



будущее
создается



будущее
создается

Прецизионные измерительные системы

Группа компаний Остек
ООО «Остек-АртТул»

Оборудование и приборы
для обеспечения производств

121467, РФ, г. Москва,
ул. Молдавская, д. 5, стр. 2
телефон: +7 (495) 788-44-44, доб. 6570, 6571
факс: +7 (495) 788-44-42
e-mail: info@arttool.ru
www.arttool.ru



Уважаемые заказчики!

Продукция компании Taylor Hobson представлена на российском рынке более 20 лет. Сегодня эта компания производит самые точные в мире приборы для контроля параметров отклонения от круглости, шероховатости, профиля и расположения поверхностей.

В ассортименте продукции представлены контактные и бесконтактные средства измерений, электронно-оптические приборы, электронные уровни, приборы для контроля высокоточных оптических компонентов и сверхгладких поверхностей.

Предлагать только надежные и качественные автоматизированные средства измерений – основополагающий принцип работы компании «Остек-АртТул».

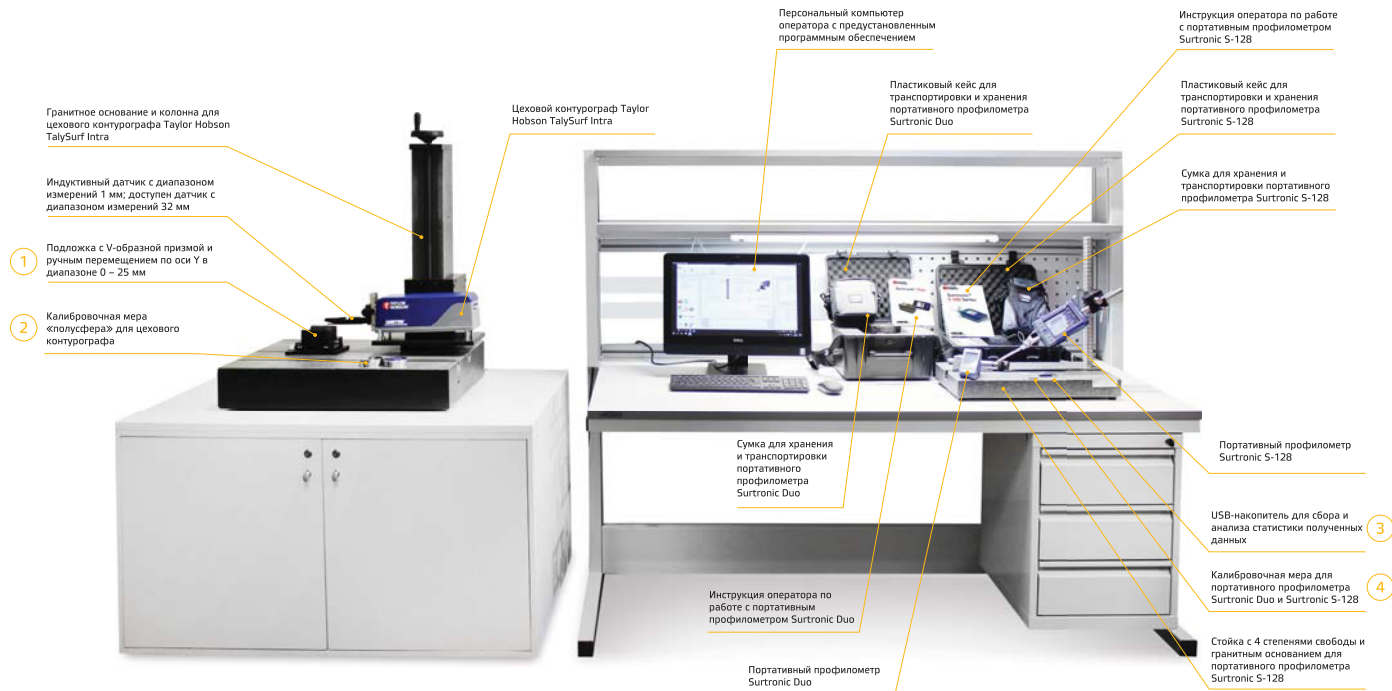
Именно поэтому применение измерительных систем фирмы Taylor Hobson является экономически обоснованным и разумным для предприятий Российской Федерации.

Я лично гарантирую Вам качество и актуальность метрологических решений, неизменно высокий уровень компетенций наших специалистов и поддержку надежного партнера, репутация которого подтверждается множеством положительных отзывов от заказчиков.

Мы понимаем уровень ответственности поставленных перед Вами задач и поэтому гарантируем реализацию проектов и взятых на себя обещаний в полном объеме в независимости от внешних факторов.

С большим уважением к Вам и Вашему труду,
Захар Сергеевич Примушко,
генеральный директор ООО «Остек-АртТул»

Пример комплектации рабочего места оператора



1

Подложка с V-образной призмой и ручным перемещением по оси Y в диапазоне 0 – 25 мм



2

Калибровочная мера «полусфера» для цехового контурографа



3

USB-накопитель для сбора и анализа статистики полученных данных



4

Калибровочная мера для портативного профилометра Surtronic Duo и Surtronic S-128



Содержание

| | |
|---|----|
| О компании | 2 |
| Наши возможности | 12 |
| Выбор средств измерений | 14 |
| Taylor Hobson | 15 |
| Talyrond серия 130 | 16 |
| Talyrond R125 | 18 |
| Talyrond серия 500 | 22 |
| Talyrond 595 | 28 |
| Talyrond 450 | 29 |
| Surtronic Duo | 33 |
| Surtronic S-100 Series | 34 |
| Form Talysurf Intra | 38 |
| Серия Form TalySurf i-Series | 40 |
| Системы для контроля оптики PGI 3D Optics | 42 |
| Talysurf CCI | 45 |
| Автоколлиматор Ultra | 52 |
| Микровыравнивающий телескоп | 55 |
| Электронный уровень Talyvel 6 | 57 |

О группе компаний Остек



Группа компаний Остек – крупнейшее в России и странах СНГ инжиниринговое предприятие, предоставляющее комплексные инженерно-консультационные услуги в области электроники для повышения эффективности работы предприятий и конкурентоспособности их продукции.

1991

начало работы Остека

520

первоклассных специалистов

25000

единиц установленного оборудования

3000

клиентов

60

сервис-инженеров

4,78

уровень удовлетворенности клиентов по 5-балльной шкале



Чем сложнее производство, тем сложнее учесть все факторы, от которых завтра будет зависеть его эффективность, рентабельность, конкурентоспособность продукции. Опираясь на свой опыт и сотрудничество с ведущими мировыми поставщиками оборудования и технологий, мы содействуем комплексному развитию предприятий электронной и радиоэлектронной промышленности.

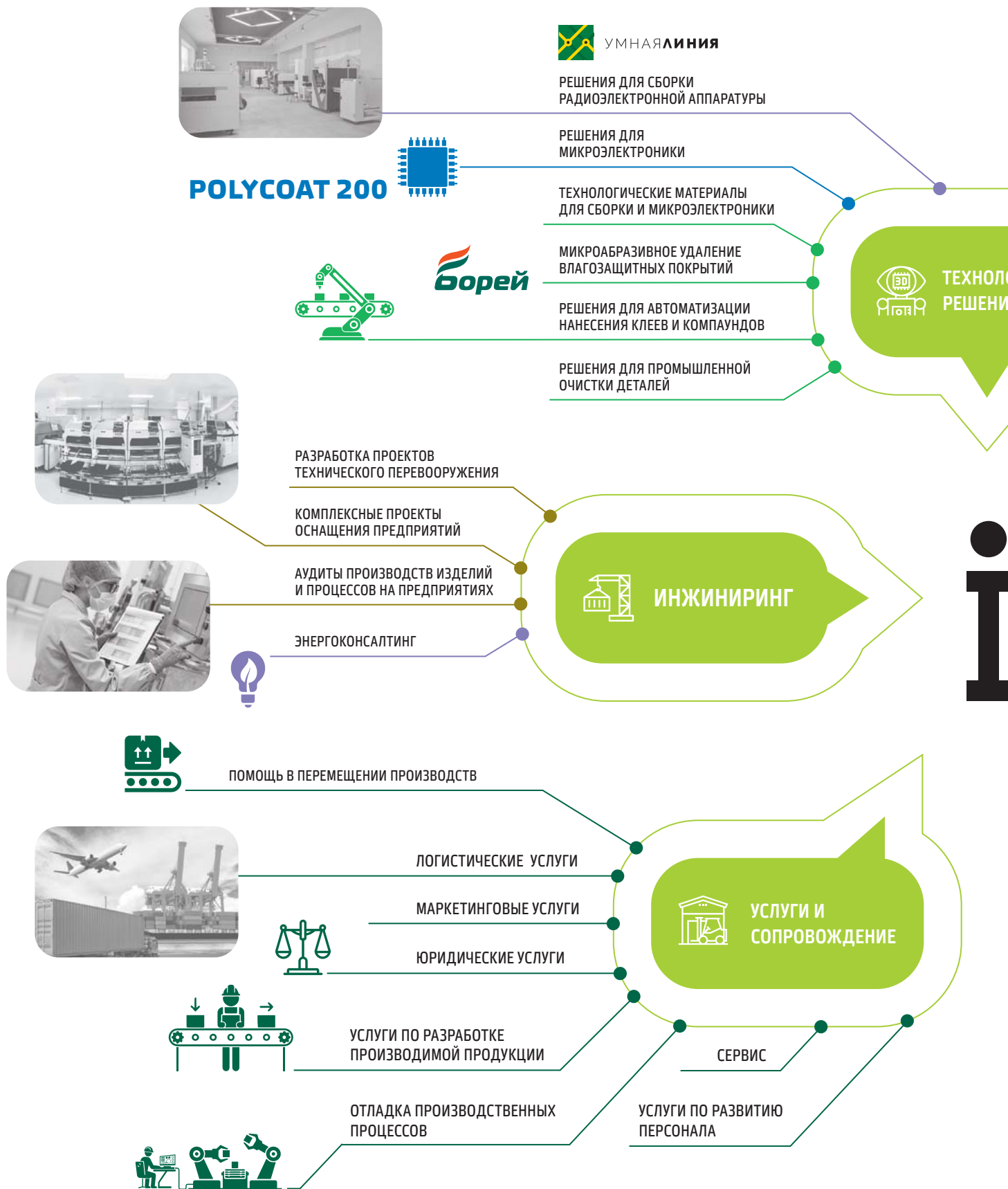
География и ресурсы

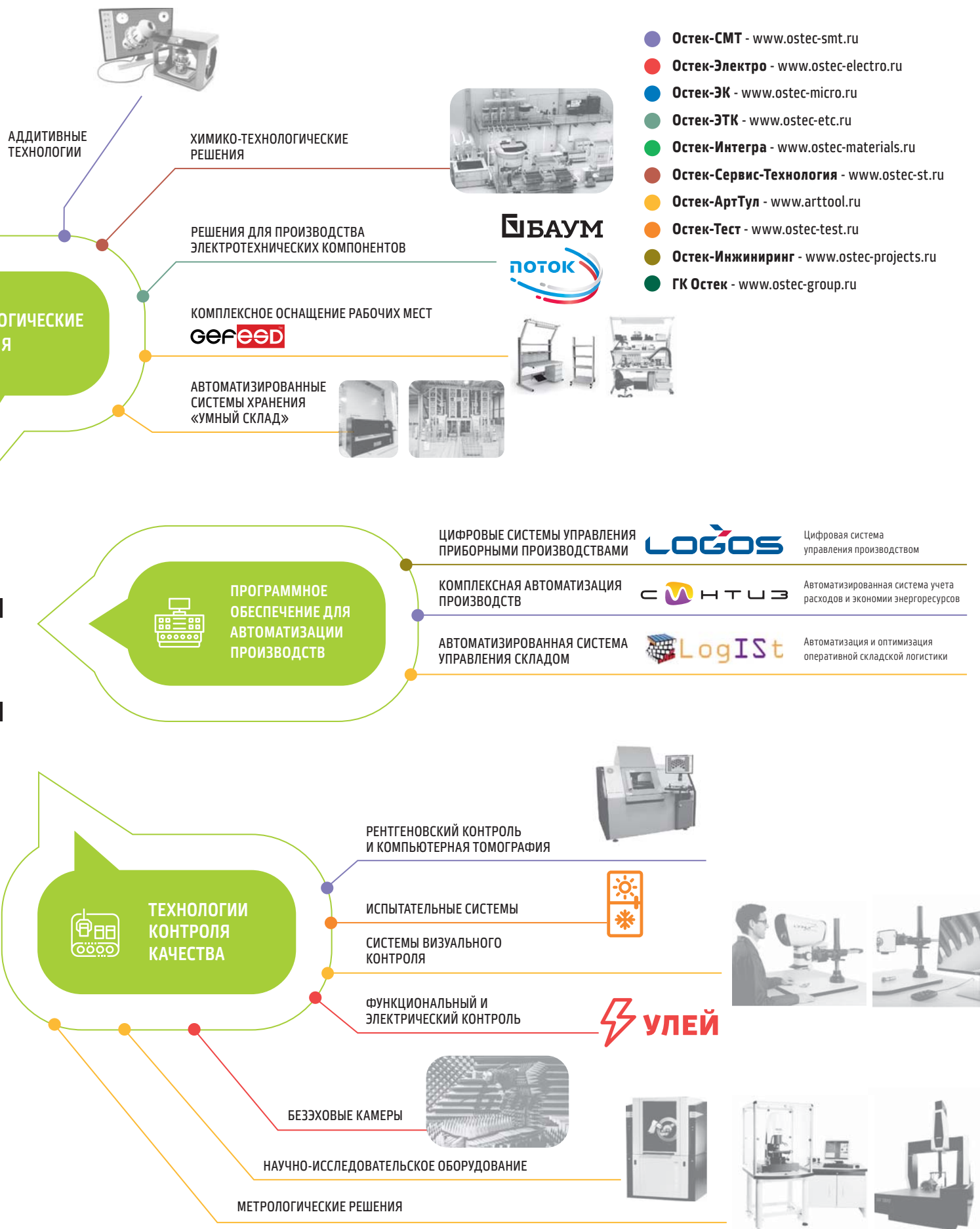
Благодаря самому большому в России и СНГ числу реализованных проектов Остек имеет возможность организовывать для своих клиентов посещение предприятий, решающих аналогичные задачи. Это позволяет увидеть технологические процессы и предлагаемое оборудование в условиях реального производства.



Гибкость, точность и надежность, что будут присущи промышленному оборудованию завтра, зависят от технологий его производства, которые необходимо внедрять сегодня. У нас уже есть решения для такого развития, разработанные в сотрудничестве с мировыми поставщиками новейшего оборудования и технологий.

Карта решений





О компании Остек–АртТул

Остек-АртТул является эксклюзивным представителем мировых инжиниринговых компаний на территории РФ и СНГ. Наши сервис-инженеры имеют сертификаты от производителей на право проведения аудита ESD-защиты, пуско-наладочных и монтажных работ, а также инструктажа персонала заказчиков.

АССОРТИМЕНТ

Ассортиментный портфель компании включает более 6700 единиц инструмента и промышленного оборудования.

НОВИНКИ

Ежегодно более 300 новых позиций наша компания добавляет в свой ассортимент.

ГАРАНТИИ

Максимальный срок гарантии на реализуемую продукцию до 10 лет.

МАРКЕТИНГ

Мы осуществляем маркетинговую поддержку переговоров на крупнейших выставках страны и зарубежья, рассылку ассортиментных каталогов, обучающие семинары во всех регионах присутствия, выпуск собственного отраслевого журнала, электронные рассылки новостных дайджестов и многое другое.

ОПЫТ

10 лет мы работаем на рынке в стратегически важных секторах промышленности.

КОМАНДА

67 дипломированных специалистов — штат с многолетним опытом работы в профильной области.

НАПРАВЛЕНИЯ:

- 4**
- ✓ оснащение рабочих мест;
 - ✓ неразрушающий контроль и научно-исследовательское оборудование;
 - ✓ метрологические решения;
 - ✓ автоматизированные системы хранения.

