

特定計量器 音叉式高精度電子台はかり

FMA-H シリーズ

取扱説明書

— おねがい —

- はかりを安全に正しくご使用していただくため、取扱説明書をよくお読みになり、内容を十分理解した上でご使用を開始してください。
- 取扱説明書はお読みになった後も本体の近くへ大切に保管してください。
- 保証書を別添付しています。
お手数ですが、必要事項をご記入の上、弊社宛にFAXまたは弊社ホームページでのユーザー登録をお願いいたします。

未来をはかる —
新光電子株式会社



はじめに

この度は、特定計量器 音叉式高精度電子台はかり FMA-H シリーズをお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

本製品は、計量法に基づく特定計量器であり、取引・証明用に使用することができます。

本書について

- 本書の著作権は株式会社新光電子に帰属します。本書の一部または全部を無断で転載または複製することは禁止されています。
- 製品の改良や仕様変更により、本書の内容と一部異なる場合がありますのでご了承ください。
- 本書の内容は予告なく変更される場合があります。
- 本書は慎重に作成されていますが、万が一誤りや不備を発見された場合は、ご連絡ください。
- ページが欠落していたり、不適切な製本がされている場合は交換いたします。お買い上げの販売店にお知らせください。
- 本書に関するご質問や詳細情報については、お買い上げの販売店にお問い合わせください。
- **VIBRA** は株式会社新光電子の登録商標です。本書に記載されている会社名および製品名は、各社の商標または登録商標です。

■ 本書で使用する表記

本製品/ 製品/はかり	製品を指します。
[キー名] キー	表示部にある操作キーの名称を角括弧"[]"で表します。
<メッセージ>	表示されるメッセージを山括弧"< >"で表します。
<<項目>>	各機能キーに割り当てられた表示メニュー項目を二重山括弧"<< >>"で表します。
キーを押す	操作キーを 1 回軽く押すことを意味します。
キーを長押しする	指定された表示/操作が行われるまで操作キーを押し続けることを意味します。

■本書で使用する記号

以下の記号の意味を理解し、本書の指示に従ってください。

記号	意味
 危 険	適切な予防措置を講じない場合、人の死亡または重傷につながる可能性がある操作に関する高リスク事項に使用されます。
 警 告	適切な予防措置を講じない場合、人の死亡または重傷につながる可能性がある操作に関する警告に使用されます。
 注 意	適切な予防措置を講じない場合、人の軽度の身体的傷害につながる可能性がある操作に関する注意に使用されます。
注 記	適切な予防措置を講じない場合、製品/設備/データの損傷につながる可能性がある操作に関する注記に使用されます。 正確な計量と機器の適切な使用のために使用されます。
参 考	操作を行うときに参考となる情報について使用しています。
	してはいけない「禁止」内容です。
	必ず実行していただく「強制」内容です。
	「感電」を避けるための禁止項目に使用されます。

注意事項および免責事項

- 産業用機器業界では、新素材、新加工法、機械の高速化により、潜在的な危険が増加しています。これらの危険に関連するすべての状況を予見することは不可能です。さらに、「不可能」や「禁止事項」が多すぎて、それらすべてを取扱説明書に記載することは不可能です。したがって、取扱説明書に「可能」と明確に記載されていない限り、記載されていないことは「実行できない」と考えるのが安全です。本製品の設置、操作、保守、または点検を行う際は、本書または製品表面に記載または表示されていることを遵守するだけでなく、安全対策に十分な配慮を払ってください。
- 本製品には潜在的な危険が含まれていることをご承知おきください。そのため、本製品の設置、操作、またはサービスを行う際は、必ずこの文書を遵守してください。
- 製品がマニュアルやその他の付属文書で指定されていない方法で使用された場合、製品によって提供される保護が損なわれる可能性があります。
- 新光電子株式会社は、本文書の不遵守、誤用、または本製品の不正な改造によって生じたいかなる傷害または損害についても責任を負いません。
- 本製品自体のトラブルは、個別のメンテナンス契約に従って対応いたします。ただし、製品のトラブルによって引き起こされる操業停止などの結果的なトラブルについては責任を負いかねますのでご了承ください。

■ 安全上の注意

危 険

	■AC アダプターを濡らさない 感電、ショート、故障の原因になります。
	■AC アダプターにほこりをかけない 感電、ショート、故障の原因になります。
	■濡れた手で AC アダプターを扱わないでください。 感電、ショート、故障の原因になります。
	■ほこりの多い部屋で天びんを使用しないでください。 粉塵爆発や火災の原因になります。
	■爆発性雰囲気为天びんを使用しないでください。 爆発や火災の原因になります。
	■測定計量物の SDS に従ってください。 可燃性液体などの危険物の測定は、爆発や火災の原因になります。

警 告

	■製品を分解または改造しない 怪我、感電、火災、その他の事故や故障の原因になります。修理やその他のサービスについては、製品を購入した販売店にお問い合わせください。
	■測定計量物を載せたまま製品を移動しない 測定計量物が計量皿から落下し、身体の怪我や計量物の破損につながる可能性があります。
	■ケーブルを通路に這わせない 通行人がケーブルにつまずき、はかりや測定計量物が落下または転倒し、破損や怪我の原因になります。
	■不安定なテーブルや振動のある場所で製品を使用しない 測定計量物が計量皿から落下し、身体の怪我や計量物の破損につながる可能性があります。また、測定結果が不正確になる可能性があります。
	■不安定な計量物を計量皿に置かない 計量物が落下または転倒し、身体の怪我や計量物の破損につながる可能性があります。不安定な計量物を測定する場合は、容器（風袋）に入れてから測定してください。
	■異常な状態で使用しない 万一、煙がでたり、変なにおいがしたりするなどの異常が発生した場合は、ご購入いただいた販売店、または弊社営業部門・サービス部門に修理をご依頼下さい。そのままご使用を続けると、火災や感電の原因となります。また、お客様による修理は大変危険ですので、絶対にお止めください。
	■付属の AC アダプタ以外は使わない 他の AC アダプタを使うと、発熱、発火、故障の原因になります。
	■本マニュアルに従って適切に運搬および設置する。 本製品は重量物です。不適切な方法での運搬や設置は怪我に繋がるおそれがある他、本品の故障の原因となります。

	注 意
---	-----

	■ACアダプタージャックカバーやコネクターカバーが開いている状態で、湿気や埃のある場所で表示部を使用しない 感電、ショート、または故障の原因となります。
	■コネクターやプラグが濡れた状態で、ACアダプターケーブルや通信ケーブルを接続しない 感電、ショート、または故障の原因となります。

注 記

	■はかりに過度の力や衝撃を加えない はかりの損傷や故障の原因になります。慎重に荷重をはかりに載せてください。
	■計量皿以外の部分の清掃に揮発性溶剤を使用しない キーパネル、防塵・防水パッキン、その他の樹脂部品が変形し、防塵・防水性能が損なわれる可能性があります。各ユニットは乾いた布または少量の中性洗剤で湿らせた布で拭いてください。
	■長期間使用しない場合は、ACアダプターをコンセントから抜く 省エネルギーと劣化防止のため、はかりをコンセントから抜いてください。
	■本マニュアルの組立および清掃手順に記載されている防塵・防水に関する指示に従うこと 本製品への水や埃の侵入を防ぎ、水や埃の侵入に対する保護構造の損傷を防ぐため、組立および清掃は本マニュアルに記載された条件に従って行ってください。

規制情報

■はかりに対する法規制について

- ・本製品は計量法上の特定計量器に該当します。本製品を取引や証明行為に使用される場合は、検定に合格したものでなければなりません。

本製品に貼付された銘板の「検定証印等」欄に、次のいずれかの証印が表記されていることをご確認願います。



検定証印

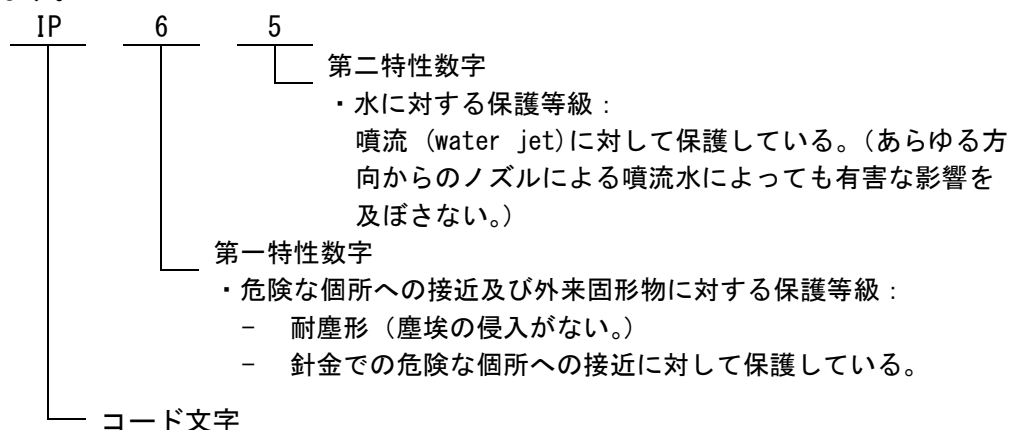


基準適合証印

- ・お買い上げいただいたはかりを取引や証明行為に使用される間は、2年に1度、都道府県等が行う定期検査を受検する必要があります。フリーキー3には風袋値表示(TARE)が初期値として割り当てられています(「2-8 フリーキー設定」参照)。定期検査の際に使用することがありますので、変更しないことを推奨します。ご不明な点につきましては、ご購入いただいた販売店または弊社営業部にお問い合わせください。

■容器の保護等級の説明

本製品は、本書に記された適切な組み立て・設置・運用下において、下記の容器の保護等級に適合しています。



■日本国外への輸出及び国外での使用・譲渡・販売について

- ・本製品は日本国内専用です。もし本製品を日本国外へ輸出または国外で使用・譲渡・販売される場合は、お客様ご自身の責任において現地法規制のご確認・遵守対応をお願いいたします。
- ・本製品は外国為替および外国貿易法の規定により、国外に持ち出す際には日本国政府の輸出許可申請などが必要になる場合があります。
- ・新光電子株式会社は、もし本製品を輸出または日本国外へ持ち出して使用・譲渡・販売された場合の法規制上の対応及びトラブルについて、一切責任を負いかねます。

■廃棄について

本製品、使用済み乾電池、及びその他同梱品や梱包材の廃棄の際は、それぞれ各自治体の規定に従って処分してください。

目次

はじめに.....	i
本書について	i
注意事項および免責事項.....	iii
規制情報.....	vi
1 使い始めるには.....	1
1-1 より正確な計量をするために.....	1
1-1-1 計量環境に関する注意事項.....	1
1-1-2 計量台に関する注意事項.....	2
1-1-3 計量物に関する注意事項.....	2
1-1-4 はかり本体に関する注意事項.....	2
1-2 同梱物の確認.....	3
1-3 各部の名称.....	4
1-4 組立と設置.....	5
1-4-1(1) ポールタイプの組み立て手順.....	5
1-4-1(2) 分離タイプの組み立て手順.....	7
1-4-2 AC アダプターと周辺機器の接続手順.....	8
1-4-3 水平器の調整.....	9
1-5 はかりの運搬.....	10
1-6 操作キーの説明.....	11
1-6-1 計量モードと設定メニューの操作キー.....	11
1-6-2 数値入力用の操作キー.....	12
1-7 画面表示の見かた.....	13
1-7-1 各表示記号の説明.....	13
1-7-2 文字と数値表示の説明.....	14
2 基本操作.....	15
2-1 電源のオン/オフと動作の確認.....	15
2-2 計量物の質量を計量する（重量はかりモード）.....	18
2-3 ゼロ点設定.....	19
2-3-1 半自動ゼロ点設定の操作.....	19
2-4 風袋引き.....	20
2-4-1 半自動風袋引き計量による計量.....	21
2-5 設定メニュー.....	23
2-6 数値キー入力.....	24
2-7 各測定モードにおけるファンクションキーの切り替わり.....	25
2-8 フリーキー設定.....	26
2-8-1 フリーキーに特有の機能.....	27
3 測定に関する各種モード、機能、設定.....	28
3-1 測定モード.....	28
3-1-1 個数はかりモード.....	29
3-1-1 (1) 実サンプル取り込み法.....	31
3-1-1 (2) SIMPLE SCS での実サンプル取り込み法.....	31
3-1-1 (3) 数値設定方法.....	32
3-1-2 パーセントモード.....	33
3-2 単位設定.....	35
3-3 コンパレータ機能.....	36
3-3-1 コンパレータ機能の設定.....	36
3-3-2 しきい値の設定.....	38
3-3-2(1) 絶対値設定法.....	39
3-3-2(2) 相対値設定法.....	40
3-3-3 判別の仕方.....	42
3-4 加算機能.....	42
3-4-1 加算機能での計量方法.....	43

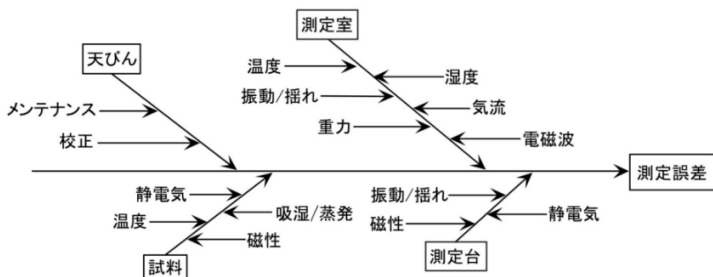
3-5	自動風袋引き	44
3-5-1	自動風袋引き機能による計量	44
3-6	ゼロ点調整忘れ防止機能	46
3-7	風袋引き忘れ防止機能	47
3-8	プリセット風袋引き	48
3-8-1	プリセットされた風袋量の入力	48
3-8-1 (1)	実サンプル取り込み法によるプリセット風袋量設定	49
3-8-1 (2)	数値設定法によるプリセット風袋量設定	49
3-8-2	プリセット風袋機能の有効/無効の設定	50
3-9	GLP ヘッダー/フッター出力	52
4	計量性能設定	54
4-1	安定性判別幅	54
4-2	応答速度	55
4-3	ゼロトラッキング	55
4-4	最小表示設定	56
5	外部入出力機能	57
5-1	コネクタ仕様	57
5-1-1	RS232C 用 D-SUB 9 ピンコネクタ	57
5-1-2	周辺機器シリアル出力用 D-SUB 9 ピンコネクタ	58
5-1-2(1)	外部接点入力	59
5-2	通信設定	60
5-3	出力フォーマット	62
5-4	入力コマンド	64
5-4-1	送信手順	64
5-4-2	入力コマンド形式 1	65
5-4-2 (1)	ゼロ点調整/風袋引きコマンド	65
5-4-2 (2)	出力制御コマンド	65
5-4-2 (3)	日付/時刻出力要求コマンド	66
5-4-2 (4)	スパン調整/スパンテストコマンド	66
5-4-3	入力コマンド形式 2	66
5-4-3 (1)	コンパレータ設定値の設定コマンド	66
5-4-3 (2)	プリセット風袋量設定コマンド	67
5-4-3 (3)	インターバル時間設定コマンド	67
5-4-4	応答	68
5-4-4(1)	A00/Exx 形式	68
5-4-4(2)	ACK/NAK 形式	68
5-5	誤り検出符号	69
6	はかりの校正と調整	71
6-1	スパン調整とスパンテスト	71
6-1-1	外部分銅によるスパンテスト	71
6-1-2	内蔵分銅による半自動スパン調整	73
6-1-3	内蔵分銅によるスパンテスト	73
6-1-4	スパン調整 / テスト結果の出力	74
6-2	電源投入時の初期スパン調整	75
6-3	電源投入時のスパン調整	75
7	はかりの管理に関する設定及び機能	77
7-1	はかり ID 設定	77
7-2	ロック機能	77
7-2-1	操作キーロック	77
7-2-2	メニューロック	78
7-2-3	ロックの全解除	79
7-3	アカウント管理	80
7-3-1	ユーザーの権限設定	81
7-3-2	ユーザー/ゲストログイン	83

7-4	日付と時刻の設定	84
7-4-1	日付表示設定	84
7-4-2	日付の設定	84
7-4-3	時刻の設定	85
7-5	電源関係	85
7-5-1	オートパワーオフの設定	85
7-5-2	ダイレクトスタート設定	86
7-6	初期化	87
8	その他の設定	88
8-1	バーグラフ表示	88
8-2	ブザー設定	88
8-3	バックライトの設定	89
9	こんなときには	90
9-1	エラーメッセージ及びエラーコード	90
10	お手入れのしかた	92
	付録	93
付録 1	仕様	93
付録 1-1	基本仕様	94
付録 1-2	各計量単位の最小表示	96
付録 2	単位換算表	97
付録 3	外形図	98
付録 4	内蔵充電式バッテリー	99
付録 5	ファンクション設定一覧表	100
付録 5-1	ファンクション項目 <1 APPLICATIONS>	100
付録 5-2	ファンクション項目 <2 PERFORMANCE>	102
付録 5-3	ファンクション項目 <3 USER INFO>	102
付録 5-4	ファンクション項目 <4 EXTERNAL I/O>	103
付録 5-5	ファンクション項目 <5 LOCK>	104
付録 5-6	ファンクション項目 <6 ADMIN/ADJUST>	104

1 使い始めるには

1-1 より正確な計量をするために

より正確な計量を行うためには、可能な限り測定における誤差要因を減らす必要があります。誤差要因には、機器の誤差やばかり自体の性能だけでなく、測定計量物の性質や状態、測定環境（振動、温度、湿度など）なども含まれます。これらの要因は、高分解能のはかりの場合、測定結果に直接的または間接的に影響を与えます。



1-1-1 計量環境に関する注意事項

温度/ 湿度/ 大気圧	→ 動作温度・湿度範囲内で、かつ温度と湿度ができるだけ安定した環境で計量器を使用してください。急激な温度変化を引き起こす直射日光は避けてください。 ・動作温度・湿度範囲外での計量性能は保証されません。 ・急激な温度変化がある環境では、機構やセンサーの温度追従と、機器に搭載された温度センサーが測定する温度との間にずれが生じ、温度補正が正しく機能せず、測定値に誤差が生じる可能性があります。 ・急激な温度低下により結露が発生した場合、正確な計量ができない可能性があります。 → 可能であれば低湿度環境を避けてください。低湿度環境で測定を行う必要がある場合は、適切な静電気対策を講じてください。 ・低湿度環境では、測定計量物や作業者に静電気が帯電しやすくなるため、測定誤差のリスクが高くなります。 → 温度、気圧、および/または湿度に大きな変動がある場合は、毎回ゼロ点設定（風袋を使用する場合は風袋引き）を行い、必要に応じて計量計量物の体積に応じて空気による浮力を補正してください。 ・温度、気圧、湿度の変化による空気密度の変化は、機構、測定計量物、風袋に対する空気の浮力の変化を引き起こし、測定値に差異が生じます。機構と風袋に対する浮力変化の影響によるゼロ点の変動は、毎回ゼロ点設定と風袋引きを行うことで除去できます。計量計量物に対する浮力変化の影響が無視できない場合は、計量計量物の体積に応じて計算により適切に補正してください。
振動/ 揺れ	→ 可能な限り振動のない環境で天びんを使用してください。工作機械などの振動源が近くにある環境や、床が不安定な測定室は避けてください。計量室の理想的な場所は1階または地下です。階が高くなるほど振動や揺れが大きくなり、計量に適さなくなります。また、線路沿いや道路沿いの部屋も避けるべきです。 ・振動は不安定な読み取り値や不正確な測定の原因になります。
気流	→ 気流にさらされる場所では、不安定な読み取りや不正確な測定が生じるため、避けてください。
重力	→ 計量場所の経度や標高によって計量物に作用する重力が異なるため、同じ計量物でも違った測定値になります。
電磁波	→ 強い電磁波を発生する計量物がはかりの近くにある場所では、電磁波の影響により、表示値が安定しづらくなる場合もありますので避けてください。
磁場	→ モーター、発電機、磁気攪拌機、電磁フィーダーなどの強力な磁場を発生する装置がはかりの近くにある場所では、はかりが磁場の影響を受け、正確な計量ができなくなるため、避けてください。

1-1-2 計量台に関する注意事項

振動/ 揺れ	→ 振動の影響を受けにくい堅牢な計量台を使用してください（防振構造の台や、コンクリートまたは石でできた台が適しています）。また、計量台はできるだけ振動の影響を受けにくい場所に設置してください。部屋の中央よりも隅の方が振動が少ないことが多いため、隅の場所の方が設置に適しています。 ・振動は不安定な読み取りや不正確な測定の原因になります。
磁気/ 静電気	→ 磁気や静電気の影響を受けやすい計量台は避けてください。 ・計量台からの磁気や静電気の影響により、天びんの表示値が不正確になる可能性があります。

1-1-3 計量物に関する注意事項

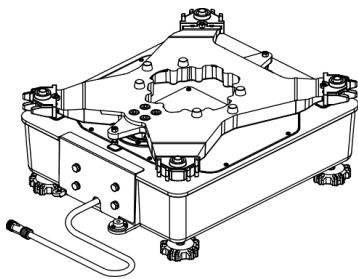
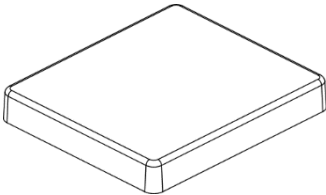
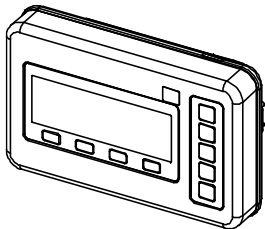
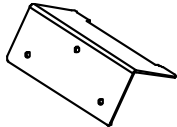
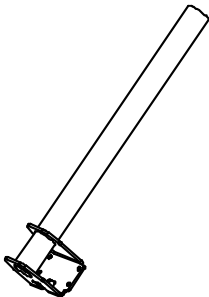
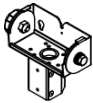
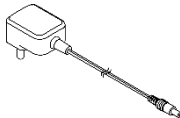
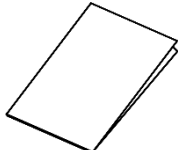
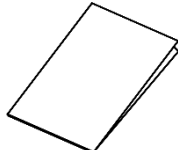
静電気	→ 計量物が静電気を帯びている場合は、静電気を中和してください。 ・計量物が帯電していると、周囲との間に引力や斥力が生じ、正確な計量ができない可能性があります。また、帯電量や放電量によって再現性も損なわれます。一般に、合成樹脂やガラスでできた計量物は電気絶縁性が高く、静電気を帯びやすくなっています。
磁気	→ 磁性のある計量物を測定する際は、計量物を消磁するか、計量皿の上にプラットフォームを使用して、計量物を磁性の影響を受けない距離まで天びんから離してください。 ・計量物が磁化されている場合、計量物と天びんの間に引力が生じ、不正確な計量結果になります。さらに、計量皿上の計量物の位置によって磁気的な引力が異なり、再現性が低下する可能性があります。
吸湿/ 蒸発	→ 水分を吸収したり、蒸発または揮発したりした計量物を測定する際は、その計量物を容器に入れ、蓋で密閉してください。 ・計量物の重量が水分の吸収や蒸発により変化すると、正確な測定ができなくなります。
温度	→ 計量物の温度が極端に高いまたは低い場合は、計量前に室温に順応させてください。 ・計量物の温度が周囲の空気の温度と異なる場合、計量物の周りに空気の対流が発生し、計量誤差を引き起こす可能性があります。

1-1-4 はかり本体に関する注意事項

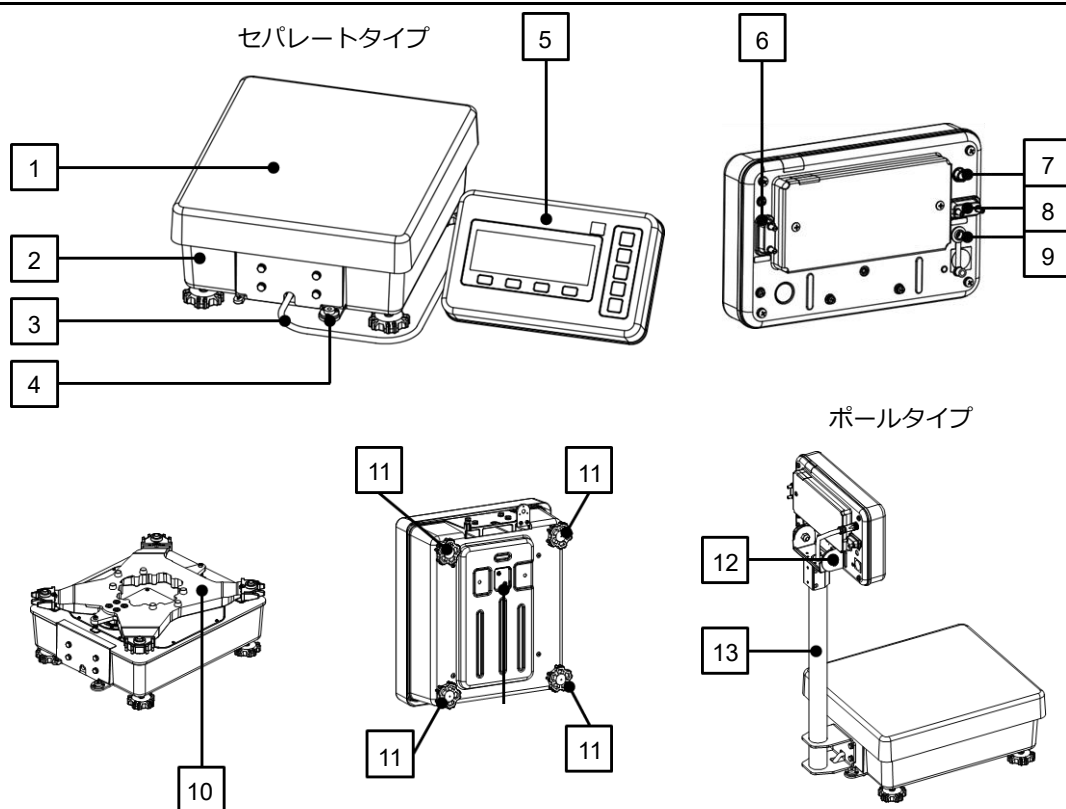
経時変化	→ 電源投入後の経年変化の影響を最小限に抑えるため、測定前に少なくとも 30 分間機器の電源を入れ、ひょう量に相当する負荷を数回かけてください。また、定期的に器差を確認し、必要に応じてスパンを調整してください。
スパンの校正 と調整	→ 以下の場合にはスパンの校正または調整が必要です： ・はじめて計量器を使用する時 ・長期間使用していなかった時 ・設置場所を変更した時 ・温度、湿度、または気圧に大きな変化があった時 → スパンの校正/調整の精度は計量精度に大きく影響します。そのため、正確な校正/調整を行うために、本マニュアルの関連する章をよくお読みください。
設置	→ 計量を開始する前に、水平で揺れない状態ではかりが設置されていることを確認してください。 はかりの下に柔らかい布や紙を敷くことは避けてください。揺れや水平が保てなくなる可能性があります。 ・機器が水平でない場合や揺れている場合、計量誤差が生じます。
温度	→ 計量前に、はかりを室温に慣らしてください。 ・はかりと周囲環境の温度が異なる場合、はかり内の温度変化により測定値が安定しなかったり、はかり周辺の空気の対流により誤差が生じてりすることがあります。
異物/ゴミ	→ 粉末や液体などの異物が計量皿や皿台に付着すると、計量誤差や不安定な計量表示の原因となります。そのため、こまめな清掃が必要です。

1-2 同梱物の確認

箱の中には次の物が同梱されています。万一、不足や破損等がありましたら、お買い上げの販売店、または弊社営業部門・サービス部門（巻末参照）までご連絡ください。

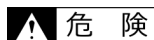
1 計量器: 1 	2 計量皿: 1 	3 表示部: 1 
4 表示機スタンド: 1 (セバレートタイプのみ) 	5 ポール: 1 (ポールタイプのみ) 	6 表示機取付台: 1 (ポールタイプのみ) 
7 六角レンチ: 1 六角穴付き止めネジ: 2 (ポールタイプのみ) 	8 蝶ネジ: 1 	9 スパナ: 1 
10 AC アダプター: 1 	11 取扱説明書ダウンロード案内書: 1 	12 保証書: 1 

1-3 各部の名称



1	計量皿	2	計量器
3	はかりケーブル	4	水平器
5	表示部	6	周辺機器用 9 ピン D-SUB コネクタ (オス) ・未使用時はコネクタカバーを取り付け、埃や水から保護してください。 ・「コネクタのラベルには “PRINTER” と記載されておりますが、プリンタ以外の周辺機器も接続可能です。
7	はかりケーブルコネクタ	8	RS232C I/O 用 9 ピン D サブコネクタ (オス) ・未使用時はコネクタカバーを取り付け、埃や水から保護してください。
9	AC アダプタージャック ・未使用時はコネクタカバーを取り付け、埃や水から保護してください。	10	パンベース
11	アジャスター(水平調整脚)	12	角度調整ノブ
13	ポール		

1-4 組立と設置



危険

- AC アダプターには防水性・防塵性がありません。
- 必ず水や埃にさらされない場所に設置してください。



警告

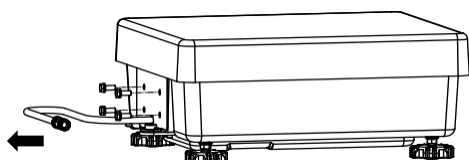
- 本製品は重量があります。
- 組み立てや設置時の持ち上げ、運搬は必ず 2 人以上で行ってください。

注 記

表示部と計量器のシリアル番号が同じであることを確認してください。
異なるシリアル番号の機器を接続すると、不正確な計量結果になります。

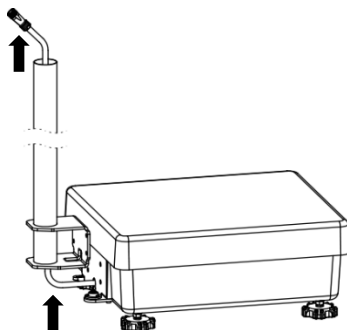
1-4-1(1) ポールタイプの組み立て手順

1 計量器からネジを取り外す

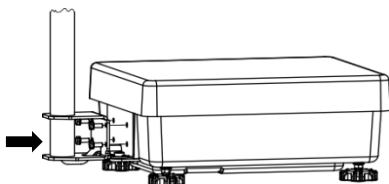


付属のスパナを使用して 4 本の M6 六角ボルトを取り外します。

2 はかりケーブルをポールに通す

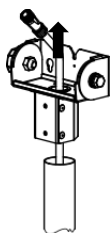


3 ポールを計量部に装着する

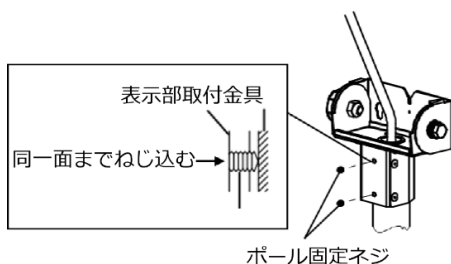


手順1で取り外した4本のネジを使用して、ポールを計量器に固定します。

はかりケーブルを角度調整金具の穴に通す

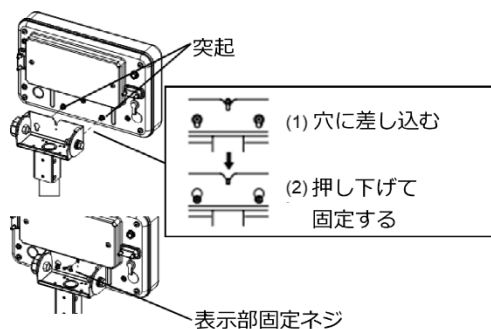


5 ポールに六角穴付きネジを取り付けて固定する



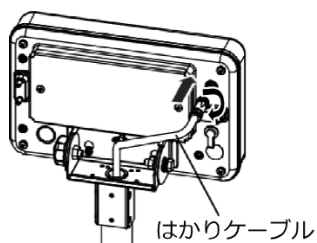
付属の六角レンチを使用し、ポールに2本のポール固定ネジで角度調整金具を固定します。

