

# SeeSnake® *Max*™

## rM200 серия



В данном руководстве  
представлена  
информация по  
барабанам:



### ⚠ ОСТОРОЖНО!

Прежде чем пользоваться этим прибором, внимательно прочитайте данную инструкцию. Невыполнение и несоблюдение правил, приведенных в данном руководстве, может привести к поражению электрическим током, пожару и(или) стать причиной серьезной травмы.

Для получения технической поддержки или дополнительной информации по использованию rM200 посетите веб-сайт [support.seesnake.com/ru/rM200](http://support.seesnake.com/ru/rM200) или отсканируйте данный QR код.



# Содержание

## Введение

Заявления о совместимости нормативным актам .....	4
Знаки безопасности .....	4

## Общие правила техники безопасности

Безопасность в рабочей зоне .....	5
Электробезопасность .....	5
Личная безопасность .....	6
Эксплуатация и обслуживание оборудования .....	6

## Предэксплуатационный осмотр

### Информация по технике безопасности при работе с данным инструментом

Безопасность при работе с инспекционным оборудованием SeeSnake Max rM200.....	7
---	---

### Краткие сведения об изделии

Описание .....	8
Общие технические характеристики .....	9
Компоненты системы .....	9
Описание rM200A .....	11
Технические характеристики D2A .....	11
Описание rM200B .....	12
Технические характеристики D2B .....	12

### Руководство по эксплуатации

Размещение .....	13
Открывание корпуса rM200 .....	14
Установка барабана .....	14
Укладка видеокамеры .....	15
Подключение к монитору SeeSnake .....	15

### Краткие сведения об инспекции

Практические методы выполнения работ .....	17
Трубные направляющие насадки .....	17
Клавиатура барабана .....	19
Встроенный счетчик .....	20
Функции отображения на записанном медиафайле .....	20
Точное определение местонахождения зонда .....	23
Отслеживание траектории перемещения проталкивающего кабеля .....	24
Извлечение видеокамеры .....	24

### Отдельные компоненты

Ручки и стыковочные модули .....	25
Контейнер для хранения .....	26
Самовыравнивающаяся видеокамера .....	26
Модуль системного кабеля .....	26
Подшипники .....	27

**Система стыковки**

Установка CS6x Versa на rM200 .....	29
Установка CS65XR или CS12x на rM200 .....	29

**Поддержка и техническое обслуживание**

Техническое обслуживание компонентов барабана.....	30
Чистка.....	30
Дополнительные принадлежности.....	31
Транспортировка и хранение.....	31
Обслуживание и ремонт .....	31
Утилизация.....	31
Поиск и устранение неисправностей.....	32

**Приложения**

Приложение А: Инструкции по использованию контейнера для хранения .....	33
---	----

## Введение

Предупреждения и инструкции, представленные в данном руководстве, не могут охватить все возможные условия и ситуации, которые могут возникнуть. Оператор должен осознавать, что здравый смысл и осторожность являются факторами, которые невозможно внедрить в изделие, но их должен предоставить оператор.

### Заявления о совместимости нормативным актам

**CE** Декларация соответствия ЕС (890-011-320.10) выпускается отдельным сопроводительным буклетом к данному руководству только по требованию.

**FC** Настоящее устройство соответствует требованиям Части 15 правил FCC. При эксплуатации следует руководствоваться следующими двумя условиями: (1) Данное устройство не должно создавать недопустимые помехи, и (2) данное устройство должно принимать помехи, в том числе такие, которые могут вызвать сбои в работе.

## Знаки безопасности

Для сообщения важной информации по безопасности в данном руководстве и на изделии используются знаки безопасности и сигнальные слова. В данном разделе объясняется значение этих сигнальных слов и знаков.



Это обозначение опасности. Оно используется, чтобы предупредить вас о риске травмы. Соблюдайте требования всех сообщений по технике безопасности, которые следуют за данным знаком, чтобы избежать возможных травм или летального исхода.

### **ОПАСНО**

**ОПАСНО** указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к летальному исходу или к значительной травме.

### **ВНИМАНИЕ!**

**ВНИМАНИЕ** указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к летальному исходу или к значительной травме.

### **ОСТОРОЖНО**

**ОСТОРОЖНО** указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к незначительной травме или к травме средней тяжести.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** указывает на информацию, относящуюся к защите имущества.



Этот символ означает "внимательно прочитайте руководство по эксплуатации перед использованием оборудования". Руководство содержит важную информацию по безопасной и правильной работе с оборудованием.



Этот символ означает "всегда надевайте защитные очки с боковыми щитками или закрытые защитные очки при транспортировке или эксплуатации этого оборудования, чтобы снизить угрозу повреждения глаз".



Этот символ указывает на опасность поражения электрическим током.

## Общие правила техники безопасности

**⚠ ВНИМАНИЕ!**



Прочтите все предупреждения по безопасному использованию и все инструкции. Несоблюдение этих предупреждений и инструкций может привести к поражению электрическим током, пожару и/или серьезной травме.

**СОХРАНИТЕ НАСТОЯЩУЮ ИНСТРУКЦИЮ!**

### Безопасность в рабочей зоне

- **Рабочая зона должна быть расчищена и хорошо освещена.** Несчастные случаи происходят, как правило, в загроможденных и слабоосвещенных зонах.
- **Недопустимо использование оборудования во взрывоопасных средах, то есть вблизи горючих жидкостей, газов или пыли.** При работе с оборудованием могут появиться искры, что может привести к воспламенению пыли или газов.
- **Не допускается присутствие детей и посторонних лиц во время работы с оборудованием.** Отвлечение внимания может привести к потере управления оборудованием.
- **Остерегайтесь дорожного движения.** Обращайте внимание на движущийся транспорт при работе на дорогах и около них. Надевайте одежду повышенной видимости или светоотражающие жилеты.

### Электробезопасность

- **Не прикасайтесь к заземленным поверхностям, например, трубам, нагревателям, печам и холодильникам.** В противном случае, если тело человека заземлено, риск поражения током повышается.
- **Оберегайте оборудование от воздействия дождя и влаги.** Проникновение воды в оборудование увеличивает опасность поражения током.
- **Следите за тем, чтобы все электрические соединения были сухими и не соприкасались с землей.** Запрещается прикасаться к вилкам и корпусу оборудования влажными руками. Это повышает риск поражения электрическим током.
- **Обращайтесь со шнуром электропитания надлежащим образом.** Запрещается использовать шнур питания для переноски или передвижения инструмента, а также для отключения его от электросети. Оберегайте шнур питания от воздействия высокой температуры, масел, острых кромок или движущихся деталей. Повреждение или запутывание шнура увеличивает риск поражения электрическим током.
- **Если оборудование с питанием от адаптера переменного тока приходится использовать во влажном месте, используйте источник питания с устройством защитного отключения (УЗО).** Использование УЗО вместе с адаптером переменного тока снижает риск поражения электрическим током.

## Личная безопасность

- **Будьте внимательны, контролируйте выполняемые действия и пользуйтесь здравым смыслом при работе с оборудованием.** Запрещается эксплуатировать прибор, находясь в состоянии усталости или под действием наркотиков, алкоголя или лекарственных препаратов. Потеря концентрации при работе с оборудованием может привести к серьезной травме.
- **Надевайте подходящую одежду.** Не надевайте свободную одежду или украшения. Свободная одежда, украшения и длинные волосы могут попасть в движущиеся части.
- **Соблюдайте гигиену.** После работы с оборудованием для осмотра водостоков мойте руки и другие части тела, соприкасавшиеся с содержимым водостоков, горячей водой с мылом. Во избежание заражения токсичными или заразными веществами не ешьте и не курите во время работы с оборудованием для осмотра водостоков.
- **Всегда используйте соответствующие индивидуальные средства защиты при работе с оборудованием в водостоках.** Водостоки могут содержать химикаты, бактерии и другие вещества, которые могут быть токсичны, заразны, вызывать ожоги или другие проблемы. Среди прочих средств индивидуальной защиты следует всегда надевать защитные очки, а также можно использовать пылезащитную маску, каску, беруши, перчатки или рукавицы для прочистки водостоков, латексные или резиновые перчатки, защитные маски, закрытые защитные очки, защитный комбинезон, респираторы и обувь со стальным носком на нескользящей подошве.
- **При одновременном использовании оборудования для прочистки водостоков и оборудования для их осмотра надевайте фирменные рукавицы RIDGID для прочистки водостоков.** Запрещается удерживать вращающийся трос для прочистки водостоков, используя другие средства, в том числе другие виды рукавиц или ветошь. Под фирменные рукавицы RIDGID для прочистки водостоков обязательно надевайте латексные или резиновые перчатки. Не используйте поврежденные рукавицы для прочистки водостоков.

