\pm 1.5d/0.5$ 秒	ゼロトラックによるゼロ点の追尾は、少し強い。
$t_{rc} 3$	$\pm 10d/0.2$ 秒	$\pm 1.5d/0.2$ 秒	ゼロトラックによるゼロ点の追尾は、強い。

表示書換周期 (SPd) の解説

表示の更新速度(書換周期)の設定です。データ出力タイミングもこの周期となります。

この設定は「ボーレート」、「データ出力間隔」等とともにストリームモードの動作状態に影響します。

小数点 (P_{nt}) の解説

表示および出力の小数点の形状を選択します。

オートパワーオン (P-on) の解説

ACアダプタから電源を投入したとき、**ON:OFF** キーを押さなくても自動的に計量表示になる設定です。天びんを自動機器に組み込んでいる場合などに使用します。ただし、正しく計量するには電源投入後 1 時間以上 (BA-6E / BA-6DE は 4 時間以上) の通電が必要です。

オートパワーオフ (P-off) の解説

電源がオンの状態で一定時間 (約 10 分間)、何も操作されない状態が続くと自動的に表示のみをオフとする機能です。

ブザー (bEEP) の解説

キー操作時や状態が変化した場合に鳴る内蔵ブザーの ON/OFF を選択します。

バックライト輝度 (d,SP-LED) の解説

LCD 表示部のバックライトの明るさを選択します。

衝撃検出 (iSd) の解説

衝撃検出の ON/OFF を選択します。

9.4. 単位登録の解説

内部設定「単位登録 (Unit)」の解説です。次の手順で登録した単位(モード)は、計量表示のとき **MODE** キーで選択できます。単位の順番を変更するときや必要のない単位を表示させない場合に使用します。

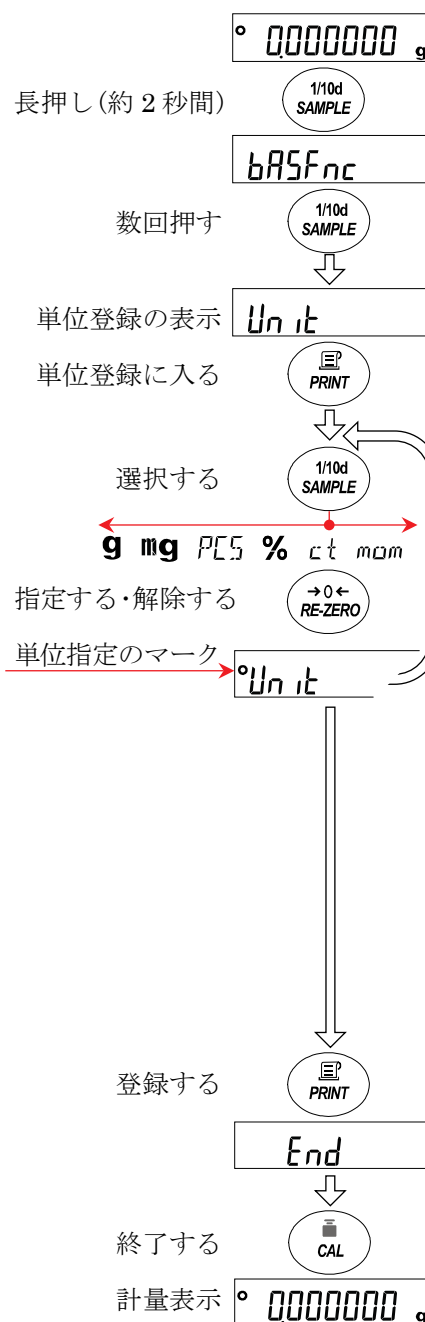
登録した単位は、ACアダプタを抜いても記憶されていて、更新するまで有効です。

設定手順

- 手順 1. 計量表示にて **SAMPLE** キーを長押し(約 2 秒間)し、**bASFnC** の表示にします。
- 手順 2. **SAMPLE** キーを数回押して、**Unit** の表示にします。
- 手順 3. **PRINT** キーを押します。
- 手順 4. 次のキーで必要な単位を表示させる順番に指定していきます。
SAMPLE キー..... 単位を選択します。
RE-ZERO キー..... 単位を指定して単位指定マーク **○** を表示させます。
 指定中の単位でキーを押すと、指定を解除して単位指定マーク **○** が消灯します。

単位		表示
グラム	g	Unit g
ミリグラム	mg	Unit mg
個数計量	PCS	Unit PCS
パーセント計量	%	Unit %
カラット	ct	Unit ct
もんめ	mom	Unit mom

- 手順 5. **PRINT** キーを押して登録します。
End を表示した後、次項目の表示になります。
- 手順 6. **CAL** キーを押すと、選択した単位の計量表示になります。



設定例 **g**(グラム) → **PCS**(個数モード)の順で単位登録を行う

手順 1. 計量表示にて **SAMPLE** キーを長押し(約 2 秒間)し、**bASFnC** の表示にします。

長押し(約 2 秒間)

0.000000 g

1/10d
SAMPLE

内部設定に入る

bASFnC

手順 2. **SAMPLE** キーを数回押して、**Unit** の表示にします。

数回押して選択

1/10d
SAMPLE

単位登録の表示

Unit

手順 3. **PRINT** キーを押します。

単位登録に入る

PRINT

手順 4. **RE-ZERO** キーを押して **g** 単位を指定し、単位指定マーク **○** を表示させます。

g 単位を指定

Unit g

→0←
RE-ZERO

単位指定マーク

Unit g

手順 5. **SAMPLE** キーを数回押して **Unit PCS** の表示にします。

PCS 単位を選択

1/10d
SAMPLE

Unit PCS

手順 6. **RE-ZERO** キーを押して **PCS** 単位を指定し、単位指定マーク **○** を表示させます。

PCS 単位を指定

→0←
RE-ZERO

単位指定マーク

Unit PCS

手順 7. **PRINT** キーを押して、指定した単位を登録します。

登録する

PRINT

手順 8. **CAL** キーを押すと計量表示に戻ります。

終了する

CAL

手順 9. **MODE** キーを押す度に、単位が指定した順に切り替わるようになります。**g** → **PCS** の順

単位切り替え

MODE

0 PCS ←→ 0.000000 g

9.5. 時刻・日付の確認と設定方法

天びんは、時刻・日付機能を内蔵し、内部設定「時刻・日付付加(dout、5-td)」を指定すると、計量値の出力に時刻・日付を付加できます。下記の操作で時刻・日付の確認・変更を行えます。

確認・設定手順

- 手順 1. 計量表示にて **SAMPLE** キーを長押し(約 2 秒間)し、**bASFnC** の表示にします。
- 手順 2. **SAMPLE** キーを数回押して、**CL AdJ** の表示にします。
- 手順 3. **PRINT** キーを押すと、時刻・日付の確認と設定を行うモードに入ります。

時刻の確認

- 手順 4. 現在の時刻が表示されます。(全桁点滅)
- 時刻を変更する場合、**RE-ZERO** キーを押し、手順 5 に進んでください。
 - 日付を確認する場合、**SAMPLE** キーを押し、手順 6 に進んでください。
 - 設定を終了する場合、**CAL** キーを押し、手順 8 に進んでください。

時刻の設定

- 手順 5. 下記のキーで時刻を設定してください。(24 時間制)
- RE-ZERO** キー... 点滅した桁の数値を増やします。(+) **+1 する**
 - MODE** キー..... 点滅した桁の数値を減らします。(–) **-1 する**
 - SAMPLE** キー.... 点滅させる桁を移動します。
 - PRINT** キー..... 時刻を登録し、手順 6 に進みます。
 - CAL** キー..... 操作をキャンセルし、手順 6 に進みます。

日付の確認

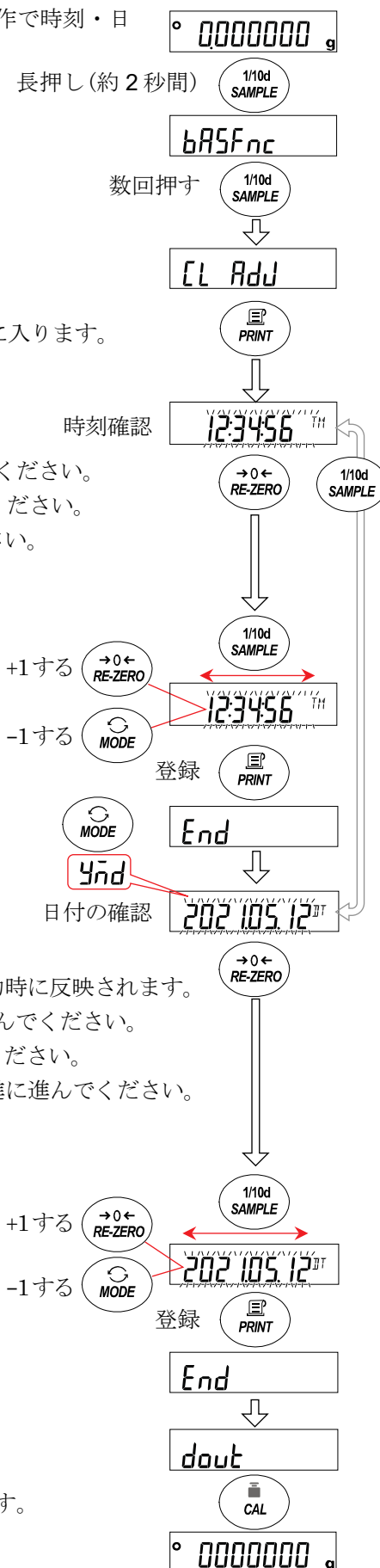
- 手順 6. 現在の日付が表示されます。(全桁点滅)
- 年[西暦下 2 桁](y)、月(m)、日(d)の順番を変更する場合、**MODE** キーを押してください。年、月、日の順番は日付の出力時に反映されます。
 - 日付を変更する場合、**RE-ZERO** キーを押し、手順 7 に進んでください。
 - 設定を終了する場合、**CAL** キーを押し、手順 8 に進んでください。
 - 再度時刻の確認を行う場合、**SAMPLE** キーを押し、手順 4 に進んでください。

日付の設定

- 手順 7. 下記のキーで日付を設定してください。(年は西暦の下 2 桁で設定します。)
- RE-ZERO** キー... 点滅した桁の数値を増やします。(+) **+1 する**
 - MODE** キー..... 点滅した桁の数値を減らします。(–) **-1 する**
 - SAMPLE** キー.... 点滅させる桁を移動します。
 - PRINT** キー..... 時刻を登録し、手順 8 に進みます。
 - CAL** キー..... 操作をキャンセルし、手順 8 に進みます。

確認・設定終了

- 手順 8. 次の項目(dout)が表示されます。**CAL** キーを押すと終了です。



注意： 不正な値(存在しない日付)は設定しないでください。

時計のバックアップ電池が切れると **rtc PF** 表示になります。

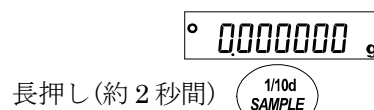
電池の交換は販売元での修理扱いとなりますが、時計のバックアップ電池が切れても時計機能以外には影響しません。また、時計機能は天びんが通電されていれば、正常に動作します。

いずれかのキーを押し、時刻・日付の設定を行ってください。

9.5.1. 内部設定情報を一括出力する手順

内部設定では、使用方法に適した天びんの動作を設定することができます。内部設定のメニュー構造は、分類項目の中に各設定項目が有り、各設定項目には一つの設定値が登録されています。以下の操作で内部設定の状態を一括出力することができ、天びん使用時の設定を記録することができます。

手順 1. 計量表示にて **SAMPLE** キーを長押し(約 2 秒間)し、**bASFnC** の表示にします。



手順 2. **PRINT** キーを長押し(約 2 秒間)すると **-L,St-** が表示され、現在の内部設定情報が一括出力されます。



【出力例】

機種名 MODEL A & D
シリアルナンバー S/N 123456789
ID ID LAB-012345678
天びんの日付・時刻を出力します。 日付 DATE 2021/05/12
時刻 TIME 12:34:56

① 分類番号(2文字)

② 設定項目(8文字)

③ 設定値(2文字)または(12文字)

※ それぞれカンマ区切り

※ 分類番号、設定項目、設定値については、「9. 内部設定」の「9.2. 項目一覧」を参照してください。

Function Table		
00	Cond	,01
00	St-b	,01
00	trc	,01
00	Spd	,00
00	Pnt	,00
00	P-on	,00
00	P-off	,00
00	beep	,01
00	disp-LEd	,50

)		
11	MW-CP	,00
11	MW	,0.000000 g
11	Min out	,01

)		
21	Right	,00
21	Left	,00

22	iR	,01
22	SNESE	,01
22	Door	,01

23	OPEN	,02

END		

使用例 1 プリンタに内部設定情報を出力する場合

プリンタはミニプリンタ AD-8126 または、マルチプリンタ AD-8127 をご使用ください。

- 手順 1. 天びんとプリンタを接続します。
AD-8127 を使用する場合は、印字モード設定を「DUMP」に設定してください。
設定や印字モードの詳細については、プリンタの取扱説明書を参照してください。
- 手順 2. 天びんとプリンタが通信可能なことを確認し、前項「内部設定情報を一括出力する手順」に従って出力してください。

使用例 2 PC に内部設定情報を出力する場合

USB の設定や WinCT についての詳細は、弊社ホームページ <https://www.aandd.co.jp> より「WinCT 取扱説明書」を参照してください。

- 手順 1. PC と天びんを付属の USB ケーブル、または別売品の RS-232C ケーブルと接続してください。
※ USB を使用する場合は、仮想 COM モードで使用してください。クイック USB では出力できません。
- 手順 2. 使用する PC に WinCT をインストールします。
WinCT は弊社ホームページ <https://www.aandd.co.jp> よりダウンロードできます。
- 手順 3. RSCom を起動し、COM ポートやボーレート等の通信設定を天びん本体と合わせます。
[Start] ボタンを押すと通信可能な状態になります。
- 手順 4. PC と天びんが通信可能なことを確認し、前項「内部設定情報を一括出力する手順」に従って出力してください。

10. GLP と ID ナンバ

10.1. 主な用途

GLP/GMP 等に対応したデータの出力を RS-232C からオプションプリンタやパソコンへ出力できます。

GLP/GMP 等に対応したデータ出力には、天びんメーカー名 (A&D)、機種名、シリアルナンバ、ID ナンバ、日付、時刻およびサイン欄を含みます。感度調整および、キャリブレーションテストでは、使用分銅および結果を含みます。

RS-232C または USB から、次の GLP/GMP 等に対応したデータを出力できます。

- 感度調整記録
(内蔵分銅による感度調整時の出力、自動感度調整時の出力、お手持ちの分銅による感度調整時の出力)
- キャリブレーションテスト記録
(内蔵分銅または、お手持ちの分銅によるキャリブレーションテストの出力)
- 一連の計量値をわかりやすく管理するための区切り (「見出し」、「終了」)
- 内部設定を変更することにより、感度調整の記録、キャリブレーションテストの結果を一旦、データメモリに記憶しておいて、一括して出力することができます。
※ 詳しくは「11. データメモリ機能」を参照してください。
- ID ナンバは、天びんの保守管理のとき天びんの識別ナンバとして使用できます。
- ID ナンバは、AC アダプタを外しても保持され、新たに登録するまで有効です。
- 時刻・日付の確認・調整は、「9. 内部設定」の「9.5 時刻・日付の確認と設定方法」を参照してください。
- 天びんにマルチプリンタ AD-8127 を接続して GLP 出力を印字する際、プリンタ側の時計機能を利用して時刻・日付を印字することが可能です。(内部設定 info ?) 時刻・日付の改ざん防止を AD-8127 側のパスワードロック機能で一元管理する際に有効です。
※ GLP/GMP 等に対応したデータの出力を行う場合、AD-8127 の印字モードはダンプ印字モードに設定してください。外部キー印字モードで計量値を印字していた場合、AD-8127 の ENT キーを長押し(約 2 秒間)することで外部印字モードとダンプ印字モードを切り替えられます。

10.2. ID ナンバの設定

手順 1. 計量表示にて **SAMPLE** キーを長押し(約 2 秒間)し、**bRSFnc** の表示にします。

手順 2. **SAMPLE** キーを数回押して、**id** の表示にします。

手順 3. **PRINT** キーを押すと、次のキーで ID ナンバを入力できます。

SAMPLE キー.....点滅する桁を移動します。

RE-ZERO キー、**MODE** キー.....点滅する桁の文字を変更します。

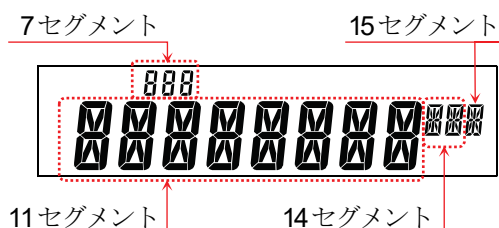
PRINT キー.....変更を登録し、次項目の **PRSSword** を表示します。

CAL キー.....変更をキャンセルし、次項目の **PRSSword** を表示します。

手順 4. 次項目の **PRSSword** の表示のとき、**CAL** キーを押すと計量表示に戻ります。

表示の対応表 参考

天びんは 4 種類のセグメント表示を使用しています。
表示文字は各セグメント表示の対応表を参照してください。



7セグメント表示の対応表

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	スペース	A	B	C	D	E	F	G
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-		A	b	C	d	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
H	,	J	K	L	n	n	o	P	q	r	S	t	U	u	y	11	Y	Z

11セグメント表示の対応表

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	スペース	A	B	C	D	E	F	G
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-		A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
H	,	J	K	L	M	N	o	P	Q	R	S	t	U	V	W	X	Y	Z

14セグメント表示の対応表

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	スペース	A	B	C	D	E	F	G
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-		A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

15セグメント表示の対応表

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	スペース	A	B	C	D	E	F	G
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-		A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

10.3. GLP 出力

GLP/GMP 等データをミニプリンタ AD-8126 やマルチプリンタ AD-8127 または、PC で出力する場合、内部設定を `Info 1` 「天びん内蔵の時計データを使用」または、`Info 2` 「外部機器の時計データを使用」に設定します。

内蔵分銅による感度調整時の出力例

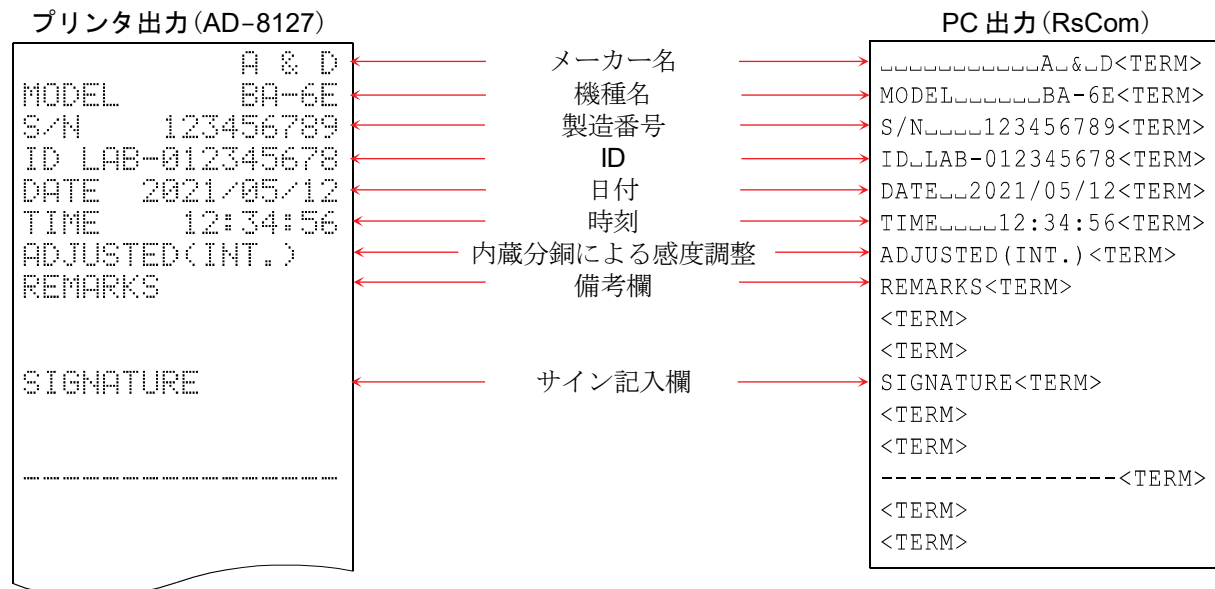
内蔵分銅を使って天びんを感度調整したときの GLP 出力です。

- 天びん内蔵の時計データを出力する場合 (`Info 1`)

GLP/GMP 等データの出力に内部設定の `Info 1` 「天びん内蔵の時計データを使用」を使用する例です。

注意

- 天びん内蔵の時計は調整が必要な場合があります。調整は内部設定 `CL Adj` で行えます。



□ : スペース、ASCII 20h

<TERM> : ターミネータ、CR LF または、CR

CR : キャリッジリターン、ASCII 0Dh

LF : ラインフィード、ASCII 0Ah

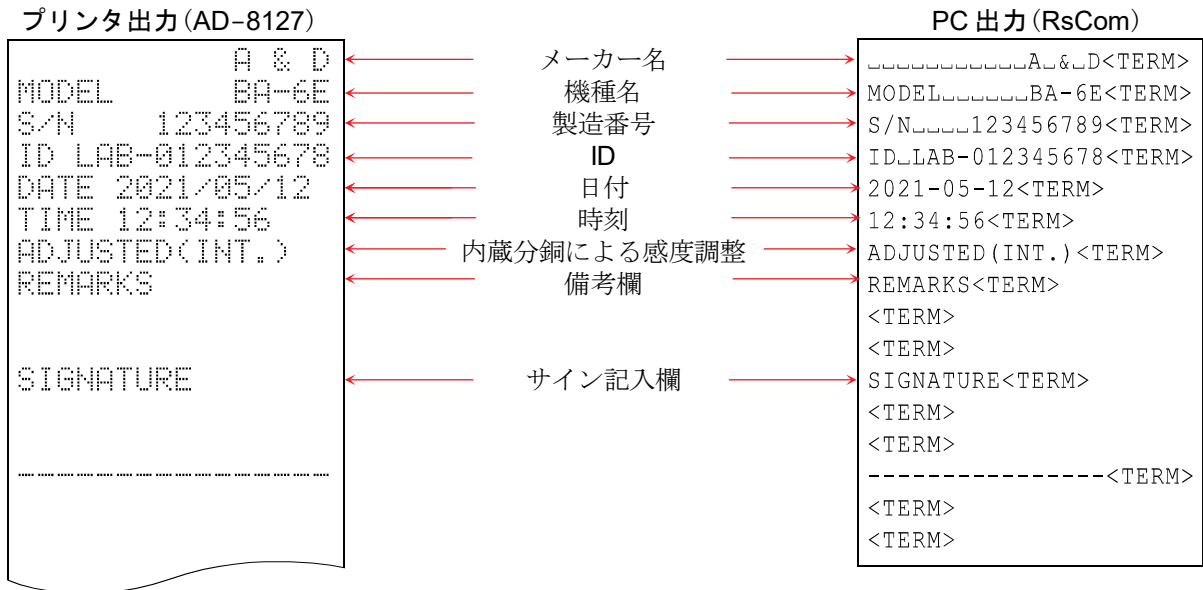
□ 外部機器の時計データを出力する場合 (`info 2`)

GLP/GMP 等データの出力に内部設定の `info 2` 「外部機器の時計データを使用」を使用する例です。

`info 2` を設定すると、PC やプリンタなどの外部機器の時計データを使用できます。時計データを外部機器の時計機能で統一したい場合に使用します。

注意

- 外部機器の時計データ出力は時計機能を持っており、`<ESC>D`、`<ESC>T` を受けて日付・時刻を出力できる機器が対象となります。(AD-8127 [マルチプリンタ] やデータ通信ソフト RsCom [WinCT] など)
- データメモリ機能の感度調整履歴の保存では `info 2` に設定した場合でも天びん内部の時計データが保存されます。



- : スペース、ASCII 20h
- <TERM> : ターミネータ、CR LF または、CR
- CR : キャリッジリターン、ASCII 0Dh
- LF : ラインフィード、ASCII 0Ah

内蔵分銅によるキャリブレーションテスト時の出力

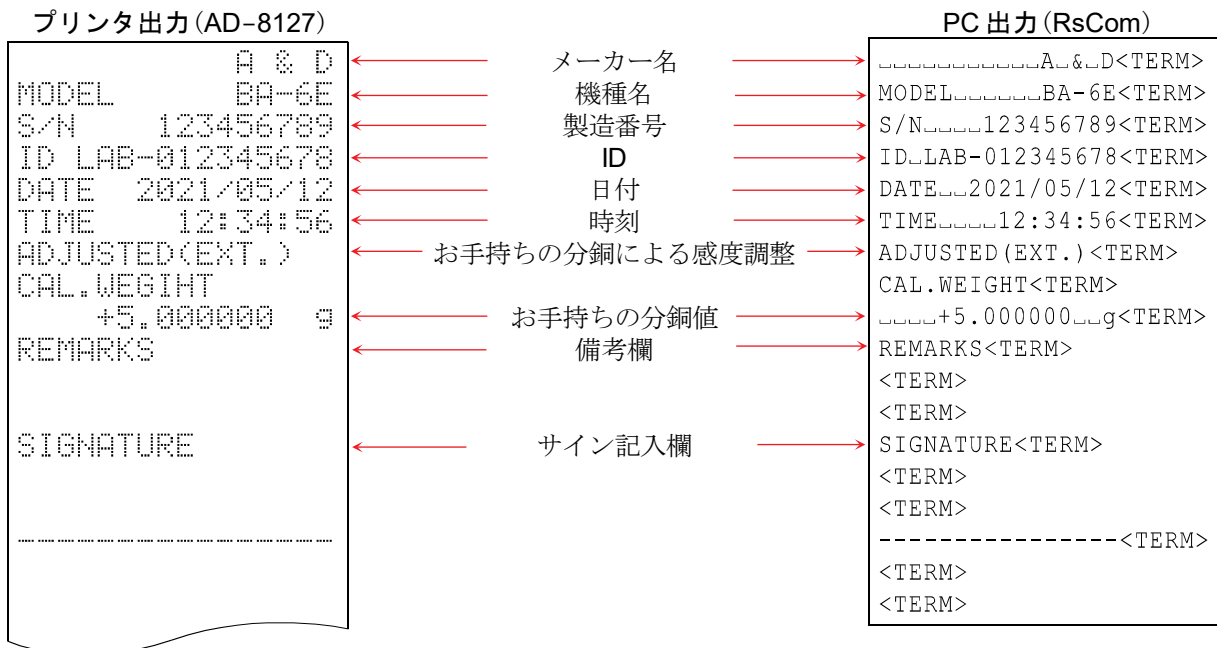
内蔵分銅を使って天びんの計量精度を確認したときの GLP 出力です。(感度調整は行いません)
 内部設定の `info |` 「天びん内蔵の時計データを使用」を使用する例です。

