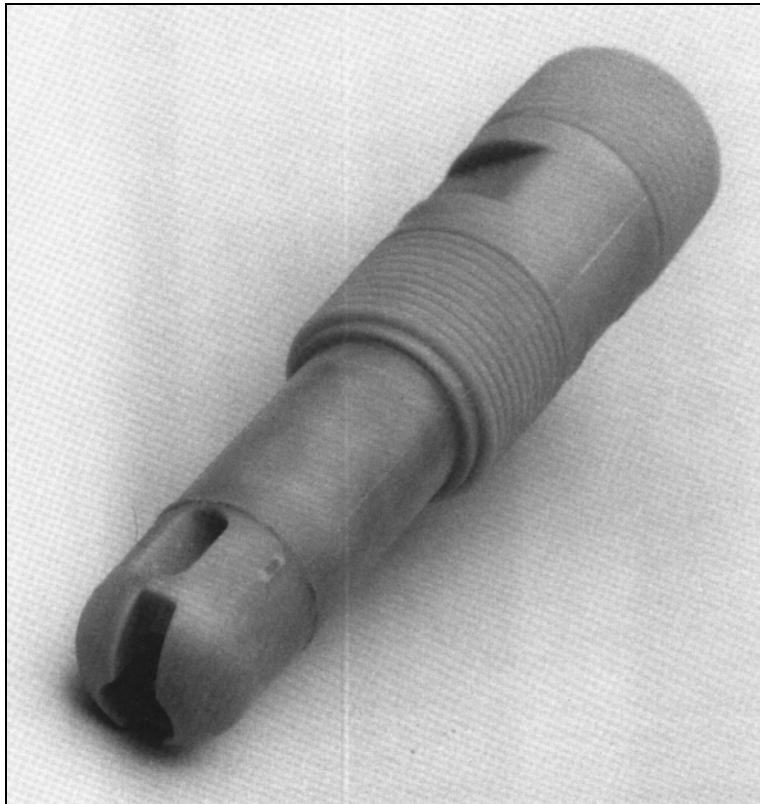


Модель 389

Комбинированный сенсор pH/ОВП



НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИБОРА ПРОЧИТАЙТЕ ЭТУ СТРАНИЦУ!

Фирма Rosemount Analytical разрабатывает, производит и тестирует свою продукцию в соответствии с большинством национальных и международных стандартов. Поэтому, чтобы эти изделия соответствовали промышленной продукции, Вы должны правильно устанавливать, использовать и обслуживать их, чтобы гарантировать, что они при работе находятся в пределах нормальных технических характеристик. Необходимо придерживаться последующих инструкций и использовать их в Ваших программах по безопасности при установке, работе и обслуживании продукции фирмы Rosemount Analytical. Нарушение правильности выполнения инструкций может привести к одной из следующих возможных ситуаций: утрата жизни; травмирование персонала; повреждение оборудования; повреждение этого изделия и аннулирование гарантии.

- Перед установкой, эксплуатацией и обслуживанием изделия в первую очередь прочитайте все инструкции. Если это руководство по эксплуатации не точно, позвоните по телефону 1-800-654-7768 и Вам будет предоставлено требуемое руководство. Сохраните это Руководство по эксплуатации для дальнейшей работы.
- Если Вы не понимаете какую-либо из инструкций, обращайтесь в представительство Rosemount для пояснений.
- Следуйте всем предупреждениям, предостережениям и инструкциям, указанным на изделии и приложенным к нему.
- Информировать и обучать персонал для правильной установки, эксплуатации и обслуживания изделия.
- Устанавливайте оборудование в соответствии с Инструкциями по установке Руководства по эксплуатации и в соответствии с местным и национальным законодательством. Присоединяйте все изделия к соответствующим источникам электрического питания и источникам давления.
- Для гарантии правильности выполнения, используйте квалифицированный персонал для установки, эксплуатации, модернизации, программирования и обслуживания изделия.
- При необходимости замены деталей, удостоверьтесь, что персонал использует запасные части определенные фирмой Rosemount. Неаттестованные детали и процедуры могут воздействовать на характеристики изделия и приводить к риску отсутствия безопасной работы технологического процесса. Подобные замены могут дать в результате возгорание, опасности связанные с электричеством или неправильную работу.
- Удостоверьтесь, что все дверцы на оборудовании закрыты и защитные крышки находятся на своих местах для предотвращения воздействия электрического тока и травматизма персонала, за исключением случаев выполнения работы по обслуживанию квалифицированным персоналом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБ ОПАСНОСТИ УСТАНОВКА В ОПАСНОЙ ЗОНЕ

Этот сенсор не является искробезопасным или взрывобезопасным. Установки вблизи легковоспламеняющихся жидкостей или в опасных зонах требуют тщательной проработки местными специалистами по технике безопасности.

Для того, чтобы обеспечить и поддерживать искробезопасность устанавливаемого прибора, сенсор необходимо устанавливать в комбинации с рекомендуемым датчиком и барьером безопасности. Установка должна находиться в соответствии с требованиями сертифицирующих органов (FM, CSA или BASEEFA/CENELEC) как отвечающая требованиям к установкам в опасных зонах данного класса. Детали Вы можете узнать из Руководства по эксплуатации анализатора/датчика.

Ответственность за правильную установку, эксплуатацию и обслуживание этого сенсора в опасной зоне полностью лежит на пользователе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ СОВМЕСТИМОСТЬ СЕНСОРА С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ

Может оказаться, что материал сенсора не совместим с составом смачивающей его технологической жидкости и условиями работы. Указанная совместимость полностью относится к ответственности пользователя.

ОБ ЭТОМ ДОКУМЕНТЕ

Настоящее руководство содержит инструкции по установке и работе комбинированного сенсора pH/ОВП модели 389. Ниже приводятся примечания, относящиеся ко всем редакциям данного документа.

<u>Уровень редакции</u>	<u>Дата</u>	<u>Примечания</u>
0	2/01	Первый выпуск руководства. Руководство отредактировано для отражения стиля документации компании Emerson и для отражения всех изменений в предлагаемом издании.
A	1/02	Изменена схема электромонтажа на стр. 7.
B	5/02	Обновлены рисунки на стр. 5, 6 и 13.
C	8/02	Добавлен чертеж 40105552, rev.D.
D	6/02	Изменен чертеж на стр. 7
E	3/4	Обновлены рисунки на стр. 4, 15, 16; добавлена новая схема электромонтажа на стр. 18.
G	10/05	Обновлены регистрационные знаки Tefzel и Viton на стр. 1; PN9330022 заменен новым PN9320057 на рисунке 2-2, стр. 5.

МОДЕЛЬ 389 КОМБИНИРОВАННЫЙ СЕНСОР pH/ОВП

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел	Название	Страница
1.0	ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	1
1.1	Особенности и применения.	1
1.2	Эксплуатационные и физические характеристики.	1
1.3	Информация для заказа	2
2.0	УСТАНОВКА	3
2.1	Распаковка и проверка	3
2.2	Монтаж	3
2.3	Электрическая установка	4
3.0	ЗАПУСК И КАЛИБРОВКА	19
3.1	Подготовка сенсора	19
3.2	Калибровка модели 389 pH	19
3.3	Модель 389 ОВП	20
4.0	ОБСЛУЖИВАНИЕ.	21
4.1	Очистка электрода	21
4.2	Автоматический температурный компенсатор	21
4.3	Модель 389 ОВП	22
5.0	ДИАГНОСТИКА И ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	23
5.1	Диагностика и поиск неисправностей	23
6.0	ВОЗВРАТ МАТЕРИАЛОВ	25

СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

СПИСОК ТАБЛИЦ

Номер таблицы	Название	Страница
3-1	ОВП (окислительно-восстановительный потенциал) насыщенного хингид- ронного раствора (в милливольтх)	19
4-1	Значения R_0 и R_1 для температурного компенсационного элемента	20
4-2	Зависимость сопротивления от температуры для автоматического темпера- турного компенсатора	20
5-1	Диагностика неисправностей	22
5-2	Заменяемые детали и дополнительное оборудование для модели 389	23

СПИСОК РИСУНКОВ

Номер рисунка	Название	Страница
1-1	Ограничения по давлению/температуре.	2
2-1	Габаритный чертеж.	4
2-2	Установки с погружением	5
2-3	Установки сенсора с вставкой в поток	6
2-4	Модель 389 с вставной переходной муфтой P/N 23242-02	6
2-5	Электропроводка для модели 389-01-54 с и без соединительной коробки P/N 22719-02	7
2-6	Электропроводка для модели 389-02-54 при использовании с моделями 1054ApH/ОВП и 2054pH-54	8
2-7	Электропроводка для модели 389-02-54 при использовании с моделями 2081pH-05 и 1054pH/ОВП-54	9
2-8	Электропроводка для модели 389-02-54 при использовании с соединительной коробкой (P/N 23309-04) для дистанционного предусилителя (P/N 22698-03)	10
2-9	Электропроводка для модели 389-02-50/51 при использовании с соединительной коробкой (P/N 23309-03) для дистанционного предусилителя (ЗК ТС)	10
2-10	Электропроводка для модели 389-01-54 при использовании с моделями 1054ApH/ОВП-07, 1054BpH/ОВП-07и 2054pH-07	11
2-11	Электропроводка модели 389-02-()-54-62 к модели 1055-01-10-22-32	11
2-12	Электропроводка для модели 389-01-50/51 с и без соединительной коробки (P/N 22719-02)	12
2-13	Электропроводка модели 389-02-54-62 к модели 1055-22-32	13
2-14	Электропроводка модели 389-02-54-62 к модели 1055-22-32 через дистанци- онную соединительную коробку	13
2-15	Электропроводка для модели 389-02-50 при использовании с моделью 1181pH/ОВП-43/44	14
2-16	Электропроводка для модели 389-02-54 с моделями 54/54e, 81, 3081, 4081, и 5081 анализаторов/датчиков.	15
2-17	Электропроводка для модели 389-02-54 (Pt 100 ТДС) при использовании с соединительной коробкой и дистанционным предусилителем (P/N 23555-00) к моделям 54/54e, 81, 3081, 4081, и 5081 анализаторов/датчиков.	16
2-18	Электропроводка для модели 389-02-54 (Pt 100 ТДС) при использовании с дистанционным предусилителем (P/N 23054-03)	17
2-19	Электропроводка для модели 389-02-54-62 к модели Xmt-P-HT-10.	18

РАЗДЕЛ 1.0

ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Наиболее важен СМЕННЫЙ ХАРАКТЕР КОНСТРУКЦИИ для реализации преимуществ в удобстве и экономности при минимальной затрате времени на поиск неисправностей и обслуживание.
- ПРОЧНЫЙ КОРПУС ИЗ МАТЕРИАЛА TEFZEL^{®1} для максимального сопротивления воздействию химических реактивов; полная герметизация для устранения возможности проникновения в объем сенсора технологической среды.
- ОПОРНАЯ ЯЧЕЙКА С ТРОЙНЫМ ВВОДОМ для увеличения ресурса работы сенсора в технологических растворах, содержащих отравляющие ионы.
- ВСТРОЕННЫЙ ПРЕДУСИЛИТЕЛЬ для передачи на большое расстояние высокоимпедансного сигнала pH без влияния шумовой компоненты.

1.1 ОСОБЕННОСТИ И ПРИМЕНЕНИЯ

Сенсор модели 389 фирмы Rosemount измеряет значение pH или окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) в водных растворах, находящихся в трубопроводах, открытых объемах или прудах. В сущности, он может быть использован для всех случаев измерения pH/ОВП, где требуется сенсор с низкой стоимостью, высокими характеристиками и легко снимаемый. Комбинированный электрод имеет периферический керамический ввод. Опорная ячейка с тройным вводом обеспечивает значительный ресурс службы в технологических растворах, содержащих аммоний, хлор, цианиды, сульфиды или другие отравляющие ионы.

Сенсор размещается в литом, химически инертном корпусе из материала Tefzel^{®1} с уплотнительными кольцами из Viton^{®1} и EPDM. Полная герметизация устраняет проникновение в объем сенсора технологической среды. Упрощенная конструкция с учетом удобства для пользователя не требует замены электролита или каких-либо других компонентов.

Фирма Rosemount использует встроенный предусилитель, который преобразует высокоимпедансный сигнал в стабильный сигнал свободный от шума. Этот метод стал стандартным в промышленности для получения надежных измерений.

Установка легко осуществляется с помощью большого набора монтажных конфигураций. Сенсор модели 389 присоединяется к процессу с помощью резьбового соединения 1" при его вставке, погружении или при его использовании в потоке технологической среды.

1.2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ И ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерения: pH: AccuGlass^{™2} 0-14

Линейность в процентах в диапазоне pH		
	Опция 10	Опция 11
0-2 pH	94%	94%
2-12 pH	99%	97%
12-13 pH	97%	98%
13-14 pH	92%	98%

ОВП: от -1500 до +1500 мВ

Смачиваемые материалы:

pH: Tefzel^{®1}, стекло, керамика, Viton^{®1}

ОВП: Tefzel^{®1}, стекло, керамика, Viton^{®1}, платина

Дополнительное оборудование: Кynaг^{™3}, PEEK, PVC, CPVC, 304 S.S.

Соединители с процессом: 1" MNPT

Присоединенный кабель:

Опция 01: 25 футов, с встроенным предусилителем

Опция 02: 15 футов с дистанционным предусилителем

Температурная компенсация:

Автоматическая от 0 до 85 °C

Не требуется температурная компенсация для модели 389 ОВП при ее использовании с моделями 1060, 1023 или 1181 ОВП.

Диапазон температур: от 0 °C до 85°C

Максимальное давление: 790 кПа абс. (100 psig) при 65°C

Вес / вес в упаковке: 0.45 кг/0.9 кг

¹Tefzel и Viton зарегистрированные торговые марки фирмы E.I. du Pont de Nemours & Company

²AccuGlass торговая марка фирмы Rosemount Analytical

³Kynaг торговая марка фирмы Pennwalt Inc.

1.3 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Сенсор модели 389 pH/ОВП размещается в литом корпусе из материала Tefzel с присоединительными резьбами 1" MNPT, которые дают возможность произвести установку посредством вставки, погружения или с установкой в поток. Сенсор включает обычный электрод для измерения pH и электрод для измерения высокого pH или платиновый электрод для измерения ОВП с опорной ячейкой, заполненной гелем и имеющей тройной ввод. Модель 389 pH поставляется с или без встроенного предусилителя. Модель 389 ОВП поставляется только с встроенным предусилителем. В модели 389pH осуществляется стандартная температурная компенсация. Температурные измерения обеспечиваются для модели 389 ОВП-54.

