

# Устройство цифровой индикации SDS6

## Руководство оператора

V1.02

SINO L. DIGITAL LTD 2007

Размножение данного руководства, включая частичное запрещено

Право на внесение изменений сохраняется

Этот документ является переводом руководства по эксплуатации и должен рассматриваться совместно с англоязычным вариантом, с приоритетом последнего. В переводе частично объединены функции УЦИ версий SDS2 и SDS6.

## SINO УЦИ Руководство оператора

Уважаемый Пользователь

Благодарим Вас за покупку устройства цифровой индикации SINO, главной целью которого является обеспечение индикации и функций позиционирования при работе станка. Перед использованием прочитайте следующие указания по безопасности и меры предосторожности при работе с УЦИ.

SDS2-2M	УЦИ для универсального 2-осного фрезерного станка
SDS2-2MS	УЦИ для многофункционального 2-осного фрезерного станка
SDS2-2G	УЦИ для универсального 2-осного шлифовального станка
SDS2-2L SDS6-2V	УЦИ для универсального 2-осного токарного станка
SDS2-3M SDS6-3V	УЦИ для универсального 3-осного фрезерного станка
SDS2-3E	УЦИ для универсального 3-осного формовочного станка с искровым разрядом

Рекомендуется:

Внимательно ознакомьтесь со следующими мерами предосторожности и Разделом 2, которые очень важны для безопасной работы и функционирования УЦИ.

## SINO УЦИ Руководство оператора

### Содержание:

Меры предосторожности .....	5
A1 Основные функции .....	15
A2 Основные функции .....	20
B. Функция расчета радиуса дуги окружности .....	24
C. Функция расчета радиуса дуги окружности .....	32
D. Сверление отверстий вдоль наклонной линии .....	37
E1 Функция 200 вспомогательных точек исходного положения .....	39
E2 Функция 200 вспомогательных точек исходного положения .....	45
E3 Функция 200 вспомогательных точек исходного положения .....	49
F. Функция деления окружности на равные дуги .....	54
G. Обработка угловой поверхности .....	56
H. Обработка прямоугольного внутреннего паза.....	59
I1 Выход в ноль .....	60
I2 Выход в ноль .....	62
I3 Выход в ноль .....	64
J. Функция калькулятора.....	66
K. Коррекция на диаметр инструмента.....	68
L. Функция цифрового фильтра .....	69
M. Функция памяти 200 инструментов.....	70
N. Функция измерения для конуса .....	72
P. Функция N3.....	73
Устранение неисправностей измерительной линейки и УЦИ.....	76
Структура и установка .....	78

## Меры предосторожности

### Внимание:

Запрещается поливать и разбрызгивать смазочно-охлаждающую эмульсию на УЦИ, во избежание поражением электрическим током или пожара.

### Предостережение:

Запрещается открывать корпус в произвольном порядке, во избежание поражением электрическим током, внутри нет элементов, подлежащих восстановлению пользователем. Обратитесь к техническому специалисту по вопросам техобслуживания.

Если устройство не использовалось в течение длительного времени, зарядные литиевые аккумуляторы для сохранения данных внутри УЦИ, могут быть разряжены. Пожалуйста, свяжитесь с компанией SINO, агентом или профессиональным техническим специалистом для замены аккумулятора.

### Внимание:


Быстро отключите электрический переключатель, если из УЦИ пошел дым или специфический запах, продолжение использования может привести к удару электрическим током или пожару. Пожалуйста, свяжитесь с компанией SINO или дилером, запрещается пытаться отремонтировать его самостоятельно.

УЦИ представляет высокоточное устройство индикации с оптической электронной линейкой. Разрыв или повреждение электропроводки может привести к появлению ошибки в считывании данных, пользователь должен обратить особое внимание на это.

Запрещается ремонтировать или чинить УЦИ самостоятельно, это может привести к сбою или повреждениям.

В случае обнаружения отклонений, пожалуйста, свяжитесь с компанией SINO или дилером.

Если повреждена оптическая электронная линейка, используемая в УЦИ, запрещается заменять ее линейками других марок, так как продукция различных компаний имеет свои специфические характеристики, индикаторы и проводку. Запрещается проводить проводку без сопровождения профессиональных технических специалистов, иначе УЦИ может дать сбой.

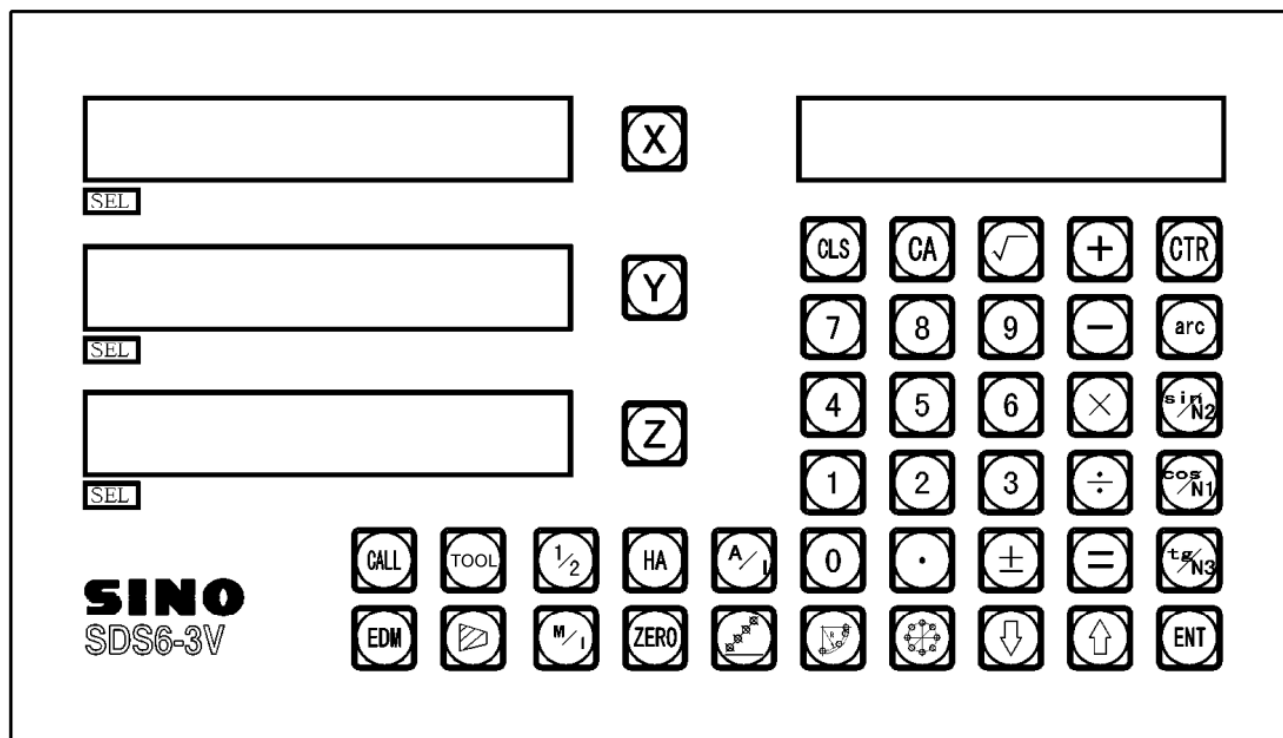
Данное УЦИ соответствует  Европейскому Стандарту Безопасности Электрооборудования CE Standard.

Наша компания награждена сертификатом ISO9001 Международной системы качества и стандартов (Вер. 2000), издаваемым Британской международной компанией (международная сертификационная компания).

Награжден допуском на производство  «MC 00000174» для измерительных инструментов, издаваемых Правительством Китая.

# SINO УЦИ Руководство оператора

## SINO6-3V

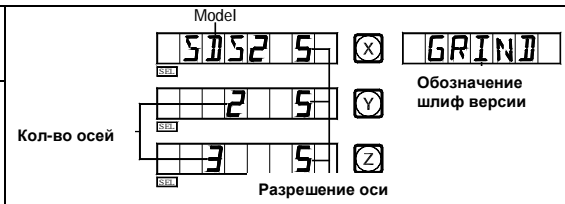
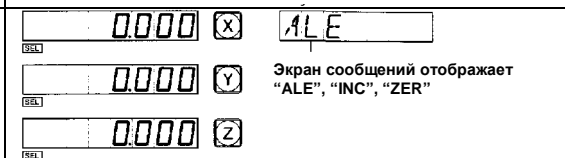


	Клавиши выбора оси		Клавиша 200 нулевых позиций
	Клавиши ввода цифр		R Клавиша функции ARC – расчет радиуса дуги
	Клавиши математических операций в режиме калькулятора		Клавиша функции деления окружности на равные части (PCD функция)
	Клавиша расчета в режиме калькулятора		Клавиша функции сверления отверстий вдоль наклонной линии
	Клавиша ввода (результата расчета) Клавиша отмены (в режиме калькулятора)		Клавиша обработки наклонной поверхности Клавиша расчета синуса (в режиме калькулятора)
	Клавиша инвертирования тригонометрических функций (в режиме калькулятор)		Клавиша обработки внутренних пазов Клавиша расчета косинуса (в режиме калькулятора)
	Клавиша расчета квадратного корня (в режиме калькулятор)		Клавиша компенсации инструмента Клавиша расчета тангенса (в режиме калькулятора)
	Клавиша ввода десятичной точки		Клавиша перехода между относительными/абсолютными координатами
	Клавиша ввода символа плюс или минус		Клавиша выбора функции или плоскости обработки
	Клавиша ввода данных		Клавиша измерения конуса
	Клавиша сброса отображаемого значения в ноль		Клавиша хранения 200 настроек инструментов
	Клавиша расчета половины значения		Клавиша ввода 200 настроек инструментов
	Клавиша конвертирования мм/дюймы		Клавиша вывода (EDM – только для УЦИ SDS6-3V)
	Клавиша перевода УЦИ в «спящий режим»		Клавиша фильтрации данных (только для УЦИ SDS6-2V)

# A1 Основные функции

## 1. Использование


### 1. Запуск, самодиагностика


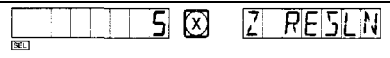

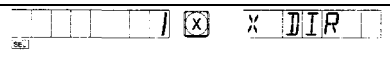




1	Выбор напряжения питания, включение питания	
2	Самодиагностика УЦИ	
3	Самодиагностика завершена, ввод рабочего режима	

### Внимание:

Двухосное УЦИ имеет оси X и Y, трехосное УЦИ – X, Y и Z. УЦИ токарного станка отображает “LATHE”; УЦИ шлифовального станка - “GRIND”; УЦИ фрезерного станка - “MILLING”; эрозионная обработка - “EDM”.

## 2. Установка системы

В процессе самодиагностики нажмите клавишу . После завершения самодиагностики система войдет в установочный режим.

1	Установка разрешения по оси X.						
	Установка различного разрешения в соответствии с введением клавишами различных чисел.	Клавиша с числом	9	1	2	5	0
		Разрешение (мкм)	0.5	1	2	5	10
	Клавиша  →  , следующий шаг.						
2	Установка разрешения по оси Y.						
	Способ установки такой же, как у оси X. Клавиша  →  , следующий шаг.						
3	Установка разрешения по оси Z.						
	Способ установки такой же, как у оси X. Клавиша  →  , следующий шаг.						
4	Установка направления линейного энкодера оси X.						
	Клавиша  , положительное направление.						
	Клавиша  , отрицательное направление.						
	Клавиша  →  , следующий шаг.						
5	Установка направления линейного энкодера оси Y.						
	Способ установки такой же, как у оси X. Клавиша  →  , следующий шаг.						
6	Установка направления линейного энкодера оси Z.						
	Способ установки такой же, как у оси X. Клавиша  →  , следующий шаг.						
7	Установка режима работы УЦИ <b>SDS6-3V</b>						
	 - многофункциональный фрезерный станок						
	 - универсальный фрезерный станок						
	 - эрозионный станок						

## SINO УЦИ Руководство оператора

	<p><input checked="" type="radio"/> - токарный станок</p> <p>Установка режима работы УЦИ <b>SDS6-2V</b></p> <p><input type="radio"/> - многофункциональный фрезерный станок</p> <p><input type="radio"/> - универсальный фрезерный станок</p> <p><input type="radio"/> - шлифовальный станок</p> <p><input checked="" type="radio"/> - токарный станок</p>	<p><input type="text" value="L"/> <input type="text" value="A"/> <input type="text" value="T"/> <input type="text" value="H"/> <input type="text" value="E"/></p> <p><input type="text" value="M"/> <input type="text" value="I"/> <input type="text" value="L"/> <input type="text" value="L"/> <input type="text" value="M"/> <input type="text" value="S"/></p> <p><input type="text" value="M"/> <input type="text" value="I"/> <input type="text" value="L"/> <input type="text" value="L"/> <input type="text" value="M"/></p> <p><input type="text" value="E"/> <input type="text" value="D"/> <input type="text" value="M"/></p> <p><input type="text" value="L"/> <input type="text" value="A"/> <input type="text" value="T"/> <input type="text" value="H"/> <input type="text" value="E"/></p>
8	<p>Выбор взаимосвязи оси Y и Z</p> <p>0 – нет интеграции</p> <p>1- есть интеграция, значение оси Z отображается на оси Y</p>	<p><input type="text" value="N"/> <input type="text" value="O"/> <input type="text" value="N"/> <input type="text" value="E"/></p> <p><input type="text" value="I"/> <input type="text" value="N"/> <input type="text" value="G"/> <input type="text" value="R"/> <input type="text" value="E"/> <input type="text" value="A"/> <input type="text" value="T"/></p>
9	<p>Выбор типа компенсации</p> <p>0 – линейный сетод компенсация ошибки</p> <p>1 – сегментарный метод компенсации ошибки</p>	<p><input type="text" value="L"/> <input type="text" value="I"/> <input type="text" value="N"/> <input type="text" value="E"/> <input type="text" value="A"/> <input type="text" value="R"/></p> <p><input type="text" value="S"/> <input type="text" value="E"/> <input type="text" value="G"/> <input type="text" value="M"/> <input type="text" value="E"/> <input type="text" value="N"/> <input type="text" value="T"/></p>
10	<p>Выбор типа энкодера</p> <p>RAS_X, RAS_Y, RAS_Z</p> <p>ENC_X, ENC_Y, ENC_Z</p> <p>Line</p>	<p>Растровая линейка</p> <p>Угловой энкодер</p> <p>Количество для дискретности энкодера. Обычно 18 000 на оборот</p>
11	<p>Самотестирование</p> <p>Нажмите клавишу <input type="button" value="D"/> дважды, программа самотестирования запущена, затем нажмите клавишу <input type="button" value="C"/> для выхода.</p> <p>Внимание: установка оси Z применима только к УЦИ с тремя осями.</p>	<p><input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="T"/> <input type="text" value="E"/> <input type="text" value="S"/> <input type="text" value="T"/> <input type="text" value="O"/> <input type="text" value="F"/> <input type="text" value="F"/></p>

