

Станочный радиointерфейс RMI-Q



© 2012-2020 Renishaw plc. Все права защищены.

Запрещается копирование или воспроизведение данного документа целиком или частично, а также его перенос на какие-либо другие носители или перевод на другой язык каким бы то ни было образом без предварительного письменного разрешения компании Renishaw.

Публикация данного документа не освобождает от соблюдения патентных прав компании Renishaw plc.

Номер для заказа Renishaw: H-5687-8512-04-A

Первое издание: 11.2012

Изменения: 07.2020

Содержание

Правила техники безопасности	1.1
Семейство радиодатчиков	1.1
Правила техники безопасности	1.1
RMI-Q – Основные сведения	2.1
Введение	2.1
Блок питания	2.1
Допустимые колебания напряжения питания	2.1
Визуальный контроль состояния RMI-Q	2.2
Магнитная табличка	2.2
Индикаторы состояния системы P1, P2, P3 и P4	2.3
СВЕТОДИОД LOW BATTERY/START (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ЗАРЯДА/ПУСК)	2.3
СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР «PROBE STATUS» (СОСТОЯНИЕ ДАТЧИКА)	2.3
СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР «ERROR» (ОШИБКА)	2.3
СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР «SIGNAL» (СИГНАЛ)	2.3
Входа RMI-Q	2.4
Выходные сигналы RMI-Q	2.4
Форма выходных сигналов RMI-Q	2.5
Опция запуска при готовности к измерениям RMI-Q	2.6
Переключатели SW1 и SW2	2.7
Настройка переключателей SW1	2.7
Настройка переключателей SW2	2.8
Внешнее устройство звуковой сигнализации	2.10
Размеры RMI-Q	2.11
Технические характеристики RMI-Q	2.12
Установка системы	3.1
Переход с RMI на RMI-Q	3.1
Монтажная скоба (опция)	3.2
Схема подключения (выходные группы)	3.3

Сопряжение радиодатчика с RMI-Q	3.4
Порядок сопряжения радиодатчика с RMI-Q	3.4
Сопряжение радиодатчиков, настроенных на «режим нескольких датчиков»	3.5
Сопряжение радиодатчиков при помощи ReniKey (рекомендуется).	3.5
Порядок сопряжения до четырех радиодатчиков с RMI-Q без ReniKey.	3.6
Удаление радиодатчиков из памяти RMI-Q	3.7
Изменение позиции радиодатчика	3.7
Кабель RMI-Q	3.8
Защита кабеля	3.8
Установка гибкого кабелепровода.	3.8
Величины моментов затяжки	3.9
Техническое обслуживание	4.1
Крышка RMI-Q	4.1
Снятие крышки RMI-Q.	4.1
Замена крышки RMI-Q.	4.2
Вывод кабеля через отверстие в задней части корпуса	4.2
Возможные неисправности и способы их устранения	5.1
Перечень комплектующих	6.1
Общие сведения	7.1
Отказ от ответственности	7.1
Торговые марки	7.1
Гарантийные обязательства	7.1
Директива China RoHS (по ограничению использования опасных веществ)	7.1
Директива WEEE.	7.2
Регламент REACH.	7.2
Декларация о соответствии требованиям ЕС	7.2
Изменения в конструкции оборудования	7.2
Станки с ЧПУ	7.2
Уход за интерфейсом	7.2
Патенты	7.2
Разрешение на использование приемопередающего радиоустройства	7.3

Правила техники безопасности

1.1

Семейство радиодатчиков

Семейство радиодатчиков в настоящее время состоит из моделей RMP40, RMP40M, RLP40, RMP400, RMP60, RMP60M и RMP600. Радиосистема наладки инструмента RTS также входит в семейство датчиков компании Renishaw, работающих по радиоканалу. Используемый в настоящем руководстве по установке термин «радиодатчик» относится как к датчикам, так и к системе наладки инструмента.

Правила техники безопасности

Информация для пользователя

При работе на станках или КИМ рекомендуется пользоваться средствами защиты глаз.

Информация для поставщика и специалистов по монтажу оборудования

Поставщик обязан информировать пользователя обо всех опасностях, связанных с эксплуатацией поставляемых станков, включая те опасности, которые описаны в документации на изделия компании Renishaw, а также обеспечить наличие на станках надлежащих защитных устройств и защитной блокировки.

В случае отказа датчика его сигнал может ошибочно сообщать о готовности к измерениям. Нельзя полагаться на сигналы датчика для остановки станка.

Информация для специалистов по монтажу оборудования

Все изделия компании Renishaw разработаны в соответствии с требованиями ЕС и FCC. Для того чтобы оборудование функционировало в соответствии с вышеуказанными требованиями, специалист по монтажу обязан обеспечить выполнение следующих условий:

- Любой интерфейс ДОЛЖЕН устанавливаться вдали от всех потенциальных источников электрических помех (например, силовых трансформаторов, серводвигателей).
- Все нулевые/заземляющие проводники должны быть подключены к нейтральной точке звезды станка (общей точке подключения проводов заземления и экранов кабелей от всего оборудования). Данное требование является очень важным, поскольку отсутствие такого соединения может привести к возникновению разности потенциалов между различными точками заземления оборудования;
- Все экраны кабелей должны быть подключены в соответствии с указаниями в руководстве пользователя оборудования.
- Не прокладывайте кабели вблизи сильноточных источников (например, силовых кабелей электродвигателей), а также вблизи высокоскоростных линий передачи данных.
- Длина кабелей должна быть, по возможности, минимальной.

Работа оборудования

При эксплуатации оборудования в режиме, не предусмотренном изготовителем, эффективность средств защиты, имеющихся в оборудовании, может быть нарушена.

RMI-Q – Основные сведения

2.1

Введение

Станки с ЧПУ, использующие устанавливаемые в шпиндель датчики с передачей радиосигналов компании Renishaw для контроля деталей, или систему для наладки инструмента с передачей радиосигналов, требуют наличия радиоинтерфейса для станков компании Renishaw (например, RMI-Q) для обеспечения передачи сигналов. Устройство RMI-Q, совмещающее в себе функции радиотрансивера и станочного интерфейса, передает сигналы с радиодатчика на беспотенциальные контакты твердотельного реле (SSR) и управляемые выходы для последующей передачи на контроллер станка с ЧПУ.

Устройство RMI-Q предназначено для размещения в рабочей зоне станка.

Применение устройства RMI-Q обеспечивает возможность индивидуального включения по радиоканалу и последующей эксплуатации до четырех отдельных радиодатчиков второго поколения, что позволяет использовать на одном станке различные комбинации измерительных радиодатчиков и (или) радиосистем наладки инструмента.

Системы наладки инструмента RTS и другие радиодатчики второго поколения легко узнать по наличию в обозначении буквы Q. Радиодатчики первого поколения, не имеющие в обозначении буквы Q, также могут использоваться с RMI-Q. Тем не менее в станочных системах, оборудованных несколькими радиодатчиками, рекомендуется использовать исключительно радиодатчики второго поколения. В случае использования с RMI-Q радиодатчика первого поколения все дополнительные датчики должны принадлежать ко второму поколению и иметь в обозначении букву Q.

Оптимальное качество связи между RMI-Q и радиодатчиком, установленным в рабочей зоне станка, достигается при ориентировании RMI-Q в направлении радиодатчика. Допускаются другие варианты взаимной ориентации приборов в рабочей зоне станка с незначительным снижением качества связи.

Установка RMI-Q за пределами рабочего пространства станка допускается, но не рекомендуется ввиду возможного снижения качества связи. Более подробная информация о состоянии сигнала содержится в параграфе «Индикатор SIGNAL (Сигнал)» на стр. 2.3.

ВНИМАНИЕ! Обслуживание устройством RMI-Q до четырех отдельных радиодатчиков отличается от «режима нескольких датчиков», представляющего собой функцию самого датчика, которая обеспечивает возможность индивидуального применения нескольких датчиков без использования включения по радиоканалу.

ПРИМЕЧАНИЕ. В случае установки RMI-Q за пределами рабочего пространства станка связь с радиодатчиком осуществляется через отражающие поверхности, такие как пол, потолок и стены. При этом весьма вероятно, что радиосвязь будет подвержена влиянию радиосигналов другой аппаратуры, что приведет к снижению устойчивости связи. Длина траектории отраженного сигнала не должна превышать 15 м.

Блок питания

Устройство RMI-Q может питаться постоянным напряжением 12–30 В от блока питания станка с ЧПУ. Пиковая нагрузка при включении достигает 800 мА (обычно < 500 мА при напряжении 12–30 В).

Допустимые колебания напряжения питания

Изменения напряжения питания должны находиться в диапазоне от 12 до 30 Вольт.

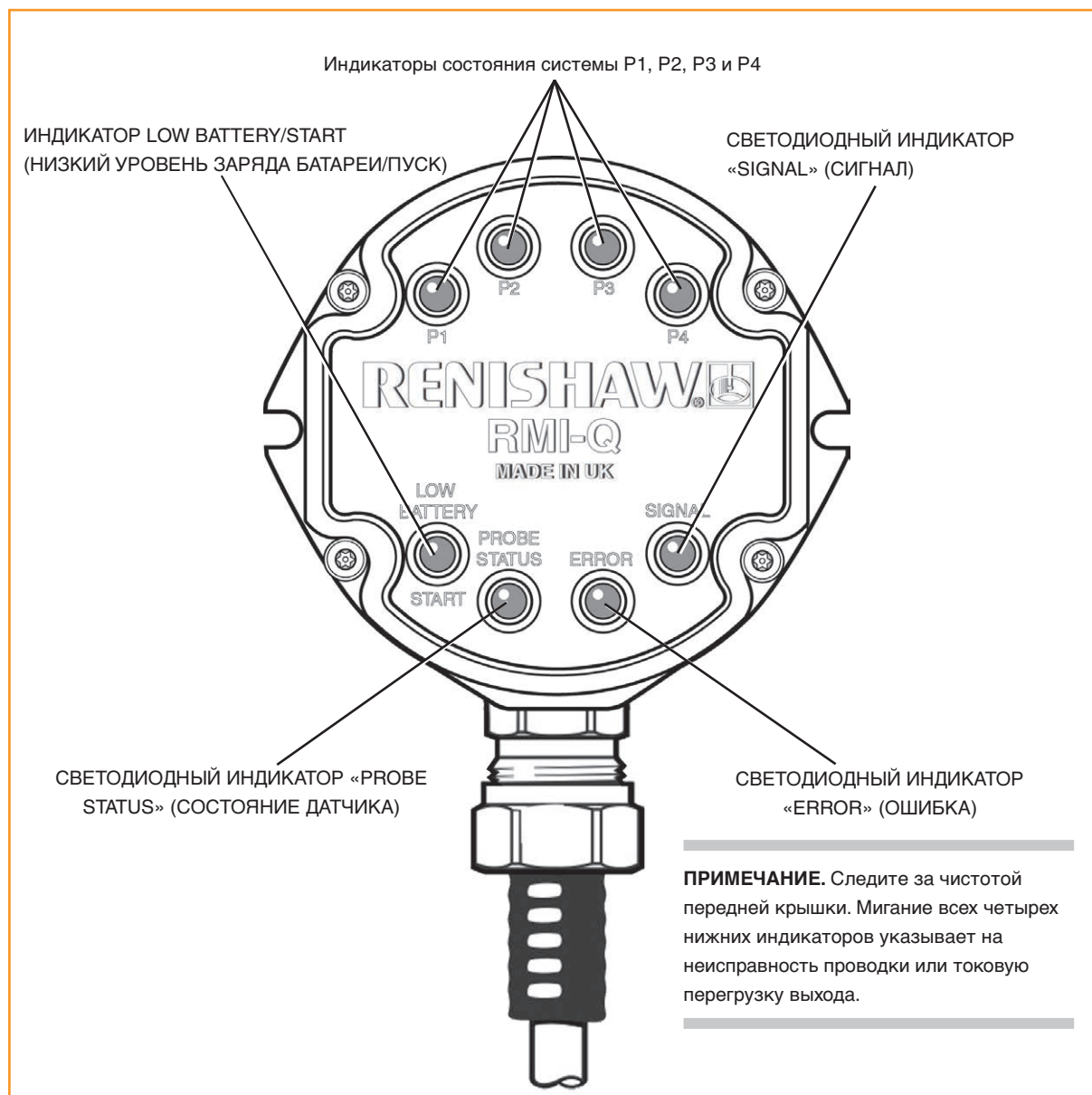
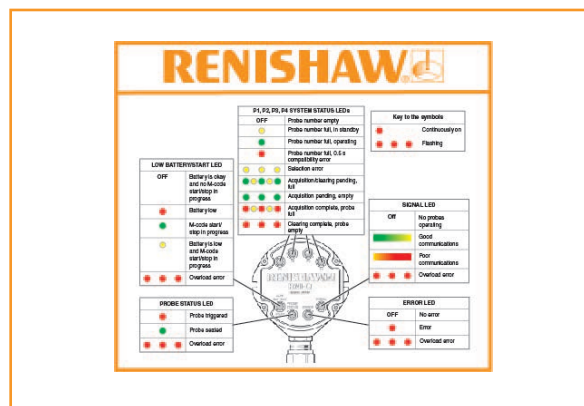
Визуальный контроль состояния RMI-Q

Состояние системы можно визуально определить по светодиодным индикаторам. Информация о состоянии системы постоянно обновляется и предоставляется информация о следующем:

- ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ P1, P2, P3, P4;
- СВЕТОДИОД LOW BATTERY/START (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ЗАРЯДА/ПУСК)
- PROBE STATUS (СОСТОЯНИЕ ДАТЧИКА);
- ERROR (ОШИБКА);
- СОСТОЯНИЕ СИГНАЛА.

