

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «21» июля 2023 г. № 1496

Регистрационный № 89557-23

Лист № 1  
Всего листов 10

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Приборы для измерений параметров контура и шероховатости поверхности Chotest**

**Назначение средства измерений**

Приборы для измерений параметров контура и шероховатости поверхности Chotest (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений профиля и (или) параметров шероховатости поверхности различных деталей, а также для определения в измеренных профилях геометрических параметров: расстояний между точками, радиусов дуг, углов и т.д.

**Описание средства измерений**

Действие приборов основано на принципе ощупывания неровностей исследуемой поверхности щуповой консолью с алмазным, рубиновым или твердосплавным щупом и преобразования возникающих при этом механических колебаний щупа в изменения напряжения, пропорциональные этим колебаниям, которые усиливаются и преобразуются в микропроцессоре. Результаты измерений выводятся на монитор системы управления в виде профилей, числовых значений параметров шероховатости и геометрических параметров профилей.

Приборы выпускаются четырех модификаций: SJ5701, SJ5730, SJ5718, SJ5760, которые различаются назначением, метрологическими и техническими характеристиками, а так же набором измеряемых параметров.

Прибор состоит из блока привода, датчика, щупа, колонны с гранитным рабочим столом, установленным на массивное основание, системы управления для оценки результатов измерений на базе персонального компьютера (ПК).

На гранитном столе смонтирована колонна с вертикальными направляющими (ось Z), на которой установлен(ы) привод(ы) с горизонтальной направляющей (ось X), на которую в свою очередь, крепится датчик с закрепленным на нем щупом (ось Z<sub>1</sub>). Управление всеми перемещениями осуществляется при помощи джойстика и меню на экране монитора.

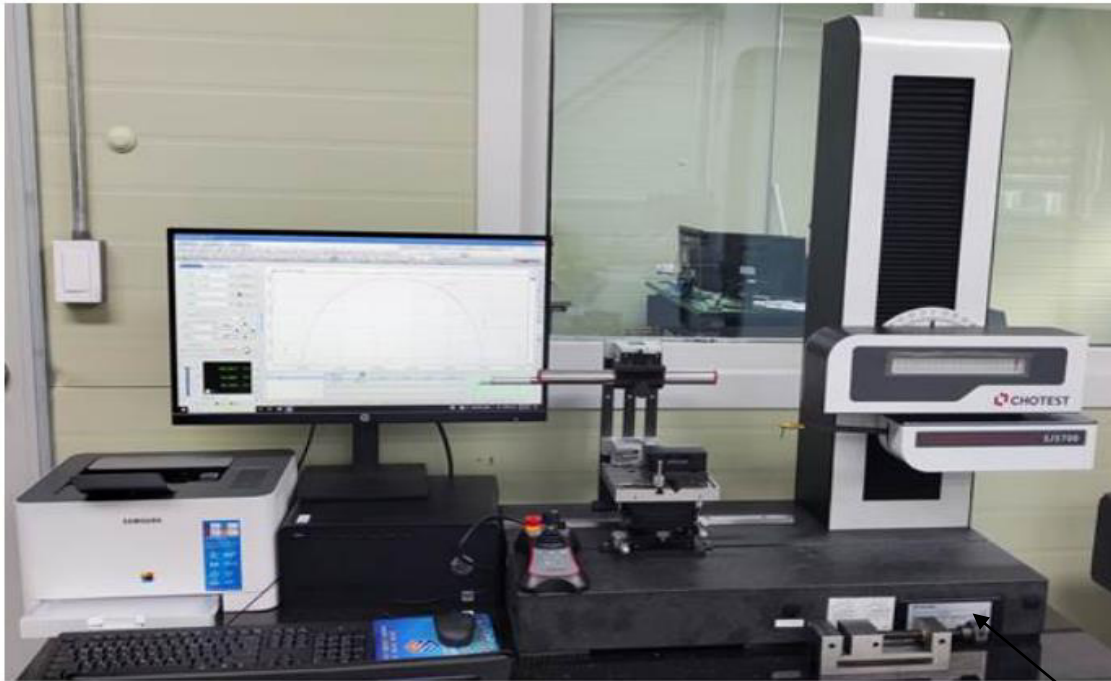
Приборы модификаций SJ5701, SJ5730, SJ5760 оснащаются датчиками для измерений контура и шероховатости поверхности, прибор модификаций SJ5718 датчиком для измерений контура поверхности.

