

W E I G H T S

株式会社 村上衡器製作所は
より確かな品質の分銅をお客様にお届けするために
2009年10月、国内で初めて、新JISマーク表示制度における
「JIS B7609:2008 分銅」の認証を取得しました。



このマークは計量法に基づく
トレーサビリティ制度のロゴです。



ISO9001 認証取得

ステンレス製分銅総合カタログ

TRADE MARK 株式会社 村上衡器製作所

■Compliance and Technology

質量の計測には様々な規格が存在します。従来からよく知られている計量法はもちろん、分銅ではJIS B7609、はかりではJIS B7611、それらの基となる国際規格としてOIML R111、OIML R76等があります。多くの規格が存在するのは、とりもなおさず質量が私たちの生活に密接に関わる非常に重要な「量」であるためです。

株式会社 村上衡器製作所は“規格を遵守する技術力”を誇りとして正確な質量計測に貢献します。



■はかり検査用分銅の選定について	2
■OIML型標準分銅(JISマーク付分銅)	3~4
■基準分銅	5
■サブミリグラム分銅	6
■まくら型分銅	7
■大型分銅	8
■増おもり型分銅・円盤型分銅	9
■精密分銅	10
■ニュートン分銅	11
■特殊分銅	12
■JCSSロゴマーク付校正証明書	13~14
■分銅用アクセサリ	裏表紙

製品の詳細については下記URLをご参照下さい。

<https://www.murakami-koki.co.jp/>

はかり検査用分銅の選定について

■分銅の選定方法について

分銅は、同じ質量でも精度等級、形状、材質による違いがあり価格差も大きいので選定に迷われる方も多いと思います。

ここでは、選定の一例として「JIS B7611-1:2005 非自動はかり—性能要件及び試験方法—第1部：一般計量器」に準拠した方法により、はかり検査用分銅の精度等級を決定する方法を説明します。

検査用分銅の選定手順



1. はかりの精度等級を決定

・はかりの仕様より、目量の数(=ひょう量/目量)を計算し、『はかりの精度等級』表より精度等級と最小測定量を決定する。

□はかりの精度等級

精度等級	目量(e)	目量の数	最小測定量
		最小～最大	
1級	0.001g≤e	50000～—	100e
2級	0.001g≤e≤0.05g	100～100000	20e
	0.1g≤e	5000～100000	50e
3級	0.1g≤e≤2g	100～10000	20e
	5g≤e	500～10000	20e
4*級	1g≤e≤5g	100～1000	10e
4級	5g≤e	100～1000	10e

2. 検査用分銅の公称値の選定

計量試験に用いる少なくとも5つの試験荷重

- ・ひょう量
- ・最小測定量
- ・『はかりの最大許容誤差』表より最大許容誤差が切り換わる値
- ・偏置試験に使用するひょう量の1/3以上の単体分銅

検査用分銅の選定例

・電子天平(ひょう量:220g / 目量:0.001g)の検査用分銅を選定する場合

1. はかりの精度等級を決定

・目量の数=ひょう量/目量 220g/0.001g=220000

・『はかりの精度等級』表より精度等級は1級となる。

2. 検査用分銅の公称値の選定

- ・ひょう量の検査用分銅 200g,20g
- ・最小測定量の検査用分銅 100e=100mg
- ・最大許容誤差が切り換わる値 50000×0.001g=50g
200000×0.001g=200g
- ・偏置試験に使用する単体分銅 220g/3=73.3g<100g

以上のように検査用分銅として100mg,20g,50g,100g,200gを選定する。

3.4. はかりの最大許容誤差を決定し検査用分銅の精度等級を決定する

■検査用分銅200gの精度等級

- ・目量で表した荷重m=荷重/目量 200g/0.001g=200000
- ・『はかりの最大許容誤差』表よりはかりの最大許容誤差は ±1.0e=±0.001g
- ・検査用分銅の規定より、許容誤差は ±0.001g/3=±0.00033g=±0.33mg
- ・P3『最大許容誤差』表より検査用分銅200gの精度等級はE2級(±0.3mg)となる。

■検査用分銅100gの精度等級

- ・目量で表した荷重m=荷重/目量 100g/0.001g=100000
- ・『はかりの最大許容誤差』表よりはかりの最大許容誤差は ±1.0e=±0.001g
- ・検査用分銅の規定より、許容誤差は ±0.001g/3=±0.00033g=±0.33mg
- ・P3『最大許容誤差』表より検査用分銅100gの精度等級はE2級(±0.16mg)となる。

■検査用分銅50gの精度等級

- ・目量で表した荷重m=荷重/目量 50g/0.001g=50000
- ・『はかりの最大許容誤差』表よりはかりの最大許容誤差は ±0.5e=±0.0005g
- ・検査用分銅の規定より、許容誤差は ±0.0005g/3=±0.00017g=±0.17mg
- ・P3『最大許容誤差』表より検査用分銅50gの精度等級はE2級(±0.10mg)となる。

3. はかりの最大許容誤差を決定

・目量で表した荷重m(=荷重/目量)を計算し、決定された精度等級と『はかりの最大許容誤差』表より最大許容誤差を決定する。

□はかりの最大許容誤差

最大許容誤差	±0.5e	±1.0e	±1.5e
精度等級	目量(e)で表した荷重m		
1級	0≤m≤50000	50000<m≤200000	200000<m
2級	0≤m≤5000	5000<m≤20000	20000<m≤100000
3級	0≤m≤500	500<m≤2000	2000<m≤10000
4*級・4級	0≤m≤50	50<m≤200	200<m≤1000

4. 検査用分銅の精度等級を決定

・はかりの検査用分銅は、載せた荷重に対するはかりの最大許容誤差の1/3より大きい誤差をもってはならない。

■検査用分銅20gの精度等級

- ・目量で表した荷重m=荷重/目量 20g/0.001g=20000
- ・『はかりの最大許容誤差』表よりはかりの最大許容誤差は ±0.5e=±0.0005g
- ・検査用分銅の規定より、許容誤差は ±0.0005g/3=±0.00017g=±0.17mg
- ・P3『最大許容誤差』表より検査用分銅20gの精度等級はE2級(±0.08mg)となる。

■検査用分銅100mgの精度等級

- ・目量で表した荷重m=荷重/目量 100mg/0.001g=100
- ・『はかりの最大許容誤差』表よりはかりの最大許容誤差は ±0.5e=±0.0005g
- ・検査用分銅の規定より、許容誤差は ±0.0005g/3=±0.00017g=±0.17mg
- ・P3『最大許容誤差』表より検査用分銅100mgの精度等級はF2級(±0.16mg)となる。

■ひょう量荷重220gの精度確認

- ・目量で表した荷重m=荷重/目量 220g/0.001g=220000
- ・『はかりの最大許容誤差』表よりはかりの最大許容誤差は ±1.5e=±0.0015g
- ・検査用分銅の規定より、許容誤差は ±0.0015g/3=±0.0005g=±0.5mg
- ・検査用分銅E2級200g(±0.3mg)とE2級20g(±0.08mg)の最大許容誤差の合計は ±0.3mg+±0.08mg=±0.38mg