КЛИЕНТЫ

Остек-АртТул ежегодно обеспечивает потребности более 3500 компаний.

ГЕОГРАФИЯ

Своими поставками мы покрываем 84% субъектов РФ, а также страны Таможенного союза ЕАЭС и ближнего зарубежья.

ЛОЯЛЬНОСТЬ

72% нашей клиентской базы – предприятия, работающие с нами более 3 лет.

ОБУЧЕНИЕ

Наши специалисты проходят обучения на производственных площадках компаний-партнеров из Германии, Великобритании, Испании, Италии, Японии и Южной Кореи.

НАУЧНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Ежегодно за авторством сотрудников Остек-АртТул выходят порядка 9 научных статей и публикаций в популярных отраслевых изданиях.

Наше направление

Метрологические решения



Партнеры

Наша служба закупки работает с 22 лидерами отрасли из 12 стран мира, среди которых Taylor Hobson, Mitutoyo, Wenzel, Vision Engineering, Renishaw и др.

Ассортимент

Наш ассортиментный портфель включает более 2000 единиц продукции и ежегодно расширяется на 10 новых позиций.

Категории

Мы предлагаем лучшие образцы в категориях:

- системы контроля формы и шероховатости поверхности;
- измерительно-инспекционные машины;
- видеоизмерительные системы;
- мультисенсорные системы измерений с ЧПУ;
- координатно-измерительные машины;
- длинномеры;
- лазерные микрометры, ручные средства измерений;
- средства допускового контроля и др.

Гарантии

Мы даем максимальный срок гарантии на реализуемую продукцию до 10 лет.

Клиенты

Мы ежегодно обеспечиваем потребности 148 компаний.

География

Мы осуществляем поставки в 71 субъект РФ, а также в страны Таможенного союза ЕАЭС и ближнего зарубежья.

Сервис

Наше сервисное сопровождение в гарантийный и послегарантийный период эксплуатации оборудования включает плановое техническое обслуживание, предписанное изготовителем, а также оперативный ремонт и замену деталей по запросу клиента.

Аудит

Мы предлагаем услугу выезда нашего специалиста с оборудованием для проведения замеров. Также возможен вариант проведения замеров на нашей площадке. По итогам работ заказчику выдают результаты и предлагают пути решения его измерительных задач.

Обучение

Наши сотрудники проходят обучения на производственных площадках компаний-партнеров в Германии, Италии, Великобритании и др.

Партнеры Остек–АртТул

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Другие направления Остек–АртТул

Оснащение рабочих мест



Партнеры

Наша служба закупки работает с 48 лидерами отрасли из 14 стран мира, среди которых Wolfgang Warmbier, JBC, Pace, Bofa, Piergiacomì, Tronex и др.

Ассортимент

Наш ассортиментный портфель включает более 4500 единиц продукции и ежегодно расширяется на 300 новых позиций.

Категории

Мы предлагаем лучшие образцы в категориях:

- антистатическая мебель и оснащение рабочей зоны;
- паяльное оборудование;
- визуальный контроль;
- системы дымоудаления;
- ручной инструмент;
- упаковочное оборудование и др.

Гарантии

Мы даем максимальный срок гарантии на реализуемую продукцию до 5 лет.

География

Мы осуществляем поставки в 71 субъект РФ, а также в страны Таможенного союза ЕАЭС и ближнего зарубежья.

Клиенты

Мы ежегодно обеспечиваем потребности 3179 компаний.

Крупнейший проект

Нами был реализован проект по поставке на предприятие 216 комплексно оснащенных рабочих мест, укомплектованных 64 единицами продукции.

Сервис

Наши сервис-инженеры не только осуществляют гарантийное обслуживание, но и непрерывно взаимодействуют с клиентом, повышая квалификацию его персонала.

Аудит

Наши заказчики всегда могут воспользоваться услугой проведения аудита с выездом на предприятие. Сертифицированные специалисты проводят замеры параметров ESD-защиты на соответствие действующих стандартов, по итогам которых выдается заключение о выявленных недостатках и предлагается решение по их устранению.

Обучение

Наши сотрудники проходят обучения на производственных площадках компаний-партнеров в Германии, Испании, Великобритании и др.

Неразрушающий контроль и научно-исследовательское оборудование



Партнеры

Наша служба закупки работает с 12 лидерами отрасли из 10 стран мира, среди которых Vision Engineering, Hirox, PreciPoint, Jeol, Bruker, YL instruments, K&S, Kinetic Systems и др.

Ассортимент

Наш ассортиментный портфель включает более 200 единиц оборудования и ежегодно расширяется на 10 новых позиций.

Категории

Мы предлагаем лучшие образцы в категориях:

- бесконтактные измерения;
- хроматография;
- визуальный контроль;
- аналитическое оборудование;
- лабораторное оборудование;
- системы виброзащиты / виброподавления;
- научно-исследовательская микроскопия;
- электронная микроскопия;
- неразрушающий контроль;
- металлография;
- пробоподготовка.

Гарантии

Мы даем максимальный срок гарантии на реализуемое оборудование до 10 лет.

Клиенты

Мы ежегодно обеспечиваем потребности 700 компаний.

Представительство

Мы являемся эксклюзивными представителями ведущих производителей научно-исследовательского оборудования на территории РФ и СНГ.

География

Наше направление осуществляет поставки в 68 субъектов РФ, а также в страны Таможенного союза ЕАЭС и ближнего зарубежья.

Сервис

Наши сервис-инженеры имеют сертификаты от производителей на право выполнения пуско-наладочных и монтажных работ, а также инструктажа персонала заказчиков. В перечень наших возможностей входят узкоспециализированные услуги, в том числе услуги первичной и периодической поверки метрологического оборудования; калибровки, юстировки сверхпрецизионного оборудования.

Обучение

Наши сотрудники проходят обучения на производственных площадках компаний-партнеров в Германии, Великобритании, Южной Корее, Японии и др.

Автоматизированные системы хранения



Опыт

Более 7 лет наше направление решает задачи организации хранения и учета ТМЦ на промышленных предприятиях страны.

Обучение

Наши сотрудники проходят обучения на производственных площадках компаний-производителей в Германии и Италии.

Партнеры

Мы работаем с мировыми производителями автоматизированного складского оборудования, среди которых Trafo-Förderanlagen, Ferretto Group, Icam, Lutzenkirchen и др.

Ассортимент

Наш ассортиментный портфель включает как стандартные решения, так и специализированное узкопрофильное оборудование, проектируемое индивидуально под требования заказчика.

Категории

Мы предлагаем лучшие образцы в категориях:

- вертикальные лифтовые системы хранения ТМЦ;
- вертикальные карусельные системы хранения ТМЦ (патерностеры);
- автоматизированные системы хранения тяжелых и негабаритных ТМЦ;
- передвижные стеллажи;
- High-bay-системы;
- стеллажные шаттлы;
- монорельсовые шаттлы;
- конвейерное оборудование и др.

Логистика

Мы осуществляем поставки во все субъекты РФ, а также в страны Таможенного союза ЕАЭС и ближнего зарубежья.

Крупнейший проект

Нами был возведен самый грузоподъемный в России и полностью автоматизированный склад пруткового/листового металла и делового отхода. В рамках проекта общая несущая способность складского комплекса составила 3 320 000 кг, общее число мест хранения – 656 шт., грузоподъемность несущей кассеты – 5 000 кг. Склад позволяет хранить любые виды проката. Эффективность комплекса повышает интеграция с АСУ предприятия SAP ERP.

Сервис

Помимо обеспечения безупречного состояния оборудования в рамках гарантийного обслуживания мы предлагаем поставку запчастей, обучение сервис-инженеров клиента и продление гарантийных обязательств.

Аудит

Реализация любого проекта включает аудит склада, на основе которого готовится проектное решение. В него входят:

- технико-коммерческое предложение с расчетом объемов хранения и анализом хранимых ТМЦ;
- планировочные решения общего и установочного вида с указанными требованиями по фундаментам и электропараметрами.

Гарантии

Мы даем максимальный срок гарантии на поставляемое оборудование до 3-х лет.

Наши возможности



— Поставки и оснащение

Создание, модернизация, оснащение Вашей лаборатории, отдела ОТК высококачественными сертифицированными средствами измерений и средствами допускового контроля.



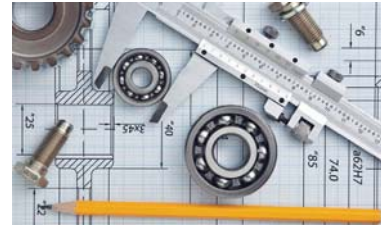
— Индивидуальный подход

Проектирование, согласование и изготовление специальных средств допускового контроля и средств измерений.



— Обучение персонала

Методическое и дидактическое сопровождение, обучение персонала.



— Аудит

Аудит лабораторий на предмет оценки соответствия применяемых средств и методов измерений. Поиск и устранение возможных причин брака выпускаемой продукции.



— Исследования

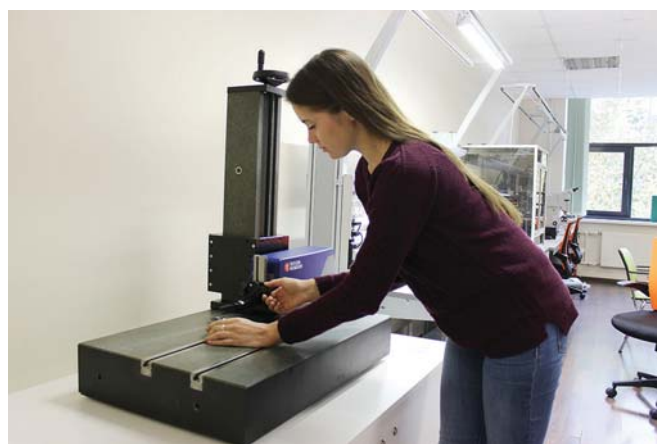
Выполнение научно-исследовательских работ в области метрологического обеспечения машиностроительной и приборостроительной отрасли.



Мы имеем Сертификат Соответствия ГОСТ ISO 9001-2011, что гарантирует качество наших услуг

Демонстрационный зал Остек-АртТул

Сотни реализованных проектов модернизации производств позволили компании ООО «Остек-АртТул» сформировать типовые решения переоснащения. Для этих целей мы используем самое передовое оборудование для разных категорий производителей. Новейшие измерительные системы в действии можно увидеть в нашем демонстрационном зале, а также провести измерения на своих образцах, оценить эргономичность и удобство эксплуатации оборудования фирмы Taylor Hobson.



Выбор средств измерений

С целью обеспечения единства измерений погрешность выполненных измерений не должна превышать допускаемую погрешность измерений:

$$\Delta_u \leq \Delta_u^{\text{доп}} .$$

Предел допускаемой погрешности измерения зависит от цели измерения.

При техническом контроле предел допускаемой погрешности по ГОСТ 8.051-73 принимают равным (20...35) % допуска на изготовление детали. В среднем предел допускаемой погрешности можно принять равным $\frac{1}{4}$ допуска на изготовление T:

$$\Delta_u^{\text{доп}} \approx 1/4 T = 0,25 T .$$

При проведении исследований допускаемую погрешность измерений можно принять равной 0,1 предполагаемого диапазона R изменения размеров деталей в процессе обработки:

$$\Delta_u^{\text{доп}} \approx 0,1 R .$$

Учитывая, что погрешность измерения включает в себя инструментальную, методическую и субъективную погрешности, то обычно принимают, что инструментальная погрешность $\Delta_{\text{инстр}}$ составляет 0,7 Δ_u .

Поэтому ориентировочно допускаемая инструментальная погрешность равна:

$$\Delta_{\text{инстр}}^{\text{доп}} \approx 0,7 R .$$

Поэтому при техническом контроле:

$$\Delta_{\text{инстр}}^{\text{доп}} \approx 0,7 \cdot 0,25 T \approx 1/6 T .$$

При исследовании:

$$\Delta_{\text{инстр}}^{\text{доп}} \approx 0,7 \cdot 0,1 R \approx 0,07 R .$$



Фирма «Taylor Hobson» основана в 1886 году и уже более ста лет является синонимом слова «точность».

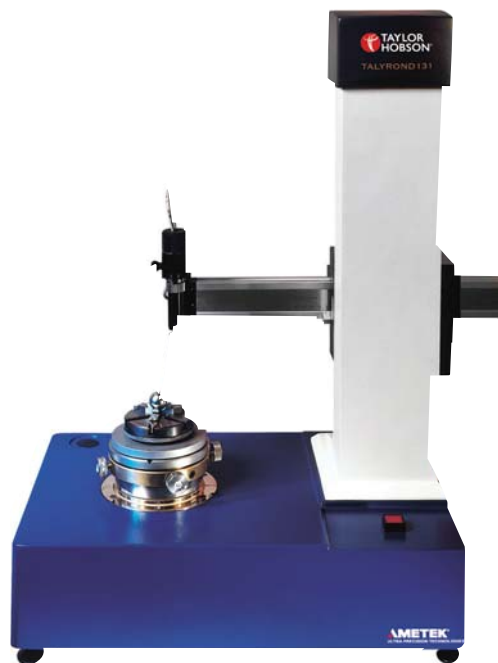
Фирма стала пионером в области применения цифровых компьютерных технологий при создании измерительных приборов, что, в сочетании с точной механикой и оптикой, позволило создать в 1984 году уникальный прибор Form Talysurf, который позволил одновременно измерять параметры шероховатости и формы поверхности за один проход измерительного инструмента.

Сегодня Taylor Hobson производит самые точные в мире приборы для контроля параметров формы и шероховатости поверхностей. ООО «Остек-АртТул» является официальным дистрибьютором продукции компании «Taylor Hobson».



Talyrond серия 130

Данное семейство приборов разработано специально для обеспечения производителей прецизионных изделий приборами, обеспечивающими высокую точность, с невысокой стоимостью, непревзойденными возможностями измерений на рабочем месте. Эта серия приборов разработана таким образом, что все приборы могут дооснащаться новыми функциями в пределах серии. В результате производитель может усовершенствовать прибор по мере роста технических требований к измерениям без особых капитальных вложений. Все приборы оснащены персональными компьютерами, имеют управляющее меню, помогающее проводить центрирование и выравнивание деталей для выполнения измерений.



