321-78000D
Mar. 2018

島津電子分析天びん
取扱説明書

Amidia® アミディア

ATX series Uni Bloc®

ATX324・ATX224・ATX124・ATX84

ATY series Uni Bloc®

ATY324・ATY224・ATY124・ATY64

この文書をよく読んで正しくご使用ください。
いつでも使用できるように大切に保管してください。

島津製作所

分　析　計　測　事　業　部

はかる前に
各部の名称とはたらき
設置する

はかってみる
測定する
計量値を出力する
表示を切り替える
測定を終わる

便利な使いかた
メニュー設定
感度校正
風袋引きに関する機能
安定性・応答性の調整
単位の設定
応用機能モード
コンパレータ機能
周辺機器との接続と通信

メンテナンス
天びんのお手入れ
点検
分銅について

困ったときは
こんなときは…
こんなメッセージが出たら…

必要なときに
電源のオン／オフ
パスワードの変更
GLP出力機能
仕様
保守部品
併用機能一覧
メニューマップ

お願い

- 本製品を貸与または譲渡するときは、この取扱説明書を本製品に添付してください。
- この取扱説明書を紛失または損傷されたときは、すみやかに営業または代理店に連絡してください。

おことわり

- この取扱説明書の内容は改良のために、将来予告なしに変更することがあります。
- この取扱説明書の内容は作成にあたり万全を期しておりますが、万一、誤りや記載もれなどが発見されても、ただちに修正できないことがあります。
- この取扱説明書の著作権は、株式会社 島津製作所が所有しています。当社の許可なく内容の一部または全部を転載・複製することはできません。
  © 2009-2018 Shimadzu Corporation. All rights reserved.
- Microsoft、Windows、および Excel は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。その他、本書に掲載されている会社名および製品名は、それぞれ各社の商標および登録商標です。なお、本文中には TM、® マークは明記していません。
- 文中の会社名・団体名・製品名等は、それぞれ各社・各団体の商標または登録商標です。
- Windows 直結機能がすべてのパソコンで問題なく動作することを当社は保証いたしません。この機能によって発生するいかなる不具合についても当社は責を負いません。
  重要なデータやプログラムなどは必ず事前にバックアップを取ることをおすすめします。

はじめに

このたびは、島津電子分析天びん ATX/ATY シリーズをお買い上げいただきありがとうございます。

ATX/ATY シリーズは、精密天びん製造に 90 年以上の経験を持つ当社が自信を持ってお届けする高性能の電子分析天びんです。迅速・正確な質量測定ができることはもちろん、当社が 1989 年に電子天びんへの使用を開始した UniBloc® セルを全面的に採用し、さらに信頼性も向上しています。

そのほかに、ソフトウェアのインストールなしにパソコンへ測定結果を送信できる Windows 直結機能をはじめ、お客様の目的に応じて便利にお使いいただけるさまざまな機能を備えています。

ATX/ATY シリーズ天びんに備わった性能と機能を十分にご活用いただくため、この取扱説明書をよく読んでいただき、内容に従って正しく使用してください。また、読み終わったあとも、この取扱説明書を本製品とともに大切に保管し、いつでも参照できるようにしてください。

当社ホームページ（http://www.an.shimadzu.co.jp/balance/）から取扱説明書（PDF ファイル）をダウンロードできます。

◆ ユーザ登録のお願い

安心して製品をお使いいただくために
ユーザ登録をお願いします

製品保証の請求をするときに必要になりますので、以下のどちらかの方法で必ずユーザ登録をしてください。

- 別紙「製品保証」の裏面のフォームに記入し、FAX で返信していただく方法（FAX：075-823-3022）
- 当社ホームページ上で記入していただく方法（http://www.an.shimadzu.co.jp/balance/user/index.htm）

ユーザ登録をしていただきますと、製品保証をはじめ当社製品とサービスに関する情報を優先的に提供いたします。

※ 併せてアンケートへの回答もよろしくお願いします。

知りたい項目の探しかた

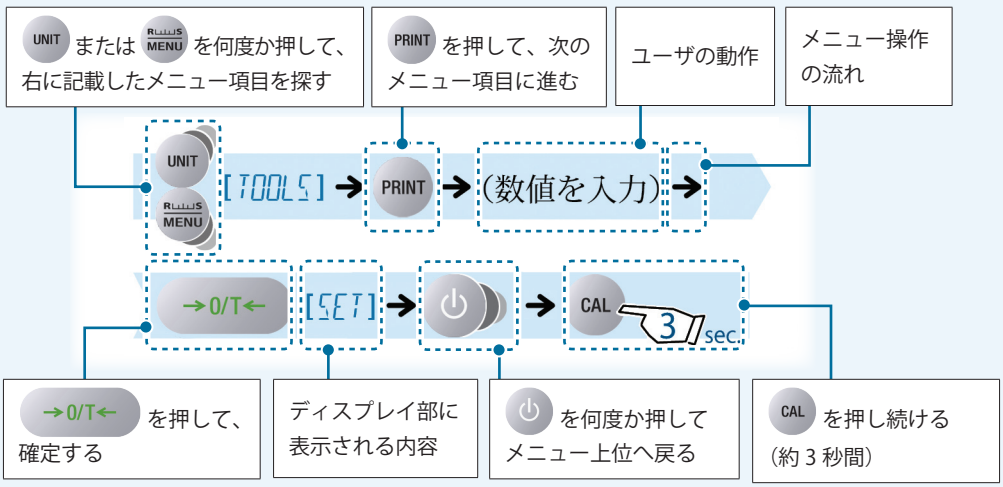
この取扱説明書では、いろいろな方法で知りたい機能や操作方法を探すことができます。

「表紙インデックス」	取扱説明書をめくりながら探せます。
「こんなことができます」P.6	やりたいことから探せます。
「メニューマップ」P.138	利用したいメニュー項目をすばやく探せます。
「もくじ」P.12	取扱説明書の記載順に探せます。
「さくいん」P.142	あらかじめわかっている名称やキーワードから探せます。

◆ メニュー操作の表記

取扱説明書では、メニュー操作の一部を簡略化して表記しています。

例：



◆ ディスプレイ部の表記

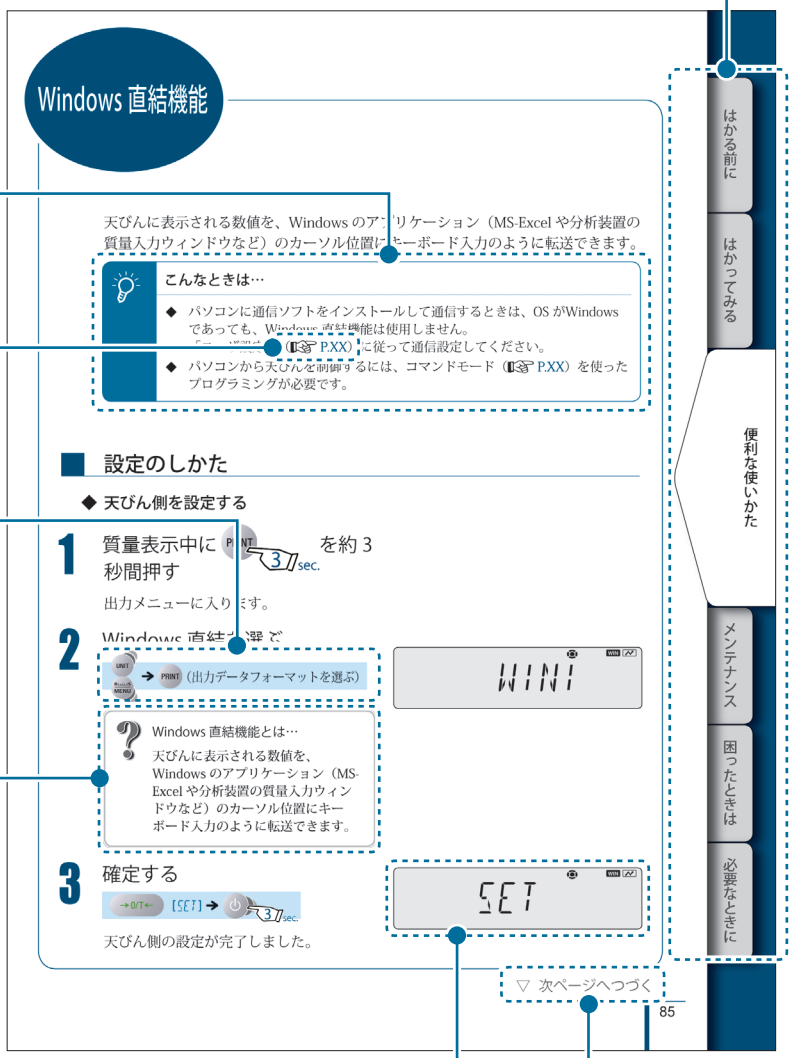
取扱説明書では、操作手順に対するディスプレイ部の表示を載せています。
ディスプレイ部の動作（点滅、点灯、確認）は、以下のように示します。

・ 点滅　・ 点灯　・ 確認

◆ サンプルページ

表紙インデックスと連動しています（右ページのみ）

インデックス



注記

正しく使っていただくための情報を記載しています。

参照先

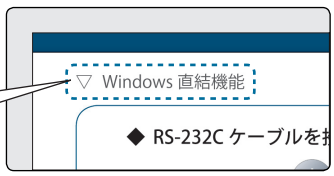
メニュー操作

用語解説

ディスプレイ表示

次ページへつづく

次ページの先頭は、下図のように表示されます。



前ページのタイトルを表示

こんなことができます

やってみたい使い方や知りたい機能を目的別に探すことができます。

いろいろなはかりかた

■ 同じ試料（はかるもの：粉末や液体など）を少しずつ加えながら、一定量をはかり取りたい！

はかりとり計量モード ➡ P.67

■ 表示の反応スピードを上げたり、安定させたりして、測定中リアルタイムに調整したい！

スマートセッティング ➡ P.68

■ 個数をはかりたい！
■ 複数種類の単重値（はかるもの 1 個あたりの質量）をあらかじめ設定しておきたい！

個数測定 ➡ P.79

■ パーセント（%）をはかりたい！

パーセント測定 ➡ P.84

■ 異なる試料（はかるもの：粉末や液体など）をそれぞれ一定量をはかり取り、混ぜ合わせたい！

調合測定（フォーミュレーション） ➡ P.88

■ 目標値に対して、過不足を判定したり、合否を判定したりしたい！

コンパレータ機能 ➡ P.94

■ 安定マークを点灯させる条件を調整したい！

安定マークの調整 ➡ P.70

ゼロ点、風袋引き

■ 試料（はかるもの）を入れていないときの表示をゼロのまま安定させたい！

ゼロトラッキング機能 ➡ P.61

■ 測定後にゼロ点がずれても自動で表示をゼロにしたい！

オートゼロ機能 ➡ P.62

■ 計量値を出力した後に、自動で風袋引き（表示をゼロに）したい！

オートテア機能 ➡ P.64

■ 安定マークの点灯を待たずに風袋引きしたい！

ゼロ／風袋タイミング変更機能 ➡ P.65

感度校正

■ 天びんの感度が正しくなるように調整したい！

感度調整 ➡ P.50

■ 感度校正を実行した記録を出力したい！

感度校正の記録を残す ➡ P.57

印字・出力

■ パソコン（Excel など）にデータを転送したい！

Windows 直結機能 ➡ P.103

■ 測定後、安定したら自動で出力したい！

オートプリント機能 ➡ P.98

■ 一定のタイミングで連続出力したい！

連続出力機能 ➡ P.100

■ 安定してから（または安定を待たずに）出力したい！

出力タイミング変更機能 ➡ P.121

■ 出力データの小数点（カンマ／ピリオド）を切り替えたい！

小数点表示を切り替える ➡ P.37

■ 計量値に天びん形名や ID などを付加して出力したい！

GLP 出力機能 ➡ P.133

そのほか

■ g（グラム）以外の単位で表示させたい！

単位を切り替える ➡ P.35
単位の設定 ➡ P.74

■ 天びんを使わないときは、自動で電源をオフにしたい！

オートオフ機能 ➡ P.130

■ 電源を入れてから、質量測定モードに移行するまでの過程を変更したい！

起動表示の設定 ➡ P.131

安全上のご注意 必ず守ってください

天びんを安全に正しく使用していただくために、次の注意事項をよく読み、守ってください。

誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。

⚠ 注 意	その事象を避けなければ、軽傷または中程度の傷害を負う可能性のある場合、および物的損害の可能性のある場合に用いています。

内容の種類を次の絵記号で区分し、説明しています。

強 制	必ず実行していただく「強制」内容です。	禁 止	してはいけない「禁止」内容です。

⚠ 注 意

本製品および付属品は、絶対に分解・改造・修理しない

禁 止

感電・異常動作の原因になります。
故障と思われるときは、当社サービス会社に連絡してください。

屋外や水のかかるところでは使わない

禁 止

感電・異常動作の原因になります。

付属の AC アダプタにて、正しい電源・電圧環境で使う

強 制

誤った電源・電圧で使うと、火災や故障の原因になります。また、電源・電圧が不安定なときや電源容量が不足しているときは、満足すべき性能が得られません。

異常時（焦げた臭いなど）は、すぐに AC アダプタを外す

強 制

異常のまま稼動を続けると、火災や感電の原因になります。

天びんのコネクタには、当社指定の周辺機器以外は接続しない

禁 止

周辺機器以外をコネクタに接続すると、異常動作の原因になります。
トラブル防止のため、必ず、この取扱説明書に記載された方法で接続してください。

爆発性ガス、引火性ガス、侵食性ガスがある場所で使用しない

禁 止

火災や故障の原因になります。

計測用途以外には使わない

禁 止

天びんを他の用途に使わないでください。付属の AC アダプタを他の機器に使わないでください。
火災や故障の原因になります。
また、本機及び付属品は計測用・産業用に製造されており、家庭用途には適しません。

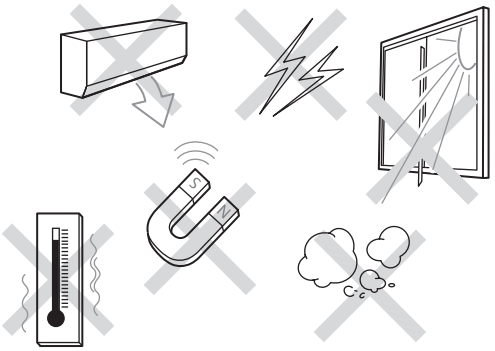
使用上のご注意

禁 止

次のような場所で使用しない

正しい計量ができない場合があります。

- 空気の流れ（エアコン、換気口、ドアや窓の近くなど）があるところ
- 極端な温度変化があるところ
- 振動があるところ
- 直射日光があたるところ
- ほこりや粉じん、電磁波、磁界があるところ



強 制

室内の丈夫でがたつきのない平らなテーブル、または床の上に設置する

天びんを不安定な場所に置くと、けがや故障の原因になります。

設置場所には、測定対象物と天びんの合計の荷重がかかることを考慮し、測定作業に十分なスペースを確保してください。

強 制

正しい計量単位を使う

誤った計量単位を使うと計量ミスによる事故の原因になります。

正しい計量単位になっていることを確認してから計量を始めてください。

強 制

注意深く、丁寧に取り扱う

天びんは精密機器です。衝撃を与えると故障の原因になります。

天びん本体を移動するときは、ガラス扉の固定や皿、皿受け、皿リングの取外しを行ってから、両手でしっかりと持って運んでください。

長期間の保管が必要なときは、製品納入時の梱包箱を使ってください。

禁 止

取引証明には使わない

本製品を薬剤の調合など
取引証明の用途に使うことは、法律で認められていません。

強 制

停電後は、電源を入れ直す

停電が発生すると、自動で電源が切れます。「電源を入れる」（☞ P.25）から操作し直してください。

製品保証

当社は本製品に対し、以下のとおり保証することを原則といたしますが、詳細については別紙付属の「製品保証」を参照してください。

保　証　期　間

お買い上げ日より 1 年間有効（ただし、日本国内に限ります。）

保　証　内　容

保証期間内に当社の責により故障が生じた場合は、その修理または部品の代替を無償で行います。
（この保証は日本国内でのご使用のみを対象とさせていただきます。）

保　証　除　外　事　項

保証期間内であっても、次に該当する故障の場合は保証の対象から除外させていただきます。

1) 誤ってお取り扱いになった場合
2) 当社以外で修理や改造などが行なわれた場合
3) 故障の原因が機器以外の理由による場合
4) 高温多湿、腐食性ガス、振動など、過酷な環境条件の中でお使いになった場合
5) 火災、地震その他の天災地変、放射性物質や有害物質による汚染、および戦争や暴動、犯罪を含むその他の不可抗力的事故の場合
6) いったん据え付けた後、移動あるいは輸送された場合
7) 消耗品およびこれに準ずる部品

アフターサービス

本製品が正常に動かないときは、「12 困ったときは」（☞ P.128）に従って点検・処置をしてください。
それでも改善されないときや、それ以外の故障と考えられる現象が発生したときは、裏表紙に記載の問い合わせ先に連絡してください。

部品の供給期間

本製品の補修部品の供給期間は、製造打ち切り後７年としています。
この供給期間以降は、補修部品の供給にお応えできない場合があります。あらかじめご了承ください。
ただし、当社の純正部品でないものは、製造した会社の定める供給期間とさせていただきます。

製品を廃棄するときのご注意

本製品を廃棄するときは、環境保護のため分解・分別して廃棄してください。
詳しくは、裏表紙に記載の問い合わせ先に相談してください。

もくじ

1 はかる前に 18

各部の名称とはたらき 18
- ■ 本体 18
- ■ 測定キー部 20
- ■ ディスプレイ部 21

設置する 22
- ■ 設置場所を決める 22
- ■ 部品を取り付ける 23
- ■ 天びんを水平に調整する 23
- ■ 電源を入れる 25
- ■ ウォーミングアップをする 26
- ■ 感度調整する 27

2 はかってみる 32

測定する 32
計量値を出力する 34
表示を切り替える 35
- ■ 単位を切り替える 35
- ■ 最小表示桁を切り替える (1d/10d 表示) 35
- ■ 小数点表示を切り替える 37

測定を終わる 39
- ■ 電源を切る 39

3 メニュー設定 40

メニューとは ･･･ 40
- ■ メニューの仕組みを理解しましょう 40
- ■ メニューマップ 41
- ■ 取扱説明書 41
- ■ スマートプラスマーク 41

メニューの基本操作 42
数値入力のしかた 43
- ■ 表示された数値を変更する 43
- ■ 小数点の位置を変更する 44

メニュー設定の便利な機能 45
■ 工場出荷時の設定に戻す（メニューリセット）.....45
■ メニュー設定の変更を禁止する（メニューロック）.....46
■ メニュー設定の内容を出力する.....47

4 感度校正 48

感度校正をする前に… 48
感度調整 50
内蔵分銅の校正（ATX のみ）..... 54
感度校正の記録を残す 57
■ 感度校正記録の印字サンプル.....57
■ 感度校正記録の出力設定 58
■ 天びん ID の設定 59

5 風袋引きに関する機能 60

ゼロトラッキング機能 61
オートゼロ機能 62
オートテア機能 64
ゼロ／風袋タイミング変更機能 65

6 安定性・応答性の調整 66

質量測定モードの選定 67
■ 一般計量モードを選ぶ.....67
■ はかりとり計量モードを選ぶ 67
安定性・応答性のスマートセッティング 68
安定マークの調整 70
■ 安定検出幅の設定 70
■ 安定マーク点灯タイミングの設定.....71

7 単位の設定 74

■ 表示可能な単位と換算係数 74

単位の登録 75

ユーザ単位の設定 76

■ 換算係数 76
■ 最小表示 77

8 応用機能モード 78

個数をはかる（個数測定） 79

■ 個数測定の準備（単重値の設定など） 79
■ 個数をはかる 82
■ 設定済みの単重値を変更する、または新たに試料（はかるもの）を追加する 83

パーセントをはかる（パーセント測定） 84

■ パーセント測定の準備（パーセント基準値の設定・更新など） 84
■ パーセントをはかる 87

調合測定（フォーミュレーション） 88

■ 調合測定（フォーミュレーション）する 88
■ 要素番号の出力 91
■ 総量の出力 92

9 コンパレータ機能 94

目標測定モード 94

合否判定モード 96

10 周辺機器との接続と通信 98

出力に関する便利な機能 98

■ 自動的に印字・出力する（オートプリント機能） 98
■ 連続的に印字・出力する（連続出力機能） 100

Windows 直結機能 103

■ Windows 直結機能とは… 103
■ 設定のしかた 103
■ Windows 直結機能がうまく動かないときは… 108

パソコンとの接続（RS-232C）..... 109
■ ケーブル結線 109
■ データフォーマット 110
■ コマンドコード 112
プリンタとの接続 116
通信設定 117
■ 標準設定 118
■ ユーザ設定 118
出力タイミング変更機能 121

11 メンテナンス 122
天びんのお手入れ 122
■ ガラス扉の取り外しかた 123
点　検 124
■ 日常点検 124
■ 定期点検 125
分銅について 126
■ 分銅の種類と選定 126
■ 分銅の JCSS 校正 127

12 困ったときは 128
こんなときは… 128
こんなメッセージが出たら… 129

13 必要なときに 130
電源のオン／オフ 130
■ オートオフ機能 130
■ 起動表示の設定 131
パスワードの変更 132
GLP 出力機能 133
■ GLP 出力機能の設定 133
■ 天びん ID の設定 135
仕　様 136
■ ATX/ATY シリーズ 136

保守部品 137
■ ATX/ATY シリーズ 137
併用機能一覧 139
メニューマップ 140
■ メニューマップの見かた 140
■ メインメニュー 141
■ データ出力メニュー 142
■ 単位登録メニュー 143
■ 感度校正メニュー 143
■ ゼロ／風袋引きメニュー 143

MEMO

1 はかる前に

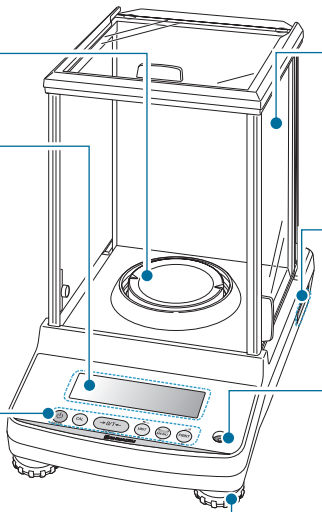
各部の名称とはたらき

ここでは、ATX/ATY シリーズの各部の名称と主なはたらきについて説明します。

本体

ATX/ATY シリーズは、アルミ一体型センサ Unibloc を搭載した電磁力平衡式の分析天びんです。

◆ **本体**



皿
はかりたいものを載せます。

ディスプレイ部
測定結果、機能設定のための情報、稼働中の機能、エラーなどの情報を表示します。（☞ P.21）

風防
弱い風でも測定に影響することがあるため、周囲の風の影響を防ぎます。

製品ラベル
機種名および機体番号を記載しています。

水準器
天びんの水平を調整するときに使います。
（☞ P.23）

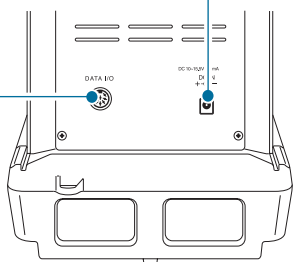
測定キー部
風袋引き、感度校正の実行、印字実行を指示します。
（☞ P.20）

水平調整足
天びんを水平に設置するために調整します。（☞ P.23）

◆ 本体背面

DC IN コネクタ

AC アダプタを接続し、
電源を供給します。

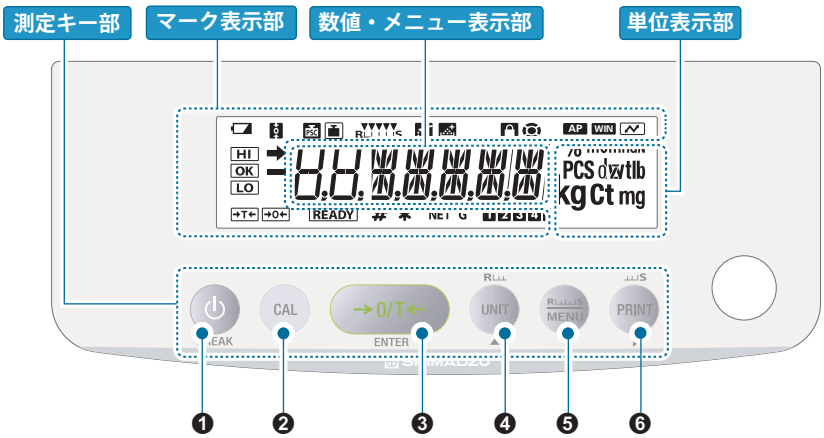


DATA I/O コネクタ

プリンタ（EP-100、EP-110 など）
に接続するときに使います。
（☞ P.116）

▽ 次ページへつづく

▽ 各部の名称とはたらき



測定キー部

No.	キー名称	測定中		メニュー操作中
		短く押すと…	押し続けると…（約3秒間）	
❶	[BREAK]	起動／スタンバイモードの切り替え	—	・上位のメニュー階層へ移行 ・長押しすると、メニューモードを終了し、質量測定モードに一気に戻ります ・感度校正／数値入力時の中断 ・スマートセッティングモード終了
❷	[CAL]	感度校正の実行	感度校正メニューに入る	—
❸	[O/T]	風袋引き（ゼロ設定）の実行	ゼロ／風袋引きメニューに入る	確定
❹	[UNIT] ▲	・質量測定モード時：単位の切り替え ・個数測定時：単重値の表示 ・パーセント測定時：基準質量の表示	・質量測定モード時：単位登録メニューに入る ・個数測定時：サンプル番号の切り替え ・パーセント測定時：パーセント基準の切り替え	・メニュー項目の逆送り ・数値入力時：数値の増加 ・スマートセッティングモード時：応答（R）方向へ調整
❺	[MENU] ▼	スマートセッティングモードオン	質量測定モードと応用機能モードの切り替え	・メニュー項目の順送り ・数値入力時：数値の減少 ・スマートセッティングモード時：メインメニューに入る
❻	[PRINT] ▶	計量値を外部機器（プリンタやパソコン）へ出力	データ出力メニューに入る	・下位のメニュー階層へ移行 ・数値入力時：右へ1桁移動 ・スマートセッティングモード時：安定（S）方向へ調整

