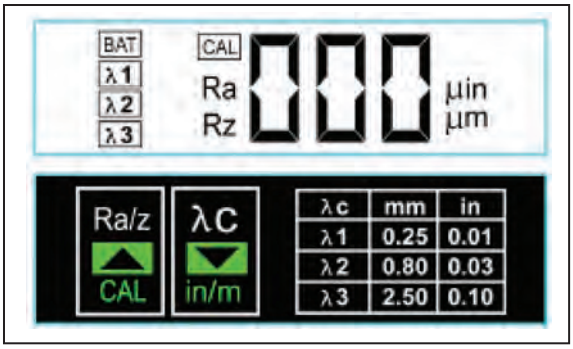
Измеритель шероховатости поверхности TR100

ISO9001

Измеритель шероховатости

- Малый размер и привлекательная цена
- Большой диапазон измерений, подходящий для большинства материалов
- Предназначен для измерений на плоских поверхностях, наружных поверхностях цилиндров и наклонных поверхностях
- Возможность измерения параметров шероховатости по шкалам Ra и Rz
- Оснащен функцией внешней калибровки с помощью клавиатуры
- Соответствие требованиям стандартов ISO и DIN
- Аккумуляторы позволяют выполнять перезарядку во время измерений



Дисплей прибора и органы управления

Технические характеристики

Измеряемые параметры шероховатости	Ra, Rz
Длина трассы сканирования	6 мм
Скорость перемещения щупа	1,0 мм/с
Значения отсечек шага	0,25 мм/0,8 мм/2,5 мм
Длина оценки значений параметров шероховатости	1,25 мм/4,0 мм/5,0 мм
Диапазон измерений по параметрам	Ra: 0,05—10,0 мкм Rz: 0,1—50 мкм
Допускаемая основная погрешность	±15%
Повторяемость результатов измерений	<12%
Тип фильтра	аналоговый резистивно-емкостный
Тип датчика	пьезоэлектрический
Радиус кривизны и угол вершины щупа	алмазная игла с радиусом: 5±1 мкм угол: 90°(+5° или −10°)
Диапазон рабочих температур	от 0°С до 40°С
Относительная влажность воздуха	<80%
Диапазон температур при хранении	от −25°С до 60°С
Степень точности	класс 3
Электрическое питание	2 никель-металлгидридных аккумулятора × 3,6 В
Зарядное устройство	9 В пост. тока, 10—15 часов (время перезарядки)
Габаритные размеры	125×73×26 мм
Масса электронного блока	200 г

Комплект поставки

- Блок электронный 1 шт.
- Защитный чехол для датчика 1 шт.
- Мера шероховатости образцовая 1 шт.
- Зарядное устройство 1 шт.
- Руководство по эксплуатации 1 шт.
- Гарантийный талон 1 шт.
- Укладочный чемодан 1 шт.

Дополнительные принадлежности

- нет

Измеритель шероховатости поверхности TR110

Измеритель шероховатости

- Модифицированный вариант прибора TR100 с современным дизайном корпуса
- Большой ЖКИ со светодиодной подсветкой
- Прибор укомплектован защитным чехлом для датчика
- Малый размер и привлекательная цена
- Большой диапазон измерений, подходящий для большинства материалов
- Возможность измерения параметров шероховатости по шкалам Ra и Rz
- Оснащен функцией внешней калибровки с помощью клавиатуры
- Соответствие требованиям стандартов ISO и DIN
- Литий-ионные аккумуляторы позволяют выполнять перезарядку во время измерений

Измеритель шероховатости

Технические характеристики

Измеряемые параметры шероховатости	Ra, Rz
Длина трассы сканирования	6 мм
Скорость перемещения щупа	1,0 мм/с
Значения отсечек шага	0,25 мм/0,8 мм/2,5 мм
Длина оценки значений параметров шероховатости	1,25 мм/4,0 мм/5,0 мм
Диапазон измерений по параметрам	Ra: 0,05—10,0 мкм Rz: 0,1—50 мкм
Допускаемая основная погрешность	±15%
Повторяемость результатов измерений	<12%
Тип фильтра	аналоговый резистивно-емкостный
Тип датчика	пьезоэлектрический
Радиус кривизны и угол вершины щупа	алмазная игла с радиусом: 5±1 мкм угол: 90°(+5° или −10°)
Диапазон рабочих температур	от 0°С до 40°С
Относительная влажность воздуха	<80%
Диапазон температур при хранении	от −25°С до 60°С
Степень точности	класс 3
Электрическое питание	литий-ионный аккумулятор ×3,6 В
Зарядное устройство	6 В пост.тока, 3 часа (время перезарядки)
Габаритные размеры	110×70×24 мм
Масса электронного блока	200 г