プリンタ出力 (AD-8127)		PC 出力 (RsCom)
A & D	メーカー名A&D<TERM>
MODEL BA-6E	機種名	MODEL.....BA-6E<TERM>
S/N 123456789	製造番号	S/N.....123456789<TERM>
ID LAB-012345678	ID	ID..LAB-012345678<TERM>
DATE 2021/05/12	日付	DATE..2021/05/12<TERM>
TIME 12:34:56	時刻	TIME.....12:34:56<TERM>
CAL.TEST(INT.)	キャリブレーションテスト	CAL.TEST(INT.)<TERM>
ACTUAL		ACTUAL<TERM>
0.000000 9	ゼロ点の結果0.000000..g<TERM>
+4.999999 9	荷重した分銅の結果+4.999999..g<TERM>
TARGET		TARGET<TERM>
+5.000000 9	使用したターゲット分銅+5.000000..g<TERM>
REMARKS	備考欄	REMARKS<TERM>
		<TERM>
SIGNATURE	サイン記入欄	SIGNATURE<TERM>
		<TERM>
		<TERM>
		-----<TERM>
		<TERM>
		<TERM>

- : スペース、ASCII 20h
- <TERM> : ターミネータ、CR LF または、CR
- CR : キャリッジリターン、ASCII 0Dh
- LF : ラインフィード、ASCII 0Ah

お手持ちの分銅による感度調整時の出力

お手持ちの分銅を使って天びんを感度調整したときの GLP 出力です。
 内部設定の `info |` 「天びん内蔵の時計データを使用」を使用する例です。



- : スペース、ASCII 20h
- <TERM> : ターミネータ、CR LF または、CR
- CR : キャリッジリターン、ASCII 0Dh
- LF : ラインフィード、ASCII 0Ah

お手持ちの分銅によるキャリブレーションテスト時の出力

お手持ちの分銅を使って天びんの計量精度を確認したときの GLP 出力です。(感度調整は行いません)
内部設定の `info |` 「天びん内蔵の時計データを使用」を使用する例です。

プリンタ出力 (AD-8127)		PC 出力 (RsCom)
A & D	メーカー名A&D<TERM>
MODEL BA-6E	機種名	MODEL.....BA-6E<TERM>
S/N 123456789	製造番号	S/N.....123456789<TERM>
ID LAB-012345678	ID	ID..LAB-012345678<TERM>
DATE 2021/05/12	日付	DATE..2021/05/12<TERM>
TIME 12:34:56	時刻	TIME.....12:34:56<TERM>
CAL.TEST(EXT.)	キャリブレーションテスト	CAL.TEST(EXT.)<TERM>
ACTUAL		ACTUAL<TERM>
0.000000 g	ゼロ点の結果0.000000..g<TERM>
+4.999999 g	荷重した分銅の結果+4.999999..g<TERM>
TARGET		TARGET<TERM>
+5.000000 g	使用したターゲット分銅+5.000000..g<TERM>
REMARKS	備考欄	REMARKS<TERM>
		<TERM>
		<TERM>
SIGNATURE	サイン記入欄	SIGNATURE<TERM>
		<TERM>
		<TERM>
		-----<TERM>
		<TERM>
		<TERM>

□ : スペース、ASCII 20h

<TERM> : ターミナータ、CR LF または、CR

CR : キャリッジリターン、ASCII 0Dh

LF : ラインフィード、ASCII 0Ah

見出しと終了の出力

用途・動作

「一連の計量値」の管理方法として、計量値の前後に「見出し」と「終了」の部分を追加します。

PRINT キーを長押し(約 2 秒間)する操作で「見出し」と「終了」を交互に出力します。

注意

□ データメモリ機能を使用している場合、見出しと終了は出力できません。

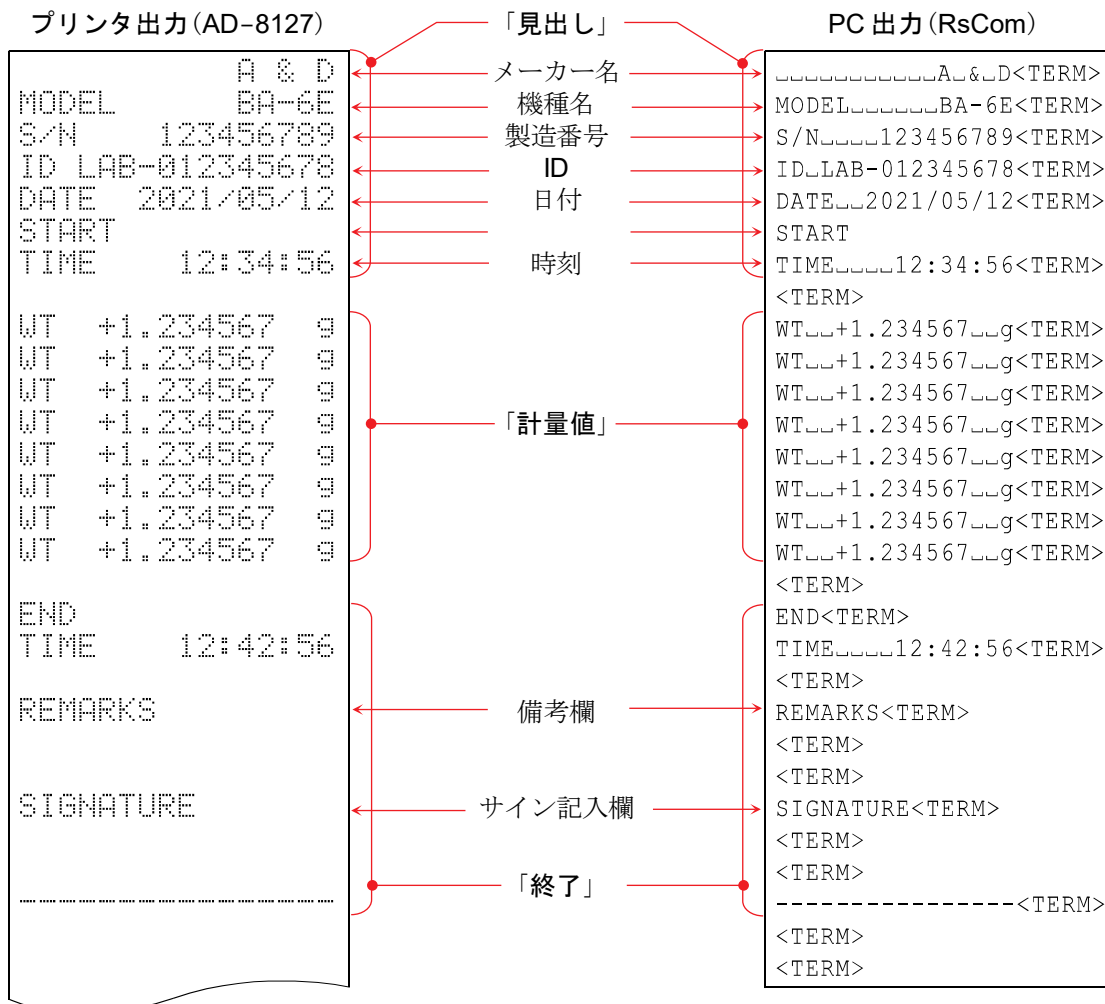
キーによる出力方法

手順 1. 計量表示にて **PRINT** キーを長押し(約 2 秒間)すると **Start** を表示し、「見出し」を出力します。

手順 2. 「計量値」を出力させます。出力方法は、データ出力モードの設定によります。

手順 3. **PRINT** キーを長押し(約 2 秒間)し、**RecEnd** の表示にすると「終了」を出力します。

内部設定を **TYPE 1** 「DP フォーマット」を使用する例です。



□ : スペース、ASCII 20h

<TERM> : ターミナータ、CR LF または、CR

CR : キャリッジリターン、ASCII 0Dh

LF : ラインフィード、ASCII 0Ah

11. データメモリ機能

- データメモリは、個数計量の単位質量や計量値、感度調整履歴などを天びんに記憶し、データ確認や一括出力をあとから行える機能です。記憶できるデータは以下の6種類です。

1	単位質量(個数計量)	最大 50 個
2	計量値	最大 200 個
感度調整履歴		最大 50 個
3	内蔵分銅による感度調整記録	
4	内蔵分銅によるキャリブレーションテストの結果	
5	お手持ちの分銅による感度調整記録	
6	お手持ちの分銅によるキャリブレーションテストの結果	

注意

- 内部設定「ネット / グロス / テア出力 (NGt)」が「オフ (NGt 0)」以外の時、データメモリ機能による計量値の保存・出力は使用できません。

11.1. 計量値のデータメモリ機能

特徴

計量値の結果を天びん内部のメモリに記憶できます。

計量値を天びんが記憶することで、プリンタやパソコンがなくても計量作業を継続できます。

- 計量値を天びんが記憶することで、プリンタやパソコンを長時間占有せずに計量作業ができます。
- 記憶したデータを、必要に応じて天びんの表示上で確認できます。
- 記憶したデータを一括して出力(オプション・プリンタやパソコン)することができます。
このとき、内部設定の設定内容により、データナンバ、時刻・日付、ID ナンバの付加の有無および出力フォーマットを選択できます。
- 最大 200 個の日付・時刻付きの計量値データを記憶できます。
- ※ 単位質量の記憶方法は「4.4. 個数計量」を参照してください。

計量値の記憶方法

手順 1. 内部設定の「データメモリ機能 (dAtA)」を「計量データ、感度調整履歴を記憶 (dAtA 2)」に設定します。「9. 内部設定」および、次の「データメモリ機能を有効にする」を参照してください。

手順 2. 内部設定の設定項目「時刻・日付付加 (5-td)」により「日付・時刻を付加する/しない」を設定します。

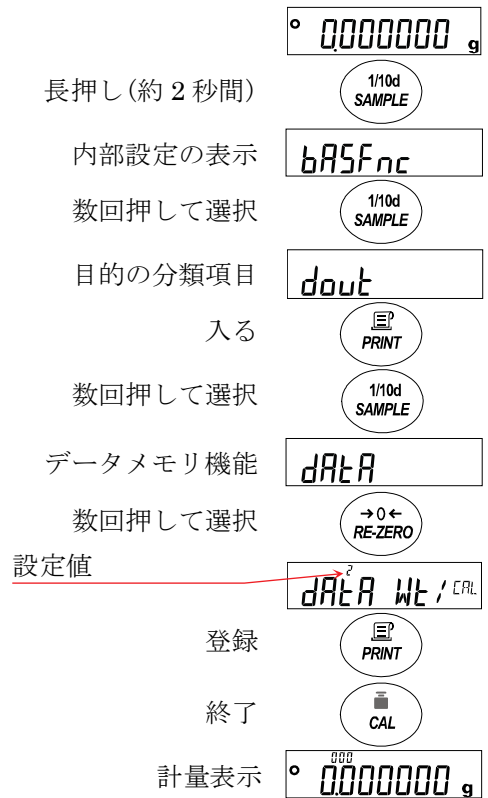
手順 3. 計量値の記憶方法は、内部設定の「データ出力モード (Pnt)」の動作によります。

注意 「ストリームモード (Pnt 3)」に設定した場合は、正しく記憶されないことがあります。

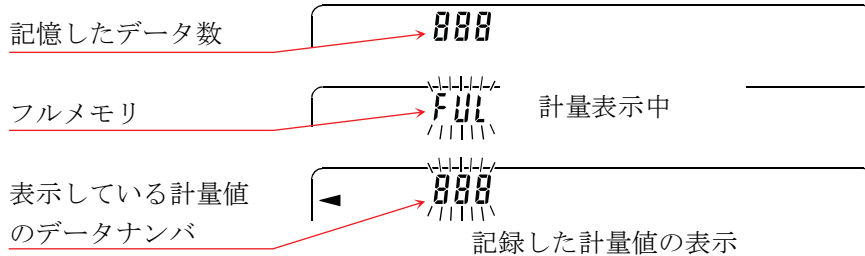
- ※ 時刻・日付設定は、計量値を記憶した後に変更することも可能です。

データメモリ機能を有効にする

- 手順 1. 計量表示にて **SAMPLE** キーを長押し(約 2 秒間)し、**bRSFnc** の表示にします。
- 手順 2. **SAMPLE** キーを数回押して、**dout** の表示にします。
- 手順 3. **PRINT** キーを押します。
- 手順 4. **SAMPLE** キーを数回押して **dAtA** を表示させます。
- 手順 5. **RE-ZERO** キーを押して **dAtA Wt / CrL** を表示させます。
- 手順 6. **PRINT** キーを押して記憶させます。
- 手順 7. **CAL** キーを押すと計量表示に戻ります。



表示と記号



計量値の記憶量が最大になったとき、**FULL** ↔ **dAtA** が交互に点滅します。

注意

- 計量値を記憶するとき、同時に **RS-232C**、**USB** よりデータを出力します。
- **FULL** はフルメモリを意味します。記憶したデータを削除しないかぎり新たに計量値を記憶できません。
- インターバルモードが稼働中のとき、温度変化による自動感度調整を行いません。
- ネット／グロス／テア機能使用中は、計量値の記憶が使用できません。

内部設定の準備

動作方法別、内部設定の組み合わせ

モード名	設定項目	データ出力モード	オートプリント極性と幅	データメモリ機能	インターバル出力時間
キーモード		<i>Pr</i> t 0	無関係	<i>dAt</i> R 2	無関係
オートプリント A モード		<i>Pr</i> t 1	<i>AP-A</i> 0 ~ <i>AP-A</i> 2		
オートプリント B モード		<i>Pr</i> t 2	<i>AP-b</i> 0 ~ <i>AP-b</i> 2		
キーモード B (即時)		<i>Pr</i> t 4	無関係		
キーモード C (安定時)		<i>Pr</i> t 5			
インターバルモード		<i>Pr</i> t 6			<i>int</i> 0 ~ <i>int</i> 8

データナンバ、IDナンバ、時刻・日付の出力の有無

データナンバ	添付しない	<i>d-no</i> 0	—	
	添付する	<i>d-no</i> 1		
ID ナンバ	添付しない	<i>S-id</i> 0		
	添付する	<i>S-id</i> 1		
時刻・日付の出力	出力しない	<i>S-td</i> 0		—
	時刻出力する	<i>S-td</i> 1		記憶できる最大データ数は 200 個です。
	日付出力する	<i>S-td</i> 2		
	時刻・日付出力する	<i>S-td</i> 3		

記憶した計量値の表示方法

注意

内部設定の「データメモリ機能(*dAt*R)」を「計量データ、感度調整履歴を記憶(*dAt*R 2)」に設定されていることを確認してください。

- 手順 1. **PRINT** キーを **RECALL** が表示されるまで長押し(約 2 秒間)してください。
表示部左上に *-d-* または *d-t* の[計量値の種類]が表示されます。

表示部左

-d-

時刻・日付なしの設定時

または

d-t

時刻・日付有りの設定時

- 手順 2. **PRINT** キーを押すと記憶データ表示モードに入ります。
次のキーで操作できます。

RE-ZERO キー..... 次のデータを表示します。

MODE キー..... 1 つ前のデータを表示します。

PRINT キー..... 表示データを RS-232C、USB から出力します。

CAL キー..... 記憶データ表示モードを終了します。

- 手順 3. **CAL** キーを押すと計量表示に戻ります。

※ 計量値を記憶した後に時刻・日付の出力設定を変更することも可能です。

記憶した計量値の一括出力

注意

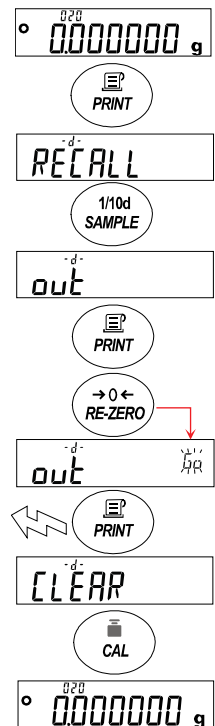
一括出力するには、内部設定の「シリアルインタフェース (SIF)」または、「USB インタフェース (USB)」を設定する必要があります。「9. 内部設定」を参照してください。

- 手順 1. **PRINT** キーを **RECALL** が表示されるまで長押し (約 2 秒間) してください。
- 手順 2. **SAMPLE** キーを数回押して、**out** の表示にし、**PRINT** キーを押します。
- 手順 3. **RE-ZERO** キーを押して **out** $\frac{g}{gR}$ を表示させます。
- 手順 4. **PRINT** キーを押すと記憶したデータを全て RS-232C、USB から出力します。
- 手順 5. 終了すると **CLEAR** を表示します。
CAL キーを押すと計量表示に戻ります。

長押し (約 2 秒間)

数回押す

データ出力



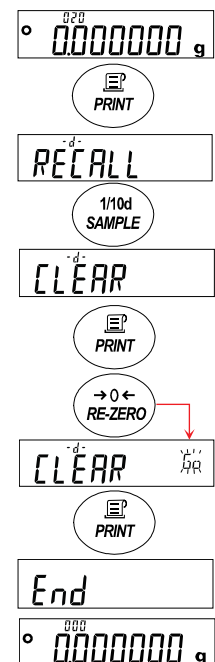
記憶した計量値の一括削除

- 手順 1. **PRINT** キーを **RECALL** が表示されるまで長押し (約 2 秒間) してください。
- 手順 2. **SAMPLE** キーを数回押して、**CLEAR** の表示にして **PRINT** キーを押します。
- 手順 3. **RE-ZERO** キーを押して **CLEAR** $\frac{g}{gR}$ を表示させます。
- 手順 4. **PRINT** キーを押すと記憶したデータを全て削除します。
- 手順 5. 終了すると **End** を表示した後、計量表示に戻ります。

長押し (約 2 秒間)

数回押す

データを削除



11.2. 感度調整履歴のデータメモリ機能

特徴

- いつ、どんな(内蔵分銅/外部分銅)感度調整を行ったか、キャリブレーションテストの結果はどうだったかを天びん内部のメモリに記憶できます。
- 上記の結果を一括して出力(オプション・プリンタやパソコン)することができます。
- 最新の 50 回分の感度調整/キャリブレーションテストの結果を記憶できます。
- ※ 50 個を越えた場合、 \overline{CAL} ↔ \overline{CAL} 表示が交互に点滅します。

記憶方法

手順 1. 内部設定の設定項目「データメモリ機能(dAtA)」を「計量データ、感度調整履歴を記憶(dAtA 2)」に設定します。「9. 内部設定」を参照してください。

手順 2. この状態で、通常の感度調整、キャリブレーションテストを行うことにより、自動的にデータを記憶します。

履歴の出力方法

手順 1. 計量表示中に \overline{CAL} キーを長押し(約 2 秒間)します。
 \overline{CAL} H I S が表示されたら、キーから指を離します。
 \overline{out} 表示になります。

感度調整履歴がない場合は $\overline{No dAtA}$ が表示され、その後計量表示に戻ります。

感度調整履歴がない場合

計量表示

手順 2. \overline{out} の表示で \overline{PRINT} キーを押します。

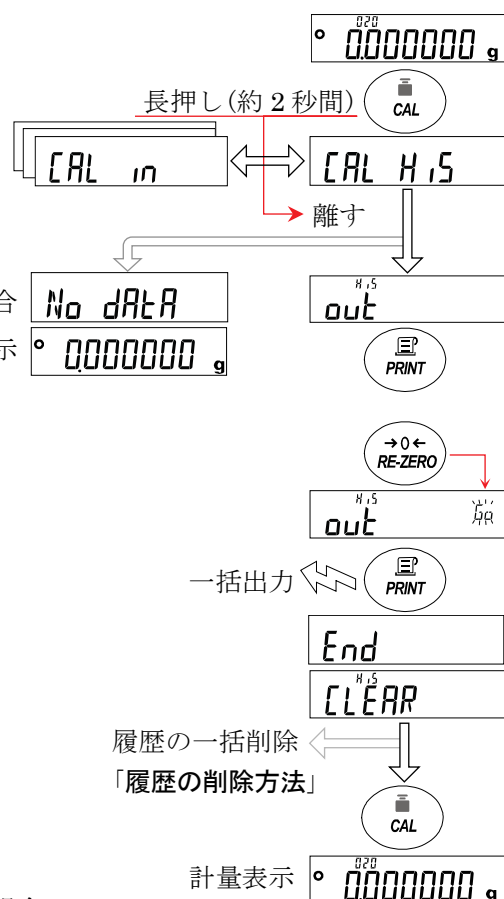
手順 3. $\overline{RE-ZERO}$ キーを押して \overline{out} \overline{RR} を表示させます。

手順 4. \overline{PRINT} キーを押すと一括出力が開始されます。
 出力フォーマットは「GLP 出力」に準じます。

手順 5. 一括出力が終了すると \overline{End} と \overline{CLEAR} を表示します。

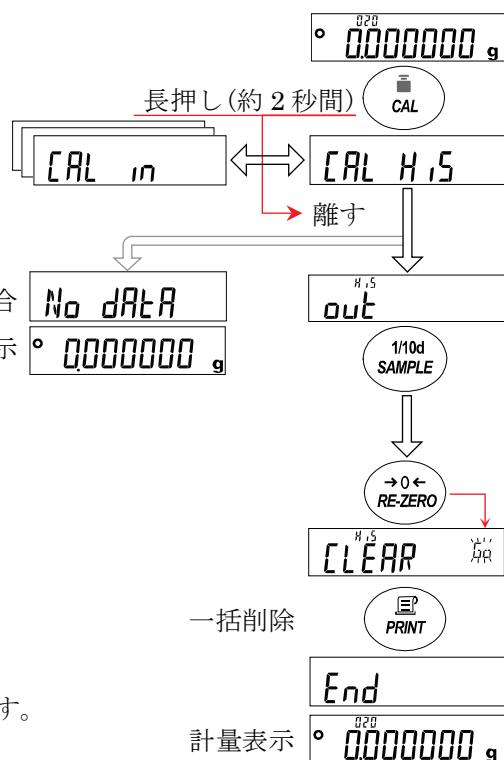
手順 6. 保存した履歴を一括削除する場合は、次ページ「履歴の削除方法」に進んでください。
 計量表示に戻るときには \overline{CAL} キーを押してください。

- ※ 計量表示中に \overline{CAL} ↔ \overline{CAL} 表示が交互に点滅している場合、50 データ分保存されている状態です。新たに履歴を保存すると古いデータから上書きされます。任意で保存データを削除してください。



履歴の削除方法

- 手順 1. 計量表示中に **[CAL]** キーを長押し(約 2 秒間)します。
[CAL H I S] が表示されたら、キーから指を離します。
[out] 表示になります。
 感度調整履歴がない場合は **[No dAtA]** が表示され、その後計量表示に戻ります。
- 手順 2. **[out]** の表示で **[SAMPLE]** キーを押すと
[CLEAR] の表示になります。
- 手順 3. **[PRINT]** キーを押し、**[RE-ZERO]** キーを押して
[CLEAR] を表示させます。
- 手順 4. **[PRINT]** キーを押すと履歴の一括削除が開始されます。
- 手順 5. 一括削除が終了すると **[End]** 表示後、計量表示に戻ります。



11.3. 個数計モードの「単位質量」のデータメモリ機能

特徴

- 個数計モードの「単位質量」は、最大 50 個記憶できます。
P01 は一番目の単位質量データを示し、通常の個数計モードの標準メモリです。その他に 49 個の単位質量を記憶できます。
- 記憶した単位質量は、電源を切っても記憶されています。
- 記憶した単位質量を読み出すと、そのつど単位質量を登録せずに計数できます。
- 読み出した単位質量は、「荷重登録モード」(実際に指定されたサンプル数を載せて単位質量を登録する方法)または、「デジタル登録モード」(単位質量をデジタルで入力する方法)で変更できます。

11.3.1. 単位質量データの登録方法

新しく単位質量を登録(記憶)する場合、変更する単位質量データを読み出し、「荷重登録モード」または、「デジタル登録モード」で変更して登録(記憶)します。単位質量データの登録(変更)範囲は、P01 から P50 です。

手順 1. 内部設定「データメモリ機能(dAtA)」を「単位質量を記憶(dAtA 1)」に設定します。
「9. 内部設定」を参照してください。

手順 2. [MODE] キーを押して、単位を PLS (個数)にします。

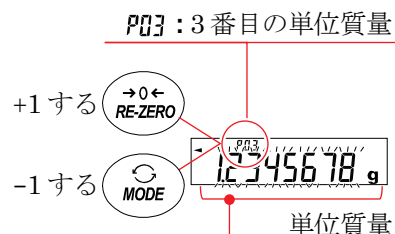
注意 表示しない場合は、内部設定の単位登録で PLS を登録してください。

手順 3. [PRINT] キーを長押し(約 2 秒間)して、確認モードに入ります。
単位質量データ(単位質量ナンバと点滅表示している単位質量)が読み出されます。
表示されるのは、最後に選択または登録した単位質量データです。

手順 4. 次のキー操作で使用する単位質量ナンバを選択してください。

[RE-ZERO] キー..... 単位質量ナンバを+1 します。

[MODE] キー..... 単位質量ナンバを-1 します。



選択した(読み出した)単位質量データを変更(登録)する方法

手順 5. 変更(登録)する方法を選択してください。

- 荷重登録で変更する場合、[SAMPLE] キーを押して「荷重登録モード」へ進んでください。
- デジタル登録で変更する場合、[SAMPLE] キーを押し、[MODE] キーを押し続けて「デジタル登録モード」へ進んでください。

注意 読み出した単位質量に対し、ACAI を働かせることはできません。

お知らせ

- 「UN:nn」コマンドにより単位重量を読み出すことが可能です。 nn : 01 ~ 50。
- 読み出した単位質量は「?UW」コマンドにより出力、「UW:」コマンドにより変更可能です。
- 「UN:nn」、「?UW」コマンドの説明は、「22.1. 制御コマンド」を参照してください。 nn : 01 ~ 50。

荷重登録モード

手順 6. 荷重登録モードは、指定されたサンプル数を計量皿に載せて、単位質量を登録するモードです。荷重登録モードでは単位質量の登録後の **ACAI** を使用できます。「4.4. 個数計量 (PCS)」を参照してください。次のキーで実重登録してください。

