

# Роботизированный 3-х осевой координатный дозатор серии TSR2000



Руководство пользователя  
обучающего пульта

# Содержание

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.   | Введение .....  | 3  |
| 2.   | Основные функции клавиатуры .....                               | 4  |
| 3.   | Классификация точек .....                                       | 5  |
| 4.   | Краткие указания по обучающему пульту .....                     | 5  |
| 5.   | Примеры типовых схем дозирования .....                          | 6  |
| 6.   | Программирование схемы.....                                     | 7  |
| 6.1  | Работа — выполнение сохраненной программы .....                 | 8  |
| 6.2  | Программирование кнопками подстройки или вводом координат ..... | 9  |
| 6.3  | Как создать новую программу .....                               | 10 |
| 6.4  | Как удалить программу .....                                     | 12 |
| 6.5  | Как удалить точку в программе .....                             | 12 |
| 6.6  | Как удалить несколько точек в программе.....                    | 12 |
| 6.7  | Высоты отвода и подъема .....                                   | 12 |
| 6.8  | Как редактировать программу .....                               | 13 |
| 6.9  | Как создать одну точку (круг) .....                             | 14 |
| 6.10 | Как создать одну линию .....                                    | 15 |
| 6.11 | Как создать дугу.....   | 16 |
| 6.12 | Как создать окружность (метод 3 точек) .....                    | 17 |
| 6.13 | Как создать окружность (вводом размеров).....                   | 18 |
| 6.14 | Как создать ломаную (многозвенную линию) .....                  | 19 |
| 6.15 | Как создать параллельные линии, соединенные дугой.....          | 20 |
| 6.16 | Как создать схему массива.....                                  | 22 |
| 6.17 | Определение дополнительных возможностей программы .....         | 23 |
| 7.   | Меню обработки программы (после функции дозирования) .....      | 24 |
| 7.1  | Параметры скорости .....  | 24 |
| 7.2  | Параметры обучения.....   | 24 |
| 7.3  | Параметры расстояния .....                                      | 24 |
| 7.4  | Место парковки.....   | 25 |
| 7.5  | Установка по умолчанию .....                                    | 25 |
| 8.   | Меню настройки.....   | 26 |
| 8.1  | Как настроить программу для работы в цикле .....                | 26 |
| 9.   | Перенос файла .....   | 27 |
| 9.1  | Как перенести программу на USB-диск .....                       | 27 |
| 9.2  | Как перенести программу с USB-диска.....                        | 27 |
| 10.  | Устранение неисправностей .....                                 | 28 |

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Поздравляем с приобретением роботизированной установки автоматического дозирования компании «Techcon Systems». Если Вы еще этого не сделали, изучите Руководство по установке, входящее в комплект поставки системы для получения указаний по ее установке.

Теперь, когда установка дозирования готова к использованию, уделите некоторое время для ознакомления с ее узлами и программным обеспечением. Настоящее Руководство предназначено для того, чтобы помочь Вам приступить как можно скорее к использованию роботизированной установки.

Мы, сотрудники компании «Techcon Systems», надеемся, что наше изделие станет для Вас полезным приобретением. Если у Вас возникнут какие-либо вопросы, обращайтесь к нам согласно приведенной ниже контактной информации:

### По продажам и поддержке:

По продажам и поддержке:

ООО «Аргус-Альбион»

111141, Россия, Москва,

3й проезд Перова Поля д.8, стр.11, офисы 407, 409.

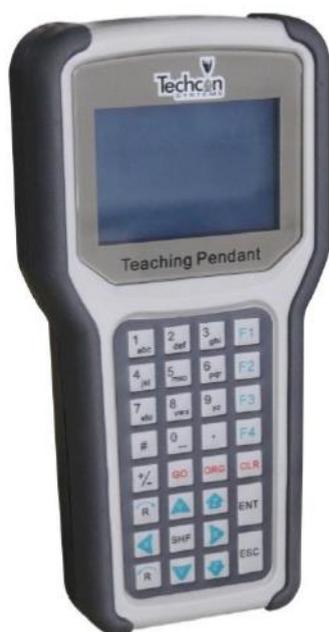
тел: 8 (495) 741-48-19 факс: 7084164.

[info@techconsystems.ru](mailto:info@techconsystems.ru)

Или посетите [www.techconsystems.ru](http://www.techconsystems.ru)

Настоящее руководство предназначено для предоставления информации об устройстве роботизированной установки компании «Techcon Systems». Для того чтобы настоящее руководство было полным и точным, насколько это возможно, были приложены все усилия. Однако нет никаких подразумеваемых или выраженных гарантий относительно назначения, пригодности или соответствия этой информации. Информация предоставляется по принципу «как есть». Компания «Techcon Systems» оставляет за собой право улучшать и изменять свои изделия. Настоящее руководство характеризует и описывает изделие таким, каким оно было на момент публикации. Как для любого нового программного обеспечения, необходимо понимание основных терминов.

## 2. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ КЛАВИАТУРЫ



| Кнопка                 | Название                | Описание  |
|------------------------|-------------------------|---|
| «F1», «F2», «F3», «F4» | Функциональные кнопки   | «F1» – создание нового файла, вставка рисунка, запуск/останов обработки.<br>«F2» – Редактирование файла или останов обработки либо группового смещения.<br>«F3» – Проверка данных и копирование файла.<br>«F4» – Массив, настройка параметров и изменение имени файла |
| «X», «Y», «Z», «R»     | Навигационные кнопки    | Управление шаговыми перемещениями по осям X, Y, Z и R.  |
| «0»–«9», «A»–«Z»       | Буквенноцифровые кнопки | Для создания имен файлов и настройки параметров.  |
| «.»                    | Кнопка десятичной точки | Для ввода десятичной точки.   |
| «SHF» («СКОРОСТЬ»)     | Кнопка переключения     | Изменение скорости шага (малая, средняя, высокая) или изменение параметра.  |
| «+»/«-»                | Кнопка вставки          | Для вставки новой точки или фигуры перед выбранной точкой.  |
| «#»                    | Кнопка группы           | Используется в групповом редактировании и настройке параметров.   |
| «GO» («ДЕЙСТВИЕ»)      | Кнопка действия         | Когда она отображается, следует нажать для перемещения клапана в нужное положение.  |
| «ORG» («СБРОС»)        | Кнопка сброса           | Возврат в нулевое положение (0, 0, 0, 0)  |
| «CLR» («ОЧИСТКА»)      | Кнопка удаления         | Удаление файла или части файла  |
| «ESC» («ВЫХОД»)        | Кнопка выхода           | Отмена операции и (или) выход из текущего интерфейса.   |
| «ENT» («ВВОД»)         | Кнопка ввода            | Загрузка или обработка текущего файла либо обработка отредактированного файла и т.п.  |

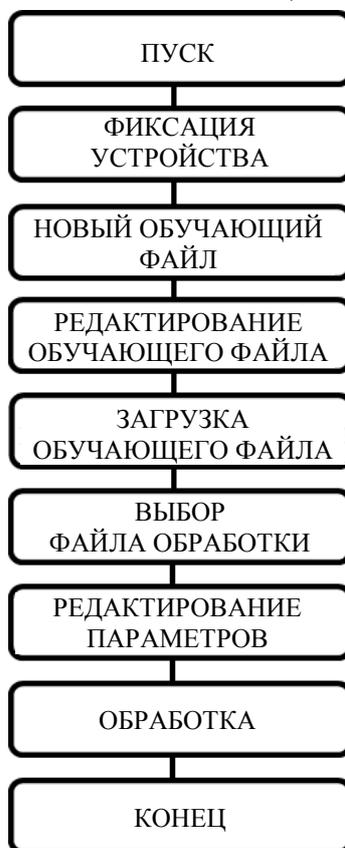
### 3. КЛАССИФИКАЦИЯ ТОЧЕК

В программировании имеется множество типов точек. К графическим точкам относятся точка, начало линии и т.п. К неграфическим точкам относятся точка задержки, точка очистки и т.п., перечисленные в следующей таблице. При вставке «точки» оператор должен выбрать режим вставки — перед или после выбранной точки.

| № | Точка                                 | Тип           | Указания   |
|---|---------------------------------------|---------------|--|
| 1 | «Point» («Точка»)                     | Графическая   | Скорость между точками — это «jog move speed» («скорость перемещения шага»). Может устанавливаться высота подъема и задержку времени.                        |
| 2 | «Line» («Линия»)                      | Графическая   | Включает точки начала линии, середины линии и конца линии.   |
| 3 | «Delay (Time)» («задержка (времени)») | Неграфическая | Точка задержки используется для установки времени задержки в диапазоне от 0 до 65532 мс.   |
| 4 | «Mark» («Отметка»)                    | Графическая   | Точка отметки — это перемещающаяся вспомогательная точка и используется только для перемещения в другую позицию, а также действительна при эмулируемом шаге. |
| 5 | «Pause» («Пауза»)                     | Неграфическая | При настройке точки паузы роботизированная установка будет автоматически приостанавливаться до тех пор, пока не получит сигнал пуска.                        |
| 6 | «Clean» («Очистка»)                   | Неграфическая | Установка расположения и параметров точки очистки.   |
| 7 | «Subroutine» («Подпрограмма»)         | Неграфическая | Подпрограмма — это обучающий файл, который можно вставить в другой обучающий файл, но нельзя снова отредактировать.  |
| 8 | «Output» («Вывод»)                    | Неграфическая | Для настройки ввода-вывода путем вставки точки вывода.   |
| 9 | «Origin» («Начало координат»)         | Графическая   | Опорная точка. Также служит базой при выполнении группового скашивания.  |

На обучающем пульте обучающий файл существует в виде точек. Линия — это графическая точка специального вида, у которой имеется как минимум две точки: «Line-Start» («Начало линии») и «Line-End» («Конец линии»). Таким способом она образуется из отдельных сегментов. При обработке это сплошная линия.

