

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» февраля 2025 г. № 427

Регистрационный № 94778-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Профилометр стилусный KLA-Tencor P-17

Назначение средства измерений

Профилометр стилусный KLA-Tencor P-17 (далее - профилометр) предназначен для измерений параметров шероховатости поверхностей изделий и высотных размеров неровностей.

Описание средства измерений

Принцип действия профилометра основан на ощупывании неровностей исследуемой поверхности алмазной иглой (щупом) и преобразовании возникающих при этом механических колебаний щупа в изменения емкостного сопротивления, пропорциональные этим колебаниям, которые усиливаются и преобразуются в процессоре. Результаты измерений выводятся на экран персонального компьютера (в виде профилограммы и числовых значений параметров шероховатости). Питание профилометра осуществляется от сети переменного тока через адаптер или от батареи.

Профилометр является стационарным измерительным устройством и состоит из блока привода с емкостным датчиком и блока обработки информации.

Управление и настройка профилометра осуществляются с помощью мышки и клавиатуры компьютера, подключаемого к блоку электроники. Все данные и изображения могут быть выведены на монитор или сохранены в компьютере.

Общий вид профилометра приведен на рисунке 1. Заводской номер профилометра имеет буквенно-цифровое обозначение и нанесен вручную на заднюю часть корпуса профилометра в виде шильды. (Рисунок 2). Пломбирование профилометра не предусмотрено. Нанесение знака поверки на профилометры не предусмотрено.

К профилометру стилусному KLA-Tencor P-17 данного типа относится профилометр с заводским номером № KLA2024586.



Рисунок 1 – Внешний вид профилометра стилусного KLA-Tencor P-17



Рисунок 2 – Вид идентификационной таблички

Программное обеспечение

Профилометр имеет в своем составе программное обеспечение (ПО), встроенное в аппаратное устройство персонального компьютера, разработанное для конкретных измерительных задач, осуществляющее измерительные функции, функции получения и передачи измерительной информации. За метрологически значимое принимается все ПО.

Программное обеспечение Profiler является специализированным ПО профилометра и предназначено для его управления и обработки результатов измерений. ПО не может быть использовано отдельно от профилометра.

Конструкция профилометра исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. ПО профилометра и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. Программное обеспечение является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Главной защитой ПО является встроенный менеджер лицензий (специальная программа, направленная на борьбу с компьютерным пиратством нарушением авторских прав) использует 128-битное шифрование по алгоритму AES (симметричный алгоритм

блочного шифрования информации), привязывающая ПО и его модули к аппаратному идентификатору компьютера и серийному номеру профилометра, что позволяет предотвратить неавторизованное использование ПО. Оператор системы не имеет прав доступа (на уровне операционной системы) для самостоятельной модификации системных файлов установленного на компьютер ПО, а также для установки стороннего ПО.

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные (признаки) ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО профилометра

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Profiler
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	v. 7.35
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики профилометра

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений параметра шероховатости Ra, мкм	от 0,001 до 30
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений параметра шероховатости Ra, %	±5
Диапазон измерений высоты неровностей, мкм	от 0,003 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты неровностей, мкм	±(0,006 +H/20), где H -измеряемая высота неровностей, мкм
Повторяемость результатов измерений высоты неровностей (для неровностей высотой менее 1 мкм), нм, не более	2,5
Повторяемость результатов измерений высоты неровностей (для неровностей высотой более 1 мкм), %, не более	0,25

Таблица 3 – Технические характеристики профилометра

Наименование характеристики	Значение
Максимальный диаметр образцов, мм	200
Угол поворота образца вокруг оси	360°
Максимальная толщина образцов, мм	55
Габаритные размеры, мм, не более, -длина, -ширина, -высота	780 570 450
Питающее напряжение, В	от 210 до 230
Частота, Гц	50
Потребляемая мощность, В•А, не более	1500

Таблица 4 – Условия эксплуатации

Диапазон рабочих температур, °С	от +18 до+ 22
Относительная влажность, %, не более, без конденсата	80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Профилометр стилусный	KLA-Tencor P-17	1 шт.
Компьютер с ПО		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Порядок работы» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений параметров шероховатости $R_{\max}$, R_z в диапазоне от 0,001 до 12000 мкм и R_a в диапазоне от 0,001 до 3000 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 ноября 2019 г. № 2657.

Изготовитель

KLA Corporation, США
Адрес: Three Technology Drive Milpitas, California 95035
Тел./факс: +1 (408) 875-3000
Тел. +1-408-875-3000
Web-сайт: www.kla.com

Правообладатель

KLA Corporation, США
Адрес: Three Technology Drive Milpitas, California 95035
Тел./факс: +1 (408) 875-3000
Тел. +1-408-875-3000
Web-сайт: www.kla.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

ИНН 7727061249

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-37-29

E-mail: OlgaVI@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

