

Модели 499A CL, DO, OZ

Амперометрические сенсоры свободного остаточного хлора, растворенного кислорода и растворенного озона



ROSEMOUNT® AM

FISHER-ROSEMOUNT™ Managing The Process Better.®

**ВАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ
ПРОЧИТАЙТЕ ЭТУ СТРАНИЦУ ДО НАЧАЛА
РАБОТЫ С ПРИБОРОМ!**

Rosemount Analytical разрабатывает, производит и тестирует свою продукцию в соответствии с национальными и международными стандартами. Так как наши изделия являются сложными техническими приборами, то для обеспечения их функционирования в пределах установленных технических характеристик необходимо обеспечить их правильную установку, использование и техническое обслуживание. При установке, использовании и техническом обслуживании приборов фирмы Rosemount Analytical необходимо придерживаться следующих рекомендаций и включить их в Вашу программу безопасных методов работы. Нарушение данных рекомендаций может привести к смерти в результате несчастного случая, травмированию персонала, повреждению оборудования, выходу прибора из строя, аннулированию гарантийных обязательств.

- Прочитайте все прилагаемые инструкции перед началом установки, эксплуатации и обслуживания прибора. Если у Вас нет необходимого руководства пользователя, позвоните по телефону 1-800-654-7768, и Вам будет выслано требуемое руководство. Сохраните данное руководство, в котором Вы можете найти необходимую для Вас информацию.
- Если Вы не разобрались в каком-либо вопросе относительно данного прибора, обратитесь в представительство фирмы Rosemount.
- Необходимо обратить внимание на все данные в руководстве предупреждения и соблюдать указанные инструкции.
- Обеспечьте персонал необходимой информацией и обучите методам установки, эксплуатации и обслуживания данного прибора.
- Установка прибора должна осуществляться в соответствии с указаниями, данными в соответствующем разделе руководства, а также с учетом местных и национальных законов. Подведите к прибору требуемое электропитание и подключите необходимый пневматический источник питания.
- Только квалифицированный персонал может устанавливать, эксплуатировать, обновлять, программировать и обслуживать прибор.
- Замена деталей прибора может осуществляться только квалифицированным персоналом в соответствии со списком деталей, указанных фирмой Rosemount. Использование других запчастей или несоблюдение процедур замены может ухудшить работу прибора и снизить безопасность технологического процесса, в частности, это может привести к пожару, поражению электрическим током или неправильному функционированию прибора.
- Во избежание поражения электрическим током необходимо, чтобы все защитные крышки были закрыты и

Rosemount Analytical Inc.
Uniloc Division
2400 Barranca Parkway
Irvine, CA 92714
Тел.: (714) 863 1181
www.RAuniloc.com

установлены на своем месте, за исключением периода техобслуживания.

ROSEMOUNT® AI
FISHER-ROSEMOUNT™ Managing

ВНИМАНИЕ
УСТАНОВКА В ОПАСНЫХ ЗОНАХ

Данный сенсор не является искробезопасным или взрывобезопасным. Возможность установки приборов в опасных зонах или в местах использования воспламеняемых жидкостей должна быть тщательно оценена квалифицированным персоналом.

Для обеспечения искробезопасной установки необходимо использовать защитные барьеры, сенсоры и датчики, имеющие соответствующие сертификаты искробезопасности. Система должна удовлетворять требованиям (FM, CSA или BASEEFA/CENELEC) для установки в опасных зонах. За информацией обратитесь к руководству по анализатору/датчику.

Ответственность за установку, эксплуатацию и обслуживание данного сенсора в опасных зонах целиком лежит на пользователе.

ВНИМАНИЕ
СОВМЕСТИМОСТЬ СЕНСОРА С
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДОЙ

Материалы, используемые для изготовления смачиваемых деталей сенсора, могут быть не совместимы с технологической средой при определенных технологических условиях. Вопрос о совместимости материалов сенсора с используемой технологической средой находится в компетенции пользователя.

Rosemount Analytical Inc.
Uniloc Division
2400 Barranca Parkway
Irvine, CA 92714
Тел.: (714) 863 1181
www.RAuniloc.com

ROSEMOUNT® AI
FISHER-ROSEMOUNT™ Managing

Амперометрические сенсоры моделей 499А CL, DO, OZ

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| РАЗДЕЛ 1.0 ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | 1 |
| 1.1 ОПИСАНИЕ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ..... | 1 |
| 1.2 ОСОБЕННОСТИ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СЕНСОРА СВОБОДНОГО ОСТАТОЧНОГО ХЛОРА | 1 |
| 1.3 ОСОБЕННОСТИ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СЕНСОРА РАСТВОРЕННОГО КИСЛОРОДА..... | 1 |
| 1.4 ОСОБЕННОСТИ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СЕНСОРА РАСТВОРЕННОГО ОЗОНА | 1 |
| 1.5 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ..... | 2 |
| 1.6 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗЧИКА | 2 |
| РАЗДЕЛ 2.0 УСТАНОВКА | 4 |
| 2.1 ОПИСАНИЕ РАЗДЕЛА | 4 |
| 2.2 РАСПАКОВКА И ОСМОТР | 4 |
| 2.3 МОНТАЖ..... | 4 |
| 2.3.1 Монтаж сенсора в тройнике размером 1-1/2 дюйма | 5 |
| 2.3.2 Монтаж сенсора в тройнике размером 2 дюйма..... | 6 |
| 2.3.3 Погружной монтаж сенсора..... | 7 |
| 2.3.4 Монтаж сенсора в проточной ячейке..... | 8 |
| 2.4 УСТАНОВКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ | 9 |
| РАЗДЕЛ 3.0 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ..... | 14 |
| 3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ | 14 |
| 3.2 РАСПИСАНИЕ ПРЕВЕНТИВНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ | 14 |
| 3.3 ОЧИСТКА СЕНСОРА..... | 14 |
| 3.4 ЗАМЕНА МЕМБРАНЫ | 14 |
| 3.5 ЗАПРАВКА СЕНСОРА..... | 14 |
| РАЗДЕЛ 4.0 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ | 16 |
| 4.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ..... | 16 |
| 4.2 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ..... | 16 |
| 4.2.1 Процедуры поиска неисправностей для сенсоров 499 А, работающих с анализаторами 1054А и 1054В16 | |
| 4.2.1 Процедуры поиска неисправностей для сенсоров 499 А, работающих с анализаторами Delta, перечисленными в таблице..... | 16 |
| 4.3 ТЕСТИРОВАНИЕ СЕНСОРОВ НА СТЕНДЕ..... | 17 |
| 4.3.1 Стендовое тестирование сенсора хлора..... | 17 |
| 4.3.2 Стендовое тестирование сенсора растворенного кислорода | 17 |
| 4.3.3 Стендовое тестирование сенсора озона..... | 17 |
| РАЗДЕЛ 5.0 СПИСОК ДЕТАЛЕЙ | 19 |
| 5.1. ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ..... | 19 |
| РАЗДЕЛ 6.0 ВОЗВРАТ МАТЕРИАЛОВ | 20 |
| 6.1 ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ..... | 20 |
| 6.2 ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ | 20 |
| 6.3 ВНЕГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ | 20 |

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

| | |
|---|----|
| Рисунок 2-1. Размеры сенсора..... | 4 |
| Рисунок 2-2. Установка сенсора в тройник из ПВХ размером 1-1/2 дюйма (P/N 23567-00)..... | 5 |
| Рисунок 2-3. Установка сенсора в тройник из ПВХ размером 2 дюйма (P/N 915240-03, -04 или -05)..... | 6 |
| Рисунок 2-4. Погружной монтаж с установкой сенсора на рейке | 7 |
| Рисунок 2-5. Установка сенсора в проточной ячейке | 8 |
| Рисунок 2-6. Подключение сенсора к анализатору с использованием стандартного кабеля..... | 9 |
| Рисунок 2-7. Подключение сенсора к анализатору с использованием стандартного кабеля, соединительной коробки и удлинительного кабеля. | 6 |
| Рисунок 2-8. Схема подключения анализаторов Delta моделей 900/8000 и 5310..... | 11 |
| Рисунок 2-9. Подключение сенсора к анализатору с использованием кабеля с повышенной помехозащищенностью..... | 12 |
| Рисунок 2-10. Подключение сенсора к анализатору с использованием с использованием кабеля с повышенной помехозащищенностью, соединительной коробки и удлинительного кабеля. | 14 |
| Рисунок 5-1. Расположение деталей сенсора. | 18 |

СПИСОК ТАБЛИЦ

| | |
|---|----|
| Таблица 1-1. Технические характеристики сенсора модели 499А..... | 2 |
| Таблица 1-2. Совместимость сенсоров модели 499А с анализаторами | 2 |
| Таблица 4-2. Зависимость сопротивления термоэлементов от температуры..... | 16 |
| Таблица 5-1. Дополнительные узлы..... | 19 |
| Таблица 5-2. Заменяемые детали. | 19 |

РАЗДЕЛ 1.0 ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- ПРОСТАЯ УСТАНОВКА В ЛИНИЮ для непрерывного мониторинга процесса.
- ЖЕСТКАЯ УПРОЩЕННАЯ КОНСТРУКЦИЯ из литого Noryl¹ (оксида полипропилена) для промышленных и муниципальных применений.
- ЗАМЕНЯЕМАЯ МЕМБРАНА для многомесячной непрерывной работы. .
- Для замены мембраны НЕ ТРЕБУЕТСЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ.
- АМПЕРОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ обеспечивают отличную воспроизводимость и высокую точность.
- АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРНАЯ КОМПЕНСАЦИЯ обеспечивают повышение точности измерений.
- АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОМПЕНСАЦИЯ ДАВЛЕНИЯ поддерживает напряжение на мембраны.

1.1 ОПИСАНИЕ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Амперометрические сенсоры модели 499A, изготовленные из высоконадежного плавного материала Noryl (оксида полипропилена), разработаны для приложений, требующих непрерывных измерений. Особенностями стандартного сенсора являются: заменяемая мембрана, контур температурной компенсации (на основе терморезистора RT100 или термистора [3К и/или 5К]) и контур компенсации давления, которые обеспечивают высокую точность измерений. Надежная конструкция обеспечивает многомесячную непрерывную работу даже в самых жестких условиях эксплуатации. Техническое обслуживание выполняется за минимальное время. Не требуется никаких специальных инструментов. Сенсоры совместимы с анализаторами серии 1054 и анализаторами Delta (совместимые модели анализаторов указаны в таблице 1.2).

1.2 ОСОБЕННОСТИ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СЕНСОРА СВОБОДНОГО ОСТАТОЧНОГО ХЛОРА

Модель 499A CL разработана для проведения непрерывных измерений свободного остаточного хлора в широком диапазоне концентраций от 0 до 20 ppm (частей на миллион). Водные растворы хлора используются в промышленности и городском хозяйстве, например, для дезинфекции, контроля вкуса и запаха, отбеливания. Кроме того, хлор используется как мощный окислитель в различных процессах. Применения включают обработку питьевой воды, устранение появления водорослей в замкнутых контурах водяного охлаждения и обработку технической воды в фармацевтической промышленности.

Сенсор модели 499A CL включает платиновый катод, серебряный анод, деревянное соединение и микропористую мембрану. В качестве электролита используется насыщенный раствор KCl/AgCl. Когда свободный остаточный хлор проникает через мембрану, в электролите между катодом и анодом происходит электрохимическая реакция. Возникающий электрический ток пропорционален количеству хлора, проникшего через мембрану.

1.3 ОСОБЕННОСТИ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СЕНСОРА РАСТВОРЕННОГО КИСЛОРОДА

Модель 499A DO разработана для непрерывного измерения растворенного кислорода в диапазоне концентраций 0-20 ppm или до 250 % насыщения в городских сточных водах, промышленных сточных водах, а также в активированных отстойных резервуарах. Другими областями применения являются установки пищевой промышленности, поля аэрации и установки фармацевтической промышленности.

