

Руководство по эксплуатации потенциостатических датчиков с мембраной

Датчики низкого давления:

Тип	Рисунок	Диапазон	Диапазон рН	°С	Бар	Код	Мембрана	Электролит (запасная часть)	Применение
F-CL-1		0*10 ppm	4*8 рН	45°С	1	9900101140	RIC0151129 (M20)	RIC0151132 (ECL1)	Свободный неорганический хлор
F-CL-2		0*10 ppm	4*12 рН	45°С	0,5	9900101141	RIC0151130 (M48)	RIC0151135 (ECC1)	Свободный органический хлор
F-CL-3		0*10 ppm	4*11 рН	45°С	0,5	9900101142	RIC0151131 (M48G)	RIC0151133 (ECS1/Gel)	Свободный неорганический хлор
F-CL-4		0*20 ppm	4*8 рН	45°С	0,5	9900101146	RIC0151129 (M20)	RIC0151132 (ECL1)	Свободный неорганический хлор
F-CL-5		0*2 ppm	4*8 рН	45°С	0,5	9900101148	RIC0151129 (M20)	RIC0151132 (ECL1)	Свободный неорганический хлор
T-CL		0*10 ppm	4*14 рН	45°С	0,5	9900101143	RIC0151130 (M48)	RIC0151134 (ECP1/Gel)	Общий хлор
D-CL		0*10 ppm	1*14 рН	45°С	1	9900101144	RIC0151129 (M20)	RIC0151136 (ECD4)	Двуокись(диоксид) хлора

Параметры по умолчанию для любых диапазонов датчиков:

- С электролитом
- Скорость потока воды не менее 30 литров / час;
- Выходной ток: Сигнал 4÷20 мА;
- Максимальная протяженность: кабель 15 метров;
- Физический размер: диаметр 25 мм длина 225 мм;
- Измерение времени стабилизации при первой установке: минимум 1 час; максимум 2 дня;
- Скорость потока с остановками 15 минут 90% измерений

Запасные части для датчиков измерения характеристик морской воды:

RIC0151166	ЭЛЕКТРОЛИТ для датчиков типа FCL3 - МОРСКАЯ ВОДА
RIC0151168	ЭЛЕКТРОЛИТ для датчиков типа FCL2 - МОРСКАЯ ВОДА
RIC0151169	ЭЛЕКТРОЛИТ для датчиков типа TCL - МОРСКАЯ ВОДА

Датчики высокого давления

Тип	Рисунок	Диапазон	Диапазон pH	°C	Бар	Код	Электролит (Запасная часть)	Применение
F-CL-6		0*1 ppm	5*9 pH	50°C	5	9900101149	RIC0151167	Свободный неорганический хлор
F-CL-7		0*5 ppm	5-9 pH	50°C	5	9900101150	RIC0151167	Свободный неорганический хлор
F-CL-8		0*1 ppm	5*9 pH	70°C	8	9900101152	RIC0151167	Свободный неорганический хлор
F-CL-9		0*5 ppm	5*9 pH	70°C	8	9900101153	RIC0151167	Свободный неорганический хлор
D-CL-2		0*1 ppm	5*9 pH	50°C	5	9900101151	RIC0151167	Диоксид хлора
D-CL-3		0*1 ppm	5*9 pH	70°C	8	9900101154	RIC0151167	Диоксид хлора

Параметры по умолчанию для любых диапазонов датчиков:

- С электролитом
- Скорость потока воды не менее 80 литров / час;
- Выходной ток: Сигнал 4-5-20 мА;
- Максимальная протяженность: кабель 15 метров;
- Физический размер: диаметр 25 мм длина 225 мм;
- Измерение времени стабилизации при первой установке: минимум 1 час; максимум 2 дня;
- Скорость потока с остановками 15 минут 90% измерений

Область применения этих датчиков включает определение характеристик воды в искусственных водоемах, питьевой воды или воды, сходной с питьевой. Вода, свойства которой определяются, не должна содержать никаких поверхностно-активных веществ или абразивных частиц.