Магнитная табличка

На магнитной табличке указана информация о работе индикатора RMI-Q. Табличку можно разместить на плоской металлической поверхности станка.



Индикаторы состояния системы P1, P2, P3 и P4

Выкл	–	Номер датчика не задан.
Желтый	–	Номер датчика задан, датчик в режиме ожидания.
Зеленый	–	Номер датчика задан, датчик активен.
Красный	–	Номер датчика задан, ошибка совместимости 0,5 с.
Желтый/выкл	–	Мигание: Ошибка выбора.
Зеленый/желтый	–	Мигание: Сопряжение/сброс в процессе, номер датчика задан.
Зеленый/не горит	–	Мигание: Обнаружение в процессе, номер датчика не задан.
Красный/желтый	–	Мигание: Сопряжение завершено, номер датчика задан.
Красный/выкл.	–	Мигание: Сброс завершен, номер датчика не задан.

СВЕТОДИОД LOW BATTERY/START (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ЗАРЯДА/ПУСК)

Выкл	–	Батареи в норме, M-код пуска/останова не выполняется.
Красный	–	Низкий уровень заряда батареи.
Зеленый	–	Выполняется M-код пуска/останова.
Желтый	–	Низкий уровень заряда батареи, выполняется M-код пуска/останова.
Красный/выкл.	–	Мигание: Перегрузка по току.

СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР «PROBE STATUS» (СОСТОЯНИЕ ДАТЧИКА)

Красный	–	Датчик сработал.
Зеленый	–	Датчик готов к измерениям.
Красный/выкл.	–	Мигание: RMI-Q в состоянии перегрузки по току.

СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР «ERROR» (ОШИБКА)

Выкл	–	Нет ошибок.
Красный	–	Ошибка, состояние других выходов может быть некорректным.
Красный/выкл.	–	Мигание: Перегрузка по току.

СВЕТОДИОДНЫЙ ИНДИКАТОР «SIGNAL» (СИГНАЛ)

Выкл	–	Работающие датчики отсутствуют.
Зеленый	–	Качественная связь.
Зеленый/желтый	–	Качественная связь.
Красный	–	Низкое качество связи, передача по радиоканалу может быть нарушена.
Красный/выкл.	–	Мигание: Перегрузка по току.

ПРИМЕЧАНИЯ:

Индикатор PROBE STATUS (Состояние датчика) постоянно светится при наличии питания RMI-Q (поскольку RMI-Q не имеет отдельного индикатора питания).

Все индикаторы отражают состояние сопряженного радиодатчика. Если сопряженный датчик отсутствует в зоне досягаемости или выключен, то индикаторы PROBE STATUS (Состояние датчика) и ERROR (Ошибка) светятся красным. Индикаторы LOW BATTERY/START (Низкий уровень заряда батареи/Пуск) и SIGNAL (Сигнал) не светятся.

После включения RMI-Q переходит в режим сопряжения. Об этом свидетельствует мигание индикатора SIGNAL (Сигнал) зеленым светом (без изменения выходного сигнала). Спустя примерно 60 секунд интерфейс переходит в нормальный режим работы, который заключается в ожидании сигнала от сопряженного устройства.

Состояние индикаторов LOW BATTERY/START (Низкий уровень заряда батареи/Пуск), PROBE STATUS (Состояние датчика) и ERROR (Ошибка) соответствует нормальной работе выходов.

Входа RMI-Q

Входы запуска датчиков (P1, P2, P3, P4):

Входы запуска можно настроить на работу в уровневом или импульсном режиме.

P1	12–30 В (2,4 мА при 24 В)
	Индивидуальный пуск – уровеньный Общий пуск – импульсный/ уровневый
P2, P3, P4	12–30 В (10 мА при 24 В)
	Индивидуальный пуск – уровеньный Общий пуск – уровеньный

P1 провода запуска
(белый — положительный,
коричневый — отрицательный).

P2 провода запуска
(розовый — положительный,
коричневый — отрицательный).

P3 провода запуска
(белый/красный — положительный,
коричневый — отрицательный).

P4 провода запуска
(белый/синий — положительный,
коричневый — отрицательный).

Выходные сигналы RMI-Q

RMI выдает выходные сигналы 5 типов:

- Состояние датчика 1 (SSR)
- Состояние датчика 2a
(сигнал, управляемый отдельным напряжением 5 В).
- Состояние датчика 2b
(сигнал, управляемый напряжением питания).
- Сигнал об ошибке (SSR)
- Сигнал о низком уровне заряда (SSR).

Все выходы можно инвертировать переключателями SW1 и SW2 (см. параграф «Переключатели SW1 и SW2» на стр. 2.8).

Сигнал о состоянии датчика 1, ошибке, низком уровне заряда (SSR):

- Сопротивление = не более 50 Ом во включенном состоянии
- Напряжение = не более 40 В нагрузки
- Ток нагрузки = не более 100 мА

Состояние датчика 2a (сигнал, управляемый отдельным напряжением 5 В).

- Ток нагрузки = не более 50 мА

Выходное напряжение

- Источник = не менее 4,2 В при 10 мА
= не менее 2,2 В при 50 мА
- Утечка = не более 0,4 В при 10 мА
= не более 1,3 В при 50 мА

Состояние датчика 2b (сигнал, управляемый напряжением питания).

- Ток нагрузки = не более 50 мА

Выходное напряжение

- Перепад напряжения источника
= не менее 4,2 В при 10 мА
= не менее 2,2 В при 50 мА
- Перепад напряжения утечки
= не более 0,4 В при 10 мА
= не более 1,3 В при 50 мА

При перегрузке выхода индикаторы LOW BATTERY/START (Низкий уровень заряда батареи/Пуск), PROBE STATUS (Состояние датчика), ERROR (Ошибка) и SIGNAL (Сигнал) мигают красным светом. Все выходы будут выключены. Если это произошло, отключите питание и устраните источник проблемы. Включение источника питания приведет к сбросу RMI-Q.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

Напряжение питания

Напряжение между черным проводом и экраном (зеленый/желтый), между красным проводом и экраном (зеленый/желтый), а также между красным и черным проводами (питание) не должно превышать 30 В во избежание выхода из строя RMI-Q и (или) источника питания.

Для защиты RMI-Q и его кабеля на выходе из шкафа управления станка рекомендуется устанавливать предохранители.

Подключение экрана

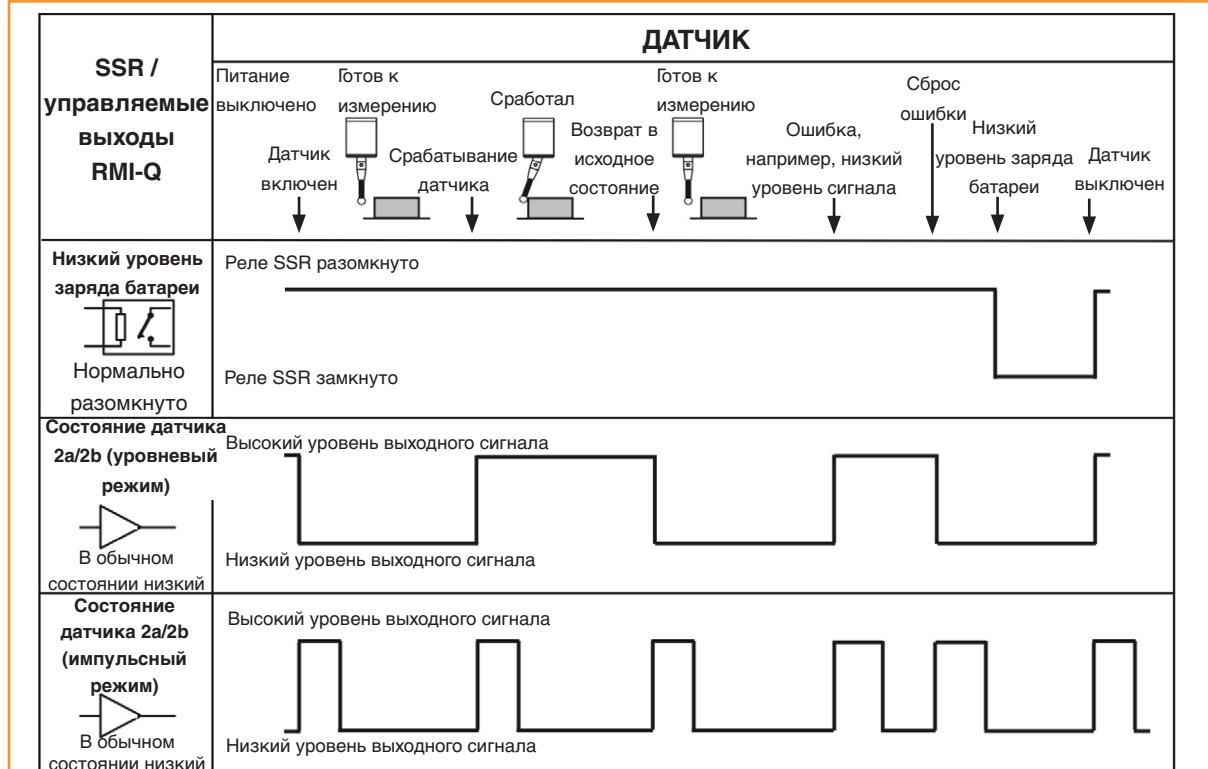
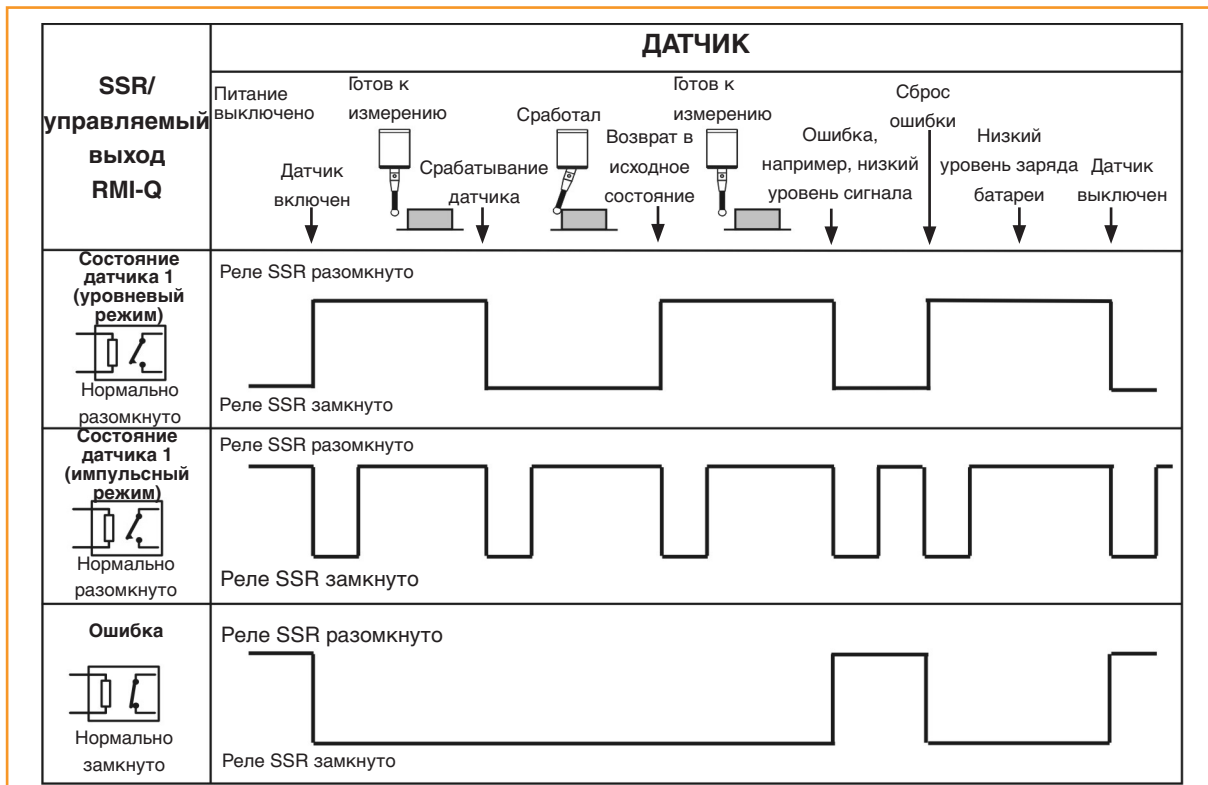
Обеспечьте надежное соединение с заземлением станка (нейтральная точка звезды).