＊フォーミュレーション動作中の各キーの動作については ☞ P.88 を参照してください。

ディスプレイ部

表　示	名　称	説　明	参照
	電池マーク	電源電圧レベルが低下すると点灯します。	—
	ゼロトラッキングマーク	ゼロトラッキング機能が設定されているときに点灯します。	P.61
	分銅マーク	感度校正の実行中に点灯します。	P.48
RLLLLS	スマートセッティングインディケータ	応答性・安定性が、現在どのレベルに調整されているかを示します。	P.68
	はかりとりマーク	はかりとり計量モードが設定されているときに点灯します。	P.67
	調合測定マーク	調合測定（フォーミュレーション）の動作中に点灯します。	P.88
	メニューロックマーク	メニューをロックしているときに点灯します。	P.46
	スマートプラスマーク	中央の◉が表示されているときは、現在表示中のメニュー項目は確定操作が必要であることを示します。左右の円弧が表示されているときは、上位 / 下位のメニュー階層が存在することを示します。上下の円弧が表示されているときは、他のメニュー項目が選択可能であることを示します。	P.41
AP	オートプリントマーク	オートプリント機能が設定されているときに点灯します。	P.100
WIN	Win マーク	Windows 直結機能が設定されているときに点灯します。	P.104
	通信マーク	外部機器とのデータ通信中を示します。	—
HI OK LO	コンパレータマーク	コンパレータ機能が設定されているときに、その判定状態を表示します。	P.94
	安定マーク	計量値が安定しているとき、またメニュー設定に現在設定している項目が表示されているときに点灯します。	P.42 P.70
	マイナスマーク	計量値が負の状態のときに点灯します。	—
READY	レディマーク	スタンバイモード中に点灯します。また、測定中でも調合測定などの測定レディ状態のときに点灯します。	P.39 P.88
#	数値入力マーク	数値の入力が可能なときに点灯します。	P.43
*	ホールド表示マーク	リアルタイムの計量値ではない数値（たとえば個数測定の単重値表示など）が表示されているときに点灯します。	P.82 P.87
NET	正味量マーク	調合測定（フォーミュレーション）時に表示されている計量値が、風袋容器の質量を除いた正味量であることを示します。また、計量作業中であることも示します。	P.89
G	総量マーク	調合測定（フォーミュレーション）時に表示されている計量値が、風袋容器の質量を除いた各配合要素質量の総量であることを示します。	P.89
1 2 3 4 5	サンプル番号マーク	個数測定時のサンプル番号を示します。	P.82
▼	三角マーク	ユーザ単位の任意設定で換算係数の小数点位置を変更するときに点灯させると、小数点なしの数値を入力できます。	P.44
PCS	個数測定マーク	個数測定中に点灯します。	P.82
% 0	任意パーセント測定マーク	パーセント測定の任意%基準が設定されているときに、点灯します。	P.86
%	パーセント測定マーク	パーセント測定中に点灯します。	P.87

設置する

ここでは、天びんを設置して測定を始めるまでの流れを説明します。

設置場所を決める

天びんの測定性能は、設置環境によって大きく影響されます。
安全で正確な測定をするために、次の注意事項を守ってください。

⚠ 注 意

禁 止

爆発性ガス、引火性ガス、侵食性ガスがある場所で使用しない

火災や故障の原因になります。

強 制

付属の AC アダプタにて、正しい電源・電圧環境で使う

誤った電源・電圧で使うと、火災や故障の原因になります。
また、電源・電圧が不安定なときや電源容量が不足しているときは、満足すべき性能が得られません。

使用上のご注意

禁 止

次のような場所で使用しない

正しい計量ができない場合があります。

- 空気の流れ（エアコン、換気口、ドアや窓の近くなど）があるところ
- 極端な温度変化があるところ
- 振動があるところ
- 直射日光があたるところ
- ほこりや粉じん、電磁波、磁界があるところ

強 制

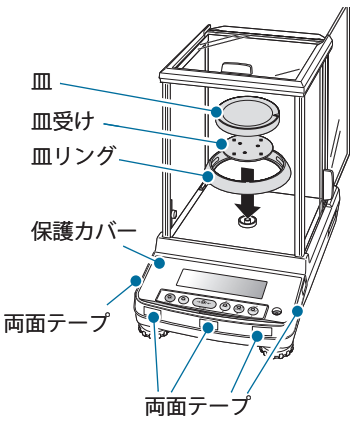
室内の丈夫でがたつきのない平らなテーブル、または床の上に設置する

天びんを不安定な場所に置くと、けがや故障の原因になります。
設置場所には、測定対象物と天びんの合計の荷重がかかることを考慮し、測定作業に十分なスペースを確保してください。

部品を取り付ける

部品の取り付け手順は、天びんの形名によって異なります。

◆ ATX/ATY シリーズ



1 皿受けを載せる

2 皿を載せる

皿の溝（2 ヵ所）を、天びん本体の左右位置に合わせてください。

3 皿リングを取り付ける

4 保護カバーを取り付ける

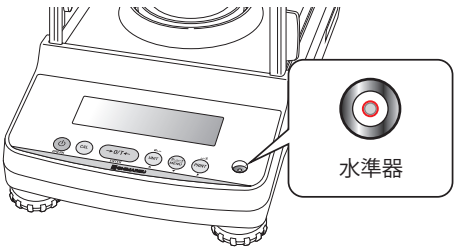
汚れやすい環境での使用時など必要に応じて保護カバーを取り付けて下さい。

① 保護カバーの両面テープ（5 カ所）の剥離紙をはがします。
② 保護カバーを天びんの表示部にかぶせます。
③ 天びん表示面に保護カバーが沿った状態で両面テープ部をしっかり押さえて接着します。

天びんを水平に調整する

水平調整足の動作

水平調整足は、上から見て時計方向に回すと足が伸びて天びんが上がり、反時計方向に回すと足が縮んで天びんが下がります。



次の手順に従って天びんを水平調整してください。

1 すべての水平調整足（手前 2 ヵ所）を上から見て反時計方向に軽く止まるまで回す

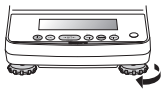
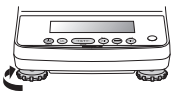
本体は手前に下がります。

▽ 次ページへつづく

▽ 設置する

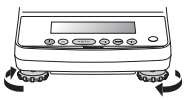
2 水準器の気泡が左右中央になるように、手前 2 ヵ所の水平調整足を調整する

このとき、気泡が前後にずれていても問題ありません。

気泡が左に寄っているとき	手前右側の水平調整足を時計方向に回します。 
気泡が右に寄っているとき	手前左側の水平調整足を時計方向に回します。 

3 水準器の気泡が前後中央になるように、手前 2 ヵ所の水平調整足を同方向に同時に回す

気泡が円の中央にくるように調整します。

手前の水平調整足を 2 ヵ所同時に時計方向へ回すと… 	気泡が手前へ動きます。
手前の水平調整足を 2 ヵ所同時に反時計方向へ回すと…	気泡が後部へ動きます。

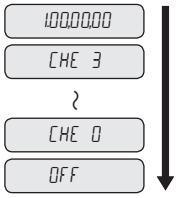
電源を入れる

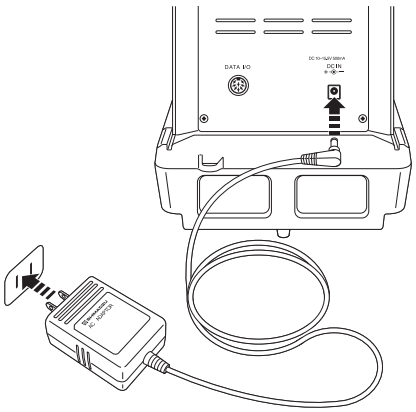
1 本体背面の DC IN コネクタに AC アダプタのプラグを差し込む

2 AC アダプタをコンセントに差し込む

表示が次のように自動で変わり、OFF 表示になります。
はじめに表示されるのは、ソフトウェアのバージョンナンバーです。製品によって以下に示した内容と異なることがあります。

（天びんのセルフチェック表示）





※ AC アダプタ本体および接続プラグの形状が変更される場合があります。

ATX シリーズでは…

内蔵分銅機構の動作チェックが自動で行われます。その間、小さなモーター音がします。

「ERR H」が表示されたら…

「こんなメッセージが出たら…」（☞ P.129）を参照してください。

AC アダプタにはクランプ部品が付属しています。

ガラス扉を開閉するときに AC アダプタのケーブルと扉が干渉しないように、クランプでケーブルを天びん背面の適切な位置に固定してください。

▽ 次ページへつづく

▽ 設置する

ウォーミングアップをする

天びんを感度調整するときや精密な測定をするときは、天びんをできるだけ安定した状態にしておくことが必要です。
天びんが安定するには、天びんの温度が安定していることが大切です。
そのために、天びんを測定できる状態（g 表示など）にして、あらかじめ 1 時間以上通電しておくことをおすすめします。
これをウォーミングアップと呼びます。

ウォーミングアップは、スタンバイモードでも可能です。
スタンバイモードについては、「電源を切る」（☞ P.39）を参照してください。

感度調整する

天びんの設置後は、必ず感度調整をしてください。

ATY シリーズの感度調整には分銅が必要です。分銅については、「分銅について」（☞ P.126）を参照してください。
感度調整するときは、あらかじめ天びんのウォーミングアップをしてください。
また、人の出入りが少なく、風や振動のない場所で調整してください。

◆ ATX シリーズ

1 CAL を押す

内蔵分銅を使った感度校正が自動で始まります。

「WAIT」が表示されたら…

校正記録を出力中です。出力が終わると自動で感度調整が始まります。

「BUSY」が表示されたら…

皿の上にものが載っています。皿の上からものを降ろすと感度調整が自動で始まります。感度調整をキャンセルするときは ⏻ を押してください。

「ERR H」が表示されたら…

「こんなメッセージが出たら…」（☞ P.129）を参照してください。

「ERR C」が表示されたら…

以下の原因によって、感度調整ができていません。

- ◆ 天びんのゼロ点や感度が大きくずれている。
- ◆ 風袋を載せている。
- ◆ 皿が外れている。
- ◆ 内蔵分銅の値が大きくずれている。

⏻ を押して、はじめから操作をやり直してください。それでも同様に表示されたら内蔵分銅の校正（☞ P.54）を行ってください。

［END］と表示され、質量測定モードに戻ります。

▽ 次ページへつづく

▽ 設置する

⚠注意

強 制

感度校正が正常に終了せずに停止したときは、天びんを放置または移動しない

内蔵分銅が保持されていないため、そのまま移動すると故障するおそれがあります。
必ず一度電源を入れて、正常に起動した（内蔵分銅が保持された）状態にしてください。

◆ ATY シリーズ

1 CAL を押す

分銅値が点滅します。

「WAIT」が表示されたら…

校正記録を出力中です。出力が終わると自動で感度調整が始まります。

「BUSY」が表示されたら…

皿の上にものが載っています。
皿の上からものを降ろして、次の手順へ進んでください。
感度調整をキャンセルするときは ⏻ を押してください。

60 秒間操作しないと…

「ERR C」（感度校正エラー）が表示されます。
⏻ を押して、はじめから操作をやり直してください。

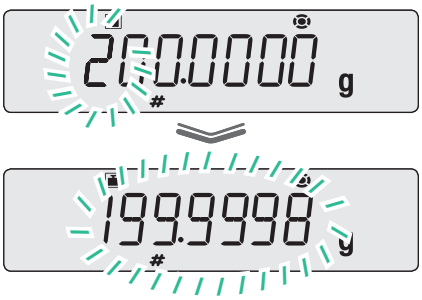
2 分銅値を入力する

必要に応じて、分銅値を変更してください。変更しないときは、そのまま手順 3 へ進んでください。

MENU（必要に応じて分銅値を入力） →0/T←

「数値入力のしかた」P.43

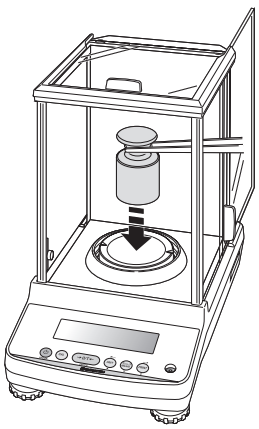
入力できる分銅の質量値の範囲については、「仕様」（P.136）を参照してください。



3 分銅を皿の上に載せる

風防のガラス扉を開けて、分銅を皿に載せ、再びガラス扉を閉めます。

分銅値の点滅表示からゼロの点滅表示に変わるまで待ちます。



ガラス扉は完全に閉める

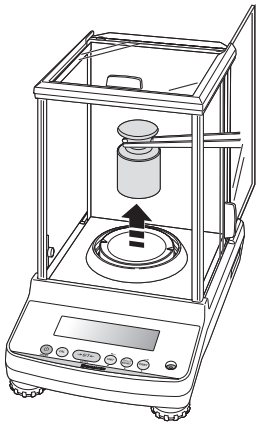
分銅を皿に載せたり、皿から降ろしたりした後は、ガラス扉が完全に閉まっていることを確認してください。

▽ 次ページへつづく

▽ 設置する

4 分銅を皿の上から降ろす

風防のガラス扉を開けて分銅を皿から降ろし、再びガラス扉を閉めます。
「END」と表示され、質量測定モードに戻ります。



上記は、工場出荷時に設定されている標準の感度調整手順です。
詳しくは、「4 感度校正」（☞ P.48）を参照してください。

MEMO

2 はかってみる

測定する

1 質量測定モードにする

質量測定モードとは…
皿上荷重をｇ（グラム）など質量の単位で表示している状態です。

質量測定モードにするには、以下の天びんの状態に応じて操作してください。

天びんの状態	質量測定モードにするには…
表示が消えている	⏻ を押す。OFF 表示または全表示になったときは、どれかのキーを押す。
OFF 表示、全表示、または READY（レディマーク）の点灯	どれかのキーを押す。
応用機能モードになっている	MENU 3 sec. MENU を約３秒間押す。
メニューの表示になっている	⏻ ⏻ を何度か押す。または ⏻ 3 sec. 約３秒長押しする。
数値入力の状態になっている	⏻ ⏻ を何度か押す。

測定中に「OL」または「-OL」などの表示が出たときは…

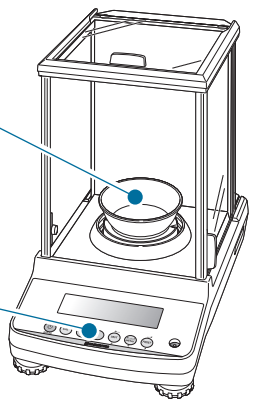
「こんなメッセージが出たら…」（☞ P.129）を参照してください。

2 風袋（容器）を皿に載せる

風防のガラス扉を開けて風袋（容器）を皿に載せ、ふたたびガラス扉を閉めます。

3 表示が安定（➡ が点灯）したら、→0/T← を押す

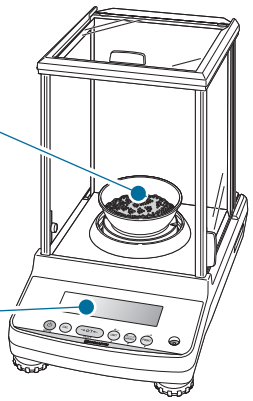
表示がゼロになります。



4 試料（はかるもの）を風袋に入れる

風防のガラス扉を開けて試料（はかるもの）を皿に載せ、ふたたびガラス扉を閉めます。

5 表示が安定（➡ が点灯）したら表示を読み取る



ガラス扉は完全に閉める

天びんの表示を読み取るときは、ガラス扉が完全に閉まっていることを確認してください。

安定した計量のために

次に挙げることはしないでください。

- ◆ 風防のガラス扉の中に手を入れる。
- ◆ 試料や風袋（容器）を素手で触れる。
- ◆ 温度が異なる試料をはかる。

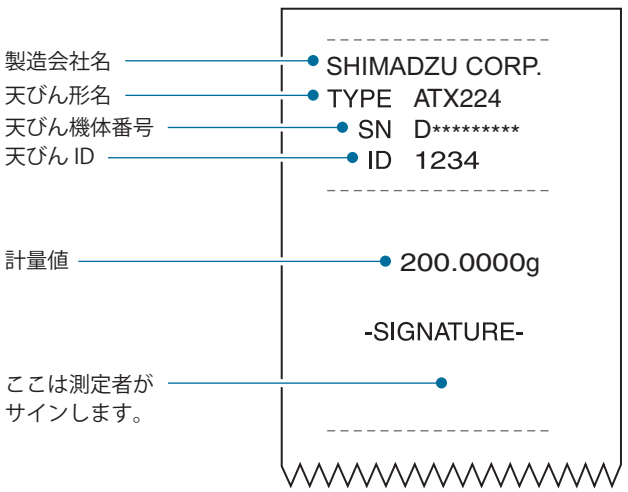
熱によって対流が発生し、表示が不安定になることがあります。
試料や風袋（容器）を持つときは、ピンセットか手袋を使ってください。
温度が異なる試料をはかるときは、試料を風防のガラス扉の中で皿の近くにしばらく放置して、温度をなじませてからはかってください。

計量値を出力する

パソコンやプリンタ（オプション）と接続しているときは、測定ごとに計量値や設定内容などを出力できます。パソコンへの出力には、Windows 直結機能（☞ P.103）が便利です。

- GLP 出力機能（☞ P.133）をオフにしているときは、計量値だけが出力されます。
- GLP 出力機能（☞ P.133）をオンにしているときは、以下の内容が出力されます。

プリンタ印字例
（GLP 出力機能がオンのとき）



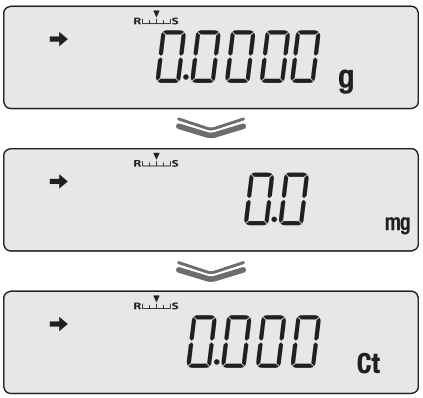
表示を切り替える

単位を切り替える

登録されている単位に切り替えることができます。

1 質量測定モードで UNIT を押す

押すたびに、登録されている単位に順次切り替わります。



工場出荷時は、g のみ登録されています。そのほかの単位に切り替えたいときは、使う単位をあらかじめ登録してください。

「単位の登録」P.75

ユーザ単位に切り替えたときは、単位を表す文字や記号は点灯しません。

再起動後の単位表示

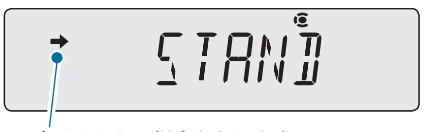
電源を入れ直すと、電源を切る前に使っていた単位で起動します。

最小表示桁を切り替える (1d/10d 表示)

必要に応じて、最小表示を 1 桁消す（10d 表示にする）ことができます。

1 質量測定モードで MENU を短く２回押す

メインメニューに入ります。



※表示されない場合もあります

▽ 次ページへつづく

▽ 表示を切り替える

2 その他の機能の中の計量パラメータを選ぶ

UNIT / MENU [TOOLS] → PRINT

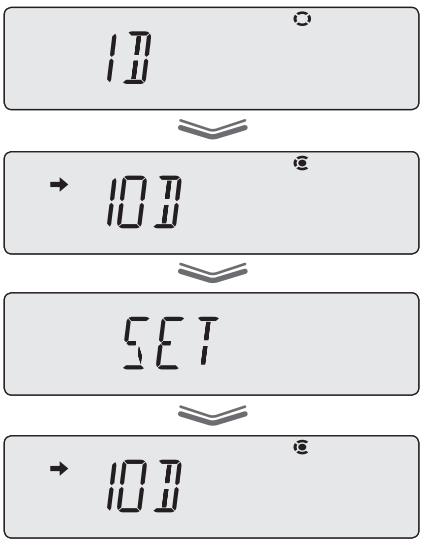
UNIT / MENU [PARAMW] → PRINT

UNIT / MENU [CHG.MIN] → PRINT

3 1D 10D 切替を選び 10D で確定する

PRINT → UNIT / MENU [1D] → PRINT →

UNIT / MENU [10D] → →0/T←



4 質量モードに戻る

または 3 sec.

切り替え後の表示

小数点の位置は変わりません。また、1 桁消すと最小桁の表示部分が空白になります。

1d 表示に戻すだけ…

上記と同じ手順に従い、手順 4 で 1D 表示で確定してください。

小数点表示を切り替える

小数点の表示は、「.」（ピリオド）または「,」（カンマ）から選べます。

1 質量測定モードで MENU を短く２回押す

メインメニューに入ります。

※表示されない場合もあります

2 小数点表示設定を選ぶ

UNIT [TOOLS] → PRINT → UNIT [SYSTEM] →

PRINT → UNIT [POINT]

3 小数点の表示を選ぶ

「.」（ピリオド）を選ぶとき

PRINT → UNIT [PERIOD]

「,」（カンマ）を選ぶとき

PRINT → UNIT [COMMA]

旧形の電子プリンタ EP-50 / EP-60A に出力するときは…

「,」（カンマ）を選ばないでください。正しく印字できない場合があります。

▽ 次ページへつづく

▽ 表示を切り替える

4 確定し、質量測定モードに戻る

小数点表示が変更されました。

- ピリオドを選んだとき

- カンマを選んだとき

小数点表示の切り替え

小数点表示を切り替えると、外部（プリンタなど）へのデータ出力における小数点も連動して切り替わります。

測定を終わる

電源を切る

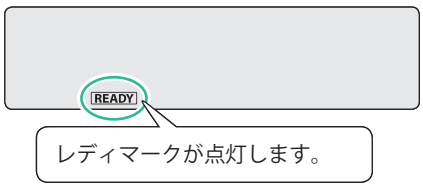
1 質量測定モードにする

☞「測定する」P.32

2 を押す

以下の状態にならないときは、ふたたび を押してください。

READY（レディマーク）が点灯して、スタンバイモードになります。
通常は、この状態で次の測定まで待機させておいてください。
完全に電源を切るときは、AC アダプタを外してください。



スタンバイモードとは…
節電しながら、すぐに天びんを使えるよう待機している状態です。
質量測定モード中に を押すと、表示が消えて **READY**（レディマーク）が点灯し、省電力の状態（スタンバイモード）になります。
スタンバイモード中は、省電力状態でも天びん内部に通電されて暖機状態を保持します。

⚠ 注 意

禁 止

［WAIT］または［SET］と表示されているときは、絶対に AC アダプタを外さない

天びん内部のデータが破損するおそれがあります。

3 メニュー設定

メニューとは…

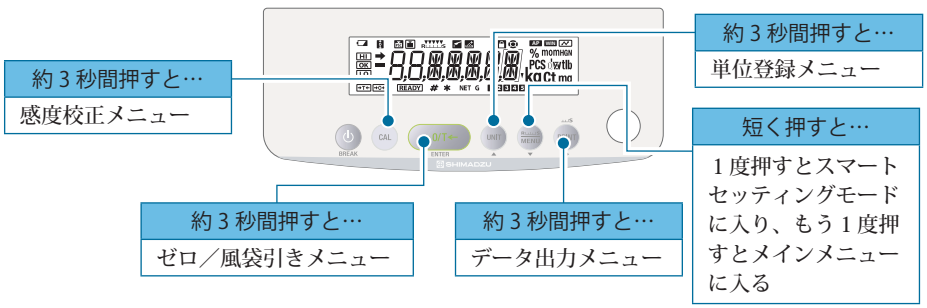
ATX/ATY シリーズでは、メニューを使って、多彩な機能から使用目的に合った機能を効率よく選べます。ここでは、メニューの仕組みや操作方法について説明します。

メニューの仕組みを理解しましょう

メニューは、設定内容によって大きく 5 つのグループに分けられます。

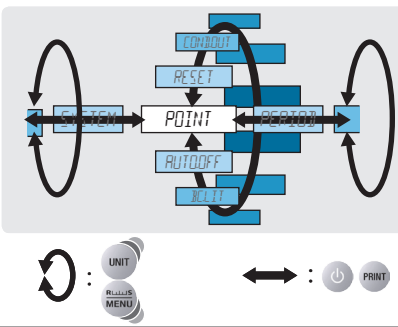
メニューグループ	内　容
メインメニュー	応用機能モード、コンパレータ、安定性・応答性の調整などの設定やシステム設定を行います。
感度校正メニュー	感度校正の詳細を設定します。
ゼロ／風袋引きメニュー	風袋引きやゼロ点に関する設定をします。
データ出力メニュー	測定した数値をパソコンに転送したり、プリンタ（オプション）に出力したりするための機能を設定します。
単位登録メニュー	使いたい単位の登録や解除を設定します。

測定キー部の各キーを押して、各メニューグループに入ることができます。



各メニューグループの中は、いくつかのメニュー階層に分かれています。
メニュー階層間は、⏻ および PRINT で移動します。
また、各階層内の項目は、UNIT および MENU でスクロール表示されます。

