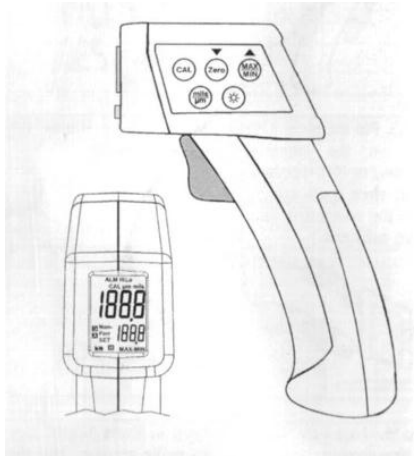
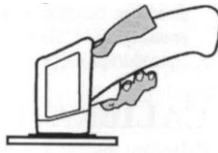


# ИНСТРУКЦИЯ HORSTEK TC 115

WWW.TOLSHINA.RU



- Если прибор используется безостановочно больше минуты, это может сказаться на точности измерения. Тем не менее, отклонения останутся в пределах допуска.
- При колебаниях температуры на сенсоре может образоваться конденсат. Перед началом работы подождите 10 минут, чтобы конденсат испарился.
- Устройство не разработано как водо- и пыленепроницаемое. Не используйте его во влажной или сильно запыленной среде.
- Для достижения точных показателей убедитесь, что сенсор прибора плотно прилегает к поверхности.
- Убедитесь в отсутствии воздушных пузырей между сенсором прибора и замеряемой поверхностью.
- Нулевая калибровка должна производиться при каждом использовании прибора.
- Двухточечная калибровка должна быть задействована для получения наиболее точных измерений.

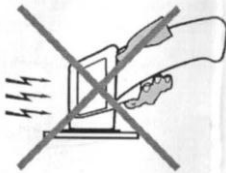


## ВВЕДЕНИЕ

Толщиномер - инструмент портативный, легкий в использовании, компактный цифровой прибор для измерения толщины покрытий, нанесенных как на содержащие железо (черные металлы), так и не содержащие железа, покрытий. Прибор разработан для простого использования одной рукой. Прибор поставляется с жидкокристаллическим дисплеем с подсветкой, а также функциями записи замеров в журнал и автоотключения (примерно через 30 сек.) для увеличения срока службы батареи.

## ВНИМАНИЕ

- Не используйте устройство вблизи приборов, генерирующих сильное электромагнитное излучение или статическое поле, в таких случаях могут возникать ошибки при замерах.
- Не используйте устройство в среде с едкими и взрывоопасными газами. Это может привести к повреждению устройства или взрыву.
- Не храните и не используйте устройство под прямыми солнечными лучами и при высокой влажности. Это может привести к деформации, нарушению изоляции и к выходу прибора из строя.
- Не держите прибор вблизи источников высоких температур (свыше 70°C/158°F). Это может привести к повреждению корпуса.
- Если прибор подвергался значительным температурным колебаниям, перед началом работы оставьте его 30 минут при комнатной температуре для стабилизации.



## ВНИМАНИЕ

### ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОМЕХИ

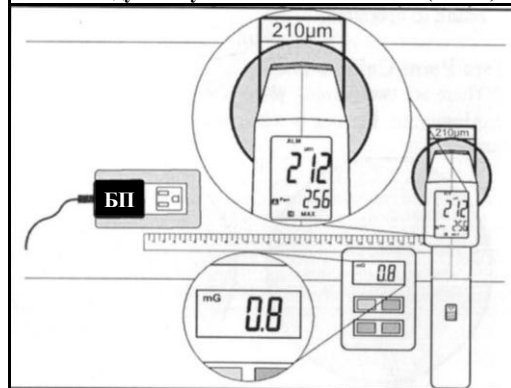
Этот инструмент использует электромагнитное поле для измерений толщины покрытий с железосодержащей основой. Если устройство будет помещено в среду с полем силой в 20мГс (мили Гаусс) или выше, это скажется на точности. Исходя из этого, прибор не должен находиться менее чем в 30 см от источников электромагнитного излучения.

Сила электромагнитного поля\* (ед. изм. = мГс)

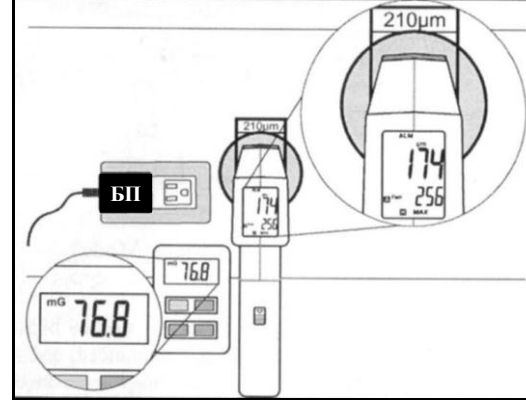
| Источник излучения           | 0см        | 30см |
|------------------------------|------------|------|
| Зарядное устройство телефона | 50 ~ 500   | < 1  |
| Зарядное устройство ноутбука | 100 ~ 1000 | < 5  |
| LCD монитор                  | 10 ~ 100   | < 1  |
| Вентилятор                   | 100 ~ 1000 | < 5  |
| Настольная лампа             | 400 ~ 4000 | < 10 |

\* Во внимание следует принимать любое устройство с катушкой индуктивности.

