

MN-HDT-L410-E



**HDT-L410**  
**ТВЕРДОМЕР ЭЛЕКТРОННЫЙ**  
**ПОРТАТИВНЫЙ ВЫСОКОТОЧНЫЙ**

**←INSIZE→**

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- \*Точность:  $\pm 2\text{HLD}/\pm 0,3\%$  (при  $\text{HLD}=800$ )
- \*Разрешение дисплея: 1 HLD, 1HV, 1HB, 0,1HRC, 0,1HRB, 0,1HRA, 0,1HS, 1 SGM
- \*Дисплей: 320 \* 320 высококонтрастный цветной TFT
- \*Направление удара: универсальный угол, нет необходимости настраивать направление удара
- \*Шкала твердости: HL, HRC, HRB, HB, HV, HS, HRA, SGM
- \*Диапазон измерения: HL 100-960, HRC 1-78.7, HRB1-140, HB 1-1878, HV1-1698, HS1.0-131, HRA 7-88.5, SGM (rm) 118-3315 Н/мм<sup>2</sup>
- \*Память: 31 файл, 100 данных для каждого файла
- \*Обрабатываемая деталь:
  - минимальный вес: 5 кг
  - 2 кг (на твердой опоре)
  - 0,05 кг (пара на плите)
  - минимальная толщина: 5 мм
  - минимальный радиус криволинейной поверхности: 30 мм
  - максимальная шероховатость (Ra): 2 мкм
- \*Статистика: среднее значение, макс., мин., экстремальное отклонение, стандартное отклонение, столбчатая диаграмма, динамическая диаграмма пончика
- \*Источник питания: литий-ионная аккумуляторная батарея 3,7 В
- \*Интерфейс: USB / Bluetooth к ПК для передачи данных или печати, USB для зарядки
- \*Рабочая среда: температура: -20 ~+70°C
- \*Размеры: 145x45x20 мм
- \*Вес: 115 г
- \*Стандарты: Соответствует ASTM A956, DIN 50156, GB/T 17394-1998

## ПРИМЕНЕНИЕ

- \*Испытания на твердость установленных машин или стальных конструкций: например, на тяжелых и крупногабаритных заготовках или на стационарно установленных деталях системы.
- \*Быстрое тестирование нескольких областей измерения для изучения изменений твердости в более крупных областях.
- \*Измерение твердости изготовленных деталей на производственной линии.
- \*Идентификация металлического материала, хранящегося на складе.
- \*Анализ эффективности постоянных деталей, сосуда высокого давления, турбогенератора.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 1. Компоновка прибора



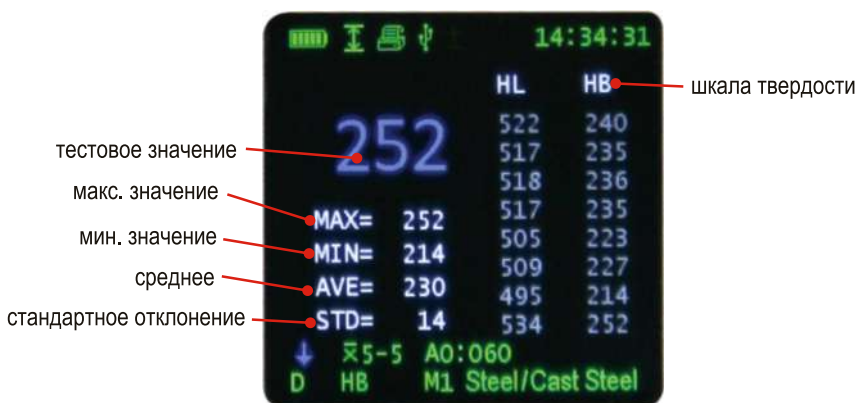
## 2. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ЭКРАН

Экран измерения состоит из области отображения данных и верхней/нижней строки состояния. Существует четыре типа областей отображения данных: отображение крупным шрифтом, отображение статистических параметров, отображение гистограммы и динамическое кольцевое отображение.

