

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» июня 2024 г. № 1380

Регистрационный № 92289-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Лупы измерительные ЛИ

Назначение средства измерений

Лупы измерительные ЛИ (далее по тексту – лупы) предназначены для измерений линейных и угловых (ЛИ-3-10[×]-МУ) размеров.

Описание средства измерений

Принцип действия луп основан на совмещении штрихов измерительной шкалы с границами измеряемого объекта.

Лупы выпускаются в следующих модификациях: ЛИ-3-10[×], ЛИ-3-10[×]-К2, ЛИ-3-10[×]-М1, ЛИ-3-10[×]-М2, ЛИ-3-10[×]-МУ.

Лупы модификаций ЛИ-3-10[×] и ЛИ-3-10[×]-К2 состоят из двух стеклянных линз, лупы модификаций ЛИ-3-10[×]-М1, ЛИ-3-10[×]-М2 и ЛИ-3-10[×]-МУ состоят из трех стеклянных линз, обеспечивающих десятикратное увеличение. Во всех модификациях луп нанесена линейная измерительная шкала, нанесенная методом фотолитографии. В модификации ЛИ-3-10[×]-МУ также нанесена универсальная шкала, состоящая из угловой и линейной шкал с возможностью измерений радиусов, а также шкалы воспроизведения диаметров окружностей. Лупы модификаций ЛИ-3-10[×]-М1, ЛИ-3-10[×]-М2 и ЛИ-3-10[×]-МУ имеют светодиодную подсветку. Лупы модификаций ЛИ-3-10[×]-М1 отличаются от луп модификаций ЛИ-3-10[×]-М2 метрологическими характеристиками. Лупы модификаций ЛИ-3-10[×] отличаются от луп модификаций ЛИ-3-10[×]-К2 метрологическими характеристиками.

Измерения осуществляются с помощью измерительной шкалы в поле зрения лупы при дневном или искусственном свете.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится на оправу лупы методом лазерной гравировки.

Пломбирование луп измерительных ЛИ не предусмотрено.

Фотографии общего вида луп измерительных ЛИ с указанием места нанесения заводского номера и знака утверждения представлена на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Общий вид луп измерительных ЛИ модификаций ЛИ-3-10[×]-М1, ЛИ-3-10[×]-М2 и ЛИ-3-10[×]-МУ



Рисунок 2 - Общий вид луп измерительных ЛИ модификаций ЛИ-3-10[×] и ЛИ-3-10[×]-К2

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики луп измерительных ЛИ, модификации ЛИ-3-10[×], ЛИ-3-10[×]-К2 и ЛИ-3-10[×]-М1

Наименование характеристики	Значение	
	ЛИ-3-10 [×] ЛИ-3-10 [×] -М1	ЛИ-3-10 [×] -К2
Диапазон измерений линейных размеров, мм	от 0 до 20	
Цена деления измерительной шкалы, мм	0,1	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной шкалы, мм, при измерении в интервале:		
- от 0 до 0,1 мм включ.	±0,010	±0,030
- св. 0,1 » 5,0 »	±0,015	±0,100
» 5,0 » 20 »	±0,020	±0,270

Таблица 2 – Метрологические характеристики луп измерительных ЛИ, модификация ЛИ-3-10^х-М2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров, мм	от -15 до 15
Цена деления измерительной шкалы, мм	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной шкалы, мм, при измерении в интервале: - от 0 до 0,1 мм включ. - св. 0,1 » 5,0 » » 5,0 » 30 »	±0,010 ±0,015 ±0,020

