

## Интерфейсный блок MI 8



© 1995 - 2003 Renishaw plc. Все права защищены.

Renishaw® является зарегистрированной торговой маркой компании Renishaw plc.

Запрещается копирование или воспроизведение данного документа частичным образом или полностью, 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 материалов из данного документа не освобождает от соблюдения патентных прав компании Renishaw plc.

Номер для заказа Renishaw: H-2000-5015-05-N

Выпуск: 06 2003

## **Отказ от ответственности**

При подготовке этого документа были приложены значительные усилия для того, чтобы обеспечить отсутствие ошибок и неточностей. Тем не менее, компания Renishaw не дает никаких гарантий относительно содержания данного документа и, в частности, не признает никаких подразумеваемых гарантий. Компания Renishaw оставляет за собой право на внесение изменений в данный документ и в описанное в нем изделие без каких-либо обязательств по уведомлению кого-либо об этих изменениях.

## **Торговые марки**

Все фирменные марки и названия изделий, использованные в данном документе, являются торговыми наименованиями, знаками обслуживания, торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками своих соответствующих владельцев.

**Руководство по установке и  
эксплуатации  
Интерфейсный блок MI 8**



# Безопасность работы

## Информация для пользователя

Перегоревшие предохранители должны быть заменены новыми деталями того же типа. См. раздел БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТЫ в документации к соответствующему изделию.

Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию питание должно быть отключено.

См. руководство по эксплуатации оборудования, предоставленное его поставщиком.

## Информация для поставщика оборудования

Поставщик оборудования обязан обеспечить предоставление пользователю полной информации обо всех источниках опасности, связанных с эксплуатацией оборудования, включая перечисленные в документации к продукции компании Renishaw, а также оснащение оборудования надлежащими защитными приспособлениями и блокирующими устройствами.

При некоторых обстоятельствах возможна ложная подача сигнала от датчика о правильной установке датчика в то время, когда это условие не выполнено. Не следует останавливать оборудование на основании только наличия сигналов, поступающих от контактного датчика.

# Руководство по установке и эксплуатации

## СОДЕРЖАНИЕ

Интерфейсный блок MI 8 .....	5
Принцип работы MI 8 .....	6
Описание MI 8 .....	7
Соединения MI 8 .....	8
Измерительная система с датчиком LP2 и проводной передачей сигналов .....	10
Выходной сигнал блока MI 8 .....	11
Спецификация деталей .....	11

## **ГАРАНТИЯ**

Оборудование, нуждающееся в проведении обслуживания в течение гарантийного срока, должно быть возвращено поставщику.

В случае неправильной эксплуатации оборудования Renishaw или выполнения ремонта или настройки неуполномоченным персоналом никакие претензии не принимаются.

## **ИЗМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ**

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

## **СТАНКИ С ЧПУ**

Управление станками с ЧПУ должно всегда осуществляться компетентным персоналом в соответствии с инструкциями изготовителя.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БЛОКА MI 8**

Текущее техническое обслуживание не требуется.

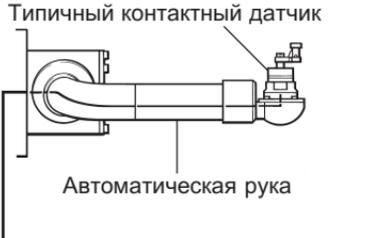
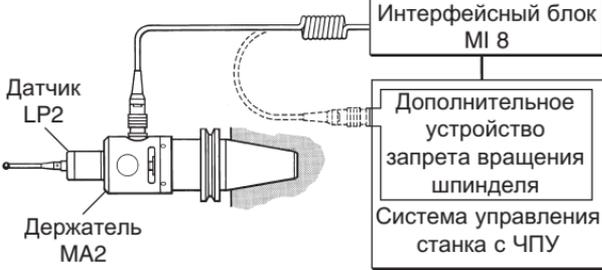
## **КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

### **Температура**

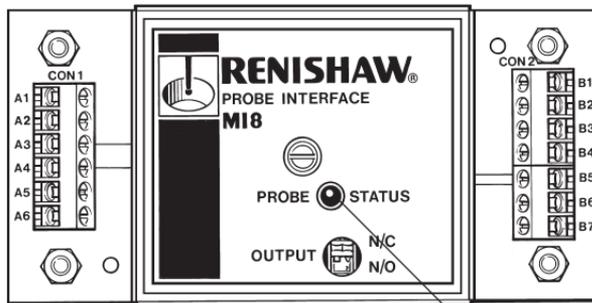
Допустимая температура окружающей среды: при хранении от  $-10^{\circ}$  до  $70^{\circ}$  °C (от  $14^{\circ}$  до  $158^{\circ}$  F); при эксплуатации от  $5^{\circ}$  до  $50^{\circ}$  °C (от  $41^{\circ}$  до  $122^{\circ}$  F).

