

Посібник з експлуатації потенціостатичних датчиків з мембраною

Датчики низького тиску:

Тип	Малюнок	Діапазон	Діапазон рН	°С	Бар	Код	Мембрана	Електроліт (запасна частина)	Застосування
F-CL-1		0*10 ppm	4*8 рН	45°С	1	9900101140	RIC0151129 (M20)	RIC0151132 (ECL1)	Вільний неорганічний хлор
F-CL-2		0*10 ppm	4*12 рН	45°С	0,5	9900101141	RIC0151130 (M48)	RIC0151135 (ECC1)	Вільний органічний хлор
F-CL-3		0*10 ppm	4*11 рН	45°С	0,5	9900101142	RIC0151131 (M48G)	RIC0151133 (ECS1/Gel)	Вільний неорганічний хлор
F-CL-4		0*20 ppm	4*8 рН	45°С	0,5	9900101146	RIC0151129 (M20)	RIC0151132 (ECL1)	Вільний неорганічний хлор
F-CL-5		0*2 ppm	4*8 рН	45°С	0,5	9900101148	RIC0151129 (M20)	RIC0151132 (ECL1)	Вільний неорганічний хлор
T-CL		0*10 ppm	4*14 рН	45°С	0,5	9900101143	RIC0151130 (M48)	RIC0151134 (ECP1/Gel)	Загальний хлор
D-CL		0*10 ppm	1*14 рН	45°С	1	9900101144	RIC0151129 (M20)	RIC0151136 (ECD4)	Двоокис (діоксид) хлору


Параметри за замовчуванням для будь-яких діапазонів датчиків:

- З електролітом
- Швидкість потоку води не менше 30 літрів/ годину;
- Вихідний струм: Сигнал 4±20 мА;
- Максимальна довжина: кабель 15 метрів;
- Фізичний розмір: діаметр 25 мм; довжина 225 мм;
- Вимірювання часу стабілізації при першій установці: мінімум 1 година; максимум 2 дні;
- Швидкість потоку із зупинками 15 хвилин 90% вимірювань

Запасні частини для датчиків вимірювання характеристик морської води:

RIC0151166	ЕЛЕКТРОЛІТ для датчиків типу FCL3 - МОРСЬКА ВОДА
RIC0151168	ЕЛЕКТРОЛІТ для датчиків типу FCL2 - МОРСЬКА ВОДА
RIC0151169	ЕЛЕКТРОЛІТ для датчиків типу TCL - МОРСЬКА ВОДА

Датчики високого тиску

Тип	Малюнок	Діапазон	Діапазон рН	°С	Бар	Код	Електроліт (Запасна частина)	Застосування
F-CL-6		0*1 ppm	5*9 рН	50°С	5	9900101149	RIC0151167	Вільний неорганічний хлор
F-CL-7		0*5 ppm	5-9 рН	50°С	5	9900101150	RIC0151167	Вільний неорганічний хлор
F-CL-8		0*1 ppm	5*9 рН	70°С	8	9900101152	RIC0151167	Вільний неорганічний хлор
F-CL-9		0*5 ppm	5*9 рН	70°С	8	9900101153	RIC0151167	Вільний неорганічний хлор
D-CL-2		0*1 ppm	5*9 рН	50°С	5	9900101151	RIC0151167	Діоксид хлору
D-CL-3		0*1 ppm	5*9 рН	70°С	8	9900101154	RIC0151167	Діоксид хлору

Параметри за замовчуванням для будь-яких діапазонів датчиків:

- З електролітом
- Швидкість потоку води не менше 80 літрів/година;
- Вихідний струм: сигнал 4-5-20 мА;
- Максимальна довжина: кабель 15 метрів;
- Фізичний розмір: діаметр 25 мм; довжина 225 мм;
- Вимірювання часу стабілізації при першій установці: мінімум 1 година; максимум 2 дні;
- Швидкість потоку із зупинками 15 хвилин 90% вимірювань

Область застосування цих датчиків включає визначення характеристик води у штучних водоймах, питної води або води, подібної до питної. Вода, властивості якої визначаються, не повинна містити ніяких поверхнево-активних речовин чи абразивних частинок.