- SAMPLE** キー 登録に使用するサンプル数を変更します。 10 0 PCS → 25 0 PCS → ...
- RE-ZERO** キー... 表示をゼロにします。 10 - PCS → 10 0 PCS
- PRINT** キー サンプルを載せ **PRINT** キーを押すと、単位質量をデータメモリに登録(記憶)し、手順 3 の状態に戻ります。単位質量の登録方法の詳細については、「4.4. 個数計量 (PCS)」を参照してください。
- CAL** キー 「11.3.1. 単位質量データの登録方法」の手順 3 の状態に戻ります。
- MODE** キーを長押し(約 2 秒間)する
「デジタル登録モード」へ進みます。

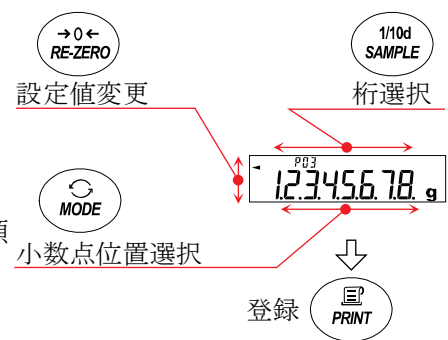
デジタル登録モード

手順 6. デジタル登録モードは、あらかじめサンプルの単位質量(サンプル 1 個の重さ)がわかっている場合に、デジタル(数値)で単位質量を入力するモードです。デジタル登録モードに入ると、変更桁が点滅します。

注意 デジタル登録モードでは単位質量の登録後の **ACAI** は働きません。「4.4. 個数計量 (PCS)」を参照してください。

次のキーでデジタル登録してください。

- SAMPLE** キー 設定桁を変更します。
- RE-ZERO** キー... 設定値を変更します。
- MODE** キー 小数点の位置を変更します。
- PRINT** キー 単位質量をデータメモリに登録(記憶)し、手順 3 の状態に戻ります。
- CAL** キー 「11.3.1. 単位質量データの登録方法」の手順 3 の状態に戻ります。
- MODE** キーを長押し(約 2 秒間)する
「荷重登録モード」へ進みます。



11.3.2. 単位質量データの読み出し方法

手順 1. 「11.3.1. 単位質量データの登録方法」の手順 1、2、3 により確認モードに入ります。

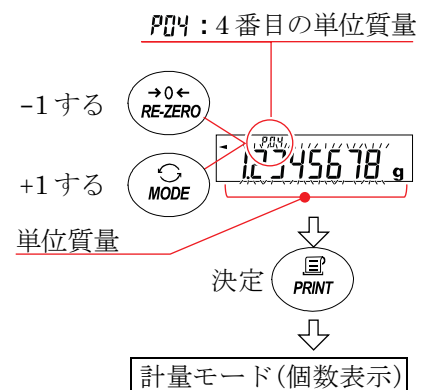
手順 2. 次のキー操作で使用する単位質量ナンバを選択してください。

- RE-ZERO** キー 単位質量ナンバを+1 します。
- MODE** キー 単位質量ナンバを-1 します。

手順 3. **PRINT** キーを押して使用する単位質量を決定し、計量モード(個数表示)へ戻ります。

- CAL** キーを押すと単位質量を変更せずに計量モード(個数表示)へ戻ります。

注意 設定した値が設定範囲以下だと **Error 2** が表示されます。



12. ネット／グロス／テア機能

- ゼロ設定と風袋引きを別々に行うことができ、ネット(正味量)、グロス(総量)、テア(風袋量)のデータ出力が可能となります。グロスネットテア機能を使用するためには、内部設定の変更が必要です。

注意

- 内部設定「ネット／グロス／テア出力(NGt)」が NGt 0 以外の時、データメモリ機能による計量値の保存・出力は使用できません。

内部設定 抜粋

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途
dout データ出力	NGt ネット／グロス／テア出力	0	オフ(正味量のみ出力)
		1	正味量 + 風袋量 出力
		2	正味量 + 総量 出力
		3	正味量 + 総量 + 風袋量 出力

12.1. ネット／グロス／テア機能の準備

設定

- ネット/グロ/テア機能を利用するには、内部設定「データ出力(dout)」の「ネット/グロ/テア機能(NGt)」を「正味量 + 風袋量 (NGt 1)」、「正味量 + 総量 (NGt 2)」または、「正味量 + 総量 + 風袋量 (NGt 3)」のいずれかに設定する必要があります。通常計量モード(出荷時設定)に戻す場合は、「オフ (NGt 0)」に設定してください。以下の手順で設定してください。

手順 1. 計量表示にて **SAMPLE** キーを長押し(約 2 秒間)し、**bRSFnc** の表示にします。

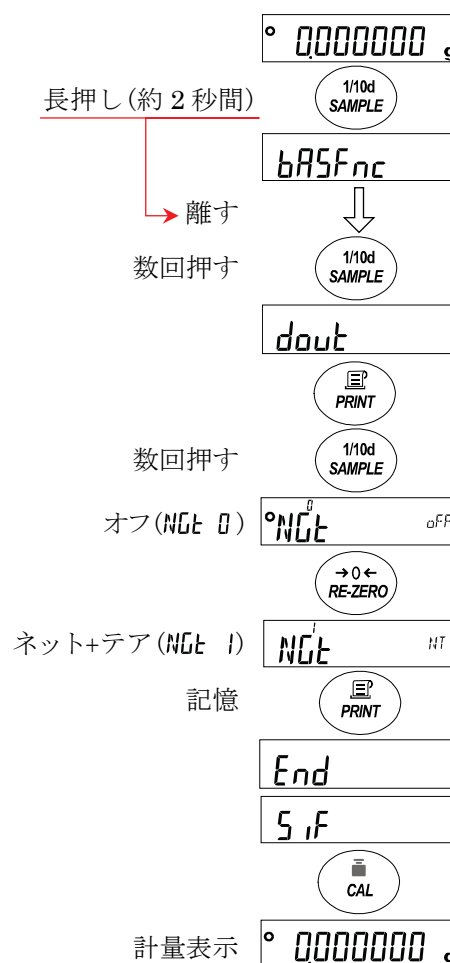
手順 2. **SAMPLE** キーを数回押して、**dout** の表示にします。

手順 3. **PRINT** キーを押し、**SAMPLE** キーを数回押して、**NGt OFF** を表示させます

手順 4. **RE-ZERO** キーを押して **NGt NET** を表示させます。

手順 5. **PRINT** キーを押して設定を記憶させます。

手順 6. **CAL** キーを押すと計量表示に戻ります。



キー操作

□ 計量値(グロス)の状態に対する動作を以下に示します。

キー	機能	計量値(グロス)	動作
	ゼロ設定 (ZERO) または、 風袋引き (TARE)	ゼロ範囲内、 ※1	ゼロ点を更新し、テア(風袋量)をクリアします。
		ゼロ範囲外、 ※1	風袋引きを行い、テア(風袋量)を更新します。
		マイナスの値	ゼロ点を更新し、テア(風袋量)をクリアします。
	風袋引き (TARE)	プラスの値	風袋引きを行い、テア(風袋量)を更新します。
		グロスゼロ ※2 (グロスゼロマーク点灯)	テア(風袋量)をクリアします。
		マイナスの値	PRESS  表示を 2 秒間表示します。(風袋引きは行いません。) RE-ZERO キーを押してください。

※1 ゼロ範囲とは、荷重が基準となるゼロからひょう量の±2%以内の範囲です。機種ごとのゼロ範囲は「4.2. 基本的な計量」を参照してください。

※2 グロスゼロとは、g 単位でグロス(総量)の最小目盛りがゼロの範囲です。(グロスゼロマークが点灯している状態)

表示



マーク	説明
NET マーク	テア(風袋量)がゼロ以外の場合に点灯します。
G マーク	テア(風袋量)がゼロの場合に点灯します。
PT マーク	PT コマンドによってプリセットテア(プリセット風袋量)が設定されている場合に NET マークと一緒に点灯します。
グロスゼロマーク	g 単位でグロス(総量)の最小目盛りがゼロの範囲のときに □ が点灯します。

出力

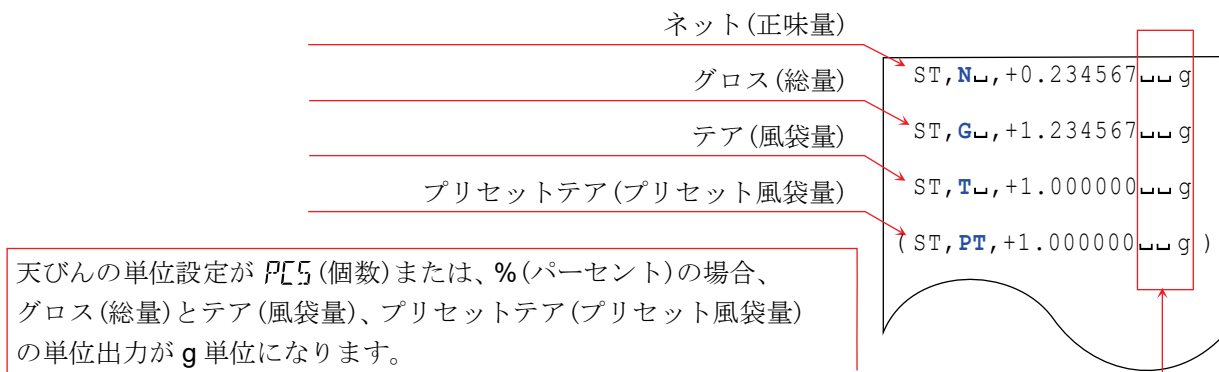
□ **PRINT** キーを押すたびに、内部設定 **NGt** の設定に従ったデータが出力されます。

内部設定	出力データ
NGt 0	ネット(正味量)のみ
NGt 1	ネット(正味量)、テア(風袋量)
NGt 2	ネット(正味量)、グロス(総量)
NGt 3	ネット(正味量)、グロス(総量)、テア(風袋量)

□ 対応する出力フォーマットは、以下となります。
 対応していない出力フォーマットを選んだ場合は、A&D 標準フォーマットで出力されます。

対応フォーマット	A&D 標準フォーマット、DP フォーマット、CSV フォーマット、TAB フォーマット
----------	--

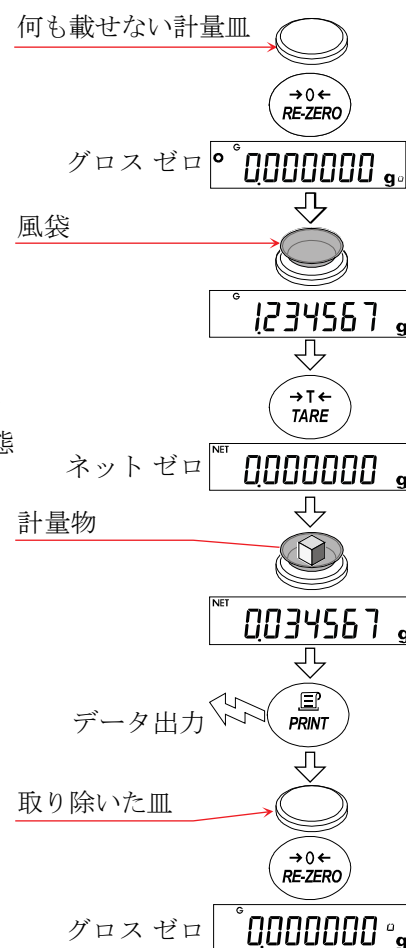
A&D 標準フォーマットの出力例



- UFC 機能を使用することで、出力内容や順番を設定することも可能です。詳細は「24. UFC 機能」を参照してください。

12.2. ネット／グロス／テア機能の使用例

- 手順 1. ネット／グロス／テア機能を設定後、計量皿に何も載っていない状態で **RE-ZERO** キーを押します。表示部に「G」が表示されている状態になります。
- 手順 2. 風袋となる容器等を計量皿の上に載せます。
- 手順 3. **TARE** キーを押すと表示が **NET 0000000 g** になり、テア(風袋量)がセット(更新)されます。表示部に「NET」が表示されている状態になります。
- 手順 4. 続けて計量物を載せます。
- 手順 5. **PRINT** キーを押すと内部設定 **NGE** の設定に従ったデータが出力されます。
- 手順 6. 計量皿に載っているものをすべて取り除き、**RE-ZERO** キーを押すとゼロ点を更新し、テア(風袋量)がクリアされ、手順 1 の状態に戻ります。
テア(風袋量)を変えずに計量を続ける場合、次の計量物を載せ換えて、**PRINT** キーを押すと続けて出力できます。



13. 最小計量値の警告機能

最小計量値とは、定量分析を正しく行う上で、使用する天びんの測定誤差を考慮した、最小の必要サンプル量を指します。サンプル量が少なすぎると、それだけ計量値に占める測定誤差の割合が大きくなり、分析結果の信頼が低下する可能性があります。

最小計量値の警告機能を使用することで、サンプル量が設定した最小計量値を満たすか一目で判断することが可能です。

サンプル量が設定した最小計量値未満の場合、単位の上部に MIN 表示が点滅します。サンプル量が最小計量値以上になると MIN 表示が消灯します。

- 「mg」単位のみ使用が可能です。
- 最小計量値は、内部設定より変更可能です。出荷時設定は、0 mg となっています。設定値が 0 mg の時は、内部設定「最小計量値の警告機能(MW-[P])」を「ゼロ付近を除いて比較する($MW^1-[P]_{E\neq 0}$)」または、「ゼロ付近を含めて比較する($MW^2-[P]_{INH}$)」に設定しても、警告が表示されません。また、ひょう量以上の値は最小計量値に設定できません。
- 警告表示には、次の 2 種類があります。ゼロ付近とは、0 mg の $\pm 10 d$ 以内です。
ゼロ付近を除いて比較する $MW^1-[P]_{E\neq 0}$ 、 ゼロ付近を含めて比較する $MW^2-[P]_{INH}$ 。

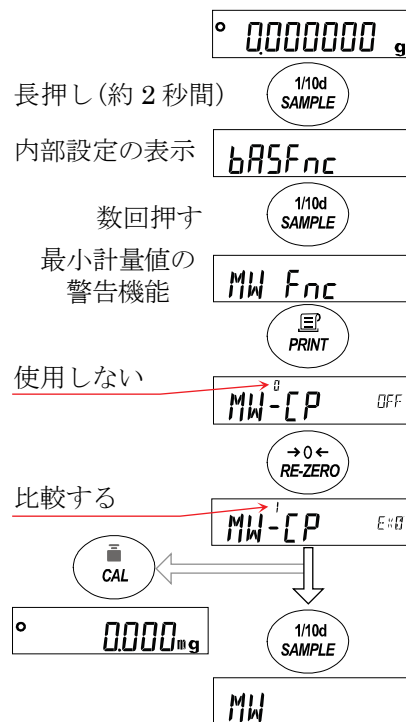
注意

- 「最小計量値の警告機能を使用しない($MW^0-[P]_{OFF}$)」以外に設定すると、**MODE** キーが最小計量値の設定に割り当てられます。そのため、**MODE** キーでの単位変更ができなくなります。(mg 単位に固定されます。)
- 単位を変更する場合は、最小計量値の警告機能を OFF にしてください。
- 最小計量値の警告機能を OFF にするには、「13.1. 最小計量値の比較」の手順を参照し、 $MW^0-[P]_{OFF}$ に設定してください。

13.1. 最小計量値の比較

設定方法

- 手順 1. 計量表示にて **SAMPLE** キーを長押し(約 2 秒間)し、**bRSFnC** の表示にします。
- 手順 2. **SAMPLE** キーを数回押して、**MW Fnc** の表示にします。
- 手順 3. **PRINT** キーを押します。
- 手順 4. **MW-CP** と表示されます。**RE-ZERO** キーを押して、**MW⁰-CP OFF** から **MW¹-CP E#B** (ゼロ付近を除いて比較) または、**MW²-CP INB** (ゼロ付近も含るて比較) の表示にします。
- 手順 5. 最小計量値の設定を変更する場合、手順 6 へ進みます。最小計量値を変更しない場合、**CAL** キーを 2 回押すと計量表示に戻ります。
- 手順 6. **SAMPLE** キーを押して、**MW** の表示にします。



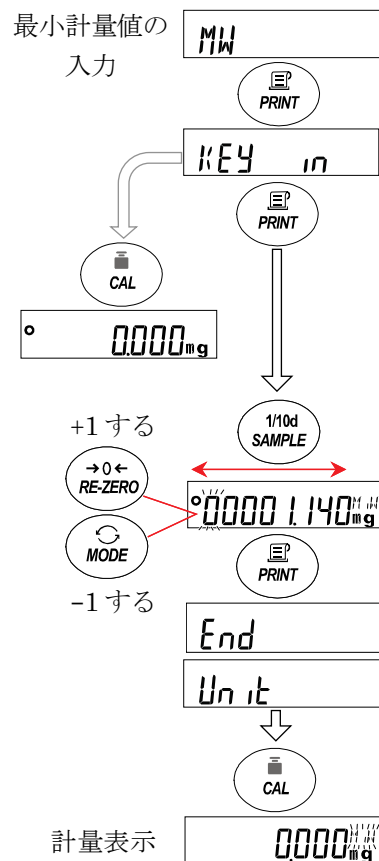
13.2. 最小計量値の入力と出力

13.2.1. 内部設定から設定する方法

設定値を直接入力

「13.1. 最小計量値の比較」設定方法手順 6 から続き。

- 手順 7. **MW** の表示で **PRINT** キーを押すと、**KEY in** が表示します。
- 手順 8. 操作を選択します。
- 最小計量値を設定する場合 **PRINT** キーを押し、手順 9 へ進みます。
 - 最小計量値を設定しない場合 **CAL** キーを 2 回押し、入力せずに計量表示に戻ります。
- 手順 9. 最小計量値を設定します。
下記のキー操作により最小計量値を変更できます。
- RE-ZERO** (+) キー..... 点滅した桁の数値を変更します。
 - MODE** (-) キー..... 点滅した桁の数値を変更します。
 - SAMPLE** キー..... 点滅させる桁を移動します。
 - PRINT** キー..... 設定値を記憶して次の項目へ進みます。
 - CAL** キー..... 設定をキャンセルし計量表示に戻ります。
- ※ **MW⁰-CP OFF** が設定されている場合、自動で **MW¹-CP E#B** (ゼロ付近を除いて比較) に変更され、最小計量値の比較機能が有効になります。
- 手順 10. **CAL** キーを押すと、計量表示に戻ります。



外部分銅の繰り返し性から入力

「13.1. 最小計量値の比較」設定方法手順 6 から続き。

手順 7. **MW** の表示で **PRINT** キーを押すと、**KEY in** が表示します。

手順 8. **SAMPLE** キーを押すと、**Ext MASS** が表示されます。

手順 9. **PRINT** キーを押します。
Start → **READY** → ゼロ表示 の順に表示されます。

手順 10. 繰り返し性 1 回目の荷重が **LOAD** 表示で要求されます。
分銅を載せます。

処理中マーク ◀ が点灯・点滅した後、約 2 秒間安定が続くと計量値(スパン)が表示されます。

REMOVE の表示が点滅表示します。
分銅を降します。

処理中マーク ◀ が点灯・点滅した後、約 2 秒間安定が続くとゼロが表示されます。

手順 11. 手順 10 を 10 回繰り返します。

手順 12. 10 回目のスパン表示後分銅を降します。

REMOVE → **End** が順に表示されます。
最小計量値 **MW 0.960^g** が表示されます。

最小計量値の
入力

MW



KEY in



Ext MASS



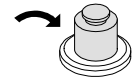
Start

READY

ゼロ点 **0.000000 g**

LOAD

載せる



1 回目 **LOAD**

LOAD

計量値 **1234567 g**

REMOVE

降す



REMOVE

REMOVE

ゼロ点 **0.000000 g**

LOAD

10 回目 **LOAD**

LOAD

計量値 **1234567 g**

REMOVE

降す



End

最小計量値 **MW 0.960^g**

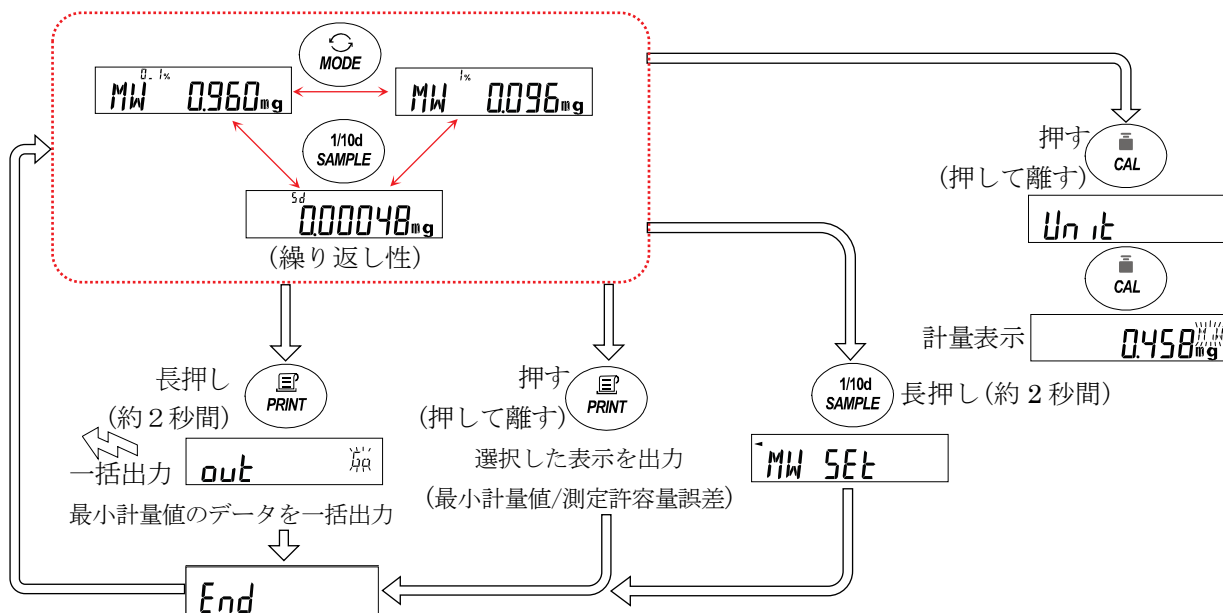
エラーの説明

-E 表示	過荷重の場合	エラーの状態が解消されると、繰り返し性測定に戻ります。
E 表示	荷重不足の場合	
Error 1 表示	繰り返し性の測定中に約 30 秒間不安定だった場合	Error 表示後、繰り返し性測定は強制終了し、内部設定に戻ります。
-	タイムアウト (約 2 分間操作が行われなかった場合)	

手順 13. 繰返し性(S_d)、最小計量値(MW)を選択し、出力することができます。

MW 0.960_{mg} 表示のとき、[SAMPLE] キーで最小計量値(MW)と繰返し性(S_d)を切り替えます。

[MODE] キーで測定許容誤差を切り替えます。



手順 14. [PRINT] キーを押すと、手順 13 で選択した表示 (繰返し性(S_d))、最小計量値(MW))を出力します。

[PRINT] キーを長押し (約 2 秒間) するとデータの一括出力を行います。

手順 15. 出力が終了すると $MW \ 0.960_{mg}$ が表示されます。

手順 16. [SAMPLE] キーを長押し (約 2 秒間) すると最小計量値を登録し、 $MW \ 0.960_{mg}$ の表示に戻ります。

※ $MW-CP \ 0$ が設定されている場合、自動で $MW-CP \ 1$ (ゼロ付近は除く) に変更され、最小計量値の比較機能が有効になります。

手順 17. [CAL] キーを 2 回押すと計量表示になり、最小計量値の警告機能がスタートします。

13.2.2. 計量表示から設定する手順

手順 1. 計量表示にて [MODE] キーを押し、
MW が表示されたら [PRINT] キーを押します。

計量表示 0.0000_{mg}



手順 2. $KEY \ in$ が表示されます。

以降、「13.2.1. 内部設定から設定する手順」-「設定値を直接入力」の手順 8 からまたは、「外部分銅の繰返し性から入力」の手順 8 から、最小計量値の設定を行ってください。

MW 表示 0.0960_{mg}

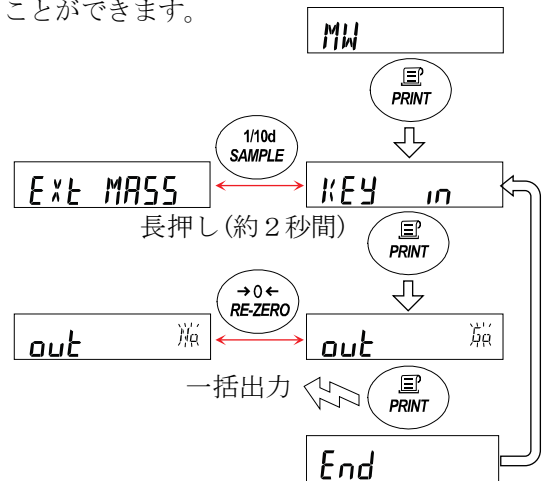


$KEY \ in$

13.2.3. 設定値を一括出力する手順

設定された最小計量値と、繰り返し性の結果を一括出力することができます。

- 手順 1. **KEY in** または、**Ext MASS** の表示で、**PRINT** キーを長押し(約 2 秒間)します。
- 手順 2. **REZERO** キーで **out** 表示の **No**/**Go** の選択ができます。**Go** を選択し、**PRINT** キーを押すと、設定値が一括出力されます。
- 手順 3. 一括出力が終了すると **End** が表示され、その後 **KEY in** または、**Ext MASS** の表示に戻ります。



設定された最小計量値の一括出力例

最小計量値を設定した方法によって出力内容が異なります。

KEY in で設定した場合

```

--MINIMUM WEIGHT--
                A & D
MODEL          BA-6E
S/N           123456789
ID LAB-012345678
DATE 2021/05/12
TIME         12:34:56

KEY INPUT

MINIMUM WEIGHT
              0.096 mg

REMARKS

SIGNATURE
-----
    
```