Комплект поставки

- Блок электронный 1 шт.
- Мера шероховатости образцовая 1 шт.
- Зарядное устройство 1 шт.
- TIME сертификат 1 шт.
- Руководство по эксплуатации 1 шт.
- Гарантийный талон 1 шт.
- Укладочный чемодан 1 шт.

Дополнительные принадлежности

- нет

Измеритель шероховатости поверхности TR200

ISO9001

Измеритель шероховатости

- Удобное в работе программное меню управления прибором
- Большой и четкий графический ЖКИ
- Измерение шероховатости по 13 различным параметрам
- Дополнительно комплектуется датчиком для измерения бороздок/каналов и отверстий
- Языки интерфейса программного меню включают английский, немецкий, французский, итальянский, испанский и голландский
- Передача данных через порт RS-232 на принтер TA230 или ПК
- Питание от перезаряжаемого литий-ионного аккумулятора
- Соответствие требованиям стандартов ISO/DIN/JIS/ANSI (выбираемых в программном меню)

Пример информации, отображаемой на дисплее

Технические характеристики

Измеряемые параметры шероховатости	Ra, Rz, Ry, Rq, Rt, Rp, Rmax, Rv, R3z, Rs, Rsm, RSk, Rmr, исходный профиль (P)
Построение профилей	шероховатости (R) кривой Rmr (коэффициент использования материала Mr)
Коэффициенты увеличений профиля	по вертикали: 200x–20000x, по горизонтали: 20x, 50x, 200x
Система мер	метрическая, британская
Дискретность индикации	0,001 мкм
Тип дисплея	матричный ЖКИ 128×64 точки, со светодиодной подсветкой
Размеры ЖКИ	экран 50×30 мм отображает положения измерительной иглы датчика и уровень заряда аккумуляторной батарей
Отображение результатов	непосредственное отображение параметров шероховатасти и профилей поверхности; печать данных; регулировка яркости ЖКИ; автоотключение после 5 минут перерыва с сохранением результатов; программная калибровка
Вывод результатов измерений	через порт RS-232 на принтер TA220S или ПК
Диапазон измерений по параметрам	Ra, Rq: 0,01—40 мкм Rz, Ry, Rp, Rt, R3z: 0,02—160 мкм RSm, RS: 2—4000 мкм Rmr: 1—100%
Значения отсечек шага	0,25 мм/0,8 мм/2,5 мм
Длина оценки значений параметров шероховатости	отсечка 1—5 (по выбору пользователя)
Длина трассы ощупывания	(отсечка 1—5) + отсечка 2
Тип цифрового фильтра	резистивно-емкостный, фазовая коррекция – резистивно-емкостный, Гауссов, D-P
Тип датчика	стандартная модель TS100, индукционный, радиус алмазной иглы 5 мкм
Минимальный диаметр измеряемого отверстия/ наибольшая глубина измерения	6,0 мм, глубина 15 мм (при использовании датчика TS100)
Электрическое питание	перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор
Зарядное устройство	220 В/110 В, 50 Гц, 2,5 часа (время зарядки аккумуляторов)
Диапазон рабочих температур	от 0°C до 40°C
Относительная влажность воздуха	<80%
Диапазон температур при хранении	от –25°C до 60°C
Степень точности	класс 3
Габаритные размеры	141×56×48 мм
Масса электронного блока	480 г