Цепь выходного каскада

Пока питание RMI-Q включено не включайте и не выключайте выходные каскады с целью их подключения/отключения, так как это может привести к полному отключению выходов устройством защиты от перегрузок по току.

Убедитесь, что выходные токи RMI-Q не превышают соответствующие номинальные значения силы тока.

Форма выходных сигналов RMI-Q

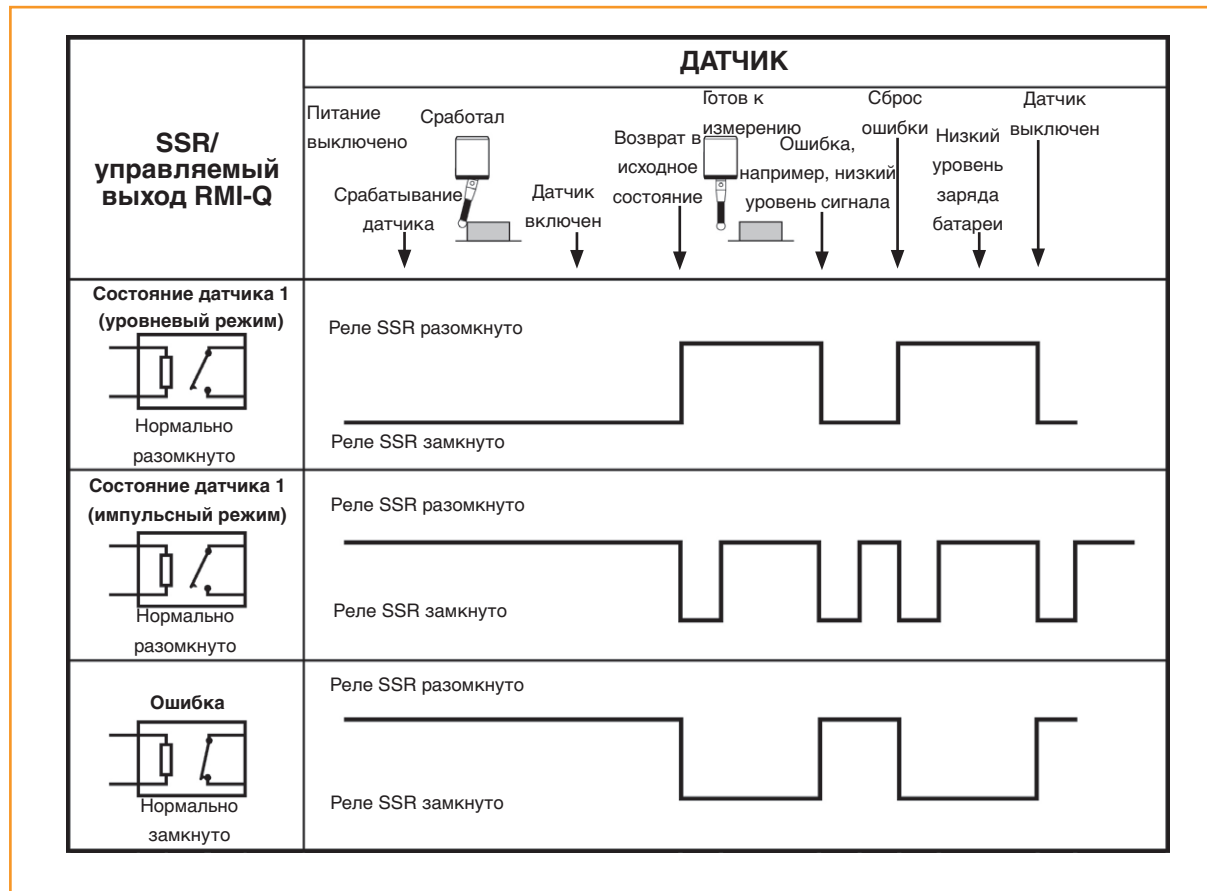


ВРЕМЯ ЗАДЕРЖКИ СИГНАЛОВ

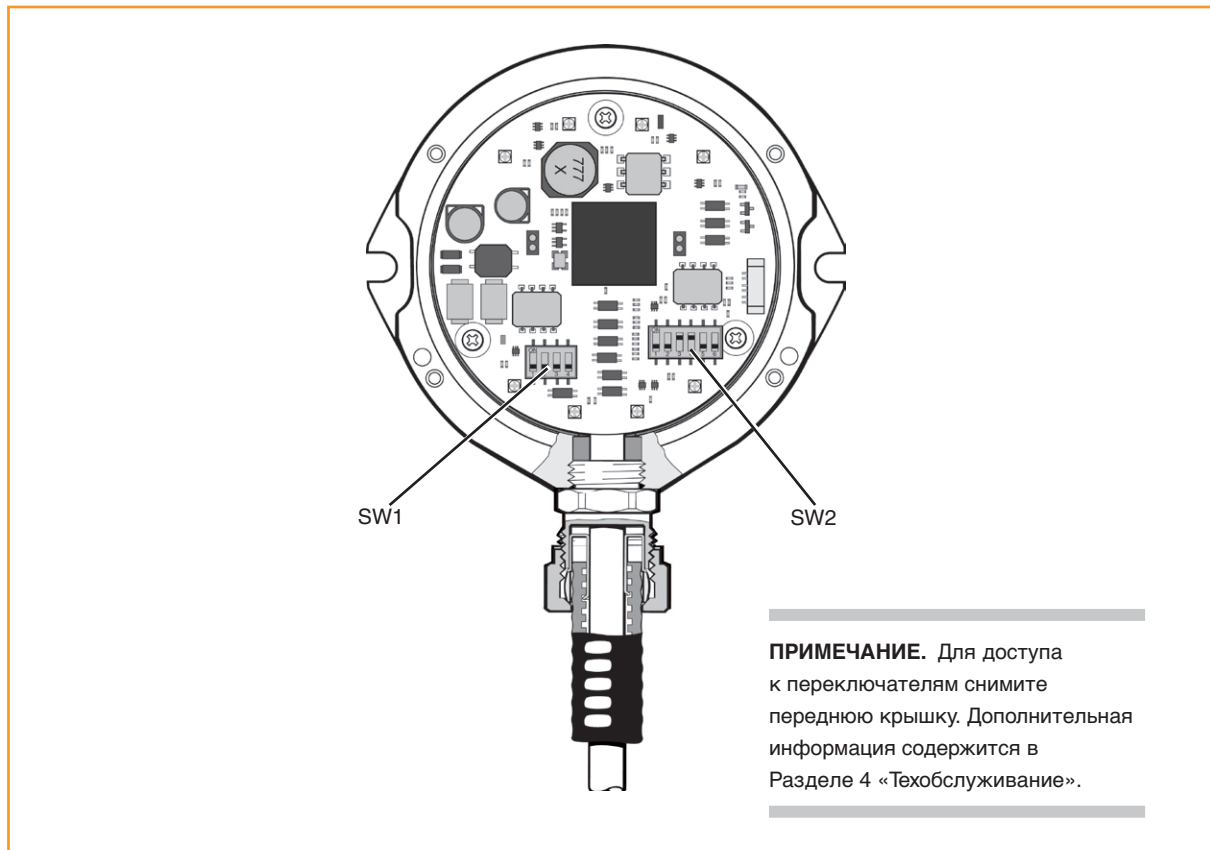
- Задержка в цепи передачи сигнала** С момента срабатывания датчика до изменения состояния выхода = 10 мс, отклонение ±10 мкс. (выключение фильтра оптимизации срабатывания)
- Задержка при запуске** С момента подачи пускового сигнала до передачи надежного сигнала = не более 1 с (режим стандартного включения)

ПРИМЕЧАНИЕ. Длительность выходных импульсов составляет 40 мс ± 1 мс.

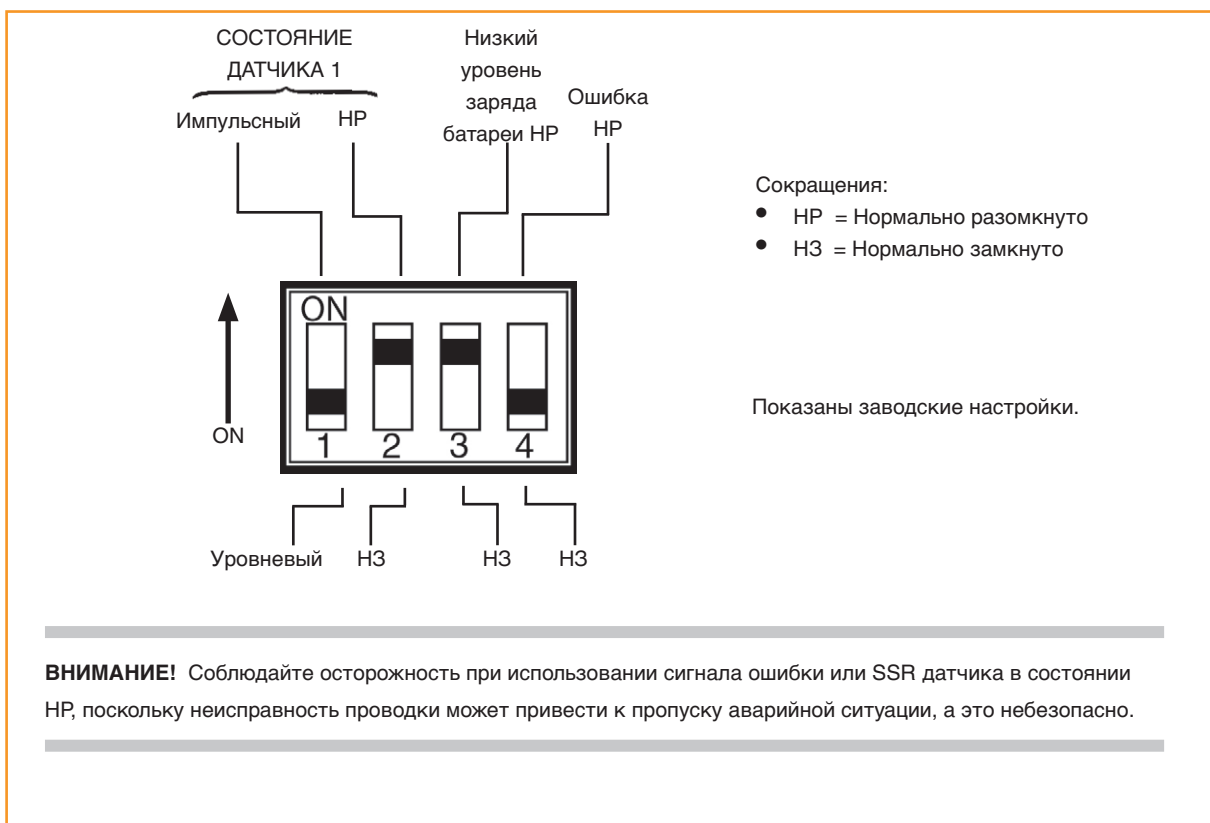
Опция запуска при готовности к измерениям RMI-Q