となり検査用分銅の許容誤差に入っていることが確認できる。

以上の手順により検査用分銅として
E2級 200g,100g,50g,20g
F2級 100mg
を選定する。
これらの検査用分銅で計量性能を決定する試験荷重として
100mg,50g,100g,200g,220g
偏置誤差の試験荷重として
100g
の試験が可能となる。

製品の詳細については下記URLをご参照下さい。
<https://www.murakami-koki.co.jp/>

OIML 型標準分銅 円筒型・板状

■特長

- OIML (国際法定計量機関) R111-1:2004規格に基づき、「JIS B7609:2008」に適合した非磁性ステンレス鋼製分銅です。
- F1級,F2級,M1級,M2級分銅には、新JISマーク(JIS規格適合のしるし)が付いています。(E2級分銅はJIS対象外)
- E2級分銅のトレーサビリティの保証には、当社のJCSS分銅校正をご利用下さい。



■用途

- ・天びん及び分銅の校正
- ・ISO9000/10012/14000シリーズの認証用設備
- ・IATF16949の認証用設備
- ・GLP/GMPに関するバリデーション体系
- ・HACCP計画導入用の設備

■精度

OIML(JIS)規格 E2級,F1級,F2級,M1級,M2級 [※E1級は製造しておりません。]

■材質

- ・非磁性ステンレス鋼
- ・磁化率(χ)

	20g以上/10g~2g/1g以下
E2級	0.07以下/0.18以下/0.9以下
F1級	0.2以下/0.7以下/10以下
F2級	0.8以下/4以下/-

■形状

- ・20kg~1g 円筒型(OIML(JIS)規格適合)
- ・500mg~1mg 板状(OIML(JIS)規格適合)
- ・表面粗さ

E2級	Rz 1μm以下
F1級	Rz 2μm以下
F2級	Rz 5μm以下

■種類

- ・単品

20kg~5kg	アルミ製ケース入り
2kg~1mg	樹脂製ケース入り
- ・セット

計60kg~計600g	アルミ製ケース入り
計200g,計100g	樹脂製ケース入り

 樹脂製ピンセット、シリコンクロス、手袋付

■最大許容誤差表

(単位:mg OIML R111-1:2004による)

公称値	E1級	E2級	F1級	F2級	M1級	M2級
20kg	±10	±30	±100	±300	±1 000	±3 000
10kg	±5.0	±16	±50	±160	±500	±1 600
5kg	±2.5	±8.0	±25	±80	±250	±800
2kg	±1.0	±3.0	±10	±30	±100	±300
1kg	±0.5	±1.6	±5.0	±16	±50	±160
500g	±0.25	±0.8	±2.5	±8.0	±25	±80
200g	±0.10	±0.3	±1.0	±3.0	±10	±30
100g	±0.05	±0.16	±0.5	±1.6	±5.0	±16
50g	±0.03	±0.10	±0.3	±1.0	±3.0	±10
20g	±0.025	±0.08	±0.25	±0.8	±2.5	±8.0
10g	±0.020	±0.06	±0.20	±0.6	±2.0	±6.0
5g	±0.016	±0.05	±0.16	±0.5	±1.6	±5.0
2g	±0.012	±0.04	±0.12	±0.4	±1.2	±4.0
1g	±0.010	±0.03	±0.10	±0.3	±1.0	±3.0
500mg	±0.008	±0.025	±0.08	±0.25	±0.8	±2.5
200mg	±0.006	±0.020	±0.06	±0.20	±0.6	±2.0
100mg	±0.005	±0.016	±0.05	±0.16	±0.5	±1.6
50mg	±0.004	±0.012	±0.04	±0.12	±0.4	-
20mg	±0.003	±0.010	±0.03	±0.10	±0.3	-
10mg	±0.003	±0.008	±0.025	±0.08	±0.25	-
5mg	±0.003	±0.006	±0.020	±0.06	±0.20	-
2mg	±0.003	±0.006	±0.020	±0.06	±0.20	-
1mg	±0.003	±0.006	±0.020	±0.06	±0.20	-

■分銅概略寸法図

(単位:mm)

公称値	D1	D2	H	h
20kg	128	112	224	167
10kg	100	90	185	137
5kg	80	72	145	107
2kg	60	54	103	75
1kg	48	43	81	59
500g	38	34	64	47
200g	28	25	48	35
100g	22	20	39	28
50g	18	16	30	22
20g	13	11.5	23	17
10g	10	9	19	14
5g	8	7	16	11
2g	6	5.5	12	8
1g	6	5.5	7	4

※参考寸法になります。

■分銅の磁化の上限値

(単位:μT)

	E1級	E2級	F1級	F2級	M1級	M2級
磁化	2.5	8	25	80	250	800

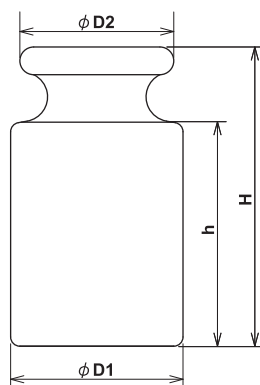
■分銅の磁化率の上限値

	E1級	E2級	F1級	F2級
20g以上	0.02	0.07	0.2	0.8
10g~2g	0.06	0.18	0.7	4
1g以下	0.25	0.9	10	-

■分銅の表面粗さの上限値

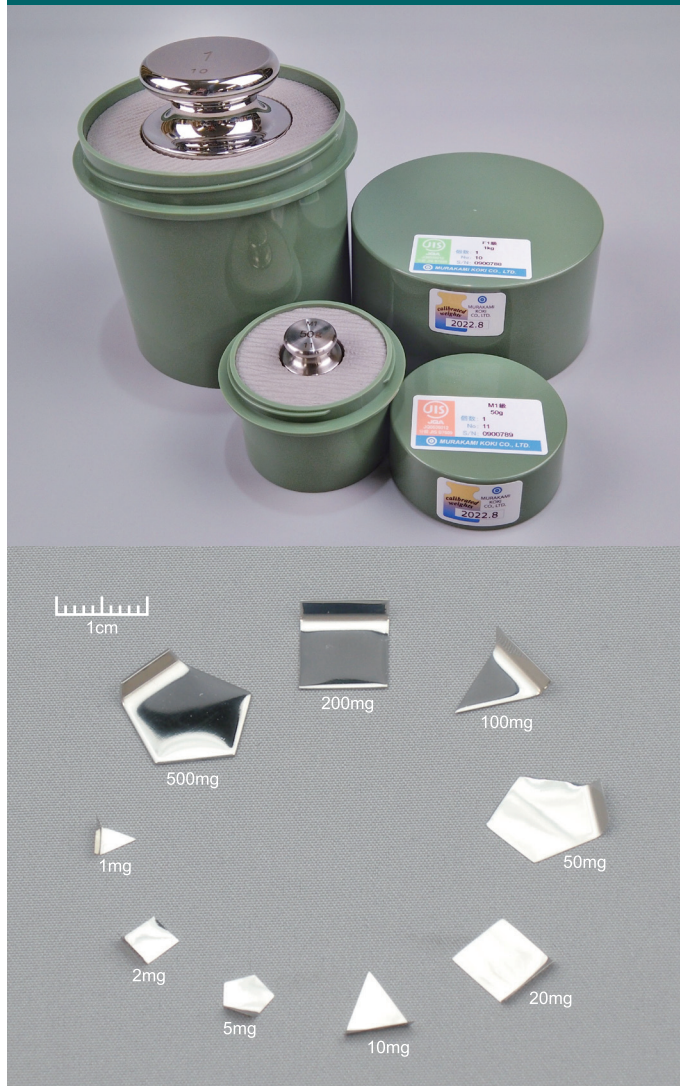
(単位:μm)