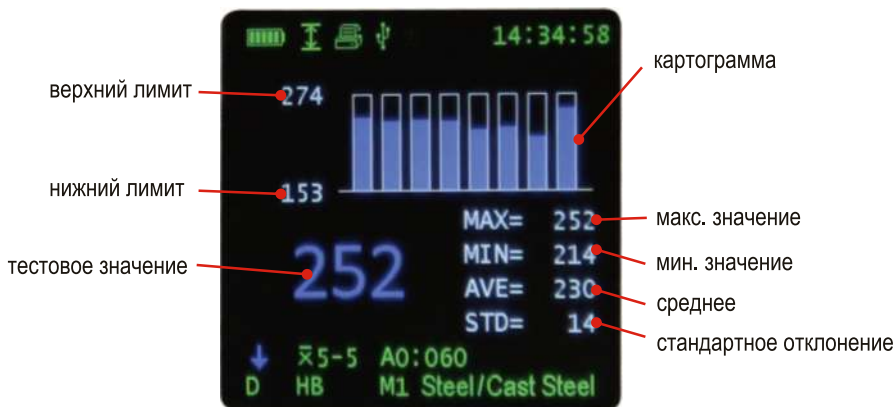
а. Экран измерения - Отображение крупным шрифтом



б. Экран измерения - Отображение статистических параметров



с. Экран измерения - Отображение гистограммы



d. Экран измерения - Динамический кольцевой дисплей



### 3. ЯЗЫКОВОЕ МЕНЮ

Нажмите и удерживайте ▲ на экране измерения, чтобы ввести язык Экранный меню.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы переместить параметр.

Нажмите для подтверждения и выхода.

Нажмите и удерживайте ●, чтобы выйти без изменения текста.

Существует десять языков, включая упрощенный китайский и традиционный китайский, такие как английский, русский, немецкий и французский и т.д. Пользователи могут выбрать свой язык по мере необходимости.

#### 4. МЕНЮ КОНФИГУРАЦИИ

Нажмите ▲ на экране измерения, чтобы войти в экран меню настройки.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы переместить параметр.

Нажмите ●, чтобы ввести параметр.

Нажмите и удерживайте ●, чтобы выйти и вернуться к экрану измерения.

Нажмите , чтобы выйти.

Существует девять пунктов меню конфигурации, в основном используемых для настройки прибора. Например, вы можете установить Стиль дисплея, Дата и Время, Режим калибровки и т.д.

##### а. Стиль дисплея

Нажмите ▲ на экране измерения, чтобы войти в экран меню настройки.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы выбрать стиль отображения, и нажмите ●, чтобы войти в экран стиля отображения.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы переместить параметр.

Нажмите ● для подтверждения и выхода.

Нажмите и удерживайте ●, чтобы выйти и вернуться к экрану измерения.

1-4 означают четыре стиля отображения. Выберите любой из них, экран измерения немедленно изменится. Выберите стиль отображения в соответствии с предпочтениями и яркостью окружающего освещения. Стиль отображения 1 установлен для отображения крупным шрифтом со сверхбольшим отображением результатов теста и отображением максимальной/минимальной обработки данных. Стиль отображения 2 настроен для отображения статистических параметров, чтобы отображать текущее значение и статистическую обработку и перечислять первые 8 данных. Стиль отображения 3 задан для отображения гистограммы 8 данных путем сравнения. Любое значение, превышающее верхний/нижний предел, обозначается красной стрелкой. Стиль отображения 4 установлен для динамического отображения кольца, как правило, для включения верхнего / нижнего предела / отклонения. Диапазон кольца- нижний предел - верхний предел. Когда верхний /Нижний предел включен и отображается значение, кольцо динамически отображает результаты теста слева направо.

Отображаются пропорции верхнего/нижнего предела для данных. Когда оценочное значение включено, кольцо делится на две части. Средние данные являются определяющим значением. Левое/правое значение является определяющим значением плюс/минус смещение соответственно.

Когда тестовое значение ниже расчетного, кольцевой дисплей перемещается по часовой стрелке.

Когда тестовое значение превышает оценочное, кольцевой дисплей перемещается против часовой стрелки. При превышении верхнего или нижнего предела результат теста меняется на красный.

##### б. Дата и время

Нажмите ▲ на экране измерения, чтобы войти в экран меню настройки.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы выбрать дату и время, и нажмите ●, чтобы ввести экран даты и времени.


Нажмите ▲ или ▼, чтобы переместить параметр.

