

# JET

DRO

## 3-х осевое Устройство Цифровой Индикации

GB  
Operating Instructions

D  
Gebrauchsanleitung

F  
Mode d'emploi

NL  
Gebruiksaanwijzing

IT  
Istruzioni per l'uso

RUS ✓  
Инструкция по эксплуатации



Walter Meier AG  
WMH Tool Group AG, Bahnstrasse 24, CH-8603 Schwerzenbach  
Walter Meier (Fertigung) AG, Bahnstrasse 24, CH-8603 Schwerzenbach  
Walter Meier (Tool) AG, CH-8117 Fälladen  
www.jettools.com; info@jettools.com  
Tel. +41 (0) 44 806 47 48  
Fax +41 (0) 44 806 47 58

Фирма-импортер ООО «ИТА-СПб»  
Санкт-Петербург, Складской проезд, д. 4а, тел.: +7 (812) 334-33-28  
Московский офис ООО «ИТА-СПб»  
Москва, Переведеновский переулок, д. 17, тел.: +7 (495) 660-38-83  
www.jettools.ru; info@jettools.ru

M-51000200M...11/10

## **Инструкция по эксплуатации устройства цифровой индикации**

Уважаемый покупатель,

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

### **1. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА JET**

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

JET гарантирует первому владельцу, что каждый продукт не имеет дефектов материалов и дефектов обработки, а именно:

### **2 ГОДА ГАРАНТИИ JET В СООТВЕТСТВИИ С НИЖЕПЕРЕЧИСЛЕННЫМИ ГАРАНТИЙНЫМИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМИ.**

1.1 Гарантийный срок 2 (два) года со дня продажи. Днем продажи является дата оформления товарно-транспортных документов и/или дата заполнения Гарантийного талона.

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

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

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

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

1.6 Гарантия не распространяется на:

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

- быстроизнашиваемые детали, например: угольные щетки, приводные ремни, защитные кожухи, направляющие и подающие резиновые ролики, подшипники, зубчатые ремни и колеса и прочее (см. инструкцию по оценке гарантийности и ремонта оборудования JET). Замена их является платной услугой;
  - оборудование JET со стертым полностью или частично заводским номером;
  - шнуры питания, в случае поврежденной изоляции замена шнура питания обязательна.
- 1.7 Гарантийный ремонт не осуществляется в следующих случаях:
- при использовании оборудования не по назначению, указанному в инструкции по эксплуатации;
  - при механических повреждениях оборудования; при возникновении недостатков из-за действий третьих лиц, обстоятельств непреодолимой силы, а так же неблагоприятных атмосферных или иных внешних воздействий на оборудование, таких как дождь, снег, повышенная влажность, нагрев, агрессивные среды и др.;
  - при естественном износе оборудования (полная выработка ресурса, сильное внутреннее или внешнее загрязнение, ржавчина);
  - при возникновении повреждений из-за несоблюдения предусмотренных инструкцией условий эксплуатации (см. главу «Техника безопасности»);
  - при порче оборудования из-за скачков напряжения в электросети;
  - при попадании в оборудование посторонних предметов, например песка, камней, насекомых, материалов или веществ, не являющихся отходами, сопровождающими применение по назначению;
  - при повреждении оборудования вследствие несоблюдения правил хранения, указанных в инструкции;

- после попыток самостоятельного вскрытия, ремонта, внесения конструктивных изменений, несоблюдения правил смазки оборудования;
- при повреждении оборудования из-за небрежной транспортировки. Оборудование должно перевозиться в собранном виде в упаковке, предотвращающей механические или иные повреждения и защищающей от неблагоприятного воздействия окружающей среды.

1.8 Гарантийный ремонт частично или полностью разобранного оборудования исключен.

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

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

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

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

Гарантия JET начинается с даты продажи первому покупателю.

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

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

## 2. Безопасность

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

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

Требуемый минимальный возраст должен быть соблюден.

УЦИ должно использоваться только в технически исправном состоянии.

Никогда не открывайте УЦИ, для самостоятельного ремонта.

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

Электропитание должно соответствовать технической спецификации.

Температурный диапазон должен соответствовать технической спецификации.

Не используйте УЦИ во влажной или сырой окружающей среде.

Не используйте УЦИ в зоне сильных электромагнитных магнитных полей.

