

ООО "Завод нефтегазовой аппаратуры Анодь"  
614030, г.Пермь, а/я 30



28.99.39.190

**Электрод сравнения цинковый  
типа «Радуга»**

**ЭСЦ-РА**

**ТУ 28.99.39-084-73892839-2018**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ЭСЦ. 28.99.39.01РЭ**

## Содержание

1 Назначение.....	3
2 Технические характеристики.....	4
3 Комплектность.....	4
4 Устройство.....	5
5 Указание мер безопасности.....	5
6 Указания по эксплуатации.....	5
7 Свидетельство об упаковке.....	6
8 Свидетельство о приемке.....	6
10 Гарантии изготовителя.....	7

## 1 Назначение

1.1 Электрод сравнения цинковый типа «Радуга» ЭСЦ-1-РА, в дальнейшем именуемый «электрод», предназначен для измерения потенциала сооружений относительно среды и предназначены для установки в воде, в том числе и в морской.

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию не влияющие на качество и технические показатели продукции.

### 1.2 Структура условного обозначения

Э	С	Ц	- X	-РА	- X
Электрод	Сравнения	Цинковый	модификация	типа Радуга	Длина кабельного вывода, м

### 1.3 Пример обозначения при заказе:

Электрод сравнения цинковый типа «Радуга», изготовленный по ТУ 28.99.39-084-73892839-2018 с кабельным выводом 7 м.

ЭСЦ-1-РА-7 ТУ 28.99.39-084-73892839-2018



1 – пластиковый корпус; 2 – цинковый электрод; 3 – измерительный кабель, 4 – кабельный наконечник

Рисунок 1.1 – Общий вид ЭСЦ-1-РА

## 2 Технические характеристики

2.1 Основные параметры электрода соответствуют значениям, приведенным в таблице 2.1.

2.2 Общий вид электрода представлен на рисунке 1.1.

Таблица 2.1 - Основные параметры электрода типа ЭСЦ-1-РА

Наименование параметра	Норма
1 Потенциал относительно хлорсеребряного электрода сравнения, мВ	970±5
2 Сопротивление растеканию, Ом, не более	100
3 Марка кабеля	ВППО1Х2,5
4 Масса (без кабеля), кг, не более	0,3
5 Диапазон рабочих температур, °С	-5...+45
6 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	О5
7 Длина соединительного кабеля, м, не менее <sup>1</sup>	7
8 Установленный срок службы, лет, не менее <sup>2</sup>	15

<sup>1</sup> Длина и марка кабеля должны исполняться по требованию заказчика.  
<sup>2</sup> Срок службы электрода может изменяться в зависимости от срока службы комплектующего кабеля

2.3 Минимальная температура, при которой возможен монтаж электродов на объекте - минус 15 °С.

2.4 Максимальное наружное рабочее давление, при котором электрод сохраняет свои рабочие характеристики 3 кг/см<sup>2</sup>.

## 3 Комплектность

3.1 Электрод ЭСЦ-1-РА 1 шт.

3.2 Руководство по эксплуатации\* 1 шт.

\*При отгрузке партии электродов в один адрес, допускается на партию не более 10 штук поставить одно руководство по эксплуатации.

## 4 Устройство

4.1 Электрод ЭСЦ-1 представляет собой цинковый электрод 2, электрически соединенный с измерительным кабелем 3, установленный в пластиковый корпус 1 и герметизированный компаундом (рисунок 1.1).

Для подключения к клеммной колодке измерительный кабель 3 оконцован кабельным наконечником 4.

4.2 Материалы для изготовления электрода обеспечивают необходимую коррозионную стойкость при его хранении и эксплуатации в условиях морского климата ОМ5 по ГОСТ 15150.

## 5 Указание мер безопасности

5.1 При работе с электродом необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ), утверждённые Министерством энергетики РФ 13.01.2003 г., «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016 с изм. 2003)», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ) СО 153-34.03.150 и требования техники безопасности Минморфлота РД 31.81.01.

