

ООО “Измерительная техника”

42 1529

**ЭЛЕКТРОД СРАВНЕНИЯ  
ЭСр-10103**

Паспорт  
ГРБА 418422.021 ПС



## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Одноключевой лабораторный электрод сравнения ЭСр-10103 предназначен для создания опорного потенциала при проведении потенциометрических измерений.

Электроды являются приборами общего назначения для использования в научных и промышленных аналитических лабораториях.

1.2 Электрод изготавливается в соответствии с ГОСТ 22261-94 и техническими условиями ТУ 4215-020-89650280-2009.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Температура анализируемой среды:

- ЭСр-10103-4,2 - от 20 до 100°C;
- ЭСр-10103-3,5 - от 5 до 100°C;
- ЭСр-10103-3,0 - от минус 5 до 100°C;

2.2 В электроде используется хлорсеребряная электрохимическая система. Потенциал электрода относительно нормального водородного электрода при температуре 20°C указан в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение электрода	Концентрация КСl в потенциалообразующем полуэлементе, моль/дм <sup>3</sup>	Потенциал относительно н.в.э., мВ
ЭСр-10103-4,2	4,2 (насыщенный р-р)	202±3
ЭСр-10103-3,5	3,5	208±3
ЭСр-10103-3,0	3,0	212±3

2.3 Нестабильность потенциала электрода за 8 часов работы не более ±0,5мВ.

2.4 Температурный коэффициент потенциала электрода не превышает ±0,25 мВ/°С в интервале температур анализируемой среды.

2.5 Скорость истечения раствора хлористого калия через внешний электролитический ключ при температуре (20±5)°С от 0,3 до 3,0 мл/сут.

2.6 Электрическое сопротивление электрода должно быть в пределах от 2 до 20 кОм при температуре (20±0,5)°С.

2.7 Сведения о содержании драгметаллов в одном электроде приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Масса, г	Примечание
Электрод	0,2440 ч.в.	проволока Ср 999,9Ø 0,5 AgCl
	0,1920 л.в. (0,1440 ч.в.)	
Итого:	0,3880 ч.в.	

2.8 Габаритные размеры электрода - длина 165 мм; диаметр 12 мм.

2.9 Характеристики соединительного кабеля и разъема приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип разъема	Длина кабеля, мм	Код
Штепсель ШП 4-2 ГаО.364.008ТУ	800	К.80.4

**2.10** Масса электрода не более 50 г.

**2.11** Электрод является невозстанавливаемым однофункциональным изделием.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

**3.1** В комплект поставки входит:

электрод ЭСр-10103- (К 80.4)	- 1 шт.
флакон с электролитом	- 1 шт.
паспорт	- 1 экз.
упаковка	- 1 шт.

### 4 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

**4.1** Извлечь электрод из упаковки

**4.2** Убедиться в отсутствии механических повреждений электрода и соединительного кабеля.

**Внимание:** допускается наличие некоторого количества рабочего вещества полуэлемента (бурый порошок) в нижней части электрода. Это не является дефектом и на работоспособность электрода не влияет.



**4.3** Залить\* в электрод через отверстие, расположенное в его верхней части, раствор KCl концентрацией 3,0М, 3,5М или насыщенный при 20<sup>0</sup>С (4,2 М). Если заправка электрода производится впервые, то измерения следует проводить не ранее чем через 8 ч. В дальнейшем в электрод следует доливать раствор KCl той же концентрации.

**Внимание:** заполнение электрода другим электролитами не допускается

**4.4** Перед началом измерений следует снять защитный колпачок, открыть заливочное отверстие и промыть нижнюю часть электрода дистиллированной водой.

**Внимание:** в защитном колпачке может быть залит кондиционирующий раствор (если электрод поставлен заполненным). **Примечание:** если при использовании электрода для выполнения измерений, показания на приборе не стабилизируются, то следует выполнить рекомендации 5.4.б).

\* В теплое время года электрод может поставляться заполненный электролитом. В этом случае он в подготовке не нуждается и может использоваться немедленно.

## 5 ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

**5.1** Во время проведения измерений заливочное отверстие должно быть открыто.

**5.2** Уровень электролита в электроде при измерениях должен быть выше уровня анализируемого раствора.

**5.3** Между измерениями электрод рекомендуется хранить в дистиллированной воде в вертикальном положении и с закрытым заливочным отверстием.

**5.4** Если в процессе эксплуатации произошло нарушение истечения электролита из электрода в результате засорения пористой керамики электролитического ключа\*, то рекомендуется выполнить следующие действия:

а) зачистить наружный край пористой керамики мелкой наждачной бумагой;

б) поместить электрод в дистиллированную воду и прокипятить его в течение 5-10 мин.

**5.5** Рекомендуется раз в 4...6 месяцев полностью заменять электролит в электроде свежим раствором KCl соответствующей концентрации.

## 6 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

**6.1** Транспортировать электрод (незаполненный электролитом) следует в упаковке при температуре воздуха от минус 25 до плюс 55°C и относительной влажности воздуха не более 95% при 25°C.

**6.2** Хранить электрод на складах в упаковке при температуре 5 ÷ 40°C и относительной влажности воздуха 80% при 25°C.

## 7 ПОВЕРКА ЭЛЕКТРОДА

**7.1** Поверка электродов осуществляется один раз в год по Р 50.2.033-2004 ГСИ. Электроды сравнения для электрохимических измерений. Методика поверки.

**Внимание:** перед выполнением поверки электролит в электроде следует полностью заменить. Для этого необходимо слить старый электролит, тщательно промыть внутреннюю полость электрода дистиллированной водой и заполнить ее свежим электролитом. Операции по поверке должны выполняться не ранее чем через 8 часов после перезаполнения электрода.

## 8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

**8.1** Изготовитель гарантирует соответствие электрода требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

**8.2** Гарантийный срок эксплуатации электрода 9 месяцев с момента продажи при наработке, не превышающей 1500 часов.

Гарантийный срок хранения 12 месяцев с момента изготовления.

---

\* Признаком засорения электролитического ключа является ухудшение устойчивости показаний измерительного прибора.

**8.3** В случае нарушения работоспособности электрода в период гарантийного срока, он должен быть направлен в адрес поставщика вместе со следующими документами:

- паспорт на электрод;
- акт с указанием выявленных неисправностей;
- извещение о непригодности (в случае выявления брака службами ЦСМ) с обязательным приложением протокола испытаний.

Адрес предприятия-изготовителя: 109202, г. Москва, Шоссе Фрезер,12; ООО «Измерительная техника», т. (495) 232-49-74, 232-42-14.

## **9 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

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

## **10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ**

**10.1** Электрод соответствует ГОСТ 22261-94 и техническим условиям условиями ТУ 4215-020-89650280-2009, поверен и признан годным для эксплуатации.

Электрод № \_\_\_\_\_

Дата изготовления \_\_\_\_\_

МП ОТК

Дата поверки \_\_\_\_\_

МП \_\_\_\_\_

Подпись лиц, ответственных за поверку

Дата продажи \_\_\_\_\_

Продавец \_\_\_\_\_