Talyrond 131 моторизованное перемещение датчика по осям

Приборы выполняют измерения:

- Круглости
- Концентричности
- Эксцентриситета
- Угла эксцентриситета
- Плоскостности
- Перпендикулярности
- Соосности
- Гармонического анализа
- Углов наклона профиля
- Отклонения от дуги
- Прерывистых поверхностей



Talyrond 130 ручное перемещение датчика по осям

Технические характеристики

Рабочий стол и шпиндель

| Наименование | TR130 | TR131C |
|------------------------------------|-----------------------------|--------|
| Диаметр стола | 125 мм | 125 мм |
| Максимальный вес детали | 20 кг | 20 кг |
| Максимальный диаметр измер. детали | 200 мм | 370 мм |
| Максимальная высота измер. детали | 200 мм | 225 мм |
| Скорость вращения | 6 об/мин по часовой стрелке | |
| Диапазон ручного центрирования | ±1,25 мм | |
| Диапазон ручной нивелировки | ±30 мин. | |

Предел погрешности при измерении круглости

| Наименование | TR130 | TR131C |
|------------------------|--|--------|
| Концентричная нагрузка | +/- 0,025 мкм +0,00025 мкм/мм над поверхностью рабочего стола | |
| Эксцентричная нагрузка | +/- 0,025 мкм +0,00025 мкм/м над поверхностью рабочего стола | |
| Осевая погрешность | 0,025 мкм | |

Измерительный датчик

| Наименование | TR130 | TR131C |
|--|-----------|--------|
| Длина стандартного щупа | 100 мм | |
| Диапазон измерения 100 мм щупом | 2,0 мм | |
| Диапазон нормального режима разрешения | ±1,0 мм | |
| Разрешение | 0,060 мкм | |
| Диапазон высокоразрешающего режима | ±0,2 мм | |
| Разрешение | 0,012 мкм | |

Электропитание

| Наименование | TR130 | TR131C |
|--------------|------------------|--------|
| Напряжение | 90 – 260 В | |
| Частота | 47 – 63 Гц | |
| Мощность | 250 В/А максимум | |

Воздушное питание

| Наименование | TR130 | TR131C |
|---------------------------------|--------------|--------|
| Давление максимальное | 8,1 бар | |
| Давление минимальное | 5,4 бар | |
| Фильтр | <5 мкм | |
| Точка росы | - 20 °C | |
| Расход | 0,037 м³/мин | |
| Макс. содержание масла | 25 мг/м³ | |
| Макс. содержание твердых частиц | 5 мг/м³ | |

Габаритные размеры

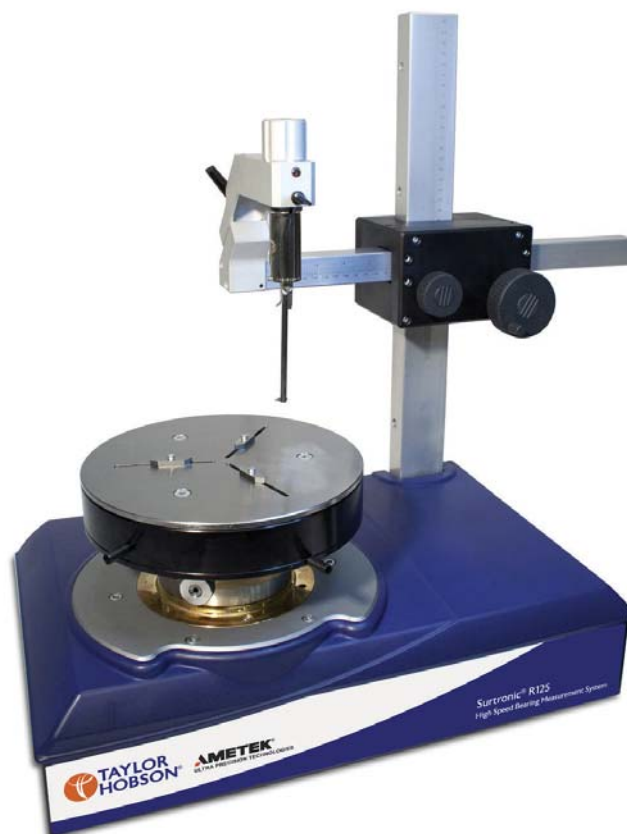
| Наименование | TR130 | TR131C |
|---------------|--------|--------|
| Полная длина | 450 кг | 520 кг |
| Полная ширина | 360 мм | 330 мм |
| Полная высота | 636 мм | 670 мм |

Приспособления:

- Щупы стандартные – длина 100 мм, радиусы 1, 2, 4 мм
- Мера для калибровки
- 6-кулачковый патрон

Talyrond R125

Высокоскоростная система измерения круглости для деталей подшипников качения, автомобильной промышленности и точного машиностроения. Данная линейка измерительных приборов для измерения круглости имеет высокую надежность для работы в заводских условиях и точность для любого участка контроля. Новый прибор Talyrond R125 представляет собой гибкое решение, соответствующее требованиям к измерениям круглости и отклонений формы, с разнообразными системами и применением специализированного вспомогательного оборудования наряду с измерительными приспособлениями, которые можно настроить под конкретные требования заказчика.



Скорость измерения (3 детали/минуту, включая время подготовки к работе)

Наиболее существенным преимуществом данных приборов является скорость. В точном машиностроении при увеличении объема производства чаще всего камнем преткновения становится метрология. Приборы с высокой пропускной способностью измерений обеспечивают более высокую долю контролируемой выборки наряду с увеличением объемов производства.

Точное измерение

Модель R125 предусматривает технологию использования надежного высокоточного датчика, имеющего диапазон 2 мм с разрешением 6 нм.

Точность

Несмотря на то, что скорость измерений, обеспечиваемая системой, в несколько раз превышает скорость, гарантируемую традиционными настольными системами, потери точности не происходит. Измерения выполняются в полном соответствии с требованиями ISO, с разрешением измерительного прибора 6 нм.

Надежность (пригодны для эксплуатации 24/7)

Все системы рассчитаны на непрерывное использование в течение 24 часов, 7 дней в неделю в тяжелых заводских условиях; приборы изготовлены с применением только самых долговечных и износостойких материалов.

Вспомогательное оборудование и меры

Предлагается полный ассортимент вспомогательного оборудования и мер для прибора. К ним относятся магнитный патрон для быстрого центрирования, стеклянная полусфера, набор для калибровки, мера с лыской, мера для установки датчика, комплект щупов.



Сфера для калибровки



Программное обеспечение для сенсорного экрана X-sight



Стол для быстрой центровки

Запатентованное приспособление быстрого центрирования детали

Приспособление быстрого центрирования детали значительно сокращает время на ручную центровку. Высокое качество и точные результаты достигаются при выполнении простой процедуры установки.

Простота использования (программное обеспечение для сенсорного экрана)

Благодаря программной платформе для сенсорного экрана X-sight с интуитивной навигацией прибор для измерения круглости Talyrond прост в использовании и легко управляется касанием экрана кончиками пальцев.

Система измерения круглости с самой высокой пропускной способностью измерений

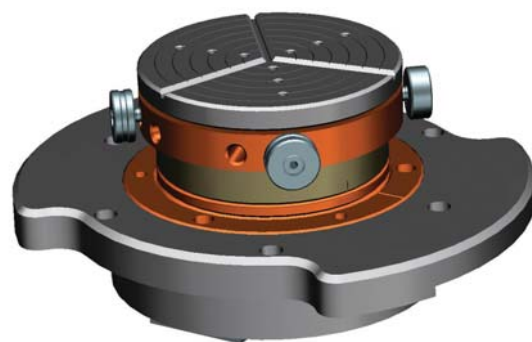
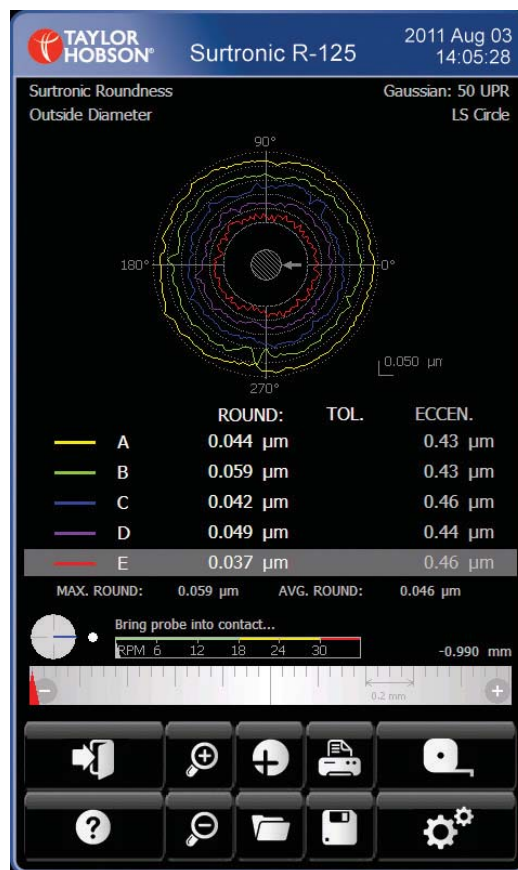
- Увеличивает объем производства
- Улучшает «показатель уровня брака»

Приборы Talyrond серии R идеально приспособлены для измерения деталей массового производства в различных отраслях промышленности. Запатентованный метод крепления датчика прибора от компании Taylor Hobson позволяет легко переходить от измерений круглости на внутренней к наружной поверхности.

Talyrond R125

Простое в использовании программное обеспечение

- Разработано в сотрудничестве с ключевыми компаниями-разработчиками подшипников, автомобильными и машиностроительными компаниями
- Большой цветной дисплей, понятное отображение результатов
- Использование сенсорного экрана обеспечивает легкое управление всеми возможностями касанием кончиками пальцев
- Быстрая подготовка анализа результатов нажатием единственной кнопки
- Современные пакеты программ расчетов результатов для подшипников и автомобильной промышленности



Технические характеристики

| | | |
|---------------------|------------------------------------|---|
| Пределы измерения | Макс. диаметр | 300 мм |
| | Макс. высота | 300 мм |
| | Макс. вес | 20 кг |
| Рабочая поверхность | Диаметр, стандарт | 125 мм |
| | Диаметр, дополнительно | 300 мм |
| | Центрирование | ± 1,25 мм |
| | Выравнивание | 30 угловых минут |
| Шпиндель | Скорость вращения | 20 об./мин. макс. |
| Датчик | Диапазон | 2 мм |
| | Разрешение | 6 нм |
| Фильтр | Типы | Нет, Гауссовый, Робаст |
| | Стандартные фильтры | 1-15 угр, 1-50 угр, 1-150 угр, 1-500 угр |
| | Специальные фильтры | По выбору пользователя + полоса пропускания |
| Особенности системы | Круглость/плоскостность | • |
| | Соосность, эксцентриситет | • |
| | Концентричность, радиальное биение | • |
| | Перпендикулярность | • |
| | Параллельность | • |
| | Измерение прерывистых поверхностей | • |
| | Гармонический анализ | • |

Точности и погрешности указаны для температуры 20 °C ± 1 °C (68 °F ± 1,8 °F для фильтра 1-50 при 6 об./мин.

Вследствие постоянно внедряемых технических усовершенствований компания Taylor Hobson оставляет за собой право на изменение указанных технических данных.

Talyrond серия 500

Высокоточное моделирование процесса производства

Новый кругломер Talyrond 500 моделирует движения инструмента и точно воспроизводит форму детали, используя замеры по кругу, вертикали и горизонтали. Прецизионное моделирование траектории режущего инструмента позволяет точно контролировать процесс производства.

Примеры измеряемых объектов:

- Дорожки внутреннего кольца подшипника
- Ролик подшипника
- Топливные инжекторы
- Коленчатые валы



Воспроизводимые результаты измерения

Десятилетия опыта, знания в области ультрапрецизионной машинной обработки и оптимизированная конструкция позволили создать прибор с низким уровнем помех и практически безупречной механической реализацией измерительных осей. Дальнейшее усовершенствование, связанное с использованием калибровочных мер и эксклюзивных алгоритмов, эффективно устраняет влияние прибора на результаты измерения.

Три измерения в одном

Высокоточное моделирование процесса производства позволяет снимать все показания одним прибором.

Шероховатость

Измерительный прибор высокого разрешения и низкий уровень помех по оси позволяют измерять шероховатость по направляющей детали и по окружности.

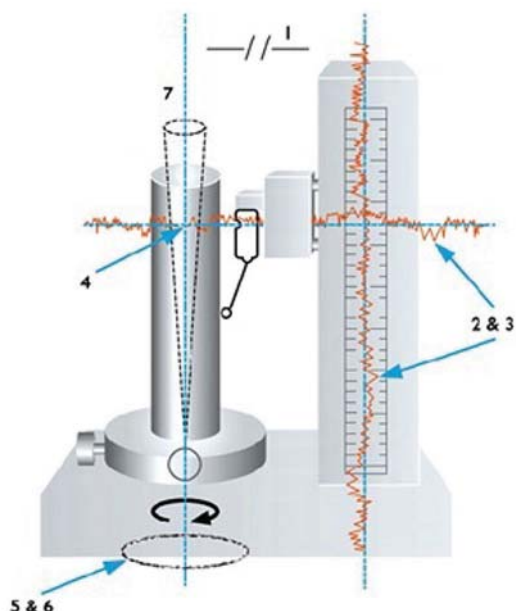
Круглость

Свободный от трения шпиндель на воздушных опорах и прецизионная колонна для определения круглости, цилиндричности и прямолинейности.

Контур / профиль

Наша запатентованная методика калибровки позволяет замерять радиус, угол, высоту, длину, расстояние и многое другое.

Конструкция кругломеров серии 500 – основа точности измерений



Важные характеристики кругломера:

- Колонна установлена параллельно оси шпинделя.
- Прямолинейность колонны и горизонтальной направляющей
- Низкие вертикальные и радиальные помехи от держателя
- Держатель датчика расположен перпендикулярно оси шпинделя.
- Ничтожные радиальные биения шпинделя.
- Низкие помехи от шпинделя.
- Минимальный эффект конуса от шпинделя.
- Точные цифровые шкалы по всем осям.

Воспроизведение детали

Основная сфера деятельности компании Taylor Hobson – круглое шлифование, плоское шлифование и алмазное точение. Владение всеми этими технологиями и знания о приводных механизмах позволили сконструировать прибор с низким уровнем помех и высокой геометрической точностью, гарантирующий воспроизводимость детали.

Свободный от трения шпиндель на воздушном подшипнике

Для данного кругломера, как и для любого станка со шпинделем, ось шпинделя имеет первостепенное значение. Она гарантирует точность измерения. Компания Taylor Hobson разработала собственный станок для алмазного точения, обеспечивающий эталонные характеристики непревзойденной точности и надежности.

Talyrond серия 500



Станина прибора

С помощью ПО для анализа конечных элементов удалось разработать надежное чугунное основание для высокоточного шпинделя на воздушном подшипнике, благодаря которому ни перемещения, ни вес прибора не влияют на результаты измерения. В продаже есть различные пассивные или активные antivибрационные основания, разработанные для измерительных лабораторий и промышленных предприятий.



Базы для определения прямолинейности

Колонна используется при измерении прямолинейности, волнистости и шероховатости. Для ее изготовления используются образцовые меры и технологии, разработанные специалистами Taylor Hobson. Отсчетные направляющие были усовершенствованы, чтобы гарантировать воспроизводимость детали и свести к минимуму или полностью устранить влияния прибора.



Технические характеристики Talyrond 565 / 585

Возможности анализа

| Стандартное ПО | | Дополнительное ПО |
|--------------------|--|---|
| Круглость | Параллельность | Измерения поршня |
| Перпендикулярность | Вертикальная прямолинейность | Анализ коммутатора |
| Концентричность | Частичная плоскостность дуги | Толщина диска |
| Соосность | Частичная круглость дуги | Анализ скорости |
| Наклон профиля | Отображение цилиндров | Толщина стенки |
| Цилиндричность | Отклонение от истинной плоскости (DFTP) | Анализ RTA |
| Полное биение | Отклонение от истинного круга (DFTC) | Анализ каналов |
| Плоскостность | Радиальная прямолинейность (RSU) | Гармоники |
| Эксцентриситет | Плоскостность по нескольким сечениям (RSU) | ПО TalyMap Contour |
| Биение | | ПО для трехмерного анализа TalyMap |
| | | Анализ шероховатости периферической поверхности |
| | | Анализ шероховатости |

Измерительные возможности

| | Колонна 300 мм | Колонна 500 мм | Колонна 1000 мм | Колонна 1200 мм |
|---------------------------------------|--|----------------|-----------------|-----------------|
| Максимальный диаметр детали | Ø 400 мм | | | |
| Максимальная высота детали | 300 мм | 500 мм | 1000 мм | 1200 мм |
| Максимальная глубина замера | 160 мм | | | |
| Максимальный диаметр замера | Ø 350 мм | | | |
| Максимальный вес детали | Автоматическая центровка и выравнивание: 75 кг | | | |
| Максимальная нагрузка на рабочий стол | Автоматическая центровка и выравнивание: 1259 кг/мм внутри центрального равностороннего треугольника 80 мм | | | |

Ось колонны

| | Колонна 300 мм | Колонна 500 мм | Колонна 1000 мм | Колонна 1200 мм |
|---|---|------------------|--------------------|-------------------|
| Конструкция колонны | Прецизионно обработанная чугунная база | | | |
| Высота колонны | 300 мм | 500 мм | 1000 мм | 1200 мм |
| Прямолинейность | ± 0,3 мкм/300 мм | ± 0,3 мкм/500 мм | ± 0,75 мкм/1000 мм | ± 1,0 мкм/1200 мм |
| Скорость <ul style="list-style-type: none"> • движение • измерение • контакт | 0,25 – 20 мм/с в шаговом режиме 0,25 – 20 мм/с в шаговом режиме 0,5 – 5 мм/с в шаговом режиме | | | |
| Точность позиционирования | +/- 5 мкм | | | |
| Измерение длины | (0,03 мкм/мм + 1,5 мкм) | | | |
| Разрешение шкалы | 0,25 мкм | | | |
| Количество точек данных (на выбор) | Максимум 200 000 | | | |
| Собственный шум * | <30 нм Rq | | | |