## ИНТЕРФЕЙСНЫЙ БЛОК MI 8

Для работы станков с ЧПУ, на которых применяются системы компании Renishaw для наладки инструмента, привязки деталей к ЧПУ и измерения деталей, необходимо наличие интерфейсного блока, обеспечивающего преобразование сигналов контактного датчика в форму, допускающую их обработку системой ЧПУ станка.

<b>НАЛАДКА ИНСТРУМЕНТА</b> Токарный станок	<b>НАЛАДКА ИНСТРУМЕНТА</b> Обработка центр
<p><b>Проводная передача сигналов</b></p>  <p>Типичный контактный датчик</p> <p>Автоматическая рука</p> <p>Интерфейсный блок MI 8</p> <p>Система управления станка с ЧПУ</p>	<p><b>Проводная передача сигналов</b></p> <p>MP4, MP6-3, LP2, TS20 (без модуля SCM) или датчик TS27R</p>  <p>Система управления станка с ЧПУ</p> <p>Интерфейсный блок MI 8</p> <p><b>ПРИВЯЗКА ДЕТАЛИ К ЧПУ И ИЗМЕРЕНИЕ ДЕТАЛИ</b> Обработка центр</p>
<p><b>ВНИМАНИЕ:</b> НЕЛЬЗЯ использовать интерфейсный блок MI 8 совместно с подключаемым в линию модулем формирования сигналов (SCM - signal conditioning module), который поставляется компанией Renishaw в комплекте с высокоточными руками (НРА) и датчиками TS20.</p>	<p><b>Проводная передача сигналов</b></p> <p>Гибкий кабель с подсоединением вручную</p>  <p>Датчик LP2</p> <p>Держатель MA2</p> <p>Интерфейсный блок MI 8</p> <p>Дополнительное устройство запрета вращения шпинделя</p> <p>Система управления станка с ЧПУ</p>

## ПРИНЦИП РАБОТЫ MI 8



### Индикатор состояния датчика

Включен, когда датчик находится в состоянии покоя. Выключенный индикатор указывает на то, что щуп датчика отклонился от исходного положения или отключено питание.

Когда датчик приподнимается над поверхностью контакта, индикатор загорается, указывая на то, что щуп датчика переустановлен и датчик доступен для выполнения следующего контакта, определяемого программой цикла измерений.

**Дистанционный индикатор** (не поставляется компанией Renishaw) Если блок MI 8 устанавливается в месте с ограниченной видимостью, выходные сигналы подаются на дистанционный индикатор, который должен быть помещен рядом с оператором станка.

Номинальный ток 10 мА. Соединение выполняется между выходами  $\dot{A}3$  и  $\dot{A}4$  (см. монтажную схему на стр. 4).

Интерфейсный блок MI 8 обеспечивает обработку сигналов от контактных датчиков Renishaw с Проводной передачей сигналов и преобразует эти сигналы в выходной сигнал твердотельного реле (SSR - solid state relay) с сухими контактами для передачи в систему управления станка с ЧПУ. Эта система сохраняет данные о смещении деталей и срабатывает в соответствии с входными сигналами датчиков.

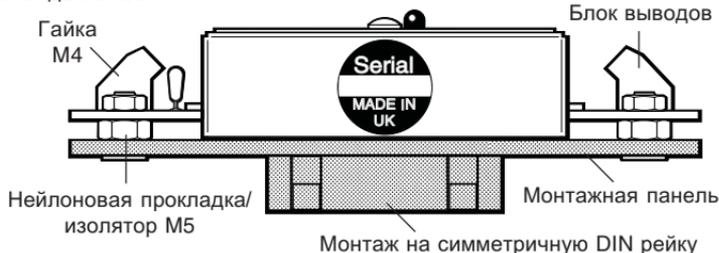
Светодиодный индикатор (LED) состояния датчика загорается при нахождении датчика в состоянии покоя или же при включении запрета на использование интерфейсного блока.

Когда щуп отклоняется при контакте с инструментом или заготовкой, состояние выходных реле MI 8 меняется, и индикатор гаснет. При отключенном питании MI 8 индикатор также будет выключен.

## ОПИСАНИЕ MI 8

Наилучшим местом расположения интерфейсного блока является шкаф управления станка с ЧПУ. Следует всячески избегать источников возможных помех, таких как трехфазные трансформаторы и регуляторы частоты вращения двигателя.