## Эксплуатация и обслуживание оборудования

- **Не перегружайте оборудование.** Используйте соответствующее оборудование для каждого типа работы. Правильный выбор оборудования обеспечивает более качественное и безопасное выполнение работы.
- **Запрещается использовать оборудование, если его невозможно включить и выключить с помощью выключателя питания.** Оборудование, которое нельзя включить или выключить, представляет опасность и нуждается в ремонте.
- **Отсоедините вилку от источника питания и/или аккумуляторную батарею от оборудования, прежде чем производить какие-либо регулировки, замену принадлежностей или убрать его на хранение.** Предупредительные меры безопасности снижают риск травм.
- **Храните неиспользуемое оборудование вдали от детей.** Не допускайте использования оборудования лицами, не работавшими с ним ранее и не ознакомленными с данными инструкциями. Оборудование может представлять опасность в руках неквалифицированных пользователей.
- **Следите за состоянием оборудования.** Следите за тем, чтобы движущиеся части были отрегулированы и закреплены. Проверяйте отсутствие недостающих деталей и устраняйте поломки деталей или любые другие состояния, которые могут отрицательно повлиять на работу оборудования. В случае повреждения оборудования устраняйте неполадки перед работой. Неисправность оборудования является причиной многих несчастных случаев.
- **Не пытайтесь дотянуться.** Всегда сохраняйте устойчивое положение и равновесие. Это обеспечивает более уверенное управление оборудованием в непредсказуемых ситуациях.
- **Используйте оборудование и принадлежности в соответствии с настоящей инструкцией, принимая во внимания условия и цели эксплуатации.** Использование оборудования не по назначению может стать причиной опасной ситуации.
- **Используйте только рекомендованные производителем данного оборудования принадлежности.** Принадлежности, подходящие для работы с одним оборудованием, могут быть опасными при использовании с другим.
- **Следите за тем, чтобы рукоятки были сухими и чистыми; не допускайте попадания на них масла или смазки.** Чистые рукоятки обеспечивают более уверенное управление оборудованием.

## Предэксплуатационный осмотр

**⚠ ВНИМАНИЕ!**



Чтобы снизить риск серьезной травмы в результате поражения электротоком или других причин, а также предотвратить повреждение оборудования, следует проверять все оборудование перед каждым использованием и устранять малейшие неисправности.

Для проверки оборудования выполните следующие действия:

1. Выключите питание оборудования.
2. Отсоедините и осмотрите все шнуры, кабели и разъемы на предмет повреждения или модификации.
3. Очистите оборудование от грязи, масла и других загрязнений для облегчения процесса осмотра и предотвращения выскальзывания оборудования из рук во время транспортировки или эксплуатации.
4. Осмотрите оборудование и убедитесь в отсутствии поврежденных, изношенных, утерянных, несоосных или заедающих деталей или любых других неисправностей, которые могут помешать нормальной безопасной работе.
5. При использовании другого оборудования обратитесь к соответствующим инструкциям по его осмотру и убедитесь в его надлежащем рабочем состоянии.
6. Проверьте в рабочей зоне следующее:
  - Соответствующее освещение.
  - Отсутствие легковоспламеняющихся жидкостей, паров или горючей пыли. При наличии таковых не следует приступать к работе в этой зоне до тех пор, пока источники опасностей не будут определены и устранены. Оборудование не является взрывобезопасным. При подключении электрооборудования могут возникать искры.
  - Наличие чистого, ровного, устойчивого и сухого места для пользователя. Запрещается использовать оборудование, стоя в воде.
7. Изучите работу, которую предстоит выполнить, и определите надлежащий инструмент.
8. Осмотрите рабочую зону и при необходимости установите ограждения, чтобы ограничить доступ на площадку посторонним лицам.

## Информация по технике безопасности при работе с данным инструментом

**⚠ ВНИМАНИЕ!**



В данном разделе содержится важная информация по безопасности, имеющая отношение именно к инспекционному оборудованию SeeSnake Max rM200. Чтобы снизить риск поражения электротоком, возникновения пожара и/или получения тяжелой травмы, внимательно ознакомьтесь с указанными мерами предосторожности перед использованием оборудования.

**СОХРАНИТЕ ВСЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ  
И ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ!**

### Безопасность при работе с инспекционным оборудованием SeeSnake Max rM200

- **Перед эксплуатацией оборудования прочитайте и изучите данное руководство, руководство по эксплуатации монитора с цифровой записью и инструкции на все другое используемое оборудование.** Невыполнение указаний, содержащихся во всех инструкциях, может привести к материальному ущербу и/или к серьезным травмам. Храните данное руководство рядом с оборудованием для последующего использования.
- **Эксплуатация оборудования при нахождении в воде повышает опасность поражения электрическим током.** Запрещается эксплуатировать rM200, если оператор или оборудование находятся в воде.
- **Аккумуляторная батарея монитора с цифровой записью, другое электрооборудование и соединения не являются водонепроницаемыми.** Не подвергайте оборудование воздействию влаги.
- **Данное оборудование не имеет защиты и изоляции от высокого напряжения.** Не используйте оборудование в местах, где возможен контакт с линиями высокого напряжения.
- **Во избежание повреждения rM200 и снижения опасности травмирования не подвергайте rM200 механическим ударам.** Воздействие механических ударов может повредить оборудование и повысить опасность получения травмы.

## Краткие сведения об изделии



### Описание

В состав серии инспекционного оборудования SeeSnake® Max™ rM200 входят ведущие модели барабанов, видеокамер и проталкивающих кабелей семейства высококлассных систем диагностики SeeSnake Max.

Система видеодиагностики rM200 поставляется в комплекте с барабаном по вашему выбору из серии D2, что обеспечивает свободу действий в процессе работы, когда для ее выполнения требуется другая комбинация проталкивающего кабеля и видеокамеры.

Систему rM200 можно использовать с любым монитором SeeSnake, она также предназначена для подключения к мониторам CS6x Versa, CS12x, и CS65x для удобства транспортировки, эксплуатации и хранения.

Прошедший серьезное испытание на прочность, корпус rM200 обеспечивает защиту проталкивающего кабеля, продлевая срок службы оборудования. Хранение неиспользуемого проталкивающего кабеля в корпусе также способствует поддержанию чистоты поверхностей рабочей зоны.

Каждая модель rM200 имеет в своем составе встроенный зонд, который помогает обнаружить проблемы в трубе. В моделях rM200A и rM200B установлен зонд FleXmitter® внутри узла пружины. Зонды FleXmitter имеют более длинную и мощную антенну, которая подает более сильный сигнал и не ограничивает маневренность видеокамеры при прохождении изгибов. Зонд передает сигнал частотой 512 Гц, который может быть обнаружен такими приемниками, как RIDGID SeekTech® SR-20, SR-24, SR-60, Scout™, или NaviTrack® II.

Система rM200 легко транспортируется с помощью стыковочной ручки и колес. В комплект поставки rM200 входит один контейнер для хранения. В нем можно хранить баллончик с краской, рукавицы, визитки, гаечные ключи или любой другой инструмент, который должен быть под рукой. Дополнительные контейнеры для хранения можно заказать, однако установить на rM200 можно не более двух контейнеров.

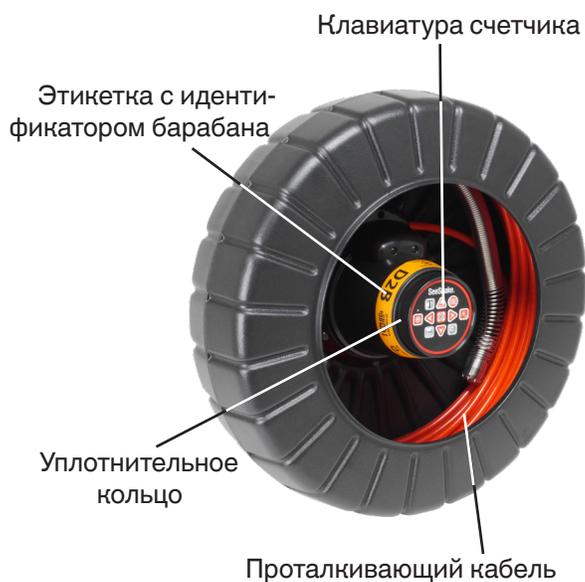
Встроенный счетчик барабана измеряет дальность прохождения видеокамеры в трубе. Водонепроницаемая клавиатура позволяет управлять функциями счетчика, включая наложение на изображение дня, даты, времени, расстояния и текста, предварительно заданного или созданного пользователем.

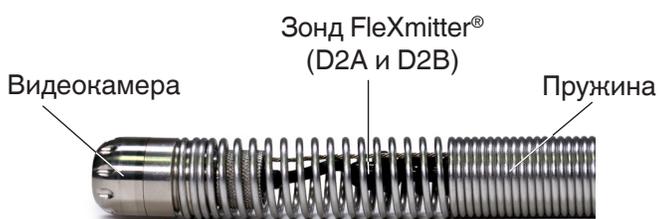
**Общие технические характеристики**

<b>Длина системного кабеля SeeSnake</b>	3 м [10 футов]
<b>Размеры корпуса</b>	
Длина	527 мм [20.8 дюйма]
Глубина	349 мм [13.8 дюйма]
Высота	610 мм [24 дюйма]
<b>Размеры колес</b>	
Ширина	28 мм [1.1 дюйма]
Диаметр	173 мм [6.8 дюйма]
<b>Размеры транспортировочной ручки</b>	
Длина	511 мм [20.1 дюйма]
Высота	517 мм [20.4 дюйма]
<b>Размеры контейнера для хранения</b>	
Ширина	239 мм [9.4 дюйма]
Глубина	156 мм [6.2 дюйма]
Высота	213 мм [8.4 дюйма]
<b>Рабочая среда</b>	
Температура ‡	-40°C – 55°C [-40°F – 131°F]
Температура хранения	-40°C – 65°C [-40°F – 149°F]
Степень защиты без монитора	IPx5
Расчетная глубина работы камеры	Водонепроницаемость 100 м [328,1 футов]
Относительная влажность	5 – 95 процентов
Высота над уровнем моря	4000 м [13,123 фута]
‡ Хотя видеокамера может функционировать при экстремальных температурах, могут возникнуть некоторые изменения в качестве изображения.	

