

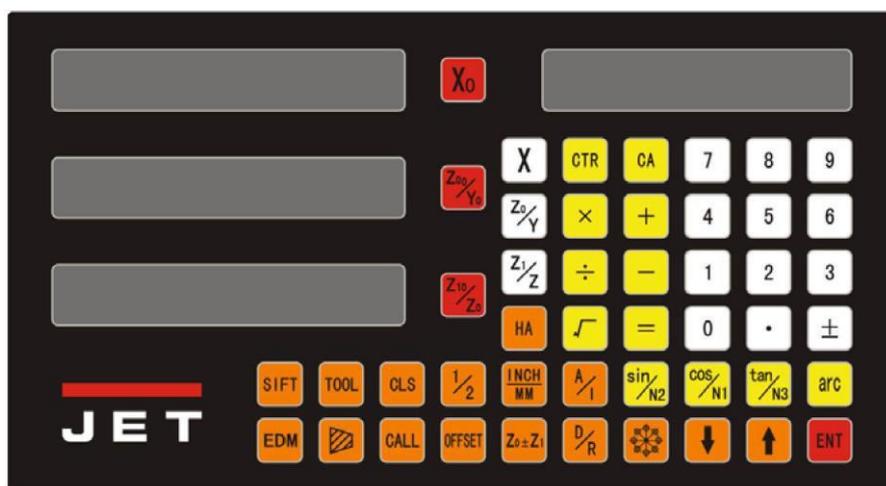


SDS6

Устройство цифровой индикации

RUS ✓

Инструкция по эксплуатации



Компания JPW (Tool) AG, ул. Аскерштрассе 45, CH-8610 Устер, Швейцария

Импортер и эксклюзивный дистрибьютор в РФ: ООО «ИТА-СПб»
Санкт-Петербург, ул. Софийская д.14, тел.: +7 (812) 334-33-28

Представительство в Москве: ООО «ИТА-СПб»
Москва, Переведенковский переулок, д. 17, тел.: +7 (495) 660-38-83

8-800-555-91-82 бесплатный звонок по России

Официальный вебсайт: www.jettools.ru Эл. Почта: neo@jettools.ru

Содержание

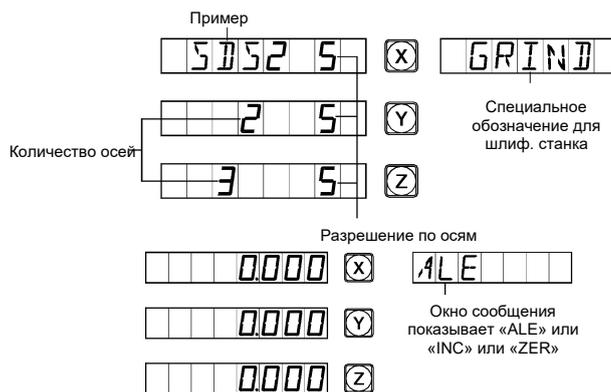
A Основные функции	3
B. Функция расчета радиуса дуги окружности Smooth R.....	13
C. Функция расчета радиуса дуги окружности Simple R.....	21
D. Сверление отверстий вдоль наклонной линии.....	26
E1 Функция 200 дополнительных нулевых позиций	28
E2 Функция 200 дополнительных нулевых позиций	34
E3 Функция 200 дополнительных нулевых позиций	39
F. Функция деления окружности на равные дуги PCD.....	43
G. Обработка угловой поверхности	45
H. Функция калькулятора	47
I. Коррекция на диаметр инструмента	48
J. Функция библиотеки 200 настроек инструментов	49
K. Функция измерения конуса	52
L. Функция обработки EDM.....	53
M. Функция цифрового фильтра	59
N. Функция N3.....	60
O. Обработка прямоугольного внутреннего паза.....	62
Приложения	63

А. Основные функции

I. Применение

1. Запуск, самодиагностика

- 1) Выбор напряжения питания, включение устройства
- 2) Самодиагностика УЦИ
- 3) Самодиагностика завершена, введите режим работы



Примечание:

Двухосевое УЦИ имеет оси X и Y, трехосевое УЦИ – X, Y и Z. УЦИ токарного станка отображает надпись «LATHE»; УЦИ шлифовального станка – надпись «GRIND»; УЦИ многофункционального фрезерного станка – «MILL_MS»; УЦИ универсального фрезерного станка «MIL_M», УЦИ электроэрозионного станка – надпись «EDM».

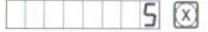
2. Настройка системы

Настройки доступны через 3 секунды после включения и отображения цифр на экране по нажатию .

- 1) Установка разрешения по оси X.   

Выберите другое разрешение, нажав соответствующую цифру

См. рис. 1 «соответствие цифровых кнопок разрешениям по осям». Нажмите  для перехода на следующий этап.

- 2) Установка разрешения по оси Y.      

Установите разрешение по осям Y и Z по аналогии с осью X.

Нажмите  для перехода на следующий этап.

Рис.1: Соответствие цифровых кнопок разрешениям по осям

Цифровая кнопка	0	1	2	5	7	8	9
Разрешение (мкм)	10	1	2	5	0,1	0,2	0,5

- 3) Настройка направления отсчета линейного энкодера перемещения по оси X.

Нажмите  и  чтобы поменять направление отсчета.

Нажмите  для перехода на следующий этап.



- 4) Настройка направления отсчета линейного энкодера перемещения по оси Y.

Нажмите  и  чтобы поменять направление отсчета.

Нажмите  для перехода на следующий этап.



- 5) Настройка направления отсчета линейного энкодера перемещения по оси Z.

Нажмите  и  чтобы поменять направление отсчета.

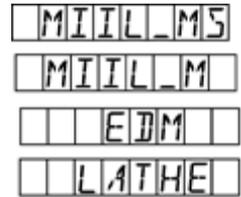
Нажмите  для перехода на следующий этап.



Примечание: «0» и «1» не обозначают положительное и отрицательное направление инструмента, они используются только для смены направления отсчета.

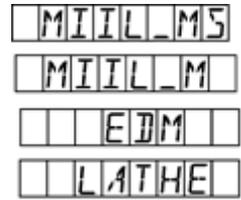
6) Выбор режима работы УЦИ SDS6-3V:

- 0 Цифровая индикация многофункционального фрезерного станка
- 1 Цифровая индикация универсального фрезерного станка
- 2 Цифровая индикация электроэрозионного станка
- 3 Цифровая индикация токарного станка



7) Выбор режима работы УЦИ SDS6-2V:

- 0 Цифровая индикация многофункционального фрезерного станка
- 1 Цифровая индикация универсального фрезерного станка
- 2 Цифровая индикация электроэрозионного станка
- 3 Цифровая индикация токарного станка



Нажмите для перехода на следующий этап.

8) Интеграция данных оси Y и оси Z на дисплее

Нажатие 0 или 1 позволяет выполнить преобразование.

«NONE» означает без интеграции

«INGREAT» означает интеграцию, интегрированное значение отображается в окне для оси Y.

Нажмите для перехода на следующий этап.



Примечание: только у 3-осевого токарного станка работает данная функция.

9) Выбор типа компенсации

Нажатием 0 выберите метод линейной компенсации ошибки «LINEAR»



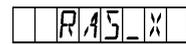
Нажатием 1 выберите метод сегментной компенсации ошибки «SEGMENT»



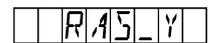
Нажмите для перехода на следующий этап.

10) Выбор линейного и углового кодирования осей, методы настройки

1) Чтобы выбрать режим линейного кодирования оси «RAS_X», нажмите 0



Нажмите для открытия окна оси Y.



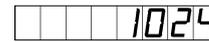
1) Чтобы выбрать режим углового кодирования оси «ENC_X», нажмите 1



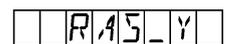
Нажмите , введите количество линий энкодера



Нажмите



Нажмите для открытия окна оси Y.



Выберите и настройте окна осей Y и Z аналогичным образом.

Примечание. Угол отображается в минутах и секундах, а также в десятичных числах, нажмите , чтобы изменить вид отображения; отображение угла имеет приоритет, если выбран режим отображения в дюймах. Значения угла вычисляются циклически от 0 до 360 градусов.

11) Настройка яркости экрана

Окно показывает «LIGHT», выберите другое значение яркости в соответствии с цифровым обозначением.

Цифровое обозначение	0	1	2	3	4	5	6	7
яркость	1 уровень	2 уровень	3 уровень	4 уровень	5 уровень	6 уровень	7 уровень	8 уровень

Нажмите → для перехода на следующий этап.

12) Настройка выключателя зуммера

Нажмите 1 или 0 для включения/выключения зуммера, нажмите для подтверждения, нажмите для перехода на следующий этап.

13) Заводские настройки системы

Используйте эту функцию, если Вам необходимо восстановить заводские настройки УЦИ. Иначе, нажмите , чтобы перейти на следующий этап. Заводские настройки: ALL CLS, нажмите . Если вы хотите продолжить этот процесс, введите «1993», когда отобразится PASSWRD. Нажмите . На дисплее УЦИ на короткое время отображается «WRITING», процесс очистки памяти завершен. Далее отображается ALL CLS. Нажмите , чтобы перейти к следующему этапу. Если Вам не требуется выполнять очистку памяти, при отображении PASSWRD вы можете нажать , чтобы вернуться к ALL CLS, нажмите , чтобы перейти на следующий этап.

14) Самодиагностика

Нажмите дважды, выполняется программа тестирования, затем нажмите , чтобы завершить ее.

Вы можете завершить программу самотестирования нажатием .

3. Обнуление отображаемого значения

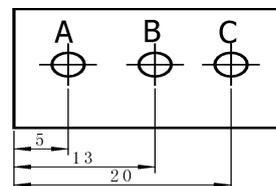
1) В любой момент можно вернуться в ноль, см. пример окна оси X.

2) Нажмите →

3) Нажмите , чтобы сбросить значение, и нажмите снова, чтобы его вернуть.

4. Данные предварительной настройки

1) Как показано на рисунке, после завершения обработки отверстия А положение заготовки корректируется, далее должно обрабатываться отверстие В.



2) Выставьте инструмент напротив отверстия А.

3) Выберите кнопку оси, нажмите

4) Нажмите , введите значение (если введенное значение неверно, нажмите и введите правильное значение)

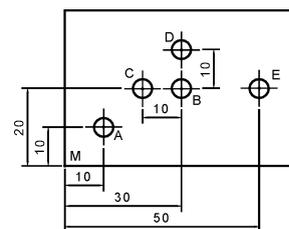
5) Нажмите , (если обнаружены ошибки, повторите шаги 3~5).

6) Передвиньте стол станка в позицию 13 и начните обработку в точке В.



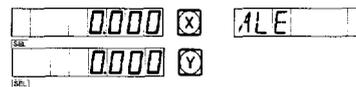
5. Абсолютный/относительный/пользовательский режим отображения координат

Нажмите , чтобы сменить режимы отображения координат (абсолютный или относительный).



Совместите инструмент с точкой М, сбросьте в абсолютном режиме.

1. Нажмите или .
Нажмите → .
Нажмите → .



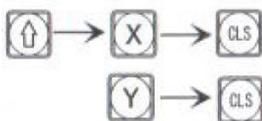
2. Переместите инструмент в положение А.



3. Переместите инструмент в положение В.



4. Нажмите



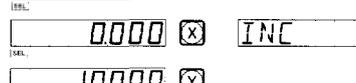
5. Переместите инструмент в положение С.



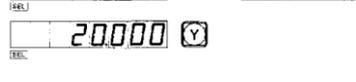
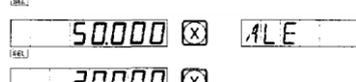
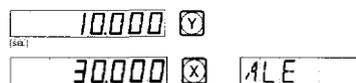
6. Переместите инструмент в положение D.



7. Вернитесь в абсолютный режим

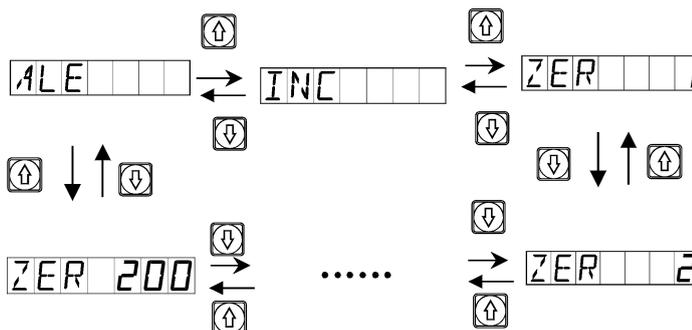


8. Переместите инструмент в положение E.

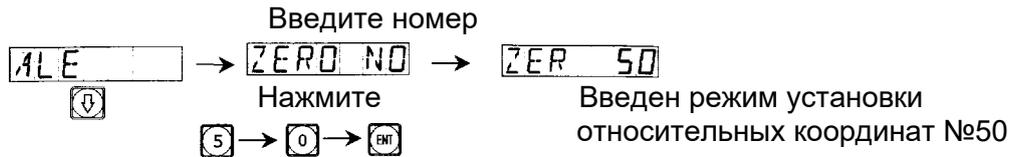


Примечание. Перенастройка в абсолютном и относительном режимах должна выполняться отдельно. В абсолютном режиме надпись «ALE» выводится в окне табло. В относительном режиме надпись «INC» выводится в окне табло.

Нажмите чтобы переключиться между двумя режимами отображения, также Вы можете ввести режим отображения 200 наборов пользовательских координат, как показано на следующей круговой схеме.

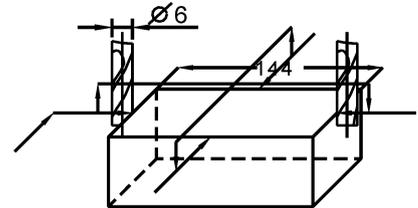


Нажмите кнопку  и откройте режим отображения 200 установок координат пользователя.



6. Описание функции 1/2

Как показано на схеме, необходимо знать расстояние между двумя точками (для нахождения середины заготовки).



1) Коснитесь инструментом края заготовки и обнулите значение оси X, затем переместите инструмент по направлению стрелки и коснитесь им других краев заготовки. После этого перейдите на следующий этап, чтобы определить среднее положение.

2) Нажмите кнопку оси 

3) Нажмите 

4) Переместите инструмент станка по оси X, чтобы отображаемое значение обратилось в ноль, теперь найдено среднее положение.

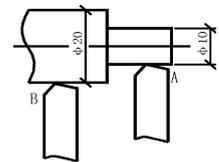
 

(Таким же образом можно установить средние положения осей Y и Z).

Замечание: токарный станок не поддерживает эту функцию

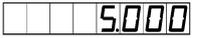
7. Переключение режимов «Радиус/диаметр»

Данные оси X относительно центральной линии.



1) Режущий инструмент на плоскости А.

2) Нажмите  → 

3) Переместите инструмент на плоскость В.

4) Нажмите  → 

Примечание: этой функцией оснащен только токарный станок, оси Y, Z не отображаются.

8. Переключение режимов «суммирование осей/оси по отдельности»

В функции суммированных осей Y, Z и отображения по отдельности нажмите , чтобы переключить режим отображения.

1) Если предыдущий режим отображения был режимом суммирования нажмите , чтобы перейти в режим отображения по отдельности.

2) Нажмите 

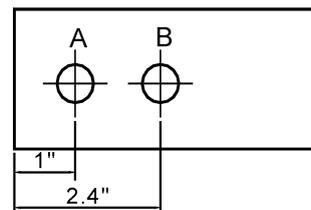
3) Чтобы вернуть режим суммирования, нажмите .

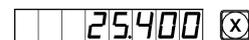
Примечание: этой функцией оснащен только токарный станок; параметр «whether the Y/Z axis in summing mode» должен быть установлен в режим суммирования; ось Z имеет только цифровое значение, которое не может быть задано или обнулено.

9. Смена метрической системы «М/І» (мм/дюймы)

Нажмите , размер в мм/дюймах переключается из одного режима в другой режим.



- 1) Исходное отображение в мм, желательно вывести размер в дюймах.
 - 2) Нажмите , чтобы перейти к отображению в дюймах
 - 3) Нажмите  или , чтобы выбрать десятичный разряд; (4 или 5 бит)
- Нажмите  для подтверждения
- 4) Переместите рабочий стол к отверстию В
 - 5) Начните режим обработки отверстия В
 - 6) Нажатием  можно перейти к системе отображения в мм



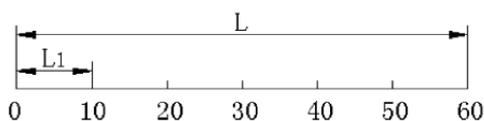
 

10. Сегментная компенсация погрешности

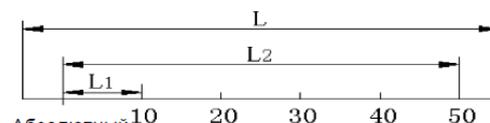
Примечания: только в метрической системе можно выполнить сегментную коррекцию погрешности. После коррекции погрешности можно свободно переключать вид отображения между метрической системой и британской системой мер.

Существует два способа сегментной коррекции погрешности УЦИ:

1. Выполните коррекцию погрешности, принимая начальную точку в качестве исходного положения. (Рис.1)
2. Выполните коррекцию погрешности, принимая абсолютный ноль растровой линейки в качестве исходного положения. (Рис. 2)



(Рис.1)



(Рис. 2)

L: Дистанция эффективного диапазона растровой линейки

L1: Длина сегмента коррекции

L2: Эффективное расстояние сегмента коррекции

1. Параметры настройки следующие: (методы работы оси Y и оси Z совпадают с методом работы с осью X)

1) Переместите растровую линейку в начало координат и откройте систему координат «ALE».

0000 X ALE
0000 Y

2) Нажмите X → включите функцию сегментной коррекции оси X и введите соответствующие параметры.

3) Установите сегментную коррекцию

1. FIND_ZE

FIND_ZE

(Найдите референтную точку, необходимо найти референтную точку после установки сегментной коррекции)

Нажмите V, чтобы перейти

2. SET SEG

SET_SEG

(Сегментная коррекция погрешности), нажмите ENT для перехода на следующий этап.

Примечание: оба метода приводят к поиску механического исходного положения измерительной системы, можно войти в интерфейс коррекции после того, как найдена референтная точка.

4) Найдите механическое исходное положение

Существует два метода установки положения коррекции после определения механического исходного положения.

LEF_ZER

1. Нажмите ENT чтобы выбрать текущую позицию в качестве исходной и непосредственно откройте настройку этапа 5 коррекции.

2. Нажмите HA → ENT чтобы выбрать абсолютный ноль линейки в качестве механического исходного положения. Перемещайте линейку в положительном направлении и определите абсолютный ноль, откройте интерфейс коррекции.

