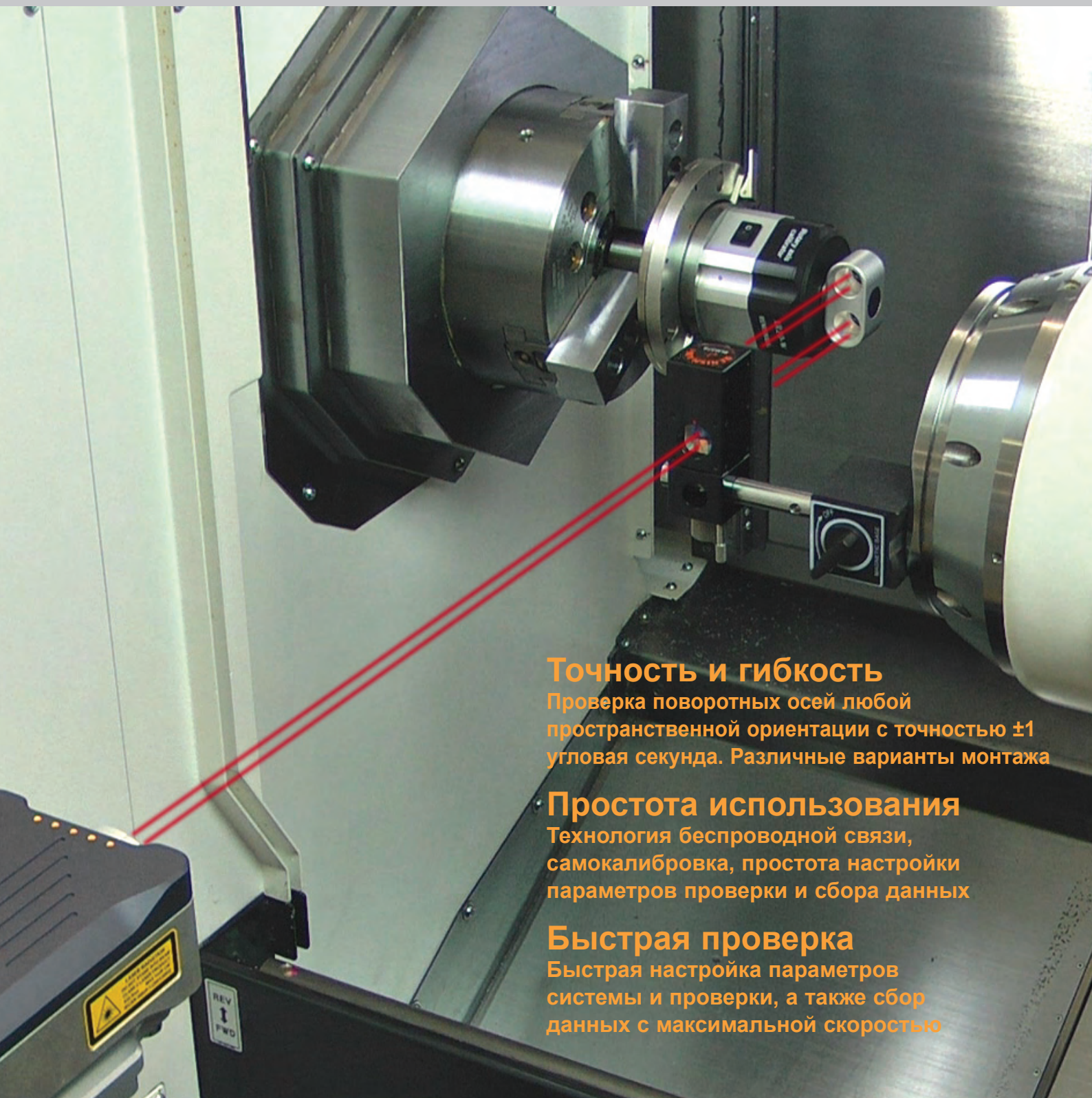


Калибратор поворотных осей XR20-W



Точность и гибкость

Проверка поворотных осей любой пространственной ориентации с точностью ± 1 угловая секунда. Различные варианты монтажа