### Рекомендуемые условия использования (>30см)




### Не рекомендованные условия использования (<30см)



## СПЕЦИФИКАЦИЯ

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Дисплей:** цифровой жидкокристаллический дисплей с максимальным отображаемым значением 1999.

**Индикатор низкого заряда батареи:** если напряжение батареи опустилось ниже рабочего уровня, на экране отображается значок “”.

**Время измерения:** номинальное – 1 секунда.

**Условия работы:** от 0°C/32°F до 50°C/122°F, относительный уровень влажности не более 75%.

**Условия хранения:** от -20°C/-4°F до 60°C/140°F, уровень влажности от 0 до 80% при условии отсутствия батареи в устройстве.

**Автоматическое отключение:** через 30 секунд.

**Потребление в режиме ожидания:** < 15мкА.

**Батарея:** стандартная 9В батарея (NEDA 1604, IEC 6F22 006P).

**Срок службы батареи:** около 9 часов непрерывной работы (включая подсветку дисплея).

**Размеры:** 148мм (В) x 105мм (Ш) x 42мм (Г).

**Вес:** Около 157гр (вместе с батареей).

**Материалы основы, поддающиеся измерению:** Черные (железо, сталь) и цветные (медь, алюминий, цинк, бронза, латунь и т.д.) металлы.

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Диапазон:** от 0 до 40,0 миллей (от 0 до 1000 мкм).

**Разрешение дисплея:** 0.1 миллей / 1 мкм.

**Точность:** ±(4 ед.) для значений от 0 до 7,8 миллей,

±(10 ед.) для значений от 0 до 199 мкм,

±(3%+4 ед.) для значений от 7,9 до 40 миллей,

±(3%+10 ед.) для значений от 200 до 1000 мкм.

**Температурный коэффициент:** ±0.1% от показателя, каким бы он ни был, меняется за каждый градус °C/°F, в температурных условиях выше 28°C/82.4°F или ниже 18°C/64.4°F.

**Время отклика:** 1 секунда.

## ОПИСАНИЕ

### Калибровочная пластина

Черная (сталь)

Цветная (алюминий)

**Черная**  
Перед использованием удалите защитную пленку

**Цветная**  
Перед использованием удалите защитную пленку

### Эталонная калибровочная пластина

|  |     |
|--|-----|
| Стандартная толщина:<br>39.6 миллей<br>1006 микрон           | ±1% |
| Перед использованием удалите защитную пленку с обеих сторон. |     |


Перед первым использованием снимите защитную пленку с фольги и с эталонной пластины.

### Функциональные кнопки



## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КНОПКИ

“”

Используйте кнопку “” для включения и выключения подсветки.

“mils/μm”

Используйте кнопку “mils/μm” для переключения между миллями и микрометрами в качестве единиц измерения (1 милль = 25.4 мкм).

“Zero”

1. Быстро нажмите кнопку “Zero” (не дольше 2-х секунд) для обнуления калибровки.
2. Удерживайте кнопку “Zero” для калибровки необходимой точки. (Пункты 1 и 2 детальнее описаны в разделе “Калибровка”).
3. Удаляет все калибровочные значения.
4. Удаляет MAX, MIN, и MAX-MIN значения.

## “MAX/MIN”


- Используйте кнопку “MAX/MIN” для переключения между максимальной, минимальной, максимално-минимальной, средней, и общей величиной значения (MAX, MIN, MAX-MIN, AVG, и NO).
- Объем журнала записей – 255 замеров. Макс., мин., макс-мин, и средние измерения не будут обновляться после 255 записи.
- В выключенном состоянии удерживайте кнопку “MAX/MIN”, затем нажмите курок для входа в меню многократной калибровки.

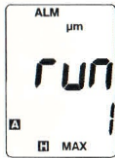
## “CAL”

- В выключенном состоянии нажмите “CAL” и курок, чтобы войти в настройки верхнего и нижнего значений для функции оповещения Hi/Lo.
- В выключенном состоянии используйте кнопку “CAL” для одноточечной калибровки.
- В режиме записи информации и в меню настройки многократной калибровки, используйте кнопку “CAL” для подтверждения и возврата в основной режим.