Talyrond серия 500

Ось шпинделя

| | |
|--|--|
| Конструкция шпинделя | Сверхточный воздушный подшипник |
| Скорость вращения | 0,6; 1; 2; 6; 10 об./мин. в обоих направлениях |
| Радиальная погрешность (высота над столом) | +/- (0,02 мкм + 0,0003 мкм/мм) |
| Осевая погрешность (радиус от центра) | +/- (0,02 мкм + 0,0003 мкм/мм) |
| Точность позиционирования | +/- 0.2 ° |
| Разрешение положения | 0.02 ° |
| Минимальное движение | 0.1 ° |
| Количество точек данных (на выбор) | Максимум 18 000 |

Ось горизонтального перемещения

| | Устройство измерения прямолинейности | Моторизованный радиальный рычаг |
|---|---|---|
| Конструкция направляющей | Керамическая база | База из алюминия |
| Диапазон перемещения | 200 мм | 200 мм 300 мм (опционально) |
| Отклонение от прямолинейности по оси X | 0,25 мкм | |
| Скорость <ul style="list-style-type: none"> • движение • измерение • контакт | 0,25 – 15 мм/с в шаговом режиме 0,25 – 15 мм/с в шаговом режиме 0,5 – 5 мм/с в шаговом режиме | 0,25 – 15 мм/с в шаговом режиме Нет 0,5 – 5 мм/с в шаговом режиме |
| Переход за центр шпинделя | 25 мм | |
| Точность позиционирования | ± 5 мкм | |
| Разрешение положения | 0,25 мкм | |
| Минимальное движение | 0,05 мм | |

| | |
|---|---|
| Механизм центрирования и выравнивания | Автоматика |
| Конструкция | Запатентованная 3-точечная кинематическая опора |
| Контроль центровки и выравнивания стола | Автоматически, с непрерывным вращением шпинделя |
| Центрирование и выравнивания в режиме слежения | Да |
| Диапазон центрирования | ± 5 мм |
| Диапазон выравнивания | ± 0.5° |
| Высота нейтральной плоскости над рабочим столом | Нет |
| Достижимая точность автоцентрирования | < 0,8 мкм |
| Достижимая точность автовыравнивания | < 0,8 арксеканса |
| Диаметр рабочего стола | 300 мм |



Датчик

| | |
|--------------------------|---|
| Тип датчика | Индуктивный измерительный преобразователь Talymin 6 |
| Диапазон измерений | ± 1 мм; ±2 мм (опционально) |
| Измерительное усилие | Регулировка в диапазоне от 0 до 15 г (режим округлости) |
| Угол наклона щупа | Регулируемый |
| Выставка датчика (TR585) | По двум плоскостям |

Характеристики окружающей среды

| | |
|---|--|
| Рабочая температура | 10 °С – 35 °С |
| Температура хранения | -10 °С – 50 °С |
| Изменение температуры | < 2 °С / час |
| Рабочая влажность без конденсации | 30 – 80% относительной влажности |
| Влажность при хранении | 10% – 90% относительной влажности |
| Максимальное среднеквадратичное значение по вертикали | 0,05 мм/с при частоте вибрации менее 50 Гц |
| Вибрация пола | 0,10 мм/с при частоте вибрации более 50 Гц |

Электропитание

| | |
|---|------------------------|
| Напряжение питания прибора и компьютера | 90–130 В или 200–260 В |
| Частота | 47–63 Гц |
| Потребление энергии | Макс. 500 ВА |
| Безопасность | EN 61010-1 : 2001 |

Система питания воздухом

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| Давление воздуха | 550 – 1030 КПа |
| Регулятор (настроенный) | 300 КПа |
| Макс. размер частицы | 5 мкм |
| Содержание влаги – точка росы | -20 °С |
| Расход при рабочем давлении | 150 л/мин. (минимум) |
| Макс. содержание масла | 25 мг/м ³ |
| Содержание твердых частиц | 5 мг/м ³ |



Talyrond 595

Talyrond 595 является сверхпрецизионной измерительной системой отклонений от круглости и цилиндричности.

- Полностью автоматизированная система измерения геометрии круглости с измерительной программой Ультра.
- Скоростные процедуры по центровке и нивелировке деталей.
- Полностью автоматизированное управление датчиком.
- Talyrond 595 имеет совершенную систему по защите от проникающих вибраций, сравнимую с производством искусства.



Отсчетные направляющие

Talyrond 595 - горизонтальный рычаг, вертикальная колонна и шпиндель выполнены с минимальным допуском отклонения и контролируются новейшим программным обеспечением, что предоставляет уникальные возможности получения сверхточных результатов оценки прямолинейности и круглости деталей.

Активная система

подавления проникающих вибраций позволяет выполнять измерения в нанометровом диапазоне.

Центровка и нивелировка

рабочего стола, осуществляется моторами высокого разрешения, позволяя точно позиционировать деталь в автоматическом режиме с минимальными затратами времени.

Автоматическая ориентация

датчика позволяет точно позиционировать щуп на поверхности детали и проводить измерения деталей вращения в автоматическом режиме.

Talyrond 450

Приборы для измерения крупногабаритных деталей

Talyrond 450 – измерительная система, разработанная фирмой Taylor Hobson для проведения точных, сложных измерений параметров геометрии тяжелых изделий. Она применяется в различных отраслях промышленности (автомобильной, подшипниковой, авиастроении и тд.).



Отличительные особенности систем

- Измерение крупногабаритных деталей (диаметры до 450 мм, высота до 1,5 м)
- Высокая нагрузочная способность рабочего стола прибора (до 1000 кг)
- Высокая точность шпинделя (не более 0.1 мкм)
- Управление при помощи компьютера (автоматический или полуавтоматический режимы)
- Измерения по трем осям (вращение, по вертикали и горизонтали)
- Цветной графический формат результатов с высокой степенью разрешения
- Векторное перемещение измерительного рычага
- Возможность программирования последовательности измерений
- Возможность сохранения результатов в памяти компьютера
- Упрощенная связь оператор/прибор

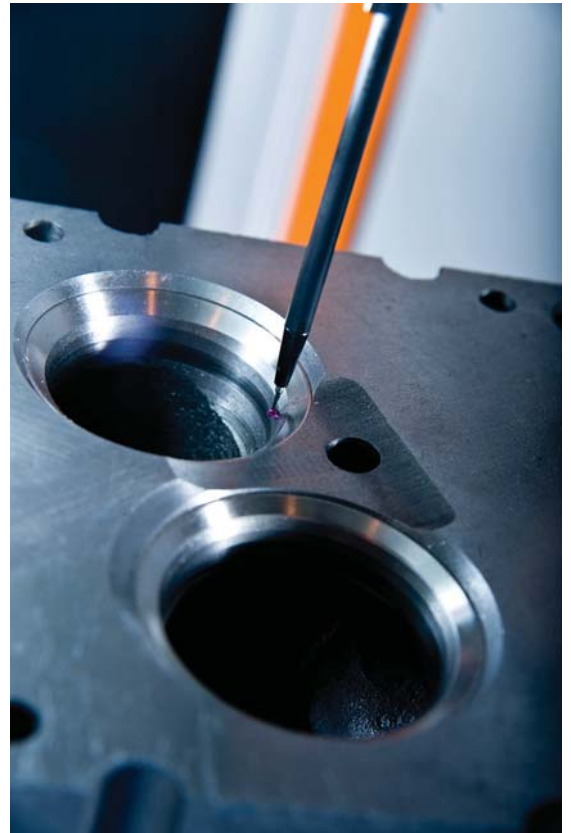
Talyrond 450

Датчик

Датчик бокового действия имеет сменные щупы длиной 100 мм, применяемые для решения различных задач. Он крепится в специальном поворотном шарнире, который позволяет устанавливать датчик в любое требуемое положение относительно измеряемой поверхности (для измерения внутренних и наружных поверхностей, снизу, сверху и под углом). В модели Talyrond 450 смена положения датчика моторизована, а управление осуществляется программным обеспечением.

Режим автослежения

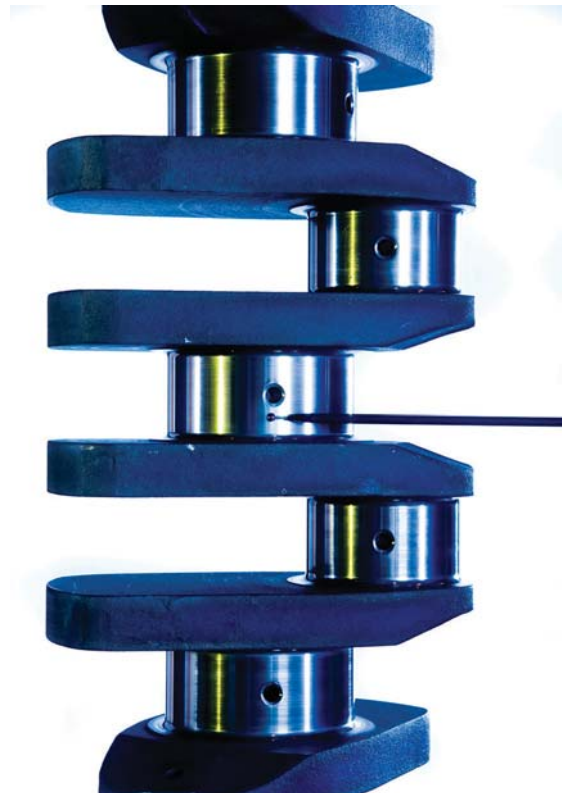
Одним из новшеств Talyrond 450 является режим автослежения, при котором в случае возможности выхода датчика за измерительный диапазон, радиальный рычаг возвращает его обратно автоматически. Координата положения щупа складывается из показания положения датчика плюс положение шкалы радиального рычага.



Программное обеспечение Ultra позволяет проводить анализ:

- Круглости (отклонение от круглости)
- Вертикальной прямолинейности
- Горизонтальной прямолинейности
- Перпендикулярности
- Плоскостности
- Параллелизма
- Концентричности
- Соосности
- Цилиндричности
- Гармоник
- Радиуса

так же возможно измерение прерывистых поверхностей, и удаления (не принимать в расчет) нехарактерных неровностей, дефектов поверхности.



Технические характеристики

Возможности измерения

| | |
|-----------------------------|---------|
| Максимальный вес детали: | 1000 кг |
| Макс. диаметр измер. детали | нет |
| Макс. высота измер. детали | 1500 мм |

Колонна

| | |
|---------------------------------|----------------------------|
| Конструкция | Гидростатический подшипник |
| Высота | 1000/1500 мм |
| Прямолинейность на всей длине | 3 мкм/1000 мм |
| Прямолинейность на длине 100 мм | 0.5 мкм |
| Скорость перемещения датчика | 0.5–15 мм/с |

Шпиндель

| | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Конструкция | Гидродинамический подшипник |
| Скорость вращения | 1, 2, 6 об/мин |
| Предел радиальной погрешности | ± 0,1 мкм |

Рабочий стол

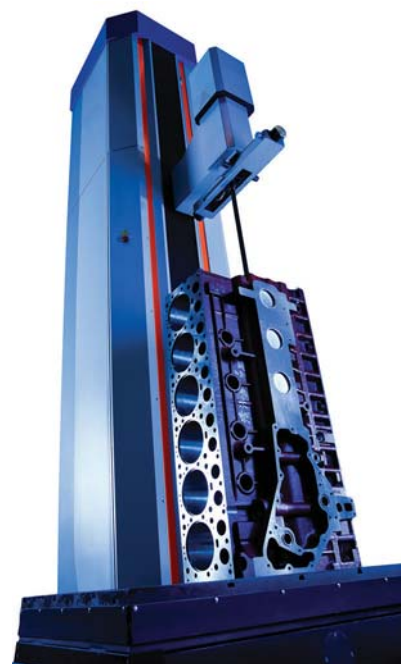
| | |
|----------------------|---------------------------------------|
| Размер | 1200 × 630 мм |
| Перемещение по X | ± 500 мм |
| Перемещение по Y | ± 50 мм |
| Скорость перемещения | 1 мм/с и 10 мм/с (по X) 1 мм/с (по Y) |

Измерительный датчик

| | |
|--|-----------|
| Длина стандартного щупа | 100 мм |
| Диапазон измерения 100 мм щупом | 2.0 мм |
| Диапазон нормального режима разрешения | ± 1,0 мм |
| Разрешение | 0.060 мкм |
| Диапазон высокоразрешающего режима | ± 0.2 мм |
| Разрешение | 0.012 мкм |

Электропитание

| | |
|------------|-------------------|
| Напряжение | 90–260 В |
| Частота | 47–63 Гц |
| Мощность | 2500 В/А максимум |



Принадлежности и приспособления к кругломерам



Набор для калибровки датчика



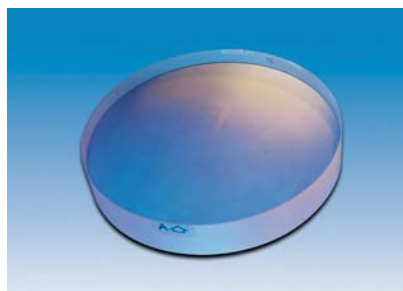
Мера с лыской для калибровки увеличения



Образцовая сфера для калибровки шпинделя



300 / 500 мм образцовый цилиндр для настройки положения колонны



250 мм плоскопараллельная пластина для проверки гориз. прямолинейности



Приспособление для установки датчика



Шестикулачковый зажимной патрон (внут. диам. 20-95 мм, наруж. 2-32 мм)



Устройство быстрого центрирования



Набор для изготовления щупов

Surtronic Duo



Surtronic Duo – это дальнейшее развитие Surtronic 10. Работая от батареек, Surtronic Duo предназначен для точной оценки параметров шероховатости детали непосредственно на месте ее изготовления нажатием одной кнопки. Верхняя часть – в руках оператора, служит пультом управления и дисплеем; нижняя часть – мотопривод с датчиком.

- Дистанционное управление
- Моментальный результат
- Простота управления
- Простота калибровки
- Портативность
- Измерение (Ra, Rz, Rv, Rp, Rt) параметров шероховатости
- Многофункциональный дисплей
- Большой диапазон измерения Rz 199 мкм

Базовый комплект SURTRONIC DUO

- Измерительный и отсчетный блок с дисплеем
- Датчик с алмазным щупом
- Футляр для прибора с калибровочной мерой
- Инструкция для оператора
- Батареи питания

Технические характеристики

| | |
|----------------------|-----------------------|
| Диапазон датчика | 40 мкм Ra; 199 мкм Rz |
| Разрешение | 0.1 мкм |
| Длина трассы | 5 мм |
| Тип датчика | пьезо |
| Щуп алмаз, радиус | 5 мкм |
| Скорость перемещения | 2 мм/сек |
| Значения отсечки | 0.8 мм |
| Погрешность | +/-5% |
| Параметры | Ra, Rz, Rv, Rp, Rt |
| Питание | батареи |
| Вес | 200 г |
| Полные размеры | 125x80x38 мм |

Surtronic S-100 Series

Линейка надежных и универсальных измерителей шероховатости, применяемых на любых участках контроля, которые полностью отвечают Вашим требованиям к измерению шероховатости и учитывают особенности решаемых задач и специфику Вашей деятельности.



Возможности

Любая поверхность, любая высота. Наличие в стандартной комплектации держателя щупа, позволяющего регулировать высоту до 50 мм и проникать вглубь отверстий до 70 мм означает, что Вы сможете работать с самыми сложными отверстиями, не прибегая к покупке дорогих дополнительных комплектующих. V-образная форма ножек идеально подходит для установки на неплоские поверхности и возвышения. Щуп работает даже в перевернутом состоянии!

Дизайн, обеспечивающий долгий срок службы

Прорезиненные вставки, защищающие от внешних воздействий, окаймляют чуть утопленный сенсорный дисплей с защитной пленкой, а также стальной приводной механизм с износостойкими деталями. Устройство работает на мощной батарее емкостью 3000 mAh, которая позволяет осуществить до 2000 замеров на одной зарядке.

