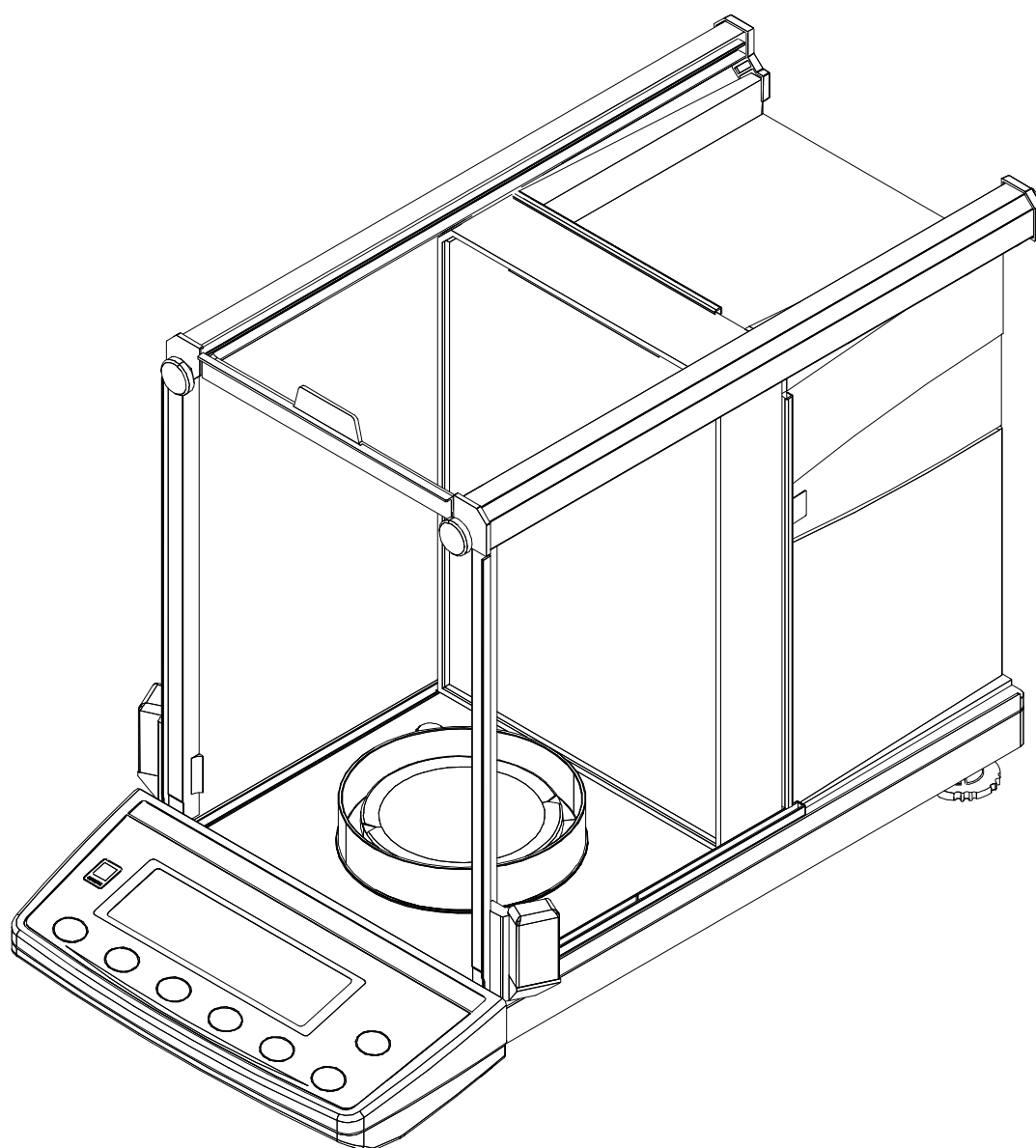


BM-S シリーズ

分析用電子天びん

取扱説明書

BM-255DS / BM-125DS



AND 株式会社 **エー・アンド・デイ**

1WMPD4005949A

注意事項の表記方法

警告サインの意味

 注意	この表記を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う事態や、物的損害の発生が想定される内容を示します。
---	---

図記号の意味

	 記号はしてはいけないこと（禁止）を示しています。 具体的な禁止内容は、  の中や近くに文書や絵で示します。 左図の場合「衝撃禁止」を示します。
	 記号は必ず守っていただきたいこと（強制）を示しています。 具体的な強制内容は、  の中や近くに文書や絵で示します。 左図の場合「守っていただきたいこと」を示します。

その他

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	「取り扱いを誤りやすい場合」や「本製品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。
お知らせ	機器の使用に役立つ情報です。

注意

- (1) この取扱説明書（以下、本書）の一部または全部を株式会社エー・アンド・デイ（以下、弊社）の書面による許可なく、転載・複製・改変・翻訳を行うことはできません。
- (2) 本書の内容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) 弊社では、本製品の運用を理由とする損失、逸失利益および、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、ソフトウェアやデータの損失の責任を一切負いません。

© 2025 株式会社 エー・アンド・デイ

- ☐ Microsoft®、Windows®、Word®、Excel®は、マイクロソフト グループの企業の商標です。
- ☐ Bluetooth®のワードマークとロゴは、Bluetooth SIG, Inc.が所有する登録商標であり、弊社によるマークの使用はライセンスに基づいています。
- ☐ iOS は、Apple Inc.の OS 名称です。iOS は、Cisco の米国およびその他の国における商標または登録商標であり、ライセンスに基づき使用されています。
- ☐ Apple、Apple のロゴ、iPhone は、Apple Inc.の商標です。
- ☐ App Store は Apple Inc.のサービスマークです。
- ☐ Android™ および Google Play、Google Play ロゴは、Google LLC の商標です。
- ☐ 本書に記載されているその他の製品名および社名は、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	7
1.1.	機種について	7
1.2.	特長	8
2.	製品構成（各部の名称）、組立・設置と注意	11
2.1.	梱包内容と各部の名称	12
2.2.	組立・設置方法	13
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）	15
2.4.	水平器の調整方法	16
2.5.	計量中の注意（より精密な計量を行うために）	17
2.6.	計量後の注意（天びんの保守管理）	19
2.7.	電源についての注意	19
3.	表示とキーの基本操作（基本動作）	20
3.1.	表示	20
4.	計量	22
4.1.	単位（モード）の選択	22
4.2.	基本的な計量（g、mg、ct、mom）	23
4.2.1.	ゼロ点設定、風袋引き、計量範囲	23
4.3.	スマートレンジ機能	26
4.4.	個数計量（PCS）	27
4.5.	%計量モード（パーセント計量モード）	32
5.	床下ひょう量	34
6.	環境設定 / 計量スピードの変更	35
6.1.	環境設定	35
7.	感度調整 / キャリブレーションテスト	37
7.1.	自動感度調整	39
7.2.	内蔵分銅による感度調整	40
7.3.	お手持ちの分銅による感度調整	41
7.4.	分銅値を設定する手順	43
7.5.	内蔵分銅の値の補正	45
7.6.	内蔵分銅によるキャリブレーションテスト	49
7.7.	お手持ちの分銅によるキャリブレーションテスト	51
8.	機能選択と初期化	53
8.1.	機能選択	53
8.2.	初期化	56
8.2.1.	初期化（全項目）	56
8.2.2.	初期化（内部設定のみ）	58
9.	内部設定	60
9.1.	内部設定の設定方法	60
9.2.	内部設定の項目一覧	63
9.2.1.	内部設定情報の出力	69

9.3.	環境・表示の解説	72
9.4.	時刻・日付の確認と設定方法	74
9.5.	単位登録の解説	79
10.	GLP と ID ナンバ	83
10.1.	主な用途	83
10.2.	ID ナンバの設定	84
10.3.	GLP 出力	86
11.	データメモリ機能	95
11.1.	計量値および感度調整履歴の記憶	96
11.1.1.	データメモリ機能(計量値および感度調整履歴)の準備	96
11.1.2.	計量データの記憶(登録)	98
11.1.3.	記憶した計量値の表示および出力	99
11.1.4.	記憶した計量値の一括出力	100
11.1.5.	記憶した計量値の一括削除	101
11.1.6.	感度調整履歴の記憶と出力	102
12.	ネット／グロス／テア機能	105
12.1.	ネット／グロス／テア機能の準備	105
12.2.	ネット／グロス／テア機能の使用例	109
13.	密度(比重)測定	110
13.1.	測定前の準備	111
13.2.	固体の密度(比重)の測定方法	116
13.3.	液体の密度(比重)の測定方法	120
14.	パスワード機能	124
14.1.	パスワード機能の準備	125
14.2.	パスワードの登録(変更)	127
14.3.	ログイン方法	129
14.4.	ログアウト方法	131
14.5.	使用者(USER)のパスワードの削除方法	131
14.6.	管理者(ADMIN)のパスワードを忘れてしまった場合	132
14.7.	使用者別の機能選択	133
15.	繰返し性確認の機能	134
16.	インタフェースの仕様	136
16.1.	RS-232C	136
16.2.	USB	137
16.3.	外部入力端子	138
17.	周辺機器との接続	139
17.1.	周辺機器との接続に必要なケーブル	139
17.2.	データ出力方法について	140
17.3.	複数の周辺機器を同時に接続する際の具体例	141
18.	プリンタへの計量値の印字	145
18.1.	AD-8129TH の場合	145

18.1.1.	計量値のみ印字する場合	145
18.1.2.	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	146
18.1.3.	計量値以外の情報を出力する場合	146
18.2.	AD-8126 の場合	147
18.2.1.	共通設定	147
18.2.2.	計量値の印字方法に対応した天びん設定	147
19.	PC との接続	148
19.1.	クイック USB モード	148
19.2.	仮想 COM モード	150
19.3.	RS-232C	154
19.4.	データ通信ソフトウェア WinCT	155
19.5.	天びん内部設定ツール WinCT-ParamSet	156
20.	データ出力の解説	157
20.1.	データ出力モード	157
20.2.	計量データフォーマット	159
20.2.1.	データフォーマットの出力例	165
21.	コマンドの解説	167
21.1.	制御コマンド	167
21.2.	<AK>コードとエラーコード	170
21.3.	コマンドの使用例	171
22.	UFC 機能	178
22.1.	UFC プログラムコマンド	178
22.2.	UFC プログラムコマンド作成例	180
23.	キーロック機能	181
23.1.	すべてのキースイッチをロックする	181
23.2.	指定したキースイッチをロックする	181
24.	天びんのソフトウェアバージョンの確認方法	182
25.	保守	183
25.1.	お手入れ	183
26.	トラブル（故障）への対応	185
26.1.	天びんの動作確認や測定環境、測定方法の確認	185
26.2.	エラー表示とエラーコード	186
26.3.	修理依頼	188
27.	仕様	189
27.1.	共通仕様	189
27.1.1.	機能	189
27.1.2.	寸法、本体質量	189
27.2.	個別仕様	190
27.2.1.	0.01 mg 機種	190
28.	外形寸法図	191

29. 専用オプション・周辺機器	192
29.1. 消耗品・周辺機器	192
30. 用語	194

1. はじめに

このたびは、エー・アンド・デイの電子天びんをお買い求めいただきありがとうございます。
本書は、BM-S シリーズ用に作成された取扱説明書です。
天びんを理解し、十分に活用していただくため使用前に本書をよくお読みください。

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、「[24. 天びんのソフトウェアバージョンの確認方法](#)」を参照してください。

1.1. 機種について

本書では、BM-S シリーズをひょう量と最小表示の組み合わせで、下記の表のように最小表示別に分類し記載しています。

表記名	最小表示	対象機種
0.01 mg 機種	0.01 mg	BM-255DS BM-125DS

1.2. 特長

天びん本体

- 計量表示が見やすいバックライト付き LCD を標準装備しています。
(詳しくは「[3. 表示とキーの基本操作 \(基本動作\)](#)」を参照)
- 水平調整を行う際に、足コマを標準装備しています。
(詳しくは「[2.4. 水平器の調整方法](#)」を参照)
- つり下げ計量が可能となる床下ひょう量金具を標準装備しています。
(詳しくは「[5. 床下ひょう量](#)」を参照)
- BM-S シリーズには感度調整用の分銅が内蔵されており、ワンタッチで感度調整ができます。
(詳しくは「[7.2. 内蔵分銅による感度調整](#)」を参照)
- お手持ちの分銅により感度調整ができます。
(詳しくは「[7.3. お手持ちの分銅による感度調整](#)」を参照)
- 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。
(詳しくは「[4.3. スマートレンジ機能](#)」を参照)

BM-255DS / BM-125DS 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 : 0.01 mg

出荷時設定でご利用いただける機能

- 個数計量機能により、個数をはかれます。
(詳しくは「[4.4. 個数計量 \(PCS\)](#)」を参照)
- パーセント計量機能により、測定物をパーセントで表示できます。
(詳しくは「[4.5. %計量モード \(パーセント計量モード\)](#)」を参照)
- 温度変化に応じて自動的に内蔵分銅で感度調整することができます。(自動感度調整)

天びんの内部設定を変更することによりご利用いただける機能

- ❑ オートパワーオン機能により、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できます。
(詳しくは「[9.3. 環境・表示の解説](#)」を参照)
- ❑ オートパワーオフ機能により、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オフにできます。
(詳しくは「[9.3. 環境・表示の解説](#)」を参照)
- ❑ データメモリ機能により、以下の計量データを記憶できます。
 - 計量値：最大 200 個
 - 感度調整履歴：最新 50 個(詳しくは「[11. データメモリ機能](#)」を参照)
- ❑ GLP / GMP 等に対応した保守記録を出力できます。
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)
(詳しくは「[10.3. GLP 出力](#)」を参照)
- ❑ 天びんには時刻・日付機能を内蔵しており、計量値の出力に時刻・日付が付加されます。
(詳しくは「[9.4. 時刻・日付の確認と設定方法](#)」を参照)
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。
- ❑ ネット／グロス／テア機能により、正味量、総量、風袋量を出力できます。
(詳しくは「[12.1. ネット／グロス／テア機能の準備](#)」を参照)
- ❑ パスワード機能により、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。
(詳しくは「[14. パスワード機能](#)」を参照)

通信機能

- ❑ 天びんの計量値やデータを出力する RS-232C (D-Sub9P オス) インタフェースを標準装備しています。(詳しくは「[16.1. RS-232C](#)」を参照)
- ❑ 天びんの計量値やデータを出力する USB インタフェース (C タイプ) を標準装備しています。(詳しくは「[16.2. USB](#)」を参照)
- ❑ 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し、外部機器からのコマンドのみで動作させることができます。(詳しくは、「[23. キーロック機能](#)」を参照)
- ❑ UFC 機能 (Universal Flex Coms) により、計量データ出力の際に任意の内容を出力できます。(詳しくは、「[22. UFC 機能](#)」を参照)

オプション・周辺機器 (別売品)

- ❑ 追加可能なオプションが多数用意されています。(詳しくは「[29. 専用オプション・周辺機器](#)」を参照)
- ❑ AD-8126 : ミニプリンタや AD-8129TH : サーマルプリンタを利用することで、天びんからの出力を印字できます。(詳しくは「[18. プリンタへの計量値の印字](#)」を参照)
- ❑ AD-1683A : 無風イオナイザを利用することで帯電した計量物を除電し、静電気による計量誤差を低減することができます。
- ❑ AD-8920A : 外部表示器を利用することで、天びんから離れた位置で計量値を確認できます。
- ❑ AD-8922A : 外部コントローラを利用することで、天びんから離れた位置で計量値を確認することやキー操作、コンパレータ設定・出力、BCD 出力、アナログ電圧出力を行うことができます。(詳しくは「[17. 周辺機器との接続](#)」を参照)
- ❑ AD-1653 : 比重測定キットを利用することで、密度 (比重) 測定が行えます。^{*1}
(詳しくは「[13. 密度 \(比重\) 測定](#)」を参照)
- ^{*1} 密度 (比重) 測定には天びん内部設定の変更が必要です。
- ❑ BM-014 : BM 用ピペット容量テスターキットを利用することで、ISO8655 に規定されているピペットの容量検査に適合した精度検査ができます。表示固定機能を利用することで、蒸発による誤差の影響を緩和できます。(詳しくは「[9.3. 環境・表示の解説](#)」を参照)

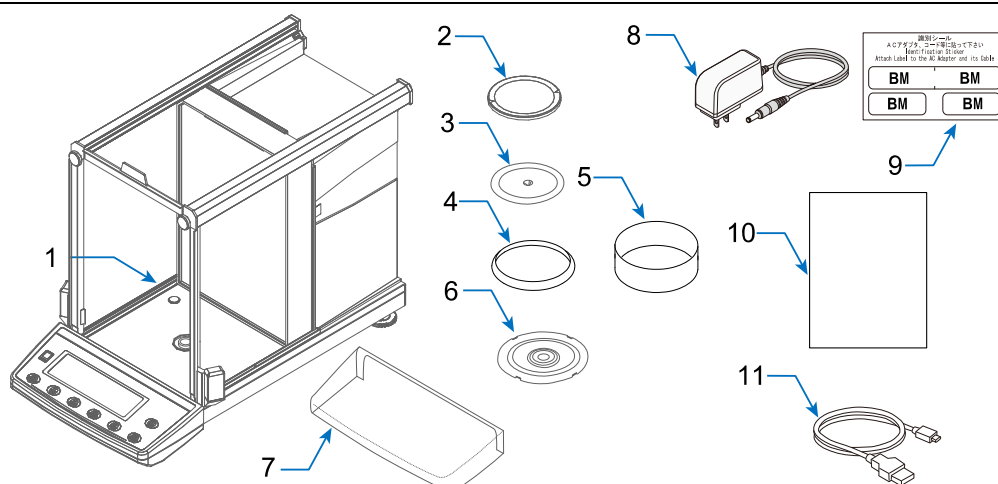
2. 製品構成（各部の名称）、組立・設置と注意

- 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。
また、品物が揃っているかよくご確認ください。
- 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。

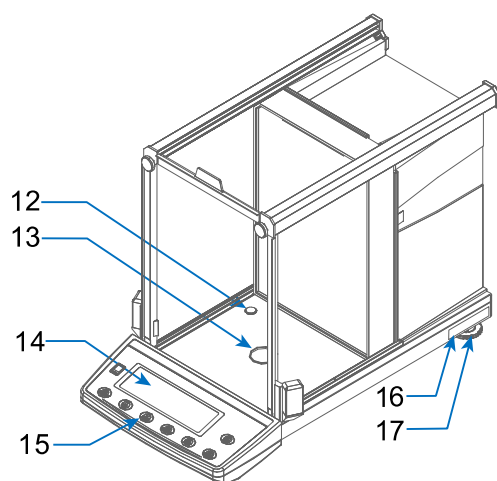
注意

- 梱包材や梱包内容は予告なしに変更となる場合があります。
- 天びんの組立・設置については、後述の「[2.2. 組立・設置方法](#)」を参照してください。
- 天びんを設置する場所については、後述の「[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）](#)」を考慮してください。
- 後述の「[2.4. 水平器の調整方法](#)」を参照して、水平器の赤い円の中に気泡が入るように、足コマを回して天びんの水平を合わせてください。

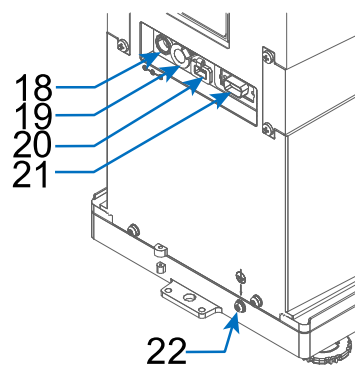
2.1. 梱包内容と各部の名称



本体正面



本体背面



- 1 天びん本体
- 2 計量皿
- 3 皿受け
- 4 風防リング
- 5 インナー風防
- 6 ダストプレート
- 7 表示保護カバー (PET 樹脂) ^{*1}
- 8 AC アダプタ AX-TB248
- 9 AC アダプタ識別シール
- 10 設置マニュアル
- 11 USB ケーブル (約 2m)
- 12 水平器
- 13 皿ボス
- 14 バックライト付き液晶表示
- 15 キー

- 16 シリアルナンバ
- 17 足コマ
- 18 AC アダプタ入力ジャック
- 19 外部入力端子 ^{*2}
- 20 USB インタフェース (Type C) ^{*3}
- 21 RS-232C インタフェース
- 22 アース端子

^{*1} 天びん本体に装着されています。

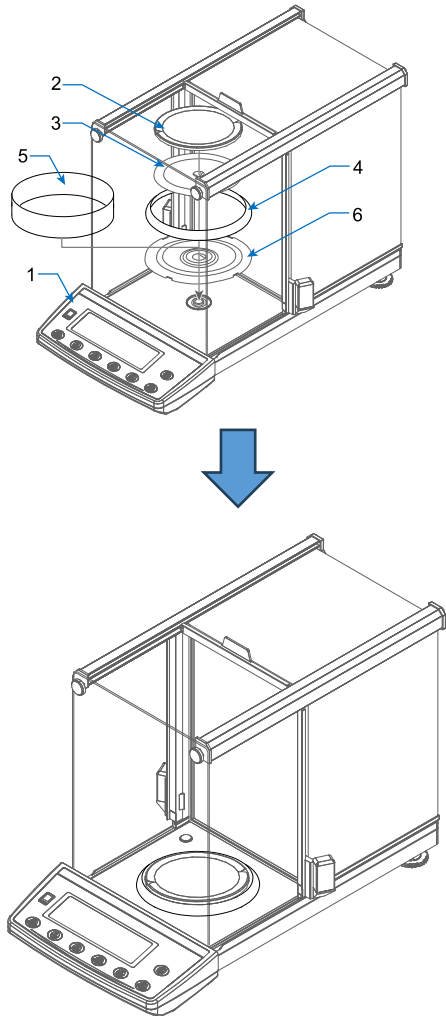
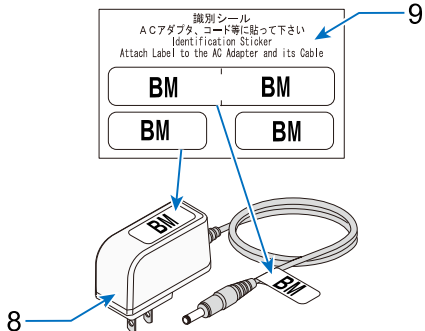
^{*2} 外部入力端子を使用しない場合は必ず付属のゴムキャップをはめてください。

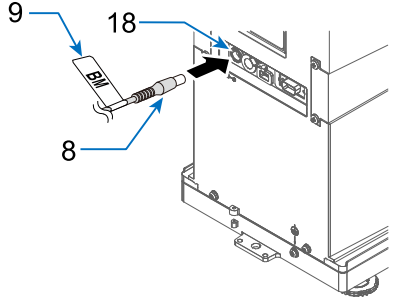
^{*3} 通信専用

2.2. 組立・設置方法

⚠注意

- 天びん本体から AC アダプタを外した状態で、以下の作業を行ってください。

手順	説明	部品図
1.	天びん本体 (1) にダストプレート (6)、風防リング (4) またはインナー風防 (5)、皿受け (3)、計量皿 (2) を取り付けます。 アドバイス □ インナー風防 (5) は風防リング (4) と比べて、風や対流による影響をより緩和することができます。ただし、薬包紙など風防リングに接触してしまう場合は、風防リング (4) を使用してください。	
2.	AC アダプタ AX-TB248 (8) に AC アダプタ識別シール (9) を貼り付けます。 ⚠注意 □ AC アダプタ識別シールは間違った AC アダプタを使用しないために必ず貼り付けてください。	

手順	説明	部品図
3.	天びん本体（1）背面の AC アダプタ入力ジャック（18）に AC アダプタ識別シール（9）付きの AC アダプタ AX-TB248（8）を差し込み、もう一方のプラグをコンセントに差し込みます。 注意 □ 使用前には必ず 1 時間以上通電してください。	

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）

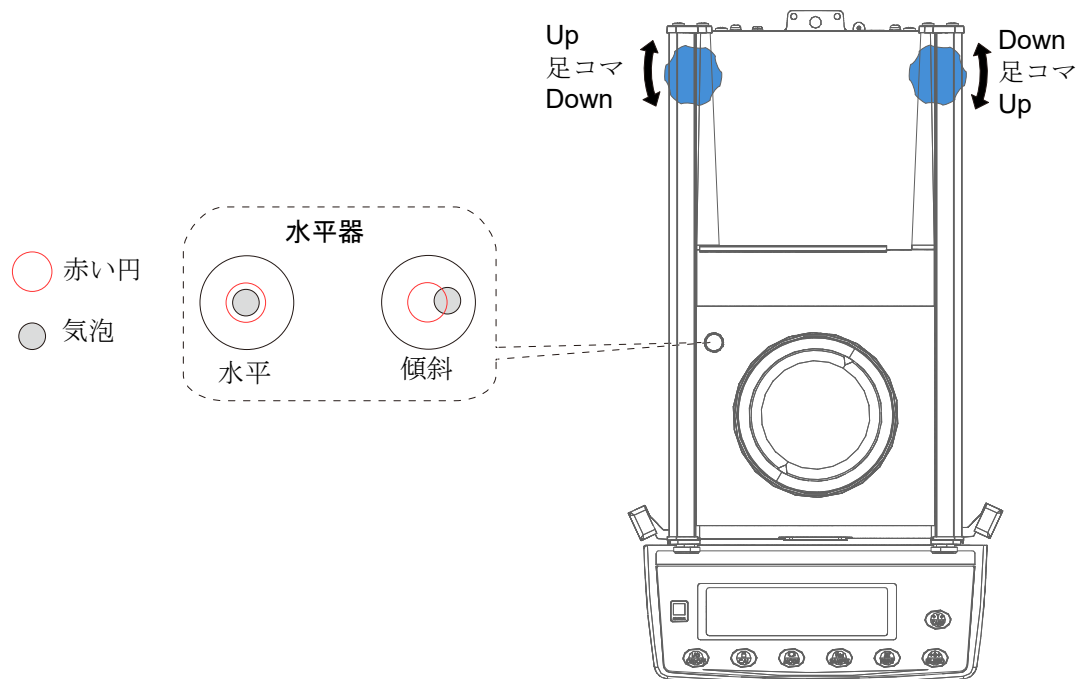
天びんの性能を十分に引き出すために、下記の設置条件を整えてください。

- 理想的な設置条件は、 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度 45 ～ 60 %RH の安定した環境です。
- 塵埃の少ない部屋に設置してください。
- 天びん台は堅固なものを使用してください。（防振台、ストーンテーブルが理想です）
- 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。
- エアコン等の風が直接当たらない場所に天びんを設置してください。AD-1672 や AD-1672A、AD-1676：卓上風防を利用することで風の影響を低減することができます。
- 直射日光のあたらない場所に天びんを設置してください。
- 磁気を帯びた機器から離して天びんを設置してください。
- 水平器の赤い円の中に気泡が入るように、足コマを回して天びんの水平を合わせてください。
「2.4. 水平器の調整方法」を参照してください。
- 使用前には、AC アダプタを天びんに接続した状態で 1 時間以上通電してください。（AC アダプタを電源に接続した状態）
- 天びんを初めて使用する場合及び、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。「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

- 天びんは腐食性ガス、引火性ガスが漂うところに設置しないでください。

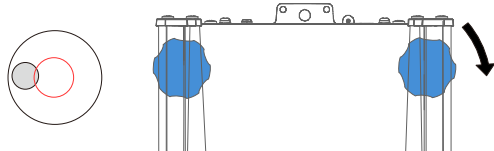
2.4. 水平器の調整方法



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。

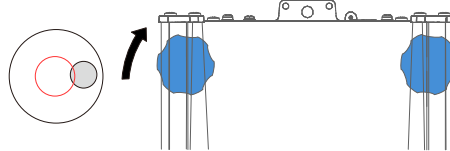
気泡が左に寄っているとき

後方右側の足コマを時計方向に回します。



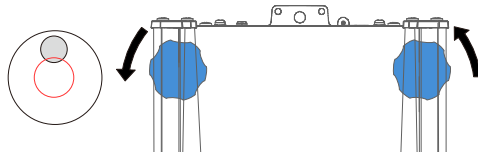
気泡が右に寄っているとき

後方左側の足コマを時計方向に回します。



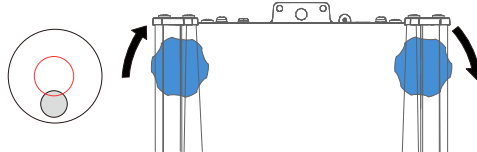
気泡が後方に寄っているとき

後方の2つの足コマを同時に反時計方向に回します。



気泡が前方に寄っているとき

後方の2つの足コマを同時に時計方向に回します。

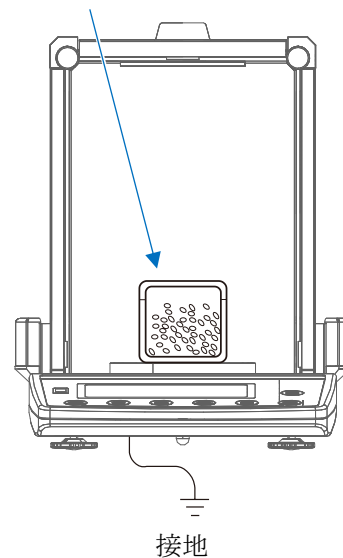


2.5. 計量中の注意（より精密な計量を行うために）

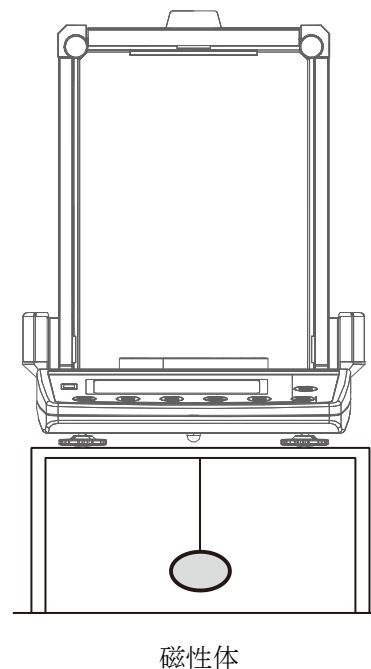
正確な計量を行うためには、下記の事項に注意してください。

- 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、アース端子を使用して天びんを接地してください。
 - 別売品の **AD-1683A**：無風イオナイザを使い、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。

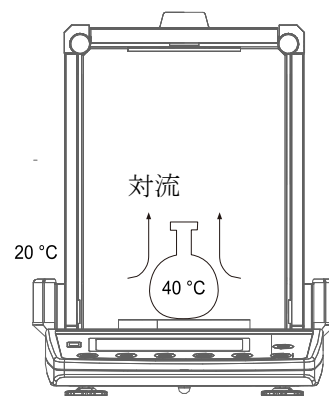
帯電した試料
金属ケース



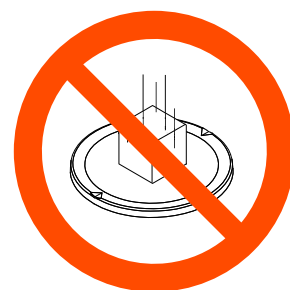
- 磁気の影響により、計量値に誤差が出ることがあります。
磁性体（鉄など）を測定する場合は、床下計量等の方法により天びん本体と試料を遠ざけてください。



- 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°C のときに 40°C のフラスコの周囲には対流が生じて本来の重さよりも軽く表示されます。計量物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、試料に含まれる水分の蒸発や吸湿が起きて誤差要因が多くなります。
- 計量皿にものを載せるときは、衝撃的な荷重やひょう量を越えた荷重を加えないでください。また、計量物は皿の中央に載せてください。
- 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。
- 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。



禁止

- 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。



適切



禁止

- 測定誤差をなくすために、計量前に必ず **RE-ZERO** キーを押して表示をゼロにしてください。
- 測定結果には空気の浮力の誤差が含まれています。空気の浮力は試料体積や大気圧、温度、湿度によって変わります。精密な測定には浮力の補正を行ってください。
- 天びん内に粉体、液体、金属片などの異物が入らないようにしてください。

2.6. 計量後の注意（天びんの保守管理）

- ❑ メンテナンスは、「25. 保守」を参照してください。
- ❑ 天びんに衝撃を与えることや、落下させることはしないでください。
- ❑ 天びんを分解しないでください。
- ❑ 有機溶剤や化学ぞうきんで清掃しないでください。清掃には、中性洗剤で湿らせた柔らかく埃のでない布を使ってください。
- ❑ 計量皿を清掃するときは、端面で手を傷つけないように注意してください。

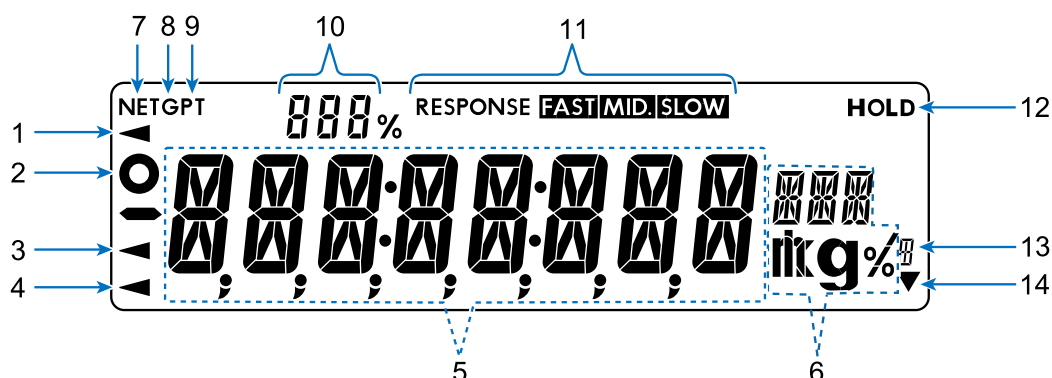
2.7. 電源についての注意

- ❑ 電源投入直後や内蔵分銅による感度調整中など、内蔵分銅の動作中は **AC** アダプタを抜かないでください。内蔵分銅が固定されない状態となり、天びんを移動する際に機構部を破損する恐れがあります。**AC** アダプタを抜く場合は、必ず **ON:OFF** キーを押し、表示がゼロとなった事を確認してください。
- ❑ 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使用前に 1 時間以上通電することをお勧めします。

