

MN-2840-E



**2840-3D**  
**ТЕСТЕР ДЛЯ ПРИВЯЗКИ**  
**ПО ОСЯМ X, Y, Z,**  
**ХВОСТОВИК D16**

**←INSIZE→**

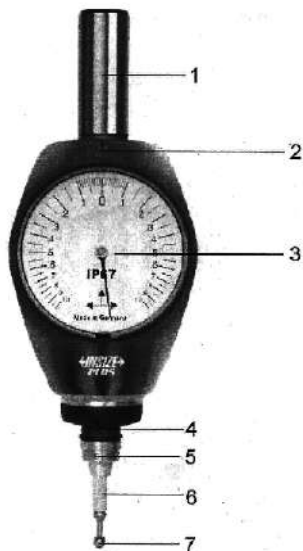
## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Диапазон:  $\pm 1$  мм

Цена деления: 0,01 мм

Повторяемость нулевой точки (в одном направлении):  $\pm 0,01$  мм

Диапазон X, Y, Z: 6 мм



1. Шпиндель
2. Калибровка измерения (отрегулируйте шкалу во время калибровки)
3. Индикатор часового типа
4. Регулировочный винт (отрегулируйте concentricity между шпинделем и щупом)
5. Отверстие для демонтажа щупа
6. Щуп
7. Точка контакта



1. Прибор ударопрочный, водонепроницаемый по стандарту IP67.
2. В основном используется для фрезерных станков и станков с ЧПУ:
  - определяет координатную точку на заготовке,
  - находит центр отверстий,
  - регулирует и позиционирует заготовки.Также может использоваться для измерения длины и глубины.

### 3. Установка и проверка

- Установите тестер на шпиндель станка, проверьте, надежно ли установлен измерительный щуп, а затем проверьте соосность между щупом и шпинделем, при необходимости произведите регулировку.
- Проверьте эффективную общую длину TL в тестере (рис. 1). TL=эффективная общая длина тестера в состоянии контакта (когда стрелка указывает на «0»); Когда стрелка указывает на «0», длина тестера должна быть измерена с учетом значения компенсации, равного  $V=2$  мм;

Эффективная общая длина (TL) =общая длина (L) - значение компенсации ( $V=2$  мм);

Введите эффективную общую длину (TL) в качестве длины инструмента.

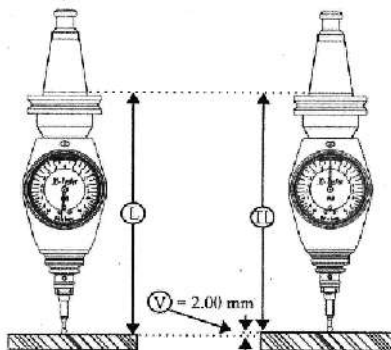


Рис. 1

#### 4. Измерительный щуп:

- Для защиты заготовки и тестера все щупы имеют заданную точку разрыва.

#### Замена щупа:

- Вставьте гаечный ключ в отверстие 5 для демонтажа;
- Установите новый щуп и затяните его гаечным ключом;
- Проверьте соосность между щупом и шпинделем.

После замены щупа необходимо подтвердить эффективную общую длину 3D-тестера и повторно ввести ее.

#### 5. Проверка и регулировка соосности между щупом и шпинделем.

Соосность между щупом и шпинделем необходимо отрегулировать в следующих случаях:

1. На станке заменен 3D-тестер
2. После замены щупа,
3. При повреждении щупа,
4. При ударе.

#### Регулировка по оси X:

- Поворачивайте шпиндель до тех пор, пока ось X щупа и ось X станка не совпадут.
- Перемещайте индикатор в направлении точки контакта, пока значение индикатора не изменится.
- Установите индикатор на ноль (рис. 2)
- Поверните шпиндель на  $180^\circ$ , и стрелка индикатора покажет отклонение оси X (рис. 3, как показано на рисунке, показания индикатора составляют 0,12 мм).
- Используйте шестигранный ключ и поверните регулировочный винт на половину величины отклонения (на рисунке показано, что значение составляет 0,06 мм), после чего регулировка по оси X будет завершена.