### 4. КРАТКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОБУЧАЮЩЕМУ ПУЛЬТУ



# 5. ПРИМЕРЫ ТИПОВЫХ СХЕМ ДОЗИРОВАНИЯ

## Круг

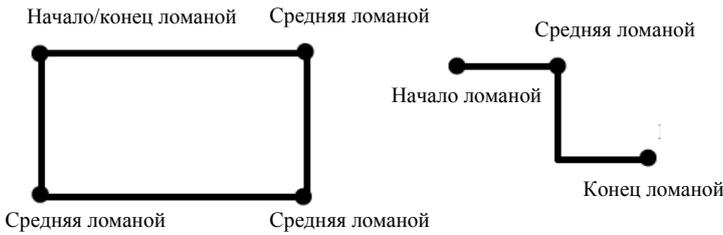


→ Увеличение подачи во времени

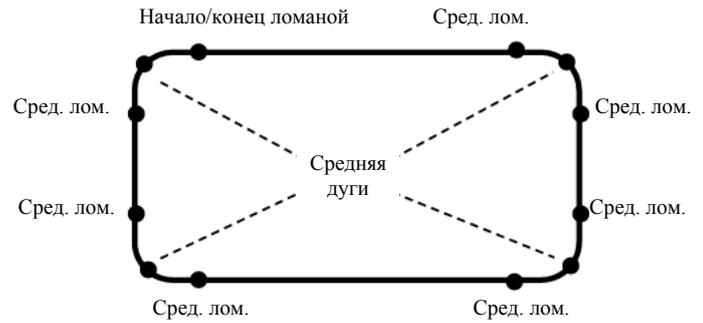
## Линия



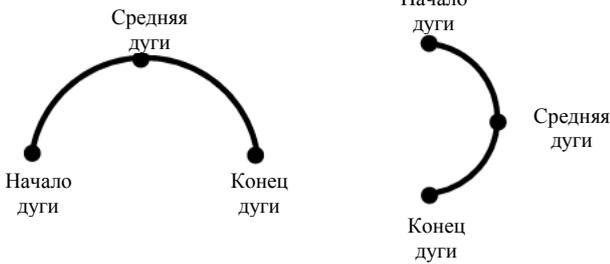
## Ломаная



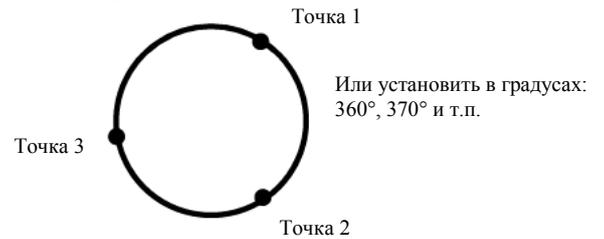
## Ломаная со скругленными углами



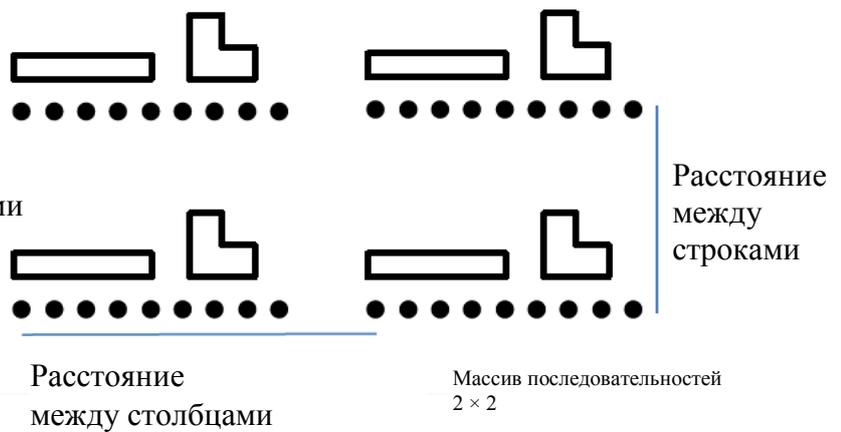
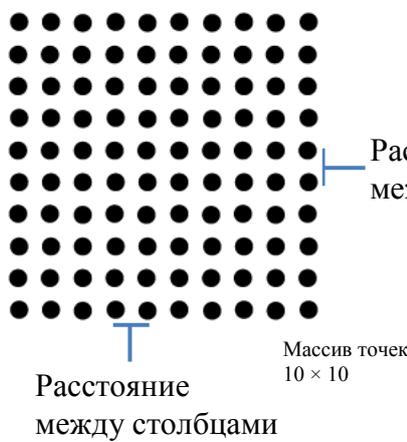
## Дуга



## Окружность



## Массив



## 6. ПРОГРАММИРОВАНИЕ СХЕМЫ

После подключения обучающего пульта к роботу включите выключатель питания. Система проинициализируется и переместится в расположение начала координат (0, 0, 0). На некоторое непродолжительное время на экране жидкокристаллического индикатора (ЖКИ) отобразится:

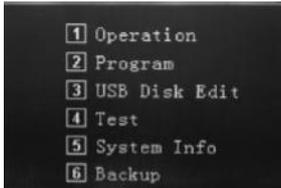
«System Name» («Название системы»): XXX

«System Version» («Версия системы»): XXX

«System Updates Date» («Дата обновления системы»): XXX

«System initializing Rate of Process» («Начальная скорость обработки системы»): XXX

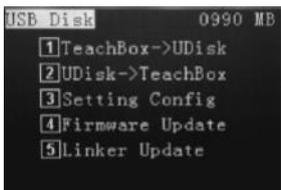
После инициализации отобразится основной пользовательский интерфейс.



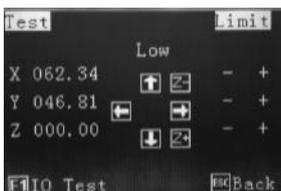
1 – «Operation» («Работа») – выбор сохраненной программы, применение подстройки начальной точки, обработка файла и удаление файла.



2 – «Program» («Программа») – выбор обучающего файла, редактирование параметров, копирование, удаление, загрузка.



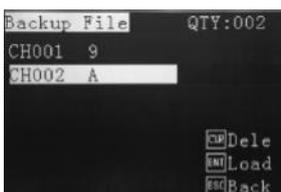
3 – «USB Disk Edit» («Редактирование USB-диска») – загрузка / выгрузка программы на USB, обновление обработки.



4 – «Test» («Проверка») – для проверки таких областей роботизированной установки, как шаговая подстройка по осям и порты ввода-вывода.

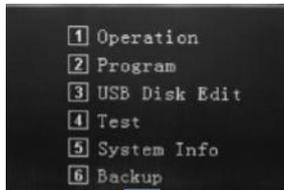


5 – «System Info» («Системная информация») – тип устройства, версия обучения, версия прошивки.

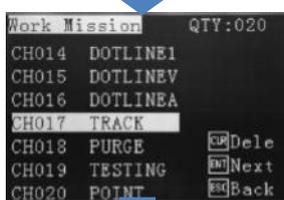


6 – «Backup» («Резервная копия») – загрузка обучающего файла в роботизированную установку для обучающего пульта или удаление обучающего файла из роботизированной установки.

## 6.1 Работа — выполнение сохраненной программы



Нажмите «1».



Выберите программу для использования и нажмите



или выберите программу для удаления и нажмите CLR, а

затем ENT.

Для загрузки выбранного цикла дозирования нажмите ENT дважды.

Будет выполнен переход к последнему этапу.

Одно нажатие ENT:

- 1 – Калибровка положения наконечника.
- 2 – Создание клавиатурного эквивалента
- 3 – Сброс счетчика
- 4 – Установка положения прочистки

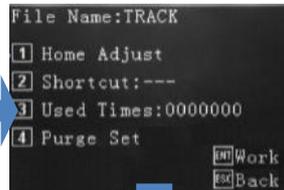
**Примечание:** подстройка начальной точки («Home Adjust») — это процесс, в котором выполняется полная настройка/смещение координат в следующих случаях: наконечник дозирования был изменен или клапан дозирования был демонтирован или повторно установлен. Из-за очень малых расхождений между изделиями или если клапан был снят и установлен на почти то же самое место, оператор может калибровать программу на новую позицию. Вся программа будет смещена в соответствии с тем, как ее подстроит оператор.