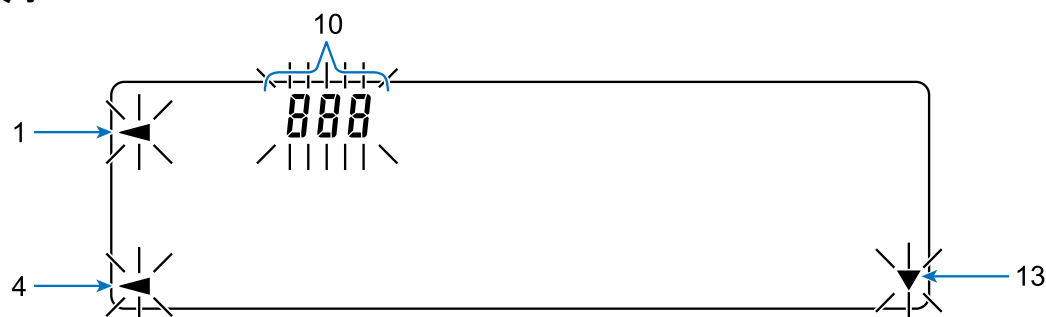
3. 表示とキーの基本操作（基本動作）

3.1. 表示

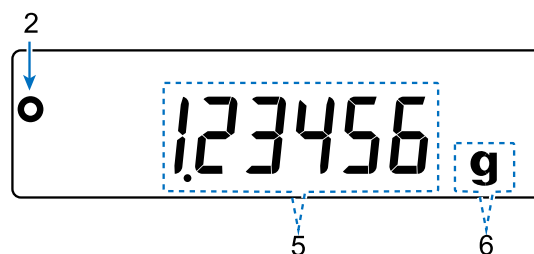
点灯表示



点滅表示



表示例



No.	表示説明
1	処理中マーク
2	計量値の安定マーク
3	USB 接続マーク
4	点灯時：電源のスタンバイインジケータ 点滅時：自動感度調整の予告
5	計量値や設定項目名を表示
6	単位表示
7	ネットマーク
8	グロスマーク
9	プリセットテアマーク
10	点灯時：データ数 (データメモリ機能) 点滅時：内部設定の設定値表示

No.	表示説明
11	応答特性の設定状態 (計量スタート後、約 30 秒点灯)
12	表示固定マーク
13	グロスゼロマーク
14	点灯時：インターバル出力スタンバイ 点滅時：インターバル稼働中

キー操作

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、天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。

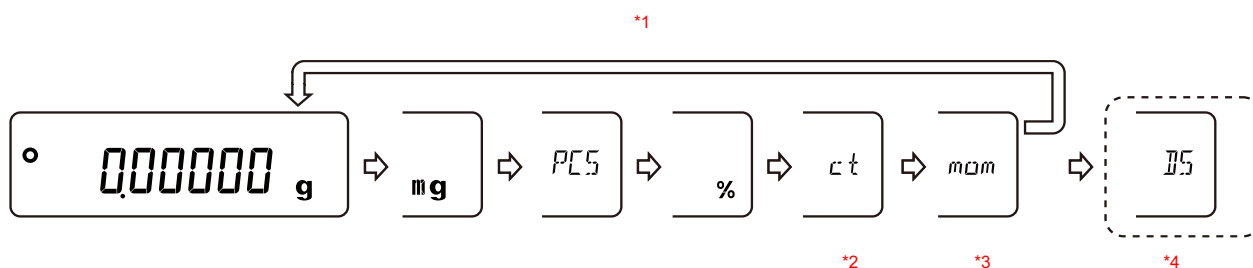
キー	キーを押した場合（押してすぐ離す）	キーを長押し（約 2 秒間）した場合
	表示をオン / オフするキーです。表示をオフすると、スタンバイインジケータのみ表示します。表示をオンすると、計量が可能になります。 ON:OFF キーはいつでも有効で、操作中に ON:OFF キーを押せば必ず表示オフになります。	
	内蔵分銅による感度調整モードに入ります。内部設定のメニュー表示時は、操作をキャンセルします。	感度調整関連のメニューを表示します。
	内部設定で登録した単位を切り替えます。 (g, mg, PCS, %, ct, mom, ^{*1})	計量スピードの変更モードに入ります。 「6.1. 環境設定」を参照してください。
	計量表示にて押すと、最小表示の桁を切り替えます 個数・パーセント表示にて押すと、登録モードに入ります。	内部設定のメニューを表示します。 (「9. 内部設定」を参照) 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、繰返し性確認の機能を実行します。(「15. 繰返し性確認の機能」を参照)
	出荷時設定では安定時に計量値データを出力します。 内部設定の各種設定時は、操作を確定します。	出荷時設定での機能はありません。「9. 内部設定」の変更により次の機能を指定できます。 ☐ GLP / GMP 等に対応した「見出し」、「終了」を出力します。(「10.3. GLP 出力」を参照) ☐ 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)
	風袋引きを行います。	
	表示をゼロにします。	

*1 単位は内部設定で登録することによって選択できます。

4. 計量

4.1. 単位（モード）の選択

天びんで使用できる単位（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）^{*2}、**mom**（もんめ）^{*3}、**BS**（比重計モード）^{*4}の7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、「[9.5. 単位登録の解説](#)」を参照）

^{*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。

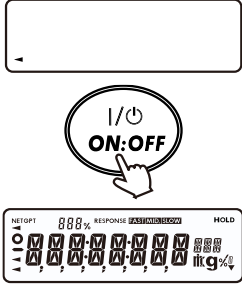
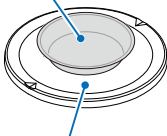
^{*4} 比重計モードを使用する場合は、内部設定で登録する必要があります。
比重計モードに入ると、単位は **g** で、左上に **d-R** が表示されます。
詳しくは、「[13. 密度（比重）測定](#)」を参照してください。

4.2. 基本的な計量 (g、mg、ct、mom)

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 キーを押して計量表示になった時、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。
(詳しくは「[計量範囲](#)」を参照)

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
1.	容器（風袋）等を載せた状態で ON:OFF キーを押して、計量をスタートします。		容器（風袋）  計量皿
2.	ゼロ表示からスタートします。		

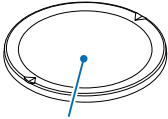
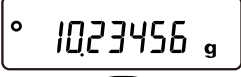
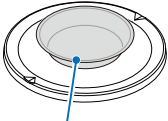
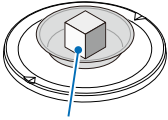
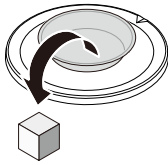
リゼロ操作後の計量

RE-ZERO キーを押すことで表示をゼロにできます。

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。

(詳しくは「[計量範囲](#)」を参照)

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
1.	MODE キーを押して単位を選択します。 ここでは、例として g (グラム) を選択します。	 	 計量皿
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にします。	  	 容器 (風袋)
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。 「 ● (安定マーク)」点灯時に PRINT キーを押すと、計量値を外部に出力できます。 ^{*1} ^{*1} プリンタ、パソコン、別売品の周辺機器等が必要になります。 PC 出力例 (WinCT の RsCom) A&D 標準フォーマット (出荷時設定) ST,+001.56789 _ _g<TERM> _ : スペース、ASCII コード 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 コード 0Dh Lf : ラインフィード、ASCII コード 0Ah	   データ出力	 計量物
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。		

最小表示桁のオン / オフ

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
1.	計量表示で SAMPLE キーを押すと最小表示の桁を切り替えます。		

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 ^{*1} が最大表示を超えると計量範囲オーバーとして **E** 表示をします。マイナスオーバー時には **-E** 表示をします。

^{*1} 総量 = 正味量[風袋引き後の計量値] + 風袋量

計量範囲

機種	パワーオンゼロ範囲 ^{*2}	ゼロ範囲 ^{*3}	-E 表示範囲
BM-255DS	約±25 g	約-25 g ~ +5.0 g	約-25 g 未満
BM-125DS	約±12 g	約-12 g ~ +2.4 g	約-12 g 未満

^{*2} パワーオンゼロとは、電源オン時に取るゼロ点のことです。

パワーオンゼロ範囲とは、パワーオンゼロを取るときに感度調整時のゼロ点を基準として、ゼロ点を設定する範囲のことです。計量値がパワーオンゼロ範囲を越えているときは、風袋重量として差し引きます。

ゼロ点からはひょう量まで計量できますが、風袋引き後のゼロ表示の点からは、ひょう量から風袋重量を差し引いた量までとなります。

^{*3} ゼロ範囲とは、電源オン時に取られたゼロ点（パワーオンゼロ）を基準として、ゼロ点を設定する範囲のことです。 **RE-ZERO** キーを押したとき計量値がゼロ範囲内の場合はゼロ点を設定します。

ゼロ範囲を越えている場合は、風袋重量として差し引きます。

ゼロ点からはひょう量まで計量できますが、風袋引き後のゼロ表示の点からは、ひょう量から風袋重量を差し引いた量までとなります。

4.3. スマートレンジ機能

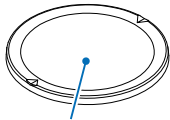
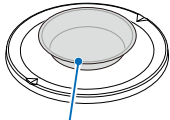
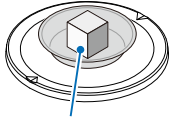
BM-255DS / BM-125DS の最小表示は、標準レンジと精密レンジ（高分解能レンジ）があります。

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。

精密レンジを超える重い容器（風袋）を載せても、**RE-ZERO** キーを押して表示をゼロにすることで、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することもできます。

操作例

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
1.	精密レンジにて計量作業を開始します。 RE-ZERO キーを押して表示をゼロにします。	 ° 000000 g	 計量皿
2.	容器等を載せます。 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。	° 543210 g	
3.	精密レンジにします。 RE-ZERO キーを押し、ゼロを表示にすると精密レンジに切り替わります。	 ° 000000 g	容器（風袋）
4.	計量物を載せます。 表示が精密レンジを超えない場合、精密レンジにて計量できます。	156789 g	 計量物

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
BM-255DS	g グラム	0.00000 g ～ 101.00009 g	101.0001 g ～ 250.0084 g
	mg ミリグラム	0.00 mg ～ 101000.09 mg	101000.1 mg ～ 250008.4 mg
	ct カラット	0.0000 ct ～ 505.0004 ct	505.001 ct ～ 1250.042 ct
	mon もんめ	0.00000 mom ～ 26.93335 mom	26.9334 mom ～ 66.6689 mom
BM-125DS	g グラム	0.00000 g ～ 51.00009 g	51.0001 g ～ 120.0084 g
	mg ミリグラム	0.00 mg ～ 51000.09 mg	51000.1 mg ～ 120008.4 mg
	ct カラット	0.0000 ct ～ 255.0004 ct	255.001 ct ～ 600.042 ct
	mon もんめ	0.00000 mom ～ 13.60002 mom	13.6001 mom ～ 32.0022 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 (Automatic Counting Accuracy Improvement)** 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。

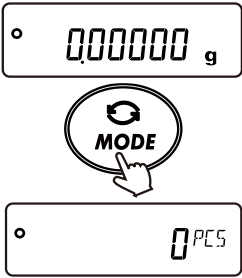
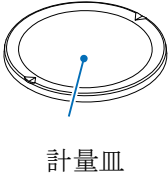
注意

- 個数計量を行うサンプルの単位質量（1 個の重さ）は、1 mg 以上のものを対象とすることをおすすめします。
- 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。

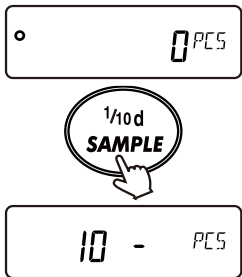
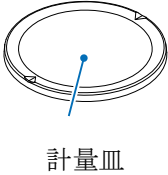
アドバイス

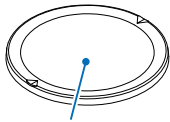
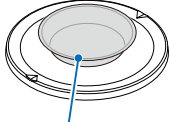
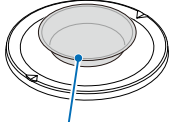
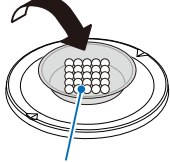
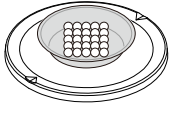
- 登録した単位質量は「?UW」コマンドにより出力、「UW:」コマンドにより変更可能です。
- 「?UW」コマンドの説明は、「[21. コマンドの解説](#)」を参照してください。

個数モードへの切り替え

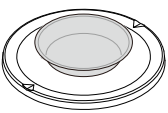
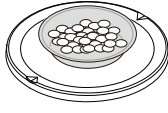
手順	説明	表示とキー操作	計量操作
1.	MODE キーを押して単位を <i>PCS</i> にします。 (<i>PCS</i> = 個)		

単位質量の登録

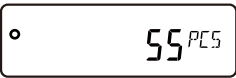
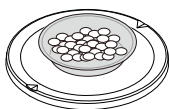
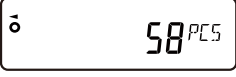
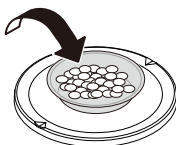
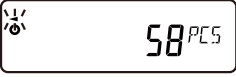
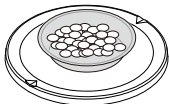
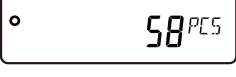
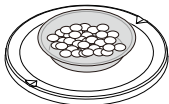
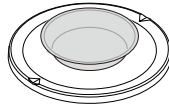
手順	説明	表示とキー操作	計量操作
2.	SAMPLE キーを押し、単位質量登録モード ^{*1} に入ります。 ^{*1} 登録モードでも MODE キーを押すと次のモードに切り替わります。		

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
3.	さらに SAMPLE キーを押す度に、登録時のサンプル数を変更できます。(10, 25, 50, 100, 5 個) ^{*2} ^{*2} 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。登録時のサンプル数が多いほうが正確に計数できます。	 数回押す 10 - PCS 25 - PCS 50 - PCS 100 - PCS 5 - PCS 以降循環	 計量皿
4.	必要に応じて容器等を載せます。	25 - PCS	 容器
5.	RE-ZERO キーを押して0の表示にします。 (25 個の例)	 ° 25 0 PCS	 容器
6.	指定した数のサンプルを載せます。	25 - PCS	 サンプル
7.	「● (安定マーク)」点灯後に PRINT キーを押すと、計量値から計算した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) ^{*3, *4, *5} ^{*3} 載せられたサンプルの重量が軽すぎる（計数誤差が大きくなる）と判断される場合は、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。 ^{*4} Lo 表示は、単位質量が軽すぎることを示しています。そのサンプルは単体では登録できません。 ^{*5} 登録した単位質量は、電源を切っても記憶しています。	° 25 - PCS  ° 25 PCS	

個数モード（計数）

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
8.	計数が可能です。 「●（安定マーク）」点灯時に PRINT キーを押すと、計量値（個数）を外部に出力できます。^{*6} ^{*6} プリンタ、パソコン、別売品の周辺機器等が必要になります。 PC 出力例（WinCT の RsCom） A&D 標準フォーマット（出荷時設定） QT,+0000000055_PC<TERM> _ ：スペース、ASCII コード 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 コード 0Dh LF ：ラインフィード、ASCII コード 0Ah	    個数データ出力	 

ACAI (Automatic Counting Accuracy Improvement)

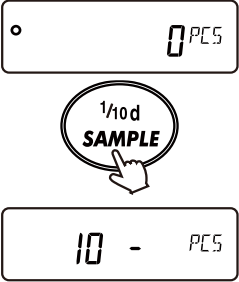
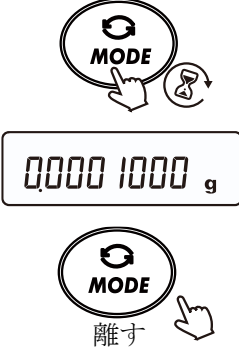
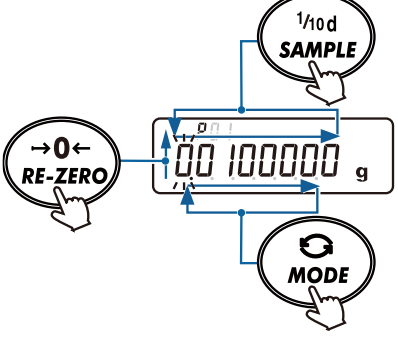
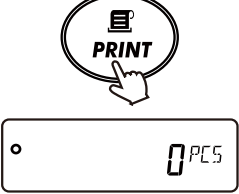
手順	説明	表示とキー操作	計量操作
9.	ACAI はサンプル数を増やすことで、サンプル 1 個 1 個のバラツキを平均化して誤差を少なくし、計数精度を自動で向上させる機能です。 手順 7.の単位質量登録した後、以下の手順 10.のステップへ進んでください。 注意 □ 「UW:」コマンドやデジタル登録モードで設定した単位質量に対し、ACAI 機能は働きません。		
10.	サンプルを少し追加すると「◀ (処理中マーク)」が点灯します。(誤動作を防ぐために 3 個以上追加してください。また、載せ過ぎでは点灯しません。表示個数と同程度の個数を目安として追加してください。)		
11.	「◀ (処理中マーク)」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。)		
12.	「◀ (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。		
13.	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。 注意 □ ACAI 処理中は単位を変更しないでください。		

デジタル登録モード

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）」参照）
- 最小表示の下 2 桁まで登録可能です。それ以下の桁は切り捨てになります。

手順	説明	表示とキー操作
1.	[SAMPLE] キーを押し、単位質量登録モードに入ります。	
2.	[MODE] キーを長押し（約 2 秒間）します。 デジタル登録モードが表示されたら、 [MODE] キーを離します。	
3.	[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。	
4.	[PRINT] キーを押して単位質量を登録します。	

お知らせ

「**UW:**」コマンドで単位質量を変更できます。
 （詳しくは、「21. コマンドの解説」を参照）

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。

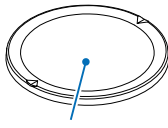
注意

- 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。

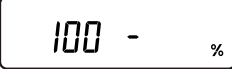
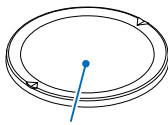
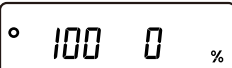
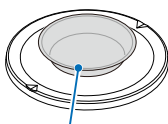
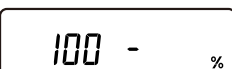
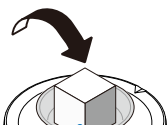
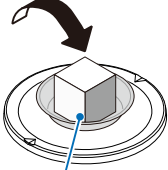
100 %質量表示の小数点位置

機種	100 %質量	小数点位置
BM-255DS / BM-125DS	0.0100 g ～ 0.0999 g	1 %
	0.1000 g ～ 0.9999 g	0.1 %
	1.0000 g ～	0.01 %

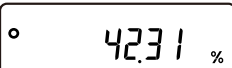
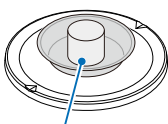
%計量モードへの切り替え

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
1.	MODE キーを数回押して単位を % にします。	$\circ$ 000000 g  数回押す $\circ$ 000 %	 計量皿

100 %質量の登録

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
2.	SAMPLE キーを押し、100 %質量登録モード ^{*1}に入ります。 ^{*1} 100 %質量登録モードでも MODE を押すと次のモードに切り替わります。	 	 計量皿
3.	必要に応じて容器等を載せ、RE-ZERO キーを押して図の表示にします。	 	 容器（風袋）
4.	100 %に相当するサンプルを載せます。		
5.	PRINT キーを押すと、100 %質量を登録してパーセントの値を表示します。 登録した 100 %質量は、電源を切っても記憶しています。	 	 100%質量サンプル

パーセント計量

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
6.	パーセント計量が可能です。 「● (安定マーク)」点灯時に PRINT キーを押すと、計量値を外部に出力することができます。 ^{*2} ^{*2} プリンタ、パソコン、別売品の周辺機器等が必要になります。 PC 出力例 (WinCT の RsCom) A&D 標準フォーマット (出荷時設定) ST, +000042.31 _ _ % <TERM> _ : スペース、ASCII コード 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 コード 0Dh LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah	   パーセントデータ出力	 サンプル

5. 床下ひょう量

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。

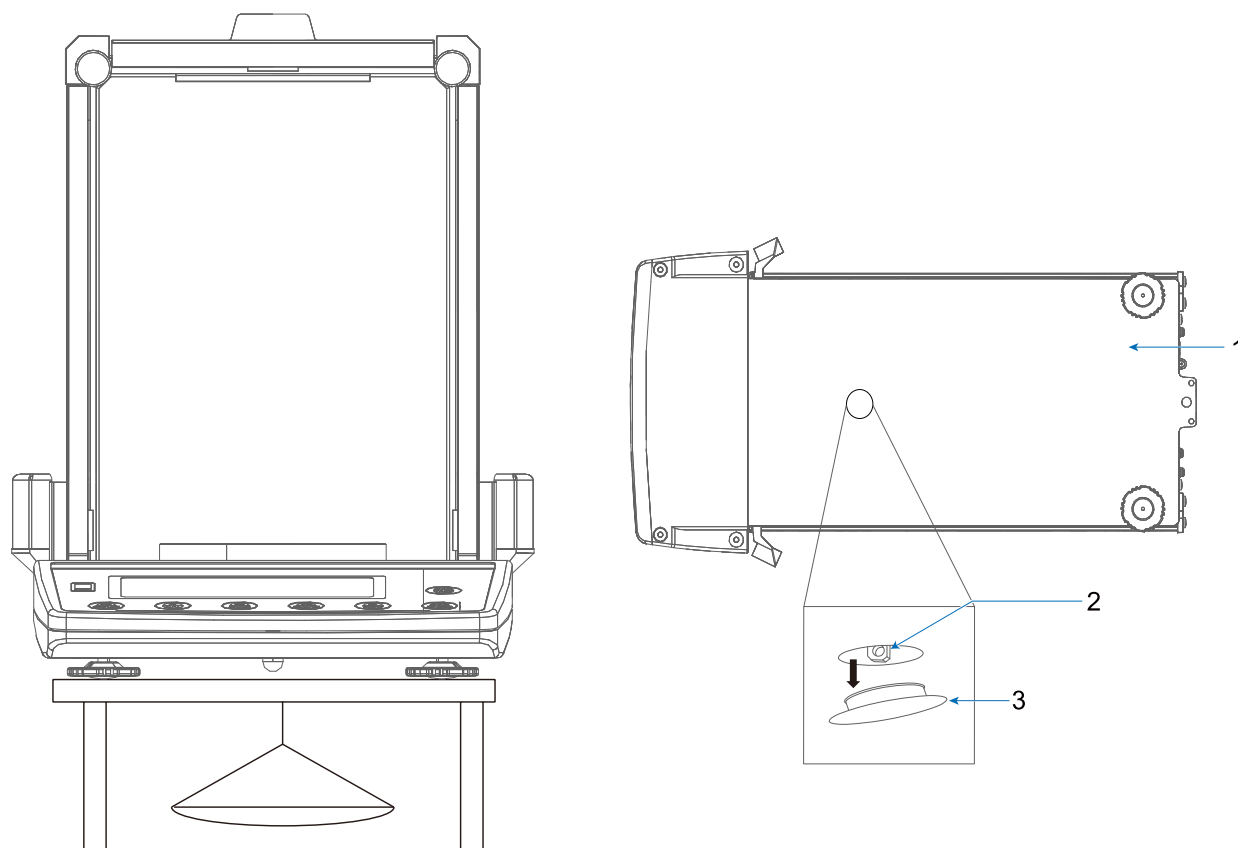
床下ひょう量金具は、天びんの底面のカバーを開けると使用できます。

床下カバー取外し手順

手順	説明
1.	床下ひょう量のカバー (3) を外してください。
2.	床下ひょう量金具 (2) に吊り下げを行ってください。

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。
- ❑ 床下ひょう量金具を取り付ける際は、天びんから AC アダプタを抜いてから、取り付け作業を行ってください。



- 1 天びん底面
- 2 床下ひょう量金具（穴径 約 4 mm）
- 3 カバー

6. 環境設定 / 計量スピードの変更

6.1. 環境設定

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 段階で設定できます。

表示	応答特性	計量スピード	安定性
FAST	[ond = 0]	応答が速い	外乱に弱い
MID.	[ond = 1]	↑	↓
SLOW	[ond = 2]	応答が遅い	外乱に強い (安定した表示)

計量スピードの設定



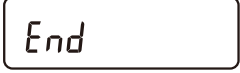
注意

- 応答特性を設定すると、「9. 内部設定」 「bRSFnc」 (環境・表示) の「[ond (応答特性)]」、
「St-b (安定検出幅)」、「SPd (表示書き換え周期)」が下記の表のように変更になります。

表示	応答特性	安定検出幅	表示書き換え周期
FAST	[ond = 0]	St-b = 2	SPd = 1 (約 10 回/秒)
MID.	[ond = 1]	St-b = 1	SPd = 0 (約 5 回/秒)
SLOW	[ond = 2]	St-b = 1	SPd = 0 (約 5 回/秒)

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

設定方法

手順	説明	作業
1.	MODE キーを RESPONSE が表示されるまで長押し（約 2 秒間）します。	  長押し （約 2 秒間）
2.	現在の応答特性の表示（ FAST 、 MID. または、 SLOW のいずれか）が点滅したら、 MODE キーから指を離します。	  離す
3.	MODE キーを押して設定を選択します。 （ FAST 、 MID. または、 SLOW のいずれかを選択します。）	   
4.	PRINT キーを押す、または放置すると終了します。	 
5.	計量表示に戻り、一定時間更新した状態を表示します。	

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^{*1}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

自動感度調整

…………… 使用環境の温度変化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^{*1}

お手持ちの分銅によるキャリブレーションテスト^{*1}

…………… 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。

内蔵分銅によるキャリブレーションテスト^{*1}

…………… 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。

^{*1} 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、「9. 内部設定」 「 (データ出力)」の「 (GLP 出力)」を「 (天びんの時計データ)」または「 (外部機器の時計データ)」に設定する必要があります。GLP 出力には PC 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「9.4. 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、お手持ちの分銅による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有効な機能です。
- 「9. 内部設定」 「 (データ出力)」の「 (データメモリ機能)」を「 (計量データ、感度調整履歴を記憶)」に変更することで、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、「感度調整・キャリブレーションテストで使用可能な分銅」から選んでください。

感度調整・キャリブレーションテストで使用可能な分銅

機種	使用可能分銅	出荷時設定	入力可能な器差範囲
BM-255DS	10 g、20 g、50 g、100 g、200 g	200 g	-15.00 mg ～ +15.99 mg
BM-125DS	10 g、20 g、50 g、100 g	100 g	-15.00 mg ～ +15.99 mg

表示



左上の「」マークは、「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。GLP出力を設定している場合、感度調整後に「感度調整記録」を出力します。

注意

- 天びんが荷重を検出している場合、使用中と判断されるため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は以下になります。

自動感度調整が実行される基準

BM-255DS / BM-125DS	0.5 g 未満
---------------------	----------

	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）
	「天びんが感度調整のデータを取り込んでいる状態」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。 終了すると、自動的にもとの表示に戻ります。

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。

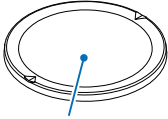
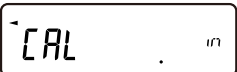
7.2. 内蔵分銅による感度調整

天びんに内蔵している感度調整用分銅（内蔵分銅）を使用して、ワンタッチ操作で天びんを感度調整します。

注意

- 「2.4. 水平器の調整方法」を参照して、水平器の気泡が赤い円の中心にくるように足コマを回して天びんの水平を合わせてください。水平調整が不十分だと、感度調整の結果に誤差が発生することがあります。
- 内蔵分銅は、使用環境・経年変化等により質量変化をおこす可能性があります。
必要に応じて「7.5. 内蔵分銅の値の補正」、を参照し、補正を行ってください。
より厳密な計量管理を行うには、「7.3. お手持ちの分銅による感度調整」を定期的に行うことをお勧めします。

操作方法

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
1.	計量皿上に何も載せずに1時間以上、通電してください。		 計量皿
2.	[CAL] キーを押すと図の表示になり、内蔵分銅を使って自動的に感度調整を開始します。 周囲の風や振動に注意してください。	   	
3.	GLP 出力を設定している場合、感度調整後に「感度調整記録」を出力またはデータメモリに記憶します。 （「9. 内部設定」の「 dout 」（データ出力）」にある「 inFa （GLP 出力）」と、「 dAtA （データメモリ機能）」を参照してください。） 出力結果は「内蔵分銅による感度調整時の出力例」を参照してください。	   GLP 出力 	
4.	感度調整が終了すると自動的に計量表示に戻ります。		

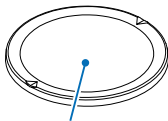
7.3. お手持ちの分銅による感度調整

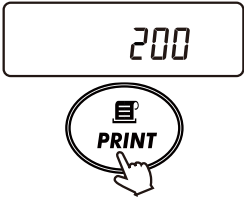
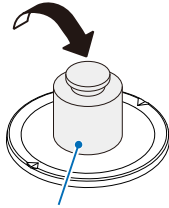
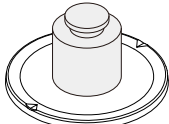
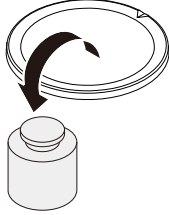
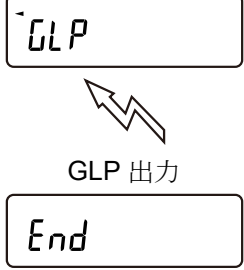
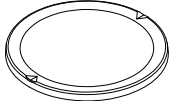
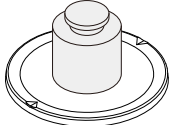
お手持ちの分銅を使って感度調整します。

注意

- 出荷時設定は、自動感度調整（温度変化による感度調整）がオンになっています。そのため、お手持ちの分銅による感度調整を行った後も、温度変化により内蔵分銅による感度調整を自動で行うことがあります。データの連続性を重視する場合や、常にお手持ちの分銅で天びんを管理したい場合は、「8. 機能選択と初期化」の設定により「自動感度調整の禁止」を選択してください。

操作方法

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
1.	計量皿上に何も載せずに 1 時間以上通電してください	° 000000 g	 計量皿
2.	CALout が表示されるまで CAL キーを押し続けます。 長押し（約 2 秒間）経過ごとに項目が切り替わります。 *1 「9. 内部設定」 「 dout （データ出力）」の「 inFo （GLP 出力）」が「 ! （天びんの時計データ）」または「 ? （外部機器の時計データ）」のときのみ表示します。 （詳しくは「7.7. お手持ちの分銅によるキャリブレーションテスト」を参照） *2 「9. 内部設定」 「 dout （データ出力）」の「 dAtA （データメモリ機能）」が「 ! （計量データ、感度調整履歴を記憶）」のときのみ表示します。 （詳しくは「11.1.6. 感度調整履歴の記憶と出力」を参照）	 押し続ける （約 2 秒間ごとに項目切り替え） CAL in [[in CALout [[out *1 000 CAL H 15 *2	
3.	CALout が表示されたら、 CAL キーから指を離します。	CALout  離す	
4.	感度調整時のゼロ点表示になります。 分銅値を変更する場合は、「7.4. 分銅値を設定する手順」を参照してください。 変更しない場合は、手順 5.に進みます。	CAL 0	
5.	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。	CAL 0 	
6.	ゼロ点を計量します。振動などを加えないでください。	CAL 0	

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
7.	感度調整で使用する分銅値が表示されます。 計量皿に分銅を載せ PRINT キーを押してください。		 分銅
8.	分銅を計量します。振動などを加えないでください。		
9.	計量皿から分銅を取り除きます。		
10.	GLP 出力を設定している場合、終了後に「感度調整記録」を出力またはデータメモリに記憶します。 (「9. 内部設定」 「 dout (データ出力)」の「 info (GLP 出力)」、「 dAtA (データメモリ機能)」を参照) 出力結果は「 お手持ちの分銅による感度調整時の出力 」を参照してください。	 GLP 出力 	
11.	自動的に計量表示に戻ります。		
12.	感度調整で使用したお手持ちの分銅を再度載せて、 設定値 $\pm 2d^{*3}$ 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。 *3 d は最小表示の単位です。		

7.4. 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、お手持ちの分銅の値を設定できます。使用可能な分銅は「[感度調整・キャリブレーションテストで使用可能な分銅](#)」を参照してください。

「7.3. 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、

「7.7. お手持ちの分銅によるキャリブレーションテスト」より  表示以降、設定手順に沿って設定できます。

操作方法

手順	説明	表示とキー操作
1.	[CAL 0] 表示（お手持ちの分銅による感度調整）、または、 [C] 0 表示（お手持ちの分銅によるキャリブレーションテスト）で [SAMPLE] キーを押します。	[CAL 0] または [C] 0 1/10d SAMPLE
2.	[RE-ZERO] キーで使用する分銅（全桁点減時）を変更します。 使用可能な分銅は「感度調整・キャリブレーションテストで使用可能な分銅」を参照してください。	20000000 g →0← RE-ZERO 10000000 g
3.	次のキーで分銅値を設定してください。 [SAMPLE] キー………全桁点減（分銅の選択）と下4桁点減（器差の選択）を切り替えます。 [RE-ZERO] キー………器差を変更します。（+） （最大値の次は最小値になります） [MODE] キー………器差を変更します。（-） （最大値の次は最小値になります） 器差範囲は「お手持ちの分銅を使用する時の注意」を参照してください。	10000000 g ↑ ↓ 1/10d SAMPLE 10000000 g MODE →0← RE-ZERO
4.	[PRINT] キーを押して、変更した分銅値を登録します。 登録した値は電源を切っても記憶しています。 （分銅値を登録しない場合は、 [CAL] キーを押してキャンセルします）	100000 12 g PRINT

手順	説明	表示とキー操作
5.	CAL 0 表示（お手持ちの分銅による感度調整）、または、 CC 0 表示（お手持ちの分銅によるキャリブレーションテスト）に戻ります。 「7.3. お手持ちの分銅による感度調整」または「7.7. お手持ちの分銅によるキャリブレーションテスト」の手順 5.以降を参照してください。	CAL 0 または CC 0

7.5. 内蔵分銅の値の補正

内部設定の [t5 in] で内蔵分銅値の補正が行えます。

お手持ちの分銅を基準に内蔵分銅（天びんに内蔵されている感度調整用の分銅）の値を補正する方法です。

事前に「7.3. 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。

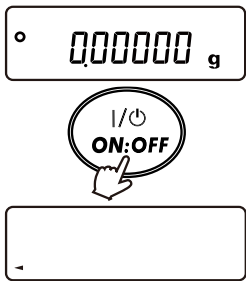
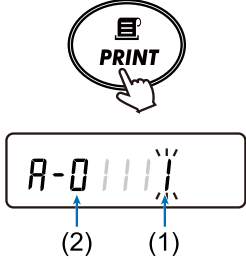
お手持ちの分銅にて感度調整後、天びんが自動で内蔵分銅の載せ降ろしを行い、内蔵分銅値を補正します。補正した値は AC アダプタを抜いても記憶しています。

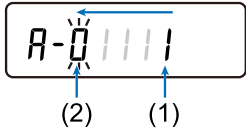
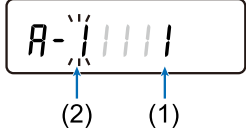
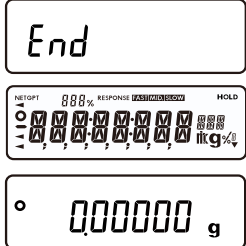
注意

