

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» января 2025 г. № 185

Регистрационный № 94470-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы для измерений длины лазерные DP

Назначение средства измерений

Системы для измерений длины DP (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).

Нулевой (начальной) точкой отсчёта длин системой является торец лицевой части корпуса.

Результаты измерений длин выводятся на экран системы и/или персонального компьютера, либо в автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП) по цифровым интерфейсам RS232, RS485 с использованием программируемого логического контроллера. Дополнительно средства измерений могут иметь аналоговые выходы по току и напряжению. Данные сигналы имитируются с использованием встроенного программного обеспечения.

Конструктивно системы выполнены единым блоком, в котором размещены оптические и электронные компоненты.

Электропитание осуществляется от внешней сети постоянного тока.

К данному типу средств измерений относятся системы для измерений длины DP, изготавливаемые в следующих модификациях: DP10, DP30, DP50, DP10B, DP30B, DP302, DP302B, DP502B, DP1002B, отличающиеся диапазоном измерений и масса-габаритными размерами корпуса. У модификации DP50 отсутствует экран для вывода результатов измерений. Модификации DP10B, DP30B, DP302B, DP502B, DP1002B дополнительно имеют настраиваемый аналоговый выход сигнала.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе средства измерений.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Системы для измерений длины лазерные DP выпускаются под товарным знаком , который наносится на корпус системы.

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

Общий вид средств измерений приведён на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид систем для измерений длины DP модификаций:
а) DP10, DP30, DP10B, DP30B; б) DP50; в) DP302, DP302B, DP502B, DP1002B,

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.

Защита 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) LDS Monitor, устанавливаемое на персональный компьютер, предназначено для индикации измеряемых системой значений измеренных длин и отображения диагностических данных о работе. Данное ПО не является метрологически значимым.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	МПО	LDS Monitor
Идентификационное наименование ПО		
Номер версии (идентификационный номер ПО)	V.1.0	2.0
Цифровой идентификатор ПО	—	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение								
Модификация	DP50	DP10	DP30	DP10B	DP30B	DP302	DP302B	DP502B	DP1002B
Диапазон измерений длин *, м	от 0,2 до 50	от 0,2 до 10	от 0,2 до 30	от 0,2 до 10	от 0,2 до 30	от 0,2 до 30	от 0,2 до 30	от 0,2 до 50	от 0,2 до 100
Допускаемое среднее квадратическое отклонение измерений длин, мм	2+1,0·10 ⁻⁴ ·D								
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длин, мм	±2·(2+1,0·10 ⁻⁴ ·D)								
Где D - измеряемая длина, мм * измерения на поверхность с коэффициентом диффузного отражения не менее 0,9 (объект, окрашенный в белый цвет)									

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристик для модификации								
Модификация	DP50	DP10	DP30	DP10B	DP30B	DP302	DP302B	DP502B	DP1002B
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 8 до 14	от 15 до 26				от 15 до 30			
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до 50	от -10 до 50							
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	145×85×40	145×70×40				100×50×68			
Масса, кг, не более	0,24	0,25				0,28			

Таблица 4 – Параметры аналогового выходного сигнала.

Наименование характеристики	Значение			
Модификация	DP10B	DP30B, DP302B	DP502B	DP1002B
Диапазон измерений длин, м	от 0,2 до 10	от 0,2 до 30	от 0,2 до 50	от 0,2 до 100
Коэффициент преобразования K для аналогового выхода:				
от 4 – до 20 мА, мм/мА	3,113	0,613	1,863	6,238
от 0 – до 20 мА, мм/мА	2,490	0,490	1,490	4,990
от 0 – до 24 мА, мм/мА	2,075	0,408	1,242	4,158
от 0 – до 5 В, мм/В	9,960	1,960	5,960	19,960
от 0 – до 10 В, мм/В	4,980	0,980	2,980	9,980

Таблица 5 – 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 6 – Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Системы для измерений длины лазерные (модификация определяется договором поставки)	DP	1 шт.
Комплект электрических кабелей	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 9 «Методика проведения измерений» документах «Системы для измерений длины лазерные DP10, DP30, RGK DP100, DP10B, DP30B, DP100B. Руководство по эксплуатации», «Системы для измерений длины лазерные DP50. Руководство по эксплуатации», «Системы для измерений длины лазерные DP202, DP302, DP502, DP1002, DP202B, DP302B, DP502B, DP1002B. Руководство по эксплуатации».

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, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840;

Стандарт предприятия SNDWAY TECHNOLOGY (GUANGDONG) CO., LTD.

Правообладатель

SNDWAY TECHNOLOGY (GUANGDONG) CO., LTD, Китай

Адрес: NO 58 Tuanjie Road, Humen Town, Dongguan City, Guangdong Province, China

Тел.: +86 769 81660882

E-mail: fs03@sndway.com

Изготовитель

SNDWAY TECHNOLOGY (GUANGDONG) CO., LTD, Китай

Адрес: NO 58 Tuanjie Road, Humen Town, Dongguan City, Guangdong Province, China

Испытательный центр

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

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2, лит. А, помещ. I

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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