Блок MI 8 располагается на опорах с резьбой или на клейких ножках – см. стр. 9. На рисунке напротив показан вариант монтажа блока MI 8 на DIN рейку.



### Питание

Питание MI 8 может осуществляться от источника постоянного тока для станка с ЧПУ с номинальным напряжением 24 В. Диапазон входных напряжений составляет от 15 до 30 В (максимум) постоянного тока; токовая нагрузка – до 50 мА. Питание на блок MI 8 может также подаваться от блока питания Renishaw PSU3.

### Вход датчика

Нормально замкнутый, открытый для запуска.

### Функция запрета/включения – два датчика

Если на станке имеется два датчика, то посредством ЧПУ станка должен осуществляться контроль того, какой датчик будет использован, например, датчик для наладки инструмента с кабельной передачей сигнала, использующий интерфейс MI 8, или же измерительный датчик с оптической передачей информации и интерфейс MI 12. В блоке MI 8 предусмотрен дистанционный запрещающий вход, который позволяет ЧПУ станка запретить работу MI 8 в то время, когда используется измерительный датчик.

### Одновременно – два датчика

#### Работа датчика наладки инструмента и измерительного датчика

Если использование одного датчика запрещено, он удерживается в состоянии "датчик в состоянии покоя" с тем, чтобы выход другого датчика не был закрыт. Этот режим автоматически контролируется с ЧПУ станка посредством кода M (вспомогательной функции).

### Запрещающий вход

При замыкании накоротко выходов В1 и В2 (менее 100 Ом) приводит к переводу выходного сигнала в состояние "датчик в состоянии покоя", независимо от фактического состояния датчика. Размыкание контакта между выходами В1 и В2 (более 50 кОм) приводит к отмене функции запрета.

### Выход MI 8

Твердотельное реле (SSR) с сухими контактами Нормально разомкнуто (N/O) или нормально замкнуто (N/C); выбор переключателем SW1. Максимальная амплитуда тока 50 мА. Максимальная амплитуда напряжения  $\pm 50$  В.

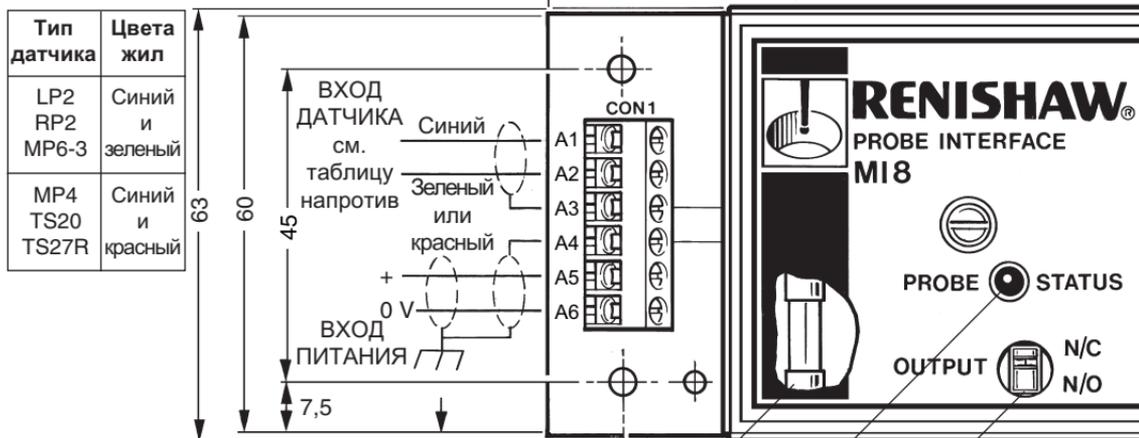
## СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ – ОТ ДАТЧИКА К БЛОКУ MI 8

## СОЕДИНЕНИЯ MI 8

размеры, мм

120

Использовать двухжильный экранированный кабель.  
Каждая жила не более  $\varnothing 2,5$  мм. Максимальная допустимая длина 30 м.



