

Регистрационный № 96732-25

Лист № 1  
Всего листов 8

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные IDP LS

#### Назначение средства измерений

Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные IDP LS (далее – приборы) предназначены для измерений геометрических размеров объектов с поверхностью сложной формы.

#### Описание средства измерений

Принцип действия данных приборов заключается в определении пространственного положения точек на поверхности сканируемых объектов методом оптической триангуляции на основе измерений, полученных при проецировании лазерных линий на поверхность объекта.

Проецируемые с помощью лазерных излучателей линии в виде сетки формируют на поверхности объекта деформированный рисунок. Камеры сбора данных геометрии фиксируют его форму и далее с помощью программы обработки проводится вычисление расстояний до каждой точки в поле зрения одного кадра. Построение трёхмерной модели в виде облака точек производится на основе серии снимков, сделанных с разных сторон и под разным углом, и объединённых в единое целое. Между любыми из определённых точек, или построенных на их основании поверхностей, можно провести линейные измерения.

Конструктивно приборы состоят из лазерных излучателей и камер, помещённых в корпус специальной формы, а также соединительных кабелей для подключения к персональному компьютеру и источнику питания. Дополнительно прибор может комплектоваться беспроводным измерительным щупом IDP LS Probe (далее – щуп) для проведения контактных измерений.

С тыльной стороны корпуса, располагаются многофункциональные клавиши, позволяющие запустить или остановить процесс сканирования, выбрать масштаб отображения сканируемого объекта в программе обработки, а также располагается световой индикатор, предназначенный для помощи оператору с определением фокусного расстояния. В нижней части корпуса располагаются разъёмы для подключения к персональному компьютеру и источнику питания. С фронтальной стороны расположены лазерные излучатели и камеры.

Позиционирование прибора в пространстве во время проведения измерений осуществляется с помощью специальных рефлекторных (светоотражающих) меток, нанесённых на объект сканирования и/или на окружающие предметы.

Приборы выпускаются в следующих модификациях: IDP LS MAX, IDP LS AS, IDP LS GS, IDP LS U11, IDP LS UX3, IDP LS U17, IDP LS U21, IDP LS MINI, IDP LS 5X отличающихся некоторыми метрологическими и техническими характеристиками.

Модификации IDP LS MAX и IDP LS U11 имеют 22+1 пересекающиеся синие лазерные линии, модификация IDP LS GS имеет возможность установки излучателей синих или красных лазерных линий (количество пересекающихся лазерных линий изменяемое, по требованиям заказчика от 6 до 22), модификации IDP LS AS и IDP LS U17 имеют 34+1 синие лазерные линии,

модификация IDP LS UX3, IDP LS MINI и IDP LS 5X имеют 26+1 пересекающиеся синие лазерные линии, модификация IDP LS U21 имеет 42+1 пересекающиеся синие лазерные линии,

Все модели, по заказу потребителя, могут быть оснащены встроенной системой фотограмметрии, а также использовать внешнюю систему фотограмметрии CoordMeasis.

При помощи встроенной фотограмметрии или внешней фотограмметрической системы CoordMeasis, выполняется серия фотоснимков объекта. На основе полученных снимков производится построение базовой модели позиционирования, которая содержит в себе информацию о пространственном положении меток. После обработки с помощью программного обеспечения данные загружаются в проект проведения измерений, где используются в качестве основной системы позиционирования. Данные режимы применяются для увеличения диапазона и повышения точности измерений.

Заводской номер в виде буквенно-числового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится на маркировочную наклейку, расположенную на нижней или задней части корпуса.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование приборов не производится. В процессе эксплуатации, приборы не предусматривают внешних механических регулировок.

Общий вид приборов приведён на рисунке 1.



а)



б)



в)



г)



д)



е)



ж)

Рисунок 1 – Общий вид приборов оптических координатно-измерительных бесконтактных IDP LS модификаций: а) IDP LS MAX; б) IDP LS GS; в) IDP LS U11; г) IDP LS UX3, IDP LS U17, IDP LS U21; д) IDP LS MINI; е) IDP LS 5X; ж) IDP LS AS



Рисунок 2 – Место расположения маркировочной наклейки с указанием заводского номера на модификации: а) IDP LS MAX, IDP LS GS, IDP LS U11, IDP LS UX3, IDP LS U17, IDP LS U21, IDP LS MINI, IDP LS 5X, IDP LS AS; б) IDP LS MINI



Рисунок 3 – Общий вид фотограмметрической системы CoordMeasis



Рисунок 4 – Общий вид беспроводного измерительного щупа IDP LS Probe

### Программное обеспечение

Приборы модификаций IDP LS MAX, IDP LS GS, IDP LS U11, IDP LS UX3, IDP LS U17, IDP LS U21, IDP LS MINI, IDP LS 5X работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО) RS-Scan, приборы модификации IDP LS AS работают под управлением метрологически значимого ПО 3D-AS.