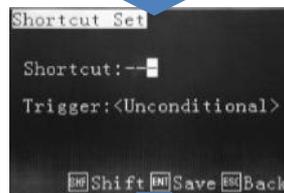
Нажмите GO, а затем используйте буквенно-цифровые кнопки для перемещения в корректное место.



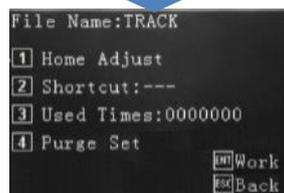
Нажмите ENT.



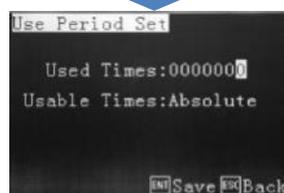
(Необязательно) нажмите «2».



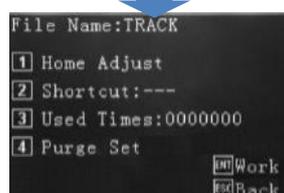
Измените текущее состояние и нажмите ENT.



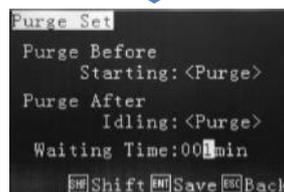
(Необязательно) нажмите «3».



Измените счетчик и нажмите ENT.

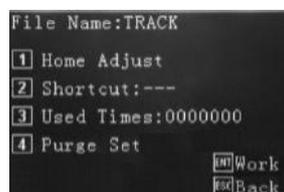


(Необязательно) нажмите «4».



Используя кнопку #, выберите, нужна ли прочистка при запуске или окончании программы или не нужна вообще.

Нажмите ENT.



Нажмите ENT.



Нажмите F1. Это начнет цикл дозирования.

## 6.2 Программирование кнопками подстройки или вводом координат



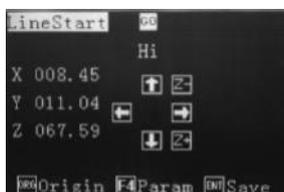
Робот серии TSR2000 предназначен для программирования как с помощью ввода координат (опытные пользователи) так и с помощью кнопок подстройки шага (начинающие пользователи).

Ввод координат — опытные пользователи (на примере линии).

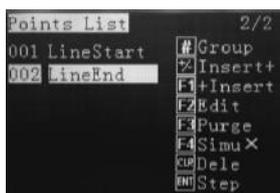


После выбора типа дозирования (круг, линия, дуга...) ввести координату X, используя кнопки с цифрами. Используйте кнопки со стрелками для перемещения вниз и ввода координат Y и Z. Когда все 3 координаты будут введены, нажмите .

Клапан дозирования будет перемещен к этому месту. Нажмите  для сохранения позиции.



Повторите описанный выше процесс для конца линии.

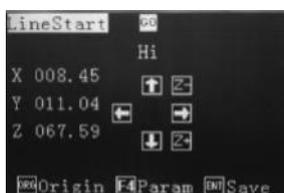


После первого повторения перечень точек будет отображаться, позволяя вставить дополнительные последовательности.

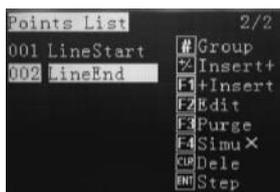
Ввод координат — начинающие пользователи (на примере линии).



После выбора типа дозирования (круг, линия, дуга...) используйте кнопки подстройки шага для перемещения позиции начала линии. Нажмите  для сохранения позиции.



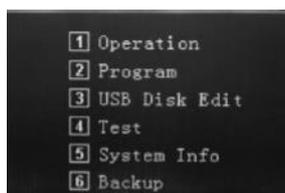
Повторите описанный выше процесс для конца линии.



После первого повторения перечень точек будет отображаться, позволяя вставить дополнительные последовательности.

**Примечание:** на последующих страницах при создании последовательностей будет проиллюстрирован лишь метод для начинающих пользователей.

### 6.3 Как создать новую программу



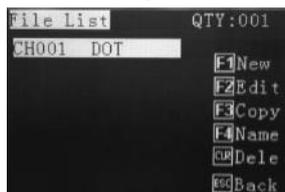
Нажмите «2».



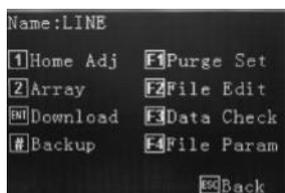
Нажмите **F1**.



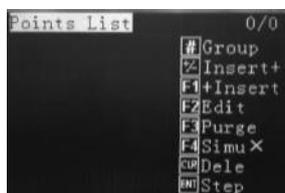
Введите имя программы. Используйте буквенноцифровую клавиатуру и нажмите **ENT**.



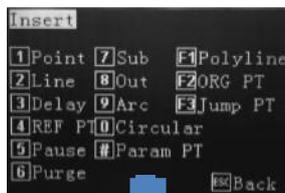
Нажмите **F2**.



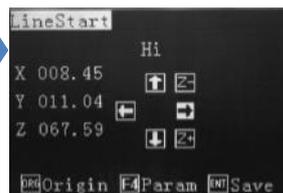
Нажмите **F2**.



Нажмите **F1**.



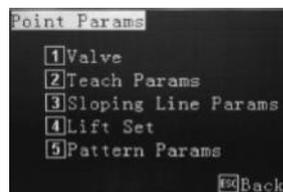
На экране «Insert» («Вставка») выберите одну из команд (для этого примера линии выберите команду 2).



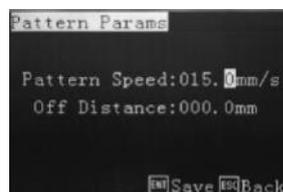
Измените скорость перемещения с помощью кнопки



Когда будет достигнуто расположение начала линии, нажмите

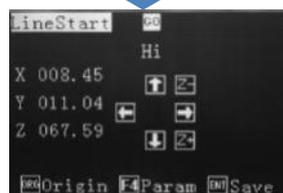


Нажмите «5».



Используйте буквенноцифровые кнопки для изменения скорости дозирования («Pattern Speed»).

Нажмите **ENT** два раза.



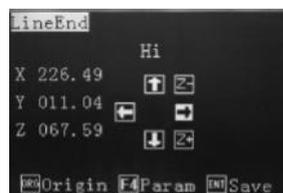
Если в верхней части экрана мигает «GO», нажмите



, а затем

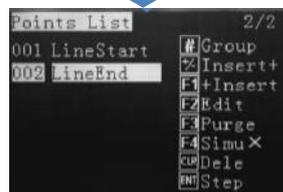


нажмите **ENT**.



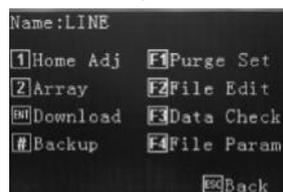
Используйте буквенноцифровые кнопки для перемещения в положение конца линии.

Нажмите **ENT**.



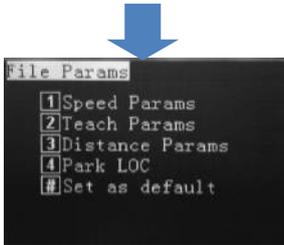
Нажмите **ESC** два раза.

Это приведет к переходу в меню обработки файла.



Нажмите **F4**.

Это позволит изменить параметры файла.



Нажмите «3».



Используйте буквенноцифровые кнопки для изменения скорости отвода, высоты отвода и задержки включения / отключения подачи.

Нажмите **ENT**.



Нажмите «4».

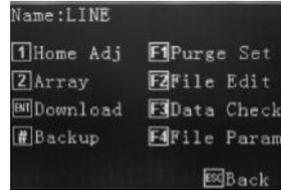


Выберите, куда должен уходить клапан после дозирования.

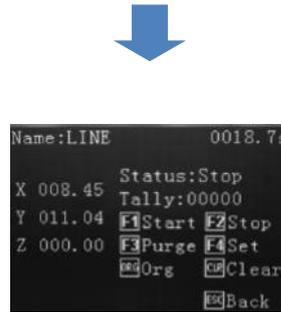


Используйте буквенноцифровые кнопки для выбора места парковки.

Нажмите **ENT**, а затем **ESC**.



Для сохранения нажмите **ENT**.



Нажмите **F1**. Это начнет цикл дозирования.

## 6.4 Как удалить программу



В меню «File List» («Список файлов») выберите программу для удаления.

Нажмите **CLR**.



Нажмите **ENT**. Это подтвердит удаление.

## 6.5 Как удалить точку в программе



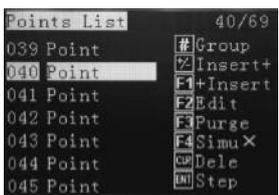
В меню «Points List» («Список точек») программы выберите точку программы для удаления.

Нажмите **CLR**.



Нажмите **ENT**. Это подтвердит удаление.

## 6.6 Как удалить несколько точек в программе



Нажмите **#** в списке точек. Это приведет к включению режима группового редактирования.

Используйте кнопки «вверх» и «вниз» для выбора подлежащих удалению точек.

