

本質安全防爆型 高精度音叉式はかり

F Z - B K F シリーズ

取扱説明書 (据付編)

— 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

410035M31(JEx4110M)



はじめに

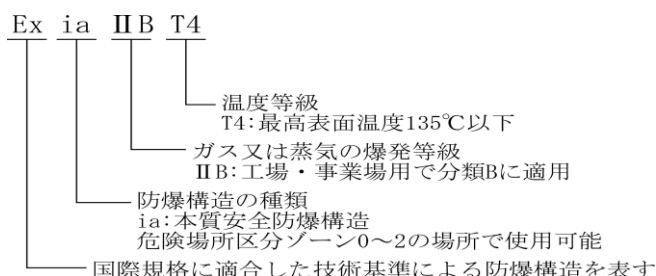
この度は、防塵防水型本質安全防爆構造電子はかり **FZ-BKF** シリーズをお買い上げいただきまして、誠に有り難うございます。

本書は、爆発性雰囲気の中で安全にご使用いただくための重要な項目を記載しています。ご使用の前に、本書を注意深くお読みの上、正しくご使用下さい。

■認可を受けた防爆構造について

このはかりは、本質安全防爆構造の電気機器として、「電気機械器具防爆構造規格」に基づく型式検定に合格した防爆型の電子はかりです。爆発性ガスの雰囲気内で使用しても、正常時は勿論異常時(故障時)においても電気火花の発生および、部品温度の上昇で爆発しない事が確認されています。

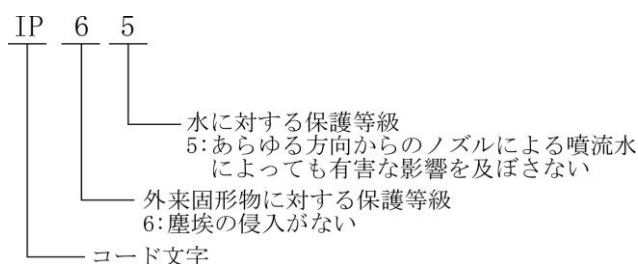
認可を受けた防爆構造



■防塵防水構造について

このはかりは、防塵防水構造を有した電気機器です。

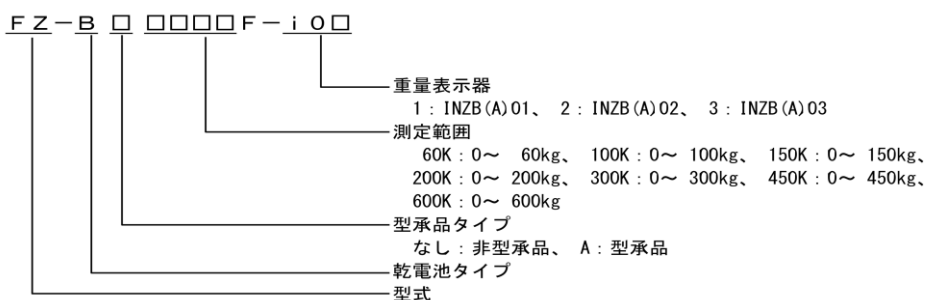
防塵防水構造の保護等級



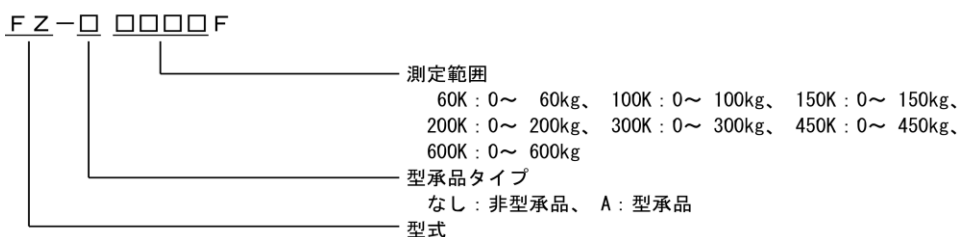
電気機械器具防爆構造の表記

型式検定合格番号 : 第 TC21249 号
防爆構造の種類 : 本質安全防爆構造 (ia)
防爆記号 : Ex ia IIB T4
定 格 : 電源 DC 6.0V
(R20P パナソニック株式会社 4 本)
型 式 :

