

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

G14-293

D-K-
19408-01-00

2025-11

Certificat d'étalonnage
Calibration Certificate

G14-293-2025-11/1

Marque d'étalonnage
Calibration mark

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 G1119384
Inv.Nr./Inv. no.: LAB1 E2

Client
Customer voir page 2
see page 2

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.*

N° de commande
Order No. 2025-25088135

No. pages du certificat
Number of pages of the certificate 5

Date d'étalonnage
Date of calibration 12.11.2025 - 20.11.2025

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

20.11.2025

Directeur du laboratoire d'étalonnage
Head of the calibration laboratory

Grunenberg

Approbation du certificat par
Approval of the calibration certificate by

Johannes Schempp



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.*

Client: Customer	SAS EURL PESAGE MIDI PYRENEES BP 72264 31322 Castanet Tolosan Cedex Frankreich	Propriétaire: Owner	PMP Artemis 44, Avenue Jean Moulin 31320 Castanet Tolosan Frankreich
---------------------	--	------------------------	---

comme indiqué par le client
as stated by the customer

Objet d'étalonnage:
Calibration object

Série de poids, 1 mg - 200 g
Classe E2
*Set of weights, 1 mg - 200 g
Class E2*

Dans un étui.
Located in a box.

Méthode d'étalonnage:
Calibration method

L'étalonnage a été effectué par comparaison avec les étalons de référence 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:
Place of calibration

Laboratoire d'étalonnage KERN
Calibration - Laboratory KERN

Conditions ambiantes:
Ambient conditions

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

	de from	a to	Incertitude uncertainty
Température (°C) <i>temperature</i>	23,6	24,5	0,1
Humidité atmos. rel. (%) <i>relative humidity</i>	41,8	44,3	2,0
Pression atmos. (hPa) <i>air pressure</i>	941,2	949,6	0,3

Propriétés magnétiques:
Magnetic properties

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 R111:2004 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.
Les valeurs-limites pour les propriétés magnétiques de OIML R111:2004 ont été fixées de manière à ce que la variation de l'affichage de la balance par suite de l'action réciproque des champs magnétiques de la balance et de l'environnement sur le poids soit inférieure au facteur 0,1 de la limite d'erreur tolérée pour le poids.
*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 R111:2004. 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:
Standard weights