	E1級	E2級	F1級	F2級
Rz	0.5	1	2	5
Ra	0.1	0.2	0.4	1



製品の詳細については下記URLをご参照下さい。

<https://www.murakami-koki.co.jp/>



■ JISマーク表示制度とは

製品を購入するとき、外観をただだけでは、その製品が安全・安心なものか、そして購入してよいものかどうかの判断がつかない場合があります。これは、品質と呼ばれるものが必ずしも目に見えるものばかりとは限らないからです。JIS (Japanese Industrial Standard: 日本産業規格) は、該当する製品の仕様及びその検査方法を詳細に規定しています。これらの規定にすべて適合した製品にのみ付することができるJISマークは、製品購入の際の優れた指標となります。



規格番号 JIS B7609
 認証番号 JQ0509012
 区分 分銅
 精度 F1級、F2級、M1級、M2級

■ JISマーク付分銅って何？

Q. 従来のOIML型標準分銅とどこが違うの？

A. 【JISマーク付分銅】=【OIML型標準分銅】+【JISマーク】

とお考え下さい。従来のOIML型標準分銅にJISマーク(品質とトレーサビリティの保証)が付されたものがJISマーク付分銅です。具体的には、分銅収納ケースに新JISマークの入った規格適合ラベルが貼付され、分銅本体とは識別記号により照合されます。

板状分銅については、従来品は計量法準拠の四角形でしたが、JIS(OIML)規格に適合させるため三角形、四角形、五角形に変更されました。(左の写真参照)

Q. 従来のOIML型標準分銅と比べて価格や納期は違うの？

A. 価格や納期は、従来品と変更ありません。

Q. E2級のJISマーク付分銅ってどうして無いの？

A. 検査精度等の理由により、従来品と同価格でご提供するのは難しいと判断しました。E2級分銅に関しては、OIML型標準分銅とJCSS分銅校正を組み合わせることにより、JISマーク付分銅と同等のトレーサビリティが保証されます。

Q. OIML規格とJIS規格ってどこが違うの？

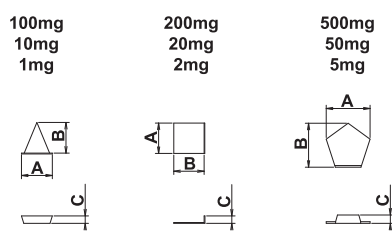
A. JIS B7609:2008はOIML国際勧告R111-1:2004を基に作成されました。日本国内用に細かい修正がされていますが、基本的には同じものです。

Q. 品質やトレーサビリティって永遠に保証されるの？

A. JISマークは出荷時の適合性表明(品質及びトレーサビリティ)をするもので、それらが永遠に保証される訳ではありません。分銅は使用環境にもよりますが、経時変化を起こすものですので、トレーサビリティの維持のためには、定期的に当社のJCSS分銅校正をご利用下さい。

■ 分銅概略寸法図

(単位:mm)



公称値	A	B	C	板厚
500mg	13.3	13.3	2.5	0.5
200mg	9.2	9.2	2.3	0.25
100mg	9.4	9.3	2.3	0.25
50mg	8.0	7.7	2.4	0.12
20mg	7.6	7.6	1.0	0.04
10mg	7.9	7.8	1.0	0.04
5mg	4.5	4.3	1.0	0.04
2mg	4.6	4.6	1.0	0.01
1mg	4.0	5.5	1.0	0.01

※参考寸法になります。

製品の詳細については下記URLをご参照下さい。
<https://www.murakami-koki.co.jp/>

基準分銅 ○ I M L 円筒型・板状

■基準分銅について

特定計量器の検定・検査に使用するもの。検査機関で基準器検査を行い、基準器検査証印が打刻され、基準器検査成績書が発行されます。(特級のみ銘板に打刻)
基準器検査の申請ができるのは、都道府県知事、特定市町村長、指定定期検査機関、指定製造事業者、届出製造事業者、届出修理事業者、一般計量士に限られます。
※基準器検査証印



■用途

・特定計量器の検定・検査

■精度・有効期間

・特級,1級,2級,3級(基準器検査証印打刻済)

・基準器検査成績書付

・有効期間 特級 3年(国立研究開発法人 産業技術総合研究所)
(検査機関) 1級,2級,3級 5年(都道府県計量検定所)

■材質

・非磁性ステンレス鋼

■形状

・20kg~1g 円筒型(OIML規格準拠)

・500mg~1mg 板状(計量法準拠)

■種類

・単品 20kg~1mg 2級,3級には5mg以下はありません。

・セット 計60kg~計600g アルミ製ケース入り
計200g,計100g 樹脂製ケース入り
樹脂製ピンセット、シリコンクロス、手袋付

■分銅セット組合せ表(標準分銅/基準分銅セット)

表す質量	計60kg	計40kg	計20kg	計10kg	計6kg	計2kg	計1kg	計600g	計200g	計100g
20kg	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
10kg	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
5kg	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
2kg	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-
1kg	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
500g	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-
200g	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-
100g	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
50g	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20g	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10g	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5g	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2g	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1g	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
500mg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
200mg	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
100mg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50mg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20mg	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10mg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5mg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2mg	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1mg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
合計個数	31	30	29	28	27	25	24	23	21	20

※M2級標準分銅には50mg以下は含まれていません。2級,3級基準分銅には5mg以下は含まれていません。

□基準器公差表

(単位:mg 計量法基準器検査規則第91条による)

表す質量	特級	1級	2級	3級
20kg	±100	±300	±1 000	±3 000
10kg	±50	±150	±500	±1 500
5kg	±25	±75	±250	±750
2kg	±10	±30	±100	±300
1kg	±5	±15	±50	±150
500g	±2.5	±7.5	±25	±75
200g	±1.0	±3.0	±10	±30
100g	±0.5	±1.5	±5	±15
50g	±0.30	±1.0	±3.0	±10
20g	±0.25	±0.8	±2.5	±8
10g	±0.20	±0.6	±2.0	±6
5g	±0.15	±0.5	±1.5	±5
2g	±0.12	±0.4	±1.2	±4
1g	±0.10	±0.3	±1.0	±3
500mg	±0.08	±0.25	±0.8	±2.5
200mg	±0.06	±0.20	±0.6	±2.0
100mg	±0.05	±0.15	±0.5	±1.5
50mg	±0.04	±0.12	±0.4	±1.2
20mg	±0.03	±0.10	±0.3	±0.9
10mg	±0.025	±0.08	±0.25	±0.75
5mg	±0.020	±0.06	-	-
2mg	±0.020	±0.06	-	-
1mg	±0.020	±0.06	-	-