МОДЕЛЬ 389	СЕНСОР pH/ОВП
КОД	ПРЕДУСИЛИТЕЛЬ/КАБЕЛЬ (требуется выбор)
01	С встроенным предусилителем, кабель 25 футов (только для моделей 1181, 1054A/B и 2081)
02	Для использования с дистанционным предусилителем, кабель 15 футов

КОД	КОМБИНИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОД (требуется выбор)
10	Общего применения с низким сопротивлением (GPLR)
11	Высокие значения pH
12	ОВП

КОД	СОВМЕСТИМОСТЬ АНАЛИЗАТОРА/ТЕМП. КОМПЕНСАТОРА (ТС) (требуется выбор)
50	Для моделей 1181 (3К ТС)
54	Для моделей 1054A/B, 54, 54e, 1055, 81, 2081, 3081, 4081, 5081 и Xmt, только код 02 (Pt 100 ТС)

КОД	ОПЦИИ
62	Кабель разделанный без разъема BNC для проводки к моделям 54e, 1055, 81, 2081, 3081, 4081, 5081, Xmt (только в комбинации с опциями кодов –02 и –54)

389	01	10	54	ПРИМЕР
-----	----	----	----	--------

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ПО ДАВЛЕНИЮ/ТЕМПЕРАТУРЕ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ 389 И 389VP



РИСУНОК 1-1. Ограничения работы по давлению/температуре

РАЗДЕЛ 2.0

УСТАНОВКА

2.1 РАСПАКОВКА И ПРОВЕРКА. Проверить наружную сторону упаковки на любые повреждения. При наличии повреждений, немедленно обратиться к транспортирующей организации. Проверить оборудование. Удостовериться, что присутствуют все позиции указанные в упаковочном листе и что они находятся в нормальном состоянии. Уведомить изготовителя, если есть недостающие детали. Если прибор поступил в нормальном состоянии перейти к Разделу 2.2 Монтаж.

ЗАМЕЧАНИЕ

Сохраните упаковку, так как большинство транспортных организаций требует доказательств повреждения из-за небрежного обращения и т.д. Также если возникнет необходимость возвращения прибора, Вы должны упаковать его таким же образом как он был получен. Смотрите Раздел 6 для получения инструкций по возврату. Если сенсор хранится на складе, виниловая оболочка должна быть заполнена буферным раствором pH и снята с наконечника сенсора только когда он будет готов к использованию.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Буферный раствор, находящийся в виниловой оболочке, может быть причиной травмы кожи или глаз.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Стеклянный электрод всегда должен быть смочен (при хранении и в технологической линии) для того, чтобы ресурс сенсора был максимальным.

2.2 МОНТАЖ. Сенсор был разработан для размещения в условиях технологических промышленных процессов. За все время эксплуатации пределы температуры и давления не должны быть превышены. Соответствующая предостерегающая табличка прикрепляется к сенсору около кабеля. Пожалуйста, не снимайте ее. Смотрите Рисунок 2-1.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Внутренний электролит может быть причиной травмы кожи или глаз.

Указания по монтажу:

1. Потрясите сенсор для удаления воздушных пузырьков, которые могут быть внутри наконечника из стекла.

2. Не устанавливайте сенсор горизонтально. Для гарантии точности сенсор должен устанавливаться под углом 10° по отношению к горизонту.
3. Не устанавливайте сенсор передней стороной вниз.
4. Со стандартным заглубленным электродом, пузырьки воздуха могут скапливаться на конце сенсора. Эта проблема обычно возникает при низком потоке или во время калибровки. Для удаления пузырьков потрясите сенсор уже опущенным в раствор.

В большинстве случаев pH сенсор может быть просто установлен после приобретения и может быть получена точность измерений ± 0.2 pH. Для получения большей точности или проверки правильности работы, сенсор должен быть прокалиброван в контуре с соответствующим анализатором или датчиком.

2.2.1 Монтаж с погружением. Сенсор модели 389 имеет в задней части присоединитель к процессу с резьбой 1" MNPT. Используя стандартное соединение на 1", сенсор может быть смонтирован к 1" SCH 80 CPVC или к стандарту PVDF. Конусная трубная резьба в пластике имеет тенденцию к ослаблению после установки. Поэтому рекомендуется, чтобы на резьбах использовался конус из тефлона и чтобы затяжка соединения контролировалась достаточно часто для гарантии отсутствия ослабления. Для предотвращения попадания дождевой воды или конденсата в сенсор, рекомендуется использовать погодостойкую соединительную коробку (смотрите Рисунок 2-2). Кабель сенсора должен быть проведен в защитном трубопроводе для изоляции от электрических помех или механических воздействий процесса. Сенсор должен устанавливаться в пределах 80° от вертикали с электродом направленным вниз. Кабель сенсора не должен проходить рядом с силовой или регулирующей проводкой.

2.2.2 Монтаж с установкой в поток. Сенсор модели 389 также имеет присоединительную резьбу 1" MNPT на передней части для монтажа к Т-образному фитингу с резьбой 1-1/4" или для монтажа в технологическом процессе. Конфигурации установки смотрите на Рисунке 2-3. Также смотрите Рисунок 2-4.

ЗАМЕЧАНИЕ

ПРИ МОНТАЖЕ НА ФЛАНЦЕ ИЛИ ДРУГОМ ТИПЕ МОНТАЖА, ДЛЯ ЗАТЯЖКИ СЕНСОРА НЕ ДОЛЖНЫ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ БОЛЬШИЕ ТРУБНЫЕ КЛЮЧИ.

¹ Teflon зарегистрированная торговая марка фирмы E.I. du Pont de Nemours & Co.

2.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА.

Рисунки от 2-5 до 2-19 дают указания по осуществлению электропроводки для сенсора модели 389 для различных анализаторов/датчиков.

Для определения, каким из указаний по электропроводке пользоваться, посмотрите на номер кода устанавливаемого сенсора. Этот номер выдавлен на корпусе сенсора.

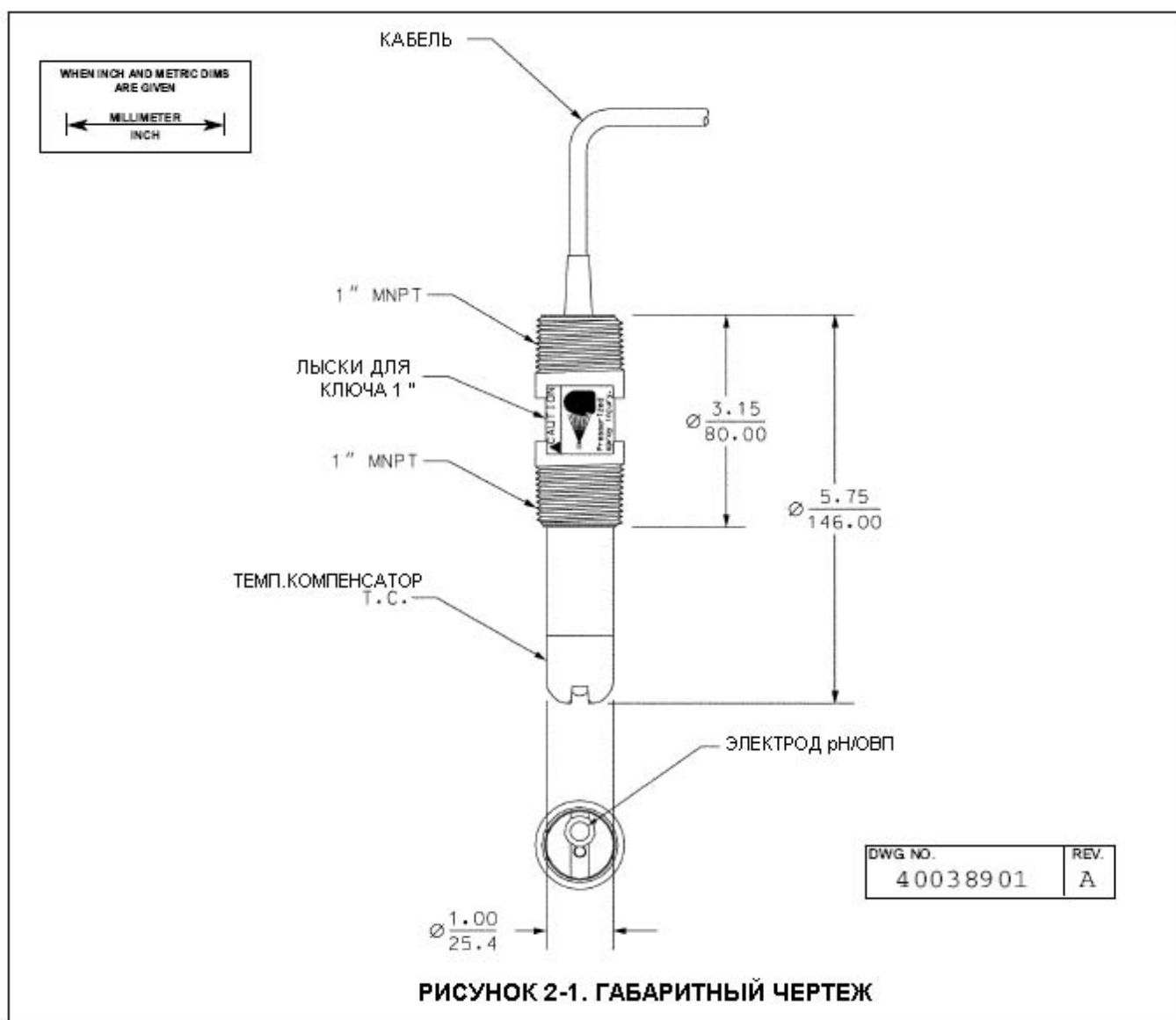
Выбор соответствующих указаний по электропроводке идентифицируется по коду предусилитель/кабель (01/02) и коду совместимости анализатор/темп. компенсатор (50/51/54).

1. Если необходимо удлинение кабеля, используют высококачественный четырехжильный приборный экранированный кабель, который может поставить фирма Rosemount Analytical. Относительно использования соответствующих соединительных коробок и элементов электропроводки смотрите Рисунки 2-5, 2-8, 2-9, 2-10, 2-11 и 2-14.

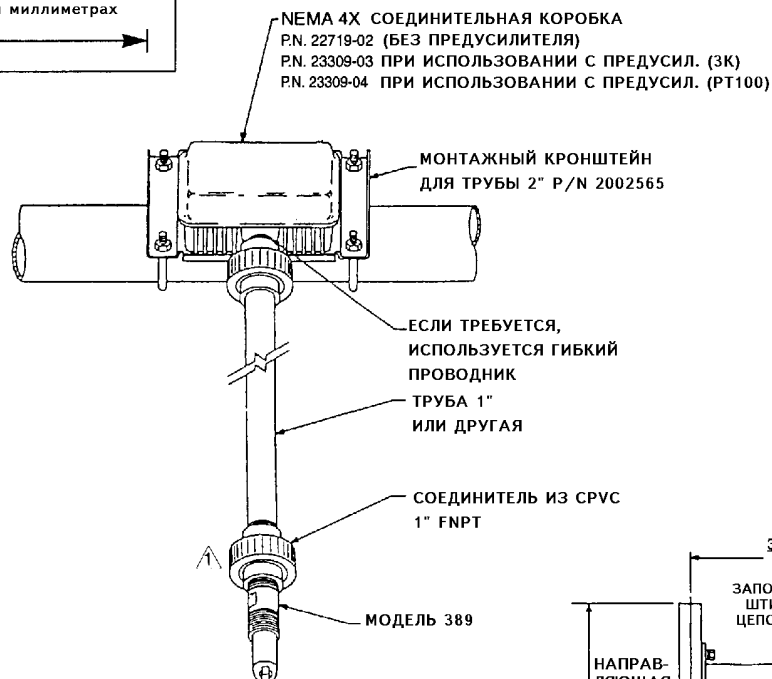
ПРИМЕЧАНИЕ

Если кабель слишком длинный, сверните излишек в виток. Если кабель должен быть укорочен, аккуратно укоротите и срастите каждый проводник и **удостоверьтесь, что все (от середины) проводники не закорачиваются друг с другом и с экраном.**

2. Сигнальный кабель должен проходить в особом кабелепроводе (предпочтительно в заземленном металлическом трубопроводе) и располагаться вдали от силовых линий питания переменного тока. Для удобства поставляется устройство для протаскивания (в виде пластиковой оболочки для кабеля).

