

Видеоизмерительные микроскопы SanLiang серия ASR



Инструкция по эксплуатации

Содержание

1 Характеристики	3
2 Измерительное программное обеспечение	5
3 Модуль измерений с использованием щупа	8

1 Характеристики

1. **Основание микроскопа** выполнено из натурального гранита, что обеспечивает:
 - неизменяемость формы (отсутствие деформации со временем);
 - высокую точность;
 - повышенную стабильность конструкции.
2. **Конструкция корпуса:**
 - современный обтекаемый дизайн;
 - чистый и аккуратный внешний вид;
 - удобство визуального восприятия и эксплуатации.
3. **Механизм перемещения:**
 - используется бесрезьбовой фрикционный винтовой привод;
 - плавный ход;
 - низкий уровень шума;
 - высокая скорость перемещения.
4. **Система освещения:**
 - нижняя и верхняя подсветка выполнены на базе регулируемых LED-холодных источников света;
 - обеспечивается возможность точного измерения сложных поверхностей различных заготовок;
 - устранены проблемы, характерные для обычных тепловых источников света (тепловое расширение и сжатие);
 - исключается вторичная деформация объекта измерения.
5. **Изображение и оптика:**
 - применяется высокочеткая цветная CCD-камера;
 - объектив — высокоточный, фиксированного фокусного расстояния с непрерывным изменением увеличения;
 - оптическое увеличение: **от 0,7х до 4,5х**;
 - общее увеличение изображения: **от 35х до 228х**;
 - не требуется повторная калибровка при изменении масштаба.
6. **Ось Z (вертикальная подача):**
 - конструкция на параллельных направляющих с противовесом;
 - исключает самопроизвольное опускание;
 - обеспечивает плавное перемещение и высокую точность позиционирования по оси Z;
 - повышена стабильность при фокусировке.
7. **Направляющие:**
 - используются направляющие прецизионного класса;
 - гарантируется высокая стабильность перемещений.
8. **Программное обеспечение для измерений:**
 - применяется собственная разработка компании — мощное программное обеспечение для 3D-измерений;
 - обеспечивает быструю и точную обработку измерений различных деталей;
 - предоставляет пользователю полное решение для задач прецизионного измерения.

Технические параметры

Модель		ASR-2010	ASR-3020	ASR-4030
Рабочий стол	X, Y оси диапазон измерений (мм)	200×100	300×200	400×300
	Z ось диапазон измерений (мм)	Высокоточные перекрёстные направляющие, ход 170 мм		
	Точность измерения	(3+L/200) мкм, повторяемость ≤ 2 мкм		
	Металлический стол (мм)	356×256	506×356	556×456
	Размер стеклянной платформы (мм)	270×160	364×290	428×328
	Грузоподъёмность стола	15 кг	20 кг	20 кг
Цифровая измерительная система		Оптическое разрешение по осям X, Y, Z: 0.001 мм Многофункциональный процессор: измерение точек, линий, окружностей, дуг, расстояний, углов и т.д.		
Система видеонаблюдения		Высокоточная цифровая CCD-камера, с выделенным монитором высокой чёткости Объектив с фиксированной фокусировкой и непрерывным зумом: 0.7×4.5×; общее увеличение изображения: 30230×		
Система освещения		Регулируемое LED-кольцевое освещение, поверхность и коаксиальный свет		
Рабочая среда		Температура: 25°C ±1°C Относительная влажность: 30%~80% RH Вибрация менее 0.002g; частота вибрации ниже 15 Гц		
Электропитание		220V ±10% ; ~60Hz		
Габаритные размеры (мм)		600×600×1050	780×690×1050	750×900×1080
Общий вес (кг)		56 кг	80 кг	150 кг

Комплектация оборудования

№	Наименование	Характеристика	Кол-во	Примечание
1	Корпус станка	Натуральный гранит класса 00	1 комплект	
2	Рабочий стол	Чугун	1 комплект	
3	CCD-камера	Высококачественная CCD-камера, сенсор Sony	1 шт.	
4	Объектив	Объектив с фиксированным фокусом и непрерывным зумом	1 шт.	0.7×~4.5×
5	Линейка	Высокоточная линейка в герметичном корпусе	2 шт.	
6	Плата видеозахвата	SDK2000	1 шт.	

