



**Устройство цифровой индикации  
SDS3**

**Руководство оператора**

**ОАО «СтанкоМашКомплекс» г. Тверь  
(4822) 521-521, 620-620**

V1.02

- Размножение данного руководства, включая частичное запрещено
- Право на внесение изменений сохраняется
- Этот документ является переводом руководству по эксплуатации и должен рассматриваться совместно с англоязычным вариантом, с приоритетом последнего.
- По всем вопросам и замечаниям обращаться по контактным телефонам или e-mail: [mike@stankomach.com](mailto:mike@stankomach.com)

# SINO

## Устройство цифровой индикации SDS3

### Руководство по эксплуатации

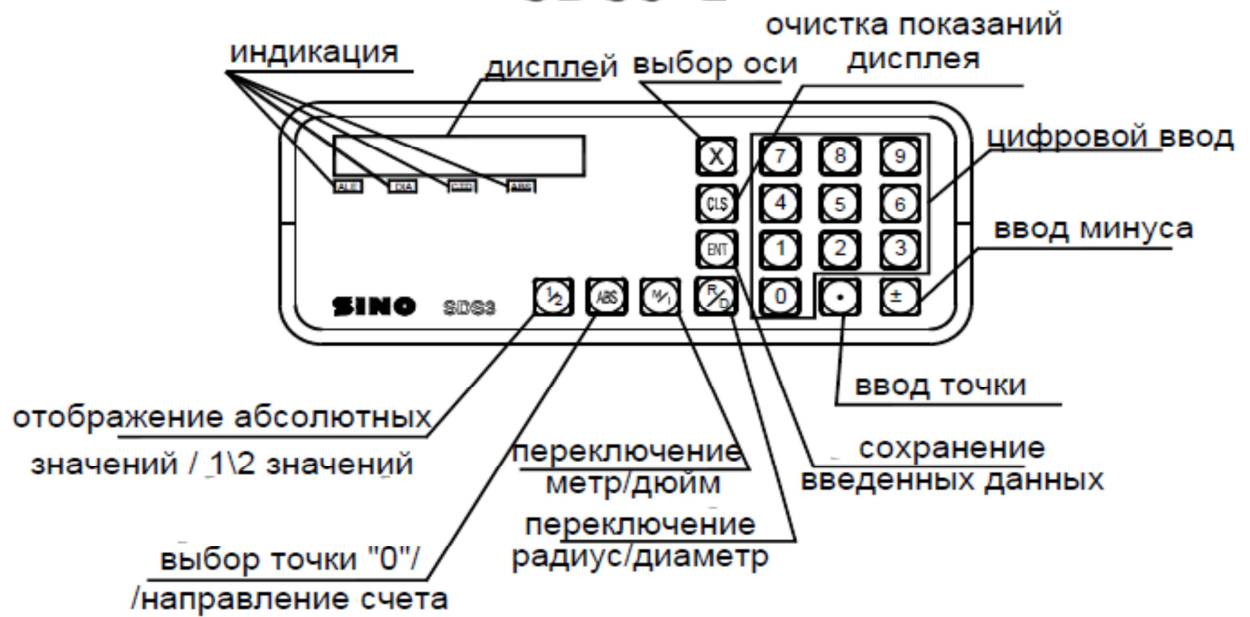
### Предисловие

Предприятие GUANGZHOU LOC SHUN CNC EQUIPMENT LTD, специализирующееся на производстве устройств цифровой индикации, представляет новый продукт - систему УЦИ SDS3–1. Устройство цифровой индикации способно отображать величину динамического смещения и контролировать прецизионное измерение и считывание, используя интуитивную логику, выполняя достоверные измерения, заслуживающие доверия, на высокой скорости. Кроме того, наша система - полная система функций, которую отличает простота установки и простота управления. Установка системы на обычном станке позволяет значительно оптимизировать точность и эффективность обработки. Мы постарались максимально оптимизировать использование интерфейса управления станком. Пользователь способен в максимально короткое время овладеть навыками работы с данным оборудованием благодаря удобству управления.