Универсальные столики для установки детали имеют поперечное перемещение и возможность нивелировки, поворота и наклона измеряемой детали, приборы оснащены также зажимными приспособлениями в виде тисков.

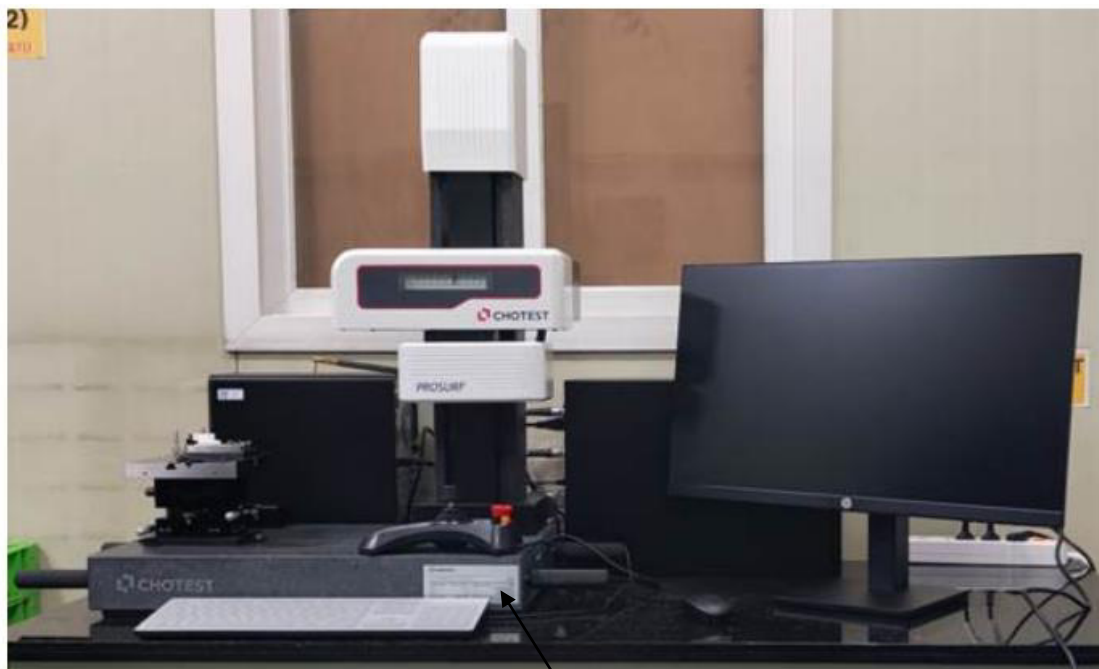
Общий вид приборов представлен на рисунке 1.

Пломбировка приборов от несанкционированного доступа не предусмотрена. Нанесение знака поверки на приборы не предусмотрено.