Ext MASS で設定した場合

```

--MINIMUM WEIGHT--
                A & D
MODEL          BA-6E
S/N           123456789
ID LAB-012345678
DATE 2021/05/12
TIME         12:34:56

EXTERNAL MASS

RESULT
1  +1.0000001  g
2  +1.0000000  g
3  +1.0000000  g
4  +1.0000001  g
5  +1.0000000  g
6  +1.0000000  g
7  +1.0000000  g
8  +1.0000001  g
9  +1.0000000  g
10 +1.0000000  g

SD      0.00048 mg

TOLERANCE
          0.10 %
MINIMUM WEIGHT
          0.960 mg

REMARKS

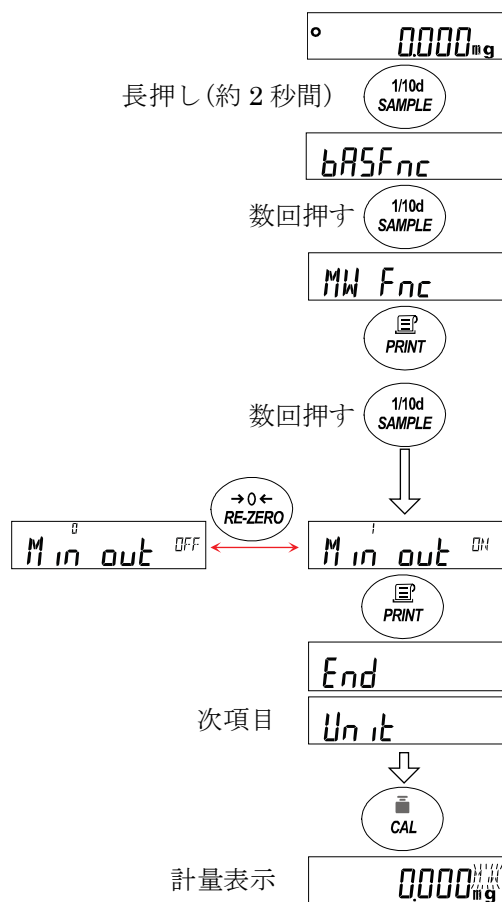
SIGNATURE
-----
    
```

13.3. 最小計量値未満のときのデータ出力

内部設定 **Min out** の設定により、最小計量値未満のときのデータ出力の ON/OFF を切り替えられます。

設定方法

- 手順 1. 計量表示にて **SAMPLE** キーを長押し(約 2 秒間)し **bRSFnc** を表示させます。
- 手順 2. **SAMPLE** キーを数回押して、**MW Fnc** の表示にし、**PRINT** キーを押します。
- 手順 3. **Min out** が表示がされるまで **SAMPLE** キーを数回押します。
- 手順 4. **RE-ZERO** キーを押して **Min out ON** (データ出力オン)または、**Min out OFF** (データ出力オフ)を選択します。
- 手順 5. **PRINT** キーを押すと、次項目に移ります。
- 手順 6. **CAL** キーを押すと、計量表示に戻ります。

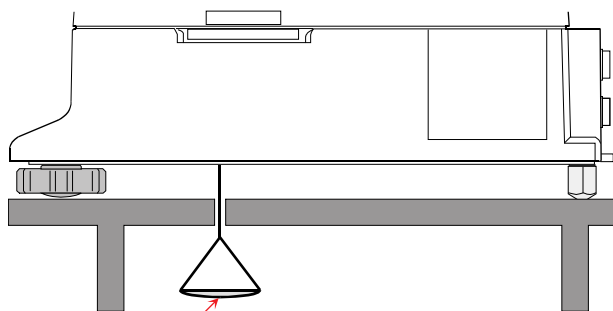


14. 床下ひょう量金具

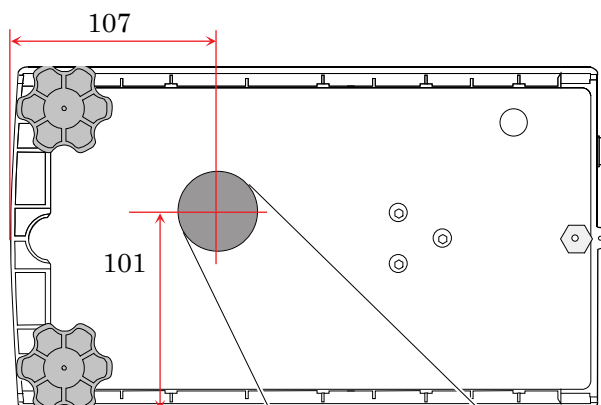
床下ひょう量金具の用途は、磁性体の測定などの床下計量です。
床下ひょう量金具は、天びんの底面のカバーを開けると使用できます。

注意

- 金具部分に無理な力を加えないでください。
- 防塵のため、必要がないかぎりカバーを開けないでください。
- 床下ひょう量金具はつり下げ方向(引っ張り方向)のみです。
- 天びんを大きく傾けると計量皿が外れます。作業を行う際には計量皿等を予め外してください。
- 床下ひょう量金具のカバーを外すと風が天びん内部に入りやすくなり、計量値に影響を与えます。

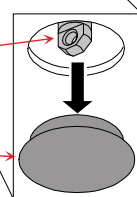


床下ひょう量皿の例



床下ひょう量金具 (穴径 約 4 mm)

カバー



15. パスワード機能

用途

- パスワード機能により、天びんの使用や機能を制限することが可能です。
日付・時刻設定の改ざん防止や使用者による内部設定変更の防止に有効です。

入力

- パスワードは5種類のキーを4回押して入力します。組合せは $5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$ 通りです。
5種類のキー：**MODE**、**SAMPLE**、**PRINT**、**TARE**、**RE-ZERO**。

機能・設定

- 出荷時設定ではパスワード機能は無効になっています。
パスワード機能の有効/無効、パスワード登録は内部設定にて行います。
内部設定の「パスワード機能(PASSword)」のPWの設定により設定が可能です。

PW 0	パスワード機能なし
PW 1	設定変更は管理者のパスワードでログインが必要

設定詳細

PW 0 パスワード機能なし

- パスワード機能を使用しません。誰でも計量作業が可能です。全ての機能を使用できます。設定変更も可能です。

PW 1 設定変更は管理者のパスワードでログインが必要

- 計量作業は誰でも可能です。初期化や設定変更(時計を含む)に制限を掛けられる機能です。
ON:OFF キーによる計量スタート時にパスワード入力は要求されません。
- 管理者(ADM^{IN})が固有のパスワードを設定して、天びんの使用者を制限することが可能です。
出荷時の管理者(ADM^{IN})のパスワードは**RE-ZERO**キー4回です。表示は**7777**。
- 表示オフ状態で**CAL**キーを押しながら**ON:OFF**キーで計量スタートした場合、パスワード入力が必要されます。
- 無効な機能は、ログインを要求されます。許可された使用者でログインした場合、ログイン状態は以後その使用者となります。許可されていない使用者の場合、使用者は変更されません。
- ログインレベルは管理者(ADM^{IN})と使用者(USER 01 ~ USER 10)とゲスト(GUEST)の3段階あります。

管理者(ADM ^{IN})	全ての機能・設定を使用することが可能です。
使用者(USER 01 ~ USER 10)	ユーザーごとに設定変更(時計を含む)に制限を掛けることが出来ます。初期化やパスワード機能に制限が掛かります。
ゲスト(GUE ST) ※ パスワードなし	初期化や設定変更(時計を含む)に制限がかかります。

- ログインレベルにより制限がかかる項目

ログインレベル	管理者(ADM ^{IN})	使用者(USER 01 ~ USER 10)	ゲスト(GUE ST)
計量作業	可能		
内蔵分銅値付け	有効 ※2	選択	無効
オートCAL			
外部分銅CAL			
内蔵分銅CAL			
内部設定 ※1			
機能選択/初期化	有効		

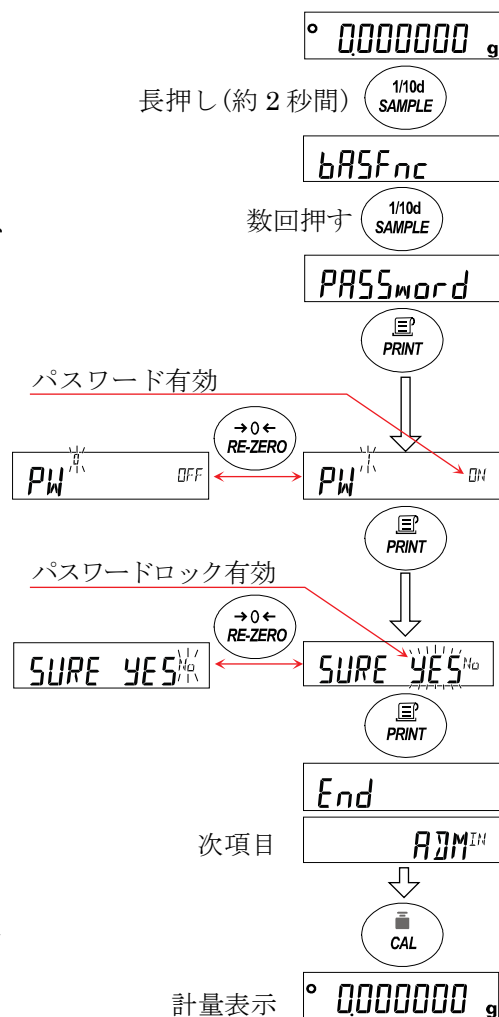
※1 パスワード機能に関しては管理者(ADM^{IN})のみ有効になります。

※2 管理者(ADM^{IN})の有効・無効は「8.1. 機能選択」です。詳しくは「8.1. 機能選択」を参照してください。

15.1. パスワード機能を有効にする

内部設定の「パスワード機能(PASSword)」にてパスワード機能の無効(OFF)/有効(ON)を切り替えられます。

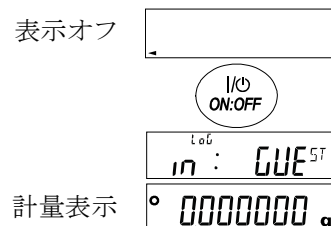
- 手順 1. 計量表示にて **SAMPLE** キーを長押し(約 2 秒間)し **bASFnC** を表示させます。
- 手順 2. **PASSword** が表示するまで **SAMPLE** キーを数回押し、**PRINT** キーを押します。
(キャンセルする場合は **CAL** キーを押します。)
- 手順 3. パスワード無効の **PW⁰ OFF** が表示されます。
RE-ZERO キーを押して有効/無効を切り替えます。
パスワード有効の **PW¹ ON** を表示させ、
PRINT キーを押します。
(無効を選択中は 0 点減、有効を選択中は 1 点減)
- 手順 4. パスワードロック無効の **SURE YES^{Yes}** が表示されます。
RE-ZERO キーを押して有効/無効を切り替えます。
パスワードロック有効の **SURE YES^{No}** を表示させ、
PRINT キーを押します。
(無効を選択中は No 点減、有効を選択中は YES 点減)
- 手順 5. **ADM^{IN}** が表示されます。
パスワードの登録(変更)を行う場合、「15.4. パスワードの登録(変更)」の手順 4 へ進みます。
登録(変更)を行わない場合は **CAL** キーを 2 回押しして計量表示に戻ります。



15.2. 計量スタート時のパスワード入力方法

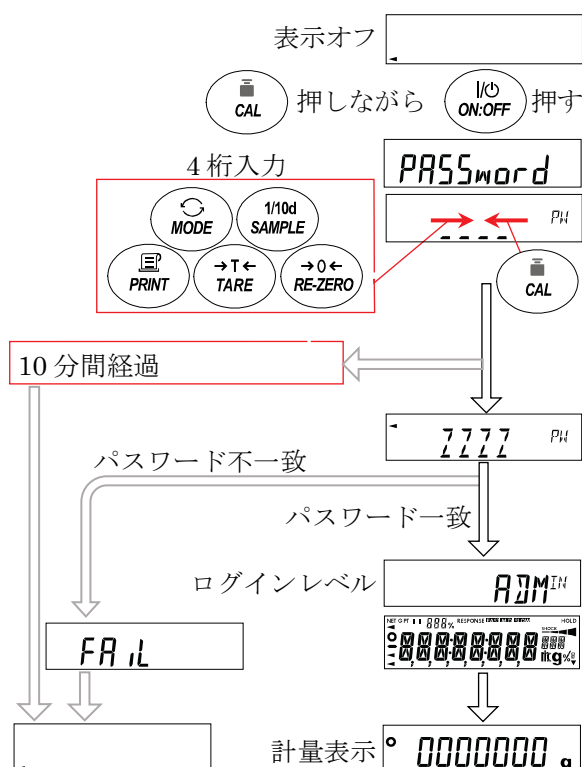
ゲスト (GUEST) でログインする場合

- 手順 1. 表示オフ状態で **ON:OFF** キーを押します。
- 手順 2. **in : GUEST** 表示の後、計量表示に移ります。



管理者 (ADMIN) または、使用者 (USER) でログインする場合

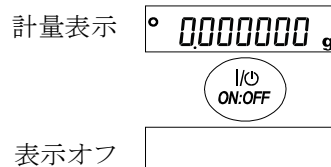
- 手順 1. 表示オフ状態で **CAL** キーを押しながら **ON:OFF** キーを押します。
- 手順 2. 次のキー操作でパスワードを 4 桁入力してください。また、10 分間経過すると表示オフになります。
- MODE** キー M 入力
SAMPLE キー 5 入力
PRINT キー P 入力
TARE キー t 入力
RE-ZERO キー Z 入力
CAL キー 1 文字戻す。
- 手順 3. パスワードが正しい場合、ログインレベルの表示、全灯表示後、計量表示になります。パスワードが間違っている場合、**FAIL** 表示でブザー音が 3 回鳴り、表示オフ状態になります。



メモ 出荷時のパスワードは、管理者レベルの **RE-ZERO** キー 4 回の「7777」に設定されています。

15.3. ログアウト方法

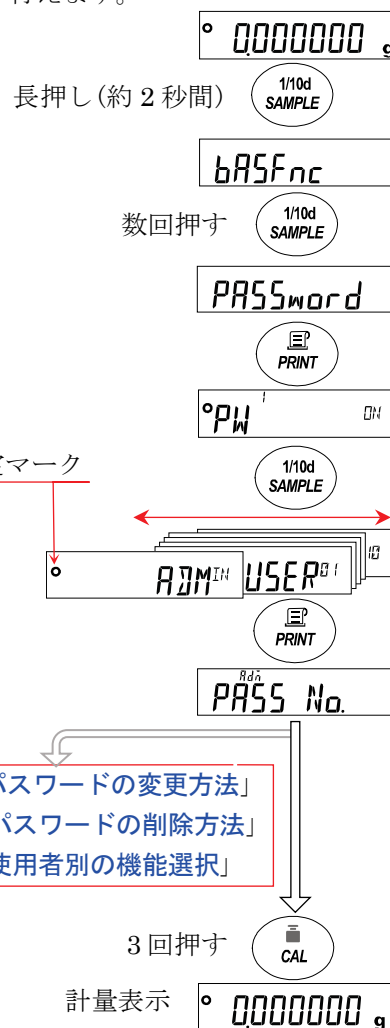
- 手順 1. **ON:OFF** キーを押して表示オフすると、ログアウトします。



15.4. パスワードの登録 (変更)

内部設定の「パスワード登録(PASSNo.)」にてパスワードの登録(変更)が行えます。

- 手順 1. 計量表示にて **SAMPLE** キーを長押し(約 2 秒間)し、**bASFnC** の表示にします。
- 手順 2. **PASSword** が表示されるまで **SAMPLE** キーを数回押しします。
- 手順 3. **PRINT** キーを押し、**PW** を表示します。
- 手順 4. **SAMPLE** キーを押して、変更したいログインレベル (**ADMIN**、**USER 01** ~ **USER 10**) を表示させ、**PRINT** キーを押すと **PASS No.** を表示します。すでにパスワードが登録されているログインレベルには、安定マーク ● が点灯します。(変更可能)
- 手順 5. 設定を変更する場合、続けて「15.5. パスワードの変更方法」「15.8. 使用者別の機能選択」または、「15.6. パスワードの削除方法」を参照してください。
- 設定を終了する場合、**CAL** キーを 3 回押しと計量表示に戻ります。



注意

- **ON:OFF** キーにより表示オフにすることでログアウトとなります。

15.5. パスワードの変更方法

手順 1. 「15.4. パスワードの登録(変更)」にてパスワードを変更するログインレベルを選択してください。

「15.4. パスワードの登録(変更)」

手順 2. **PASS No.** の表示で **PRINT** キーを押すと現在のパスワードを表示します。

メモ 出荷時のパスワードは、管理者レベルにて **RE-ZERO** キー 4 回の「7777」に設定されています。

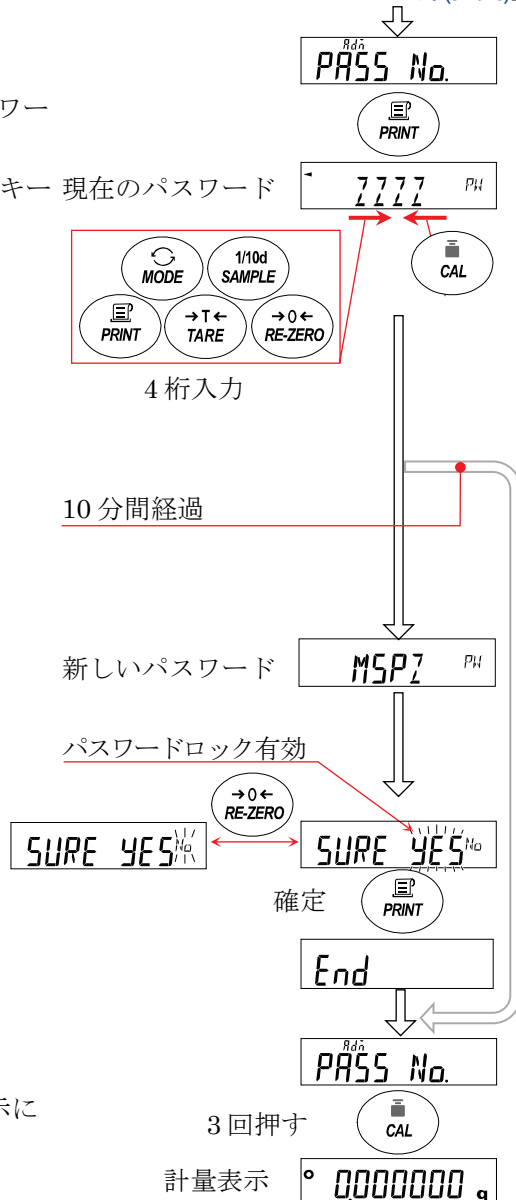
手順 3. 次のキー操作でパスワードを 4 桁入力してください。また、10 分経過すると表示オフになります。

MODE キー M 入力
SAMPLE キー 5 入力
PRINT キー P 入力
TARE キー t 入力
RE-ZERO キー 7 入力
CAL キー 1 文字戻す。

手順 4. 4 回キー入力後、新しいパスワードが表示されます。
 (**CAL** キーを押すと 4 文字目入力に戻れます。)

手順 5. パスワードロック無効の **SURE YES** が表示されます。
RE-ZERO キーを押して有効/無効を切り替えます。
 パスワードロック有効の **SURE YES** を表示させ、
PRINT キーを押します。
 (無効を選択中は No 点滅、有効を選択中は YES 点滅)

手順 6. 設定が終わると **PASS No.** が表示されます。
 設定を続ける場合、手順 1 から設定をしてください。
 設定を終了する場合、**CAL** キーを 3 回押すと計量表示に戻ります。



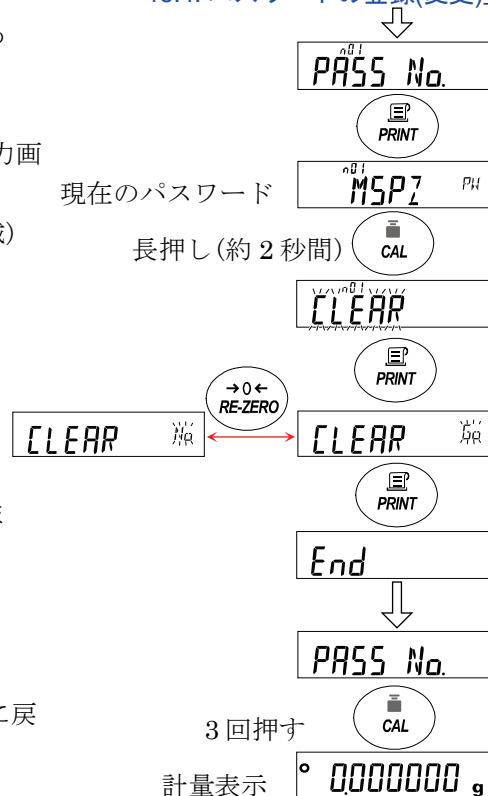
注意

- パスワードを忘れると天びんが使用できなくなります。登録したパスワードは、記録して保管・管理してください。すでに登録されているパスワードと同じパスワードは登録できません。
- パスワードの削除方法は、「15.6. パスワードの削除方法 (USER 01 ~ USER 10)」を参照してください。

15.6. パスワードの削除方法 (USER 01 ~ USER 10)

- 手順 1. 「15.4. パスワードの登録(変更)」にてパスワードを削除する
使用者 (USER 01 ~ USER 10) を選択します。
- 手順 2. **PASS No.** の表示で **PRINT** キーを押し、パスワード入力画面を表示させます。
CAL キーを長押し (約 2 秒間) して **CLEAR** を表示 (点滅) させます。
- 手順 3. **PRINT** キーを押してを **CLEAR No.** 表示させます。
- 手順 4. パスワードを削除する (Yes) / しない (No) を
RE-ZERO キーを押して切り替えます。
50点減中に **PRINT** キーを押すとパスワードを削除します。
- 手順 5. 設定を終了する場合、**CAL** キーを 3 回押すと計量表示に戻ります。

「15.4. パスワードの登録(変更)」



注意

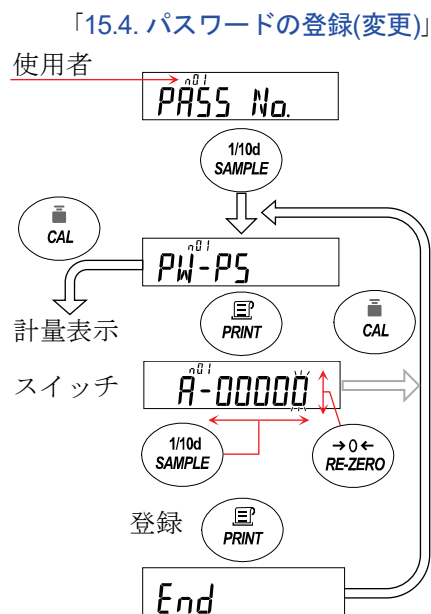
- 管理者のパスワードは削除できません。「15.4. パスワードの登録(変更)」および、「15.5. パスワードの変更方法」を参照して、任意のパスワードに変更してください。

15.7. パスワードを忘れてしまった場合

万一、パスワードを忘れてしまった場合、天びんを使用できなくなります。
パスワードの解除については販売店にご相談ください。

15.8. 使用者 (ADMIN、USER 01 ~ USER 10) 別の機能選択

- 手順 1. 「15.4. パスワードの登録(変更)」を参照して機能を制限する使用者 (ADMIN ※1、USER 01 ~ USER 10) を選択します。
- 手順 2. **PASS No.** を表示し、**SAMPLE** キーを押します。
- 手順 3. 使用者 (USER) とゲスト (GUEST) の場合、**PW-PS** を表示します。管理者 (ADMIN) の場合、**PS** が表示されます。
- 手順 4. **PRINT** キーを押し、次のキーで機能を選択してください。
SAMPLE キー 点滅中の桁(スイッチ)を選択します。
RE-ZERO キー ... 点滅中のスイッチの状態を変更します。
 0 変更禁止 / 使用不可
 1 変更可能 / 使用可能
PRINT キー 登録し、**PW-PS** または、**PS** 表示に戻ります。
CAL キー 操作をキャンセルし、**PW-PS** または、**PS** 表示します。再度 **CAL** キーを押すと計量表示に戻ります。



※1 ADMIN の機能選択 **PS** は「8.1. 機能選択」と共有です。片方で許可禁止を切り替えるとどちらも変更されます。また、ADMIN によって禁止された機能は全ての USER で使用禁止となります。

機能選択スイッチ

USER の出荷時の表示

ADMIN は「8.1. 機能選択」を参照してください。

A-01111

内部設定

- 0 : 内部設定を禁止します。
- 1 : 内部設定の変更を変更可能にします。

内蔵分銅による感度調整

- 0 : 内蔵分銅による感度調整を禁止します。
- 1 : 内蔵分銅による感度調整を使用可能にします。

お手持ちの分銅による感度調整

- 0 : お手持ちの分銅による感度調整を禁止します。
- 1 : お手持ちの分銅による感度調整を使用可能にします。

自動感度調整

- 0 : 自動感度調整を禁止します。
- 1 : 自動感度調整を使用可能にします。

内蔵分銅の値の調整

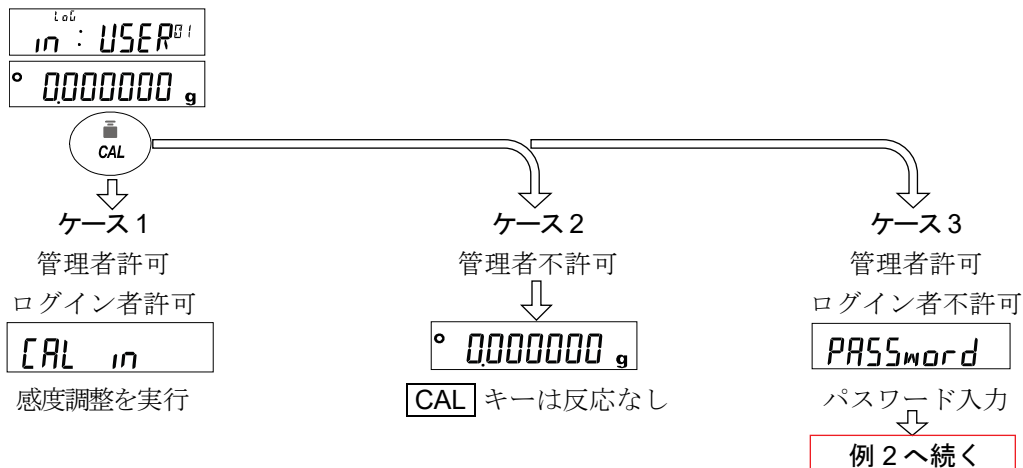
- 0 : 内蔵分銅の値の調整を禁止します。
- 1 : 内蔵分銅の値の調整を変更可能にします。