Увага: *Забороняється торкатися стрижня електрода або піддавати його будь-якій іншій дії, яка може спричинити забруднення! Забороняється видаляти покриття зі стрижня електрода!*

1. Передбачуване використання

Датчики низького тиску використовуються з корпусом PSS-CL-S відповідно до інструкцій цього посібника з експлуатації (див. п. 3). Максимальний тиск – 1 бар/10 м вод. ст. Допустимий діапазон температур від 0 до 45 °С.

Будь-яке застосування поза вказаними діапазонами, вважається таким, що не відповідає призначенню, при цьому гарантія анулюється, і виробник не несе ніякої відповідальності.

2. Встановлення

Примітка щодо безпеки: Деякі електроліти містять розведену кислоту. Будь ласка, прочитайте попередження на посудині з електролітом.



Відкрутіть мембранну склянку зі стрижня електрода. Поставте мембранну склянку на чисту поверхню.

Наповніть мембранну склянку електролітом до країв. Будьте обережні і уникайте утворення бульбашок в електроліті. Потім поверніть склянку на місце.

Мал. 1



Для цього посуňte прозоре кільце ущільнювача (див.рис.4), для звільнення випускного отвору - віддушини. Утримуючи стрижень електрода вертикально, опустіть його у наповнену мембранну склянку. Потім прикрутіть мембранну склянку до стрижня електрода. Переверніть його проти годинникової стрілки для збігу різьблення, потім прикрутіть стрижень до мембранної склянки, повільно обертаючи стрижень за годинниковою стрілкою (вручну). Надлишковий електроліт випливе через випускний отвір-віддушину (розташоване над маркуванням) мембранної склянки. Не перекривайте отвір (позначено стрілкою на малюнку) пальцем.

Увага:Струмінь електроліту може різко виплеснутися з отвору.

рис.2



Переконайтесь, що мембранна склянка прикручена надійно до упору. При вкручуванні мембранної склянки виникне опір, що викликається кільцем ущільнювача, проте склянку необхідно прикручувати далі, доки вона не доторкнеться з роз'ємом. Коли мембранна склянка прикручена, мембрана вигинається назовні, тому будь-які удари можуть пошкодити мембрану, і вона стане непридатною для використання. Змийте надлишки електроліту водою. Поверніть прозоре ущільнювальне кільце в попереднє положення.

рис.3

Як правило, датчик стає готовий до роботи приблизно через одну годину, після чого можна виконати перше налаштування. Для датчиків OZ1 час готовності становить приблизно 2:00. Налаштування необхідно повторити за добу.

3. Як встановити датчик у корпус

Перш ніж встановити датчик у вимірювальну комірку, необхідно вставити в 1-дюймовий отвір на корпусі тримача датчика чорне кільце ущільнювача, потім - накрутити на 1-2 нитки різьблення фіксує кільце з ПВХ. Це процедура підготовки вимірювального осередку. Після цього датчик потрібно вставити в комірку, пропустивши через кільце, що фіксує, до мітки. Щоб закріпити датчик у комірку, затягніть кільце за допомогою трубного ключа. Обов'язково переконайтеся, що датчик надійно закріплений у потрібному місці, інакше датчик може вислизнути з корпусу під впливом тиску (макс. 1 бар/10 м водн. ст.). З'єднайте датчик із вимірювальним приладом (типу МАх: див. п. 7). Потім повільно відкрийте вентиль подачі води для перевірки (протікання). За відсутності протікання, вимірювальний осередок і датчик можна експлуатувати.

Датчик може поставлятися зі стопорним кільцем як опція. Стопорне кільце утримує датчик на місці навіть при дії високого тиску (більше 1 бар!). У цьому випадку встановлювати датчик в комірку необхідно в наступному порядку: чорне кільце ущільнювача, датчик зі стопорним кільцем, фіксує кільце з ПВХ.

Попередження: Раптова поломка датчика може призвести до небезпечної концентрації хлору в повітрі, обов'язково дотримуйтесь правил техніки безпеки. Перевірте, чи немає запаху хлору, і чи не має вода неприродного кольору.

