

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Республиканского унитарного предприятия
«Гомельский центр стандартизации,

испытаний и сертификации»

А.В.Казачок



Электроды стеклянные
лабораторные ЭСЛ-43-07,
ЭСЛ-63-07, ЭСЛ-43-07СР,
ЭСЛ-63-07СР

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № РБ 03 09 0618 12

Выпускают по ТУ 25.05.2234-77, Республика Беларусь.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электроды стеклянные лабораторные ЭСЛ-43-07, ЭСЛ-63-07, ЭСЛ-43-07СР, ЭСЛ-63-07СР предназначены для преобразования активности ионов водорода (значения рН) водных растворов и пульп (кроме растворов, содержащих фтористоводородную кислоту или ее соли и вещества, образующие осадки или пленки на поверхности электродов) в значения электродвижущей силы.

Электроды рассчитаны на применение в паре с любым вспомогательным электродом.

ОПИСАНИЕ

При погружении электрода в контролируемый раствор между поверхностью индикаторного шарика, изготовленного из специального электродного стекла, и измеряемым раствором происходит обмен ионами, в результате которого возникает разность потенциалов, пропорциональная величине рН раствора. Разность потенциалов между измерительным и вспомогательным электродами (потенциал последнего не изменяется от величины рН) подается на вход измерительного преобразователя.

В зависимости от системы подключения к приборам выпускаются электроды ЭСЛ-43-07, ЭСЛ-63-07 со штекером и электроды ЭСЛ-43-07СР, ЭСЛ-63-07СР с вилкой кабельной.

Электроды стеклянные лабораторные ЭСЛ-43-07, ЭСЛ-63-07, ЭСЛ-43-07СР, ЭСЛ-63-07СР в соответствии с рисунками 1 и 2 представляют собой стеклянный корпус, оканчивающийся индикаторным шариком из специального электродного стекла. В полость корпуса залит раствор, в который погружен контактный хлорсеребряный полуэлемент, герметично впаянный в корпус. Электростатический экран защищает электроды от внешних электрических полей. На верхней части корпуса закреплен колпачок. К отводящему проводнику контактного хлорсеребряного полуэлемента припаян кабель, который заканчивается штекером для электродов ЭСЛ-43-07, ЭСЛ-63-07 и вилкой кабельной для электродов ЭСЛ-43-07СР, ЭСЛ-63-07СР.

Знак поверки (оттиск поверительного клейма) наносится на паспорт электрода



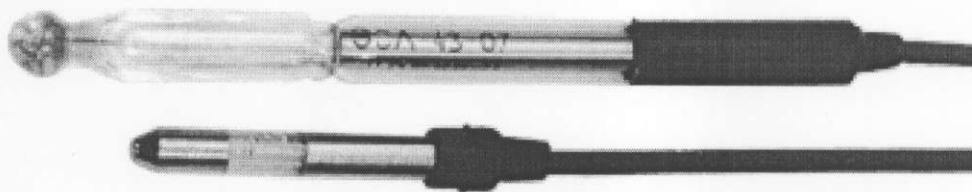


Рисунок 1 – Общий вид электродов стеклянных лабораторных
ЭСЛ-43-07, ЭСЛ-63-07

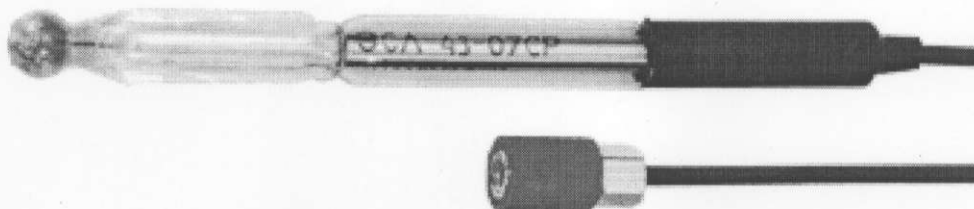


Рисунок 2 – Общий вид электродов стеклянных лабораторных
ЭСЛ-43-07СП, ЭСЛ-63-07СП

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1 Температура анализируемой среды:
электродов ЭСЛ-43-07, ЭСЛ-43-07СП – от 0 до 40 °С,
электродов ЭСЛ-63-07, ЭСЛ-63-07СП – от 25 до 100 °С.
- 2 Пределы линейного диапазона водородной характеристики:
электродов ЭСЛ-43-07, ЭСЛ-43-07СП - от 0 до 12 рН при 25 °С,
от 0 до 10 рН при 40 °С;
электродов ЭСЛ-63-07, ЭСЛ-63-07СП - от 0 до 14 рН при 25 °С,
от 0 до 11 рН при 80 °С,
от 0 до 10 рН при 100 °С.

Примечание – Верхние пределы линейного диапазона водородной характеристики указаны для растворов с концентрацией ионов натрия 0,1 моль/л.

