

ДАТЧИКИ – ЭЛЕКТРОДЫ свободного хлора потенциостатические Д-ЭСХП

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Датчики-электроды свободного хлора потенциостатические Д-ЭСХП производства ООО «Лаборатория Востротина» предназначены в комплекте с электронным преобразователем для непрерывного измерения содержания свободного хлора в водных растворах в составе проточных систем автоматического контроля. Датчики-электроды Д-ЭСХП также могут быть использованы для измерения содержания свободного брома, диоксида хлора и озона в водных растворах.

1.2 Датчики-электроды Д-ЭСХП представляют собой компактные устройства, объединяющие в одном корпусе кольцеобразный измерительный электрод из благородного металла (модификации FCLG-1, FCLG-2 и FCLP) и встроенный электрод сравнения (хлорсеребряный). Модификация FCL2G имеет 2 кольца, одно из которых служит измерительным электродом, а второе – контрольным электродом.

1.3 Измерения проводятся потенциостатическим методом с вспомогательным контрольным электродом, т.е. измерением зависимости тока (плотности тока) рабочего (измерительного) электрода от времени при постоянном заданном потенциале электрода относительно собственного электрода сравнения, поддерживаемом при помощи потенциостата. Измеренный ток является источником входного сигнала для электронного преобразователя.

1.4 Датчики-электроды Д-ЭСХП выполнены в пластмассовом корпусе, заполнены загущенным электролитом с избытком твердого компонента электролита в виде белого кристаллического осадка, снабжены плотно закрывающимся защитным колпачком (виолой) со специальной жидкостью (3М KCl), которая предохраняет чувствительные элементы (измерительный электрод, электролитический ключ) от высыхания и загрязнения. Материал электролитического ключа – пористая керамика. В верхней части датчика-электрода установлен пластмассовый колпачок, из которого выходит экранированный кабель разной длины, оснащенный разъемом, соединяющим датчики-электроды с электронным преобразователем.

1.5 Датчики-электроды Д-ЭСХП выпускаются в четырех модификациях, которые имеют в зависимости от назначения, различные конструктивные исполнения:

- FCLG-1 – однокольцевой, измерительный электрод золотой, служит для измерения содержания свободного хлора в пресных водах с общей минерализацией менее 2 г/л;
- FCLG-2 – однокольцевой, резьбовой, измерительный электрод золотой, служит для измерения содержания свободного хлора в пресных водах с общей минерализацией менее 2 г/л, устанавливается в ячейку с резьбовым держателем типа PG 13,5;
- FCLP – однокольцевой, измерительный электрод платиновый, служит для измерения содержания свободного хлора в соленых водах с общей минерализацией более 2 г/л;
- FCL2G – двухкольцевой, измерительный и вспомогательный электроды золотые, служат для измерения содержания свободного хлора в пресных водах с общей минерализацией менее 2 г/л, устанавливается в ячейку без внешнего вспомогательного контрольного электрода).

1.6 Датчики-электроды Д-ЭСХП являются невосстанавливаемыми однофункциональными изделиями.

1.7 Датчики-электроды изготавливаются в соответствии с техническими условиями ТУ 26.51.66-001-82634875-2023.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технические характеристики датчиков-электродов Д-ЭСХП приведены в таблице 1.

Таблица 1.			
№	Наименование характеристики	Значение характеристики	Единицы измерения
1	Диапазон измерений свободного хлора: - модификаций FCLG-1, FCLG-2, FCL2G - модификации FCLP	от 0 до 2 от 0 до 3	мг/л мг/л
2	Допустимый диапазон температур анализируемой среды:	от 5 до 45	°C
3	Рабочий диапазон pH анализируемой среды:	от 5 до 9	pH
4	Электрическое сопротивление внутреннего электрода сравнения:	от 2 до 20	кОм
5	Время отклика в рабочем режиме*, не более:	30	с
6	Рабочее давление анализируемой среды, не более:	0,8	атм
7	Требуемая скорость потока исследуемой водной среды:	от 30 до 45	л/ч
8	Внешние условия эксплуатации датчика-электрода: - температура окружающего воздуха - относительная влажность окружающего воздуха при 25 °C - атмосферное давление	от 10 до 35 от 30 до 80 от 84 до 106,7	°C % кПа
10	Габаритные размеры датчика-электрода: - диаметр - длина	12 от 120 до 170	мм мм
11	Масса (с кабелем), не более:	0,08	кг
12	Характеристики соединительного кабеля и разъема: - марка кабеля FCLG-1, FCLG-2, FCLP FCL2G - длина кабеля - тип разъема FCLG-1, FCLG-2, FCLP FCL2G	RG174 MC225FD 0,50 / 0,90 / 2,90 BNC M12x1, 6-pin	м

* - после проведения процедуры первичной калибровки датчика-электрода в соответствии с руководством по эксплуатации электронного преобразователя.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 В комплект поставки входит:

- датчик-электрод Д-ЭСХП- FCLG-1 / - FCLG-2 / - FCL2G / - FCLP - 1 шт.
- инструкция, регламент гарантийного обслуживания - 1 экз.
- упаковка - 1 шт.

4 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Все датчики-электроды прошли индивидуальные испытания и поставляются готовыми к эксплуатации.

