

EK-AEP シリーズ

本質安全防爆構造
パーソナル電子天びん

取扱説明書

EK-300AEP
EK-3000AEP
EK-12KAEP

注意事項の表記方法



この表記は、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負うような差し迫った危険が想定される内容を示します。



この表記は、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。



この表記は、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

ご注意

- (1) この取扱説明書の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。株式会社エー・アンド・デイの書面による許可なく、複製・改変・翻訳を行うことはできません。本書の内容の一部、または全部の無断複製は禁止されています。
- (2) 本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容について、ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。
- (4) (株)エー・アンド・デイでは、本機の運用を理由とする損失、逸失利益及び、本製品の欠陥により発生する直接、間接、特別または、必然的な損害について、仮に当該損害が発生する可能性がある旨と告知された場合でも、一切の責任を負いません。また、第三者からなされる権利の主張に対する責任も負いません。同時にデータの損失の責任を一切負いません。(3)項にかかわらずいかなる責任も負いかねます。

© 2020 株式会社 エー・アンド・デイ

株式会社エー・アンド・デイの許可なく複製・改変などを行なうことはできません。

目次

| | |
|----------------------------|----|
| 1. はじめに..... | 5 |
| 2. 開梱..... | 5 |
| 3. 注意..... | 6 |
| 3-1. 防爆上の注意..... | 6 |
| 3-2. 設置上の注意..... | 6 |
| 3-3. 電源に関する注意..... | 6 |
| 4. 設置..... | 7 |
| 4-1. 天びんの設置..... | 7 |
| 4-2. 乾電池の装着/交換方法..... | 7 |
| 4-3. 静電気を帯びやすい計量物..... | 8 |
| 5. 本質安全防爆構造..... | 9 |
| 5-1. グループと温度等級..... | 9 |
| 5-2. 機器保護レベル..... | 9 |
| 5-3. 危険場所の分類..... | 10 |
| 6. 各部の名称と機能..... | 11 |
| 7. 使用方法..... | 12 |
| 7-1. 電源オン/オフ..... | 12 |
| 7-2. LCD バックライト..... | 12 |
| 7-3. モード切替..... | 13 |
| 7-4. 基本的な計量（計量モード）..... | 13 |
| 7-5. 個数モード (pcs)..... | 14 |
| 7-6. パーセントモード (%)..... | 16 |
| 8. コンパレータ..... | 17 |
| 8-1. 設定例..... | 17 |
| 9. キャリブレーション..... | 19 |
| 9-1. 校正分銅によるキャリブレーション..... | 19 |
| 9-2. 重力加速度の補正..... | 21 |
| 10 内部設定..... | 22 |
| 10-1. キー操作..... | 22 |
| 10-2. 内部設定モードの選択..... | 22 |
| 10-3. 設定例..... | 23 |
| 10-4. モード登録..... | 24 |
| 10-5. 内部設定項目一覧..... | 25 |
| 11. 光信号によるデータ出力..... | 27 |
| 11-1. 通信に必要なもの..... | 27 |
| 11-2. 接続方法..... | 28 |
| 11-3. インタフェース仕様..... | 28 |

| | |
|-----------------------------------|----|
| 11-4. データフォーマット | 29 |
| 11-5. データ出力モード | 30 |
| 12. ID ナンバと GLP | 31 |
| 12-1. ID ナンバの設定 | 31 |
| 12-2. GLP 出力例 | 32 |
| 12-3.「キャリブレーションテストレポート」出力方法 | 34 |
| 13. 保 守 | 36 |
| 13-1. 保守上の注意 | 36 |
| 13-2. エラーコード | 36 |
| 14. 仕 様 | 38 |
| 14-1. 仕 様 | 38 |
| 14-2. 外形寸法図 | 38 |
| 重力加速度マップ | 39 |

1. はじめに

このたびは、エー・アンド・デイの電子天びんをお買い求めいただき、ありがとうございます。本書は、EK-AEP シリーズ用に作成された取扱説明書です。製品を十分に活用していただくため、使用前に本書をよくお読みください。

- EK-AEP シリーズは、工場電気設備防爆指針(国際整合技術指針) JNIOSSH-TR-46-1:2015 および 6:2015 による本質安全防爆構造の電子天びんです。
- 爆発性雰囲気が存在する場所で使用することができます。
(防爆構造に関する詳細は「5. 本質安全防爆構造」を参照してください。)
- 保護等級は IP20 です。
(防爆構造上この機器に適した環境条件に対応する保護等級を有しています。)
- 表示分解能 1/12,000 あるいは 1/30,000 の高分解能型の電子天びんです。
- 同じ重さのものを数えることができる個数モードがあります。
- 基準質量を 100% とし、計量物を相対的に % 表示するパーセントモードがあります。
- 表示をあらかじめ設定した上限値/下限値と比較し、その結果を表示するコンパレータ機能があります。
- バックライト付き液晶表示画面のため、暗所でも使用可能です。
- 電源は、単 3 形アルカリ乾電池 パナソニック株式会社 LR6 (XJ) です。
- 別売の光通信アダプタ AD-1611、光ケーブルを接続することで、USB および RS-232C にて出力可能です。

2. 開梱


梱包箱を開けたさいに、以下のものがそろっていることを確認してください。



- 梱包箱、梱包材は修理時の輸送などで使うこともありますので、保管しておくことをお勧めします。
- 計量皿形状は 2 タイプありますが、本体の取り扱いに違いはありませんので、本書では必要のない限り一方の絵を使った説明となっています。
- 計量皿材質は、いずれも SUS304 です。

3. 注意

3-1. 防爆上の注意




- | | |
|---|---|
|  | <input type="checkbox"/> 天びんを分解したり、改造したりしないでください。 |
| | <input type="checkbox"/> 使用場所における爆発性ガスやその発生頻度などを十分考慮して設置してください。（「5. 本質安全防爆構造」参照） |
| | <input type="checkbox"/> 電池の交換は非危険場所で、電池収納部に異物が入らないように行ってください。 |
| | <input type="checkbox"/> 使用できる電池は、単3形アルカリ乾電池 パナソニック株式会社 LR6 (XJ) です。他の種類の電池は使わないでください。 |
| | <input type="checkbox"/> 天びんの外表面の一部に非金属部分があります。これらは特定の極端な状況下において静電気による発火の原因となる恐れがあります。静電気が蓄積するような場所には設置しないでください。また、これら表面を拭く際は湿った布などを使用してください。 |

3-2. 設置上の注意

- 腐食性ガスの発生する場所には設置しないでください。
- 水のかかる場所や、水に浸かる場所には設置しないでください。
- 直射日光のあたるところ、風、振動、激しい温度差、結露、磁気などにさらされるところには、天びんを設置しないでください。
- エアコンやヒータの近くに天びんを設置しないでください。
- 天びん台は堅固なものを使用して、天びんの水平が保たれるようにしてください。
- 足コマを回して水平器の気泡が中心にくるよう調整してください。
- 天びんが設置場所の気温になじんでからお使いください。
- 天びんは屋内の使用に限ります。屋外で使用した場合、本器は放電耐量を超えた雷サージを受けることがあります。この場合、本器は雷のエネルギーに耐えられず、破損する恐れがあります。

3-3. 電源に関する注意

電源は4個の単3形アルカリ乾電池 パナソニック株式会社 LR6 (XJ) です。

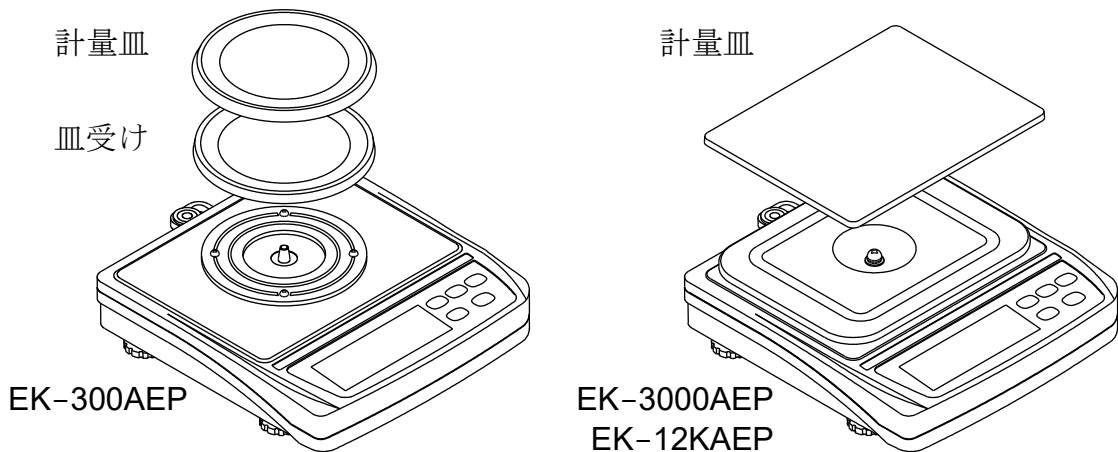
- | | |
|---|--|
|  | <input type="checkbox"/> EK-AEP シリーズの防爆性能は、上記電池で確認されています。他の乾電池や充電式の電池は使用しないでください。 |
|  | <input type="checkbox"/> 電池の交換は非危険場所でおこなってください。 <input type="checkbox"/> 電池を分解したり電極をショートさせたりしないでください。 <input type="checkbox"/> 乾電池装着時、極性を間違えないでください。 |
|  | <input type="checkbox"/> 新旧の乾電池、異なった種類やメーカーの乾電池を混ぜて使用しないでください。電池の液漏れや破損、天びんの故障の原因になります。 |
- 使用中に液晶表示画面に「Lb0」表示が出たら、ただちに使用を中止し、4個共に新しい乾電池と交換してください。
 - 乾電池の寿命は、周囲温度や天びんの使い方に左右されます。
 - 長い間天びんを使用しない場合は、乾電池を天びん本体から取り外してください。液漏れなどにより故障の原因となる恐れがあります。乾電池の液漏れによる故障は保証の対象外となります。
 - 電池に記載された注意事項をお守りください。

4. 設置

「3. 注意」をよくお読みの上、以下に従って天びんを設置してください。

4-1. 天びんの設置

1. 梱包箱から天びん本体、計量皿、皿受け (EK-300AEP のみ) を取り出し、下図のように、EK-300AEP は皿受けと計量皿を、EK-3000AEP / EK-12KAEP は計量皿を本体に装着してください。



2. 天びんを平らでしっかりとした台の上に設置し、水平器の赤い円の中に気泡が入るよう、足コマを回して水平を合わせてください。
3. はじめて設置する場合や、使用場所を変えたときは、「9. キャリブレーション」に従ってキャリブレーションをおこなってください。