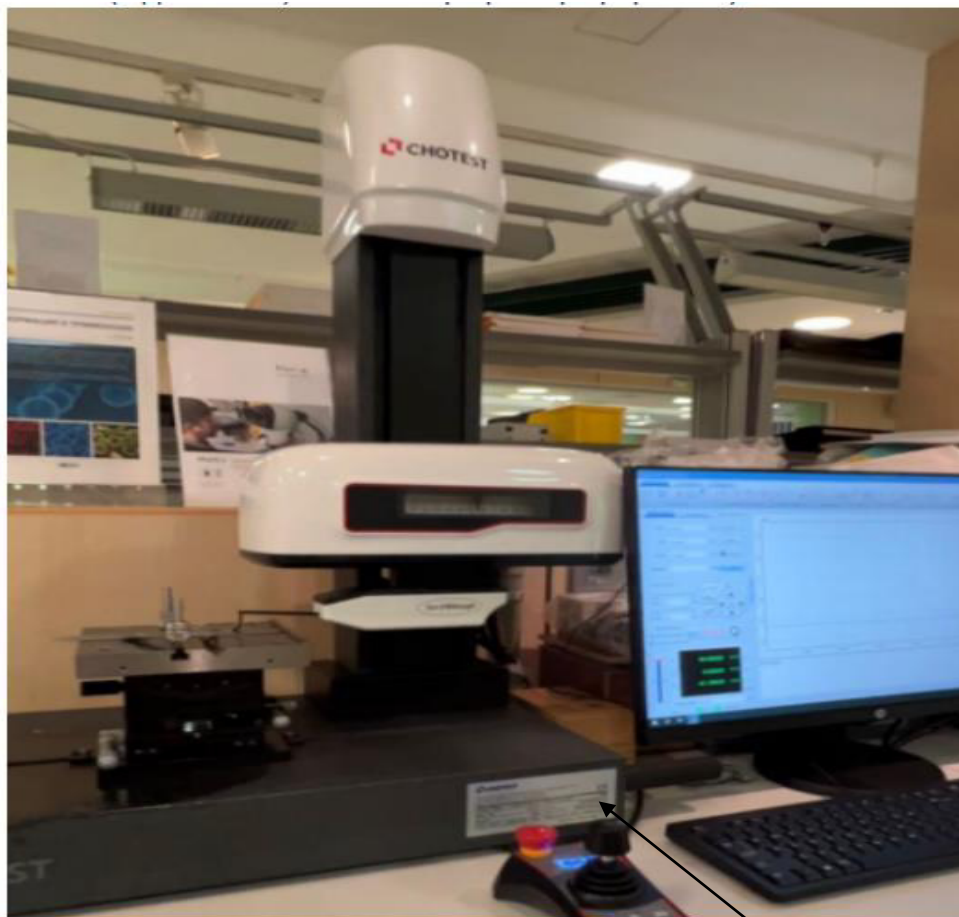
Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения нанесен лазерным принтером на маркировочную табличку, которая расположена на передней панели основания приборов.



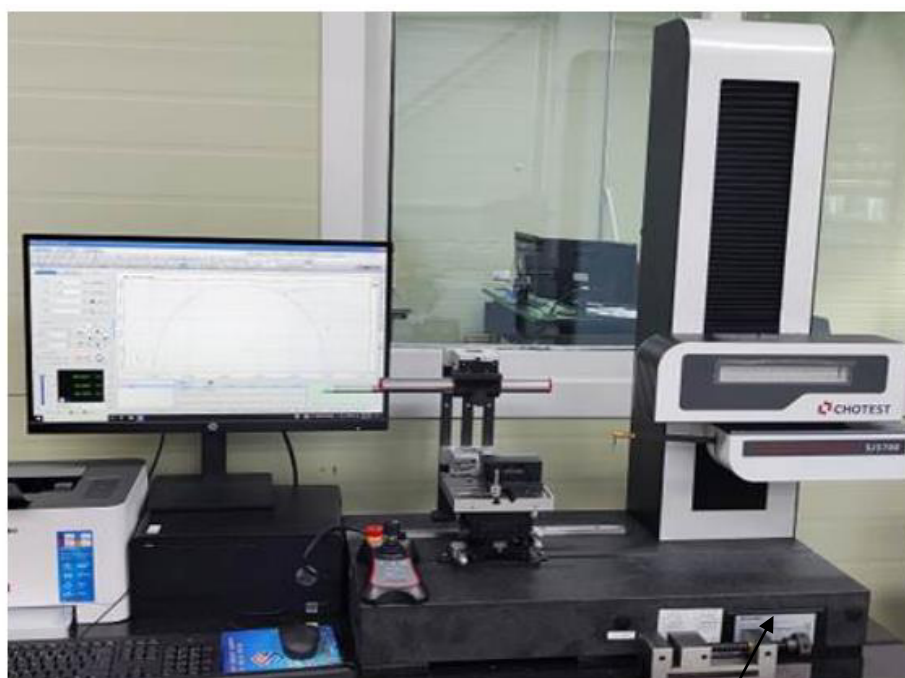
Место нанесения заводского номера  
а) SJ5701



Место нанесения заводского номера  
б) SJ5718



Место нанесения заводского номера  
в) SJ5730



Место нанесения заводского номера  
г) SJ5760

Рисунок 1 – Общий вид приборов для измерений параметров контура и шероховатости поверхности Chotest