- 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。

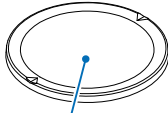
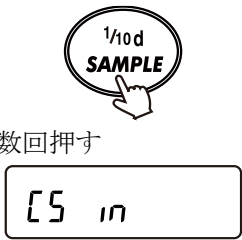
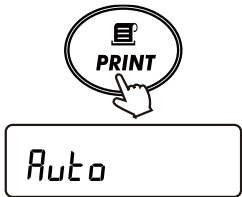
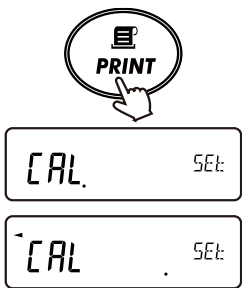
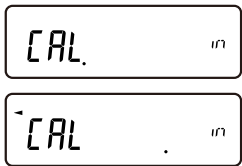
下記の設定方法または「8. 機能選択と初期化」を参照して、「8.1. 機能選択」の変更と内蔵分銅値の補正を可能な状態にしてください。

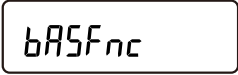
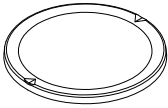
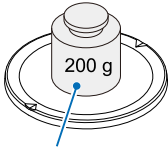
設定方法

手順	説明	表示とキー操作
1.	[ON:OFF] キーを押して表示をオフします。	
2.	[PRINT] キーと [SAMPLE] キーを押しながら [ON:OFF] キーを押して、図の表示にします。	
3.	[PRINT] キーを押して機能選択スイッチを表示します。 内部設定スイッチ（出荷時設定 I ） 内蔵分銅の値の調整スイッチ（出荷時設定 0 ）	

手順	説明	表示とキー操作
4.	SAMPLE キーを数回押して(2)を点滅表示にします。	 数回押す 
5.	RE-ZERO キーを押して(2)を「1」にします。	 
6.	PRINT キーを押すと登録され、計量表示になります。	 

操作方法

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
1.	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。 「7.5. 内蔵分銅の値の補正」を参照して、 「8.1. 機能選択」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。		
2.	事前に「7.3. 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。		
3.	計量表示で SAMPLE キーを長押し（約 2 秒間）して、「9. 内部設定」のメニューを表示します。	 ° 0.000000 g 1/10d SAMPLE 長押し (約 2 秒間) bASFc	 計量皿
4.	[5 in] が表示するまで SAMPLE キーを数回押します。 [5 in] が表示されない場合は、手順 1.にしたがって設定を行ってください。	 1/10d SAMPLE 数回押す [5 in]	
5.	PRINT キーを押して図の表示にします。	 PRINT Auto	
6.	外乱が無いことを確認し、 PRINT キーを押します。 図の表示になり、自動的に内蔵分銅値の補正を行います。	 PRINT CAL. SET CAL. SET	
7.	内蔵分銅値の調整が終了すると図の表示になり、調整後の内蔵分銅で自動的に感度調整を行います。	 CAL. in CAL. in	

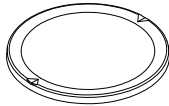
手順	説明	表示とキー操作	計量操作
8.	感度調整が終了すると、図の表示になります。	 	
9.	CAL キーを押して、計量表示に戻ります。	 	
10.	手順 2. で補正に使用したお手持ちの分銅を載せて、正しく補正されたことを確認してください。 正しく補正されない場合、再度手順 2. からの作業を行ってください（内蔵分銅値の調整中には外乱に気をつけてください）。		 分銅

7.6. 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。(結果が出力されますが、感度調整は行いません)

操作方法

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
1.	計量皿に何も載せずに 1 時間以上通電してください。		 計量皿
2.	が表示されるまで キーを長押し (約 2 秒間) します。 長押し (約 2 秒間) 経過ごとに項目が切り替わります。 *1 「9. 内部設定」 「 (データ出力)」 の 「<i>in</i>Fo (GLP 出力) が「1 (天びんの時計データ)」 または 「2 (外部機器の時計データ)」 の ときのみ表示します。 (詳しくは「7.7. お手持ちの分銅によるキャリブレーションテスト」を参照) *2 「9. 内部設定」 「 (データ出力)」 の 「<i>dAtA</i> (データメモリ機能) が「1 (計量データ、感度調整履歴を記憶)」 のときのみ表示しま す。 (詳しくは「11.1.6. 感度調整履歴の記憶と出力」を参照)	 押し続ける (約 2 秒間ごとに項目 切り替え) 以降循環	
3.	が表示されたら、 キーから指を離します。	 離す 	
4.	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。		
5.	確認したゼロ点を表示します。		
6.	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。		

手順	説明	表示とキー操作	計量操作									
7.	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。 <table><tr><th>機種</th><th>フルスケールの基準値</th><th>誤差範囲</th></tr><tr><td>BM-255DS</td><td>200.00000 g</td><td>±0.20 mg</td></tr><tr><td>BM-125DS</td><td>100.00000 g</td><td>±0.20 mg</td></tr></table>	機種	フルスケールの基準値	誤差範囲	BM-255DS	200.00000 g	±0.20 mg	BM-125DS	100.00000 g	±0.20 mg	200.00000 g	
機種	フルスケールの基準値	誤差範囲										
BM-255DS	200.00000 g	±0.20 mg										
BM-125DS	100.00000 g	±0.20 mg										
8.	GLP 出力を設定している場合、終了後に「キャリブレーションテスト記録」を出力します。 出力結果は「内蔵分銅によるキャリブレーションテスト時の出力」を参照してください。 データメモリ記憶を使用中は天びんに結果を記憶します。 (詳しくは、「11.1.6. 感度調整履歴の記憶と出力」を参照)	End GLP  GLP 出力 End										
9.	自動的に計量表示に戻ります。	° 0.000000 g										

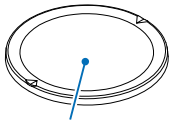
7.7. お手持ちの分銅によるキャリブレーションテスト

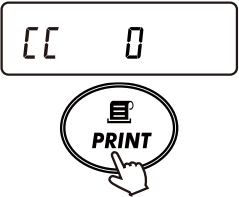
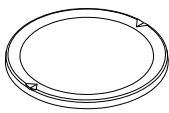
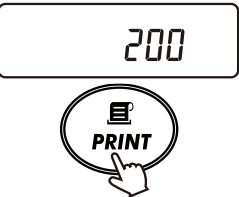
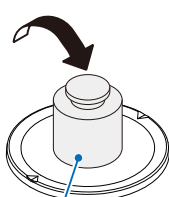
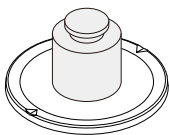
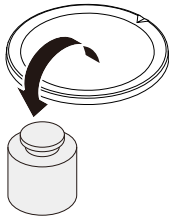
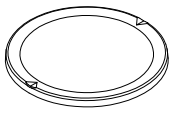
お手持ちの分銅を使って計量の正確さを確認するとともに、その結果を出力します。

(感度調整は行いません)

「9. 内部設定」で「dout (データ出力)」の「*inFa* (GLP 出力)」を「! (天びんの時計データ)」または「? (外部機器の時計データ)」に設定しているときにのみ有効な機能です。

操作方法

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
1.	事前に「10.3. GLP 出力」を参照して「9. 内部設定」「 dout (データ出力)」の「 <i>inFa</i> (GLP 出力)」を「! (天びんの時計データ)」または「? (外部機器の時計データ)」に設定してください。		
2.	計量皿に何も載せずに 1 時間以上通電してください。		
3.	[[out が表示されるまで CAL キーを押し続けます。 長押し (約 2 秒間) 経過ごとに項目が切り替わります。 *1 「9. 内部設定」「dout (データ出力)」の「<i>inFa</i> (GLP 出力)」が「! (天びんの時計データ)」または「? (外部機器の時計データ)」のときのみ表示します。 *2 「9. 内部設定」「dout (データ出力)」の「<i>dAtA</i> (データメモリ機能)」が「! (計量データ、感度調整履歴を記憶)」のときのみ表示します。 (詳しくは「11.1.6. 感度調整履歴の記憶と出力」を参照)	 押し続ける (約 2 秒間経過ごとに項目切り替え) [AL in [[in [ALout [[out *1 [AL H.5 *2 以降循環	計量皿
4.	[[out が表示されたらキーから指を離します。		
5.	キャリブレーションテスト時のゼロ点表示になります。 分銅値を変更する場合は、 「7.4. 分銅値を設定する手順」を参照してください。 変更しない場合は、手順 6.に進みます。		

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
6.	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。		
7.	ゼロ点を計量します。振動などを加えないでください。		
8.	ゼロ点の計量値を数秒間表示します。		
9.	計量皿に分銅を載せ PRINT キーを押します。		 分銅
10.	分銅を計量します。振動などを加えないでください。		
11.	分銅の計量値を数秒間表示します。		
12.	計量皿から分銅を取り除きます。		
13.	終了後、「キャリブレーションテスト記録」を出力します。 出力結果は「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」を参照してください。 データメモリ記憶を使用中は天びんに結果を記憶します。 (詳しくは、「11.1.6. 感度調整履歴の記憶と出力」を参照)	  GLP 出力 	
14.	自動的に計量表示に戻ります。		

8. 機能選択と初期化

8.1. 機能選択

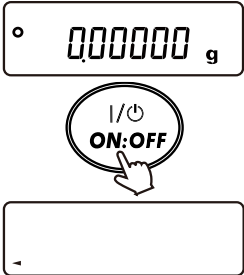
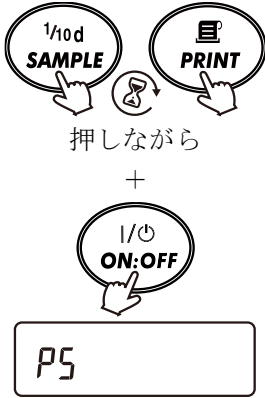
天びんは不用意に変更されては困るデータ（正確に計量するための調整データ、使用環境へ適合するためのデータ、通信インタフェースを制御するデータ等）を記憶しています。それらのデータを保護する目的で「機能選択スイッチ」が設けられ、「変更禁止」または「変更可能（使用可能）」を選択できます。

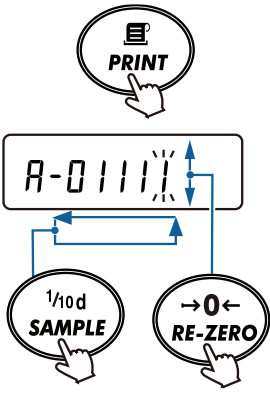
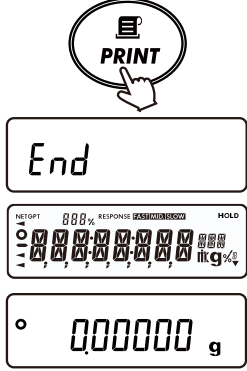
「変更禁止」にすると、その機能に入ることができないので不用意な変更を防げます。

「機能選択のスイッチ」（種類）は、下表の通りです。

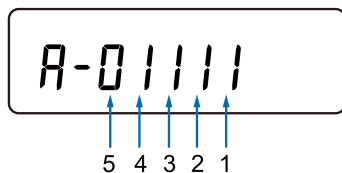
項目	種類
機能選択のスイッチ	・ 内部設定 ・ 内蔵分銅による感度調整 ・ お手持ちの分銅による感度調整 ・ 自動感度調整 ・ 内蔵分銅の値の調整

設定方法

手順	説明	表示とキー操作
1.	ON:OFF キーを押して表示をオフにします。	
2.	PRINT キーと SAMPLE キーを押しながら ON:OFF キーを押して、図の表示にします。 注意 ☐ 「9. 内部設定」 「 PASSwd 」（パスワード）の「 PW （パスワード機能）」が「 I （オン）」の場合、図の表示の前に管理者（ ADM^{IN} ）のパスワード入力を要求されます。	

手順	説明	表示とキー操作
3.	PRINT キーを押し、次のキーで機能を選択します。 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選択します。 0 : 変更禁止 / 使用不可 ! : 変更可能 / 使用可能	
4.	PRINT キーを押して、機能選択スイッチの状態を登録し、計量表示に戻ります。 (操作をキャンセルする場合は、CAL キーを押して、次項目の Clr ALL が表示にします。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



No.	名称	設定値	説明
1	内部設定	0	内部設定を禁止します。
		■ 1	内部設定を変更可能にします。
2	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。
3	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。
4	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。
5	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。

■ は出荷時設定です。

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。

8.2.1. 初期化（全項目）

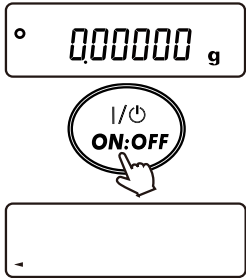
初期化される内容は次の通りです。

- ☐ 感度調整データ
- ☐ パスワード機能を除く内部設定
- ☐ 単位質量（個数モード）、100 %質量値（パーセント計量モード）
- ☐ お手持ちの分銅値
- ☐ 機能選択の状態
- ☐ 内蔵分銅の補正值

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	説明	表示とキー操作
1.	ON:OFF キーを押して表示をオフします。	
2.	PRINT キーと SAMPLE キーを押しながら ON:OFF キーを押して、図の表示にします。	
3.	SAMPLE キーを押して図の表示にします。	

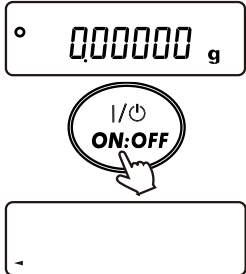
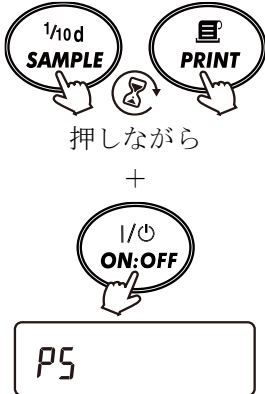
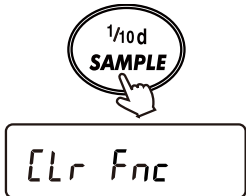
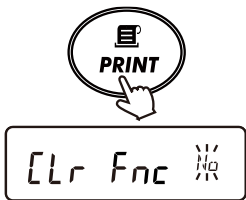
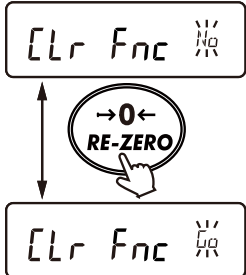
手順	説明	表示とキー操作
4.	PRINT キーを押します。 (キャンセルする場合は CAL キーを押します)	 
5.	RE-ZERO キーで、" No / 50 "を切り替えます。	  
6.	点滅表示で PRINT キーを押して、初期化を実行します。	 
7.	実行完了後、計量表示になります。	  

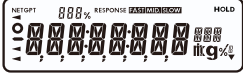
8.2.2. 初期化（内部設定のみ）

初期化される内容は次の通りです。

- パスワード機能を除く内部設定
- 機能選択の状態

設定方法

手順	説明	表示とキー操作
1.	ON:OFF キーを押して表示をオフします。	
2.	PRINT キーと SAMPLE キーを押しながら ON:OFF キーを押して、図の表示にします。	
3.	SAMPLE キーを 2 回押して図の表示にします。	
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)	
5.	RE-ZERO キーで、" No / G0 "を切り替えます。	

手順	説明	表示とキー操作
6.	点滅表示で PRINT キーを押して、初期化を実行します。	 
7.	実行完了後、計量表示になります。	  

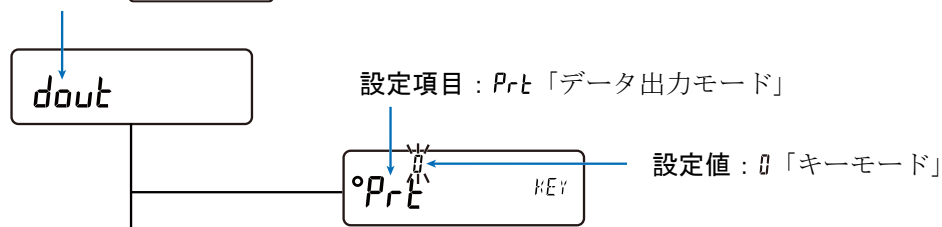
9. 内部設定

内部設定では、天びんの動作機能、通信などの設定および変更ができます。

設定値は、AC アダプタを抜いても記憶されています。

内部設定のメニュー構造は、分類項目と設定項目の 2 層からなり、各設定項目には一つの設定値が登録されています。各設定項目で有効になる設定値は、最後に表示した設定値です。更新した設定値が天びんの動作に反映されるのは、**PRINT** キーを押した後になります。

(例) 分類項目 : 「データ出力」



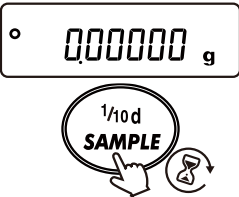
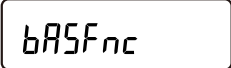
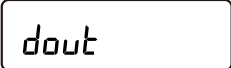
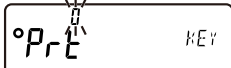
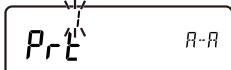
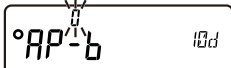
9.1. 内部設定の設定方法

内部設定の表示と操作キー

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

設定方法

「データ出力モード (*Prt*)」を「オートプリント A モード (*Prt = 1*)」に設定し、
「オートプリント幅 (*RP-b*)」を「100 d (*RP-b = 0*)」に設定する例。

手順	説明	分類項目	設定項目
1.	計量表示で SAMPLE キーを長押し (約 2 秒間) して、「9. 内部設定」のメニューを表示します。	 長押し (約 2 秒間)  「環境・表示」	
2.	SAMPLE キーを数回押して分類項目を選択します。	 数回押す  「データ出力」	
3.	PRINT キーで選択した分類項目に入り、設定項目が表示されます。		 「データ出力モード」 「キーモード」
4.	RE-ZERO キーで選択した設定項目の設定値を変更します。		  「データ出力モード」 「オートプリント A モード」
5.	SAMPLE キーを数回押して設定項目を選択します。		  「オートプリント幅」 「10 d」

手順	説明	分類項目	設定項目
6.	同一分類項目で別の（複数の）設定項目を変更する場合、手順 4.と手順 5.を繰り返します。 同一分類項目の設定変更を終了する場合、手順 7.に進みます。		  「オートプリント幅」 「100 d」
7.	設定を登録する場合、 PRINT キーを押して表示後に次の分類項目を表示します。 （設定をキャンセルする場合、CAL キーを押して次の分類項目を表示します。設定値は変更されません。）	 「シリアルインタフェース」	 
8.	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。 設定変更を終了する場合、 CAL キーを押して、計量表示に戻ります。	 	

9.2. 内部設定の項目一覧

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途	
bASFnC (Basic Function) 環境・表示 【00】	<i>Cond</i> (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	応答が遅い、安定した表示	
	<i>St-b</i> (Stability Band Width) 安定検出幅	0	厳密に判定 (表示されている桁±1)	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	穏やかな判定 (表示されている桁±3)	
	<i>PLoc</i> (Pipette Lock) 表示固定機能	■ 0	オフ	ピペット容量測定などで使用する表示ホールド機能。
		1	オン	
	<i>trc</i> (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	
	<i>SPd</i> (Speed) 表示書換周期	■ 0	約 5 回/秒	表示の更新周期。
		1	約 10 回/秒	
	<i>Pnt</i> (Point) 小数点	■ 0	・ ポイント	表示、出力の小数点形状。
		1	、 カンマ	
	<i>P-on</i> (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	
	<i>P-off</i> (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	
	<i>bEEP</i> (Beep) ブザー	0	オフ	キー操作時などのブザー音。
		■ 1	オン	
	<i>d,SP-LED</i> (Display LED) バックライト輝度	0 1 9	10 % ~ 100 %	出荷時設定 60 %
		■ 5	出荷時設定 60 %	

■ は出荷時設定です。

【 】内は分類番号: 内部設定情報を一括出力する際に、識別子として出力されます。
「9.2.1. 内部設定情報の出力」を参照してください。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途
CL Adj (Clock Adjustment) 時計 【01】		「9.4. 時刻・日付の確認と設定方法」を参照。	日付・時刻の確認と調整。 日付・時刻は出力に使用。
dout (Data out) データ出力 【05】	Prt (Print) データ出力モード ※1	■ 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。
		/ オートプリント A モード : 基準=ゼロ表示	ゼロ表示から dout の RP-P と RP-b の範囲を超えて、計量値が安定した時にデータ出力。
		? 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 dout の RP-P と RP-b の範囲を超えて、計量値が安定した時にデータ出力。
		3 ストリームモード	表示書き換え毎にデータ出力。
		4 インターバルモード	dout の <i>int</i> で設定された時間毎にデータ出力。
	RP-P (Auto Print Polarity) オートプリント極性	■ 0 プラスのみ	基準より大きい場合。
		/ マイナスのみ	基準より小さい場合。
		? 両極性	基準との大小に関係なく。
	RP-b (Auto Print Band Width) オートプリント幅	■ 0 10 d	基準との差分を選択。
		/ 100 d	
		? 1000 d	
	dMtr (Data Memory) データメモリ機能	■ 0 オフ	「11. データメモリ機能」を参照。
		/ 計量データ、感度調整履歴を記憶	

d は、最小表示の単位です。 ■ は出荷時設定です。

【 】内は分類番号: 内部設定情報を一括出力する際に、識別子として出力されます。

「9.2.1. 内部設定情報の出力」を参照してください。

※1 コマンドは全てのモードで使用可能です。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途
dout (Data out) データ出力 (つづき) 【05】	int (Interval Time) インターバル出力間隔	0	表示書き換え毎
		1	02 秒毎
		2	05 秒毎
		3	10 秒毎
		4	30 秒毎
		5	01 分毎
		6	02 分毎
		7	05 分毎
		8	10 分毎
	d-no (Data No.) データナンバ付加	0	データナンバ出力しない
		1	データナンバ出力する
	S-t-d (Send Time Date) 時刻・日付付加	0	時刻・日付出力しない
		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
		1	オン 1.6 秒空ける
	Alt-F (Auto Feed) オートフィード	0	オフ
		1	オン 1 行空ける
	info (Information) GLP 出力	0	オフ
		1	オン：天びんの時計データ
		2	オン：外部機器の時計データ
	Re-r-d (Auto Rezero After Data Output) データ出力後のオートリゼロ	0	オフ
		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）
		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

■ は出荷時設定です。

【 】内は分類番号： 内部設定情報を一括出力する際に、識別子として出力されます。
 「9.2.1. 内部設定情報の出力」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, f (Serial Interface) シリアルインタフェース 【06】	bP5 (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	
	bPr (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: キャリッジリターン (ASCII コード 0Dh)
		1	CR	LF: ラインフィード (ASCII コード 0Ah)
	tYPE (Type) データフォーマット	■ 0	A&D 標準フォーマット	「20.2. 計量データフォーマット」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	
	ErCd (Error Code) AK、エラーコード	■ 0	オフ	AK: 肯定応答 (ASCII コード 06h)
		1	オン	

■ は出荷時設定です。

【 】内は分類番号: 内部設定情報を一括出力する際に、識別子として出力されます。
「9.2.1. 内部設定情報の出力」を参照してください。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途	
USB (Universal Serial Bus) USB インタフェース 【07】	<i>UFunc</i> (USB Function) USB 動作モード	■ 0	クイック USB	「19.1. クイック USB モード」を参照。
		1	双方向 USB 仮想 COM	「19.2. 仮想 COM モード」を参照。
	<i>UType</i> (USB Type) USB データフォーマット	■ 0	A&D 標準フォーマット	「20.2. 計量データフォーマット」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	
Unit (Unit) 単位登録 【12】		9	グラム	「9.5. 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	
		BS	比重計モード	
d5 Func (Density Function) 比重測定機能 【13】	<i>Ldin</i> (Liquid Density Input) 液体密度入力方法	■ 0	水温入力	単位登録で比重計モードを登録したときのみ表示。 「13. 密度（比重）測定」を参照。
		1	密度入力	
	<i>d5</i> (Density) 比重測定モード	■ 0	固体の測定	
		1	液体の測定	

■ は出荷時設定です。

【 】内は分類番号: 内部設定情報を一括出力する際に、識別子として出力されます。
「9.2.1. 内部設定情報の出力」を参照してください。

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途
id (ID) ID ナンバ設定 【15】			「10.2. ID ナンバの設定」を参照。
PASSwd (Password) パスワード機能 【16】	PW (Password) パスワード機能	■ 0 オフ	「14. パスワード機能」を参照。
		1 オン	
	ADM TM	PASS No. (Password No.)	管理者 パスワード入力
		PS (Prohibition Selection)	管理者 機能選択 「8.1. 機能選択」と共有です。
	USER 01 } USER 02	PASS No. (Password No.)	ユーザ 1 パスワード入力 } ユーザ 10 パスワード入力
		PW-PS (Password Prohibition Selection)	ユーザ 1 機能選択 } ユーザ 10 機能選択
Cal (Calibration Set Internal) 内蔵分銅の値の補正 【18】		Auto (Auto)	自動入力 「7.5. 内蔵分銅の値の補正」を参照。

■ は出荷時設定です。

【 】内は分類番号: 内部設定情報を一括出力する際に、識別子として出力されます。
「9.2.1. 内部設定情報の出力」を参照してください。

9.2.1. 内部設定情報の出力

内部設定では、使用方法に適した天びんの動作を設定できます。

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できます。

内部設定情報を一括出力する手順

手順	説明	表示とキー操作
1.	計量表示で SAMPLE キーを長押し（約 2 秒間）して、「9. 内部設定」のメニューを表示します。	  長押し (約 2 秒間) 
2.	PRINT キーを長押し（約 2 秒間）します。 図の表示になり、現在の内部設定情報が一括出力されます。	 長押し (約 2 秒間)  データ出力  

出力例（AD-8126 / AD-8129TH ダンプ印字モード）

A & D			1
MODEL	BM-255DS		2
S/N	T2000112		3
ID	LAB-012345678		4
DATE	2026/01/23		5
TIME	16:29:35		6
-----			7
Function Table			8
-----			9
00	Cond	01	
00	St-b	01	
00	PLoc	00	
00	trc	01	
00	SPd	00	
00	Pnt	00	
00	P-on	00	
00	P-off	00	
00	bEEP	01	
00	diSP-LEd	05	
⋮	⋮	⋮	

16	PU	00	

END			

- 1 メーカー名
- 2 機種名
- 3 シリアルナンバ
- 4 ID
- 5 日付
- 6 時刻
- 7 分類番号（2 文字）
- 8 設定項目（8 文字）
- 9 設定値（2 文字）または（12 文字）

5, 6 は天びんの日付時刻を出力します。

7, 8, 9 は、それぞれカンマ区切りです。
分類番号、設定項目、設定値については、
「9. 内部設定」の「9.2. 内部設定の項目一覧」を参照してください。

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 AD-8126 : ミニプリンタまたは AD-8129TH : サーマルプリンタをご使用ください。

手順	説明
1.	天びんとプリンタを接続します。 AD-8129TH 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。 天びんとプリンタの接続については、「 17. 周辺機器との接続 」を参照してください。
2.	天びんとプリンタが通信可能なことを確認し、前述の「内部設定情報を一括出力する手順」にしたが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、「[19. PC との接続](#)」、または弊社ホームページ (<https://www.aandd.co.jp>) より別冊の「[WinCT 取扱説明書](#)」を参照してください。

手順	説明
1.	PC と天びんを付属の USB ケーブル、または別売品の RS-232C ケーブルで接続してください。 注意 ☐ 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。
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。
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。
4.	PC と天びんが通信可能なことを確認し、前述の「 内部設定情報を一括出力する手順 」にしたがって出力してください。

9.3. 環境・表示の解説

[*ond*] (応答特性) の特性と用途

<i>ond</i> = 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。
<i>ond</i> = 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。

St-b (安定検出幅) 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計量値の出力を行います。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 1 d です。

「例 BM-255DS で **SAMPLE** キーを押して 0.0001 g 表示を選択した場合、0.0001 g が 1 d です。」

<i>St-b</i> = 0	±1 d	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。
<i>St-b</i> = 1	±2 d	
<i>St-b</i> = 2	±3 d	荷重の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。

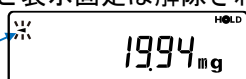
Pl oc (表示固定機能) の特性と用途

ピペットの吐出量を測定するときに表示を固定する機能です。ピペットから試験液を計量容器に吐出し、計量値が安定すると、一定時間計量値を平均化して表示 (固定表示) します。少量の測定に表示固定機能を使うと、蒸発による誤差の影響を緩和できます。ピペットの容量テストを行う場合は、別売品の BM-014:BM 用ピペット容量テスターキットの使用を推奨します。

注意

- ❑ 湿度保持容器を使用しても 0.05 mg/分 (0.05 µL/分) の蒸発を防ぐことができません。
- ❑ RE-ZERO キーを押すと表示固定は解除されます。

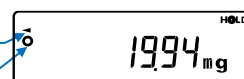
処理中マーク点滅



平均化中

処理中マーク点灯

安定マーク点灯



固定表示中

Zero (ゼロトラック) 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。

ゼロ点からの数d程度の計量値を確認したい場合、ゼロトラックを使用しないでください。

また、表示している最小表示が1dです。

「例 BM-255DS で **SAMPLE** キーを押して 0.0001 g 表示を選択した場合、0.0001 g が 1 d です。」

Zero = 0	オフ	ゼロトラックを使用しない。
Zero = 1	±1 d / 1 秒	ゼロトラックを使用する。ゼロ点の追尾は通常。
Zero = 2	±1.5 d / 0.5 秒	ゼロトラックを使用する。ゼロ点の追尾は少し強い。
Zero = 3	±1.5 d / 0.2 秒	ゼロトラックを使用する。ゼロ点の追尾は強い。

SPd (表示書き換え周期) の解説

表示の更新速度 (書き換え周期) 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。計量スピードの変更により自動で選択されます。

Pnt (小数点) の解説

表示および出力の小数点の形状を選択します。

P-on (オートパワーオン) 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 時間以上の通電が必要です。

P-off (オートパワーオフ) 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。

bEEP (ブザー) 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オン/オフを選択します。

dISP-LEd (バックライト輝度) の解説

LCD 表示部のバックライトの明るさを選択します。

9.4. 時刻・日付の確認と設定方法

天びんには、時刻・日付機能が内蔵されています。このモードでは日付・時刻の確認と設定を行うことができます。

「9. 内部設定」の「**dout**」(データ出力)の「**5-td** (時刻・日付付加)」を「**!** (時刻を付加)」、「**?** (日付を付加)」または「**3** (時刻・日付を付加)」に設定すると、計量値の出力に時刻・日付を付加できます。

「**dout**」(データ出力)の「**info** (GLP 出力)」を「**!** (内蔵の時計を出力)」または「**?** (外部機器の時計を出力)」に設定すると、「GLP 出力」、「見出し」、「終了」に日付・時刻が付加されます。

注意

- 不正な値 (存在しない日付) は設定しないでください。

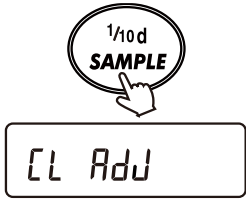
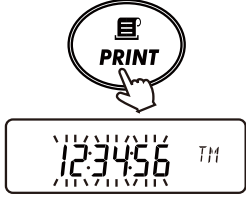
時計のバックアップ電池が切れると **rtc PF** 表示になります。

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。

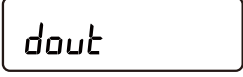
いずれかのキーを押し、時刻・日付の設定を行ってください。

下記の操作で時刻・日付の確認・変更を行うことができます。

時刻・日付の確認モードへの入り方

手順	説明	表示とキー操作
1.	計量表示で SAMPLE キーを長押し (約 2 秒間) して、「9. 内部設定」のメニューを表示します。	 長押し (約 2 秒間)
2.	SAMPLE キーを押して、図の表示にします。	
3.	PRINT キーを押すと、時刻の確認に入ります。	

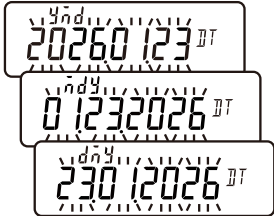
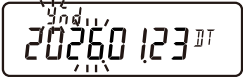
時刻の確認

手順	説明	表示とキー操作
4.	現在の時刻が表示されます。(全桁点滅) 以下のキー操作で分岐します。	
	時刻を変更する場合、 RE-ZERO キーを押してください。 「時刻の設定」(手順 5.)に進みます。	  「時刻の設定」へ
	日付を確認する場合、 SAMPLE キーを押してください。 「日付の確認」(手順 7.)に進みます。	  「日付の確認」へ
	設定を終了する場合、 CAL キーを押してください。 「確認・設定終了」(手順 10.)に進みます。	  「確認・設定終了」へ

時刻の設定

手順	説明	表示とキー操作
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 …点滅桁の数値を変更 (+1) します。 MODE キー ……点滅桁の数値を変更 (-1) します。 SAMPLE キー ……点滅桁を移動します。	
6.	PRINT キーを押して、新たに設定された時刻を登録します。(キャンセルする場合は、CAL キーを押します。) 「日付の確認」(手順 7.) に進みます。	

日付の確認

手順	説明	表示とキー操作
7.	現在の日付が表示されます。(全桁点滅) 以下のキー操作で分岐します。 年[西暦下2桁] (y)、月 (m)、日 (d) の順番を変更する場合、MODE キーを押します。 年、月、日の順番は、日付の出力時に反映されます。	   以降循環
	日付を変更する場合、RE-ZERO キーを押します。 「日付の設定」(手順 8.)に進みます。	  「日付の設定」へ
	再度時刻の確認を行う場合、SAMPLE キーを押します。 「時刻の設定」(手順 4.)に進みます。	  「時刻の設定」へ
	設定を終了する場合、CAL キーを押します。 「確認・設定終了」(手順 10.)に進みます。	  「確認・設定終了」へ

日付の設定

手順	説明	表示とキー操作
8.	下記キーで日付を決定してください。 (年は西暦下 2 桁で設定します) RE-ZERO キー …点滅桁の数値を変更 (+1) します。 MODE キー ……点滅桁の数値を変更 (-1) します。 SAMPLE キー ……点滅桁を移動します。	
9.	PRINT キーを押して、新たに設定された日付を登録します。(キャンセルする場合は、CAL キーを押します) 「確認・設定終了」(手順 10.)に進みます。	

