

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «12» мая 2025 г. № 930

Регистрационный № 95427-25

Лист № 1  
Всего листов 4

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы для измерений длины лазерные LDM42A

#### Назначение средства измерений

Системы для измерений длины LDM42A (далее – системы) предназначены для измерений длин.

#### Описание средства измерений

Принцип измерений длин системами основан на измерении в определении разности фаз излучаемых и принимаемых модулированных сигналов лазерного дальномера. Модулируемое излучение лазера с помощью оптической системы направляется на цель. Отраженное целью излучение принимается той же оптической системой, усиливается и направляется на блок, где происходит измерение разности фаз, излучаемых и принимаемых сигналов, на основании, которого вычисляется длина. Система может работать без отражателей (диффузный режим).

Нулевая (начальная) точка отсчета длин системой расположена на расстоянии 7 мм от внешней поверхности передней крышки и 137 мм от внешней поверхности задней крышки соответственно. Данное смещение можно компенсировать с помощью программного обеспечения.

Системы изготавливаются с токовым выходным сигналом, пропорциональным измеренному расстоянию. Также результаты измерений длин могут выводится на экран персонального компьютера, либо в автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП) по цифровому интерфейсу RS422 / RS232 с использованием программируемого логического контроллера.

Конструктивно системы выполнены единым блоком, в котором размещены оптические и электронные компоненты, в состав системы также входит соединительный кабель. Корпус блока изготовлен из прочного, стойкого к коррозии экструдированного алюминиевого профиля, передняя и задняя крышки также выполнены в коррозионностойком исполнении. В опорной плате предусмотрены четыре монтажных отверстия для механического крепления на поверхности или специальном кронштейне. Для защиты оптических поверхностей от пыли, физического контакта, и других механических воздействий оптика защищена цилиндрическим кожухом. 12-полюсный разъем круглого сечения (с фланцевым креплением) расположен на задней стенке.

Электропитание осуществляется от внешнего источника постоянного тока.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе средства измерений.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование средств измерений не производится, в процессе эксплуатации внешние механические регулировки не предусмотрены.

Общий вид средств измерений приведён на рисунке 1.



Рисунок 1 – Системы для измерений длины лазерные LDM42A:  
а) общий вид; б) место нанесения заводского номера

### Программное обеспечение

Системы имеют встроенное метрологически значимое микропрограммное обеспечение (далее – МПО) предназначенное для проверки работоспособности внутренних компонентов, настройки параметров и контроля процесса измерений. МПО устанавливается в микроконтроллер средства измерений на заводе-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция системы исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Обновление МПО в процессе эксплуатации не осуществляется. Идентификационные данные отсутствуют.

Задача микропрограммного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Программное обеспечение (далее – ПО) LDMTool, устанавливаемое на персональный компьютер, предназначено для настройки параметров, контроля процесса измерений и отображения диагностических данных о работе системы, а также может быть использовано для индикации измеряемых системой значений измеренных длин. Данное ПО не является метрологически значимым.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	МПО	LDMTool
Номер версии (идентификационный номер) ПО	–	не ниже 4.9
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	–	–

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длин, мм	от 20 до 30000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длин, мм, при температуре окружающей среды:	
от +15 °C до +30 °C включ.*	±2,0
от +15 °C до +30 °C включ. **	±3,0
от -10 °C до +15 °C и от св. 30 °C до +50 °C включ. **	±5,0
* измерения на поверхность с коэффициентом диффузного отражения не менее 0,9	
** измерения на поверхность с коэффициентом диффузного отражения не менее 0,1	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон выходного сигнала, мА	от 4 до 20
Коэффициент преобразования для аналогового выхода, мм/мА	1873,75
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	187×96×50
Масса, кг, не более	0,85
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 10 до 30
Диапазон рабочих температур, °C	от -10 до +50

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Наработка на отказ, часов, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	5

## Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Системы для измерений длины лазерные	LDM42A	1 шт.
Комплект соединительных кабелей	–	1 шт.
Программное обеспечение	LDMTool	По заказу
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 7 «Начало работы», 8 «Команды и параметры», 9 «Использование последовательного интерфейса» документа «Системы для измерений длины лазерные LDM42A. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы 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»;

Стандарт предприятия ASTECH Angewandte Sensortechnik GmbH, Германия.

**Правообладатель**

ASTECH Angewandte Sensortechnik GmbH, Германия.

Адрес: Schonenfahrerstr 5, 18057 Rostock, Germany

Телефон +49 381 44073-0

E-mail: info@astech.de

**Изготовитель**

ASTECH Angewandte Sensortechnik GmbH, Германия.

Адрес: Schonenfahrerstr 5, 18057 Rostock, Germany

**Испытательный центр**

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

Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1,  
помещ. 263

Адрес осуществления деятельности: 142300, Московская обл., г. Чехов,  
ш. Симферопольское, д. 2

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