Внимание: Запрещается прикасаться к стержню электрода или подвергать его любому другому воздействию, которое может вызвать загрязнение! Запрещается удалять покрытие со стержня электрода!

1. Предполагаемое использование

Датчики низкого давления используются с корпусом PSS-CL-S в соответствии с инструкциями данного руководства по эксплуатации (см. п. 3). Максимальное давление - 1 бар / 10 м вод. ст. Допустимый диапазон температур от 0 до 45 °С.

Любое применение вне указанных диапазонов, считается несоответствующим назначению, при этом гарантия аннулируется, и изготовитель не несет никакой ответственности.

2. Установка

Примечание по безопасности: Некоторые электролиты содержат разбавленную кислоту. Пожалуйста, прочтите предупреждения на сосуде с электролитом.



Открутите мембранный стакан со стержня электрода. Поставьте мембранный стакан на чистую поверхность.

Наполните мембранный стакан электролитом до краев. Соблюдайте осторожность и избегайте образования пузырьков в электролите. Затем верните стакан на место.

рис. 1



Для этого сдвиньте прозрачное уплотнительное кольцо (см.рис.4), для освобождения выпускного отверстия - отдушины.

Удерживая стержень электрода вертикально, опустите его в наполненный мембранный стакан. Затем прикрутите мембранный стакан к стержню электрода. Проверните его против часовой стрелки для совпадения резьбы, затем прикрутите стержень к мембранному стакану, медленно вращая стержень по часовой стрелке (вручную). Избыточный электролит вытечет через выпускное отверстие-отдушину (расположенное над маркировкой) мембранного стакана. Не перекрывайте это отверстие (обозначено стрелкой на рисунке) пальцем.

Внимание: Струя электролита может резко выплеснуться из отверстия.

рис.2



Удостоверьтесь в том, что мембранный стакан прикручен надежно до упора. При вкручивании мембранного стакана возникнет сопротивление, вызываемое уплотнительным кольцом, однако стакан необходимо прикручивать дальше, до тех пор, пока он не соприкоснется с разъемом. Когда мембранный стакан прикручен, мембрана выгибается наружу, поэтому любые удары могут повредить мембрану, и она станет непригодной для использования. Смойте излишки электролита водой. Верните прозрачное уплотнительное кольцо в прежнее положение.

рис.3

Как правило, датчик становится готов к работе примерно через один час, после чего можно выполнить первую настройку. Для датчиков OZ1 время готовности составляет приблизительно 2 часа. Настройку необходимо повторить через сутки.

3. Как установить датчик в корпус

Прежде, чем установить датчик в измерительную ячейку, необходимо вставить в 1-дюймовое отверстие на корпусе держателя датчика черное уплотнительное кольцо, затем – накрутить на 1-2 нитки резьбы фиксирующее кольцо из ПВХ. Это процедура подготовки измерительной ячейки. После этого датчик нужно вставить в ячейку, пропустив через фиксирующее кольцо до метки. Чтобы закрепить датчик в ячейке, затяните фиксирующее кольцо с помощью трубного ключа. Обязательно удостоверьтесь в том, что датчик надежно закреплен в нужном месте, иначе датчик может выскользнуть из корпуса под воздействием давления (макс. 1 бар / 10 м водн. ст.!). Соедините датчик с измерительным прибором (типа МАх: см. п. 7). Затем медленно откройте вентиль подачи воды для проверки (протечек). При отсутствии протечек, измерительная ячейка и датчик можно эксплуатировать. Датчик может поставляться со стопорным кольцом в качестве опции. Стопорное кольцо удерживает датчик на месте даже при воздействии высокого давления (более 1 бар!). В этом случае устанавливать датчик в ячейку необходимо в следующем порядке: черное уплотнительное кольцо, датчик со стопорным кольцом, фиксирующее кольцо из ПВХ.

Предупреждение: Внезапная поломка датчика может привести к опасной концентрации хлора в воздухе, обязательно соблюдайте правила техники безопасности. Проверьте, нет ли запаха хлора, и не имеет ли вода неестественный цвет.