Сенсор модели 499A DO включает золотой катод, серебряный анод и мембрану из тефлона (Teflon²). В качестве электролита используется раствор 1.0 N KCl/AgCl. Когда кислород проникает через мембрану, в электролите между катодом и анодом происходит электрохимическая реакция. Возникающий электрический ток пропорционален количеству кислорода, проникшего через мембрану.

¹ Noryl является зарегистрированной торговой маркой General Electric.

² Teflon является зарегистрированной торговой маркой E.I. du Pont de Nemours & Co.

1.4 ОСОБЕННОСТИ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СЕНСОРА РАСТВОРЕННОГО ОЗОНА

Модель 499A OZ предназначена для непрерывных измерений растворенного озона в диапазоне концен-

траций 0-10 ppm, который используется для дезинфекции городских сточных вод, технической воды и промышленных сточных вод. Другими примерами использования озона являются технологические установки обработки упаковки и корабельные установки.

Сенсор модели 499A DO включает золотой катод, серебряный анод и мембрану из тефлона. В качестве

электролита используется раствор 1.0 N KBr. Когда озон проникает через мембрану, в электролите между катодом и анодом происходит электрохимическая реакция. Возникающий электрический ток пропорционален количеству озона, проникшего через мембрану.

1.5 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1-1. Технические характеристики сенсора модели 499A

| | 499A CL | 499A DO | 499A OZ |
|--|----------------------------|---|---|
| СМАЧИВАЕМЫЕ ДЕТАЛИ: | | | |
| ЗОЛОТО | | X | X |
| NORYL | X | X | X |
| VITON ¹ | X | X | X |
| ЭПДМ | X | X | X |
| ДЕРЕВЯННОЕ СОЕДИНЕНИЕ | X | | |
| ПЛАТИНА | X | | |
| ТЕФЛОН | | X | X |
| СИЛИКОН | X | X | X |
| НОМИНАЛ ДАВЛЕНИЯ: | | | |
| 0-65 PSIG (101-549 кПа) | X | X | X |
| НОМИНАЛ ТЕМПЕРАТУРЫ: | | | |
| 32-122°F (0-50°C) | X | X | X |
| МИНИМАЛЬНЫЙ РАСХОД | | | |
| В ЛИНИИ: 1 ГАЛЛОН/МИН (3.8 л/мин) | X | X | X |
| В ОТКРЫТОМ КАНАЛЕ: 1 фут/с (0.38 м/с) | X | X | X |
| ЯЧЕЙКА ДЛЯ МАЛЫХ ПОТОКОВ | | | |
| 2-5 ГАЛЛОН/ЧАС (7.6-18.9 л/час) | X | | |
| 8-15 ГАЛЛОН/ЧАС (30.3-56.8 л/час) | | X | X |
| ГАБАРИТЫ: | | | |
| 25.1 × 143 мм (1 × 5.6 дюймов) | X | X | X |
| СОЕДИНЕНИЕ С ПРОЦЕССОМ: РЕЗЬБА MNPT РАЗМЕРОМ 1 дюйм | X | X | X |
| ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ: | 0-20 ppm (мг/л) ХЛОР | 0-20 ppm (мг/л) РАСТВОРЕННЫЙ КИСЛОРОД | 0-10 ppm (мг/л) РАСТВОРЕННЫЙ ОЗОН |
| ЕМКОСТЬ ЭЛЕКТРОЛИТА: ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО 25 мл | X | X | X |
| СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОЛИТА: ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО 4-6 МЕСЯЦЕВ | X | X | X |

¹ VITON является зарегистрированной торговой маркой E.I. du Pont de Nemours & Co

Таблица 1-2. Совместимость сенсоров модели 499A с анализаторами

| | 499A CL | 499A DO | 499A OZ |
|------------------------|---------------|--------------|--------------|
| АНАЛИЗАТОРЫ СЕРИИ 1054 | X | X | X |
| АНАЛИЗАТОРЫ DELTA | 924 | 910 | 940 |
| | | 5310 | |
| | 82/8324 | 82/8310 | 82/8340 |
| ЗАМЕНИТЕЛИ 499A | 499TFC | 499DO | 499OZ |
| | Delta 921243 | Delta 921103 | Delta 921403 |
| | Delta 921243H | | |

1.6 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗЧИКА

Амперметрические сенсоры модели 499A заключены в литой корпус из Noryl с резьбой MNPT размером 1 дюйм. Они устанавливаются при врезном, погружном или проточном способе монтажа. Сенсор разработан для

использования с анализаторами моделей 1054A, 1054B и Delta (см. таблицу 1-2). В стандартном варианте сенсор включает автоматический компенсатор температуры и давления, а также кабель длиной 25 футов (7.6 м). В комплект поставки входят три сменных колпачка мембраны и пузырек электролита.

| МОДЕЛЬ АМПЕРОМЕТРИЧЕСКИЙ СЕНСОР С КАБЕЛЕМ ДЛИНОЙ 25 ФУТОВ 499A | |
|---|-------------------------------------|
| КОД | ОПИСАНИЕ (Варианты выбора) |
| 499A DO | Сенсор растворенного кислорода |
| 499A OZ | Сенсор растворенного озона |
| 499A CL-01 | Сенсор свободного остаточного хлора |

| | |
|-----|--|
| КОД | СОВМЕСТИМОСТЬ С АНАЛИЗАТОРОМ (Варианты выбора) |
| 54 | Используется с анализаторами моделей 1054A, 1054B |
| 56* | Используется с анализаторами моделей Delta (см. таблицу 1.2) |

| | |
|----------------|---|
| КОД | ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ |
| 60 | Кабель, защищенный от магнитных и радиочастотных помех (не поставляется с кодом 56) |
| 499 ACL | -01 -54 ПРИМЕР |

* **При первой замене сенсора Delta:** При замене сенсора Delta (№ 921103 для кислорода, № 921403 для озона или № 921243 для остаточного хлора) для правильной установки в линию необходимо заказать переходник (№ 33211-00, который осуществляет переход с резьбы MNPT сенсора на резьбу FNPT размером 1-1/2 дюйма тройника анализатора Delta, или № 33530-00 для монтажного узла № 11275-00 Delta).

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

| НОМЕР ДЕТАЛИ | ОПИСАНИЕ |
|--------------|---|
| 23567-00 | Тройник для проточного способа монтажа размером 1-1/2 дюйма, проточная ячейка 1-1/2 дюйма |
| 915240-03 | Тройник для проточного способа монтажа размером 2 дюйма из поливинилхлорида, соединение с процессом с резьбой NPT 3/4 дюйма |
| 915240-04 | Тройник для проточного способа монтажа размером 2 дюйма из поливинилхлорида, соединение с процессом с резьбой NPT 1 дюйм |
| 915240-05 | Тройник для проточного способа монтажа размером 2 дюйма из поливинилхлорида, соединение с процессом с резьбой NPT 1-1/2 дюйма |
| 33211-00 | Переходник для тройника Delta (номер детали тройника: 915240-00, -01 и -02) |
| 33530-00 | Переходник для резьбы сенсора MNPT размером 1 дюйм для установки в узел для монтажа на рейке Delta № 11275-00 |
| 23728-00 | Измерительная ячейка для малых потоков, акрил |
| 9390004 | Ротаметр: 0.5 - 5.0 галлон/час |
| 196-898754 | Ротаметр: 2.0 - 20.0 галлон/час |
| 11275-01 | Комплект для монтажа сенсора на рейке. Включает трубку из поливинилхлорида типа 80 длиной 10 футов (3.0 м) диаметром 1-1/2 дюйма с изогнутой трубкой. |
| 22719-02 | Распределительная коробка в защитном корпусе NEMA 4X |
| 2001492 | Табличка из нержавеющей стали (с маркировкой) |
| 9200266 | Удлинительный кабель для подключения к анализатору модели 1054A или 1054B (укажите длину) |
| ED0011 | Удлинительный кабель для подключения к анализатору Delta (укажите длину) |
| 9200275 | Удлинительный кабель, защищенный от магнитных и радиочастотных помех (укажите длину) |

РАЗДЕЛ 2.0 УСТАНОВКА

2.1 ОПИСАНИЕ РАЗДЕЛА.

В настоящем разделе приведены указания по установке сенсора модели 499A.

2.2 РАСПАКОВКА И ОСМОТР

Осмотрите снаружи упаковочную коробку и убедитесь, что на ней нет следов повреждения. Если Вы обнаружите внешние повреждения, немедленно сообщите об этом транспортной компании.

Проверьте комплектность поставки по упаковочному листу. Если что-либо отсутствует, немедленно обратитесь в Rosemount Analytical.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сохраните упаковочный материал, так как большинство транспортных компаний требует доказательств повреждения перевозимого ими оборудования. Кроме того, если Вам придется возвращать прибор поставщику, его необходимо будет упаковать так же, как он поступил к Вам. За инструкциями по возврату оборудования обратитесь к разделу 6.

Внимательно осмотрите сенсор. Снимите пластиковый колпачок, закрывающий мембрану сенсора и осмотрите мембрану на предмет следов утечки электролита. Установите колпачок на место до начала использования сенсора.

ВНИМАНИЕ

В результате воздействия низкой температуры (ниже точки замерзания) сенсор может быть поврежден.

2.3 МОНТАЖ

Для установки в технологическую линию с обеих сторон сенсора модели 499A нарезана резьба 1" NPT (смотри рисунок 2-1). Для монтажа сенсора в пластиковые тройники размером 1-1/2" и 2" имеются адаптеры. Кроме того, для обеспечения быстрой и простой установки сенсора имеется проточная ячейка.

Перед установкой сенсора оберните резьбу тефлоновой лентой для уплотнения и для снижения вероятности ослабления резьбового соединения. Периодически проверяйте затяжку соединения.

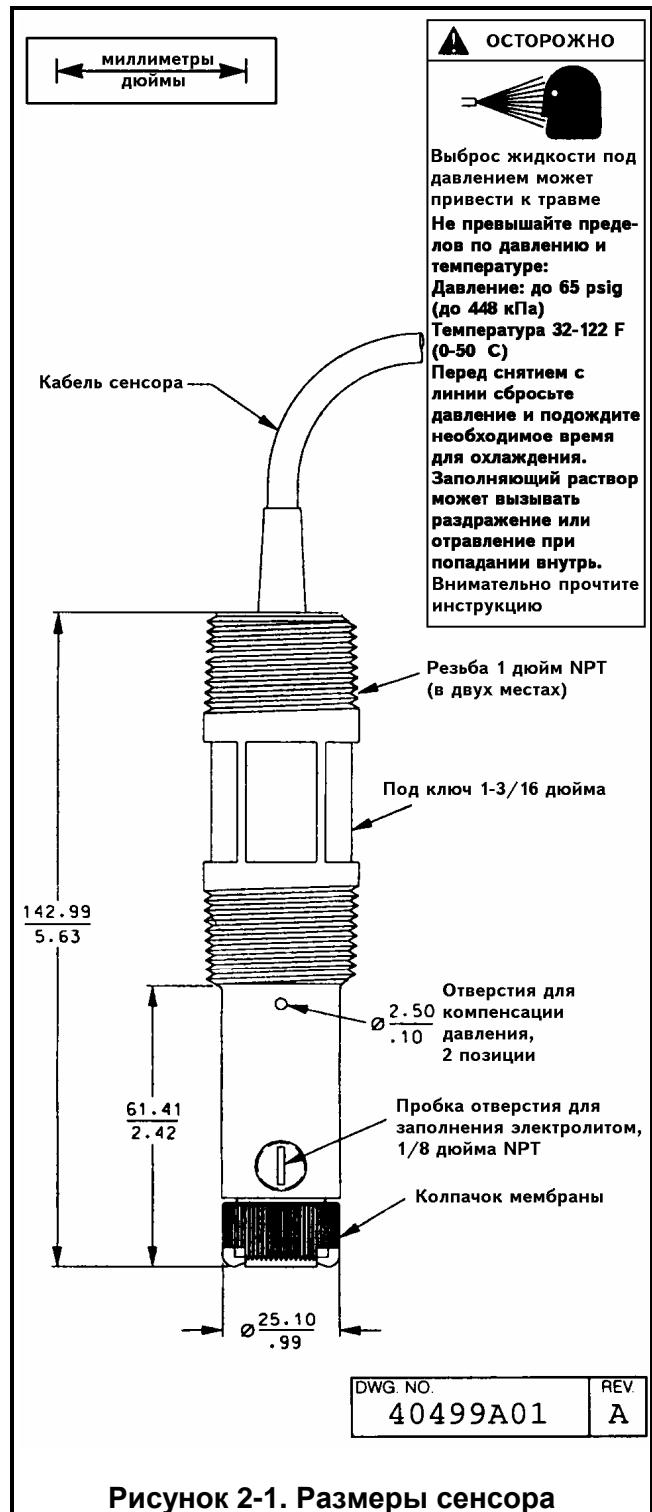


Рисунок 2-1. Размеры сенсора

Проложите кабель сенсора в кабелепроводе. Это необходимо для устранения электромагнитных помех от силовых кабелей или кабелей управляющих сигналов, а также для защиты кабеля от физического повреждения.

