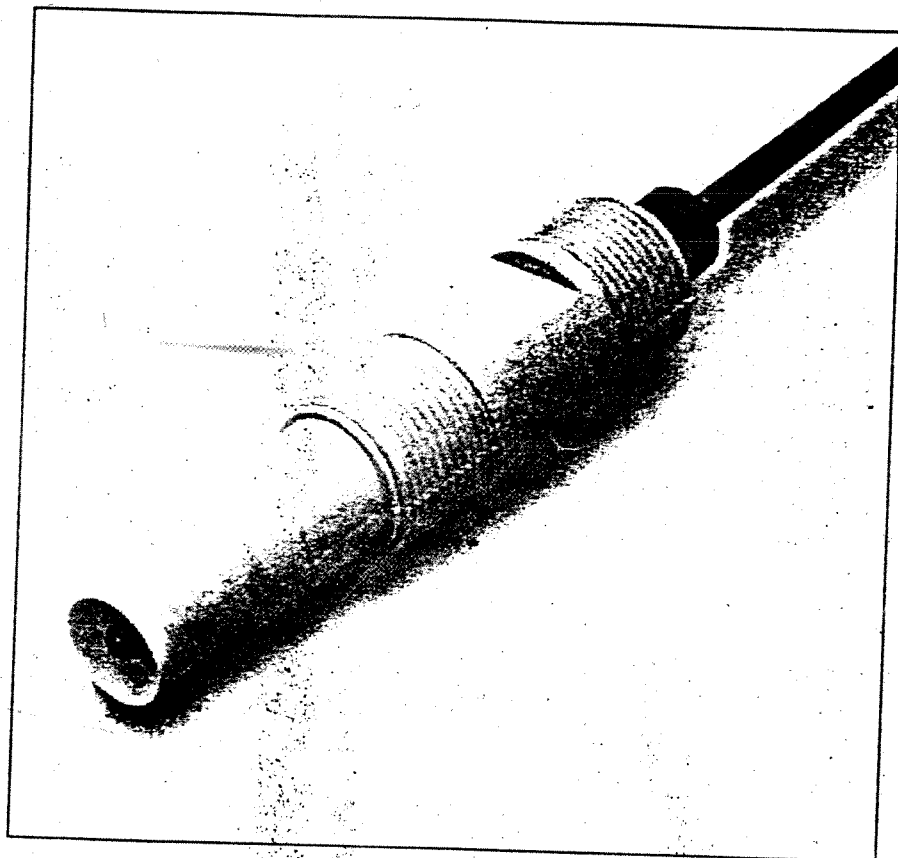


Модель 396P

Инструкция по эксплуатации
P/N 5100396P
Август 1997

Ti₂pH

**Комбинированный pH/ORP
Датчик**



ROSEMOUNT ANALYTICAL

FISHER-ROSEMOUNT® Managing The Process Better.™

ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ

Прочитайте эту инструкцию прежде чем продолжить!

Фирма Роземаунт Аналитикал проектирует, изготавливает и испытывает свои изделия для так, чтобы они соответствовали многим национальным и международным стандартам. Поскольку эти приборы являются передовыми техническими изделиями они требуют надлежащей установки, использования, и обслуживать их с тем, чтобы обеспечить их работу в рамках технических характеристик. Необходимо соблюдать и включить в программу по технике безопасности при монтаже, эксплуатации и обслуживании изделий фирмы Роземаунт Аналитикал следующие инструкции. Нарушение соответствующих инструкций могут привести к возникновению одной из следующих ситуаций: Смерть; травмы; ущерб имуществу; повреждение данного прибора; отмену гарантии.

- Перед установкой, эксплуатацией и обслуживанием внимательно прочтите все инструкции. Если данное Руководство по пользованию не является руководством для имеющегося у Вас прибора позвоните 1-800-654-7768 и необходимое руководство будет Вам предоставлено. Сохраните данное Руководство для получения справочной информации в дальнейшем.
- Если вам непонятны какие-либо из инструкций/указаний свяжитесь с представителем фирмы Роземаунт для получения разъяснений.
- Соблюдайте все предупреждения и инструкции нанесенные на изделие и поставляемые вместе с ним.
- Информировать и обучать свой персонал надлежащей установке, эксплуатации и обслуживанию изделия.
- Установите Ваше оборудование так, как это указано в Инструкции по монтажу/установке соответствующего Руководства для пользователя и соблюдая применимые местные и государственные нормы. Правильно отключить изделие к источникам тока и подачи давления.
- Для того, чтобы обеспечить надлежащую работу используйте для установки, эксплуатации, модернизации, программирования и обслуживания изделия только квалифицированный персонал.
- Когда требуется замена деталей, обеспечьте замену на запасные части указанные фирмой Роземаунт квалифицированным персоналом. Не сертифицированные фирмой запасные части и порядок их замены могут повлиять на работу изделия и могут вызвать риск безопасности работы вашего оборудования. Похожие внешние детали-суррогаты могут вызвать пожар, электрозамыкание и возгорание или неправильную работу прибора.

ВНИМАНИЕ! ОПАСНО!
УСТАНОВКА В ОПАСНЫХ ЗОНАХ

Данный датчик не является принципиально Безопасным или Взрывобезопасным. Установка его вблизи огнеопасных жидкостей или в опасных местах должна выполняться после оценки квалифицированным персоналом по технике безопасности на месте работ.

Для того, чтобы обеспечить принципиально безопасную установку необходимо использовать соответствующее сочетание передатчика/барьера безопасности/датчика. Система установки должна соответствовать нормам действующего разрешительного органа (FM, CSA, или BASEEFA/CENELEC) по классификации опасных зон. Для получения более подробной информации см. Руководство для анализатора/передатчика.

Ответственность за надлежащую установку, эксплуатацию и обслуживание данного датчика при установке в Опасных Зонах полностью лежит на пользователе.

ВНИМАНИЕ!
СОЧЕТАЕМОСТЬ ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО
ПРОЦЕССА/ДАТЧИКА

Увлажненные материалы датчика могут оказаться несовместимы с областью применения и условиями эксплуатации. Ответственность за определение пригодности изделия полностью лежит на пользователе.

МОДЕЛЬ 396P

КОМБИНИРОВАННЫЙ pH/ORP ДАТЧИК

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел	Наименование
1.0	ОПИСАНИЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ
1.1	Характерные особенности и области применения
1.2	Работа и физические характеристики
1.3	Информация о заказе
2.0	УСТАНОВКА
2.1	Распаковка и проверка
2.2	Установка
2.2.1	Установка в потоке и как вставка
2.2.2	Установка в погруженном состоянии
2.3	Электромонтаж
2.3.1	Проводка
2.4	Схема проводки
3.0	ЗАПУСК И КАЛИБРОВКА
3.1	Модель 396P pH
3.1.1	Подготовка датчика
3.1.2	Калибровка с использованием буферных растворов и образцов
3.2	Модель 396P ORP
3.2.2	Калибровка
4.0	ОБСЛУЖИВАНИЕ
4.1	Автоматический температурный компенсатор
4.2	Модель 396P pH
4.2.1	Очиститель электродов
4.3	Модель 396P ORP
4.3.1	Проверка платинового электрода
4.3.2	Очистка отравленного платинового электрода
5.0	ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДOK
5.1	Диагностика и устранение неполадок для моделей 54pH/ORP, 3081/81pH/ORP
5.2	Устранение неполадок без предварительной диагностики
6.0	ВОЗВРАТ МАТЕРИАЛОВ
6.1	Общее
6.2	Гарантийный ремонт
6.3	Постгарантийный ремонт

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ СОДЕРЖАНИЯ

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Номер	Наименование
1-1	Принадлежности
2-1	Матричная схема электропроводки
3-1	ОВП/ORP насыщенного хингидронного раствора (в милливольт)
4-1	Значения R_0 и R_1 для элементов компенсации температуры
4-2	Соотношение температуры и сопротивления в автом. Т.С. элементах
5-1	Устранение неполадок с диагностикой
5-2	Устранение неполадок без диагностики
5-3	Запчасти и принадлежности Модели 396P

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ /РИСУНКОВ

Номер	Наименование
2-1	Чертеж с указанием размеров
2-2	Чертеж вида в разрезе
2-3	Описание кабеля
2-4	Установка в потоке и как вставка
2-5	Модель 396P с адаптером для установки как вставка
2-6	Установка погруженным
2-7	Электросхема Модели 396P-01-50 для использования с соединит. коробкой и без для моделей 1181 pH/ORP и 1050/1060
2-8	Электросхема Модели 396P-01-54 для использования с соединит. коробкой и без для моделей 1054pH, 1054A pH и 2081 pH
2-9	Электросхема Модели 396P-01-55 для использования с соединит. коробкой для моделей 54 pH/ORP, 3081 pH/ORP и 81 pH/ORP
2-10	Электросхема Модели 396P-01/02-55 для использования с моделями 54 pH/ORP, 3081/81 pH/ORP
2-11	Электросхема Модели 396P-02-50/54 для использования с моделью 1181 pH/ORP
2-12	Электросхема Модели 396P-02-50 для использования с соединит. коробкой и дистанционным предусилителем, удлин. кабель (P/N 9200273)
2-13	Электросхема Модели 396P-02-50 для использования с соединит. коробкой и дистанционным предусилителем, удлин. кабель (P/N 9200254)
2-14	Электросхема Модели 396P-02-54 для использования с соединит. коробкой и дистанционным предусилителем, удлин. кабель (P/N

