

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Электроды комбинированные «ЭК»

Назначение средства измерений

Электроды комбинированные «ЭК» (далее – электроды) предназначены для измерений показателя рН активности ионов водорода в водных растворах.

Описание средства измерений

Электроды представляют собой малогабаритные устройства, объединяющие в одном корпусе измерительный электрод и электрод сравнения хлорсеребряный.

Измерительный электрод выполняет функцию преобразования рН в электрический сигнал.

Электрод сравнения хлорсеребряный является источником опорного постоянного потенциала, относительно которого проводятся измерения. Разность потенциалов является источником входного сигнала для вторичных преобразователей с высоким выходным сопротивлением.

Электроды выпускаются в трех модификациях «ЭК-01», «ЭК-02», «ЭК-03», имеют одинаковые метрологические характеристики, но отличаются конструктивным исполнением.

Внешний вид электродов и схема обозначения мест для размещения знака утверждения типа представлены на рисунках 1-3.



Рисунок 1 – Электрод комбинированный «ЭК-01»

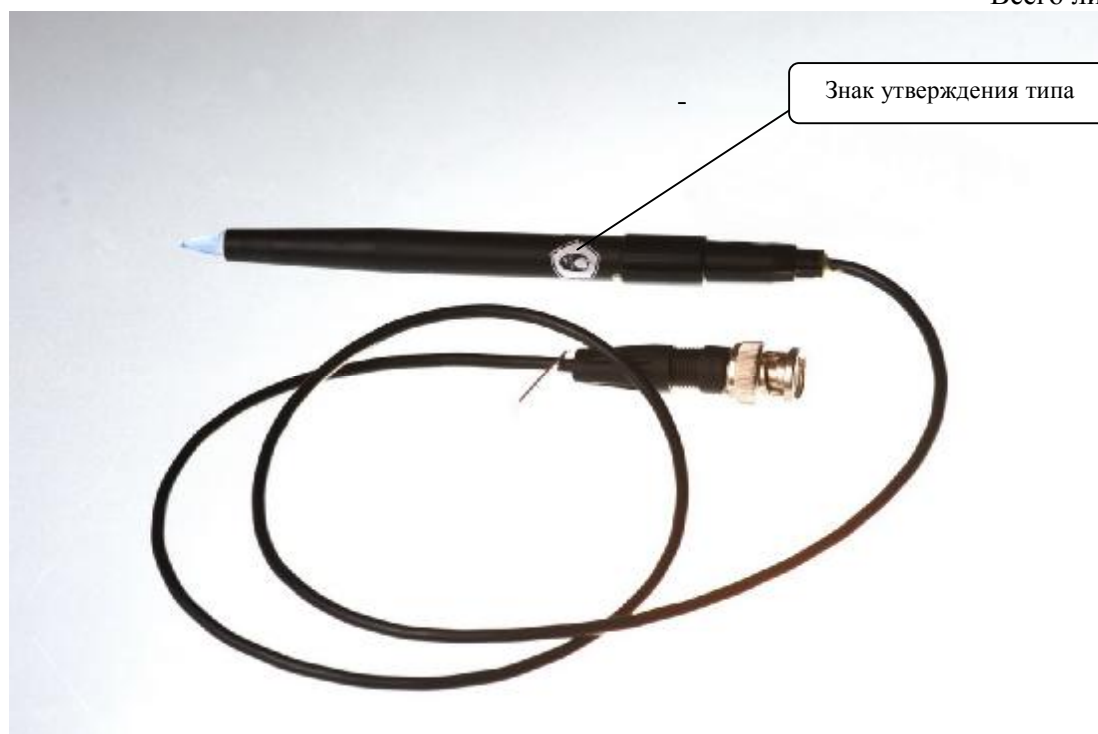


Рисунок 2 – Электрод комбинированный «ЭК-02»