Важливо: У разі високої концентрації при вимірюваннях за допомогою таблеток DPD-1 проба може залишатися безбарвною, оскільки пігмент знебарвлюється під впливом дезінфектанту.

Рекомендації: Встановіть контролер, який контролює час дозування або контролюючий Redox-вимірювання, який вчасно зупинить насос-дозатор і увімкне сигнал тривоги. **Будь-яке дозування в питну воду виконується тільки пропорційно до обсягу; вимірювальний пристрій виступатиме як додаткова страховка від відхилень.**

4. Перевірка датчика/Калібрування

Необхідно регулярно проводити перевірку датчика залежно від використання, виконуючи **тест DPD-1** (на вміст вільного хлору).

Рекомендація: проводити перевірку датчика один раз на тиждень, за необхідності – частіше.

Діоксид хлору (за відсутності інших оксидантів, таких як хлор) можна виявити тим самим способом (тест виявлення вільного хлору таблетками DPD-1). Щоб визначити концентрацію мг/л діоксиду хлору, необхідно буде помножити результат тесту на коефіцієнт 1,9.

Озон (за відсутності інших оксидантів, таких як хлор) можна визначити за таких самих умов. Для цього необхідно виконати тест DPD на загальний вміст хлору (DPD-4 чи DPD-1 + DPD-3). Для отримання концентрації озону в мг/л потрібно помножити виміряне значення на коефіцієнт 0,68. Такий метод допоможе виявити концентрацію озону до 1 мг/л.

Обчислене значення DPD методом служить для корекції (див. функцію «калібрування» контрольно-вимірювального приладу) контрольно-вимірювального приладу.

5. Демонтаж датчика

Перекрийте подачу води. Від'єднайте датчик від вимірювального приладу (тип МА: див. п. 7). Відкрутіть кільце, що фіксує, і акуратно вийміть датчик.

6. Технічне обслуговування та ремонт датчика



рис.4



Увага: Не допускається зачищення наждачним папером поверхні стрижня електрода коричневого кольору!

Якщо регулювання не дає бажаних результатів і показання датчика залишаються нестабільними або дуже низькими, необхідно провести зачистку кінчика електрода. Для цього прозоре кільце, що прикриває випускний отвір-отдушину мембранної склянки (рис.4), необхідно відсунути убік, щоб звільнити отвір. При відкручуванні мембранної склянки повітря проникає через отдушину. Стрижень електрода необхідно витерти чистим та сухим паперовим рушником. За допомогою спеціального наждакового паперу зачищається тільки кінчик стрижня електрода (WE-Робочий електрод). Захопивши електрод паперовим рушником, проведіть двічі-тричі кінчиком робочого електрода по наждачному паперу, при цьому тримайте датчик перпендикулярно (див. рис 5). Потім вставте кільце шлангу у випускний отвір і наповніть склянку електролітом (див. Розділ 2). За необхідності використовуйте новий мембранний стакан.

рис.5

Рекомендація: замініть електроліт кожні 3 місяці.

7. Типи з'єднання

За видом з'єднання датчики бувають **Чотириполюсні** і **Двополюсні**

Ми розглядатимемо двополюсні датчики типу МА

тип ...МА:

Електричні характеристики: Живлення постійним струмом від 12 В пост. струму (навантаження: макс. 50 Ом) до 30 В пост. струму (навантаження: 50 - 900 Ом).

З'єднання строго за полярністю.

Вимірювальний прилад подає живлення датчик через двополюсне провідне з'єднання, виміряне значення у вигляді сигналу 4...20 мА передається назад на вимірювальний прилад. Діапазони вимірювання (діапазон передачі) кожного типу датчика вказані в таблиці кодів. Виходячи з коду датчика за таблицею, Ви можете визначити, що, наприклад, датчик 9900101148 для вимірювання хлору з діапазоном вимірювання 0÷ 2 мг/л хлору, сигнал 4 мА, що видається, відповідає 0,00 мг/л, а 20 мА відповідає 2 мг/ л хлору.