- 9200273)
- 2-15 Электросхема Модели 396P-02-54 для использования с соединит. коробкой и дистанционным предусилителем, удлин. кабель (P/N 9200254)
- 2-16 Электросхема Модели 396P-02-54 для использования моделей 1034 pH/ORP, 1054A pH/ORP, 2054 pH и 2081 pH/ORP
- 2-17 Электросхема Модели 396P-02-54 для использования с соединит. коробкой и дистанционным предусилителем для моделей 54 pH/ORP, 3081 pH/ORP и 81 pH/ORP
- 2-18 Электросхема Модель 396P-02-54 для использования с моделью SCL-(P/Q)
- 2-19 Электросхема Модель 396P-02-54 для использования с моделью 2700 (Solu Cube)

РАЗДЕЛ 1.0 ОПИСАНИЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ

- Обеспечивается более длительный срок службы датчика в технологических жидкостях с высоким содержанием тяжелых частиц благодаря патентованному полипропиленовому свободному переходнику.
- Патентованный свободный полипропиленовый переход для сопротивления загрязняющим ионам.
- Современная сенсорная диагностика в режиме on-line* для использования с моделями 54pH/ORP, анализатором 1054B pH/ORP, передатчиком 3081pH/ORP или 81pH/ORP.
- Утилизуемая однокомпонентная конструкция удобна и экономична в тех областях, где требуется самое минимальное время для устранения неполадки и обслуживания.
- Прочный полипропиленовый корпус для максимального химического сопротивления и полного уплотнения для устранения интрузии процесса.
- Многогранность. Может использоваться в различных конфигурациях в сочетании со всеми приборами фирмы Роземаунт Аналитикал и других изготовителей.

1.1 Характерные особенности и области применения

Датчик фирмы Роземаунт Аналитикал модель 396P осуществляет измерение pH или окислительно-восстановительного потенциала (ORP/OBП) растворов жидкостей в трубопроводах, открытых резервуарах или прудах. Он специально предназначен для применения в грубом, грязном окружении, таком как очистка сточных вод и скрубберов, там, где требуется высокая производительность, малое обслуживание, где требуется использовать одноразовый датчик.

Комбинированный электрод имеет патентованный, большой площади полипропиленовый свободный переходник для сопротивления процессу налипания, обычно имеющего место при использовании в грязном, имеющем большое содержание твердых частиц окружении. Патентованный вторичный спиральный свободный переход обеспечивает дополнительное сопротивление при применении в ядовитом окружении. В дополнение к этому датчик 396P имеется двух конфигураций: стеклянный/платиновый электрод полностью углублен в свободный переходник для увеличения срока службы в абразивной или грубой среде и стеклянный/платиновый электрод частично открытый для увеличения срока службы и точности измерения в вязкой или медленно текущей среде.

Модель 396P имеет титановое заземление кольцевого типа вокруг pH/ORP электрода. Заземление жидкости обеспечивает передовую диагностику датчика для превентивного обслуживания когда используется с моделью 54 pH/ORP, анализатором 1054B pH/ORP, передатчиком 3081pH/ORP или 81pH/ORP. В дополнение Модель 396P может использоваться с

большинством недиагностических приборов изготавливаемых фирмой Роземаунт Аналитикал и других изготовителей.

Датчик устанавливается в литом полипропиленовом корпусе с уплотнениями EPDM, делая его практически неразрушаемым и химостойким. Полное помещение в капсулу устраняет проблемы течи или высокой влажности традиционно имеющиеся у датчиков pH/ORP другой конструкции.

Упрощенная конструкция, выполненная с учетом удобства для пользователя не требует пополнения электролита (KCl) или каких-либо сложных процедур устранения неполадок.

Метод pH/ORP фирмы Роземаунт Аналитикал имеет опционный интегральный предусилитель для преобразования высокоимпедантного pH или ORP мВ сигнала в стабильный свободный от шума сигнал с возможностью передачи на расстояние до трех миль. Метод фирмы Роземаунт Аналитикал стал промышленным стандартом надежности измерений pH/ORP.

Установка легко осуществляется посредством широкого многообразия конфигураций установки. Модель 396P имеет 1" (MNPT) передние и задние разъемы для применения как вставки, при погружении или установки в потоке pH и ORP.

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений: pH: AccuGlass™1, GPLR 0-14 процентная линейность
сверх pH диапазона: 0-2pH 94%, 2-12pH 99%, 12-13pH 97%, 13-14pH 92%

ORP: -1500 - +1500 мВ

Увлажняемые материалы: Полипропилен, EPDM, титан, стекло/платина

Технологические разъемы: 1" MNPT

Соединительный кабель: 25 фт. 11 жильный (интегральный предусилитель);
15 фт. 9 жильный (дистанц. предусилитель).

Температурный диапазон: от 0°C до 100°C (32°F - 212°F)

Минимальная проводимость: 75 μ S/см, минимальная 100 μ S/см

Диапазон давления: 100 - 790 кПа (0-100psig)

Вес/Отгрузочный вес: 0.45 кг/0.9 кг (1 фнт/2 фнт)

Амер. патент No. 5,152,882 Иностр. патент заявлен

* Амер. и иностр. патент заявлен

1 AccuGlass является торговой маркой фирмы Роземаунт Аналитикал

ИНФОРМАЦИЯ О ЗАКАЗЕ

Сенсор Модели 396Р расположен в литом усиленном полипропиленовом корпусе с 1" MNPT резьбой пригодной для установки для применения как вставки, при погружении или установки в потоке. Датчик включает в себя рН электрод общего назначения или платиновый ORP электрод, патентованный свободный переходник и заземление жидкости. Модель 369Р поставляется в стандартной комплектации с защищенным электродом, как опция имеется также разъем с колпаком. В дополнение 396Р имеет опционный интегральный герметично закрытый предусилитель и 15 фт. или 25 фт. кабель. Автоматическая температурная компенсация, Pt-100 или 3К ВaIco являются стандартными с моделью 396Р.

Модель 396Р	Вставляемый/Погружаемый полипропиленовый датчик рН/ORP высокой производительности
КОД	ПРЕДУСИЛИТЕЛЬ/КАБЕЛЬ (необходимый выбор)
01	С интегрированным предусилителем, 25 фт. кабель
02	Без интегриров. предусилителя, 15 фт. кабель

КОД	ТИП ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРОДА (необходимый выбор)
10	GPLR стекло. Общего назначения низк. сопротивления (0-13pH)
20	ORP окислительно-восстановительный потенциал

КОД	АНАЛИЗАТОР/ТС СОВМЕСТИМОСТЬ (необходимый выбор)
50	Для моделей 1181 (3К ТС)
54	Для моделей 1054, 1054А/В, 2054, 2081 (РТ-100 RTD)
55	Для моделей 54, 3081, 81 (РТ-100 RTD)

КОД	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ		
41	Разъем с коляком		
396P	01	10	55

ПРИМЕР

Примечание: Модель 396P также совместима с моделями 1003 (только опция 02-50), SCL-P/Q (только опция 02-54), Модель 2700 (только опция 02-54)

РАЗДЕЛ 2.0 УСТАНОВКА

2.1 Распаковка и проверка

Проверьте картонную коробку снаружи на предмет повреждений. Если обнаружено повреждение, немедленно свяжитесь с перевозчиком. Проверьте крепеж. Убедитесь в том, что все позиции перечисленные в упаковочном листе в наличии и находятся в хорошем состоянии. Уведомить завод в случае обнаружения недостачи. Если выяснится, что датчик находится в удовлетворительном состоянии, переходите к Разделу 2.2, Установка.

Примечание

Сохраните оригинальную картонную упаковку и материалы так как большинство перевозчиков требуют подтверждения повреждения из-за неаккуратной погрузки/разгрузки, и т.д. Также, если необходимо вернуть датчик на завод Вы должны упаковать его таким же образом, как он был получен. См. Раздел 6 для получения инструкций по возврату. Если датчик подлежит хранению виниловый колпак с должен быть заполнен буферным рН раствором и надет на край датчика до тех пор, пока он не будет использоваться.

Осторожно!

Буферный раствор в виниловом колпаке может вызывать раздражение кожи и глаз.

Внимание!

Стеклянный электрод должен всегда быть увлажнен (при хранении и при эксплуатации) для того, чтобы добиться его максимального срока службы.