Sino – совместное предприятие, производящее и устанавливающее УЦИ на станках в Италии. Компания гарантирует максимальную простоту в управлении и наилучшее качество. Наслаждайтесь удобством управления и превосходным качеством нашего оборудования, простотой обслуживания.

Продукция компании отвечает всем требованиям комиссии по безопасности Евросоюза и Международной Комиссии по качеству и стандартам, ISO 9001; экспорт всегда составлял приоритетное направление наших торговых операций. Благодарим Вас за приобретение оборудования нашей компании!

# SDS3-1



## Описание клавиш УЦИ SDS3-1

|  |  |
|--|--|
|  | Клавиши выбора оси   |
|  | Клавиши ввода чисел  |
|  | Клавиши ввода десятичной точки   |
|  | Клавиши ввода символа плюс или минус   |
|  | Клавиша ввода данных   |
|  | Клавиша очистки отображенного значения на ноль                                     |
|  | Клавиша расчета половины значения  |
|  | Клавиша перевода отображения координат от метрической к дюймовой системе и обратно |
|  | Функциональная клавиша установки данных абсолютного нулевого положения             |
|  | Клавиша переключения отображения радиус/диаметр                                    |




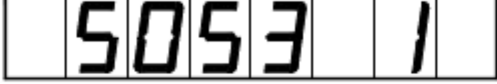



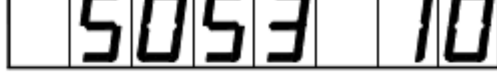
## А. Основные функции

### 1. Запуск, самодиагностика


- Выбор напряжения питания, включение питания.
- Самодиагностика УЦИ.
- Самодиагностика завершена, ввод рабочего режима.

### 2. Повторная установка разрешения





После выбора напряжения и перед вводом режима работы необходимо выполнить установку величины разрешения УЦИ.

|         |   |                              |   |
|---------|---|------------------------------|---|
| Клавиша |  | задает разрешение в 5мкм.    |  |
| Клавиша |  | задает разрешение в 1мкм.    |  |
| Клавиша |  | задает разрешение в 0.5 мкм. |  |
| Клавиша |  | задает разрешение в 10 мкм.  |  |

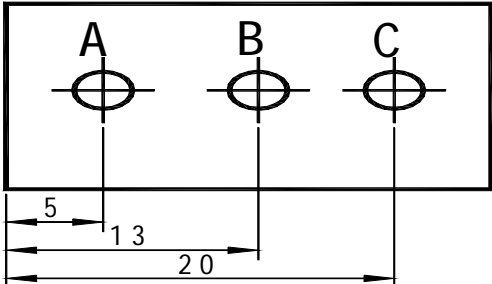

Примечание: Время самодиагностики и входа в рабочий режим – короткое.




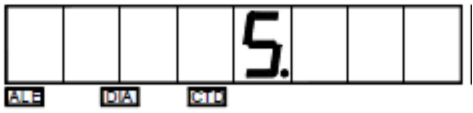

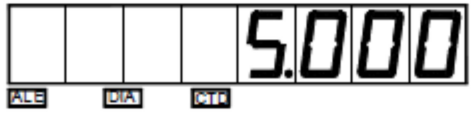

Для входа в режим изменения разрешения нажмите клавишу  во время процесса самодиагностики. Запрещено выполнять сброс разрешения после входа в рабочий режим. Если Вы хотите повторно установить разрешение, вы можете перезапустить РС, а затем повторно установить разрешение.

### 3. Сброс отображенного значения в ноль

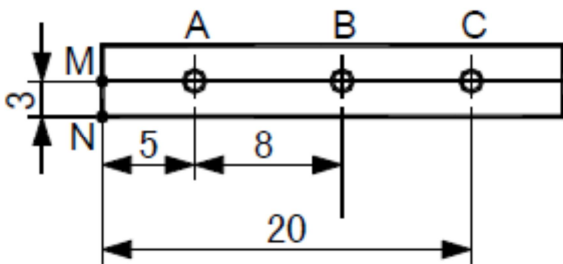
|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Можно сбросить в ноль любую координату, возьмем в качестве примера отображение оси X.   |  |
| 2 | Клавиша  →  . |  |


