

# DRO 200S

---

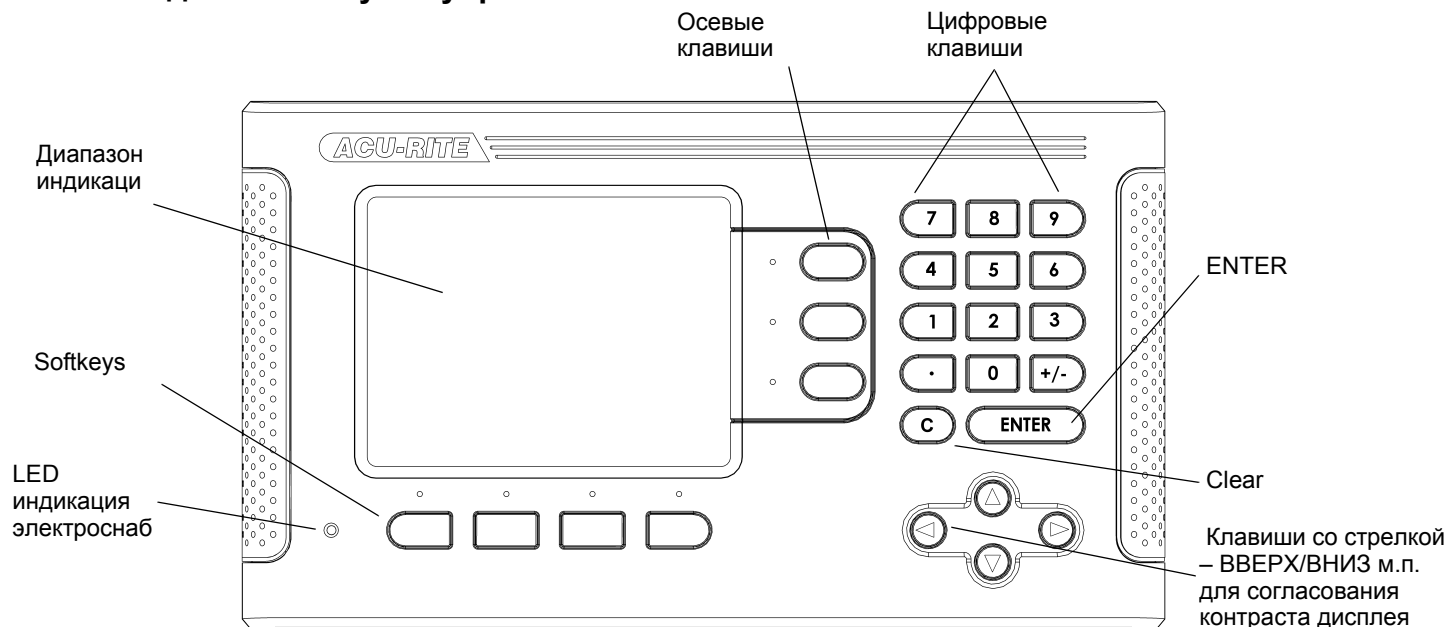


**ACU-RITE®**

---

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

# DRO 200S дисплей и пульт управления



## DRO 200S Softkeys

В обоих режимах работы находятся три страницы с функциями Softkey. Нажимая клавишу НАПРАВО или НАЛЕВО можете листать по этим страницам. Индикация страниц в строке состояния служит для ориентировки. Она указывает количество страни, при чем страница, на которой находится актуально оператор, маркируется темным оттенком.



Функция Softkey	Символ Softkey
Открывает инфо онлайн.	ПОМОЩЬ
Открывает таблицу инструментов. (Информация касающаяся приложения Фрезерование находится на Page 8 а приложения Точение на Page 19.)	ИНСТРУМЕНТ
Переключает между режимом работы фактзначение (абсолютно) и остаточный путь (в приращениях). (Page 2)	АБС ИНК
Переключает между функциями Установка и Обнулить. Использование с помощью соответствующих осевых клавиш. (Page 7)	УСТАНОВКА ЗАНУЛИТЬ

Функция Softkey	Символ Softkey
Открывает маску ввода ОПОРНАЯ ТОЧКА для устанавливания опорной точки для каждой оси (Page 10)	ОПОРНАЯ ТОЧКА
Открывает маску ввода ПРЕДУСТАНОВКА для устанавливания заданной позиции. (только в режиме работы остаточного пути (инкрементно) (Page 12)	ПРЕДУСТАНО
Делить актуальную позицию через два. (Page 16)	1/2
Вызывает функцию ОКРУЖНОСТЬ ОТВЕРСТИЙ и РЯД ОТВЕРСТИЙ. (только в режиме работы остаточного пути (инкрементно) для фрезерования. (Page 16)	ОБРАЗЕЦ ОТВЕРСТИЙ
Переключает между индикацией значений положения в виде радиуса или диаметра. (только для точения) (Page 22)	РАД ДИАМ

Функция Softkey	Символ Softkey
Открывает меню НАЛАДКА РАБОТЫ предоставляет НАЛАДКА ИНСТАЛИРОВАНИЯ в распоряжение (Page 25)	НАЛАДКА
Нажать этот Softkey, когда DRO 200S будет готов для использования отсчетных меток. (Page 3)	РЕФ ОТПУСК
Открывает функции калькулятора для основных действий арифметики, тригонометр. расчетов как и расчетов ОБ/МИН и расчетов конуса (точение).	КАЛЬКУЛЯТ
Переключает между индикацией значений положения в дюймах или миллиметрах. (Page 3 под ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ)	ДЮЙМ ММ

## Код для доступа к параметрам

Если хотите задавать или изменять параметры станка, то следует ввести код, разрешающий доступ к этим параметрам. Таким образом избегается случайного изменения параметров меню НАЛАДКА ПУСКА.

### ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

Кодом является 8891.

Информация на эту тему находится в главе «Наладка». Нажать сначала клавишу **НАЛАДКА**. Затем нажать Softkey НАЛАДКА ИНСТАЛИРОВАНИЯ и потом клавиши **8 8 9 1**. Подтвердить ввод с **ENTER**. Сейчас индикация положения разрешает наладку параметров станка.

### ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

Возможно, что ответственные лица считают целесообразным, эту страницу удалить после наладки индикатора положения из инструкции. В случае, когда эта страница может быть использована позже, следует ее надежно сохранить.



## Гарантия

[www.acu-rite.com](http://www.acu-rite.com)



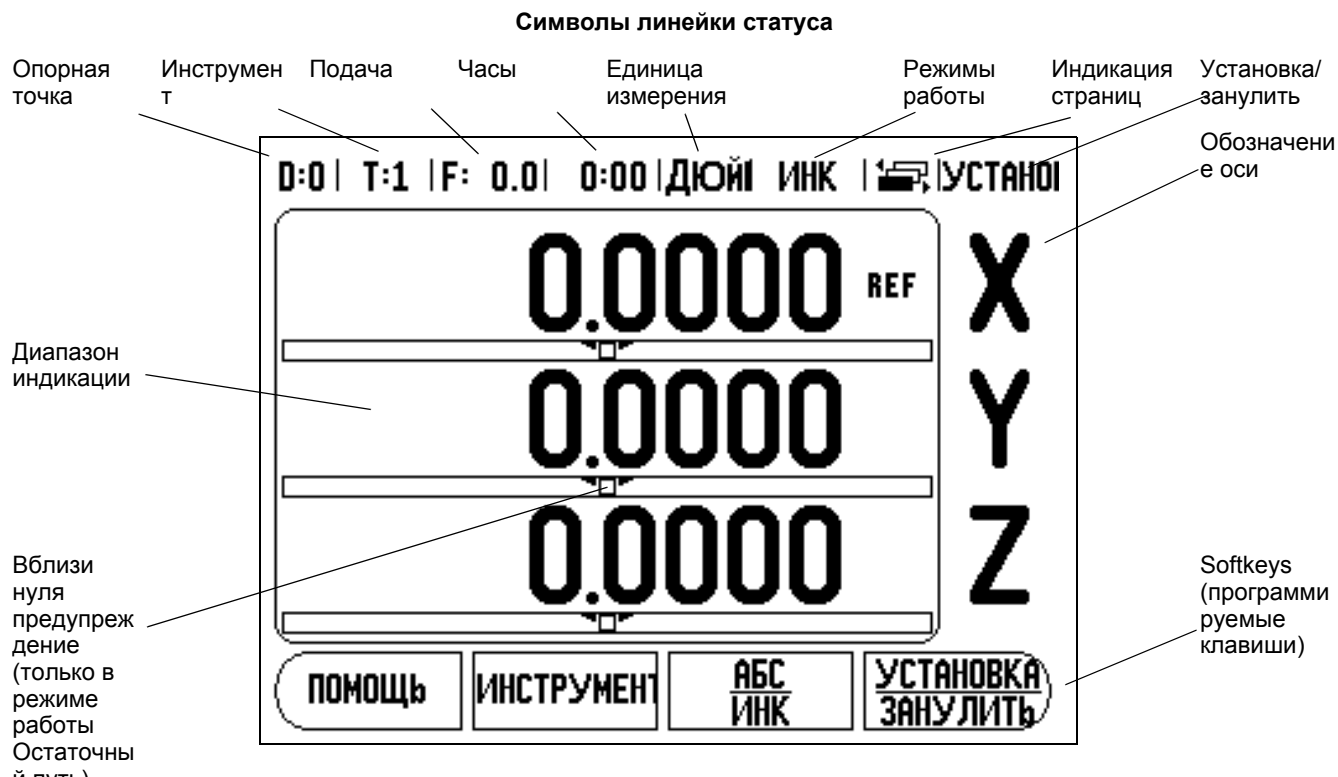
Ознакомление с DRO 200S .....	1
Компоновка изображения на дисплее .....	1
Режимы работы .....	2
Поиск нулевых меток .....	2
Функция РЕФ ОСВОБОЖДЕНИЕ/ДЕАКТИВИРОВАНИЕ .....	4
Параметры меню НАЛАДКА РАБОТЫ .....	4
Единица измерения .....	4
Коэффициент масштабирования .....	4
Зеркальное отображение .....	4
Кромочный щуп (только для приложения Фрезерование) .....	5
Диаметр-оси .....	5
Вывод значений измерения .....	5
Вблизи нуля .....	5
Строка состояния .....	6
Часы .....	6
Дистанционный переключатель .....	6
Согласование дисплея .....	7
Язык .....	7
Импорт/Экспорт .....	8
Объяснения к Softkey Установка/обнулить .....	8
Функции для приложения Фрезерование .....	9
Описание функций Softkey .....	9
Softkey ИНСТРУМЕНТ .....	9
Таблица инструментов .....	9
Коррекция на радиус инструмента .....	10
Вызов инструмента из таблицы: .....	11
Softkey ОПОРНАЯ ТОЧКА .....	11
Функции ощупывания для установки опорной точки .....	12
Softkey ПРЕДУСТАНОВКА .....	13
Задание абсолютного значения предустановки .....	14
Задание значения предустановки в приращениях .....	16
Softkey 1/2 .....	17
Softkey ОБРАЗЕЦ ОТВЕРСТИЙ (фрезерование) .....	17
Функции для образцов фрезерования .....	17
Ряд из отверстий .....	19
Функции для приложения Точение .....	20
Описание функций Softkey .....	20
Символ диаметра .....	20

Softkey ИНСТРУМЕНТ .....	20
Softkey ОПОРНАЯ ТОЧКА .....	22
Softkey ПРЕДУСТАНОВКА (Точение) .....	23
Softkey РАДИУС/ДИАМЕТР .....	23
Изображение компонентов .....	24
Наладка ввода в эксплуатацию – наладка системы .....	25
Параметры меню НАЛАДКА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....	25
Наладка датчика – настройка датчика .....	25
Наладка индикации .....	26
Сопряжение оси .....	26
Z-оси сопряжение (только для точения) .....	26
Активирование сопряжения Z-осей .....	27
Деактивирование сопряжения Z-осей .....	27
Компенсация ошибок .....	27
<i>Линейная компенсация ошибок .....</i>	<i>28</i>
<i>Нелинейная компенсация ошибок .....</i>	<i>28</i>
Компенсация зазора .....	30
Последовательный порт .....	30
Наладка приложения .....	31
Диагноз .....	31
Тест клавиатуры .....	31
Тест кромочного щупа .....	31
Проверка экрана LCD .....	32
Последовательный интерфейс V.24/RS-232-C .....	33
Последовательный порт .....	33
Монтаж и электрическое соединение .....	34
DRO 200S монтаж .....	34
Требования относительно электрической разводки .....	34
Требования относительно окружности .....	34
Предохранительное техобслуживание .....	34
Разъемы для входов/выходов .....	35
Разводка последовательного кабеля коммуникации .....	36
Занятость пинов .....	36
Сигнал .....	37
Выдача данных с помощью дистанционного переключателя .....	38
Выдача данных со внешними сигналами .....	38
Выдача данных с кромочным щупом .....	39
Монтажные размеры .....	40



# I – 1 Ознакомление с DRO 200S

## Структура дисплея



DRO 200S фирмы ACU-RITE предоставляет комфортные для пользователя функции, дающие возможность достижения максимальной производительности на обслуживаемых вручную станках.