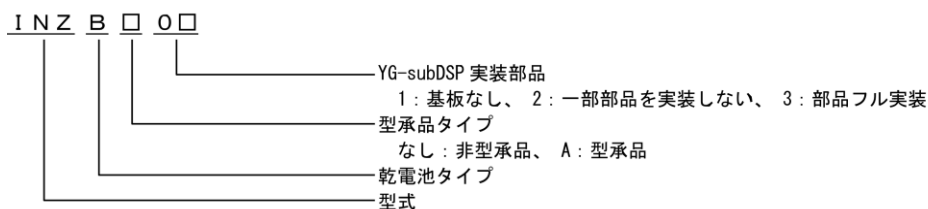
■ システム型式



■ 重量測定器型式



■ 重量表示器型式



おねがい

- 本書の著作権は新光電子株式会社に所属しており、本書の内容の一部または全部を無断で、転載、複製することはできません。
- 製品の改良などにより、本書の内容に一部製品と合致しない箇所の生じる場合があります。ご了承ください。
- 本書の内容について、将来予告なしに変更することがあります。
- 万全を期して本書を作成しておりますが、内容に関して万一間違いやお気づきの点がございましたら、ご連絡いただきますようお願い申し上げます。
- 乱丁本、落丁本の場合はお取り替えします。ご購入いただいた販売店または弊社営業部までご連絡ください。
- 機器、システムの本体トラブルについては、個々のメンテナンス契約に準じた対応をさせていただきますが、本体トラブルによる作業ストップなどの副次的トラブルについては、その責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
- 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。
- **ViBRA** は、新光電子株式会社の登録商標です。本書に記載している会社名、製品名は、各社の商標または登録商標です。

重要なお知らせ

警告

・本製品には、潜在する危険があることを知らねばなりません。従って本製品の据付、操作および保守・点検を行う場合には、必ず本書に従ってください。

・もし本書に従わないか、あるいは誤用・無断改造によって発生したいかなるケガや損害についても、新光電子株式会社は責任を負いません。

- 現在の産業装置業界では、新しい材料や加工方法、および機械の高速化によって潜在する危険が増加しています。これらの危険について、すべての状況を予測することはできません。また「できないこと」や「してはいけないこと」は極めて多くあり、取扱説明書にすべてを書くことはできません。取扱説明書に「できる」と書いていない限り、「できない」と考えてください。本製品の据付、操作、または保守・点検を行う場合は、本書に書かれていること、および本製品本体に表示されていることだけでなく、安全対策に関しては十分な配慮をしてください。
- 本書の著作権は新光電子株式会社が有し、その権利は留保されています。事前に文書で新光電子株式会社の承諾を受けずに図面、および技術資料を複写、または公開することはしないでください。
- 本書についてのご質問がある場合、またより詳しい情報が必要な場合は、機種（型式）名、製造番号をお調べの上、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。

本書の使い方

■本書の記号について

以下のマークが持つ意味を理解し、本書の指示に従ってください。

マーク	意味
 危 険	回避しないと死亡または重傷を招く可能性がある危険な状況の場合に使用しています。
 警 告	回避しないと死亡または重傷を招く可能性がある危険な状況の場合に使用しています。
 注 意	回避しないと機器・装置の損傷、データの破損、または消去・上書きされる場合に使用しています。
注 記	特に注意を促したり、強調したい情報について使用しています。
参 考	操作を行うときに参考に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。

■本書について

本書は、据付方法のみ記載しております。

表示部の操作方法については「FZ-B シリーズ取扱説明書(操作編)」を参照してください。

■本書の読み方

本書は、次の内容で構成されています。

1 使い始めるには	使用上の注意、同梱品の確認、各部の名前と機能、はかりの組立てと設置などについて説明しています。初めてお使いになる場合は、必ずお読みください。
2 お手入れの方法	本製品のお手入れ方法について記載しています。
付録	本製品の仕様など必要なデータを記載しています。

■表記について

本書では、次の表記が使われています。

本製品	FZ-BKF シリーズ製品を指します。
[On/Off] キー	本体正面の操作キーの名称は[]で記載します。
「モード」	表示するメッセージは「 」で記載します。
キーを押す	操作キーを軽く 1 回押すことを指します。
キーを長押しする	操作キーを押し続け、指示された表示に変わったら指を離します。

目次

はじめに	i
電気機械器具防爆構造の表記	ii
重要なお知らせ	iv
本書の使い方	v
目次	vii
1 使い始めるには	1
1-1 使用上の注意	1
1-2 より正確な測定をするために	3
1-2-1 測定環境に関する注意点	3
1-2-2 測定台に関する注意点	4
1-2-3 試料に関する注意点	4
1-2-4 はかり本体に関する注意点	5
1-3 同梱品の確認	6
1-4 各部の名称と機能	7
1-5 はかりの組立と設置	8
1-5-1 表示器に乾電池を組込む	8
1-5-2 はかりの組立	9
1-5-3 設置	11
1-5-4 接地	12
2 お手入れの方法	13
2-1 お手入れの方法	13
2-2 汚れがひどい場合のお手入れの方法	13
付録	14
付録 1 仕様	14
1-1 基本仕様	14
1-2 共通仕様	14
1-3 外形図	15