メニューの仕組み



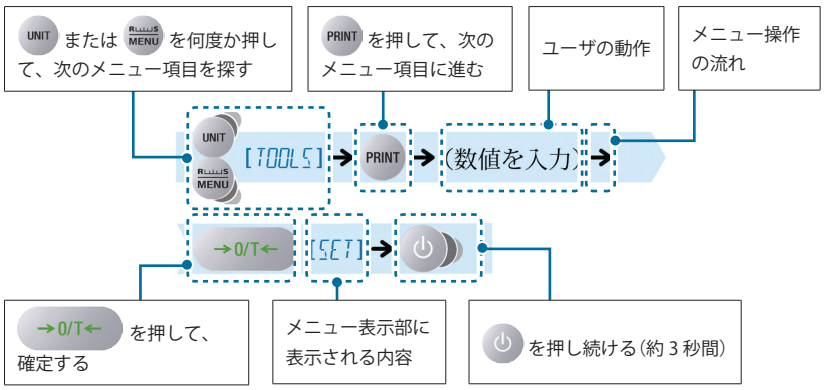
以下の方法で、メニュー操作の流れを確認できます。

メニューマップ

メニューマップは、メニュー項目の体系を理解しやすいように図示したものです。
利用したいメニュー項目にすばやくアクセスするのに役立ちます。
メニューマップは、「メニューマップ」（☞ P.138）および「メニューマップシート」を参照してください。

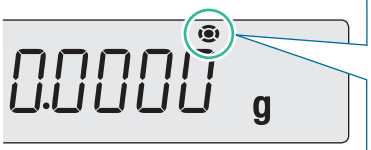
取扱説明書

取扱説明書では、メニュー操作の一部を簡略化して表記しています。



スマートプラスマーク

メニューの操作に入ると、（スマートプラスマーク）が点灯します。
マークが点灯しているキーは、操作が可能です。



数値入力時の例

表示マーク	意味
中央の	現在表示中のメニュー項目は確定操作が必要です。
左右の円弧	上位 / 下位のメニュー階層が存在します。
上下の円弧	他のメニュー項目が選択可能です。

メニューの基本操作

メニューの基本的な操作手順を示します。

1 質量測定モードから目的のメニューに入る

メニュー項目は、グループによって入る方法が異なります。

各グループからメニューに入る方法は、「メニューの仕組みを理解しましょう」（☞P.40）を参照してください。

すでに設定されているメニュー項目には…

➡（安定マーク）が付いています。

2 確定し、質量測定モードに戻る

メニュー確定後の動作は、メニューによって異なり、自動または手動で質量測定モードに戻ります。

手動で戻るときは、 を何回か押すと、または

約３秒長押しすると質量測定モードに戻ります。

ふたたびメニューに入ると…

現在設定している項目がはじめに表示されます。
また、設定しているメニュー項目が表示されると、➡（安定マーク）が付きます。

数値入力のしかた

メニュー設定では、分銅の質量値、機能を動作させるための条件値、天びん ID、パスワードの設定など、数値の入力が必要なことがあります。

◆ 操作キーの動作

操作キー	数値入力時の動作
→0/T←	入力した数値を確定する。
UNIT	入力する桁（点滅表示している桁）の数値を増加する。 小数点が点滅しているときに押すと、小数点の位置が左へ移動する。
MENU	入力する桁（点滅表示している桁）の数値を減少する。 小数点が点滅しているときに押すと、小数点の位置が右へ移動する。
PRINT	入力する桁（点滅表示している桁）を右へ 1 桁移動する。
⏻	入力を中断する。

表示された数値を変更する

例として、数値を「120.0000 g」から「200.0000 g」に変更する手順を示します。

1 数値入力の状態にする

#（数値入力マーク）が点灯し、入力（変更）が可能な範囲の左端桁（最上位桁）が点滅します。

2 UNIT を 1 回押す

点滅している桁の数値が 1 つ増加し、「1」から「2」になります。

3 PRINT を押す

点滅が左から 2 桁目に移動します。

▽ 次ページへつづく

▽ 数値入力のしかた

4 MENU を 2 回押す

左から 2 桁目の数値が 2 つ減少し、「2」から「0」になります。

5 →0/T← を押す

入力した数値が確定されます。
右の表示が数秒間続いた後、自動で次のステップに移ります。

■ 小数点の位置を変更する

小数点の位置は、ユーザ単位の任意設定で換算係数を入力するときだけ変更できます。

「換算係数」P.76

例として、小数点の位置を 1 桁左へ変更する手順を示します。

1 数値入力の状態にする

#（数値入力マーク）が点灯し、入力（変更）が可能な範囲の左端桁（最上位桁）が点滅します。

2 小数点が点滅するまで PRINT を押す

3 UNIT または MENU を押す

小数点を左右に移動できます。

> **小数点なしの数値を設定するときは…**
>
> ▼（三角マーク）が点滅するまで、PRINT を押します。

4 →0/T← を押す

入力した数値が確定されます。
右の表示が数秒間続いた後、自動で次のステップに移ります。

メニュー設定の便利な機能

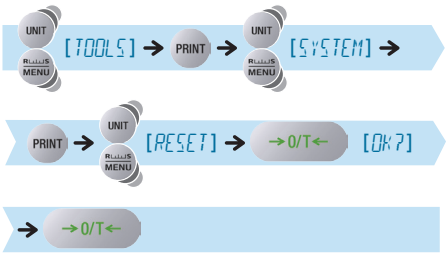
工場出荷時の設定に戻す（メニューリセット）

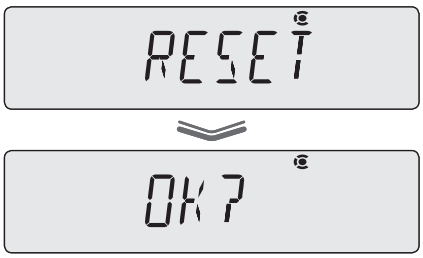
メニューを操作しているうちに設定内容がわからなくなったときは、メニューリセットをしてください。工場出荷時の設定に戻ります。
工場出荷時の設定は、メニューマップ（☞ P.138）および「メニューマップシート」に ＊ マークで示しています。

1 質量測定モードで MENU を短く2回押す

メインメニューに入ります。

2 メニューリセットを選ぶ





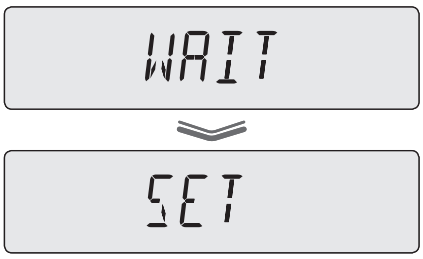
3 パスワードを入力する

工場出荷時のパスワードは、「9999」に設定されています。変更していないときは、「9999」を入力してください。

☞「数値入力のしかた」P.43
☞「パスワードの変更」P.132

4 確定する

工場出荷時のメニュー設定に戻り、自動で質量測定モードに戻ります。



メニュー設定の変更を禁止する（メニューロック）

誤ってメニュー設定を変更しないように、天びんの管理者がパスワードを管理して、メニュー操作を禁止できます。

工場出荷時のパスワードは「9999」です。パスワードを変更するときは、「パスワードの変更」（☞ P.132）を参照してください。

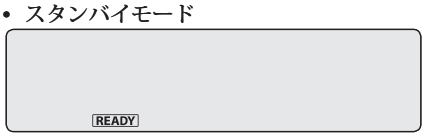
メニューロック時の動作

メニューをロックしても、感度校正の実行（CAL）、分銅値の変更は実行できます。

1 通電後の OFF 表示またはスタンバイモード時に MENU 3 sec. を表示が変わるまで（約 3 秒間）押し続ける

- 通電後の OFF 表示

- スタンバイモード



2 パスワードを入力する

☞「数値入力のしかた」P.43

3 →0/T← を押す

パスワードが承認されます。

メニューがロックされ、手順 **1** の表示に戻ります。

パスワードが間違っていると…

右のエラーメッセージが表示され、手順 **1** の表示に戻ります。

4 確認する

質量測定モードにすると…

表示に 🔒（メニューロックマーク）が付いています。

禁止された操作を行おうとすると…

「LOCKED」と表示され、メニューの操作ができません。

メニューロックの解除

メニューロックを解除するときは、ふたたび手順 **1** ～ **3** を実行します。

メニュー設定の内容を出力する

メニューの設定状態を出力できます。

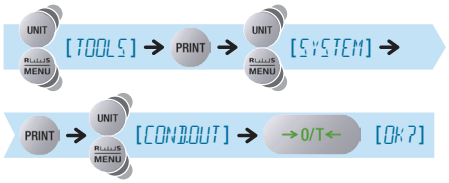
1 天びんとパソコンまたはプリンタ（オプション）を接続する

「10 周辺機器との接続と通信」P.98

2 質量測定モードで MENU を短く 2 回押す

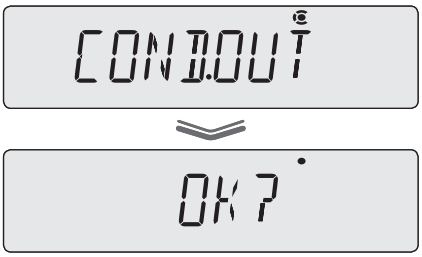
メインメニューに入ります。

3 メニュー設定内容出力を選ぶ

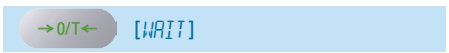


実行するときは、手順 **4** へ進みます。

キャンセルするときは、⏻ を押して質量測定モードに戻ってください。



4 確定する



確定すると、メニュー設定内容がパソコンまたはプリンタに出力されます。

天びんは自動的に、質量測定モードに戻ります。

```
* SETTING LIST *
SHIMADZU CORP.
ATX224
D*********

* WEIGHING PARAMETER *
Standard Mode
3
```

4 感度校正

電子天びんで正確な質量測定をするために、天びんを移動したときや室温が大きく変化したときには必ず感度校正してください。
また、日常（毎日の使用前など）にも感度校正することをおすすめします。

感度校正をする前に…

ATX/ATY シリーズでは、感度校正として、次の機能があります。

感度調整	内蔵分銅（ATX のみ）または外部分銅を使って、天びんの感度が正しくなるように調整します。 感度のずれが矯正されます。

内蔵分銅（ATX のみ）または外部分銅のどちらを使用をするのかを CAL に登録しておくと、CAL を押すだけで登録した操作を開始できます。

内蔵分銅自体を校正する操作は CAL に登録できません

内蔵分銅自体の校正を実施するときは、「内蔵分銅の校正（ATX のみ）」（☞ P.54）を参照してください。

CAL への登録は、以下の手順に従ってください。

1 CAL 3 sec. を約 3 秒間押す

感度校正メニューに入ります。

2 「内蔵分銅」または「外部分銅」のどちらを使うかを選ぶ

「内蔵分銅を使った感度調整」を登録するときの例

UNIT / MENU [CAL.EXE] → PRINT → UNIT / MENU [I.CAL]

「外部分銅を使った感度調整」を登録するときの例

UNIT / MENU [CAL.EXE] → PRINT → UNIT / MENU [E.CAL]

3 確定し、質量測定モードに戻る

CAL に手順 **2** で選んだ内容が 登録され、質量測定モードに戻ります。

- **「外部分銅を使った感度調整」を選んだとき**

「感度調整」を実行するときは、「感度調整」（☞ P.50）を参照してください。

感度調整

内蔵分銅（ATX のみ）または外部分銅を使って、天びんの感度が正しくなるように調整します。

あらかじめ、「感度校正をする前に…」（☞ P.48）で、該当する「感度調整」を CAL に登録してください。（工場出荷時には、ATX は「内蔵分銅を使った感度調整」、ATY は「外部分銅を使った感度調整」が登録されています。）

◆ 内蔵分銅を使った感度調整（ATX シリーズのみ） I.CAL

1 CAL を押す

GLP 出力機能（☞ P.133）をオンにしているときは、はじめに「WAIT」の表示が出て、天びん形名などが出力されます。しばらくすると、▣（分銅マーク）が点灯し、内蔵分銅を使った感度調整が自動で始まります。

「WAIT」が表示されたら…

校正記録を出力中です。出力が終わると自動で感度調整が始まります。

「BUSY」が表示されたら…

皿の上にものが載っています。皿の上からものを降ろすと感度調整が自動で始まります。感度調整をキャンセルするときは ⏻ を押してください。

「ERR H」が表示されたら…

「こんなメッセージが出たら…」（☞ P.129）を参照してください。

※表示されない場合あり

「ERR C」が表示されたら…

以下の原因によって、感度調整ができていません。

- ◆ 天びんのゼロ点や感度が大きくずれている。
- ◆ 風袋を載せている。
- ◆ 皿が外れている。
- ◆ 内蔵分銅の値が大きくずれている。

を押して、はじめから操作をやり直してください。それでも同様に表示されたら内蔵分銅の校正（☞ P.54）を行ってください。

［END］と表示され、質量測定モードに戻ります。

⚠注意

強 制

感度校正が正常に終了せずに停止したときは、天びんを放置または移動しない

内蔵分銅が保持されていないため、そのまま移動すると故障するおそれがあります。

必ず一度電源を入れて、正常に起動した（内蔵分銅が保持された）状態にしてください。

▽ 次ページへつづく

▽ 感度調整

◆ 外部分銅を使った感度調整 E.CAL

1 質量測定モードで CAL を押す

GLP 出力機能（P.133）をオンにしているときは、はじめに「WAIT」の表示が出て、天びん形名などが出力されます。しばらくすると、（分銅マーク）が点灯し、載せるべき分銅値が点滅します。

「WAIT」が表示されたら…

校正記録を出力中です。出力が終わると自動で感度調整が始まります。

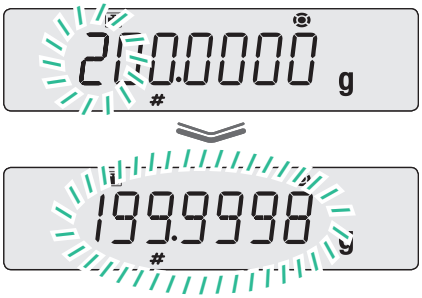
「BUSY」が表示されたら…

皿の上にものが載っています。
皿の上からものを降ろして、次の手順へ進んでください。
感度調整をキャンセルするときは ⏻ を押してください。

60 秒間操作しないと…

「ERR C」（感度校正エラー）が表示されます。
⏻ を押して、はじめから操作をやり直してください。

2 分銅値を入力する



必要に応じて、分銅値を変更してください。変更しないときは、そのまま手順 **3** へ進んでください。

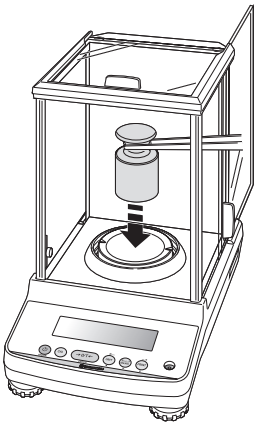
MENU（必要に応じて分銅値を入力）→0/T←

「数値入力のしかた」P.43

使用できる分銅値の範囲は、「仕様」（P.136）を参照してください。

3 分銅を皿の上に載せる

風防のガラス扉を開けて、分銅を皿に載せ、再びガラス扉を閉めます。
分銅値の点滅表示からゼロの点滅表示に変わるまで待ちます。

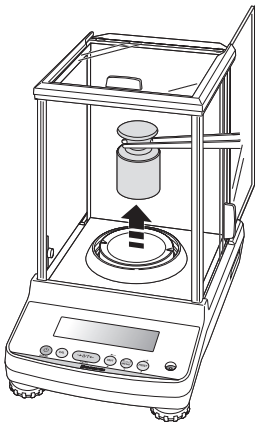


ガラス扉は完全に閉める

分銅を皿に載せたり、皿から降ろしたりした後は、ガラス扉が完全に閉まっていることを確認してください。

4 分銅を皿の上から降ろす

風防のガラス扉を開けて分銅を皿から降ろし、再びガラス扉を閉めます。
「END」と表示され、質量測定モードに戻ります。



次に挙げることはしないでください。

- ◆ 風防のガラス扉の中に手を入れる。
- ◆ 試料や風袋（容器）を素手で触れる。
- ◆ 温度が異なる試料をはかる。

熱によって対流が発生し、表示が不安定になることがあります。
試料や風袋（容器）を持つときは、ピンセットか手袋を使ってください。
温度が異なる試料をはかるときは、試料を風防のガラス扉の中で皿の近くにしばらく放置して、温度をなじませてからはかってください。

内蔵分銅の校正（ATX のみ）

ATX シリーズには、感度校正用の分銅が内蔵されています。内蔵分銅自体は工場出荷時に校正されていますが、外部分銅を使って校正し直すことができます。これを **P.CAL** と呼びます。

使用できる外部分銅値の範囲は、「仕様」（☞ P.136）を参照してください。

1 CAL 3 sec. を約 3 秒間押す

感度校正メニューに入ります。

2 内蔵分銅の校正を選ぶ

UNIT / MENU → [P.CAL] → →0/T←

3 管理者のパスワードを入力する

☞「数値入力のしかた」P.43
☞「パスワードの変更」P.132

4 →0/T← を押す

パスワードが承認され、校正用外部分銅値が点滅します。

> **「WAIT」が表示されたら…**
>
> 校正記録を出力中です。出力が終わると自動で感度校正が始まります。

パスワードが間違っていると…

右のエラーメッセージが表示され、手順 **1** の表示に戻ります。

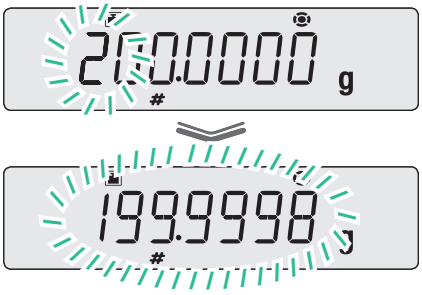
5 必要に応じて、分銅値を入力する

変更しないときは、そのまま手順 **6** へ進んでください。

→0/T← （必要に応じて分銅値を入力） →0/T←

☞「数値入力のしかた」P.43

使用できる分銅値の範囲は、「仕様」（☞P.136）を参照してください。



6 分銅を皿の上に載せる

分銅値の点滅表示からゼロの点滅表示に変わるまで待ちます。

「ERR C」が表示されたら…

以下の原因によって、内蔵分銅の校正ができていません。

- 間違った分銅を載せている。
- 分銅値またはゼロの点滅表示のときに、60秒間操作しなかった。

⏻ を押して、はじめから操作をやり直してください。

▽ 次ページへつづく

▽ 内蔵分銅の校正（ATX のみ）

7 分銅を皿の上から降ろす

風防のガラス扉を開けて分銅を皿から降ろし、再びガラス扉を閉めます。

「BUSY」が表示されたら…

皿の上にものが載っています。
皿の上からものを降ろすと、内蔵分銅の校正が自動で始まります。
内蔵分銅の校正をキャンセルするときは ⏻ を押してください。

「ERR H」が表示されたら…

「こんなメッセージが出たら…」（☞ P.129）を参照してください。

「ERR C」が表示されたら…

以下の原因によって、内蔵分銅の校正ができていません。

- ◆ 天びんのゼロ点や感度が大きくずれている。
- ◆ 風袋を載せている。
- ◆ 皿が外れている。
- ◆ 内蔵分銅の値が大きくずれている。

⏻ を押して、はじめから操作をやり直してください。

［END］と表示され、続けて内蔵分銅を使った感度調整が始まります。

内蔵分銅を使った感度調整が終了すると質量測定モードに戻ります。

☞「感度調整」P.50

⚠ 注意

強 制

感度校正が正常に終了せずに停止したときは、天びんを放置または移動しない

内蔵分銅が保持されていないため、そのまま移動すると故障するおそれがあります。
必ず一度電源を入れて、正常に起動した（内蔵分銅が保持された）状態にしてください。

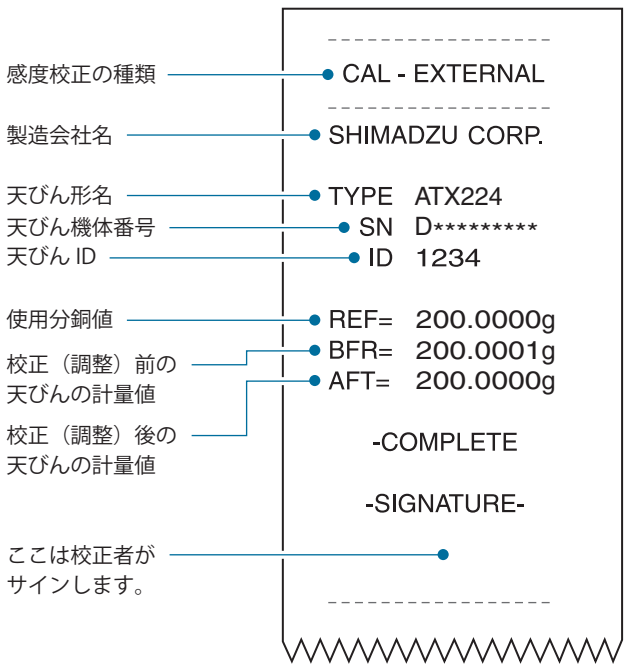
感度校正の記録を残す

感度校正の実行記録を残したり、天びんに ID を設定して複数の天びんを管理したりできます。

感度校正記録の印字サンプル

感度校正の実行記録をパソコンやプリンタ（オプション）に出力できます。
パソコンへの出力には、Windows 直結機能（P.103）が便利です。
校正記録には、以下の内容が出力されます。

プリンタ印字例
（GLP 出力機能がオンのとき）



日時の出力

ATX/ATY シリーズは時計機能を内蔵していないため、天びんから日時を出力できません。

▽ 次ページへつづく

▽ 感度校正の記録を残す

感度校正記録の出力設定

感度校正記録の出力は、GLP 出力機能（☞ P.133）をオン / オフにすることで設定できます。

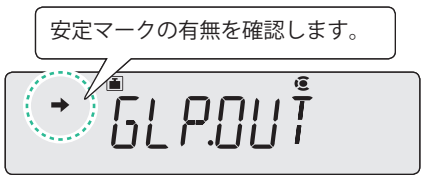
GLP 出力機能をオンに設定すると、プリンタの統計計算機能は使えません。

1 CAL 3 sec. を約 3 秒間押す

感度校正メニューに入ります。

2 GLP 出力機能を選ぶ

UNIT / MENU [GLP.OUT]



安定マーク	GLP 出力機能
点灯	オンになっています。
消灯	オフになっています。

3 設定を変更する

MENU を押すたびに、設定（オン／オフ）が切り替わります。

→0/T← [SET]

4 質量測定モードに戻る

または 3 sec.

天びん ID の設定

複数の天びんを管理するときに、4 桁の管理番号（ID）を設定して、校正記録に併記できます。
天びんの管理者が校正作業者の識別をするときに便利です。

1 質量測定モードで MENU を 2 回押す

メインメニューに入ります。

2 天びん ID の設定を選ぶ

UNIT MENU [TOOLS] → PRINT → UNIT MENU [SYSTEM] →
PRINT → UNIT MENU [BAL.ID] → →0/T←

3 希望の数字（4 桁以内）を入力する

（ID を入力する）→ →0/T← [SET]

「数値入力のしかた」P.43

工場出荷時の ID は「0000」です。

4 質量測定モードに戻る

または 3 sec.

5 風袋引きに関する機能

ATX/ATY シリーズには、ゼロ点および風袋引きに関する以下の機能があります。
測定環境や測定の用途に応じて、活用してください。

ゼロ／風袋引き機能

ゼロトラッキング機能

通電直後や温度変化などによって起こるゼロ点の変動が補正され、ゼロ表示を保持し続けます。

（☞ P.61）

オートゼロ機能

測定後の皿上の残留物によって起こるゼロ点のずれが、自動で補正されます。

（☞ P.62）

オートテア機能

計量値を出力した後に、自動で風袋引きが実行されます。

（☞ P.64）

ゼロ／風袋タイミング変更機能

➡（安定マーク）の点灯を待ってから、ゼロ点の設定／風袋引きが実行されます。

（☞ P.65）

風袋引きとは…

皿上に載せた容器などの質量を差し引いて表示をゼロにし、次に容器に入れる試料（はかるもの）の質量だけを表示させる機能です。

ゼロ点とは…

皿上に何も載せていないときに、ゼロが表示されて、測定を開始できる状態です。

ゼロトラッキング機能

ゼロトラッキング機能を設定すると、表示がゼロのときに（風袋引き実行時も含む）通電直後や温度変化などによって起こるゼロ点の変動が補正され、ゼロ表示を保持し続けます。（工場出荷時は、ゼロトラッキング機能がオンに設定されています。）

1 質量測定モードで、（ゼロトラッキングマーク）を確認する

ゼロトラッキングマーク	ゼロトラッキング機能
点灯	オンになっています。
消灯	オフになっています。

オンになっている状態で次に進むと、オフになります。

2 MENU を２回押す

メインメニューに入ります。

ゼロ／風袋引きメニューからの設定

→0/T← 3 sec. を約３秒間押して、ゼロ／風袋引きメニューから設定することもできます。

3 ゼロトラッキング機能を選ぶ

UNIT / MENU [Z.TRC]

4 オン・オフの切り替えを確定する

→0/T← [SET]

オン・オフが切り替わり、自動で質量測定モードに戻ります。
オンに設定すると、（ゼロトラッキングマーク）が点灯します。

ゼロ／風袋引きメニューから設定したとき

または 3 sec.