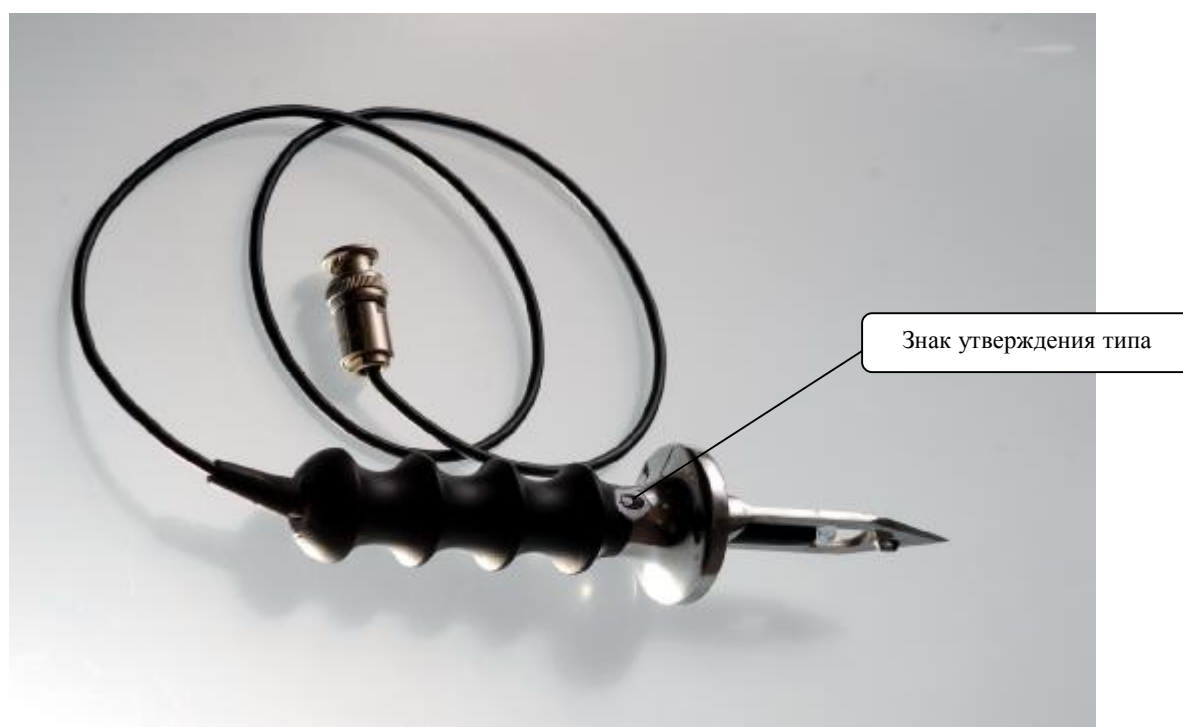


Рисунок 3 – Электрод комбинированный «ЭК-03»

Конструкция электродов обеспечивает защиту от несанкционированного доступа к рабочим частям, воздействие на которые могло бы повлиять на результаты измерений.

Защита от несанкционированного доступа осуществляется наклеиванием голографических наклеек на места возможного доступа к рабочим частям электрода.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 4.

