

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерений шероховатости поверхности Сейтроник ПШ8-1(С.С.), Сейтроник ПШ8-3(С.С.)

### Назначение средства измерений

Приборы для измерений шероховатости поверхности Сейтроник ПШ8-1(С.С.), Сейтроник ПШ8-3(С.С.) (далее - приборы) предназначены для измерений параметров шероховатости поверхностей изделий, сечение которых в плоскости измерения представляет прямую линию (образующие цилиндрических поверхностей; отверстия; плоские поверхности).

### Описание средства измерений.

Приборы состоят из измерительного преобразователя и микропроцессорного блока.

Измерительный преобразователь прибора представляет собой индуктивный датчик с опорой на измеряемую поверхность. Особенностью приборов является возможность измерений в любом положении измерительного преобразователя, в том числе, в вертикальной плоскости. На лицевой панели микропроцессорного блока расположены клавиши управления режимами работы и жидкокристаллический экран для индикации в цифровом виде значений параметров шероховатости  $R_a$ ,  $R_z$ ,  $R_{max}$ ,  $S_m$ , диагностической и другой информации в цифровом, буквенном и символьном виде в зависимости от заданных режимов работы и результатов измерений.

Действие приборов основано на принципе ощупывания неровностей исследуемой поверхности алмазной иглой (щупом) и преобразования возникающих при этом механических колебаний щупа в изменения напряжения, пропорциональные этим колебаниям, которые усиливаются и преобразуются в микропроцессорном блоке. Питание приборов осуществляется от внешнего источника питания постоянного тока или от батареи, что позволило сделать приборы переносными и использовать их в цехах предприятий или в полевых условиях.

Приборы Сейтроник ПШ8-1(С.С.) (рисунок 1) представляют собой портативные приборы, работающие в режиме профилометра.

Приборы Сейтроник ПШ8-3(С.С.) (рисунок 2) могут работать в режиме профилометра, а в комплексе с персональным компьютером в режиме профилографа-профилометра. При этом приборы обеспечивают измерение параметров шероховатости  $R_a$ ;  $R_z$ ;  $R_{max}$ ;  $S_m$ ;  $t_p$ ;  $S$ ;  $R_p$ ;  $R_v$ ;  $R_q$ ;  $\lambda_q$ ;  $\lambda_a$ ;  $L_o$ ;  $l_o$ ;  $D$ ;  $\Delta q$ ;  $\Delta a$ , запись измеренного профиля поверхности и вывод значений параметров шероховатости в цифровом виде на экран монитора и принтер.

Программное обеспечение позволяет выделять отдельные участки профилограммы и производить для них расчет значений параметров шероховатости, а также производить накопление и сохранение результатов измерений и последующую их статистическую обработку.

Может комплектоваться мерой шероховатости и приборной стойкой.



Рисунок 1 - Общий вид приборов для измерений шероховатости поверхности Сейтроник ПШ8-1(С.С.)



Рисунок 2 - Общий вид приборов для измерений шероховатости поверхности Сейтроник ПШ8-3(С.С.)

### Программное обеспечение

Приборы Сейтроник ПШ8-1(С.С.), Сейтроник ПШ8-3(С.С.) имеют в своем составе программное обеспечение, разработанное для конкретной измерительной задачи и осуществляющее также функции управления процессом измерений.

Приборы Сейтроник ПШ8-3(С.С.) имеют так же внешнее программное обеспечение, записанное на CD-диск.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
«СЕЙТРОНИК ПШ8-1(С.С.)»	«СЕЙТРОНИК ПШ8-1(С.С.)»	v.1	B8F0	CRC16
«СЕЙТРОНИК ПШ8-3(С.С.)»	«СЕЙТРОНИК ПШ8-3(С.С.)»	v.1	B8F0	CRC16
Profil	Profil	v 2.0	-	-

Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют. Уровень защиты программного обеспечения оценивается как «А» согласно МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Модели приборов	Сейтроник ПШ8-1(С.С.)	Сейтроник ПШ8-3(С.С.)
Измеряемые параметры шероховатости:	$R_a; R_z; R_{max}; S_m$	$R_a; R_z; R_{max}; S_m; t_p; S; R_p; R_v; R_q; \lambda_q; \lambda_a; L_o; l_o; D; \Delta q; \Delta a$
- автономно	$R_a; R_z; R_{max}; S_m$	$R_a; R_z; R_{max}; S_m$
- с персональным компьютером	-----	$R_a; R_z; R_{max}; S_m; t_p; S; R_p; R_v; R_q; \lambda_q; \lambda_a; L_o; l_o; D; \Delta q; \Delta a$
Принцип измерения	контактный	
Диапазон измерений параметров шероховатости, мкм: $R_a$ , мкм $R_z$ , мкм $R_{max}$ , мкм $S_m$ , мкм $t_p$ , %	от 0,04 до 12,5 вкл. от 0,16 до 50,0 вкл. от 0,16 до 50,0 вкл. от 8,0 до 250,0 вкл. -----	от 0,04 до 12,5 вкл. от 0,16 до 50,0 вкл. от 0,16 до 50,0 вкл. от 8,0 до 250,0 вкл. от 0 до 100 вкл.
Отсечка шага $\lambda_c$ , мм	0,25; 0,8; 2,5	
Максимальная длина оценки $l_c$ , мм	12,5	
Число базовых длин в длине оценки	1; 3; 5	
Радиус щупа, мкм	10 (5; 2)	
Фильтр	2RC-FC	

Максимальное значение статического измерительного усилия, Н: - при радиусе кривизны вершины щупа 0,005 и 0,010 мм - при радиусе кривизны вершины щупа 0,002 мм	0,004 0,0007
Максимальное значение постоянной изменения измерительного усилия, Н/м - при радиусе кривизны вершины щупа 0,005 и 0,010 мм - при радиусе кривизны вершины щупа 0,002 мм	200 35
Пределы допускаемой основной относительной погрешности по параметру Ra, %	±5
Габаритные размеры, мм - микропроцессорный блок: -длина, -ширина, -высота - первичный преобразователь: - диаметр, - длина	196 100 40 Ø27 150
Питание от: - аккумулятора, В (4 никель-металл-гидридных аккумулятора типа HR6 (AA) 1,2 В емкостью не менее 2800 мА·ч) - внешнего источника питания напряжением, В	5 ± 10 %; <b>9</b> <sup>+15%</sup> <sub>-10%</sub>
Масса, кг, не более: - микропроцессорный блок с аккумуляторами - первичный преобразователь	0,5 0,5
Диапазон рабочих температур, °С	От +10 до +35

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Преобразователь первичный (датчик)	1 шт.
Микропроцессорный блок	1 шт.
Адаптер питания	1 шт.
Аккумуляторы типа HR6 (AA)	4 шт.
Насадка сменная	2 шт.
Опора	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

CD с программным обеспечением (только для модели Сейтроник ПШ8-3(С.С.))	1 шт.
Кабель соединительный для связи с ПК (только для модели Сейтроник ПШ8-3(С.С.))	1 шт.

### **Проверка**

осуществляется в соответствии с разделом 4 «Методы и средства проверки» Руководства по эксплуатации ПШ8-1.401.16.26.00.00.00 РЭ, утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 15 августа 2013 г.

Основные средства проверки:

- эталонные меры шероховатости 2-го разряда по ГОСТ 8.296-78.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методах измерений содержатся в разделе 2 документа ПШ8-1.401.16.26.00.00.00РЭ «Приборы для измерений шероховатости поверхности «Сейтроник ПШ8-1(С.С.)», «Сейтроник ПШ8-3(С.С.)». Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для измерений шероховатости Сейтроник ПШ8-1(С.С.), Сейтроник ПШ8-3(С.С.)**

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».

ГОСТ 2789-73 «Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики».

ТУ 3943-001-97517098-2013 «Приборы для измерений шероховатости поверхности «СЕЙТРОНИК ПШ8-1(С.С.)», «СЕЙТРОНИК ПШ8-2(С.С.)», «СЕЙТРОНИК ПШ8-3(С.С.)», «СЕЙТРОНИК ПШ8-4(С.С.)», «СЕЙТРОНИК ПШ9-1(С.С.)».

### **Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

ООО «МАШИНОСТРОИТЕЛЬ», г. Пенза

Адрес: 440000, Россия, г. Пенза, ул. Антонова, д. 3

Тел.: (8412) 56-39-05, 59-70-91; факс: (8412) 55-33-61, 69-72-00

**Испытательный центр**

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

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

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

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://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

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.