Быстро и надежно

Одним нажатием кнопки получите полный список трассируемых результатов измерения, включая подробный профиль поверхности, который выводится на дисплей или автоматически распечатывается.

USB совместимость

В устройствах используется USB типа A, а также порты мини-USB, что обеспечивает совместимость приборов с большинством стандартных устройств.

Замеры на месте

Контролируйте износ и изменения текстуры без демонтажа оборудования. Например, изменение шероховатости поверхности лопасти турбины может стать первым признаком неисправностей и снижения производительности.

Полностью интегрированные в производство измерители

Выбирая измерители шероховатости, штативы и принтеры серии Surtronic S-100 Series, Вы получаете законченное решение для проведения измерений шероховатости. Замеры могут проводиться на разных деталях.

При этом Вы можете сохранить результаты как в памяти устройства, так и на стандартном USB-накопителе, а также распечатать их и направить вместе с деталью на следующий этап производства, либо конечному потребителю.



Технические характеристики

| Измерительная способность | | S – 116 | S – 128 |
|---------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------|
| Размеры | Диапазон измерения | 200 мкм; 100 мкм; 10 мкм | 400 мкм; 100 мкм; 10 мкм |
| | Разрешение профиля | 100 нм; 20 нм; 10 нм | 50 нм; 10 нм; 5 нм |
| | Уровень шума (Ra) | 250 нм; 150 нм; 100 нм | 150 нм; 100 нм; 50 нм |
| | Воспроизводимость результатов (Ra) | 1 % от значения + шум | 0,5 % от значения + шум |
| | Тип датчика | Индуктивный | |
| | Измерительное усилие | 150 – 300 мг | |
| | Радиус основания щупа | 5 мкм по умолчанию/ 2 мкм или 10 мкм опция | |
| | Принцип измерения | Перемещение датчика | |
| Калибровка | Выполнение | Автоматическая калибровка средствами ПО | |
| | Стандарты | Возможно настроить в соответствии со стандартами шероховатости ISO 4287 | |
| Анализ | Срез фильтра | 0,25 мм / 0,8 мм / 2,5 мм | |
| | Тип фильтра | 2 CR/ Фильтр Гаусса | |
| | Необходимая протяженность для оценки | 0,25 мм – 17,5 мм | 0,25 мм – 25,0 мм |
| | Макс. диапазон по оси X | 17,5 мм | 25,0 мм |
| Скорость | Скорость выполнения измерений | 1 мм/с | |
| | Скорость обратного движения | 1,5 мм/с | |

Технические характеристики

| Измерительная способность | | S – 116 | S – 128 |
|--|---|--|--|
| Параметры | Стандарты | ISO 4287; ISO 13565-1; ISO 13565-2; ASME 46,1; JIS 0601; N31007 | |
| | ISO базовый | Ra; Rv; Rp; Rz; Rt; Rq; Rsk; Rmr; Rdq; Rpc; RSm; Rz1max | |
| | ISO расширенный | Опция | Rk; A1; A2; Mr1; Mr2; Rpk; Rvk |
| | ASME | Ra; Rv; Rp; Rz; Rt; Rq; Rsk; Rdq; RSm; Rpm; Rda | |
| | JIS | Ra; Rv; Rp; Rz; Rt; Rq; Rsk; RmrRdq; RSm; RzJIS; Rc; Rku; Rdc | |
| | Другое | R3z (DaimlerBenz) | |
| | ISO Первичный | Опция | Pa; Pv; Pp; Pz; Pt; Pq; Psk; PmrPdq; Ppc; PSm, Pz1max |
| | Единицы измерения | мкм/мкдюйм | |
| Языки | Базовые | Английский, французский, немецкий, итальянский, испанский, русский | |
| Введение данных | На экран | До 7 результатов на страницу, выбираемый экранный график с осями XZ | |
| | Принтер | Вывод настроек, данных и графиков высокого разрешения | |
| | Соединение с ПК | Полный анализ данных при помощи TalyProfile | |
| Хранение данных | Внутренняя | Опция | 100 результатов измерений, 1 «сырой» профиль |
| | USB (4 Гб в комплекте) | Опция | >39 000 профилей для необработанных данных до 100 000 результатов в каждом пакете данных (>70 пакетов) |
| | Соединение с ПК | Неограниченное хранение данных | |
| Статистический контроль процессов SPC/статистика | Внутренняя | Мин., макс., среднее значение, стандартное отклонение хранимых данных | |
| | USB (4 Гб в комплекте) | Сохранение всех данных в формате ASCII для SPC | |
| | Соединение с ПК | Полный статистический контроль процессов и контроль всех параметров при помощи TalyProfile | |
| Батарея | Зарядное устройство | USB 5B, 1A 110 – 240 VAC 50/60 Hz | |
| | Время зарядки | 4 часа | |
| | Время работы батареи | 2000 замеров | |
| | В режиме ожидания | 5000 часов | |
| | Выход из режима ожидания InstantOn | Макс. 1 сек. – время выхода из режима ожидания | |
| | Автоматический переход в режим ожидания | 30 сек. – 6 часов | |



Дополнительные принадлежности



Прецизионные тиски

Высококачественные прецизионные тиски идеально подходят для удержания небольших деталей. Ширина губок 63 мм. Глубина 32 мм. Раскрытие губок 85 мм.



Подъемное устройство для датчика

Для контролируемого поднятия и опускания датчика, что обеспечивает большее удобство при проведении измерений.



Опорная стойка

4 степени свободы. Макс. высота измерения 420 мм. Диапазон 115 мм при величине горизонтального перемещения 302 – 420 мм.



USB Термопринтер

Компактный и скоростной 60 мм/с с USB-проводом в комплекте. Поддерживает вывод результатов измерений и построение графиков высокого разрешения.



Портативное основание

Используется для закрепления прибора на станке.



Колонна и основание

Гранитное основание (400x250 мм) с колонной, позволяющей регулировать высоту прибора до 260 мм.

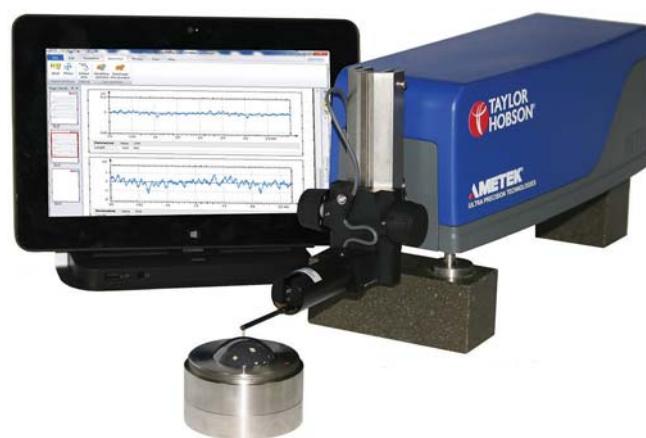
Form Talysurf Intra

Цеховой/лабораторный прибор для контроля геометрии поверхности

Form TalySurf Intra с индуктивным датчиком позволяет проводить измерения шероховатости, волнистости и формы, обеспечивая оптимальное сочетание возможностей измерения и стоимости.

Диапазон 1 мм и разрешающая способность 16 нм позволяют проводить быструю установку образца и проведение измерений. Стандартное программное обеспечение позволяет проводить анализ как шероховатости, так и формы (радиуса), прямолинейности поверхности.

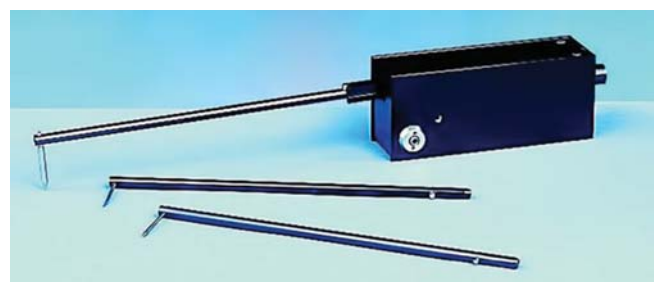
Прибор состоит из отдельного мотопривода и компьютера со специальным программным обеспечением. Результаты измерений и результаты анализа сохраняются и в любой момент могут быть заново загружены, просмотрены и распечатаны. Возможно провести перерасчет измеренного профиля с другими параметрами и режимами фильтрации. Как результаты измерений, так и результаты анализа могут быть экспортированы и использованы для дальнейшей обработки другими программами (дополнительный анализ контура, программа расчета статистики). Для расширения возможностей возможна поставка дополнительных щупов.



Цеховой вариант №1



Лабораторный вариант №2
(с гранитным основанием, колонной и стальной станиной)



Датчик большого диапазона (32 мм)

Технические характеристики

Прибор

| | |
|---|---|
| Длина трассы измерения | 0.1 – 50 мм |
| Расстояние, необходимое для выбора люфтов | 0.3 мм |
| Прямолинейность направляющей | 0.4 мкм на 50 мм 0.2 мкм на 20 мм |
| Диапазон измеряемых углов | ± 35 град. |
| Погрешность измерения углов (при Ra<0.1) | 3% |
| Отклонение от дуги (P+V) на калибровочной сфере | 0.25 мкм / 9.5 мм |
| Погрешность измерения радиусов | 2% – 1 мм 0.04% – 12.5-28 мм 0.2% – 1000 мм |
| Погрешность измерения высотных параметров | 2% ± 6 мм |
| Скорость измерения | 1 мм/с |
| Скорость возврата | 10 мм/с |



Возможности анализа

| | |
|---|--|
| Выбор формы средней линии | Нет, База прибора, линия по МНК, линия MZ, дуга по МНК |
| Параметры формы | Наклон или радиус |
| Анализ полного профиля (параметры) | Ra; Pq; Pv; Pt; Psk; Pp; Pku; Pz(JIS) PLamq; PDelq; PS; PSm,Pz; PDela; Ln; PLo; Pc; PVo; PpC; PHSC; Pmr; |
| Анализ шероховатости (фильтры GAUSS, ISO 2CR, 2CRPC, отсечки шага 0.08-8.0 мм, полоса пропускания 30:1, 100:1, 300:1 – в зависимости от отсечки шага) | Ra; Rq; Rv; Rt; Rsk; Rp; Rku; Rz(JIS) Rpm; R3y; R3z; RS,RSm; Ln; Rc; Rl; RLamq; RDelq; RDela; |
| Анализ волнистости (фильтры GAUSS, ISO 2CR, 2CR PC, отсечки шага 0.025-8.0мм) | Wa; Wq; Wp; Wv; Wt; Wsk; Wku; Wz; Wlamq; WDelq; WDela; WS; WSm; Ln; Wc; WLo; WVo; WpC; WHSC; Wmr; Wdc |
| Анализ Rk параметров (фильтр GAUSS отсечки шага 0.08-8.0 мм, полоса пропускания 30:1, 100:1, 300:1 – в зависимости от отсечки шага) | Rk; Mr1; Mr2; Rpk; Rvk; A1; A2 |

Прибор

| | |
|---|---|
| Диапазон | 1 мм, 32 мм (номиналы) |
| Разрешающая способность | 6 нм диапазон 1 мм 120 нм диапазон 32 мм |
| Измерительное усилие | 0.7 мн-1 мн |
| Радиус щупа | 2 мкм |
| Размеры <ul style="list-style-type: none"> • Длина • Ширина • Высота | 535-585 мм 116 мм 160 мм |
| Вес <ul style="list-style-type: none"> • Мотопривод • Процессорный блок | 4.9 кг 1.5 кг |



Приспособление для контроля шероховатости шариков

Серия Form TalySurf i-Series

Приборы для одновременного измерения размеров, формы и текстуры поверхности. Разработаны для измерения всех элементов геометрии поверхности с наименьшей погрешностью в кратчайшее время. Все мотоприводы серии FormTalysurf имеют программируемый режим управления и позволяют проводить измерения размеров, формы и текстуры поверхности. Приборы с индуктивными датчиками могут поставляться с мотоприводами, обеспечивающими длину трассы 60, 120 и 200 мм.



Калибровка систем

Также как элементы текстуры поверхности составляют одно целое, каждый узел измерительного прибора разрабатывается для выполнения определенной функции и в сочетании с другими узлами составляют измерительную систему.

Проверка наконечника щупа

Во многих измерительных системах размер, форма и состояние щупа считаются неизменными в процессе его использования. На практике наконечник щупа имеет допуск на изготовление, износ, также возможно появление сколов и дефектов. Эти отклонения легко выявляются при проведении калибровки (измерении калибровочной сферы).

Процедура калибровки

Как у большинства приборов такого типа, щуп прибора при проведении измерений перемещается по дуге. Фирмой Taylor Hobson был впервые использован метод линеаризации характеристики преобразователя при подобном перемещении щупа. Этот метод предусматривает применение полиномиального разложения к результатам, полученным с преобразователя. Погрешность проведения калибровки напрямую сказывается на точности измерений радиусов, формы и текстуры поверхности.

**Программное
обеспечение
ULTRA**

- Обеспечивает управление и контроль состояния отдельных узлов и блоков измерительной системы.
- Позволяет осуществлять административные функции: установка паролей для разных пользователей, устанавливая предпочтения для каждого пользователя, сохранять и загружать результаты измерений и расчета.
- Реализует функции анализа: применение различных типов фильтров, выбор различных номинальных типов форм для расчета, выделение необходимого / удаление ненужного участков профиля, подлежащих анализу, представление результатов по требованию пользователя.

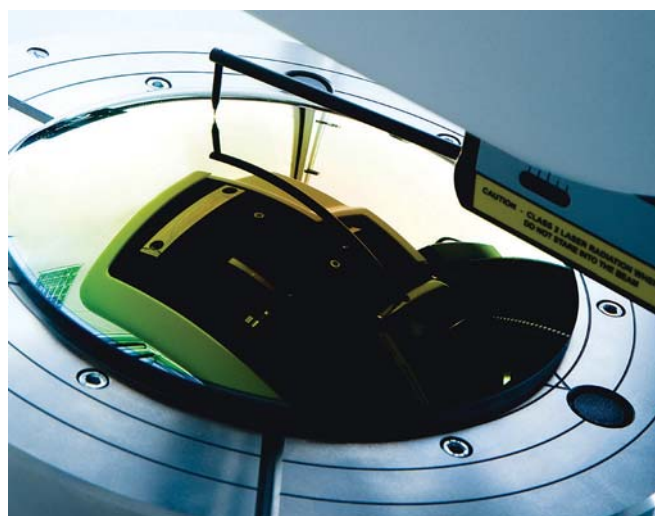
Технические характеристики

| Ось X | Мотопривод 60 мм | Мотопривод 120 мм | Мотопривод 200 мм |
|--|--|-------------------|-------------------|
| Длина трассы max/min | 60 мм / 0.1 мм | 120 мм / 0.1 мм | 200 мм / 0.1 мм |
| Скорость транспортная / измерения | 13 мм/с / 0,25 – 2 мм/с | | |
| Шаг дискретизации | 0.125 мкм | | |
| Непрямолинейность направляющей (Pt)мкм | 0,15 мкм | 0,15 мкм | 0,18 мкм |
| Ось Z | Мотопривод 60 мм | Мотопривод 120 мм | Мотопривод 200 мм |
| Номинальный диапазон | 1 мм, 2 мм, 5 мм | | |
| Разрешающая способность | 4 нм (1 мм) 8 нм (2 мм) 20 нм (5 мм) | | |
| Длина щупа, радиус, измерительное усилие | 60 мм, 2 мкм радиус, 1 мН 120 мм, 0.5 мм радиус, 20 мН | | |
| Нелинейность | [разрешение + 0,05Z(мм)] мкм – после калибровки | | |
| Общие характеристики | Мотопривод 60 мм | Мотопривод 120 мм | Мотопривод 200 мм |
| Сфера для калибровки (неопределенность радиуса) | Для диапазона 1мм -12.5 мм (номинал),сфера (0.4 мкм) Для диапазона 2мм -22 мм (номинал),сфера (0.4 мкм) | | |
| Неопределенность калибровки - Pt | 0.25 мкм (со щупом 60 мм) 0.5 мкм (со щупом 120 мм) | | |
| Собственный шум Rq | 6 нм | | |
| Неопределенность измерения параметров шероховатости | 2% + 4 нм (только для высотных) | | |
| Неопределенность измерения радиусов % (стандартный датчик) | для радиусов 0,1–22 мм 1-0,015% от номинала для радиусов 22–1000 мм 0,015-0,1% от номинала | | |
| Неопределенность измерения углов | 0.5 мин. (диапазон ±35 град) | | |

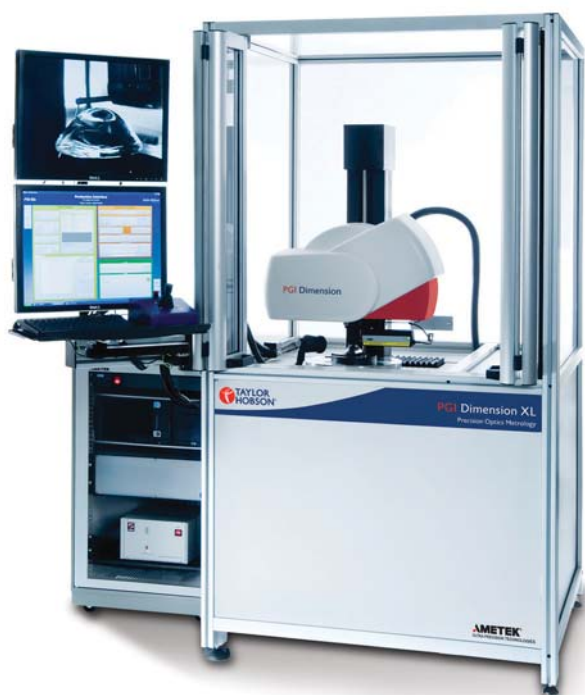
Системы для контроля оптики PGI 3D Optics

Идеальное сочетание сверхвысокой точности с универсальностью измерений и полной автоматизацией.

