



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ Цифровые дисплеи D50



1. Наименование и артикул изделий.

Наименование	Артикул
Дисплей D50-1	D50-1
Дисплей D50-2	D50-2
Дисплей D50-3	D50-3
Дисплей DL50-1	DL50-1
Дисплей DL50-2	DL50-2
Дисплей DL50-3	DL50-3

2. Комплект поставки: дисплей для оптической линейки.

3. Информация о назначении продукции.

Цифровой дисплей или устройство цифровой индикации (сокр. УЦИ, англ. DRO – Digital Read Out) используется в комбинации с оптическими линейками или другими типами линейных измерительных систем. Оптические линейки измеряют линейные перемещения осей станка и передают данные на цифровой дисплей. Это позволяет устройству в реальном времени отображать положение инструмента относительно заготовки.

Цифровой дисплей D50 оснащен 3.5-дюймовым полноцветным LCD-экраном.

Цифровой дисплей DL50 – экономичная серия с 8-разрядным светодиодным экраном.

Дисплеи D50 и DL50 используются совместно с оптическими линейками на 5В и позволяют отображать координаты по 1/2/3 осям.

Общие функции:

- обнуление и восстановление данных;
- ввод значений;
- переключение между метрической и дюймовой системами измерения;
- сохранение данных при выключении питания;
- выбор энкодера (поворотного или линейного);
- линейная компенсация;
- настройка направления счета;
- функция нахождения центра;
- функция переключения радиуса/диаметра.

Цифровые дисплеи D50 оснащены дополнительными функциями:

- калькулятор;
- абсолютная/относительная система координат (ABS/INC);
- функция 200 наборов дополнительных точек (SDM);
- функция сохранения нулевой точки линейки (REF);
- функция PLD;
- функция PCD;
- комбинирование осей;
- цифровая фильтрация;
- настройка скорости вращения (RPM);
- линейные измерения на основе поворотного энкодера.

4. Характеристики и параметры продукции.

4.1. Характеристики.

Параметр	D50-1	D50-2	D50-3	DL50-1	DL50-2	DL50-3
Количество отображаемых осей	1	2	3	1	2	3
Экран	ЖК-дисплей, 3.5"			LED, 8-разрядный		
Напряжение питания, В	80...260VAC, 50/60 Гц					
Мощность, Вт	5					
Допустимый входной сигнал	5 В TTL					
Частота входного сигнала, МГц	<2					
Разрешение по длине, мкм	0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 2.5, 5, 10					
Габаритные размеры, мм	160x105x67					

4.2. Габаритные и установочные размеры.

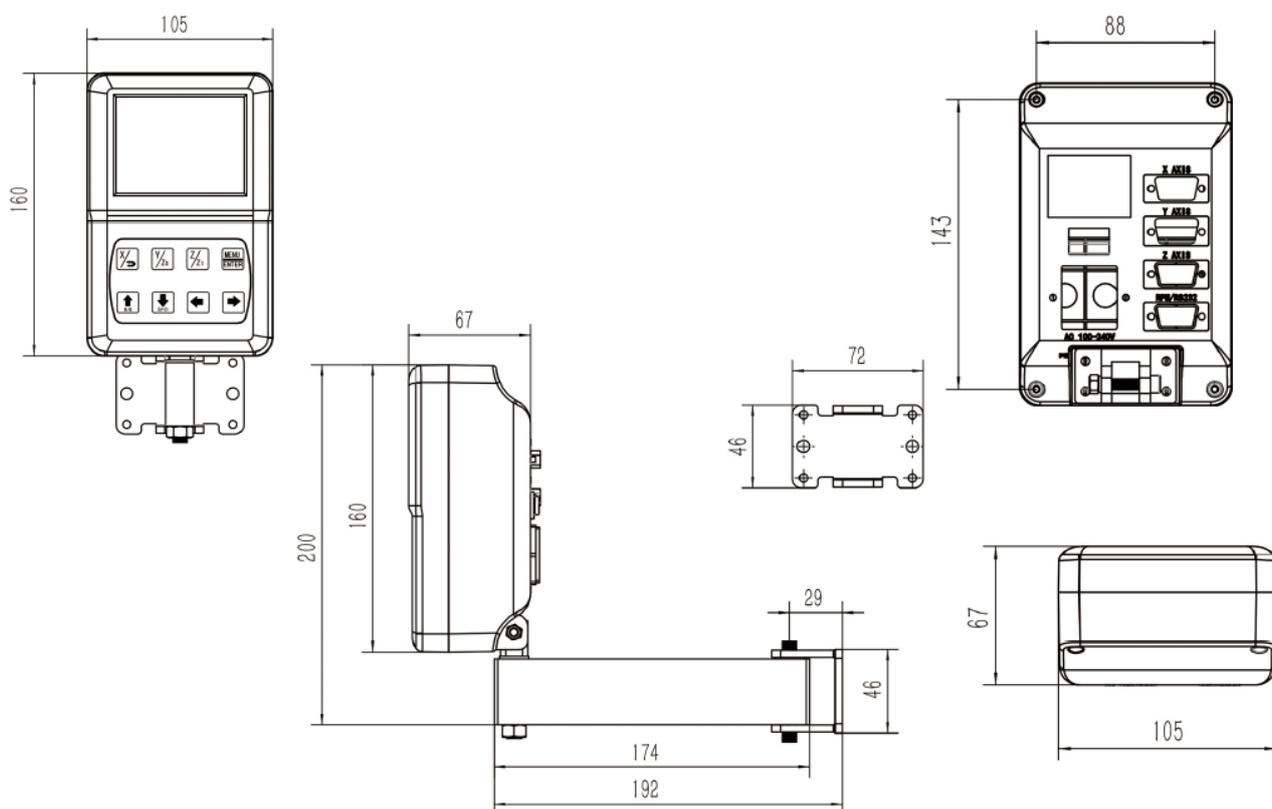


Рисунок 1 – Габаритный чертеж цифрового дисплея D50.