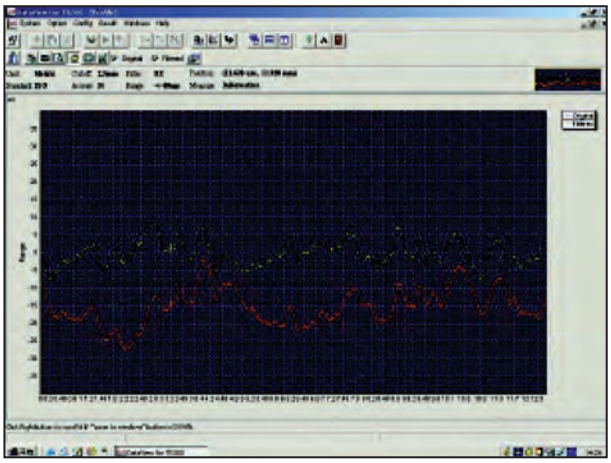
Комплект поставки

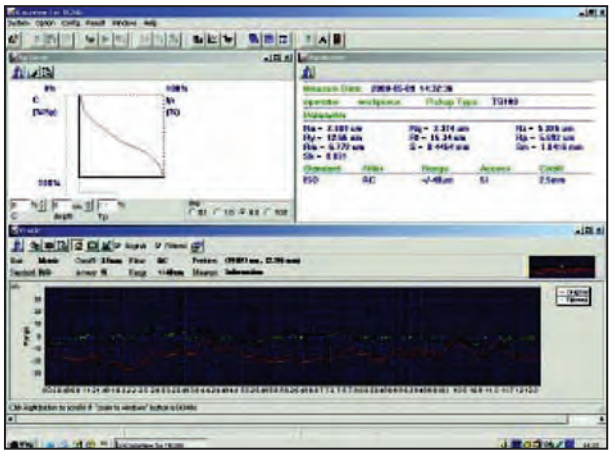
- Блок электронный TR200 — 1 шт.
- Датчик TS100 — 1 шт.
- Мера шероховатости образцовая — 1 шт.
- Зарядное устройство 220 В/110 В, 50 Гц — 1 шт.
- Отвертка — 1 шт.
- Руководство по эксплуатации — 1 шт.
- Гарантийный талон — 1 шт.
- Укладочный чемодан — 1 шт.

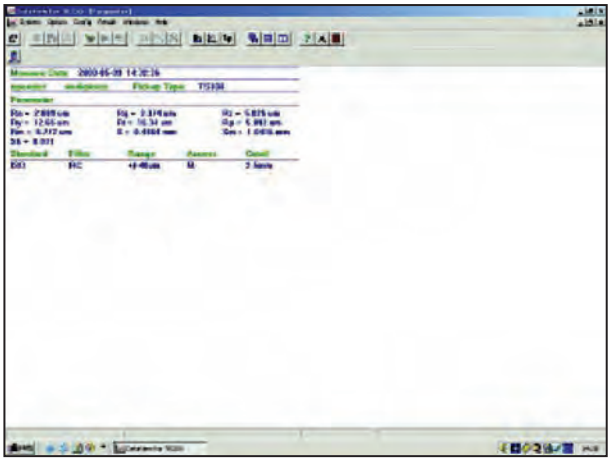
Дополнительные принадлежности

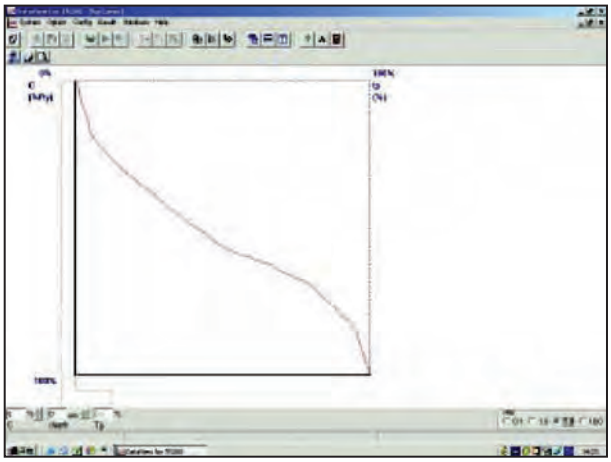
- Измерительные щупы TS110/TS120/TS130/TS131
- Измерителтьные столы со штативами TA610/TA620/TA630/TA631 (см. стр. 39)
- Принтер TA230
- Защитный выступ
- Приспособление (∅8 мм) для крепления к универсальному штативу
- Приспособление для крепления к измерительным столам со штативами TA610/TA620/TA630/TA631
- Удлинитель измерительной иглы
- Программа Dataview
- Интерфейсный кабель

