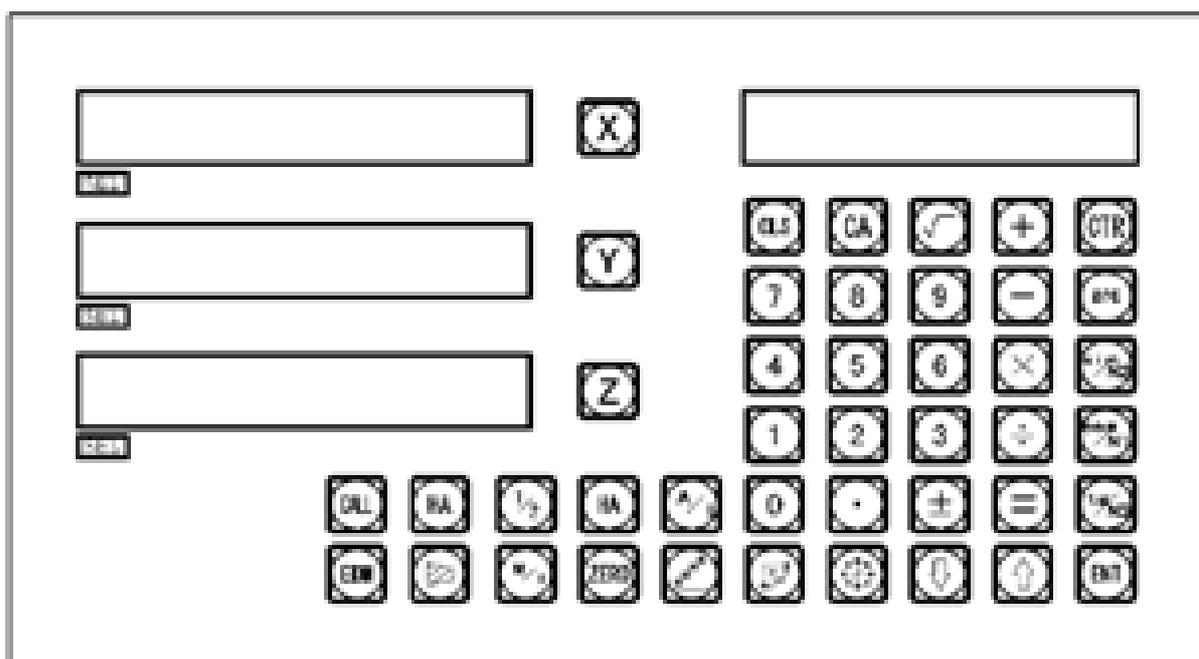


STALEX

УСТРОЙСТВО ЦИФРОВОЙ ИНДИКАЦИИ (УЦИ)



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Инструкция по эксплуатации устройства цифровой индикации

Уважаемый покупатель,

Большое спасибо за доверие, которое Вы оказали нам, купив наш новый прибор STALEX. Эта инструкция разработана для владельцев и обслуживающего персонала устройства цифровой индикации с целью обеспечения надежного пуска в работу и эксплуатации, а также его технического обслуживания. Обратите, пожалуйста, внимание на информацию этой инструкции по эксплуатации и прилагаемых документов. Полностью прочитайте эту инструкцию, особенно указания по технике безопасности, прежде чем Вы смонтируете прибор, запустите его в эксплуатацию или будете проводить работы по техническому обслуживанию. Для достижения максимального срока службы и производительности Вашего станка тщательно следуйте, пожалуйста, нашим указаниям.

1. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Компания WRS стремится к тому, чтобы ее продукты отвечали высоким требованиям клиентов по качеству и стойкости.

WRS гарантирует первому владельцу, что каждый продукт не имеет дефектов материалов и дефектов обработки.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

1.1 Гарантийный срок 1 (один) год со дня продажи. Днем продажи является дата оформления товарно-транспортных документов и/или дата заполнения Гарантийного талона.

1.2 Гарантийный, а так же негарантийный и послегарантийный ремонт производится только в сервисных центрах, указанных в гарантийном талоне, или авторизованных сервисных центрах.

1.3 После полной выработки ресурса оборудования рекомендуется сдать его в сервис-центр для последующей утилизации.

1.4 Гарантия распространяется только на производственные дефекты, выявленные в процессе эксплуатации оборудования в период гарантийного срока.

1.5 В гарантийный ремонт принимается оборудование при обязательном наличии правильно оформленных документов: гарантийного талона, согласованного с сервис-центром образца с указанием заводского номера, даты продажи, штампом торговой организации и подписью покупателя, а так же при наличии кассового чека, свидетельствующего о покупке.

1.6 Гарантия не распространяется на:

- сменные принадлежности (аксессуары), например: сверла, буры; сверлильные и токарные патроны всех типов и кулачки и цанги к ним; подошвы шлифовальных машин и т.п. (см. список сменных принадлежностей (аксессуаров) STALEX);

- быстроизнашиваемые детали, например: угольные щетки, приводные ремни, защитные кожухи, направляющие и подающие резиновые ролики, подшипники, зубчатые ремни и колеса и прочее (см. инструкцию по оценке гарантийности и ремонта оборудования STALEX). Замена их является платной услугой;

- оборудование STALEX со стертым полностью или частично заводским номером;

- шнуры питания, в случае поврежденной изоляции замена шнура питания обязательна.

1.7 Гарантийный ремонт не осуществляется в следующих случаях:

- при использовании оборудования не по назначению, указанному в инструкции по эксплуатации;

- при механических повреждениях оборудования; при возникновении недостатков из-за действий третьих лиц, обстоятельств непреодолимой силы, а так же неблагоприятных атмосферных или иных внешних воздействий на оборудование, таких как дождь, снег, повышенная влажность, нагрев, агрессивные среды и др.;

- при естественном износе оборудования (полная выработка ресурса, сильное внутреннее или внешнее загрязнение, ржавчина);

- при возникновении повреждений из-за несоблюдения предусмотренных инструкцией условий эксплуатации (см. главу «Техника безопасности»);

- при порче оборудования из-за скачков напряжения в электросети;

- при попадании в оборудование посторонних предметов, например песка, камней, насекомых, материалов или веществ, не являющихся отходами, сопровождающими применение по назначению;

- при повреждениях оборудования вследствие несоблюдения правил хранения, указанных в инструкции;

после попыток самостоятельного вскрытия, ремонта, внесения конструктивных изменений, несоблюдения правил смазки оборудования;

- при повреждении оборудования из-за небрежной транспортировки. Оборудование должно перевозиться в собранном виде в упаковке, предотвращающей механические или иные повреждения и защищающей от неблагоприятного воздействия окружающей среды.

1.8 Гарантийный ремонт частично или полностью разобранного оборудования исключен.

1.9 Профилактическое обслуживание оборудования, например: чистка, промывка, смазка, в период гарантийного срока является платной услугой.

1.10 Настройка, регулировка, наладка и техническое обслуживание оборудования осуществляются покупателем.

1.12 По окончании срока службы рекомендуется обратиться в сервисный центр для профилактического осмотра оборудования.