ABS_ZER
RESET_X

Перемещайте инструмент в положительном направлении оси X, пока линейка не будет показывать первый абсолютный ноль в качестве механического исходного положения. После того, как Вы найдете исходное положение, автоматически перейдите к следующему этапу ввода данных. Теперь окно оси X отображает фактическое значение линейки, а окно оси Y - пустое значение коррекции. Вводимое значение будет отображаться по оси Y.

5) Введите настройки коррекции 1-ого сегмента.

В это время сначала переместите линейку оси X в положительном направлении.

9995 X NO
9995 Y

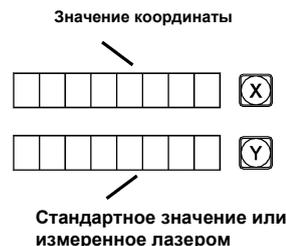
Когда линейка перемещена к значению коррекции.

Нажмите Y → 1 → 0 → ENT

(Если нажать , ось Y покажет значение оси X, это означает, что значение коррекции было установлено. Если значение введено неверно, не перемещайте линейку, а нажмите , затем нажмите , на этот раз светодиодный индикатор оси Y переключится в режим ввода значения, введите правильное значение).

Нажмите  и перейдите в следующий пункт настройки.

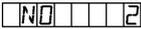
Примечание: В этом режиме индикатор оси X отображает значение координаты, ось Y показывает стандартное значение или значение, измеренное лазером.



6) Настройка коррекции 2-ого сегмента

Нажмите  →  →  → 

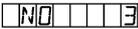
Нажмите  и перейдите в следующий пункт настройки

7) Настройка коррекции 3-его сегмента

Нажмите  →  →  → 

Нажмите  и перейдите в следующий пункт настройки

8) Настройка коррекции 4-ого сегмента

Нажмите  →  →  → 

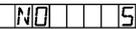
Нажмите  и перейдите в следующий пункт настройки

9) Настройка коррекции 5-ого сегмента

Нажмите  →  →  → 

Нажмите  и перейдите в следующий пункт настройки

10) Настройка коррекции 6-ого сегмента

Нажмите  →  →  → 

После завершения настройки нажмите  для выхода из указанного режима.

Метод отмены значения сегментной компенсации

Значение сегментной коррекции предназначено для УЦИ, совместной настройки линейки и станка. Если линейка или УЦИ с настроенным значением сегментной коррекции погрешности перемещают на другой станок, коррекцию необходимо перенастроить. Если сегментную коррекцию выполнять не требуется, значение коррекции должно быть отменено. Метод отмены следующий:

Войдите в настройки сегментной коррекции и нажмите , чтобы отменить предыдущую настройку значения коррекции при входе на вкладку ввода корректирующего значения.

Методы поиска механической опорной точки

Если при перемещении линейки происходит отключение питания или линейка перемещалась перед включением питания УЦИ, то после повторного запуска УЦИ необходимо снова выполнить поиск механической опорной точки. Ввиду перемещения линейки при выключенном питании или перед включением питания, начало координат станка не соответствует значению в УЦИ. Если механическое положение не найдено, несоответствие приведет к переходу в режим пользовательских координат. Как и при вычислении пользовательских координат, значение сегментной компенсации погрешности будет определяться по ошибочным координатам, в результате этого возникнет значительная ошибка отображаемых координат.

Метод поиска механической исходной позиции (опорной точки) заключается в следующем:

1. Передвиньте линейку в позицию, первоначально настроенную в качестве исходной, и затем откройте вкладку сегментной коррекции погрешности. Выберите FIND_ZE и нажмите  в интерфейсе выбора метода коррекции, нажмите , УЦИ скорректируется автоматически. В это время закончится поиск механического исходного положения и произойдет автоматический выход из абсолютной системы координат.
2. В первую очередь передвиньте линейку к минимальному значению и откройте режим сегментной коррекции погрешности, выберите FIND_ZE, нажмите , чтобы открыть интерфейс для выбора метода коррекции и нажмите  → 

Ось X будет иметь статус абсолютного нуля. Передвиньте линейку в положительном направлении. Найденный абсолютный ноль является механическим исходным положением. После завершения вышеописанных этапов автоматически вернитесь в абсолютную систему координат.

Совет: найдите механическое исходное положение до начала работы, после включения питания, чтобы быть уверенным в том, что начало координат станка соответствует значению в УЦИ.

11 Линейная компенсация погрешности

Сначала выполните линейную компенсацию погрешности (LINEAR). Убедитесь в том, что система работает в линейном режиме (LINEAR).

«OBV» – отображаемое значение «STD» - стандартное значение «COPEN» - величина компенсации.

Перед компенсацией необходимо сбросить коэффициент прежней компенсации и установить его равным 0,000. Можно выполнить только точную компенсацию. В качестве примера возьмем линейную компенсацию погрешности по оси X: переместите стол в положение, в котором требуется компенсация, например, 99,980, нажмите кнопку «X», нажмите кнопку «M/I», в окне отобразится «OBV--X», в окне оси X появится значение «0,000». Нажмите кнопку «ENT», ось X отображает текущее значение координаты 99.980, нажмите , в информационном окне отображается надпись «STD – X». Введите исправленное значение, например, 100, нажмите кнопку «ENT», нажмите , чтобы вывести на экран поправочный коэффициент «COPEN-X» равным 0,2, нажмите кнопку «M/I», чтобы завершить процедуру компенсации, компенсация по оси X выполнена.

Отмена линейной компенсации погрешности: удалите коэффициент компенсации и установите его равным 0,000. Для выполнения определенных операций нажмите кнопку соответствующей оси, нажмите кнопку «M/I» и дважды нажмите . В интерфейсе поправочного коэффициента «COPEN--» введите 0, нажмите кнопку «ENT» для подтверждения, затем нажмите кнопку «M/I» для завершения процедуры.

Вручную введите коэффициент линейной компенсации погрешности: вы можете вручную изменить коэффициент компенсации для достижения более точных результатов коррекции погрешности. Метод выполнения: нажмите кнопку соответствующей оси, нажмите кнопку «M / I», нажмите кнопку  дважды, в интерфейсе поправочного коэффициента «COPEN--» введите значение компенсации в диапазоне -1,500 ~ +1.500, нажмите кнопку «ENT» для подтверждения, затем нажмите «M/I» для завершения процедуры.

Примечание. Коэффициент линейной компенсации погрешности можно ввести только в режиме отображения абсолютных координат (информационное окно ALE); функция линейной компенсации погрешности не работает в режиме дюймовой системы измерения.

12. Энергонезависимая память

Во время обработки заготовки могут возникать перебои в электропитании или временные отключения. Перед каждым отключением УЦИ автоматически сохранит в памяти рабочее состояние (рабочий режим каждой оси, отображаемые данные и коэффициент линейной коррекции погрешности). При каждом включении станка УЦИ вернется к своему рабочему состоянию, которое было перед отключением. Значение, индицируемое перед отключением, восстановится, Вы можете продолжать обработку.

13. Переключение в режим ожидания

Переключатель питания на задней панели УЦИ можно выключить в процессе обработки заготовки. УЦИ серии SDS имеет энергонезависимую память, но инструмент может быть перемещен и при выключенном УЦИ. При включении станка повторно отображается рабочее состояние, как и перед выключением, но оно не соответствует фактическому текущему положению инструмента. Если оператору необходимо временно приостановить обработку, можно выполнить переключение в режим ожидания во избежание вышеупомянутой ситуации.

В нерабочем состоянии ALE, если есть необходимость в переключении в режим ожидания, нажмите кнопку  , УЦИ выключит режим отображения координат и табло. При возобновлении обработки нажмите кнопку  , УЦИ включит показания. Не важно, каким образом инструмент станка перемещался после того, как табло было выключено, УЦИ выводит конечное состояние перемещения инструмента. При очередном включении отображаемое рабочее состояние станет фактическим состоянием.

Внимание. Если активировано переключение в режим ожидания, УЦИ не отключается. Если переключатель питания на задней панели УЦИ выключен, режим ожидания также автоматически выключается.

В. Функция расчета радиуса дуги окружности Гладкая R функция (для фрезерных версий MIIL_MS, MIIL_M)

Функция расчета радиуса дуги окружности (гладкая функция Smooth ARC)

При обработке заготовок зачастую требуется выполнить резание по дуге окружности. В случае единичной заготовки необходимый контур прост и не требует операций обработки большой сложности. В результате этого достигается существенная экономия времени и денег с применением УЦИ.

Удобная и простая функция расчета радиуса дуги окружности реализована в УЦИ модели SDS6, 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 одинаковым, сглаживание дуги окружности может контролироваться по этому расстоянию.

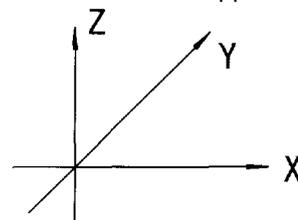
Данная функция используется для обработки дуги окружности.

1. Изображение в окне табло подсказывает оператору, какие параметры необходимо ввести в УЦИ.

2. Данная функция позволяет вводить максимальный рез (MAX CUT), вычисляет оптимальную глубину реза, поэтому сглаживание дуги окружности полностью находится под управлением оператора.

1. Оператору необходимо внимательно ознакомиться с системой координат при работе с данной функцией.

Внимание: стрелки указывают положительное направление координатной оси.



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

В плоскости XY, XZ, или YZ координата точки – это положение относительно нулевой точки на плоскости.

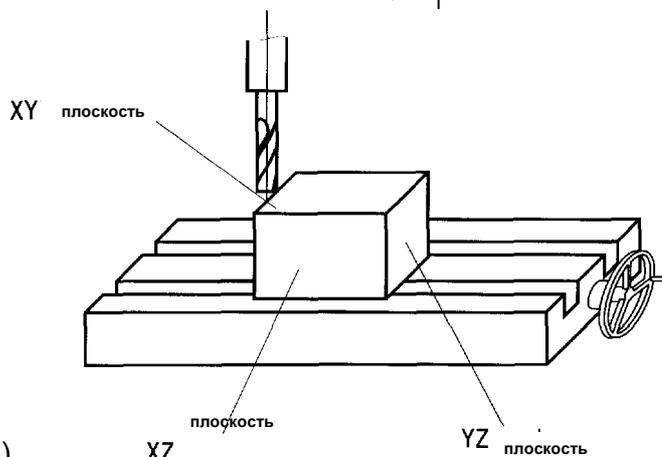


Рис. 1

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 H:(30,-10)

Координата точки I:(20,-20)

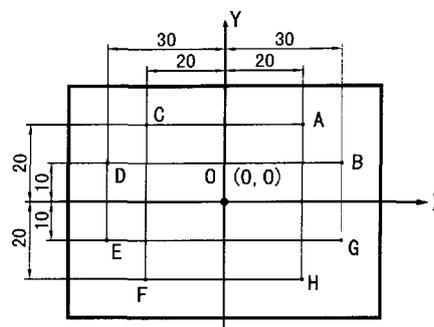


Рис. 2

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

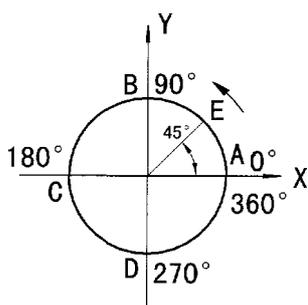


Рис. 3

Дуга AB	От A до B $0^\circ \rightarrow 90^\circ$ От B до A $90^\circ \rightarrow 0^\circ$
Дуга BC	От B до C $90^\circ \rightarrow 180^\circ$ От C до B $180^\circ \rightarrow 90^\circ$
Дуга CD	От C до D $180^\circ \rightarrow 270^\circ$ От D до C $270^\circ \rightarrow 180^\circ$
Дуга DA	От A до D $360^\circ \rightarrow 270^\circ$ От D до A $270^\circ \rightarrow 360^\circ$
Дуга BE	От E до B $45^\circ \rightarrow 90^\circ$ От B до E $90^\circ \rightarrow 45^\circ$

3. Использование функции расчета радиуса дуги окружности (Smooth ARC)
Обнулите параметры всех осей после завершения установки инструмента, как показано на рис. а, b, и с, и наладки инструментов. Установите положение инструмента после настройки в качестве нулевой точки.

Нажмите кнопку , введите функцию расчета радиуса дуги окружности.

1. Выберите расчет радиуса дуги окружности (SMOOTH)

2. Выберите плоскость обработки XY, XZ, или YZ

(ARC-XY)

(ARC-XZ)

(ARC-YZ)

3. Введите позицию центра дуги окружности: (СТ POS)

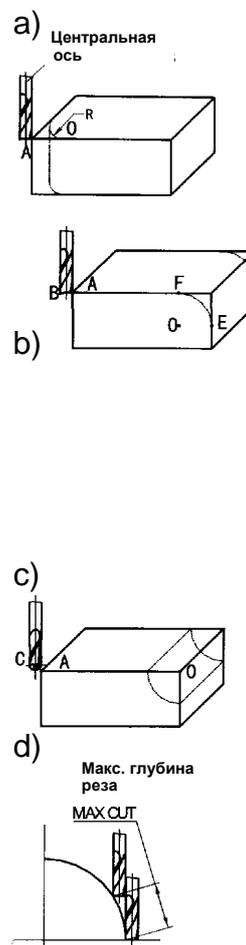
Центр дуги окружности – положение окружности относительно положения инструмента после наладки инструмента и обнуления.

Во время обработки дуги окружности в плоскости XZ или YZ:

Если используется торцевая фреза, среднее положение окружности – положение точки O относительно точки B на инструменте, как показано на рис. b.

Если используется радиусная фреза, среднее положение окружности – это положение точки O относительно точки C на инструменте, как показано на рис. с.

В процессе обработки дуги окружности в плоскости XY (см. рис. а), среднее положение окружности – это положение центральной оси инструмента.



4. Введите радиус дуги (RADIUS).

5. Введите диаметр инструмента (TL DIA).

Внимание: Во время обработки по дуге в плоскости XZ или YZ, как показано на рис. b, используется торцевая фреза, рабочая точка – точка B, диаметр инструмента не участвует в обработке, введите (TL DIA) = 0.

6. Введите максимальную глубину реза (MAX CUT)

При использовании данной функции в обработке по дуге окружности выполняется один и тот же рез при каждой рабочей подаче (см. рис. d).

7. Введите начало угла дуги окружности (ST ANG).

Устанавливает положение первой рабочей подачи в обработке по дуге окружности. Начало угла 0° , как показано на рис. b, если дуга будет обрабатываться из точки E до точки F, и 90° , если из точки F до точки E.

8. Введите конец угла дуги (ED ANG).

Устанавливает положение последней рабочей подачи в обработке по дуге окружности. Конец угла равен 90° , как показано на рис. b, если дуга должна обрабатываться из точки E до точки F, или 0° , если из точки F до точки E.

9. Установите режим обработки по внутренней/наружной дуге

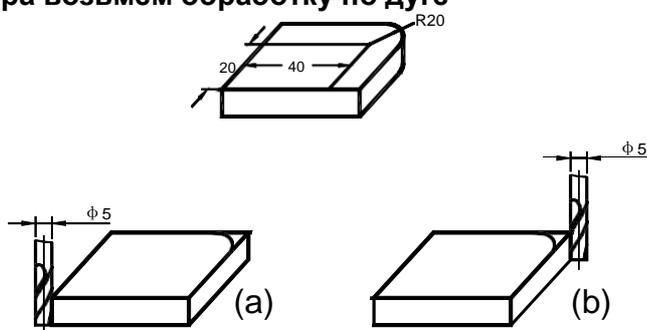
Для наружной дуги окружности, как показано на рис. b, RAD+TL.

Для внутренней дуги окружности, как показано на рис. c, RAD-TL.

10. Переместите инструмент в начальную (исходную) точку обработки в соответствии с показаниями осей. Затем начните обрабатывать точку за точкой.

11. Завершите расчет радиуса дуги окружности нажатием кнопки .

(I) В качестве примера возьмем обработку по дуге



1 Закончите наладку инструмента, выполните обнуление, нажмите кнопку  включите режим радиуса дуги окружности

SIMPLE

2 Выберите функцию сглаживания.

Нажмите  → .

SMOOTH

3 Выберите плоскость обработки. Нажмите  .

ARC-XY

ARC-XZ

ARC-YZ

4 Выберите плоскость XY.

Нажмите .

ARC-XY

Введите положение центра окружности.

Если завершена наладка инструмента, как показано на рис. (a).

Нажмите  →  →  →  →  → 
 →  →  →  →  → 

CT POS

42500  CT POS

22500 

5 Нажмите .

Если завершена наладка инструмента, как показано на рис. (b).

Нажмите  →  →  →  →  → 
 →  →  →  →  → 

- 22500  CT POS

- 22500 

Нажмите .

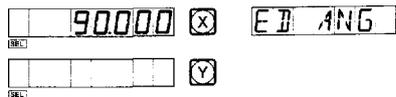
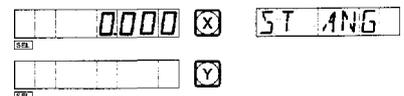
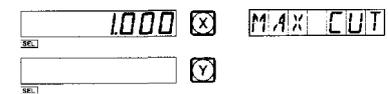
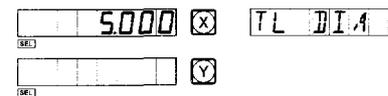
6 Введите радиус дуги.

Нажмите  →  →  → 

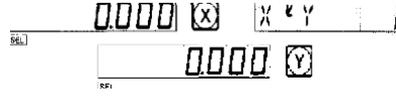
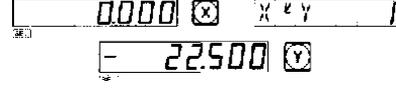
20000  RADIUS



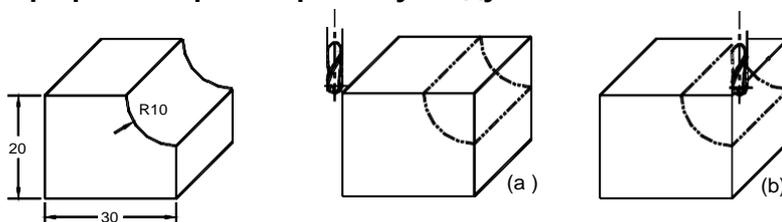
- Нажмите .
- Введите диаметр инструмента.
7. Нажмите  →  → 
- Нажмите .
- Введите максимальный рез.
8. Нажмите  →  → 
- Нажмите .
- Введите начальный угол дуги.
9. Нажмите  →  → 
- Нажмите .
- Введите конечный угол дуги.
10. Нажмите «X» -  →  → 
- Нажмите .
- Установите режим обработки по внутреннему /наружному радиусу
11. Нажмите  или .
- Нажмите .
- Нажмите .
- Начало обработки находится в исходной точке.
12. Наладка инструмента (рис. а).
- Наладка инструмента (рис. б).
13. Переместите инструмент, чтобы показания по осям X и Y равнялись нулю, достигнув начальной точки R дуги.
14. Пользуясь кнопками  или  Вы можете отобразить положение любой точки обработки, переместить инструмент таким образом, чтобы значения обеих осей стали равны нулю в положении соответствующей точки дуги R окружности.