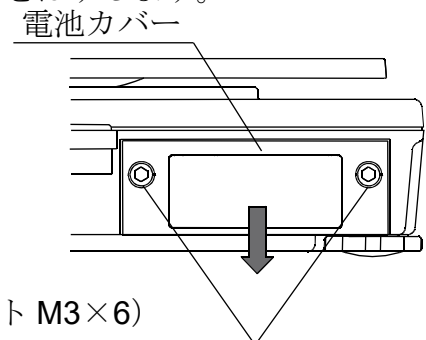
4-2. 乾電池の装着/交換方法

電源は 4 個の単 3 形アルカリ乾電池 パナソニック株式会社 LR6 (XJ) です。

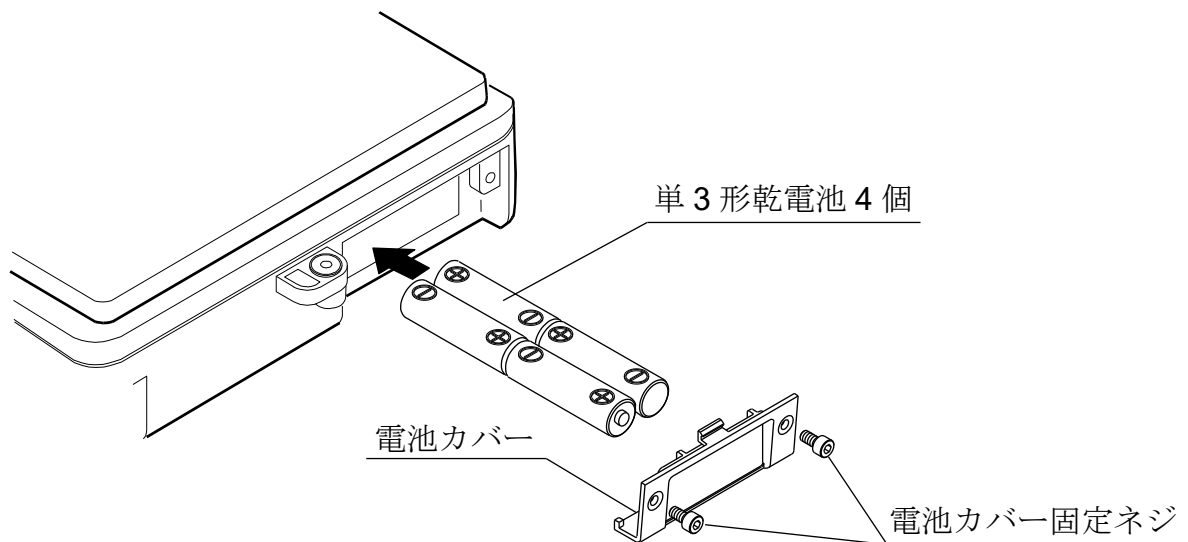
- 電池は付属していません。別途入手をお願いします。

⚠️ 危険 □ 電池の装着/交換は、天びんを非危険場所に移動しておこなってください。

1. 呼び 2.5mm 六角レンチを使って、電池カバー固定ネジをはずします。
2. 電池カバーを押しながら矢印の方向にスライドさせ、取りはずします。電池が入っていれば取り出します。
3. 新しい乾電池 4 個を極性に注意して電池収納部に装着します。



電池カバー固定ネジ (六角穴付きボルト M3×6)



4. もとのように電池カバーを取り付け、電池カバー固定ネジを締めて終了です。

- 天びん使用中は、電池の電圧が低下するにしたがって、電池マークが以下のように変化します。

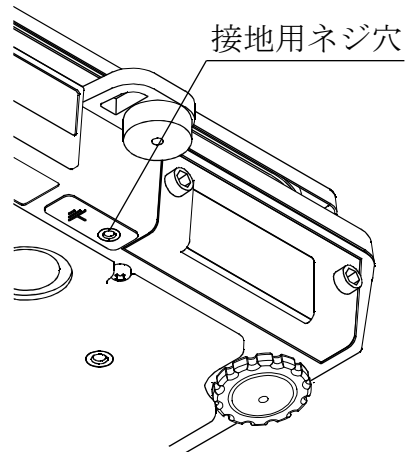
新しい →電池交換 (LbD)

- 液晶表示画面に「LbD」表示が出たら、4個共に新しい乾電池と交換してください。

4-3. 静電気を帯びやすい計量物

- 湿度が低いと、プラスチックなどの絶縁物は静電気を帯びやすくなります。静電気を帯びたものを計量すると、計量値が不安定になったり、誤差を生じたりすることがあります。そのような場合本体底面のネジ穴を利用して、天びんを接地(アース)してください。静電気の影響を小さくできます。
- アース線および取り付けネジはお客様にてご用意ください。ネジはM3、呼び長さ12mm以下をお使いください。

注意: EK-AEPシリーズは、防爆構造上接地を必要とするものではありません。



5. 本質安全防爆構造

EK-AEP シリーズの防爆構造を表す記号は、以下のとおりです。

Ex ia IIB T3 Ga

- Ex : 国際整合技術指針による防爆構造
- ia : 本質安全防爆構造 (ia 機器に分類)
- IIB : グループ
- T3 : 温度等級
- Ga : 機器保護レベル

5-1. グループと温度等級

EK-AEP シリーズは以下のうちグループⅡに区分される機器です。

グループⅠ : 坑気の影響を受けやすい鉱山での使用を意図する機器

グループⅡ : 坑気の影響を受ける鉱山以外の、爆発性ガス雰囲気が存在する場所での使用を意図する機器

グループⅢ : 坑気の影響を受ける鉱山以外の、爆発性粉じん雰囲気での使用を意図する機器

更に、グループⅡは対象とする爆発性のガスの性質によりⅡA、ⅡB、ⅡCに細分され、EK-AEP シリーズはⅡBの機器となっています。ⅡBの機器は、ⅡAの機器が対象とするガス雰囲気の場所でも使うことができます。ⅡBの機器が扱える代表的なガスとしてエチレンがあり、ⅡA機器の代表的なガスにはプロパンがあります。

また、防爆電気機器は爆発性ガスの触れる表面の最高温度（爆発性ガスが自然発火する温度）に応じて以下の温度等級が定められています。

EK-AEP シリーズの温度等級はT3です。

T1 ~ T3に分類される爆発性ガスを対象とすることができます。

| 温度等級 | 最高表面温度 (°C) |
|------|-------------|
| T1 | 450 |
| T2 | 300 |
| T3 | 200 |
| T4 | 135 |
| T5 | 100 |
| T6 | 85 |

なお、EK-AEP シリーズの最高使用温度は通常防爆電気機器の最高使用周囲温度と同じ40°Cです。これより低い周囲温度で使う必要があります。

5-2. 機器保護レベル

点火源となる可能性に基いて機器に割り当てられる保護レベルであって、爆発性ガス雰囲気、爆発性粉じん雰囲気及び坑気の影響を受けやすい鉱山の爆発性雰囲気のそれぞれを区分するものです。

EK-AEP シリーズは機器保護レベルGaに区分されます。

Ga : 極めて高い保護レベルをもつ機器であって、爆発性ガス雰囲気で使用し、通常運転中、想定内の機能不全又は稀な機能不全時でも点火源とはならないもの

5-3. 危険場所の分類

防爆電気機器を使用する場所は、危険の発生する度合によって次の 3 種類に分類されます。

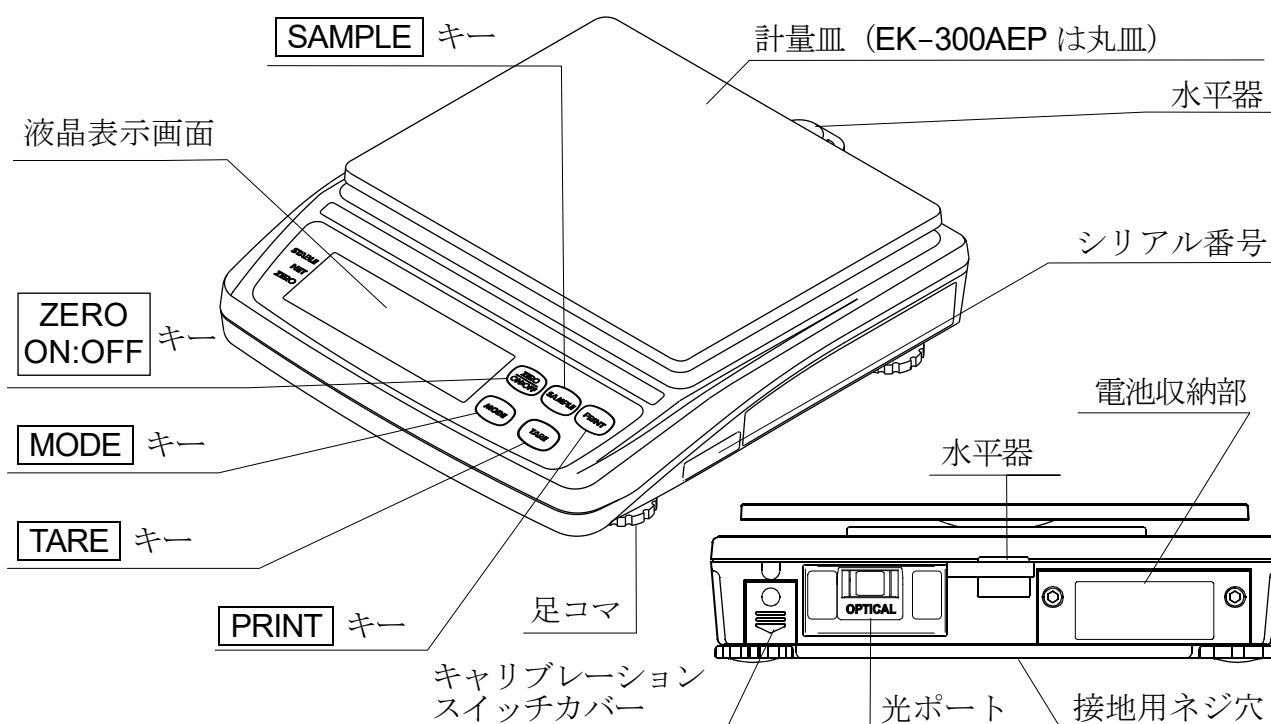
特別危険箇所(0 種場所) : 爆発性雰囲気連続して、または長時間存在する場所

第一類危険箇所(1 種場所) : 爆発性雰囲気が通常状態で発生する恐れのある場所

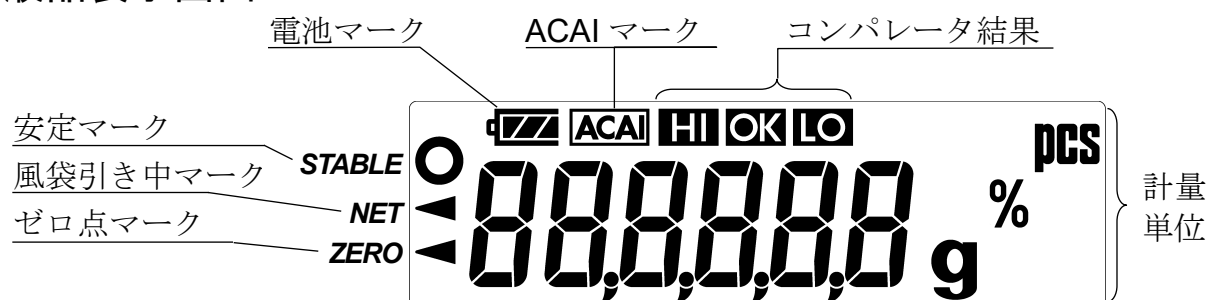
第二類危険箇所(2 種場所) : 爆発性雰囲気が通常状態で発生する恐れが少なく、発生しても短時間しか継続しない場所

本質安全防爆構造には ia 機器、ib 機器があり、ia 機器である EK-AEP シリーズは、上記のいずれの危険箇所でも使用することができます。

6. 各部の名称と機能



液晶表示画面



ZERO/ON:OFF キー。

電源をオンします。計量状態では、ゼロ点を設定します。電源オンの状態で押し続けると電源オフします。



TARE キー。

計量皿上の荷重を風袋引きをして表示をゼロにします。



MODE キー。

表示する計量単位を切り替えます。



PRINT キー。

計量値を出力します。単位質量、100%質量、その他の設定値を設定します。



SAMPLE キー。

押し続けると、内部設定モードになります。

個数モード サンプルの単位質量を登録するときに使います。

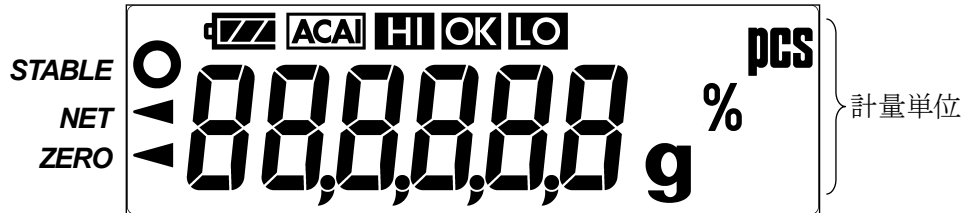
パーセントモード 100%質量を登録するときに使います。

7. 使用方法

7-1. 電源オン／オフ

□ 計量皿には何も載せないでください。

1. **ZERO/ON:OFF** キーを押すと、電源オン状態になります。



上図のように全表示が点灯します。

「g」、「pcs」、「%」の表示は登録されている単位を表しています。

引き続き計量単位と小数点以外の表示が消灯し、計量値が安定するとゼロ点マークとともにゼロを表示します。(パワーオンゼロ)

