



**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 : 22302846

## CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

CALIBRATION CERTIFICATE

**N° Z23 23081**

DÉLIVRÉ A  
ISSUED TO

**ARTEMIS - MPM SAINT QUENTIN**  
**12 rue Paul Emile Victor**  
**ZAC du Bois de la Chocque**

**02100 SAINT QUENTIN**  
**FRANCE**

### INSTRUMENT ÉTALONNÉ

CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation  
Designation

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

N° de série  
Serial number

**S027079**

Constructeur  
Manufacturer

**ZWIEBEL**

Marquage  
Marking

**/**

Identifiant client  
Customer identification

**/**

Ce certificat comprend  
Incluant un constat de vérification

**6 Pages.**

Date d'émission  
Date of issue

**12/06/2023**

*This document consists of  
Including a verification report*

**6 Pages.**

LE SERVICE DE MÉTROLOGIE  
THE METROLOGY DEPARTMENT

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

**LEROUX A.**

Responsable laboratoire

## **DESCRIPTION**

### *DESCRIPTION*

Caractéristiques	1,10,100mg Fil forme triangulaire 2,20,200mg Fil forme carrée 5,50,500mg Fil forme pentagonale
<i>Characteristics</i>	<i>1,10,100mg Wires triangle form 2,20,200mg Wires square form 5,50,500mg Wires pentagonal form</i>
Quantité	12
<i>Quantity</i>	
Matière	Alliage cobalt
<i>Material</i>	<i>Cobalt alloy</i>
Finition	/
<i>Finish</i>	<i>/</i>
Conditionnement	Coffret bois
<i>Conditioning</i>	<i>Wooden box</i>

## **MODE OPÉRATOIRE**

### *OPERATING 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*

Étalon(s) de comparaison : T4  
*Comparison standards :*

Comparateur(s) : A10XL  
*Comparator :*

Logiciel : CALIMASS R-ETA.LO.LA.1501 v2.7.15.0 -  
*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/m<sup>3</sup>, qui équilibre la masse de ce poids, dans l'air de masse volumique 1,2 kg/m<sup>3</sup>, 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/m<sup>3</sup>, which balances that weight, in air having a density of 1,2 kg/m<sup>3</sup>, 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 en $\pm$ <i>Uncertainty in <math>\pm</math> (k=2)</i>	Opérateur(s) <i>Operator(s)</i>	Date <i>Date</i>
1 mg			1,001 1 mg	2,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	12/06/2023
2 mg			1,997 8 mg	2,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	09/06/2023
2 mg	<		1,997 4 mg	2,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	09/06/2023
5 mg			5,001 3 mg	2,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	09/06/2023
10 mg			9,999 1 mg	2,6 $\mu$ g	CHEVRIER C.	12/06/2023
20 mg			20,003 9 mg	3,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	09/06/2023
20 mg	<		19,999 6 mg	3,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	09/06/2023
50 mg			50,000 1 mg	4,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	09/06/2023
100 mg			99,998 2 mg	5,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	12/06/2023
200 mg			199,996 2 mg	6,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	09/06/2023
200 mg	<		200,002 2 mg	6,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	09/06/2023
500 mg			499,995 3 mg	8,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	09/06/2023

**Renseignements complémentaires**

*Complementary information*

**N° série : S027079**

Renseignements complémentaires

Intervention : N=poids manquant ; A=ajusté ; xx remplace le poids N°xx ; R=remis en état ; Ne=nettoyé ; /=aucune ; O=nouveau ; V=Etalonnage avant remise en état

Complementary information

Intervention : N=missing weight; A=adjusted ; xxx stands for the weight No. xxx ; R=rehabilitated; Ne=cleaned ; /=no process ; O=new weight ; V=Calibration before rehabilitated

Masse nominale <i>Nominal mass</i>	Marquage <i>Marking</i>	Identifiant client <i>Customer identification</i>	Intervention <i>Process</i>	Valeur avant intervention <i>Pre-intervention value</i>	Conforme avant intervention <i>Compliant before intervention</i>	Opérateur(s) <i>Operator(s)</i>	Date <i>Date</i>
1 mg			/	/	/	/	
2 mg			/	/	/	/	
2 mg	<		/	/	/	/	
5 mg			/	/	/	/	
10 mg			Ne	10,020 9 mg	NON	CHEVRIER C.	12/06/2023
20 mg			/	/	/	/	
20 mg	<		/	/	/	/	
50 mg			/	/	/	/	
100 mg			Ne	100,013 2 mg	NON	CHEVRIER C.	09/06/2023
200 mg			/	/	/	/	
200 mg	<		/	/	/	/	
500 mg			/	/	/	/	

