

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Профилометры модели 130

Назначение средства измерений

Профилометры модели 130 (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений параметров шероховатости профиля с оценкой параметров профиля поверхностей, сечение которых в плоскости измерения представляет прямолинейную или криволинейную поверхность в пределах хода щупа (образующие цилиндрических поверхностей, отверстия, шары).

Описание средства измерений

Действие прибора основано на принципе ощупывания неровностей измеряемой поверхности щупом (алмазной иглой) в процессе перемещения индуктивного датчика вдоль измеряемой поверхности и последующего преобразования возникающих при этом механических колебаний щупа в цифровой сигнал.

Прибор состоит из привода, индуктивного датчика с опорой на измеряемую поверхность и стойки. Датчик закрепляется в электромеханическом приводе, с помощью которого он перемещается по горизонтальной измеряемой поверхности. В вертикальном направлении, для обеспечения контакта датчика с измеряемой деталью, привод с датчиком устанавливается непосредственно на детали или же на стойке, на которую устанавливается деталь. Питание датчика, управление приводом, формирование и обработка сигнала и измерительной информации осуществляется с помощью информационно-вычислительного блока, выполненного в виде платы, встраиваемой в привод. Управление прибором осуществляется с клавиатуры привода или персонального компьютера.

Прибор может поставляться с тремя типами датчиков, которые различаются метрологическими характеристиками.

Общий вид прибора представлен на рисунке 1.

Пломбировка прибора от несанкционированного доступа не предусмотрена.



Рисунок 1 – Общий вид профилометров модели 130

Программное обеспечение

Профилометры модели 130 имеют в своём составе программное обеспечение (ПО), осуществляющее измерительные функции, функции индикации и передачи и хранения измерительной информации.

Вычислительный алгоритм расположен в заранее скомпилированных бинарных файлах и не может быть изменён или модифицирован. ПО блокирует редактирование для пользователей и не позволяет удалять, создавать новые элементы и редактировать отчёты.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|--|
| Идентификационное наименование ПО | Профилометр модели 130 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | 8 |
| Цифровой идентификатор ПО | cdd41d98cc8e0c1f4a2c7ce5b6b9d0a6*Metrology.dll |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | MD5 |

Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Уровень защиты программного обеспечения приборов «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики приборов

| Наименование характеристики | Значение | | |
|--|--|----------------|----------------|
| | № 1 | № 2 | № 3 |
| Датчик | | | |
| Диапазон измерений шероховатости по параметру Ra, мкм | от 0,002 до 5 | от 0,008 до 50 | от 0,05 до 300 |
| Диапазон измерений шероховатости по параметру Rz, мкм | от 0,01 до 50 | от 0,05 до 250 | от 0,3 до 1200 |
| Диапазон измерений шероховатости по параметру RSm, мкм | от 1 до 8000 | | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений шероховатости по параметру Ra, мкм ¹⁾ | $\pm(0,002+0,03 \cdot Ra)$, где Ra – измеренное значение | | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений шероховатости по параметру Rz, мкм ¹⁾ | $\pm(0,01+0,04 \cdot Rz)$, где Rz – измеренное значение | | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений шероховатости по параметру RSm, мкм ¹⁾ | $\pm(0,1+0,02 \cdot RSm)$, где RSm – измеренное значение | | |
| Измеряемые параметры шероховатости | Ra; Rz; Rmax; Rm; Rp; Rv; Rq; Sm; S; λq ; λa ; Lo; lo; D; Δq ; Δa ; ηp ; ηp ; ηp ; ηp ; ηp ; Rpk; Rk; Rvk; Dp; Wt; Wa; Wq; Swm; Rsk; Rku | | |
| Измерительное усилие, мН | 0,75; 4; 16 | | |
| ¹⁾ – при температуре окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С | | | |

Таблица 3 – Технические характеристики приборов

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Значения отсечек шага | 0,08; 0,25; 0,8; 2,5; 8 |
| Скорость трассирования датчика, мм/с | 0,25; 0,5; 1; 2 |
| Максимальная длина оценки, мм | 40 |
| Радиус кривизны острия щупа, мкм | 2; 5; 10; 1500 (для изделий из дерева) |
| Тип фильтра | Фазокорректированный (Гаусса) по ГОСТ 8.652-2009 (ISO 11562) |
| Параметры электрического питания (от внешней сети): – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц | от 180 до 240 50/60 |
| Потребляемая мощность, В·А, не более | 2 |

Продолжение таблицы 3

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---------------|
| Габаритные размеры, мм, не более: | |
| – привода: | |
| – длина | 150 |
| – ширина | 65 |
| – высота | 60 |
| – датчика | |
| – длина | 70 |
| – ширина | 10 |
| – высота | 11 |
| – стойки | |
| – длина | 300 |
| – ширина | 200 |
| – высота | 420 |
| Масса, кг, не более | 16 |
| Условия эксплуатации: | |
| – диапазон рабочих температур, °С | от +10 до +35 |
| – относительная влажность воздуха (без конденсата), % | от 45 до 85 |

Знак утверждения типа

наносят на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|---------------|------------|
| Профилометр модели 130: | | |
| – датчик ¹⁾ | – | 1 шт. |
| – привод | – | 1 шт. |
| Калибровочная мера | – | 1 шт. |
| Стойка с призмой для базирования цилиндрических деталей ²⁾ | – | 1 шт. |
| Персональный компьютер ²⁾ | – | 1 шт. |
| Программное обеспечение ³⁾ | – | 1 шт. |
| Кейс для переноски и хранения | – | 1 шт. |
| Паспорт | 130.0.01 – ПС | 1 экз. |
| ¹⁾ – выбранной модификации; ²⁾ – по дополнительному заказу; ³⁾ – на DVD-диске или на flash-накопителе | | |

Поверка

осуществляется по разделу 12 «Методика поверки» документа 130.0.01 – ПС «Профилометр модели 130. Паспорт», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 24 сентября 2019 г.

Основные средства поверки:

– мера шероховатости 1-го разряда по ГОСТ 8.296-2015.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде оттиска клейма наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к профилометрам модели 130

ГОСТ 19300-86 Средства измерений шероховатости поверхности профильным методом. Профилографы-профилометры контактные. Типы и основные параметры

ГОСТ 8.296-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений параметров шероховатости R_{max} , R_z в диапазоне от 0,001 до 3000 мкм и R_a в диапазоне от 0,001 до 750 мкм

ТУ 3943-001-70281271 Профилометр модели 130. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Завод ПРОТОН» (АО «Завод ПРОТОН»)

ИНН 7735127119

Адрес: 124527, г. Москва, г. Зеленоград, Солнечная аллея, д. 8

Тел.: +7 (499) 734-73-91

Факс: +7 (499) 734-33-08

Web-сайт: www.prof130.ru

E-mail: metrology@z-proton.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел.: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



А.В. Кулешов

М.п.

«05»

05

2020 г.

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
5/12277 ЛИСТОВ(А)