■レーザマーカによるマーキング例



●当社ステンレス製分銅にはレーザマーカによる表記(公称値、精度標識、識別記号)を施しています。(板状及び一部分銅を除く。)マーキングによる表面の凹凸が少ないため、刻印・彫刻のように表記部の凹に塵・埃が堆積し質量変化を起こすことがありません。

製品の詳細については下記URLをご参照下さい。

<https://www.murakami-koki.co.jp/>

サブミリグラム分銅

現在、分銅に関する国際勧告 OIML R111-1:2004 及び国内規格 JIS B7609:2008 において規定されている分銅の最小質量は1 mgです。一方、研究室や製造ラインで使用されている電子天びんは、1 mg未満の測定能力を持つ機種が数多く存在しています。1 mg未満の質量範囲、すなわちサブミリグラム範囲の管理を直接的には実施できないのが問題となっており、当社は規格の先を見据え1 mg未満の質量標準をチタンで実現しました。2017年5月、独立行政法人 製品評価技術基盤機構(NITE)による技術指針の改正によりサブミリグラム領域でのJCSS校正が可能となり、同年12月株式会社 村上衡器製作所は、日本で初めてこの領域(0.5 mg～0.1 mg)の登録事業者として認定されました。

サブミリグラム分銅

■サブミリグラム分銅の特長

- ・チタン製の板状になります。
- ・0.5 mg、0.2 mg × 2、0.1 mg のセットで専用ケースに収納されています。
- ・サブミリグラム分銅を扱いやすいクロスピンセット付です。
- ・JCSS校正証明書を添付しています。
- ・適合性評価の基準は ASTM E617-18 の 4.1 に示されています。

■仕様

公称値	0.5 mg	0.2 mg	0.1 mg
最大許容誤差	±0.003 mg	±0.003 mg	±0.003 mg
拡張不確かさ	±0.00067 mg	±0.00039 mg	±0.00033 mg
形状	五角形	四角形	三角形
材質	チタン	チタン	チタン
数量	1	2	1
付属品	クロスピンセット、専用ケース		
添付書類	JCSS校正証明書		



様式 校1-1s 総数2頁の1頁

校正証明書 0000000

見本

校正証明書

依頼者名 ○○○○

依頼者住所 ○○○○○○○○

校正実施場所 株式会社 村上衡器製作所
大阪市旭区赤川2丁目10番31号

品名 分銅

製造者名 株式会社 村上衡器製作所

範囲及び数量 0.5 mg ～ 0.1 mg 4 個

識別記号 A

校正項目 協定質量

校正方法 弊社質量校正マニュアルによる(文書番号: MJW-03)

最上位の標準器 特定二次標準器(識別記号/証明書番号: ◎/000000)

校正に用いた標準器 ワーキングスタンダード(識別記号/証明書番号: T2/A/000000)

校正結果 2 頁のとおり

校正実施条件 2 頁のとおり

校正受付日 2020年1月6日

校正実施日 2020年1月6日

校正結果は以上のとおりであることを証明します。

発行日 2020年1月6日 大阪市旭区赤川2丁目10番31号
株式会社 村上衡器製作所
校正証明書発行責任者 村上 昇

※この証明書は、計量法第144条(第一項)に基づくものであり、特定標準器(国家標準)にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。認定シンボルは、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

※当社は、ISO/IEC 17025:2017 に適合しています。

※この証明書は、ILAC(国際試験所認定協力機構)及びAPAC(アジア太平洋認定協力機構)のMRA(相互承認)に加盟しているIA Japanに認定された校正機関によって発行されています。この校正結果はILAC/APACのMRAを通じて、国際的に受け入れ可能です。

Japan Calibration Service System 株式会社 村上衡器製作所

校正証明書 1/2

様式 校1-2s 総数2頁の2頁

校正証明書 0000000

見本

校正結果

公称値	識別記号	印	協定質量 ¹⁾	拡張不確かさ ²⁾
0.5 mg	A	1	0.5 mg ± 0.00014 mg	± 0.00067 mg
0.2 mg	A	2	0.2 mg ± 0.00156 mg	± 0.00039 mg
0.2 mg	A	2	0.2 mg ± 0.00068 mg	± 0.00039 mg
0.1 mg	A		0.1 mg ± 0.00061 mg	± 0.00033 mg

注釈 1) 協定質量は、温度 20 °C、空気密度 1.2 kg/m³ の環境においてつり合う密度 8000 kg/m³ の標準分銅の質量である。
2) 拡張不確かさは信頼の水準約 95 % に相当し、包含係数は2である。

校正実施条件
温度 22.5 °C ～ 23.0 °C、大気圧 1016 hPa ～ 1025 hPa、相対湿度 44 % ～ 54 %

質量比較器
XP6UV

適合性評価
協定質量の精度等級: Class 00

公称値	識別記号	印	協定質量の偏差	拡張不確かさ	最大許容誤差	評価
0.5 mg	A	1	+ 0.00014 mg ± 0.00067 mg	± 0.00067 mg	± 0.003 mg	適合
0.2 mg	A	1	+ 0.00156 mg ± 0.00039 mg	± 0.00039 mg	± 0.003 mg	適合
0.2 mg	A	2	+ 0.00068 mg ± 0.00039 mg	± 0.00039 mg	± 0.003 mg	適合
0.1 mg	A		+ 0.00061 mg ± 0.00033 mg	± 0.00033 mg	± 0.003 mg	適合

備考 1) 適合性評価の基準は、ASTM E617-18 4.1項に示されている。
適合性評価は、次の式を同時に満たしているか評価を行った。
[拡張不確かさ] ≤ [最大許容誤差] / 3
[協定質量の偏差] + [拡張不確かさ] ≤ [最大許容誤差]
2) 拡張不確かさは信頼の水準約 95 % に相当し、包含係数は2である。
注釈 [協定質量の偏差] 及び [拡張不確かさ] の表記小数点以下桁数が [最大許容誤差] の表記小数点以下桁数より大きい場合、不足する桁数を 0 として適合性の評価を行った。

以上

Japan Calibration Service System 株式会社 村上衡器製作所

校正証明書 2/2
校正結果、適合性評価

分銅の適正な管理

■分銅の保管

- ・保管場所は、移動時の環境変化や事故を防止するためにできるだけ使用場所の近くに設置する。
- ・分銅は、汚染、腐食などが生じない雰囲気中で、湿度が低く、空気の流れが少ない密閉された状態で保管する。
- ・保管場所と使用場所が異なる場合は、分銅を使用場所の温度に充分なじませてから測定に使用する。

■分銅の取扱いと再校正

- ・清潔な用具(ピンセット、フォーク、グリップなど)を用いる。
- ・手で扱う場合は、素手では触れずに、よく脱脂した清潔な手袋を使用する。
- ・分銅の位置を変えるときは、ずらずに分銅を持ち上げて行う。
- ・使用前には、分銅表面に異物、じん埃がないかを確認する。ある場合は、分銅表面状態の変化に留意しながら刷毛、ブラシ、クロス等を用いて取り除く。
- ・分銅は、使用中の摩耗、損傷、使用環境、経年変化等により質量変化するため適切な校正周期で再校正を行う。