### 3. Сброс отображенного значения в ноль

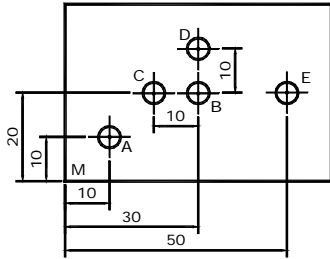
1	Можно сбросить в ноль любую координату, возьмем в качестве примера отображение оси X.	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="5"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2	Клавиша <input checked="" type="checkbox"/> → <input type="button" value="CLS"/> .	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input checked="" type="checkbox"/>

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

1	После завершения обработки отверстия A (см. рис.) положение заготовки было настроено. Далее должно обрабатываться отверстие В.	
2	Выставьте инструмент над отверстием А.	
3	Выберите клавишу оси, нажмите клавишу <input checked="" type="checkbox"/> .	
4	Нажмите клавишу <input type="button" value="5"/> , введите значение (если введенное значение неверно, нажмите клавишу <input checked="" type="checkbox"/> и введите верное значение).	<input type="text" value="5"/> <input checked="" type="checkbox"/>
5	Клавиша <input type="button" value="ENT"/> . При обнаружении ошибки, повторите шаги 3 – 5.	<input type="text" value="5"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input checked="" type="checkbox"/>
6	Переместите стол станка в положение 13. Может быть начата обработка в Точке В.	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input checked="" type="checkbox"/>



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

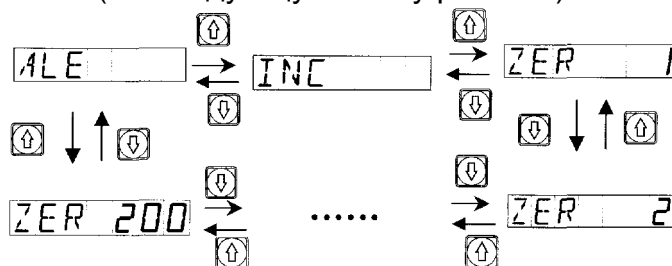


Клавиша , режим отображения абсолютных/ относительных данных преобразуется один в другой.

1	Совместите Инструмент с Точкой М, сбросьте при абсолютном режиме. Клавиша  или . Клавиша  → . Клавиша  → .	
2	Переместите инструмент станка в Положение А.	
3	Переместите инструмент станка в Положение В.	
4	Клавиша  →  → →	
5	Переместите инструмент станка в Положение С.	
6	Переместите инструмент станка в Положение D.	
7	Возврат в абсолютный режим	
8	Переместите инструмент станка в Положение Е.	

**Внимание:** Перенастройка в абсолютном и относительном режиме отображения должна производиться отдельно. В абсолютном режиме отображения на экране сообщений отображается “ALE”. В относительном режиме отображения на экране сообщений отображает “INC”.

Нажатием клавиш и можно выполнить преобразование между двумя режимами отображения, а также войти в режим отображения 200 установок координат пользователя (см следующую схему расчета):



Нажмите клавишу и войдите в режим отображения 200 установок координат пользователя напрямую.

## SINO УЦИ Руководство оператора

Введите номер

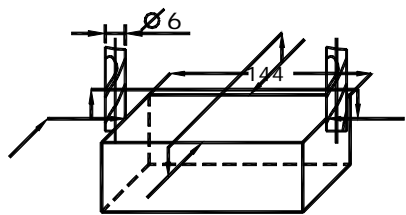





ALE → ZERO NO → ZER 50

нажмите

[S] → [0] → [ENT]

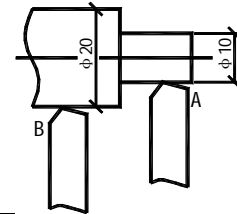
Введен режим отображения-установки  
относительных координат №50.









### 6. Описание клавиши .

1	Для использования данной клавиши необходимо знать расстояние между двумя точками (см. рисунок).	
1	Переместите инструмент вдоль заготовки (указано на рисунке стрелками), до соприкосновения с обоими краями заготовки. Затем определите среднее положение.	
2	Нажмите клавишу оси  .	SEL 150000 
3	Клавиша  .	SEL 75000 
4	Переместите инструмент станка по оси X до отображения значения координаты ноль. Найдено среднее положение.	SEL 0000 

### 7. “R/D или 1/2” (радиус / диаметр) переключение отображения


Данные оси X относительно центральной линии.

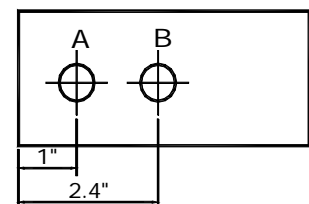








1	Режущий инструмент на плоскости А.	SEL 5000 
2	Клавиша  →  .	SEL 10000 
3	Переместите режущий инструмент на плоскости В.	SEL 20000 
4	Клавиша  →  .	SEL 10000 

**Внимание:** Активация надписи “SEL” – отображение диаметра, ось Z/Z<sub>0</sub> – не отображает данные параметры.

### 7. “M/I” (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.	SEL 25400 
2	Клавиша  .	SEL 100000 
3	Переместите стол станка на 2.4.	SEL 240000 
4	Введите режим обработки Отверстия В.	
5	Клавиша  .	SEL 60960 

### 8. Линейная компенсация погрешности

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

$$\text{Поправочный коэффициент } S = (L - L') / (L / 1000) \text{ мм/м}$$

L – фактически измеренная длина (мм)

## SINO УЦИ Руководство оператора










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 коэффициента в:  →  →  →  .	 Видоизменяющий коэффициент, использованный последним.
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).



## 9. Энергонезависимая память

В течение 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.

## 10. Переключение в режим ожидания

(отсутствует в УЦИ с 3-осным отображением)

Переключатель питания на задней панели УЦИ может быть выключен во время обработки заготовки. УЦИ серии SDS имеет энергонезависимую память, но инструмент станка может быть перемещен и при выключенном УЦИ. При включении станка рабочее состояние, как и перед выключением, будет снова отображено, но это не фактическое текущее положение инструмента. Если оператору необходимо временно приостановить обработку, можно использовать переключение в режим ожидания во избежание вышеупомянутой ситуации.

В нерабочем состоянии ALE, если есть необходимость в переключении в режим ожидания, нажмите клавишу , УЦИ выключит отображение координат по осям и окно сообщений. При возобновлении обработки нажмите клавишу , УЦИ включит все отображение. Не важно, как инструмент станка был перемещен после того, как отображение было выключено, УЦИ отобразит конечное состояние перемещения инструмента. Когда отображение будет включено снова, отображенное рабочее состояние станет фактическим состоянием.

**Внимание:** Если активировано переключение в режим ожидания, УЦИ не находится в действительности в состоянии отключения. Если переключатель питания на задней панели УЦИ был выключен, режим ожидания автоматически выключается.

## В. Функция расчета радиуса дуги окружности окружности Smooth R (для фрезерных версий УЦИ)

### Функция расчета радиуса дуги окружности (Smooth ARC)

При обработке заготовок часто является обязательной обработка дуги окружности. Если требуется обработка единичной заготовки, необходимый контур является простым и не требует обработки большой сложности.

Удобная и простая функция расчета радиуса дуги окружности, реализована в УЦИ модели SDS2, помогает легко и быстро выполнить обработку единичной заготовки (например, формовочного медного электрода) при помощи универсального фрезерного станка. Данная функция также помогает свободно управлять сглаживанием дуги окружности. Расстояние между двумя прилегающими рабочими точками является равным, сглаживание дуги окружности может контролироваться данным расстоянием.

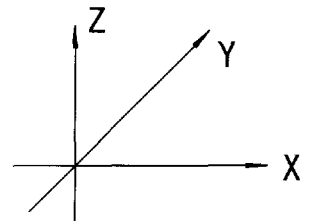
Данная функция используется обработки дуги окружности.

1. Изображение в окне сообщений подсказывает оператору ввести все необходимые для указания параметры.

2. Данная функция может основываться на вводе максимального реза (MAX CUT), вычисляет оптимальную глубину реза, поэтому сглаживание дуги окружности полностью находится в управлении оператора.

1. Оператору необходимо внимательно ознакомиться с системой координат при использовании данной функции.

**Внимание:** Направление стрелки является положительным направлением координатной оси.



2. Необходимо определиться с плоскостью системы координат, углы начала и конца дуги окружности.

В плоскости XY, XZ, или YZ координата точки – это положение в отношении к нулевой точке на плоскости.

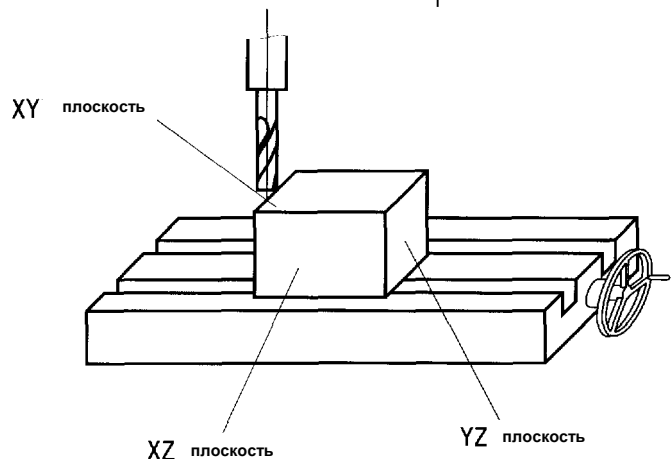
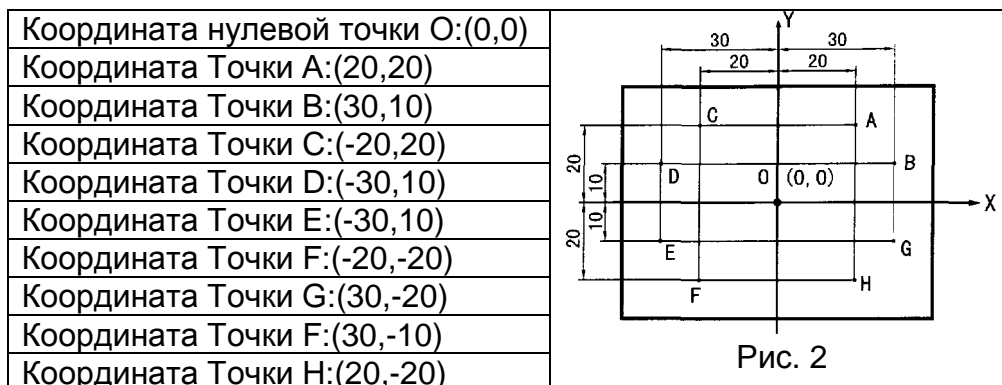
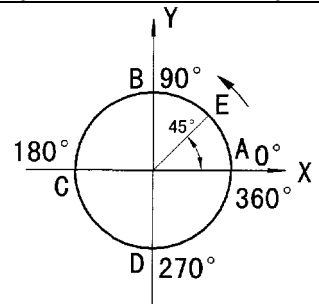


Рис. 1



## SINO УЦИ Руководство оператора

В плоскости XY, XZ, или YZ угол начала и конца дуговой окружности вычисляется против часовой стрелки (см. рис. 3).

 <p style="text-align: center;">Рис. 3</p>	Дуга АВ	От А до В 0° → 90° От В до А 90° → 0°
	Дуга ВС	От В до С 90° → 180° От С до В 180° → 90°
Дуга CD	От С до D 180° → 270° От D до С 270° → 180°	
Дуга DA	От А до D 360° → 270° От D до А 270° → 360°	
Дуга BE	От E до В 45° → 90° От В до E 90° → 45°	

3. Использование функции расчета радиуса дуги окружности (Smooth ARC)  
Сбросьте параметры всех осей после завершения установки Инструмента (см. рис. а, b, и с) и сопутствующей наладки инструментов (установите положение инструмента после наладки в качестве нулевой точки).