#### Регулировка по оси Y

- Поверните шпиндель еще на  $90^\circ$  (индикатор тестера теперь направлен в сторону индикатора)
- Установите индикатор на ноль (рис. 4)
- Поверните шпиндель тестера еще на  $180^\circ$ , и стрелка индикатора покажет отклонение оси Y (как показано на рисунке 5, значение индикатора равно 0,08 мм).

Используйте шестигранный ключ и поверните регулировочный винт на половину величины отклонения (на рисунке показано, что значение составляет 0,04 мм), после чего регулировка по оси Y будет завершена. Его можно проверить еще раз, если есть какие-либо проблемы, отрегулируйте еще раз в соответствии с приведенным выше описанием.

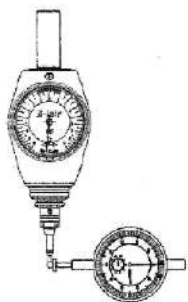


Рис. 2

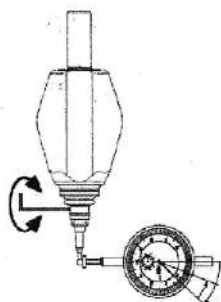


Рис. 3

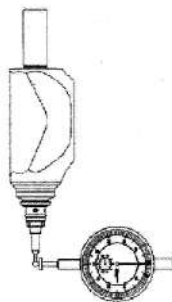


Рис. 4

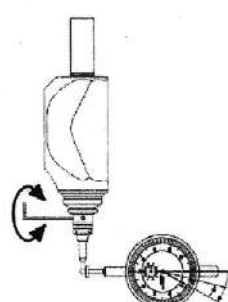


Рис. 5

## 6. Установка на ноль

– Закрепите 3D-тестер на шпинделе станка.

Сдвиньте КМД с первой стороны, пока указатель не укажет на «0» (рис. 6).

– Установите положение «НОЛЬ» по оси X станка.

– Сдвиньте КМД с другой стороны, введите значение оси X в программу станка = длина КМД (как показано на рисунке, длина составляет 20 мм).

– Измерьте отклонение между стрелкой и шкалой «0» 3D-тестера (рис. 7).

– Отрегулируйте на «половину разницы» с помощью регулировочного винта и завершите установку (рис. 8).

Его можно проверить еще раз, если возникнут какие-либо проблемы, отрегулируйте еще раз в соответствии с приведенным выше описанием.

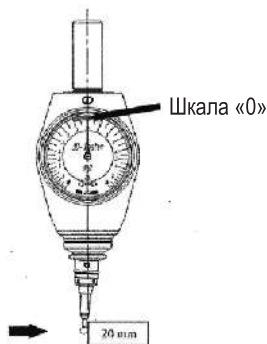


Рис. 6

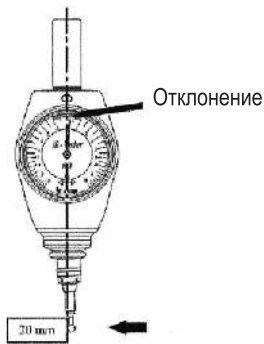


Рис. 7



Рис. 8

## 7. Измерение

7.1. Чтобы избежать ошибки при измерении, необходимо учитывать следующие факторы:

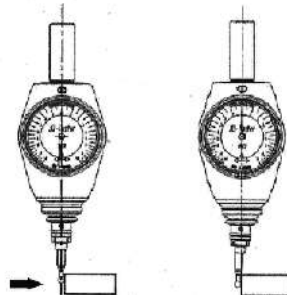
- Проверьте, плотно ли установлен 3D-тестер,
- Проверьте, соприкасается ли точка контакта 3D-тестера с рабочей поверхностью,
- Проверьте соосность между щупом 3D-тестера и шпинделем,
- После замены щупа необходимо подтвердить эффективную общую длину 3D-тестера и повторно ввести ее.
- Перед соприкосновением с заготовкой индикатор тестера должен находиться в поле зрения оператора.

