

電子はかりの点検・校正の方法



未来をはかる
新光電子株式会社
ISHIDA

第1版作成 2021年7月
作成者 新光電子株式会社
本書の無断複写複製及び内容の転載を禁止します。

本社所在地	〒173-0004 東京都板橋区板橋1-52-1	国内営業部	
ウェブサイト	https://www.vibra.co.jp	東京	TEL 03-5944-1642
E-mail	info@vibra.co.jp	名古屋	TEL 052-561-1138
		関西	TEL 078-921-2551

未来をはかる
新光電子株式会社

はじめに



皆さんの周りでは、たくさんの電子はかりが使われています。

身近なものでは、ご家庭でのヘルスマーターやお肉屋さんなど商店で使っているばかり、また工場や研究所で使われている産業用や分析用のはかりなど、様々な種類のはかりが広く社会に普及しています。

これらの電子はかりで、重量が正確にはかられていることを疑問に思ったことはありませんか？また、重量がデジタル表示されるはかりは「減多なことでは狂わない」と思っていないですか？

電子はかりは「長期間の使用」や「置き場所の移動」また「よごれ」などにより重量表示にズレが発生することがあり、正しく計量できているか常に点検する必要があります。

またISO-9000^{※1}やGMP^{※2}など、さまざまな方面から信頼性のある精度維持管理が求められています。

国際的にも計測マネジメントシステムとして、測定器の管理と測定プロセスの保証に関する要求事項が書かれているISO10012が発行され、計測機器の管理が注目されています。

本書では、電子はかりの正しい点検方法について説明します。

もくじ

P 2	はじめに
P 4	点検の種類と頻度
P 6	点検する電子はかりの性能を確認しよう
P 7	日常点検の方法
P 9	定期点検の方法
P11	定期検査の方法
P14	点検・検査の記録用データシート例
P18	点検で誤差がでたときは
P19	電子はかり使用上の注意
P20	分銅の取り扱いの注意
P21	分銅の保管方法 / 校正周期
P22	電子はかりのセンサについて学ぼう
P22	おわりに

※1 ISO-9000とは

ISO-9000シリーズとは品質マネジメント規格のことで、供給者に対して品質管理・品質保証を求める国際規格です。国際取引が増加する中、国や組織、企業によって品質保証の考え方の違いでモノやサービスの自由な流通を妨げることを防ぐため制定されました。

※2 GMPとは

GMPとはGood Manufacturing Practiceの略で、製造管理および品質管理規則のことです。安心して使うことができる医薬品・医療用具などを供給するために、製造時の管理・遵守事項を定めたものです。通常、日本でGMPといえば医薬品を指しますが、化粧品や食品添加物でも業界の自主的な取り組みがはじまっています。