6 表示部を取り付けてください。



左図のように、表示部を角度調整金具に挿入します。
蝶ネジで固定します。

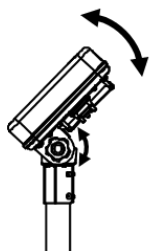
7 はかりケーブルを表示部に接続する。



注 記

粉塵や水の侵入を防ぐため、コネクタネジを手でしっかりと回して締めてください。
コネクタの破損を防ぐため、工具を用いて締め付けしないでください。

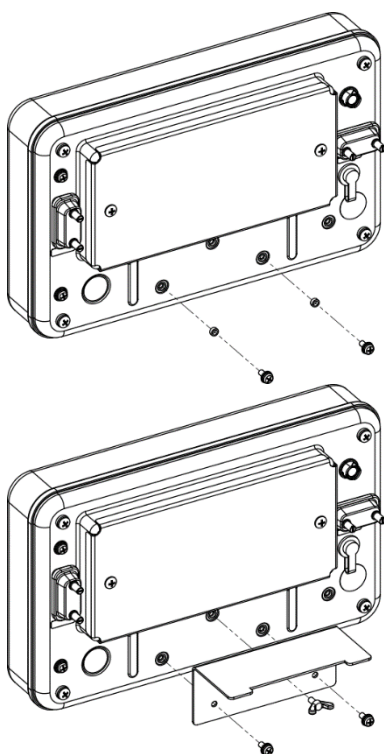
8 表示部の角度を調整する。



ノブを緩め、表示部の角度を調整し、ノブを締め直してください。

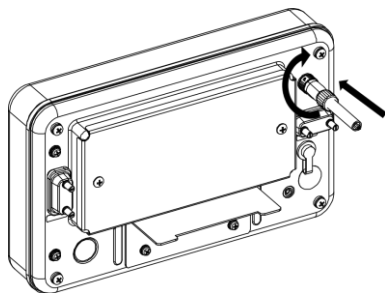
1-4-1(2) 分離タイプの組み立て手順

1 必要に応じ、表示部スタンドを取り付けてください。



表示部の 2 本のネジとスペーサーを取り外し、表示部スタンドを取り付け、付属の 2 本のネジと蝶ネジで固定します。

2 はかりケーブルを表示部に接続する。

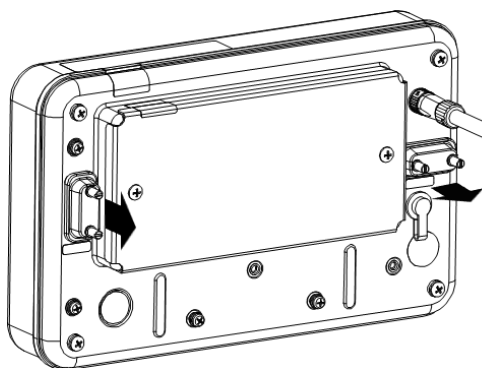


注 記	ほこりや水から保護するため、コネクターのねじを手でしっかりと締めてください。コネクターの損傷を防ぐため、締め付ける際に工具を使用しないでください。
------------	---

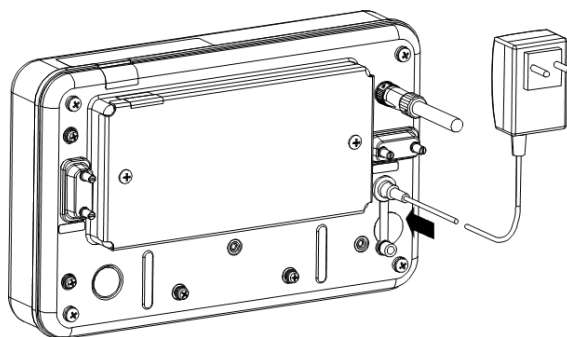
1-4-2 AC アダプターと周辺機器の接続手順

- 注 記**
- (1) ACアダプタや周辺機器を接続しないときは、粉塵や水の侵入を防ぐため、ACアダプタジャックのカバー及び各 D-SUB 9P コネクタのカバーを取り付けてください。
 - (2) 周辺機器接続時に IP65 を確保する場合、指定の防塵防水タイプコネクタの付きシリアルケーブルが必要です。指定ケーブルの詳細は、お買い上げの販売店、または弊社営業部門・サービス部門（巻末参照）までお問い合わせください。

1 必要に応じ、D-SUB 9Pコネクタのカバーを外し、シリアルケーブルを接続する

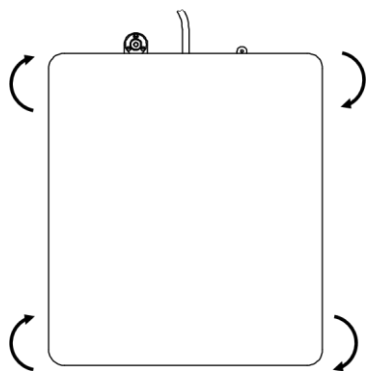


2 AC アダプタージャックのカバーを外し、AC アダプターを接続する



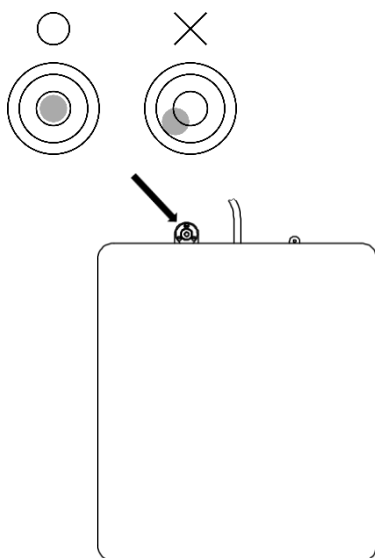
1-4-3 水平器の調整

1 アジャスタの輸送用ロックを解除する



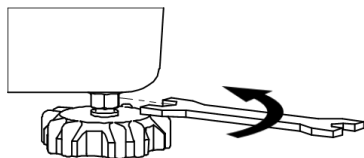
出荷時は、計量部底面四隅のアジャスタ(水平調整脚)がロックされた状態です。左図に示す方向に回して緩めてください。

2 計量部の水平を調整する



- (1) 水平器を見ながら、底部にある調整脚を回して計量部の水平を調整します。
- (2) 左図のように、気泡が中央の円の中に入るようにしてください。
- (3) 計量部の水平調整が完了したら、計量器の四隅を軽く押して、がたつきがないことを確認してください。

3 アジャスタを固定する



付属のスパナを用いてアジャスタのロックナットを回し、アジャスタを固定します。

1-5 はかりの運搬



警告

- (1) 本製品は重量物のため、持ち上げと運搬は2人以上で実施してください。
- (2) ケーブル類が垂れ下がった状態で運搬しないでください。
- (3) 計量皿に計量物を載せた状態で運搬しないでください。
- (4) 安全靴及び作業用手袋の着用を推奨します。

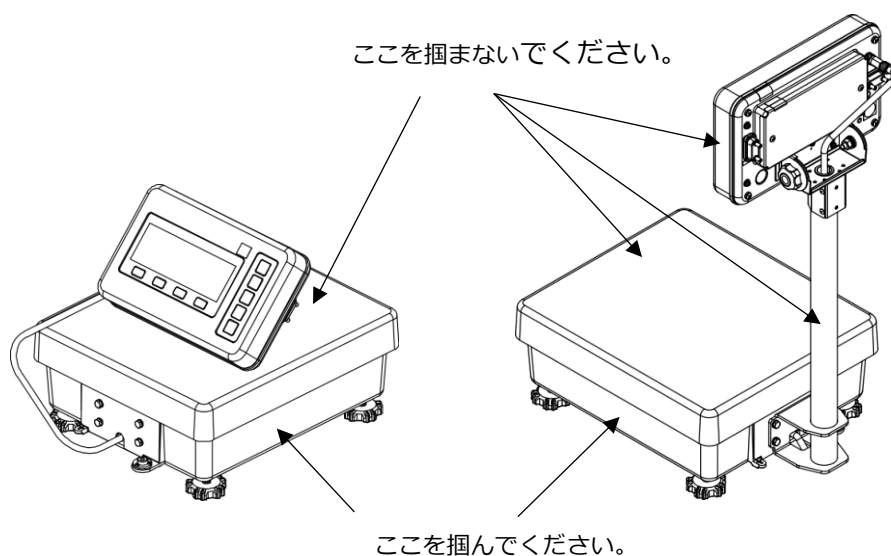
注 記

本製品に強い力や衝撃を加えないでください。

1. AC アダプタ及び外部接続ケーブル類を外します。
2. セパレートタイプについては、はかりケーブルが垂れ下がらないように束ねておきます。
3. 計量部の底面を持って持ち上げ・運搬します。

計量皿や表示部、ポールを掴んで持ち上げないでください。

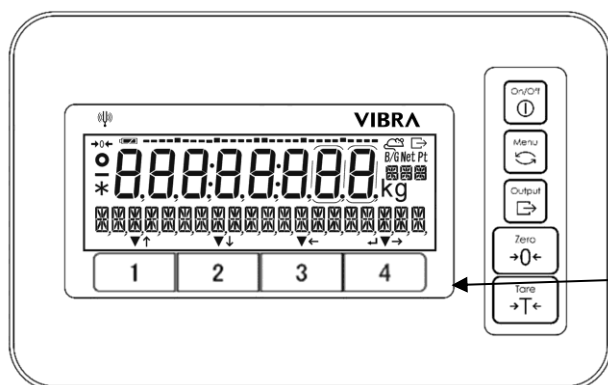
ポールタイプについては、はかりが倒れないようにポールと表示部を支えてください。



4. 台車の使用をお勧めします。使用する際は、はかりへの衝撃を防ぐため、台車の上にクッション材を敷いてください。

1-6 操作キーの説明

1-6-1 計量モードと設定メニューの操作キー



参 考

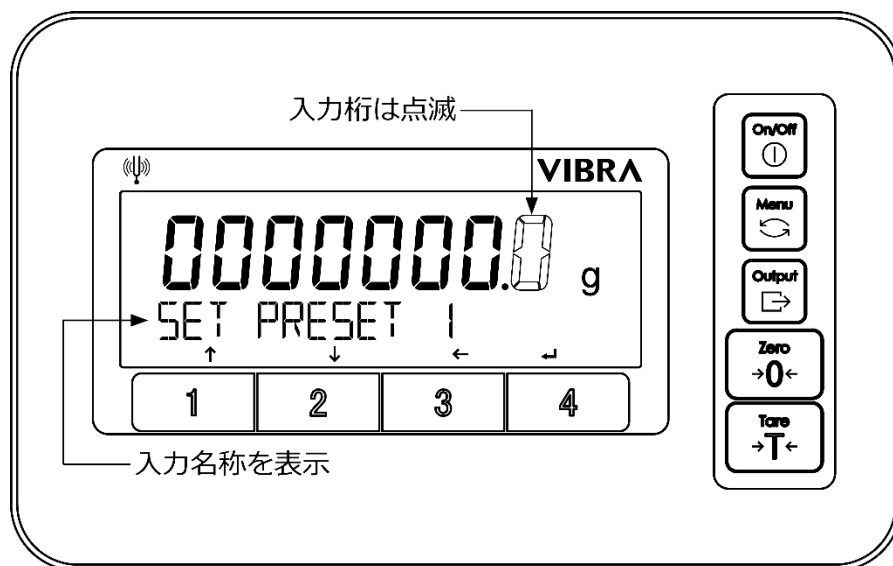
これらのキーは、本マニュアルでは総称して「ファンクションキー」と呼びます。

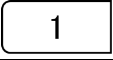
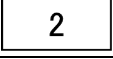
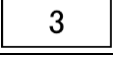
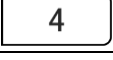
No	種類	名称	はたらき
1		[On/Off]	はかりの電源をオン・オフ（スタンバイ）します。 ・キーを押すと電源が入ります。 ・キーを長押しすると、スタンバイ状態（AC アダプター使用時）または電源オフ（電池使用時）になります。
2		[Menu]	設定メニューの呼び出し/終了に使用します。 設定値の選択/入力をキャンセルし、計量モードに戻るのに使用します。
3		[Output]	データ出力に使用します。
4		[Zero]	セロ点調整に使用します。
5		[Tare]	風袋引きに使用します。
6		ファンクションキー	[1]
7			[2]
8			[3]
9			[4]

参 考

- (1) ファンクションキーのうち <↑>, <↓>, <→>, <←>, <↵> または <▼> が点灯しているキーが有効です。
 (2) AC アダプターで電源が供給されている場合、[On/Off]キーを長押しすると、はかりがスタンバイ状態になります。

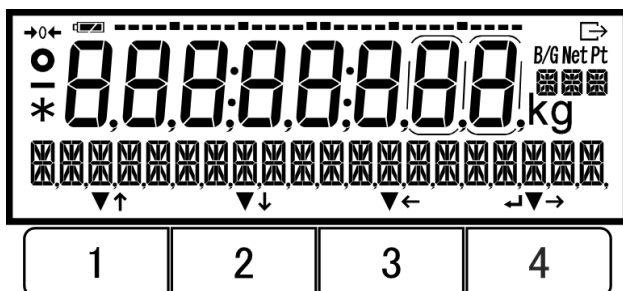
1-6-2 数値入力用の操作キー



No	種類	名称	はたらき
1		[Menu]	入力を途中でキャンセルし、設定メニューもしくは測定モードに戻ります。
2		[Output]	正負（プラス／マイナス）の切り替えに使用します。
3		[1]	< ↑ >: 入力桁の数字を増加させます。 0 → 1 → 2 → ... → 9 → 0
4		[2]	< ↓ >: 入力桁の数字を減少させます。 0 → 9 → 8 → ... → 1 → 0
5		[3]	< ← >: 入力桁のカーソルを左に移動します。
6		[4]	< ↵ >: 入力を確定し、次のステップに移るか設定メニューに戻ります。

1-7 画面表示の見かた

1-7-1 各表示記号の説明



No	マーク	名称	内容
1	—	マイナス記号	数値入力で負の値を表示する場合や、7セグメントディスプレイのすべての桁が埋まっている場合に使用されます。
2	○	安定マーク	点灯時：はかり安定状態 消灯時：はかり非安定状態
3	→0←	ゼロ点マーク	ゼロ点の時に点灯(ゼロ点から偏差が実際の目量の 1/4 以内)
4	8	7セグメント表示	- 測定値を示します。 - 各種メッセージを表示します。
5		バッテリー表示	はかりが電池で動作している時に表示され、電池の残量が3段階で表示されます。
6		出力マーク	外部機器ヘデータの出力中に点灯します。
7	B/G	総量マーク	総量(グロス重量)表示の時に点灯します。
8	Net	正味量マーク	(プリセット) 風袋引き中、正味量(ネット重量)表示の時に点灯します。
9	Net Pt	プリセット風袋引きされた正味量マーク	プリセット風袋引き中に点灯します。
10	g	グラム	グラム単位の時に点灯します。
11	kg	キログラム	キログラム単位の時に点灯します。
12		16セグメント表示(下段)	各種メッセージを表示します。 ファンクションキーで選択できる項目を表示します。
13		16セグメント表示(中段右側)	様々な表示単位を示すために使用されます。 一部のモード/機能で使用されます。
14			ファンクションキーが有効になっているときに表示されます。 「1-6-1 計量モードと設定メニューの操作キー」および「1-6-2 数値入力用の操作キー」を参照してください。
15	:	コロン	日付・時刻表示の時に点灯します。
16	*	アスタリスク	- スタンバイ状態の時に点灯します。 - 加算機能使用の時の加算可能状態の時に点灯します。
17	-----	バーグラフ	- ひょう量を100%として現在の総量分を示す時に点灯します。 - 内蔵分銅による調整/テストの状態を示す時に点灯します。
18		補助表示	実目量の桁に表示されます。

1-7-2 文字と数値表示の説明

■7 セグメントフォント表記

A	b	C	d	E	F	G	h	i	J	K	L	M	n	o
A	b	C	d	E	F	G	h	i	J	K	L	M	n	o
P	Q	r	S	t	u	V	W	X	Y	Z	c	カンマ	点	
P	Q	r	S	t	u	V	W	X	Y	Z	c	,	.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	スペース	マイナス / ハイフン			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0					

■16 セグメントフォント表記

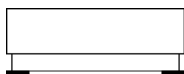
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	c	g	t	
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	c	g	t	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0					
スラッシュ	左矢印	右矢印	スペース	プラス	点	マイナス/ ハイフン								
/	↵	↶		+	.	-								
パーセント														
%														

2 基本操作

2-1 電源のオン/オフと動作の確認

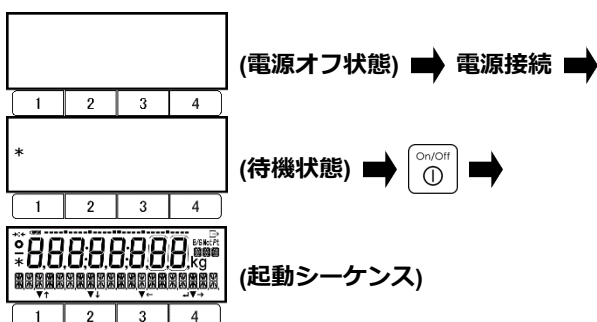
注 記 はかりを移動した場合は、安定した測定ができるように、周囲温度にはかりを十分馴染ませてからご使用ください。

1 計量皿の上に何も置かれていないことを確認する



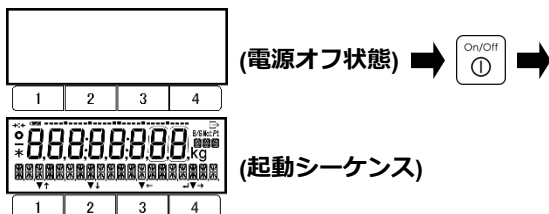
2 はかりの電源を入れる

■AC アダプター使用時:

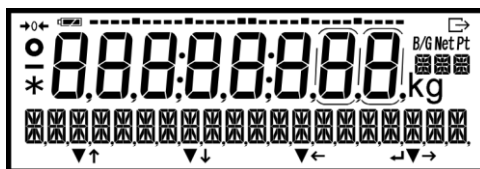


■オプションの内蔵充電式バッテリーで動作する場合

(付録 4 内蔵充電式バッテリーオプション) を参照。)



3 ディスプレイ表示の確認



参 考

<63C DIRECT ST> (ダイレクトスタート) が「ON」(有効)に設定されている場合、はかりが外部電源に接続されると、スタンバイ状態を経ずに[On/Off]キーを押さなくても起動します。
(参照: 7-5-2 ダイレクトスタート機能)

- ・ディスプレイ上のすべての表示が数秒間点灯します。
- ・ディスプレイを確認し、左の画像と比較して、欠けている表示がないことを確認してください。

4

セルフチェック及び機器情報の表示

TYPE FMAS2K0 IH				(機種名 (TYPE と表示されますが、型式名ではありません。)) ➡
1	2	3	4	
M/N 0 123456				(内部管理番号) ➡
1	2	3	4	
S/N 0 12345678				(シリアル番号) ➡
1	2	3	4	
CRC 6303				(ソフトウェア識別 (CRC16 チェックサム)) ➡
1	2	3	4	
nF77001 PROGRAM NO				(プログラム番号)
1	2	3	4	

ディスプレイの全表示が終わると、はかりはセルフチェックに移行し、順次機器情報が表示されていきます。

注 記

セルフチェック中はキーを押さないでください。

参 考

これら表示内容は、サービス用です。

5

初期ゼロ点設定もしくは初期風袋引き及び起動シーケンスの完了

INITIAL ZERO ADJ				(初期ゼロ設定または初期風袋引き) ➡
1	2	3	4	
00 g NET				
1	2	3	4	

セルフチェックシーケンスの完了後、計量皿の上の荷重に応じて初期ゼロ点設定または初期風袋引きのいずれかが実行され、ゼロ表示になります。

実行されたのが初期風袋引きの場合、<Net>マークが点灯します。

注 記

- (1) 初期ゼロ点設定／初期風袋引き中はキーを押さないでください。
- (2) 初期ゼロ点設定、初期風袋引きのいずれにおいても、<INITIAL ZERO ADJ>と表示されます。どちらが実際に実行されたのかについては、完了後のゼロ表示で<Net>マークが点灯しているかどうかでご判断ください。
- (3) 初期風袋引きが実行された場合、保存されている風袋量(表示、出力が可能)は正確ではない可能性があります。

より正確な計量を行うために、秤の電源を入れた状態で少なくとも 30 分間のエージング時間を設けることをお勧めします。

注 記

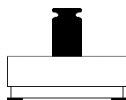
ウォームアップを行う際は、<1C AUTO OFF>(自動電源オフ機能)が“0”(無効)に設定されていることを予めご確認ください。
(「7-5-1 自動電源オフ」参照)

6

(推奨) ウォームアップを行う

7

(推奨) 予備荷重を行う

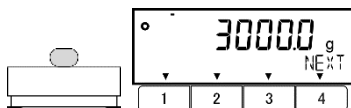


8

(推奨) スパン調整またはスパンテストの実施

9

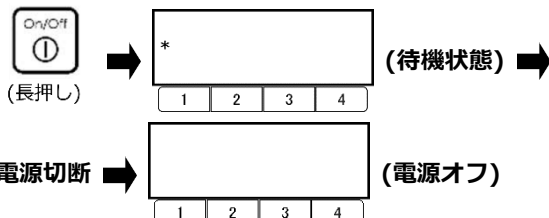
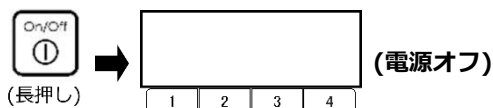
測定の実施



10

はかりの電源を切る

■AC アダプター使用時

■オプションの内蔵充電式バッテリーで動作する場合
(「付録 4 内蔵充電式バッテリー」参照)

正確で安定した計量/校正/調整を行うには、ひょう量相当の荷重で数回の予備加重を実施してください。

この際、表示に変化があるかどうか確認してください。

正確な計量を行うには、「7-3-1 スパン調整とスパンテスト」を参照し、スパン調整またはスパンテストを実施してください。

参 考

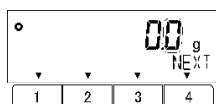
- (1) [On/Off]キーを長押しすると、全ての状態からスタンバイ(または電源オフ)になります。
- (2) 最後に電源を切った際の測定モードで起動します。
- (3) アカウント制御機能が有効化されている場合、手順 3 の“セルフチェック及び機器情報の表示”の完了後、手順 4 の“初期ゼロ点設定もしくは初期風袋引き”が開始される前に、ログイン画面が表示されます。(「7-3 アカウント制御」参照)
- (4) 初期スパン調整機能が有効化されている場合、初期ゼロ点設定の完了後、内蔵分銅によるスパン調整が実行されます。
この機能は、内蔵校正機構搭載機種にのみ搭載されています。
(「6-4 電源投入時の初期スパン調整」参照)
- (5) 風袋記憶機能が有効化されている場合、初期ゼロ点設定または初期風袋引きは実行されず、代わりにはかりの電源を切る直前の風袋量が呼び出され、風袋引きされます。
この場合、測定モードが立ち上がった際の表示は必ずしもゼロにはなりません。
(「3-9 風袋記憶機能」参照)

2-2 計量物の質量を計量する（重量はかりモード）

1 計量皿の上に何も置かれていないことを確認する

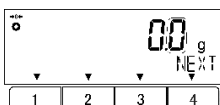


2 ゼロ点を確認し、必要に応じてゼロ点調整を行う



(ゼロ点範囲外) ➡

ゼロ点調整 ➡

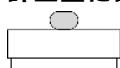


(ゼロ点調整範囲内)

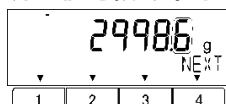
< ➡0< >が表示されていることを確認してください。

表示されていない場合は、「2-3 ゼロ点調整」を参照し、ゼロ設定を行ってください。

3 計量皿に計量物を載せる



4 測定値を読み取る



(非安定) ➡



(安定) ➡ 測定値の読み取り

はかりの表示が安定したら、測定値を読み取ります。 < ● >マークが表示されます。

注 記

実目量が表示される場合、実目量の桁は区別された目盛り（長方形で囲まれた）で表示されます。
（参照：1-7 表示の解釈方法）
区別された目盛りで示される実目量は参考用であり、取引証明には使用できません。

参 考

- (1) 風袋（容器）を含む計量物の計量については、「2-4 風袋機能」を参照してください。
- (2) 重量はかりモードでは、ファンクションキーに「フリーキー」（様々な機能やショートカット）を割り当てることができます。詳しくは「2-8 フリーキー設定」を参照してください。

2-3 ゼロ点設定

ゼロ点は、ヒステリシス、温度や圧力の変化などの環境要因、およびその他の要因により、初期ゼロ点から変動する可能性があります。

したがって、正確な測定を行うためには、測定を開始するたびに事前にゼロ点調整をする必要があります。

ゼロ点調整が行われると < →0← > マークが表示されます。これは、(総重量表示の) ゼロ点からの偏差が範囲内であることを示しています。 実目量非表示中は 1/4 目量、実目量表示中は 1/4 実目量。

本製品には、以下のタイプのゼロ点調整があります。(「2-1 電源のオン/オフと計量準備」で説明された初期ゼロ調整以外)。これらはすべて、単一の手動操作に続いて自動的に実行されます。

(1) [Zero]キーによる半自動ゼロ調整

(「2-3-1 半自動ゼロ調整」参照)

(2) 外部実行コマンド入力による半自動ゼロ調整

(「2-3-1 半自動ゼロ調整」および「5-4-2(1) ゼロ調整/風袋引きコマンド」参照)

(3) 外部接点入力による半自動ゼロ調整

半自動ゼロ調整に外部接点入力を使用する場合は、<421 ACTIVATE>を“ON”に設定し、<422 OPERATION>を“Z/T”に設定してください。(「5-1-2(1) 外部接点入力」参照)

参 考 ゼロ点が設定されると、ゼロトラッキング機能によってゼロ表示を維持することができます。
(参照: 「4-3 ゼロトラッキング」)

2-3-1 半自動ゼロ点設定の操作

1 計量皿に何も載っていないことを確認する

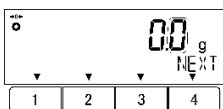
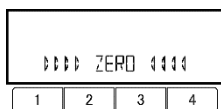


計量皿に何も載っていないことを確認してください。

2 ゼロ点設定を行う



またはコマンド入力または「外部接点入力
(“ZERO”)」 ➡



[Zero]キーを押すか、“ゼロ調整”コマンドを入力(「5-4-2(1) ゼロ調整/風袋引きコマンド」参照)、または外部接点入力を実行(「5-1-2(1) 外部接点入力」参照)してゼロ調整を行います。

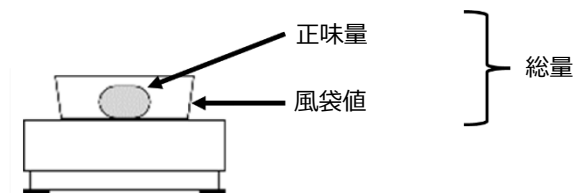
安定した状態になると、ゼロ調整が行われます。

表示がゼロになり、

< →0← > が点灯します。

参 考 ゼロ点からの偏差が「ゼロ調整範囲」を超えている場合、ゼロ調整を行うことはできません。
(「付録 1-1 計量仕様」参照)

2-4 風袋引き



容器（風袋）の上に置かれた計量物の重量を測定する際、計量物の実際の重量（正味）を得るためには、総重量（総量）から容器の重量を差し引く必要があります。これを「風袋引き」または「風袋」と呼びます。

この製品の風袋引きは、正味荷重の計量範囲を減少させます（減算式風袋引き）。

計量可能範囲 = ひょう量 - 風袋値

風袋引きが行われると、< Net >のマークが表示されます。これは風袋値が引かれ、表示が正味重量であることを示しています。風袋引きの種類によっては、他のマークも一緒に表示されることがあります。

本製品には、以下の種類の風袋引き機能があります。

(1) 半自動風袋計量

風袋引きは1回の手動操作に続いて自動的に行われます。風袋値は一時的に記憶され、はかりに風袋が負荷されているかどうかに関わらず、表示または出力することができます。

この機能は、手動操作の違いによって、さらに以下の3つのタイプに細分化されます：

(1-1) [Tare]キーによる半自動風袋計量

（「2-4-1 半自動風袋引きによる計量」を参照）

(1-2) 外部実行コマンド入力による半自動風袋引き

（「2-4-1 半自動風袋引きによる計量」および「5-4-2(1) ゼロ設定/風袋引きコマンド」を参照）

(1-3) 外部接点入力による半自動風袋計量

半自動風袋引きに外部接点入力を使用する場合は、<421 ACTIVATE> を“ON”に設定し、<422 OPERATION> を“TARE”に設定します。

（「5-1-2(1) 外部接点入力」を参照）

(2) 自動風袋引き

風袋引きは、作業者の介入なしに自動的に行われます。

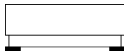
（「3-5 自動風袋引き」参照）

参 考

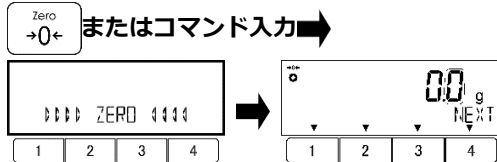
この製品には「プリセット風袋」も搭載されており、総重量からプリセットされた風袋値を差し引いて、その計算結果を表示します。プリセット風袋値は、キー入力または風袋容器の計量によってメモリに一度登録され、後で使用する際に呼び出されます。プリセット風袋が作動中は、半自動および自動風袋計量を行うことはできません。（参照：「3-8 プリセット風袋引き」）

2-4-1 半自動風袋引き計量による計量

1 計量皿に何も載っていないことを確認する



2 「ゼロ調整設定」を行う。



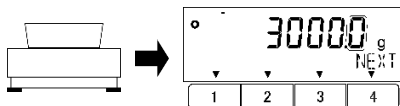
[Zero]キーを押すか、(「5-4-2(1) ゼロ点調整設定/風袋引きコマンド」参照)を入力してゼロ調整設定を実行してください。

表示がゼロになり、<→0←>マークが点灯します。

注 記

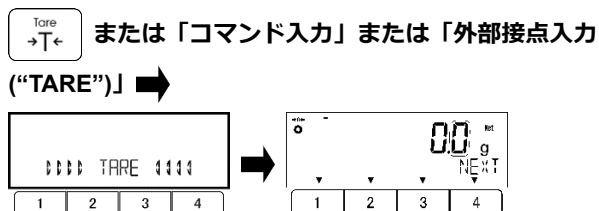
この操作は、その後の正確な風袋重量計量のために重要です。

3 計量皿に風袋容器を載せる



計量皿に風袋容器を載せます。
風袋値に相当する重量値が表示されます

4 風袋計量を実行する

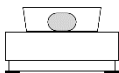


[Tare]キーを押すか、"風袋引き"コマンドを入力(「5-4-2(1) ゼロ調整設定/風袋引きコマンド」参照)、または外部接点入力を実行(「5-1-2(1) 外部接点入力」参照)して、風袋引きを行います。

