

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 05 » октября 2026 г. № 2023

Регистрационный № 99584-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измеритель длин волн лазерного излучения WS-7

Назначение средства измерений

Измеритель длин волн лазерного излучения WS-7 (далее – измеритель длин волн) предназначен для измерений длин волн в вакууме лазерного излучения.

Описание средства измерений

К настоящему типу средства измерений относится измеритель длин волн с серийным № 4281.

Принцип действия измерителя длин волн основан на анализе интерференционной картины, полученной на фотодиодных сенсорах при прохождении света через интерферометры Физо.

Измеритель длин волн представляет собой оптический блок для подключения к частотно-стабилизированному гелий-неоновому лазеру (далее – опорному лазеру) и ноутбуку с автономным программным обеспечением (далее – ПО).

В комплект поставки входит опорный лазер для настройки измерителя длин волн. В качестве опорного лазера используется частотно-стабилизированный гелий-неоновый лазер с номинальной длиной волны 633 нм и относительной нестабильностью частоты (длины волны в вакууме) лазерного излучения опорного лазера не более $2 \cdot 10^{-8}$.

Оптический блок предназначен для получения интерференционной картины от излучения измеряемого лазера с помощью пяти интерферометров Физо на фотодиодных сенсорах и аналого-цифрового преобразования поступающих сигналов. Преобразованные сигналы посредством USB-интерфейса поступают на ноутбук с автономным ПО, где происходит их обработка, сравнение интерференционной картины, полученной от измеряемого лазера, с интерференционной картиной, полученной от опорного лазера, и вычисление длины волны в вакууме измеряемого лазера.

Общий вид измерителя длин волн приведен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на измеритель длин волн не предусмотрено.

Пломбирование измерителя длин волн не предусмотрено.

Серийный номер в виде цифрового обозначения, состоящего из четырех знаков, нанесен на маркировочную табличку на нижней панели оптического блока в месте, указанном на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид измерителя длин волн



Место нанесения
серийного номера

Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Измеритель длин волн оснащен автономным ПО Wavelength meter, предназначенным для управления, сбора, обработки, хранения и передачи результатов измерений.

При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО. ПО является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Wavelength meter
Номер версии (идентификационный номер) ПО	8.4281.6524.000
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длин волн в вакууме лазерного излучения, нм	от 600 до 650
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений длины волны в вакууме лазерного излучения, отн. ед.	$\pm 1 \cdot 10^{-7}$
Дискретность отсчета, нм	0,00001

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры оптического блока, мм, не более: - длина - ширина - высота	360 210 120
Масса оптического блока, кг, не более	6
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, мм рт. ст.	от +15 до +25 80 от 680 до 820
Параметры электропитания: - напряжение питания от источника постоянного тока, В	5
Потребляемая мощность оптического блока, В·А, не более	4,5

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Наработка до отказа, ч, не менее	20000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель длин волн лазерного излучения	WS-7	1 шт.
Частотно-стабилизированный гелий-неоновый лазер (опорный лазер)	-	1 шт.
Одномодовое волокно	-	2 шт.
Комплект оптических элементов для подключения лазера	-	1 компл.
Кабель USB	-	1 шт.
Ноутбук с ПО	-	1 шт.
Паспорт на измеритель длин волн	-	1 экз.
Паспорт на опорный лазер	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 3.2 «Порядок работы» паспорта.

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 Росстандарта от 29.12.2018 № 2840.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «АНГСТРЕМ»
(ООО «АНГСТРЕМ»)
ИНН 5408241812
Юридический адрес: 630090, г. Новосибирск, ул. Инженерная, д. 16, этаж 1
Телефон: +7-383-363-44-96
Web-сайт: <http://www.angstrom-ltd.ru>
E-mail: team@angstrom-ltd.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АНГСТРЕМ»
(ООО «АНГСТРЕМ»)
ИНН 5408241812
Адрес: 630090, г. Новосибирск, ул. Инженерная, д. 16, этаж 1
Телефон: +7-383-363-44-96
Web-сайт: <http://www.angstrom-ltd.ru>
E-mail: team@angstrom-ltd.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555