Вид программы Dataview при использовании TR200









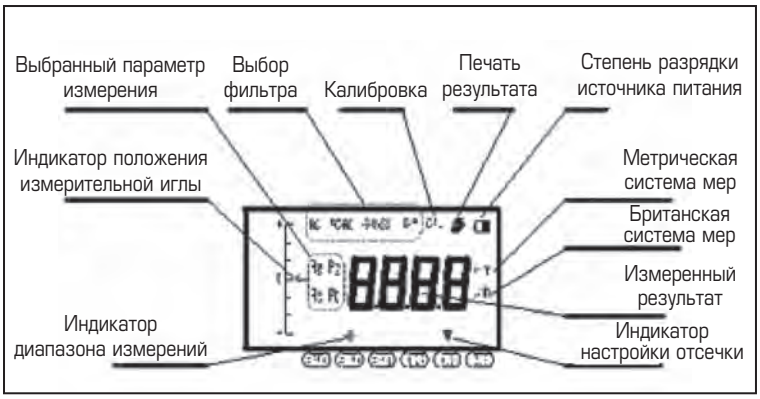
Щупы к TR200/210/220

Измеритель шероховатости поверхности TR210

ISO9001

- Простота в эксплуатации
- Измерение шероховатости по 4 различным параметрам
- Дополнительно комплектуется датчиком для измерения бороздок/каналов и отверстий
- Передача данных через порт RS-232 на принтер TA230 или ПК
- Питание прибора от перезаряжаемого литий-ионного аккумулятора
- Соответствие требованиям стандартов ISO

Измеритель шероховатости



Обозначение сигналов, отображаемых на дисплее

Технические характеристики

Измеряемые параметры шероховатости	Ra, Rz, Ry, Rq
Построение профилей	шероховатости (R)
Система мер	метрическая, британская
Дискретность индикации	0,001 мкм
Тип дисплея	матричный ЖКИ 128×64 точки, со светодиодной подсветкой
Размеры ЖКИ	экран 50×30 мм
Отображение результатов	непосредственное отображение параметров шероховатости и профилей поверхности; печать данных; регулировка яркости ЖКИ; автоотключение после 5 минут перерыва с сохранением результатов; программная калибровка
Вывод результатов измерений	через порт RS-232 на принтер TA220S или ПК
Диапазон измерений по параметрам	Ra: 0,025—40 мкм Rz: 0,02—160 мкм
Значения отсечек шага	0,25 мм/0,8 мм/2,5 мм
Длина трассы ощупывания	отсечка 1-5 (по выбору пользователя)
Тип цифрового фильтра	резистивно-емкостный, фазовая коррекция-резистивно-емкостный, Гауссов, D-P
Тип датчика	стандартная модель TS100, индукционный, радиус алмазной иглы 5 мкм
Минимальный диаметр измеряемого отверстия/наибольшая глубина измерения	6,0 мм, глубина 15 мм (при использовании датчика TS100)
Электрическое питание	перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор
Зарядное устройство	220 В/110 В, 50 Гц, 2,5 часа (время зарядки аккумуляторов)
Диапазон температур при работе	от 5°C до 40°C
Относительная влажность воздуха	<80%
Диапазон температур при хранении	от −25°C до 60°C
Степень точности	класс 3
Габаритные размеры	140×52×48 мм
Масса электронного блока	440 г

Комплект поставки

- Блок электронный TR210 — 1 шт.
- Защитный чехол для датчика — 1 шт.
- Датчик TS100 — 1 шт.
- Мера шероховатости образцовая — 1 шт.
- Стальной штатив для автономного использования — 1 шт.
- Интерфейсный кабель — 1 шт.
- Зарядное устройство 220 В/110 В, 50 Гц — 1 шт.
- Отвертка — 1 шт.
- Руководство по эксплуатации — 1 шт.
- Гарантийный талон — 1 шт.
- Укладочный чемодан — 1 шт.