Нажмите ● для подтверждения и выхода.

Нажмите Время, чтобы установить системное время.

Нажмите Дату, чтобы установить системную дату.

Нажмите Формат, чтобы выбрать формат даты.

Нажмите , чтобы выйти.

#### с. Режим калибровки

Нажмите ▲ на экране измерения, чтобы войти в экран меню настройки.

Нажмите ▲ или ▼ , чтобы выбрать режим калибровки, и нажмите ● , чтобы войти в экран режима калибровки.

Нажмите ▲ или ▼ , чтобы переместить параметр.

Нажмите ● для подтверждения и выхода или войдите в окно верхнего/нижнего уровня.

Нажмите и удерживайте ● , чтобы подтвердить и вернуться к экрану измерения, или войдите в окно верхнего/ нижнего уровня. Независимый режим и совпадающий режим являются методами калибровки.

При выборе независимого режима значение твердости выбранной шкалы может быть откалибровано, а значения твердости других шкал не изменяются. Режим совпадения - это традиционный метод калибровки, который используется для калибровки данных о твердости по Леэбу. Данные других шкал изменяются в соответствии с калиброванными данными о твердости по Леэбу.

#### d. Режим оценки

Нажмите ▲ на экране измерения, чтобы войти в экран меню настройки.

Нажмите ▲ или ▼ , чтобы выбрать режим оценки, и нажмите ● , чтобы войти в экран режима оценки.

Нажмите ▲ или ▼ , чтобы переместить параметр.

Нажмите ● для подтверждения и выхода.

Нажмите и удерживайте ● для подтверждения и возврата к экрану измерения.

Выберите Верхний / нижний пределы, чтобы включить оценку по верхнему / нижнему Пределу.

Выберите Отклонение, чтобы включить оценку по отклонению.

Выберите режим оценки, чтобы определить, не превышен ли диапазон измерений.

Когда выбран верхний /нижний предел, результат теста является нормальным, когда он находится между верхним пределом и нижним пределом; в противном случае он превышает допустимый диапазон. Пользователю необходимо установить верхний/Нижний предел в разделе Верхние/ Нижние пределы/отклонение в Экране меню, например, установите верхний предел на 780, а нижний- на 770. Диапазон измерений составляет 770-780. Если значение превышает диапазон, подается сигнал тревоги.

Когда выбран режим оценки, результат теста будет основан на оценочном значении, таком как 775, плюс или минус смещение (5), диапазон составляет 770-780. В стиле отображения 1-3 разница незначительна. Пользователь может выбрать конфигурацию.

Этот параметр особенно полезен в стиле отображения 4 с заметной разницей в экране.

Когда выбран стиль отображения 4, выберите Верхний/Нижний предел, диапазон динамически отображается слева направо; выбранный в режиме оценки диапазон динамически отображается от середины к левому/правому краю.

#### e. Блютус

Нажмите ▲ на экране измерения, чтобы войти в экран меню настройки.

Нажмите ▲ или ▼ , чтобы выбрать bluetooth, и нажмите ● , чтобы войти в экран bluetooth.

Нажмите ▲ или ▼ , чтобы переместить параметр.

Нажмите ● для подтверждения и выхода.

Нажмите и удерживайте ● для подтверждения и возврата к экрану измерения.

Выберите Вкл., чтобы включить порт Bluetooth.

Выберите Выкл., чтобы отключить порт Bluetooth.

#### f. Звук

Нажмите ▲ на экране измерения, чтобы войти в экран меню настройки.

Нажмите ▲ или ▼ , чтобы выбрать звук, и нажмите ● , чтобы войти в звуковой экран.

Нажмите ▲ или ▼ , чтобы переместить параметр.

Нажмите ● для подтверждения и выхода.

Нажмите и удерживайте ● для подтверждения и возврата к экрану измерения.

Выберите Вкл., чтобы включить звуковой порт.

Выберите Выкл., чтобы отключить звуковой порт.

Звук установлен для напоминания. Зуммер издает звук "капания" во время измерения или во время настройки параметров. Если пользователю не нужен звук, вы можете отключить его. Когда звук выключен, после включения звук включается автоматически.

#### g. Экранный свет

Нажмите ▲ на экране измерения, чтобы войти в экран меню настройки.