Для подтверждения дважды нажмите

**ENT**.

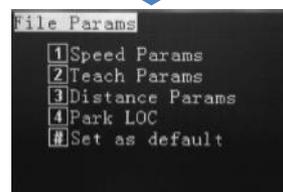


Нажмите **CLR**, а затем **ENT**. Это подтвердит удаление.

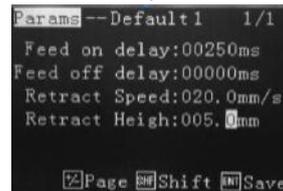
## 6.7 Высоты отвода и подъема



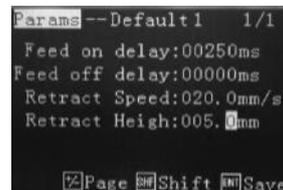
В меню «Run» («Прогон») нажмите **F4**.



Станет доступным перечень параметров.



При нажатии «2» откроется такой экран.



При нажатии «3» откроется такой экран.

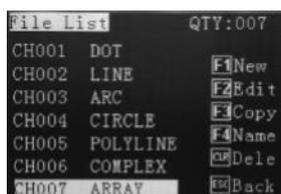
«Lift height» («Высота подъема») = «Z-retract Height» («Высота отвода по Z»), высота подъема по умолчанию составляет 5 мм и может изменяться в меню «Distance Params» («Параметры расстояния»). «Lift Speed» («Скорость подъема») — это та же скорость, что и «Z-speed» («Скорость по Z»), и не может изменяться.

«Retract height» («Высота отвода») = «Z-retract Height» («Высота отвода по Z»), установки по умолчанию нет. Может изменяться в меню «Teach Params» («Параметры обучения»). «Retract Speed» («Скорость отвода») также можно установить в этом же меню.

Если высота отвода больше, чем высота подъема, тогда скорость отвода по Z будет перекрывать скорость высоты подъема.

Если высота отвода меньше, чем высота подъема, тогда скорость отвода по Z будет применяться первой к высоте отвода.

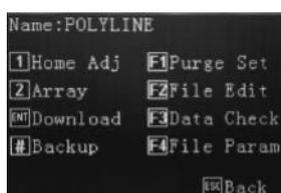
## 6.8 Как редактировать программу



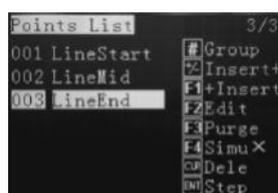
Из списка «File List» («Список файлов») выберите, используя кнопки со стрелками, подлежащую редактированию программу. Нажмите **F2**.



Нажмите «GO» («ДЕЙСТВИЕ»). Установка переместится в исходную начальную позицию. Используйте кнопки подстройки либо введите новые размеры. Нажмите **GO**, а затем **ENT**.



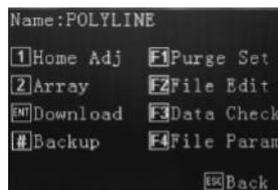
Нажмите **F2**.



Продолжайте редактирование. Закончив, нажмите два раза **ESC**.

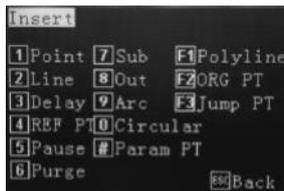


Используя кнопки со стрелками, выберите часть программы, требующую редактирования. В данном случае начало линии будет увеличено по длине. Нажмите **F2**.



Для сохранения нажмите **ENT**.

## 6.9 Как создать одну точку (круг)

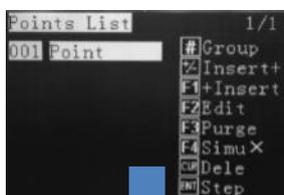


См. раздел 6.2.  
На экране «Insert» («Вставка») выберите «1».



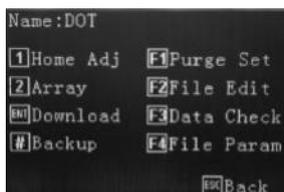
Измените скорость перемещения с помощью кнопки SHF.

Нажмите ENT в месте расположения круга.

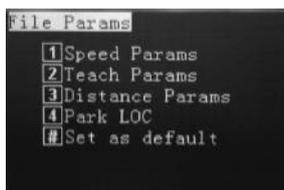


Круг будет отображен в списке точек.

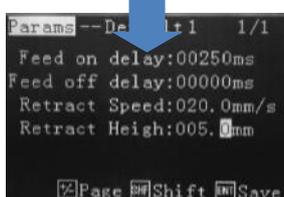
Нажмите дважды ESC.



Нажмите F4.

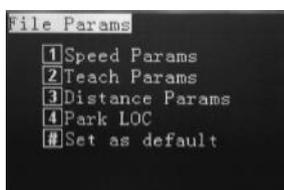


Нажмите «2».

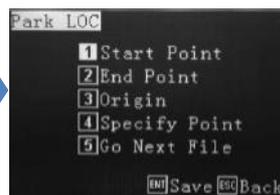


Установите задержку включения подачи («Feed on delay») (время дозирования).  
Установите высоту отвода.

Нажмите ENT.



Для определения места парковки нажмите «4».

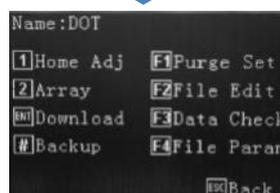


Выберите, куда должен уходить клапан после дозирования.

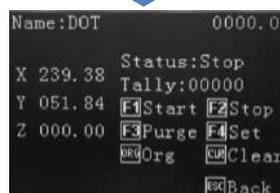


(Необязательно).  
Используйте буквенноцифровые кнопки для выбора места парковки.

Нажмите ENT ENT, затем ESC.

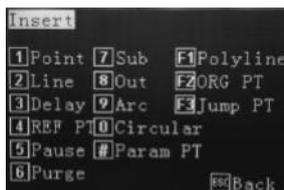


Для сохранения нажмите ENT.

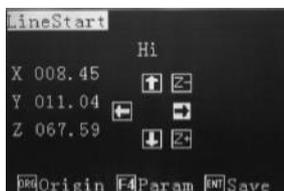


Нажмите F1.  
Это начнет цикл дозирования.

## 6.10 Как создать одну линию

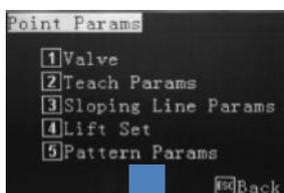


См. раздел 6.2. На экране «Insert» («Вставка») выберите «2».



Измените скорость перемещения с помощью кнопки SHF.

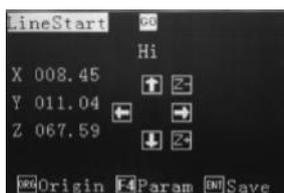
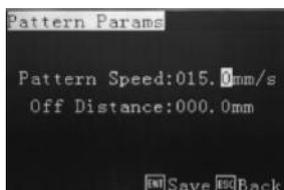
Нажмите F4 в месте расположения начала линии.



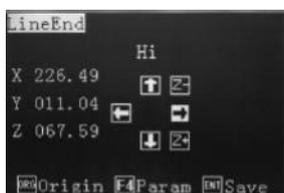
Нажмите «5».

Используйте буквенноцифровые кнопки для изменения скорости дозирования («Pattern Speed»).

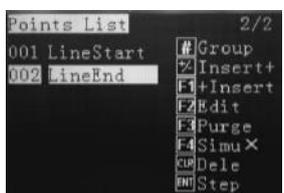
Нажмите ENT два раза.



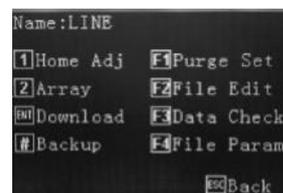
Если мигает «GO» («ДЕЙСТВИЕ») в верхней части экрана, нажмите GO, а затем ENT.



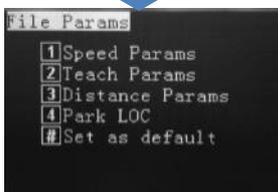
Используйте буквенноцифровые кнопки для перемещения конца линии и нажмите ENT.



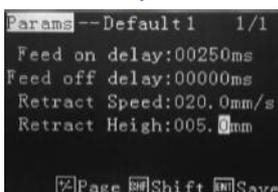
Нажмите два раза ESC.



Нажмите F4.

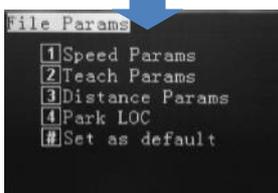


Нажмите «2».

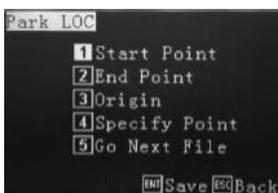


Используйте буквенноцифровые кнопки для изменения скорости отвода, высоты отвода и задержки включения / выключения подачи.

Нажмите ENT.



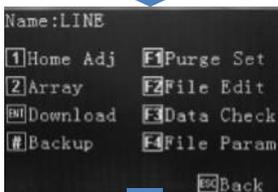
Нажмите «4».



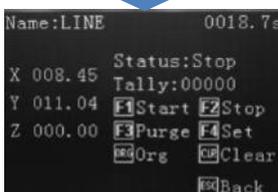
Выберите, куда должен уходить клапан после дозирования.