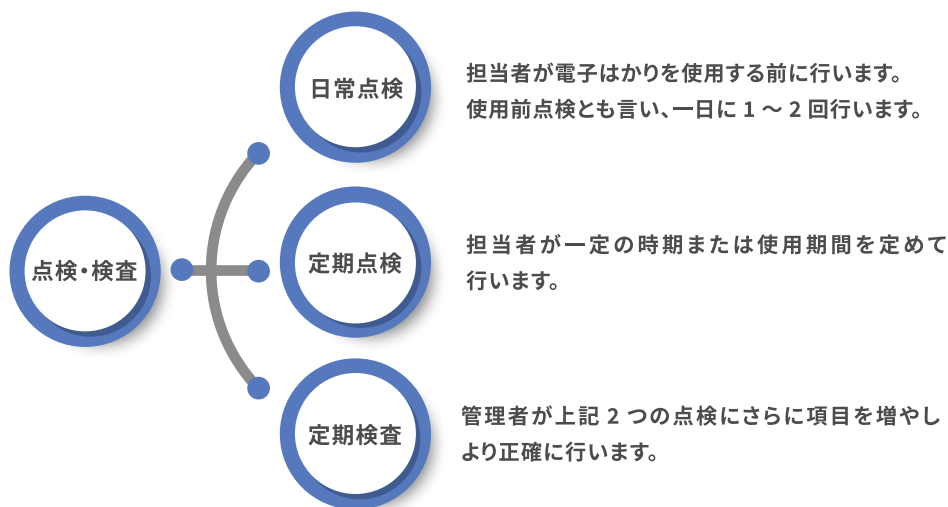
点検の種類と頻度

電子はかりの点検・検査を計量士や計量器事業者など専門家に依頼すれば、信頼できる点検・検査が行えます。

しかし、電子はかりが正しく計量できているか、信頼性の向上のためには日常の点検・検査が必要です。

毎回専門家に依頼すると費用がかかってしまうので、基本的な点検・検査は担当者自らが行えるようにしましょう。

点検・検査には下の図のように「日常点検」「定期点検」「定期検査」があります。



あらかじめ、日常点検・定期点検を行う担当者と定期検査を行う管理者を決め、点検・検査の方法や実施時期などルールを定め、マニュアル化しておくとい良いでしょう。

点検・検査の範囲は以下の図の通りです。

- 日常点検** 毎日の使用前に、行いましょう。以下の4項目を行います。
 - 日常点検① 設置状況(水平)の確認
 - 日常点検② 計量皿やその周辺の汚れ 異物の有無を確認
 - 日常点検③ ゼロ点の戻り確認
 - 日常点検④ 普段測定している重量付近の分銅を載せ 重量表示を確認
- 定期点検** 年に数回、実施する月を決めて行いましょう。日常点検の4項目に、以下の2項目を追加して行います。
 - 定期点検① ひょう量の分銅を載せ重量表示を確認
 - 定期点検② ひょう量の1/2の分銅を載せ、重量表示を確認
- 定期検査** 実施月を決め、年に1回は行いましょう。定期点検の6項目に、以下の3項目を追加して行います。
 - 定期検査① 繰返し性の確認
 - 定期検査② 偏置誤差の確認
 - 定期検査③ 直線性の確認

※Point!
特定計量器は法律で定められた検査を受けなければなりません。



Point! 特定計量器とは

取引・証明に使用するはかりのことを指します。「取引」とは商売などで使用することです。例えば、量り売りの商品販売や運賃の算出、調剤などがあります。「証明」とは計量した値を証明することです。病院などで法に定められた検査に使用する体重計などに必要です。特定計量器は計量検定所に届け出をし、2年毎の定期検査を受ける義務があります。検定付はかりとも言われます。

点検する電子はかりの性能を確認しよう



電子はかりを点検する前に、点検するはかりのひょう量(計量できる最大値)と目量(最小表示単位)を調べます。

ひょう量や目量は、電子はかりの側面や裏面に取り付けられている銘板や取扱説明書などからわかります。

また、点検する電子はかりで普段計量している重量(一番使うところの重量)や点検基準も調べておきます。

(銘板の例)

製造者名	○○○○○	Serial No.999999
モデル	□□□□□	T9999
Max 6000g	Min 0.1g	Temp.10°C/30°C
ひょう量	目量	MADE IN JAPAN

高精度電子天びんタイプ

電子はかりの例として、高精度電子天びんタイプの性能を下に示します。

この例に基づいて、具体的な点検方法を説明していきます。



Max ひょう量(計量できる最大値)
6kg

Usual 普段計量している重量
1kg

Min 目量(最小表示単位)
0.1g

Standard 点検基準
±0.2g以内

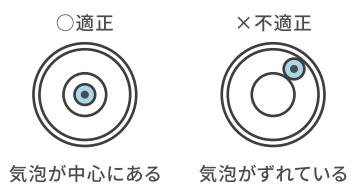
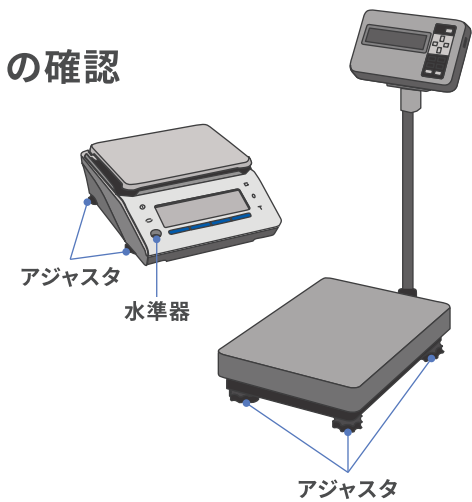
※点検基準は、目量の2倍以内とするのが一般的です。

日常点検

日常点検の方法

日常点検① 設置状態(水平)の確認

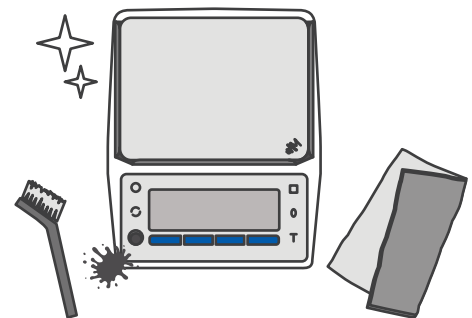
電子はかりの水準器の気泡が円の中心にあり、電子はかりの設置状態が水平に保たれていることを確認します。



気泡が中心から外れている場合は、電子はかりのアジャスタを調整して水準器の中心に気泡がくるよう調整してください。また、各アジャスタが均等に設置され、遊んでいるものが無いようにしてください。計量誤差の原因になります。