Не чистите УЦИ и цифровые линейки сжатым воздухом или распылителями.

Не чистите УЦИ загрязненными и/или влажными тряпками.

## 3. Технические характеристики

Количество осей..... 1, 2, 3

Цена деления ..... 0,005 мм

Количество знаков..... 8

Быстродействие ..... 60 м/мин

Диапазон температур:

рабочий..... 0° - 40°C

хранение ..... -20° - 70°C

Напряжение питания.... 110-230 В, 50-60Гц

Габаритные размеры ..... 260x180x45 мм

Масса прибора ..... 1 кг

## 4. Функции


- Калькулятор (CAL)
- Деление пополам (1/2)
- Обнуление дисплея (X0, Y0, Z0)
- Предустановка размера (X, Y, Z)
- Запоминание размера (RTN)
- Метрическая/дюймовая система
- Абсолютная/относительная система координат (ABS/INC)
- Сочетание 2-х шкал (Z<sub>0</sub>+Z<sub>1</sub>)
- Расчет центра круга
- Корректировка масштаба (SRK)
- Корректировка инструмента (TOOL, OFFSET)
- Выбор базовой точки
- Вызов координат базовой точки
- Сохранение данных при отключении питания

## 6. Настройка

### Вход в режим настройки (setup mode)

Включите прибор УЦИ


(Прибор выполняет самотестирование, при этом на дисплее мигают цифры 0-9).

Нажмите , дисплей покажет «Exit»


### Сброс настроек системы

Войдите в режим настройки (setup mode), см. выше

Нажимайте  или , выберите «ALL CLR»

Нажмите  ... ждите ... дисплей покажет «CLR OK»


После этого, нажимайте  до появления надписи «Exit»

Нажмите  для возврата в обычный режим.


### Функция сжатия

Войдите в режим настройки (setup mode), см. выше

Нажимайте  или , выберите «SRK OFF» или «SRK ON»

Нажимайте , появляется «SRK OFF» или «SRK ON»  
возврата в обычный режим.


После этого, нажимайте  до появления надписи «Exit»

Нажмите  для возврата в обычный режим.


### Настройка направления отсчета


Войдите в режим настройки (setup mode), см. выше

Нажимайте  или , выберите «DIRECT»

Нажмите  ... ждите ... дисплей покажет «SEL AXIS»






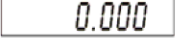
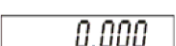

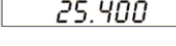
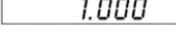








Нажмите кнопки осей **X**, **Y**, **Z** выберите необходимую ось, ...нажимая **0** или **1** установите «+» или «-» направление

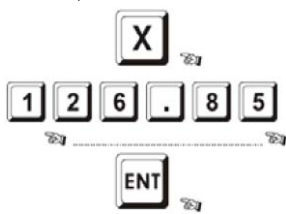
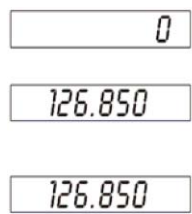












Нажимайте , ... появляется «DIRECT»

После этого, нажимайте  до появления надписи «Exit»

Нажмите  для

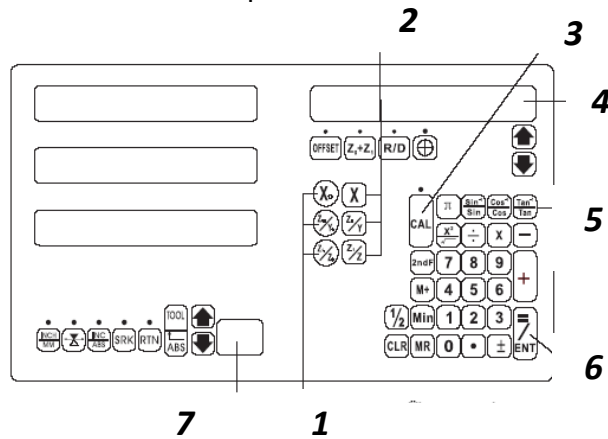
## 7. Основные функции

Функция	Операция	Дисплей
<b>Обнуление дисплея</b>   если в режиме ABS вы нажмете функцию установить на ноль, то исходное положение для заготовки будет потеряно.	  	  
<b>Метрическая/дюймовая система отсчета</b>		 
<b>Деление пополам</b> (Выбранная ось на дисплее будет показывать половинное значение)   если в режиме ABS вы нажмете функцию установить на ноль, то исходное положение для заготовки будет потеряно.	Определите положение с одной стороны детали Обнулите ось X   Определите положение с другой стороны детали  Нажмите   Выберите ось X 	   