Таблица 3 – Метрологические характеристики луп измерительных ЛИ, модификация ЛИ-3-10^х-МУ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров, мм	от -10 до 10
Цена деления измерительной шкалы линейных размеров, мм, в диапазоне: - от 0 до 1 мм - от -5 до 0 и от +1 до +5 мм - от -10 до -5 и от +5 до +10 мм	0,05 0,10 0,50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной шкалы линейных размеров, мм, в диапазоне: - от 0 до 0,1 мм включ. - св. 0,1 до 1 мм - от -5 до 0 и от +1 до +5 мм - от -10 до -5 и от +5 до +10 мм	±0,005 ±0,010 ±0,015 ±0,020
Диапазон воспроизведения радиусов, мм	от 0 до 10
Цена деления измерительной шкалы радиусов, мм, в диапазоне: - от 0 до 1 мм включ. - св. 1 до 10 мм	0,1 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной шкалы радиусов, мм	±0,025
Диапазон воспроизведения диаметров окружностей, мм	от 0,1 до 1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения диаметров окружностей, мм	±0,015
Диапазон измерений плоских углов, ...°	от 0 до 90
Цена деления измерительной шкалы плоских углов, ...°, в диапазоне: - от 0° до 80° включ. - св. 80° до 90°	5 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной шкалы плоских углов, ...'	5
Номинальные значения плоских углов, ...°	29, 55, 60, 118
Допускаемое отклонение воспроизведения плоских углов от номинального значения, ...'	10

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Видимое увеличение (кратность)	10 ^x
Фокусное расстояние, мм	25,00 ± 1,25
Линейное поле зрения, мм - для модификаций ЛИ-3-10 ^x и ЛИ-3-10 ^x -К2 - для модификаций ЛИ-3-10 ^x -М1, ЛИ-3-10 ^x -М2 и ЛИ-3-10 ^x -МУ	16 ± 1 26 ± 1
Габаритные размеры, мм, не более: - диаметр; - высота	47 55
Масса, кг, не более	0,15
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С; - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более	от -15 до +40 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на оправу лупы.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Лупа измерительная	ЛИ*	1 шт.
Фуляр	-	1 шт.
Паспорт - модификации ЛИ-3-10 ^x и ЛИ-3-10 ^x -К2; - модификация ЛИ-3-10 ^x -М1; - модификация ЛИ-3-10 ^x -М2; - модификация ЛИ-3-10 ^x -МУ.	26.51.33-092-42940088-2023.001 ПС 26.51.33-092-42940088-2023.002 ПС 26.51.33-092-42940088-2023.003 ПС 26.51.33-092-42940088-2023.004 ПС	1 экз.*
* Модификация в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Порядок работы» документов:

- 26.51.33-092-42940088-2023.001 ПС «Лупа измерительная ЛИ. Модификации ЛИ-3-10^x и ЛИ-3-10^x-К2. Паспорт»;
- 26.51.33-092-42940088-2023.002 ПС «Лупа измерительная ЛИ. Модификация ЛИ-3-10^x-М1. Паспорт»;
- 26.51.33-092-42940088-2023.003 ПС «Лупа измерительная ЛИ. Модификация ЛИ-3-10^x-М2. Паспорт»;
- 26.51.33-092-42940088-2023.004 ПС «Лупа измерительная ЛИ. Модификация ЛИ-3-10^x-МУ. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.51.33-092-42940088-2023 «Лупы измерительные ЛИ. Технические условия»;

ГОСТ 25706-83 «Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от 1·10⁻⁹ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм» (с изменениями, внесенными приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 августа 2022 г. № 2018).

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ОМЕГА ТЕСТ ГРУПП» (ООО «ОТГ»)
ИНН 5036178759
Юридический адрес: 142117, Московская обл., г. Подольск, ул. Кирова, д. 62а, оф. 102
Телефон: +7 (499) 302-01-37
E-mail: info@omega-test.com
Web-сайт: omega-test.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОМЕГА ТЕСТ ГРУПП» (ООО «ОТГ»)
ИНН 5036178759
Адрес: 142117, Московская обл., г. Подольск, ул. Кирова, д. 62а, оф. 102
Телефон: +7 (499) 302-01-37
E-mail: info@omega-test.com
Web-сайт: omega-test.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «А3 ИНЖИНИРИНГ» (ООО «А3-И»)
Адрес: 117105, г. Москва, Нагорный пр-д, д. 7, стр. 1
Телефон (факс): +7 (800) 500-59-46; +7 (495) 120-07-46
E-mail: info@a3-eng.com
Web-сайт: a3-eng.com
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312199.

