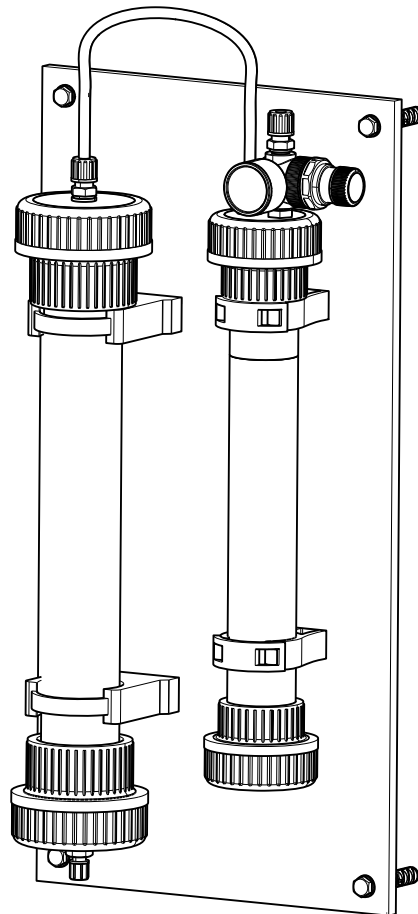


# Руководство по эксплуатации Скруббер CO<sub>2</sub> для анализатора CA72TOS

Газовый скруббер с натровой известью



# Информация о документе

## Предупреждения

Структура, сигнальные слова и цветовое кодирование предупреждений соответствуют требованиям ANSI Z535.6 («Сведения о безопасности изделия, излагаемые в руководствах по эксплуатации, инструкциях и других сопроводительных материалах»).

Структура сообщений о мерах безопасности	Значение
<b>▲ ОПАСНО</b> <b>Причины (последствия)</b> Последствия, которые могут наступить при игнорировании сообщения о соблюдении мер безопасности ▶ Корректирующие действия	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить опасную ситуацию, она <b>приведет</b> к тяжелым травмам, в том числе с летальным исходом.
<b>▲ ОСТОРОЖНО</b> <b>Причины (последствия)</b> Последствия, которые могут наступить при игнорировании сообщения о соблюдении мер безопасности ▶ Корректирующие действия	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить опасную ситуацию, она <b>может</b> привести к тяжелым травмам, в том числе с летальным исходом.
<b>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> <b>Причины (последствия)</b> Последствия, которые могут наступить при игнорировании сообщения о соблюдении мер безопасности ▶ Корректирующие действия	Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить опасную ситуацию, она <b>может</b> привести к травмам легкой или средней степени тяжести.
<b>УВЕДОМЛЕНИЕ</b> <b>Причина/ситуация</b> Последствия, которые могут наступить при игнорировании сообщения о соблюдении мер безопасности ▶ Действие/примечание	Это указание обращает внимание на ситуации, которые могут привести к материальному ущербу.

## Используемые символы



Дополнительная информация, подсказки



Разрешено или рекомендовано



Запрещено или не рекомендуется

## Содержание

<b>1</b>	<b>Основные указания по технике безопасности</b> .....	<b>4</b>
1.1	Требования к работе персонала .....	4
1.2	Назначение .....	4
1.3	Охрана труда .....	4
1.4	Эксплуатационная безопасность .....	4
1.5	Безопасность изделия .....	5
<b>2</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b> .....	<b>6</b>
2.1	Приемка .....	6
2.2	Идентификация изделия .....	6
2.3	Комплект поставки .....	6
2.4	Сертификаты и нормативы .....	6
<b>3</b>	<b>Монтаж</b> .....	<b>7</b>
3.1	Условия монтажа .....	7
3.2	Руководство по монтажу .....	8
3.3	Проверка после монтажа .....	9
<b>4</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей</b> .....	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Техническое обслуживание</b> .....	<b>11</b>
5.1	Внешний осмотр .....	11
5.2	Замена воды и гранул .....	12
5.3	Хранение и утилизация гранул .....	12
<b>6</b>	<b>Ремонт</b> .....	<b>13</b>
6.1	Запасные части .....	13
6.2	Возврат .....	13
6.3	Утилизация .....	14
<b>7</b>	<b>Технические характеристики</b> .....	<b>14</b>
7.1	Условия окружающей среды .....	14
7.2	Условия процесса .....	14
7.3	Механическая конструкция .....	14
	<b>Указатель</b> .....	<b>15</b>