I11-102-D-K-19408-01-00-2025-01
I12-100-D-K-19408-01-00-2024-08
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 nominal value	Marquage marking	Densité density	Incertitude uncertainty	Matériau material	Forme shape
1 mg		2700 kg/m ³	130 kg/m ³	Aluminium Aluminium	Forme de plaquette Flat sheet
2 mg		2700 kg/m ³	130 kg/m ³	Aluminium	Forme de plaquette
2 mg	*	2700 kg/m ³	130 kg/m ³	Aluminium	Forme de plaquette
5 mg		2700 kg/m ³	130 kg/m ³	Aluminium	Forme de plaquette
10 mg		7950 kg/m ³	140 kg/m ³	Acier inox Stainless steel	Forme de plaquette
20 mg		8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox Stainless steel	Forme de plaquette
20 mg	*	8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox Stainless steel	Forme de plaquette
50 mg		8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Forme de plaquette
100 mg		8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox Stainless steel	Forme de plaquette
200 mg		8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Forme de plaquette
200 mg	*	8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Forme de plaquette
500 mg		8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Forme de plaquette
1 g		8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Bouton Knob
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
5 g	*	8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Forme compacte Compact
10 g		8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Bouton Knob
10 g	*	8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Forme compacte Compact
10 g	**	8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Forme compacte
20 g		8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Bouton Knob
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
50 g	*	8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Forme compacte Compact
100 g		8000 kg/m ³	100 kg/m ³	Acier inox	Bouton Knob
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 - 0,0037 mg	0,0020 mg	± 0,006 mg	E2 ✓
2 mg		2 mg - 0,0012 mg	0,0020 mg	± 0,006 mg	E2 ✓
2 mg	*	2 mg - 0,0007 mg	0,0020 mg	± 0,006 mg	E2 ✓
5 mg		5 mg + 0,0003 mg	0,0020 mg	± 0,006 mg	E2 ✓
10 mg		10 mg + 0,0024 mg	0,0020 mg	± 0,008 mg	E2 ✓
20 mg		20 mg + 0,002 mg	0,003 mg	± 0,010 mg	E2 ✓
vor Austausch / before replacement:		20 mg - 0,007 mg	0,003 mg	± 0,010 mg	*
20 mg	*	20 mg + 0,002 mg	0,003 mg	± 0,010 mg	E2 ✓
50 mg		50 mg + 0,003 mg	0,004 mg	± 0,012 mg	E2 ✓
100 mg		100 mg + 0,004 mg	0,005 mg	± 0,016 mg	E2 ✓
vor Austausch / before replacement:		100 mg - 0,012 mg	0,005 mg	± 0,016 mg	*
200 mg		200 mg + 0,006 mg	0,006 mg	± 0,020 mg	E2 ✓
vor Austausch / before replacement:		200 mg - 0,015 mg	0,006 mg	± 0,020 mg	*
200 mg	*	200 mg + 0,004 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 - 0,008 mg	0,010 mg	± 0,03 mg	E2 ✓
2 g		2 g + 0,002 mg	0,013 mg	± 0,04 mg	E2 ✓
2 g	*	2 g + 0,001 mg	0,013 mg	± 0,04 mg	E2 ✓
5 g		5 g - 0,024 mg	0,016 mg	± 0,05 mg	E2 ✓
5 g	*	5 g - 0,004 mg	0,016 mg	± 0,05 mg	E2 ✓
10 g		10 g - 0,014 mg	0,020 mg	± 0,06 mg	E2 ✓
10 g	*	10 g + 0,005 mg	0,020 mg	± 0,06 mg	E2 ✓
10 g	**	10 g - 0,015 mg	0,020 mg	± 0,06 mg	E2 ✓
20 g		20 g - 0,009 mg	0,026 mg	± 0,08 mg	E2 ✓
20 g	*	20 g - 0,017 mg	0,026 mg	± 0,08 mg	E2 ✓
50 g		50 g - 0,01 mg	0,03 mg	± 0,10 mg	E2 ✓
50 g	*	50 g - 0,03 mg	0,03 mg	± 0,10 mg	E2 ✓
100 g		100 g - 0,05 mg	0,05 mg	± 0,16 mg	E2 ✓
200 g		200 g + 0,02 mg	0,10 mg	± 0,3 mg	E2 ✓
200 g	*	200 g - 0,04 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 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 cinq ans.

Remarks:

The calibration laboratory retains a copy of this calibration certificate for at least 5 years.



Fin du certificat d'étalonnage
End of calibration certificate



Autres travaux sur les poids

Other work on weight pieces

Frommern, 20.11.2025

Après consultation avec l'employé responsable de votre entreprise, les poids suivants ont été reconditionnés, ajoutés ou échangés lors de l'étalonnage.

After consultation with the responsible employee of your company, the following weights were reconditioned, added or exchanged during calibration.

Valeur nominale nominal value	Marquage marking	N° de série Serial no.	Écart avant action Deviation before action	Incertitude de mesure k=2 uncertainty	Erreur maximale tolérée max. perm. error	Classe* class	Action
20 mg		G1119384	-0,007 mg	0,003 mg	± 0,010 mg	E2	replaced
100 mg		G1119384	-0,012 mg	0,005 mg	± 0,016 mg	E2	replaced
200 mg		G1119384	-0,015 mg	0,006 mg	± 0,020 mg	E2	replaced

* 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.]

Meilleures salutations

Best regards

Johannes

Johannes Schempp

