



ТД «ЭСКО»
Точные измерения
— наша профессия!

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ

+7 (495) 258-80-83

БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК

8 800 350-70-37

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ

ул. ГИЛЯРОВСКОГО, ДОМ 51

РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18

ZAKAZ@ESKOMP.RU

ультразвуковой твердомер ТКМ-459М



Твердомер ТКМ-459М ультразвуковой – высокоточный портативный прибор для быстрого измерения твердости металлов и металлических изделий.

Применяется для неразрушающего контроля объектов в различных отраслях промышленности: металлургической, машиностроительной, авиастроительной, судостроительной, атомной, нефте-газовой и других.

ТКМ-459М ВЫПОЛНЯЕТ КОНТРОЛЬ ТВЕРДОСТИ:

- углеродистых и конструкционных сталей,
- поверхностно-упрочненных изделий (цементация, азотирование, закалка ТВЧ и др.),
- жаропрочных, коррозионно-стойких, нержавеющей и др. сталей,
- гальванических покрытий (хром), наплавов,
- изделий сложной конфигурации (зубьев шестерен, валов),
- тонкостенных и малогабаритных изделий,
- изделий из мелкозернистых материалов при локальном исследовании свойств материалов.

ТКМ-459М прошел Государственную метрологическую аттестацию и внесен в Госреестр СИ Российской Федерации. Соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011.

ПРЕИМУЩЕСТВА УЛЬТРАЗВУКОВОГО ТВЕРДОМЕРА ТКМ-459М

- Стабильные показания вне зависимости от усилия и времени прижатия датчика к контролируемой поверхности.
- Измерение твердости в труднодоступных местах – пространственное положение датчика не влияет на результат измерения.
- **Сверхмалая площадь зоны контроля – от 1 мм.**
- Контроль в пазах и глухих отверстиях – от 5 мм.
- Практически незаметный отпечаток на «зеркальных» поверхностях.
- Малая чувствительность к кривизне поверхности, толщине и массе изделия.
- Предусмотрено оповещение о выходе результата измерения за установленные пределы.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ТКМ-459М

- 1 Интуитивный интерфейс соответствует мировым стандартам вычислительной техники и организован по принципу «ВКЛЮЧИ И РАБОТАЙ».
- 2 Большой графический дисплей функционирует даже при отрицательных температурах, позволяет четко видеть показания при любом освещении.
- 3 Гибкая организация памяти для записи результатов измерений и последующего анализа.
- 4 Оперативная корректировка показаний прибора по одной или 2-м образцовым мерам твердости.
- 5 Программирование:
 - дополнительных калибровок к шкалам твердомера с использованием не более чем 2-х контрольных образцов;
 - дополнительных шкал с использованием от 2-х до 10-ти контрольных образцов.

Также рекомендуем купить Твердомер ТКМ-459С в комплектациях «Специальный», «Максимум+», «Универсальный», «Универсальный+».

Ультразвуковой твердомер ТКМ-459М подходит как для лабораторных, так и для полевых условий.

ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛИРУЕМОМУ ИЗДЕЛИЮ:

Масса более 1 кг, толщина более 2 мм	Дополнительная подготовка не требуется.
Масса менее 1 кг	Изделие необходимо закрепить в тисках, либо зафиксировать на опорной плите с помощью фиксирующей пасты («ЦИАТИМ» или др.)
Толщина менее 2 мм	Изделие «притереть» на опорной плите с помощью фиксирующей пасты («ЦИАТИМ» или др.)
Шероховатость поверхности 1,6 Ra	Обеспечивается наибольшая точность измерений, не требуется увеличение количества усреднений.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ТВЕРДОМЕРА ТКМ-459М

Режим измерения	Отображение результатов измерений	Применение
-----------------	-----------------------------------	------------

По основным шкалам	Основные единицы твердости: по Роквеллу HRC, по Бринеллю HB, по Виккерсу HV	Измерение твердости основной массы контролируемых изделий.
С использованием дополнительных калибровок к основным шкалам	По шкалам HRA, HRB, HSD и пределу прочности (МПа, пересчет по ГОСТ 22791-77)	Контроль твердости высоколегированных сталей, специализированных чугунов и цветных металлов.
По дополнительным шкалам (определяются пользователем или добавляются производителем)	Шкалы программируются самим пользователем	Решение специальных задач.

ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ В ПАМЯТИ ПРИБОРА

- Автоматический отброс результатов, некорректно проведенных замеров.
- Вычисление среднего значения, среднеквадратичного отклонения.

УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В комплект поставки твердомера ТКМ-459М входит Программное обеспечение на мини CD-диске.