(メモ)

1 使い始めるには

1-1 使用上の注意

危険

	■ 分解・改造しない 防爆構造の性能を保持できない場合があります、爆発や火災等の事故の原因になります。
	■ 電池の分解や改造、プラスマイナス逆装填、ショートは絶対にしない 電池の損傷・破損、本製品の故障の原因になります。
	■ 電池の交換は“非危険場所”で行なう 危険場所で電池の交換を行なうと、爆発や火災等の事故の原因になります。
	■ 指定の電池以外使用しない 防爆構造の性能を保持できない場合があります、爆発や火災等の事故の原因になります。
	■ 接地端子やケーブルは正しく接続する 接地端子やケーブルの接続を正しく行わないと、爆発や火災等の事故の原因になります。

警告

	■ 計量物を載せたまま動かさない 計量皿から物が落ちて怪我をしたり、物が壊れる恐れがあります。
	■ はかりケーブルのコネクタやジャックが、濡れた状態のままで本体に差し込まない 感電・ショートや故障の原因になります。
	■ 不安定な台や振動を受けやすい場所では使わない 計量皿から物が落ちて怪我をしたり、物が壊れる恐れがあります。 また、正確な計量ができない可能性があります。
	■ 不安定なものを置かない 物が倒れて危険です。不安定なものは、容器（風袋）に入れて計量して下さい。
	■ 異常な状態で使用しない 万一、煙がでたり、変なおいが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に修理をご依頼下さい。そのまま使用を続けると、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、絶対におやめ下さい。
	■ 濡れた手、汚れた手で電極にさわらない 感電、ショートの原因となります。

 注 意

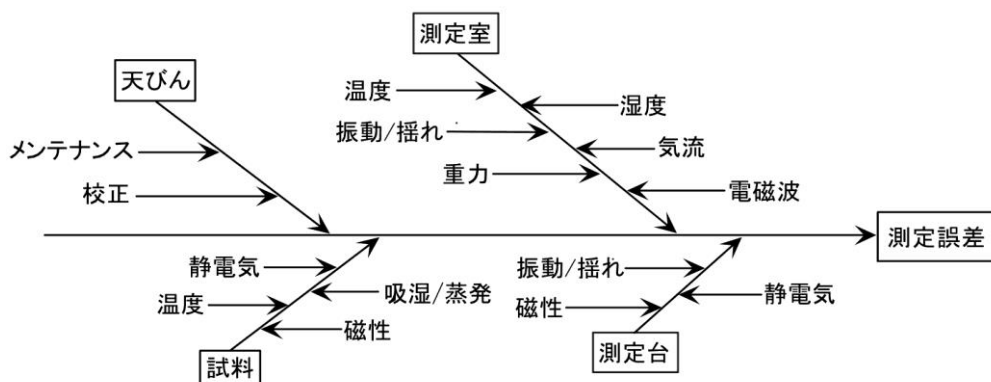
	■電池を火中に投入しない 破裂の原因となります。
	■衝撃を与えない 破損、故障の原因になります。計量物は静かに載せてください。
	■過負荷状態（o-Err 表示）のまま放置しない 破損や故障の原因になります。すぐに計量物を取り除いてください。
	■揮発性の溶剤は使わない 本体が変形する恐れがあります。本体の汚れは、空ぶき、または中性洗剤等を少量含ませた布で落としてください。
	■使用済み電池は、各自治体の規定に従って処分する
	■長時間電池駆動しない場合は、電池を取り外す
	■使用する電池に記載された注意事項を守る

注 記

	■冷暖房機器の風が当たる場所では使用しない 周囲の温度変化の影響により、正確に計量できない場合があります。
	■直射日光が当たる場所では使用しない 内部の温度が上がリ、正確に計量できない場合があります。
	■床が柔らかい場所では使用しない 物を載せると本体が傾いて正確に計量できない場合があります。
	■周囲の温度・湿度の変化が激しい場所では使用しない 正確に計量できない場合があります。周囲温度 5～40℃、湿度 80%rh 以内でお使いください。
	■不安定な台や振動を受けやすい場所では使用しない 正確に計量できないだけでなく、計量皿から物が落ちて怪我をする恐れがあります。
	■設置時や使用場所を変えたときは、必ず調整する 計量値に誤差が生じます。正しい計測のために、必ず調整してください。
	■定期的に誤差を確認する 使用環境や経時変化により計量値に誤差が生じ、正確に計量できない場合があります。
	■必ずはかりの水平器をあわせて使用する 傾いた状態では誤差が生じ、正確に計量できない場合があります。 はかりは強固な場所に設置してください。