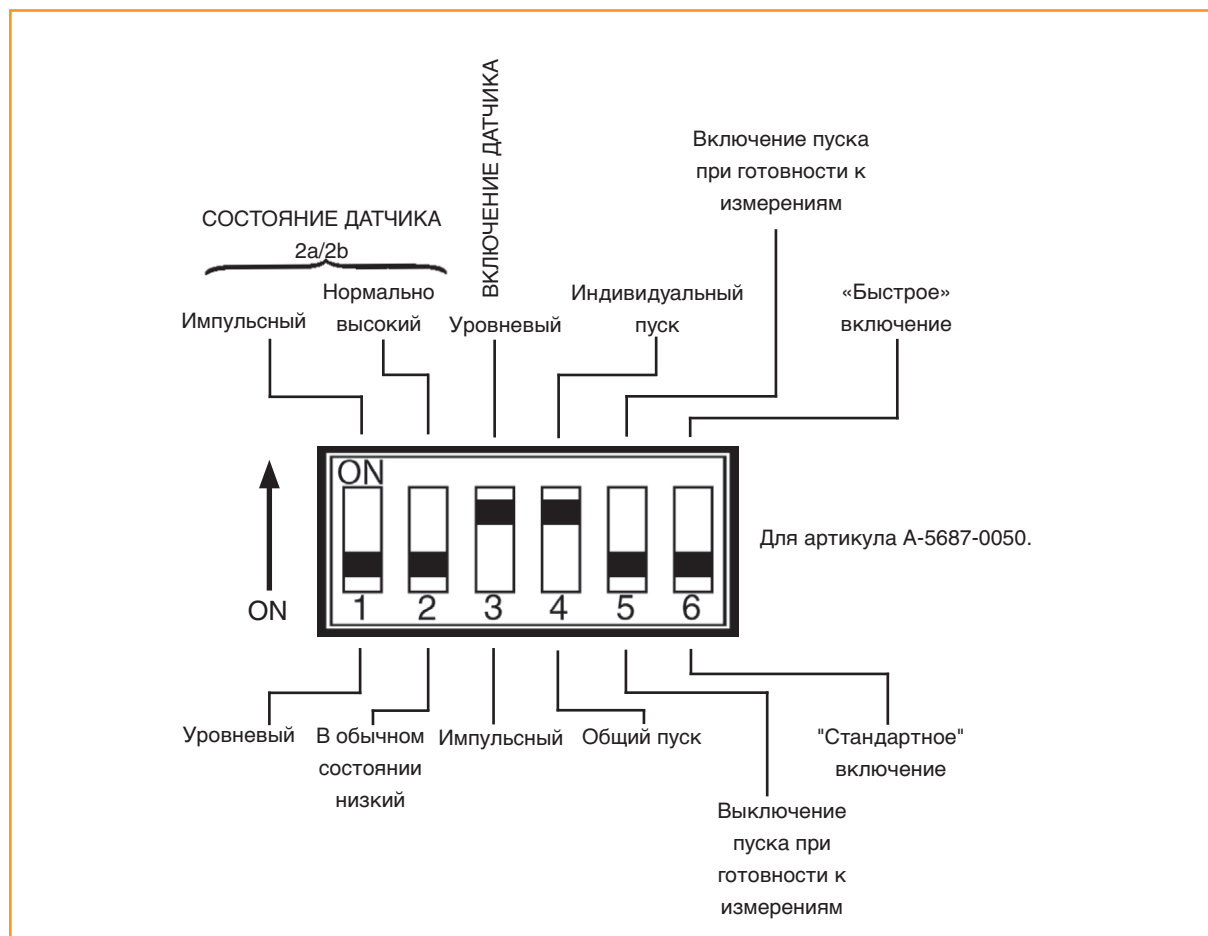
Переключатели SW1 и SW2



Настройка переключателей SW1



Настройка переключателей SW2

**Включение при готовности к измерениям**

При выборе пуска при готовности к измерениям RMI-Q не выдает сигнал об ошибке, пока радиодатчик не будет готов к измерениям. Так обеспечивается совместимость с контроллерами, которые считают состояние радиодатчика ошибочным в случае его запуска в состоянии срабатывания.

«Быстрое» включение

«Быстрое» включение обеспечивает совместимость с контроллерами, обладающими меньшим временем отклика, для сокращения длительности цикла измерений. При выборе «быстрого» включения время включения системы сокращается на 0,5 с. Это, помимо прочего, сказывается на сроке службы батарей датчика. Указанное время включения относится только к включению по радиоканалу при помощи M-кода. Дополнительная информация содержится в соответствующем руководстве по установке датчика.

ПРИМЕЧАНИЯ:

При низком качестве радиочастотной обстановки время включения радиодатчиков первого поколения может увеличиться.

Радидатчики первого поколения не поддерживают режим «быстрого» включения.

Адресный запуск (уровневый режим).

При адресном запуске для каждого радиодатчика, настроенного на включение по радиоканалу, требуется подключение входа запуска.

Входные пусковые сигналы				Датчик выбран
P1	P2	P3	P4	
				Отсутствуют
★				Датчик 1 включен
	★			Датчик 2 включен
		★		Датчик 3 включен
			★	Датчик 4 включен

★ Входной пусковой сигнал задействован. Попытка одновременного включения нескольких датчиков приводит к ошибке.

ПРИМЕЧАНИЯ:

Радиодатчики, настроенные на включение по радиоканалу при помощи M-кода и выключение по таймеру, не поддерживают уровневый режим запуска.

При выборе адресного запуска, независимо от положения переключателя 3, по умолчанию используется уровневый пусковой сигнал (SW2).

Для совместимости с RMI убедитесь в том, что переключатели 4, 5 и 6 (SW2) находятся в нижнем положении, и установите другие переключатели в нужное положение.

Общий запуск (уровневый режим)

При общем запуске (уровневый режим) входы запуска P2 и P3 используются для выбора датчика, а вход запуска P1 — для включения выбранного датчика. Все входные сигналы являются уровневыми.

Входные пусковые сигналы P1, P2 и P3			Датчик выбран
Включение датчика P1	Входные сигналы выбора датчика		
		P2	P3
★			Датчик 1
★	★		Датчик 2
★		★	Датчик 3
★	★	★	Датчик 4

★ Входной пусковой сигнал задействован. Если P1 выключен, все датчики выключены. Если P1 включен, выбранный датчик будет включен.




ПРИМЕЧАНИЯ:


Любое изменение входных сигналов выбора датчика P2 и P3 при работающем датчике приведет к ошибке.

Радиодатчики, настроенные на включение по радиоканалу при помощи M-кода и выключение по таймеру, не поддерживают уровневый режим запуска.

Общий пуск (импульсный режим)

При общем пуске (импульсный режим) входные пусковые сигналы P2 и P3 являются уровневыми входными сигналами, используемыми для выбора датчика. Входной уровневый сигнал P1 является импульсным входным сигналом, используемым для включения выбранного датчика.

Входные пусковые сигналы P1, P2 и P3			Датчик выбран
Включение датчика P1	Входные сигналы выбора датчика		
		P2	P3
			Датчик 1
	★		Датчик 2
		★	Датчик 3
	★	★	Датчик 4

 Входной пусковой сигнал является импульсным, поэтому выбранный датчик изменит состояние.

★ Входные сигналы выбора датчика являются уровневыми сигналами.

ПРИМЕЧАНИЯ:

Вход запуска P4 не используется при общем запуске (в уровневом или импульсном режиме).

Только сигнал включения датчика P1 является импульсным и изменяет состояние датчика с вкл на выкл и обратно. Входные сигналы выбора датчика P2 и P3 являются уровневыми.

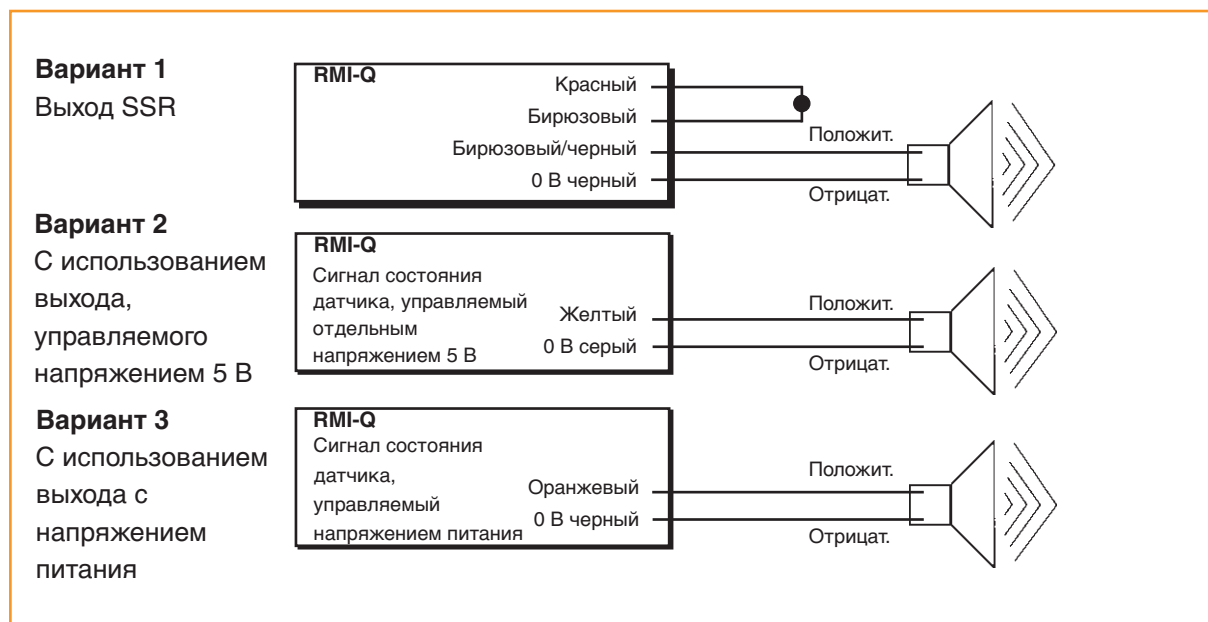
Внешнее устройство звуковой сигнализации

Для работы внешнего устройства звуковой сигнализации можно использовать любые выходные сигналы (установленные в импульсный режим).

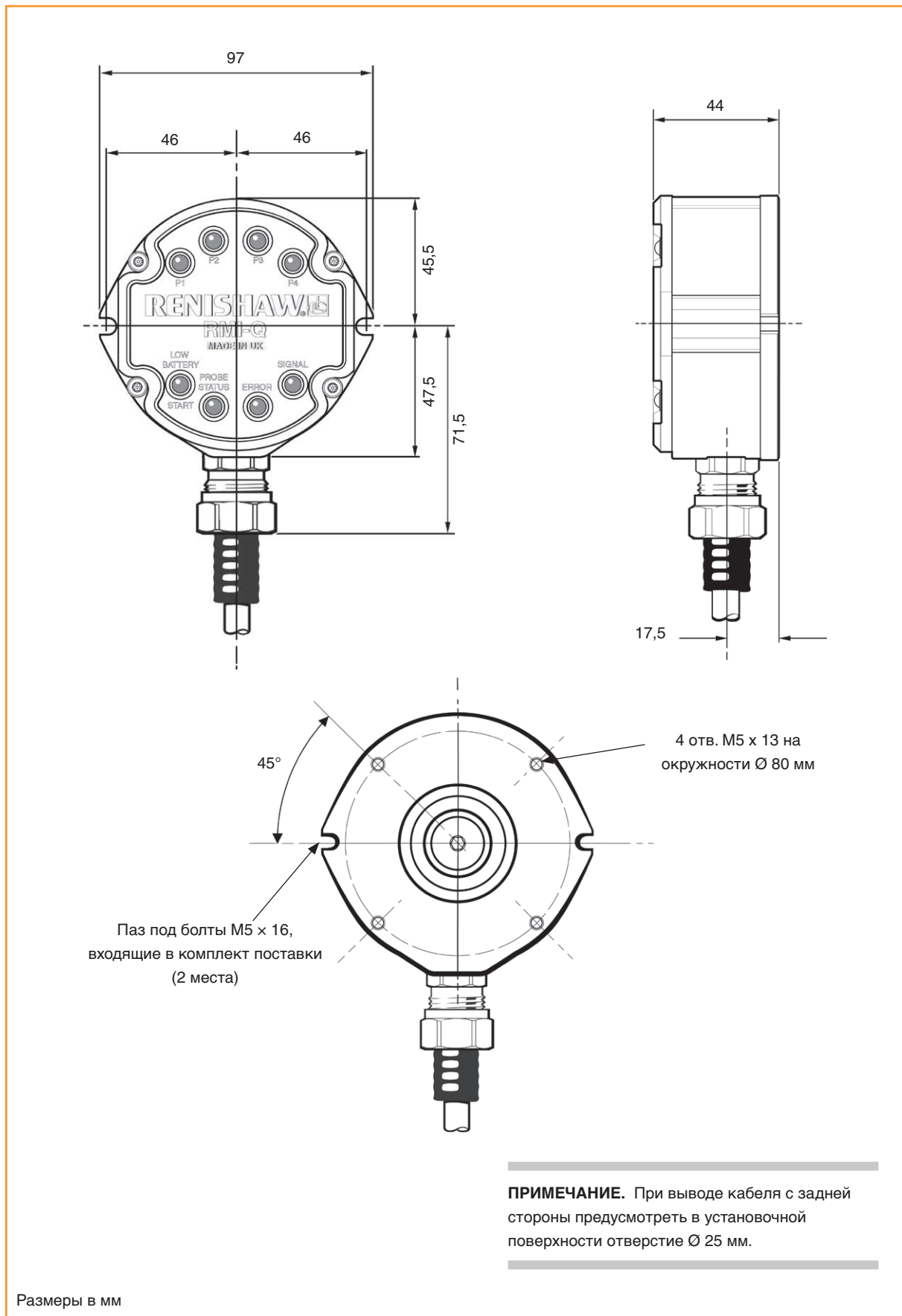
Звуковой индикатор должен соответствовать характеристикам выходного транзистора:

- ток до 50 мА.
- напряжение до 30 В

Ниже показаны соответствующие схемы подключения:



Размеры RMI-Q



Технические характеристики RMI-Q

Основное назначение		Любые обрабатывающие центры, пятикоординатные, двухшпиндельные и вертикальные токарно-карусельные станки.						
Размеры		<table border="1"> <tr> <td>Высота</td> <td>117 мм</td> </tr> <tr> <td>Ширина</td> <td>97 мм</td> </tr> <tr> <td>Глубина</td> <td>44 мм</td> </tr> </table>	Высота	117 мм	Ширина	97 мм	Глубина	44 мм
Высота	117 мм							
Ширина	97 мм							
Глубина	44 мм							
Масса		Интерфейс RMI-Q с кабелем 8 м = 1050 г Интерфейс RMI-Q с кабелем 15 м = 1625 г						
Способ передачи сигнала		Радиопередача по методу частотных скачков (технология FHSS) Диапазон радиочастот 2400 МГц – 2483,5 МГц						
Рабочий диапазон		До 15 м						
Совместимые датчики (см. прим. 1)		Привязка/контроль деталей: RMP40, RMP40M, RMP400, RMP60, RMP60M и RMP600 Контроль деталей на токарном станке: RLP40 Наладка инструмента: RTS						
Напряжение питания		От 12 В до 30 В пост. тока						
Потребляемый ток		Пиковый 800 мА, номинальный не более 500 мА при 12–30 В						
Настраиваемые входные данные M-кода		Импульсный или уровневый						
Выход		<p>Состояние датчика 1, низкий уровень заряда батареи, ошибка Выходы неполярных электронных реле (SSR), каждый из которых можно установить в нормально-разомкнутое либо в нормально-замкнутое состояние.</p> <p>Состояние датчика 2a Выходной сигнал, управляемый отдельным напряжением 5 В, инвертируемый.</p> <p>Состояние датчика 2b Выходной сигнал, управляемый напряжением питания, инвертируемый.</p>						
Защита входа/выхода		Защита питания обеспечивается автоматическим предохранителем. Выходы защищены схемой защиты от перегрузок по току.						
Диагностические индикаторы		Запуск, низкий уровень заряда батареи, состояние датчика, ошибка, состояние сигнала и состояние системы P1, P2, P3, P4.						
Кабель (к контроллеру станка)	Характеристики	Ø 7,6 мм, 16-жильный экранированный кабель, каждая жила 18 × 0,1 мм						
	Длина	Стандартная длина 8 и 15 м. Также можно предусмотреть поставку дополнительного кабеля длиной 30 м и 50 м.						
Крепление		Монтаж заподлицо или установка с определенной ориентацией на дополнительном кронштейне (поставляется отдельно).						
Окружающая среда		Степень защиты IP IPX8 (EN/IEC60529)						
		Температура хранения От –25 до +70 °C						
		Рабочая температура От +5 до +55 °C						

Установка системы

Переход с RMI на RMI-Q

Для перехода с RMI на RMI-Q следует учесть перечисленные ниже условия.

Крепление

Расположение крепежных отверстий RMI и RMI-Q совпадает.

RMI и RMI-Q устанавливаются на одну и ту же монтажную скобу. Дополнительная информация о монтажной скобе содержится в пункте «Монтажная скоба» на стр. 3-2.

Кабель

RMI подключается 13-жильным кабелем, в то время как для RMI-Q используется 16-жильный кабель (для подключения дополнительных входов датчика). Дополнительная информация о кабеле RMI-Q содержится в пункте «Кабель RMI-Q» на стр. 3-8.

Подключение

В связи с наличием дополнительных жил кабеля подключение RMI-Q выполняется немного иначе и позволяет использовать несколько радиодатчиков или систем наладки инструмента. Указания по подключению датчика содержатся в пункте «Схема подключения» на стр. 3-3.

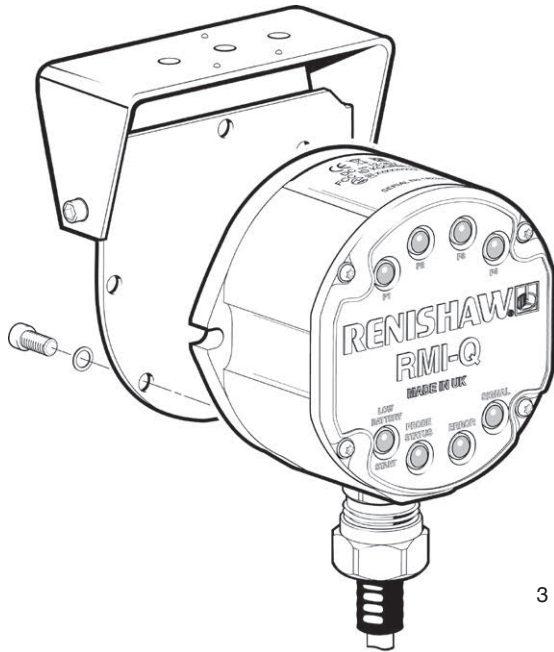
Переключатели

Указания по выбору комбинации переключателей для работы RMI-Q в режиме совместимости с RMI содержатся в Разделе 2 «RMI-Q — Основные сведения».

Сопряжение

Сопряжение RMI-Q с другими устройствами производится теми же методами, что и для RMI. Указания по сопряжению RMI-Q содержатся в пункте «Сопряжение радиодатчика с RMI-Q» на стр. с 3-4 по 3-7. Там же описано использование с RMI-Q нескольких датчиков и макроцикл ReniKey.

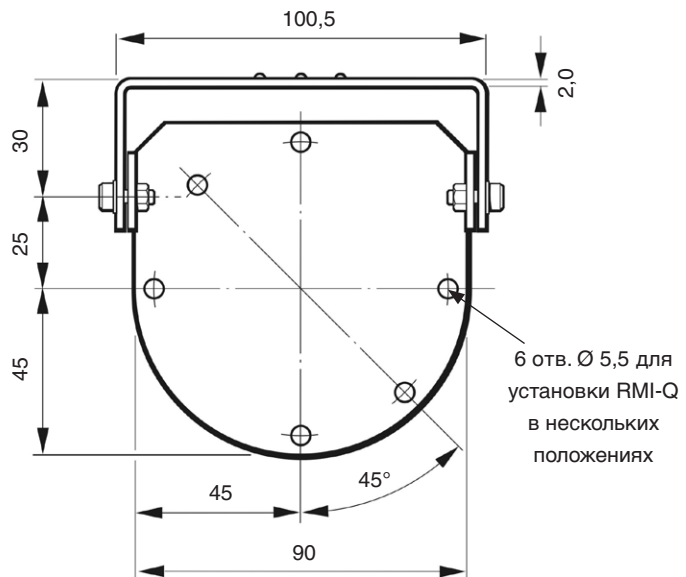
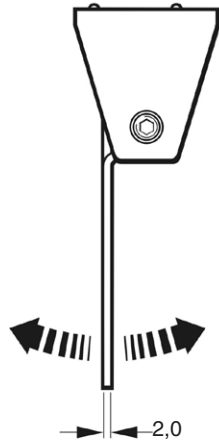
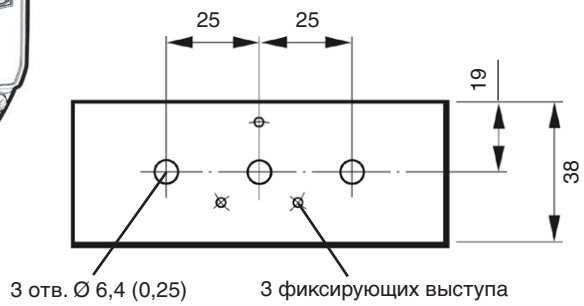
Монтажная скоба (опция)



ПРИМЕЧАНИЯ:

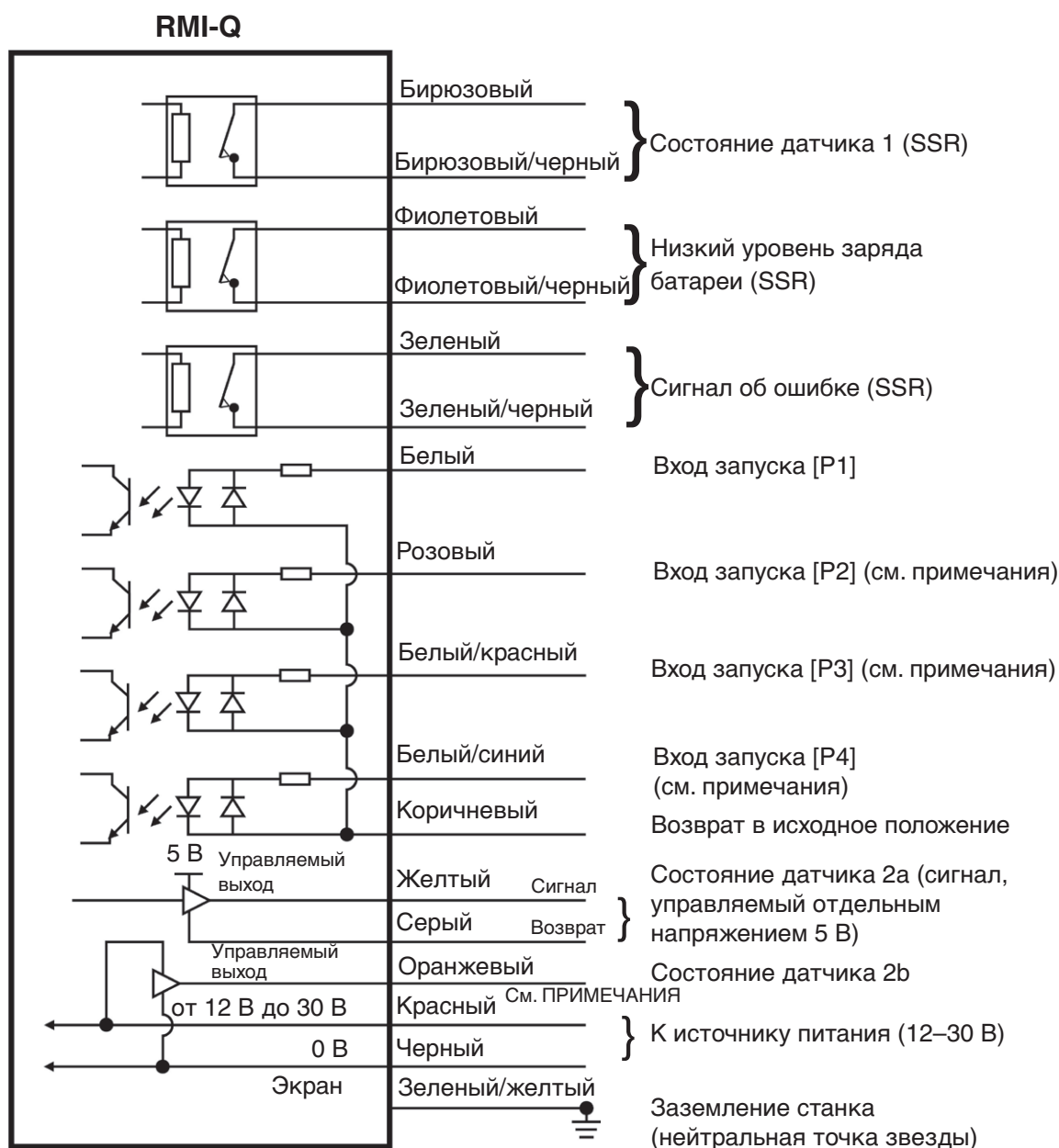
Для лучшего отвода СОЖ установите RMI-Q отверстием под кабель вниз.