Дополнительные принадлежности

- Измерительные щупы TS110/TS120/TS130/TS131
- Измерительные столы со штативами TA610/TA620/TA630/TA631 (см. стр. 39)
- Принтер TA230
- Защитный выступ
- Приспособление (∅8 мм) для крепления к универсальному штативу
- Приспособление для крепления к измерительным столам со штативами TA610/TA620/TA630/TA631
- Удлинитель измерительной иглы
- Программа Dataview с кабелем
- Интерфейсный кабель

Измеритель шероховатости поверхности TR220

ISO9001

Измеритель шероховатости

- Применяется на производстве и в лаборатории
- Измерение шероховатости поверхности большого количества различных механических деталей
- Соответствует стандартам ISO, согласован со стандартами DIN, ANSI и JIS
- Измерение и вывод на дисплей большого количества параметров
- Меню на английском языке
- Индикатор положения иглы датчика
- Хранение и контроль результатов измерений
- Отображение времени, установка часов
- Функция самопроверки
- Графическое отображение полного размаха, от пика к пику
- Процессор цифровой обработки сигналов

Пример информации, отображаемой на дисплее

Технические характеристики

Измеряемые параметры	Ra, Rz, Rq, Rt, Rp, Rv, Rz(JIS), R3z, Rmax, RSk, RPc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2
Диапазон измерений	Ra : 0,025 мкм~12,5 мкм
Диапазоны отображения	Ra,Rq : 0,025 мкм~40 мкм Rz, Ry, Rt, Rp, Rz, (JIS), R3z, Rmax: 0,02 мкм~160 мкм RSm, RS: 1 мм Rmr: 1~100% (% Rt), RSk: 0~100%
Диапазон измерения иглы датчика	±80 мкм
Дискретность	0,01 мкм
Фильтр	RC, PC-RC, GAUSS, D-P
Длина оценки	0,25 мм, 0,8 мм, 2,5 мм, авто
Количество длин оценки	от 1 до 5 длин (выбираемая)
Длина измерения	от 3 до 7 длин (выбираемая)
Макс. длина прохода	17,5 мм/0,71 дюйм
Мин. длина прохода	1,3 мм/0,05 дюйм
Точность	≤±10%
Повторяемость	<6%
Угол измерительного пера	90°
Радиус измерительного пера	5 мкм
Интерфейс передачи данных	RS232
Электропитание	LI-ion батарея высокого качества 6 В/800 мА
Диапазон рабочих температур	0°C~40°C
Относительная влажность	<90%
Габариты	140×56×48 мм
Масса	440 г

Комплект поставки

- Основное устройство 1 шт.
- Стандартный датчик TS100 1 шт.
- Эталон шероховатости по Ra 1 шт.
- Зарядное устройство 1 шт.
- Защитный наконечник 1 шт.
- Стальная опора 1 шт.
- Отвертка 1 шт.
- Инструкция 1 шт.
- Сертификат TIME 1 шт.
- Гарантийный талон 1 шт.
- Кейс для переноски 1 шт.

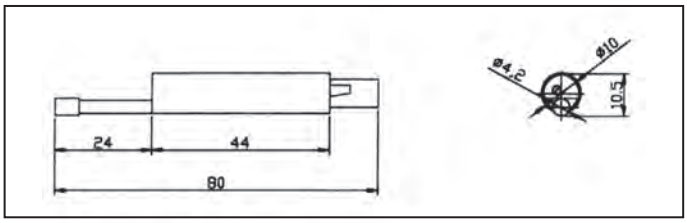
Дополнительные принадлежности

- Измерительные щупы TS110/TS120/TS130/TS131
- Измерительные столы со штативом
- Удлинительный стержень
- Боковой соединительный шток
- Магнитная опора
- TA230 Принтер
- Программное обеспечение (TIME Surf для TR220)
- Кабель для связи с компьютером
- Стальной адаптер для универсального штатива
- Стальной адаптер для платформы