Эта гарантия не распространяется на те дефекты, которые вызваны прямыми или косвенными нарушениями, невнимательностью, случайными повреждениями, неквалифицированным ремонтом, недостаточным техническим обслуживанием, а также естественным износом.

Гарантия начинается с даты продажи первому покупателю.

Мы возвращаем отремонтированный продукт или производим его замену бесплатно. Если будет установлено, что дефект отсутствует или его причины не входят в объем гарантии то клиент сам несет расходы за хранение и обратную пересылку продукта.

WRS оставляет за собой право на изменение деталей и принадлежностей, если это будет признано целесообразным.

2. Безопасность

Правильное использование включает согласие с эксплуатацией и инструкциями по обслуживанию, данными в этом руководстве.

УЦИ должно использоваться только людьми, знакомыми с его работой и обслуживанием.

Требуемый минимальный возраст должен быть соблюден.

УЦИ должно использоваться только в технически исправном состоянии.

Никогда не открывайте УЦИ, для самостоятельного ремонта.

Эксплуатация при неправильном подключении или поврежденного кабеля может вести к повреждениям, вызванным электричеством. УЦИ должно быть установлено и закреплено позади зоны обработки.

Электропитание должно соответствовать технической спецификации.

Температурный диапазон должен соответствовать технической спецификации.

Не используйте УЦИ во влажной или сырой окружающей среде.

Не используйте УЦИ в зоне сильных электромагнитных магнитных полей.

Не чистите УЦИ и цифровые линейки сжатым воздухом или распылителями.

Не чистите УЦИ загрязненными и/или влажными тряпками.

Содержание:

Меры предосторожности	3
Описание клавиш	5
A1 Основные функции	7
B. Функция расчета радиуса дуги окружности	12
C. Функция расчета радиуса дуги окружности	20
D. Сверление отверстий вдоль наклонной линии	25
E1 Функция 200 вспомогательных точек исходного положения	27
F. Функция деления окружности на равные дуги	33
G. Обработка угловой поверхности	35
H. Обработка прямоугольного внутреннего паза	38
J. Функция калькулятора	39
K. Коррекция на диаметр инструмента	41
Устранение неисправностей измерительной линейки и УЦИ	43

3. ОПИСАНИЕ

УЦИ должно быть правильно заземлено.

Выбор электрического напряжения: AC 80V ч 260V ± 15%, 50 Hz ч 60 Hz

Энергопотребление: 25 VA

Диапазон рабочих температур: 0°C ч 45°C

Диапазон температуры хранения: - 30°C ч 70°C

Относительная влажность: < 90% (20 ± 5°C)

Масса прибора: ≈ 3.2 кг

Не допускается наличие агрессивных газов вокруг УЦИ.

Число координат: 3 координаты.

Отображение: 7 цифр с отображением символов «плюс» и «минус» (3 оси), окно сообщений отображается посредством 8 индикаторных элементов.

Умножение частоты: 4X

Допустимый входной сигнал: прямоугольная волна уровень TTL.

Допустимая частота входного сигнала: > 100 кГц

Разрешающая способность: 5µм, 1µм

Рабочая клавиатура – герметичные панель с клавишами

Оптическая линейка:

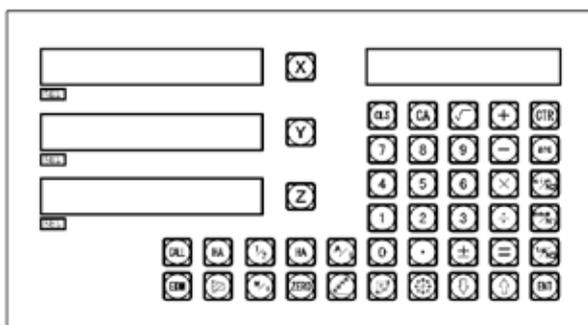
- оптическое разрешение линейки 0.02 мм;

- напряжение +5V;

- сигнал: сигналы TTL посылаются из двух каналов с разницей фаз 90° (с сигналом исходного положения);

- ток: 50 мА;

- точность ± 10 µм.



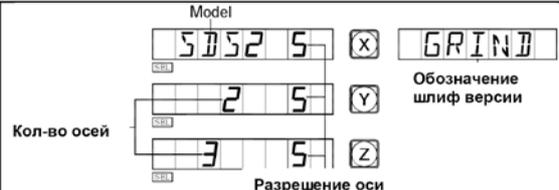
	Клавиши выбора оси
	Клавиши ввода цифр
	Клавиши математических операций в режиме калькулятора
	Клавиша расчета в режиме калькулятора
	Клавиша ввода (результата расчета) Клавиша отмены (в режиме калькулятора)

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

A1 Основные функции

1. Использование

1. Запуск, самодиагностика

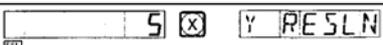
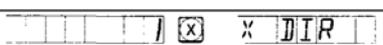
1	Выбор напряжения питания, включение питания	
2	Самодиагностика УЦИ	
3	Самодиагностика завершена, ввод рабочего режима	

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.

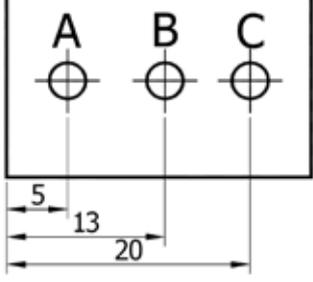
1	Установка разрешения по оси X. Установка различного разрешения в соответствии с введением клавишами различных чисел.	
	Клавиша с числом	9 1 2 5 0
	Разрешение (мкм)	0.5 1 2 5 10
	Клавиша  →  , следующий шаг.	
2	Установка разрешения по оси Y. Способ установки такой же, как у оси X. Клавиша  →  , следующий 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 SDS6-3V  - многофункциональный фрезерный станок  - универсальный фрезерный станок  - эрозионный станок	

	<p>③- токарный станок</p> <p>Установка режима работы УЦИ SDS6-2V</p> <p>① - многофункциональный фрезерный станок</p> <p>② - универсальный фрезерный станок</p> <p>③ - шлифовальный станок</p> <p>④ - токарный станок</p>	<p>LATHE</p> <p>MIILMS</p> <p>MIILM</p> <p>EDM</p> <p>LATHE</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>NONE</p> <p>INGREAT</p>
9	<p>Выбор типа компенсации</p> <p>0 – линейный сетод компенсация ошибки</p> <p>1 – сегментарный метод компенсации ошибки</p>	<p>LINEAR</p> <p>SEGMENT</p>
10	<p>Самотестирование</p> <p>Нажмите клавишу  дважды, программа самотестирования запущена, затем нажмите клавишу  для выхода.</p> <p>Внимание: установка оси Z применима только к УЦИ с тремя осями.</p>	<p>TESTOFF</p>

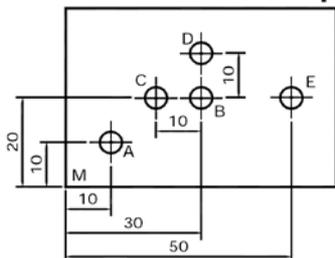
3. Сброс отображенного значения в ноль

1	Можно сбросить в ноль любую координату, возьмем в качестве примера отображение оси X.	1234565
2	Клавиша  →  .	0000

