

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» июня 2023 г. № 1208

Регистрационный № 89268-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Твердомеры маятниковые лакокрасочных покрытий по методу Кенига-Персоза byko-swing

Назначение средства измерений

Твердомеры маятниковые лакокрасочных покрытий по методу Кенига-Персоза byko-swing (далее – твердомеры) предназначены для измерений числа колебаний и времени уменьшения амплитуды колебаний маятника при определении твердости лакокрасочных покрытий по ГОСТ 5233-2021.

Описание средства измерений

Принцип действия твердомеров основан на определении параметров затухания маятника, колеблющегося на поверхности образца с нанесенным лакокрасочным покрытием, и последующей математической обработке полученных данных.

Конструктивно твердомеры состоят из основания с вертикально установленной колонной, размещенной в защитном несъемном кожухе, и маятника. В верхней части колонны закреплен автоматический подъемный столик для исследуемого образца со штифтами для установки маятников и пузырьковым уровнем. В нижней части основания размещен блок фотодетекторов для регистрации колебаний маятника, совмещенный с автоматической системой задания начального отклонения маятника. Основание снабжено регулируемыми опорами для установки горизонтального положения подъемного столика.

В состав твердомеров входит маятник Кенига и/или маятник Персоза. Маятники представляют собой рамную конструкцию с перекладиной с шаровыми опорами для установки на исследуемом образце. Маятники отличаются формой рамы, массой и габаритными размерами. Маятник Кенига снабжен регулируемым противовесом.

Твердомеры также комплектуются контрольной стеклянной пластиной.

Управление твердомером осуществляется с помощью встроенного электронного блока, размещенного в основании. На передней панели основания размещены функциональные кнопки электронного блока и жидкокристаллический дисплей.

Твердомер может быть подключен к персональному компьютеру через интерфейс USB для обновления программного обеспечения представителями изготовителя.

Общий вид твердомеров представлен на рисунке 1.

Общий вид маятников представлен на рисунке 2.

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится на боковую панель основания твердомера в виде наклейки.

Формат нанесения заводских номеров твердомеров и обозначение места нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на твердомеры и их пломбирование не предусмотрены.



Рисунок 1 – Общий вид твердомеров



а

б

Рисунок 2 – Общий вид маятников
а – маятник Кенига, б – маятник Персоза



Рисунок 3 – Маркировка твердомеров с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Твердомеры имеют встроенное программное обеспечение (ПО), обеспечивающее настройку режима измерений, счет количества колебаний и времени затухания маятника, отображение результатов измерений.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|--------------|
| Идентификационное наименование ПО | ВыкоSwing |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.09 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики твердомеров

| Наименование характеристики | Значение | |
|---|-----------------|-----------------|
| | Маятник Кенига | Маятник Персоза |
| 1 | 2 | 3 |
| Диапазон измерений твердости, усл. ед. | от 0,10 до 1,50 | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений твердости, усл. ед. | ±0,01 | |
| Дискретность отсчета времени уменьшения амплитуды колебаний маятника, с | 1 | |
| Диапазон измерений числа колебаний маятника | от 0 до 999 | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений числа колебаний маятника | ±1 | |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 |
|---|--------------|-------------|
| Средний период колебаний маятника на контрольной стеклянной пластине, с | 1,40±0,02 | 1,00±0,01 |
| Время уменьшения амплитуды колебаний маятника на контрольной стеклянной пластине при изменении угла отклонения маятника, с: - от 6° до 3°; - от 12° до 4° | 250±10 - | - 430±10 |
| Допускаемое отклонение углов отклонения маятника от номинального значения, не более: - 3°, 4°; - 6°, 12° | ±10' ±20' | |
| Повторяемость результатов измерений числа колебаний маятника, не более: - абсолютная; - относительная, % | 5 - | - 3 |

Таблица 3 – Основные технические характеристики маятников

| Наименование характеристики | Значение | |
|---|----------------|-----------------|
| | Маятник Кенига | Маятник Персоза |
| Масса, г | 200,0±0,2 | 500,0±0,1 |
| Диаметр опорных шариков, мм | 5,000±0,005 | 8,000±0,005 |
| Расстояние между центрами опорных шариков, мм | 30,0±0,2 | 50,0±1,0 |
| Расстояние от плоскости опоры до острия стрелки, мм | 400,0±0,2 | |
| Расстояние от плоскости опоры до центра тяжести, мм | - | 60±1 |

Таблица 4 – Основные технические характеристики твердомеров

| Наименование характеристики | Значение |
|---|------------------------------|
| Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более | 280×253×770 |
| Масса, кг, не более | 19,1 |
| Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В; - частота переменного тока, Гц | от 100 до 240 от 50 до 60 |
| Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С; - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более | от +15 до +25 85 |
| Средний срок службы, лет | 7 |
| Средняя наработка до отказа, ч, не менее | 4200 |

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на боковую панель основания твердомера в виде наклейки, как на рисунке 3.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность твердомеров

| Наименование | Обозначение | Количество, шт. |
|---|-------------|-----------------|
| Твердомер маятниковый лакокрасочных покрытий по методу Кенига-Персоза * | byko-swing | 1 |
| Контрольная стеклянная пластина | | 1 |
| Адаптер сетевой | | 1 |
| Руководство по эксплуатации | | 1 |

* Количество и тип маятников выбирается в соответствии с требованиями заказчика

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Твердомеры маятниковые лакокрасочных покрытий по методу Кенига-Персоза byko-swing. Руководство по эксплуатации», п. 4 «Порядок работы».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 5233-2021 «Материалы лакокрасочные. Метод определения твердости покрытия по маятниковому прибору»;
Стандарт предприятия ВУК-Gardner GmbH, Германия.

Правообладатель

ВУК-Gardner GmbH, Германия
Юридический адрес: Lausitzer Strasse 8, 82538 Geretsried, Germany
Телефон: +49 8171 3493-0
Web-сайт: www.byk-instruments.com

Изготовитель

ВУК-Gardner GmbH, Германия
Адрес: Lausitzer Strasse 8, 82538 Geretsried, Germany
Телефон: +49 8171 3493-0
Web-сайт: www.byk-instruments.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: +7 812 251-76-01, факс: +7 812 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