Этапы работы с ПО:

- 1 Подключить твердомер к ПК с помощью USB-кабеля, при этом в памяти прибора должен быть создан "БЛОК ДАННЫХ" или несколько БЛОКОВ (см. Руководство по эксплуатации);
- 2 В приложении «**Hardness**» нажать кнопку «Прочитать данные»;
- 3 Информация по проведенным измерениям появится в виде цифровых значений, графика и (или) диаграммы. Если в памяти твердомера записано несколько БЛОКОВ, они все отобразятся на экране ПК под присвоенными именами. При клике на определенный БЛОК, на экран будет выведена информация по этому БЛОКУ.
- 4 Проанализировать полученные данные.

!! Устранение возможных проблем

Если в приложении «Hardness» кнопка «Прочитать данные» не активна, то возможно, не установлен драйвер USB или же драйвер устарел вследствие обновления операционной системы.

Способы устранения проблемы:

- Откройте диспетчер устройств (откройте меню «Пуск» и в строке поиска введите «Диспетчер устройств»).
- В разделе «Порты (COM и LTP)» найдите устройство с именем « ... USB to UART Bridge (COMn)» или просто «COMn», если драйвер устройства отсутствует или устарел, оно будет отмечено значком «восклицательный знак в жёлтом треугольнике».
- Щёлкните правой кнопкой мыши по значку устройства, в выпадающем меню – «Обновить драйвер».
- В появившемся окне выберите вариант «Автоматический поиск». Драйвер будет найден в Интернете и автоматически установлен. Если драйвер не устанавливается, проверьте подключение к Интернету.
- Если устройства нет в «Диспетчере устройств», попробуйте заменить USB-кабель.

Характеристики НПП Машпроект ТКМ-459М

Параметры	Значения
Диапазон измерений твердости по основным шкалам	
по Бринеллю	90 – 450 HB
по Роквеллу С	20 – 70 HRC
по Виккерсу	240 – 940 HV
Пределы абсолютной погрешности при измерении твердости по основным шкалам:	
по Бринеллю	
в диапазоне (90...150) HB	±10 HB
в диапазоне (150...300) HB	±15 HB
в диапазоне (300...450) HB	±20 HB
по Роквеллу С	±2 HRC
по Виккерсу	
в диапазоне (240...500) HV	±15 HV
в диапазоне (500...800) HV	±20 HV
в диапазоне (800...940) HV	±25 HV
Диаметр площадки на поверхности изделия для установки датчика	– от 1 мм на плоскости, – от 5 мм в глухом отверстии (пазу)
Количество возможных дополнительных калибровок к шкалам твердомера	5 для каждой шкалы
Количество дополнительных шкал	3
Время одного замера твердости	2 сек.
Число замеров для вычисления среднего значения	1–20
Емкость памяти результатов измерений	6 000
Максимальное количество именных блоков результатов измерений, создаваемых в памяти	30
Количество алгоритмов отброса заведомо ложных результатов измерений при вычислении среднего значения	3
Сигнализация о выходе результата измерения за допустимые границы	Нет
Связь с компьютером	USB
Питание	Аккумулятор Ni-MH 9В 250 мА/ч. Возможно использование эквивалентных батареек
Размеры электронного блока твердомера	150x80x30 мм

Масса электронного блока твердомера	300 г
Масса штатного датчика «А»	150 г
Диапазон рабочих температур	-15 ... + 35 °С
Наличие драгоценных металлов	Отсутствуют
Гарантийный срок эксплуатации	32 месяца с даты продажи, но не более 36 месяцев с даты выпуска
Межповерочный интервал твердомера	1 год

Электронный блок твердомера со встроенным аккумулятором	+
Датчик тип «А» (50Н) штатный	+
Соединительный кабель к твердомерам серии ТКМ-459	+
Зарядное устройство	+
Руководство по эксплуатации (совмещено с паспортом)	+
Программное обеспечение на CD-диске	+
USB-кабель для подключения к ПК	+
Чехол и манжета для закрепления прибора на груди (руке)	+
Сумка для переноски и хранения	+

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

- 1 Сменные датчики различной конструкции и нагрузки.
- 2 Специализированная насадка «U-459» для позиционирования датчика на сложных поверхностях.
- 3 Эталонные меры твердости (по ГОСТ 9031–75).
- 4 Штатив для позиционирования датчика твердомера для обеспечения стабильного усилия и перпендикулярности к измеряемой поверхности при контроле малых и тонких изделий.
- 5 Соединительные кабели.
- 6 Аккумуляторная шлифовальная машинка для подготовки зоны контроля на поверхности изделия.