Складання:

Протягніть вимірювальний кабель через ковпак з роз'ємом PG7. Закріпіть кінці, зберігаючи при цьому полярність. Прикрутіть ковпак до дотику з кільцями ущільнювача. Потім зафіксуйте провід PG7. При від'єднанні спочатку від'єднайте штепсельний роз'єм PG, щоб звільнити кабель.

Тип проводів, що рекомендується: діаметр прибіл. 4 мм, зріз 2 x 0,25 мм². Див Рис 8.

8. Специфікація, опис та загальна інформація

Кожен тип датчиків має власну специфіку.

- Електрохімічна вимірювальна система відокремлена від води, що перевіряється спеціальною мембраною. Дезінфектант, що міститься у воді, наприклад, хлор, проходить через мембрану та його кількість скорочується під впливом робочого електрода. Ця реакція активує надсилання електричного вимірювального сигналу, що відповідає значенню концентрації хлору. На функцію вимірювання негативно впливають сурфактанти (наприклад, поверхнево-активні речовини).
- Корпус датчика виконується з ПВХ та полікарбонату. Діаметр датчика становить 25 мм, а довжина – 175 мм (з чотириполюсним типом з'єднання) або – 220 мм (для типу МА).
- Встановлення нуля не є обов'язковим. Сама собою нульова точка залежить від зміни значень швидкості потоку, провідності, температури і значення рН.
- Датчик можна експлуатувати при постійному тиску до прибл. 1 бар/10 м вод. ст. Якщо вода під тиском, необхідно стежити, щоб у ній не утворювались бульбашки повітря. Під час роботи без тиску з вільним потоком води, що перевіряється, бульбашки повітря не вплинуть негативно, якщо тільки вони не покривають мембрану. Бульбашки повітря на мембрані перешкоджають притоку дезінфектанта, що впливає на правильність вимірювального сигналу.
- Вимірювальний діапазон датчиків: від 0,05 до >20,00 мг/л (з кроком вимірювання 0,01 мг/л).
- Рекомендована швидкість потоку через датчик витрати становить 30 л/год. Необхідно забезпечити мінімальну швидкість потоку. Вимірювальний сигнал практично залежить від швидкості потоку.
- Рекомендований діапазон температур становить від 0 до 45 °С. Вимірювальний сигнал автоматично компенсує температуру, якщо використовувати датчик температури.
- Термін служби мембранного диска зазвичай становить рік. Однак це багато в чому залежить від якості води, що перевіряється. Не допускайте сильного забруднення мембрани.
- Кожен датчик проходить випробування та має відповідні документи про випробування.
- Вимірювальний перетворювач та датчик повинні працювати постійно, без зупинки.
- Датчик не повинен висихати.
- Для зберігання датчика відкрутіть мембранну склянку і промийте її та тримач електрода чистою водою. Висушіть усі компоненти у незапиленому місці. Потім злегка прикрутіть мембранну склянку до стрижня електрода. Мембрана не повинна зачіпати вимірювальний електрод.
- При наступній експлуатації зачистіть кінчик електрода спеціальним наждачним папером та використовуйте новий мембранний стакан.
- Якщо на мембранному склянці є окис кальцію, можна покласти склянку 1% соляну кислоту на кілька годин. Потім ретельно промити чистою водою, після чого знову можна використовувати.

Спеціальна інформація про датчики вимірювання вмісту хлору:

Датчик призначений для вимірювання вмісту хлору після використання продуктів, що містять хлор (хлоргаз, розчин натрію хлорноватистокислого і т.п.). Оскільки залежність рівня рН від різних типів сполук хлору впливає вимірювальний сигнал, необхідно підтримувати значення рН на постійному рівні. Бажано, щоб значення рН потрапляло в діапазон між 7,2 та 7,4 (додаткову інформацію див. у спеціальній технічній літературі та статтях). Датчик можна використовувати при значенні рН, що попадає в діапазон від рН 6,0 до рН 8. Дуже важливо підтримувати значення рН на постійному рівні, тому що роз'єднана крива соляної кислоти (див. діаграму) показує різні значення хлору навіть тоді, коли дані вимірювання концентрації хлору за допомогою тесту DPD-1 показують відсутність змін!