- **Строка состояния** – В строке состояния (статуса) изображается актуальная опорная точка, инструмент, время часов, единица измерения, режим работы, индикатор страницы и установка/занулить. Как осуществляется наладка параметров строки состояния, описывается в главе «Меню НАЛАДКА РАБОТЫ».
- **Диапазон индикации** – В диапазоне индикации изображены актуальные значения положения осей или маски ввода и их поля, окно с инструкциями для пользователя, сообщения об ошибках и дополнительная информация.
- **Обозначения осей** – Представляется ось присвоенная соответственной осевой клавиши..
- **Индикация отсчетных меток** – Индикация отсчетных меток указывает актуальное состояние отсчетных меток.
- **Softkeys** – Softkeys (программируемые клавиши) указывают разные функции фрезерования или точения.

## Режимы работы

DRO 200S располагает двумя режимами работы: **Фактзначение (абсолютно)** и **Остаточный путь (инкрементно)**. В режиме работы Фактзначение индицируется всегда актуальная позиция инструмента относительно активной опорной точки. При этом инструмент перемещается до появления значения индикации соответствующего желаемой заданной позиции. В режиме работы Остаточный путь перемещается инструмент на заданные позиции, перемещая соответственную ось на значение индикации ноль. Если работаете с индикацией остаточного пути, то можете записывать заданные позиции в абсолютных или инкрементных координатах.

Если DRO 200S находится в режиме фрезерования, в режиме работы Факт-значение активным является только смещение длины инструмента. В режиме работы Остаточный путь учитывается как смещение радиуса так и смещение длины относительно используемой режущей кромки при расчете остаточного пути до желаемой заданной позиции.

Если DRO 200S конфигурирован для использования на токарных станках, то так в режиме работы Факт-значение как и Остаточный путь учитываются все виды смещения инструмента.

Используя Softkey **АБС/ИНК** переключаете между этими режимами работы. Нажимая клавишу **НАЛЕВО** или **НАПРАВО** вызываете другие функции Softkey в режиме работы Факт-значение или Остаточный путь.

В случае трехосевой модели индикатора положения у оператора есть возможность в приложении Точение сопряжения осей Z. Дальшая информация: see "Coupling" on page 22.

## Использование нулевых меток

С помощью автоматики РЕФ (REF) индикатор DRO 200S устанавливает автоматически сочетание между позициями рабочих органов и значениями индикации, определенное в последнюю очередь перед выключением устройства.

Индикация РЕФ мерцает на каждой оси, на которой находится ДОС с нулевыми метками (Смотри рис. I.2). Как только нулевая метка будет переехана, индикация РЕФ перестает мерцать.

### Работа без использования нулевых меток

Можете использовать также DRO 200S не пересекая заранее нулевых меток. Нажмите Softkey **БЕЗ РЕФ**, если не хотите пересекать нулевых меток и можете дальше работать.



рис. I.1 Softkey ФАКТЗНАЧЕНИЕ/ОСТАТОЧНЫЙ ПУТЬ

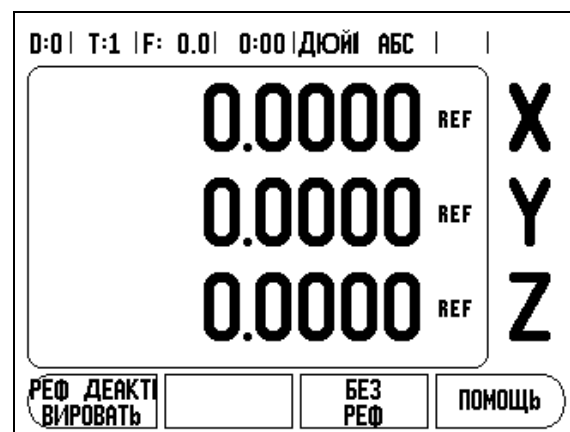


рис. I.2 Определение положения нулевых меток

Можете пересекать нулевые метки также позже, если хотите дефинировать позже исходные точки, восстанавливаемые после сбоя электроснабжения. Нажмите Softkey **РЕФ ОСВОБОЖДЕНИЕ**, если хотите активировать поиск нулевых меток.



Если датчик не обладает нулевыми метками, то индикация РЕФ не появляется на дисплее и все установленные опорные точки затрачиваются при выключении DRO 200S.

### Функция РЕФ ОСВОБОЖДЕНИЕ/ДЕАКТИВИРОВАНИЕ

Softkey РЕФ ОСВОБОЖДЕНИЕ/ДЕАКТИВИРОВАНИЕ находится в распоряжении во время поиска нулевых меток и дает оператору возможность, выбирать определенную метку на линейке. Это имеет значение, если используются датчики с фиксированными нулевыми метками (вместо датчиков оснащенных функцией Position-Trac™). Если нажимается Softkey **РЕФ ДЕАКТИВИРОВАТЬ**, то DRO 200S прерывает поиск нулевых меток и игнорирует все нулевые метки, которые пересекаются. Если нажимается затем Softkey **РЕФ ОСВОБОЖДЕНИЕ**, то DRO 200S активирует поиск нулевых меток и выбирает следующую пересекаемую метку.

Пересечение нулевых меток не осуществляется обязательно для всех, а только для тех датчиков, которые требуются оператору. После определения нулевых меток для всех желаемых осей, функция поиска нулевых меток закрывается нажатием Softkey **БЕЗ РЕФ**. Как только оператор завершит определение всех нулевых меток DRO 200S возвращается автоматически к дисплею с индикацией ПОЗ.

## Параметры меню НАЛАДКА РАБОТЫ

Если хотите показать на экране и изменить параметры меню НАЛАДКА РАБОТЫ, следует нажать сначала **НАЛАДКА**, нажимая клавишу ВНИЗ или ВВЕРХ выбирать желаемые параметры и затем нажать ENTER.

### Единица измерения

В маске ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ определяем сначала единицу измерения и форматы, с которыми должна осуществляться обработка. Единицу измерения выбирается также, нажимая Softkey **ДЮЙМ/ММ** в режиме факт-значения или остаточного пути.

### Коэффициент масштабирования

Коэффициент масштабирования служит для уменьшения или увеличения обрабатываемой детали. С помощью коэффициента масштабирования 1,0 производится деталь, той же самой величины как на чертеже. Если коэффициент масштабирования составляет  $>1$ , тогда деталь «увеличивается». Используя масштабный коэффициент составляющий  $<1$  «уменьшается» величина детали.

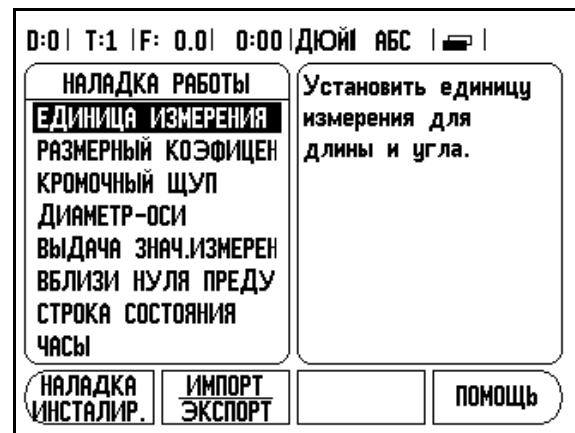


рис. I.3 Меню НАЛАДКА РАБОТЫ при фрезеровании

- ▶ С помощью цифровых клавиш вводится число больше нуля. Это число может лежать в пределах от 0,1000 до 10,000 . Ввод отрицательного числа также допускается.
- ▶ Настройки для коэффициента масштабирования сохраняются после выключения DRO 200S.
- ▶ Если записывается другое значение как 1 для коэффициента масштабирования, то появляется символ коэффициента масштабирования  $\nabla$  за указанной осью.
- ▶ Нажимая Softkey ВКЛ/ВЫКЛ можете деактивировать активный коэффициент масштабирования.

### Зеркальное отображение



Используя коэффициент масштабирования  $-1,00$  получается зеркальное отображение детали. Деталь можно одновременно подвергать зеркальному отображению и по размерам увеличивать/уменьшать.

### Кромочный щуп (только для приложения Фрезерование)

В этой маске ввода записываются диаметр, смещение длины и единица измерения для кромочного щупа. Для обоих вводов действует указываемая на дисплее единица измерения. Подробное описание функций кромочного щупа: смотри "Функции ощупывания для установки опорной точки" на странице 11.

- ▶ диаметр и длина записываются с помощью цифровых клавишей. При это значение диаметра должно быть больше нуля. Длину вводится с отрицательным или положительным знаком числа.
- ▶ Единица измерения для размеров кромочного щупа выбирается с помощью Softkey.

Значения для кромочного щупа сохраняются после выключения DRO 200S.

### Диаметр-оси

Выбирается ДИАМЕТР-ОСИ и записывается оси, которых значения положения должны индцироваться в качестве радиуса или диаметра. ВКЛ выбрать, если значение положения должна индцироваться в качестве диаметра. Если оператор выбирает ВЫКЛ, то функция радиуса/диаметра деактивируется. (Смотри рис. I.4). Функция радиуса/диаметра для точения: смотри "Softkey РАДИУС/ДИАМЕТР" на странице 22.

- ▶ Выбираем диаметр-оси и подтверждаем нажимая клавишу **ENTER**.
- ▶ Курсор находится сейчас в поле ОСЬ X. Нажать Softkey **ВКЛ/ВЫКЛ** для активирования или деактивирования функции, в зависимости от того, как хотите дефинировать эту ось.
- ▶ Подтвердить запись с **ENTER**.

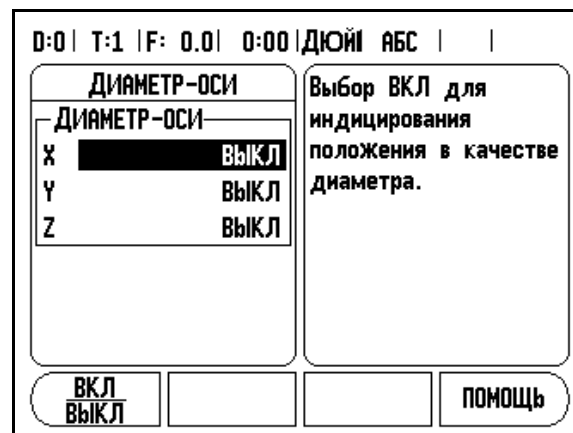


рис. I.4 Маска ввода ДИАМЕТР-ОСИ

## Вывод значений измерения

С помощью функции вывода значений измерения можно передавать итоги ощупывания через последовательный интерфейс. Вывод актуальных значений измерения активируется командой (Ctrl B), передаваемой через последовательный интерфейс в DRO 200S.

В маске ввода **ВЫВОД ЗНАЧЕНИЙ ИЗМЕРЕНИЯ** дефинируется вывод данных во время ощупывания.

- ▶ Активирование вывода итогов измерения (только фрезерование) – можете либо включить эту функцию (ВКЛ) либо ее выключить (ВЫКЛ). В случае активированного вывода итогов измерения передаются данные, сразу после завершения операции ощупывания.

Сведения о выводе знаков: Refer to chapter "II – 5 Remote Switch Data Output on page 32".

## Вблизи нуля

Маска ввода **ВБЛИЗИ НУЛЯ** служит для конфигурации графики в виде столбиков, которая находится в режиме работы остаточного пути под индикацией осевых значений. Для каждой оси имеется свой собственный диапазон.

- ▶ Функция активируется либо с Softkey **ВКЛ/ВЫКЛ** либо путем ввода значений для осей при использовании цифровых клавиш. Ящик изображающий актуальную позицию начинает передвигаться, как только позиция достигнет дефинированного диапазона.

## Строка состояния

Строка состояния находится сверху дисплея и она разделена на ящики, указывающие активную опорную точку, инструмент, подачу, часы и количество страниц.

- ▶ Выбрать с Softkey **ВКЛ/ВЫКЛ** те настройки, которые хотите показывать на дисплее.

## Часы

Часы показывают прошедшее время, а именно часы (h), минуты (m) и секунды (s). Они работают по принципу действия стандартного секундометра, значит измеряют прошедшее время. (Часы запускаются при 0:00:00).

В поле **ПРОШЕДШЕЕ ВРЕМЯ** находится сумма отдельных, прошедших интервалов времени.

- ▶ Нажать Softkey **СТАРТ/СТОП**. DRO 200S показывает поле состояния **РАБОТАЮТ**. Нажимите еще раз Softkey, чтобы остановить отсчитываемое время.
- ▶ С помощью Softkey **СБРОС** индикация времени устанавливается в начальное положение. Когда сбрасывается индикация времени, часы останавливаются.



Часы запускаются и останавливаются также если нажимаете клавишу с десятичным знаком. Нажимая клавишу 0 осуществляется сброс показания времени.

### Дистанционный переключатель

С помощью параметров функции **ДИСТАНЦ.ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ** настраивается внешний переключатель (подвесной или ножной), так что обрабатываются следующие функции: вывод данных, обнуление и следующее отверстие. Информация о подключении дистанционного переключателя на входе заземляющего кромочного щупа находится в главе II (Смотри Grounding Edge FinderFig. II.6).