Нажмите ▲ или ▼ , чтобы выбрать подсветку экрана, и нажмите ● , чтобы перейти на экран подсветки экрана.

Нажмите ▲ или ▼ , чтобы переместить параметр.

Нажмите ● для подтверждения и выхода.

Нажмите и удерживайте ● для подтверждения и возврата к экрану измерения.

1-7 - это уровень освещенности экрана. Подсветка экрана меняется сразу после выбора.

Чем ярче свет, тем больше энергии потребляет прибор и тем короче срок службы батареи.

#### h. Номер измерения

Нажмите ▲ на экране измерения, чтобы войти в экран меню настройки.

Нажмите ▲ или ▼ , чтобы выбрать номер измерения, и нажмите ● , чтобы ввести номер экрана измерения.


Нажмите ▲ или ▼ , чтобы переместить параметр.

Нажмите ● для подтверждения и выхода.

Нажмите и удерживайте ● для подтверждения и возврата к экрану измерения.

Нажмите Стереть, чтобы очистить количество измерений. Появится окно для подтверждения.

Нажмите (и удерживайте) ● для удаления, отобразив ✓ после успешного удаления и возврата к Экрану измерения; Нажмите другую клавишу, чтобы отменить операцию.

Нажмите , чтобы выйти или вернуться к экрану измерения.

Эта функция может быть использована для подсчета количества измерений, чтобы пользователи могли сохранить действие на основе этого.

#### i. Информация

Нажмите ▲ на экране измерения, чтобы войти в экран меню настройки.

Нажмите ▲ или ▼ , чтобы выбрать информацию, и нажмите ● , чтобы войти в информационный экран.

Нажмите ● для подтверждения и выхода.

Нажмите и удерживайте ● для подтверждения и возврата к экрану измерения.


## 5. ТЕКСТОВОЕ МЕНЮ

Нажмите ▼ на экране измерения, чтобы войти в экран меню.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы переместить параметр.

Нажмите ●, чтобы ввести параметр.

Нажмите и удерживайте ●, чтобы вернуться к экрану измерения.

Нажмите, чтобы  выйти.

Существует 9 опций, которые в основном используются для настройки теста.

Например, вы можете установить ударное устройство, выбрать материал, Шкалу твердости и так далее.

### a. Ударное устройство

Нажмите ▼ на экране измерения, чтобы войти в экран меню.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы выбрать ударное устройство.

Нажмите ●, чтобы перейти на экран ударного устройства.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы переместить параметр.

Нажмите ● для подтверждения и выхода.

Нажмите и удерживайте ● для подтверждения и возврата к экрану измерения.

D и DL - это ударное устройство.

Этот параметр предназначен для установки ударного устройства. Выберите подходящее ударное устройство, чтобы обеспечить правильное считывание.

### b. Материалы

Нажмите ▼ на экране измерения, чтобы войти в экран меню.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы выбрать материалы.

Нажмите ●, чтобы перейти к экрану материалов.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы переместить параметр.

Нажмите ● для подтверждения и выхода.

Нажмите и удерживайте ● для подтверждения и возврата к экрану измерения.

M1- M12 - это тип испытываемых материалов.

Выберите подходящий тестируемый материал, чтобы обеспечить правильное считывание.

### c. Шкала твердости

Нажмите ▼ на экране измерения, чтобы войти в экран меню.

Нажмите ▲ или ▲, чтобы выбрать шкалу твердости.

Нажмите ●, чтобы войти в экран шкалы твердости.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы переместить параметр.

Нажмите ● для подтверждения и выхода.

Нажмите и удерживайте ● для подтверждения и возврата к экрану измерения.

NH, HRC и другие - это шкалы для определения твердости.

Для некоторых конкретных материалов не все шкалы твердости могут быть преобразованы друг в друга. Для шкал твердости, которые не могут быть преобразованы, будет использоваться символ ""\*".

### d. Среднее время

Нажмите ▼ на экране измерения, чтобы войти в экран меню.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы выбрать среднее время.

Нажмите ●, чтобы войти в экран среднего времени.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы переместить параметр.

Нажмите ● для подтверждения и выхода.

Нажмите и удерживайте ● для подтверждения и возврата к экрану измерения.

Выберите 3, 4, 5, 6 или 7 в качестве среднего времени.



