



SERVICE DE MÉTROLOGIE
METROLOGY DEPARTMENT

BP 50002 - F67701 SAVERNE CEDEX

+ 33 (0)3 88 71 53 10

commercial@zwibel.fr

www.zwibel.fr



ACCREDITATION
n°2-1218
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

Scope available on
www.cofrac.fr

Cde : 22502474

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

CALIBRATION CERTIFICATE

N° Z25 25147

DÉLIVRÉ A

ISSUED TO

MARECHALLE PESAGE METROLOGIE

130C avenue Jean Jaurès
BUREAU ARTEMIS

02301 CHAUNY CEDEX
FRANCE

INSTRUMENT ÉTALONNÉ

CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation **Série de 1 à 500 mg - totalisant 1,11 g**
Designation *Milligramm set of weights 1 to 500 mg - totalling 1,11 g*

N° de série **S027079**
Serial number

Constructeur **ZWIEBEL**
Manufacturer

Marquage **/**
Marking

Identifiant client **/**

Customer identification

Ce certificat comprend **5** Pages.
Incluant un constat de vérification

Date d'émission **24/06/2025**
Date of issue

This document consists of **5** *Pages.*
Including a verification report

LE SERVICE DE MÉTROLOGIE
THE METROLOGY DEPARTMENT

LEROUX A.

Responsable laboratoire

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISÉE QUE SOUS LA FORME DE
FAC-SIMILÉ PHOTOGRAPHIQUE INTÉGRAL

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL BY PHOTOGRAPHIC
PROCESS

DESCRIPTION

DESCRIPTION

Caractéristiques	1,10,100mg Fil forme triangulaire 2,20,200mg Fil forme carrée 5,50,500mg Fil forme pentagonale
Characteristics	1,10,100mg Wires triangle form 2,20,200mg Wires square form 5,50,500mg Wires pentagonal form

Quantité	12
Quantity	

Matière	Alliage cobalt
Material	Cobalt alloy

Finition	/
Finish	/

Conditionnement	Coffret bois
Conditioning	Wooden box

METHODE

METHOD

Les masses ont été étalonnées par comparaison (Méthode de BORDA) aux masses étalons de travail.

The masses were calibrated by comparison (BORDA Method) with working standard weights.

CONDITIONS D'ÉTALONNAGE

CALIBRATION CONDITIONS

Lieu d'étalonnage	70 Grand'Rue 67700 Saint-Jean-Saverne
-------------------	---------------------------------------

Étalon(s) de comparaison :	T4
Comparison standards :	

Comparateur(s) :	A10XL
Comparator :	

Logiciel :	CALIMASS R-ETA.LO.LA.1501 v3.2.45.0
Software :	

Nombre de comparaisons effectuées avec chaque étalon de comparaison :	3
--	---

Number of comparisons made with each
comparison standard mass :

TRACABILITE METROLOGIQUE

METROLOGICAL TRACABILITY

L'ensemble des équipements ayant un impact sur les résultats sont raccordés selon des procédures internes appartenant au système documentaire couvert par l'accréditation, à partir d'étalons de référence raccordés au système SI.

All equipment having an impact on the results are calibrated according to internal procedures belonging to the documentary system covered by the accreditation, using reference standards calibrated in conformity with the International System of Units SI.

RÉSULTATS

RESULTS

Les résultats indiqués dans ce certificat ne se rapportent qu'aux poids soumis à étalonnage.
Les résultats des mesures sont donnés en valeur conventionnelle.

*The results indicated in this certificate refer only to the weights submitted for calibration.
The results of the measurements are given as conventional value.*

La valeur conventionnelle est définie dans le Document International D28 de l'OIML :

The conventional value is defined by International Document D28 (OIML):

" La valeur conventionnelle d'un poids est égale à la masse totale des poids de référence réalisés dans une matière de masse volumique de 8000 kg/m³, qui équilibre la masse de ce poids, dans l'air de masse volumique 1,2 kg/m³, l'opération étant effectuée à 20 °C. "

" The conventional value of a weight is equal to the total mass of the reference weights produced in a material having a density of 8000 kg/m³, which balances that weight, in air having a density of 1,2 kg/m³, the operation being performed at 20 °C. "

Les résultats des mesures ont été corrigés, si nécessaire, pour les ramener aux conditions de référence définies ci-dessus. Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux fois l'incertitude-type composée. Les incertitudes-types ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes, étalons de référence, moyens d'étalonnage, conditions d'environnement, contribution de l'instrument étalonné, répétabilité.