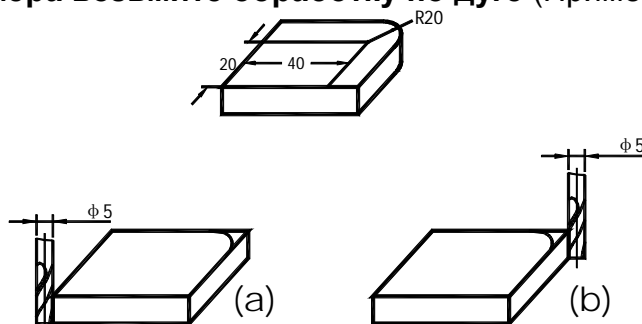
Нажмите клавишу , введите функцию расчета радиуса дуги окружности.

1	Выбор расчета радиуса дуги окружности (SMOOTH) (отсутствует в 3-х осном УЦИ)	 <p>а) Центральная ось</p>
2	Выбор плоскости обработки XY, XZ, или YZ (ARC-XY) (ARC-XZ) (ARC-YZ)	 <p>б)</p>
3	<p>Ввод позиции центра дуги окружности: (СТ POS) Центр дуги окружности – положение окружности в отношении к положению инструмента после наладки инструмента и сброс.</p> <p>Во время обработки дуги окружности в плоскости XZ или YZ: Если используется торцевая фреза, среднее положение окружности – положение Точки О в отношении к Точке В на инструменте (см рис. b).</p> <p>Если используется радиусная фреза, среднее положение окружности – положение Точки О в отношении к Точке С на инструменте (см. рис. с).</p> <p>Во время обработки дуги окружности в плоскости XY (см. рис. а), среднее положение окружности – положение центральной оси инструмента.</p>	 <p>с)</p>  <p>д) Макс. глубина реза</p>
4	Ввод радиуса дуги (RADIUS).	
5	<p>Ввод диаметра инструмента (TL DIA).</p> <p><b>Внимание:</b> Во время обработки по дуге в плоскости XZ или YZ (см. рис. b) используется торцевая фреза, рабочая точка – Точка В, диаметр инструмента - не участвует в обработке. Можно ввести (TL DIA) = 0.</p>	
6	<p>Ввод максимальной глубины реза (MAX CUT)</p> <p>При использовании данной функции в обработке по дуге окружности, рез каждой рабочей подачи – одинаковый (см. рис. d).</p>	

## SINO УЦИ Руководство оператора

7	Ввод начала угла дуги окружности (ST ANG). Устанавливает положение первой рабочей подачи в обработке по дуге окружности. Начало угла - 0° (см. рис. b), если дуга должна обрабатываться из Точки Е к Точке F, и 90° из F в Е.
8	Ввод конца угла дуги (ED ANG). Устанавливает положение последней рабочей подачи в обработке по дуге окружности. Конец угла - 90° (см. рис. b), если дуга должна обрабатываться из Точки Е к Точке F, но когда из F в Е.
9	Установка режима обработки внутренней/внешней дуги Для внешней дуги окружности (см. рис. b) RAD+TL. Для внутренней дуги окружности (см. рис. c) RAD-TL.
10	Переместите инструмент станка в начальную (исходную) точку обработки в следующем с отображением на осях. Затем начните обработку точку за точкой.
11	Выйти из функции расчета радиуса дуги окружности можно при помощи клавиши

**(I) В качестве примера возьмите обработку по дуге (Пример 1).**

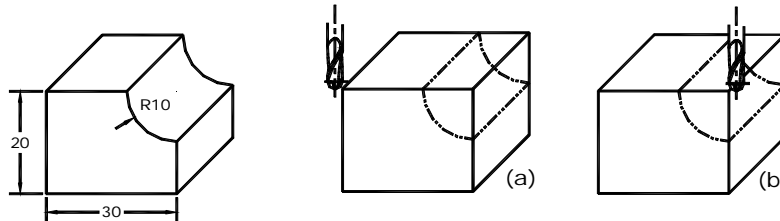


1	Закончите наладку инструмента, сбросьте, нажмите клавишу  - расчета радиуса дуги окружности	SIMPLE
2	Выберите функцию сглаживания. Клавиша  →	SMOOTH
3	Выбор плоскости обработки. Клавиша  or	ARC-XY ARC-XZ ARC-YZ
4	Выбор Плоскости XY. Клавиша	ARC-XY
5	Ввод положения центра окружности. Если завершена наладка инструмента, как показано на рис. а). Клавиши  →  →  →  →  → →  →  →  →  → Клавиша Если завершена наладка инструмента, как показано на рис. b). Клавиши  →  →  →  →  → →  →  →  →  → Клавиша	CT POS 42500 ⊗ CT POS 22500 ⊙ - 22500 ⊗ CT POS - 22500 ⊗
6	Ввод радиуса дуги. Клавиша  →  →	20000 ⊗ RADIUS ⊙

## SINO УЦИ Руководство оператора

	Клавиша	
7	Ввод диаметра инструмента. Клавиша  → Клавиша	
8	Ввод максимального реза. Клавиша  → Клавиша	
9	Ввод начала угла дуги. Клавиша  → Клавиша	
10	Ввод конца угла дуги. Клавиша  →  → Клавиша	
11	Установка режима обработки внутреннего /внешнего радиуса Клавиша  или Клавиша Клавиша	
12	Наладка инструмента (рис. а). Наладка инструмента (рис. б).	
13	Переместите инструмент станка, чтобы привести отображение значения на осях X и Y в ноль, достичь начальной точки R.	
14	Пользуясь клавишами  или  можно отображать и положение любой точки обработки, можно перемещать инструмент станка, чтобы привести отображенные значения на обеих осях в ноль и достичь положения соответствующей точки R дуги окружности.	

### (II) В качестве примера возьмите обработку по дуге (Пример 2).



1	Закончите наладку инструмента, сбросьте, нажмите клавишу  - расчета радиуса дуги окружности	
2	Выберите функцию сглаживания. Клавиша  →	
3	Выбор плоскости обработки. Клавиша  or	

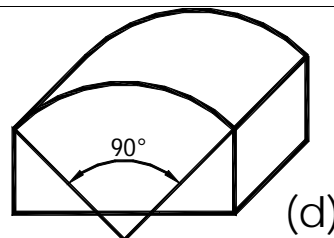
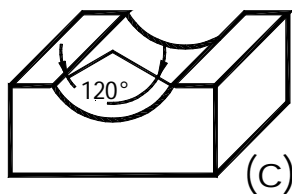
## SINO УЦИ Руководство оператора

4	<p>Выбор Плоскости XZ. Клавиша </p>	
5	<p>Ввод положения центра окружности. Если используется радиусная фреза, завершите наладку инструмента, как показано на рис. а). Клавиша  →  →  →  →  → </p> <p>Клавиша  →  →  →  →  → </p> <p>Клавиша </p>	
	<p>Если используется радиусная фреза, завершите наладку инструмента, как показано на рис. б). Клавиша  →  →  →  →  → </p> <p>Клавиша  →  →  →  →  → </p> <p>Клавиша </p>	
	<p>Если используется торцевая фреза, завершите наладку инструмента, как показано на рис. а). Клавиша  →  →  → </p> <p>Клавиша  →  → </p> <p>Клавиша </p>	
	<p>Если используется торцевая фреза, завершите наладку инструмента, как показано на рис. б). Клавиша  →  → </p> <p>Клавиша  →  → </p> <p>Клавиша </p>	
6	<p>Ввод радиуса окружности. Клавиша  →  → </p> <p>Клавиша </p>	
7	<p>Ввод диаметра инструмента. Если используйте радиусную фрезу. Клавиша  → </p> <p>Используйте торцевую фрезу. Клавиша  → </p> <p>Клавиша </p>	  
8	<p>Ввод максимального реза. Клавиша  → </p> <p>Клавиша </p>	
9	<p>Ввод начала угла дуги. Клавиша  →  →  → </p> <p>Клавиша </p>	
10	<p>Ввод конца угла дуги. Клавиша  →  →  → </p> <p>Клавиша </p>	
11	<p>Установка режима обработки внутреннего /внешнего радиуса</p>	  



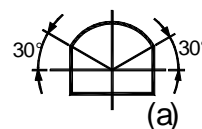
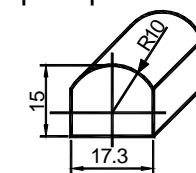
## SINO УЦИ Руководство оператора

	Клавиша  или . Клавиша . Клавиша .	
12	Отображается начало обработки в первой точке. Используете установку радиусной фрезы (рис. а).	
	Используете установку радиусной фрезы (рис.б)	
	Используете установку торцевой фрезы (рис. а).	
	Используете установку торцевой фрезы (рис.б).	
13	Переместите инструмент станка, чтобы привести отображение значения на осях X и Y в ноль, достичь начальной точки R.	
14	Пользуясь клавишами  или  можно отображать и положение любой точки обработки, можно перемещать инструмент станка, чтобы привести отображенные значения на обеих осях в ноль и достичь положения соответствующей точки R дуги окружности.	



**Внимание:** Когда дуга должна обрабатываться в плоскостях XZ и YZ выходит за пределы 90° или 270° положение, например, дуга из 210° до 330° превышает 270° на рис. с), и другой из 135° до 45° меньше 90° на рис. d), торцевая фреза не должна использоваться.

**Внимание:** Когда используется модель УЦИ SDS2-2 для выполнения обработки по R дуге в плоскостях XZ и YZ. Необходимо использовать способ эмуляции. При обработке при помощи эмуляции положение каждой точки обработки на оси Z будет отображаться в окне сообщений, значение подачи каждого шага будет отображаться на неиспользуемых осях X-/Y. Оператор может воспринимать отображенное значение в качестве референтного. Необходимо повернуть штурвал оси Z, чтобы поднять или опустить ось до значения, равного отображенному значению (стол станка можно опустить, когда отображаемое значение на оси Z – положительное, и поднять, когда значение – отрицательное).



(III) Возьмите обработку рабочей детали, показанной на рисунке в качестве третьего примера (Пример 3).

## SINO УЦИ Руководство оператора

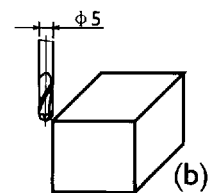
1. Для обработки данной заготовки, необходимо вычислить начало и конец угла дуги.

Смотрите рис. а































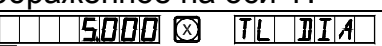




















$$\alpha = \arcsin \cos (17.3/2)/10 \approx 30^\circ$$

Начало угла (ST ANG) дуги:  $30^\circ$ ,

Конец угла (ED ANG):  $150^\circ$ .



2. Закончите наладку инструмента и верните положение осей X и Y в ноль.

1	Нажмите клавишу  , введите функцию расчета радиуса дуги окружности.	SIMPLE
2	Выберите функцию сглаживания. Клавиша  →  .	SMOOTH
3	Выбор плоскости обработки. Клавиша  или  .	ARC-XY ARC-XZ ARC-YZ
4	Выбор Плоскости XZ. Клавиша  .	ARC-XZ
5	Ввод положения центра окружности. Клавиша  →  →  →  →  →  →   →  →  →  →  →  →  Клавиша  .	 
6	Ввод радиуса дуги. Клавиша  →  →  Клавиша  .	
7	Ввод диаметра инструмента. Клавиша  →  Клавиша  .	
8	Ввод максимального реза. Клавиша  →  Клавиша  .	
9	Ввод начала угла дуги. Клавиша  →  →  →  Клавиша  .	
10	Ввод конца угла дуги. Клавиша  →  →  Клавиша  .	
11	Установка режима обработки внутреннего /внешнего радиуса Клавиша  или  Клавиша  Клавиша  .	RAD+TL RAD-TL 

## SINO УЦИ Руководство оператора

12	Отображаются координаты начала обработки в первой точке.	<p>The screenshot shows a CNC control panel with two digital readouts. The top display shows '0324' with an 'X' axis indicator and a 'NO' label. The bottom display shows '6250' with a 'Y' axis indicator. There are also some smaller indicators and buttons visible.</p>
13	Переместите инструмент станка, чтобы привести отображение значения на осях X и Y в ноль, достигнув этим начальной точки R.	<p>The screenshot shows the same CNC control panel as in step 12, but now both the top and bottom digital readouts show '0000'. The 'X' and 'Y' axis indicators are still present.</p>

Нажимая клавиши или , отобразится предыдущее/следующее положение. Переместите инструмент станка, чтобы привести отображенные значения на оси X в ноль, затем достичь отображенного значения на оси Y. Поднимите или опустите стол станка на тоже самое значение, таким образом, достигается положение предыдущее/ следующее.

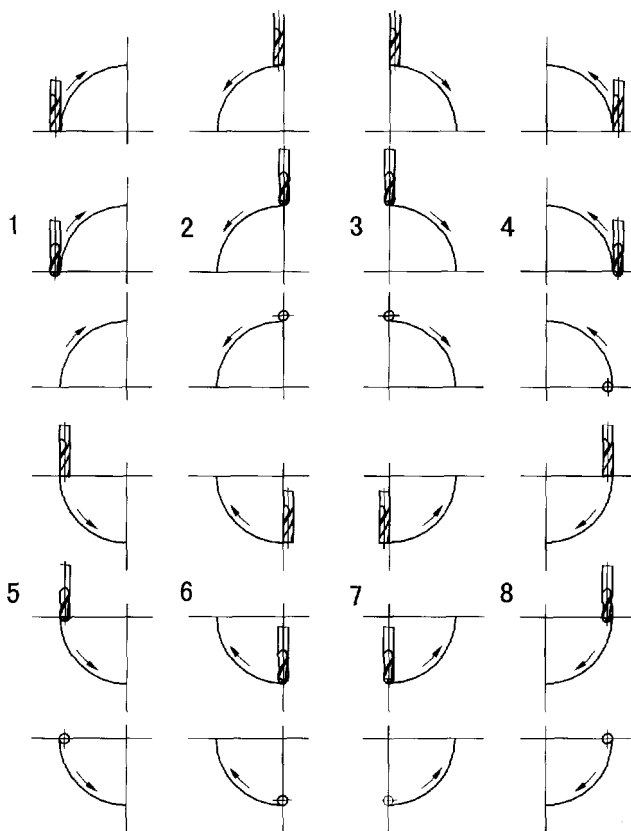
Можно выйти из функции расчета радиуса дуги окружности (Smooth ARC), нажав клавишу .