オートゼロ機能

オートゼロ機能を設定すると、測定後に皿上の残留物によってゼロ点のずれが起こったとしても、自動でゼロ点に補正され、ゼロ表示になります。
調合測定（フォーミュレーション）との併用はできません。

1 質量測定モードで →0/T← を約 3 秒間押す

3 sec.

ゼロ／風袋引きメニューに入ります。

2 オートゼロ機能を選ぶ

UNIT / RECIPE MENU [A.ZERO]

現在の状況は？		どうしたいですか？	
安定マーク	オートゼロ機能	設定・更新したいとき	解除したいとき
点灯	オンになっています。	PRINT を押して、手順 3 へ	→0/T← を押して、手順 4 へ
消灯	オフになっています。	→0/T← を押して、手順 3 へ	手順 4 へ

3 ゼロ点に自動補正する範囲（ゼロレンジ）の値を入力する

（ゼロレンジ値を入力する）➔ →0/T← [SET]

「数値入力のしかた」P.43

試料（はかるもの）の測定後、皿上にゼロレンジ値以下の残留物があるときは、➡（安定マーク）が点灯すると自動でゼロ点に補正され、ゼロ表示になります。

ゼロレンジ値

ゼロレンジ値は、入力時に表示された単位だけ有効です。

別の単位に切り替えたときは、その単位が表示されている状態で手順**1**からゼロレンジの値を設定し直して（更新して）ください。

ゼロレンジの上限値は 99 d です。

1 d とは、表示されている単位における最小表示です。

たとえば、最小表示が 0.0001g の天びんのときは以下のようになります。

単位	最小表示	ゼロレンジの上限値
g	0.0001 g	0.0099 g
ct	0.001 ct	0.099 ct

4 質量測定モードに戻る

オートテア機能

オートテア機能を設定すると、計量値を出力した後に自動で風袋引きが実行され、その時点での表示をゼロにします。

1 質量測定モードで →0/T← を約 3 秒間押す

3 sec.

ゼロ／風袋引きメニューに入ります。

2 オートテア機能を選ぶ

UNIT / MENU [A.TARE]

安定マーク	オートテア機能
点灯	オンになっています。
消灯	オフになっています。

3 設定を変更する

→0/T← を押すたびに、設定（オン／オフ）が切り替わります。

→0/T← [SET]

4 質量測定モードに戻る

または 3 sec.

ゼロ／風袋タイミング変更機能

ゼロ／風袋タイミング変更機能では、ゼロ点の設定／風袋引きが →0/T← を押したときに ➡（安定マーク）の点灯を待たずに実行するのか、➡（安定マーク）の点灯を待って実行するのかを選べます。
オートゼロ機能、オートテア機能の動作にも適用されます。
（工場出荷時は、➡（安定マーク）の点灯を待たずに実行するに設定されています。）

1 質量測定モードで →0/T← を約 3 秒間押す

3 sec.

ゼロ／風袋引きメニューに入ります。

2 ゼロ／風袋タイミング変更機能を選ぶ

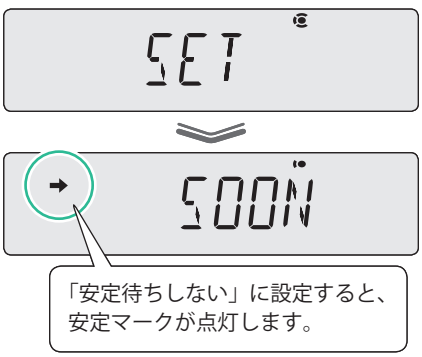
UNIT / MENU [TAREF] ➔ PRINT [SOON]

安定マーク	ゼロ／風袋タイミング変更機能
点灯	「安定待ちしない」になっています。
消灯	「安定待ちする」になっています。

3 設定を変更する

→0/T← を押すたびに、設定（安定待ちしない／安定待ちする）が切り替わります。

→0/T← [SET]



4 質量測定モードに戻る

⏻ または ⏻ 3 sec.

6 安定性・応答性の調整

設置環境（振動の程度など）や測定の用途（固形物やかたまりを測るのか、液体や粉末をはかり取るのかなど）に応じて、天びんの安定性や応答性をいくつかの方法で調整できるようになっています。

- 安定性：計量値の変動が少なく安定している度合い
- 応答性：皿上の質量変化にすばやく反応する度合い

以下の手順を参考にしていただき、お客様に最適な状態で使ってください。

質量測定モードの選定

ATX/ATY シリーズには、2 種類の基本的な質量測定モードがあります。
使用環境や用途に合わせて、あらかじめ選んでください。

一般計量モード

応答性と安定性を両立した質量測定の基本モードです。

（☞ P.67）

はかりとり計量モード

はかり込む（目標の質量まで粉末や液体などをはかり取る）作業に適した、安定性より応答性を優先した計量モードです。

（☞ P.67）

安定性・応答性を測定中リアルタイムに調整する

質量測定モードで MENU を 1 度押すとスマートセッティング機能が ON になり、UNIT と PRINT を押すと、段階的に応答性と安定性を調整できます。

「安定性・応答性のスマートセッティング」（☞ P.68）

➡（安定マーク）を調整する

➡（安定マーク）を点灯させる条件（安定検出幅や安定マーク点灯タイミング）を調整できます。

「安定マークの調整」（☞ P.70）

質量測定モードの選定

ATX/ATY シリーズの質量測定モードには、以下の 2 種類のモードがあります。
あらかじめ、使用環境や用途に合わせてどちらかのモードを選んでください。

一般計量モードを選ぶ

応答性と安定性を両立した質量測定の基本モードです。

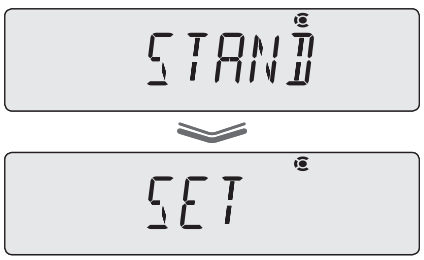
1 質量測定モードで MENU を 2 回押す

メインメニューに入ります。

2 一般計量モードを選ぶ

UNIT MENU [STAND] → →0/T← [SET]

一般計量モードに設定されました。



はかりとり計量モードを選ぶ

目標値まで試料（はかるもの:粉末や液体など）をはかり取る作業に適した計量モードです。
表示の追従が速く、最終値を安定させて読み取ることができます。

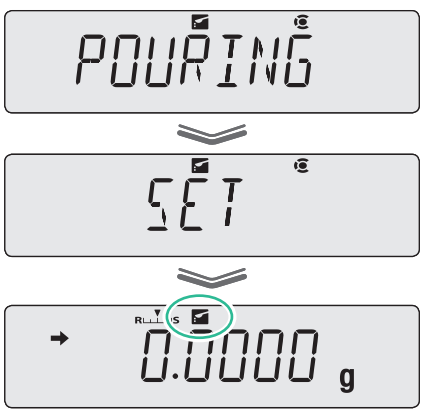
1 質量測定モードで MENU を 2 回押す

メインメニューに入ります。

2 はかりとり計量モードを選ぶ

UNIT MENU [POURING] → →0/T← [SET]

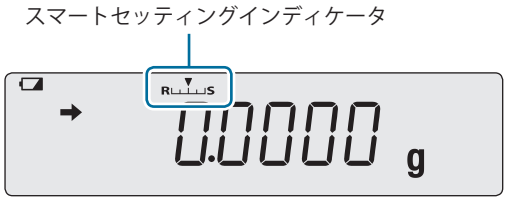
はかりとり計量モードに設定され、
（はかりとりマーク）が点灯します。



安定性・応答性のスマートセッティング

測定中リアルタイムに、設置環境や測定の用途に合わせて、質量測定モードの応答性と安定性を段階的に調節できます。

ATX/ATY シリーズは、優れた安定性と応答性を備えていますが、一般に安定性と応答性は相反するため、一方を特に優先させるともう一方の特性がやや弱まります。



質量測定モードで MENU を押すと、スマートセッティングインディケータが点滅し、スマートセッティングがオンになります。その後、下表のとおり操作ができます。

もう一度 MENU を押すと（質量測定モードで MENU を 2 回押すと）メインメニューに入ります。そのときは ⏻ を押して質量測定モードに戻ってください。

スマートセッティング機能は、一定時間キー操作が行われないと自動的にオフになります。また ⏻ を押してオフにできます。

応答性を優先	⟷	安定性を優先
	スマートセッティング インディケータ	
 UNIT を押す 押す回数に応じて、▼（レベルインディケータ）がR側へ移動し、段階的に表示の応答性が向上します。	操　作	 PRINT を押す 押す回数に応じて、▼（レベルインディケータ）がS側へ移動し、段階的に表示の安定性が向上します。
・素早くはかりたいとき ・作業効率を上げたいとき ・液体や粉末などの定量はかり取りや調合をするとき	こんなときに…	・正確にはかりたいとき ・表示が不安定なとき やや大きめの振動が常時存在するような場所で使うとき ・常時気流が存在して、表示が頻繁にふらつくとき

▽ 安定マークの調整

安定マークの調整

安定マークとは、計量値が安定していると判定されたときに表示されるマーク（➡）です。

➡（安定マーク）を点灯させる条件として、以下の設定項目があります。

- 安定検出幅
- 安定マーク点灯タイミング

通常、設定を変更する必要はありません。（たとえば、不安定な環境のため、条件をゆるくして➡（安定マーク）が点灯しやすくしたいときに設定を変更してください。）

➡（安定マーク）の点灯

➡（安定マーク）の点灯は計量値安定の目安です。

荷重がゆっくり変化しているとき、または安定検出に関する設定によって、➡（安定マーク）が点灯したまま計量値が変化したり、いったん➡（安定マーク）の点灯後にふたたび計量値が変化したりすることがあります。

安定検出幅の設定

安定検出幅とは、表示されている最小桁のカウント数で設定された値で、計量値の変動がそのカウント以内に一定時間収まっていれば安定と判断します。

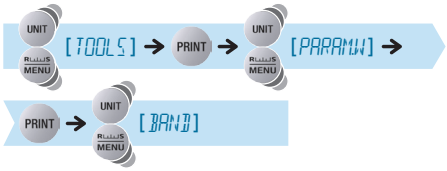
（工場出荷時は、安定検出幅が 1 カウント（1d）に設定されています。）

安定検出幅を小さくすると…	➡（安定マーク）の点灯までに時間がかかりますが、点灯後の計量値は安定します。［信頼性の向上］
安定検出幅を大きくすると…	より速く➡（安定マーク）を点灯させることができますが、点灯後の計量値は変動しやすくなります。［測定およびデータ出力スピードの向上］

1 質量測定モードで MENU を 2 回押す

メインメニューに入ります。

2 安定検出幅の設定を選ぶ



3 安定検出幅の値を選ぶ

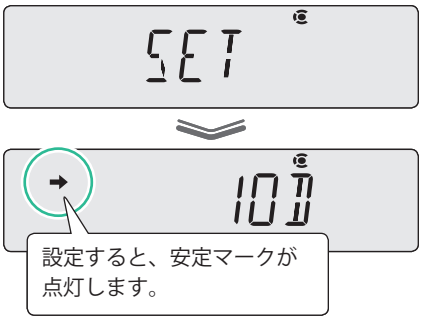
PRINT → UNIT / MENU（選定したい安定検出幅）

安定検出幅は、「0.5d」、「1d」、「10d」、「50d」、「100d」、「1000d」の中から測定用途や目的に合わせて選んでください。

4 確定し、質量測定モードに戻る

→0/T← [SET] → または 3 sec.

安定検出幅が設定されました。



データ出力が遅いときは…

設置環境や試料（はかるもの）に表示不安定の要因があります。安定検出に連動するデータ出力が非常に遅いときは、安定検出幅を広くしてください。

安定マーク点灯タイミングの設定

用途や要求精度に合わせて、➡（安定マーク）が点灯するタイミングを設定できます。

安定マーク点灯のタイミングを速くすると…	安定が検出されると同時に➡（安定マーク）が点灯します。 ➡（安定マーク）点灯後の計量値は変動しやすくなりますが、次々に多数の試料（はかるもの）を計量できるため、作業時間の効率化が図れます。［測定スピードの向上］
安定マーク点灯のタイミングを標準にすると…	安定が検出され、さらに一定時間その状態が継続したときに➡（安定マーク）が点灯します。 ➡（安定マーク）の点灯判断が厳しくなり、➡（安定マーク）点灯後の計量値が安定するため、正確に計量できます。 ［信頼性の向上］

▽ 次ページへつづく

▽ 安定マークの調整

1 質量測定モードで MENU を 2 回押す

メインメニューに入ります。

2 ➡（安定マーク）の点灯タイミングの設定を選ぶ

UNIT MENU [TOOLS] → PRINT → UNIT MENU [PARAMW] →
PRINT → UNIT MENU [STBMK]

3 点灯タイミングの設定を確認する

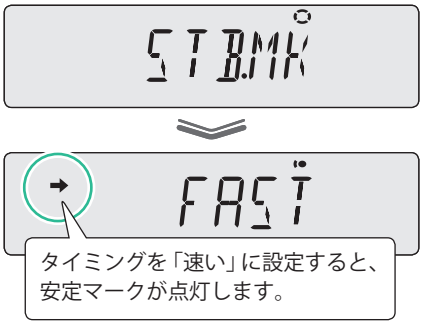
PRINT [FAST]

安定マーク	安定マークの点灯タイミング
点灯	「速い」になっています。
消灯	「標準」になっています。

4 ➡（安定マーク）の点灯タイミングを変更する

→0/T← を押すたびに、点灯のタイミング（速い／標準）が切り替わります。

→0/T← [SET]



5 質量測定モードに戻る

または 3 sec.

MEMO

7 単位の設定

ATX/ATY シリーズでは、質量測定モードで UNIT で切り替えることによって、基本単位 g（グラム）以外の単位で質量を表示させることができます。

あらかじめ必要な単位だけを登録してください。

工場出荷時は、g（グラム）のみ登録されています。

「単位を切り替える」P.35

表示可能な単位と換算係数

質量単位（単位名称）	g 換算 *1	換算係数 *2
g（グラム）	1	1
mg（ミリグラム）	0.001	1000
ct（カラット）*3	0.2	5
mom（モンメ）	3.75	0.2666667
User *4		ユーザ任意設定可能 *4

*1 g 換算欄の値を「a」とすると、以下の式になります。
「a」× 天びんの計量値（各単位）＝ g 単位の値

*2 換算係数を「k」とすると、以下の式になります。
「k」× g 単位の値 ＝ 天びんの計量値（選んだ単位）

*3 ct（カラット）単位の最小表示は、同じ形名の製品であっても異なる場合があります。

*4 ユーザ単位では、換算係数（*2）と最小表示を任意設定できます。
ユーザ単位の設定方法については、「ユーザ単位の設定」（P.76）を参照してください。

単位の登録

必要な単位を UNIT で呼び出せるように、単位を登録します。
ユーザ単位については、「ユーザ単位の設定」（☞ P.76）を参照してください。

1 質量測定モードで UNIT 3 sec. を約 3 秒間押す

単位登録メニューに入ります。

2 呼び出す単位を選び、➡（安定マーク）の有無を確認する

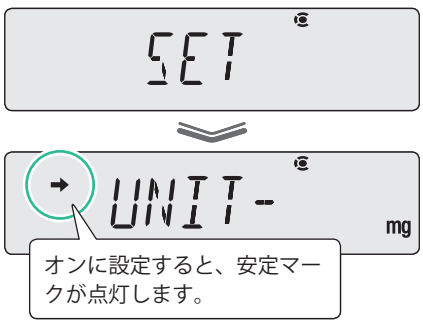
UNIT / MENU（単位を選ぶ）

安定マーク	単位の登録
点灯	オンになっています。
消灯	オフになっています。

3 単位の登録設定を変更する

→0/T← を押すたびに、設定（オン／オフ）が切り替わります。

→0/T← [SET]



他の単位を登録／解除するときは、手順 **2** へ
終了するときは、手順 **4** へ

4 質量測定モードに戻る

⏻ または ⏻ 3 sec.

5 UNIT を押し、登録した単位を呼び出す

☞「単位を切り替える」P.35

ユーザ単位の設定

換算係数

計量値（g）に掛ける数値（乗数）を任意に設定できます。

1 質量測定モードで UNIT 3 sec. を約 3 秒間押す

単位登録メニューに入ります。

2 ユーザ単位を選ぶ

UNIT / MENU [UNIT-U]

安定マークの有無を確認します。

現在の状況は？ どうしたいですか？

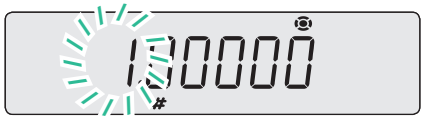
安定マーク	ユーザ単位	設定・更新したいとき	解除したいとき
点灯	登録されています。	PRINT を押して、手順 3 へ	→0/T← を押して、手順 5 へ
消灯	解除されています。	→0/T← を押して、手順 3 へ	手順 5 へ

3 換算係数の設定を選ぶ

UNIT / MENU [CONV.K] ➔ →0/T←

4 換算係数を入力する

（換算係数を入力する）➔ →0/T← [SET]



「数値入力のしかた」P.43

小数点の位置変更

換算係数の入力では、小数点の位置を変更できます（P.44）。

換算係数の計算式

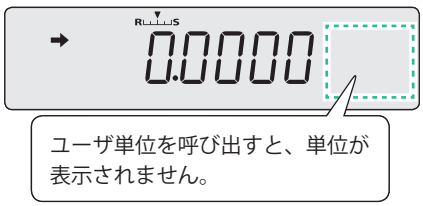
換算係数を「k」とすると、以下の式になります。
「k」× g 単位の値 ＝ 天びんの計量値（ユーザ単位）

5 質量測定モードに戻る

または 3 sec.

6 UNIT を押し、ユーザ単位を呼び出す

「単位を切り替える」P.35



■ 最小表示

ユーザ単位の最小計量値を設定できます。
「換算係数」(P.76)の手順 3 ～手順 4 を以下の手順に置き替えて設定してください。

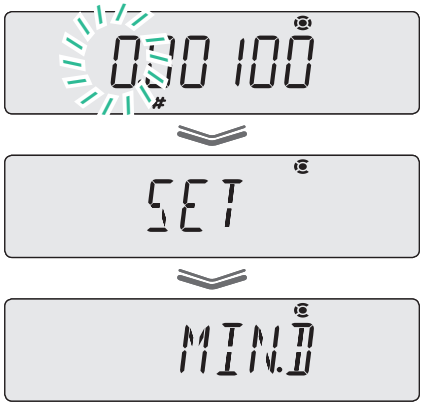
3 最小表示の設定を選ぶ

UNIT / MENU [MIN.D] → →0/T←

4 最小表示を入力する

（最小表示を入力する）) → →0/T← [SET]

「数値入力のしかた」P.43



5 質量測定モードに戻る

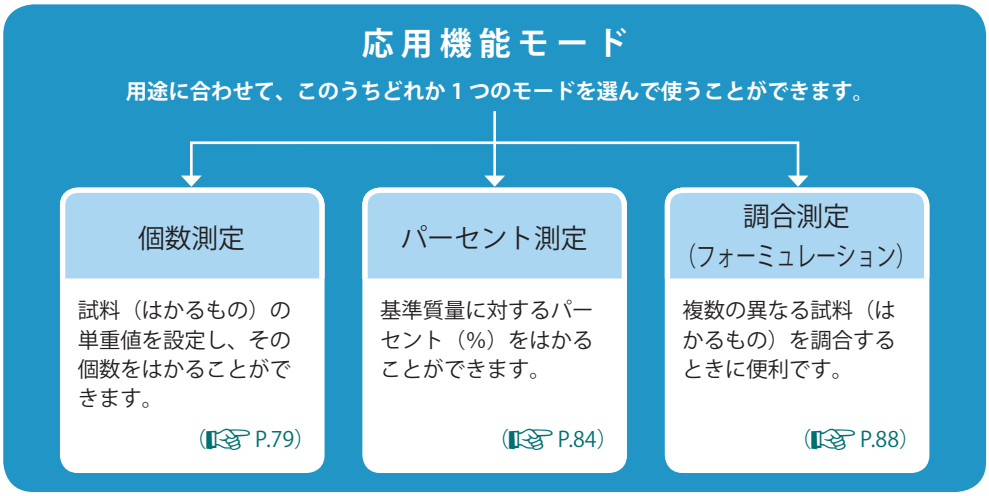
または 3 sec.

ユーザ単位の最小表示値は…

任意の値に設定できますが、場合によって、計量値の安定は保証されません。

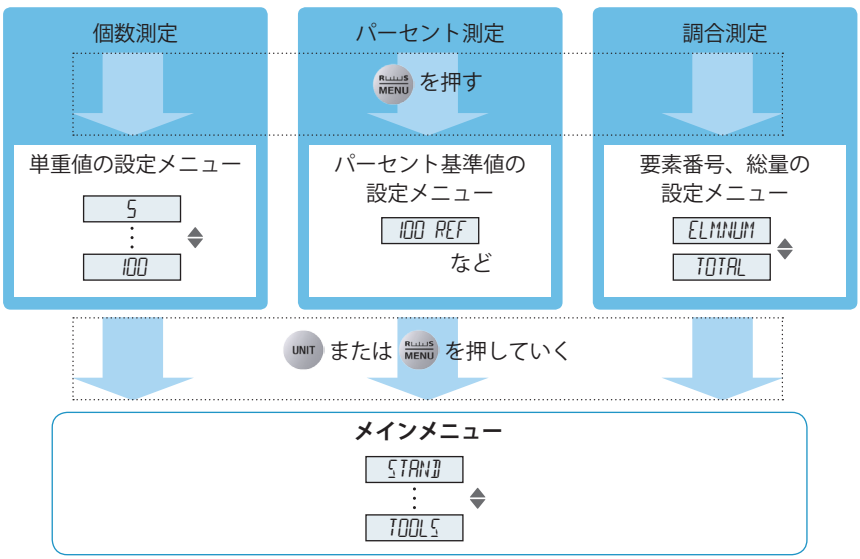
8 応用機能モード

応用機能モードには、以下の 3 種類のモードがあります。



応用機能モードを設定しているときは…

- MENU 3 sec. を約3秒間押すたびに質量測定モード（g 表示など）と使用中の応用機能モードを切り替えることができます。
- コンパレータ機能（☞ P.94）と併用できます。
- 電源を入れ直すと、質量測定モードで立ち上がりますが、応用機能モードの設定は保存されています。
- 質量測定モード MENU を2回押すと、各応用機能モード専用の設定メニューが、表示されます。
  続けて UNIT または MENU を押していくとメインメニューの第1階層目が現れます。
  メインメニューを表示させるまでの流れは以下のとおりです。



個数をはかる（個数測定）

試料（はかるもの）1 個あたりの質量（単重値）をあらかじめ設定し、その試料（はかるもの）の個数を表示できます。

単重値は試料（はかるもの）を設定用個数分数えて載せることで記憶させます。

単重値は、5 種類まで同時に設定しておくことができます。

注意してください

- 試料（はかるもの）の重さにばらつきがあると正確に計数できません。
- 単重値を設定したときの個数（設定用個数）を大きく超えて多くの試料（はかるもの）を一度に入れると、計数誤差が大きくなることがあります。

計数誤差を小さくするには…

- 「個数設定の準備」の手順 **5** で、単重値の設定用個数をできるだけ多くしてください。
- 実際に個数をはかるときに、多くの試料（はかるもの）を一度に入れずに少しずつ入れ、表示が安定した後に MENU を3秒間以上押し続けると、単重値が計算し直されます。この操作を繰り返してください。

個数測定の準備（単重値の設定など）

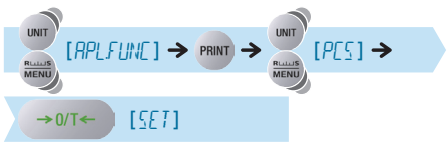
ここでは個数測定の準備について説明します。以下の場合にのみ設定してください。

- はじめて個数測定をするとき
- 他の応用機能モードから個数測定に切り替えるとき

1 質量測定モードにして MENU を 2 回押す

メインメニューに入ります。

2 個数測定を選ぶ



▽ 次ページへつづく

▽ 個数をはかる（個数測定）

3 サンプル番号を選ぶ

[SAMPLE] → UNIT / MENU（サンプル番号:1～5から選ぶ）

→0/T← [SET]

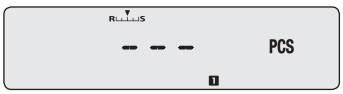
5 種類（1 2 3 4 5）の単重値を記憶できます。

4 個数表示を確認する

単重値がすでに設定されているかによって、表示が異なります。

サンプル番号に単重値が設定されていないとき

[---]



サンプル番号に単重値がすでに設定されているとき

（個数を表示）

- 単重値を更新するときは、手順 5 へ進んでください。
- 単重値を更新しないときは、以降の操作は不要です。このまま個数測定ができます。

「個数をはかる」P.82

5 容器を載せ、→0/T← を押す

風袋引きされます。

6 設定用個数を選ぶ

MENU を 2 回 → UNIT / MENU（設定用個数を選ぶ）

設定用個数

設定用個数は、5 個、10 個…100 個から選べます。
計数誤差を小さくするには、単重値の設定用個数をできるだけ多くしてください。

UNIT または MENU を押していくと…

設定用個数以外のメニュー項目が表示されることがありますが、異常ではありません。
UNIT または MENU を数回押して設定用個数の表示に戻ってください。

7 選んだ設定用個数分の試料（はかるもの）を容器に入れる

8 ➡（安定マーク）の点灯を確認した後、確定する

→0/T← [SET]