# 1 Основные указания по технике безопасности

## 1.1 Требования к работе персонала

- ▶ Монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию и техническое обслуживание измерительной системы имеет право выполнять только специально обученный технический персонал.
  - ▶ Технический персонал должен быть уполномочен на выполнение указанных работ оператором системы.
  - ▶ Электрическое подключение должен выполнять только аттестованный электрик.
  - ▶ Технический персонал должен прочитать, усвоить настоящее руководство по эксплуатации и соблюдать указанные в нем требования.
  - ▶ Неисправности точки измерения должен устранять только уполномоченный и специально обученный персонал.
- i** Ремонтные работы, не описанные в прилагаемом руководстве по эксплуатации, могут выполняться исключительно на предприятии изготовителя или в сервисной организации.

## 1.2 Назначение

Газовый скруббер предназначен для удаления углекислого газа (CO<sub>2</sub>) из сжатого воздуха.

Любое другое использование, кроме описанного в настоящем документе, ставит под угрозу безопасность людей и всей измерительной системы, и поэтому не допускается. Изготовитель не несет ответственности за ущерб, ставший следствием ненадлежащего использования или использования не по назначению.

### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

#### **Использование с нарушением спецификации**

Возможно нарушение точности измерения и проявление неисправностей, вплоть до отказа точки измерения.

- ▶ Используйте изделие исключительно в пределах, предусмотренных его спецификацией.
- ▶ Учитывайте технические характеристики, указанные на заводской табличке.

## 1.3 Охрана труда

Пользователь несет ответственность за выполнение требований техники безопасности, представленных в следующих документах:

- Руководство по монтажу;
- Местные приоритетные стандарты и правила.

## 1.4 Эксплуатационная безопасность

- ▶ Перед вводом точки измерения в эксплуатацию убедитесь в том, что все соединения выполнены должным образом. Проверьте исправность электрических кабелей и шланговых соединений.
- ▶ Не эксплуатируйте поврежденные изделия и предотвращайте их непреднамеренный ввод в эксплуатацию. Повесьте на поврежденное оборудование соответствующую табличку.
- ▶ Если неисправность невозможно устранить, следует вывести изделие из эксплуатации и предотвратить непреднамеренный ввод такого изделия в эксплуатацию.

## **1.5      Безопасность изделия**

Изделие соответствует современным требованиям безопасности, испытано и выпущено с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Соблюдены соответствующие нормы и европейские стандарты.

## 2 Приемка и идентификация изделия

### 2.1 Приемка

- Убедитесь в том, что упаковка не повреждена!
- Об обнаруженных повреждениях упаковки сообщите поставщику. Храните поврежденную упаковку до тех пор, пока вопрос не будет урегулирован.
- Убедитесь в том, что содержимое упаковки не повреждено!
- Об обнаруженных повреждениях содержимого сообщите поставщику. Храните поврежденное изделие до тех пор, пока вопрос не будет урегулирован.
- Проверьте комплектность поставки. Сравните фактический состав поставки с транспортными документами и своим заказом.
- Упаковывайте изделие для хранения и транспортировки таким образом, чтобы надежно защитить его от ударов и воздействия влаги. Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка. Кроме того, необходимо соблюдать допустимые условия окружающей среды (см. раздел «Технические характеристики»).
- С вопросами обращайтесь к поставщику или в местный центр продаж.

### 2.2 Идентификация изделия


#### 2.2.1 Заводская табличка

На заводской табличке указаны следующие сведения:

- Данные изготовителя;
- Код заказа;
- Расширенный код заказа;
- Серийный номер;
- Рабочие условия;
- Символы информации о безопасности.

Сравните код заказа, указанный на заводской табличке, со своим заказом.

#### 2.2.2 Идентификация изделия

 Чтобы определить исполнение вашего изделия, введите код заказа, указанный на заводской табличке, в поле поиска, которое имеется на следующей веб-странице: [www.products.endress.com/order-ident](http://www.products.endress.com/order-ident).

### 2.3 Комплект поставки

В комплект поставки входят следующие компоненты:

- Газовый скруббер;
- Расходные материалы;
- Полиэтиленовый шланг 6/8 мм, 2 м;
- Руководство по эксплуатации на английском языке.