1-2 より正確な測定をするために

より正確な測定を行うためには、測定においての誤差となる要因を極力少なくする必要があります。誤差の要因となるものには、はかり自体の器差や性能以外にも、試料の性質や状態、測定環境（振動、温湿度など）などと、さまざまなものがあります。高分解能を有するはかりでは、これらの要因が直に測定結果に影響してしまいます。



測定誤差の要因解析図

1-2-1 測定環境に関する注意点

温度 / 湿度	→	温度変化による結露や表示のドリフトを避けるため、室温はできるだけ一定に保つようにしてください。
	→	湿度が低いと静電気が発生しやすくなり、正確な測定ができない場合があります。
振動 / 揺れ	→	測定室の位置としては1階または地階が好ましく、高い階になるほど振動や揺れが大きくなるため測定には向きません。また、線路や道路側の部屋も避けたい場所です。
気流	→	エアコンの風が直接あたる場所や直射日光のあたる場所は急激な温度変化が生じるため、重量表示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。
重力	→	測定場所の緯度やその標高によって試料に作用する重力が異なるため、同じ試料でも場所によって違った重量表示になります。
電磁波	→	強い電磁波を発生させるものがはかりの近くにある場所は、電磁波の影響で正確な重量表示ができなくなる可能性があるため避けてください。

1-2-2 測定台に関する注意点

振動/揺れ	→	測定中に振動があると、表示が安定せず正確な計量ができなくなります。そのため、測定台は堅固で振動の影響を受けないものを使用してください（防振構造の台や、コンクリート、石製の台が適しています）。また、はかりの下に柔らかい布や紙などを敷いての測定は、揺れたり水平状態を保てなくなるため避けてください。
	→	測定台はできるだけ振動の影響を受けない場所に設置してください。部屋の中央よりも、隅の方が振動が小さい場合が多いため設置には適しています。
磁気/静電気	→	磁気や静電気の影響を受けやすい台上での使用は避けてください。

1-2-3 試料に関する注意点

静電気	→	一般に、合成樹脂やガラス製の試料は電気絶縁性が高く、静電気が帯電しやすくなります。帯電した試料やその容器を計量すると、表示が安定せず計量結果の再現性は悪くなります。このため、試料が帯電している場合は必ず除電してください。
磁性	→	磁気の影響を受けた試料は、計量皿の異なる位置でそれぞれ違った重量を示し、再現性が悪くなることがあります。 磁気を帯びた試料を測定する場合、試料を消磁するか、計量皿上に載せ台などを使用してはかりの機構部が磁気の影響を受けない距離まで遠ざけるなどしてください。
吸湿 / 蒸発	→	吸湿または蒸発（揮発）している試料を測定すると、表示値が連続的に増加または減少します。この場合は、試料を口の狭い容器に入れ、ふたをして密閉してから測定してください。
試料温度	→	試料の温度と風防内との温度が異なると、風防内に対流が起こり誤差を生じることがあります。試料の温度が極端に高いまたは低い場合は、室温と同じ温度になった後に計量してください。また、風防内での対流を防ぐために測定前は風防内を室温となじませてください。
	→	測定者の体温も影響を与えてしまうため、試料は直接手では持たずに長いピンセットなどを使用し、測定中はできるだけ風防内に直接手を入れることは避けてください。

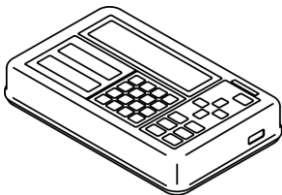
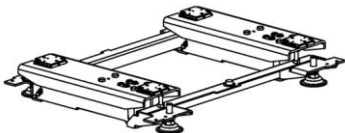
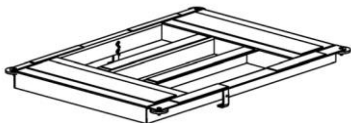
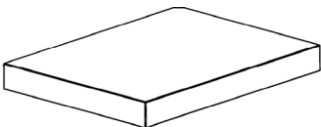
1-2-4 はかり本体に関する注意点