単重値が設定され、試料（はかるもの）の個数が表示されます。
このまま個数測定ができます。

「個数をはかる」P.82

別の試料（はかるもの）の単重値を追加したいときは、「設定済みの単重値を変更する、または新たに試料（はかるもの）を追加する」（P.83）を参照してください。

▽ 次ページへつづく

▽ 個数をはかる（個数測定）

個数をはかる

1 個数測定モードにする

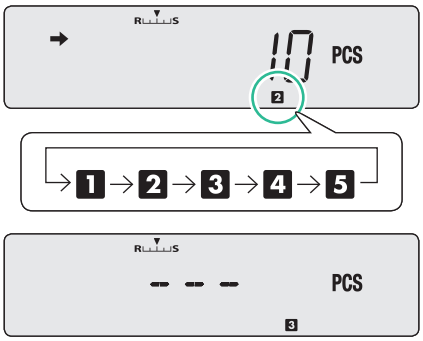
個数測定から質量測定モード（g 表示など）に戻っていたときは、MENU 3 sec. を約 3 秒間長押しすると個数測定モードになります。

個数測定モードにならないときは…

個数測定の準備ができていません。「個数測定の準備」（☞ P.79）に従って設定してください。

2 サンプル番号を選ぶ

UNIT 3 sec. を約 3 秒間押すたびに、サンプル番号が 1 つずつ変わり、該当する 1 ～ 5（サンプル番号マーク）が点灯します。



右のような表示になったときは…

そのサンプル番号の単重値は設定されていません。設定するときは、「設定済みの単重値を変更する、または新たに試料（はかるもの）を追加する」（☞ P.83）に従って単重値を設定してください。

3 容器を載せ、→0/T← を押す

風袋引きされます。

4 試料（はかるもの）を容器に入れる

試料（はかるもの）の個数が表示されます。
設定後の各キーの操作は次のとおりです。

MENU を 2 回押すと…	単重値の設定メニューに入ります。（☞ P.83 の手順 3 以降を参照）
UNIT を押すと…	押すたびに、設定されている単重値（g）と個数表示を切り替えて表示します。単重値が表示された状態で PRINT を押すと、単重値を出力できます。単重値が表示されているときは、✱（ホールド表示マーク）が表示されます。
MENU 3 sec. を長押しすると…	**質量測定モードに切り替わります。** ふたたび押すと、個数測定モードに戻ります。

設定済みの単重値を変更する、または新たに試料（はかるもの）を追加する

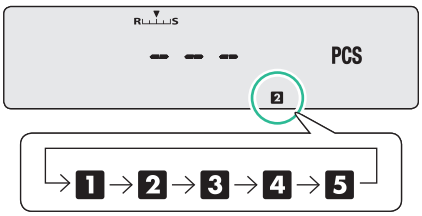
1 個数測定モードにする

質量測定モード（g 表示など）になっているときは、MENU 3 sec. を長押して応用機能モードに切り替えてください。

2 単重値を変更したい、または試料（はかるもの）を追加したいサンプル番号を選ぶ

UNIT を約 3 秒間押すたびに、サンプル番号が 1 つずつ変わります。

「個数をはかる」P.82



3 容器を載せ、→0/T← を押す

風袋引きされます。

4 MENU を 2 回押す

設定用個数が表示されます。

5 設定用個数を選ぶ

UNIT / MENU（設定用個数を選ぶ）

6 選んだ設定用個数分の試料（はかるもの）を容器に入れる

7 ➡（安定マーク）の点灯を確認した後、確定する

→0/T← [SET]

単重値が更新または追加され、個数を測定できる状態になります。

パーセントをはかる（パーセント測定）

基準質量（パーセント基準値）に対する試料（はかるもの）の質量比率をパーセント（%）に換算します。

パーセント測定には、以下の 2 種類の設定方法があります。

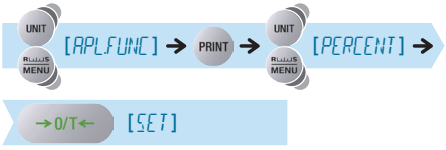
100%基準	基準質量を 100%として設定します。
任意%基準	基準質量を任意の%として設定します。

■ パーセント測定の準備（パーセント基準値の設定・更新など）

1 質量測定モードで RUNS MENU を 2 回押す

メインメニューに入ります。

2 パーセント測定を選ぶ



基準質量を何%として設定するかによって、以降の設定が異なります。

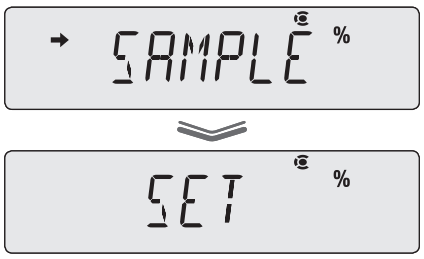
基準質量を 100%として設定するときは、「100%基準で設定するとき」（☞ P.85）を参照してください。
基準質量を任意の%として設定するときは、「任意%基準で設定するとき」（☞ P.86）を参照してください。

100%基準で設定するとき

3 100%基準を選ぶ

UNIT RUS MENU [SAMPLE] → →0/T← [SET] →

（表示を確認する）



基準値がすでに設定されているかによって、表示が異なります。

パーセント基準値が設定されていないとき

[---]

パーセント基準値がすでに設定されているとき

（パーセント基準値を表示）

- パーセント基準値を更新するときは、手順 **4** へ進んでください。
- パーセント基準値を更新しないときは、以降の操作は不要です。このままパーセント測定ができます。「パーセントをはかる」P.87

4 容器を載せ、→0/T← を押す

風袋引きされます。

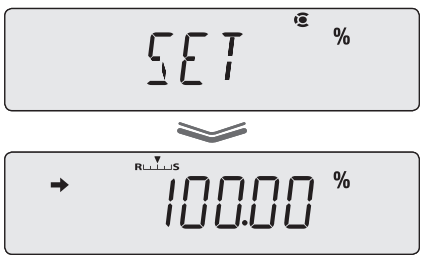
5 100%基準の設定を選ぶ

RUS MENU を 2 回 [100 REF]

6 基準質量とする試料（はかるもの）を容器に入れる

7 ➡（安定マーク）の点灯を確認した後、確定する

→0/T← [SET]



基準質量 ＝ 100%で換算された%値が表示されます。

このままパーセント測定ができます。

「パーセントをはかる」P.87

こんなときは・・・

天びん最小表示の 100 倍未満になる試料（はかるもの）は、基準質量として設定できません。

▽ 次ページへつづく

▽ パーセントをはかる（パーセント測定）

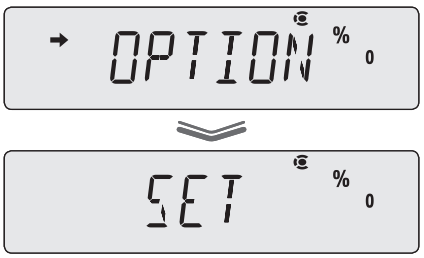
任意%基準で設定するとき

3 任意%基準を選ぶ

UNIT / MENU [OPTION] → →0/T← [SET] →

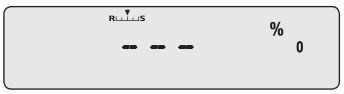
（表示を確認する）

基準値がすでに設定されているかによって、表示が異なります。



パーセント基準値が設定されていないとき

[---]



パーセント基準値がすでに設定されているとき

（パーセント基準値を表示）

- パーセント基準値を更新するときは、手順 **4** へ進んでください。
- パーセント基準値を更新しないときは、以降の操作は不要です。このままパーセント測定ができます。☞「パーセントをはかる」P.87

4 容器を載せ、→0/T← を押す

風袋引きされます。

5 任意の%値を入力する

MENU を 2 回 [OPT REF] →

PRINT（%値を入力する）→ →0/T←

☞「数値入力のしかた」P.43

6 基準質量にする試料（はかるもの）を容器に入れる

7 ➡（安定マーク）の点灯を確認した後、確定する

→0/T← [SET]

基準質量 ＝ 設定した%で換算された%値が表示されます。

このままパーセント測定ができます。

☞「パーセントをはかる」P.87

任意パーセント測定マークが点灯します。

こんなときは・・・

100%相当の質量が、天びん最小表示の 100 倍未満になるような設定はできません。

パーセントをはかる

1 パーセント測定モードにする

パーセント測定から質量測定モード（g 表示など）に戻っていたときは、MENU 3 sec. を約 3 秒間長押しするとパーセント測定モードになります。

パーセント測定モードにならないときは…

パーセント測定の準備ができていません。
「パーセント測定の準備」（☞ P.84）に従って設定してください。

2 容器を載せ、→0/T← を押す

風袋引きされます。

3 試料（はかるもの）を容器に入れる

設定された基準パーセント値で換算されたパーセント値が表示されます。

設定後の各キーの操作は次のとおりです。

MENU を 2 回押すと…	パーセント基準値の設定メニューが表示されます。（☞ P.85 ～ P.86 の手順 4 以降を参照）
UNIT を押すと…	設定されている基準質量（g）とパーセント表示を切り替えて表示します。 基準質量が表示された状態で PRINT を押すと、基準質量を出力できます。 基準質量が表示されているときは、✱（ホールド表示マーク）が表示されます。
UNIT 3 sec. を長押しすると…	100％基準と任意％基準が切り替わります。
MENU 3 sec. を長押しすると…	**質量測定モードに切り替わります。** ふたたび押すと、パーセント測定に戻ります。

調合測定（フォーミュレーション）

複数の試料（はかるもの）を調合するときに便利な機能です。プリンタやパソコンに接続して使用します。

各試料の質量を測定して出力および加算し、調合の終了時には総量を出力します。

調合測定（フォーミュレーション）の際には、オートゼロ機能（☞ P.62）は働きません。

■ 調合測定（フォーミュレーション）する

1 質量測定モードで MENU を 2 回押す

メインメニューに入ります。

2 調合測定（フォーミュレーション）に設定する

UNIT/MENU [APLFUNC] → PRINT → PRINT/MENU [FORMULA] →

→0/T← [SET]

測定レディ状態になります。

必要に応じて、要素番号の出力および総量の出力を設定してください。

☞「要素番号の出力」P.91

☞「総量の出力」P.92

3 容器を載せ、→0/T← を押す

風袋引きされます。

4 PRINT を押す

調合測定（フォーミュレーション）が始まります。

GLP 出力機能（☞ P.133）をオンにしていると…

天びん ID（☞ P.135）などが印字されます。

5 試料（はかるもの）を容器に入れる

6 PRINT を押す

この試料（はかるもの：要素）の計量値が出力・記憶され、自動で風袋引きが実行されます。

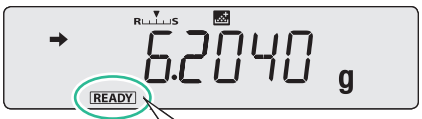
正味量マークが点灯します。

引き続き、試料（はかるもの）を調合するときは、手順 5 ～ 6 の操作を繰り返してください。

7 調合が終了したら、 を押す

それまでの計量値の総量が表示され、測定レディ状態に戻ります。

総量マークが点滅します。



レディマークが点灯し、測定レディ状態になります。

総量を出力するには…

あらかじめ「総量の出力」（☞ P.92）を設定してください。

GLP 出力機能（☞ P.133）をオンにしていると…

サイン欄が総量の後に印字されます。

▽ 次ページへつづく

▽ 調合測定（フォーミュレーション）

設定後の操作は次のとおりです。

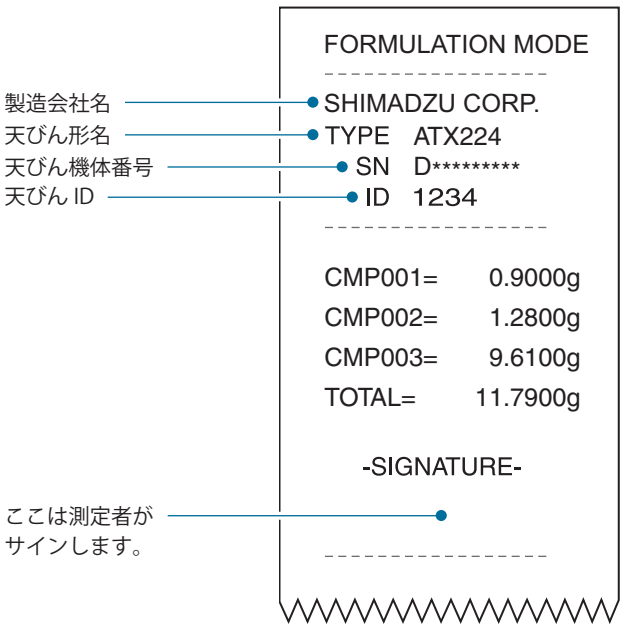
測定レディ状態のとき

MENU 3 sec. を長押しすると…	**質量測定モードに切り替わります。** ふたたび長押しすると、測定レディ状態に戻ります。

測定途中のとき

MENU を押すと…	その時点での試料（はかるもの）の総量が、約 2 秒間表示されます。

プリンタ印字例
（GLP 出力機能がオンのとき）



要素番号の出力

出力結果に、各試料に対する番号が自動で振られます。

1 調合測定（フォーミュレーション）の測定レディ状態で MENU を2回押す

メインメニューに入ります。

> **測定レディ状態になっていないときは…**
>
> 調合測定（フォーミュレーション）（☞ P.88）の手順 **1** ～ **2** を実行してください。

2 要素番号の出力設定を選ぶ

UNIT / MENU [ELMNUM]

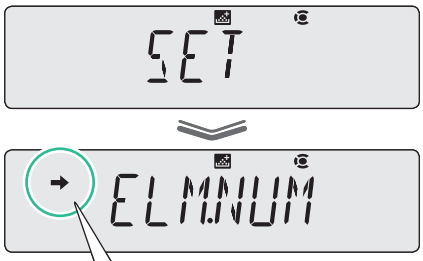
安定マークの有無を確認します。

安定マーク	要素番号の出力
点灯	オンになっています。
消灯	オフになっています。

3 出力の設定を変更する

→0/T← を押すたびに、出力の設定（オン／オフ）が切り替わります。

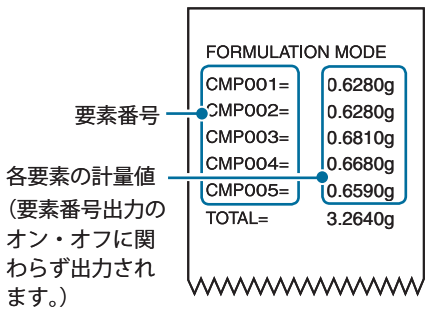
→0/T← [SET]



オンに設定すると、安定マークが点灯します。

4 測定レディ状態に戻る

または 3 sec.



▽ 次ページへつづく

▽ 調合測定（フォーミュレーション）

総量の出力

測定の総量が、表示と同時に出力されます。
総量は、「TOTAL=」の印字とともに出力されます。

1 調合測定（フォーミュレーション）の測定レディ状態で MENU を 2 回押す

メインメニューに入ります。

> **測定レディ状態になっていないときは…**
>
> 調合測定（フォーミュレーション）（☞ P.88）の手順 1 ～ 2 を実行してください。

2 総量の出力設定を選ぶ

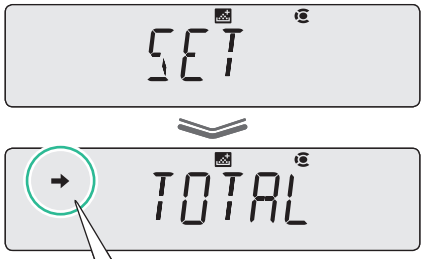
UNIT / MENU [TOTAL]

安定マーク	総量の出力
点灯	オンになっています。
消灯	オフになっています。

3 出力の設定を変更する

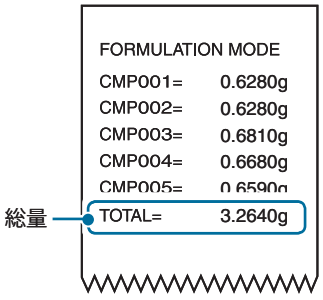
→0/T← を押すたびに、出力の設定（オン／オフ）が切り替わります。

→0/T← [SET]



4 測定レディ状態に戻る

または 3 sec.



MEMO

9 コンパレータ機能

コンパレータ機能は、基準値や目標値と計量値との比較を判定し、その状態を表示します。
コンパレータ機能には、以下の２種類のモードがあります。

コンパレータ機能

使用環境や用途に合わせて、どちらか１つのモードを選んで使うことができます。

目標測定モード

目標値と目標値に対する許容範囲を設定すると、目標値に対する過不足が HI、OK、LO（コンパレータマーク）で表示されます。

（☞ P.94）

合否判定モード

合格範囲上限値と合格範囲下限値のしきい値を設定すると、試料質量の合否判定が HI、OK、LO（コンパレータマーク）で表示されます。

（☞ P.96）

コンパレータ機能を設定する前に

- 応用機能モード（☞ P.78）と併用できます。
- 応用機能モードをすでに使っているときは、「応用機能モードを設定しているときは…」（☞ P.78）をお読みください。
- コンパレータ機能の設定は、電源を切った後も保存されています。

目標測定モード

1 質量測定モードで MENU を２回押す

メインメニューに入ります。

2 目標測定モードを選ぶ

UNIT MENU [TOOLS] → PRINT → UNIT MENU [TARGT]

安定マークの有無を確認します。

現在の状況は？　　どうしたいですか？

安定マーク	目標測定モード	設定・更新したいとき	解除したいとき
点灯	オンになっています。	PRINT を押して、手順 3 へ	→0/T← を押して、手順 4 へ
消灯	オフになっています。	→0/T← を押して、手順 3 へ	手順 4 へ

3 目標値または目標値に対する許容範囲を入力する

「数値入力のしかた」P.47

目標値を入力するとき

UNIT / MENU [TGT/AL] →

→0/T← （目標値を入力する）→ →0/T← [SET]

目標値に対する許容範囲を入力するとき

UNIT / MENU [LMT/AL] →

→0/T← （許容範囲値を入力する）→ →0/T← [SET]

4 質量測定モードに戻る

または 3 sec.

5 容器を載せ、→0/T← を押す

風袋引きされます。

6 試料（はかるもの）を容器に入れる

以下の条件に従って過不足が判定されます。

条　件	判　定	コンパレータマーク
目標値の範囲超過	目標値との差が大きい	HI（ゆっくり点滅）
	目標値との差が小さい	HI（速く点滅）
目標値の範囲内 （目標値±許容範囲値）	過不足なし	OK
目標値の範囲未満	目標値との差が小さい	LO（速く点滅）
	目標値との差が大きい	LO（ゆっくり点滅）

合否判定モード

1 質量測定モードで MENU を 2 回押す

メインメニューに入ります。

2 合否判定モードを選ぶ

UNIT [TOOLS] → PRINT → UNIT [CHECKW]

安定マークの有無を確認します。

現在の状況は？		どうしたいですか？	
安定マーク	合否判定モード	設定・更新したいとき	解除したいとき
点灯	オンになっています。	PRINT を押して、手順 3 へ	→0/T← を押して、手順 4 へ
消灯	オフになっています。	→0/T← を押して、手順 3 へ	手順 4 へ

3 合格範囲上限値と合格範囲下限値、および判定範囲下限値と判定範囲上限値を入力する

「数値入力のしかた」P.43

合格範囲の上限値を入力するとき

UNIT [HI.LIM] → →0/T← （合格範囲の上限値を入力する）→ →0/T← [SET]

合格範囲の下限値を入力するとき

UNIT [LO.LIM] → →0/T← （合格範囲の下限値を入力する）→ →0/T← [SET]

判定範囲の下限値を入力するとき

UNIT / MENU [UNDRNG] ➔ →0/T← （判定範囲の下限値を入力する）➔ →0/T← [SET]

判定範囲の上限値を入力するとき

UNIT / MENU [OVRRNG] ➔ →0/T← （判定範囲の上限値を入力する）➔ →0/T← [SET]

すべての値を必ず再確認する

入力された値が理論に合わないとき、たとえば下限値より小さい値を上限値として入力したときは、自動で値が修正されて別の値が設定されるようになっています。
過去に値が設定されていて新たな値を入力（更新）したときは、特に注意が必要です。

4 質量測定モードに戻る

または 3 sec.

5 容器を載せ、→0/T← を押す

風袋引きされます。

6 試料（はかるもの）を容器に入れる

以下の条件に従って合否が判定されます。

条　件	判　定	コンパレータマーク
判定範囲の上限値 ＜ 表示	無効	全て消灯
合格範囲の上限値 ＜ 表示 ≦ 判定範囲の上限値	HI	HI
合格範囲の下限値 ≦ 表示 ≦ 合格範囲の上限値	OK	OK
判定範囲の下限値 ≦ 表示 ＜ 合格範囲の下限値	LO	LO
表示 ＜ 判定範囲の下限値	無効	全て消灯

10 周辺機器との接続と通信

ATX/ATY シリーズは、パソコンやプリンタに計量値や設定内容などを出力できます。ここでは、出力に関する便利な機能やパソコンやプリンタと接続する方法について説明します。
プリンタはオプションの専用品をお使いください。パソコンと接続するときは、オプションの I/O-RS 変換ケーブルと USB- シリアル変換アダプタが必要です。
パソコン入力用のツールとして「BalanceKeys」という通信用ツール（フリーソフト）をご用意しております。ダウンロードは下記のアドレスを参照してください。
https://www.an.shimadzu.co.jp/balance/products/balance_keys/index.htm

出力に関する便利な機能

自動的に印字・出力する（オートプリント機能）

測定のたびに PRINT を押さなくても、表示されている計量値を自動で出力できます。以下の 5 種類のモードから出力されるタイミングを選びます。

	安定した正の値	安定した負の値	安定したゼロ表示	合否判定の合格	説　明
モード 1 LD. .	○				正の値で安定検出すると、1 回出力します。
モード 2 LD.UL.	○	○			正または負の値で安定検出すると、1 回出力します。
モード 3 LD. .Z	○		○		正の値で安定検出したとき、ゼロ値に戻ったときに 1 回出力します。
モード 4 LD.UL.Z	○	○	○		正または負の値で安定検出したとき、ゼロ値に戻ったときに 1 回出力します。
モード 5 LD.OK.				○	合否判定モード（☞ P.96）と併用し、「OK」の判定で安定検出したときに 1 回出力します。

○：出力する、　空白：出力しない

1 質量測定モードで PRINT 3 sec. を約 3 秒間押す

出力メニューに入ります。

2 オートプリント機能を選ぶ

UNIT [APL.PRN] → PRINT → UNIT [AUTO.PRN]

現在の状況は？

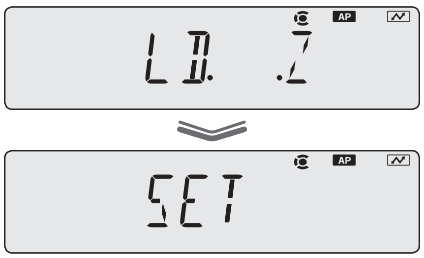
安定マーク	オートプリント機能	設定・更新したいとき	解除したいとき
点灯	オンになっています。	PRINT を押して、手順 **3** へ	→0/T← を押して、手順 **5** へ
消灯	オフになっています。	→0/T← を押して、手順 **3** へ	手順 **5** へ

どうしたいですか？

3 出力タイミングのモードを選ぶ

モード 1 ～モード 5（前ページの表を参照）から出力タイミングを選びます。

UNIT / MENU（モードを選ぶ）➔ →0/T← [SET]



ここでは、例としてモード 3（安定した正の値と安定したゼロ表示で出力）を選びます。

4 必要に応じて、ゼロ戻り判定を設定する

PRINT [ZRET] ➔ PRINT ➔ UNIT / MENU [RET. 0] または [RET. 50] ➔ →0/T← [SET]

- [RET. 0] にしたとき

> ゼロ戻り判定とは…
>
> 前の試料（はかるもの）を下ろしたとき、計量値がゼロ戻り判定の値以下になって、安定するまでは次の試料を載せても自動出力されません。同一の試料に対し、2 回以上の出力をしないための機能です。ゼロ戻り判定の値は、ゼロまたは直前の試料の 50%のどちらかを選べます。
>
> 50%に設定すると、完全にゼロに戻らなくても安定さえすれば次の試料（はかるもの）を載せて出力できるため、時間を節約できます。

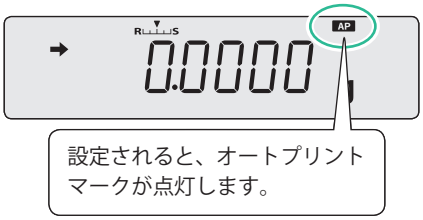
ゼロ戻り判定を設定しないときは、手順 **5** へ

▽ 次ページへつづく

▽ 出力に関する便利な機能

5 質量測定モードに戻る

または 3 sec.