2.3.1 Монтаж сенсора в тройнике размером 1-1/2 дюйма

Сенсор устанавливается в тройник (Rosemount Analytical P/N 23567-00), если конфигурация технологической линии требует установки тройника типа 80 Ду 1-1/2 дюйма из ПВХ. Размеры и указания по установке показаны на рисунке 2-2.

Выполните следующие действия:

1. Отвинтите накидную гайку тройника.
2. Пропустите через эту гайку кабель сенсора.
3. Оберните резьбу сенсора со стороны мембраны тефлоновой лентой. Вставьте и завинтите сенсор в адаптер.

4. Установите уплотнительное кольцо на адаптер и снимите защитный колпачок мембраны сенсора.
5. Осторожно вставьте адаптер вместе с сенсором в тройник.
6. Установите и затяните накидную гайку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не применяйте избыточных усилий при затягивании гайки. Не используйте гаечные ключи большого размера.

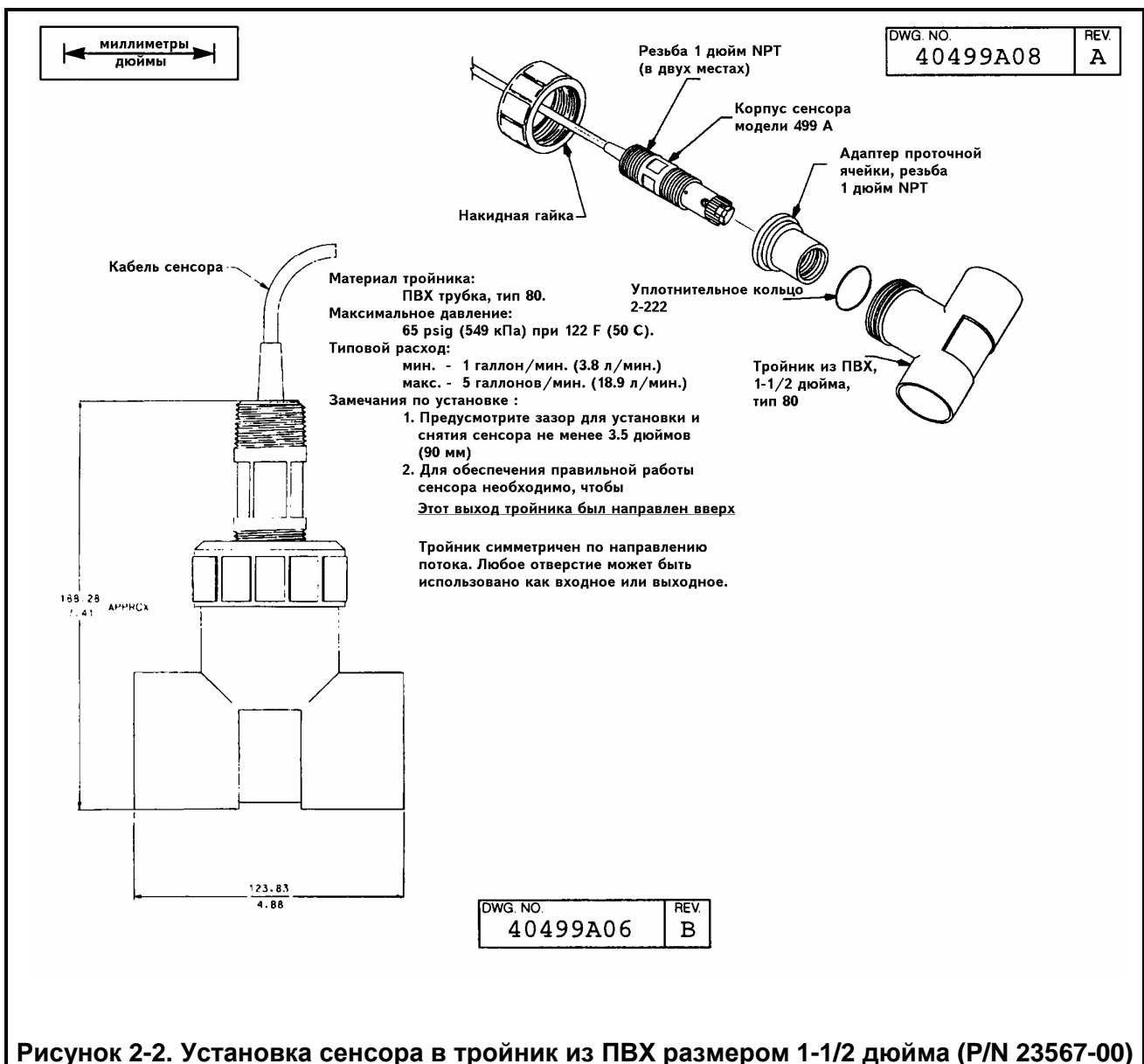


Рисунок 2-2. Установка сенсора в тройник из ПВХ размером 1-1/2 дюйма (P/N 23567-00)

2.3.2 Монтаж сенсора в тройнике размером 2 дюйма

Тройник типа 80 ПВХ размером 2 дюйма (Rosemount Analytical P/N 915240-03, -04 или -05) применяется, если требуется установить тройник в резьбовое соединение технологической линии. Модель -03 устанавливается в линию 3/4 дюйма NPT, -04 - 1 дюйм NPT и -05 - 1-1/2 дюйма NPT. Размеры и указания по установке показаны на рисунке 2-3.

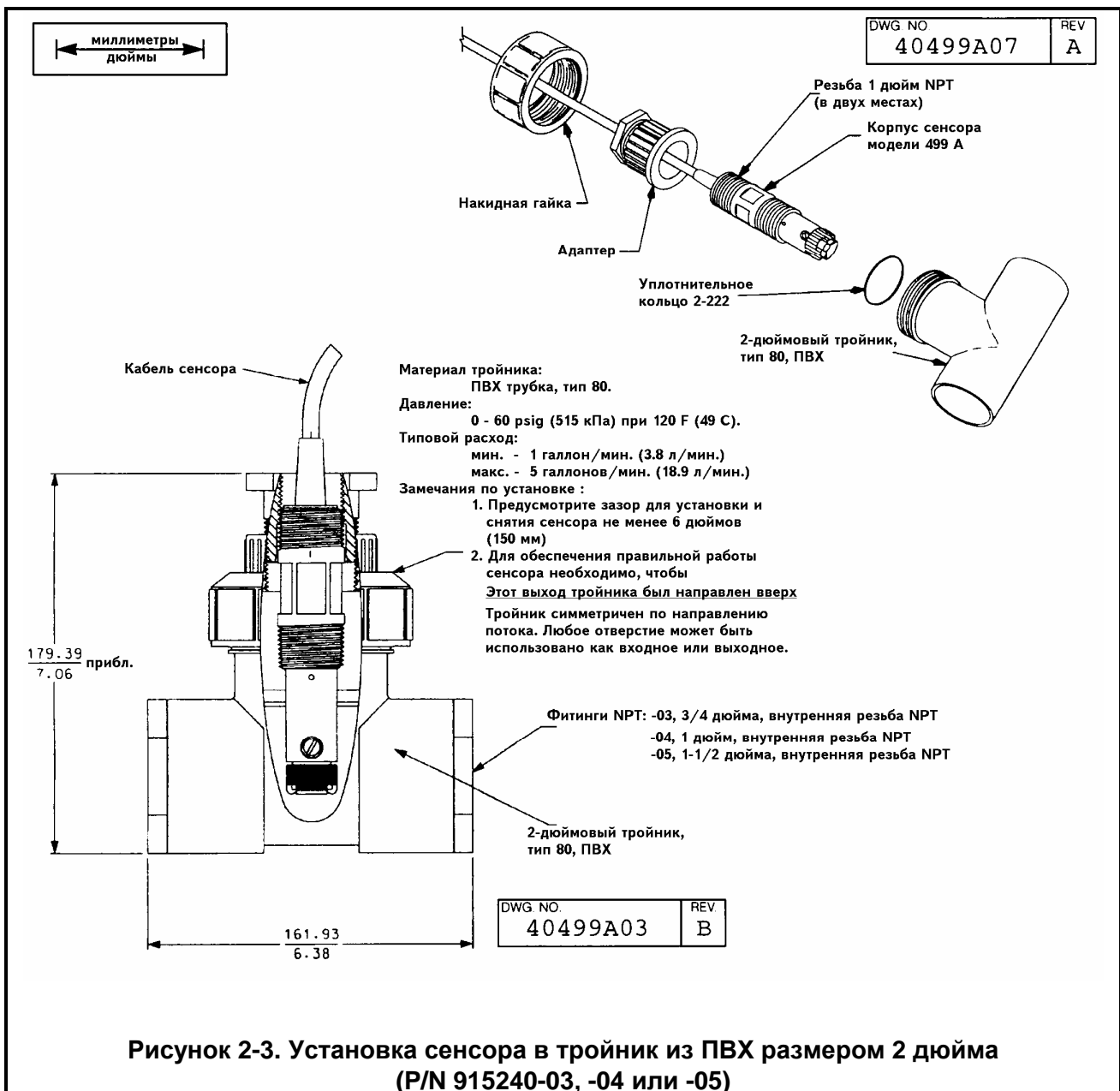
Выполните следующие действия:

1. Отвинтите накидную гайку тройника.
2. Пропустите кабель сенсора через эту гайку и через адаптер.

3. Оберните резьбу сенсора со стороны кабеля тефлоновой лентой. Вставьте и завинтите сенсор в адаптер.
4. Снимите защитный колпачок мембраны сенсора и вставьте уплотнительное кольцо в тройник.
5. Осторожно вставьте адаптер вместе с сенсором в тройник.
6. Установите и затяните накидную гайку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не применяйте избыточных усилий при затягивании гайки. Не используйте гаечные ключи большого размера.



2.3.3 Погружной монтаж сенсора

Для обеспечения работоспособности необходимо, чтобы сенсор был установлен под углом не более 80° к вертикали. На рисунке 2-4 показан способ монтажа сенсора на рейке P/N 11275-01, который можно использовать для погружения сенсора в резервуар, открытый канал или бассейн.

Если у Вас имеется монтажный комплект с резьбой 3/4 дюйма NPT (P/N 11275-00), используйте адаптер P/N 33530-00 для установки сенсора (показано на рисунке 2-4 справа). Скорость потока при такой установке сенсора должна быть не менее 1 фута в секунду.