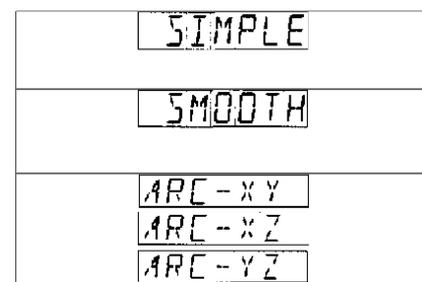
RAD+TL
RAD-TL



II В качестве примера рассмотрим обработку по дуге



1. Закончите наладку инструмента, выполните обнуление, нажмите  вкл. режим радиуса дуги окружности. Выберите плоскость обработки.
2. Нажмите  → 
3. Выберите функцию сглаживания.
Нажмите  



4. Выберите плоскость XZ.

Нажмите

Введите положение центра окружности.

Если Вы используете радиусную фрезу, выполните наладку инструмента, как показано на рис. (a).

Нажмите → → → → →

→ → → → →

Нажмите

Если Вы используете радиусную фрезу, выполните наладку инструмента, как показано на рис. (b).

Нажмите → → → → →

→ → → → →

5. Нажмите

Если Вы используете торцевую фрезу, выполните наладку инструмента, как показано на рис. (a).

Нажмите → → →

→ →

Нажмите

Если Вы используете торцевую фрезу, выполните наладку инструмента, как показано на рис. (b).

Нажмите → →

→ →

Нажмите

Введите радиус окружности.

6. Нажмите → → →

Нажмите

7. Введите диаметр инструмента.

Если используйте радиусную фрезу.

Нажмите → →

Используйте торцевую фрезу.

Нажмите → →

Нажмите

Введите максимальный рез.

8. Нажмите → →

Нажмите

Введите начальный угол дуги.

9. Нажмите → → → →

Нажмите

Введите конечный угол дуги.

10. Нажмите → → → →

Нажмите

11. Установите режим обработки по внутреннему /наружному радиусу.

ARC-XZ

CT POS

32500 X CT POS

Y

2500 Z

2500 X CT POS

Y

2500 Z

35000 X CT POS

Y

0000 Z

0000 X CT POS

Y

0000 Z

10000 X RADIUS

Y

Z

5000 X TL DIA

Y

Z

0000 X TL DIA

Y

Z

1000 X MAX CUT

Y

Z

270000 X ST ANG

Y

Z

180000 X ED ANG

Y

Z

RAD+TL

RAD-TL

Нажмите или .

Нажмите .

Нажмите .

Отображается начало обработки в первой точке.
Выполните установку радиусной фрезы (см. рис. а).

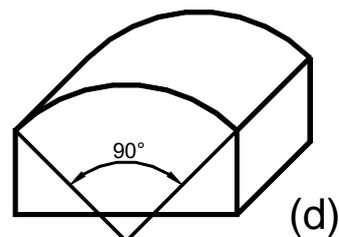
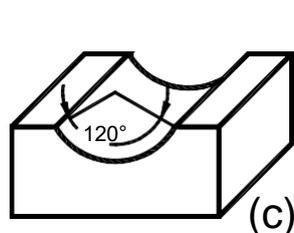
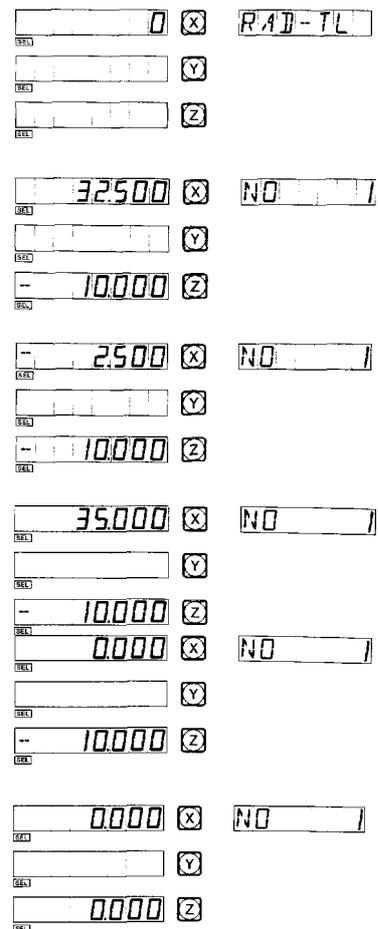
12. Выполните установку радиусной фрезы (см. рис. б)

Выполните установку торцевой фрезы (см. рис. а).

Выполните установку торцевой фрезы (см. рис. б).

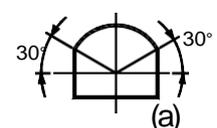
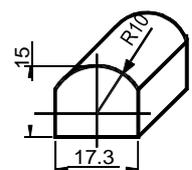
13. Переместите инструмент, чтобы значения на табло по осям X и Y обратились в ноль, достигнув начальной точки R дуги.

14. Пользуясь кнопками или , Вы можете отобразить положение любой точки обработки, переместить инструмент таким образом, чтобы значения обеих осей стали равны нулю при достижении положения соответствующей точки дуги R окружности.



Важно: если требуется обработка дуги в плоскостях, а XZ и YZ выходят за пределы 90° или 270°, например, дуга от 210° до 330° превышает 270° на рис. (с) и другая дуга начинается с 135° и завершается 45°, т.е. меньше 90° на рис. (d), торцевую фрезу не следует использовать.

III В качестве примера рассмотрим обработку рабочей детали, показанной на рисунке



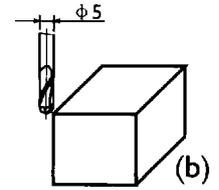
1. Для обработки данной заготовки необходимо вычислить начало и конец угла дуги.

Смотрите рис. а

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

Начало угла (ST ANG) дуги: 30° ,

Конец угла (ED ANG): 150° .



2. Выполните наладку инструмента и установите оси X и Y в ноль.

1. Нажмите кнопку , введите функцию расчета радиуса дуги окружности.

Выберите функцию сглаживания.

2. Нажмите → (Этот пункт имеет только УЦИ 2V, УЦИ 3V работает только в режиме SMOOTH R, поэтому не реализует этот пункт)

Выберите плоскость обработки.

3. Нажмите или .

4. Выберите плоскость XZ.
Нажмите .

5. Введите положение центра окружности.

Нажмите → → → → → →
 → → → → → →

Нажмите .

6. Введите радиус окружности.

Нажмите → → →
 Нажмите .

* Теперь применяется радиусная фреза, выполните настройки, как показано на рис. b

Введите диаметр инструмента.

7. Нажмите → →
 Нажмите .

Введите максимальный рез.

8. Нажмите → → .
 Нажмите .

Введите начало угла дуги.

9. Нажмите → → → →
 Нажмите .

Введите конец угла дуги.

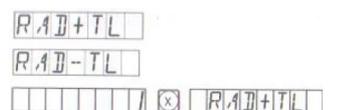
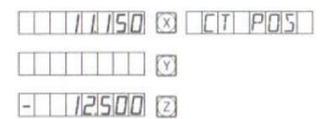
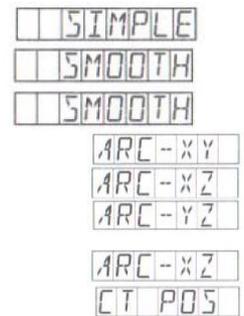
10. Нажмите → → → .
 Нажмите .

11. Выберите режим обработки по внутреннему/наружному радиусу.

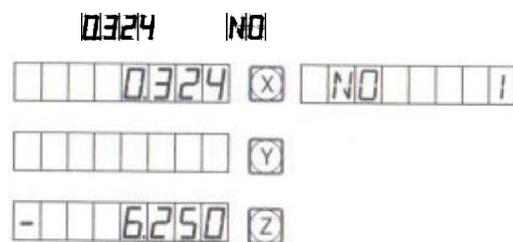
Нажмите или .

Нажмите .

Нажмите .



12. Отображаются координаты начала обработки в первой точке.



13. Нажимая кнопки  или , отобразится положение обработки. Переместите инструмент, чтобы значения осей X и Y обратились в ноль, т.е. для каждой точки дуги R.

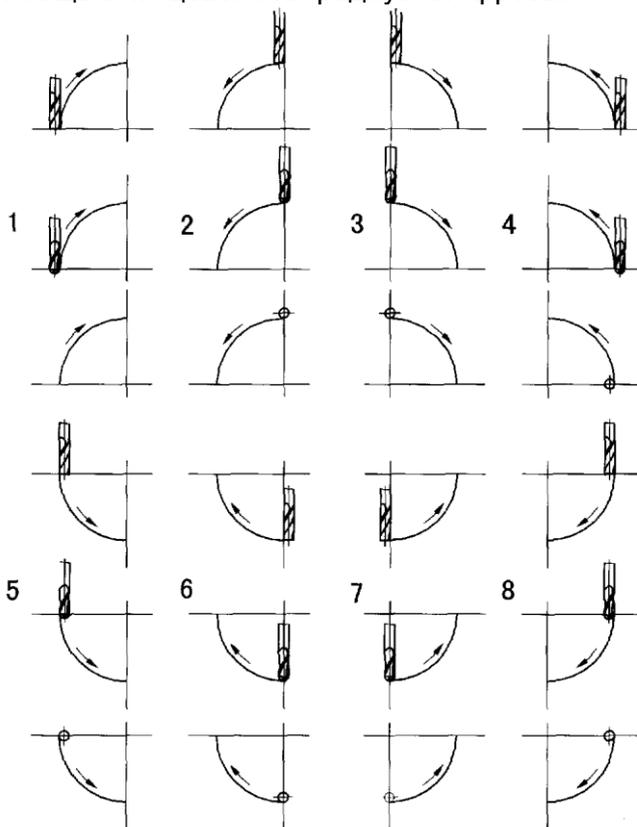
Можно завершить расчет радиуса дуги окружности (Smooth ARC) нажатием кнопки .

С. Функция расчета радиуса дуги окружности

Simple R (для фрезерных моделей УЦИ 2V-MIIL_MS, 2V-MIIL_M)

При использовании функции сглаживание дуги у оператора могут возникнуть определенные затруднения. Если обрабатываемая дуга проста, а гладкость обработки не так важна, требуется усредненное сглаживание, функцию расчета радиуса дуги окружности SIMPLE R можно выбрать в качестве альтернативного решения.

Как правило, обработка по дуге окружности осуществляется одним из восьми способов, показанных далее, с помощью концевой или радиусной фрезы.



*Технологический процесс функции расчета радиуса дуги окружности simple R.

Подведите инструмент в начало дуги, нажмите кнопку , включите функцию расчета радиуса дуги окружности **simple R**. Установку положения инструмента в начальной точке смотрите далее.

1. Выберите функцию simple R (SIMPLE)
2. Выберите метод обработки среди заданных – от 1-го до 8-го способов, подсказка: «WHICH».
3. Выберите плоскость обработки XY, XZ или YZ.
(ARC-XY), (ARC-XZ), (ARC-YZ).
4. Введите радиус дуги окружности (RADIUS).
5. Введите диаметр инструмента (TL DIA):
При обработке дуги окружности в плоскости XZ и YZ используется концевая фреза, обработка осуществляется торцом резца. Поэтому вводимый диаметр

должен быть равен нулю (см. шаг 5 в рабочей операции для функции smooth R).

Введите макс. глубину реза (MAX CUT):

При обработке дуги окружности в плоскостях XZ и YZ макс. глубины реза в функции Simple R определяется как глубина реза при каждой рабочей подаче в

6. направлении оси Z (см. рис. а). Макс. глубину реза можно изменить в процессе обработки. При обработке дуги окружности в плоскости XY макс. глубиной реза является рез при каждой рабочей подаче, он является одинаковым (см. рис. b).

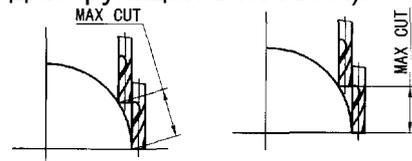


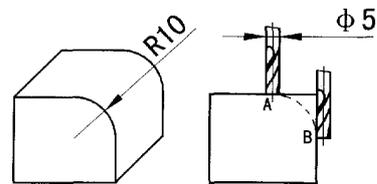
Рис. а

Рис. b

7. Выполните обработку точку за точкой, следуя плану изображения.

Можно завершить выполнение функции расчета

8. радиуса дуги окружности нажатием кнопки



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

Пример обработки дуги окружности вправо.

- Инструмент должен находиться в начальной точке дуги окружности (точка А или точка В),
1. нажмите кнопку , введите функцию обработки дуги окружности ARC. Выберите функцию simple R кнопкой .

SIMPLE
SIMPLE

- Выберите режим обработки R.
2. Начальная точка – А, нажмите  → .
Конечная точка – В, нажмите  → .
 3. Выберите плоскость обработки. Нажмите  или .

WHICH
ARC-XY
ARC-XZ
ARC-YZ
ARC-XZ

4. Выберите плоскость XZ. Нажмите .
5. Введите радиус дуги окружности. Нажмите  →  → .
Нажмите .

RADIUS
10000 X RADIUS
SEL: [] Y
SEL: []

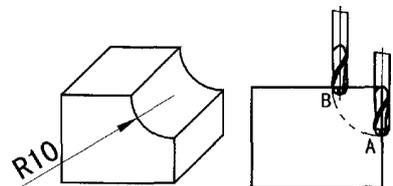
6. Введите радиус инструмента. Нажмите  → .
Нажмите .
7. Введите максимальную глубину реза. Нажмите  →  →  → .
Нажмите .

0000 X TL DIA
SEL: [] Y
SEL: []

8. Начало обработки. Нажмите .
Точка А как начальная точка (0,0). Нажмите .
Точка В как начальная точка (0,0). Нажмите .

0500 X MAX CUT
SEL: [] Y
SEL: []
0000 X + 0000
SEL: [] Y
SEL: []
3.120 X X Z 2
SEL: [] Y
SEL: []
0500 Y
SEL: [] X Z 2
SEL: [] Y
0500 Y

9. По показаниям на дисплее переместите инструмент, чтобы значение оси X обратилось в ноль, затем поверните маховик по оси Z, чтобы поднять или опустить рабочий стол на значение, отображаемое на дисплее.
Нажмите  или , отображается положение следующей/последней точки.
10. Можно выключить функцию ARC, нажав кнопку .



***Пример обработки внутренней дуги окружности:**

- Инструмент должен находиться в начальной точке дуги окружности (точка А или точка В),
1. нажмите кнопку , выберите функцию обработки дуги окружности (ARC). Выберите функцию simple R кнопкой .
 2. Выберите способ обработки R. Точка А – начальная точка, нажмите  → .

SIMPLE
WHICH

Точка А – начальная точка, кнопки **5** → **ENT**.

3. Выберите плоскость обработки.
Нажмите **↑** **↓**.

4. Выберите плоскость XZ.
Кнопка **ENT**.

5. Введите радиус дуги окружности.
Нажмите **1** → **0** → **ENT**.

Нажмите **↓**.
Введите диаметр инструмента.

6. Нажмите **5** → **ENT**.
Нажмите **↓**.

7. Введите максимальную глубину реза.

Нажмите **0** → **·** → **5** → **ENT**.
Нажмите **↓**.

Введите режим обработки.
Нажмите **↓**.

8. Точка А – начальная точка (0,0), нажмите **↓**.

Точка В – начальная точка (0,0), нажмите **↓**.

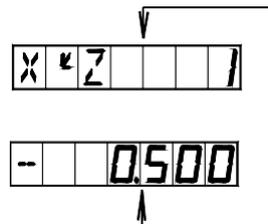
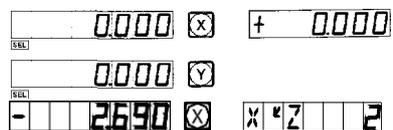
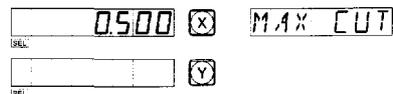
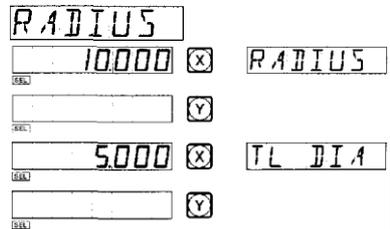
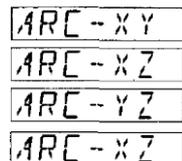
9. По показаниям на дисплее переместите инструмент, чтобы это значение оси X обратилось в ноль, затем поверните маховик по оси Z, чтобы поднять или опустить рабочий стол на значение, отображаемое на дисплее.

10. Нажмите **↓** или **↑**, отображается положение следующей/последней точки. Можно выключить функцию ARC нажатием кнопки **ARC**.

Внимание: после ввода режима обработки номер точки обработки и суммарное значение в направлении оси Z попеременно отобразится в окне табло.

Изменение максимальной глубины реза.

При обработке по дуге в плоскости XZ и YZ максимальная глубина реза – глубина реза по оси Z. Если глубина реза по оси Z – одинаковая, качество поверхности обработанной дуги будет переменным. Чтобы повысить точность обработки по дуге окружности, обрабатываемой в плоскости XZ и YZ, оператор может изменить величину макс. реза в ходе обработки. При обработке дуги в плоскости XY максимальная глубина реза – это равный рез для каждой рабочей подачи, таким образом можно управлять качеством обработанной поверхности, чтобы поверхность получилась максимально ровной. Функция «изменения максимальной глубины реза» не используется при обработке дуги в плоскости XY.



Для изменения макс. глубины реза оператор может выполнить следующие операции.

Измените макс. рез в режиме обработки.

1. Нажмите .

Введите измененное значение макс. реза, например, «0.5».

Нажмите  →  →  → .

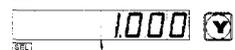
Выполните возврат в режим обработки.

3. Продолжение обработки.

Нажмите .



Control panel display showing "MAX CUT" mode. The top line shows a blank field with a cursor and a "MAX CUT" label. The bottom line shows "1.000" and a "Y" button.

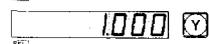


Control panel display showing "1.000" and a "Y" button.

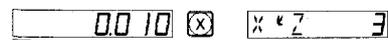
Начальное состояние



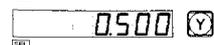
Control panel display showing "0.500" and a "MAX CUT" label. The top line shows "0.500" and a "MAX CUT" label. The bottom line shows "1.000" and a "Y" button.



Control panel display showing "1.000" and a "Y" button.



Control panel display showing "0010" and "X Y Z" label. The top line shows "0010" and a "MAX CUT" label. The bottom line shows "0.500" and a "Y" button.

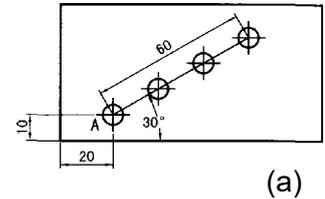


Control panel display showing "0.500" and a "Y" button.