安定したら、風袋引きが行われます。

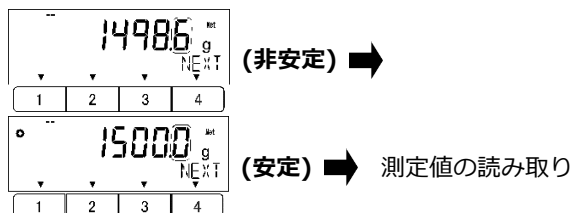
表示がゼロに変わり、
<→0←> と<Net>のマークが点灯します。

5 風袋容器に計量物を載せる



載せる前に <→0←>のマークが点灯していることを確認してください。

6 測定値(正味値)を読み取る



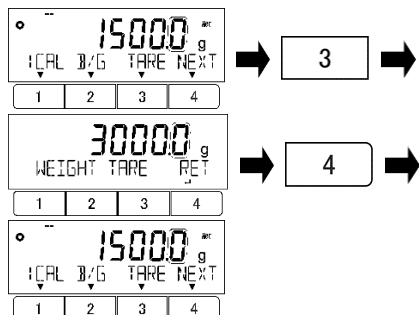
正味量(計量物のみの測定値)が表示されます。

安定した釣り合いに達し、

<●>マークが表示されたときの表示値を読み取ります。

7 風袋量を確認する（重量はかりモードのみ）

例：<<TARE>>がフリーキーF3 に割り当てられている場合。



重量はかりモードでは、フリーキー<<TARE>>によって風袋量を表示することができます。（「2-8 フリーキー設定」参照）

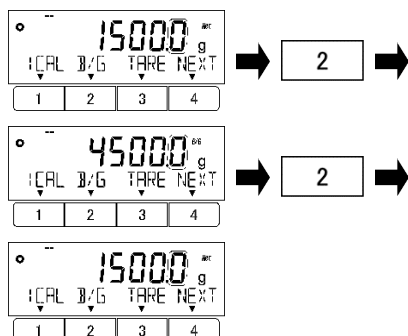
<<TARE>>が表示されているキーを押します。

ディスプレイに風袋量が表示されます。

[4]キー（<<RET >）を押すと、計量モードに戻ります。

8 総量を確認する（重量はかりモードのみ）

<<B/G>>がフリーキーF2 に割り当てられている場合



重量はかりモードでは、フリーキー<<B/G>>を使用して、正味重量表示と総重量表示を切り替えることができます。（「2-8 フリーキー設定」参照）

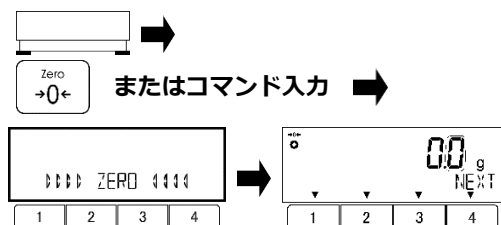
<<B/G>>が表示されているキーを押します。

表示が総重量表示に切り替わり、

<Net>マークが消え、<B/G>マークが表示されます。

- 再度[3]キー <<B/G>> を押すと、正味重量表示に戻ります。

9 風袋引きを解除する



計量皿から計量物と風袋を両方取り除き、[ゼロ]キーを押すか、「ゼロ調整設定」コマンド（「5-4-2(1) ゼロ調整設定/風袋引きコマンド」参照）を入力してゼロ調整設定を実行してください。

風袋量がクリアされ、ゼロ調整設定が行われます。表示はゼロになり、

<→0< マークが点灯します。

- 参 考**
- (1) 正味量表示での< →0< > マークは、正味ゼロ表示の正味ゼロ点からの差分が、実目量非表示中は 1/4 目量以内、実目量表示中は 1/4 実目量以内であることを示しています。
 - (2) 正味値は、正味値表示中（「ステップ 6 測定値（正味値）を読み取る」）に、出力設定に従って出力することができます。
 - (3) 風袋量は、風袋量表示中に[出力]キーを押すことで出力できます（「ステップ 7 風袋量の確認（重量はかりモードのみ）」参照）。
風袋量は、[出力]キーを押した直後に 1 回だけ出力されます。これは<413 条件>の設定に関係なく行われます。（「5-2 通信設定」参照）
 - (4) 総重量値は、総重量値表示中（「ステップ 8 総重量値の確認（重量はかりモードのみ）」）に、出力設定に従って出力することができます。
 - (5) 合計総重量-正味重量-風袋重量の出力は、ファンクション項目<41C GNT OUT>で有効にすることができます。（「5-2 通信設定」を参照）

注 記 [Output]キーにより風袋量を出力する場合、風袋量と正味量の紐づけにご注意ください。
出力データでは、異なる風袋で風袋引きした正味量と、風袋量が紐づけられておりません。

2-5 設定メニュー

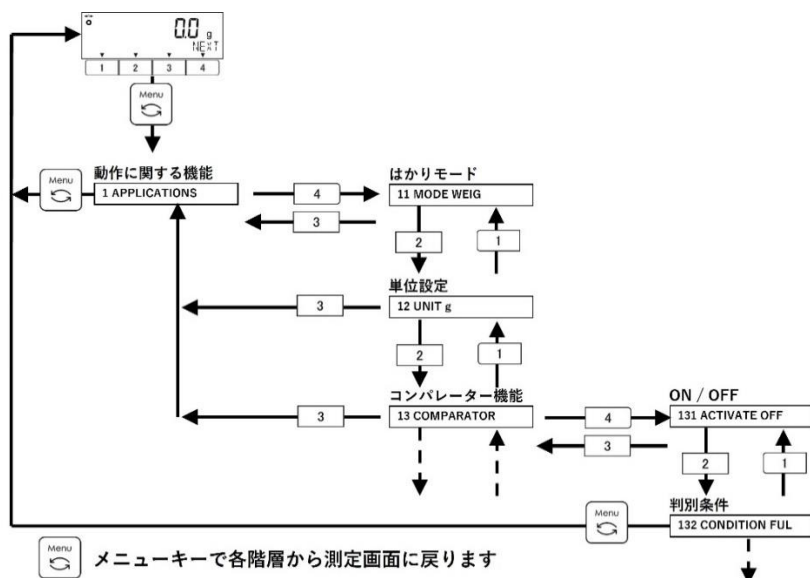
参 考

様々な機能のショートカットをファンクションキーに割り当てることができます。
詳細は「2-8 フリーキー設定」を参照してください。

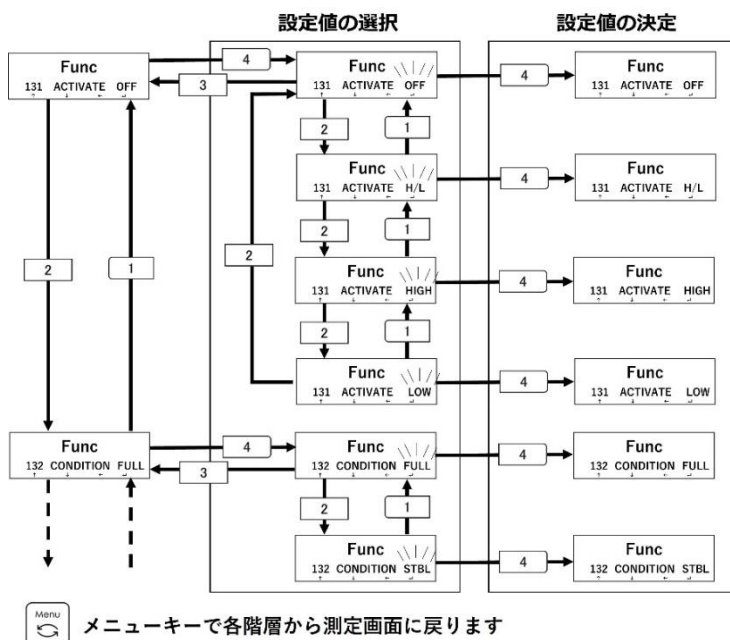
設定メニューでは、出力やキャリブレーション、測定の追加機能の実行、動作モードの選択、機能設定の変更や調整、パラメータの設定など、様々な操作を行うことができます。

■設定メニューにおけるキー操作

(1) 設定メニューの開始/終了、階層の移動、メニュー項目の選択



(2) メニュー項目における設定値の選択と決定/実行



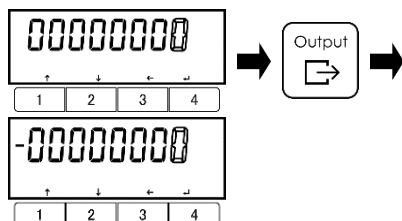
2-6 数値キー入力

各モード・機能における数値のうち、個数はかりモードにおける単重、パーセントはかりモードにおける基準重量、係数はかりモードにおける係数、コンパレータ機能における上限/下限値及びターゲット値、及びプリセット風袋量については、下記の方法で入力します。

例: "-5432.1" を入力する場合。

1

“-”を入力する。

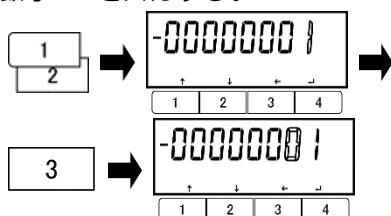


[Output]キーを押すとマイナス記号“-”が入力されます。

もう一度[Output]キーを押すとマイナス記号が消えます。

2

数字"1"を入力する。



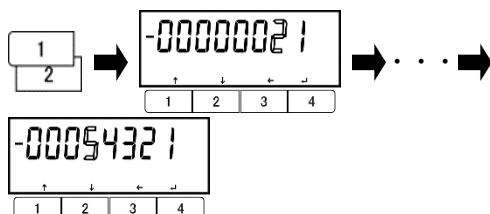
数値入力は最も右の桁から始まり、カーソル（点滅する桁）が最初にその位置に配置されます。

[1]、[2]キーを押して、桁を「1」に設定します。

[3]キーを押して、カーソルを左に移動させます。

3

数字"2, 3, 4, 5" と入力する。



上記の手順で「2, 3, 4, 5」を入力してください。

4

入力値を決定する。



[4]キーを押して入力値を決定します。

係数“-5.4321”がはかりに登録されています。

参 考

- (1) 数値入力は最大 8 桁に制限されています。
- (2) 計数はかりモードの単位重量設定など、一部の設定項目では「-」を入力できません。
- (3) 入力途中で[Menu]キーを押すと、入力がキャンセルされます。

2-7 各測定モードにおけるファンクションキーの切り替わり

ファンクションキーを操作することで、様々な機能を起動し、各種設定を行うことができます。

この章では、[4]キーを押すことで[1]～[3]キーに割り当てられた機能がどのように切り替わるかを示します。

各測定モードにおける[1]～[3]キーの操作の詳細については、「2-8 フリーキー設定」、「3-1 はかりの各種測定モード」、および「3-3 コンパレータ機能」を参照してください。

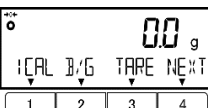
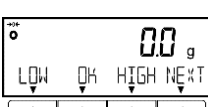
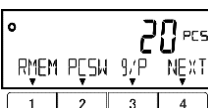
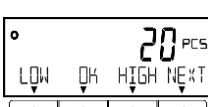
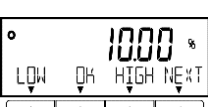
- (1) 重量はかりモードでは、フリーキーは以下のようにキーに割り当てられます：

フリーキー-F1 と F4：[1]キー、フリーキー-F2 と F5：[2]キー、フリーキー-F3 と F6：[3]キー。

フリーキー-F1-F4 と[1]-[4]キーを混同しないよう注意してください。

- (2) 重量はかりモードでは、ファンクションキーに「フリーキー」（様々な機能やショートカット）を割り当てることができます。詳細は「2-8 フリーキー設定」を参照してください。

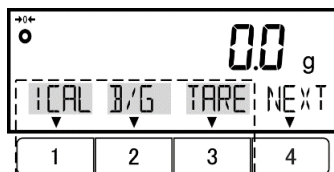
参 考

重量はかりモード	個数はかりモード	パーセントはかりモード
フリーキー F1 ～ F3  ↓ 4 ↓ フリーキー F4 ～ F6  ↓ 4 ↓ コンパレータ機能表示  ↓ 4 ↓ 最初の項目に戻る	カウンティングはかりメニュー  ↓ 4 ↓ 加算機能操作  ↓ 4 ↓ コンパレータ機能表示  ↓ 4 ↓ 最初の項目に戻る	パーセントはかりメニュー  ↓ 4 ↓ 加算機能操作  ↓ 4 ↓ コンパレータ機能表示  ↓ 4 ↓ 最初の項目に戻る

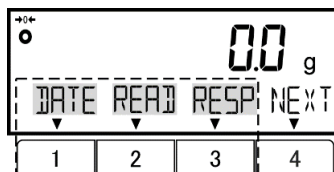
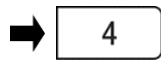
2-8 フリーキー設定

重量はかりモードでは、ファンクションキー[1]から[3]に様々な機能やショートカットを割り当てることができます。

本製品では、この割り当てのことを「フリーキー」と呼びます。



表示 1 (フリーキー F1 ~ F3)



表示 2 (フリーキー F4 ~ F6)

参 考 フリーキー設定は重量はかりモードでのみ有効です。

1 各フリーキーのメニュー項目を選択する



設定メニューで <611 F1 キー>を選択する。

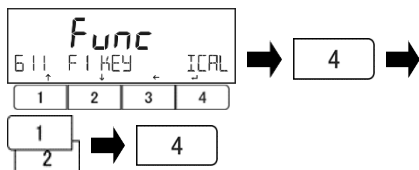
(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」を参照してください。)

[1]/[2]キーを押して、各フリーキー設定メニューを選択します。

フリーキー設定メニュー項目」を参照してください。

フリーキー設定メニュー項目		
<611 F1 キー> : フリーキー F1	<612 F2 キー> : フリーキー F2	<613 F3 キー> : フリーキー F3
<614 F4 キー> : フリーキー F4	<615 F5 キー> : フリーキー F5	<616 F6 キー> : フリーキー F6

2 フリーキーに割り当てる機能を選択する



設定値を変更するには [4] キーを押してください。

[1]/[2] キーを押して選択してください。

設定リストを参照してください。

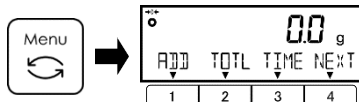
決定するには [4] キーを押してください。

参 考

<<READ>> はFMA62K1H(S)では表示されません。

設定値一覧表	
NONE : オフ	B/G : 総重量と正味重量の表示を切り替え
DATE : 日付表示	TIME : 時刻表示
TARE : 風袋量または設定風袋表示	HIGH : 上限値表示 (コンパレータ機能)
LOW : 下限値表示 (コンパレータ機能)	ID : はかりの ID 表示
g : 単位をグラムに設定	Kg : 単位をキログラムに設定
ct : 単位をカラットに設定	ICAL : 内部校正機構による半自動スパン調整の実行
ADD : 加算を実行 (加算機能)	TOTL : 合計値表示 (加算機能)
GLPH : GLP ヘッダー出力	GLPF : GLP フッター出力
READ : 最小表示切替	RESP : 応答速度設定

3 測定画面に戻る



[Menu] キーを押し、測定画面に戻ります。

2-8-1 フリーキーに特有の機能

一部の機能は、フリーキーに機能を割り当てることでのみ実現できます。

■ <<GLPH>>と<<GLPF>>

（「3-9 GLP ヘッダー/フッター出力」参照）

GLP ヘッダー出力と GLP フッター出力を開始します。

■ <<DATE>>と<<TIME>>

日付と時刻を表示します。

日付、日付形式、時刻は、それぞれ設定メニューの<637 日付設定>、<636 日付表示>、<638 時刻設定>で設定できます。

（「7-4 日付と時刻の設定」参照）

■ <<ID>>

はかりの ID を表示します。

はかりの ID は、設定メニューの<631 はかり ID>で登録できます。

（「7-1 はかり ID の設定」参照）

3 測定に関する各種モード、機能、設定

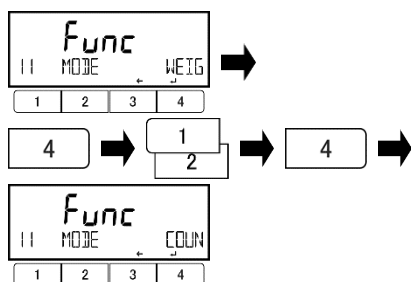
3-1 測定モード

このほかには、下記の測定モードが搭載されています。

- (1) 重量はかりモード: 計量物の質量を測定します(参照:「2-2 計量物の質量を計量する(重量はかりモード)」)
- (2) 個数はかりモード: 計量物の数を数えます(参照:「3-1-1 個数はかりモード」)
- (3) パーセントはかりモード: 基準に対する計量物の重量の割合を示します(参照:「3-1-2 パーセントモード」)

■測定モードの選択

1 測定モードを選択する



設定メニューで<11 MODE>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」を参照してください。)

[4]キーを押して設定値を変更します。

[1]/[2]キーを押して選択します。

WEIG : 重量はかりモード

COUN : 個数はかりモード

PCNT : パーセントモード

[4]キーを押して決定します。

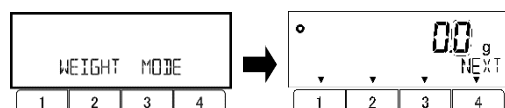
2 設定メニューを終了する



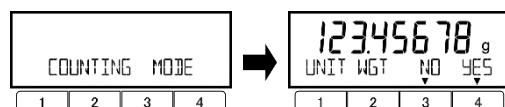
[Menu]キーを押します。

選択した測定モードのが表示された後、各測定モードが立ち上がります。

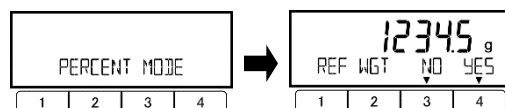
重量はかりモード:



個数はかりモード:



パーセントはかりモード:



3-1-1 個数はかりモード

注 記 このモードは取引証明には使用できません。

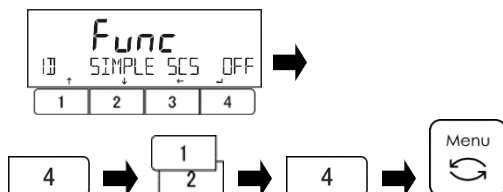
個数はかりモードは、同じ重さの複数の計量物の総重量を計量物 1 個当たりの重量（単重）で割ること
で、計量物の個数を数えることができます。

単重の設定方法には、次の 2 通りがあります：

- 実サンプル取り込み法：計量物のサンプルを指定の個数だけばかりに載せます。
サンプルの総重量が取り込まれ、指定の個数で除算された値が単重としてばかりに登録されます。
- 数値設定法：単重の数値をキー入力して登録します。

実サンプル取り込み法では、補助機能「SIMPLE SCS」を使用して、サンプリングの精度を向上させる
ことができます。「SIMPLE SCS」が有効化されると、サンプルの取り込みと単重の登録がいくつかのサ
ブステップに分割され、各サブステップにおいて追加できるサンプル数を制御しながら登録単重値が自
動で更新されていき、単重値の精度が向上します。

1 SIMPLE SCSを有効化する



設定メニューから<1D SIMPLE SCS>を選
択します。

（設定メニューでのキー操作については、
「2-5 設定メニュー」を参照してくださ
い。）

[4]キーを押して設定値を変更します。

[1]/[2]キーを押して選択します。

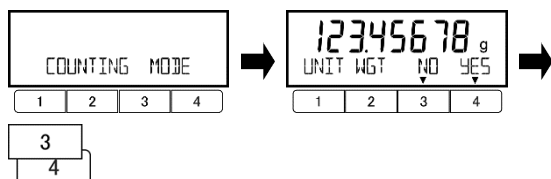
OFF: 無効

ON: 有効

[4]キーを押して決定します。

[Menu]キーを押して個数測定画面に戻りま
す。

2 前回登録した単重を採用するかどうか選択する



単重値が未登録の場合、この手順はスキッ
プされます。

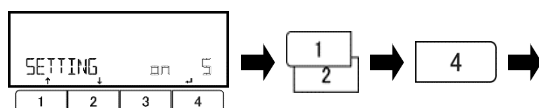
[3]/[4]キーを押して、前回登録した単重を
採用するかどうか選択する。

NO: 採用しない
(新しい単位重量を設定する)

YES: 採用する

“YES”を選択した場合は手順 4 に進んでくだ
さい。

3 実サンプル取り込み法におけるサンプル数、ま たは数値設定法を選択し、単重を設定する



「3-1-1 (1) 実サンプル取り込み法」

または

「3-1-2 (2) "SIMPLE SCS"による実サンプル取り込み法」

または

「3-1-1 (3) 数値設定方式」

[1]/[2]キーを押して選択してください。

on 5 : 5 PCS 実際のサンプル採取方法
on 10 : 10 PCS
on 30 : 30 PCS 3-1-1(1)または3-1-
on 50 : 50 PCS 1(2)を参照
on 100 : 100 PCS
on VAR : 1 - 999 PCS
PCSWGT : 数値設定方法
3-1-1(3)を参照

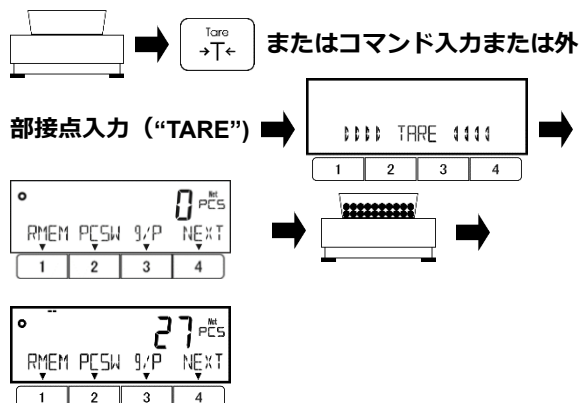
[4]キーを押して決定します。

単位重量を設定します。

4

計量物を載せ、測定を行う

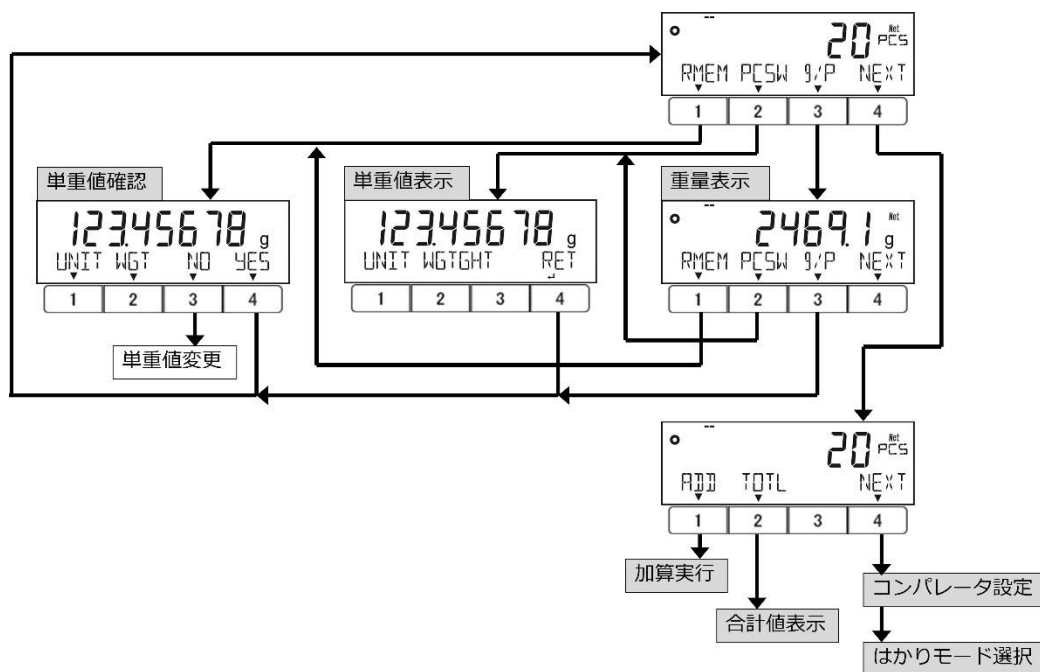
風袋容器を置いて風袋引きを行ってください。
数えたい計量物を置いてください。
カウント結果が表示されます。



参考

実サンプル取り込み法で単重を設定した場合、単重設定に使用した風袋及びサンプルを載せたまま、追加のアイテムを載せて計数を行うことも可能です。

■ 計数表示画面からのフローの概要



参考

<<ADD>>と<<TOTL>>は、<141 ACTIVATE>が「ON」に設定され、加算機能が有効になっている時に有効です。

3-1-1 (1) 実サンプル取り込み法

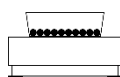
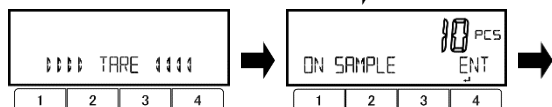
サンプルの重量を測定し、指定されたサンプル数で割ることで 1 サンプルあたりの重量を計算し、これを単位重量として登録します。

1 サンプルを載せる

風袋容器を載せ、風袋計量を行います。

 または「コマンド入力」または「外部接点入力(“TARE”)」

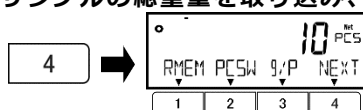
は「外部接点入力(“TARE”)」



2 サンプルの総重量を取り込み、単重を登録する

[4]キーを押してください。

サンプルの総重量が取り込まれ、その後、単位重量が自動的に計算と登録します。



参 考

3-1-1 の手順 3 で「on VAR」が選択した場合、[1]/[2]キーを操作して 1 から 999 の間で指定された数のサンプルを選択してください。

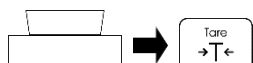
3-1-1 (2) SIMPLE SCS での実サンプル取り込み法

計量物のサンプルを指定の個数だけばかりに載せます。
サンプルの総重量が取り込まれ、指定の個数で除算され、単重（サンプル 1 個当たりの重量）が自動的に登録されます。

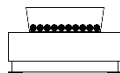
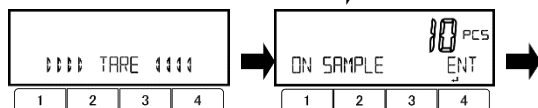
“SIMPLE SCS” では、サンプルの取り込みと単重の登録をいくつかのサブステップに分割し、各サブステップにおいて追加できるサンプル数を制御しながら登録単重値が自動で更新されていき、これにより単重値の精度が向上します。

1 サンプルを載せる

風袋容器を置いて風袋引きを行ってください。
設定された数のサンプルを計量皿に載せてください。

 または「コマンド入力または外部接点入力(“TARE”)」

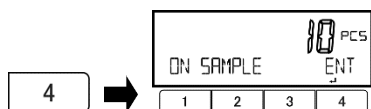
は外部接点入力(“TARE”)



2 最初のサブステップのサンプルの総重量を取り込み、単重を登録する

[4]キーを押してください。

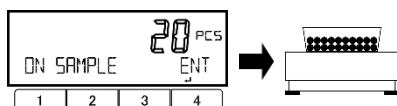
サンプルの重量が取り込まれ、その後、単位重量が自動的に計算され、仮登録されます。



3

表示されているサンプルを追加する。

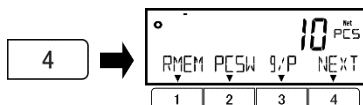
追加サンプルの重量を取得し、以降のサブステップのために更新された単位重量を登録します。



サンプルを追加すると、表示が安定した時点で追加サンプルの重量が自動的に取り込まれ、その後単位重量が自動的に更新されます。追加サンプルの数は、最新の更新時のサンプル数の2倍以内とします。この手順を繰り返し、サンプル数が計数予定の総数の約1/5から1/2に達するまで続けます。

4

単重を登録する

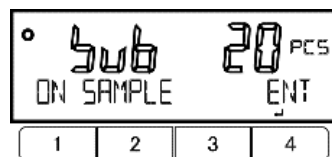
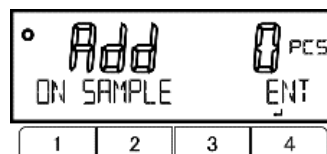


[4]キーを押す。

サンプリングが終了し、単位が登録されます。

参 考

- (1) 3-1-1の手順3で「VAR」が選択されている場合、[1]/[2]キーを操作して1から999の間で指定されたサンプル番号を選択してください。
- (2) SIMPLE SCS が動作中、サンプルの重量が可読性の99倍（d x 99）未満の場合、ディスプレイに<Add>が点滅し、単位重量を更新できません。
この場合、<Add>の表示が消えるまでサンプルを追加するか、ステップ2でより多くのサンプル数を選択してください。
- (3) SIMPLE SCS が動作中で、追加サンプル数が最新の更新時のサンプル数の2倍を超える場合、ディスプレイに<Sub>が点滅し、単位重量を更新できません。
この場合、追加サンプル数を減らしてください。

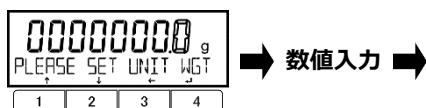


3-1-1 (3) 数値設定方法

単位重量の数値をキー入力する。

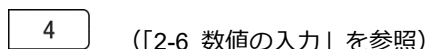
1

単位重量を入力し登録する



単重の数値をキー入力します。

[4]キーを押して登録します。



3-1-2 パーセントモード

注 記 このモードは、取引証明には使用できません。

基準重量に対する計量物の重量の割合が表示されます。

基準重量を入力する方法は2種類あります。

- 実際のサンプル取り込み法 ("onW") : サンプルを秤の上に置き、その重量を基準重量として登録してください。
- 数値設定方法 ("NUM") : キー入力により、基準重量の数値を入力してください。

- (1) 基準重量の下限については、「附属書 1-1 計量仕様」を参照してください。
 (2) 最小表示は、記録された基準重量に応じて自動的に設定されます。

- FMA62K1(S)(R):

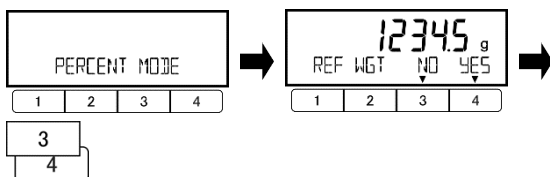
最小表示 (%)	基準値範囲
1	100 g <= 基準重量 < 1000 g
0.1	1000 g <= 基準重量 < 10000 g
0.01	10000 g <= 基準重量

参 考

- FMA62K1(S)(R)以外:

最小表示 (%)	基準値範囲
1	10 g <= 基準重量 < 100 g
0.1	100 g <= 基準重量 < 1000 g
0.01	1000 g <= 基準重量

1 前回登録した基準重量を採用するかどうか選択する



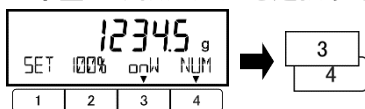
[3]/[4]キーを押して、前回登録した基準重量を採用するかどうか選択します。データ記録がない場合、このステップはスキップされます。

NO : 使用しない (新しい基準重量を設定)