15.9. パスワード機能の動作

パスワード機能を使用して **CAL** キーを押した場合の動作例を以下に示します。

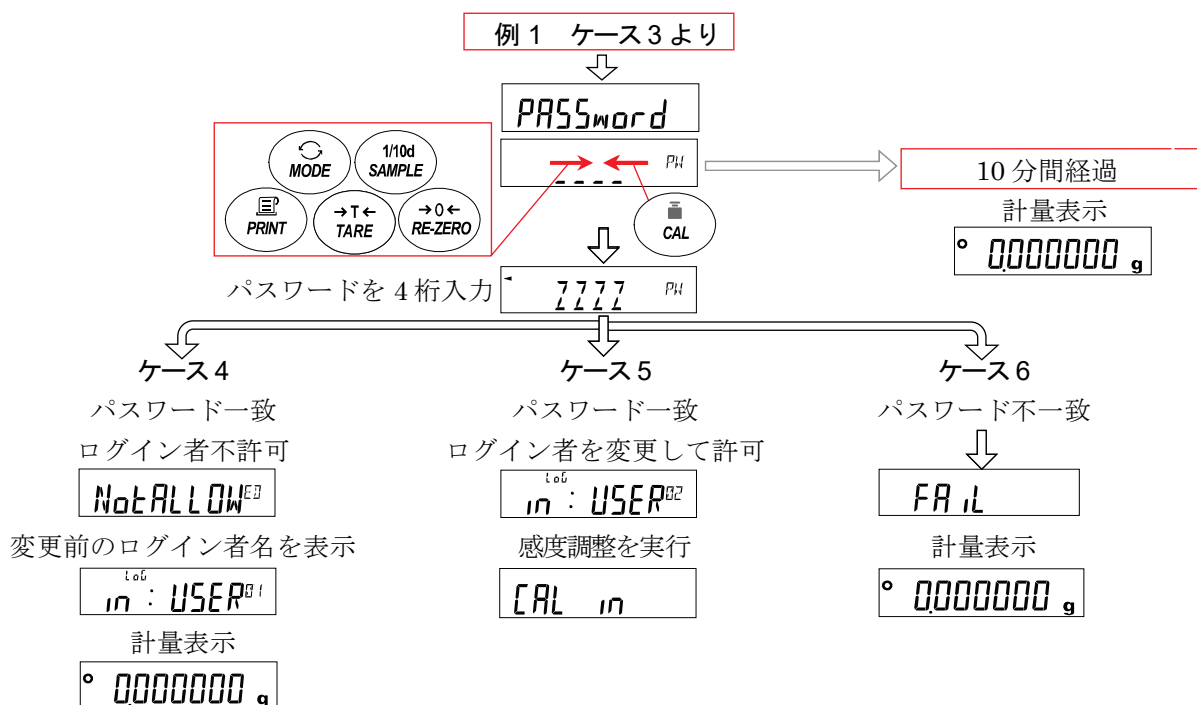
例1 使用者 (USER 01) でログインした場合

- ケース1. ログイン者が許可されており、管理者も許可されている場合、**CAL in** を実行します。
- ケース2. 管理者が許可されていない場合、**CAL** キーは反応しません。
- ケース3. ログイン者が許可されておらず、管理者は許可されている場合、パスワードを要求されます。



例2 使用者 (USER 01) でログイン中に使用者 (USER 02) のパスワードを入力した場合

- ケース4. 例1のケース3に続きパスワードを入力した後、パスワードが一致して、**USER 02** が許可されていない場合、**NotALLOW** 表示になり、ログイン者は変更されず、計量表示になります。
- ケース5. 例1のケース3に続きパスワードを入力した後、パスワードが一致し、**USER 02** が許可されている場合、ログイン者は **USER 01** が **USER 02** に変更され、**CAL in** を実行します。
- ケース6. 例1のケース3に続きパスワードを入力した後、パスワードが間違っている場合、**FAIL** 表示でブザー音が3回鳴り、計量表示になります。



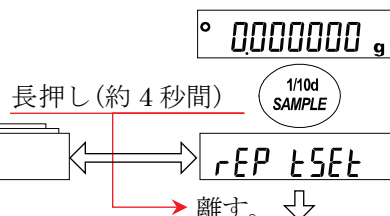
16. 繰り返し性確認の機能

繰り返し性とは、同一の質量を繰り返して載せ降ろししたときの測定値のバラツキの指標で、通常標準偏差 σ_{n-1} で表します。BA シリーズは分銅を内蔵しています。

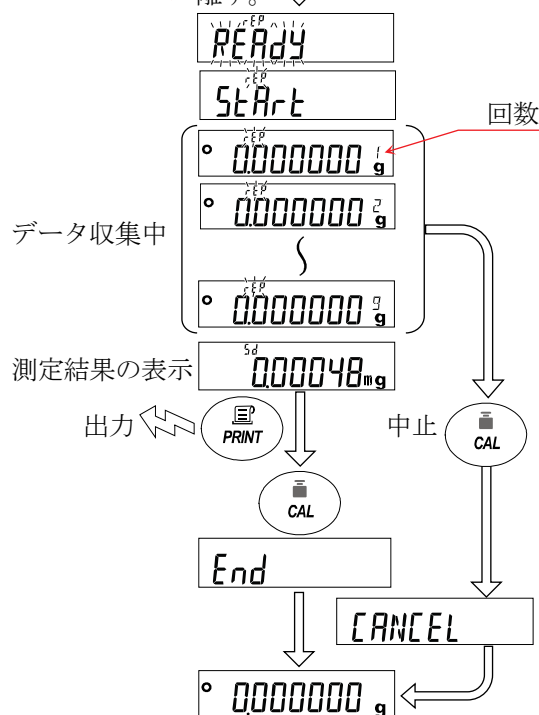
繰り返し性能確認機能では、内蔵分銅を使用して 10 回の測定データ取得し、その標準偏差を表示します。天びんを設置してこの機能を使用すると、設置環境での繰り返し性を確認できます。

例 標準偏差 = 10.0 mg とは、同一の計量物を繰り返し測定した結果が約 68 % の頻度で ± 10.0 mg の範囲に入ることを示しています。

- 手順 1. 計量表示で **[SAMPLE]** キーを長押しして(約 4 秒間)、**[rEP tSEt]** を表示したら、キーを離します。



- 手順 2. **[rEP tSEt]** を表示すると、データの収集を自動的に開始し、**[rEP]** が点滅表示します。中止する場合、**[CAL]** キーを押してください。**[CANCEL]** 表示になり、計量モードに戻ります。



- 手順 3. データの収集が終了すると、繰り返し性(標準偏差)を表示します。

- 手順 4. **[PRINT]** キーを押すと、繰り返し性(標準偏差)を出力します。

- 手順 5. **[CAL]** キーを押すと、計量モードに戻ります。

注意

この機能の結果は、天びんの内蔵分銅(BA-6E、BA-6DE は約 5 g、BA-225D、BA-225、BA-125D は約 100 g)を使用するため、「30.仕様」の繰り返し性の条件とは異なりますので、参考値として扱ってください。

データの収集中は、正しいデータを測定するため、風や振動を与えないでください。

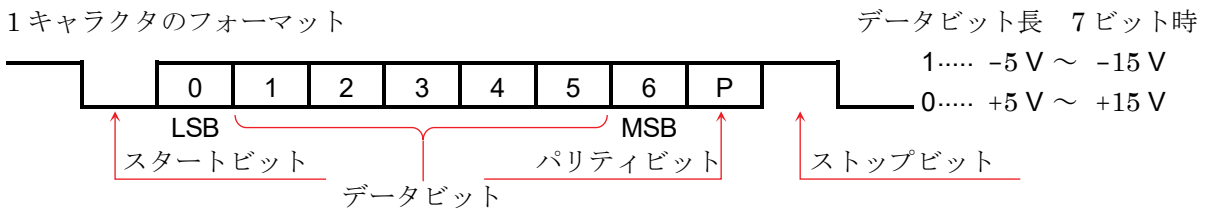
パスワード機能を使用中は内部設定が許可されたユーザでログインしたときのみ使用可能です。

17. インタフェースの仕様 (標準)

17.1. RS-232C

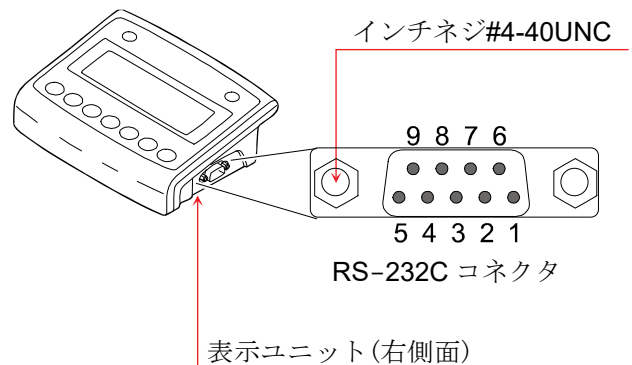
コネクタ	D-Sub9 ピン(オス)
伝送方式	EIA RS-232C
伝送形式	調歩同期式 (非同期)、双方向、半二重伝送
データ転送レート	約 5 回/秒 (5 Hz)、約 10 回/秒 (10 Hz) (内部設定「環境・表示 (bRSFnc)」の「表示書換周期 (SPd)」と連動)
信号形式	ボーレート 600、1200、2400、4800、9600、19200、38400 bps データビット 7 ビットまたは、8 ビット パリティ EVEN または、ODD.....データビット長 7 ビット時 NONE.....データビット長 8 ビット時 ストップビット 1 ビット 使用コード ASCII

1 キャラクタのフォーマット



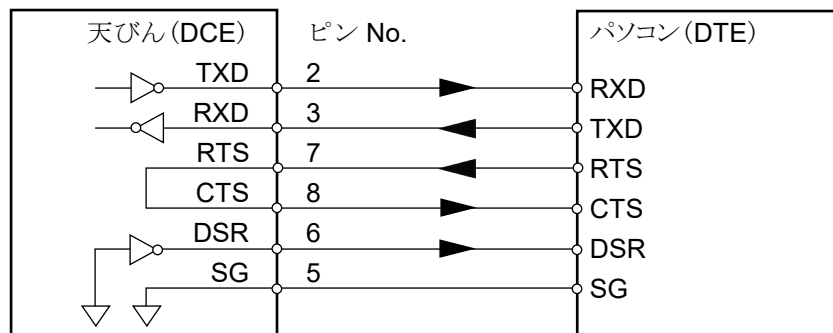
D-Sub9 ピン配置

ピン No.	信号名	方向	内容・備考
1	—	—	SG と同電位 ※1
2	TXD	出力	送信データ
3	RXD	入力	送信データ
4	—	—	N.C.
5	SG	—	シグナルグラウンド
6	DSR	出力	データセットレディ
7	RTS	入力	送信要求
8	CTS	出力	送信許可
9	—	出力	12 V 出力 ※1



TXD、RXD 以外の信号名は DTE 側の名称です

結線図
(PC と接続時)



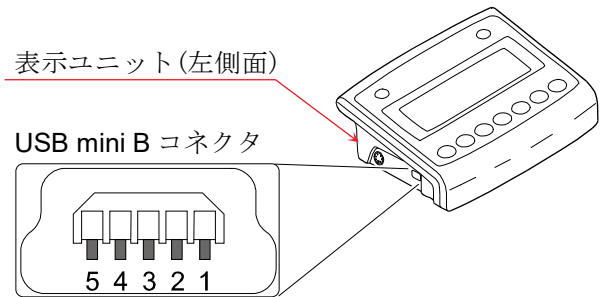
※1 エー・アンド・デイ製の一部の周辺機器で使します。PC や PLC 等、他社製品と接続する場合は、結線しないでください。誤った接続ケーブルを使用すると機器を壊す場合がありますので、必ず適合ケーブルを確認してください。

17.2. USB

コネクタ	mini B (メス)
規格	USB 2.0
デバイス・クラス	HID (ヒューマンインタフェースデバイス) : クイック USB CDC (コミュニケーションデバイスクラス) : 仮想 COM

USB mini B ピン配置

ピン No.	信号名	方向	内容・備考
1	VBUS	入力	電源
2	D-	—	送受信データ
3	D+	—	送受信データ
4	ID	—	N.C.
5	GND	—	シグナルグラウンド



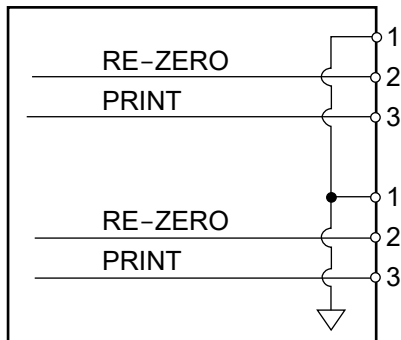
17.3. 外部入力端子

- 外部入力端子は、接続したプラグから電線で延した「接点入力」に「天びんの **RE-ZERO** キー入力」、「**PRINT** キー入力」、「風防ドアの開閉」の機能を提供します。
- 「接点入力」を「オン」するには、100 ms 以上ショートさせてください。
- 外部入力端子を使用するには、内部設定「外部入力 (E:5W)」で機能を選択する必要があります。
- 外部入力端子は、表示ユニットに EX.SW1、EX.SW2 の 2 端子あります。
- 別売品の **PRINT** キーとして機能するフットスイッチ (AX-SW137-PRINT) を用意しています。別売品の **RE-ZERO** キーとして機能するフットスイッチ (AX-SW137-REZERO) を用意しています。
- 外部入力端子に接続するプラグは、φ3.5 mm ステレオプラグ MP-013LC (マル信無線電機株式会社) または、相当品を使用できます。

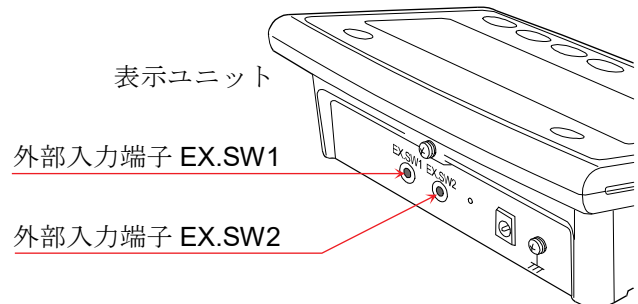
注意

- プラグは付属していません。また、お客様自身でプラグをご用意いただく場合、ご自身でプラグ・線材・スイッチ等を半田付けする必要があります。

表示ユニット内の外部入力端子の回路図



表示ユニットの外部入力端子

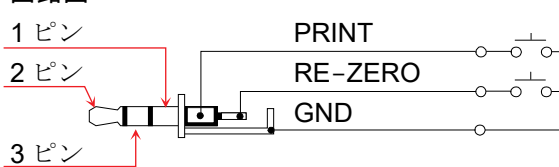


適合プラグ例

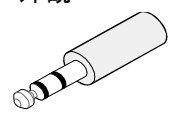
ピン配置

ピン	内容・備考
1	GND 共通接地端子
2	RE-ZERO 外部接点入力
3	PRINT 外部接点入力

回路図



外観



参考 天びんの内部設定「外部入力(E×SW)」。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途
E×SW (External Switch) 外部入力 【21】	SW1 (Ex.SW1) Ex.SW1 機能選択	■ 0	RE-ZERO / PRINT キー ※
		1	左風防ドア 開閉
		2	右風防ドア 開閉
	SW2 (Ex.SW2) Ex.SW2 機能選択	■ 0	RE-ZERO / PRINT キー ※
		1	左風防ドア 開閉
		2	右風防ドア 開閉
			※ AX-SW137-PRINT (別売品)は、接続時に天びんの PRINT キーとして機能します。 AX-SW137-REZERO (別売品)は、接続時天びんの RE-ZERO キーとして機能します。

■ は、出荷時設定です。d は最小表示の単位です。

【 】内の分類番号は、内部設定情報を一括する際に識別子として出力されます。「9.5.1. 内部設定情報を一括出力する手順」を参照してください。

18. 周辺機器との接続

天びんに標準装備されている RS-232C コネクタと USB mini B コネクタを利用して、周辺機器や PC または PLC 等と接続することができます。

18.1. 周辺機器との接続に必要なケーブル

周辺機器と使用するインタフェースに適合する接続ケーブルは、以下のようになっています。

周辺機器と接続ケーブルの適合表

周辺機器		使用する通信 インタフェース	接続ケーブル		備考
品名	型名		標準付属／別売の区別	ケーブルの型名	
ミニプリンタ	AD-8126	RS-232C	【標準付属】 プリンタ付属の RS-232C ケーブル	AX-KO1710-200	—
マルチプリンタ	AD-8127			AX-KO2741-100	※1
PLC			【別売】		※2 ※3
PC		USB	【標準付属】 天びん付属の USB ケーブル	AX-KO5465-180	

備考

- ※1 別売の AD-8529PR-W (Bluetooth コンバータ) を利用した場合、プリンタ付属の RS-232C ケーブルは使用しません。
- ※2 BA シリーズおよび、PLC のインタフェース仕様を確認の上、適合するケーブルを用意してください。
- ※3 AX-USB-9P、AD-8529PC-W、AD-1688、AD-8527 を利用し、PC と接続できます。
データの受け渡しを行う場合、これらの製品に付属される接続ケーブルが利用できます。

18.2. データ出力方法

天びんの内部設定を変更することにより、天びんの使用方法に適した動作にすることができます。内部設定の詳細は「9. 内部設定」を参照してください。

- RS-232C/USB インタフェースによる計量データの出力方法は、内部設定の「データ出力モード (Pnt)」にて指定できます。

データ出力モードの表

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途	
dout データ出力	Pnt データ出力 モード	0	キーモード	PRINT キー押したとき、安定であれば出力
		1	オートプリントAモード (基準=ゼロ点)	安定後、自動出力 (ゼロが基準)
		2	オートプリントBモード (基準=前回の安定値)	安定後、自動出力 (前回の安定値が基準)
		3	ストリームモード	連続出力
		4	キーモードBモード (即時出力)	PRINT キー押したとき、安定・非安定に関わらず即時出力
		5	キーモードCモード (安定時出力)	PRINT キー押したとき、安定時は即時出力、非安定時は安定後に出力
		6	インターバルモード	PRINT キーで出力スタート、設定時間毎に出力

■ は、出荷時設定。

18.3. 複数の周辺機器を同時に接続する際の具体例

18.3.1. プリンタと PC の接続

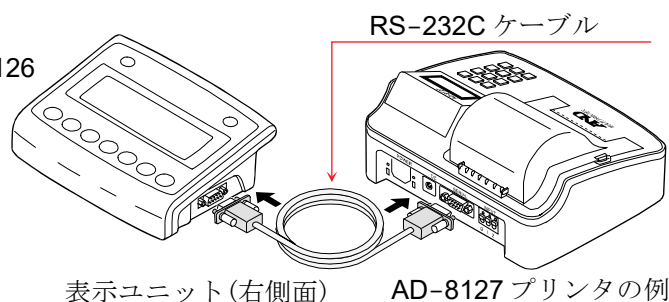
接続方法別設定一覧表

接続方法		接続インタフェース・接続機器に対応する内部設定			
インタフェース	接続機器	分類項目	設定項目	設定値	内容・用途
(共通設定)		dout データ出力	Prt データ出力 モード	0 - 6	プリンタ/PC の使用用途・設定に適した データ出力モードを選択 ※1
RS-232C	プリンタ	Sif シリアルイン タフェース	TYPE データ フォーマット	0、1	プリンタの設定・用途に適したデータ出力 フォーマットを選択 (A&D 標準フォーマッ ト、DP フォーマット)
USB	PC	USB USB インタ フェース	U-TP USB データ フォーマット	0 - 7	PC が処理し易い出力フォーマットを選択

※1 データ出力モードは、プリンタと PC で共通設定です。同一のタイミングにて計量値を出力します。

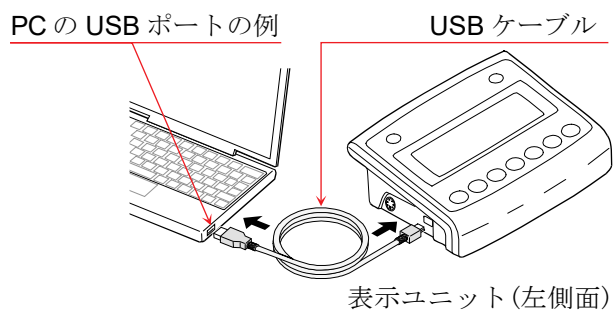
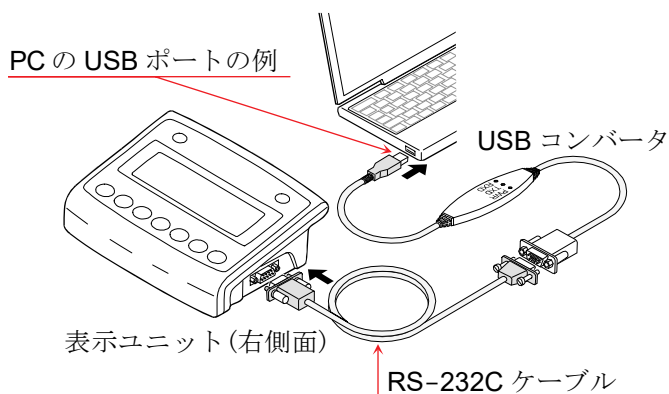
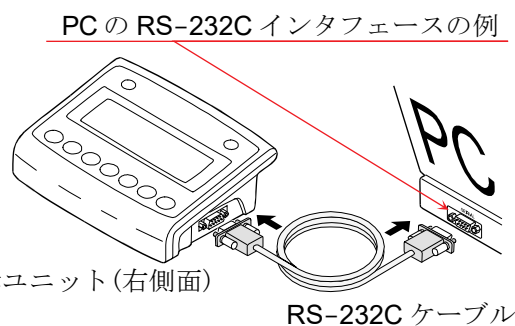
天びんにプリンタを接続する場合

- 天びん専用のプリンタは、ミニプリンタ AD-8126 または、マルチプリンタ AD-8127 です。RS-232C ケーブルでプリンタと天びんの表示ユニットを接続します。



天びんに PC を接続する場合

- 天びんと PC のみを接続する場合は、USB ケーブルまたは、RS-232C ケーブルで接続できます。
- PC に RS-232C インタフェース (COM ポート) が
ない場合、USB コンバータ (AX-USB-9P) が利用
できます。



19. プリンタへの計量値の印字

使用するプリンタの種類、計量値などの印字方法に対応した、天びんの内部設定、プリンタの設定例を以下に示します。

19.1. AD-8127 の場合

19.1.1. 計量値のみ印字する場合

AD-8127 に計量値のみ印字する場合の天びん共通設定

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途
SIF シリアルインタフェース	TYPE データフォーマット	0	A&D 標準フォーマット

AD-8127 に計量値のみ印字する場合の設定

計量値の印字方法	天びんの内部設定			AD-8127 内部設定	
	分類項目 設定項目	設定値	内容・用途	PRN .MODE	内容・用途
天びんの PRINT キーを押した時に計量値を印字	dout データ出力	0	キーモード	EXT.KEY	外部キー 印字モード
		4	キーモード B モード (即時出力) ※1		
		5	キーモード C モード (安定時出力)		
計量値の変化により自動で計量値を印字	Prt データ出力 モード	1	オートプリント A モード (基準=ゼロ点)		
		2	オートプリント B モード (基準=前回の安定値)		
一定時間毎に計量値を印字		6	インターバルモード ※1		
プリンタの PRINT キーを押した時に計量値を印字		3	ストリームモード ※1	MANUAL	マニュアル 印字モード
計量値をチャート形式で印字				CHART	チャート 印字モード

※1 非安定データも出力されます。

AD-8127 をダンプ印字モード以外に設定し、かつ非安定データも印字する場合、AD-8127 の内部設定を「非安定データを印字する設定 (US PRN/PRINT)」に変更してください。

19.1.2. 計量値到天びんの時計機能による日付・時刻や ID ナンバ等を付加する場合

AD-8127 に計量値に他の情報を付加して印字する場合の天びんの共通設定

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途
SIF シリアルインタフェース	TYPE データフォーマット	I	DP フォーマット

AD-8127 に計量値に他の情報を付加して印字する場合の設定

計量値の印字方法	天びんの内部設定			AD-8127 内部設定	
	分類項目 設定項目	設定値	内容・用途	PRN .MODE	内容・用途
天びんの PRINT キーを押した時に計量値を印字	dout データ出力	0	キーモード	DUMP	ダンプ印字モード
		4	キーモード B モード (即時出力) ※1		
		5	キーモード C モード (安定時出力)		
計量値の変化により自動で計量値を印字	Prt データ出力モード	1	オートプリント A モード (基準=ゼロ点)		
		2	オートプリント B モード (基準=前回の安定値)		
一定時間毎に計量値を印字		6	インターバルモード ※1		

※1 非安定データも出力されます。

AD-8127 をダンプ印字モード以外に設定し、かつ非安定データも印字する場合、AD-8127 の内部設定を「非安定データを印字する設定 (US PRN / PRINT)」に変更してください。

19.1.3. 計量値以外の情報を出力する場合

感度調整 / キャリブレーションテストの保守記録 (GLP 出力) を印字する場合や、天びんで計算した統計演算結果を天びんが出力する場合は、プリンタをダンプ印字モードに変更します。

AD-8127 に計量値以外の情報を印字する場合の AD-8127 の内部設定

PRN .MODE	内容・用途
DUMP	ダンプ印字モード

□ AD-8127 の印字モード (PRN MODE) の切替

プリンタの **ENTSAVE** キーを長押しすると、AD-8127 の内部設定に入らずに、EXT.KEY (外部キー印字モード) と、DUMP (ダンプ印字モード) を切り替えることが可能です。

GLP 出力等で、AD-8127 を一時的にダンプ印字モードに切り替える際に便利です。

19.2. AD-8126 の場合

AD-8126 は受信したデータをそのまま印字します(ダンププリンタ)。

19.2.1. 共通設定

AD-8126 と接続する場合の天びんの共通設定

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途
5 <i>r</i> シリアルインタフェース	TYPE データフォーマット	1	DP フォーマット

19.2.2. 計量値の印字方法に対応した天びん設定

AD-8126 に計量値を付加して印字する場合の設定

計量値の印字方法	天びんの内部設定		
	分類項目 設定項目	設定値	内容・用途
天びんの PRINT キーを押した時に計量値を印字	<i>dout</i> データ出力	0	キーモード
		4	キーモード B モード (即時出力)
		5	キーモード C モード (安定時出力)
計量値の変化により自動で計量値を印字	<i>PrL</i> データ出力 モード	1	オートプリント A モード (基準=ゼロ点)
		2	オートプリント B モード (基準=前回の安定値)
一定時間毎に計量値を印字		6	インターバルモード

- AD-8126 の場合、プリンタのキーによる印字、チャート印字はできません。

20. PC との接続

20.1. クイック USB モード

クイック USB モードとは、天びんと PC を USB ケーブルで接続して、天びんの出力を Excel や Word といった PC のソフトウェアに直接入力する機能です。対応 OS は Windows 7 以降となります。Windows 標準ドライバ (HID) を使用するため、専用ドライバのインストールは不要で、接続するだけで通信することができます。

注意

- クイック USB は天びんから PC への片方向通信となります。パソコンから天びんを制御するコマンドを送信することはできません。
- PC のスクリーンセーバーやスタンバイモードは、オフにしてください。
- 天びんのデータ出力モードがストリームモードの時は、クイック USB を使用しないでください。
- ストリームモードは、天びんから PC に計量データを出力し続ける状態のため、PC が意図しない動作を引き起こす可能性があります。

内部設定

- クイック USB モードを使用する場合、天びんの内部設定「USB 動作モード (UFnc)」を **UFnc 0** 「クイック USB」に設定してください。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途
U5b USB インタフェース	UFnc USB 動作モード	0	クイック USB