2.2 Установка

Датчик предназначен для установки в промышленном технологическом окружении. Ограничения по температуре и давлению не должны быть превышены. Бирка с предупреждением относительно этого требования крепится к датчику с помощью провода. См. Рис. 2-1.

Осторожно!

Внутренний электролит может вызывать раздражение кожи и глаз.

ТАБЛИЦА 1.1. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

11275-01	Узел установки датчика на поручень
22719-02	Соединительная коробка без предусилителя
23242-02	Установ. адаптер, 1-1/2", MNPT (304SS) X 3/4" FNPT (PEEK)
7901631	Колпак, ПВХ
9322014	1" соединение, Kynar ¹
9330022	1" соединение, CPVC
2002011	1-1/2" CPVC тройник с 1" FNPT разъемом
23309-03	Соединит. коробка, для предусилит. 1181/1050/1003 совместимая
23309-04	Соединит. коробка, для предусилит. XX54/2081 совместимая
22698-00	Предусилитель штекерный, 1003 совместимый
22698-02	Предусилитель штекерный, 1181/1050 совместимый
22698-03	Предусилитель штекерный, серия XX54/2081 совместимый
23555-00	Соединит. коробка с предусилит. 54/3081/81 совместимая
22557-00	Предусилитель штекерный, 54/3081/81 совместимый
23550-00	Соединит. коробка с расширит. платой 54/3081/81 совместимая
9200273	Удлинит. кабель 11 жил, экранир., подготовл., (указать длину)
23646-01	Удлинит. кабель 11 жил, экранир., неподготовл., (указать длину)
9120516	Адаптер BNC
915240-04	Тройник, перетекания, 2" ПВХ.

¹ Kynar является зарегистрированной торговой маркой компании Elf Atochem North American, Inc