При подводке кабеля со стороны задней панели RMI-Q использование монтажной скобы невозможно.



Размеры в мм

Схема подключения (выходные группы)



ВНИМАНИЕ! Источник питания 0 В должен быть соединен с заземлением станка (нейтральной точкой звезды). Отрицательное питание может использоваться при надлежащем проводном подсоединении.

ПРИМЕЧАНИЯ:

Между источником питания станка и красным проводом можно установить выключатель, облегчающий включение RMI-Q при сопряжении.

Входы P2–P4 подключаются на RMI и RMI-Q по-разному, поскольку они рассчитаны на использование нескольких радиодатчиков или систем наладки инструмента.

Сопряжение радиодатчика с RMI-Q

Переведите радиодатчик и RMI-Q в режим сопряжения.

Перевод радиодатчика в режиме сопряжения обеспечивает меню Trigger Logic™.

В устройстве RMI-Q режим обнаружения включается с помощью ручного отключения и подачи питания или путем использования макропрограммы ReniKey компании Renishaw, выполняемой на станке.

Trigger Logic — метод, позволяющий пользователю выбрать из доступных вариантов режим настроек для адаптации датчика к выполнению конкретной задачи. Режим Trigger Logic активируется путем установки батарей. В активном режиме используется определенная последовательность отклонений щупа (срабатываний), которая позволяет пользователю выбирать среди серии доступных вариантов нужные параметры режима работы.

Для просмотра текущих настроек датчика извлеките батареи на 5 секунд или более и установите их на место, чтобы активировать цикл просмотра параметров Trigger Logic.

Порядок сопряжения радиодатчика с RMI-Q

Взаимное согласование необходимо выполнить только при первоначальной настройке системы. В дальнейшем сопряжение требуется только в случае замены радиодатчика или RMI-Q.

При необходимости использования радиодатчика, сопряженного с RMI-Q, в другой системе перед его сопряжением с новой системой следует сбросить связь с RMI-Q. При возврате радиодатчика требуется его повторное сопряжение с RMI-Q.

Согласование останется в силе как после изменения настроек датчика, так и после замены элементов питания.

ПРИМЕЧАНИЯ:

При наличии в диапазоне передачи сигналов радиодатчика нескольких сопряженных RMI-Q нормальная работа системы не гарантируется.

Согласование пропадет при выборе режима использования нескольких измерительных систем. «**Режим нескольких датчиков**» — функция радиодатчика. Воспользуйтесь соответствующим руководством по установке радиодатчика. Дополнительная информация содержится в Разделе 6 «Перечень комплектующих».

Порядок сопряжения отдельного датчика или системы наладки инструмента с RMI-Q:

1. Убедитесь в том, что питание RMI-Q отключено.
2. Войдите в режим настройки радиодатчика или системы RTS при помощи Trigger Logic.
3. Отрегулируйте соответствующий метод включения (если предусмотрено).
4. Настройте способ выключения (если предусмотрено).
5. Отрегулируйте фильтр оптимизации срабатывания и функцию автоматического сброса (если предусмотрено).
6. Войдите в меню режима сопряжения радиодатчика или системы RTS.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для того, чтобы датчик не вышел из режима сопряжения, необходимо кратковременно отклонять щуп не реже чем через каждые 20 секунд.

7. Включите питание RMI-Q.
8. Посмотрите на светодиодный индикатор состояния системы RMI-Q P1; через несколько секунд этот индикатор начнет мигать зеленым цветом. Это начало режима обнаружения, в котором RMI-Q будет находиться в течение 60 секунд.

9. Отклоните щуп на время менее 4 секунд для запуска процесса обнаружения.
10. После успешного обнаружения светодиодный индикатор состояния системы RMI-Q P1 начнет часто мигать красным и желтым цветом (в течение 5 секунд), что свидетельствует об успешном согласовании и о том, что номер датчика 1 задан.
11. Оставьте радиодатчик на 20 секунд, чтобы он перешел в режим ожидания.
12. Система готова к работе.

Сопряжение радиодатчиков, настроенных на «режим нескольких датчиков»

«Режим нескольких датчиков» — функция радиодатчика, разрешающая индивидуальное применение нескольких датчиков без использования включения по радиоканалу.

Радиодатчики, использующие «режим нескольких датчиков», допускают произвольное размещение в системе RMI-Q. Тем не менее радиодатчики второго поколения с буквой Q в обозначении недопустимо смешивать в одной системе с радиодатчиками без буквы Q при использовании «режима нескольких датчиков».

Сопряжение радиодатчиков при помощи ReniKey (рекомендуется)

ReniKey является макросом для станков от компании Renishaw. Он обеспечивает сопряжение с RMI-Q до четырех радиодатчиков без необходимости выключения и последующего включения RMI-Q для сопряжения каждого датчика.

Номера для заказа руководств по программированию ReniKey для разных контроллеров указаны в Разделе 6 «Перечень комплектующих». Для получения дополнительной информации или бесплатной загрузки ReniKey посетите веб-страницу: www.renishaw.ru/mtpsupport/renikey

ПРИМЕЧАНИЯ:

ReniKey можно использовать с любым из четырех входов запуска.

ReniKey нельзя использовать с «интеллектуальными» M-кодами, а также с M-кодами, связанными с ПЛК станка, которые, к примеру, запрашивают при активации проверку выходов ERROR (Ошибка) или PROBE STATUS (Состояние датчика).

Процедуру согласования можно выполнить при любом расположении датчика и приемника в пределах рабочего диапазона системы.

1. При помощи Trigger Logic™ войдите в режим настройки радиодатчика или системы RTS.
2. Отрегулируйте соответствующий метод включения (если предусмотрено).
3. Настройте способ выключения (если предусмотрено).
4. Отрегулируйте фильтр оптимизации срабатывания и функцию автоматического сброса (если предусмотрено).
5. Войдите в меню режима обнаружения.
6. Примените одну из команд ReniKey. Воспользуйтесь руководством по программированию ReniKey (номер для заказа документа, соответствующего конкретному контроллеру, указан в Разделе 6 «Перечень комплектующих»).
7. Посмотрите на соответствующий светодиодный индикатор состояния системы RMI-Q; через несколько секунд этот индикатор начнет мигать зеленым цветом. Это начало режима обнаружения, в котором RMI-Q будет находиться в течение 60 секунд.
8. Отклоните щуп на время менее 4 секунд для запуска процесса обнаружения.

9. После успешного обнаружения соответствующий светодиодный индикатор состояния системы RMI-Q начнет часто мигать красным и желтым цветом (в течение 5 секунд), что свидетельствует об успешном согласовании и о том, что ячейка заполнена.
10. Оставьте радиодатчик на 20 секунд, чтобы он перешел в режим ожидания.
11. Повторите шаги 1–11 для каждого используемого с RMI-Q радиодатчика или RTS, при каждой загрузке ReniKey обращая внимание на то, чтобы каждому из этих устройств был присвоен индивидуальный порт (P1–P4).
12. Система готова к работе.

ВНИМАНИЕ! Удерживая датчик, следите за тем, чтобы НЕ закрывать стеклянное окно рукой или другим предметом.

ПРИМЕЧАНИЕ. Чтобы убедиться в том, что настройки режимов включения и выключения датчика случайно не изменились, выньте из него элементы питания, затем снова установите их на прежнее место, обращая внимание на характер свечения светодиодных индикаторов.

Порядок сопряжения до четырех радиодатчиков с RMI-Q без ReniKey

Четыре входа запуска RMI-Q (P1–P4) обеспечивают возможность сопряжения до четырех радиодатчиков (дополнительная информация содержится в Разделе 3 «Установка системы»).

Порядок сопряжения определяется выбранным способом запуска (дополнительная информация содержится в пункте «Способы запуска» Раздела 2 «RMI-Q — Основные сведения»).

Согласование с адресным пуском (уровневый режим)

Если при включении RMI-Q на всех входах запуска поддерживается низкий уровень сигнала, то RMI-Q завершает процесс запуска и производит сопряжение радиодатчика, присваивая ему номер 1.

Если при включении RMI-Q на одном из входов запуска поддерживается высокий уровень сигнала, то RMI-Q завершает процесс запуска и производит сопряжение радиодатчика, присваивая ему номер, соответствующий выбранному входу запуска.

Уровневый режим				
Датчик, с которым необходимо согласование	Вход сигнала включения			
	P1	P2	P3	P4
Датчик 1				
Датчик 2		★		
Датчик 3			★	
Датчик 4				★

Индикатор состояния системы для выбранного датчика начнет мигать зеленым цветом во время нахождения в режиме обнаружения.

Согласование при общем пуске

После включения RMI-Q необходимо поддерживать высокий уровень сигнала на определенном входе запуска для сопряжения радиодатчика с определенным номером датчика.

Импульсный режим			
Датчик, с которым необходимо согласование	Вход сигнала включения		
	P1	P2	P3
Датчик 1			
Датчик 2		★	
Датчик 3			★
Датчик 4		★	★

Уровневый режим			
Датчик, с которым необходимо согласование	Вход сигнала включения		
	P1	P2	P3
Датчик 1			
Датчик 2	★	★	
Датчик 3	★		★
Датчик 4	★	★	★

ПРИМЕЧАНИЯ:

При выборе общего запуска активация входа запуска (P4) не требуется.

Для облегчения согласования установите выключатель питания RMI-Q (красный провод). Это позволяет кратковременно включать и выключать RMI-Q для каждого согласовываемого датчика без необходимости выключения станка.

Удаление радиодатчиков из памяти RMI-Q

Перед изъятием радиодатчика из системы необходимо удалить его из памяти RMI-Q. Номер датчика удаляется из RMI-Q путем повторения процедуры согласования при удержании на высоком уровне соответствующего входного пускового сигнала. После этого RMI-Q будет показывать, что номер датчика удален. В качестве альтернативы для удаления радиодатчика можно использовать макроцикл ReniKey.

ReniKey можно использовать также для одновременного удаления всех номеров датчиков. При необходимости повторного использования с RMI-Q удаленного радиодатчика следует повторить процедуру сопряжения.

Изменение позиции радиодатчика

Если в процессе процедуры сопряжения RMI-Q обнаруживает радиодатчик, сохраненный ранее с другим номером, то устройство удаляет из памяти имеющийся радиодатчик и сохраняет его с новым заданным для сопряжения номером.

Кабель RMI-Q

Концевая заделка кабеля

Наконечник следует обжать вокруг каждой жилы кабеля, чтобы обеспечить надежное подключение к терминалам.

Стандартные варианты кабеля

Стандартные кабели для RMI-Q имеют длину 8 м и 15 м.

Имеются кабели большей длины. Дополнительная информация содержится в Разделе 6 «Перечень комплектующих».

Технические характеристики кабеля

Ø 7,6 мм, 16-жильный экранированный кабель, каждая жила 18 × 0,1 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Максимальная длина кабеля:

30 м при 12 В

50 м при 24 В

Защита кабеля

Защиту от попадания грязи и СОЖ внутрь RMI-Q обеспечивает герметизирующий уплотнитель кабеля. При необходимости защиты кабеля RMI-Q от механических повреждений можно использовать гибкий защитный рукав.

Рекомендуется полиуретановый гибкий защитный рукав Anamet™ Sealtite HFX (5/16 дюйма).

Возможна поставка защитного рукава в комплекте. См. Раздел 6 «Перечень комплектующих».