使用上の注意	→ ダストカバーが付属されている場合、湿度が低い時などにこれをご使用になるとはかりの表示が安定しないことがあります。その場合、ダストカバーが帯電している可能性が考えられます。このような時は、ダストカバーを湿らせた布で拭いたり、市販の帯電防止剤を使用してみるか、または外してご使用ください。 → より安定した計量をするために、はかりを 30 分以上通電し、ひょう量相当の負荷を数回掛けてからご使用することをお勧めします。
調整	→ 調整用の外部分銅を用い、はかりを定期的に調整してください。 調整用の外部分銅を用いてより正確に調整するためには、ひょう量に近い分銅をご使用ください。 → はかりを 30 分以上通電し、ひょう量相当の負荷を数回掛けてから調整を行ってください。 → 次の場合にも調整が必要です。 はかりを初めて使用する場合 長期間使用していなかった場合 設置場所を変更した場合 温度、湿度、気圧の大幅な変化があった後など
メンテナンス	→ 計量皿やパンベースに粉末や液体などの汚れが付着していると、重量値に誤差が生じたり、表示が安定しない場合があります。このため、はかりはこまめに掃除をしてください。また、掃除の際はゴミや液体がはかりの内部(機構部)に入らぬようご注意ください。

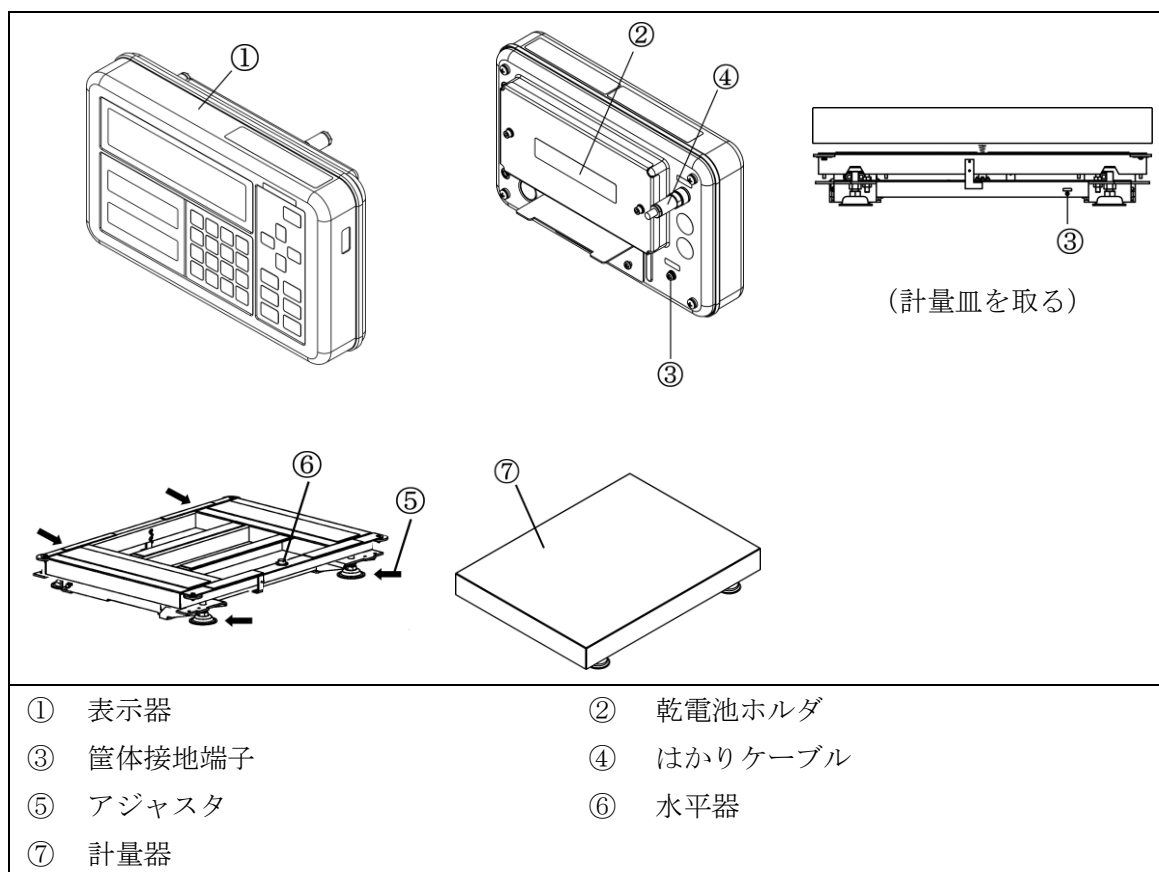
1-3 同梱品の確認

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
(巻末参照) までご連絡ください。

部 品 名	個数	部 品 名	個数
① 表示器 	1	② 計量器 	1
③ パンベース 	1	④ 計量皿 	1
⑤ 単一マンガン乾電池 	4	⑥ 付属品  ポール用固定ネジ 3ヶ 表示部スタンド 1ヶ 六角レンチ(3mm) 取扱説明書 2冊	