При наличии возможности измерять практически вертикальные уклоны при отсутствии ограничений в отклонении асферических линз, прибор PGI 3D Optics обладает гибкостью, необходимой для измерения огромного количества оптических компонентов, применяемых в различных отраслях промышленности. Предусмотрено наличие нового (полностью автоматического) пользовательского интерфейса и трехмерной индикации результатов. Система обеспечивает выполнение комплексной оценки погрешности формы детали и неравномерности кривизны поверхности для большинства литых, шлифованных деталей или деталей после алмазной обработки.



PGI 3D Optics – идеальное средство измерения.



Производство оптических деталей - одно из самых востребованных направлений, в котором используются программы измерения формы со сверхвысокой точностью. Новая система измерения формы оптических компонентов - FormTalysurf PGI 3D Optics отвечает самым жестким метрологическим требованиям к новым и уже существующим видам линз, предлагая широкий спектр областей применения:

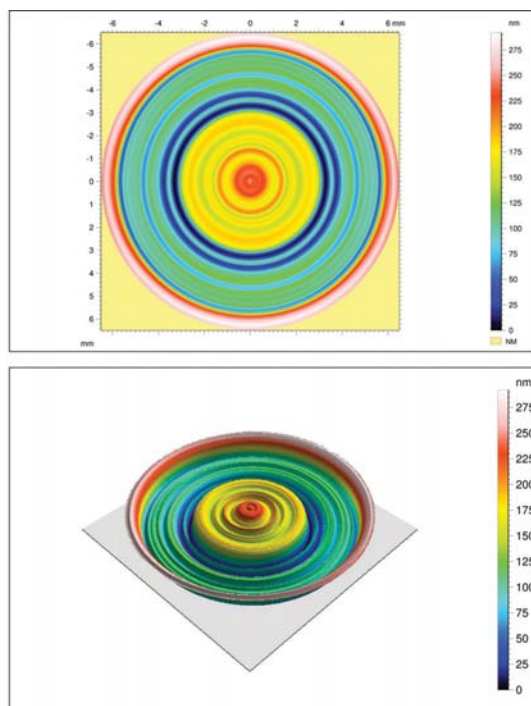
- ИК-оптика (в оборонных, медицинских, авиакосмических и разведывательных системах)
- Объектив проектора
- Линзы цифровых фотоаппаратов
- Светодиоды высокой мощности
- Blu-ray (и стандартная) DVD-оптика
- Фотокамеры сотовых телефонов

Автоматизация

Полностью автоматизированное действие обеспечивается за счет нового производственного интерфейса, отлично подходящего для применения в цеховых условиях. Срабатывающий «по одному нажатию кнопки», прибор PGI 3D Optics можно сразу использовать после минимальной подготовки.

Программные средства для анализа асферических линз

Программные средства для проведения анализа асферической поверхности имеют функциональные возможности, отвечающие требованиям как исследователей, так и производителей. С помощью данных, полученных с прибора Form Talysurf PGI, можно проанализировать форму асферической оптической системы и передать результаты анализа для корректировки станка с целью оптимизации производственного процесса.



Анализ неравномерности кривизны поверхности

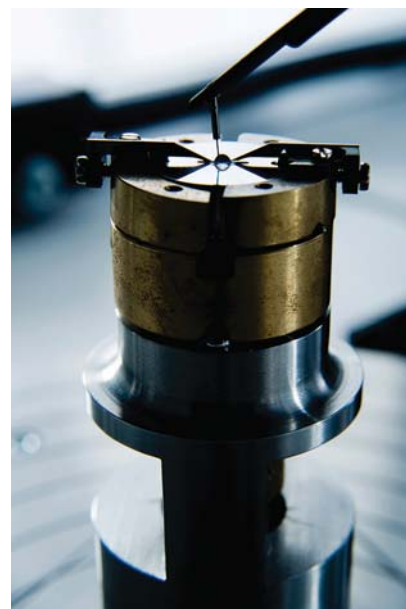
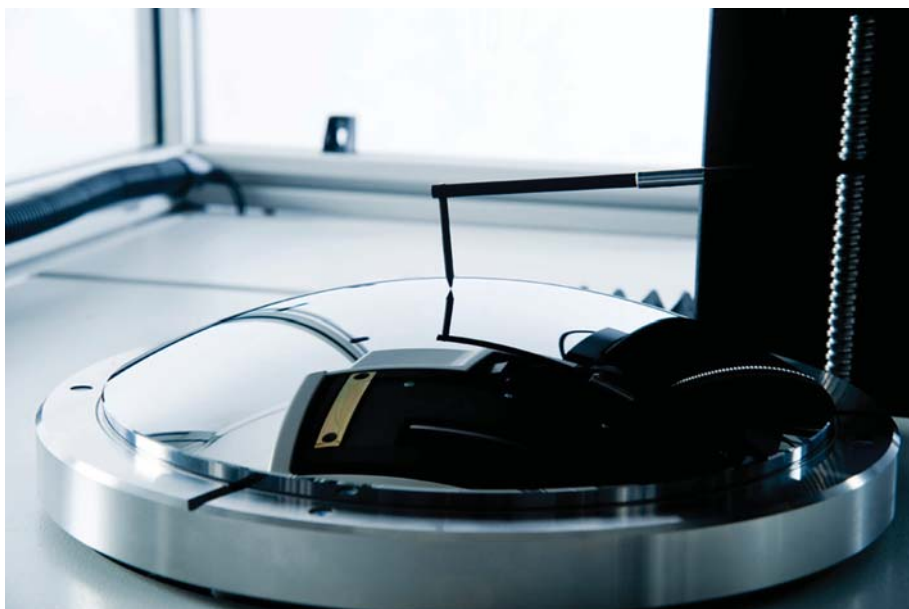
Осесимметричную оптическую систему можно проверить на неравномерность кривизны поверхности путем наложения профилей погрешности формы по сечениям, полученным в различных диаметральных направлениях. При помощи одного нажатия кнопки мыши, пользователь может увидеть общий профиль и результаты отклонения от заданной формы детали в цифровом виде.



Системы для контроля оптики PGI 3D Optics

Технические характеристики

| Ось X | Мотопривод 100 мм | Мотопривод 150 мм | Мотопривод 200 мм |
|--|--|-------------------|-------------------|
| Длина трассы max/min | 100 мм / 0,1 мм | 150 мм / 0,1 мм | 200 мм / 0,1 мм |
| Скорость транспортная по оси X | 10 мм/с | | |
| Скорость по оси X при измерении | 0,1 мм/с; 0,25 мм/с; 0,5 мм/с; 1 мм/с | | |
| Отклонение от прямолинейности оси X | 0,11 мкм/100 мм | 0,11 мкм/150 мм | 0,11 мкм/200 мм |
| Ось Z | Мотопривод 100 мм | Мотопривод 150 мм | Мотопривод 200 мм |
| Номинальный диапазон | 8 мм; 14 мм | | |
| Длина щупа | 60 мм; 120 мм | | |
| Общие характеристики | Мотопривод 150 мм | Мотопривод 150 мм | Мотопривод 200 мм |
| Сфера для калибровки | 12 мм (номинал), сфера 22 мм (номинал), сфера | | |
| Неопределенность калибровки -Pt | 0,15 мкм (со щупом 60 мм) 0,3 мкм (со щупом 120 мм) | | |
| Неопределенность измерения параметров шероховатости | 2% + 4 нм (только для высотных) | | |
| Неопределенность измерения радиусов %(стандартный датчик) | для радиусов 0,1–12 мм $0,02+(12-R)\times 1,65\times 10^{-1}$ для радиусов 12–22 мм 0,02 для радиусов 22–10000 мм $0,02+(R-22)\times 9,25\times 10^{-5}$ | | |
| Неопределенность измерения углов | 0,5 мин. (диапазон ± 35 град) | | |



Talysurf CCI

Трёхмерный оптический профилометр для измерения «сверхгладких поверхностей».

Микроструктура поверхности – одна из важнейших характеристик, определяющих функциональные свойства изделий. Прибор для бесконтактных измерений микроструктуры поверхности - Talysurf CCI применяется для бесконтактного измерения широкого круга поверхностей – от «сверхгладких», с высотами неровностей на уровне ангстрема, до поверхностей после стандартных видов обработки (высоты неровностей профиля до 400 мкм). Соответственно область применения приборов довольно широка, и прибор может быть сконфигурирован в зависимости от поставленной задачи.



Безупречная оптическая интерферометрия



- Вертикальный диапазон 2,2 мм при использовании сканера по оси Z с замкнутым циклом, без пьезоэлемента.
- Разрешение 0,1 ангстрема на всем диапазоне измерений.
- Массив до 2048×2048 пикселей, обеспечивающий широкое поле обзора с высоким разрешением.
- Применим к поверхностям с отражательной способностью от 0,3% до 100%.
- Практически полное отсутствие погрешностей измерения
- Повторяемость (СКО) <0,2 ангстрема, повторяемость измерения высоты ступеньки <0,1%
- Оптимизированная по методу конечных элементов, механическая конструкция с отличной повторяемостью и воспроизводимостью.
- Калибровка системы по стандартам ISO, гарантирующая достоверность результатов.
- Функции автоматической настройки, обеспечивающие невозможную при ручной настройке стабильность.

Многообразие областей применения

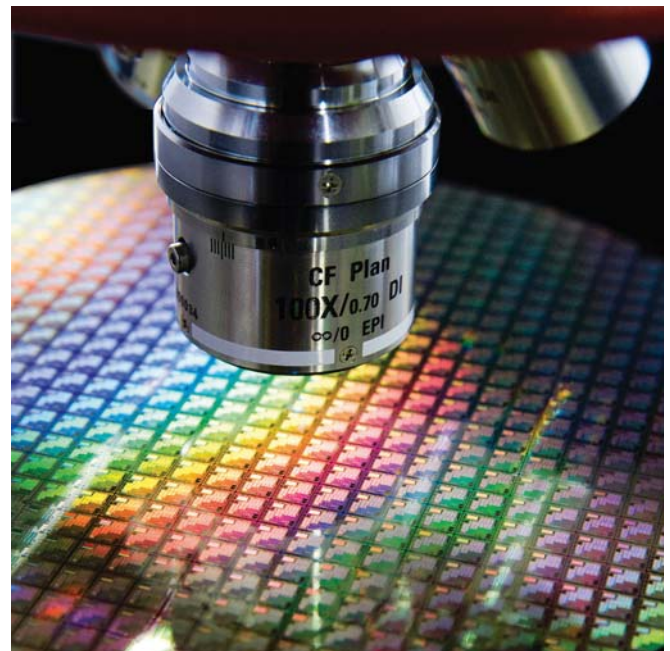
Профилометр модели CCI, созданный с учетом опыта исследователей и ученых, соответствует самым жестким требованиям к измерениям, в том числе и в таких быстро развивающихся отраслях как солнечная энергетика, оптика и медтехника. В сочетании с мощным ПО для анализа размеров и шероховатости он представляет собой идеальный контрольный инструмент практически для любой области применения.

Многие пользователи обращаются к прибору Talysurf CCI для решения проблем измерения, с которыми просто не могут справиться другие приборы. В то же время, при своем исключительном диапазоне, разрешении и простоте в эксплуатации данный профилометр идеально подходит для исследований и контроля качества обработки самых различных деталей из различных материалов.

- Толщина тонкой пленки
- Толщина толстой пленки
- Солнечные батареи 1-го поколения
- Солнечные батареи 2-го поколения
- Светодиоды
- MEMS
- Шероховатость пластины
- Исследование материалов
- Хранилища данных
- Покрытие коленвала
- Полированная оптика
- Текстурированная сталь
- Алмазное точение
- Медицинские имплантаты
- Автомобильные инжекторы
- Толщина слоя смазки
- Шероховатость подшипника
- Бумага/тонер

Оптический анализ поверхностей

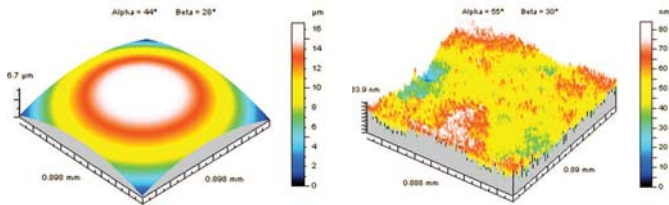
- Автоматическое распознавание поверхности
- Автоматическая настройка диапазона
- Универсальная методика измерения



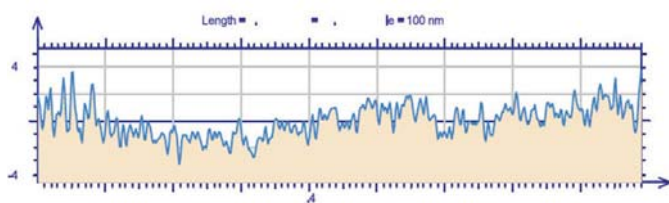
Особенности прибора

- Быстрые, бесконтактные измерения
- Высокое разрешение по вертикали
- 1,000,000 точек данных и более
- 0.4 мкм разрешение по горизонтали
- Великолепная воспроизводимость и точность
- Простота в использовании программного обеспечения
- Быстрый процесс калибровки
- 2-х и 3-х мерное представление профиля поверхностей
- Широкий ассортимент специальных приложений

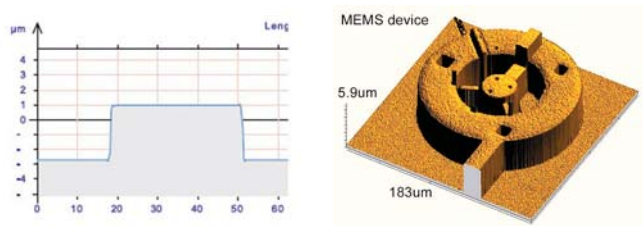
Измерение сферы



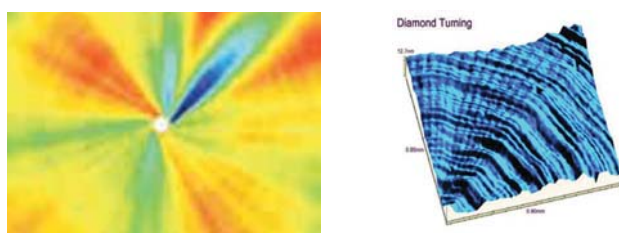
Погрешность формы



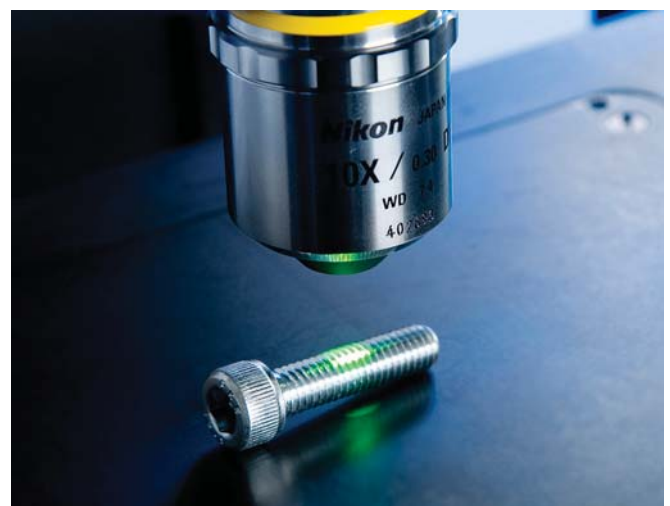
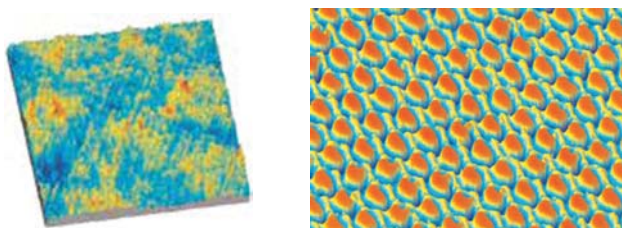
Измерение микро электромеханических систем



Поверхности после алмазного точения



Текстурированная сталь



Новые мощные программные функции Управляющее ПО

Теперь, когда появились 64-разрядные процессоры, управляющее программное обеспечение CCI стало более гибким, быстрым и эффективным в целом. Поддержка всех основных платформ дает возможность совместно вести исследовательские проекты и разрабатывать усовершенствованные приложения.