- Вывод данных – Передача данных положения от последовательного интерфейса.
- Обнуление - обнуление одной или нескольких осей. (Если это осуществляется в режиме работы остаточного пути, то актуальный остаточный путь сбрасывается на ноль). В режиме работы фактзначения опорная точка сбрасывается на ноль.)
- Следующее отверстие – перемещение к следующему отверстию окружности из отверстий или ряда из отверстий.
  - Переключите поле **ВЫВОД ДАННЫХ** с помощью Softkey **ВКЛ/ВЫКЛ** на ВКЛ, для передачи актуальной позиции через последовательный порт, если переключатель закрыт.
  - Если выбрали поле **ОБНУЛИТЬ**, то с помощью соответственных осевых клавиш определяете, какие значения индикации обнуляются, если переключатель закрыт.
  - Переключите поле **СЛЕДУЮЩЕЕ ОТВЕРСТИЕ** с помощью Softkey **ВКЛ/ВЫКЛ** на ВКЛ, для перемещения на следующее отверстие в образце отверстий.

### Согласование дисплея

Используя программируемые клавиши в этой маске или нажимая клавиши **ВВЕРХ** или **ВНИЗ** можете согласовывать яркость и контраст дисплея LCD в обоих режимах работы. Разные условия света и предпочтения оператора требуют иногда согласования стандартно установленной яркости и контраста. В этой маске ввода можете также указать, через какое время должен включаться сейвер дисплея. В поле **СЕЙВЕР** определяете, через какое время неактивности должен активироваться сейвер. Для времени бездействия можете набрать значение между 30 и 120 минут. Сейвер дисплея может деактивироваться, при чем деактивирование не действует больше после выключения DRO 200S.

### Язык

DRO 200S поддерживает несколько языков. Язык переключается следующим образом:

- ▶ Нажимать Softkey **ЯЗЫК** так часто, пока появится желаемый язык на Softkey и в поле **ЯЗЫК**.
- ▶ Подтвердить ввода с **ENTER**.

## Импорт/экспорт

Параметры меню НАЛАДКА РАБОТЫ и НАЛАДКА ИНСТАЛИРОВАНИЯ можете импортировать или экспортировать через последовательный порт.

- ▶ Нажать Softkey **ИМПОРТ/ЭКСПОРТ**, указываемый на дисплее, если оператор набрал меню НАЛАДКА РАБОТЫ.
- ▶ Нажать **ИМПОРТ**, для передачи эксплуатационных параметров с ПЭВМ.
- ▶ Нажать **ЭКСПОРТ**, для передачи актуальных рабочих параметров в ПЭВМ.
- ▶ Нажать клавишу **Clear**, чтобы заключить операцию.

## Объяснения к Softkey Установка/занулить

С помощью Softkey **УСТАНОВКА/ОБНУЛИТЬ** определяете воздействие осевой клавиши. Используя эту программируемую клавишу можете переключать между функциями УСТАНОВКА и ОБНУЛИТЬ. Актуальное состояние указывается в строке состояния.

Если в режиме работы фактзначения нажмете осевую клавишу и функция УСТАНОВКА является активной, то DRO 200S открывает маску ввода **ОПОРНАЯ ТОЧКА** для выбранной оси. Если DRO 200S находится в режиме работы остаточного пути, то появляется маска ввода **ПРЕДУСТАНОВКА**.

Если в режиме работы фактзначения нажмете осевую клавишу и функция ОБНУЛИТЬ является активной, тогда опорная точка оси на этой позиции, на которой она находится в данный момент, устанавливается на ноль. Если это осуществляется в режиме работы остаточного пути, то актуальное значение положения остаточного пути обнуляется.



Если в режиме работы фактзначения нажмете осевую клавишу и функция ОБНУЛИТЬ является активной, тогда актуальная опорная точка оси обнуляется на этой позиции, на которой ось находится в данный момент.

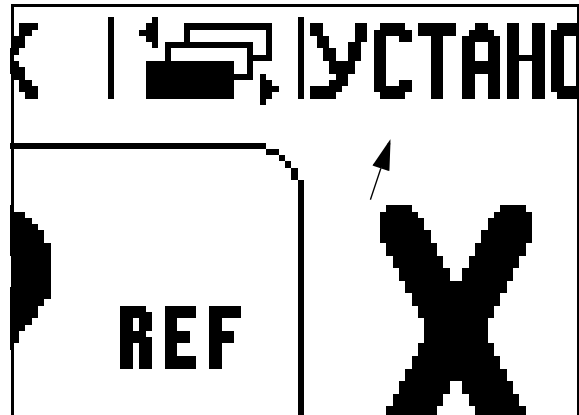


рис. I.5 Символ для Установка/обнулить

## I – 2 Функции для приложения Фрезерование

Эта глава рассматривает исключительно функции предназначенные для фрезерования.

### Описание функций Softkey

#### Softkey ИНСТРУМЕНТ

С помощью этого Softkey открывается таблица инструментов и можете затем вызывать маску ввода ИНСТРУМЕНТ, для записи параметров инструмента. DRO 200S сохраняет вплоть до 16 инструментов в таблицы инструментов.

#### Таблица инструментов

В таблицы инструментов можно записывать данные диаметра и смещения длины для каждого часто используемого инструмента. Можете записывать вплоть до 16 инструментов. Смотри рис. I.6.

В таблицы инструментов или в маске ввода ИНСТРУМЕНТ находятся в распоряжении кроме того следующие программируемые клавиши .

Функция	Softkey
Набрать ось, для которой должно срабатывать смещение длины инструмента. Значения диаметра инструмента используются потом для смещения остальных обеих осей.	
Автоматический ввод смещения длины инструмента. Находится в распоряжении, если курсор стоит на поле ДЛИНА ИНСТРУМЕНТА.	
Выбор типа инструмента. Находится в распоряжении, если курсор стоит на поле ТИП.	

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | ДЮЙИ АБС |  |

ТАБЛИЦА ИНСТРУМЕНТОВ			
<b>1</b>	<b>2.000/</b>	<b>20.000</b> ММ	<b>ГРАВ.КРОМ.</b>
2	5.000/	14.000 ММ	ЧЕРН.СВЕРЛО
3	25.000/	50.000 ММ	ТОР.ЗЕНК.
4	6.000/	12.000 ММ	Ф.ТВ.МЕТ
5	10.000/	25.000 ММ	ПРОТЯЖ.ИН.
6	2.000/	0.000 ММ	КОНЦ.ФРЕЗА
7	2.500/	0.000 ММ	КОНЦ.ФРЕЗА
8	3.000/	5.000 ММ	





рис. I.6 Таблица инструментов для фрезерования



### Коррекция на радиус инструмента

DRO 200S располагает функцией коррекции инструмента, которая дает возможность непосредственного ввода размерных данных с чертежа. DRO 200S показывает при обработке автоматически остающийся путь, продленный на радиус инструмента ( $R+$ ) или сокращенный на этот радиус ( $R-$ ). Смотри рис. 1.7. (Дальшие сведения смотри "Softkey ПРЕДУСТАНОВКА" на странице 12.)

Смещение длины можно ввести непосредственно, если известно, или можно ввести автоматически используя DRO 200S. В последующем примере использования таблицы инструментов можете найти подсказки к Softkey ДЛИНУ НАУЧИТЬ.

В качестве длины инструмента записывается разница длины  $DL$  между инструментом и эталонным инструментом. Разница длины обозначается символом "D". В рис. 1.8 инструмент T1 является эталонным инструментом.

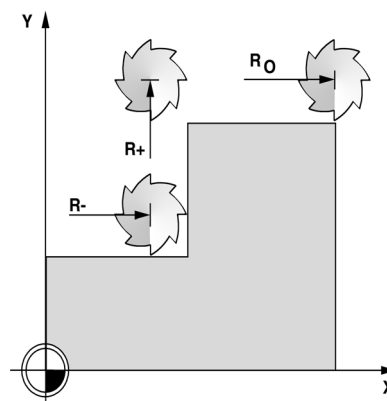


рис. 1.7 Коррекция на радиус инструмента

### Знак числа для разницы длины DL

Инструмент является **длиннее** эталонного инструмента:  $DL > 0$  (+)

Инструмент является **короче** эталонного инструмента:  $DL < 0$  (-)

Можно также в DRO 200S рассчитывать смещение инструмента. При таком методе следует вершиной каждого отдельного инструмента касаться совместной эталонной поверхности. Это позволяет DRO 200S определить разницу длины между отдельными инструментами.

Перемещать инструмент к эталонной поверхности, до касания его вершиной поверхности. Softkey **ДЛИНУ НАУЧИТЬ** нажать. DRO 200S рассчитывает смещение инструмента относительно этой поверхности. Используя это самую эталонную поверхность повторить операцию для каждого инструмента.



Можете изменить данные инструментов, для которой использовалась та же самая поверхность. Иначе следует устанавливать новые опорные точки.

### Вызов инструмента из таблицы:

Softkey **ИНСТРУМЕНТ** нажать. Используя клавишу ВВЕРХ или ВНИЗ просмотреть все располагаемые инструменты (1-16). Набрать курсором желаемый инструмент. Проверить, вызывается ли правильный инструмент и нажимая клавишу Clear заключить ввод.

### Softkey **ОПОРНАЯ ТОЧКА**

Опорные точки определяют сочетание между позициями рабочих органов и значениями индикации.

Опорные точки устанавливаются самым простым способом с помощью функций ощупывания DRO 200S – независимо от того, ощупывается деталь с помощью кромочного щупа или путем касания детали инструментом.

Конечно можно также совсем обычным методом касаться одной грани детали за другой и вводить ручную позицию инструмента в качестве опорной точки (смотри пример ниже). рис. I.9 & рис. I.10

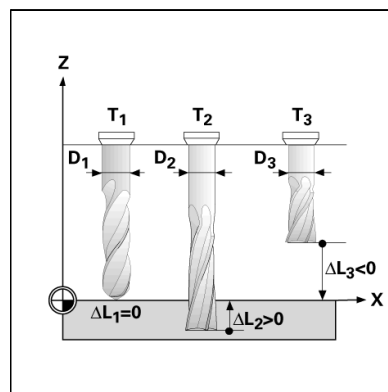


рис. I.8 Длина инструмента и диаметр

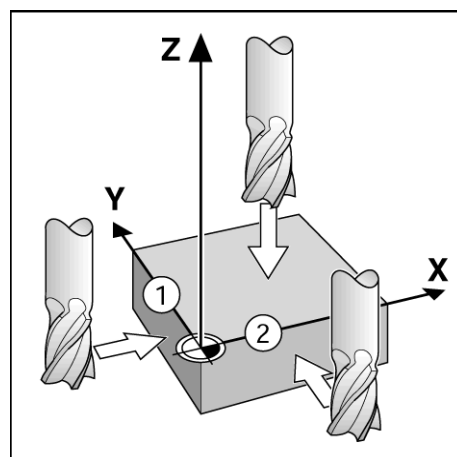


рис. I.9 Касание граней

D:1   T:1   F: 0.0   0:00   ДЮЙ   АБС   УСТАНО	
УСТАНОВКА ОПОРНОЙ ТОЧ	X 0.0000
НОМЕР ОПОРНОЙ ТОЧКИ	Y 0.0000
1	Z 0.0000
ОПОРНАЯ ТОЧКА	Записать новую акт. позицию инструмента и нажать ОЩУПЫВАНИЕ.
X -1.5000	
Y -1.5000	
Z 0	
ОЩУПЫВАНИ	ПОМОЩЬ

рис. I.10 Маска ввода УСТАНОВКА ОПОРНОЙ ТОЧКИ

### Функции ощупывания для установки опорной точки

Опорные точки устанавливаются с помощью подключенного к входу электронного кромочного щупа особенно просто. DRO 200S поддерживает кроме того кромочные щупы, переключающие через электрический контакт к детали (на массу) и подключаемые через 3,5 мм гнездо Phono на задней панели устройства. Оба щупа работают по одному принципу.

DRO 200S предоставляет оператору следующие Softkeys для функций ощупывания в распоряжение:

- Грань детали в качестве опорной линии: **ГРАНЬ**
- Осевая линия между двумя гранями детали: **ОСЕВАЯ ЛИНИЯ**
- Центр отверстия или цилиндра: **ЦЕНТР ОКРУЖНОСТИ**

DRO 200S учитывает записанный диаметр шара щупа для всех функций ощупывания. Когда функции ощупывания являются активными, индикатор положения останавливается на индикации грани, осевой линии или центра окружности.

Нажать клавишу Clear, если хотите прервать активную функцию ощупывания.



Перед выполнением функций ощупывания следует ввести размеры щупа в меню НАЛАДКА РАБОТЫ смотри "Параметры меню НАЛАДКА РАБОТЫ" на странице 3.

### Устанавливание опорной точки с помощью инструмента

Если устанавливаются опорные точки даже путем касания инструментом или неэлектрическим щупом, то можно использовать функции ощупывания DRO 200S. Смотри рис. I.11 & Рис. 1.12.

#### Пример: ощупывание грани детали и установление грани в качестве опорной линии

Подготовка: определить активный инструмент в качестве инструмента, используемого для установления опорной точки.

Ось опорной точки:  $X = 0$

Диаметр инструмента  $D = 0,25 \text{ mm}$

**ОПОРНАЯ ТОЧКА** нажать.

Нажать клавишу ВНИЗ и переместить курсор на поле Ось X.

Softkey **ОЩУПЫВАНИЕ** нажать.

Softkey **ГРАНЬ** нажать.

Каснутся грани детали.

Сохранить позицию грани детали нажимая Softkey **НАУЧИТЬ**.

