

Уральский научно-исследовательский институт метрологии - филиал  
Федерального государственного унитарного предприятия  
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева»  
(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»)

620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4  
тел: +7(343)350-26-18, факс: +7(343)350-20-39, uniim@uniim.ru, www.uniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311975



**ВНИИМ**  
им. Д.И.Менделеева

# СЕРТИФИКАТ

## КАЛИБРОВКИ

### CALIBRATION CERTIFICATE

Номер сертификата Certificate number	003406-0643-251	Дата калибровки Date when calibrated	13.01.2023	Страница Page	1 из 2 of
Объект калибровки Item calibrated	Анализатор размеров частиц лазерный дифракционный SALD-7101, зав.№ 151344500002				
Заказчик Customer	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина», ИНН 6660003190				
Место проведения Location	г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, д. 48а, к. 412				
Метод калибровки Method of calibration	МК 34-251-2018 «ГСИ. Анализаторы размера частиц лазерные. Методика калибровки»				
Калибровка выполнена с помощью Calibration is performed using	Стандартный образец гранулометрического состава порошкообразного материала КМК-008, ГСО 10573-2015, годен до 17.06.2026 г.; Стандартный образец гранулометрического состава порошкообразного материала КМК-035, ГСО 10577-2015, годен до 17.06.2026 г.; Стандартный образец гранулометрического состава порошкообразного материала КМК-100, ГСО 10580-2015, годен до 17.06.2026 г.; Стандартный образец гранулометрического состава порошкообразного материала КМК-270, ГСО 10582-2015, годен до 17.06.2026 г.; Термогигрометр электронный "CENTER" 313 № 130906893, сертификат калибровки № ас-174167/2022 до 13.07.2023 г.				
Условия калибровки Calibration conditions	температура окружающей среды 22,2 °С; относительная влажность воздуха 36,6 %				

Утверждающая подпись  
Authorising signature

П.В.Мигаль, зам.  
директора по науке

Дата  
выдачи  
Date of issue

13.01.2023

# Сертификат калибровки

## Calibration certificate

Номер сертификата 003406-0643-251  
Certificate number

Страница 2 из 2  
Page of

Результаты калибровки, включая неопределенность  
Calibration results including uncertainty

Внешний вид - удовлетворительно											
Опробование - удовлетворительно											
	(КМК-008)			(КМК-035)			(КМК-100)			(КМК-270)	
Диаметр частиц, мкм	D50	D90	D10	D50	D90	D10	D50	D90	D10	D50	D90
Аттестованное значение диаметра частиц, мкм	7,99	13,90	19,6	30,1	50,0	68	113	180	195	290	440
Результаты измерений диаметра частиц, мкм											
1	9,00	13,70	21,45	33,19	50,70	76,12	123,44	194,23	186,49	243,00	287,68
2	8,87	13,56	21,48	33,20	50,66	76,79	124,41	185,59	186,49	243,00	287,68
3	9,43	14,16	20,63	32,04	49,23	76,14	124,15	197,73	186,49	242,99	287,69
4	9,34	14,05	20,63	32,04	49,23	76,14	124,15	197,73	186,49	242,99	287,68
5	9,36	13,99	20,63	32,04	49,23	76,14	124,15	197,73	186,49	243,00	287,68
Среднее арифметическое значение результатов измерений диаметра	9,20	13,89	20,96	32,50	49,81	76,27	124,06	194,60	186,49	242,99	287,69
Результат калибровки (смещение, $\Delta$ ), мкм	1,21	-0,01	1,36	2,40	-0,19	8,27	11,06	14,60	-8,51	-47,01	-152,31
Стандартная неопределенность типа B (смещение учтено при расчете неопределенности), мкм	1,23	0,42	1,53	2,52	1,51	8,60	11,41	15,57	10,91	47,56	152,89
Суммарная стандартная неопределенность для нескорректированного результата измерений диаметра частиц, мкм	1,25	0,49	1,59	2,60	1,71	8,61	11,42	16,43	10,91	47,56	152,89
Расширенная неопределенность для нескорректированного результата измерений диаметра частиц ( $k=2$ , $P=0,95$ ), мкм	2,50	0,98	3,19	5,19	3,41	17,21	22,84	32,86	21,82	95,12	305,77
Расширенная неопределенность для нескорректированного результата измерений диаметра частиц в относительной форме ( $k=2$ , $P=0,95$ ), %	31,3	7,0	16,3	17,2	6,8	25,3	20,2	18,3	11,2	32,8	69,5
D <sub>10</sub> - диаметр, определяющий границу, для которой интегральное значение объемной доли частиц, имеющих меньший диаметр, составляет 10 %, мкм;											
D <sub>50</sub> - диаметр, определяющий границу, для которой интегральное значение объемной доли частиц, имеющих меньший диаметр, составляет 50 % (средний диаметр частиц), мкм;											
D <sub>90</sub> - диаметр, определяющий границу, для которой интегральное значение объемной доли частиц, имеющих меньший диаметр, составляет 90 %, мкм											

Расширенная неопределенность получена путем умножения стандартной неопределенности на коэффициент охвата  $k = 2$ , соответствующего уровню доверия приблизительно равному 95 % при допущении нормального распределения. Оценивание неопределенности проведено в соответствии с «Руководством по выражению неопределенности измерений» (GUM). Результаты калибровки относятся только к указанному объекту калибровки. Настоящий документ не может быть воспроизведен полностью или частично без согласования с УНИИМ – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева».

The expanded uncertainty is obtained by multiplying the combined standard uncertainty by a coverage factor  $k = 2$  corresponding to a confidence interval of approximately 95 % assuming a normal distribution. The evaluation of uncertainty is conducted according to the "Guide to the expression of uncertainty in measurement" (GUM). Calibration results applies only to the specified calibration item. This document or any parts of it cannot be reproduced without the consent of UNIM – Affiliated Branch of the D.I.Mendeleev Institute for Metrology.

Подпись руководителя подразделения  
Signature of the head of the department



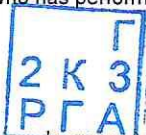
Е.П. Собина, и.о. зав.  
лабораторией 251

Подпись лица, выполнившего калибровку  
Signature of the person who has performed calibration



О.А. Чунихина, вед. инженер  
лаборатории 251

Место нанесения оттиска  
калибровочного клейма



1 Частичное воспроизведение сертификата не допускается без разрешения УНИИМ - филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

2 Полученные результаты относятся только к указанным в сертификате объектам калибровки.

1 No part of the certificate may be reproduced without the permission of the D.I. Mendeleev Institute for Metrology (VNIIM).

2 The results obtained refer only to the calibration objects specified in the certificate.

серия Р № 003406