D. Сверление отверстий вдоль наклонной линии (Для фрезерных моделей УЦИ MIIL_MS)

Функция сверления отверстий вдоль наклонной линии

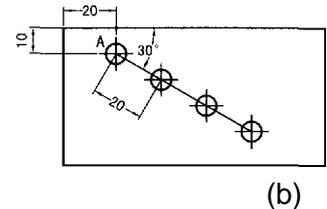
Как правило, для обработки заготовок, показанных на правом рисунке, оператор должен рассчитать расстояние между двумя соседними отверстиями по осям X и Y. Простое решение этой задачи достигается применением функции сверления отверстий вдоль наклонной линии.



Оператор должен ввести следующие данные:

Длина наклонной линии (LENGTH)

Это действительное расстояние от центра начального отверстия до центра конечного отверстия, введите эти данные, если выбран режим «MODE L».



Длина шага (STEP)

Это расстояние между двумя соседними отверстиями.

Эти данные должны вводиться, если 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 необходимо ввести, имеет значение 30; угол “-” 30 на рис. б), угол плоскости, который необходимо ввести, “-” 30.

Число отверстий (NUMBER)

В качестве примера проведем обработку на рис. а).

Прежде всего, переместите инструмент в

- положение начального отверстия А.

Нажмите для ввода функции.

- Выберите плоскость обработки.

Нажмите .

Нажмите .

Выберите режим.

- Нажмите или .

Выберите режим «MODE L».

Нажмите .

Введите длину наклонной линии.

- Нажмите → → → .

Нажмите .

Введите угол.

- Нажмите → → → .

Нажмите .

Введите число отверстий.

- Нажмите → → .

Нажмите .

LINE_XY

MODE L

MODE S

MODE L

60000 (X) LENGTH

(Y)

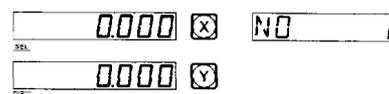
30000 (X) ANGLE

(Y)

4 (X) NUMBER

(Y)

7. Отображается положение первого отверстия, введите состояние обработки.



8. Нажмите , чтобы отобразить положение следующей точки обработки, затем переместите инструмент, чтобы значения на дисплее по осям

X и Y обратились в ноль. Можно завершить данную функцию нажатием кнопки .

Для заготовки на рис. а), более удобно выбрать режим «MODE L». В следующем примере рис. б) рассмотрим другой пример обработки, если выбран режим «MODE S».

- Прежде всего, переместите инструмент в положение начального отверстия А.

Нажмите для ввода функции.



Выберите плоскость обработки

2. Нажмите

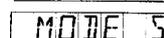
Нажмите

(только для фрезерных версий 3V УЦИ, модель 2V по умолчанию выбирает плоскость XY и переходит на следующий этап)

Выберите режим.



3. Нажмите или .



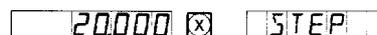
Выберите режим «MODE S».

Нажмите .



Введите длину шага.

4. Нажмите → → →



Нажмите .

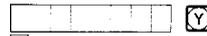


Введите угол.

5. Нажмите → → →



Нажмите .



Введите число отверстий.

6. Нажмите → →



Нажмите .



7. Отображается положение первого отверстия, введите состояние обработки.



8. Нажмите кнопку для отображения положения следующей точки обработки, переместите инструмент, чтобы отображенное значение по осям X и Y обратилось в ноль. Завершите выполнение данной функции нажатием кнопки .

E1 Функция 200 дополнительных нулевых позиций

(Для фрезерных и электроэрозионных моделей MIIL_MS, MIIL_M, EDM)

Функция 200 дополнительных нулевых позиций: также называется функцией 200 точек пользовательской системы координат (UCS).

ALE: Система абсолютных координат

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

UCS: Пользовательская система координат

При обработке форм зачастую необходимо работать не с одной исходной референтной позицией, а со множеством дополнительных нулевых позиций. При обработке большого количества сложных заготовок и выполнении операций сверления/фрезерования с многоточечными размерами также требуется иметь множество положений с фиксированной точкой, чтобы выполнить обработку нескольких структур относительно заданного положения точки. Если существует только одна референтная позиция, производительность будет низкой, так как необходимо выяснять правильное положение «точка за точкой», более того, очень трудно производить вычисления для сложных форм. Функция из 200 точек исходных положений специально предусмотрена для решения этой задачи.

I Оператор должен знать следующие два ключевых положения перед применением данной функции

1. Каждое вспомогательное нулевое положение эквивалентно первоначальной точке UCS. Если введен режим отображения UCS, каждая точка получит вспомогательное исходное положение в качестве первоначальной точки.

2. Существует соотношение между каждым дополнительным нулевым положением и исходным положением в абсолютном режиме. После установки дополнительного исходного (нулевого) положения УЦИ сохранит в памяти смещение между ним и исходным (нулевым) положением в абсолютном режиме. Как только исходное положение в абсолютном режиме изменится, дополнительное нулевое положение также поменяется на те же самые расстояние и угол.

II Оператор может полностью использовать данную функцию следующим образом

1. Установите нулевое положение в абсолютном режиме (при включенной индикации ALE) на главной референтной точке заготовки, например, точка O на рис. 1. Установите вспомогательные нулевые положения в дополнительных исходных точках заготовки, например, точках 1, 2 и 3 на рис. 1. Можно ввести режим отображения каждого дополнительного нулевого положения (UCS), принимая дополнительные нулевые положения 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.

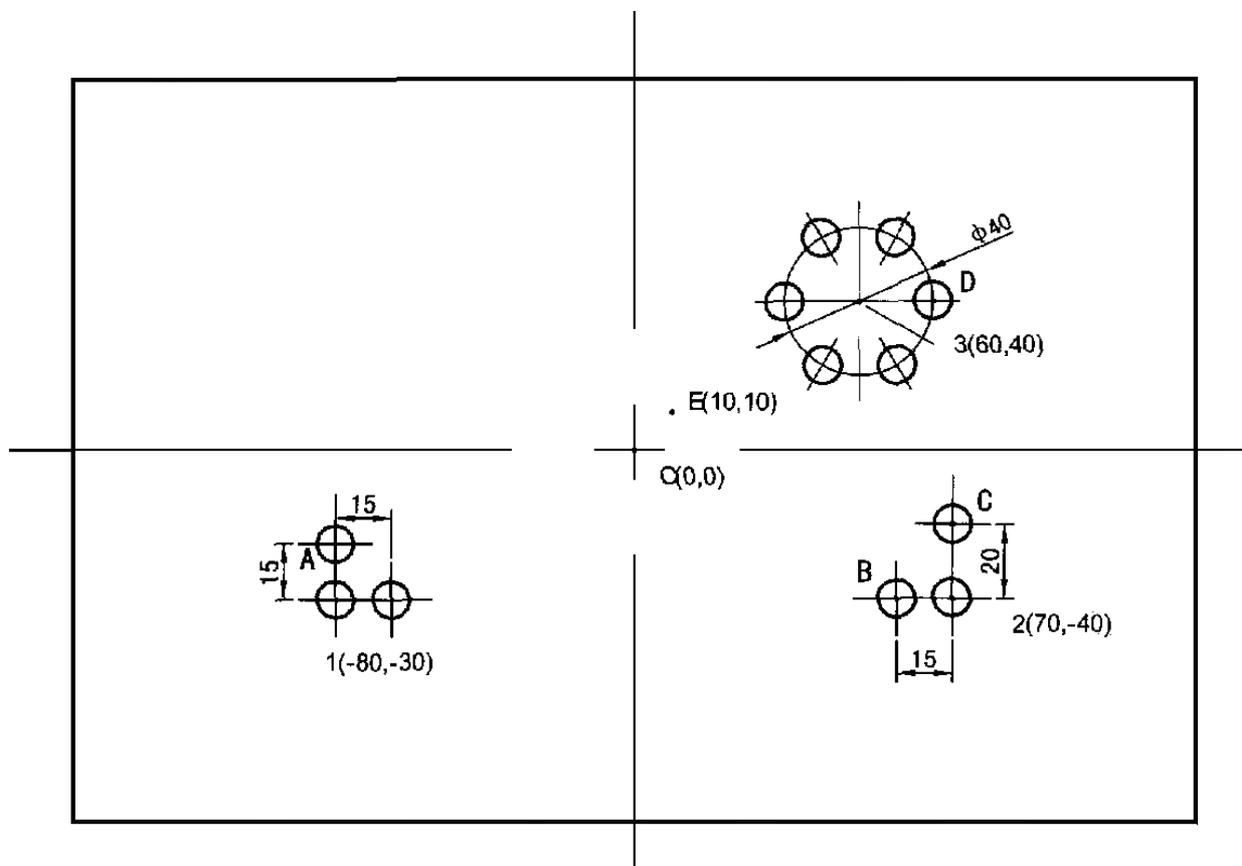
III. Установка дополнительного нулевого положения

Существует два способа установки вспомогательного исходного положения: один – непосредственный ввод вспомогательного исходного положения, другой – это сброс в тот момент, когда достигается вспомогательное исходное положение.

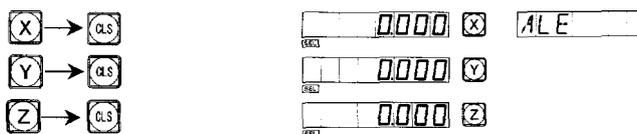
Способ 1: Ввод в режиме отображения вспомогательного нулевого положения (UCS), нажмите **X** **Y** **Z** → введите номер → **ZERO**

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

Рис. 1



Установите исходное положение главной референтной точки заготовки в абсолютном режиме.



- После настройки исходного положения в абсолютном режиме система автоматически сохраняет операции в памяти, чтобы в случае отключения питания можно было проследить исходное положение.
- 1.

Введите режим отображения вспомогательного исходного положения UCS (два способа).

Способ 1:

2. Нажмите 

Нажмите 

Способ 2:

- Нажмите 

Нажмите  → 

INC
ZER 1

ZERO NO

ZER 1

3. Введите первое вспомогательное исходное положение.

 →  →  →  → 

Нажмите  →  →  →  → 

80000 X ZER 1
30000 Y
Z

Введите второе вспомогательное исходное положение.

4. Нажмите  или 

Нажмите  → 

ZER 2

Введите второе исходное положение.

5. Нажмите  →  →  → 

 →  →  →  → 

- 70000 X ZER 2
40000 Y
Z

Введите третье вспомогательное исходное положение.

6. Нажмите  или 

Нажмите  → 

ZER 3

Введите третье исходное положение.

7. Нажмите  →  →  → 

 →  →  → 

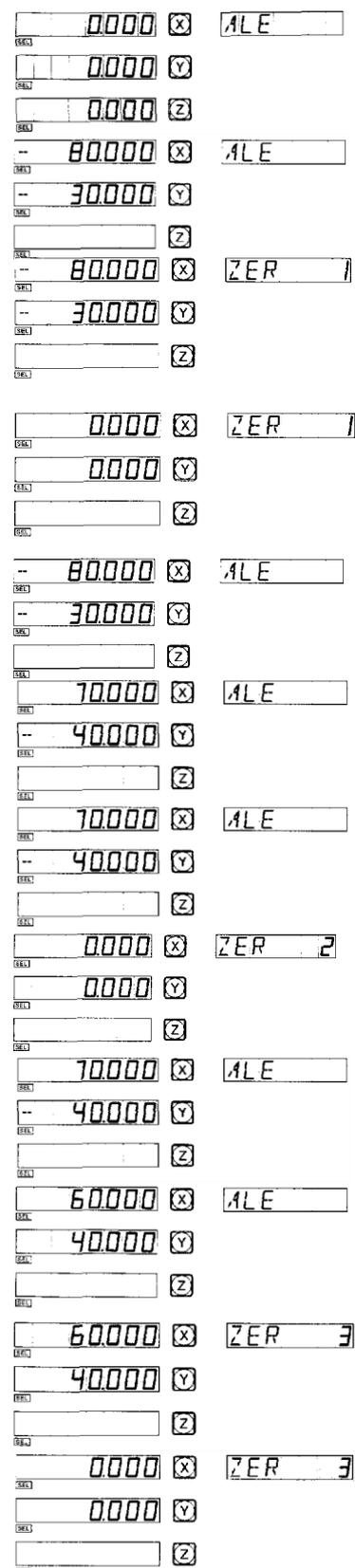
- 60000 X ZER 3
40000 Y
Z

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

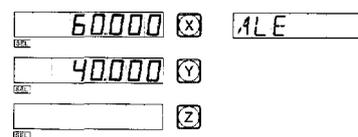
Способ 2: Сброс, когда положение достигнуто. Если инструмент находится в положении вспомогательной исходной точки, нажмите  → 

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

- Включите абсолютный режим, выполните
1. обнуление исходного положения главной референтной позиции в абсолютном режиме.
Переместите стол в точку 1.
Ось X отображает -80.
Ось Y отображает -30.
 3. Введите первое вспомогательное исходное положение (UCS).
Нажмите  или .
Нажмите  → .
Установите вспомогательное исходное положение.
Нажмите  → 
 → 
 5. Выполните возврат к абсолютному режиму отображения состояния.
Нажмите .
Переместите стол в точку 2.
Ось X отображает значение 70.
Ось Y отображает значение -40.
 7. Введите второе вспомогательное исходное положение (UCS).
Нажмите  →  → .
Задайте вторую вспомогательную исходную точку.
Нажмите  → 
 → 
 9. Выполните возврат в абсолютный режим отображения состояния.
Три раза нажмите кнопку .
Переместите стол в точку 3.
Ось X отображает значение 60.
Ось Y отображает значение 40.
 11. Введите третье вспомогательное исходное положение (UCS).
Нажмите  →  → .
Установите третью вспомогательную исходную точку.
Нажмите  → 
 → 
 - 12.



13. Выполните возврат в абсолютный режим отображения состояния.
Четыре раза нажмите 



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

IV. Использование вспомогательных нулевых положений

После ввода режима отображения UCS, соответствующие вспомогательные нулевые положения помогают вам при обработке детали.

Можно ввести режим отображения UCS, используя кнопки   или .

При использовании кнопок  и  можно нажимать кнопки  или  до тех пор, пока не будет введена требуемая UCS.

При использовании кнопки  нажмите  и при появлении сообщения «ZERO No» введите номер требуемого UCS. По аналогичным операциям оператор может обратиться к пункту 5 «Режим отображения координаты в абсолютной/относительной/пользовательской системе координат» раздела А. «Основные функции».

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

- Введите режим отображения первого вспомогательного исходного положения (UCS).

Нажмите .

Введите номер точки.

2. Нажмите  → .

Переместите инструмент в точку А.

3. Ось X отображает 0.
Ось Y отображает 15.

4. Выполните обработку отверстия А.

5. Введите режим отображения второго вспомогательного исходного положения (UCS).

Нажмите .

Переместите инструмент в точку В.

6. Ось X отображает -15.
Ось Y отображает 0.

7. Выполните обработку отверстия В.

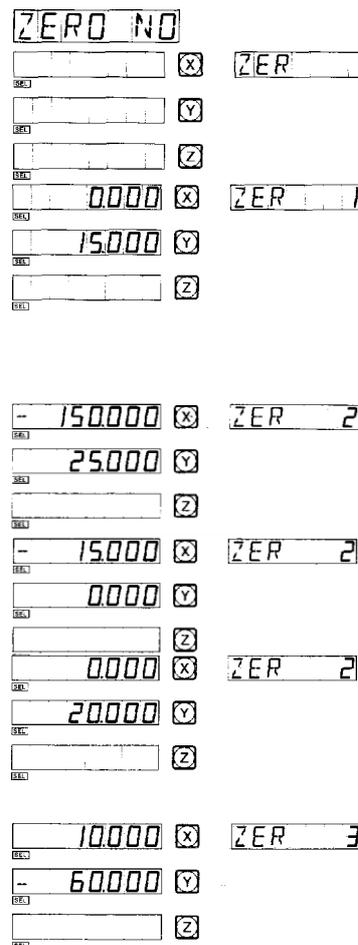
Переместите инструмент в точку С.

8. Ось X отображает 0.
Ось Y отображает 20.

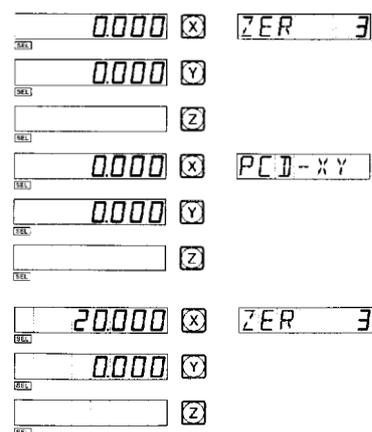
9. Выполните обработку отверстия С.

10. Введите режим отображения третьего вспомогательного исходного положения (UCS).

Нажмите .



- Переместите инструмент в точку 3.
11. Ось X отображает 0.
Ось Y отображает 0.
 12. Используя функцию PCD, выполните обработку шести небольших отверстий расположенных вокруг точки 3 на одинаковом расстоянии.
Нажмите .
 13. После обработки шести небольших отверстий, при возврате в точку D, на дисплее отображается следующее:



Для функции PCD, смотрите соответствующие разделы руководства.

V. Удаление вспомогательных нулевых положений и другие подобные случаи

1. Удаление вспомогательных нулевых положений

В абсолютном режиме отображения (при включенной индикации ALE), нажимая кнопку  10 раз последовательно, память всех вспомогательных нулевых положений будет стерта, 200 вспомогательных точек станут точками исходного положения в абсолютных координатах.

2. Сброс во время использования вспомогательного нулевого положения

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

3. Деление пополам во время использования вспомогательного нулевого положения

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

E2 Функция 200 дополнительных нулевых позиций (Для токарной модели УЦИ)

Функция 200 дополнительных нулевых позиций: также называется функцией 200 точек пользовательской системы координат (UCS).

ALE: Система абсолютных координат

ALE – «референтная» система. Все 200 точек пользовательской системы координат определяются в системе ALE. Система ALE настраивается при инициализации заготовки и не изменяется, если заготовка не меняется.

UCS: Пользовательская система координат

При обработке форм зачастую необходимо работать не с одной исходной референтной позицией, а со множеством дополнительных нулевых позиций. При обработке большого количества сложных заготовок и выполнении операций сверления/фрезерования с многоточечными размерами также требуется иметь множество положений с фиксированной точкой, чтобы выполнить обработку нескольких структур относительно заданного положения точки. Если существует только одна референтная позиция, производительность будет низкой, так как необходимо выяснять правильное положение «точка за точкой», более того, очень трудно производить вычисления для сложных форм. Функция из 200 точек исходных положений специально предусмотрена для решения этой задачи.