USB の出力フォーマット

- USB 使用時、出力フォーマットは、内部設定「USB データフォーマット (U-tP)」を選択します。
- 出力フォーマットの詳細は、「21.2. 計量データフォーマット」を参照してください。

使用方法 (天びんの **PRINT** キーで計量データを送信する場合)

- 手順 1. 天びんの内部設定を **UFnc 0** 「クイック USB」に設定します。
- 手順 2. 付属の USB ケーブルで天びんと PC を接続します。
- 手順 3. 初めて接続した場合は、PC がドライバのインストールを自動で開始します。
- 手順 4. 計量データを送信する PC のソフトウェア (Excel など) を起動します。
- 手順 5. キーボードの入力モードを半角設定にします。全角設定では正しく入力されません。
- 手順 6. 計量データを入力したい箇所にカーソルを合わせます。
- 手順 7. 天びんの **PRINT** キーを押すと計量データが天びんから送信され、カーソルの箇所に入力されます。
- 手順 8. 終了する場合、USB ケーブルを抜きます。

20.2. 仮想 COM モード

- 仮想 COM モードとは、天びんと PC を付属の USB ケーブルで接続し、PC 側に COM ポートを作成して双方向通信する機能です。
- 対応 OS は Windows 7 以降となります。Windows 10 以外で初めて使用する場合は、PC に専用のドライバをインストールする必要があります。
- ドライバのインストール方法についての詳細は、弊社ホームページ <http://www.aandd.co.jp> にある「GX-A / GF-A シリーズ USB インタフェース『仮想 COM モード』用ドライバのインストール方法」を参照してください。
- データ通信ソフト WinCT など COM ポートを選択することで RS-232C と同等の通信が可能です。仮想 COM モードの場合、データ通信ソフトウェアのボーレート、データビット、パリティ、ストップビットの設定は不要です。

注意

- 仮想 COM モード用ドライバを初めてインストールする場合、インストールに時間が掛かることがあります。

内部設定

- 仮想 COM モードを使用する場合、天びんの内部設定「USB 動作モード(UFnC)」を **UFnc I** 「双方向 USB 仮想 COM」に設定してください。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途
U5b USB インタフェース	UFnc USB 動作モード	I	双方向 USB 仮想 COM

20.3. RS-232C

- 天びんの RS-232C インタフェースは、PC と接続可能な DCE (Data Communication Equipment) です。接続する RS-232C ケーブルは、ストレートタイプです。PC に RS-232C コネクタが無い場合は、USB の仮想 COM モードで接続してください。

20.4. データ通信ソフトウェア WinCT (USB 仮想 COM モードまたは RS-232C)

- WinCT は、天びんの計量データを PC で簡単に受け取ることができる Windows 用データ通信ソフトウェアです。PC の通信設定は、USB 接続での仮想 COM モードまたは、RS-232C を使用します。
- WinCT は、弊社ホームページ <http://www.aandd.co.jp> よりダウンロードすることができます。WinCT のインストール及びセットアップ方法は、弊社ホームページにある「WinCT セットアップ方法」と、「WinCT 取扱説明書」を参照してください。
- WinCT には、「RsCom」、「RsKey」、「RsWeight」の 3 つのアプリケーションがあります。

「RsCom」

- 天びんにコマンドを送信することで天びんを制御することができます。
- 受信したデータを表示し、テキストファイル(.txt)で保存することができます。
- 複数実行することで、複数の天びんと通信することができます。
- 他のアプリケーションと同時に実行することができます。(PC を占有しません)
- 天びんの GLP 出力データも受信することができます。

「RsKey」

- 天びんの計量データを他のアプリケーションに直接入力することができます。
- Word や Excel など、キーボードによる入力が可能ならアプリケーションの種類は問いません。
- 天びんの GLP 出力も入力することができます。
- テスト表示機能を使用して PC を天びんの外部表示器とすることができます。

「RsWeight」

- 受信したデータをリアルタイムでグラフ化することができます。
- 受信したデータの最大値、最小値、平均値、標準偏差、変動計数などを計算して表示することができます。

21. データ出力

21.1. データ出力モード

天びんのデータ出力タイミングについては、内部設定「データ出力モード(*Prt*)」によって切り替えることができます。

キーモード

内部設定 *dout Prt 0*

安定マークが表示されているときに **PRINT** キーを押すと計量値を 1 回出力します。

このとき計量値が 1 回点減して出力されたことをお知らせします。

オートプリント A モード

内部設定 *dout Prt 1*

計量値が基準の「ゼロ表示」より内部設定「オートプリント極性(*AP-P*)」、「オートプリント幅(*AP-b*)」で指定した範囲を超え、かつ安定マークを表示したとき、計量値を 1 回出力します。また、安定マークが表示されているときに **PRINT** キーを押すと計量値を 1 回出力します。

このとき計量値が 1 回点減して出力されたことをお知らせします。

関係する内部設定

dout AP-P オートプリント極性

dout AP-b オートプリント幅

オートプリント B モード

内部設定 *dout Prt 2*

計量値が基準の「直前の安定マークを表示した値」より内部設定「オートプリント極性(*AP-P*)」、「オートプリント幅(*AP-b*)」で指定した範囲以上で、かつ安定マークを表示したとき、計量値を 1 回出力します。また、安定マークが表示されているときに **PRINT** キーを押すと計量値を 1 回出力します。このとき計量値が 1 回点減して出力されたことをお知らせします。

関係する内部設定

dout AP-P オートプリント極性

dout AP-b オートプリント幅

ストリームモード

内部設定 *dout Prt 3*

安定マークの有無に係わらず、内部設定「表示書換周期(*SPd*)」ごとに計量値を出力します。

内部設定 **SPd 0** 「表示書換周期、約 5 回/秒」のとき、約 5 Hz で出力します。

関係する内部設定

bASFnC SPd 表示書換周期

S iF bPS ボーレート

注意

- 表示書換周期とボーレーとによっては、ボーレートを大きくしないとデータが全て送信できないことがあります。

キーモード B モード

内部設定 *dout Prt 4*

安定マークの有無に係わらず、**PRINT** キーを押すと計量値を 1 回出力します。

キーモード Cモード

内部設定 *dout* *Prt 5*

PRINT キーを押すと、安定マークが表示されているときは計量値を 1 回出力します。
安定マークが表示していない場合は、次回安定マークが表示したときに計量値を 1 回出力します。
このとき計量値が 1 回減して出力されたことをお知らせします。

インターバルモード

内部設定 *dout* *Prt 6*

安定マークの有無に係わらず、内部設定「インターバル出力間隔 (*int*)」の間隔で計量値を出力します。

PRINT キーで出力開始し、出力中に再度 **PRINT** キーを押すことで出力を停止します。

関係する内部設定

<i>dout</i>	<i>int</i>	インターバル出力間隔
<i>S f</i>	<i>bPS</i>	ボーレート

注意

- インターバル出力間隔とボーレートの組み合わせの中には、ボーレートを大きくしないとデータが全て送信できないことがあります。

21.2. 計量データフォーマット

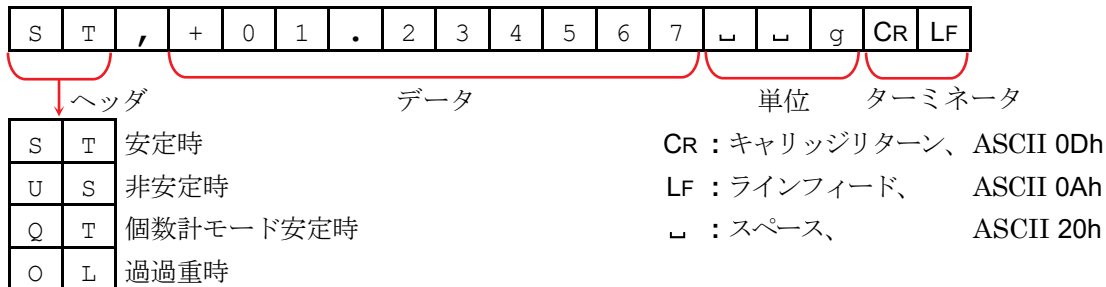
計量データフォーマットの選択方法

RS-232C 接続で使う出力フォーマットは、内部設定「データフォーマット (TYPE)」で選択できます。
 USB 接続で使う出力フォーマットは、内部設定「USB データフォーマット (U-TP)」で選択できます。

A&D 標準フォーマット

RS-232C 接続 : 内部設定 S F TYPE 0
 USB 接続 : 内部設定 U S U-TP 0

- 周辺機器に送信する標準フォーマットです。
- 1 データ 16 文字 (ターミネータ含まず) です。
- 2 文字のヘッダでデータの状態を示します。
- データは極性付でゼロパディング (データ上位の余剰部をゼロで埋める) されています。
- データがゼロのとき、極性はプラスとなります。
- 単位は 3 文字です。



- AD-8127 マルチプリンタの外部キー印字モードは、A&D 標準フォーマットを受信すると次のように印字されます。

UT 1.234567 g

- 内部設定 dout の「ネット / グロス / テア出力 (NGt)」が 1 ~ 3 の場合、ヘッダの後に出力データに対応した第 2 ヘッダが付きます。

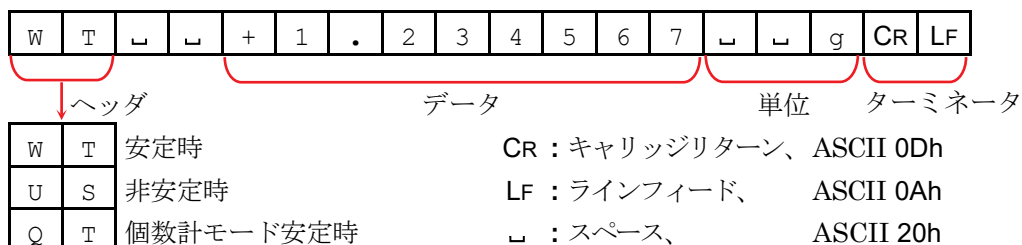


DP フォーマット(ダンププリント)

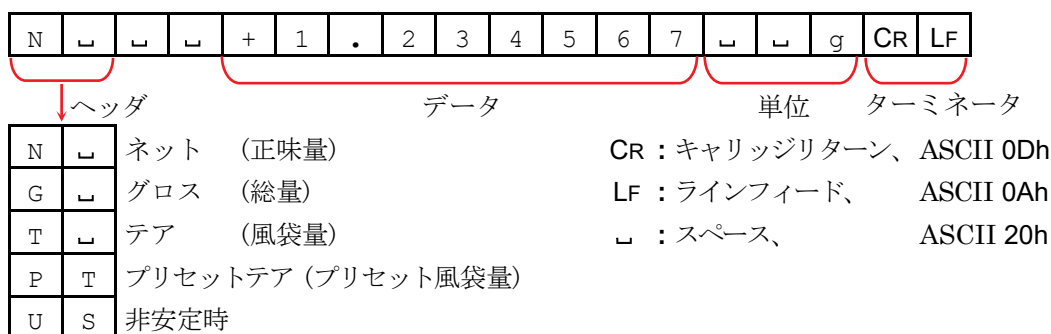
RS-232C 接続 : 内部設定 5 rF tYPE 1

USB 接続 : 内部設定 USB U-tP 1

- AD-8126 ミニプリンタなどのダンププリンタで印字するのに適しています。
- 1 データ 16 文字(ターミネータ含まず)です。
- 2 文字のヘッダでデータの状態を示します。
- ひょう量オーバとゼロ以外は、計量値の直前に極性が付きます。
- データはゼロサプレス(不要なゼロはスペースに変換)されています。
- 単位は 3 文字です。



- 内部設定 *dout* の「ネット / グロス / テア出力 (Net)」が 1 ~ 3 の場合、出力データに対応したヘッダが付きます。

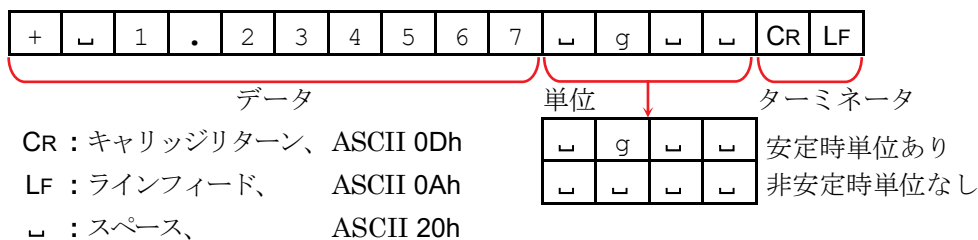


KF フォーマット

RS-232C 接続 : 内部設定 5 rF tYPE 2

USB 接続 : 内部設定 USB U-tP 2

- カールフィッシャー水分計用のフォーマットです。
- 1 データ 14 文字(ターミネータ含まず)です。
- ヘッダはありません。
- ひょう量オーバとゼロ以外は、1 文字目に極性が付きます。
- データはゼロサプレス(不要なゼロはスペースに変換)されています。
- 安定時には単位を出力します。非安定時には単位を出力しません。



TAB フォーマット

RS-232C 接続 : 内部設定 5,F TYPE 7

USB 接続 : 内部設定 U5b U-EP 7

- CSV フォーマットのセパレータをカンマから TAB に変えたものです。
- PC と接続して EXCEL 等に入力するとき使用するフォーマットです。

S	T	TAB	+	0	1	.	2	3	4	5	6	7	TAB	␣	␣	g	CR	LF
---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	---	---	---	----	----

ヘッダ		データ										単位		ターミネータ		
S	T											CR	LF			
U	S											␣	␣	g	CR	LF
Q	T											␣	␣	g	CR	LF
O	L											␣	␣	g	CR	LF

CR : キャリッジリターン、ASCII 0Dh
LF : ラインフィード、ASCII 0Ah
␣ : スペース、ASCII 20h
TAB : 水平タブ、ASCII 09h

UFC フォーマット

RS-232C 接続 : 内部設定 5,F TYPE 8

USB 接続 : 内部設定 U5b U-EP 8

- UFC (Universal Flex Coms) 機能を使用することで、計量データ出力の際に任意の内容を出力することができます。詳細は「[24. UFC 機能](#)」を参照してください。

21.3. 計量データフォーマットの出カ例

安定時

° 1234567 g

A&D	S	T	,	+	0	1	.	2	3	4	5	6	7	┐	┐	g	CR	LF
DP	W	T	┐	┐	+	1	.	2	3	4	5	6	7	┐	┐	g	CR	LF
KF	+	┐	1	.	2	3	4	5	6	7	┐	g	┐	┐	CR	LF		
MT	S	┐	┐	┐	1	.	2	3	4	5	6	7	┐	g	CR	LF		
NU	+	0	1	.	2	3	4	5	6	7	CR	LF						
NU2	1	.	2	3	4	5	6	7	CR	LF								

非安定時

- 00 12345 g

A&D	U	S	,	-	0	0	.	0	1	2	3	4	5	┐	┐	g	CR	LF
DP	U	S	┐	┐	-	0	.	0	1	2	3	4	5	┐	┐	g	CR	LF
KF	-	┐	0	.	0	1	2	3	4	5	┐	┐	┐	┐	CR	LF		
MT	S	D	┐	-	0	.	0	1	2	3	4	5	┐	g	CR	LF		
NU	-	0	0	.	0	1	2	3	4	5	CR	LF						
NU2	-	0	.	0	1	2	3	4	5	CR	LF							

オーバ時

(プラス)

E g

A&D	O	L	,	+	9	9	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	CR	LF
DP	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	E	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	CR	LF
KF	┐	┐	┐	┐	┐	┐	H	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	CR	LF
MT	S	I	+	CR	LF													
NU	+	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF							
NU2	+	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF							

オーバ時
(マイナス)

-E	g
----	---

A&D	0	L	,	-	9	9	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	CR	LF
DP	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	-	E	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	CR	LF
KF	␣	␣	␣	␣	␣	␣	L	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	␣	CR	LF
MT	S	I	-	CR	LF													
NU	-	9	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF						
NU2	-	9	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF						

単位コード

単位	A&D	DP	KF	MT
g	␣ ␣ g	␣ ␣ g	␣ g ␣ ␣	␣ g
mg	␣ m g	␣ m g	␣ m g ␣	␣ m g
PCS	␣ P C	␣ P C	␣ p c s	␣ P C S
%	␣ ␣ %	␣ ␣ %	␣ % ␣ ␣	␣ %
ct	␣ c t	␣ c t	␣ c t ␣	␣ c t
mom	m o m	m o m	␣ m o m	␣ m o

ASCII コードの記号

- CR : キャリッジリターン、ASCII 0Dh
- LF : ラインフィード、ASCII 0Ah
- ␣ : スペース、ASCII 20h
- TAB : 水平タブ、ASCII 09h

21.4. その他データフォーマット

計量データのほかにも、各種データを付加することができます。
必要に応じてそれぞれの内部設定のオン/オフを変更してください。

ASCII コードの記号

CR : キャリッジリターン、ASCII 0Dh ␣ : スペース、 ASCII 20h
LF : ラインフィード、 ASCII 0Ah

データナンバ出力

- 出力するには、内部設定「データナンバ付加 (d-no)」を「出力する (I)」に設定します。
- データメモリ機能を使用している場合、データナンバを出力します。
- 6文字(ターミネータ含まず)です。
- クイック USB モードで NU、NU2 フォーマット選択時は、小数点「.」と数字のみ出力されます。

N	0	.	0	0	1	CR	LF
---	---	---	---	---	---	----	----

データナンバ
ターミネータ

クイック USB 接続(数値のみ出力の場合)

- 出力するには、内部設定「USB インタフェース (Ufnc)」を「クイック USB (I)」に設定し且つ、「USB データフォーマット (U-tP)」を「NU フォーマット (4)」または、「NU2 フォーマット (5)」に設定します。

.	0	0	1	CR	LF
---	---	---	---	----	----

データナンバ
ターミネータ

ID ナンバ

- 出力するには、内部設定「ID ナンバ付加 (5-id)」を「出力する (I)」に設定します。
- 天びんに記憶している ID ナンバを出力します。
- 13文字(ターミネータ含まず)です。
- クイック USB モードで NU、NU2 フォーマット選択時はハイフン「-」と数字のみ出力されます。

S	A	M	P	L	E	-	0	1	2	3	-	4	CR	LF
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

ID ナンバ
ターミネータ

クイック USB 接続 (数値のみ出力の場合)

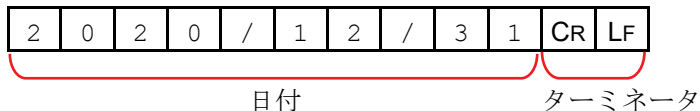
- 出力するには、内部設定「USB インタフェース (Ufnc)」を「クイック USB (I)」に設定し且つ、「USB データフォーマット (U-tP)」を「NU フォーマット (4)」または、「NU2 フォーマット (5)」に設定します。

-	0	1	2	3	-	4	CR	LF
---	---	---	---	---	---	---	----	----

ID ナンバ
ターミネータ

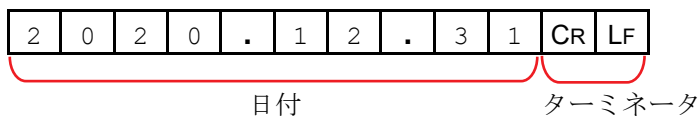
日付

- 天びんの時計データから日付を出力するには、内部設定「時刻・日付付加(5-td)」を「日付を出力する(2)」または、「時刻・日付を出力(3)」に設定します。
- YYYY/MM/DD の順番は設定によって変更できます。
- 10 文字(ターミネータ含まず)です。
- クイック USB モードで NU、NU2 フォーマット選択時は、スラッシュ「/」が小数点「.」に変換されて出力されます。



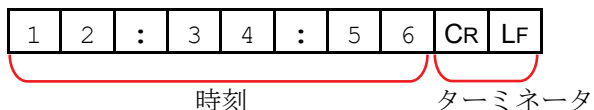
クイック USB 接続(数値のみ出力の場合)

- 日付を出力するには、内部設定「USB インタフェース(Ifnc)」を「クイック USB(0)」に設定し且つ、「USB データフォーマット(U-LP)」を「NU フォーマット(4)」または、「NU2 フォーマット(5)」に設定します。



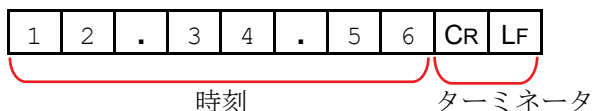
時刻

- 天びんの時計データから時刻を出力するには、内部設定「時刻・日付付加(5-td)」を「時刻を出力する(1)」または、「時刻・日付を出力(3)」に設定します。
- 24 時間制です。
- 10 文字(ターミネータ含まず)です。
- クイック USB モードで NU、NU2 フォーマット選択時は、コロン「:」が小数点「.」に変換されて出力されます。



クイック USB 接続(数値のみ出力の場合)

- 時刻を出力するには、内部設定「USB インタフェース(Ifnc)」を「クイック USB(0)」に設定し且つ、「USB データフォーマット(U-LP)」を「NU フォーマット(4)」または、「NU2 フォーマット(5)」に設定します。



22. コマンド

PC または、PLC から指定されたコマンドを天びんに送ると、「計量データの要求」「各種キー操作」「設定値の変更」などの「天びんの制御」が可能です。コマンド文字列にはターミネータを付加してください。ターミネータは、内部設定「ターミネータ ([rLf])」にて「CR LF」または、「CR」を設定できます。

ASCII コードの記号

CR : キャリッジリターン、ASCII 0Dh LF : ラインフィード、ASCII 0Ah
 <ESC> : エスケープ、ASCII 1Bh ␣ : スペース、ASCII 20h

22.1. 制御コマンド

計量データを要求するコマンド

コマンド	内容
Q	即時、1 計量データを要求します。
RW	即時、1 計量データを要求します。
SI	即時、1 計量データを要求します。
S	安定後、1 計量データを要求します。
<ESC>P	安定後、1 計量データを要求します。
SIR	連続した計量データを要求します。(ストリーム出力)
C	S、<ESC>P、SIR コマンドを解除します。

□ Q、RW、SI コマンドは同じ動作となります。 S、<ESC>P コマンドは同じ動作となります。

キー操作を行うコマンド

コマンド	内容
P	ON:OFF キーと同じ動作。
ON	表示オン。
OFF	表示 オフ。
CAL	CAL キーと同じ動作。 : 内蔵分銅による感度調整。
EXC	お手持ちの分銅による感度調整。
U	MODE キーと同じ動作。
SMP	SAMPLE キーと同じ動作。
PRT	PRINT キーと同じ動作。
R	RE-ZERO キーと同じ動作。
RZ	
T	TARE キーと同じ動作。
TR	
ZR	ゼロ 荷重が初期ゼロ点からひょう量の±2 %以内であれば、ゼロ点の更新と風袋値をクリアし、表示をゼロにします。±2 %を超える場合は処理しません。
RIR	IR センサ(右)と同じ動作。
LIR	IR センサ(左)と同じ動作。
TST	内蔵分銅によるキャリブレーションテストの実行。

□ R、RZ コマンドは同じ動作となります。
 □ T、TR コマンドは同じ動作となります。

プリセット風袋を行うコマンド

コマンド	内容
PT:*.****** <u>g</u>	<p>プリセット風袋値を設定します。</p> <p>ひょう量を超えた値は設定できません。マイナス値は設定できません。</p> <p>単位は、A&D 標準フォーマットの形式(3文字)で付加してください。</p> <p>表示単位が個数(PCS)及び、パーセント(%)の場合、グラムで設定します。</p> <p>プリセット風袋値を 1.23456 g に設定する場合、PT:1.23456<u>g</u> となります。</p>
?PT	<p>風袋値を要求します。</p> <p>PT、T、TR コマンドにより設定された風袋値を出力します。</p> <p>PT コマンドでプリセット風袋値を設定したとき、ヘッダは PT となります。</p> <p>TARE キー、T、TR コマンドで風袋値を設定したとき、ヘッダは T<u>g</u> となります。</p>

個数計量を制御するコマンド

コマンド	内容
UW:*.****** <u>g</u>	<p>単位質量値(1 PCS 当りの重さ)を設定します。</p> <p>ひょう量を超えた値は設定できません。マイナス値は設定できません。</p> <p>単位は、A&D 標準フォーマットの形式(3文字)で付加してください。</p> <p>単位質量を 1.23 g に設定する場合、UW:1.23<u>g</u> となります。</p>
?UW	単位質量値を要求します。

データメモリ機能(内部設定 *dAtA 1* のとき)を制御するコマンド

dAtA 1: データメモリ機能の「単位質量を記憶する」。

コマンド	内容
UN:nn	<p>単位質量登録番号を変更します。</p> <p>nn には 01 ~ 50 の数字を入れてください。</p>
?UN	現在選択されている単位質量登録番号を要求します。

データメモリ機能(内部設定 *dAtA 2* のとき)を制御するコマンド

dAtA 2: データメモリ機能の「計量データ、感度調整履歴を記憶する」。

コマンド	内容
?MA	記憶した計量データ全てを要求します。
?MQnnn	<p>記憶したデータナンバ nnn の計量データを要求します。</p> <p>nnn には 001 ~ 200 の数値を入れてください。</p>
?MX	記憶したデータ数を要求します。
MD:nnn	<p>記憶したデータナンバ nnn の計量データを削除します。</p> <p>nnn には 001 ~ 200 の数値を入れてください。</p>
MCL	記憶した計量データ全てを削除します。

日付・時刻を設定するコマンド

コマンド	内容
TM:**:**:**	時刻を設定します。存在しない時刻は設定しないでください。 12時 34 分 56 秒に設定する場合、TM:12:34:56 となります。
DT:**/**/**	日付を設定します。存在しない日付は設定しないでください。 2020 年 1 月 23 日に設定する場合、DT:20/01/23 となります。
?TM	時刻を要求します。
?DT	日付を要求します。

その他データ要求コマンド

コマンド	内容
?T	風袋値を要求します。 TARE キー、T、TR コマンドにより設定された風袋値を出力します。
?ID	ID ナンバを要求します。
?SN	シリアルナンバを要求します。
?TN	機種名を要求します。

22.2. <AK>コードとエラーコード

内部設定「AK、エラーコード」をオン(Err[d 1])に設定すると、PC または PLC から送られる全てのコマンド受信に対して必ず応答します。応答されるコードを確認することで通信の信頼性が向上します。