4. Данные предварительной настройки (установка текущей координаты)

1	После завершения обработки отверстия А (см. рис.) положение заготовки было настроено. Далее должно обрабатываться отверстие В.	
2	Выставьте инструмент над отверстием А.	
3	Выберите клавишу оси, нажмите клавишу  .	
4	Нажмите клавишу  , введите значение (если введенное значение неверно, нажмите клавишу  и введите верное значение).	5
5	Клавиша  . При обнаружении ошибки, повторите шаги 3 – 5.	5.000
6	Переместите стол станка в положение 13. Может быть начата обработка в Точке В.	13.000

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

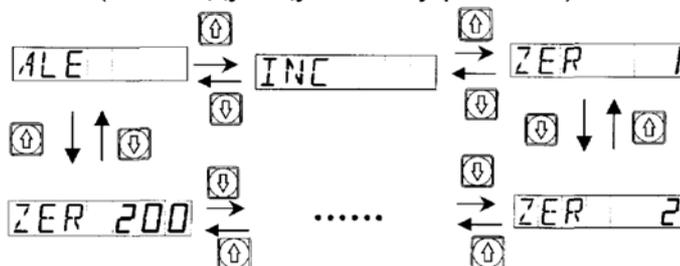


Клавиша , режим отображения абсолютных/ относительных данных преобразуется один в другой.

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 абсолютном режиме отображения экране сообщений отображает “INC”.

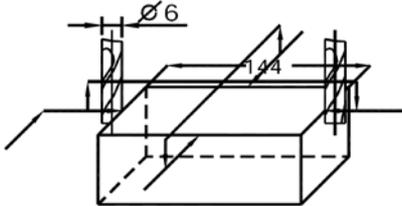
Нажатием клавиш и можно выполнить преобразование между двумя режимами отображения, а также войти в режим отображения 200 установок координат пользователя (см следующую схему расчета):



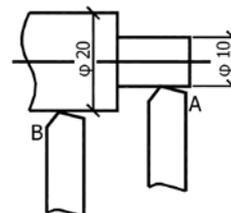
Нажмите клавишу и войдите в режим отображения 200 установок координат пользователя напрямую.

Введите номер
 ALE → ZERO NO → ZER 50
 нажмите
 [S] → [0] → [ENT]
 Введен режим отображения-установки
 относительных координат №50.

6. Описание клавиши

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 	
3	Клавиша 	
4	Переместите инструмент станка по оси X до отображения значения координаты ноль. Найдено среднее положение.	

7. "R/D" (радиус / диаметр) переключение отображения Данные оси X относительно центральной линии.

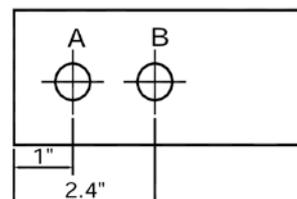


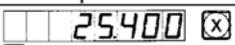
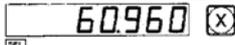
1	Режущий инструмент на плоскости A.	
2	Клавиша  → 	
3	Переместите режущий инструмент на плоскости B.	
4	Клавиша  → 	

Внимание: Активация надписи "SEL" – отображение диаметра, ось Z/Z₀ – 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.	
2	Клавиша 	
3	Переместите стол станка на 2.4.	
4	Введите режим обработки Отверстия B.	
5	Клавиша 	

8. Линейная компенсация погрешности

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

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

L – фактически измеренная длина (мм)

L' – отображенное значение на УЦИ (мм)
 S – фактический коэффициент (мм/м), "+" означает, что фактическая длина больше, "-" означает, что фактическая длина меньше.
 Диапазон коррекции: -1.500 мм/м ÷ +1.500 мм/м.

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

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

1	Выберите ось	
2	Клавиша	
3	Клавиша нового поправочного 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 переключение 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

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.

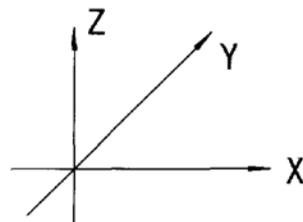
Данная функция используется обработки дуги окружности.

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.

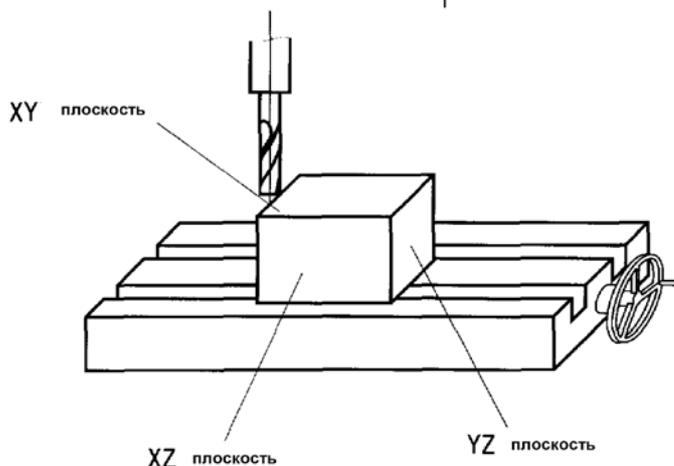


Рис. 1

Координата нулевой точки O:(0,0)
Координата Точки A:(20,20)
Координата Точки B:(30,10)
Координата Точки C:(-20,20)
Координата Точки D:(-30,10)
Координата Точки E:(-30,10)
Координата Точки F:(-20,-20)
Координата Точки G:(30,-20)
Координата Точки F:(30,-10)
Координата Точки H:(20,-20)

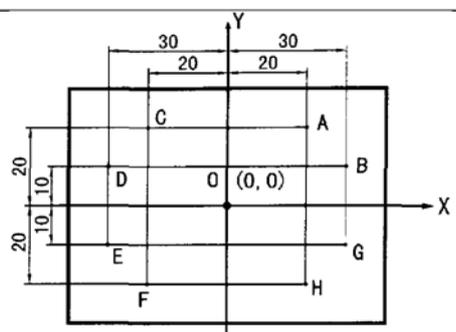
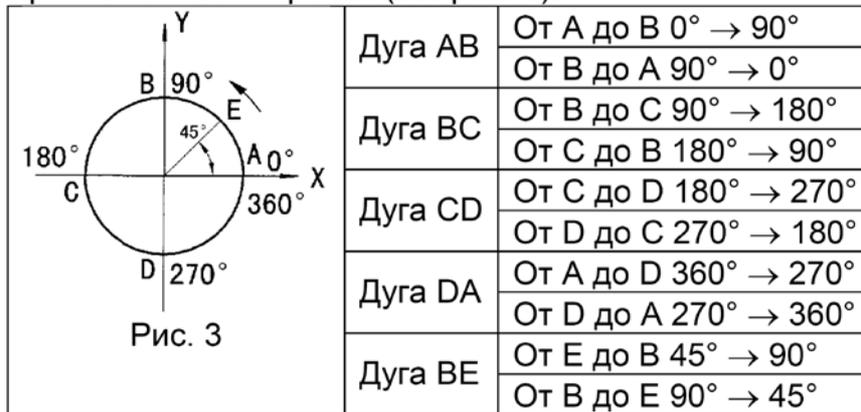