3 Крутизна водородной характеристики электродов в линейной части кривой (S_t , мВ/рН) при выпуске из производства составляет (по абсолютной величине) не менее 0,99 от значения, рассчитываемого по формуле

$$S_t = -(54,197 + 0,1984 \cdot t), \quad (1)$$

где t – температура анализируемой среды, °С.

Численное значение крутизны после 500 ч работы составляет (по абсолютной величине) не менее 0,98 от значения, рассчитываемого по формуле (1).

4 Потенциал электродов в контрольном растворе, измеренный относительно образцового электрода сравнения, не отклоняется при выпуске более чем на ± 12 мВ от расчетного значения потенциала электрода (E_p , мВ), определяемого по формуле

$$E_p = E_n + S_t \cdot (pH_t - pH_n) + \Delta' - \Delta'', \quad (2)$$

где E_n , pH_n – номинальные значения координат изопотенциальной точки электродной системы, состоящей из стеклянного и вспомогательного электродов, соответственно, мВ, рН;

S_t – крутизна водородной характеристики при температуре t °С, рассчитанная по формуле (1), мВ/рН;

pH_t – значение рН буферного раствора при температуре t °С;

Δ' – поправка к разности между номинальным значением потенциала вспомогательного электрода (201 мВ) и действительным значением потенциала образцового электрода сравнения, мВ;



Δ'' – поправка к потенциалу образцового электрода сравнения на отклонение его температуры от 20 °С, мВ

$$\Delta'' = K_t (t_1 - 20), \quad (3)$$

где K_t – температурный коэффициент потенциала образцового электрода сравнения (указывается в паспорте на образцовый электрод), мВ/°С;

t_1 – температура измерения в пределах, нормируемых ГОСТ 17792-72, °С.

Отклонение потенциала от расчетного значения после 500 ч работы не превышает ± 25 мВ.

5 Отклонение водородной характеристики от линейности при предельных значениях рН не превышает $\pm 0,2$ рН.

6 Отклонения значений координат изопотенциальной точки pH_n и E_n от номинальных, указанных в паспорте на электроды, не превышают, соответственно,

$\pm 0,3$ рН и ± 25 мВ при выпуске из производства;

$\pm 0,6$ рН и ± 50 мВ после 500 ч работы.

7 Электрическое сопротивление при температуре 20 °С:

электродов ЭСЛ-43-07, ЭСЛ-43-07СР – от 10 до 90 МОм;

электродов ЭСЛ-63-07, ЭСЛ-63-07СР – от 250 до 750 МОм.

8 Электрическое сопротивление электродов при минимальных значениях температуры анализируемой среды не более 10^9 Ом.

9 Вероятность безотказной работы электродов за наработку 1000 ч не менее:

0,8 - для электродов ЭСЛ-43-07, ЭСЛ-43-07СР;

0,86 - для электродов ЭСЛ-63-07, ЭСЛ-63-07СР.

10 Средний ресурс электродов – 1000 ч.

11 Габаритные размеры электродов, не более:

диаметр погружной части – 12 мм;

диаметр – 13 мм;

длина без учета длины выводного кабеля – 160 мм;

длина выводного кабеля – 1000 мм.

12 Масса электродов не более 65 г.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист паспорта электродов типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- электрод - от 1 до 5 шт. в зависимости от заказа;

- паспорт - 1 экз.

Руководство по эксплуатации (с разделом «Методика поверки») поставляется отдельно по требованию потребителя.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 25.05.2234-77 Электроды стеклянные лабораторные ЭСЛ-43-07, ЭСЛ-63-07, ЭСЛ-43-07СР, ЭСЛ-63-07СР. Технические условия.

МП ГМ 181-02 Электроды стеклянные промышленные ЭСП-04-14, ЭСП-01-14, ЭСП-31-06, электроды стеклянные лабораторные ЭСЛ-43-07 (ЭСЛ-43-07СР, ЭСЛ-63-07СР), ЭСЛ-45-11, ЭСЛ-15-11. Методика поверки.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Электроды стеклянные лабораторные ЭСЛ-43-07, ЭСЛ-63-07, ЭСЛ-43-07СР, ЭСЛ-63-07СР соответствуют требованиям ТУ 25.05.2234-77.

Межповерочный интервал – 12 месяцев.

Государственные контрольные испытания проведены центром испытаний средств измерений Республиканского унитарного предприятия «Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (аттестат аккредитации ВУ/112 02.6.0.0002 от 15.02.2008)

Юридический адрес: ул.Лепешинского,1, 246015, г.Гомель, тел. +375 232 68 44 01

E-mail: mail@gomelcsms.by

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество «Гомельский завод измерительных приборов»

Адрес: Республика Беларусь, 246001, г.Гомель, ул.Интернациональная,49

Тел. (0232) 74-64-11, 74-25-56, 74-02-04

Факс (0232) 74-47-03

E-mail: zip@mail.gomel.by

Руководитель центра испытаний средств измерений Республиканского унитарного предприятия «Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации»

Главный инженер
Открытого акционерного общества
«Гомельский завод измерительных приборов»



С.И.Руденков

А.Л.Микрюков