I Оператор должен знать следующие два ключевых положения перед применением данной функции

1. Каждое вспомогательное нулевое положение эквивалентно первоначальной точке UCS. Если введен режим отображения UCS, каждая точка получит вспомогательное исходное положение в качестве первоначальной точки.

2. Существует соотношение между каждым дополнительным нулевым положением и исходным положением в абсолютном режиме. После установки дополнительного исходного (нулевого) положения УЦИ сохранит в памяти смещение между ним и исходным (нулевым) положением в абсолютном режиме. Как только исходное положение в абсолютном режиме изменится, дополнительное нулевое положение также поменяется на те же самые расстояние и угол.

II Оператор может полностью использовать данную функцию следующим образом

1. Установите нулевое положение в абсолютном режиме (при включенной индикации ALE) на главной референтной точке заготовки, например, точка O на рис. 1. Установите вспомогательные нулевые положения в дополнительных исходных точках заготовки, например, точках 1, 2 и 3 на рис. 1. Можно ввести режим отображения каждого дополнительного нулевого положения (UCS), принимая дополнительные нулевые положения 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 дополнительного нулевого положения

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

Способ 1: Ввод в режиме отображения вспомогательного исходного положения (UCS), нажмите **X** **Y** **Z** → введите номер → **ZERO**

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

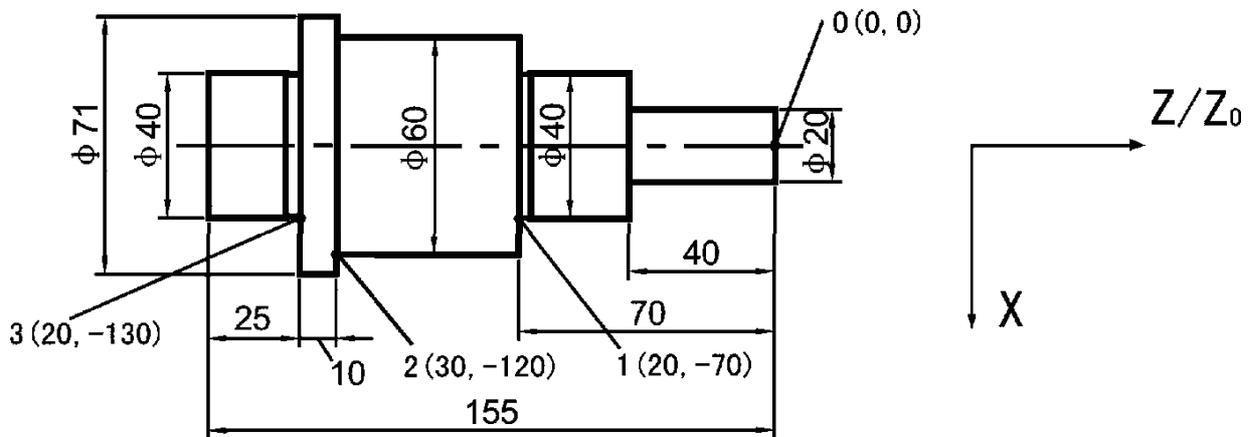
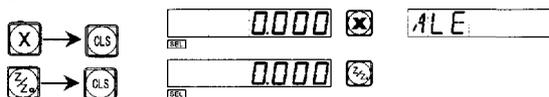


Рис. 1

Установите исходное положение главной референтной точки заготовки в абсолютном режиме:



- После настройки исходного положения в абсолютном режиме система автоматически сохраняет операции в памяти, чтобы в случае отключения питания можно было установить исходное положение.

Введите режим отображения вспомогательного исходного положения UCS (два способа).

Способ 1:

- Нажмите **↑**
- Нажмите **↑**

Способ 2:

- Нажмите **ZERO**
- Нажмите **1** → **ENT**

INC
ZER 1

ZERO NO

ZER 1

Введите первое вспомогательное исходное положение.

- Нажмите **X** → **2** → **0** → **ENT**
Y → **±** → **7** → **0** → **ENT**

- 20.000 X ZRE 1
70.000

- Введите режим отображения второго вспомогательного исходного положения (UCS)
4. Нажмите или .
Нажмите → .
-
- Введите второе исходное положение.
5. Нажмите → → →
 → → → → →
-
- Введите режим отображения третьего вспомогательного исходного положения (UCS)
6. Нажмите или .
Нажмите → .
-
- Введите третье исходное положение.
7. Нажмите → → →
 → → → → →
-

Установка всех вспомогательных исходных положений заготовки (см. рис. 1) завершена.

Почему ввод 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, данные на табло представляют собой исходное (нулевое) положение в соответствующей системе UCS. Это происходит потому, что вспомогательное нулевое положение становится исходной точкой UCS при относительном режиме отображения. На рис. 1 показано, что точка O имеет координаты точки 1 (-20, 70), точки 2 (-30, 120) и точки 3 (-20, 130). Если оператор вводит координаты вспомогательной исходной точки, отличные от исходного положения в абсолютном режиме, данные на табло представляют собой положение этой точки в соответствующей системе UCS.

Способ 2: Выполняет сброс после достижения позиции. Когда инструмент находится в положении вспомогательной исходной точки, нажмите → .

Способ 2 не работает на токарном станке.

IV. Использование вспомогательных нулевых положений

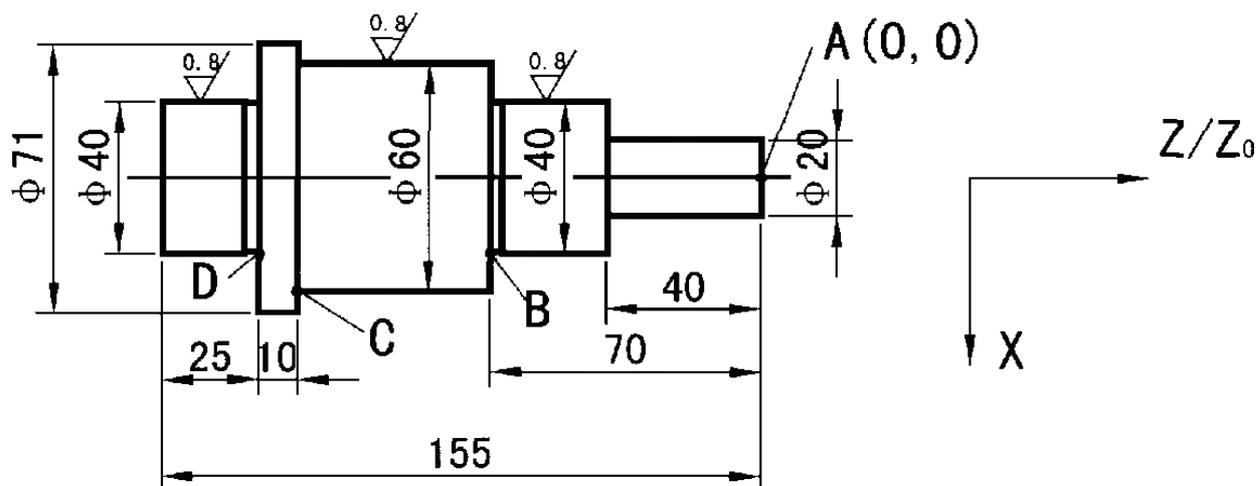
После ввода режима отображения UCS соответствующие вспомогательные нулевые положения могут быть использованы для обработки.

Введите режим отображения UCS, используя кнопки , или .

При использовании кнопок и можно нажимать кнопки или до тех пор, пока не будет введена требуемая UCS.

При использовании кнопки нажмите и при появлении сообщения «ZERO No» введите номер требуемого UCS. По аналогичным операциям оператор может обратиться к пункту 5 «Режим отображения координаты в абсолютной/относительной/пользовательской системе координат» раздела А. «Основные функции».

Возьмите заготовку на рис. 2. в качестве примера, оператор может использовать функцию 200 точек вспомогательного исходного положения в шлифовке и токарной обработке.



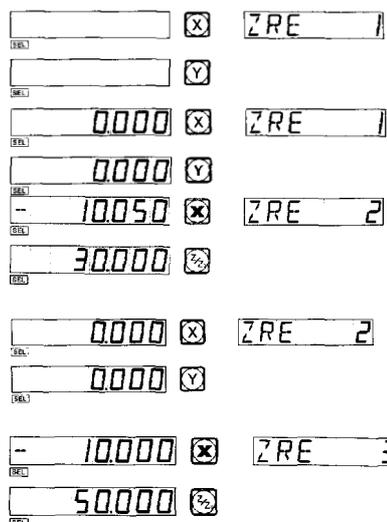
Заготовка обработана в черновом варианте и требуется провести получистовую обработку.

Односторонний допуск при грубой обработке – 0.05, чистовая обработка поверхности будет отвечать требованиям к шероховатости.

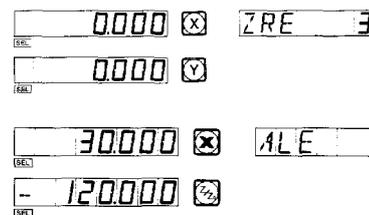
Установите абсолютную исходную координату в точке А, затем введите положение вспомогательной исходной точки в соответствии со способом установки 1 для настройки пользовательской системы координат. Задаем первую вспомогательную исходную точку с координатами (10, -40), вторую точку (20.05, -70) и третью точку (30.05, -120).

- После проверки режущего инструмента,
 1. выберете первую пользовательскую систему координат.
Нажмите
 2. Введите код.
Нажмите →
 3. Обработайте окружность $\varnothing 20$
Проводите обработку до тех пор, пока на обеих осях X и Y не отобразится 0.
Введите вторую пользовательскую систему координат.
Нажмите .
 4. Обработайте окружность $\varnothing 40$
Проводите обработку до тех пор, пока на обеих осях X и Y не отобразится 0.
Введите третью пользовательскую систему координат.
Нажмите .

ZERO NO



- Обработайте окружность $\varnothing 60$
7. Проводите обработку до тех пор, пока на обеих осях X и Y не отобразится 0.
Выполните возврат к абсолютному состоянию.
 8. Удерживайте кнопку , пока не отобразится «ALE».
 9. Переверните заготовку для обработки окружности $\varnothing 40$.



V Удаление вспомогательных нулевых положений и другие подобные случаи

1. Удаление вспомогательных нулевых положений

В абсолютном режиме отображения (при включенной индикации ALE), нажимая кнопку  10 раз последовательно, память всех вспомогательных нулевых положений будет стерта, 200 вспомогательных точек станут точками исходного положения в абсолютных координатах.

2. Сброс во время использования вспомогательного нулевого положения

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

3. Деление пополам во время использования вспомогательного нулевого положения

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

Е3 Функция 200 дополнительных нулевых позиций

(Для шлифовальной модели УЦИ 2V-GRIND)

Функция 200 дополнительных нулевых позиций: также называется функцией 200 точек пользовательской системы координат (UCS).

ALE: Система абсолютных координат

ALE – «референтная» система. Все 200 точек пользовательской системы координат определяются в системе ALE. Система ALE настраивается при инициализации заготовки и не изменяется, если заготовка не меняется.

UCS: Пользовательская система координат

При обработке форм зачастую необходимо работать не с одной исходной референтной позицией, а со множеством дополнительных нулевых позиций. При обработке большого количества сложных заготовок и выполнении операций сверления/фрезерования с многоточечными размерами также требуется иметь множество положений с фиксированной точкой, чтобы выполнить обработку нескольких структур относительно заданного положения точки. Если существует только одна референтная позиция, производительность будет низкой, так как необходимо выяснять правильное положение «точка за точкой», более того, очень трудно производить вычисления для сложных форм. Функция из 200 точек исходных положений специально предусмотрена для решения этой задачи.

I Оператор должен знать следующие два ключевых положения перед применением данной функции

1. Каждое вспомогательное нулевое положение эквивалентно первоначальной точке UCS. Если введен режим отображения UCS, каждая точка получит вспомогательное исходное положение в качестве первоначальной точки.

2. Существует соотношение между каждым дополнительным нулевым положением и исходным положением в абсолютном режиме. После установки дополнительного исходного (нулевого) положения УЦИ сохранит в памяти смещение между ним и исходным (нулевым) положением в абсолютном режиме. Как только исходное положение в абсолютном режиме изменится, дополнительное нулевое положение также поменяется на те же самые расстояние и угол.

II Оператор может полностью использовать данную функцию следующим образом

1. Установите нулевое положение в абсолютном режиме (при включенной индикации ALE) на главной референтной точке заготовки, например, точка O на рис. 1. Установите вспомогательные нулевые положения в дополнительных исходных точках заготовки, например, точках 1, 2 и 3 на рис. 1. Можно ввести режим отображения каждого дополнительного нулевого положения (UCS), принимая дополнительные нулевые положения в качестве первоначальных точек, чтобы выполнить обработку, когда это потребуется.

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

III. Установка дополнительного нулевого положения

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

Способ 1: Ввод в режиме отображения вспомогательного исходного положения (UCS), нажмите **X** **Y** **Z** → введите номер → **ZERO**.

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

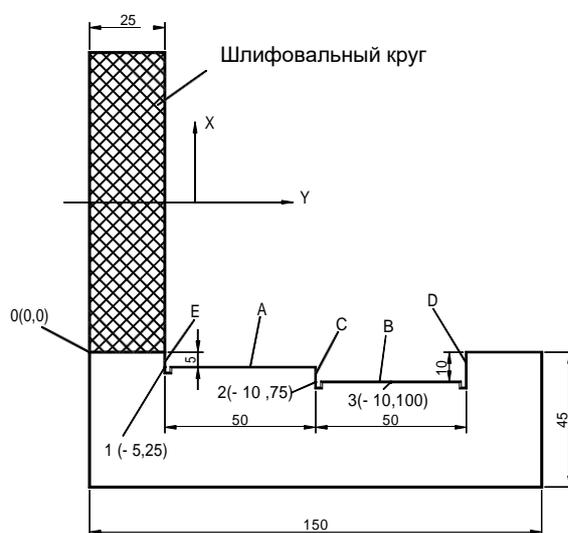
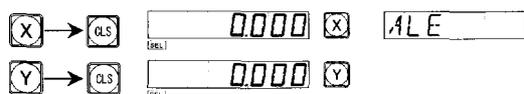


Рис. 1

Установите исходное положение главной референтной точки заготовки в абсолютном режиме:



1. После настройки исходного положения в абсолютном режиме система автоматически сохраняет операции в памяти, чтобы в случае отключения питания можно было проследить исходное положение.

Введите режим отображения вспомогательного исходного положения UCS (два способа).

Способ 1:

2. Нажмите **↑**
Нажмите **↑**

Способ 2:

- Нажмите **ZERO**
Нажмите **1** → **ENT**

INC

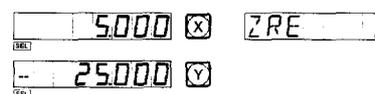
ZER 1

ZERO NO

ZER 1

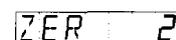
Введите первое вспомогательное исходное положение.

3. Нажмите $\boxed{X} \rightarrow \boxed{\pm} \rightarrow \boxed{5} \rightarrow \boxed{ENT}$
 $\boxed{Y} \rightarrow \boxed{2} \rightarrow \boxed{5} \rightarrow \boxed{ENT}$



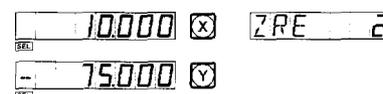
Введите режим отображения второго вспомогательного исходного положения UCS.

4. Нажмите $\boxed{\uparrow}$ или \boxed{ZERO} .
Нажмите $\boxed{2} \rightarrow \boxed{ENT}$.



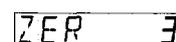
Введите второе исходное положение.

5. Нажмите $\boxed{X} \rightarrow \boxed{\pm} \rightarrow \boxed{1} \rightarrow \boxed{0} \rightarrow \boxed{ENT}$
 $\boxed{Y} \rightarrow \boxed{7} \rightarrow \boxed{5} \rightarrow \boxed{ENT}$



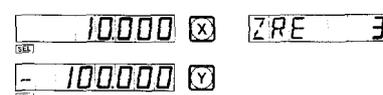
Введите третье вспомогательное исходное положение UCS.

6. Нажмите $\boxed{\uparrow}$ или \boxed{ZERO} .
Нажмите $\boxed{3} \rightarrow \boxed{ENT}$.



Введите третье исходное положение.

7. Нажмите $\boxed{X} \rightarrow \boxed{\pm} \rightarrow \boxed{1} \rightarrow \boxed{0} \rightarrow \boxed{ENT}$
 $\boxed{Y} \rightarrow \boxed{1} \rightarrow \boxed{0} \rightarrow \boxed{0} \rightarrow \boxed{ENT}$



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

Почему ввод координат каждого вспомогательного положения осуществляется в противоположном направлении отображенного значения? Это объясняется следующим образом. В режиме вспомогательного нулевого положения (UCS), когда координаты вводятся в абсолютном режиме, данные на табло представляют собой исходное (нулевое) положение в соответствующей системе UCS. Это происходит потому, что вспомогательное исходное положение становится исходной точкой UCS при относительном режиме отображения. На рис. 1 показано, что точка O имеет координаты точки 1 (5, -25), точки 2 (10, -75) и точки 3 (10, -100). Если оператор вводит координаты вспомогательной исходной точки, отличные от исходного положения в абсолютном режиме, данные на табло представляют собой положение этой точки в соответствующей системе UCS.

Способ 1: Выполняет сброс после достижения позиции. Когда инструмент находится в положении вспомогательной исходной точки, нажмите $\boxed{X} \boxed{Y} \rightarrow \boxed{CLS}$.

Способ 2 не подходит для операций на шлифовальном станке.

IV. Использование вспомогательных нулевых положений

После ввода режима отображения UCS соответствующие вспомогательные нулевые положения могут быть использованы для обработки.

Можно ввести режим отображения UCS, используя кнопки



При использовании кнопок $\boxed{\uparrow}$ и $\boxed{\downarrow}$ можно нажимать кнопки $\boxed{\uparrow}$ или $\boxed{\downarrow}$ до тех пор, пока не будет введена требуемая UCS.

При использовании кнопки \boxed{ZERO} просто нажмите \boxed{ZERO} и при появлении сообщения «ZERO No» введите номер требуемого UCS. По аналогичным операциям оператор может обратиться к пункту 5 «Режим отображения координаты в абсолютной/относительной/пользовательской системе координат» раздела А. «Основные функции».

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

1. Введите отображение первого положения UCS.

Нажмите .

Введите номер точки.

2. Нажмите  → .

Выполните обработку плоскости A, E

3. Начните шлифовку и выполняйте обработку до тех пор, пока на обеих осях X и Y не отобразится 0.

Введите вторую пользовательскую систему координат.

4. Нажмите .

Выполните обработку плоскости B, C.

5. Начните шлифовку и проводите обработку до тех пор, пока на обеих осях X и Y не отобразится 0.

Введите третью пользовательскую систему координат.

6. Нажмите .

Выполните обработку плоскости B, D.

