

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,  
зам. генерального директора  
ГП "ВНИИФТРИ"

Д. Р. Васильев

2002 г.



Электроды стеклянные твердоконтактные ЭСТ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 16080-02 Взамен № 16080-97
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-002-35918409-2002

## Назначение и область применения

Электроды стеклянные твердоконтактные ЭСТ (далее - электроды) предназначены для измерений активности ионов водорода (рН) водных растворов и взвесей в широком диапазоне температур.

Электроды применяют для исследования водных сред и взвесей, а также в системах автоматического контроля технологических процессов в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства. Некоторые модификации могут работать при высокой температуре анализируемой среды, что позволяет применять их в сахарной промышленности.

## Описание

Электроды представляют собой первичные электрохимические преобразователи активности ионов водорода (рН) в электрический потенциал. Измерение рН проводится методом прямой потенциометрии, т.е. измерением потенциала электрода относительно электрода сравнения с помощью высокоомного вольтметра (иономера или рН-метра). Каждый электрод выполнен в виде стеклянной трубки, к концу которой припаяна шарообразная мембрана из специального электродного стекла, селективного к ионам водорода. На внутреннюю поверхность мембраны нанесено твердофазное покрытие из металлического сплава, служащее внутренним электрическим контактом, токоотвод от которого осуществлен с помощью металлической проволоки, герметически впаянной в верхнюю часть стеклянной трубки. Внутри стеклянной трубки имеется электростатический экран. На верхнем торце стеклянной трубки установлена пластмассовая втулка, внутри которой распаян экранированный кабель или наконечник, соединяющий электрод с иономером (или рН-метром).

Электроды выпускают в девяти модификациях, отличающихся конструктивными особенностями и функциональными возможностями.

## Основные технические характеристики

Модификация	Диапазон измерений активности ионов водорода, рН	Температура анализируемой среды, °С	Сопротивление электрода, МОм (температура измерения, °С)	Потенциал* электрода в буферном растворе рН 1,65, мВ (минус)	Значения координат изопотенциальной точки, рН <sub>н</sub> , Е <sub>н</sub>	
					рН <sub>н</sub>	Е <sub>н</sub> , мВ (минус)
ЭСТ-0101	1÷13	25÷100	250÷1000(25)	1873±5	2,3±0,3	1908±20
ЭСТ-0201	0÷12	0÷40	5÷30(25)	1926±5	1,3±0,3	1905±20
ЭСТ-0202	0÷12	0÷40	5÷30(25)	1926±5	1,3±0,3	1905±20
ЭСТ-0203	0÷12	0÷40	30÷50(25)	1926±5	1,3±0,3	1905±20
ЭСТ-0301	0÷14	25÷100	100÷500(25)	1877±5	2,2±0,3	1908±20
ЭСТ-0302	0÷14	25÷100	100÷500(25)	1877±5	2,2±0,3	1908±20
ЭСТ-0401	0÷11	25÷100	50÷200(25)	2017±5	2,1±0,3	2042±20
ЭСТ-0501	1÷12,5	40÷150	<500(40)	1880±5	2,5±0,3	1930±20
ЭСТ-0601	0÷12	0÷100	10÷80(25)	1948±5	2,2±0,3	1979±20

\*Потенциал измерен относительно насыщенного хлорсеребряного электрода.

Крутизна водородной характеристики ( $S_t$ ) в линейной части кривой по абсолютной величине не менее, мВ/рН:

- 57 при 25 °С;
- 60 при 40 °С;
- 71 при 95 °С.

Отклонение водородной характеристики от линейности в диапазоне измерений рН не более  $\pm 0,1$  рН при температуре 25 °С для всех электродов (для ЭСТ-0501 - при 40°С), кроме ЭСТ-0401, для которого отклонение не более  $\pm 0,2$  рН.

Габаритные размеры, мм, не более

- диаметр – 12;
- длина - 170.

Масса (с кабелем), г, не более 70.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от 10 до 35 °С;
  - относительная влажность воздуха до 80% при 25 °С;
  - атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).
- Вероятность безотказной работы не менее 0,95 за 1500 часов.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на титульный лист паспорта ГРБА.418422.001ПС типографским способом или специальным штампом.

### Комплектность

Электрод стеклянный твердоконтактный ЭСТ	(модификация и количество в соответствии с заказом)
Паспорт ГРБА.418422.001 ПС	1 экз.
Упаковка	1 шт.

## Поверка

Поверка осуществляется по МИ 1770-87 "ГСИ. Электроды стеклянные для определения активности ионов водорода. Методика поверки".

Средства поверки: иономер «Экотест-120», электрод сравнения хлорсеребряный насыщенный образцовый 2-го разряда, термостат И-15, рабочие эталоны рН, приготовленные из стандарт-титров 2-го разряда по ТУ 2642-001-42218836-96, вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Межповерочный интервал – 1 год.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические требования.

ТУ 4215-002-35918409-2002 Электроды стеклянные твердоконтактные ЭСТ. Технические условия

## Заключение

Электроды стеклянные твердоконтактные ЭСТ соответствуют требованиям ГОСТ 12997-84 и ТУ 4215-002-35918409-2002.

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное объединение "Измерительная техника ИТ" (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  
Интернет - <http://www.dol.ru/users/izmtech>

Директор ООО НПО "Измерительная техника ИТ"

В. А. Литягов

2002 г.

