

Двухпроводные трансмиттеры для измерения рН, окислительно-восстановительного потенциала, электропроводности, кислорода, озона и хлора

Семейство двухпроводных трансмиттеров модели 5081

- ВОЗМОЖНОСТЬ ВЫБОРА КОММУНИКАЦИОННОГО ПРОТОКОЛА: HART или FOUNDATION Fieldbus.
- Отображение результатов измерения процесса и температуры на БОЛЬШОМ НАГЛЯДНОМ двухстрочечном индикаторе.
- ПРОСТАЯ СТРУКТУРА МЕНЮ.
- ПРОЧНЫЙ КОРПУС NEMA 4X и NEMA 7B.
- ИСКРОБЕЗОПАСНАЯ КОНСТРУКЦИЯ позволяет использовать датчик в опасных зонах (с соответствующими защитными барьерами).
- ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМАЯ ПАМЯТЬ позволяет сохранять программные настройки и калибровочные данные при перебоях в подаче электроэнергии.



ОСОБЕННОСТИ И ПРИМЕНЕНИЯ

Семейство датчиков модели 5081 можно использовать для измерения значения рН, окислительно-восстановительного потенциала, электропроводности (используя либо контактный, либо индуктивный сенсор), удельного сопротивления, концентрации кислорода (в частях на миллион и частях на миллиард), свободного хлора, общего хлора и озона в промышленных процессах. Датчики модели 5081 совместимы с большинством сенсоров фирмы Rosemount Analytical. Для получения более подробной информации обратитесь к техническим характеристикам сенсоров.

Датчик имеет прочный, погодозащищенный, устойчивый к коррозии корпус (NEMA 4X, IP65) из окрашенного эпоксидной краской алюминия. Корпус также удовлетворяет стандарту по взрывозащищенности NEMA 7B.

Датчик имеет двухстрочечный семисегментный индикатор. Результаты основного измерения высвечиваются цифрами размером 0.8 дюйма (20 мм). Вторичные измерения, температура (и значение рН,

если производятся измерения свободного хлора) высвечиваются символами высотой 0.3 дюйма (7 мм).

Имеется возможность использования двух коммуникационных протоколов: HART (модель –HT) и Foundation Fieldbus (модель –FF). Цифровая коммуникация позволяет получить доступ к программному обеспечению AMS (Asset Management Solutions). Вы можете использовать AMS для установки параметров и конфигурирования датчика, считывания параметров процесса и решения проблем поиска и устранения неисправностей с персонального компьютера или главного устройства из любой точки предприятия.

Также для программирования и калибровки датчика можно использовать переносной инфракрасный дистанционный контроллер или коммуникатор HART модели 275. Дистанционный контроллер работает на расстоянии не более шести футов.

Модель 5081-Р Трансмиситтер для измерения рН/окислительно-восстановительного потенциала



- ИЗМЕНЕНИЕ РЕЖИМА ИЗМЕРЕНИЯ рН НА ИЗМЕРЕНИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА занимает всего лишь несколько секунд.
- АВТОМАТИЧЕСКАЯ ДВУХТОЧЕЧНАЯ КАЛИБРОВКА БУФЕРНЫМИ РАСТВОРАМИ снижает ошибки.
- КОМПЕНСАЦИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ РАСТВОРА преобразует измеренное значение рН в значение кислотности при 25°C.
- НЕПРЕРЫВНАЯ ДИАГНОСТИКА позволяет контролировать характеристики сенсора и предупреждает пользователя о неисправности (FAULT) или возможном выходе из строя (WARNING).

Модель 5081-С Трансмиситтер Контактной Электропроводности

- ИЗМЕРЯЕТ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ, УДЕЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЛИ ПЕРЕМЕННУЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.
- АВТОМАТИЧЕСКОЕ РАСПОЗНАВАНИЕ типа термопары облегчает пуск.
- АВТОМАТИЧЕСКАЯ/РУЧНАЯ ТЕМПЕРАТУРНАЯ КОМПЕНСАЦИЯ обеспечивает точный контроль и управление.
- АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОМПЕНСАЦИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ КАБЕЛЯ СЕНСОРА улучшает точность при измерении больших значений электропроводности/малых значений удельного сопротивления.*
- ВСТРОЕННЫЙ АЛГОРИТМ ТЕМПЕРАТУРНОЙ КОМПЕНСАЦИИ может быть следующим: прямой наклон, сверхчистая вода, катионная проводимость и без компенсации.



Модель 5081-Т Трансмиситтер Индуктивной электропроводности

- ИЗМЕРЯЕТ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ, ПРОЦЕНТНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ ИЛИ ПЕРЕМЕННУЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.
- АВТОМАТИЧЕСКОЕ РАСПОЗНАВАНИЕ типа термопары облегчает пуск.
- АВТОМАТИЧЕСКАЯ/РУЧНАЯ ТЕМПЕРАТУРНАЯ КОМПЕНСАЦИЯ обеспечивает точный контроль и управление.
- ВСТРОЕННАЯ КРИВАЯ КОНЦЕНТРАЦИИ для 0 – 15% NaOH, 0 – 16% HCl, 0 – 30% и 95 – 99.99% H₂SO₄.
- ПРОГРАММИРУЕМАЯ ЭТАЛОННАЯ ТЕМПЕРАТУРА позволяет выполнить температурную компенсацию для значения, отличного от 25 градусов Цельсия.
- АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОМПЕНСАЦИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ КАБЕЛЯ сенсора улучшает точность при измерении больших значений электропроводности/малых значений удельного сопротивления.*



Модель 5081-А Трансмиситтер Амперометрических измерений

- ИЗМЕРЯЕТ концентрацию растворенного кислорода (в частях на миллион и частях на миллиард), свободного хлора, общего хлора и озона.
- ВТОРОЙ ВХОД ДЛЯ СЕНСОРА рН ПОЗВОЛЯЕТ ВЫПОЛНЯТЬ АВТОМАТИЧЕСКУЮ КОРРЕКЦИЮ при измерении свободного хлора. Не требуется использование дорогостоящих оставляющих следы реагентов.
- АВТОМАТИЧЕСКОЕ РАСПОЗНАВАНИЕ БУФЕРА ДЛЯ КАЛИБРОВКИ рН.



*Подана заявка на утверждение

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Корпус: Алюминиевый сплав с низким содержанием меди, окрашенный эпоксидной полиэфирной краской. NEMA 4X (IP 65) и NEMA 7B. Герметичность крышки обеспечивается уплотнительным кольцом из неопрена.

Размеры: См. чертеж.

Диаметр отверстий для кабелепроводов: внутренняя резьба NPT ¼ дюйма.

Температура окружающей среды: от – 4 до 149°F (от –20 до 65°C)

Температура хранения: от – 22 до 176°F (от –30 до 80°C)

Относительная влажность: от 0 до 95% (без конденсации).

Масса/масса при поставке: 10 фунтов/10 фунтов (4.5/5.0 кг)

Индикатор: Двухстрочный жидкокристаллический индикатор; первая строка отображает параметр процесса (рН, значение окислительно-восстановительного потенциала, электропроводность, процентную концентрацию, концентрацию кислорода, озона или хлора). Во второй строке высвечивается значение температуры и выходного тока. При измерении рН/хлора вторая строка может быть использована для отображения значения рН. Сообщения о неисправности и предупреждения при их появлении чередуются с показаниями температуры и токового выхода.

Первая строка: ЖКИ, состоящий из 7 сегментов, высота символов 0.8 дюйма (20 мм).

