

Модель 399

Комбинированный датчик pH/ORP

ФИЗИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Материалы конструкции: Tefzel, стекло, керамика и Viton¹ (а также платина для датчика ORP)

Связь с процессом: MNPT 1 дюйм

Соединительный кабель: 5-жильный кабель без внешней оболочки 10 или 32 фута (интегральный предусилитель)
коаксиальный кабель 10 футов (код 02, 09)
экранированный коаксиальный кабель 10 футов (код 04)
4-жильный кабель без внешней оболочки 20 или 100 футов (код 12, 13, 33)

Диапазон измерений: pH: 0-14

ORP: -1500- +1500 мВ

Линейность в зависимости от диапазона измерения pH:

	Сферическая головка	Плоская головка
1-2 pH	94%	93%
2-12 pH	99%	98%
12-13 pH	97%	95%

Температурная компенсация:

автоматическая от 0 до 85°C (от 32° до 185°F) (Для датчика 399 с ORP при использовании ORP моделей 1060, 1023 или 1181 температурная компенсация не требуется)

¹Зарегистрированная торговая марка E.I. du Pont Nemours and Company

Максимальное давление: 790 КПа (100 psig) при 65°C (См. приведенный ниже график)

Масса нетто/брутто: 0.45 кг/0.9 кг (1 фунт/ 2 фунта)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

О СОВМЕСТИМОСТИ ДАТЧИКА С РАБОЧИМ ПРОЦЕССОМ

Погружаемые материалы датчика могут быть несовместимы с составом процесса и рабочими условиями. Ответственность за совместимость с условиями применения полностью лежит на пользователе.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

ПЕРЕД УДАЛЕНИЕМ ДАТЧИКА надо точно знать, что давление процесса сброшено до 0 psig, а температура снижена до безопасного уровня!



Устанавливайте датчик с отклонением от вертикального положения в пределах 80°

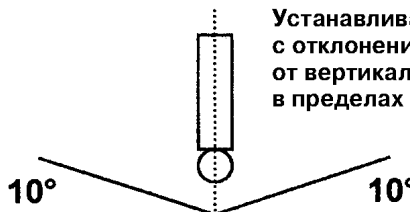


РИСУНОК 1. Ориентация датчика

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Раствор, используемый при калибровке, является кислотой и требует осторожного обращения. Следуйте указаниям производителя кислоты. Используйте надлежащие защитные аксессуары. Не допускайте попадания раствора на кожу или одежду. При контакте с кожей немедленно промойте ее чистой водой.

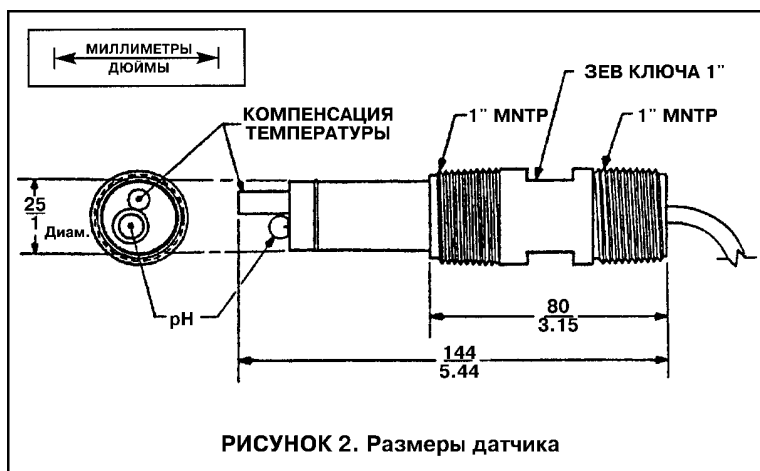
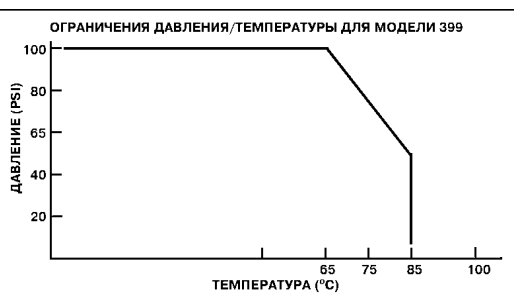


РИСУНОК 2. Размеры датчика

ХРАНЕНИЕ

1. До начала применения рекомендуется хранить электроды в их оригинальной транспортной упаковке.
2. Температура хранения не должна быть ниже -5°C (23°F).
3. Электроды должны храниться с защитным колпачком, содержащим раствор KCl (PN 9210342).
4. Для ночного хранения погрузите датчик в водопроводную воду или в буферный раствор с pH 4.
5. Стеклоэлектроды для измерения pH имеют ограниченный срок хранения в 1 год.