YES : 使用する

“YES”を選択した場合は手順 4 へ。

2 基準重量の設定方法を選択する

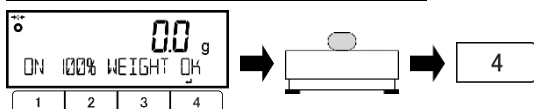


[3]/[4]キーを押して選択する

onW : 実サンプル取り込み法

NUM : 数値設定方法

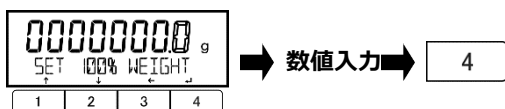
3 基準重量を設定する 実サンプル取り込み法 ("onW") の場合



基準重量のサンプルを載せてください。

[4]キーを押して登録します。

数値設定法 ("NUM") の場合

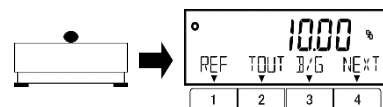


基準重量をキー入力してください。

[4]キーを押して登録します。

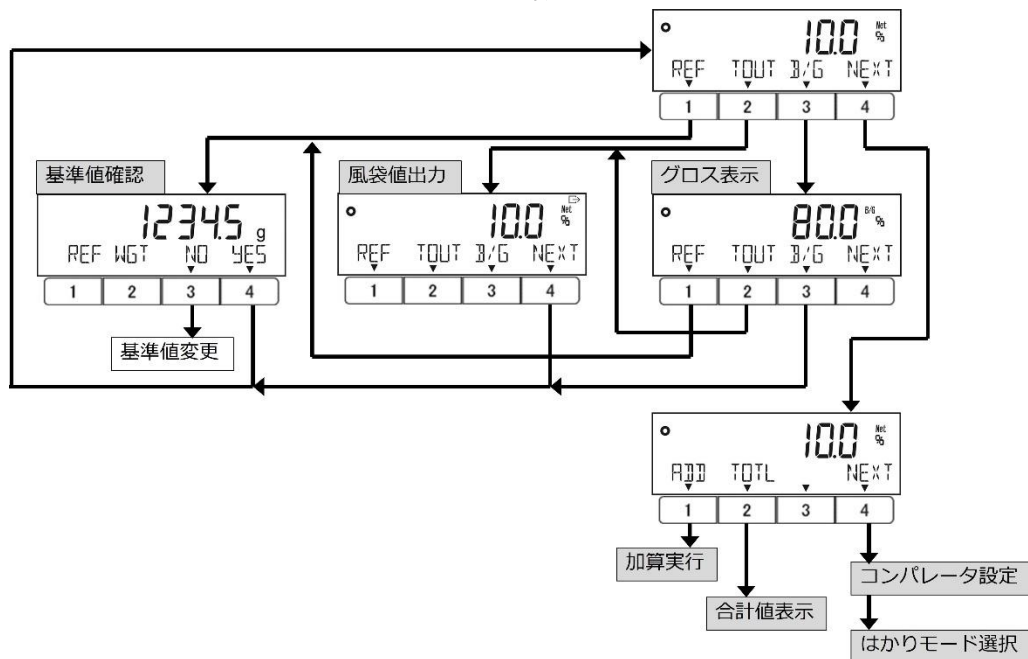
(参照 : 「2-6 数値の入力」)

4 物を載せて計量する



計量物の重量と基準重量の比率がパーセントで示されます。

■パーセンテージ表示画面からのフローの概要



参 考

<<ADD>>と<<TOTL>>は、<141 ACTIVATE>が「ON」に設定され、加算機能が有効になっている場合に使用できます。

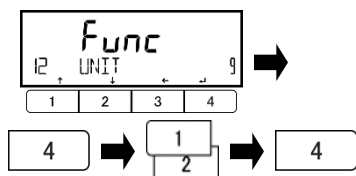
3-2 単位設定

重量測定単位を選択することができます。

各単位については、「付録 1-1 計量仕様」及び「付録 2 単位換算表」も併せてご参照ください。

注 記 カラットは宝石の質量の計量専用です。
もんめは真珠の質量の計量専用です。

1 単位設定を選択する



設定メニューで<12 UNIT>を選択します。
(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」を参照してください。)

[4]キーを押して設定値を変更します。

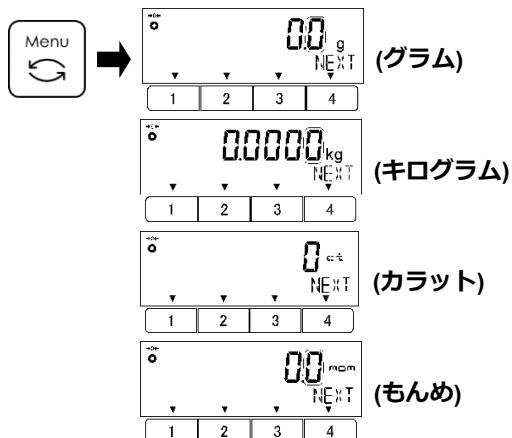
[1]/[2]キーを押して単位を選択します (単位設定メニューリストを参照)。

[4]キーを押して決定します。

単位設定一覧

g : グラム	Kg : キログラム	ct : カラット	MOM : もんめ
---------	------------	-----------	-----------

2 測定画面に戻る。



[Menu]キーを押して、測定画面に戻ります。

3-3 コンパレータ機能

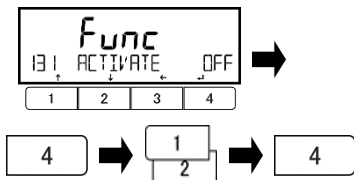
コンパレータ機能は、事前に登録されたしきい値に基づいて測定値を判定します。

参 考 コンパレータ機能は各測定モードで使用できます。

3-3-1 コンパレータ機能の設定

- HI/OK/LO ブザーを使用する場合は、必ず<1A BUZZER>を「ON」に設定してください。
(「8-2 ブザー」参照)
- <414 COMPARE>を「ON」に設定すると、コンパレータ機能の判別結果が「OK」の場合のみ測定結果が出力されます。(「5-2 通信設定」参照)

1 コンパレータ機能を設定する



設定メニューで<131 ACTIVATE>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」を参照してください。)

[4]キーを押して設定値を変更します。

[1]/[2]キーを押して選択します。

OFF : オフ

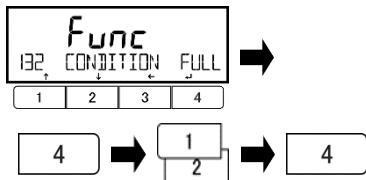
H / L : 上限と下限が有効

HIGH : 上限のみ有効

LOW : 下限のみ有効

[4]キーを押して決定してください。

2 判別条件を選択する



設定メニューで<132 CONDITION>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」を参照してください。)

[4]キーを押して設定値を変更します。

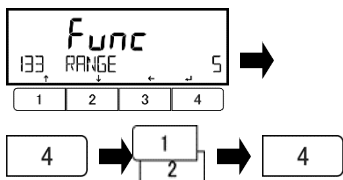
[1]/[2]キーを押して選択します。

FULL : 常時判別

STBL : 安定時のみ判別する

[4]キーを押して決定します。

3 判別範囲を選択する



設定メニューで<133 RANGE>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」を参照してください。)

[4]キーを押して設定値を変更します。

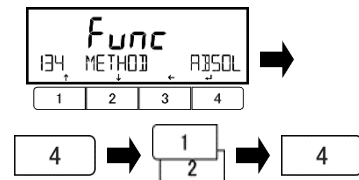
[1]/[2]キーを押して選択します。

5 : +5d 以上の時

FULL : 全領域

[4]キーを押して決定します。

4 判別方法を選択する



設定メニューで<134 METHOD>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」を参照してください。)

[4]キーを押して設定値を変更します。

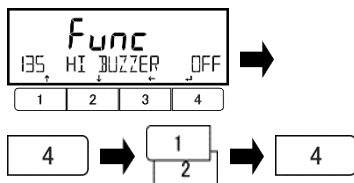
[1]/[2]キーを押して選択します。

ABSOL: 絶対値設定

RELAT : 相対値の設定

[4]キーを押して決定します。

5 HIGH ブザーを設定する



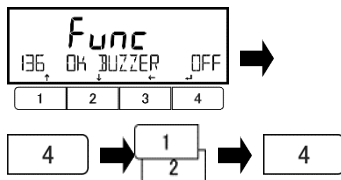
設定メニューで<135 HI BUZZER >を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」を参照してください。)
[4]キーを押して設定値を変更します。
[1]/[2]キーを押して選択します。

OFF: OFF

ON : 判別結果が HIGH の時に ON
[4]キーを押して決定します。

6 OKブザーを設定する



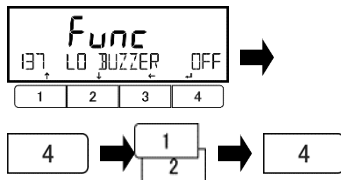
設定メニューで<136 OK BUZZER >を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」を参照してください。)
[4]キーを押して設定値を変更します。
[1]/[2]キーを押して選択します。

OFF: オフ

ON : 判別結果が OK の場合に動作
[4]キーを押して決定します。

7 LOWブザーを設定する



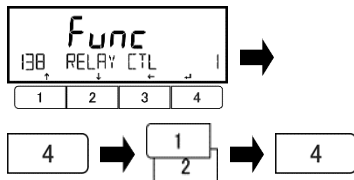
設定メニューで<137 LO BUZZER >を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」を参照してください。)
[4]キーを押して設定値を変更します。
[1]/[2]キーを押して選択します。

OFF: OFF

ON : 判別結果が低い場合に動作
[4]キーを押して決定します。

8 リレー接点出力制御を選択する



このメニュー項目はオプションのリレー接点 I/O 用です。

設定メニューで<138 RELAY CTL >を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」を参照してください。)
[4]キーを押して設定値を変更します。
[1]/[2]キーを押して選択します。

- 1: 外部リレー接点入力によって制御されません
- 2: リレー接点入力によって制御されます

[4]キーを押して決定します。

3-3-2 しきい値の設定

しきい値を設定するには2つの方法があります

- 絶対値の設定 しきい値を直接設定してください。
- 相対値の設定: まずターゲット値を指定し、次にターゲット値からの偏差をしきい値として指定します。

(例) H/L (上限および下限有効) 設定、ターゲット値 = 1000.0 g、
下限値 = 900.0 g、上限値 = 1200.0 g に設定する場合

しきい値設定方法	ターゲット値	下限値	上限値
絶対値設定法		900,0 g	1200,0 g
相対値設定法	1000,0 g	-100,0 g	200,0 g

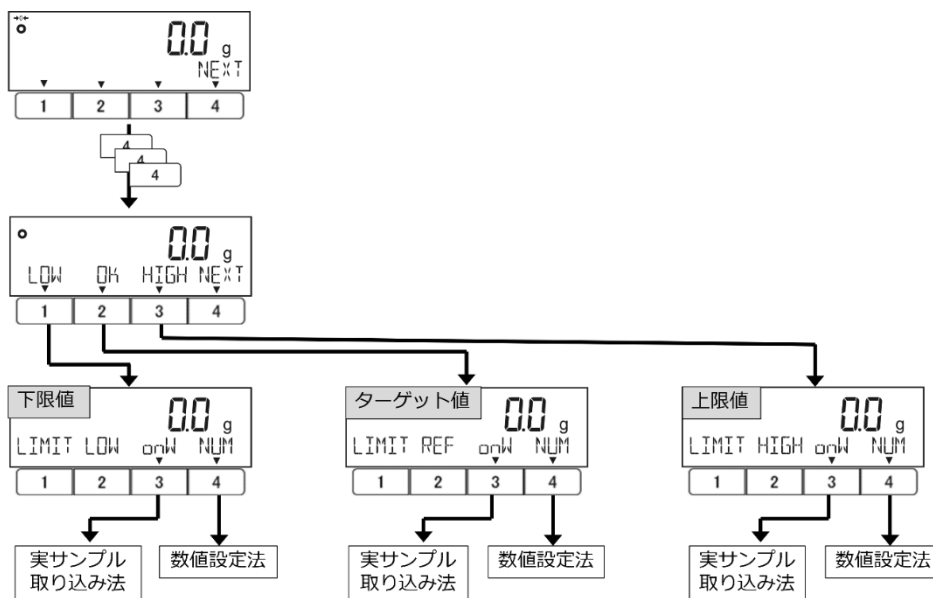
各しきい値/ターゲット値には2つの入力方法があります

- 実サンプル取り込み法 ("onW"): サンプルをはかりに載せて重量をしきい値・ターゲット値として登録します。

数値設定法("NUM"):

しきい値・ターゲット値の数値をキー入力して登録します。

■各しきい値・ターゲット値の設定操作の流れ



参 考

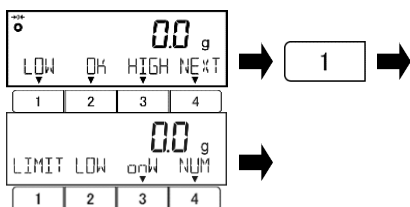
(1) ターゲット値、下限値、上限値は以下の設定メニューからも設定できます。

- 重量はかりモードの比較設定: <33 COMPARE WEIGHT>
- パーセントモードの比較設定: <34 COMPARE PERCENT>
- 個数はかりモードの比較設定: <35 COMPARE COUNT>

(2) 重量はかりモードでは、フリーキー<<HIGH>>と<<LOW>>を使用して、それぞれしきい値の上限値と下限値を表示することができます。

3-3-2(1) 絶対値設定法

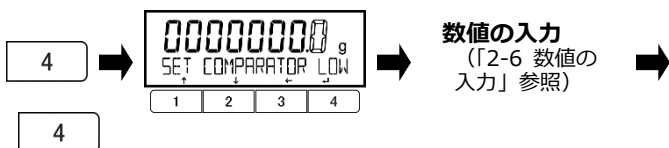
1 下限値を設定する



実サンプル取り込み法 ("onW") の場合



数値設定法 ("NUM") の場合



[1]キーを押して下限設定モードを選択します。
以前に登録された下限値が表示されます。

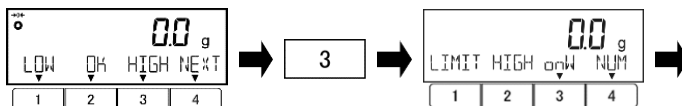
[3]キーを押して選択してください。
onW：実サンプル取り込み法
下限値に相当するサンプルを置きます。
[4]キーを押して決定します。
下限値が登録されます。

[4]キーを押して選択してください。

NUM：数値設定法
下限値をキー入力で入力してください。
[4]キーを押して決定します。

下限値が登録されます。

2 上限値を設定する。



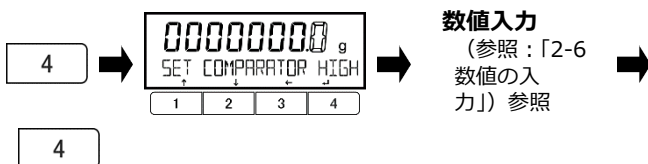
実サンプル取り込み法 ("onW") の場合



[3]キーを押して上限値設定モードを選択します。
以前に登録された上限が表示されます。

[3]キーを押して選択してください。
onW：実サンプル取り込み法
上限値に相当する計量サンプルを置いてください。
[4]キーを押して決定します。
上限値が登録されます。

数値設定法 ("NUM") の場合



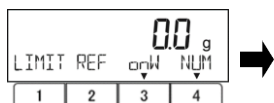
[4]キーを押して選択してください。

NUM：数値設定法
上限値をキー入力で入力してください。
[4]キーを押して決定します。
上限値が登録されます。

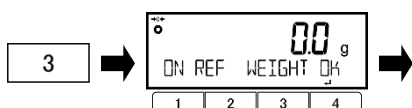
参考 [メニュー]キーを押すと、設定の途中でキャンセルされます。

3-3-2(2) 相対値設定法

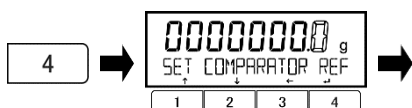
1 ターゲット値を設定する



実サンプル取り込み法 ("onW") の場合



数値設定法 ("NUM") の場合



数値のキー入力

(「2-6 数値のキー入力」参照)



[2]キーを押して、ターゲット値設定モードを選択します。

前回登録されたターゲット値が表示されます。

[3]/[4]キーを押して入力方法を選択する。

[3]キーを押して選択してください。

onW : 実際のサンプル採取方法

ターゲット値に相当する計量サンプルを載せてください。

[4]キーを押して決定します。

ターゲット値が登録されます。

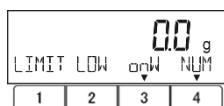
[4] キーを押して選択してください。

NUM : 数値入力方法
ターゲット値をキー入力で入力してください。

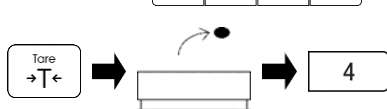
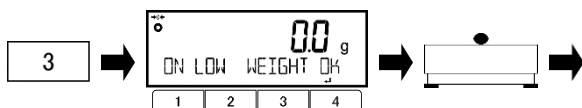
[4]キーを押して決定します。

ターゲット値が登録されます。

2 下限値を設定する



実サンプル取り込み法 ("onW") の場合



[1]キーを押して下限値設定モードを選択します。

前回登録された下限値が表示されます。

[3]キーを押して選択してください。

onW : 実サンプル取り込み法
荷重を載せて[風袋]キーを押してください。その後、下限値に対応する重量分だけ荷重を取り除いてください。

[4]キーを押して決定します。

下限値が登録されます。

数値設定法 (“NUM”) の場合



数値キーの入力
(「2-6 数値の入力」参照)

[4] キーを押して選択してください。

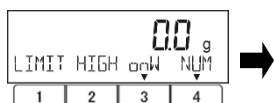
NUM : 数値設定方法
下限値をキー入力で入力してください。

[4]キーを押して決定します。

下限値が登録されます。

3

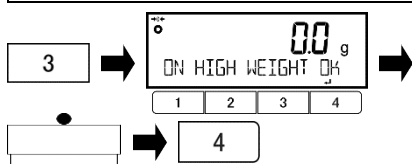
上限値を設定します



[3]キーを押して上限設定モードを選択します。

前回登録された上限値が表示されます。

実サンプル取り込み法 (“onW”) の場合



[3]キーを押して選択します。

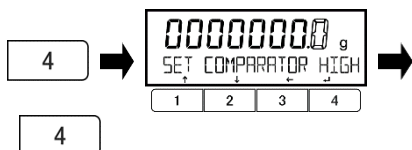
実サンプル取り込み
onW : 方式

上限値に相当する計量サンプルを載せます。

[4]キーを押して決定します。

上限値が登録されます。

数値設定法 (“NUM”) の場合



数値入力
(参照 : 「2-6 数値の入力」)

[4]キーを押して選択します。

NUM : 数値設定方式
キー入力で上限値を入力します。
[4]キーを押して決定します。

上限値が登録されます。

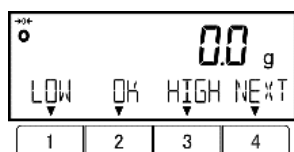
参 考

(1) マイナスの判別値を設定する場合は、計量皿に荷重を載せた状態で[風袋]キーを押し、その後荷重を取り除くと、ターゲット値に対応したマイナス表示が得られます。

(2) 設定の途中で[メニュー]キーを押すと、設定がキャンセルされます。

3-3-3 判別のしかた

「2-7 各測定モードにおけるファンクションキーの切り替わり」を参照し、画面を“コンパレータ機能表示”に切り替えます。



判別結果に応じて、下表のように<<LOW>>、<<OK>>、<<HIGH>>が点滅します。さらに、<135 HI BUZZER>、<136 OK BUZZER>、<137 LO BUZZER>を設定することで、各判別結果に応じてブザーを鳴らすことができます。

<131ACTIVATE> 計量物の測定値	H/L (上下限設定)	HIGH (上限のみ設定)	LOW (下限のみ設定)
上限値超過	<< HIGH >>点滅	<< HIGH >>点滅	—
適量	<< OK >>点滅	<< OK >>点滅	<< OK >>点滅
下限値未満	<< LOW >>点滅	—	<< LOW >>点滅

3-4 加算機能

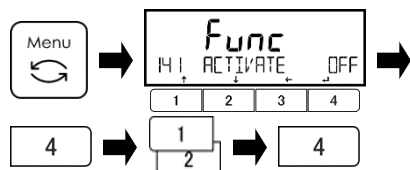
複数の計量物を次々と計量し、その合計値を表示します。加算機能には2通り方法があります。

- 置換法： 加算する各計量物を置き換えながら、一連の計量物を計量し加算していきます。
- 正味加算法： 既に追加された計量物を置き換えることなく、加算する各計量物を追加していきます。一連の計量物を計量し加算していきます。

注 記 加算機能は、取引証明には使用できません。

参 考 加算機能は、重量・個数・パーセントはかりモードで使用できます。

1 加算機能の無効／有効の設定をする



設定メニューで<141 ACTIVATE>を選択します。

[1]～[4]キーを押して、<141 ACTIVATE>を選択します。

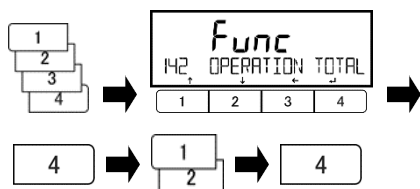
[4]キーを押すと、設定値の変更ができます。
[1]/[2]キーを押して選択します。

OFF: 無効

ON: 有効

[4]キーを押して決定します。

2 加算累計／正味加算機能の設定をする



[1]～[4]キーを押して、<142 OPERATION>を選択します。

[4]キーを押して設定値を変更します。

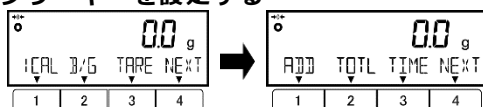
[1]/[2]キーを押して選択します。

TOTAL: 置換法

NET: 正味加算法

[4]キーを押して決定します。

3 フリーキーを設定する



「2-8 フリーキーの設定」を参照し、フリーキー設定を行います。

フリーキー<F1>～<F6>のいずれかへ次の機能を割り当てます。

ADD: 加算実行

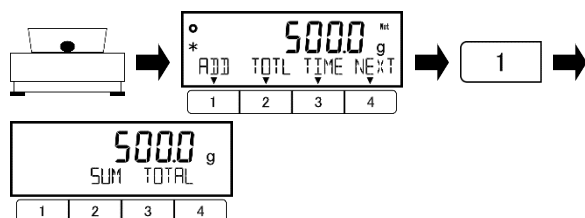
TOTL: 合計値表示

参 考 手順3は、重量はかりモードで加算機能を使用する場合にのみ必要です。

3-4-1 加算機能での計量方法

[1]キーに<ADD>が割り当てられ、[2]キーに<<TOTL>>が割り当てられている場合。

1 最初の計量物を載せる

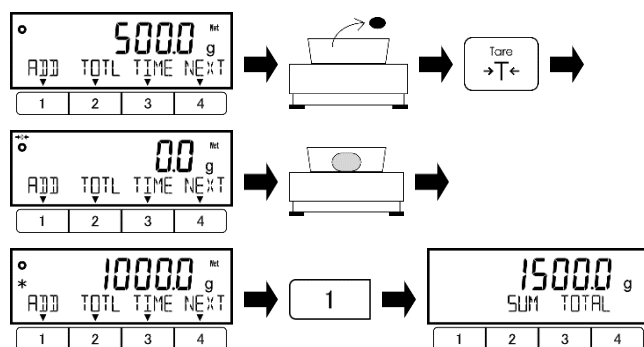


風袋を載せて[Tare]キーを押し、風袋引きをしたら、計量物を載せます。
< * >が表示されたら、
[1]<<ADD>>キーを押します。

測定値が読み込まれ、合計値
<SUM TOTAL>が表示されます。

2 置換法 計量物を載せ替える

手順 1 からの続き



・加算累計の場合：
測定画面に戻ります。
前の計量物を降ろします。

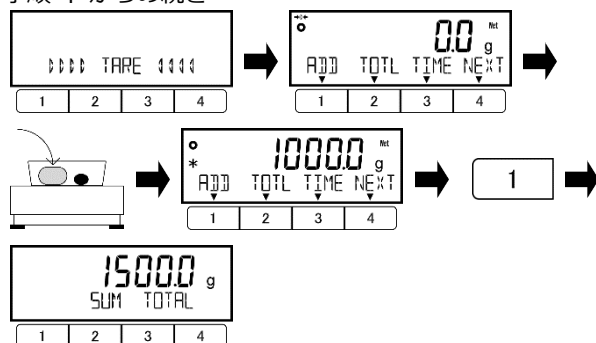
[Tare]キーを押して風袋引きしたら、
次の計量物を載せます。

< * >が表示されたら、
[1] <<ADD>>キーを押します。
測定値が読み込まれ、合計値
<SUM TOTAL>が表示されます。
この操作を繰返し、加算を行います。

正味加算法

計量物を追加する

手順 1 からの続き

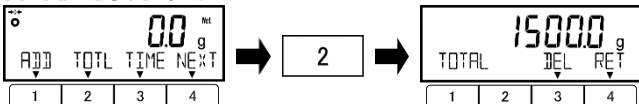


・正味加算の場合：

自動的に風袋引きされ、正味ゼロ表示
になります。

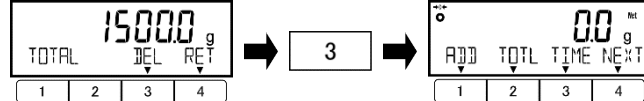
次の計量物を載せます。
< * >が表示されたら、
[1] <<ADD>>キーを押します。
測定値が読み込まれ、合計値
<SUM TOTAL>が数秒間表示されます。
この操作を繰返し、加算を行います。

3 合計値を表示する



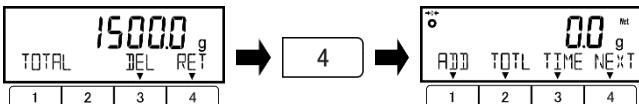
[2] <<TOTL>>キーを押すと、合計
値が表示されます。

4 合計値をクリアする



[3] <>キーを押すと、合計値
がクリアされます。

5 加算を続ける



[4]<<RET>>キーを押します。
はかりモードに戻り、合計値は保持さ
れます。

3-5 自動風袋引き

風袋引きを、キー操作やコマンド入力、外部接点入力無しに自動で実行します。この機能は、最初に載せられた負荷を風袋として識別し、自動的に風袋引きを実行します。

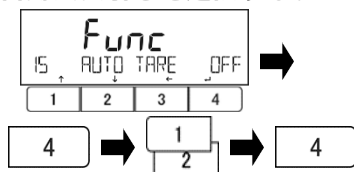
注 記 自動風袋引きを使用する場合、ゼロ点が偏差している可能性があるため、表示/出力される風袋量の精度は保証できません。

参 考

- (1) この機能は、個数はかりモードにおける単重設定、パーセントはかりモードにおける基準重量設定、コンパレータ機能におけるターゲット値及びしきい値の設定を除き、各測定モードにおいて使用可能です。
- (2) プリセット風袋引きが作動中は、自動風袋引きは無効化され、実行されません。

1

自動風袋引きを選択する。



設定メニューで<15 AUTO TARE>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

[4]キーを押して、設定値を変更可能状態にします。

[1]/[2]キーを押して選択します。

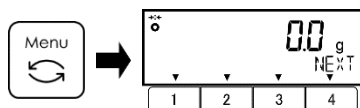
OFF：無効

ON：有効

[4]キーを押して決定します。

2

測定画面に戻る



[Menu]キーを押して、測定画面に戻ります。

3-5-1 自動風袋引き機能による計量

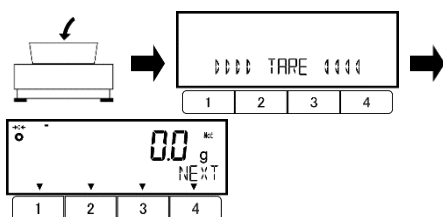
1

計量皿の上に何も置かれていないことを確認する



2

計量皿に風袋容器を載せる



計量皿に風袋容器を載せます。

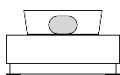
風袋引きが自動で作動し、表示値がゼロになり、<→0←>マーク及び<Net>マークが点灯します。

注 記

風袋容器は、ひょう量の0.15%以上からひょう量(Max)までの重量のものをご使用ください。

3

風袋容器に計量物を載せる



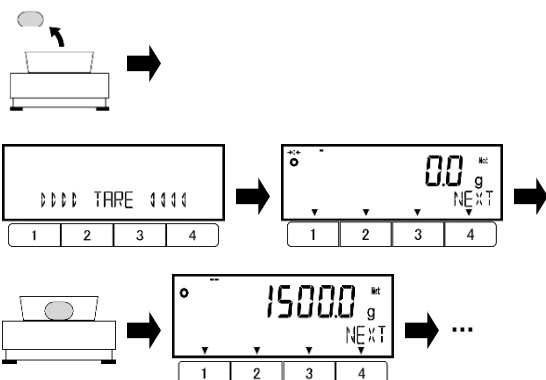
載せる前に<→0←>マークが点灯していることを確認し、計量物を載せます。

4 測定値（正味量）を読みとる



正味量(計量物のみの測定値)が表示されます。
安定した釣り合いに達し、<●>マークが表示されたときの表示値を読み取ります。

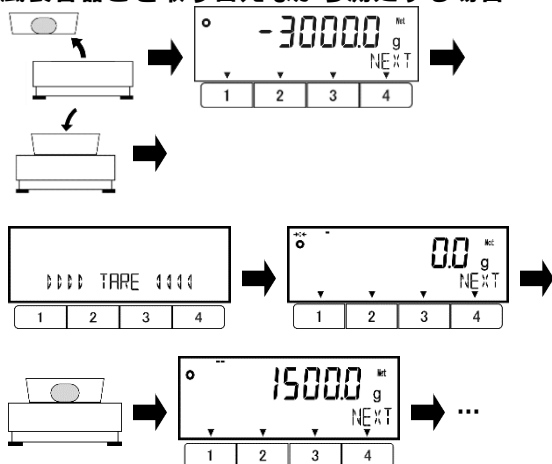
5 同じ風袋容器で別の計量物を載せ替えて測定する場合



計量物を取り除きます。
風袋引きが自動で作動し、表示値がゼロになり、<→0←>マーク及び<Net>マークが点灯します。
次の計量物を載せます。
正味量(計量物のみの測定値)が表示されます。
この操作を繰り返し計量します。

自動風袋引きは、計量物が取り除かれ正味量がゼロ付近になる度に作動します。

風袋容器ごと取り替えながら測定する場合



計量物と風袋を取り除きます。
次の風袋を載せます。
風袋引きが自動で作動し、表示値がゼロになり、<→0←>マーク及び<Net>マークが点灯します。
次の計量物を載せます。
正味量(計量物のみの測定値)が表示されます。
この操作を繰り返し計量します。
自動風袋引きは、一旦計量皿に何も載っていない状態にしてから風袋容器を載せる度に作動します。

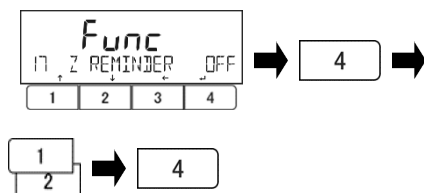
参考

正味量表示での<→0←>マークは、正味ゼロ表示の正味ゼロ点からの差分が、実目量非表示中は1/4目量以内、実目量表示中は1/4実目量以内であることを示しています。

3-6 ゼロ点調整忘れ防止機能

この機能は、一連の計量作業中にゼロ点設定操作を忘れないようにするための機能です。

1 ゼロ点調整忘れ防止機能設定を選択する



設定メニューで<17 Z REMINDER>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

[4]キーを押して、設定値を変更します。

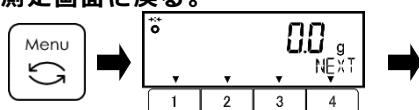
[1]/[2]キーを押して選択します。

OFF:無効

ON:有効

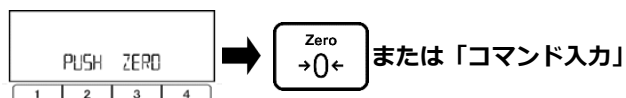
[F4 (決定)] キーを押します。

2 測定画面に戻る。

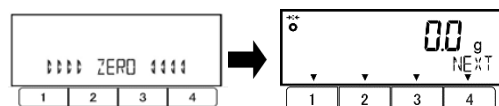


[Menu] キーを押して、測定画面に戻ります。

3 ゼロ点調整忘れ防止機能の操作



または「外部接点入力(“ZERO”)」 ➡



計量皿にゼロ点設定範囲(「付録 1-1 計量仕様」参照)を超える負荷を載せ、その後、取り除きます。

リマインダーメッセージ

<PUSH ZERO>が表示されます。

[Zero]キーを押す、もしくは「ゼロ点設定コマンド」を入力する、もしくは外部接点入力(“ZERO”が割当てられている場合)を行います。

<PUSH ZERO>のメッセージが消え、ゼロ点設定が作動します。表示がゼロになり、< → 0 ← >マークが点灯します。

3-7 風袋引き忘れ防止機能

この機能は、一連の測定操作中に風袋引き操作を忘れないようにするための機能です。

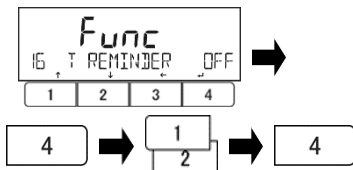
- 注 記** (1) ゼロ点調整忘れ防止機能と同時に使用する場合、ゼロ点忘れ防止機能の動作が優先されます。
(2) 自動風袋引き機能と同時に使用する場合、自動風袋引き機能の動作が優先されます