パワーオンゼロの範囲は、キャリブレーション時のゼロに対し、ひょう量の±10%以内です。ものを載せたりして、これを超えたまま電源を入れると、天びんは風袋引きをおこない、風袋引き中マークとゼロ点マークが点灯します。

□ 計量できる範囲はゼロ点からひょう量までです。風袋引きした場合は、風袋重量と合わせてひょう量までです。

2. 電源オン状態で **ZERO/ON:OFF** キーを長押しする(押し続ける)と、電源が切れます。

オートパワーオフ機能

ゼロ表示が約5分間続くと自動的に電源が切れるオートパワーオフ機能があります。

「10-5. 内部設定項目一覧」を参照し、項目「*PoFF*」を設定してください。

7-2. LCD バックライト

計量値が4d以上変化したり、何らかのキー操作がおこなわれると、LCDバックライトが点灯します。計量値安定が一定時間継続すると、バックライトは自動的に消灯します。また、バックライトは常に点灯または消灯となるよう設定することもできます。バックライト動作の設定についての詳細は、「10-5. 内部設定項目一覧」の「*LtUp*」を参照してください。

d = 表示重量の最小表示(目量)、「14. 仕様」参照。

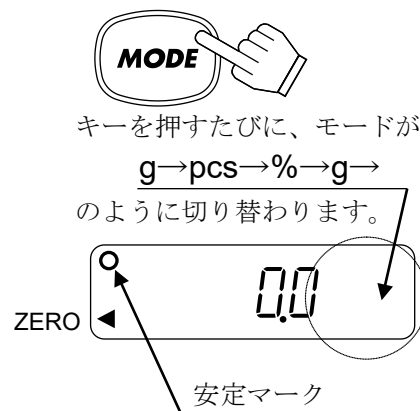
(例) EK-300AEP では、d = 0.01 g で、4 d = 0.04 g です。

7-3. モード切替


本器の表示モードは、3種類です。

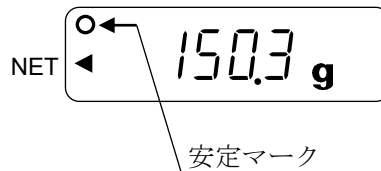
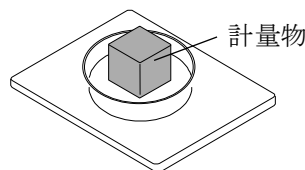
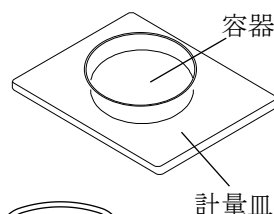
- g 計量モード
- pcs 個数モード
- % パーセントモード

電源オンの状態で **MODE** キーを押すと単位を切り替えることができます。




7-4. 基本的な計量（計量モード）

1. **MODE** キーを押して単位を **g** にします。
2. 表示がゼロでない場合は、**ZERO/ON:OFF** キーを押して表示をゼロにします。
3. 容器を使う場合は、容器を計量皿の上に載せ、**TARE** キーを押して表示をゼロにします。
4. 計量物を載せ、安定マーク  表示後、計量値を読み取ります。
5. 計量物を取り除きます。



- **ZERO/ON:OFF** キーは、計量値がパワーオン時のゼロに対してひょう量の±2%以内のときゼロ点を設定し、ゼロ点マーク◀が点灯します。計量値がひょう量の±2%を超えている場合は、ゼロ点設定をおこないません。
- **TARE** キーはひょう量までのプラスの計量値に対して風袋引きをおこない、ゼロ点マーク、風袋引き中マークが点灯します。
- ゼロ点からはひょう量まで計量できますが、風袋引き後のゼロ表示の点からは、ひょう量から風袋重量を差し引いた量までとなります。
- **ZERO/ON:OFF** キー(ゼロ点設定)、**TARE** キーとも受け付けると、計量単位と小数点以外の表示が消灯し、計量値が安定するとそれぞれの動作をおこないます。

操作上の注意

-  **注意**
- 計量値の読み取りや登録するときは、安定マーク点灯を確認してください。
 - 鉛筆やボールペンなど先のとがったものでキーを押さないでください。
 - 衝撃的な荷重やひょう量を超えた荷重を加えないでください。
 - 天びん内に異物が入らないようにしてください。
 - 正確な計量を維持するためには、定期的にキャリブレーションをおこなってください。(「9. キャリブレーション」参照)

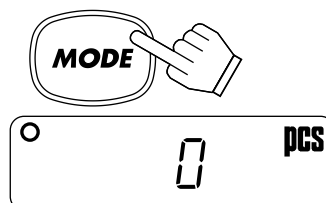
7-5. 個数モード (pcs)

同じ重さの品物の個数を算出(計数)する機能です。既知個数のサンプルの重さから単位質量(1個の重さ)を計算・登録し、それに対して計量したものが何個に相当するかを計算、表示します。

- 受付可能単位質量については、「10-5. 内部設定項目一覧」の「Unit 1」を参照してください。ただし、「Unit 1」、「Unit 2」は軽いものを目安として数えることができるようにするためのものであり、計数精度を上げるものではありません。
- 登録した単位質量(1個の重さ)は電源を切っても記憶されています。

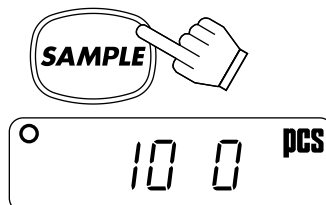
個数モードへの切替

1. **MODE** キーを押して単位を **pcs** にします。
(pcs :個)



単位質量の登録

2. **SAMPLE** キーを押し、単位質量登録モードに入ります。

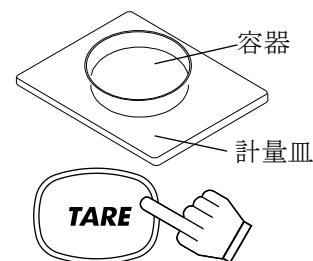


3. さらに **SAMPLe** キーを押し、登録するサンプル数を選択します。(5、10、25、50、100 個)

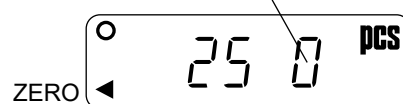


- サンプル数の右側の表示がゼロでない場合(右図の例)、**ZERO/ON:OFF** キーを押してゼロにします。

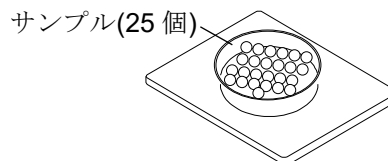
4. 風袋(容器)がある場合には、風袋を計量皿に載せ、**TARE** キーを押し、サンプル数の右側の表示がゼロであることを確認します。



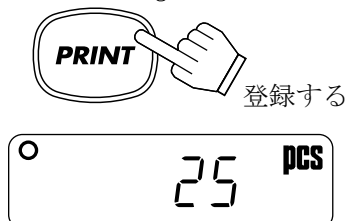
ゼロ表示を確認する



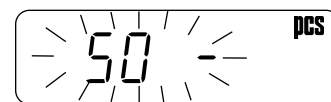
5. 指定した数のサンプルを載せます。
(右図の例では、25 個)



6. **PRINT** キーを押すと単位質量を登録し、個数表示となります。
サンプルを取り除きます。

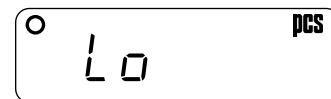


- 計量皿上のサンプルの質量が軽く、計数誤差が大きくなる可能性がある場合、より多くのサンプル数を使うよう表示が変わります。表示された数のサンプルを載せ、**PRINT** キーを押してください。
「13-2. エラーコード」の「サンプル不足エラー」の項も参照してください。



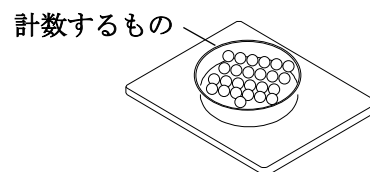
表示された個数をサンプル数として登録します。

- 単位質量が小さすぎる場合は、**Lo** を表示した後元の表示に戻ります。通常そのようなサンプルは登録できませんが、内部設定「Unit 1」あるいは「Unit 2」と設定すれば、登録できる場合があります。ただし、目安としての計数になります。



個数の計量（計数）

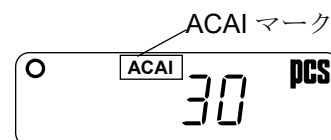
7. 計数するものを計量皿に載せてください。
登録された単位質量をもとに個数が表示されます。



ACAI（自動計数精度向上機能）

ACAI は、計数誤差の出にくい範囲でサンプルを追加するたびに単位質量を自動で再計算・更新(サンプル1個1個のバラツキを平均化して誤差を少なく)する機能です。

8. 上記6項で単位質量を登録した後、サンプルを降ろさず更にサンプルを少し追加すると ACAI マークが点灯します。表示している個数と同程度を目安に ACAI マーク点灯範囲の個数を追加してください。（載せすぎると点灯しません）
9. 単位質量の再計算が始まると ACAI マークが点滅し、終わると消灯します。この間、天びんに触れたりサンプルを動かしたりしないでください。
10. この作業を繰り返して単位質量の計算に使うサンプル数を多くすることにより、計数精度の向上が期待できます。なお、100個を超えると ACAI 範囲の上限がなくなりますが、この場合も表示個数と同程度の個数追加としてください。

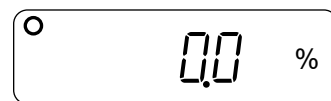


7-6. パーセントモード (%)

基準となるサンプル質量を 100%とした場合、これに対し計量したものが何%に相当するかを表示します。

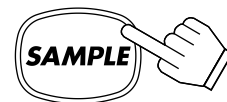
パーセントモードへの切替

1. **MODE** キーを押して単位を **%** にします。
(%:パーセント)



100%質量の登録

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



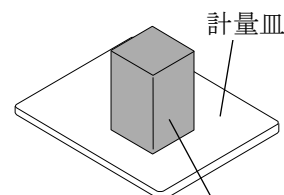
3. 計量皿に何も載せずに **ZERO/ON:OFF** キーを押して **100 0%** 表示にします。



風袋(容器)を使う場合は、上記操作後計量皿に風袋を載せて **TARE** キーを押して **100 0%** 表示にします。

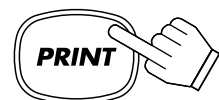


4. 100%に相当するサンプルを載せます。

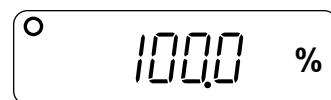


100%に相当するサンプル

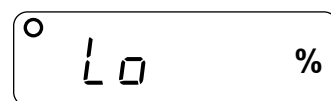
5. **PRINT** キーを押すと、100%質量を登録してパーセントの値を表示します。
サンプルを取り除きます。