1-4 各部の名称と機能



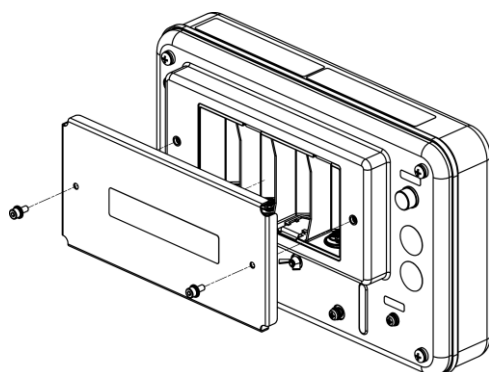
1-5 はかりの組立と設置

1-5-1 表示器に乾電池を組込む

危険

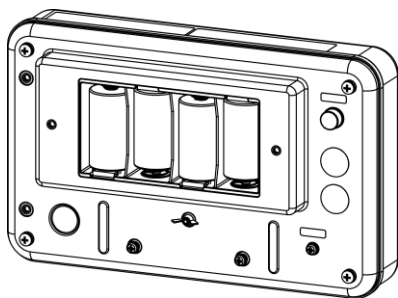
- ・ 乾電池の組込み(交換)は、表示器を“非危険場所”に移動して、行ってください。
- ・ 「R20P パナソニック株式会社」以外の乾電池を使用しないでください。
- ・ プラスマイナス逆装填をしないでください。

1 乾電池ホルダを外す



- (1)
付属の六角レンチを使用して、乾電池ホルダを外します。

2 乾電池を入れる

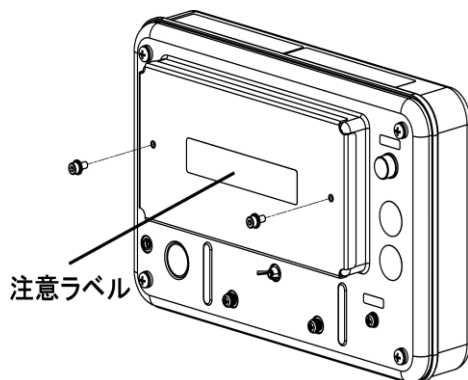


- (1)
付属の単一マンガン乾電池を電源ボックスの表記に従って入れます。

注意

付属の乾電池は動作確認用です。

3 乾電池ホルダを取付ける



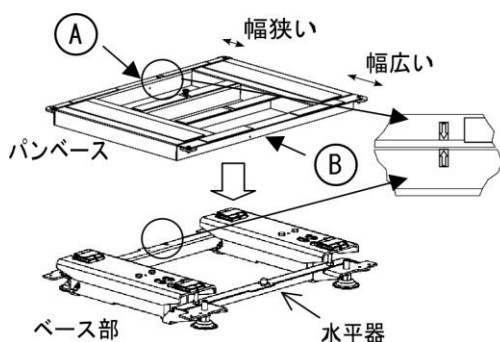
- (1)
付属の六角レンチを使用して、乾電池ホルダを表示器に取付けます。

注意

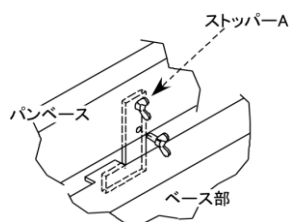
電池ホルダは、注意ラベルの文字が上向きになるように取付けてください。

1-5-2 はかりの組立

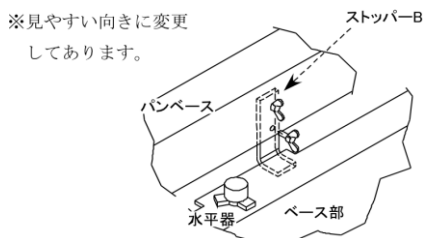
1 パンベースをベース部に載せます



“A”の位置にストッパーAを取り付けます



“B”の位置にストッパーBを取り付けます



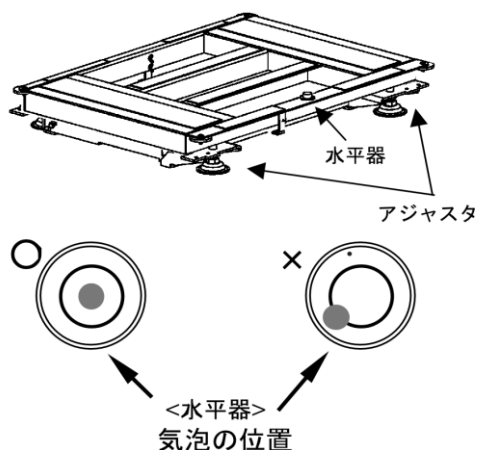
2 水平面に設置します

- (1) ストッパーA、Bを取り外します。
- (2) 左図を参考に、矢印のラベルを合わせて、パンベースをベース部に載せます。
- (3) パンベースを載せたベース部を軽く揺すり、揺すった時のガタが1mm程度であることを確認します。
- (4) 左図に示すパンベースの“A”、“B”の位置にストッパーを取り付けます。
(ストッパーは、計量皿の片側で極端に強い衝撃を受けた時に、計量皿やパンベースが跳ね上がるのを防止するためのものです。)
- (5) ストッパーAをパンベースの外側から取り付け、ストッパーの先端をベース部の内側に潜らせます。
- (6) 2箇所を蝶ネジで固定します。
- (7) ストッパーBをパンベースの外側から取り付け、ストッパーの先端をベース部の内側に潜らせます。
- (8) 2箇所を蝶ネジで固定します。

