

ТКМ-459С

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ТВЕРДОМЕР

КОМПЛЕКТ «УНИВЕРСАЛЬНЫЙ» И «УНИВЕРСАЛЬНЫЙ+»



Теперь к электронному блоку твердомера ТКМ-459С можно подключить динамические датчики, что делает Ваши возможности практически неограниченными!

2 метода контроля твердости в одном приборе:

- UCI метод (Ultrasonic Contact Impedance) - ультразвуковой контактный импеданс,
- Leeb метод - динамический метод.

ОБЪЕКТЫ КОНТРОЛЯ

- Углеродистые, конструкционные стали и другие мелкозернистые материалы
- Поверхностно-упрочненные слои (цементация, азотирование, закалка ТВЧ)
- Жаропрочные, коррозионно-стойкие, нержавеющие стали
- Сплавы цветных металлов, чугунов, алюминия, бронзы, латуни
- Гальванические покрытия (хром, никель), наплавки
- Изделия сложной конфигурации (зубья шестерен, валы, трубы любого диаметра, пазы, глухие отверстия)
- Тонкостенные и малогабаритные изделия
- Тяжелые и крупногабаритные объекты с грубой поверхностью (газопроводы, рельсы, детали конструкций)

ТКМ-459С внесен в Государственные реестры СИ Российской Федерации и Республики Беларусь. Соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011.

Система менеджмента качества применительно к производству приборов и датчиков на предприятии «Машпроект» соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015).



ПРЕИМУЩЕСТВА В ЭКСПЛУАТАЦИИ



- Широкая номенклатура контролируемых металлов с различными физико-механическими свойствами.
- Пространственное положение датчика не влияет на результат измерения.
- Малая чувствительность к кривизне, толщине, массе и шероховатости поверхности изделия.
- Измерение твердости в узких, труднодоступных местах (пазы, глухие отверстия).
- Оснащение дополнительными сменными датчиками различной конструкции, позиционирующими насадками, контрольными образцами твердости.

ОСОБЕННОСТИ ТВЕРДОМЕРА ТКМ-459С

1. Пыле-влагозащищенный корпус (IP 65).
2. Интуитивный интерфейс организован по принципу «ВКЛЮЧИ И РАБОТАЙ».
3. Цветной дисплей с настраиваемой подсветкой четко отображает результаты измерений на ярком солнце и при слабом освещении.
4. Предусмотрено оповещение о выходе результата измерения за установленные пределы.
5. Уникальная система статистической обработки данных для оперативного анализа результатов измерений.
6. Объем памяти - 10 000 результатов измерений.
7. Простая калибровка шкал твердомера по 1-ой или 2-м мерам твердости.
8. Самостоятельное программирование дополнительных шкал.



ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛИРУЕМОМУ ИЗДЕЛИЮ

Ультразвуковой метод	Динамический метод
Масса более 1 кг, толщина более 2 мм - дополнительная подготовка не требуется.	Масса более 5 кг, толщина более 6 мм - дополнительная подготовка не требуется.
Масса менее 1 кг - изделие необходимо зафиксировать на опорной плите.	Изделия жесткой конструкции (трубы, валы) с ожидаемой твердостью от 90 до 250 НВ и толщиной более 4 мм - дополнительная подготовка не требуется.
Толщина менее 2 мм - изделие «притереть» на опорной плите с помощью фиксирующей пасты (напр. «ЦИАТИМ»).	Масса менее 5 кг - изделие «притереть» на опорной плите с помощью фиксирующей пасты (напр. «ЦИАТИМ»).
При шероховатости контролируемой поверхности 1,6 Ra измерения будут наиболее точными.	В зависимости от величины шероховатости поверхности, подбирается тип датчика, обеспечивающий наибольшую точность измерений.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Составляющие комплекта	«Универсальный»	«Универсальный+»
Электронный блок твердомера со встроенным аккумулятором	✓	✓
Датчик тип «А»	✓	✓
Датчик тип «D»	✓	✓
Соединительный кабель к твердомерам серии ТКМ-459	1 шт.	2 шт.
Насадка «U-459»		✓
Насадка «Z-359»		✓
Контрольный образец твердости HRC		✓
Контрольный образец твердости HB		✓
Контрольный образец твердости HV		✓
Зарядное устройство	✓	✓
Руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом)	✓	✓
Свидетельство о поверке	✓	✓
USB-кабель для подключения к ПК	✓	✓
Программное обеспечение на CD	✓	✓
Чехол и манжета для закрепления прибора на груди (руке)	✓	✓
Сумка для переноски и хранения	✓	
Специализированный кейс для переноски и хранения		✓