登録する

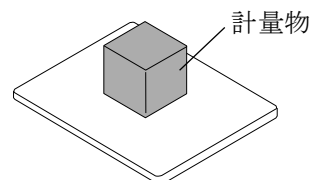


- サンプル質量が小さすぎる場合は、**Lo** を表示した後元の表示に戻ります。そのサンプルは 100%として登録できません。

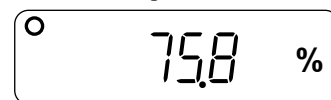


パーセント計量

6. 計量物を計量皿に載せます。100%質量をもとに、計量物のパーセント値が表示されます。



計量物



8. コンパレータ

あらかじめ設定された上限値、下限値と計量値との大小を比較する機能です。
コンパレータ(比較)結果は HI、OK、LO で表示します。
設定された上限値、下限値と HI、OK、LO の関係は以下のようになります。

$$LO < \text{下限値} \leq OK \leq \text{上限値} < HI$$

比較方法(内部設定「[P]参照)

- 比較しない。(コンパレータ機能オフ)
- すべてのデータを比較する。
- すべての安定データを比較する。
- 表示ゼロ付近以外のプラスのデータ(+5d 以上)を比較する。
- 表示ゼロ付近以外のプラスの安定データ(+5d 以上)を比較する。
- 表示ゼロ付近以外のプラス/マイナスのデータ(+5d 以上 / -5d 以下)を比較する。
- 表示ゼロ付近以外のプラス/マイナスの安定データ(+5d 以上 / -5d 以下)を比較する。

d は、最小表示(目量)です。個数表示では 1 個、%表示では 0.1%となります。
(例) EK-300AEP では d = 0.01g で、5d = 0.05g です。

上限値、下限値の数値は、計量モード、個数モード、パーセントモード共通です。

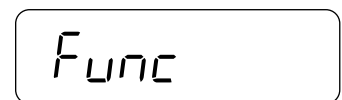
| 例 | EK-300AEP | EK-3000AEP |
|------------|------------------------------|------------------------------|
| 上限値 001010 | 10.10 g / 1010 pcs / 101.0 % | 101.0 g / 1010 pcs / 101.0 % |
| 下限値 000990 | 9.90 g / 990 pcs / 99.0 % | 99.0 g / 990 pcs / 99.0 % |

8-1. 設定例

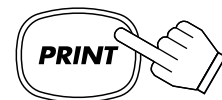
ここでは、「表示ゼロ付近以外のプラスのデータ(+5d 以上)を比較する」を例にとって設定方法を記述します。

比較方法の選択

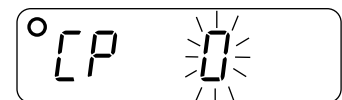
1. **[SAMPLE]** キーを押し続けて内部設定モードの **[Func]** の表示にします。
(比較方法がすでに設定されている場合は、**[SAMPLE]** キーを押し、「上下限値の入力」に進みます。)



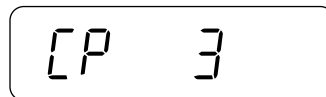
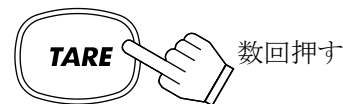
2. **[PRINT]** キーを押し **[POFF X]** の表示にします。
(X = 0 または 1)



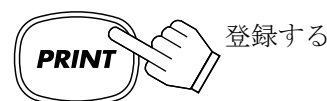
3. **[SAMPLE]** キーを数回押して、**[CP X]** の表示にします。
(X = 0 ~ 6)



4. **TARE** キーを数回押して、**[P 3]** の表示にします。

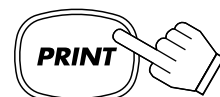
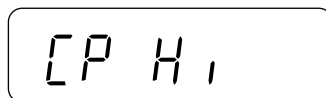


5. **PRINT** キーを押して選択した比較方法を登録します。
End 表示後、**[P H,]** を表示します。



上下限值の入力

6. **[P H,]** を表示しているときに、**PRINT** キーを押します。以下のキーで上限値を入力します。



SAMPLE キー.....点滅する桁を移動します。

TARE キー.....点滅する桁の値を変更します。
このキーを押し続けるとプラス、マイナスを切り替えます。
(**N** はマイナスを示します。)

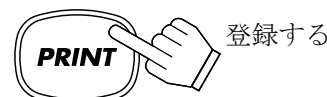


それぞれのキーを使って設定する

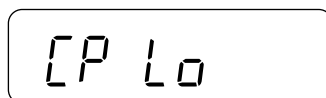
PRINT キー.....設定値を登録し、次項に進みます。



MODE キー.....操作を中止し、次項に進みます。

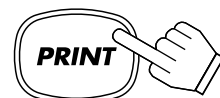


7. **[P Lo]** を表示しているときに、**PRINT** キーを押します。以下のキーで下限値を入力します。



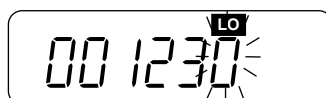
SAMPLE キー.....点滅する桁を移動します。

TARE キー.....点滅する桁の値を変更します。
このキーを押し続けるとプラス、マイナスを切り替えます。
(**N** はマイナスを示します。)

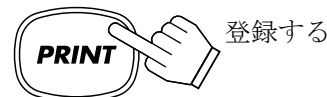


それぞれのキーを使って設定する

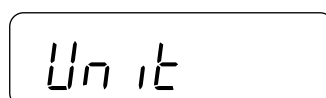
PRINT キー.....設定値を登録し、次項に進みます。



MODE キー.....操作を中止し、次項に進みます。



8. 前項下限値の入力後 **PRINT** キーを押します。
End 表示後、**Unit** 表示となります。



9. **MODE** を押し、計量モードに戻ります。
以上で、比較方法、上下限值の設定終了です。

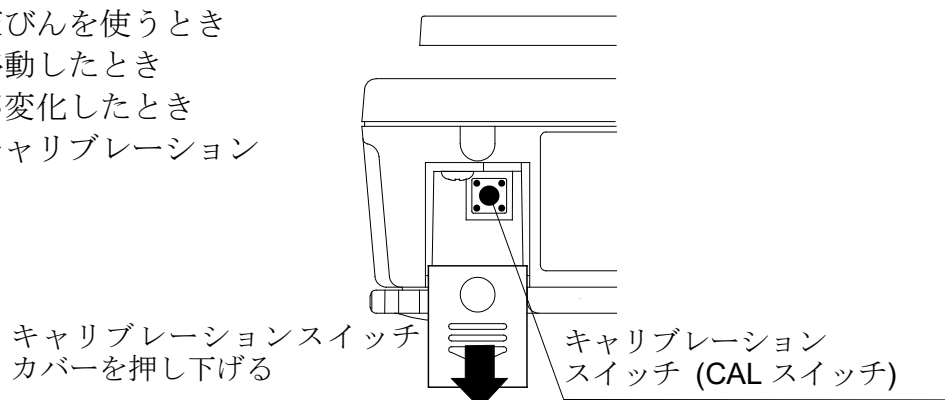


計量モードに戻る

9. キャリブレーション

正しく計量できるように天びんを校正します。
以下のような場合にキャリブレーションをおこなってください。

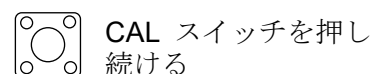
- はじめて天びんを使うとき
- 天びんを移動したとき
- 周囲環境が変化したとき
- 定期的なキャリブレーション



9-1. 校正分銅によるキャリブレーション

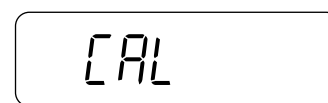
- あらかじめ、校正用分銅（別売）を用意してください。

1. 計量皿に何も載せずに 30 分以上通電してください。



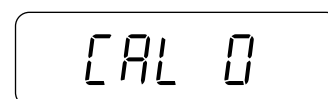
CAL スイッチを押し続ける

2. CAL スイッチを押し続け **CAL** が表示されたらスイッチを離します。



CAL スイッチを離す

3. **CAL 0** を表示します。
校正分銅値を変更する場合は、4 項に進みます。
登録されている分銅値を使う場合は、5 項に進みます。



4. **SAMPLE** キーを押します。天びんに登録されている校正分銅値 (g) を表示します。
以下のキーを使って値を変更します。



SAMPLE キー ... 点滅する桁を移動します。

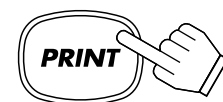
TARE キー 点滅する桁の値を変更します。

PRINT キー 設定値を登録し、5 項に進みます。

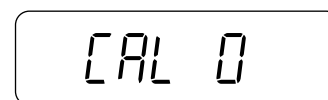
MODE キー 操作を中止し、3 項に戻ります。



それぞれのキーを使って設定する

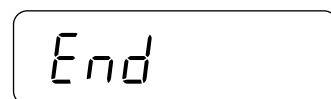
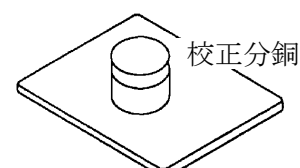
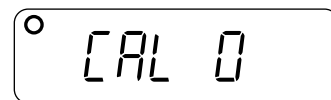
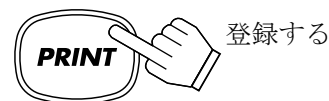
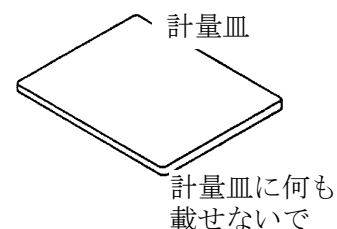


- 校正分銅値は、ひょう量の 1/2 以上を推奨します。



5. **[CAL 0]** 表示で **[PRINT]** キーを押すと、ゼロ点を計量します。計量中は、計量皿に触れないでください。ゼロ点の計量(キャリブレーション)が終わると、校正分銅値の表示になります。

□ ゼロ点のみ校正をおこない、スパンキャリブレーションが不要の場合、**[MODE]** キーまたは **CAL** スイッチを押して、計量モードに戻ります。



計量モードに戻る

6. 表示と同じ値の校正分銅を計量皿に載せます。**[PRINT]** キーを押すと、分銅を計量します。計量中は、計量皿に触れないでください。

7. **[End]** を表示します。分銅を計量皿から降ろします。**CAL** スイッチまたは **[MODE]** キーを押して、計量モードに戻ります。

□ 4項で設定した値は、パワーオフ後も天びんのメモリに登録されています。

キャリブレーション後、天びんを他の場所に移動するときは、重力加速度の値をキャリブレーションをおこなう地区に合わせてください。そのうえで、キャリブレーションをおこなってください。重力加速度の設定については、次章を参照してください。

9-2. 重力加速度の補正

天びんをはじめて使用するときや、他の場所に移動したときは、校正分銅を使ってキャリブレーションをする必要があります。しかし、校正分銅がない場合など、重力加速度の補正をおこなうことにより、天びんを調整できます。天びんを設置場所の重力加速度に変更するさいには、巻末の重力加速度マップを参照してください。

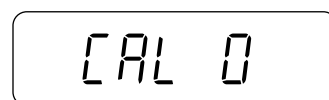
□ 天びんの使用場所で校正分銅を使ってキャリブレーションをおこなう場合は、重力加速度の補正の必要はありません。