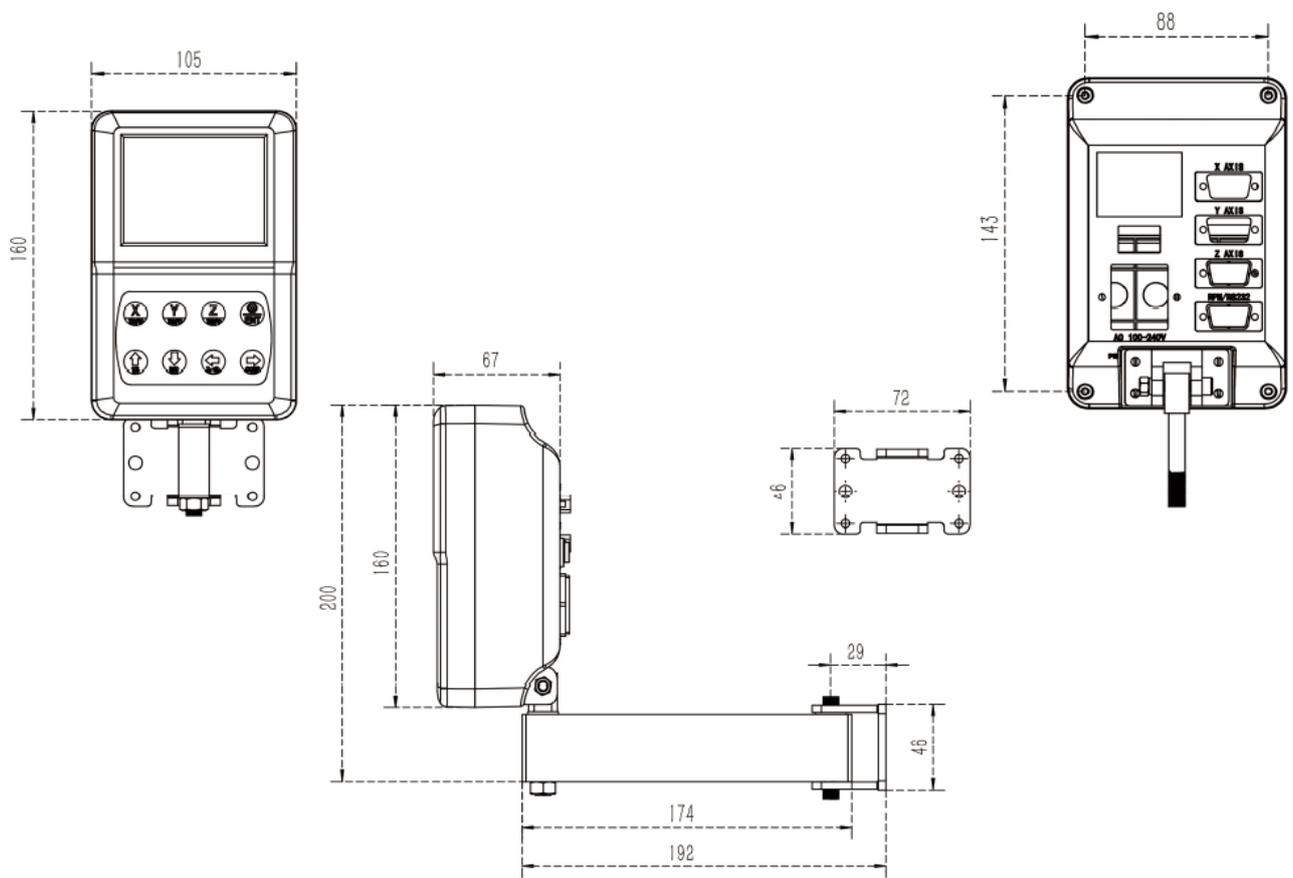


Рисунок 2 – Габаритный чертеж цифрового дисплея DL50.

4.3. Внешний вид.



4.4. Разъем подключения.

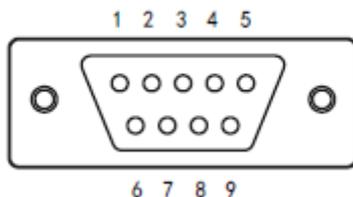


Рисунок 3 – Разъем DB9.

Контакт	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сигнал	A-	0V	B-	PE	R-	A	+5V	B	R

5. Настройка системных параметров.

После включения цифрового дисплея нажмите на рабочем экране [MENU/ENT] для входа в меню. Затем, используя $\uparrow\downarrow\leftarrow\rightarrow$, выберите кнопку [RES] и снова нажмите [MENU/ENT] для входа в настройки системных параметров.

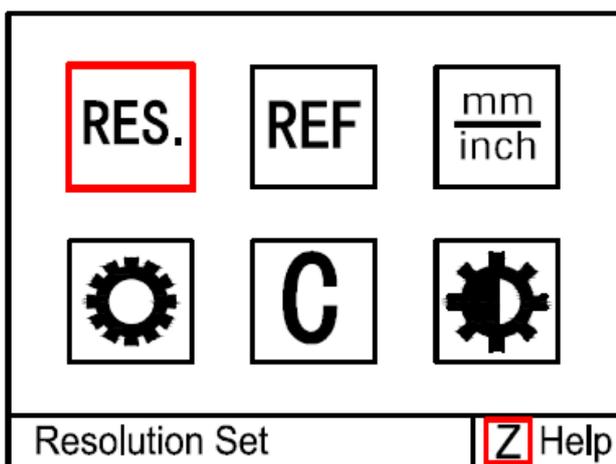


Рисунок 4 – Меню функций.

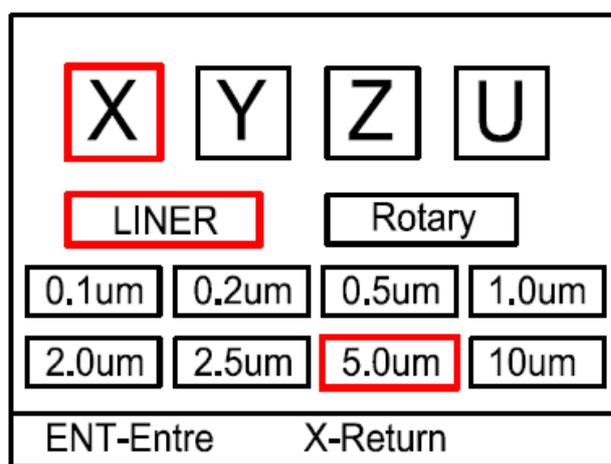


Рисунок 5 – Меню настроек системных параметров.

5.1. Выбор типа энкодера.

Выберите кнопку [RES] в меню функций и нажмите [MENU/ENT] для входа в интерфейс настройки системных параметров. Нажимайте $\leftarrow\rightarrow$ для выбора соответствующей оси (красный значок указывает на текущую настройку для этой оси). После выбора оси нажмите [MENU/ENT] для входа в выбор энкодера. В этот момент значок текущего энкодера начнет мигать. Затем нажимайте $\leftarrow\rightarrow$ для выбора энкодера. «LINER» – линейный энкодер, «Rotary» – поворотный энкодер для этой оси. После завершения настройки нажмите [MENU/ENT] для входа в настройку разрешения.

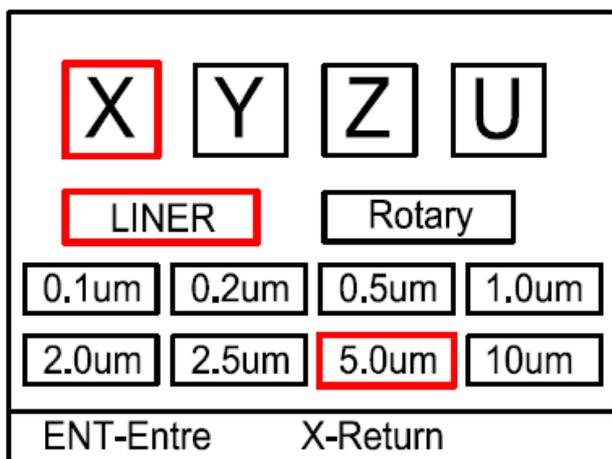


Рисунок 6 – Меню линейного энкодера.

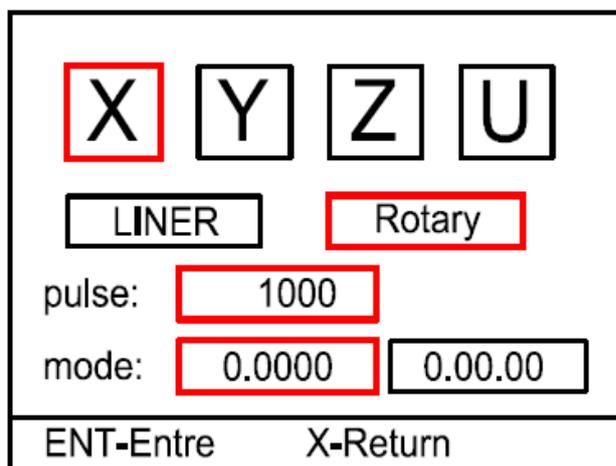


Рисунок 7 – Меню поворотного энкодера.