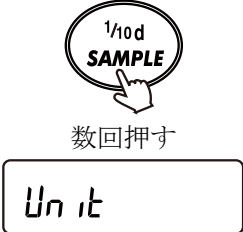
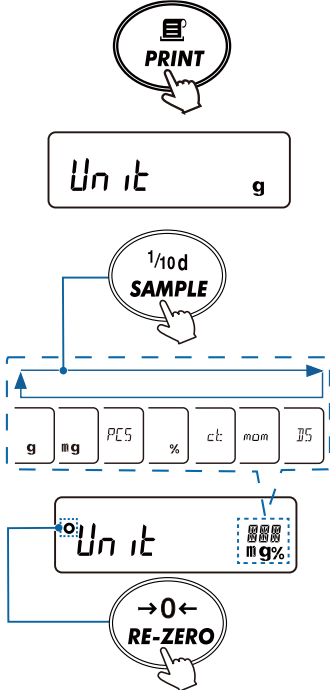
確認・設定終了

手順	説明	表示とキー操作
10.	内部設定の次の項目 [P Fnc] が表示されます。 CAL キーを押して、計量表示に戻ります。	

9.5. 単位登録の解説

「9. 内部設定」の「**Unit**」（単位登録）は、以下の手順で変更できます。
 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。
 単位（モード）は、計量表示のとき **MODE** キーで選択できます。
 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	説明	表示とキー操作
1.	計量表示で SAMPLE キーを長押し（約 2 秒間）して、「9. 内部設定」のメニューを表示します。	
2.	SAMPLE キーを数回押して、図の表示にします。	
3.	PRINT キーを押します。 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……………単位を選択し、「●（安定マーク）」を表示します。既に選択中の単位でキーを押すと「●（安定マーク）」が消灯します。	

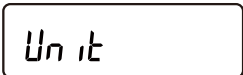
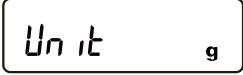
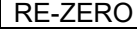
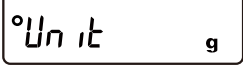
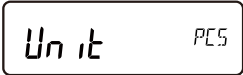
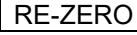
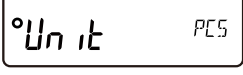
単位	表示
グラム g	
ミリグラム mg	
個数計量 PCS	
パーセント計量 %	
カラット ct	
もんめ mom	
比重計モード IS	

手順	説明	表示とキー操作
4.	PRINT キーを押して登録します。	 
5.	内部設定の次の分類項目表示になります。	
6.	CAL キーを押して、計量表示に戻ります。 最初に指定した単位の計量表示になります。	 

アドバイス

- 上記、手順 4.で最初に指定した単位が、電源投入時の単位になります。
- ct (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
- mom (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。

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	説明	表示とキー操作
1.	計量表示で SAMPLE キーを長押し（約 2 秒間）して、「9. 内部設定」のメニューを表示します。	  長押し （約 2 秒間） 
2.	SAMPLE キーを数回押して、  の表示にします。	 数回押す 
3.	PRINT キーを押します。	 
4.	RE-ZERO キーを押して g 単位を指定し、「  （安定マーク）」を表示します。	 
5.	SAMPLE キーを数回押して、  の表示にします。	 数回押す 
6.	RE-ZERO キーを押して、 PCS 単位を指定し、「  （安定マーク）」を表示します。	 
7.	PRINT キーを押して、指定した単位を登録します。	 

手順	説明	表示とキー操作
8.	内部設定の次の分類項目表示になります。	
9.	CAL キーを押すと計量表示に戻ります。 最初に指定した g 単位の計量表示になります。	 
10.	MODE キーを押すたびに、 g → PCS の順番で単位が切り替わるようになります。	  

10. GLP と ID ナンバ

10.1. 主な用途

「9. 内部設定」 「 (データ出力)」 の 「*info* (GLP 出力)」 を 「1 (オン: 天びんの時計データ)」 または 「2 (オン: 外部機器の時計データ)」 に設定することで、GLP / GMP 等に対応したデータの出力を天びんからプリンタや PC へ出力できます。

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)

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、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」)
「9. 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、一括して出力できます。
(詳しくは「11. データメモリ機能」を参照)

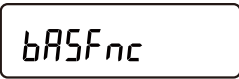
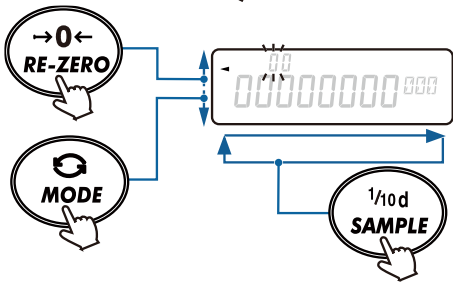
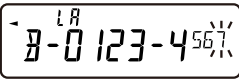
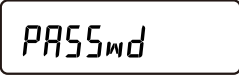
- ID ナンバは、天びんの保守管理のとき天びんの識別ナンバとして使用できます。
- ID ナンバは、AC アダプタを外しても保持され、新たに登録するまで有効です。
- 時刻・日付の確認・調整は、「9.4. 時刻・日付の確認と設定方法」を参照してください。
- 天びんに AD-8129TH (サーマルプリンタ) を接続して GLP 出力を印字する際、プリンタ側の時計機能を利用して時刻・日付を印字できます。(「9. 内部設定」 *info* = 2) 時刻・日付の改ざん防止を AD-8129TH 側のパスワード機能で一元管理する際に有効です。

アドバイス

- GLP / GMP 等に対応したデータの出力を行う場合、AD-8129TH の印字モードはダンプ印字モード (DUMP) に設定してください。外部キー印字モード (EXT.KEY) で計量値を印字していた場合、AD-8129TH の ボタンを長押し (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ることができます。

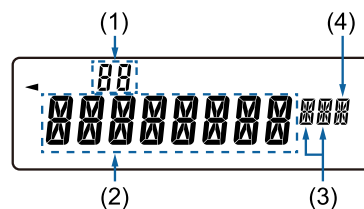
10.2. ID ナンバの設定

設定方法（内部設定の変更）

手順	説明	表示とキー操作
1.	計量表示で SAMPLE キーを長押し（約 2 秒間）して、「9. 内部設定」のメニューを表示します。	  長押し (約 2 秒間) 
2.	SAMPLE キーを数回押して、  の表示にします。	 数回押す 
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 …… 点滅する桁の文字を変更します。(+) MODE キー……… 点滅する桁の文字を変更します。(-)	 
4.	PRINT キーを押して、登録します。 (変更を登録せずキャンセルする場合は、 CAL キーを押します)	   
5.	CAL キーを押すと計量表示に戻ります。	 

お知らせ

- 天びんの、表示のセグメントは4種類に分かれています。
セグメントの種類によって、文字の形が変わるものがあります
ので「表示の対応表」を参照してください。



表示の対応表

(1) 7 セグメント表示



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
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

← [MODE] キー

␣Space

[RE-ZERO] キー →

(2) 11 セグメント表示



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
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

← [MODE] キー

␣Space

[RE-ZERO] キー →

(3) 14 セグメント表示



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
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

← [MODE] キー

␣Space

[RE-ZERO] キー →

(4) 15 セグメント表示



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
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

← [MODE] キー

␣Space

[RE-ZERO] キー →

10.3. GLP 出力

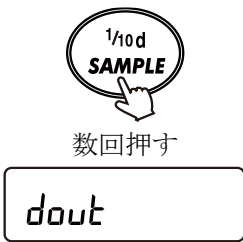
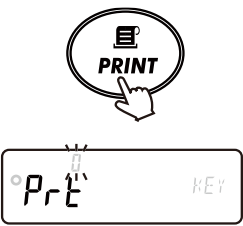
GLP / GMP 等に対応したデータを AD-8126 : ミニプリンタ、AD-8129TH : サーマルプリンタまたは PC に出力するためには「9. 内部設定」の「dout (データ出力)」で「*inF₀* (GLP 出力)」を「1 (オン : 天びんの時計データ)」または、「2 (オン : 外部機器の時計データ)」に設定します。

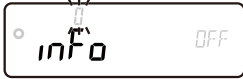
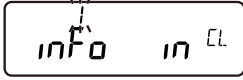
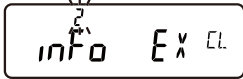
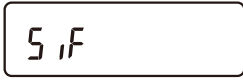
GLP / GMP 等に対応したデータを出力する際に「*inF₀* = 2」に設定することで天びんに内蔵の時計データではなく、PC やプリンタなどの外部機器の時計データを使用できます。時計データを外部機器の時計機能で統一したい場合に使用します。

注意

- 天びん内蔵の時計データを出力する場合（*inF₀* = 1）で、日付・時刻が合っていない場合は、「9. 内部設定」の「EL Adj (時計)」で時刻・日付の調整を行ってください。
- 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。^{*1}
(AD-8129TH(サーマルプリンタ)やデータ通信ソフト RsCom [WinCT] など)
- ^{*1} <ESC>は、エスケープ (ASCII コード 1Bh) です。
- データメモリ機能の感度調整履歴の保存では「*inF₀* = 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。
- プリンタへデータを出力する場合、AD-8129TH (サーマルプリンタ) はダンプ印字モード (DUMP) に設定してください。

設定方法 (内部設定の変更)

手順	説明	表示とキー操作
1.	計量表示で SAMPLE キーを長押し (約 2 秒間) して、「9. 内部設定」のメニューを表示します。	 長押し (約 2 秒間)
2.	SAMPLE キーを数回押して、図の表示にします。	 数回押す
3.	PRINT キーを押します。	

手順	説明	表示とキー操作
4.	SAMPLE キーを数回押して、「 <i>info</i> (GLP 出力)」の項目表示にします。	 数回押す 
5.	RE-ZERO キーを数回押して、「 <i>info</i> (GLP 出力)」を「! (天びんの時計データ)」または「? (外部機器の時計データ)」にします。	 数回押す  または 
6.	PRINT キーを押して、登録します。	  
7.	CAL キーを押して、計量表示に戻ります。	 

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。

出力例 1

「9. 内部設定」 「 (データ出力)」 の

「 (GLP 出力)」 が 「1 (天びんの時計データ)」 のとき

プリンタ出力 (AD-8129TH)

A & D	
MODEL	BM-255DS
S/N	12345678
ID	LAB-0123-4567
DATE	2026/01/23
TIME	12:34:56
ADJUSTED (INT.)	
REMARKS	
SIGNATURE	

PC 出力 (WinCT の RsCom)

```
.....A_&_D<TERM>
MODEL_ _ _BM-255DS<TERM>
S/N_ _ _ _12345678<TERM>
ID_ LAB-0123-4567<TERM>
DATE_ _2026/01/23<TERM>
TIME_ _ _12:34:56<TERM>
ADJUSTED (INT.) <TERM>
REMARKS<TERM>
<TERM>
<TERM>
SIGNATURE<TERM>
<TERM>
<TERM>
-----<TERM>
<TERM>
<TERM>
```

 : スペース、ASCII コード 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 コード 0Dh
LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah

- 1 メーカー名
- 2 機種名
- 3 シリアルナンバ
- 4 ID ナンバ
- 5 日付

- 6 時刻
- 7 内蔵分銅による感度調整
- 8 備考欄
- 9 サイン記入欄

出力例 2

「9. 内部設定」 「 (データ出力)」 の
「info (GLP 出力)」 が 「? (外部機器の時計データ)」 のとき

プリンタ出力 (AD-8129TH)

A & D	
MODEL	BM-255DS
S/N	12345678
ID	LAB-0123-4567
DATE	2026/01/23
TIME	12:34:56
ADJUSTED(INT.)	
REMARKS	
SIGNATURE	

PC 出力 (WinCT の RsCom)

```

.....A_&_D<TERM>
MODEL_ _ _BM-255DS<TERM>
S/N_ _ _ _ _12345678<TERM>
ID_ LAB-0123-4567<TERM>
2026-01-23<TERM>
12:34:56<TERM>
ADJUSTED (INT.) <TERM>
REMARKS<TERM>
<TERM>
<TERM>
SIGNATURE<TERM>
<TERM>
<TERM>
-----<TERM>
<TERM>
<TERM>

```

_ : スペース、ASCII コード 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 コード 0Dh
 LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah

- 1 メーカー名
- 2 機種名
- 3 シリアルナンバ
- 4 ID ナンバ
- 5 日付 (外部機器の時計データ)

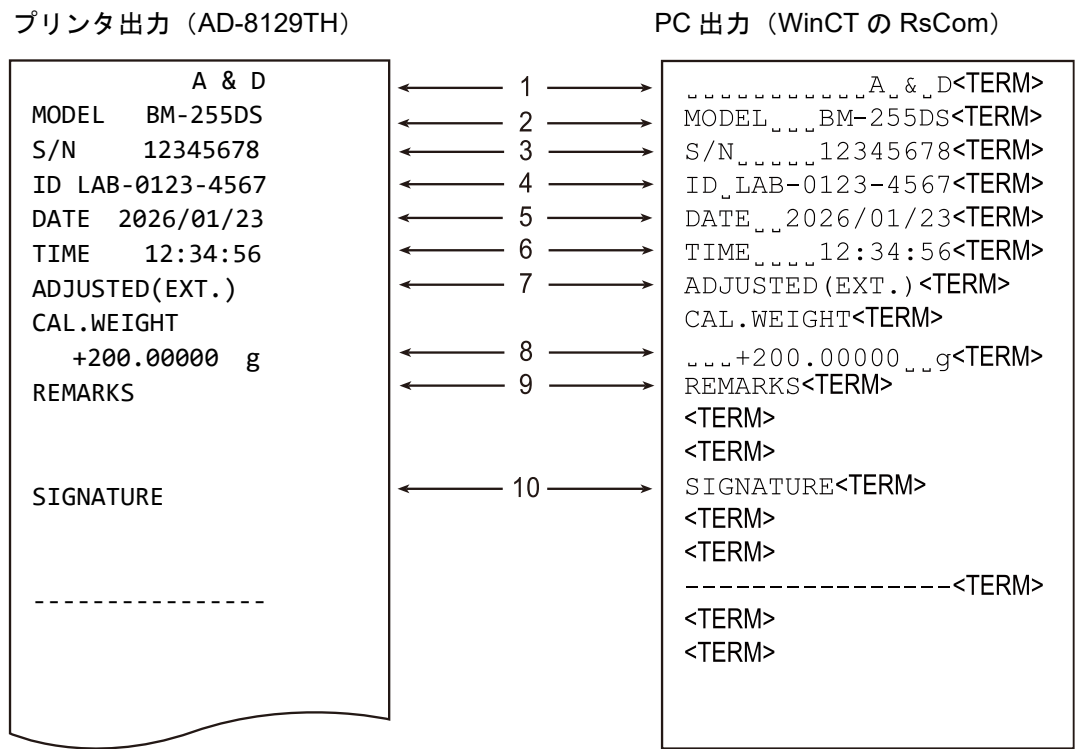
- 6 時刻 (外部機器の時計データ)
- 7 内蔵分銅による感度調整
- 8 備考欄
- 9 サイン記入欄

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。

出力例

「9. 内部設定」 「`dout`」 (データ出力) の
「`info`」 (GLP 出力) が 「`!`」 (天びんの時計データ) のとき



- : スペース、ASCII コード 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 コード 0Dh
- LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah

- 1

2

3

4

5
- メーカー名

機種名

シリアルナンバ

ID ナンバ

日付

6

7

8

9

10

時刻

お手持ちの分銅による感度調整

分銅値

備考欄

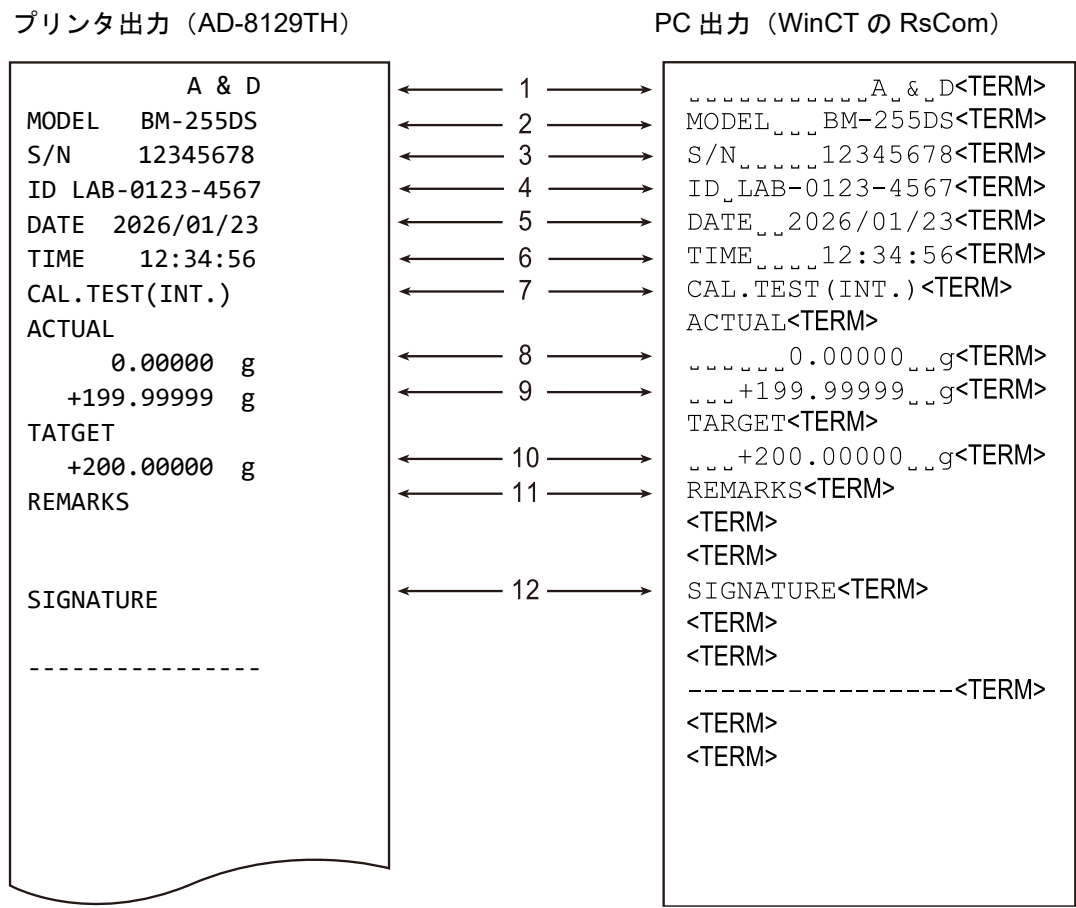
サイン記入欄

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)

出力例

「9. 内部設定」 「`dout`」 (データ出力) の
「`info`」 (GLP 出力) が 「`!`」 (天びんの時計データ) のとき



_: スペース、ASCII コード 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 コード 0Dh
LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah

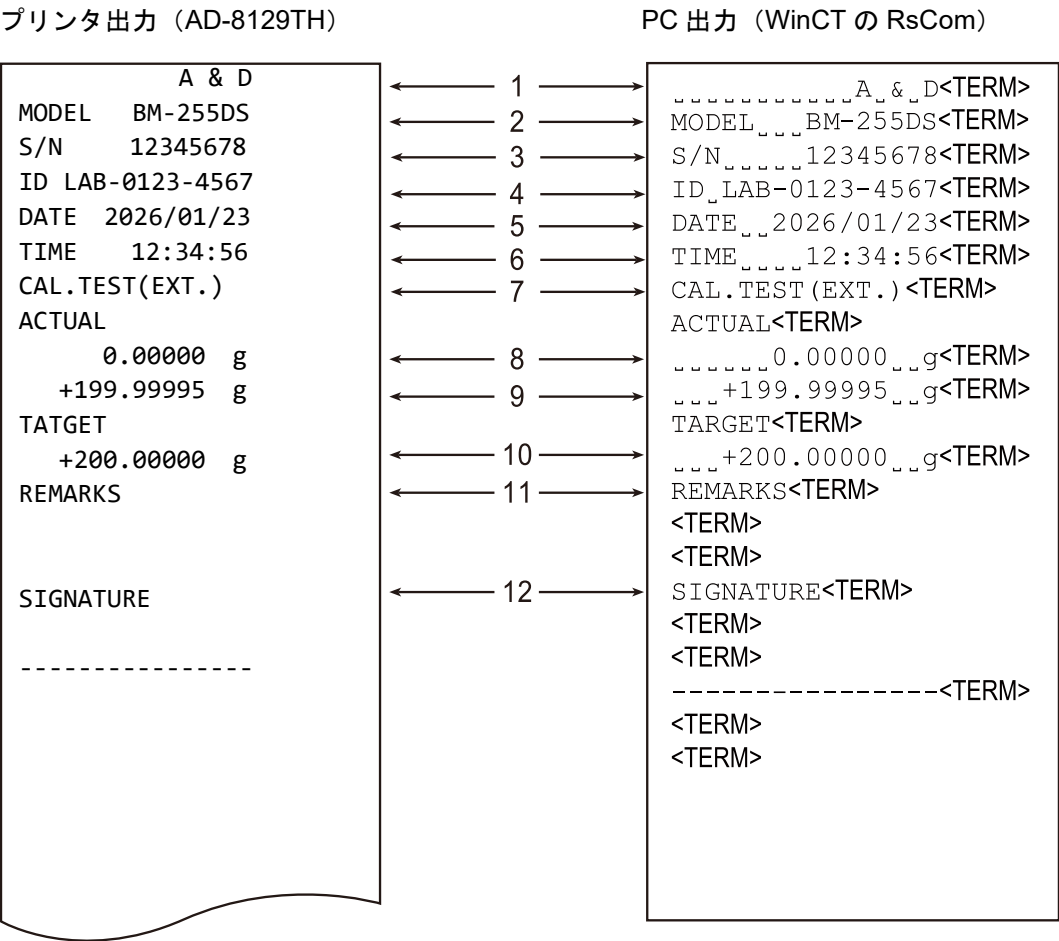
- | | |
|-----------|----------------|
| 1 メーカー名 | 7 キャリブレーションテスト |
| 2 機種名 | 8 ゼロ点の結果 |
| 3 シリアルナンバ | 9 荷重した分銅の結果 |
| 4 ID ナンバ | 10 使用したターゲット分銅 |
| 5 日付 | 11 備考欄 |
| 6 時刻 | 12 サイン記入欄 |

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)

出力例

「9. 内部設定」 「`dout`」 (データ出力) の
「`info`」 (GLP 出力) が 「`!`」 (天びんの時計データ) のとき



- _: スペース、ASCII コード 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 コード 0Dh
- LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah

- 1 メーカー名

2 機種名

3 シリアルナンバ

4 ID ナンバ

5 日付

6 時刻
- 7 キャリブレーションテスト

8 ゼロ点の結果

9 荷重した分銅の結果

10 使用したターゲット分銅

11 備考欄

12 サイン記入欄

「見出し」と「終了」の出力

「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」の部分を入力します。

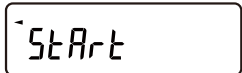
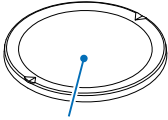
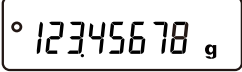
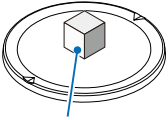
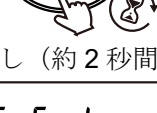
PRINT キーを長押し（約 2 秒間）する操作で「見出し」と「終了」を交互に出力します。

計量を行う前に日付・時刻等の出力を 1 度しておきたい時などに便利です。

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。

出力方法

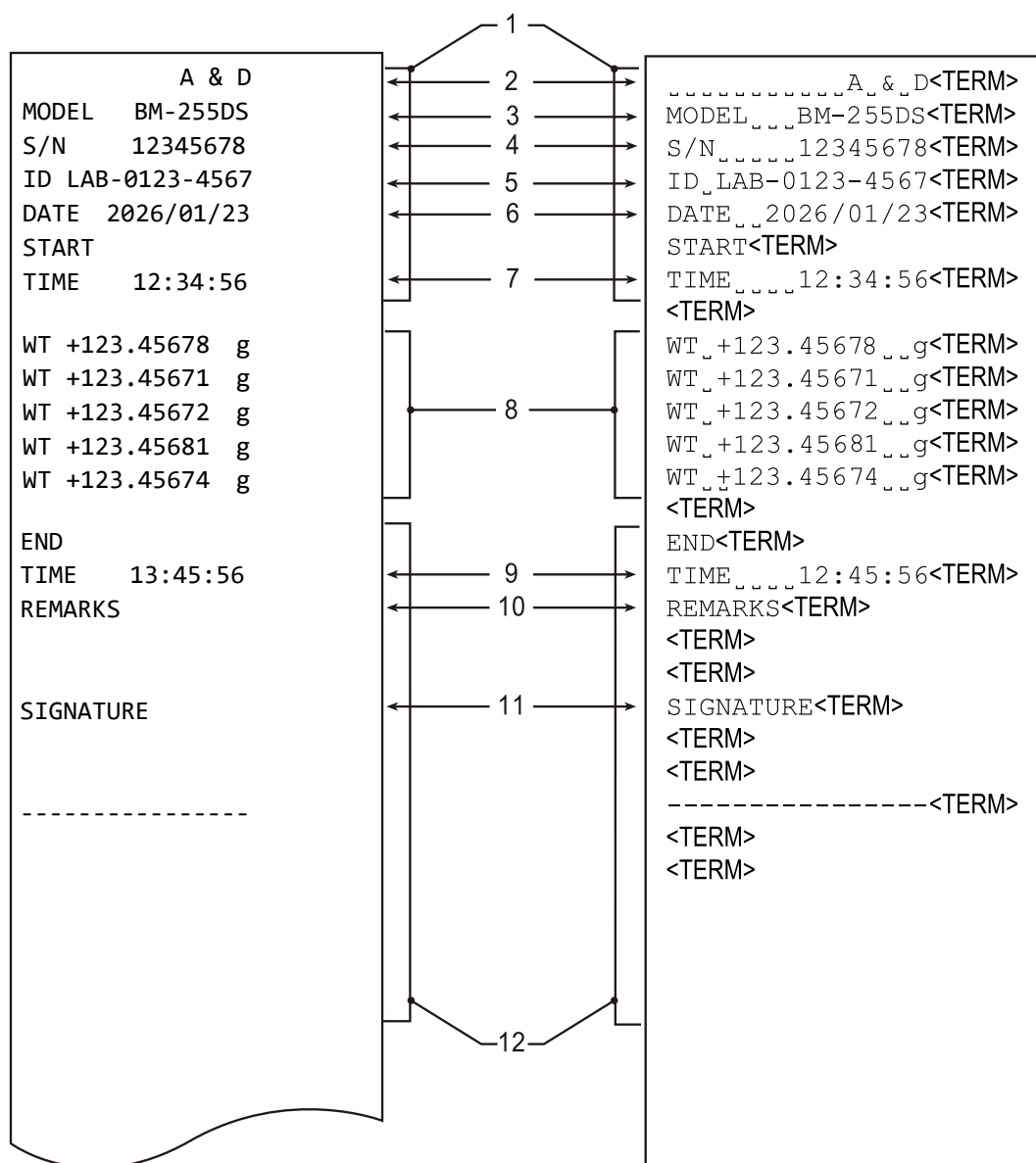
手順	説明	表示とキー操作	計量操作
1.	計量表示にて PRINT キーを長押し（約 2 秒間）すると Start を表示し、「見出し」を出力します。	  長押し（約 2 秒間）   「見出し」出力 	 計量皿
2.	PRINT キーを押して、「計量値」を出力させます。出力方法は、データ出力モードの設定によります。	   「計量値」出力	 計量物
3.	PRINT キーを長押し（約 2 秒間）し、 recEnd の表示にすると「終了」を出力します。	  長押し（約 2 秒間）   「終了」出力 	

出力例

「9. 内部設定」 「 (データ出力)」 の
「info (GLP 出力)」 が 「1 (天びんの時計データ)」 のとき

プリンタ出力 (AD-8129TH)

PC 出力 (WinCT の RsCom)



_ : スペース、ASCII コード 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 コード 0Dh
 LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah

- 1 「見出し」
- 2 メーカー名
- 3 機種名
- 4 シリアルナンバ
- 5 ID ナンバ
- 6 日付

- 7 開始時刻
- 8 「計量値」
- 9 終了時刻
- 10 備考欄
- 11 サイン記入欄
- 12 「終了」

11. データメモリ機能

データメモリは、計量値や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。

データメモリ機能は「9. 内部設定」の「dout（データ出力）」で「*dAtA*（データメモリ機能）」を設定します。

注意

□ ネット／グロス／テア機能、密度（比重）測定と併用できません。

記憶できるデータ

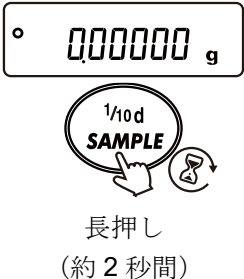
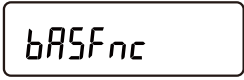
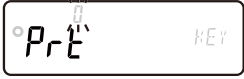
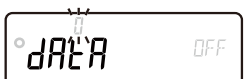
内部設定	説明	記憶データ数
<i>dAtA</i> = 1	計量値	最大 200 個
	感度調整履歴 ・ 内蔵分銅による感度調整記録 ・ 内蔵分銅によるキャリブレーションテスト記録 ・ お手持ちの分銅による感度調整記録 ・ お手持ちの分銅によるキャリブレーションテスト記録	最新 50 個

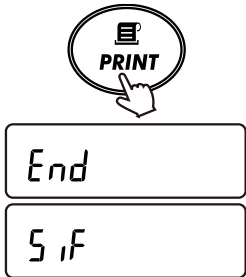
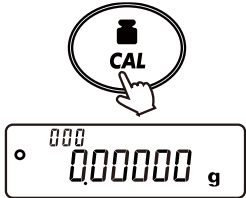
11.1. 計量値および感度調整履歴の記憶

- 計量値の結果と感度調整履歴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 PC 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 PC 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（プリンタや PC）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計量データ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と最新 50 個の感度調整履歴を同時に記憶できます。

11.1.1. データメモリ機能(計量値および感度調整履歴)の準備

データメモリ機能を有効にする（内部設定の変更）

手順	説明	表示とキー操作
1.	計量表示で SAMPLE キーを長押し（約 2 秒間）して、「9. 内部設定」のメニューを表示します。	 長押し (約 2 秒間) 
2.	SAMPLE キーを数回押して、図の表示にします。	 数回押す 
3.	PRINT キーを押します。	 
4.	SAMPLE キーを数回押して「dAtA (データメモリ機能)」の項目表示にします。	 数回押す 

手順	説明	表示とキー操作
5.	RE-ZERO キーを数回押して <i>data = 1</i> (計量データ、感度調整履歴を記憶) を表示します。	
6.	PRINT キーを押して登録します。	
7.	CAL キーを押して計量表示に戻ります。	

データナンバ、時刻・日付、ID ナンバの付加

内部設定の設定内容によって、データナンバ、時刻・日付、ID ナンバを組み合わせることで出力することが可能です。内部設定の組み合わせは下記表を参照してください。

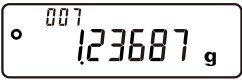
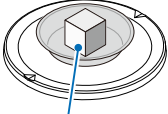
データナンバ、ID ナンバ、時刻・日付の出力の有無

データナンバ	付加しない	<i>d-no = 0</i>	時刻・ 日付の出力	出力しない	<i>s-td = 0</i>	-
	付加する	<i>d-no = 1</i>		時刻出力する	<i>s-td = 1</i>	記憶できる最大 データ数は 200 個になります。
ID ナンバ	付加しない	<i>s-id = 0</i>		日付出力する	<i>s-td = 2</i>	
	付加する	<i>s-id = 1</i>		時刻・日付出力する	<i>s-td = 3</i>	

アドバイス

- データナンバ、時刻・日付、ID ナンバは計量値を記憶した後に変更することも可能です。

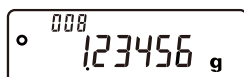
11.1.2. 計量データの記憶（登録）

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
1.	計量時に PRINT キーを押すと計量値を外部に出力します。このとき同時にデータメモリに計量データを記憶します。 表示部左上の記憶したデータ数が更新されます。	  データ出力 + データ記憶 	 測定物

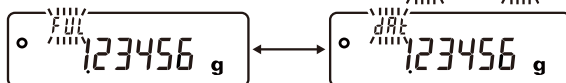
表示と記号

計量表示中

表示部左上に記憶したデータ数を点灯表示します。

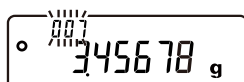


計量値の記憶量が最大になると、 ↔  が交互に点滅します。



記憶した計量値の表示中

表示している計量値のデータナンバが点滅表示します。



注意

- 計量値を記憶すると同時に 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。
- **PrE = 3**（ストリームモード）に設定した場合は正しく記憶されないことがあります。

計量値の記憶方法は「[9. 内部設定](#)」の「**dout**」（データ出力）」で「**PrE**（データ出力モード）」の動作に依存します。

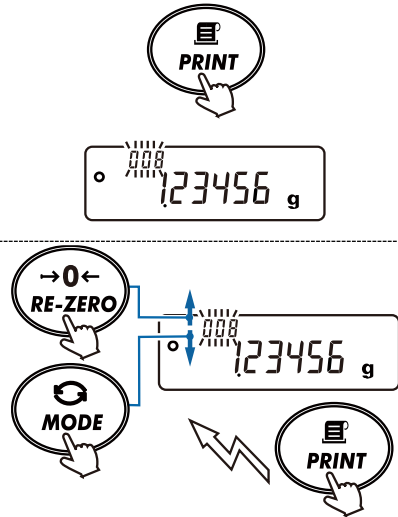
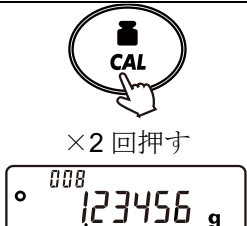
動作方法別、内部設定の組み合わせ

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		PrE = 0	無関係	dAtA = 1	無関係
オートプリント A モード		PrE = 1	AP-P = 0 ~ 2		
オートプリント B モード		PrE = 2	AP-b = 0 ~ 2		
インターバルモード		PrE = 4	無関係		int = 0 ~ 8

11.1.3. 記憶した計量値の表示および出力

注意

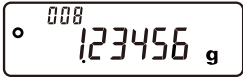
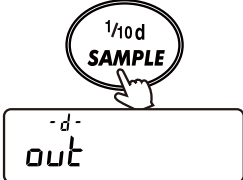
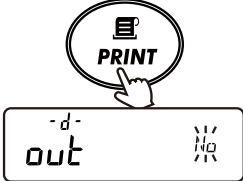
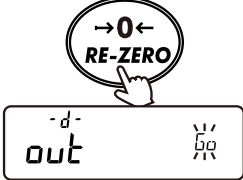
- 「9. 内部設定」 の「dAtA (データメモリ機能)」が「1 (計量データ、感度調整履歴を記憶)」に設定されていることを確認してください。
- 記憶したデータが存在しない時は、 表示になります。