### 2.4 Сертификаты и нормативы

#### Декларация о соответствии

Изделие удовлетворяет требованиям общеевропейских стандартов.

Таким образом, оно соответствует положениям директив ЕС.

Изготовитель подтверждает успешное испытание изделия нанесением на него маркировки **CE**.

## 3 Монтаж

### 3.1 Условия монтажа

Газовый скруббер монтируется на стену в вертикальном положении. Скруббер монтируется с помощью винтов из комплекта поставки.

#### 3.1.1 Размеры

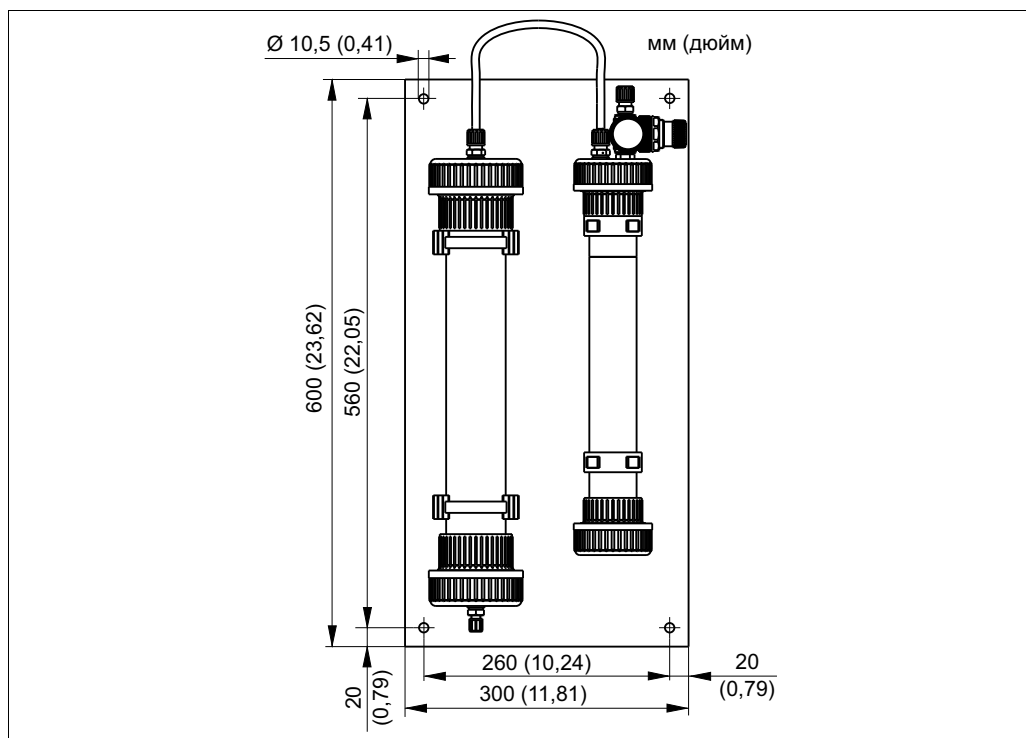


Рис. 1: Размеры в мм (дюймах)

#### 3.1.2 Подача сжатого воздуха

Сжатый воздух должен удовлетворять следующим условиям:

- Сжатый воздух должен быть сухим;
- Сжатый воздух не должен содержать масла, жира и твердых частиц;
- Давление подачи должно составлять от 4 до 10 бар (от 58 до 145 фнт/кв.дюйм).

Подключение сжатого воздуха: DN 6/8

## 3.2 Руководство по монтажу

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гранулы каустической соды могут вызвать травму.

- ▶ Соблюдайте инструкции, приведенные в паспорте безопасности материала.
- ▶ Необходимо пользоваться защитными очками и перчатками.