5.2. Настройка разрешения.

Настройка разрешения для линейного энкодера.

Когда выбран линейный энкодер, нажмите [MENU/ENT] для входа в меню настройки разрешения, после чего соответствующий значок начнет мигать. Используйте ←→ для выбора разрешения. После завершения настройки нажмите [MENU/ENT], чтобы выйти из меню настройки разрешения.

Выбор фиксированного разрешения: 0.1 мкм, 0.2 мкм, 0.5 мкм, 1 мкм, 2 мкм, 2.5 мкм, 5 мкм и 10 мкм.

Настройка разрешения для поворотного энкодера.

Когда выбран поворотный энкодер, нажмите [MENU/ENT] для входа в меню настройки разрешения. При настройке разрешения поворотного энкодера учитывайте число импульсов.

При вводе значения разрешения данные начнут мигать. Используйте ↑↓ для выбора данных, а затем нажмите ←→ для выбора чисел. После завершения настройки нажмите [MENU/ENT], чтобы перейти к выбору режима отображения. Значение 0.0000 указывает на отображение в градусах, а 0.00.00 – на отображение в градусах, минутах и секундах. Для переключения между этими режимами используйте ←→. После завершения настройки нажмите [MENU/ENT], чтобы выйти из меню настройки разрешения.

5.3. Настройка скорости вращения (RPM).

Выберите кнопку [RES] в меню функций и нажмите [MENU/ENT] для входа в интерфейс настройки системных параметров. Используя ←→ выберите ось U, затем нажмите [MENU/ENT] для перехода к настройке RPM.

«Pulse» – число импульсов, генерируемых энкодером, когда шпиндель совершает полный оборот. Используйте ↑↓ для выбора числа импульсов. Максимальное значение, которое можно установить – 36.

После завершения настройки нажмите [MENU/ENT] для перехода к интерфейсу включения-выключения RPM. Его можно переключать, нажимая ↑↓. После того как все параметры будут установлены, нажмите [MENU/ENT], чтобы выйти из меню настройки RPM.

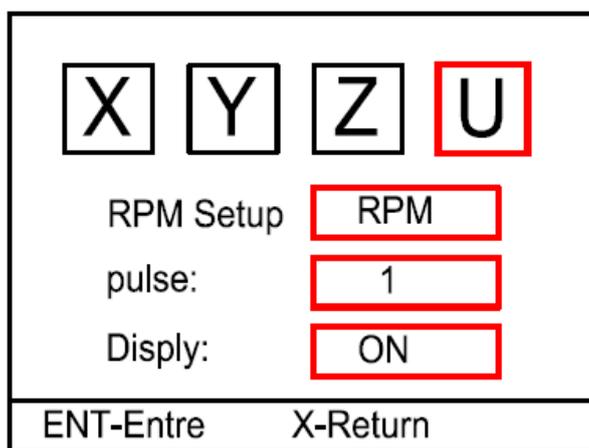


Рисунок 8 – Меню настройки RPM.

5.4. Измерение перемещения с помощью поворотного энкодера.

Чтобы воспользоваться поворотным энкодером для измерения перемещения необходимо ввести данные о количестве линий энкодера и шаге винта. Сначала войдите в настройки системных параметров, выберите ось, на которой используется поворотный энкодер, и установите тип энкодера на «Rotary». Нажмите [MENU/ENT] для входа, затем используйте ←→ для выбора измеряемого смещения «Pitch» («Pulse» обозначает измерение угла). После этого нажмите [ENT] для ввода количества линий поворотного энкодера, затем используйте ↑↓ для ввода данных. После ввода количества линий нажмите [MENU/ENT] для сохранения данных и перехода к вводу шага винта. Также используйте ↑↓ для ввода данных о шаге винта.

После завершения всех настроек нажмите [MENU/ENT] для сохранения изменений, а затем снова нажмите [MENU/ENT], чтобы выйти из настройки системных параметров.

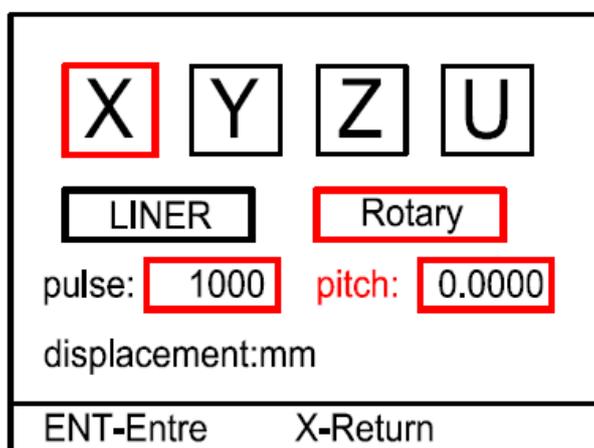


Рисунок 9 – Меню измерения перемещения с помощью поворотного энкодера.

6. Основные функции.

6.1. Обнуление и восстановление данных.

Оператор может обнулить отображаемые координаты в любой позиции.

Также возможно восстановление данных, случайно обнуленных, в любой позиции.

Кнопка	Функция
	Обнуление/восстановление отображаемых данных для оси X
	Обнуление/восстановление отображаемых данных для оси Y
	Обнуление/восстановление отображаемых данных для оси Z

6.2. Использование метрических/дюймовых единиц.

Выберите кнопку [MM/INCH] в меню функций и нажмите [MENU/ENT] для входа в интерфейс настройки метрических/дюймовых единиц. Используйте $\leftarrow\rightarrow$ для выбора метрической или дюймовой системы.

Если выбраны метрические единицы, нажмите [MENU/ENT], чтобы выйти из настройки.

Если выбраны дюймовые единицы, нажмите [MENU/ENT] для перехода к настройке десятичных знаков. Используйте $\leftarrow\rightarrow$ для выбора: 4 означает 4 знака после запятой, 5 означает 5 знаков после запятой. После завершения настройки нажмите [MENU/ENT] для выхода.

Примечание: По умолчанию установлено 5 знаков после запятой.

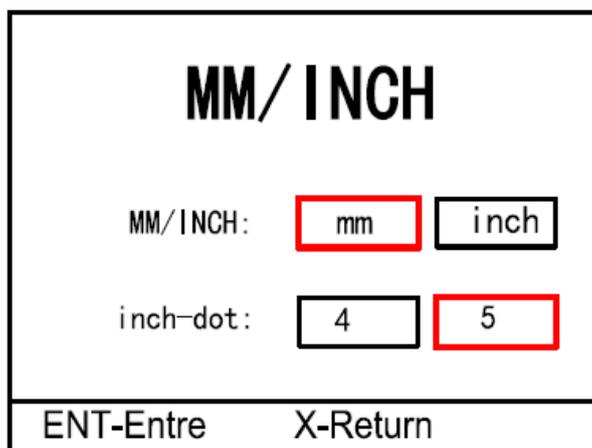


Рисунок 10 – Меню настройки метрических/дюймовых единиц.

6.3. Ввод координат.

Функция позволяет оператору вручную ввести координаты для установки текущего положения.

Чтобы войти в меню ввода координат для оси X в режиме ABS, INC или SDM нажмите  и удерживайте до тех пор, пока данные не начнут мигать. Используйте $\uparrow\downarrow$ для выбора данных, затем нажмите $\leftarrow\rightarrow$ для переключения на следующий разряд для настройки. После завершения настройки нажмите [MENU/ENT], чтобы выйти из режима ввода координат.

Аналогичным образом осуществляется ввод данных для осей Y и Z. Для входа в меню ввода координат осей Y и Z используются соответственно клавиши  и .