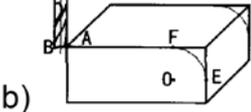
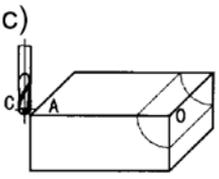
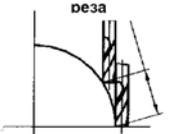
Рис. 2

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



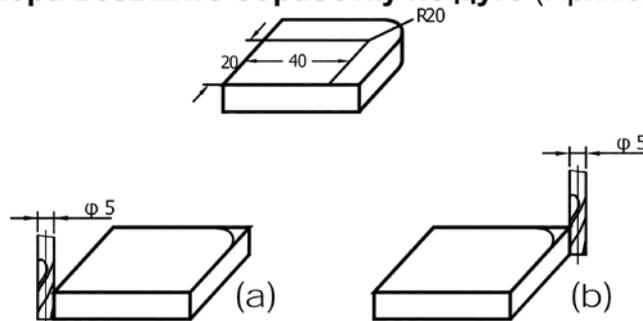
3. Использование функции расчета радиуса дуги окружности (Smooth ARC)
Сбросьте параметры всех осей после завершения установки Инструмента (см. рис. а, b, и с) и сопутствующей наладки инструментов (установите положение инструмента после наладки в качестве нулевой точки).

Нажмите клавишу , введите функцию расчета радиуса дуги окружности.

1	Выбор расчета радиуса дуги окружности (SMOOTH) (отсутствует в 3-х осном УЦИ)	a) 
2	Выбор плоскости обработки XY, XZ, или YZ (ARC-XY) (ARC-XZ) (ARC-YZ)	b) 
3	Ввод позиции центра дуги окружности: (СТ POS) Центр дуги окружности – положение окружности в отношении к положению инструмента после наладки инструмента и сброс. 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). Если используется радиусная фреза, среднее положение окружности – положение Точки О в отношении к Точке С на инструменте (см. рис. с). Во время обработки дуги окружности в плоскости XY (см. рис. а), среднее положение окружности – положение центральной оси инструмента.	c)  d) 
4	Ввод радиуса дуги (RADIUS).	
5	Ввод диаметра инструмента (TL DIA). Внимание: 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.	
6	Ввод максимальной глубины реза (MAX CUT) При использовании данной функции в обработке по дуге окружности, рез каждой рабочей подачи – одинаковый (см. рис. d).	

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

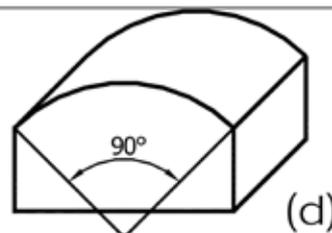
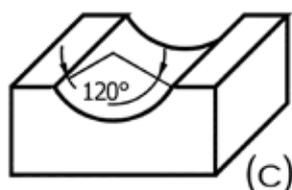
(I) В качестве примера возьмите обработку по дуге (Пример 1).



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

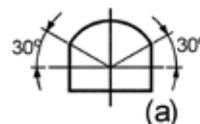
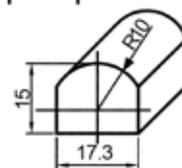
4	Выбор Плоскости XZ. Клавиша	
5	Ввод положения центра окружности. Если используется радиусная фреза, завершите наладку инструмента, как показано на рис. а). Клавиша → → → → → → → → → → Клавиша	
	Если используется радиусная фреза, завершите наладку инструмента, как показано на рис. б). Клавиша → → → → → → → → → → Клавиша	
5	Если используется торцевая фреза, завершите наладку инструмента, как показано на рис. а). Клавиша → → → → → Клавиша	
	Если используется торцевая фреза, завершите наладку инструмента, как показано на рис. б). Клавиша → → → → Клавиша	
6	Ввод радиуса окружности. Клавиша → → Клавиша	
7	Ввод диаметра инструмента. Если используйте радиусную фрезу. Клавиша →	
	Используйте торцевую фрезу. 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 .	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="RAD-TL"/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>
12	Отображается начало обработки в первой точке. Используете установку радиусной фрезы (рис. а).	<input type="text" value="32500"/> <input type="text" value="NO"/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="10000"/>
	Используете установку радиусной фрезы (рис.б)	<input type="text" value="2500"/> <input type="text" value="NO"/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="10000"/>
	Используете установку торцевой фрезы (рис. а).	<input type="text" value="35000"/> <input type="text" value="NO"/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="10000"/>
	Используете установку торцевой фрезы (рис.б).	<input type="text" value="0000"/> <input type="text" value="NO"/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="10000"/>
13	Переместите инструмент станка, чтобы привести отображение значения на осях X и Y в ноль, достичь начальной точки R.	<input type="text" value="0000"/> <input type="text" value="NO"/> <input type="text" value=""/> <input type="text" value="0000"/>
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).

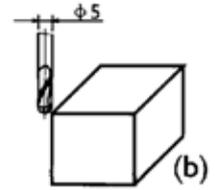
1. Для обработки данной заготовки, необходимо вычислить начало и конец угла дуги.

Смотрите рис. а

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

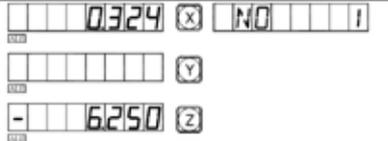
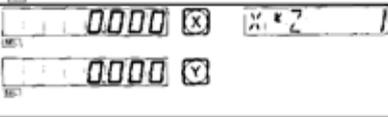
Начало угла (ST ANG) дуги: 30°,

Конец угла (ED ANG): 150°.



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

1	Нажмите клавишу  , введите функцию расчета радиуса дуги окружности.	<code>SIMPLE</code>
2	Выберите функцию сглаживания. Клавиша  →  .	<code>SMOOTH</code>
3	Выбор плоскости обработки. Клавиша  или  .	<code>ARC-XY</code> <code>ARC-XZ</code> <code>ARC-YZ</code>
4	Выбор Плоскости XZ. Клавиша  .	<code>ARC-XZ</code>
5	Ввод положения центра окружности. Клавиша  →  →  →  →  →  →   →  →  →  →  →  →  Клавиша  .	<code>11150</code> (X) <code>CT POS</code> <code>12500</code> (Z)
6	Ввод радиуса дуги. Клавиша  →  →  Клавиша  .	<code>10000</code> (X) <code>RADIUS</code>
7	Ввод диаметра инструмента. Клавиша  →  Клавиша  .	<code>5000</code> (X) <code>TL DIA</code>
8	Ввод максимального реза. Клавиша  →  Клавиша  .	<code>1000</code> (X) <code>MAX CUT</code>
9	Ввод начала угла дуги. Клавиша  →  →  →  Клавиша  .	<code>150000</code> (X) <code>ST ANG</code>
10	Ввод конца угла дуги. Клавиша  →  →  Клавиша  .	<code>300000</code> (X) <code>ED ANG</code>
11	Установка режима обработки внутреннего /внешнего радиуса Клавиша  или  Клавиша  Клавиша  .	<code>RAD+TL</code> <code>RAD-TL</code> <code>RAD+TL</code> (X)

12	Отображаются координаты начала обработки в первой точке.	
13	Переместите инструмент станка, чтобы привести отображение значения на осях X и Y в ноль, достигнув этим начальной точки R.	