また、4点式アジャスタの場合は、電子はかりにガタつきが無いことを確認してください。荷重が載ったとき傾いて危険です。計量誤差の原因にもなります。

日常点検② 計量皿やその周辺の汚れ、異物の有無の確認

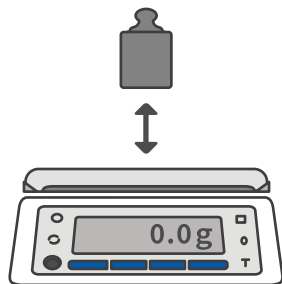


計量皿やその周辺に汚れや異物が付着していないか点検します。付着している場合、汚れや異物が内部に入らないように注意しながらブラシなどで除去します。

日常点検③

ゼロ点の戻り確認

電子はかりのゼロボタンなどを押してゼロ設定後、測定物(分銅など)を数回載せ降ろしてゼロ(0g表示)に戻っているかを確認します。

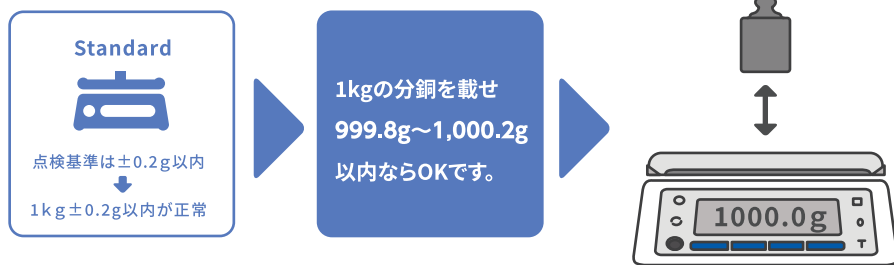


日常点検④

普段測定している重量(一番使うところの重さに近い)の分銅を載せ、重量表示を確認

普段測定している重量を1kgとした場合の点検方法は次のように行います。

- 1kgの分銅を用意します。
- 分銅を載せる前に、重量表示が0.0gであることを確認します。
- 1kgの分銅を計量皿に載せます。
- 重量表示が999.8g~1,000.2g以内であることを確認します。
- 分銅を降ろし、重量表示が0.0gになることを確認します。



点検した結果、基準以内ではないときは「点検で誤差がでたときは」(P18)をご覧ください。



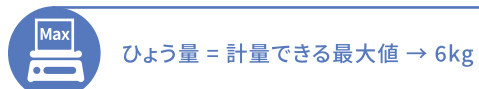
定期点検

定期点検の方法

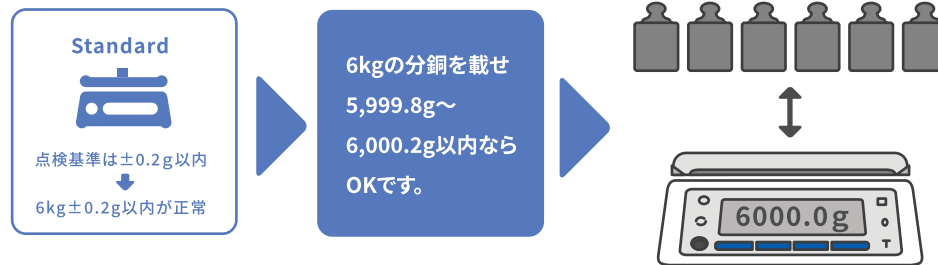
定期点検は、一定の時期または使用期間を定めて定期的に行う点検です。定期点検を行う前に、基本項目として「日常点検」で行う「設置状態(水平)」「汚れ異物の有無」「ゼロ点の戻り」「一番使う場所の重量表示」の確認をしておきます。

定期点検①

ひょう量の分銅を載せ、重量表示を確認



- 6kgの分銅を用意します。
- 分銅を載せる前に、重量表示が0.0gであることを確認します。
- 6kgの分銅を計量皿に載せます。
- 重量表示が5,999.8g~6,000.2g以内であることを確認します。
- 分銅を降ろし、重量表示が0.0gとなることを確認します。



6kgの分銅の組み合わせパターン → 分銅は1,2,5の単位ですので組み合わせを考える必要があります。

- 1kg分銅を6個
- 1kg分銅を2個と2kg分銅を2個

また、1~9kgすべての組み合わせができる1kg1個、2kg2個、5kg1個の分銅をご用意をおすすめします。

定期点検② ひょう量の1/2の分銅を載せ、重量表示を確認

① ひょう量の1/2→3kgの分銅を用意します。

3kg分銅 → ●1kg分銅を3個 

●2kg分銅+1kg分銅 

② 分銅を載せる前に、重量表示が0.0gであることを確認します。

③ 3kgの分銅を計量皿に載せます。

④ 重量表示が2,999.8g～3,000.2g以内であることを確認します。

⑤ 分銅を降ろし、重量表示が0.0gとなることを確認します。



Point 特定計量器の定期検査の免除期間特例措置廃止について

特定計量器の定期検査には猶予があり、製造時に検定を受けたばかりは最初の定期検査が製造後の3年以内でよい、という「免除期間特例措置」がございましたが2019年4月以降はこの措置が廃止されました。2019年4月以降に製造されたばかりは購入後1年以内に1回目の定期検査を受ける必要があります。2回目からは2年以内に定期検査を受けることになります。

