



**СОГЛАСОВАНО**

Зам. руководителя ГЦИ СИ  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»  
В.С. Александров

« 8 » июля 2008 г.

<b>Электроды ионоселективные серии «ЭМ»</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений  Регистрационный № <u>38684-08</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215 – 024 – 45543376 – 2008

### Назначение и область применения

Электроды ионоселективные серии «ЭМ» (далее – электроды) являются измерительными преобразователями, предназначенными для потенциометрического измерения активности (при обеспечении условия постоянства ионной силы растворов – концентрации) различных (рХ) - ионов в водных растворах.

Область применения электродов - аналитический контроль проб вод и водных растворов в экологии, сельском хозяйстве и промышленности.

### Описание

Принцип действия электродов состоит в избирательном переходе рХ-ионов в фазу жидкой ионообменной мембраны и возникновении разности потенциалов на границе раздела фаз электрод/раствор, зависящей от активности (при обеспечении условия постоянства ионной силы растворов - концентрации) ионов калия, ионов кальция, нитрат - ионов, фторид-ионов, хлорид-ионов, ионов аммония, ионов кальция и магния в анализируемом растворе.

Электрод состоит из:

-пластикового корпуса, в который помещен хлорсеребряный полуэлемент, мембрана и заливается электролит;

- хвостовой части с кабелем и разъемом.

Измеряющая часть (мембрана) закрыта колпачком для предохранения от механических повреждений.

Электроды предназначены для работы в паре с электродом сравнения совместно с рН-метрами или иономерами.

### Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики						
	ЭМ- Са+Mg-М	ЭМ-NH <sub>4</sub> - М	ЭМ-NO <sub>3</sub> - М	ЭМ-К-М	ЭМ-Са-М	ЭМ-F-М	ЭМ-CL-М
1. Определяемый компонент (ион)	Ионы кальция и магния	Ионы аммония	Нитрат ионы	Ионы калия	Ионы кальция	Фторид ионы	Хлорид ионы
1. Диапазон измерений содержания определяемого компонента, моль/ л	от $1 \cdot 10^{-4}$ до 0,2	от $2 \cdot 10^{-4}$ до 0,5		от $1 \cdot 10^{-4}$ до 0,1		от $1 \cdot 10^{-6}$ до 0,1	от $1 \cdot 10^{-4}$ до 0,1
2. Номинальное значение ЭДС электродов в растворах с содержанием определяемого компонента $1 \cdot 10^{-2}$ моль/л, при температуре $(25 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ , мВ	(130 ± 30)					(120 ± 40)	
3. Диапазон рабочих температур анализируемой жидкости, °С	от 15 до 40						
4. Крутизна градуировочной характеристики электрода S, мВ/рХ (при $t=25^{\circ}\text{C}$ )	26±3	56±3	56±3	56±3	26±3	56±3	56±3
5 Отклонение градуировочной характеристики от линейности в диапазоне измерений, не более, мВ/рХ	± 12						
6. Время отклика, не более, с	180						
7. Электрическое сопротивление электрода, не более	50 МОм						100кОм
8. Масса, не более	0,06кг						
9. Габаритные размеры: длина диаметр				140 мм	16 мм		
10. Средний срок олузбы, не менее	18 мес						

Наименование характеристики	Значение характеристики
11. Условия эксплуатации: - диапазон температур окружающего воздуха - относительная влажность воздуха - диапазон атмосферного давления	от 15 до 40°C до 95 % при 30 °C от 84 до 106,7 кПа

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус электрода в виде клеевой этикетки и на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

## Комплектность

1. Электрод ЭМ, ЖИГН. 424330.001-007.
2. Руководство по эксплуатации ЖИГН. 424330.001-007 РЭ.

## Поверка

Поверка электродов проводится в соответствии с Р 50.2.034 – 2004 «ГСИ. Электроды ионоселективные для определения активности (концентрации) ионов в водных растворах. Методика поверки». Средства поверки:

1. Ионмер - милливольтметр, по ГОСТ 27987, погрешность измерений ЭДС – не более  $\pm 1$  мВ;
2. Электрод сравнения хлоросеребряный насыщенный эталонный (образцовый) 2-ого разряда, по ГОСТ 17792, погрешность измерений – не более  $\pm 2,5$  мВ;
3. Термостат жидкостной, диапазон температуры от 0 °С до 100 °С, погрешность измерения  $\pm 0,5$  °С;
4. Калибровочные сопротивления на 4 МОм, 620 кОм, погрешность измерения – не более  $\pm 5$  %;
5. Термометр лабораторный ТЛ-4, по ГОСТ 28498, цена деления – 0,1 °С. Межповерочный интервал - 1 год.

## Нормативные и технические документы

1. ГОСТ 27987-88. Анализаторы жидкости потенциометрические. ГСП. Общие технические условия. Раздел 2.12 Технические требования к измерительным электродам рХ.
2. ТУ 4215-024-45543376-2008. Электроды ионоселективные серии «ЭМ». Технические условия.
3. ГОСТ 8.120-99. « ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений рН».

## Заключение

Тип электродов ионоселективных серии «ЭМ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации в соответствии с государственной поверочной схемой.

Изготовитель: ООО "Петролазер"  
198097, С.- Петербург, пр. Стачек, 47

Директор ООО "Петролазер"

  
С.А. Богданов

Руководитель лаборатории  
ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

  
В.И Суворов