



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENTS



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

6021

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

1 декабря 2013 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения Научно-технической комиссии по метрологии (№ 09-09 от 27.08.2009 г.) утвержден тип средств измерений

"Дозиметры лазерные ЛД-4",

изготовитель - **ООО "ПКФ Цифровые приборы", г. Москва,
Российская Федерация (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 17 4127 09** и допущен к применению в Республике Беларусь с 27 августа 2009 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета

С.А. Ивлев

27 августа 2009 г.

Продлён до "_____" 20__ г.

АНнуЛИРОВАН



НТК по метрологии Госстандарта

№ 09-2009

27 АВГ 2009

Ивлев

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ «ВНИИОФИ»,
зам. директора ФГУП «ВНИИОФИ»



Н.П. Муравская

2008 г.

| | |
|----------------------------|---|
| Дозиметры лазерные ЛД-4 | Внесены в Государственный реестр средств измерений |
| | Регистрационный № 21754-01 |
| | Взамен № |

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4485-003-18329249-01.

Назначение и область применения

Дозиметры лазерные ЛД-4 (далее "дозиметры") предназначены для измерения облученности и энергетической экспозиции от лазерного излучения в заданной точке пространства с целью определения степени опасности излучения для организма человека.

Дозиметры предназначены для использования на предприятиях и в организациях, разрабатывающих, выпускающих и использующих лазеры.

Описание

Принцип действия дозиметров основан на преобразовании лазерного излучения в электрический сигнал и запоминании наибольшего за время измерения значения:

- облученности от непрерывного лазерного излучения;
- энергетической экспозиции от импульсного лазерного излучения.

При измерении параметров лазерного излучения электрический сигнал с фотоприемных устройств поступает на усилитель и блок запоминания уровня фона. С выхода усилителя электрический сигнал поступает на блок памяти, в котором осуществляется запоминание наибольшего значения входного напряжения при измерении облученности от непрерывного излучения, или наибольшей амплитуды импульса входного напряжения при измерении энергетической экспозиции от импульсного излучения. С выхода блока памяти постоянное напряжение поступает на блок цифровой индикации, в состав которого входит цифровое 4-х разрядное табло на основе жидкокристаллических индикаторов.

В дозиметрах предусмотрена схема полуавтоматической компенсации уровня фонового излучения, в которую входят блок запоминания уровня фона и источник компенсационного напряжения. Схема включается в отсутствие лазерного излучения и компенсирует на входе усилителя напряжение, соответствующее уровню фонового излучения.

Дозиметры выполнены в виде малогабаритного переносного электронного блока, внутри которого расположены:

- электронная плата обработки сигнала;
- фотоприемное устройство ФПУ-1 - для работы в спектральном диапазоне 0,49-1,15 мкм;
- фотоприемное устройство ФПУ-2 - для работы в спектральном диапазоне 2,0-11,0 мкм;
- элементы управления и цифровой индикации;

- блок питания, в котором размещаются элементы электропитания "Корунд" или "Крона".

