

# Certificat d'étalonnage Calibration Certificate

# SARTORIUS

délivré par le laboratoire d'étalonnage  
issued by the calibration laboratory

## Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-K-19398-01-00

accrédité selon la version allemande de l'ISO/IEC 17025  
accredited according to the german version of ISO/IEC 17025

Membre de / Member of

### Deutschen Kalibrierdienst



869D000

D-K-  
19398-01-00

Marque d'étalonnage

Calibration mark

2021-02

**Objet** Instrument de pesage électronique

Object

Electronical scale

**Fabricant**

Manufacturer

Sartorius

**Type**

Type

MCA224S-2CEU-I

**N° série / Moyen de mesure**

Serial / QM Ident No.

12345678 / Weegschaal 1

**Client**

Customer

SARTORIUS BELGIUM

Colonel Bourg 105  
1030 Brussel

Ce certificat d'étalonnage documente la traçabilité des grandeurs mesurées par raccordement aux étalons nationaux en conformité avec le Système international d'unités (SI). Les résultats ne concernent que les objets calibrés ici. La 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 traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The results relate only to the objects calibrated here. 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.*

**Numéro de commande**

Order No.

**Nombre de pages**

Number of pages of the certificate

4

**Date d'étalonnage**

Date of calibration

24.02.2021

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 non 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** 24.02.2021

Date



**Approbation des certificats d'étalonnage**

Approval of the Calibration Certificate

Dipl.-Ing. (FH) Karin Hagedorn

**Exécuté par**

Person in charge

Philippe Roex

D-K-  
19398-01-00

2021-02

**Objet d'étalonnage:****Instrument à une étendue**

Type	MCA224S-2CEU-I
N° de série	12345678
Moyen de mesure N° / N° d'inventaire	Weegschaal 1 / -
Etendue	1
Charge Max (Max)	220,0000 g
Précision de lecture	d' = 0,0001 g

**Procédure d'étalonnage:**

Guide technique pour l'étalonnage d'instruments de pesage à Fonctionnement Non Automatique:

Classe de précision des poids utilisés:

N° Identification des poids utilisés:

N° Identification du thermomètre utilisé:

EURAMET cg-18, V4.0

OIML R111 E2

GWI9571

TEM0379

**Lieu d'étalonnage:**

Adresse	Comme écrit en page 1
Département	QC
Bâtiment, Etage	
Salle/pièce	101
Variation maximale de température sur le site d'installation	5 K

**Mesures****Résultat de l'ajustage:**

Le calibrage interne de l'instrument a été réalisé avant l'étalonnage.

**Conditions ambiantes:**

Temp. ambiante lors de l'étal / Différence de temp.  $T_{\text{poids}} - T_{\text{étal}}$

21 °C / 0 K

Conditions de mesure

Conditions d'installation adaptées. Instrument mis de niveau. Balance chargée jusqu'au Max avant les essais.

Commentaires

**Résultats de mesure, Incertitude de mesure**

Répétabilité		Charge d'essai (Valeur nom.)	100 g	Excentration	
				Position	Charge d'essai (Valeur nom.)
100 g				Centre	100,0000 g
1	100,0000 g			Avant gauche	100,0000 g
2	100,0000 g			Arrière gauche	100,0000 g
3	100,0000 g			Arrière droit	100,0001 g
4	100,0000 g			Avant droit	100,0000 g
5	100,0000 g			Erreur maximale à partir du milieu	
$s = 0,00000$ g				$ \Delta_{\text{ecc}} _{\text{max}} = 0,0001$ g	

**Erreur de justesse**

Charge d'essai $L$	Indication $I$	Erreur $E$	Coefficient de couverture $k$	Incertitude $U(E)$	Incertitude relative $U_{\text{rel}}(E)$
0,0000 g	0,0000 g	0,0000 g	2,00	0,000058 g	-----
50,0000 g	50,0000 g	0,0000 g	2,00	0,00011 g	0,00021 %
100,0000 g	100,0000 g	0,0000 g	2,00	0,00014 g	0,00014 %
149,9999 g	149,9999 g	0,0000 g	2,00	0,00020 g	0,00013 %
199,9999 g	200,0000 g	0,0001 g	2,00	0,00024 g	0,00012 %
Erreur maximale de justesse 0,0001 g					

$U_{\text{rel}}(E)$  est le quotient de  $U(E)$  par la charge d'essai  $L$ . L'incertitude de mesure  $U(E)$  est valide seulement quand une erreur  $E$  est prise en considération. Vous pouvez trouver des notes de référence sur l'incertitude de mesure d'utilisation: Notes complémentaires (interprétation des résultats de mesure).

**Notes référence:**

L'incertitude élargie de mesure est égale à l'incertitude standard de mesure multipliée par un coefficient de couverture. Déterminée conformément au guide européen EURAMET cg-18, V4.0. Il y a une probabilité de 95 % que la valeur du mesurande soit dans la valeur définie.

Fin du certificat d'étalonnage  
End of Calibration Certificate

**Notes complémentaires (interprétation des résultats de mesure):**

**1. Incertitude de mesure en utilisation**

Instrument ajusté avant intervention: Oui  
 Variation de température prise en compte: 1,5 K (ISOCAL active)  
 Conditions de mesure: Normal

Coefficient de température pris en compte:  $1 * 10^{-6}/K$

**Incertitude de mesure  $U_{gl}(M)$  de l'instrument de pesage:**  $U_{gl}(M) = 0,00008 \text{ g} + 3,54 * 10^{-6} * R$

Indication en % de la charge maximale	Indication net $R$	Incertitude $U_{gl}(M)$	Incertitude relative $U_{gl}(M)_{rel}$
1 %	2,2000 g	0,000088 g	0,0040 %
25 %	55,0000 g	0,00027 g	0,00050 %
50 %	110,0000 g	0,00047 g	0,00043 %
75 %	165,0000 g	0,00066 g	0,00040 %
100 %	220,0000 g	0,00086 g	0,00039 %

**Notes référence:**

L'incertitude de mesure est déterminée en introduisant la lecture  $R$  de l'affichage dans la formule d'incertitude ci-dessus. L'erreur d'indication étant prise en compte, il n'est pas nécessaire de la corriger. L'incertitude élargie de mesure est égale à l'incertitude type composée multipliée par un facteur d'ouverture 2 déterminé conformément au guide européen EURAMET cg-18, V4.0. Il y a une probabilité de 95 % que la valeur du mesurande soit dans l'intervalle défini.

**2. Notes de référence sur la reconnaissance avec les certificats d'étalonnage:**

Le Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH 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. Les autres signataires, aussi bien à l'intérieur ou à l'extérieur de l'Europe, peuvent être trouvés dans les sites Internet de EA ([www.european-accreditation.org](http://www.european-accreditation.org)) ou de ILAC ([www.ilac.org](http://www.ilac.org)).

**3. Diagramme de l'incertitude relative de mesure / Tolérance sur l'utilisation avec un exemple pour la valeur minimale**

**Exemple:** incertitude de mesure souhaitée pour l'utilisation **1,00 %** Valeur minimale de chaque composant **0,0245 g**