Датчик призначений для визначення характеристик води та відповідає стандарту DIN 19643. При використанні обмежувальних хлорних сполук або стабілізаторів хлору, заснованих, як правило, на (ізо-)ціануровій кислоті, може спостерігатися істотна відмінність між значеннями, отриманими в результаті проведення тесту DPD-1, та сигналом, отриманим від датчика вимірювання вмісту хлору (див. спеціальну технічну літературу). Для цього випадку передбачено спеціальний датчик вимірювання вмісту хлору, вимірювальний сигнал якого не залежить від концентрації ціанурової кислоти.

Спеціальна інформація про датчики вимірювання вмісту діоксиду хлору:

Датчик вимірювання вмісту діоксиду хлору малочутливий до хлору, тобто. здатний вимірювати лише близько 3 % присутнього хлору (при рН 7,2 і 15 °С) поряд з іншим значенням. Якщо рівень рН збільшується або знижується температура, вплив хлору відповідно зменшується. Датчик може працювати в кислотних середовищах до діапазону рН 5, в лужних середовищах до межі

стабільності діоксиду хлору Залишкові утворення (наприклад, окис кальцію) можуть засмічити мембрану!

Спеціальна інформація про датчики вимірювання озону:

Датчик виміру озону практично нечутливий до хлору, тобто. здатний вимірювати лише близько 3% присутнього хлору (при рН 7,2 і 25 °С) поряд з іншим значенням. Датчик можна використовувати при значенні рН, що знаходиться в діапазоні від рН 1 до рН 14 (окис кальцію може засмічити мембрану!).

9.Запасні частини

Мембранна склянка:	M20, M48, M48 G
Електроліт:	
вимірювання вільного неорганічного хлору (CL4.1)	ECL1(100 мл) або ECL1/GEL(100 мл)
вимірювання діоксиду хлору (CD4)	ECD4(100 мл)
вимірювання загального хлору (CP1)	ECP1/GEL(100 мл)
вимірювання вільного органічного хлору (CC1)	ECC1(100 мл)
вимірювання озону OZ1	EOZ1, 100 мл

10.Гарантія

Ми надаємо дворічну гарантію виробника на корпус електрода, включаючи електронні компоненти, які призначені для певного застосування. Гарантія не поширюється на мембранний стакан (та, що швидко зношується) і деталі, що вийшли з ладу в результаті процедур технічного обслуговування (Очищення компонентів, що контактують з електролітом, покриття стрижня електрода з хлориду срібла і очищення кінчика електрода спеціальним наждачним папером). Гарантія не розповсюджується на вироби з механічними пошкодженнями або стертим серійним номером.

11.Обмеження відповідальності

Датчики виготовляються із особливою обережністю та підлягають випробуванню на функціональність, результати якого документуються. Якщо, незважаючи на це, виникають якісь неполадки, то щодо виробника не приймаються жодних претензій, пов'язаних з ушкодженням, спричиненим такою неполадкою.

12.Комплектність постачання

датчик з мембранною склянкою (M20)	1 шт.
електроліту	100 мл
наждачний папір S1	1 шт.
Інструкція з експлуатації	1 шт.

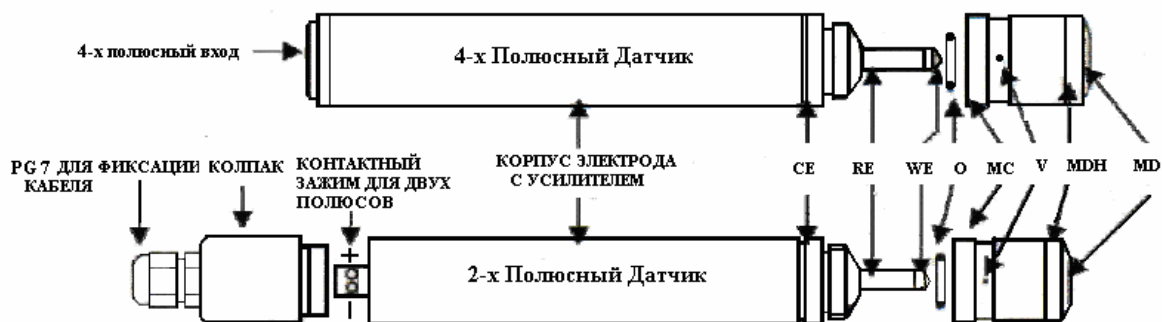
13. Вимірювальна комірка (у комплект поставки не входить)