### 4. Данные предварительной настройки (установка текущей координаты)


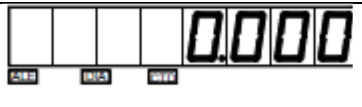




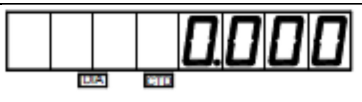



|   |  |  |
|---|--|--|
| 1 | После завершения обработки отверстия А (см. рис.) положение заготовки было настроено. Далее должно обрабатываться отверстие В. |  |
| 2 | Выставьте инструмент над отверстием А.   |  |
| 3 | Выберите клавишей ось, нажмите  .           |  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 4 | Нажмите клавишу  , <br>введите значение (если введенное значение неверно, нажмите клавишу  и введите верное значение). |  |
| 5 | Клавиша  . При обнаружении ошибки, повторите шаги 3 – 5.   |  |
| 6 | Переместите стол станка в положение 13.<br>Может быть начата обработка в Точке В.   |  |

**5. Режим отображения абсолютной / относительной / заданной пользователем координаты**



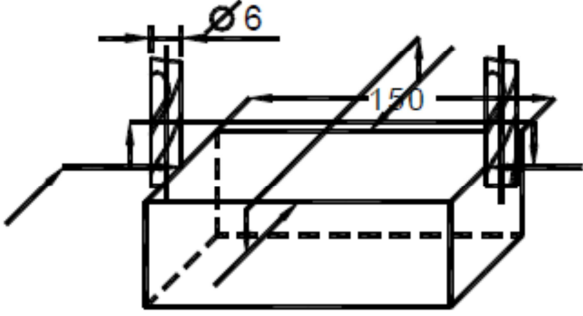






Клавиша : переключение отображения на дисплее абсолютных /относительных координат.

|   |  |   |
|---|--|---|
| 1 | Совместите <br>Инструмент с точкой М, сбросьте при абсолютном режиме.                                |   |
| 2 | Переместите инструмент станка в точку А.   |  |
| 3 | Переместите инструмент в точку В.  |  |
| 4 |  → <br>Нажмите |  |
| 5 | Переместите инструмент в точку С.  |  |
| 6 | <br>Возврат в абсолютный  |  |

|       |  |
|-------|--|
| режим |  |
|-------|--|

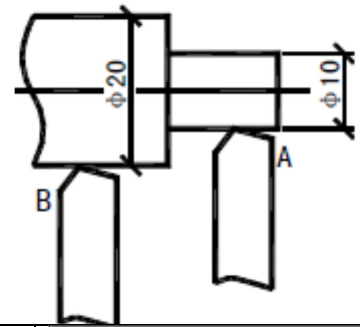
**Внимание:** Сброс настройки в абсолютном и относительном режиме должен производиться отдельно. В абсолютном режиме отображения на экране сообщений отображается “ALE”. В относительном режиме отображения на экране сообщений отображается “INC”.









**6. Описание клавиши** 

|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 |    | Как показано на рисунке, необходимо знать расстояние между двумя точками. Переместите инструмент вдоль заготовки (указано на рисунке стрелками), до соприкосновения с обоими краями заготовки. Затем определите среднее положение. |
| 2 | Нажмите клавишу оси    |   |
| 3 | Клавиша  →  |    |
| 4 | Переместите инструмент станка по оси X до отображения нулевого значения координаты. Теперь среднее положение найдено.   |   |

**7. Отображение радиус/диаметр**

Совместите ось X в соответствии с центральной линией заготовки.