この機能には2つの動作モードがあります：

参 考

- モード1: 総重量が最大容量 (Max) の0.15%を初めて超えたとき、ディスプレイに<PUSH TARE>と表示されます。
モード2: 総重量が最大容量 (Max) の0.15%を初めて超えた場合、または正味重量が負の値になった場合、ディスプレイに<PUSH TARE>と表示されます。

1 風袋引き忘れ防止機能を選択する。



設定メニューで<16 T REMINDER>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)
[4]キーを押して、設定値を変更します。

[1]/[2]キーを押して選択します。

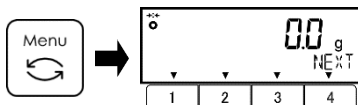
OFF:無効

1:モード1 有効

2:モード2 有効

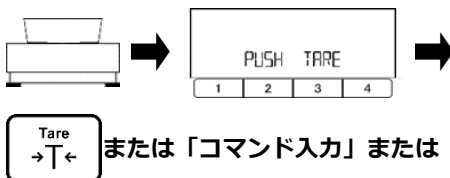
[4]キーを押して決定します。

2 測定画面に戻る



[Menu] キーを押して測定画面に戻ります。

3 風袋引き忘れ防止機能の動作をする



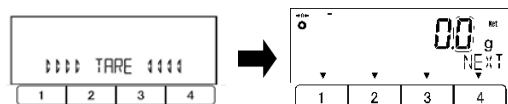
風袋を計量皿へ載せます。

<PUSH TARE>と表示します。

[Tare] キーを押します

表示がゼロになり、「Net」マークが点灯します。

「外部接点入力("TARE")」



3-8 プリセット風袋引き

総量から“プリセット風袋量”を差し引いた値を表示します。

プリセット風袋量は、キー入力または風袋の計量により登録しておき、後から呼び出して使用します。
このほかには、5つのプリセット風袋量を登録可能です。

参 考

プリセット風袋引きが動作中は、[Tare]キーまたはコマンド入力または外部接点入力による風袋引きは作動しません。

もし風袋引きが作動中にプリセット風袋引きを作動させた場合は、風袋引きはキャンセルされます。

3-8-1 プリセットされた風袋量の入力

プリセットの風袋量を入力する方法は2つあります：

- 実サンプル取り込み法: サンプルをはかりで計量し、設定値として入力します。
- 数値設定法: 設定値をキー操作で直接入力します。

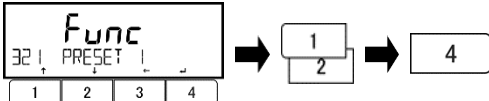
1 プリセットの風袋量の設定をする



設定メニューで<321 PRESET 1>を選択してください。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」を参照してください。)

2 登録するプリセット風袋番号を選択する

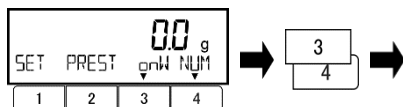


プリセット風袋番号を選択するには、[1]/[2]キーを押してください。

<321 PRESET 1>
<322 PRESET 2>
<323 PRESET 3>
<324 PRESET 4>
<325 PRESET 5>

[4]キーを押して決定してください。

3 プリセット風袋量の設定方法を選択する



[3]/[4]キーを押して設定方法を選択してください。

onW: 実サンプル取り込み法
NUM: 数値設定法

「3-15-1 (1) 実物取り込み法」

または「3-15-1 (2) 数値設定法」

3-8-1 (1) 実サンプル取り込み法によるプリセット風袋量設定

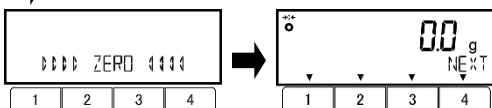
- 1 計量皿の上に何も置かれていないことを確認する



- 2 ゼロ点設定を行う



コマンド入力または外部接点入力 (“ZERO”)

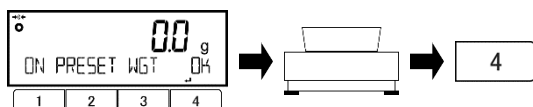


[Zero]キーを押す、もしくは「ゼロ点設定コマンド」を入力する、もしくは外部接点入力 (“ZERO”が割当てられている場合) を行い、ゼロ点設定を行います。

注 記

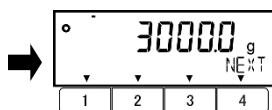
この操作は、プリセット風袋量の入力を正確に実施するために重要です。

- 3 プリセットの風袋量を設定する



風袋容器を置いて、[4]キーを押してください。風袋の重量が取り込まれ、プリセット風袋量として登録されます。

- 4 測定画面に戻る



[Menu]キーを押して、測定画面に戻ります。

3-8-1 (2) 数値設定法によるプリセット風袋量設定

- 1 プリセットの風袋量を設定する



⇒数値入力⇒



(参照 : 「2-6 数値の入力」)

プリセット風袋量を入力してください。

[4]キーを押して決定します。

プリセット風袋量が登録されます。

- 2 測定画面に戻る



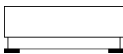
[Menu]キーを押して、測定画面に戻ります。

3-8-2 プリセット風袋機能の有効/無効の設定

参 考

はかりの電源を OFF にすると、<31 PT MODE>の設定は<OFF>にリセットされます。

1 計量皿に何も載っていないことを確認する

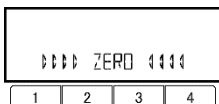


2 “ゼロ点調整”を行う

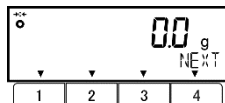


または、コマンド入力または外部接点入力

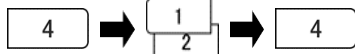
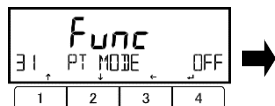
(“ZERO”)



[Zero]キーを押すか、“ゼロ設定”コマンドを入力する（「5-4-2(1) ゼロ設定/風袋引きコマンド」参照）、または外部接点入力を実行します。（「5-1-2(1) 外部接点入力」参照）ことでゼロ設定を行います。
表示がゼロになり、< →0← > が点灯します。



3 プリセット風袋を有効にする

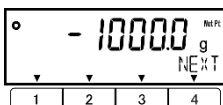


設定メニューで<31 PT MODE>を選択します。
（設定メニューの主要操作については、「2-5 設定メニュー」を参照してください。）
[4]キーを押して設定値を変更します。
[1] / [2]キーを押して選択します。
設定リストを参照してください。
[4]キーを押して決定します。

設定値一覧表

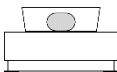
OFF : 無効	1 : プリセット風袋量 1 を減算	2 : プリセット風袋量 2 を減算
3 : プリセット風袋量 3 を減算	4 : プリセット風袋量 4 を減算	5 : プリセット風袋量 5 を減算

4 測定画面に戻る。



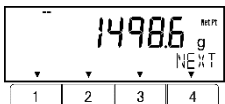
[Menu]キーを押して測定画面に戻ります。
選択されたプリセット風袋量が差し引かれ、計算された正味値< Net Pt >が表示されます。

5 計量皿に計量物と風袋を載せる

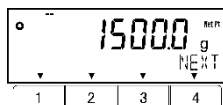


プリセットされた風袋量として登録された風袋容器と一緒に計量物を載せてください。

6 測定値（正味値）を読み取る



(非安定) →



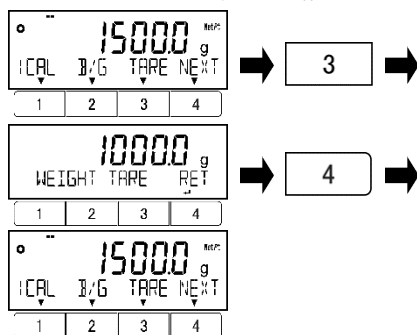
(安定)

正味値（計量物のみの測定値）が表示されます。
はかりの表示が安定したら、< ● >マークが点灯されたときの表示値を読み取ります。

7

総量を確認する（重量はかりモードのみ）

<<TARE>>がフリーキーF3に割り当てられている場合



重量はかりモードでは、フリーキー<<TARE>>によってプリセット風袋量を表示することができます。

（「2-8 フリーキー設定」参照）

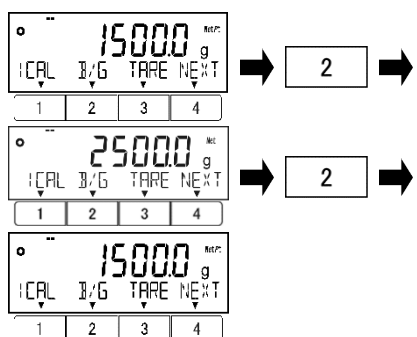
<<TARE>>が表示されているキーを押します。プリセット風袋量がディスプレイに表示されます。

[4]キー <<RET >> を押して、測定画面に戻ります。

8

総量を確認する（重量はかりモードのみ）

<<B/G>>がファンクションキーF2に割り当てられている場合



重量はかりモードでは、フリーキー<<B/G>>を使用して、表示を正味重量と総重量の間で切り替えることができます。（「2-8 フリーキー設定」参照）

<<B/G>>が表示されているキーを押します。表示が総重量に切り替わり、

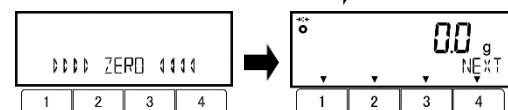
<Net Pt>が消え、代わりに<B/G>が表示されます。

[3]キー <<B/G>> を押すと、正味重量の表示に戻ります。

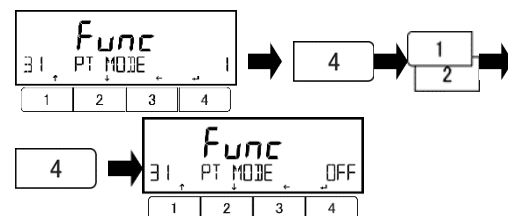
9

プリセット風袋引きを解除する

またはコマンド入力または外部接点入力（"ZERO"）



または



下記のいずれかの方法でプリセット風袋引きを解除します。

(1)計量皿から計量物と風袋容器を取り除き、[Zero]キーを押すか、「ゼロ設定」コマンドを入力する（「5-4-2(1) ゼロ設定/風袋引きコマンド」参照）か、外部接点入力を実行します。

（「5-1-2(1) 外部接点入力」参照）。

これによりプリセット風袋が無効になり、ゼロ設定が実行されます。

表示がゼロになり、<0>が表示され、<Net Pt>が消えます。

(2)<31 PT MODE>を選択します。。

（設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」を参照してください。）

[4]キーを押して設定値を変更します。

[1] / [2]キーを押して「OFF」を選択します。

[4]キーを押して決定します。

参 考

- (1) 正味量表示での< ➡0< ➡ > マークは、正味ゼロ表示の正味ゼロ点からの差分が、実目量非表示中は 1/4 目量以内、実目量表示中は 1/4 実目量以内であることを示しています。
- (2) 正味値は、正味値表示中（「ステップ 6 測定値（正味値）を読み取る」）に、出力設定に従って出力することができます。 この時、プリセット風袋量も正味量に続けて出力されます。
- (3) プリセット風袋量の表示中（「ステップ 7 プリセット風袋量の確認（重量はかりモードのみ）」）に [出力]キーを押すことで、プリセット風袋量のみを出力することができます。
プリセット風袋量は、<413 条件>の設定に関係なく、[出力]キーを押した直後に 1 回だけ出力されます。（「5-2 通信設定」参照）
- (4) グロス値は、グロス値表示中（「ステップ 8 グロス値の確認（重量はかりモードのみ）」）に、出力設定に従って出力することができます。
- (5) <41C GNT OUT> が「GNT」に設定されて複合グロス・ネット・風袋出力が有効になると、正味値が対応する総重量値と設定風袋量と共に出力されます。
（「5-2 通信設定」参照）

3-9 GLP ヘッダー/フッター出力

測定データを出力する際にヘッダーとフッターを出力することで、日付、時刻、計量器の識別情報などの測定情報と紐付けられた測定結果を、接続された外部デバイスに記録または印刷することができます。GLP ヘッダーには、天秤のモデル名（TYPE:）、シリアル番号（S/N:）、天秤 ID（ID:）、日付と時刻が含まれています。

TYPE:

S/N:
ID:

START

DATE: . .

TIME: : .

GLP フッターには日付、時刻、署名欄が含まれています。

END

DATE: . .

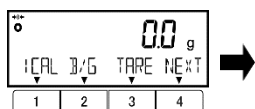
TIME: : .

SIGNATURE

参 考

- (1)出力および通信設定を有効にするには、「5 外部入出力機能」を参照してください。
- (2) 言語は設定メニュー<639 PRT LANG>を通じて英語または日本語に設定できます。
（「5-2 通信設定」を参照）
- (3) スケール ID は設定メニュー<631 SCALE ID>を通じて設定できます。
（「7-1 スケール ID 設定」を参照）
- (4) 日付、日付形式、および時刻は、それぞれ設定メニュー<637 DATE SETTING>、<636 DATE DISP>、および<638 TIME SETTING>を通じて設定できます。
（「7-4 日付と時刻の設定」を参照）
- (5)モデル識別は "TYPE" という単語で始まります。タイプ名と混同しないよう注意してください。

1 “フリーキー”を設定します。



2 GLP ヘッダーを出力する。

3 測定操作を実行し、結果を出力する。

4 GLP フッターを出力する。

5 測定結果を印刷し、署名する。

以下の項目をフリーキーに設定します。

GLPH: GLP ヘッダー出力

GLPF: GLP フッター出力

(フリーキーの設定については「2-8 フリーキー設定」を参照してください。)フリーキー<<GLPH>>が割り当てられたファンクションキーを押して、GLP ヘッダーを出力します。

フリーキー<<GLPF>>が割り当てられたファンクションキーを押して、GLP フッターを出力します。

フッターの署名欄に署名してください。

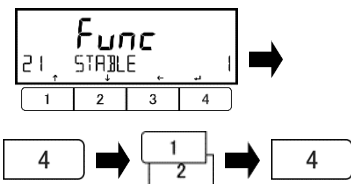
4 計量性能設定

測定環境や計量物に応じて各種パラメータを調整することで、安定した環境下でより正確で高精度の測定を行ったり、逆に、より不安定な環境下・より不安定な計量物の計量ができるようにしたり、より素早い計量を行ったりすることができます。

4-1 安定判別幅

「安定判別幅」とは、安定マーク< ● >の点灯、ゼロ点設定、風袋引き、出力を行う際に、釣り合いが安定していると判別するしきい値です。
この値を小さい値に設定すると、安定判別が厳しくなり、不安定な環境下で安定と判別されづらくなる一方、測定結果はより高精度になります。
この値を大きい値に設定すると、安定判別が緩くなり、測定結果の精度が低くなる一方、より不安定な環境下でも安定と判別されやすくなります。

1 安定判別幅を選択する

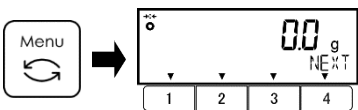


設定メニューで<21 STABLE >を選択します。
(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」を参照してください。)
[4]キーを押して設定値を変更します。
[1]/[2]キーを押して選択します。

	実目量表示	実目量非表示
0.5:	±0,5 d	±0.5 e
1:	±1 d	±1 e

[4]キーを押して決定します。

2 設定メニューを終了する



[Menu]キーを押して、測定画面に戻ります。

4-2 応答速度

「応答速度」とは、荷重の変動に対して測定表示が追従する速さのことです。

この値を小さい値に設定すると、荷重の変動に対する測定表示の応答がより早く正確になる一方で、測定表示は振動などの外部環境の影響をより受けやすくなります。

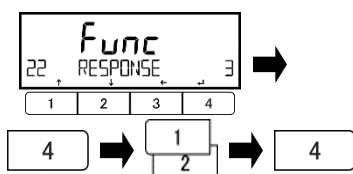
この値を大きい値に設定すると、荷重の変動に対する測定表示の応答がより遅くなり差分が発生しやすくなる一方で、測定表示は振動などの外部環境の影響を受けにくくなり、より安定した測定ができるようになります。

加えて、下記の高度機能が選択可能です。

(1) 高感度モード：測定表示が、荷重のわずかな変動に素早く反応して追従します。このモードは、粉粒体を徐々に充填しながら計量する場合に有用です。

(2) 耐振動モード：測定表示が、荷重のわずかな変動に反応・追従しづらくなります。このモードは、振動のある環境下で計量する場合に有用です。

1 応答速度を選択する



設定メニューで<22 RESPONSE>を選択します。

(設定メニューでの主要操作については、「2-5 設定メニュー」を参照してください。)

[4]キーを押して設定値を変更します。

[1]/[2]キーを押して選択します。

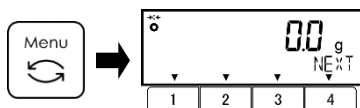
設定リストを参照してください。

[4]キーを押して決定します。

設定値一覧表

1: 微小モード	2: 速い	3: 普通
4: 遅い	5: 耐震動モード	

2 測定画面に戻る



[Menu]キーを押して、測定画面に戻ります。

4-3 ゼロトラッキング

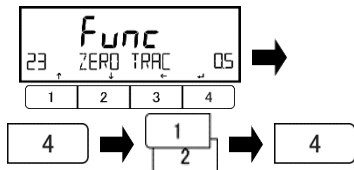
ゼロトラッキングとは、温度変化、風、振動などによるゼロ点の変動を自動で補正し、ゼロ表示を維持する機能です。

- 全体効果：ひょう量(Max)の±1.5%以内
- 定格(補正速度)：0.5 d/秒以下
- 補正可能最大ゼロ点変動：メニュー項目<23 ZERO TRAC>により変更可能

参考

ゼロトラッキングは、表示が(総重量表示と正味重量表示の両方で)ゼロの場合、または総重量ゼロに相当する負の正味値の場合で、かつ安定している場合にのみ作動します。

1 ゼロトラッキングを設定する



設定メニューで<23 ZERO TRAC>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」を参照してください。)

[4]キーを押して設定値を変更します。

[1]/[2]キーを押して選択します。

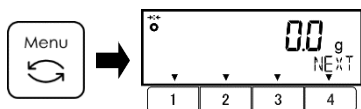
設定リストを参照してください。

[4]キーを押して決定します。

設定値一覧表

OFF : 無効	0.5 : 実目量表示: 0.5 d/秒; 実目量非表示: 0.5 e/秒
----------	--

2 測定画面に戻る。



[Menu]キーを押して、測定画面に戻ります。

4-4 最小表示設定

重量表示における最小表示“d”の値を設定します。

最小表示を大きい値に設定すると、表示値は外部影響を受けづらくなり、より安定した釣り合いに達しやすくなります。

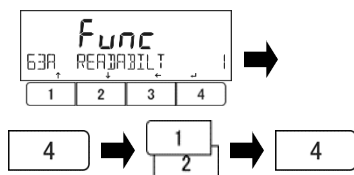
参 考

- (1) この設定項目で設定される最小表示については、「付録 1-2 各計量単位の実目量設定」を参照してください。
- (2) この機能は FMA62K1H(S) では使用できません。

注 記

- (1) 最小表示が目量 e より小さい値に設定された場合、最小表示は実目量 d となり、「[]」で表示されます。こちらの単位は、取引証明には使用できません。
- (2) 最小表示は切り替えられた値によって異なります。表示部付近のラベルを参照してください。

1 最小表示を設定する



設定メニューで<63A READABILTY>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」を参照してください。)

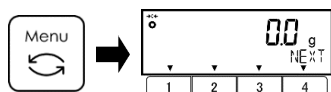
[4]キーを押して設定値を変更します。

[1]/[2]キーを押して選択します。

値の設定	1:	細かい
	2:	(デフォルト)
	5:	↑
	10:	↓ 粗い

[4]キーを押して決定します。

2 測定画面に戻る



[Menu]キーを押して、測定画面に戻ります。

5 外部入出力機能

2つのD-SUB 9P オスコネクタを装備しています。
RS-232C I/O 用と周辺機器へのシリアル出力と周辺機器からの外部接点入力用です。
RS-232C は双方向、周辺機器用シリアル出力は出力専用です。
RS-232C と周辺機器シリアル出力は同一の信号を出力します。

参 考 工場オプションとして、リレー出力および、RS-232C の代わりに RS-422 出力を装備できます。
各オプションの使用方法については、オプションのマニュアルを参照してください。

5-1 コネクタ仕様

5-1-1 RS232C 用 D-SUB 9 ピンコネクタ

外部機器との RS-232C 通信用で、入出力が可能です。

D-SUB9P オスコネクタ ケーブル固定ネジ No.4-40 UNC	端子番号	信号名	入/出力	機能
1 2 3 4 5	1	—	—	—
○ ○ ○ ○ ○	2	RXD	入力	受信データ
○ ○ ○ ○ ○	3	TXD	出力	送信データ
6 7 8 9	4	DTR	出力	HIGH(はかりの電源 on 時)
○ ○ ○ ○ ○	5	GND	—	信号グランド
	6	—	—	—
	7	—	—	—
	8	—	—	—
	9	—	—	—

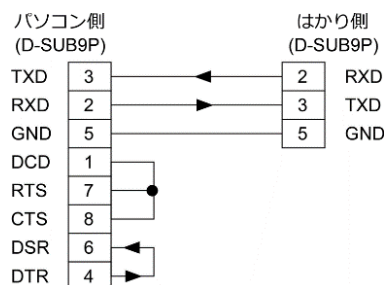
項目		内容
通信方式		シリアル伝送、調歩同期方式、双方向(EIA RS-232C 相当)
電気仕様		HIGH レベル (データロジック 0) : +5 から +15 V LOW レベル (データロジック 1) : -5 から -15 V
ボーレート		1200/2400/4800/9600/ 19200/38400/57600/115200 bps
伝送コード構成	スタートビット パリティビット データビット ストップビット	1 ビット なし/奇数/偶数 8 ビット 1 ビット/2 ビット

注 記

- (1) 長さ 15 m 以下のシールド付きシリアルクロスケーブルを使用してください。
- (2) IP65 を維持するため、防塵防水タイプのシリアルケーブルを使用してください。
防塵防水タイプシリアルケーブルをお求めの際は、弊社営業部または販売店までお問い合わせください。
- (3) 端子番号 4 (DTR) をグランドにショートさせないように注意してください。

参 考 次の例を参考に、本製品と外部機器を接続します。

・パソコン (D-SUB 9P) との接続例

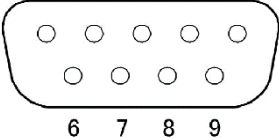


5-1-2 周辺機器シリアル出力用 D-SUB 9 ピンコネクタ

このコネクタは、周辺機器への単方向シリアル出力 (RS-232C 出力信号の複製)、及び外部スイッチからの風袋引き/ゼロ点設定の接点入力用です。

参 考

このコネクタは「PRINTER」と表示されていますが、プリンターだけでなく、他の周辺機器との接続にも使用できます。

D-SUB9P オスコネクタ ケーブル固定ネジ No.4-40 UNC 	端子番号	信号名	入/出力	機能
	1	—	—	—
	2	—	—	—
	3	TXD	出力	送信データ
	4	DTR	出力	HIGH(はかりの電源 on 時)
	5	GND	—	信号グランド
	6	—	—	—
	7	—	—	—
	8	—	—	—
	9	EXT.	入力	風袋引き/ゼロ点設定用の外部接点入力

Items		Description
伝送方式		シリアル伝送、調歩同期方式、双方向(EIA RS-232C相当)
信号電圧レベル		高レベル (データロジック 0) +5 to +15 V 低レベル (データロジック 1) -5 to -15 V
ボーレート		1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 bps
伝送コード構成	スタートビット パリティビット データビット ストップビット	1 ビット なし/奇数/偶数 8 ビット 1 ビット/2 ビット

注 記

- (1) 長さ 15 m 以下のシールド付きシリアルクロスケーブルを使用してください。
- (2) 外部接点入力には、3m 以下の 2 芯ケーブルを使用してください。
- (3) IP65 を維持するため、防塵防水タイプのシリアルケーブルを使用してください。
防塵防水タイプシリアルケーブルをお求めの際は、弊社営業部または販売店までお問い合わせください。
- (4) 端子番号 4 (DTR) をグランドにショートさせないように注意してください。

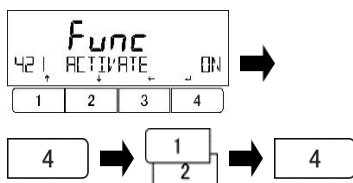
5-1-2(1) 外部接点入力

風袋引き及び／またはゼロ点設定を外部接点入力の機能として割り当てておき、9 番ピンと 5 番ピン (GND)の導通を 400 ms 以上確保することで作動させることができます。

定格

- ・最大電圧：15 V (電源OFF時)
- ・吸い込み電流：20 mA (電源 ON 時)

1 外部接点入力の設定を行う



設定メニューで<421 ACTIVATE >を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

[4]キーを押して、設定値を変更します。

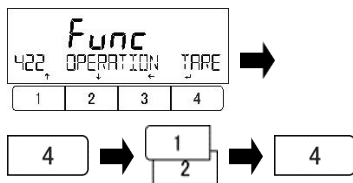
[1]/[2] キーを押して選択します。

OFF: 停止

ON: 動作

[4] キーを押して決定します。

2 外部接点入力設定の選択をする



設定メニューで<422 OPERATION>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

[4]キーを押すと、設定値の変更ができます。

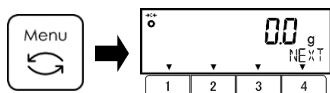
[1]/[2] キーを押して選択します。

ZERO: ゼロ調整

TARE: 風袋引き

[4] キーを押して決定します。

3 測定画面に戻る



[Menu]キーを押し、測定画面に戻ります。

5-2 通信設定

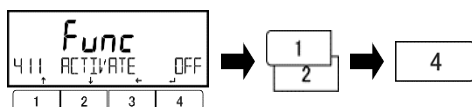
注 記

- (1) <413 CONDITION> を “1”, “3”, “6” に設定した場合、非安定時データが出力されますが、非安定時の出力データは「取引証明」にはご利用いただけません。
- (2) <41A STATUS> を “OFF” に設定した場合、プリセット風袋引き中の正味量の出力、または <41A STATUS> を “GNT” に設定時以外は、正味量出力に正味量を意味するステータスが付加されません。この場合、「取引」および「証明」行為にはご利用いただけません。
- (3) プリンタ印字には、CSP 数値 6 桁フォーマットまたは CSP 数値 7 桁フォーマットのみが使用可能です。対応プリンタは、弊社 CSP-160II 及び CSP-240 です。
- (4) <41A STATUS> を “ON” に設定した時、または <41C GNT OUT> を “GNT” に設定した時、またはプリセット風袋引き動作時は、弊社プリンタ CSP-160II 及び CSP-240 の統計演算機能はご使用になれません。
- (5) プリンタへの出力を行う場合は、必ず <41D ERR DETECT> を “OFF” に設定してください。“ON” に設定すると、プリンタが対応していない制御コードが付加され、測定結果を正常に印字することができません。

参 考

- (1) 外部接点入力 (「5-1-2(1) 外部接点入力」参照) は、<411 ACTIVATE> の設定に関わらず使用することができます
- (2) <413 CONDITION> は、各測定モードでの正味量・総量表示時の出力条件の設定します。風袋量出力や[Output]キーによる単重量出力などは、この設定に関わらず使用することができます。
- (3) 日付スタンプの日付表記形式は、<636 DATE DISP> の設定が反映されます。
(「7-4-1 日付表記フォーマット」参照)

1 RS232C入出力(またはオプションRS422入出力)の設定を行う



設定メニューで<411 ACTIVATE>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)
[4] キーを押すと設定値の変更ができます。
[1]/[2]キーを押して選択します。

OFF: 停止

ON: 入出力可能

[4] キーを押して決定します。

2 通信設定を選択する

通信フォーマット

412 FORMAT

設定値一覧表

6 : 数値 6 桁	7 : 数値 7 桁	CSP6 : CSP 数値 6 桁
CSP7 : CSP 数値 7 桁		

出力条件 (各測定モードの正味量または総量用).