## С.Функция расчета радиуса дуги окружности


### Simple R (Для фрезерных моделей УЦИ)

При использовании функции сглаживание дуги окружности (Smooth ARC -см раздел В) у оператора могут возникнуть некоторые сложности. Если обрабатываемая дуга достаточно проста, требуемая гладкость – средняя, функция расчета радиуса дуги окружности SIMPLE R может стать альтернативным решением.

Как правило, обработка по дуге окружности осуществляется одним из восьми способов, показанных ниже, используя концевую фрезу или радиусную фрезу.



#### Технологический процесс функции расчета радиуса дуги окружности simple R.

Подведите инструмент в начало дуги, нажмите клавишу , используйте функцию расчета радиуса дуги окружности **simple R**. Установку правильного расположения инструмента в начальной точке смотрите далее.

1	Выберите функцию simple R
2	Выберите способ обработки среди заранее установленных – от 1-го до 8-го способов, подсказка: "WHICH".
3	Выбор плоскости обработки XY, XZ или YZ. (ARC-XY), (ARC-XZ), (ARC-YZ).
4	Ввод дуги окружности (RADIUS).
5	Ввод диаметра инструмента (TL DIA): При обработке дуги окружности в плоскости XZ и YZ используется концевая фреза, обработка осуществляется торцом инструмента. Соответственно вводимый диаметр

## SINO УЦИ Руководство оператора

	должен быть равен нулю (см. шаг 5 в тех. процессе функции smooth R).	
6	<p>Ввод макс. глубины реза:                  При обработке дуги окружности в плоскостях XZ и YZ макс. глубины реза: в функции Simple R определяется как глубина реза в каждой рабочей подаче в направлении оси Z (см. рис. а) макс. глубина реза может быть изменена в течение обработки. При обработке дуги окружности в плоскости XY макс. глубина реза – рез каждой рабочей подачи и является одинаковой (см. рис. b).</p>	<p style="text-align: center;">Рис. а                      Рис. b</p>
7	Выполните обработку точку за точкой, следуя за изображением.	
8	Можно выйти из функции расчета радиуса дуги окружности, нажав клавишу	



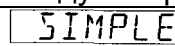


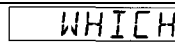
$L = R$	$L = R + \text{радиус инструмента}$	$L = R + \text{радиус инструмента}$
$L = R$	$L = R + \text{радиус инструмента}$	$L = R + \text{радиус инструмента}$
$L = R$	$L1 = R$ $L2 = \text{радиус инструмента}$	$L1 = R$ $L2 = \text{радиус инструмента}$
$L = R$	$L1 = \text{радиус инструмента}$ $L2 = R$	$L1 = \text{радиус инструмента}$ $L2 = R$
Концевая фреза	Радиусная фреза	Плоскость XY

Пример обработки дуги окружности вправо.

## SINO УЦИ Руководство оператора

1	Инструмент должен находиться в начальной точке дуги окружности (Точка А или Точка В), нажмите клавишу  , введите функцию обработки дуги окружности (ARC). Выбор функции simple R клавишей  .	
2	Выбор режима обработки R. Исходная точка – А, клавиша  →  .	
3	Конечная точка – В, клавиша  →  .	
3	Выбор плоскости обработки. Клавиша  или  .	  
4	Выбор Плоскости XZ. Клавиша  .	
5	Ввод радиуса дуги окружности. Клавиша  →  →  .	
5	Клавиша  .	
6	Ввод радиуса инструмента. Клавиша  →  .	
6	Клавиша  .	
7	Ввод максимальной глубины реза. Клавиша  →  →  →  .	
7	Клавиша  .	
8	Начало обработки. Клавиша  .	 
8	Точка А как начальная точка (0,0). Клавиша  .	 
8	Точка В как начальная точка (0,0). Клавиша  .	 
9	Смотря на отображаемое значение, переместите инструмент станка, чтобы привести отображенное значение на оси X в ноль, затем поверните маховичек по оси Z, чтобы дать столу станка подниматься или опуститься при отображаемом значении по оси Y.	
10	Клавиша  или  , отобразится положение следующей/последней точки. Можно выйти из функции ARC, нажав клавишу  .	

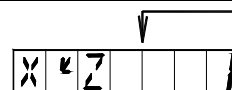
В качестве примера возьмите обработку внутренней дуги окружности:

1	Инструмент должен находиться в начальной точке дуги окружности (Точка А или Точка В), нажмите клавишу  , введите функцию обработки дуги окружности (ARC). Выбор функции simple R клавишей  .	
2	Выбор способа обработки R Точка А – начальная точка, клавиша  →  .	

## SINO УЦИ Руководство оператора

	Точка А – начальная точка, клавиша  → .	
3	Выбор плоскости обработки. Клавиша  or .	  
4	Выбор Плоскости XZ. Клавиша .	
5	Ввод радиуса дуги окружности. Клавиша  →  → .	
	Клавиша .	
6	Ввод диаметра инструмента. Клавиша  → .	
	Клавиша .	
7	Ввод максимальной глубины реза. Клавиша  →  → .	
	Клавиша .	
8	Ввод режима обработки. Клавиша .	
	Точка А – начальная точка (0,0), клавиша .	
	Точка В – начальная точка (0,0), клавиша .	
9	Смотря на отображаемое значение, переместите инструмент станка, чтобы привести отображенное значение на оси X в ноль, затем поверните маховичек по оси Z, чтобы дать столу станка подниматься или опуститься при отображаемом значении по оси Y.	
10	Клавиша  или , отобразится положение следующей/последней точки. Можно выйти из функции ARC, нажав клавишу .	

**Внимание:** После ввода режима обработки, номер точки обработки и суммарного значения в направлении оси Z попеременно отобразится в окне сообщений.




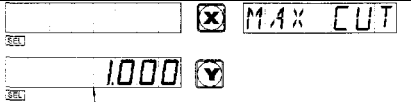






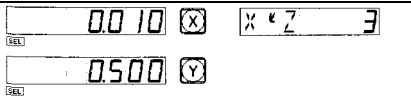
Изменение максимальной глубины реза.



При обработке по дуге в плоскости XZ и YZ максимальная глубина реза – глубина реза в оси Z. Если глубина реза в оси Z – равная, качество поверхности обработанной дуги будет неравнозначной. Чтобы улучшить качество поверхности дуги окружности, обрабатываемой в плоскости XZ и YZ, оператор может изменить макс. рез в течение обработки, чтобы привести к равнозначному качеству поверхности. При обработке дуги в плоскости XY максимальная глубина реза - это одинаковый рез каждой рабочей подачи, таким образом можно управлять качеством обработанной поверхности, чтобы она стала равной. Функция «изменения максимальной глубины реза» не используется при обработке дуги в плоскости XY.

Для изменения макс. глубины реза оператор может следовать следующим указаниям.

## SINO УЦИ Руководство оператора

1	Изменение макс. реза при режиме обработки. Клавиша  .	 <p style="text-align: center;">Начальное состояние</p>
2	Ввод измененного значения макс. реза, например, «0.5». Клавиша  →  →  →  .	
3	Возврат к режиму обработки. Продолжение обработки. Клавиша  .	

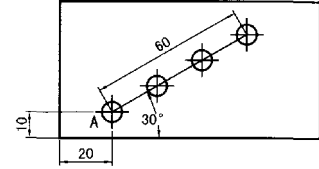


# D. Сверление отверстий вдоль наклонной линии

(Для фрезерных моделей УЦИ)

Функция сверления отверстия вдоль наклонной линии

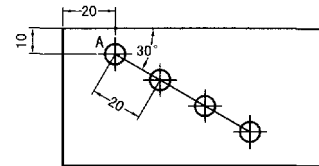
Как правило, для обработки заготовок, показанных на правом рисунке, оператор должен рассчитать расстояние между двумя соседними отверстиями по осям X и Y. Легкое и быстрое решение обеспечивается использованием функции сверления отверстия вдоль наклонной линии.



Оператор должен ввести следующие данные:

Длина наклонной линии (LENGTH)

Это действительное расстояние от центра начального отверстия до центра конечного отверстия, введите эти данные, когда выбран режим установки длины "MODE L".



Длина шага (STEP)

Это действительное расстояние между двумя соседними отверстиями.

Эти данные должны вводиться, когда выбран режим установки длины шага "MODE S".

Угол (ANGLE)

Это направление наклонной линии в плоскости координат. Угол 30° на рис.

а). Таким образом, угол плоскости, который должен быть введен, 30; угол "-" 30 на рис. б), угол плоскости, который должен быть введен, "-" 30.

Число отверстий (NUMBER)

В качестве примера возьмите обработку на рис. а).

1	Прежде всего, переместите инструмент в положение начального отверстия А. Клавиша  для ввода функции.	
2	Выбор режима. Клавиша  или . Выбор режима "MODE L". Клавиша .	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">MODE L</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">MODE S</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">MODE L</div>
3	Ввод длины наклонной линии. Клавиша  →  → . Клавиша .	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">60000  LENGTH</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SEL</div>
4	Ввод угла. Клавиша  →  → . Клавиша .	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">30000  ANGLE</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SEL</div>
5	Ввод числа отверстий. Клавиша  → . Клавиша .	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">4  NUMBER</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">SEL</div>

## SINO УЦИ Руководство оператора

6	Отображается положение первого отверстия, ввод состояния обработки.	
7	Клавиша , чтобы отобразить положение следующей точки обработки, и затем переместите инструмент станка, чтобы привести отображенное значение по осям X и Y в ноль. Можно выйти из данной функции, нажав клавишу .	

Для заготовки на рисунке а), более удобно выбрать режим "MODE L". В следующем примере, возьмем заготовку на рисунке b), как другой пример, чтобы показать, как управлять, когда выбран режим "MODE S".

1	Прежде всего, переместите инструмент в положение начального отверстия А. Клавиша  для ввода функции.	
2	Выбор плоскости обработки (только для фрезерных версий 3V УЦИ, модель 2V по умолчанию выбирает плоскость XY и переходит к следующему шагу	LINE XY
3	Выбор режима. Клавиша  или . Выбор режима "MODE S". Клавиша .	 MODE L MODE S MODE S
4	Ввод длины шага. Клавиша  →  → . Клавиша .	 20000 STEP 
5	Ввод угла. Клавиша  →  → . Клавиша .	 30000 ANGLE 
6	Ввод числа отверстий. Клавиша  → . Клавиша .	 4 NUMBER 
7	Ввод состояния обработки.	 0000 NO 
8	Нажмите клавишу  для отображения положения следующей точки обработки, переместите инструмент станка, чтобы привести отображенное значение по осям X и Y в ноль. Можно выйти из данной функции, нажав клавишу .	

# **E1 Функция 200 вспомогательных точек ИСХОДНОГО ПОЛОЖЕНИЯ:**

**(Для фрезерных и электроэрозионных моделей УЦИ)**

Функция 200 вспомогательных точек исходного положения; также называется функцией 200 точек пользовательской системы координат (UCS).

ALE: Система абсолютных координат

ALE – «референтная» система. Все 200 точек пользовательской системы координат определяются в отношении к ALE. Система ALE устанавливается в процессе инициализации заготовки и не изменяется, если не изменяется заготовка.

UCS: Пользовательская система координат

При обработке форм, часто требуется работать не только с одной исходной референтной позицией, как правило, необходимо много вспомогательных исходных позиций. При обработке большого количества сложных заготовок с операциями сверления/фрезерования и с многоточечными размерами, также необходимо иметь много положений с фиксированной точкой для того, чтобы выполнить обработку серии конструкций с размерами, относящимися к данным положения точки. Если существует только одна референтная позиция, производительность будет довольно низкой, так как необходимо выяснить правильное положение точка за точкой, более того, может быть очень трудно производить вычисления для сложных форм. Функция 200 точек вспомогательных исходных положений – специально предусмотрена в качестве решения данной проблемы.

Оператор должен знать следующие два ключевых положения перед использованием данной функции.

1. Каждое вспомогательное исходное положение эквивалентно первоначальной точке UCS. Если введен режим отображения UCS, отображение каждой точки воспримет вспомогательное исходное положение в качестве первоначальной точки.

2. Существует соотношение между каждым вспомогательным исходным положением и исходным положением в абсолютном режиме. После установки вспомогательного исходного положения, УЦИ сохранит смещение между ним и исходным положением в абсолютном режиме в памяти, как только исходное положение в абсолютном режиме меняется, вспомогательное исходное положение также будет изменено на то же самое расстояние и угол.

II Оператор может полностью использовать данную функцию следующим образом:

1. Установите исходное положение в абсолютном режиме (при включенной индикации ALE) на главной исходной точке заготовки, например, Точка О на рис. 1 далее. Установите вспомогательные исходные положения во вспомогательных исходных точках заготовки, например, Точка 1, 2 и 3 на рис. 1. Возможно ввести режим отображения каждого вспомогательного исходного положения (UCS),

## SINO УЦИ Руководство оператора

принимая вспомогательное исходное положение в качестве первоначальных точек, чтобы выполнить обработку, когда это потребуется.