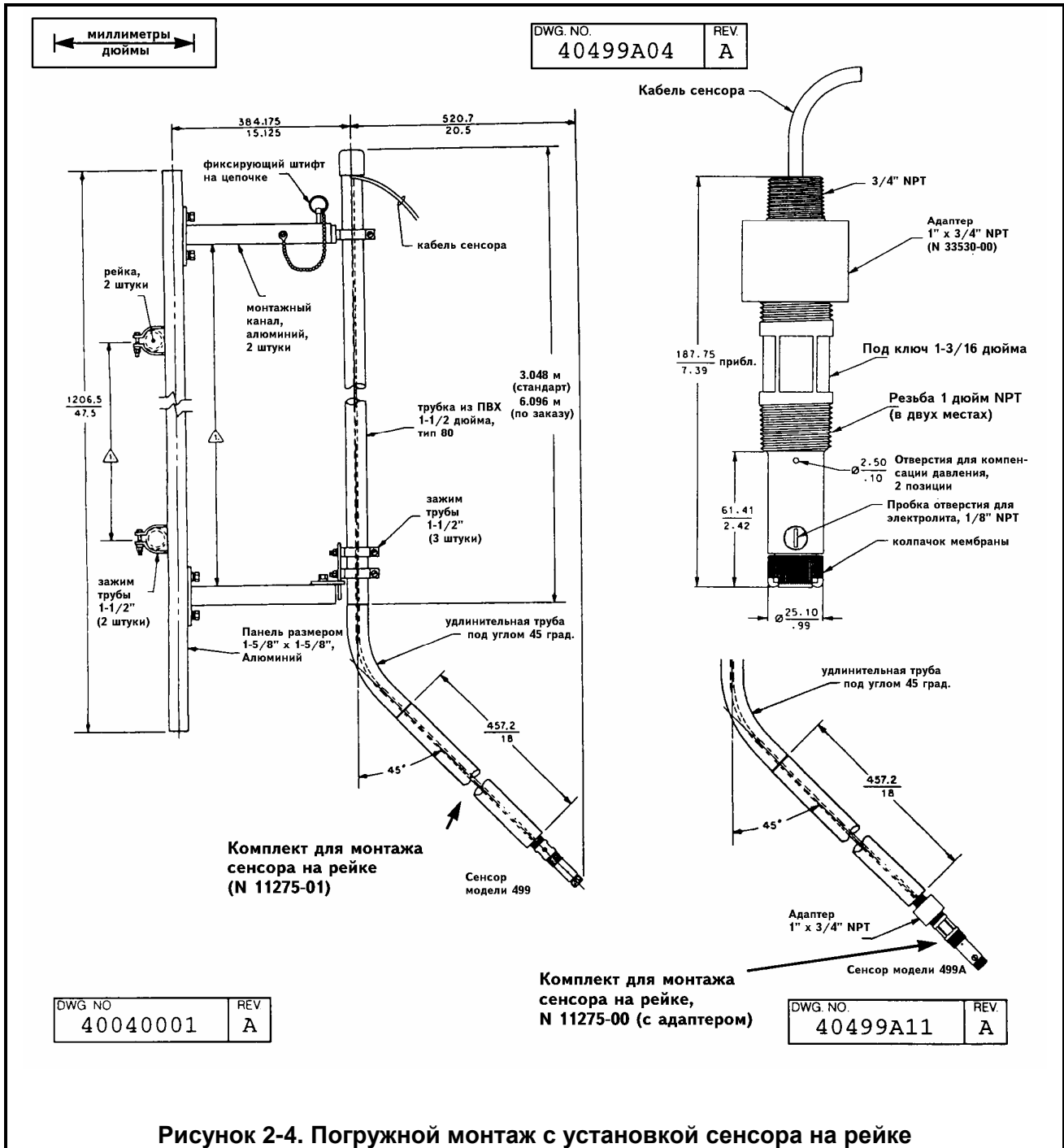


Рисунок 2-4. Погружной монтаж с установкой сенсора на рейке

2.3.4 Монтаж сенсора в проточной ячейке.

Установите проточную ячейку, как показано на рисунке 2-5. Подводящая и отводящая трубки должны быть размера 1/4 дюйма. Для обеспечения надежности показаний необходимо установить сенсор вертикально. Для того, чтобы контролировать расход, необходимо установить ротаметр (поставляется отдельно).

Рекомендуемые величины расхода: для сенсоров моделей 499A DO и 499 OZ - 2-5 галлонов в час и для сенсоров модели 499A CL - 8-15 галлонов в час. Расход выше или ниже указанных значений может привести к неправильным показаниям.

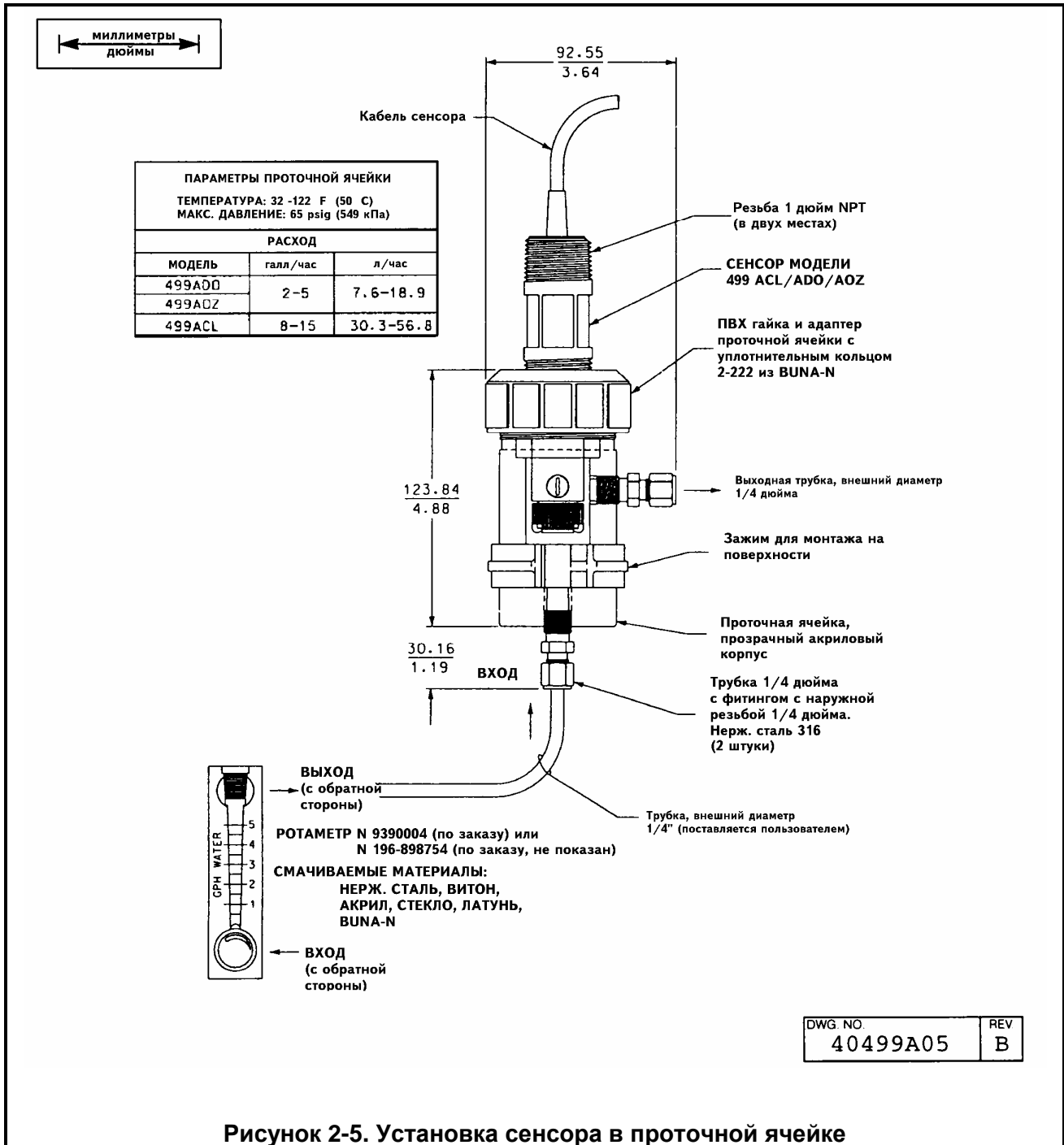


Рисунок 2-5. Установка сенсора в проточной ячейке

2.4 УСТАНОВКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

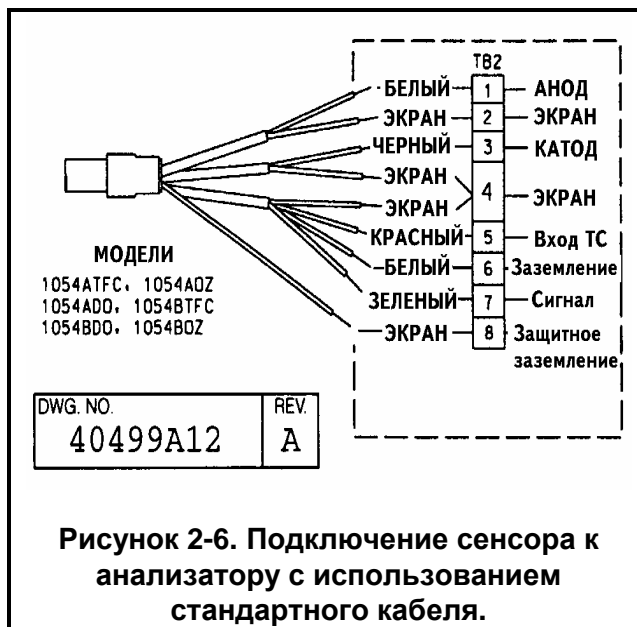
В комплект поставки сенсора входит кабель длиной 25 футов (7.6 метра). По заказу поставляется кабель с повышенной помехозащищенностью (код 60). Подключение стандартного кабеля к анализатору показано на рисунке 2-6. Подключение кабеля с повышенной помехозащищенностью (код 60) к анализатору показано на рисунке 2-9.

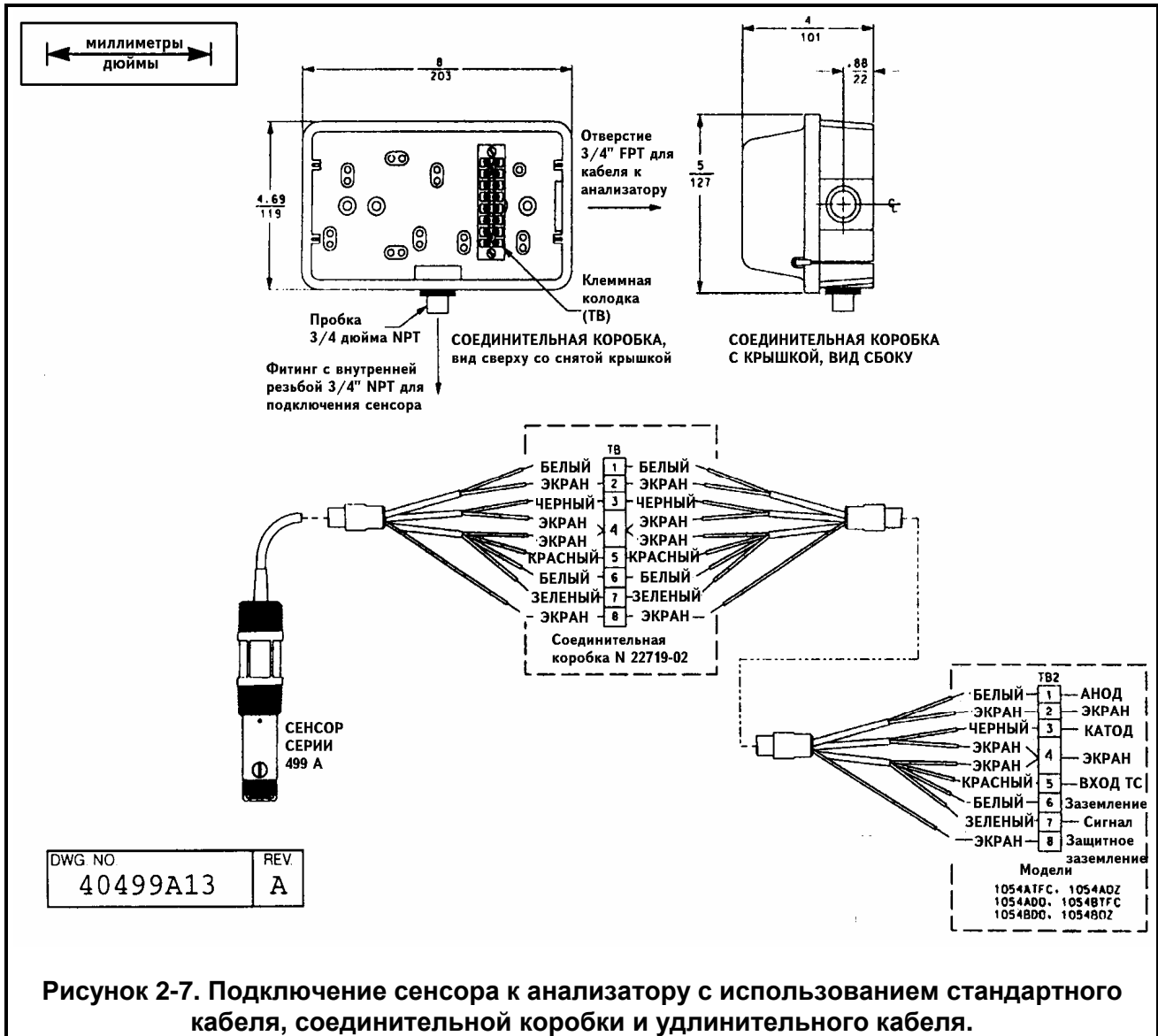
ПРИМЕЧАНИЕ

Для обеспечения помехозащищенности при подключении проводки сенсора к соединительной коробке необходимо соединить экраны кабеля сенсора и удлинительного кабеля. Экран (оплетка) удлинительного кабеля должен быть заземлен. Рекомендуется использовать металлический кабельный зажим для обеспечения надежного электрического контакта между экранами кабелей.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед началом работы сенсор должен быть подключен к поляризирующему напряжению анализатора в течение двух часов (не менее). До этого показания концентрации могут быть нестабильны.