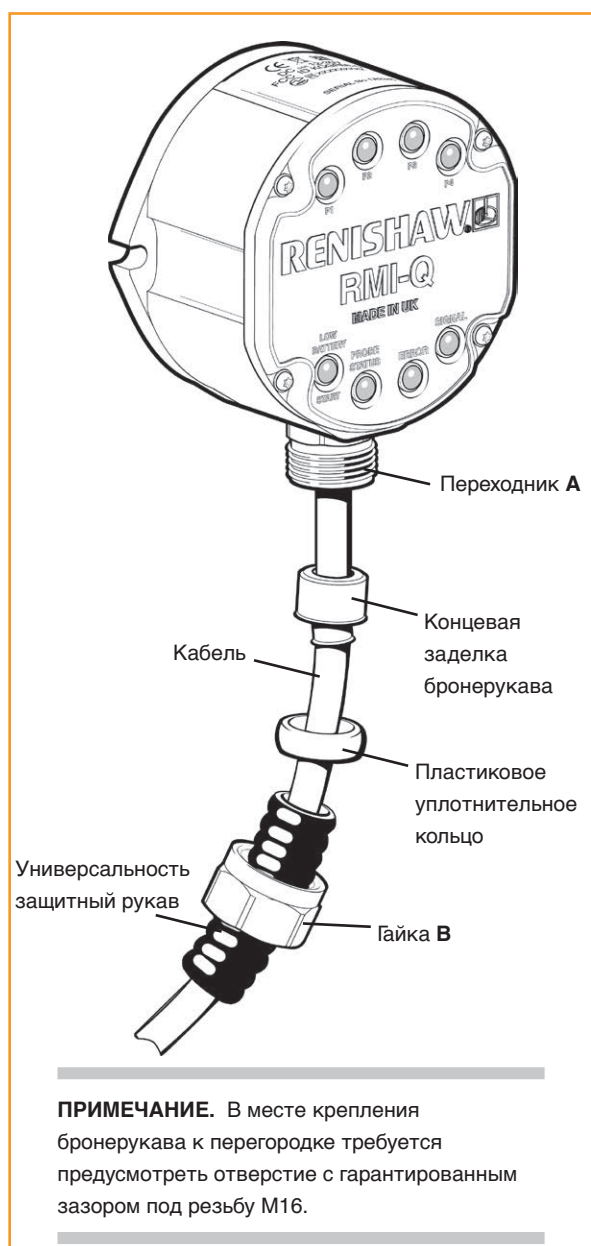
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

Небрежность при обеспечении защиты кабеля может привести к отказу системы из-за повреждения кабеля или проникновения СОЖ по жилам поврежденного кабеля внутрь RMI-Q.

Повреждение, вызванное недостаточной защитой кабеля, является поводом для аннулирования гарантийных обязательств.

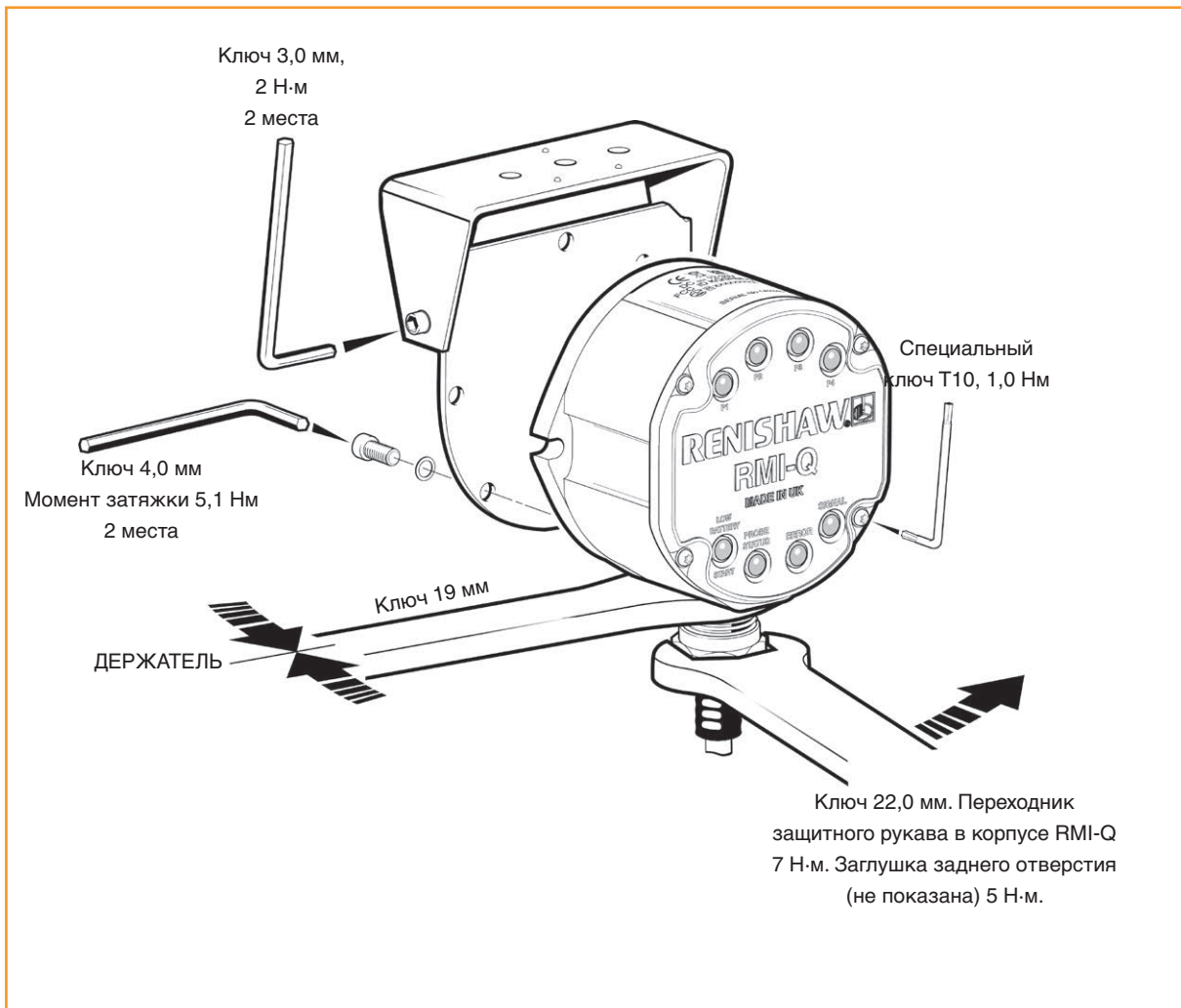
Затягивая или ослабляя гайку **В** на защитном рукаве, следите за тем, чтобы крутящий момент воздействовал только на детали **А** и **В**.

Установка гибкого кабелепровода



1. Наденьте на защитный рукав гайку **В** и пластиковое обжимное кольцо.
2. Навинтите на конец бронерукава концевую прокладку.
3. Вставьте конец защитного рукава в переходник **А** и затяните гайку **В**.

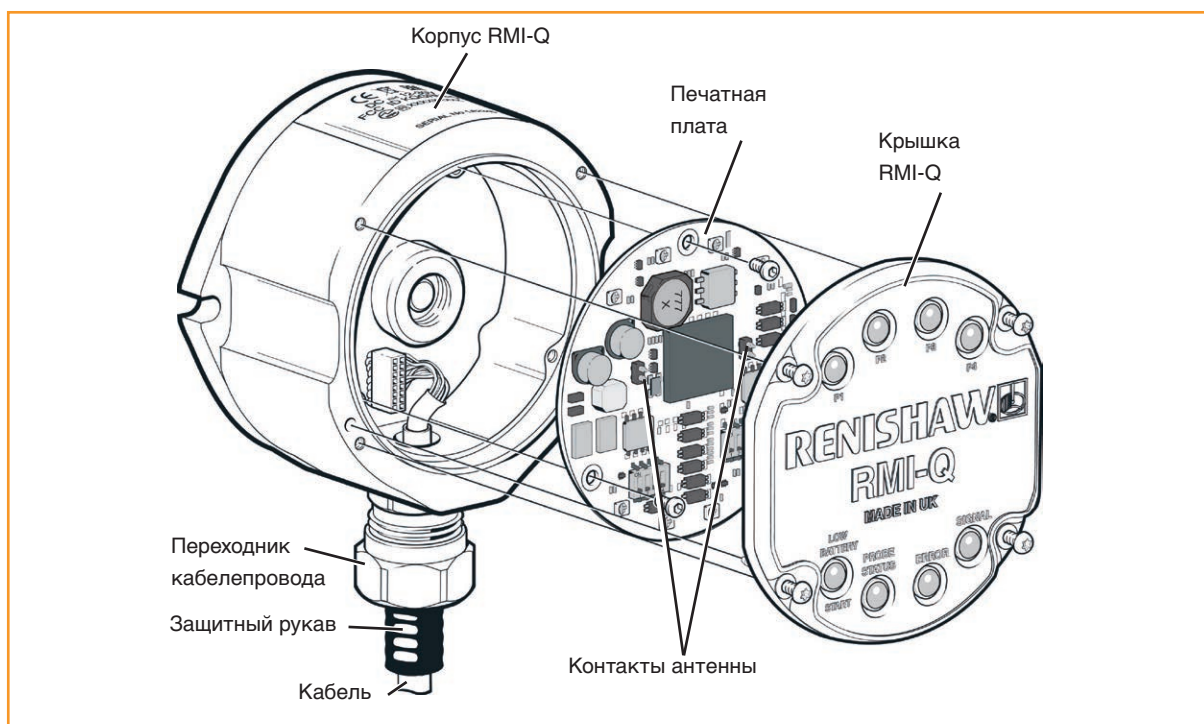
Величины моментов затяжки



Эта страница преднамеренно оставлена пустой.

Техническое обслуживание

4.1



ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Перед началом работы с RMI-Q главный источник питания должен быть выключен .

ВНИМАНИЕ!

К демонтажу данного оборудования должен допускаться только квалифицированный персонал. Низкое качество проведения работ аннулирует гарантийные обязательства.

СОБЛЮДАЙТЕ ЧИСТОТУ

Проникновение жидкостей или твердых частиц внутрь корпуса RMI-Q НЕ допускается.

Крышка RMI-Q

Для того чтобы произвести настройку переключателей или установить новые комплектующие, нет необходимости в демонтаже RMI-Q со станка. Величины моментов затяжки указаны в пункте «Моменты затяжки крепежа» Раздела 3 «Установка системы».

Допускается демонтаж и замена передней крышки согласно приведенному в данном разделе, если есть необходимость в изменении конфигурации.

Снятие крышки RMI-Q

1. Перед обслуживанием необходимо выполнять тщательную очистку RMI-Q во избежание попадания посторонних частиц или СОЖ в устройство.
2. Равномерно отверните (но не снимайте) специальным ключом T10 (входит в комплект поставки) все невыпадающие винты с шайбами на крышке.

Не допускайте перекосов и поворотов при снятии крышки.

Замена крышки RMI-Q

1. Снимите уплотнительное кольцо с крышки. Убедитесь в чистоте уплотнительного кольца, паза под уплотнительное кольцо и уплотнительной поверхности крышки. Смажьте уплотнительное кольцо силиконовой смазкой и установите крышку на место.
2. Убедитесь в том, что на уплотнительном кольце с посадкой на корпус RMI-Q отсутствует грязь и царапины, которые могут нарушить герметичность уплотнения.
3. Убедитесь в том, что контакты антенны не загрязнены.
4. Установите крышку с уплотнительным кольцом на корпус RMI-Q.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для предотвращения повреждений уплотнительного кольца, его следует смазать силиконовой смазкой. Не допускайте попадания смазки на контакты антенны.

ВАЖНО! Запрещается чрезмерно затягивать крышку, поскольку это может привести к деформациям.

5. Чтобы равномерно притянуть крышку к корпусу, затягивайте крепежные винты и шайбы по очереди, поворачивая каждый из них на несколько оборотов. Момент затяжки составляет 1,0 Нм.

Вывод кабеля через отверстие в задней части корпуса

ВНИМАНИЕ! Вывод кабеля через отверстие в задней части корпуса интерфейса должно производиться только квалифицированными специалистами. В противном случае Вы можете лишиться прав на гарантийное обслуживание.

