



ТКМ-359М твердомер динамический



Высокоточный надежный прибор для оперативного измерения твердости металлов, в т. ч. контроля качества термообработки, закалки ТВЧ, оценки механической прочности.

Твердомер ТКМ-359М реализует измерения в основных, стандартизованных в России шкалах твердости - HB, HRC, HV, а также шкалах HRA, HRB, HSD и предел прочности на разрыв (пересчет по ГОСТ 22761-77 для сталей перлитного класса). В твердомере реализован интерактивный, интуитивно-понятный интерфейс, организованный по принципу "включай и измеряй". Реализованы функции программирования пользователем, собственных шкал с целью решения нестандартных задач контроля.

Динамический твердомер ТКМ-359М предназначен для применения в полевых, цеховых и лабораторных условиях. В основу принципа действия прибора заложен динамический метод измерения твердости.

Динамический твердомер ТКМ-359М прошел метрологическую аттестацию:

- Внесен в Государственный Реестр средств измерений Российской Федерации (номер в реестре № 48898-12);
- Внесен в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь (номер в реестре № РБ 03 03 3797 12);
- Зарегистрирован в Государственной системе обеспечения единства измерений Республики Казахстан (номер в реестре № KZ.02.03.05068-2013/48898-12).

Допущен к применению в России, Украине, Беларуси и Казахстане.

Эксплуатационные преимущества:

- Контроль в труднодоступных местах, при различной ориентации датчика.
- Уникальный испытательный индентор обеспечивает ресурс работы датчика - более чем 250 000 измерений.
- Малая чувствительность к кривизне изделия и высоте неровностей при шероховатой поверхности.
- Оснащение дополнительными сменными датчиками и позиционирующими насадками расширяет номенклатуру контролируемых изделий и повышает точность измерений.
- Механизм взвода пружины не требующий дополнительных приспособлений - обеспечивает повышенную производительность контроля.
- Оперативная корректировка показаний прибора по одной или двум образцовым мерам твердости.
- Оперативное создание дополнительных индивидуальных калибровок, с использованием не более чем двух контрольных образцов (режим "обучение").
- Создание пользователем дополнительных собственных шкал.
- Гибкая организация памяти для записи результатов измерений.
- Графический ЖК-дисплей.
- Интуитивно понятный русский и английский интерфейс - обеспечивающий работу оператора по принципу "ВКЛЮЧАЙ И ИЗМЕРЯЙ".

Работа с прибором

Работа с твердомером может производиться в трех режимах:

- Измерения по основным шкалам - используется для подавляющего большинства случаев применения прибора.
- Измерения с использованием индивидуальных калибровок к основным шкалам - используется при контроле твердости высоколегированных сталей, специализированных чугунов и цветных металлов.
- Измерения по дополнительным шкалам определенным пользователем или добавленным производителем по его требованию - используется для решения специальных задач.

Технические характеристики

Диапазон измерений	
по Роквеллу:	20 - 70 HRC
по Бринеллю:	90- 470 HB
по Виккерсу:	90- 800 HV
Погрешность измерений	
по Роквеллу:	2 HRC
по Бринеллю:	
в диапазоне 90 - 180 HB	10 HB
в диапазоне 180 - 300 HB	15 HB
в диапазоне 300 - 470 HB	20 HB
по Виккерсу:	
в диапазоне 90 - 180 HV	15 HB
в диапазоне 90 - 180 HV	20 HB
в диапазоне 90 - 180 HV	20 HB
Ресурс работы датчика	250 000 измерений
Число замеров для вычисления среднего значения	9
Емкость памяти результатов измерений	64 кБайт
Число дополнительных индивидуальных калибровок (режим "обучение"):	по 5 для каждой шкалы прибора
Число шкал программируемых пользователем	3
Подсветка дисплея	настраиваемая пользователем
Время автоматического выключения прибора	настраиваемое пользователем
Питание	аккумуляторное (возможно использование батареек)
Размеры электронного блока твердомера	150 x 80 x 30
Масса твердомера	0,4 кг
Диапазон рабочих температур	-10 ... +40 °С
Гарантийный срок обслуживания	24 месяца
ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛИРУЕМОМУ ИЗДЕЛИЮ	
Изделия массой более 5 килограмм и толщиной более 6 мм.	не требуют дополнительных мероприятий.
Изделия жесткой конструкции (на пр. трубы) с ожидаемой твердостью от 90 до 250 HB, и толщиной более 4 мм.	не требуют дополнительных мероприятий.
Остальные изделия	необходимо зафиксировать ("притереть") на опорной плите с помощью фиксирующей пасты (например, смазка "ЦИАТИМ")
Шероховатость контролируемой поверхности, обеспечивающая наибольшую точность измерений (не требующая увеличения количества усреднений)	для датчика типа "D" - 3,2 Ra для датчика типа "G" - 7,2 Ra для датчика типа "E" - 1,6 Ra
КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ	
Электронный блок твердомера	1 шт.
Датчик типа "D" (штатный датчик)	1 шт.
Аккумулятор (заранее установлен в прибор)	1 шт.
Зарядное устройство	1 шт.
Руководство по эксплуатации (совмещено с паспортом)	1 шт.
Свидетельство о поверке (или отметка в паспорте)	1 шт.
Чехол для закрепления твердомера на груди оператора	1 шт.
Кабель для подключения к ПК	1 шт.
Программное обеспечение для ПК	1 шт.
Манжета для закрепления твердомера на руке оператора	1 шт.
Сумка для переноски и хранения	1 шт.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Датчик тип "D"	Датчик, входящий в штатный комплект поставки твердомера. Предназначен для решения основной массы задач контроля
Датчик тип "G"	Датчик с повышенной энергией удара - для контроля материалов с крупнозернистой структурой (серые чугуны), изделий с высокой шероховатостью поверхности
Датчик тип "E" (рекомендован к использованию в случае невозможности применения ультразвукового твердомера ТКМ-459)	Датчик с алмазным индентером и уменьшенной энергией удара - для контроля изделий высокой твердости с минимальным нарушением чистоты поверхности
Специализированная насадка к датчику "D"	для облегчения позиционирования датчика на цилиндрических поверхностях (диаметром от 18 мм.)
Эталонные меры твердости (по ГОСТ 9031-75)	Для контроля работоспособности и периодической поверки твердомеров
Аккумуляторная шлифовальная машинка	Для подготовки зоны контроля на поверхности изделий