Функция	Операция	Дисплей
<p><b>Предустановка размера</b></p> <p><b>!</b> если в режиме ABS вы нажмете функцию установить на ноль, то исходное положение для заготовки будет потеряно.</p>	<p>Задать на оси X значение X-126,850</p> 	 
<p><b>Вызов из памяти</b> (восстановление запомненного положения координат)</p> <p><b>!</b> Используется только в режиме INC.</p>	<p>текущее значение оси X X-0,000</p> <p>Восстановление записанного в памяти значения оси X – 12,500</p> <p>Выбираем </p> <p>Нажимаем </p>	 
<p><b>Абсолютная/Относительная система координат</b></p>		
<p><b>Привязка к станку</b> (Поиск механически нулевого положения)</p> <p><b>!</b> Линейки установлены на направляющих, любая линейка может быть перепривязана на станке в любое время. Эта функция позволяет оператору находить и запоминать нулевое положение линейки перед работой на станке. И восстановить положение при необходимости. Восстановление положения ноля заготовки, очень важно в процессе работы, например при сбое электропитания.</p>	<p>1. Задание нулевого положения заготовки</p>  <p>Перемещайте шкалу, по УЦИ до необходимой точки.</p> <p>Сохранить </p> <p>2. Восстановление положения ноля заготовки</p>  <p>Перемещайте шкалу через нулевое положение, после звукового сигнала УЦИ начнет отсчет.</p> <p>Двигайте стол, пока УЦИ не будет показывать 0 (это значит, деталь находится в исходном положении).</p>	 

## 8 Функции калькулятора

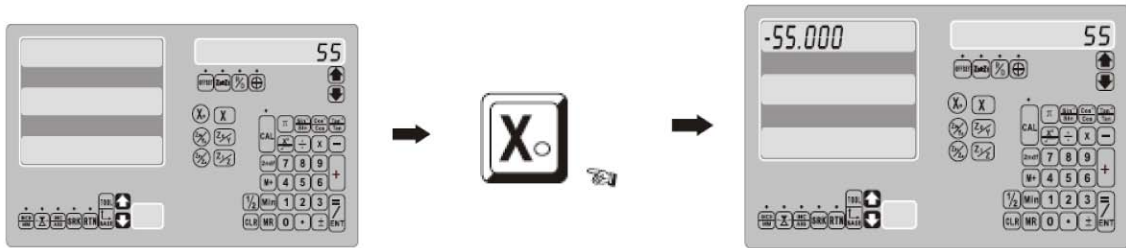
Специальная функция ПЕРЕДАЧИ РЕЗУЛЬТАТА не только передает все рассчитанные результаты на выбранные оси, но также может ввести рассчитанное значение положения выбранной оси в калькулятор для оператора.



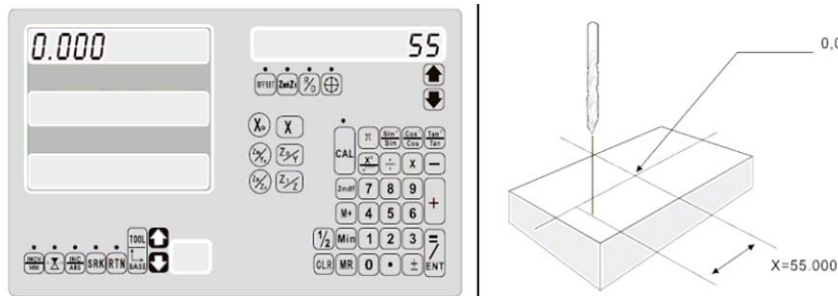
1. Клавиша для переноса рассчитанного результата на выбранную ось
2. Клавиша для передачи выбранного положения оси для оператора на калькулятор
3. Клавиша включения режима калькулятор
4. Окно дисплея калькулятора
5. Клавиши тригонометрических функций
6. Клавиша результата
7. Окно индикации номера инструмента

**Все операции такие же, как у обычного калькулятора!**

Перенос рассчитанного результата 55 на ось.