The results of the measurements were corrected, if necessary, in order to bring them to the reference conditions indicated above. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$. The standard uncertainty were calculated in mind the various sources of uncertainty, reference standards, calibration methods, environmental conditions, contribution of the instrument being calibrated, and repeatability.

La délivrance d'un certificat d'étalonnage COFRAC-ILAC MRA portant le logotype Cofrac-Etalonnage-ILAC MRA garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au système international d'unités SI.
En dehors des copies de certificats d'étalonnage émis par le laboratoire ZWIEBEL incluant la marque d'accréditation, ZWIEBEL interdit à ses clients de faire référence à son accréditation COFRAC ainsi que l'utilisation du logotype COFRAC-ILAC MRA.

*The issue of a COFRAC-ILAC MRA calibration certificate bearing the logo Cofrac - Calibration-ILAC MRA guaranteed the traceability of calibration measurements to the International System of Units SI.
Apart from copies of calibration certificates issued by the ZWIEBEL laboratory including accreditation mark, ZWIEBEL forbids its customers to refer to its COFRAC accreditation and to use the COFRAC-ILAC MRA mark.*

La traduction de ce document est une traduction littérale. En cas de doute, seule la version Française ou Anglaise devra être utilisée.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the French original text must be used.

N° série : S027079

RÉSULTATS D'ÉTALONNAGE

RESULTS OF CALIBRATION

Masse nominale <i>Nominal mass</i>	Marquage <i>Marking</i>	Identifiant client <i>Customer identification</i>	Masse conventionnelle <i>Conventional mass</i>	Incertitude <i>Uncertainty (k=2)</i>	Opérateur(s) <i>Operator(s)</i>	Date <i>Date</i>
1 mg			1,001 5 mg	2,0 µg	CHEVRIER C.	20/06/2025
2 mg			1,998 1 mg	2,0 µg	CHEVRIER C.	19/06/2025
2 mg	<		1,997 7 mg	2,0 µg	CHEVRIER C.	19/06/2025
5 mg			5,001 4 mg	2,0 µg	CHEVRIER C.	19/06/2025
10 mg			9,999 4 mg	2,6 µg	CHEVRIER C.	20/06/2025
20 mg			20,003 5 mg	3,0 µg	CHEVRIER C.	19/06/2025
20 mg	<		19,999 0 mg	3,0 µg	CHEVRIER C.	19/06/2025
50 mg			50,002 7 mg	4,0 µg	CHEVRIER C.	19/06/2025
100 mg			99,999 1 mg	5,0 µg	CHEVRIER C.	19/06/2025
200 mg			199,997 0 mg	6,0 µg	CHEVRIER C.	19/06/2025
200 mg	<		200,002 8 mg	6,0 µg	CHEVRIER C.	19/06/2025
500 mg			499,989 8 mg	8,0 µg	CHEVRIER C.	20/06/2025

Renseignements complémentaires

Complementary information

/ Aucune intervention

CONSTAT DE VÉRIFICATION

Verification report

CONDITION DE VÉRIFICATION

CONDITION OF VERIFICATION

Norme ou texte de référence Recommandation Internationale OIML R111 (2004)
Reference standard or document

Procédure interne de vérification **R-ETA.PR.LA.9801**
Internal verification procedure

Conditions d'environnement **Sans influence sur le classement**
Environmental conditions No influence on the ranking

Dans la partie constat de vérification, il a été constaté que l'erreur de justesse (E_j) des masses ci-après (sauf celles non classées), augmentée de l'incertitude d'étalonnage élargie (U), est inférieure à l'erreur maximale (EMT) pour la classe de précision X définie dans le texte de référence.

In the verification report part, it was found that the bias error (E_j) masses below (except those not classified), plus the uncertainty of extended calibration (U), is less than the maximum error (MPE) for the X precision class defined in the reference text.

$$|E_j| + U \leq \text{EMT (MPE)}$$

N° série : S027079

Masse nominale	Marquage	Identifiant client	Erreur maximale tolérée (EMT)	Classe de précision	Motif de la NC
Nominal mass	Marking	Customer identification	Maximum permissible error (MPE)	Accuracy class	Reason for NC
1 mg			6 µg	E2	
2 mg			6 µg	E2	
2 mg	<		6 µg	E2	
5 mg			6 µg	E2	
10 mg			8 µg	E2	
20 mg			10 µg	E2	
20 mg	<		10 µg	E2	
50 mg			12 µg	E2	
100 mg			16 µg	E2	
200 mg			20 µg	E2	
200 mg	<		20 µg	E2	
500 mg			25 µg	E2	