1. CAL スイッチを押し続け **[CAL]** が表示されたらスイッチを離します。



CAL スイッチを離す

2. **[CAL 0]** を表示します。



3. **[TARE]** キーを押します。
天びんに登録されている重力加速度値を表示します。
以下のキーを使って値を変更します。



それぞれのキーを使って設定する

[SAMPLE] キー... 点減する桁を移動します。

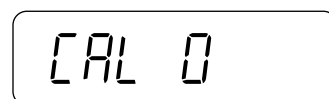
[TARE] キー..... 点減する桁の値を変更します。

[PRINT] キー..... 設定値を登録し、4 項に進みます。

[MODE] キー..... 操作を中止し、2 項に戻ります。



4. **[CAL 0]** 表示に戻ります。



5. 校正分銅を使って天びんのキャリブレーションをする場合は、9-1 の 3 項に進みます。
設定を終える場合は、**[MODE]** キーを押します。

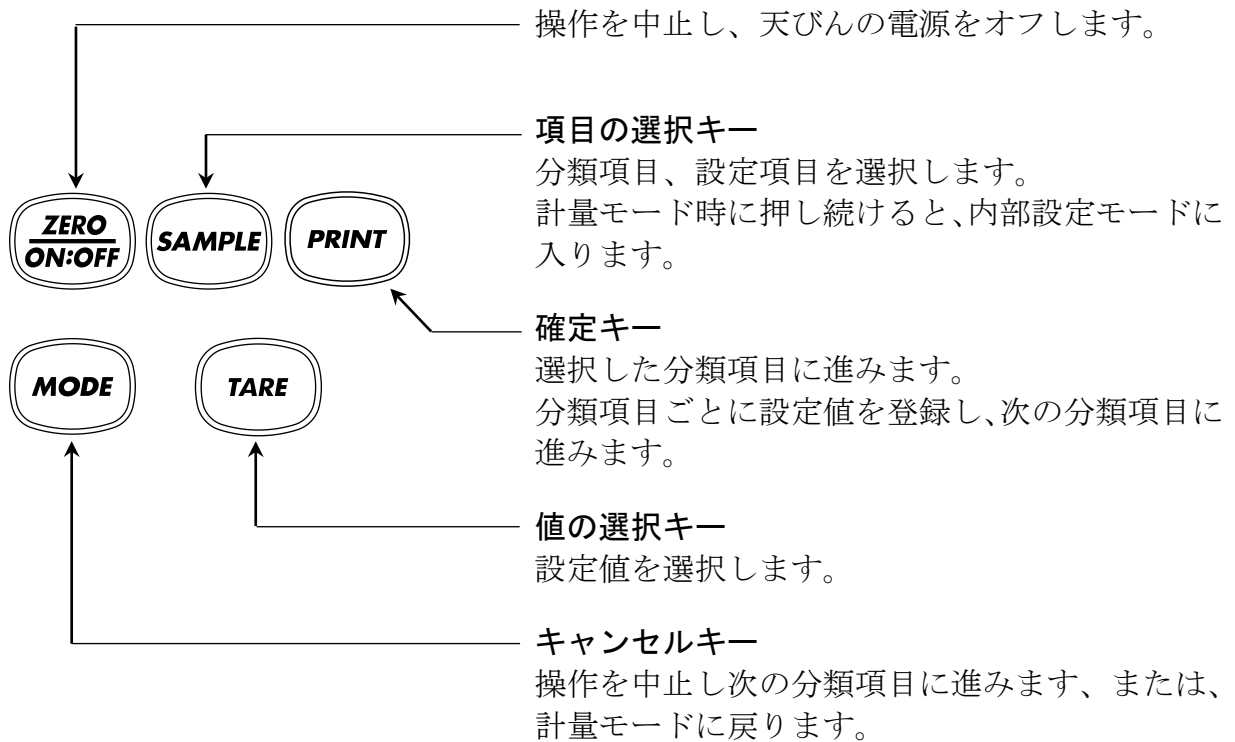


計量モードに戻る

6. **[End]** 表示後、計量モードに戻ります。

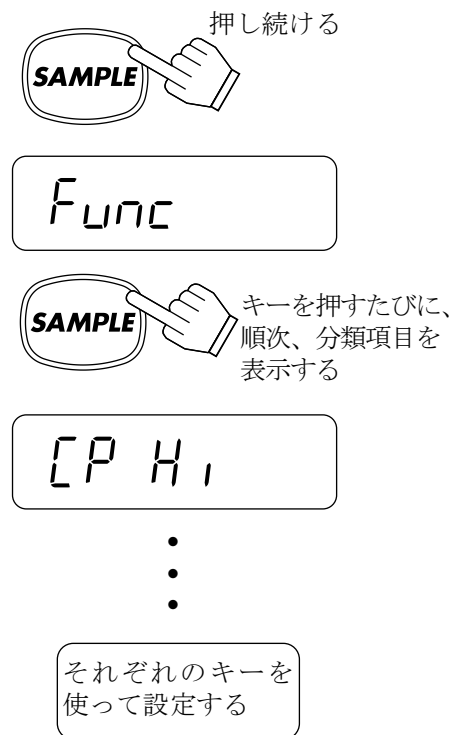
10 内部設定

10-1. キー操作



10-2. 内部設定モードの選択

計量モード時に **SAMPLE** キーを押し続けると、内部設定モードになり、**Func** を表示します。内部設定モードでは、**SAMPLE** キーを押すたびに分類項目を順次表示します。
(「10-5. 内部設定項目一覧」を参照してください。)



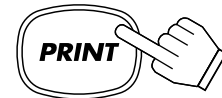
10-3. 設定例

オートパワーオフ機能を「オフ」、ACAI 機能を「オフ」にする。

1. **SAMPLE** キーを押し続け、**Func** の表示に
します。



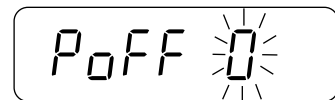
2. **PRINT** キーを押し、**PoFF 1** の表示にします。



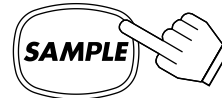
3. **TARE** キーを押し、**PoFF 0** の表示にします。



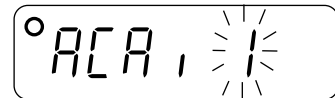
キーを押すたびに
設定値を切り
替える



4. **SAMPLE** キーを数回押して、**ACAI 1** の表示に
します。



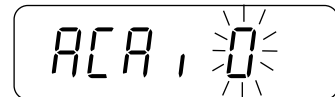
確認する



5. **TARE** キーを押し、**ACAI 0** を選択します。



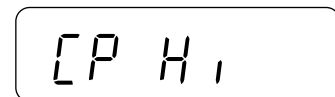
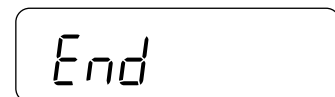
キーを押すたびに
設定値を切り
替える



6. **PRINT** キーを押し設定値を登録します。
End 表示後、**CPH1** を表示します。



登録する



7. **MODE** キーを押して、計量モードに戻ります。



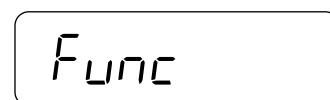
計量モードに戻る

10-4. モード登録

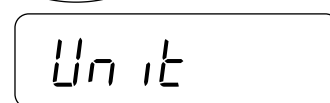
g(計量モード)、pcs(個数モード)、%(パーセントモード)の3種類のうち、実際に使用するモードだけを登録したり、電源オン時に表示される最初のモードを指定することができます。モードについては、「7-3. モード切替」を参照してください。

モード登録の手順は以下のとおりです。

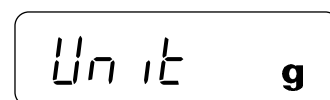
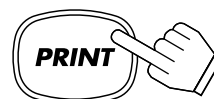
1. **SAMPLE** キーを押し続け、**Func** の表示にします。



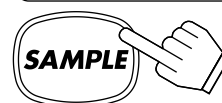
2. **SAMPLE** キーを数回押して、**Unit** の表示にします。



3. **PRINT** キーを押します。

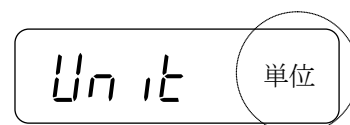


4. **SAMPLE** キーを押して、表示単位を選択します。

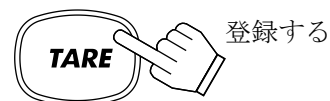


キーを押すたびに、
単位を切り替える。

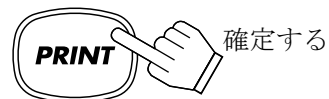
5. **TARE** キーを押して、選択した単位を登録します。



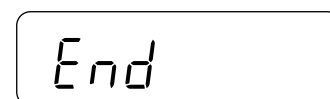
6. 4、5項を繰り返して、使用する単位をすべて登録します。



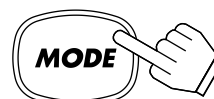
7. **PRINT** キーを押して、登録した単位を確定(記憶)します。



End 表示後、**Func** を表示します。



8. **MODE** キーを押して、計量モードに戻ります。



計量モードに戻る

- 次回、天びんの電源をオンすると、5項で最初に登録した単位を表示します。

10-5. 内部設定項目一覧

| 分類項目 | 設定項目 | 設定値 | 内容・用途 | | |
|-------------------|------------------|-----|----------------------|---------------------------|--|
| Func | PoFF オートパワーオフ | ◆ 0 | オフ | 自動的にパワーをオフする | |
| | | 1 | オン | | |
| | [ond 応答特性 | | 0 | 応答が速い / 振動に弱い | よい環境、はかり込み ⇕ 安定度優先 |
| | | | 1 | | |
| | | | ◆ 2 | | |
| | | | 3 | | |
| | | | 4 | 応答がおそい / 安定した表示 | |
| | [t-b 安定検出幅 | | 0 | ± 0.5d / 0.5s 内で安定とみなす | 安定マーク点灯の条件 |
| | | | ◆ 1 | ± 1d / 0.5s 内で安定とみなす | |
| | | | 2 | ± 2d / 0.5s 内で安定とみなす | |
| | [rc ゼロトラック | | 0 | オフ | ゼロ点の変化を追尾する |
| | | | ◆ 1 | オン | |
| | [nt 小数点 | | ◆ 0 | ポイント 「.」 | 小数点の形状 |
| | | | 1 | カンマ 「,」 | |
| | [P 比較方法 | | ◆ 0 | 比較しない(コンパレータオフ) | 比較条件 d = 最小表示 |
| | | | 1 | すべてのデータを比較する | |
| | | | 2 | すべての安定データを比較する | |
| | | | 3 | +5d 以上のプラスデータを比較する | |
| | | | 4 | +5d 以上のプラスの安定データを比較する | |
| | | | 5 | +5d 以上、-5d 以下の全てのデータを比較する | |
| | | | 6 | +5d 以上、-5d 以下の安定データを比較する | |
| | [rt データ出力モード | | 0 | ストリームモード | オートプリント A: + データ オートプリント B: +/- データ |
| | | | ◆ 1 | プリントキー | |
| | | | 2 | プリントキー / オートプリント A | |
| | | 3 | プリントキー / オートプリント B | | |
| | | 4 | 出力なし | | |
| [USE データ出力間隔 | | ◆ 0 | 空けない (汎用機器) | 連続データ間の間隔 | |
| | | 1 | 1.6 秒空ける (AD-8127 用) | | |
| [nfo GLP 出力 | | ◆ 0 | 出力しない | GLP 出力フォーマット | |
| | | 1 | AD-8127 フォーマット(*) | | |
| | | 2 | 汎用フォーマット | | |
| [PS ボーレート | | ◆ 0 | 2400 bps | | |
| | | 1 | 4800 bps | | |
| | | 2 | 9600 bps | | |
| | | 3 | 1200 bps | | |
| [tPr ビット長、パリティ | | ◆ 0 | 7 ビット、even | | |
| | | 1 | 7 ビット、odd | | |
| | | 2 | 8 ビット、パリティなし | | |