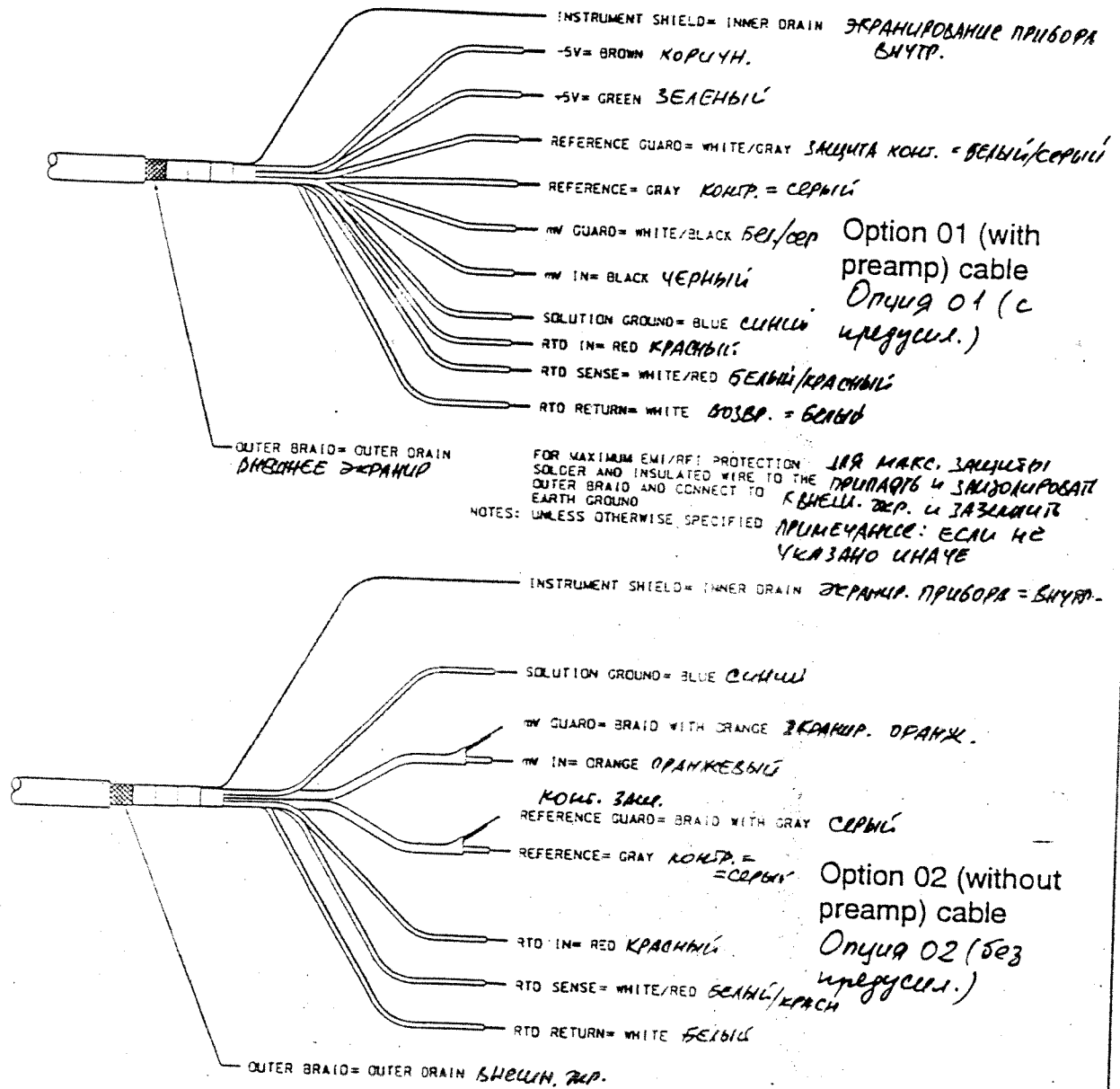
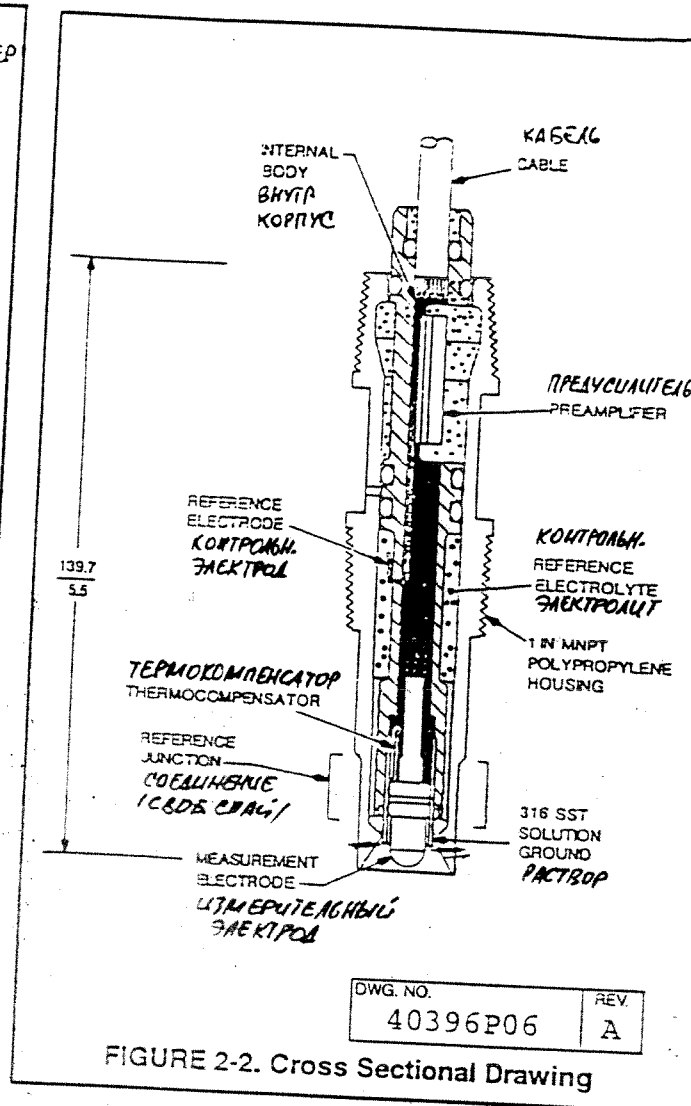
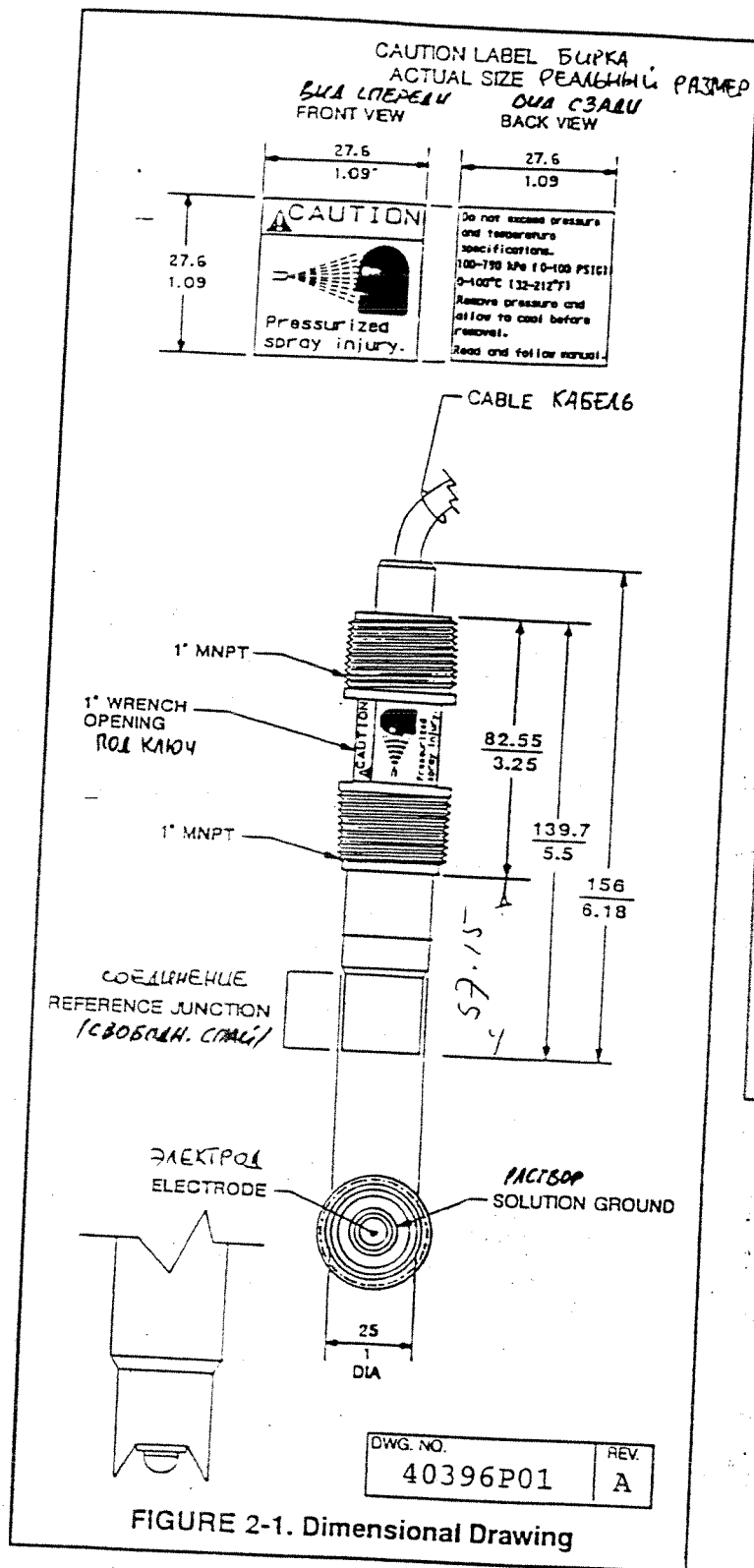
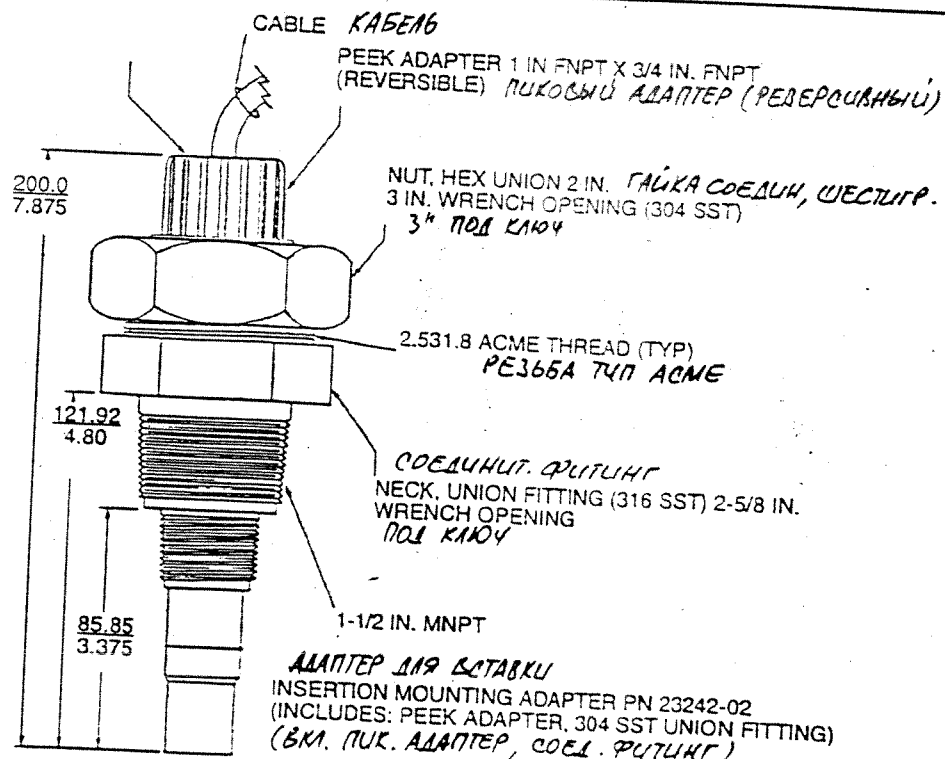
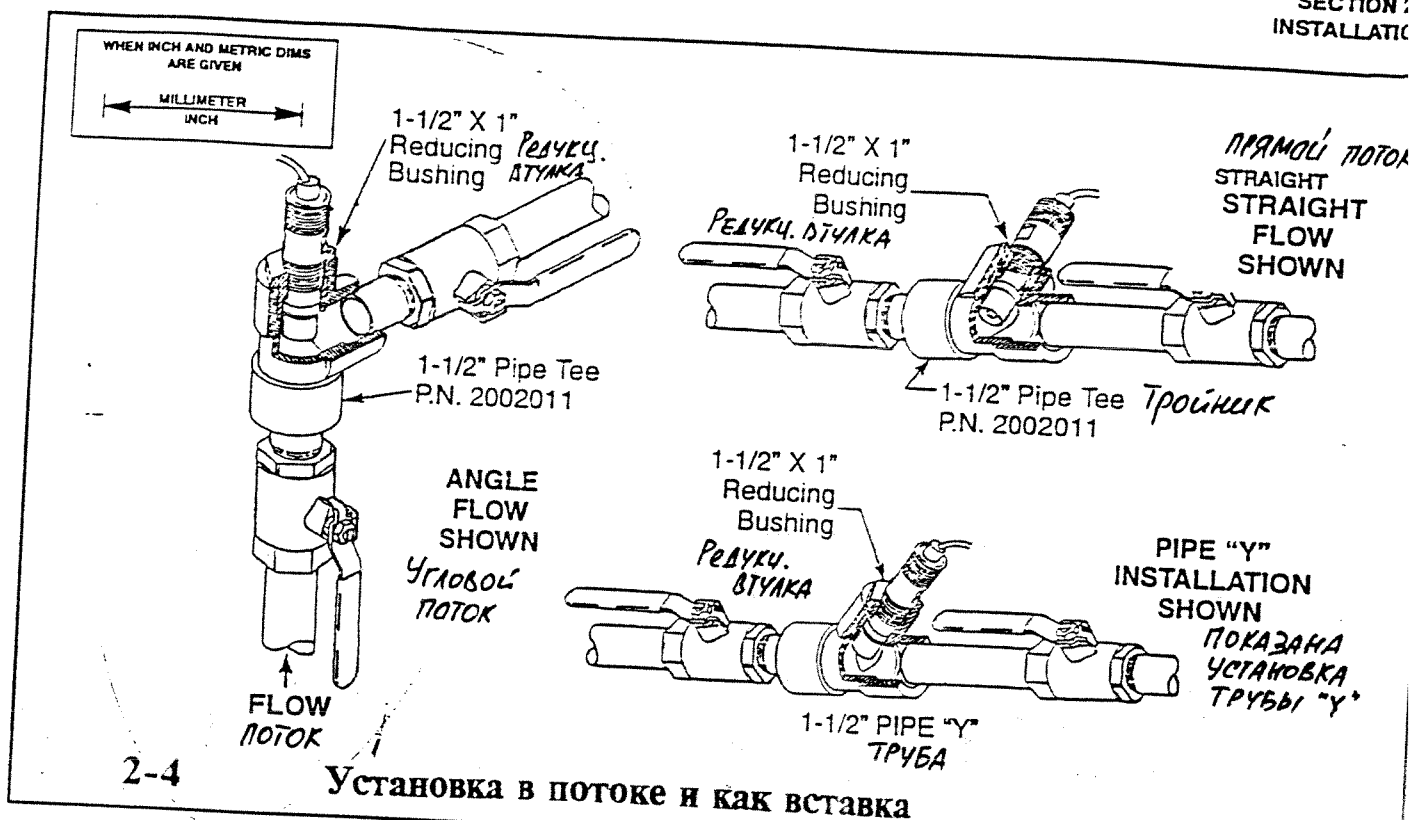


FIGURE 2-3. Cable Description



2-1
2-2

Чертеж с указанием размеров
Чертеж вида в разрезе



DWG. NO.	REV
40396P02	A

FIGURE 2-5. Model 396P with insertion mounting adapter (P/N 23242-02) allows for sensor removal without twisting or disconnecting interconnecting cable for ease of maintenance.