詳しくは管轄の計量検定所にお問い合わせください。

定期検査

定期検査の方法

定期検査は、一定の時期または使用期間を定めて定期的に行う検査です。

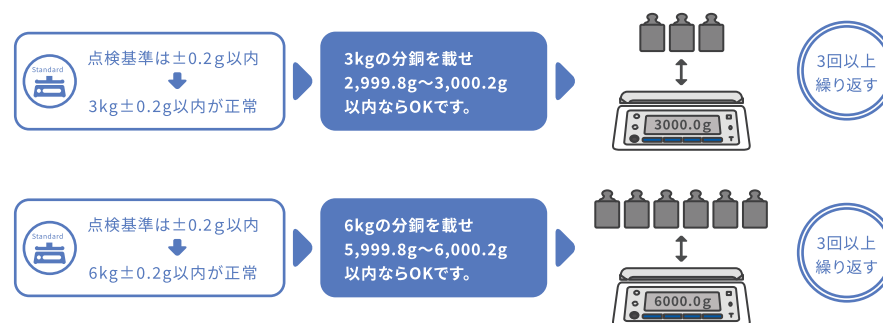
定期検査を行う前に、基本項目として「日常点検」で行う「設置状態(水平)」「汚れ異物の有無」「ゼロ点の戻り」「一番使う場所の重量表示」の確認をしておきます。

また、「定期点検」で行う項目の「ひょう量の分銅を載せ、重量表示を確認」「ひょう量の1/2の分銅を載せ、重量表示を確認」を行っておきます。

定期検査① 繰返し性の確認

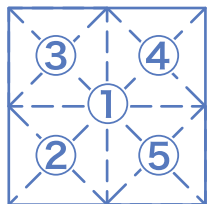
ひょう量の1/2及びひょう量の分銅を載せ、重量表示の確認を3回以上繰り返します。

- ① ひょう量6kgの1/2→3kgの分銅を用意します。
- ② 分銅を載せる前に、重量表示が0.0gであることを確認します。
- ③ 3kgの分銅を計量皿に載せます。
- ④ 重量表示が2,999.8g～3,000.2g以内であることを確認します。
- ⑤ 分銅を降ろし、重量表示が0.0gとなることを確認します。
- ⑥ この検査操作を3回以上繰り返します。
- ⑦ 続いて、3kgと同様に、ひょう量の6kgでも行います。

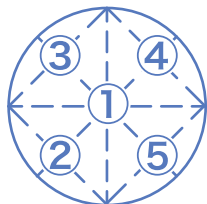


偏置誤差の確認

偏置誤差は四隅誤差ともいいます。ひょう量の1/3の分銅を下図に示す計量皿の中心①と四隅②～⑤の位置に載せ、各点の重量表示を確認します。



四角型の計量皿



丸型の計量皿

- ① ひょう量6kgの1/3ですから、2kgの分銅を用意します。
(ひょう量6.2kgなどの場合も端数は切り捨てて2kgとします。)
- ② 分銅を載せる前に、重量表示が0.0gであることを確認します。
- ③ 2kgの分銅を計量皿の中心①の位置に載せます。
- ④ 重量表示が1,999.8g～2,000.2g以内であることを確認します。
(中心位置の検査基準は±0.2g以内ですから2kg±0.2g以内が正常となります。)
- ⑤ 分銅を降ろし、重量表示が0.0gとなることを確認します。
- ⑥ 次に2kgの分銅を計量皿の②の位置に載せます。
- ⑦ 重量表示が1,999.7g～2,000.3g以内であることを確認します。^{注①}
(偏置誤差の検査基準を±0.3g以内とすると、2kg±0.3g以内が正常となります。)
- ⑧ 分銅を降ろし、重量表示が0.0gとなることを確認します。
- ⑨ 同様の検査操作を③の位置～⑤の位置まで時計回りに行います。

注①

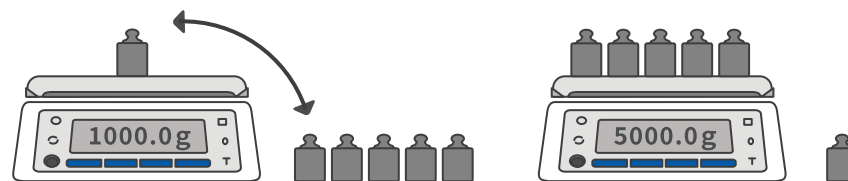


偏置誤差の検査基準は、荷重が2,000目量までなら目量の±2倍以内、それを超えると±3倍以内とするのが一般的です。
例は、目量が0.1gで荷重が2kgなので、20,000目量となり、2000目量を超えているので、検査基準は目量の±3倍以内となります。

直線性の確認

ひょう量を4等分から6等分した重量の分銅をそれぞれ計量皿の中央に載せ、各分銅の重量表示を確認します。

- ① ひょう量6kgを6等分した場合、1kg/2kg/3kg/4kg/5kg/6kgの重量で確認するので1kgの分銅を6個用意します。
(ひょう量6.2kgなどの場合も端数は切り捨てて1kgを6個とします。)
- ② 分銅を載せる前に、重量表示が0.0gであることを確認します。
- ③ 次に1kgの分銅を1個載せ、重量表示が1kg±0.2以内(999.8g～1000.2g)にあることを確認します。
(検査基準は±0.2g以内ですから1kg±0.2g以内が正常となります。)
- ④ さらに1kgの分銅を1個載せ、重量表示が2kg±0.2g以内にあることを確認します。このように順次1kgの分銅を6kgまで追加し、追加する毎に重量表示が検査基準の±0.2g以内にあることを確認します。
- ⑤ 6kgまで確認したら、今度は1kgの分銅を1個降ろし、重量表示が5kg±0.2g以内にあることを確認します。このように順次1kgの分銅を1kgまで降ろし、降ろす毎に重量表示が±0.2g以内にあることを確認します。
- ⑥ 最後に全ての分銅を降ろし、重量表示が0.0gとなることを確認します。