(Необязательно). Используйте буквенноцифровые кнопки для выбора места парковки.

Нажмите ENT ENT, затем ESC.

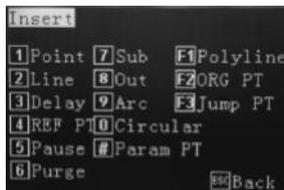


Для сохранения нажмите ENT.

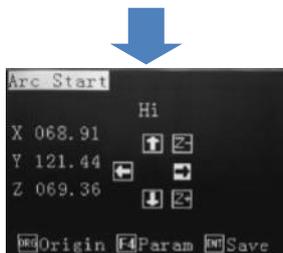


Нажмите F1. Это начнет цикл дозирования.

## 6.11 Как создать дугу

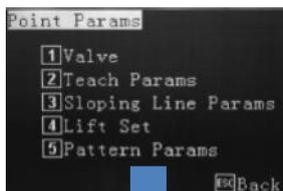


См. раздел 6.2.  
На экране «Insert» («Вставка») выберите «9».



Измените скорость перемещения с помощью кнопки SHF.

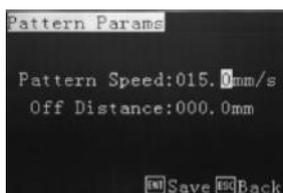
Нажмите F4 в месте расположения начала дуги.



Нажмите «5».

Используйте буквенноцифровые кнопки для изменения скорости дозирования («Pattern Speed»).

Нажмите ENT два раза.

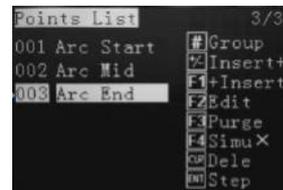
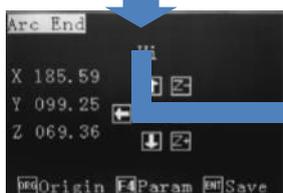


Если мигает «GO» («ДЕЙСТВИЕ») в верхней части экрана, нажмите GO, а затем ENT.

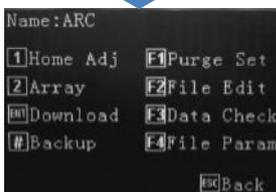
Используйте кнопки подстройки шага для перемещения средней точки дуги. Нажмите ENT.



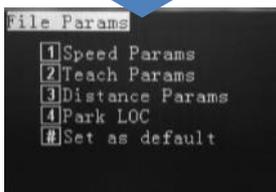
Используйте кнопки подстройки шага для перемещения дуги. Нажмите ENT.



Нажмите два раза ESC.



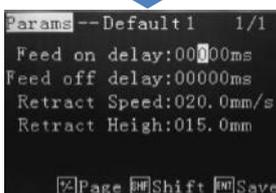
Нажмите F4.



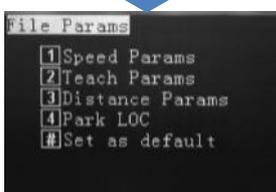
Нажмите «2».

Используйте буквенноцифровые кнопки для изменения скорости отвода, высоты отвода и задержки включения / выключения подачи.

Нажмите ENT.

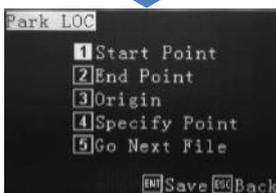


Нажмите «4».

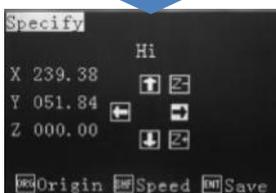


Выберите, куда должен уходить клапан после дозирования.

(Необязательно). Используйте буквенноцифровые кнопки для выбора места парковки. Нажмите ENT.



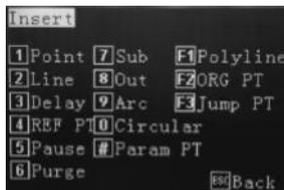
Нажмите ENT, затем ESC.



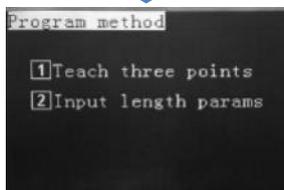
Для сохранения нажмите ENT. F1 — начало цикла дозирования.



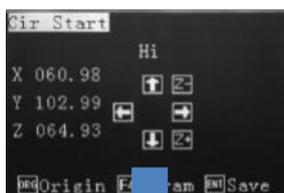
## 6.12 Как создать окружность (метод 3 точек)



См. раздел 6.2.  
На экране «Insert» («Вставка») выберите элемент «0».

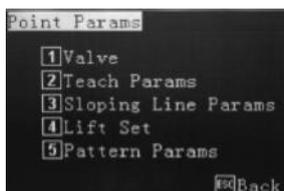


Выберите элемент «1»

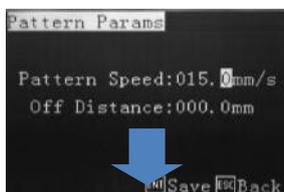


Измените скорость перемещения с помощью кнопки SHF.

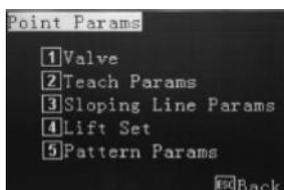
Нажмите F4 в месте расположения начала окружности.



Нажмите «5».



Используйте буквенноцифровые кнопки для изменения скорости дозирования («Pattern Speed»).



Нажмите ENT два раза.



Если мигает «GO» («ДЕЙСТВИЕ») в верхней части экрана, нажмите GO, а затем ENT.



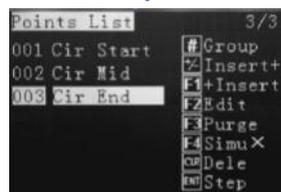
Используйте кнопки подстройки шага для перемещения средней точки окружности.

Нажмите ENT.

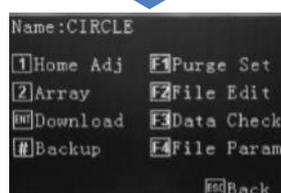


Используйте кнопки подстройки шага для перемещения средней точки окружности.

Нажмите ENT.

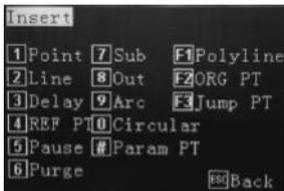


Нажмите ESC дважды.

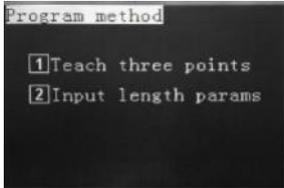


Выполняйте указания на следующей странице, обозначенные ●.

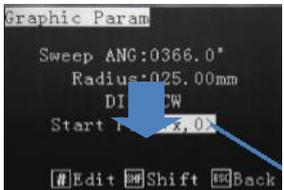
### 6.13 Как создать окружность (вводом размеров)



См. раздел 6.2. На экране «Insert» («Вставка») выберите элемент «0».



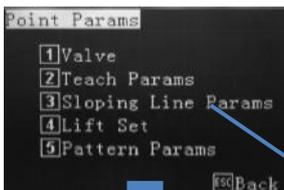
Выберите элемент «2».



Используйте стрелки для ввода данных. Выберите направление с **SHF**. Выберите начальную точку с **SHF**, затем нажмите **#**.

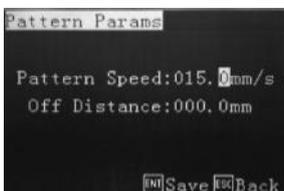


Используйте кнопки подстройки шага для перемещения начальной точки окружности.



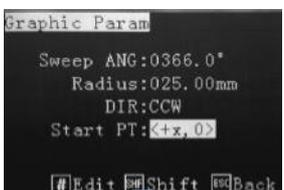
Нажмите **F4**.

Нажмите «5».



Используйте буквенноцифровые кнопки для изменения скорости дозирования («Pattern Speed»).

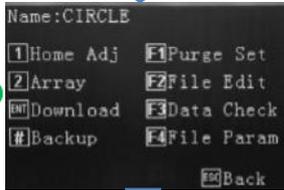
См. раздел 6.15



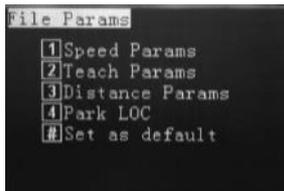
Нажмите **ENT**.



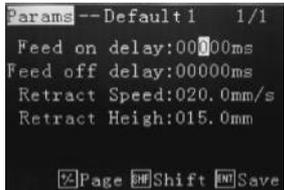
Нажмите два раза **ESC**.



Нажмите **F4**.

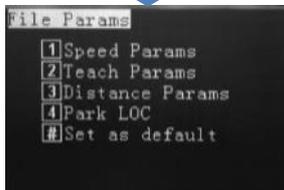


Нажмите «2».

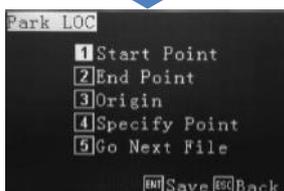


Используйте буквенноцифровые кнопки для изменения скорости отвода, высоты отвода и задержки включения / выключения подачи.