- Fin du certificat -

- End of certificate -



SERVICE DE MÉTROLOGIE
METROLOGY DEPARTMENT

BP 50002 - F67701 SAVERNE CEDEX

+ 33 (0)3 88 71 53 10

commercial@zwibel.fr

www.zwibel.fr



ACCREDITATION
n°2-1218
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

Scope available on
www.cofrac.fr

Cde : 22502474

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

CALIBRATION CERTIFICATE

N° Z25 25148

DÉLIVRÉ A

ISSUED TO

MARECHALLE PESAGE METROLOGIE

130C avenue Jean Jaurès
BUREAU ARTEMIS

02301 CHAUNY CEDEX
FRANCE

INSTRUMENT ÉTALONNÉ

CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation **Série de poids 1 à 100 g - totalisant 210 g**
Designation Set of weights 1 to 100 g - totalling 210 g

N° de série **S027079**
Serial number

Constructeur **ZWIEBEL**
Manufacturer

Marquage **/**
Marking

Identifiant client **/**

Customer identification

Ce certificat comprend **5** Pages.
Incluant un constat de vérification

Date d'émission **24/06/2025**
Date of issue

This document consists of **5** *Pages.*
Including a verification report

LE SERVICE DE MÉTROLOGIE
THE METROLOGY DEPARTMENT

LEROUX A.

Responsable laboratoire

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISÉE QUE SOUS LA FORME DE
FAC-SIMILÉ PHOTOGRAPHIQUE INTÉGRAL

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL BY PHOTOGRAPHIC
PROCESS

DESCRIPTION

DESCRIPTION

Caractéristiques Cylindre monobloc avec gorge de préhension

Characteristics *Cylinder solid with gripping groove*

Quantité 9
Quantity

Matière Acier inoxydable
Material *Stainless steel*

Finition Polissage
Finish *Polished*

Conditionnement Coffret bois
Conditioning *Wooden box*

METHODE

METHOD

Les masses ont été étalonnées par comparaison (Méthode de BORDA) aux masses étalons de travail.

The masses were calibrated by comparison (BORDA Method) with working standard weights.

CONDITIONS D'ÉTALONNAGE

CALIBRATION CONDITIONS

Lieu d'étalonnage 70 Grand'Rue 67700 Saint-Jean-Saverne

Étalon(s) de comparaison : T3
Comparison standards :

Comparateur(s) : A100XL
Comparator :

Logiciel : CALIMASS R-ETA.LO.LA.1501 v3.2.45.0
Software :

Nombre de comparaisons effectuées
avec chaque étalon de comparaison : 3

*Number of comparisons made with each
comparison standard mass :*

TRACABILITE METROLOGIQUE

METROLOGICAL TRACABILITY

L'ensemble des équipements ayant un impact sur les résultats sont raccordés selon des procédures internes appartenant au système documentaire couvert par l'accréditation, à partir d'étalons de référence raccordés au système SI.

All equipment having an impact on the results are calibrated according to internal procedures belonging to the documentary system covered by the accreditation, using reference standards calibrated in conformity with the International System of Units SI.

RÉSULTATS

RESULTS

Les résultats indiqués dans ce certificat ne se rapportent qu'aux poids soumis à étalonnage.
Les résultats des mesures sont donnés en valeur conventionnelle.

*The results indicated in this certificate refer only to the weights submitted for calibration.
The results of the measurements are given as conventional value.*

La valeur conventionnelle est définie dans le Document International D28 de l'OIML :

The conventional value is defined by International Document D28 (OIML):

" La valeur conventionnelle d'un poids est égale à la masse totale des poids de référence réalisés dans une matière de masse volumique de 8000 kg/m³, qui équilibre la masse de ce poids, dans l'air de masse volumique 1,2 kg/m³, l'opération étant effectuée à 20 °C. "

" The conventional value of a weight is equal to the total mass of the reference weights produced in a material having a density of 8000 kg/m³, which balances that weight, in air having a density of 1,2 kg/m³, the operation being performed at 20 °C. "

Les résultats des mesures ont été corrigés, si nécessaire, pour les ramener aux conditions de référence définies ci-dessus. Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux fois l'incertitude-type composée. Les incertitudes-types ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes, étalons de référence, moyens d'étalonnage, conditions d'environnement, contribution de l'instrument étalonné, répétabilité.