7. Начните шлифовку и проводите обработку до тех пор, пока на обеих осях X и Y не отобразится 0.

Выполните возврат к абсолютной системе.

8. Удерживайте кнопку , пока не отобразится «ALE».

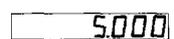
ZERO NO

 X ZRE 1

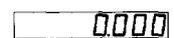
 Y

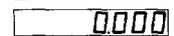
 X ZRE 1

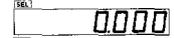
 Y

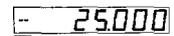
 X ZRE 2

 Y

 X ZRE 2

 Y

 X ZRE 3

 Y

 X ZRE 3

 Y

 X ALE

 Y

V Удаление вспомогательных нулевых положений и другие подобные случаи

1. Удаление вспомогательных нулевых положений

В абсолютном режиме отображения (при включенной индикации ALE), нажимая кнопку  10 раз последовательно, память всех вспомогательных нулевых положений будет стерта, 200 вспомогательных точек станут точками нулевого положения в абсолютных координатах.

2. Сброс во время использования вспомогательного нулевого положения

При сбросе активного вспомогательного нулевого положения происходит установка нового вспомогательного нулевого положения. Точка, в которой производится сброс, становится новым вспомогательным нулевым положением и новое вспомогательное положение заменяет первоначальное вспомогательное нулевое положение.

3. Деление пополам во время использования вспомогательного нулевого положения

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

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

(Для фрезерной и эрозионной модели УЦИ MIIL_MS, MIIL_M, EDM)

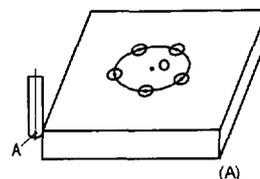
Функция деления окружности на равные дуги (функция PCD)

Данная функция применяется, чтобы разделить дугу на равные части, например, в процессе обработки отверстий, расположенных на плоскости. После выбора данной функции окно выдает подсказку для разных параметров, которые должны быть определены оператором.

Должны быть определены следующие параметры

1. Положение центра окружности.

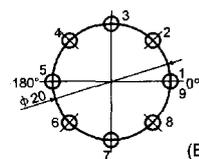
СТ POS означает положение центра окружности относительно центра инструмента после его настройки, как положение точки O относительно точки A на рис. А.



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

3. Количество отверстий (NUMBER):

Количество отверстий в равной степени разделяющих окружность на дуги. Например, как показано на рис. В, 5 точек от точки 1 до точки 5 разделяют дугу от 0° до 180° на 4 равных сектора. Таким образом, должны использоваться 9 точек, чтобы разделить всю окружность на 8 равных секторов, и точка 9 совпадет с точкой 1. Как показано на рисунке, чтобы рассверлить 8 отверстий на окружности, состоящей из 8 секций, число точек для ввода должно быть 9.

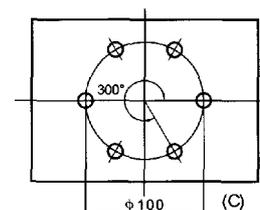


4. Начальный угол (ST ANG)

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

5. Конечный угол (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 рассмотрим обработку заготовки на рис. С.

Прежде всего, необходимо найти центр заготовки и произвести установку и настройку инструмента.

PCD - XY

1. Нажмите для ввода функции PCD.

Нажмите или для выбора плоскости обработки.

PCD - XZ

или

2. Введите параметр. Выберите плоскость XY.

PCD - YZ

Нажмите , перейдите на следующий этап (только для фрезерных версий 3V УЦИ, модель 2V по умолчанию выбирает плоскость XY и переходит на следующий этап)

PCD - XY

Введите центральное положение дуги окружности.

3. Нажмите → →

CT POS

Нажмите → →

CT POS

- Нажмите , перейдите на следующий этап.
 Введите диаметр дуги окружности.
 Нажмите  →  →  →  → 
4. Нажмите , перейдите на следующий этап.

Введите число точек, разделяющих дугу на равные части.
 На рис. С, 6 точек используется, чтобы разделить дугу от 0° до 300° на 5 равных секций.

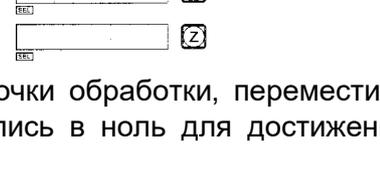
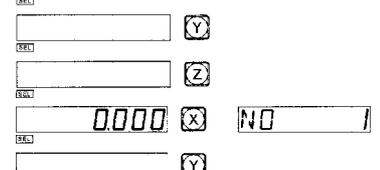
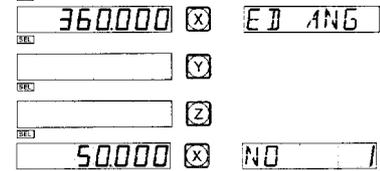
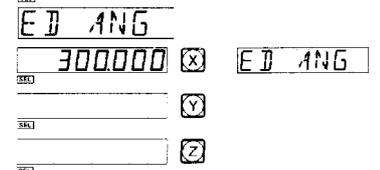
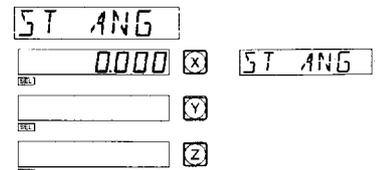
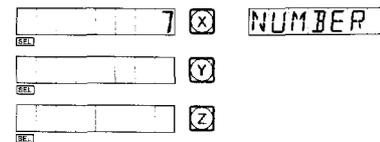
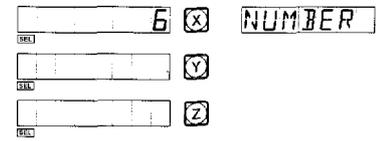
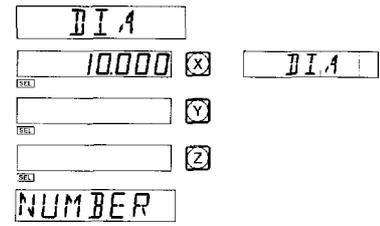
- Нажмите  →  → 
5. Нажмите , перейдите на следующий этап.
 Также можно рассмотреть, как используется 7 точек, чтобы разделить всю окружность на 6 равных секций.
 Нажмите  →  → 
- Нажмите , перейдите на следующий этап.

- Введите начальный угол.
 Нажмите  →  → 
6. Нажмите , перейдите на следующий этап.

- Введите конечный угол.
 Если дуга делится 6 точками.
 Нажмите  →  →  →  → 
7. Нажмите , перейдите на следующий этап.
 Если вся окружность делится 7 точками.
 Нажмите  →  →  →  → 
- Нажмите , перейдите на следующий этап.

- Режим обработки.
 Вывод результата деления дуги на 5 равных частей.
8. Вывод результата деления дуги на 6 равных частей.

9. Кнопка  и отображается положение следующей точки обработки, переместите инструмент, чтобы значения на обеих осях обратились в ноль для достижения соответствующего положения обработки.
10. Можно выключить режим PCD нажатием кнопки .



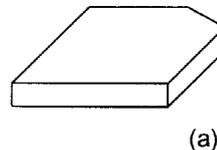
Г. Обработка угловой поверхности

(Для фрезерных моделей УЦИ MILL_MS)

Обработка угловой поверхности часто применяется для обработки заготовок. Функция обработки под углом может облегчить решение задачи.

1. Установка угла наклона

Если поверхностью обработки является 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 помогает в выравнивании угла наклона в плоскости отсчета.



Процедура настройки угла наклона:

Установите заготовку на столе станка под углом, приблизительно равным требуемому углу наклона.

1. Нажмите для ввода функции обработки угловой поверхности.

2. Выберите плоскость обработки – плоскости XY.

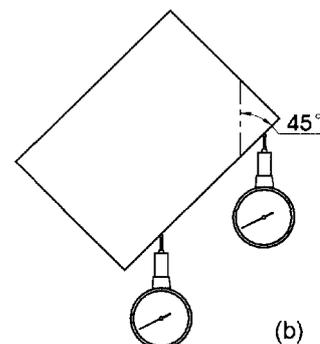
3. Введите угол угловой поверхности (ANGLE).

4. Переместите стол станка, чтобы измерительный инструмент, например индикатор, вошел в контакт с настроенной плоскостью отчета, отрегулируйте показание индикатора по шкале «в ноль» и переместите стол станка на произвольное расстояние вдоль оси X.

5. Нажмите , перемещайтесь вдоль оси Y до тех пор, пока отображаемое значение не станет равным «нулю».

6. Отрегулируйте угол заготовки и приведите показатель «в ноль».

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



Установите заготовку на стол станка с углом

1. наклона приблизительно 45°.

Нажмите .

2. Выберите плоскость XY.

Нажмите .

Введите угол угловой поверхности.

3. Нажмите → → →

Нажмите .

Переместите стол станка, чтобы измерительный

инструмент, например, индикатор, коснулся

4. настроенной плоскости отсчета, отрегулируйте показание индикатора по шкале «в ноль» и переместите стол станка на произвольное расстояние вдоль оси X.

Отображается длина перемещения по оси Y.

5. Нажмите .

6. Переместите инструмент вдоль оси Y.

LINE--XY

LINE--XY

45000 X

ANGLE

SEL Y

50690 X

MOVE X

SEL Y

50690 X

MOVE Y

SEL Y

Отрегулируйте угол наклона заготовки, чтобы плоскость отсчета вошла в соприкосновение с измерительным инструментом при показаниях по шкале – 0.

7. Переместите стол станка, чтобы привести значение по оси Y «в ноль».

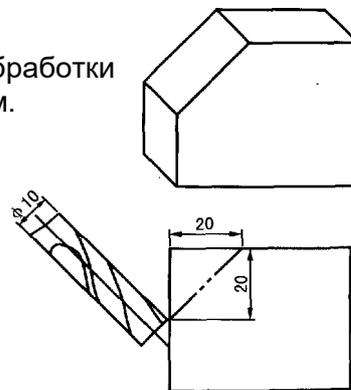
8. Можно завершить функцию обработки угловой поверхности по желанию, нажмите .

II. Обработка угловой поверхности

Если 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 на угол наклона, выполните наладку инструмента, нажмите кнопку , чтобы открыть функцию обработки угловой поверхности.



1. Выберите плоскости XZ или YZ.
2. Введите диаметр инструмента (DIA).
3. Введите начальную точку (ST POS).
4. Введите конечную точку (ED POS).
5. Завершите функцию обработки угловой поверхности по желанию, нажмите .

Смотрите пример:

1. Установите угол наклона, выполните наладку инструмента, нажмите .

LINE - X Y

Выберите плоскость обработки.

2. Нажмите .

LINE - X Z

Выберите плоскость XZ.

Нажмите .

10000 X DIA

Введите диаметр инструмента.

3. Нажмите.

0000 X ST X Y Z

Нажмите .

Y

Введите начальную точку.

4. Нажмите  →  → .
Нажмите  →  →  →  → .

- 20000 Z

Нажмите .

Введите координату конечной точки.

5. Нажмите  →  →  → .
Нажмите  →  → .

20000 X ED X Y Z

Y

0000 Z

Нажмите .

2500 X NO

Y

6. Откройте режим обработки.

- 17500 Z

7. Нажмите  или , соответственно отображается положение последующей/следующей точки обработки.
8. Можно завершить выполнение угловой обработки нажатием кнопки .

Н. Функция калькулятора (Для фрезерных моделей УЦИ M11L_MS)

Функция калькулятора

Иногда приходится вычислять некоторые значения в процессе обработки заготовок, индикаторы серии SDS6 оснащены функцией калькулятора.

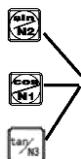
Подробные сведения:

Все расчетные значения отображаются на оси X.

 - кнопка калькулятора, нажмите ее, чтобы включить калькулятор, чтобы завершить работу калькулятора, нажмите кнопку повторно.

 кнопка для вычисления квадратного корня.

, кнопка для «инвертирования» тригонометрических функций, нажмите ее и затем нажмите кнопку тригонометрической функции для вычисления обратной тригонометрической функции.

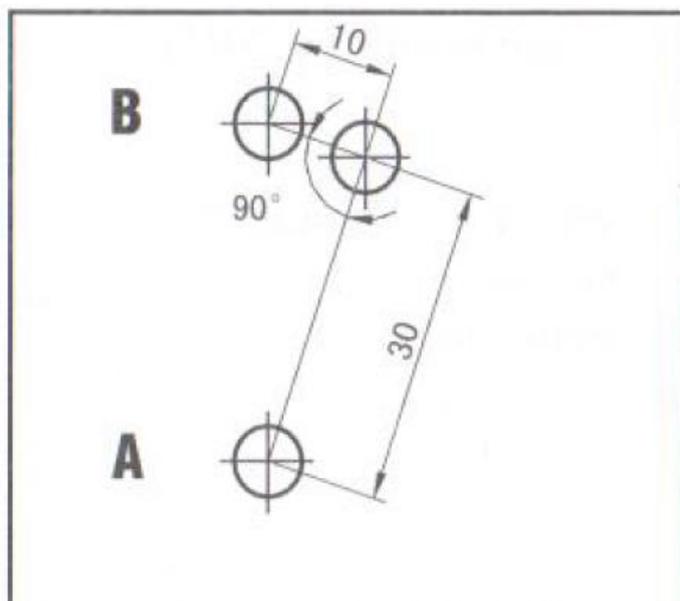


Кнопка тригонометрической функции

, нажмите для отмены последнего ввода и результата последнего вычисления.

 →  , передача данных оси, нажимайте для передачи полученных значений.

 → , завершить передачу данных оси.



Например: нажмите кнопку  для ввода функции вычисления.

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



Вычислите: $\sin 45^\circ = 0.707$

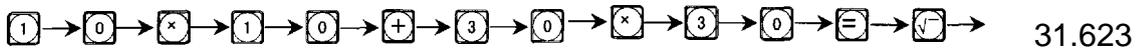


Вычислите: $\arcsin 0.707 = 44.999$



Выполните следующее вычисление:

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



Передача расчетного значения:

1. Нажатием кнопки X0, Y0 и Z0 можно непосредственно перенести рассчитанные значения с экрана на ось X, ось Y и ось Z.
2. Нажатием кнопки X, Y или Z можно перенести значение осей на информационный экран. Нажмите , чтобы закрыть функцию калькулятора.

Примечание: Если вводимое или вычисленное значение превышает размера экрана, информационное окно покажет «CTR E», это означает, что результат вычисления неверен, нажмите  для повтора.

I. Коррекция на диаметр инструмента (Для фрезерных моделей УЦИ 3V-MILL_MS)

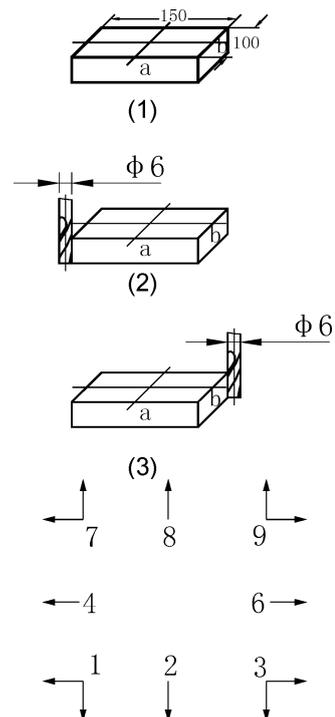
Функция коррекции на диаметр инструмента

При обработке четырех сторон фитинга, показанного в (1), оператор должен учитывать дополнительное расстояние подачи, равное диаметру инструмента на каждой стороне, чтобы завершить обработку по всей длине, если функция коррекции на диаметр инструмента не используется. Функция коррекции на диаметр инструмента, предусмотренная в УЦИ, может автоматически выполнить коррекцию.

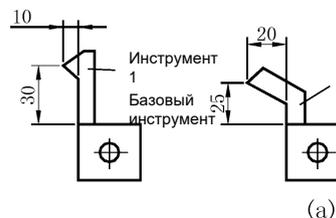
Примечание: диаметр на инструмент может быть скорректирован только в направлении осей X или Y.

Ход работы:

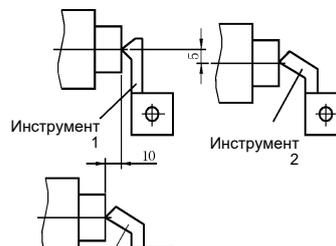
1. Нажмите , чтобы включить функцию коррекции инструмента.
2. Выберите способ обработки из 8 предварительно настроенных режимов (подсказка: WHICH)



1. Установите базовый инструмент. В состоянии «ALE» удалите отображаемое значение оси X или оси Y, путем передвижения базового инструмента до соприкосновения с рамкой.



2. Убедитесь, что другое положение инструмента расположено относительно положения базового инструмента, которое также является нулевой точкой системы координат «ALE», как показано на рисунке (а); относительное положение второго инструмента: X-ось $25-30=-5$, Y-ось $20-10=10$.



3. Пронумеруйте инструмент и сохраните относительное положение базового инструмента в УЦИ.

4. В процессе работы оператор может вводить номера инструмента, УЦИ отображает значения положения инструмента относительно нулевой точкой системы координат «ALE», перемещая плоскость токарного станка, чтобы обнулить показания по оси X и оси Y.

5. Библиотека настроек инструментов может хранить данные 200 инструментов.

6. Если функция библиотеки 200 настроек инструментов открыта, вы можете ее заблокировать, нажав 10 раз \oplus .

Если функция библиотеки 200 настроек инструментов заблокирована, вы можете ее разблокировать, нажав 10 раз \oplus в режиме «ALE».

$\boxed{\text{TL_CLOS}}$ закрыть библиотеку настроек инструментов

$\boxed{\text{TL_OPEN}}$ открыть библиотеку настроек инструментов

Примечание: упомянутое значение оси Y является интегрированным значением оси Y с осью Z, в предыдущей модели УЦИ токарного станка именовалась осью Z/ZO.

Процесс ввода данных инструментов и их вызова:

1) Введите данные инструментов в системе координат «ALE», удалите отображаемое значение при перемещении основного инструмента до момента касания рамки настройки, установите первый инструмент.



2) Введите входное значение.

Нажмите $\boxed{\text{TOOL}}$



3) Введите данные инструмента.

Нажмите $\boxed{\text{X}} \rightarrow \boxed{0} \rightarrow \boxed{\text{ENT}}$

$\boxed{\text{Y}} \rightarrow \boxed{0} \rightarrow \boxed{\text{ENT}}$

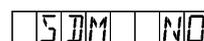
Нажмите $\boxed{\downarrow}$



4) Введите количество инструментов.

Нажмите $\boxed{2} \rightarrow \boxed{\text{ENT}}$

Нажмите $\boxed{\downarrow}$



5) Введите данные инструмента.

Нажмите → → →
 → → →

- 5.000 TOOL 2
 10.000

6) Нажмите и продолжите вводить данные следующего инструмента.

Нажмите , чтобы закрыть окно ввода.