6.4. ABS/INC координаты.

Цифровой дисплей работает в двух системах координат – абсолютных (ABS) и относительных (INC). Оператор может сохранить эталонную нулевую точку детали в абсолютной системе координат и преобразовать абсолютные координаты в относительные для обработки. Обнуление в любом положении в относительных координатах не повлияет на значение длины относительно эталонной нулевой точки детали в абсолютной системе координат, которая будет сохраняться на протяжении всего процесса обработки и может быть проверена по мере необходимости.

Когда цифровой дисплей находится в режиме ABS, INC или SDM, используйте $\leftarrow\rightarrow$ для переключения между системами координат.

6.5. Функция 1/2 (половина значения).

Цифровой дисплей автоматически находит центр, деля текущее отображаемое значение координаты на 2 и устанавливая нулевую точку в центре заготовки. Эта функция упрощает нахождение центра, автоматически вычисляя и устанавливая половинное значение для выбранной оси.

Когда цифровой дисплей находится в режиме ABS, INC или SDM, нажмите \uparrow для входа в функцию 1/2. Нажмите    для деления значения на соответствующей оси пополам.

6.6. Функция выбора диаметра/радиуса (функция для токарного станка).

Когда цифровой дисплей установлен в режим токарного станка, клавиша \downarrow имеет специальную функцию. Сначала нажмите \uparrow , затем нажмите \downarrow – ось X будет отображать диаметр, цвет столбца оси X изменится на красный. Если нажать \uparrow , а затем снова \downarrow , отображение на оси изменится на радиус, а красный цвет столбца оси X исчезнет.

Для осей Y/Z выбор отображения диаметра/радиуса настраивается аналогично.

6.7. Функция Z0 + Z1, X + Z1 (функция для 3-осного токарного станка).

Когда цифровой дисплей установлен в режим 3-осного токарного станка, нажмите \downarrow для входа в функцию комбинированной оси. Используйте $\leftarrow\rightarrow$, чтобы выбрать X + Z1, Z0 + Z1 для включения функции комбинированной оси. После выбора нажмите [MENU/ENT] для выхода из функции комбинированной оси и сохранения настройки.

6.8. Функция 200 наборов вспомогательных нулевых точек.

Стандартные цифровые дисплеи предлагают только две группы координат: абсолютные (ABS) и относительные (INC). Однако в большинстве случаев обработки этого недостаточно, особенно при штамповке или мелкосерийном производстве. D50 поддерживает функцию 200 наборов вспомогательных нулевых точек (SDM), которые дополняют функции ABS/INC.

Особенности SDM по сравнению с ABS/INC:

1. Нулевая точка INC абсолютно независима: любые изменения ABS не затрагивают нулевую точку INC. Однако SDM-нулевая точка привязана к ABS, поэтому при изменении нуля ABS все SDM-нулевые точки изменяются соответственно.

2. Расстояние между SDM и координатами ABS можно вводить напрямую, что делает его быстрым и точным.

Применение SDM для вспомогательных нулевых точек.

Операторы могут установить каждую вспомогательную нулевую точку на заготовке, используя координаты SDM. Смена на SDM-позицию возможна без возврата к ABS, с помощью клавиш ← и → для прямого перехода.

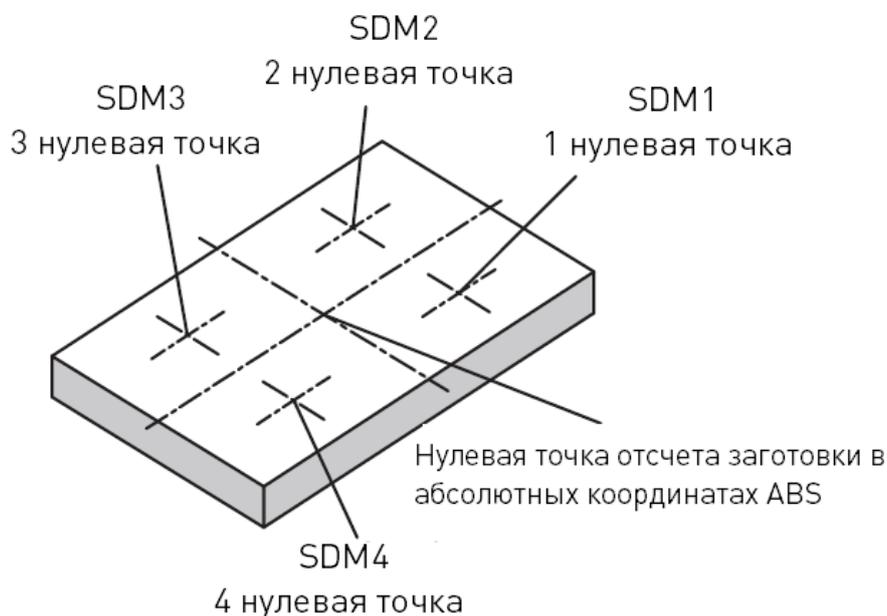


Рисунок 11 – Дополнительные нулевые точки.

Применение SDM в мелкосерийной обработке.

Функция SDM может хранить множество рабочих позиций в нулевой точке SDM. Операторы могут одновременно ввести все рабочие точки. В качестве альтернативы операторы могут также вводить рабочие точки в SDM цифрового дисплея при обработке первой заготовки. В дальнейшем им нужно будет только скорректировать нулевую опорную точку для последующих заготовок в координатах ABS. Поскольку нулевые точки SDM соответствуют ABS, все рабочие точки могут быть восстановлены по нулевым точкам SDM.

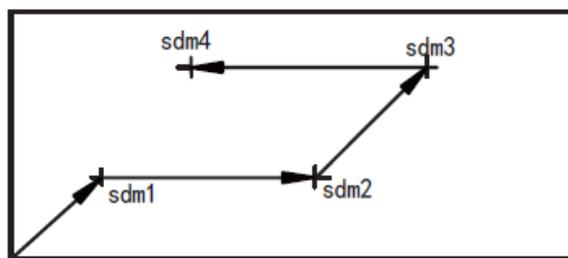


Рисунок 12 – Нулевая точка заготовки (0.000) в ABS координатах.

Введите требуемое значение координаты под SDM в соответствии с состоянием SDM или нажимайте клавиши ←→, чтобы перейти к каждой вспомогательной нулевой точке SDM. Перемещайте станок до тех пор, пока каждая координата SDM не будет отображать 0, что соответствует позиции каждой рабочей точки.

Методы установки нулевых точек SDM.

1. Установка по месту: Сначала установите базовую нулевую точку в ABS и переместите стол в нужное положение. Перейдите к нулевой точке SDM и сохраните.

2. Ввод SDM-координат напрямую: Установите базовую нулевую точку в ABS, переместитесь к ней и введите координаты всех SDM-позиций сразу.

Этот процесс позволяет точно и эффективно организовать дополнительные нулевые точки для многозадачных операций и мелкосерийного производства.

6.9. Функция сохранения памяти при выключении питания.

Цифровой дисплей имеет функцию запоминания данных. После включения питания, данные, сохранённые до его отключения, восстанавливаются автоматически.

6.10. Линейная компенсация.

Функция линейной компенсации ошибок используется для линейного исправления системных ошибок в измерительной системе оптических линеек.

Формула для расчета коэффициента компенсации:

Коэффициент компенсации $S = (L - L1) / (L / 1000)$ мм/м, где:

L – фактическая измеренная длина (мм);

L1 – отображаемое значение на цифровом дисплее (мм);

S – коэффициент компенсации (мм/м) («+» означает удлинение, «-» означает укорочение).

