

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	002120-3413-251	Дата калибровки Date when calibrated	29.09.2023	Страница Page	1	из of	2
Объект калибровки Item calibrated	Система бесконтактных измерений Kestrel, зав.№ 2192955803						
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, 48а						
Метод калибровки Method of calibration	СМК 04 МК 46-251 "ГСИ. Микроскопы оптические. Методика калибровки"						
Калибровка выполнена с помощью Calibration is performed using	Меры длины концевые плоскопараллельные образцовые 3-го разряда длиной 100 мм, зав. № 9603, сертификат калибровки № 10-1443 до 14.12.2023 г.; Термогигрометр электронный "CENTER" 313 № 130906893, сертификат калибровки № ас-174167/2022 до 13.07.2024 г.						
Условия калибровки Calibration conditions	температура окружающей среды 22,5 °С; относительная влажность воздуха 32,5 %						



Утверждающая подпись
Authorising signature

П.В.Мигаль, зам.
директора по науке

Дата
выдачи
Date of issue

14.10.2023

Сертификат калибровки

Calibration certificate

Номер сертификата 002120-3413-251
Certificate number

Страница 2 из 2
Page of

Результаты калибровки, включая неопределенность
Calibration results including uncertainty

Внешний вид – удовлетворительной.

Опробование – удовлетворительно.

по оси X

Действительное значение длины, мм	24,99987	49,99964	70,00005	99,99904
Результаты измерений длины, мм				
1	25,0027	49,9982	69,9975	100,0034
2	25,0005	49,9969	69,9997	100,0005
3	25,0020	50,0010	69,9985	100,0003
4	25,0029	49,9990	70,0017	100,0025
5	25,0025	49,9998	70,0024	100,0013
Среднее арифметическое значение длины, мм	25,0021	49,9990	70,0000	100,0016
Результат калибровки (смещение), мм	0,0023	-0,0007	-0,0001	0,0026
Стандартная неопределенность типа A, мм	0,0010	0,0016	0,0021	0,0013
Стандартная неопределенность действительного значения длины, мм	0,00004	0,00003	0,00003	0,00004
Стандартная неопределенность типа B (смещение включено в расчет неопределенности), мм	0,0023	0,0007	0,0001	0,0026
Суммарная стандартная неопределенность результата измерений длины, мм	0,0024	0,0017	0,0021	0,0029
Расширенная неопределенность результата измерений длины (k=2, P=0,95), мм	0,0049	0,0034	0,0042	0,0058

по оси Y

Действительное значение длины, мм	24,9999	49,9996	70,0001	99,9990
Результаты измерений длины, мм				
1	24,9986	50,0041	70,0051	100,0035
2	25,0004	50,0031	70,0081	100,0035
3	25,0004	50,0030	70,0051	100,0005
4	25,0000	50,0016	70,0072	100,0010
5	24,9992	50,0047	70,0035	100,0013
Среднее арифметическое значение длины, мм	24,9997	50,0033	70,0058	100,0020
Результат калибровки (смещение), мм	-0,0001	0,0037	0,0057	0,0029
Стандартная неопределенность типа A, мм	0,0008	0,001	0,002	0,0014
Стандартная неопределенность действительного значения длины, мм	0,00004	0,00003	0,00003	0,00004
Стандартная неопределенность типа B (смещение включено в расчет неопределенности), мм	0,0002	0,0037	0,0058	0,0029
Суммарная стандартная неопределенность результата измерений длины, мм	0,0008	0,0038	0,0060	0,0033
Расширенная неопределенность результата измерений длины (k=2, P=0,95), мм	0,0016	0,0077	0,0121	0,0065

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 UNIIIM – 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
лаборатории 251

серия М № 002120