Вы можете управлять библиотекой настроек инструментов как описано ниже, после того, как ввели данные инструментов и установили второй инструмент.

1) Введите режим состояния.

Нажмите

/ CHOOSE

2) Проверьте наличие базового инструмента.

Нажмите

/ BASE

По умолчанию первый инструмент является базовым инструментом

2 CHOOSE вы также можете установить другой инструмент в качестве базового, для этого:

Нажмите → номер →

Клавиша может вызвать другие инструменты.

2) Вызов второго инструмента.

Нажмите → →

5.000 ALE
 10.000

4) Выход.

Нажмите

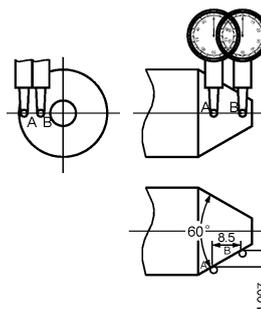
Перемещайте стол (оси) до тех пор, пока УЦИ оси X и Y не будут показывать ноль. Вторым инструментом завершил установку и достиг исходного положения, оператор может ввести и вызвать 200 инструментов аналогичным образом.

Обратите внимание: Вы можете обнулить отображаемое значение в системе координат «ALE», используя только базовый инструмент, обнуление в системе координат «INC» возможно при использовании других инструментов.

К. Функция измерения конуса

Функция измерения конуса:

Конус заготовки можно измерить при ее обработке заготовки.



Операции:

Как показано на рисунке, измерительный наконечник индикатора соприкасается с положением А на поверхности заготовки.

Выставьте индикатор на ноль.

1) Затем введите функцию измерения для

конуса: Нажмите 

2) Переместите индикатор в положение В поверхности заготовки, выставите индикатор на ноль.

3) Произведите вычисление.

Нажмите

Значение по оси X - конус.

Значение по оси Y - угол.

4) Выход

Нажмите 

L. Функция обработки EDM (ЭЭО) (для моделей УЦИ 3V-EDM)

I. Описание

Эта функция используется, в частности, для выполнения операций электроэрозионной обработки. Когда установленное значение оси Z станка EDM будет равно заданному значению, УЦИ выдает сигналы управления с целью остановки процесса ЭЭ-обработки.

УЦИ модели SDS6-3V имеет настройку направления по оси Z, как показано на рис. 1. А именно, чем глубже опускается ось, тем выше значение координаты по оси Z. С начала обработки глубина увеличивается и значение оси Z тоже увеличивается. В соответствии с настройкой направления оси Z направление обработки подразделяется на положительное и отрицательное. Когда электрод опускается и обработка происходит сверху вниз, цифровое значение оси, отображаемое на УЦИ, увеличивается, это называется «положительной» обработкой. Это направление становится направлением обработки, выбранным по умолчанию.

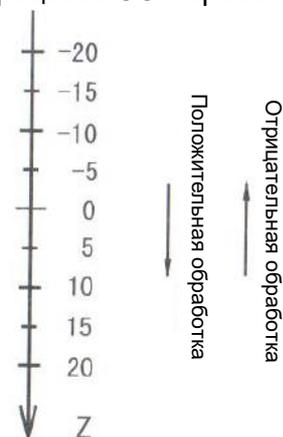


Рис.1

Когда электрод поднимается вверх и обработка выполняется снизу вверх, цифровое значение уменьшается, направление обработки называется «отрицательным», как показано на рис. УЦИ SDS6-3V также выполняет функцию «отрицательной высоты огнестойкости», которая отсутствует в других УЦИ. Она управляется интеллектуальным устройством отслеживания, тестирования и защиты.

В процессе обработки (положительной обработки) поверхность электрода проявляет явление накопления углерода; при длительной обработке или длительной работе без ухода, без чистки электрода он будет медленно уменьшаться в отрицательную сторону. Однажды электрод выходит за пределы жидкости и загорается, что приводит к потерям. Эта функция предназначена, чтобы предотвратить подобное развитие событий. Когда установленная функция «отрицательной высоты огнестойкости» и уменьшенная высота электрода достигает высоты между электродом и обрабатываемой поверхностью (т.е. отрицательной высоты огнестойкости), УЦИ выводит сигнал тревоги; одновременно с этим выходной сигнал автоматически отключит ЭЭО, чтобы предотвратить возгорание (как показано на рис. 2).



Рис. 2

2. Методы обработки

См. примеры обработки бетона 1. 2 и 3.

- 1) Перед обработкой установите параметры «отрицательная высота огнестойкости», «режим выхода» и «направление обработки».
- 2) Сначала переместите основной электрод оси Z до контакта с поверхностью детали.

Обнулите ось  →  или введите значение.

- 3) Нажмите кнопку , введите желаемое значение глубины (отображается по оси X).

Например, 10. Затем нажмите кнопку , чтобы подтвердить введенное значение. После этого нажмите кнопку , чтобы закрыть режим «Глубина». Одновременно откройте интерфейс «EDM» для проведения обработки.

- 4) По оси X отображается «заданная глубина обработки».

По оси Y будет отображаться «значение глубины, которое будет обработано».

По оси Z отображается «текущее значение глубины».

Примечание. Значения по оси Z – это значения положений электродов главной оси Z.

5) Запустите процесс обработки. Отображаемое значение оси Z постепенно приближается к заданному значению. Отображаемое значение оси Y также приближается к заданному значению. Если в этот момент электрод повторно поднять и опускать электрод, отображаемое значение оси Z изменится соответствующим образом. Но отображаемое значение оси Y не изменится. Ось Y всегда отображает уже пройденную глубину.

6) Когда отображаемое значение по оси Z равно заданному значению, сработает соответствующий переключатель. Станок EDM прекратит обработку и на экране отобразится надпись «EDM. E». В соответствии с настройками существует 2 режима выхода:

(1) автоматический режим: означает автоматический выход из ЭЭО и возврат в начальное положение

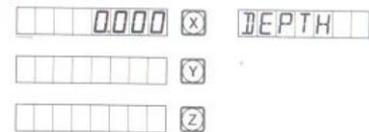
(2) режим останова: «EDM. E» отображается постоянно, необходимо нажать кнопку  для возвращения в исходное положение.

3. Настройка параметров «отрицательная высота огнестойкости», «режим выхода» и «направление обработки»

Перед выполнением обработки сначала введите указанные параметры.

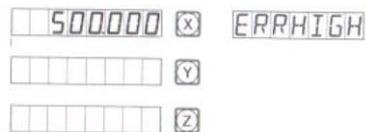
1) Введите «EDM»

Нажмите 



2) Откройте режим настройки

Нажмите 

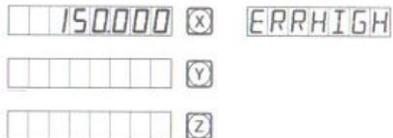


3) Введите «отрицательную высоту огнестойкости»

Введите значение высоты, например, 150.

Нажмите  →  →  →  → 

Нажмите 



4) Введите параметр «режим выхода»

Нажмите  →  → 

Нажмите 



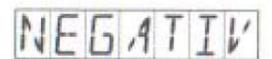
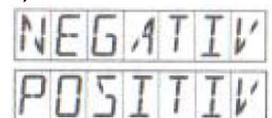
«АВТО» означает автоматический режим. «СТОП» относится к режиму останова. Если первоначальным режимом выхода является режим останова и отображается надпись «СТОП», нажмите 0, чтобы перейти в автоматический режим, появится надпись «АВТО». Вы можете нажать  или  для смены режимов.

5) Установите направление обработки (положительное или отрицательное)

Нажмите  →  →  чтобы выбрать отрицательное направление.

Нажмите кнопку , чтобы установить положительное направление

Нажмите кнопку , чтобы установить положительное направление



6) Выберите режим обработки EDM

На выбор предлагается два варианта 0 и 1

Нажмите,  →  чтобы выбрать режим 0.



Реле срабатывает следующим образом:

- A. Питание выключено, реле ВЫКЛ.
- B. ЧПУ перезапускается, реле ВЫКЛ.
- C. ЧПУ включается, реле ВКЛ.
- D. Работает режим обработки EDM, реле ВКЛ.
- E. После достижения требуемой глубины обработки реле ВЫКЛ.

Нажмите,  →  чтобы выбрать режим 1.



Реле срабатывает следующим образом:

- A. Питание выключено, реле ВЫКЛ.
- B. ЧПУ перезапускается, реле ВЫКЛ.
- C. ЧПУ включается, реле ВКЛ.
- D. Работает режим обработки EDM, реле ВЫКЛ.
- E. После достижения требуемой глубины обработки реле ВКЛ.

Вы должны убедиться в том, что выбран режим положительного или отрицательного направления обработки.

7) Для выхода из режима настройки

Нажмите 

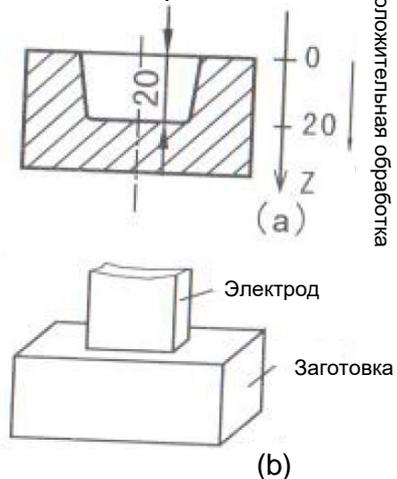
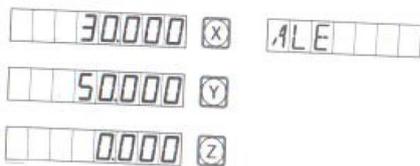
Вы также можете установить различные параметры во время обработки. При запуске ЭЗО, если вы примите решение, что необходимо изменить первоначально установленные параметры «ГЛУБИНА», «ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ ВЫСОТА ОГНЕСТОЙКОСТИ», «ВЫХОД ИЗ РЕЖИМА» и «НАПРАВЛЕНИЕ ОБРАБОТКИ», оператор может нажать , чтобы открыть режим настройки. На экране отображается надпись «ГЛУБИНА», Вы можете изменить значение глубины; нажимайте кнопку , на экране последовательно отображаются параметры «ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ ВЫСОТА ОГНЕСТОЙКОСТИ», «АВТО» (или «СТОП») и «ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ» (или «ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ»), затем Вы можете изменить любой параметр по своему усмотрению. Нажмите кнопку , пока не отобразится надпись «EDM», Вы можете снова вернуться в режим обработки.

4. Пример положительного направления обработки

Пример 1: модель сверления показана на рис. (а)

Убедитесь в том, что выбрано положительное направление обработки.

1) Сначала переместите электрод главной оси до момента касания заготовки, как показано на рис. (b), затем нажмите CLS  →  чтобы удалить данные на экране.



2) Установите глубину обработки

Нажмите 

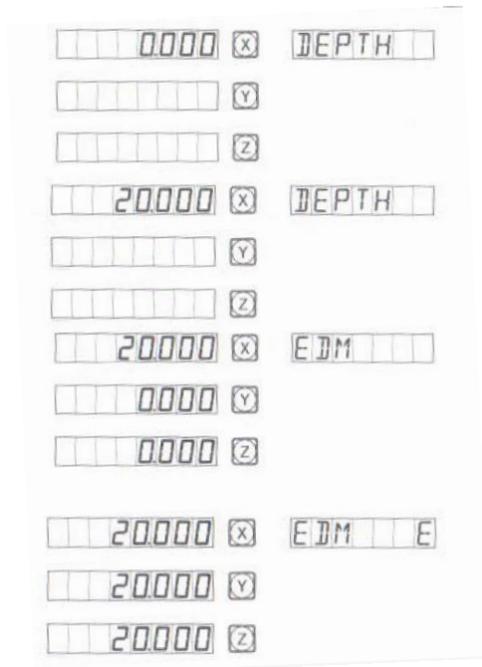
3) Введите глубину обработки

Нажмите  →  →  → 

Нажмите 

4) Запустите процесс обработки

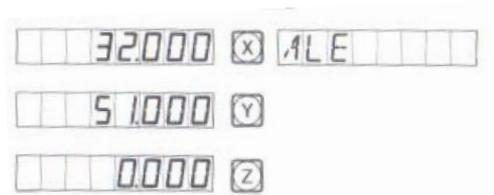
5) Надпись «EDM E» отображается в течение 3 секунд
Выполните возврат в состояние перед обработкой.



Пример 2: заготовка показана на рис. (с)

Убедитесь в том, что выбрано положительное направление обработки.

Сначала переместите электрод главной оси до момента касания заготовки, как показано на рис. (d), затем нажмите  →  чтобы удалить данные на экране



Переместите электрод, как показано на рис. (e)



2) Введите «EDM»

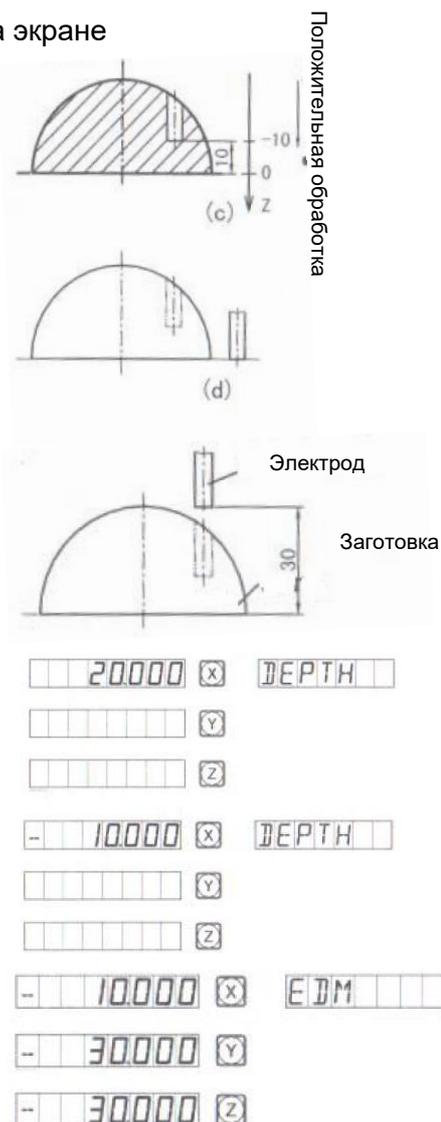
Нажмите 

3) Введите значение глубины

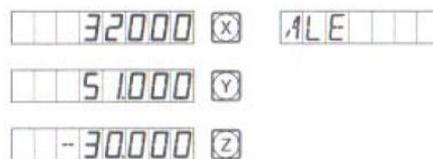
Нажмите  →  →  →  → 

Нажмите 

4) Запустите процесс обработки



5) После достижения заданной глубины на дисплее отображается «EDM E» в течение 3 секунд, затем выполняется выход из указанного режима.



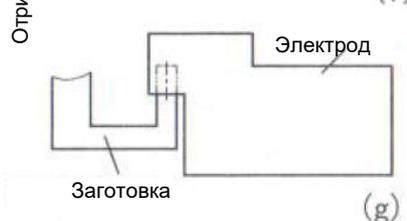
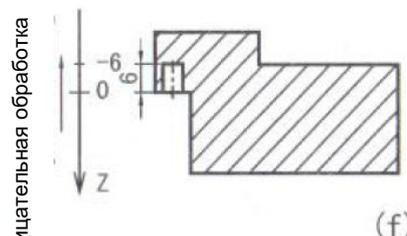
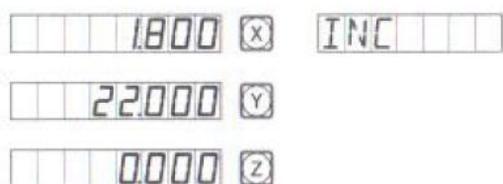
5. Пример отрицательного направления обработки

Пример 3: Заготовка, как показано на рисунке (f)

Убедитесь в том, что выбрано отрицательное направление обработки

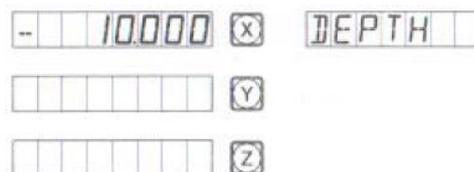
1) Во-первых, переместите электрод главной оси до момента касания заданной точки в соответствии со спецификациями обработки заготовки, как показано на рис. (g).

Затем нажмите $\boxed{Z} \rightarrow \boxed{CLS}$, чтобы удалить данные с экрана.



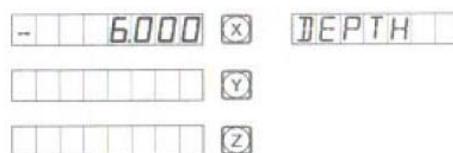
2) Установите глубину обработки.

Нажмите \boxed{EDM}



3) Введите значение глубины.

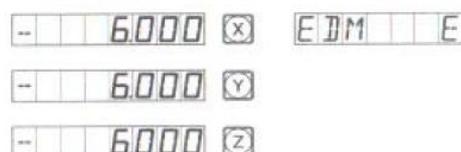
Нажмите $\boxed{X} \rightarrow \boxed{\pm} \rightarrow \boxed{6} \rightarrow \boxed{ENT}$



Нажмите $\boxed{\downarrow}$



4) Запустите процесс обработки.



5) После достижения заданной глубины на дисплее отображается «EDM E» в течение 3 секунд, затем выполняется выход из указанного режима.



6. PCD функция EDM (функция деления окружности на равные части)

Функция PCD можно применяться при ЭЭО. Сначала Вы включаете функцию PCD, независимо от рабочего состояния, нажимаете кнопку  для выхода из режима PCD: затем Вы можете нажать , чтобы включить функцию ЭЭО для обработки детали; после завершения функции ЭЭО нажмите кнопку  чтобы вернуться в режим PCD, после этого вы можете в режиме PCD перейти к следующей позиции отверстия, переместите оси, пока не отобразится нулевая позиция, затем переходит снова в режим ЭЭО. Таким образом, станок применяется для выполнения равномерной обработки всех отверстий по окружности.

7. Переключение режимов

В режиме обработки EDM, если Вам требуется узнать координаты плоскости XY, Вы можете нажать кнопку , на экране отобразится надпись «EDM. P»; а по осям X и Y будут отображаться координаты плоскости XY.

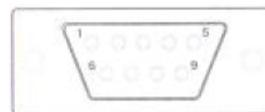
Нажмите кнопку  повторно, чтобы вернуться в исходный режим отображения EDM. Эта функция переключает режимы отображения данных и не влияет на ЭЭО.

8. Задний разъем EQUAL PORT

Этот разъем подключается к реле.