Дополнительные принадлежности для TR200/210/220

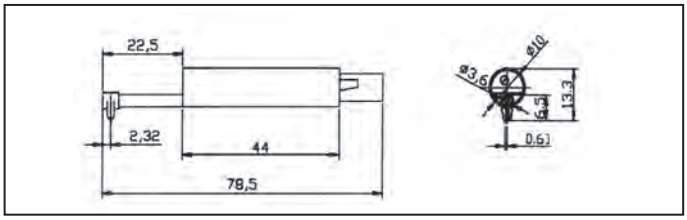
ISO9001

Измерительные щупы



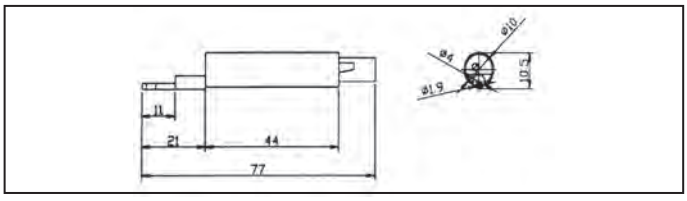
TS100

Стандартный щуп
С иглой для измерения шероховатости на плоских поверхностях, деталях типа «коленчатый вал» и в каналах диаметром от 5 мм. Максимальная глубина канала 22 мм.



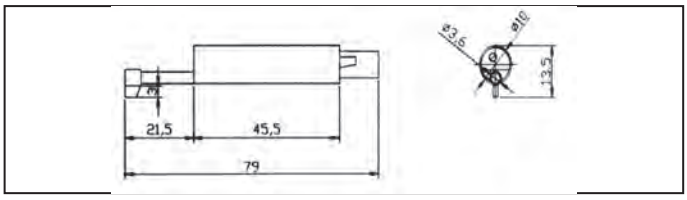
TS110

Щуп с боковой иглой для измерения шероховатости на выпуклых и вогнутых поверхностях. Минимальный диаметр канала 8 мм, максимальная глубина канала 20 мм. Для использования со столом TA610/TA620



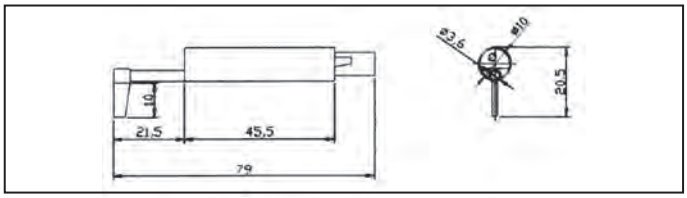
TS120

Щуп с мини иглой для измерения шероховатости в каналах диаметром от 2 мм. Максимальная глубина канала — 9 мм.



TS130

Щуп для измерения шероховатости поверхности в глубоких бороздках или уступах ниже 3 мм, прочая функциональность аналогична модели TS100, для использования со столом TA610/TA620



TS131

Щуп для измерения шероховатости поверхности в глубоких бороздках или уступах ниже 10 мм, прочая функциональность аналогична модели TS100. Для использования со столом TA610/TA620

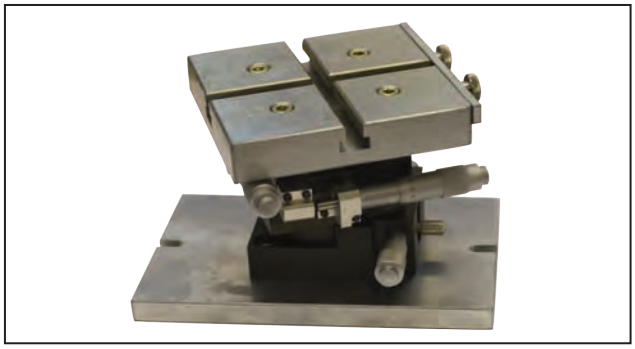
Измерительные столы

TA610 Измерительный стол со штативом

Технические характеристики:
Размер поверхности: 400×250 мм
Длина перемещения по оси X: 28 мм
Длина перемещения по оси Y: 270 мм
Длина перемещения по оси Z: 40 мм
Угол вертикального вращения: ≤ ± 90°
Угол горизонтального вращения: ≤ ± 25°

TA620 Измерительный стол со штативом

Технические характеристики:
Размер поверхности: 400×250 мм
Длина перемещения по оси Y: 300 мм



TA630/TA631 Микроизмерительный стол со штативом

Технические характеристики:
Длина перемещения по оси X: 12,5 мм
Длина перемещения по оси Y: 12,5 мм
Длина перемещения по оси Z: 40 мм
Угол горизонтального вращения: 360°
Угол вращения: 0—5° (только модель TA631)

