

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Профилометры модели 130

Назначение средства измерений

Профилометры модели 130 предназначены для измерений параметров профиля и параметров шероховатости изделий, по системе средней линии (ГОСТ 25142-82) в соответствии с диапазонами значений, предусмотренными ГОСТ 2789-73.

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.

В комплект поставки прибора входит индуктивный датчик с опорой на измеряемую поверхность. 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 на стойке, на которой также устанавливается измеряемая деталь. Питание датчика, управление приводом, формирование и обработка сигнала и измерительной информации осуществляется с помощью информационно-вычислительного блока, выполненного в виде платы, встраиваемой в компьютер, привод или в выносной блок компьютера. Управление профилометром осуществляется с клавиатуры привода или персонального компьютера.

Данные с прибора могут быть обработаны посредством специального программного обеспечения, которое производит расчет параметров шероховатости, задавая требуемые условия измерений, выводит на экран профилограмму измеренного профиля, выделяет на ней отдельные участки и производит расчет значений параметров шероховатости, выделяет отдельные элементы профиля и определяет их геометрические параметры (линейные размеры, углы наклона), а также производит накопление и хранение результатов измерений и их статистическую обработку.



Рисунок 1 - Общий вид профилометра модели 130

Программное обеспечение

Профилометры модели 130 имеют в своем составе программное обеспечение, устанавливаемое на персональный компьютер, разработанное для конкретной измерительной задачи, осуществляющее измерительные функции, функции индикации и передачи и хранения измерительной информации.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Профилометр модели 130	Профилометр модели 130	7	Cdd41d98cc8e0c1f4a2c7ce5b6b9d0a6 *Metrology.dll	MD5

Программное обеспечение является неизменным. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Защита программного обеспечения профилометров модели 130 соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Измеряемые параметры шероховатости:	Ra; Rz; Rmax; Rp; Rv; Rq; Sm; S; λa; λq; t _p ; Lo; lo; D; Δa; Δq		
Диапазон измерений:			
параметров Ra и Rq, мкм	От 0,012 до 50		
параметров Rp и Rv, мкм	От 0,025 до 125		
параметров Rz и Rmax, мкм	От 0,05 до 250		
параметров Sm, S, λa и λq, мкм	От 10 до 1600		
параметра t _p , %	От 1 до 100		
параметра Lo, мкм	От 100 до 100000		
параметра lo	От 1 до 10		
параметра D, 1/см	От 4 до 1000		
параметров Δa и Δq, градус	От 0,01 до 30		
Значения отсечек шага λ _b , мм	0,08;0,25;0,8; 2,5; 8		
Пределы допускаемой основной погрешности Δ для профиля, близкого к трапецидальному, с шагом неровностей, не превышающим 0,25 λ_b (где И - действительное значение соответствующего параметра, П - верхний предел поддиапазона измерений соответствующего параметра):			
При измерении параметров	для степени точности 1	для степени точности 2	
Ra	$\Delta = 0,02\Pi + 0,04И$	$\Delta = 0,03\Pi + 0,06И$	
Rz, Rmax, Rp, Rv, Rq	$\Delta = 0,03\Pi + 0,05И$	$\Delta = 0,06\Pi + 0,08И$	
Sm, S, λa, λq	$\Delta = 0,02\Pi + 0,10И$	$\Delta = 0,03\Pi + 0,15И$	
t _p	$\Delta = 0,08\Pi + 0,02И$	$\Delta = 0,1\Pi + 0,03И$	
D, Lo, lo, Δa и Δq	$\Delta = 0,14И$	$\Delta = 0,18И$	
Технические характеристики:			
Максимальная скорость трассирования датчика, мм/с	2,0		
Максимальная длина оценки, мм,	12,5		
Радиус кривизны вершины иглы, мкм	10 ±2,5		
Тип фильтра	2RC-FC		
Диапазон рабочих температур, °С	От +10 до +35		
Габаритные размеры, мм, не более:	длина	ширина	высота
· привод;	150	80	75
· датчик;	170	15,5	15,8
· стойка;	420	200	300
информационно-вычислительный блок.	120	140	25
Масса, кг, не более:	18		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта методом принтерной печати и, выполненный в виде аппликации, наклеивается на основание прибора.

Комплектность средства измерений

Поставляется в комплекте с принадлежностями в упаковке для хранения и переноски.

- Датчик;
- Привод;
- Информационно-вычислительный блок*;
- Стойка с призмой для базирования цилиндрических деталей**;
- Настроечная (калибровочная) мера;

- Управляющая программа***;
- Паспорт.

* Информационно-вычислительный блок поставляется в виде платы, встраиваемой в компьютер, привод или в выносной блок компьютера.

** Стойка с призмой не является обязательной составляющей комплекта поставки.

*** Управляющая программа поставляется на DVD-диске.

Поверка

осуществляется по документу 130.0.01- ПС «Профилометр модели 130. Паспорт», раздел 11 «Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в августе 2013 г.

Основные средства поверки: эталонные меры шероховатости по ГОСТ 8.296-78.

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к профилометрам модели 130

ГОСТ 8.296-78 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений параметров шероховатости R_{max} и R_z в диапазоне 0,025...1600 мкм»

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

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

Изготовитель

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

ИНН 7735127119

Адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4806, д. 5, стр. 20

Тел.: (499) 734-73-91; Факс: (499) 734-33-08

E-mail: info@zproton.ru

Испытательный центр

ФГУП «ВНИИМС»

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

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.