6 容器を載せ、 →0/T← を押す

風袋引きされます。

7 試料（はかるもの）を容器に入れる

➡（安定マーク）の点灯後、表示されている計量値が自動出力されます。

8 試料（はかるもの）を皿の上から降ろす

ゼロ付近の値で➡（安定マーク）が点灯すると、表示されている計量値が自動出力されます。

■ 連続的に印字・出力する（連続出力機能）

測定のたびに PRINT を押さなくても、表示更新サイクル（約 100 msec）と同じタイミングで、表示されている計量値を自動的に連続出力できます。

1 質量測定モードで PRINT 3 sec. を約 3 秒間押す

出力メニューに入ります。

2 連続出力機能を選ぶ

UNIT / MENU [APL.PRN] ➔ PRINT ➔ UNIT / MENU [SEQ.PRN]

安定マーク	連続出力機能
点灯	オンになっています。
消灯	オフになっています。

3 設定を変更する

→0/T← を押すたびに、設定（オン／オフ）が切り替わります。

→0/T← [SET]

設定をオフにしたときは、手順 **6** を実行してください。このとき手順 **7** 以降は必要ありません。

4 連続出力の開始と停止をキー操作で行うかどうかを設定する

PRINT → UNIT / MENU [MANU]

→0/T← を押すたびに、設定（オン／オフ）が切り替わります。

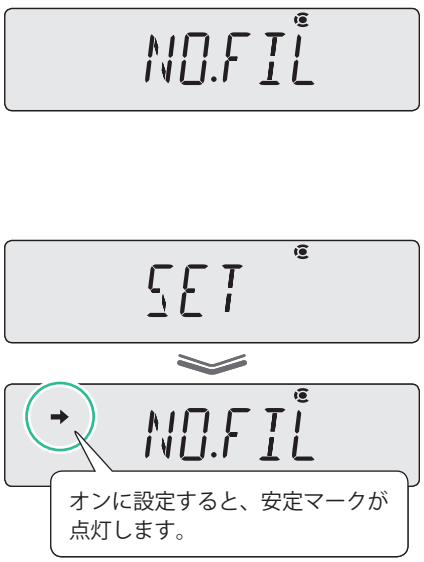
→0/T← [SET]

5 連続出力値として平均化処理をかけていない値を出力するかどうかを設定する

[MANU] → UNIT / MENU [NO.FIL]

→0/T← を押すたびに、設定（オン／オフ）が切り替わります。

→0/T← [SET]



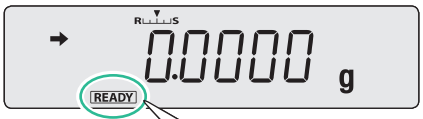
▽ 次ページへつづく

▽ 出力に関する便利な機能

6 質量測定モードに戻る

または 3 sec.

手順 4 で［MANU］をオフに設定すると、この時点で連続出力が開始されます。
このとき手順 8 は必要ありません。



手順 4 で「MANU」をオンに設定すると、レディマークが点灯します。

7 容器を載せ、→0/T← を押す

風袋引きされます。

8 PRINT を押す（手順 4 で［MANU］をオンに設定したとき）

READY（レディマーク）の消灯後、表示されている計量値が連続出力されます。

9 試料（はかるもの）を容器に入れる

表示更新サイクル（約 100 msec）と同じタイミングで、表示されている計量値が自動出力されます。

連続出力機能の一時停止と再開

一時停止するときは、 を押します。
再開するときは、PRINT を押します。

手順 4 で［MANU］をオフに設定したときは…

を押して一時停止すると、［MANU］がオンに切り替わります。

（通信マーク）の動作

連続出力中は、（通信マーク）が点灯したままのように見えることがあります。
また、データ出力の転送速度が遅いと表示が不安定になり、天びんの応答時間も遅くなります。
転送速度を速くしたり、ハンドシェークをオフにしたりしてください。

プリンタに接続しているときは…

プリンタの性能上、データ出力の間隔は 100 msec よりも長くなります。

Windows 直結機能とは併用できません

Windows 直結機能

Windows 直結機能とは…

Windows のどんなアプリケーション（Excel や分析装置の質量入力ウィンドウなど）でも、天びんに表示される数値をキーボード入力のようにカーソル位置に転送できます。天びん本体にキーボードとしての機能を持たせていますので、通信ソフトは不要です。キー入力が可能な状態であれば、直接データを取り込むことができます。

パソコンと接続には別途オプションの RS-232C インタフェース IFB-102A-UNC (P/N 321-41167-20) と RS-232C ケーブル (P/N 321-60754-01) が必要です。

こんなときは…

- パソコンに通信ソフトをインストールして通信するときは、OS がWindows であっても、Windows 直結機能を使いません。「ユーザ設定」（☞ P.118）に従って通信設定してください。
- パソコンから天びんを制御するには、コマンドコード（☞ P.112）を使ったプログラミングが必要です。
- Windows VistaでWindows直結機能を使うときは、専用ツールが必要です。詳しくは、当社ホームページ（http://www.shimadzu.co.jp/balance/）を参照してください。

設定のしかた

◆ 天びん側を設定する

設定すると、通信設定の各項目が Windows 直結に適した設定に一括で切り替わります。「通信設定」（☞ P.117）を参照してください。

1 質量測定モードで PRINT 3 sec. を約 3 秒間押す

出力メニューに入ります。

2 Windows 直結を選ぶ

UNIT RANGE MENU [WINI] → PRINT（出力データフォーマットを選ぶ）

- ［WINI］を選んだとき

▽ 次ページへつづく

▽ Windows 直結機能

➡（安定マーク）が点灯しているときは…

出力データフォーマットがすでに設定されています。
その状態で次へ進むと解除され、設定した直前の状態に戻ります。

出力データフォーマットには、以下の 4 種類があります。

表示	出力データフォーマット
WIN1	数値 + (ESC) + [enter.]
WIN1U	数値、単位記号 + (ESC) + [enter.]
WIN-	数値 + (ESC) + [tab.]
WIN-U	数値、単位記号 + (ESC) + [tab.]

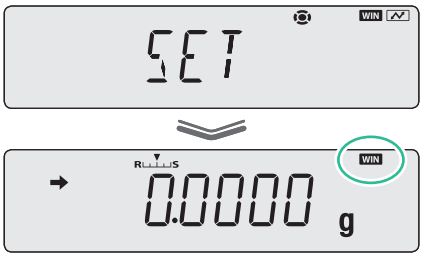
(ESC)：エスケープ文字コード。ASCII コード "0x1b" で表されます。

［ENTER］付きを選んだときは…

Windows のアプリケーションによってはデータ出力時に画面が切り替わることがあります。
不都合のあるときは、［Tab］付きを選んでください。

3 確定し、質量測定モードに戻る

天びん側の設定が完了しました。
設定すると、WIN（Win マーク）が点灯します。



◆ RS-232C ケーブルを接続する

1 質量測定モードで ⏻ を押す

READY（レディマーク）が点灯してスタンバイモードになります。

2 AC アダプタをコンセントから抜く

3 天びん本体背面の DATA I/O コネクタに RS-232C インタフェース IFB-102A-UNC（オプション）を接続し、IFB-102A-UNC に RS-232C ケーブルを接続する

4 パソコンに RS-232C ケーブルを接続する

◆ **パソコン側を設定する**

ここでは、Windows XP の設定例を説明します。

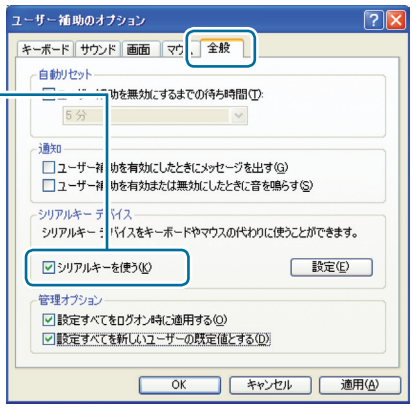
1 パソコンの電源を入れる

2 [スタート] ボタンをクリックし、([設定] ー) [コントロールパネル] をクリックする

3 [コントロールパネル] から [ユーザー補助のオプション] をクリックする

[ユーザー補助のオプション] 画面が表示されます。

4 [全般] タブの [シリアルキーを使う] にチェックを付ける



そのほかに…

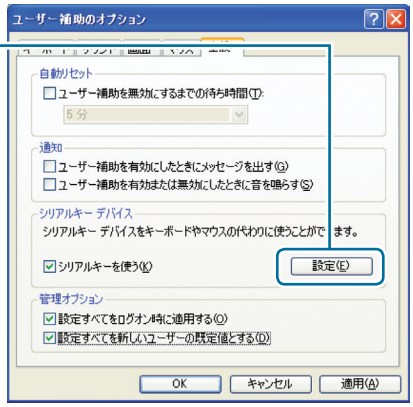
- [全般] タブに [管理オプション] があるときは、両方ともチェックが付いた状態にしておいてください。
- [全般] タブ以外のタブでチェックボックスにチェックが付いているときは、すべてチェックを外しておいてください。

▽ 次ページへつづく

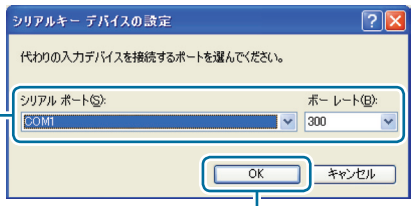
▽ Windows 直結機能

5 ［設定］をクリックする

［シリアルキーデバイスの設定］画面が表示されます。



6 天びんとの接続に使うシリアルポートを選び、ボーレートを「300」に設定する



使用できるシリアルポート番号について…

使用できるシリアルポート番号の確認および変更方法は、当社ホームページ（http://www.shimadzu.co.jp/balance/）を参照してください。

7 ［OK］をクリックする

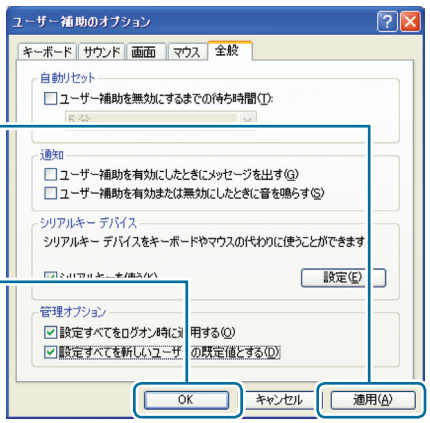
［ユーザー補助のオプション］画面に戻ります。

8 ［適用］をクリックする

［適用］の文字色が消えるまでしばらく待ちます。

9 ［OK］をクリックする

パソコン側の設定が完了しました。



RS-232 ポートを別の目的でも使うときは…

いったんユーザ補助のシリアルキーデバイスを有効にしていると、同じ RS-232C ポートを使うソフトウェアが正常に動作しません。外付けモデムやプロッタなど同じ RS-232C ポートに接続するときには、天びんとの接続が終わったら必ず［シリアルキーを使う］のチェックを外してシリアルキーデバイスを無効にしてください。

◆ 動作確認する

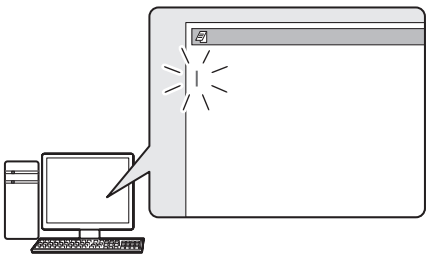
1 AC アダプタをコンセントに差し込む

天びんのセルフチェック表示（☞P.25）になります。

2 [OFF] 表示になったら、 を押して質量測定モードにする

3 パソコン側で「Excel」（または「メモ帳」などのアプリケーション）を起動する

キー入力が可能な状態になり、入力可能位置にカーソルが表示されます。



4 天びんの PRINT を押す

天びんに表示されている数値が、カーソル位置に転送されます。

オートプリント機能を併用するときは…

オートプリント機能でも正常動作することを確認してください。

☞「自動的に印字・出力する（オートプリント機能）」P.98

▽ 次ページへつづく

▽ Windows 直結機能

Windows 直結機能がうまく動かないときは…

Windows 直結機能がうまく動かないときは、以下の項目を確認してください。
それでも解決しないときは、当社サービス会社に相談してください。

Q1	Windows 直結の設定したけれど、まったく動作しない！
A1	●接続している通信ケーブルの種類（島津純正品またはその他市販品）および 結線状態を確認してください。 ●USB －シリアル変換器を使っているときは、セットアップの状況によって COM 番号が 4 より大きい番号に自動設定されている可能性がありますので、シリアルキーデバイスで使用可能な COM 番号（COM1 ～ COM4）に変更してください。COM 番号の確認および変更方法は、当社ホームページ（http://www.shimadzu.co.jp/balance/）を参照してください。 ●USB －シリアル変換器の付属ドライバがうまくセットアップできなかった可能性があります。いったんドライバをアンインストールし、ふたたびインストールし直してください。 ●ノートパソコンは、省電力のため RS-232C ポートを使わない設定ができるものがあります。必ず事前に RS-232C ポートを使えるように設定してください。 ●LAN によって、他のアプリケーションとパソコンの通信がシリアルキーデバイスの設定に干渉することがあります。LAN を使わずに試してください。
Q2	**パソコンを再起動すると Windows 直結機能が動作しない！**
A2	●パソコンによって、起動時にシリアルキーデバイスが設定されていることを認識しないことがあります。対処方法は、当社ホームページ（http://www.shimadzu.co.jp/balance/）を参照してください。
Q3	**Windows Vista 以降の OS で Windows 直結機能を使いたい！**
A3	●Windows Vista 以降の OS では Windows 直結の設定に必要なシリアルキーデバイスの設定画面がありません。当社ホームページ（http://www.shimadzu.co.jp/balance/）からシリアルキーデバイスの代替ツールをダウンロードし、パソコンにセットアップしてください。セットアップ方法は、当社ホームページ（http://www.shimadzu.co.jp/balance/）を参照してください。
Q4	**文字化けのデータがパソコンに入力される！**
A4	●天びんまたはパソコンの設定が Windows 直結の設定になっていません。ふたたび、Windows 直結機能の「設定のしかた」（☞ P.103）を参照し、設定し直してください。
Q5	**Excel 上でデータを入力しても、セルが移動しない！**
A5	●Windows の日本語変換機能がオフにしてください。 ●Excel 上で［オプション］の［編集］タブをクリックし、［入力後にセルを移動する］を確認してください（キーボード入力で、セルが移動すれば問題ありません）。 ●他のアプリケーション（メモ帳など）上で入力データを確認してください。
Q6	**ときどき動作がおかしくなる！**
A6	●パソコンの処理能力によっては、通信速度が速いと誤動作することがあります。通信速度は 300 bps に設定してください。また、天びんからのデータ送信の間隔が短いと誤動作することがあります。データが画面に表示されてから、次のデータを送るようにしてください。またこのようなときは、連続出力機能の使わないでください。 ●天びんからデータが送られているときに、パソコンのキーボードやマウスを触らないでください。

パソコンとの接続 (RS-232C)

⚠注意

パソコンと接続には別途オプションの RS-232C インタフェース IFB-102A-UNC (P/N 321-41167-20) と RS-232C ケーブル (P/N 321-60754-01) が必要です。

強 制

正しく結線されたケーブルを使う

以下の結線および特別付属品の RS-232C ケーブルは、すべてのパソコンの機種で正常に動作することを保証するものではありません。

Windows 直結機能を使うときは、「Windows 直結機能」（☞ P.103）を参照してください。

ケーブル結線

◆ IBM PC/AT、DOS/V、AX 系 PC のとき（D-sub9 ピン）（クロス結線）

パソコン側			天びん側 (RS-232C インタフェース)	
RXD	2	———	2	TXD
TXD	3	———	3	RXD
DTR	4	———	6	DSR
SG	5	———	7	SG
DSR	6	———	20	DTR
RTS	7	┐ ┌	5	CTS
CTS	8	┘ └	4	RTS

▽ 次ページへつづく

▽ パソコンとの接続（RS-232C）

データフォーマット

通信設定（☞ P.117）で、標準設定 1（MODE.1）またはユーザ設定のデータフォーマット 2（DF2）を選んだときのデータフォーマットの詳細は、以下のとおりです。

◆ 基本形の場合

負の値（例：-123.4567 g）を出力するときのデータフォーマットは、以下のとおりです。デリミタは C/R としています。

データ長は、付随する情報、単位を表す文字数、デリミタによって変わります。

この例のデータ長：12 バイト

	❶	❷								❸		❹
ポジション	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ASCII コード	2DH	31H	32H	33H	2EH	34H	35H	36H	37H	67H	20H	0DH
データ	-	**1**	**2**	**3**	**.**	**4**	**5**	**6**	**7**	g		C/R

No.	ポジション	説　明
❶	ポジション 1 （正負）	正の値のときは「　」（スペース）、負の値のときは「-」（マイナス）が入ります。
❷	ポジション 2 ～ 9 （絶対値）	8 ヵ所すべてを数値に使わないときは、例のように空いたポジションにスペースを表すコードが入ります。
❸	ポジション 10、11 （単位）	単位が 1 文字のときは、ポジション 12 にスペースを表すコードが入ります。 単位が 3 文字のときは、全文字数 14 文字を送信します。
❹	ポジション 12 （デリミタ）	デリミタを表すコードです。

◆ データ長が基本よりも長くなる場合

安定情報付きの出力をするとき

S または U を表すコードがデータの先頭に追加されます。
したがって、データ長は 1 バイト長くなります。

ポジション	1	2	3	4
ASCII コード	53H	2DH	20H	31H
データ	**S**	-		**1**

安定時のとき : S（53H）
不安定時のとき : U（55H）

デリミタ "C/R+L/F" が選択されているとき

デリミタ情報に 2 バイト必要になります。基本形のポジション 12 の後に 1 バイト追加されます。したがって、データ長は 1 バイト長くなります。

ポジション	1	11	12	13
ASCII コード	2DH	20H	0DH	0AH
データ	-		C/R	L/F

◆ 「OL」または「-OL」（オーバーロード）出力の場合

「OL」のときのデータフォーマットは、以下のとおりです。

この例のデータ長：12 バイト

ポジション	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ASCII コード	20H	20H	20H	20H	20H	4FH	4CH	20H	20H	20H	20H	0DH
データ						**O**	**L**					C/R

「-OL」（マイナスオーバーロード）のときは、ポジション 1 がスペースから「-」（マイナス、ASCII コード：2DH）に入れ替わります。

▽ 次ページへつづく

▽ パソコンとの接続（RS-232C）

コマンドコード

◆ コマンドの最後が、数字・文字または「＝以外の記号」のコマンド

1 つのコマンドコードごとに、最後にデリミタを付けて天びんへ送ります。

例 1：

P R I N T (C / R)	PRINT を押したのと同じです。

◆ コマンドの最後が、「＝」のコマンド

1 つのコマンドコードに続いて、数字（一部は小数点を含む）を送った後、最後にデリミタを付けて天びんに送ります。

例 2：

ID = 1 2 3 4 (C / R)	天びん ID に 1234 を設定します。

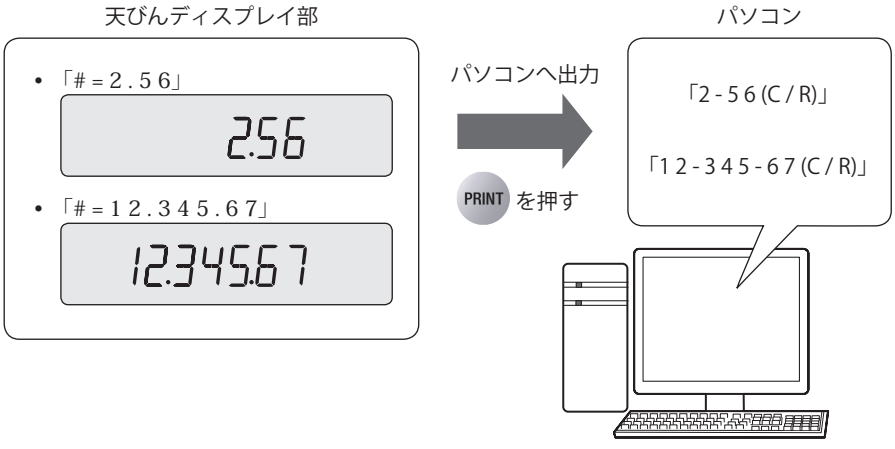
例 3：

UW1 = 1 . 2 3 (C / R) （小数点以下 2 桁の機種の例）	個数測定 1 で単重値 1.23 g を設定します。

例 4：

UW1 = 0 . 0 0 (C / R) （小数点以下 2 桁の機種の例）	個数測定 1 の単重値をクリア（解除）します。

天びんと接続したパソコンからひょう量作業の指図や天びんへの任意数字の表示ができます。



パソコンへの出力

パソコンからの指図情報と天びんの質量表示データを区別するために、「.」の代わりに「-」に変換されて出力されます。

◆ エコーバックコマンド

エコーバックコマンド「{」または「}」に引き続く、デリミタまでのN個の文字列を、そのまま天びんから再送信します（未処理のコマンドが天びんの受信バッファ内に残っていないとき、N ≦ 30）。

例5：

A B C D E F G 1 2 3 4 5 (C / R)	このコマンドを受信後、天びんはA B C D E F G 1 2 3 4 5 (C / R) を出力します。 プリンタを併用しているとき、この文字列をプリンタに印字できます（任意文字列の印字）。

プリンタで印字するとき

大文字のアルファベット、数字、および一部の記号（小数点・符号など）だけを使い、1行あたり15文字以内にしてください。

◆ コマンド一覧表

データ出力

コマンド	機　能
D01	連続出力 ※1
D02	安定時連続出力
D03	安定情報付き連続出力
D05	一回出力
D06	オートプリント設定
D07	安定情報付き一回出力
D08	安定時一回出力
D09	出力解除

※1　ハンドシェークがOFFの時、約100msec周期で出力されます。

キー操作

コマンド	機　能
BREAK	ブレークキー
Q	
CAL	感度校正キー
TARE	ゼロ設定／風袋引きキー
T	
PRINT	出力キー

コマンドの受け付け

天びんの状態によっては、コマンドを出力しても「COM ERR」と表示され、受け付けられないことがあります。

▽ 次ページへつづく

▽ パソコンとの接続（RS-232C）

応用測定

コマンド	機　能	
R	応用測定モード設定解除	
個数		
PCS□	個数（PCS）モード設定	□：1 ～ 5 モード No.
UW□ = XX.XXXX	単重値設定 *1	XX.XXXX：設定値
UW□	単重値読み出し *1	
UB□ = XXX	基準個数設定	XXX：基準個数値
UB□	基準個数読み出し	
RECAL	単重値再計算	
パーセント		
G	パーセント（%）⇔ g 単位切替	
%	パーセント（%）モード設定	
調合		
M	調合モード設定	

*1 TWC**3L、TXC**3L の機種のときは、最小表示は 0.0002 g です。天びんが表示できない単重値がコマンドで設定されたときでも、その単重値を使って個数を計算します。

その他の機能

コマンド	機　能	
コンパレータ		
TRGT	目標測定モードに移行	
TARGET = XX.XXXX	目標測定モード（目標値設定）	XX.XXXX：設定値
LIMIT = XX.XXXX	目標測定モード（目標範囲設定）	
CHKW	合否判定モードに移行	
OVR.RNG = XX.XXXX	合否判定モード（判定上限値設定）	XX.XXXX：設定値
UND.RNG = XX.XXXX	合否判定モード（判定下限値設定）	
HI.LIM = XX.XXXX	合否判定モード（合格上限値設定）	
LO.LIM = XX.XXXX	合否判定モード（合格下限値設定）	
GO	結果読み出し 【レスポンスコマンド】 HL（過量以上） HI（過量） OK（適量、合格） LO（不足） LL（不足以下）	

システム関連

コマンド	機　能	
ID = XXXX	天びん ID 設定	XXXX：設定値
ID	天びん ID 読み出し	
STATE	設定内容出力	

感度校正関連

コマンド	機　能	
ECAL	感度校正（外部）	
ECAL.W = XXX.XXXX	校正用基準分銅値（W ref）設定	XXX.XXXX：設定値
ICAL	内蔵分銅による感度校正の実行	

ゼロ／風袋引き関連

コマンド	機　能	
ZRNG = X.XXXX	ゼロレンジ設定	X.XXXX：設定値

単位登録

コマンド	機　能
g	g 単位設定
mg	mg 単位設定（0.001 g 表示の機種のみ受付可能）
ct	カラット単位設定
mom	匁単位設定

他社コマンド

コマンド	機　能
TI	即時風袋引き（メトラー）
S	安定時一回出力（メトラー）
SI	即時一回出力（メトラー）
SIR	連続出力（メトラー）
SR	安定時連続出力（メトラー）
(ESC) P	即時一回出力（ザルトリウス）　ESC = &H1B
(ESC) T	即時風袋引き（ザルトリウス）　ESC = &H1B

その他

コマンド	機　能	
“_”（スペース）	バッファクリアコマンド	
# = XXXXXXX	数値入力と表示	XXXXXXX：数値
{□□...	エコーバックモード	□□...：文字列

プリンタとの接続

ATX/ATY シリーズは、次の電子プリンタ（オプション）と接続できます。

- 電子プリンタ EP-100
- 電子プリンタ EP-110

プリンタを使うときは、以下の手順で天びんと接続します。

1 天びんおよびプリンタの電源を切る

2 ケーブル（プリンタ付属）で、天びんの DATA I/O コネクタとプリンタのコネクタをしっかりと接続する

3 天びんの電源を入れる

4 プリンタの電源を入れる

こんなときは…

- ◆ 電源を切るときは、プリンタの電源を切ってから天びんの電源を切ってください。
- ◆ プリンタの詳細については、プリンタの取扱説明書を参照してください。

GLP 出力機能（☞P.133）をオンにしているときは、プリンタの統計計算機能は使えません。

通信設定

パソコンやプリンタなどと接続するときに、その通信仕様を決めるメニュー設定です。

Windows 直結機能については、「Windows 直結機能」（☞ P.103）を参照してください。

ここで設定した内容は、RS-232C と DATA I/O の通信仕様の両方に対して同時に有効となります。プリンタを DATA I/O コネクタに接続するときは、天びんの通信仕様を「標準設定 1」に設定しておいてください。

工場出荷時には、「標準設定 1」が設定されています。

そのほかに「標準設定」として 5 種類の使用頻度の高い通信設定の組み合わせがあらかじめ用意されています。

「標準設定 1」～「標準設定 5」の組み合わせから 1 種類の設定を選ぶことによって、ボーレート（通信速度）、パリティ（ビット長）、ストップビット、ハンドシェーク、データフォーマット、デリミタの全項目を一度に設定できます。

☞「標準設定」P.118

ユーザが各項目を任意に設定できます。

☞「ユーザ設定」P.118

	Windows 直結	標準設定 1	標準設定 2	標準設定 3	標準設定 4	標準設定 5	ユーザ設定
メニュー設定時の表示	WIN1 など	MODE.1	MODE.2	MODE.3	MODE.4	MODE.5	MODE.U
対応メーカーなど	島津	島津（標準）	島津 *（応答あり）	メトラー	ザルトリウス	A&D	—
ボーレート（通信速度）	300	1200	1200	2400	1200	2400	任意
パリティ（ビット長）	なし（8）	なし（8）	なし（8）	偶数（7）	奇数（7）	偶数（7）	任意
ストップビット	1	1	1	2	2	2	任意
ハンドシェーク	ハード	ハード	ハード	OFF	ハード	OFF	任意
データフォーマット	Windows 直結	島津標準	島津標準	メトラー標準	ザルトリウス標準	A&D 標準	任意
デリミタ	Windows 直結	C/R	C/R	C/R+L/F	C/R+L/F	C/R+L/F	任意

* パソコンからのコマンドに対して、応答を返すことができます。
正常に受信したときは OK（C/R）を、異常のときは NG（C/R）を返信します。

▽ 次ページへつづく

▽ 通信設定

標準設定

「標準設定 1」～「標準設定 5」の組み合わせから選びます。

1 質量測定モードで PRINT を 3 sec. 約 3 秒間押す

出力メニューに入ります。

2 通信設定を選ぶ

UNIT / RESET MENU [COMMSET] → PRINT → UNIT / RESET MENU

（モードを選ぶ）→ →0/T← [SET]

- 「標準設定 2」を選んだとき

3 質量測定モードに戻る

または 3 sec.

