

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н.Яншин

15 " сентября 2003 г.

Электроды стеклянные для  
потенциометрических измерений серий  
Эср-00, Эс-00.0, Эк-00.0

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 25721-03  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-016-18294344-03..

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электроды для стеклянные потенциометрических измерений серий Эср-00, Эс-00.0, Эк-00.0 (исполнения: Эср-01, Эср-02; Эс-11.7, Эс-12.7, Эс-21.7, Эс-22.7; Эк -02.7, Эк -13.7,) (в дальнейшем – электроды), предназначены в комплекте с электронными вторичными преобразователями (например: рН-метрами, иономерами) для измерения величины активности ионов водорода (рН) и других ионов (рХ) в водных растворах и других жидких, вязких и влажных плотных средах.

Электроды предназначены для эксплуатации в различных отраслях народного хозяйства.

### ОПИСАНИЕ

Электрод измерительный (Эс) выполняет функцию преобразования активности ионов водорода в электрический потенциал. Измерительный электрод выполнен в четырех исполнениях: Эс-11.7 – электрод измерительный лабораторный низкотемпературный; Эс-12.7 – электрод измерительный промышленный низкотемпературный; Эс-21.7 – электрод измерительный лабораторный среднетемпературный; Эс-22.7 – электрод измерительный промышленный среднетемпературный.

Электрод сравнения (Эср) является источником опорного постоянного потенциала, относительно которого и проводятся измерения. Электрод сравнения имеет два исполнения: Эср-01 – электрод сравнения лабораторный; Эср-02 – электрод сравнения промышленный.

Электрод стеклянный лабораторный комбинированный (Эк) конструктивно состоит из измерительного стеклянного электрода и электрода сравнения, выполненных в едином корпусе. Электрод комбинированный изготавливается в двух исполнениях: Эк-02.7 – электрод комбинированный лабораторный среднетемпературный; Эк-13.7 – электрод комбинированный для аргентометрии.

Разность потенциалов является входным сигналом для вторичных преобразователей.

Измерительный и комбинированный электроды подключают к преобразователю экранированным кабелем с разъемом, электрод сравнения – проводом с однополюсной вилкой.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

| Серия, исполнение | Линейный диапазон водородной характеристики, рН |                       |                       | Электрическое сопротивление, МОм | Координаты изопотенциальной точки |                           |
|-------------------|---|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
|                   | при 20 <sup>0</sup> С                           | при 40 <sup>0</sup> С | при 80 <sup>0</sup> С |                                  | <i>pH<sub>и</sub></i> , ед.рН     | <i>E<sub>и</sub></i> , мВ |
| Эс-11.7           | 0-12  | 0-11                  | —                     | 100                              | 6,9 ± 0,30                        | -17±30                    |
| Эс-12.7           | 0-12  | 0-11                  | —                     | 100                              | 6,9 ± 0,30                        | -17±30                    |
| Эс-21.7           | 0-14  | 0-13                  | 0-11                  | 500                              | 7,0 ± 0,30                        | -30 ± 30                  |
| Эс-22.7           | 0-14  | 0-13                  | 0-11                  | 500                              | 7,0 ± 0,30                        | -30 ± 30                  |
| Эк -02.7          | 0-14  | 0-13                  | 0-11                  | 500                              | 7,0 ± 0,30                        | -30 ± 30                  |
| Эк -13.7          | 0-12  | 0-11                  | —                     | 100                              | 6,9± 0,30                         | -17±30                    |

Диапазоны измерений рН при температурах, указанных в табл.1, соответствуют значениям, приведенным в этой же таблице.

Предельные отклонения от линейности по абсолютной величине не более ± 0,2 ед.рН.

Крутизна водородной характеристики электродов в ее линейной части по абсолютной величине не менее 55 мВ/ед.рН при температуре раствора 20<sup>0</sup>С.

Потенциал электродов сравнения Эср-02 и внутреннего электрода сравнения комбинированного электрода Эк-02.7 относительно водородного электрода — 202 ± 3 мВ.

Электрическое сопротивление электродов серии Эср-00 и внутреннего электрода сравнения электродов серии Эк-00.0 не более 20 кОм.

Стабильность потенциала электродов сравнения за 8 часов работы соответствует ±1 мВ.

Электрическое сопротивление изоляции между цепями измерительного электрода и экраном кабеля в электродах серии Эс-00.0, а также между цепями измерительного электрода и электрода сравнения в электродах серии Эк-00.0, не менее 1000 ГОм.

Габаритные размеры электродов (без кабеля), мм: длина - не более 200, диаметр стеклянной части не более 12.

Масса электрода с кабелем, г, не более 180.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель прибора и титульный лист руководства по эксплуатации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Электрод (исполнение по заказу) – 1 шт.

Флакон с электролитом (для электродов серии Эср-00, Эс-00.0, Эк-00.0) – 1 шт.

Комплект ЗИП – 1 компл.

Паспорт 4215-016-18294344-03ПС – 1 экз.

Методика поверки. – 1 экз.

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Инструкция Электроды стеклянные для потенциометрических измерений серий Эср-00, Эс-00.0, Эк-00.0. Методика поверки 4215-016-18294344 МП», разработанным и утвержденным ВНИИМС в 2003 г. и входящим в комплект поставки.

При проведении поверки используют калибратор постоянного тока В1-12 кл. 0,005 ГОСТ 14041-91, электрод сравнения хлорсеребряный насыщенный образцовый 2-го разряда по ГОСТ 17792-72, термостат ТС-01 по ТУ 4211-001-44330709-00, стандарт-титры для рН-метрии ГОСТ 4233-77, дистиллированную воду по ГОСТ 6709-72.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.027-89 "ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электродвижущей силы и постоянного напряжения".

ГОСТ 22261-94. "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".

ГОСТ 16286-84 "Преобразователи потенциометрические ГСП. Электроды вспомогательные промышленные. Технические условия".

ГОСТ 16287-77 "Электроды промышленные для определения активности ионов водорода ГСП".

Технические условия 4215-016-18294344-03 ТУ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип электродов стеклянных для потенциометрических измерений серий Эср-00, Эс-00.0, Эк-00.0 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:**

ЗАО «НПКФ АКВИЛОН»

Россия, 117607, г. Москва, ул. Раменки, д. 7, кор.2  
тел. (факс) 936 20 74; 936 43 50

Генеральный директор  
ЗАО "НПКФ АКВИЛОН"



А.А. Приданцев

Начальник отдела ФГУП ВНИИМС



Ш.Р. Фаткудинова