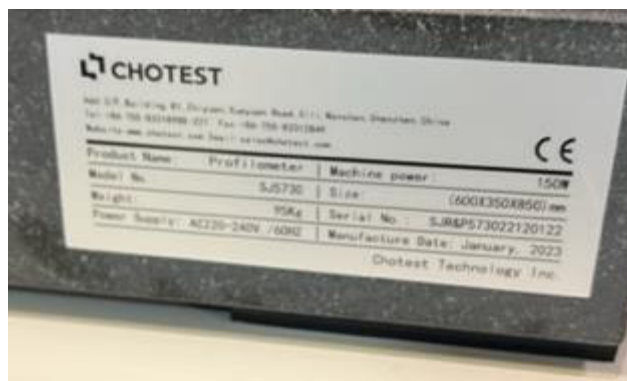


Рисунок 2 – Вид маркировочной таблички

### Программное обеспечение

Приборы имеют в своем составе программное обеспечение (ПО) ChotestSurf разработанное для конкретной измерительной задачи, осуществляющие измерительные функции, функции расчета параметров и функции индикации.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ChotestSurf
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V3.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

За метрологически значимое принимается все ПО. Программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью пароля и авторизации пользователей. Вычислительные алгоритмы ПО расположены в заранее скомпилированных бинарных файлах и не могут быть модифицированы, они блокируют редактирование для пользователей и не позволяют удалять, создавать новые элементы или редактировать отчеты и исключают возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

## 1. Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приборов приведены в таблицах 2-4

Таблица 2 - Метрологические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение			
	SJ5701	SJ5718	SJ5730	SJ5760
При измерении контура поверхности				
Диапазон измерений линейных размеров по оси Z, мм	±25	±30	±7 (при длине щупа 85 мм) ±8 (при длине щупа 95 мм) ±10 (при длине щупа 110 мм)	±25
Разрешение по оси Z, мкм	0,01	0,1	0,0001	0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z, мкм	$\pm(0,6+ 4H /100)$ , где H – измеряемая высота по оси Z, в мм	$\pm(0,6+ 5H /100)$ , где H - измеряемая высота по оси Z, в мм	$\leq\pm(0,5+ 6H /100)$ где H - измеряемая высота по оси Z, в мм	$\pm(0,6+ 4H /100)$ , где H - измеряемая высота по оси Z, в мм
Диапазон измерений линейных размеров по оси X, мм	От 0 до 200	От 0 до 100	От 0 до 100	От 0 до 200
Предел допускаемого отклонения от прямолинейности перемещения по оси X, мкм/мм	0,4/100	0,5/100	0,3/100	0,5/100
Разрешение по оси X, мкм	0,01	0,1	0,001	0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по оси X, мкм	$\pm(0,6+1,5L/100)$ , где L в мм	$\pm(0,6+2L/100)$ , где L в мм	$\pm(0,6+2L/100)$ , где L в мм	$\pm(0,6+1,5L/100)$ , где L в мм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений радиусов, мкм	$\pm(1+R/20)$ , где R измеренное значение радиуса в мм			
Радиус щупа	25 мкм	25 мкм	25 мкм	25 мкм

При измерении шероховатости поверхности				
Диапазон измерений параметра шероховатости Ra, мкм	От 0,05 до 12,5	-	От 0,05 до 12,5	От 0,05 до 12,5
Диапазон измерений линейных размеров по оси X, мм	от 0 до 200	-	от 0 до 100	от 0 до 200
Диапазон измерений линейных размеров по оси Z, мкм	±400	-	±7 (при длине щупа 85 мм) ±8 (при длине щупа 95 мм) ±10 (при длине щупа 110 мм)	±80; ±40; ±20
Разрешение по оси Z, мкм	0,001	-	0,0001	0,004 (±80); 0,002 (±40); 0,001 (±20)
Предел допускаемого отклонения от прямолинейности перемещения по оси X мкм/мм	≤0,15/20 ≤0,4/100	-	0,2/50; 0,3/100	≤0,3/20 ≤0,5/100
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений параметра Ra, мкм	±2% + 4 нм	-	±2% + 4 нм	
Параметры профиля	Ra, Rq, Rz, Rmax, Rpc, Rz-JIS, Rt, Rp, Rv, R3z, Rsm, Rs, Rsk, Rku, Rdq, Rlq, Rdc, RHSC, Rmr, Rz-L, Rp-L, R3z-L, Rdc-L, RMr-L, Pdc-L, PMr-LRk, Rpk, Rvk, Rpkx, Rvkx, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, P,W	-	Ra, Rq, Rz, Rmax, Rpc, Rz-JIS, Rt, Rp, Rv, R3z, Rsm, Rs, Rsk, Rku, Rdq, Rlq, Rdc, RHSC, Rmr, Rz-L, Rp-L, R3z-L, Rdc-L, RMr-L, Pdc-L, PMr-LRk, Rpk, Rvk, Rpkx, Rvkx, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, P,W	