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.

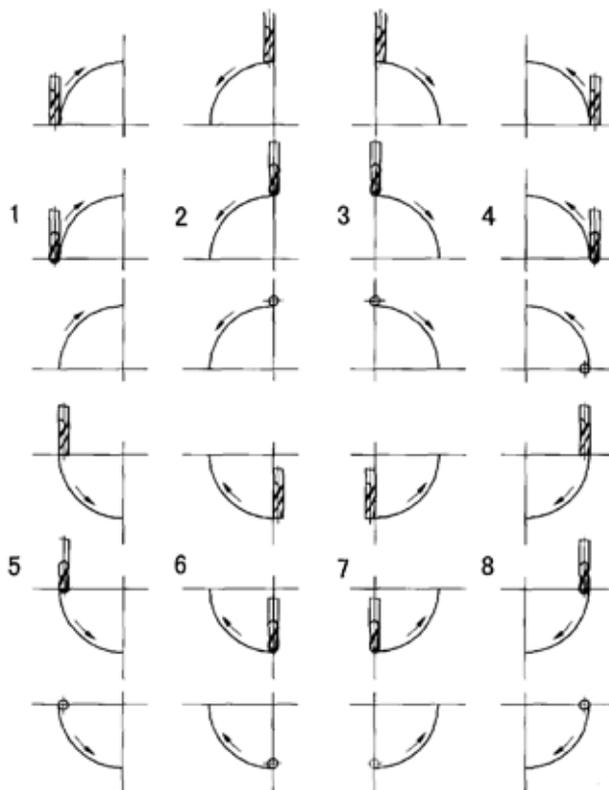
Можно выйти из функции расчета радиуса дуги окружности (Smooth ARC), нажав клавишу .

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.

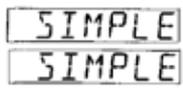
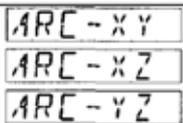
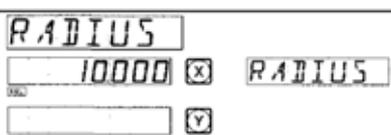
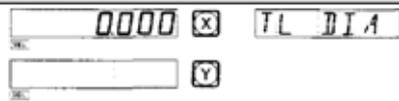
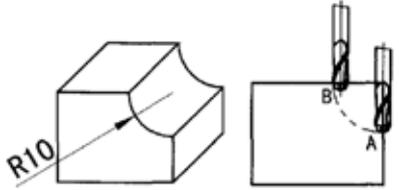
Подведите инструмент в начало дуги, нажмите клавишу , используйте функцию расчета радиуса дуги окружности **simple R**. Установку правильного расположения инструмента в начальной точке смотрите далее.

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

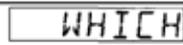
	должен быть равен нулю (см. шаг 5 в тех. процессе функции smooth R).	
6	<p>Ввод макс. глубины реза: При обработке дуги окружности в плоскостях XZ и YZ макс. глубины реза: в функции Simple R определяется как глубина реза в каждой рабочей подаче в направлении оси Z (см. рис. а) макс. глубина реза может 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>	
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.

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  →  Конечная точка – В, клавиша  →  .	
3	Выбор плоскости обработки. Клавиша  или  .	
4	Выбор Плоскости XZ. Клавиша  .	
5	Ввод радиуса дуги окружности. Клавиша  →  →  Клавиша  .	
6	Ввод радиуса инструмента. Клавиша  →  Клавиша  .	
7	Ввод максимальной глубины реза. Клавиша  →  →  →  Клавиша  .	
8	Начало обработки. Клавиша  .	
	Точка А как начальная точка (0,0). Клавиша  .	
	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  →  .	

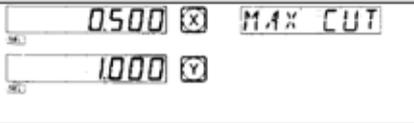
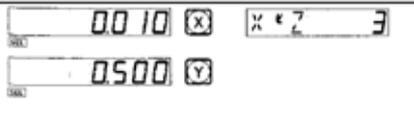
	Точка А – начальная точка, клавиша → .	
3	Выбор плоскости обработки. Клавиша or .	ARC - XY ARC - XZ ARC - YZ
4	Выбор Плоскости XZ. Клавиша .	ARC - XZ
5	Ввод радиуса дуги окружности. Клавиша → → .	RADIUS 10000 X RADIUS
6	Ввод диаметра инструмента. Клавиша → .	5000 X TL DIA
7	Ввод максимальной глубины реза. Клавиша → → → .	0500 X MAX CUT
8	Ввод режима обработки. Клавиша .	0000 X + 0000 0000 Y - 2690 X X Z 2 0500 Y 0015 X X Z 2 0500 Y
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.

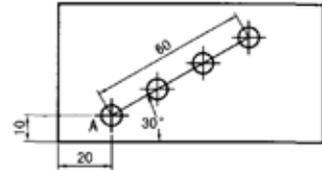
1	Изменение макс. реза при режиме обработки. Клавиша  .	 <p>Начальное состояние</p>
2	Ввод измененного значения макс. реза, например, «0.5». Клавиша  →  →  →  .	
3	Возврат к режиму обработки. Продолжение обработки. Клавиша  .	

D. Сверление отверстий вдоль наклонной линии

(Для фрезерных моделей УЦИ)

Функция сверления отверстия вдоль наклонной линии

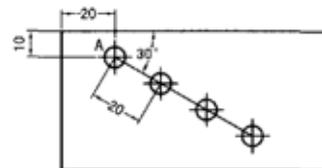
Как правило, для обработки заготовок, показанных на правом рисунке, оператор должен рассчитать расстояние между двумя соседними отверстиями по осям X и Y. Легкое и быстрое решение обеспечивается использованием функции сверления отверстия вдоль наклонной линии.



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.

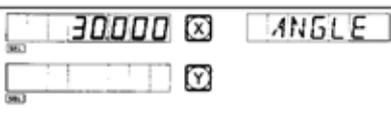
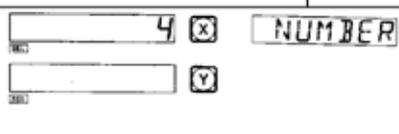
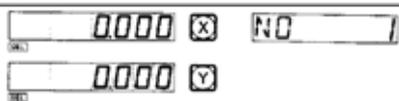
Число отверстий (NUMBER)

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; display: inline-block;">MODE L</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MODE S</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MODE L</div>
3	Ввод длины наклонной линии. Клавиша → → . Клавиша .	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">60000</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">LENGTH</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"></div>
4	Ввод угла. Клавиша → → . Клавиша .	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">30000</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ANGLE</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"></div>
5	Ввод числа отверстий. Клавиша → . Клавиша .	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">NUMBER</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"></div>

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 б), 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	
3	Выбор режима. Клавиша  или  . Выбор режима "MODE S". Клавиша  .	
4	Ввод длины шага. Клавиша  →  →  . Клавиша  .	
5	Ввод угла. Клавиша  →  →  . Клавиша  .	
6	Ввод числа отверстий. Клавиша  →  . Клавиша  .	
7	Ввод состояния обработки.	
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),

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.