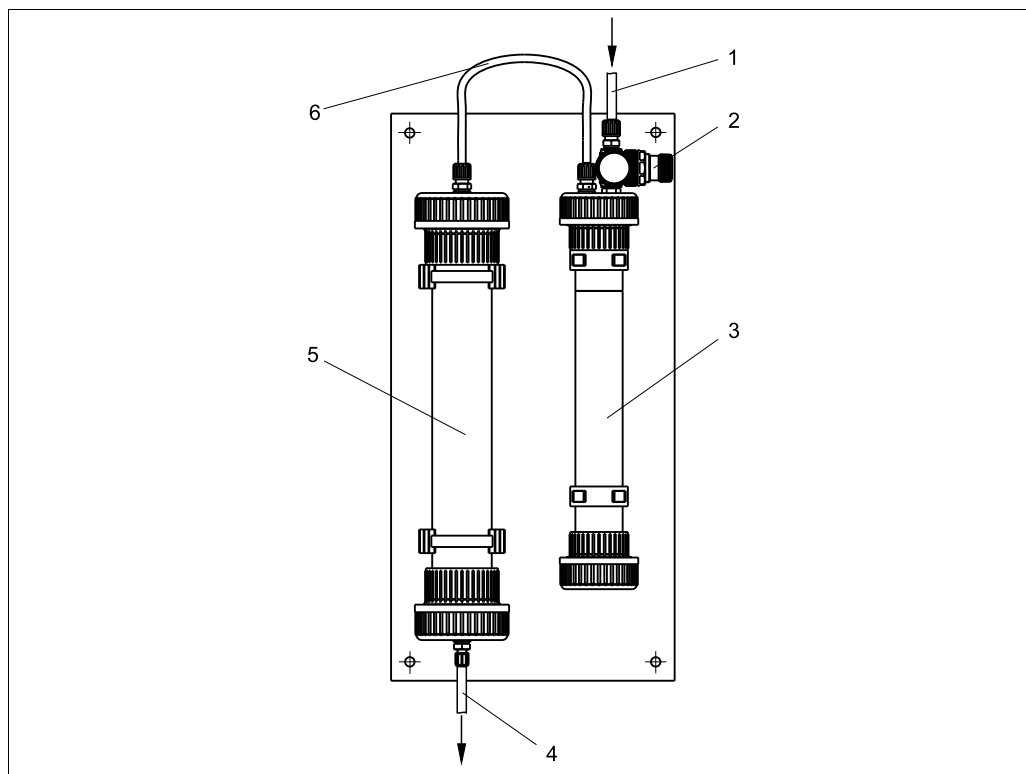


Рис. 2: Подключение

- 1 Подача сжатого воздуха (должна быть обеспечена сверху)
- 2 Редуктор давления сжатого воздуха
- 3 Водный резервуар
- 4 Отвод сжатого воздуха без CO<sub>2</sub> (должен быть предусмотрен снизу)
- 5 Резервуар для гранул
- 6 Газовая трубка, соединяющая водный резервуар и резервуар для гранул (полиэтиленовый шланг 6/8)

### Заправка водного резервуара и резервуара для гранул

1. Отверните нижнюю крышку резервуара для гранул (поз. 5).
2. Поместите фильтрующую вставку в резервуар для гранул (твердой поверхностью к гранулам) и снова заверните нижнюю крышку резервуара.
3. Отверните верхнюю крышку резервуара для гранул.
4. Засыпьте гранулы в резервуар для гранул до наполнения (осторожно встряхивайте резервуар, уплотняя гранулы).
5. Поместите вторую фильтрующую вставку поверх гранул (твердой поверхностью к гранулам) и заверните крышку резервуара.
6. Заправьте водный резервуар (поз. 3) деионизированной водой объемом 400 мл (13,5 жидк. унции).



Подсоединение газовых трубок

1. Соедините газовой трубкой (поз. 6) водный резервуар и резервуар для гранул.
2. Подсоедините отводящую трубку (поз. 4) к анализатору.
3. Подсоедините линию сжатого воздуха (не открывайте подачу сжатого воздуха) к входному патрубку (поз. 1).
4. Поверните регулятор редуктора (поз. 2) против часовой стрелки до отказа.
5. Откройте подачу сжатого воздуха.
6. С помощью редуктора установите давление сжатого воздуха 2 бар (поверните регулятор по часовой стрелке).

### 3.3 Проверка после монтажа

- После монтажа убедитесь в том, что все винты надежно затянуты.
- После выполнения монтажа убедитесь в том, что все соединения надежны, а утечек нет.
- Проверьте все шланги на наличие повреждений.