ПОДГОТОВКА ЭЛЕКТРОДОВ

1. Выньте электроды из транспортной упаковки.
2. Снимите защитный колпачок, закрывающий головку электрода.
3. Смойте солевую пленку чистой водой, затем встряхните электрод так, чтобы внутренний раствор заполнил головку, выдавив тем самым содержащийся там воздух.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не позволяйте смазке покрывать головку электрода или свободный спай термопары. Если это произошло, перед установкой вытрите эти детали до чистоты.

УСТАНОВКА

- По ориентации датчика обращайтесь к рисунку 1.
По размерам датчика обращайтесь к рисунку 2.
По электрическим соединениям обращайтесь к рисункам 3 - 11.

КАЛИБРОВКА ПО ДВУМ ТОЧКАМ

Выберите два буферных раствора, предпочтительно с pH 4.0 и pH 10.0 (можно использовать буферные растворы с pH отличными от pH 4.0 и pH 10.0, пока они представляют собой две различные величины).

ПРИМЕЧАНИЕ

Буферный раствор с pH 7 дает показание в милливольтгах близкое к нулю, а другие буферные растворы изменяют показание примерно на ± 59.1 мВ на каждую единицу изменения pH выше или ниже pH 7. Проверяйте значения в милливольтгах при различных температурах по спецификациям производителя буферного раствора pH, так как это может повлиять на истинную величину коэффициента мВ/pH.

1. Погрузите датчик в первый буферный раствор. Дайте датчику уравниваться своей температурой с температурой буфера (чтобы избежать ошибки из-за разницы температур раствора и датчика) и дождитесь стабилизации показания. Теперь значение pH буфера может быть распознано анализатором/трансмисмиттером.
2. Когда первый буферный раствор будет распознан анализатором/трансмисмиттером, смойте буферный раствор с датчика ополосните деионизированной дистиллированной водой.
3. Повторите шаги 1 и 2 для второго раствора.
4. Теоретическая величина наклона в соответствии с уравнением Нернста для расчета pH приблизительно равна 59.17 мВ/pH. Со временем как при использовании, так и при хранении датчика, он состарится, и это выразится в пониженных величинах наклона. Для уверенности в точности показаний рекомендуется заменять электрод при падении этого значения ниже 47 или 49 мВ/pH.

РЕКОМЕНДОВАННАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ ДАТЧИКА pH

После выполнения буферной калибровки и установки датчика в рабочие условия для достижения максимальной точности датчик может быть стандартизован в процессе работы или с захваченным образцом процесса. Стандартизация учитывает контактную разность потенциалов датчика и другие влияния. Стандартизация

не изменит величину наклона датчика, а просто подкорректирует показания анализатора по известной величине pH процесса.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ ИЗМЕРЕНИЯ pH

Электроды должны обеспечивать быстрый отклик. Медлительность, смещение и флуктуирующие показания являются индикатором необходимости чистки или замены электродов.

1. Для удаления масляного нагара очистите электрод мягким неабразивным моющим средством.
2. Для удаления накипи замочите электроды в течение 30-60 минут в 5% растворе соляной кислоты.
3. Температура влияет на ожидаемый срок службы: если долговечность стеклянного электрода при 25°C (77°F) равна 100% @, то при 80°C (176°F) она составит примерно 25% @, а при 120°C (248°F) — 5% @.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Плаваиковая кислота и смесь соляной кислоты и тиомочевинны токсичны и агрессивны. Избегайте контакта с кожей, надевайте защитные перчатки. Работайте только в помещении с хорошей вытяжкой. При инцидентах немедленно обращайтесь к врачу.

КАЛИБРОВКА ORP

1. После выполнения электрических соединений между датчиком и прибором приготовьте стандартный насыщенный раствор хингидрона (PN R508-16OZ). Это можно сделать простым добавлением нескольких кристаллов хингидрона к буферу с pH 4 или pH 7. Благодаря слабой растворимости хингидрона, потребуется только несколько кристаллов.
2. Погрузите датчик в стандартный раствор. Подождите 1-2 минуты для стабилизации ORP датчика.
3. Настройте стандартизованное измерение прибора по значениям растворимости из приведенной ниже таблицы. Результирующие напряжения, измеренные с чистым платиновым электродом и электродом с эталонным насыщенным KCl/AgCl не должны отличаться от величин, приведенных в таблице, более чем на ± 20 мВ. Для точной интерпретации результата должна быть учтена температура раствора. Значения ORP насыщенного раствора хингидрона не обладают долговременной стабильностью. Поэтому описанный стандартный раствор каждый раз нужно готовить заново.
4. Извлеките датчик из буфера, промойте и установите в процесс.