**Стандартные принадлежности**

- Корпус rM200
- Барабан D2
- Один (1) контейнер для хранения
- Руководство по эксплуатации
- Стыковочная ручка
- Плечевой ремень
- Трубные направляющие насадки

**Компоненты системы**




## Описание rM200A

Система видеодиагностики rM200A включает в себя корпус rM200 с установленным барабаном D2A. Благодаря проталкивающему кабелю средней жесткости длиной 61 м [200 футов] система видеодиагностики труб rM200A имеет универсальное применение.

Самовыравнивающаяся видеокамера rM200A обеспечивает четкое изображение на изгибах и длинных участках труб. Система rM200A наилучшим образом подходит для трубопроводов диаметром 38 мм – 101 мм [1.5 дюйма – 4 дюйма]. При использовании с трубной направляющей насадкой диаметром 125 мм [5 дюймов] размер трубопровода для использования rM200A составляет 38 мм – 203 мм [1.5 дюйма – 8 дюймов]. Наибольшая длина проталкивания зависит от состояния трубы.

Зонд Flexmitter® встроен в пружинный блок rM200A. Зонд помогает определить проблемы в трубе.

Технические характеристики D2A	
<b>Идентификатор цвета</b>	Красный
<b>Вес системы rM200A</b>	16,4 кг [36.1 фунта]
<b>Вес барабана</b>	7,4 кг [16.3 фунта]
<b>Диаметр барабана</b>	432 мм [17 дюймов]
<b>Видеокамера</b>	
Изображение	Самовыравнивающееся
Длина	26 мм [1 дюйм]* 37 мм [1.5 дюйм]**
Диаметр	25 мм [1 дюйм]
Освещение	6 светодиодов
<b>Зонд</b>	
Тип	Flexmitter®
Частота	512 Гц
<b>Разрешение</b>	
NTSC	656 × 492 пикселей
PAL	768 × 576 пикселей
<b>Узел пружины</b>	
Тип	Одиночная
Длина	316 мм [12.4 дюймов]
<b>Проталкивающий кабель</b>	
Длина	61 м [200 футов]
Диаметр	7,5 мм [0.3 дюйма]
Диаметр оптоволоконного сердечника	3,5 мм [0.14 дюйма]
Минимальный радиус изгиба	70 мм [2.8 дюйма]
<b>Диаметр трубы §</b>	38 мм – 203 мм [1.5 дюйма – 8 дюймов]
* Измеряется от объектива до пружины.	
** Измеряется от объектива до конца резьбы.	
§ Фактический объем трубы зависит от ее состояния.	

## Описание rM200B

Система видеодиагностики rM200B включает в себя корпус rM200 с установленным барабаном D2B. Система видеодиагностики rM200B оснащена длинным жестким проталкивающим кабелем длиной 50 м [165 футов] и более длинной пружиной, внутрь которой вмонтирована вторая более короткая пружина. Благодаря сдвоенной, вмонтированной одна в другую, пружине, система rM200B имеет возможность легко проходить многочисленные изгибы и переходы, сохраняя жесткость, необходимую для проталкивания сквозь них и продвижения дальше в длинных трубопроводах.

Независимо от количества изгибов, через которые происходит проталкивание, самовыравнивающаяся видеокамера системы rM200B обеспечивает четкое изображение. Система rM200B наилучшим образом подходит для трубопроводов диаметром 51 мм – 101 мм [2 дюйма – 4 дюйма]. При использовании с трубной направляющей насадкой диаметром 125 мм [5 дюймов] размер трубопровода для использования rM200B составляет 51 мм – 203 мм [2 дюйма – 8 дюймов]. Наибольшая длина проталкивания зависит от состояния трубы.

Зонд Flexmitter® встроен в пружинный блок rM200B. Зонд помогает определить проблемы в трубе.

### Технические характеристики D2B

<b>Идентификатор цвета</b>	Оранжевый
<b>Вес системы rM200B</b>	17 кг [37.5 фунта]
<b>Вес барабана</b>	8,7 кг [19.2 фунта]
<b>Диаметр барабана</b>	432 мм [17 дюймов]
<b>Видеокамера</b>	
Изображение	Самовыравнивающаяся
Длина	26 мм [1 дюйм]* 37 мм [1.5 дюйм]**
Диаметр	25 мм [1 дюйм]
Освещение	6 светодиодов
<b>Зонд</b>	
Тип	Flexmitter®
Частота	512 Гц
<b>Разрешение</b>	
NTSC	656 × 492 пикселей
PAL	768 × 576 пикселей
<b>Узел пружины</b>	
Тип	Сдвоенная, вмонтированная одна в другую
Длина	435 мм [17.1 дюймов]
<b>Проталкивающий кабель</b>	
Длина	50 м [165 футов]
Диаметр	9 мм [0.4 дюйма]
Диаметр оптоволоконного сердечника	4,5 мм [0.2 дюйма]
Минимальный радиус изгиба	90 мм [3.5 дюйма]
<b>Диаметр трубы §</b>	51 мм – 203 мм [2 дюйма – 8 дюймов]
* Измеряется от объектива до пружины.	
** Измеряется от объектива до конца резьбы.	
§ Фактический объем трубы зависит от ее состояния.	

## Руководство по эксплуатации

**⚠ ВНИМАНИЕ!**



При обследовании водостоков, которые могут содержать опасные химикаты или бактерии, обязательно надевайте соответствующие средства индивидуальной защиты, такие как латексные или резиновые перчатки, закрытые защитные очки, защитные маски и респираторы. Всегда надевайте средства защиты глаз, чтобы защитить их от попадания грязи и других инородных тел.

Запрещается работать с данным оборудованием, если оператор или оборудование находятся в воде. Эксплуатация оборудования при нахождении в воде повышает опасность поражения электрическим током. Обувь на резиновой нескользящей подошве может предотвратить поскользывание и поражение электрическим током на влажных поверхностях.

## Размещение

Установите систему rM200 и монитор рядом со входом трубы, так чтобы вы могли управлять проталкивающим кабелем, глядя на дисплей. Положите корпус rM200 на заднюю крышку или используйте транспортировочную ручку в качестве откидной ножки, чтобы предотвратить опрокидывание корпуса rM200 во время использования.



Используйте транспортировочную ручку в качестве откидной ножки при выполнении видеодиагностики на крыше, на уклоне, или в местах, где требуется верхний ввод кабеля.



*Примечание. Инструкции по фиксации ручки в различных положениях представлены в разделе "Ручки и стыковочные модули".*

## Открытие корпуса rM200

### ⚠ ВНИМАНИЕ!

Для надлежащего выполнения сборки и снижения риска получения серьезной травмы соблюдайте указанные ниже инструкции.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Прежде чем освободить защелку и открыть корпус rM200, убедитесь, что видеокамера полностью находится внутри барабана. Если видеокамера не находится в барабане, проталкивающий кабель может размотаться и вызвать повреждение или серьезную травму.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Не открывайте корпус rM200, если видеокамера находится в зажиме видеокамеры. Закрепите видеокамеру внутри барабана.

Корпус rM200 следует открывать для установки барабана, замены подшипника, перемотки проталкивающего кабеля, установки стыковочной ручки, а также для технического обслуживания и очистки системы rM200.

Чтобы открыть корпус rM200, выполните следующие действия:

1. Зафиксируйте транспортировочную ручку на задней стороне корпуса.

*Примечание. Инструкции по установке ручки представлены в разделе "Ручки и стыковочные модули".*

2. Снимите контейнер для хранения.

*Примечание. Инструкции по снятию контейнера для хранения см. в Приложении В.*

3. Положите корпус rM200 на заднюю крышку.
4. Закрепите видеокамеру в барабане, протолкнув ее сквозь проходное отверстие в барабане.



5. Размотайте системный кабель SeeSnake с кабельной намотки.
6. Чтобы отпереть корпус rM200, сдвиньте все шесть защелок корпуса к ручке.
7. Для открывания корпуса поднимите ручку.

## Установка барабана

Конструкция корпуса rM200 позволяет заменить барабан, когда для выполнения работы требуется другая комбинация проталкивающего кабеля и видеокамеры.

Чтобы установить барабан, выполните следующие действия:

1. Откройте корпус rM200.
2. Установите барабан в корпус rM200.  
Проверьте, что подшипник направлен лицевой стороной вниз, а клавиатура счетчика – вверх.
3. Проверните барабан и убедитесь, что он свободно вращается на подшипнике.
4. Зафиксируйте все шесть (6) защелок корпуса rM200.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Уплотнительное кольцо может легко выпасть. Перед использованием проверьте, что уплотнительное кольцо правильно установлено.

## Укладка видеокамеры

Если видеокамера находится внутри барабана, проложите ее сквозь проходное отверстие в барабане и направляющую проталкивающего кабеля. Если видеокамера не используется, закрепите ее в зажиме.



## Подключение к монитору SeeSnake

Система rM200 может быть подключена к любому монитору SeeSnake с помощью системного кабеля SeeSnake.

1. Размотайте системный кабель с кабельных намоток.
2. Отведите назад наружную стопорную втулку на разъеме системного кабеля.
3. Совместите выступ и пластмассовый направляющий штифт на разъеме с гнездом и вставьте разъем прямо в гнездо.
4. Затяните наружную стопорную втулку.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Закручивайте только наружную стопорную втулку. Запрещается изгибать и закручивать разъем во избежание повреждения контактов.



5. Включите питание системы:

- Для подачи питания в систему нажмите клавишу "Питание" .
- На мониторе с цифровой записью нажмите клавишу "Авторегистрация"  для быстрого запуска видеодиагностики.

