



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

динамический твердомер ТКМ-359М



Пи

Ди
те

Св
ПК

Ра

Ве

ОПИСАНИЕ

Динамический твердомер ТКМ-359М производства НПП «Машпроект» предназначен для измерения твердости изделий из металлов и сплавов, в т. ч. контроля качества термообработки, закалки ТВЧ, оценки механической прочности в лабораторных, производственных или полевых условиях.

Прибор выполняет неразрушающий контроль качества продукции в металлургии, машиностроении, авиастроении, судостроении, энергетической, атомной и нефтегазовой отраслях промышленности.

Принцип работы — **метод Либя**, при котором отношение скорости и отскока к скорости падения индентора с твердосплавным наконечником зависит от твердости испытуемого материала.

ТКМ-359М ВЫПОЛНЯЕТ КОНТРОЛЬ ТВЕРДОСТИ:

- углеродистых и конструкционных сталей с использованием дополнительных калибровок,
- поверхностно-упрочненных и закаленных изделий (закалка ТВЧ и др.),
- изделий сложной конфигурации (зубьев шестерен, труб, валов),
- тяжелых и крупногабаритных объектов с грубой поверхностью (газопроводы, рельсы, детали конструкций).

ТКМ-359М внесен в Госреестр СИ Российской Федерации. Соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 48898-12

Срок действия утверждения типа до 21 декабря 2026 г.

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Твердомеры портативные динамические ТКМ-359

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО "НПП "Машпроект", г.С.-Петербург

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

-

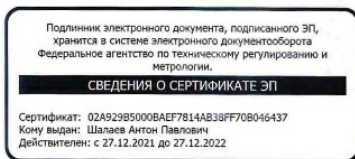
КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
ТКМ359СМ МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2021 г. N 2823.

Руководитель



А.П.Шалаев

«03» февраля 2022 г.

ПРЕИМУЩЕСТВА ДИНАМИЧЕСКОГО ТВЕРДОМЕРА

- Широкая номенклатура контролируемых металлов с различными физико-механическими свойствами.
- Возможность идентификации материалов в заготовительном производстве.
- Малая чувствительность к кривизне изделия и шероховатости поверхности.
- Контроль характера изменения твердости по поверхности изделия.
- Контроль «объемной твердости».
- Измерение твердости в труднодоступных местах.
- Пространственное положение датчика не влияет на результат измерения.
- Оснащение дополнительными сменными датчиками с различными габаритами, жесткостью пружины, твердостью индентора и позиционирующей насадкой.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- 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.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры	Значения
Диапазон измерений твердости по основным шкалам:	
по Бринеллю	90 – 450 HB
по Роквеллу	20 – 70 HRC
по Виккерсу	240 – 940 HV
Погрешность, определяемая при калибровке по мерам твердости 1-го разряда	
по Бринеллю	10 HB
по Роквеллу	1,5 HRC
по Виккерсу	12 HV
Относительная приведенная погрешность при штатной поверке по мерам твердости 2-го разряда	3-5 % в зависимости от диапазона
Пределы абсолютной погрешности при измерении твердости по основным шкалам на мерах твердости 2-го разряда	
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	±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
Диапазоны контроля твердости по предустановленным дополнительным шкалам для различных материалов	
Серые чугуны (с пластинчатым графитом)	90–335 HB
Ковкие чугуны (с компактным графитом), высокопрочные чугуны (с шаровидным графитом)	130–390 HB
Легированные, инструментальные стали	80–900 HV, 20–70 HRC
Алюминиевые сплавы	30–160 HB
Латуни (медно-цинковые сплавы)	40–175 HB 14–95 HRB
Бронзы (медно-оловянные, медно-алюминиевые)	60–290 HB
Диаметр площадки на поверхности изделия для установки датчика	От 7 мм на плоскости
Число замеров для вычисления среднего значения	1–99
Количество алгоритмов отброса заведомо ложных результатов измерений при вычислении среднего значения	3
Время одного замера твердости	2 сек.
Емкость памяти результатов измерений	12 400
Число шкал, программируемых пользователем	3
Число возможных дополнительных калибровок к шкалам твердомера	По 5 для каждой шкалы
Максимальное количество именных блоков результатов измерений, создаваемых в памяти	100
Сигнализация о выходе результата измерения за допустимые границы	Есть
Связь с компьютером	USB
Питание	Li-ion аккумулятор
Размеры электронного блока твердомера	121x69x41 мм
Масса электронного блока твердомера	300 г
Масса датчиков не более	300 г
Диапазон рабочих температур	-15 ... + 35 °C
Гарантийный срок эксплуатации	32 месяца с даты продажи, но не более 36 месяцев с даты выпуска
Межповерочный интервал твердомера	1 год

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Составляющие комплекта	Количество, шт.
Электронный блок твердомера	1
Аккумулятор (предустановлен)	1
Датчик тип «D» (штатный)	1
Зарядное устройство	1
Руководство по эксплуатации (совмещено с паспортом)	1
USB-кабель для подключения к ПК	1
CD-диск с программным обеспечением	1
Чехол и манжета для закрепления прибора на груди (руке)	1
Сумка для безопасной переноски и хранения	1

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

- 1 Сменные датчики для выполнения различных задач.
- 2 Насадка «Z-359» для позиционирования датчика на криволинейных и цилиндрических поверхностях для изделий с диаметром от 18 мм.
- 3 Эталонные меры твердости Бринелля, Роквелла, Виккерса (по ГОСТ 9031–75).
- 4 Соединительные кабели.
- 5 Аккумуляторная шлифовальная машинка для подготовки зоны контроля на поверхности изделия.