### ВЫВОД ОПИСАНИЕ ПОЯСНЕНИЯ

ВЫВОД	ОПИСАНИЕ	ПОЯСНЕНИЯ
A1	ВХОД ДАТЧИКА	
A2	ВХОД ДАТЧИКА	
A3	ЭКРАН	Подсоединить к экрану кабеля
A4	ЭКРАН	Подсоединить к заземлению станка
A5	ПИТАНИЕ	Положительное от +15 до 30 В постоянного тока
A6	ПИТАНИЕ	0 В

1,5

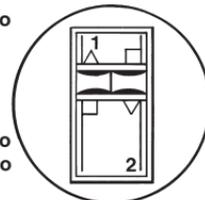
Защита по питанию  
**ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ FS1 80 мА (Т)**

Для доступа к предохранителю снять крышку  
**ВНИМАНИЕ:** Для обеспечения безопасной работы необходимо устанавливать предохранитель с требуемыми номинальными параметрами

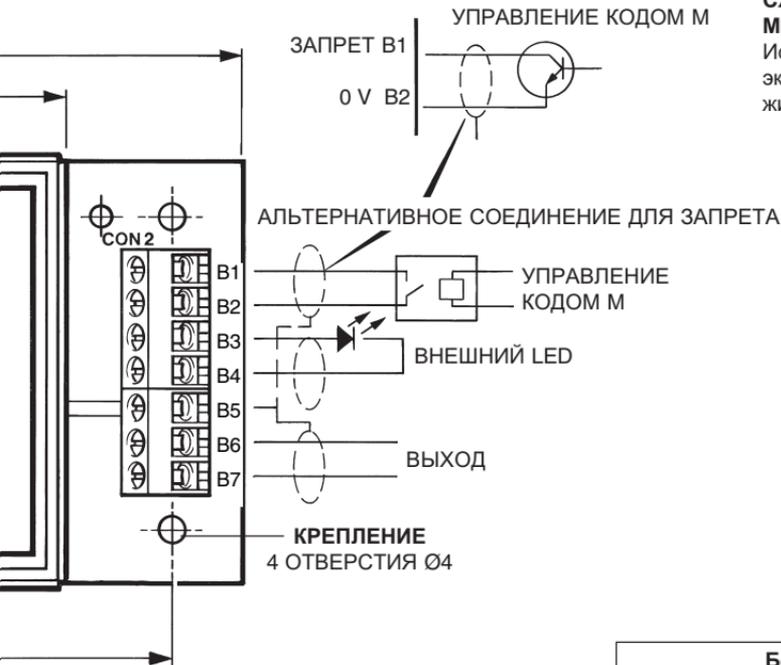
### ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ SW1

Нормально замкнуто (N/C)

Нормально разомкнуто (N/O)

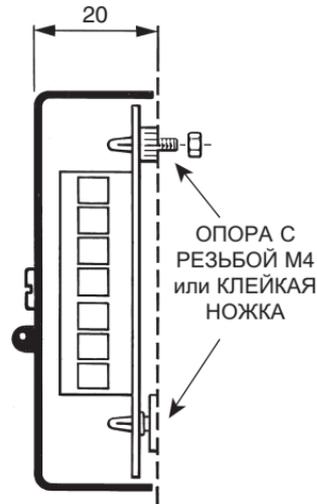


100



## СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ – ОТ БЛОКА MI 8 К ЧПУ

Использовать двухжильный экранированный кабель. Каждая жила не более Ø 2,5 мм.



### ВЫВОД ОПИСАНИЕ ПОЯСНЕНИЯ

ВЫВОД	ОПИСАНИЕ	ПОЯСНЕНИЯ
B1	ЗАПРЕТ	} Функция запрета (активна при нижнем уровне)
B2	ЗАПРЕТ 0 V	
B3	ВНЕШНИЙ LED	+ ve
B4	ВНЕШНИЙ LED	- ve
B5	ЭКРАН	Для экранов кабеля
B6	ВЫХОД	} Реле SSR с сухими контактами
B7	ВЫХОД	

### Безопасность работы

Настройка переключателей и замена предохранителей должны выполняться только квалифицированным персоналом. Прежде чем снимать крышку и выполнять описанные ниже действия, убедитесь, что станок находится в безопасном состоянии и подача питания на блок MI 8 отключена.

1. Подсоединить кабель к блоку выводов.
2. Заменить предохранитель FS1.
3. Переключить переключатель SW1.

## ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА С ДАТЧИКОМ LP2 С КАБЕЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ ИНФОРМАЦИИ

### Безопасность работы

При подсоединенном кабеле датчик **не** должен приводиться во вращение шпинделем станка. В противном случае находящийся рядом персонал может получить серьезные травмы, вызванные быстрым перемещением кабеля или запутыванием.

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТЫ ОПЕРАТОРА

Рекомендуется предусмотреть в станке встроенное отказоустойчивое устройство ЗАПРЕТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ.