*Примечание. В некоторых мониторах с цифровой записью для записи медиафайлов необходимо вставить USB-накопитель. Более подробную информацию о преимуществах видеозаписи с помощью функции авторегистрации см. в руководстве по эксплуатации монитора.*

## Краткие сведения об инспекции

Систему видеодиагностики SeeSnake Max rM200 можно использовать как для базовой, так и для расширенной видеодиагностики труб. Для выполнения базовой видеодиагностики подключите любой монитор SeeSnake к rM200, включите питание системы, введите проталкивающий кабель в трубу и следите за изображением на дисплее. Для выполнения расширенной видеодиагностики требуется монитор с цифровой записью SeeSnake, она предусматривает запись медиафайла и предоставление отчетов заказчику.

1. Установите систему rM200 рядом со входом трубы. Проверьте, что система устойчива и барабан свободно вращается.
2. Подключите системный кабель к монитору с цифровой записью.
3. Для подачи питания в систему нажмите клавишу "Питание" . Как вариант, вставьте USB-накопитель в USB-порт монитора и нажмите клавишу "Авторегистрация"  для быстрого запуска видеодиагностики.
4. Отсоедините зажим видеокамеры и, если требуется, установите трубную направляющую насадку или направляющую головки видеокамеры, чтобы обеспечить центрирование видеокамеры в трубе. Убедитесь, что объектив видеокамеры чистый.
5. Осторожно введите видеокамеру в трубу. Оберегайте проталкивающий кабель от острых кромок на входе трубы.
6. Проталкивайте видео камеру сквозь трубу и следите за изображением на дисплее.
7. Дополнительные возможности:
  - Задайте нулевую точку системы или выполняйте промежуточные измерения длины сегментов.
  - Записывайте медиафайлы.
  - Накладывайте на экран текст, создаваемый пользователем.
  - Определяйте положение точки видеодиагностики или выполняйте трассировку.
  - Создавайте и предоставляйте заказчику отчет по видеодиагностике на USB-накопителе.
8. После завершения видеодиагностики извлеките видеокамеру и закрепите пружину в зажиме.

## Дополнительные возможности

В объем базовой и расширенной видеодиагностики труб могут входить следующие операции: измерение расстояний до сегментов трубы, регулировка яркости светодиода видеокамеры или активация зонда. В зависимости от функций установленного монитора с цифровой записью можно также записывать медиафайлы и создавать отчеты.

*Примечание. Инструкции по записи медиафайлов и созданию отчетов см. в руководстве по эксплуатации монитора с цифровой записью.*

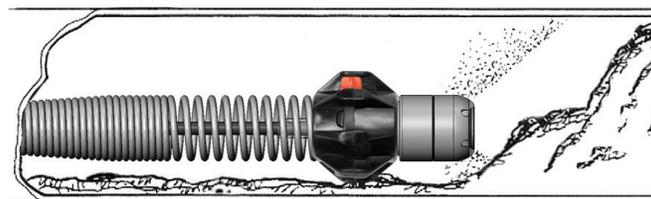
- Нажмите клавишу "Яркость" , чтобы повысить яркость светодиодов видеокамеры для увеличения расстояния видимости в трубе.
- Для записи медиафайлов видеодиагностики нажмите клавишу "Видео" , клавишу "Авторегистрация"  или клавишу "Фотоизображение" .
- Длительное нажатие (>3 секунд) клавиши "Ноль"  в течение трех секунд устанавливает нулевую точку системы в том месте, от которого требуется начать отсчет.
- Используйте приемник-трассоискатель RIDGID SeekTech для обнаружения искомого объекта с помощью встроенного зонда 512 Гц.
- Используйте приемник-трассоискатель RIDGID SeekTech с излучателем для обнаружения трассы трубопровода путем отслеживания проталкивающего кабеля.

## Практические методы выполнения работ

Чтобы легко и эффективно выполнить видеодиагностику трубопровода, обратите внимание на следующие советы и рекомендации. Соблюдение этих рекомендаций повышает срок службы и эффективность оборудования, а также предотвращает повреждение.

- **В процессе видеодиагностики подавайте воду в трубу, чтобы поддержать чистоту системы видеокамеры, облегчить продвижение проталкивающего кабеля и обеспечить проталкивание на более длинные расстояния. Подайте шланг в трубу или откройте сантехнический кран. При необходимости отключите подачу воды для четкости изображения.**
- Для поддержания чистоты объектива видеокамеры нанесите на него тонкий слой жидкого моющего средства или мыла.
- Соблюдайте осторожность при видеодиагностике фарфоровых изделий. Видеокамера может поцарапать отделку поверхности.
- Из-за острых кромок на входе трубы могут образоваться разрезы, перегибы, разрывы или иные повреждения проталкивающего кабеля. Во избежание повреждения проталкивающего кабеля соблюдайте особую осторожность и всегда держите руку рядом со входом трубы при проталкивании кабеля в трубу.
- Для управления проталкивающим кабелем, улучшения захвата и поддержания чистоты рук используйте специальные резиновые хватные перчатки. Для проводки видеокамеры вокруг изгиба, например, в сифоне, Т-образном или Y-образном переходе или в колене используйте резкие толчки. Для проводки вокруг изгиба вытяните видеокамеру назад примерно на 200 мм [8 дюймов] и протолкните ее одним движением. Не прилагайте усилия больше, чем требуется.
- Видеоизображение получается наиболее устойчивым и четким при движении проталкивающего кабеля в трубе в обратном направлении. При обнаружении в трубе интересующей зоны протолкните видеокамеру за нее, а затем протяните обратно.
- Волочение проталкивающего кабеля по острым кромкам может повредить кабель. **Запрещается волочить проталкивающий кабель по острым кромкам, а также тянуть или изгибать проталкивающий кабель под острым углом на входе трубы.**

- При проталкивании по поверхностям из фарфора, например, в санузлах, используйте трубки из пластмассы или ПВХ для защиты отделки поверхности.
- В некоторых условиях видеодиагностики пружина может отогнуться в обратную сторону, так что видеокамера будет обращена не в нужном направлении. Если на дисплее виден проталкивающий кабель, значит пружина перегнулась. Вытяните проталкивающий кабель назад. При необходимости полностью вытяните проталкивающий кабель из трубы и попытайтесь выполнить видеодиагностику еще раз.
- Во избежание перегибания проталкивающего кабеля в обратную сторону каждый раз продвигайте кабель сквозь трубу на короткие расстояния. В случае перегибания проталкивающего кабеля в обратную сторону может образоваться его разрыв или излом.
- Засоры или чрезмерное скопление отложений в трубе могут повредить видеокамеру или помешать ее извлечению. **Запрещается использовать видеокамеру для прочистки засоров.**



## Трубные направляющие насадки

Трубные направляющие насадки обеспечивают центрирование видеокамеры в трубе, повышают качество изображения и сохраняют чистоту объектива. По возможности используйте трубные направляющие насадки для снижения износа системы видеокамеры.

Трубные направляющие насадки, которые обеспечивают лучшее продвижение видеокамеры и проталкивающего кабеля в трубе, можно легко установить, отрегулировать и снять. В трубопроводах и трубах малого диаметра, или в пустотах направляющая головка видеокамеры помогает проталкивать видеокамеру сквозь труднопроходимые фитинги. В трубах большого диаметра шаровые направляющие центрируют видеокамеру, обеспечивая лучшую видимость и освещенность.



Без трубной направляющей насадки



С трубной направляющей насадкой

### Установка направляющей головки видеокамеры

Направляющие головки видеокамеры можно использовать в трубах малого диаметра для проталкивания видеокамеры сквозь труднопроходимые фитинги.

1. Слегка отверните винты с обеих сторон направляющей, так чтобы ее можно было легко насадить на головку видеокамеры.
2. Заверните винты для фиксации направляющей на месте, но чрезмерно не затягивайте.



### Установка шаровой направляющей насадки

Шаровые направляющие насадки предназначены для продвижения на пружину и фиксации на ней. В зависимости от условий выполнения работы, вы можете установить шаровую направляющую насадку на пружину позади видеокамеры, чтобы наклонить головку видеокамеры вверх для осмотра верхней поверхности трубы.

1. Проверьте, что шаровая направляющая насадка не зафиксирована.
2. Насадите шаровую направляющую насадку поверх видеокамеры на пружину.



3. Нажмите на синие фиксаторы, чтобы закрепить шаровую направляющую насадку на пружине.
4. Надвиньте красные фиксаторы поверх синих фиксаторов, чтобы закрепить шаровую направляющую насадку на месте.



