

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «12» мая 2025 г. № 911

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<sup>х</sup>-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<sup>х</sup>, ЛИ-3-10<sup>х</sup>-К2, ЛИ-3-10<sup>х</sup>-М1, ЛИ-3-10<sup>х</sup>-М2, ЛИ-3-10<sup>х</sup>-МУ.

Лупы модификаций ЛИ-3-10<sup>х</sup> и ЛИ-3-10<sup>х</sup>-К2 состоят из двух стеклянных линз, лупы модификаций ЛИ-3-10<sup>х</sup>-М1, ЛИ-3-10<sup>х</sup>-М2 и ЛИ-3-10<sup>х</sup>-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<sup>х</sup>-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<sup>х</sup>-М1, ЛИ-3-10<sup>х</sup>-М2 и ЛИ-3-10<sup>х</sup>-МУ имеют светодиодную подсветку. Лупы модификаций ЛИ-3-10<sup>х</sup>-М1 отличаются от луп модификаций ЛИ-3-10<sup>х</sup>-М2 метрологическими характеристиками. Лупы модификаций ЛИ-3-10<sup>х</sup> отличаются от луп модификаций ЛИ-3-10<sup>х</sup>-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<sup>х</sup>-М1, ЛИ-3-10<sup>х</sup>-М2 и ЛИ-3-10<sup>х</sup>-МУ



Рисунок 2 – Общий вид луп измерительных ЛИ модификаций ЛИ-3-10<sup>х</sup> и ЛИ-3-10<sup>х</sup>-К2

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики луп измерительных ЛИ, модификации ЛИ-3-10<sup>х</sup>, ЛИ-3-10<sup>х</sup>-К2 и ЛИ-3-10<sup>х</sup>-М1

Наименование характеристики	Значение	
	ЛИ-3-10 <sup>х</sup> ЛИ-3-10 <sup>х</sup> -М1	ЛИ-3-10 <sup>х</sup> -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. - св. 0,1 » 5,0 » » 5,0 » 20 »	$\pm 0,010$ $\pm 0,015$ $\pm 0,020$	$\pm 0,030$ $\pm 0,100$ $\pm 0,270$

Таблица 2 – Метрологические характеристики луп измерительных ЛИ, модификация ЛИ-3-10<sup>х</sup>-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.	±0,010
- св. 0,1 » 5,0 »	±0,015
» 5,0 » 30 »	±0,020

Таблица 3 – Метрологические характеристики луп измерительных ЛИ, модификация ЛИ-3-10<sup>х</sup>-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	0,05
- от -5 до 0 и от +1 до +5 мм	0,10
- от -10 до -5 и от +5 до +10 мм	0,50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерительной шкалы линейных размеров, мм, в диапазоне:	
- от 0 до 0,1 мм включ.	±0,005
- св. 0,1 до 1 мм	±0,010
- от -5 до 0 и от +1 до +5 мм	±0,015
- от -10 до -5 и от +5 до +10 мм	±0,020
Диапазон воспроизведения радиусов, мм	от 0 до 10
Цена деления измерительной шкалы радиусов, мм, в диапазоне:	
- от 0 до 1 мм включ.	0,1
- св. 1 до 10 мм	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.	5
- св. 80° до 90°	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 <sup>х</sup>
Фокусное расстояние, мм	25,00 ± 1,25
Линейное поле зрения, мм	
- для модификаций ЛИ-3-10 <sup>х</sup> и ЛИ-3-10 <sup>х</sup> -К2	16 ± 1
- для модификаций ЛИ-3-10 <sup>х</sup> -М1, ЛИ-3-10 <sup>х</sup> -М2 и ЛИ-3-10 <sup>х</sup> -МУ	26 ± 1
Габаритные размеры, мм, не более:	
- диаметр;	47
- высота	55
Масса, кг, не более	0,15
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С;	от -15 до +40
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более	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.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт		1 экз.*
- модификации ЛИ-3-10 <sup>х</sup> и ЛИ-3-10 <sup>х</sup> -К2;	26.51.33-092-42940088-2023.001 ПС	
- модификация ЛИ-3-10 <sup>х</sup> -М1;	26.51.33-092-42940088-2023.002 ПС	
- модификация ЛИ-3-10 <sup>х</sup> -М2;	26.51.33-092-42940088-2023.003 ПС	
- модификация ЛИ-3-10 <sup>х</sup> -МУ.	26.51.33-092-42940088-2023.004 ПС	

\* 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<sup>х</sup> и ЛИ-3-10<sup>х</sup>-К2. Паспорт»;
- 26.51.33-092-42940088-2023.002 ПС «Лупа измерительная ЛИ. Модификация ЛИ-3-10<sup>х</sup>-М1. Паспорт»;
- 26.51.33-092-42940088-2023.003 ПС «Лупа измерительная ЛИ. Модификация ЛИ-3-10<sup>х</sup>-М2. Паспорт»;
- 26.51.33-092-42940088-2023.004 ПС «Лупа измерительная ЛИ. Модификация ЛИ-3-10<sup>х</sup>-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<sup>-9</sup> 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: 111141, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Перово,  
ул. Плеханова, д. 15А, стр. 3, помещ. 68/1

Телефон: +7 (499) 302-01-37

E-mail: [info@omega-tg.com](mailto:info@omega-tg.com)

Web-сайт: [omega-tg.com](http://omega-tg.com)

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ОМЕГА ТЕСТ ГРУПП» (ООО «ОТГ»)  
ИНН 5036178759

Юридический адрес: 111141, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Перово,  
ул. Плеханова, д. 15А, стр. 3, помещ. 68/1

Адрес места осуществления деятельности: 142117, Московская обл., г. Подольск,  
ул. Кирова, д. 62а, оф. 102

Телефон: +7 (499) 302-01-37

E-mail: [info@omega-tg.com](mailto:info@omega-tg.com)

Web-сайт: [omega-tg.com](http://omega-tg.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](mailto:info@a3-eng.com)

Web-сайт: [a3-eng.com](http://a3-eng.com)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312199.