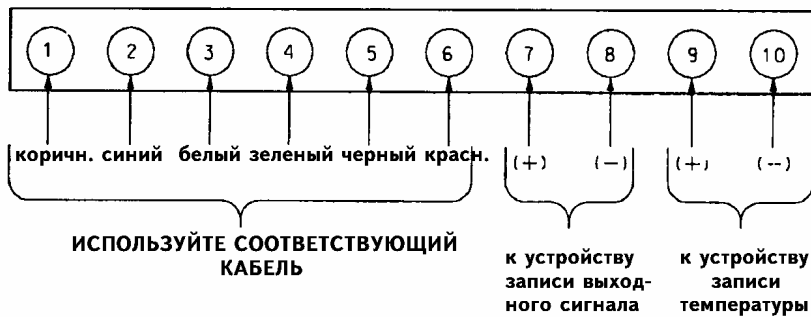




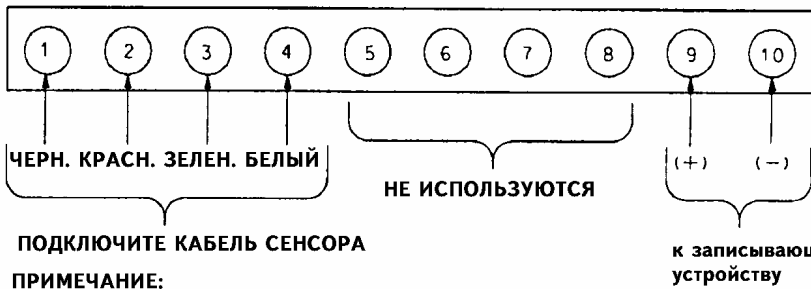
Подключение кабелей, совместимых с анализаторами Delta показано на рисунке 2-8. Для кабелей, совместимых с анализаторами Delta: анод - красный, катод - черный, провода от датчика температуры 3K - синий и коричневый, 5K - белый и зеленый. Для увеличения длины кабеля и для установки удлинительного кабеля от соединительной коробки, закажите: P/N 9200266 (стандартный кабель), P/N 9200275 (кабель с повы-

шенной помехозащищенностью) или P/N ED0011 (кабель совместимый с анализаторами Delta). Максимальная длина кабелей: 300 футов (91 метр) - для сенсоров 499A DO и 499A OZ; 200 футов (61 метр) - для сенсора 499A CL. Если требуется кабель большей длины - проконсультируйтесь с изготовителем.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЕНСОРА К МОДЕЛЯМ DELTA 8210/8310 (автоматическому монитору непрерывного контроля содержания растворенного кислорода / контроллеру со входом для температурного сигнала)



ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЕНСОРА К АВТОМАТИЧЕСКИМ КОНТРОЛЛЕРАМ НЕПРЕРЫВНОГО МОНИТОРИНГА ХЛОРА DELTA 8224 / 8324 8225 / 8325



И К АВТОМАТИЧЕСКОМУ АНАЛИЗАТОРУ ОЗОНА DELTA 8240 / 8340

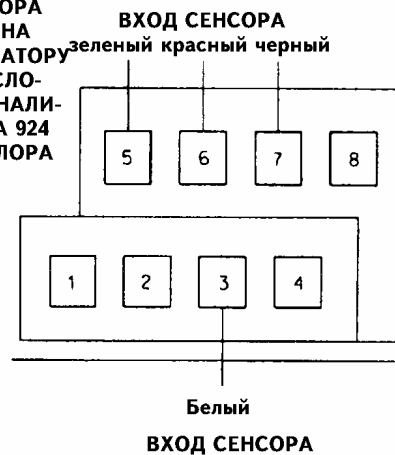
ПОДКЛЮЧИТЕ КАБЕЛЬ СЕНСОРА

ПРИМЕЧАНИЕ:
ЗАЗЕМЛИТЕ КАБЕЛЬ СЕНСОРА СО СТОРОНЫ КЛЕММНОЙ КОЛОДКИ

ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЕНСОРА К АНАЛИЗАТОРУ РАСТВОРЕННОГО КИСЛОРОДА DELTA 5310



ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЕНСОРА К АНАЛИЗАТОРУ ОЗОНА DELTA 940, К АНАЛИЗАТОРУ РАСТВОРЕННОГО КИСЛОРОДА DELTA 910, К АНАЛИЗАТОРУ ХЛОРА DELTA 924 И К АНАЛИЗАТОРУ ХЛОРА DELTA 925



DWG. NO. 40090006 REV. A

Рисунок 2-8. Схема подключения анализаторов Delta моделей 900/8000 и 5310.

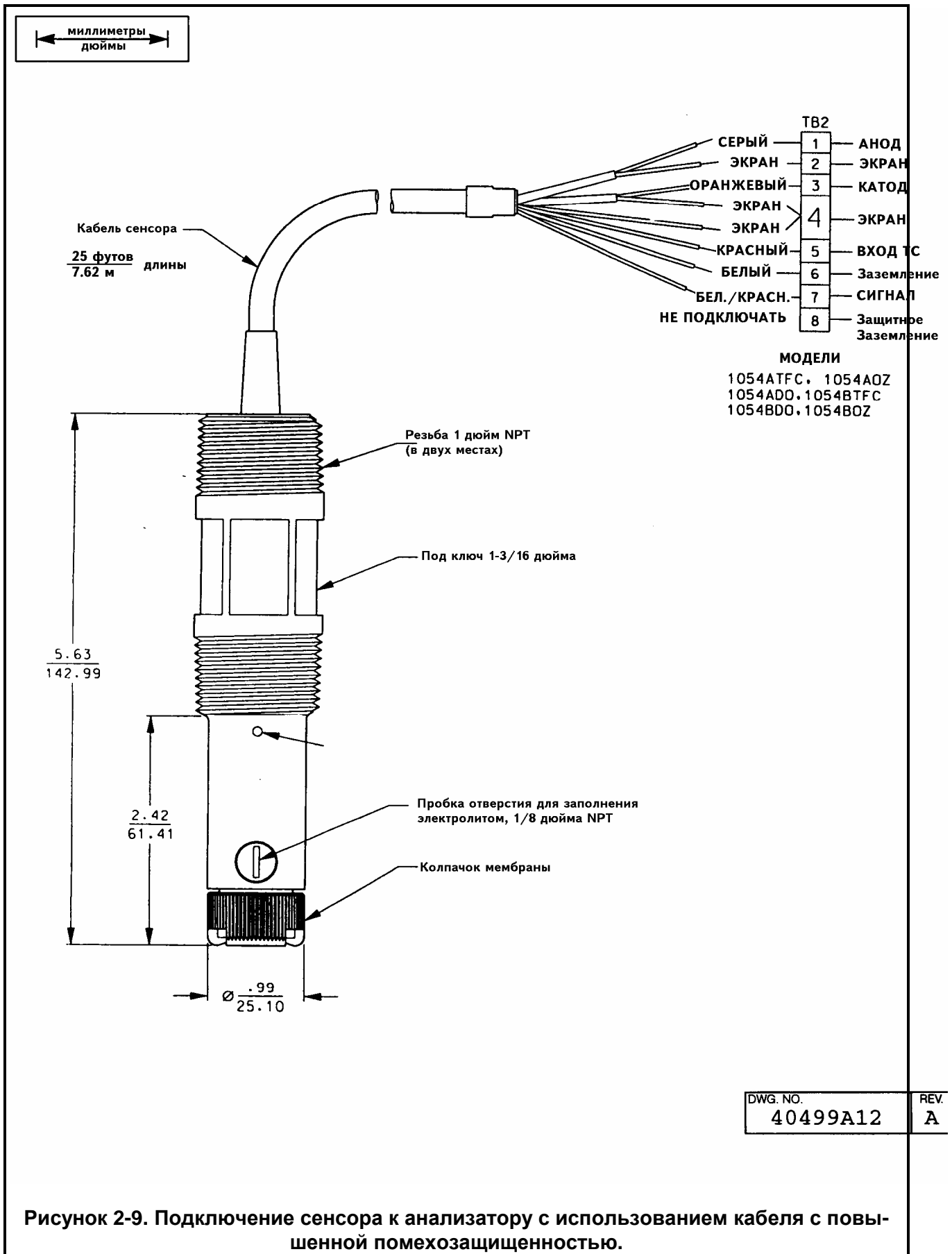


Рисунок 2-9. Подключение сенсора к анализатору с использованием кабеля с повышенной помехозащищенностью.

