

Votre partenaire pour les services de calibration, l'adminis. d'équipement de contrôle et la consultation.
Your partner for calibration services, test equipment management and support.

Membre du / member of the

Deutschen Kalibrierdienst



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-19408-01-00

Certificat d'étalonnage
Calibration Certificate

Sample-2026-01/1

Marque d'étalonnage
Calibration mark

Sample
D-K- 19408-01-00
2026-01

Objet
Object

Série de poids, 1 mg - 200 g
Classe E2

Set of weights, 1 mg - 200 g
Class E2

Fabricant
Manufacturer

Kern & Sohn GmbH
Ziegelei 1
72336 Balingen
Deutschland

Type
Type

-

N° d'usine/série
Serial number

G123456789

Client
Customer

Max Mustermann
Musterstraße 12
72336 Balingen
Deutschland

N° de commande
Order No.

2026-25085873

No. pages du certificat
Number of pages of the certificate

3

Date d'étalonnage
Date of calibration

14.01.2026

Ce certificat d'étalonnage documente la traçabilité métrologique des grandeurs mesurées par raccordement aux étalons nationaux en conformité avec le Système international d'unités (SI).

Le DAkkS est signataire des accords multilatéraux de la European co-operation for Accreditation (EA) et de la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) pour la reconnaissance mutuelle des certificats d'étalonnage.

L'utilisateur est tenu de faire étalonner le matériel référencé ci-dessus à des intervalles appropriés.

This calibration certificate documents the metrological traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.

The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Ce certificat d'étalonnage ne peut être diffusé que dans son intégralité et sans modification. Des extraits ou des modifications nécessitent l'approbation du laboratoire d'étalonnage qui l'a émis. Les certificats d'étalonnage sont valables même sans signature si la personne responsable de la validation est mentionnée en clair.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates with the full name of the approval responsible person are valid without signature.



Date
Date

14.01.2026

Directeur du laboratoire d'étalonnage
Head of the calibration laboratory

Grunenberg

Approbation du certificat par
Approval of the calibration certificate by

Sandra Turino

La version du certificat d'étalonnage est sans engagement.
C'est le texte original qui vaut en cas de doute.

*The translated version of the calibration certificate is not a binding translation.
If any matters give rise to controversy, the original text must be used.*

Objet d'étalonnage: Série de poids, 1 mg - 200 g
Calibration object Classe E2
Set of weights, 1 mg - 200 g
Class E2

Dans un étui.
Located in a box.

Méthode d'étalonnage: L'étalonnage a été effectué par comparaison avec les étalons de référence
Calibration method du laboratoire d'étalonnage selon la méthode de substitution avec correction de la poussée d'Archimède. La méthode d'étalonnage correspond à l'OIML R 111-1:2004.
The calibration ensued through comparison with the reference standards of the calibration laboratory using the substitution method with air buoyancy correction. The calibration method complies with OIML R 111-1:2004.

Lieu d'étalonnage: Laboratoire d'étalonnage KERN
Place of calibration Calibration - Laboratory KERN

Conditions ambiantes: L'étalonnage a été effectué dans les conditions ambiantes suivantes:
Ambient conditions *The calibration was carried out under the following ambient conditions:*

	de <i>from</i>	a <i>to</i>	Incertitude <i>uncertainty</i>
Température (°C) <i>temperature</i>	23,5	24,3	0,1
Humidité atmos. rel. (%) <i>relative humidity</i>	42,3	44,7	2,0
Pression atmos. (hPa) <i>air pressure</i>	932,2	950,0	0,3

Propriétés magnétiques: Les propriétés magnétiques des poids ont été mesurées au moyen d'un appareil de mesure de la susceptibilité, gaussmètre voire par la méthode de l'attraction. Les valeurs limites prescrites par OIML R 111-1:2004 pour la susceptibilité et la polarisation magnétique ont été respectées. L'appréciation des poids inférieurs à 2g s'est effectuée sans mesure sur la base de propriétés connues du matériau.
Magnetic properties *The magnetic properties of the weight pieces were measured with a susceptometer, gaussmeter or the attraction method. The prescriptive limits for susceptibility and magnetic polarisation are in conformity with the OIML R 111-1:2004. The evaluation of the weight pieces lighter than 2g was carried out without measurement, based on known material properties.*

The limits for magnetic properties established in the OIML R111:2004 specified in a way, that the interaction of magnetic fields of the balance and the environment with the weight piece alters the balance indication not more than the 0,1-fold of the permissive limit of the weight piece.

Poids standard: I11-102-D-K-19408-01-00-2025-01
Standard weights I6-101-D-K-19408-01-00-2025-07
I6-102-D-K-19408-01-00-2025-07

Matériau / Densité utilisée:
Material / Density used

Valeur nominale <i>nominal value</i>	Marquage <i>marking</i>	Densité <i>density</i>	Incertitude <i>uncertainty</i>	Matériau <i>material</i>	Forme <i>shape</i>
1 mg		8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox <i>Stainless steel</i>	Forme de plaquette <i>Flat sheet</i>
2 mg		2700 kg/m ³	130 kg/m ³	Aluminium <i>Aluminium</i>	Forme de plaquette
2 mg	*	2700 kg/m ³	130 kg/m ³	Aluminium	Forme de plaquette
5 mg		7950 kg/m ³	140 kg/m ³	Acier inox <i>Stainless steel</i>	Forme de plaquette
10 mg		8600 kg/m ³	170 kg/m ³	Maillechort <i>German silver</i>	Forme de plaquette
20 mg		8600 kg/m ³	170 kg/m ³	Maillechort	Forme de plaquette
20 mg	*	7950 kg/m ³	140 kg/m ³	Acier inox <i>Stainless steel</i>	Forme de plaquette
50 mg		8600 kg/m ³	170 kg/m ³	Maillechort <i>German silver</i>	Forme de plaquette
100 mg		7950 kg/m ³	140 kg/m ³	Acier inox <i>Stainless steel</i>	Forme de plaquette
200 mg		8600 kg/m ³	170 kg/m ³	Maillechort <i>German silver</i>	Forme de plaquette
200 mg	*	8600 kg/m ³	170 kg/m ³	Maillechort	Forme de plaquette
500 mg		8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox <i>Stainless steel</i>	Forme de plaquette
1 g		8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Bouton <i>Knob</i>
2 g		8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Bouton
2 g	*	8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Bouton
5 g		8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Bouton
10 g		8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Bouton
20 g		8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Bouton
20 g	*	8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Bouton
50 g		8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Bouton
100 g		8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Bouton
200 g		8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Bouton
200 g	*	8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Bouton