Если индикатор по ошибке повернут, необходимо повторить всю процедуру.

7.2. Контакт с заготовкой (определение положений X, Y, Z):\

Остановите шпиндель станка и отключите подачу СОЖ.

- Подводите 3D-тестер под прямым углом к контактной поверхности.
- После установления контакта медленно продвигайте тестер вперед, пока стрелка тестера не укажет на «0».
- Ось X станка соответствует краю заготовки.

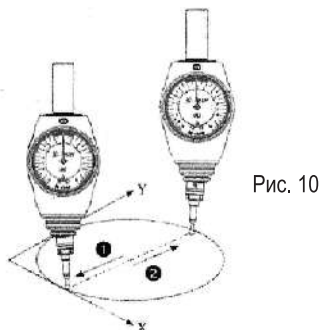
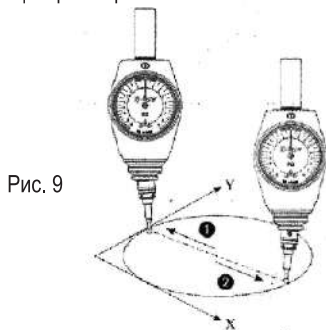


### 7.3. Центр отверстия

#### Координата X

- Поместите щуп 3D-тестера в отверстие и двигайтесь вдоль оси X до тех пор, пока щуп не коснется заготовки, и стрелка не укажет на «0» (рис. 9).
- Установите значение оси X станка на 0.000.
- Затем перемещайте щуп в противоположном направлении вдоль оси X до тех пор, пока он не коснется заготовки, и стрелка не укажет на «0».
- Запишите значение оси X станка, переместите его на половину расстояния вдоль оси X и установите значение оси X станка на 0.

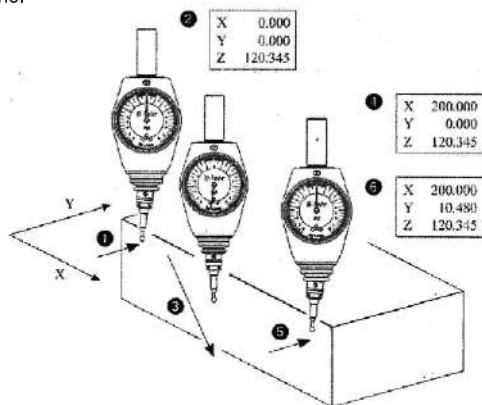
Подтвердите координату X таким же способом, как и координату X (рис. 10). После этого мы можем найти центр отверстия на станке.



### 7.4. Выравнивание и позиционирование заготовки

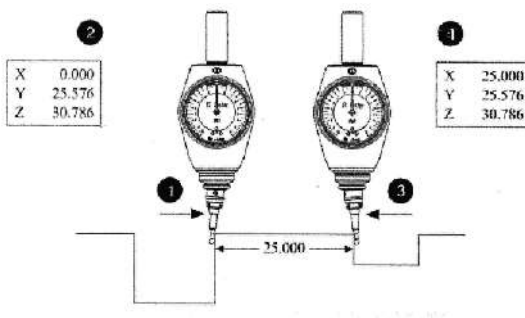
- Перемещайте щуп вдоль оси Y до тех пор, пока он не коснется заготовки, а стрелка индикатора 3D-тестера не укажет «0».
- Установите значение на станке как по оси X, и по оси Y на "0,000".
- Щуп должен двигаться вдоль оси X, например, на 200 мм (dx).
- Перемещайте щуп вдоль оси Y до тех пор, пока не заготовки, и стрелка индикатора 3D-тестера не укажет на «0».
- Смотрите отображаемое значение для станка (ось Y), например, для 10,48 мм (dy).