5.2 К выполнению работ по установке допускаются лица, ознакомленные с устройством электрода и прошедшие инструктаж по технике безопасности в соответствии с п.5.1.

## 6 Указания по эксплуатации

6.1 Установка электродов должна осуществляться в соответствии с руководством по эксплуатации и проектом электрохимической защиты.

6.2 Для измерения разности потенциалов между корпусом судна и электродом следует применять вольтметр, имеющий входное сопротивление не менее 20 кОм/В и пределы измерений 3-0-3 или другие близкие к указанным пределы измерений. Допускаются кратковременные (не более 10 минут) контрольные измерения приборами с входным сопротивлением от 8 до 10 кОм/В.

6.3 Измерения поляризационного потенциала следует выполнять с помощью приборов, содержащих прерыватель тока поляризации датчика.

6.4 Техническое обслуживание электрода надлежит проводить не реже одного раза в шесть месяцев в следующем порядке:

- проверить состояние контактных соединений;
- проверить состояние изоляции кабелей.

6.5 Электроды не ремонтпригодны и при выходе из строя подлежат замене.

## 7 Свидетельство об упаковке

7.1 Упаковка электрода в коробке из гофрокартона обеспечивает сохранность электрода в условиях хранения и транспортирования.

7.2 Эксплуатационная документация вложена в пакет из полиэтиленовой пленки и размещена внутри упаковки.

7.3 На коробке для упаковки электродов нанесены манипуляционные знаки «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Не кантовать» в соответствии с ГОСТ 14192.

## 8 Свидетельство о приемке

Электрод сравнения цинковый типа «Радуга» ЭСЦ-1-РА соответствует техническим условиям ТУ 28.99.39-084-73892839-2018 и признан годным для эксплуатации.

№ партии \_\_\_\_\_, заводские номера: с № \_\_\_\_\_ по № \_\_\_\_\_  
длина и марка кабеля \_\_\_\_\_, количество \_\_\_\_\_ шт.

Мастер участка \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

МП.

Контролер ОТК \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

## 9 Транспортирование и хранение

9.1 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов по ГОСТ 23216:

Л – для поставок в пределах РФ;

С – для поставок на экспорт.

В части воздействия климатических факторов - такие же, как условия хранения 8 на открытых площадках по ГОСТ 15150, но при температуре  $\pm 50^{\circ}\text{C}$ .

9.2 Электроды должны храниться в заводской упаковке в помещении в соответствии с условиями хранения 1(Л) или 2(С) по ГОСТ 15150.

9.3 Перед длительным хранением электрод должен быть подвергнут консервации. Для этого на рабочую поверхность наносится слой технического вазелина (смазки ЦИАТИМ – 201 ГОСТ 6267-74).

9.4 Срок переконсервации при хранении не более 6 месяцев.

9.5 При расконсервации необходимо снять смазку с законсервированных частей и протереть мягкой ветошью, смоченной в бензине Б 70 ГОСТ 1012-72.

9.6 Производить размещение электрода на постоянное место хранения не позднее, чем через 5 дней с момента прибытия в место назначения.

9.7 Допустимый срок сохраняемости в упаковке изготовителя - 3 года.

9.8 Условия транспортирования и хранения электродов сравнения в части воздействия внешней среды должны соответствовать:

- группе 2 (С) по ГОСТ 15150 для всех видов транспорта (кроме морского);

- группе 3 (ЖЗ) по ГОСТ 15150 для морского транспорта.

## 10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие электрода требованиям ТУ 28.99.39-084-73892839-2018 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации, отметкой ОТК завода-изготовителя в разделе 8.

Гарантийный срок эксплуатации электрода устанавливается 3 года со дня ввода электрода в эксплуатацию, но не более 4 лет с момента изготовления.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации электрода, поставляемого на экспорт, устанавливается 3 года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 4 лет с момента проследования электрода через государственную границу РФ.

***В гарантийный период эксплуатации изделия производитель имеет право запрашивать у заказчика данные об условиях и режимах эксплуатации изделия, периодах работы изделия на предельных режимах, простоях и периодах хранения.***