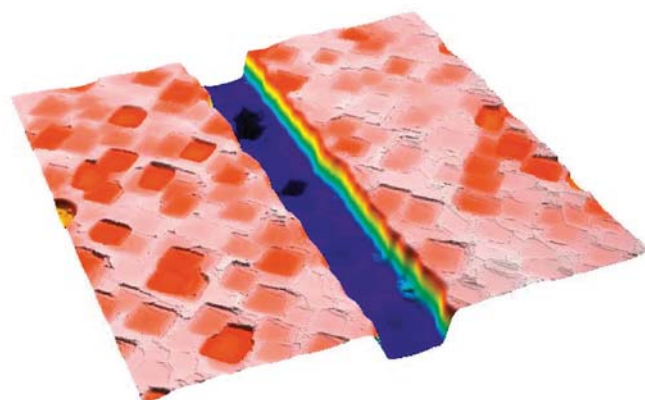
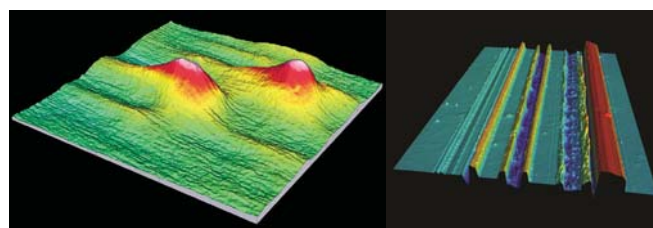
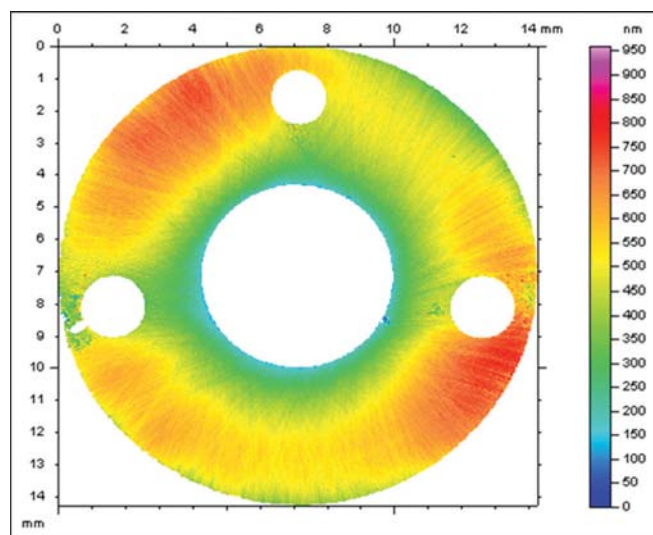
Программа анализа профиля поверхности TalyMap

Исследовательские лаборатории, заводы и университеты всего мира предпочитают использовать для анализа поверхностей программу TalyMap.

Она применяется для разработки продукции, совершенствования процессов обработки, предикативного анализа поведения и плановых проверок во многих секторах экономики. Группа специалистов по метрологии, разработке программного обеспечения постоянно совершенствует TalyMap в соответствии с текущими и будущими потребностями метрологии поверхностей.

Программное обеспечение TalyMap нового поколения полностью соответствует недавно разработанному 3D-стандарту ISO 25178 и гарантирует единство измерений и оценки. В числе новых функций анализа – четырехмерный анализ эволюции трехмерных изображений с изменением времени, давления и других физических параметров.

Помимо функции создания фотореалистичных полноцветных изображений в программе TalyMap имеются средства повышения производительности (например, шаблоны повторяющихся задач и возможность автоматически генерировать отчеты по пакетам данных измерений).



2-мерные параметры

Основные (без фильтрации): Pa, Pc, Pdc, Pdq, PHSC*, PHtp, Pku, Plo, Plq, Pmr*, Pp, PPC*, Pq, Prms, Psk, PSm, Pt, Ptp, Pv, Py, Pz, Pz(JIS), P3z, Pfd, Pda, Pla, PH, PD, PS, Pvo

Волнистость (с фильтрацией): Wa, Wc, Wdc*, Wdq, WHSC*, WHtp, Wku, Wlo, Wlq, Wmr*, Wp, WPC*, Wq, Wrms, Wsk, WSm, Wt, Wtm, Wtp, Wv, Wy, Wz, Wz(JIS), W3z, Wda, Wla, Wmax, WH, WD, WS, Wvo

Шероховатость (с фильтрацией): Ra, Rc, Rdc*, Rdq, RHSC*, RHtp, Rku, Rlo, Rlq, Rmr*, Rp, RPC*, Rq, Rrms, Rsk, RSm, Rt, Rtm, Rtp, Rv, Ry, Rz, Rz(JIS), R3z, Rfd, Rda, Rla, Rmax, RH, RD, RS, Rvo

Rk (DIN 4776, ISO 13565-2): A1, A2, Mr1, Mr2, Rk, Rpk, Rvk, Rpk*, Rvk*

R&W (ISO 12085): AR, AW, HTrc, Pt, R, Rke, Rpk, Rvke, Rx, Trc, W, Wte, Wx, Kr, Nr, SR, SAR, Kw, Nw, SW, SAW

Прямолинейность (ISO 12780): STRt, STRp, STRv, STRq



3-мерные параметры

Амплитуда:

Sa, Sq, Sp, Sv, St, Ssk, Sku, Sz

Площадь и объем:

Stp, SHtp, Smmr, Smvr, Smr, Sdc

Функциональные:

Sk, Spk, Svk, Sr1, Sr2, Sbi, Sci, Svi, Sm, Vv, Vm, Vmp, Vmc, Vvc, Vvv

Ровность:

FLt, FLtp, FLTs, FLTq, FLTv

Гибридные и пространственные:

Sdq, Ssc, Sdr Spc, Sds, Str, Sal, Std, Sfd

Анализ данных:

Высота ступеньки, расстояние по горизонтали, угол наклона, размер угла, количество вершин, интерактивная кривая Эббота-Файрстоуна, объем островов, автокорреляция, фрактальный анализ, анализ рисунка, анализ частоты, исправление данных

Фильтры:

Гауссов, надежный гауссов, сплайн, импульсный, надежный импульсный и морфологический

Дополнительные модули:

Crown, Cross-crown & Twist, Laser Zone Texture, AdvancedProfile PSD, Advanced Data Stitching

Технические характеристики

Система

| | |
|---------------------|--|
| Тип измерения | 3-мерное бесконтактное (4 или 1 миллион точек данных) |
| Режим измерения | Когерентный корреляционный интерферометр |
| Z-сканер | Сканер высокой точности, с замкнутым циклом, без пьезоэлемента |
| Поле обзора | До 6,6×6,6 мм (в зависимости от объектива) |
| Освещение | Источник дневного света, светодиод |
| Крепление объектива | Трехпозиционная турель |
| Массив измерений | CCI HD 2048×2048 CCI 1024×1024 |
| Анализ | Программное обеспечение <ul style="list-style-type: none"> • Программа анализа Talysurf • Более 120 2-мерных и 40 3-мерных параметров • Автоматический подсчет и сортировка • Поддержка двух мониторов |



Основные характеристики

| | |
|------------------------------------|---|
| Вертикальный диапазон (Z) | 2,2 мм (>50 мм с Z-«сшивкой») |
| Вертикальное разрешение [макс] | 0,01 нм [0,1 Å] |
| Уровень шума (Z) | CCI HD <0,02 нм [0,2 Å] |
| Повторяемость RMS (Z) | <0,02 нм [0,2 Å] ² |
| Макс. область измерения (X,Y) | 6,6 мм (>100 мм с X,Y «сшивкой») |
| Количество точек измерения | CCI HD 2048×2048 CCI MP-HS 1024×1024 |
| Оптическое разрешение (X,Y) | 0,3-0,6 мкм (со 100-кратным объективом) |
| Повторяемость высоты ступеньки | <0,1% |
| Отражающая способность поверхности | <0,3% - 100% |



Предметный стол

| | |
|-------------------------|---|
| Вес компонента (макс) | 10 кг |
| Стол X-Y моторизованный | 125 × 75 мм 150 × 150 мм (опционально) |
| Стол наклоняемый ручной | ± 4 градуса |

Размеры системы

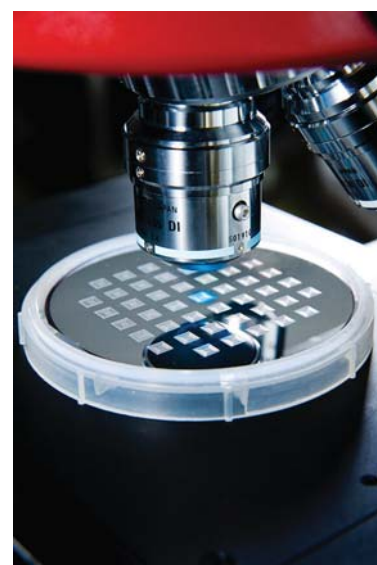
| | |
|---|--|
| Полный размер системы (площадь основания) | 530 мм в ширину; 530 мм в глубину; 850 мм в высоту |
| Температура (хранение) | 10 – 50°C |
| Температура (эксплуатация) | 15 – 30°C |
| Изменение температуры | < 1°C / час (для оптимизации измерения) |
| Влажность | < 70 % без конденсации |
| Вибрация | Защита от вибрации в стандартной комплектации |

Объективы CCI

Для системы Talysurf CCI существуют самые разные объективы. Выбор зависит от области применения.

Ключевые параметры:

- Поле обзора: определяет область измерения.
- Оптическое разрешение: определяет наименьший размер различаемых объектов.
- Уклон: важен для изогнутых и шероховатых поверхностей. Чем больше шероховатость поверхности, тем больше углы наклона.



Автоколлиматор Ultra

- Широкий диапазон измерения (1800 секунд)
- Высокая точность по всему диапазону (0,2 секунды)
- Одновременная двухкоординатная отсчетная шкала с индикацией
- Средство лазерного наведения для простой настройки
- Простое управление сенсорным экраном
- Простота в использовании программного обеспечения с полным электрооптическим пакетом прикладных программ



Двухкоординатные измерения

Благодаря использованию новейшей технологии изготовления, новый двухкоординатный автоколлиматор Ultra является универсальным прибором с высокой точностью, устойчивостью и возможностью применения в различных областях.

Простая настройка

Для упрощения настройки широкодиапазонный автоколлиматор поставляется со средством лазерного наведения. Даже на больших расстояниях или при наличии небольших отражателей прибор обеспечивает четкое изображение на планшетном ПК и точное наведение на мишень.

Четкие результаты

Стандартный комплект поставки автоколлиматора Ultra также включает в себя специально разработанное электрооптическое прикладное программное обеспечение Taylor Hobson, обеспечивающее высококачественное измерение, расчет и анализ ряда характеристик.

Программы включают в себя:

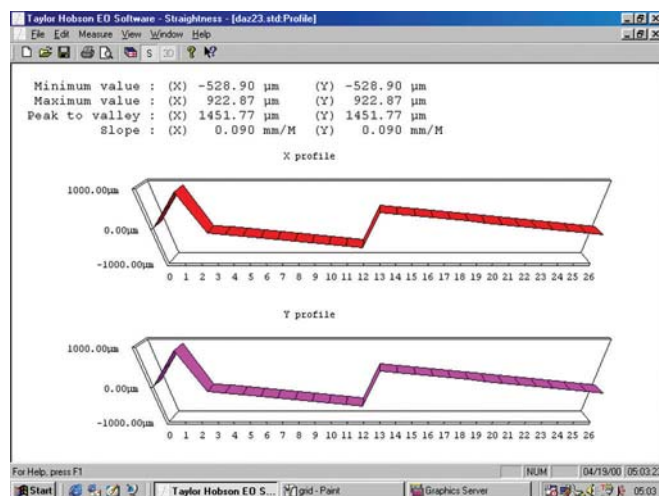
- Измерение прямолинейности одновременно по двум осям.
- Регулировка оптических систем.
- Измерение плоскостности.
- Центровка линзы.
- Определение углов оптических компонентов и призм.
- Проверка, установка и измерение делительных головок и поворотных столов под различными углами.

Программные средства, повышающие эффективность

В стандартном комплекте поставки предусмотрено специальное прикладное программное обеспечение для выполнения электрооптических измерений, обеспечивающее контроль следующих характеристик:

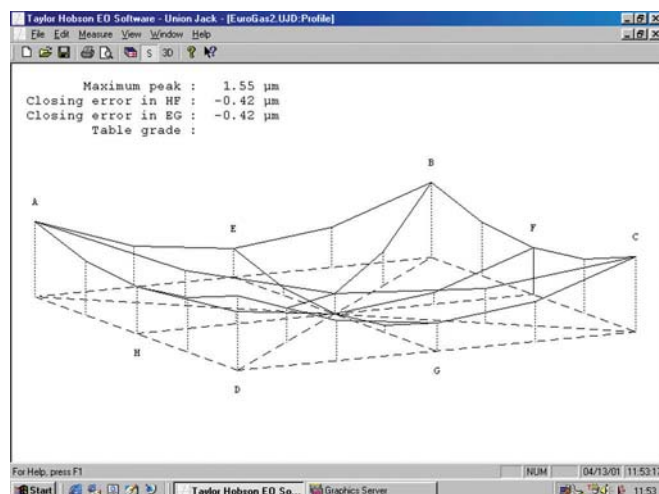
Прямолинейность

Данное простое программное обеспечение на базе диалогового меню обеспечивает прямолинейность одной или одновременно 2-х осей таких деталей, как направляющие станка, валы и ролики.



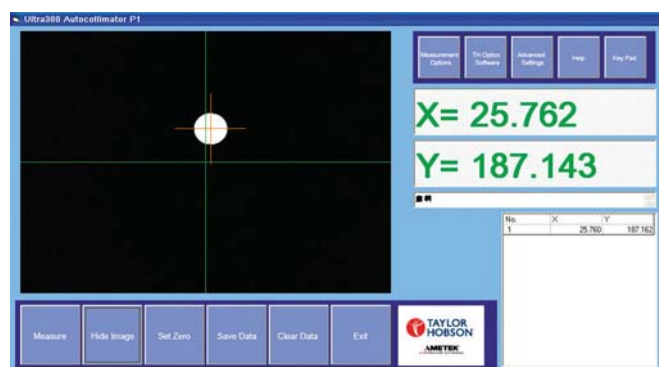
Скручивание

Программа измерения скручивания позволяет выполнить измерения прямолинейности на одной направляющей и затем сравнить с прямолинейностью второй направляющей.



Полигон

Данная программа предназначена для калибровки вращающихся устройств и полигонов, имеющих до 72 граней, обеспечивает одно- или двухкоординатную калибровку, гарантируя точность деления и контроль погрешности пирамидальной формы по результатам угловых измерений.



Плоскостность

В методе Union Jack/Moody для измерения плоскостности используются выбранные оператором этапы для измерения каждой образующей линии и расчета общей плоскостности поверхности.

Автоколлиматор Ultra

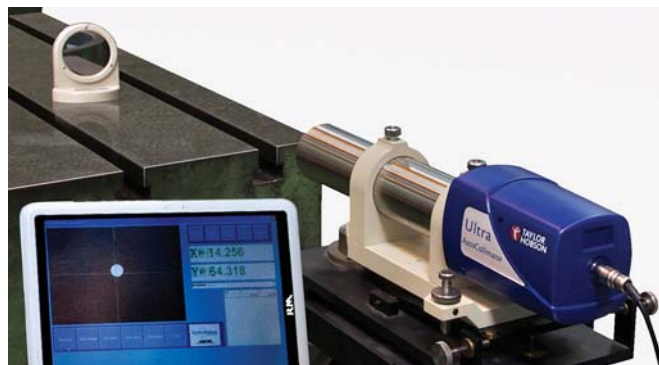
Спецификация

| | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| Погрешность по всему диапазону* | 0,2 секунды |
| Диапазон измерений* | 1800 секунд |
| Разрешение дисплея | 0,001 секунды |
| Рабочее расстояние по всему диапазону | 5 метров |
| Максимальное рабочее расстояние | 20 метров |
| Стабильность измерений | 0,02 секунды при 1 сигме |
| Скорость измерения | 0,15 секунды (с процессором 3 ГГц) |
| Линейность | $\pm 0,2$ секунды при 3 сигмах |

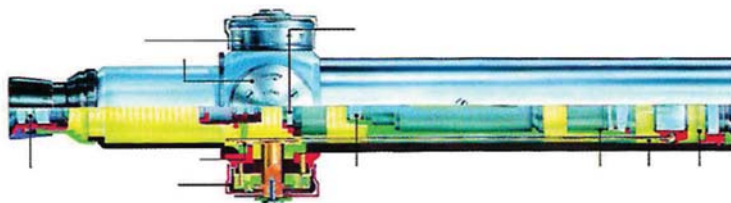
* Универсальность, отвечающая вашим требованиям к измерениям.

Универсальная конструкция автоколлиматора Ultra позволяет обеспечить более широкие диапазоны измерения и высокую точность в соответствии с вашими требованиями.

Компания Taylor Hobson также предлагает ряд простых недорогих визуальных автоколлиматоров. Taylor Hobson располагает широким ассортиментом приспособлений и дополнительных измерительных приборов, включая прецизионные уровни, центрирующие системы и клинометры.



Микровыравнивающий телескоп



Решение проблем выравнивания

Начиная с конца 1930-х годов, Taylor Hobson продал тысячи поверочных телескопов промышленным предприятиям по всему миру. Микровыравнивающий телескоп используется для настройки и проверки центровки, прямолинейности, плоскостности, параллельности, вертикальности и уровня. Микровыравнивающий телескоп со всеми сопутствующими приспособлениями составляет уникальную самодостаточную систему для решения проблем центровки в различных сферах.

Главными принципами измерений, используемыми в данной системе, являются выравнивание, перпендикулярность, плоскостность, автоколлимация и автоотражение. Микровыравнивающий телескоп формирует прямую визирную линию от нуля до бесконечности. Так формируется эталонная база, от которой проводятся все измерения. Для измерения перпендикулярности используется пентапризма, отклоняющая прямую линию ровно на 90 градусов. Подобная ей, вращающаяся пентапризма используется при генерировании плоскости для измерения плоскостности. Телескоп разработан для автоколлимации и автоотражения, параллельно позволяя измерить перпендикулярность и углы с помощью зеркальных мишеней. Имеется полный набор приспособлений, необходимых для монтажа телескопа, мишеней и призм в соответствующий объект.

Система микровыравнивающего поверочного телескопа:

- Визирные линии.
- Высота ЛВ над основанием остаётся неизменной.
- Прост и лёгок в использовании.
- Универсален и легко настраивается под определенные задачи.
- Позволяет повысить производительность.
- Обеспечивает надежную и точную установку.
- Уменьшает затраты на гарантийное и техническое обслуживание.
- Прочен и надёжен.
- Мобилен.
- Комплект из комбинации четырех визиров.

Микровыравнивающий телескоп оснащен:

- Оптической и механической осями, центровка которых занимает не более 3 секунд с соосностью не более 6 мкм.
- Достигаемая точность до 0,05 мм на расстоянии 30 м.
- Обзор: 50 мм при 2 м, 600 мм при 30 м.

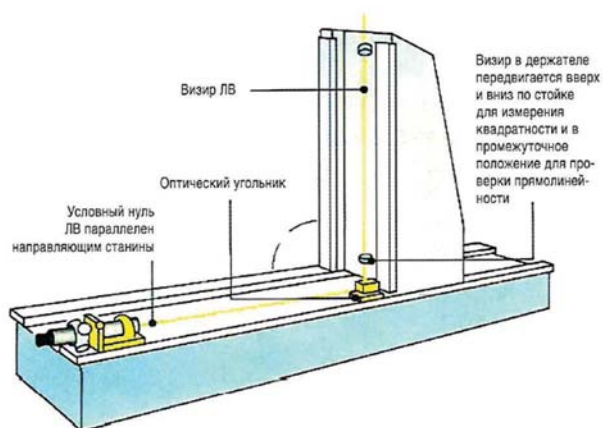
Микровыравнивающий телескоп

Некоторые типичные сферы применения:

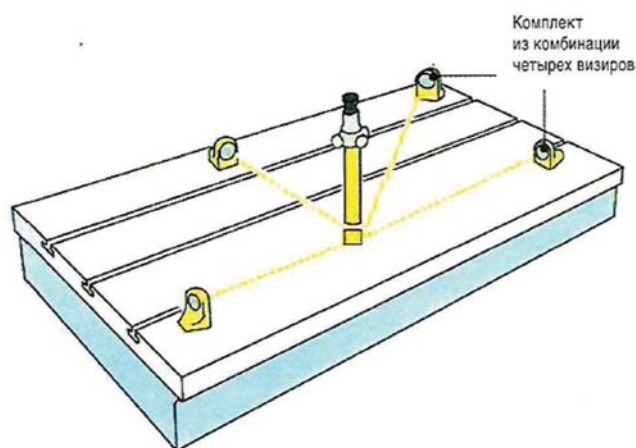
- Сборочный стенд для воздушных судов.
- Тестирование спутников.
- Паровые и газовые турбины.
- Корабельная энергетическая установка.
- Печатные прессы.
- Воздушные компрессоры.
- Краны.
- Дизельные двигатели.
- Ядерные реакторы.
- Угольные конвейеры.
- Судостроение и ремонт (гражданские и военные суда).
- Станы (сталь, бумага, сахар и т. д.).
- Прутковые и проволочные станы.
- Цилиндры экструдера.
- Объекты гражданского строительства.



Принцип 1: выравнивание



Принцип 2: перпендикулярность



Принцип 3: плоскость

Электронный уровень Talyvel 6



**Быстродействующий,
точный, универсальный,
беспроводной**

Получившие всеобщее признание как наилучшие в своей области, системы электронных уровней Talyvel производства фирмы Taylor Hobson обеспечивают выполнение разнообразных высокоточных измерений в широком диапазоне промышленного применения. Данные системы сочетают в себе исключительно высокую точность, непревзойденную стабильность и повторяемость результатов с быстродействием и удобством в эксплуатации.

Дифференциальный прибор Talyvel представляет особую ценность в таких областях применения, как измерение относительной деформации в зданиях, производство и сборка прецизионных станков, где может возникать вибрация, а также мониторинга скручивания или изгиба движущихся поверхностей, например, в судовых двигателях или в оборудовании нефтедобывающих платформ.

Базовая система Talyvel 6

Данное компактное устройство обеспечивает стабильные измерения высокой точности. Его маятниковый датчик подвешен на тонкой проволоке; для снижения воздействия механической вибрации во время измерений также обеспечивается амортизация датчика за счет силиконового масла. Встроенные электронные схемы обеспечивают непосредственное взаимодействие прибора Talyvel с ПК через USB-адаптер, приобретаемый отдельно.

Дифференциальная система Talyvel 6

Для измерения разности в наклоне, а также их отклонения от абсолютного уровня предлагается дифференциальная система, для чего через интерфейс компьютера можно осуществлять управление двумя блоками уровня (А и В). Вывод на дисплей результатов от каждого из блоков уровня и их дифференциального значения определяются выбором А, В или А-В.

Электронный уровень Talyvel 6

Talyvel 6, имеющий в составе своего блока уровня компактный высокостабильный маятниковый датчик и связанный непосредственно с планшетным или портативным ПК со специализированным программным обеспечением, быстро и точно дает показания абсолютного и относительного угла наклона. Прибор прост в калибровке и эксплуатации и имеет высокое быстродействие.

Блок управления Talyvel можно располагать удаленно от компьютера, например, в стесненных условиях или местностях

с затрудненной видимостью. При этом компьютер устанавливается там, где с него легко считывать показания. Имеется также беспроводной вариант прибора, обеспечивающий большую свободу действий. Результаты измерений от системы Talyvel 6 выводятся на экран ПК. Дополнительно эти результаты можно протоколировать и в дальнейшем анализировать, используя программное обеспечение для анализа, разработанное фирмой Taylor Hobson (не входит в стандартную комплектацию).



Беспроводной USB-адаптер

Прибор Talyvel можно использовать в беспроводном режиме, добавив к нему специальный беспроводной приемник (не входит в стандартную комплектацию), подключаемый к ПК через USB-порт и имеющий дальность приема до 10 метров.

Компьютер со встроенным программным обеспечением для оператора Talyvel

Прибор Talyvel 6 поставляется со специализированным программным комплексом, что позволяет обеспечить простой пользовательский интерфейс кнопочным управлением для настройки и эксплуатации прибора. На большой дисплей выводятся измеряемые параметры; последовательные измерения представляются на экран в виде таблицы и могут быть сохранены в виде файла. Аналоговый экранный счетчик указывает направление наклона блока уровня (например, для выверки горизонтальности линии визирования микровыравнивающего телескопа); счетчик можно переключить на диапазон с точностью ± 10 секунд, что весьма практично в случае проведения абсолютных измерений.

Компьютерная обработка данных в системе Talyvel

Для работы системы Talyvel предусмотрен полный пакет программного обеспечения, работающего на платформе Windows и отвечающего требованиям международных стандартов BS817, DIN876, ISO8512. В пакет входят программы для измерения плоскостности по методу Union Jack (Moody) или по сетке, измерения прямолинейности (в том числе скручивания и перпендикулярности), а также программа для метода углового индексирования полигонов (для автоколлиматоров).

Перпендикулярность и параллельность

Используя прямоугольную базу, прибор Talyvel можно также использовать для измерения перпендикулярности. Снимаются две отдельные диаграммы прямолинейности (одна под прямым углом к другой), и для каждой законченной диаграммы дается величина наклона кривой в мм/м. сравнение этих двух величин дает представление о перпендикулярности.

Программы измерения прямолинейности и скручивания

Программа измерения прямолинейности позволяет выполнять измерения прямолинейности на таких изделиях, как направляющие, валы и валки станков. Программа измерения скручивания сочетает в себе одно линейное измерение прямолинейности и ряд радиальных или поперечных измерений.

Программа измерения плоскостности

Измерение плоскостности можно производить либо по методу сетки, либо по методу Union Jack (Moody). Простое программное обеспечение с управлением через меню выводит на дисплей начальную схему измеряемой поверхности вместе с образующими линиями и направлением измерения.



Технические данные Talyvel 6

| | |
|---|--|
| Диапазон | ±1600 секунд (+/-600 секунд аттестованный) |
| Наиболее высокая точность в диапазоне +/-10с | 0,2 секунды |
| Точность по центральной области +/-100 с | +/-1 секунда |
| Точность по полной площади +/-600 с | +/-4 секунды |
| Разрешающая способность | 0,01 секунды |
| Дисплей с программным обеспечением в аналоговой системе | Диапазон ±600 секунд с возможностью переключения на диапазон «высокой точности» (±10 секунд) |
| Время срабатывания | Время стабилизации дисплея 2 секунды |
| Ресурс батарей Talyvel | Не менее 10 часов непрерывного использования из полностью заряженного состояния |
| Рабочая температура | От -5°C до +40°C |
| Температура хранения (прибор без батарей) | От -10°C до +40°C |
| Длина стандартного USB-кабеля | 3 метра |
| Электропитание через ПК | 110 В, 120 В, 220 В, 240 В, 50/69 Гц |
| Габаритные размеры блоков уровня <ul style="list-style-type: none"> База Высота Вес блока уровня | 100 мм x 32 мм 115 мм 0,75 кг |
| Беспроводное устройство <ul style="list-style-type: none"> Используемая частота Используемый протокол Диапазон | Диапазон от 2,405 до 2,48 Гц MiWi ≤ 10 метров |

Комплектующие Talyvel



01 Регулируемая база

Для измерения плоскостности по методу сетки или по методу UnionJack, а также для измерения прямолинейности данную комплектующую деталь можно установить на требуемый шаг длиной до 200 мм. Деталь является базой для блока уровня прибора Talyvel 6.

02 База блока

Данная база длиной 300 мм позволяет установить блок уровня вдоль цилиндрических объектов (например для измерений на валках стана или мельничных валках, а также трубах).

Пузырьковая ампула

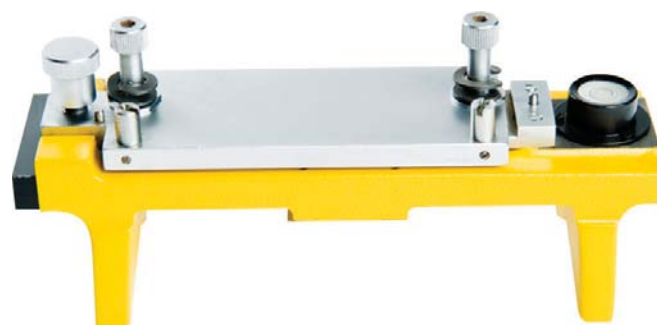
Данную прочную пузырьковую ампулу можно устанавливать на любую из вышеупомянутых комплектующих на место блока уровня прибора Talyvel; этим обеспечивается простой

и экономичный способ выставления и проверки угла и уровня. Она имеет чувствительность 5 секунд (0,025 мм/метр) на деление.



03 Прямоугольная база

Выполнение измерений на вертикальных поверхностях облегчается при использовании данного упрощенного варианта прямоугольной коробчатой рамы, преимуществом которой является значительно сниженный вес.



04 Накладная база

Данное изделие позволяет устанавливать Talyvel 6 на микровыравнивающий телескоп фирмы Taylor Hobson с целью формирования истинно горизонтальной визирной линии.

Генератор малых углов TA48

Пользователи могут самостоятельно осуществлять калибровку своих приборов Talyvel с помощью генератора малых углов TA48. Он состоит из коромысла, закрепленного с одного конца на роликах; другой конец может сдвигаться на известную величину посредством микрометрического барабана большого

диаметра, упорный стержень которого давит вертикально на стальной шар, установленный на базе. На коромысло опирается небольшая плата с регулируемыми v-образными вырезами для проверки калибров или пузырьковых ампул. Данное изделие так же можно использовать для проверки автоколлиматоров.