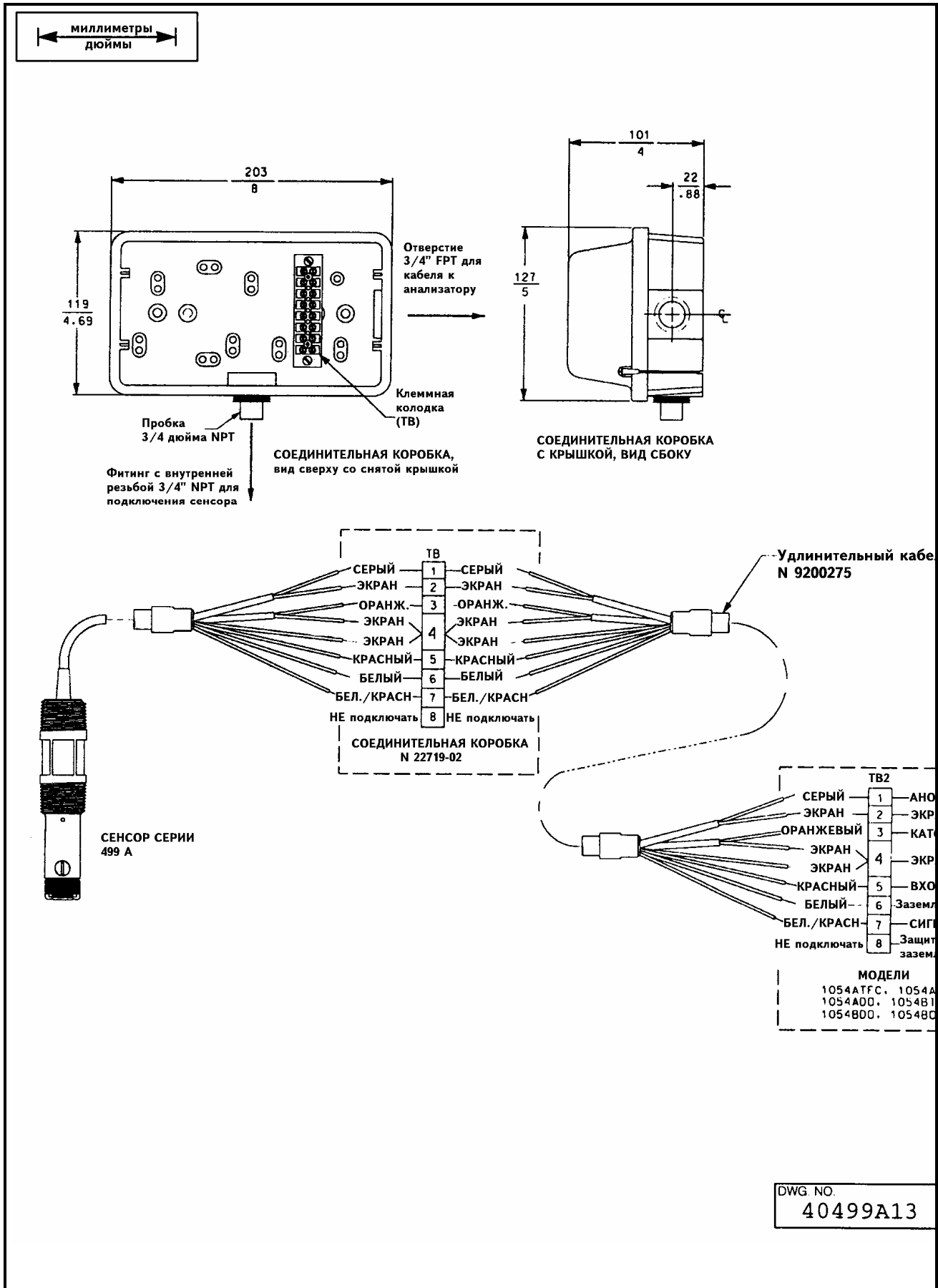
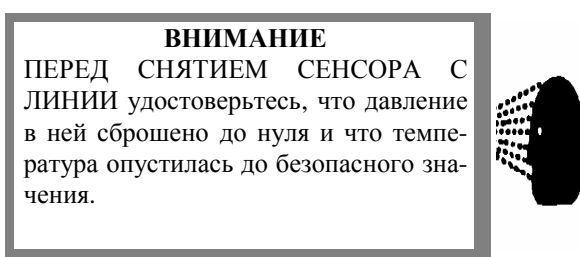


Рисунок 2-10. Подключение сенсора к анализатору с использованием с использованием кабеля с повышенной помехозащищенностью, соединительной коробки и удлинительного кабеля.

РАЗДЕЛ 3.0 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Для обеспечения работоспособности необходимо установить расписание технического обслуживания сенсора. Необходимо периодически снимать сенсор с линии, осматривать, очищать, заполнять электролитом и, при необходимости, заменять мембрану.



3.2 РАСПИСАНИЕ ПРЕВЕНТИВНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Для обеспечения работоспособности сенсора его необходимо периодически осматривать на предмет загрязнения самого сенсора и мембраны. Для определения интервала между техническим обслуживанием осмотрите сенсор через неделю после установки. Затем осматривайте его через увеличивающиеся промежутки времени до тех пор, пока не будет обнаружено, что требуется перекалибровка или очистка сенсора.

3.3 ОЧИСТКА СЕНСОРА

Как правило бывает достаточно промыть сенсор чистой водой. Проверьте, что в области мембраны нет каких-либо накоплений частиц процесса (грязи, грибов, водорослей, волос и т. п.).

ОСТОРОЖНО

Будьте осторожны: не повредите мембрану сенсора при очистке.

3.4 ЗАМЕНА МЕМБРАНЫ

Для замены мембраны сенсора выполните следующие действия (смотри рисунок 5-1):

8. Установите сенсор мембраной вверх.
9. Отвинтите держатель мембраны и снимите узел мембраны.

10. Осмотрите катод на предмет царапин и окисления.
 - а) Для сенсора 499A CL, зачистите платиновый катод мелкой наждачной бумагой (400 - 600). Зачищайте в одном направлении только до появления блеска.
 - б) Для сенсоров растворенного кислорода 499A DO и озона 499A OZ, отполируйте золотой катод, используя соду и мягкую ткань (до блеска).
11. Промойте катод соответствующим электролитом (#1 DO, #3 Ozone или #4 FRC).
12. Установите новый узел мембраны на держатель и закрепите держатель на сенсоре.

3.5 ЗАПРАВКА СЕНСОРА

Для заправки сенсора выполните следующие действия:

8. Снимите мембрану, как указано в разделе 3.4.
9. Держите сенсор над контейнером или раковиной, электродом вниз.
10. Ослабьте пробку отверстия для заполнения электролитом. При этом электролит должен вытечь через маленькие отверстия рядом с катодом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если маленькие отверстия забиты, промойте их горячей чистой водой.

ОСТОРОЖНО

Электролит #3 Ozone это бромид калия. Опасен при попадании внутрь и при вдыхании паров (влияет на центральную нервную систему). Может вызывать раздражение кожи и глаз. Тщательно вымойте руки после работы.

8. Установите сенсор в горизонтальное положение и заполните его соответствующим электролитом (#1 DO, #3 Ozone или #4 FRC) до верха отверстия.

9. Завинтите пробку в отверстие для заполнения электролитом и установите сенсор вертикально. Слегка ослабьте пробку так, чтобы электролит начал вытекать через маленькие отверстия, чтобы удостовериться, что в области катода не образовалось воздушной пробки.
10. Установите новое уплотнительное кольцо в канавку корпуса, установите новый узел мембраны на держатель и привинтите держатель к корпусу сенсора.
11. Еще раз установите сенсор в горизонтальное положение и заполните электролитом до верха отверстия.

ВАЖНО

Слегка постучите по сенсору для освобождения пузырьков захваченного воздуха. Заполните сенсор электролитом до самого верха отверстия.

8. На резьбу пробки наверните два оборота тефлоновой ленты и завинтите пробку в отверстие для заполнения электролитом.
9. После заполнения электролитом может потребоваться до 12 часов для выравнивания поляризирующего напряжения.

РАЗДЕЛ 4.0

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

4.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

В настоящем разделе приведены рекомендуемые процедуры поиска и устранения возможных неисправностей сенсоров 499 А.

4.2 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В этом параграфе описаны процедуры поиска неисправностей для сенсоров 499 А, работающих с анализаторами 1054А, 1054В или с анализаторами Delta, перечисленными в таблице 1-2. Для выполнения поиска неисправностей и/или для стендовой калибровки сенсора, его необходимо снять с технологической линии.

ВНИМАНИЕ

ПЕРЕД СНЯТИЕМ СЕНСОРА С ЛИНИИ удостоверьтесь, что давление в ней сброшено до нуля и что температура опустилась до безопасного значения.



- В. Проверьте сопротивление между проводами SENSE и IN терморезистора. Оно должно быть равно 109.6 ома плюс около 1.2 ома на 25 футов кабеля при 25°C (77 °F). Зависимость сопротивления терморезистора от температуры приведена в таблице 4-1. Сопротивление между экраном на ТВ2-6 и проводом SENSE должно составлять менее 5 ом.
- С. Причиной низких показаний и невозможности калибровки может быть загрязнение мембраны. Как правило, промывки чистой водой бывает достаточно для устранения этой проблемы. Промойте сенсор чистой водой, не снимая мембрану. Если Вы обнаружите ослабление мембраны, ее рекомендуется заменить.

ОСТОРОЖНО

Будьте осторожны: не повредите мембрану сенсора при очистке.

4.2.1 Процедуры поиска неисправностей для сенсоров 499 А, работающих с анализаторами 1054А и 1054В

ПРИМЕЧАНИЕ: Для температурной компенсации при работе сенсоров с анализаторами 1054А и 1054В используется термосопротивление Pt 100.

- А. Отключите сенсор от анализатора и проверьте мегомметром (рассчитанным на измерение сопротивления до 100 Мом) следующие сопротивления:
- а) между экранами проводов (попарно)
 - б) между каждым из экранов и анодом
 - в) между каждым из экранов и катодом
 - д) между каждым из экранов и всеми остальными экранами
 - е) между цепью терморезистора и всеми экранами
 - ф) между цепью терморезистора и электродами сенсора
- В. Проверьте сопротивление между проводами SENSE и IN терморезистора. Оно должно быть равно 109.6 ома плюс около 1.2 ома на 25 футов кабеля при 25°C (77 °F). Зависимость сопротивления терморезистора от температуры приведена в таблице 4-1. Сопротивление между экраном на ТВ2-6 и проводом SENSE должно составлять менее 5 ом.
- С. Причиной низких показаний и невозможности калибровки может быть загрязнение мембраны. Как правило, промывки чистой водой бывает достаточно для устранения этой проблемы. Промойте сенсор чистой водой, не снимая мембрану. Если Вы обнаружите ослабление мембраны, ее рекомендуется заменить.
- Д. Причиной выхода показаний за пределы диапазона и невозможности калибровки может быть повреждение мембраны. Если это так, замените мембрану.
- Е. Если нет выходного сигнала сенсора, проверьте сопротивление между катодным проводом и катодом. **БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, НЕ ПОЦАРАПАЙТЕ КАТОД.** Для этой проверки потребуется снять мембрану. После ослабления мембраны ее требуется заменить.
- Ф. Если все перечисленные проверки выполнены, сенсор должен работать нормально после заполнения соответствующим электролитом.

Таблица 4-2. Зависимость сопротивления термоэлементов от температуры

| Температура (°C) | Сопротивление (ом) для терморезистора PT100 | Сопротивление (ом) для термокомпенсатора 3К, погрешность $\pm 1\%$ | Сопротивление (ом) для термокомпенсатора 5К, погрешность ± 1 |
|------------------|---|--|--|
| 0 | 100.00 | 9796 | 16330 |
| 10 | 103.90 | 5971 | 9951 |
| 20 | 107.70 | 3748 | 6247 |
| 25 | 109.62 | 3000 | 5000 |
| 30 | 111.67 | 2417 | 4029 |
| 40 | 115.54 | 1598 | 2663 |
| 50 | 119.40 | 1081 | 1801 |

4.2.1 Процедуры поиска неисправностей для сенсоров 499 A, работающих с анализаторами Delta, перечисленными в таблице

Все сенсоры 499A CL, 499A DO и 499A OZ, для которых при заказе указывалось, что они будут использоваться с анализаторами Delta, изготавливаются с термокомпенсаторами, необходимыми для работы анализаторов. Типы термокомпенсаторов для каждого сенсора перечислены в таблице 4-2.

| Тип сенсора | Термокомпенсатор (ТС) |
|---------------------------------|-----------------------|
| 499A CL (хлор) | 3К |
| 499A OZ (озон) | 5К |
| 499A DO (растворенный кислород) | 3К и 5К |

А. Отключите сенсор от анализатора и проверьте мегомметром (рассчитанным на измерение сопротивления до 100 Мом) следующие сопротивления:

Для сенсоров хлора 499A CL и озона 499A OZ:

1. между цепью термокомпенсатора и каждым из электродов сенсора

Для сенсора растворенного кислорода 499A DO:

1. между каждой из цепей термокомпенсаторов и каждым из электродов сенсора
2. между цепями термокомпенсаторов 5К и 3К.

В. В сенсорах используются различные термокомпенсаторы. Тип термокомпенсаторов указан в таблице 4-2. Проверьте сопротивления термокомпенсатора по таблице 4-1.

С. Причиной низких показаний и невозможности калибровки может быть загрязнение мембраны. Как правило, промывки чистой водой бывает достаточно для устранения этой проблемы. Промойте сенсор чистой водой, не снимая мембрану. Если Вы обнаружите ослабление мембраны, ее рекомендуется заменить.