この場合の「目量」は「目量の数」ともいいます。はかりの精度を数で表します。

計算方法は $\text{目量} \div \text{ひょう量} = \text{目量の数}$ です。

点検・検査の記録用データシート例

電子はかりの点検・定期検査の結果を記入するデータシートの例を紹介します。

電子はかり 日常点検データシート

点検実施日			
点検対象機	器物番号		
点検用分銅	g	点検基準	～ g

点検項目と点検方法

点検1:設置状態(水平)の確認。

水準器の気泡が円の中心にあり、はかりの設置状態が水平に保たれていることを確認。
気泡が中心から外れている場合は、中心に気泡が位置するようにはかりのアジャスタを調整。

点検2:計量皿やその周辺の汚れ、異物の有無の確認。

計量皿やその周辺に汚れや異物が付着していないか点検します。
付着している場合、汚れや異物が内部に入らないように注意しながらブラシ等で除去します。

点検3:ゼロ点の戻り確認。

はかりのゼロボタンなどを押してゼロ設定後、測定物(分銅など)を数回載せ降ろしてゼロ(0g表示)の戻りを確認。

点検4:普段測定している重量の分銅を載せ、重量表示を確認。

- ①重量表示が0.0gであることを確認。
- ②点検用分銅を計量皿に載せます。
- ③重量表示が点検基準内であることを確認。
- ④分銅を降ろし、重量表示が0.0gとなることを確認。

日常点検 1回目

点検時間				点検実施者		
検査項目				結果		
点検1:設置状態(水平)の確認。						
点検2:計量皿やその周辺の汚れ、異物の有無の確認。						
点検3:ゼロ点の戻り確認。						
点検4:普段測定している重量の分銅を載せ、重量表示を確認。						

日常点検 2回目

点検時間				点検実施者		
検査項目				結果		
点検1:設置状態(水平)の確認。						
点検2:計量皿やその周辺の汚れ、異物の有無の確認。						
点検3:ゼロ点の戻り確認。						
点検4:普段測定している重量の分銅を載せ、重量表示を確認。						

電子はかり 定期点検データシート

点検実施日			器物番号		
点検対象機			点検実施者		

日常点検で行う項目の確認

検査項目	結果
点検1:設置状態(水平)の確認。	
点検2:計量皿やその周辺の汚れ、異物の有無の確認。	
点検3:ゼロ点の戻り確認。	
点検4:普段測定している重量の分銅を載せ、重量表示を確認。	

定期点検

点検1:ひょう量の分銅を載せ、重量表示を確認

点検用分銅 (ひょう量)	g	個	点検基準	～	g
	g	個			
	g	個			

※重量表示が上記の範囲内であること

検査項目と点検方法	結果
①分銅を載せる前に、重量表示が0.0gであることを確認します。	
②点検用分銅を計量皿に載せます。	
③重量表示が点検基準内であることを確認します。	
④分銅を降ろし、重量表示が0.0gとなることを確認します。	

点検2:ひょう量の1/2の分銅を載せ、重量表示を確認

点検用分銅 (ひょう量の1/2)	g	個	点検基準	～	g
	g	個			
	g	個			

※重量表示が上記の範囲内であること

検査項目と点検方法	結果
①分銅を載せる前に、重量表示が0.0gであることを確認します。	
②点検用分銅を計量皿に載せます。	
③重量表示が点検基準内であることを確認します。	
④分銅を降ろし、重量表示が0.0gとなることを確認します。	

電子はかり 定期検査データシート (1/2)

検査実施者		検査実施日	
検査対象機		器物番号	

※使用した分銅の詳細は「電子はかり 定期点検 使用分銅データシート(2/2)」による
 ※ゼロ点A:分銅を載せる前のゼロ点確認。ゼロ点B:分銅を降ろした後のゼロ点確認。

検査1:繰返し性の確認

①ひょう量の1/2で繰返し確認 分銅= g 結果

ひょう量の1/2の分銅を載せ、重量表示の確認を3回繰返す。

回数	ゼロ点A	指示値(g)	差(g)	ゼロ点B
1回目				
2回目				
3回目				

②ひょう量で繰返し確認 分銅= g 結果

ひょう量の分銅を載せ、重量表示の確認を3回繰返す。

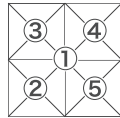
回数	ゼロ点A	指示値(g)	差(g)	ゼロ点B
1回目				
2回目				
3回目				