⚠ 注意

ベース部やパンベースは重いので、取り扱いに注意して下さい。

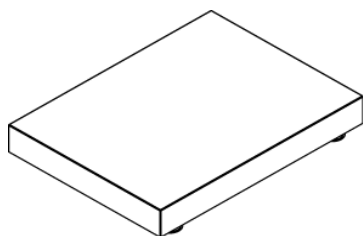
3 水平面を合わせます



(1)
アジャスタで本体の傾きを調整します。水平器の気泡が円の内側に入るようにアジャスタを動かします。アジャスタは前後左右に4箇所あります。

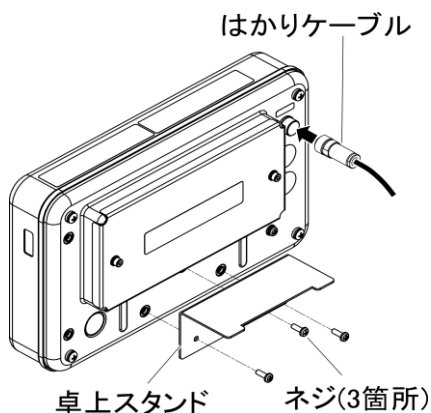
(2)
水平器の気泡が円内に収まったら、はかりの四隅を軽く押してガタが無いことを確認してください。

4 計量皿を載せます



(1)
パンベースに計量皿を載せます。

5 表示部に卓上スタンドを取り付け、ケーブルを接続します



(1)
左図のように、卓上スタンドを表示部に取り付けます。

(2)
次のはかりケーブルを所定の位置に接続します。

▲ 注意

- ・ 防塵防水のため、ケーブルは手でしっかりと締めてください。
- ・ スパナ等の工具では締めないでください。

1-5-3 設置

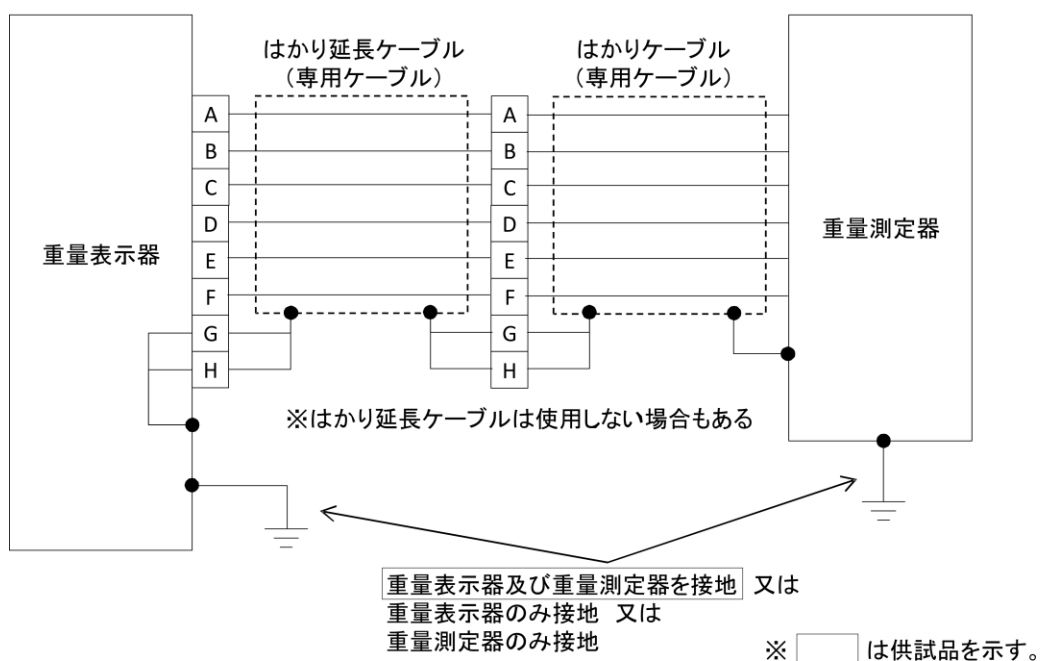
1 設置条件

本製品は、爆発性ガスの雰囲気中で使用しても安全なはかりです。但し、設置工事及び取り扱いを誤ると大変危険です。安全にご使用いただくために、公益社団法人産業安全技術協会発行の『工場電気設備防爆指針』及び『ユーザーのための工場防爆設備ガイド』をご参照の上、適切な設置をしてください。特に注意する事項は「設置上の注意」です。併せてご参照ください。

