

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «12 » февраля 2026 г. № 244

Регистрационный № 97682-26

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Микрометры оптические РФ65Х.2D

#### Назначение средства измерений

Микрометры оптические РФ65Х.2D (далее – микрометры) предназначены для измерений линейных размеров бесконтактным методом.

#### Описание средства измерений

Принцип действия микрометров заключается в измерении размеров тени измеряемого объекта.

Оптический датчик микрометра состоит из двух частей: излучателя и приемника. Излучение светодиода коллимируется объективом. При размещении измеряемого объекта в области коллимированного луча, его теневое изображение проецируется объективом приемника на 2D CMOS-матрицу. По расположению теневой границы изображения (профиля объекта) микрометр рассчитывает размеры измеряемого объекта.

Конструктивно микрометры выполнены единым блоком, состоящем из станины, блока излучателя и блока приемника. Для обработки и передачи результатов измерений используется контроллер РФ656.2D-SuM.

Измерения выполняются по алгоритму, созданному самим пользователем. Результаты измерений могут быть переданы по протоколу OPC-UA, Siemens S7, Modbus TCP, TCP, UDP.

Микрометры выпускаются в трех модификациях: РФ656.2D, РФ657.2D, РФ657R.2D.

Наименование модификаций микрометров имеет следующую структуру:

РФ65Х.2D-R-VT

Таблица 1 – Расшифровка кодов микрометров

Значение	Расшифровка
X	Исполнение микрометра, допустимые значения: 6, 7, 7R
R	Верхний предел диапазона измерений, мм, принимает значения формата X/Y, где X- верхнее значение диапазона измерений по оси X, Y- верхнее значение диапазона измерений по оси Y. Для модификации РФ657R принимает значение, соответствующее диапазону измерений по оси X и диапазону измерений по оси Y Допустимые значения: 8, 10, 15, 20, 25, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 75, 80, 100
VT*	Наличие предметного вакуумного стола с вращением

\* - индекс не указывается при конструктивном отсутствии элемента

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом печати на наклейке, располагаемой на корпусе микрометров.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование микрометров от несанкционированного доступа не производится, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.

Общий вид микрометров представлен на рисунках 1-3.



Рисунок 1 – Общий вид модификации РФ656.2Д



Рисунок 2 – Общий вид модификации РФ656.2Д



Рисунок 3 – Общий вид модификации РФ657.2Д, РФ657R.2Д



Рисунок 4 – Общий вид контроллера РФ656.2D-SuM



Рисунок 5 – Место нанесения заводского номера

### Программное обеспечение

Микрометры работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО) «SmartUnit-M», устанавливаемого на внешний персональный компьютер, и предназначенного для обеспечения взаимодействия узлов микрометров, выполнения измерений, сохранения и экспорта измеренных величин, а также обработки полученных результатов.

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов измерений.

Защита ПО и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SmartUnit-M
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.xx.xx
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	-

\* «x» принимает значения от 0 до 9

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерений по оси X, мм	Диапазон измерений по оси Y, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений в диапазоне температур от +18 °C до +22 °C, мкм
РФ656.2D	от 0,07 до 8	от 0,07 до 10	±3
	от 0,15 до 15	от 0,15 до 20	±4
	от 0,2 до 25	от 0,2 до 35	±5,5
	от 0,35 до 40	от 0,35 до 50	±8
РФ657.2D	от 0,1 до 15	от 0,1 до 20	±2
	от 0,13 до 25	от 0,13 до 35	±2,5
	от 0,2 до 40	от 0,2 до 50	±3
	от 0,3 до 60	от 0,3 до 80	±3,5
РФ657R.2D	от 0,1 до 25		±2,5
	от 0,13 до 45		±3
	от 0,2 до 70		±3,5
	от 0,3 до 100		±4

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	РФ656.2D	РФ657.2D	РФ657R.2D
Габаритные размеры(Длина×Ширина×Высота), мм, не более	831×134×95	1249×267×184	1249×267×184
Дискретность отсчета, %	0,05	0,05	0,05
Масса, кг не более	5,6	22,3	22,3
Потребляемая мощность, Вт, не более		6	
Напряжение питания постоянного тока, В		От 12 до 24	
Степень защиты по ГОСТ 14254		IP52	
Условия эксплуатации:			
- температура окружающего воздуха, °C		от +5 до +45	
- относительная влажность, %		до 80	

Таблица 5 – Основные технические характеристики контроллера РФ65x.2D-SuM

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры(Длина×Ширина×Высота), мм, не более	150×150×81
Масса, кг не более	2,9
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °C	от -10 до +50
- относительная влажность, %	до 80

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	2500
Средний полный срок службы, лет, не менее	3

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Микрометр оптический*	РФ65Х.2D	1 шт.
Контроллер	РФ656.2D-SuM	1 шт.
Комплект кабелей для подключения	-	1 комплект
Оснастка для проведения поверки	-	По заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Картонная коробка	-	1 шт.

\* - модификация определяется договором поставки

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 10 «Настройка и включение», 11 «WEB-интерфейс» документа – «Микрометры оптические РФ65Х.2D. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. №2840;

ТУ ВУ 100051163.012-2025 «Микрометры оптические РФ65Х.2D. Технические условия».

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «РИФТЭК»  
(ООО «РИФТЭК»), Республика Беларусь  
Адрес: 220090, г. Минск, Логойский тракт, 22-311  
E-mail: info@riftek.com  
Web-сайт: www.riftek.com  
Тел.: +375 17 357 36 57

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РИФТЭК»  
(ООО «РИФТЭК»), Республика Беларусь  
Адрес: 220090, г. Минск, Логойский тракт, 22-311  
E-mail: info@riftek.com  
Web-сайт: www.riftek.com  
Тел.: +375 17 357 36 57

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адреса мест осуществления деятельности:

142300, РОССИЯ, Московская обл., р-н Чеховский, г. Чехов, Симферопольское ш., д.2;  
308023, РОССИЯ, Белгородская обл., г. Белгород, ул. Садовая, д. 45а;

РОССИЯ, Ивановская обл., р-н Лежневский, СПК имени Мичурина

Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ  
Проспект Вернадского, Пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.314164