Определите угол корректировки ( $\text{угол} = \arctan dy / dx = 3^\circ$ ) и выровняйте заготовку. Теперь заготовка выровнена правильно.



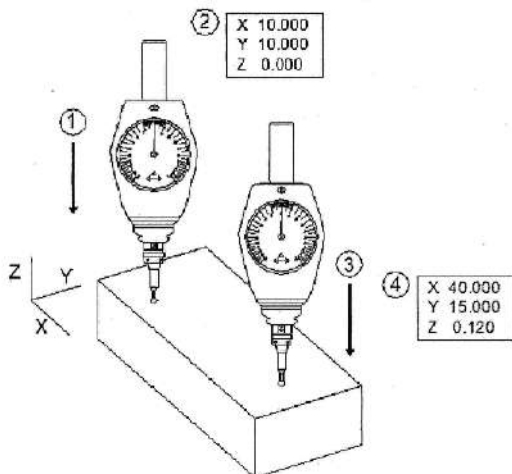
## 7.5. Измерение длины

- Перемещайте щуп вдоль оси X до тех пор, пока он не коснется заготовки, и стрелка не укажет «0».
- Установите для оси X станка значение «0,000».
- С другой стороны заготовки так же перемещайте щуп вдоль оси X до тех пор, пока стрелка не укажет на «0».
- Смотрите определенную длину, показанную на дисплее (ось X) станка.



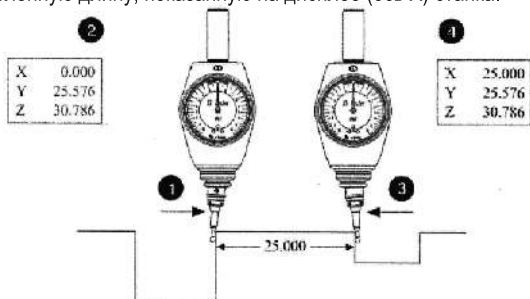
## 7.6. Измерение разности высот

- Перемещайте щуп по оси Z до тех пор, пока он не коснется заготовки, и стрелка не укажет на «0».
- Установите ось Z станка в положение «0,000».
- Соприкоснитесь с другой точкой на той же стороне заготовки и перемещайте щуп по оси Z, пока стрелка не укажет на «0».
- На этот раз значение оси Z на станке (как показано на рисунке, значение оси Z равно 0,12 мм) представляет собой разницу высот между двумя точками на измеряемой поверхности.



### 7.5. Измерение длины

- Перемещайте щуп вдоль оси X до тех пор, пока он не коснется заготовки, и стрелка не укажет «0».
- Установите для оси X станка значение «0,000».
- С другой стороны заготовки так же перемещайте щуп вдоль оси X до тех пор, пока стрелка не укажет на «0».
- Смотрите определенную длину, показанную на дисплее (ось X) станка.



### 8. Внимание!

- Избегайте столкновений и ударов во время использования и не допускайте чрезмерных нагрузок. Демонтируйте щуп и смажьте его, если тестер не используется в течение длительного времени.
- Если щуп не находится в исходном положении, перед использованием ненадолго приподнимите клапан для воздухообмена (рис. 11, эффект разрежения)
- Когда на 3D-тестер прикладывается чрезмерное усилие, щуп ломается в месте излома, что может защитить основной корпус (рис. 12).
- При использовании стандартного щупа стрелка индикатора отображает значение перемещения датчика, но при использовании удлиненного щупа показания не отображают величину перемещения датчика.



Рис. 10

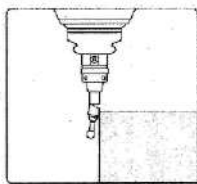


Рис. 11

- 9. Дополнительные принадлежности:** стандартный щуп (№2840-N 1) и удлиненный щуп(№2840-N 2). Их можно снять и заменить с помощью гаечного ключа.