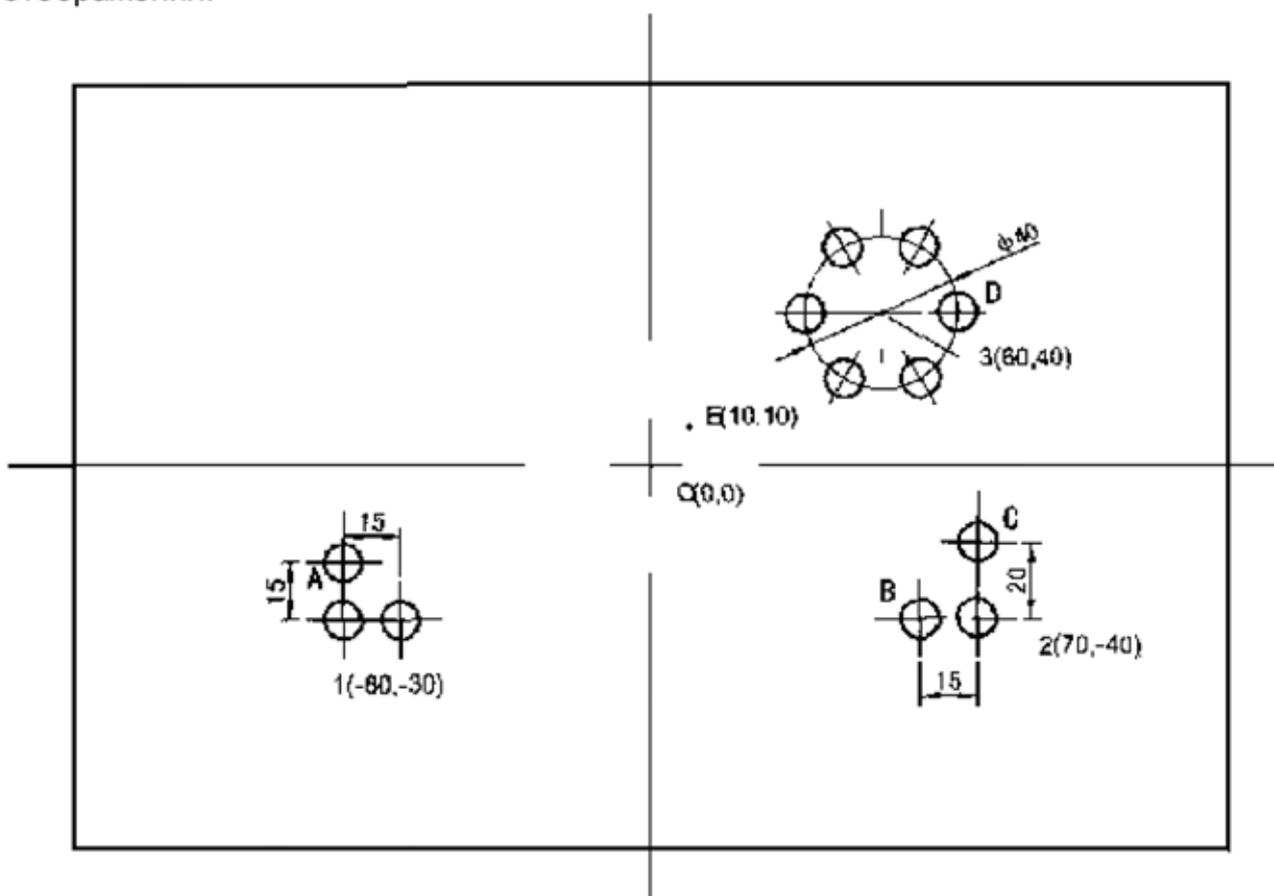
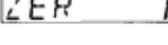
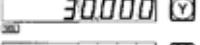
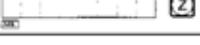
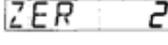
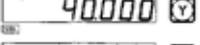
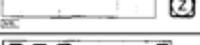
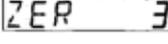


Рис. 1

Установите исходное положение главной референтной точки заготовки в абсолютном режиме.



1	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.	
2	Ввод режима отображения вспомогательного исходного положения UCS (два способа). Способ 1: Клавиша  Клавиша  Способ 2: Клавиша  Клавиша  → 	   
3	Ввод первого вспомогательного исходного положения.  →  →  →  →  Клавиша  →  →  →  → 	  
4	Отображение второго вспомогательного исходного положения. Клавиша  или  Клавиша  → 	
5	Ввод второго исходного положения. Клавиша  →  →  →   →  →  →  → 	  
6	Отображение третьего вспомогательного исходного положения. Клавиша  или  Клавиша  → 	
7	Ввод третьего исходного положения. Клавиша  →  →  →   →  →  → 	  

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).

Способ 2: Сброс, когда положение достигнуто. Когда инструмент станка находится в положении вспомогательной исходной точки, клавиша X Y Z → $0LS$.

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 \uparrow или $ZERO$. Клавиша 1 → ENT .	
4	Установка вспомогательного исходного положения. Клавиша X → $0LS$. Y → $0LS$.	
5	Возврат к абсолютному режиму отображения состояния. Клавиша \uparrow .	
6	Переместите стол в Точку 2. Ось X отображает 70. Ось Y отображает -40.	
7	Отображения второго вспомогательного исходного положения (UCS). Клавиша $ZERO$ → 2 → ENT .	
8	Установка второй вспомогательной исходной точки. Клавиша X → $0LS$. Y → $0LS$.	
9	Возврат в абсолютный режим отображения состояния. Три раза нажать клавишу \uparrow .	
10	Переместите стол в Точку 3.	
11	Отображения третьего вспомогательного исходного положения (UCS).	
12	Установка третьей вспомогательной исходной точки. Клавиша X → $0LS$. Y → $0LS$.	

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.

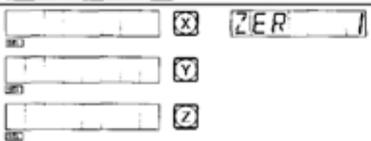
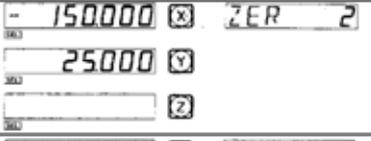
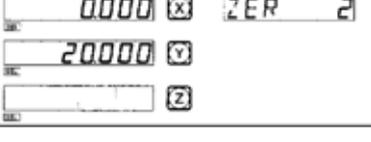
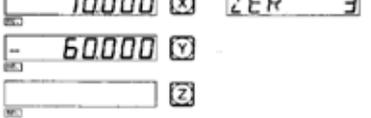
После ввода режима отображения UCS, соответствующие вспомогательные исходные положения могут быть использованы, чтобы помочь при обработке.

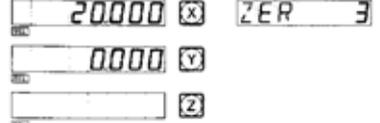
Возможно ввести режим отображения UCS, используя клавиши ,  или .