Важно: В случае высокой концентрации при измерениях с помощью таблеток DPD-1 вода может оставаться бесцветной, так как пигмент обесцвечивается под воздействием дезинфектанта.

Рекомендации: Установите контроллер, контролирующий время дозирования или контролирующий Redox-измерения, который вовремя остановит насос-дозатор и включит сигнал тревоги. **Любое дозирование питьевой воды выполняется только пропорционально объему; измерительное устройство будет выступать в качестве дополнительной страховки от отклонений.**

4. Проверка датчика/ Калибровка

Необходимо регулярно проводить проверку датчика в зависимости от его использования, выполняя **тест DPD-1** (на содержание свободного хлора).

Рекомендация: проводить проверку датчика один раз в неделю, при необходимости - чаще.

Диоксид хлора (при отсутствии других оксидантов, таких как хлор) можно выявить этим же способом (тест на выявление свободного хлора таблетками DPD-1). Чтобы определить концентрацию в мг/л диоксида хлора, необходимо будет умножить результат теста на коэффициент 1,9.

Озон (при отсутствии других оксидантов, таких как хлор) можно определить в таких же условиях. Для этого необходимо выполнить тест DPD на общее содержание хлора (DPD-4 или DPD-1 + DPD-3). Для получения концентрации озона в мг/л, нужно умножить замеренное значение на коэффициент 0,68. Такой метод поможет выявить концентрацию озона до 1 мг/л.

Вычисленное значение DPD методом, служит для коррекции (см. функцию «калибровка» контрольно-измерительного прибора) контрольно-измерительного прибора.

5. Демонтаж датчика

Перекройте вентиль подачи воды. Отсоедините датчик от измерительного прибора (типа МА: см. п. 7). Открутите фиксирующее кольцо и аккуратно извлеките датчик.

6. Техническое обслуживание и ремонт датчика



рис.4



Внимание: Не допускается зачистка наждачной бумагой поверхность стержня электрода коричневого цвета!

Если регулировка не дает желаемых результатов и показания датчика остаются нестабильными или слишком низкими, то необходимо провести зачистку кончика электрода. Для этого прозрачное кольцо, прикрывающее выпускное отверстие-отдушину мембранного стакана (рис.4), необходимо отодвинуть в сторону, чтобы освободить отверстие. При откручивании мембранного стакана воздух проникает через отдушину. Стержень электрода необходимо вытереть чистым и сухим бумажным полотенцем. С помощью специальной наждачной бумаги зачищается только кончик стержня электрода (WE- рабочий электрод). Захватив электрод бумажным полотенцем, проведите два-три раза кончиком рабочего электрода по наждачной бумаге, при этом держите датчик перпендикулярно (см. рис 5). Затем снова вставьте кольцо шланга в выпускное отверстие и наполните стакан электролитом (см. Раздел 2). При необходимости используйте новый мембранный стакан.

рис.5

Рекомендация: заменяйте электролит каждые 3 месяца.

7. Типы Соединения

По виду соединения датчики бывают **Четырехполюсные** и **Двухполюсные**

Мы будем рассматривать двухполюсные датчики типа МА

тип ...МА:

Электрические характеристики: Питание постоянным током от 12 В пост. тока (нагрузка: макс. 50 Ом) до 30 В пост. тока (нагрузка: 50 - 900 Ом). Соединение строго по полярности.

Измерительный прибор подает питание на датчик через двухполюсное проводное соединение, измеренное значение в виде сигнала 4...20 мА передается обратно на измерительный прибор. Диапазоны измерения (диапазон передачи) для каждого типа датчика указаны в таблице кодов. Исходя из кода датчика по таблице, Вы можете определить, что, например, датчик 9900101148 для измерения хлора с диапазоном измерения 0÷ 2 мг/л хлора, выдаваемый сигнал 4 мА соответствует 0,00 мг/л, а 20 мА соответствует 2 мг/л хлора.

Сборка:

Проденьте измерительный кабель через колпак с разъемом PG7. Закрепите концы, при этом сохраняя полярность. Прикрутите колпак до прикосновения с уплотнительными кольцами. Затем зафиксируйте провод разъемом PG7. При отсоединении сначала отсоедините штепсельный разъем PG, чтобы освободить кабель.