検査2:偏置誤差の確認

ひょう量の1/3の分銅を①～⑤の位置に載せ 分銅= g 結果

重量表示を確認する。

載せる位置	ゼロ点A	指示値(g)	差(g)	ゼロ点B
①				
②				
③				
④				
⑤				
①				



検査3:直線性の確認

①増し方向の直線性の確認 分銅= g 個 結果

ひょう量を4等分から6等分した重量の分銅を順次載せ重量表示を確認する(等分数:N)

載せる重量	ゼロ点A	指示値(g)	差(g)	ゼロ点B
1/N g				
2/N g				
3/N g				
4/N g				
5/N g				
6/N g				

②減らし方向の直線性の確認 分銅= g 個

ひょう量を4等分から6等分した重量の分銅を順次降ろし重量表示を確認する(等分数:N)

載せる重量	ゼロ点A	指示値(g)	差(g)	ゼロ点B
6/N g				
5/N g				
4/N g				
3/N g				
2/N g				
1/N g				

電子はかり 定期検査 使用分銅データシート (2/2)

検査実施者		検査実施日	
検査対象機		器物番号	

検査1:繰返し性の確認

①ひょう量の1/2で繰返し確認 分銅= g 結果

No	使用分銅		
	表す量(重量)	等級	分銅の器物No.
1	g		
2	g		
3	g		

②ひょう量で繰返し確認 分銅= g

No	使用分銅		
	表す量(重量)	等級	分銅の器物No.
1	g		
2	g		
3	g		

検査2:偏置誤差の確認

ひょう量の1/3の分銅を①～⑤の位置に載せ 分銅= g

重量表示を確認する。

No	使用分銅		
	表す量(重量)	等級	分銅の器物No.
1	g		
2	g		
3	g		

検査3:直線性の確認

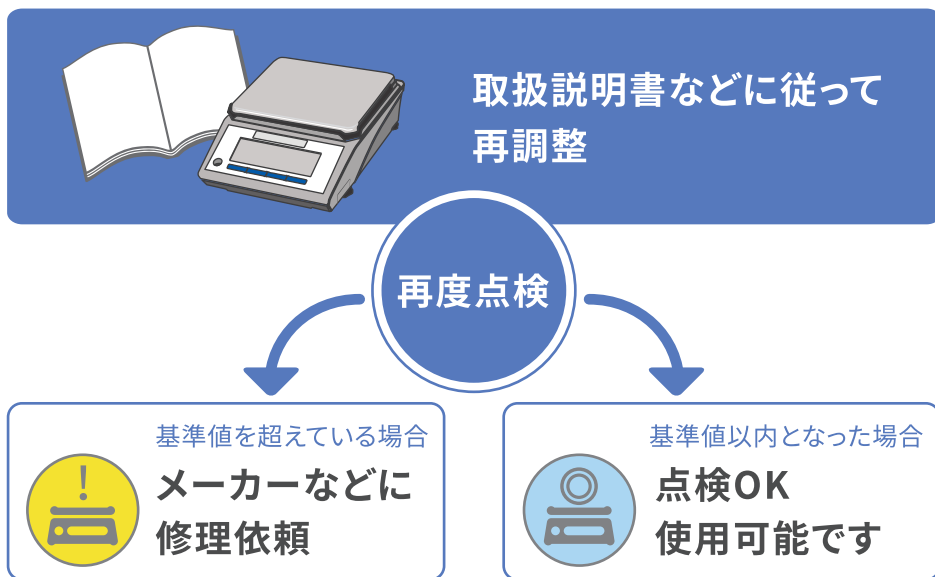
分銅= g 個

ひょう量を4等分から6等分した重量の分銅を順次載せ重量表示を確認する(等分数:N)

No	使用分銅		
	表す量(重量)	等級	分銅の器物No.
1	g		
2	g		
3	g		
4	g		
5	g		
6	g		

点検で誤差がでたときは

各点検・検査の結果が基準値を超えた場合、取扱説明書などに従って再調整を行ってください。再調整後、再度点検を行い、基準値以内になったことを確認してください。再調整を行っても基準値以内にならない場合は、メーカーなどに依頼して修理を行ってください。



新光電子製の電子はかりの修理依頼は、ご購入のお店または下記のURLから見積り依頼をお願い致します。

新光電子株式会社への修理・点検(校正)依頼


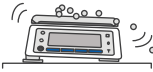

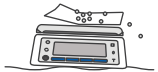


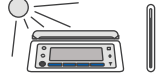
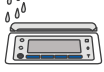


