

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

G3-373

D-K-
19408-01-00

2024-08

Certificat d'étalonnage
Calibration Certificate

G3-373-2024-08/1

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

G1119381 / LAB 6 FA

Client
Customer

voir page 2
see page 2

N° de commande
Order No.

2024-24065769

No. pages du certificat
Number of pages of the certificate

4

Date d'étalonnage
Date of calibration

19.08.2024 - 27.08.2024

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 doit être divulgué que dans sa forme complète et sans modifications. Des extraits ou modifications doivent être autorisés par le laboratoire d'étalonnage ayant établi le certificat. Les certificats d'étalonnage pas signés ne sont pas valides.

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



Date
Date

28.08.2024

Directeur du laboratoire d'étalonnage
Head of the Calibration Laboratory

Grunenberg

Approbation du certificat par
Approval of the calibration certificate by

R. Arendt
Rene Arendt



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: PESAGE MIDI Pyrénées /
Owner ARTEMIS
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.
*The calibration ensued through comparison with the reference standards of the
calibration laboratory using the substitution method with air buoyancy correction.*

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 <i>from</i> | a <i>to</i> | Incertitude <i>uncertainty</i> |
|---|-------------------|----------------|-----------------------------------|
| Température (°C) <i>temperature</i> | 23,6 | 24,6 | 0,1 |
| Humidité atmos. rel. (%) <i>relative humidity</i> | 42,7 | 49,0 | 2,0 |
| Pression atmos. (hPa) <i>air pressure</i> | 947,5 | 954,7 | 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
I1-099-D-K-19408-01-00-2023-08
I1-102-D-K-19408-01-00-2023-02
I1-102-D-K-19408-01-00-2023-09
I12-103-D-K-19408-01-00-24-07
I6-102-D-K-19408-01-00-2023-06



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 | | 2700 kg/m ³ | 130 kg/m ³ | Aluminium <i>Aluminium</i> | Forme de plaquette <i>Flat sheet</i> |
| 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 | * | 8000 kg/m ³ | 100 kg/m ³ | Acier inox <i>Stainless steel</i> | Forme de plaquette |
| 20 mg | | 8600 kg/m ³ | 170 kg/m ³ | Maillechort <i>German silver</i> | 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 | | 8600 kg/m ³ | 170 kg/m ³ | Maillechort | Forme de plaquette |
| 200 mg | | 8600 kg/m ³ | 170 kg/m ³ | Maillechort | Forme de plaquette |
| 200 mg | * | 8600 kg/m ³ | 170 kg/m ³ | Maillechort | Forme de plaquette |
| 500 mg | | 8600 kg/m ³ | 170 kg/m ³ | Maillechort | Forme de plaquette |
| 1 g | | 8000 kg/m ³ | 100 kg/m ³ | Acier inox <i>Stainless steel</i> | Compact <i>Compact</i> |
| 2 g | | 8000 kg/m ³ | 100 kg/m ³ | Acier inox | Compact |
| 2 g | * | 8000 kg/m ³ | 100 kg/m ³ | Acier inox | Compact |
| 5 g | | 8000 kg/m ³ | 100 kg/m ³ | Acier inox | Compact |
| 5 g | * | 8000 kg/m ³ | 100 kg/m ³ | Acier inox | Compact |
| 10 g | | 8000 kg/m ³ | 100 kg/m ³ | Acier inox | Compact |
| 10 g | * | 8000 kg/m ³ | 100 kg/m ³ | Acier inox | Compact |
| 10 g | ** | 8000 kg/m ³ | 100 kg/m ³ | Acier inox | Compact |
| 20 g | | 8000 kg/m ³ | 100 kg/m ³ | Acier inox | Compact |
| 20 g | * | 8000 kg/m ³ | 100 kg/m ³ | Acier inox | Compact |
| 50 g | | 8000 kg/m ³ | 100 kg/m ³ | Acier inox | Compact |
| 100 g | | 8000 kg/m ³ | 100 kg/m ³ | Acier inox | Compact |
| 200 g | | 8000 kg/m ³ | 100 kg/m ³ | Acier inox | Compact |
| 200 g | * | 8000 kg/m ³ | 100 kg/m ³ | Acier inox | Compact |



Résultats des mesures:

Measurement results:

2024-08

| 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 + 0,0024 mg | 0,0020 mg | ± 0,006 mg | E2 ✓ |
| 2 mg | | 2 mg - 0,0011 mg | 0,0020 mg | ± 0,006 mg | E2 ✓ |
| 2 mg | * | 2 mg + 0,0029 mg | 0,0020 mg | ± 0,006 mg | E2 ✓ |
| 5 mg | | 5 mg + 0,0001 mg | 0,0020 mg | ± 0,006 mg | E2 ✓ |
| 10 mg | * | 10 mg + 0,0029 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 + 0,002 mg | 0,003 mg | ± 0,010 mg | E2 ✓ |
| 50 mg | | 50 mg - 0,002 mg | 0,004 mg | ± 0,012 mg | E2 ✓ |
| 100 mg | | 100 mg - 0,006 mg | 0,005 mg | ± 0,016 mg | E2 ✓ |
| 200 mg | | 200 mg - 0,014 mg | 0,006 mg | ± 0,020 mg | E2 ✓ |
| 200 mg | * | 200 mg - 0,010 mg | 0,006 mg | ± 0,020 mg | E2 ✓ |
| 500 mg | | 500 mg - 0,015 mg | 0,008 mg | ± 0,025 mg | E2 ✓ |
| 1 g | | 1 g + 0,005 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 + 0,007 mg | 0,013 mg | ± 0,04 mg | E2 ✓ |
| 5 g | | 5 g - 0,001 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 + 0,009 mg | 0,020 mg | ± 0,06 mg | E2 ✓ |
| 10 g | * | 10 g + 0,002 mg | 0,020 mg | ± 0,06 mg | E2 ✓ |
| 10 g | ** | 10 g + 0,010 mg | 0,020 mg | ± 0,06 mg | E2 ✓ |
| 20 g | | 20 g + 0,010 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 + 0,02 mg | 0,03 mg | ± 0,10 mg | E2 ✓ |
| 100 g | | 100 g - 0,11 mg | 0,05 mg | ± 0,16 mg | E2 ✓ |
| 200 g | | 200 g + 0,01 mg | 0,10 mg | ± 0,3 mg | E2 ✓ |
| 200 g | * | 200 g + 0,16 mg | 0,10 mg | ± 0,3 mg | E2 ✓ |
| vor Austausch / before replacement: | | 200 g - 0,20 mg | 0,10 mg | ± 0,3 mg | * |

* 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: | [Déviation] | ≤ [Tolérance] - [incertitude de mesure étendue]
Assessment criterion: | [Error] | ≤ [Tolerance] - [exp. uncertainty]

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.

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

Fin du certificat d'étalonnage

End of calibration certificate