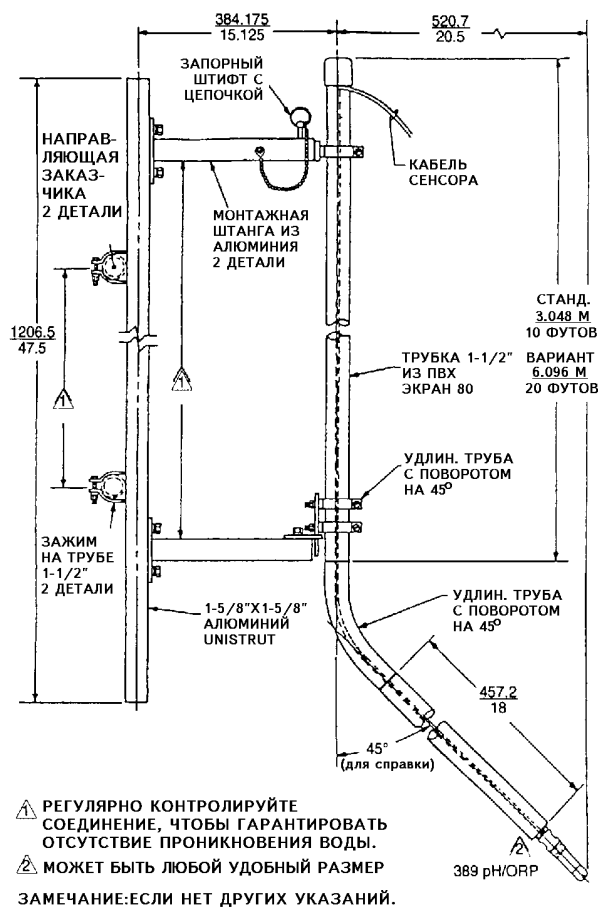


Размеры даны в дюймах
и миллиметрах



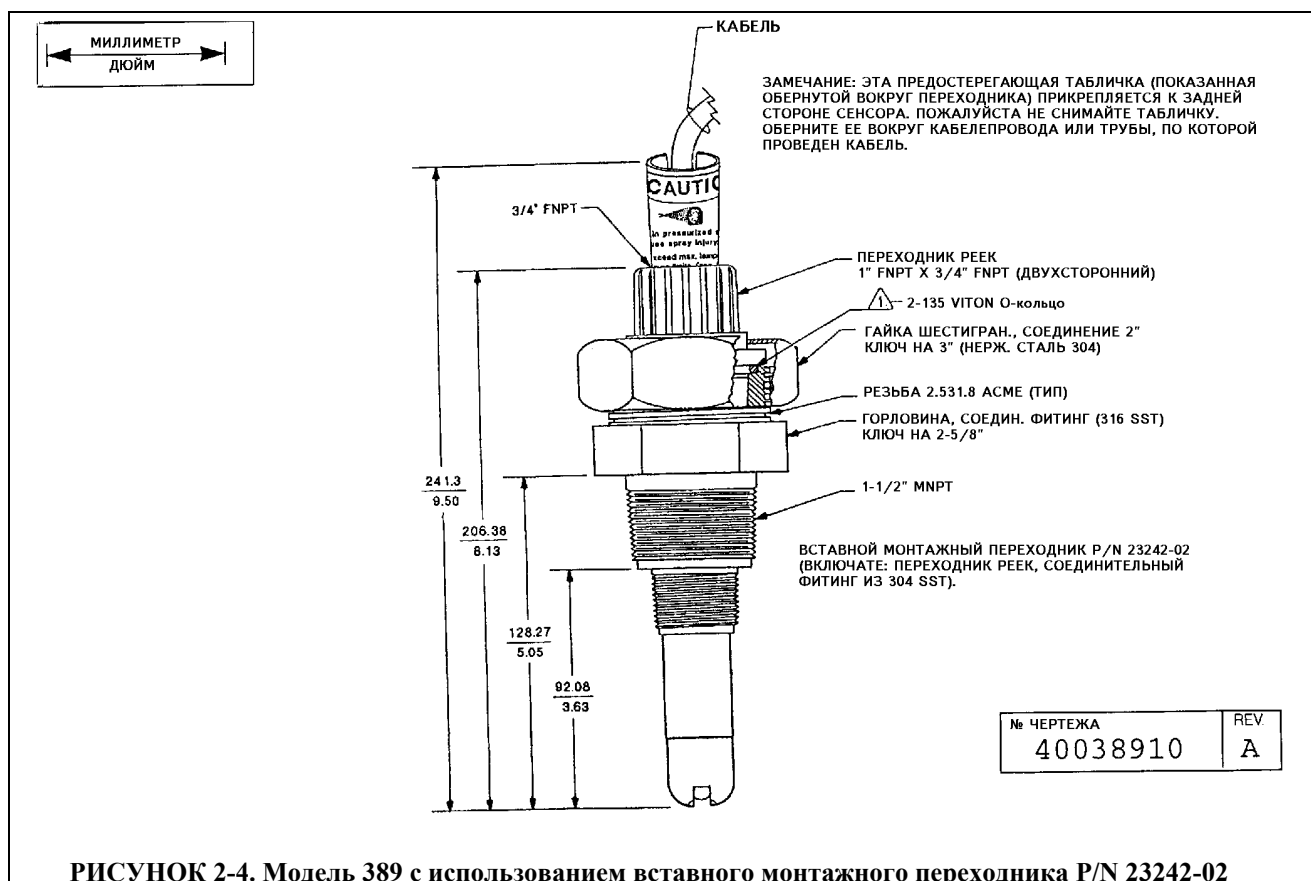
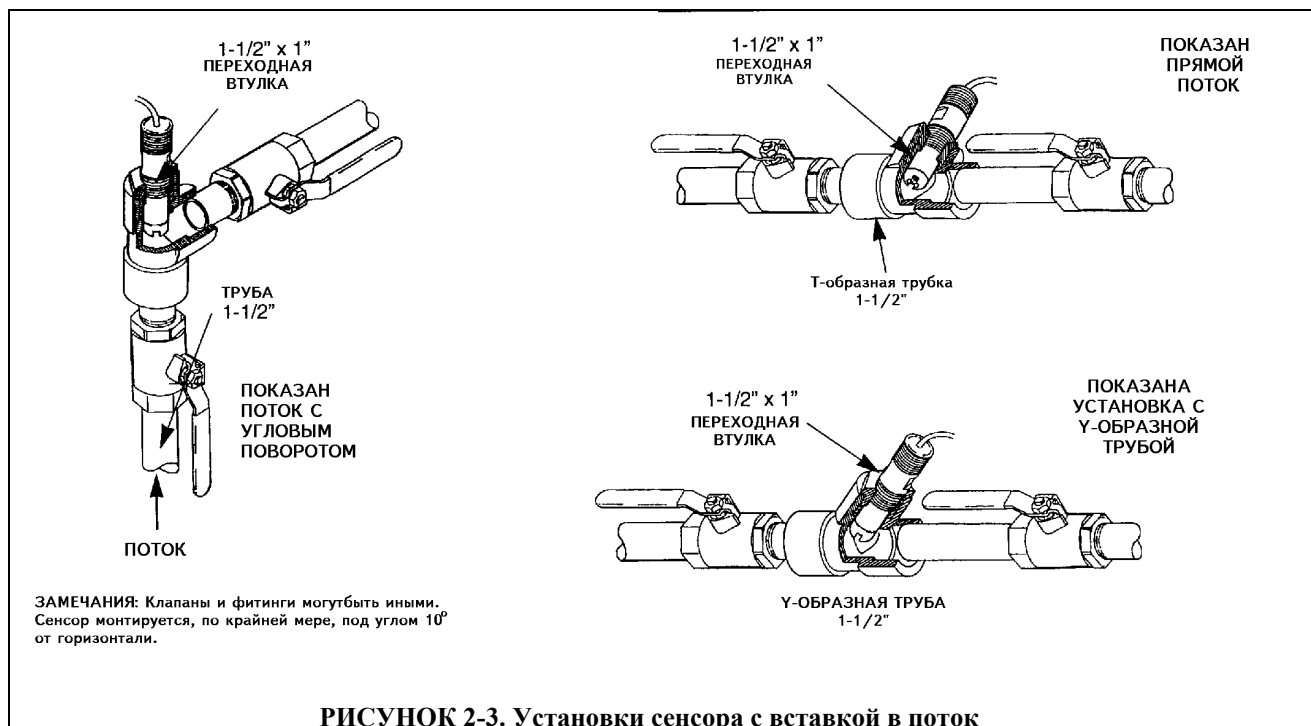
⚠ РЕГУЛЯРНО КОНТРОЛИРУЙТЕ
СОЕДИНЕНИЕ, ЧТОБЫ ГАРАНТИРОВАТЬ
ОТСУТСТВИЕ ПРОНИКНОВЕНИЯ ВОДЫ.
ЗАМЕЧАНИЕ: ЕСЛИ НЕТ ДРУГИХ УКАЗАНИЙ.

№ ЧЕРТЕЖА	REV.
40038912	A



№ ЧЕРТЕЖА	REV.
40038911	A

РИСУНОК 2-2. Установки с погружением сенсора



2.3.1 Электропроводка. Модель 389 имеет встроенный предусилитель (кроме опции 02) и имеет на выходе стандартный семижильный экранированный кабель. Кабель требует осторожного обращения, должен все время быть сухим и не должен контактировать с коррозионно-активными химикатами. При работе с кабелем необходимо предотвратить скручивание, повреждение или задиры об острые края или поверхности. Для осуществления электрических соединений, пожалуйста, посмотрите на Рисунки 2-5, 2-10 и 2-12 или руководства для Вашего анализатора/датчика.

Модель 389 рН/ОВП предназначена для использования с дистанционным предусилителем. Он присоединяется специальным 15-футовым коаксиальным кабелем с низкой шумовой характеристикой. Для осуществления электрических соединений, пожалуйста, посмотрите на Рисунки 2-6, 2-7, 2-8, 2-9, 2-11, 2-13, 2-14, 2-15, 2-16, 2-17 и 2-18.

ОПАСНО

НЕ ПРИСОЕДИНЯЙТЕ КАБЕЛЬ СЕНСОРА К ЛИНИЯМ ПИТАНИЯ. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ.

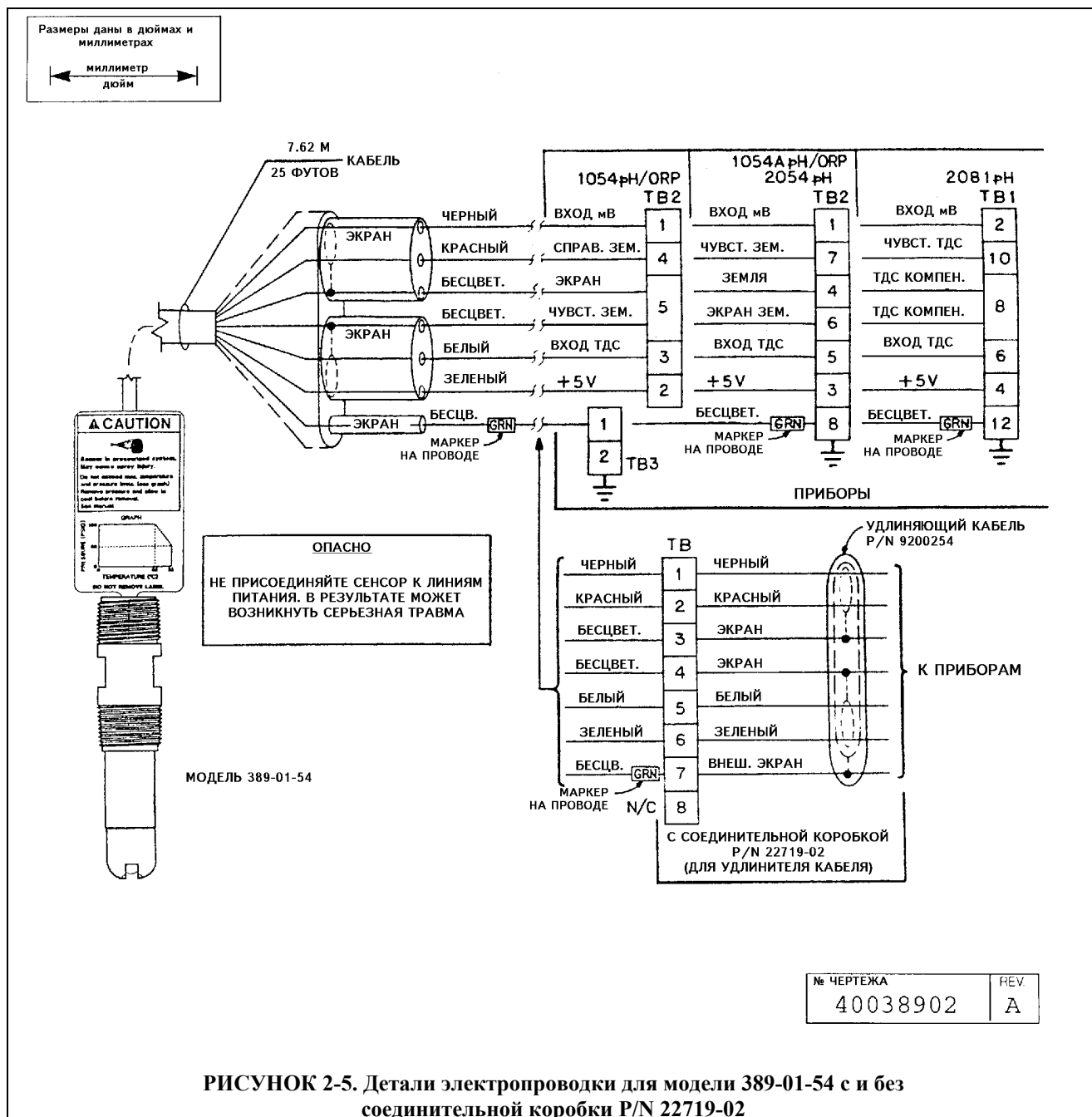
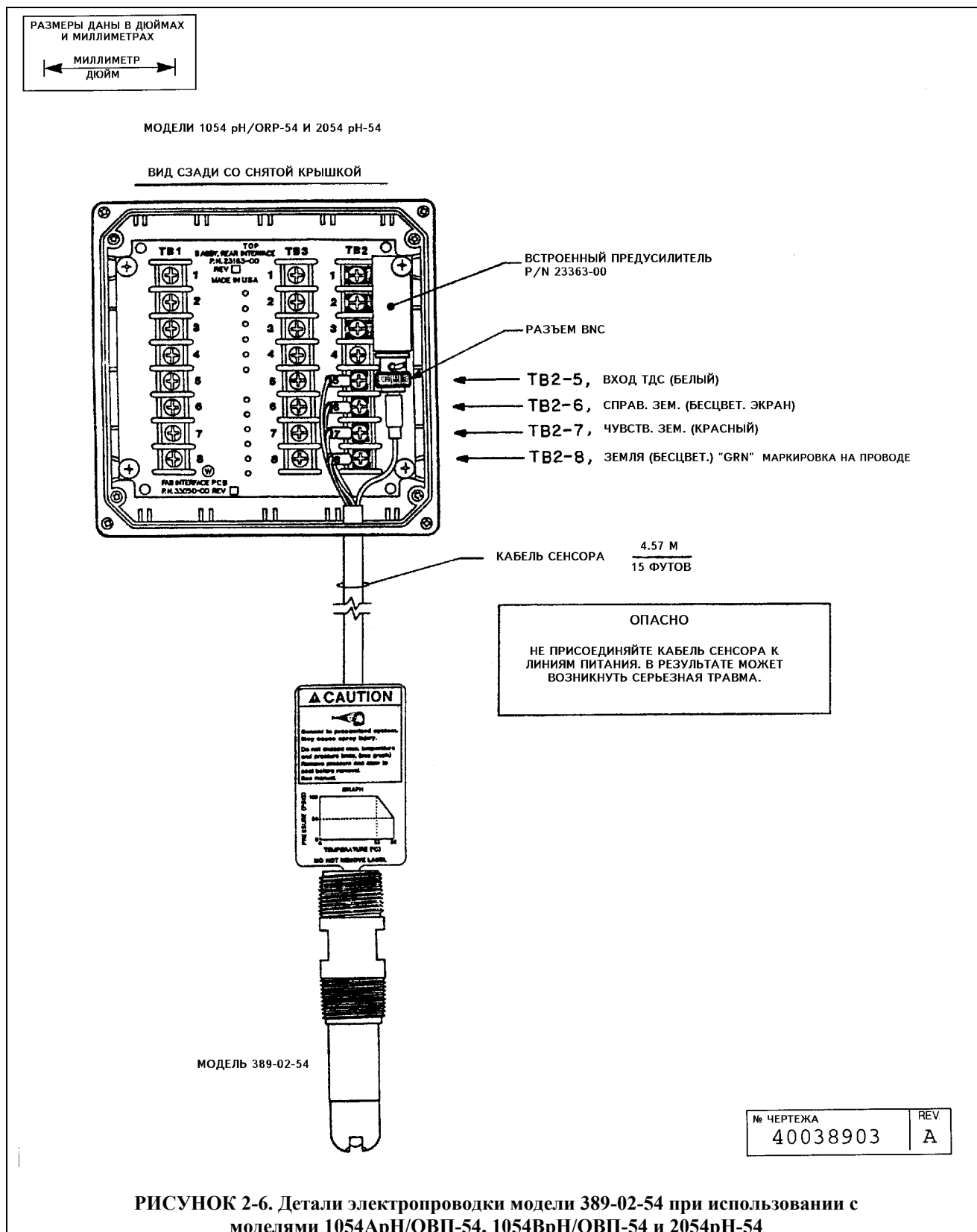
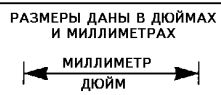
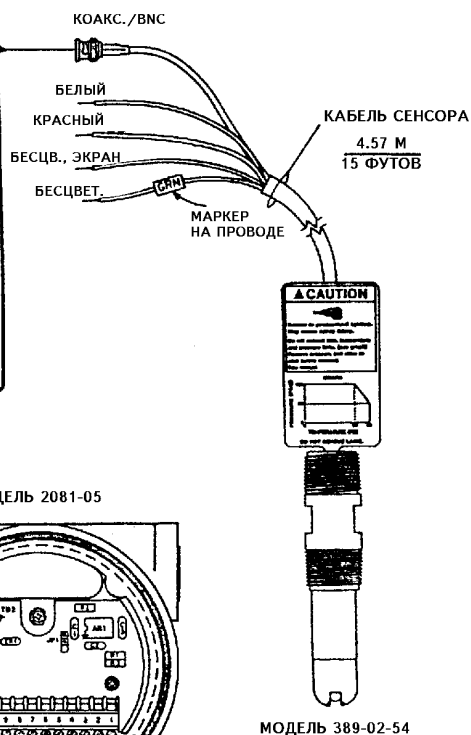
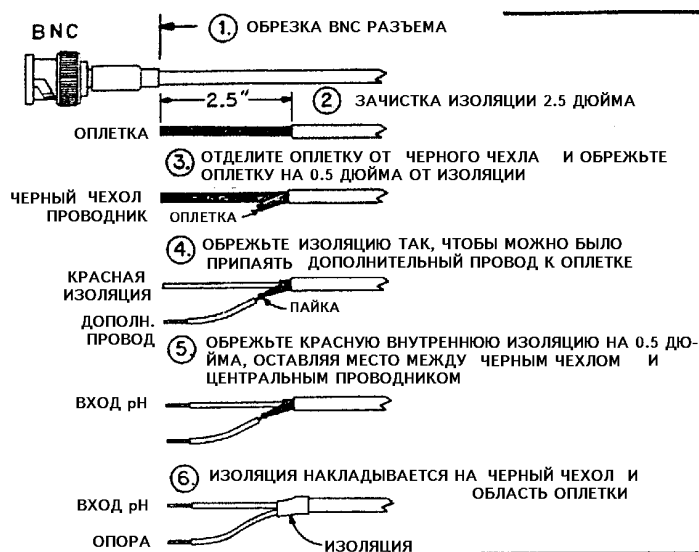