1A 30V DC 0,5A 125V AC 0,3A 60V DC

Контакт	Сигнал	Цвет провода
1	NC (нормально замкнутый)	Коричневый
3	COM (общий)	Голубой
5	NO (нормально разомкнутый)	Желтый-зеленый



М. Функция цифрового фильтра

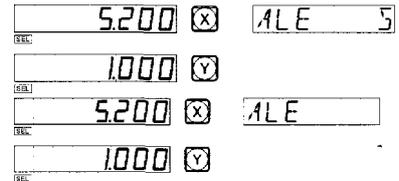
(Для шлифовальной модели УЦИ 2V-GRIND)

Функция цифрового фильтра:

В процессе шлифования значение УЦИ быстро изменится из-за вибрации шлифовального станка, это создаст трудности для работы оператора. Специальный УЦИ для шлифовального станка SDS6-2V имеет функцию цифрового фильтра, он задерживает вывод значений УЦИ, когда шлифовальный станок вибрирует.

Оператор может использовать функцию цифрового фильтра следующим образом:

- 1 Введите функцию цифрового фильтра.
Нажмите .
- 2 Нажмите  для выключения функции цифрового фильтра.



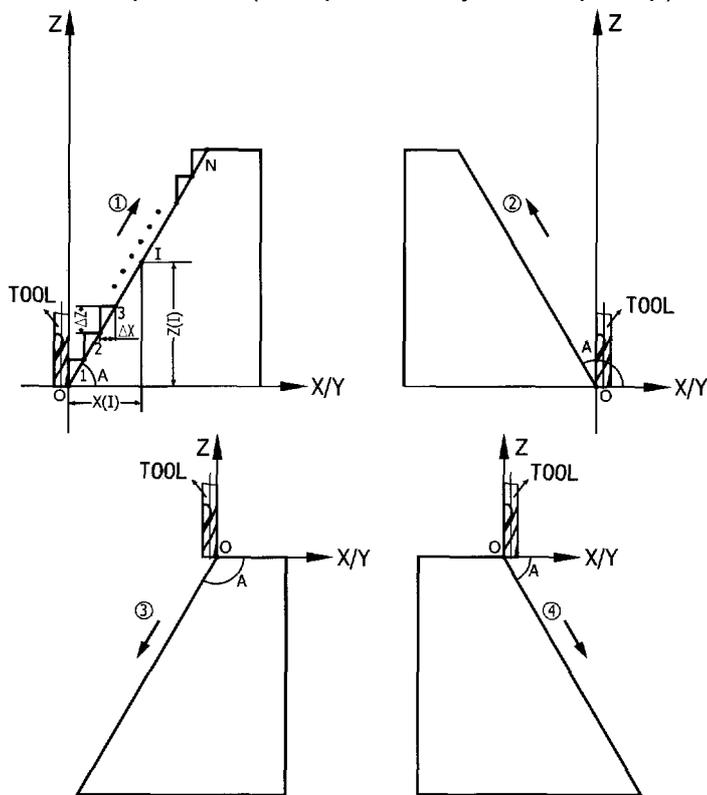
Внимание: Функция цифрового фильтра может использоваться только в режиме «INC» или «ALE». Другие функции нельзя использовать одновременно с указанной функцией цифрового фильтра.

N. Функция N3

(Для фрезерных моделей УЦИ 2V-MIL_MS)

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

Переместите инструмент в начальную точку.

1. Нажмите **X** → **CLS**
Y → **CLS** (плоскость YZ).

ZER

2. Нажмите **F9**, введите функцию N3.

Z

Z

3. Нажмите **↓**, выберите плоскость обработки.

4. Выберите плоскость XZ.
Нажмите **ENT**.

Z

Введите угол.

5. Нажмите **6** → **0** → **ENT**.
Нажмите **↓**, перейдите на следующий этап.

ANGLE

- Введите подачу Z (ΔZ)
6. Нажмите $\boxed{0} \rightarrow \boxed{\rightarrow} \rightarrow \boxed{1} \rightarrow \boxed{ENT}$.
 Нажмите $\boxed{\downarrow}$, начинается процесс обработки.
 Внимание: При обработке ΔZ на каждом этапе равны.

$\boxed{} \boxed{0100} \otimes \boxed{Z STEP}$
 $\boxed{} \boxed{} \otimes \boxed{}$

7. Точка 1, переместите ось X на 0, переместите ось Z 0.1 мм вперед.
 Нажмите $\boxed{\downarrow}$, чтобы перейти к следующей точке.

$\boxed{} \boxed{0060} \otimes \boxed{tX^uZ} \boxed{} \boxed{1}$
 $\boxed{} \boxed{0100} \otimes \boxed{}$

8. Точка 2, переместите ось X на 0, переместите ось Z 0.1 мм вперед.
 Нажмите $\boxed{\downarrow}$, чтобы перейти к следующей точке.

$\boxed{} \boxed{0055} \otimes \boxed{tX^uZ} \boxed{} \boxed{2}$
 $\boxed{} \boxed{0200} \otimes \boxed{}$

9. Точка 3, переместите ось X на 0, переместите ось Z 0.1 мм вперед.
 Нажмите $\boxed{\downarrow}$, чтобы перейти к следующей точке.

$\boxed{} \boxed{0060} \otimes \boxed{tX^uZ} \boxed{} \boxed{3}$
 $\boxed{} \boxed{0300} \otimes \boxed{}$

10. Последняя точка, переместите ось X на 0, переместите ось Z 0.1 мм вперед.

Последняя точка

$\leftarrow \boxed{} \boxed{0060} \otimes \boxed{tX^uZ} \boxed{120}$
 $\boxed{} \boxed{12000} \otimes \boxed{}$

11. Нажмите \boxed{tg} , чтобы выключить функцию N3. УЦИ показывает текущее значение XY.

$\boxed{} \boxed{12875} \otimes \boxed{ZER} \boxed{} \boxed{1}$
 $\boxed{} \boxed{10000} \otimes \boxed{}$

Подтвердите правильность значения, используя следующее уравнение:

$$X_{(I)} = \frac{\Delta Z}{tgA} \times I \quad \Delta X = \frac{\Delta Z}{tgA}$$

12. $Z_{(I)} = \Delta Z \times I$
 I Номер шага.

ΔX : подача оси X между каждым этапом.

ΔZ : подача оси Z между каждым этапом.

X1: перемещение оси X в I точке.

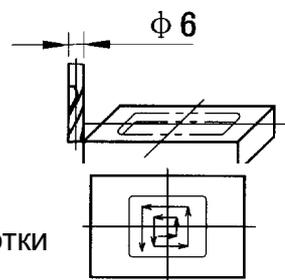
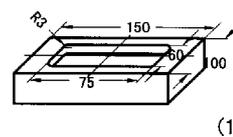
Z1: перемещение оси Z в I точке.

Внимание: Обработка в плоскости YZ выполняется также как в плоскости XZ.

О. Обработка прямоугольного внутреннего паза (Для фрезерных моделей УЦИ 2V-MILL_MS)

Если необходимо обработать внутренний паз заготовки, как показано на рабочем чертеже на рис. 1, Вы можете использовать функцию поступательной обработки

внутреннего паза. Обращаясь к подсказкам, оператор может без труда их выполнять. Как показано на рис. 3, обработка начинается из центра внутреннего паза и продолжается вдоль направления стрелки.



Процедура:

1. Нажмите , чтобы ввести функцию обработки внутреннего паза.
2. Введите диаметр инструмента (DIA).
3. Введите положение внутреннего паза (CT POS) (положение относительно центра инструмента).
4. Введите размер внутреннего паза.
5. Введите режим обработки.

Пример обработки:

Обработка внутреннего паза заготовки показана на рис. 1.

Завершите наладку инструмента, как

1. показано на рис. 2 и нажмите  для ввода указанной функции.

Введите диаметр инструмента.

2. Нажмите  → .

Нажмите .

Введите положение центра внутреннего паза.

3. Нажмите  →  →  → 
 Нажмите  →  →  → 
 Нажмите .

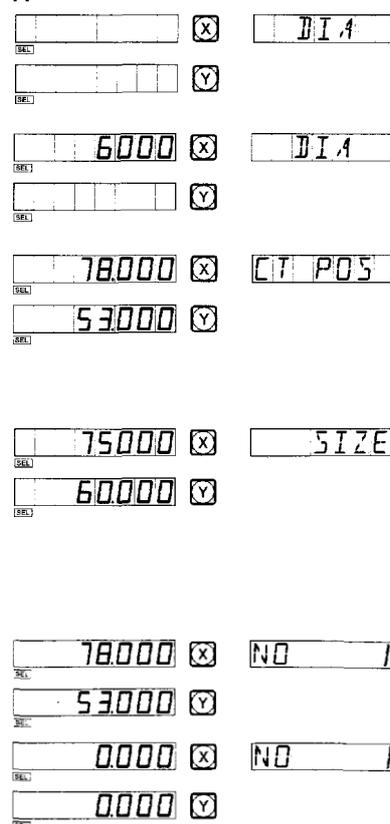
Введите размер внутреннего паза.

4. Нажмите  →  →  → 
 Нажмите  →  →  → 
 Нажмите .

5. Введите состояние обработки.

6. Нажмите , чтобы отобразить положение обработки следующего шага, смотрите подсказки, переместите станок, чтобы отображаемые значения на обеих осях X и Y обратились в ноль.

Можно завершить выполнение поступательной обработки внутреннего паза по желанию нажатием кнопки .

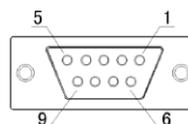


Приложение

I. Что должен знать пользователь

1. С УЦИ следует обращаться осторожно.
2. УЦИ должен быть надежно заземлен.
3. Напряжения питания: АС 100В~240В
50 ~60Гц
4. Потребляемая мощность: 25ВА
5. Рабочая температура: 0°C~45°C
6. Температура хранения: -30°C~70°C
7. Относительная влажность: <90% (20±5°C)
8. Вес: = 1,7 кг
9. Запрещено эксплуатировать УЦИ в среде агрессивных газов.
10. Количество координат: 2 координаты, 3 координаты.
11. Дисплей: 7-значный дисплей со знаками плюс и минус (2 оси или 3 оси), окно сообщений представляет собой 8-символьное табло
12. Кратное увеличение частоты: 4X
13. Допустимый входной сигнал: прямоугольный TTL.
14. Допустимый входной частотный сигнал: <5МГц
15. Точность измерения расстояний: 5мкм, 1мкм, 10мкм, 0,1мкм, 0,2мкм, 0,5мкм
16. Клавиатура управления: диафрагменные сенсорные кнопки.
17. Определение входного интерфейса линейной растровой линейки: (9-контактный разъем)

Контакт	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сигнал	Нет	0В	Нет	Нет	Нет	A	+5В	B	Z



II Устранение неисправностей измерительной линейки и УЦИ

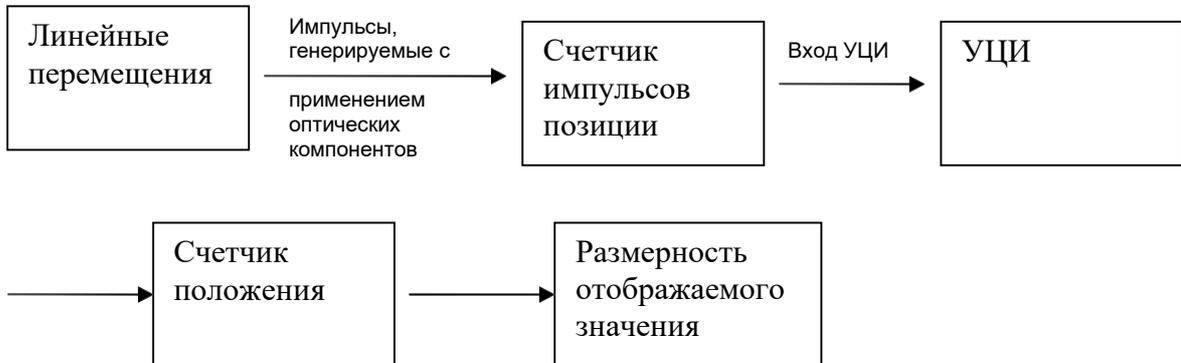
Следующие неисправности являются только первичными. Если все ещё появляются проблемы, не устраняйте их самостоятельно, обратитесь за помощью в нашу компанию или дилерам.

Признак неисправности	Возможная причина неисправности	Метод 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 в измерительной линейке. 	<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 100÷240В. 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 220В на корпус. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Надежно заземлите корпус станка и УЦИ. 2. Проверьте источник электропитания 220В.
Одна из осей УЦИ не вычисляет / не отображает изменение позиции	<ol style="list-style-type: none"> 1. При выключенном питании поменяйте местами разъемы измерительных линеек УЦИ, затем включите и проследите отсутствие вычислений. 2. УЦИ работает в режиме специальной функции. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Если появилась рабочая индикация – проблема вызвана неисправностью измерительной линейки. <p>Если рабочей индикации нет – проблема вызвана неисправностью УЦИ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Завершите выполнение специальной функции.
Измерительная линейка не считает значений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Измерительная линейка находится за пределами диапазона длин, считывающая головка неисправна. 2. Считывающая головка измерительной линейки касается 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) обожжен, пережат, поврежден, это может вызвать замыкание или разрыв внутренних цепей.</p> <p>5. Срок службы измерительной линейки подошел к концу, некоторые части или компоненты неисправны.</p>	<p>3. Отремонтируйте измерительную линейку.</p> <p>4. Отремонтируйте измерительную линейку.</p> <p>5. Отремонтируйте измерительную линейку.</p>
<p>Измерительная линейка периодически не считает</p>	<p>1. Каретка измерительной линейки не соединена с шаром.</p> <p>2. Износ части измерительного устройства – из считывающей головки или корпуса линейки выпадают детали.</p> <p>3. Грязь на некоторых частях измерительной линейки.</p> <p>4. Недостаточная эластичность стального провода внутри считывающей головки измерительной линейки.</p>	<p>1. Отремонтируйте измерительную линейку.</p> <p>2. Отремонтируйте измерительную линейку.</p> <p>3. Отремонтируйте измерительную линейку.</p> <p>4. Отремонтируйте измерительную линейку.</p>

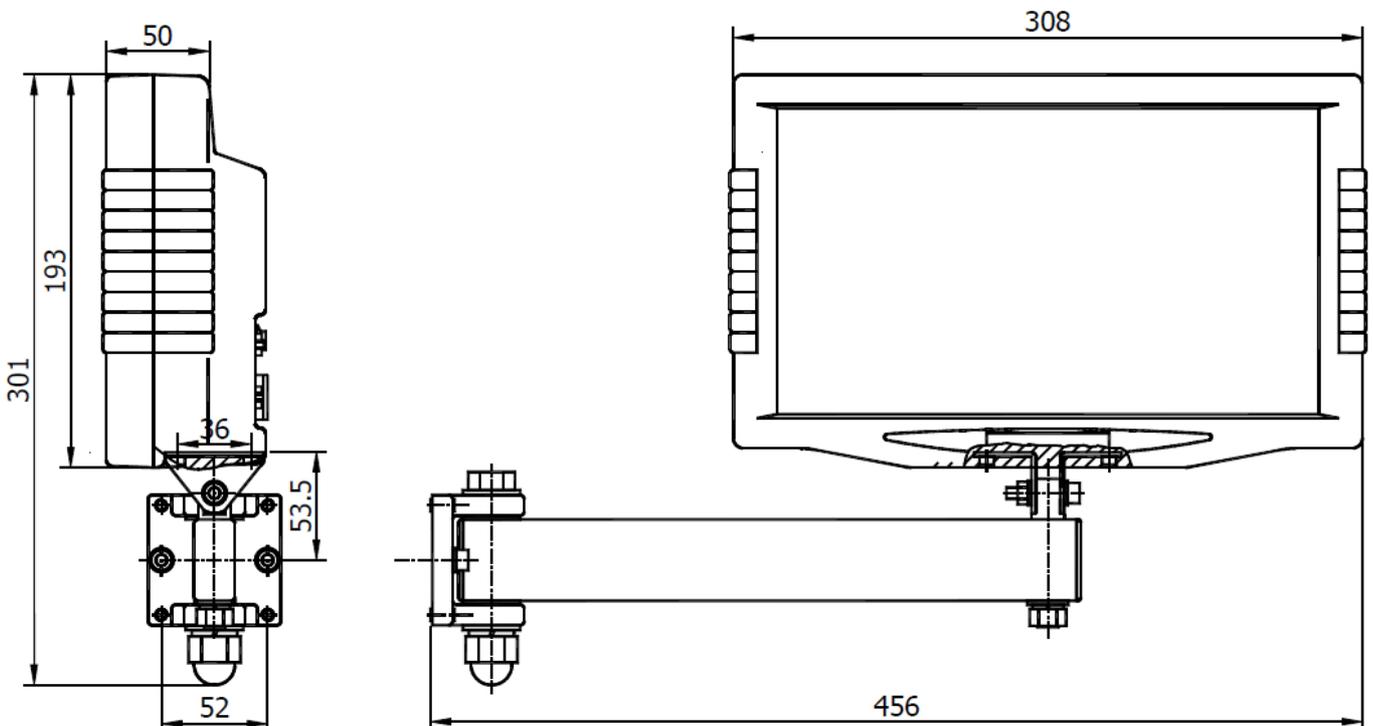
III Конструкция

Цифровые оптические линейки и УЦИ являются высокотехнологическими устройствами, которые объединяют в себе фотоэлектронную технологию, высокоточную механику, микроэлектронику, компьютерную технологию и т.д. Заказчик, не имеющий специальной профессиональной подготовки и квалификации, не должен проводить ремонт данной системы самостоятельно. УЦИ имеет следующую конструкцию:



Эти изделия являются прецизионными электронными измерительными устройствами, которые применяются в станках, обеспечивают быстрое, удобное и точное позиционирование и измерение положения осей. Они повышают точность обработки, облегчают работу оператора и оказывают помощь при выполнении операций – деление окружности, компенсация радиуса инструмента, определение центра заготовки, расчет наклона заготовки, встроенный калькулятор.

IV. Схема установки



Внимание:

1. Закрепите сигнальные и силовые кабели, чтобы избежать их повреждений.
2. Высота установки 1350 мм от уровня пола.

V Упаковочный лист на продукцию

1. УЦИ серии SDS6.
2. Проводка для подвода электроэнергии.
3. Руководство по эксплуатации.
4. Заверенная копия сертификата.
5. Пылезащитный кожух.
6. Скоба крепления электропроводки.
7. Кронштейн В.

Дорогие пользователи:

Благодарим Вас за покупку нашей продукции! Чтобы Вы остались довольны нашей продукцией после ее покупки, пожалуйста, прочтите следующие инструкции, связанные с условиями гарантии:

- На изделия распространяется гарантия сроком один год с даты продажи и 15-дневный срок замены (с даты продажи).
- Следующие услуги не являются бесплатными:
 1. гарантийный ремонт по истечении одного года с даты покупки
 2. повреждения, возникшие в результате несоблюдения требований по эксплуатации, обслуживанию и хранению
 3. поломки, возникшие по причине несанкционированного ремонта
 4. при отсутствии счета в гарантийный период
 5. ущерб, причиненный действием непреодолимой силы