Диапазон компенсации: от -1.9 мм/м до +1.9 мм/м.

Пример: Фактическая длина стола по оси X машины составляет 1000.000 мм, а отображаемое значение на дисплее – 999.880 мм. Коэффициент компенсации рассчитывается следующим образом:

$$S = (1000.000 - 999.880) / (1000.000 / 1000.000) = 0.120$$

Линейная компенсация может выполняться двумя способами. Включите цифровой дисплей, чтобы войти в рабочий интерфейс, затем нажмите [MENU/ENT] для входа в меню функций. Используя клавиши $\uparrow \downarrow \leftarrow \rightarrow$, выберите пункт [C] и снова нажмите [MENU/ENT] для входа в функцию линейной компенсации. Нажмите $\leftarrow \rightarrow$ для выбора оси XYZ, а затем [MENU/ENT] для выбора компенсации по оси.

Метод 1: Компенсация по измерению.

После выбора оси нажмите [MENU/ENT] для перехода в режим измерения. Переместите линейную шкалу к фактической длине и введите значение этой длины. Нажмите [MENU/ENT], и цифровой дисплей автоматически рассчитает значение компенсации.

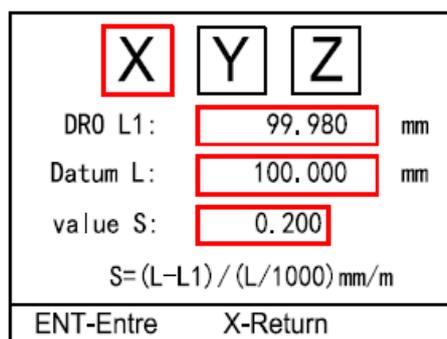


Рисунок 13 – Меню настройки линейной компенсации.

Метод 2: Прямая компенсация.

Если оператор знает значение компенсации, нажмите [MENU/ENT] для перехода в режим измерения, затем [MENU/ENT] для ввода значения компенсации. В это время значение начнет мигать. Введите значение компенсации, нажмите [MENU/ENT] для подтверждения, а затем [MENU/ENT] для сохранения и выхода из функции линейной компенсации.

Примечание: Если введено отображаемое значение, цифровой дисплей не сможет войти в функцию линейной компенсации. Необходимо обнулить соответствующее значение перед входом в эту функцию. Линейная компенсация доступна только в режимах ABS или INC.

6.11. Настройка режима обработки (фрезерный или токарный).

После включения цифрового дисплея, нажмите [MENU/ENT] для входа в меню функций. Используя клавиши \uparrow \downarrow \leftarrow \rightarrow , выберите кнопку , и снова нажмите [MENU/ENT] для входа в меню настроек. Индикатор данных начнет мигать. Нажмите \leftarrow \rightarrow для выбора режима. «Mill» указывает на режим фрезерного станка, «Lathe» – на режим токарного станка. После выбора нажмите [MENU/ENT] для сохранения и перехода к настройке количества отображаемых цифр.

6.12. Настройка количества цифр.

Выберите  в меню функций, затем нажмите [MENU/ENT] для входа в меню настроек. Нажмите [MENU/ENT] дважды для перехода к настройке. Индикатор данных начнет мигать. Используя \leftarrow \rightarrow установите количество цифр: 6 цифр – стандартный вариант, который отображает до 6 цифр для координатных осей XYZ, 7 цифр – расширенный вариант, позволяющий отображать до 7 цифр для каждой оси. После выбора нажмите [MENU/ENT] для сохранения и перехода к настройке количества осей.

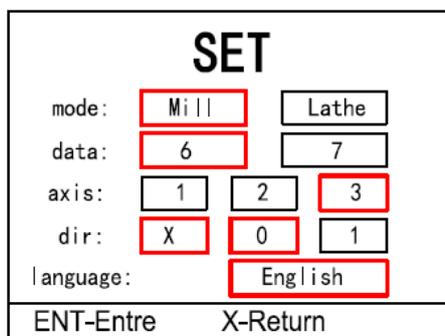


Рисунок 14 – Настройка количества цифр.

6.13. Настройка количества осей.

Выберите  в меню функций, затем нажмите [MENU/ENT] для входа в меню настроек. Нажмите [MENU/ENT] трижды для перехода к настройке. Индикатор осей начнет мигать. Используйте \leftarrow \rightarrow для выбора. После завершения настройки нажмите [MENU/ENT] для сохранения и перехода к настройке направления отсчета.

Примечание: Цифровой дисплей с 2 осями допускает выбор 1 или 2 осей.

6.14. Настройка направления отсчета.

Выберите  в меню функций, затем нажмите [MENU/ENT] для входа в меню настроек. Нажмите [MENU/ENT] четырежды для перехода к настройке. Индикатор направления (Dir) начнет мигать. Используйте ←→ для выбора: 0 – положительное направление отсчета, 1 – отрицательное. Выберите XYZ, нажимая ↑↓. После завершения настройки нажмите [MENU/ENT] для сохранения и перехода к выбору языка.

6.15. Настройка языка.

Выберите  в меню функций, затем нажмите [MENU/ENT] для входа в меню настроек. Нажмите [MENU/ENT] пять раз для перехода к настройке языка. Столбец языка начнет мигать. Используйте ←→ для выбора. После завершения настройки нажмите [MENU/ENT] для сохранения и выхода из меню.

6.16. Настройка яркости.

Выберите  в меню функций, затем нажмите [MENU/ENT] для входа в меню настроек. Индикатор яркости начнет мигать. Используйте ←→ для настройки яркости. После выбора нажмите [MENU/ENT] для сохранения и перехода к настройке цвета фона.

6.17. Настройка цвета.

Выберите  в меню функций, затем нажмите [MENU/ENT] для входа в меню настроек. Нажмите [MENU/ENT] ещё раз. Индикатор с настройками цвета начнёт мигать. Используйте ←→ для выбора цвета. После выбора нажмите [MENU/ENT] для сохранения и выхода.

Доступны следующие варианты цветов:

Режим 1: Чёрные символы на белом фоне.

Режим 2: Зелёные символы на чёрном фоне.

Режим 3: Синие символы на белом фоне.

Режим 4: Жёлтые символы на синем фоне.

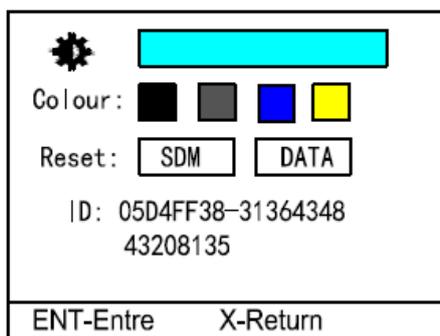


Рисунок 15 – Настройка цвета.

6.18. Полное обнуление 200 наборов координат SDM.

Данная функция позволяет очистить все 200 наборов координат SDM.

Выберите  в меню функций, затем нажмите [MENU/ENT] для входа в меню настроек. Нажмите [MENU/ENT] ещё раз. Индикатор с параметрами начнёт мигать. Используйте ↑↓ для переключения между «Color» и «Reset». Выберите «Reset» и нажмите [MENU/ENT] для входа в

«Full zero of the SDM». Используя $\leftarrow\rightarrow$ выберите «SDM» и нажмите [MENU/ENT] для начала процесса обнуления всех 200 наборов координат SDM.

Примечание: Процесс может занять некоторое время.

6.19. Сброс к заводским настройкам.

Данная функция позволяет сбросить параметры цифрового дисплея к заводским настройкам.