В данном примере показан подсоединенный к датчику кабель датчика с запретом вращения. При подсоединении кабеля датчика (пунктирные линии) к удаленной розетке вращение разрешено.

Удаленная розетка  
Номер для заказа Lemo  
EGG 1K 303 CNL  
или  
Номер для заказа  
Renishaw  
P-CN21-0303

Датчик  
LP2

Держатель MA2

24 В  
4K7  
0,25 Вт

### ЧПУ СТАНКА

**ВЫСОКИЙ**  
вращение  
шпинделя  
**запрещено**

**НИЗКИЙ**  
вращение  
шпинделя  
**разрешено**

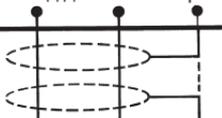
ВХОД

### Примечание

Чтобы понизить уровень входного сигнала, экран кабеля подсоединяется к входу через удаленную розетку.

Такой результат будет иметь место только в том случае, если терминал экрана станка подсоединен к 0 В станка.

Вход датчика Экран



Синий A1  
Зеленый A2  
Экран A3

B6 B7 B5

**Интерфейсный блок MI 8**

### ТАБЛИЦА СОЕДИНЕНИЙ ДЛЯ КАБЕЛЯ

Кабель производства Renishaw, номер для заказа A-1016-6451, или аналогичный

Цвет провода	Контакт вилки №	Блок выводов MI 8
Экран	3	A3
Синий	1	A1
Зеленый	2	A2

## ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ БЛОКА MI 8

Выходной сигнал от интерфейсного блока должен быть совместимым с ЧПУ.

### Твердотельное реле (SSR)

Нормально замкнуто (N/C).

### или

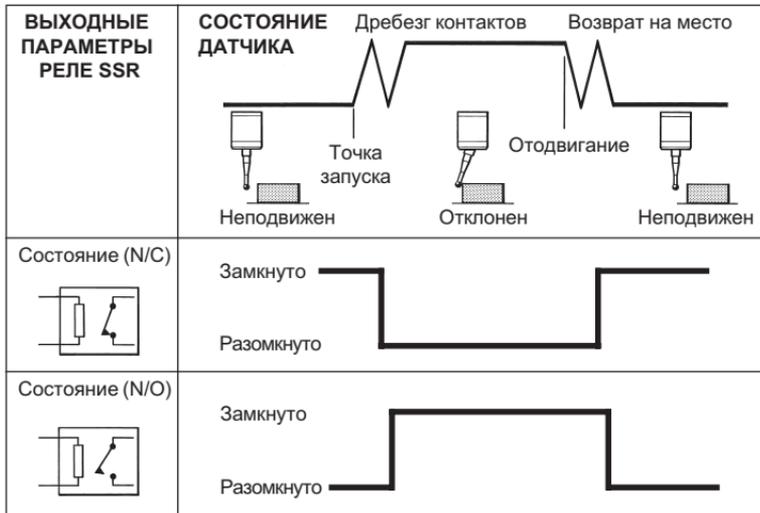
Нормально разомкнуто (N/O).

(Teledyne 640-1 или аналогичный тип).  
Максимальная амплитуда тока  $\pm 40$  mA.

Максимальная амплитуда напряжения  $\pm 50$  V

### Примечание:

Изменение интервала запаздывания состояния составляет  $20 \text{ мс} \pm 5 \text{ мс}$ .  
Интервал запаздывания – это время задержки между моментом срабатывания блока MI 8 на сигнал запуска датчика и моментом, когда блок может быть использован снова.



**СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ** - При заказе оборудования просьба указывать номер для заказа детали

Наименование	Номер для заказа	Описание
MI 8	A-2037-0010	Интерфейсный блок MI 8 в комплекте с 4 опорами с резьбой M4, гайками и 4 клейкими ножками.
MI 8/DIN	A-2037-0020	Интерфейсный блок MI 8 для монтажа на DIN рейку.
Предохранитель	P-FS01-0080	Предохранитель от перенапряжений 80 mA Комплекты A-2037-0010 и A-2037-0020 поставляются с одним запасным предохранителем.

**ООО Renishaw**

ул.Кантемировская 58,  
115477 Москва,  
Россия

**T** +7/095/231-1677  
**F** +7/095/231-1678  
**E** [russia@renishaw.com](mailto:russia@renishaw.com)  
[www.renishaw.ru](http://www.renishaw.ru)

**RENISHAW**   
apply innovation

**Наши адреса по всему миру Вы  
найдете посетив наш главный Веб-сайт  
[www.renishaw.com/contacts](http://www.renishaw.com/contacts)**



\* H - 2000 - 5168 - 05 - N \*