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  .	

11	Переместите инструмент станка в Точку 3. Ось X отображает 0. Ось Y отображает 0.	
12	Используя функцию PCD, обработка шести небольших отверстий расположенных вокруг Точки 3 на одинаковом расстоянии. Клавиша  .	
13	После обработки шести небольших отверстий, при возврате в точку D, отображение должно быть следующим:	

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.

Г. Функция деления окружности на равные дуги (функция PCD)

(Для фрезерной и эрозионной модели УЦИ)

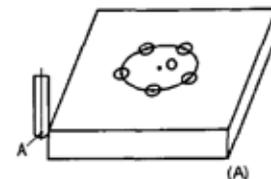
Функция деления окружности на равные дуги (функция PCD)

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.

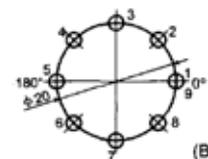
СТ POS означает положение центра окружности в отношении к центру инструмента после наладки инструмента, как положение Точки О в отношении к Точке А на рис. А.



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.

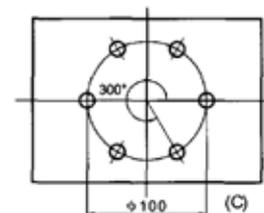


4. Начало угла (ST ANG)

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

5. Конец угла (ED ANG):

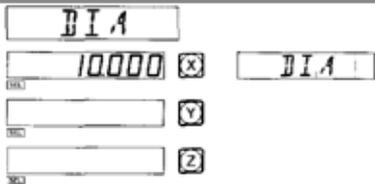
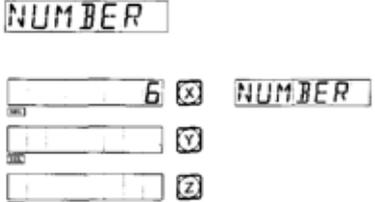
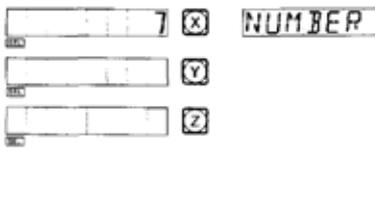
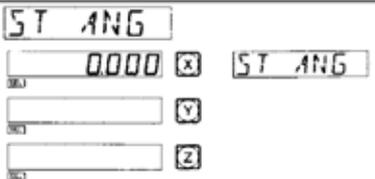
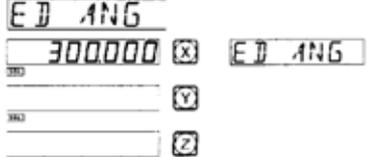
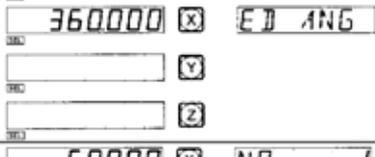
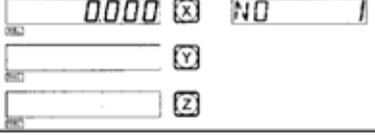
Угол конечной точки дуги окружности, которая должна быть разделена на равные части.



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.	<code>PCD-XY</code>
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 <code>ENT</code> , следующий шаг.	<code>PCD-XZ</code> или <code>PCD-YZ</code> <code>PCD-XY</code>
3	Ввод центрального положения дуги окружности. <code>X</code> → <code>O</code> → <code>ENT</code> <code>Y</code> → <code>O</code> → <code>ENT</code> Клавиша <code>Z</code> → <code>O</code> → <code>ENT</code> .	<code>CT POS</code> <code>0000</code> <code>X</code> <code>CT POS</code> <code>0000</code> <code>Y</code> <code>0000</code> <code>Z</code>

	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 разделения дуги на 5 равных секторов. Отображение в результате для разделения 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  .	

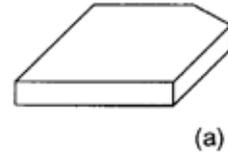
G. Обработка угловой поверхности

(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.



I Процедура установки угла наклона:

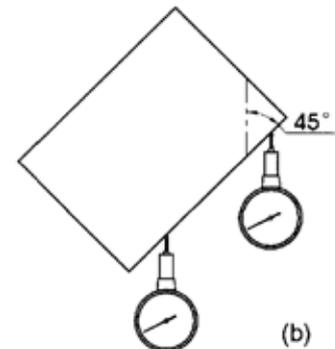
Установите заготовку на столе станка приблизительно равным требуемому углу наклона.

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.

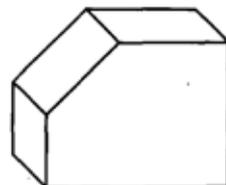


1	Установите заготовку на столе станка с углом наклона приблизительно 45°. Клавиша .	LINE - X Y
2	Выбор Плоскости XY. Клавиша .	LINE - X Y
3	Ввод угла угловой поверхности. Клавиша → → Клавиша Клавиша .	45000 X ANGLE Y
4	Переместите стол станка, чтобы позволить измерительному инструменту, например индикатору, 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 Y
5	Отображается длина перемещения по оси Y. Клавиша .	50690 X MOVE Y Y
6	Переместите инструмент станка вдоль оси Y.	

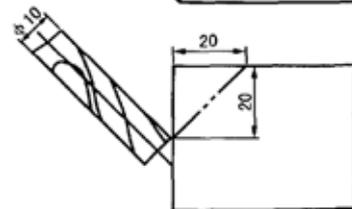
	Регулируйте угол наклона заготовки, чтобы плоскость отсчета вошла в соприкосновение с измерительным инструментом при показаниях по шкале – 0.
7	Переместите стол станка, чтобы привести отображенное значение по оси Y в ноль.
8	Можно выйти из функции обработки угловой поверхности по желанию, клавиша  .

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:

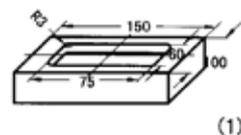
1	Установите угол наклона, закончите наладку инструмента, клавиша  .	LINE - X Y
2	Выбор плоскости обработки. Клавиша  Выбор Плоскости XZ. Клавиша  .	LINE - X Z
3	Ввод диаметра инструмента. Клавиша  →  →  Клавиша  .	10.000 X DIA Y
4	Ввод начальной точки. Клавиша  →  →  Клавиша  →  →  →  →  Клавиша  .	0.000 X ST X Z 20.000 Y
5	Ввод координат конечной точки. Клавиша  →  →  →  Клавиша  →  →  Клавиша  .	20.000 X ED X Z 0.000 Y
6	Ввод состояния обработки.	0.000 X X Z 18.000 Y 0.000 X -18.000 Z 18.000 Y

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  .