Измеритель шероховатости поверхности TR300

Измеритель шероховатости

- Оснащен 55 различными параметрами шероховатости, соответствующими стандартам ISO/DIN/ANSI/JIS
- Измерение шероховатости, волнообразности профиля поверхности с широким диапазоном измерения
- Разработанный дизайн для удобного использования
- LCD, цифровой/графический дисплей
- Скользящий/нескользящий датчик дает эффективное разнообразие кривой поверхности шероховатости
- Оснащен современным программным обеспечением
- Возможен вывод данных на ПК с использованием RS232 интерфейса или кабеля USB, также как и печать

Технические характеристики

Пункты	Описание
Профили измерений	R (Шероховатость), W (Волнообразность), P (Профиль поверхности)
Диапазон измерения	800 мкм, 80 мкм, 8 мкм
Метод фильтрации	RC, PC-RC, GAUSS
Измеряемые параметры	R: Ra, Rp, Rv, Rt, Rz, Rsk, Rku, Rc, RS, RSm, Rlo, RHSC, Rpc, Rmr(c), RzJIS, R3y, R3z W: Wa, Wp, Wv, Wt, Wz, Wsk, Wku, Wc, WS, WSm, Wlo, WHSC, Wpc, Wmr(c), WzJIS P: Pa, Pp, Pv, Pt, Pz, Psk, Pku, Pc, PS, PSm, Plo, PHSC, Ppc, Pmr(c), PzJIS Rk: Rk, Rpk, Rzk, Mr1, Mr2
Выборочная длина	0,08 мм, 0,25 мм, 0,8 мм, 2,5 мм, 8 мм
Длина перемещения, мм (макс.)	40 мм
Аналитические графики	ADS, BAC
Количество длин оценки	1–5 длин
Разрешение	0,0001 мкм/8 мкм
Дисплей	LCD
Память	10 групп основных данных
Вывод данных	RS232, USB

Стандартная поставка:

- Основное устройство 1 шт.
- Датчик (алмазная игла) 1 шт.
- Опора типа «Ласточкин хвост» 1 шт.
- Эталон шероховатости по Ra 1 шт.
- Отвертка 1 шт.
- Защитный чехол 1 шт.

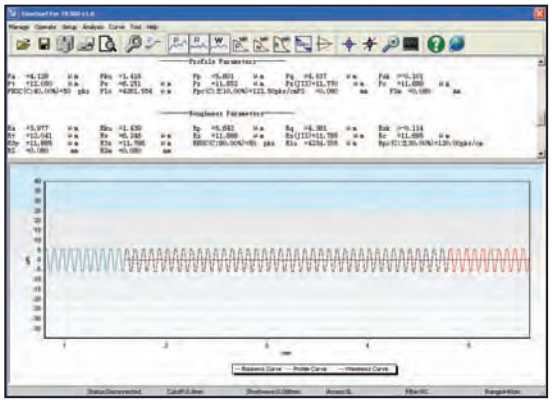
Необязательные аксессуары:

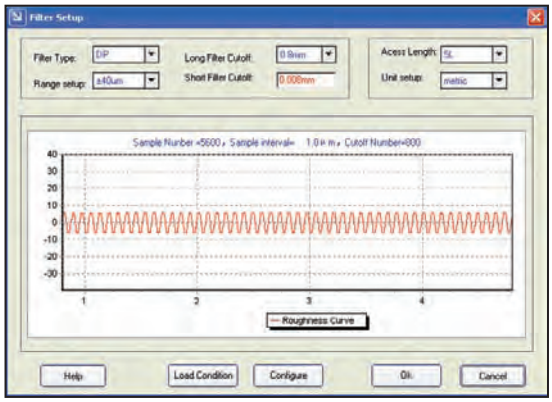
- Принтер TA230
- Кабель ввода/вывода
- Программное обеспечение (TIME Surf для TR300)

Измеритель шероховатости поверхности TR300

ISO9001

Программа **TIME Surf** для TR300 предназначена для управления, анализа и вывода данных и графиков на печать.