Выберите  в меню функций, затем нажмите [MENU/ENT] для входа в меню настроек. Нажмите [MENU/ENT] ещё раз. Индикатор с параметрами начнёт мигать. Используйте $\uparrow\downarrow$ для переключения между «Color» и «Reset». Выберите «Reset» и нажмите [MENU/ENT] для входа в «Factory reset». Используя $\leftarrow\rightarrow$ выберите «DATA» и нажмите [MENU/ENT] для начала процесса очистки параметров.

Примечание: Процесс сброса может занять некоторое время. По его завершении цифровой дисплей автоматически перезагрузится.

6.20. Функция хранения нуля линейки.

В ходе обработки возможны ситуации, когда происходит отключение питания или работа не может быть завершена за один день. В таких случаях потеря нулевой точки заготовки может потребовать её восстановления. При восстановлении нуля методом касания могут возникать ошибки, что приводит к отклонениям в последующей обработке. Для решения этой проблемы цифровой дисплей предлагает функцию хранения положения нуля линейки, что позволяет оператору легко восстановить нулевую точку заготовки после отключения питания без необходимости её повторного поиска методом касания.

Пример использования (для оси X).

С каждым использованием функций, которые могут повлиять на нулевую точку, таких как обнуление, поиск центра или ввод координат в режиме ABS, цифровой дисплей автоматически сохраняет расстояние между нулевой точкой заготовки и центром линейки. Перед началом работы (если заготовка ещё не закреплена на столе) оператору достаточно установить начальную точку в режиме ABS. После этого устройство сохранит местоположение нуля по линейке и будет самостоятельно обрабатывать дальнейшие операции хранения, не требуя участия оператора.

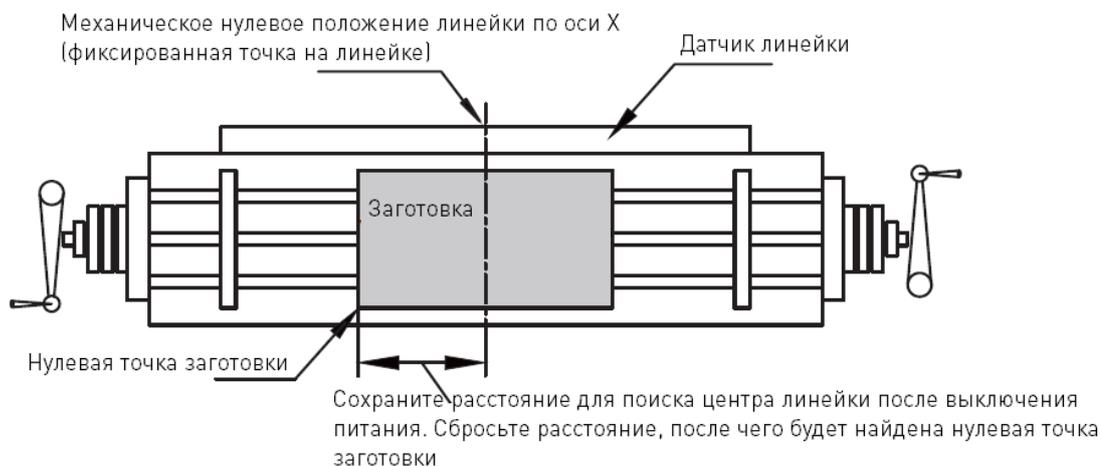


Рисунок 16 – Пример восстановления нулевой точки по оси X.

6.21. Функция PLD (для станков: 2М, 3М фрезерных и электроэрозионных).

Функция PLD позволяет выполнять операции двумя способами:

1. **По длине** (L-LEN): определяет расстояние от центра начального отверстия до центра конечного отверстия.
2. **По шагу** (L-STEP): определяет расстояние между центрами двух соседних отверстий.

Входные параметры для PLD.

По длине L-LEN:

LENGTH – общая длина наклонной линии (расстояние от начального до конечного отверстия, см. рисунок В).

ANGLE – угол наклонной линии (см. рисунок А).

No HOLE – количество отверстий (см. рисунок В).

По шагу L-STEP:

STEP – длина шага (расстояние между центрами двух соседних отверстий, см. рисунок В).

ANGLE – угол наклонной линии (см. рисунок А).

No HOLE – количество отверстий (см. рисунок В).

Пример.

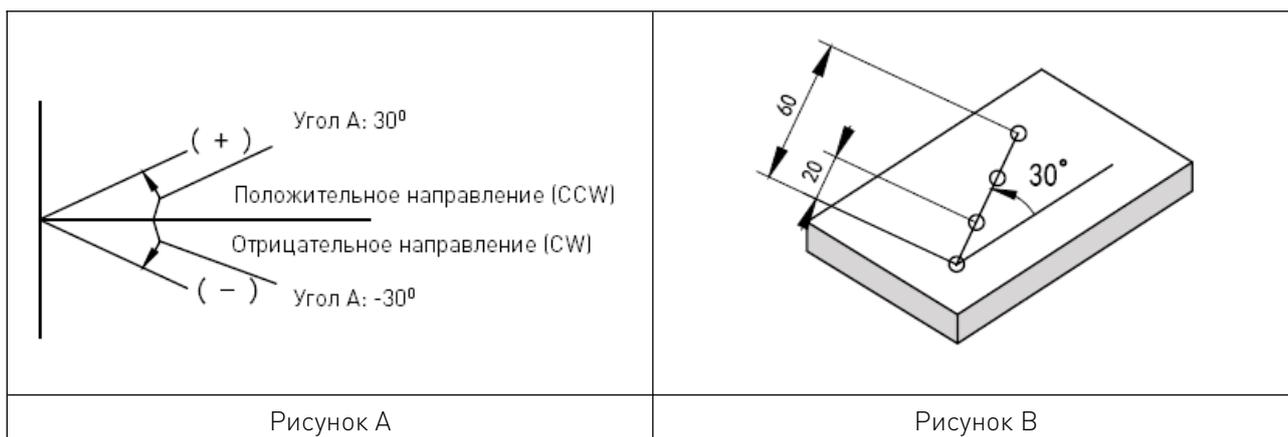


Рисунок А: Угол определяет направление наклонной линии на координатной плоскости. Против часовой стрелки – положительное направление, по часовой стрелке – отрицательное.

Рисунок В:

Наклонная линия: 60 мм

Угол наклонной линии: 30°

Шаг: 20 мм

Количество отверстий: 4

Эти параметры помогут задать точные координаты для сверления или электроэрозионной обработки, позволяя быстро создавать последовательности отверстий в различных конфигурациях.

Пошаговая настройка.

Шаг 1: Переместите инструмент в позицию начального отверстия.

Нажмите [MENU/ENT] для входа в меню функций, выберите функцию PLD с помощью клавиш ← →, затем нажмите [MENU/ENT] для входа в функцию PLD.

Шаг 2: Выбор рабочей плоскости (PLANE).

Нажмите ← →, чтобы выбрать «PLANE», затем нажмите [MENU/ENT] для подтверждения, нажмите  для выбора рабочей плоскости, снова нажмите [MENU/ENT] для сохранения.

(Только для цифровых дисплеев с 3 осями. Цифровые дисплеи с 2 осями работают только в плоскости XY, так что этот шаг можно пропустить).

Шаг 3: Выбор метода обработки.

Выберите «WAY» с помощью клавиш ← →, нажмите [MENU/ENT] для подтверждения, нажмите  для выбора метода обработки, а затем снова нажмите [MENU/ENT] для сохранения выбранного метода обработки: по длине (L-LEN, расстояние от центра начального отверстия до центра конечного отверстия), по шагу (L-STEP, расстояние между центрами двух соседних отверстий).

