

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 16262 от 31 марта 2023 г.

Срок действия до 21 декабря 2026 г.

Наименование типа средств измерений:

**Твердомеры портативные динамические ТКМ-359**

Производитель:

**ООО «НПП «Машпроект», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация**

Документ на поверку:

**ТКМ359СМ МП «Твердомеры портативные динамические ТКМ-359. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 31.03.2023 № 22

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 31 марта 2023 г. № 16262

Наименование типа средств измерений и их обозначение: твердомеры портативные динамические ТКМ-359

Назначение и область применения: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений» Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Обязательные метрологические требования: в соответствии с таблицей в разделе «Метрологические и технические характеристики» Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: габаритные размеры; масса; напряжение питания; время непрерывной работы; средняя наработка на отказ; рабочие условия применения, значения приведены в разделе «Метрологические и технические характеристики» Приложения.

Комплектность: в соответствии с разделом «Комплектность средства измерений» Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Поверка осуществляется по документу ТКМ359СМ МП «Твердомеры портативные динамические ТКМ-359. Методика поверки», утвержденному в 2011 г.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений: в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений» Приложения.

Перечень средств поверки: в соответствии с разделом «Поверка» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей в разделе «Программное обеспечение» Приложения.

Программное обеспечение: в соответствии с разделом «Программное обеспечение» Приложения.

Производитель средств измерений: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений:  
в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Фотографии общего вида средств измерений носят иллюстративный характер  
и представлены на рисунках 1, 2 Приложения.

Место нанесения знака поверки: на свидетельство о поверке.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа в соответствии  
с рисунками 3, 4 Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер:  
№ 48898-12, на 4 листах.

Директор БелГИМ



А.В.Казачок

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Твердомеры портативные динамические ТКМ-359

#### Назначение средства измерений

Твердомеры портативные динамические ТКМ-359 (далее - твердомеры) предназначены для измерения твердости металлов и сплавов по шкалам Роквелла "С", Бринелля, и Виккерса.

#### Описание средства измерений

Принцип действия твердомеров основан на измерении отношения скоростей индентора при падении и отскоке от поверхности контролируемого изделия. Отношение скоростей индентора при падении и отскоке определяет твердость материала.

Твердомеры представляют собой портативные устройства, состоящие из электронного блока и динамического датчика. Индентор, расположенный в динамическом датчике, представляет собой ударный элемент с твердосплавным сферическим наконечником.

Твердомеры изготавливаются в модификациях ТКМ-359С, ТКМ-359М.

Модификация ТКМ-359С оснащается цветным дисплеем, содержит расширенный набор сервисных функций программного обеспечения. Модификация ТКМ-359М оснащается чёрно-белым дисплеем, содержит сокращённый набор сервисных функций ПО. Метрологические характеристики у модификаций твердомера одинаковые.



Рисунок 1.- Внешний вид модификации ТКМ-359М



Рисунок 2. - Внешний вид модификации ТКМ-359С

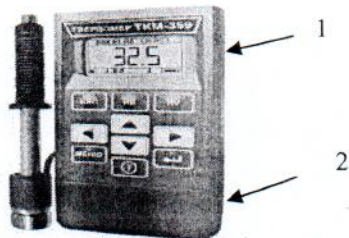


Рисунок 3. - схема пломбировки модификации ТКМ-359М  
1,2-места пломбировки

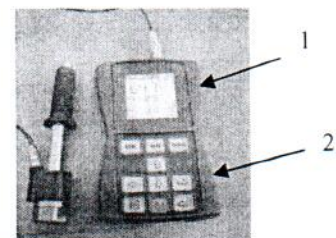


Рисунок 4. - схема пломбировки модификации ТКМ-359С  
1,2 - места пломбировки

#### Программное обеспечение

На модификации ТКМ-359С установлено программное обеспечение "ТКМ659", версия 1.01.359С, на модификации ТКМ-359М установлено программное обеспечение "ТКМ659", вер-

сия 1.01.359М. ПО - встроенное и используется для ввода начальных параметров, записи и статистической обработки результатов измерения.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (Контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО для портативного твердомера ТКМ-359С	ТКМ659	1.01.359С	3757	CRC 16
ПО для портативного твердомера ТКМ-359М	ТКМ659	1.01.359М	8В35	CRC 16

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений С в соответствии с МИ 3286-2010.

#### Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений твердости по шкалам:	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения твердости
Роквелла, HRC (20-70)	$\pm 2$
Бринелля, HB (90...150) (150...300) (300...450)	$\pm 10$
	$\pm 15$
	$\pm 20$
Виккерса, HV (240...500) (500...800) (800...940)	$\pm 15$
	$\pm 20$
	$\pm 25$

Габаритные размеры электронного блока, мм, не более,

длина 160  
ширина 80  
высота 30

динамического датчика, мм, не более,

высота 150  
диаметр 35

Масса, кг, не более,

0,3

Напряжение питания твердомера от аккумулятора, В

от 2,7 до 3,3

Время непрерывной работы от элемента питания, ч, не менее

120

Средняя наработка на отказ, ч, не менее

1000

Рабочие условия применения:

температура окружающего воздуха, °С

от минус 15 до плюс 35

относительная влажность воздуха, при 25 °С, %

от 10... до 80

атмосферное давление, кПа

от 84...до 106,7

### Знак утверждения типа

наносится на корпуса твердомеров портативных динамических ТКМ-359 в виде наклеиваемой плёнки и на титульный лист руководства по эксплуатации ТКМ359СМРЭ типографским или иным способом.

### Комплектность средства измерений

наименование	номер	Количество в комплекте, шт
Электронный блок		1
динамический датчик (со встроенным соединительным кабелем, либо разъемом для включения соединительного кабеля)		1
Соединительный кабель (только в случае поставки датчика с разъемом для включения соединительного кабеля)		1
Комплект аккумуляторов (предусмотрен в электронном блоке)		1
Зарядное устройство		1
Кабель для подключения к ЭВМ		1
Диск с программным обеспечением		1
Руководство по эксплуатации	ТКМ359СМ РЭ	1
Методика поверки	ТКМ-359СМ МП	1
Футляр (сумка и т.д.) для транспортировки и хранения		1

### Поверка

осуществляется по документу "Твердомеры портативные динамические ТКМ-359. Методика поверки" ТКМ-359СМ МП. Методика поверки утверждена руководителем ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИФТРИ" 10.10.11

Основное поверочное оборудование:

эталонные меры твердости второго разряда МТР, МТР-МЕТ, МТВ, МТВ-МЕТ, МТЬ, МТЬ-МЕТ (пределы допускаемой погрешности по ГОСТ 9031-75);

### Сведения о методиках (методах) измерений

Изложены в руководстве по эксплуатации ТКМ359СМ РЭ в разделе 2.5.

### Нормативные документы устанавливающие требования к твердомерам портативным динамическим ТКМ-359

ГОСТ 8.062-85 Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений твердости по шкалам Бринелля.

ГОСТ 8.064-94 "Государственная поверочная схема для средств измерений твердости по шкалам Роквелла и Супер Роквелла".

ГОСТ 8.063-07 Государственная поверочная схема для средств измерений твёрдости металлов и сплавов по шкалам Виккерса.

ТУ 4271-002-96819331-2011. Твердомеры портативные динамические ТКМ-359. Технические условия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:**

- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством РФ требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством РФ обязательным требованиям.

**Изготовитель**

ООО "НПП "Машпроект".

Адрес: 191144, Санкт-Петербург, ул. Новгородская, д.13, а/я 322

Тел.: (812)3375547, 9393458

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»

Аттестат аккредитации действителен до 01.11.2013 г. Госреестр № 30002-08.

141570, Московская обл., Солнечногорский р-н., пос. Менделеево.

Тел/Факс.: 8(495) 7448181. Эл. почта: hardness@vniiftri.ru.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии


Е.Р. Петросян

02 2012 г.





се