Вторая строка: ЖКИ, состоящий из 7 сегментов, высота символов 0.3 дюйма (7 мм)

Плату дисплея можно повернуть на 90 градусов по часовой стрелке или против часовой стрелки.

В процессе калибровки и программирования сообщения и подсказки появляются во второй строке.

Разрешение по температуре: 0.1°C

Сертификация опасных зон: Более подробная информация приведена в технических характеристиках для конкретного измерения.

Электромагнитные/радиочастотные помехи:

EN50081-1

EN50082-2



Цифровая коммуникация: Более подробная информация приведена в технических характеристиках для конкретного измерения.



HART –

требования к питанию и нагрузке: Напряжение питания на клеммах датчика должно быть не менее 12 В постоянного тока. Напряжение источника питания должно покрывать падение напряжения в кабеле плюс сопротивление внешней нагрузки, требуемой для HART коммуникации (250 Ом минимум). Минимальное напряжение источника питания составляет 12 В постоянного тока. Максимальное напряжение источника питания составляет 42.4 В постоянного тока (30 В постоянного тока для искробезопасной работы). На графике приведено напряжение питания, требуемое для поддержания 12 В постоянного тока (верхняя линия) и 30 В постоянного тока (нижняя линия) на клеммах датчика при значении тока 22 мА.

Аналоговый выход: Двухпроводный, 4-20 мА выход с наложением цифрового сигнала HART. Полностью масштабируемый в рабочем диапазоне сенсора.

Точность выходного сигнала: ±0.05 мА

FOUNDATION FIELDBUS –

требования к питанию и нагрузке: Требуется напряжение источника питания 9-32 В постоянного тока при токе 22 мА.

ТРАНСМИТТЕР МОДЕЛИ 5081-Р ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ pH / ОВП

ВОЗМОЖНОСТИ

Датчик модели 5081-Р при использовании с соответствующим сенсором можно сконфигурировать либо для измерения кислотности pH, либо для измерения значения окислительно-восстановительного потенциала водного раствора. Датчик имеет корпус NEMA 4X или NEMA 7. Его можно размещать в непосредственной близости от сенсора даже при самых суровых условиях окружающей среды, включая мониторинг технологических процессов, контроль чистой воды и сточных вод. Датчик отличается наличием совершенных функций, к которым относится процедура двухточечной калибровки буферными растворами, автоматическое распознавание Pt100 или Pt1000 RTD и возможность выбора внутреннего предварительного усилителя программным способом. Имеется возможность проведения профилактической диагностики сенсора, измеряя сопротивление стеклянной мембраны pH и эталонного электрода. Причем этот процесс полностью поддерживается программным обеспечением AMS. Температурная калибровка раствора позволяет прибору вычислить и отобразить на индикаторе значение pH при температуре 25С, когда имеется температурный коэффициент измеряемой жидкости.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Диапазон pH: от 0 до 14

Диапазон значений окислительно-восстановительного потенциала: от -1400 до 1400 мВ

Калибровка/стандартизация: При автоматическом распознавании буфера используются хранящиеся значения и температурные зависимости обычно используемых стандартных буферных растворов. Датчик также выполняет проверку стабилизации сенсора в каждом буферном растворе.

Ручная двухточечная калибровка выполняется путем погружения сенсора в два различных буферных раствора и ввода значения pH. Микропроцессор автоматически вычисляет значение наклона характеристики, которое используется для самодиагностики. Если сенсор pH вышел из строя, будет высвечиваться сообщение об ошибке. Вычисленное значение наклона характеристики можно считать с индикатора и/или при необходимости настроить вручную.

Одноточечная стандартизация процесса в реальном масштабе времени выполняется путем ввода значения pH или окислительно-восстановительного потенциала горстевой пробы.

Расположение предварительного усилителя: Предварительный усилитель должен использоваться для преобразования высокого сопротивления сигнала электрода pH в сигнал с низким сопротивлением для последующего использования датчиком. Встроенный предварительный усилитель датчика модели 5081-Р может использоваться, когда расстояние между сенсором и датчиком составляет менее 15 футов (4.5 м). При больших расстояниях располагайте предварительный усилитель в сенсоре или соединительной коробке.

Автоматическая температурная калибровка: Внешний 3- или 4-проводный датчик RTD Pt 100 или Pt 1000, расположенный в сенсоре, компенсирует измеренное значение pH при колебаниях температуры. Компенсация может выполняться в диапазоне от -15 до 130°C (от 5 до 270°F). Также можно выбрать ручной режим температурной компенсации.

Точность: ±1 мВ при температуре 25°C ±0.01 pH

Воспроизводимость: ±1 мВ при температуре 25°C ±0.01 pH

Стабильность: 0.25% в год при температуре 25°C ±0.01 pH
Диагностика: В процессе процедуры внутренней диагностики можно выявить следующее:

Ошибку калибровки	Ошибку по низкой температуре
Ошибку по высокой температуре	Неисправность сенсора
Отсутствие питания	Неисправность центрального процессора
Неисправность оперативной памяти	Предупреждение, касающееся входа
Выход из строя стеклянного электрода	Предупреждение о неисправности стеклянного электрода
Ошибку наклона температурной характеристики	Предупреждение о неисправности эталона
Ошибку установки нуля	
Предупреждение, касающееся диапазона выхода	

Если в процессе диагностики было обнаружено одно из приведенных выше условий, на жидкокристаллическом индикаторе будет высвечиваться сообщение, описывающее обнаруженную неисправность/дефект.

Цифровая коммуникация:

HART (pH): Переменная процесса (PV) присваивается pH. SV, TV и 4V можно присвоить pH, температуре, мВ, сопротивлению стеклянного электрода, сопротивлению эталона или сопротивлению RTD.

HART (окислительно-восстановительный потенциал): Переменная процесса (PV) присваивается значению окислительно-восстановительного потенциала. SV, TV и 4V можно присвоить окислительно-восстановительному потенциалу, температуре, сопротивлению эталона или сопротивлению RTD.

Fieldbus (pH): Четыре AI блока присваиваются pH, температуре, сопротивлению эталона и сопротивлению стеклянного электрода.

Fieldbus (окислительно-восстановительный потенциал): Три AI блока присваиваются значению окислительно-восстановительного потенциала, температуре и сопротивлению эталона.

Fieldbus (pH и окислительно-восстановительный потенциал): Время исполнения 75 мс. Один ПИД блок; время исполнения 150 мс. Тип устройства 4085. Версия устройства 1. Сертифицирован в соответствии с ИТК 4.5.