Щуп	Угол 60°, радиус 2 -- 5 мкм (для шероховатости и контура)	-	Угол 60°, радиус 2 -- 5 мкм (для шероховатости и контура)
Фильтры	Гаусс, 2CR75		
Отсечка шага $\lambda_s$ , мм	0,025; 0,08; 0,25; 0,8; 2,5; 8 выбирается		
Отсечка шага $\lambda_s$ , мкм	0,25; 0,8; 2,5; 8; 25 выбирается		
Длина оценки, мм	$n \cdot \lambda_s$ , где $n$ число базовых длин		

Таблица 3– Технические характеристики приборов

Модификация	SJ5701	SJ5718	SJ5730	SJ5760
Характеристики				
Диапазон перемещений по оси Z, мм	От 0 до 450	От 0 до 300	От 0 до 300	От 0 до 450
Измерительное усилие, мН -при измерении шероховатости -при измерении контура	От 1 до 2 От 10 до 150	30	От 3 до 4	0,75 От 10 до 150
Скорость перемещения датчика, мм/с Скорость измерения, мм/с	От 0 до 10 От 0,05 до 5			
Габаритные размеры, мм, не более - ширина; - высота; - длина	450 1000 850	350 850 600	350 850 600	450 1000 850
Масса, кг, не более	150	95	95	150

Таблица 4 - Эксплуатационные характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - нормальная область значений температуры, °С, - относительная влажность воздуха (без конденсата), %	от + 18 до + 22  от 10 до 70
Параметры электрического питания:	
-напряжение переменного тока, В	от 100 до 240
-частота переменного тока, Гц	50/60
Мощность, В·А, Вт	380

### Знак утверждения типа

наносят на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5– Комплектность приборов

Наименование	SJ5701	SJ5718	SJ5730	SJ5760
Прибор для измерений параметров контура и шероховатости поверхности Chotest	+	+	+	+
- блок привода для измерения контура;	+		+	+
- блок привода для измерения шероховатости	+		+	+
- блок привода с удлинённой консолью и датчиком для измерения шероховатости	+		+	+
Комбинированная мера для калибровки прибора		+		+
Комбинированная мера для калибровки прибора в режиме измерения профиля	+		+	
Щуп L75-ZMY15	+	+	+	
Щуп L75-RMY15	+	+	+	
Мера шероховатости, Ra = 0,8 мкм	+		+	
Комбинированный датчик DQ-30	+	+		+



Наименование	SJ5701	SJ5718	SJ5730	SJ5760
Электронный блок управления			+	
Тиски			+	
Предметный столик			+	
Портативный джойстик			+	
Программное обеспечение			+	
Металлический кейс для принадлежностей			+	
Руководство по эксплуатации			+	
Сертификат и гарантийная карта			+	

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

Методы измерений изложены в разделах 3 «Измерение контура» и 5 «Измерение шероховатости» документа «Приборы для измерений параметров контура и шероховатости поверхности Chotest. Руководство 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 Росстандарта 6 ноября 2019 г. № 2657;

Государственная поверочная схема для средств измерений геометрических параметров поверхностей сложной формы, в том числе эвольвентных поверхностей и угла наклона линии зуба», утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 апреля 2021 г. № 472;

Стандарт предприятия Chotest Technology Inc., Китай.

### **Правообладатель**

Chotest Technology Inc., Китай

Адрес: 2/F, Building B1, Zhiyuan, Xueyuan Road, Xili, Nanshan, Shenzhen 518071

Тел. 0755-83318988-227

Web-сайт: www.Chotest.com

### **Изготовитель**

Chotest Technology Inc., Китай

Адрес: 2/F, Building B1, Zhiyuan, Xueyuan Road, Xili, Nanshan, Shenzhen 518071

Тел. 0755-83318988-227

Web-сайт: www.Chotest.com

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

ИНН 7736042404

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел.: 8 (495) 437-55-77; Факс: 8 (495) 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

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