手順	説明	表示とキー操作
1.	計量表示で PRINT キーを長押し (約 2 秒間) します。 -d- RECALL 表示の表示部左上には -d- または d-t が表示されます。^{*1} -d-: 日付・時刻なしの設定時 (dout の 5-t d = 0) d-t: 日付・時刻ありの設定時 (dout の 5-t d = 1 ~ 3) ^{*1} 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。	 長押し (約 2 秒間)
2.	PRINT キーを押します。 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。	 出力
3.	CAL キーを 2 回押して、計量表示に戻ります。	 ×2 回押す

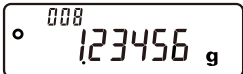
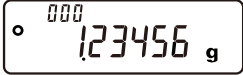
11.1.4. 記憶した計量値の一括出力

注意

- 一括出力するには、事前に「9. 内部設定」 「 (シリアルインタフェース)」の設定を接続する周辺機器の通信設定に合わせる必要があります。「9. 内部設定」と「17. 周辺機器との接続」を参照してください。

手順	説明	表示とキー操作
1.	計量表示で PRINT キーを長押し (約 2 秒間) します。 RECALL 表示の表示部左上には -d- または d-t が表示されます。 ^{*1} -d- : 日付・時刻なしの設定時 (dout の S-t d = 0) d-t : 日付・時刻ありの設定時 (dout の S-t d = 1 ~ 3) ^{*1} 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。	  長押し (約 2 秒間) -d- RECALL
2.	SAMPLE キーを押します。	
3.	PRINT キーを押します。	
4.	RE-ZERO キーを押して No / Go を切り替えます。	
5.	 点滅表示で PRINT キーを押します。 記憶したデータを全て RS-232C、USB から出力します。	 一括出力 End -d- CLEAR
6.	CAL キーを押して、計量表示に戻ります。	

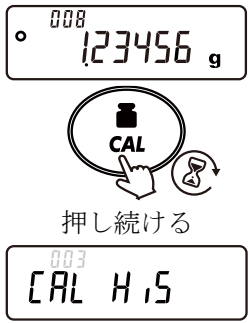
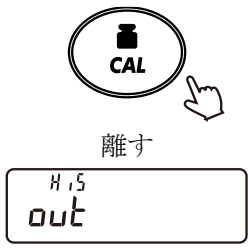
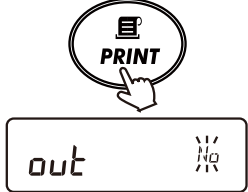
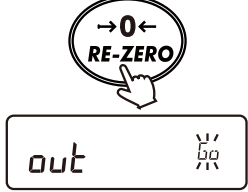
11.1.5. 記憶した計量値の一括削除

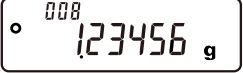
手順	説明	表示とキー操作
1.	計量表示で PRINT キーを長押し（約 2 秒間）します。 ^{-d-} RECALL 表示の表示部左上には ^{-d-} または ^{d-t} が表示されます。 ^{*1} ^{-d-} : 日付・時刻なしの設定時 （ ^{dout} の $S-t_d = 0$ ） ^{d-t} : 日付・時刻ありの設定時 （ ^{dout} の $S-t_d = 1 \sim 3$ ） ^{*1} 計量値を記憶した後に時刻・日付の出力設定を変更することも可能です。	  長押し （約 2 秒間） 
2.	SAMPLE キーを数回押します。	 数回押す 
3.	PRINT キーを押します。	 
4.	RE-ZERO キーを押して No / Go を切り替えます。	 
5.	PRINT キーを押します。 記憶したデータを全て削除します。	  
6.	終了すると自動で計量表示に戻ります。 データナンバは 000 になります。	

11.1.6. 感度調整履歴の記憶と出力

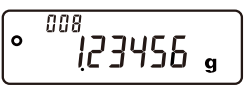
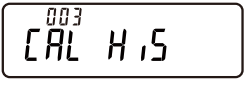
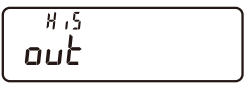
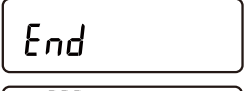
- いつ、どんな（内蔵分銅 / 外部分銅）感度調整を行ったか、キャリブレーションテストの結果はどうだったかを日付、時刻付きで天びん内部のメモリに記憶できます。
- 上記の結果を一括して出力（プリンタやPC）することができます。
- 最新の 50 回分の感度調整 / キャリブレーションテストの結果を記憶できます。
- 50 個を越えた場合、表示が交互に点滅します。

履歴の出力方法

手順	説明	表示とキー操作
1.	計量表示中に CAL キーを CAL H.5 が表示されるまで押し続けます。 （ CAL キーを押し続けている間、項目表示は約 2 秒間ごとに切り替わります。） 注意 □ 計量表示中に  ↔  表示が交互に点滅している場合、50 回分のデータが保存されている状態です。この状態で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。	
2.	CAL キーから指を離します。 注意 □ 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。	
3.	PRINT キーを押します。	
4.	RE-ZERO キーで No / Go を切り替えます。	

手順	説明	表示とキー操作
5.	点滅表示で PRINT キーを押します。 記憶した履歴全てを RS-232C、USB から出力します。	   一括出力  
6.	CAL キーを押して、計量表示に戻ります。	 

履歴の削除方法

手順	説明	表示とキー操作
1.	計量表示中に CAL キーを CAL H,5 が表示されるまで押し続けます。 (CAL キーを押し続けている間、項目表示は約 2 秒間ごとに切り替わります。) 注意 □ 計量表示中に  ↔  表示が交互に点滅している場合、50 回分のデータが保存されている状態です。この状態で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。	  押し続ける 
2.	CAL キーから指を離します。 注意 □ 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。	 離す 
3.	SAMPLE キーを押します。	 
4.	PRINT キーを押します。	 
5.	RE-ZERO キーで No / Go を切り替えます。	 
6.	 点滅表示で PRINT キーを押します。 記憶した履歴が全て削除されます。	 
7.	一括削除が終了すると、自動で計量表示に戻ります。	 

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）の順でデータ出力が可能となります。

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

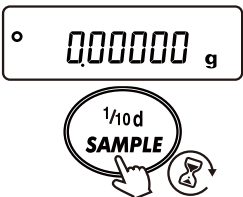
12.1. ネット／グロス／テア機能の準備

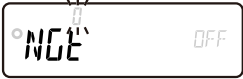
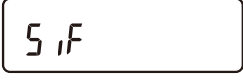
ネット／グロス／テア機能を利用するためには、「9. 内部設定」 「

dout

（データ出力）」の「NGt（ネット／グロス／テア機能）」を「NGt = 1（正味量 + 風袋量）」、「NGt = 2（正味量 + 総量）」または、「NGt = 3（正味量 + 総量 + 風袋量）」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、「NGt = 0（オフ）」に設定してください。

ネット／グロス／テアモードへの切り替え（内部設定の変更）

手順	説明	表示とキー操作
1.	計量表示で SAMPLE キーを長押し（約 2 秒間）して、「9. 内部設定」のメニューを表示します。	 長押し （約 2 秒間） bRSFnc
2.	SAMPLE キーを数回押して図の表示にします。	 数回押す dout
3.	PRINT キーを押します。	 Prt KEY

手順	説明	表示とキー操作
4.	SAMPLE キーを数回押して、「 Net （ネット／グロス／テア機能）」の項目表示にします。	 数回押す 
5.	RE-ZERO キーを数回押して、「 Net = 1 （正味量 + 風袋量）」、「 Net = 2 （正味量 + 総量）」または、「 Net = 3 （正味量 + 総量 + 風袋量）」にします。	 数回押す 
6.	PRINT キーを押して、登録します。	  
7.	CAL キーを押して、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。

計量値（グロス）の状態に対するキー操作

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	風袋引きは行いません。 RE-ZERO キーを押してください。

^{*1} 機種ごとのゼロ範囲は「[計量範囲](#)」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



ネット／グロス／テア機能使用中の表示

No.	マーク	説明
1	NET	テア（風袋量）がゼロ以外の場合に点灯します。
2	G	テア（風袋量）がゼロの場合に点灯します。
3	PT	「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。
4		グロス（総量）の最小目盛りがゼロの範囲のときに点灯します。

出力

PRINT キーを押すたびに、ネット（正味量）、グロス（総量）、テア（風袋量）の順で出力します。対応する計量データフォーマットは以下となります。

ネット／グロス／テア機能に対応する計量データフォーマット

内部設定 S,F (シリアルインタフェース)	内部設定 USB (USB インタフェース)	計量データフォーマット
TYPE = 0	TYPE = 0	A&D 標準フォーマット
TYPE = 1	TYPE = 1	DP フォーマット
TYPE = 6	TYPE = 6	CSV フォーマット
TYPE = 7	TYPE = 7	TAB フォーマット

出力例（A&D 標準フォーマット）

ST,N ,+001.00234	1	1 ネット（正味量）
ST,G ,+011.23686	2	2 グロス（総量）
ST,T ,+010.23452	3	3 テア（風袋量）
		単位

単位

天びんの単位設定が *PCS*（個数）または *%*（パーセント）の場合は、グロス（総量）とテア（風袋量）、プリセットテア（プリセット風袋量）の単位出力が **g** 単位になります。

プリセットテアを設定した場合のテア（風袋量）出力例（A&D 標準フォーマット）

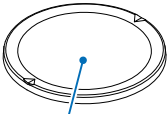
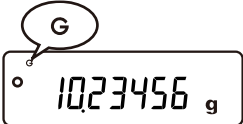
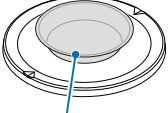
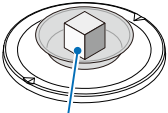
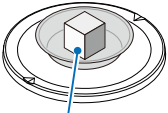
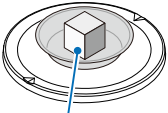
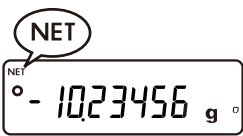
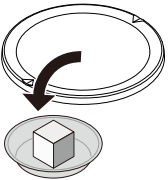
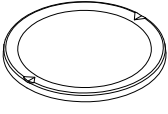
ST,N ,+001.00234	1	1 ネット（正味量）
ST,G ,+011.23686	2	2 グロス（総量）
ST,PT,+010.23452	3	3 プリセットテア （プリセット風袋量）
		単位

お知らせ

- 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。
UFC 機能については「[22. 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

操作方法

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
1.	「12. ネット／グロス／テア機能」を参照して、ネット／グロス／テア機能を有効にしてください。		
2.	計量皿に何も載っていない状態で RE-ZERO キーを押します。	  	 計量皿
3.	風袋となる容器等を計量皿の上に載せます。		 容器（風袋）
4.	TARE キーを押すと“NET”が表示されて、テア（風袋量）がセット（更新）されます。	 	 計量物
5.	続けて計量物を載せます。		 計量物
6.	PRINT キーを押すと ネット（正味量）、グロス（総量）、テア（風袋量）の順で出力されます。 「出力例（A&D 標準フォーマット）」を参照してください。	  データ出力	 計量物
7.	計量皿に載っているものをすべて取り除きます。		
8.	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は、計量物のみを取り除いて次の計量物を載せ、 PRINT キーを押すと続けて出力できます。	 	

13. 密度（比重）測定

天びんは、空気中の重さと液体中の重さから固体の密度を計算する「比重計モード」を搭載しています。測定するには別売品の AD-1653：比重測定キットの使用をお勧めします。比重測定キットの組み立て、設置方法は「AD-1653 取扱説明書」を参照してください。

注意

- 出荷時の設定では、比重計モードは使えません。比重計モードを利用するには、「9. 内部設定」を変更し、「 ρ 」（比重計モード）を単位登録してください。「9.5. 単位登録の解説」を参照してください。
- 比重計モードでは、計量値の最小表示が固定されます。
- 「 $d5\ Fnc$ 」（比重測定機能）は比重計モードが有効になっていないと、「9. 内部設定」には表示されません。
- 最初に「比重計モードを登録する」操作を「9. 内部設定」の「 $Unit$ 」（単位登録）で行ってください。
- 比重計モードが有効になると「 $d5\ Fnc$ 」（比重測定機能）は「 $Unit$ 」（単位登録）の次に表示されます。
また、「9. 内部設定」の変更の操作方法は、「13.1. 測定前の準備」を参照してください。
- データメモリ機能、ネット/グロス/テア機能と併用はできません。

密度計算式

□ 固体の密度

試料の空気中の重さと、液体中の重さ、液体の密度から求めることができます。

$$\rho = \frac{A}{A-B} \times \rho_0$$

ρ	:	試料の密度	A	:	空気中の重さ
ρ_0	:	液体の密度	B	:	液体中の重さ

□ 液体の密度

体積のわかっている浮き子を使い、空気中の重さ、液体中の重さ、浮き子の体積から求めることができます。

$$\rho = \frac{A-B}{V}$$

ρ	:	試料の密度	A	:	浮き子の空気中の重さ
V	:	浮き子の体積	B	:	浮き子の液体中の重さ

13.1. 測定前の準備

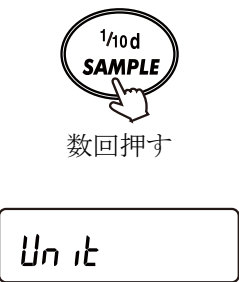
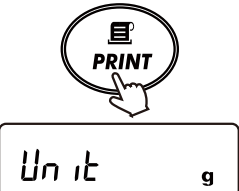
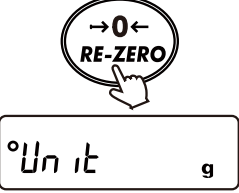
密度（比重）を測定する前に、天びんの内部設定を以下のように変更します。

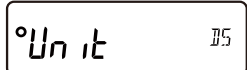
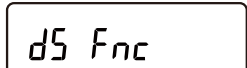
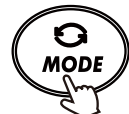
単位へ比重計モード（ ρ ）を登録する

「9. 内部設定」の「Unit」（単位登録）で「 ρ （比重計モード）」を単位登録します。

以下は、g（グラム）→ ρ （比重計モード）の順で単位登録を行う例です。

登録方法（内部設定の変更）

手順	説明	表示とキー操作
1.	計量表示で SAMPLE キーを長押し（約 2 秒間）して、「9. 内部設定」のメニューを表示します。	 長押し (約 2 秒間)
2.	SAMPLE キーを数回押して、図の表示にします。	 数回押す
3.	PRINT キーを押して、図の表示にします。	
4.	RE-ZERO キーを押して 単位を指定し、「●（安定マーク）」を表示させます。	
5.	SAMPLE キーを数回押して、図の表示にします。	 数回押す

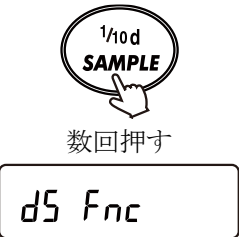
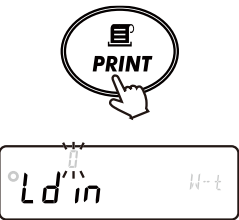
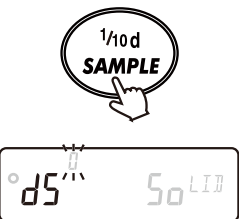
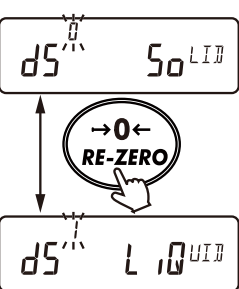
手順	説明	表示とキー操作
6.	RE-ZERO キーを押して単位を指定し、「  」（安定マーク）」を表示させます。	 
7.	PRINT キーを押して、指定した単位を登録します。	  
8.	CAL キーを押すと計量表示に戻ります。	 
9.	MODE キーを押す度に、単位が指定した順に切り替わるようになります。 g → ㍻ ^{*1} の順 ^{*1} 比重計モードでは密度算出時に ㍻ 単位となります。 空中重量測定時（左上に d-A 点灯、「  」マーク点滅）と水中重量測定時（左上に d-b 点灯、「  」マーク点灯）の表示単位は g になります。	  

測定物を選択する

測定物が、固体なのか液体なのかを選択します。

「9. 内部設定」の「d5 Fnc（比重測定機能）」で「**d5**（比重測定モード）」で指定します。

選択方法

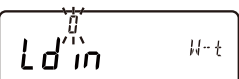
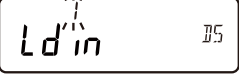
手順	説明	表示とキー操作
10.	計量表示で SAMPLE キーを長押し（約 2 秒間）して、「9. 内部設定」のメニューを表示します。	 長押し (約 2 秒間)
11.	SAMPLE キーを数回押して図の表示にします。	 数回押す
12.	PRINT キーを押します。	
13.	SAMPLE キーを押して、「 d5 （比重測定モード）」の項目表示にします。	
14.	RE-ZERO キーを押して、「 d5 （比重測定モード）」の設定値を「 0 （固体の測定）」または「 1 （液体の測定）」にします。	

手順	説明	表示とキー操作
15.	PRINT キーを押して、登録します。	  
16.	CAL キーを押して、計量表示に戻ります。 手順 14.で設定した値によって以降の操作が分岐します。	 
17.	「 $d5 = 0$ (固体)」の場合 「 固体の密度（比重）測定のための、液体の密度入力方法を選択する 」 の手順 18.へ進みます。	
	「 $d5 = 1$ (液体)」の場合 測定準備は完了です。 「 13.3. 液体の密度（比重）の測定方法 」へ進みます。	

固体の密度（比重）測定のための、液体の密度入力方法を選択する

「測定物を選択する」の手順 17.の続きです。

選択方法

手順	説明	表示とキー操作
18.	計量表示で SAMPLE キーを長押し（約 2 秒間）して、「9. 内部設定」のメニューを表示します。	  長押し (約 2 秒間) 
19.	SAMPLE キーを数回押して、図の表示にします。	 数回押す 
20.	PRINT キーを押します。	 
21	RE-ZERO キーを押して、「 <i>Ld in</i> (液体の密度入力方法)」の設定値を「0 (水温入力)」または「1 (密度入力)」にします。	  
22.	PRINT キーを押して、登録します。	  
23.	CAL キーを押して、計量表示に戻ります。 「13.2. 固体の密度（比重）の測定方法」へ進みます。	 

13.2. 固体の密度（比重）の測定方法

「9. 内部設定」の「d5 Fnc」（比重測定機能）で「d5（比重測定モード）」が「0（固体の密度測定）」になっているときの動作です。設定方法は「13.1. 測定前の準備」を参照してください。

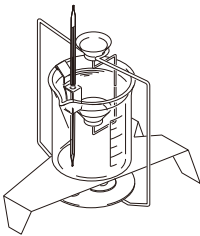
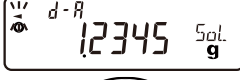
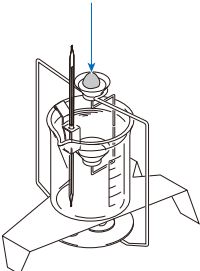
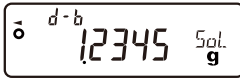
注意

- 密度（比重）表示は小数点以下の4桁で固定です。
- SAMPLE キーによる最小表示の変更はできません。
- 密度（比重）測定は、空気中の重さ測定、液体中の重さ測定を経て、密度を固定表示します。

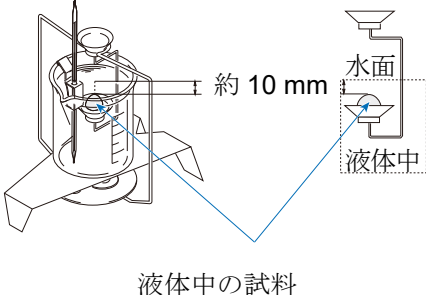
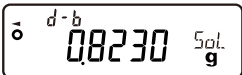
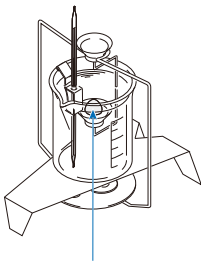
測定手順

AD-1653：比重測定キットを使用した例になります。

空気中の重さ測定モード

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
1.	空気中の重さ測定モード（ d-R 点灯、  点滅）を確認します。 空中の計量皿に何も載せず RE-ZERO キーを押して表示ゼロにします。	  	
2.	空中の計量皿に試料を載せ、表示が安定するのを待ちます。 試料の質量を出力する場合、 PRINT キーを押します。 PC 出力例（RsCom）：空気中の重さ A&D 標準フォーマット（出荷時設定） ST,+0001.2345 _ _g<TERM> _ : スペース、ASCII コード 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 コード 0Dh LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah	   計量データ出力	空気中の試料 
3.	SAMPLE キーを押して空気中の重さを確定し、 「液体中の重さ測定モード」（ d-b 点灯、  点灯）に移ります。	 	

液体中の重さ測定モード

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
4.	空中の計量皿から液体中の計量皿に試料を移し、表示が安定するのを待ちます。($d-b$ 点灯、 $\blacktriangleleft$ 点灯) この時、試料が水面下約 10 mm になるように調節してください。  液体中の試料		 液体中の試料
5.	試料の質量を出力する場合、PRINT キーを押します。 PC 出力例 (RsCom) : 液体中の重さ A&D 標準フォーマット (出荷時設定) ST, +0000.8230 _ _ g<TERM> : スペース、ASCII コード 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 コード 0Dh LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah	   計量データ出力	
6.	SAMPLE キーを押して液体中の重さを確定し、液体の密度の入力モード ($d-\rho$ 点灯、 $\blacktriangleleft$ 点灯) に移ります。 「9. 内部設定」 「 $d5\ Fnc$ (比重測定機能) 」の「 $Ld\ in$ (液体の密度入力方法) 」の設定により「液体の密度の入力」が分岐します。		

液体の密度の入力

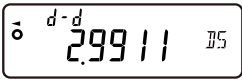
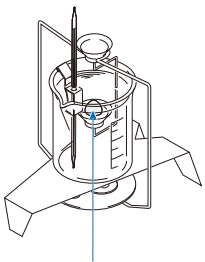
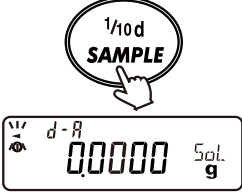
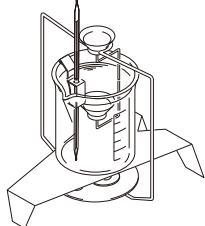
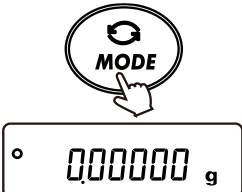
手順	説明	表示とキー操作	計量操作
7.	$Ld\ m = 0$ (水温入力) の場合 現在設定されている水温が表示されます。 (出荷時設定の水温は、25.0°C です。) 水温と水の密度の関係は、「水温と密度の対応表」を参考にしてください。 設定可能範囲は 0.0 ～ 99.9°C で 0.1°C 単位です。 RE-ZERO キー …… 水温を変更します。(+) (9 の次は 0 になります) MODE キー …… 水温を変更します。(-) (0 の次は 9 になります) SAMPLE キー …… 点滅桁を移動します。		
	$Ld\ m = 1$ (密度入力) の場合 現在設定されている密度が表示されます。 (出荷時設定の密度は、1.0000 g/cm³ です) 下記キーにより密度の設定値を変更できます。 設定可能範囲は、0.0000 ～ 1.9999 g/cm³ です。 RE-ZERO キー …… 点滅している桁の数値を変更します。(+) (9 の次は 0 になります) MODE キー …… 点滅している桁の数値を変更します。(-) (0 の次は 9 になります) SAMPLE キー …… 点滅桁を移動します。		
8.	PRINT キーを押して、「固体の密度表示モード」に進みます。($d-d$ 点灯、 $\blacktriangleleft$ 点灯)		液体中の試料

水温と密度の対応表

°C	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
0	0.99984	0.99990	0.99994	0.99996	0.99997	0.99996	0.99994	0.99990	0.99985	0.99978
10	0.99970	0.99961	0.99949	0.99938	0.99924	0.99910	0.99894	0.99877	0.99860	0.99841
20	0.99820	0.99799	0.99777	0.99754	0.99730	0.99704	0.99678	0.99651	0.99623	0.99594
30	0.99565	0.99534	0.99503	0.99470	0.99437	0.99403	0.99368	0.99333	0.99297	0.99259
40	0.99222	0.99183	0.99144	0.99104	0.99063	0.99021	0.98979	0.98936	0.98893	0.98849

g/cm³

固体の密度表示モード

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
9.	密度を表示しているとき、PRINT キーを押すと密度を出力します。 密度（比重）の単位は ρ です。 PC 出力例（RsCom）：密度（比重） A&D 標準フォーマット（出荷時設定） ST,+0002.9911_DS<TERM> : スペース、ASCII コード 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 コード 0Dh LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah	  計量データ出力	 液体中の試料
10.	別の試料を測定する場合、SAMPLE キーを押し、手順 1.の「空気中の重さ測定モード」（$d-A$ 点灯、Δ 点滅）から始めます。		
11.	測定の途中で液体の温度が変わった場合や、液体の種類を変えたときなど、「液体の密度の入力」にて、必要に応じて液体の密度を再設定してください。		
12.	MODE キーを押すと他の計量モードになります。		

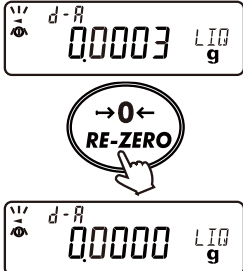
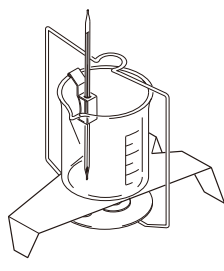
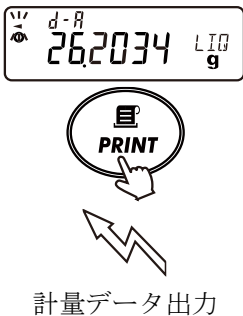
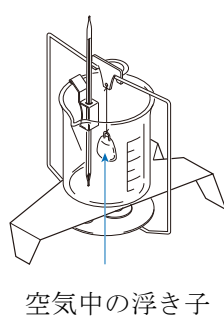
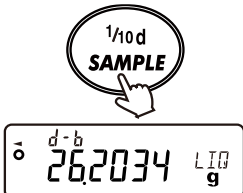
13.3. 液体の密度（比重）の測定方法

「9. 内部設定」の「d5 Fnc」（比重測定機能）で「**d5**（比重測定モード）」が「**!**（液体の密度測定）」になっているときの動作です。設定方法は「13.1. 測定前の準備」を参照してください。

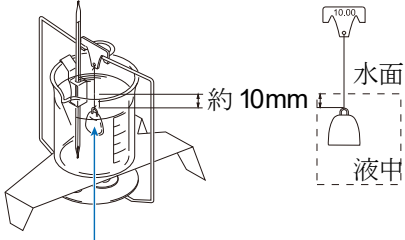
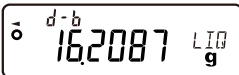
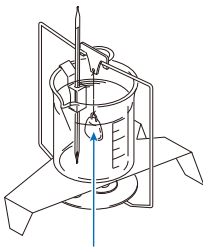
注意

- 密度（比重）表示は小数点以下の4桁で固定です。
- SAMPLE キーによる最小表示の変更はできません。
- 密度（比重）測定は、浮き子の空気中の重さ測定、浮き子の液体中の重さ測定を経て、密度を固定表示します。

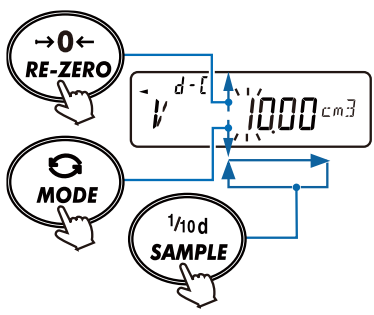
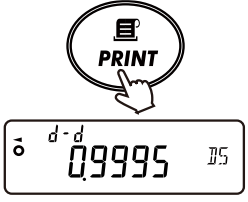
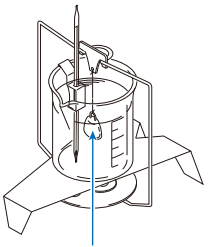
空気中の重さ測定モード

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
1.	空気中の重さ測定（ d-A 点灯、  点滅）表示を確認します。 何も載せずに RE-ZERO キーを押して表示ゼロにします。		
2.	浮き子を載せ、表示が安定するのを待ちます。 浮き子の質量を出力する場合、 PRINT キーを押します。 PC 出力例（RsCom）：空気中の重さ A&D 標準フォーマット（出荷時設定） ST,+0026.2034 _ _g<TERM> _ : スペース、ASCII コード 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 コード 0Dh LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah	 計量データ出力	 空気中の浮き子
3.	SAMPLE キーを押して空気中の重さを確定し、「 液体中の重さ測定モード 」（ d-b 点灯、  点灯）に移ります。		

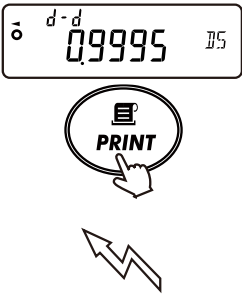
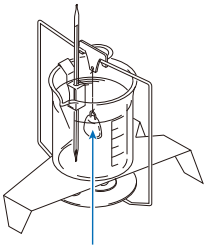
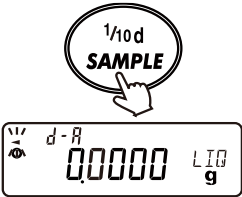
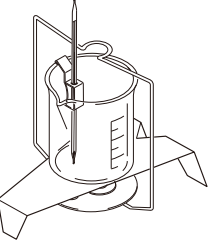
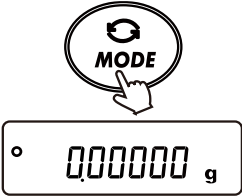
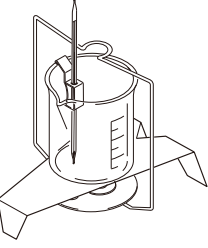
液体中の重さ測定モード

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
4.	ビーカーに密度を測定する液体を入れ、浮き子を沈めます。(d-b 点灯、 ◀ 点灯) この時、浮き子が液面下約 10 mm になる様に調節してください。  液体中の浮き子		 液体中の浮き子
5.	表示が安定するのを待ちます。試料の質量を出力する場合、PRINT キーを押します。 PC 出力例 (RsCom) : 液体中の重さ A&D 標準フォーマット (出荷時設定) ST,+0016.2087 _ _g<TERM> _ : スペース、ASCII コード 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 コード 0Dh LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah	  計量データ出力	
6.	SAMPLE キーを押して液体中の重さを確定し、「浮き子の体積入力モード」(d-ℓ 点灯、 ◀ 点灯) に進みます。	 	

浮き子の体積入力モード

手順	説明	表示とキー操作	
7.	浮き子の体積を入力します。 現在設定されている浮き子の体積が表示されます。 (出荷時設定の体積は、10.00 cm³です) 下記キーにより体積の設定値を変更できます。 設定可能範囲は、0.01 ～ 99.99 cm³で0.01 cm³単位です。 RE-ZERO キー …… 体積を変更します。(+) (9の次は0になります) MODE キー …… 体積を変更します。(-) (0の次は9になります) SAMPLE キー …… 点滅桁を移動します。		
8.	PRINT キーを押し、「液体の密度表示モード」 ($d-d$ 点灯、 $\blacktriangleleft$ 点灯)に進みます。		 液体中の浮き子

液体の密度表示モード

手順	説明	表示とキー操作	手順
9.	密度を表示しているとき、PRINT キーを押すと密度を出力します。 PC 出力例 (RsCom) : 密度 (比重) A&D 標準フォーマット (出荷時設定) ST,+0000.9995_DS<TERM> : スペース、ASCII コード 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 コード 0Dh LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah	 計量データ出力	 液体中の浮き子
10.	別の試料を測定する場合、SAMPLE キーを押し、空気中の重さ測定モード ($d-R$ 点灯、 点滅) から始めます。		
11.	MODE キーを押すと他の計量モードになります。		

14. 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できます。
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オフになっています。
パスワード機能の有効 / 無効、パスワード登録は「9. 内部設定」にて行います。
「9. 内部設定」の「**PR55wd**」(パスワード)の「**PW**」の設定により2種類の設定が可能です。

設定値	機能
PW = 0	パスワード機能オフ
PW = 1	パスワード機能オン (設定変更は管理者のパスワードでログインが必要)

PW = 0 パスワード機能オフ

- 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。全ての機能を使用可能です。

PW = 1 パスワード機能オン (設定変更時は管理者のパスワードでログインが必要)

- 管理者 (**ADMTH**) 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できます。
出荷時の管理者 (**ADMTH**) のパスワードは **RE-ZERO** キー4回です。表示は **????** です。
- 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すると、パスワード入力表示になります。
- 無効に設定されている機能を実行する場合、パスワード入力表示となりログインを要求されます。
有効に設定されている使用者でログインしてください。
- ログインレベルは 管理者 (**ADMTH**) と使用者 (**USER⁰¹ ~ USER⁰⁸**) とゲスト (**GUEST**) の3段階あります。

ログインレベル	説明
管理者 (ADMTH)	すべての機能・設定を使用することができます。
使用者 (USER⁰¹ ~ USER⁰⁸)	作業ごとに設定変更 (時計含む) や感度調整、初期化などに制限を掛けることができます。
ゲスト (GUEST) ※パスワードなし	計量作業のみ可能です。

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 (ADMTH)	使用者 (USER⁰¹ ~ USER⁰⁸)	ゲスト (GUEST)
計量作業	有効		
内蔵分銅の値	有効 ^{*2}	選択	無効
自動感度調整			
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			
内部設定 ^{*1}	有効	無効	
初期化			

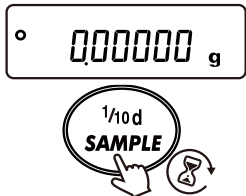
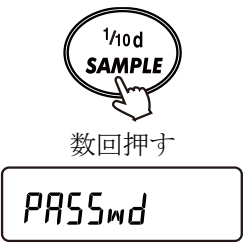
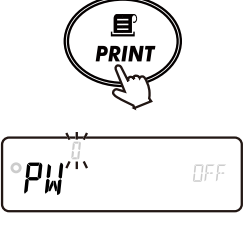
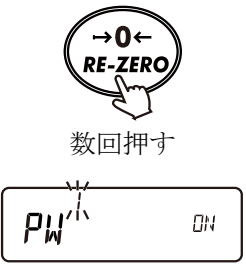
^{*1} パスワード機能オン／オフに関しては、管理者 (**ADMTH**) のみが設定変更できます。

^{*2} 管理者 (**ADMTH**) の有効・無効は「8.1. 機能選択」で設定します。詳しくは「8.1. 機能選択」を参照してください。

14.1. パスワード機能の準備

「9. 内部設定」の「**PASS_{wd}**」(パスワード)で「**PW** (パスワード機能)」にて「無効 (**PW** = 0)」/「有効 (**PW** = 1)」を切り替えることができます。

パスワード機能を有効にする (内部設定の変更)

