

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

ГЦИ СИ

ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С.Александров

« 18 » октября 2002 г.



Электроды сравнения ЭСр-1	Внесены в Государственный реестр средств измерений  Регистрационный № 17908-02  Взамен № <u>17908-98</u>
------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-020-35918409-2002

#### Назначение и область применения

Электроды сравнения ЭСр-1 (далее - электроды) предназначены для создания опорного потенциала при проведении потенциометрических измерений в водных растворах и взвесьях.

Электроды применяют в различных областях народного хозяйства при проведении потенциометрического анализа.

#### Описание

Электрод выполнен в виде стеклянной трубки, внутри которой расположен потенциалообразующий полуэлемент, который представляет собой электрохимическую систему металл/электролит или металл/соль металла/электролит. На границе раздела фаз этих систем происходит самопроизвольное перераспределение заряженных частиц, в результате чего возникает устойчивый скачок потенциала, который используется как опорный потенциал при потенциометрических измерениях. Необходимым условием работы электродов сравнения является контакт заполняющего его электролита с анализируемым раствором, который осуществляется при помощи электролитических ключей, выполненных из пористой керамики или целлофановой пленки. На верхнем торце электрода установлена пластмассовая втулка, внутри которой находится кабель или наконечник, соединяющий электрод с иономером или рН-метром.

Изготавливают 13 модификаций электродов, отличающихся конструктивными особенностями (таблицы 1 и 2).

## Основные технические характеристики

Электрохимическая система, применяемая в электродах, характеристика конструкции и температурный коэффициент указаны в таблице 1.

Таблица 1

Модификация электрода	Электрохимическая система	Характеристика конструкции	Температурный коэффициент, мВ/°С
ЭСр-10101,-10102,-10106,-10107,-10108	хлорсеребряная	Двухключевой проточный	$\pm 0,25$
ЭСр-10103		Одноключевой проточный	
ЭСр-10104		Двухключевой непроточный	
ЭСр-10105		Одноключевой непроточный	
ЭСр-10201, -10202	каломельная	Двухключевой проточный	$\pm 0,5$
ЭСр-10301	ртутносulfатная	Двухключевой проточный	$\pm 0,25$
ЭСр-10401	стеклянная(твердоконтактный электрод)	Двухключевой непроточный	$\pm 0,15$
ЭСр-10701	цинковая (амальгама)	Двухключевой проточный	$\pm 0,05$
ЭСр-10705			

Потенциал электрода (Е) относительно нормального водородного электрода (н.в.э.) при температуре  $(20,0 \pm 0,5)^\circ\text{C}$  и диапазон температуры анализируемой среды указаны в таблице 2.

Таблица 2.

Модификация	Электролит в потенциал-определяющей части электрода (концентрация, моль/дм <sup>3</sup> )	Потенциал Е, мВ (относительно нормального водородного электрода)	Диапазон температуры анализируемой среды, °С
ЭСр-10101-ЭСр-10108	KCl(4,2*)	202 $\pm$ 3	20-100
	KCl(3,5)	208 $\pm$ 3	5-100
	KCl(3,0)	212 $\pm$ 3	минус 5 –100
ЭСр-10201	KCl(4,2*)	244 $\pm$ 3	20-100
	KCl(1,0)	283 $\pm$ 3	5-100
ЭСр-10301	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (0,6)	650 $\pm$ 3	20-100
ЭСр-10401	буферный раствор	минус 2307 $\pm$ 5	20-100
ЭСр-10701-ЭСр-10705	KCl(3,3) + ZnCl <sub>2</sub> (0,05)	минус 850 $\pm$ 5	0-100

Нестабильность потенциала электродов за 8 часов не более 0,5 мВ.



Электрическое сопротивление электродов при температуре  $(20,0 \pm 0,5)^\circ\text{C}$ , кОм:

для модификации ЭСр-10401 от 500 до 3000;

для остальных модификаций от 2 до 20.

Вероятность безотказной работы электродов за 1500 часов - не менее 0,95.

Габаритные размеры электродов составляют:

диаметр - 8, 10 и 12 мм, кроме модификации ЭСр-10106, у которой диаметр отсека с запасом электролита равен 26 мм;

длина от 130 до 230 мм.

Масса - не более 100 г.

Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха от  $5$  до  $40^\circ\text{C}$ ;

- относительная влажность воздуха - до 90% при  $25^\circ\text{C}$ ;

- диапазон атмосферного давления - от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

Электрод является невосстанавливаемым однофункциональным изделием.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносят на паспорт ГРБА.418422.020 ПС типографским способом или специальным штампом.

### **Комплектность**

Электрод сравнения ЭСр-1.....(модификация и количество  
в соответствии с заказом)

Паспорт ГРБА.418422.020 ПС.....1 экз..

Упаковка.....1 шт.

### **Поверка**

Поверка осуществляется по МИ 1772-87 «ГСИ. Электроды вспомогательные для потенциометрических измерений. Методика поверки».

Основные средства поверки: иономер "Экотест-120" (или аналогичный), тераомметр Е6-13А, электрод сравнения хлорсеребряный насыщенный образцовый 2-го разряда по ГОСТ 17792-72, термостат И-15, вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Межповерочный интервал – 1 год.

### **Нормативные и технические документы**

ГОСТ 16286-84 «Электроды вспомогательные промышленные. Общие технические условия».

Технические условия ТУ 4215-020-35918409-2002.

**Заключение**

Электроды сравнения ЭСр-1 соответствует требованиям ГОСТ 16286-84 и ТУ4215-020-35918409-2002.

Изготовитель: ООО НПО "Измерительная техника ИТ"

109202 Москва, ул. Шоссе Фрезер, д.12

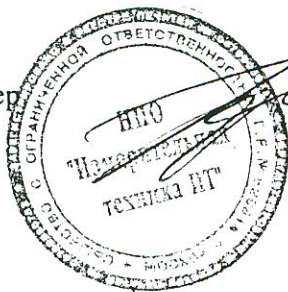
телефон: (095) 273-18-41

телефакс (095) 171-73-74

E-mail – [izmtech@dol.ru](mailto:izmtech@dol.ru)

Интернет - <http://www.dol.ru/users/izmtech>

Главный инженер



В.В.Гришанов