Рекомендуемый тип проводов: диаметр прим. 4 мм, сечение 2 x 0,25 мм². См. Рис 8.

8. Спецификация, описание и общая информация

Каждый тип датчиков имеет свою специфику.

- Электрохимическая измерительная система отделена от проверяемой воды специальной мембраной. Дезинфектант, содержащийся в воде, например, хлор, проходит через мембрану и его количество сокращается под воздействием рабочего электрода. Эта реакция активирует отправку электрического измерительного сигнала, соответствующего значению концентрации хлора. На функцию измерения негативно влияют сурфактанты (например, поверхностно-активные вещества).
- Корпус датчика выполняется из ПВХ и поликарбоната. Диаметр датчика составляет 25 мм, а длина - 175 мм (с четырехполюсным типом соединения) или - 220 мм (для типа МА).
- Установка нуля необязательна. Сама по себе нулевая точка не зависит от изменения значений скорости потока, проводимости, температуры и значения pH.
- Датчик можно эксплуатировать при постоянном давлении до прим. 1 бар / 10 м вод. ст. Если вода под давлением, необходимо следить за тем, чтобы в ней не образовывались пузырьки воздуха. Во время работы без давления со свободным потоком проверяемой воды пузырьки воздуха не окажут негативного влияния, если только они не покрывают мембрану. Пузырьки воздуха на мембране препятствуют притоку дезинфектанта, что влияет на правильность измерительного сигнала.
- Измерительный диапазон датчиков: от 0,05 до >20,00 мг/л, (с шагом измерения 0,01 мг/л).
- Рекомендуемая скорость потока через датчик расхода составляет 30 л/ч. Необходимо обеспечить минимальную скорость потока. Измерительный сигнал практически не зависит от скорости потока.
- Рекомендуемый диапазон температур составляет от 0 °C до 45 °C. Измерительный сигнал автоматически компенсирует температуру, если использовать температурный датчик.
- Срок службы мембранного диска обычно составляет один год. Однако это во многом зависит от качества проверяемой воды. Не допускайте сильного загрязнения мембраны.
- Каждый датчик проходит испытания и имеет соответствующие документы об испытаниях.
- Измерительный преобразователь и датчик должны работать постоянно, без остановки.
- Датчик не должен высыхать.
- Для хранения датчика открутите мембранный стакан и промойте его и держатель электрода чистой водой. Высушите все компоненты в незапыленном месте. Затем слегка прикрутите мембранный стакан к стержню электрода. Мембрана не должна задевать измерительный электрод.
- При следующей эксплуатации зачистите кончик электрода специальной наждачной бумагой и используйте новый мембранный стакан.
- Если на мембранном стакане имеется окись кальция, можно положить стакан в 1% соляную кислоту на несколько часов. Затем тщательно промыть чистой водой, после чего можно снова использовать.

Специальная информация о датчиках измерения содержания хлора:

Датчик предназначен для измерения содержания хлора после использования продуктов, содержащих хлор (хлоргаз, раствор хлорноватистокислого натрия и т.п.). Поскольку зависимость уровня pH от различных типов соединений хлора влияет на измерительный сигнал, необходимо поддерживать значение pH на постоянном уровне. Желательно, чтобы значение pH попадало в диапазон между 7,2 и 7,4 (дополнительную информацию см. в специальной технической литературе и статьях). Датчик можно использовать при значении pH, попадающем в диапазон от pH 6,0 до pH 8. Очень важно поддерживать значение pH на постоянном уровне, потому что разобшенная кривая соляной кислоты (см. диаграмму) показывает разные значения хлора даже тогда, когда данные измерения концентрации хлора с помощью теста DPD-1 показывают отсутствие изменений!