手順	説明	表示とキー操作
1.	計量表示で SAMPLE キーを長押し (約 2 秒間) して、「9. 内部設定」のメニューを表示します。	 長押し (約 2 秒間)
2.	SAMPLE キーを数回押して、図の表示にします。	 数回押す
3.	PRINT キーを押して、「 PW (パスワード機能)」の項目表示にします。(キャンセルする場合は CAL キーを押します。)	
4.	RE-ZERO キーを押して、「1 (オン)」の表示にします。	 数回押す
5.	PRINT キーを押して、図の表示にします。 (No 選択中は No 点滅)	
6.	RE-ZERO キーで YES / No を切り替えて YES 点滅表示にします。	

手順	説明	表示とキー操作
7.	YES 選択中に PRINT キーを押してパスワード機能を有効にします。	 SURE YES End
8.	図の表示になります。 登録（変更）を行わない場合は CAL キーを 2 回押して計量表示に戻ります。 パスワードの登録（変更）を行う場合は 「 14.2. パスワードの登録（変更） 」の手順 5.へ進みます。	ADM^{IN}  ×2 回押す ° 000000 g

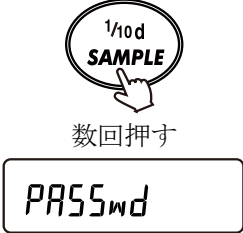
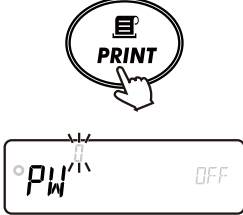
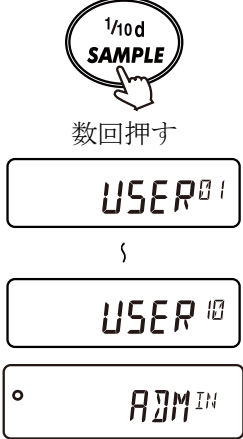
14.2. パスワードの登録（変更）

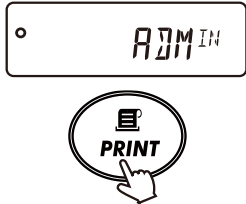
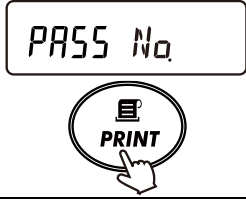
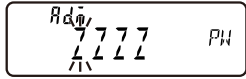
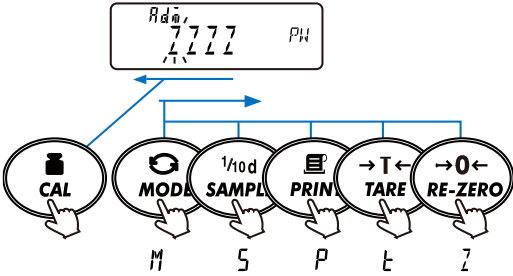
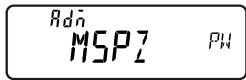
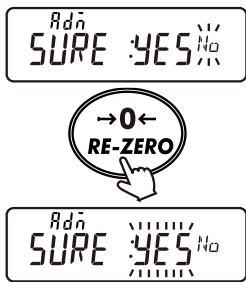
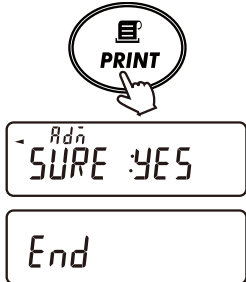
「9. 内部設定」の「**PASSwd**」（パスワード）」の「**PASS Na**（パスワード登録）」にてパスワードの登録（変更）が行えます。

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。
- 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、「14.5. 使用者（USER）」を参照してください。

登録（変更）方法

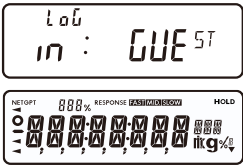
手順	説明	表示とキー操作
1.	計量表示で SAMPLE キーを長押し（約 2 秒間）して、「9. 内部設定」のメニューを表示します。	 長押し (約 2 秒間)
2.	SAMPLE キーを数回押して、図の表示にします。	 数回押す
3.	PRINT キーを押して「PW（パスワード機能）」の項目表示にします。	
4.	SAMPLE キーを押して、変更したいログインレベルを表示させます。 ここでは例として、管理者（ADM^{IN}）表示にします。 すでにパスワードが登録されているログインレベルには、「●（安定マーク）」が点灯します。 パスワードの変更は可能です。	

手順	説明	表示とキー操作
5.	パスワードを登録（変更）したいログインレベルで、 PRINT キーを押します。 ここでは例として、管理者（ <i>ADM^{IN}</i> ）のパスワードを変更します。	
6.	PRINT キーを押します。	
7.	現在のパスワードが表示されます。 （出荷時の管理者（ <i>ADM^{IN}</i> ）パスワードは、 RE-ZERO キー4回の <i>7777</i> に設定されています。）	
8.	次のキー操作で 4 桁のパスワードを入力してください。 10 分間キー操作が無かった場合、自動で表示オフになります。 MODE キー…………… <i>M</i> 入力 SAMPLE キー…………… <i>5</i> 入力 PRINT キー…………… <i>P</i> 入力 TARE キー…………… <i>t</i> 入力 RE-ZERO キー …… <i>7</i> 入力 CAL キー…………… 1 文字戻す 10 分間操作無し …… 表示オフ	
9.	4 回キー入力後、新しいパスワードが表示されます。	
10.	RE-ZERO キーで <i>YES</i> / <i>No</i> を切り替えて <i>YES</i> 点滅表示にします。	
11.	<i>YES</i> 選択中に PRINT キーを押してパスワードを登録します。	

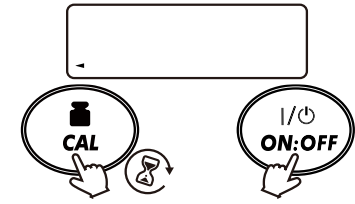
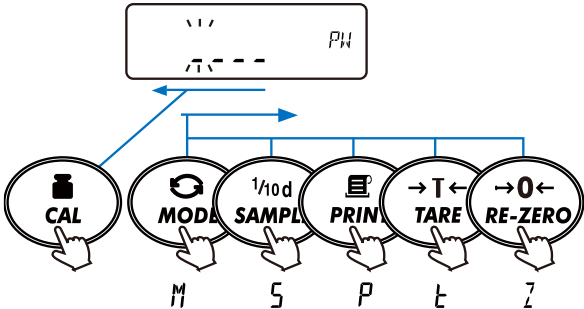
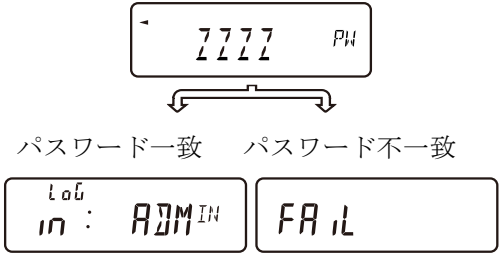
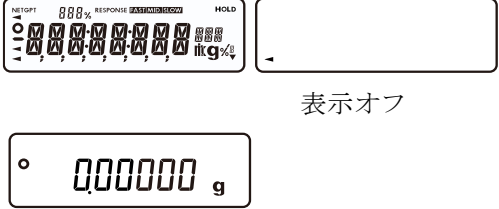
手順	説明	表示とキー操作
12.	設定が終わると、機能選択の項目が表示されます。 続けるて機能選択の設定を行う場合は、「14.7. 使用者別の機能選択」を参照してください。	
13.	設定を終了する場合は CAL キーを 3 回押すと計量表示に戻ります。	 3 回押す 

14.3. ログイン方法

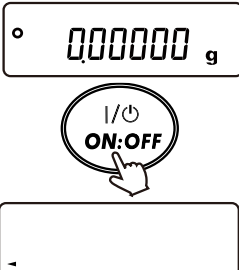
ゲスト (GUEST) でログインする場合

手順	説明	表示とキー操作
1.	表示オフ状態で ON:OFF キーを押します。	 
2.	図の表示の後、計量表示に移ります。	 

管理者 (ADM^{IN}) または使用者 (USER) でログインする場合

手順	説明	表示とキー操作
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。	 押しながら
2.	パスワード入力表示になります。	
3.	次のキー操作で 4 桁のパスワードを入力してください。 10 分間キー操作が無かった場合、自動で表示オフになります。	 MODE キー…………… M 入力 SAMPLE キー…………… S 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 10 分間操作無し 表示オフ
4.	パスワードが一致すると、ログインレベルが表示され、全灯表示後、計量表示になります。 管理者のパスワードを入力すると管理者でログインします。 (出荷時のパスワードは管理者にて RE-ZERO キー4 回の zzzz に設定されています。)	 パスワード一致 パスワード不一致 ブザー音×3回 表示オフ 計量表示
	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。	

14.4. ログアウト方法

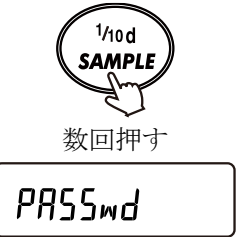
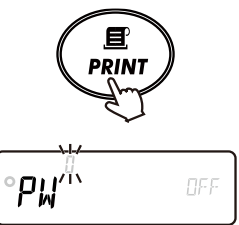
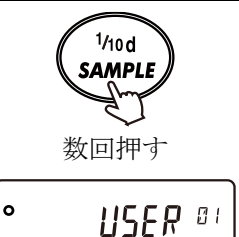
手順	説明	表示とキー操作
1.	ON:OFF キーにより表示オフ状態にすることでログアウトになります。	

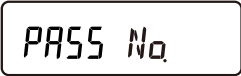
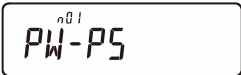
14.5. 使用者（USER）のパスワードの削除方法

注意

- 管理者（*ADMTM*）のパスワードは削除できません。「14.2. パスワードの登録（変更）」を参照して、任意のパスワードに変更してください。

削除方法

手順	説明	表示とキー操作
1.	計量表示で SAMPLE キーを長押し（約 2 秒間）して、「9. 内部設定」のメニューを表示します。	
2.	図の表示になるまで SAMPLE キーを数回押します。	
3.	PRINT キーを押すと「PW（パスワード機能）」の項目表示にします。	
4.	SAMPLE キーを押して、変更したいログインレベルを表示させます。 ここでは例として、 USER 01 （使用者 01）表示にします。 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。	

手順	説明	表示とキー操作
5.	PRINT キーを押します。	 
6.	PRINT キーを押します。 現在のパスワードが表示されます。	 
7.	パスワード入力時に CAL キーを長押し（約 2 秒間）して、図の表示にします。	 長押し （約 2 秒間） 
8.	PRINT キーを押して、図の表示にします。	 
9.	RE-ZERO キーで Go / No を切り替えます。	 
10.	 点減表示で PRINT キーを押して、パスワードを削除します。	  

14.6. 管理者(ADMIN)の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メーカーにお預かりしての修理対応となります。ご購入先へ修理を依頼してください。

14.7. 使用者別の機能選択

機能選択方法

手順	説明	表示とキー操作
1.	「14.2. パスワードの登録（変更）」を参照して、管理者（ ADM^{TH} ） ^{*1} または使用者（ $USER^{BI} \sim USER^{IB}$ ）を選択し、 $PASS\ No.$ を表示させます。	$PASS\ No.$
2.	$SAMPLE$ キーを押してください。 管理者（ ADM^{TH} ）の場合は PS^{Rda} 表示になります。 使用者（ $USER^{BI} \sim USER^{IB}$ ）の場合は $PW^{nBI} - PS$ 表示になります。	$\frac{1}{10d} SAMPLE$ $PW^{nBI} - PS$
3.	$PRINT$ キーを押し、次のキーで機能を選択します。 $SAMPLE$ 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選択します。 0 : 変更禁止 / 使用不可 I : 変更可能 / 使用可能 機能選択スイッチ $A-01111$ 5 4 3 2 1	$PRINT$ $A-01111$ $\frac{1}{10d} SAMPLE$ $\rightarrow 0 \leftarrow RE-ZERO$
4.	$PRINT$ キーを押すと登録し、 PS^{Rda} または $PW^{nBI} - PS$ 表示に戻ります。 （ CAL キーを押すと操作をキャンセルし、 PS^{Rda} または $PW^{nBI} - PS$ 表示に戻ります。再度 CAL キーを押すと計量表示に戻ります。）	$PRINT$ End

機能選択スイッチ^{*1}

No.	名称	設定値	説明
1	内部設定	0	内部設定を禁止します。
		I	内部設定を変更可能にします。
2	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。
		I	内蔵分銅による感度調整を使用可能にします。
3	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。
		I	お手持ちの分銅による感度調整を使用可能にします。
4	自動感度調整	0	自動感度調整を禁止します。
		I	自動感度調整を使用可能にします。
5	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。
		I	内蔵分銅の値の調整を変更可能にします。

■ は出荷時設定です。

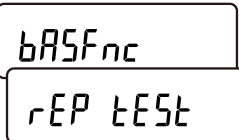
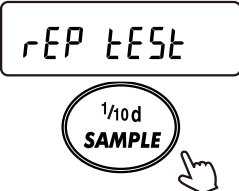
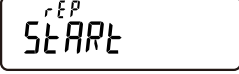
^{*1} 管理者（ ADM^{TH} ）の機能選択は、「8.1. 機能選択」と共有です。片方で可能禁止を切り替えると、どちらも変更されます。また、管理者（ ADM^{TH} ）によって禁止された機能は使用者（ $USER^{BI} \sim USER^{IB}$ ）でも使用禁止となります。

15. 繰返し性確認の機能

- 繰返し性とは、同一質量のものを繰返し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。
- 繰返し性能確認の機能は内蔵分銅を使用して 10 回の測定を行い、標準偏差を計算・表示します。天びんの設置環境での繰返し性を確認できます。
例) 標準偏差 = 0.0001 g とは、同一の計量物を繰返し測定した結果が約 68 % の頻度で ± 0.0001 g の範囲に入ることを示しています。

注意

- この機能の結果は、天びんの内蔵分銅 (約 200 g) を使用します。「27. 仕様」の繰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。
- 「8. 機能選択と初期化」の設定により、内部設定の変更を禁止している場合、使用できません。
- パスワード機能を使用中は、内部設定の変更が許可されているログインレベルでログインしている場合のみ使用可能です。

手順	説明	表示とキー操作
1.	計量表示で図の表示になるまで SAMPLE キーを長押し (約 4 秒間) します。	  長押し (約 4 秒間) 
2.	図の表示になったら SAMPLE キーから手を離します。	
3.	 を表示すると、図のように表示が遷移してデータの収集を自動的に開始します。 データの収集中は、  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。  表示になり、計量モードに戻ります。	   ⋮ 10 回繰り返し 

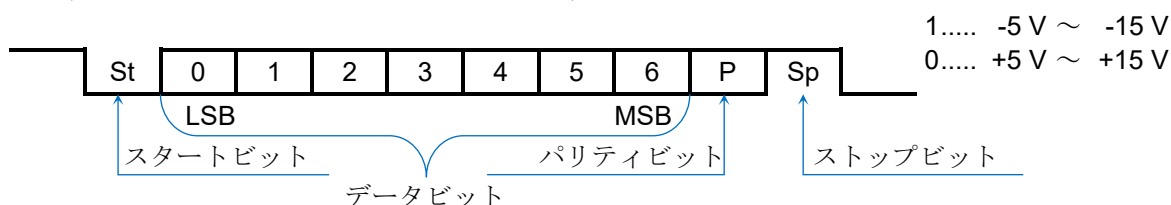
手順	説明	表示とキー操作
4.	データの収集が終了すると、 繰返し性（標準偏差）を表示します。 PRINT キーを押すと結果を出力します。 繰返し性を出力します。 PC 出力例（WinCT の RsCom） SD_ _ _ _ +0.0095 _mg<TERM> _ : スペース、ASCII コード 20h <TERM> : ターミネータ、CR LF または、CR CR : キャリッジリターン、ASCII コード 0Dh LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah	   データ出力
5.	CAL キーを押して、計量表示に戻ります。	  

16. インタフェースの仕様

16.1. 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		
データ転送レート	約 5 回/秒 (5 Hz)、約 10 回/秒 (10 Hz)		
	(「9. 内部設定」 <code>bRSFnc</code> の <code>SPd</code> 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 コード	

1 キャラクタのフォーマット データビット長 7 ビット時



D-Sub9 ピン配置

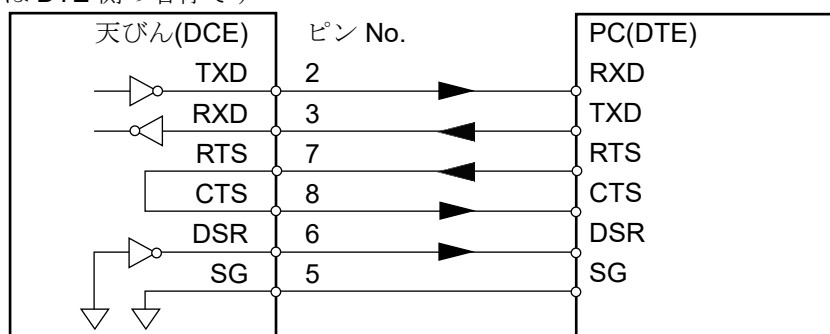
ピン No.	信号名	方向	内容・備考
1	—	—	SG と同電位 ^{*1}
2	TXD	出力	送信データ
3	RXD	入力	受信データ
4	—	—	N.C.
5	SG	—	シグナルグラウンド
6	DSR	出力	データセットレディ
7	RTS	入力	送信要求
8	CTS	出力	送信許可
9	—	出力	12 V 出力 ^{*1}

^{*1} エー・アンド・デイ製の一部の周辺機器で使用します。他社製品で電源が出力されている機器と接続する場合は、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。

TXD、RXD 以外の信号名は DTE 側の名称です

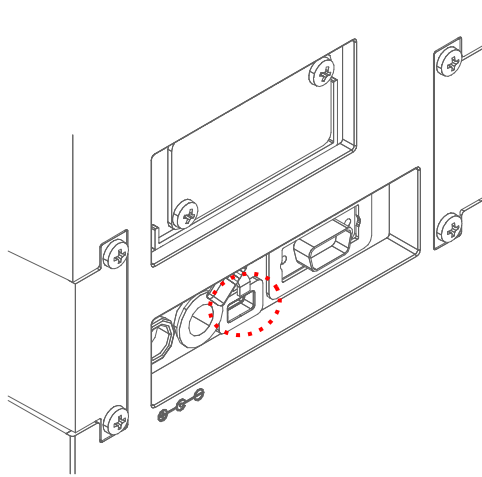
結線図

(PC と接続時)



16.2. USB

コネクタ	Type-C
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



注意

- ❑ USB AC アダプタやモバイルバッテリーから電源の供給を受けることはできません。
故障の原因となるため、USB AC アダプタやモバイルバッテリーは接続しないでください。
- ❑ USB Type-C の USB メモリは使用できません。
- ❑ 天びんから外部機器に電源を供給することはできません。

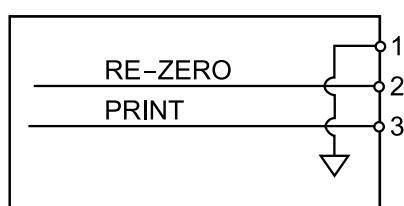
16.3. 外部入力端子

- 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」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。
- 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、3.5 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。

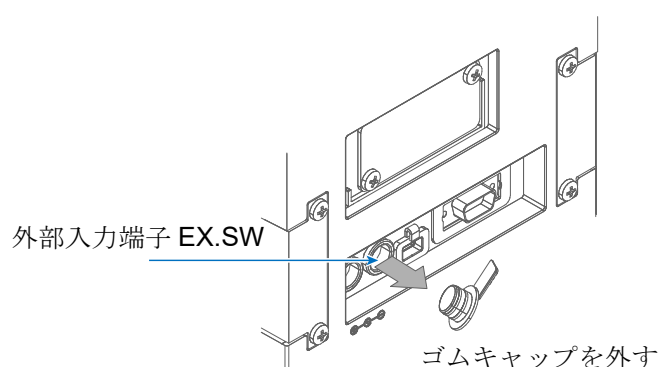
注意

- 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。

外部入力端子の回路図



外部入力端子

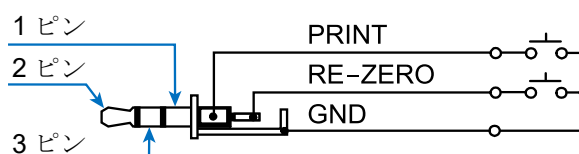


適合プラグ例

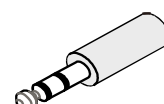
ピン配置

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



17. 周辺機器との接続

天びんに標準装備されている RS-232 コネクタと USB コネクタを利用して、周辺機器や PC または PLC 等と接続してデータの送受信を行うことができます。

17.1. 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、「[周辺機器と接続ケーブルの適合表](#)」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 / 別売品の区別	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	
サーマルプリンタ	AD-8129TH			AX-KO2741-100	
外部表示器	AD-8920A		【標準付属】 外部表示器または外部コン トローラ付属の RS-232C ケーブル	AX-KO3412-100	*1
外部コントローラ	AD-8922A			AX-KO2466-200	*1
計量ライン用 拡張コントローラ	AD-8923-BCD AD-8923-CC		【別売品】	AX-KO2466-200	
PLC					*2 *3
PC		USB	【標準付属】 天びん付属の USB ケーブル	AX-KO7919-200	

*1 別売品で 5 m / 10 m のケーブルもあります。

*2 天びんおよび、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-8541-SCALE、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。

17.2. データ出力方法について

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

「9. 内部設定」の「 (データ出力)」の「*Prt* (データ出力モード)」にて指定できます。

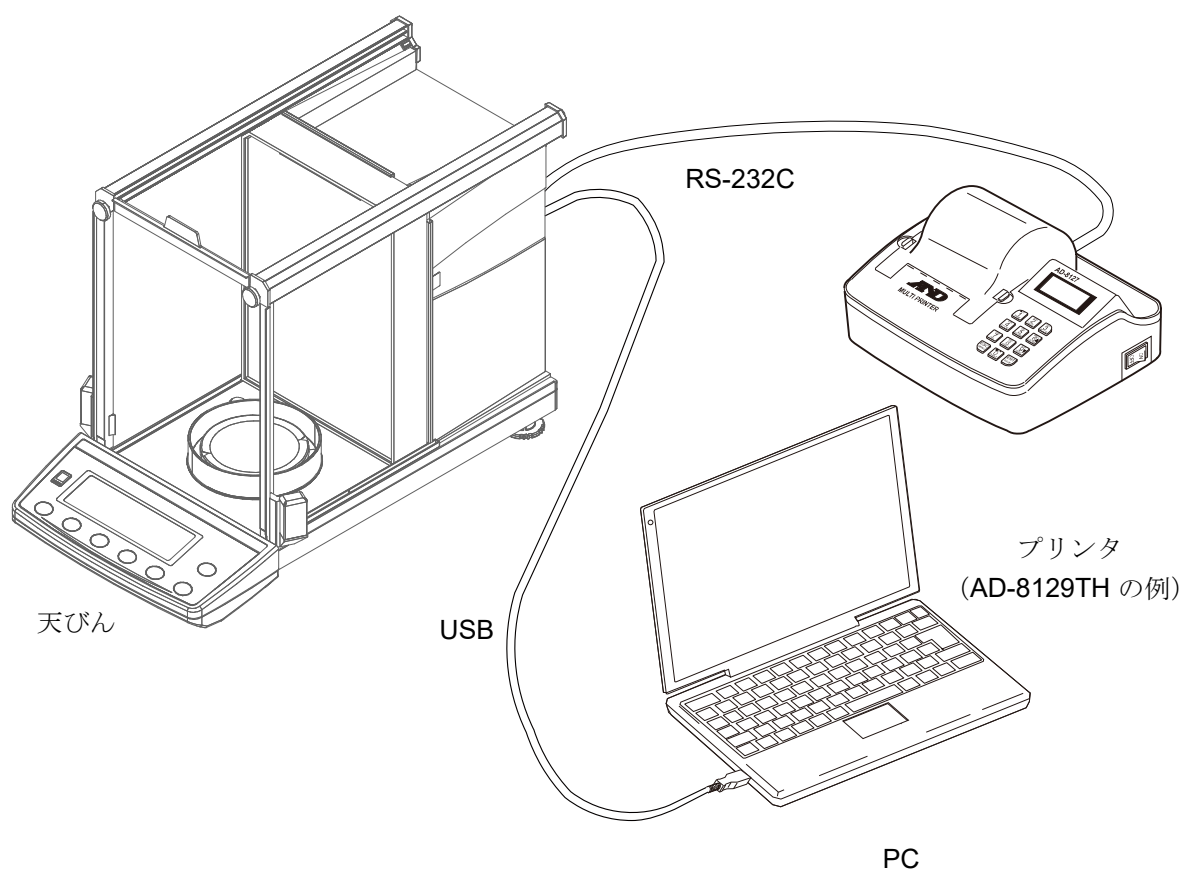
データ出力モード

分類項目	設定項目	設定値	内容・用途	
dout	<i>Prt</i> データ出力 モード	0	キーモード	PRINT キーを押した際、安定であれば出力
		1	オートプリント A モード	安定後、自動出力（ゼロ表示が基準）
		2	オートプリント B モード	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	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

17.3. 複数の周辺機器を同時に接続する際の具体例

(1) プリンタと PC の接続

使用例 プリンタに計量値を印字し、同時に PC でも計量値を取り込む

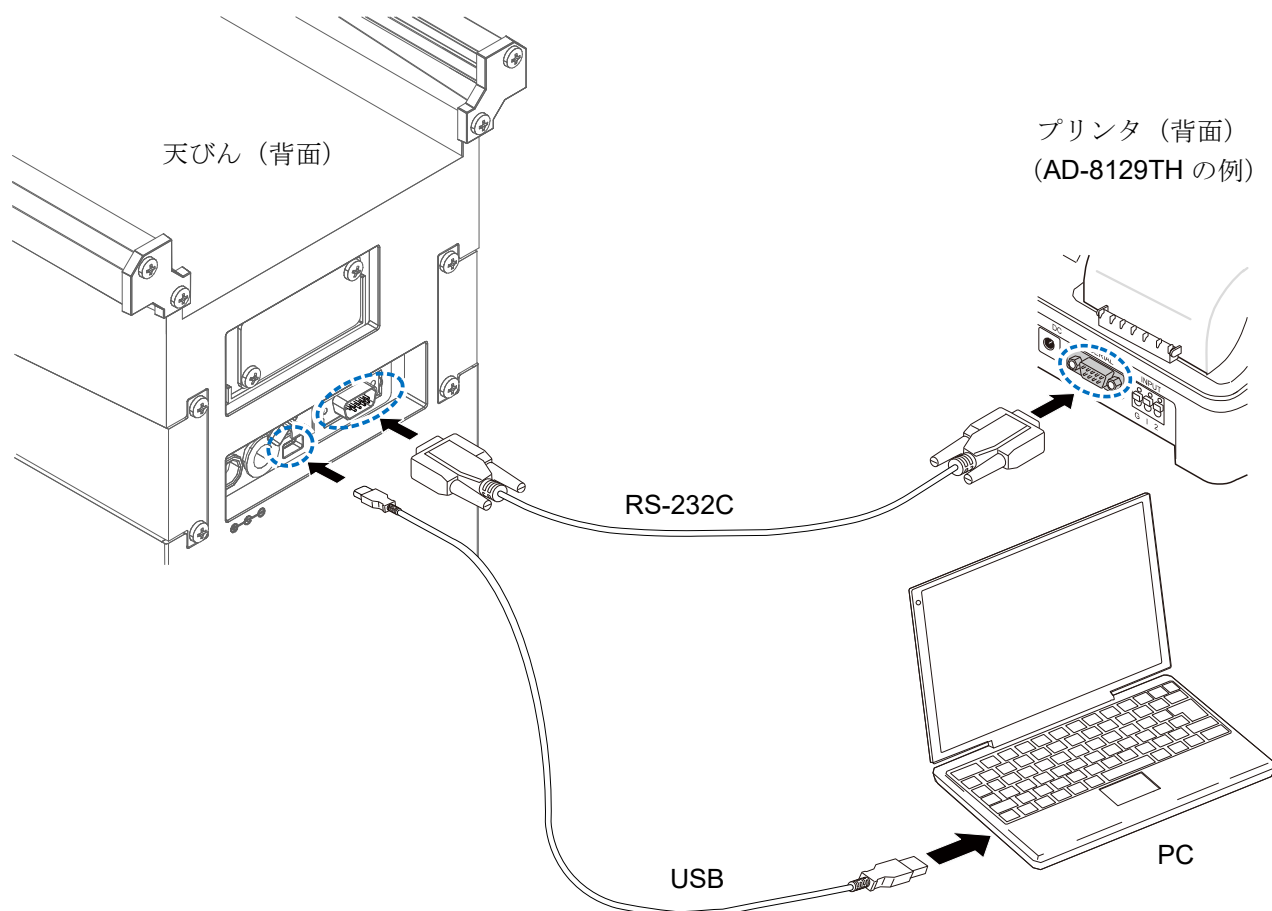


同時接続の設定例 1「プリンタと PC」

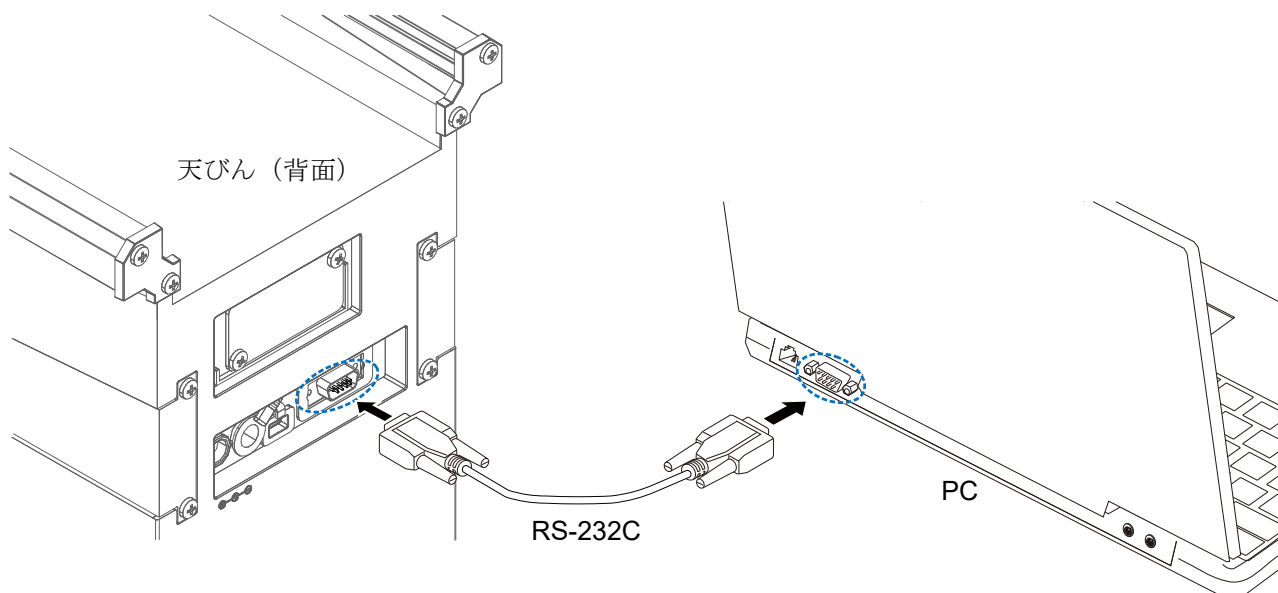
接続方法		接続インタフェース・			
インタフェース	接続機器	分類項目	設定項目	設定値	内容・用途
(共通設定)		dout	<i>Prt</i>	<i>0 ~ 4</i>	プリンタ / PC の使用用途・設定に適したデータ出力モードを選択 ^{*1}
RS-232C	プリンタ	SIF	<i>TYPE</i>	<i>0, 1</i>	プリンタの設定・用途に適した計量フォーマットを選択 (A&D 標準フォーマット、DP フォーマット)
USB	PC	USB	<i>U-TP</i>	<i>0 ~ 8</i>	PC が処理し易い出力フォーマット

^{*1} データ出力モードは、プリンタと PC で共通設定です。同一タイミングにて計量値を出力します。

天びん専用のプリンタは **AD-8126** : ミニプリンタ、または **AD-8129TH** : サーマルプリンタとなります。



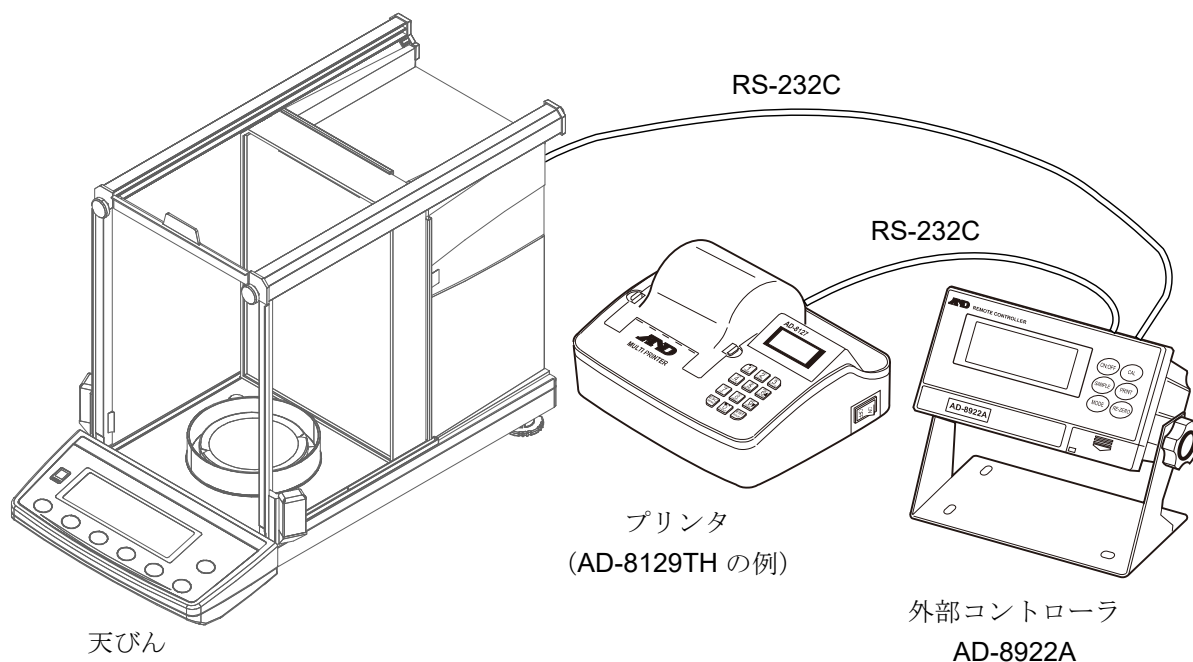
天びんと **PC** のみを接続する場合は、**USB** ケーブルもしくは **RS-232C** ケーブルでも接続できます。