Закрытие опции означает, что расчет среднего значения не требуется.

После установки среднего времени каждый раз, когда совокупное количество измерений достигает заданного значения, среднее число будет автоматически отображаться в стиле отображения 1-3.

#### е. Предел/Отклонение

Нажмите ▼ на экране измерения, чтобы войти в экран меню.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы выбрать Предел/отклонение.

Нажмите ●, чтобы войти в экран Предел/отклонения.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы переместить параметр.

Нажмите ● для подтверждения и выхода или введите настройку верхнего/нижнего предела.

Нажмите и удерживайте ●, чтобы подтвердить и вернуться к экрану измерения, или введите настройку верхнего / нижнего пределов.

Закрыть: Сигнал тревоги о пределе закрытия/отклонении.

Открыто: Сигнал тревоги о пределе открытия/отклонении.

Когда в конфигурации выбран верхний/Нижний предел отображается Меню.

Верхний предел: введите настройку верхнего предела.

Нижний предел: введите настройку нижнего предела.

Когда в меню конфигурации выбрано отклонение, отображается Оценочное значение: введите корректировку оценочного значения.

Отклонение: введите корректировку отклонения. Выберите Включить верхний/нижний предел, звук включается автоматически. Значок  $\updownarrow$  отображается в строке состояния на экране измерения.

Во время измерения, если предел превышен, три раза прозвучит сигнал "капать".

Если измерение превышает верхний предел, рядом с измерением отображается ▲ или ↑; если измерение меньше нижнего предела, рядом с измерением отображается ▼ или ↓. В разделе

Стиль отображения 4, если значение превышает предел/отклонение, дисплей горит красным.

Когда Режим оценки → Верхний / Нижний предел выбран в меню конфигурации, выберите

Предел / отклонение в меню, чтобы настроить верхний или нижний предел.

Когда в меню конфигурации выбран режим оценки → Отклонение, выберите Предел/Отклонение

в меню, чтобы настроить значение оценки или отклонение. Выберите Открыть, чтобы открыть

запрос Ограничения/отклонения. Выберите закрыть, чтобы закрыть запрос ограничения/

отклонения. После отключения сигнализации ограничения/отклонения выключите звук в меню

конфигурации. Во время статистики данных данные по всему диапазону обрабатываются как

данные о несоответствии.

#### Верхний/Нижний предел

Нажмите ▼ на экране измерения, чтобы войти в экран меню.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы выбрать Предел/отклонение.

Нажмите ●, чтобы войти в экран ограничения/отклонения.

Нажмите ▲ или ▼ на экране Предел/отклонение, чтобы выбрать верхний или нижний предел.

Нажмите ●, чтобы войти в экран верхнего или нижнего предела.

Нажмите ▲ или ▼ для изменения верхнего/нижнего положения (шаг 1 для значения Лееба).

Нажмите и удерживайте ▲ или ▼ для грубого изменения верхнего/нижнего значения (шаг 10 для значения Лееба).

Нажмите (и удерживайте) ● для подтверждения и выхода.

## Оценочное значение/Отклонение

Нажмите ▼ на экране измерения, чтобы войти в экран меню.

Нажмите ▲ или ▼ , чтобы выбрать Предел/отклонение.

Нажмите ●, чтобы войти в экран ограничения/отклонения.

Нажмите ▲ или ▼ на экране Ограничения/отклонения, чтобы выбрать оценку Значение или отклонение.

Нажмите ●, чтобы ввести оценочное значение или экран отклонения.

Нажмите ▲ или ▼ для изменения верхнего/нижнего положения (шаг 1 для значения Лееба).

Нажмите и удерживайте ▲ или ▼ для грубого изменения верхнего/нижнегo значения (шаг 10 для значения Лееба).

Нажмите (и удерживайте) ● для подтверждения и выхода.

## f. Автоматическая печать

Нажмите ▼ на экране измерения, чтобы войти в экран меню.

Нажмите ▲ или ▲ , чтобы выбрать автоматическую печать.

Нажмите ●, чтобы перейти на экран автоматической печати.

Нажмите ▲ или ▼ , чтобы переместить параметр.

Нажмите ● для подтверждения и выхода.


Нажмите и удерживайте ● для подтверждения и возврата к экрану измерения.