◆ 出荷時設定

(*) GLP 出力 (inFo) で「AD-8127 フォーマット」が選択されている時は、データ間のインターバルは、データ出力間隔 (PULSE) の設定に関わらず、1.6 秒間です。

| | | | | |
|-------|--------------------|------------------|--------------------------|---|
| Func | ACAI 機能 | 0 | ACAI 機能オフ | 「0」設定で、サンプル追加なし |
| | | ◆ 1 | ACAI 機能オン | |
| | 受付可能 単位質量 | ◆ 0 | 単位質量 $\geq 1d$ | d = 最小表示 |
| | | 1 | 単位質量 $\geq 1 / 10d$ | |
| | | 2 | サンプルトータル質量 $\geq 5d$ (*) | |
| | サンプル数 | ◆ 0 | 10 個 | 単位質量登録モードに入って最初に表示するサンプル数 |
| | | 1 | 25 個 | |
| | | 2 | 50 個 | |
| | | 3 | 100 個 | |
| | | 4 | 5 個 | |
| | Ld in | この設定項目は使用しません。 | | |
| | LCD バック ライト制御 | 0 | 常時オフ | LCD バックライトの オンオフ制御 質量変化、キー操作で バックライトオン |
| | | 1 | 安定マーク点灯 3 秒後にオフ | |
| | | ◆ 2 | 安定マーク点灯 10 秒後にオフ | |
| | | 3 | 安定マーク点灯 30 秒後にオフ | |
| 4 | | 安定マーク点灯 60 秒後にオフ | | |
| 5 | | 常時オン | | |
| [PHI] | 比較上限値 | 比較上限値の設定 | | 「8. コンパレータ」参照 |
| [PLo] | 比較下限値 | 比較下限値の設定 | | |
| Unit | 表示単位 | 表示モード (単位) の設定 | | 「10-4. モード登録」参照 |
| id | GLP 出力用の ID ナンバ | ID ナンバの設定 | | 「12. ID ナンバと GLP」 参照 |

◆ 出荷時設定

(*) 重量表示が「5d」であっても受け付けられない範囲があります。これは、重量表示の小数点以下が四捨五入されているためです。

11. 光信号によるデータ出力

EK-AEP シリーズは光信号によるデータ出力機能があります。

別売の光通信アダプタ AD-1611 を接続することで、光信号を電気信号に変換し、USB および RS-232C にて計量データを PC 等に出力することができます。

注意

警告 □ AD-1611 は防爆機器ではありません。非危険場所に設置してください。

- 外部接続器、PC から天びんにコマンドを送ることはできません。
- 光コネクタを接続していない時、および保管時は、付属の保護キャップを取りつけてください。コネクタ内にゴミなどが入り通信不良になる恐れがあります。

11-1. 通信に必要なもの

| | 名称 | 付属/別売 | 形状 | 備考 |
|---|--------------|----------------|---|---------------|
| ① | AD-1611 | 別売 | | |
| ② | 光ケーブル | 別売 | H-PCF (200/230 μm) F05/F05 コネクタ (JIS C5974 F05 形) | レバーロックタイプ推奨 |
| ③ | USB ケーブル | AD-1611 に付属 | B オス-A オス | |
| | RS-232C ケーブル | 別売 | D-sub 9pin メス-メス ストレート | |
| ④ | AC アダプタ | AD-1611 に付属 | | ③が USB の場合は不要 |

光ケーブルは別売ですので、合わせてご購入ください。

弊社の AX-KS5456-010 (10 m)

AX-KS5456-030 (30 m)

AX-KS5456-060 (60 m) のいずれかをご購入いただくか、

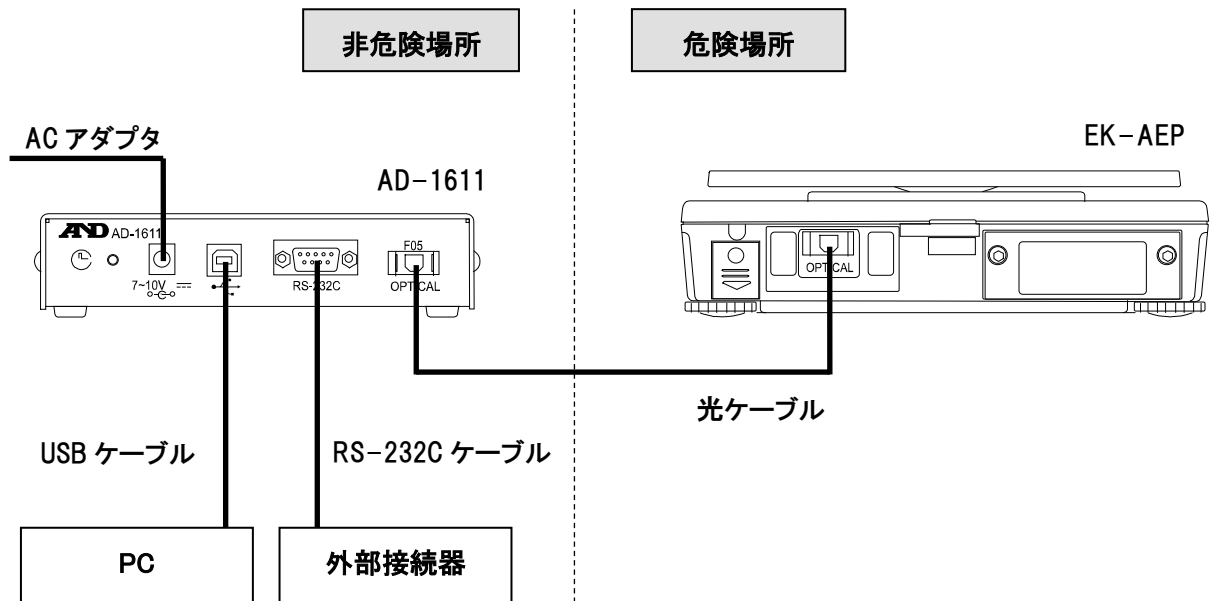
市販されている H-PCF (プラスチッククラッド石英コアファイバ: 200/230 μm) ケーブルに F05 コネクタ (JIS C5974 F05) 形レバーロックタイプを取りつけたものをご用意ください。

注意

- 推奨ケーブルを使用してください。形状の異なるケーブルを接続すると、コネクタ部破損や通信不良になる恐れがあります。
- ケーブルの断線につながるため、鋭角に曲げる配線や地べた配線はしないでください。AX-KS5456-***の最小曲げ半径は 30 mm です。
- ケーブルがしっかり固定されないと、通信不良に繋がります。レバーではない面をつかんで、「カチッ」と音が出るまで押しこんでください。

11-2. 接続方法

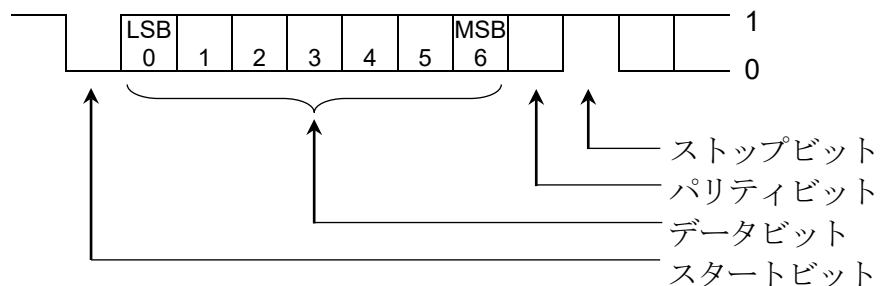
1. 天びん背面の光コネクタの保護キャップを外し、天びんと AD-1611 を光ケーブルで接続します。
2. AD-1611 と外部接続器、PC の接続は、AD-1611 取扱説明書にしたがってください。



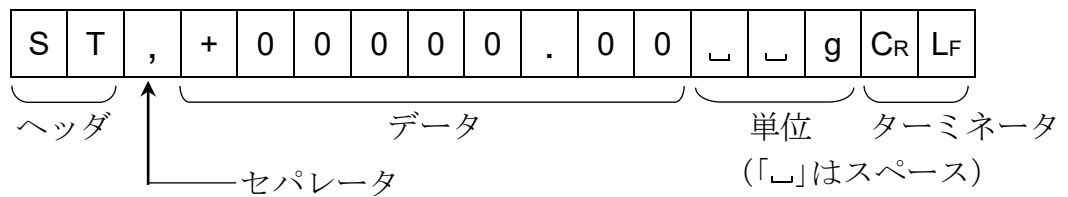
機器配置場所の概略

11-3. インタフェース仕様

| | |
|-------|---|
| 入出力規格 | EIA RS-232C |
| 伝送形式 | 調歩同期式 (非同期) |
| 信号形式 | ボーレート: 1200、2400、4800、9600 bps |
| | データビット: 7 ビット+パリティ 1 ビット (even または odd) または 8 ビット (パリティなし) |
| | スタートビット: 1 ビット |
| | ストップビット: 1 ビット |
| | 使用コード: ACII |
| | ターミネータ: CrLf (Cr: 0Dh、Lf: 0Ah) |



11-4. データフォーマット



- ヘッダは、以下の 4 種類があります。
 - ST : 計量モード、パーセントモードでデータが安定している
 - QT : 個数モードでデータが安定している
 - US : データが安定していない (全モード)
 - OL : データがオーバしている (計量範囲を超えている)
- データは符号、小数点を含め常に 9 桁です。
- 単位は、以下の 3 種類があります。
 - _ _ g : 計量モード「g」
 - _ _ PC : 個数モード「pcs」
 - _ _ % : パーセントモード「%」
- ターミネータは常時 C_RL_F が出力されます。
- 出力データフォーマットの例

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------|----------------|
| 計量データ「g」 | S | T | , | + | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | . | 5 | _ | _ | g | C _R | L _F |
| 個数データ | Q | T | , | + | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | _ | P | C | C _R | L _F |
| パーセントデータ | S | T | , | + | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | . | 4 | _ | _ | % | C _R | L _F |
| 質量オーバ時 | O | L | , | + | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | . | 9 | _ | _ | g | C _R | L _F |
| マイナスで個数オーバ | O | L | , | - | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | _ | P | C | C _R | L _F |

11-5. データ出力モード

ストリームモード

内部設定を「Prt 0」にします。

天びんが表示している値を常時出力します。データ書換速度は、約 1 秒に 10 回です。

これは、表示の更新速度と同じです。

設定モード時は、出力はおこないません。

キーモード

内部設定を「Prt 1、2 または 3」にします。

計量値が安定しているときに(安定マーク点灯時) **PRINT** キーを押すと、データを出力します。このとき、表示を 1 回点滅させ出力したことを知らせます。

オートプリント A モード

内部設定を「Prt 2」にします。

計量値が安定し(安定マーク点灯時)、+4d を超えたときに、データを出力します。

次の出力は、表示が+4d 以下に戻ってからになります。

オートプリント B モード

内部設定を「Prt 3」にします。

計量値が安定し(安定マーク点灯時)、+4d を超えるか、または、-4d より小さくなったときに、データを出力します。

次の出力は、表示が-4d 以上+4d 以下に戻ってからになります。

12. ID ナンバと GLP

ID ナンバは、GLP (Good Laboratory Practice) に対応したデータ出力をする場合に、天びんの識別ナンバとして使用します。ID ナンバは、天びんの電源を切っても記憶されています。光通信アダプタ AD-1611 を使って、次の GLP に対応したデータをプリンタやパーソナルコンピュータに出力できます。

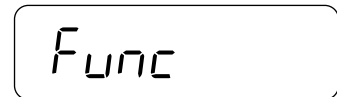
- キャリブレーション実行記録 (キャリブレーションレポート)
- キャリブレーション状態の記録 (キャリブレーションテストレポート)
- 一連の計量値をわかりやすく管理するための区切り (「見出し」、「終了」)

GLP 出力フォーマットは、天びんメーカー名、機種番号、シリアル番号、ID 番号、スペースを含みます。

AD-8127 使用時は、日付と時刻がプリントされます。(GLP 出力フォーマット info 1)

