

# Электроды сравнения ЭСр-10101, ЭСр-10102

## Паспорт

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новыйрск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)227-86-73

Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Саранск (8342)22-96-24  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35  
Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

exa@nt-rt.ru || <https://econix.nt-rt.ru/>

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ, НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Электроды сравнения ЭСр-10101 и ЭСр-10102 (двухключевые лабораторные) предназначены 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-10101-4,2 и ЭСр-10102-4,2 - от 20 °С до 100 °С;
- ЭСр-10101-3,5 и ЭСр-10102-3,5 - от 5 °С до 100 °С;
- ЭСр-10101-3,0 и ЭСр-10102-3,0 - от минус 5 °С до плюс 100 °С.

2.2 В электроде используется хлорсеребряная электрохимическая система. Потенциал электродов относительно нормального водородного электрода при температуре 20 °С 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-10101-4,2 и ЭСр-10102-4,2	4,2 (насыщенный р-р)	202±3
ЭСр-10101-3,5 и ЭСр-10102-3,5	3,5	208±3
ЭСр-10101-3,0 и ЭСр-10102-3,0	3,0	212±3

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

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 наружный электролитический ключ при температуре (20±5) °С от 0,3 до 3,0 см<sup>3</sup>/сут.

2.6 Электрическое сопротивление электродов 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

Модификация	Наименование	Масса, г	Примечание
ЭСр-10101	Электрод	0,2640 ч.в.	проволока Ср 999,9 Ø 0,5
		0,1790 л.в. (0,1347 ч.в.)	AgCl
	Итого:	0,4020 ч.в.	
ЭСр-10102	Электрод	0,1740	проволока Ср 999,9 Ø 0,5
		0,1920 л.в. (0,1440 ч.в.)	AgCl
	Итого:	0,3180 ч.в.	

2.8 Габаритные размеры электродов:

- ЭСр-10101- длина 170 мм, диаметр 12 мм;
- ЭСр-10102- длина 130 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 с кабелем не более 100 г.

2.11 Электрод является невозстанавливаемым однофункциональным изделием.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 В комплект поставки входит:

электрод ЭСр-1010	-	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.

**Примечание:** Рабочее вещество потенциалообразующего элемента представляет собой бурый порошок, который при переворачивании электрода может свободно перемещаться по центральной трубке. Это не является признаком дефекта.

4.3 Проверить уровень электролита в электроде, он должен находиться в пределах, показанных на рисунке. При необходимости электролит следует долить. Для этого нужно открыть заливочное отверстие и заполнить электрод электролитом до уровня заливочного отверстия. Для заполнения рекомендуется применять электролит идентичный электролиту, залитому в потенциалообразующий полуэлемент (3 М; 3,5 М или 4,2 М КСl).

**Примечание:** Допускается применение других электролитов, предназначенных для заполнения электролитических мостиков и не вступающих в реакцию с хлористым калием.

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

**Внимание:** в защитном колпачке залит кондиционирующий раствор.



### 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:

- зачистить наружный край пористой керамики мелкой наждачной бумагой;
- 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 КСl соответствующей концентрации. При использовании в качестве электролита раствора не на основе КСl полную его замену следует проводить не реже 1-го раза в месяц (ввиду постепенного накопления в нем ионов  $K^+$  и  $Cl^-$  за счет диффузии из внутренней части электрода).

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

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новыйск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)227-86-73

Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Саранск (8342)22-96-24  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35  
Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

exa@nt-rt.ru || <https://econix.nt-rt.ru/>