Датчик предназначен для определения характеристик воды и соответствует стандарту DIN 19643. При использовании органических хлорных соединений или стабилизаторов хлора, основанных, как правило, на (изо-) циануровой кислоте, может наблюдаться существенное различие между значениями, полученными в результате проведения теста DPD-1, и сигналом, полученным от датчика измерения содержания хлора (см. специальную техническую литературу). Для этого случая предусмотрен специальный датчик измерения содержания хлора, измерительный сигнал которого не зависит от концентрации циануровой кислоты.

Специальная информация о датчиках измерения содержания диоксида хлора:

Датчик измерения содержания диоксида хлора фактически нечувствителен к хлору, т.е. способен измерять всего лишь около 3 % присутствующего хлора (при pH 7,2 и 15 °C) наряду с другим значением. Если уровень pH увеличивается или падает температура, влияние хлора соответственно уменьшается. Датчик может работать в кислотных средах до диапазона pH 5, в щелочных средах до предела

стабильности диоксида хлора. Остаточные образования (например, окись кальция) могут засорить мембрану!

Специальная информация о датчиках измерения озона:

Датчик измерения озона фактически нечувствителен к хлору, т.е. способен измерять всего лишь около 3% присутствующего хлора (при pH 7,2 и 25 °C) наряду с другим значением. Датчик можно использовать при значении pH, находящемся в диапазоне от pH 1 до pH 14 (окись кальция может засорить мембрану!).

9. Запасные части

Мембранный стакан:	M20,M48,M48 G
Электролит:	
измерения свободного неорганического хлора (CL4.1)	ECL1(100 мл) или ECL1/GEL(100 мл)
измерения диоксида хлора (CD4)	ECD4(100 мл)
измерения общего хлора (CP1)	ECP1/GEL(100 мл)
измерения свободного органического хлора (CC1)	ECC1(100 мл)
измерения озона OZ1	EOZ1, 100 мл

10. Гарантия

Мы предоставляем двухлетнюю гарантию производителя на корпус электрода, включая электронные компоненты, предназначенные для определенного применения. Гарантия не распространяется на мембранный стакан (быстроизнашивающуюся деталь) и детали вышедшие из строя в результате процедур технического обслуживания (Очистка компонентов, контактирующих с электролитом, покрытия стержня электрода из хлорида серебра и очистка кончика электрода специальной наждачной бумагой). Гарантия не распространяется на изделия с механическими повреждениями или стертый серийным номером.

11. Ограничение ответственности

Датчики изготавливаются с особой осторожностью и подлежат испытанию на функциональность, результаты которого документируются. Если, несмотря на это, возникают какие-либо неполадки, то в отношении производителя не принимаются никакие претензии, связанные с повреждением, вызванным такой неполадкой.

12. Комплектность поставки

датчик с мембранным стаканом (M20)	1 шт.
электролита	100 мл
наждачная бумага S1	1 шт.
руководство по эксплуатации	1 шт.

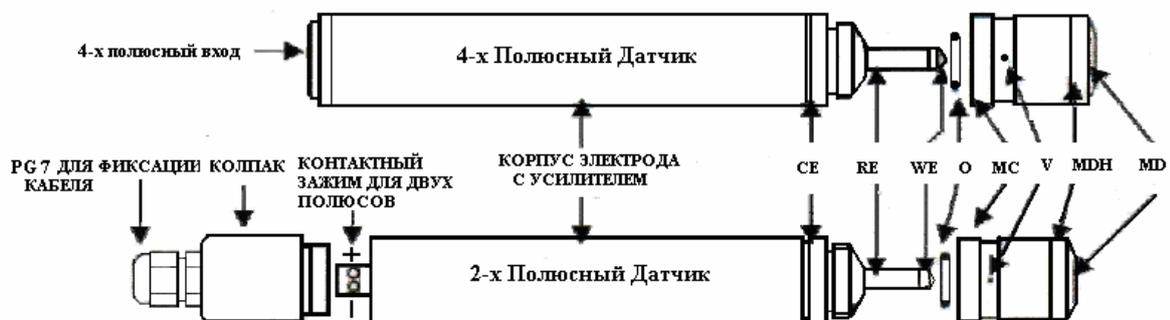
13. Измерительная ячейка (в комплект поставки не входит)



рис.6

Тип	Параметр	Код	Гидравлика
PSS-CL-S	<ul style="list-style-type: none"> • Вход/выход: 8x12 мм (трубка) • Соединение датчика = 24 мм • • Материал - бесцветное органическое стекло 	9900103023	байпас

Рис. 7



CE	-Измерительный Электрод
RE	-Электрод Сравнения
WE	-Рабочий Электрод
O	-Уплотнительное кольцо 14x1,8 мм

MC	-Мембранный колпак
V	-Отверстие отдушины
MDN	-Держатель мембранного диска
MD	-Мембранный диск

Рис 8.