PC に **RS-232C** インタフェース (**COM** ポート) がない場合、別売品の **USB** コンバータ (**AX-USB-9P**) が利用できます。

(2) プリンタと外部表示器の接続

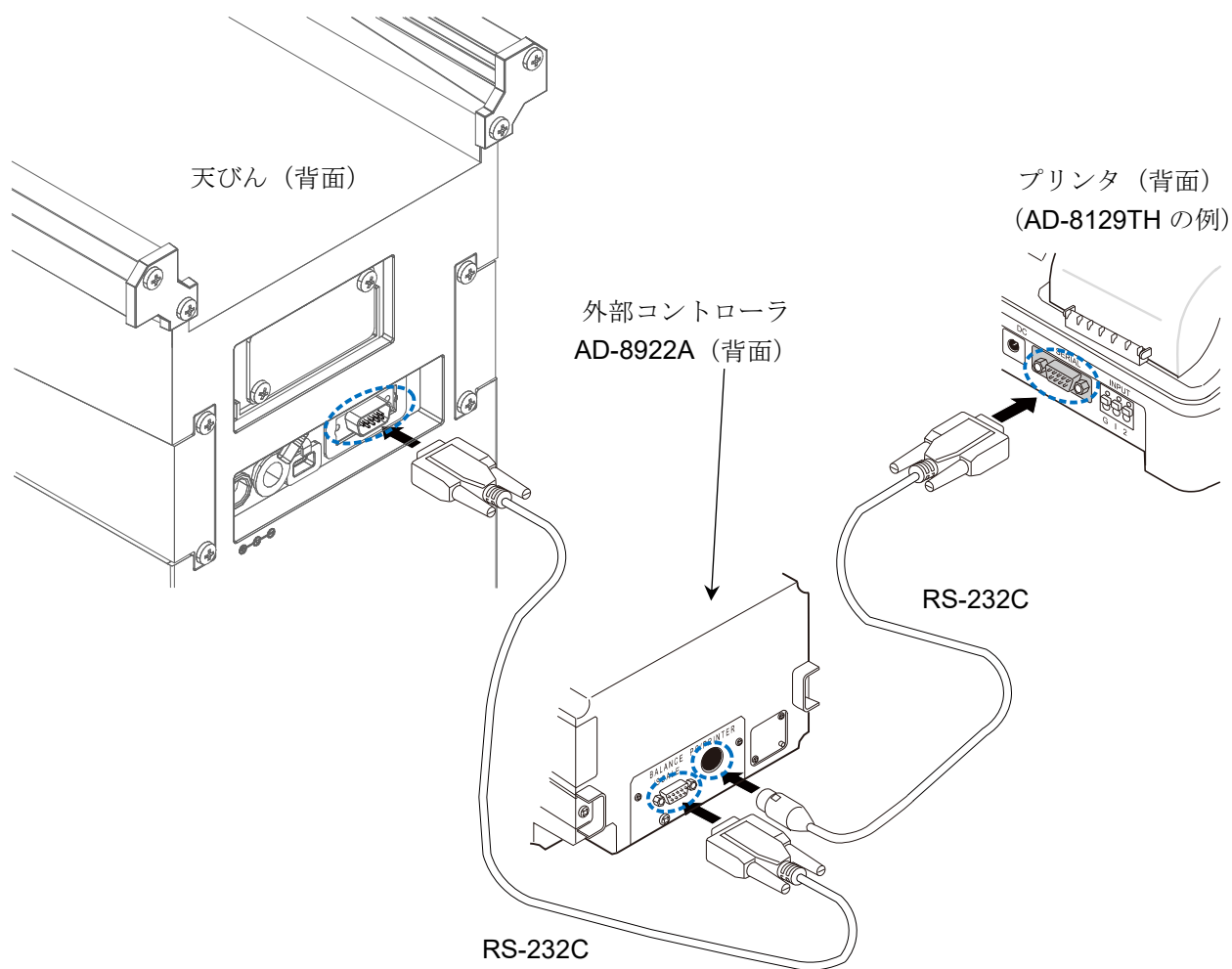
使用例 外部表示器で計量値を表示させながら、プリンタにも計量値を印字する



同時接続の設定例 [2] 『プリンタと外部表示器 AD-8922A』

接続方法		接続インタフェース			
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
RS-232C	外部表示器 AD-8922A	dout	Prt	3	ストリームモード
		5if	type	0	A&D 標準フォーマット
AD-8922A (RS-232C)	プリンタ	Fnc *1	out	2	AD-8922A の PRINT キーでプリンタにデータ出力

*1 AD-8922A の内部設定



18. 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。

18.1. AD-8129TH の場合

AD-8129TH：サーマルプリンタは多機能プリンタで、プリンタ側にも設定があります。

18.1.1. 計量値のみ印字する場合

AD-8129TH 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
S.F 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-8129TH 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-8129TH の内部設定	
	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 Prnt データ出力 モード	0	キーモード	EXT. KEY	外部キー 印字モード
計量値の変化により自動で計量値を印字		1	オートプリント A モード (基準＝ゼロ表示)		
		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		4	インターバルモード *1	MANUAL	マニュアル 印字モード
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		
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-8129TH 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-8129TH 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。

18.1.2. 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

AD-8129TH 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
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

AD-8129TH 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-8129TH の内部設定	
	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	0	キーモード	DUMP	ダンプ印字モード *2
計量値の変化により自動で計量値を印字	データ出力	1	オートプリント A モード (基準=ゼロ表示)		
	データ出力 モード	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		4	インターバルモード *1		

*1 非安定データも出力されます。

*2 プリンタのキーによる印字や、チャート形式の印字はできません。

18.1.3. 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) を印字する場合は、プリンタをダンプ印字モードに変更します。

AD-8129TH に計量値以外の情報を印字する場合の AD-8129TH の内部設定

AD-8129TH 内部設定	
PRN.MODE	内容・用途
DUMP	ダンプ印字モード

□ AD-8129TH の印字モード (PRN.MODE) の切り替え

プリンタの **ENT/SAVE** キーを長押しすると、AD-8129TH 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できます。

GLP 出力等で AD-8129TH 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。

18.2. AD-8126 の場合

AD-8126 : ミニプリンタ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)。

18.2.1. 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 iF シリアルインタフェース	tYPE データフォーマット	!	DP フォーマット

18.2.2. 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	dout データ出力	0	キーモード
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	!	オートプリント A モード (基準=ゼロ表示)
		?	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		4	インターバルモード

19. PC との接続

19.1. 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 XP 以降となります。

Windows 標準ドライバー（HID）を使用するため、専用ドライバー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 への単方向通信となります。PC から天びんを制御するコマンドは送信できません。
- PC のスクリーンセーバー、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。

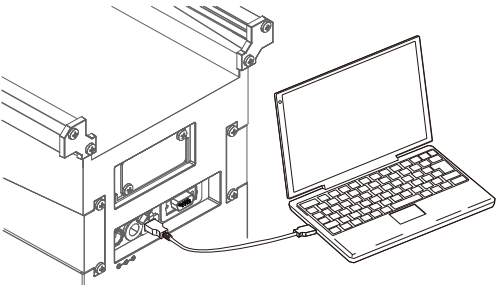
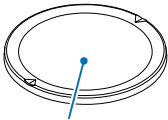
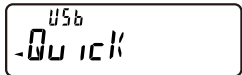
USB のデータフォーマットについて

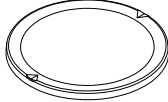
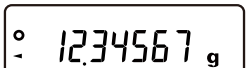
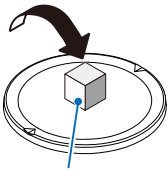
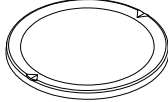
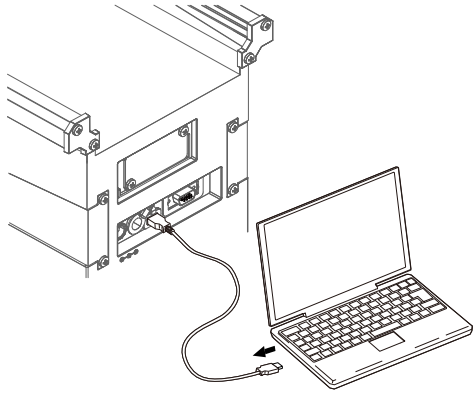
クイック USB モード使用時のデータフォーマットは NU2 フォーマット固定となり計量値の数字のみを出力します。

データフォーマットの詳細は「[20.2. 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、天びんから計量データを出力する場合の例です。

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
1.	天びんに付属している USB ケーブルで天びんと PC を接続します。  初めて接続した場合は、PC がドライバーのインストールを自動で開始します。		 計量皿
2.	天びんと PC が接続されると、天びんの表示は図のようにクイック USB 接続表示（約 2 秒間）になり、自動で計量表示に戻ります。 ^{*1} USB 接続中は、「  」（USB 接続マーク）が点灯します。 ^{*1} 表示されない場合は「 9. 内部設定 」の「（USB 動作モード）」の設定値が「（クイック USB）」になっていることをご確認ください。	 約 2 秒間表示 	
3.	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	説明	表示とキー操作	計量操作																
4.	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。																		
5.	RE-ZERO キーを押して表示をゼロにします。	 																	
6.	計量皿に測定物を載せます。		 測定物																
7.	計量データを入力したい箇所にカーソルを合わせます。キーボード入力は半角英数字にしてください。																		
	<table border="1" data-bbox="391 772 782 929"> <thead> <tr> <th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		A	B	C	1				2				3					
	A	B	C																
1																			
2																			
3																			
8.	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。	  データ出力																	
	<table border="1" data-bbox="391 1052 782 1220"> <thead> <tr> <th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>12.34567</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		A	B	C	1	12.34567			2				3					
	A	B	C																
1	12.34567																		
2																			
3																			
9.	終了する場合は、USB ケーブルを抜きます。																		
																			
10.	天びんと PC が切断されると、天びんの表示は図のように USB 切断表示（約 2 秒間）になり、自動で計量表示に戻ります。 「◀ (USB 接続マーク)」は消灯します。	 約 2 秒間表示 																	

19.2. 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 XP 以降となります。Windows 10、Windows 11 では、ドライバーは自動でインストールされます。自動でドライバーがインストールされない場合は、弊社ホームページ (<https://www.aandd.co.jp>) にある「仮想 COM モード用ドライバー」内の PDF ファイル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

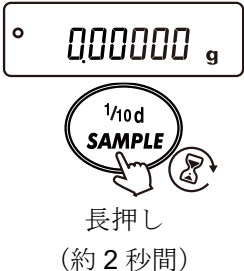
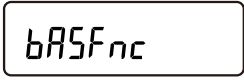
- 初めて『仮想 COM モード』用ドライバーをインストールする際はインストールに時間がかかることがあります。

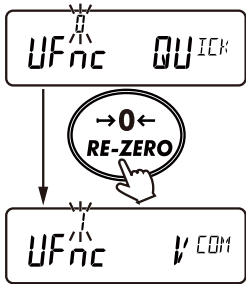
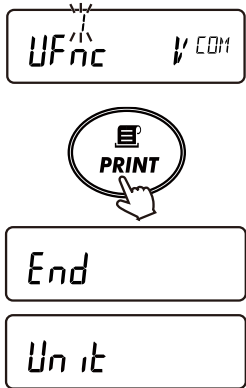
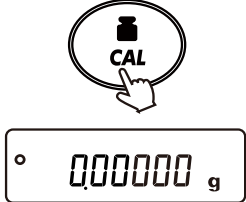
使用方法

天びんの **PRINT** キーまたは PC からのデータ要求コマンドで、天びんから計量データを出力する場合の例です。

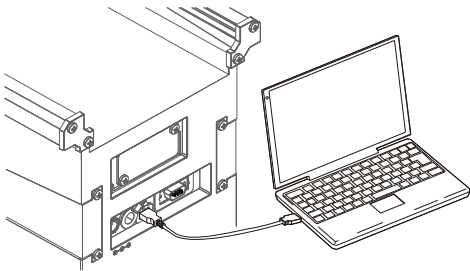
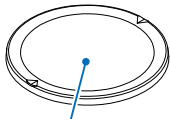
仮想 COM モードを有効にする（内部設定の変更）

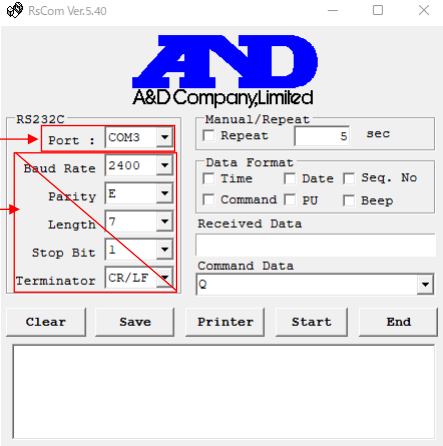
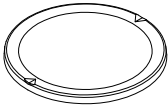
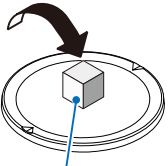
クイック USB モード（単方向通信）と仮想 COM モード（双方向通信）を切り替えます。

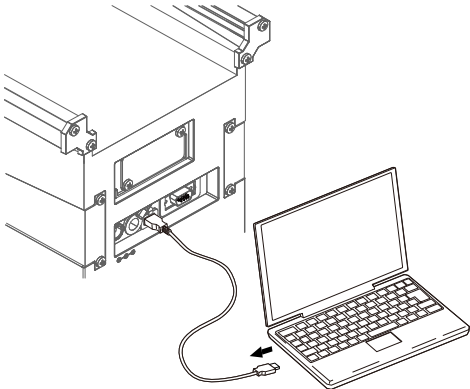
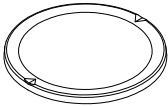
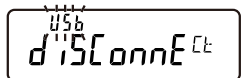
手順	説明	表示とキー操作
1.	計量表示で SAMPLE キーを長押し（約 2 秒間）して、「9. 内部設定」のメニューを表示します。	 長押し (約 2 秒間) 
2.	SAMPLE キーを数回押して、図の表示にします。	 数回押す 
3.	PRINT キーを押します。	 

手順	説明	表示とキー操作
4.	RE-ZERO キーで「 <i>UFnc</i> (USB 動作モード)」の設定値を「 <i>0</i> (クイック USB)」か「 <i>1</i> (仮想 COM モード)」に切り替えます。	 The diagram shows two states of the device's display. The top state shows 'UFnc' and 'QUICK'. An arrow points down to a circular button labeled 'RE-ZERO' with a hand icon. Another arrow points down to the bottom state, which shows 'UFnc' and 'VCOM'.
5.	図の表示で PRINT キーを押して設定内容を登録します。	 The diagram shows the 'UFnc VCOM' display. Below it is a circular button labeled 'PRINT' with a hand icon. Below that are two rectangular buttons labeled 'End' and 'Unit'.
6.	CAL キーを押して計量表示に戻ります。	 The diagram shows a circular button labeled 'CAL' with a hand icon. Below it is a rectangular display showing '° 000000 g'.

測定方法

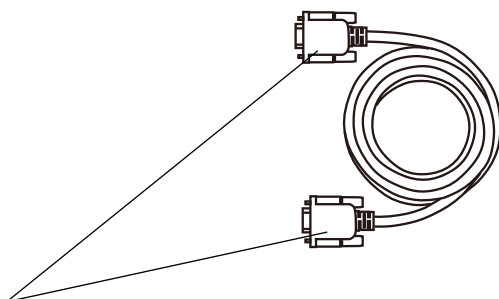
手順	説明	表示とキー操作	計量操作
7.	天びんに付属している USB ケーブルで天びんと PC を接続します。  Windows10、Windows 11 で初めて接続した場合は、PC がドライバーのインストールを自動で開始します。 Windows 10、Windows 11 以外は、ドライバーを手動でインストールする必要があります。 ドライバーのインストール方法は、弊社ホームページ (https://www.aandd.co.jp) にある「仮想 COM モード用ドライバー」内の PDF ファイルを参照してください。		 計量皿
8.	天びんと PC が接続されると、天びんの表示は図のように USB 表示が点滅します。(PC との通信確立中)		
9.	天びんと PC との通信が確立すると、天びんの表示は図のように仮想 COM 接続表示 (約 2 秒間) になり、自動で計量表示に戻ります。 USB 接続中は、「◀」マーク (USB 接続マーク) が点灯します。	 約 2 秒間表示 	
10.	計量データを送信する PC ソフトウェア (WinCT など) を起動します。		

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
11.	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。 WinCT の操作方法については、弊社ホームページ (https://www.aandd.co.jp) にある「ソフトウェアダウンロード」から必要な取扱説明書をダウンロードして、参照してください。 RsCom の例 		
12.	RE-ZERO キーを押して、表示をゼロにします。	 	
13.	計量皿に測定物を載せます。		
14.	天びんの PRINT キーまたは PC からデータ要求コマンドを送信します。 天びんから計量データが出力されます。 出力例 A&D 標準フォーマット (出荷時設定) ST,+012.34567, _g<TERM> : スペース、ASCII コード 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 コード 0Dh LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah	 または PC からデータ要求 コマンド送信  データ出力	測定物

手順	説明	表示とキー操作	計量操作
15.	終了する場合は、USB ケーブルを抜きます。 		
16.	天びんと PC が切断されると、天びんの表示は図のように USB 切断表示（約 2 秒間）になり、自動で計量表示に戻ります。 「◀」マーク（USB 接続マーク）は消灯します。	 約 2 秒間表示 	

19.3. 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）となっています。接続する RS-232C ケーブルはストレートタイプとなります。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。



D-Sub9P メス インチネジ

19.4. データ通信ソフトウェア WinCT

- ❑ 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、RS-232C を使用します。
- ❑ WinCT は、弊社ホームページ (<https://www.aandd.co.jp>) の「[ソフトウェアダウンロード](#)」ページ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) で保存できます。
- ❑ 複数実行することで、複数の天びんと通信できます。
- ❑ 他のアプリケーションと同時に実行できます。(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。
(天びんはストリームモード)

「RsWeight」

- ❑ 受信したデータをリアルタイムでグラフ化できます。
- ❑ 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できます。
- ❑ 受信したデータを表示し、CSV ファイルで保存できます。
- ❑ CSV ファイルを開くことで再度グラフ化することができます。

19.5. 天びん内部設定ツール WinCT-ParamSet

WinCT-ParamSet は、天びんの内部設定を PC で変更できる Windows 用データ通信ソフトウェアです。PC との通信は、USB または RS-232C を使用します。

注意

- ❑ USB で接続するには、「[仮想 COM モードを有効にする（内部設定の変更）](#)」を参照して、「9. 内部設定」 「[U5b](#)（USB インタフェース）」で「[UFunc](#)（USB 動作モード）」の設定値を「1（仮想 COM モード）」にする必要があります。
- ❑ RS-232C で接続するには、別途 PC と天びんを接続するケーブルが必要です。（例：USB 変換ケーブル AX-USB-9P など）
- ❑ WinCT-ParamSet は、弊社ホームページ（<https://www.aandd.co.jp>）の「[ソフトウェアダウンロード](#)」ページよりダウンロードできます。
WinCT-ParamSet 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-ParamSet ソフトダウンロード](#)」からソフトウェアをダウンロードして、「WinCT-ParamSet_Set_Up_JP_Ver.1.**.pdf」と「WinCT-ParamSet_Instruction_Manual_JP_Ver.1. **.pdf」を参照してください。
（ファイル名は WinCT-ParamSet のソフトウェアバージョンによって異なり、*には 0 ～ 9 の数字が入ります）
- ❑ 天びんから ID ナンバや内部設定データを読み出し、一括で変更できます。
- ❑ 設定内容を CSV ファイル形式で保存できます。
- ❑ 保存した CSV ファイルを読み込み、設定内容を天びんに書き込めます。



注意

- ❑ ID 設定を除き、数値入力を伴う設定（例：個数計量の単位質量値設定など）は、本ソフトウェアから設定できません。天びんのキー操作にて設定してください。
- ❑ 天びんのパスワード機能が有効な場合、本ソフトウェアは使用できません。
また、無効の状態から有効にすることもできません。パスワード機能の設定は、天びんのキー操作によって行ってください。
- ❑ 保存した CSV ファイルから設定内容を書き込む場合、CSV ファイルに記載されている天びんのソフトウェアバージョンと書き込む天びんのソフトウェアバージョンが一致する必要があります。

20. データ出力の解説

20.1. 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、「9. 内部設定」の「 (データ出力)」で「*Prt* (データ出力モード)」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 *Prt* = 0

「● (安定マーク)」が表示されているときに 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 *Prt* = 1

計量値が「ゼロ表示」より「9. 内部設定」 (データ出力)」の「*AP-P* (オートプリント極性)」、
「*AP-b* (オートプリント幅)」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 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。

使用例

「試料を計量するたびに計量値を自動出力する。」

必要な内部設定

dout	<i>Prt</i> = 1	オートプリント A モード
dout	<i>AP-P</i>	オートプリント極性
dout	<i>AP-b</i>	オートプリント幅

オートプリント B モード

内部設定 *Prt* = 2

計量値が「直前の「● (安定マーク)」を表示した値」より「9. 内部設定」 (データ出力)」の
「*AP-P* (オートプリント極性)」、*AP-b* (オートプリント幅)」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

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。

使用例

「計量物を追加しながら計量値を自動出力する。」

必要な内部設定

dout	<i>Prt</i> = 2	オートプリント B モード
dout	<i>AP-P</i>	オートプリント極性
dout	<i>AP-b</i>	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)」の状態に係わらず、「9. 内部設定」の「bRSFnc (環境・表示)」で「 SPd (表示書き換え周期)」ごとに計量値を出力します。このとき、表示は点滅しません。

注意

- 表示書き換え周期とボーレートによっては、データを全て出力できない場合があります。ボーレートを速くしてください。

使用例

「PC で計量値を常時モニタする。」「外部表示器で計量値を表示する。」

必要な内部設定

dout	$Prt = 3$	ストリームモード
bRSFnc	SPd	表示書換周期
Sif	bPS	ボーレート

インターバルモード

内部設定 dout $Prt = 4$

「**●** (安定マーク)」の有無に関わらず、「9. 内部設定」の「dout (データ出力)」の「 int (インターバル出力間隔)」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。

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、ボーレートを速くしないとデータが全て送信できないことがあります。

使用例

「定期的に計量値を出力する。」

必要な内部設定

dout	$Prt = 6$	インターバル出力モード
dout	int	インターバル時間

20.2. 計量データフォーマット

RS-232C の計量データ出力フォーマットは、「9. 内部設定」内の「 (シリアルインタフェース)」の「 (データフォーマット)」で切り替えることができます。

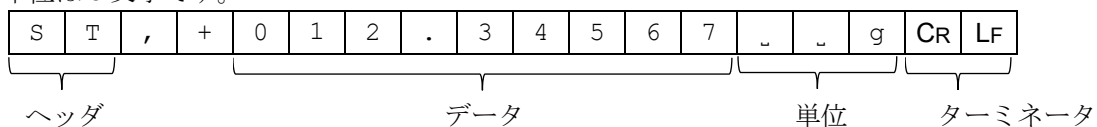
USB の計量データ出力フォーマットは、「9. 内部設定」内の「 (USB インタフェース)」の「 (USB:データフォーマット)」で切り替えることができます。

A&D 標準フォーマット

RS-232C 接続： 内部設定 = 0

USB 仮想 COM モード接続： 内部設定 = 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。



S	T	安定時
U	S	非安定時
Q	T	個数計モード安定時
O	L	過荷重時

CR : キャリッジリターン ASCII コード 0Dh

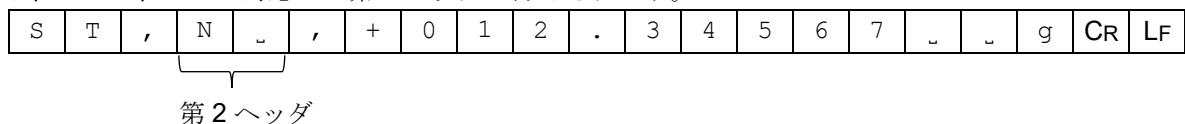
LF : ラインフィード ASCII コード 0Ah

 : スペース ASCII コード 20h

- AD-8129TH サーマルプリンタの外部キー印字モード (EXT.KEY) は、A&D 標準フォーマットを受信すると右図のように印字されます。

WT	12.34567	g
----	----------	---

- 内部設定 の「 (ネット/グロス/テア出力)」が 1 ~ 3 の場合、ヘッダの後にネット、グロス、テアに対応した第 2 ヘッダが付加されます。



N		ネット (正味量)
G		グロス (総量)
T		テア (風袋量)
P	T	プリセットテア

CR : キャリッジリターン ASCII コード 0Dh

LF : ラインフィード ASCII コード 0Ah

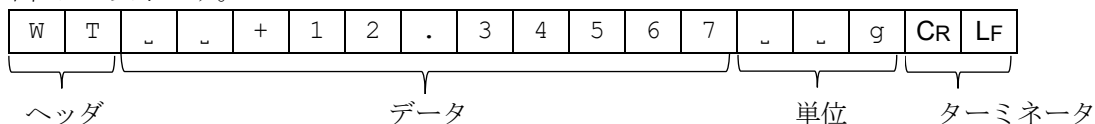
 : スペース ASCII コード 20h

DP フォーマット（ダンププリント）

RS-232C 接続： 内部設定 TYPE = 1

USB 仮想 COM モード接続： 内部設定 U-tp = 1

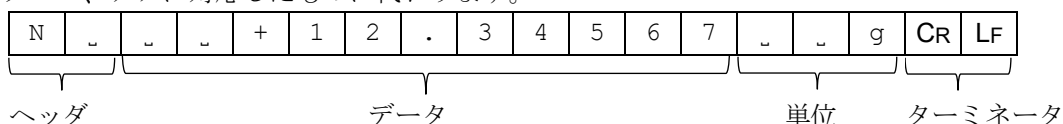
- AD-8126：ミニプリンタなどのダンププリンタで印字するのに適しています。
- 1 データ 16 文字（ターミネータ含まず）です。
- 2 文字のヘッダでデータの状態を示します。
- ひょう量オーバとゼロ以外は、計量値の直前に極性が付きます。
- データはゼロサプレス（不要なゼロはスペースに変換）されています。
- 単位は 3 文字です。



W	T	安定時
U	S	非安定時
Q	T	個数計モード安定時

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

- 内部設定 の「**Net**（ネット／グロス／テア出力）」が 1 ～ 3 の場合、ヘッダがネット、グロス、テアに対応したものに代わります。



N	_	ネット（正味量）
G	_	グロス（総量）
T	_	テア（風袋量）
P	T	プリセットテア

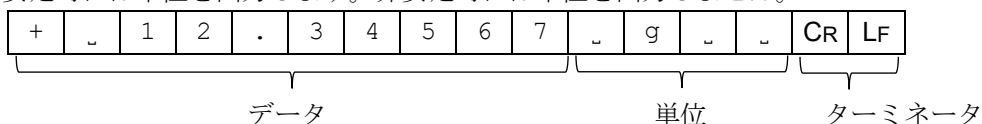
CR : キャリッジリターン ASCII コード 0Dh
 LF : ラインフィード ASCII コード 0Ah
 _ : スペース ASCII コード 20h

KF フォーマット

RS-232C 接続： 内部設定 TYPE = 2

USB 仮想 COM モード接続： 内部設定 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。



CR : キャリッジリターン ASCII コード
 LF : ラインフィード ASCII コード
 _ : スペース ASCII コード

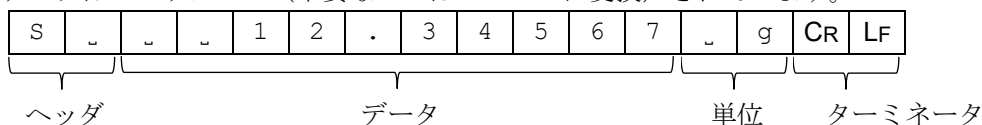
_	g	_	_	安定時単位あり
_	_	_	_	非安定時単位なし

MT フォーマット

RS-232C 接続： 内部設定 TYPE = 3

USB 仮想 COM モード接続： 内部設定 U-TP = 3

- 他社製品への接続時に使用します。ただし、接続の可否について保証はできません。
- 1 データの文字数は単位の文字数で変わります。
- 2 文字のヘッダがあります。
- 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。



S	␣	安定時（コマンドによる出力）
S	D	非安定時（コマンドによる出力）
S	I	過荷重時
␣	␣	安定時（ PRINT キーによる出力）
␣	D	非安定時（ PRINT キーによる出力）

CR：キャリッジリターン ASCII コード 0Dh

LF：ラインフィード ASCII コード 0Ah

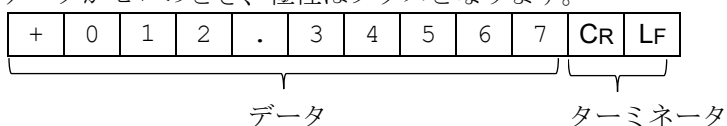
␣：スペース ASCII コード 20h

NU フォーマット

RS-232C 接続： 内部設定 TYPE = 4

USB 仮想 COM モード接続： 内部設定 U-TP = 4

- 計量値の数値のみ出力します。
- 1 データは 10 文字（ターミネータ含まず）です。
- 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。



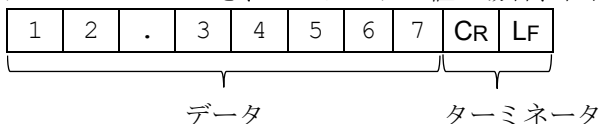
NU2 フォーマット

RS-232C 接続： 内部設定 TYPE = 5

USB 仮想 COM モード接続： 内部設定 U-TP = 5

クイック USB モード接続： 内部設定 U-FC = 0

- 計量値の数値のみ出力します。
- データがゼロのとき、またはプラス値の場合、極性は付きません。



CSV フォーマット

RS-232C 接続： 内部設定 S,F TYPE = 6

USB 仮想 COM モード接続： 内部設定 USB U-TP = 6

- A&D 標準フォーマットのデータ部と単位部をセパレータ「,」で区切ったものです。
- オーバ時にも単位が出力されます。
- 「9. 内部設定」 「bRSFnc (環境・表示)」の「Pnt (小数点)」を「, (カンマ「,」)」に設定した場合、セパレータはセミコロン「;」になります。

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

- 計量値の他に出力データを付加した場合は、1 行で全てのデータを出力します。
- ID ナンバ、データナンバ、日付、時刻の出力を付加する場合、出力は次のようになります。

SAMPLE-0123-4,No,012,2026/01/23,12:34:56,ST,+012.34567,_,_g																		
ID ナンバ				データナンバ				日付				時刻				計量値		

TAB フォーマット

RS-232C 接続： 内部設定 S,F TYPE = 7

USB 仮想 COM モード接続： 内部設定 USB U-TP = 7

- CSV フォーマットのセパレータをカンマ「,」から TAB「水平タブ」に変えたものです。

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

TAB : 水平タブ ASCII コード 09h

UFC フォーマット

RS-232C 接続： 内部設定 S,F TYPE = 8

USB 仮想 COM モード接続： 内部設定 USB U-TP = 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「22. UFC 機能」を参照してください。

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。

データナンバ

内部設定 $d-no = 1$

- ☐ 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 モードではドット「.」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 :

内部設定 $UFnc = 0$

.	0	0	1	TAB
データナンバ				ターミネータ

ID ナンバ

内部設定 $5-id = 1$

- ☐ 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 :

内部設定 $UFnc = 0$

-	0	1	2	3	-	4	TAB
ID ナンバ							ターミネータ

日付

内部設定

dout

S-td = 2 または 3

- 天びんの時計データから日付を出力します。
- 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 モードではスラッシュ「/」がドット「.」に変換されて出力されます。

2	0	2	6	/	0	1	/	2	3	CR	LF
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

日付

ターミネータ

クイック USB 接続：

内部設定

usb

UFnc = 0

2	0	2	6	.	0	1	.	2	3	TAB
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

時刻

内部設定

dout

S-td = 1 または 3

- 天びんの時計データから時刻を出力します。
- 24 時間制です。
- 8 文字（ターミネータ含まず）です。
- クイック USB モードではコロン「:」がドット「.」に変換されて出力されます。

1	2	:	3	4	:	5	6	CR	LF
---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

時刻

ターミネータ

クイック USB 接続：

内部設定

usb

UFnc = 0

1	2	.	3	4	.	5	6	TAB
---	---	---	---	---	---	---	---	-----

20.2.1. データフォーマットの出力例

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

非安定時

- 123456 g

A&D	U	S	,	-	0	0	1	.	2	3	4	5	6	␣	␣	g	CR	LF	
DP	U	S	␣	␣	␣	-	1	.	2	3	4	5	6	␣	␣	g	CR	LF	
KF	-	␣	␣	1	.	2	3	4	5	6	␣	␣	␣	␣	CR	LF			
MT	S	D	␣	␣	-	1	.	2	3	4	5	6	␣	g	CR	LF			
NU	-	0	0	1	.	2	3	4	5	6	CR	LF							
NU2	-	1	.	2	3	4	5	6	CR	LF									
CSV	U	S	,	-	0	0	1	.	2	3	4	5	6	,	␣	␣	g	CR	LF
TAB	U	S	TAB	-	0	0	1	.	2	3	4	5	6	TAB	␣	␣	g	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											
CSV	O	L	,	+	9	9	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	,	␣	␣	g	CR	LF
TAB	O	L	TAB	+	9	9	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	TAB	␣	␣	g	CR	LF

ASCII コードの記号

CR : キャリッジリターン、ASCII コード 0Dh

LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah

␣ : スペース、ASCII コード 20h

TAB : 水平タブ、ASCII コード 09h

オーバ時
(マイナス)

-E **g**

A&D	O	L	,	-	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	CR	LF										
NU2	-	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF										
CSV	O	L	,	-	9	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	,	_	_	g	CR	LF
TAB	O	L	TAB	-	9	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	TAB	_	_	g	CR	LF