РИСУНОК 2-5. Детали электропроводки для модели 389-01-54 с и без соединительной коробки P/N 22719-02

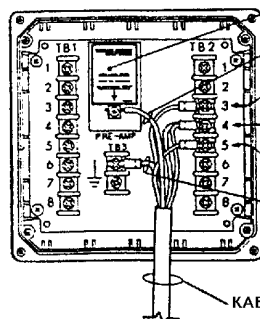




РАЗДЕЛКА КОАКС. КАБЕЛЯ СОСТОИТ В СЛЕДУЮЩЕМ:

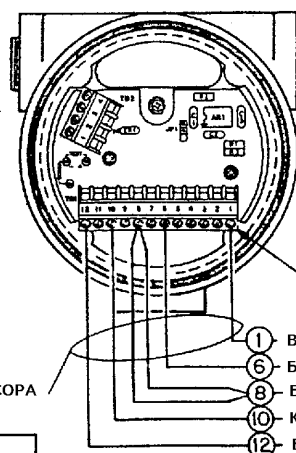


МОДЕЛЬ 1054pH/ORP-54



ВСТРОЕННЫЙ ПРЕД-
УСИЛИТЕЛЬ
P/N 23024-00

МОДЕЛЬ 2081-05



МОДЕЛЬ 389-02-54

ОПАСНО
НЕ ПРИСОЕДИНЯЙТЕ КАБЕЛЬ СЕНСОРА
К ЛИНИЯМ ПИТАНИЯ. В РЕЗУЛЬТАТЕ
МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ СЕРЬЕЗНАЯ
ТРАВМА.

№ ЧЕРТЕЖА	REV
40038904	A

РИСУНОК 2-7. Детали электропроводки модели 389-02-54 при использовании с моделями 2081pH-05 и 1054pH/OBП-54

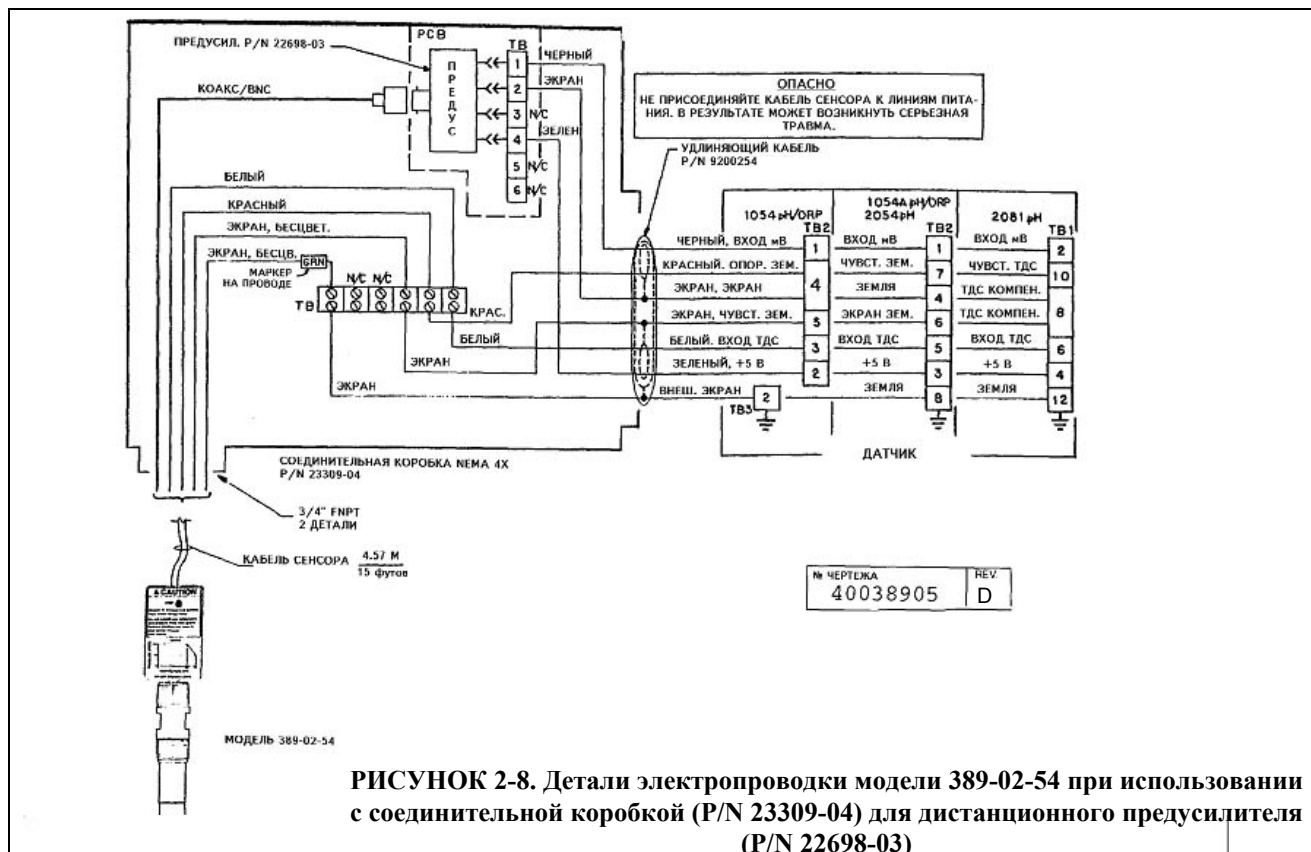


РИСУНОК 2-8. Детали электропроводки модели 389-02-54 при использовании с соединительной коробкой (P/N 23309-04) для дистанционного предусилителя (P/N 22698-03)

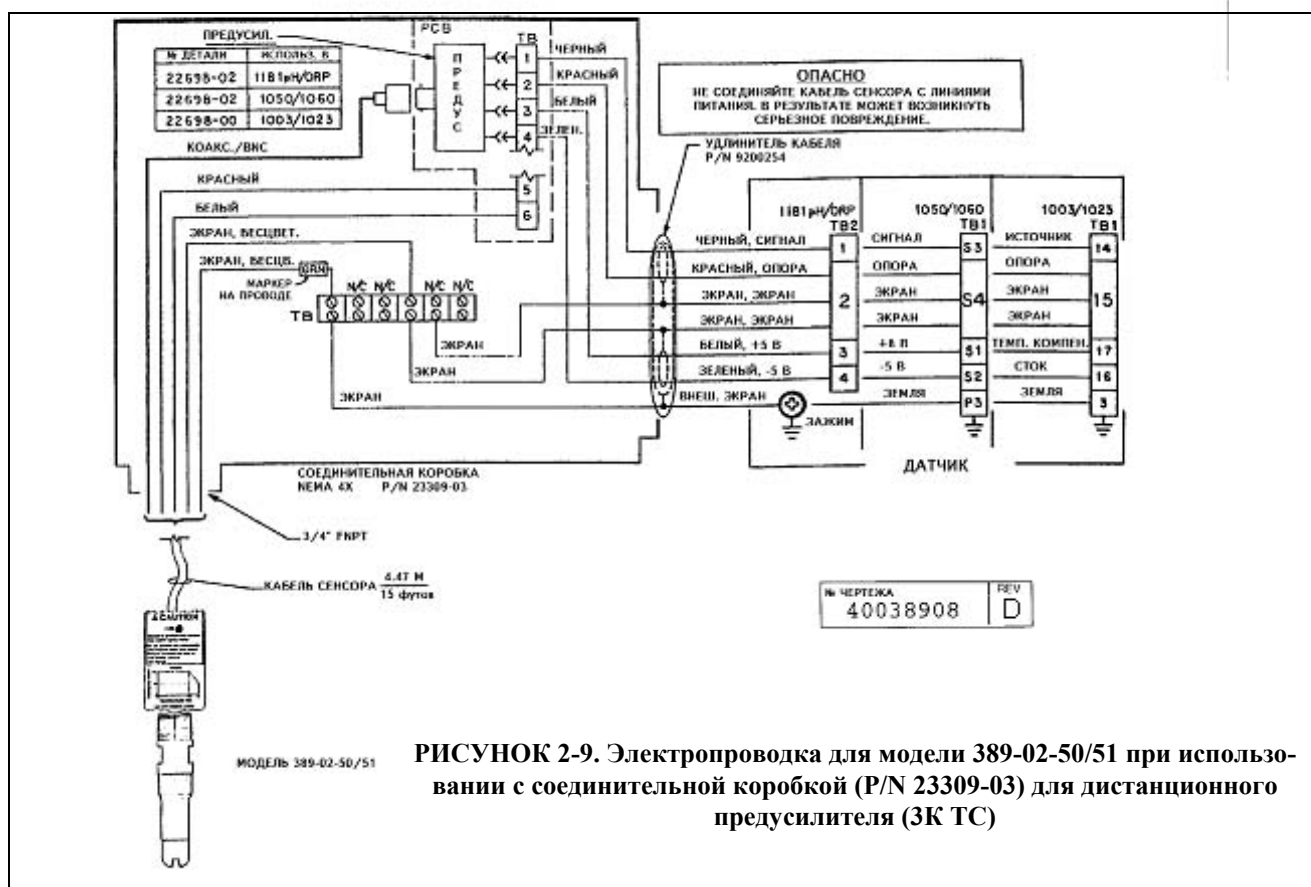
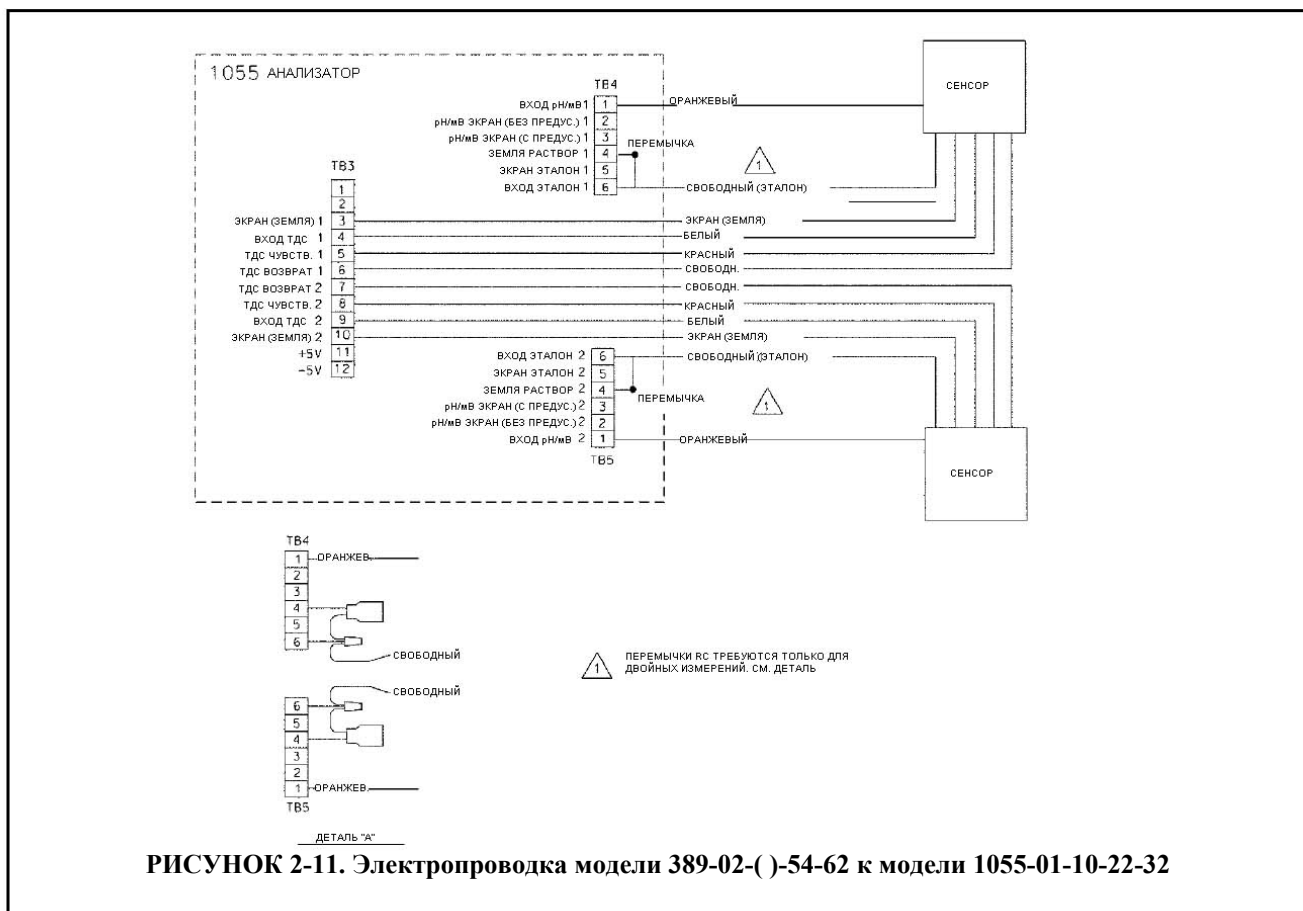
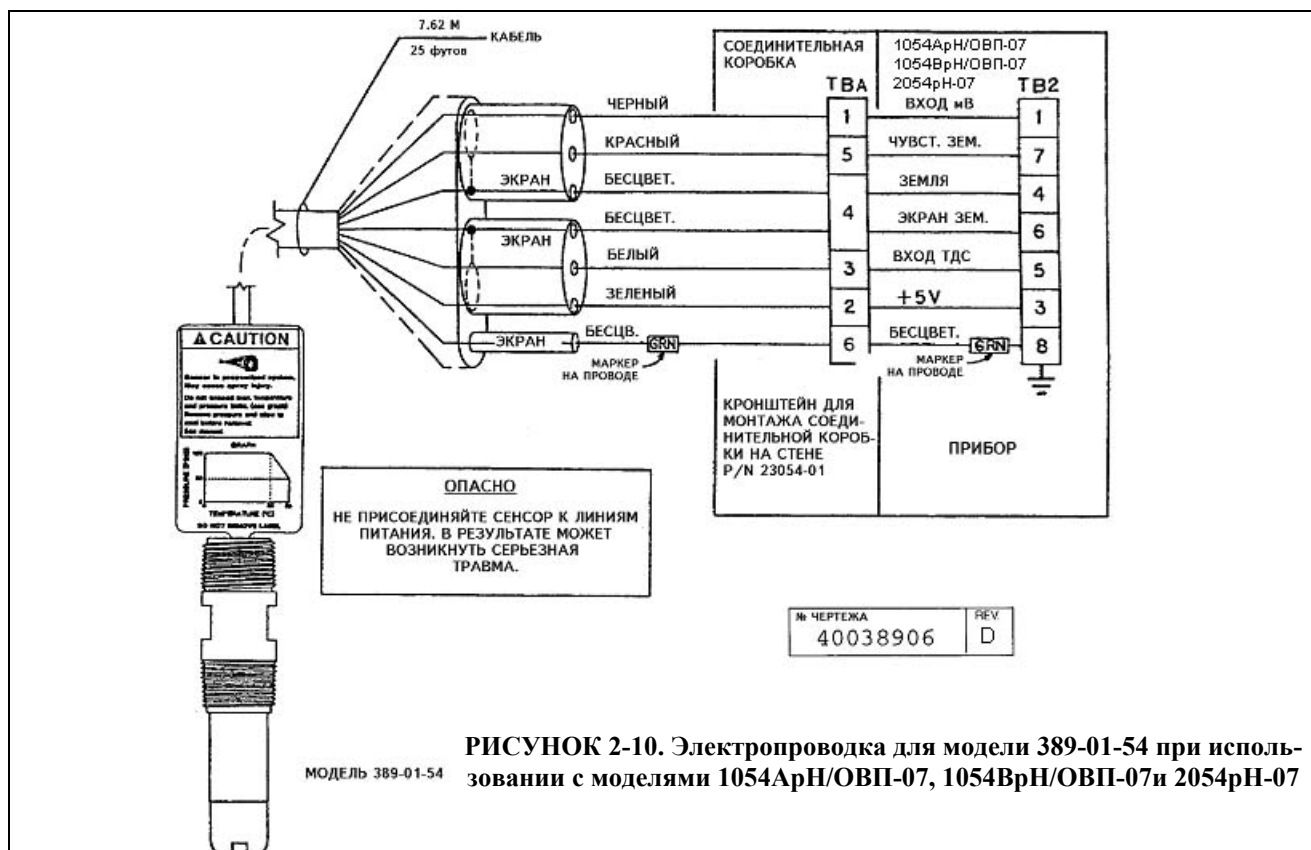


