

## ТЭМП-2 твердомер программируемый переносной



Твердомер предназначен для экспрессного измерения твердости различных изделий (из стали, ее сплавов и сварных соединений, чугуна, цветных металлов, резины и др. материалов) по шкалам Бринелля (HB), Роквелла (HRC), Виккерса (HV), Шора "D" (HSD), а также для определения предела прочности на растяжение Rm( $\sigma$ B) изделий из углеродистых сталей перлитного класса по ГОСТ 22791-77.

По техническим характеристикам программируемый прибор ТЭМП-2 не уступает лучшим зарубежным аналогам. Твердомер может быть использован в производственных и лабораторных условиях.

### **Технические характеристики**

Диапазоны измерения твердости по шкалам:

- Роквелла (22-68) HRC;
- Бринелля (100-450) HB;
- Шора (22-99) HSD;
- Виккерса (100-950) HV.

Пределы относительной допускаемой погрешности измерений твердости при поверке прибора по образцовым мерам твердости 2-го разряда по ГОСТ 9031-78 и ГОСТ 8.426-81 следующие:

Тип мер твердости	Шкала твердости	Значение твердости образцовой меры	Предел относительной допускаемой погрешности, %
МТР ГОСТ 9031-78	HRC	25 ± 5	3 (достигается при программировании прибора на образцовых мерах твердости, используемых для его проверки)
		45 ± 5	
		65 ± 5	
МТБ ГОСТ 9031-78	HB	100 ± 25	
		200 ± 50	
		400 ± 50	
МТВ ГОСТ 9031-78	HV	100 ± 25	
		450 ± 50	
		800 ± 75	
МТШ ГОСТ 8.426-81	HSD	30 ± 7	
		60 ± 7	
		95 ± 7	

Характеристики	Значения
Время одного измерения, с	5
Напряжение питания прибора от 3-х элементов типа А-316 (либо от аккумуляторов типа RX6, либо от блока питания), В	4,5
Ресурс непрерывной работы на одном комплекте питания, час:	
– без подсветки	120
– с включенной подсветкой	40
– в режиме «подсветка 15 сек»	60
Температура эксплуатации, °С	от -15 до +55
Число измерений для определения среднего значения твердости	от 3-х до 99
Время автоматического отключения прибора после проведения последнего измерения, мин	2
Количество запоминаемых результатов измерений в энергонезависимой памяти	99
Шероховатость контролируемой поверхности не более, Ra	2,5
Минимальная масса контролируемого изделия, кг	1,5*
Толщина стенки контролируемых сосуда давления или трубопровода не менее, мм	6



Прибор обеспечивает индикацию при понижении напряжения питания до, В	3,9
Диаметр шаровидного индентора, мм	3
Твердость материала индентора	1600 HV
Масса прибора, кг:	
– в металлическом корпусе	0,8
– в пластмассовом корпусе	0,4
Габаритные размеры, мм	35×85×170

\* возможны измерения на деталях массой меньше 1,5 кг с плоскопараллельными поверхностями, которые должны быть притёрты на массивную плиту.

#### Комплектность

Комплект поставки прибора	шт.
Блок электронный в металлическом или пластмассовом корпусе	1
Датчик с экранированным кабелем	1
Элементы питания, типа А-316	3
Паспорт (включая методику поверки и первичную поверку)	1
Чемодан или чехол	1
Кабель RS 232 соединения прибора с компьютером	1
Дискета 3,5" с программным обеспечением	1
Образцовые меры твердости МТБ или МТР	за отдельную плату

#### Возможности твердомера:

- измерение твердости деталей, в том числе сложной формы и крупногабаритных изделий, имеющих труднодоступные зоны измерений, при различных пространственных положениях датчика прибора;
- высокая производительность, простота измерений и обслуживания прибора;
- диагностирование твердости эксплуатируемого оборудования с целью оценки его остаточного безопасного ресурса;
- усреднение результатов измерений прибором, их ввод в буфер памяти и последующий вывод из него на дисплей прибора или на компьютер, распечатка данных на принтере в виде протокола либо сохранение их в виде файла;
- энергонезависимая память 10-ти программируемых шкал твердости и 99-ти усредненных результатов измерений твердости;
- программирование (калибровка) шкал твердости прибора с его клавиатуры или с компьютера с помощью поставляемых с твердомером кабеля RS 232 (порты COM 1 или COM 2) и программы (на дискете);
- определение предела прочности на растяжение  $R_m$  ( $\sigma_B$ ) путем автоматического пересчета с HV по ГОСТ 22761-77 для углеродистых сталей перлитного класса;
- самоотключение прибора, индикация ресурса батарей питания;
- подсветка дисплея (графический ЖКИ) обеспечивающая устойчивую работу прибора при низких (до минус 15°C) температурах и в неосвещенных местах;
- графический ЖКИ позволяет отслеживать все действия пользователя при работе с прибором (усреднение, работа с памятью, положение датчика, программирование, разряд батарей, включение и выключение подсветки);
- наличие специальных датчиков разного назначения, в том числе спецдатчика с удлиненной насадкой, позволяющего измерять твердость шестерен с модулем четыре и выше во впадинах и по эвольвенте зуба, а также твердость шкивов, пазов под шпонки, труднодоступных мест, например зон термического влияния у сварных валиков на трубах.