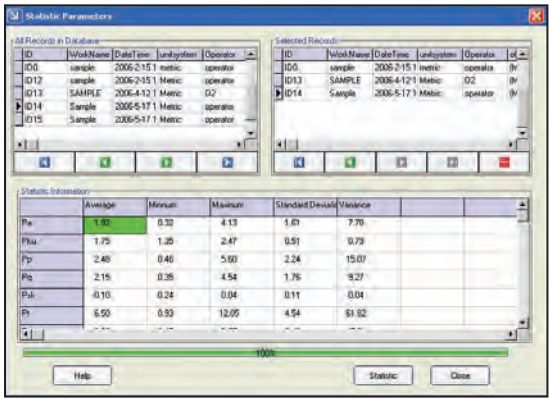


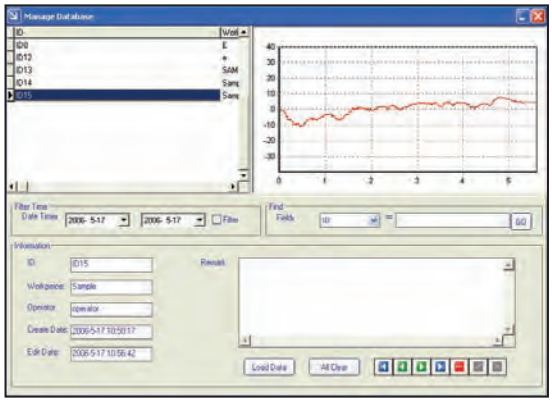


Возможности:

Пользователю представляется возможность различных измерений (цена деления, макс. цена дел., стандартное отклонение и расхождение одним движением мышки). Расчет результатов может быть сохр. в стандарт. Excel таблице.

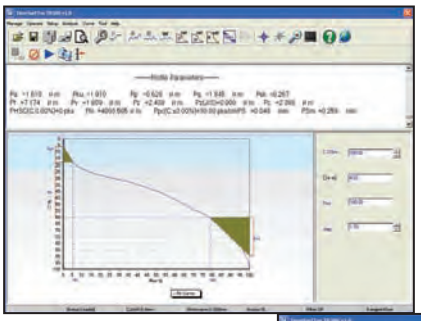
Оснащена удобной системой управления данными. Обрабатываемые данные могут быть сохранены в качестве файла или в базе данных для обеспечения легкого доступа пользователей.



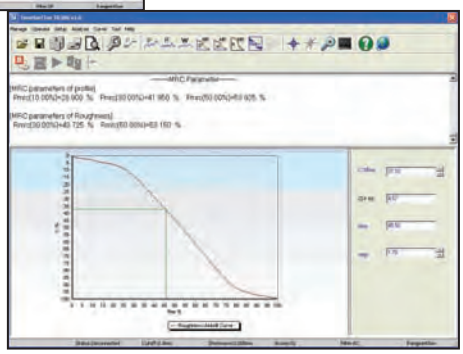
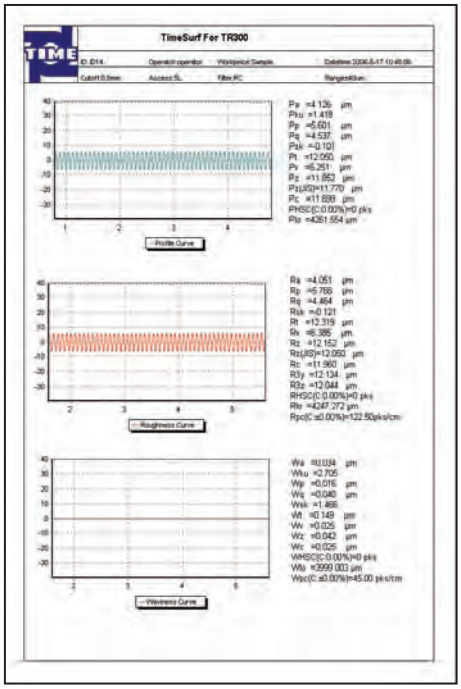


Разнообразие кривых отображается в зависимости от выбранных параметров и измеряемых результатов. И все виды (вкл. графики, фигуры и т. д.) отображений могут быть напечатаны в высоком качестве.

Функция печати разработана таким образом, что печатаемый отчет включает в себя данные о кривых и параметрах.



RK кривая



BAC кривая