⚠ 注意

- ・ はかりケーブルは、モータ動力線等の配線ケーブルから分離してください。静電誘導及び電磁誘導を受けて本質安全防爆性能を損なう恐れがありますので、十分隔離した寸法で配線してください。

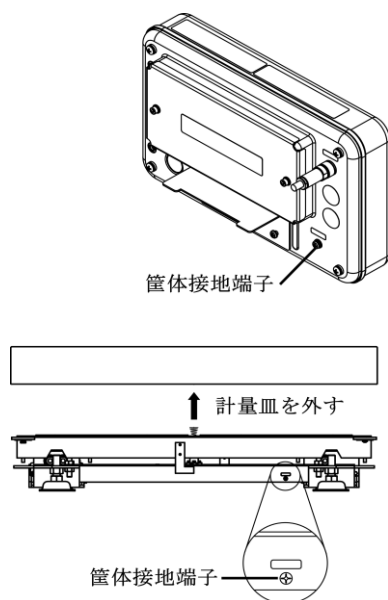
危険場所



1. 重量表示器、重量測定器は図の様に構成して使用する。
2. 音叉式重量測定器は、主電源として以下の電池を内蔵し、直列に4本使用する。
なお、危険場所での電池交換は禁止とする。
電池の種類：マンガン単一電池（一次電池）
型式：R20P メーカー：パナソニック株式会社
公称電圧：1.5V
使用時の最大開路電圧：1.725V × 4本 = 6.9V
3. 専用ケーブル（はかりケーブル及びはかり延長ケーブル）の仕様条件
インダクタンスの合計：0.1mH以下
キャパシタンスの合計：0.02μF以下
4. 重量表示器、重量測定器及びそれ等を接続する配線は、電磁誘導又は静電誘導により、本安回路の本質安全防爆性能を損なうような電流及び電圧が、当該本安回路に誘起されないように配置されているものであること。

1-5-4 接地

1 接地端子を接地する



(1)

筐体用接地端子を接地します。

⚠ 注意

必ず端子に付属しているビスを使用して下さい

参考

筐体接地端子は、両方又はどちらか一方を接地してください。

2 お手入れの方法

本製品のお手入れをする場合は、次の点に留意してください。

2-1 お手入れの方法

本体と表示部を乾いた柔らかい布で拭いて汚れを落とします。

2-2 汚れがひどい場合のお手入れの方法

汚れがひどい場合は、中性洗剤や溶剤を少量含ませた布で、計量皿や表示部を取り外して清掃します。また、特に汚れがひどい場合は、水洗いしてから、乾いた布でよく拭き取ってください。

計量部から計量皿や表示部を取り外す方法は、「はかりの組立と設置」を参照してください。

注 意

- ・計量部から計量皿や表示部以外の部品を取り外すと、本体の機能が損なわれ、故障の原因となります。
- ・水洗いする時は、計量部及び表示部を水没させないでください。
- ・「はかりの組立と設置」に記載されている箇所以外は絶対に外さないでください。外した場合、責任は一切負いかねますので予めご了承ください。

付 録

付録 1 仕様

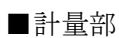
1-1 基本仕様

機種名	ひょう量 (g)	最小表示 (g)	計量皿寸法 (mm)	接続可能 重量表示部	電源
FZ-B150KF	150000	1	600 × 800	INZB02 INZB03	単一マンガン乾電池 4 本 (R20P パナソニック株式会社) DC4.0V～6.0V
FZ-B300KF	300000	1			

1-2 共通仕様

防爆構造	本質安全防爆構造 Ex ia IIB T4 型式検定合格番号 第 TC21249 号	
重量測定方式	音叉振動式	
保護等級	IP65	
本体質量	計量部 FZ-B150KF、B300KF	約 53 kg
	表示部 INZB02	約 1.8 kg
	INZB03	約 1.9 kg
梱包質量	本体	約 65.5 kg
標準ケーブル長さ	はかりケーブル	5m
使用温湿度	温度 0℃ ～ 40℃	
	湿度 80%RH 以下（ただし結露なきこと）	
高度	標高 2000m 以下	
オプション	FJ ボールスタンド	
	FJ 卓上スタンド	

■表示部



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