ユーザ設定

通信設定の各項目を任意に設定できます。

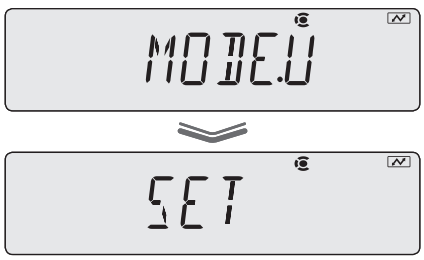
1 質量測定モードで PRINT を 3 sec. 約 3 秒間押す

出力メニューに入ります。

2 ユーザ設定を選ぶ

UNIT / RESET MENU [COMMSET] → PRINT → UNIT / RESET MENU [MODEU]

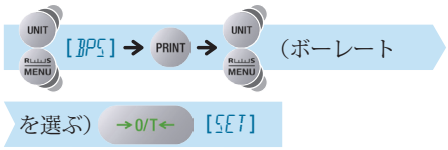
→0/T← [SET]



3 通信設定を任意に設定する

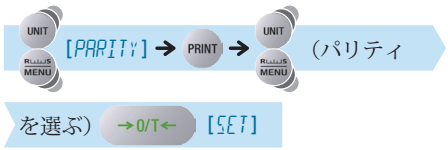
必要に応じて、以下の各項目を設定してください。

ボーレート（通信速度）を設定するとき



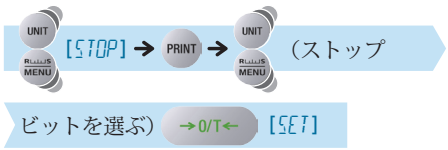
表示	B.300	B.600	B.1200	B.2400	B.4800	B.9600	B.19.2K	B.38.4K
通信速度	300 bps	600 bps	1200 bps	2400 bps	4800 bps	9600 bps	19.2k bps	38.4k bps

パリティ（ビット長）を設定するとき



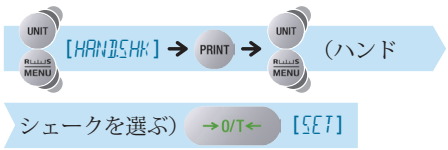
表示	P.NONE	P.ODD	P.EVEN
パリティ（ビット長）	パリティなし、8 ビット長	奇数パリティ、7 ビット長	偶数パリティ、7 ビット長

ストップビットを設定するとき



表示	S. 1	S. 2
ストップビット	ストップビット、1 ビット	ストップビット、2 ビット

ハンドシェークを設定するとき



表示	HS.OFF	HS.HW	HS.SW	HS.TIM
ハンドシェーク	ハンドシェークなし	ハードウェアハンドシェーク	ソフトウェアハンドシェーク	タイマーハンドシェーク

▽ 次ページへつづく

▽ 通信設定

こんなときは…

工場出荷時は、「ハードウェアハンドシェーク」が設定されています。

- ◆ プリンタに接続するときは、「ハードウェアハンドシェーク」を選んでください。
- ◆ パソコンに接続するときは、「ハンドシェークなし」を選んでください。

データフォーマットを設定するとき

UNIT/MENU [DFORM] → PRINT → UNIT/MENU（データフォーマットを選ぶ）→0/T← [SET]

表示	DF.1	DF.2	DF.3	DF.4	DF.FRE
データフォーマット	データフォーマット 1	データフォーマット 2	データフォーマット 3	データフォーマット 4	フリーフォーマット
	当社の標準フォーマットです。通常はこの設定にします。	データ形式 1 の機能を拡張したものです。	メトラー社天びんと同じフォーマットです。	ザルトリウス社天びんと同じフォーマットです。	先頭バイトと送信データ数を自由に設定できるフォーマットです。先頭バイト：1 ～ 17、送信データ数：8 ～ 23 で設定可能です。

デリミタを設定するとき

UNIT/MENU [DELIM] → PRINT → UNIT/MENU（デリミタを選ぶ）→0/T← [SET]

デリミタ：1 データまたは 1 コマンドの区切り記号

表示	CR	LF	CR+LF	COMMA	WIN1 WIN1.0 WIN- WIN-.0
デリミタ	CR	LF	CR+LF	カンマ	Windows 直結 *

* Windows 直結機能の通信設定は、「設定のしかた」（☞ P.103）に従って全項目を一括で設定してください。

4 質量測定モードに戻る

または 3 sec.

出力タイミング変更機能

PRINT を押したときに、安定検出を待たずに出力させるか（即時出力）、安定検出してから出力させるか（安定後出力）を設定します。

1 質量測定モードで PRINT 3 sec. を約 3 秒間押す

出力メニューに入ります。

2 出力タイミング変更機能を選ぶ

UNIT MENU [APLPRN] → PRINT → UNIT MENU [PRINTF]

安定マーク	出力タイミング変更機能
点灯	「即時出力」に設定されています。
消灯	「安定後出力」に設定されています。

3 設定を変更する

→0/T← を押すたびに、設定（即時出力／安定後出力）が切り替わります。

→0/T← [SET]

4 質量測定モードに戻る

または 3 sec.

11 メンテナンス

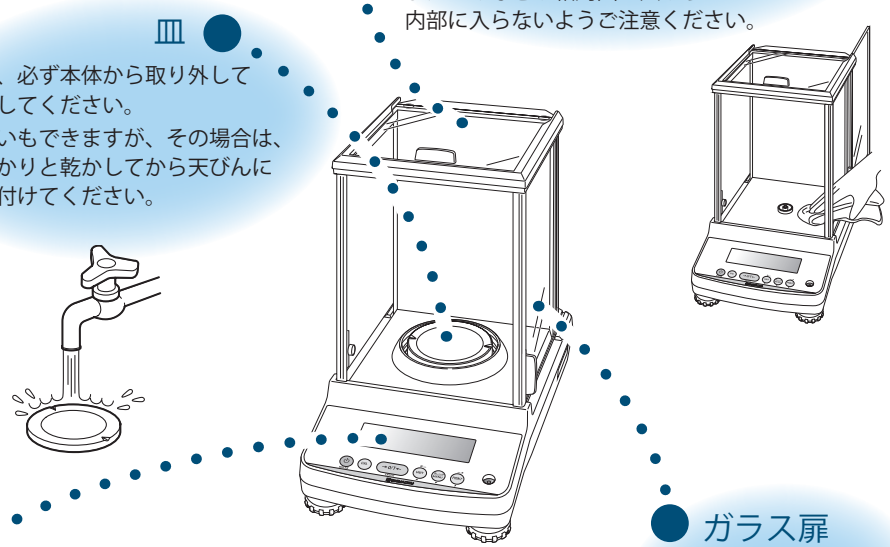
天びんのお手入れ

⚠注意

お手入れの前に、AC アダプタをコンセントから抜く

強 制

AC アダプタをコンセントに差したまま
お手入れすると、感電するおそれがあります。



本体

中性洗剤を軽く含ませ、固く絞った柔らかい布でふき取ってください。
ひょう量室内を清掃するときは、皿、皿受け、皿リングを必ず取外して、軸に触れないように、またごみなどが軸周囲の穴から内部に入らないようご注意ください。

皿

皿は、必ず本体から取り外して清掃してください。
水洗いもできますが、その場合は、しっかりと乾かしてから天びんに取り付けてください。

ディスプレイ

有機溶剤や化学薬品・化学ぞうきんは、塗装やディスプレイ部を傷めますので使わないでください。
汚れやすい環境で使うときは、保護カバーを使ってください。

ガラス扉

取り外して、ドアレールのふき取りや交換ができます。
取り外しかたは、「ガラス扉の取り外しかた」（☞ P.123）を参照してください。

ガラス扉の取り外しかた

ATX/ATY シリーズは、ガラス扉を取り外してドアレールの清掃ができます。

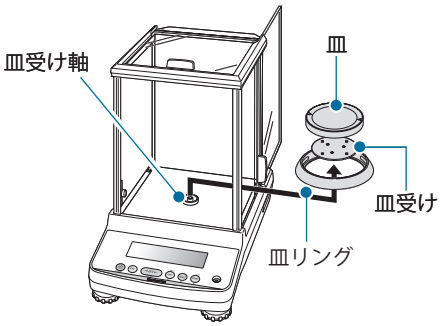
⚠注 意

ガラス扉の取り扱いには十分注意する

強 制

- ガラス扉が割れないように注意して取り扱ってください。
- ドアレールで手を傷つけないように注意してください。
- 割れたガラスを取り扱うときは、十分に注意してください。

1 皿、皿受け、皿リングを取り外す



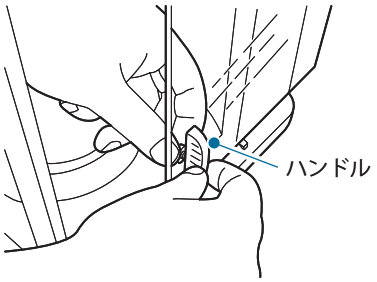
2 ガラス扉のハンドル内側のノブを回して外す

⚠注 意

皿受け軸に触らない

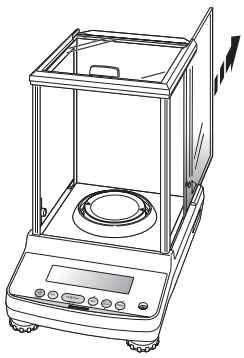
禁 止

皿受け軸を触ると天びんが壊れるおそれがあります。



3 ガラス扉を後方に引き抜く

4 ガラス扉を、取り外したときの逆の手順で取り付ける



⚠注 意

ガラス扉を取り付けるときに、ノブを必ず取り付ける

強 制

ノブを取り付け忘れるとガラス扉が脱落するおそれがあります。

点 検

天びんは、用途や使用環境によって誤差が発生することがあるため、要求される性能や機能が正常に維持されているかどうかを日常的および定期的に点検することが重要です。

ただし、点検の具体的内容（方法、判定基準など）については、使用目的や管理状況などよって管理基準が異なるため、お客様側で決めていただく必要があります。

点検内容は、ゆるくすると異常が発見されないまま使うリスクが高くなり、過度に厳しくすると業務効率低下を招くおそれがあるため、リスクや実務上要求される性能などに応じてバランスのとれた点検内容を十分検討してください。

ここでは、日常点検と定期点検についてのガイドラインを示します。
以下のガイドラインを参考にしていただき、点検実務に役立ててください。

日常点検

日常点検とは、天びんを実際に使用（管理）する方が日常的（始業前など）に点検することです。
日常点検の点検項目は、最低限必要な項目に絞ることも可能です。

以下に、参考例を示します。

	日常点検【参考例 1】	日常点検【参考例 2】
点検頻度	1 日 1 回	1 日 1 回から数回（任意）
点検時期	始業前	始業前および重要な計量の前
点検方法	器差を 1 点観測する。 観測点は、天びんで実際に計量する範囲の上限値を少し超えたところで 1 点設定する。	器差を 1 点観測する。 始業前の観測点は、天びんで実際に計量する可能性のある全範囲の上限値を少し超えたところで 1 点設定する。重要な計量の前の観測点は、今から実際に計量する試料（はかるもの）の質量を少し超えたところで 1 点設定する。
判定基準	天びんで実際に計量する値で、正確さを必要とする桁の 1 桁下で± 5 以内	天びんで実際に計量する値で、正確さを必要とする桁の 1 桁下で± 5 以内

器差とは…

天びんの指示値がどの程度正しい値からずれているか、そのずれの値です。
観測点に相当する分銅を天びんではかった計量値と分銅の値との差で評価します。
分銅の詳細については、「分銅について」（☞ P.126）を参照してください。

定期点検

定期点検とは、定期的（年 1 回など）に点検することです。
定期点検の内容は、性能、機能などの全般を網羅する必要があります。
また、不確かさの入った JCSS ロゴ入りの校正証明書を発行することもできます。
実際の点検は、当社サービス会社に依頼されることをおすすめします。
詳しくは、当社ホームページ（http://www.shimadzu.co.jp/balance/）を参照してください。

以下に、概要を示します。

	定期点検の概要【参考例】
点検頻度	年 1 回
点検時期	定例月の任意日
点検方法	以下の機能および外観に異常がないかを確認する。 ・ ディスプレイ部 ・ メニュー操作キー部／測定キー部 ・ 皿 ・ 水準器 以下の性能を確認する。 ・ 繰返し性：　天びんのひょう量の約半分に相当する分銅を 5 ～ 10 回計量し、各計量値の幅を評価する。 ・ 偏置誤差：　天びんのひょう量の約 1/4 から 1/3 に相当する分銅を、皿上中央および規定量だけずらした位置に載せた時の計量値の差を評価する。 ・ 器　　差：　観測点を 3 ～ 5 点決め、それに相当する分銅を天びんではかった値と各分銅の値との差を評価する。
判定基準	天びんで実際に計量する値で、正確さを必要とする桁の 1 桁下で ± 5 以内

分銅の詳細については、「分銅について」（☞ P.126）を参照してください。

分銅について

天びんの性能を確立し維持するためには、分銅を使って天びんの目盛を正確に合わせる、または確認することが必要です。

ATX/ATY シリーズでは、天びんを実際に使う環境において、一部の感度校正（☞ P.48）と点検（☞ P.124）を実行するときに分銅を使います。あらかじめ分銅を用意し、正しく管理してください。

分銅の種類と選定

分銅には、いろいろな種類があります。
以下を参考にして、天びんの仕様に合う最適な分銅を選んでください。

◆ 分銅の等級を選ぶ

主な種類別としては、精密さの度合いによって等級が区別されているのが通常です。
天びんの感度校正や点検に使う分銅は、その天びんの種類に応じて最適な等級を選定することをおすすめします。
以下に、分銅の等級と適する天びんの種類の対応を示します。
ATX/ATY 用には等級 E2 の分銅をお選びください。

分銅の等級	適する天びんの種類		
	最小表示	分解能 *	通称
E2	1 mg 未満	1/100 万程度以上	分析天びん
F1	1 mg 以上	1/10 万程度以上	上皿天びん
F2	1 mg 以上	1/10 万程度以下	上皿天びん
M1	10 mg 以上	1/1 万程度以下	はかりなど

* 分解能とは、（最小表示）÷（ひょう量）のことです。

◆ 何グラムの分銅にするかを選ぶ

次に、分銅の「表わす量」（何グラムの分銅にするか）を選びます。
分銅は、下は 1 mg から 1、2、5 の並びで以下のとおり質量が設定されています。

1 mg、2 mg、5 mg、10 mg … 1 g、2 g、5 g、10 g、20 g、50 g、100 g …

天びんの感度校正に使う分銅を選ぶときは、天びんのひょう量付近の質量を選ぶことをおすすめします。

以下に、天びんのひょう量に対する分銅の推奨質量を示します。

天びんのひょう量	感度校正用分銅の推奨質量
62 g	60 g（50 g ＋ 10 g）
82 g	80 g（50 g ＋ 20 g ＋ 10 g）
124 g	100 g
220 g	200 g
320 g	300 g（200 g ＋ 100 g）

なお、天びんの感度校正時に使うことができる分銅（分銅質量値として入力できる値）の範囲は、「仕様」の外部校正分銅範囲（☞ P.136）を参照してください。
天びんのひょう量付近質量の分銅でなくても、天びんの感度校正ができます。
ただし、感度校正時に使った分銅質量値を超える範囲で計量するときは、性能が比例して悪くなる（器差が大きくなる）ことがありますので注意してください。

分銅の JCSS 校正

天びんを正しく管理するためには、「正しく管理された分銅」が必要になります。
当社では「正しく管理された分銅」として、「JCSS 校正」を受けた分銅を推奨しています。
「JCSS 校正」を受けた分銅は、国家標準とのトレーサビリティが公に保証された分銅になります。また､その証明書（JCSS 校正証明書）には分銅の測定された値（協定値）と不確かさの値が記入されています。天びんの感度校正や点検を実行するときには､JCSS 校正証明書に記載された分銅の測定された値（協定値）を使います。
「JCSS 校正」ができるのは公に認定された事業所だけであり、当社はその事業所として認定されています。
当社から分銅を購入されるとき、またはすでにお持ちの分銅は「JCSS 校正」を受けられることをおすすめします。
「JCSS 校正」は、定期的に受ける（更新する）ことも必要です。
ただし、その周期は分銅の使用（管理）者に委ねられていますので、分銅の使用頻度や保管状況によって設定してください。
当社では、１日１回程度の使用でケース内保管をされている状況なら、最長でも２年に１回の校正周期をおすすめしています。
詳しくは、当社の営業所、販売店、または当社サービス会社に相談してください。
また、当社ホームページ（http://www.shimadzu.co.jp/balance/）に詳しい説明も掲載していますので、ご覧ください。

12 困ったときは

こんなときは…

現　象	原　因	対　策	参照
ディスプレイに何も表示されない	●電源コードが外れていませんか？ ●配電盤がオフになっていませんか？ ●電源電圧が合っていますか？	●電源・電圧を確認し、正しく接続してください。	P.136
試料（はかるもの）を載せても表示が変わらない	●皿が外れていませんか？	●皿を正しく載せてください。	P.23
表示がふらつく、➡（安定マーク）が出にくい	●天びんを不安定な環境に設置していませんか？	●振動や風の影響を取り除いてください。 ●しっかりした台に天びんを設置してください。	P.22
	●計量物が皿からはみ出していませんか？	●計量物はできるだけ皿からはみ出さないようにしてください。	—
	●計量物以外のものが皿に接していませんか？	●計量物以外のものは皿に接触しないようにしてください。	—
	●風防のガラス扉が開いていませんか？	●ガラス扉をすべて閉めて表示を読んでください。	—
測定結果が正しくない	●感度調整されていますか？	●感度調整してください。	P.50
	●測定前にゼロ表示になっていますか？	●→0/T← を押して、ゼロ表示にしてから測定してください。	P.32
使いたい単位が表示されない	●使いたい単位が登録されていますか？	● UNIT に使いたい単位を登録してください。	P.75
メニュー操作ができない	●メニュー操作をロックしていませんか？	●メニューロックを解除してください。	P.46
Windows 直結機能が使えない	詳しくは、「Windows 直結機能がうまく動かないときは…」を参照してください。		P.108
内蔵分銅を使った感度調整 (I.CAL) がいつもより時間がかかる	●しばらく待って END 表示まで進んだときは、異常ではありませんので、そのままお使いください。		P.50

こんなメッセージが出たら…

メッセージ表示	原　因	対　策	参照
ERR H （ハードウェアエラー）	● 温度センサ、内蔵分銅機構（ATX シリーズのみ）など、ハードウェアに異常があります。 ● 内部のシステムデータに異常があります。	● AC アダプタを取り外し、再度投入してください。それでも同じメッセージが出るときは、裏表紙に記載の問い合わせ先に連絡してください。	P.25
	● 天びんのゼロ点や感度が大きくずれています。 ● 風袋を載せています。 ● 皿が外れています。 ● 間違った分銅を載せています。	● ⏻ を押すと、質量測定モードに戻ります。正しい状況で感度調整を再実行してください。	P.48
ERR C （感度調整エラー）	● ATX シリーズで、スマートセッティング（本文 P.66 参照）を最も安定性の高い状態に設定（下図参照）し、内蔵分銅を使った感度調整を実行すると発生します。 図. スマートセッティング RUUUS 最も安定性の高い設定	● ⏻ を押して重量表示に戻ります。スマートセッティングを中央または右から 2 番目に設定した後、感度調整を行ってください。	P.48 P.66
CAL D	● 表示が大きく不安定です。	● ⏻ を押して質量測定モードに戻り、風や振動のない状況で校正を再実行してください。それでも CAL D が表示されるときは、裏表紙に記載の問合せ先に連絡してください。	P.48
ERR N （数値入力エラー）	● 入力された数値が間違っているか、適切ではありません。	● エラーの表示後、エラー発生直前の状態に戻ります。正しい数値を入力してください。	P.43
ERR W （操作エラー）	● 操作が間違っています。	● エラーの表示後、エラー発生直前の状態に戻ります。正しく操作してください。	—
COM ERR （外部入力エラー）	● 認識不能なコマンドコードを受信しています。	● エラーの表示後、エラー発生直前の状態に戻ります。正しいコマンドコードを設定してください。	P.112
- OL	● 皿または皿受けが外れています。	● 皿、皿受けを正しく載せてください。	P.23
OL （オーバーロード）	● ひょう量を超えています。	● ひょう量以内で使ってください。	P.136
ABORT （動作中断）	● 感度校正や基準値設定の動作を中断しました。	● 表示後、操作可能な状態に戻ります。	—
WAIT （操作許可待ち）	● 不要なキー操作を防ぐために表示されます。	● 表示後、操作可能な状態に戻ります。	—
BUSY （荷重検出）	● 感度校正の開始時に、皿上にものが載っています。	● 皿上のものを降ろしてください。自動でメッセージが消えて感度校正を続けることができます。	P.50

13 必要なときに

電源のオン／オフ

オートオフ機能

オートオフ機能を有効にすると、設定時間の間、一切の計量およびキー操作が行われなかったときに自動で液晶表示を全消灯させる（スタンバイモードにする）ことができます。

1 質量測定モードで MENU を 2 回押す

メインメニューに入ります。

2 オートオフ機能を選ぶ

UNIT MENU [TOOLS] → PRINT → UNIT MENU [SYSTEM] →

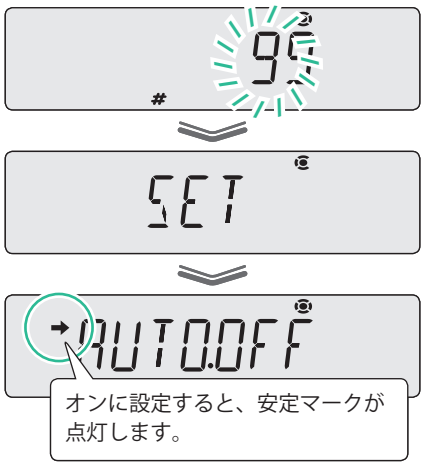
PRINT → UNIT MENU [AUTOOFF]

現在の状況は？		どうしたいですか？	
安定マーク	オートオフ機能	設定・更新したいとき	解除したいとき
点灯	オンになっています。	PRINT を押して、手順 **3** へ	→0/T← を押して、手順 **4** へ
消灯	オフになっています。	→0/T← を押して、手順 **3** へ	手順 **4** へ

3 時間（分）を入力する

（時間（分）を入力する）→ →0/T← [SET]

「数値入力のしかた」P.43



オートオフ機能の設定時間

オートオフ機能として設定できる時間の上限は 99 分です。

4 質量測定モードに戻る

または 3 sec.