12-1. ID ナンバの設定

1. **SAMPLE** キーを押し続け、内部設定モードに入り、**Func** の表示にします。

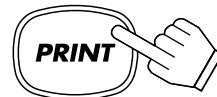


2. **SAMPLE** キーを数回押して、**id** の表示にします。



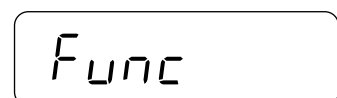
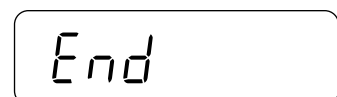
3. **PRINT** キーを押します。
以下のキーを使って ID ナンバを入力します。

| | |
|-------------------|--------------------------------|
| SAMPLE キー | 点滅する桁を移動します。 |
| RE-ZERO キー | 点滅する桁の値を設定します。 「表示の対応表」を参照。 |
| PRINT キー | 設定値を登録し、4 項に進みます。 |
| MODE キー | 操作を中止し、4 項に進みます。 |



それぞれのキーを使って設定する

4. 以上の操作が完了すると、**End** 表示後、**Func** を表示します。



5. **MODE** キーを押して、計量モードに戻ります。



計量モードに戻る

表示の対応表

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

「┌」：スペース

12-2. GLP 出力例

GLP レポートをプリントする場合、内部設定を「*info 1*」に、AD-8127 プリンタを「ダンプ印字モード(DUMP)」に設定してください。GLP レポートをパーソナルコンピュータに出力する場合、内部設定を「*info 2*」に設定してください。

キャリブレーションレポートの出力

分銅を使用してキャリブレーションを実行した後、天びんはキャリブレーションレポートを出力します。キャリブレーションについては、「9-1. 校正分銅によるキャリブレーション」を参照。

AD-8127 フォーマット「*info 1*」

```

      A & D
MODEL EK-300AEP
S/N   1234567
ID    ABCDEF
DATE  19/03/21
      02:53:21 PM
CALIBRATED(EXT.)
CAL.WEIGHT
      +300.00 g
SIGNATURE
-----
  
```

← メーカー名 →
 ← 機種名 →
 ← 製造番号 →
 ← ID ナンバ →
 ← 日付 →
 ← 時刻 →
 ← キャリブレーション →
 ← 校正分銅 →
 ← サイン記入欄 →

汎用フォーマット「*info 2*」

```

_____A.&D<CRLF>
MODEL__EK-300AEP<CRLF>
S/N_____1234567<CRLF>
ID_____ABCDEF<CRLF>
DATE<CRLF>
<CRLF>
TIME<CRLF>
<CRLF>
CALIBRATED(EXT.)<CRLF>
CAL.WEIGHT<CRLF>
_____+300.00_g<CRLF>
SIGNATURE<CRLF>
<CRLF>
<CRLF>
-----<CRLF>
<CRLF>
<CRLF>
  
```

キャリブレーションテストレポートの出力

分銅を使用してキャリブレーションテストを実行した後、天びんはキャリブレーションテストレポートを出力します。キャリブレーションテストについては、「12-3.「キャリブレーションテストレポート」出力方法」を参照。

AD-8127 フォーマット「*info 1*」

```

      A & D
MODEL EK-300AEP
S/N   1234567
ID    ABCDEF
DATE  19/03/21
      03:15:40 PM
CALIBRATED(EXT.)
ACTUAL
      0.00 g
      +299.99 g
TARGET
      +300.00 g
SIGNATURE
-----
  
```

← メーカー名 →
 ← 機種名 →
 ← 製造番号 →
 ← ID ナンバ →
 ← 日付 →
 ← 時刻 →
 ← キャリブレーションテスト →
 ← ゼロ点の結果 →
 ← ターゲット分銅測定結果 →
 ← ターゲット分銅値 →
 ← サイン記入欄 →

汎用フォーマット「*info 2*」

```

_____A.&D<CRLF>
MODEL__EK-300AEP<CRLF>
S/N_____1234567<CRLF>
ID_____ABCDEF<CRLF>
DATE<CRLF>
<CRLF>
TIME<CRLF>
<CRLF>
CAL. TEST(EXT.)<CRLF>
ACTUAL<CRLF>
_____0.00_g<CRLF>
_____+299.99_g<CRLF>
TARGET<CRLF>
_____+300.00_g<CRLF>
SIGNATURE<CRLF>
<CRLF>
<CRLF>
-----<CRLF>
<CRLF>
<CRLF>
  
```

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

「見出し」と「終了」の出力

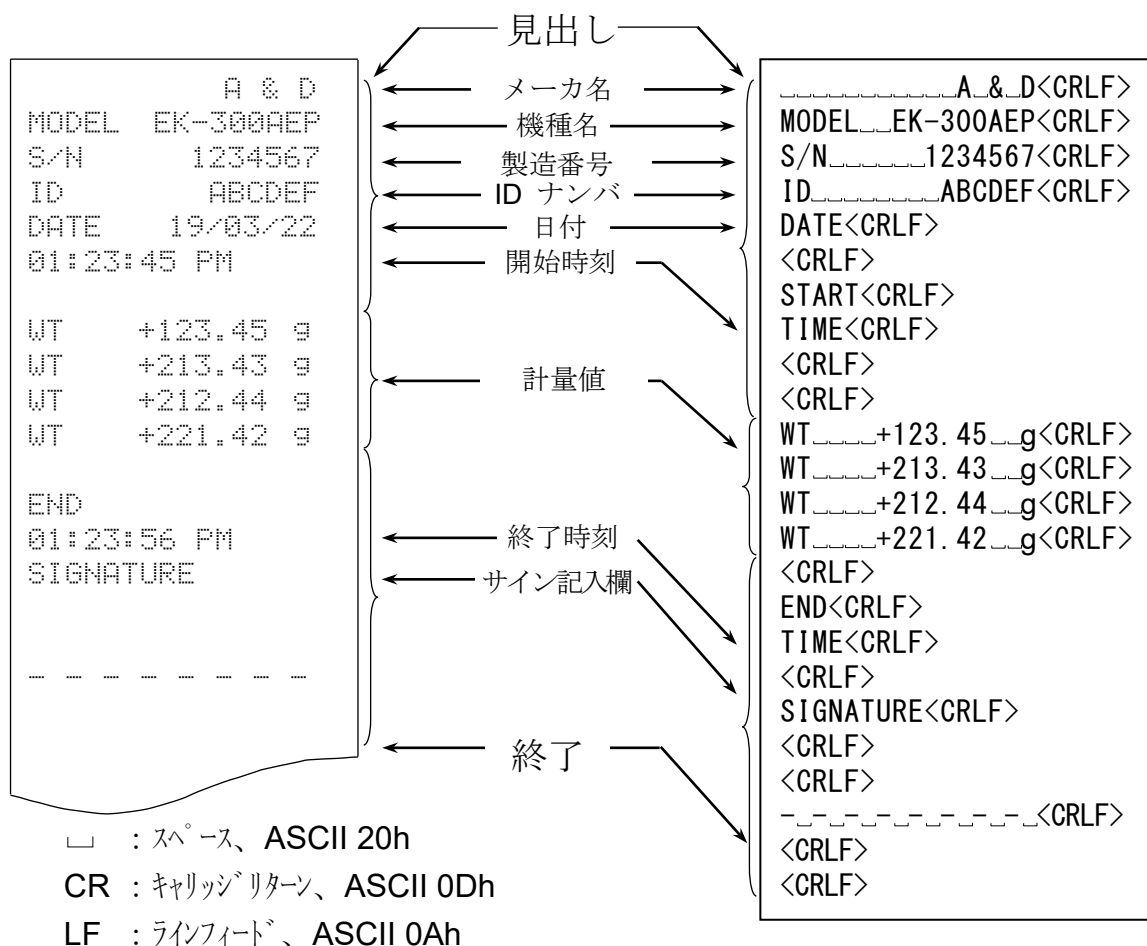
計量値が GLP データとして記録される場合、「見出し」と「終了」が GLP レポートの計量値に付加されます。

GLP レポートを AD-8127 プリンタでプリントする場合、プリンタを「**ダンプ印字モード (DUMP)**」に設定してください。

1. 計量値表示の状態で、**Start** が表示されるまで **PRINT** キーを押し続けると天びんは「見出し」を出力します。
2. **PRINT** キーを押すか、またはオートプリントモードが選択されていると、天びんから計量値を出力することができます。
3. **RecEnd** が表示されるまで **PRINT** キーを押し続けると、天びんは「終了」を出力し、**End** を表示します。

AD-8127 フォーマット「*info 1*」

汎用フォーマット「*info 2*」



12-3.「キャリブレーションテストレポート」出力方法

キャリブレーションテストは、分銅を使用して天びんの計量精度を確認し、その結果を GLP レポートとして出力します。

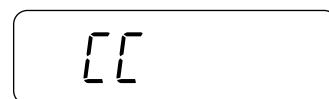
内部設定:「info 1」または「info 2」を選択。

キャリブレーションテストは、テストのみでキャリブレーションは実行されません。

1. CAL スイッチを押し続けます。

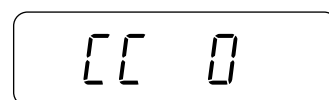
[CAL] 表示後、**[C]** を表示します。
[C] を表示している時、CAL スイッチを離します。

※ **[SAMPLE]** + **[PRINT]** キーを押し続け
ても **[C]** を表示します。



CAL スイッチを離す

2. **[C 0]** を表示します。



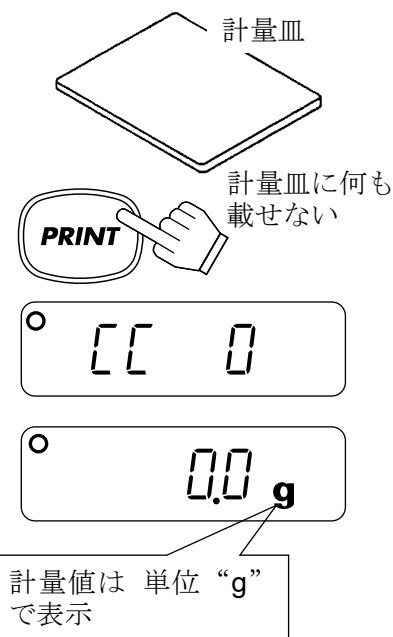
3. 確認するための分銅値を変更したい場合は、**[SAMPLE]** キーを押します。以下のキーを使って分銅値を変更します。

[SAMPLE] キー 点滅する桁を移動します。

[RE-ZERO] キー 点滅する桁の値を設定します。

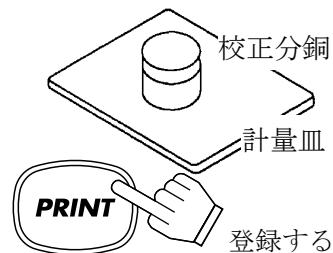
[PRINT] キー 設定値を登録し、2 項に戻ります。

4. 2 項で、**[PRINT]** キーを押します。ゼロ点を計量し、計量値を数秒間表示します。



5. 表示と同じ値の校正分銅を計量皿に載せ、**PRINT** キーを押します。分銅を計量し、計量値を数秒間表示します。

2000.0



° 2000.0

° 2000.0 g

計量値は 単位“g”で表示

6. **End** を表示します。

End

7. **GLP** 表示後、キャリブレーションテストレポートを出力します。

° GLP 結果を出力する


8. **End** を表示します。分銅を取り除きます。**MODE** キーを押して、計量モードに戻ります。

End



13. 保守

13-1. 保守上の注意

 警告 □ 天びんを分解しないでください。

- 輸送のさいは専用の梱包箱をご使用ください。
- 汚れたときは中性洗剤を少し含ませた柔らかい布で拭き取ってください。有機溶剤は使わないでください。

13-2. エラーコード

荷重超過エラー



計量値がひょう量を超えたときに出るエラーです。
計量皿の上のものを取り除いてください。

レンジ超過エラー



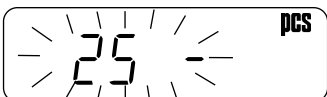
計量皿に上方向に強い力が加えられたときに出るエラーです。計量皿の周囲に何か挟まっていないか確認してください。計量センサーの故障も考えられます。