ТАБЛИЦА СОВМЕСТИМОСТИ СЕНСОРОВ

СЕНСОР pH/окислительно-восстановительного потенциала	ВОЗМОЖНОСТЬ ДИАГНОСТИКИ
3200HP	Стеклянный и эталонный электрод
328A	Только стеклянный электрод
370	Только стеклянный электрод
371	Только стеклянный электрод
372	Только стеклянный электрод
381 pHЕ-31-41-52	Только стеклянный электрод
381+	Стеклянный и эталонный электрод
385+	Стеклянный и эталонный электрод
389-02-54 / 389VP-54	Только стеклянный электрод
396-54-62 / 396VP	Только стеклянный электрод
396P-55 / 396PVP-55	Только стеклянный электрод
396R / 396RVP-54	Только стеклянный электрод
397-54-62	Только стеклянный электрод
398-54-62 / 398VP-54	Только стеклянный электрод
398R-54-62 / 398RVP-54	Стеклянный и эталонный электрод
399-09-62 / 399VP-09	Только стеклянный электрод
Hx338	Только стеклянный электрод
Hx348	Только стеклянный электрод
TF396	Отсутствует
3300 (VP), 3400 (VP), 3500 (VP)	Стеклянный и эталонный электрод
3900 (VP)	Стеклянный и эталонный электрод

ТРАНСМИТТЕР МОДЕЛИ 5081-Р ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ pH/ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА

РАЗРЕШЕНИЯ НА ПРИМЕНЕНИЯ В ОПАСНЫХ ЗОНАХ

Искробезопасность:



Класс I, II, III, раздел 1
Группы A – G
T4 T_{окр} = 70°C



Exia целостность
Класс I, группы A – D
Класс II, группы E-G
Класс III,
T4 T_{окр} = 70°C

ATEX

CE 0600 II 1 G
EEx ia IIC T4
T_{окр} = от -20°C до +65°C

Невозгораемость:



Класс I, раздел 2, Группы A – D
Защита от пылевозгорания
Класс II и III, раздел 1, группы E-G
Корпус NEMA 4X



Класс I, раздел 2, группы A – D
Подходит для использования в зонах
по классу II, разделу 2, группам E-G
Класс III
T4 T_{окр} = 70°C

Взрывозащищенность:



Класс I, раздел 1, Группы B – D
Класс II, раздел 1, группы E-G
Класс III, раздел 1



Класс I, группы B – D
Класс II, группы E-G
Класс III
T4 T_{окр} = 65°C максимум

АМПЕРОМЕТРИЧЕСКИЙ ТРАНСМИТТЕР МОДЕЛИ 5081-A

ВОЗМОЖНОСТИ

Датчик модели 5081-A при использовании с соответствующим сенсором измеряет концентрацию растворенного кислорода (в частях на миллион и частях на миллиард) концентрацию свободного хлора, общее содержание хлора и концентрацию озона в различных технологических жидкостях. Датчик совместим с амперометрическими сенсорами Rosemount Analytical 499A для измерения кислорода, хлора и озона, а также с сенсорами кислорода Hx438 и Gx448, стерилизуемыми паром.

Для измерения свободного хлора может выполняться как автоматическая, так и ручная коррекция. Коррекция pH необходима, так как амперометрические сенсоры хлора реагируют только на хлорноватистую кислоту, а не на свободный хлор, в состав которого входит хлорноватистая кислота и хлорноватистые ионы. Для измерения свободного хлора большинство приборов других производителей требуют подкисления пробы. Кислота снижает показатель pH и преобразует хлорноватистые ионы в хлорноватистую кислоту. В датчике модели 5081-A отсутствует необходимость в использовании грязного и дорогостоящего процесса подготовки пробы с измерением pH пробы и использованием этого значения для корректировки сигнала сенсора хлора.

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДАТЧИКА МОДЕЛИ 5081A

Входной диапазон: 0 – 330 нА, 0.3 – 4 мкА, 3.7 – 30 мкА, 27 – 100 мкА

Воспроизводимость (вход): ±0.1% диапазона.

Линейность (вход): ±0.3% диапазона.

Диапазон температур: 0 – 100°C

(0 – 150°C для стерилизуемых паром сенсоров)

Точность измерения температуры при использовании

RTD: ±0.5°C в диапазоне от 0 до 50°C, ±1°C при температуре выше 50°C.

Точность измерения температуры при использовании 22k

NTC: ±0.5°C в диапазоне от 0 до 50°C, ±2°C при температуре выше 50°C.

Цифровая коммуникация:

HART: PV, SV, TV и 4V присваивается результату измерения (кислород, озон или хлор), температуре, pH и току сенсора.

Fieldbus: Четыре (4) AI блока присваивается результату измерения (кислород, озон или хлор), температуре, pH и току сенсора; время исполнения 75 мс. Один ПИД блок; время исполнения 150 мс. Тип устройства: 4085. Версия устройства: 1. Сертифицирован в соответствии с ИТК 4.5.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – ИЗМЕРЕНИЕ КИСЛОРОДА

Диапазон измерения: 0 – 99 частей на миллион (мг/л), 0 – 200% насыщение

Разрешение: 0.01 частей на миллион, 0.1 частей на миллиард для сенсора 499A TrDO

Температурная коррекция изменения проницаемости мембраны: автоматическая при температуре от 0 до 50°C (отключаемая)

Калибровка: калибровка в воздухе (пользователь должен ввести значение атмосферного давления) или калибровка относительно стандартного прибора.

СЕНСОРЫ - КИСЛОРОД

Модель 499A DO-54 для измерения концентрации в частях на миллион

Модель 499A TrDO-54 для измерения концентрации в частях на миллиард

H x 438 и G x 448 сенсоры кислорода, стерилизуемые паром.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – ИЗМЕРЕНИЕ СВОБОДНОГО ХЛОРА

Диапазон измерения: 0 – 20 частей на миллион (мг/л) как Cl₂

Разрешение: 0.001 частей на миллион (автоматическая установка диапазона при 0.999 на 1.00 и при 9.99 на 10.0)

Если величина pH относительно постоянна, может использоваться фиксированная коррекция pH. При этом не нужно измерять pH. Если значение pH больше 7.0 и изменяется больше, чем на 0.2 единицы, необходимо непрерывно измерять значение pH и выполнять его автоматическую коррекцию. Для получения информации о рекомендуемых сенсорах pH обратитесь к разделу, в котором приведены технические характеристики. Коррекция справедлива до значений pH 9.5.

Датчик полностью проводит полную компенсацию результатов измерения концентрации кислорода, озона, свободного хлора и общего хлора из-за изменения проницаемости мембраны, вызванной колебаниями температуры.

При измерении значения pH – измерение pH возможно только при измерении свободного хлора – датчик модели 5081-A обладает возможностью автоматического распознавания буферного раствора и проведения проверки стабилизации. Значения pH и температурные данные обычно используемых стандартных буферных растворов хранятся в датчике. Диагностика стеклянного электрода предупреждает пользователя о старении или выходе из строя сенсора pH.

Температурная коррекция изменения проницаемости мембраны: автоматическая при температуре от 0 до 50°C (отключаемая)

Коррекция pH: автоматическая при значении pH от 6.0 до 9.5. Также может быть использована ручная коррекция.

Калибровка: калибровка по горстевой пробе, анализируемой с использованием портативного тестового набора.

СЕНСОР – СВОБОДНЫЙ ХЛОР:

Модель 499A CL-01-54

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – pH

Применение: Измерение pH может проводиться только при измерении свободного хлора

Диапазон измерения: 0 – 14 pH

Разрешение: 0.01 pH

Диагностика сенсора: Сопротивление стеклянного электрода (разрушение и старение электрода) и смещение эталона. Измерение сопротивления эталона (образование пленки на соединении эталона) не проводится.

Воспроизводимость: ±0.01 pH при температуре 25°C.

СЕНСОР – pH:

Используйте модель 399-09-62, 399-14 или 399VP-09

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – ОБЩИЙ ХЛОР

Диапазон измерения: 0 – 20 частей на миллион (мг/л) как Cl₂

Разрешение: 0.001 частей на миллион (автоматическая установка диапазона при 0.999 на 1.00 и при 9.99 на 10.0)

Температурная коррекция изменения проницаемости мембраны: автоматическая при температуре от 0 до 50°C (отключаемая)

Калибровка: калибровка по горстевой пробе, анализируемой с использованием портативного тестового набора.