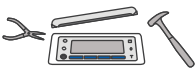
修理・点検(校正)は販売店様を通じてのお見積り提示・代金のお支払いとなります。

URL https://information.vibra.co.jp/repair-request_top

新光電子ホームページ ▶ 修理・点検(校正) ▶ 点検メンテナンスサービス



電子はかり使用上の注意

-  据え付け時や使用場所を変えた場合、必ずはかりを校正しましょう。校正は取扱説明書などの校正手順に従って行ってください。
-  計量物を載せたまま、はかりを動かさない。計量皿からものが落ちてケガする恐れがあります。
-  アジャスタを浮かせない。計量物を載せた時に不安定となり計量皿からものが落ちてケガする恐れがあります。
-  不安定な台や振動を受け易い場所で使わない。表示がチラつくことがあります。また、計量皿からものが落ちてケガする恐れがあります。
-  床が柔らかい場所で使わない。ものを載せるとはかりが傾いて、正確に計れない場合があります。
-  防塵性能がないはかりを、粉塵が多い場所で使わない。爆発や火災の原因となることがあります。また、電気回路の接触不良など故障の原因となる恐れがあります。
-  衝撃を与えない。破損・故障の原因となりますので、はかるものを静かに載せてください。
-  周囲の温度・湿度の変化が激しい場所で使わない。正確にはかれない場合があります。各はかりの使用温度範囲内でお使いください。
-  直射日光が当たる場所で使わない。表示が見づらくなることがあります。また、はかりの内部温度が上昇し正確にはかれない場合があります。
-  防水性能のないはかりを雨や水が当たる場所で使わない。感電やショートする恐れがあります。また腐食して故障の原因となります。
-  エアコンなどの風があたる場所で使わない。表示がチラつくことがあります。風があたる場合は風防を使ってください。
-  揮発性の溶剤を使わない。本体が変形することがあります。本体の汚れは乾拭きまたは中性洗剤などを含ませた布で落としてください。
-  分解・改造・修理をしない。故障・発熱の原因となります。故障修理などは、メーカーに依頼してください。

分銅の取り扱いの注意

① 分銅に素手で触れない

分銅に素手で触れると油脂や汗の塩分が付着して、錆び等による質量変化の原因になります。軽い分銅の場合は、分銅に傷がつかないように木製のピンセットか、先端に樹脂やゴムのカバーがついたピンセットを使用して持つようにしてください。重い分銅の場合は、手袋を使用して分銅を持つか、グリップやフォークを使用してください。

② 滑らせない、ぶつけない

計量皿の上で分銅を滑らせると、分銅の底面が擦り減る原因になります。また、分銅の一部が欠けることもあります。分銅は計量皿の上で滑らせたり、硬いものにぶついたりしないでください。

③ 分銅は電子はかりの設置室に十分放置してから使用する

非常に高精度な電子はかりの点検に使用する場合は、電子はかりが設置されている部屋と分銅の保管場所の温度に注意が必要です。それぞれの温度が異なると、測定に際に対流が生じて数値が変化してしまう場合があるからです。電子はかりの設置室と分銅の温度が同じになるように、あらかじめ分銅を、電子はかりの設置室に十分な時間(2~8時間)放置してください。

分銅の保管方法

① 分銅は湿気やほこりの少ないところに保管する

錆の発生やほこりの付着は質量増加の原因となりますので、分銅は湿気やほこり、腐食性ガスの少ないところで保管してください。専用の防湿保管庫に保管することをおすすめします。

② 専用ケースに保管して持ち運ぶ

分銅を保管場所から移動させるときは、汚れの付着、分銅同士がぶつかって傷がつかないように、専用ケースに保管した状態で持ち運んでください。

(分銅専用ケース)



(防湿保管庫)



分銅の校正周期

点検と検査に使う分銅の定期検査は、原則として1年ごとに校正します。しかし、使用頻度によっては、定期検査の期間を短くすることをおすすめします。



計量管理ソフトとは？

従来から、工場の製造現場や研究機関では、多数の計測器が使用されており、生産される部品や製品の精度は、計測器の精度に大きく依存しています。また、国際的にも計測マネジメントシステムとして、測定機器および計測プロセスが、製品の品質に影響を与えるような不正確な結果を出すリスクを管

理することを目的とした、測定器の管理と測定プロセス(測定手順、要員)の保証に関する要求事項が書かれているISO10012が発行され、計測機器の管理が注目されています。

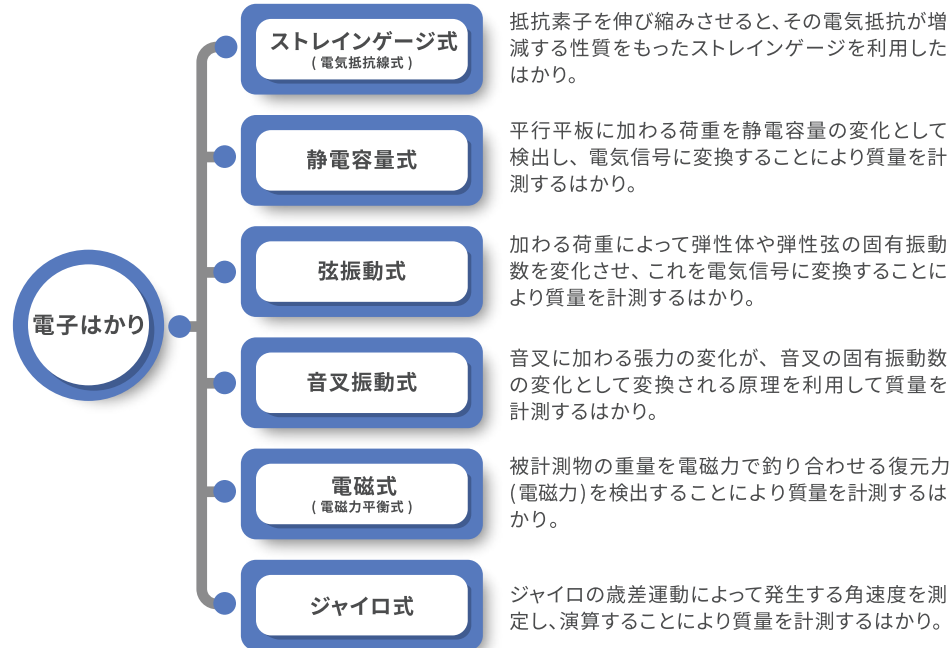
ISO10012規格の日本導入については、経済産業省の依頼により(財)日本計量振興協会ISO10012調査委員会において検討されています。また中国では、2007年1月で218社がISO10012測定管理体系証書を取得しています。部品や製品の国際間の流通が普遍化している