単位質量エラー


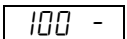



個数モード時、%モード時にそれぞれ単位質量、100%質量が登録可能範囲より小さいときに出るエラーです。
そのサンプルは使用できません。

サンプル不足エラー



個数モード時、サンプル全体の質量が軽すぎるため、そのまま登録すると計数誤差が大きくなる可能性がある場合に出るエラーです。
表示されているサンプル数を計量皿に載せ、 キーを押して、単位質量を登録してください。

注意: エラーを無視して  キーを押すこともできますが、計数精度が粗くなります。100 個のサンプルから始めて、その重さが軽すぎる時は  表示に戻ります。この場合は、100 個サンプルのまま  キーを押してください。
内部設定「ACAI, 0」(ACAI オフ)、「Unit 2」の場合は、このエラー表示はありません。

CAL エラー

CAL E

校正分銅が重すぎてキャリブレーションが実行できない場合に出るエラーです。

-CAL E

校正分銅が軽すぎてキャリブレーションが実行できない場合に出るエラーです。

計量皿のまわりや、校正分銅の質量を確認してください。キャリブレーションを中止するときは、**MODE** キーを押せば計量モードに戻ります。

ローバッテリーエラー

Lb0

乾電池が消耗したときに出るエラーです。すぐに使用を中止し、乾電池を新しいものに交換してください。

内部エラー

下記のエラーを表示した場合、一旦電源を切り再度電源を入れ直してください。エラー表示が継続して出る場合、故障の可能性があります。

Error 1

計量値が安定しないため、「ゼロ表示にする」や「キャリブレーションの実行」などができません。計量皿の周りや設置場所の環境(振動、風など)を改善してください。**MODE** キーを押すと、計量モードに戻ります。

Error 3

メモリー(記憶機能)が故障しています。

Error 5

質量センサが故障しています。

Error 6

温度センサが故障しています。

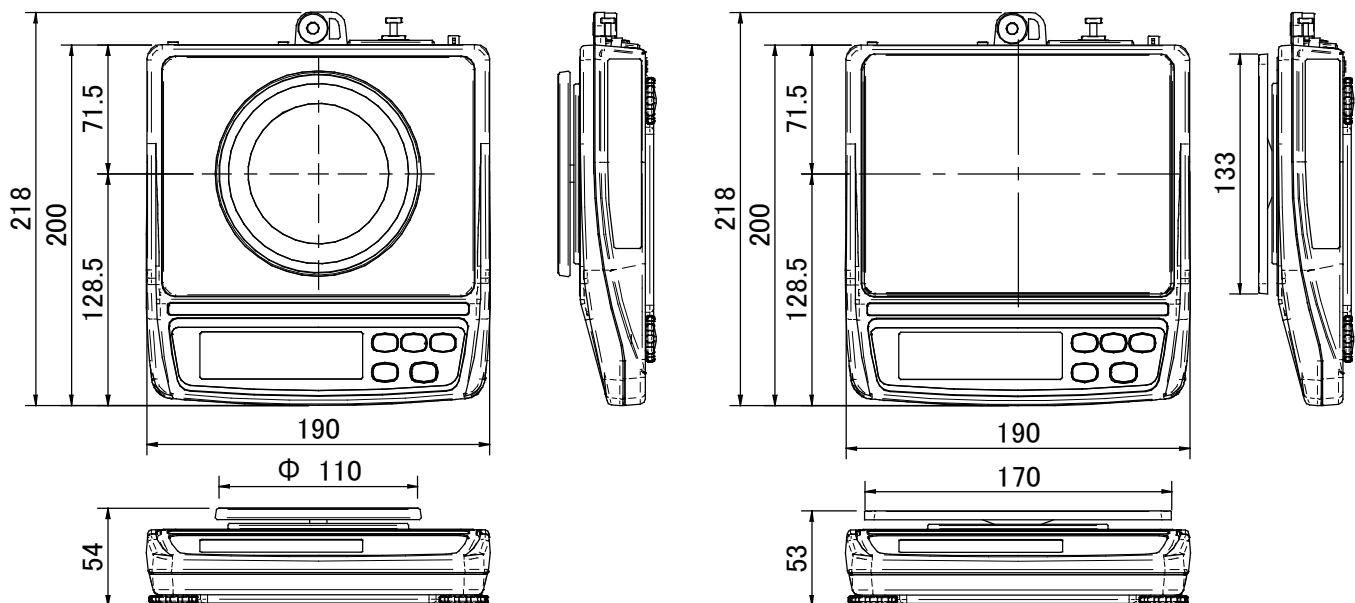
14. 仕様

14-1. 仕様

| | EK-300AEP | EK-3000AEP | EK-12KAEP |
|------------------|---|--------------|-----------|
| 防爆構造 | Ex ia IIB T3 Ga | | |
| ひょう量 | 300 g | 3000 g | 12 kg |
| 最小表示「d」(目量) | 0.01 g | 0.1 g | 1 g |
| 再現性 (標準偏差) | 0.01 g | 0.1 g | 1 g |
| 直線性 | ±0.02 g | ±0.2 g | ±1 g |
| 感度ドリフト | ±20 ppm / °C (10°C ~ 30°C) | | |
| サンプル数 | 5、10、25、50 or 100 個 | | |
| 最大計数值 * | 30,000 個 | 30,000 個 | 12,000 個 |
| 最小単位質量 * | 0.01 g | 0.1 g | 1 g |
| %最小表示 | 0.1 % | | |
| 100 %最小質量 | 1 g | 10 g | 100 g |
| 表示 | 7セグメント液晶表示 バックライト付き (文字高 16 mm) | | |
| 表示書換時間 | 約 10 回/秒 | | |
| 動作環境 (使用温度範囲) | 0°C ~ 40°C、85% R. H. 以下 (結露しないこと) | | |
| 電源 | DC6.0V 単3形アルカリ乾電池 パナソニック株式会社 LR6 (XJ) 4本 動作時間：約 250 時間 (バックライトオフ時) | | |
| 計量皿寸法 | ø 110 mm | 133 x 170 mm | |
| 質量 (電池含まず) | 約 1.2 kg | 約 1.5 kg | 約 1.5 kg |
| 校正分銅 (出荷時設定) | 300 g | 3000 g | 10 kg |

* : 内部設定 Min の場合 (出荷時設定)。

14-2. 外形寸法図

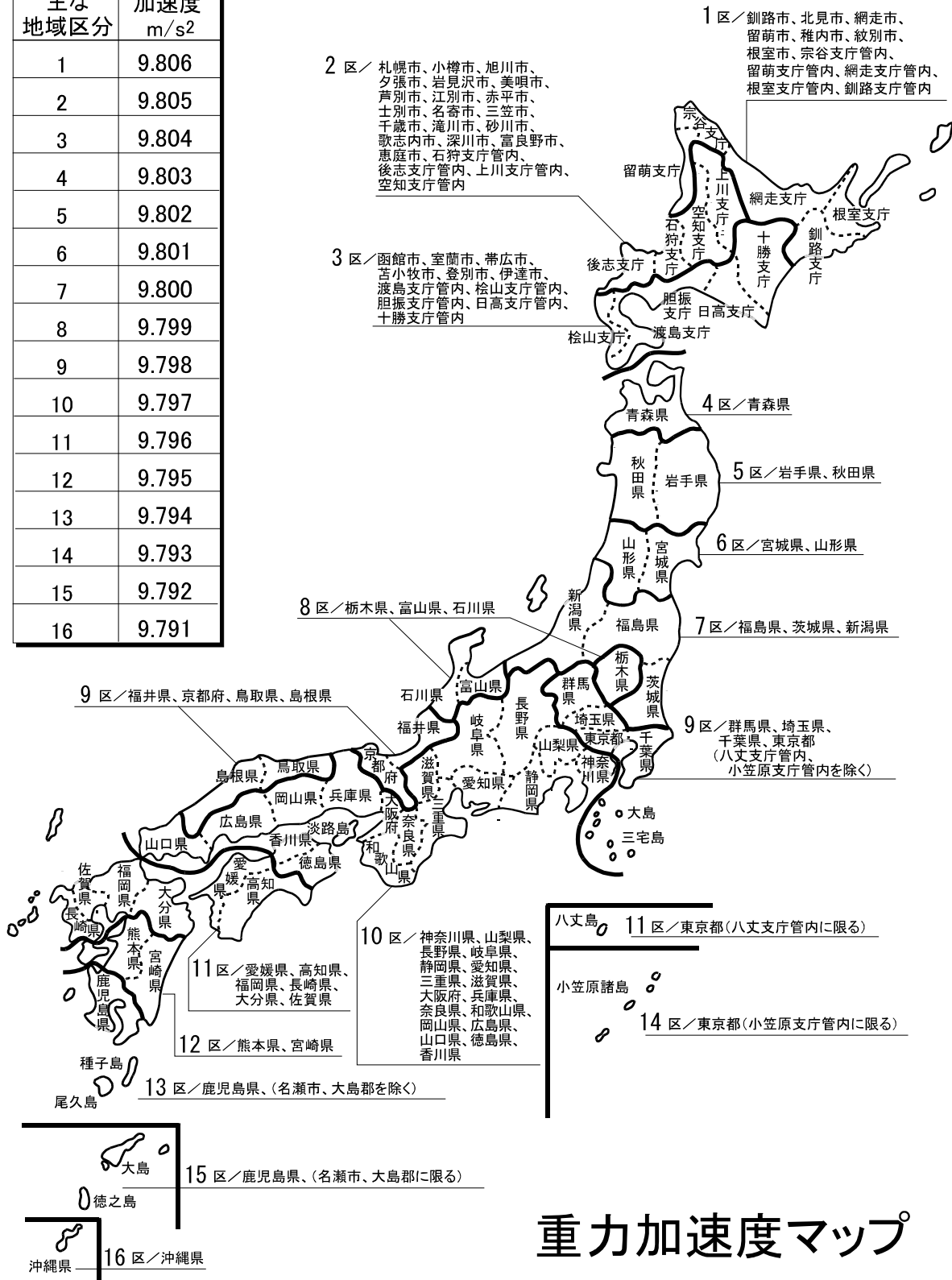


EK-300AEP

EK-3000AEP / EK-12KAEP

重力加速度マップ (参考)

| 主な地域区分 | 加速度 m/s ² |
|--------|-------------------------|
| 1 | 9.806 |
| 2 | 9.805 |
| 3 | 9.804 |
| 4 | 9.803 |
| 5 | 9.802 |
| 6 | 9.801 |
| 7 | 9.800 |
| 8 | 9.799 |
| 9 | 9.798 |
| 10 | 9.797 |
| 11 | 9.796 |
| 12 | 9.795 |
| 13 | 9.794 |
| 14 | 9.793 |
| 15 | 9.792 |
| 16 | 9.791 |



重力加速度マップ

作成 2008 年

使い方・修理に関するお問い合わせ窓口

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

お客様相談センター

電話 **0120-514-019**

通話料無料

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

AND 株式会社 エー・アンド・デイ

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

東京営業1課 TEL. 03-5391-6128(直)

東京営業2課 TEL. 03-5391-6121(直)

東京営業3課 TEL. 03-5391-6122(直)

札幌出張所 TEL. 011-251-2753(代)

仙台営業所 TEL. 022-211-8051(代)

宇都宮営業所 TEL. 028-610-0377(代)

東京北営業所 TEL. 048-592-3111(代)

東京南営業所 TEL. 045-476-5231(代)

静岡営業所 TEL. 054-286-2880(代)

名古屋営業所 TEL. 052-726-8760(代)

大阪営業所 TEL. 06-7668-3900(代)

広島営業所 TEL. 082-233-0611(代)

福岡営業所 TEL. 092-441-6715(代)

開発技術センター 〒364-8585 埼玉県北本市朝日1-243

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

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