Softkey **НАУЧИТЬ** удобно употреблять, если определяются данные инструмента путем касания детали без использования кромочного щупа. С помощью Softkey **НАУЧИТЬ** записывается в памяти абсолютное значение, сразу после касания грани детали. Диаметр используемого инструмента (Т: 1, 2 ...) и **направление движения инструмента**, до нажатия Softkey **НАУЧИТЬ**, учитываются для значения положения ощупываемой кромки.

Отвести инструмент от грани детали, нажать "0" и с **ENTER** подтвердить.

#### Softkey ПРЕДУСТАНОВКА

С помощью функции ПРЕДУСТАНОВКА определяете следующую позицию, к которой следует перемещаться. Как только оператор записал новую заданную позицию, индикатор переключает на режим работы остаточного пути и указывает остающийся путь от актуальной позиции к заданной позиции. Для достижения желаемой заданной позиции, следует передвигать стол пока индикация не покажет ноль. Значение заданной позиции можете записать в виде абсолютного значения (относительно актуальной нулевой точки) или с I в виде инкрементного значения (относительно актуальной заданной позиции).

С помощью функции ПРЕДУСТАНОВКА можете также указать, которая сторона инструмента должна выполнять обработку на заданной позиции. Softkey **R+/-** в маске ввода ПРЕДУСТАНОВКА определяет действующее во время перемещения смещение. Если используется R+, тогда осевая линия активного инструмента смещается в положительном направлении относительно режущей кромки инструмента. Если используется R-, тогда осевая линия активного инструмента смещается в отрицательном направлении относительно режущей кромки инструмента. Функция R+/- учитывает для значения остаточного пути автоматически диаметр инструмента. Смотри рис. I.13

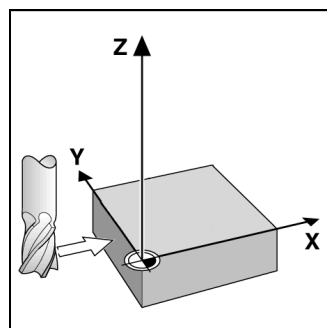


рис. I.11 Устанавливание грани в качестве опорной линии



рис. I.12 Устанавливание опорных точек

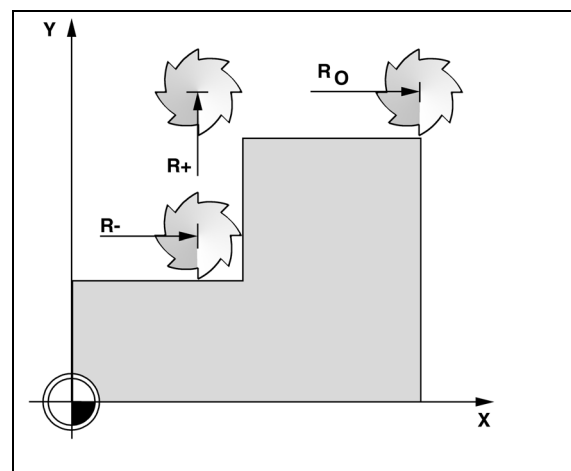


рис. I.13 Коррекция на радиус инструмента

### Задание абсолютного значения предустановки

#### Пример: фрезерование ступени путем «обнуления» с абсолютными позициями

Координаты записываются в виде абсолютных размеров, опорная точка это нулевая точка детали. Смотри рис. I.14 & рис. I.15.

Угловая точка 1:  $X = 0 / Y = 1$

Угловая точка 2:  $X = 1,50 / Y = 1$

Угловая точка 3:  $X = 1,50 / Y = 2,50$

Угловая точка 4:  $X = 3,00 / Y = 2,50$



Если хотите вызывать снова это значение, заданное для определенной оси, следует нажать просто Softkey **ПРЕДУСТАНОВКА** и потом соответствующую клавишу оси.

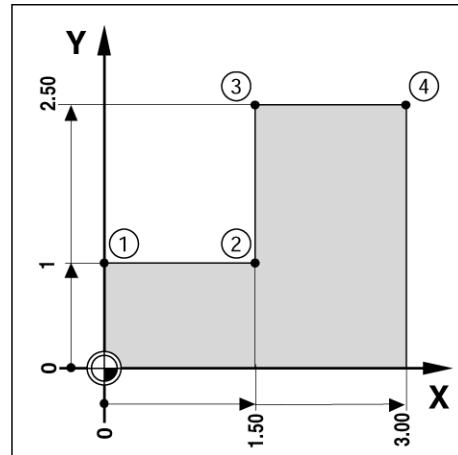


рис. I.14 Отдельный цикл

#### Подготовка:

- ▶ выбрать желаемый инструмент.
- ▶ Предпозиционировать целесообразно инструмент (нпр.  $X = Y = 1$  mm).
- ▶ Переместить инструмент на глубину фрезерования.

Softkey **ПРЕДУСТАНОВКА** нажать.

Нажать осевую клавишу (Y).

#### – Альтернативно –

Softkey **УСТАНОВКА/ОБНУЛИТЬ** нажать, так что активируется режим **УСТАНОВКА**.

Нажать осевую клавишу (Y).

Записать заданное значение положения для угловой точки 1 :  $Y = 1$  mm и выбрать коррекцию на радиус инструмента R+ нажимая Softkey **R+/-**. Нажимать Softkey до появления R+ за обозначением оси.

Подтвердить запись с **ENTER**.

Y-ось перемещать на значение индикации ноль. Небольшой квадрат предупреждения Вблизи нуля лежит в центре между метками.

Softkey **ПРЕДУСТАНОВКА** нажать.

Нажать осевую клавишу (X).

#### – Альтернативно –

Softkey **УСТАНОВКА/ОБНУЛИТЬ** нажать, так что активируется режим **УСТАНОВКА**.

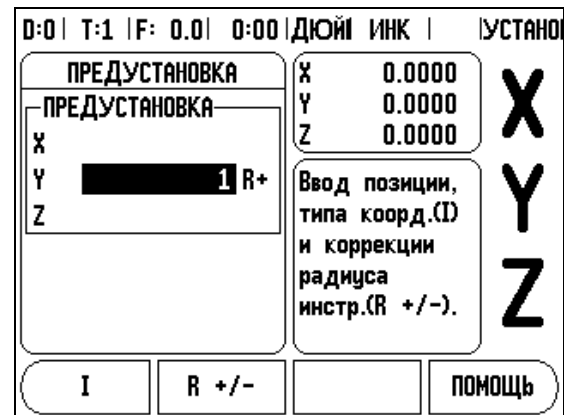


рис. I.15 Ввод предустановок

Нажать осевую клавишу (X).

Записать заданное значение положения для угловой точки 2 :  
 $X = +1,5 \text{ mm}$  и выбрать коррекцию на радиус инструмента R–  
нажимая Softkey **R+/-** . Нажимать Softkey, до появления R– за  
обозначением оси.

Подтвердить запись с **ENTER**.

X-ось перемещать на значение индикации ноль. Небольшой  
квадрат предупреждения Вблизи нуля лежит в центре между  
метками.

Таким же способом записать значения предустановки для углов 3  
и 4.

**Задание значений предустановки в приращениях**

**Пример: сверление путем «обнуления» с позициями в приращениях**

Записать координаты в виде размеров в приращениях. Они обозначаются здесь и на дисплее с помощью I (инкрементно).  
Опорная точка это нулевая точка детали. Смотри рис. I.16 & рис. I.17.

Сверление 1 на позиции: X = 1 mm / Y = 1 mm

Расстояние отверстия 2 от отверстия 1: XI = 1,5 mm / YI = 1,5 mm

Глубина сверления: Z = -0,5 mm

Режим работы: **остаточный путь (ИНК)**

Softkey **ПРЕДУСТАНОВКА** нажать.

Нажать осевую клавишу (X).

Записать заданное значение положения для отверстия 1 : X = 1 mm. Обратите внимание, чтобы коррекция на радиус инструмента не была активной. Подсказка: в случае этих значений предустановки речь идет об абсолютных значениях.

Нажать клавишу ВНИЗ.

Записать заданное значение положения для отверстия 1: Y = 1 mm

Обратите внимание, чтобы коррекция на радиус инструмента не была активной.

Нажать клавишу ВНИЗ.

Записать заданное значение положения для глубины сверления: Z = -0,5 mm и с **ENTER** подтвердить.

Отверстие 1 сверлить: Оси X, Y и Z перемещать на значение индикации ноль. Небольшой квадрат предупреждения Вблизи нуля лежит в центре между метками. Отвести сверло.

Установить позицию отверстия 2 с предустановкой:

Softkey **ПРЕДУСТАНОВКА** нажать.

Нажать осевую клавишу (X).

Записать заданное значение положения для отверстия 2 : X = 1,5 mm и обозначить с Softkey **I** в качестве размеров в приращениях.

Нажать осевую клавишу (Y).

Записать заданное значение положения для отверстия 2 : Y = 1,5 mm обозначить с Softkey **I** в качестве размера в приращениях.

Подтвердить запись с **ENTER**.

Оси X и Y перемещать на значение индикации ноль. Небольшой квадрат предупреждения Вблизи нуля лежит в центре между метками.

Задать предустановку на оси Z:

Softkey **ПРЕДУСТАНОВКА** нажать.

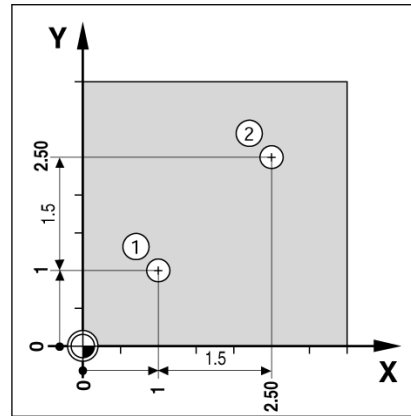


рис. I.16 Пример сверления

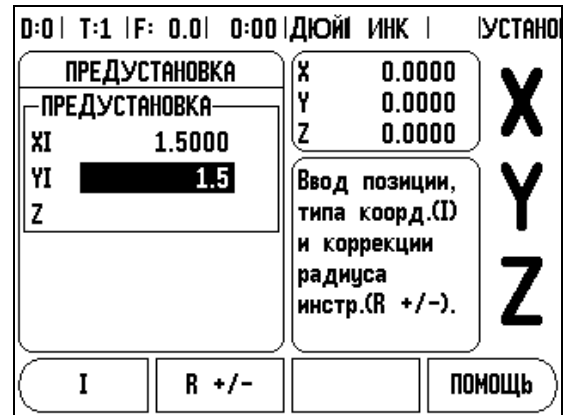


рис. I.17 Ввод размеров в приращениях

Нажать осевую клавишу (Z).

С **ENTER** подтвердить (используется записанная в последнюю очередь предустановка).

Отверстие 2 сверлить: Z-ось перемещать на значение индикации ноль. Небольшой квадрат предупреждения Вблизи нуля лежит в центре между метками.

Отвести сверло.

### Softkey 1/2

С помощью Softkey 1/2 определяется осевая линия (или центр отрезка) между двумя позициями на выбранной оси детали. Это осуществляется так в режиме работы Факт-значение как и Остаточный путь.



Если эта функция используется в режиме работы факт-значения, то изменяются опорные точки.

## Softkey ОБРАЗЕЦ СВЕРЛЕНИЯ (фрезерование)

В этой главе описываются функции образцов отверстий, а именно окружность из отверстий и ряд из отверстий.

С помощью Softkey **ОБРАЗЕЦ ОТВЕРСТИЙ** вызываются функции для создания образцов отверстий. Сначала выбираете желаемую функцию с помощью предоставляемых DRO 200S в распоряжение Softkeys и записываете требуемые данные. DRO 200S рассчитывает для образцов отверстий положение всех отверстий и показывает для каждого образца графику на дисплее.

На графике (вызов с Softkey ВИД) можете проверить перед обработкой, правильно ли рассчитал DRO 200S образец отверстий. Изображение графики помогает также при прямом выборе отверстий, отработке отдельных отверстий и пропуске нежелательных отверстий.

### Функции для образцов фрезерования

Функция	Softkey
Вызов графики для проверки активного образца отверстий	
Возврат к предыдущему отверстию	
Подвод к следующему отверстию вручную	
Заключение сверления	



**Пример: ввод окружности из отверстий и обработка** Смотри рис. I.18, & рис. I.19.

Количество отверстий: 4  
 Координаты центра: X = 2,0 mm / Y = 1,5 mm  
 Радиус окружности отверстий: 5  
 Угол старта: Угол между осью X и первым отверстием: 25°  
 глубина сверления: Z = -0,25 mm

**1. шаг: ввод данных**

Softkey **ОБРАЗЕЦ ОТВЕРСТИЙ** нажать.

Softkey **ОКРУЖНОСТЬ ИЗ ОТВЕРСТИЙ** нажать.

Записать тип окружности из отверстий (полный круг).  
 Переместить курсор на следующее поле.

Записать количество отверстий (4).

Ввести координаты X и Y центра окружности из отверстий (X=2,0), (Y=1,5). Переместить курсор на следующее поле.

Записать радиус окружности из отверстий (5).

Записать угол старта (25°).

Ввести конечный угол (295°) (ввод только для сегмента круга).  
**КОНЕЧНЫЙ УГОЛ** дефинируется как угол от положительной оси X до последнего отверстия.