天びんの応答

- 各種データを要求するコマンドを天びんが受信したとき、データを出力できる場合、要求されたデータを送信します。データを出力できない場合、エラーコード(EC,Exx)を送信します。
- 天びんの制御コマンドを天びんが受信したとき、コマンドの受信確認とプロセスの終了時に<AK>コード(肯定応答、ASCII 06h)を送信します。コマンドを実行できない場合、エラーコード(EC,Exx)を送信します。
- 下記の制御コマンドは、処理中に天びんから複数回の応答があります。(次ページを参照してください。)コマンドの受信確認と各プロセスの終了時に<AK>コード(肯定応答、ASCII 06h)を送信します。コマンドのプロセスを実行できない場合、エラーコード(EC,Exx)を送信します。このとき CAL コマンドでエラーを解除してください。

コマンド	内容
ON	表示オン。
P	表示のオン、オフ。(ただし、表示オン時のみ)
R、RZ	RE-ZERO キーと同じ動作。
T、TR	TARE キーと同じ動作。
ZR	ゼロ 荷重が初期ゼロ点からひょう量の±2 %以内であれば、ゼロ点の更新と風袋値をクリアし、表示をゼロにします。±2 %を超える場合は処理しません。
CAL	内蔵分銅による感度調整。
EXC	お手持ちの分銅による感度調整。
TST	内蔵分銅によるキャリブレーションテストの実行。

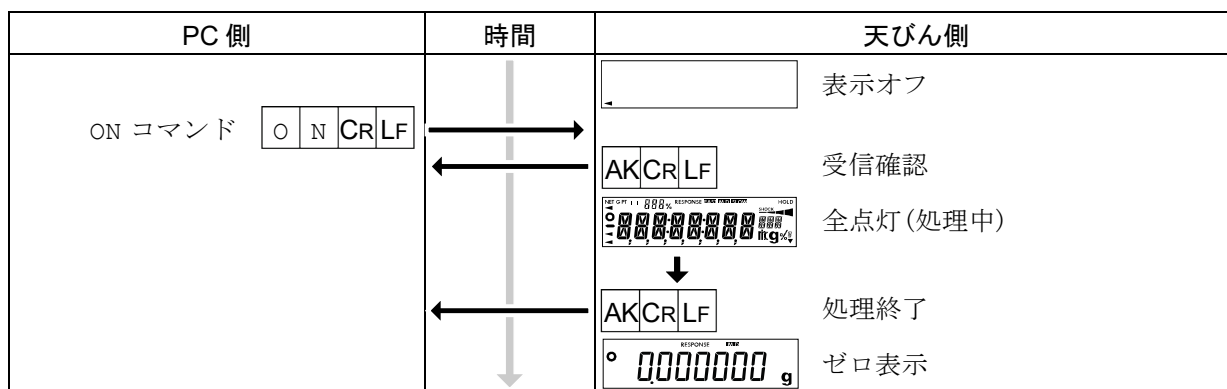
22.3. コマンドの使用例

コマンドの使用例では、天びんがコマンドを正常に処理したときに<AK>コード(肯定応答、ASCII 06h)を送信するよう、内部設定「AK、エラーコード」を「オン(ErrCd 1)」に設定しています。

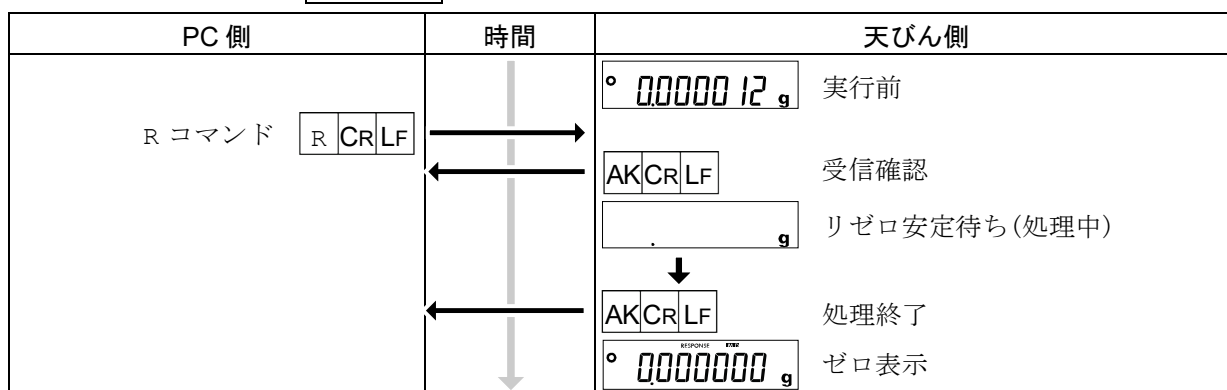
ASCII コードの記号

CR : キャリッジリターン、ASCII 0Dh LF : ラインフィード、ASCII 0Ah
 _ : スペース、ASCII 20h AK : 肯定応答、ASCII 06h

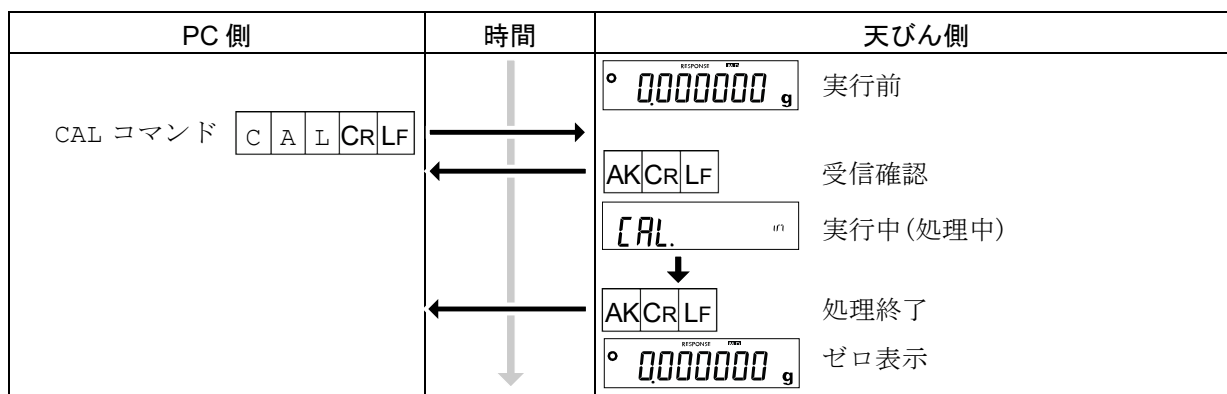
「ON コマンド」の例 (表示オン)



「R コマンド」の例 (RE-ZERO キーと同じ動作)



「CAL コマンド」の例 (内蔵分銅による感度調整)



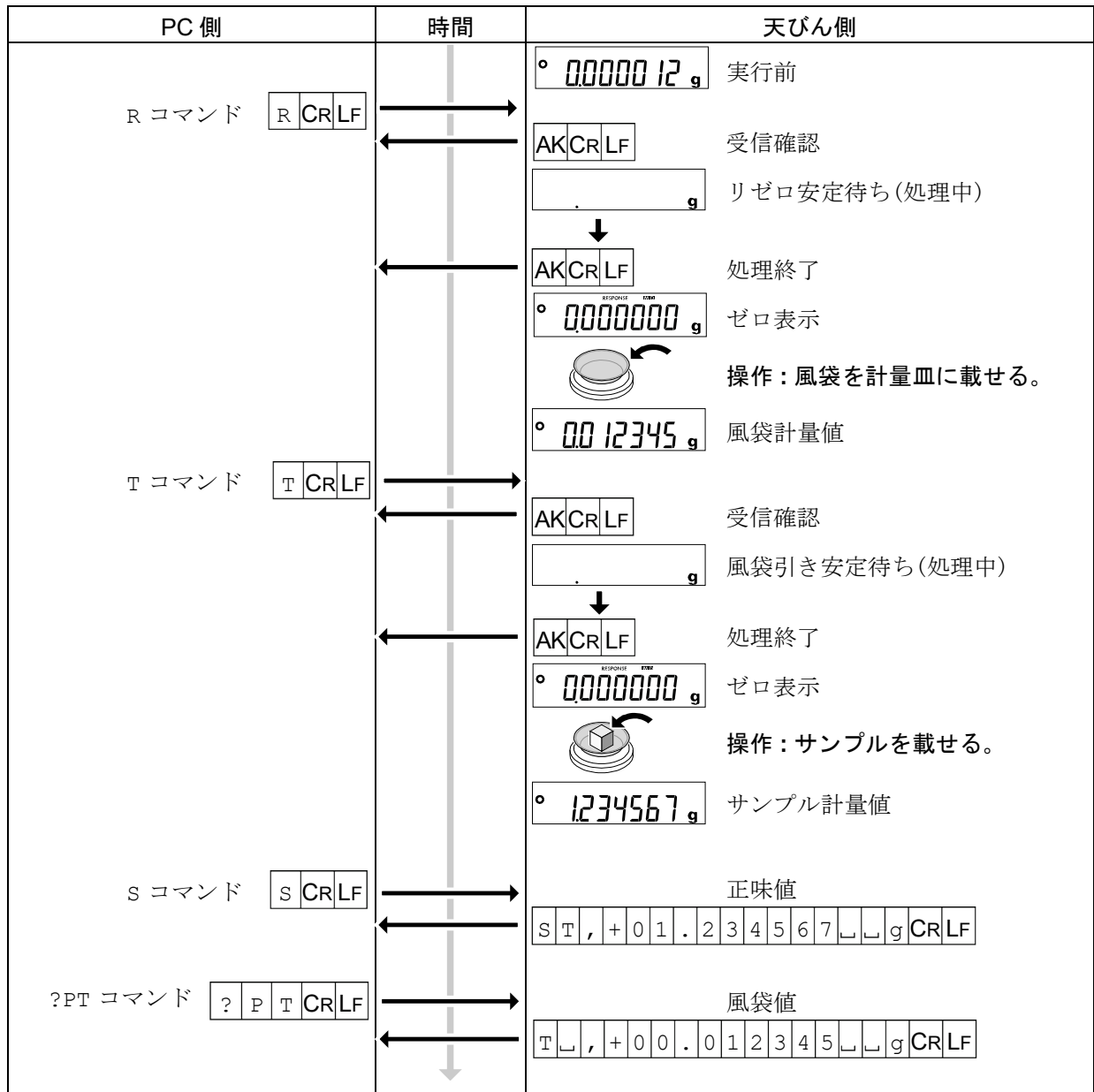
「R コマンド」でエラーコード出力例

PC 側	時間	天びん側
		° 00000 12 g 実行前
R コマンド R CR LF	→	AK CR LF 受信確認
	←	. g リゼロ安定待ち(処理中) 不安定でタイムアップの場合
	↓	
	←	EC, E11 CR LF エラーコード出力
	←	Error 1 エラー表示
CAL コマンド C A L CR LF または、5秒待機	→	AK CR LF 受信確認
	←	° 00000 12 g 計量表示

「EXC コマンド」の例 (お手持ちの分銅による感度調整)

PC 側	時間	天びん側
		° 0000000 g 実行前
EXC コマンド E X C CR LF	→	AK CR LF 受信確認
	←	CAL 0 ゼロ点入力待ち 操作: 計量皿に何も載せない。
	↓	
PRT コマンド P R T CR LF	→	AK CR LF 受信確認
	←	CAL 0 ゼロ点入力中(処理中)
	↓	
	←	AK CR LF 処理終了
	←	5 質量 5g 分銅を載せる指示と待機 操作: 分銅を計量皿に載せる。
	↓	
PRT コマンド P R T CR LF	→	AK CR LF 受信確認
	←	5 分銅値計量中(処理中)
	↓	
	←	AK CR LF 処理終了
	←	End 分銅を降ろすための待機 操作: 分銅を計量皿から降ろす。
	↓	
	←	. g リゼロ安定待ち(処理中)
	↓	
	←	AK CR LF 処理終了
	←	° 0000000 g ゼロ表示

風袋を用いた計量方法の例



23. エラー表示とエラーコード

エラー表示	エラーコード	内容と対処例
Error 1	EC,E11	計量値不安定 計量値が不安定のため、「ゼロ表示にする」や「感度調整」などが実行できません。皿周りを点検してください。設置場所の環境(振動、風、静電気など)を改善してください。エラー解除し計量表示に戻る方法は、「CAL」キーを押す、「CAL コマンドを送る」、「5 秒待機する」です。
Error 2		入力値エラー 入力した値が設定範囲を越えています。 設定範囲内で設定しなおしてください。
Error 3		天びん内部メモリ素子の故障 このエラーが継続して表示される場合は、修理が必要ですので販売店へご連絡ください。
Error 6	EC,E16	内蔵分銅エラー 内蔵分銅を昇降して、規定以上の重量変化がありませんでした。 皿の上に何も載っていないことを確認し、再度操作してください。
Error 7	EC,E17	内蔵分銅エラー 内蔵分銅の加除機構が異常です。再度操作してください。
Error 8 Error 9		天びん内部メモリデータの異常 このエラーが継続して表示される場合は、修理が必要ですので販売店へご連絡ください。
ConErr		計量部エラー 計量部からのデータを受信できていません。計量部と表示部の接続を確認して、電源を入れなおしてください。
door Err		風防部エラー 風防部との通信ができていません。 風防部と計量部のケーブルを挿し直してください。
S/N Err		製造番号エラー 計量ユニットと表示ユニットの製造番号が一致しません。 正しい組み合わせで接続し直してください。
CAL E	EC,E20	CAL 分銅不良（正） 分銅が重すぎます。皿周りを確認してください。分銅の質量を確認してください。エラー解除する方法は、「CAL」キーを押す、「CAL コマンドを送る」、「5 秒待機する」です。
-CAL E	EC,E21	CAL 分銅不良（負） 分銅が軽すぎます。皿周りを確認してください。分銅の質量を確認してください。エラー解除する方法は、「CAL」キーを押す、「CAL コマンドを送る」、「5 秒待機する」です。
E		荷重超過エラー 計量値がひょう量を越えました。皿の上のものを取り除いてください。

エラー表示	エラーコード	内容と対処例
		荷重不足エラー 計量値が軽すぎます。皿が正しく載っていません。 皿を正しく載せてください。感度調整を行ってください。
		サンプル質量エラー 個数、パーセント計量のサンプル登録中、サンプル質量が軽すぎることを示しています。そのサンプルは使用できません。
 		サンプル不足 個数計モードでサンプル質量が軽すぎるため、そのまま登録すると計数誤差が大きくなる可能性があります。サンプルを追加せず PRINT キーを押せば計数表示になりますが、正確な計数のため表示されている数になるようサンプルを追加し PRINT キーを押してください。
		時計のバッテリーエラー 時計のバックアップ電池がなくなりました。いずれかのキーを押した後日付・時刻の調整を行ってください。時計のバックアップ電池がなくなっても、天びんが通電されていれば正常に動作します。頻繁にエラーが発生する場合は修理を依頼してください。
		電源電圧異常 AC アダプタから供給されている電圧が異常です。 天びんに付属している AC アダプタ (TB-285) であるか確認してください。
 		繰り返し性エラー 繰り返し性の標準偏差 SD が 50 d を超えました。天びんの設置環境を見直してください。 繰り返し性表示時に表示されます。 最小計量値(参考値)表示時に表示されます。
 交互(点滅)		フルメモリ 記憶した計量値の数が上限に達しました。新たに計量値を記憶するには、データを削除する必要があります。詳しくは「11. データメモリ機能」を参照してください。
 交互(点滅)		フルメモリ 記憶した感度調整/キャリブレーションテストの履歴が 50 個達しました。新たに履歴を記憶する場合、最古の履歴を削除して記憶します。詳しくは「11. データメモリ機能」を参照してください。
	EC,E00	コミュニケーションエラー 通信上のエラーを検出しました。 フォーマットやボーレート等を確認してください。
	EC,E01	未定義コマンドエラー 定義されていないコマンドを検出しました。送信したコマンドを確認してください。
	EC,E02	実行不能状態 受信したコマンドは実行できません。 (例) 計量表示でないのに Q コマンドを受けた場合 (例) リゼロ実行中に Q コマンドを受けた場合 送信するコマンドのタイミングを確認してください。

エラー表示	エラーコード	内容と対処例
	EC,E03	タイムオーバ [t-UP 1] に設定したとき、コマンドの文字を受信中に約 1 秒間以上の待ち時間が発生しました。通信を確認してください。
	EC,E04	キャラクタオーバ 受信したコマンドの字数が許容値を越えました。 送信するコマンドを確認してください
	EC,E06	フォーマットエラー 受信したコマンドの記述が正しくありません。送信したコマンドを確認してください。 (例) 数値の桁数が正しくない場合 (例) 数値の中にアルファベットが記述された場合
	EC,E07	設定値エラー 受信したコマンドの数値が許容値を越えました。 コマンドの数値の設定範囲を確認してください。

24. UFC 機能

- UFC (Universal Flex Coms)機能を使用することで、計量データ出力の際に任意の内容を出力することができます。ラベルプリンタなどでバーコードを印字する場合の文字列も出力することができます。
- UFC 機能を使用するには、内部設定「データフォーマット」の「UFC フォーマット (TYPE B)」または、「USB データフォーマット」の「UFC フォーマット (U-TYPE B)」で UFC フォーマットを選択する必要があります。

24.1. UFC プログラムコマンド

どのような出力フォーマットにするかは PC よりプログラムコマンドを送信して、天びんに記憶させます。記憶した出力フォーマットは天びんの電源を切っても保持されます。

プログラムコマンドの作成方法

- プログラムコマンドの最大文字数は、254 文字です。
- 初めに「PF,」コマンドを付加します。
- プログラムコマンドはカンマ区切りまたは、スペース区切りで組み合わせますが、文字数を減らすために省略することもできます。ただし PF コマンドの後のカンマは省略できません。

プログラムコマンド一覧

コマンド	内容	出力例
PF,	UFC コマンドヘッダ プログラムコマンドの最初に付加します。	
\$MN	メーカーネーム	□□□□□□□□ A □ & □ D
\$TY	機種名	□□□□□□□□ B A - 6
\$SN	シリアルナンバ	□□□□□ T 1 2 3 4 5 6 7
\$ID	ID ナンバ	S A M P L E - 1 2 3 4 - 5
\$DT	日付	2 0 2 0 / 1 2 / 0 1
\$TM	時刻	1 2 : 3 4 : 5 6
\$WT	重量データ	□□ + 0 . 2 3 4 5 6 7 □□ g
\$GR	グロスデータ (総量)	□□ + 1 . 2 3 4 5 6 7 □□ g
\$NT	ネットデータ (正味)	□□ + 0 . 2 3 4 5 6 7 □□ g
\$TR	テアデータ (風袋)	□□ + 1 . 0 0 0 0 0 0 □□ g
\$PC	個数データ	□□□□□□ + 1 2 3 4 □ P C
\$UW	単重データ	□□□□□□ + 0 . 1 2 □□ g
\$CM	カンマ	,
\$SP	スペース、 ASCII 20h	□
\$CR	キャリッジリターン、 ASCII 0Dh	CR
\$LF	ラインフィード、 ASCII 0Ah	LF

- 任意の ASCII コード文字列はシングルクォーテーションで囲みます。出力可能な文字列は英数字と記号です。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「A'BC'D」を出力する場合 : 'A''BC''D'

- ASCII 制御コードを出力する場合は、'# + 16 進 2 文字' で入力します。
例 ASCII コード「伝送終了、EOT (04h)」を出力する場合 : #04
- スペース(\$SP)、CR(\$CR)、LF(\$LF)は、コマンドの後に '* + 数字(最大 2 文字)' を付加することで数字分繰り返すことができます。
例 スペースを 12 個出力する場合 : \$SP*12
CR を 9 個出力する場合 : \$CR*9
- 2 行以上のプログラムコマンドを送信する場合、1 行の最後に '&' を付加することで天びんは次の行もプログラムコマンドが継続すると判断します。(RS-232C のみ)
- 天びんは、プロセスの終了時に <AK>コード(肯定応答、ASCII 06h)を送信します。コマンドを実行できない場合、エラーコード(EC,Exx)を送信します。
- プログラムコマンドの入力を行うための UFC 設定ツール WinCT-UFC を用意しています。
WinCT-UFC は弊社ホームページ <https://www.aandd.co.jp> よりダウンロードすることができます。

24.1.1. UFC プログラムコマンド作成例

メモ UFC コマンドと記号の意味は、前ページを参照してください。
データの出力形式は、「21. 出力データ」を参照してください。

例 1

出力	出力内容	プログラムコマンド例
NET ~~~~~+0.234567~g	文字列'NET'、改行 スペース×4、ネットデータ、改行	PF, 'NET', \$CR, \$LF, & \$SP*4, \$NT, \$CR, \$LF, &
TARE ~~~~~+1.000000~g	文字列'TARE'、改行 スペース×4、テアデータ、改行	'TARE', \$CR, \$LF, & \$SP*4, \$TR, \$CR, \$LF, &
GROSS ~~~~~+1.234567~g	文字列'GROSS'、改行 スペース×4、グロスデータ	'GROSS', \$CR, \$LF, & \$SP*4, \$GR, \$CR, \$LF ターミネータ

例 2

出力	出力内容	プログラムコマンド例
2020/09/01~12:34:56 SAMPLE~~~~~ABC-123 WEIGHT~~~~~+2.345678~g	日付、時刻、改行 文字列'SAMPLE~~~~~ABC-123'、改行 文字列'WEIGHT~~~~~'、重量データ	PF, \$DT, \$SP, \$TM, \$CR, \$LF, & 'SAMPLE~~~~~ABC-123', \$CR, \$LF, & 'WEIGHT~~~~~', \$WT, \$CR, \$LF ターミネータ

25. キーロック機能

天びんに指定のコマンドを送信すると天びん本体のキースイッチの機能をロックすることができます。PCなどの外部機器でのみ天びんを制御したい場合に有効です。

- キーロック状態でもキー操作を行うコマンドによる動作は可能です。キー操作を行うコマンドは、「22. コマンド」を参照してください。
- キーロック状態は、天びんに状態確認コマンドを送信することで確認できます。
- キーロック状態は、天びんに解除コマンドを送信するか、ACアダプタを抜いて電源 OFF にするまで保持されます。

25.1. すべてのキースイッチをロックする

KL コマンドにより、天びんのすべてのキースイッチを無効にできます。

コマンド文字列	内容
?KL	すべてのキーロック状態を要求します。 KL,000 すべてのキーロック解除 KL,001 すべてのキーロック状態
KL:***	***には 000 か 001 が入ります。 KL:000 すべてのキーロック解除 KL:001 すべてのキーロック設定

25.2. 指定したキースイッチをロックする

LK コマンドで指定する数値*****により、任意のキースイッチを有効・無効を設定できます。数値*****は下記表のキースイッチに割り当てられている bit を 10 進数にしたものを組み合わせて設定します。

例 1 **PRINT** キー以外のキースイッチをロックします。

ロックするキーに対応する 10 進数を足し合わせます。

bit の桁	10 進数	スイッチ
0	1	ON:OFF キー
1	2	CAL キー
2	4	MODE キー
3	8	SAMPLE キー
4	16	PRINT キー
5	32	TARE キー
6	64	RE-ZERO キー
7	128	IR センサ(左)
8	256	IR センサ(右)

ON:OFF キー:	1 × 1 (キーロック) +
CAL キー:	2 × 1 (キーロック) +
MODE キー:	4 × 1 (キーロック) +
SAMPLE キー:	8 × 1 (キーロック) +
PRINT キー:	16 × 0 (キー有効) +
TARE キー:	32 × 1 (キーロック) +
RE-ZERO キー:	64 × 1 (キーロック) +
IR センサ(左) :	128 × 1 (キーロック) +
IR センサ(右) :	256 × 1 (キーロック) = 495

コマンド文字列	内容
?LK	指定ロックされているキーの状態を要求します。 例 1 PRINT キー以外のキースイッチがロックされている場合。 LK,00495 例 2 すべてのキースイッチがロックされていない場合。 LK,00000
LK:*****	指定したキーをロックします。数値*****には 00000 ~ 00511 の数値が入り、LK:コマンドを天びんに送信します。 例 1 PRINT キー以外のキースイッチをロックする場合。 LK:00495 例 2 全てのキースイッチのロックを解除する場合。 LK:00000

26. 保守

26.1. お手入れ

- 汚れたときは中性洗剤を少ししみこませた柔らかい布で拭き取ってください。
- 有機溶剤や化学ぞうきんは使わないでください。
- 天びんは分解しないでください。
- 輸送の際は、ご購入時に天びんが収納してあった梱包材、梱包箱を使用してください。
下記の部品は、天びん本体から外した状態で輸送をお願いします。
計量皿の部品(計量皿、皿受け、ダストプレート、風防リング、風防床板)、
ガラス小風防セット(側面ガラス(3枚)、上面ガラス、台座)、
フロント風防ガラス、風防ドア、上面風防ドア、付属のケーブル類。

27. トラブル(故障)への対応

27.1. 天びんの動作確認や測定環境、測定方法の確認

- 天びんは精密機器ですので、測定環境や測定方法によっては正しい値を得られないことがあります。測定物を何度か載せ降ろしたときに、その繰り返し性がない場合、また天びんの動作が正常でないと思われた場合、以下の項目を確認してください。各項目にてチェックし、それでも問題が解決しない場合は修理を依頼してください。また、弊社ホームページ <https://www.aandd.co.jp> にて、「よくあるご質問」とその回答を掲載しておりますので、ご確認をお願い致します。

1. 天びんが正常に動作しているかどうかの確認

- 方法1 簡単な確認方法としては、お手持ちの分銅にて繰り返し性を確認してください。
このとき、必ず皿の中央に分銅を載せてください。
- 方法2 正確な確認方法として、分銅値が明確となっている分銅にて、繰り返し性、直線性、計量値などを確認してください。

2. 測定環境や測定方法が正しく行われているかどうかの確認

以下の各項目をチェックしてください。

測定環境のチェック

- 天びんを設置する台は、しっかりしていますか？(特に BA-6E、BA-6DE)
- 天びんの水平はとりましたか？「2.3. 計量前の注意」の水平の合わせ方を参照してください。
- 天びん周囲の風や振動は問題ありませんか？
- 天びんを設置している周囲に強いノイズ発生源(モータなど)はありませんか？

天びん使用方法のチェック

- 計量皿が風防やダストプレートに接触していませんか？(計量皿が正しくセットされていますか？)
- 測定物を載せる前に必ず **RE-ZERO** キーを押していますか？
- 測定物は皿の中央へ載せていますか？
- 計量作業の前に感度調整をしましたか？
- 計量作業の前に1時間以上電源を接続してウォームアップを行いましたか？

測定物のチェック

- 測定物が周囲の温湿度等の影響により、水分の吸湿や蒸発などの現象は発生していませんか？
- 測定物の容器の温度は周囲温度になじんでいますか？「2.3. 計量前の注意」を参照してください。
- 測定物が静電気により帯電されていませんか？「2.3. 計量前の注意」を参照してください。
特に BA-6E、BA-6DE は、低い相対湿度のとき静電気に影響されやすくなります。
- 測定物は、磁性体(鉄など)ですか？磁性体の測定は注意が必要です。「2.3. 計量前の注意」を参照してください。