Нажмите **ENT**.



Нажмите «4».

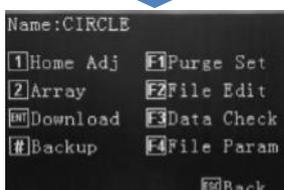


Выберите, куда должен уходить клапан после дозирования.

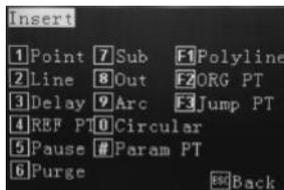
(Необязательно). Используйте буквенноцифровые кнопки для выбора места парковки. Нажмите **ENT**, затем **ESC**.



Для сохранения нажмите **ENT**, **F1** — начало цикла дозирования.



## 6.14 Как создать ломаную (многозвенную линию)



См. раздел 6.2.  
На экране «Insert» («Вставка»)

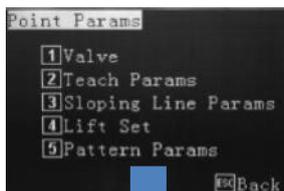
нажмите **F1**.



Измените скорость перемещения с помощью кнопки

**SHF**.

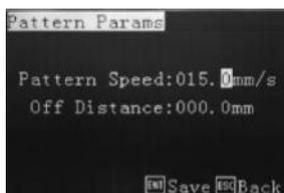
Нажмите **F4** в месте расположения начала линии.



Нажмите «5».

Используйте буквенноцифровые кнопки для изменения скорости дозирования («Pattern Speed»).

Нажмите **ENT** два раза.



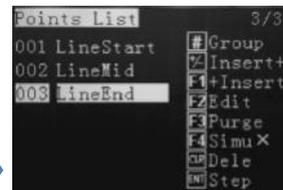
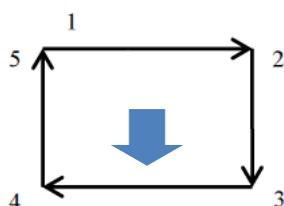
Если мигает «GO» («ДЕЙСТВИЕ») в верхней части экрана, нажмите **GO**, а затем **ENT**.



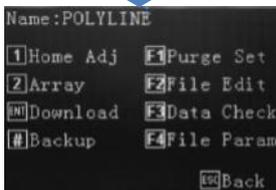
Используйте кнопки подстройки шага для перехода к следующей позиции. Нажмите **ENT**.

Продолжайте перемещаться от точки к точке, нажимая **ENT**.

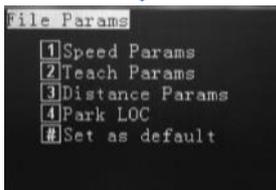
Нажмите **F3** в последней точке для завершения схемы.



Нажмите два раза **ESC**.



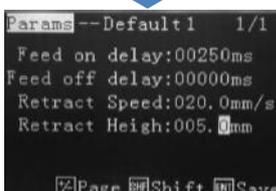
Нажмите **F4**.



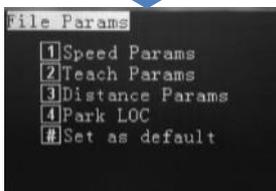
Нажмите «2».

Используйте буквенноцифровые кнопки для изменения скорости отвода, высоты отвода и задержки включения / выключения подачи.

Нажмите **ENT**.



Нажмите «4».

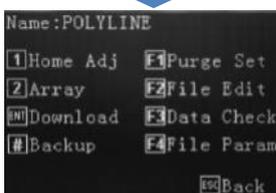
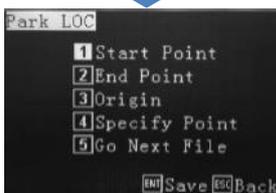


Выберите, куда должен уходить клапан после дозирования.

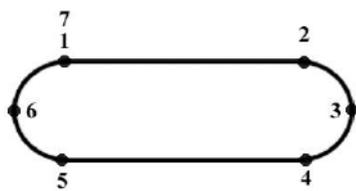
(Необязательно). Используйте буквенноцифровые кнопки для выбора места парковки. Нажмите **ENT**.

Нажмите **ENT**, затем **ESC**.

Для сохранения нажмите **ENT**. **F1** — начало цикла дозирования.



### 6.15 Как создать параллельные линии, соединенные дугой



1. Начало линии
2. Сред. линии
3. Сред. дуги
4. Сред. линии
5. Сред. линии
6. Сред. дуги
7. Конец

```

Insert
1 Point 7 Sub F1 Polyline
2 Line 8 Out F2 ORG PT
3 Delay 9 Arc F3 Jump PT
4 REF PT 0 Circular
5 Pause # Param PT
6 Purge
Back

```

```

LineStart 001
Hi
X 052.41
Y 019.51
Z 070.51
Close
End
Prev
Origin Param Save

```

```

# LineMid 002
Low
X 198.58
Y 020.11
Z 070.51
Close
End
Prev
Origin Param Save

```

```

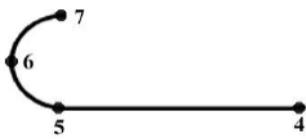
# Arc Mid 003
Mid
X 225.74
Y 050.30
Z 070.51
Close
End
Prev
Origin Param Save

```

```

# LineMid 003
Mid
X 198.38
Y 079.89
Z 070.51
Close
End
Prev
Origin Param Save

```



См. раздел 6.2. На экране «Insert» («Вставка»)

нажмите **F1**.

Измените скорость перемещения с помощью кнопки

**SHF**.

Нажмите **ENT** в месте расположения начала линии (1).

Нажмите **ENT** в месте расположения средней точки линии (2). Нажмите

**#**.

Нажмите **ENT** в месте расположения средней точки дуги (3).

Нажмите **ENT** в месте расположения средней точки дуги (4).

Повторите описанный выше процесс для точек линий и дуг 4–7. В последней точке нажмите

**F3**.

```

Points List 7/7
001 LineStart #Group
002 LineMid #Insert+
003 Arc Mid #F1+Insert
004 LineMid #F2>Edit
005 LineMid #F3/Purge
006 Arc Mid #F4/Simu X
007 LineEnd #Dele #Step

```

```

Name: TRACK
1 Home Adj F1 Purge Set
2 Array F2 File Edit
Download F3 Data Check
Backup F4 File Param
Back

```

```

File Params
1 Speed Params
2 Teach Params
3 Distance Params
4 Park LOC
# Set as default

```

```

Speed -- Pattern/Move 1/3
Pattern: 020.0mm/s
X-Move: 200.0mm/s
Y-Move: 200.0mm/s
Z-Move: 100.0mm/s
Shift Save Back

```

```

Params -- Default 1 1/1
Feed on delay: 00250ms
Feed off delay: 00000ms
Retract Speed: 020.0mm/s
Retract Heigh: 005.0mm
Page Shift Save

```

```

Specify
Hi
X 239.38
Y 051.84
Z 000.00
Origin Speed Save

```

```

Park LOC
1 Start Point
2 End Point
3 Origin
4 Specify Point
5 Go Next File
Save Back

```

```

Name: TRACK 0000.0s
X 054.68 Status: Stop Tally: 00000
Y 019.36 F1 Start F2 Stop
Z 000.00 F3 Purge F4 Set
Org Clear
Back

```

Линии и дуги перечислены в списке точек. Нажмите два раза **ESC**.

Нажмите **F4**.

Нажмите «1».

Введите скорость для последовательности и нажмите **ENT**.

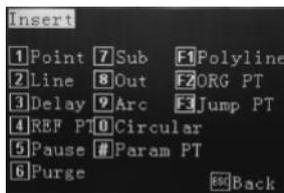
Нажмите «2» и используйте буквенно-цифровые кнопки для изменения скорости отвода, высоты отвода и задержки включения / выключения подачи.

Нажмите **ENT**. (Необязательно). Нажмите «4» и используйте буквенно-цифровые кнопки для выбора места парковки. **ENT**, **ENT**, затем **ESC**.

Нажмите **ENT**, затем **ESC**.

Нажмите **F1** для запуска цикла дозирования.

## 6.16 Как создать схему массива



См. раздел 6.2.  
На экране «Insert» («Вставка») выберите элемент «1» (в примере используются круги для массива кругов). Измените скорость перемещения с помощью кнопки

**SHF**.

Нажмите **ENT** в месте расположения круга. Круг будет отображен в списке точек.

Нажмите **ESC** два раза.