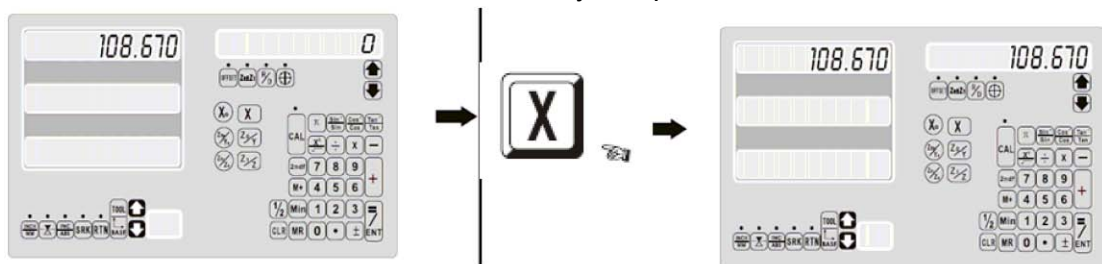


Передвинуть ось X, пока дисплей не покажет 0,000, затем переместите в положение 55.



Нажмите **CAL** чтобы завершить режим калькулятора и вернуться в нормальный режим.

Нажмите X, чтобы ввести положение оси X в калькулятор.











## 9. Функция сжатия

Пластичные объекты будут сжаты после их введения в форму. Во время обработки их фактические размеры будут увеличены или сжаты в соответствии с усадкой, основанной на габаритах готовой продукции.

### Установка коэффициента сжатия.

Важно правильно ввести коэффициент сжатия, потому что результаты расчетов зависят от умножения показываемого или введенного коэффициента сжатия.

Пример: Если коэффициент сжатия = 1,005, тогда показатель оси = делению линейки = 1,005

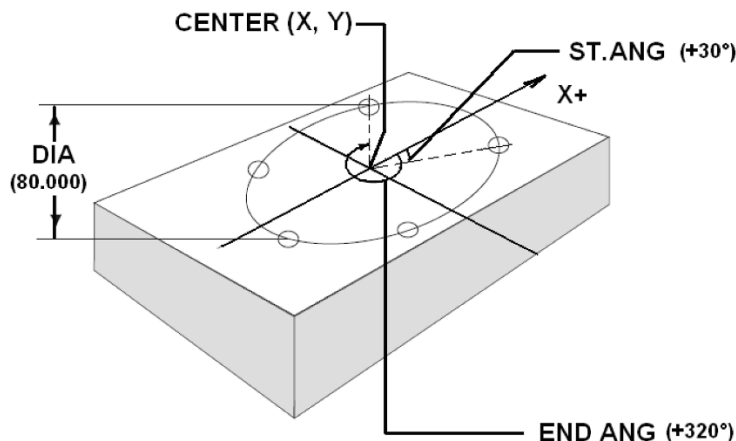
Шаги работы	Дисплей		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Выберите функцию сжатия  </li> </ul>	X	<input type="text"/>	<input type="text" value="SHRINK"/>
	Y	<input type="text" value="1.000"/>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Введите коэффициент сжатия      </li> </ul>	X	<input type="text"/>	<input type="text" value="SHRINK"/>
	Y	<input type="text" value="1.005"/>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Подтвердите  </li> </ul>	X	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="SHRINK"/>
	Y	<input type="text" value="0.000"/>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Завершите функцию сжатия (возврат в нормальный режим)  </li> </ul>	X	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="ABS"/>
	Y	<input type="text" value="0.000"/>	

## 10. Функции фрезерования

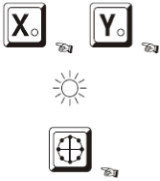


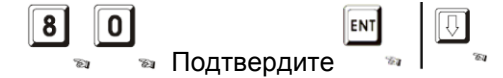
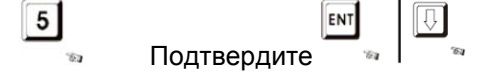

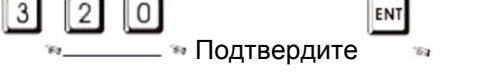






### Расчет отверстий на окружности

УЦИ может рассчитать координаты центров отверстий на окружности

Центр окружности.....(CENTER) .....X=0,000; Y=0,000  
 Диаметр окружности.....(DIA).....80,000  
 Количество отверстий.....(No HOLE).....5  
 Начальный угол.....(ST.ANG).....30° по часовой  
 Конечный угол.....(END.ANG).....320° по часовой