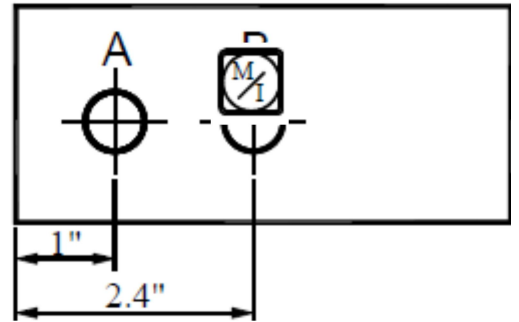
|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Режущий инструмент на плоскости А.  |  |
| 2 | Клавиша  →  |  |
| 3 | Переместите режущий инструмент на плоскости В.  |  |
| 4 | Клавиша  →  |  |

**Внимание:** Активация надписи “DIA” – отображение для радиуса, либо для диаметра.



### 8. “М/Г” (метрическая /дюймовая система) преобразование отображения

При нажатии на клавишу, размер, отображенный в метрической системе /дюймовой системе, преобразуется один в другой.



|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | Первичное отображение – в метрической системе, желательно отображение в дюймовой системе. |  |
| 2 | Клавиша   |  |
| 3 | Переместите стол станка к отверстию В.  |  |
| 4 | Введите режим обработки отверстия В.  |  |
| 5 | Клавиша   |  |

### 9. Выбор направления счета по убыванию (-) /по возрастанию (+)

При нажатии клавиш → , а также клавиш «+» и «-» выполняется преобразование направления счета.

|   |  |  |
|---|--|--|
| 1 | Установите направление по оси X для значения «100.000»   |  |
| 2 | При появлении на экране сообщений «ALE» выполните перемещение на 10 мм в положительном (+) направлении |  |
| 3 | Нажмите  →   |  |

**Внимание:** При индикации на экране «CTD» выполняется перемещение в отрицательном (-) направлении. При положительном (+) направлении отображения «CTD» нет.

### 10. Поиск абсолютной контрольной отметки/абсолютных данных предварительной настройки нулевого положения

Нажав клавишу, введите режим отображения на дисплее нулевой контрольной отметки.


1) Нажмите клавиши → .









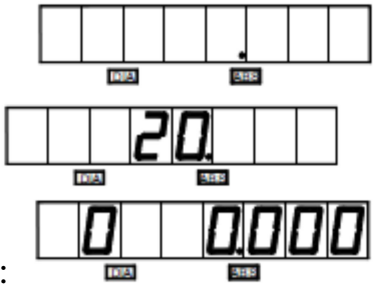
2) Переместите стол станка. При этом «0» во второй позиции справа исчезает и начинается отсчет с «0». Это означает, что была найдена абсолютная контрольная отметка. Переместите стол станка в противоположном направлении. Когда на экране отобразится «0.000», это и будет обозначать абсолютную контрольную отметку для нуля.


**Внимание:** В режиме поиска абсолютной контрольной отметки при возврате в ноль не будет работать (не будет активен) абсолютный/инкрементный режим отображения на дисплее. Отображение на дисплее сообщения «ABS» означает вход в режим абсолютной контрольной отметки. Неактивный «ABS» - абсолютный/инкрементный режим дисплея.

3) Нажмите клавишу .

4) Введите данные  →  → 





При нажатии , на дисплее отобразится:

Переместите измерительное устройство (SCALES?), когда оно находится в «абсолютном референтном положении» в ноль; при этом «0» во втором положении справа исчезает. Счет начнется с предварительно установленных данных.

### 11. Линейная компенсация погрешности

Функция линейной компенсации погрешности используется для выполнения линейной коррекции системной ошибки измерительной системы.

Поправочный коэффициент  $S = (L - L') / (L / 1000)$  мм/м

L - фактически измеренная длина (мм)




L' - отображенное значение на УЦИ (мм)




S - фактический коэффициент (мм/м), “+” означает, что фактическая длина больше, “-“ означает, что фактическая длина меньше.

Диапазон коррекции: -1.500 мм/м ÷ +1.500 мм/м.

Пример: Фактическая измеренная длина стола станка – 1000 мм, индицируемая величина на УЦИ – 999.98 мм.

$$S = (1000 - 999.98) / (1000 / 1000) = 0.02 \text{ мм/м}$$

|   |  |  |
|---|--|--|
| 1 | Выберите ось  |  |
| 2 | Клавиша       |  |
| 3 | Клавиша нового поправочного  | коэффициент коррекции, используемый до настоящего момента.                           |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | коэффициента в:<br> |  |
| 4 | Клавиша  .          |  |

**Внимание:** Коррекция линейной ошибки может выполняться как в абсолютном режиме отображения (окно сообщений отображает «ALE»), так и в относительном режиме отображения (окно сообщений отображает «INC»).