Нажмите «2» (массив)

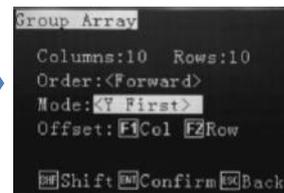
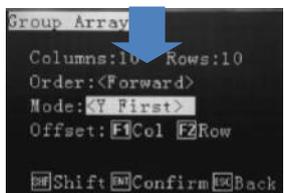
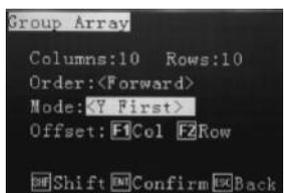
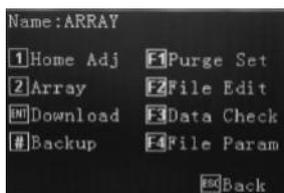
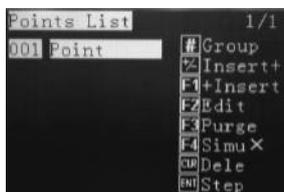
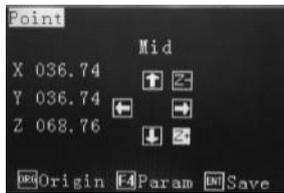
Введите количество столбцов и строк. Для установки направления X или Y нажмите

**SHF**.

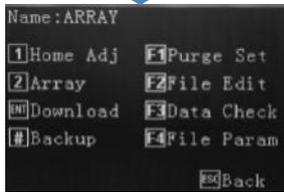
Нажмите **F1** или **F2**.

Введите расстояние между столбцами и строками.

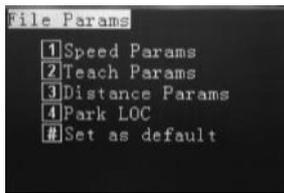
Нажмите **ENT**.



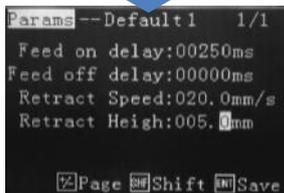
Нажмите **ENT**.



Нажмите **F4**.

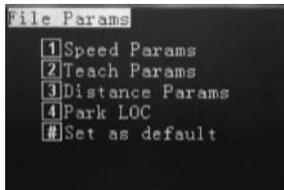


Нажмите «2».

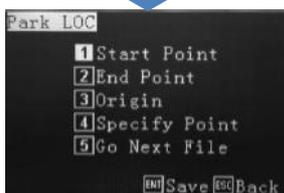


Используйте буквенно-цифровые кнопки для изменения скорости отвода, высоты отвода и задержки включения / выключения подачи.

Нажмите **ENT**.



Нажмите «4».

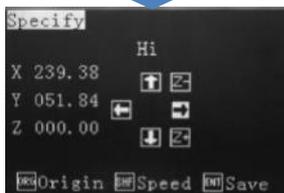


Выберите, куда должен уходить клапан после дозирования. Если это «4», сделайте следующее...

(Необязательно). Используйте буквенно-цифровые кнопки для выбора места парковки.

Нажмите **ENT**, **ENT**, затем **ESC**.

Для сохранения нажмите **ENT**, **F1** — начало цикла дозирования.



## 6.17 Определение дополнительных возможностей программы

### Точка круга — задержка включения подачи

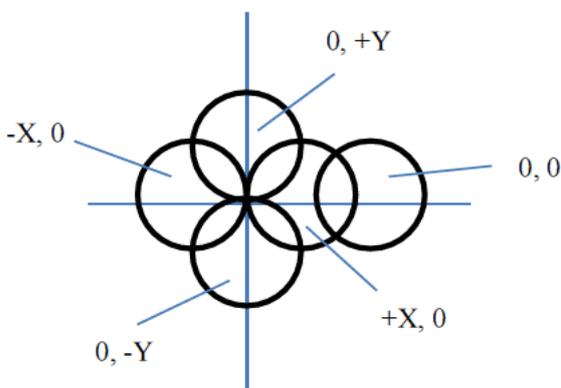
На экране параметров расстояния для установки времени дозирования для круга нужно устанавливать только параметр «Feed on Delay» («Задержка включения подачи»).

```
Params--Default1 1/1
Feed on delay:00250ms
Feed off delay:00000ms
Retract Speed:020.0mm/s
Retract Heigh:005.0mm
[Page] [Shift] [Save]
```

### Окружность — определение начальной точки

На экране графических параметров при вводе размеров окружности задаются начальные точки («Start Point»), как показано ниже:

```
Graphic Param
Sweep ANG:0366.0°
Radius:025.00mm
DIR:CCW
Start PT: [+x, 0]
[Edit] [Shift] [Back]
```



### Пошаговый прогон программы

Можно выполнить «тестовый прогон» программы, нажав **ENT**. Роботизированная установка будет переходить от точки к точке и останавливаться в каждой из них, пока не будет снова нажата **ENT**.

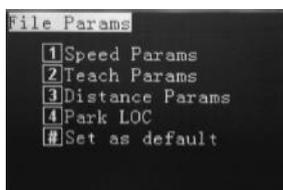
Если нужно выполнить непрерывный тестовый прогон, программу можно запустить, как обычно, но с отключенным давлением воздуха. Эти функции полезны при последней проверке.

```
Points List 7/7
001 LineStart [#]Group
002 LineMid [Z]Insert+
003 Arc Mid [F1]+Insert
004 LineMid [F2>Edit
005 LineMid [F3]Purge
006 Arc Mid [F4]SimuX
007 LineEnd [Del]Dele
[Step]
```

## 7. МЕНЮ ОБРАБОТКИ ПРОГРАММЫ (после функции дозирования)

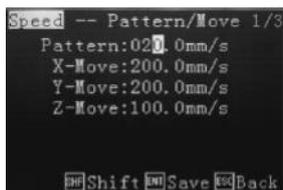


Сразу после завершения обработки координат программы отображается элемент «File Parameters» («Параметры файла») — нажмите **F4**.



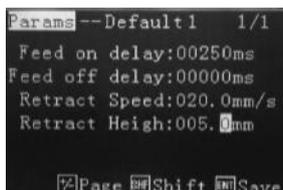
В этом меню: «Speed Parameters» («Параметры скорости») «Teach Parameters» («Параметры обучения») «Distance Parameters» («Параметры расстояния») «Park Location» («Место парковки») «Default Settings» («Параметры по умолчанию»)

### 7.1 Параметры скорости



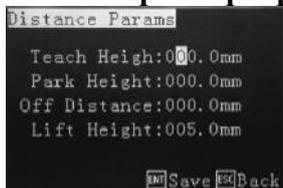
Переход на «Pattern» («Последовательность») будет применять эту скорость ко всем линиям, ломаным, окружностям и дугам, содержащимся в программе. Отдельные изменения скорости можно изменить с помощью редактирования программы и выбора координат (линия 1, линия 2) для редактирования. Скорости ускорения можно изменить, нажав **SHF**.

### 7.2 Параметры обучения



«Feed on delay» («Задержка включения подачи») связана со временем дозирования для окружности. «Feed off delay» («Задержка отключения подачи») составляет XXXXXXXX. «Retract Speed» («Скорость отвода») — это скорость, с которой наконечник отводится после завершения цикла, а «Retract Height» («Высота отвода») — это высота, на которую поднимается наконечник после завершения дозирования на каждой позиции перед перемещением на следующую позицию дозирования.

### 7.3 Параметры расстояния



«Teach Height» («Высота обучения») — обычно в программе установлена в 000.0, высота обучения — это высота, с которой выполняется перемещение от одной точки к другой. «Park Height» («Высота парковки») — при завершении программы ось Z поднимается на безопасную высоту. Если координата не задана, ось Z будет подниматься до координаты 0, а затем возвращаться к последней точке. Перед обработкой ось Z также будет перемещаться к этой безопасной точке. «Off Distance» («Расстояние отключения») — расстояние, на котором клапан будет отключать дозирование до последней точки. Обычно используется при соединении двух линий для чистовой поверхности. «Lift Height» («Высота подъема») — расстояние, на которое будет перемещаться ось Z после цикла дозирования. См. раздел 6.7.

#### Примечание:

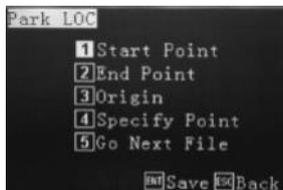
«Lift height» («Высота подъема») = «Z-retract Height» («Высота отвода по Z»), высота подъема по умолчанию составляет 5 мм и может изменяться в меню «Distance Params» («Параметры расстояния»). «Lift Speed» («Скорость подъема») — это та же скорость, что и «Z-speed» («Скорость по Z»), и не может изменяться.

«Retract height» («Высота отвода») = «Z-retract Height» («Высота отвода по Z»), установки по умолчанию нет. Может изменяться в меню «Teach Params» («Параметры обучения»). «Retract Speed» («Скорость отвода») также можно установить в этом же меню.

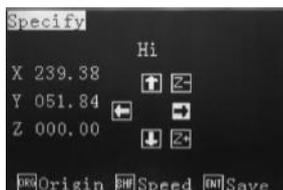
Если высота отвода больше, чем высота подъема, тогда скорость отвода по Z будет перекрывать скорость высоты подъема.

Если высота отвода меньше, чем высота подъема, тогда скорость отвода по Z будет применяться первой к высоте отвода.