413 CONDITION

設定値一覧

0 : 出力停止	1 : 常時連続出力	2 : 安定時連続出力(非安定時は出力停止)
3 : [Output] キー押下直後 1 回出力	4 : 自動出力 (一旦ゼロ点調整または風袋引きを行って表示がゼロ以下にした後、はかりに荷重を載せ表示が安定したら 1 回出力されます。)	
5 : 表示が安定になると毎回 1 回出力(非安定時出力停止)	6 : 非安定時連続出力、表示が安定したときに 1 回出力	7 : [Output] キーを押下し、表示が安定した後 1 回出力

コンパレータ出力設定

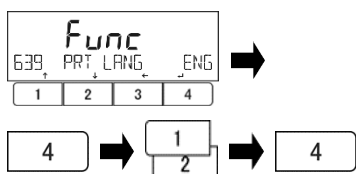
414 COMPARE

設定値一覧

0 : 出力設定に従う	1 : 判別結果 OK、または無しの時に出力
-------------	------------------------

ボーレート 415 BAUD RATE		
設定値一覧		
1200 : 1200 bps	2400 : 2400 bps	4800 : 4800 bps
9600 : 9600 bps	19200 : 19200 bps	38400 : 38400 bps
57600 : 57600 bps	115.2K : 115200 bps	
パリティ 416 PARITY		
設定値一覧		
OFF : 無し	ODD : 奇数	EVEN : 偶数
ストップビット 417 STOP BIT		
設定値一覧		
1BIT : 1 ビット	2BIT : 2 ビット	
未使用上位桁 418 BLANK		
設定値一覧		
ZERO : 0 (0x30)で埋める (ゼロパディング)	SPACE : スペース (SPC=0x20)で埋める (ゼロサブレス)	
応答コマンド(コマンド入力時の応答形式) 419 RESPONSE		
設定値一覧		
1 : "A00/Exx" 形式	2 : "ACK/NAK" 形式	
正味量ステータス 41A STATUS		
設定値一覧		
OFF : 付加しない	ON : 付加する	
日付時刻付加出力 41B TIME STAMP		
設定値一覧		
OFF : 付加しない	TIME : 時刻を付加する	D/T : 日付時刻を付加する
総量/正味量/風袋量出力 41C GNT OUT		
設定値一覧		
SNGL : 表示値を出力する	GNT : 総量・正味量・風袋量(プリセット風袋量)を出力する	
誤り検出符号 41D ERR DETECT		
設定値一覧		
OFF : 付加しない	ON : 付加する	

3 出力言語を設定する



設定メニューで<639 PRT LANG>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

[4]キーを押して設定値を変更します。

[1]/[2]キーを押して選択します。

ENG: 英語

JPN: 日本語

[4] キーを押して決定します。

参 考

出力言語の設定は、ヘッダー出力、フッター出力、日付時刻付加出力、スパン調整/テスト結果出力に反映されます。

5-3 出力フォーマット

注 記

(1) プリント印字には、CSP 数値 6 桁フォーマットまたは CSP 数値 7 桁フォーマットのみが使用可能です。対応プリンタは、弊社 CSP-160II 及び CSP-240 です。

(2) 出力データを取引証明用に使用する場合、単位表記、データ種別 正味量・風袋量・総量等 の記号の表記を JIS B 7611-2 に定められた正しい表記に変換する必要があります。弊社プリンタ CSP-160II 及び CSP-240 は、表記を自動で上記規格に適合する内容に変換を行い、印字します。(※ただし、CSP 数値 7 桁フォーマットでのもんめの単位記号を除く。CSP-160II 及び CSP-240 でもんめ単位での計量結果の印字を取引証明用に使用する場合、CSP 数値 6 桁フォーマットを選択する必要があります。)

1. データ構成

- 数値 6 桁フォーマット / CSP 数値 6 桁フォーマット

(1) 実目量が表示されない設定の時

ターミネータ(CR=0x0D / LF=0x0A)を含む 14 文字構成です。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	U1	U2	S1	S2	CR	LF

(2) 実目量が表示される設定の時

ターミネータ(CR=0x0D / LF=0x0A)を含む 15 文字構成です。実目量桁の左側に補助表示として区切り文字" / "が挿入されます。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	U1	U2	S1	S2	CR	LF

- 数値 7 桁フォーマット / CSP 数値 7 桁フォーマット

(1) 実目量が表示されない設定の時

ターミネータ(CR=0x0D / LF=0x0A)を含む 15 文字構成です。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	U1	U2	S1	S2	CR	LF

(2) 実目量が表示される設定の時

ターミネータ(CR=0x0D / LF=0x0A)を含む 16 文字構成です。実目量桁の左側に補助表示として区切り文字" / "が挿入されます。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	U1	U2	S1	S2	CR	LF

・その他 (日付、時刻など):

- 数値 6 桁フォーマット, 数値 7 桁フォーマット:-

メッセージ"M1 M2 ... Mn" の末尾にターミネータ (CR=0x0D, LF=0x0A)が付加されます。

1	2	...	n	n+1	n+2
M1	M2	...	Mn	CR	LF

- CSP 数値 6 桁フォーマット, CSP 数値 7 桁フォーマット:

メッセージ"M1 M2 ... Mn"末尾のターミネータ (CR=0x0D, LF=0x0A)に加え、前後に装置制御コード(DC2=0x12 / DC4=0x14)が付加されます。

1	2	3	...	n+1	n+2	n+3	n+4
DC2	M1	M2	...	Mn	CR	LF	DC4

2.データの意味

記号	コード		内容	
“P1” (1 文字): データの極性				
+	0x2B	データが 0 または正の時		
-	0x2D	データが負の時		
“D1” - “D7/D8/D9” (7-9 文字): 数値データ				
0 - 9	0x30 - 0x39	- 数値 0 - 9 - 0 は未使用上位桁にも使用 (ゼロパディング) (<418 BLANK> を "ZERO"に設定した場合.).		
.	0x2E	- 小数点 (位置は浮動)		
/	0x2F	- 実目量桁の左側に挿入される区切り文字(補助表示)		
SPC (空白)	0x20	- 数値先頭部の空白(ゼロサプレス) (<418 BLANK> を "SPACE"に設定した場合). - 小数点が内場合、最下位桁へ出力		
“U1”, “U2” (2 文字): 数値データの単位				
SPC (空白)	G	0x20	0x47	グラム
K	G	0x4B	0x47	キログラム
C	T	0x43	0x54	カラット
M	O	0x4D	0x4F	もんめ
P	C	0x50	0x43	PCS (個数はかりモード)
SPC (空白)	%	0x20	0x25	パーセント (パーセントモード)
“S1” (1 文字): データの種類やコンパレータ機能の判別結果				
L	0x4C		判別結果 不足 (LOW)	
G	0x47		判別結果 適量 (OK)	
H	0x48		判別結果 超過 (HIGH)	
SPC (空白)	0x20		判別結果なし / データ種類指定なし 風袋計量およびプリセット風袋が動作していないときの総量、<41C GNT OUT>が「SNGL」に設定されているとき、<B/G>は表示されません。 <41A STATUS>を「OFF」、<41C GNT OUT>を「SNGL」、風袋引き未実行時の正味値です。	
e	0x65		<41A STATUS>が「ON」の場合は正味値 (風袋引き)。 <41C GNT OUT>を「GNT」に設定した場合の正味値 風袋量との組み合わせで正味値を出力する場合の正味値	
f	0x66		風袋量	
P	0x50		プリセット風袋量	
T	0x54		合計値(加算機能)	
U	0x55		単重量 (個数はかりモード)	
d	0x64		風袋引きまたはプリセット風袋引きが動作中で、<B/G>が表示されているときの総量。 -<41C GNT OUT>を「GNT」に設定した場合の総量	
“S2” (1 文字): ステータス				
S	0x53		データ安定	
U	0x55		データ非安定	
E	0x45		データエラー (「S2」以外のデータ無効)	
SPC (空白)	0x20		ステータス指定無し	

5-4 入力コマンド

参 考

入力コマンドは RS232C (または RS422 オプション)からのみ入力可能です。

5-4-1 送信手順

1

外部機器より入力コマンドを本製品へ送信する

各測定モードにおける入力コマンドの有効/無効は下表の通りです。

コマンド		
はかりモード	ゼロ点調整 風袋引き 日付/時刻出力	出力制御, コンパレータ設定, プリセット風袋設定, インターバル時間設定
重量はかりモード	X	X
個数はかりモード	X	X
パーセントはかりモード	X	X

2

入力コマンドが正常に受信すると、本製品からは正常応答またはコマンドで要求された結果データのいずれかを送信します

注 記

- (1) 外部機器が本製品からの応答を受信するまで、次のコマンドは送信しないでください
- (2) はかりの操作中もしくは処理中(ファンクション設定中、ゼロ調整中あるいはスパン調整中など)に受信した入力コマンドは無視されます。

参 考

- (1) 外部機器より入力コマンドを受信した場合、1 秒以内に応答を返します。
- (2) 風袋引きコマンドとゼロ設定コマンドについては、コマンドが完全に処理された後に応答が送信されます。また、風袋引きコマンドやゼロ設定コマンドを受信した後、はかりは安定状態になるのを待ちますので、さらに応答時間が必要になる場合があります。
- (3) 操作が正常に完了しなかった場合、またはコマンドが無効な場合、はかりからエラー応答を送信します。

5-4-2 入力コマンド形式 1

ターミネータ (CR=0x0D, LF=0x0A)を含む 4 文字構成

1	2	3	4
C1	C2	CR	LF

5-4-2 (1) ゼロ点調整/風袋引きコマンド

注 記 ゼロ点設定コマンドは、手動で入力します。

C1	C2	コード (C1)	コード (C2)	内容	応答	
					A00/Exx 形式	ACK/NAK 形式
T	SPC (空白)	0x54	0x20	風袋引き	A00: 正常応答	ACK: 正常応答
Z	SPC (空白)	0x5A	0x20	ゼロ点設定	E01: 異常応答	NAK: 異常応答

参 考 はかりは、風袋引きコマンドまたはゼロ点設定コマンドを受信した後、安定待ちをします。.

5-4-2 (2) 出力制御コマンド

注 記 (1) 非安定データは「取引証明」には使用できません。
(2) アルファベットの「O」をアラビア数字の「0」と間違えないようにご注意ください。

C1	C2	コード (C1)	コード (C2)	内容	応答	
					A00/Exx 形式	ACK/NAK 形式
O	0	0x4F	0x30	出力停止	A00: 正常応答	A00: 正常応答
O	1	0x4F	0x31	常時連続出力		
O	2	0x4F	0x32	安定時連続出力(非安定時は出力停止)		
O	3	0x4F	0x33	[Output] キー押下直後 1 回出力		
O	4	0x4F	0x34	自動出力 (一旦ゼロ点調整または風袋引きを行って表示 がゼロ以下にした後、はかりに荷重を載せ表示 が安定したら 1 回出力されます)		
O	5	0x4F	0x35	表示が安定になると毎回 1 回出力(非安定時出力 停止)	E01: 異常応答	E01: 異常応答
O	6	0x4F	0x36	非安定時連続出力、表示が安定したときに 1 回 出力		
O	7	0x4F	0x37	[Output] キーを押下し、表示が安定した後 1 回出力		
O	8	0x4F	0x38	即時 1 回出力		
O	9	0x4F	0x39	安定後 1 回出力		
O	A	0x4F	0x41	インターバル機能(経過時間毎に 1 回出力)		
O	B	0x4F	0x42	インターバル機能(経過時間毎に安定時 1 回出力)		

参 考

- (1) “08”、“09” コマンドは、本製品へデータの要求をするコマンドです。
- (2) “00”～“07” コマンドを実行後は、電源を切るまで状態を保持します。[Menu]キーを押す、または電源を入切すると元の設定状態(< 413 CONDITION > の設定値)へ戻ります。
- (3) “0A”、“0B” コマンドは、インターバル機能を開始し、再度入力すると終了します。これらの機能を使用するためには、あらかじめコマンド入力でインターバル時間を設定しておく必要があります。(「5-4-3(3) インターバル時間設定コマンド参照」)
- (4) “08” または “09” コマンドを実行すると、“00”に戻ります。

5-4-2 (3) 日付/時刻出力要求コマンド

C1	C2	コード (C1)	コード (C2)	内容	応答
D	D	0x44	0x44	日付出力要求	日付データ
D	T	0x44	0x54	時刻出力要求	時刻データ

5-4-2 (4) スパン調整/スパンテストコマンド

C1	C2	コード (C1)	コード (C2)	内容	応答	
					A00/Exx 形式	ACK/NAK 形式
C	1	0x43	0x31	内蔵分銅による半自動スパン調整の実行	A00: 正常応答 E01: 異常応答	ACK: 正常応答 NAK: 異常応答
C	2	0x43	0x32	内蔵分銅によるスパンテストの実行		
C	4	0x43	0x34	外部分銅によるスパンテストの実行		

5-4-3 入力コマンド形式 2

カンマ、ターミネータ(CR=0x0D/LF=0x0A)を含む 6 ～ 15 文字構成

C1	C2		C3(可変長)	CR	LF
----	----	--	---------	----	----

参 考

- (1) “C3” は可変長で、最大 10 文字の数値(+/-を含む)です。
コマンドと “C3” の間にスペースを入れないでください。
- (2) コマンド入力は、必ず測定モード動作中に行ってください。他のモード動作中に入力すると、異常応答を出力します。
- (3) 入力する数値が異常値の場合、異常応答になります。

5-4-3 (1) コンパレータ設定値の設定コマンド

C1	C2	コード (C1)	コード (C2)	C3	内容	応答	
						A00/Exx 形式	ACK/NAK 形式
L	A	0x4C	0x41	数値設定	下限値設定	A00: 正常応答 E01: 異常応答	ACK: 正常応答 NAK: 異常応答
L	B	0x4C	0x42	数値設定	上限値設定		
L	C	0x4C	0x43	数値設定	基準値設定		

参 考

- (1) “C3”には、負の符号(負の値の場合のみ)、数字、及び小数点を入力してください。
小数点は “.” を使用してください。
- (2) 計量単位 (mg, g, ct, など.)は入力しないでください。重量はグラム単位で入力してください。
- (3) <134 METHOD> で選択したしきい値設定方法に従ってしきい値を入力します。
<134 METHOD> で “ABSOL” に設定した場合、基準値設定コマンドは無効となります。

コマンド例) 上限値設定 12000,0 g: LA,12000.0

5-4-3 (2)プリセット風袋量設定コマンド

C1	C2	コード (C1)	コード (C2)	C3	内容	応答	
						A00/Exx 形式	ACK/NAK 形式
P	T	0x50	0x54	数値設定	プリセット風袋値設定	A00: 正常応答 E01: 異常応答	ACK: 正常応答 NAK: 異常応答

- 参 考**
- (1) “C3”には、数字と小数点を入力してください。
小数点は “.” を使用してください。
 - (2) 計量単位 (mg, g, ct, など.)は入力しないでください。 .グラム単位で入力してください。
 - (3) 正常応答時、 <321 PRESET 1>にプリセット風袋値が入力され、プリセット風袋を作動させます。
 - (4) プリセット風袋設定値コマンドで入力値が “0”,の場合、プリセット風袋引きは解除されます。 .
 - (5) プリセット風袋値への負の値の入力は無効です。

コマンド例) プリセット風袋値設定 10000,0 g: PT,10000.0

5-4-3 (3) インターバル時間設定コマンド

C1	C2	コード (C1)	コード (C2)	C3	内容	応答	
						A00/Exx 形式	ACK/NAK 形式
I	A	0x49	0x41	数値設定	インターバル(出力)時間設定	A00: 正常応答 E01: 異常応答	ACK: 正常応答 NAK: 異常応答

- 参 考**
- “C3”,には、時間を hh,mm,ss 形式で入力します。
時、分、秒をそれぞれ2桁ずつ、省略せずに入力し、カンマで区切ります

コマンド例) インターバル時間設定 01:23:45: IA,01,23,45

5-4-4 応答

5-4-4(1) A00/Exx 形式

ターミネータ有りの5文字構成

1	2	3	4	5
A1	A2	A3	CR	LF

A1	A2	A3	コード(A1)	コード(A2)	コード(A3)	内容
A	0	0	0x41	0x30	0x30	正常終了
E	0	1	0x45	0x30	0x31	異常終了

5-4-4(2) ACK/NAK 形式

ターミネータ無しの1文字構成

1
A1

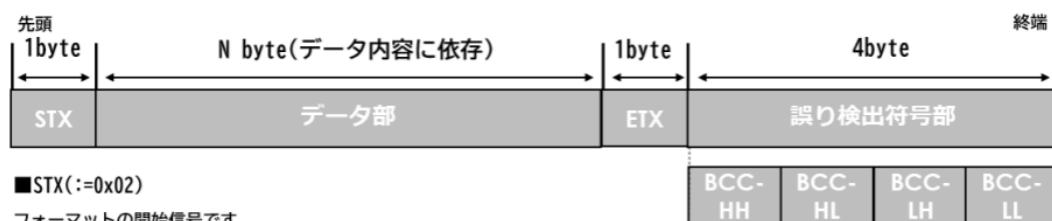
A1	コード(A1)	内容
ACK	0x06	正常応答
NAK	0x15	異常応答

5-5 誤り検出符号

注 記 この機能を有効化した時は、プリンタへの出力には使用しないでください。プリンタが対応していない制御コードが付加されているため、測定結果を正常に印字することができません。

このはかりは、誤り検出記号を付与した通信フォーマットを使用することができます。
この機能を利用することで、外乱などにより破損したデータを効率よく除去することができます。

通信フォーマット



- STX(=0x02)
フォーマットの開始信号です。
- データ部:
「6 外部入出力機能」に記載されている以下のデータが対象です。
測定結果 / その他メッセージ / 入力コマンド / 応答コマンド
- ETX(=0x03)
フォーマットの終端信号です。
- 誤り検出部符号
通信データ部に対する誤り検出符号を 4byte 固定長のフィールドとして付与します。
符号の上位 4bit から順に BCC-HH、…、BCC-LL に対応し、ASCII コードにエンコードして表します。

対象範囲

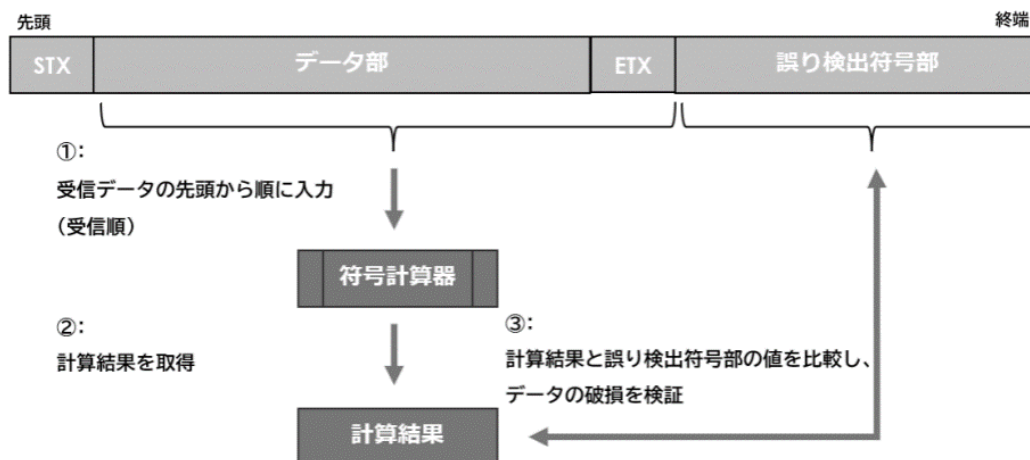
RS232C 上で転送する通信全般に適用します。
本機能が無効の設定時に転送される通信データが、通信フォーマットのデータ部にカプセル化されます。
はかりから外部システムへの伝送においては、外部システムでデータの誤り検出を行うことができます。
はかりへの通信コマンドにおいては、はかりは誤り検出符号を用いてデータ破損を検証します。
データ破損が検出された場合、その通信コマンドは実行されません。

誤り検出方法

誤り検出の方法は、通信データから計算した値と、受信した誤り検出符号を単純比較することです。
計算には、通信フォーマットのデータ部~ETX までを使用します。

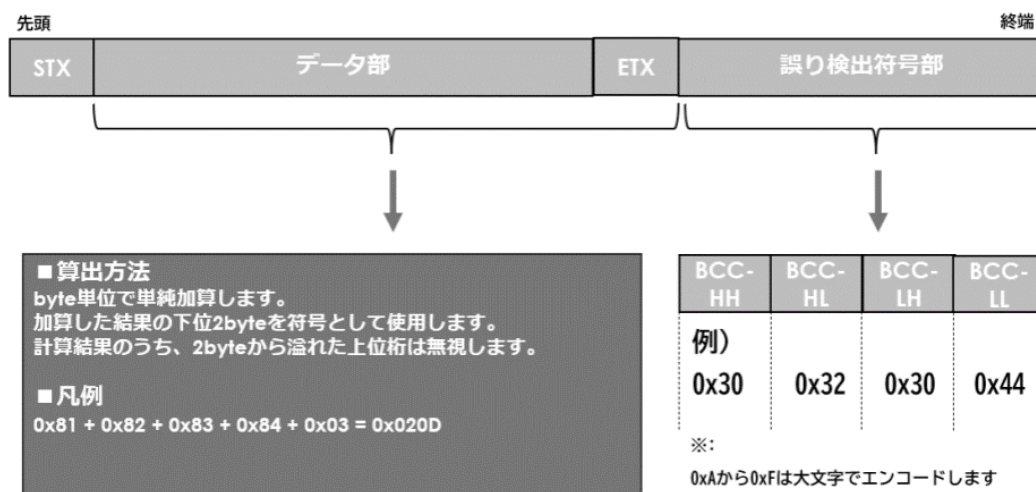
誤り検出符号は、次の手順で計算、比較します。

通信データ部長は、HJK に設定された測定結果のフォーマットやコマンド種別によって固定です。



本機能では、誤り検出符号の計算は単純加算によるチェックサムです。

誤り検出符号部は、4byte の ASCII 英字大文字+数字で校正されます。



6 はかりの校正と調整

6-1 スパン調整とスパンテスト

正確な測定のためには、「スパンテスト（校正）」または「スパン調整」を定期的かつ必要に応じて（例えば、移転や温度、気圧、湿度などの測定環境の変化に応じて）行う必要があります。

スパン調整とは、表示値と真の値（質量）間の差を減少させることです。スパンテストとは、表示値と真の値（質量）間の差を確かめることです。

「ADVICE CAL」を有効にすると、スパン調整が必要な時にはかりからアラームを出すことができます。

注 記

- (1) スパン調整・スパンテストは、計量精度に大きく影響します。本手順をよくお読みになってから、実施してください。
- (2) <623 INT CAL>、フリーキー<<ICAL>>で実際に開始されるのは「調整」です。「校正」と間違えないようにご注意ください。

6-1-1 外部分銅によるスパンテスト

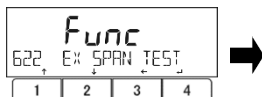
注 記

- (1) スパン調整に使用される外部分銅は、次のものと同等のものの使用を推奨します。
 - ひょう量が 33 kg および 62 kg のモデル：OIML クラス F1 以上
 - ひょう量が 17 kg および 22 kg のモデル：OIML クラス F2 以上
- (2) 必ず各機種種のひょう量に等しい外部分銅を使用してください
- (3) 開始時は、計量皿の上からはものを取り除いてください

1 計量皿に何も載せていないことを確認する



2 外部分銅によるスパンテストを開始する

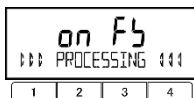
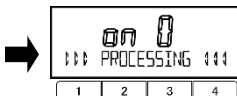
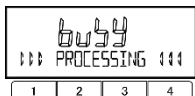


設定メニューで<622 EX SPAN TEST>を選択します。

（設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。）

[4]キーを押して開始します。

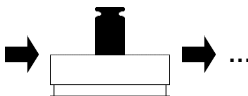
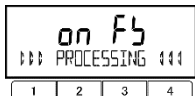
3 ゼロ点の調整



表示が<buSY>の点滅表示→<on 0>の点滅表示に変わり、ゼロ点の調整が開始されます。

ゼロ点の調整が終了すると、自動的に<on FS>表示に変わります。

4 スパンテストと結果の表示



計量皿の中心に分銅を載せます。

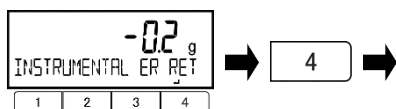
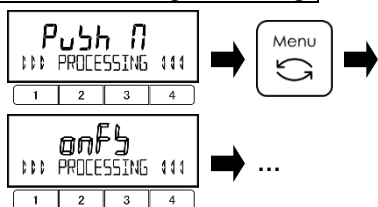
ひょう量22 kgの場合



・ひょう量 22 kg の場合:

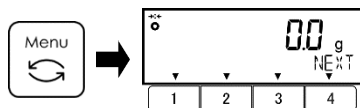
表示が<on FS> →<on FS>の点滅の順に表示が変わり、スパンテストを開始します。

ひょう量 33 kg 、 62 kg:



5

測定画面に戻る



・ひょう量 33 kg 、 62 kg の場合:

表示が<on FS> → <PuSh M>表示に変わります。

分銅を載せ終わったら[Menu]キーを押します。

<on FS>の点滅表示に変わり、スパンテストを開始します。

スパンテストが完了すると表示が自動的に<INSTRUMENTALER>に変わり、表示の器差が表示されます。

[4] キーを押すと、<622 EX SPAN TEST> の表示に戻ります。

計量皿から分銅を降ろします。

[Menu] キーを押し、測定画面に戻ります。

6-1-2 内蔵分銅による半自動スパン調整

注 記

- (1) スパン調整の動作中は、はかりの電源を OFF にしないでください。
- (2) スパン調整中は、はかりを揺らしたり、計量皿の上に物を載せたりしないでください。エラーが起きて、スパン調整が完了できません。

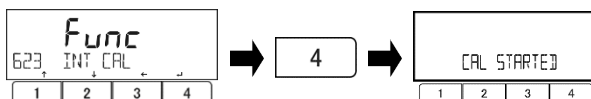
参 考

- (1) この機能は、内蔵校正分銅を備えた機種でのみ使用できます。
- (2) フリーキー1 にデフォルトで割り当てられている<<ICAL>>を選択することで内蔵分銅による半自動スパン調整を実行することができます。

1 計量皿に何も載せていないことを確認する



2 内蔵分銅による半自動スパン調整を選択する



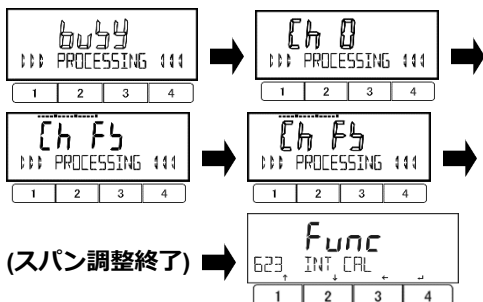
設定メニューで

<623 INT CAL>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

[4] キーを押すと、内蔵分銅による半自動スパン調整を開始します。

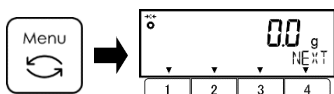
3 内蔵分銅による半自動スパン調整を開始する



<buSY>点滅 → <Ch 0>点滅
→ <Ch FS> → <Ch FS>点滅
の順に表示が変わります

スパン調整が終了すると表示が<623 INT CAL>に変わります。

4 測定画面に戻る



[Menu]キーを押し、測定画面に戻ります。

6-1-3 内蔵分銅によるスパンテスト

注 記

- (1) スパンテスト動作中は、はかりの電源を OFF にしないでください。
- (2) スパンテスト中は、はかりを揺らしたり、計量皿の上に物を載せたりしないでください。エラーが起きて、スパン調整が完了できません。

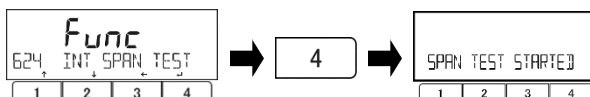
参 考

この機能は、内蔵校正分銅を備えた機種でのみ使用できます。

1 計量皿に何も載せていないことを確認する



2 内蔵分銅によるスパンテストを選択する

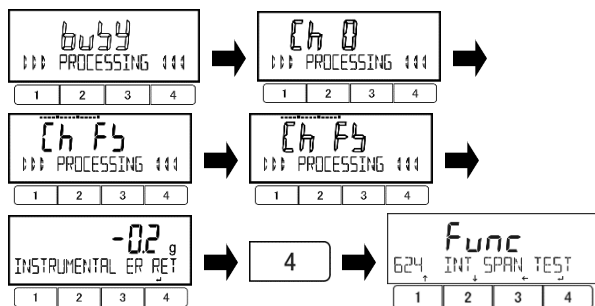


設定メニューで<624 INT SPAN TEST>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

[4] キーを押すと、内蔵分銅によるスパンテストが開始されます。

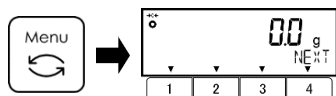
3 内蔵分銅によるスパンテストを開始する



<buSY> → <Ch 0>点滅 →
<Ch FS> → <Ch FS>点滅 →
の順に表示が変わります。
<INSTRUMENTAL ER>に変わ
り、表示の器差が表示されま
す。

[4] キーを押すと、<624 INT
SPAN TEST> の表示に戻りま
す

4 測定画面に戻る



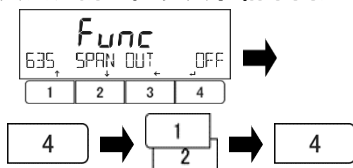
[Menu]キーを押し、測定画面に
戻ります。

6-1-4 スパン調整 / テスト結果の出力

スパン調整／テスト後、<635 SPAN OUT>を「ON」に設定すると、結果を自動的に出力することができます。

参 考 必ず <41 RS232C> を有効にしてデータを出力してください。

1 スパン調整／テスト結果出力の設定をする



設定メニューで<635 SPAN OUT >を
選択します。

(設定メニューでのキー操作につい
ては、「2-5 設定メニュー」参照。)

[4] キーを押すと、設定値の変更が
できます。

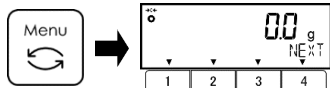
[1] / [2] キーを押して選択しま
す。

OFF: 無効

ON: 有効

[4] キーを押して決定します。

2 測定画面に戻る



[Menu] キーを押し、測定画面に戻
ります。

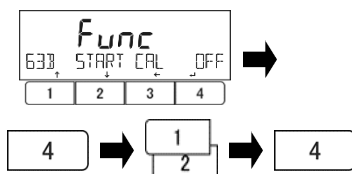
6-2 電源投入時の初期スパン調整

電源投入時に内蔵分銅によるスパン調整を選択する機能です。

注 記 <63B START CAL>によって行うのは「調整」です。「校正」と間違えないようにご注意ください。

- 参 考**
- (1) この機能は、内蔵校正分銅を備えた機種でのみ使用できます。
 - (2) この機能は、AC アダプター接続後の最初の電源投入時に動作します。

1 電源ON時のスパン調整の設定をする



設定メニューで<63B START CAL>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

[4]キーを押すと、設定値の変更ができます。

[1]/[2]キーを押して選択します。

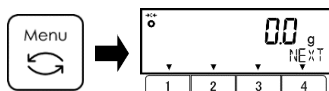
OFF: 無効

FORCE: 強制実行

SELEC: 選択実行

[4]キーを押して決定します。

2 測定画面に戻る



[Menu]キーを押して測定画面に戻ります。

注 記 スパン調整の動作中は、はかりの電源を OFF にしないでください。

6-3 電源投入時のスパン調整

1 (推奨) 予備荷重を行う



正確な校正を行うには、ひょう量付近で数回の予備付加を行ってください。

2 計量皿に何も載せていないことを確認する

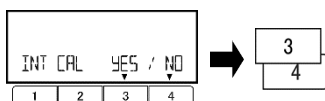


3 はかりの電源をオンにします

(「2-1 電源のオン/オフと測定準備」の手順 1 から 3 までを参照)

4 <63B START CAL> で“SELEC”設定した場合

スパン調整を実施するか選択する



<63B START CAL>を“FORCE”に設定している場合、この手順はスキップされます。

<63B START CAL>を“SELEC”に設定している場合、スパン調整を実行するかどうかの選択画面が表示されます。

[3]/[4]キーを押してスパン調整を行うかどうかを選択する

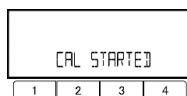
[3](YES) : 実行する

[4](NO) : 実行しない

“NO”を選択した場合は手順 6 へ。

5

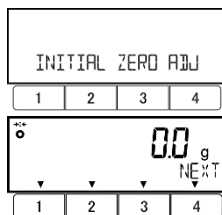
スパンが実行される



<CAL STARTED>点滅表示に変わり実行されます。

6

初期ゼロ点調整と起動シーケンスの完了



(初期ゼロ調整) ➡

スパン調整終了後、初期ゼロ設定を行います。

7 はかりの管理に関する設定及び機能

7-1 はかり ID 設定

10 桁のはかり ID 設定をすることで、はかりごとに識別管理することができます。
はかり ID は、GLP ヘッダ出力や外部スパン校正・試験結果出力の内容に含まれます。
はかり ID はフリーキー<<ID>> で表示できます。

1 はかりID設定を選択する

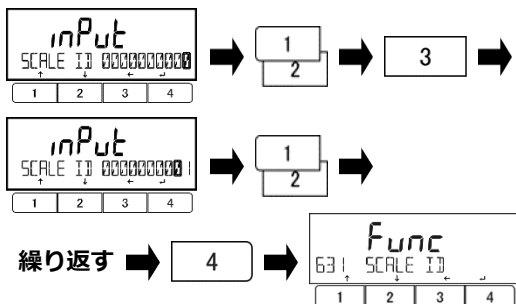


設定メニューで<631 SCALE ID>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

[4]キーを押すと、設定値の変更ができます。

2 はかりIDを入力する



点滅桁が入力桁です。

[1]/[2]キーを押して、数字を選択します。

数値を選択します。

0 → 1 → ... → 9 → 0

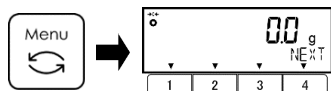
[3]キーを押して、次の桁の数字を入力します。

繰り返して、数値を入力します。

[4] キーを押して決定します。

設定を完了すると表示が <631 SCALE ID>に戻ります。

3 測定画面に戻る



[Menu]キーを押し、測定画面に戻ります。

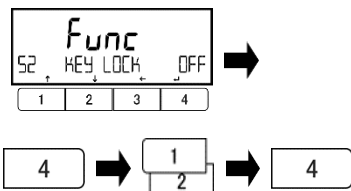
7-2 ロック機能

7-2-1 操作キーロック

操作キーロック機能は、キー操作をロックできます。

注 記 この機能が有効になっている場合、はかりの電源を切ることはできません。はかりの電源を切るには、この機能を無効にするか、自動電源オフ機能を有効にしてください(「7-5-1 自動電源オフ」参照)