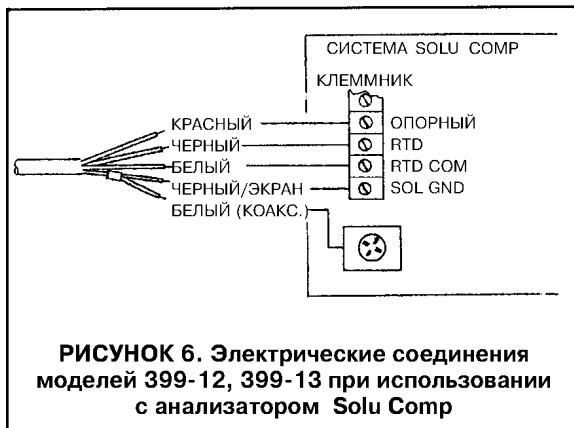
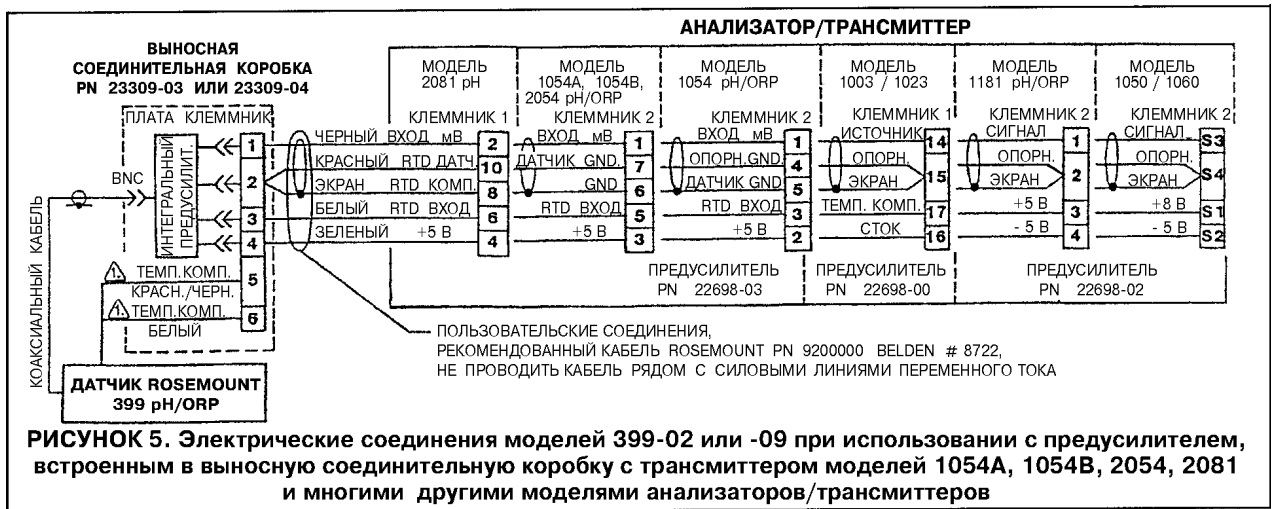
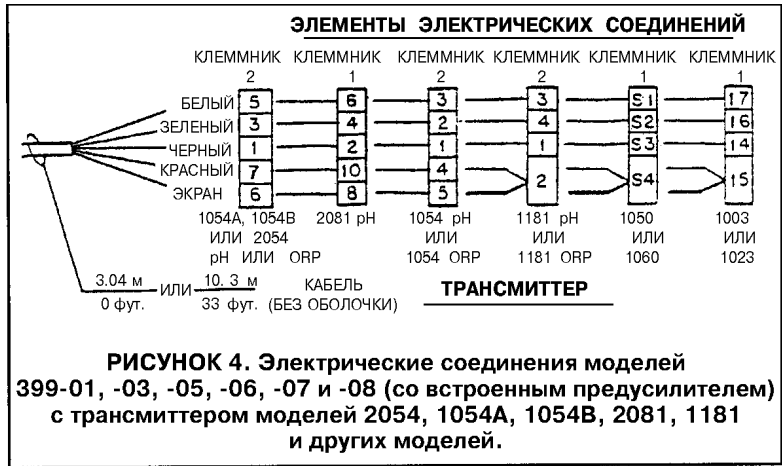
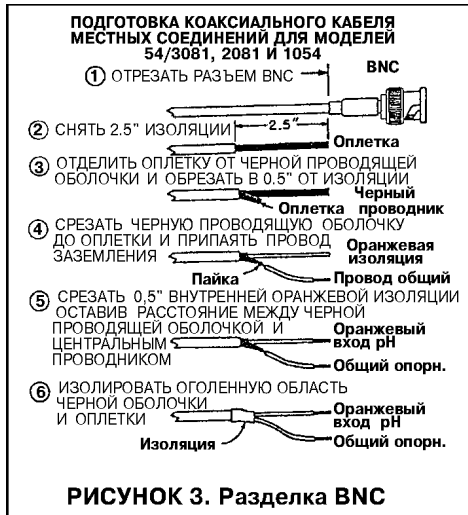
ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ ORP