## 12. Энергонезависимая память





Во время обработки заготовки могут произойти аварийные отключения питания или необходимые временные отключения. Перед каждым отключением УЦИ автоматически сохранит в памяти рабочее состояние (рабочий режим каждой оси, отображаемые данные и коэффициент коррекции линейной ошибки). При каждом включении станка УЦИ вернется к своему рабочему состоянию, которое было перед случаем отключения после самодиагностики, значение, индицируемое перед отключением, восстановится, можно продолжать обработку.

### Функция фильтрации выходных сигналов (для шлифовальной модели УЦИ)

Функция цифрового фильтра:

В процессе шлифования показания на дисплее УЦИ быстро меняются из-за колебаний шлифовального станка, что создает трудности для оператора. Специальное УЦИ для шлифовального станка SDS3-1 имеет функцию цифрового фильтра, он задерживает значение УЦИ во время вибрации шлифовального станка.

Оператор может использовать функцию цифрового фильтра следующим образом:

|   |  |   |
|---|--|---|
| 1 | Ввод функции цифрового фильтра.<br>Клавиша        |  |
| 2 | Клавиша  для выхода из функции цифрового фильтра. |  |

**Внимание:** после ввода функции цифрового фильтра отображение данных на дисплее будет более стабильным и неизменным. В режиме данной функции пользователи не могут устанавливать (задавать) данные в других функциях и режимах.

**Приложение.**

**I. Что необходимо знать пользователю:**

1. Необходимо бережно обращаться с УЦИ.
2. Корпус УЦИ должен быть надежно заземлен.
3. Выбор напряжения: АС 80В – 260В 50Гц – 60Гц
4. Потребляемая мощность: 25ВА.
5. Рабочая температура: 0°С - 45°С.
6. Температура хранения оборудования: -30 °С - 70°С.
7. Относительная влажность: <90% (20±5°С).
8. Вес: 3.2 кг.
9. Помещение, в котором установлено УЦИ не должно содержать агрессивных газов.
10. Число координат: 1 координата.
11. Дисплей: 7 цифр с символами + и -.
12. Умножение частоты (Разделение сигналов по частоте): 4X.
13. Допустимый входной сигнал: прямоугольная волна TTL.
14. Допустимая частота входного сигнала: ≤5 МГц.
15. Разрешение длины: 5мкм, 1мкм.
16. Рабочая клавиатура: герметичная панель с сенсорными клавишами.
17. Оптическая линейка: апертура дифракционной решетки: 0.02мм; напряжение: +5В; сигнал: прямоугольные сигналы TTL посылаются из двух каналов с разностью фаз в 90° (с сигналом исходного положения); ток: 50мА (точность: ±3 мкм, ± 5 мкм, ±10 мкм).

**II. Неисправности и способы их устранения**

| Признак неисправности                | Возможная причина неисправности  | Способ устранения  |
|--------------------------------------|--|--|
| УЦИ не отображает значения           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте подсоединение к источнику питания.</li> <li>2. Выключен переключатель мощности.</li> <li>3. Используется неправильное входное напряжение, потребляемое от сети.</li> <li>4. Короткое замыкание источника электропитания внутри измерительной линейки.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте проводку для подвода питания, затем включите электроснабжение.</li> <li>2. Включите переключатель электропитания.</li> <li>3. Входное напряжение, потребляемой от сети, должно быть в пределах 60 – 260В.</li> <li>4. Отсоедините штепсель измерительной линейки.</li> </ol> |
| Корпус УЦИ находится под напряжением | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Плохое заземление корпуса станка и УЦИ.</li> <li>2. Утечка тока из источника электропитания 220В на землю.</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Хорошо заземлите корпус станка и УЦИ.</li> <li>2. Проверьте источник электропитания 220В.</li> </ol>   |