2-5

Модель 396Р с адаптером для установки как вставка
с адаптером позволяет удалить датчик без переключения или отсоединения
соединит. кабеля для простоты обслуживания

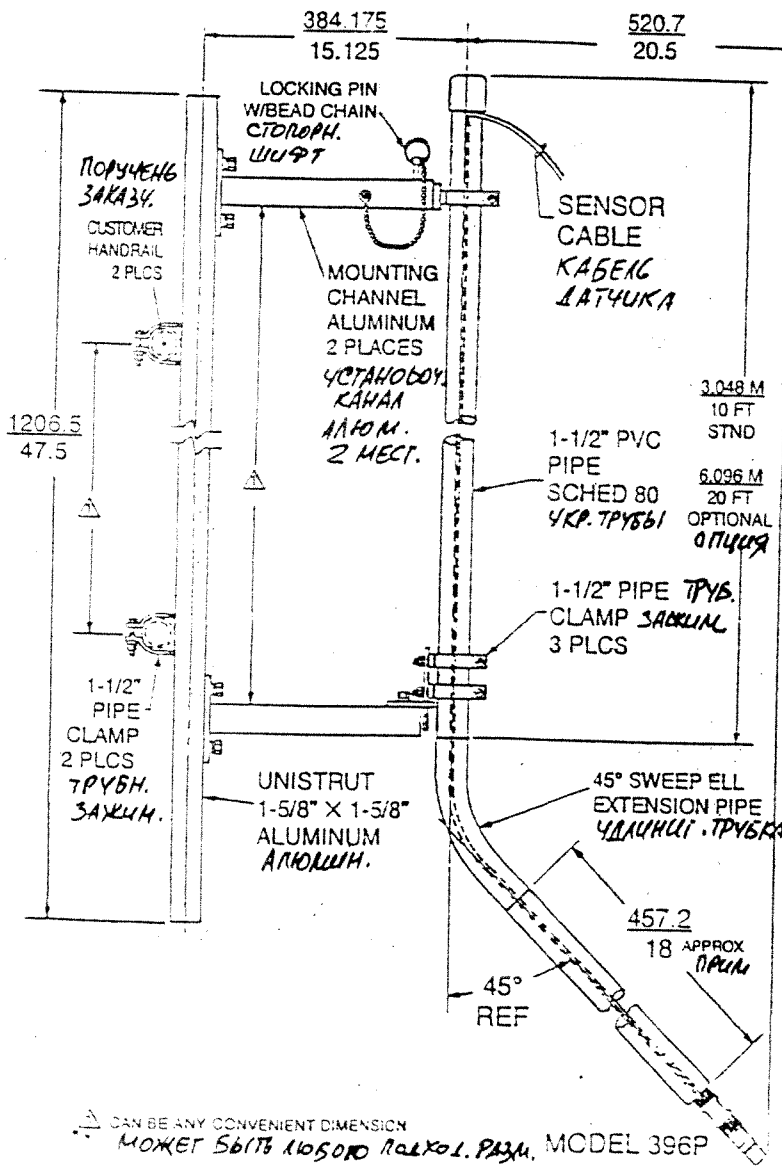
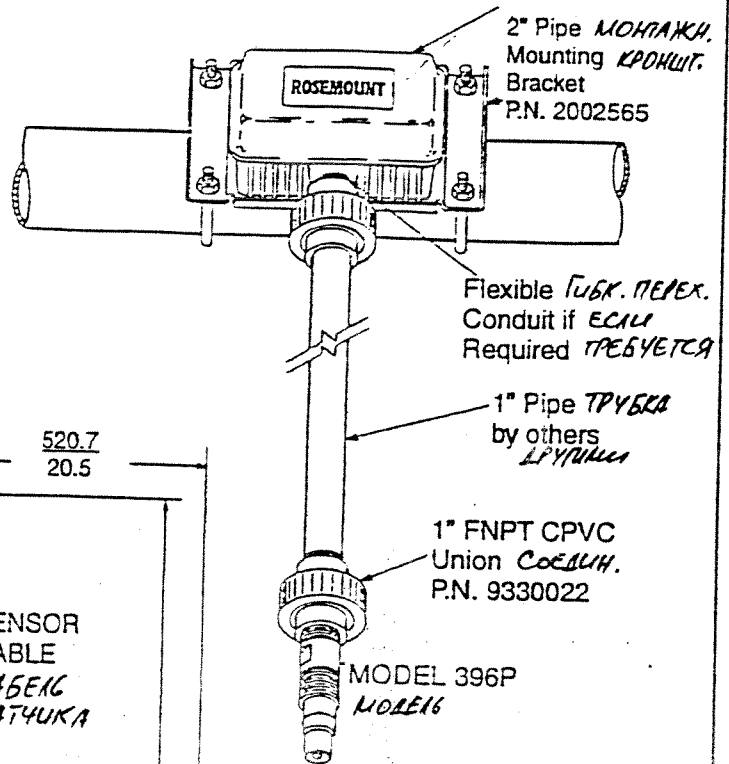
WHEN INCH AND METRIC DIMS
ARE GIVEN

MILLIMETER
INCH

DWG. NO.
40396P03

REV.
A

Соед. КОРОБКА JUNCTION BOX



Handrail Mounting
Assembly P/N 11275-01
УСТАНОВКА НА ПОЛУЧЕНЕ

DWG. NO.
40396P04

REV.
A

2-6

Установка погруженным

FIGURE 2-6. Submersion Installations

Руководство по установке:

1. Встряхните датчик для устранения пузырьков воздуха, которые могут скопиться внутри на краю рН стекла.
2. Не устанавливайте датчик в горизонтальной плоскости. Датчик должен быть установлен со смещением на 10° для обеспечения точности измерения.
3. Не устанавливайте датчик перевернутым
4. В датчике со стандартным защищенным электродом пузырьки воздуха могут быть захвачены на краю датчика. Эта проблема встречается наиболее часто в местах с малым течением или во время калибровки. Необходимо встряхнуть датчик в то время, пока он находится в растворе для удаления пузырьков. Этой проблемы можно избежать заказав опцию 41.

В большинстве случаев рН датчик может быть просто установлен таким, как он отгружен и можно достичь точности составляющей ± 0.6 рН. Для получения большей точности или для того, чтобы проверить правильность работы датчика он должен быть подвергнут калибровке в связке с совместимым анализатором или передатчиком.

2.2.1 Установка в потоке перетекания или как вставки.

Датчик модели 396Р также имеет 1" MNPT технологический разъем в передней части датчика для установки в 1-1/2" тройник или технологический разъем. См. Рис. 2-3 и 2-4 для получения информации о конфигурации для установки.

Примечание

Нельзя использовать для затяжки резьбы при установке датчика на фланце или при другом типе установки.

2.2.2 Установка в погруженном состоянии

Датчик Модель 396Р также имеет 1" MNPT технологический разъем в задней части датчика. Используя стандартное 1" соединение, датчик может быть установлен на 1" SCH 80 CPVC или PVDF стендовой трубе. Нарезная резьба в пластике подвержена ослаблению после установки. Таким образом рекомендуется использовать тефлоновую ленту для использования на резьбе и часто проверять плотность разъема, чтобы убедиться, что не возникло ослабления. Для того, чтобы предотвратить попадания в датчик дождевой воды или конденсата рекомендуется установка в погодозащищенном свободном переходном боксе (см. рис. 2-5). Кабель датчика должен быть проложен в защитном канале для того, чтобы быть изолированным от электрических помех или физического воздействия технологического процесса. Датчик должен быть установлен в пределах 80° от вертикали с

электродом направленным вниз. Кабель датчика не должен располагаться вместе с электропроводкой питания или управления.

2.3 Электромонтаж

На рис. с 2-7 по 2-19 показана схема проводки для подключения датчика 396Р к различным приборам анализатора/передатчика.

Для определения того, какую схему использовать, найдите номер модели датчика подлежащего установке.

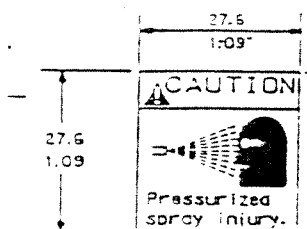
1. Если кабель требует удлинения используйте высококачественный одиннадцатизильный приборный кабель с двойным экранированием поставляемым фирмой Роземаунт Аналитикал. См. рис. с 2-7 по 2-19 для того, чтобы определить какой соединительный бокс использовать и получить соответствующую информацию о проводке.