РИСУНОК 2-9. Электропроводка для модели 389-02-50/51 при использовании с соединительной коробкой (P/N 23309-03) для дистанционного предусилителя (3K TC)



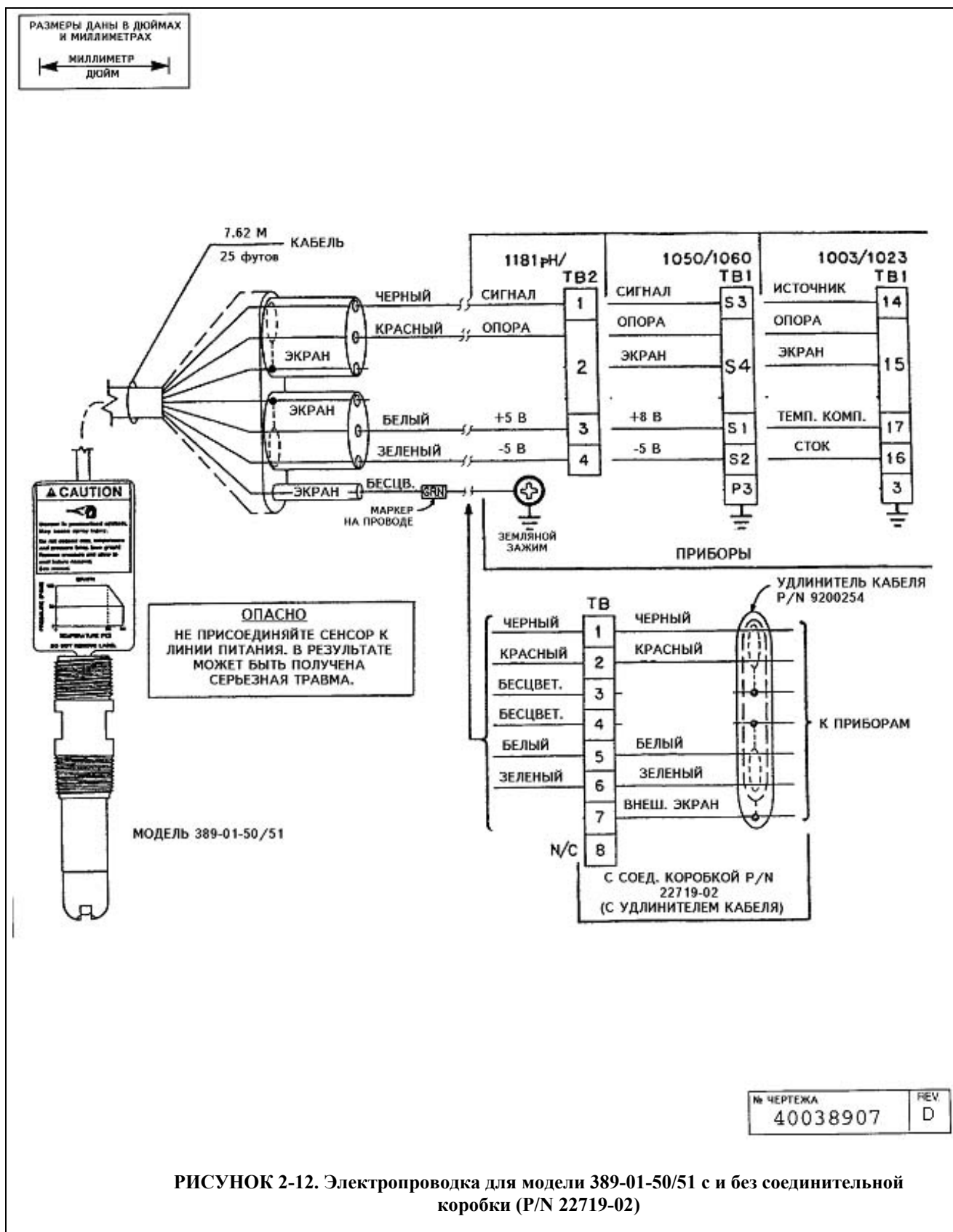
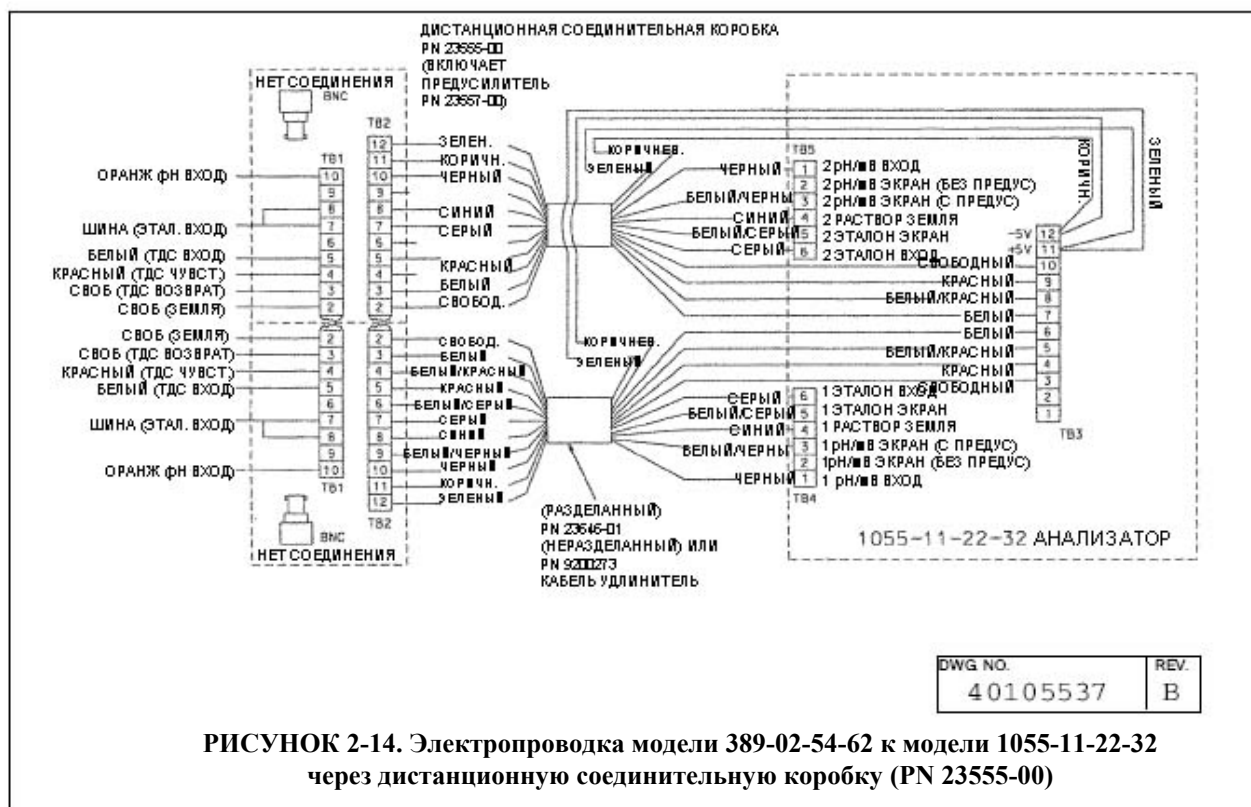
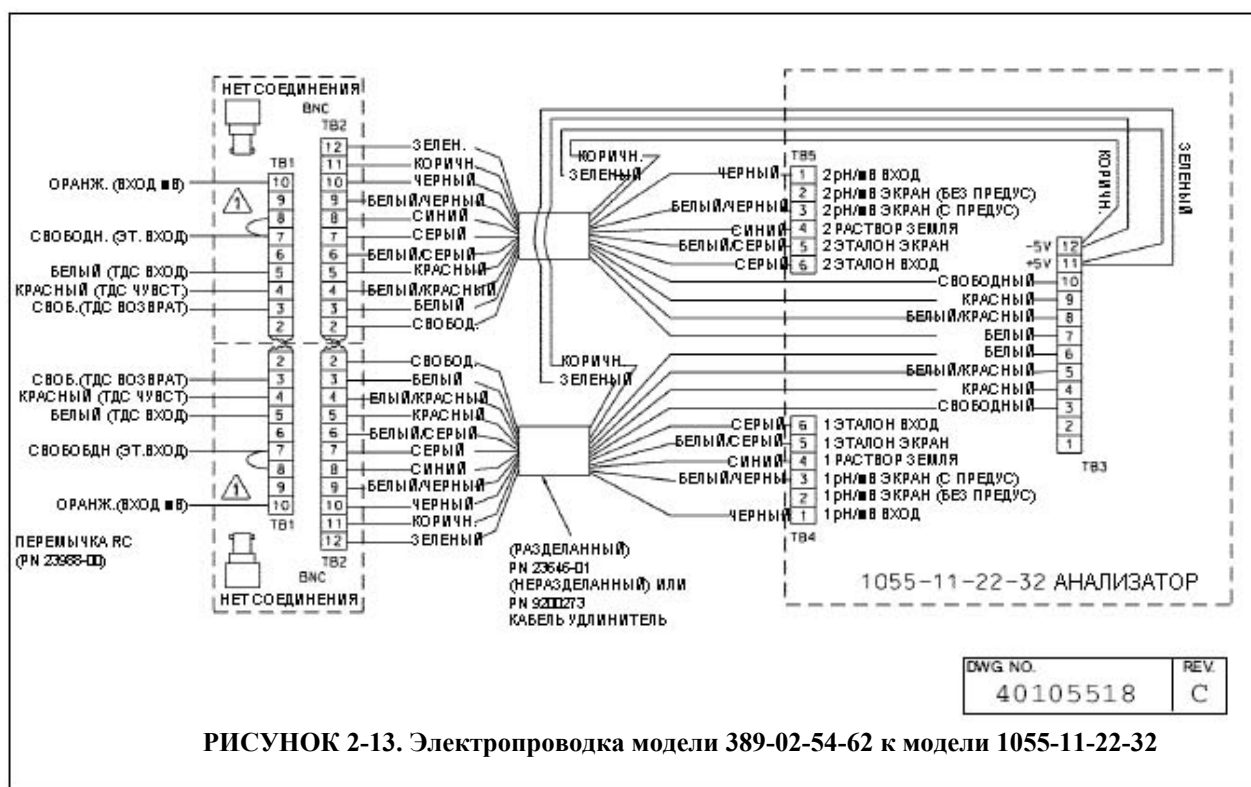