現在では、「測定の不確かさ」を明示した測定器の校正は不可欠とされています。そして「測定の不確かさ」を見積るのは校正事業者だけでなく、ユーザ自身が行う場合にも必要であり、これにより国際的に認知される信頼性を維持できるように計測器の管理に努めることが求められています。しかし、測定の不確かさの算出は、極めて複雑であり、特別な訓練を受けた専門家以外の人には、不確かさを見積ることが難しいのが現状です。

「電子はかり計量管理ソフト」は、一般の方でも操作画面に従って検査や校正作業を行うだけで独立行政法人 製品評価技術基盤機構(nite)の「不確かさの見積りに関するガイド」に準拠した電子はかりの不確かさの見積りを簡単・正確に行うことが可能です。また、データシートや校正証明書印刷、検査や校正の履歴も管理できます。これからの電子はかりの検査・校正管理には「電子はかり計量管理ソフト」をおすすめします。新光電子株式会社にぜひお問い合わせください。

電子はかりのセンサについて学ぼう

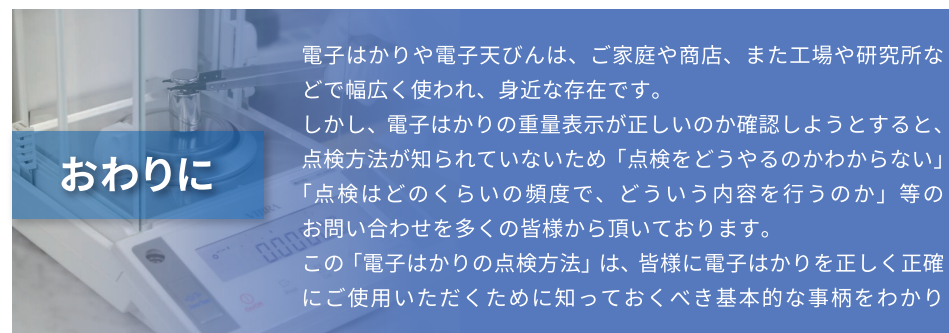
はかり(質量計)とは、物体に作用する重力を利用して物体の質量を測定する装置です。はかりは構造上、機械式と電子式に分けられ、電子式には物体の質量を他の測定可能な量(出力)に変換するセンサの方式により、下記に示す種類があります。



電子はかりとしては「ストレインゲージ式」「音叉振動式」「電磁式」が一般的です。以下に原理と特徴を示します。

項目	ストレインゲージ式	音叉振動式	電磁式
原理図			
変換原理	荷重→起歪体の歪み→接着剤→ストレインゲージの変形→抵抗値変化→ブリッジ出力変化→A/D変換	荷重→周波数	荷重→電磁力→電流→A/D変換
ひょう量	100g～数t	100g～150kg	数g～数kg
実用分解能	～約1/2万	～1/100万	～1/約6000万
機構	簡単	中程度	複雑
A/D変換	要(アナログ出力)	不要(デジタル出力)	要(アナログ出力)
センサの消費電力	小	極小	大
ウォーミングアップ	要	不要※1	要
耐ノイズ性	弱い	強い	普通
長期安定性	低い	高い	普通

※1 製品および使用環境によって異なります。



おわりに

電子はかりや電子天びんは、ご家庭や商店、また工場や研究所などで幅広く使われ、身近な存在です。しかし、電子はかりの重量表示が正しいのか確認しようとすると、点検方法が知られていないため「点検をどうやるのかわからない」「点検はどのくらいの頻度で、どのような内容を行うのか」等のお問い合わせを多くの皆様から頂いております。この「電子はかりの点検方法」は、皆様に電子はかりを正しく正確にご使用いただくために知っておくべき基本的な事柄をわかり

やすく説明することを目標に編集いたしました。ぜひ、電子はかりの点検、維持管理に活用頂きたいと思っております。専門的な見方をすると適切な表現をしていないところもあるかと思いますが「一般の方々にもわかりやすく」との想いを込めて作成しております。ご容赦ください。電子はかりの点検に使用する分銅の選び方は別冊「分銅の選び方」をご覧ください。