



ЗАКАЗАТЬ

Ультразвуковые твердомеры МЕТ-У1 и МЕТ-У1А предназначены для измерения твёрдости металлических изделий по шкалам Роквелла (HRC), Бринелля (HB), Виккерса (HV) и Шора (HSD). Могут быть использованы в производственных лабораторных условиях, машиностроении, металлургии, энергетике других отраслях промышленности.

Описание твердомеров МЕТ-У1 и МЕТ-У1А

Портативные твердомеры МЕТ-У1 и МЕТ-У1А конструктивно состоят из электронного блока и датчика, соединенных между собой кабелем.

Электронный блок выпускается в двух модификациях:

- модификация электронного блока для твердомера **МЕТ-У1** выполнена в пластмассовом корпусе;
- модификация электронного блока для твердомера **МЕТ-У1А** выполнена в алюминиевом, пылевлагонепроницаемом корпусе, с классом защиты IP66.

Твердомер комплектуется ультразвуковым датчиком У15 (с нагрузкой 1,5 кгс) или У50 (с нагрузкой 5 кгс). По заявке заказчика, твердомер может быть укомплектован также датчиком У10, У100 или коротким датчиком У15К, У50К. Характеристики всех датчиков приведены в Таблице. Датчики совместимы с любой модификацией электронного блока.

Обозначение датчика	Наименование датчика	Усиление прижима датчика, Н (кгс)
У10	Ультразвуковой	9.8 (1)
У15	Ультразвуковой	14.7 (1.5)
У50	Ультразвуковой	49.0 (5)
У100	Ультразвуковой	98.0 (10)
У15К	Ультразвуковой короткий	14.7 (1.5)
У50К	Ультразвуковой короткий	49.0 (5)

Особенности:

- Прибор реализует метод ультразвукового контактного импеданса (UCI). UCI-метод наиболее подходит для контроля твердости однородных материалов и для тонких или легких по весу изделий.
- Измерение по стандартизованным шкалам твёрдости Роквелла (HRC), Бринелля (HB), Виккерса (HV) и Шора (HSD).
- Наличие трех дополнительных шкал Н1, Н2, Н3 для калибровки различных шкал твердости (например, Роквелла В, Супер-Роквелла, Бринелля (HBW) и т.д.) для контроля твердости изделий из стали и других металлов (например, сплавов алюминия, меди и т.д.).
- Использование шкалы Rm (МПа) для определения предела прочности на разрыв (для сталей перлитного класса по ГОСТ 22761).
- Возможность контроля твердости изделий, которые по габаритам недоступны для стационарных твердомеров.
- Измерение твердости любых по массе изделий толщиной от 1 мм, недоступных для динамических портативных твердомеров (металлические покрытия, малые детали, тонкостенные конструкции, трубы, резервуары, стальные листы и т.д.).

- Не оставляет видимого отпечатка на испытываемой поверхности изделия (шейки коленчатых валов, зеркальные поверхности, ножи).
- Наличие архива и программного обеспечения для связи с компьютером.

Метрологические характеристики

Шкала твердости	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности твердомера
Шкала "С" Роквелла	(20-70) HRC	±2 HRC
Шкала Бринелля	(75-450) HB	±12 HB
Шкала Виккерса	(75-1000) HV	±15 HV
Шкала Шора	(23-102) HSD	± 3HSD