Шаг 4: Ввод длины.

Нажмите ← → для выбора «LENGTH», затем нажмите [MENU/ENT], введите значение, пользуясь ↑ ↓ ← →, и подтвердите нажатием [MENU/ENT].

Шаг 5: Ввод угла.

Нажмите ← → для выбора «ANGLE», затем нажмите [MENU/ENT], введите значение, пользуясь ↑ ↓ ← →, и подтвердите нажатием [MENU/ENT].

Шаг 6: Ввод количества отверстий.

Нажмите ← → для выбора «No HOLE», затем нажмите [MENU/ENT], введите значение, пользуясь ↑ ↓ ← →, и подтвердите нажатием [MENU/ENT].

Шаг 7: Завершите ввод данных.

После ввода всех параметров нажмите [MENU/ENT], чтобы перейти к режиму обработки. На экране отобразится позиция первого отверстия.

Шаг 8: Перемещение к следующей точке.

Нажмите клавишу ←, чтобы отобразить координаты следующей точки обработки. Перемещайте инструмент до тех пор, пока показания по осям не станут нулевыми, что указывает на достижение следующей точки. Вы можете выйти из функции обработки в любой момент, нажав .

PLD Function	
PLANE:	LIEN-XY
WAY:	L-LEN
LENGTH:	50.000
ANGLE:	30.000
NO HOLE:	6
ENT-Entre	↑ ↓ - Select

Рисунок 17 – Меню настроек функции PLD.

6.22. Функция PCD (для станков: 2М, 3М фрезерных и электроэрозионных).

Эта функция позволяет быстро и точно позиционировать инструмент для сверления отверстий, равномерно распределенных по окружности. Оператору достаточно ввести необходимые параметры обработки, после чего система сразу вычислит координаты позиций отверстий и временно установит нулевую точку (0.000, 0.000) на каждое отверстие.

Для этого нужно ввести шесть параметров:

PCD-XY: выбор плоскости;

СТ-POS X: координаты центра окружности;

СТ-POS Y: координаты центра окружности;
DIA: диаметр дуги;
ST-ANG: начальный угол (угол положения первого отверстия);
ED-ANG: конечный угол (угол положения последнего отверстия);
No HOLE: количество отверстий.

Цифровой дисплей автоматически вычислит позиции каждого равномерно распределенного отверстия на окружности и установит нулевую точку на каждое отверстие. Оператор может выбрать, какое отверстие на окружности требуется достичь, с помощью клавиш ← и →, а затем перемещать станок до тех пор, пока цифровой дисплей не покажет (0.000), что будет указывать на достигнутую позицию отверстия.

Пример.

PCD-XY: плоскость XY;
СТ-POS X: координата центра окружности X=0.000;
СТ-POS Y: координата центра окружности Y=0.000;
DIA: диаметр дуги 80 мм;
ST-ANG: начальный угол 30°;
ED-ANG: конечный угол 300°;
No HOLE: 9 отверстий.
Примечание: 1-е и 9-е отверстия совпадают по положению.

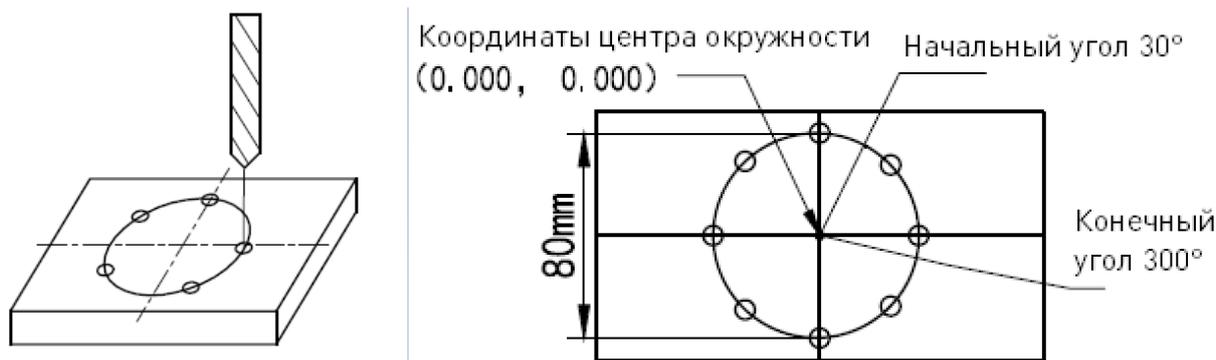


Рисунок 18 – Пример обработки детали с помощью функции PCD.

Пошаговая настройка.

Шаг 1. Определите центральное положение детали и установите инструмент. Нажмите [MENU/ENT] для входа в меню функций, используйте ↑ ↓ ← →, чтобы выбрать функцию PCD. Еще раз нажмите [MENU/ENT].

Шаг 2. Выберите рабочую плоскость (PLANE).

Нажмите ← →, чтобы выбрать «PLANE», затем нажмите [MENU/ENT] для подтверждения, нажмите  для выбора рабочей плоскости, снова нажмите [MENU/ENT] для сохранения.

(Только для цифровых дисплеев с 3 осями. Цифровые дисплеи с 2 осями работают только в плоскости XY, так что этот шаг можно пропустить).

Шаг 3. Введите координаты центра окружности (СТ-POS X = 0).

Выберите «СТ-POS X», нажмите [MENU/ENT], введите данные с помощью клавиш ↑ и ↓, и снова нажмите [MENU/ENT] для сохранения.

Шаг 4. Введите координаты центра окружности (СТ-POS Y = 0).

Повторите действия из шага 3 для «СТ-POS Y».

Шаг 5. Введите диаметр дуги (DIA = 80).

Шаг 6. Введите начальный угол (ST-ANG = 0).

Шаг 7. Введите конечный угол (ED-ANG = 360).

Шаг 8. Введите количество отверстий (No HOLE = 9).

Шаг 9. Переход к режиму обработки.

После ввода всех данных нажмите [MENU/ENT] для входа в режим обработки. На экране отобразится положение первого отверстия.

Шаг 10. Передвижение к первой позиции.

Перемещайте инструмент до тех пор, пока ось не покажет нулевые значения, что укажет на достигнутое положение первого отверстия. Нажмите ← для отображения следующего отверстия, затем перемещайте станок до достижения нулевых значений для следующей точки.

Шаг 11. Вы можете выйти из функции обработки в любой момент, нажав .

PCD Function	
PLANE:	LIEN-XY
CT-POS X:	0.000
CT-POS Y:	0.000
DIA:	80.000
ST-ANG:	0.000
ED-ANG:	30.000
NO HOLE:	9
ENT-Entre ↑ ↓ - Select	

Рисунок 19 – Меню настроек функции PCD.

7. Основные неисправности и способы их устранения.