1 キーロックの設定をする



設定メニューで<52 KEY LOCK>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

[4]キーを押すと、設定値の変更ができます。

[1]/[2]キーを押して選択します。

OFF: 制限なし

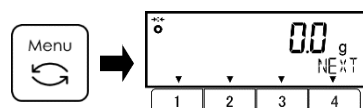
1: [On/Off] 無効

2: [Menu]キー及び設定メニュー画面での

[1]～[4]キー以外無効

[4]キーを押して決定します。

2 測定画面に戻る

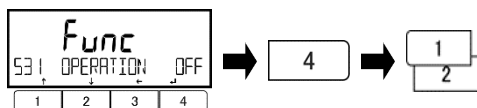


[Menu]キーを押し、測定画面に戻ります。

7-2-2 メニューロック

メニューロック機能は、各種機能の設定を変更できないようにする時に使用します。

1 ロックするメニューを選択する



設定メニューで<531 OPERATION>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

[1]/[2]キーを押して、ロックするメニュー選択します。

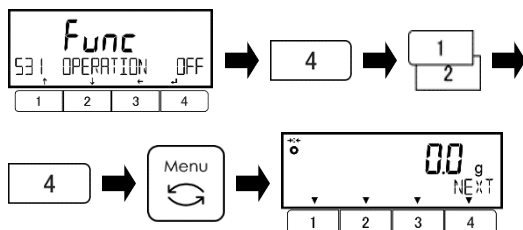
ロックメニュー一覧表を参照してください。

各メニュー項目とその下の階層については、「付録 5 設定メニューの階層」を参照してください。

ロックメニュー一覧表

<531 OPERATION>	:	メニュー項目	<1 APPLICATIONS>とその下の階層
<532 PERFORM>	:	メニュー項目	<2 PERFORMANCE>とその下の階層
<533 USER>	:	メニュー項目	<3 USER INFO>とその下の階層
<534 I/O>	:	メニュー項目	<4 EXTERNAL I/O>とその下の階層

2 ロックの無効／有効を選択する



[4]キーを押すと、設定値の変更ができます。

[1]/[2]キーを押して選択します。

OFF: 無効→設定値変更可能

ON: 有効→設定値変更不可能

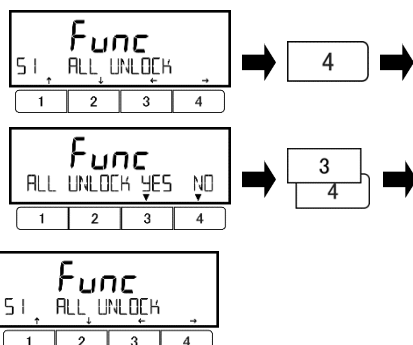
[4]キーを押して決定します。

[Menu]キーを押し、測定画面に戻ります。

7-2-3 ロックの全解除

ロックの全解除は、全てのキーロック、メニューロックを解除する時に使用します。

1 ロックの全解除の設定をする



設定メニューで<51 ALL UNLOCK >を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

[4]キーを押します。

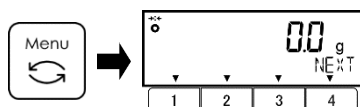
[3]/[4](選択)キーを押し、ロックの全解除を実行するか否か選択します。

YES: 実行

NO: 実行しない

<51 ALL UNLOCK>の画面に戻ります。

2 測定画面に戻る



[Menu]キーを押し、測定画面に戻ります。

7-3 アカウント管理

3つのユーザーアカウントを割り当てることができ、管理者は各アカウントの権限とデバイスを設定できます。これらのアカウントのうち2つには、ログイン用のパスワード（4桁のパスコード）がそれぞれ割り当てられますが、残りの1つはゲストユーザーアカウントであり、ログイン用のパスコードは割り当てられません。

注 記

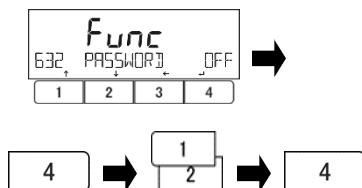
管理者パスワードは忘れないように注意してください。
万が一忘れてしまった場合は、ご購入いただいた販売店、弊社営業部門・サービス部門までご連絡ください。

参 考

この機能が有効になると、<5 LOCK>と<6 ADMIN/ADJUST>のメニュー項目は管理者のみがアクセスできるようになります。

ただし、<6 ADMIN/ADJUST>一部項目については、「フリーキー」に設定することで、制限を回避することができます。「フリーキー」についての詳細は、「2-8 フリーキーの設定」を参照してください。

1 パスワード管理の設定をする



設定メニューで<632 PASSWORD >を選択します。

（設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。）

[4] キーを押すと、設定値の変更ができます。

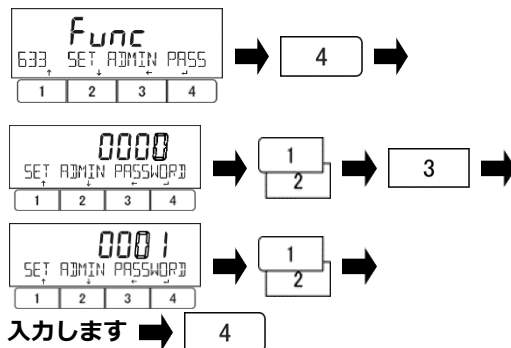
[1] / [2] キーを押して選択します。

OFF : 無効

ON : 有効

[4] キーを押して決定します。

2 パスワードを設定する



管理者モードに入るためのパスワード（4桁のパスコード）を登録します。

設定メニューで<633 SET ADMIN PASS >を選択します。

（設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。）

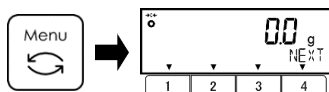
パスワード登録に進むには [4] キーを押してください。

点滅桁が入力桁です。

[1]/[2]キーを押して桁を増減し、[3]キーを押してカーソルを左に移動させます。

[4]キーを押して、設定を決定します。

3 測定画面に戻る

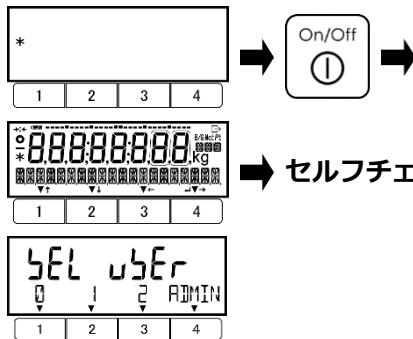


[Menu] キーを押し、測定画面に戻ります。

7-3-1 ユーザーの権限設定

1

電源を入れる

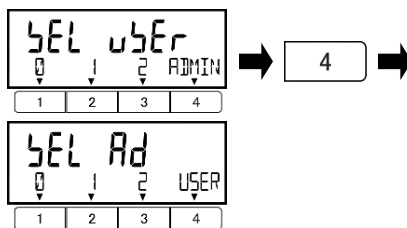


設定メニューで < 642 PASSWORD > を ON(有効)にし、< 643 SET ADMIN PASS > に管理者パスワードを登録してから、はかりの電源を切ります。
[On/Off] キーを押します。

セルフチェック後にユーザー選択画面が起動します。

2

管理者モードにする

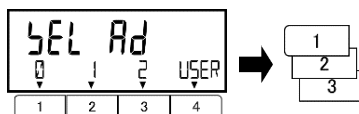


[4] キーを押します。
管理者モードに切り替わります。

< SEL Ad >が表示されます。

3

機能制限を加えるユーザーを選択する

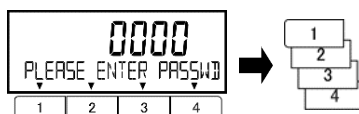


機能制限を加えるユーザー(使用者)番号を選択します。

- 0 : ゲストユーザー
- 1 : ユーザー1
- 2 : ユーザー2
- USER : ユーザー選択画面に戻る

4

管理者パスワードを入力する



管理者パスワードを入力桁とキーの関係に従い入力します。

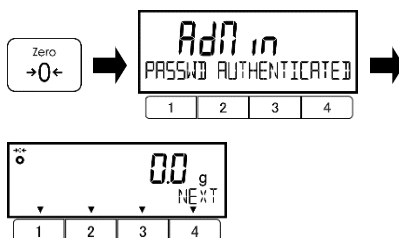
[1] ~ [4] キーを押して管理者パスワードを入力してください。

- | | | |
|----------|---|--------|
| 左から 1 桁目 | : | [1] キー |
| 左から 2 桁目 | : | [2] キー |
| 左から 3 桁目 | : | [3] キー |
| 左から 4 桁目 | : | [4] キー |
- 各キーを押すたびに

< 0, 1, 2, ... 8, 9, 0 .. > の順で切り替わりません。

5

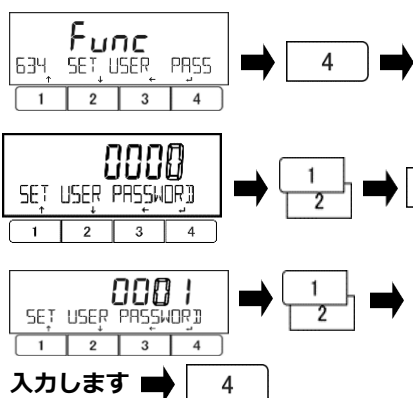
管理者モードではかりを起動する



[Zero] キーを押します。
パスワードが認証されると、はかりが起動します。

6

ユーザーパスワードを登録する



設定メニューで<634 SET USER PASS>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

パスワード登録に進むには [4] キーを押してください。

点滅桁が入力桁です。

[1]/[2]キーを押して桁を増減し、[3]キーを押してカーソルを左に移動させます。

[4]キーを押して、設定を決定します。

参 考

手順 2 で 0(ゲストユーザー)を選択した場合は、この手順はありません

7

機能と設定値を設定する

ファンクション項目と設定値は「付録 5 ファンクション設定一覧表」をご参照ください。

- (1) ファンクション項目 <5 LOCK> および <6 ADMIN/ADJUST> は管理者モードにのみ表示されます。
各ユーザーに「内部/外部分銅によるスパン調整」、「加算機能」などの操作を許可する場合は、これらの機能をフリーキーに割り当ててください。(「2-8 フリーキー設定」参照)
- (2) 以下のメニュー項目については、いずれかのユーザーアカウントに対して設定や実行を行った場合、その設定値や実行結果が該当するユーザーアカウントだけでなく、すべてのユーザーアカウントに反映されます。
<623 INT CAL> (「6-1-2 内蔵分銅による半自動スパン調整」参照)
<631 SCALE ID> (「7-1 はかり ID 設定」参照)
<632 PASSWORD> (「7-3 アカウント管理」参照)
<633 SET ADMIN PASS> (「7-3 アカウント管理」参照)
<637 DATE SETTING> (「7-4-2 日付の設定」参照)
<638 TIME SETTING> (「7-4-3 時刻の設定」参照)
<63C DIRECT ST> (「7-5-2 ダイレクトスタート設定」参照)
<63E INITIALIZE> (「7-6 初期化」参照)
- (3) <63E INITIALIZE>を実行すると、すべてのユーザーアカウントの設定(パスワードを含む)が初期化され、管理者パスワードもリセットされ、アカウント制御機能が無効化されます。
- (4) <632 PASSWORD>が「OFF」に設定されている場合、すべてのアカウントに対してアカウント制御が無効化され、はかりの設定は「ゲストユーザー」アカウントの設定を引き継ぎます。

参 考

8

ユーザーの権限を設定する(ロック設定)

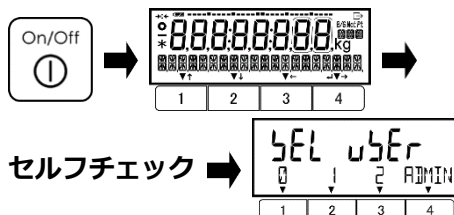
キー操作および/または設定メニューへのアクセスに対するユーザーの権限を設定するには「7-2 ロック機能」をご参照ください。

注 記

<52 KEY LOCK> を“1”または“2”設定してキーロック機能を有効にしないでください。有効にすると、オペレーターが[On/Off]を押してもはかりの電源を切ることはできなくなります。

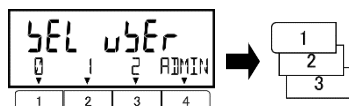
7-3-2 ユーザー/ゲストログイン

1 電源を入れ、ユーザーログインモードを選択する



[On/Off]キーを押すと、起動シーケンス中にユーザーログインモードに切り替わります。
< 5EL u5Er > と表示されます。

2 ユーザーを選択する



ユーザーアカウントを選択してください。

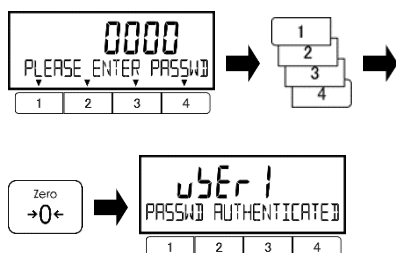
0: ゲストユーザー

1: ユーザー1

2: ユーザー2

ADMIN: 管理者ログインモードに切り替え

3 ユーザーパスワードを入力する



ユーザーパスワードを入力桁とキーの関係に従い入力します。

左から 1 桁目 : [1] キー

左から 2 桁目 : [2] キー

左から 3 桁目 : [3] キー

左から 4 桁目 : [4] キー

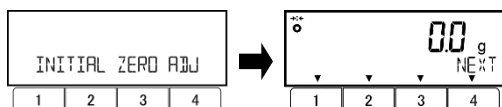
各キーを押すたびに

< 0, 1, 2, ... 8, 9, 0 .. > の順で切替わります。

[Zero] キーを押します。

パスワードが認証されると、はかりが起動します。

4 はかりを起動する



初期ゼロ点調整を実行し、測定画面になります

(「2-1 電源のオン/オフと測定準備」参照)

5 はかりを使用する

管理者が設定したロック設定が反映されます。

参 考

手順2で「0: ゲストユーザー」を選択した場合、手順3はスキップされます

7-4 日付と時刻の設定

はかりに日付及び時刻を設定して、測定・校正・調整の管理ができます。

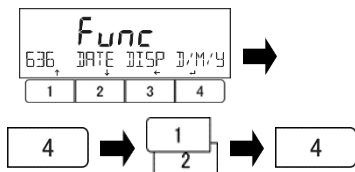
日付及び時刻は、GLP ヘッド／フッタ出力及びスパンテスト／調整結果の出力に含まれる他、日付／時刻スタンプとして各測定結果の出力に含めることもできます。

また、重量はかりモードにおいてそれぞれフリーキー<<DATE>>と<<TIME>>を選択することで表示も可能です。

7-4-1 日付表示設定

日付の表示形式を設定できます。

1 日付表示形式を選択する



設定メニューで<636 DATE DISP>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

[4] キーを押して設定値を変更します。

[1] / [2] キーを押して選択します。

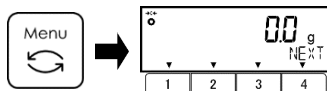
Y/M/D: 年・月・日

D/M/Y: 日・月・年

M/D/Y: 月・日・年

[4] キーを押して決定します。

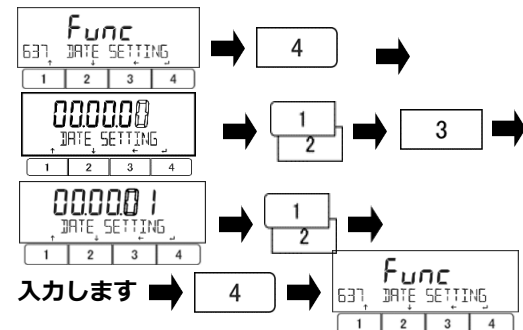
2 測定画面に戻る



[Menu] キーを押して、測定画面に戻ります。

7-4-2 日付の設定

1 日付の設定をする



設定メニューで<637 DATE SETTING>を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

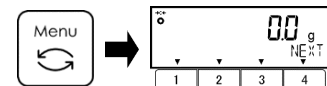
[4] キーを押すと、日付の設定画面に移ります。

日付を入力します。点滅桁が入力桁です。<636 DATE DISP>で設定された形式で日付を入力します。

[1]/[2]キーを押して桁を増減し、[3]キーを押してカーソルを左に移動させます。

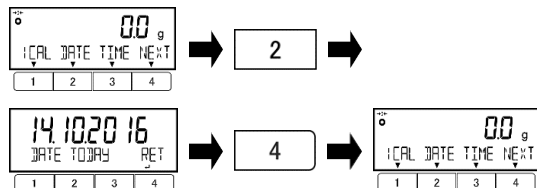
[4]キーを押して、設定を決定します。

2 測定画面に戻る



[Menu] キーを押して、測定画面に戻ります。

3 設定した日付を確認する (フリーキー2 に< DATE > が割り当てられている場合)



[2] <<DATE>> が上に表示されているファンクションキーを押します。

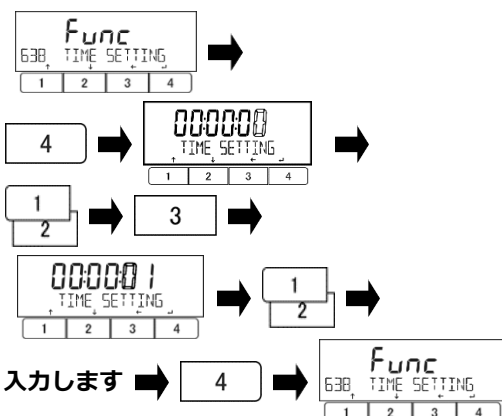
日付が表示されます。

[4] キー(<<RET >) を押して、測定画面に戻ります。

7-4-3 時刻の設定

1

時刻の設定をする



設定メニューで<638 TIME SETTING >を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

[4] キーを押すと、時刻の設定画面に移ります。

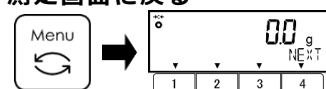
時刻を入力します。点滅桁が入力桁です。

24 時間形式で時刻を入力します。[1]/[2]キーを押して桁を増減し、[3]キーを押してカーソルを左に移動させます。

[4]キーを押して、設定を決定します。

2

測定画面に戻る

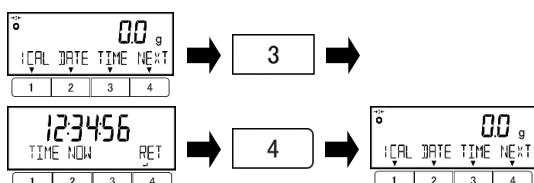


[Menu] キーを押し、測定画面に戻ります。

3

設定した時刻を確認する

(フリーキーF3 に<<TIME>>が割り当てられている場合)



[3] [TIME] キーを押します。
時刻が表示されます。

[4]キー(<<RET >>)を押して、測定画面に戻ります。

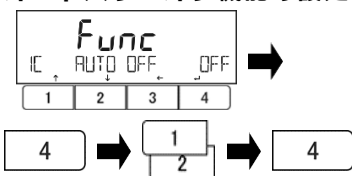
7-5 電源関係

7-5-1 オートパワーオフの設定

オートパワーオフは、本体電源を自動的にスタンバイ状態 (AC アダプター使用時) または電源オフ (内蔵充電式バッテリー使用時) にする機能です。

1

オートパワーオフ機能の設定をする



設定メニューで<1C AUTO OFF >を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

[4] キーを押すと、設定値の変更ができます。

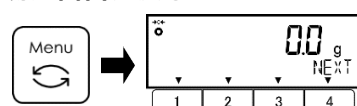
[1] / [2] キーを押して選択します。
設定値一覧表を参照してください。

[4] キーを押して決定します。

設定値一覧表		
OFF : 無効	3MIN : 3 分経過後に切	5MIN : 5 分経過後に切
10MIN : 10 分経過後に切	30MIN : 30 分経過後に切	

2

測定画面に戻る



[Menu] キーを押し、測定画面に戻ります。

「オートパワーオフ」機能は、以下の条件下では機能しません。

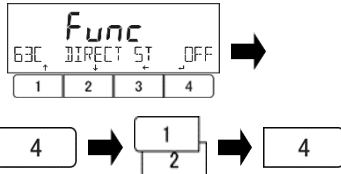
参 考

- (1) 設定メニューを操作している場合。
- (2) 表示値が不安定な場合。

7-5-2 ダイレクトスタート設定

ダイレクトスタートは、外部から電源を供給されたら[On/Off]キーを押さずに自動的にはかりを起動する機能です。

1 ダイレクトスタートを設定する



設定メニューで<63C DIRECT ST >を選択します。

(設定メニューでのキー操作については、「2-5 設定メニュー」参照。)

[4] キーを押すと、設定値の変更ができます。

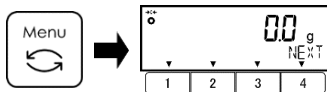
[1] / [2] キーを押して選択します。

OFF : 無効

ON : 有効

[4] キーを押して決定します。

2 測定画面に戻る

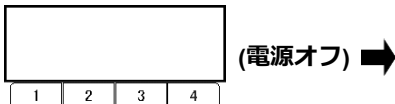


[Menu] キーを押し、測定画面に戻ります。

参 考

ダイレクト起動機能を有効化していると、「2-1 電源のオン/オフと測定準備」に掲載のはかりの立ち上げりの手順 1 が、下記内容に置き換わります。

2 ■<63C DIRECT ST> (ダイレクト起動機能)が“ON”に設定されている場合 :



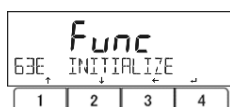
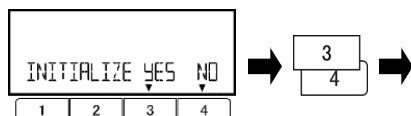
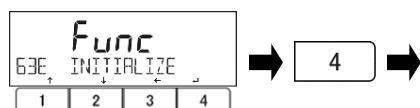
外部電源との接続 ➡



7-6 初期化

初期化は、スパン調整・内蔵分銅の校正・日付設定・時刻設定を除き、工場出荷時の設定メニューに戻す機能です。

1 工場出荷状態に戻す



設定メニューで<63E INITIALIZE>を選択します。

(操作方法は「2-5 設定メニュー」参照)

[4] キーを押します。

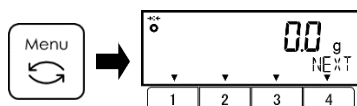
[3] / [4] (選択) キーを押し、実行するか否か選択します。

YES : 実行

NO : 実行しない

完了すると、<63E INITIALIZE> 表示に変わります。

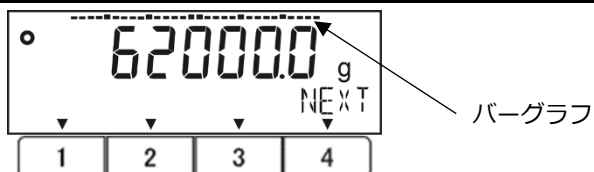
2 測定画面に戻る



[Menu] キーを押し、測定画面に戻ります。

8 その他の設定

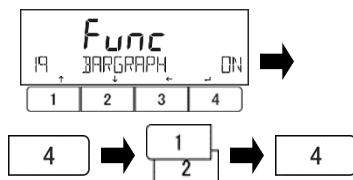
8-1 バーグラフ表示



バーグラフは、荷重の総重量の最大容量（Max）に対する割合を示します。

バーグラフの表示／非表示を設定します。

1 バーグラフの設定をする



設定メニューで<19 BARGRAPH>を選択します。

（操作方法は「2-5 設定メニュー」参照）

[4]キーを押すと、設定値の変更ができます。

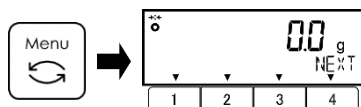
[1]/[2]キーを押して選択します。

OFF：無効

ON：有効

[4]キーを押して決定します。

2 測定画面に戻る。



[Menu]キーを押し、測定画面に戻ります。

8-2 ブザー設定

ブザーを設定します。

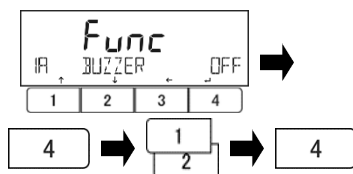
次の場合にブザーが鳴ります。

- 個数はかりモードにおいて、SCS 機能により、単重が自動で更新されたとき。
- 加算機能において、追加重量が読み込まれた時。
- エラーが発生したとき。
- 内蔵充電式バッテリーオプションで駆動している場合で、バッテリーが切れたとき。
- コンパレータ機能において、判別を行ったとき。

参 考

ブザーをコンパレータ機能と共に使用するには、追加の設定が必要です。“3-3-1 コンパレータ機能の設定”をご参照ください。

1 ブザー設定を選択する



設定メニューで<1A BUZZER>を選択します。

（操作方法は「2-5 設定メニュー」参照）

[4]キーを押すと、設定値の変更ができます。

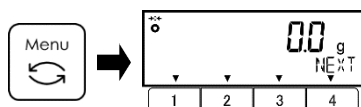
[1]/[2]キーを押して選択します。

OFF：無効

MODE1：有効

[4]キーを押して決定します。

2 測定画面に戻る



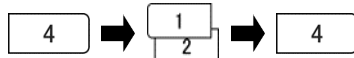
[Menu]

キーを押し、測定画面に戻ります。

8-3 バックライトの設定

バックライトの点灯／非点灯を設定します。

1 バックライト機能の設定をする



設定メニューで<1B BACKLIGHT >を選択します。

(操作方法は「2-5 設定メニュー」参照)

[4]キーを押すと、設定値の変更ができます。

[1]/[2]キーを押して選択します。

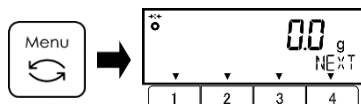
設定値一覧表を参照してください。

[4]キーを押して決定します。

設定値一覧表

OFF : 常に OFF	3MIN : 3 分後に OFF	5MIN : 5 分後に OFF
10MIN : 10 分後に OFF	30MIN : 30 分後に OFF	ON : 常に ON

2 測定画面に戻る



[Menu]キーを押し、測定画面に戻ります。

参 考

内蔵充電池バッテリーオプションで駆動している場合、電池を節約するためにバックライト設定を OFF にすることをお勧めします。

自動バックライト OFF の設定(3MIN, 5MIN, 10MIN 及び 30MIN) は、以下の条件下では機能しません。

- (1) 設定メニューを表示しているとき。
- (2) 表示が安定していないとき(<●>が表示されていないとき)。

9 こんなときには

参 考

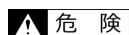
下記対策を行ってもエラーが解消しない場合は、販売店、または弊社営業部門・サービス部門（巻末を参照してください）までご連絡ください。

9-1 エラーメッセージ及びエラーコード

メッセージ／エラーコード	原因	対処方法
OVER ERROR	- 計量物の重量がひょう量を越えています。 - 加算結果または演算結果が表示桁数をオーバーしました。	- 計量物を降ろし数回に分けて測定してください。 - 風袋を軽いものへ取り替えてください。 - 加算結果を一度クリアしてから再度加算を実行してください。
UNDER ERROR	マイナス荷重が下限を超えました。	- 計量皿やパンベースが正しくセットされていない、または他に接触していないか点検してください。 - 専用の計量皿と計量皿ベースのみを使用してください。
DISPLAY ERROR	演算結果が表示桁を超えました。	加算結果を一度クリアしてから再度加算を実行してください。
LOWER ERROR	個数はかりモード、パーセントはかりモードにおいて、記憶した単重値／基準値が計数可能単重値／限界重量値以下になっています。	記憶する単重値／基準値を計数可能単重／限界重量値以上にしてください。
ERR001 ～ ERR099	システムエラーです。	販売店、または弊社営業部門・サービス部門までご連絡ください。
ERR703	- はかり起動時に操作キーが押された状態です。操作キーを押していないのに表示する場合は、ハードウェア故障の可能性があります。	はかりを起動時に操作キーを押していないか確認してください。 販売店、または弊社営業部門・サービス部門までご連絡ください。
RR705	初期ゼロ点調整エラーです。 電源投入後の< INITIAL ZERO ADJ >表示中に重量値が不安定になっています。	- 計量皿やパンベースが正しくセットされていない、または他に接触していないか点検してください。 - 風や振動が発生していないか確認してください。
RR706	初期ゼロ点調整範囲を超えています。	- 計量皿の上へ何も載せないでください。
ERR709 ERR710 ERR711	- 初期ゼロ点調整の時に重量値が安定していません。 - ゼロ点調整／風袋引きの時に重量値が安定していません。 スパン調整・テストタイムアウトエラーです。	- 計量皿やパンベースが正しくセットされていない、または他に接触していないか点検してください。 - 風や振動が発生していないか確認してください。
ERR717	スパン調整・テストのときに指定した質量と使用した外部分銅の質量差が 1% 以上違います。	指定した質量と外部分銅の質量を同じにする、または外部分銅の校正値を確認してください。
ERR719	スパン調整のときの調整値がひょう量の 1% 以上です (調整値 $\geq$ ひょう量 $\times$ 1%)。	販売店、または弊社営業部門・サービス部門までご連絡ください。
ERR722	プリセット風袋引きの時に風袋引き ([Tare] キー押下) 操作を実行した。	プリセット風袋引き中は、風袋引き ([Tare] キー押下) 操作しないでください。
ERR723	ゼロ点調整の範囲 (ひょう量 $\times$ 1.5%) を超えています。	計量皿の上へ何も載せずにゼロ点調整を行ってください。
ERR724	風袋引きの範囲 (0 g ～ ひょう量) を超えています。	風袋引きの範囲 (0 g ～ ひょう量) 内にし、風袋引き操作を行ってください。

メッセージ／エラーコード	原因	対処方法
ERR734	パーセントはかりモードの実量設定法による取込み範囲（下限 ～ ひょう量）を超えています。	実量設定法による取込み範囲（下限 ～ ひょう量）内にしてください。
ERR735	パーセントはかりモードの実量設定法による取込み時のタイムアウトエラーです。	計量皿やパンベースが正しくセットされていない、または他に接触していないか点検してください。 風や振動が発生していないか確認してください。
ERR736	パーセントはかりモードの数値設定法による設定範囲（下限 ～ ひょう量）を超えています。	数値設定法による取込み範囲（下限 ～ ひょう量）内にしてください。
ERR739	プリセット風袋値の実量設定法による取込み時のタイムアウトエラーです。	計量皿やパンベースが正しくセットされていない、または他に接触していないか点検してください。 風や振動が発生していないか確認してください。
ERR740	プリセット風袋値の実量・数値設定法による設定範囲（0 g 超 ～ ひょう量）を超えています。	実量・数値設定法による取込み範囲（0 g 超 ～ ひょう量）内にしてください。
ERR741	外部スパン調整機能が無効な状態で<621 EX CAL>が実行されました。	販売店、または弊社営業部門、サービス部門までご連絡ください。
ERR742	内蔵分銅の動作不良です	販売店、または弊社営業部門、サービス部門までご連絡ください。
ERR743	内蔵分銅の動作（＜ 633 INT CAL ＞、＜ 634 INT SPAN TEST ＞）に必要な電圧を下回っています。 （内蔵バッテリーオプション）	バッテリーを充電してください。 または、AC アダプタで駆動してください。
ERR746	＜ 647 DATE SETTING ＞または＜ 648 TIME SETTING ＞で無効な日付・時刻が入力されました。	正しく日付・時刻の設定を行ってください。
ERR747	コンパレータ機能の実量設定法による取込み時のタイムアウトエラーです。	計量皿やパンベースが正しくセットされていない、または他に接触していないか点検してください。 風や振動が発生していないか確認してください。
ERR748	コンパレータ機能の実量・数値設定法による設定範囲（－ひょう量 ～ ひょう量）を超えています。	実量・数値設定法による取込み範囲（－ひょう量 ～ ひょう量）内にしてください。
ERR749	加算機能の実量設定法による取込み時のタイムアウトエラーです。	計量皿やパンベースが正しくセットされていない、または他に接触していないか点検してください。 - 風や振動が発生していないか確認してください。
ERR750	加算機能の取込み範囲（－ひょう量～ひょう量）を超えています。 合計値が表示できる限界を超えています。	加算機能の取込み範囲（－ひょう量 ～ ひょう量）内にしてください。 合計値をクリアしてください。
ERR751	個数はかりモードにおいて、単重値が最小表示より軽いです。	サンプルの単重値を最小表示以上にしてください。
ERR752	個数はかりモードにおいて、単重値が 0 g 以下（マイナス）です。	サンプルの単重値を最小表示以上にしてください。
ERR753	個数はかりモードにおいて、単重値取込み時のタイムアウトエラーです。	計量皿やパンベースが正しくセットされていない、または他に接触していないか点検してください。 風や振動が発生していないか確認してください。
ERR760	加算機能 OFF の時に加算操作を行いました	加算機能を ON にし、加算操作を行ってください。