Зафиксирована

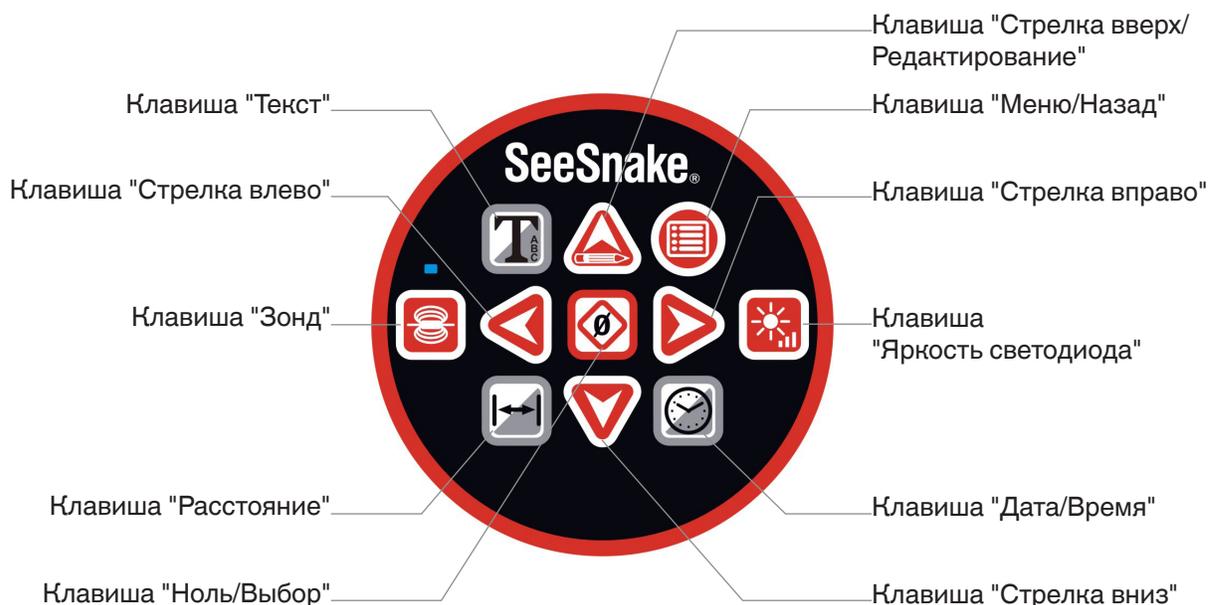


Не зафиксирована

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если шаровая направляющая насадка зацепится в трубе, она может отсоединиться и упасть с пружины. Во избежание потери шаровых направляющих насадок и блокирования трубы не применяйте чрезмерное усилие для проталкивания сквозь трубу, если чувствуете сопротивление.

## Клавиатура барабана



Клавиатура барабана		
Кнопка	Назначение	
	Кнопка "Меню/Назад"	Открытие главного меню и выход из меню и экранов.
	Кнопка "Ноль/Выбор"	Выбор выделенного элемента меню или установка нулевой точки системы при длинном нажатии (>3 секунд). Для установки промежуточной нулевой точки в измерении общей длины проталкивающего кабеля нажмите еще раз на одну секунду. Нажмите третий раз для возврата в режим измерения общей длины.
	Кнопка "Зонд"	Включение или выключение зонда. Когда зонд включен, над клавишей горит светодиод.
	Кнопка "Яркость светодиода"	Регулировка яркости светодиодов в видеокамере. Нажимайте для повышения или уменьшения уровней яркости, или нажмите один раз и используйте для регулировки яркости клавиши со стрелками  .
	Кнопка "Стрелка вверх/Редактирование"	Переход между пунктами меню и текстовыми символами. Нажмите, чтобы редактировать выделенный текст. Инструкции по редактированию экранного текста см. в разделе "Экранный текст".
	Кнопки "Стрелка влево"/"Стрелка вправо"	Переход между пунктами меню и текстовыми символами.
	Кнопка "Стрелка вниз"	Переход между пунктами меню и текстовыми символами.
	Кнопка "Текст"*	Включение или выключение для отображения или скрытия предварительно заданного текста или текста пользователя.
	Кнопка "Дата/Время"*	Включение или выключение для отображения или скрытия даты и времени видеодиагностики.
	Кнопка "Расстояние"*	Включение или выключение для отображения или скрытия измерения встроенного счетчика.
*Если функция включена, то соответствующие данные отображаются в записываемом видеофайле монитора и в отчете по видеодиагностике.		

## Встроенный счетчик

Система rM200 поставляется в комплекте со встроенным счетчиком. Встроенный счетчик измеряет общую длину вытянутого проталкивающего кабеля.

Использование встроенного счетчика не требуется, но оно имеет смысл для отслеживания дальности прохождения проталкивающего кабеля в магистрали. Кроме того, встроенный счетчик может измерять дальность прохождения проталкивающего кабеля от промежуточной нулевой точки, например, от начала трубы или стыка, одновременно отслеживая общую длину проталкивающего кабеля.

Используйте клавишу "Ноль"  на rM200, если ваша модель rM200 оборудована клавиатурой счетчика. Если модель rM200 не оборудована клавиатурой счетчика, обнулите встроенный счетчик с помощью клавиатуры монитора.

Для измерения длины проталкивающего кабеля с помощью встроенного счетчика выполните следующие действия:

1. В любое время в процессе видеодиагностики длительно нажмите (>3 секунд) клавишу "Ноль" , чтобы задать нулевую точку системы.
2. Кратко нажмите (<3 секунд) клавишу "Ноль" , чтобы задать промежуточную нулевую точку в любой момент в процессе диагностики. Измерение промежуточной нулевой точки отображается на экране в скобках.



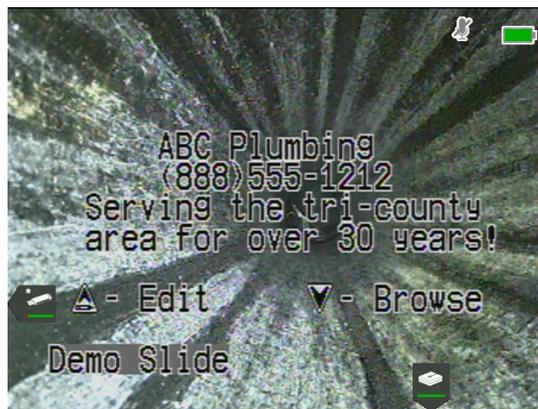
3. Нажмите клавишу "Ноль"  еще раз на одну секунду, чтобы сбросить промежуточное измерение и вернуться к системному измерению.

## Функции отображения на записанном медиафайле

Клавиатура системы rM200 управляет тремя функциями отображения. Вы можете ввести текст, например, место проведения видеодиагностики трубы и название компании, отобразить измерение встроенного счетчика или отобразить дату и время видеодиагностики трубы. Эти функции можно легко включить или выключить для отображения во время видеозаписи диагностики, они также копируются на видеозапись.

*Примечание. Клавиатура монитора не управляет функциями отображения на записанном медиафайле.*

По умолчанию функции отображения выключены. Функции отображения полезны при предоставлении отчета заказчику, которому требуется указать в записанном видеофайле адрес проведения видеодиагностики, пройденное расстояние и дату/время.



## Экранный текст

Текст на экране монитора можно включить и выключить нажатием клавиши "Текст"  на клавиатуре барабана. Используйте клавиши со стрелками   для просмотра предварительно заданного текста видеодиагностики трубы или для ввода текста пользователя, например, адреса проведения видеодиагностики или вашей контактной информации.

Чтобы отредактировать предварительно заданный текст видеодиагностики трубы или ввести текст пользователя, выполните следующие действия:

1. Включите текст с помощью клавиши "Текст" .
2. Используйте клавиши со стрелками   для перехода к тексту, который требуется изменить.
3. Нажмите клавишу "Стрелка вверх/Редактирование" , когда текст, который требуется изменить, будет отображен на экране.
4. Используйте клавиши со стрелками   для просмотра и выделения конкретных символов.
5. Когда символ, который требуется изменить, будет выделен, нажмите клавишу "Текст" , откроется окно символов.



6. С помощью клавиш со стрелками     выделите символ, который требуется вставить, и нажмите клавишу "Ноль/Выбор"  для выбора символа.
7. Для сохранения и выхода нажмите клавишу "Меню/Назад" .

*Примечание. Для создания экранного текста можно использовать как клавиатуру барабана, так и монитор. Для экранного текста рекомендуется использовать монитор.*

## Измерение встроенного счетчика

Вывод измерения встроенного счетчика на видеозапись можно включить и выключить нажатием клавиши "Расстояние"  на клавиатуре счетчика. Для отображения измерения встроенного счетчика на видеозаписи нажмите клавишу "Расстояние"  до нажатия клавиши "Видео"  на мониторе.

В случае неточности измерения встроенного счетчика может потребоваться настройка длины проталкивающего кабеля. Чтобы выполнить настройку длины проталкивающего кабеля, выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу "Меню/Назад" , чтобы открыть главное меню системы rM200.
2. С помощью клавиши "Стрелка вниз"  выделите пиктограмму "Настройки"  и нажмите клавишу "Ноль/Выбор" , откроется меню "Настройки".
3. С помощью клавиши "Стрелка вниз"  выделите пиктограмму "Длина проталкивающего кабеля"  и нажмите клавишу "Ноль/Выбор" , откроется экран "Длина проталкивающего кабеля".



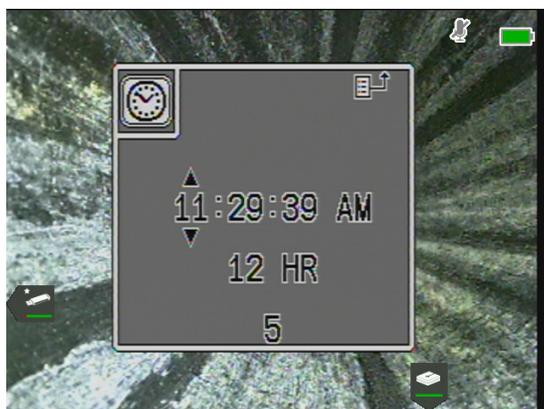
4. Используя клавиши со стрелками  , измените длину проталкивающего кабеля.

## Дата и время видеодиагностики

Включите одну из трех различных настроек даты и времени видеодиагностики: дата и время, только дата или только время. Нажмите клавишу "Дата/Время"  один раз для установки значения настройки "Дата и время", два раза для установки значения "Только дата" и три раза для установки значения "Только время". Для отображения даты и времени видеодиагностики на видеозаписи нажмите клавишу "Дата/Время"  до нажатия клавиши "Видео"  на мониторе.