Примечание

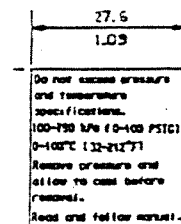
Если кабель слишком большой длины, собрать избыток в петлю. Если кабель необходимо укоротить, обрезать и аккуратно собрать каждую жилу в клемме, убедившись в том, что общий (самый внешний) выводящий провод не закорочен с одним из двух других внутренних выводящих проводов (экранирование).

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩАЯ БИРКА РЕАЛЬНЫЙ РАЗМЕР

ВИД СПЕРЕДИ



ВИД СЗАДИ



2. Сигнальный кабель должен быть пропущен в канале, (предпочтительнее в металлическом заземленном) и должен находиться в стороне от линий переменного тока. Для Вашего удобства предоставляется комплект гаек на проволоке (в пластиковом пакете обернутом вокруг кабеля).

Примечание

Для максимальной EMI/RFI защиты при проведении провода от датчика до соединительного бокса внешний шнур датчика должен быть должен быть подключен к внешнему плетеному экрану кабеля удлинения. Внешний шнур кабеля удлинения идущий к прибору должен быть заземлен или должен быть использован специальный металлический кабельный фитинг обеспечивающий надежное соединение с приборным кабелем.

2.3.1 Проводка

Модель 396P имеет встроенный предусилитель (за исключением опции 0-2) и поставляется в стандартном исполнении с 11 жильным 25 фт. экранированным кабелем. Кабель требует осторожного обращения и должен содержаться сухим и не подвергаться воздействию вызывающих коррозию химикатов. Необходимо соблюдать крайнюю осторожность для того, чтобы предотвратить его перекручивание или повреждение шершавыми предметами или предметами с острыми краями или поверхностями. См. рис. с 2-6 по 2-18 или руководство по пользованию анализатора/передатчика для информации об электросоединениях.

Модель 396P-02 предназначена для использования с дистанционным предусилителем. Он поставляется вместе со специальным 15 фт. низкошумным коаксиальным кабелем. См. с рис. 2-7 по рис. 2-19 для информации о проводке.

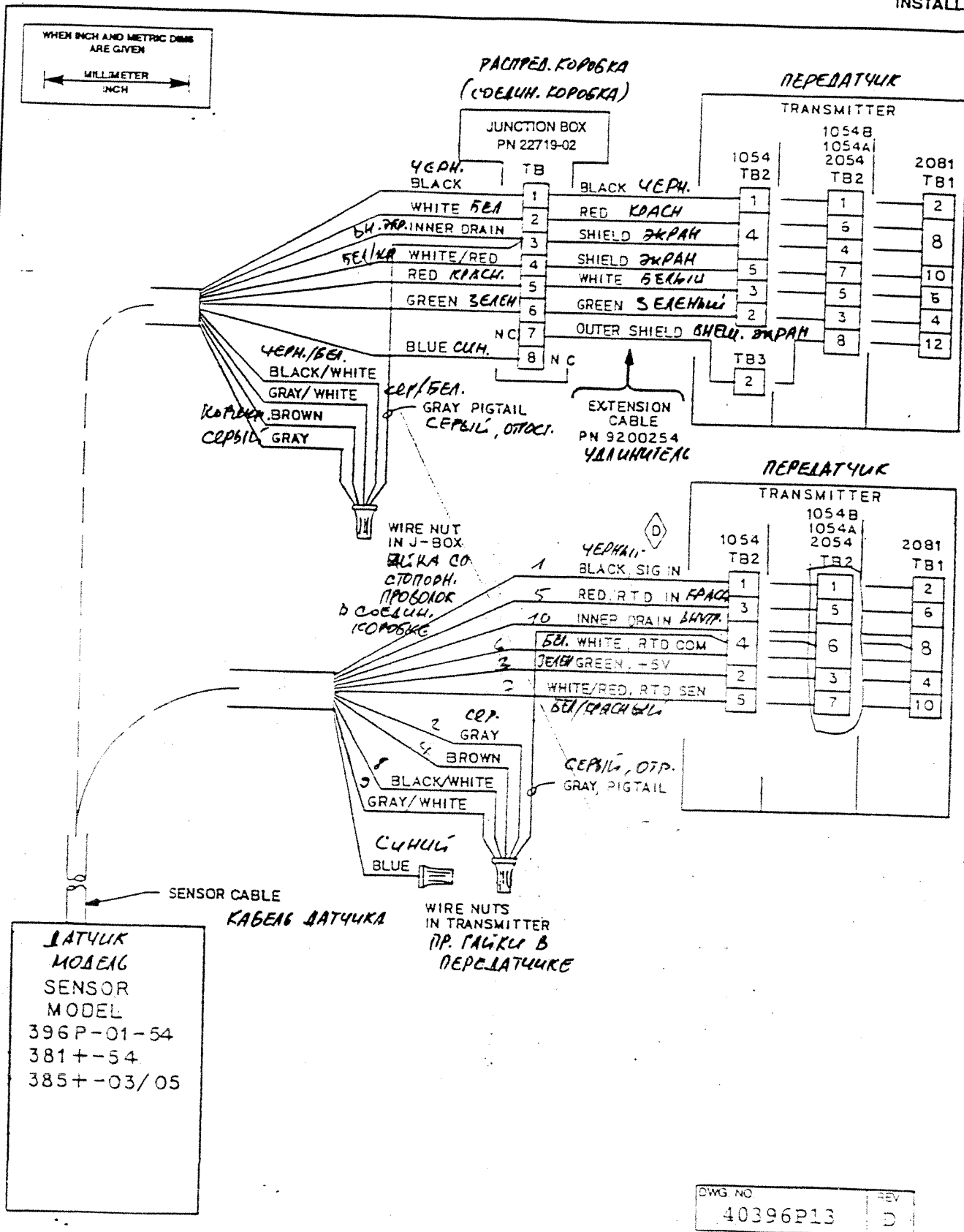
ОПАСНО!

**НЕ ПОДКЛЮЧАТЬ КАБЕЛЬ ДАТЧИКА В СЕТЬ ПИТАНИЯ. ЭТО
МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ПОСЛЕДСТВИЯМ.**

2.4 Wiring Directory. ЭЛЕКТРОДИАГРАММА

МЕСТОРАСП. ПРЕДУСЛ. Table 2-1. Wiring Matrix Guide Таблица 2-1: Матричная схема

MODEL Sensor Model Options	Preamplifier Location			Interconnect (unprepped PN)	ANALYZER / Analyzer					SCL (PQ)	Refer to Figure #
	Integral to Sensor УНТЕРПР.	Integral to Analyzer УНТЕРП.	Remote J-Box (PN) УНТЕРП.		1054 Series 2054pH 2081pH	54pH/ORP 81/3081 pH/ORP	1051 pH ORP	1050 ORP	1003 ORP		
396P-01(-)-50	✓	✓	Ext. box (22719-02)	9200254	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2-7
396P-01(-)-50	✓	✓	Ext. box (22719-02)	9200254	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2-7
396P-01(-)-54	✓	✓	Ext. box (22719-02)	9200254	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2-8
396P-01(-)-54	✓	✓	Ext. box (22719-02)	9200254	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2-8
396P-01(-)-55	✓	✓	Ext. box (23550-00)	9200273	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2-10
396P-01(-)-55	✓	✓	Ext. box (23550-00)	9200273	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2-9
396P-02(-)-55	✓	✓	Ext. box (23309-03)	9200273	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2-10
396P-02(-)-50	✓	✓	Ext. box (23309-03)	9200254	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2-11
396P-02(-)-54	✓	✓	Ext. box (23309-04)	9200273	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2-11
396P-02(-)-50	✓	✓	Ext. box (23309-04)	9200273	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2-12
396P-02(-)-50	✓	✓	Ext. box (23309-03)	9200254	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2-13
396P-02(-)-54	✓	✓	Ext. box (23309-04)	9200273	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2-14
396P-02(-)-54	✓	✓	Ext. box (23309-04)	9200254	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2-15
396P-02(-)-54	✓	✓	Ext. box (23309-04)	9200254	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2-16
396P-02(-)-55	✓	✓	Ext. box (23555-00)	9200273	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2-17
396P-02(-)-54	✓	✓	Ext. box (23054-00)	661-898695	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2-18
396P-02(-)-54	✓	✓	Ext. box (23054-00)	661-898695	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2-19



2. Получите стандартный раствор насыщенного хингидрона (PN R508-160Z). Этого можно легко добиться если просто добавить несколько кристаллов хингидрона к буферу со значением pH 4 или pH7. Хингидрон является слаборастворимым, поэтому потребуется лишь несколько кристаллов. (См. Раздел 4.3 для информации о соответствующем стандартном растворе для ORP).
3. Погрузите датчик в стандартный раствор. Дайте ORP датчику 1-2 минуты для стабилизации.
4. Установить стандартизированную регулировку прибора на значение раствора приведенное в таблице 3-1. Полученные потенциалы, замер которых выполнялся чистым платиновым электродом и насыщенным KCl/AgCl контрольным электродом должны быть в пределах ± 20 милливольт от значения приведенного в Таблице 3-1. Должна быть зафиксирована температура раствора для обеспечения точной интерпретации результатов. Значение ORP насыщенного хингидронного раствора не является стабильным на протяжении длительного времени. таким образом, эти стандарты должны каждый раз при их использовании.