## 7.4 Место парковки

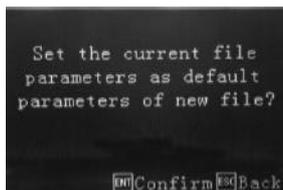


«Park Location» («Место парковки») — это положение, которое должен занять дозирующий наконечник сразу после завершения программы. Для того чтобы наконечник перешел в положение начальной точки, конечной точки или начала координат, оператор должен выбрать элемент «1», «2», «3». Элемент «Specify Point» («Заданная точка») нужен для того, чтобы оператор мог запрограммировать любую произвольную точку, которая находится в пределах рабочей области роботизированной установки, используя те же методы программирования, что и для создания круга. Оператор также может выбрать «Go to Next File» («Перейти к следующему файлу»), выбрав элемент «5». При этом отобразится список файлов, из которого можно будет выбрать следующую программу для выполнения. Выполнение дозирования в соответствии с выбранным следующим файлом начинается сразу же после завершения исходной программы.



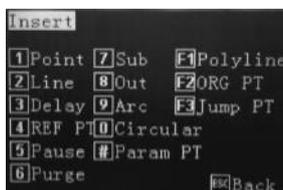
При выборе «Specify» («Задать») на экране запрашивается выбор произвольной позиции в пределах рабочей области роботизированной установки. После завершения программы дозирования наконечник будет перемещен в это заданное место.

## 7.5 Установка по умолчанию



При применении этой команды все скорости, задержки времени, высоты подъема, время дозирования круга и т.п. будут применены ко вновь создаваемым программам.

## Экран «Insert» («Вставка»)

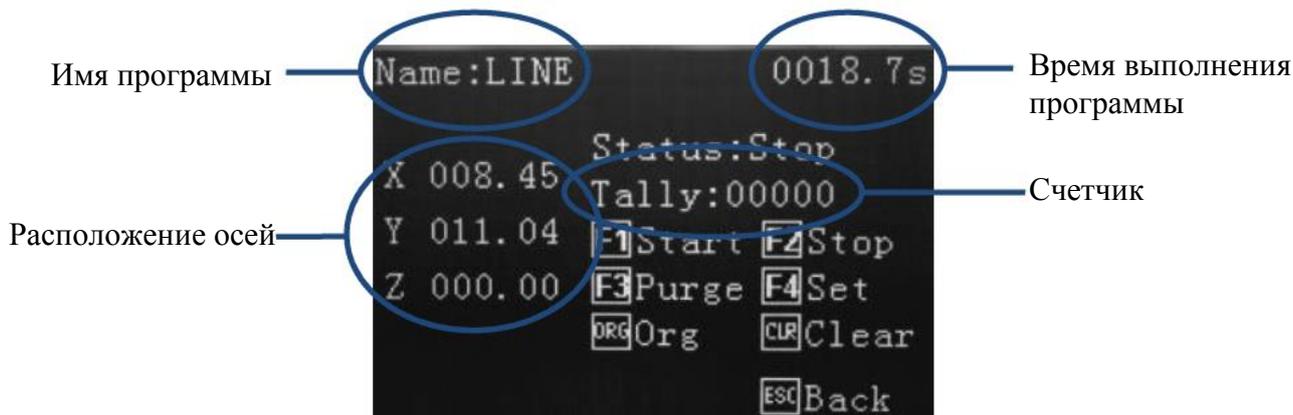


- 1 – дозированный круг.
- 2 – линия, состоящая из начальной и конечной позиций.
- 3 – задержка времени от первого места до следующего.
- 4 – точка отметки, обычно первая точка может устанавливать опорную точку, но если программа загружена, она не будет обрабатывать этап этой точки.
- 5 – точка паузы и ожидания получения входного сигнала, после чего обработка следующего этапа.
- 6 – не используется.
- 7 – подпрограмма. Установка простой программы, вызов подпрограммы с условиями или без них.
- 8 – включение сигнала вывода.
- 9 – программирование дуги, использующей 3 точки.
- 0 – программирование окружности, использующей 3 точки или определяемой путем ввода размеров.
- # – установка параметров точки.
- F1 – последовательность линий, соединяемых без прерывания дозирования.
- F2 – возврат в начало координат перед перемещением к следующему месту.
- F3 – повторное выполнение дозирования с первой точки.

## 8. МЕНЮ НАСТРОЙКИ

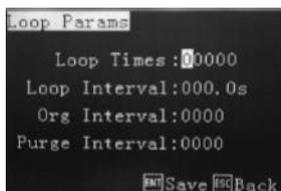
Отображается сразу после загрузки программы. В меню настройки можно выполнить следующее:

- Запустить программу, нажав
- Остановить программу, нажав
- Выполнить функцию очистки, нажав
- Настроить последовательность цикла, нажав
- Перейти в начало координат, нажав
- Сбросить счетчик программы («Tally»), нажав



### 8.1 Как настроить программу для работы в цикле

Находясь на приведенном выше экране «Program Processign Menu» («Меню обработки программы»), который отображается после того, как программа сохранена / загружена, нажмите



Установка количества раз повтора программы в цикле. Установка задержки времени, которое должно пройти перед каждым повтором цикла. Установка «Origing Interval» («Интервал возврата в начало координат») — количество повторов, после которого программа должна выполнить возврат в начало координат.

Установка «Purge Interval» («Интервал очистки») — количество повторов, после которого программа должна выполнить функцию очистки.

**Примечание:** функции цикла, возврата в начало координат и очистки не могут быть сохранены в качестве части программы и должны настраиваться после каждого выключения роботизированной установки или после выбора другой программы.

Нажмите .



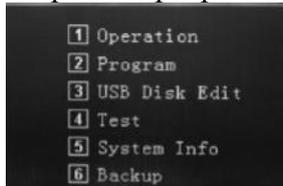
Теперь на индикаторе отображается счетчик цикла, готовый к запуску.

Нажмите  для запуска программы в цикле.

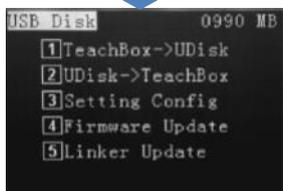
## 9. ПЕРЕНОС ФАЙЛА

### 9.1 Как перенести программу на USB-диск

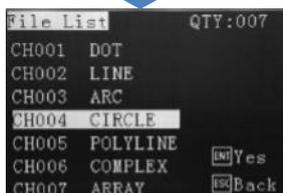
Эта возможность особенно полезна, если на предприятии имеется более одного робота и на обоих выполняется одна и та же программа. С помощью копирования программы с первого робота на второй можно сэкономить время оператора, избавив его от необходимости повторного программирования.



Вставьте USB-диск в обучающий пульт. Нажмите «3» для перехода в меню USB.



Нажмите «1».



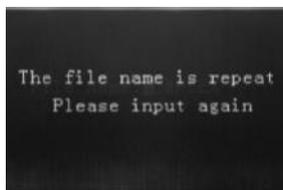
Выберите программу для переноса файла из обучающего пульта на USB-диск.

Нажмите **ENT**.

Если требуется, продолжайте переносить файлы, как показано выше.

Нажмите **ESC** два раза для возврата в главное меню.

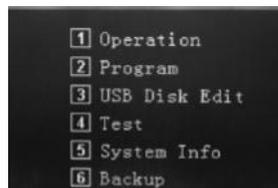
Если на устройстве, на которое оператор переносит программу, уже имеется файл с таким же именем, отображается следующее сообщение об ошибке.



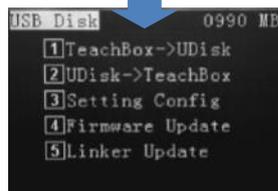
Переименуйте программу, подлежащую переносу, используя буквенно-цифровую клавиатуру и нажмите **ENT**.

Нажмите **ESC** дважды для возврата в главное меню.

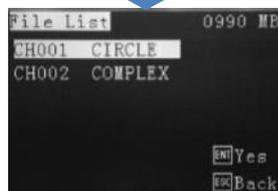
### 9.2 Как перенести программу с USB-диска



Нажмите «3».



Нажмите «2».



Выберите программу, сохраненную на USB-диске.

Нажмите **ENT**.

Если требуется, продолжайте переносить файлы, как показано выше.

Нажмите **ESC** два раза для возврата в главное меню.

## 10. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### На ЖКИ отображается «Please Reset» («Выполните сброс»)

1 – был задействован аварийный выключатель.

- Проверить аварийный выключатель и если он был задействован, перевести его в рабочее состояние.

2 – коммуникационный кабель не был подключен как должно.

- Проверить, корректно ли подключен и надежно ли затянут коммуникационный кабель.

3 – была нажата кнопка «Stop» («Останов») на обучающем пульте.

- Нажать «ORG» («СБРОС») для сброса позиционирования роботизированной установки.

4 – отказ обучающего пульта.

- Обратиться в компанию «Techcon Systems».

### Отображение необычных сообщений при включении

1 – некорректная версия аппаратных средств.

- Проверить версию обучающего пульта и платы программируемого контроллера (PCB).

2 – кабели обучающего пульта ослаблены или повреждены.

- Если обучающий пульт не может нормально функционировать или индикатор немного блеклый, отключите источник питания, а затем отсоедините и снова подсоедините обучающий пульт.

**НЕ ОТСОДИНЯЙТЕ ОБУЧАЮЩИЙ ПУЛЬТ, ПОКА ВКЛЮЧЕНО ПИТАНИЕ.**