

# Kalibratiecertificaat

## Calibration Certificate

# SARTORIUS

afgegeven door het kalibratielaboratorium  
*issued by the calibration laboratory*

## Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG

geaccrediteerd volgens de Duitse versie van ISO/IEC 17025  
*accredited according to the german version of ISO/IEC 17025*



Lid van / Member of

## Deutschen Kalibrierdienst



869D004
D-K- 19398-01-00
2021-02

**Kalibratie merk**  
*Calibration mark*

**Object** **Elektronisch weeginstrument**

*Object*

*Electronical scale*

**Fabrikant**

*Manufacturer*

**Sartorius**

**Model**

*Type*

**MCA224S-2CEU-I**

**Serien- / QM Ident nr.**

*Serial / QM Ident No.*

**12345678 / Weegschaal 1**

**Klant**

*Customer*

**SARTORIUS BELGIUM**

**Colonel Bourg 105  
1030 Brussel**

Dit kalibratiecertificaat documenteert de traceerbaarheid naar nationale standaarden, in eenheden overeenkomstig het Internationale Eenhedensysteem (SI). De resultaten hebben alleen betrekking op de hier gekalibreerde objecten. De DAkkS is ondertekenaar van de multilaterale akkoorden van de "European co-operation for Accreditation" (EA) en van de "International Laboratory Accreditation Cooperation" (ILAC). De gebruiker is verantwoordelijk het object op passende tijdsintervallen te laten herkalibreren.

*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.*

**Opdracht nr.**

*Order No.*

**Aantal bladzijden van het certificaat**

*Number of pages of the certificate*

**4**

**Kalibratiedatum**

*Date of calibration*

**24.02.2021**

Dit kalibratiecertificaat mag alleen volledig en ongewijzigd vermenigvuldigd worden. Gedeelten mogen slechts worden vermenigvuldigd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte. Kalibratiecertificaten zonder handtekening zijn ongeldig.

*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.*

**Datum** **24.02.2021**

*Date*



**Goedkeuring van kalibratiecertificaten**

*Approval of the Calibration Certificate*

**Dipl.-Ing. (FH) Karin Hagedorn**

**Uitgevoerd door**

*Person in charge*

**Philippe Roex**

**Te kalibreren object:****Enkelbereiks weegschaal**

Model	<b>MCA224S-2CEU-I</b>
Serien-Nr.	<b>12345678</b>
QM Ident nr. / Inventaris nr.:	<b>Weegschaal 1 / -</b>
Bereik	<b>1</b>
Maximum last (Max)	<b>220,0000 g</b>
Afleeseenheid	<b>d = 0,0001 g</b>

**Kalibratie methode:**

Richtlijnen voor kalibratie van Niet-Automatische Weeginstrumenten:

Nauwkeurigheidsklasse van de gebruikte gewichten:

ID nummer van de gebruikte gewichten:

ID nummer van de gebruikte thermometer

**EURAMET cg-18, V4.0****EURAMET cg-18, V4.0****OIML R111 E2****GW19571****TEM0379****Plaats van kalibratie:**

Adres	<b>Als beschreven op bladzijde 1</b>
Afdeling	<b>QC</b>
Gebouw, Verdieping	
Lokaal	<b>101</b>
Maximale temperatuur variatie op plaats van kalibratie	<b>5 K</b>

**Metingen****Justeer status:**

Het weeginstrument werd intern gejusteerd.

**Omgevingsomstandigheden:**Temp. op plek van kalibratie / Temp. verschil  $T_{\text{gewichten}} - T_{\text{kalibratieplek}}$ **21 °C / 0 K**

Meetomstandigheden

**De plaats van installatie is geschikt. De balans staat waterpas. Balans werd vóór kalibratie maximaal belast.**

Opmerkingen

**Meetresultaten, Meetonzekerheid**

Herhaalbaarheid		Proeflast (Nominale waarde) 100 g	Excentrische belasting	
			Positie	Proeflast (Nominale waarde) 100 g
100 g			Midden	100,0000 g
1	100,0000 g		Links voor	100,0000 g
2	100,0000 g		Links achter	100,0000 g
3	100,0000 g		Rechts achter	100,0001 g
4	100,0000 g		Rechts voor	100,0000 g
5	100,0000 g		Maximale afwijking t.o.v. het midden	
$s = 0,00000$ g			$ \Delta_{\text{ecc}} _{\text{max}} = 0,0001$ g	

**Afwijking van de uitlezing**

Proeflast $L$	Aanwijzing $I$	Afwijking $E$	Expansiefactor $k$	Meetonzekerheid $U(E)$	Meetonzekerheid relatief $U_{\text{rel}}(E)$
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 %

Maximale afwijking van de uitlezing 0,0001 g

$U_{\text{rel}}(E)$  is het quotiënt van  $U(E)$  en de de proeflast  $L$ . De meetonzekerheid  $U(E)$  is alleen geldig als de afwijking  $E$  in acht genomen wordt! Verwijzingen naar onzekerheid bij gebruik van het weeginstrument kan teruggevonden worden vanaf: Toelichting (Interpretatie van de meetresultaten).

**Opmerking:**

De gerapporteerde vergrote meetonzekerheid werd verkregen door vermenigvuldiging van de standaard onzekerheid met de gegeven dekkingsfactor. De bepaling is in overeenstemming met de Europese richtlijn EURAMET cg-18, V4.0. De meetwaarde bevindt zich binnen een betrouwbaarheidsinterval van 95%.

Einde van het kalibratiecertificaat  
End of Calibration Certificate

**Toelichting (Interpretatie van de meetresultaten):**

**1. Meetonzekerheid bij gebruik**

Weeginstrument werd vóór de metingen gejusteerd:

Ja

In acht genomen temperatuurschommeling:

1,5 K (ISOCAL active)

Meetomstandigheden:

Normal

In acht genomen temperatuurscoëfficiënt:

$1 \cdot 10^{-6}/K$

**Onzekerheid van het weeg resultaat  $U_{gl}(W)$ :**

**$U_{gl}(W) = 0,00008 \text{ g} + 3,54 \cdot 10^{-6} \cdot R$**

Indicatie in % van max. belasting	netto-indicatie R	Meetonzekerheid $U_{gl}(W)$	Meetonzekerheid relatief $U_{gl}(W)_{rel}$
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 %

**Opmerking:**

De actuele meetonzekerheid wordt verkregen door het ingeven van de aflezing van de weegschaal R in deze formule. Hierbij is de correctie van de afleesfout niet noodzakelijk. De vermelde vermeerderde meetonzekerheid werd verkregen door de standaardafwijking van de meting vermenigvuldigd met de gegeven dekkingsfactor 2. Deze bepaling is in overeenstemming met de Europese richtlijn EURAMET cg-18, V4.0. De waarschijnlijkheid waarmee de meetwaarde zich binnen de gegeven grenzen bevindt bedraagt 95%.

**2. Toelichting bij de erkenning van het kalibratiecertificaat:**

De Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH is ondertekenaar van de multilaterale akkoorden van de "European co-operation for Accreditation" (EA) en van de "International Laboratory Accreditation Cooperation" (ILAC) ten aanzien van wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten. De andere ondertekenaars zowel binnen als buiten Europa kunnen gevonden worden op de EA ([www.european-accreditation.org](http://www.european-accreditation.org)) en ILAC ([www.ilac.org](http://www.ilac.org)) websites.

**3. Grafiek van de relatieve meetonzekerheid / Procesnauwkeurigheid voor Minimum afweging**

**Voorbeeld:** vereiste procesnauwkeurigheid **1,00 %** Minimum waarde van elke component **0,0245 g**