Если дата и время установлены неточно, может потребоваться их настройка. Чтобы выполнить настройку даты и времени, выполните следующие действия:

1. Нажмите клавишу "Меню/Назад" , чтобы открыть главное меню системы rM200.
2. С помощью клавиши "Стрелка вниз"  выделите пиктограмму "Настройки"  и нажмите клавишу "Ноль/Выбор" , откроется меню "Настройки".
3. С помощью клавиши "Стрелка влево" или "Стрелка вправо"  выделите пиктограмму "Время"  или пиктограмму "Дата"  и нажмите клавишу "Ноль/Выбор" , откроется экран редактирования для выделенной пиктограммы.



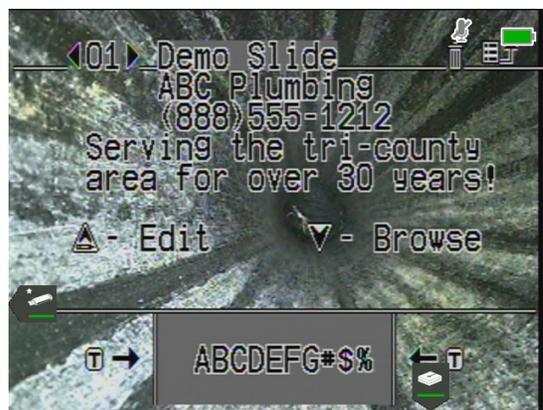
4. Как в экране "Время" так и в экране "Дата" используйте клавиши со стрелками     для изменения времени и даты.

## Главное меню

В главном меню можно редактировать экранный текст, просматривать информацию системы rM200, а также выполнять настройку даты, времени, единиц измерения и длины проталкивающего кабеля. Чтобы открыть главное меню системы rM200, нажмите клавишу "Меню/Назад" . Используйте клавиши со стрелками     для навигации в главном меню и клавишу "Ноль/Выбор"  для выбора вариантов.



Выберите пиктограмму "Редактирование"  для изменения предварительно заданного или созданного пользователем текста. Инструкции по редактированию текста с помощью клавиатуры счетчика представлены в разделе "Экранный текст".



Выберите пиктограмму "Информация"  для просмотра экрана информации. На экране информации можно увидеть режим работы видеокамеры (NTSC или PAL), номер версии изделия и общее количество футов, пройденных проталкивающим кабелем (как из барабана, так и внутри его).



Выберите пиктограмму "Настройки"  для просмотра меню "Настройки". В меню "Настройки" можно редактировать время , дату , единицы измерения  и длину проталкивающего кабеля . Используйте клавиши со стрелками  для навигации в меню и клавишу "Ноль/Выбор"  для выбора вариантов.



*Примечание. Инструкции по редактированию времени, даты и длины проталкивающего кабеля представлены в разделах "Измерение встроенного счетчика" и "Дата и время видеодиагностики".*

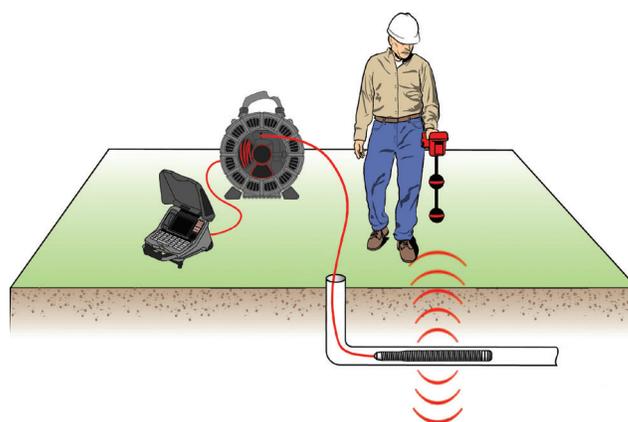
## Точное определение местонахождения зонда

В любой момент в процессе видеодиагностики можно использовать встроенный зонд для определения местоположения интересующего объекта в трубе. Зонд расположен внутри пружины и смонтирован между концом проталкивающего кабеля и видеокамерой. Зонд передает обнаруживаемый сигнал частотой 512 Гц, который могут отслеживать такие приемники, как RIDGID SeekTech SR-20, SR-24, SR-60, Scout™ или NaviTrack® II.

Чтобы включить или выключить зонд, нажмите клавишу "Зонд" . Когда зонд включен, рядом с клавишей горит светодиод и отображается пиктограмма "Зонд" . Сигнал зонда частотой 512 Гц может создать линии помех, которые будут видны в записанном медиафайле.

Для обнаружения зонда выполните следующие действия:

1. Включите питание приемника и установите его в режим зонда.
2. Определите общее направление зонда, чтобы понять, как расположена труба:
  - Включите питание зонда и введите проталкивающий кабель в трубу не более, чем на 5 м [15 футов].
  - Просканируйте горизонт медленными круговыми движениями.
3. Сигнал будет иметь максимальную мощность там, где приемник обнаружит зонд.



*Примечание. Дополнительные инструкции по обнаружению зонда представлены в руководстве по эксплуатации используемой модели приемника.*

## Отслеживание траектории перемещения проталкивающего кабеля

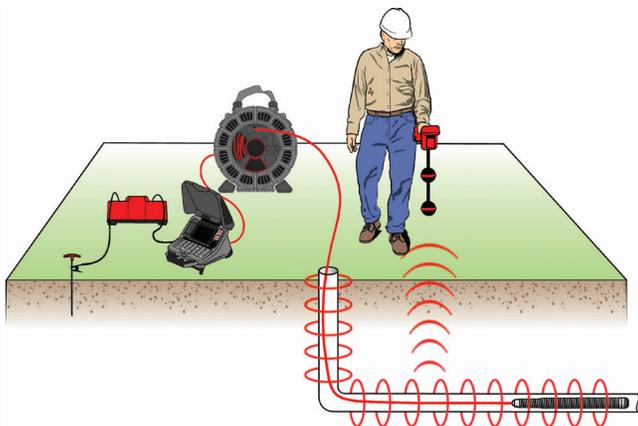
Отслеживая траекторию перемещения проталкивающего кабеля, можно определить трассу трубопровода. Эта функция особенно полезна для диагностики неметаллических или неэлектропроводных труб. Для отслеживания траектории проталкивающего кабеля используйте приемопередатчик, который наводит ток в проталкиваемом кабеле с помощью излучателя.

Чтобы выполнить отслеживание траектории проталкивающего кабеля, выполните следующие действия:

1. Вставьте заземляющий штырь излучателя в землю и прикрепите к нему контактный зажим одного из проводов излучателя.
2. Прикрепите контактный зажим другого провода к насадной клемме излучателя на задней стороне монитора.



3. Включите питание излучателя и установите требуемую частоту. Для достижения лучших результатов используйте частоты 33 кГц и выше.
4. Включите питание приемника и установите его на ту же частоту, что и излучатель.
5. Отследите траекторию.



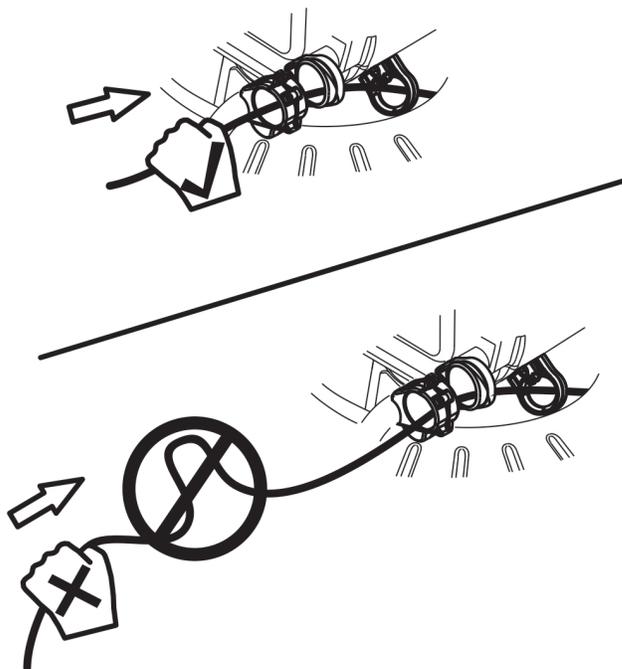
*Примечание. Дополнительные инструкции по отслеживанию траектории представлены в руководстве по эксплуатации используемых моделей излучателя и приемника.*

## Извлечение видеокамеры

После завершения видеодиагностики вытяните проталкивающий кабель назад из трубы, прикладывая размеренное постоянное усилие, и установите его обратно в барабан. По мере вытягивания протрите проталкивающий кабель, используя бумажное полотенце или ветошь. По возможности продолжайте подавать воду в трубу для очистки проталкивающего кабеля.

Во избежание повреждения видеокамеры или проталкивающего кабеля не прикладывайте чрезмерное усилие при их извлечении. Если головка видеокамеры застряла позади изгиба, протолкните видеокамеру за изгиб или подайте воду в трубу, чтобы смазать проталкивающий кабель.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Удерживая кабель рядом с rM200, всегда используйте короткие потяжки для подачи небольших участков проталкивающего кабеля обратно в барабан. Подача более длинных участков проталкивающего кабеля или применение усилия при подаче проталкивающего кабеля могут привести к образованию петли, перегибу или разрыву.



## Отдельные компоненты

### Ручки и стыковочные модули

#### Ручка для переноски

Ручка для переноски при поставке установлена на корпус rM200. Ручку для переноски можно снять и заменить на стыковочную ручку для использования с совместимым монитором с цифровой записью.