рис.6

Тип	Параметр	Код	Гідравліка
PSS-CL-S	<ul style="list-style-type: none"> • Вхід/вихід: 8x12 мм (трубка) • З'єднання датчика = 24 мм. • Матеріал – безбарвне органічне скло 	9900103023	байпас

Мал. 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.

Діаграма HOCl-OCl⁻

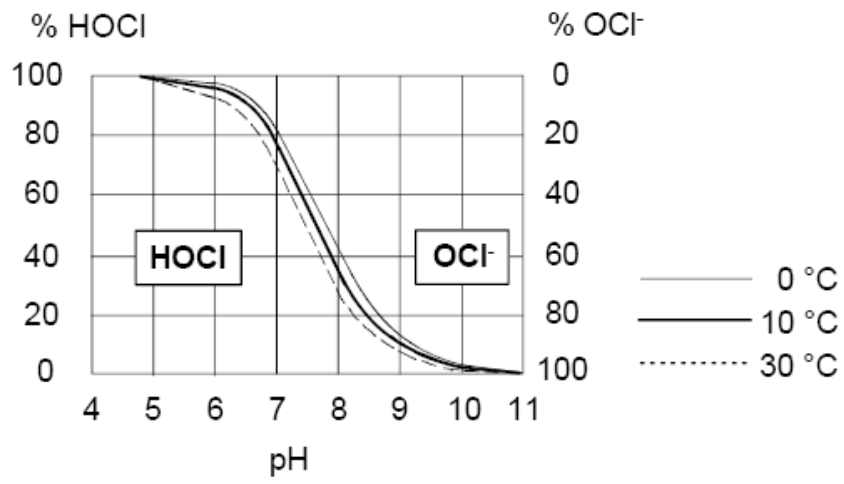
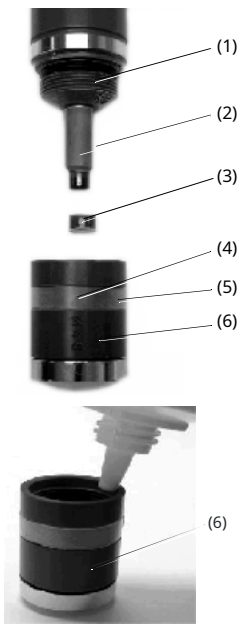


Рис. 9.

Доповнення



* Акуратно посуňte прозору плівку(5), що перекриває отвір(4), так щоб отвір було повністю відкрито, використовуйте для цього маленьку викрутку чи інший інструмент.

УВАГА:Розкручування мембранного ковпачка (6) без відкриття отвору (4), призведе до руйнування мембрани!

* Розкрутіть мембранний ковпачок (6) від корпусу датчика (1).

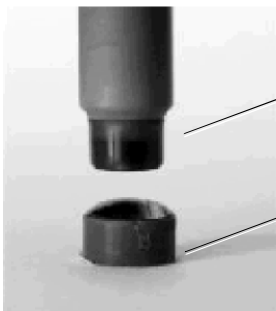
* Потім поверніть прозору плівку (5) назад на місце.

* Злийте використаний електроліт. Промийте мембранний ковпачок (6) та G-holder (золотник) (3) в чистій воді і потім висушіть їх.

* Заповніть мембранний ковпачок (6) та G-holder (золотник) (3) таким чином, щоб не було бульбашок.



(2)



(3) *Утримуючи корпус датчика вертикально, обережно вставте стрижень електрода (2) у залитий G-holder (3).

емб

* Утримуючи корпус датчика (1) вертикально, закрутіть його повільно в залитий мембранний ковпачок (6), звертаємо Вашу увагу на те, що частина електроліту може витікати через отвір (4).

Увага: Закручуйте мембранний ковпачок (6) повністю (до краю).