СЕНСОР – СВОБОДНЫЙ ХЛОР

Модель 499A CL-02-54 (должен использоваться с SCS 921)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ – ОЗОН

Диапазон измерения: 0 – 10 частей на миллион (мг/л)

Разрешение: 0.001 частей на миллион (автоматическая установка диапазона при 0.999 на 1.00 и при 9.99 на 10.0)

Температурная коррекция изменения проницаемости мембраны: автоматическая при температуре от 5 до 35°C (отключаемая)

Калибровка: калибровка по горстевой пробе, анализируемой с использованием портативного тестового набора.

СЕНСОР – ОЗОН

Модель 499A OZ-54

ТРАНСМИТТЕР МОДЕЛИ 5081-А Амперометрический

РАЗРЕШЕНИЯ НА ПРИМЕНЕНИЯ В ОПАСНЫХ ЗОНАХ

Искробезопасность:



Класс I, II, III, раздел 1
Группы A – G
T4 T_{окр} = 70°C



Ехiа целостность
Класс I, группы A – D
Класс II, группы E-G
Класс III,
T4 T_{окр} = 70°C

ATEX

CE 0600 II 1 G
EEx ia IIC T4
T_{окр} = от -20°C до +65°C

Невозгораемость:



Класс I, раздел 2, Группы A – D
Защита от пылевозгорания
Класс II и III, раздел 1, группы E-G
Корпус NEMA 4X



Класс I, раздел 2, группы A – D
Подходит для использования в зонах
по классу II, разделу 2, группам E-G
Класс III
T4 T_{окр} = 70°C

Взрывозащищенность:



Класс I, раздел 1, Группы B – D
Класс II, раздел 1, группы E-G
Класс III, раздел 1



Класс I, группы B – D
Класс II, группы E-G
Класс III
T4 T_{окр} = 65°C максимум



Класс I, группы B – D
Класс II, группы E-G
Класс III
T4 T_{окр} = 65°C максимум

ТРАНСМИТТЕР МОДЕЛИ 5081-С КОНТАКТНОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ

ВОЗМОЖНОСТИ

Датчик модели 5081С имеет прочный корпус NEMA 4X и NEMA 7. Он предназначен для измерения электропроводности или удельного сопротивления в самых тяжелых условиях. Кроме того, датчик можно сконфигурировать, используя функцию «Характеристика пользователя», для измерения частей на миллион, % или безразмерной величины в соответствии с запрограммированной зависимостью электропроводности от переменной. Датчик автоматически распознает тип используемого RTD (Pt100 или Pt1000). Для улучшения точности при измерении больших значений электропроводности измерения автоматически корректируются в зависимости от сопротивления кабеля сенсора. Для обеспечения оптимальных характеристик в датчике модели 5081С используются несколько алгоритмов компенсации изменений температуры: линейный наклон, сверхчистая вода (нейтральная соль) или катионная проводимость. Кроме того, функцию компенсации температуры можно отключить, в этом случае на индикаторе будет отображаться необработанное значение электропроводности.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Калибровка: Калибровка легко выполняется путем погружения сенсора в раствор с известной электропроводностью с последующим вводом этого значения или значения постоянной ячейки при работе со сверхчистыми веществами.

Автоматическая температурная компенсация:

3-х проводный RTD Pt100 или Pt 1000

Электропроводность: от 0 до 200°C (от 32 до 392°F)

Удельное сопротивление: от 0 до 100°C (от 32 до 212°F)

Низкое значение электропроводности: от 0 до 10°C (от 32 до 212°F)

Диагностика: В процессе внутренней диагностики можно выявить следующее:

Ошибка калибровки

Ошибка наклона температурной кривой

Ошибка по высокой температуре

Отсутствие питания

Неисправность оперативной памяти

Ошибка установки нуля

Ошибка по низкой температуре

Неисправность сенсора

Неисправность центрального процессора

Предупреждение, касающееся

входа

Если в процессе диагностики было обнаружено одно из приведенных выше условий, на жидкокристаллическом индикаторе будет высвечиваться сообщение, описывающее обнаруженную неисправность/дефект.

Цифровая коммуникация:

HART: PV, SV и TV присваивается результату измерения (электропроводность, удельное сопротивление или концентрация), температуре и необработанному значению электропроводности. Необработанное значение электропроводности является значением электропроводности до того, как оно будет подвергнут температурной коррекции.

Fieldbus: Три (3) AI блока присваивается результату измерения (электропроводность, удельное сопротивление или концентрация), температуре и необработанному значению электропроводности. Необработанное значение электропроводности является значением электропроводности до того, как оно будет подвергнуто температурной коррекции. Время исполнения 75 мс. Один ПИД блок; время исполнения 150 мс. Тип устройства: 4085. Версия устройства: 1. Сертифицирован в соответствии с ИТК 4.5.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКА ПРИ 25°C

Диапазон измерения: от 0 до 20000 мкС/см

Точность: ±0.5% от показания и ±0.001 мкС/см

Воспроизводимость: ±0.25% от показания

Стабильность: 0.25% выходного диапазона в месяц, без накопления.

Температурный коэффициент: ±0.05% от показания/°C

Регулировка наклона температурной кривой: 0 - 5%/°C

Имеются другие алгоритмы температурной компенсации: компенсация по сверхчистой воде, катионной электропроводности или необработанное значение (некомпенсированное) электропроводности.

Совместимость RTD: автоматическое распознавание 100 Ом или 1000 Ом

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТУРА

Точность: при контролируемых условиях в лаборатории при температуре 25°C (77°F) с надлежащим образом откалиброванным долговечным сенсором с соответствующим значением постоянной ячейки:

до 5000 мк/см: ±1.0% и ±2 наименьший значимый разряд

от 5000 до 20000: ±2% от результата измерения и ±2 наименьший значимый разряд

ИНСТРУКЦИИ ПО ВЫБОРУ СЕНСОРА

Постоянная ячейки	Предлагаемый диапазон измерения электропроводности
0.01/см	до 50 мкС/см
0.1/см	от 1.0 до 500 мкС/см
1.0/см	от 10 до 20000 мкС/см

Примечание: Значения электропроводности, указанные в приведенной выше таблице, являются НЕКОМПЕНСИРОВАННЫМИ (или НЕОБРАБОТАНЫМИ) значениями электропроводности при температуре 25°C. Максимальный диапазон изменяется в зависимости от выбранного алгоритма температурной компенсации, температуры технологического процесса и других условий.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СЕНСОРЫ

Модель 140	Извлекаемый сенсор электропроводности
Модель 141	Погружной сенсор для больших значений электропроводности,
Модель 142	Погружной сенсор для малых значений электропроводности
Модель 150	Погружной/врезной сенсор электропроводности
Модель 400	Ввинчиваемый сенсор для малых значений электропроводности
Модель 400VP	Ввинчиваемый сенсор для малых значений электропроводности
Модель 401	Ввинчиваемый сенсор для больших значений электропроводности
Модель 402	Извлекаемый сенсор электропроводности
Модель 402VP	Извлекаемый сенсор электропроводности
Модель 403	Санитарный сенсор электропроводности
Модель 403VP	Санитарный сенсор электропроводности
Модель 404	Сенсор электропроводности малого расхода

ТРАНСМИТТЕР МОДЕЛИ 5081-С, КОНТАКТНЫЙ ДАТЧИК ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ

РАЗРЕШЕНИЯ НА ПРИМЕНЕНИЯ В ОПАСНЫХ ЗОНАХ

Искробезопасность:



Класс I, II, III, раздел 1
Группы A – G
T4 T_{окр} = 70°C



Exia целостность
Класс I, группы A – D
Класс II, группы E-G
Класс III,
T4 T_{окр} = 70°C