2. В режиме отображения каждой вспомогательной исходной точки (UCS), может выполняться обработка с различными специальными функциями.

### III. Установка вспомогательного исходного положения.

Существует два способа установки вспомогательного исходного положения: один – ввод вспомогательного исходного положения напрямую, другой – сброс, когда достигается вспомогательное исходное положение.

Способ 1: Ввод напрямую, при режиме отображения вспомогательного исходного положения (UCS), клавиша  $\boxed{X}$   $\boxed{Y}$   $\boxed{Z}$  → ввод номера →  $\boxed{ZERO}$ .

В качестве примера возьмите рис. 1: После включения станка, переместите инструмент станка в центральную точку O на рис. 1, введите абсолютный режим отображения.

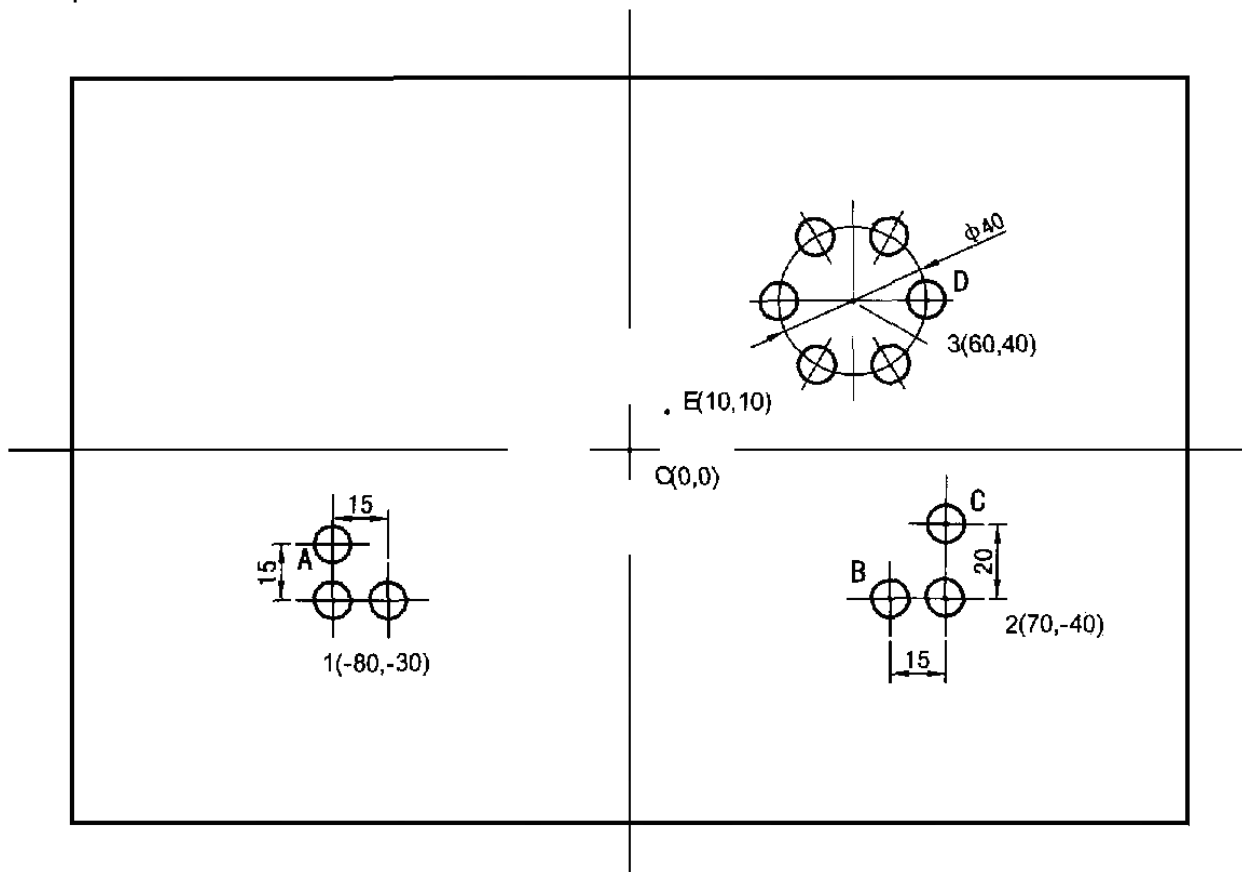
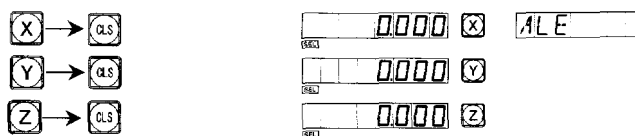





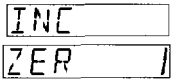
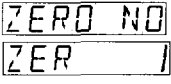

















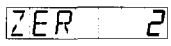
















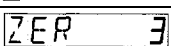








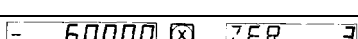




Рис. 1

Установите исходное положение главной референтной точки заготовки в абсолютном режиме.







## SINO УЦИ Руководство оператора

1	<p>После установки исходного положения в абсолютном режиме, используйте «функцию автоматического сопровождения исходного положения», для выполнения сохранения операции в памяти, чтобы если произойдет отключение питания, можно было проследить исходное положение.</p>	
2	<p>Ввод режима отображения вспомогательного исходного положения UCS (два способа). Способ 1:</p> <p>Клавиша  Клавиша </p> <p>Способ 2:</p> <p>Клавиша  Клавиша  → </p>	  
3	<p>Ввод первого вспомогательного исходного положения.</p> <p> →  →  →  → </p> <p>Клавиша  →  →  →  → </p>	  
4	<p>Отображение второго вспомогательного исходного положения.</p> <p>Клавиша  или .</p> <p>Клавиша  → .</p>	
5	<p>Ввод второго исходного положения.</p> <p>Клавиша  →  →  → .</p> <p> →  →  →  → .</p>	  
6	<p>Отображение третьего вспомогательного исходного положения.</p> <p>Клавиша  или .</p> <p>Клавиша  → .</p>	
7	<p>Ввод третьего исходного положения.</p> <p>Клавиша  →  →  → .</p> <p> →  →  → .</p>	  

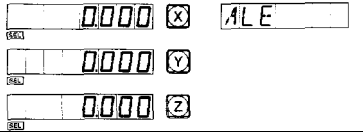
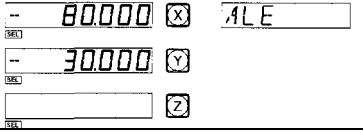




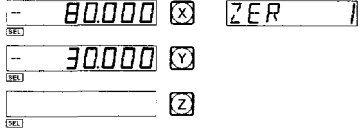




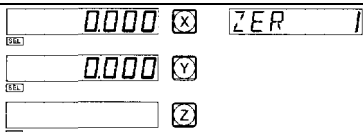

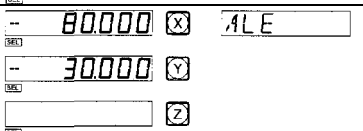
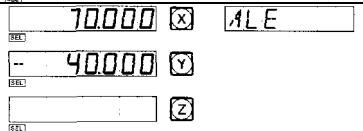



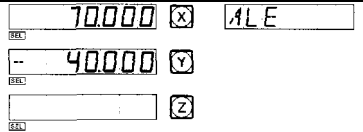






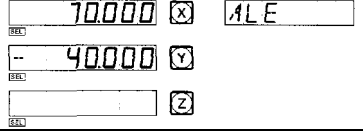
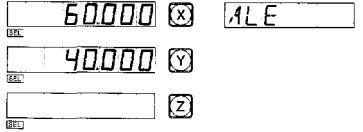
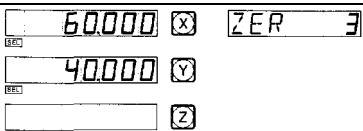




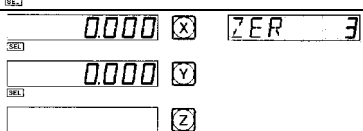
Установка всех вспомогательных исходных положений заготовки, показанных на рис. 1, была завершена.

Почему ввод положения координат каждого вспомогательного положения осуществляется в противоположном направлении отображенного значения? Это объясняется следующим образом. В режиме вспомогательного исходного положения (UCS), когда координаты вводятся в абсолютном режиме, отображенные данные будут исходным положением в соответствующей UCS. Это происходит из-за того, что вспомогательное исходное положение берется в качестве исходной точки UCS при относительном режиме отображения. На рис. 1 можно видеть, что Точка О – в положении (-80, -30) в отношении к Точке 1, (-70, -40) в отношении к Точке 2, и (-60, -40) в отношении к Точке 3. Если оператор вводит координаты вспомогательной исходной точки, отличные от исходного положения в абсолютном режиме, отображенные данные будут положением в отношении к вспомогательной исходной точке в соответствующем UCS. Например, когда положение третьего вспомогательного исходного положения вводится в Точке Е, в результате отобразится (-50, -30).


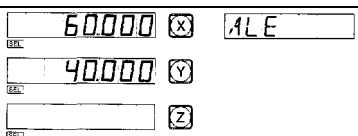
## SINO УЦИ Руководство оператора

Способ 2: Сброс, когда положение достигнуто. Когда инструмент станка находится в положении вспомогательной исходной точки, клавиша    → .

В качестве примера возьмите снова заготовку, показанную на рис. 1: Переместите стол станка в исходную точку O.

1	Обнуление исходного положения главной референтной позиции в абсолютном режиме.	
2	Переместите стол в Точку 1. Ось X отображает -80. Ось Y отображает -30.	
3	Отображения первого вспомогательного исходного положения (UCS). Клавиша  или  . Клавиша  →  .	
4	Установка вспомогательного исходного положения. Клавиша  →  .  →  .	
5	Возврат к абсолютному режиму отображения состояния. Клавиша  .	
6	Переместите стол в Точку 2. Ось X отображает 70. Ось Y отображает -40.	
7	Отображения второго вспомогательного исходного положения (UCS). Клавиша  →  →  .	
8	Установка второй вспомогательной исходной точки. Клавиша  →  .  →  .	
9	Возврат в абсолютный режим отображения состояния. Три раза нажать клавишу  .	
10	Переместите стол в Точку 3.	
11	Отображения третьего вспомогательного исходного положения (UCS).	
12	Установка третьей вспомогательной исходной точки. Клавиша  →  .  →  .	




## SINO УЦИ Руководство оператора





13	Возврат в абсолютный режим отображения состояния. Четыре раза нажать клавишу 	
----	---	---




Установка всех вспомогательных исходных положений заготовки, показанной на рис. 1, была завершена.

### IV. Использование вспомогательных исходных положений.


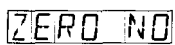


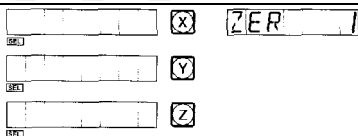
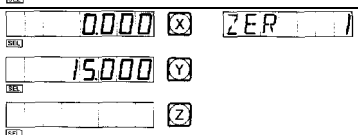

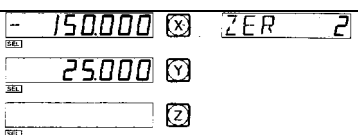
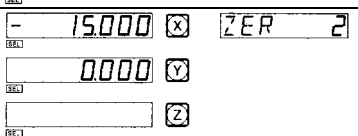
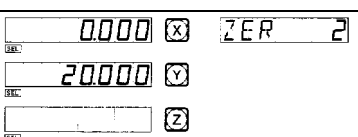

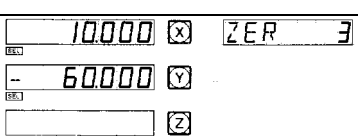
После ввода режима отображения UCS, соответствующие вспомогательные исходные положения могут быть использованы, чтобы помочь при обработке.

Возможно ввести режим отображения UCS, используя клавиши ,  или .

При использовании клавиш  и , можно нажать клавиши  или  постоянно до тех пор, пока не введен требуемая UCS.

При использовании клавиши , просто нажмите клавишу  и при подсказке “ZERO No” введите число требуемого . Для сходных операций оператор может обратиться к “Пункту 5 Режим отображения координаты абсолютной/относительной/заданный пользователем” Раздела “А. Основные функции”.

В качестве примера возьмите заготовку, показанную на рис. 1.

1	Ввод режима отображения первого вспомогательного исходного положения (UCS). Клавиша  .	
2	введите номер точки. Клавиша  →  .	
3	Переместите инструмент в Точку А. Ось X отображает 0. Ось Y отображает 15.	
4	Обработка Отверстия А.	
5	Ввод режима отображения второго вспомогательного исходного положения (UCS). Клавиша  .	
6	Переместите инструмент в Точку В. Ось X отображает -15. Ось Y отображает 0.	
7	Обработка Отверстия В.	
8	Переместите инструмент станка в Точку С. Ось X отображает 0. Ось Y отображает 20.	
9	Обработка Отверстия С.	
10	Ввод режима отображения третьего вспомогательного исходного положения (UCS). Клавиша  .	

## SINO УЦИ Руководство оператора

11	<p>Переместите инструмент станка в Точку З.</p> <p>Ось X отображает 0.</p> <p>Ось Y отображает 0.</p>	
12	<p>Используя функцию PCD, обработка шести небольших отверстий расположенных вокруг Точки З на одинаковом расстоянии.</p> <p>Клавиша </p>	
13	<p>После обработки шести небольших отверстий, при возврате в точку D, отображение должно быть следующим:</p>	

Для функции PCD, смотрите соответствующие разделы Руководства.