Диаграмма HOCl-OCl⁻

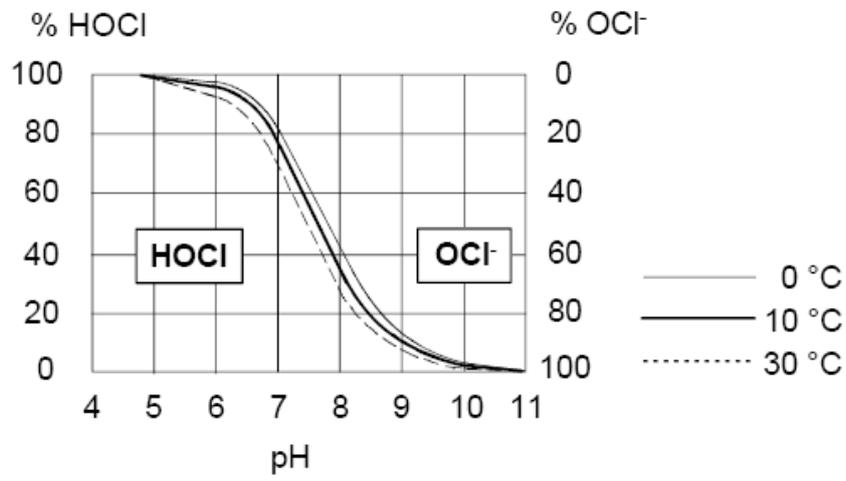
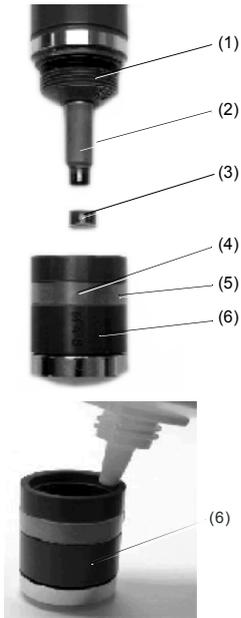


Рис 9.

Дополнения



*Аккуратно сдвиньте прозрачную пленку(5) перекрывающую отверстие(4), так чтобы отверстие было полностью открыто, используйте для этого маленькую отвертку или иной инструмент.

ВНИМАНИЕ: Раскручивание мембранного колпачка (6) без открытия отверстия (4), приведет к разрушению мембраны!

* Раскрутите мембранный колпачок (6) от корпуса датчика (1).

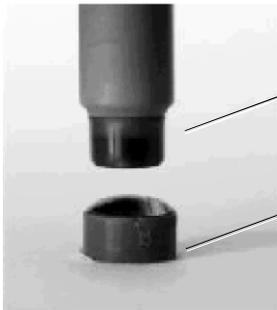
* Затем верните прозрачную пленку (5) обратно на место.

* Слейте использованный электролит. Промойте мембранный колпачок (6) и G-holder (золотник) (3) в чистой воде и затем высушите их.

* Заполните мембранный колпачок (6) и G-holder (золотник) (3) таким образом, чтобы не было пузырьков.



(2)



(3)

*Удерживая корпус датчика вертикально, осторожно вставьте стержень электрода (2) в залитый G- holder (3).

*Удерживая корпус датчика (1) вертикально, закрутите его медленно в залитый мембранный колпачок (6), обращая Ваше внимание на то, что часть электролита может вытечь через отверстие (4).

Внимание: Закручивайте мембранный колпачок (6) полностью (до предела).