The results of the measurements were corrected, if necessary, in order to bring them to the reference conditions indicated above. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$. The standard uncertainty were calculated in mind the various sources of uncertainty, reference standards, calibration methods, environmental conditions, contribution of the instrument being calibrated, and repeatability.

La délivrance d'un certificat d'étalonnage COFRAC-ILAC MRA portant le logotype Cofrac-Etalonnage-ILAC MRA garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au système international d'unités SI.
En dehors des copies de certificats d'étalonnage émis par le laboratoire ZWIEBEL incluant la marque d'accréditation, ZWIEBEL interdit à ses clients de faire référence à son accréditation COFRAC ainsi que l'utilisation du logotype COFRAC-ILAC MRA.

*The issue of a COFRAC-ILAC MRA calibration certificate bearing the logo Cofrac - Calibration-ILAC MRA guaranteed the traceability of calibration measurements to the International System of Units SI.
Apart from copies of calibration certificates issued by the ZWIEBEL laboratory including accreditation mark, ZWIEBEL forbids its customers to refer to its COFRAC accreditation and to use the COFRAC-ILAC MRA mark.*

La traduction de ce document est une traduction littérale. En cas de doute, seule la version Française ou Anglaise devra être utilisée.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the French original text must be used.

N° série : S027079

RÉSULTATS D'ÉTALONNAGE

RESULTS OF CALIBRATION

Masse nominale <i>Nominal mass</i>	Marquage <i>Marking</i>	Identifiant client <i>Customer identification</i>	Masse conventionnelle <i>Conventional mass</i>	Incertitude <i>Uncertainty (k=2)</i>	Opérateur(s) <i>Operator(s)</i>	Date <i>Date</i>
1 g	ZL724		0,999 997 g	10 µg	CHEVRIER C.	23/06/2025
2 g	ZL291		2,000 016 g	13 µg	CHEVRIER C.	20/06/2025
2 g	ZL292		2,000 010 g	13 µg	CHEVRIER C.	23/06/2025
5 g	ZL234		5,000 006 g	16,5 µg	CHEVRIER C.	20/06/2025
10 g	ZD53B		10,000 026 g	20 µg	CHEVRIER C.	23/06/2025
20 g	ZL874		19,999 973 g	26 µg	CHEVRIER C.	20/06/2025
20 g	ZD96C		20,000 030 g	26 µg	CHEVRIER C.	20/06/2025
50 g	ZS602		50,000 006 g	30 µg	CHEVRIER C.	20/06/2025
100 g	ZC2D		99,999 972 g	50 µg	CHEVRIER C.	20/06/2025

Renseignements complémentaires

Complementary information

/ Aucune intervention

CONSTAT DE VÉRIFICATION

Verification report

CONDITION DE VÉRIFICATION

CONDITION OF VERIFICATION

Norme ou texte de référence Recommandation Internationale OIML R111 (2004)
Reference standard or document

Procédure interne de vérification **R-ETA.PR.LA.9801**
Internal verification procedure

Conditions d'environnement **Sans influence sur le classement**
Environmental conditions *No influence on the ranking*

Dans la partie constat de vérification, il a été constaté que l'erreur de justesse (E_j) des masses ci-après (sauf celles non classées), augmentée de l'incertitude d'étalonnage élargie (U), est inférieure à l'erreur maximale (EMT) pour la classe de précision X définie dans le texte de référence.

In the verification report part, it was found that the bias error (E_j) masses below (except those not classified), plus the uncertainty of extended calibration (U), is less than the maximum error (MPE) for the X precision class defined in the reference text.

$$|E_j| + U \leq \text{EMT (MPE)}$$

N° série : S027079

Masse nominale	Marquage	Identifiant client	Erreur maximale tolérée (EMT)	Classe de précision	Motif de la NC
<i>Nominal mass</i>	<i>Marking</i>	<i>Customer identification</i>	<i>Maximum permissible error (MPE)</i>	<i>Accuracy class</i>	<i>Reason for NC</i>
1 g	ZL724		30 µg	E2	
2 g	ZL291		40 µg	E2	
2 g	ZL292		40 µg	E2	
5 g	ZL234		50 µg	E2	
10 g	ZD53B		60 µg	E2	
20 g	ZL874		80 µg	E2	
20 g	ZD96C		80 µg	E2	
50 g	ZS602		100 µg	E2	
100 g	ZC2D		160 µg	E2	

- Fin du certificat -

- End of certificate -