Разработан в соответствии со следующими требованиями АТЕХ:

II 1 G
EEx ia IIC T4
T_{окр} = от -20°C до +65°C

Невозгораемость:



Класс I, раздел 2, Группы A – D
Защита от пылевозгорания
Класс II и III, раздел 1, группы E-G
Корпус NEMA 4X



Класс I, раздел 2, группы A – D
Подходит для использования в зонах
по классу II, разделу 2, группам E-G
Класс III
T4 T_{окр} = 70°C

Взрывозащищенность:



Класс I, раздел 1, Группы B – D
Класс II, раздел 1, группы E-G
Класс III, раздел 1



Класс I, группы B – D
Класс II, группы E-G
Класс III
T4 T_{окр} = 65°C максимум



Класс I, группы B – D
Класс II, группы E-G
Класс III
T4 T_{окр} = 65°C максимум

ТРАНСМИТТЕР МОДЕЛИ 5081-Т, ИНДУКТИВНЫЙ ДАТЧИК ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ

ВОЗМОЖНОСТИ

Датчик модели 5081Т имеет прочный корпус NEMA 4X и NEMA 7. Он предназначен для измерения электропроводности или процентной концентрации в самых тяжелых условиях. Кроме того, датчик можно сконфигурировать, используя функцию «Характеристика пользователя», для измерения частей на миллион, % или безразмерной величины в соответствии с запрограммированной зависимостью электропроводности от переменной. Датчик автоматически распознает тип используемого RTD (Pt100 или Pt1000). Для улучшения точности при измерении больших значений электропроводности измерения автоматически корректируются в зависимости от сопротивления кабеля сенсора. В датчике модели 5081Т предварительно запрограммированы несколько зависимостей процентной концентрации: 0 – 15% NaOH, 0 – 16% HCl, 0 – 30% и 95 – 99.99% H₂SO₄. Можно выбрать коррекцию с линейным наклоном или без коррекции (для отображения на индикаторе необработанного значения электропроводности).

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Калибровка: Калибровка легко выполняется путем погружения сенсора в раствор с известной электропроводностью с последующим вводом этого значения.

Автоматическая температурная компенсация:

3-х проводный RTD Pt100 или Pt 1000
 Электропроводность: от 0 до 200°C (от 32 до 392°F)
 Процентная концентрация: от 0 до 100°C (от 32 до 212°F)

Диагностика: В процессе внутренней диагностики можно выявить следующее:

Ошибка калибровки	Ошибка установки нуля
Ошибка наклона температурной кривой	Ошибка по низкой температуре
Ошибка по высокой температуре	Неисправность сенсора
Отсутствие питания	Неисправность центрального процессора
Неисправность оперативной памяти	Предупреждение, касающееся входа

Если в процессе диагностики было обнаружено одно из приведенных выше условий, на жидкокристаллическом индикаторе будет высвечиваться сообщение, описывающее обнаруженную неисправность/дефект.

Цифровая коммуникация:

HART: PV, SV и TV присваивается результату измерения (электропроводность, удельное сопротивление или концентрация), температуре и необработанному значению электропроводности. Необработанное значение электропроводности является значением электропроводности до того, как оно будет подвергнуто температурной коррекции.

Fieldbus: Три (3) AI блока присваивается результату измерения (электропроводность, удельное сопротивление или концентрация), температуре и необработанному значению электропроводности. Необработанное значение электропроводности является значением электропроводности до того, как оно будет подвергнуто температурной коррекции. Время исполнения 75 мс. Один ПИД блок; время исполнения 150 мс. Тип устройства: 4085. Версия устройства: 1. Сертифицирован в соответствии с ИТК 4.5.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКА ПРИ 25°C

Диапазон измерения*: от 50 до 2000000 мкС/см (см. таблицу)

Точность: ±1.0% от показания

Воспроизводимость: ±0.25% от показания

Стабильность: 0.25% выходного диапазона в месяц, без накопления.

Температурный коэффициент: ±0.2% от FS/°C

Регулировка наклона температурной кривой: 0 - 5%/°C

Диапазон процентной концентрации:

Едкий натр: от 0 до 15%

Соляная кислота: от 0 до 16%

Серная кислота: от 0 до 30% и от 95 до 99.99%

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТУРА

Точность контура: При использовании стандартного сенсора модели 228 или 225 с кабелем длиной 20 футов точность в лабораторных условиях при температуре 25°C составляет ±2 от результата измерения и ±50 мкС/см.

Для получения оптимальных характеристик проведите стандартизацию сенсора в процессе при интересующих значениях электропроводности и температуре.

Результаты при реальных условиях процесса при другой температуре или использовании других сенсоров могут отличаться от приведенных выше.

Точность RTD: При использовании RTD с сопротивлением 100 Ом после 1-точечной стандартизации температуры результаты измерения температуры будут иметь точность ±0.5°C.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СЕНСОРЫ

Модель 222	Проточный индуктивный сенсор электропроводности
Модель 225	Сенсор электропроводности с очисткой на месте
Модель 226	Врезной/погружной сенсор электропроводности
Модель 228	Врезной/погружной/извлекаемый индуктивный сенсор электропроводности
Модель 242	Проточный индуктивный сенсор электропроводности

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ ИНДУКТИВНЫХ СЕНСОРОВ

Номер модели сенсора электропроводности	226	228	225	222 (1 дюйм)	222 (2 дюйма)	242
Номинальное значение постоянной ячейки	1.0	3.0	3.0	6.0	4.0	*
Минимальное значение электропроводности (мкС/см)	50	200	200	500	500	100*
Максимальное значение электропроводности (мкС/см)	1000000	2000000	2000000	2000000	2000000	2000000*

*Значения для сенсора модели 242 зависят от конфигурации сенсора и проводки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенные значения – это значения электропроводности при температуре 25°C при наклоне температурной характеристики 2% на градус С. Максимальный диапазон будет ниже для растворов с большим наклоном температурной характеристики. Минимальное значение электропроводности зависит от сенсора.

ТРАНСМИТТЕР МОДЕЛИ 5081-Т, ИНДУКТИВНЫЙ ДАТЧИК ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ

РАЗРЕШЕНИЯ НА ПРИМЕНЕНИЯ В ОПАСНЫХ ЗОНАХ

Искробезопасность:



Класс I, II, III, раздел 1
Группы A – G
T4 T_{окр} = 70°C



Exia целостность
Класс I, группы A – D
Класс II, группы E-G
Класс III,
T4 T_{окр} = 70°C

Разработан в соответствии со следующими требованиями АТЕХ:

II 1 G
EEx ia IIC T4
T_{окр} = от -20°C до +65°C

Невозгораемость:



Класс I, раздел 2, Группы A – D
Защита от пылевозгорания
Класс II и III, раздел 1, группы E-G
Корпус NEMA 4X



Класс I, раздел 2, группы A – D
Подходит для использования в зонах
по классу II, разделу 2, группам E-G
Класс III
T4 T_{окр} = 70°C

Взрывозащищенность:



Класс I, раздел 1, Группы B – D
Класс II, раздел 1, группы E-G
Класс III, раздел 1



Класс I, группы B – D
Класс II, группы E-G
Класс III
T4 T_{окр} = 65°C максимум



Класс I, группы B – D
Класс II, группы E-G
Класс III
T4 T_{окр} = 65°C максимум

ИНДИКАТОР ДАТЧИКА В ПРОЦЕССЕ КАЛИБРОВКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ (РИСУНОК 1)

1. Непрерывное отображение значения pH, окислительно-восстановительного потенциала, электропроводности, концентрации кислорода, хлора и озона.
2. Единицы измерения: pH, мВ, мкС/см, мС/см, части на миллион, части на миллиард или % насыщения.
3. На этом индикаторе появляется текущее меню.
4. Подменю, подсказки и диагностические сообщения также появляются на этом индикаторе.
5. На данном индикаторе также появляются команды, доступные в каждом подменю или каждой подсказке.
6. «Hold» появляется, когда датчик находится в режиме удержания.
7. «Fault» высвечивается в случае, если датчик обнаружил неисправность сенсора или свою собственную.
8. Символ "♥" мигает в процессе сеанса цифровой связи.