27.2. その他の表示



自動感度調整予告マーク(▲マーク点滅)です。

使用中でない場合、点滅を始めてしばらくすると内蔵分銅による感度調整を開始します。(点滅時間は使用環境により異なります。)

アドバイス マークが点滅していても継続して使用できますが、計量精度維持のため、なるべく感度調整が終了してから使用してください。

27.3. 修理依頼

天びんの動作確認後の不具合や、また修理を要するエラーメッセージが発生した場合、ご購入先等へお問い合わせください。

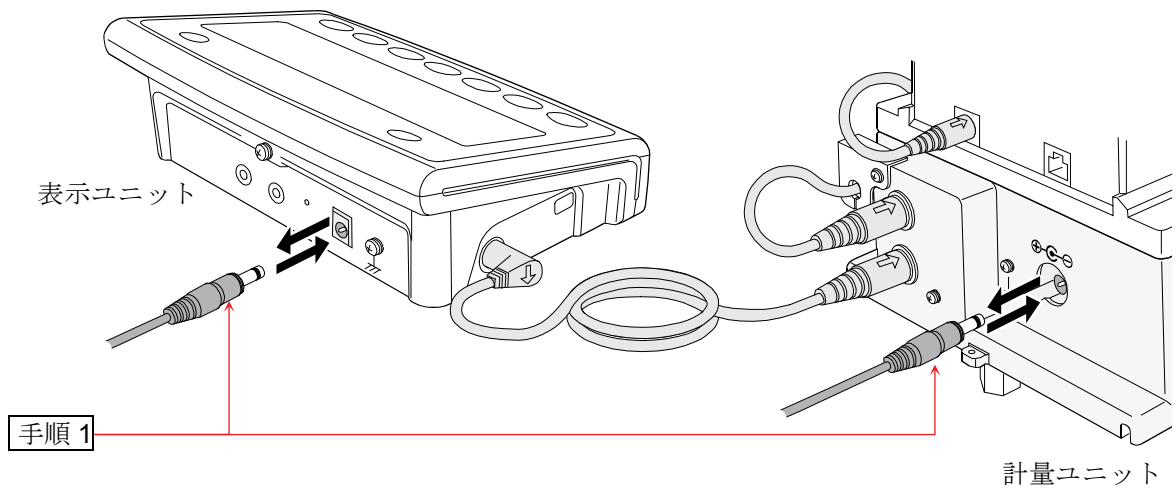
なお、天びんは精密機器ですので、輸送時の取り扱いにはご注意願います。

ご購入時に天びんが収納してあった梱包材、梱包箱を使用してください。

計量皿・皿受けは、天びん本体から外した状態で輸送、願います。

28. 天びんのソフトウェアバージョンの確認方法

天びんのソフトウェアバージョンにより、仕様が異なる場合があります。
以下の手順でソフトウェアバージョンの確認を行うことができます。



手順 1. 計量ユニットまたは、表示ユニットの AC アダプターを接続し直します。

手順 2. **Connect** 表示が点滅します。

手順 3. その後、**P-*.***** と表示されます。

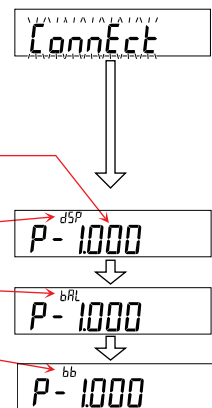
*.*** に入る数字がソフトウェアバージョンです。

表示の左上の文字は、表示ユニット、計量ユニット、風防ユニットを示します。

表示ユニット *dSP*

計量ユニット *bRL*

風防ユニット (未接続の場合表示されません) *bb*



29. イオナイザ (AX-ION-25)

イオナイザ AX-ION-25 は BA-6E / BA-6DE に標準付属します。

イオナイザ AX-ION-25 は直流コロナ放電により 4 極の放電電極から正極性または負極性のイオンを生成し、測定物に照射することで除電を行います。一般に粉体、フィルタ、薬包紙などの絶縁体は湿度 45 %RH 以下になると帯電しやすくなり、計量の際に数 mg の誤差が生じる場合もあります。イオナイザを使用し測定物の除電をすることで、帯電による計量値の誤差を無くすことができ、正しい計量を行うことができます。

29.1. 使用方法

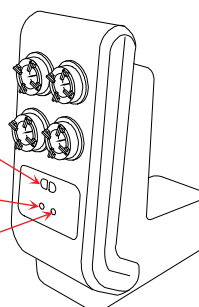
- 手順 1. 「2.2. 組立・設置」の項目の通りに天びんの AC アダプタを抜いた状態で、天びんとイオナイザを接続します。
- 手順 2. 天びんに AC アダプタを接続して電源を入れると、イオナイザの Power ランプが点灯します。
- 手順 3. 除電推奨範囲を参考に計量物を置きます。
- 手順 4. イオナイザ前面の IR SENSOR (非接触の赤外線近接センサ) に手などをかざすと除電が開始され、除電中を表す ION ランプが点灯します。
- 手順 5. 除電推奨範囲の図を参考に除電を行ってください。出荷時設定では除電開始から 3 秒経過すると、除電中を表す ION ランプが消灯し除電が停止します。

イオナイザ (AX-ION-25)

IR SENSOR (非接触の赤外線近接センサ)

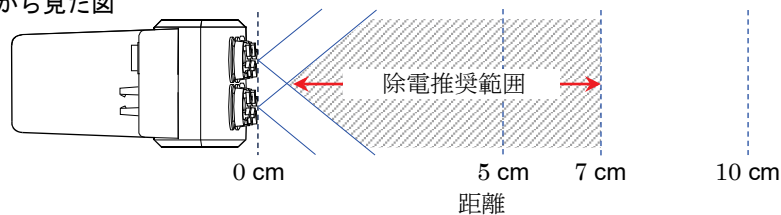
Power ランプ (電源を投入すると点灯します)

ION ランプ (除電中に点灯します)

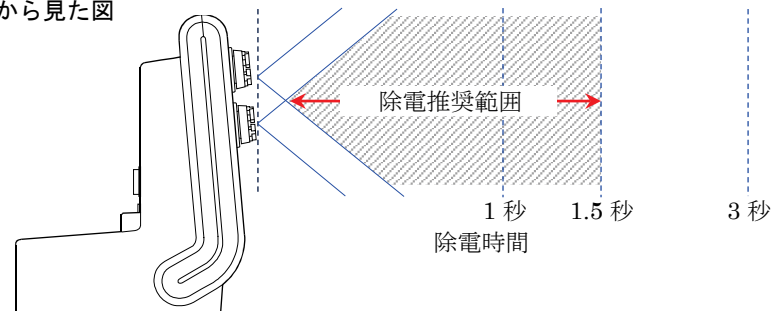


除電推奨範囲

上から見た図



横から見た図



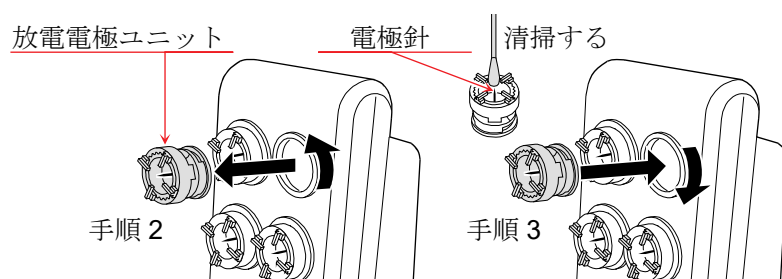
29.2. イオナイザの保守

注意 感電する危険がありますので本機の動作中は、放電電極ユニットに触らないでください。

- 本機を長時間使用すると放電電極針の周りにホコリ等が付着し、除電能力が低下していきます。性能を維持するために定期的に乾いた綿棒等で放電電極ユニット内の電極針の掃除をしてください。
- 放電電極ユニット内の電極針の先端が磨滅して、針を掃除しても除電能力が回復しない場合は、放電電極ユニット4個すべてを新しいものに交換してください。放電電極ユニットの寿命はおよそ10000時間です。

交換の手順

- 手順1. 天びん接続ケーブルを抜いて電源をオフにします。
- 手順2. 放電電極ユニットを反時計回りに45°回して引き抜きます。
- 手順3. 新しい放電電極ユニットを挿入して時計回りに45°回し、固定します。



30. 仕様

30.1. 共通仕様

30.1.1. 機能

内蔵分銅	BA-6E、BA-6DE : 約 5 g BA-225、BA-225D、BA-125D : 約 100 g		※1
イオナイザ(除電器)	外置きタイプ		※2
感度ドリフト(10 ~ 30 °C)	±2 ppm/°C (自動感度調整 OFF 時)		
動作温度・湿度	5 ~ 40 °C、85 %RH 以下(結露しないこと)		
操作	キースイッチ		
表示部	液晶表示(モノクロ)		
表示書換回数	5 回/秒または、10 回/秒		
表示モード(単位)	g(グラム)、mg(ミリグラム)、PC5(個数)、% (パーセント)、ct(カラット)、mom(もんめ)		
個数モード	登録サンプル数	10、25、50、または 100 個	
パーセントモード	最小表示	0.01 %、0.1 %、1 % (100 %質量により自動切り替え)	
通信機能	RS-232C (プリンタ、PLC、その他)、USB type Mini B (PC)、ステレオジャック(外部スイッチ) x 2		
電源(AC アダプタ)	AC アダプタ規格名 : TB285 入力 : AC100 ~ 240 V(+10 %、-15 %) 消費電力 : 約 36 VA (AC アダプタ含む)		

※1 内蔵分銅は使用環境・経年劣化などにより、質量変化を起こす可能性があります。

※2 BA-6E、BA-6DE に標準付属。

30.1.2. 寸法、本体質量

		BA-6E、BA-6DE	BA-225	BA-225D	BA-125D
計量皿寸法		φ25	φ85		
本体質量		6.6 kg ※3	6.7 kg ※4		
外形寸法	表示ユニット	182(W)x138(D)x73(H) mm			
	計量ユニット+風防ユニット	173(W)x305(D)x204(H) mm	173(W)x305(D)x284(H) mm		
	イオナイザ	68(W)x129(D)x162(H) mm	—		

※3 表示ユニット + 計量ユニット + 風防ユニット + イオナイザの質量

※4 表示ユニット + 計量ユニット + 風防ユニットの質量

30.2. 個別仕様

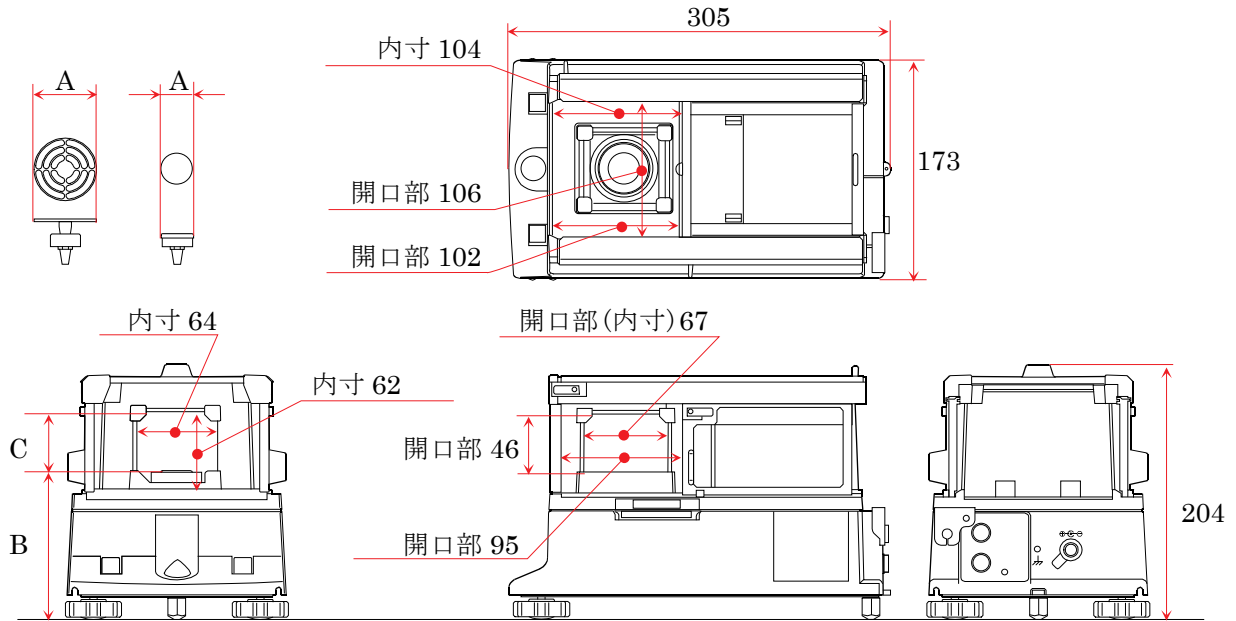
		BA-6E	BA-6DE
ひょう量		6.2 g	6.2 g
			2.1 g
最大表示		6.200084 g	6.20008 g
			2.100009 g
最小表示		0.001 mg	0.01 mg
			0.001 mg
繰り返し性 標準偏差 (測定点)		0.0010 mg (1 g) 0.0030 mg (6 g)	0.01 mg (6 g)
			0.0025 mg (1 g)
直線性		±0.010 mg	±0.02 mg
			±0.010 mg
安定所要時間 FAST 設定、良好環境		約 10 秒	約 10 秒
			約 10 秒
個数モード 最小単位質量		0.1 mg	
パーセントモード 最小 100 %質量		10.0 mg	
カラット	ひょう量	31 ct	31 ct
			10.5 ct
	最小表示	0.00001 ct	0.0001 ct
			0.00001 ct
もんめ	ひょう量	1.65 mom	1.65 mom
			0.56 mom
	最小表示	0.000001 mom	0.00001 mom
			0.000001 mom
感度調整で使用可能な分銅		5 g (出荷時設定) 2 g 1 g	

		BA-225	BA-225D	BA-125D
ひょう量		220 g	220 g	120 g
			51 g	51 g
最大表示		220.00084 g	220.0008 g	120.0008 g
			51.00009 g	51.00009 g
最小表示		0.01 mg	0.1 mg	0.1 mg
			0.01 mg	0.01 mg
繰り返し性 標準偏差 (測定点)		0.015 mg (50 g) 0.03 mg (200 g)	0.1 mg (200 g)	0.1 mg (100 g)
			0.025 mg (50 g)	0.030 mg (50 g)
直線性		±0.15 mg	±0.2 mg	±0.2 mg
安定所要時間 FAST 設定、良好環境		約 7 秒	約 7 秒	約 7 秒
			約 7 秒	約 7 秒
個数モード 最小単位質量		0.1 mg		
パーセントモード 最小 100 %質量		10.0 mg		
カラット	ひょう量	1100 ct	1100 ct	600 ct
			255 ct	255 ct
	最小表示	0.0001 ct	0.001 ct	0.001 ct
			0.0001 ct	0.0001 ct
もんめ	ひょう量	58.6 mg	58.6 mg	32.0 mg
			13.6 mg	13.6 mg
	最小表示	0.00001 mg	0.0001 mg	0.0001 mg
			0.00001 mg	0.00001 mg
感度調整で使用可能な分銅		200 g (出荷時設定) 100 g 50 g 20 g 10 g	100 g (出荷時設定) 50 g 20 g 10 g	

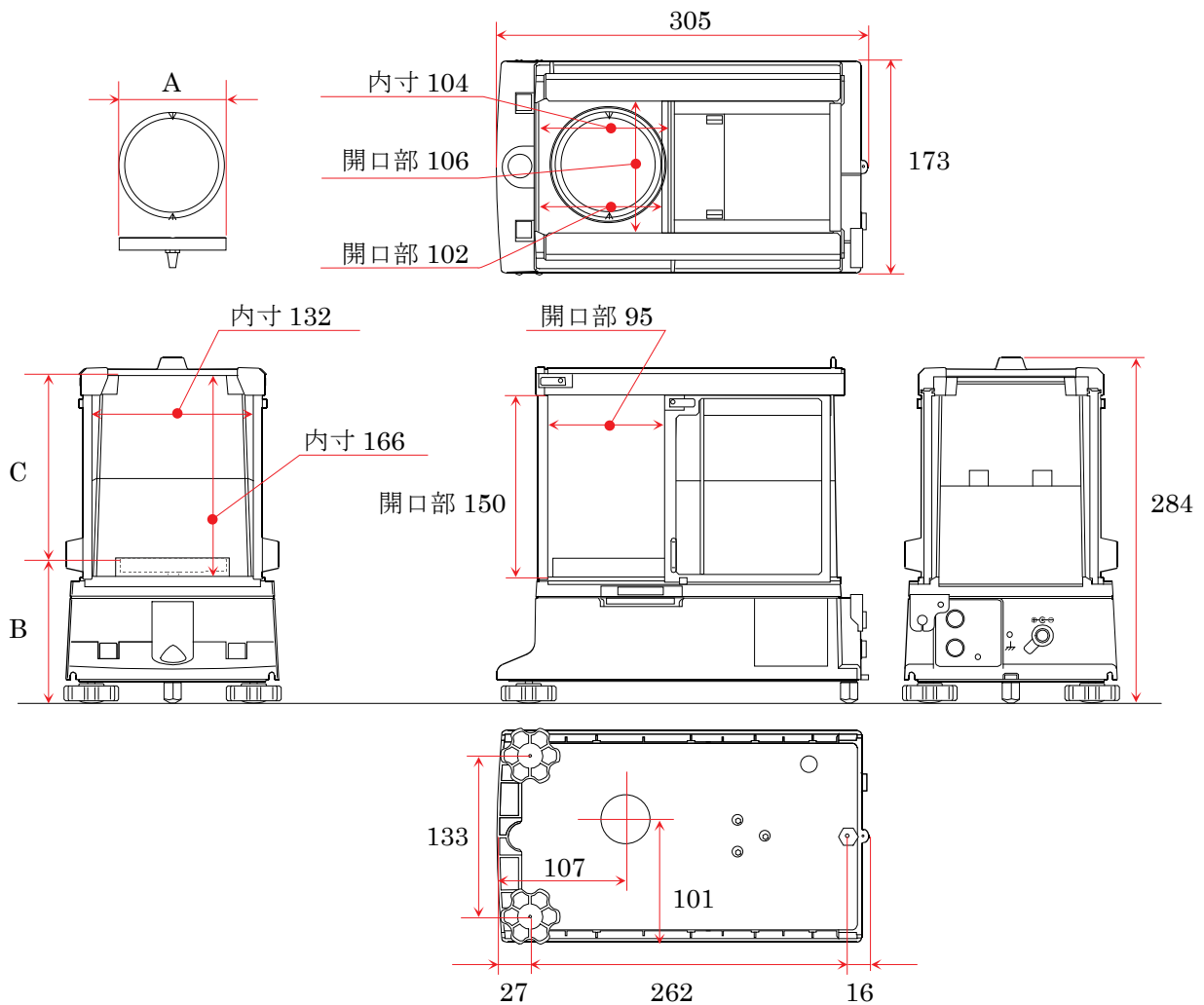
30.3. 外形寸法図

		A 計量皿の直径	B 計量皿までの高さ	C 皿上高さ
BA-6E / BA-6DE	φ25 皿 A	φ25	118	47
	フィルタ用計量皿	φ50	130	35
BA-225 / BA-225D / BA-125D	φ85 皿 B	φ85	119	149

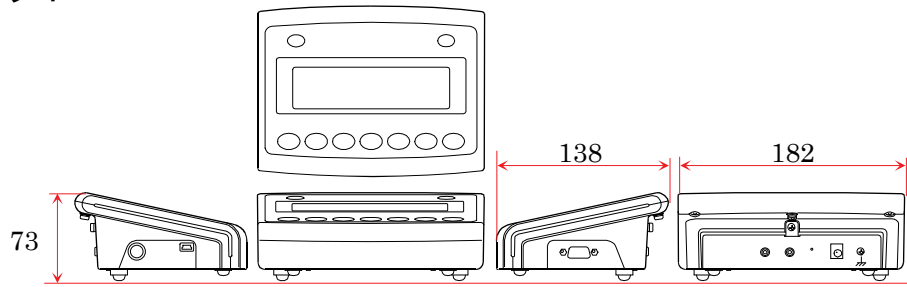
BA-6E / BA-6DE の計量ユニット、風防ユニット



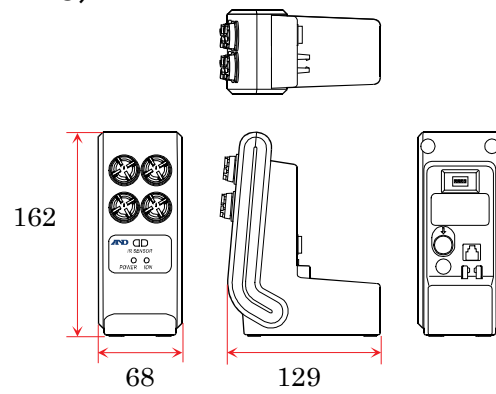
BA-225 / BA-225D / BA-125D の計量ユニット、風防ユニット



表示ユニット



イオナイザ (AX-ION-25)



30.4. 周辺機器

AD-8126 : ミニプリンタ

- 天びんと RS-232C インタフェースで接続する小型のドットインパクトタイプのプリンタです。
- 天びんから出力されたデータをそのまま印字するダンププリンタです。

AD-8127 : マルチプリンタ

- 天びんと RS-232C インタフェースで接続する小型のドットインパクトタイプのプリンタです。
- 時計印字機能、統計演算印字機能、インターバル印字、チャート印字など多彩な機能を搭載しています。

AD-1687 : 環境ロガー

- 温度、湿度、気圧、振動のセンサを搭載し、単体で環境データのロガーとして機能します。
- 天びんと RS-232C インタフェースで接続すると、環境データに計量値をプラスしてロギングすることができます。

AD-1688 : 計量データロガー

- 天びんと RS-232C インタフェースで接続し、計量データをロギングすることができます。
- PC を持ち込めない場所でのデータ記録に便利です。

AD-1689 : 分銅操作用ピンセット

- 1 ~ 500 g の分銅保持用のピンセットです。

AX-USP-9P : USB コンバータ

- 天びんの RS-232C インタフェースを USB に変換します。
- ドライバのインストールが必要です。

AD-8529PC-W : ブルートゥースコンバータ (PC 接続用)

- 天びんとパソコンを最大 10 m までワイヤレス Bluetooth® で接続します。
- ドライバのインストールが必要です。

AD-8529PR-W : ブルートゥースコンバータ (プリンタ接続用)

- 天びんとプリンタを最大 10m までワイヤレス Bluetooth® で接続します。

AX-SW137-PRINT : プラグ付フットスイッチ (PRINT)

- **PRINT** キーの操作を行うことができるスイッチです。

AX-SW137-REZERO : プラグ付フットスイッチ (RE-ZERO)

- **RE-ZERO** キーの操作を行うことができるスイッチです。

AX-ION-25 : イオナイザ

- 外置き用のイオナイザです。
取扱説明書を弊社ホームページ <https://www.aandd.co.jp> からダウンロードできます。

AX-BM-NEEDLESET : 放電電極ユニット (4 個入り)



- イオナイザの交換用放電電極ユニットです。
交換するときは、4 個同時に交換してください。
取扱説明書を弊社ホームページ <https://www.aandd.co.jp> からダウンロードできます。

AX-IR-SWITCH : IR スイッチ

- イオナイザに接続する IR スイッチです。

分析用アルミ丸皿 (100 個入り)

- 微量な測定に便利なサンプル容器です。

品名	内容	オーダーコード	外観
分析用アルミ丸皿 (大皿)	φ15 0.8 mL 100 個入り	AX-ROUND-PAN-L	
分析用アルミ丸皿 (中皿)	φ12 0.3 mL 100 個入り	AX-ROUND-PAN-M	
分析用アルミ丸皿 (小皿)	φ8 0.05 mL 100 個入り	AX-ROUND-PAN-S	

AX-BA-31 : 表示保護カバーBA 用 (5 枚セット)

- 標準付属品の表示カバーです。

AD-8526 : イーサネット・コンバータ

- LAN ポートと計量機器の RS-232C ポートの中継して、イーサネットワークを利用した計量データの管理ができます。データ通信ソフトウェア WinCT-Plus は弊社ホームページ <https://www.aandd.co.jp> からダウンロードできます。

AD-1671 : 天びん用除振台

- 約 27 kg の質量と緩衝ゴムで床からの振動を軽減し、天びんに安定した計量表示をさせる場合に効果的です。

AD-1674 : 防振天びん台

- 共鳴除振装置付き天びん台です。
- 天びんを設置場所の振動から守り、高精度計量が可能です。

AD-8922A : 外部コントローラ

- RS-232C インターフェースと接続し、表示 ON/OFF、感度調整、データ出力、表示切り替え、単位切り替え、リゼロなどを天びんから離れたところから操作できます。
- BCD 出力、コンパレータ出力、アナログ出力をそれぞれオプションでご用意しています。

AD-1684A : 静電気測定器

- 測定資料や風袋、風防など天びんの周辺機器（自動測定ラインなど）の帯電量を測定して結果を表します。帯電している場合は、AX-ION-25（イオナイザ）を使用すると除電することができます。

AX-KO2466-200 : RS-232C ケーブル 2m (D-Sub9P メス - D-Sub9P メス)

- 天びんと PLCなどを接続するためのケーブルです。

AX-TB285 : AC アダプタ

- 標準付属品の AC アダプタです。

使い方・修理に関するお問い合わせ窓口

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

お客様相談センター

電話 **0120-514-019**

通話料無料

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

AND 株式会社 エー・アンド・デイ

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

東京営業1課 TEL. 03-5391-6128(直)

東京営業2課 TEL. 03-5391-6121(直)

東京営業3課 TEL. 03-5391-6122(直)

札幌出張所 TEL. 011-251-2753(代)

仙台営業所 TEL. 022-211-8051(代)

宇都宮営業所 TEL. 028-610-0377(代)

東京北営業所 TEL. 048-592-3111(代)

東京南営業所 TEL. 045-476-5231(代)

静岡営業所 TEL. 054-286-2880(代)

名古屋営業所 TEL. 052-726-8760(代)

大阪営業所 TEL. 06-7668-3900(代)

広島営業所 TEL. 082-233-0611(代)

福岡営業所 TEL. 092-441-6715(代)

開発技術センター 〒364-8585 埼玉県北本市朝日 1-243

※2019年10月29日現在の電話番号で
す。電話番号は、予告なく変更され
る場合があります。

※電話のかけまちがいに注意くだ
さい。番号をよくお確かめの上、お
かけくださるようお願いいたします。