10 お手入れのしかた



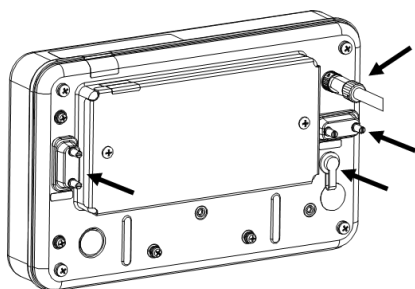
危険

AC アダプターを濡らさないように注意してください。

注 記

- (1) 清掃中にはかり内部に水や粉塵が侵入するのを防ぐため、下記に記載の指示・注意事項に従ってください。
- (2) キーパネルや他の樹脂部位には、薬品や溶剤などを使用しないでください。
- (3) パンベースを外さないでください。
- (4) はかりに強い衝撃や力が加わらないように取り扱いに注意してください。

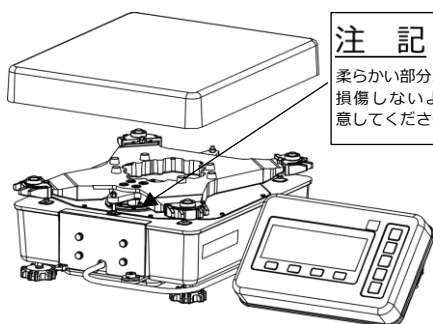
電源を切り、AC アダプターを外し、ゴムキャップで AC アダプタージャックを閉じ、はかりケーブルを接続し、指定の防水・防塵タイプのシリアルケーブルを接続するか、D-sub9Pコネクターをカバーで閉じてください。



注 記

水や埃の侵入を防ぐため、AC アダプタージャックカバー、はかりケーブル、D-sub9P コネクターカバー、または防水・防塵タイプのシリアルケーブルを取り付けてください。

■ お手入れ方法



注 記

柔らかい部分。損傷しないよう注意してください。

乾いた柔らかい布またはスポンジで表面を拭いてください。

溝や小さな場所の汚れは、柔らかいブラシで払い落としてください。

はかりが著しく汚れている場合は、中性洗剤を使用し、水ですすいでください。ただし、計量部の換気フィルターに中性洗剤がかからないよう注意してください。

水で清掃する際は、水流を使用できますが、高圧水の使用は避けてください。

はかりが濡れた場合、計量皿の表面、パンベースを含む計量部、および表示部を乾いた布で拭き、完全に乾かしてください。

付録

付録 1 仕様

項目	内容	
製品名	高精度音叉式電子はかり	
シリーズ名	FMA-H series	
型名と基本仕様	「付録 1-1 基本仕様」参照	
製造者	新光電子株式会社	
電源	専用 AC アダプター(100-240 V $\pm$ 10% / 50-60 Hz / 0,6 A) 内蔵充電式バッテリー (オプション)	
Ratings	AC アダプタージャック: 12 V、3.1 W 内蔵充電式バッテリー駆動 (オプション) : 6.0 V、1.1 W	
使用 温度・湿度範囲 汚染度・標高・ 使用環境	温度:	5 °C to 35 °C
	湿度:	湿度 : 80% RH 以下 (結露のないこと)
	汚染度:	2
	標高:	海拔 2000 m 以下
使用環境	使用環境:	
	屋内使用のみ	
電磁両立性	■イミュニティ:「産業用電磁環境」での使用を想定。 - 性能レベル: - 外乱による重量表示と外乱のない表示との差は、1 e (= 1 g、最大許容誤差) に相当する値を超えないものとする。 - 許容される性能低下: - 規定なし。 - 起こりうる機能喪失、その原因と復旧手順: - 本製品は、AC 電源の電圧ディップおよび/または短時間停電により電源が切れる可能性があります。 - その場合は、「2-1 電源のオン/オフと測定準備」に従って、再度はかりの電源を入れてください。 ■エミッション: クラス B グループ 1 機器	
保護等級	IP65 (AC アダプタージャックカバーとコネクターカバーが取り付けられている場合、または指定の防水・防塵出力ケーブルが適切に接続されている場合。指定のケーブルについては、お近くの販売店にお問い合わせください。)	
出力	RS232C 準拠出力 (D-sub9P オスコネクタ) 周辺機器用シリアル出力 (D-sub9P オスコネクタ)	
本体重量 (NET)	FMA**K**S タイプ (内蔵校正分銅無し、セバレートタイプ): FMA**K** タイプ (内蔵校正分銅無し、ボールタイプ): FMA**K**SR タイプ (内蔵校正分銅有り、セバレートタイプ): FMA**K**R タイプ (内蔵校正分銅有り、ボールタイプ):	約 18 kg 約 19 kg 約 19 kg 約 20 kg
オプション	■オプション: 延長はかりケーブル 5 m / 10 m セバレートタイプ用ボールキット 表示部一体型金具 ■工場オプション: リレー出力 (工場オプション) *1 RS422 出力 (工場オプション) *1 *2 内蔵充電式バッテリー (工場オプション) *1 *1 リレー出力、RS422 出力、内蔵充電式バッテリーの併用はできません *2 RS422 出力搭載時は、標準の RS232C 出力は使用できません	
周辺機器	プリンター 型式: CSP-160II, CSP-240 フットスイッチ 型式: SFS-1	

付録 1-1 基本仕様

■機種別仕様

型名	ボールタイプ / セパレートタイ プ	ひょう量 Max	最小測定量 Min	目量 e	実目量 (初期値) *1	精度等級	個数はか り 設定可能 最小単重	パーセント はかり 設定可能 最小基準値
FMA22K0.1H	ボール	22000 g 22 kg	5 g 0,005 kg	1 g 0,001 kg	0,1 g 0,0001 kg	II	0,1 g 0,0001 kg	10 g 0,01 kg
FMA22K0.1HS	セパレート	110000 ct 5800 mom	250 ct 5 mom	5 ct 1 mom	- 0.1 mom		5 ct 0.1 mom	500 ct 10 mom
FMA33K0.1H	ボール	33000 g 33 kg	5 g 0,005 kg	1 g 0,001 kg	0.1 g 0,0001 kg	II	0.1 g 0,0001 kg	10 g 0,01 kg
FMA33K0.1HS	セパレート	160000 ct 8800 mom	250 ct 5 mom	5 ct 1 mom	- 0.1 mom		5 ct 0.1 mom	500 ct 10 mom
FMA62K1H	ボール	62000 g 62 kg	50 g 0,05 kg	1 g 0,001 kg	1 g 0,001 kg	II	1 g 0,001 kg	100 g 0,1 kg
FMA62K1HS	セパレート	310000 ct 16000 mom	250 ct 50 mom	5 ct 1 mom	- -		5 ct 1 mom	500 ct 100 mom
FMA62K0.1H	ボール	62000 g 62 kg	5 g 0,005 kg	1 g 0,001 kg	0,1 g 0,0001 kg	II	1 g 0,001 kg	100 g 0,1 kg
FMA62K0.1HS	セパレート	310000 ct 16000 mom	250 ct 5 mom	5 ct 1 mom	- 0.1 mom		5 ct 0.1 mom	500 ct 10 mom

参 考

*1: 一部のモデルを除き、“d” (実目量) は設定項目 <63A READABILIT> (「4-4 最小表示設定」参照) で変更できます。
各計量単位の "d" の値については、設定項目 <63A READABILIT> で切り替えられる各計量単位の「付録 1-2 各計量単位の最小表示」を参照してください。

■ 共通仕様

項目	内容
重量測定方式	音叉振動式
計量皿寸法	400 mm x 350 mm
性能保証温度	5 °C ~ 35 °C
ゼロ調整	■ 初期ゼロ調整 範囲：ひょう量 (Max) の 18% (-5% ~ +13%) ■ [Zero]キー、外部コマンド入力、または外部接点入力による半自動ゼロ設定 範囲：ひょう量 (Max) の 3% (-1.5% ~ +1.5%) ■ ゼロトラッキング On/Off 切り替え可能 Rate: 0,5 d/second (実目量表示のとき); 0.5 e/second (実目量非表示のとき) 範囲：ひょう量 (Max) の 3% (-1.5% ~ +1.5%)
風袋引き	■ [Tare]キー、外部コマンド入力、または外部接点入力による半自動風袋引き - タイプ：減算式風袋引き (風袋により正味荷重の計量範囲が狭まります) - 範囲：0 g ~ ひょう量 (Max) ■ 自動風袋 - 範囲：0 g ~ ひょう量 (Max) (負荷が最大値の+0.15%を超えた時に作動) -設定で有効/無効を切り替えることができます。
プリセット風袋引き	- 5 件のデータを登録できます - 入力方法: 実量設定、キー入力、コマンド入力 - 範囲: 0 g ~ ひょう量 (Max)
スパン調整	内蔵校正分銅による半自動スパン調整
過負荷表示	<OVER ERROR> は、最大容量 (Max) を 9 e 超えたときに表示されます。 <UNDER ERROR> は、風袋引き装置が作動していない状態で、負の総重量値が -20 d (実目量表示のとき) または -20 e (実目量非表示のとき) 未満になったときに表示されます。
指定プリンタ	CSP-160II、CSP-240

付録 1-2 各計量単位の最小表示

FMA22K0.1H(S)、FMA33K0.1H(S)、FMA62K0.1H(S)について、<63A READABILIT>の設定に応じ、実目量 d は下記表の通り切り替わります。

参 考

FMA62K1H(S)は<63A READABILIT> の設定無く、実目量 d は表示されません。

単位	<63A READABILIT> の設定	d (実目量)		
		FMA22K0.1(S)(R)	FMA33K0.1(S)(R)	FMA62K0.1(S)(R)
グラム g	1	0,1 g	0,1 g	0,1 g
	2	0,2 g	0,2 g	0,2 g
	5	0,5 g	0,5 g	0,5 g
	10	OFF	OFF	OFF
キログラム kg	1	0,0001 kg	0,0001 kg	0,0001 kg
	2	0,0002 kg	0,0002 kg	0,0002 kg
	5	0,0005 kg	0,0005 kg	0,0005 kg
	10	OFF	OFF	OFF
カラット ct	1	OFF	OFF	OFF
	2	OFF	OFF	OFF
	5	OFF	OFF	OFF
	10	OFF	OFF	OFF
もんめ mom	1	0.1 mom	0.1 mom	0.1 mom
	2	0.2 mom	0.2 mom	0.2 mom
	5	0.5 mom	0.5 mom	0.5 mom
	10	OFF	OFF	OFF

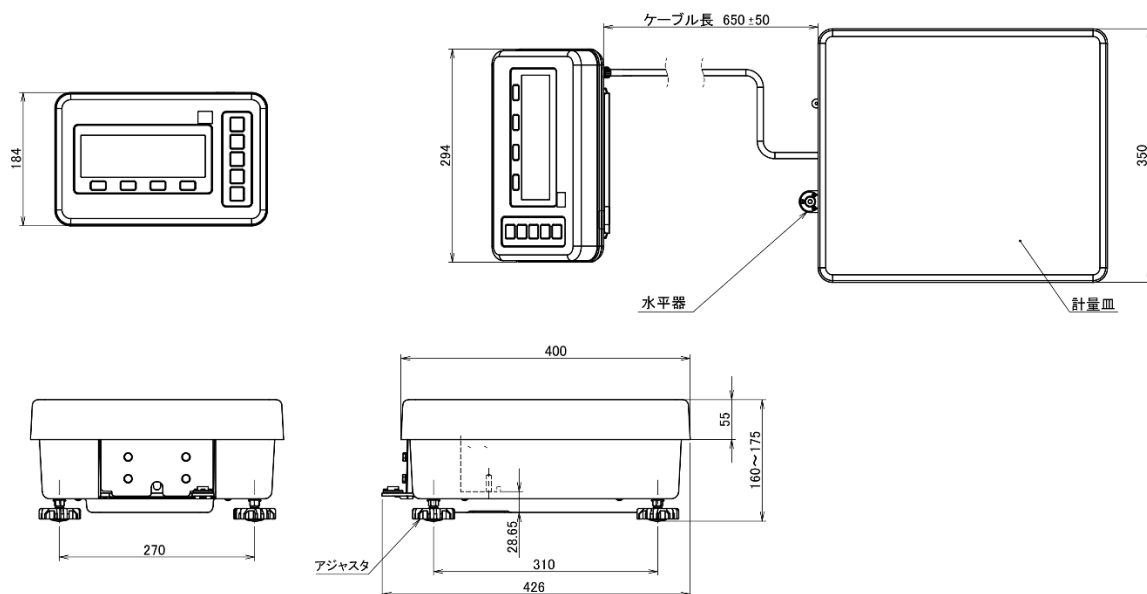
“OFF”は実目量表示無し、目量のみ表示であることを示す。

付録 2 単位換算表

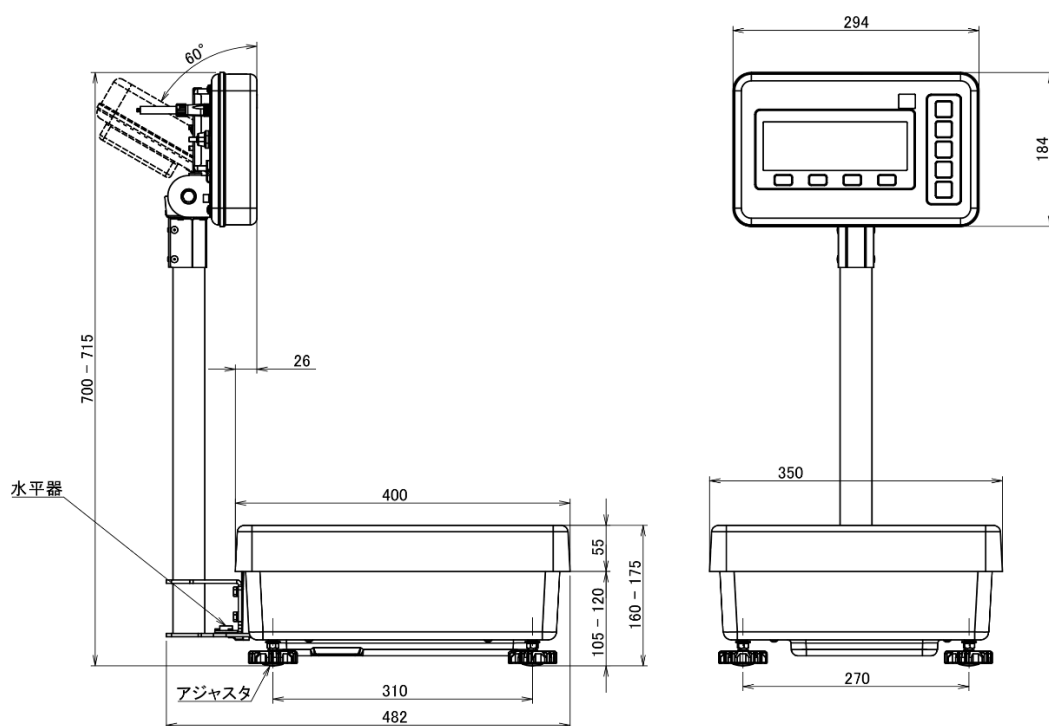
表示単位		変換係数
1 g	(グラム)	1,00000000E+00
1 kg	(キログラム)	1,00000000E-03
1 ct	(カラット) ※宝石の計量専用	5,00000000E+00
1 mom	(もんめ) ※真珠の計量専用	2,6666667E-01

付録3 外形図

セパレートタイプ:



ポールタイプ:



付録 4 内蔵充電式バッテリー

この機能は、オプションの内蔵充電式バッテリー(工場オプション)を備えたはかりでのみ使用できます。



注 意

- (1) 必ず、はかりに付属の AC アダプターを使用してください。異なる AC アダプターを使用すると、電池が発熱したり爆発したりする恐れがあります。
- (2) ユーザーによるバッテリーの取り外しや交換、廃棄については、お近くの販売店にお問い合わせください。

■ バッテリーの仕様

実装	工場オプション、組み込みタイプ
タイプ	NiMH
定格	6,0 V $\overline{\sim}$, 2100 mAh
充電時間	約 12 時間
駆動時間	連続約 10 時間 (バックライト消灯)
充放電回数	300 回以上

■ バッテリー駆動ではかりを使用する

バッテリー駆動時は <  > を表示します。バッテリーの容量低下につれ、 <  > から <  > に変わります。

バッテリーの容量が更に低下すると <  > が点滅し、その後はかりの電源が切れます。

バッテリー駆動時は、[On/Off] キーで電源を切った場合スタンバイ状態ではなく電源オフ状態になります。

(「2-1 電源のオン/オフと測定準備」参照)

参 考

- (1) ご購入後、初めてご使用になる場合は、自然放電により電池の駆動時間が通常より短くなる場合があります。
- (2) 電源を入れても表示が出ない場合や、1 分以内にディスプレイが消えてしまう場合、警告音(ピピピピピピ) が鳴ってから消えてしまう場合は、バッテリーの容量が低下しています。すぐに充電するか、AC アダプタをご使用ください。
- (3) 画面に <  > が表示されている場合、「内蔵分銅によるスパン調整」、「内蔵分銅によるスパンテスト」および「内蔵分銅の校正」は操作できません。これらの機能を使用する場合は、充電または AC アダプタをご使用ください。

■ バッテリーの充電

<  > (点滅) またははかりが起動しない場合は、以下の手順に従ってバッテリーを充電してください。

- (1) AC アダプタージャックとはかり周辺の部分を清掃し、湿気を拭き取ってください。
- (2) AC アダプタージャックカバーを開け、はかりに付属の AC アダプターを接続してください。
- (3) はかりの電源を切ってください。
- (4) バッテリーが完全に充電されるまで約 12 時間待ってください。
- (5) 充電が完了したら、AC アダプターをはかりから抜き、AC アダプタージャックカバーを閉じてください。

注 記

過充電を避けるため、バッテリーが完全に充電されている場合は、AC アダプターを使用せずにはかりを使用してください。
バッテリーを使用する際は、ダイレクトスタート機能 <63C DIRECT ST> を無効にすることをお勧めします。
(「7-5-2 ダイレクト起動機能」参照)

付録 5 ファンクション設定一覧表

付録 5-1 ファンクション項目 <1 APPLICATIONS>

参 考

*1 <11 MODE> 設定は、計量器の電源を入れるたびに「WEIG」にリセットされます。

★: 工場出荷時設定

動作に関する設定 1 APPLICATIONS	*1	はかりモード 11 MODE	★	WEIG	重量はかりモード
				COUN	個数はかりモード
				PCNT	パーセントはかりモード
		単位設定 12 UNIT	★	g	グラム
				Kg	キログラム
				ct	カラット
				MOM	もんめ
		コンパレータ機能 13 COMPARATOR	★	OFF	OFF
				H/L	上限値及び下限値が有効
				HIGH	上限値のみが有効
				LOW	下限値のみが有効
			★	FULL	常時
				STBL	安定時のみ
			★	5	正味ゼロ+5 d 以上の重量範囲
				FULL	全範囲
			★	ABSO	絶対値設定法
				RELA	相対値設定法
			★	OFF	無効
				ON	判別結果が HIGH のときにブザーが鳴る
			★	OFF	無効
				ON	判別結果が OK のときにブザーが鳴る
			★	OFF	無効
				ON	判別結果が LOW のときにブザーが鳴る
			★	1	無効
				2	有効
		加算機能 14 ADDITION	★	OFF	無効
				ON	有効
			★	TOTA	置換法
				NET	正味加算法

★	自動風袋引き 15 AUTO TARE	OFF	無効
		ON	有効
★	風袋引き忘れ防止 16 T REMINDER	OFF	無効
		1	モード 1 有効
		2	モード 2 有効
★	ゼロ調整忘れ防止 17 Z REMINDER	OFF	無効
		ON	有効
★	バースグラフ表示 19 BARGRAPH	OFF	無効
		ON	有効
★	ブザー設定 1A BUZZER	OFF	無効
		MODE1	有効
★	バックライト 1B BACKLIGHT	OFF	切
		3MIN	3 分経過後に切
		5MIN	5 分経過後に切
		10MIN	10 分経過後に切
		30MIN	30 分経過後に切
		ON	常時点灯
★	オートパワーオフ 1C AUTO OFF	OFF	無効
		3MIN	3 分経過後に切
		5MIN	5 分経過後に切
		10MIN	10 分経過後に切
		30MIN	30 分経過後に切
★	簡易 SCS 機能 1D SIMPLE SCS	OFF	無効
		ON	有効

付録 5-2 ファンクション項目 <2 PERFORMANCE>

性能に関する設定 2 PERFORMANCE		★: 工場出荷時設定	
安定判別幅 21 STABLE	★	0.5	実目量表示 ±0.5 d 実目量非表示 ±0.5e
		1	実目量表示 ±1 d 実目量非表示 ±1 e
応答速度 22 RESPONSE	★	1	微小モード
		2	速い
		3	通常
		4	遅い
		5	耐振動モード
ゼロトラッキング 23 ZERO TRAC	★	OFF	OFF
		0.5	0.5 d/秒 0.5 e/秒

付録 5-3 ファンクション項目 <3 USER INFO>

参 考 *1 <31 PT MODE> 設定は、計量器の電源を入れるたびに「オフ」にリセットされます。

★: 工場出荷時設定					
ユーザー設定 3 USER INFO	*1	プリセット風袋引き作動 31 PT MODE	★	OFF	無効
				1	設定 1 有効
				2	設定 2 有効
				3	設定 3 有効
				4	設定 4 有効
				5	設定 5 有効
		プリセット風袋量設定 32 PT INPUT			
					設定値入力
					設定値入力
					設定値入力
					設定値入力
					設定値入力
					設定値入力
		重量はかりモードでのコンパ レータ機能しきい値設定 33 COMPARE WEIGHT			
					設定値入力
					設定値入力
					設定値入力
		パーセントはかりモードでの コンパレータ機能しきい値設 定 34 COMPARE PERCENT			
					設定値入力
					設定値入力
					設定値入力
		個数はかりモードでのコンパ レータ機能しきい値設定 35 COMPARE COUNT			
					設定値入力
					設定値入力
					設定値入力

付録 5-4 ファンクション項目 <4 EXTERNAL I/O>

注 記

- *1 <413 CONDITION> (出力条件) の値"1"、"3"または"6"を設定した場合の出力データは、天びんの平衡が継続的または一時的に乱れている間に重量を出力するため、取引証明用の印刷や保存には使用しないでください。プリンタへの出力を行う場合は、必ず<41D ERR DETECT>を"OFF"に設定してください。"ON"に設定すると、プリンタが対応していない制御コードが付加され、測定結果を正常に印字することができません。

参 考

- *3 外部接点入力 (「5-1-2(1) 外部接点入力」参照) は、<411 ACTIVATE>の設定に関係なく使用できます。

★: 工場出荷時設定

外部入出力機能 4 EXTERNAL I/O	RS232C 設定/RS422 設定 (オプション) 41 RS232C	*3	動作 411 ACTIVATE	★	OFF	停止	
			★	ON	動作		
			通信フォーマット 412 FORMAT	6	数値 6 桁フォーマット		
			7	数値 7 桁フォーマット			
			CSP6	CSP 数値 6 桁フォーマット			
			★	CSP7	CSP 数値 7 桁フォーマット		
			*1	出力条件 413 CONDITION	★	OFF	出力停止
				*1	1	常時連続出力	
					2	安定時連続出力	
					3	[Output]キー押下・即時 1 回	
					4	自動出力	
				*1	5	安定時毎回 1 回 (非安定時出力停止)	
					6	安定時毎回 1 回 (非安定時連続出力)	
					★	7	[Output]キー押下・安定時 1 回
				コンパレータ出力設定 414 COMPARE	★	0	出力設定に従う
				1	判別結果 OK/無し時に出力		
			ボーレート 415 BAUD RATE	★	1200	1200 bps	
				2400	2400 bps		
				4800	4800 bps		
				9600	9600 bps		
				19200	19200 bps		
				38400	38400 bps		
				57600	57600 bps		
				115.2K	115200 bps		
			パリティ 416 PARITY	★	OFF	無し	
				ODD	奇数		
				EVEN	偶数		
			ストップビット 417 STOP BIT	★	1BIT	1 bit	
					2BIT	2 bit	
			未使用上位桁 418 BLANK	★	ZERO	0 (0x30)で埋める	
					SPACE	空白 (0x20)で埋める	
			応答コマンド 419 RESPONSE	★	1	A00/Exx 形式	
					2	ACK/NAK 形式	
正味量ステータス 41A STATUS	★	OFF	付加しない				
		ON	付加する				
時刻付加出力 41B TIME STAMP	★	OFF	付加しない				
		TIME	時刻付加				
		D/T	日付・時刻付加				
総量・正味量・風袋量組み 合わせ出力 41C GNT OUT	★	SNGL	表示値を出力				
		GNT	総量・正味量・風袋量を出力				
*2	誤り検出符号 41D ERR DETECT	★	OFF	無効			
		ON	有効				
*3	外部接点入力設定 42 CONTACT INPUT	*3	ON/OFF 421 ACTIVATE	★	OFF	停止	
			★	ON	動作		
			動作設定 422 OPERATION	★	ZERO	ゼロ調整	
			★	TARE	風袋引き		

付録 5-5 ファンクション項目 <5 LOCK>

ロックに関する設定 5 LOCK		★: 工場出荷時設定	
		YES	実行
ロックの全解除 51 ALL UNLOCK		NO	実行しない
キーロック 52 KEY LOCK		★ OFF	制限なし
		1	[On/Off] キー以外無効
		2	測定モード: [Menu] キーを除くすべてのキーが無効
			設定メニュー: [On/Off] キーが無効
メニューロック 53 MENU LOCK	<1 APPLICATIONS>ロックの設定 531 OPERATION	★ OFF	変更可能
		ON	変更不可(項目非表示)
	<2 PERFORMANCE>ロックの設定 532 PERFORM	★ OFF	変更可能
		ON	変更不可(項目非表示)
	<3 USER INFO>ロックの設定 533 USER	★ OFF	変更可能
		ON	変更不可(項目非表示)
	<4 EXTERNAL I/O>ロックの設定 534 I/O	★ OFF	変更可能
		ON	変更不可(項目非表示)

付録 5-6 ファンクション項目 <6 ADMIN/ADJUST>

注 記

ファンクション項目の<623 INT CAL>と<63B START CAL>の表示、および<<ICAL>>のフリーキーの表示で
が開始されるのは「調整」です。「校正」と間違えないよう注意してください。

参 考

- *1 FMA62K1H(S)モデルでは、<61* F* KEY>の設定値「READ」および<63A READABILIT>のメニュー項目は利用できません。
- *2 <615 F5 キー>の初期設定値は:
- モデル FMA62K1H(S)の場合は"NONE"
- 他のモデルについては「READ」をご覧ください。
- *3 計量単位として「カラット」が選択されている場合、<63A READABILIT>の設定は無効です。
- *4 <634 ユーザーパスワード設定>は、<632 パスワード>が「ON」に設定されている管理者モードでログインしている場合にのみ表示されます。

★: 工場出荷時設定

管理と調整機能 6 ADMIN/ADJUST	フリーキー設定 61 FREE KEY	F1 キー設定 611 F1 KEY	*2 ★F5	NONE	設定無し
		F2 キー設定 612 F2 KEY	★F2 ★F4	B/G	総量/正味量切替
				DATE	日付表示
		F3 キー設定 613 F3 KEY	★F3	TIME	時間表示
				TARE	風袋値表示
		F4 キー設定 614 F4 KEY		HIGH	上限値表示
				LOW	下限値表示
		F5 キー設定 615 F5 KEY		ID	ID ナンバー表示
				g	単位設定 g
		F6 キー設定 616 F6 KEY		Kg	単位設定 kg
				ct	単位設定 ct
			★F1	ICAL	INT CAL 実行
				ADD	加算実行
				TOTL	Total
				GLPH	GLP ヘッド出力
			*1,2 ★F5	GLPF	GLP フッタ出力
				READ	最小表示切替
			★F6	RESP	応答速度

メンテナンス設定 62 MAINTENANCE	外部分銅スパンテスト 622 EX SPAN TEST	実行	
	内蔵分銅スパン調整 623 INT CAL	実行	
	内蔵分銅スパンテスト 624 INT SPAN TEST	実行	
はかり管理設定 63 SCALE MANAGE	はかり ID 設定 631 SCALE ID	設定値入力	
	パスワード管理 632 PASSWORD	★ OFF	無効
		ON	有効
	管理者パスワード登録 633 SET ADMIN PASS	設定値入力	
	*4 ユーザーパスワード登録 634 SET USER PASS	設定値入力	
	スパン調整結果の出力 635 SPAN OUT	★ OFF	無効
		ON	有効
	日付表示設定 636 DATE DISP	★ Y/M/D	年.月.日
		D/M/Y	日.月.年
		M/D/Y	月.日.年
	日付設定 637 DATE SETTING	設定値入力	
	時刻設定 638 TIME SETTING	設定値入力	
	言語設定 639 PRT LANG	★ ENG	英語
		JPN	日本語
	*1,3 最小表示設定 63A READABILIT	★ 1	細かい (初期値)
		2	↑
		5	↓
		10	粗い
	電源投入時の初期スパン調整 63B START CAL	★ OFF	無効
		FORCE	強制実行
		SELEC	選択実行
	ダイレクトスタート 63C DIRECT ST	★ OFF	無効
		ON	有効
	初期化 63E INITIALIZE	YES	実行
		NO	実行しない

この取扱説明書には、保証書が別に添付してあります。お手数ですが、**必要事項をご記入の上、弊社宛にFAXをお願い致します。**

保証書がFAXされない場合、その製品の保証をしかねることがありますので、必ずFAXしていただけますようお願い致します。

保証書は保証規定をよくお読みいただき、内容を確認されてからお手元に保管してください。

万全の検査により品質を保証しておりますが、万一、保証期間内に不都合が発生した場合は、保証規定に基づき無償で修理致します。故障と思われる場合やご不明な点がございましたら、ご購入店または、新光電子株式会社の営業部門、またはサービス部門へご連絡ください。

未来をはかる——

新光電子株式会社

本社・東京:〒173-0004 東京都板橋区板橋1-52-1
TEL 03-5944-1642 FAX 03-6905-5526

関 西:〒651-2132 神戸市西区森友2-15-2
TEL 078-921-2551 FAX 078-921-2552

名古屋:〒451-0051 名古屋市西区則武新町3-7-6
TEL 052-561-1138 FAX 052-561-1158

開発・製造: つくば事業所

【修理品受付窓口】

東京サービス係 〒304-0031 茨城県下妻市高道祖4219-71
TEL 0296-43-8357

関西サービス係 〒651-2132 神戸市西区森友2-15-2
TEL 078-921-2556

ご購入店