Основные технические характеристики

- 1 Спектральные диапазоны дозиметра, мкм 0,49-1,15;
2,0-11,0
- 2 Рабочие длины волн лазерного излучения, на которых дозиметр дает прямые показания значений измеряемых параметров, мкм 0,53; 0,63; 0,69;
0,89; 1,06; 10,6 мкм
- 3 Диапазоны измерений облученности от непрерывного лазерного излучения, Вт/см²:
- на длине волны 0,63 мкм 10^{-6} - $2 \cdot 10^{-4}$
- на длине волны 10,6 мкм 10^{-4} - $2 \cdot 10^{-2}$
- 4 Диапазон измерений энергетической экспозиции от импульсного лазерного излучения на длинах волн 0,53; 0,63; 0,69; 0,89; 1,06 мкм, Дж/см² 10^{-8} - $2 \cdot 10^{-6}$
- 5 Диапазон длительностей импульсов лазерного излучения, с 10^{-8} - $5 \cdot 10^{-3}$
- 6 Максимальная частота повторения импульсов, Гц, 15
- 7 В режиме измерения облученности на длине волны 0,63 мкм пределы допускаемых:
- систематической составляющей основной относительной погрешности (СИС ООП) дозиметра, % ± 12 ;
- среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной относительной погрешности (СКО ООП) дозиметра, % 2;
- основной относительной погрешности (ООП) дозиметра, % ± 14
- 8 В режиме измерения энергетической экспозиции на длине волны 0,63 мкм пределы допускаемых:
- СИС ООП, % ± 14 ;
- СКО ООП, % 2;
- ООП, % ± 16
- 9 В режиме измерения энергетической экспозиции на длинах волн 0,53; 0,69; 0,89; 1,06 мкм пределы допускаемых:
- СИС ООП, % ± 18 ;
- СКО ООП, % 2;
- ООП, % ± 20
- 10 В режиме измерения облученности на длине волны 10,6 мкм пределы допускаемых:
- СИС ООП, % ± 8 ;
- СКО ООП, % 3;
- ООП, % ± 10
- 11 Предельные значения облученности, при которой дозиметр не выходит из строя, Вт/см²:
- на длине волны 0,63 мкм 1;
- на длине волны 10,6 мкм 3
- 12 Угол поля зрения, град:
- в спектральном диапазоне 0,49-1,15 мкм ± 15 ;
- в спектральном диапазоне 2,0-11,0 мкм ± 3
- 13 Площадь входного зрачка фотоприемных устройств, см²:
- в спектральном диапазоне 0,49-1,15 мкм 0,2;
- в спектральном диапазоне 2,0-11,0 мкм 1,12
- 14 Напряжения питания при работе от встроенных батарей, В 9 ± 2 ; 26 ± 2
- 15 Предельное время установления рабочего режима, мин 0,6
- 16 Время непрерывной работы, ч 4
- 17 Габаритные размеры, мм 145x60x90
- 18 Масса, кг 0,35

Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха, °С.....от 10 до 35
 Влажность при температуре 25°С, %, не более.....80
 Атмосферное давление, кПа.....от 86 до 106

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на этикетку футляра укладочного и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации.

Комплектность

Комплект поставки дозиметра ЛД-4 соответствует перечню, указанному в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование и условное обозначение | Количество, экз | Примечание |
|-------------------------------------|-----------------|------------|
| 1 Дозиметр лазерный ЛД-4 | 1 | |
| 2 Фотоштатив | 1 | |
| 3 Футляр укладочный | 1 | |
| 4 Руководство по эксплуатации | 1 | |
| 5 Паспорт | 1 | |
| 6 Свидетельство о поверке | 1 | |

Поверка

Поверка дозиметра производится в соответствии с Рекомендациями по метрологии Р 50.2.025-2002 «ГСОЕИ. Дозиметры лазерные. Методика поверки»

Средства поверки и используемое оборудование

- 1 Лазер гелий-неоновый ЛГ-126; №989.
- 2 Лазер газовый ЛГН-103, №321.
- 3 Ваттметр пирозлектрический цифровой ПВЦ-2, №53.
 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений $\pm 10\%$.
- 4 Лазерный дозиметр ЛД-4Э.
 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений $\pm 10\%$.
- 5 Измеритель средней мощности и энергии лазерного излучения ИМО-2Н (2 шт).
 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений $\pm 5\%$.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

- 1 ГОСТ 12.1.031-81 ССБТ. Лазеры. Методы дозиметрического контроля лазерного излучения.
- 2 ГОСТ 24469-80. Средства измерений параметров лазерного излучения.
- 3 Санитарные нормы и правила устройства и эксплуатации лазеров СНИП № 5804-91.
- 4 Технические условия ТУ 4485-003-18329249-01.
- 5 Рекомендации по метрологии Р 50.2.025-2002 «ГСОЕИ. Дозиметры лазерные. Методика поверки».

Заключение

Тип «Дозиметры лазерные ЛД-4» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно поверочной схеме.

Изготовитель: ООО «ПКФ Цифровые приборы» 129281, Москва, ул. Енисейская, 24, 150. Тел./факс (495) 225-55-01.

Генеральный директор
ООО «ПКФ Цифровые приборы»



Ю.В. Куриленко