



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT

АННУЛИРОВАН



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

5790

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

1 апреля 2013 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения Научно-технической комиссии по метрологии (№ 03-09 от 26.03.2009 г.) утвержден тип

**Электроды стеклянные твердоконтактные ЭСТ,**

**ООО НПО "Измерительная техника ИТ", г. Москва,  
Российская Федерация (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 09 2086 09** и допущен к применению в Республике Беларусь с 2 декабря 2003 г.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета



С.А. Ивлев

26 марта 2009 г.

Продлён до " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

НТК по метрологии Госстандарта

№

03-2009

26 MAR 2009

секретарь НТК

Ивлев

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ -  
директор Центрального отделения  
ФГУ «Менделеевский ЦСМ»

А.А. Зажигай  
«30» января 2008 г.

*Электроды стеклянные твердоконтактные  
ЭСТ*

Внесены в Государственный  
реестр средств измерений  
Регистрационный № 16080-08  
Взамен № 16080-02

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-002-35918409-2008

## 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 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 выпускаются в шести модификациях, отличающихся конструктивными особенностями и функциональными возможностями.



# Основные технические характеристики

Таблица 1

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	Значения координат изопотенциальной точки	
					рН <sub>и</sub>	Е <sub>и</sub> , мВ
ЭСТ-0101	1-13	25-100	250-1000 (25)	-(1873±5)	2,3±0,3	- (1908±30)
ЭСТ-0301	0-14	25-100	100-500 (25)	-(1877±5)	2,2±0,3	- (1908±30)
ЭСТ-0302	0-14	25-100	100-500 (25)	-(1877±5)	2,2±0,3	- (1908±30)
ЭСТ-0401	0-11	25-100	50-200 (25)	-(2017±5)	2,1±0,3	- (2042±30)
ЭСТ-0501	1-12,5	40-150	<500 (40)	-(1880±5)	2,5±0,3	- (1930±30)
ЭСТ-0601	0-12	0-100	10-80	-(1948±5)	2,2±0,3	- (1979±30)

\*Потенциал измерен относительно насыщенного хлорсеребряного электрода.

Крутизна водородной характеристики ( $S_t$ ) в линейной части кривой не менее, мВ/рН..... 57 при 25 °С  
..... 60 при 40 °С  
..... 71 при 95 °С.

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

Габаритные размеры, мм, не более  
..... диаметр - 12  
..... длина - 170

Масса (с кабелем), г, не более ..... 70.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 10 °С 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 наносится на паспорт ГРБА.418422.001 ПС 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 Р 50.2.035-2004 ГСИ. Электроды стеклянные, в том числе комбинированные, для определения активности ионов водорода (рН) в водных растворах. Методика поверки.

Межповерочный интервал – 1 год.

## Нормативные и технические документы

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

ГОСТ 8.120-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений рН.

ТУ 4215-002-35918409-2008 Электроды стеклянные твердоконтактные ЭСТ. Технические условия.

## Заключение

Тип электроды стеклянные твердоконтактные ЭСТ 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:

Общество с ограниченной ответственностью

Научно-производственное объединение «Измерительная техника ИТ»

(ООО НПО «Измерительная техника ИТ»)

109202 Москва, ул. Шоссе Фрезер, д.12

телефон/факс: (495) 232-49-74, 232-42-14 (многоканальные);

факс (495) 148-02-50, 429-14-98.

E-mail – [izmtech@dol.ru](mailto:izmtech@dol.ru);

Интернет - <http://www.dol.ru/users/izmtech>

Генеральный директор

ООО НПО «Измерительная техника ИТ»

В.А. Литягов

