

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

G9-144

D-K-  
19408-01-00

2023-08

**Certificat d'étalonnage**  
Calibration Certificate

**G9-144-2023-08/1**

**Marque d'étalonnage**  
Calibration mark

**Objet**  
Object

Série de poids, 1 mg - 5 kg  
Classe F1

Set of weights, 1 mg - 5 kg  
Class F1

**Fabricant**  
Manufacturer

Kern & Sohn GmbH  
Ziegelei 1  
72336 Balingen  
Deutschland

**Type**  
Type

**N° d'usine/série**  
Serial number

N/LAB2

**Client**  
Customer

voir page 2  
see page 2

**N° de commande**  
Order No.

2023-23059762

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

6

**Date d'étalonnage**  
Date of calibration

02.08.2023 - 04.08.2023

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	Directeur du laboratoire d'étalonnage Head of the calibration laboratory	Approbation du certificat par Approval of the calibration certificate by
	23.08.2023	Grunenberg	Bernd Bitzer



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: SAS EURL PESAGE MIDI Propriétaire: PESAGE MIDI Pyrénées /  
Customer PYRENEES Owner ARTEMIS  
BP 72264  
31322 Castanet Tolosan Cedex Frankreich  
Frankreich

comme indiqué par le client  
as stated by the customer

Objet d'étalonnage: Série de poids, 1 mg - 5 kg  
Calibration object Classe F1  
Set of weights, 1 mg - 5 kg  
Class F1

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.

*The calibration ensued through comparison with the reference standards of the  
calibration laboratory using the substitution method with air buoyancy correction.*

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 from	a to	Incertitude uncertainty
Température (°C) <i>temperature</i>	23,0	24,8	0,1
Humidité atmos. rel. (%) <i>relative humidity</i>	43,7	51,6	2,0
Pression atmos. (hPa) <i>air pressure</i>	937,1	944,7	0,3

Propriétés magnétiques: Les propriétés magnétiques des poids ont été mesurées au moyen d'un appareil de  
Magnetic properties 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 peaces 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: I6-100-D-K-19408-01-00-2022-09  
Standard weights I6-100-D-K-19408-01-00-2023-06  
I6-101-D-K-19408-01-00-2023-06  
I6-102-D-K-19408-01-00-2023-06  
I9-103-D-K-19408-01-00-2022-10



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



					cyindrique
500 g		8000 kg/m <sup>3</sup>	100 kg/m <sup>3</sup>	Acier inox	Forme cyindrique
1 kg		8000 kg/m <sup>3</sup>	100 kg/m <sup>3</sup>	Acier inox	Forme cyindrique
1 kg	*	8000 kg/m <sup>3</sup>	100 kg/m <sup>3</sup>	Acier inox	Compact <i>Compact</i>
2 kg		8000 kg/m <sup>3</sup>	100 kg/m <sup>3</sup>	Acier inox	Forme cyindrique <i>Cylindrical form</i>
2 kg	*	8000 kg/m <sup>3</sup>	100 kg/m <sup>3</sup>	Acier inox	Forme cyindrique
5 kg		8000 kg/m <sup>3</sup>	100 kg/m <sup>3</sup>	Acier inox	Forme cyindrique



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 - 0,009 mg	0,006 mg	± 0,020 mg	F1 ✓
2 mg		2 mg - 0,006 mg	0,006 mg	± 0,020 mg	F1 ✓
2 mg	*	2 mg - 0,012 mg	0,006 mg	± 0,020 mg	F1 ✓
5 mg		5 mg + 0,007 mg	0,006 mg	± 0,020 mg	F1 ✓
10 mg		10 mg - 0,013 mg	0,008 mg	± 0,025 mg	F1 ✓
20 mg		20 mg - 0,019 mg	0,010 mg	± 0,03 mg	F1 ✓
20 mg	*	20 mg + 0,006 mg	0,010 mg	± 0,03 mg	F1 ✓
50 mg		50 mg - 0,006 mg	0,013 mg	± 0,04 mg	F1 ✓
100 mg		100 mg - 0,027 mg	0,016 mg	± 0,05 mg	F1 ✓
200 mg		200 mg - 0,006 mg	0,020 mg	± 0,06 mg	F1 ✓
200 mg	*	200 mg + 0,006 mg	0,020 mg	± 0,06 mg	F1 ✓
500 mg		500 mg - 0,017 mg	0,026 mg	± 0,08 mg	F1 ✓
1 g		1 g - 0,01 mg	0,03 mg	± 0,10 mg	F1 ✓
2 g		2 g - 0,01 mg	0,04 mg	± 0,12 mg	F1 ✓
2 g	*	2 g - 0,01 mg	0,04 mg	± 0,12 mg	F1 ✓
5 g		5 g + 0,01 mg	0,05 mg	± 0,16 mg	F1 ✓
10 g		10 g + 0,05 mg	0,06 mg	± 0,20 mg	F1 ✓
10 g	*	10 g + 0,07 mg	0,06 mg	± 0,20 mg	F1 ✓
20 g		20 g - 0,03 mg	0,08 mg	± 0,25 mg	F1 ✓
20 g	*	20 g - 0,03 mg	0,08 mg	± 0,25 mg	F1 ✓
50 g		50 g - 0,16 mg	0,10 mg	± 0,3 mg	F1 ✓
50 g	*	50 g - 0,10 mg	0,10 mg	± 0,3 mg	F1 ✓
100 g		100 g + 0,16 mg	0,16 mg	± 0,5 mg	F1 ✓
100 g	*	100 g - 0,24 mg	0,16 mg	± 0,5 mg	F1 ✓
100 g	O	100 g - 0,30 mg	0,16 mg	± 0,5 mg	F1 ✓
200 g		200 g - 0,5 mg	0,3 mg	± 1,0 mg	F1 ✓
200 g	*	200 g - 0,5 mg	0,3 mg	± 1,0 mg	F1 ✓
500 g		500 g + 0,3 mg	0,8 mg	± 2,5 mg	F1 ✓
1 kg		1 kg - 2,5 mg	1,6 mg	± 5,0 mg	F1 ✓
1 kg	*	1 kg - 2,7 mg	1,6 mg	± 5,0 mg	F1 ✓
2 kg		2 kg - 6,8 mg	3,0 mg	± 10 mg	F1 ✓
2 kg	*	2 kg + 0,4 mg	3,0 mg	± 10 mg	F1 ✓
5 kg		5 kg - 0,1 mg	8,0 mg	± 25 mg	F1 ✓

\* 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.



G9-144
D-K- 19408-01-00
2023-08

Remarques: Le laboratoire de calibration conserve une copie du certificat de calibration au moins cinq  
Remarks: ans.  
Die Oberflächen der Gewichtsstücke weisen teilweise starke Gebrauchsspuren auf.  
*The calibration laboratory retains a copy of this calibration certificate for at least 5 years.*  
*Les surfaces des poids présentent en partie de fortes traces d'utilisation.*

**Fin du certificat d'étalonnage**  
*End of calibration certificate*