#### Держатель CS6x Versa

Держатель CS6x Versa позволяет вам навешивать монитор создания цифровых отчетов SeeSnake CS6x Versa с поддержкой Wi-Fi на rM200 для удобного перемещения. См. инструкции по установке держателя CS6x Versa на странице 29.



### Транспортировочная ручка

Транспортировочную ручку системы rM200 можно зафиксировать в четырех положениях. Каждое положение предусмотрено для определенной цели, что повышает удобство использования и маневренность.

- Среднее положение – для использования в качестве откидной ножки.
- Вертикальное положение – для маневрирования во время транспортировки.
- Положение на задней крышке – при работе с системой.
- Положение на передней крышке – для хранения в небольших пространствах и транспортировки вверх и вниз по лестнице.

Для установки транспортировочной ручки выполните следующие действия:

1. Установите корпус rM200 на ножки.
2. Нажмите на фиксатор ручки и установите ручку.
3. Освободите фиксатор, чтобы закрепить ручку на месте.



## Контейнер для хранения

В контейнер для хранения можно положить перчатки, баллончик с краской, визитки, гаечные ключи или другие инструменты, которые должны быть под рукой. Система rM200 поставляется в комплекте с одним контейнером для хранения. Предусмотрена возможность установки двух (2) контейнеров на rM200.

*Примечание. Подробные инструкции по установке контейнера для хранения см. в Приложении А.*



## Самовыравнивающаяся видеокамера

При использовании барабана с самовыравнивающейся видеокамерой подшипники и вес самовыравнивающейся видеокамеры могут создать эффект раскачивания в процессе продвижения проталкивающего кабеля в трубе. Изображение видеокамеры быстро устанавливается, когда проталкивающий кабель движется равномерно.

Самовыравнивающуюся видеокамеру можно демонтировать для поиска и устранения неисправностей, ремонта или замены. Инструкции по снятию и установке головки видеокамеры см. в Приложениях С и D.

## Модуль системного кабеля

Модуль системного кабеля состоит из следующих компонентов:

- Системный разъем для подключения к мониторам с цифровой записью SeeSnake.
- Системный кабель длиной 3 м [10 футов].
- Модуль контактного кольца, который состоит из диска контактного кольца и полости контактного кольца на раме.

Прежде чем чистить систему rM200 убедитесь, что диск контактного кольца зафиксирован в полости контактного кольца. Не допускайте попадания влаги на модуль контактного кольца при очистке.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Во избежание повреждения контактных штырей контактного кольца или попадания влаги на внутренние электрические компоненты модуль контактного кольца должен быть всегда заблокирован.**

## Подшипники

В системе rM200 имеется два подшипника. Подшипники обеспечивают плавное вращение барабана при проталкивании кабеля и необходимое сопротивление при возврате проталкивающего кабеля в барабан.

Один подшипник крепится к корпусу rM200 и находится внутри передней крышки корпуса.



Второй подшипник крепится к барабану и находится на нижней стороне барабана. Каждая модель rM200 имеет разные подшипники. Подшипники могут выпадать. Не заменяйте подшипники подшипниками другого типа.

## Замена подшипника

Подшипник находится на нижней стороне барабана. Каждый барабан серии D2 поставляется с разными подшипниками. Подшипник может быть загрязнен или изношен. Для очистки промойте его горячей водой с мягким моющим средством.

Чтобы заменить подшипник, выполните следующие действия:

1. Откройте корпус rM200.
2. Поднимите барабан из корпуса rM200 и переверните его клавиатурой счетчика вниз.
3. Замените подшипник.
4. Установите барабан обратно в корпус rM200 и проверьте, что подшипник обращен лицевой стороной вниз, а клавиатура счетчика – вверх.
5. Проверните барабан и убедитесь, что он свободно вращается на подшипнике.
6. Зафиксируйте все шесть (6) защелок корпуса rM200.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Запрещается эксплуатировать систему rM200 без установленных подшипников. При отсутствии подшипника проталкивающий кабель может быть поврежден или оборван.**

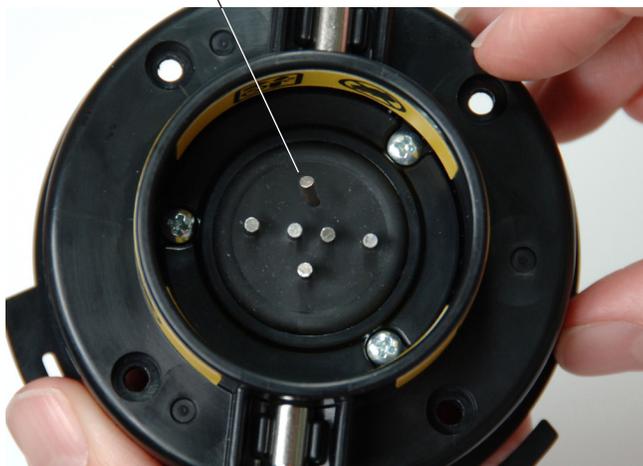


## Снятие системного кабеля

1. Отсоедините системный кабель от записывающего монитора и снимите монитор с системы стыковки.
2. Размотайте системный кабель с кабельных намоток.
3. На задней стороне корпуса rM200 поверните диск контактного кольца против часовой стрелки в разблокированное положение **δ**.
4. Вытяните наружу вверх.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Запрещается касаться контактных штырей внутри диска контактного кольца. Нажатие на контактные штыри может привести к их поломке.

Обломанный контактный штырь



## Установка системного кабеля

Чтобы установить системный кабель, выполните следующие действия:

1. Совместите стрелку на диске контактного кольца со значком разблокировки **δ** на раме и вставьте диск контактного кольца в полость контактного кольца.
2. Поверните диск контактного кольца в заблокированное положение **δ**.



3. Вставьте системный кабель в скобу рамы и зафиксируйте крепление кабеля на раме.
4. Обмотайте системный кабель вокруг кабельных намоток.

## Система стыковки

### ⚠ ВНИМАНИЕ!

Неправильная переноска системы может вызвать отсоединение монитора с цифровой записью от системы стыковки и привести к повреждению имущества и/или серьезной травме.

### Установка CS6x Versa на rM200

1. Нажмите на красные ползунки-фиксаторы на rM200 в направлении внутрь.
2. Закрепите держатель CS6x Versa на rM200.

Красные  
скользящие  
замки



3. Нажмите на ползунки-фиксаторы в направлении наружу, чтобы они зафиксировали держатель CS6x Versa по месту установки.
4. Навесьте CS6x Versa на rM200.



Для разблокировки и снятия держателя нажмите на ползунки-фиксаторы в направлении внутрь.

### Установка CS65хя или CS12х на rM200

Чтобы установить монитор CS65хя или CS12х на rM200, выполните следующие действия:

1. Вдавите красные кнопки на rM200, так чтобы они не мешали откидной ножке монитора CS65хя или CS12х.
2. Разложите откидную ножку в нижней части CS65хя или CS12х и удерживайте систему параллельно задней стороне rM200. Установите CS65хя или CS12х на rM200.
3. Установите красные кнопки на rM200 в исходное состояние, чтобы они зафиксировали монитор CS65хя или CS12х на месте.



Ручка передней  
крышки

Откидная  
ножка



Чтобы снять монитор CS65хя или CS12х с системы rM200, просто вдавите красные кнопки на rM200 и снимите CS65хя или CS12х. Откидную ножку можно вернуть в сложенное положение.

## Поддержка и техническое обслуживание

### Техническое обслуживание компонентов барабана

#### Головка видеокамеры

Головка видеокамеры требует небольшого технического обслуживания, необходимо лишь содержать в чистоте светодиодное кольцо и сапфировое волноводное окно. Для очистки видеокамеры используйте мягкую нейлоновую кисть, мягкое моющее средство и ветошь.

Чистящие инструменты могут нанести неустранимые царапины на видеокамеру. Царапины на светодиодном кольце оказывают незначительное влияние на работу видеокамеры.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Запрещается шлифовать светодиодное кольцо для удаления царапин. Шлифование светодиодного кольца может повредить водонепроницаемый корпус.

#### Пружина

Растяните пружину целиком насколько возможно, так чтобы вы могли осмотреть внутренние компоненты. Промойте пружину в теплой воде с мягким моющим средством, чтобы смыть мусор.

#### Проталкивающий кабель

Содержите проталкивающий кабель в чистоте. Для очистки проталкивающего кабеля и уменьшения скопления мусора протирайте проталкивающий кабель ветошью в процессе ввода его обратно в барабан после каждой видеодиагностики.

Осматривайте проталкивающий кабель на предмет отсутствия порезов и истираний при его вводе обратно в барабан. При наличии порезов или истираний наружной оболочки замените или отремонтируйте проталкивающий кабель.

#### Чистка

В целях небольшой очистки используйте влажную мягкую тряпку для протирания системы rM200. При необходимости можно использовать дезинфицирующее средство.

Для очистки корпуса rM200 и барабана выполните следующие действия:

1. Подготовка:
  - Установите корпус rM200 на ножки и отсоедините системный кабель от монитора с цифровой записью. Снимите монитор с системы стыковки.
  - Проверьте, что диск контактного кольца установлен в заблокированное **В** положение.
  - Введите видеокамеру сквозь все три направляющие проталкивающего кабеля в барабан, так чтобы барабан свободно вращался.
2. Заполните нижнюю часть барабана теплой водой с мягким моющим средством, затем вращайте барабан, чтобы смыть грязь. Переверните барабан отверстием вниз и слейте воду.
3. При наличии большого пространства полностью вытяните проталкивающий кабель сквозь направляющую из барабана. Не пытайтесь сматывать проталкивающий кабель вне барабана.
4. С помощью шланга или мойки высокого давления промойте корпус rM200 и пустой барабан, если барабан еще установлен на корпус rM200.
5. Тщательно просушите корпус rM200 и контактную панель на нижней стороне барабана. Протрите проталкивающий кабель ветошью в процессе ввода его обратно в барабан.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Запрещается заполнять барабан водой, если корпус rM200 лежит на задней крышке. Заполнение барабана водой, когда корпус rM200 лежит на задней крышке, может вызвать намокание контактной панели на нижней стороне барабана.