ТАБЛИЦА 3-1.
ORP (окислительно-восстановительный потенциал) насыщенного раствора
хингидрона (в милливольтях)

	Раствор pH 4			Раствор pH 7		
Температура °C	20	25	30	20	25	30
Потенциал милливольт	268	264	260	94	87	80

5. Удалите датчик из буфера, промойте и установите в технологической цепочке.

РАЗДЕЛ 3.0 ЗАПУСК И КАЛИБРОВКА

3.1 МОДЕЛЬ 396P pH

3.1.1 ПОДГОТОВКА ДАТЧИКА. Необходимо встряхнуть датчик для удаления пузырьков, которые могут находиться на краю pH стекла. В большинстве случаев pH датчик может быть просто установлен таким, как он отгружен и можно достичь точности составляющей ± 0.6 pH. Для получения большей точности или для того, чтобы проверить правильность работы датчика он должен быть подвергнут калибровке в связке с совместимым анализатором или передатчиком.

3.1.2 КАЛИБРОВКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БУФЕРНЫХ РАСТВОРОВ ИЛИ ВЫБОРОЧНЫХ ОБРАЗЦОВ. Петля датчика-анализатора/передатчика может быть откалибрована путем погружения датчика в буферный раствор (стандартные растворы с известными значениями pH) или выборочного технологического образца, чье значение pH может быть проверено калиброванной лабораторией или портативным прибором по измерению pH. Для того, чтобы надлежащим образом провести процедуру калибровки обращайтесь к соответствующим руководствам для пользователя анализатора или передатчика соответственно.

3.2 МОДЕЛЬ 396P ORP.

3.2.1 МОДЕЛЬ 396P ORP. Большинство промышленных процессов имеют ряд реакций окислительно-восстановительного потенциала (ORP) возникающих последовательно или одновременно. Может иметься несколько компонентов, которые окисляются или восстанавливаются под воздействием используемых реагентов. Теоретически окислительно-восстановительный потенциал является абсолютным поскольку он является результатом окислительно-восстановительного равновесия. Однако, действительный измеренный потенциал зависит от многих факторов, включая состояние поверхности платинового электрода ORP. Таким образом, датчик должен быть выдержан в течение 1-2 часов для "привыкания" к пару после первой установки или после очистки.

ВНИМАНИЕ
Раствор используемый во время данной проверки является кислотой и требует осторожного с ним обращения. Следуйте инструкциям изготовителя кислоты. Имейте на себе надлежащее защитное оборудование. Не допускайте контакта раствора с кожей или одеждой. При контакте с кожей немедленно смыть раствор чистой водой.

1. Выполните временное электросоединение между датчиком и прибором.

удаляются, см. Этап 3 (моющие средства удаляют масло и густую смазку; кислоты удаляют шлак)

3. Помойте стекло линзы в сильном растворе моющего средства и прополощите его в чистой воде. Если это не поможет, см. Этап 4.

ВНИМАНИЕ

Раствор, используемый во время данной проверки, является кислотой и требует осторожного с ним обращения. Следуйте инструкциям изготовителя кислоты. Имейте на себе надлежащее защитное оборудование. Не допускайте контакта раствора с кожей или одеждой. При контакте с кожей немедленно смыть раствор чистой водой.

4. Помойте стекло линзы в 5% растворе соляной кислоты и промойте чистой водой. Замачивание датчика на сутки в растворе кислоты может улучшить очистку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ошибочные pH результаты могут появиться сразу же после выдерживания в кислоте из-за возрастания потенциала свободного спая.

Замените датчик если очистка не восстановила его работу.

ТАБЛИЦА 4-1
ЗНАЧЕНИЯ R_0 и R_1 ДЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕМПЕРАТУРНОЙ КОМПЕНСАЦИИ

Элемент температурной компенсации	R_0	R_1
3K	2934	.0045
PT-100	107.7	.00385

РАЗДЕЛ 4.0 ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.0 ОБСЛУЖИВАНИЕ

Датчик модели 396Р является датчиком одноразового использования и, таким образом, требует минимум обслуживания. Датчик должен всегда быть чистым и свободным от грязи и отложений. Частота очистки путем протирания мягкой тканью или щеткой определяется характером раствора в котором производятся измерения. Периодически датчик необходимо удалять из производственного процесса и проверять его в буферных растворах.

ОСТОРОЖНО!

Перед тем, как удалить датчик совершенно точно убедитесь в том, что технологическое давление понизилось до 0 psig ,а температура до безопасного уровня.

Если датчик не поддается калибровке, см. руководство по анализатору/передатчику для соблюдения соответствующего порядка калибровки. Если обнаружено, что датчик вышел из строя от него необходимо избавиться и заменить на новый.

4.1 АВТОМАТИЧЕСКИЙ ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОМПЕНСАТОР

Элемент компенсации температуры является чувствительным к температуре и может быть проверен с использованием омметра. Сопротивление растёт вместе с температурой.

Элемент 3К покажет 3000 ом $\pm$ 1% при 25°C (77°F), а Pt-100 покажет 110 ом. Сопротивление для элементов 3К и Pt-100 варьируется вместе с температурой и может быть определено в соответствии с Таблицей 4-2 или по следующей формуле:

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

где R_T = Сопротивление

T = Температура в °C

См. Таблицу 4-1 для получения значений R_0 и R_1

4.2 МОДЕЛЬ 396Р pH

4.2.1 ОЧИСТКА ЭЛЕКТРОДА. Если электрод имеет наложения или грязный, выполняйте его очистку следующим образом:

1. . Удалить датчик из технологического процесса.
2. Протереть стекло линзы мягкой, чистой не имеющей ворса тканью или салфеткой. Если таким образом грязь или наложения не

ТАБЛИЦА 4-2
СООТНОШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ и СОПРОТИВЛЕНИЯ
АВТОМАТИЧЕСКИХ Т.К. ЭЛЕМЕНТОВ

Температура °C	Сопротивление (Ом) ± 1%	
	ЗК	РТ-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 396P ORP

4.3.1 Проверка платинового электрода. Платиновый электрод можно проверить следующим способом: Имеется два типа стандартных растворов которые могут быть использованы для проверки системы электрода/передатчика ORP.

Тип 1: Одним из типов обычно используемого ORP стандартного раствора является раствор насыщенного хингидрона (PN R508-160Z). См. Раздел 3.2

ВНИМАНИЕ
Раствор, используемый во время данной проверки, является кислотой и требует осторожного с ним обращения. Следуйте инструкциям изготовителя кислоты. Имейте на себе надлежащее защитное оборудование. Не допускайте контакта раствора с кожей или одеждой. При контакте с кожей немедленно смыть раствор чистой водой.

Тип 2: Второй стандартный раствор ORP может быть приготовлен по следующему рецепту: Растворите 39.2 грамм реагентной аммонийной соли сульфата железа $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2 (\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, и 48.2 грамма реагентной аммонийной соли сульфата железа $\text{FeNH}_4 (\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ примерно в 700 миллилитрах воды (предпочтительно использовать дистиллированную, но подойдет и водопроводная). Медленно и осторожно добавьте 56.2 миллилитра концентрированной серной кислоты. Добавьте достаточное количество воды, чтобы довести объем до 1000 мл. Это стандартный ORP раствор, хотя и не столь простой рецептуры приготовления как хингидронный, он является более стабильным и сохранит свое милльвольт значение примерно в течение года при условии хранения в стеклянной таре.

Этот раствор (комплексных аммонийных солей сульфата железа) обеспечит номинальное ORP в 476 ± 20 мВ при 25°C при использовании насыщенного KCl/AgCl контрольного электрода и платинового измерительного электрода. Можно ожидать некоторого допуски в значениях мВ по причине значительно больших жидкостных потенциалов свободного спая, которые могут возрасти при измерении в этом сильноокислом и концентрированном растворе. Однако, если измерительные электроды содержатся в чистоте и эксплуатируются в хороших условиях, то можно осуществлять достаточно часто повторяющиеся калибровки с использованием данного стандартного раствора.

4.3.2 Очистка платинового электрода. Нормальную работу электрода можно восстановить, очистив платиновый электрод пищевой содой. Полируйте его, протирая увлажненным бумажным полотенцем и пищевой содой до тех пор, пока не станет ярким и блестящим.