製品の詳細については下記URLをご参照下さい。
<https://www.murakami-koki.co.jp/>

ま くら 型 分 銅 ス テ ン レ ス 鋼 製

■特長

- 全面鏡面仕上げ及びレーザーマーキングにより凹凸の少ない表面を実現しています。
- 基準器検査(2級,3級)受検可能です。基準器検査を受けた場合、検査有効期間は5年になります。(従来の鋳鉄製は1年)
- JCSSロゴマーク付校正証明書は別途料金にて発行致します。



■用途

- ・天びん及び分銅の校正
- ・実用基準分銅(1級,2級,3級)
- ・HACCP計画導入用の設備(サニタリー性が求められる現場)

■精度

OIML規格

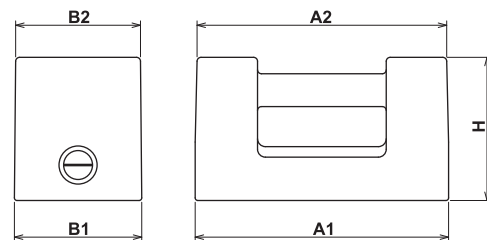
- F1級
- F2級 1級実用基準分銅
- M1級 2級基準分銅 基準器検査成績書(有効期間5年)付
2級実用基準分銅
- M2級 3級基準分銅 基準器検査成績書(有効期間5年)付
3級実用基準分銅

■材質・形状

- ・非磁性ステンレス鋼、鏡面仕上げ
- ・磁化率(χ) OIML規格以下
- ・OIML準拠(形状・寸法)

■種類

20kg～1kg



■分銅概略寸法図

(単位:mm)

公称値	A1	A2	B1	B2	H
20kg	234	230	117	115	136
10kg	193	190	97	95	106
5kg	152	150	77	75	82
2kg	113	111	58	56	58
1kg	94	92	48	46	45

※参考寸法になります。

■まくら型分銅用収納ケース(単品用)



■材質

アルミニウム

■種類

20kg～1kg
※セット用収納ケースの製造も承ります。

鋳鉄製まくら型分銅

ローコストな鋳鉄製分銅も取り揃えています。

■精度

OIML規格

- M1級 2級基準分銅 基準器検査成績書(有効期間1年)付
2級実用基準分銅
- M2級 3級基準分銅 基準器検査成績書(有効期間1年)付
3級実用基準分銅

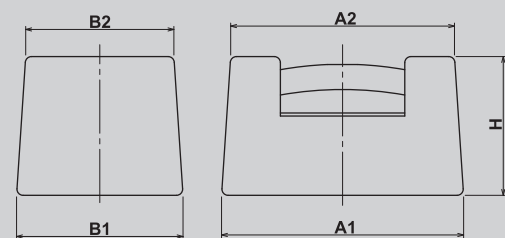


■材質

鋳鉄

■種類

200kg～500g



■分銅概略寸法図

(単位:mm)

公称値	A1	A2	B1	B2	H
200kg	390	352	300	257	308
100kg	352	332	240	223	220
50kg	277	260	190	177	188
20kg	212	199	148	135	127
10kg	172	161	114	106	103
5kg	133	126	92	83	83
2kg	101	92	70	62	55
1kg	80	74	54	48	47
500g	64	59	42	37	35

※参考寸法になります。

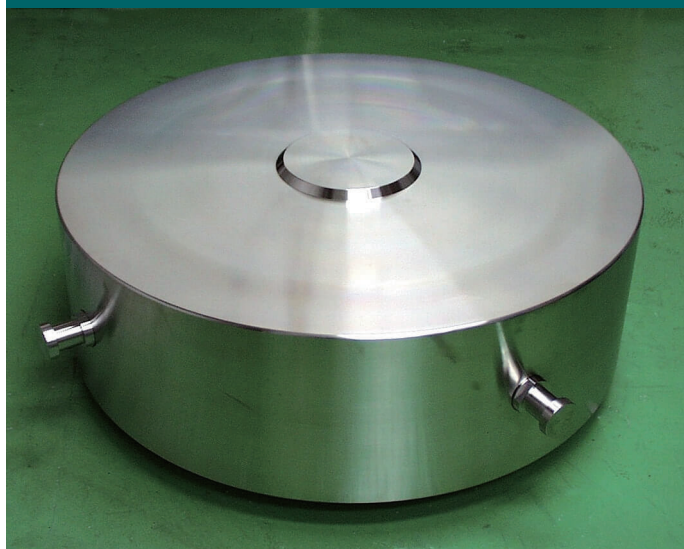
製品の詳細については下記URLをご参照下さい。

<https://www.murakami-koki.co.jp/>

大型分銅 ステンレス鋼製

■特長

- 積み重ね可能なズレ防止の段・溝付です。
- 円盤型分銅外周部の爪はクレーン作業を容易にします。
- JCSSロゴマーク付校正証明書は別途料金にて発行致します。



大型分銅(1000kg円盤型)

■分銅概略寸法図

(単位:mm)

公称値	A	H
1000kg	800	252
500kg	800	126
200kg	500	131
100kg	500	66
50kg	300	93

※参考寸法になります。

□最大許容誤差表

(単位:g OIML R111-1:2004による)

公称値	M1級	M2級
1000kg	±50	±160
500kg	±25	±80
200kg	±10	±30
100kg	±5	±16
50kg	±2.5	±8

■用途

- ・質量区分(分銅・おもり・はかり)の校正事業者登録取得用分銅
- ・特定二次標準器・常用参照標準器・ワーキングスタンダード
- ・ISO9000シリーズ認定取得時に必要な質量計の点検・校正用分銅

■精度

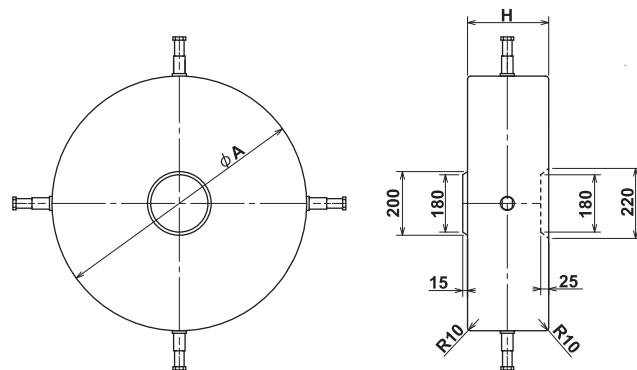
OIML規格M1級

■材質

- ・非磁性ステンレス鋼

■種類

1000kg～50kg



鋳鉄製大型分銅 リフト・クレーン型



■精度

OIML規格 M1級,M2級

■材質

鋳鉄

■種類

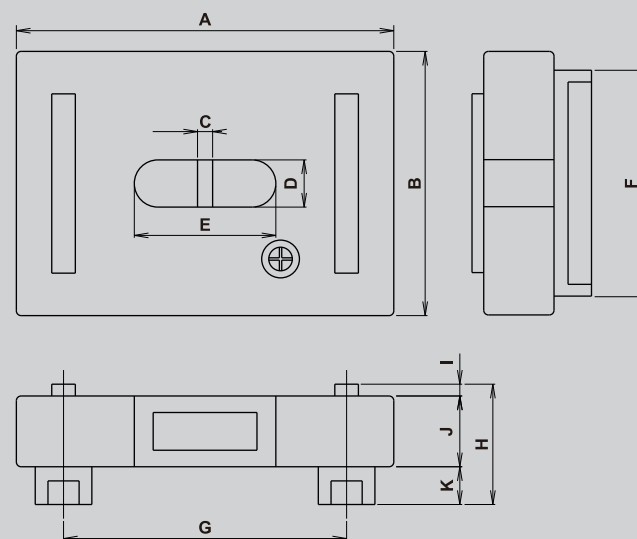
1000kg,500kg

■分銅概略寸法図

(単位:mm)

