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

РСТ

ВНИИМ
им. Д.И.Менделеева

СЕРТИФИКАТ
КАЛИБРОВКИ

CALIBRATION CERTIFICATE

Номер сертификата Certificate number	002121-3481-251	Дата калибровки Date when calibrated	27.11.2023	Страница Page	1 из 2 of

Объект калибровки Item calibrated	Система конфокальной микроскопии комбинационного рассеяния света Alpha 300 AR, зав.№ 120-1920-260
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. 48
Метод калибровки Method of calibration	СМК 04 МК 46-251 "ГСИ. Микроскопы оптические. Методика калибровки"
Калибровка выполнена с помощью Calibration is performed using	Объект-микрометр ОМ-О, зав. № 008, сертификат калибровки № 2511-10/54-2023 до 14.06.2025 г.; Термогигрометр электронный "CENTER" 313, зав. № 130906893, сертификат калибровки № ас-174167/2022 до 13.07.2024 г.
Условия калибровки Calibration conditions	температура окружающей среды 23,5 °С; относительная влажность воздуха 25,4 %

ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ

Утверждающая подпись Authorising signature	П.В.Мигаль, зам. директора по науке	Дата выдачи Date of issue	29.11.2023

Сертификат калибровки
Calibration certificate

Номер сертификата 002121-3481-251
Certificate number

Результаты калибровки, включая неопределенность
Calibration results including uncertainty

Внешний вид – удовлетворительно. Опробование – удовлетворительно.

Ориентация эталона	Горизонтальная				Вертикальная			
Увеличение объектива	X10	X20	X50	X100	X10	X20	X50	X100
Действительное значение длины контрольного отрезка эталона, мкм	300,02	200,02	100,02	100,02	300,02	100,02	100,02	100,02
Результаты единичных измерений длины контрольного отрезка эталона, мкм								
1	293,44	199,64	100,34	100,13	292,88	100,28	100,45	100,65
2	292,86	199,89	100,51	100,28	293,98	100,28	100,64	100,65
3	292,88	199,64	100,34	99,98	293,43	100,28	100,45	100,65
4	292,47	199,64	100,00	99,98	292,88	100,02	100,45	100,81
5	293,01	200,14	100,17	100,28	292,88	100,02	100,45	100,65
Среднее арифметическое результатов измерений контрольного отрезка эталона, мкм	292,9	199,79	100,27	100,13	293,2	100,18	100,49	100,68
Результат калибровки (смещение результата измерений от действительного значения длины контрольного отрезка эталона, Δ), мкм	-7,1	-0,23	0,25	0,11	-6,8	0,16	0,47	0,66
Стандартная неопределенность типа А, мкм	0,4	0,22	0,19	0,15	0,5	0,14	0,08	0,07
Стандартная неопределенность действительного значения длины контрольного отрезка эталона, мкм	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Стандартная неопределенность типа В, мкм (смещение, Δ, включено в расчет неопределенности)	7,1	0,23	0,25	0,11	6,8	0,16	0,47	0,66
Суммарная стандартная неопределенность для нескорректированного результата измерений, мкм	7,1	0,32	0,32	0,19	6,8	0,21	0,48	0,67
Расширенная неопределенность для нескорректированного результата измерений (k=2, P=0,95), мкм	14,2	0,64	0,64	0,38	13,7	0,43	0,95	1,33

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 UNIIM – Affiliated Branch of the D.I.Mendeleyev 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 — А.С. Засухин, ведущий инженер

серия М № 002121