## SINO sds3 УЦИ Руководство оператора

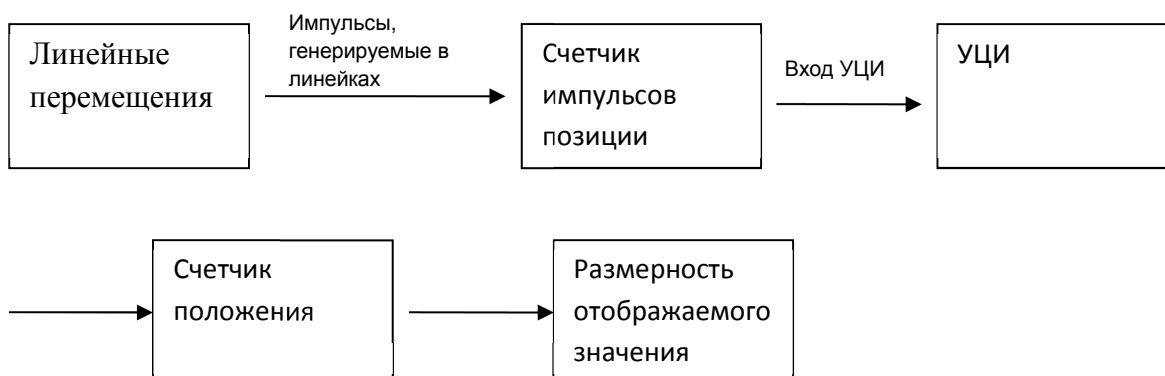
|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>Одна из осей УЦИ не отображает изменение позиции при перемещении рабочего органа</p>          | <p>1. При выключенном питании поменять местами разъемы от измерительных линеек входящие в УЦИ, затем включите и проследите, нет ли вычисления.</p> <p>2. УЦИ находится в какой-либо специальной функции.</p>  | <p>1. Если появилось нормальная индикация – проблема вызвана неисправностью измерительной линейки. Если нормальной индикации нет – проблема вызвана неисправностью УЦИ.</p> <p>2. Выйдите из специальной функции</p>                    |
| <p>Измерительная линейка считает неправильно, рабочее расстояние отличается от фактического.</p> | <p>1. Измерительная линейка вышла из используемого диапазона длины, считывающая головка неисправна.</p> <p>2. Считывающая головка измерительной линейки трется о корпуса линейки, накопилась алюминиевая стружка.</p> <p>3. Слишком большой зазор между считывающей головкой измерительной линейки и корпусом линейки.</p> <p>4. Металлорукав измерительной линейки (переходники, кабель, соединители) обожжены, пережаты, повреждены, что может вызвать замыкание или разрыв внутренних цепей.</p> <p>5. Время службы измерительной линейки слишком велико, некоторые внутренние части или компоненты работают неисправно.</p> | <p>1. Отремонтируйте измерительную линейку.</p> <p>2. Ремонтируйте измерительную линейку.</p> <p>3. Ремонтируйте измерительную линейку.</p> <p>4. Ремонтируйте измерительную линейку.</p> <p>5. Ремонтируйте измерительную линейку.</p> |
| <p>Измерительная линейка высчитывает нерегулярно.</p>  | <p>1. Каретка измерительной линейки отделена от шара.</p> <p>2. Износ части измерительного устройства – из считывающей головки или корпуса линейки выпадают мелкие части.</p> <p>3. Грязь на некоторых частях внутри измерительной линейки, закрываются риски.</p>  | <p>1. Ремонтируйте измерительную линейку.</p> <p>2. Отремонтируйте измерительную линейку.</p> <p>3. Отремонтируйте измерительную линейку.</p>   |