Шаги работы	Дисплей	Примечание
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выставьте заготовку, по центру окружности</li> <li>• Задайте ноль центра окружности</li> </ul>  <p>или</p>	<p>X 0.000 ABS</p> <p>Y 0.000</p> <p>X 0.000 CENTER</p> <p>Y 0.000</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введите координаты центра</li> </ul>  <p>Следующий шаг</p>	<p>X 0.000 CENTER</p> <p>Y 0.000</p>	 Этот шаг можно пропустить
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введите диаметр окружности</li> </ul>  <p>Подтвердите</p>	<p>X</p> <p>Y 80</p>	DIR
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введите количество отверстий</li> </ul>  <p>Подтвердите</p>	<p>X</p> <p>Y 5</p>	NO.HOLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введите угол первого отверстия</li> </ul>  <p>Подтвердите</p>	<p>X</p> <p>Y 30</p>	ST.ANG
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ввести угол последнего отверстия</li> </ul>  <p>Подтвердите</p>	<p>X</p> <p>Y 320</p>	END.ANG
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выберите ось первого отверстия</li> </ul> 	<p>X -34.640</p> <p>Y -20.000</p>	HOLE 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Переместите заготовку так, чтобы на дисплее получилось 0,000</li> <li>• Выполните обработку</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• В любое время Вы можете выйти в нормальный режим (ABS) и вернуться обратно:</li> </ul>  <p>Нажмите  для выхода в нормальный режим (ABS), нажмите  для возврата в режим расчета центров отверстий.</p> 		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите  для выхода.</li> </ul>		

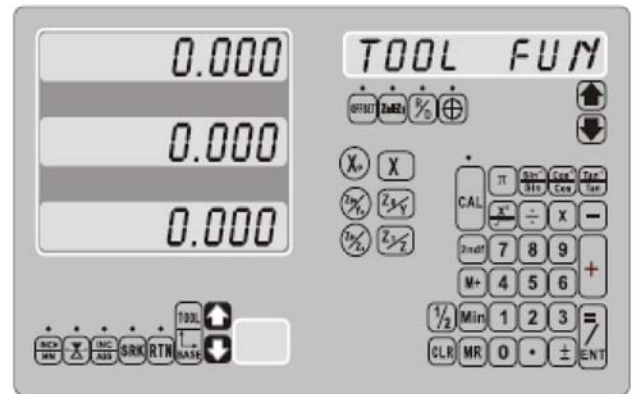


### Включение функции коррекции инструмента ON/OFF

- Нажмите  кнопка функции переключателя коррекции инструмента
- Нажмите  или  выберите номер инструмента
- Нажмите  снова для выхода из функции переключателя коррекции инструмента








### Ввод коррекции инструмента

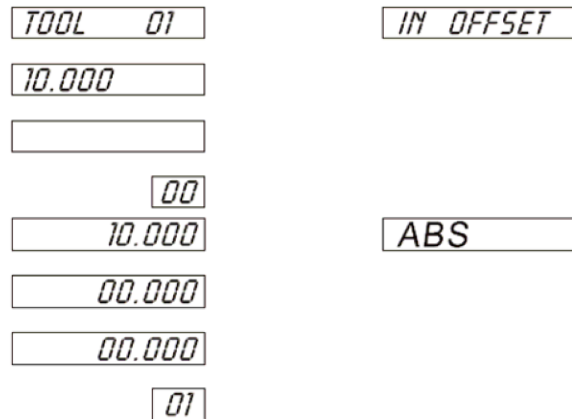
- Нажмите  войдите в режим коррекции инструмента
- Введите номер инструмента при помощи цифровых кнопок или 
- Нажмите , ... введите данные (используйте цифровые кнопки для ввода данных)
- Нажмите  для подтверждения
- Нажмите  для выхода.



Например:

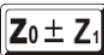
### Ввод компенсации инструмента Z=10,000

- Нажмите  войдите в режим коррекции инструмента
- Нажмите  выберите Инструмент 01
- Нажмите   
- Нажмите 
- Нажмите  для выхода.




## 11. Токарные функции

### Сочетание двух осей Z (продольного и верхнего суппортов)

Нажмите  дисплей отображает обе оси Z (продольную и верхнюю) складывает или вычитает.