**Подача воды под высоким давлением может повредить уплотнения, защищающие электронику внутри барабана.**

**Использование растворителей для очистки любой части системы может оказать отрицательное воздействие на водозащитность.**

## Дополнительные принадлежности

Используйте только те дополнительные принадлежности, которые специально предназначены и рекомендованы для применения с системой rM200. Дополнительные принадлежности, предназначенные для работы с другими инструментами, могут быть опасными при использовании с rM200.

Указанные ниже изделия RIDGID предназначены для работы с системой rM200:

- Комплект трубных направляющих насадок
- Барабан серии D2
- Контейнер для хранения
- Плечевой ремешок
- Стыковочная ручка
- Приемники RIDGID SeekTech или NaviTrack
- Излучатели RIDGID SeekTech или NaviTrack
- Мониторы RIDGID SeeSnake Max видеомониторы
- Обычные мониторы RIDGID SeeSnake

## Транспортировка и хранение

Храните и транспортируйте оборудование, учитывая следующие условия:

- Храните в запираемом помещении, недоступном для детей и людей, не знакомых с его назначением.
- Храните в сухом месте для снижения риска поражения электротоком.
- Храните вдали от источников тепла, таких как радиаторы, обогреватели, печи или другие приборы (в том числе усилители), генерирующие тепло.
- Температура хранения должна быть от -40°C до 65°C [от -40°F до 149°F].
- При транспортировке запрещается подвергать оборудование сильным ударам или толчкам.

## Обслуживание и ремонт

Неадекватное обслуживание или неправильный ремонт могут стать причиной небезопасной работы системы rM200.

Обслуживание и ремонт системы rM200 следует производить в независимых авторизованных сервисных центрах компании RIDGID. В целях сохранения безопасности оборудования ремонт должен осуществлять квалифицированный персонал и только с использованием идентичных запчастей на замену. Прекратите использование системы rM200 и обратитесь к персоналу техобслуживания при возникновении какого-либо из следующих условий:

- Если в оборудование попала вода или посторонние предметы.
- Если оборудование не работает нормально, несмотря на соблюдение инструкции по эксплуатации.
- Если оборудование упало или повреждено.
- Если эксплуатационные качества оборудования значительно изменились.

Для получения информации о ближайшем независимом центре технического обслуживания RIDGID, обслуживании или ремонте:

- Обратитесь к местному дистрибьютору RIDGID.
- Обратитесь на сайт по адресу [www.RIDGID.eu](http://www.RIDGID.eu).
- Обратитесь в отдел технического обслуживания компании Ridge Tool по адресу [rtctechservices@emerson.com](mailto:rtctechservices@emerson.com), в США и Канаде можно также позвонить по номеру (800) 519-3456.

## Утилизация

Детали системы rM200 содержат ценные материалы и могут быть подвергнуты повторной переработке. Утилизируйте компоненты в соответствии со всеми применимыми нормативами. Узнайте дополнительную информацию в местной организации по утилизации отходов.



**Для стран ЕС:** Не утилизируйте электрооборудование вместе с бытовыми отходами!

В соответствии с Директивой Евросоюза 2012/19/ЕС по утилизации электрического и электронного оборудования и его применением в местном законодательстве, электрическое оборудование, не пригодное для дальнейшего использования, следует собирать отдельно и утилизировать безопасным для окружающей среды способом.

**Поиск и устранение неисправностей**

<b>Проблема</b>	<b>Возможная неисправность</b>	<b>Способ устранения</b>
Видео не воспроизводится	Отсутствие питания монитора SeeSnake.	Проверьте правильность подключения источника питания.
	Поломка модуля контактного кольца или неисправность соединения.	Проверьте все установочные штифты и контакты соединительного разъема.
		Проверьте расположение и состояние штырей в модуле контактного кольца.
	Неисправность соединения системного кабеля SeeSnake.	Проверьте соединение системного кабеля SeeSnake. Убедитесь, что разъемы вставлены до упора.
Отсутствует измерение счетчика	Неисправность видеокамеры.	Выявите неисправность видеокамеры. Инструкции представлены в Приложении E.
	Мониторы SeeSnake более старых версий могут быть несовместимыми со встроенным счетчиком rM200.	Измерения счетчика будут показаны в отчетах по выполнению работы, а также могут отображаться на мониторе при просмотре. При необходимости записи измерений счетчика в медиафайл может потребоваться новый монитор.

## Приложения

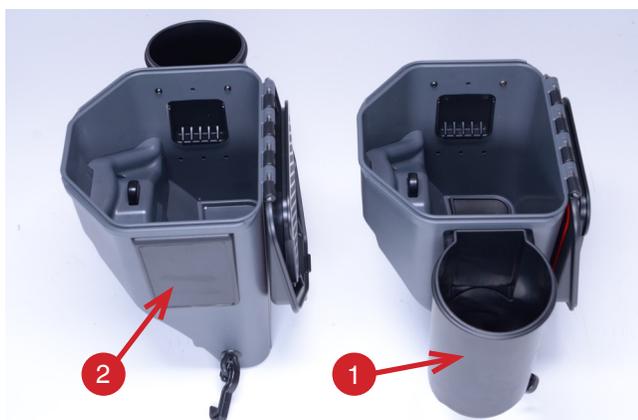
### Приложение А: Инструкции по использованию контейнера для хранения

#### Направление установки держателя баллончика

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Держатель баллончика на контейнере для хранения должен быть установлен с передней стороны корпуса rM200, чтобы он не мешал работе транспортной ручки.

Чтобы установить держатель баллончика в правильном направлении, выполните следующие действия:

1. Снимите держатель баллончика (поз. 1) и сменную панель (поз. 2), используя крестовую отвертку с внутренней стороны контейнера для хранения.



2. Установите держатель баллончика на другую сторону контейнера для хранения и винтами закрепите на месте сменную панель.

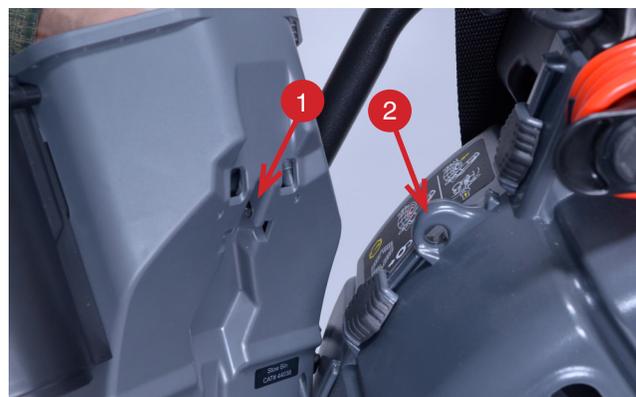
#### Установка контейнера для хранения

Чтобы установить контейнер для хранения на корпус rM200, выполните следующие действия:

1. Нажмите на черную кнопку внутри контейнера для хранения.



2. Совместите выступ на нижней стороне контейнера для хранения (поз. 1) с ушком на корпусе rM200 (поз. 2). Втолкните и зафиксируйте на месте.



3. Чтобы закрепить контейнер для хранения, потяните и защелкните передний и задний крючки за ближайшую канавку на корпусе rM200.



*Примечание.* Контейнер для хранения поставляется в комплекте с двумя резиновыми заглушками, которые можно вставить в нижнюю часть основного отсека и держателя баллончика. На дне держателей баллончиков также имеется магнит для надежного удержания баллончика на месте.

Чтобы снять контейнер для хранения, выполните следующие действия:

1. Отцепите крючки контейнера для хранения от передней и задней крышек корпуса rM200.
2. Нажмите на черную кнопку внутри контейнера для хранения.
3. Стяните контейнер для хранения с корпуса rM200 прямо вверх.





**Ridge Tool Company**  
400 Clark Street  
Elyria, Ohio 44035-6001  
USA

1-800-474-3443

**Ridge Tool Europe NV (RIDGID)**  
Ondernemerslaan 5428  
3800 Sint-Truiden  
Belgium

+32 (0)11 598 620

© 2020 Ridge Tool Company. Все права защищены.

В данном руководстве представлена максимально точная и достоверная информация. Компания Ridge Tool Company и ее дочерние предприятия оставляют за собой право вносить изменения в технические характеристики оборудования, программного обеспечения или и того, и другого, описанные в данном руководстве, без предварительного уведомления. На сайте [www.RIDGID.com](http://www.RIDGID.com) представлены последние обновления и дополнительная информация по данному продукту. В связи с постоянным совершенствованием продукта фотографии и другая графическая информация, приведенные в данном руководстве, могут отличаться от фактического вида продукта.

RIDGID и логотип RIDGID являются торговыми марками Ridge Tool Company, зарегистрированными в США и других странах. Все прочие зарегистрированные и незарегистрированные торговые марки, упомянутые в данном руководстве, являются собственностью соответствующих правообладателей. Упоминание о продукции третьей стороны носит исключительно ознакомительный характер и не является ни одобрением этой продукции, ни рекомендацией к ее использованию.