Технические характеристики

Принцип измерений	UCI-метод (принцип ультразвукового контактного импеданса)					
Типы датчиков	У10	У15	У50	У100	У15К	У50К
Измерительное усилие датчика, н	9,8	14,7	49,0	98,0	14,7	49,0
Шероховатость поверхности образца	<Ra 2,5 (для усилия 10 Н и 14,7 Н) <Ra 4,5 (для усилия 50 Н) <Ra 8,0 (для усилия 100 Н)					
Радиус кривизны поверхности образца	>5 мм					
Минимальный вес образца	>0,01 кг					
Толщина образца	>1 мм					
Глубина проникновения индентора	В зависимости от типа датчика. Для датчика У15 - 0,03 мм.					
Срок службы датчика	Не менее 200000 измерений					
Электропитание	Сеть переменного тока, V/Hz			100-240/50-60		
	Аккумулятор			1,2V		
	Потребляемая мощность			>3,0 VA		
Время зарядки аккумулятора	8 часов					
Время работы аккумулятора	Без подсветки			16 ч (пластмассовый корпус) 20 ч (алюминиевый корпус)		
	С подсветкой			5 ч (пластмассовый корпус) 8 ч (алюминиевый корпус)		
	От сети переменного тока			неограниченно		
Рабочая температура	от -10° до +50°С					
Температура при транспортировке и хранении	от -35° до +60°С					
Условия эксплуатации	Относительная влажность от 30 до 80%					
Общий размер	Электронный блок МЕТ-У1			145x80x40 мм		
	Электронный блок МЕТ-У1А			180x80x42 мм		
	Датчик У10, У15, У50, У100			160x25 мм		
	Датчик У15К, У50К			80x40 мм		
Масса твердомера (блок с датчиком), кг	Твердомер МЕТ-У1			0,5		
	Твердомер МЕТ-У1А			0,8		
Обработка результатов измерений	Вычисление среднего значения, удаление текущего измерения, сохранение данных, работа с архивом.					
Подсветка дисплея	Доступна					
Особенности дисплея	Шкала твердости, измеренное значение, количество измерений, режим работы, номер в архиве, индикатор заряда аккумулятора, автовыключение через 150 сек.					
Память (архив)	99 показаний, которые сохраняются при выключении питания					

Внутреннее программное обеспечение «мет-и» (или «мет-иа»)	Доступно. Позволяет работать с твердомером без связи с компьютером.
Внешнее программное обеспечение «мет»	Доступно. Переносит данные из архива твердомера в компьютер. Позволяет обрабатывать данные измерений, создавать базы данных, строить графики, печатать результаты.
Время одного измерения, с	2,5

Стандартный комплект поставки

Наименование	Количество, шт	
	МЕТ-У1А	МЕТ-У1
Электронный блок МЕТ-У1А в алюминиевом корпусе	1	—
Электронный блок МЕТ-У1 в пластмассовом корпусе	—	1
Датчик ультразвуковой У15, У50, У10, У100, У15К, У50К	1	1
Кабель для соединения датчика ультразвукового с электронным блоком	1	1
Кабель USB для подключения к компьютеру и зарядному устройству	1	1
Зарядное устройство	1	1
Аккумуляторная батарея типоразмера АА	4	—
Аккумуляторная батарея типоразмера С	—	1
Эталонные меры твердости для калибровки (по заказу)	2	2
Плоская опорная насадка для датчика	1	1
Ключ для винтов батарейного отсека	1	—
CD-диск с внешним программным обеспечением "МЕТ" и руководством по эксплуатации МЕТ.39601863.009 РЭ	1	1
Методика поверки МЕТ-ТП.01 МП	1	1
Свидетельство о поверке	1	1
Паспорт	1	1
Универсальный чехол для фиксации электронного блока на предплечье, шее и ремне	1	1
Упаковочная сумка	1	1

Дополнительный комплект поставки:

- Эталонные меры твердости по шкалам Бринелля, Виккерса, Шора, Роквелла "С", Роквелла "В", Роквелла "N" и др. для проверки показаний твердомера и его калибровки.
- Штатив к датчику ультразвуковому для обеспечения плавного нагружения датчика и идеальной перпендикулярности к измеряемой поверхности.
- Шлифовальная машинка на аккумуляторах для подготовки зоны измерения на поверхности изделия, уменьшения шероховатости, удаления окалины, ржавчины, наклепа и обработки сварных швов.
- Сменные насадки к датчику ультразвуковому для проведения достоверных измерений на сферических и цилиндрических поверхностях.
- Втулка к датчику ультразвуковому для измерения в труднодоступных местах.
- Универсальный чехол.
- Usb-порт для связи с компьютером.