### Выбор индикации «Радиус/Диаметр»

Нажмите  индикация по оси X переключится с радиуса на диаметр


### Ввод известного значения Радиуса

Нажмите  индикация по оси X переключится на Радиус (индикатор светится)

Нажмите голубую кнопку 

Введите известное значение Радиуса и нажмите  для подтверждения

### Ввод известного значения Диаметра

Нажмите  индикация по оси X переключится на Радиус (индикатор светится)





Нажмите голубую кнопку 

Введите известное значение Диаметра и нажмите  для подтверждения






Нажмите  и затем голубую кнопку 

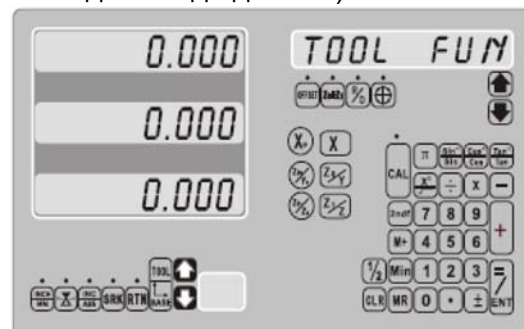
Введенное значение будет рассчитываться как диаметр.

### Включение функции коррекции инструмента ON/OFF

- Нажмите  кнопка функции переключателя коррекции инструмента
- Нажмите  или  выберите номер инструмента
- Нажмите  снова для выхода из функции переключателя коррекции инструмента

### Ввод коррекции инструмента

- Нажмите  войдите в режим коррекции инструмента
- Введите номер инструмента при помощи цифровых кнопок или 
- Нажмите , ... введите данные (используйте цифровые кнопки для ввода данных)
- Нажмите  для подтверждения
- Нажмите  для выхода.



Например:

Ввод компенсации инструмента Z=10,000 и номер инструмента 01

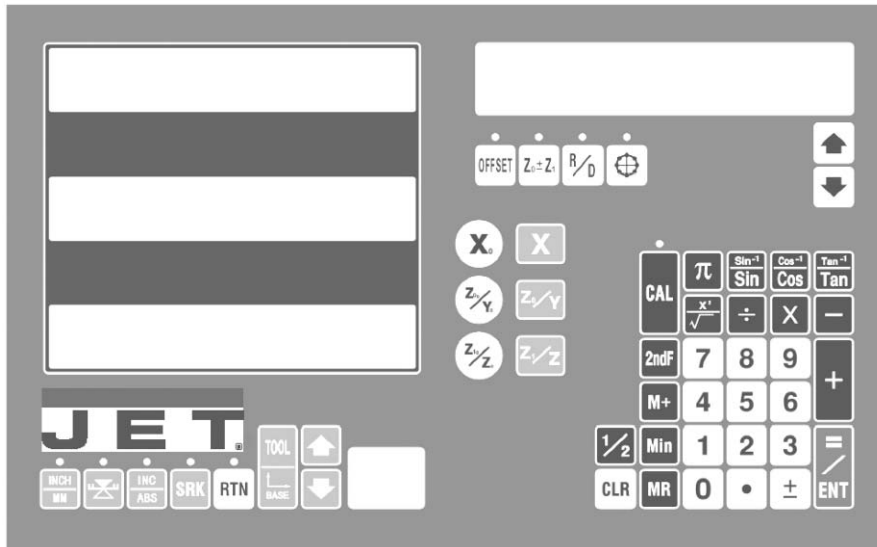
- Нажмите **OFFSET** войдите в режим коррекции инструмента
  - Нажмите **↑** выберите Инструмент 01 TOOL 01 IN OFFSET
  - Нажмите **Z0** **1** **0** 10.000
  - Нажмите **ENT** 00
  - Нажмите **OFFSET** для выхода. 10.000 ABS
- 00.000
- 00.000
- 01

### Методика коррекции инструмента на токарном станке

(касанием резцом заготовки известного диаметра)