При необходимости ввести глубину сверления. Ввод глубины отверстий опциональный и не обязательно его выполнять. Если не хотите вводить глубины сверлений, тогда следует нажать **ENTER**.

С помощью Softkey **ВИД** переключаете между двумя изображениями образца сверлений (график и индикация ПОЗ).

**2. шаг: сверление**

**Подвод к отверстию:**

Оси X и Y перемещать на значение индикации ноль.

**Сверление:**

На оси инструмента переместить на ноль. Отвести инструмент после сверления по оси инструмента.

Softkey **СЛЕДУЮЩЕЕ ОТВЕРСТИЕ** нажать.

Отработать все остальные отверстия как выше описано.

Если образец отверстий готов, нажать Softkey **КОНЕЦ**.



рис. I.18 1. Страница маски ввода ОКРУЖНОСТЬ ИЗ ОТВЕРСТИЙ



рис. I.19 2. Страница маски ввода ОКРУЖНОСТЬ ИЗ ОТВЕРСТИЙ

## Ряд из отверстий

Требуются следующие данные(Смотри рис. 1.20):

- Тип ряда из отверстий (рамки из отверстий или матрица из отверстий)
- Первое отверстие (1-ое отверстие образца)
- Количество отверстий в одном ряду (количество отверстий в каждом ряду)
- Расстояние отверстий в ряду (расстояние или смещение между отдельными отверстиями ряда)
- Угол (угол наклона образца отверстий)
- Глубина (конечная глубина для сверления по оси инструмента)
- Количество рядов отверстий (количество рядов в образце)
- Расстояние между рядами отверстий (расстояние между отдельными рядами)

Ввод данных и операция обработки похожие функции окружности отверстий, которая описывается выше.

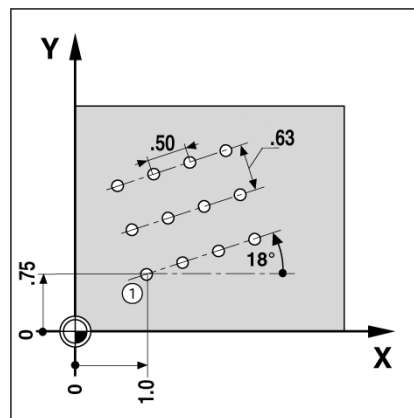


рис. 1.20 Пример ряда из отверстий



**Пример 2: смещение инструмента используя функцию LOCK AXIS**

С помощью функции LOCK AXIS определяете смещение инструмента под нагрузкой, если диаметр детали не известен. Смотри рис. I.23.

Функция LOCK AXIS очень удобная, если определяете данные инструмента путем касания заготовки. Чтобы значение положения не потерялось, когда перемещается инструмент для измерения детали, можно записать значение положения используя Softkey **LOCK AXIS**.

Использование функции LOCK AXIS:

Softkey **ИНСТРУМЕНТ** нажать. Выбрать инструмент и с **ENTER** подтвердить. Выбрать ось (X). Заготовку известного диаметра на оси X проточить. Softkey **LOCK AXIS** нажать, когда инструмент еще работает. Отвести от материала. Выключить шпиндель и измерить диаметр детали. Записать результат измерения и **ENTER** нажать. Смотри рис. I.24

Убедится, что DRO 200S находится в режиме индикации диаметра (Ш), когда вводится значение диаметра.

**Вызов инструмента из таблицы инструментов:**

Softkey **ИНСТРУМЕНТ** нажать. Используя клавишу ВВЕРХ или ВНИЗ просмотреть все располагаемые инструменты (1-16). Выбрать курсором желаемый инструмент. Проверить, вызывается ли правильный инструмент и нажимая клавишу **Clear** заключить ввод.

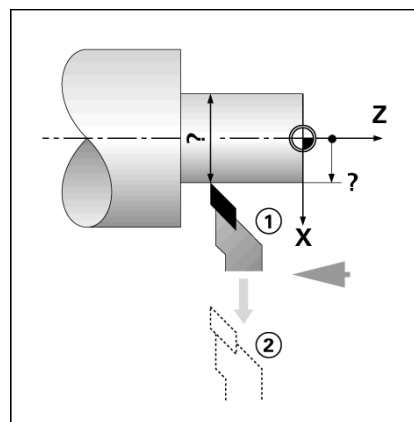


рис. I.23 Задание смещения инструмента



рис. I.24 Маска ввода ИНСТРУМЕНТ/УСТАНОВКА

### Softkey ОПОРНАЯ ТОЧКА

Основополагающие данные: Смотри "Softkey ОПОРНАЯ ТОЧКА" на странице 10. Опорные точки определяют сочетание между положением рабочих органов и значениями индикации. Большинство видов обработки точением располагает только одной опорной точкой на оси X (центр зажимного приспособления), дефинирование дополнительных опорных точек для оси Z может однако оказаться полезным. DRO 200S сохраняет в памяти до 10 опорных точек в одной таблицы опорных точек. Координаты опорных точек задаются самым простым способом, а именно путем проточения детали на известном диаметре или в известной точке и записи обнаруженного значения, которое должен потом показывать DRO 200S.

**Пример: задание координат опорной точки заготовки .**

#### Подготовка:

вызывать данные инструмента, с помощью которого осуществляется соприкосновение с заготовкой. Softkey **ОПОРНАЯ ТОЧКА** нажать. Курсор находится сейчас в поле **НОМЕР ОПОРНОЙ ТОЧКИ**. Записать номер опорной точки и нажимая клавишу ВНИЗ переместить курсор на поле X-ОСЬ. Коснутся заготовки в точке 1. Записать измеренный радиус или диаметр.

Убедится, что DRO 200S находится в режиме индикации диаметра (Ш), когда вводится значение диаметра. Нажать клавишу ВНИЗ и переместить курсор на поле ОСЬ Z.

Коснутся заготовки в точке 2. Записать позицию вершины инструмента (Z = 0) и использовать координату Z опорной точки. Подтвердить запись с **ENTER**.

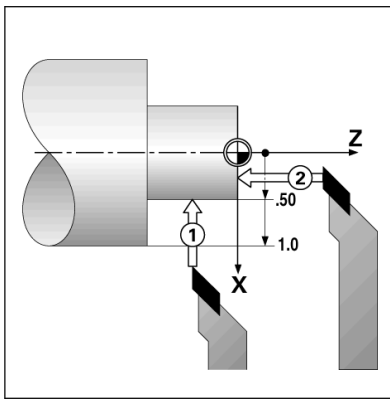


рис. I.25 Задание координат опорной точки заготовки

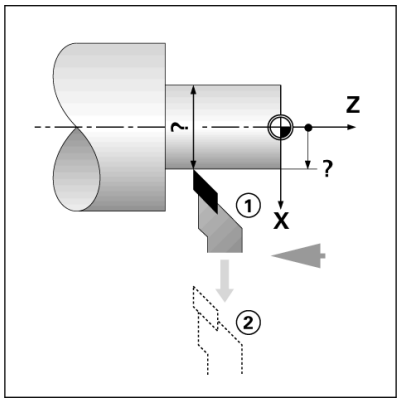


рис. I.26

### Задание координат

#### нат опорной точки при использовании функции LOCK AXIS

Если инструмент находится под нагрузкой и оператор не знает диаметра заготовки, следует использовать функцию LOCK AXIS для задания координат опорной точки. Смотри рис. I.26.

Использование функции LOCK AXIS:

Softkey **ОПОРНАЯ ТОЧКА** нажать. Курсор находится сейчас в поле **НОМЕР ОПОРНОЙ ТОЧКИ**. Записать номер опорной точки и нажимая клавишу ВНИЗ переместить курсор на поле ОСЬ X. Заготовку известного диаметра на оси X проточить. Softkey **LOCK AXIS** нажать, когда инструмент еще работает. Отвести от материала. Выключить шпиндель и измерить диаметр детали. Записать измеренный диаметр, нпр. 1,5 мм, и с **ENTER** подтвердить.

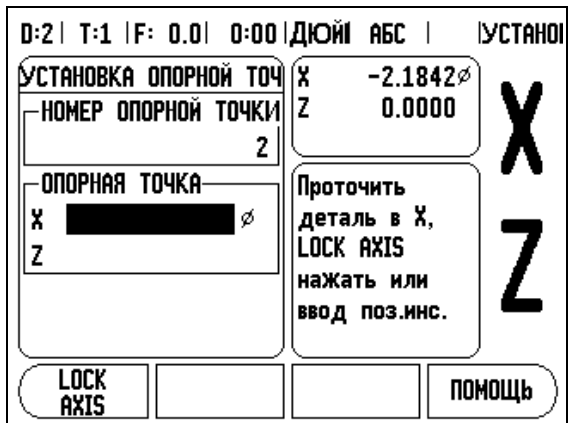


рис. I.27 Задание координат опорной точки при использовании функции LOCK AXIS

**Softkey ПРЕДУСТАНОВКА (точение)**

Способ действия Softkey ПРЕДУСТАНОВКА уже описывался в этой инструкции (Смотри "Softkey ПРЕДУСТАНОВКА" на странице 12). Описания и примеры на соответственных страницах относятся к применению на фрезерных станках. Принципиально эти описания действуют также для точения – за исключением следующих функций: смещение радиуса инструмента (R+/-) и ввод значений радиуса или диаметра.

Смещение радиуса инструмента не используется для токарных резцов. Поэтому соответственный Softkey для установления значений предустановки не находится в распоряжении, если включено точение.

Для обработки точением значения можно задавать в качестве радиуса или диаметра. При этом следует однако убедиться, что установленные значения (радиус или диаметр) совпадают с режимом индикации, в котором находится актуально DRO 200. Значение диаметра обозначено символом Ш. Режим индикации можете переключить с Softkey **РАДИУС/ДИАМЕТР** (в распоряжении в обоих режимах работы).

**Softkey РАДИУС/ДИАМЕТР**

Обточиваемые детали замерены на чертеже как правило с диаметром. DRO 200S может показывать как значения диаметра так и радиуса. Если DRO 200S показывает диаметр для оси, то за значением позиции появляется символ (Ш). Смотри рис. I.28.

**Пример:** Индикация радиуса, позиция 1, X = 0,50

Индикация диаметра, позиция 1, X = 1,0Ш

Нажать Softkey **РАДИУС/ДИАМЕТР**, для переключения между индикацией радиуса и диаметра.

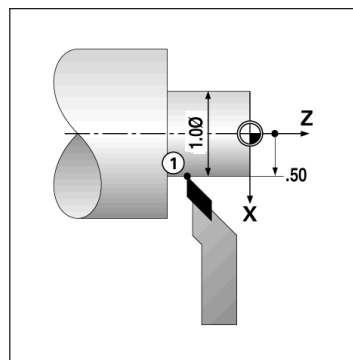


рис. I.28 Деталь к примеру "индикация диаметра и радиуса"

### Изображение компонентов

Изображение компонентов разделяет движение на их составные части на продольной и поперечной оси. Сммотри рис. I.29. При нарезанию резьбы на пример, с помощью изображения компонентов по оси X можно показывать диаметр резьбы, хотя оператор перемещает маховичок на оси компонентов. С помощью изображения компонентов можете устанавливать предустановку желаемого диаметра или радиуса и просто «обнулить».



Если используется изображение компонентов, то следует присвоить датчик оси компонентов (инструментальная каретка) нижней индикации оси. Компоненты, отвечающие за поперечное врезание указываются тогда в качестве верхней оси. Компоненты выполняющие продольное перемещение DRO 200S указывает в качестве средней оси.



рис. I.29 Изображение компонентов

Выбрать параметр КОМПОНЕНТЫ в меню НАЛАДКА РАБОТЫ:

Нажать Softkey **ВКЛ**, если хотите активировать изображение компонентов.

Переместить курсор на поле УГОЛ записать «0» для угла между продольной осью (продольная каретка) и осью компонентов (инструментальная каретка). Таким образом сообщается, что инструментальная каретка передвигается параллельно к продольной каретке. Подтвердить запись с **ENTER**.





## II – 1 Наладка ввода в эксплуатацию – наладка системы

### Параметры меню НАЛАДКА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Меню НАЛАДКА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ вызываете нажимая Softkey **НАЛАДКА** а затем Softkey **ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**.  
Смотри рис. II.1.

Параметры меню НАЛАДКА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ дефинируются после первого пуска в эксплуатацию и не требуется как правило часто их изменять. Поэтому параметры меню НАЛАДКА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ защищены паролем.

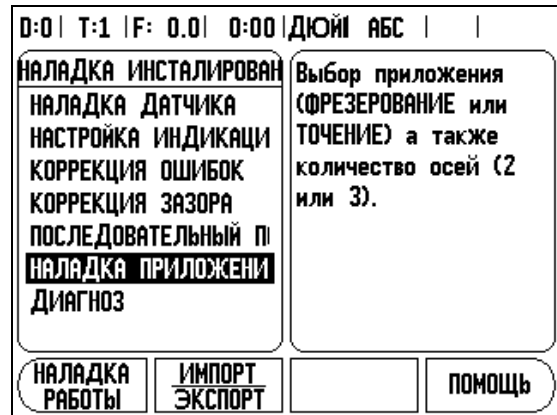


рис. II.1 Меню НАЛАДКА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

### Наладка датчика – настройка датчика

С помощью параметра НАЛАДКА ДАТЧИКА определяете разрешение и тип датчика (линейного или углового перемещения), направление считывания и тип отсчетных меток. Смотри рис. II.2.