ОСТОРОЖНО

Будьте осторожны: не повредите мембрану сенсора при очистке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для сенсоров кислорода или озона допускается осторожная протирка мембраны мягкой тканью. НЕ ПРОТИРАЙТЕ МЕМБРАНУ сенсора хлора.

- Д. Причиной выхода показаний за пределы диапазона и невозможности калибровки может быть повреждение мембраны. Если это так, замените мембрану.
- Е. Если нет выходного сигнала сенсора, проверьте сопротивление между катодным проводом и катодом. **БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, НЕ ПОЦАРАПАЙТЕ КАТОД.** Для этой проверки потребуется снять мембрану. После ослабления мембраны ее требуется заменить.

4.3 ТЕСТИРОВАНИЕ СЕНСОРОВ НА СТЕНДЕ.

В данном разделе описаны процедуры тестирования сенсоров 499A CL 499A OZ и 499A DO на лабораторном стенде.

4.3.1 Стендовое тестирование сенсора хлора

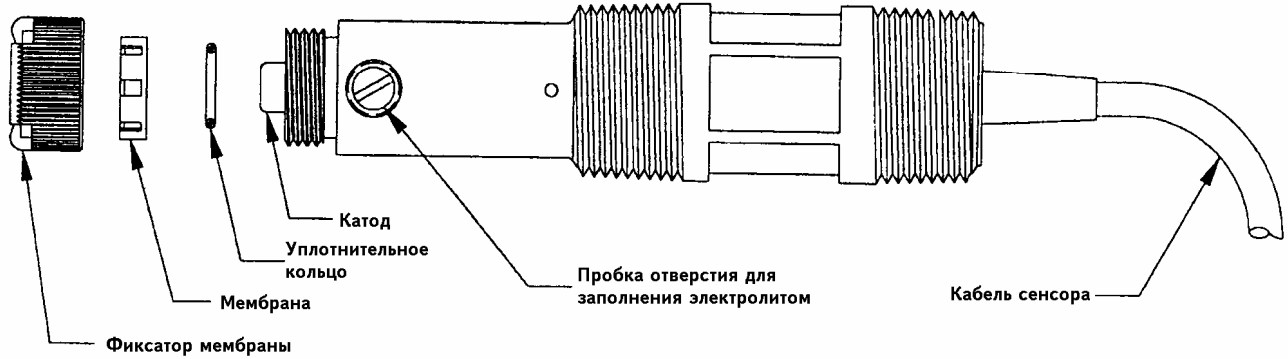
- A. Погрузите сенсор 499A CL, подключенный к анализатору, в химический стакан с деионизованной или дистиллированной водой и добавьте один миллилитр (кубический сантиметр) буферного раствора 7 рН. Воду необходимо перемешать с помощью магнитного смесителя или другим способом. Период стабилизации (при сенсоре подключенном к анализатору) занимает около двух часов.
- B. Проверьте выходной ток сенсора (для определения тока сенсора обратитесь к соответствующему разделу Руководства по применению анализатора). Ток сенсора должен быть ниже 20 наноампер.
- C. Выполните калибровку нуля сенсора.
- D. Добавьте одну каплю хлорной извести и наблюдайте увеличение тока.
- E. Выполните анализ жидкости (гидратированием или другим методом) и сравните результат с сигналом сенсора. Чувствительность выходного сигнала сенсора должна быть не ниже 75 наноампер на ppm (мг/л). Если такой корреляции не наблюдается, снимите мембрану и слегка зачистите платиновый катод мягкой наждачной бумагой (400 или 600). После ослабления мембраны ее требуется заменить.
- F. Если ток сенсора соответствует значениям, приведенным выше, сенсор можно устанавливать в технологическую линию. Выполните дальнейшую калибровку по указаниям Руководства по применению анализатора.

4.3.2 Стендовое тестирование сенсора растворенного кислорода

- A. Сенсор 499A DO, подключенный к анализатору (поляризационное напряжение должно быть подано на сенсор в течении 12 -24 часов или до тех пор, пока ток сенсора не упадет ниже 50 наноампер), промойте в химическом стакане раствором бисульфита натрия.
- B. Проверьте выходной ток сенсора (для определения тока сенсора обратитесь к соответствующему разделу Руководства по применению анализатора). Ток сенсора должен быть ниже 0.05 микроампер.
- C. Выполните калибровку нуля сенсора.
- D. Достаньте сенсор из раствора бисульфита натрия и промойте его чистой водой. Осушите сенсор и подождите несколько минут для стабилизации сигнала. Ток сенсора должен быть в пределах 15 - 25 микроампер при комнатной температуре.
- E. Если ток сенсора соответствует значениям, приведенным выше, сенсор можно устанавливать в технологическую линию. Выполните дальнейшую калибровку по указаниям Руководства по применению анализатора.

4.3.3 Стендовое тестирование сенсора озона

- A. Промойте сенсор в химическом стакане водой, не содержащей озона. Подключите сенсор к анализатору и включите поляризующее напряжение на 24 часа.
- B. Проверьте выходной ток сенсора (для определения тока сенсора обратитесь к соответствующему разделу Руководства по применению анализатора). Ток сенсора должен быть ниже 50 наноампер.
- C. Выполните калибровку нуля сенсора.
- D. Если ток сенсора соответствует значениям, приведенным выше, сенсор можно устанавливать в технологическую линию. Выполните дальнейшую калибровку по указаниям Руководства по применению анализатора.



| | |
|----------|------|
| DWG. NO. | REV. |
| 40499A02 | A |

Рисунок 5-1. Расположение деталей сенсора.

РАЗДЕЛ 5.0 СПИСОК ДЕТАЛЕЙ

5.1. ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ.

В данном разделе приведен список дополнительных узлов и заменяемых деталей амперметрических сенсоров модели 499A. Смотри таблицы 5-1 и 5-2.

Таблица 5-1. Дополнительные узлы.

| НОМЕР ДЕТАЛИ | ОПИСАНИЕ |
|--------------|---|
| 23567-00 | Тройник для проточного способа монтажа размером 1-1/2 дюйма, проточная ячейка 1-1/2 дюйма |
| 915240-03 | Тройник для проточного способа монтажа размером 2 дюйма из поливинилхлорида, соединение с процессом с резьбой NPT 3/4 дюйма |
| 915240-04 | Тройник для проточного способа монтажа размером 2 дюйма из поливинилхлорида, соединение с процессом с резьбой NPT 1 дюйм |
| 915240-05 | Тройник для проточного способа монтажа размером 2 дюйма из поливинилхлорида, соединение с процессом с резьбой NPT 1-1/2 дюйма |
| 33211-00 | Переходник для тройника Delta (номер детали тройника: 915240-00, -01 и -02) |
| 33530-00 | Переходник для резьбы сенсора MNPT размером 1 дюйм для установки в узел для монтажа на рейке Delta № 11275-00 |
| 23728-00 | Измерительная ячейка для малых потоков, акрил |
| 9390004 | Ротаметр: 0.5 - 5.0 галлон/час |
| 196-898754 | Ротаметр: 2.0 - 20.0 галлон/час |
| 11275-01 | Комплект для монтажа сенсора на рейке. Включает трубку из поливинилхлорида типа 80 длиной 10 футов (3.0 м) диаметром 1-1/2 дюйма с изогнутой трубкой. |
| 22719-02 | Распределительная коробка в защитном корпусе NEMA 4X |
| 2001492 | Табличка из нержавеющей стали (с маркировкой) |
| 9200266 | Удлинительный кабель для подключения к анализатору модели 1054A или 1054B (укажите длину) |
| ED0011 | Удлинительный кабель для подключения к анализатору Delta (укажите длину) |
| 9200275 | Удлинительный кабель, защищенный от магнитных и радиочастотных помех (укажите длину) |

***Для первой замены сенсоров Delta:** При замене сенсора Delta (P/N 921103 для DO, P/N 921403 для OZ или P/N 921243 для TFC), необходимо заказать адаптер (P/N 33211-00 - предназначен для установки сенсоров с наружной резьбой 1 дюйм NPT в тройник Delta с внутренней резьбой 1-1/2 дюйма NPT и P/N 33530-00 - для установки сенсора на монтажном комплекте Delta P/N 11275-00), который необходим для правильной установки сенсора в линию.

Таблица 5-2. Заменяемые детали.

| Детали сенсора растворенного кислорода 499A DO | |
|--|--|
| 23501-00 | Узел мембраны сенсора растворенного кислорода |
| 23502-00 | Набор мембран сенсора растворенного кислорода: включает 3 узла мембран и 3 уплотнительных кольца |
| 9210264 | #1 Электролит для сенсора растворенного кислорода, 4 унции |

| Детали сенсора озона 499A OZ | |
|------------------------------|--|
| 23501-04 | Узел мембраны сенсора озона |
| 23502-04 | Набор мембран сенсора озона: включает 3 узла мембран и 3 уплотнительных кольца |
| 9210299 | #3 Электролит для сенсора озона, 4 унции |

| Детали сенсора свободного остаточного хлора 499A CL | |
|---|---|
| 23501-08 | Узел мембраны сенсора свободного остаточного хлора |
| 23502-08 | Набор мембран сенсора свободного остаточного хлора: включает 3 узла мембран и 3 уплотнительных кольца |
| 23501-05 | Узел мембраны сенсора свободного остаточного хлора для замены сенсора Delta. |
| 23502-05 | Набор мембран сенсора свободного остаточного хлора для замены сенсоров Delta: включает 3 узла мембран и 3 уплотнительных кольца |
| 9210356 | #4 Электролит для сенсора свободного остаточного хлора, 4 унции |

| Общие детали всех сенсоров модели 499A | |
|--|--|
| 33523-00 | Пробка отверстия для заполнения электролитом |
| 9550094 | Уплотнительное кольцо овального сечения, витон 2-014 |
| 33521-00 | Держатель мембраны |

РАЗДЕЛ 6.0 ВОЗВРАТ МАТЕРИАЛОВ

6.1 ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

При возврате приборов или необходимости их ремонта очень важно наладить связь между заказчиком и заводом-производителем. К данному руководству прилагается форма "Запроса на возврат оборудования", которую следует заполнить при необходимости возврата приборов по тем или иным причинам. От точности и полноты заполнения этой формы будет зависеть скорость обслуживания Вашего заказа. Позвоните по телефону 1-714-863-1181 для получения номера разрешения на возврат материалов (RMA).

6.2 ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ

Ниже приведена инструкция по возврату приборов, на которые еще не истек гарантийный срок.

1. Обратитесь на завод-изготовитель за получением разрешения на гарантийный ремонт.
2. Заполните копию формы "Запроса на возврат оборудования" как можно более точно и подробно.
3. Для проверки гарантийных обязательств необходимо предоставить номер торгового заказа или первоначальный номер заказа. В случае неисправности отдельных деталей или узлов следует указать их заводские номера.
4. Тщательно упакуйте приборы и приложите "Письмо о пересылке" и заполненную форму "Запроса на возврат оборудования". По возможности упакуйте приборы так же образом, как Вы их получили.

ВНИМАНИЕ

Пожалуйста, обратите внимание на второй раздел формы "Запроса на возврат оборудования". Соответствие требованиям OSHA (Американский закон по профессиональной безопасности и защите здоровья) является обязательным для обеспечения безопасности работы персонала. Требуется формы MSDS (лист безопасности материалов) и сертификаты о том, что приборы были очищены и дезинфицированы.

5. Отправьте упакованные приборы по адресу:

Rosemount Analytical Inc.
Uniloc Division
2400 Barranca Parkway
Irvine, CA 92714
Attn: Factory Repair

На посылке сделайте пометку:
Returned for Repair

RMA № _____
Model № _____

6.3 ВНЕГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ

1. Обратитесь на завод-изготовитель за получением разрешения на ремонт.
2. Заполните копию формы "Запроса на возврат оборудования" как можно более точно и подробно.
3. Приложите к приборам номер заказа и укажите фамилию и номер телефона ответственного сотрудника, с которым можно будет связаться для получения необходимой информации.
4. Выполните пункты 4 и 5 раздела 6.2.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проконсультируйтесь с заводом-изготовителем относительно техобслуживания и ремонта.