単位コード

	A&D																	
単位	CSV	DP	KF	MT														
	TAB																	
g	<table><tr><td> </td><td> </td><td>g</td></tr></table>			g	<table><tr><td> </td><td> </td><td>g</td></tr></table>			g	<table><tr><td> </td><td>g</td><td> </td><td> </td></tr></table>		g			<table><tr><td> </td><td>g</td></tr></table>		g		
		g																
		g																
	g																	
	g																	
mg	<table><tr><td> </td><td>m</td><td>g</td></tr></table>		m	g	<table><tr><td> </td><td>m</td><td>g</td></tr></table>		m	g	<table><tr><td> </td><td>m</td><td>g</td><td> </td></tr></table>		m	g		<table><tr><td> </td><td>m</td><td>g</td></tr></table>		m	g	
	m	g																
	m	g																
	m	g																
	m	g																
PCS	<table><tr><td> </td><td>P</td><td>C</td></tr></table>		P	C	<table><tr><td> </td><td>P</td><td>C</td></tr></table>		P	C	<table><tr><td> </td><td>p</td><td>c</td><td>s</td></tr></table>		p	c	s	<table><tr><td> </td><td>P</td><td>C</td><td>S</td></tr></table>		P	C	S
	P	C																
	P	C																
	p	c	s															
	P	C	S															
%	<table><tr><td> </td><td> </td><td>%</td></tr></table>			%	<table><tr><td> </td><td> </td><td>%</td></tr></table>			%	<table><tr><td> </td><td>%</td><td> </td><td> </td></tr></table>		%			<table><tr><td> </td><td>%</td></tr></table>		%		
		%																
		%																
	%																	
	%																	
ct	<table><tr><td> </td><td>c</td><td>t</td></tr></table>		c	t	<table><tr><td> </td><td>c</td><td>t</td></tr></table>		c	t	<table><tr><td> </td><td>c</td><td>t</td><td> </td></tr></table>		c	t		<table><tr><td> </td><td>c</td><td>t</td></tr></table>		c	t	
	c	t																
	c	t																
	c	t																
	c	t																
mom	<table><tr><td>m</td><td>o</td><td>m</td></tr></table>	m	o	m	<table><tr><td>m</td><td>o</td><td>m</td></tr></table>	m	o	m	<table><tr><td> </td><td>m</td><td>o</td><td>m</td></tr></table>		m	o	m	<table><tr><td> </td><td>m</td><td>o</td></tr></table>		m	o	
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 コード 0Dh
 LF : ラインフィード、ASCII コード 0Ah
 _ : スペース、ASCII コード 20h
 TAB : 水平タブ、ASCII コード 09h

21. コマンドの解説

PC または PLC から指定されたコマンドを天びんに送信することで、計量データの要求や各種キー操作、設定値の変更といった天びんの制御を行えます。

天びんにコマンドを送る場合は、コマンド文字列にターミネータ（「9. 内部設定」 「5.F」 （シリアルインタフェース）の「rLF（ターミネータ）」により<CR><LF>または<CR>）を付加してください。

21.1. 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。
- ❑ <ESC> : エスケープコード ASCII コード 1Bh

キー操作を行うコマンド

コマンド	内容 [計量表示での機能]
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。 [単位切り替え]
SMP	SAMPLE キーと同じ動作。 [最小表示切り替え]
PRT	PRINT キーと同じ動作。 [データ出力]
R	
RZ	RE-ZERO キーと同じ動作。 [ゼロ表示]
<ESC>T	
T	
TR	風袋引き [ゼロ表示]
ZR *1	ゼロ
TST	内蔵分銅によるキャリブレーションテスト
KL:***	キーロック状態を変更します。 KL:000 全てのキーロック解除 KL:001 全てのキーロック設定
?KL	キーロック状態を要求します。 KL,000 全てのキーロック解除状態 KL,001 全てのキーロック状態

コマンド	内容 [計量表示での機能]
LK:*****	指定されたキーをロックする。 *****に 00000～00127 の数値が入る。 「23.2. 指定したキースイッチをロックする」を参照。
?LK	指定ロックされているキー状態の要求。 「23.2. 指定したキースイッチをロックする」を参照。

□ 「R」、「RZ」、「<ESC>T」 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。

□ <ESC> : エスケープコード ASCII コード 1Bh

*1 荷重が初期ゼロ点からひょう量の $\pm 2\%$ 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。 $\pm 2\%$ を超える場合は処理しません。

プリセット風袋を行うコマンド

コマンド	内容
PT:***.*****_g	プリセット風袋値を設定します。 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。 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。 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。 プリセット風袋値を 12.3456 g に設定する場合、PT:12.3456_g となります。
?PT	風袋値を要求します。 「PT」 コマンドにより設定された風袋値を出力します。

_はスペース

個数計量を制御するコマンド

コマンド	内容
UW:***.*****_g	単位質量値 (1 PCS 当りの重さ) を設定します。 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。 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。 単位質量を 1.2345 g に設定する場合、UW:1.2345_g となります。
?UW	単位質量値を要求します。

_はスペース

データメモリ機能（内部設定 dout $dRtR = 1$ のとき）を制御するコマンド

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	記憶したデータナンバ nnn の計量データを要求します。 nnn には 001～200 の数値を入れてください。
?MX	記憶したデータ数を要求します。
MD:nnn	記憶したデータナンバ nnn の計量データを削除します。 nnn には 001～200 の数値を入れてください。
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。 2026 年 4 月 23 日に設定する場合、 DT:26/04/23 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。 PT、T コマンドにより設定された風袋値を出力します。 ヘッダは風袋値を PT コマンドで設定している場合は PT、T コマンドで設定している場合は T となります。
?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。

21.2. <AK>コードとエラーコード

「9. 内部設定」の「5.f」(シリアルインタフェース)で「*ErId* (AK、エラーコード)」を「1 (オン)」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。

「*ErId* (AK、エラーコード)」を「1 (オン)」に設定することで、次のような応答を行います。

- 各種データを要求するコマンドを天びんに送信したとき、天びんが要求されたデータを送信できない場合には、天びんはエラーコード (EC, Exx) を送信します。天びんが要求されたデータを出力できる場合には、天びんは要求されたデータを送信します。
- 天びんを制御するコマンドを天びんに送信したとき、天びんがそのコマンドを実行できない状態である場合には、天びんはエラーコード (EC, Exx) を送信します。天びんがコマンドを実行できる場合には、天びんは<AK>コードを送信します。
<AK>コードは ASCII コード 06h です。
- 次のコマンドは天びんが処理を行うもので、コマンド受信したときだけでなく、処理終了時にも天びんは<AK>コマンドを送信します。処理が正常終了しなかった場合、天びんはエラーコード (EC, Exx) を送信し、このときは CAL コマンドでエラーを解除します。

コマンド	内容
「ON」 コマンド	表示オン
「P」 コマンド	表示オン／オフ (ただし、表示オン時のみ)
「R」、「RZ」 コマンド	RE-ZERO キー
「T」、「TR」 コマンド	風袋引き
「ZR」 コマンド	ゼロ ^{*1}
「CAL」 コマンド	内蔵分銅による感度調整
「EXC」 コマンド	お手持ちの分銅による感度調整
「TST」 コマンド	内蔵分銅によるキャリブレーションテストの実行

^{*1} 荷重が初期ゼロ点からひょう量の $\pm 2\%$ 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。 $\pm 2\%$ を超える場合は処理しません。

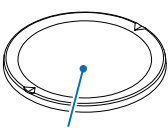
21.3. コマンドの使用例

この例では<AK>コードが出力されるよう内部設定 5,F の *ErrCd* を *!* (AK、エラーコード出力 オン) に設定しています。

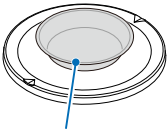
ASCII コードの記号

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

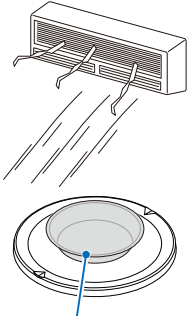
「ON」コマンドの例 (表示オン)

手順	PC 側	天びん側		
	コマンド	応答	表示	計量操作
1.	「ON」コマンド O N CR LF	AK CR LF 受信確認	表示オフ状態	 計量皿
2.		AK CR LF 終了確認	 . g パワーオンゼロ 安定待ち (処理中)	
			° 000000 g	

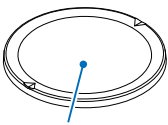
「R」 コマンドの例（リゼロ）

手順	PC 側	天びん側		
	コマンド	応答	表示	計量操作
1.	「R」 コマンド R CR LF		° 1000023 g 実行前	 計量皿に風袋を載せる
		AK CR LF 受信確認		
2.			. g リゼロ安定待ち （処理中）	
		AK CR LF 終了確認		
3.			° 000000 g ゼロ表示	

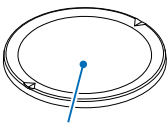
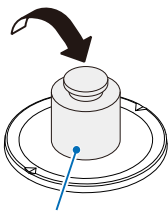
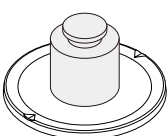
「R」 コマンドでエラーコード出力例（リゼロ）

手順	PC 側	天びん側		
	コマンド	応答	表示	計量操作
1.	「R」 コマンド R CR LF	AK CR LF 受信確認	° 10000 12 g 実行前	 計量皿に風袋を載せる
2.		E C , E 1 1 CR LF エラーコード出力	. g リゼロ安定待ち （処理中） 非安定でタイムアップ Error 1 エラー表示	
3.	「CAL」 コマンド または、 約 5 秒間待機 C A L CR LF	AK CR LF 受信確認	° 1000023 g 計量表示	

「CAL」 コマンドの例

手順	PC 側	天びん側		
	コマンド	応答	表示	計量操作
1.	「CAL」 コマンド CAL	AKCR LF 受信確認	° 000000 g 実行前	 計量皿に何も載せない
2.		AKCR LF 終了確認	CAL in CAL. in 処理中 End . g リゼロ安定待ち (処理中)	
3.			° 000000 g ゼロ表示	

「EXC」 コマンドの例

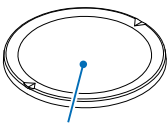
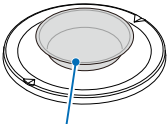
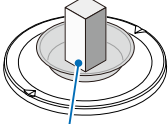
手順	PC 側	天びん側		
	コマンド	応答	表示	計量操作
1.	「EXC」 コマンド E X C CR LF	AK CR LF 受信確認	° 000000 g 実行前	 計量皿に何も載せない
2.			CAL 0 ゼロ点入力待ち	
3.	「PRT」 コマンド P R T CR LF	AK CR LF 受信確認		
4.		AK CR LF 処理終了	CAL 0 ゼロ点入力中 (処理中)	
5.			200 分銅を載せる指示と 待機	 分銅を載せる
6.	「PRT」 コマンド P R T CR LF	AK CR LF 受信確認		
7.		AK CR LF 処理終了	200 分銅値計量中 (処理中)	

手順	PC 側
	コマンド
8.	
9.	
10.	
11.	



天びん側		
応答	表示	計量操作
	End 分銅を降ろすための待機	
		分銅を降ろす
AKCR LF 処理終了	. g リゼロ安定待ち (処理中)	
	° 000000 g ゼロ表示	

「T」 コマンドの例

手順	PC 側		天びん側		
	コマンド		応答	表示	計量操作
1.	「R」 コマンド R CR LF		AK CR LF 受信確認	° 0000 12 g 実行前	 計量皿に何も載せない
2.			AK CR LF 終了確認	. g リゼロ安定待ち (処理中)	
3.				° 000000 g ゼロ表示	
4.	「T」 コマンド T CR LF		AK CR LF 受信確認	° 12.34567 g	 計量皿に風袋を載せる
			AK CR LF 終了確認	. g ° 000000 g	
5.				° 10000000 g	 風袋に計量物を載せる
6.	「S」 コマンド S CR LF		S T , + 1 0 0 . 0 0 0 0 0 _ _ g CR LF 正味値		
7.	「?PT」 コマンド ? P T CR LF		T _ , + 0 1 2 . 3 4 5 6 7 _ _ g CR LF 風袋値		

_はスペース

22. 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できます。

UFC 機能を使用するには、「9. 内部設定」の設定の内、

「 (シリアルインタフェース)」の「データフォーマット (TYPE)」から「UFC フォーマット (B)」または、「 (USB インタフェース)」の「USB データフォーマット (U-TP)」から「UFC フォーマット (B)」を選択する必要があります。

22.1. 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、512 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	H	-	2	2	4			
\$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	6	/	0	1	/	3	1					
\$TM	時刻	1	2	:	3	4	:	5	6							
\$WT	重量データ	_	_	+	1	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)	_	_	_	+	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	5	_	P	C	
\$UW	単重データ	_	_	_	+	0	.	1	2	3	4	5	_	_	g	
\$CM	カンマ	,														
\$SP	スペース	_	ASCII コード 20h													
\$CR	<Cr> キャリッジリターン	ASCII コード 0Dh														
\$LF	<Lf> ラインフィード	ASCII コード 0Ah														

- 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。

例) 文字列「SAMPLE-12」を出力する場合: 'SAMPLE-12'

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) <EOT> (04h) を出力する場合: #04

- スペース (\$SP)、<CR> (\$CR)、<LF> (\$LF)、<TAB> (\$HT) 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せます。

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)

- 天びんはプログラムコマンド受信後に問題あればエラーコードを送信し、問題が無ければ<AK>コードを送信します。<AK>コードは ASCII コード 06h です。

- 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>) の「[ソフトウェアダウンロード【WinCT-UFC】お申し込み](#)」でユーザ情報を入力していただくことでダウンロードできます。

22.2. UFC プログラムコマンド作成例

注意

- UFC フォーマットのターミネータ（改行）は、自動的に送信されません。
必要に応じて、文字データの最後にターミネータコードをつけてください。

出力例 1

NET<CR><LF> ← 1 +20.00000 _g<CR><LF> ← 2 TARE<CR><LF> ← 3 +123.45678 _g<CR><LF> ← 4 GROSS<CR><LF> ← 5 +143.45678 _g<CR><LF> ← 6		
No.	内容	プログラムコマンド例
1	PF, コマンド、文字列 "NET"、改行	PF, 'NET', \$CR, \$LF, &
2	ネットデータ、改行	\$NT, \$CR, \$LF, &
3	文字列 "TARE"、改行	'TARE', \$CR, \$LF, &
4	テアデータ、改行	\$TR, \$CR, \$LF, &
5	文字列 "GROSS"、改行	'GROSS', \$CR, \$LF, &
6	グロスデータ	\$GR, \$CR, \$LF

_gはスペース

出力例 2

2025/01/23 _12:34:56<CR><LF> ← 1 SAMPLE _ _ _ _ _ ABC-123<CR><LF> ← 2 WEIGHT _+143.45678 _g<CR><LF> ← 3		
No.	内容	プログラムコマンド例
1	PF, コマンド、日付、スペース、スペース、時刻、改行	PF, \$DT, \$SP, \$SP, \$TM, \$CR, \$LF, &
2	文字列「SAMPLE _ _ _ _ _ ABC-123」、改行	'SAMPLE _ _ _ _ _ ABC-123', \$CR, \$LF, &
3	文字列「WEIGHT」、重量データ	'WEIGHT', \$WT, \$CR, \$LF

_gはスペース

23. 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、「21. コマンドの解説」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。

23.1. 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

23.2. 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。

bit の桁	10 進数	キー
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	RE-ZERO キー
6	64	TARE キー

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。

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)	+
RE-ZERO	キー :	32	×	1 (キーロック)	+
TARE	キー :	64	×	1 (キーロック)	= 111

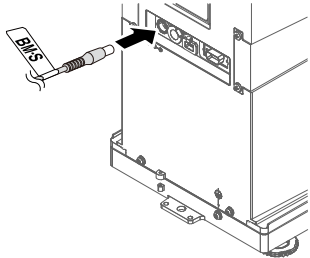
コマンド文字列	内容
?LK	指定ロックされているキーの状態を要求します。 例 1 PRINT キー以外のキースイッチがロックされている場合。LK,00111 例 2 すべてのキースイッチがロックされていない場合。LK,00000
LK:*****	指定したキーをロックします。数値*****には 00000 ~ 00127 の数値が入り、LK:コマンドを天びんに送信します。 例 1 PRINT キー以外のキースイッチをロックする場合。LK:00111 例 2 全てのキースイッチのロックを解除する場合。LK:00000

24. 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。

確認方法

手順	説明	表示とキー操作
1.	天びん本体の AC アダプタを挿し直します。	
2.	P-*.*** と約 1 秒間表示されます。 *.***に入る数字がソフトウェアバージョンになります。	P- 1000

25. 保守

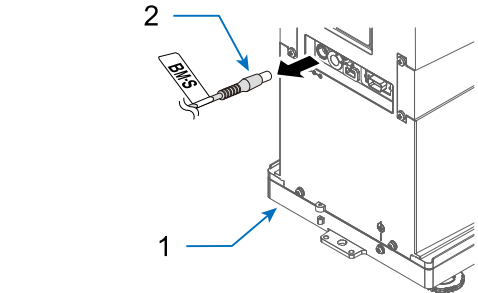
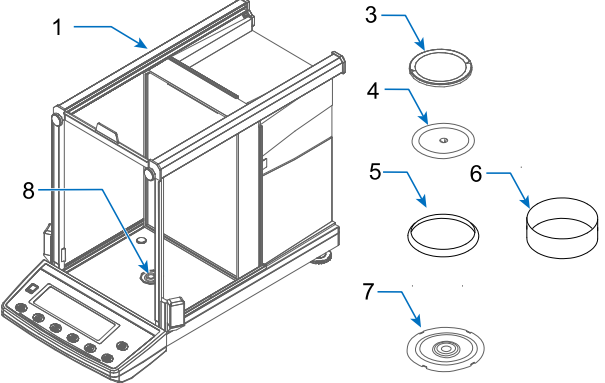
25.1. お手入れ

天びんの清掃について

- 有機溶剤やアルコール、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。

天びん本体	本体の清掃には付属の清掃用ハケなどでごみを払い、油污れなどには中性洗剤を湿らせた柔らかく埃のでない布を使用してください。
風防	風防ガラスは帯電防止処理を行っています。 柔らかく埃のでない布で乾拭きしてください。
計量皿	計量皿はステンレス素材を使用しています。清掃するときは、端面で手を傷つけないように注意してください。

清掃手順

手順	説明	部品図
1.	天びん本体 (1) から AC アダプタプラグ (2) を抜きます。	
2.	計量皿 (3) と皿受け (4)、風防リング (5)、インナー風防 (6)、ダストプレート (7) を取り外し、天びん本体 (1) 上面の清掃を行なってください。	
3.	清掃の際、皿受けボス (8) に力をかけないでください。 皿受けボス部分の穴からゴミなどが天びん本体内部に入らないよう注意してください。 ! 本体に貼られているシールをはがさないように清掃してください。	
4.	清掃が終わりましたら、「 2.2. 組立・設置方法 」を参照し、設置してください。	

- 1 天びん本体
- 2 AC アダプタプラグ
- 3 計量皿
- 4 皿受け
- 5 風防リング
- 6 インナー風防
- 7 ダストプレート
- 8 皿受けボス

26. トラブル（故障）への対応

26.1. 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したときに、その繰返し性がない場合、また天びんの動作が正常でないと思われる場合、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

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

測定環境のチェック

- ☐ 天びんを設置している台はしっかりしていますか？
- ☐ 天びんの水平はとりましたか？「[2.4. 水平器の調整方法](#)」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ありませんか？
- ☐ 風防のガラスはすべて正しく組み立てられていますか？
- ☐ 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？

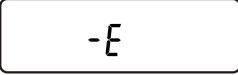
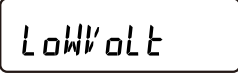
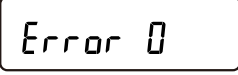
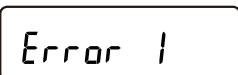
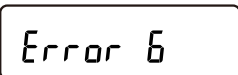
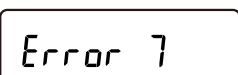
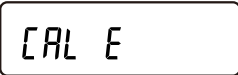
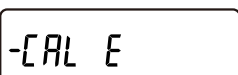
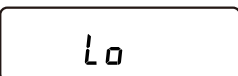
天びん使用方法のチェック

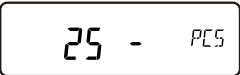
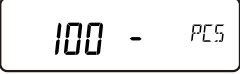
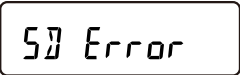
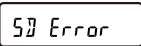
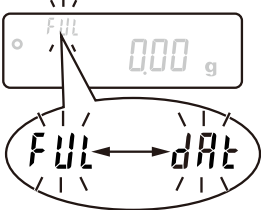
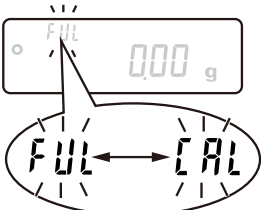
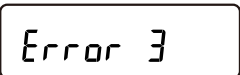
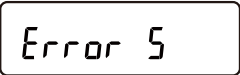
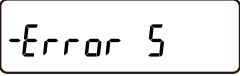
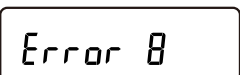
- ☐ 計量皿が風防の枠などに接触していませんか？（計量皿が正しくセットされていますか？）
- ☐ 測定物を載せる前に必ず **RE-ZERO** キーを押していますか？
- ☐ 測定物は皿の中央へ載せていますか？
- ☐ 計量作業の前に感度調整をしましたか？
- ☐ 電源を接続して1時間以上ウォームアップを行いましたか？

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？「[2.5. 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。
- ☐ 測定物が帯電していませんか？「[2.5. 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。相対湿度は低いときは帯電しやすく、天びんの計量値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。「[2.5. 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。

26.2. 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
		荷重超過エラー 計量値がひょう量を越えました。皿の上のものを取り除いてください。
		荷重不足エラー 計量値が軽すぎます。皿が正しく載っていません。皿を正しく載せてください。感度調整を行ってください。
		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 アダプタであるか確認してください。
		天びん内部エラー 継続して表示される場合は、修理を依頼してください。
	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。「 2.5. 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。設置場所の環境（振動、風、静電気など）を改善してください。  を押すと計量表示に戻ります。
		入力値エラー 入力した値が、設定範囲を越えています。設定範囲内で入力してください。
	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。計量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。 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。
	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。 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。
	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。  キーを押すと計量表示に戻ります。
	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。  キーを押すと計量表示に戻ります。
		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。

エラー表示	エラーコード	内容と対処例
  		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。
		繰返し性エラー 繰返し性の標準偏差 SD が 50 d を超えました。 ^{*1} 天びんの設置環境を見直してください。 ☐  繰返し性表示時に表示されます。 ^{*1} d は最小表示の単位です。
		フルメモリ 記憶した計量値の数が上限に達しました。新たに計量値を記憶するには、データを削除する必要があります。 「11. データメモリ機能」 参照。
		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 個に達しました。 これ以上記憶する場合、古い履歴が削除されていきます。 「11. データメモリ機能」 参照。
		時計のバッテリーエラー 時計のバックアップ電池がなくなりました。どれかのキーを押した後、日付・時刻の調整を行ってください。時計のバックアップ電池がなくなっている場合、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。
		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、修理を依頼してください。
		質量センサエラー 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。
		質量センサエラー 皿を正しく載せてください。 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。
		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、修理を依頼してください。

エラー表示	エラーコード	内容と対処例
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、修理を依頼してください。
	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。
	EC, E03	タイムオーバ 「9. 内部設定」 「5.f (シリアルインタフェース)」 の 「t-out (コマンドタイムアウト)」を「1 (1 秒間の制限あり)」 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。 例) 数値の桁数が正しくない場合 例) 数値の中にアルファベットが記述された場合 送信したコマンドを確認してください。
	EC, E07	設定値エラー 受信したコマンドの数値が許容値を越えました。 コマンドの数値の設定範囲を確認してください。
その他のエラー表示		これ以外のエラー表示のとき、または上記のエラーが解消できないときは、修理を依頼してください。

26.3. 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、ご購入先へ修理依頼またはお客様相談センターまでご相談ください。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ください。

- ❑ 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。

27. 仕様

27.1. 共通仕様

27.1.1. 機能

内蔵分銅	約 200 g ^{*1}	
感度ドリフト (10°C ~ 30°C)	±2 ppm/°C (自動感度調整 OFF 時)	
動作温度・湿度	5°C~40°C、85 %RH 以下 (結露しないこと)	
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)、PCS (個数)、% (パーセント)、 ct (カラット)、mom (もんめ)、DS (比重計モード)	
個数モード	登録サンプル数	5、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、PC、外部表示器、PLC など) USB (PC) 3.5mm ステレオジャック (外部スイッチ)	
電源 (AC アダプタ)	AC アダプタ規格名 : AX-TB248 入力 : AC100 ~ 240 V (+10 %,-15 %) 消費電力 : 約 30 VA (AC アダプタ含む)	
消費電流	DC12 V 約 0.3 A (アダプタ、オプション除く)	

^{*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。

27.1.2. 寸法、本体質量

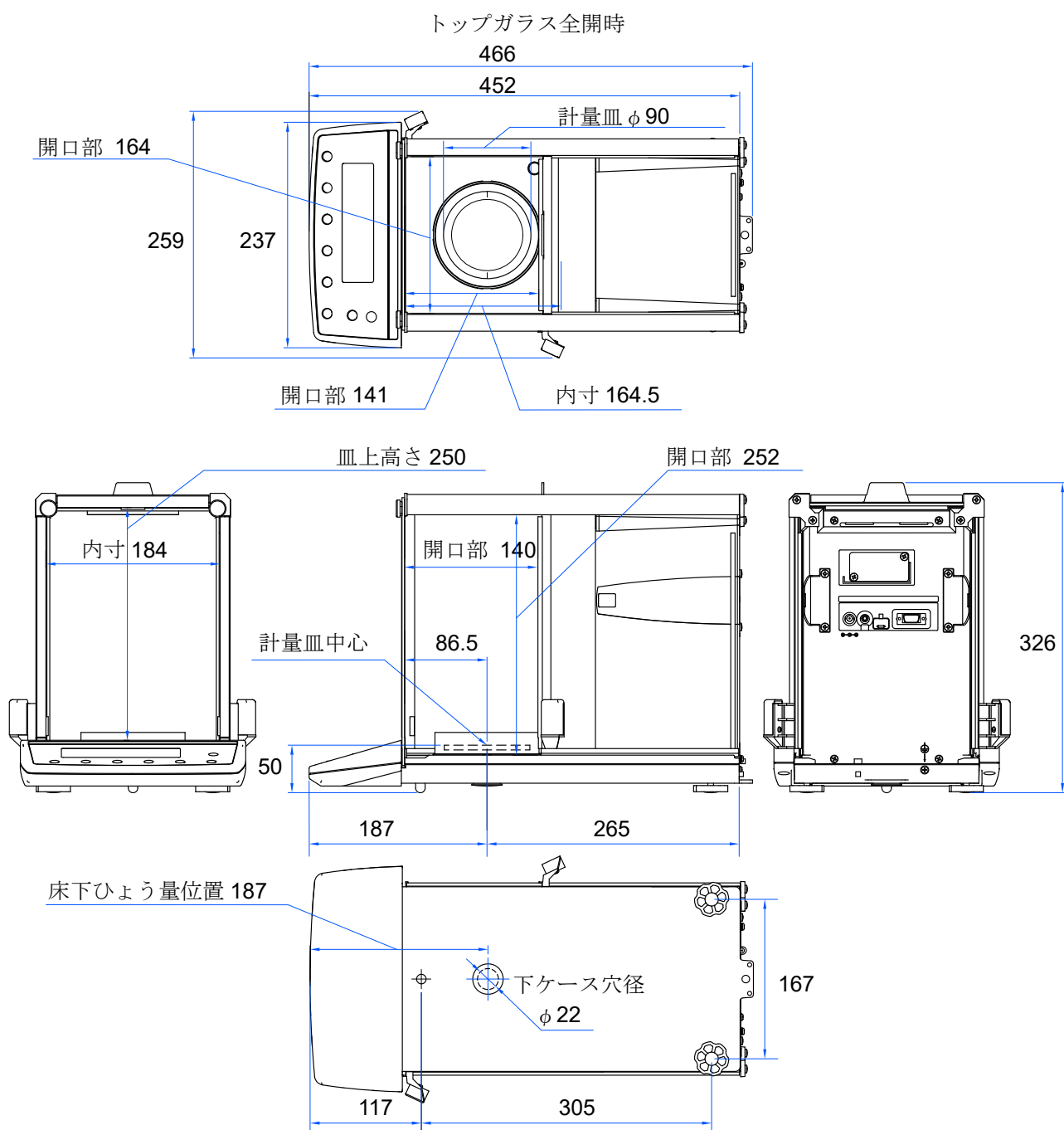
計量皿寸法	φ 90 mm
本体質量	約 10 kg
外形寸法	259 (W) × 466 (D) × 326 (H) mm

27.2. 個別仕様

27.2.1. 0.01 mg 機種

		BM-255DS	BM-125DS
ひょう量		250 g	120 g
		101 g	51 g
最大表示		250.0084 g	120.0084 g
		101.00009 g	51.00009 g
最小表示		0.1 mg (0.0001 g)	0.1 mg (0.0001 g)
		0.01 mg (0.00001 g)	0.01 mg (0.00001 g)
繰返し性 標準偏差（測定荷重）		0.1 mg (250 g)	0.1 mg (120 g)
		0.03 mg (100 g)	0.03 mg (50 g)
		0.02 mg (50 g)	
最小計量値（参考値）		20mg	24mg
直線性		±0.2 mg	±0.2 mg
安定所要時間 （FAST 設定、良好環境）		約 3.5 秒	約 3.5 秒
		約 8 秒	約 8 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	1250 ct	600 ct
		505ct	255 ct
	最小表示	0.001 ct	0.001 ct
		0.0001 ct	0.0001 ct
もんめ	ひょう量	66.6 mom	32 mom
		26.9 mom	13.6 mom
	最小表示	0.0001 mom	0.0001 mom
		0.00001 mom	0.00001 mom
感度調整で使用可能な分銅		200 g（出荷時設定）	100 g（出荷時設定）
		100 g	50 g
		50 g	20 g
		20 g	10 g
		10 g	

28. 外形寸法図



単位 : mm

29. 専用オプション・周辺機器

天びんには別売品で様々なものが用意されています。

29.1. 消耗品・周辺機器

BM-014 : BM 用ピペット容量テスターキット

ピペットの容量テストに必要な付属品がセットになっており、ISO8655 に規定されているピペットの容量検査に適合した精度検査ができます。

(詳しくは、「[BM 用ピペット容量テスターキット BM-014 取扱説明書](#)」を参照)

AX-BM-031 : 表示保護カバーBM 用 (5 枚セット)

標準付属品の透明 PET 製表示カバーです。

AX-BM-034 : マイクロチューブホルダ

市販のマイクロチューブや直径 12mm 以下の試験管を計量する時に使用できます。

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。

(詳しくは、「[AD-8126 取扱説明書](#)」を参照)

AD-8129TH : サーマルプリンタ

天びんと RS-232C インタフェースで接続する小型のダイレクトサーマル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。

(詳しくは、「[AD-8129TH 取扱説明書](#)」を参照)

AD-8920A : 外部表示器

天びんと RS-232C インタフェースで接続し、天びんの計量値を表示することができます。

(詳しくは、「[AD-8920A 取扱説明書](#)」を参照)

AD-8922A : 外部コントローラ

天びんと RS-232C インタフェースで接続し、天びんの計量値の表示と、各種キー操作を行うことができます。

(詳しくは、「[AD-8922A 取扱説明書](#)」を参照)

AD-1683A : イオナイザ

測定試料の帯電による計量誤差を防ぎます。

直流式でイオン量が多いため、送風がなく粉末などの精密計量に最適です。

赤外線センサによる動作が可能で、非接触で除電することができます。

(詳しくは、「[AD-1683A 取扱説明書](#)」を参照)

AD-1684A : 非接触式静電気測定器

測定試料や風袋、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示します。帯電している場合は、AD-1683A (イオナイザ) を使用すると除電できます。

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できます。

(詳しくは、「[AD-1687 取扱説明書](#)」を参照)

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。
(詳しくは、「[AD-1688 取扱説明書](#)」を参照)

AD-8541-SCALE-JA : 計量器接続用 Bluetooth コンバータ

天びんとスマートフォン、タブレット、PC を最大 10 m まで Bluetooth による無線通信で接続します。スマートフォン、タブレット向けに専用アプリ「WinCT-WeiV」を用意しています。
PC と接続する場合、後述の AD-8541-PC-JA を PC 側に接続する必要があります。
(詳しくは、「[AD-8541-SCALE-JA 取扱説明書](#)」を参照)

AD-8541-PC-JA : PC 接続用 Bluetooth ドングル

天びんと PC を最大 10 m まで Bluetooth による無線通信で接続します。前述の AD-8541-SCALE-JA とセットで使います。
(詳しくは、「[AD-8541-PC-JA 取扱説明書](#)」を参照)

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外部スイッチです。

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外部スイッチです。

AD-1671 : 天びん用除振台

天然御影石製の卓上除振台です。約 27 kg の本体質量とゴム製緩衝材により、設置台から天びんに伝わる振動を軽減することで、振動による表示のバラつきを軽減することができます。

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-KO2741-180 : RS-232C ケーブル 1.8 m (D-Sub9P メス – D-Sub9P メス)

天びんと PLC などと接続するためのケーブルです。

AX-KO7919-200 : USB ケーブル 2 m (Type-A – Type-C)

標準付属品の USB ケーブルです。

AX-TB248 : AC アダプタ

標準付属品の AC アダプタです。

AX-USB-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。
ドライバーのインストールが必要です。
(詳しくは、「[AX-USB-9P 取扱説明書](#)」を参照)

AD-1653 : 比重計キット

固体の密度と液体の密度を簡単に測定できるキットです。
(詳しくは、「[AD-1653 取扱説明書](#)」を参照)

30. 用語

用語	説明
安定表示	安定マークを表示したときの計量値
環境	計量に影響する振動、風、温度変化、静電気、磁界などの総称
感度調整	正しく計量できるよう天びんを調整することです。
ゼロ点	計量の基準点。天びんの計量皿に何も載っていないときの計量値（基準値）を言います。通常、基準値はゼロ表示です。
d	デジタルの分解能の単位。天びんでは、表示できる最小表示を 1 単位とする単位です。（Scale Division）
風袋引き	計量皿に載っている器、皿、紙などの計量対象外の質量をキャンセルすること。
リゼロ	表示をゼロにすること。
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）
繰返し性	同一の質量を繰り返し載せ降ろししたときの測定値のバラツキであり、通常、標準偏差で表現します。 例）標準偏差＝0.1 mg のとき、±0.1 mg の範囲に約 68 % の頻度で入ることを示します。
安定所要時間	測定物を載せてから、安定マークが点灯し、読み取れるまでの時間を示します。
感度ドリフト	度変化が計測値に与える影響で、温度係数で示されます。 例）温度係数が 2 ppm/°C で、荷重 300 g にて気温が 10°C 変化すると表示変動値は、表示変動値＝0.0002 %/°C×10°C×300 g＝6 mg です。

【白紙】

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。

修理をご依頼される方へ

詳しくはこちらをご確認ください。

https://link.aandd.jp/Support_Repair_Jp



2023 年 04 月 01 日現在のリンク先 URL：

https://www.aandd.co.jp/support/repair_info/pickup.html