Неисправность	Причины	Решение
Цифровой дисплей не отображает информацию	<ol style="list-style-type: none"> 1. Питание не подключено. 2. Неподходящее напряжение питания. 3. Входное питание линейки недостаточно 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, подключены ли силовые кабели и вилка. 2. Убедитесь, что напряжение питания в пределах 85..265 В. 3. Отключите коннекторы линейки
Одна из осей цифрового дисплея не считает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправна оптическая линейка. 2. Используются специальные функции цифрового дисплея 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте работу системы с другой оптической линейкой. 2. Отключите специальные функции
Счёт не точен (не обнуляется)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Линейка установлена некорректно или ее точность недостаточна. 2. После длительной работы вибрация станка ослабила фиксирующие винты. 3. Точность станка низкая. 4. Разрешение цифрового дисплея не соответствует оптической линейке 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Переустановите линейку и отрегулируйте точность. 2. Затяните все фиксирующие винты. 3. Проверьте состояние станка. 4. Сбросьте разрешение цифрового дисплея
Отображаемое расстояние не соответствует фактическому	<ol style="list-style-type: none"> 1. Станок и корпус дисплея не заземлены. 2. Точность станка недостаточная. 3. Скорость работы станка слишком высокая. 4. Линейка установлена неправильно или ее точность недостаточна. 5. Разрешение дисплея не соответствует линейке. 6. Единицы измерения не совпадают с отображаемыми метрическими/дюймовыми единицами. 7. Настройки компенсации линейной ошибки не подходят. 8. Линейка превышает рабочий диапазон или головка считывания повреждена. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заземлите станок и корпус дисплея. 2. Проверьте станок. 3. Уменьшите скорость работы станка. 4. Переустановите линейку и отрегулируйте ее. 5. Сбросьте разрешение дисплея. 6. Переключите единицы измерения. 7. Сбросьте компенсацию линейной ошибки. 8. Замените линейку.
Линейка не считает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забилась читающая головка линейки. 2. Зазор между поверхностью и читающей головкой. 3. Линейка повреждена 	Замените линейку

8. Устойчивость к воздействию внешних факторов.

Охлаждение	Естественное или принудительное	
Рабочая среда	Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
	Температура воздуха	+10°C ~+35°C
	Влажность, не более	60%
	Рабочая температура	< +35°C
	Вибрация	<0.5g
Температура хранения	+5°C~+40°C	

9. Правила и условия безопасной эксплуатации.

Перед подключением и эксплуатацией изделия ознакомьтесь с паспортом и соблюдайте требования безопасности.

Изделие может представлять опасность при его использовании не по назначению. Оператор несет ответственность за правильную установку, эксплуатацию и техническое обслуживание изделия.

При повреждении электропроводки изделия существует опасность поражения электрическим током. При замене поврежденной проводки оборудование должно быть полностью отключено от электрической сети. Перед уборкой, техническим обслуживанием и ремонтом должны быть приняты меры для предотвращения случайного включения изделия.

10. Приемка изделия.

После извлечения изделия из упаковки необходимо:

- проверить соответствие данных паспортной таблички изделия паспорту и накладной;
- проверить оборудование на отсутствие повреждений во время транспортировки и погрузки/разгрузки.

В случае несоответствия технических характеристик или выявления дефектов составляется акт соответствия.

11. Монтаж и эксплуатация.

Работы по монтажу и подготовке оборудования должны выполняться только квалифицированными специалистами, прошедшими инструктаж по технике безопасности и изучившими настоящее руководство, Правила устройства электроустановок, Правила технической эксплуатации электроустановок, типовые инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок.

По окончании монтажа необходимо проверить:

- правильность подключения выводов оборудования к электросети;
- исправность и надежность крепежных и контактных соединений;
- надежность заземления;
- соответствие напряжения и частоты сети указанным на маркировке изделия.

12. Маркировка и упаковка.

12.1. Маркировка изделия.

Маркировка изделия содержит:

- товарный знак;
- наименование или условное обозначение (модель) изделия;
- серийный номер изделия;
- дату изготовления.

Маркировка потребительской тары изделия содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение и серийный номер;
- год и месяц упаковывания.

12.2. Упаковка.

К заказчику изделие доставляется в собранном виде. Оборудование упаковано в картонный коробок. Все разгрузочные и погрузочные перемещения вести с особым вниманием и осторожностью, обеспечивающими защиту от механических повреждений.

При хранении упакованного оборудования необходимо соблюдать следующие условия:

- не хранить под открытым небом;
- хранить в сухом и незапыленном месте;
- не подвергать воздействию агрессивных сред и прямых солнечных лучей;
- оберегать от механических вибраций и тряски;
- хранить при температуре от +5°C до +40°C, при влажности не более 60% (при +25°C).

13. Условия хранения изделия.

Изделие должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа У4, УХЛ4 (для хранения в помещениях (объемах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями, например в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях).

Для хранения в помещениях с кондиционированным или частично кондиционированным воздухом) при температуре от +5°C до +40°C и относительной влажности воздуха не более 60% (при +25°C).

Помещение должно быть сухим, не содержать конденсата и пыли. Запыленность помещения в пределах санитарной нормы. В воздухе помещения для хранения изделия не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей). Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

14. Условия транспортирования.

Допускается транспортирование изделия в транспортной таре всеми видами транспорта (в том числе в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) без ограничения расстояний. При перевозке в железнодорожных вагонах вид отправки — мелкий малотоннажный. При транспортировании изделия должна быть предусмотрена защита от попадания пыли и атмосферных осадков.

Климатические условия транспортирования.

Влияющая величина	Значение
Диапазон температур	-40°С до +60°С
Относительная влажность, не более	60% при 25°С
Атмосферное давление	От 70 до 106.7 кПа (537-800 мм рт.ст.)

15. Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок службы составляет 6 месяцев со дня приобретения. Гарантия сохраняется только при соблюдении условий эксплуатации и регламентного обслуживания.

1. Общие положения

1.1. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара, имеющегося у Покупателя, либо приобретенного им у третьих лиц.

1.2. Характеристики изделия и комплектация могут изменяться производителем без предварительного уведомления в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции.

2. Условия принятия товара на гарантийное обслуживание

2.1. Товар принимается на гарантийное обслуживание в той же комплектности, в которой он был приобретен.

3. Порядок осуществления гарантийного обслуживания

3.1. Гарантийное обслуживание осуществляется путем тестирования (проверки) заявленной неисправности товара.

3.2. При подтверждении неисправности проводится гарантийный ремонт.

4. Гарантия не распространяется на стекло, электролампы, стартеры и расходные материалы, а также на:

4.1. Товар с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в штатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем (в т.ч. при температуре и влажности за пределами рекомендованного диапазона), имеющий повреждения вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющий механические и тепловые повреждения.

4.2. Товар со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ (в том числе пыли), жидкостей, насекомых, а также имеющих посторонние надписи.

4.3. Товар со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (следы вскрытия, кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).

4.4. Товар, имеющий средства самодиагностики, свидетельствующие о ненадлежащих условиях эксплуатации.

4.5. Технически сложный Товар, в отношении которого монтажно-сборочные и пуско-наладочные работы были выполнены не специалистами Продавца или рекомендованными им организациями, за исключением случаев прямо предусмотренных документацией на товар.

4.6. Товар, эксплуатация которого осуществлялась в условиях, когда электропитание не соответствовало требованиям производителя, а также при отсутствии устройств электрозащиты сети и оборудования.

4.7. Товар, который был перепродан первоначальным покупателем третьим лицам.

4.8. Товар, получивший дефекты, возникшие в результате использования некачественных или выработавших свой ресурс запасных частей, расходных материалов, принадлежностей, а также в случае использования не рекомендованных изготовителем запасных частей, расходных материалов, принадлежностей.

16. Наименование и местонахождение импортера: ООО "Станкопром", Российская Федерация, 394033, г. Воронеж, Ленинский проспект 160, офис 333.

17. Маркировка ЕАС



Изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

№ партии:

ОТК:



8 (800) 555-63-74 бесплатные звонки по РФ
+7 (473) 204-51-56 Воронеж
+7 (495) 505-63-74 Москва



www.purelogic.ru
info@purelogic.ru
394033, Россия, г. Воронеж,
Ленинский пр-т, 160, офис 149

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
	8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰			8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰		выходной