公称値	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1000kg	870	620	36	120	320	480	600	364	24	270	70
500kg	800	560	32	100	300	480	600	255	25	150	80

※参考寸法になります。



製品の詳細については下記URLをご参照下さい。

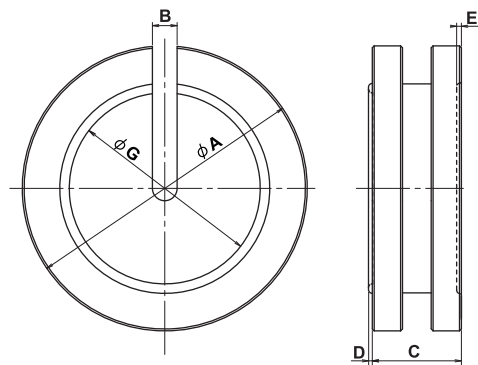
<https://www.murakami-koki.co.jp/>

増 お も り 型 分 銅 ・ 円 盤 型 分 銅

■特長

- 積み重ね可能なズレ防止の段・溝付です。円盤型分銅は電子天びんの検査に最適です。
- 基準器検査(2級,3級)受検可能です。
- JCSSロゴマーク付校正証明書は別途料金にて発行致します。

増おもり型分銅 ステンレス鋼製



■精度

OIML規格M1級,M2級

■材質

非磁性ステンレス鋼

■種類

- ・単品 20kg~10g
- ・セット 計10kg,計6kg アルミ製ケース入り

■分銅セット組合せ表

公称値	計10kg	計6kg
5kg	1	-
2kg	2	2
1kg	1	1
500g	1	1
200g	2	2
100g	1	1
50g	1	1
20g	2	2
10g	1	1
合計個数	12	11

■分銅寸法図

(単位:mm)

公称値	A	B	C	D	E	G
20kg	180	13	113	2	3	101
10kg	180	13	60	2	3	101
5kg	150	13	47	2	3	101
2kg	100	13	37	2	2	71
1kg	100	13	19	2	2	71
500g	70	9	19	2	2	51
200g	50	9	16	1	2	36
100g	50	9	8	1	2	36
50g	35	9	9	1	1	26
20g	25	7	8	1	1	17
10g	25	7	4	1	1	17

※参考寸法になります。

円盤型分銅 ステンレス鋼製

■精度

OIML規格F1級,F2級,M1級,M2級

■材質

非磁性ステンレス鋼

■種類

20kg~10g

■分銅寸法図

(単位:mm)

公称値	A	C	D	E	G
20kg	180	109	2	3	101
10kg	180	59	2	3	101
5kg	150	46	2	3	101
2kg	100	34	2	2	71
1kg	100	17	2	2	71
500g	70	17	2	2	46
200g	45	17	1	2	31
100g	45	9	1	2	31
50g	30	10	1	1	19
20g	18	11	1	1	10
10g	18	6	1	1	10

※参考寸法になります。

製品の詳細については下記URLをご参照下さい。

<https://www.murakami-koki.co.jp/>

精 密 分 銅 ス テ ン レ ス 鋼 製

■ 特 長

- 国家検定付(検定証印打刻済)
- JCSSロゴマーク付校正証明書は別途料金にて発行致します。

※検定証印 



■ 材質・形状

非磁性ステンレス鋼(500mg~50mgは洋白、20mg、10mgはアルミニウム)
JIS B7609:2008 準拠

■ 種類

- ・単品 20kg~10mg
- ・セット 計10kg,計5kg アルミ製ケース入り
計2kg~計50g 樹脂製ケース入り

■ 分銅セット組合せ表

表す質量	計10kg	計5kg	計2kg	計1kg	計500g	計200g	計100g	計50g
5kg	1	-	-	-	-	-	-	-
2kg	1	1	-	-	-	-	-	-
1kg	2	2	1	-	-	-	-	-
500g	1	1	1	1	-	-	-	-
200g	1	1	1	1	1	-	-	-
100g	2	2	2	2	2	1	-	-
50g	1	1	1	1	1	1	1	-
20g	1	1	1	1	1	1	1	1
10g	2	2	2	2	2	2	2	2
5g	1	1	1	1	1	1	1	1
2g	2	2	2	2	2	2	2	2
1g	1	1	1	1	1	1	1	1
500mg	-	-	-	-	1	1	1	1
200mg	-	-	-	-	-	2	2	2
100mg	-	-	-	-	-	1	1	1
50mg	-	-	-	-	-	-	-	1
合計個数	16	15	13	12	12	13	12	12

■ 分銅概略寸法図

(単位:mm)

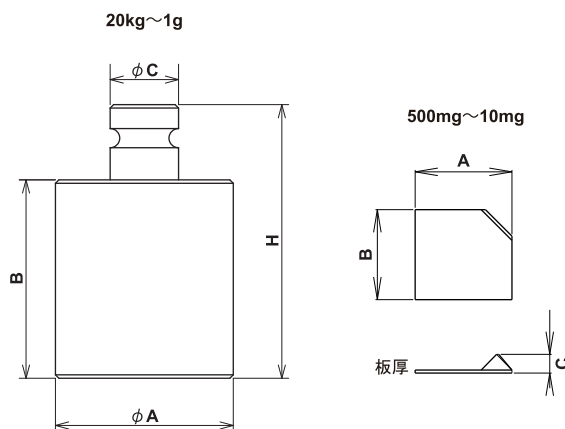
表す質量	A	B	C	H / 板厚
20kg	145	142	56	225
10kg	112	116	48	182
5kg	90	94	34	144
2kg	65	73	28	102
1kg	52	57	21	80
500g	42	44	19	64
200g	32	31	14	45
100g	25	25	12	36
50g	20	20	8	28
20g	15	14	7	20
10g	13	10	6	14
5g	13	5	6	9
2g	10	3	4	7
1g	10	2	4	5
500mg	12.4	11.9	2.4	0.40
200mg	11.0	10.6	2.2	0.20
100mg	8.7	9.0	1.8	0.15
50mg	7.8	7.4	2.0	0.10
20mg	7.1	7.0	1.7	0.15
10mg	6.8	6.8	1.7	0.08

※参考寸法になります。

■ 精密分銅公差表

(単位:mg JIS B7611-3:2015Iによる)

分銅の表す量	検定公差
20kg	±3 200
10kg	±1 600
5kg	±800
2kg	±400
1kg	±200
500g	±100
200g	±50
100g	±30
50g	±30
20g	±20
10g	±20
5g	±10
2g	±5
1g	±5
500mg	±3
200mg	±1.5
100mg	±1.0
50mg	±0.7
20mg	±0.5
10mg	±0.5



