

ДАТЧИКИ – ЭЛЕКТРОДЫ редоксметрические комбинированного типа Д-ЭРК

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Датчики-электроды редоксметрические комбинированного типа Д-ЭРК производства ООО «Лаборатория Востротина» предназначены в комплексе с электронным преобразователем для непрерывного измерения уровня окислительно-восстановительного потенциала (ОВП, RedOx) в водных растворах в составе проточных систем автоматического контроля.

1.2 Датчики-электроды Д-ЭРК представляют собой компактные устройства, объединяющие в одном корпусе редоксметрический измерительный электрод из благородного металла, выполненный в виде штырька, обладающий способностью как отдавать, так и принимать электроны, и встроенный электрод сравнения хлорсеребряный.

1.3 Измерение ОВП проводится методом прямой потенциометрии, т.е. измерением потенциала измерительного электрода относительно собственного электрода сравнения. Измеренный потенциал является источником входного сигнала для электронных преобразователей с высоким входным сопротивлением.

1.4 Датчики-электроды Д-ЭРК выполнены в пластмассовом корпусе, заполнены загущенным электролитом, снабжены плотно закрывающимся защитным колпачком (виолой) со специальной жидкостью (3М KCl), которая предохраняет чувствительные элементы (электролитический ключ) от высыхания. Материал электролитического ключа - пластинка из нетканого материала. В верхней части датчика-электрода установлен пластмассовый колпачок, из которого выходит разъем, либо экранированный кабель разной длины, оснащенный разъемом, соединяющим датчики-электроды с электронным преобразователем.

1.5 Датчики-электроды Д-ЭРК выпускаются в пяти модификациях, которые имеют в зависимости от назначения, различные конструктивные исполнения (RX1P – однокамерный, одноключевой, с платиновым измерительным электродом, служит для слабозагрязненных вод с низким потоком, RX2P – двухключевой, двухкамерный, с платиновым измерительным электродом, служит для вод с повышенным содержанием примесей и высокого потока жидкости, характеризуется стабильностью показаний и повышенным сроком службы, RX3P – одноключевой, однокамерный, с платиновым измерительным электродом, с повышенным ресурсом, служит для установки в проточные системы с резьбовым держателем типа PG 13,5, RX4P – одноключевой, однокамерный, с повышенным ресурсом, служит для установки в проточные системы с резьбовым держателем типа PG 13,5, оснащён встроенным разъемом SN6 для подключения к станциям дозирования ряда зарубежных производителей, RX2G – двухключевой, двухкамерный, с золотым измерительным электродом, служит для корректного измерения ОВП в соленых водах в составе электролитических установок обеззараживания воды).

1.6 Датчики-электроды Д-ЭРК являются невозстанавливаемыми 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 и метрологические характеристики датчиков-электродов Д-ЭРК приведены в таблице 1.

Таблица 1.

№	Наименование характеристики	Значение характеристики	Единицы измерения
1	Диапазон измерений ОВП при температуре раствора 25°C: - модификаций RX1P, RX2P, RX3P, RX4P - модификаций RX2G	от -1000 до 1000 от 100 до 1000	мВ мВ
2	Допустимый диапазон температур анализируемой среды:	от 5 до 45	°C
3	Потенциал измерительного электрода датчиков-электродов модификаций RX1P, RX2P, RX3P, RX4P в контрольном растворе* относительно платинового электрода при температуре 25°C:	от -5 до 5	мВ
4	Потенциал измерительного электрода датчика-электрода модификации RX2G в контрольном растворе* относительно золотого электрода при температуре 25°C:	от -5 до 5	мВ
5	Потенциал внутреннего электрода сравнения при выпуске из производства в растворе 3,5М KCl при температуре раствора 25°C относительно электрода сравнения хлорсеребряного насыщенного:	(6±5)	мВ
6	Электрическое сопротивление измерительного электрода при температуре 25°C, не более:	1	Ом
7	Электрическое сопротивление внутреннего электрода сравнения:	от 2 до 20	кОм
8	Время отклика при температуре 25°C, не более:	60	с
9	Рабочее давление анализируемой среды, не более:	0,8	атм
10	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
11	Габаритные размеры датчика-электрода: - диаметр - длина	12 от 145 до 165	мм мм
12	Масса (с кабелем), не более:	0,08	кг
13	Характеристики соединительного кабеля и разъема (для модификаций RX1P, RX2P, RX3P, RX2G): - марка кабеля - длина кабеля - тип разъема	RG174 0,90 / 2,90 BNC	м

* - методика приготовления контрольного раствора: 3,8 г калия железистосинеродистого ($K_2[Fe(CN)_6] \cdot 3H_2O$) и 13,5 г калия железосинеродистого ($K_3[Fe(CN)_6]$) поместить в мерную колбу объемом 1 дм³. Заполнить колбу до половины дистиллированной водой. После растворения солей объем раствора довести до метки и тщательно перемешать.

3.1 В комплект поставки входит:

- датчик-электрод Д-ЭРК-RX1P / -RX2P / -RX3P / -RX2G/ -RX4P - 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 покрытия бурого цвета на проволочках, расположенных внутри датчика-электрода, присутствие темных твердых частиц в жидкости, заполняющей датчик-электрод, 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 Подключить разъем датчика-электрода к электронному преобразователю.

4.6 В соответствии с руководством по эксплуатации электронного преобразователя произвести калибровку датчика-электрода совместно с электронным преобразователем с использованием калибровочного раствора. Для повышения точности показаний рекомендуется производить калибровку при температуре калибровочных растворов, максимально близкой к температуре измеряемой водной среды. При калибровке следует принимать значение калибровочного раствора при соответствующей температуре (указано на этикетке флакона).

4.7 Установить датчик-электрод в держатель проточной системы автоматического контроля, убедиться в герметичности соединения путем подачи потока воды. Установка допускается вертикально или под углом не менее 45° к горизонту так, чтобы при подаче потока измерительный электрод и электролитический ключ гарантированно находились в воде.

5 ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Во избежание появления отклонений показаний датчиков-электродов от реального значения ОВП исследуемой жидкости и в целях повышения срока службы рекомендуется избегать эксплуатацию датчиков-электродов при высоких скоростях потока воды непосредственно после насоса, либо при больших перепадах давления внутри проточной системы и устанавливать их в отдельную измерительную ячейку с контролем потока и давления.

5.2 Не рекомендуется применение датчика-электрода в растворах, содержащих вещества, образующие осадки, пленки или налёт на поверхности измерительного электрода.

5.3 Для очистки измерительного электрода от неорганических и органических (белковых) отложений рекомендуется поместить датчик-электрод на 40 минут в солянокислый раствор пепсина, после чего тщательно промыть водой. Органические масляные и жировые пленки удаляются путем промывки в теплом растворе жидкого моющего средства, после чего необходимо обильно промыть водой и погрузить на 30 минут в солянокислый раствор пепсина. После очистки датчик-электрод необходимо откалибровать. Для очистки датчиков-электродов не допускается использование органических растворителей, а также любых абразивных материалов.

5.4 Периодичность очисток и калибровок датчика-электрода зависит от условий его эксплуатации, степени загрязнения исследуемых водных сред. Рекомендуется производить очистку и калибровку не реже 1 раза в месяц.

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 Перед использованием после длительного хранения датчик-электрод необходимо поместить на 30 минут в солянокислый раствор пепсина, после чего откалибровать.

5.7 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 внутренних растворов.

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