7	Программное обеспечение (с ключом)	Лицензионное измерительное ПО ASR-1000	1 комплект	
8	Калибровочный блок	По заказу	1 шт.	
9	Оптическое стекло	По заказу	1 шт.	
10	Компьютер	Промышленный специализированный компьютер	1 шт.	Опция (по выбору)
11	Стол измерительный	Специальный стол для измерительного оборудования	1 комплект	Опция (по выбору)

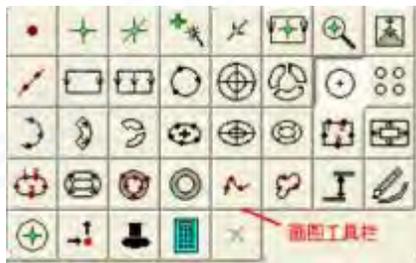
2 Измерительное программное обеспечение

Основные функции

1. Полный набор функций геометрических измерений

Поддерживается измерение **12** видов геометрических элементов:

- точка,
- прямая линия,
- окружность,
- дуга,
- эллипс,
- прямоугольник,
- паз (слот),
- кольцевое уплотнение (О-образное кольцо),
- расстояние,
- угол,
- открытая контурная линия,
- замкнутая контурная линия.



Панель инструментов черчения



Интерфейс измерительного ПО

2. Мощные функции построения (конструкции)

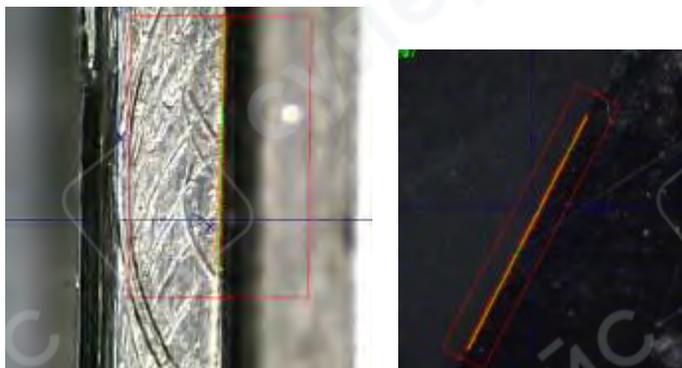
Позволяет выполнять построение следующих элементов:

- точек,
- линий,
- окружностей,
- расстояний,
- углов и других производных геометрических объектов.

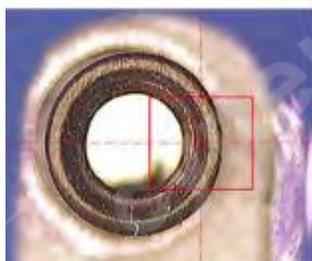


3. Автоматическое определение границ (автоопределение контура)

- Встроен высокоточный алгоритм автоматического поиска границ.
- Обеспечивает надёжное и точное определение краевых точек даже в условиях:
 - наличия значительных теней (см. внешний край прямой линии на рисунке);
 - нечеткого или слабоконтрастного изображения объекта.



Автоматическая фокусировка по оси Z



- Программа автоматически определяет положение наилучшего фокуса по критерию резкости изображения.
- Функция может использоваться не только для фокусировки, но также:
 - для измерения высоты объектов;
 - для оценки плоскостности (планарности) измеряемой поверхности.

Импорт CAD-чертежей для измерений



- Поддерживается прямая интеграция с CAD-чертежами.
- Пользователь может создать чертёж с заданными размерами в CAD-программе и импортировать его в измерительное ПО.
- После импорта программное обеспечение выполняет автоматическое измерение без необходимости ручного выбора точек или поиска контуров.

Функция нанесения размерных обозначений

Программное обеспечение поддерживает прямую разметку измеренных параметров как в области графического отображения, так и в видеопотоке (изображении с камеры).

Поддерживаемые типы обозначений:

- Углы
- Общее расстояние
- Расстояние по оси X
- Расстояние по оси Y
- Радиус окружности или дуги
- Диаметр окружности или дуги
- Длина дуги

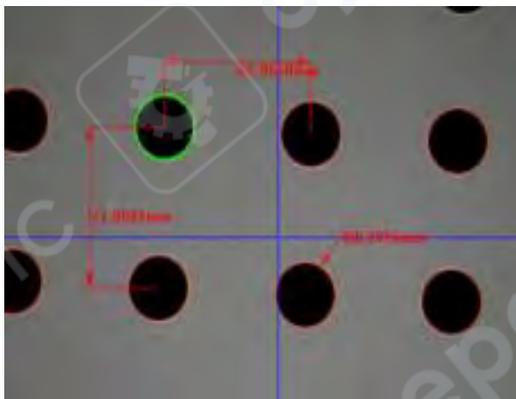
Такая визуализация обеспечивает наглядность результатов измерений, позволяет быстро интерпретировать данные и исключает необходимость ручного пересчёта координат.