ИНФРАКРАСНОЕ УСТРОЙСТВО ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ (РИСУНОК 2)

1. Нажатие клавиш меню позволяет пользователю получить доступ к меню калибровки, программирования и диагностики.
2. Нажмите клавишу ENTER для сохранения данных и настроек. Нажмите клавишу NEXT для перемещения из одного подменю к следующему. Нажмите клавишу EXIT для того, чтобы выйти без сохранения изменений.
3. Используйте клавиши редактирования для просмотра списка доступных настроек или для изменения числовых значений требуемого параметра.
4. Нажатие клавиши HOLD устанавливает датчик в режим удержания и присваивает выходному сигналу предварительно запрограммированное значение. Нажатие клавиши RESET приводит к прерыванию выполнения текущей функции и возврату к главному меню.



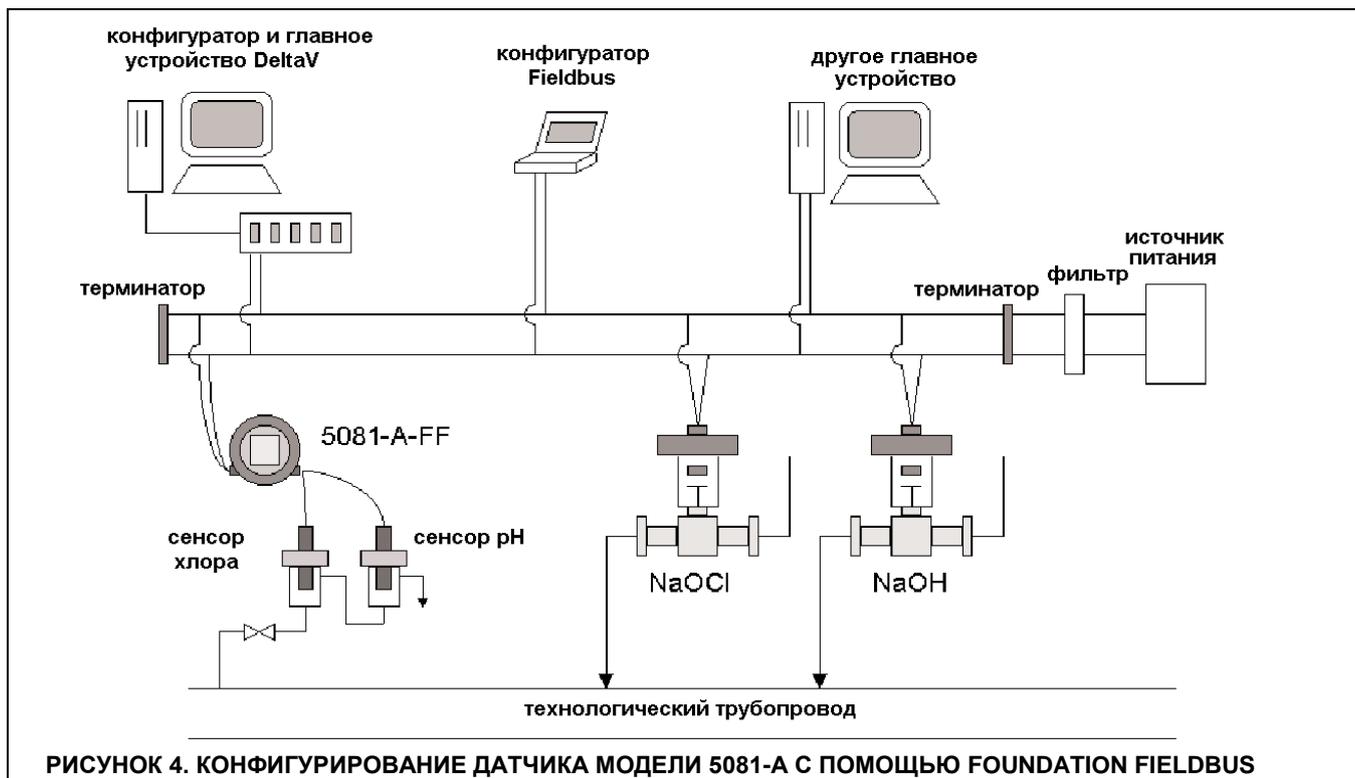
HART КОММУНИКАТОР (РИСУНОК 3)

На рисунке 3 показано, каким образом можно использовать HART коммуникацию с датчиком модели 5081-НТ. Используйте HART для конфигурирования и считывания переменных процесса, используя коммуникатор HART модели 275, персональный компьютер или другое главное устройство, поддерживающее коммуникационный протокол HART. HART позволяет осуществлять связь с программным обеспечением AMS.



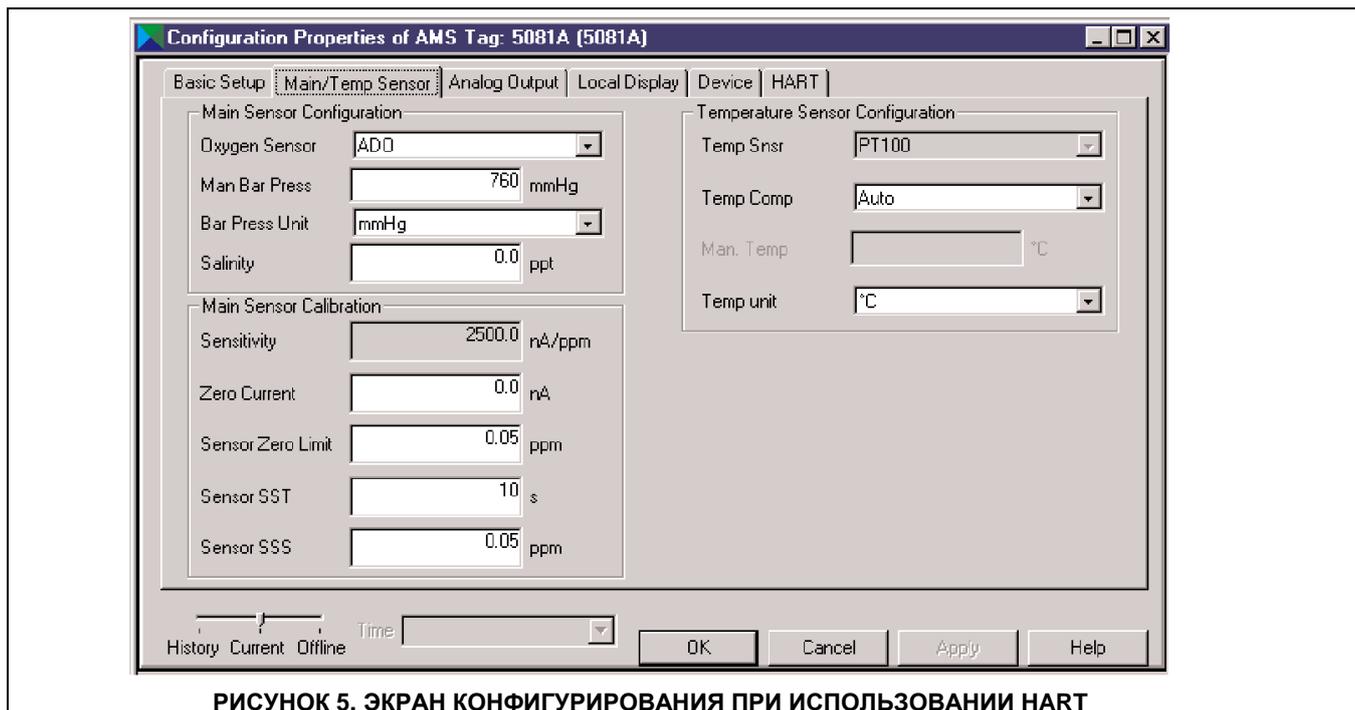
FOUNDATION FIELDBUS (РИСУНОК 4)