## Инструкция

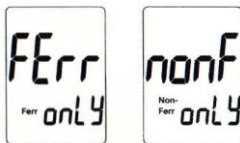
### Включение и выключение питания:

- Держите сенсорный щуп прибора вдали от источников магнитных полей.
- Нажмите на курок для включения питания. Когда на ЖК-дисплее появится слово “run” и , прибор готов к работе.
- Функция автоотключения: Питание отключается автоматически через 30 секунд после последнего нажатия кнопки.



### Автоматический и Фиксированный режимы:





- По умолчанию, прибор работает в автоматическом режиме (значок  на дисплее), в котором он автоматически определяет черные или цветной металл поверхности.
- Если материал измеряемой поверхности один, можно использовать фиксированный режим.
  - Удерживая кнопку , нажмите курок, чтобы активировать режим работы с черным металлом.
  - Удерживая кнопку “mils/μm”, нажмите курок, чтобы включить режим работы с цветным металлом. При этом значок  не отображается.



### Функция Оповещения Hi/Lo:






- Функция Оповещения Hi/Lo всегда включена. Когда значение измерения превышает допустимый уровень, система оповещения издаст гудок 4 раза; когда значение опускается ниже допустимого, сигнал отключается на 2,5 сек. Верхний и нижний пороги по умолчанию заданы как 1200 мкм и 0 мкм соответственно.

2.




Задайте верхний порог значения кнопками  и . Подтвердите нажатием “CAL” затем нажмите “SET Lo”. Задайте нижний порог значения кнопками  и . Подтвердите нажатием “CAL”. После этих операций устройство готово к работе.




### Измерение (разовый или длительный режим):

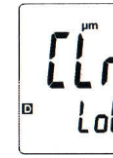
- Включите питание.
  - Разовый режим:** Прижмите сенсорный щуп к поверхности. Для однократного замера нажмите (прибор подаст звуковой сигнал) и сразу отпустите курок (снова сигнал). Как только замер будет завершен, появится значок . НЕ СНИМАЙТЕ щуп с поверхности до появления значка .
  - Длительный режим:** Нажмите курок (звуковой сигнал) и держите его, при этом будет выполнен продолжительный замер. Данные обновляются каждую секунду. Отпустите курок (снова сигнал) и ждите появления значка  для завершения последнего замера. НЕ СНИМАЙТЕ сенсор с поверхности до тех пор, пока не появится значок .
- \* Вне зависимости от режима, до завершения измерения прибор должен издать два гудка.
- Материал поверхности будет показан на дисплее, соответственно, как “Ferr” или “Non-Ferr”. Если материал поверхности не может быть распознан, на дисплее отобразится надпись “run” и значок .
  - При длительном замере функция автоотключения неактивна.

### Запись данных:

- Запись данных измерений производится автоматически. Нажмите “mils/um”, и удерживайте 2 секунды, Прибор переключится в режим журнала данных замеров, при этом появится значок . Основное меню показывает толщину; подменю показывает число замеров.
- Используйте  и  чтобы увидеть предыдущее или следующее значение. После просмотра, для перехода в основной режим, нажмите “CAL”.
- Если нет сохраненной информации, на дисплее появится “no dAtA”. Прибор автоматически перейдет в основной режим.




- По умолчанию отсчет показателя начинается с 1. Используйте , чтобы перейти к следующему показателю. Между первым и последним показателем находится функция “CLR LoG”, используемая для очистки данных. Нажмите кнопку “CAL” для удаления всех данных и возврата к основному режиму. Функция очистки необратима! Будьте внимательней перед нажатием кнопки “CAL”.
- Объем журнала: 255 записей.



## КАЛИБРОВКА




- Перед калибровкой убедитесь в том, что материал поверхности может быть распознан устройством.
- Во время калибровки время до автоматического отключения срабатывает увеличено до 2 минут.

### Нулевая калибровка подложки:

- Включите питание. Прижмите сенсор прибора к непокрытой поверхности или к калибровочной пластине. Для однократного измерения нажмите и сразу отпустите курок. Подождите, пока появится значок . Быстро нажмите кнопку “Zero” (не дольше чем на 2 секунды) для калибровки на поверхности или калибровочной шайбе. На дисплее появится 0 mils/μm.
- После калибровки, значения MAX, MIN, и MAX-MIN обнулятся.



### Одноточечная калибровка:



- Подготовьте поверхность с известной толщиной покрытия. Толщина покрытия стандартной пластины, идущей в комплекте – 39.6 миллей (1006мкм).
- Включите питание. Прижмите сенсор прибора к контактной пластине (или к стандартной пластине). Нажмите курок один раз, пока не появится значок  и не появится надпись “Ferr” или “non-Ferr”.
  - Нажмите кнопку “CAL” и дисплей покажет “1-Pt”. Используйте кнопки  и  для изменения показателя, пока он не совпадет с заданным числом.
  - Нажмите кнопку “CAL” снова для выхода из меню калибровки.