Особенности интерфейса:

- Измеренные элементы и нанесённые размеры одновременно отображаются в:

- окне изображения (видеопоток);
- окне чертежа (2D-графика).
- Визуальные элементы можно:
 - скрывать в окне изображения по необходимости;
 - удалять синхронно в обоих окнах;
 - выделять и редактировать элементы независимо или одновременно в окне изображения и 2D-чертежа.

✦ Пример: на изображении ниже показано нанесение размерных обозначений между двумя окружностями — расстояния по X и Y, а также диаметра окружностей.



Функции вывода данных и отображения результатов

1. Многоформатный вывод данных

Программное обеспечение поддерживает экспорт результатов измерений в различных форматах, включая:

- **Word (.doc/.docx)**
- **Excel (.xls/.xlsx)** – поддерживается пользовательский шаблон вывода
- **DXF (.dxf)** – экспорт в формат CAD-чертежей
- **TXT (.txt)** – текстовый формат
- **CSV (.csv)** – табличные данные для импорта в базы или ERP-системы

✦ Пользовательский шаблон Excel

Пользователь может предоставить заранее подготовленный файл Excel с заданной структурой. Программа автоматически импортирует результаты измерений в строго определённые ячейки этого шаблона — без необходимости ручной обработки.

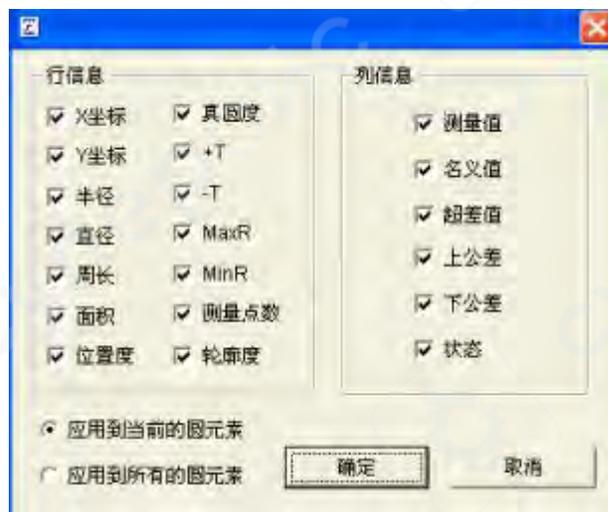
2. Расширенное отображение результатов

- Измерительные результаты по всем элементам отображаются наглядно и в полном объёме.
- Объём и содержание выводимой информации настраиваются индивидуально:
 - можно выбрать, какие параметры отображать, а какие скрыть;
 - возможна индивидуальная настройка отображения для каждого элемента;
 - также можно задать общую конфигурацию отображения для всех однотипных элементов.

✦ Пример: на изображении ниже показано диалоговое окно настройки отображения информации для элемента "окружность".



Диалоговое окно настройки пользовательского вывода



Диалоговое окно настройки отображаемой информации

3 Модуль измерений с использованием щупа

Программное обеспечение поддерживает подключение простого измерительного щупа (зонда) к видеоизмерительному микроскопу, что позволяет выполнять базовые 3D-измерения.

Поддерживаемые функции:

1. Калибровка по эквивалентному радиусу щупа

- Возможна калибровка с использованием калибровочных блоков и шаров.
- Обеспечивает точность измерений в трёхмерном пространстве.

2. Измеряемые элементы:

- Точка
- Окружность
- Плоскость (с определением *плоскостности*)
- Цилиндр (с определением *цилиндричности*)
- Конус (с определением геометрических параметров)
- Сфера (с определением *сферичности*)
- Расстояние
- Высота

Автоматическая компенсация радиуса щупа

Программа автоматически рассчитывает и применяет радиусную коррекцию зонда, без необходимости ручного указания, измеряется ли внутренний или внешний элемент. Это позволяет точно определять реальные геометрические параметры.

3. Построение производных элементов:

- Плоскость (например, построение по нескольким точкам)
- Угол (между двумя плоскостями)
- Расстояние (между двумя плоскостями)

4. Оценка геометрических допусков (по форме и положению):

Показатель	Поддерживаемые комбинации элементов
Перпендикулярность	Плоскость–плоскость, плоскость–цилиндр, плоскость–конус, цилиндр–цилиндр, цилиндр–конус
Параллельность	Плоскость–плоскость, плоскость–цилиндр, плоскость–конус, цилиндр–цилиндр, цилиндр–конус
Наклон (угол наклона)	Плоскость–плоскость, плоскость–цилиндр, плоскость–конус, цилиндр–цилиндр, цилиндр–конус
Соосность	Цилиндр–цилиндр, цилиндр–конус