Простота использования

Технология беспроводной связи, самокалибровка, простота настройки параметров проверки и сбора данных

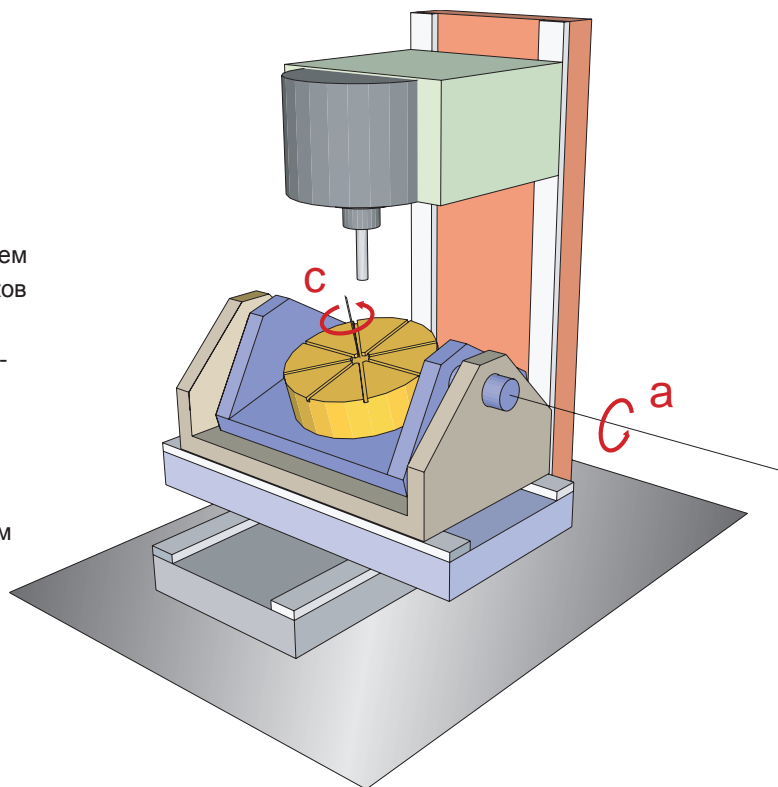
Быстрая проверка

Быстрая настройка параметров системы и проверки, а также сбор данных с максимальной скоростью

Почему следует применять XR20-W

Важность калибровки поворотных осей

Понятие “поворотных осей” применительно к станкам ранее использовались только для обозначения поворотных столов. С расширением использования в конструкции фрезерных станков поворотных столов, поворотных шпиндельных головок и с появлением многоцелевых токарно-фрезерных центров изменился характер поворотных осей и задачи, связанные с их измерениями. Так же как и линейные оси станков, поворотные оси могут иметь ошибку позиционирования. Это может быть следствием ошибок при монтаже станка, аварий или же его общего износа. Погрешности углового позиционирования или взаимного расположения осей могут привести к существенным дефектам в готовых деталях.



Знакомство с устройством XR20-W

На описанные проблемы компания Renishaw отреагировала, выпустив калибратор поворотных осей XR20-W и систему Axiset™ Check-Up*. Устройство XR20-W применяется совместно с лазерной измерительной системой Renishaw XL-80.

XR20-W содержит встроенный угловой ретрорефлектор, установленный на прецизионной оси, управляемой сервоприводом. Угловым положением данной оси, а также положением оптических элементов относительно корпуса устройства управляет энкодерная система высочайшей точности со шкалой, нанесённой непосредственно на основной подшипник. XR20-W присоединяется к проверяемой поворотной оси при помощи отдельного монтажного кольца (входит в комплект поставки). В сочетании с отдельным лазерным интерферометром устройство XR20-W позволяет измерять угол поворота по оси с точностью ± 1 угловая секунда (что соответствует перемещению менее 5 мкм на расстоянии в 1 м).

Калибратор XR20-W отличается от других подобных систем тем, что он позволяет осуществлять измерения с прослеживаемой точностью ± 1 угловая секунда для большего числа разнообразных конструкций поворотных осей проще и быстрее

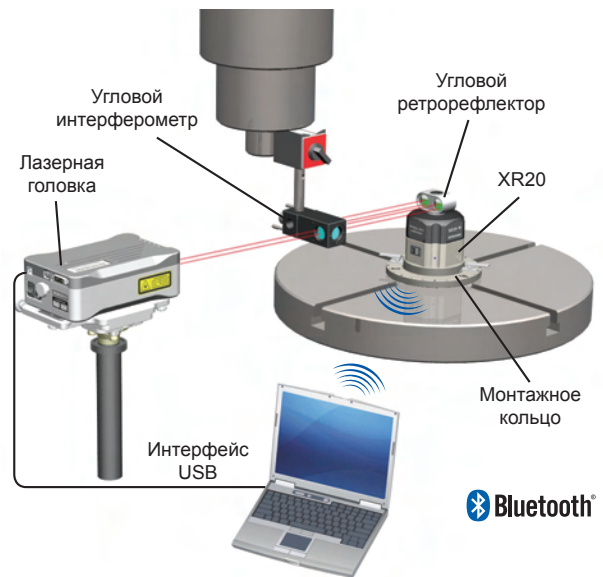


* Более подробные сведения приведены на стр. 7

Проверка поворотной оси

Стандартная проверка (с шагом 5°) выполняется следующим образом:

1. Устройство XR20-W закреплено на проверяемой поворотной оси, а лазерная система отъюстирована (как показано на схеме справа).
2. За точку отсчёта лазерной системы принято начальное положение поворотной оси, на ПК запущено ПО сбора данных, а на системе ЧПУ – управляющая программа.
3. После перебега поворотная ось достигает исходной точки измерения (показания лазерной системы равны нулю), показания лазерной системы считываются.
4. Затем проверяемая поворотная ось проворачивается на 5° во 2-ю точку измерения, а устройство XR20-W проворачивается на 5° в противоположную сторону.
5. Система записывает ошибку позиционирования проверяемой поворотной оси, сопоставляя показания лазерной системы XL-80 и устройства XR20-W.
6. Последовательно переводя поворотную ось во все точки измерения, можно составить картину точности позиционирования поворотной оси в целом.



Конструктивные особенности и преимущества XR20-W

Лёгкость и компактность	<ul style="list-style-type: none"> • Юстировка и крепление на станке одной рукой • Лёгкая транспортировка с низкими затратами • Пониженные требования при настройке теста
Гибкая система монтажа	<ul style="list-style-type: none"> • Более универсальна при проверке разнообразных поворотных столов, поворотных осей токарных станков и иных поворотных осей, чем другие системы • Более простая и быстрая настройка
Беспроводная связь	<ul style="list-style-type: none"> • Использование литиевых батарей и технологии Bluetooth® обеспечивает полностью беспроводной режим работы • Облегчённая и упрощённая настройка, отсутствие проблем, связанных со свисающими кабелями, и предотвращение связанных с этим опасностей
Встроенные оптические мишени	<ul style="list-style-type: none"> • Заводская юстировка базового устройства сводит к минимуму ошибки юстировки и результатов измерений
Встроенные юстировочные мишени	<ul style="list-style-type: none"> • Простое «юстировочное приспособление» для настройки лазерно-оптической системы, минимизирующее ошибки измерения. Программные регулировки оптики ускоряют работу оператора и делают её безопаснее
Автоматические циклы автокалибровки и предварительной настройки	<ul style="list-style-type: none"> • Цикл предварительной калибровки компенсирует остаточные ошибки угловой юстировки • Считывание во время перебега при проверке определяет и устанавливает направление отсчёта и скорость подачи по оси
Применение лазерной системы Renishaw	<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечивает бесконтактное эталонное измерение с высокой достоверностью на удалении от проверяемой поворотной оси
Прослеживаемость	<ul style="list-style-type: none"> • Все системы XR20-W калибруются и отправляются заказчику, пройдя документированную сертификацию
Управление с применением сервопривода	<ul style="list-style-type: none"> • Измерения больших углов (>5°) при частоте вращения до 10 об/мин • Применение уникальной технологии встроенного поворотного энкодера
Новое программное обеспечение для сбора данных	<ul style="list-style-type: none"> • Позволяет быстрее и последовательнее настраивать параметры теста для скорейшего получения результатов с большей достоверностью

Настройка параметров проверки и сбор данных

Ключевой особенностью в установке устройства XR20-W на поворотные оси является выбор модульных монтажных оснований для различных применений. Каждое из них можно установить на проверяемую поворотную ось независимо от самого устройства XR20-W.

Стандартная установка

Стандартное монтажное кольцо (а) можно присоединить болтами непосредственно к поверхности проверяемого поворотного стола либо закрепить при помощи пальцевых зажимов и т.п. Такой монтаж облегчает центрирование системы, в то время как само устройство XR20-W остаётся в безопасности, находясь в чемодане вне станка.

Центрирование на поворотной оси как правило выполняется просто, при помощи нанесённых по окружности меток и отдельного пластикового приспособления для центрирования (b), которое временно вставляется внутрь монтажного кольца. Обычно кольцо можно отцентрировать на оси визуально, без применения дополнительного оборудования.

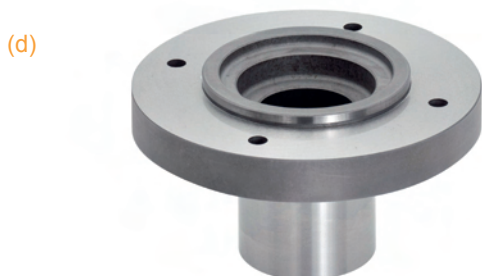
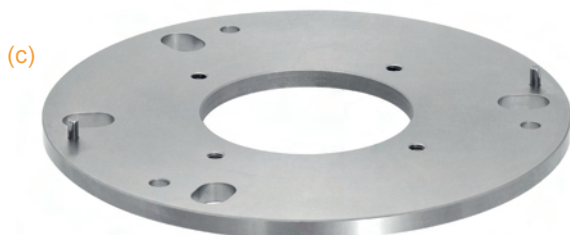
Когда монтажное кольцо отцентрировано, можно вставить устройство XR20-W и зафиксировать его в рабочем положении при помощи эксцентриковых зажимов.

Опции монтажа

Наряду с рассмотренным выше стандартным способом монтажа, имеется также переходная пластина (c), позволяющая произвести установку на поворотные столы некоторых конструкций. В комплект поставки XR20-W может так же входить переходник для крепления в патроне токарного станка (d). Вал адаптера для патрона, выполнен из закалённой стали с учётом размеров большинства распространённых патронов. В конечном счёте, оба этих приспособления могут использоваться для крепления устройства XR20-W на специальные монтажные основания клиента.

После того как устройство XR20-W установлено и отцентрировано, можно приступить к юстировке с применением лазерной измерительной системы, используя встроенное приспособление. Юстировка должна обеспечить попадание лазера в нужную точку мишени перпендикулярно поверхности зеркала. Это важно для минимизации ошибок измерения. Дистанционная юстировка избавляет от необходимости доступа к установленной на станке оптике.

После юстировки мишень можно повернуть на 180° (командой программного обеспечения) и приступить к сбору данных.



Программное обеспечение

В программном обеспечении RotaryXL сделан акцент на упрощение настройки параметров проверки. Программа даёт инструкции по установке соединения с модулем Bluetooth устройства XR20-W и в ходе проверки отображает его серийный номер и состояние соединения. На главном экране также отображается аналогичная информация для лазерной измерительной системы и блока компенсации параметров окружающей среды Renishaw XC-80 (если он подключён).

Опция “Open test” (Открыть проверку) даёт возможность использовать параметры предыдущей проверки для настройки новой. Разумеется, при желании можно изменить параметры.

Перед проверкой выполняется цикл автокалибровки, который устраняет ошибки, обусловленные отклонениями ретрорефлектора, допущенными при его изготовлении, а также неточностью юстировки по лазеру. При считывании в ходе начального перебега определяется направление отсчёта и частота вращения оси (скорость подачи). Это даёт возможность синхронизировать частоту вращения устройства XR20-W и скорость подачи на поворотной оси (обеспечивая постоянный возврат лазерного луча к лазерной системе, что позволяет производить измерение с большей скоростью и увеличенными угловыми интервалами между точками измерения).

Сбор данных запускается автоматически, когда

система обнаруживает, что перемещение на поворотной оси выполняется к первой точке измерения. Когда данные собраны, они выводятся прямо на экран, а оператора может выбрать и отобразить отдельные циклы проверки (для большей ясности, если имеется несколько контрольных точек/циклов).

Полный набор данных можно сохранить для последующего анализа, в том числе для создания стандартных отчётов в соответствии с рядом международных стандартов.

Даже если вам все-таки нужно настроить параметры совершенно новой проверки, этот процесс очень прост. Опция “New Test” (Новая проверка) предоставляет возможность выбрать один из трёх вариантов:

- Вариант “quick complete” (быстрое выполнение) для проверки согласно ISO 230 или ASME B5.54. Вам требуется ввести лишь минимальное количество данных, после чего программа выберет соответствующие мишени и параметры измерения.
- В варианте “custom” (пользовательский набор данных) точки измерения определяются, исходя из начального, конечного положений и величины шага измерения
- В варианте “manual” (ручная настройка) вы можете задать произвольные точки измерения, отредактировав “пользовательский” файл.



Технические характеристики и дополнительная информация

Технические характеристики XR20-W

Вес и размеры	
Высота	130 мм
Диаметр	100 мм (150 мм на монтажной пластине)
Вес	1,2 кг (XR20-W) 6,25 кг (комплект)
Эксплуатационные характеристики	
Точность измерения (нулевое положение при 0°)	±1 угл. сек
Угловой диапазон измерений	до 25 оборотов
Максимальная частота вращения поворотной оси (угол поворота <5°)	Не ограничена
Максимальная частота вращения поворотной оси (угол поворота >5°)	10 об/мин
Радиус действия Bluetooth	Обычно 5 - 10 метров
Совместимость	
ПК:	операционная система Windows XP SP3 или Windows 7. Активированный встроенный Bluetooth либо адаптер Bluetooth для USB (только стек Microsoft). Полная информация о требованиях к ПК доступна по запросу
Лазерная система:	В настоящее время только лазерная система XL-80 (планируется совместимость с лазерной системой ML10)



Питание и подключение



К каждому устройству XR20-W прилагаются три аккумуляторные батареи высокой мощности и зарядное устройство. Типичное время работы батареи составляет три часа: этого более чем достаточно для большинства программ проверки. О разряде батареи предупреждают индикаторы на устройстве XR20-W, а также программное обеспечение RotaryXL.

В случае отсутствия заряженной батареи питание устройства можно обеспечить при помощи входящих в комплект поставки кабеля USB и сетевого адаптера.

Передача данных между устройством XR20-W и программным обеспечением RotaryXL осуществляется посредством беспроводной связи Bluetooth (см. Технические характеристики).

Проверка и сертификация

Калибровка всех систем XR20-W осуществляется специалистами компании Renishaw и имеет прослеживаемое соответствие стандартам NPL (Национальной физической лаборатории) в Великобритании.

К каждой системе XR20-W прилагается полный сертификат калибровки, в котором приводятся исчерпывающие данные испытаний в графическом виде, подробные технические характеристики, расчетные характеристики, а также сведения об использовавшихся стандартах калибровки и о прослеживаемом соответствии международным стандартам.

Форма и содержание сертификата соответствует требованиям ISO 17025.

Parameter	Value (µm @ 633 nm)	Units
Laser frequency error	0.2	0.001
Beam quality	1.8	0.001
Beam diameter	1.2	0.001
Beam diameter stability	0.2	0.001

Комплект поставки XR20-W



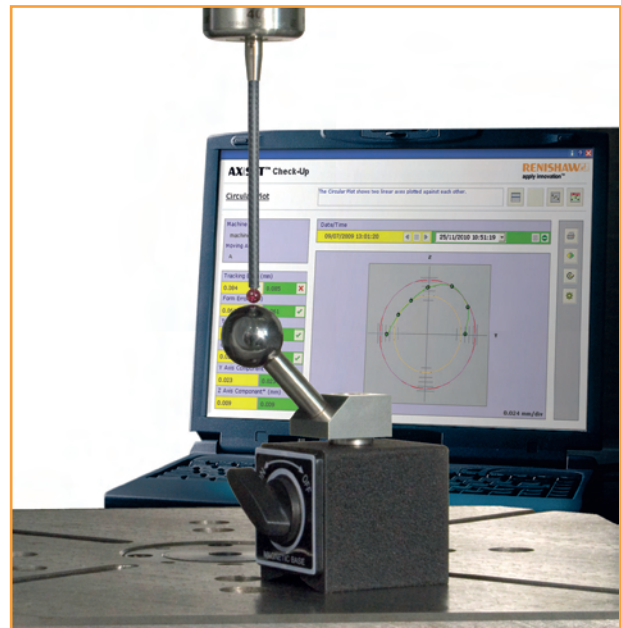
Устройство XR20-W поставляется в виде полного комплекта с адаптерами питания для Великобритании, Европы и США.

- Устройство XR20-W
- Монтажное кольцо
- Переходная пластина
- Приспособление для центрирования
- Адаптер для патрона
- Зарядное устройство
- Аккумуляторные батареи x 3
- Кабель USB и сетевой адаптер
- Программное обеспечение RotaryXL, включая руководство по эксплуатации*
- Чемодан Pelican™

* * Программное обеспечение RotaryXL может использоваться на английском, немецком, французском, итальянском, испанском, китайском, японском, корейском либо русском языках в зависимости от "региональных настроек" операционной системы Windows

Сопутствующие изделия

Система AxiSet™ Check-Up компании Renishaw предоставляет операторам станка возможность быстрой и точной проверки состояния центров вращения и точности выставления поворотных осей. Она выполнена в виде единственной калибровочной сферы, установленной на магнитной опоре, которая используется совместно с контактным датчиком на станке и макросами для проведения измерений.



ООО Renishaw

ул. Кантемировская 58
115477 Москва
Россия

T +7 495 231 16 77
Ф +7 495 231 16 78
E russia@renishaw.com
www.renishaw.ru

RENISHAW 
apply innovation™

О компании Renishaw

Компания Renishaw является признанным в мировом масштабе лидером в области технологий машиностроения. История компании - это постоянное новаторство в области разработки и производства ее продукции. С момента своего основания в 1973 г. компания предложила множество самых передовых изделий, повышающих производительность производственных процессов, улучшающих качество продукции и обеспечивающих рентабельные решения для автоматизированных систем.

Охватывающая весь мир сеть дочерних компаний и дистрибьюторов обеспечивает исключительный уровень обслуживания и поддержки для клиентов компании.

Продукция компании:

- Системы CAD/CAM для стоматологии сканирование и фрезерование
- Энкодеры для обеспечения прецизионной обратной связи по положению и углу поворота на различном оборудовании
- Лазерные интерферометрические системы и системы Ballbar для измерения рабочих характеристик и калибровки оборудования
- Медицинские приборы для применения в неврологической практике.
- Измерительные системы и программное обеспечение для настройки на технологические операции, наладки инструмента и выполнения измерений на станках с ЧПУ
- Рамановские спектрометры для неразрушающего контроля материалов
- Системы датчиков и программное обеспечение для координатно-измерительных машин (КИМ)
- Щупы для КИМ и контактных измерений на станках

Renishaw по всему миру

Австралия

T +61 3 9521 0922
E australia@renishaw.com

Австрия

T +43 2236 379790
E austria@renishaw.com

Бразилия

T +55 11 4195 2866
E brazil@renishaw.com

Канада

T +1 905 828 0104
E canada@renishaw.com

Китайская Народная Республика

T +86 21 6180 6416
E china@renishaw.com

Чешская республика

T +420 548 216 553
E czech@renishaw.com

Франция

T +33 1 64 61 84 84
E france@renishaw.com

Германия

T +49 7127 9810
E germany@renishaw.com

Гонконг

T +852 2753 0638
E hongkong@renishaw.com

Венгрия

T +36 23 502 183
E hungary@renishaw.com

Индия

T +91 80 6623 6000
E india@renishaw.com

Индонезия

T +62 21 2550 2467
E indonesia@renishaw.com

Израиль

T +972 4 953 6595
E israel@renishaw.com

Италия

T +39 011 966 10 52
E italy@renishaw.com

Япония

T +81 3 5366 5316
E japan@renishaw.com

Малайзия

T +60 3 5631 4420
E malaysia@renishaw.com

Нидерланды

T +31 76 543 11 00
E benelux@renishaw.com

Польша

T +48 22 577 11 80
E poland@renishaw.com

Россия

T +7 495 231 16 77
E russia@renishaw.com

Сингапур

T +65 6897 5466
E singapore@renishaw.com

Словения

T +386 1 527 2100
E mail@rls.si

Южная Корея

T +82 2 2108 2830
E southkorea@renishaw.com

Испания

T +34 93 663 34 20
E spain@renishaw.com

Швеция

T +46 8 584 90 880
E sweden@renishaw.com

Швейцария

T +41 55 415 50 60
E switzerland@renishaw.com

Тайвань

T +886 4 2473 3177
E taiwan@renishaw.com

Таиланд

T +66 2 746 9811
E thailand@renishaw.com

Турция

T +90 216 380 92 40
E turkiye@renishaw.com

Великобритания (управление компании)

T +44 1453 524524
E uk@renishaw.com

США

T +1 847 286 9953
E usa@renishaw.com

Для остальных стран

T +44 1453 524524
E international@renishaw.com

КОМПАНИЯ RENISHAW ПРИЛОЖИЛА ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ УСИЛИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРАВИЛЬНОСТИ ИНФОРМАЦИИ, СОДЕРЖАЩЕЙСЯ В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ НА ДАТУ ЕГО ПУБЛИКАЦИИ. ОДНАКО КОМПАНИЯ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ ИЛИ СООБЩЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ СОДЕРЖАНИЯ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА. КОМПАНИЯ RENISHAW СНИМАЕТ С СЕБЯ ВСЯКУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ЛЮБЫЕ НЕТОЧНОСТИ В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ.

©2012 Renishaw plc. Все права защищены.

Компания Renishaw оставляет за собой право изменять технические характеристики изделий без уведомления.

RENISHAW® и эмблема в виде контактного датчика, входящая в состав фирменного знака RENISHAW, являются

зарегистрированными торговыми марками компании Renishaw plc в Соединенном Королевстве и других странах.

apply innovation, Productive Process Pyramid, Productive Process Patterns, Productivity+, AxiSet, Rengage, Trigger Logic, ToolWise,

Sprint, MicroHole, PassiveSeal, SwarfStop Equator и the versatile gauge являются торговыми марками компании Renishaw plc.

Все остальные торговые марки и названия изделий, встречающиеся в содержании настоящего документа, являются торговыми

наименованиями, знаками обслуживания, торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками их соответствующих

владельцев.