V. Очистка вспомогательных исходных положений и другие сходные случаи

1. Очистка вспомогательных исходных положений.

В абсолютном режиме отображения (при включенной индикации ALE), нажимая клавишу 10 раз последовательно, память всех вспомогательных исходных положений будет очищена, 200 вспомогательных точек станут той же самой точкой исходного положения в абсолютных координатах.

2. Сброс во время использования вспомогательного исходного положения.

При сбросе активного вспомогательного исходного положения фактически происходит установка нового вспомогательного исходного положения. Точка, в которой производится сброс, становится новым вспомогательным исходным положением, и новое вспомогательное положение заменяет первоначальное вспомогательное исходное положение.

3. Деление пополам во время использования вспомогательного исходного положения.

Функция деления пополам может использоваться при режиме отображения UCS. Деление пополам - фактически также устанавливает новое вспомогательное исходное положение. После операции деления пополам, первоначальное исходное положение будет заменено новым вспомогательным исходным положением – расположенным в центре между первоначальным вспомогательным исходным положением и точкой, в которой произведена операция деления.



## Ф. Функция деления окружности на равные дуги (функция PCD)

(Для фрезерной и эрозионной модели УЦИ)

Функция деления окружности на равные дуги (функция PCD)

Данная функция может использоваться, чтобы разделить дугу окружности на равные части, например, во время обработке отверстий, расположенных равно на плоскости. После выбора данной функции окно сообщений даст подсказку для различных параметров, которые должны быть определены оператором.

Следующие параметры должны быть определены:

1. Положение центра окружности.

СТ POS означает положение центра окружности в отношении к центру инструмента после наладки инструмента, как положение Точки О в отношении к Точке А на рис. А.

2. Диаметр (DIA): Диаметр окружности, который должен быть равно разделен.

3. Количество отверстий (NUMBER):

Количество отверстий, равно разделяющих окружность на дуги. Например, как показано на рис. В, 5 точек от Точки 1 до Точки 5 делящие дугу от 0° до 180° на 4 равных сектора. Таким образом, 9 точек должны использоваться, чтобы разделить всю окружность на 8 равных секторов, и Точка 9 совпадет с Точкой 1. Как показано на рис., чтобы рассверлить 8 отверстий на окружности из 8 секций, число точек для ввода должно быть 9.

4. Начало угла (ST ANG)

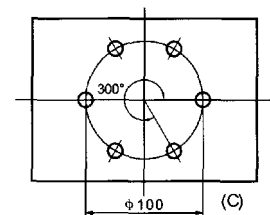
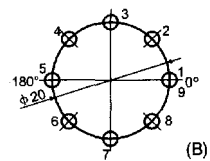
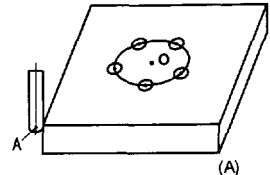
Угол начальной точки дуги окружности, которая должна быть разделена на равные части.


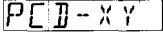




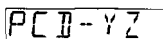
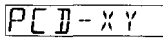









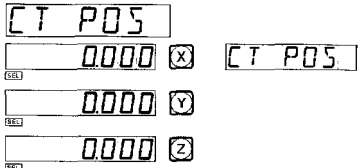
5. Конец угла (ED ANG):

Угол конечной точки дуги окружности, которая должна быть разделена на равные части.



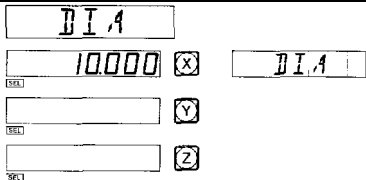






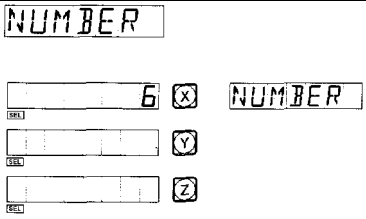
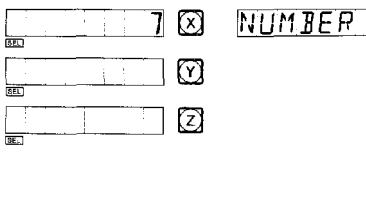



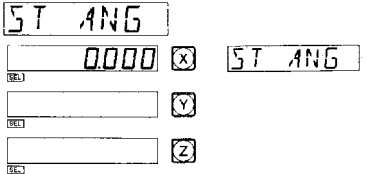










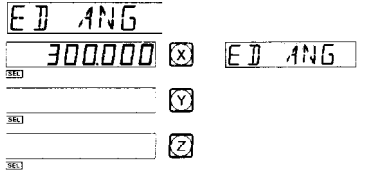
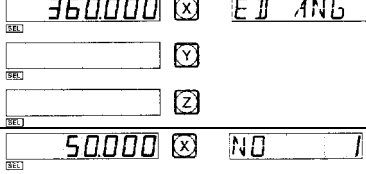
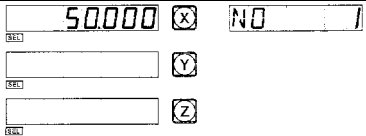
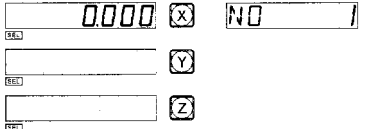


**Внимание:**

Для определения начального угла (ST ANG) и конечного угла (ED ANG), смотрите раздел «Распознавание начального и конечного угла дуги окружности», В качестве примера, возьмите обработку заготовки на рис. С.



1	Прежде всего, необходимо найти центр заготовки и произвести установку и настройку инструмента. Клавиша  для ввода функции PCD.	
2	Клавиша  или  для выбора плоскости обработки. Внимание: При использовании Модели УЦИ SDS2-2, опустите шаг «Выбор плоскости обработки» Ввод параметра. Выбор плоскости XY. Клавиша  , следующий шаг.	 или   
3	Ввод центрального положения дуги окружности.  →  →   →  →  Клавиша  →  →  .	

## SINO УЦИ Руководство оператора

	Клавиша  , следующий шаг.	
4	Ввод диаметра дуги окружности. Клавиша  , следующий шаг.	
5	Ввод числа точек, разделяющий дугу на равные части. На Рис. С, 6 точек используется, чтобы разделить дугу от 0° до 300° на 5 равных секций. Клавиша  →  . Клавиша  , следующий шаг. Также возможно рассматривать, как 7 точек используется, чтобы разделить всю окружность на 6 равных секций. Клавиша  →  . Клавиша  , следующий шаг.	 
6	Ввод начала угла. Клавиша  →  . Клавиша  , следующий шаг.	
7	Ввод конца угла. Если дуга делится 6 точками. Клавиша  →  →  →  . Клавиша  , следующий шаг. Если вся окружность делится 7 точками. Клавиша  →  →  →  . Клавиша  , следующий шаг.	 
8	Обработка. Отображение в результате для деления дуги на 5 равных секторов.  Отображение в результате для деления дуги на 6 равных секторов.	 
9	Клавиша  и положение следующей точки обработки отобразится, переместите инструмент станка, чтобы привести отображенные значения на обеих осях в ноль, чтобы достичь соответствующего положения обработки.	
10	Можно выйти из функции PCD, нажав клавишу  .	

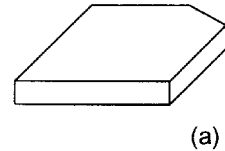
## G. Обработка угловой поверхности

(Для фрезерных моделей УЦИ)

Обработка угловой поверхности – это частый вид обработки заготовок. Функция обработки под углом может облегчить данное задание.

### 1. Установка угла наклона

Когда поверхность обработки – Плоскость XY, как в случае на рис. а, необходимо выровнять заготовку до угла наклона перед обработкой угловой поверхности. В данном случае функция обработки угловой поверхности играет свою роль в выравнивании угла наклона в плоскости отсчета.



(a)

### I Процедура установки угла наклона:

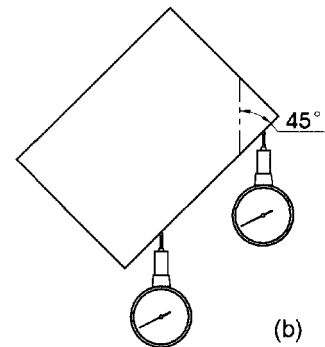
Установите заготовку на столе станка приблизительно равным требуемому углу наклона.

1. Клавиша для ввода функции обработки угловой поверхности.
2. Выбор плоскости обработки – Плоскости XY.
3. Ввод угла угловой поверхности (ANGLE).
4. Переместите стол станка, чтобы позволить измерительному инструменту, например индикатору, коснуться приблизительно настроенной плоскости отсчета, регулируйте показание индикатора по шкале в ноль, и переместите стол станка на произвольное расстояние вдоль оси X.

5. Клавиша , перемещайтесь вдоль оси Y до тех пор, пока отображаемое значение не будет 0.

6. Регулируйте угол заготовки и приведите показатель в ноль.


**Например:** Настройте угол наклона заготовки на 45°, как показано на рис. В.



(b)

1	Установите заготовку на столе станка с углом наклона приблизительно 45°. Клавиша .	LINE-XY
2	Выбор Плоскости XY. Клавиша .	LINE-XY
3	Ввод угла угловой поверхности. Клавиша  →  → Клавиша Клавиша .	45.000 (X) ANGLE SEL (Y)
4	Переместите стол станка, чтобы позволить измерительному инструменту, например индикатору, коснуться приблизительно настроенной плоскости отсчета, регулируйте показание индикатора по шкале в ноль, и переместите стол станка на произвольное расстояние вдоль оси X.	50690 (X) MOVE X SEL (Y)
5	Отображается длина перемещения по оси Y. Клавиша .	50690 (X) MOVE Y SEL (Y)
6	Переместите инструмент станка вдоль оси Y.	


## SINO УЦИ Руководство оператора

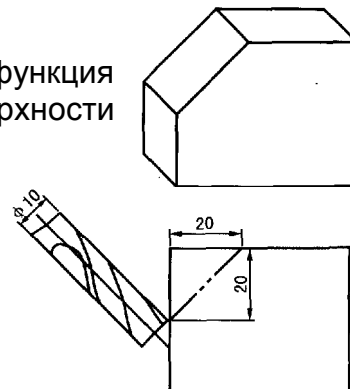
	Регулируйте угол наклона заготовки, чтобы плоскость отсчета вошла в соприкосновение с измерительным инструментом при показаниях по шкале – 0.
7	Переместите стол станка, чтобы привести отображенное значение по оси Y в ноль.
8	Можно выйти из функции обработки угловой поверхности по желанию, клавиша  .


### II. Обработка угловой поверхности.

Когда плоскость обработки – плоскость XZ или YZ, функция обработки угла может помочь в обработке угловой поверхности шаг за шагом.


































Обработка при использовании функции обработки угла.

Наклоните шпиндель инструмента станка для угла наклона, закончите наладку инструмента, нажмите клавишу , чтобы войти в функцию обработки угла.






1. Выбор Плоскости XZ или YZ.
2. Ввод диаметра инструмента (DIA).
3. Ввод начальной точки (ST POS).
4. Ввод конечной точки (ED POS).
5. Можно выйти из функции обработки угловой поверхности по желанию, клавиша .

Смотрите пример:

1	Установите угол наклона, закончите наладку инструмента, клавиша  .	LINE-XY
2	Выбор плоскости обработки. Клавиша  Выбор Плоскости XZ. Клавиша  .	LINE-XZ
3	Ввод диаметра инструмента. Клавиша  →  →  Клавиша  .	<input type="text" value="10.000"/>  DIA <input type="text" value=""/>
4	Ввод начальной точки. Клавиша  →  →  Клавиша  →  →  →  →  Клавиша  .	<input type="text" value="0.000"/>  ST (X Y Z) <input type="text" value="20.000"/> 
5	Ввод координат конечной точки. Клавиша  →  →  →  Клавиша  →  →  Клавиша  .	<input type="text" value="20.000"/>  ED (X Y Z) <input type="text" value="0.000"/> 
6	Ввод состояния обработки.	<input type="text" value="0.000"/>  (X Y Z) <input type="text" value="18.000"/>  <input type="text" value="0.000"/>  -18.000 Z <input type="text" value="18.000"/> 

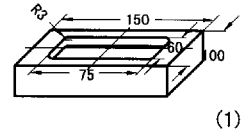
## SINO УЦИ Руководство оператора

7	Переместите инструмент станка, чтобы привести отображенное значение на оси X в ноль, смотрите отображенное значение по оси Z и поднимите или опустите стол станка на то же самое значение.
8	Клавиша  или  , соответственно положение последующей/следующей точки обработки будут отображаться.
9	Можно выйти из функции угловой обработки по желанию, клавиша  .

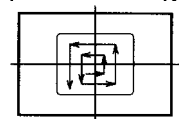
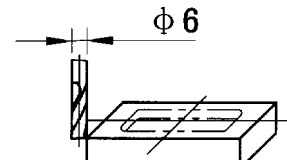
## Н. Обработка прямоугольного внутреннего паза

(Для фрезерных моделей УЦИ)

Когда необходимо обработать внутренний паз заготовки, как показано на рабочем чертеже на рис. 1, может использоваться функция поступательной обработки внутреннего паза. Обращаясь к подсказкам, оператор может легко их выполнять. Как показано на рис. 3, обработка начинается из центра внутреннего паза и продолжается вдоль направления стрелки.