## 4 Диагностика и устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина
На дисплее анализатора отображается сообщение «Check CO <sub>2</sub> basic line» (Проверьте базовую линию CO <sub>2</sub> )	Ресурс гранул исчерпан, полное удаление CO <sub>2</sub> невозможно.
Ресурс гранул исчерпывается с повышенной скоростью	Повышенная концентрация CO <sub>2</sub> в сжатом воздухе или наличие кислых газов значительно ускоряет расходование ресурса гранул. Утечки, допущенные при монтаже, приводят к более высокому потреблению газа и, следовательно, к ускоренному расходование ресурса гранул.

## 5 Техническое обслуживание

Для обеспечения эффективной работы скруббера необходимо регулярно выполнять операции технического обслуживания.

**i** Прежде чем приступать к обслуживанию прибора, следует скрупулезно изучить процедуры технического обслуживания и полностью усвоить их суть. Процедуры технического обслуживания, описанные в этом разделе, разрешается выполнять только специально обученному работнику. Некорректное выполнение технического обслуживания может привести к ненормальной работе оборудования и поставить под угрозу безопасность.

Интервал	Операции обслуживания
Не реже одного раза в неделю	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Внешний осмотр</li> </ul>
Через каждые 3 месяца или в зависимости от расхода	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Замена содержимого резервуара для гранул</li> <li>▪ Замена гидравлического уплотнения</li> </ul>

Периодичность технического обслуживания в значительной степени зависит от конкретных условий применения изделия. Поэтому периодичность технического обслуживания следует определять согласно требованиям конкретной области применения, однако выполнять соответствующие работы следует регулярно!

### 5.1 Внешний осмотр

Выполняйте внешний осмотр не реже одного раза в неделю.

- Проверьте уровень воды в водном резервуаре. Если уровень воды существенно понижен (примерно на 10 см (4 дюйма) выше нижнего ввода), необходимо заменить воду (см. п. «Замена воды и гранул»).
- Проверьте расходование ресурса гранул. Если цвет всех гранул изменился (с белого на фиолетовый), необходимо заменить гранулы (см. п. «Замена воды и гранул»).

## 5.2 Замена воды и гранул

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гранулы каустической соды могут вызвать травму.

- ▶ Соблюдайте инструкции, приведенные в паспорте безопасности материала.
- ▶ Необходимо пользоваться защитными очками и перчатками.

Замените воду и гранулы в следующем порядке.

1. В анализаторе откройте меню **Service / Cleaning / Bypass screen**.
2. Перекройте подачу сжатого воздуха в газовый скруббер и продуйте редуктор (поверните регулятор против часовой стрелки).
3. После полного сброса давления отверните соединения газовой трубки, соединяющей резервуар для гранул и водный резервуар, а также газовой трубки на выходе из резервуара для гранул.
4. Извлеките резервуар для гранул из фиксирующих зажимов. Извлеките фильтрующие элементы и удалите гранулы.
5. Вставьте новую фильтрующую вставку (твердой поверхностью к гранулам), заполните резервуар свежими гранулами и уплотните засыпку, осторожно встряхивая резервуар.
6. Поместите вторую фильтрующую вставку сверху (твердой поверхностью к гранулам).
7. Верните резервуар для гранул в держатель.
8. Отверните наконечник газовой трубки на подаче сжатого воздуха и извлеките водный резервуар из фиксирующих зажимов.
9. Полностью опорожните водный резервуар, затем заправьте его деионизированной водой в количестве 400 мл (13,5 жидк. унции).
10. Верните водный резервуар в держатель, заверните гайку резьбового переходника и редуктора. Подсоедините газовые трубки.
11. Включите подачу сжатого воздуха и установите давление 2 бар.
12. В меню **Service / Cleaning / Bypass screen** подтвердите выполнение обслуживания и верните систему в режим выполнения измерений.

## 5.3 Хранение и утилизация гранул

### Утилизация

Регенерировать гранулы гидроксида кальция невозможно. Утилизируйте отработанные гранулы в соответствии с правовыми нормами. Более подробные сведения см. в паспорте безопасности материала.

### Хранение

Храните гранулы с соблюдением следующих правил:

- В герметичных пластмассовых емкостях;
- В сухом помещении с температурой от 0 до 35 °C (от 32 до 95 °F);
- Предотвратите интенсивное воздействие солнечного света.

Гранулы поглощают влагу и CO<sub>2</sub> из окружающего воздуха, расходуя при этом свой ресурс.