- ▶ Когда открываете меню НАЛАДКА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ то курсор находится автоматически на параметре **НАЛАДКА ДАТЧИКА**. Подтвердить с **ENTER**, для вызова списка с располагаемыми входами датчика.
- ▶ Выбрать датчик, который следует изменить и подтвердить с **ENTER**.
- ▶ Курсор находится на поле ТИП ДАТЧИКА. Выбираете тип датчика с помощью Softkey **ДЛИНА/УГОЛ**.
- ▶ В случае датчиков линейных перемещений выбираете в поле РАЗРЕШЕНИЕ с помощью Softkeys **КРУПНЕЕ** или **ТОЧНЕЕ** разрешение датчика в  $\mu\text{m}$  (10, 5, 2, 1, 0.5). Можете вводить желаемое разрешение с помощью цифровых клавиш. В случае датчиков угловых перемещений записывается количество штрихов на поворот.
- ▶ В поле НУЛЕВАЯ МЕТКА выбираете нажимая Softkey **РЕФ-МЕТКА**, не имеет ли датчик нулевых меток **[БЕЗ]** или имеет только одну метку **[ОДНА]**. Нажать Softkey **P-TRAC**, если датчики оснащены функцией Position-Trac™.

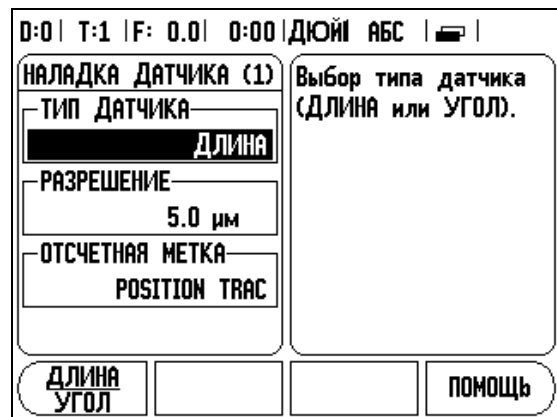


рис. II.2 Маска ввода НАЛАДКА ДАТЧИКА

- ▶ В поле НАПРАВЛ.СЧИТЫВАНИЯ выбираете с Softkeys **ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ** или **ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ** направление считывания. Если направление перемещения соответствует направлению считывания, тогда набираете направление **ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ**. Если эти направления не совпадают, тогда выбирается **ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ**.
- ▶ В поле КОНТРОЛЬ ОШИБОК выбираете с Softkeys **ВКЛ** или **ВЫКЛ**, следует ли контролировать ошибки датчика и индцировать эти ошибки. Если появляется сообщение об ошибках, то удаляется оно нажатием клавиши **Clear**.

## Настройка индикации

В маске ввода НАСТРОЙКА ИНДИКАЦИИ записывается, какие оси в какой последовательности указываются на дисплее.

- ▶ Выбрать желаемую ось и подтвердить с **ENTER**.
- ▶ Нажимая Softkey ВКЛ/ВЫКЛ можете активировать или деактивировать индикацию. Нажимая клавишу НАПРАВО или НАЛЕВО выбираете ось.
- ▶ Переместить курсор на поле ВХОД.
- ▶ Переместить курсор на поле РАЗРЕШЕНИЕ. С помощью Softkeys **КРУПНЕЕ** или **ТОЧНЕЕ** выбрать разрешение.

## Сопряжение оси

- ▶ Нажать цифровую клавишу, сопряженную с входом датчика на задней панели DRO 200S. С помощью Softkeys **+** или **-** сопрягаться первый вход со вторым. Номера входов датчиков появляются слева от обозначения оси и показывают, что эта позиция является суммой сопряженных путей перемещения (нпр. '2 + 3'). Смотри рис. II.4.

## Z-оси сопряжение (только для Точения)

В случае трехосевой модели DRO 200S имеется при обработке точением возможность, сопряжения оси Z<sub>0</sub> с осью Z. Сумма путей перемещения может быть показана в индикации оси Z или в индикации оси Z<sub>0</sub>. Смотри рис. II.3.

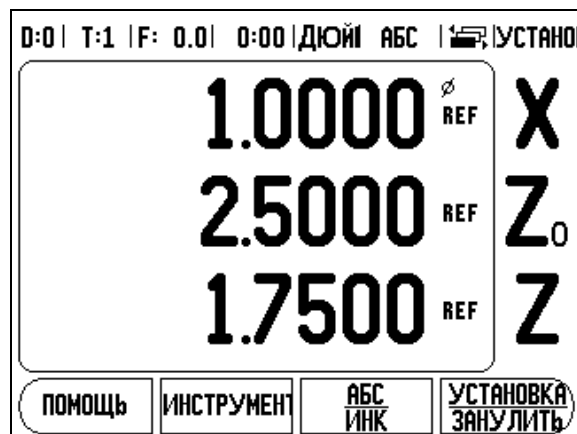


рис. II.3 Стандартная индикация осей

### Активирование сопряжения Z-осей

Нажать и держать нажатой клавишу Z<sub>0</sub> ок. 2 секунд, если хотите сопрягать ось Z<sub>0</sub> с осью Z и индицировать сумму путей перемещения в индикации оси Z<sub>0</sub>. Сумма путей перемещения обеих осей Z указывается тогда в индикации оси Z<sub>0</sub> а индикация оси Z гаснет. Смотри рис. II.4.

Нажать и держать нажатой клавишу Z ок. 2 секунд, если хотите сопрягать ось Z<sub>0</sub> с осью Z и индицировать сумму путей перемещения в индикации оси Z. Сумма путей перемещения обеих осей Z указывается тогда в индикации оси Z а индикация оси Z<sub>0</sub> гаснет. Сопряжение осей сохраняется даже после выключения DRO 200S.

Если перемещается ось Z<sub>0</sub> или ось Z, то значение индикации сопряженных осей Z актуализируется.

Если сопрягается две оси, то следует определить для обоих датчиков нулевую метку, для того чтобы восстановить предыдущую опорную точку.

### Деактивирование сопряжения Z-осей

Сопряжение осей можно отменить, нажимая клавишу той оси, которой индикация не является активной. Значения для оси Z<sub>0</sub> и оси Z изображены снова отдельно.

### Коррекция ошибок

Определенный датчиком путь перемещения режущего инструмента не всегда соответствует действительному пути инструмента. Ошибки подъем шпинделя или перегиб и наклон осей могут также вызывать такие ошибки измерения. В зависимости от вида ошибки различается линейные и нелинейные ошибки. Оператор может обнаруживать такие ошибки с помощью сравнительного датчика, нпр. с помощью конечных размеров, лазеров итд. С помощью анализа ошибок определяется вид ошибки и требуемая коррекция ошибок (линейная или нелинейная).

DRO 200S может корригировать эти ошибки. Для каждого датчика (на каждой оси) возможно программировать свою компенсацию ошибок.



Коррекция ошибок находится в распоряжении на DRO 200S только в случае, когда используются датчики линейных перемещений.

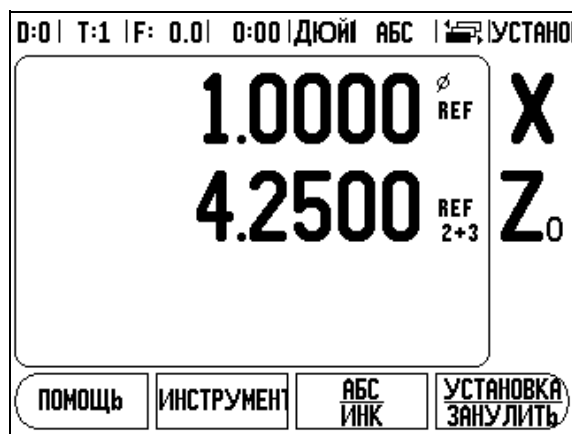


рис. II.4 Сопряжение осей Z

### Линейная коррекция ошибок

Линейную коррекцию ошибку можете использовать, если сравнительные измерения эталонным датчиком показывают, что линейное отклонение имеется по всей длине измерения. Это отклонение можете компенсировать арифметически с помощью коэффициента коррекции. Смотри рис. II.5 & рис. II.6

- ▶ Ошибку датчика можно ввести непосредственно, сразу после обнаружения. Нажимая Softkey **ТИП** выбираете **линейную** компенсацию.
- ▶ Записать коэффициент компенсации в ppm (соответствует  $\mu\text{m}$  на м или  $\mu\text{дюйм}$  на дюйм) и подтвердить с **enter**.

Для расчета линейной коррекции ошибок использовать следующую формулу:

Коэффициент коррекции LEC =

$$\left( \frac{S - M}{M} \right)$$

при чем S = измеренная длина эталонного датчика

M = измеренная длина датчика на оси

Пример

Если длина обнаруженная эталонным датчиком составляет 500 mm и датчика линейных перемещений на оси X измеряет только- 499,95 mm, то получается коэффициент коррекции составляющий 100 ppm (англ.: parts per million = частиц на миллион) для оси X.

$$LEC = \left( \frac{500 - 499,95}{499,95} \right) \times 10^6 \text{ ppm}$$

**LEC = 100 ppm**  
(закругленный на следующее

рис. II.5 Формула для расчета линейной коррекции ошибок

### Нелинейная коррекция ошибок

Если сравнительное измерение дает переменную или колеблющуюся ошибку, то следует использовать нелинейную коррекцию ошибок. Требуемые значения коррекции рассчитываются и записываются в таблицы. DRO 200S поддерживает до 200 точек коррекции на одну ось. Определение ошибки между двумя соседними точками коррекции осуществляется путем линейной интерполяции.



Нелинейная коррекция ошибок находится в распоряжении только для датчиков с отсчетными метками. Чтобы нелинейная коррекция ошибок сработала, следует сначала переехать отсчетные метки. Иначе коррекция ошибок не имеет места.

### Создание таблицы для нелинейной коррекции ошибок

- ▶ Выбирать **НЕЛИНЕЙНО** нажимая Softkey **ТИП**.
- ▶ Если хотите создать новую таблицу коррекции ошибок, следует нажать сначала Softkey **РЕДАКТИРОВАНИЕ ТАБЛИЦЫ**.
- ▶ Все точки коррекции (макс.200) лежат на идентичном расстоянии друг от друга. Записать расстояние между отдельными точками коррекции. Нажать клавишу ВНИЗ.

D:0   T:1   F: 0.0   0:00   ДЮЙИ АБС	
<b>КОРРЕКЦИЯ ОШИБОК</b>	
ВХОД 1	0 PPM
ВХОД 2	ВЫКЛ
ВХОД 3	ВЫКЛ
ТИП [ВЫКЛ]	ПОМОЩЬ

Коррекция ошибок для Этого входа выключена (ВЫКЛ).  
С softkey ТИП выбор линейной или нелинейной коррекции ошибок.

рис. II.6 Маска ввода для линейной коррекции ошибок

- ▶ Записать точку старта. Точка старта относится к опорной точке датчика. Если оператор не знает этого расстояния, то может перемести на точку старта и **ПОЗИЦИЮ УЧИТЬ** нажать. Подтвердить запись с **ENTER**.



С **enter** сохраняется записанное расстояние и точка старта в памяти. Предыдущие значения в таблицы коррекции ошибок удаляются.

#### Конфигурация таблицы компенсации ошибок

- ▶ Нажать Softkey **РЕДАКТИРОВАТЬ ТАБЛИЦУ**, если хотите индцировать записи в таблицы.
- ▶ Нажимая клавишу **ВВЕРХ** или **ВНИЗ** либо цифровые клавиши перемещаете курсор на точку коррекции, которую хотите изменить или вставить. Подтвердить запись с **ENTER**.
- ▶ Записать на данной позиции измеренную ошибку. Подтвердить запись с **ENTER**.
- ▶ Если запись завершен, закрыть таблицу используя клавишу **Clear** и возврат к маске ввода **КОРРЕКЦИЯ ОШИБОК**.

#### Чтение графики

Таблица коррекции ошибок индцируется в виде таблицы или графики. В графике изображается ошибка трансляции в отношении к значению измерения. Графика располагает жесткими расстояниями точек. Если оператор перемещает курсор в пределах таблицы, то запись в таблицы, на которой он в данный момент стоит, соответствует обозначенной вертикальным штрихом точке на графике.

#### Индцирование таблицы компенсации ошибок

- ▶ Нажать Softkey **РЕДАКТИРОВАТЬ ТАБЛИЦУ**.
- ▶ Нажимая Softkey **ВИД** переключаете между режимом таблицы и графики.
- ▶ С помощью клавиши **ВВЕРХ** или **ВНИЗ** или цифровых клавишей перемещаете курсор в пределах таблицы.

Данные таблицы коррекции ошибок могут записываться через последовательный порт в памяти ПЭВМ или загружаться с ПЭВМ.

#### Экспортирование актуальной таблицы компенсации ошибок

- ▶ Нажать Softkey **РЕДАКТИРОВАТЬ ТАБЛИЦУ**.
- ▶ Нажать Softkey **ИМПОРТ/ЭКСПОРТ**.
- ▶ Нажать Softkey **ЭКСПОРТ ТАБЛИЦЫ**.