(1)




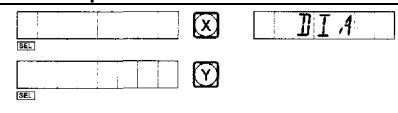



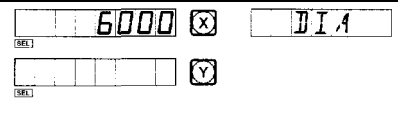









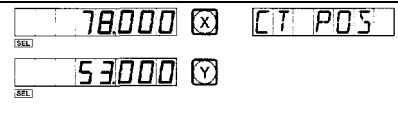









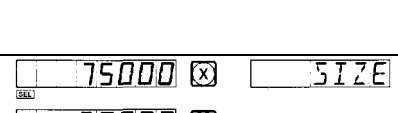

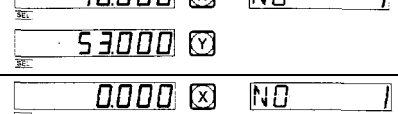


(3)

Технологический процесс:

1. Клавиша , чтобы ввести функцию обработки поступательного внутреннего паза.
2. Ввод диаметра инструмента (DIA).
3. Ввод положения внутреннего паза (CT POS) (положение в отношении к центру инструмента).
4. Ввод размера внутреннего паза.
5. Ввод состояния обработки.

Технологический процесс в качестве примера:

Обработка внутреннего паза заготовки, как показано на рис. 1.

1	Завершите наладку инструмента и сбросьте систему координат, как показано на рис. 2, и клавиша  для ввода функции.	
2	Ввод диаметра инструмента. Клавиша  →  . Клавиша  .	
3	Ввод положения центра внутреннего паза.  →  →  →  Клавиша  →  →  →  Клавиша  .	
4	Ввод размера внутреннего паза.  →  →  →  Клавиша  →  →  →  Клавиша  .	
5	Ввод состояния обработки.	
6	Переместите стол станка, чтобы привести отображенные значения на обеих осях X и Y в ноль.	
7	Клавиша  , чтобы отобразить положение обработки следующего шага, смотрите подсказки, переместите станок, чтобы привести отображенные значения на обеих осях X и Y в ноль.	
8	Можно выйти из функции поступательной обработки внутреннего паза по желанию, клавиша  .	

## J. Функция калькулятора




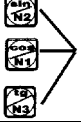

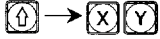
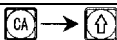
(Для фрезерных моделей УЦИ)


Функция вычисления

Иногда необходимо вычислить значения во время обработки, УЦИ реализует простые функции вычисления.











Обратите внимание на следующее:

Все получаемые в результате значения отображаются на оси X.




	Клавиша функции вычисления, нажмите ее для активации функции вычисления, во время использования функции вычисления, можно выйти из функции, нажав ту же клавишу.
	Клавиша для вычисления квадратного корня.
	Клавиша для инвертирования тригонометрических функций, нажмите ее и затем нажмите клавишу тригонометрической функции для вычисления обратной тригонометрической функции.
	Клавиша тригонометрической функции.
	Клавиша для отмены последнего ввода и результат последнего вычисления.
	Передача данных по оси, нажмите их в последовательности, чтобы передать полученные в результате данные.
	Выход из передачи данных по оси.

Например: Клавиша  для ввода функции вычисления.








Выполните следующее вычисление:  $10+10\div 2\times 5=35$

 →  →  →  →  →  →  →  →  →  35

Вычислите:  $\sin 45^\circ = 0.707$














 →  →  → 0.707

Вычислите:  $\arcsin 0.707 = 44.999$

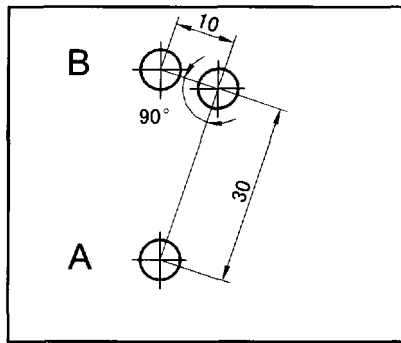
 →  →  →  →  →  →  → 44.999

Выполните следующее вычисление:

Расстояние АВ на рис. =  $\sqrt{10^2+30^2} = 31.623$

 →  →  →  →  →  →  →  →  →  →  →  →  → 31.623

## SINO УЦИ Руководство оператора



Отображение для результата:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <span style="font-family: monospace;">31623</span> <input type="checkbox"/> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CTR</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 50px;"> <span style="font-family: monospace;">0000</span> <input type="checkbox"/> </div>
Передача значения 31.623 к оси Y. Клавиша <input type="checkbox"/> .	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <span style="font-family: monospace;">31623</span> <input type="checkbox"/> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CTR</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Y</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 50px;"> <span style="font-family: monospace;">0000</span> <input type="checkbox"/> </div>
Клавиша <input type="checkbox"/> .	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <span style="font-family: monospace;">31623</span> <input type="checkbox"/> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CTR</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Y</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <span style="font-family: monospace;">-31623</span> <input type="checkbox"/> </div>

Как показано на рис., расстояние  $AB=31.623$ , инструмент – Точка А, переместите стол станка, чтобы привести отображенное значение в ноль, положение Точки В – достигается, начинается обработка Отверстия В.

Выйти из функции передачи полученного значения по оси, повторный ввод функции вычисления.

Клавиша <input type="checkbox"/> → <input type="checkbox"/> .	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <span style="font-family: monospace;">0000</span> <input type="checkbox"/> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CTR</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 50px;"> <span style="font-family: monospace;">0000</span> <input type="checkbox"/> </div>
Клавиша <input type="checkbox"/> выхода из функции вычисления.	

### Внимание:

Когда вводимое значение или полученное значение  $>8000$  или  $<-8000$ , будет отображено неверное значение, окно сообщений и отображение оси будут мерцать, нажмите клавишу  для возврата к нормальному состоянию.

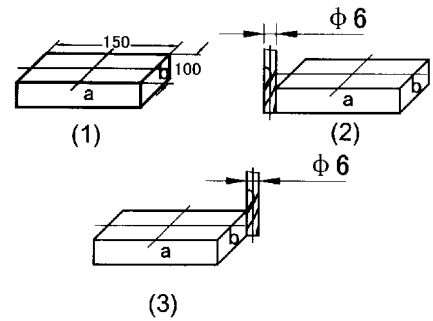


## К. Коррекция на диаметр инструмента

(Для фрезерных моделей УЦИ)

Функция коррекции на диаметр инструмента

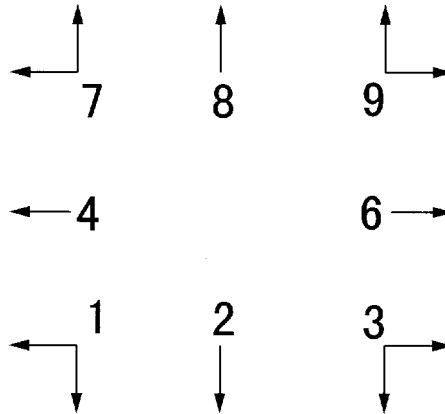
В обработке четырех сторон фитинга (см. рис. 1) оператор должен следить за дополнительным расстоянием подачи, равным диаметру инструмента в каждой стороне, чтобы завершить обработку по всей длине, если функция коррекции на диаметр инструмента не используется. Функция коррекции на диаметр инструмента, имеющаяся в УЦИ, может выполнить соответственную коррекцию автоматически.



**Внимание:** Диаметр на инструмент может быть применен только в направлении X или Y.

Технологический процесс:

1. Клавиша для ввода функции коррекции на инструмент.
2. Выбор способа обработки среди заданных 8 способов (подсказка: WHICH).



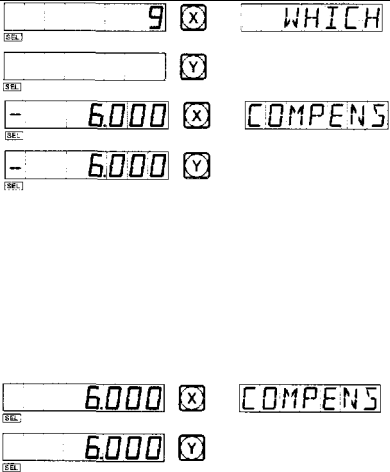

3. Ввод диаметра инструмента (DIA).
4. Ввод состояния обработки.

Смотрите технологический процесс в данном примере:

Обработка Плоскости А и заготовки, как показано на рис. 1.

1	Клавиша  для ввода функции коррекции на диаметр инструмента.	
2	Выбор предустановки режима обработки. Начните обработку в положении, показанном на рис. 2 выше. Клавиша  → .  Начните обработку в положении, показанном на рис. 2. Клавиша  → .	
3	Ввод диаметра инструмента. Клавиша  → . Клавиша .	

## SINO УЦИ Руководство оператора

4	<p>Ввод состояния обработки.</p> <p>1. Начало обработки в положении, показанном на рис. 2. Переместите инструмент станка, чтобы привести отображенное значение по оси X в значение 150.000, и затем переместите, чтобы привести отображенное значение по оси Y в 100.000, таким образом, обработка двух периферических сторон завершено.</p> <p>2. Начало обработки в положении, показанном на рис. 3. Переместите инструмент станка, чтобы привести отображенное значение по оси X в -150.000, и затем переместите, чтобы привести отображенное значение по оси Y в -100.000, таким образом, обработка двух периферических сторон завершено.</p>	 <p>The screenshot shows the control panel with the following values: X-axis: 9, Y-axis: 6.000, COMPENS mode: WHICH. Below it, X-axis: 6.000, Y-axis: 6.000, COMPENS mode: COMPENS.</p>
5	<p>При нажатии клавиши  можно выйти из функции коррекции на инструмент по желанию.</p>	





## L. Функция цифрового фильтра

(Для шлифовальной модели ИЦИ)

Функция цифрового фильтра:

В процессе шлифования значение УЦИ быстро изменится из-за вибрации шлифовального станка, это создаст трудности для оператора. Специальный УЦИ для шлифовального станка SDS2-2G имеет функцию цифрового фильтра, он задерживает значение УЦИ, когда шлифовальный станок вибрирует.

Оператор может использовать функцию цифрового фильтра следующим образом:

1	<p>Ввод функции цифрового фильтра. Клавиша .</p>	 <p>The screenshot shows the control panel with X-axis: 5.200, Y-axis: 1.000, and ALE mode: ALE 5.</p>
2	<p>Клавиша  для выхода из функции цифрового фильтра.</p>	 <p>The screenshot shows the control panel with X-axis: 5.200, Y-axis: 1.000, and ALE mode: ALE.</p>

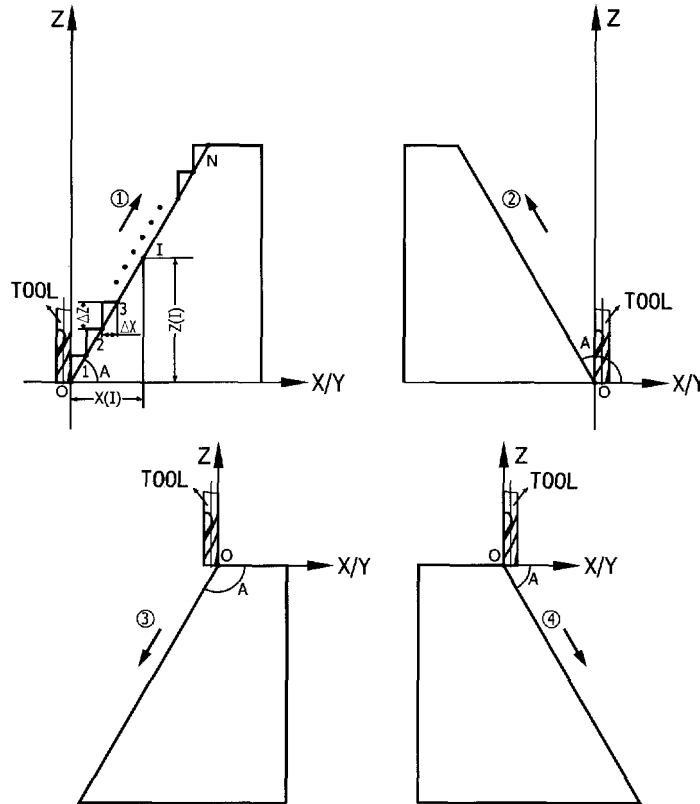
Внимание: Функция цифрового фильтра может быть использована только в режиме "INC" или "ALE".

## Р. Функция N3

(Для фрезерных моделей ЧПУ)

Данная функция используется для обработки наклонной поверхности по оси Z.