製品の詳細については下記URLをご参照下さい。
<https://www.murakami-koki.co.jp/>

ニュートン分銅 ステンレス鋼製

従来より使用されていた力の単位である重量キログラム(kgf)は非SI単位であり、取引又は証明の分野で使用するためには世界共通の計量単位であるSI単位系のニュートン(N)に切り替える必要があります。

株式会社 村上衡器製作所は、各種ニュートン分銅を素材の加工から最終調整まで一貫生産し、それらの分銅が国家計量標準とトレーサブルであることを証明するJCSSロゴマーク付校正証明書(質量単位)を発行しています。現在ニュートン分銅への切替を検討中または未だ切り替えておられないお客様は是非ご相談下さい。



■ニュートン分銅換算表(質量は1N=102gで換算)

力(ニュートン)	質量
200N	20.4kg
100N	10.2kg
50N	5.1kg
20N	2.04kg
10N	1.02kg
5N	510g
2N	204g
1N	102g
0.5N	51g
0.2N	20.4g
0.1N	10.2g

■力の単位について

力は質量と加速度の積であるという定義より、質量mの物体に働く力Fはその物体に働く加速度をaとしたとき

$$F = ma$$

で表されます。ここで質量、加速度のSI単位はそれぞれ、kg、m/s²ですので、力の単位をSI基本単位で表すとkg・m/s²となり、SI単位ではこの力の単位をニュートン(N)と定めています。

従来は力の単位として、質量と同じ単位の(kg)が使用されていましたが、日本では20年くらい前から力の単位に質量と同じ単位の(kg)を使用することに問題があるとして、工学単位系では(kgf)が多く用いられていました。しかし、この表示は質量と同じ単位の(kg)と区別するためのものであり、SI化ではありませんでした。

SI化では(kgf)単位を(N)単位に切り換えていくことになります。従来単位(kgf)とSI単位(N)との関係は、従来単位は地球上で働く重力加速度を基準に定めているので、標準重力加速度(9.80665 m/s²)を用いた場合

$$1 \text{ kgf} = 1 \text{ kg} \times 9.80665 \text{ m/s}^2 = 9.80665 \text{ N}$$

となります。

■材質

非磁性ステンレス鋼

■種類

200N~0.01N(使用区域により重力加速度が異なりますので、ご用命の際は1Nとして必要な質量をお知らせ下さい。)

※収納ケースは別途見積もり致します。

■形状



製品の詳細については下記URLをご参照下さい。

<https://www.murakami-koki.co.jp/>

特殊分銅 ステンレス鋼製

■特長

- お客様のご希望(形状・精度・材質・仕上げ)に沿った特殊分銅・おもりの製造を承ります。
- レーザマーカによる高品位なマーキングも可能です。
- JCSSロゴマーク付校正証明書は別途料金にて発行致します。

特殊分銅 ステンレス鋼製



特殊分銅製造例(立方型把手付)

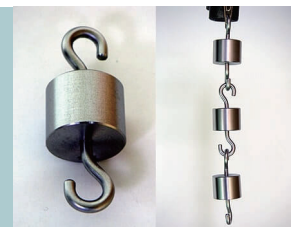
■材質

高品質ステンレス鋼

■製造例



円筒型特殊フック付



円筒型上下フック付



円筒型把手付



中空円筒型



筒型懸垂フック付



枕型分銅環付



円筒型上下フック付
(下側アイボルト特殊仕様)



弾丸型フック付

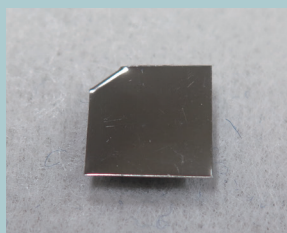


S環分銅



円筒型ネジ付

■レーザマーカによるマーキング例



- プログラムによりマーキングを行いますので、社章・市章などの複雑なロゴマークもマーキング可能です。
- 刻印・彫刻等に比べ表面の凹凸が少なく、精密な分銅・おもりのマーキングに適しています。
- 分銅・おもりに何ら力を加えることなく非接触でマーキングが行えます。
- 高精度で微細なマーキングが行えます。

製品の詳細については下記URLをご参照下さい。
<https://www.murakami-koki.co.jp/>

JCSSロゴマーク付校正証明書

株式会社 村上衡器製作所は、計量法第143条の規定に基づき国際MRA対応JCSS質量校正事業者として独立行政法人 製品評価技術基盤機構(NITE)に登録され、分銅・おもり及びはかりのJCSSロゴマーク付校正証明書を発行しています。この証明書は、国際標準とのトレーサビリティを公的に証明するものです。
当社の校正サービスは、「**正確**」に(校正測定能力、豊富な技術資料)、「**早く**」(校正納期)、「**リーズナブル**」に(適正価格)をモットーにお客様にお届けします。

JCSS質量校正サービス

■校正範囲・校正ランク

- ・校正範囲0.1mg以上1100kg以下
- ・校正ランク
- ランク2OIML(JIS) E2級準拠品(一体構造のもののみ)
- ランク3,ランク1'OIML(JIS) F1級準拠品
- ランク4,ランク2'OIML(JIS) F2級準拠品
- ランク5,ランク3'OIML(JIS) M1級,M2級準拠品
- ランクSASTM E617-18 Class 00準拠品
- (サブミリグラム分銅0.5mg,0.2mg,0.1mgのみ)

※校正を依頼される場合、校正ランク・ユーザー様の社名及び住所をご連絡願います。(校正証明書に記載されます。) **該当する精度等級に対して校正ランクを下げた依頼される場合、または精密分銅等JIS B7609:2008に該当する精度等級が存在しない場合は、校正証明書3頁(適合性評価)は添付されません。**

■分銅校正の拡張不確かさ U(k=2)

公称値	ランク2	ランク3	ランク4	ランク5
1000kg	-	-	-	±16g
500kg	-	-	-	±8.3g
200kg	-	-	-	±4.3g
100kg	-	-	±0.36g	±0.45g
50kg	-	-	±0.18g	±0.22g
20kg	±8.5mg	±27mg	±85mg	±0.20g
10kg	±4.5mg	±14mg	±45mg	±0.14g
5kg	±2.3mg	±6.8mg	±22mg	±68mg
2kg	±0.88mg	±2.7mg	±8.5mg	±27mg
1kg	±0.45mg	±1.4mg	±4.5mg	±14mg
500g	±0.23mg	±0.68mg	±2.2mg	±6.8mg
200g	±0.088mg	±0.27mg	±0.85mg	±2.7mg
100g	±0.045mg	±0.14mg	±0.45mg	±1.4mg
50g	±0.029mg	±0.084mg	±0.27mg	±0.85mg
20g	±0.024mg	±0.070mg	±0.22mg	±0.68mg
10g	±0.018mg	±0.054mg	±0.17mg	±0.54mg
5g	±0.014mg	±0.045mg	±0.14mg	±0.45mg
2g	±0.011mg	±0.034mg	±0.10mg	±0.34mg
1g	±0.0084mg	±0.027mg	±0.085mg	±0.27mg
500mg	±0.0070mg	±0.022mg	±0.068mg	±0.22mg
200mg	±0.0056mg	±0.017mg	±0.054mg	±0.17mg
100mg	±0.0045mg	±0.014mg	±0.045mg	±0.14mg
50mg	±0.0034mg	±0.010mg	±0.034mg	±0.10mg
20mg	±0.0029mg	±0.0085mg	±0.027mg	±0.085mg
10mg	±0.0022mg	±0.0068mg	±0.022mg	±0.068mg
5mg	±0.0017mg	±0.0054mg	±0.017mg	±0.054mg
2mg	±0.0017mg	±0.0054mg	±0.017mg	±0.054mg
1mg	±0.0017mg	±0.0054mg	±0.017mg	±0.054mg

