

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



ВНИИМ
им. Д.И.Менделеева

СЕРТИФИКАТ

КАЛИБРОВКИ

CALIBRATION CERTIFICATE

Номер сертификата Certificate number	2180-5414-251	Дата калибровки Date when calibrated	09.12.2024	Страница 1 из 2 Page of
Объект калибровки Item calibrated	Система конфокальной микроскопии комбинационного рассеяния света Alpha 300 AR, зав.№ 120-1030-024			
Заказчик Customer	ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», ИНН 6660003190			
Место проведения Location	г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 48, ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»			
Метод калибровки Method of calibration	СМК 04 МК 126-251 "ГСИ. Микроскопы оптические цифровые, оптические видеоизмерительные. Методика калибровки", УНИИМ - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", 20.11.2024 г.			
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. № 151005429, сертификат калибровки № 119255/2024 до 24.09.2025 г.			
Условия калибровки Calibration conditions	температура окружающей среды 22,1 °С; относительная влажность воздуха 20,3 %			



Утверждающая подпись
Authorising signature

А.В. Соби́на, и.о. зав.
отделом 21

Дата
выдачи
Date of issue

12.12.2024

Сертификат калибровки Calibration certificate

Номер сертификата 2180-5414-251
Certificate number

Страница 2 из 2
Page of

Результаты калибровки, включая неопределенность
Calibration results including uncertainty

Внешний осмотр - удовлетворительно. Опробование – удовлетворительно.
Идентификация ПО: наименование - Control Four; версия - 4.1 (build 4.1.12.33).

Ориентация эталона		Горизонтальная				Вертикальная			
		X10	X20	X50	X100	X10	X20	X50	X100
Увеличение объектива		X10	X20	X50	X100	X10	X20	X50	X100
Действительное значение длины эталона, мкм		300,02	200,02	100,02	100,02	300,02	100,02	100,02	100,02
Результаты измерений длины, мкм	1	298,06	199,94	100,62	100,08	297,90	100,14	100,64	101,14
	2	298,03	199,98	100,54	100,20	297,83	100,00	100,71	101,05
	3	297,87	199,84	100,48	100,14	297,93	100,13	100,64	101,02
	4	297,87	199,99	100,57	100,12	297,55	100,16	100,74	101,24
	5	298,02	200,05	100,40	100,17	297,66	100,16	100,69	101,08
Среднее арифметическое значение измерений длины, мкм		297,97	199,96	100,52	100,14	297,77	100,12	100,68	101,11
Ошибка (погрешность) измерений длины, мкм		-2,05	-0,06	0,50	0,12	-2,25	0,10	0,66	1,09
Стандартная неопределенность типа A, мкм		0,09	0,08	0,08	0,05	0,16	0,07	0,04	0,09
Стандартная неопределенность эталона, мкм		0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Дискретность показаний длины, мкм		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Стандартная неопределенность типа B, мкм		2,05	0,08	0,51	0,14	2,25	0,11	0,67	1,09
Суммарная стандартная неопределенность результата измерений длины, мкм		2,05	0,12	0,51	0,14	2,25	0,13	0,67	1,09
Расширенная неопределенность результата измерений длины (k=2, P=0,95), мкм		4,11	0,23	1,03	0,29	4,51	0,27	1,34	2,18
Расширенная неопределенность результата измерений длины в относительной форме (k=2, P=0,95), %		1,4	0,12	1,0	0,29	1,5	0,27	1,3	2,2

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».

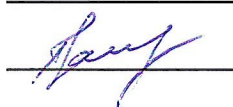
The expanded uncertainty is obtained by multiplying the combined standard uncertainty by a coverage factor $k = 2$ corresponding to a confidence interval of approximately 95 % assuming a normal distribution. The evaluation of uncertainty is conducted according to the "Guide to the expression of uncertainty 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



А.С. Засухин, ведущий инженер

серия М № 002180