1. Снимите крышку RMI-Q. Указания по снятию крышки RMI-Q содержатся в пункте «Снятие крышки RMI-Q» на стр. 4-1.
2. Снимите три винта с крестообразным шлицем, оставляя печатную плату на прежнем месте. Осторожно снимите печатную плату и отсоедините от нее кабель.
3. Выверните из корпуса RMI-Q уплотнитель кабельпровода.
4. Выверните из задней панели RMI-Q заглушку и уплотняющее кольцо.
5. Аккуратно извлеките кабель и вставьте его в отверстие с задней стороны. Затяните сальник кабельпровода. Величины моментов затяжки указаны в пункте «Моменты затяжки крепежа» Раздела 3 «Установка системы».
6. Вставьте резиновое уплотнительное кольцо и заглушку в боковое отверстие.
7. Подключите печатную плату интерфейса к разъему кабеля. Вставьте печатную плату на прежнее место, закрепив ее с помощью трех винтов с крестообразным шлицем. Величины моментов затяжки указаны в пункте «Моменты затяжки крепежа» Раздела 3 «Установка системы».
8. Установите крышку RMI-Q. Указания по замене крышки RMI-Q содержатся в пункте «Замена крышки RMI-Q» на стр. 4-2.

Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Причина	Способ устранения неисправности
На RMI-Q не горит ни один индикатор.	Бросок напряжения, пониженное напряжение или отсутствие питания.	Проверить источник питания.
	Поврежден кабель питания.	Проверить монтаж проводки.
Индикация состояния RMI-Q не соответствует индикации радиодатчика.	Отказ радиоканала. Радиодатчик находится вне предела досягаемости RMI-Q.	Проверить положение RMI-Q на соответствие рабочему диапазону, указанному в руководстве по установке радиодатчика. Дополнительная информация содержится в Разделе 6 «Перечень комплектующих».
	Радиодатчик окружен/экранирован металлическими предметами.	Проверить правильность установки.
	Не выполнено сопряжение радиодатчика и RMI-Q.	Выполнить сопряжение радиодатчика с RMI-Q.
На RMI-Q загорелся индикатор ERROR. Дополнительная информация содержится в пункте «Индикатор ERROR (Ошибка)» Раздела 2 «RMI-Q — Основные сведения».	Не выполнено сопряжение радиодатчика и RMI-Q.	Выполнить сопряжение радиодатчика с RMI-Q.
	Батареи радиодатчика разряжены.	Заменить батареи радиодатчика.
	Датчик не включен.	Проверьте соответствующую настройку датчика и, при необходимости, измените ее.
	Датчик находится вне рабочего диапазона.	Проверить положение RMI-Q на соответствие рабочему диапазону, указанному в руководстве по установке радиодатчика. Дополнительная информация содержится в Разделе 6 «Перечень комплектующих».
	Ошибка выбора датчика.	Убедиться в исправности и правильности выбора радиодатчика.

Неисправность	Причина	Способ устранения неисправности
Все четыре нижних светодиода будут мигать.	Ошибка при монтаже проводки.	Проверить монтаж проводки.
	Перегрузка по току на выходе.	Проверьте подключение RMI-Q. Перезагрузите RMI-Q, отключив его и вновь подключив к источнику питания.
Мигает индикатор разряда батареи RMI-Q.	Низкий уровень заряда батарей радиодатчика.	Заменить батареи радиодатчика.
Сокращение рабочего диапазона системы.	Наличие радиопомех.	Найдите и устраните источник проблемы.
	Радидатчик окружен/экранирован металлическими предметами.	Проверить правильность установки.
Индикатор состояния RMI-Q постоянно светится красным.	Несовместимость радиодатчика с RMI-QE.	Использовать радиодатчик с буквой Q в обозначении.
Датчик не выключается.	Используется выключение по таймеру с уровнем режимом запуска.	Проверьте настройку системы.

Перечень комплектующих

6.1

Тип	Артикул	Описание
Комплект RMI-Q	A-5687-0049	RMI-Q с кабелем длиной 8 м, набором инструментов, кратким руководством и разрешением на использование приемопередающего радиоустройства.
Комплект RMI-Q	A-5687-0050	RMI-Q с кабелем длиной 15 м, набором инструментов, кратким руководством и разрешением на использование приемопередающего радиоустройства.
Комплект RMI-Q	A-5687-1050	RMI-Q, кабель длиной 15 м, набор инструментов, краткое руководство по началу работы и сертификационная табличка радиоустройства (переключатели в режиме совместимости с RMI).
Монтажная скоба	A-2033-0830	Монтажная скоба.
Защитный рукав в комплекте	A-4113-0306	Полиуретановый защитный рукав длиной 1 м в комплекте с проходным разъемом (резьба M16).
Крышка в сборе	A-5687-0305	Комплект из крышки/антенны с винтами, ключом Torx и уплотнительным кольцом.
Кабель в комплекте	A-5687-0306	Удлинитель кабеля 8 м.
Кабель в комплекте	A-5687-0302	Удлинитель кабеля 15 м.
Кабель в комплекте	A-5687-0303	Удлинитель кабеля 30 м.
Кабель в комплекте	A-5687-0304	Удлинитель кабеля 50 м.
Набор инструментов	A-4113-0300	В комплекте: Специальный ключ T10, торцевой ключ 4 мм, 14 наконечников, 4 винта M5, 2 гайки M5, 4 шайбы M5, уплотнительное кольцо (Ø 34,5 x 3 мм).
Вспомогательное ПО RMI-Q	A-5687-5000	Макросы циклов ReniKey с руководством по программированию и пакеты макросов для нескольких RTS.
Документация. Можно загрузить с нашего веб-сайта www.renishaw.ru		
RMI-Q QSG	H-5687-8500	Краткое руководство по началу работы для быстрой настройки станочного радиointерфейса RMI-Q.
RMP60 QSG	A-5742-8501	Краткое руководство по началу работы для быстрой настройки датчика RMP60.
RMP60 IG	H-5742-8504	Руководство по установке для настройки датчика RMP60.
RMP600 QSG	A-5312-8500	Краткое руководство по началу работы для быстрой настройки датчика RMP600.
RMP600 IG	H-5312-8503	Руководство по установке для настройки датчика RMP600.

ПРИМЕЧАНИЕ. Серийный номер каждого интерфейса RMI-Q указан на верхней части его корпуса.

Тип	Артикул	Описание
RMP40 QSG	H-5480-8500	Краткое руководство по началу работы для быстрой настройки датчика RMP40.
RMP40 IG	H-5480-8504	Руководство по установке для настройки датчика RMP40.
RLP40 QSG	H-5627-8500	Краткое руководство по началу работы для быстрой настройки датчика RLP40.
RLP40 IG	H-5627-8504	Руководство по установке для настройки датчика RLP40.
RMP400 QSG	H-6570-8500	Краткое руководство по началу работы для быстрой настройки датчика RMP400.
RMP400 IG	H-6570-8510	Руководство по установке для настройки датчика RMP400.
RTS QSG	H-5646-8500	Краткое руководство по началу работы для быстрой настройки датчика RTS.
RTS IG	H-5646-8512	Руководство по установке для настройки датчика для наладки инструмента RTS.
RenіKey (универсальное исполнение)	H-5687-8601	Руководство по программированию: ПО RenіKey (универсальное исполнение).
RenіKey (Heidenhain)	H-5687-8602	Руководство по программированию: ПО RenіKey (Heidenhain).
RenіKey (Siemens)	H-5687-8603	Руководство по программированию: ПО RenіKey (Siemens).
Щупы	H-1000-3216	Техническая документация: <i>Щупы и принадлежности.</i>
Программное обеспечение для измерений	H-2000-9048	Брошюра: <i>Программное обеспечение для к измерений на станках. Программы и возможности.</i>

Общие сведения

7.1

Отказ от ответственности

НЕ СМОТЯ 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.

Торговые марки

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. Названия других брендов, продуктов или компаний являются товарными знаками соответствующих владельцев.

Гарантийные обязательства

Если вы и Renishaw не договорились и не подписали отдельное письменное соглашение, оборудование и / или программное обеспечение продаются в соответствии со стандартными Условиями и Положениями Renishaw, поставляемыми с таким оборудованием и / или программным обеспечением, или доступными по запросу в местном офисе Renishaw.

Компания Renishaw предоставляет гарантию на свое оборудование и программное обеспечение в течение ограниченного периода времени (как указано в Стандартных Условиях и Положениях) при условии, что они установлены и используются в точности так, как это определено в соответствующей документации Renishaw. Чтобы узнать полную информацию о предоставляемой гарантии Вам следует ознакомиться с этими Стандартными Условиями и Положениями.

Оборудование и / или программное обеспечение, приобретенное вами у стороннего поставщика, регулируется отдельными условиями, предоставляемыми с таким оборудованием и / или программным обеспечением. Для детализированной информации Вы должны проконсультироваться со своим сторонним поставщиком.

Директива China RoHS (по ограничению использования опасных веществ).

Для подробного ознакомления с Директивой China RoHS, посетите веб-сайт:
www.renishaw.ru/mtpchinarohs

Изменения в конструкции оборудования

Компания Renishaw оставляет за собой право изменять спецификацию изделий без предварительного уведомления.

Станки с ЧПУ

Управление станками с ЧПУ должно осуществляться хорошо обученным персоналом в соответствии с инструкциями изготовителя станков.

Уход за интерфейсом

Содержите компоненты системы в чистоте

Патенты

Особенности RMI-Q и других аналогичных изделий компании Renishaw являются предметом одного или нескольких перечисленных ниже патентов и (или) патентных заявок:

CN 100466003	JP 4575781
CN 101287958	JP 5238749
CN 101482402	JP 5390719
EP 1576560	KR 1001244
EP 1931936	TW I333052
EP 2216761	US 7665219
IN 215787	US 7821420
IN 317708	US 9140547
IN WO2004/057552	

Декларация о соответствии требованиям ЕС



Компания Renishaw plc под свою ответственность заявляет, что RMI-Q полностью соответствует действующему законодательству Евросоюза.

Полный текст декларации о соответствии требованиям ЕС доступен по адресу:
www.renishaw.ru/mtpdoc

Директива WEEE



Наличие данного символа на изделиях и/или в сопроводительной документации компании Renishaw указывает на то, что данное изделие не может быть утилизировано вместе с обычными бытовыми отходами. Пользователь несет ответственность за сдачу данного изделия на соответствующий пункт сбора отработанного электрического и электронного оборудования (WEEE - waste electrical and electronic equipment) с целью его повторного использования или вторичной переработки. Правильная утилизация данного изделия позволяет сохранить ценные ресурсы и предотвратить отрицательное воздействие на окружающую среду. Для получения более подробной информации следует обращаться в местную службу по утилизации отходов или к дистрибьютору компании Renishaw.

Регламент REACH

Информация, требуемая согласно Статье 33 (1) Регламента (ЕС) № 1907/2006 («REACH»), касающегося продуктов, содержащих особо опасные химические вещества (Substances of Very High Concern - SVHC), доступна по адресу:

www.renishaw.ru/REACH

Разрешение на использование приемопередающего радиоустройства

Аргентина: CNC ID: C-13041

Австралия:



Бразилия:



“Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados”.

Канада: IC: 3928A-RMIQ

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

ЕС:

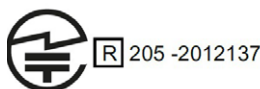


Индия: 2346/2012/WRLO

Индонезия:

**31052/I/SDPPI/2016
2842**

Япония:



This device is granted pursuant to the Japanese Radio Law and the Japanese Telecommunications Business Law This device should not be modified (otherwise the granted designation number will become invalid).

Малайзия:



Мексика:

ITF# RCPRERM18-0076

“La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones:

- (1) es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial y
- (2) este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.”

Марокко:



Новая Зеландия:



Сингапур:



ЮАР:



Южная Корея:



Class A Equipment (Industrial Use)

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Тайвань:  CCAB10LP508AT2

警語

經型式認證合格之低功率射頻電機, 非經許可, 公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信; 經發現有干擾現象時, 應立即停用, 並改善至無干擾時方得繼續使用。

前項合法通信, 指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

США: FCC ID: KQGRMI-Q

Исландия Израиль Лихтенштейн
Черногория Норвегия Филиппины Россия
Швейцария Турция

Не регламентируется: Китай Таиланд
Вьетнам

ООО Renishaw
ул.Кантемировская 58,
115477 Москва,
Россия

T +7 (495) 899-02-02
F +7 (495) 899-02-28
E russia@renishaw.com
www.renishaw.ru

RENISHAW 
apply innovation™

**Адреса офисов Renishaw по всему миру указаны
на веб-странице www.renishaw.ru/contact**



H - 5687 - 8512 - 04