Выберите Печать каждого измерения, чтобы включить печать каждого результата теста.

Выберите Печать среднего значения, чтобы включить печать среднего значения.

Выберите Закрывать, чтобы автоматически закрыть печать.

Автоматическая печать действительна только для специальных принтеров Bluetooth.

Когда включена автоматическая печать, значок  будет отображаться в строке состояния. Порт Bluetooth устанавливается в меню конфигурации.

Выберите Печать каждого измерения, чтобы печатать каждое измерение в режиме реального времени.

Среднее значение печатается только после Выбора среднего времени, и отображается среднее значение.

## 6. ФАЙЛ / СОХРАНИТЬ

### а. Сохранить

Нажмите ▼ на экране измерения, чтобы войти в экран меню.

Нажмите ▲ или ▼ , чтобы выбрать Файл / Сохранить.

Нажмите ●, чтобы войти в экран Файл / Сохранить.

Нажмите ▲ или ▼ , чтобы переместить параметр.

Нажмите ● для подтверждения и выхода.

Нажмите и удерживайте ● для подтверждения и возврата к экрану измерения.

Сохранить каждое измерение, сохранить среднее значение, сохранить вручную - это три вида сохранения; Если выбрано Сохранить вручную, нажмите ●, чтобы сохранить текущее значение после отображения значения.

Выберите Закрывать, чтобы закрыть функцию хранения.

Выберите Файл, чтобы изменить текущий сохраненный файл.

Выберите Стереть, чтобы удалить данные в текущем файле.

Выберите Инициализировать, чтобы удалить данные во всех файлах.

Модель предусматривает три вида способов хранения. Выбрать Сохранить каждое измерение, каждое измерение сохраняется. Поскольку выбрано сохранение среднего значения, только если включено среднее время, окончательное среднее значение сохраняется после завершения вычисления среднего числа. Поскольку выбрано ручное сохранение, оператору необходимо выбрать, следует ли сохранять.

b. Перечитайте

Нажмите ▼ на экране измерения, чтобы войти в экран меню.

Нажмите ▲ или ▲, чтобы выбрать Файл / Сохранить.

Нажмите ●, чтобы войти в экран Файл / Сохранить.

Нажмите ▲ или ▼ на экране Файл / Сохранить, чтобы выбрать Перечитывание.

Нажмите ●, чтобы перейти к экрану повторного чтения.

Нажмите ▲ или ▼ для перехода на страницу вверх/страницу вниз.

Нажмите и удерживайте ●, чтобы переместить курсор на имя файла, затем нажмите ▲ или ▼, чтобы изменить папку. Наконец, нажмите ● и удерживайте, чтобы подтвердить выбор папки.

Нажмите ●, чтобы выйти.

Вы можете просмотреть данные в папке, а также идентификационную информацию, связанную с данными.

c. Стереть / Инициировать

Выберите Стереть, чтобы удалить данные в текущем файле. Выбрать Инициировать, чтобы удалить данные во всех файлах. Удаленные данные не могут быть восстановлены.

Нажмите ▼ на экране измерения, чтобы войти в экран меню.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы выбрать Файл / Сохранить.

Нажмите ●, чтобы войти в экран Файл / Сохранить.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы выбрать Стереть или инициировать.

Подтвердите еще раз перед выполнением стирания или инициализации.

Удалите данные из указанного файла, чтобы сохранить новые данные.

Если вы хотите удалить данные во всех файлах, выберите Инициировать.

## 7. КАЛИБРОВКА

Это меню используется для открытия/закрытия калибровки и ввода настроек калибровки.

Нажмите ▼ на экране измерения, чтобы войти в экран меню.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы выбрать калибровку.

Нажмите ●, чтобы войти в экран калибровки.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы переместить параметр.

Нажмите ● для подтверждения и выхода или войдите в экран настройки калибровки.

Нажмите и удерживайте ●, чтобы подтвердить и вернуться к экрану измерения, или войдите в экран настройки калибровки.

Нажмите кнопку Закрыть, чтобы включить калибровку.

Нажмите Открыть, чтобы отключить калибровку.

Нажмите кнопку Настроить, чтобы перейти к экрану настройки.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы точно изменить настройку (шаг 1 для HL).