## SINO sds3 УЦИ Руководство оператора

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | 4. Недостаточная эластичность стального провода внутри считывающей головки измерительной линейки.                        | 4.Отремонтируйте измерительную линейку.             |
| Вычисления линейки недостоверны (не выполняется возврат в ноль). | 1. Нестандартная установка линейки.  | 1. Повторно установите линейку, установите уровень. |
|  | 2. Слишком длительный период использования. Вибрация станка приводит к разжиму винта на считывающей головке или линейке. | 2.Затяните зажим крепежного винта.                  |
|  | 3. Нарушена точность станка.   | 3. Проверьте и откорректируйте точность.            |
|  | 4. Разрешение УЦИ не соответствует разрешению линейки.   | 4.Повторно установите разрешение УЦИ.               |

### III. Элементы конфигурации

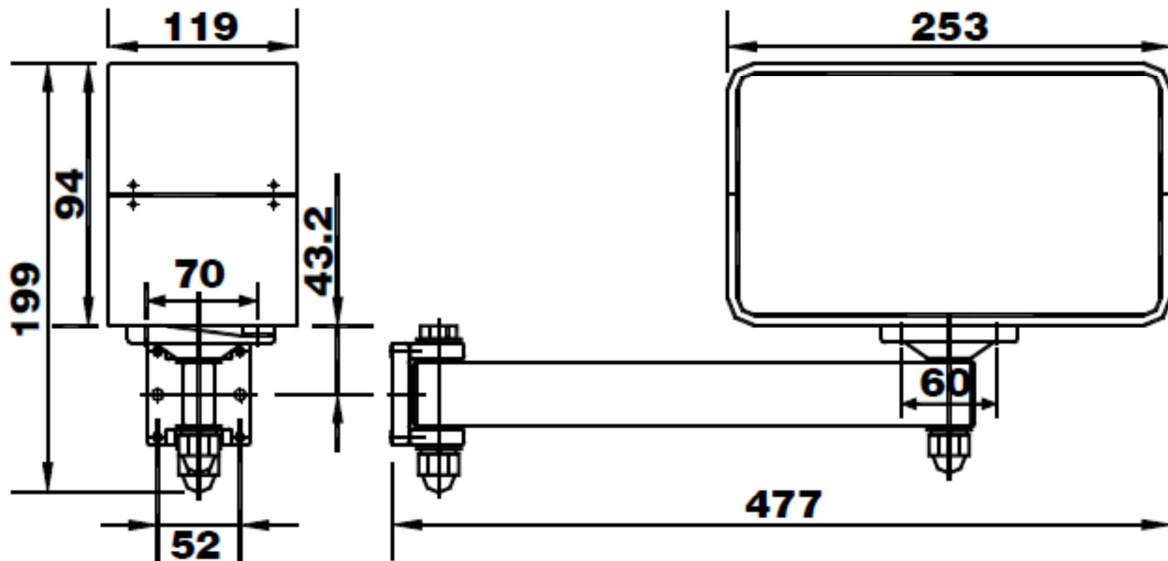
Данные оптические линейки и УЦИ являются высокотехнологической продукцией, которая объединяет фотоэлектронную технологию, высокоточную механику, микроэлектронику и компьютерную технологию и т.д. Заказчик без специальной профессиональной подготовки и квалификации не должен проводить ремонт данной системы. Структура УЦИ следующая:



**Оборудование данной серии является электронным оборудованием для высокоточного измерения. Другими словами, оборудование характеризуется быстрой откликом и высокой точностью разрешения.**

IV. Схема установки

V. Процедура монтажа



1. УЦИ серии SDS.
2. Проводка для подвода электроэнергии.
3. Руководство по эксплуатации.
4. Заверенная копия сертификата.
5. Пылезащитный кожух.

Уважаемый Пользователь!

Компания изготовитель гарантирует пользователю бесплатное обслуживание оборудования в течение одного года с момента его продажи.

Ремонт оборудования выполняется за отдельную плату в случае:

- окончания гарантийного срока;
- повреждения оборудования вследствие несоблюдения требований эксплуатации, технического обслуживания и хранения;
- повреждений, вызванных доступом лиц, не имеющих специального разрешения и не имеющих соответствующей квалификации для осуществления ремонта станка;
- обслуживания оборудования персоналом, не имеющим соответствующего допуска к работе.
- повреждения оборудования по причине возникновения непреодолимых обстоятельств (сил).