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

РСТ
ВНИИМ
им. Д.И.Менделеева

СЕРТИФИКАТ
КАЛИБРОВКИ

CALIBRATION CERTIFICATE

Номер сертификата Certificate number	005694-3416-251	Дата калибровки Date when calibrated	16.11.2023	Страница Page	**1**	из of	**2**

Объект калибровки Item calibrated	Микроскоп исследовательский универсальный Olympus BX61, зав.№ 1F71954
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, 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 22,2 °С; относительная влажность воздуха 32,4 %

Утверждающая подпись Authorising signature	П.В.Мигаль, зам. директора по науке	Дата выдачи Date of issue	17.11.2023

Сертификат калибровки
Calibration certificate

Номер сертификата 005694-3416-251
Certificate number

Результаты калибровки, включая неопределенность
Calibration results including uncertainty

Внешний вид – удовлетворительно. Опробование – удовлетворительно.

Увеличение объектива	X5	X10	X20	X50	X100
Действительное значение длины эталона, мкм	1000,02	1000,02	500,06	200,02	100,02
Среднее арифметическое результатов измерений длины эталона при ***горизонтальной ориентации*** объект-микрометра (n=5), мкм	997,44	1004,82	498,71	199,21	99,77
Результат калибровки (смещение результата измерений длины эталона на микроскопе от действительного значения эталона, Δ), мкм	-2,58	4,80	-1,35	-0,81	-0,25
Стандартная неопределенность типа А, мкм	0,002	0,39	0,002	0,08	0,08
Стандартная неопределенность действительного значения длины контрольного отрезка объект-микрометра, мкм	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Стандартная неопределенность типа В, мкм (смещение, Δ, включено в расчет неопределенности)	2,58	4,80	1,35	0,81	0,26
Суммарная стандартная неопределенность для нескорректированного результата измерений, мкм	2,58	4,81	1,35	0,82	0,27
Суммарная стандартная неопределенность для нескорректированного результата измерений в относительной форме, %	0,26	0,48	0,27	0,41	0,27
Расширенная неопределенность для нескорректированного результата измерений (k=2, P=0,95), мкм	5,17	9,63	2,69	1,63	0,53

Увеличение объектива	X5	X10	X20	X50	X100
Действительное значение длины эталона, мкм	1000,02	900,05	300,02	100,02	100,02
Среднее арифметическое результатов измерений длины эталона при ***вертикальной ориентации*** объект-микрометра (n=5), мкм	998,25	904,53	299,37	99,63	99,82
Результат калибровки (смещение результата измерений длины эталона на микроскопе от действительного значения эталона, Δ), мкм	-1,77	4,48	-0,65	-0,39	-0,20
Стандартная неопределенность типа А, мкм	0,794	0,00	0,199	0,16	0,13
Стандартная неопределенность действительного значения длины контрольного отрезка объект-микрометра, мкм	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Стандартная неопределенность типа В, мкм (смещение, Δ, включено в расчет неопределенности)	1,77	4,48	0,65	0,39	0,20
Суммарная стандартная неопределенность для нескорректированного результата измерений, мкм	1,94	4,48	0,68	0,42	0,24
Суммарная стандартная неопределенность для нескорректированного результата измерений в относительной форме, %	0,19	0,50	0,23	0,42	0,24
Расширенная неопределенность для нескорректированного результата измерений (k=2, P=0,95), мкм	3,87	8,96	1,36	0,84	0,48

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

Место нанесения оттиска калибровочного клейма

Г 2 К 3 Р Г А

серия Р № 005694