- **Первым токарным резцом (Инструмент-00) коснитесь заготовки известного диаметра (или обточите заготовку и измерьте полученный диаметр).**
- Введите известное значение радиуса (или известное значение диаметра, см. раздел «Ввод известного значения диаметра»)
- Нажмите **R/D** индикация по оси X переключится на Радиус (индикатор светится)
- Нажмите голубую кнопку **X**
- Введите известное значение Радиуса и нажмите **ENT** для подтверждения
- **Вторым токарным резцом (Инструмент-01) коснитесь заготовки известного диаметра.**
- Введите разницу между Инструментом-00 и Инструментом-01 в корректор инструмента
- Нажмите **OFFSET** войдите в режим коррекции инструмента
- Нажмите голубую кнопку **X**
- Введите известное значение Диаметра и нажмите **ENT**
- Нажмите **OFFSET** для выхода из режима коррекции инструмента.
- **Коррекцию остального необходимого режущего инструмента выполняйте таким же образом (вводите разницу с Инструментом-00).**

## 12. Дисплей УЦИ



## 13. Устранение неисправностей

### Дисплей ничего не показывает после включения

- Нет напряжения, проверьте провода и предохранитель

### Цифры на дисплее УЦИ не меняются

- Если все цифры по всем 3-м осям X, Y, Z не меняются ... перезагрузите систему (см. перезагрузка системы)
- Проверьте правильность установки и подключения цифровых линеек
- Если неисправна только одна ось, подключите ее к другому разъему, будет понятно, что неисправна цифровая линейка или прибор УЦИ.

### Отображаемое число на приборе не точно удвоено или очень большое

- Перезагрузите систему (см. перезагрузка системы).

### Отображение идет против требуемого направления

- Измените отображение направления (см. Настройка направления отсчета)

### Отображаемое число не полное

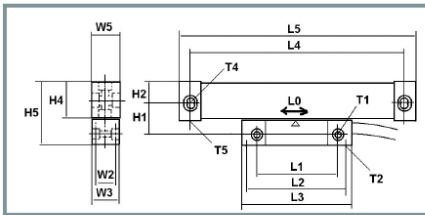
- Отключите питание и включите прибор через 10 секунд, не менее.

### Если Вы не можете решить проблему воспользовавшись вышеуказанными советами

Пожалуйста, свяжитесь через Вашего Продавца с ближайшим Сервисным центром JET. Никогда не пытайтесь открыть прибор УЦИ, чтобы попытаться решить проблему самостоятельно.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Цифровые линейки в металлическом корпусе



	S	M	L
L1	56	60	60
L2	-	68	60
L3	70	76	90
L4	L0+102	L0+114	L0+142
L5	L0+112	L0+128	L0+162
H1	25,2	30	31,5
H2	10	16	27
H4	20	31,5	50

	S	M	L
H5	43	52,5	80,5
W2	-	-	27
W3	14	22	37
W5	18	23,5	38
T1	M5/Ø4	M6/Ø5	M6/Ø5
T2		M4	M5 (4x)
T4	Ø5	Ø6	Ø7
T5	Ø5	Ø6	Ø7



Артикул-№	Размеры: короткие
51000290	S 50 мм
51000300	S 100 мм
51000310	S 150 мм
51000320	S 200 мм

Артикул-№	Размеры: средние
51000301	M 100 мм
51000311	M 150 мм
51000321	M 200 мм
51000330	M 250 мм
51000340	M 300 мм
51000350	M 350 мм
51000360	M 400 мм
51000370	M 450 мм
51000380	M 500 мм
51000390	M 550 мм
51000400	M 600 мм
51000410	M 650 мм
51000420	M 700 мм
51000430	M 750 мм
51000440	M 800 мм
51000450	M 850 мм
51000460	M 900 мм

Артикул-№	Размеры: длинные
51000431	L 750 мм
51000470	L 950 мм
51000480	L 1000 мм
51000490	L 1100 мм
51000500	L 1200 мм
51000520	L 1400 мм
51000530	L 1500 мм
51000540	L 1600 мм
51000570	L 1900 мм
51000580	L 2000 мм
51000590	L 2100 мм
51000640	L 3000 мм



### Наборы для монтажа и подключения цифровых линеек

Артикул-№	Описание
50000410	JMD-45PF
51000700	JVM-836VS
51000710	JTM-4VS
51000720	JTM-1050VS
51000730	GHB-1330
51000740	GHB-1340A

Артикул-№	Описание
51000750	GHB-1440W3
51000760	GH-1640ZX
51000770	GH-1840ZX
51000780	GH-1860ZX
51000790	GH-1880ZX
51000800	GH-2280ZX