На рисунке 4 показан датчик 5081-A-FF, используемый для измерения и управления значением pH и уровнем концентрации хлора в питьевой воде. На рисунке также показаны три способа использования коммуникации Fieldbus для считывания переменных процесса и конфигурирования датчика.



ASSET MANAGEMENT SOLUTIONS (AMS) (РИСУНКИ 5, 6 И 7)

Окна программного обеспечения AMS фирмы Rosemount Analytical позволяют получить доступ ко всем измерениям датчика и конфигурационным параметрам. Пользователь может считывать необработанные данные, окончательные данные и программные настройки. Также имеется возможность повторного проведения конфигурирования датчика из любой точки предприятия. На рисунках 5 и 6 приведены две из многочисленных конфигураций и экраны измерения, доступные при использовании HART AMS. На рисунке 7 показан экран конфигурирования, доступный при работе с программным обеспечением AMS Inside с помощью Foundation Fieldbus.



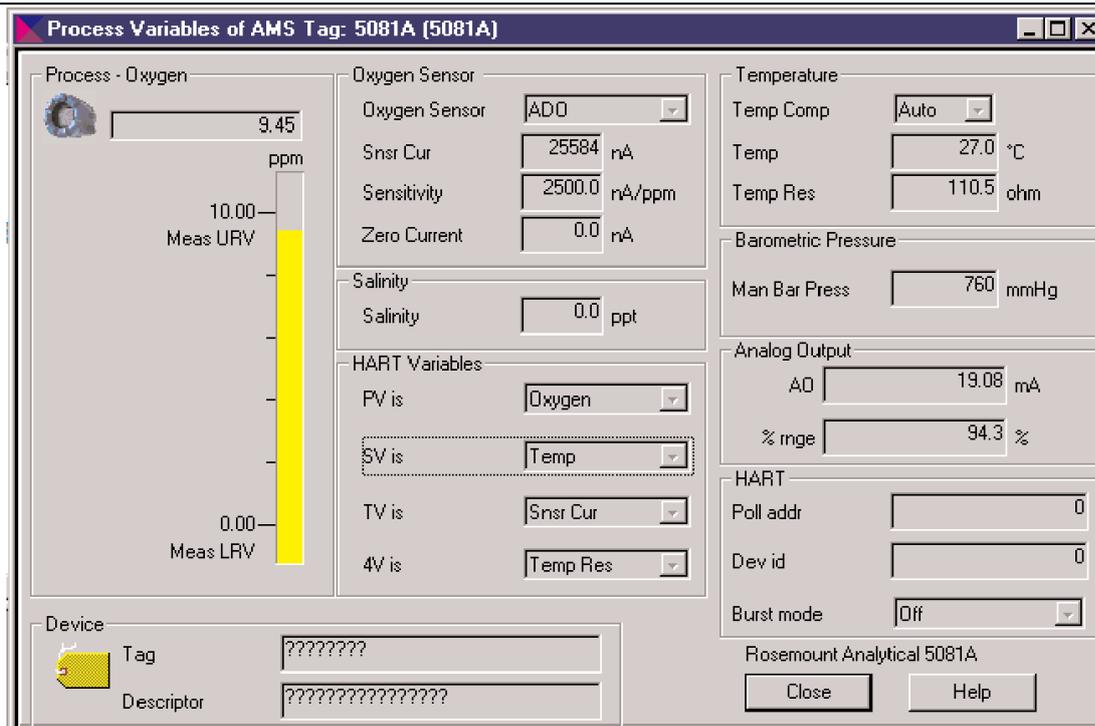


РИСУНОК 6. ЭКРАН ИЗМЕРЕНИЯ AMS ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ HART