## 6 Ремонт

### 6.1 Запасные части

Описание	Код заказа
Ежегодный расход в процессе замены гранул 6 фильтрующих вставок, 3 литра гранул (сорбента), 2 комплекта уплотнительных колец	71232256
Редуктор давления	71232257
Увлажнитель	71232258
Поглотительный резервуар	71232259
Скруббер CO <sub>2</sub> в сборе	71232260
Сорбент (2 литра)	71232261
Фильтрующие вставки (10 шт.)	71232262
Сальники Уплотнительное кольцо G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> , ПВХ (5 шт.), сальник диаметром 6/8 x G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> (2 шт.) Шланг диаметром 6/8 мм (1 м), сальник диаметром 4/6 x G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> (2 шт.) Уплотнительное кольцо 60 x 5,34 (2 шт.), уплотнительное кольцо 46,99 x 5,33 (2 шт.) Уплотнительное кольцо G 1/8 (2 шт.), двойной переходной штуцер (1 шт.) Сальник диаметром 6/8 x G1/8 (2 шт.)	71232263
Принадлежности Трубный держатель диаметром 63 (2 шт.), трубный держатель диаметром 50 (2 шт.) Винт M6 x 25 (2 шт.), винт M8 x 20 (2 шт.) Винт 8 x 70 мм (4 шт.), шайба (4 шт.), дюбель S12 (4 шт.)	71232264

### 6.2 Возврат

Изделие подлежит возврату для ремонта или выполнения заводской настройки, а также в случае приобретения или получения изделия, не соответствующего заказанной модели. В соответствии с законодательством, действующим в отношении компаний с системой менеджмента качества ISO, компания Endress+Hauser использует специальную процедуру обращения с подлежащими возврату приборами, находящимися в контакте с технологической средой.

Чтобы осуществить возврат продукции быстро, безопасно и профессионально, перейдите на наш веб-сайт для получения сведений о процедуре и базовых условиях возврата: [www.services.endress.com/return-material](http://www.services.endress.com/return-material).

## 6.3 Утилизация

При утилизации изделия необходимо соблюдать требования местного законодательства.

# 7 Технические характеристики

## 7.1 Условия окружающей среды

---

<b>Диапазон температуры окружающей среды</b>	От 5 до 40 °C (от 41 до 104 °F)
--	---------------------------------

## 7.2 Условия процесса

---

<b>Давление подачи</b>	От 4 до 10 бар (от 58 до 145 фунт/кв.дюйм)
------------------------	--

## 7.3 Механическая конструкция

---

<b>Размеры</b>	См. раздел «Монтаж».
----------------	----------------------

---

<b>Масса</b>	Примерно 5 кг (11 фунтов)
--------------	---------------------------

---

<b>Материал</b>	Монтажная пластина	ПВХ, серая
	Водный резервуар	ПВХ, прозрачный
	Резервуар для гранул	ПВХ, прозрачный
	Шланги сжатого воздуха	Полиэтилен
	Сальники	PVDF

## Указатель

<b>Б</b>		<b>У</b>	
Безопасность изделия .....	5	Указания по технике безопасности .....	4
<b>В</b>		Условия монтажа .....	7
Внешний осмотр .....	11	Утилизация .....	14
Возврат .....	13	<b>Э</b>	
<b>Д</b>		Эксплуатационная безопасность .....	4
Диагностика .....	10		
<b>З</b>			
Заводская табличка .....	6		
Замена			
Вода и гранулы .....	12		
Замена воды .....	12		
Замена гранул .....	12		
Запасные части .....	13		
<b>И</b>			
Идентификация изделия .....	6		
Использование .....	4		
<b>К</b>			
Комплект поставки .....	6		
<b>М</b>			
Монтаж .....	7		
<b>Н</b>			
Назначение .....	4		
<b>О</b>			
Охрана труда .....	4		
<b>П</b>			
Подача сжатого воздуха .....	7		
После монтажа .....	9		
Приемка .....	6		
Проверка			
После монтажа .....	9		
<b>Р</b>			
Размеры .....	7		
Руководство по монтажу			
Подключение Ввод в эксплуатацию .....	8		
<b>С</b>			
Сообщения об ошибках .....	10		
<b>Т</b>			
Технические характеристики .....	14		
Техническое обслуживание .....	11		
Требования к работе персонала .....	4		

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---