Нажмите и удерживайте ▲ или ▼, чтобы изменить настройку грубо (шаг 10 для HL).

Нажмите (и удерживайте) ● для подтверждения и выхода.

Когда настройка равна 0, функция калибровки не включена. Регулировка = Номинальное значение стандартного тестового блока - измерение стандартного тестового блока.

Воздействие может быть изношено после многократного использования, и измерение может быть неточным и обычно более высоким. Калибровка необходима для регулярного технического обслуживания и калибровки прибора.

## 8. НАСТРОЙКА

Нажмите ▼ на экране измерения, чтобы войти в экран меню.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы выбрать Настройку.

Нажмите ●, чтобы войти в экран настройки.


Нажмите ▲ или ▼, чтобы переместить параметр.

Нажмите ● для подтверждения.

Нажмите и удерживайте ●, чтобы вернуться к экрану измерения.

Выберите значение по умолчанию, чтобы использовать параметры по умолчанию.

Выберите Загрузить настройки пользователя, чтобы использовать сохраненные пользователем параметры. Выберите Сохранить как настройки пользователя, чтобы сохранить текущие

настройки в качестве настроек пользователя. Нажмите , чтобы выйти.

Для удобной настройки прибора, выберите Сохранить как пользователя Настройка для сохранения

текущего номера задания, серийного номера и т.д. для пользователя. Выберите Загрузить

пользовательские настройки, чтобы загрузить сохраненные пользователем параметры в прибор.

## 9. БЫСТРЫЙ ДОСТУП

Нажмите ● на экране измерения, чтобы войти в экран меню.

Нажмите ▲ или ▼, чтобы переместить параметр.

Нажмите ● для подтверждения и выхода.

## ПОДГОТОВКА ПЕРЕД ИЗМЕРЕНИЕМ

Температура поверхности образца должна быть менее 120°C. Образцы должны иметь металлическую гладкую отшлифованную поверхность, чтобы исключить ошибочные измерения, вызванные грубым шлифованием или зазубринами на токарном станке. Шероховатость готовой поверхности не должна превышать 2 мкм.

Для образцов весом более 5 кг и компактной формы подставка не требуется.

Образцы весом от 2 до 5 кг, а также более тяжелые образцы с выступающими частями или тонкими стенками следует размещать на прочной опоре таким образом, чтобы они не сгибались и не перемещались под действием силы удара.

Образцы весом менее 2 кг должны быть прочно соединены с устойчивой опорой весом более 5 кг. Поверхностно-упрочненные стали и особенно стали, упрочненные корпусом, дают слишком низкие значения L, когда глубина упрочнения корпуса невелика из-за их мягкой сердцевины. При измерении с помощью ударного устройства D/DL глубина затвердевшего слоя должна быть не менее 0,8 мм.

Поверхность испытуемого образца не должна быть магнитной.

## РАБОТА ЗОНДА

● Зонд очень сложный. Будьте осторожны во время работы.

● Зонд легко надевать. При увеличении количества измерений все детали будут в той или иной степени изнашиваться. Использование изношенных зондов для измерения твердости может снизить точность измерения.

● Провод у проводных зондов может согнуться. Соединитель проводов является уязвимой частью. Избегайте резкого изгиба или сильного вытягивания и т.д., которые могут сократить срок службы провода и соединителя.

● Не допускайте попадания масла, воды, пыли и других веществ в зонд.

### **а. Загрузка**

держите корпус левой рукой, правой рукой удерживайте рычаг загрузки зонда и толкайте к корпусу, пока пружина не будет сжата до конца. Медленно отпустите правую руку, чтобы загрузочный рычаг вернулся в исходное положение для завершения загрузки.

### **б. Высвобождение (измерение)**

Держите корпус левой рукой и держите его перпендикулярно измеряемой поверхности испытуемой детали. Нажмите кнопку сверху правой рукой, чтобы ослабить удар. Значение твердости будет отображено на экране. Чтобы ослабить удар, обязательно держите зонд перпендикулярно поверхности заготовки. Небольшой наклон и дрожание повлияют на точность измерения. При непрерывной работе интервал между двумя измерениями должен составлять не менее 1 секунды.