※kは包含係数であり、k=2では信頼度が約95%となります。

■サブミリグラム分銅校正の拡張不確かさ U(k=2)

公称値	ランクS
0.5mg	±0.00067mg
0.2mg	±0.00039mg
0.1mg	±0.00033mg

※kは包含係数であり、k=2では信頼度が約95%となります。

■証明書・参考資料(添付書類)

- ・JCSSロゴマーク付校正証明書(ランク2は特性評価を含む)
- ・品質要求事項一覧表
- ・特性試験成績書
- ・校正履歴書
- ※トレーサビリティ体系図は弊社HPで無償でダウンロード可能です。
- ※特性試験成績書は分銅製品新規購入と同時に校正を依頼された場合のみ添付されます。(ステンレス製分銅に限る)
- ※校正履歴書は2回目以降の分銅校正にのみ添付されます。

	分銅校正															おもり校正
	分銅同時購入					校正のみ					2回目以降校正					
校正ランク	2	3	4	5	S	2	3	4	5	S	2	3	4	5	S	
校正証明書	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
(適合性評価)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
(特性評価)	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
要求事項一覧表	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
特性試験成績書	—	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
校正履歴書	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	—

■おもり校正の拡張不確かさ U(k=2)

公称値	ランク1'	ランク2'	ランク3'
1000kg以上1100kg以下	-	-	±17g
500kg以上1000kg未満	-	-	±15g
200kg以上500kg未満	-	-	±7.6g
140kg以上200kg未満	-	-	±3.4g
100kg以上140kg未満	-	±0.46g	±0.50g
50kg以上100kg未満	-	±0.32g	±0.40g
26kg超50kg未満	-	±0.15g	±0.30g
20kg超26kg以下	±26mg	±90mg	±0.30g
10kg以上20kg以下	±23mg	±45mg	±0.14g
5kg以上10kg未満	±13mg	±22mg	±0.13g
2kg以上5kg未満	±7.0mg	±9.6mg	±27mg
1kg以上2kg未満	±3.4mg	±4.5mg	±14mg
500g以上1kg未満	±1.3mg	±2.2mg	±7.0mg
200g以上500g未満	±0.73mg	±0.90mg	±4.0mg
100g以上200g未満	±0.41mg	±0.50mg	±1.4mg
50g以上100g未満	±0.30mg	±0.40mg	±0.90mg
20g以上50g未満	±0.23mg	±0.30mg	±0.70mg
10g以上20g未満	±0.17mg	±0.20mg	±0.54mg
5g以上10g未満	±0.13mg	±0.16mg	±0.45mg
2g以上5g未満	±0.11mg	±0.14mg	±0.36mg
1g以上2g未満	±0.080mg	±0.10mg	±0.27mg
500mg以上1g未満	±0.062mg	±0.072mg	±0.22mg
200mg以上500mg未満	±0.045mg	±0.054mg	±0.18mg
100mg以上200mg未満	±0.031mg	±0.045mg	±0.14mg
50mg以上100mg未満	±0.021mg	±0.036mg	±0.10mg
20mg以上50mg未満	±0.013mg	±0.027mg	±0.09mg
10mg以上20mg未満	±0.006mg	±0.022mg	±0.07mg
5mg以上10mg未満	±0.005mg	±0.018mg	±0.05mg
2mg以上5mg未満	±0.005mg	±0.018mg	±0.05mg
1mg以上2mg未満	±0.005mg	±0.018mg	±0.05mg

※kは包含係数であり、k=2では信頼度が約95%となります。

分銅用アクセサリー



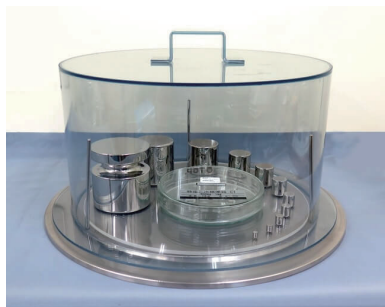
20kg用アルミ製ケース ※内装ウレタン
10kg用アルミ製ケース ※内装ウレタン
5kg用アルミ製ケース ※内装ウレタン

樹脂製ケース(大) ※単品用:2kg~200g φ95×120mm 内装ウレタン
樹脂製ケース(小) ※単品用:100g~1g φ55×50mm 内装ウレタン
板状用ケース ※単品用:500mg~1mg 70×40×15mm 内装ウレタン



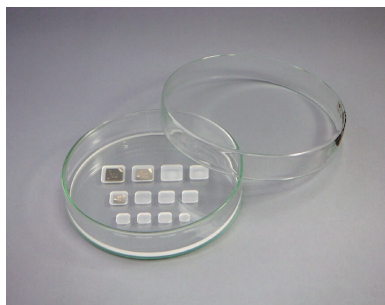
アルミ製ケース(セット用) ※内装ウレタン 計10kg~計600g

樹脂製ケース(セット用) ※内装ウレタン 計200g・計100g以下



樹脂製ベルジャー(大)ガラス板付
※セット用:20kg~2kg φ300×270mm ガラス板(450×450×10mm)付
樹脂製ベルジャー(中)ガラス板付
※セット用:1kg~1mg φ300×170mm ガラス板(450×450×10mm)付

ベルジャー(小)金属製台付
※単品用:1kg~1g φ90×100mm
ベルジャー(極小) 本体のみ(台は付属しません)
※単品用:200g~1g φ60×68mm



板状分銅用石英板
※φ115mm 500mg~1mg 12枚用シャーレ付

両口フォーク(大) ※OIML型1kg/2kg兼用
両口フォーク(小) ※OIML型200g/500g兼用
非磁性ステンレス製ピンセット ※100g~1mg用 先端:カーボン
アルミ製クロスピンセット ※0.5mg~0.1mg用 先端:カーボン
樹脂製ピンセット ※100g~1mg用



手袋(綿)
シリコンクロス

20kgOIML型用グリッパ
10kgOIML型用グリッパ
5kgOIML型用グリッパ
2kgOIML型用フォーク
1kgOIML型用フォーク
500gOIML型用フォーク
200gOIML型用フォーク



※カタログに記載された製品の仕様は予告なく変更になる場合がございます。



株式会社 村上衡器製作所

〒535-0005 大阪市旭区赤川2-10-31
TEL (06)6928-7571 FAX (06)6928-1099
E-mail sales@murakami-koki.co.jp

もっと詳しく知りたい方はホームページへ
<https://www.murakami-koki.co.jp/>

●取扱店