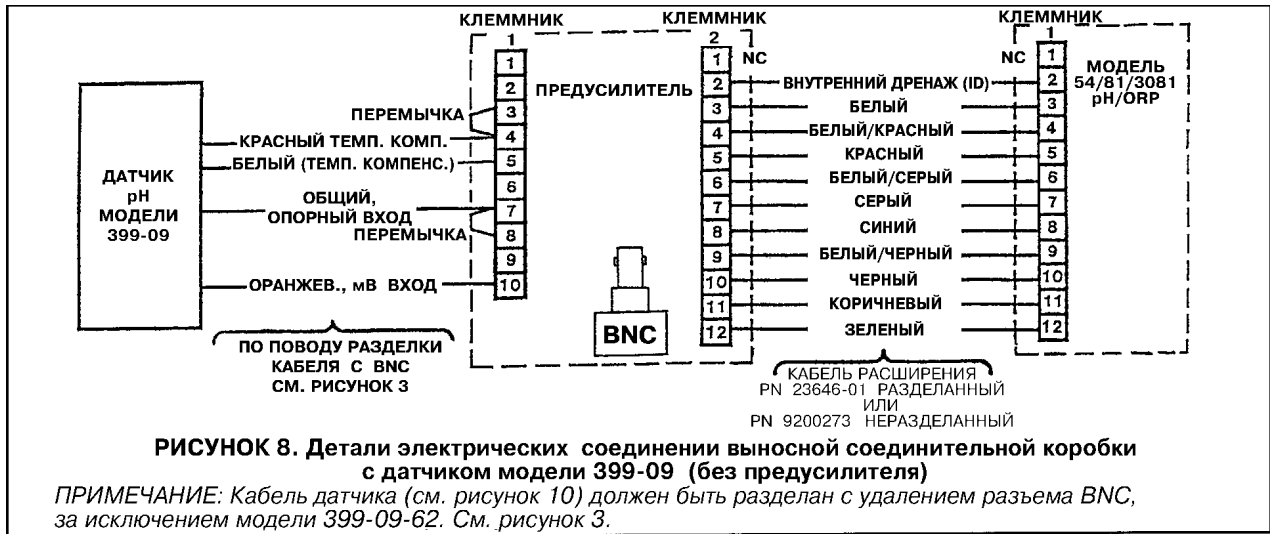
Электроды должны обеспечивать быстрый отклик. Медлительность, смещение и флуктуирующие показания являются индикатором необходимости чистки или замены электродов.

1. Для удаления масляного нагара очистите электрод мягким неабразивным моющим средством.
2. Для удаления накипи замочите электроды в течение 30-60 минут в 5% растворе соляной кислоты.
3. Электроды ORP (металлические) должны быть отполированы увлажненной пищевой содой.

Значения ORP для насыщенного раствора хингидрона (в милливольтгах)

	Раствор с pH 4			Раствор с pH 7		
Температура, $^{\circ}\text{C}$	20	25	30	20	25	30
Потенциал, мВ	268	264	260	94	87	80





Rosemount Analytical Inc.
 Uniloc Division
 Россия, 119881, Москва,
 ул. Малая Трубецкая,
 8, корп. Б, 11 этаж
 Тел. (095) 232-6968
 факс (095) 232-6970
 E-MAIL: RUMOS@FRMAIL.FRCO.COM