4.1 Извлечь датчик-электрод из упаковки.

4.2 Проверить на предмет отсутствия механических повреждений датчика-электрода и соединительного кабеля.

Примечание: Наличие воздушного пузыря, а также белого кристаллического вещества в жидкости внутри датчика-электрода не является дефектом.

4.3 Снять защитный колпачок (виолу) путем ослабления резьбы крышки.

4.4 Промыть измерительную часть датчика-электрода чистой или дистиллированной водой, тщательно стряхнуть, промокнуть ее остатки чистой бумажной салфеткой.

4.5 Установить датчик-электрод в держатель измерительной ячейки, совмещенный с металлической трубкой – вспомогательным контрольным электродом. Не допускать касания кольца измерительного электрода с металлической трубкой. Убедиться в герметичности соединения путем подачи потока воды. На экране электронного преобразователя должна отображаться скорость потока в литрах в час. При подаче потока измерительный электрод и электролитический ключ датчика-электрода гарантированно должны находиться в воде.

4.6 Подключить разъем датчика-электрода к электронному преобразователю.

4.7 В соответствии с руководством по эксплуатации электронного преобразователя выполнить процедуру первичной калибровки с использованием портативного фотометра.

5 ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Во избежание появления отклонений показаний датчиков-электродов от реальных значений и в целях повышения их срока службы рекомендуется избегать эксплуатацию датчиков-электродов при больших перепадах давления внутри измерительной ячейки с соблюдением допустимой скорости потока воды.

5.2 Не рекомендуется применение датчика-электрода в водах, содержащих вещества, образующие осадки, пленки или налет на поверхности измерительного электрода и электролитического ключа.

5.3 Для очистки измерительного электрода от видимого налета, состоящего из неорганических или органических (белковых) отложений, которые не могут быть очищены путем программной очистки датчика-электрода, рекомендуется аккуратно отполировать поверхность кольца войлочным валиком без применения абразивных паст и поместить датчик-электрод на 10 минут в специальный, разработанный ООО «Лаборатория Востротина» раствор для очистки измерительного кольца датчиков FreeCl, после чего тщательно промыть водой. Органические масляные и жировые пленки удаляются путем промывки в теплом растворе жидкого моющего средства, после чего датчик-электрод необходимо обильно промыть водой и погрузить на 30 минут в солянокислый раствор пепсина. После очистки датчик-электрод необходимо установить в измерительную ячейку, произвести программную очистку и откалибровать. Для очистки датчиков-электродов не допускается использование органических растворителей, а также любых абразивных материалов.

5.4 Периодичность и длительность механических и программных очисток и калибровок датчика-электрода зависит от условий его эксплуатации, степени загрязнения и минерализации исследуемой водной среды. Калибровку рекомендуется производить не реже 1 раза в месяц. Время программной очистки датчика-электрода для пресных вод с общей минерализацией менее 2 г/л рекомендуется от 5 до 10 минут, для соленой воды (более 2 г/л NaCl) - от 1 до 3 минут.

5.5 При перерывах в эксплуатации во избежание порчи датчик-электрод рекомендуется хранить в защитном колпачке (виоле) с раствором 3М KCl в вертикальном положении. При этом чувствительные элементы датчика-электрода должны быть полностью погружены в раствор. Не хранить в дистиллированной воде и в открытой емкости. Не допускать высыхания чувствительных элементов датчика-электрода.

5.6 Для использования датчика-электрода после длительного перерыва в эксплуатации необходимо выполнить действия, указанные в п.п. 4.2-4.7.

5.7 При установке датчиков-электродов свободного хлора в плавательных бассейнах, в которых ранее для обработки воды использовался органический хлор (трихлор или дихлор), необходимо сменить воду в бассейне. В противном случае невозможно будет провести корректную калибровку, поскольку циануровая кислота, образующаяся в результате использования органического хлора, дает завышенные значения хлора при проведении измерения методом фотометрии с использованием таблеток DPD №1. В процессе калибровки датчики хлора будут показывать содержание свободного хлора, в то время как тест по DPD №1 будет показывать содержание свободного хлора и содержание хлора, связанного с циануровой кислотой.

5.8 При эксплуатации не допускать попадания прямых солнечных лучей и иных источников УФ излучения на датчик-электрод.

6 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

6.1 Транспортирование производить в упаковке при температуре воздуха от минус 5 до плюс 55 °C и относительной влажности воздуха не более 95% при 25 °C. При температуре ниже минус 5 °C существует вероятность повреждения корпуса датчика-электрода в результате замерзания внутреннего электролита.

6.2 Хранить датчик-электрод в упаковке в вертикальном положении защитным колпачком (виолой) вниз в закрытом помещении при температуре воздуха от плюс 5 до плюс 40 °C и относительной влажности воздуха не более 80% при 25 °C не более 12 месяцев до ввода в эксплуатацию.

6.3 При транспортировании, погрузке, выгрузке и хранении изделий следует обеспечивать их защиту от механических повреждений, загрязнения, воздействия влаги, прямых солнечных лучей и иных источников УФ излучения, а также химических веществ, вызывающих коррозию.

7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 При проведении испытаний, обслуживании и эксплуатации соблюдать требования безопасности по ГОСТ 12.1.007-76