РАЗДЕЛ 5.0

ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

5.1 МОДЕЛЬ 54/3081/81 ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК.

Анализатор модели 54 и передатчик модели 3081 и 81 осуществляют автоматический поиск условий, которые могут вызвать ошибку в значении измерения pH так же, как и модель 1054A, но в меньшей степени. См. соответствующее руководство по пользованию для получения полного описания состояний неполадок анализатора.

В таблице 5-1 перечислены диагностические сообщения для моделей 54, 3081 и 81, указывающие на возможную неполадку датчика. Приводится также более подробное описание проблемы и предлагаемый способ устранения, соответствующий каждому сообщению.

Таблица 5-1 Устранение неполадок с выполнением диагностики

Диагностическое сообщение 54 3081/81	Описание неполадки	Меры по исправлению
"Calibration Warning" CALIBRATE	1. Устарело стекло 2. Датчик не погружен	1. Выполнить калибровку датчика 2. Убедиться в том, что измерительная часть электрода в работе
"Cracked glass failure" GLASS FAIL	Разбитое или треснутое стекло	Заменить датчик
"High reference impede" REF FAIL or REF WARN	1. Жидкое соединение закрыто 2. Гель контрольной ячейки истощился 3. Датчик не погружен	1. Очистить датчик, заменить его, если необходимо. 2. Заменить датчик. 3. Убедиться в том, что измерительная часть электрода в работе.
"Input voltage high" "Input voltage low"	pH вход закорочен или неправильно подсоединен датчик	Проверить проводку. Заменить датчик если это необходимо
"Old glass warning" GLASS WARN	1. Стекланный электрод 2. Датчик не погружен	1. Заменить датчик 2. Убедиться в том, что измерительная часть электрода в работе
"Reference offset err" (offline only) Std Err	Контрольный электрод отравлен	Заменить датчик
"Ref voltage high" "Ref voltage low"	1. Контроль закорочен или неправильно	Проверить проводку и установку. При

	подключен датчик 2. Датчик не погружен	необходимости заменить датчик.
"Sensor line open" LINE FAIL	1. Вскрыть провод между датчиком и анализатором. 2. Связующий кабель больше 1000 фт.	1 Проверить проводку датчика 2 Изменить месторасположение анализатора.
"Sensor miswired"	1. Вскрыть провод между датчиком и анализатором. 2. Плохой предусилитель.	1. Проверить проводку 2. Заменить предусилитель (только код 02)
"Temp error high" "Temp error low" TEMP HI TEMP LO	1. Вскрыть или закоротить RTD. 2. Температура выходит за пределы диапазона.	1. Заменить датчик 2. Проверить температуру процесса

5.2 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ В таблице 5-2 изложены типичные неполадки с которыми приходилось иметь дело в технологическом процессе и способы их устранения

Таблица 5-2 Устранение неполадок без диагностики

Проблема	Возможная причина	Меры по исправлению
Показания счетчика за пределами шкалы (Показание на дисплее за пределами)	Дефектный предусилитель	Заменить предусилитель (для датчиков кода 02), для кода 01, заменить датчик
	Т.К. элемент закорочен	Проверить ТК элемент как указано в Разделе 4.1 и заменить датчик. если у него дефект.
	Датчик не в работе. Низкий пар или имеются воздушные пузырьки	Убедиться в том, что датчик в процессе с достаточным паром (см. Раздел 2.0 для подробностей установки).
	Открыто стекло электрода	Заменить датчик
	Контрольный элемент открыт - нет контакта	Заменить датчик
Дисплей показывает между 3 и 6 pH независимо от	Электрод треснут	Заменить датчик

действительного pH раствора или образца.		
Показания счетчика или дисплея прыгают широко в режиме авто Т.К.	Т.К. элемент закорочен	Проверить ТК элемент как указано в Разделе 4.1 и заменить датчик, если у него дефект.
Расстояние между буферами крайне короткое в режиме авто Т.К.	Т.К. элемент открыт	Проверить ТК элемент как указано в Разделе 4.1 и заменить датчик, если у него дефект.
вялые или медленные показания счетчика на реальные изменения в уровне pH.	Электрод закрыт	Очистить датчик как указано в разделах 4.2 или 4.3.2 Заменить датчик если треснут
	Дефект электрода	Заменить датчик
Передатчик не может быть стандартизован	Электрод закрыт или треснут	Очистить датчик как указано в разделах 4.2 или 4.3.2 Заменить датчик если треснут
	Дефект предусилителя	Заменить предусилитель
Передатчик укорачивает расстояние между двумя буферными значениями.	Устаревшее стекло электрода или воздействие высокой температуры	Заменить датчик
	Электрод закрыт	Заменить датчик как указано в Разделе 4.2 или 4.3.2. Заменить датчик если треснул.
	Пузырьки воздуха захвачены в датчике	Встряхнуть датчик в растворе. См. Раздел 2.0 для указаний по установке

ТАБЛИЦА 5-3. МОДЕЛЬ 396pH/ORP Запасные части и принадлежности

No.	Наименование	Кол-во
11275-01	Узел установки датчика на поручень	
2002011	Ячейка потока, CPVC, 1" FNPT	
23242-02	Установ. адаптер, 1-1/2", MNPT (304SS) X 3/4" FNPT (PEEK)	
2002011	1-1/2"CPVC тройник с 1" FNPT разъемом	
23309-03	Соединит. коробка, для дистанц. предусилит. код 50	
23646-01	Удлинит. кабель	
23555-00	Соединит. коробка с предусилит. 54/3081/81 совместимая	
22557-00	Предусилитель штекерный, 54/3081/81 совместимый	
22698-00	Предусилитель штекерный, 1003 совместимый	1
22698-02	Предусилитель штекерный, 1181/1050 совместимый	1
22698-03	Предусилитель штекерный, серия XX54/2081 совместимый	1
22719-02	Соединит. коробка, без предусилит	
33081-00	Адаптерная вставка, PEEK, 1 X 3/4" для 2342-02	
7901631	Колпак, ПВХ	
9200273	Удлинит. кабель 11 жил, экранир., подготовл.	
23550-00	Соединит. коробка с расширит. платой 54/3081/81 совместимая	
9210012	Буферный раствор 4.01 pH, 16oz	4
9210013	Буферный раствор 6.86 pH, 16oz	4
9210014	Буферный раствор 9.18 pH, 16oz	4
9322014	1" соединение, Kupag ¹	
9330022	1" соединение, CPVC	
9120516	Адаптер BNC	
915240-04	Тройник, перетекания, 2" ПВХ, 1" NPT	
9550175	Уплотнительное кольцо для устан. адаптера (23242-02)	
R508-160Z	Раствор ORP, 460мВ+/- 10 при 20 град. С	
23550-00	Соединит. коробка с платой расширения, 54/3081/81 совмест.	
661-	Кабель 5 жильный (только для модели 2700)	
898695		

РАЗДЕЛ 6.0

ВОЗВРАТ МАТЕРИАЛОВ

6.1 ОБЩЕЕ. Для того, чтобы ускорить ремонт и возврат приборов, важна надлежащая связь между заказчиком и заводом-изготовителем. Вам предоставлена форма "Запрос на возврат материалов" для того, чтобы скопировать её и использовать при необходимости. Точность и полнота заполнения формы повлияет на время обработки вашего материала. Позвоните по телефону No. 1-714-863-1181 для получения номера подтверждения возврата материалов (RMA).

6.2 ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ Порядок возврата приборов находящихся на гарантии следующий:

1. Свяжитесь с заводом для подтверждения
2. Заполните форму "Запрос на возврат материалов" настолько полно и точно, насколько это возможно.
3. Для подтверждения гарантии направьте заводской номер заказа или оригинальный номер закупки. В случае с отдельными деталями или узлами необходимо сообщать серийный номер блока.
4. Тщательно упакуйте материалы и приложите Ваше "Письмо о передаче" и заполненную форму "Запроса на возврат материалов". По возможности упакуйте материалы так же, как они были получены.

ВНИМАНИЕ

См. второй раздел "Запрос на возврат материалов". Соответствие требованиям OSHA обязательно для всего персонала. Необходимы MDSD формы и сертификаты о том, что приборы были дезинфицированы или детоксифицированы.

5. Направляйте оплаченной бандеролью в следующий адрес:

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

Attn: Factory Repair

RMA No. _____

Пометьте на упаковке: Returned for repair (возврат на ремонт)

Модель No. _____

6.3 ПОСТГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ

1. Свяжитесь с заводом для подтверждения
2. Заполните форму “Запрос на возврат материалов” настолько полно и точно, насколько это возможно.
3. Вложить номер заказа при покупке и имя и телефон лица, с которым можно связаться, если потребуется дополнительная информация.
4. Выполняйте Этапы 4 и 5 Раздела 6.2.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения дополнительной информации об обслуживании или ремонте свяжитесь с заводом-изготовителем.