#### Импортирование новой таблицы компенсации ошибок

- ▶ Нажать Softkey **РЕДАКТИРОВАТЬ ТАБЛИЦУ**.
- ▶ Нажать Softkey **ИМПОРТ/ЭКСПОРТ**.
- ▶ Нажать Softkey **ИМПОРТ ТАБЛИЦЫ**.

## Коррекция зазора

Если используется датчик угловых перемещений с ведущим винтом, тогда смена направления стола может привести к ошибочному значению положения из-за конструкции ведущего винта. Эта ошибка обозначается как реверсивная ошибка. Она может корректироваться, а именно величина реверсивной ошибки, появляющейся на ведущем винте, вводится в функции КОРРЕКЦИЯ ЗАЗОРА. Смотри рис. II.7.

Если угловой датчик опережает стол (значение индикации больше чем действительная позиция стола), тогда имеется положительная реверсивная ошибка и в качестве значения коррекции следует ввести положительное значение ошибки.

Если не следует выполнять коррекции зазора, тогда записывается значение 0,000.

рис. II.7 Маска ввода коррекции зазора

## Последовательный порт

К последовательному порту можете подключить принтер или компьютер. Таким образом можете передавать параметры меню НАЛАДКА РАБОТЫ и НАЛАДКА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ на принтер или компьютер или принимать внешние задачи, внешние коды, параметры обработки или ввода в эксплуатацию с ПЭВМ. Смотри рис. II.8.

- ▶ Поле СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ устанавливается с Softkeys **НИЖЕ** или **ВЫШЕ** на 300, 600, 1200, 2400, 9600, 19 200, 38 400, 57 600 или 115 200.
- ▶ Поле ЧЕТНОСТЬ можете переключить располагаемыми Softkeys на БЕЗ, ЧЕТНАЯ или НЕЧЕТНАЯ.
- ▶ Биты данных в поле ФОРМАТ устанавливаете с Softkeys на значение 7 или 8.
- ▶ Поле БИТЫ СТОП устанавливаете с Softkeys на значение 1 или 2.
- ▶ Выбираете ДА в поле ПОДАЧА СТРОК, если для внешнего устройства после возврата каретки должна следовать подача строк.
- ▶ Поле КОНЕЦ ВЫДАЧИ указывает количество возвращений каретки, передаваемое в конце передачи. Конец выдачи, для которого задается сначала 0, может устанавливаться цифровыми клавишами на положительное целое значение (0 - 9).

Настройки для последовательного порта сохраняются после выключения DRO 200S. Для активирования или деактивирования последовательного порта нет параметров. Данные передаются только к последовательному интерфейсу, если внешнее устройство готово к приему.

рис. II.8 Маска ввода ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ

## Наладка приложения

С помощью параметра НАЛАДКА ПРИЛОЖЕНИЯ определяете приложение, для которого хотите использовать DRO 200S. Можете выбирать между ФРЕЗЕРОВАНИЕМ и ТОЧЕНИЕМ. Смотри рис. II.9.

После выбора параметра НАЛАДКА ПРИЛОЖЕНИЯ DRO 200S указывает м.п. Softkey **СТАНДАРТ** на дисплее. С помощью этого Softkey устанавливаются параметры конфигурации (на основе приложения фрезерования или точения) на стандартный вариант. Затем выбираете либо Softkey **ДА**, если хотите установить параметры на стандартные исходные значения или Softkey **НЕТ**, если хотите прервать и возвратиться к предыдущему изображению на дисплее.

В поле КОЛИЧЕСТВО ОСЕЙ выбираете количество требуемых осей. С помощью Softkey **2/3** можете выбирать 2 или 3 оси.

Если функция ПОЗ ВОССТАНОВИТЬ является активной, то DRO 200S записывает в памяти последнюю позицию каждой оси перед выключением и указывает эту позицию снова после включения.



Подсказка: Перемещения, выполняемые во время сбоя электроснабжения, теряются. Рекомендуется после каждого перерыва в электроснабжении восстановить опорные точки детали используя отсчетные метки. Смотри "Использование нулевых меток" на странице 2.

## Диагноз

С помощью параметров меню ДИАГНОЗ можете проверить клавиатуру и кромочный щуп. Смотри рис. II.10.

### Тест клавиатуры

На указываемой на дисплее DRO 200S клавиатуре можете сразу увидеть, если нажимаете клавишу и потом отпускаете ее.

- ▶ Нажмите клавиши и Softkeys, которые хотите проверять. Если нажимаете клавишу, появляется на соответственной клавиши точка. Эта точка означает, что клавиша работает правильно.
- ▶ Нажмите клавишу Clear дважды, если хотите заключить тест клавиатуры.

### Тест кромочного щупа

- ▶ Для проверки кромочного щупа следует коснуться щупом обрабатываемую деталь. При использовании заземляющего щупа появляется символ \* на дисплее. \* указывает, если используется электронный кромочный щуп.

### Проверка экрана LCD

- ▶ Для проверки цветов дисплея, следует нажать три раза клавишу ENTER. Таким образом устанавливаете индикацию сначала на черную, потом на белую и на конец индикация возвращается к стандартной установке.

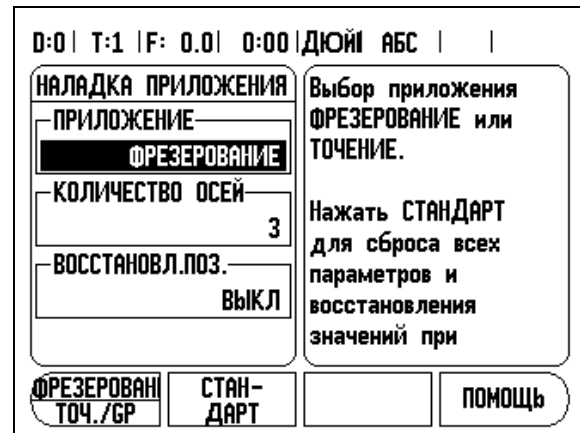


рис. II.9 Маска ввода НАЛАДКА ПРИЛОЖЕНИЯ



рис. II.10 Маска ввода ДИАГНОЗ

## II – 2 Последовательный интерфейс V.24/RS-232-C

### Последовательный порт

Последовательный порт V.24/RS-232-C находится на задней панели устройства. К этому порту можете подключить следующие устройства (πίοδδδ "Çàïÿòíñòü ìèíñ" à òððàìèòá 35):

- принтер с последовательным интерфейсом данных
- персональный компьютер (ПЭВМ) с последовательным интерфейсом данных

В случае функций, поддерживающих передачу данных, DRO 200S указывает Softkeys **ИМПОРТ/ЭКСПОРТ** на дисплее. (Смотри "Последовательный порт" на странице 30).

Если хотите передавать данные от принтера используя последовательный интерфейс данных, следует нажать Softkey **ИМПОРТ/ЭКСПОРТ**. Данные передаются с форматом текста ASCII и могут сразу распечататься.

Для передачи данных (экспорт и импорт) между DRO 200S и ПЭВМ следует установить на ПЭВМ программу коммуникации (нпр. Hyperterminal фирмы Microsoft). Это ПО обеспечивает подготовку данных, которые передаются или принимаются через последовательное соединение по кабелю. Все данные передаются с форматом текста ASCII между DRO 200S и ПЭВМ.

Если хотите передавать данные от DRO 200S в ПЭВМ, следует заранее подготовить ПЭВМ к приему данных, чтобы компьютер мог записывать данные в память. Для этого следует так наладить программу коммуникации, чтобы она смогла принимать данные текстовые ASCII от порта COM в файл на ПЭВМ. Как только ПЭВМ будет готовой к приему данных, запускается передача с Softkey **ИМПОРТ/ЭКСПОРТ** на дисплее DRO 200S.

Если хотите передавать данные от ПЭВМ в DRO 200S, следует прежде подготовить Wizard 550 к приему данных. Нажать Softkey **ИМПОРТ/ЭКСПОРТ** на дисплее DRO 200S. Как только DRO 200S будет готов, наладите так программу коммуникации на ПЭВМ, чтобы желаемый файл мог передаваться с форматом ASCII.



Протоколы коммуникации, как нпр. Kermit или Xmodem, не поддерживаются DRO 200S.



## II – 3 Монтаж и электрическое соединение

### DRO 200S монтаж

DRO 200S закрепляется М6-винтами внизу корпуса. Расстояние сверлений: Смотри "Установочные размеры" на странице 39.

### Требования относительно электрической разводки

Переменное напряжение между 100 и 240 V~

Мощность макс. 30 VA

Частота 50/60 Hz (+/- 3Hz)

Предохранение 630 mA/250 V~, 5 mm x 20 mm, Slo-Blo (предохранение сети и нейтральное предохранение)

### Требования относительно окружающей среды

Рабочая температура 0° до 45°C (32° до 113°F)

Температура склада -20° до 70°C (-4° до 158°F)

Механический вес 2,6 кг (5,8 фунта)

### Заземление



Заземление на задней стороне корпуса должно быть соединено с центральным пунктом заземления станка (πίϊόδè δèñ. II.11).

### Предохранительное техобслуживание

Не требуется специальное предохранительное техобслуживание. Для очистки протереть сухим платком без волокон.

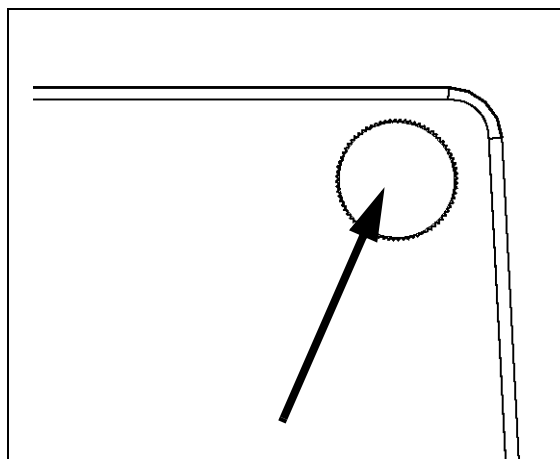


рис. II.11 Заземление на задней стороне корпуса

## II – 4 Соединения для входов/выходов

Датчики подключаются к входам обозначенным с 1, 2., 3.

**Занятость пинов для электронического щупа (занятость пинов:** Смотри рис. II.12)

Пин	Занятость
1	0V (внутренний экран)
2	Готовность
3	
6	+5V
7	
8	0V
9	
12	
13	Сигнал переключения
14	
15	
Корпус	Наружной экран

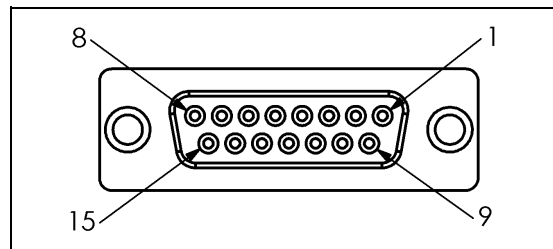


рис. II.12 15-полюсный разъем кромочного щупа (розетка)

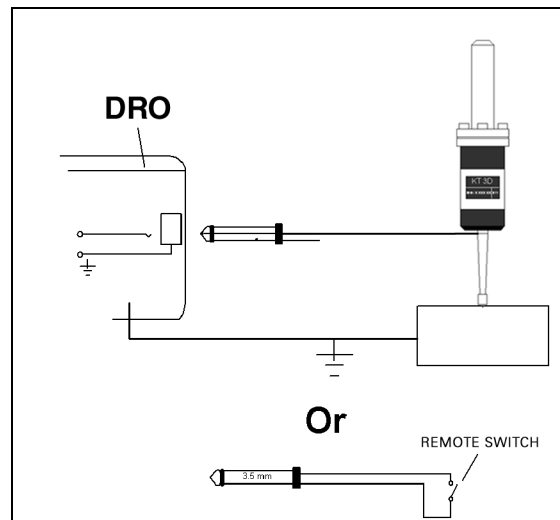


рис. II.13 На массу переключающий кромочный щуп/дистанционный переключатель

### Разводка последовательного кабеля коммуникации

Разводка последовательного кабеля коммуникации зависит от подключаемого устройства (смотри техническая документация для внешнего устройства). Смотри рис. II.14, рис. II.15, & рис. II.16.