Существуют 4 режима обработки (смотрите следующий пример):



1.  $\Delta Z = 0.1$

$A = 60^\circ$

2.  $\Delta Z = 0.1$

$A = 120^\circ$

3.  $\Delta Z = - 0.1$

$A = 120^\circ$






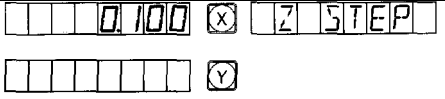

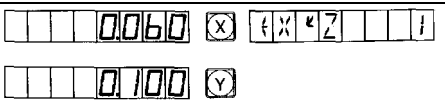

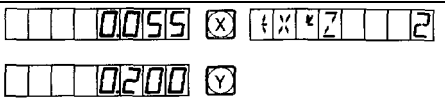

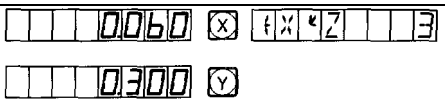


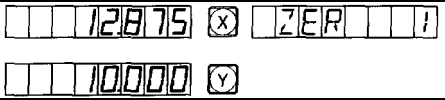
4.  $\Delta Z = - 0.1$

$A = - 60^\circ$

В качестве примера смотрите плоскость обработки XZ

1	Переместите инструмент в начальную точку. Клавиша $\boxed{X}$ → $\boxed{CLS}$ $\boxed{Y}$ → $\boxed{CLS}$ (плоскость YZ).	<input type="text" value="0000"/> $\boxed{\times}$ <input type="text" value="ZER"/> <input type="text" value="0000"/> <input type="text" value="10000"/> $\boxed{\times}$
2	Клавиша $\boxed{F3}$ , ввод функции N3.	<input type="text" value="XZ"/> <input type="text" value="0000"/> <input type="text" value="XZ"/> <input type="text" value="0000"/>
3	Клавиша $\boxed{\downarrow}$ , выбор плоскости обработки.	$\boxed{\text{D}}$ <input type="text" value="YZ"/> <input type="text" value="0000"/>
4	Выбор плоскости XZ. Клавиша $\boxed{ENT}$ .	<input type="text" value="XZ"/> <input type="text" value="0000"/>
5	Ввод угла. Клавиша $\boxed{6}$ → $\boxed{0}$ → $\boxed{ENT}$ . Клавиша $\boxed{\downarrow}$ , следующий шаг.	<input type="text" value="60000"/> $\boxed{\times}$ <input type="text" value="ANGLE"/> <input type="text" value="0000"/> <input type="text" value="0000"/> $\boxed{\times}$

## SINO УЦИ Руководство оператора

6	<p>Ввод подачи Z (<math>\Delta Z</math>)</p> <p>Клавиша  →  →  → .</p> <p>Клавиша , начало обработки.</p> <p>Внимание: При обработке <math>\Delta Z</math> каждого шага равна.</p>	
7	<p>Точка 1, переместите ось X на 0, переместите ось Z 0.1 мм вперед.</p> <p>Клавиша , следующая точка.</p>	
8	<p>Точка 2, переместите ось X на 0, переместите ось Z 0.1 мм вперед.</p> <p>Клавиша , следующая точка.</p>	
9	<p>Точка 3, переместите ось X на 0, переместите ось Z 0.1 мм вперед.</p> <p>Клавиша , следующая точка.</p>	
10	<p>Последняя точка, переместите ось X на 0, переместите ось Z 0.1 мм вперед.</p>	<p>Последняя точка</p> 
11	<p>Клавиша , выход из функции N3. УЦИ показывает текущее значение XY.</p>	
12	<p>Подтвердите правильность значения, используя следующее уравнение:</p> $X_{(I)} = \frac{\Delta Z}{tgA} \times I \quad \Delta X = \frac{\Delta Z}{tgA}$ $Z_{(I)} = \Delta Z \times I$ <p>I Номер шага.  <math>\Delta X</math>: подача оси X между каждым шагом.  <math>\Delta Z</math>: подача оси Z между каждым шагом.  X1: перемещение оси X в I точке.  Z1: перемещение оси Z в I точке.  Внимание: Обработка на плоскости YZ – та же самая, что и на плоскости XZ.</p>	

## SINO УЦИ Руководство оператора

### ДОПОЛНИТЕЛЬНО:

#### 1 Необходимо знать:

1. Обращаться с УЦИ осторожно.
2. УЦИ должно быть правильно заземлено.
3. Выбор электрического напряжения: AC 80V ÷ 260V ± 15%  
50 Hz ÷ 60 Hz
4. Энергопотребление: 25 VA
5. Диапазон рабочих температур: 0°C ÷ 45°C
6. Диапазон температуры хранения: - 30°C ÷ 70°C
7. Относительная влажность: < 90% (20 ± 5°C)
8. Вес: ≈ 3.2 кг
9. Не допускается наличие агрессивных газов вокруг УЦИ.
10. Число координат: 2 координаты, 3 координаты.
11. Отображение: 7 цифр с отображением символов «плюс» и «минус» (2 оси или 3 оси), окно сообщений отображается посредством 8 индикаторных элементов.
12. Умножение частоты: 4X
13. Допустимый входной сигнал: прямоугольная волна уровень TTL.
14. Допустимая частота входного сигнала: > 100 кГц
15. Разрешающая способность: 5μm, 1μm
16. Рабочая клавиатура – герметичные панель с клавишами
17. Оптическая линейка:
  - оптическое разрешение линейки 0.02 мм;
  - напряжение +5V;
  - сигнал: сигналы TTL посылаются из двух каналов с разницей фаз 90° (с сигналом исходного положения);
  - ток: 50 m A;
  - точность ± 3 μm, ± 5 μm, ± 10 μm.

## Устранение неисправностей измерительной линейки и УЦИ

Следующие неисправности являются только первичными. Если все ещё появляются проблемы, не устраняйте их самостоятельно, обратитесь за помощью к нашей компании или дилерам.

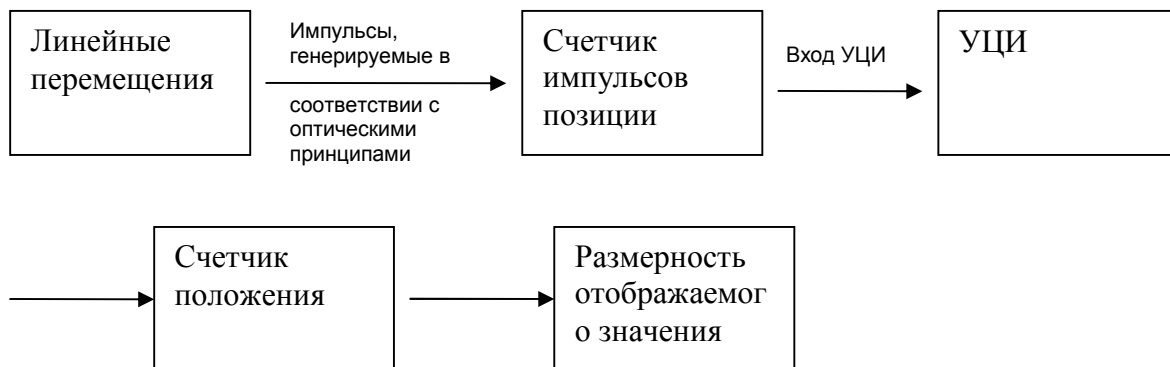
Признак неисправности	Возможная причина неисправности	Методика устранения
УЦИ не отображает значения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте подсоединение к источнику питания.</li> <li>2. Выключен переключатель мощности.</li> <li>3. Используется неправильное входное напряжение, потребляемое 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÷260V.</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 220V 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>
Одна из осей УЦИ не вычисляет/ не отображает изменение позиции при перемещении рабочего органа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. При выключенном питании поменять местами разъемы от измерительных линеек входящие в УЦИ, затем включите и проследите, нет ли вычисления.</li> <li>2. УЦИ находится в какой-либо специальной функции.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если появилось нормальная индикация – проблема вызвана неисправностью измерительной линейки. Если нормальной индикации нет – проблема вызвана неисправностью УЦИ.</li> <li>2. Выйдите из специальной функции</li> </ol>
Измерительная линейка не высчитывает.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерительная линейка вышла из используемого диапазона длины, считывающая головка неисправна.</li> <li>2. Считывающая головка измерительной линейки трется о корпуса линейки, накопилась алюминиевая стружка.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ремонтуйте измерительную линейку.</li> <li>2. Ремонтуйте измерительную линейку.</li> </ol>

## SINO УЦИ Руководство оператора

	<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>3. Ремонтуйте измерительную линейку.</p> <p>4. Ремонтуйте измерительную линейку.</p> <p>5. Ремонтуйте 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>4. Недостаточная эластичность стального провода внутри считывающей головки измерительной линейки.</p>	<p>1. Ремонтуйте измерительную линейку.</p> <p>2. Ремонтуйте измерительную линейку.</p> <p>3. Ремонтуйте измерительную линейку.</p> <p>4. Ремонтуйте измерительную линейку.</p>

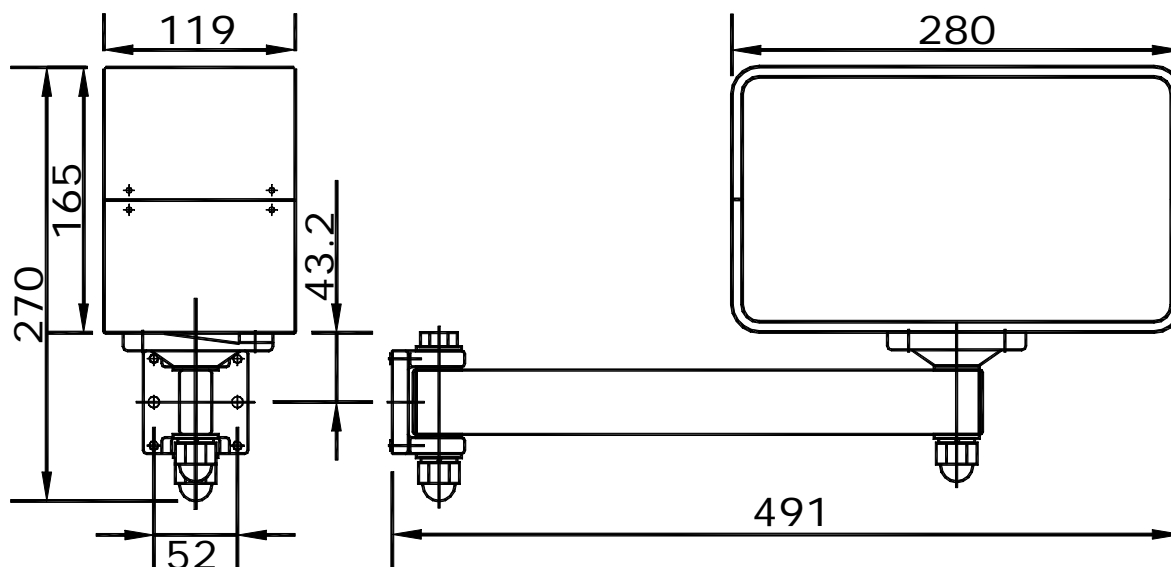
## Структура и установка

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:



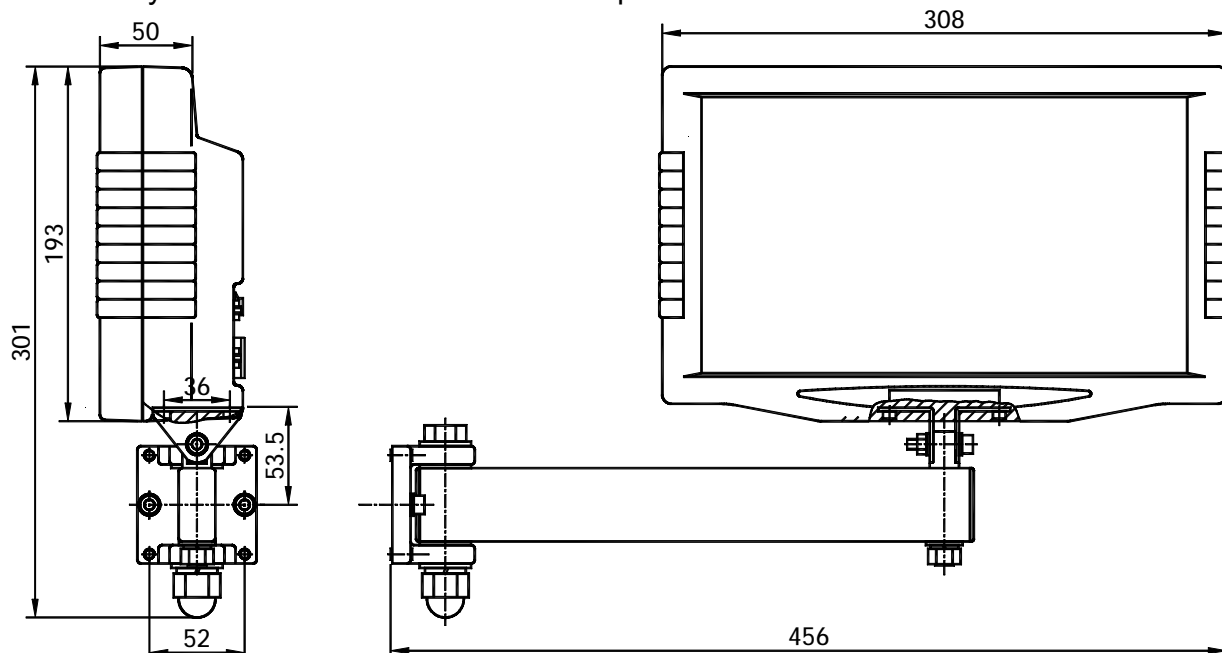
### 4. Схема установки

1. Схема установки предыдущего поколения УЦИ.





### 2. Схема установки нового поколения УЦИ.



#### **Внимание:**

1. Закрепите сигнальные и силовые кабели, чтобы избежать столкновения.
2. Установка высоты – 1350 мм от места оператора.

#### 5. Упаковочный лист на продукцию

1. УЦИ серии SDS.
2. Проводка для подвода электроэнергии.
3. Руководство по эксплуатации.
4. Заверенная копия сертификата.
5. Пылезащитный кожух.
6. Скоба крепления электропроводки.
7. 2 магнита (2MS/3MS).
8. Многофункциональная дополнительная монтажная плата.
9. Скоба.