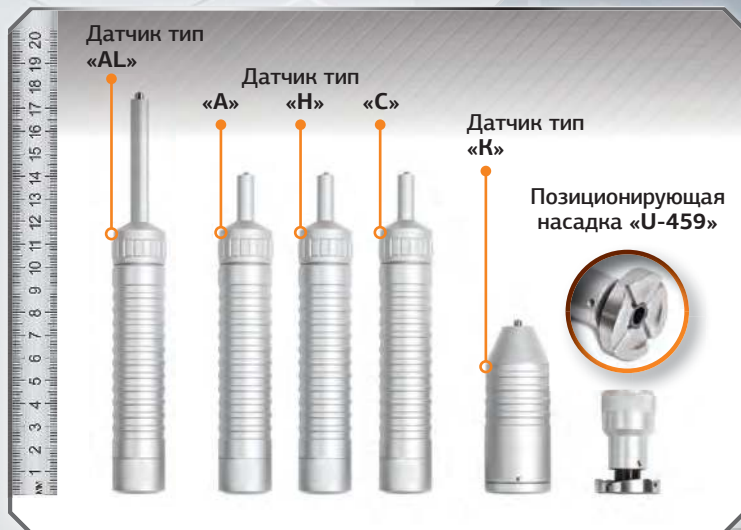


ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

1. Сменные датчики для выполнения различных задач.
2. Комплекты эталонных мер твердости (по ГОСТ 9031–75).
3. Соединительные кабели для подключения датчиков к электронному блоку.
4. Штатив для позиционирования ультразвукового датчика твердомера (обеспечивает стабильное усилие и перпендикулярность датчика к измеряемой поверхности; рекомендуется для контроля малогабаритных объектов и при работе с большими партиями изделий).
5. Аккумуляторная шлифовальная машинка для подготовки зоны контроля на поверхности изделия.



ХАРАКТЕРИСТИКА ДАТЧИКОВ



УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МЕТОД

Тип датчика	Нагрузка	*Масса/толщина/шероховатость изделия	Длина/Диаметр	Применение
«А»	50Н (5 кг)	1 кг/3 мм/ Ra 1,6	145/26 мм	Основная масса задач контроля
«Н»	10Н (1 кг)	1 кг/2 мм/ Ra 0,8	145/26 мм	Контроль твердости гальванических покрытий (хром, никель и т.д.)
«С»	100Н (10 кг)	1 кг/4 мм/ Ra 3,2	145/26 мм	Контроль изделий с плохо подготовленной поверхностью
«К»	50Н (5 кг)	1 кг/3 мм/ Ra 1,6	76/33 мм	Контроль внутри труб и в труднодоступных местах
«AL»	50Н (5 кг)	1 кг/4 мм/ Ra 1,6	190/26 мм	Контроль твердости в труднодоступных местах (длина наконечника 65 мм)



ДИНАМИЧЕСКИЙ МЕТОД

Тип датчика	*Масса/толщина/шероховатость изделия	Длина/Диаметр	Применение
«D»	3 кг/6 мм/ Ra 3,2	138/21 мм	Основная масса задач контроля
«G»	6 кг/55 мм/ Ra 7,2	200/29 мм	Контроль твердости глубинных слоев изделия, материалов с высокой структурной неоднородностью (чугуны, бронза и т.д.) Ожидаемая твердость изделия - не более 450 HB
«E»	3 кг/6 мм/ Ra 3,2	138/21 мм	Датчик с индентором из поликристалла - кубического нитрида бора. Для контроля материалов повышенной твердости

*Масса, при которой не требуется дополнительная подготовка изделия для выполнения замеров твердости.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Диапазон измерений твердости по основным шкалам:

по Роквеллу С

по Бринеллю

по Виккерсу

Средняя относительная приведенная погрешность при штатной поверке по мерам второго разряда

Диаметр площадки на поверхности изделия для установки датчика

Число замеров для вычисления среднего значения

Количество алгоритмов отброса заведомо ложных результатов измерений при вычислении среднего значения

Емкость памяти результатов измерений

Максимальное количество именных блоков результатов измерений, создаваемых в памяти

Количество дополнительных шкал, программируемых пользователем

Количество возможных дополнительных калибровок к шкалам твердомера

Питание

Размеры электронного блока твердомера

Масса электронного блока твердомера, не более

Диапазон рабочих температур

Гарантийный срок эксплуатации

Межповерочный интервал

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МЕТОД

ДИНАМИЧЕСКИЙ МЕТОД

	20 - 70 HRC	
	90 - 450 HB	
	240 - 940 HV	
	3 - 5 % в зависимости от диапазона	
	- от 1 мм на плоскости, - от 5 мм в глухом отверстии (пазу)	от 7 мм на плоскости
	1-99	
	3	
	10 000	
	100	
	3	
	по 5 для каждой шкалы	
	Li-ion аккумулятор	
	121x69x41 мм	
	300 г	
	-15...+ 35 °С	
	32 месяца с даты продажи, но не более 36 месяцев с даты выпуска	
	1 год	



ООО «НПП «МАШПРОЕКТ»
mashproject.ru

Санкт-Петербург, ул. Ватутина, д.17, лит. К

mail@mashproject.ru

+7 (812) 337-55-47
8-800-550-70-47
(бесплатно по РФ)