Résultats des mesures:

Measurement results:

Valeur nominale <i>nominal value</i>	Marquage <i>marking</i>	Val. conventionnelle de la masse <i>conventional mass</i>	Incertitude de mesure <i>k=2</i> <i>uncertainty</i>	Erreur maximale tolérée <i>max. perm. error</i>	Classe* <i>class*</i>
1 mg		1 mg + 0,0031 mg	0,0020 mg	± 0,006 mg	E2 ✓
<i>vor Justage / before adjustment:</i>		1 mg + 0,0052 mg	0,0020 mg	± 0,006 mg	*
2 mg		2 mg + 0,0014 mg	0,0020 mg	± 0,006 mg	E2 ✓
2 mg	*	2 mg + 0,0002 mg	0,0020 mg	± 0,006 mg	E2 ✓
5 mg	hinzu / added	5 mg + 0,0027 mg	0,0020 mg	± 0,006 mg	E2 ✓
10 mg		10 mg - 0,0036 mg	0,0020 mg	± 0,008 mg	E2 ✓
20 mg		20 mg + 0,003 mg	0,003 mg	± 0,010 mg	E2 ✓
20 mg	*	20 mg + 0,007 mg	0,003 mg	± 0,010 mg	E2 ✓
50 mg		50 mg + 0,008 mg	0,004 mg	± 0,012 mg	E2 ✓
100 mg		100 mg + 0,004 mg	0,005 mg	± 0,016 mg	E2 ✓
200 mg		200 mg + 0,009 mg	0,006 mg	± 0,020 mg	E2 ✓
200 mg	*	200 mg - 0,001 mg	0,006 mg	± 0,020 mg	E2 ✓
500 mg		500 mg + 0,005 mg	0,008 mg	± 0,025 mg	E2 ✓
1 g		1 g + 0,014 mg	0,010 mg	± 0,03 mg	E2 ✓
2 g		2 g + 0,017 mg	0,013 mg	± 0,04 mg	E2 ✓
2 g	*	2 g + 0,005 mg	0,013 mg	± 0,04 mg	E2 ✓
5 g		5 g + 0,019 mg	0,016 mg	± 0,05 mg	E2 ✓
10 g		10 g + 0,007 mg	0,020 mg	± 0,06 mg	E2 ✓
20 g		20 g + 0,027 mg	0,026 mg	± 0,08 mg	E2 ✓
20 g	*	20 g - 0,009 mg	0,026 mg	± 0,08 mg	E2 ✓
50 g		50 g + 0,00 mg	0,03 mg	± 0,10 mg	E2 ✓
100 g		100 g - 0,10 mg	0,05 mg	± 0,16 mg	E2 ✓
200 g		200 g - 0,04 mg	0,10 mg	± 0,3 mg	E2 ✓
200 g	*	200 g - 0,06 mg	0,10 mg	± 0,3 mg	E2 ✓

* L'évaluation de la classe selon OIML R111:2004 se réfère seulement au valeur conventionnel de la masse.
The assessment of the class according to OIML R111:2004 / the max. perm. error (if no class assessment is given) only refers to the conventional mass.

Critère d'évaluation: | [Écart] | ≤ [Tolérance] - [incertitude de mesure étendue]
Assessment criterion: | [Error] | ≤ [Tolerance] - [exp. uncert.]

L'incertitude de mesure étendue indiquée est celle qui résulte de la multiplication de l'incertitude de mesure standard par le facteur d'extension k=2. Elle a été déterminée selon EA-4/02 M: 2022.

En règle générale la valeur de la grandeur à mesurer se situe, avec une probabilité avoisinant les 95%, dans l'intervalle de valeur attribué. Les résultats ne sont valables que pour l'objet étalonné dans l'état et les conditions au moment de l'étalonnage. Une proportion pour la stabilité à long terme de l'objet d'étalonnage n'est pas incluse.

Reported is the expanded uncertainty which results from the standard uncertainty by multiplication with the coverage factor k=2. It has been evaluated according to EA-4/02 M: 2022.

The value of the measurand is found within the attributed interval with a probability of 95%.

The expanded uncertainty was calculated from the contributions of uncertainty originating from the standards used, from the weighings and the air buoyancy corrections. The results apply only to the calibrated item in the condition and under the conditions at the time of calibration. A proportion for the long-term stability of the calibration item is not included.

Remarques: Le laboratoire de calibration conserve une copie du certificat de calibration au moins 10 ans.
Remarks: The calibration laboratory retains a copy of this calibration certificate for at least 10 years.

Fin du certificat d'étalonnage

End of calibration certificate

Les valeurs indiquées ci-dessous pour la force F en Newton (N) ont été calculées à partir de la formule suivante:
The values for the force F in Newton (N) were calculated according to the following formula: