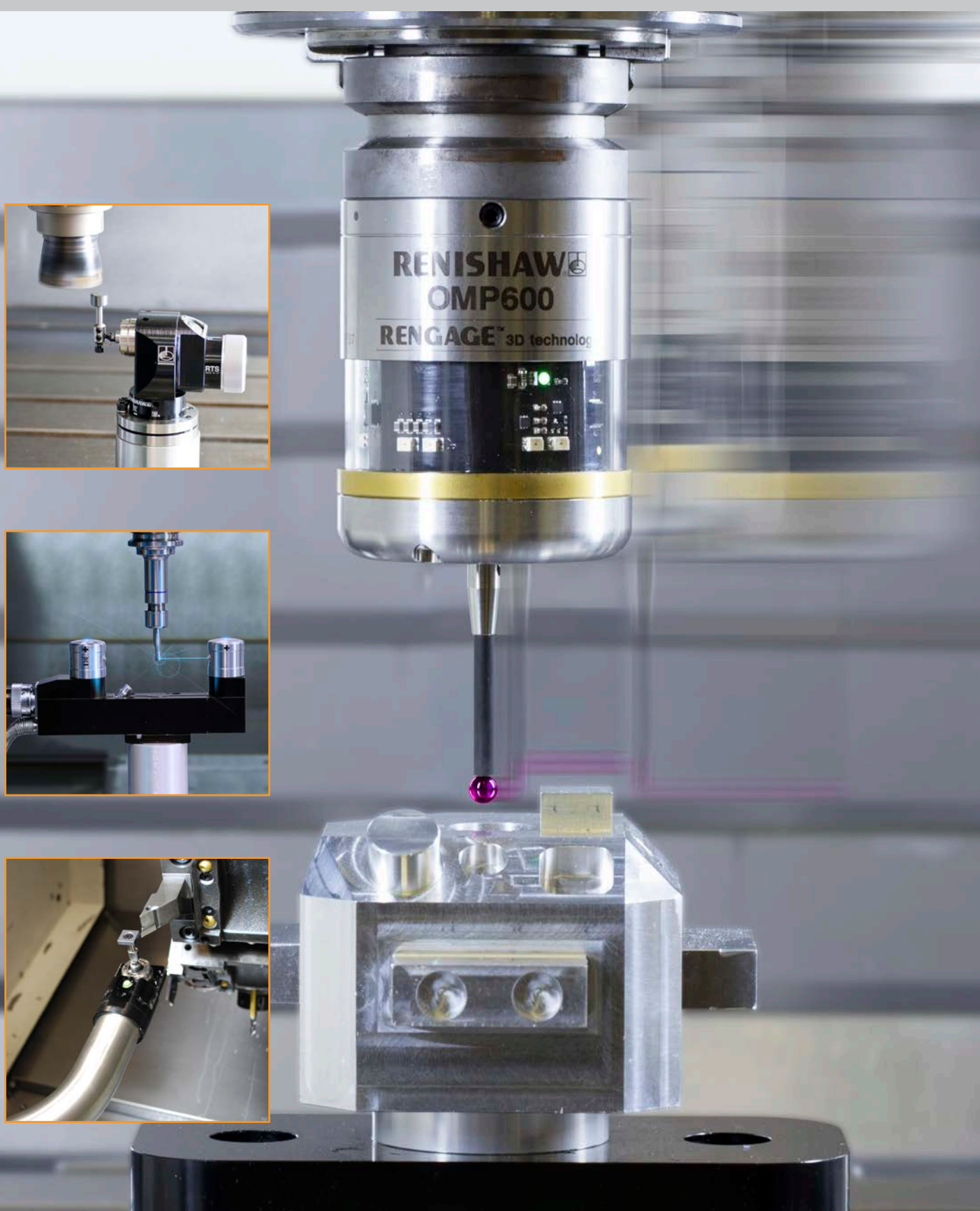


# Программное обеспечение для измерений на станках – программы и возможности



Эта страница преднамеренно оставлена пустой.

# Содержание

<b>Программное обеспечение для измерений на обрабатывающих центрах</b> . . . 1	
Программное обеспечение Inspection Plus для измерений на обрабатывающих центрах . . . . . 1	
Расширенный пакет измерительных циклов для Inspection Plus. . . . . 3	
Программное обеспечение для контактной наладки инструмента на обрабатывающих центрах. . . . . 5	
Программное обеспечение для бесконтактной наладки инструмента на обрабатывающих центрах. . . 7	
Расширенный пакет измерительных циклов для программного обеспечения бесконтактных систем наладки инструмента . . . . . 8	
<b>Программное обеспечение для измерений на многокоординатных токарных и универсальных станках</b> . . . . . 11	
Программное обеспечение Inspection для многокоординатных токарных и универсальных станков . 11	
Программное обеспечение для контактной наладки инструмента на многокоординатных токарных и универсальных станках . . . . . 14	
Программное обеспечение для бесконтактной наладки инструмента на многокоординатных токарных и универсальных станках . . . . . 16	
<b>Программное обеспечение для измерений на токарных станках</b> . . . . . 17	
Программное обеспечение Inspection для измерений на токарных станках . . . . . 17	
Программное обеспечение для наладки инструмента на токарных станках. . . . . 19	
<b>Программное обеспечение Productivity+™ для станков</b> . . . . . 21	
<b>SupraScan</b> . . . . . 25	
<b>Программное обеспечение AxiSet™ Check-Up</b> . . . . . 27	
<b>Пользовательские графические интерфейсы Renishaw для контроля детали и наладки инструмента</b> . . . . . 29	
<b>Мобильные приложения Renishaw для станков</b> . . . . . 33	
<b>Устаревшее программное обеспечение</b> . . . . . 35	
Программное обеспечение для измерений Inspection Plus – для обрабатывающих центров. . . . . 35	
Программное обеспечение Inspection для обрабатывающих центров . . . . . 36	
Дополнения к программному обеспечению Inspection для обрабатывающих центров . . . . . 37	
Программное обеспечение для многокоординатного измерения на обрабатывающих центрах . . . . . 37	
Графический интерфейс пользователя Renishaw для устройств ЧПУ Okuma OSP P200. . . . . 37	
Программное обеспечение EasyProbe для измерений на обрабатывающих центрах. . . . . 38	
Программное обеспечение EasySet для обрабатывающих центров . . . . . 38	
Программное обеспечение EasyCycle для станков Mazak. . . . . 39	
Программное обеспечение для контактной наладки инструмента на токарных станках. . . . . 39	

# Возможности программного обеспечения

Иллюстрации в этой публикации демонстрируют типовые области применения и возможности. Они не являются полным описанием всех пакетов программного обеспечения. Полное описание пакетов программного обеспечения смотрите в руководстве по программированию, которое поставляется с каждым пакетом ПО.

Программные пакеты, перечисленные в этом документе, требуют минимальной поддержки при установке. Если у вас возникли сложности при выборе подходящего пакета для вашего станка и системы ЧПУ, обратитесь в ваше местное представительство компании Renishaw.

# Программное обеспечение для измерений на обрабатывающих центрах

## Программное обеспечение Inspection Plus для измерений на обрабатывающих центрах

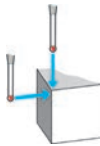
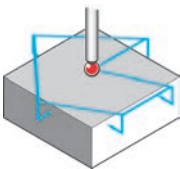
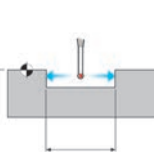
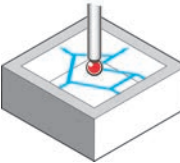
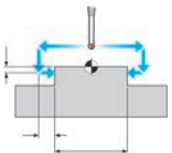
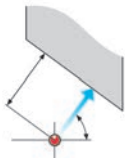
Inspection Plus — это комплексный пакет макропрограмм для работы со станочными датчиками Renishaw. Он поддерживает широкий спектр циклов: от базовых циклов установки детали до более сложных циклов векторных и угловых измерений.

Пакет Inspection Plus включает опциональную оптимизацию SuperTouch – калибровку станка, контроллера и датчика Renishaw как единой системы, что позволяет повысить метрологические характеристики и снизить время цикла.

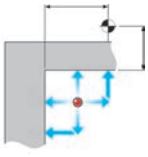
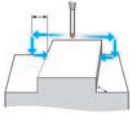
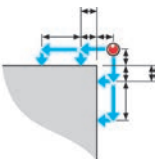
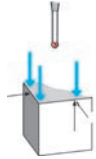
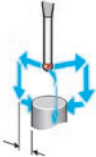

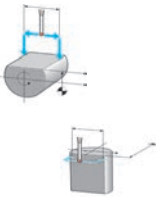
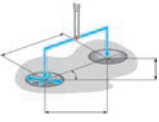
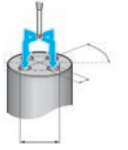
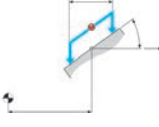
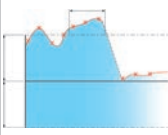
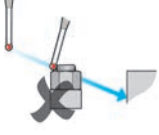
Опытные пользователи могут создавать и выполнять измерительные циклы, пользуясь традиционными G-кодами. Новые или неопытные пользователи могут выбрать один из нескольких графических интерфейсов пользователя (GUI), включая Set and Inspect (подробнее см. на стр. 30) или GoProbe, которые упрощают процесс программирования за счет поддержки инструментов самостоятельного обучения и мобильного приложения (подробнее см. на стр. 33).

В конце каждого цикла результаты измерений можно вывести на печать через порт RS232. Так же может быть использовано приложение Reporter, позволяющее просматривать результаты измерений компонентов на станке или экспортировать их для последующего анализа.

## Программное обеспечение Inspection Plus для обрабатывающих центров – циклы

Название и описание цикла		Опция GoProbe	Название и описание цикла		Опция GoProbe
<b>Измерение поверхности по осям XYZ</b> Применяется для измерения поверхности для определения ее размерных характеристик или положения.		✓	<b>Измерение прямоугольника (внешнего) по 5 точкам</b> Используется для определения центра прямоугольника и его ориентации. Истинный центр может быть определен, даже если элемент не перпендикулярен в осях станка.		✓
<b>Измерение ребра/паза</b> Используется для определения положения ребра или паза при помощи двух измерительных перемещений по XY.		✓	<b>Измерение прямоугольника (внутреннего) по 5 точкам</b> Используется для определения центра прямоугольника и его ориентации. Истинный центр может быть определен, даже если элемент не перпендикулярен в осях станка.		✓
<b>Измерение отверстия/вала</b> Служит для определения центра отверстия или вала при помощи четырех измерительных перемещений по оси XY.		✓	<b>Измерение наклонной поверхности по входным параметрам X, Y и Z</b> Служит для измерения поверхности элемента при помощи одного векторного измерительного перемещения по оси XY.		

## Программное обеспечение Inspection Plus для обрабатывающих центров – циклы (продолжение)

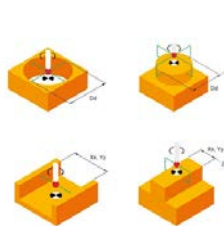
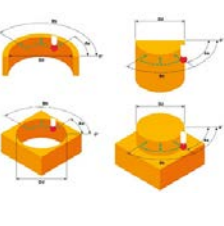
Название и описание цикла		Опция GoProbe	Название и описание цикла		Опция GoProbe
<p><b>Измерение внутреннего угла</b> Используется для определения координат вершины угла элемента. Фактическое положение вершины угла может быть определено если величина угла отличается от 90°.</p>		✓	<p><b>Измерение наклонных ребер/карманов</b> Используется для определения положения ребра или паза при помощи двух векторных измерительных перемещений по XY.</p>		
<p><b>Измерение наружного угла</b> Используется для определения координат вершины угла элемента. Фактическое положение вершины угла может быть определено если величина угла отличается от 90°.</p>		✓	<p><b>Припуск</b> Используется для измерения координаты поверхности X, Y или Z в заданных точках с тем, чтобы установить максимальный и минимальный припуски для этой поверхности.</p>		
<p><b>Измерение отверстий или выступов по 3 точкам</b> Служит для определения центра отверстия или вала при помощи трех векторных измерительных перемещений по оси XY.</p>		✓	<p><b>Калибровка нескольких щупов</b> Возможность калибровки и сохранения в памяти нескольких конфигураций щупов.</p>		
<p><b>Измерение по 4-й оси</b> Используется для поиска угла поверхности между двумя точками. 4-ю ось можно вращать для компенсации ошибки поверхности.</p>		✓	<p><b>Измерение взаимного расположения элементов</b> Цикл, при выполнении которого не происходит никаких перемещений, применяющийся после двух измерительных циклов для того, чтобы определить данные по взаимному расположению элементов.</p>		
<p><b>Измерение отверстий и валов, расположенных на одной окружности</b> Используется для определения диаметра окружности, на которой лежит группа отверстий или выступов</p>			<p><b>Измерение наклонной поверхности XY (определение угла)</b> Служит для измерения поверхности по оси X или Y в двух положениях для определения углового положения поверхности.</p>		
<p><b>Цикл статистического управления процессом (SPC) для обновления корректора на инструмент</b> Может использоваться вместе с измерительными циклами для управления обновлением коррекции на инструмент. Обновление происходит на основе средних величин выборки по измерениям.</p>			<p><b>Защищенное перемещение</b> Используется для защиты датчика от повреждения. Также может применяться для обнаружения неправильно загруженных заготовок.</p>		
<p><b>Включение датчика</b> Используется для включения датчика и открытия порта печати при готовности к выводу на печать результатов последующих измерительных циклов.</p>			<p><b>Останов датчика</b> Используется для отключения датчика и закрытия порта печати.</p>		



# Расширенный пакет измерительных циклов для Inspection Plus

Расширенный пакет измерительных циклов входит в стандартный программный пакет Inspection Plus.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Приложение GoProbe не входит в расширенный пакет измерительных циклов.

Название и описание цикла	Название и описание цикла
<p><b>Цикл выравнивания</b> Используется для выравнивания положения верхней поверхности, которая должна быть перпендикулярна оси шпинделя. Разработан для 5-координатных станков и конструкций, состоящих из двух столов. Использует функцию G68.2 P2 программного обеспечения Fanuc или дополнительный угол проецирования CYCLE800 для Siemens.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> G68.2 — дополнительная функция систем ЧПУ Fanuc, а CYCLE800 — стандартная функция систем ЧПУ Siemens.</p>	<p><b>Циклы построения</b> Разработаны на основе концепции Core Cycles, однако метод программирования был упрощен. Перемещение датчиков в процессе измерений осуществляется со скоростью подачи, заданной в Inspection Plus.</p> <p><b>Примеры</b></p> <p><b>Цикл построения по двум точкам</b> Используется для измерения стандартного ребра/паза в плоскости XY и ребра/паза, расположенного под углом. Находит центр, расстояние и угол между двумя точками — P1 и P2.</p> <p><b>Цикл пересечения двух линий</b> Находит точку пересечения линий, проходящих через четыре точки в плоскости XY (по две точки на каждой линии).</p> <p><b>Цикл построения</b> Строит окружность (или дугу) по набору точек, которые не обязательно должны быть равноудалены друг от друга</p>
<p><b>Цикл ориентации датчика</b> Устанавливает рабочую систему координат (WCS) в центр отверстия/выступа, ребра/паза. Ориентирует шпиндель при каждом касании для использования одной и той же точки срабатывания на щупе.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Программируемая ориентация шпинделя — дополнительная функция систем ЧПУ Fanuc и стандартная функция систем ЧПУ Siemens (SPOS).</p>	
<p><b>Цикл многоточечного измерения окружности/дуги</b> Используется для измерения отверстия/выступа или дуги минимум в 3 и максимум в 16 точках. Позволяет рассчитать форму окружности, при этом датчик не возвращается в центр элемента в промежутках между перемещениями.</p>	

## Программное обеспечение для измерений Inspection Plus – для обрабатывающих центров

Станок (контроллер)	Артикул	Поддержка приложения GoProbe <sup>1</sup>	Поддержка Set and Inspect <sup>2</sup>	Поддержка Reporter	оптимизация SupaTouch
<b>Brother</b> (32A (A000) – после июня 2002 г.)	A-4012-0908				
<b>Brother</b> (32B (B00), 32C(C00))	A-4012-1028 <sup>3</sup>	✓			✓
<b>Brother с щупом L-образной формы</b>	A-4012-2113				
<b>DMG Mori</b> (Fanuc/Meldas)	A-4012-0936 <sup>3</sup>	✓			✓
<b>Fagor</b> (8060, 8065, 8070)	A-4016-0071 <sup>3</sup>	✓			
<b>Fagor</b> (8055)	A-4016-0068	✓			
<b>Fanuc Macro B</b> (0M, 10-15M, 15i M, 16-21M/i M, 30-32i M)	A-4012-0516 <sup>3</sup>	✓	✓	✓	✓
<b>Fanuc Macro B с щупом L-образной формы</b> (0M, 10-15M, 15 M, 16-21M/i M, 30-32i M)	A-4012-1551				
<b>Haas</b>	A-4012-0880 <sup>3</sup>				
<b>Hitachi</b> (специальн. Fanuc)	A-4012-0673 <sup>3</sup>				
<b>Hitachi Seicos</b> (Σ10, Σ16, Σ18, Mill (M3), Lambda)	A-4012-0749 <sup>3</sup>				
<b>Hurco</b> (WinMax)	A-4012-1126 <sup>3</sup>				✓
<b>Makino</b> (все исполнения)	A-4012-1611 <sup>3</sup>	✓			✓
<b>Mazak</b> (M32, M Plus и Fusion 640M) <sup>4</sup>	A-4013-0023 <sup>3</sup>				
<b>Горизонтальные и вертикальные обрабатывающие центры Mazak, Variaxis</b> (Smooth, Matrix, Matrix Nexus, Smart) <sup>4</sup>	A-4013-0112 <sup>3</sup>	✓	✓	✓	
<b>Mazak Versatech</b> (Smooth, Matrix M) <sup>4</sup>	A-4013-0232 <sup>3</sup>				
<b>Mazak VTC800</b> (Smooth, Matrix, Matrix Nexus) <sup>4</sup>	A-4013-0205 <sup>3</sup>	✓	✓	✓	
<b>Milltronics</b>	A-4012-1178 <sup>3</sup>				
<b>Mitsubishi Meldas</b> (M3, M310, M320, M330, серия M335, M50, M500 серия M64, Magic 64, M600, M700, серия M800)	A-4012-0516 <sup>3</sup>	✓	✓	✓	✓
<b>NUM</b> (750, 760, 1020-1060) <sup>5</sup>	A-4012-0712 <sup>3</sup>				
<b>Okuma</b> (OSP 5020M, 700M, 7000M)	A-4016-1009				
<b>Okuma</b> (OSP E100, P100, P200, P300, U100)	A-4016-1035	✓	✓	✓ <sup>6</sup>	✓
<b>Okuma MILLAC VH/MCR</b> (OSP P200, P300)	A-4016-1087				
<b>Siemens</b> (802D, 808D)	A-4014-0336				
<b>Siemens</b> (810D, 828D, 840D) <sup>7</sup>	A-4014-0356 <sup>3</sup>	✓		✓	✓
<b>Siemens с щупом L-образной формы</b> (810D, 828D, 840D) <sup>7</sup>	A-4014-0695				
<b>Syntec</b>	A-4012-1239 <sup>3</sup>				
<b>Tosnuc</b> (888M, 999M)	A-4012-0949 <sup>3</sup>				
<b>Tsugami</b>	A-4012-2023				
<b>Yasnac</b> (MX3, J50, I80, J100, J300)	A-4014-0070 <sup>3</sup>				

Указывайте артикул при заказе.

### Примечания.

- <sup>1</sup> Минимальные требования к программному обеспечению для работы с макросами см. на стр. 33.
- <sup>2</sup> Минимальные требования к программному обеспечению для работы с макросами см. на стр. 30.
- <sup>3</sup> Доступная опция печати – функция зависит от устройства ЧПУ (недоступна с опцией GoProbe).
- <sup>4</sup> Поддерживает EIA/ISO и Mazatrol.
- <sup>5</sup> В настоящее время работает только с метрическими единицами.
- <sup>6</sup> Приложения Reporter или Set and Inspect не поддерживают Okuma OSP P200.
- <sup>7</sup> Это программное обеспечение не поддерживается устройствами ЧПУ Siemens powerline версии ниже 5.0. За более ранними версиями обращайтесь в службу поддержки Renishaw.

## Расширенный пакет измерительных циклов — Требования к Inspection Plus

Станок (контроллер)	Артикул	Минимальная версия Inspection Plus
<b>Fanuc Macro B/Mitsubishi Meldas</b>	A-4012-2106	A-4012-0516-0M
<b>Siemens</b>	A-4014-0823	A-4014-0356-0H



## Программное обеспечение для контактной наладки инструмента на обрабатывающих центрах

Программное обеспечение Renishaw для контактной наладки инструмента на обрабатывающих центрах очень легко настраивается под конфигурацию станка. Программное обеспечение Renishaw для контактной наладки инструмента на обрабатывающих центрах очень легко настраивается под конфигурацию станка. Программное обеспечение пригодно для большинства случаев применения, особенно когда используются стандартные для отрасли контактные датчики Renishaw TS27R, RTS и OTS.

Опытные пользователи могут создавать и выполнять измерительные циклы, пользуясь традиционными G-кодами. Новым и неопытным пользователям поможет линейка удобных графических интерфейсов пользователя Renishaw (включая Set and Inspect) (подробнее см. на стр. 29).

Программное обеспечение для контактной наладки инструмента также содержит опцию **GoProbe**, которая позволяет сделать выбор между традиционным методом программирования и методом GoProbe. Галочки в столбце GoProbe указывают, какие из циклов контактной наладки инструмента поддерживают опцию GoProbe.

### Программное обеспечение для контактной наладки инструмента на обрабатывающих центрах — циклы

Название и описание цикла		Опция GoProbe	Название и описание цикла		Опция GoProbe
<p><b>Измерение вручную</b> Используется для измерения длины или длины и радиуса инструмента.</p> <p>Перед выполнением цикла инструмент должен быть установлен вручную на расстоянии 10 мм от щупа, и коррекция на инструмент должна быть сброшена.</p>		✓	<p><b>Автоматическое измерение</b> Этот цикл выполняет измерение щупа для наладки инструментов с целью определить эффективную длину режущей части вращающегося или невращающегося инструмента.</p> <p>Необходимо подать команду вызова инструмента в шпиндель, а затем цикл автоматически переместит инструмент в положение с зазором.</p>		✓
<p><b>Обнаружение поломки инструмента</b> Используется для проверки длины вращающегося инструмента в целях обнаружения состояния поломки.</p> <p>Этот цикл также отслеживает состояние «удлинения» инструмента в результате его смещения из держателя наружу в процессе обработки.</p>		✓	<p><b>Компенсация теплового расширения</b> Используется для контроля температурных погрешностей станка. Цикл выполняет две функции:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение измерительной базы. Он измеряет X, Y и Z грани щупа и сохраняет их координаты в переменные. Координаты задаются в строке ввода.</li> <li>2. Измерение и сравнение. Цикл измеряет X, Y и Z грани щупа и сравнивает их с координатами измерительной базы, что позволяет определять температурные деформации. Значения разности по X, Y и Z записываются в переменные. Если эти значения превышают допуск, то подается сигнал тревоги.</li> </ol>		✓

## Программное обеспечение для контактной наладки инструмента на обрабатывающих центрах

Станок (контроллер)	Артикул	Поддержка приложения GoProbe <sup>1</sup>	Поддержка Set and Inspect <sup>2</sup>	Поддержка Reporter
<b>Brother</b> (32A (A00) – после июня 2002 г., 32B (B00), 32C (C00))	A-4012-1007 <sup>3</sup>	✓		
<b>DMG Mori</b> (Fanuc/Meldas)	A-4012-1555 <sup>3</sup>	✓		
<b>Fadal</b> (32MP, CNC88, CNC88HS)	A-4016-0043 <sup>3</sup>			
<b>Fagor</b> (8060, 8065, 8070)	A-4016-0078 <sup>3</sup>			
<b>Fanuc Macro A</b> (0M MATE, 0MA, 0MB, 0MC)	A-4012-0645 <sup>3</sup>			
<b>Fanuc Macro B</b> (0M, 6M, 16-21M/i M, 10-15M, 15i M, 30-32i M)	A-4012-0584 <sup>3</sup>	✓	✓	✓
<b>Haas</b>	A-4012-0886 <sup>3</sup>			
<b>Heidenhain</b> (iTNC 530 v 340 494-04 и последующие версии)	A-4014-0711 <sup>3</sup>			
<b>Hitachi Seicos</b>	A-4012-0817 <sup>3</sup>			
<b>Hurco</b> (WinMax)	A-4012-1145 <sup>3</sup>			
<b>Makino</b> (все исполнения)	A-4012-1580 <sup>3</sup>	✓		
<b>Mazak</b> (M32, M Plus, Fusion 640M) <sup>4</sup>	A-4013-0036 <sup>3</sup>			
<b>Mazak</b> (Smooth, Matrix, Matrix Nexus, Smart) <sup>4</sup>	A-4013-0133 <sup>3</sup>	✓	✓	✓
<b>Mazak</b> (CV5-500)	A-4013-0429			
<b>Mitsubishi Meldas</b> (M3, M310, M320, M335, M500, M600, M700, серия M800)	A-4012-0584 <sup>3</sup>	✓	✓	✓
<b>NUM</b> (750, 760, 1020, 1060)	A-4012-0665 <sup>3</sup>			
<b>Okuma</b> (OSP E100, P100, P200, P300, U100)	A-4016-1039 <sup>3</sup>	✓	✓	
<b>Okuma</b> (OSP E100, P100, P200, P300, U100 (для горизонтального обрабатывающего центра))	A-4016-1071 <sup>3</sup>	✓		
<b>Selca</b> (серия 3000/4000)	A-4014-0094 <sup>3</sup>			
<b>Siemens</b> (810, 820, 840, 850, 880)	A-4014-0064 <sup>3</sup>			
<b>Siemens</b> (840C)	A-4014-0064 <sup>3</sup>			
<b>Siemens</b> (802D, 808D)	A-4014-0310 <sup>3</sup>			
<b>Siemens</b> (810D, 828D, 840D) <sup>5</sup>	A-4014-0396 <sup>3</sup>	✓		
<b>Yasnac</b> (Yasnac MX3, J50, I80, J100, J300 (Matsuura M80))	A-4014-0018			

Указывайте артикул при заказе.

### Примечания.

- <sup>1</sup> Минимальные требования к программному обеспечению для работы с макросами см. на стр. 33.
- <sup>2</sup> Минимальные требования к программному обеспечению для работы с макросами см. на стр. 30.
- <sup>3</sup> Включает наладку вращающегося инструмента.
- <sup>4</sup> Поддерживает EIA/ISO и Mazatrol.
- <sup>5</sup> Это программное обеспечение не поддерживается устройствами ЧПУ Siemens powerline версии ниже 5.0. За более ранними версиями обращайтесь в службу поддержки Renishaw.

## Программное обеспечение для бесконтактной наладки инструмента на обрабатывающих центрах

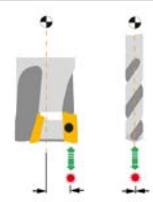
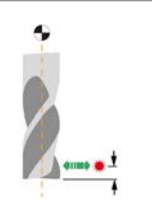
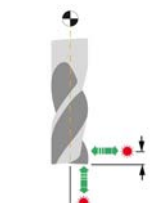
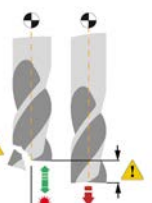
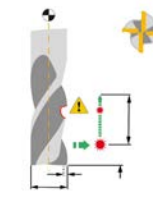
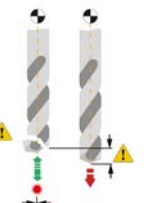
Устройство для бесконтактной наладки инструмента (NCTS) позволяет операторам станков выполнять наладку инструмента и обеспечивает высокоскоростное/высокоточное измерение режущих инструментов. Оно лучше всего подходит для случаев, когда применяются хрупкие инструменты и инструменты малых диаметров, и/или когда устройство для наладки не должно создавать препятствий в рабочей зоне станка.

Опытные пользователи могут создавать и выполнять измерительные циклы, пользуясь традиционными G-кодами. Новым и неопытным пользователям поможет линейка удобных графических интерфейсов пользователя Renishaw (включая Set and Inspect) и мобильное приложение GoProbe (подробнее см. на стр. 32 и 35).

В системе бесконтактной наладки инструмента используются два метода измерения: режим наладки инструмента 1 (TSM1), при котором измерение инструмента происходит при входе в лазерный луч (переход из света в тень), и режим наладки инструмента 2 (TSM2), при котором измерение инструмента происходит при входе в лазерный луч и выходе из него (переход из тени на свет). Все пакеты программ поддерживают режим TSM1; а самые новые — и TSM1, и TSM2.

Если оба режима поддерживаются, решение об использовании TSM1 или TSM2 обычно принимают исходя из доступности M-кода и условий измерений (например, во влажной среде рекомендуется TSM2).

### Программное обеспечение для бесконтактной наладки инструмента на обрабатывающих центрах — циклы

Название и описание цикла		Название и описание цикла	
<p><b>Измерение длины инструмента</b> Используется для измерения эффективной длины режущего инструмента. Этот цикл подходит для наладки как осесимметричного инструмента (например, сверл или концевых сферических фрез), так и несимметричного инструмента (например, торцевых или концевых фрез).</p>		<p><b>Измерение радиуса и диаметра инструмента</b> Этот цикл измеряет эффективный радиус или диаметр инструмента. Он позволяет измерять радиус и диаметр как с положительной, так и с отрицательной стороны пучка, а также одновременно с обеих сторон.</p>	
<p><b>Измерение радиуса и длины инструмента</b> Используется для измерения эффективной длины и радиуса/диаметра инструмента. Этот цикл особенно удобен при наладке торцевых, концевых и пазовых фрез, дисковых фрез, фрез для пазов типа «ласточкин хвост» и расточного инструмента.</p>		<p><b>Обнаружение поломки инструмента – метод погружения</b> Применяется для контроля целостности режущего инструмента. В этом цикле реализован так называемый метод погружения: инструмент вводится в пучок лазерного излучения и выводится из него, двигаясь вдоль оси измерения длины инструмента. Этот цикл также отслеживает состояние «удлинения» инструмента в результате его смещения из держателя наружу в процессе обработки.</p>	
<p><b>Проверка режущей кромки</b> Используется для выявления отсутствия зубьев, поврежденных зубьев или недопустимого биения режущего инструмента. *</p>		<p><b>Обнаружение поломки цельного инструмента</b> Этот цикл отличается от цикла «Обнаружение поломки инструмента – метод погружения» тем, что использует режим фиксации выходного сигнала (встроенный в цикл) системы NCTS для контроля целостности инструментов. Этот цикл особенно эффективен в условиях повышенной влажности.</p>	

Название и описание цикла		Название и описание цикла	
<p><b>Проверка радиуса закругления и линейного профиля инструмента</b> Используется для проверки заданной формы профиля режущего инструмента. Этот цикл подходит для концевых сферических фрез, режущего инструмента со скруглением углов и инструмента с линейным профилем. *</p>		<p><b>Измерение радиуса режущего инструмента</b> Цикл измеряет эффективный радиус сферической части или скругления инструмента при его вращении. *</p>	
<p><b>Компенсация изменения температурных условий</b> Используется для калибровки системы NCTS. Этот цикл следует прогонять регулярно во время механической обработки для компенсации расширения по оси шпинделя и/или радиальной измерительной оси, которое возникает в результате изменения температуры узлов станка. *</p>		<p>* Наличие этого цикла зависит от пакета ПО.</p>	

## Расширенный пакет измерительных циклов для программного обеспечения бесконтактных систем наладки инструмента

Расширенный пакет измерительных циклов входит в стандартный программный пакет для бесконтактных систем наладки инструмента.

Название и описание цикла	
<p><b>Измерение длины и радиуса инструмента с контролем биения</b> Служит для измерения длины и радиуса/диаметра инструмента и для расчета величины биения инструмента. Рассчитанная величина биения инструмента сравнивается с величиной допуска.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Для выполнения данного цикла необходимо, чтобы станок ориентировал шпиндель под разными углами. Программируемая ориентация шпинделя не является стандартной функцией всех систем ЧПУ, поэтому нужно проверить наличие такой опции.</p>	

## Программное обеспечение для бесконтактной наладки инструмента на обрабатывающих центрах

Станок (контроллер)	Артикул	Поддержка приложения GoProbe <sup>1</sup>	Поддержка Set and Inspect <sup>2</sup>	Поддержка Reporter	Поддержка TSM2
Brother (32A (A00) – после июня 2002 г.)	A-4012-0904				
Brother (32B (B00), 32C (C00))	A-4012-1035	✓			✓
DMG Mori (Fanuc/Meldas)	A-4012-0953	✓			✓
Fagor (8060, 8065, 8070)	A-4016-0090				
Fanuc Macro B (0M, 6M, 16-21M/i M, 10-15M, 15i M, 30-32i M) <sup>4</sup>	A-4012-0820	✓	✓	✓	✓
Haas	A-4012-0895				
Heidenhain (426, 430)	A-4014-0165				
Heidenhain (i530, i530 HSCI)	A-4014-0253				
Heidenhain (620/640 и i530 версии 340 494-04 и дальше)	A-4014-0672				✓
Heidenhain (i530 версии 340 494-04 и дальше) <sup>5</sup>	A-4014-0691				
Hitachi Seicos (Σ16, Σ18M)	A-4012-0848				
Hurco (WinMax)	A-4012-1141				
Makino (все исполнения)	A-4012-1615	✓			✓
Mazak (M32, M Plus, Fusion 640M) <sup>6</sup>	A-4013-0062				
Mazak с наклонным лучом (Fusion 640M) <sup>6</sup>	A-4013-0088				
Горизонтальные и вертикальные обрабатывающие центры Mazak, Variaxis, VTC800 (Smooth, Matrix, Matrix Nexus, Smart) <sup>4 6</sup>	A-4013-0119	✓	✓	✓	✓
Mazak Versatech (Smooth, Matrix) <sup>6</sup>	A-4013-0225				
Mitsubishi Meldas (M3, M310, M320, M335, M500, M600, серия M700)	A-4012-0820	✓	✓	✓	
Okuma (OSP E100M, P100M, 200M, P300M, U100M) <sup>4</sup>	A-4016-1051	✓	✓		✓
Siemens (802D, 808D)	A-4014-0344				
Siemens (810D, 828D, 840D) <sup>4 7</sup>	A-4014-0401	✓		✓	✓
Siemens (840D с универсальным графическим интерфейсом пользователя (расширенным HMI)) <sup>3 7</sup>	A-4014-0384				
Siemens (840D с универсальным графическим интерфейсом пользователя с ShopMill (расширенным HMI)) <sup>3 7</sup>	A-4014-0585				
Siemens (828D, 840D SL SINUMERIK Operate GUI) <sup>3 7</sup>	A-4014-0601			✓	✓
Yasnac (MX3, J50)	A-4014-0020				
Yasnac с наклонным лучом (MX3, J50, I80, J100, J300)	A-4014-0025				

Указывайте артикул при заказе.

### Примечания.

- <sup>1</sup> Минимальные требования к программному обеспечению для работы с макросами см. на стр. 33.
- <sup>2</sup> Минимальные требования к программному обеспечению для работы с макросами см. на стр. 30.
- <sup>3</sup> С графическим интерфейсом пользователя.
- <sup>4</sup> С опцией наклонного луча.
- <sup>5</sup> С опцией наклонного луча/комплект для работы в условиях влажности.
- <sup>6</sup> Поддерживает EIA/ISO и Mazatrol.
- <sup>7</sup> Это программное обеспечение не поддерживается устройствами ЧПУ Siemens powerline версии ниже 5.0. За более ранними версиями обращайтесь в службу поддержки Renishaw.

## Расширенный пакет измерительных циклов — Требования к программному обеспечению для бесконтактных систем наладки инструмента

Станок (контроллер)	Артикул	Минимальная версия программного обеспечения для бесконтактных систем наладки инструмента
Fanuc Macro B/Mitsubishi Meldas	A-4012-1657	A-4012-0820-AL
Mazak	A-4013-0569	A-4013-0119-AK

Эта страница преднамеренно оставлена пустой.



# Программное обеспечение для измерений на многокоординатных токарных и универсальных станках

## Программное обеспечение Inspection для многокоординатных токарных и универсальных станков

Учитывая растущую популярность универсальных станков в производстве, компания Renishaw расширила функциональность программного обеспечения для контроля и реализовала поддержку многокоординатных операций обработки. С помощью прилагаемой утилиты для установки можно легко задать настройки программного обеспечения в соответствии с конфигурацией станка.

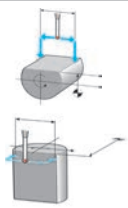
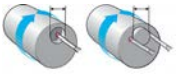
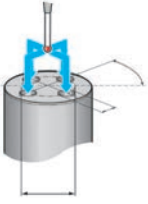
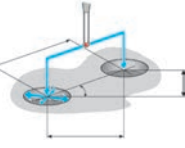
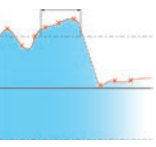
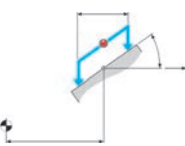
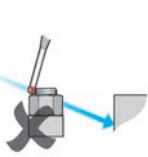
### Программное обеспечение Inspection для многокоординатных токарных и универсальных станков – циклы

Название и описание цикла		Название и описание цикла	
<p><b>Измерение поверхности по осям XYZ</b> Применяется для измерения поверхности для определения ее размерных характеристик или положения.</p>		<p><b>Измерение наклонных ребер/карманов</b> Используется для определения положения ребра или паза при помощи двух векторных измерительных перемещений по XY.*</p>	
<p><b>Измерение ребра/паза</b> Используется для определения положения ребра или паза при помощи двух измерительных перемещений по XY.</p>		<p><b>Измерение отверстий или выступов по 3 точкам</b> Служит для определения центра отверстия или вала при помощи трех векторных измерительных перемещений по оси XY.*</p>	
<p><b>Измерение отверстия/вала</b> Служит для определения центра отверстия или вала при помощи четырех измерительных перемещений по оси XY.</p>		<p><b>Припуск</b> Используется для измерения координаты поверхности X, Y или Z в заданных точках с тем, чтобы установить максимальный и минимальный припуски для этой поверхности.*</p>	
<p><b>Измерение наклонной поверхности по входным параметрам X, Y и Z</b> Служит для измерения поверхности элемента при помощи одного векторного измерительного перемещения по оси XY.*</p>		<p><b>Калибровка нескольких щупов</b> Возможность калибровки и сохранения в памяти нескольких конфигураций щупов.*</p>	

продолжение...

\* Наличие этого цикла зависит от пакета ПО.

## Программное обеспечение для контроля на многокоординатных токарных и универсальных станках – циклы (продолжение)

Название и описание цикла		Название и описание цикла	
<p><b>Измерение по 4-й оси</b> Используется для поиска угла поверхности между двумя точками. 4-ю ось можно вращать для компенсации ошибки поверхности.*</p>		<p><b>Привязка оси С</b> В этом цикле выполняется два измерения путем перемещения оси С. Возможно также измерение внешних элементов путем перемещения оси Z.*</p>	
<p><b>Измерение отверстий и валов, расположенных на одной окружности</b> Используется для определения диаметра окружности, на которой лежит группа отверстий или выступов.*</p>		<p><b>Измерение взаимного расположения элементов</b> Цикл, при выполнении которого не происходит никаких перемещений, применяющийся после двух измерительных циклов для того, чтобы определить данные по взаимному расположению элементов.*</p>	
<p><b>Цикл статистического управления процессом (SPC) для обновления корректора на инструмент</b> Может использоваться вместе с измерительными циклами для управления обновлением коррекции на инструмент. Обновление происходит на основе средних величин выборки по измерениям.*</p>		<p><b>Измерение наклонной поверхности ХУ (определение угла)</b> Служит для измерения поверхности по оси Х или Y в двух положениях для определения углового положения поверхности.*</p>	
<p><b>Защищенное позиционирующее перемещение</b> Используется для защиты датчика от повреждения. Также может применяться для обнаружения неправильно загруженных заготовок.</p>		<p><b>Включение датчика</b> Используется для включения датчика и открытия порта печати при готовности к выводу на печать результатов последующих измерительных циклов.</p>	
<p><b>Останов датчика</b> Используется для отключения датчика и закрытия порта печати.</p>			

### Программа печати

После завершения каждого цикла можно выводить результаты измерения через порт RS232 на принтер или компьютер с подходящим интерфейсом связи.

\* Наличие этого цикла зависит от пакета ПО.

## Программное обеспечение Inspection для многокоординатных токарных и универсальных станков

Станок (контроллер)	Артикул	Поддержка приложения GoProbe <sup>1</sup>	Поддержка Set and Inspect <sup>2</sup>
Doosan серии MX (Fanuc)	A-4012-1016 <sup>3</sup>		
Doosan серии SMX (Fanuc)	A-4012-1511 <sup>3</sup>		
Станки DMG Mori NT/MT/NTX (Fanuc)	A-4012-0834 <sup>3</sup>		
Токарные станки DMG Mori с осью Y (Fanuc)	A-4012-1301 <sup>3</sup>		
Токарные станки Fanuc/Meldas с осью Y	A-4012-1092 <sup>3</sup>		
Токарные станки Haas с осью Y	A-4012-1309 <sup>3</sup>		
Токарные станки Mazak серии Integrex e-Series (Fusion 640 M Pro)	A-4013-0083 <sup>3</sup>		✓
Mazak e-Series, i-Series, j-Series (Smooth, Matrix, Matrix Nexus)	A-4013-0106 <sup>3</sup>		
Токарные станки Mazak Integrex Mark IV (Matrix)	A-4013-0106 <sup>3</sup>		
Токарные станки Mazak с осью Y – Integrex (кроме e-series) (например, Multiplex, Quadrex), QTN-Y (M Plus, Fusion 640 MT Pro)	A-4013-0030 <sup>3</sup>		
Токарные станки Mazak с осью Y – кроме серии Integrex (Smooth, Matrix)	A-4013-0168 <sup>3</sup>		
Nakamura Super NTX/NTJX/NTRX (Fanuc)	A-4012-1074 <sup>3</sup>		
Okuma Multus, Macturn – режим TL/TD, G131 SKIP (OSP P100, P200, P300)	A-4016-1056 <sup>3</sup>		✓
Tsugami TMAS (Fanuc)	A-4012-2023		

Указывайте артикул при заказе.

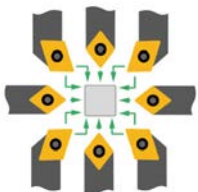
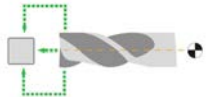

### Примечания.

- <sup>1</sup> Минимальные требования к программному обеспечению для работы с макросами см. на стр. 33.
- <sup>2</sup> Минимальные требования к программному обеспечению для работы с макросами см. на стр. 30.
- <sup>3</sup> Доступна опция печати. Функция зависит от устройства ЧПУ.

## Программное обеспечение для контактной наладки инструмента на многокоординатных токарных и универсальных станках

Программное обеспечение Renishaw для наладки инструмента многокоординатных токарных станков и универсальных станков может быть установлено и настроено под конфигурацию конкретного станка с помощью утилиты для установки. Наладку инструментов можно осуществлять в ручном или автоматическом режимах. Цикл ручной наладки инструмента применяют в случае ручного размещения инструмента рядом со щупом перед процедурой наладки. Цикл автоматической наладки инструмента применяется для автоматического позиционирования инструмента относительно щупа и автоматической наладки.

### Программное обеспечение для контактной наладки инструмента на многокоординатных токарных станках и универсальных станках – циклы

Название и описание цикла		Название и описание цикла	
<p><b>Измерение токарного инструмента</b> Цикл располагает резец рядом со щупом в соответствии с указанным вектором режущей кромки инструмента перед его измерением.</p>		<p><b>Измерение фрезерного инструмента</b> Цикл располагает инструмент рядом со щупом перед измерением длины или длины и диаметра.</p>	
<p><b>Обнаружение поломки инструмента</b> Используется для проверки длины вращающегося инструмента в целях обнаружения состояния поломки.  Этот цикл также отслеживает состояние «удлинения» инструмента в результате его смещения из держателя наружу в процессе обработки.</p>			

## Программное обеспечение для контактной наладки инструмента на многокоординатных токарных станках и универсальных станках

### Циклы измерения фрезерного и токарного инструментов

Станок (контроллер)	Артикул	Поддержка приложения GoProbe <sup>1</sup>	Поддержка Set and Inspect <sup>2</sup>
Токарные станки Fanuc/Meldas с осью Y	A-4012-0745 <sup>3</sup>		
Измерение на токарных станках Mazak/фрезерных станках, Integrex i-Series, j-Series (Smooth, Matrix)	A-4013-0159 <sup>3</sup>		

Указывайте артикул при заказе.

#### Примечания.

- <sup>1</sup> Минимальные требования к программному обеспечению для работы с макросами см. на стр. 33.
- <sup>2</sup> Минимальные требования к программному обеспечению для работы с макросами см. на стр. 30.
- <sup>3</sup> Эти пакеты, как правило, требуют дополнительной технической поддержки для адаптации программного обеспечения к конфигурации станка. Перед приобретением этих пакетов обратитесь в Renishaw за дополнительной консультацией.

### Циклы измерения токарного инструмента

Станок (контроллер)	Артикул	Поддержка приложения GoProbe <sup>1</sup>	Поддержка Set and Inspect <sup>2</sup>
Измерение на токарных станках Fanuc Macro B (0M, 6M, 16-21M/iM, 10-15M, 15iM, 30-32iM) <sup>3 4</sup>	A-4012-1516 <sup>5</sup>		
Измерение на токарных станках Heidenhain (640) <sup>3 4</sup>	A-4014-0724 <sup>5</sup>		
Измерение на токарных станках Siemens (810D, 828D, 840D) <sup>3 4 6 7</sup>	A-4014-0735 <sup>5</sup>		

Указывайте артикул при заказе.



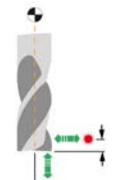
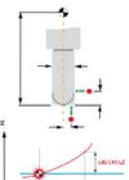
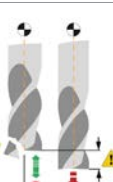
#### Примечания.

- <sup>1</sup> Минимальные требования к программному обеспечению для работы с макросами см. на стр. 33.
- <sup>2</sup> Минимальные требования к программному обеспечению для работы с макросами см. на стр. 30.
- <sup>3</sup> Эти пакеты поддерживают датчики серии APC.
- <sup>4</sup> При желании элемент для измерения токарного инструмента можно использовать вместе с соответствующим пакетом для бесконтактной наладки инструмента.
- <sup>5</sup> Эти пакеты, как правило, требуют дополнительной технической поддержки для адаптации программного обеспечения к конфигурации станка. Перед приобретением этих пакетов обратитесь в Renishaw за дополнительной консультацией.
- <sup>6</sup> Это программное обеспечение не поддерживается устройствами ЧПУ Siemens powerline версии ниже 5.0. За более ранними версиями обращайтесь в службу поддержки Renishaw.
- <sup>7</sup> Включает опцию графического интерфейса пользователя.

# Программное обеспечение для бесконтактной наладки инструмента на многокоординатных токарных и универсальных станках

Устройство для бесконтактной наладки инструмента (NCTS) является предпочтительным в случаях, когда используется хрупкий инструмент и инструмент малых диаметров, и/или когда датчик не должен создавать помех в рабочей зоне станка.

## Программное обеспечение для бесконтактной наладки инструмента на многокоординатных токарных станках и универсальных станках – циклы

Название и описание цикла		Название и описание цикла	
<p><b>Измерение радиуса и диаметра инструмента</b> Этот цикл измеряет эффективный радиус или диаметр инструмента. Он позволяет измерять радиус и диаметр как с положительной, так и с отрицательной стороны пучка, а также одновременно с обеих сторон.</p> 		<p><b>Проверка режущей кромки</b> Используется для выявления отсутствия зубьев, поврежденных зубьев или недопустимого биения режущего инструмента.</p> 	
<p><b>Измерение радиуса и длины инструмента</b> Используется для измерения эффективной длины и радиуса/диаметра инструмента. Этот цикл особенно удобен при наладке торцевых, концевых и пазовых фрез, дисковых фрез, фрез для пазов типа «ласточкин хвост» и расточного инструмента.</p> 		<p><b>Компенсация изменения температурных условий</b> Используется для калибровки системы NCTS. Этот цикл следует прогонять регулярно во время механической обработки для компенсации расширения по оси шпинделя и/или радиальной измерительной оси, которое возникает в результате изменения температуры узлов станка.</p> 	
<p><b>Обнаружение поломки инструмента – метод погружения</b> Применяется для контроля целостности режущего инструмента. В этом цикле реализован так называемый метод погружения: инструмент вводится в пучок лазерного излучения и выводится из него, двигаясь вдоль оси измерения длины инструмента. Этот цикл также отслеживает состояние «удлинения» инструмента в результате его смещения из держателя наружу в процессе обработки.</p> 			

## Программное обеспечение для бесконтактной наладки инструмента на многокоординатных токарных станках и универсальных станках

Станок (контроллер)	Артикул	Поддержка приложения GoProbe <sup>1</sup>	Поддержка Set and Inspect <sup>2</sup>
Doosan серии MX (Fanuc)	A-4012-1111		
DMG Mori серии NT/MT (Fanuc)	A-4012-1020		
Токарные станки Mazak серии Integrex e-Series (Fusion 640M)	A-4013-0092		
Токарные станки Mazak с осью Y (Fusion 640M)	A-4013-0566		
Mazak Integrex e-Series, i-Series, Vortex (Smooth, Matrix, Matrix Nexus)	A-4013-0123		✓
Токарные станки Mazak Integrex Mark IV (Matrix) <sup>3</sup>	A-4013-0123		✓

Указывайте артикул при заказе.

### Примечания.

- <sup>1</sup> Минимальные требования к программному обеспечению для работы с макросами см. на стр. 33.
- <sup>2</sup> Минимальные требования к программному обеспечению для работы с макросами см. на стр. 30.
- <sup>3</sup> Поддержка этой модели станка ограничена версиями ПО до 0N включительно.



# Программное обеспечение для измерений на токарных станках

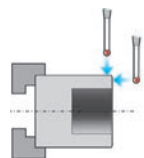
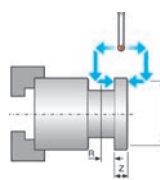
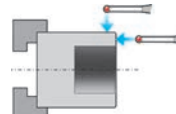
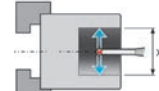
## Программное обеспечение Inspection для измерений на токарных станках

Программное обеспечение Inspection для измерений на токарных станках позволяет операторам эффективно задавать рабочие системы координат и выполнять контроль деталей. Программное обеспечение легко настраивается под конфигурацию конкретного станка с помощью имеющейся утилиты для установки.

Характеристики цикла:

- **Контроль размеров.** Возможность автоматического обновления значений коррекции на инструмент.
- **Контроль положения.** Коррекция заготовки обновляется для обеспечения точного позиционирования.
- **Погрешность измерения.** Значение может быть сохранено в отдельный корректор на инструмент.
- **Поле допуска.** Можно задать таким образом, чтобы выход параметра элемента за пределы допуска вызывал сигнал тревоги.
- **Результаты измерения.** Можно отправлять на принтер или компьютер через порт RS232.

## Программное обеспечение Inspection для измерений на токарных станках – циклы

Название и описание цикла		Название и описание цикла	
<p><b>Измерение одиночной поверхности по XZ (датчик установлен вертикально)</b> Служит для измерения поверхности для определения ее размера или положения. Этот цикл применим только в случае, если щуп ориентирован вертикально.</p>		<p><b>Измерение ребра/паза (датчик установлен вертикально)</b> Используется для измерения ребра или паза при помощи двух измерительных перемещений по оси Z.</p>	
<p><b>Измерение одиночной поверхности по XZ (датчик установлен горизонтально)</b> Служит для измерения поверхности для определения ее размера или положения. Этот цикл применим только в случае, если щуп ориентирован горизонтально.</p>		<p><b>Измерение ребра/паза (датчик установлен горизонтально)</b> Используется для измерения ребра или паза при помощи двух измерительных перемещений по оси X.</p>	

## Программное обеспечение Inspection для измерений на токарных станках

Станок (контроллер)	Артикул
<b>Fanuc Macro A</b> (OT MATE, A, B, C, F)	A-4012-0477
<b>Fanuc Macro B</b> (B, C, F, OT, 6T, 10-15T, 15i/T, 16-21T/i/T, 30-32i/T)	A-4012-0541 <sup>1 2</sup>
<b>Haas</b>	A-4012-0874 <sup>1</sup>
<b>Hitachi Seicos</b> (LIII (L3), L10)	A-4012-0612 <sup>1</sup>
<b>Hitachi Hi-cell</b> (Sigma 16, 18, Lambda L3, L10)	A-4012-0843 <sup>1</sup>
<b>Mazak линейка QTN</b> (T-Plus, Fusion 640T)	A-4013-0071 <sup>1</sup>
<b>Mazak линейка QTN</b> (Smooth, Matrix Nexus, Smart)	A-4013-0137 <sup>1</sup>
<b>Meldas</b> (L64, L500)	A-4013-0028 <sup>1</sup>
<b>Num</b> (750, 760, 1060)	A-4012-0929
<b>Okuma – базовые циклы G30 SKIP</b> (OSP U100L, P100L, P200L, P300L)	A-4016-1047
<b>Okuma – режим TL/TD, G131 SKIP</b> (OSP P100L, P200L, P300L)	A-4016-1056
<b>Siemens</b> (810, 820, 840, 850, 880)	A-4014-0066
<b>Siemens</b> (840C)	A-4014-0066
<b>Siemens</b> (810D, 828D, 840D) <sup>3</sup>	A-4014-0137
<b>Yasnac</b> (LX3)	A-4014-0011
<b>Опция измерения по оси C</b>	
<b>Fanuc Macro B</b> (OT, 6T, 10-15T, 15i/T, 16-21T/i/T, 30-32i/T)	A-4012-0653
<b>Специальный отдельный пакет, совместимый с программным обеспечением Inspection</b> (OT, 6T, 10-15T, 15i/T, 16-21T/i/T, 30-32i/T)	A-4012-0709

Указывайте артикул при заказе.

### Примечания.

- <sup>1</sup> Доступна опция печати. Функция зависит от устройства ЧПУ.
- <sup>2</sup> Включает поддержку циклов измерения по оси C.
- <sup>3</sup> Это программное обеспечение не поддерживается устройствами ЧПУ Siemens powerline версии ниже 5.0. За более ранними версиями обращайтесь в службу поддержки Renishaw.

## Программное обеспечение для наладки инструмента на токарных станках

Программное обеспечение Renishaw для наладки инструмента на токарных станках позволяет выполнять наладку инструментов в ручном или автоматическом режиме. Цикл ручной наладки инструмента применяют для ручного размещения инструмента рядом со щупом перед процедурой наладки, а цикл автоматической наладки инструмента применяют для автоматического позиционирования инструмента относительно щупа и автоматической наладки.

### Программное обеспечение для наладки инструмента на токарных станках – циклы

Название и описание цикла	
<p><b>Измерение токарного инструмента</b> Цикл располагает резец рядом со щупом с использованием вектора режущей кромки инструмента перед измерением резца.</p>	
Название и описание цикла	
<p><b>Измерение фрезерного инструмента</b> Цикл располагает инструмент рядом со щупом перед измерением длины или диаметра.</p>	

### Программное обеспечение для наладки инструмента на токарных станках

Станок (контроллер)	Артикул
<b>Fanuc Macro A</b> (0T MATE, A, B, C, F)	A-4012-0530
<b>Fanuc Macro B 2-координатный</b> (0T, 6T, 10-15T, 15i T, 16-21T/i T, 30-32i T)	A-4012-0779 <sup>1</sup>
<b>Fanuc Macro B 3-координатный</b> (16-21T/i T, 30-32i T)	A-4012-0745
<b>Haas</b>	A-4012-0877 <sup>2</sup>
<b>Mazak линейка QTN</b> (M Plus, Fusion 640T)	A-4013-0066
<b>Meldas 2-координатный</b> (M600, M700, M800)	A-4013-0254
<b>Meldas 3-координатный</b> (M600, M700, M800)	A-4013-0250
<b>Num</b> (750, 760, 1060)	A-4012-0961
<b>Okuma</b> (OSP P200, P300)	A-4016-1099
<b>Siemens</b> (810, 820, 840, 850, 880)	A-4014-0068
<b>Siemens</b> (840C)	A-4014-0068
<b>Siemens</b> (810D, 828D, 840D) <sup>3</sup>	A-4014-0130
<b>Siemens</b> (802D, 808D)	A-4014-0433

Указывайте артикул при заказе.

#### Примечания.

- <sup>1</sup> Ручные циклы с измерением приводных инструментов.
- <sup>2</sup> Режим: ручной или ручной с автоматической опцией.
- <sup>3</sup> Это программное обеспечение не поддерживается устройствами ЧПУ Siemens powerline версии ниже 5.0. За более ранними версиями обращайтесь в службу поддержки Renishaw.

Эта страница преднамеренно оставлена пустой.

# Программное обеспечение Productivity+™ для станков

Productivity+™ — это собирательное название серии интегрированных пакетов программного обеспечения, разработанных для использования с контактными триггерными датчиками и сканирующим датчиком OSP60 компании Renishaw.

## Productivity+™ Active Editor Pro

Пакет Productivity+ Active Editor Pro предоставляет удобную для работы среду, средства которой позволяют включать в циклы обработки стандартные программы измерений и контроля. Пользование этим пакетом не требует навыков программирования в G-кодах.

Просто импортируйте объемную модель компонента и выберите требуемую геометрию элемента для генерирования траектории перемещения датчика. В случае отсутствия объемных моделей программирование можно выполнить вручную с помощью предусмотренных для этого средств.

Измерения, логику и обновления можно добавлять в существующий код механической обработки системы ЧПУ с последующей обработкой, благодаря чему операции резания металла и контроля компонентов сохраняются в одной общей программе ЧПУ.

## Productivity+™ CNC plug-in

Плагин Productivity+™ CNC обычно используется с датчиком OSP60 с технологией SPRINT™ для регистрации абсолютного положения поверхности по осям X, Y, Z с исключительной точностью.

Это программное обеспечение, установленное на станке, управляет датчиком OSP60 и станком и значительно расширяет возможности обработки и анализа данных по сравнению с традиционными методами.

Тесная интеграция системы ЧПУ и этого плагина обеспечивает автоматический контроль процессов по замкнутому циклу, тем самым снижая степень вмешательства со стороны оператора.

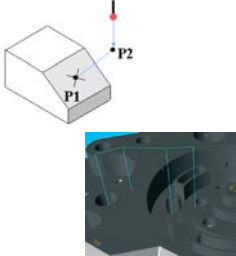
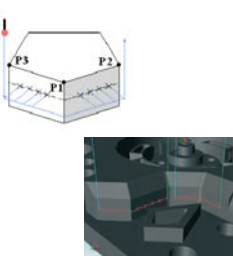
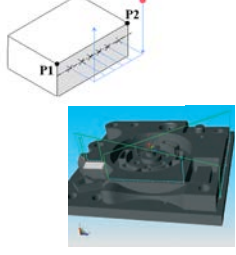
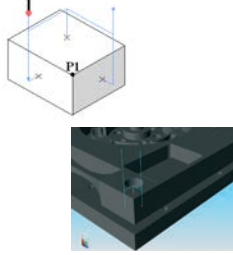
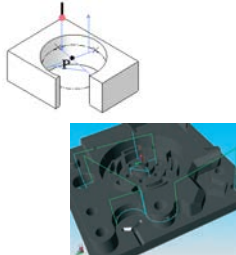
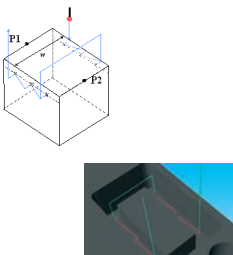
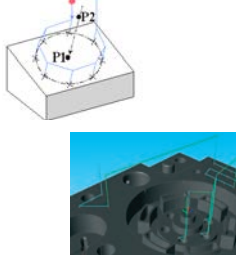
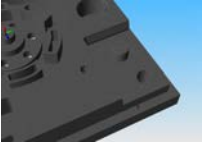
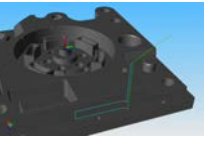
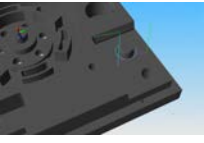
Программа имеет встроенный редактор, который позволяет создавать и корректировать программы измерений на станке. Существует также возможность создания программ вне станка с помощью пакета Productivity+ Active Editor Pro.

Стандартной функцией является измерение призматических элементов, включая сканирование окружности и плоскости. Для измерения компонентов с более сложной геометрией разработаны специальные наборы инструментов и циклы, каждый из которых предназначен для какой-либо отдельной задачи или отрасли.

Эти специальные программные пакеты позволяют решать такие задачи, как высокоскоростное измерение сечений лопаток, проверка состояния станка менее чем за 60 секунд (рекомендуется проводить такую проверку перед обработкой дорогостоящих компонентов), а также быстрое и точное сканирование поверхностей свободной формы.

Более подробная информация о возможностях набора инструментов представлена на сайте [www.renishaw.ru/toolkits](http://www.renishaw.ru/toolkits).

## Программное обеспечение Productivity+™ для станков — Циклы

Название и описание цикла		Название и описание цикла	
<p><b>Точка</b> Позволяет включить в цикл контроля поверхностный элемент типа «точка» по какой-либо оси или с любым углом вектора. Функция позволяет осуществлять контроль поверхностей произвольной формы за счет создания цикла контроля, включающего множество отдельных точек.</p>		<p><b>2D угол</b> Позволяет выбрать и проконтролировать две грани, которые образуют непрямоугольный угол. Productivity+ Active Editor Pro автоматически анализирует угол между выбранными гранями и определяет его тип: «внутренний» или «внешний».</p>	
<p><b>Прямая</b> Служит для создания ряда параллельных точек на ровной поверхности. Место и направление контроля определяются автоматически на основании поверхности и грани модели, выделенных при выборе.</p>		<p><b>3D угол</b> Позволяет выбрать и проконтролировать три грани, которые образуют прямой угол. Возможен выбор плоскостей XY, XZ или YZ. При этом ориентация грани, выбранной первой, будет определять последующий выбор.</p>	
<p><b>Окружность</b> Служит для контроля элементов типа «отверстие», «выступ» и «окружность». Productivity+ Active Editor Pro автоматически определяет тип выбранного элемента: отверстие, выступ или дуга.</p>		<p><b>Ребро/паз</b> Позволяет выбрать и проконтролировать выступы или впадины, имеющие параллельные кромки. Productivity+ Active Editor Pro автоматически проанализирует первые выбранные грань и кромку и определит тип элемента: ребро или паз. В дальнейшем при наведении курсора на модель будут выделяться только те элементы, которые возможно выбрать следующими.</p>	
<p><b>Плоскость</b> Позволяет использовать плоскость одного из доступных типов (плоскость по 3 точкам, прямоугольная плоскость или радиальная плоскость) для контроля ровных поверхностей. Количество точек, необходимых для задания плоскости, и редактируемые параметры элемента зависят от выбранного типа плоскости.</p>		<p><b>Обновление данных станка</b> Служит для обновления данных станка (рабочей системы координат, геометрии инструмента, переменной станка, угла поворота) на основе результатов измерений элементов.</p>	
<p><b>Операторы конструирования</b> Выполняют измерение точки, линии, окружности, плоскости, построенных с использованием других измеренных элементов, а не объемной модели компонента.</p>		<p><b>Сканирование плоскостей</b> Служит для сканирования линейных или круговых плоских поверхностей. Данная функция доступна только при программировании с датчиком OSP60.</p>	
<p><b>Сканирование окружностей</b> Служит для сканирования элементов типа «отверстие», «выступ», «окружность» и «дуга». Productivity+ Active Editor Pro автоматически определяет тип выбранного элемента (отверстие, выступ, окружность или дуга). Данная функция доступна только при программировании с датчиком OSP60.</p>			



## Программное обеспечение компонентов программного обеспечения Productivity+™

### Productivity+™ Active Editor Pro

Программное	Артикул
Productivity+ Active Editor Pro	A-4007-1400
Productivity+ Active Editor Pro SPRINT option <sup>1</sup>	A-5226-2010
Средство импорта из CAD-систем ACIS	A-5226-0010
Средство импорта из CAD-систем Autodesk Inventor	A-5226-0012
Средство импорта из CAD-систем CATIA	A-5226-0008
Средства импорта из CAD-систем Pro/E	A-5226-0007
Средство импорта из CAD-систем SolidWorks	A-5226-0011
Средство импорта из CAD-систем UG/NX	A-5226-0009
Все средства импорта из CAD-систем	A-5226-0020

Указывайте артикул при заказе.

#### Примечания.

<sup>1</sup> Требуется для создания программ, использующих сканирующий датчик OSP60. Совместим только с системами ЧПУ, перечисленными в таблице «Плагин Productivity+ CNC» ниже.

Станок (контроллер)	Артикул	
	Постпроцессор	Пакет Active Editor Pro и пакет постпроцессора
Brother (32B)	A-4007-5900	A-5226-5027
Fanuc Macro B (0M, 6M, 15M, 16-21M, 10-15i, 16-21i, 30-32i)	A-4007-5100	A-5226-5001
Haas	A-4007-5200	A-5226-5002
Heidenhain (620/640)	A-4007-7200	A-5226-5030
Heidenhain (426/430)	A-4007-6900	A-5226-5028
Heidenhain (i530)	A-4007-6000	A-5226-5010
Hitachi Seicos (Sigma 10M, 6M, 18M, Lambda)	A-4007-5300	A-5226-5003
Hurco (Winmax)	A-4007-6800	A-5226-5026
Makino (Pro3, Pro5, Pro6)	A-4007-5400	A-5226-5004
Mazak (M32, Mplus, Fusion 640M, Matrix)	A-4007-5500	A-5226-5005
Mazak mill-turn (iSeries)	A-4007-7100	A-5226-5029
Mitsubishi Meldas (M3, 310, 320, 335, M500, M600, M730)	A-4007-5600	A-5226-5006
Mori Seiki (MSC-500 Series, MSC-800 Series)	A-4007-6600	A-5226-5016
Okuma (OSP P200, OSP P300)	A-4007-6300	A-5226-5013
Siemens (810D, 840D)	A-4007-6700	A-5226-5017
Yasnac (I80 Series, X3 Series)	A-4007-5700	A-5226-5007

Указывайте артикул при заказе.

### Productivity+™ CNC plug-in (для измерений с использованием датчика OSP60)

Станок (контроллер)	Артикул
DMG Mori (Celos с Fanuc MAPPS (серии Fanuc 30i, 31i, 32i))	A-4007-1810
Fanuc (Series 30i, 31i, 32i)	A-4007-1810
Makino (Pro5, Pro6 (Fanuc Series 30i, 31i, 32i))	A-4007-1810
Mazak (MATRIX 2, SmoothX, SmoothG)	A-4007-1830
Siemens (840D solution line)	A-4007-1800

Указывайте артикул при заказе.

**Productivity+™ Toolkits (подходят для всех систем ЧПУ, поддерживающих плагин CNC)**

Программное	Артикул
Freeform Surface Processor	A-5750-2200
Freeform Surface Editor	A-5750-2210
Blade Processor	A-5750-2000
Blade Editor	A-5750-2010
Adaptive Cut Processor	A-5750-2260
Adaptive Cut Editor	A-5750-2270
Machine Health Check Processor	A-5750-2100

**Указывайте артикул при заказе.**

# SupraScan: ультрапроизводительная система точечного измерения и сканирования для обрабатывающих центров

SupraScan — это простая в эксплуатации станочная контактная измерительная система, которая обеспечивает сканирование заготовок и исключительно быстрое измерение точек.

Благодаря технологии SPRINT™, SupraScan представляет собой самую быстродействующую станочную контактную измерительную систему для наладки заготовок. Она существенно снижает время цикла при измерении простых призматических деталей по сравнению с контактно-триггерными системами. Систему также можно использовать для контроля формы. Она позволяет выявлять дефекты, не обнаруживаемые контактно-триггерными системами, и отслеживать состояние поверхности. Благодаря этой системе можно обнаруживать такие дефекты, как волнистость, выступы и впадины на поверхности, а также устранять их, не снимая заготовку со станка.

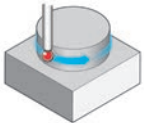
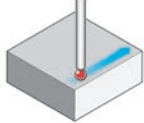
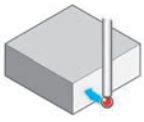

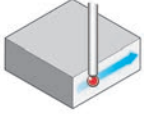
Систему можно запрограммировать на работу с поставляемым макросами в формате G-кодов. Более опытные пользователи могут генерировать программы вручную для оптимизации этих циклов и дополнительной экономии времени. Например, можно отрегулировать расстояние до поверхности или величину подачи, либо задать более оптимальную траекторию движения между точками измерения.

Результаты измерения записываются в переменные станка и могут использоваться для управления последующими технологическими операциями. Дополнительное приложение Surface Reporter обеспечивает графическое представление состояния поверхности заготовки в режиме реального времени, которое пригодится для подготовки отчетов.

Доступные циклы и совместимые устройства ЧПУ перечислены в таблицах ниже.

Дополнительную информацию смотрите на сайте [www.renishaw.ru/supascan](http://www.renishaw.ru/supascan).

## SupraScan – циклы

Название и описание цикла		Название и описание цикла	
<p><b>CircleScan</b> Предназначен для измерения элемента детали в виде отверстия или выступа. Сканирование отверстий осуществляется по часовой стрелке, а сканирование выступов — против часовой стрелки.</p>		<p><b>SurfaceCondition</b> Определяет состояние поверхности путем сканирования линии. Выявляет и измеряет распространенные дефекты, такие как чрезмерная волнистость, выступы и уступы.</p>	
<p><b>QuickPoint</b> Служит для измерения точки на плоской поверхности со значительным выигрышем по времени выполнения цикла по сравнению с традиционными контактно-триггерными системами. Такое преимущество над триггерной технологией измерения точки обеспечивается за счет аналоговых возможностей датчика OSP60.</p>		<p><b>Калибровка</b> Служит для калибровки датчика SupraScan в 3-мерном пространстве в пределах сферы. После этого цикла необходимо выполнять цикл контактно-триггерной калибровки с помощью Inspection Plus для OSP60.</p>	
<p><b>LineScan</b> Предназначен для измерения элемента в виде прямолинейного отрезка или отрезка под углом. Определяет погрешность верхней точки/нижней точки для извлечения информации о форме и оценивает максимальный и минимальный припуски для поверхности.</p>		<p><b>ProbeOnOff</b> Включает и отключает датчик, а также выбирает требуемый режим работы системы.</p>	

## SupaScan

Станок (контроллер)	Артикул	Поддержка приложения GoProbe <sup>1</sup>	Поддержка Set and Inspect <sup>2</sup>	Минимальная версия программного обеспечения	
				Inspection Plus для OSP60	Set and Inspect
Brother (CNC-00C)	A-5465-4001 <sup>3</sup>	✓		A-4012-2100-0C	
Fanuc (Series 0-21i MODEL A; Series 30-32i MODEL A; Series 0-3xi MODEL B)	A-5465-4001 <sup>3</sup>	✓	✓	A-4012-2000-0C	A-5999-1200-0E
Haas (NGC)	A-5465-4001 <sup>3</sup>			Обратитесь к местному представителю компании Renishaw за поддержкой.	
Mazak (SmoothX)	A-5465-4001 <sup>3</sup>	✓	✓	A-4013-2000-0C	A-5999-1300-0H
Siemens (840D solution line)	A-5465-4001 <sup>3</sup>	✓		A-4014-2000-0C	

Указывайте артикул при заказе.

Документ с требованиями к устройству ЧПУ, применимыми к вашему станку, можно получить на сайте [www.renishaw.ru/supascandownloads](http://www.renishaw.ru/supascandownloads).

### Примечания.

- <sup>1</sup> Минимальные требования к программному обеспечению для работы с макросами см. на стр. 33.
- <sup>2</sup> Минимальные требования к программному обеспечению для работы с макросами см. на стр. 30.
- <sup>3</sup> SupaScan поставляется на устройстве обработки данных DPU-1, содержащим главные файлы для всех поддерживаемых устройств ЧПУ. Также доступен комплект SupaScan, содержащий всю необходимую аппаратную часть системы (DPU-1, датчик, интерфейс, приемник и кабели). При оформлении заказа указывайте артикул A-5465-2000.

## Приложение Surface Reporter

Приложение Surface Reporter поддерживается устройствами с ОС Microsoft Windows 10 (32- или 64-битной) или более поздней версии.

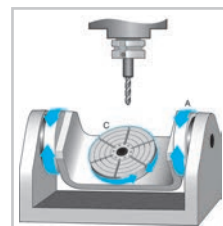
Станок (контроллер)	Артикул
Brother (CNC-C00)	A-5999-4000
Fanuc (Series 0-21i MODEL A; Series 30-32i MODEL A; Series 0-3xi MODEL B)	A-5999-4000
Haas (NGC)	A-5999-4000
Mazak (SmoothX)	A-5999-4000
Siemens (840D solution line)	A-5999-4000



Указывайте артикул при заказе.

# Программное обеспечение AxiSet™ Check-Up

AxiSet™ Check-Up является экономичным решением для проверки и оптимизации кинематики. Пользователи многокоординатных обрабатывающих центров и универсальных станков могут всего за несколько минут выявить погрешности выставления осей и геометрии станка, а также ошибки в центрах вращения, которые могут стать причиной увеличения времени настройки на технологическую операцию, а также повлечь за собой появление брака. Когда это возможно, система AxiSet Check-Up автоматически корректирует параметры центров вращения на станке.



Позволяя специалистам, работающим на станках, выполнять быструю и точную проверку состояния центров вращения поворотных осей, система AxiSet Check-Up помогает в организации процесса путем обеспечения максимальной стабильности рабочей среды и станка.

Приложение AxiSet служит для детального графического представления результатов измерений, выполненных с использованием макросов AxiSet. Приложение помогает сделать заключение о прохождении теста (ПРОЙДЕН/НЕ ПРОЙДЕН) с учетом заданных допусков. Функция построения диаграммы данных за прошлые периоды позволяет отслеживать изменение технических характеристик станка во времени.

Приложение AxiSet устанавливается на ПК или планшет с ОС Windows 10 (32- или 64-битной) или более поздней версии. Для использования приложения AxiSet необходимо получить лицензию. Мы предлагаем бессрочную и пробную лицензии.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Обязательные условия см. в таблице на стр. 28.

Пакеты AxiSet следует приобретать с услугами инженерной поддержки на объекте. За дополнительной информацией обратитесь к местному представителю компании Renishaw.



## Пакеты AxiSet Check-Up

Станок (контроллер)	Авто-матическое обновление	Авто-матической расчет <sup>1</sup>	Артикул	Требования к Inspection Plus <sup>2</sup>
DMG Mori стол/стол (Fanuc/Meldas)	✓		A-5642-4401	
Станки DMG Mori NT/MT (Fanuc/Meldas)		✓	A-5642-4405	
Doosan MX/SMX			A-5642-4711	
Fanuc/Meldas, стол/стол	✓		A-5642-4120	A-4012-0516-0V
Fanuc/Meldas, голова/стол	✓		A-5642-4148	A-4012-0516-0V
Fanuc/Meldas, голова/голова	✓		A-5642-4144	A-4012-0516-0V
Haas, стол/стол			A-5642-4611	
Haas NGC, стол/стол		✓	A-5642-4616	
Heidenhain, стол/стол (i530 (без графического интерфейса пользователя))	✓		A-5642-4135	N/A
Heidenhain, голова/стол (i530 (без графического интерфейса пользователя))	✓		A-5642-4130	N/A
Heidenhain, стол/стол (620/640 (без графического интерфейса пользователя))	✓		A-5642-4543	N/A
Hurco WinMax, стол/стол			A-5642-4105	A-4012-1126-0F и ниже
Mazak Integrex e-Series, i-Series, j-Series (Smooth, Matrix, Fusion)			A-5642-4009	
Токарные станки Mazak Integrex Mark IV (Matrix)			A-5642-4005	
Mazak Variaxis (Smooth, Matrix, Fusion)			A-5642-4001	
Станок Okuma MU или 3+2, стол/стол (с E100 по P300M)	✓	✓	A-5642-4210	
Okuma MULTUS, МАСТURN, VTM (P200, P300L)		✓	A-5642-4200	
Siemens стол/стол (810D/840D) <sup>3</sup>	✓		A-5642-4501	
Siemens голова/стол (810D/840D) <sup>3</sup>	✓		A-5642-4523	A-4014-0356-0A
Siemens голова/голова (840D) <sup>3</sup>	✓		A-5642-4519	

Указывайте артикул при заказе.

### Примечания.

- <sup>1</sup> Вычисляет правильные точки вращения, но не осуществляет автоматическую коррекцию станка.
- <sup>2</sup> Данные пакеты являются автономными и не требуют наличия Inspection Plus. Номера программ были изменены, чтобы исключить пересечение с другим ПО Renishaw.
- <sup>3</sup> Это программное обеспечение не поддерживается устройствами ЧПУ Siemens powerline версии ниже 5.0. За более ранними версиями обращайтесь в службу поддержки Renishaw.

## Приложение AxiSet

Поддерживается ПК или планшетом с ОС Windows 10 (32- или 64-битной) или более поздней версии.

	Код лицензии
Приложение AxiSet (с бессрочной лицензией)	A-5642-3001

### Коды лицензии на приложение AxiSet

Для активации этой лицензии используется код, который отправляется пользователю по электронной почте.

	Код лицензии
Бессрочная лицензия на приложение AxiSet. Как правило, используется для перехода с пробной лицензии на бессрочную лицензию.	CS-SOF-SW-02-AXISET



# Пользовательские графические интерфейсы Renishaw для контроля детали и наладки инструмента

Программный пакет графического интерфейса пользователя (GUI) Renishaw — это удобная и интуитивно понятная среда, которая требует минимального ввода данных пользователем для генерирования и выбора циклов контактного измерения.

Подробнее на сайте: [www.renishaw.ru/GUI](http://www.renishaw.ru/GUI).

## Графические интерфейсы пользователя GoProbe

Графические интерфейсы пользователя (GUI) GoProbe — простые и интуитивно-понятные станочные приложения, предназначенные для работы в условиях невозможности использования Set and Inspect.

Эти полностью интегрированные станочные приложения для контактных измерений помогают пользователю, вне зависимости от уровня его квалификации, извлечь максимальную выгоду из многочисленных преимуществ контактных измерительных систем Renishaw.



Подробнее на сайте: [www.renishaw.ru/goprobe](http://www.renishaw.ru/goprobe).

## GoProbe iHMI

Интерфейс GoProbe iHMI рассчитан на использование с интерфейсом Fanuc iHMI для ОЦ Fanuc ROBODRILL.

Станок (контроллер)	Артикул	Обязательные требования
Fanuc ROBODRILL (31i модель В/В5)	A-4012-4000	Серия DiB или более новая версия. Fanuc ROBODRILL с программным обеспечением для Fanuc Picture Executor (A02B-0326-R644, A02B-0327-R644). ROBODRILL Application (47HG) (версия 16 или более поздняя). Inspection Plus – A-4012-0516 (версия АВ или более поздняя). Программное обеспечение для контактной наладки инструмента – A-4012-0584 (версия AF или более поздняя). Программное обеспечение для бесконтактной наладки инструмента – A-4012-0820.

Указывайте артикул при заказе.

## ГИП GoProbe для ОЦ Mitsubishi M80/M800S

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Данный пакет предназначен исключительно для установки OEM-производителем, дилером или компанией Mitsubishi.

Станок (контроллер)	Артикул	Обязательные требования
Mitsubishi M80, M830S, M850S <sup>1</sup>	A-4012-4010	Уровень ПО C4 или выше. Предусматривает наличие функции Mitsubishi Interactive Cycle Insertion для фрезерных станков. Установочный файл Mitsubishi ICI (можно получить в компании Mitsubishi). Для возможности отображения диалоговых циклов необходимо присвоить параметру 8991 значение 1. Размер нестандартного пользовательского цикла не должен превышать 30 Мб. Inspection Plus – A-4012-0516 (версия АВ или более поздняя). Программное обеспечение для контактной наладки инструмента – A-4012-0584 (версия AF или более поздняя).

Указывайте артикул при заказе.

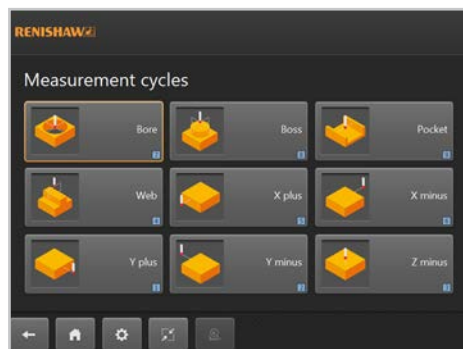
Примечания.

<sup>1</sup> Для ЧПУ Mitsubishi под управлением Microsoft Windows® (M800W) рекомендуется Set and Inspect. См. стр. 30.

## Программное обеспечение Set and Inspect

**Set and Inspect** — это простое и понятное станочное приложение для измерений, которое обеспечивает удобство и простоту контактных измерений. Приложение устанавливается на устройство ЧПУ, работающее на базе ОС Windows®, или на планшет с ОС Windows, подключенный к устройству ЧПУ по сети Ethernet.

Подробности на сайте: [www.renishaw.ru/machinetoolapps](http://www.renishaw.ru/machinetoolapps).



## Аппаратная совместимость Set and Inspect

Станок/КИМ	Артикул	Поддерживаемое аппаратное обеспечение	
		Контроллер <sup>1</sup>	Тип станка
Elliot Matsuura	A-5999-2200	0i-B/C, 0i-D, 0i-F, 15i, 16i, 18i, 21i, 30i, 31i, 32i <sup>2</sup>	Вертикальные обрабатывающие центры, горизонтальные обрабатывающие центры
Fanuc	A-5999-1200	0i-B/C, 0i-D, 0i-F, 15i, 16i, 18i, 21i, 30i, 31i, 32i <sup>2</sup>	Вертикальные обрабатывающие центры, горизонтальные обрабатывающие центры
Hartford (Fanuc)	A-5999-1800	FHAP04 (Fanuc) <sup>2</sup>	Вертикальные обрабатывающие центры, горизонтальные обрабатывающие центры
Hartford (Mitsubishi)	A-5999-1900	MHAP04 (Mitsubishi) <sup>2</sup>	Вертикальные обрабатывающие центры, горизонтальные обрабатывающие центры
Innoserv	A-5999-2000	Arumatik-Si Mitsubishi M370, Arumatik-Mi Mitsubishi M850	Вертикальные обрабатывающие центры, горизонтальные обрабатывающие центры
Kitamura	A-5999-1600	Arumatik-Si Mitsubishi M370, Arumatik-Mi Mitsubishi M850	Вертикальные обрабатывающие центры, горизонтальные обрабатывающие центры
Matsuura	A-5999-2400	0i-B/C, 0i-D, 0i-F, 15i, 16i, 18i, 21i, 30i, 31i, 32i	Вертикальные обрабатывающие центры, горизонтальные обрабатывающие центры
Mazak	A-5999-1300	MAZATROL SmoothX и SmoothG <sup>3</sup>	Вертикальные обрабатывающие центры, горизонтальные обрабатывающие центры VARIAXIS, INTEGREX e-V, e-H и i/j
Micro Dynamics	A-5999-2600	Mitsubishi M800W <sup>2</sup>	Вертикальные обрабатывающие центры, горизонтальные обрабатывающие центры
Mitsubishi	A-5999-1500	M70/M700, M80/M800 <sup>4</sup>	Вертикальные обрабатывающие центры, горизонтальные обрабатывающие центры
Okuma	A-5999-1400	OSP P200, OSP P300 <sup>5</sup>	Вертикальные обрабатывающие центры Горизонтальные обрабатывающие центры Токарные станки, VTL, MULTUS, MacTurn, VTM
Tongtai	A-5999-2100	0i-B/C, 0i-D, 0i-F, 15i, 16i, 18i, 21i, 30i, 31i, 32i <sup>2</sup>	Вертикальные обрабатывающие центры, горизонтальные обрабатывающие центры

Указывайте артикул при заказе.

### Примечания.

- <sup>1</sup> Для всех систем ЧПУ требуются как минимум .Net 4.6.1 и Windows 7 SP1.
- <sup>2</sup> Устройство ЧПУ с поддержкой Ethernet или HSSB. Библиотека Focas 1/2 (API).
- <sup>3</sup> Должен быть установлен API Mazak.
- <sup>4</sup> Должна быть установлена библиотека Mitsubishi Custom Application Interface (API).
- <sup>5</sup> Должен быть установлен API Okuma THINC (версии 1.12 или позднее).



## Программная совместимость Set and Inspect

Станок/КИМ	Артикул	Минимальная версия программного обеспечения <sup>1</sup>				
		Inspection Plus	Программное обеспечение для контактной наладки инструмента	Программное обеспечение для бесконтактных систем наладки инструмента	AxiSet™ Check-Up	Inspection Plus для OSP60 (SupraScan)
<b>Elliot Matsuura</b>	A-5999-2200	A-4012-0516-AF	A-4012-0584	A-4012-0820		
<b>Fanuc</b>	A-5999-1200	A-4012-0516-AF	A-4012-0584	A-4012-0820	A-4016-1051-0D	A-4012-2000-0C (A-5465-4001-10)
<b>Hartford (Fanuc)</b>	A-5999-1800	A-4012-0516-AF	A-4012-0584	A-4012-0820		
<b>Hartford (Mitsubishi)</b>	A-5999-1900	A-4012-0516-AF	A-4012-0584	A-4012-0820		
<b>Innoserv</b>	A-5999-2000	A-4012-0516-AF	A-4012-0584	A-4012-0820		
<b>Kitamura</b>	A-5999-1600	A-4012-0516-AF	A-4012-0584	A-4012-0820	A-5642-4120-0P	
<b>Matsuura</b>	A-5999-2400	A-4012-0516-AF	A-4012-0584	A-4012-0820		
<b>Mazak</b> Вертикальные обрабатывающие центры/Горизонтальные обрабатывающие центры VARIAXIS INTEGREX	A-5999-1300	A-4013-0112-AE  A-4013-0112-AE  A-4013-0106-AW	A-4013-0133  A-4013-0133  A-4013-0330 (наладка перекрестно расположенных инструментов)	A-4013-0119  A-4013-0119  A-4013-0123		A-4013-2000-0C (A-5465-4001-10)  A-4013-2000-0C (A-5465-4001-10)
<b>Micro Dynamics</b>	A-5999-2600	A-4012-0516-AF	A-4012-0584	A-4012-0820		
<b>Mitsubishi</b>	A-5999-1500	A-4012-0516-AF	A-4012-0584	A-4012-0820		
<b>Okuma</b> Вертикальные обрабатывающие центры Горизонтальные обрабатывающие центры Токарные станки VTL MULTUS MacTurn VTM	A-5999-1400	A-4016-1035-0X  A-4016-1035-0X A-4016-1056-0N A-4016-1056-0N A-4016-1056-0N A-4016-1056-0N A-4016-1056-0N	A-4016-1039-0U  A-4016-1071	A-4016-1051-0E  A-4016-1051-0E		A-5642-4200-0G A-5642-4200-0G A-5642-4200-0G
<b>Tongtai</b>	A-5999-2100	A-4012-0516-AF	A-4012-0584	A-4012-0820		

Указывайте артикул при заказе.

Примечание.

<sup>1</sup> Перед использованием Set and Inspect необходимо установить на станок совместимое программное обеспечение для работы с макросами.

## Reporter

**Reporter** — это удобное станочное приложение для контактных измерений, предназначенное для тех клиентов, которые хотят просматривать результаты измерения детали на устройстве ЧПУ станка. Приложение устанавливается на устройство ЧПУ, работающее на базе ОС Windows®, или на планшет с ОС Windows, подключенный к устройству ЧПУ по сети Ethernet.

Подробности на сайте: [www.renishaw.ru/machinetoolapps](http://www.renishaw.ru/machinetoolapps).



Станок/КИМ	Артикул	Поддерживаемое аппаратное обеспечение			Минимальная версия программного обеспечения <sup>2</sup>
		Типы станков	Модели станков	Контроллер <sup>1</sup>	Inspection Plus
<b>Fanuc/Meldas</b>	A-5999-4200	Вертикальные обрабатывающие центры Горизонтальные обрабатывающие центры	Все Все	0i-B/C, 0i-D, 0i-F, 15i, 16i, 18i, 21i, 30i, 31i, 32i <sup>3</sup>	A-4012-0516-AJ
<b>Hartford (Fanuc)</b>	A-5990-4800	Вертикальные обрабатывающие центры Горизонтальные обрабатывающие центры	Все Все	FHAP04 (Fanuc) <sup>3</sup>	A-4012-0516-AJ
<b>Hartford (Mitsubishi)</b>	A-5990-4900	Вертикальные обрабатывающие центры Горизонтальные обрабатывающие центры	Все Все	MHAP04 (Mitsubishi) <sup>4</sup>	A-4012-0516-AJ
<b>Mazak</b>	A-5999-4300	Вертикальные обрабатывающие центры Горизонтальные обрабатывающие центры VARIAXIS INTEGREX	Все Все Все e-V, e-H, i/j	MAZATROL SmoothX и SmoothG <sup>5</sup>	A-4013-0112-AG  A-4013-0106-AX
<b>Mitsubishi</b>	A-5999-4500	Вертикальные обрабатывающие центры Горизонтальные обрабатывающие центры	Все Все	M70/M700, M80/M800 <sup>4</sup>	A-4012-0516-AJ
<b>Okuma</b>	A-5999-4400	Вертикальные обрабатывающие центры Горизонтальные обрабатывающие центры Токарные станки MULTUS MacTurn VTL VTM	Все Все Все Все Все Все	OSP P200, OSP P300 <sup>6</sup>	A-4016-1035-0U  A-4016-1056-0N
<b>Siemens</b>	A-5999-4700	Вертикальные обрабатывающие центры Горизонтальные обрабатывающие центры	Все Все	Линейка решений SINUMERIK 840D с PCU50 <sup>7</sup>	A-4012-0356-0N

Указывайте артикул при заказе.

### Примечания.

- <sup>1</sup> Для всех систем ЧПУ требуются как минимум .Net 4.6.1 и Windows 7 SP1.
- <sup>2</sup> Для использования Reporter необходимо, чтобы на станке были установлены ПО Inspection Plus от Renishaw и циклы наладки инструмента.
- <sup>3</sup> Устройство ЧПУ с поддержкой Ethernet. Библиотека FOCAS1/2 (API).
- <sup>4</sup> Должна быть установлена библиотека Mitsubishi Custom Application Interface (API).
- <sup>5</sup> Должен быть установлен API Mazak.
- <sup>6</sup> Должен быть установлен API Okuma THINC (версии 1.12 или позднее).
- <sup>7</sup> ОС Windows. Необходимо включить SINUMERIK INTEGRATE RUN MYHMI/3GL.

### Лицензированная опция экспорта данных

Результаты измерения можно экспортировать из Reporter. Для этого необходимо приобрести и активировать лицензированную опцию экспорта данных. Она позволяет экспортировать результаты измерения в файл .csv.

Экспортировать данные можно хранить как данные по деталям для прослеживаемости или импортировать в собственное программное обеспечение для оценки качества. Таким образом производители могут получить ценные знания о своих процессах механической обработки.

Для заказа указывайте следующий сервисный код:

Лицензированная опция	Сервисный код
Экспорт данных	CS-SOF-SW-02-REPR

Лицензированная опция экспорта данных активируется кодом, который пользователь получает по электронной почте.

# Мобильные приложения Renishaw для станков

С помощью приложений для смартфонов пользователь в любой момент может очень просто и быстро получить всю необходимую информацию. Эти приложения доступны повсеместно на ряде языков; они предоставляются бесплатно и идеально подходят как для новых, так и для опытных пользователей.

Подробности на сайте: [www.renishaw.ru/smartphoneapps](http://www.renishaw.ru/smartphoneapps).

Линейка бесплатных мобильных приложений Renishaw доступна во всем мире через App Store™ и GooglePlay.

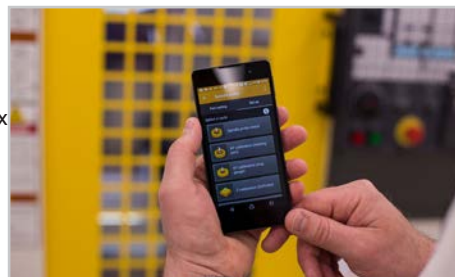
В Китае мобильные приложения Renishaw доступны через Baidu, Tencent и Huawei.



## Приложение GoProbe

Приложение **GoProbe** позволяет создавать подпрограммы для контактных измерений всего лишь за несколько быстрых нажатий. Просто выберите нужный цикл и заполните поля исходных данных. Результатом будет однострочная команда, которую вводят в устройство ЧПУ вручную.

В таблице ниже перечислены пакеты программного обеспечения для работы с макросами, совместимые с приложением GoProbe.



Контроллер	Рекомендованная версия программного обеспечения Inspection Plus <sup>1</sup>	Минимальная версия программного обеспечения			
		Inspection Plus	Программное обеспечение для контактной наладки инструмента	Программное обеспечение для бесконтактных систем наладки инструмента	Inspection Plus для OSP60 <sup>2</sup> (SupaScan)
Brother	A-4012-1028-0H	A-4012-1028-0E	A-4012-1007-0K	A-4012-1035	A-4012-2100-0C (A-5465-4001-10)
Fanuc/Meldas	A-4012-0516-AE	A-4012-0516-0M	A-4012-0584-AF	A-4012-0820	A-4012-2000-0C <sup>3</sup> (A-5465-4001-10)
Makino	A-4012-1611-0C	A-4012-1611-0C	A-4012-1580-0B	A-4012-1615-0B	
Mazak	A-4013-0112-0T	A-4013-0112-0T	A-4013-0133-0Y	A-4013-0119	A-4013-2000-0C (A-5465-4001-10)
Okuma	A-4016-1035-0W	A-4016-1035-0W	A-4016-1039-0U	A-4016-1051-0D	
Siemens	A-4014-0356-0R	A-4014-0356-0E	A-4014-0396-0M	A-4014-0401	A-4014-2000-0C (A-5465-4001-10)

Указывайте артикул при заказе.

### Примечания.

- <sup>1</sup> Поддерживает все функции в приложении.
- <sup>2</sup> Для использования с SupaScan.
- <sup>3</sup> Поддержка только Fanuc.

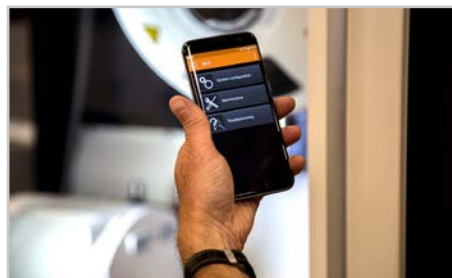
## Приложение NC4

Приложение NC4 упрощает настройку и поддержку линейки устройств для бесконтактной наладки инструмента NC4. Инженеры получают удобный доступ к единому центру информации для решения задач обслуживания и поиска неисправностей.

В таблице ниже перечислены пакеты программного обеспечения для работы с макросами, совместимые с приложением NC4.

Контроллер	Минимальная версия программного обеспечения для бесконтактных систем наладки инструмента
Brother	A-4012-1035-0F
Fanuc/Meldas	A-4012-0820-AH
Heidenhain	A-4014-0672-0K
Mazak	A-4013-0119-AE
Okuma	A-4016-1051-0F
Siemens	A-4014-0401-0P

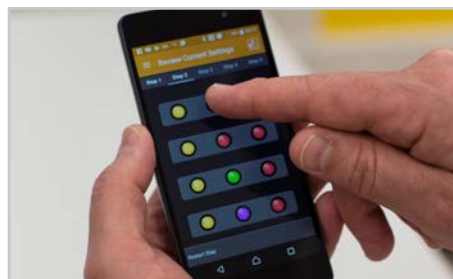
Указывайте артикул при заказе.



## Приложение Trigger Logic™

Приложение Trigger Logic™ обеспечивает простой метод адаптивования настроек датчиков компании Renishaw под потребности пользователей, что значительно проще и быстрее, чем следование традиционным печатным инструкциям.

Приложение поддерживает все шпиндельные датчики для контактно-триггерных измерений на станке, совместимые с Trigger Logic.



## Приложение HP arms

Приложение HP arms предоставляет инженерам интерактивную поддержку по линейке прецизионных рук для наладки инструмента Renishaw. Приложение упрощает настройку конфигурации, обслуживание и поиск неисправностей в системе благодаря удобным анимациям и пошаговым инструкциям.

Приложение поддерживает руки для наладки инструмента HPMA, HPPA и HPRA от Renishaw.



# Устаревшее программное обеспечение

Несмотря на обратную совместимость устаревшего программного обеспечения Renishaw, доступный функционал будет беднее по сравнению с более новыми пакетами станочного программного обеспечения от Renishaw.

## Программное обеспечение для измерений Inspection Plus – для обрабатывающих центров

Inspection Plus — это полностью интегрированный пакет программного обеспечения, который поддерживает векторные и угловые измерения, печать (если эта опция ЧПУ доступна) и расширенный набор циклов. Он также обеспечивает контактные измерения по методу одного или двух касаний, компенсацию смещения инструмента по проценту погрешности и вывод данных, хранящихся в доступной области памяти.

### Программное обеспечение для измерений Inspection Plus – для обрабатывающих центров

Станок (контроллер)	Только датчик RENGAGE™ (MP700, OMP400 и RMP600)	
	Артикул	Приблизительный требуемый объем памяти (КБ)
Haas	A-4012-0890	46,5
Hitachi Seicos (Σ10, Σ16, Σ18, MIII (M3), Lambda)	A-4012-0761	46,2
Mazak (M32, M Plus и Fusion 640M) <sup>1</sup>	A-4013-0040	47,0
Mitsubishi Meldas (M3, M310, M320, M330, серия M335, M50, серия M500, M64, Magic 64, M600, M700, серия M800)	A-4012-0685	47,0
Siemens (810D, 828D, 840D) <sup>2</sup>	A-4014-0362 <sup>3</sup>	72,0
Yasnac (MX3, J50, I80, J100, J300)	A-4014-0104 <sup>3</sup>	49,0

Указывайте артикул при заказе.

#### Примечания.

- <sup>1</sup> Поддерживает EIA/ISO и Mazatrol.
- <sup>2</sup> Это программное обеспечение не поддерживается устройствами ЧПУ Siemens powerline версии ниже 5.0. За более ранними версиями обращайтесь в службу поддержки Renishaw.
- <sup>3</sup> Доступна опция печати. Функция зависит от устройства ЧПУ.



## Программное обеспечение Inspection для обрабатывающих центров

Программное обеспечение для базовых операций контроля и подготовки технологических операций с поддержкой возможности задания рабочих коррекций, обновления корректоров на инструмент и печати результатов контроля (если доступна эта опция ЧПУ). Предназначен для операторов или программистов, выполняющих подготовку управляющих программ.

Характеристики цикла:

- **Контроль размеров.** Возможность автоматического обновления значений коррекции на инструмент.
- **Контроль положения.** Коррекция заготовки обновляется для обеспечения точного позиционирования.
- **Погрешность измерения.** Может сохраняться в отдельный корректор на инструмент.
- **Поле допуска.** Можно задать таким образом, чтобы выход параметра элемента за пределы допуска вызывал сигнал тревоги.
- **Результаты измерения.** Можно отправлять на принтер или компьютер через порт RS232.

## Программное обеспечение Inspection для обрабатывающих центров

Станок (контроллер)	Артикул	Приблизительный требуемый объем памяти (КБ)
Fadal (32MP, CNC88, CNC88HS)	A-4016-0036	24,0
Fanuc Macro A (0M MATE, 0MA, 0MB, 0MC)	A-4012-0542	11,0
Fanuc Macro B (0M, 6M, 16-21M/М, 30-32М)	A-4012-0496	13,8
Fanuc Macro B (10-15M, 15М)	A-4012-0540	13,8
GE (2000)	A-4016-0057	5,8
Haas	A-4012-0620	13,0
Heidenhain (TNC 151, 155, 351, 355 (серии А, В, BR, P, Q и QR) 407, 415, 2500, 360)	A-4014-0050	8,2
Опция печати Heidenhain (утилита для работы с макросами и ПК)	A-4014-0056	–
Mazak (M32, Fusion 640M (корректоры EIA/ISO), M32, M Plus, Fusion 640M) <sup>1</sup>	A-4013-0005	14,3
Mitsubishi Meldas (M3, M310, M320, M335, M500, M600, серия M700)	A-4013-0005	14,3
Selca (S3000, S4000)	A-4014-0092	13,0
Siemens (810, 820, 840, 850, 880, 840C)	A-4014-0054	17,9
Tosnuc (600, 777, 800M)	A-4012-0610	12,0
Yasnac (Yasnac MX2)	A-4014-0009 <sup>2</sup>	12,0
Yasnac (Yasnac MX2 (Matsuura))	A-4014-0008 <sup>2</sup>	12,0
Yasnac (Yasnac MX3 (Matsuura с использованием 3 вводимых пользователем данных))	A-4014-0006 <sup>2</sup>	16,0
Yasnac (Yasnac MX3, J50)	A-4014-0016 <sup>2</sup>	13,0
Yasnac (I80, J100, J300 (Matsuura M80))	A-4014-0013 <sup>2</sup>	14,0

Указывайте артикул при заказе.

Примечания.

<sup>1</sup> Поддерживает EIA/ISO и Mazatrol.

<sup>2</sup> Доступна опция печати. Функция зависит от устройства ЧПУ.

## Дополнения к программному обеспечению Inspection для обрабатывающих центров

Несколько пакетов программ, расширяющих возможности стандартного программного обеспечения Inspection и поддерживающих такие функции, как векторное измерение, измерение углов и 5-координатное измерение. После завершения каждого цикла данные о размерах и положении элемента могут быть выведены через порт RS232 на принтер или компьютер с подходящим интерфейсом связи.

### Дополнения к программному обеспечению Inspection для обрабатывающих центров

Станок (контроллер)	Векторное измерение		Измерение угла	
	Артикул	Приблизительный требуемый объем памяти (КБ)	Артикул	Приблизительный требуемый объем памяти (КБ)
Fanuc Macro B (0M, 6M, 10-15M, 15i M, 16-21M/i M, 30-32i M)	A-4012-0527	8,4	A-4012-0549	3,3
Yasnac (I80 (Matsuura M80))	A-4012-0527	8,4	—	—

Указывайте артикул при заказе.

## Программное обеспечение для многокоординатного измерения на обрабатывающих центрах

Измерение в плоскостях G17, G18 или G19.

### Программное обеспечение для многокоординатного измерения на обрабатывающих центрах

Станок (контроллер)	Артикул	Приблизительный требуемый объем памяти (КБ)
Fanuc Macro B (0M, 16-21M/i M, 30-32i M)	A-4012-0640 <sup>1</sup>	38,0
Fanuc Macro B (10-15M, 15i M)	A-4012-0578 <sup>1</sup>	37,5
Siemens (810D, 840D) <sup>2</sup>	A-4014-0147 <sup>1</sup>	71,0

Указывайте артикул при заказе.

#### Примечания.

- <sup>1</sup> Доступна опция печати. Функция зависит от устройства ЧПУ.
- <sup>2</sup> Это программное обеспечение не поддерживается устройствами ЧПУ Siemens powerline версии ниже 5.0. За более ранними версиями обращайтесь в службу поддержки Renishaw.

## Графический интерфейс пользователя Renishaw для устройств ЧПУ Okuma OSP P200

Станок (контроллер)	Описание	Артикул
Обрабатывающий центр Okuma (OSP P200M)	Графический интерфейс пользователя для контроля/наладки инструмента GUI <sup>1</sup>	A-4016-1063
Токарные/универсальные станки Okuma (OSP P200L)	Графический интерфейс для контроля/AxiSet <sup>2,3</sup>	A-4016-1075

Указывайте артикул при заказе.

#### Примечания.

- <sup>1</sup> Требуются следующие пакеты программного обеспечения для работы с макросами:
  - Inspection Plus (A-4016-1035-0L или более поздней версии).
  - ПО для контактной наладки инструмента (A-4016-1039-0N или более поздней версии).
  - ПО для бесконтактной наладки инструмента (A-4016-1021).
- <sup>2</sup> Требуются следующие пакеты макросов:
  - Inspection Plus (A-4016-1056-0E или более поздней версии).
  - AxiSet (A-5642-4201-0D или более поздней версии).
- <sup>3</sup> Требуется возможность измерения по XYZ.

## Программное обеспечение EasyProbe для измерений на обрабатывающих центрах

Программное обеспечение EasyProbe для обрабатывающих центров содержит простые и быстродействующие подпрограммы наладки на технологическую операцию и измерения, которые требуют минимальных навыков программирования.

Характеристики цикла:

- **Контроль положения.** Коррекция заготовки обновляется для обеспечения точного позиционирования.
- **Результаты измерения/погрешности.** Результаты и погрешности могут сохраняться в список переменных.
- **Нахождение угла.** Функция нахождения угла позволяет обновлять угол поворота четвертой оси или обеспечивать поворот координатных осей G68.

## Программное обеспечение EasyProbe для измерений на обрабатывающих центрах

Станок (контроллер)	Артикул	Приблизительный требуемый объем памяти (КБ)
Fanuc Macro B (0M, 6M, 10-15M, 15i M, 16-21M/i M, 30-32i M)	A-4010-0001	6,0
Haas	A-4010-0001	6,0
Mitsubishi Meldas (M3, M310, M320, M330, M520, M600, серия M700)	A-4010-0001	6,0
Siemens (802D)	A-4014-0348	10,0
Siemens (810D, 828D, 840D) <sup>1</sup>	A-4014-0391	10,0
Yasnac (MX3, I80, J50, J100, J300)	A-4010-0001	6,0

Указывайте артикул при заказе.

**Примечание.**

- <sup>1</sup> Это программное обеспечение не поддерживается устройствами ЧПУ Siemens powerline версии ниже 5.0. За более ранними версиями обращайтесь в службу поддержки Renishaw.

## Программное обеспечение EasySet для обрабатывающих центров

EasySet позволяет оператору вручную выставлять щуп датчика в подходящее начальное положение перед выполнением цикла измерения, что снижает потребность в программировании.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для использования циклов EasySet необходимо, чтобы на устройстве ЧПУ станка было установлено программное обеспечение Inspection Plus.

## Программное обеспечение EasySet для обрабатывающих центров

Станок (контроллер)	Артикул	Приблизительный требуемый объем памяти (КБ)
Haas	A-4012-0899 <sup>1</sup>	2,5

Указывайте артикул при заказе.

**Примечание.**

- <sup>1</sup> Доступна опция печати. Функция доступна на устройстве ЧПУ.

## Программное обеспечение EasyCycle для станков Mazak

Программное обеспечение EasyCycle предназначено для тех, кто знаком только с традиционным языком программирования Mazak (Mazatrol) и не владеет навыками программирования на EIA/ISO. EasyCycle выбирает датчик, предварительно позиционирует его, выполняет цикл измерения Renishaw и возвращает датчик в безопасное положение.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для использования программного обеспечения EasyCycle необходимо, чтобы на устройстве ЧПУ станка было установлено программное обеспечение Inspection Plus.

### Программное обеспечение EasyCycle для станков Mazak

Станок (контроллер)	Артикул	Приблизительный требуемый объем памяти (КБ)
Обработка центры Mazak (Fusion 640M, Smooth и Matrix)	A-4013-0273	11,0
Станки Mazak Integrex серий e H, e V, i и j (Fusion 640M и Matrix)	A-4013-0277	14,5

## Программное обеспечение для контактной наладки инструмента на токарных станках

Станок (контроллер)	Артикул	Приблизительный требуемый объем памяти (КБ)
Fanuc Macro B (B,C,F)	A-4012-0528 <sup>1</sup>	6.1

Указывайте артикул при заказе.

**Примечание.**

<sup>1</sup> Ручной или ручной с возможностью автоматического режима.

**Renishaw plc**  
ул. Кантемировская 58  
115477 Москва  
Россия

**T** +7 495 899 0202  
**F** +7 495 899 0228  
**E** [russia@renishaw.com](mailto:russia@renishaw.com)  
[www.renishaw.ru](http://www.renishaw.ru)

**RENISHAW**   
apply innovation™

## Адреса офисов Renishaw по всему миру указаны на сайте [www.renishaw.ru/contact](http://www.renishaw.ru/contact)

НЕ СМОТРЯ НА ТО, ЧТО ПЕРЕД ПУБЛИКАЦИЕЙ ЭТОГО ДОКУМЕНТА БЫЛИ ПРЕДПРИНЯТЫ СУЩЕСТВЕННЫЕ УСИЛИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ТОЧНОСТИ ЕГО СОДЕРЖАНИЯ, В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ, ИСКЛЮЧАЮТСЯ ЛЮБЫЕ ВЫТЕКАЮЩИЕ ИЗ ДАННОГО ТЕКСТА ГАРАНТИИ, УСЛОВИЯ, ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ. RENISHAW ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО ВНОСИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ В НАСТОЯЩИЙ ДОКУМЕНТ, В ОБОРУДОВАНИЕ И / ИЛИ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, А ТАКЖЕ В УКАЗАННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, БЕЗ УВЕДОМЛЕНИЯ О ТАКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ.

© 2004–2021 Renishaw plc. Все права защищены.

Компания Renishaw оставляет за собой право изменять технические характеристики изделий без уведомления. RENISHAW® и его графическое изображение датчика являются зарегистрированными товарными знаками Renishaw plc. Названия продуктов Renishaw, обозначения и слоган «apply innovation» являются торговыми марками Renishaw plc или ее дочерних компаний.

Apple and the Apple logo are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries. App Store is a service mark of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.

Google Play и логотип Google Play являются товарными знаками Google LLC.

Названия других брендов, продуктов или компаний являются товарными знаками соответствующих владельцев. Renishaw plc. Зарегистрировано в Англии и Уэльсе. Компания №: 1106260. Юридический адрес: New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, Великобритания.



H - 2 0 0 0 - 9 0 4 8 - 2 1

Номер для заказа: H-2000-9048-21-A  
Дата публикации: 02.2021