РИСУНОК 2-12. Электропроводка для модели 389-01-50/51 с и без соединительной коробки (P/N 22719-02)



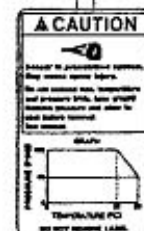
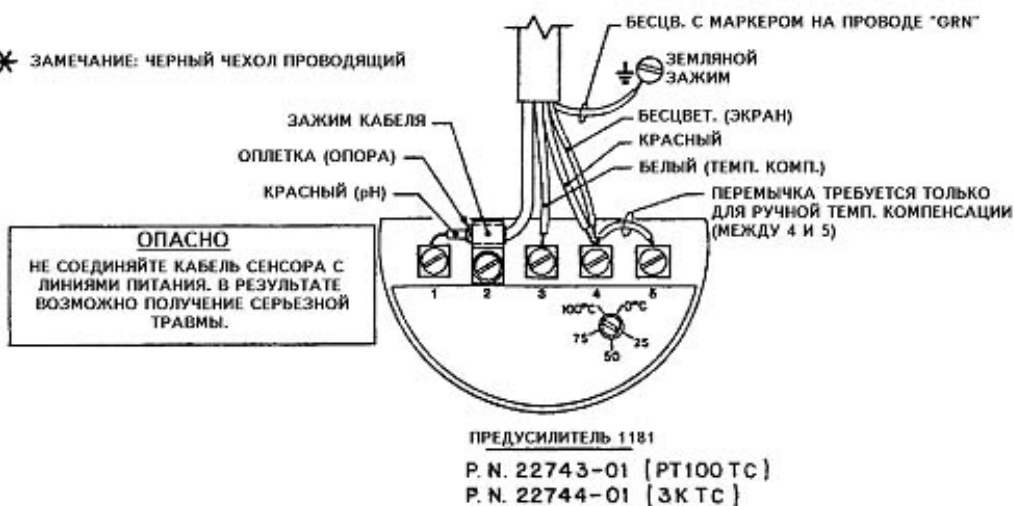
РАЗМЕРЫ ДАНЫ В ДЮЙМАХ
И МИЛЛИМЕТРАХ



РАЗДЕЛКА КООКС. КАБЕЛЯ СОСТОИТ В СЛЕДУЮЩЕМ:



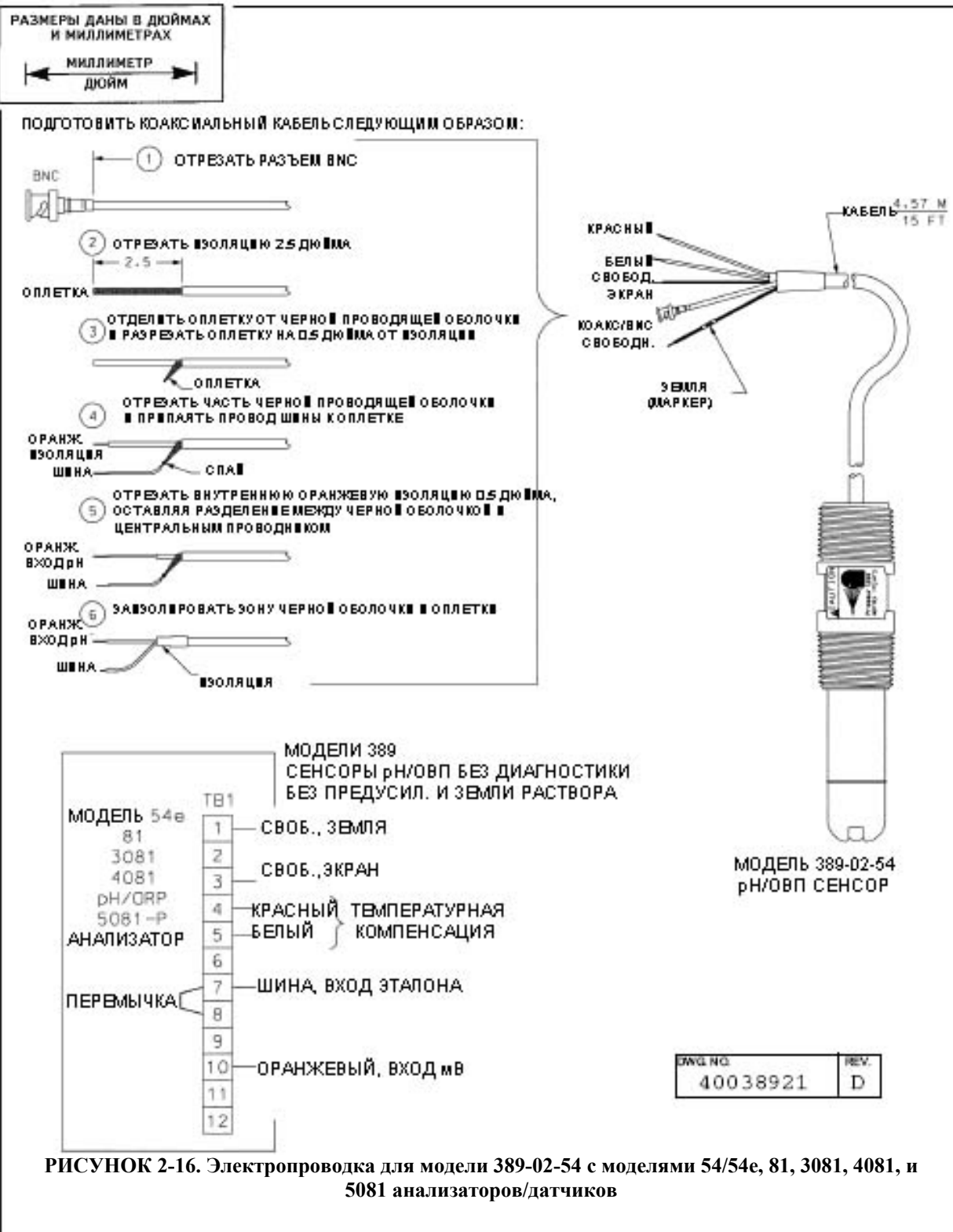
* ЗАМЕЧАНИЕ: ЧЕРНЫЙ ЧЕХОЛ ПРОВОДЯЩИЙ

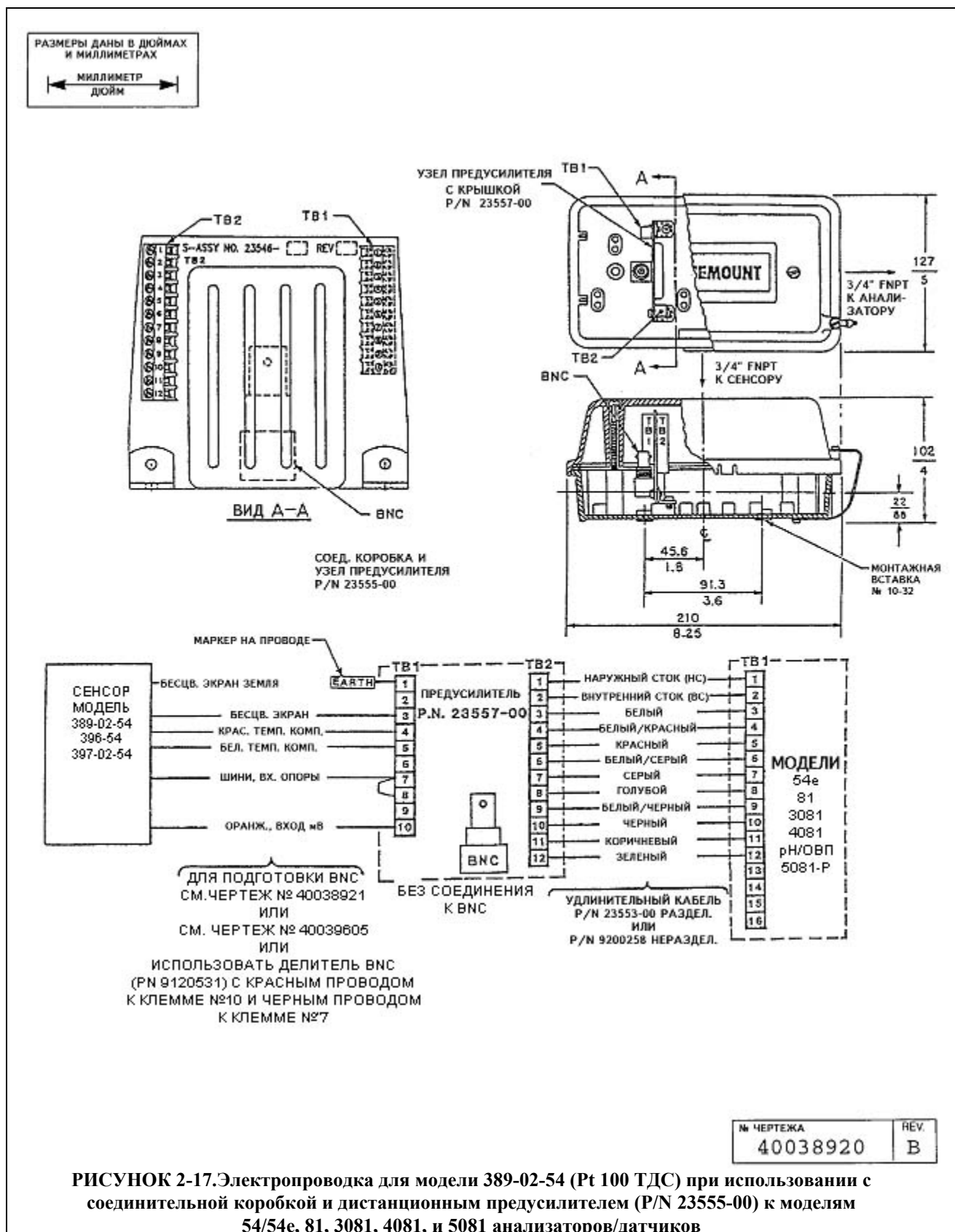


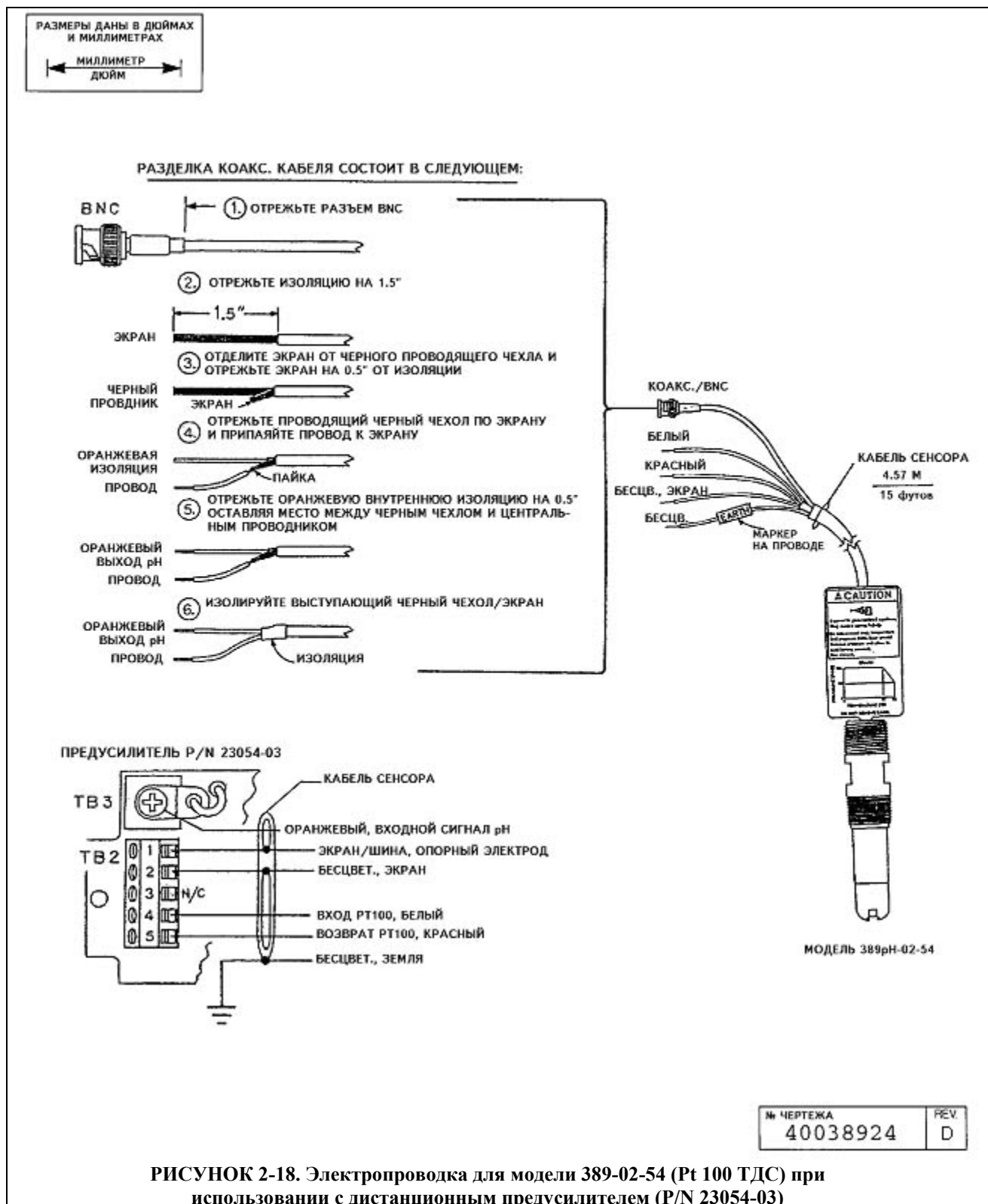
МОДЕЛЬ 389-02-50

№ ЧЕРТЕЖА	REV.
40038909	C

РИСУНОК 2-15. Электропроводка для модели 389-02-50 при использовании с моделью 1181pH/ОВП