## 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* **Internationale OIML R111 (2004)**

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 (Ej) 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 (Ej) 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 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](mailto:commercial@zwibel.fr)  
[www.zwibel.fr](http://www.zwibel.fr)



ACCREDITATION  
n°2-1218  
Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Scope available on  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

Cde : 22302846

## CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

CALIBRATION CERTIFICATE

**N° Z23 23082**

DÉLIVRÉ A  
ISSUED TO

**ARTEMIS - MPM SAINT QUENTIN**  
**12 rue Paul Emile Victor**  
**ZAC du Bois de la Chocque**

**02100 SAINT QUENTIN**  
**FRANCE**

### INSTRUMENT ÉTALONNÉ

CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation  
Designation

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

N° de série  
Serial number

**S027079**

Constructeur  
Manufacturer

**ZWIEBEL**

Marquage  
Marking

/

Identifiant client  
Customer identification

/

Ce certificat comprend  
Incluant un constat de vérification

6 Pages.

Date d'émission  
Date of issue

**12/06/2023**

*This document consists of  
Including a verification report*

6 Pages.

LE SERVICE DE MÉTROLOGIE  
THE METROLOGY DEPARTMENT

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

**LEROUX A.**

Responsable laboratoire

## **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*

## **MODE OPÉRATOIRE**

### *OPERATING 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*

Étalon(s) de comparaison :                T3

*Comparison standards :*

Comparateur(s) :                              A100XL

*Comparator :*

Logiciel :                                        CALIMASS R-ETA.LO.LA.1501 v2.7.15.0 -

*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/m<sup>3</sup>, qui équilibre la masse de ce poids, dans l'air de masse volumique 1,2 kg/m<sup>3</sup>, 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/m<sup>3</sup>, which balances that weight, in air having a density of 1,2 kg/m<sup>3</sup>, 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 en $\pm$ <i>Uncertainty in <math>\pm</math> (k=2)</i>	Opérateur(s) <i>Operator(s)</i>	Date <i>Date</i>
1 g	ZL724		1,000 000 g	10 $\mu$ g	CHEVRIER C.	08/06/2023
2 g	ZL291		2,000 023 g	13 $\mu$ g	CHEVRIER C.	08/06/2023
2 g	ZL292		2,000 021 g	13 $\mu$ g	CHEVRIER C.	08/06/2023
5 g	ZL234		5,000 030 g	16 $\mu$ g	CHEVRIER C.	08/06/2023
10 g	ZD53B		10,000 036 g	20 $\mu$ g	CHEVRIER C.	08/06/2023
20 g	ZL874		19,999 962 g	26 $\mu$ g	CHEVRIER C.	08/06/2023
20 g	ZD96C		20,000 024 g	26 $\mu$ g	CHEVRIER C.	12/06/2023
50 g	ZS602		50,000 024 g	30 $\mu$ g	CHEVRIER C.	08/06/2023
100 g	ZC2D		99,999 995 g	50 $\mu$ g	CHEVRIER C.	08/06/2023

**Renseignements complémentaires**

*Complementary information*

N° série : S027079

Renseignements complémentaires

Intervention : N=poids manquant ; A=ajusté ; xxx remplace le poids N°xxx ; R=remis en état ; Ne=nettoyé ; /=aucune ; O=nouveau ; V=Etalonnage avant remise en état

Complementary information

Intervention : N=missing weight; A=adjusted ; xxx stands for the weight No. xxx ; R=rehabilitated; Ne=cleaned ; /=no process ; O=new weight ; V=Calibration before rehabilitated

Masse nominale <i>Nominal mass</i>	Marquage <i>Marking</i>	Identifiant client <i>Customer identification</i>	Intervention <i>Process</i>	Valeur avant intervention <i>Pre-intervention value</i>	Conforme avant intervention <i>Compliant before intervention</i>	Opérateur(s) <i>Operator(s)</i>	Date <i>Date</i>
1 g	ZL724		/	/	/	/	
2 g	ZL291		/	/	/	/	
2 g	ZL292		/	/	/	/	
5 g	ZL234		/	/	/	/	
10 g	ZD53B		/	/	/	/	
20 g	ZL874		/	/	/	/	
20 g	ZD96C		/	/	/	/	
50 g	ZS602		/	/	/	/	
100 g	ZC2D		/	/	/	/	

## 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*      *Internationale OIML R111 (2004)*

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 -