ПО устанавливается на персональный компьютер, предназначено для обеспечения взаимодействия узлов приборов, выполнения съёмки, сохранения и экспорта измеренных величин, а также обработки результатов измерений.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	RS-Scan	3D-AS
Идентификационное наименование ПО	RS-Scan	3D-AS
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже v6.0	не ниже v1.0
Цифровой идентификатор ПО	—	

## Метрологические и технические характеристики

### Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Модификация	IDP LS					
	MAX	GS	AS	U11	UX3, U17, U21	MINI, 5X
Диапазон измерений геометрических размеров объектов, мм	от 10 до 4000					
Диапазон измерений геометрических размеров объектов при проведении комбинированных измерений совместно со встроенной системой фотограмметрии* или с внешней фотограмметрической системой CoordMeasis, мм	от 10 до 10000					
Границы допускаемой абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95)						
- измерений геометрических размеров объектов, мм	$\pm(0,200+0,030 \cdot L)$	$\pm(0,020+0,030 \cdot L)$	$\pm(0,020+0,025 \cdot L)$	$\pm(0,020+0,020 \cdot L)$	$\pm(0,015+0,030 \cdot L)$	
- измерений геометрических размеров объектов при проведении комбинированных измерений совместно со встроенной системой фотограмметрии, мм	$\pm(0,150+0,030 \cdot L)$	$\pm(0,020+0,020 \cdot L)$	$\pm(0,020+0,020 \cdot L)$	$\pm(0,020+0,020 \cdot L)$	$\pm(0,015+0,020 \cdot L)$	
- измерений геометрических размеров объектов при проведении комбинированных измерений совместно с внешней фотограмметрической системой CoordMeasis, мм	$\pm(0,050+0,020 \cdot L)$	$\pm(0,020+0,020 \cdot L)$	$\pm(0,020+0,020 \cdot L)$	$\pm(0,020+0,020 \cdot L)$	$\pm(0,015+0,020 \cdot L)$	
<p>* Сведения о наличии системы встроенной фотограмметрии приведены в паспорте.</p> <p>где L – длина объекта в метрах.</p> <p>Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений беспроводным измерительным щупом IDP LS Probe не превышают значений, соответствующих границам допускаемой абсолютной погрешности системы в соответствующем режиме измерений.</p>						

Таблица 3 – Технические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение			
Модификация	IDP LS			
	GS; U11; UX3; U17; U21; 5X	AS	MAX	MINI
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	100×80×300	140×85×315	100×80×400	70×48×198
Масса, кг, не более	1,2		1,7	0,8
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	12			
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C	от -20 до +40			

Таблица 4 – Основные технические характеристики фотограмметрической системы CoordMeasis

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	135×104×72
Масса, г, не более	720
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	7,4
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C	От -20 до +40

Таблица 5 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний полный срок службы, лет, не менее	8

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор оптический координатно-измерительный бесконтактный	IDP LS	1 шт.
Калибровочная пластина	—	1 шт.
Кабель для передачи данных	—	1 шт.
Блок питания постоянного тока	—	1 шт.
Комплект рефлекторных меток	—	1 шт.
ПО	RS-Scan / 3D-AS	1 шт.
Электронный ключ защиты ПО	—	1 шт.
Беспроводной измерительный щуп	IDP LS Probe	По заказу
Масштабная линейка для фотограмметрии	—	2 шт. по заказу
Фотограмметрическая система	CoordMeasis	По заказу
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации системы CoordMeasis	—	1 экз.
Паспорт	—	1 экз.
Кейс для транспортировки	—	1 шт.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделах 3 «Работа с программным обеспечением» и 4 «Работа с прибором оптическим координатно-измерительным бесконтактным IDP LS» документа «Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные IDP LS. 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 Beijing Hangda Qingyun Technology Co., Ltd., Китай.

**Правообладатель**

Beijing Hangda Qingyun Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: Room A3101, No.86 Changyang Wanxing Road, Fangshan District, Beijing, China

**Изготовитель**

Beijing Hangda Qingyun Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: Room A3101, No.86 Changyang Wanxing Road, Fangshan District, Beijing, China

**Испытательный центр**

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

Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, проспект Вернадского, дом 41, стр. 1, помещение 263

Адрес места 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