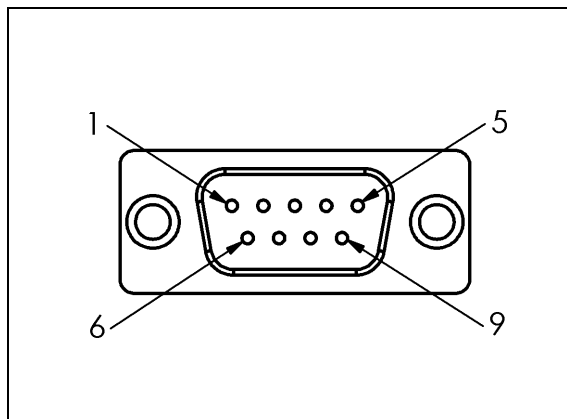


рис. II.14 Занятость пинов интерфейса данных V.24/RS-232-C

### Занятость пинов

Пин	Занятость	Функция
1	Не занят	
3	TXD	– посылаемые данные
2	RXD	– принимаемые данные
7	RTS	– запрос послания
8	CTS	– готов к посланию
6	DSR	– блок передачи готов
5	SIGNAL GND	– масса сигнала
4	DTR	– конечный терминал данных готов
9	Не занят	

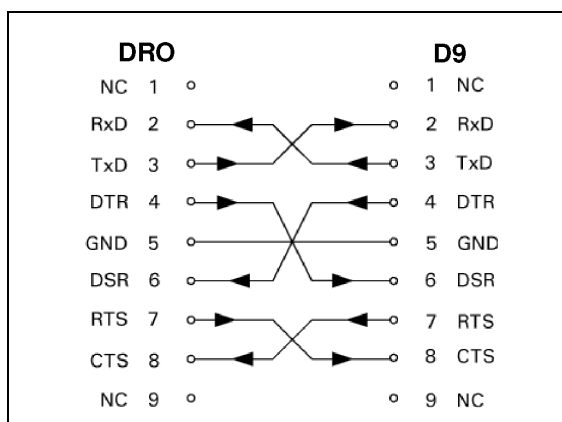


рис. II.15 Занятость пинов последовательного соединения с подтверждением

## Сигнал

Сигнал	Уровень сигнала „1“= „активный“	Уровень сигнала „0“= „неактивный“
TXD, RXD	-3 V до -15 V	+3 V до +15 V
RTS, CTS DSR, DTR	+3 V до +15 V	-3 V до -15 V

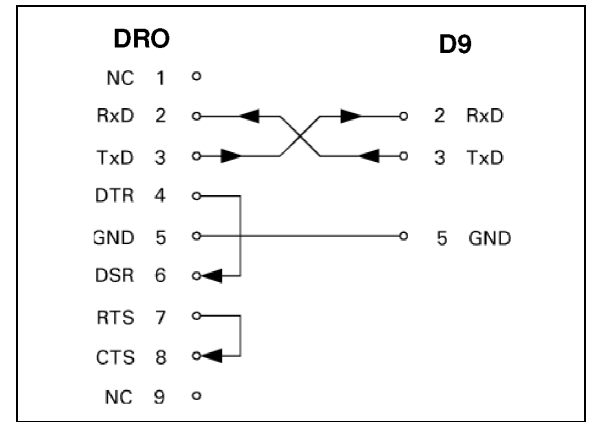


рис. II.16 Занятость пинов последовательного соединения без подтверждения

## II – 5 Выдача данных с помощью дистанционного переключателя

С помощью дистанционного переключателя (подвесного или ножного) или используя команду **Ctrl B** (при передаче через последовательный интерфейс) передаются актуальные значения индикации режимов работы фактзначения или остаточного пути – в зависимости от того, который режим является активным.

### Выдача данных со внешними сигналами

**Пример 1: Линейная ось с индикацией радиуса X = + 41,29 mm**

X	=	+	4 1	.	2 9		R	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 1 Ось координат
- 2 Знак равенства
- 3 +/- знак числа
- 4 2 до 7 мест до запятой
- 5 Десятичная точка
- 6 1 до 6 мест после запятой
- 7 Единица измерения: Пустой знак при мм, “ для дюймов
- 8 Индикация фактзначения:  
R для радиуса, D для диаметра  
Индикация остаточного пути:  
r для радиуса, d для диаметра
- 9 Возврат каретки (англ. Carriage Return)
- 10 Прогон строки (англ. Line Feed)

**Пример 2: Ось вращения с индикацией градусов  
C = + 1260,0000°**

C	=	+	1 2 6 0	.	0 0 0 0		W	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 1 Ось координат
- 2 Знак равенства
- 3 +/- знак числа
- 4 4 до 8 мест до запятой
- 5 Десятичная точка
- 6 0 до 4 мест после запятой
- 7 Пустой знак
- 8 W для угла (для индикации остаточного пути: w)
- 9 Возврат каретки (англ. Carriage Return)
- 10 Прогон строки (англ. Line Feed)

**Пример 3: Ось вращения с индикацией в градусах-минутах-секундах C = + 360° 23' 45" "**

C	=	+	3 6 0	:	2 3	:	4 5		W	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

- 1 Ось координат
- 2 Знак равенства
- 3 +/- знак числа
- 4 3 до 8 мест “градусов”
- 5 Двоеточие
- 6 0 до 2 мест “минут”
- 7 Двоеточие
- 8 0 до 2 мест “секунд”
- 9 Пустой знак
- 10 W для угла (для индикации остаточного пути: w)

### Выдача данных с помощью кромочного шупа

Для следующих трех примеров действует: Выдача значений измерения запускается с помощью **сигнала переключения шупа**. Используя поле ВЫДАЧУ ЗНАЧЕНИЙ ИЗМ. АКТИВИРОВАТЬ (меню НАЛАДКА РАБОТЫ – ВЫДАЧА ЗНАЧЕНИЙ ИЗМЕРЕНИЯ) можете активировать/деактивировать выдачу на принтер. DRO 200S передает соответственные данные касающиеся избранной оси.

#### Пример 4: Функция ошупывания кромка Y = – 3674,4498 mm

Y	:	-	3 6 7 4	.	4 4 9 8		R	<CR>	<LF>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

- 1 Ось координат
- 2 2 пустых знака
- 3 Двоеточие
- 4 +/- знак числа или пустой знак
- 5 2 до 7 мест до запятой
- 6 Десятичная точка
- 7 1 до 6 мест после запятой
- 8 Единица измерения: Пустой знак при мм, " для дюймов
- 9 R для радиуса, D для диаметра
- 10 Возврат каретки (англ. Carriage Return)
- 11 Прогон строки (англ. Line Feed)

#### Пример 5: Функция ошупывания осевая линия

Координата осевой линии по оси X CLX = + 3476,9963 mm (англ. Center Line X axis)

Расстояние ошупываемых кромок DST = 2853,0012 mm (англ. Distance)

CLX	:	+	3 4 7 6	.	9 9 6 3		R	<CR>	<LF>
DST	:		2 8 5 3	.	0 0 1 2		R	<CR>	<LF>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- 1 Двоеточие
- 2 +/- знак числа или пустой знак
- 3 2 до 7 мест до запятой
- 4 Десятичная точка
- 5 1 до 6 мест после запятой
- 6 Единица измерения: Пустой знак при мм, " для дюймов
- 7 R для радиуса, D для индикации диаметра
- 8 Возврат каретки (англ. Carriage Return)
- 9 Прогон строки (англ. Line Feed)

### Пример 6: Функция ошупывания центр окружности

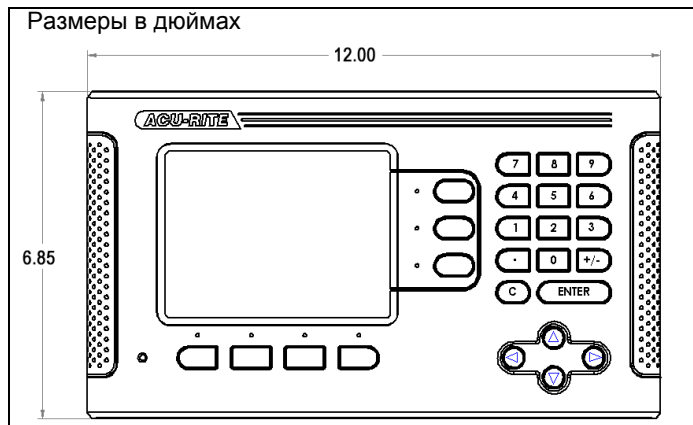
Первая координата центра, нпр. CCX = –1616,3429 mm, вторая координата центра, нпр. CCY = +4362,9876 mm, (англ. Circle Center X axis, Circle Center Y axis; координаты зависят от плоскости обработки)

Диаметр окружности (англ. diameter) DIA: 1 250,0500 mm

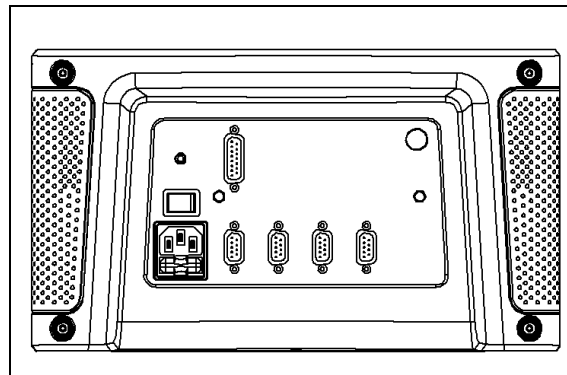
CC X	:	-	1 6 1 6	.	3 4 2 9		R	<CR>	<LF>
CC Y	:	+	4 3 6 2	.	9 8 7 6		R	<CR>	<LF>
DIA	:		1 2 5 0	.	0 5 0 0		R	<CR>	<LF>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- 1 Двоеточие
- 2 +/- знак числа или пустой знак
- 3 2 до 7 мест до запятой
- 4 Десятичная точка
- 5 1 до 6 мест после запятой
- 6 Единица измерения: Пустой знак при мм, " для дюймов

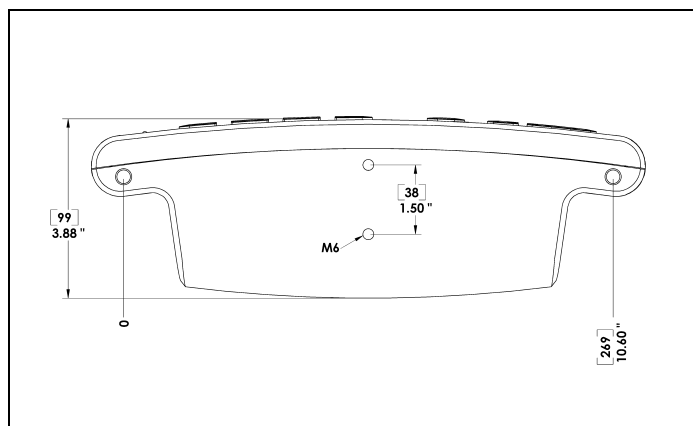
## II – 6 Установочные размеры



Вид спереди с размерными данными



Вид задней стороны



Вид снизу с размерными данными





## A

Абсолютная предустановка 14  
Обозначение оси 1  
Разъемы для входов/выходов 35  
Монтажные размеры 40  
Наладка приложения 27, 31  
Наладка индикации 26  
Диапазон индикации 1  
Подробное описание Softkeys для общих функций 8  
Подробное описание Softkeys для обработки фрезерованием 9  
Поиск нулевых меток 2

## B

Режимы работы 2  
Задание координат опорной точки без функции ошупывания 22  
Согласование дисплея 7  
Компоновка изображения на дисплее 1  
Образец сверления (фрезерование) 17

## D

Интерфейс данных 33  
Диагноз 31  
Параметры меню НАЛАДКА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ 25  
Параметры меню НАЛАДКА РАБОТЫ 4  
Диаметр-оси (точение) 5

## E

Требования относительно электрической разводки 34  
Заземление 34

## F

Компенсация ошибок 27  
Дистанционный переключатель 6  
Дистанционный переключатель (дефинировать) 6  
Функция РЕФ ОСВОБОЖДЕНИЕ/ДЕАКТИВИРОВАНИЕ 4

## I

Импорт/экспорт (дефинировать) 8  
Предустановка в приращениях 16

## K

Кромочный щуп 5  
Изображение компонентов 24

## L

Линейная коррекция ошибок 28  
Ряд из отверстий 19

Компенсация люфта 30

## M

Единица измерения, выбор 4  
Коэффициент масштабирования 4  
Наладка датчика 25  
Вывод значений измерения 38  
Вывод значений измерения (дефинировать) 5

## N

Вблизи нуля 5  
Нелинейная коррекция ошибок 28

## P

Восстановление позиции 31  
Предустановка 13

## R

Индикация радиуса/диаметра 23  
Работа без пересечения нулевых меток 2  
с пересечением 2

Индикация нулевых меток 1

## S

Последовательный порт 30  
Softkey 1/2 17  
Softkey ОПОРНАЯ ТОЧКА 11  
Softkey ОПОРНАЯ ТОЧКА (точение) 22  
Softkey ФАКТЗНАЧЕНИЕ/ОСТАТОЧНЫЙ ПУТЬ 2

Softkey БЕЗ РЕФ 2  
Softkey ПРЕДУСТАНОВКА (точение) 23

Softkey РЕФ ДЕАКТИВИРОВАТЬ 4

Softkey РЕФ ОСВОБОЖДЕНИЕ 3

Softkey Установка/обнулить 8

Softkey ИНСТРУМЕНТ 9, 10

Softkey ИНСТРУМЕНТ (точение) 20

Softkeys 2

Зеркальное отображение 4

Язык (дефинировать) 7

Строка состояния 1

Строка стостояния (дефинировать) 6

Часы 6

## U

Требования относительно окружности 34

V

Предохранительное техобслуживание 34

W

Задание данных инструмента, обработка  
точением 20

Z

Сопряжение Z-осей 26

# HEIDENHAIN

---

## **DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH**

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

**83301 Traunreut, Germany**

☎ +49 (8669) 31-0

FAX +49 (8669) 5061

e-mail: [info@heidenhain.de](mailto:info@heidenhain.de)

---

[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

## **HEIDENHAIN CORPORATION**

---

333 East State Parkway

**Schaumburg, IL 60173-5337 USA**

☎ +1 (847) 490-1191

FAX +1 (847) 490-3931

E-Mail: [info@heidenhain.com](mailto:info@heidenhain.com)

---

[www.heidenhain.com](http://www.heidenhain.com)

**ИСО 9001  
ЦЕРТИФИЦИРОВАННЫЙ**