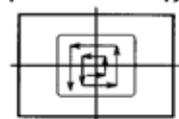
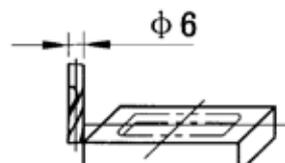
Н. Обработка прямоугольного внутреннего паза

(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.	<input type="text" value=""/> (X) <input type="text" value="DIA"/> <input type="text" value=""/> (Y)
2	Ввод диаметра инструмента. Клавиша → . Клавиша .	<input type="text" value="6000"/> (X) <input type="text" value="DIA"/> <input type="text" value=""/> (Y)
3	Ввод положения центра внутреннего паза. Клавиша → → → . Клавиша → → → . Клавиша .	<input type="text" value="78000"/> (X) <input type="text" value="CT POS"/> <input type="text" value="53000"/> (Y)
4	Ввод размера внутреннего паза. Клавиша → → → . Клавиша → → → . Клавиша .	<input type="text" value="75000"/> (X) <input type="text" value="SIZE"/> <input type="text" value="60000"/> (Y)
5	Ввод состояния обработки.	<input type="text" value="78000"/> (X) <input type="text" value="NO"/> / <input type="text" value="53000"/> (Y)
6	Переместите стол станка, чтобы привести отображенные значения на обеих осях X и Y в ноль.	<input type="text" value="0000"/> (X) <input type="text" value="NO"/> / <input type="text" value="0000"/> (Y)
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 .	

Ж. 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: $10+10+2\times 5=35$

→ → → → → → → → → 35

Вычислите: $\sin 45^\circ = 0.707$

→ → → 0.707

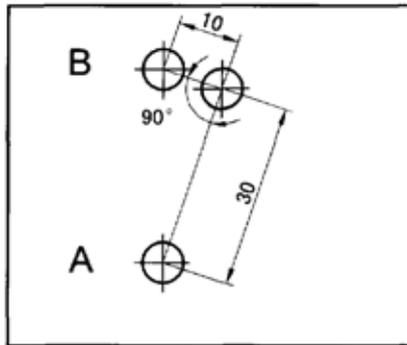
Вычислите: $\arcsin 0.707 = 44.999$

→ → → → → → → 44.999

Выполните следующее вычисление:

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

→ → → → → → → → → → → → → 31.623



Отображение для результата:	<input type="text" value="31623"/> <input type="checkbox"/> <input type="text" value="CTR"/>
Передача значения 31.623 к оси Y. Клавиша <input type="checkbox"/> .	<input type="text" value="31623"/> <input type="checkbox"/> <input type="text" value="CTR"/> <input type="text" value="Y"/>
Клавиша <input type="checkbox"/> .	<input type="text" value="31623"/> <input type="checkbox"/> <input type="text" value="CTR"/> <input type="text" value="Y"/> <input type="text" value="-31623"/> <input type="checkbox"/>

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"/> .	<input type="text" value="0000"/> <input type="checkbox"/> <input type="text" value="CTR"/> <input type="text" value="0000"/> <input type="checkbox"/>
Клавиша <input type="checkbox"/> выхода из функции вычисления.	

Внимание:

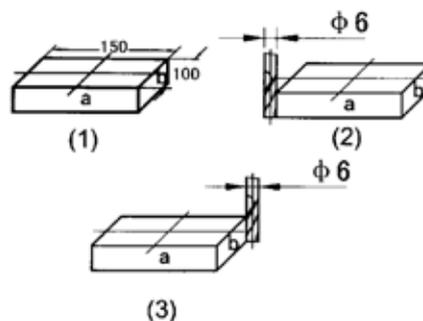
Когда вводимое значение или полученное значение >8000 или <-8000 , будет отображено неверное значение, окно сообщений и отображение оси будут мерцать, нажмите клавишу для возврата к нормальному состоянию.

К. Коррекция на диаметр инструмента

(Для фрезерных моделей УЦИ)

Функция коррекции на диаметр инструмента

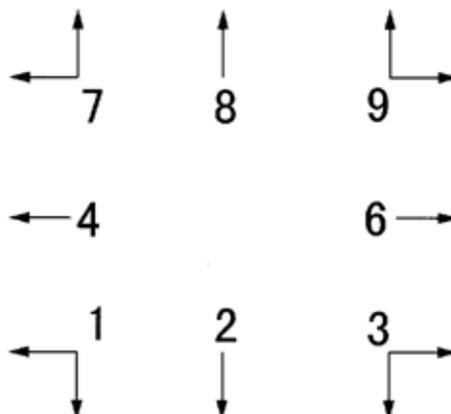
В обработке четырех сторон фитинга (см. рис. 1) оператор должен следить за дополнительным расстоянием подачи, равным диаметру инструмента в каждой стороне, чтобы завершить обработку по всей длине, если функция коррекции на диаметр инструмента не используется. Функция коррекции на диаметр инструмента,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

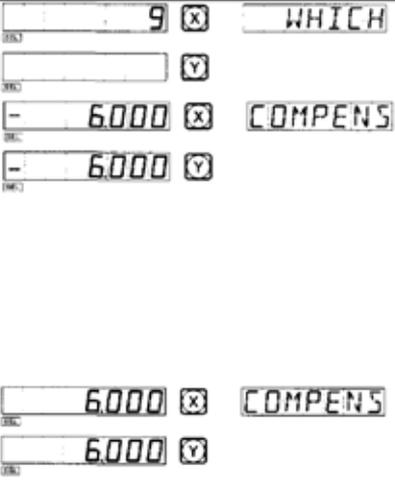


3. Ввод диаметра инструмента (DIA).
4. Ввод состояния обработки.

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.	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> WHICH <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Y
2	Выбор предустановки режима обработки. Начните обработку в положении, показанном на рис. 2 выше. Клавиша → .	<input type="text"/> 9 <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> WHICH <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Y <input type="text"/> 1 <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> WHICH <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Y
3	Ввод диаметра инструмента. Клавиша → .	<input type="text"/> 6000 <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> DIA <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Y

<p>4</p> <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>5</p>	<p>При нажатии клавиши  можно выйти из функции коррекции на инструмент по желанию.</p>	

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"> 1. Проверьте подсоединение к источнику питания. 2. Выключен переключатель мощности. 3. Используется неправильное входное напряжение, потребляемое от сети. 4. Короткое замыкание источника электропитания внутри измерительной линейки. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте проводку для подвода питания, затем включите электроснабжение. 2. Включите переключатель электропитания. 3. Входное напряжение, потребляемой от сети, должно быть в пределах 60÷260V. 4. Отсоедините штепсель измерительной линейки.
Корпус УЦИ находится под напряжением	<ol style="list-style-type: none"> 1. Плохое заземление корпуса станка и УЦИ. 2. Утечка тока из источника электропитания 220V на землю. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хорошо заземлите корпус станка и УЦИ. 2. Проверьте источник электропитания 220В.
Одна из осей УЦИ не вычисляет	<ol style="list-style-type: none"> 1. При выключенном питании поменять местами разъемы от измерительных линеек входящие в УЦИ, затем включите и проследите, нет ли вычисления. 2. УЦИ находится в какой-либо специальной функции. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Если появилось нормальная индикация – проблема вызвана неисправностью измерительной линейки. Если нормальной индикации нет – проблема вызвана неисправностью УЦИ. 2. Выйдите из специальной функции
Измерительная линейка не высчитывает.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Измерительная линейка вышла из используемого диапазона длины, считывающая головка неисправна. 2. Считывающая головка измерительной линейки трется о корпуса линейки, накопилась алюминиевая стружка. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ремонтуйте измерительную линейку. 2. Ремонтуйте измерительную линейку.

	<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>