



校正証明書

製 造 者 名	フタバ化成工業株式会社
住 所	茨城県つくば市東2-2-2番地
品 名	電子式非自動ばかり
型 式 又 は 規 格	GX-13K
製 造 者 番 号	研研工業株式会社
製 作 年 月 日	1996年7月
管理番号	0340
校正項目	質量
校正方法	JQA校正規程による (JIS規格番号 6314677)
校正に用いた標準器	校正用分銅 (管理番号 質34613)
校正結果	表面質量のとおり
校正年月日	2020年8月3日
校正実施場所	東京都八王子市南大沢町丁31-4番地4 一般財団法人 日本品質保証機構 計量計測センター 一階・力学部環境校正室 (はかり校正室)

校正結果は以上のとおりであることを証明します。

2020年8月3日

東京都八王子市南大沢町丁31-4番地4
一般財団法人 日本品質保証機構
計量計測センター

所長 片桐 拓朗



この証明書は、計量結果による品質上の見逃しを防ぐためのであり、検査結果は計量標準(国家標準)にトレーサブルな
標準器による校正した結果を示すものです。

詳細による承認をした、この証明書をコピーまたは複製して使用することを禁じます。
本センターは、JIS規格 JIS Q 9001に基づき校正機関として認定されています。

校正結果

校正標準の仕様

ひょう量 1200g
 質量 0.1g

検定値 \bar{x} [g]	標量 μ [g]	偏り σ [g]	偏差係数 δ	規定公差 $\pm 3\sigma$ [g]
0	2000	+1.70	2	-0.50
0	4000	+1.70	2	0.47
0	6000	+1.60	2	0.33
0	8000	+1.40	2	0.28
0	12000	+2.1	2	0.3

校正の精度がばらばら、偏差係数 δ が上記の値以上の結果が確認されたため、前掲%の信頼水準を持つと推定される区間を定める。

上記の校正結果から算出される信頼式は以下のとおりである。

校正条件

- 1) 環境条件：温度 20±0.2℃、湿度 40%~60%、気圧 999hPa
- 2) 環境変動値の不明な場合は、上記の条件で実施された。
 校正時の湿度変動値 0.2%
 ほかの環境変動 1.0%以内
- 3) 偏りは式式によって算出した。
 $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x})^2}$ (注：偏り、 n ：1試行中の検定回数、 \bar{x} ：試行平均)
- 4) 上記校正結果は、増加方向の荷重に対するものである。
- 5) 校正は内蔵分銅でキパン調整を行った後に実施された。
- 6) 校正は、ゼロトランクシフト機能を有効にした状態で実施した。
- 7) 校正は、9.70746kgの重力加速度条件下で行った。

備考

上記の校正結果から算出される信頼式は以下のとおりである。(注：%は絶対条件)

$$\text{偏り} \quad \sigma = 1.71 \times 10^{-3} \times F$$

$$\text{規定公差} \quad \delta = 4.31 \times 10^{-3} \times F$$

信頼式の精度がばらばら、偏差係数 δ が上記の値以上の結果が確認されたため、前掲%の信頼水準を持つと推定される区間を定める。

特記事項：校正品の受渡し後、キパン調整およびキパン調整を緊急修理及び調整を行った際も校正を実施した。

以下ページ

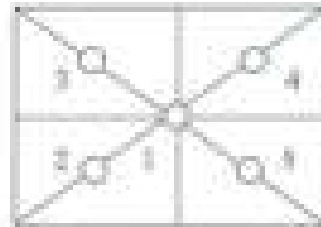
測定値

測定値

位置	荷重	1000g
		測定値 _g
1		10001.9
2		10001.6
3		10001.8
4		10001.7
5		10001.7

測定

位置	荷重	500g
		測定値 _g
1		5000.3
2		5000.3
3		5001.2
4		5001.8
5		5000.0



図中の各位置の測定と軸付位置

標準偏差

測定位置	測定値 _g	標準偏差 _g
0	20001.00	20001.3
0	40001.00	40001.7
0	60001.00	60001.0
0	80001.00	80001.4
0	100001.00	100001.7

以上

質量測定の結果の不確かさ

証明書2頁の「校正結果」では、質量に対する偏差を記載してあるが、はかりを用いた質量測定では必ずしも不確かさを評価する必要がない。

測定条件によって様々な不確かさ要因が生じられるが、ここでは下記の原因について評価した測定結果の不確かさを、推定する事項を提示する。

これは、はかりの「読み読み(読み値)」に規定を定めずに使用する場合の例である。

評価した要因：読み読み、繰り出し、負荷重心の偏置、偏置、校正の不確かさ

$$u_{\text{読み}} = 2.42 \times 10^{-4} \text{ g} \quad (2.19 \times 10^{-4} \text{ g})$$

$$u_{\text{読み}} = \sqrt{u_{\text{読み}}^2 + u_{\text{読み}}^2} \quad (1) \text{ 読み読み}$$

質量測定の不確かさは、包含係数 $k=2$ の拡張不確かさであり、約95%の信頼水準を持つ拡張された区間を与える。

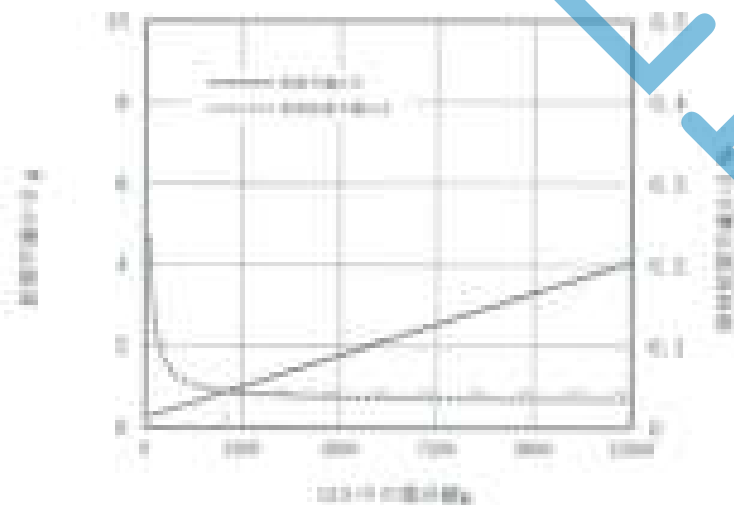
備考

以下の要因は考慮していない。

温度、湿度、重力の変化、はかりの経年変化、校正との平均的違い等

本式を用いて推定した測定結果に対する拡張不確か率(%)は、相対拡張不確か率 $U_{\text{読み}}$ を下記の表及びグラフに示す。

用い値 g	拡張不確か率 g	相対拡張不確か率 %
120	0.28	0.24
1200	0.7	0.058
2400	1.1	0.046
4800	2.2	0.036
12000	4.1	0.034



上記の結果の信頼度(はかりの器具範囲)も不確かさから決定する。

測定結果に対する許容率が0.04%であるなら、2000g以上で適用できる。

(信頼水準約95%の場合)