

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «28» июня 2023 г. № 1328

Регистрационный № 45390-10

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры маятниковые лакокрасочных покрытий по методу Кенига-Персоза Константа МТ1

### **Назначение средства измерений**

Твердомеры маятниковые лакокрасочных покрытий по методу Кенига-Персоза Константа МТ1 (далее – твердомеры) предназначены для измерений твердости лакокрасочных покрытий.

### **Описание средства измерений**

Принцип действия твердомеров основан на определении параметров затухания механического маятника, колеблющегося на образце с исследуемым лакокрасочным покрытием. На основании параметров затухания механического маятника рассчитывается твердость лакокрасочного покрытия в относительных единицах по ГОСТ 5233-89.

Конструктивно твердомеры состоят из базовой плиты, маятникового механизма, маятников, защитного колпака и электронного блока. На базовой плите установлена вертикальная колонна с закрепленными на кронштейне подставкой для исследуемого объекта и арретирами, на которые устанавливается маятник. Маятник состоит из открытой рамы, связанной перекладиной, на нижней поверхности которой вставлены два шарика в качестве точек опоры. На базовой плите также размещены взводное устройство (тросик) для задания начального отклонения маятника и оптический блок, регистрирующий колебания маятника. Подсчет количества колебаний маятника осуществляется с помощью электронного блока.

Подключение твердомеров к сети переменного тока осуществляется через сетевой адаптер.



Рисунок 1 - Общий вид твердомера

#### Программное обеспечение

Твердомеры работают со встроенным программным обеспечением (ПО). ПО обеспечивает отображение результата измерений, сбор и хранение данных.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Внутренняя прошивка электронного блока
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.  
Уровень защиты ПО по Р 50.2.077-2014 средний.

## Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики твердомера представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра	
	А (по Кенигу)	Б (по Персозу)
Диапазон измерений твердости	от 0,10 до 2,50	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений твердости	±0,02	
Дискретность времени затухания, с	0,01	
Диапазон измерений числа колебаний маятника	от 0 до 999	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений числа колебаний маятника	±1	
Время уменьшения амплитуды колебания на контрольной пластине при изменении углов отклонения, с от 6 до 3° от 12 до 4°	250±10	430±10
Масса маятника, г	200,0±0,2	500,0±0,1
Средний период колебаний, с	1,40±0,02	1,000±0,001
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения углов отклонения 3°, 4° 6°, 12°	±10' ±20'	
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	295×330×720	
Масса твердомера, кг, не более	14	
Параметры электропитания	напряжение 115/230 В переменного тока частотой 50/60 Гц, аккумуляторная батарея 9 В, потребляемый ток 70 мА	

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С от 15 до 25;
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % от 40 до 80;
- диапазон атмосферного давления, кПа от 96 до 104.

Средний срок службы, лет

5.

Наработка на отказ, ч

3000.

### Знак утверждения типа

наносится резиновым клише на титульный лист руководства по эксплуатации и на плиту твердомера в виде наклейки.

## Комплектность средства измерений

Комплектность твердомера представлена в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1	Твердомер в составе:	1
	Блок электронный	1
	Блок оптический	1
	Плита	1
	Столик	1
	Кронштейн	1
	Колпак	1
	Тросик	1
2	Маятник А (Кенига)	1
3	Маятник Б (Персоза)	1
4	Пластина контрольная	1
5	Футляр	1
6	Уровень	1
7	Адаптер сетевой	1
8	Руководство по эксплуатации УАЛТ.102.100.00 РЭ	1
9	Методика поверки УАЛТ.102.100.00 МП	1

## Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Твердомер маятниковый лакокрасочных покрытий по методу Кенига-Персоза Константа МТ1. Руководство по эксплуатации» УАЛТ.102.100.00 РЭ, 2010 г.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к твердомеру маятниковому лакокрасочных покрытий по методу Кенига-Персоза Константа МТ1

ГОСТ Р 52166-2003 «Материалы лакокрасочные. Определение твердости покрытия по времени уменьшения амплитуды колебаний маятника»;

ГОСТ 5233-89 «Материалы лакокрасочные. Метод определения твердости по маятниковому прибору»;

ТУ 4276-028-27449627-08 «Твердомер маятниковый лакокрасочных покрытий по методу Кенига-Персоза Константа МТ1. Технические условия».

## Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «К-М» (ООО «К-М»)  
ИИН 7805381224

Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 29, лит. К,  
помещ. 1Н № 150-153

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «К-М» (ООО «К-М»)  
ИИН 7805381224

Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 29, лит. К,  
помещ. 1Н № 150-153

Телефон: (812) 448-50-26.

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно–исследовательский институт физико–технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р–н, г.п. Менделеево,  
Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р–н, п/о Менделеево

Телефон: (495) 744–81–12, факс: (495) 744–81–12

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.