Быстрая, надежная аналитическая помощь

В настоящее время у Вас появилась возможность получить быстрые корректные ответы на вопросы о работе приборов: **Аналитический Сервисный Центр.**

Высокопрофессиональные специалисты, работающие в штате Центра, готовы предоставить Вам всю необходимую информацию. Если Вы хотите сделать заказ, или проверить сроки поставки, или получить информацию о приборах, или просто связаться с представителем Аналитического Центра, позвоните по бесплатному телефону 1-800-854-8257 и Вы получите необходимые ответы именно в необходимый момент.

Мировая сеть торговых и обслуживающих центров

Торговые представительства и обслуживающие центры фирмы Rosemount представляют собой целую сеть полностью оборудованных центров, расположенных по всему миру. Многие из таких центров обеспечивают не только продажу готовых изделий, но и ремонт оборудования, а также обучение представителей Заказчика.

США

Field Watch Response Center
1-800-654-7768

ДРУГИЕ РЕГИОНЫ

CANADA

Rosemount Instruments LTD.
1-800-268-1151

AUSTRALIA

Melbourne
Rosemount Instrument

AUSTRIA

Vienna
Fisher-Rosemount

BELGIUM

Brussels
Fisher-Rosemount

BRAZIL

Sao Paulo
Fisher-Rosemount de Brasil

DENMARK

Copenhagen
Fisher-Rosemount

FRANCE

Paris
Fisher-Rosemount

GERMANY

Munich
Fisher-Rosemount

HONG KONG

Hong Kong
Fisher-Rosemount

INDIA

Bombay
Fisher-Rosemount

ITALY

Muggio (Milano)
Fisher-Rosemount.

JAPAN

Tokyo
Fisher-Rosemount Japan Co. Ltd.

LATIN AMERICA

Regional Office
Eden Prairie, Minnesota

MALAYSIA

Kuala Lumpur
Rosemount Instruments

MEXICO

Mexico City
Fisher-Rosemount

NETHERLANDS

Schiedam
Veenendaal
Fisher-Rosemount B.V.

NEW ZELAND

Auckland
Fisher-Rosemount

NORWAY

Porsgrunn
Fisher-Rosemount

PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Shanghai
Shanghai Rosemount
Company LTD

PUERTO RICO

San Juan
Fisher-Rosemount

REPUBLIC OF KOREA

Seoul
Fisher-Rosemount

RUSSIA

Moscow
Fisher-Rosemount

SINGAPORE

Singapore
Fisher-Rosemount

SPAIN

Madrid
Fisher-Rosemount

SWEDEN

Karlstad
Fisher-Rosemount

SWITZERLAND

Baar-Walterswil
Fisher-Rosemount

UNITED ARAB EMIRATES

Dubai
Fisher-Rosemount

UNITED KINGDOM

Bognor Regis
Fisher-Rosemount

Rosemount Analytical Inc.

Uniloc Division

2400 Barranca Parkway
Irvine, CA 92714

Тел.: (714) 863 1181

Факс: (714) 474 7250

ROSEMOUNT® AI
FISHER-ROSEMOUNT™ Managing

Кредитные карточки принимаются только от Заказчиков из США



Rosemount Analytical Inc.
Uniloc Division
2400 Barranca Parkway
Irvine, CA 92714
Тел.: (714) 863 1181
Факс: (714) 474 7250

© Rosemount Analytical Inc., 1997

ROSEMOUNT® AI
FISHER-ROSEMOUNT™ Managing

ЗАПРОС НА ВОЗВРАТ ОБОРУДОВАНИЯ

ВНИМАНИЕ!
Необходимо заполнить данную форму для
полного заводского обслуживания

| | | | |
|--|---|--|---------------------|
| ЗАКАЗЧИК | ОТ КОГО: | ВОЗВРАТ: | СЧЕТ НА ИМЯ: |
| | _____ | _____ | _____ |
| | _____ | _____ | _____ |
| ВНИМАНИЕ | ПРИ ВОЗВРАТЕ ИЗДЕЛИЯ ЗАКАЗЧИК/ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ДОЛЖЕН ЗАПОЛНИТЬ ЛИСТ БЕЗОПАСНОСТИ МАТЕРИАЛОВ (MATERIAL SAFETY SHEET - MSDS) ИЛИ ДАТЬ ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ И/ИЛИ НАПИСАТЬ ПИСЬМО, ПОДТВЕРЖДАЮЩЕЕ, ЧТО ИЗДЕЛИЕ ПРОШЛО ДЕЗИНФЕКЦИЮ И/ИЛИ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ВО ВСЕХ СЛУЧАЯХ, КОГДА ИЗДЕЛИЕ ИСПОЛЬЗОВАЛОСЬ С ОПАСНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ ИЛИ В ПРОЦЕССЕ, СОДЕРЖАЩЕМ ОПАСНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. ЕСЛИ ИЗДЕЛИЕ ПОСТУПИЛО В ФИРМУ ROSEMOUNT ANALYTICAL БЕЗ MSDS, ОНО БУДЕТ ВОЗВРАЩЕНО ОТПРАВИТЕЛЮ, ТАК КАК ФИРМА ЗАБОТИТСЯ О ЗДОРОВЬЕ И БЕЗОПАСНОСТИ СВОИХ СОТРУДНИКОВ. МЫ ЗАРАНЕЕ БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА СОТРУДНИЧЕСТВО ПО ДАННОМУ ВОПРОСУ. | | |
| | ТОЛЬКО ДЛЯ СЕНСОРА ИЛИ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ: (Пожалуйста, в графах МОДЕЛЬ/СЕРИЙНЫЙ НОМЕР укажите, где используется сенсор или плата) | | |
| | 1. Номер детали _____ | 1. Модель _____ | 1. Сер. номер _____ |
| | 2. Номер детали _____ | 2. Модель _____ | 2. Сер. номер _____ |
| | 3. Номер детали _____ | 3. Модель _____ | 3. Сер. номер _____ |
| | 4. Номер детали _____ | 4. Модель _____ | 4. Сер. номер _____ |
| ПРИЧИНА ВОЗВРАТА | Пожалуйста, отметьте одну из причин: | | |
| | <input type="checkbox"/> Ремонт и калибровка <input type="checkbox"/> Оценка качества | <input type="checkbox"/> Номер демонстр. оборудования _____ <input type="checkbox"/> Другое (объясните) _____ | |
| | <input type="checkbox"/> Требуется замена? <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет | | |
| | ОПИСАНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ: _____ _____ _____ | | |
| РЕМОНТ | ЗАПРОС НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ: | | |
| | <input type="checkbox"/> Да - Приведите номер первоначального заказа Rosemount Analytical _____ Номер заказа Заказчика _____ | | |
| | <input type="checkbox"/> Нет - Произвести ремонт - Оплата по денежному переводу № _____ <input type="checkbox"/> Нет - Сообщить о приблизительной стоимости ремонта письмом <input type="checkbox"/> _____ по тел. <input type="checkbox"/> _____ | | |
| ИМЯ _____ | ТЕЛЕФОН _____ | | |
| АДРЕС _____ | КОД _____ | | |
| ОБОСНОВАНИЕ ВОЗВРАТА ДЛЯ СОГЛАСОВАНИЯ КРЕДИТА (пожалуйста, отметьте необходимую графу/графы) | | | |
| <input type="checkbox"/> Получены неверные детали <input type="checkbox"/> Двойная поставка <input type="checkbox"/> Возврат для получения кредита | | <input type="checkbox"/> Получена замена Номер торгового заказа Rosemount Analytical _____ | |

Rosemount Analytical Inc.
Uniloc Division
2400 Barranca Parkway
Irvine, CA 92714
Тел.: (714) 863 1181
Факс: (714) 474 7250

ROSEMOUNT® AI
FISHER-ROSEMOUNT™ Managing

ДЕФЕКТ В РАМКАХ ГАРАНТИИ _____

Ответственный за возврат _____

Rosemount Analytical Inc.
Uniloc Division
2400 Barranca Parkway
Irvine, CA 92714
Тел.: (714) 863 1181
Факс: (714) 474 7250

© Rosemount Analytical Inc., 1997

ROSEMOUNT® AI
FISHER-ROSEMOUNT™ Managing

ГАРАНТИЯ

Гарантируется, что изделия и детали (исключая расходные материалы), произведенные Поставщиком, не имеют дефектов, связанных с технологией производства или используемыми материалами; устанавливается гарантийный период 12 (двенадцать) месяцев со дня отгрузки оборудования при соблюдении нормальных условий его эксплуатации и обслуживания. На расходные материалы, стеклянные электроды, мембраны, жидкостные выводы, электролиты, кольцевые уплотнения и т.д. предоставляется гарантия на период 90 (девяносто) дней со дня их отгрузки при соблюдении нормальных условий эксплуатации и обслуживания. Изделия, детали или расходные материалы, в которых были обнаружены дефекты, связанные с технологией производства или используемыми материалами, будут бесплатно заменены или отремонтированы на заводе в течение гарантийного периода 12 (двенадцать) месяцев для изделий и деталей и в течение гарантийного периода 90 (девяносто) дней для расходных материалов при условии, что изделия, детали или расходные материалы будут возвращены на указанный завод-изготовитель, транспортные расходы оплачены. Данное гарантийное обязательство будет оставаться в силе для замененного или отремонтированного оборудования или деталей и расходных материалов на оставшуюся часть установленного гарантийного периода 12 (двенадцать) месяцев для изделий и деталей и 90 (девяносто) дней для расходных материалов. Дефекты, обнаруженные в оборудовании, деталях или расходных материалах коммерческих изделий, не будут признаваться таковыми, если окажется, что оборудование, детали или расходные материалы обновлялись, ремонтировались или заменялись.

Поставщик не несет ответственности перед Покупателем или любым другим человеком за ущерб или убытки, вызванные прямо или косвенно использованием оборудования или изделий, нарушением любых гарантий, а также в результате иных причин. Любые другие гарантии, выраженные или подразумеваемые, исключаются.

ПОСТАВЩИК ОБОРУДОВАНИЯ ГАРАНТИРУЕТ СОБЛЮДЕНИЕ ТОЛЬКО ВЫШЕИЗЛОЖЕННОГО ГАРАНТИЙНОГО ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, ЧТО ВКЛЮЧЕНО В СТОИМОСТЬ ЗАКАЗА ИЗДЕЛИЙ. НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ НИКАКИХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ, ВКЛЮЧАЯ ВЫРАЖЕННЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ И СПРОСА, А ТАКЖЕ СООТВЕТСТВИЯ КОНКРЕТНЫМ ПРИЛОЖЕНИЯМ (НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ТОЛЬКО УКАЗАННЫМИ СЛУЧАЯМИ).

ВОЗВРАТ ОБОРУДОВАНИЯ

Оборудование, возвращаемое для ремонта, в течение или по истечении гарантийного периода должно направляться по адресу (с предварительной оплатой):

**Rosemount Analytical Inc.,
Uniloc Division
2400 Barranca Parkway
Irvine, CA 92714**

Контейнер с возвращаемым оборудованием должен быть промаркирован следующим образом:

Return for Repair (Возврат для ремонта)
Model (Модель) _____

Возвращаемое оборудование должно сопровождаться письмом, в котором необходимо указать следующую информацию (сделайте копию "Запроса на возврат оборудования", который Вы найдете на последней странице руководства, и обязательно заполните следующие пункты):

1. Местоположение в технологическом процессе, срок эксплуатации прибора.
2. Описание неисправности прибора и обстоятельств, при которых возникла неисправность.
3. Имя и телефон человека, к которому можно обратиться с вопросами о приборе.
4. Указание того, какое необходимо провести обслуживание: гарантийное или послегарантийное.
5. Заполните инструкции по перевозке оборудования.

Если Вы будете придерживаться указанных требований, это ускорит ремонт Вашего оборудования и предотвратит непредвиденные дополнительные издержки, связанные с инспекцией и поиском неисправностей приборов.

Если оборудование возвращается для ремонта по истечении гарантийного срока, необходимо заполнить заявку на ремонт оборудования.