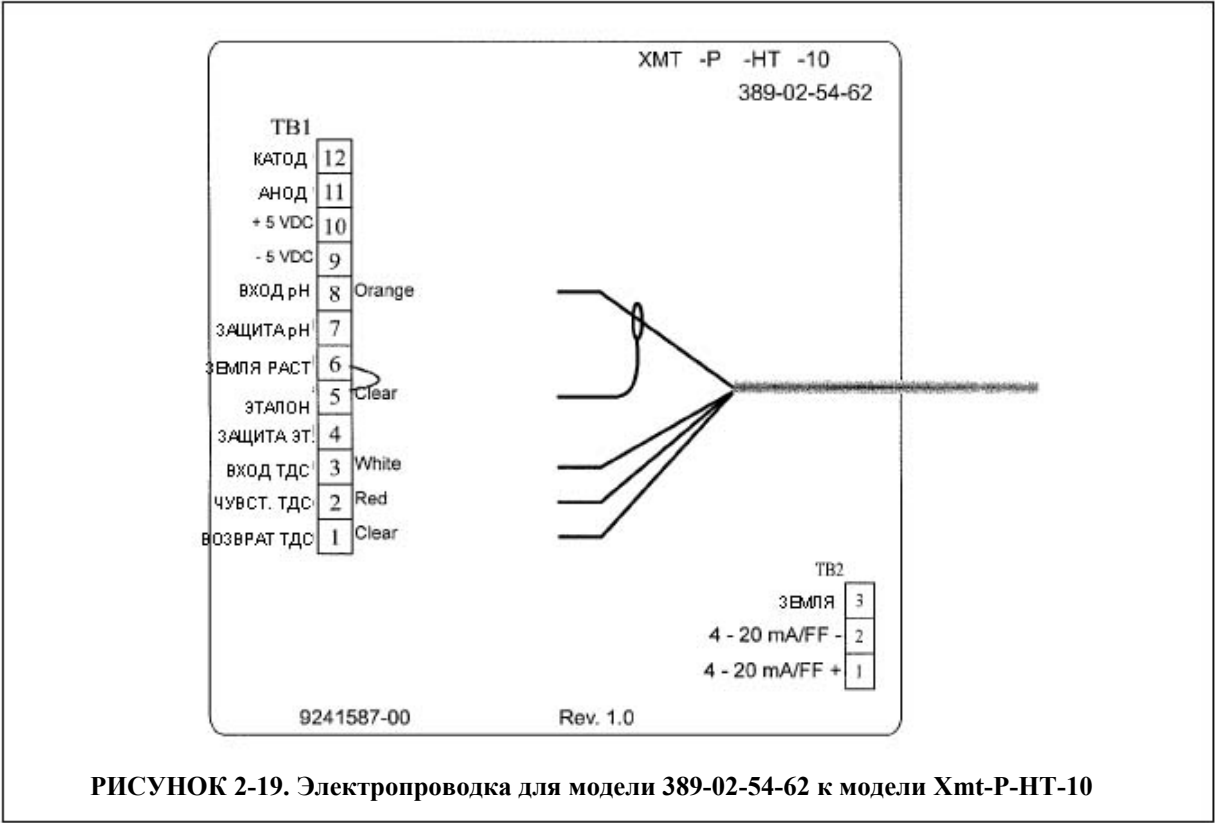


РИСУНОК 2-19. Электропроводка для модели 389-02-54-62 к модели Xmt-P-HT-10

РАЗДЕЛ 3.0

ЗАПУСК И КАЛИБРОВКА

3.1 ПОДГОТОВКА СЕНСОРА. Потрясти сенсор, чтобы удалить пузырьки воздуха и чтобы можно было посмотреть на наконечник стеклянной колбы для измерения pH. В большинстве случаев pH сенсор просто может быть установлен после приобретения и может быть получена точность измерений ± 0.2 pH. Для получения лучшей точности или проверки правильности работы, сенсор должен калиброваться совместно с соответствующим совместимым анализатором или датчиком.

3.2 КАЛИБРОВКА МОДЕЛИ 389pH.

1. После того как устанавливается временное соединение между сенсором и прибором, может быть произведена калибровка по буферу.
2. Посмотрите в руководстве для соответствующего анализатора или датчика pH/ОВП порядок проведения калибровки и процедуры нормирования или посмотрите приведенную ниже методику калибровки по двум буферным точкам.

3.2.1 Рекомендуемая методика калибровки по двум буферным точкам:

Выберите два стабильных буферных раствора, предпочтительно с pH 4.0 и 10.0 (могут быть использованы pH буферы со значениями отличными от pH 4.0 и pH 10.0, но значения pH должны отличаться, по крайней мере, на две единицы pH).

Примечание: Буферный раствор с pH 7 дает значение показаний в мВ около нуля, и pH буферы дают приблизительно ± 59.1 мВ для каждой единицы pH выше или ниже pH 7. Проверить специально сделанные pH буферы на показания в мВ при различных температурах, поскольку это может воздействовать на действительное значение величины мВ/pH буферного раствора.

1. Погрузить сенсор в первый буферный раствор. Подождать пока выровняется температура сенсора и буферного раствора (это необходимо, чтобы избежать ошибок вследствие разницы температур между буферным раствором и сенсором) и показания не стабилизируются. Теперь значение буфера может распознаваться анализатором/датчиком.

2. Когда первый буферный раствор уже измерен анализатором/датчиком, промыть сенсор от буферного раствора дистиллированной или деионизированной водой.
3. Повторить шаги 1 и 2, используя второй буферный раствор.
4. Когда измерены оба буферных раствора, определяется наклон для сенсора (мВ/pH) (значение наклона может быть введено в анализатор/датчик).
5. Для нового сенсора значение наклона около 59.1 мВ/pH и будет со временем уменьшаться до приблизительно 47 - 49 мВ/pH. Если наклон ниже 47 - 49 мВ/pH, должен быть установлен новый сенсор для поддержания точности измерений.

3.2.2 Рекомендуемое нормирование pH сенсора

Для максимальной точности сенсор может быть нормирован уже установленным на место или с помощью пробы, отобранной из технологического процесса после того, как была выполнена калибровка по буферу, и сенсор был кондиционирован в технологическом процессе. Нормирование учитывает контактный потенциал сенсора и вклады от других явлений. Нормирование не будет изменять наклон сенсора, но будет просто подстраивать показания анализаторов для согласования с известным pH для технологического процесса.

1. При получении пробы технологического раствора (рекомендуется, чтобы проба бралась около сенсора) записывают значение pH, которое появляется на дисплее анализатора/датчика.
2. Измеряют и записывают pH пробы технологического раствора с помощью другого скомпенсированного по температуре, калиброванного прибора для измерения pH. Для получения лучшего результата нормирование должно быть выполнено при температуре процесса.
3. Подстройте значение на анализаторе/датчике на нормированное значение.

3.5 МОДЕЛЬ 389 ОВП. Большинство промышленных применений имеет некоторое количество реакций ОВП, происходящих последовательно или одновременно. В технологическом процессе может быть несколько компонент, которые окисляются или восстанавливаются с помощью используемых реагентов. Теоретически, потенциал ОВП является абсолютным, поскольку он является результатом окислительно-восстановительного равновесия. Однако действительно измеренный потенциал зависит от многих факторов, включая состояние поверхности платиновых электродов, используемых для измерения ОВП. **Поэтому сенсору нужно дать 1 - 2 часа, чтобы он стал “кондиционированным” для данного потока при первом запуске или после того, как он был очищен.**

3.3.1 Калибровка

1. Осуществите временное электрическое соединение между сенсором и прибором.
2. Приготовьте стандартный раствор насыщенного хингидрона. Он может быть сделан достаточно просто добавлением нескольких кристаллов хингидрона либо в буфер с pH 4, либо в буфер с pH 7. Хингидрон слабо растворим, но в тоже время требуется всего несколько кристаллов (смотрите Раздел 4.3.1 для получения другого стандартного раствора для ОВП).
3. Погрузите сенсор в стандартный раствор. Выдержите 1 - 2 минуты для стабилизации сенсора ОВП.

4. Подстройте регулировку нормировки на датчике в соответствии со значением для раствора, показанным в Таблице 3-1. Результирующие потенциалы, измеренные с чистым платиновым электродом и насыщенным KCl/AgCl опорным электродом, должны быть в пределах ± 20 милливольт от значения показанного в Таблице 3-1. Для гарантии точности интерпретации результатов должна быть указана температура раствора. Значение ОВП для насыщенного раствора хингидрона не является стабильным за длительный период времени. Поэтому каждый раз при использовании эти стандартные растворы должны обновляться.
5. Удалите сенсор из буферного раствора, промойте и установите в технологический процесс.

ТАБЛИЦА 3-1.
ОВП насыщенного раствора хингидрона
(в милливольтях)

	Раствор pH 4			Раствор pH 7	
Темп. °C	20	25	30	20	25 30
Потенциал мВ	268	264	260	94	87 80

РАЗДЕЛ 4.0 ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.0 Обслуживание. Сенсор модели 389 относится к сенсорам одноразового типа и поэтому требует минимального обслуживания. Сенсор должен быть чистым и все время свободным от грязи и отложений. Частота очистки путем протирки мягкой тканью или чистки щеткой зависит от природы раствора, который подвергается измерению. Периодически сенсор снимается с технологической линии и проверяется по буферному раствору.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
ПЕРЕД СНЯТИЕМ СЕНСОРА удостоверьтесь, что давление технологического процесса снижено до 0 psig и температура процесса снижена до безопасного уровня!

Если сенсор не будет калиброваться, посмотрите руководство по эксплуатации Вашего анализатора/датчика для проведения правильной процедуры тестирования. Если в соответствии с ней определяется, что сенсор неисправен, то он отсоединяется и заменяется.

4.1 Очистка электрода. Если электрод имеет покрытие или загрязнен, очистите его следующим образом:

1. Снимите сенсор с технологического процесса.
2. Протрите стеклянную колбу мягкой, чистой тканью без волокон или сукном. Если при этом не удаляется грязь или покрытие, перейдите к шагу 3 (очистка от масла и смазки; кислоты для удаления отложений).
3. Промойте стеклянную колбу в сильном очищающем растворе и промойте ее в чистой воде. Если и это не очищает стеклянную колбу, переходите к шагу 4.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ
 Раствор, используемый во время последующих работ, является кислым и с ним необходимо быть осторожным. Следуйте указаниям производителя кислоты. Используйте соответствующее защитное оборудование. Не позволяйте раствору приходить в контакт с кожей или одеждой. Если есть контакт с кожей, немедленно промойте ее чистой водой.

4. Промойте стеклянную колбу 5% раствором соляной кислоты и ополосните чистой водой. Оставьте сенсор на ночь в кислотном растворе, что может улучшить действие очистки.

Замените сенсор, если он не может быть очищен.

4.2 Автоматический температурный компенсатор. Элементом температурного компенсатора является температурно-чувствительный резистор, который может быть проконтролирован омметром. Сопротивление резистора увеличивается с температурой.

Сопротивление 3K это 3000 ом $\pm 1\%$ при 25°C и Pt100 показывает сопротивление 110 ом. Сопротивление изменяется с температурой для резистора 3K и элемента Pt 100 и может быть определено из Таблицы 4-2 или по следующей формуле:

$$R_T = R_0 [1 + R_1 (T - 20)],$$

где R_t = сопротивление

T = температура в °C

Значения для R_0 и R_1 смотрите в Таблице 4-1.

**ТАБЛИЦА 4-1
ЗНАЧЕНИЯ R_0 И R_1 ДЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕМПЕРАТУРНОГО КОМПЕНСАТОРА**

Элемент температурного компенсатора	R_0	R_1
3K	2934	.0045
PT-100	107.7	.00385

**ТАБЛИЦА 4-2
ЗАВИСИМОСТЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ АВТОМАТИЧЕСКОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО КОМПЕНСАТОРА**

Температура в °C	Сопротивление (Омы) $\pm 1\%$	
	3K	PT-100
0	2670	100.0
10	2802	103.8
20	2934	107.7
25	3000	109.6
30	3066	111.5
40	3198	115.4
50	3330	119.2
60	3462	123.1
70	3594	126.9
80	3726	130.8
90	3858	134.6
100	3990	138.5

4.3 МОДЕЛЬ 389 ОВП

4.3.1 Проверка платинового электрода. Платиновый электрод может быть проверен следующим образом. Есть два типа стандартных растворов, используемых для проверки системы ОВП электрод/датчик:

Тип 1: Этот тип стандартного раствора обычно используется для проверки ОВП, и он представляет собой насыщенный раствор хингидрона. Смотрите Раздел 3.3.

4.3.2 Очистка платинового электрода. Электрод может быть восстановлен для нормальной работы простой очисткой платинового электрода пищевой содой. Отполируйте его трением с помощью бумажной салфетки и питьевой соды до тех пор, пока он весь не будет блестящим.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ
Раствор, используемый во время последующих работ, является кислым и с ним необходимо быть осторожным. Следуйте указаниям производителя кислоты. Используйте соответствующее защитное оборудование. Не позволяйте раствору приходить в контакт с кожей или одеждой. Если есть контакт с кожей, немедленно промойте ее чистой водой.

Тип 2: Второй стандартный раствор для проверки ОВП может быть приготовлен по следующему рецепту: растворите 39.2 грамма железисто-аммониевого сульфата, $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ и 48.2 грамма железо-аммониевого сульфата, $\text{FeNH}_4(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ в приблизительно 700 миллилитрах воды (лучше использовать дистиллированную воду, но допустима и водопроводная вода). Медленно и осторожно добавьте 56.2 миллилитра концентрированной серной кислоты. Добавьте воды, чтобы довести объем раствора до 1000 миллилитров. Этот стандартный ОВП раствор, хотя и не такой простой в приготовлении по сравнению с хингидронным, является намного более стабильным и сохраняет значение в милливольтках приблизительно один год при хранении его в стеклянной посуде. Этот раствор (железо/железистый сульфат) будет давать номинальное ОВП 476 ± 20 мВ при 25°C при использовании с насыщенным KCl/AgCl опорным электродом и платиновым измерительным электродом. Некоторый разброс значений в мВ можно ожидать вследствие довольно больших жидкостных контактных потенциалов на опорном электроде, которые могут возрасти, когда производятся измерения с сильно кислыми или концентрированными растворами. Однако, если измерительные электроды поддерживать чистыми и в хороших рабочих условиях с регулярно повторяющимися калибровками, можно использовать этот стандартный раствор.

РАЗДЕЛ 5.0

ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ТАБЛИЦА 5-3. Перечень неисправностей и путей их устранения.