起動表示の設定

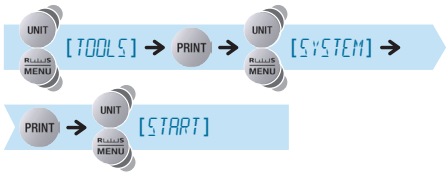
天びんを通電してから質量測定モードに移行するまでの手順を設定できます。
起動表示は、以下の 3 種類からどれかを選びます。

質量測定モード	通電後、質量測定モードまで自動で移行します。
OFF 表示	通電後、「OFF 表示」で停止します。 「OFF 表示」で、どれかのキーを押すと、「全表示点灯」から「質量測定モード」に自動で移行します。
全表示点灯	通電後、「OFF 表示」で停止します。 「OFF 表示」で、どれかのキーを押すと、「全表示点灯」で停止します。 「全表示点灯」で →0/T← を押すと、「質量測定モード」に移行します。

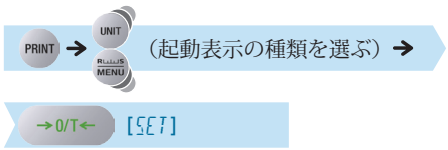
1 質量測定モードで MENU を 2 回押す

メインメニューに入ります。

2 起動表示の設定を選ぶ



3 起動表示の種類を選ぶ



設定した起動表示の種類には、➡（安定マーク）が点灯します。

- 質量測定モード

- OFF 表示

- 全表示点灯

4 質量測定モードに戻る

起動表示が設定されました。

パスワードの変更

メニューリセット（☞ P. 45）の実行、メニューロック（☞ P. 46）の設定または解除、および内蔵分銅の校正（☞ P. 54）を実行するときは、パスワードの入力が必要になります。工場出荷時のパスワードは「9999」が設定されていますが、以下の手順でパスワードを変更できます。

1 質量測定モードで MENU を 2 回押す

メインメニューに入ります。

2 パスワードを選ぶ

UNIT MENU [TOOLS] → PRINT → UNIT MENU [SYSTEM] → PRINT → UNIT MENU [PASSWRD]

3 現在のパスワードを入力する

→0/T← （現在のパスワードを入力する）

4 新しいパスワードを入力する

→0/T← [0K]（新しいパスワードを入力する）

☞ 「数値入力のしかた」P.43

5 確定する

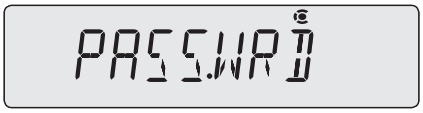
→0/T← [0K?]

ここでキャンセルしたいときは、⏻ を押します。手順 **3** で入力した値は設定されずに手順 **2** の操作後の状態に戻ります。確定するときは、以下に進みます。

→0/T← [SET] → [PASSWRD]

6 質量測定モードに戻る

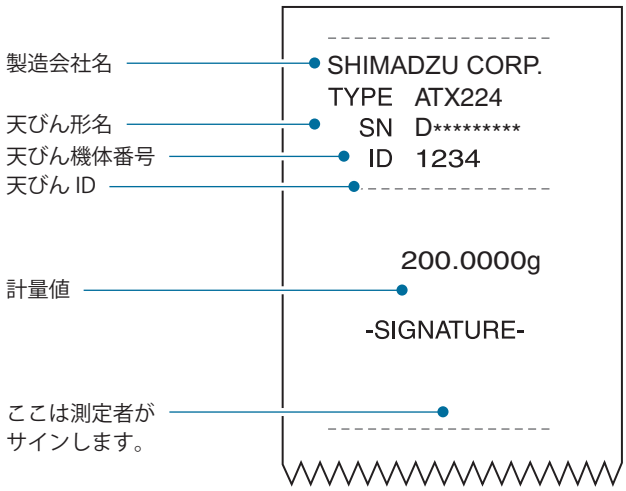
⏻ または ⏻ 3 sec.



GLP 出力機能

GLP 出力機能をオンにすると、感度校正の記録（☞ P. 57）や計量値の出力に天びん ID などを付加できます。ただし、プリンタの統計計算機能は使えません。

プリンタ印字例
（GLP 出力機能がオンのとき）



GLP 出力機能の設定

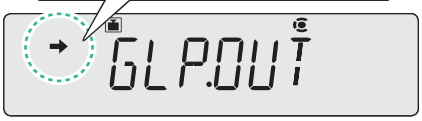
1 CAL 3 sec. を約 3 秒間押す

感度校正メニューに入ります。

2 GLP 出力機能を選ぶ

UNIT / MENU [GLP.OUT]

安定マークの有無を確認します。



安定マーク	GLP 出力機能
点灯	オンになっています。
消灯	オフになっています。

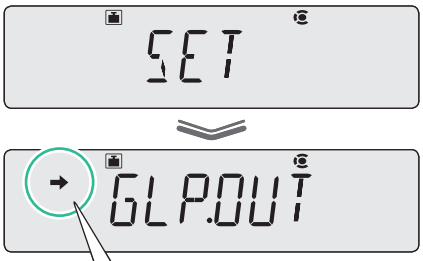
▽ 次ページへつづく

▽ GLP 出力機能

3 設定を変更する

→0/T← を押すたびに、設定（オン／オフ）が切り替わります。

→0/T← [SET]



4 質量測定モードに戻る

または 3 sec.

GLP 出力機能をオンにして計量値を出力すると…

1 個の計量値を出力するのに長い時間を要します。
また、条件によっては、プリンタに正しく印字できないことがあります。下表の設定条件を参照してください。

通信設定のハンドシェーク設定（☞ P. 117）	1 個の計量値の出力に要する概略時間		
	プリンタのみ	パソコンのみ	プリンタとパソコンを併用
OFF（オフ）	印字不可	約 3 秒	プリンタに正しく印字できません
SW（ソフトウェア）	印字不可	約 3 秒	プリンタに正しく印字できません
HW（ハードウェア）	約 10 秒	約 10 秒	約 10 秒
TIM（タイマー）	約 35 秒	約 35 秒	約 35 秒

GLP 出力機能をオンにしてコマンドコード “D01（連続出力）” を使うとき…

計量値以外の項目は出力されません。

天びん ID の設定

複数の天びんを管理するときに、4 桁の管理番号（ID）を設定して GLP 出力機能をオンにすると、感度校正の記録（☞ P. 57）や計量値の出力に天びん ID を付加できます。

1 質量測定モードで MENU を 2 回押す

メインメニューに入ります。

2 天びん ID の設定を選ぶ

UNIT MENU [TOOLS] → PRINT → UNIT MENU [SYSTEM] →
PRINT → UNIT MENU [BAL.ID]

3 希望の数字（4 桁以内）を入力する

→0/T← (ID を入力する) → →0/T← [SET]

☞「数値入力のしかた」P.43

工場出荷時の ID は「0000」です。

4 質量測定モードに戻る

または 3 sec.

▽ 次ページへつづく

仕 様

ATX/ATY シリーズ

形 名	ATX324	ATX224	ATX124	ATX84	ATY324	ATY224	ATY124	ATY64
ひょう量	320 g	220 g	120 g	82 g	320 g	220 g	120 g	62 g
最小表示	0.1 mg	0.1 mg	0.1 mg	0.1 mg	0.1 mg	0.1 mg	0.1 mg	0.1 mg
感度校正用 外部分銅範囲	95 ～ 320 g	95 ～ 220 g	45 ～ 120 g	45 ～ 82 g	95 ～ 320 g	95 ～ 220 g	45 ～ 120 g	45 ～ 62 g
繰り返し性 （標準偏差）	≦ 0.15 mg	≦ 0.1 mg			≦ 0.15 mg	≦ 0.1 mg		
直線性	± 0.3 mg	± 0.2 mg			± 0.3 mg	± 0.2 mg		
応答時間 *1	約 3 秒							
使用温湿度範囲	5 ～ 40℃　20 ～ 85% *2							
感度の温度係数 （10 ～ 30℃）	± 2 ppm/℃							
皿の大きさ（mm）	約 φ 91 *3							
本体の寸法（mm）	約 210（W）× 340（D）× 325（H）							
本体の重さ	ATX: 約 6.2 kg ATY: 約 6.0 kg							
表示器	液晶							
定格電源	DC 12 V, 1 A							
汚染度 *4	2							
過電圧カテゴリー *4	II							
高度	2000 m まで							
設置環境	屋内使用に限る							
入力電源(ACアダプタ)	AC 100 V, 300 mA　50/60 Hz							
入出力端子	DATA I/O							

*1 応答時間は代表値です。
*2 結露しないこと
*3 皿の大きさは、試料（はかるもの）を載せる面の寸法です。
寸法は皿のフラット面サイズを表します。皿はテーパ形状になっているため、皿の外形が多少大きくなります。
*4 詳しくは、当社ホームページ（http://www.an.shimadzu.co.jp/balance/) を参照ください。

※ 記載の部品番号・仕様などは、予告なく変更することがあります。

保守部品

ATX/ATY シリーズ

◆ 保守部品リスト

品　名	部品番号（P/N）	備　考
皿	S321-71052-01	
皿受け	S321-71284	ゴム 4 個付き
皿リング	S321-71053-01	
AC アダプタ	S321-73925	
水平調整足	S321-71069	
ガラス扉右 ASSY	S321-71043-02	
ガラス扉左 ASSY	S321-71043-01	
ガラス扉上 ASSY	S321-71041	
前面ガラス	S321-62931-01	
ガラス扉用ノブ	S321-62787-01	
皿受けゴム 4 個セット	S321-62984-02	
取扱説明書	S321-78000	

▽ 次ページへつづく

▽ 保守部品

◆ 特別付属品（オプション）リスト

品　名	部品番号（P/N）	備　考
電子プリンタ EP-100	S321-73900-11	
電子プリンタ EP-110	S321-73900-12	
USB- シリアル変換アダプタ	S321-62520	PC には I/O-RS 変換ケーブルと USB シリアルアダプタにて USB 接続可能です
保護カバー（5 個）	S321-71026	
STABLO-AP	S321-73700-01	イオナイザ
I/O-RS 変換ケーブル	S321-71260-01	

併用機能一覧

応用機能、コンパレータ機能および出力機能の対応表です。機能併用の可否を示します。

		応用機能モード			コンパレータ		出力機能				
		個数測定	パーセント測定	調合測定（フォーミュレーション）	目標測定モード	合否判定モード	Windows直結機能	連続出力	オートプリント	出力タイミング変更機能	GLP出力機能
応用機能モード	個数測定		×	×	○	○	○	△	○	○	○
	パーセント測定	×		×	○	○	○	△	○	○	○
	調合測定（フォーミュレーション）	×	×		○	○	○	×	×	×	○
コンパレータ	目標測定モード	○	○	○		×	○	○	○	○	○
	合否判定モード	○	○	○	×		○	○	○	○	○
出力機能	Windows直結機能	○	○	○	○	○		×	○	○	○
	連続出力	△	△	×	○	○	×		×	×	※
	オートプリント	○	○	×	○	○	○	×		×	○
	出力タイミング変更機能	○	○	×	○	○	○	×	×		○
	GLP出力機能	○	○	○	○	○	○	※	○	○	
参照先		P.79	P.84	P.88	P.94	P.96	P.103	P.100	P.98	P.121	P.133

○：併用可
△：計量値の表示中は併用可
×：併用不可
※：計量値は出力されますが、それ以外の項目は出力されません。

メニューマップ

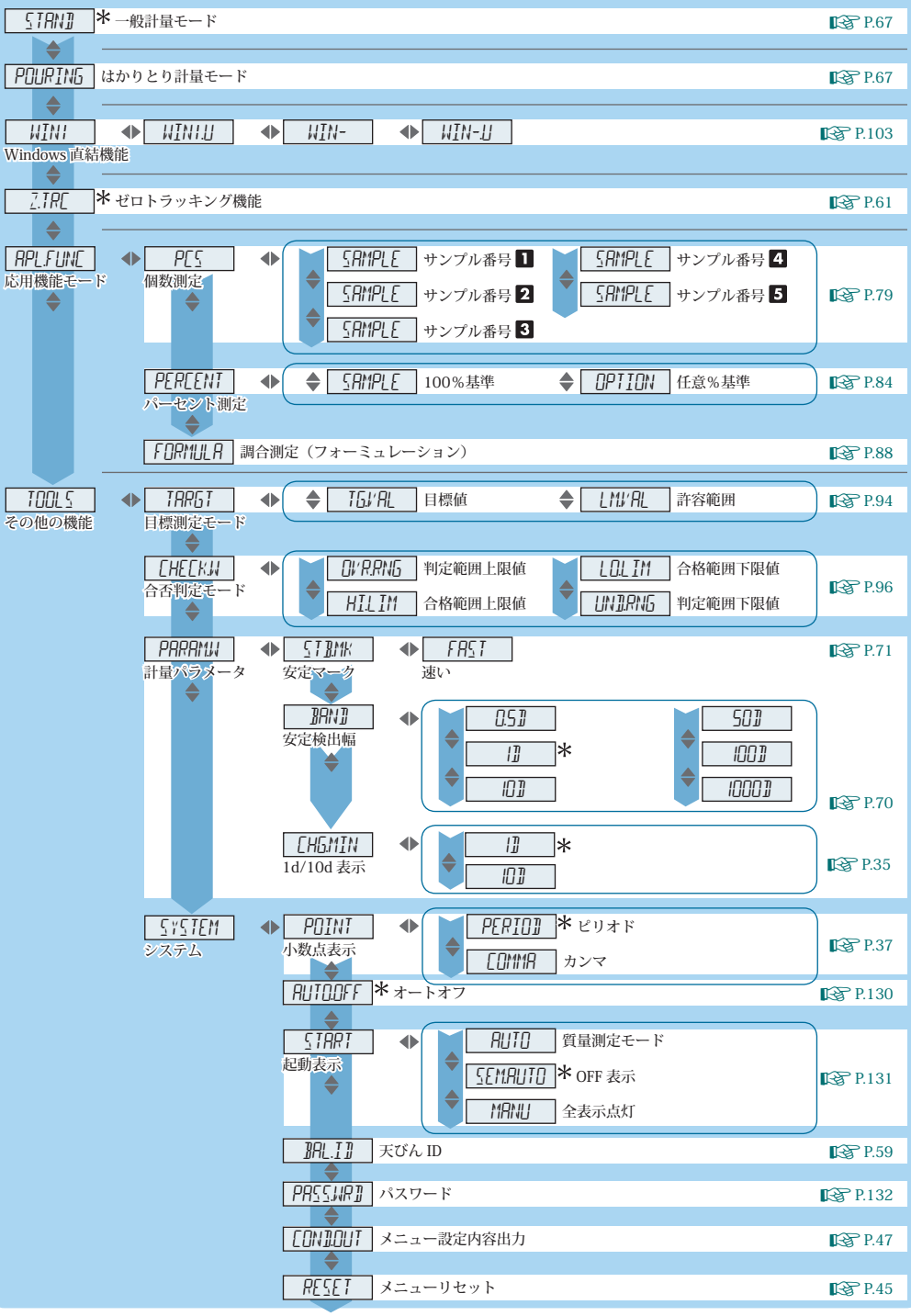
メニューマップは、メニュー項目の体系を理解しやすいように図示したものです。
利用したいメニュー項目にすばやくアクセスするのに役立ちます。
メニュー設定の仕組みやメニューの操作方法については、「3 メニュー設定」（☞ P.40）を参照してください。

メニューマップの見かた

メニューマップの表記	操作説明
▲ ▼	UNIT または RESET MENU を押して、メニュー項目を探す。
▶	PRINT を押して、次のメニュー項目に進む。
	→0/T← を押して、確定する。
◀	⏻ を押して、前のメニュー項目に戻る。
☞	取扱説明書のページを参照
＊	工場出荷時（メニューリセット時）の設定

メインメニュー

質量測定モードで MENU を２回押す

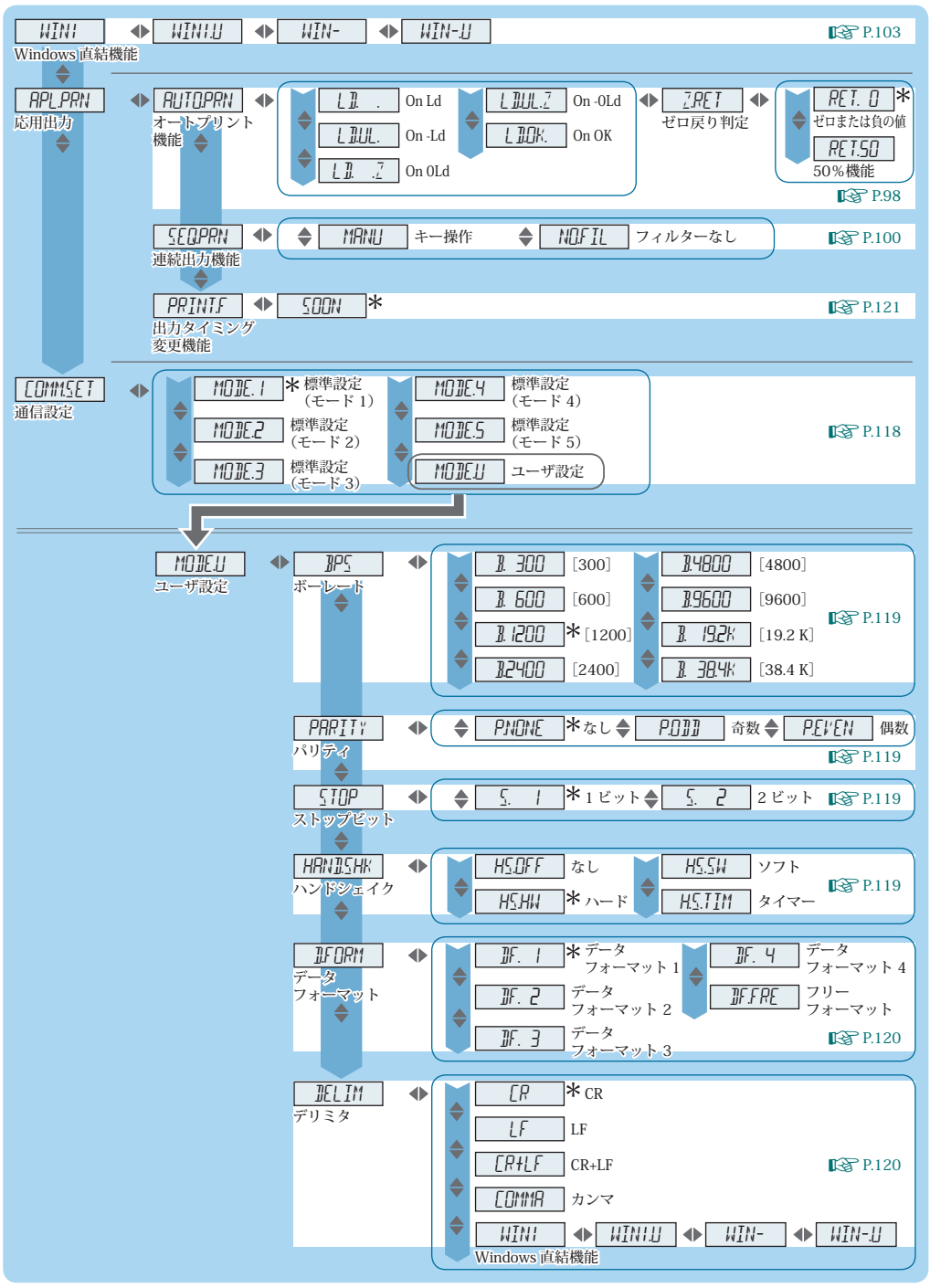


▽ 次ページへつづく

▽ メニューマップ

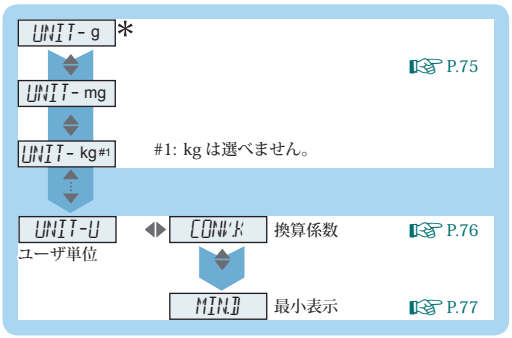
データ出力メニュー

質量測定モードで PRINT 3 sec. を約 3 秒間押す



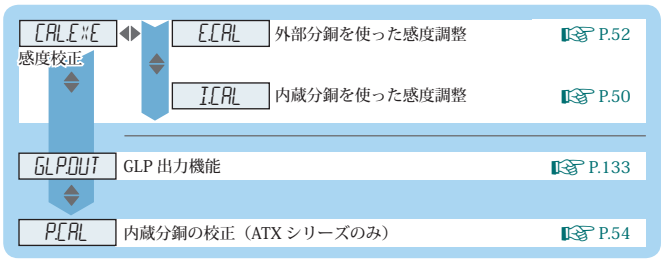
単位登録メニュー

質量測定モードで UNIT 3 sec. を約３秒間押す



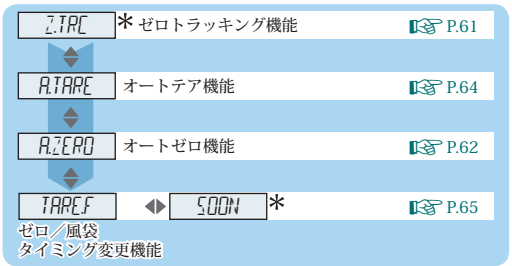
感度校正メニュー

質量測定モードで CAL 3 sec. を約３秒間押す



ゼロ／風袋引きメニュー

質量測定モードで →0/T← 3 sec. を約３秒間押す



さくいん

記号

- OL 129

数字

100％基準 84

アルファベット

D

DATA I/O コネクタ. 19
DC IN コネクタ 19

E

ERR 129

G

GLP 出力機能. 58, 133

J

JCSS. 125, 127

L

LOCKED 46

M

MENU 20

O

OFF 表示. 131
OL 129

P

P.CAL. 54

U

UNIT 20

W

Windows 直結機能. 103
Win マーク. 21, 104

かな

あ

アース端子. 19
安定検出幅. 70
安定性. 66
安定マーク. 21, 70
安定マーク点灯タイミング. 71

い

一般計量モード. 67

う

ウォーミングアップ. 26

え

エコーバック. 113
エラー. 129

お

応答性. 66
応用機能モード. 78
オートオフ機能. 130
オートゼロ機能. 62
オートテア機能. 64
オートプリント機能. 98
オートプリントマーク. 21, 100
オプション. 138

か

ガラス扉 122
カラット 74
換算係数 74
感度校正記録 57
感度校正メニュー 40, 143
感度調整 50

き

起動表示 131
協定値 127
許容範囲 95

く

グラム 74

こ

合格範囲下限値 96
合格範囲上限値 96
工場出荷時の設定 45
合否判定モード 96
個数測定 82
個数測定マーク 21, 82
コマンド 112
コンパレータ機能 94
コンパレータマーク 21, 94

さ

最小表示 35
最小表示桁 35
三角マーク 21, 44
サンプル番号 82
サンプル番号マーク 21, 82

し

質量測定モード 32, 66
出力タイミング 99
出力タイミング変更機能 121
小数点の位置 44
小数点表示 37
正味量 21
正味量マーク 21, 89

す

水準器 24
水平調整 23
数値入力 43
数値入力マーク 21, 43
数値・メニュー表示部 20
スタンバイモード 39
ストップビット 119
スマートセッティングインディケータ
. . . . . 21, 68
スマートプラスマーク 21, 41

せ

製品ラベル 18
設置場所 22
設定用個数 80
ゼロ点 60
ゼロトラッキング機能 61
ゼロトラッキングマーク 21, 61
ゼロ／風袋タイミング変更機能 65
ゼロ／風袋引きメニュー 40, 143
ゼロ戻り判定 99
ゼロレンジ 62
全表示 131

そ

総量.....21
総量の出力.....92
総量マーク.....21, 89
測定キー部.....20
測定レディ状態.....88

た

単位登録メニュー.....40, 143
単位の登録.....75
単位表示部.....20
単位を切り替える.....35
単重値.....79

ち

調合測定.....88
調合測定マーク.....21, 88

つ

通信設定..... 117
通信マーク.....21

て

定期点検..... 125
ディスプレイ部.....18, 21
データ出力メニュー.....40, 142
データフォーマット..... 110
デリミタ..... 120
電池マーク.....21
天びん ID 59

と

特別付属品..... 138

な

内蔵分銅の校正.....54

に

日常点検..... 124
任意%基準.....84
任意パーセント測定マーク.... 21, 86

は

パーセント基準値.....84
パーセント測定.....84
パーセント測定マーク..... 21, 87
はかりとり計量モード.....67
はかりとりマーク..... 21, 67
パスワード..... 132
パリティ..... 119
判定範囲下限値.....96
判定範囲上限値.....96
ハンドシェーク..... 119

ひ

ひょう量..... 136

ふ

風袋.....32
風袋引き.....60
フォーミュレーション.....88
不確かさ.....125, 127
プリンタ..... 116
分銅..... 126
分銅マーク.....21, 50, 52

ほ

ホールド表示マーク.....21
ボーレート..... 119
保守部品..... 137
保証.....10

ま

マイナスマーク.....21

み

ミリグラム.....74

め

メインメニュー.....40, 141
メニュー階層.....40
メニューグループ.....40
メニュー設定内容出力.....47
メニューマップ..... 140
メニューリセット.....45
メニューロック.....46
メニューロックマーク..... 21, 46

も

目標測定モード.....94
目標値.....95
モンメ.....74

ゆ

ユーザ単位.....76
ユーザ登録.....3

よ

要素番号.....91

れ

レディマーク..... 21, 39
連続出力機能..... 100

アフターサービス

故障と思われるときは、以下の当社サービス会社へ連絡してください。

島津アクセス　http://www.sac.shimadzu.co.jp

札幌支店　〒060-0031　札幌市中央区北一条東1-2-5
明治安田生命札幌北一条東ビル 4F
TEL: **(011)242-2066**　FAX: (011)242-2068

東京支店　〒111-0053　東京都台東区浅草橋5丁目20-8
CSタワー 6F
TEL: **(03)5820-3277**　FAX: (03)5820-3275

大阪支店　〒530-0047　大阪市北区西天満5丁目14-10
梅田UNビル 8F
TEL: **(06)6367-5173**　FAX: (06)6367-5131

島津製作所 分析計測事業部

島津天びんホームページアドレス　**http://www.an.shimadzu.co.jp/balance/**

東京支社　天びん営業課　101-8448 東京都千代田区神田錦町1丁目3　TEL (03)3219-5705　FAX (03)3219-5610
関西支社　天びん営業課　530-0012 大阪市北区芝田1丁目1-4 阪急ターミナルビル14階　TEL (06)6373-6662　FAX (06)6373-6526