### Двухточечная калибровка:

- В комплекте поставляется 2 калибровочные пластины – стальная и алюминиевая. “Черная” – стальная, а “Цветная” – алюминиевая.



|   |  |
|---|--|
| <p><b>Шаг 1.</b> Нажмите курок</p>   | <p><b>Шаг 2.</b> На дисплее появится “run”</p>    |
| <p><b>Шаг 3.</b> Приложите сенсор к поверхности (металлической или неметаллической) Затем нажмите курок (Прижав сенсор к поверхности)</p>  | <p><b>Шаг 4.</b> На дисплее появится значок Ferr, если материал содержит железо (черный металл).</p>  |
| <p><b>Шаг 5.</b> Значок Non-Ferr появится, если материал не содержит железа (цветной металл).</p>    | <p><b>Шаг 6.</b> Нажмите кнопку “Zero” для обнуления. На дисплее появится “0”</p>                     |
| <p><b>Шаг 7.</b> Поместите стандартную пластину 39.6миллей/1006 мкм на поверхность.</p>    | <p><b>Шаг 8.</b> Нажмите курок один раз.</p>    |
| <p><b>Шаг 9.</b> Нажмите кнопку “CAL”.</p>   | <p><b>Шаг 10.</b> На дисплее появится: 2-Pt</p>   |


|   |   |
|---|---|
| <p><b>Шаг 11.</b> Нажмите Zero (▼) или MAX/MIN (▲) чтобы выставить значение равное 1006 мкм. См Шаг 12.</p> | <p><b>Шаг 12.</b> Значение на дисплее 1006 мкм.</p>   |
|                             |                          |
| <p><b>Шаг 13.</b> Снова нажмите кнопку “CAL”.</p>   | <p><b>Шаг 14.</b> Надпись 2-Pt исчезнет, это значит, что калибровка завершена. Можно начинать замеры.</p> |
|                             |                          |

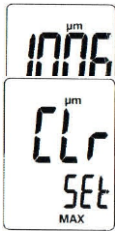
#### Настройка многократной калибровки:

1. В выключенном состоянии удерживайте кнопку “MAX/MIN”, при этом нажмите курок для включения питания.
2. На дисплее появится “SET” и “dFut”. Подождите 2 секунды, пока не появится значение многократной калибровки, к примеру, 39.6 mils (1006μm).
3. Используйте кнопки ▲ или ▼ для изменения показателя пока он не совпадет с калибровочным. Нажмите кнопку “CAL” снова чтобы выйти из калибровочного меню и вернуться в основной режим. Прибор запомнит это значение. Вам больше не придется выставлять это значение каждый раз.



#### Многократная калибровка:




1. Прижмите сенсор прибора к калибровочной поверхности. Нажмите курок и подождите, пока появится значок .
2. Нажмите и удерживайте 2 секунды кнопку “Zero”. Прибор автоматически откалибрует значение, согласно заданному ранее.



#### Удаление значений калибровки:



1. При выключенном питании нажмите и удерживайте кнопку “Zero” затем нажмите курок для включения прибора. На дисплее появятся надписи “Clr” и “Set”. Все значения всех калибровок удалены.
2. Применять удаление значений калибровки рекомендуется, когда значения замеров становятся неточными.

## РАБОТА С ПРИБОРОМ

1. Держите прибор вдали от **любых** источников магнитных полей. Нажмите курок, чтобы включить прибор и подождите, пока на дисплее не появятся надпись “run” и значок .
2. Плотно прижмите сенсор прибора к измеряемой поверхности.
3. Нажмите и сразу отпустите курок. Значок  появится, когда измерение окончено. **НЕ УБИРАЙТЕ** сенсор с поверхности, пока не появится значок .
4. Материал поверхности будет определяться соответственно. Если материал не может быть распознан, надписи “Ferr” и “Non-Ferr” не появятся.
5. Используйте кнопку “MAX/MIN” для переключения между значениями maximum, minimum, max-min, и между записанными данными.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ

### Замена батарей

1. Прибор питается от батареи 9V типа «крона» (NEDA 1604, IEC 6F22). Если на дисплее светится значок  – значит пора заменить батарею.
2. Откройте крышку отсека батареи .
3. Мягким скользящим движением уберите крышку батареи.
4. Выньте и отключите старую батарею, подключите и вставьте новую. Смотайте лишний провод и расположите батарею в батарейном отсеке. Закройте крышку.

### Уход за прибором

1. Периодически протирайте корпус прибора увлажненной салфеткой с моющим средством, но не используйте абразивные материалы и растворители.



**Внимание!**