Признак	Возможная причина	Действие
Индикатор выходит из пределов шкалы (Дисплей выходит из диапазона)	Неисправность предусилителя.	Замените предусилитель (для сенсора кода 02). Для кода 01 замените сенсор.
	Короткое замыкание в температурном компенсаторе.	Проверьте элемент температурного компенсатора в соответствии с инструкциями Раздела 4.2 и замените сенсор, если он неисправен.
	Сенсор не находится в технологической среде или поток пробы очень слаб.	Удостоверьтесь, что сенсор находится в технологической среде с достаточным потоком образца (для выполнения установки смотрите Раздел 2.0).
	Разрушение стеклянного электрода.	Замените сенсор.
	Обрыв в опорном элементе.	Замените сенсор.
Показания дисплея между 3 и 6 pH независимо от действительного pH раствора или пробы.	Трещина в электроде.	Замените сенсор.
Индикатор или дисплей показывают колебания или прыжки в широком диапазоне в режиме с автоматической температурной компенсацией.	Короткое замыкание в температурном компенсаторе.	Проверьте элемент температурного компенсатора в соответствии с инструкциями Раздела 4.2 и замените сенсор, если он неисправен.
Интервал между буферами очень мал в режиме с автоматической температурной компенсацией.	Обрыв в температурном компенсаторе.	Проверьте элемент температурного компенсатора в соответствии с инструкциями Раздела 4.2 и замените сенсор, если он неисправен.
Вялая или медленная индикация при реальных изменениях уровня pH.	Покрытие на электроде.	Очистите сенсор в соответствии с инструкциями Разделов 4.1 или 4.3.2. Замените сенсор, если он имеет трещину.
	Неисправность электрода.	Замените сенсор.
Датчик не может быть нормирован.	Электрод покрыт или имеет трещину.	Очистите сенсор в соответствии с инструкциями Разделов 4.1 или 4.3.2. Замените сенсор, если он имеет трещину.
	Неисправность предусилителя.	Замените предусилитель.
Датчик дает малые интервалы между двумя различными значениями буфера.	Старый стеклянный электрод или слишком высокая температура.	Замените сенсор.
	Стекло имеет покрытие.	Очистите сенсор в соответствии с инструкциями Разделов 4.1 или 4.3.2. Замените сенсор, если он имеет трещину.

ТАБЛИЦА 5-2. Заменяемые детали и дополнительное оборудование для модели 389 pH/ОВП

P/N	ОПИСАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
11275-01	Сенсорный монтажный узел с направляющей	
2002011	Потоковая ячейка, CPVC, 1" FNPT	
23242-02	Монтажный переходник, вставка, 1-1/4" MNPT (304 S.S.) × s" FNPT (PEEK)	
23309-03	Соединительная коробка, для дистанционного предусилителя коды 50 и 51	
23309-04	Соединительная коробка, для дистанционного предусилителя код 54	
23646-01	Кабель, удлинитель (разделанный) только для модели 54 pH/ОВП	
23555-00	Предусилитель и соединительная коробка (NEMA 4X) для сенсора модели 389-02-54 и анализатора модели 54 pH/ОВП	
23557-00	Предусилитель (дистанционный) для сенсора модели 389-02-57, соединительной коробки и анализатора модели 54 pH/ОВП	
22698-00	Предусилитель, сменный, совместимый с 1003 (для кода 02-51)	1
22698-02	Предусилитель, сменный, совместимый с 1181/1050 (для кода 02-50)	1
22698-03	Предусилитель, сменный, совместимый с 1054, 1054A, 2081 (для кода 02-54)	1
22719-02	Соединительная коробка, без предусилителя	
33081-00	Переходная вставка, PEEK, 1 × s", для 23242-02	
7901631	Кожух, ПВХ	
9200254	Кабель, 4 жилы, 22 AWG, 2 экранированных пары (неразделанный)	
9200273	Кабель, удлинитель (неразделанный) только для модели 54 pH/ОВП	
9210012	Буферный раствор, 4.01 pH, 16 унций	4
9210013	Буферный раствор, 6.86 pH, 16 унций	4
9210014	Буферный раствор, 9.18 pH, 16 унций	4
9322014	Соединитель, Кунар	
9330022	Соединитель, CPVC	
R508-160Z	Раствор ОВП, 460 мВ ± 10 при 20°C	

РАЗДЕЛ 6.0

ВОЗВРАТ МАТЕРИАЛОВ

6.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. Чтобы ускорить ремонт и возврат изделия, важна правильная связь между потребителем и изготовителем. Форма “Требований при возврате изделия” (ТВИ) приложена к Вашему руководству для копирования и использования в случае возникновения необходимости возврата. Точность и полнота этой формы будет влиять на время ремонта или замены Вашего изделия. Для возврата изделия требуется номер разрешения. Позвоните по телефону 1-949-757-8500.

6.2 ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ.

Для возвращаемых изделий находящихся на гарантии существует следующая процедура:

1. Свяжитесь с изготовителем для получения разрешения.
2. Полностью и аккуратно заполните копию формы “Требования при возврате изделия”.
3. Проверьте гарантию по номеру заказа при продаже изготовителем или по номеру заказа при специальной поставке. В случае отдельных деталей или подузлов, должен быть сообщен серийный номер основного изделия.
4. Аккуратно упакуйте изделия и вложите Ваше “Сопроводительное письмо” и заполненную копию формы “Требования при возврате изделия”. По возможности упакуйте изделия таким же образом, как оно было получено.

ВАЖНО

Пожалуйста посмотрите второй раздел формы “Требования при возврате изделия”. Согласуйте эту форму с обязательными требованиями OSHA для безопасности персонала. Требуются формы MSDS (таблица по безопасности материала) и сертификат того, что изделия были обеззаражены или очищены от ядовитых веществ.

5. Отошлите подготовленную посылку:

Rosemount Analytical Inc.
Uniloc Division
2400 Barranca Parkway
Irvine, CA 92606

Причина отправки: Заводской ремонт

№ разрешения на возврат материала _____

Отметки на посылке: Возврат для ремонта

Модель № _____

6.3 ПОСЛЕГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ.

1. Свяжитесь с изготовителем для получения разрешения.
2. Полностью и аккуратно заполните копию формы “Требования при возврате изделия”.
3. Включите номер заказа поставки и включите имя и номер телефона лица, с которым можно связаться при необходимости получения дополнительной информации.
4. Выполните Пункты 4 и 5 Раздела 6.2.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратитесь на завод за дополнительной информацией по обслуживанию или ремонту.

ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ВОЗВРАТЕ МАТЕРИАЛОВ

ВАЖНО!

Эта форма должна быть заполнена, чтобы гарантировать надлежащее обслуживание на заводе.

К Л И Е Н Т	ОТ:	ВОЗВРАТ	СЧЕТ:
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
ЗАМЕ- ЧА- НИЕ для ОТП- РАВИ- ТЕЛЯ	КЛИЕНТ/ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ДОЛЖЕН ПРЕДСТАВИТЬ ЛИСТ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ИЗДЕЛИЯ (MSDS) ИЛИ ПОЛНЫЙ СОСТАВ ПОТОКОВ И/ИЛИ ПИСЬМО С СЕРТИФИКАЦИЕЙ ИЗДЕЛИЙ НА ПРОВЕДЕНИЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ И/ИЛИ ОЧИСТКУ ОТ ЯДОВИТЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ВОЗВРАТЕ ЛЮБОГО ПРОДУКТА, ОБРАЗЦА ИЛИ МАТЕРИАЛА, КОТОРЫЙ БЫЛ ПОДВЕРГНУТ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАЛСЯ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ И КОНТАКТИРОВАЛ С ОПАСНЫМ МАТЕРИАЛОМ. ЛЮБОЙ ИЗ ВЫШЕУКАЗАННЫХ ОБЪЕКТОВ, КОТОРЫЕ ПОСТУПАЮТ В ROSEMOUNT ANALYTICAL БЕЗ MSDS БУДУТ ВОЗВРАЩЕНЫ ОТПРАВИТЕЛЮ для того, чтобы обезопасить наш персонал. мы благодарны вам за сотрудничество в этом вопросе.		
ТОЛЬКО СЕНСОР ИЛИ ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА: (Пожалуйста, укажите из какой МОДЕЛИ / СЕРИЙНЫЙ НОМЕР)			
1. ДЕТАЛЬ № _____ 1. МОДЕЛЬ _____ 1. СЕР. № _____ 2. ДЕТАЛЬ № _____ 2. МОДЕЛЬ _____ 2. СЕР. № _____ 3. ДЕТАЛЬ № _____ 3. МОДЕЛЬ _____ 3. СЕР. № _____ 4. ДЕТАЛЬ № _____ 4. МОДЕЛЬ _____ 4. СЕР. № _____			
ПРИ- ЧИНА ВОЗВ- РАТА	ПОЖАЛУЙСТА, ВЫБЕРИТЕ ОДНО: ☐ РЕМОНТ И КАЛИБРОВКА ☐ ОБОРУДОВАНИЕ № _____ ☐ ОЦЕНКА ☐ ДРУГОЕ (ОБЪЯСНИТЕ) _____ ☐ ТРЕБУЕТСЯ ЗАМЕНА? ☐ ДА ☐ НЕТ _____ ОПИСАНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ: _____ _____ _____		
СТА- ТУС РЕМО- НТА	ТРЕБУЕТСЯ ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ ☐ ДА - № ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО ЗАКАЗА ROSEMOUNT ANALYTICAL _____ № ЗАКАЗА ПОСТАВКИ ПОТРЕБИТЕЛЮ _____ ☐ НЕТ - ВОЗОБНОВЛЯЕТСЯ С РЕМОНТАМИ - СЧЕТ № _____ ☐ НЕТ - КОНТАКТ С ОЦЕНКОЙ СТОИМОСТИ РЕМОНТА: ПИСЬМО ☐ _____ ТЕЛЕФОН ☐ _____		
ИМЯ _____ ТЕЛЕФОН _____ АДРЕС _____ _____ ИНДЕКС _____			
ПОЛНОМОЧНЫЙ ВОЗВРАТ ДЛЯ УРЕГУЛИРОВАНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ (Пожалуйста, проконтролируйте соответствующие коробки) ☐ ПОЛУЧЕНЫ НЕ ТЕ ДЕТАЛИ ☐ ПОЛУЧЕННАЯ ЗАМЕНА ☐ ДВОЙНАЯ ПОСТАВКА ☐ НОМЕР ЗАКАЗА ПРИ ПРОДАЖЕ ROSEMOUNT ANALYTICAL _____ ☐ ВОЗВРАТ КРЕДИТА ☐ ПОЛНОМОЧНЫЙ ВОЗВРАТ: _____ ГАРАНТИЙНЫЙ ДЕФЕКТ _____ _____ _____			

24-6047

Rosemount Analytical Inc.
 Россия, 119881, Москва
 ул. Малая Трубецкая, 8
 Тел. (095) 232 69 68;
 Факс (095) 232 69 70

© Rosemount Analytical Inc. 2001



ГАРАНТИЯ

Изделия и детали (исключая расходные элементы), произведенные продавцом, имеют гарантию того, что они не имеют дефектов в сборке и материале при нормальном использовании и обслуживании в течение двенадцати (12) месяцев от даты отгрузки продавцом. Расходные элементы, рН электроды, мембраны, жидкостные соединения, электролит, уплотнительные кольца и т.д. имеют гарантию того, что они не имеют дефектов в сборке и материале при нормальном использовании и обслуживании в течение девяноста (90) дней от даты отгрузки продавцом. Изделия, детали или расходные элементы, аттестованные продавцом, но имеющие дефекты в сборке и/или материале, будут заменяться или ремонтироваться без оплаты, соответствующий завод изготовитель, на который возвращаются изделия, детали или расходные элементы указывается продавцом, транспортные расходы оплачиваются вперед, в пределах периода гарантии в двенадцати (12) месяцев в случае изделий и деталей и в случае расходных элементов в пределах периода гарантии за девяноста (90) дней. Эта гарантия будет распространяться на замену или ремонт изделий, деталей или расходных элементов для оставшейся части периода из двенадцати (12) месяцев в случае изделий и деталей и оставшейся части из девяноста дней гарантии для расходных элементов. Дефект изделия, детали и расходных элементов из-за покупных частей не признается, так как покупная часть в изделии или детали может быть обновлена, отремонтирована или заменена.

Продавец не ответственен перед Покупателем или перед другими лицами за потери или повреждения, прямо или не прямо, возникающих из использования оборудования или изделий при нарушенной гарантии или в любом ином случае. Здесь исключаются все другие подразумевающиеся гарантийные обязательства.

В ВЕЛИЧИНЕ УСТАНОВЛЕННОЙ ЦЕНЫ ПОСТАВКИ ИЗДЕЛИЯ, ПРОДАВЕЦ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ТОЛЬКО ПРИВЕДЕННУЮ УСТАНОВЛЕННУЮ ГАРАНТИЮ. НИКАКИХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ, НО НЕТ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ПОДРАЗУМЕВАЮЩИЕСЯ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И ПРИГОДНОСТЬ ИХ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ.

ВОЗВРАТ ИЗДЕЛИЯ

Изделие, возвращаемое для ремонта либо в гарантийный срок, либо вне его, должно поставляться с предоплатой:

**Emerson Process Management
Liquid Division
2400 Barranca Parkway
Irvine, CA 92606**

Контейнер для доставки должен быть маркирован:

Возврат для ремонта

Модель _____

Возвращаемое изделие должно сопровождаться отправлением письма, которое включает следующую информацию (сделайте копию “Требования при возврате изделий”, находящуюся на последней странице руководства и укажите в нем следующее):

1. Тип обслуживания и время обслуживания устройства.
2. Описание работы с повреждением и обстоятельства повреждения.
3. Имя и телефон лица для контакта, если будут вопросы по возвращенному изделию.
4. Требуется указание состояния либо гарантийного обслуживания, либо негарантийное обслуживание.
5. Полные инструкции по поставке возвращаемого изделия.

Строгое соблюдение этих процедур будет ускорять работу с возвращаемым изделием и будет предотвращать ненужные дополнительные работы для проверки и тестирования. Чтобы определить проблемы в устройстве.

Если изделие возвращается для негарантийного ремонта, должна быть вложена соответствующая заявка на ремонт.

*Профессиональные
сотрудники,
профессиональные ответы,
профессионализм*

ROSEMOUNT ANALYTICAL
CUSTOMER SUPPORT CENTER
1-800-854-8257

ТЕПЕРЬ МОЖНО СДЕЛАТЬ ОПЕРАТИВНЫЙ ЗАКАЗ НА НАШЕМ WEB
САЙТЕ

<http://www.raihome.com>

Технические характеристики могут изменяться без из-
вещения.



Кредитные карточки принимаются к оплате



Emerson Process Management

Liquid Division

2400 Barranca Parkway

Irvine, CA 92606 USA

Tel: (949) 757-8500

Fax: (949) 474-7250

<http://www.raihome.com>

© Rosemount Analytical Inc. 2006