### **ПЕЧАТЬ ИЗМЕРЕНИЙ**

Для измерений заданы автоматическая печать и ручная печать, а для автоматической печати заданы печать каждого измерения и среднее значение печати. Печать каждого измерения и среднее значение печати устанавливаются для Автоматической печати. После выбора каждого измерения для печати каждое измерение печатается автоматически после каждого измерения. После выбора среднего значения для печати среднее значение печатается автоматически после достижения среднего числа. Текущее измерение также может быть напечатано после выбора. Печать текущего измерения без включения автоматической печати. Эти шаги заключаются в следующем:

Нажмите ● на экране измерения, чтобы войти в контекстное меню.

Выберите Печать текущего измерения и нажмите ● для подтверждения. В данный момент принтер распечатает текущее измерение. Вы можете повторить для многократной печати.

### **ЗАГРУЗИТЬ ИЗМЕРЕНИЕ НА КОМПЬЮТЕР**

Компьютер выдаст запрос "Найдено новое оборудование" при первом подключении твердомера к компьютеру, пожалуйста, установите драйвер. Двойной щелчок "setup.exe" для установки программного обеспечения ПК. Пожалуйста, следуйте инструкциям мастера установки, чтобы завершить ее. После установки программного обеспечения для передачи данных на рабочем столе автоматически будет создан ярлык. Дважды щелкните ярлык, чтобы запустить программу. Основным интерфейсом программного обеспечения представляет собой стандартную форму Windows, содержащую строку заголовка, строку меню и панель инструментов. После запуска программного обеспечения нажмите кнопку "Подключиться" на панели инструментов, чтобы создать соединение между ПК и тестером.

### **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗОНДА**

Не открывайте и не вынимайте прибор и его неподвижные части свободно. Избегайте столкновения, погружения в жидкость, сильной пыли, влаги, масла или сильного магнитного поля. После использования до 500-2000 раз очистите направляющую трубку и корпус ударного устройства прилагаемой щеткой в соответствии со следующей процедурой. Отвинтите опорное кольцо и снимите ударный корпус. Вставьте щетку против часовой стрелки в нижнюю часть направляющей трубки снова вытащите ее. Повторите 5-6 раз, чтобы очистить направляющую трубку. Замените ударный корпус и опорное кольцо. После каждого испытания отпускайте ударную пружину. Не используйте никакой вид смазки. При калибровке твердомера с помощью стандартного испытательного блока показания выше 1 HRC указывают на износ ударного шарика и необходимость его замены. Зонд - это изнашиваемая деталь. С увеличением количества использований все частизонда будут изнашиваться в разной степени, иточность измерений будет снижаться. В случае, если точность измерения не может соответствовать стандарту, замените его на новый. Чтобыобеспечить точность, откалибруйте прибор послезамены.

## ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

УДАРНОЕ УСТРОЙСТВО D HL: 170 -960							
МАТЕРИАЛЫ	HRC	HRB	HB	HV	HS	HRA	$\sigma_b$ (N/mm <sup>2</sup> )
СТАЛЬ/ЛИТАЯ СТАЛЬ	0.1-74.7	1.2-140	28-1027	45-1230	4.0-112	7-88.5	118-3315
ЛЕГИРОВАННАЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ СТАЛЬ	0.9-78.7		15-1878	32-1698	5.5-128		79-6599
НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	3.7-62.4	8.3-101.7	85-655	36-802	6-131		108-1725
ПЛАСТИНЧАТОЕ ЖЕЛЕЗО	21-59	24-100	35-570	90-698	6-83		
ШАРОВИДНОЕ ЖЕЛЕЗО	21-60	24-100	62-857	96-724	8-90		
ЛИТОЙ АЛЮМИНИЙ	1-48	24-85	19-445	22-193	3-64		129-2618
МЕДНО-ЦИНКОВАЯ ЛАТУНЬ	1-53	1.5-99.6	32-477	29-495	5-65	32-76	258-4146
БРОНЗА	1-56	14-100	15-505	11-535	2-68	29-76	190-1860
КОВАННАЯ МЕДЬ	1-54	14-100	35-569	38-590	6-73		
КОВОЧНАЯ СТАЛЬ	1-72		50-1060	48-1110	7-103		200-3750
ФАБРИЧНЫЙ ВАЛ	1-72		82-1380	83-1440	14-117.8		310-4860