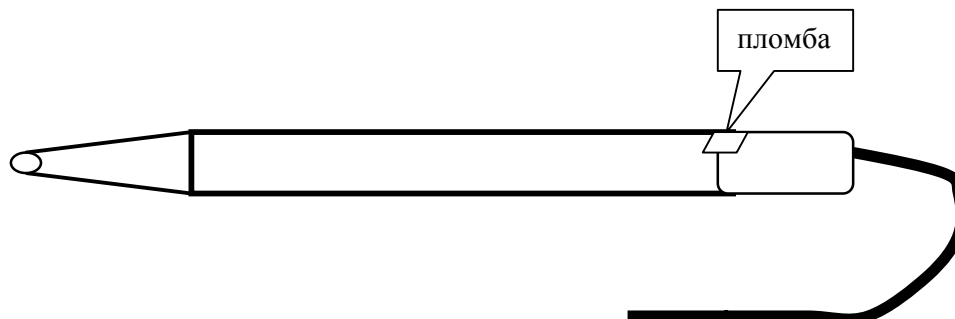


Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики электродов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений pH	от 2 до 10
Отклонение водородной характеристики от линейности в рабочем диапазоне измерений pH	$\pm 0,3$
Потенциал измерительного электрода относительно встроенного электрода сравнения хлорсеребряного в буферном растворе pH 6,86 при температуре 25 °С, мВ	$((\text{минус } 20) \pm 50)$
Электрическое сопротивление электродов при температуре 25 °С, МОм	от 10 до 300
Крутизна электродной характеристики pH: - при температуре 15 °С, мВ/pH - при температуре 25 °С, мВ/pH - при температуре 40 °С, мВ/pH	(55 ± 3) (57 ± 3) (60 ± 3)
Время отклика при температуре 25 °С, с, не более	180
Масса, кг, не более - «ЭК-01» - «ЭК-02» - «ЭК-03»	0,1 0,1 0,25
Габаритные размеры (длина × диаметр), мм, не более: - «ЭК-01» - «ЭК-02» - «ЭК-03»	(160×15) (150×20) (220×45)
Средний срок службы, ч, не менее	1000
Рабочие условия эксплуатации: - температура водных растворов, °С - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от 15 до 40 от 15 до 25 от 30 до 80 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус электрода металлофотометодом и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество, шт	Примечания
1 Электрод комбинированный «ЭК»	ЖИГН.424320.001	1	по заказу
	ЖИГН.424320.002	1	
	ЖИГН.424320.003	1	
2 Руководство по эксплуатации	ЖИГН.424320.001РЭ	1	«ЭК-01»
	ЖИГН.424320.002РЭ	1	«ЭК-02»
	ЖИГН.424320.003РЭ	1	«ЭК-03»
3 Методика поверки	МП-242-0400-2006	1	

Поверка

осуществляется по документу МП-242-0400-2006 «Электроды комбинированные «ЭК» модификации «ЭК-01», «ЭК-02», «ЭК-03». Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» « 01 » ноября 2006 г.

Основные средства поверки:

анализатор жидкости Эксперт-001, рег. № 21068-01 (диапазон измерений pH от 1 до 14, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\text{pH} \pm 0,005$, диапазон измерений э.д.с. ± 4 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2$ мВ);

электрод сравнения хлорсеребряный насыщенный образцовый 2-го разряда ЭСО-01, рег. № 19173-00 (потенциал электрода относительно нормального водородного электрода при температуре 20 °С от 199,5 до 204,5 мВ; нестабильность потенциала $\pm 0,5$ мВ);

термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, рег. № 303-91 (диапазон от 0 до 55 °С, ц.д. шкалы 0,1 °С);

мультиметр цифровой 2002, рег. № 25787-03 (диапазон от 0 до 1 ГОм, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,002$ %);

весы лабораторные электронные MS, рег. № 42502-09 (диапазон измерений до 0,20 кг, к.т. II);

стандарт-титры для приготовления буферных растворов – рабочих эталонов pH 1 и 2 разрядов СТ-pH, рег. № 45142-10 (диапазон pH от 1 до 13, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения pH буферных растворов 1 разряда при температуре 25 °С $\pm 0,004$, 2 разряда $\pm 0,01$);

калий хлористый по ГОСТ 4234-77;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Сведения о методиках (методах) измерений

Электрод комбинированный «ЭК-01». Руководство по эксплуатации. ЖИГН.424320.001РЭ.

Электрод комбинированный «ЭК-02». Руководство по эксплуатации. ЖИГН.424320.002РЭ.

Электрод комбинированный «ЭК-03». Руководство по эксплуатации. ЖИГН.424320.003РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к электродам комбинированным ЭК

ГОСТ 8.120-99 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений pH»

ТУ 4215-016-45543376-2005 «Электроды комбинированные «ЭК». Технические условия»

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление деятельности при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПЕТРОЛАЗЕР» (ООО «ПЕТРОЛАЗЕР»)

Адрес: Россия, 198097, г. Санкт – Петербург, пр. Стачек, д. 47

Тел./факс: (812) 336-35-93

Internet: www.petrolaser.ru

E-mail: laser@petrolaser.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево

Тел/факс: +7 (495) 744-81-77, E-mail: mera@vniiftri.org.

Аттестат аккредитации действителен до 01.11.2013 г. (Госреестр № 30002-08).

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«___» _____ 2013 г.

М.п.