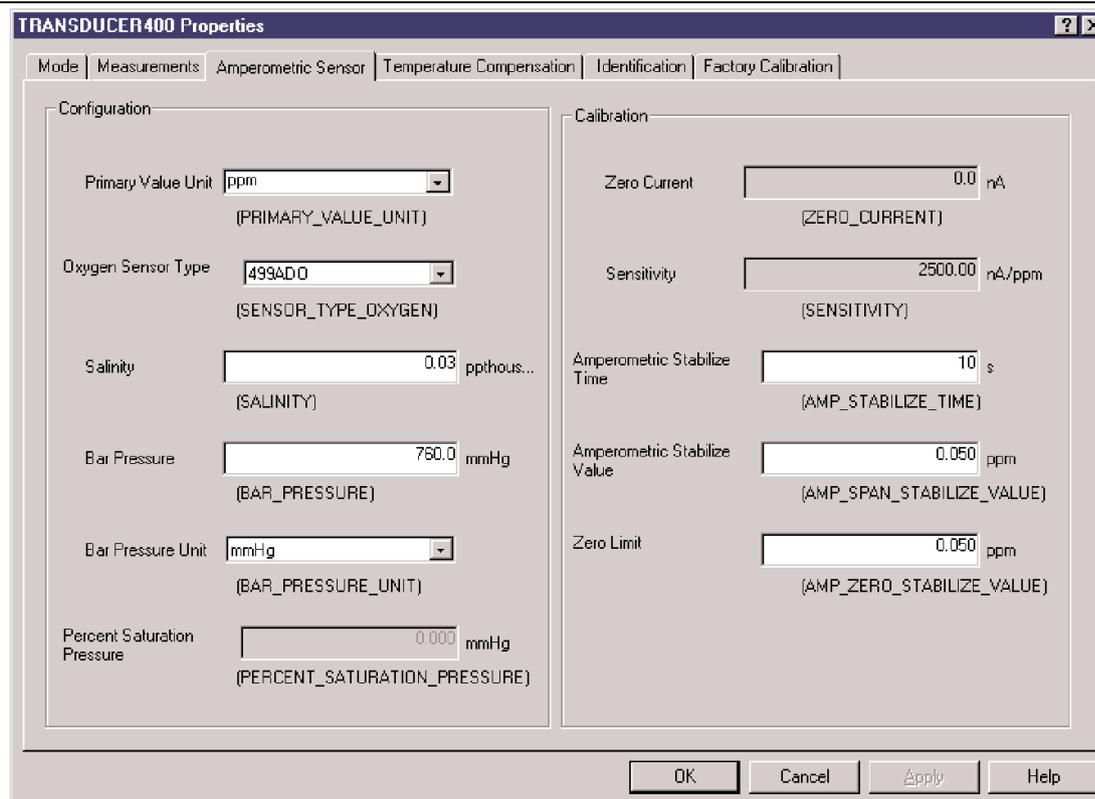


РИСУНОК 7. ЭКРАН КОНФИГУРИРОВАНИЯ AMS INSIDE ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ FOUNDATION FIELDBUS

← МИЛЛИМЕТРЫ
→ ДЮЙМЫ

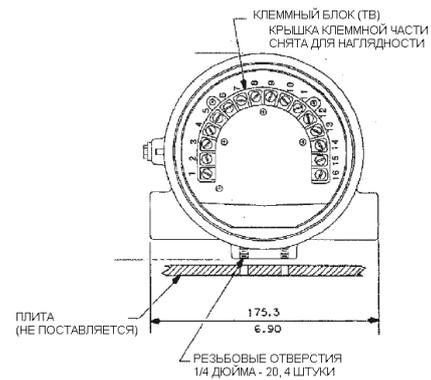
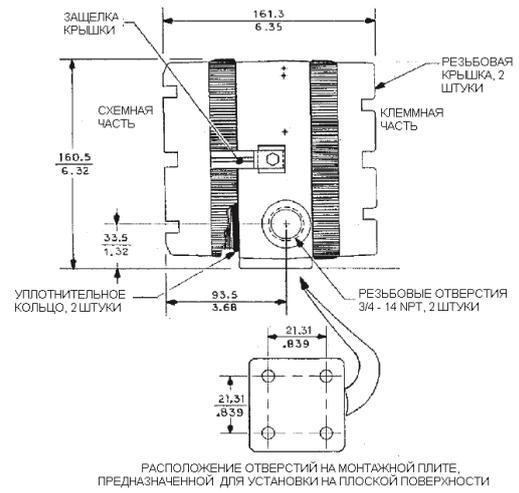
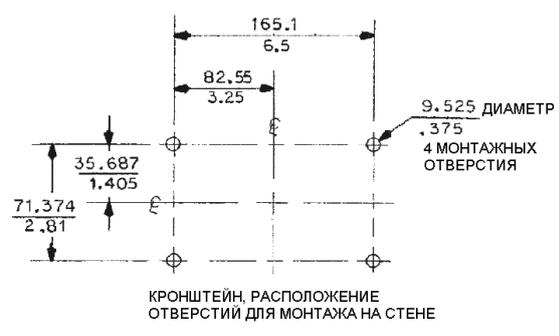
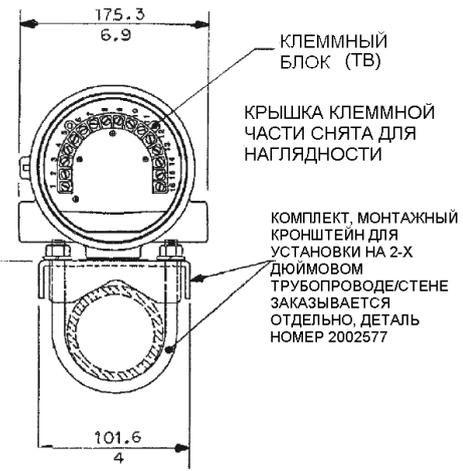
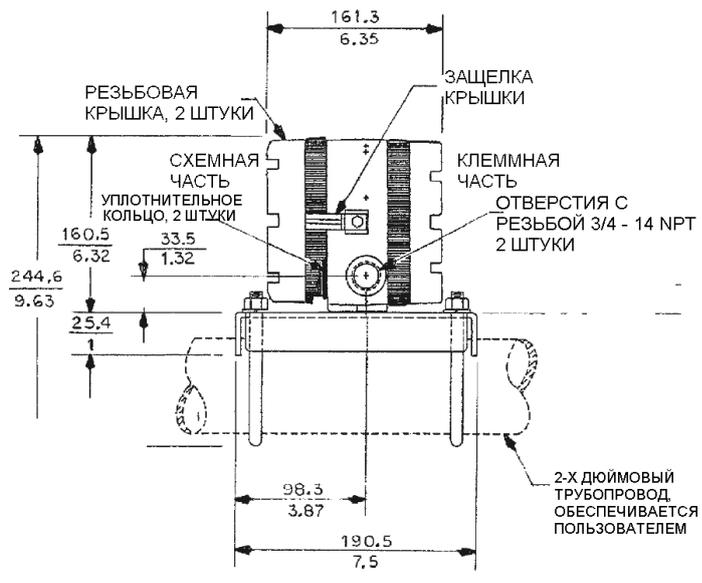


РИСУНОК 8. МОНТАЖНЫЙ И ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ ДАТЧИКА МОДЕЛИ 5081

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Двухпроводный датчик модели 5081 предназначен для определения значения pH/окислительно-восстановительного потенциала, электропроводности (контактным и индуктивным методом), а также для проведения измерений, используя мембранные амперометрические сенсоры (кислорода, озона и хлора). При измерении свободного хлора, в процессе которых часто требуется проводить непрерывную коррекцию pH, имеется второй вход для сенсора pH. Для местного конфигурирования и калибровки датчика требуется переносной инфракрасный контроллер.

МОДЕЛЬ 5081	SMART ДВУХПРОВОДНЫЙ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ ТРАНСМИТТЕР
КОД	ТРЕБУЕТСЯ СДЕЛАТЬ ВЫБОР (см. примечание)
P	pH/окислительно-восстановительный потенциал
C	Контактный электропроводности
T	Индуктивный электропроводности
A	Амперометрический (кислород, озон и хлор)

КОД	ТРЕБУЕТСЯ СДЕЛАТЬ ВЫБОР (см. примечание)
HT	Аналоговый 4 - 20 мА выход с наложением цифрового сигнала HART
FF	Цифровой выход Foundation Fieldbus

КОД	ТРЕБУЕТСЯ СДЕЛАТЬ ВЫБОР (см. примечание)
20	Инфракрасное устройство дистанционного управления входит
21	Инфракрасное устройство дистанционного управления не входит

КОД	СЕРТИФИКАЦИЯ
60	без сертификации
67	Сертификация FM по искробезопасности, невозгораемости (когда используется с сертифицированным сенсором и защитным барьером) и взрывозащищенности
69	Сертификация CSA по искробезопасности, невозгораемости (когда используется с сертифицированным сенсором и защитным барьером) и взрывозащищенности
73	Сертификация ATEX по искробезопасности (когда используется с сертифицированным сенсором и защитным барьером)

5081-P-HT-20-67 ПРИМЕР

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

МОДЕЛЬ / НОМЕР ДЕТАЛИ	ОПИСАНИЕ
515	Источник питания контура постоянного тока (обратитесь к таблицам данных к изделию 71-515)
230A	Модуль системы аварийной сигнализации (обратитесь к таблицам данных к изделию 71-230A)
23572-00	Инфракрасный дистанционный контроллер (необходим, один контроллер может управлять любым датчиком модели 5081)
23820-01	Настенный / На трубу Монтажный комплект для трансмиттеров
9241178	Шильдик из нержавеющей стали (укажите маркировку)
Модель 275	Для заказа коммуникатора модели 275 свяжитесь с Rosemount Measurement по телефону (800) 999-9307
Программное обеспечение AMS	Для заказа программного обеспечения AMS свяжитесь с Rosemount Measurement по телефону (800) 999-9307

Emerson Process Management
115114, Россия, Москва
Летниковская улица, дом 10, стр 2, 5 эт.
Тел. 7 (495) 981 981 1
Факс 7 (495) 981 981 0

ТЕПЕРЬ МОЖНО СДЕЛАТЬ ЗАКАЗ В РЕАЛЬНОМ
МАСШТАБЕ ВРЕМЕНИ НА НАШЕМ СТРАНИЧКЕ В
СЕТИ ИНТЕРНЕТ <http://www.RAhome.com>



ROSEMOUNT
Analytical