



**ООО «Завод нефтегазовой аппаратуры Анодъ»**  
614112, Россия, г. Пермь, ул. Репина, 115. +7 (342) 257-90-59

28.99.39.190

**Электрод сравнения цинковый**  
**ЭСЦ-С-РА**

**ТУ 28.99.39-084-73892839-2018**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ЭСЦ. 28.99.39.08РЭ**

## Содержание

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

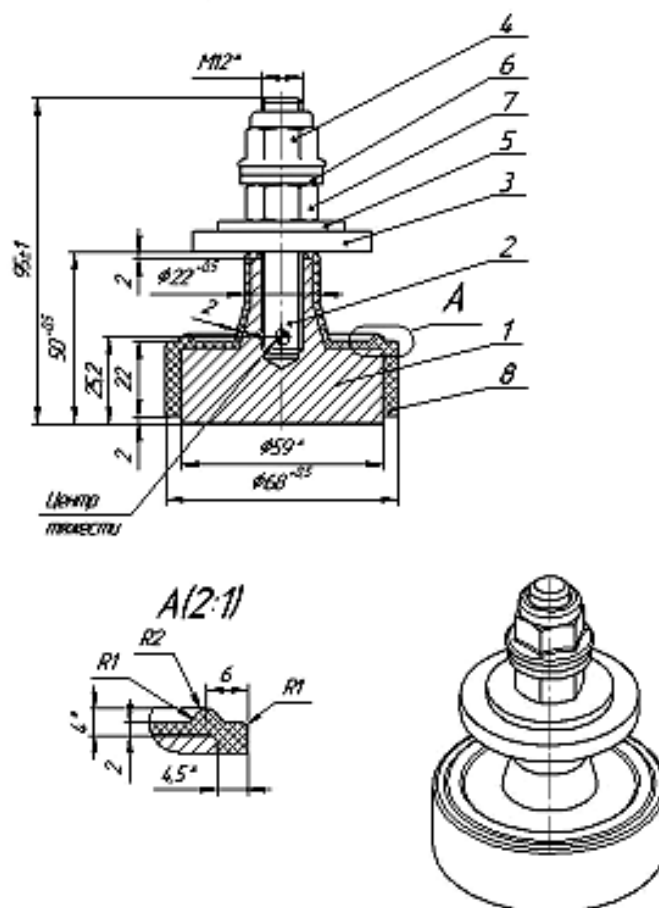
## 1 Назначение

1.1 Электрод сравнения цинковый ЭСЦ-С-РА, в дальнейшем именуемый «электрод», предназначен для создания опорного потенциала, относительно которого измеряется разность потенциалов между корпусом и морской водой посредством использования низкой силы тока в замкнутой цепи с тем, чтобы поддерживать заданные уровни защиты.

1.2 Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию с целью совершенствования изделия, не влияющие на качество и технические показатели продукции.

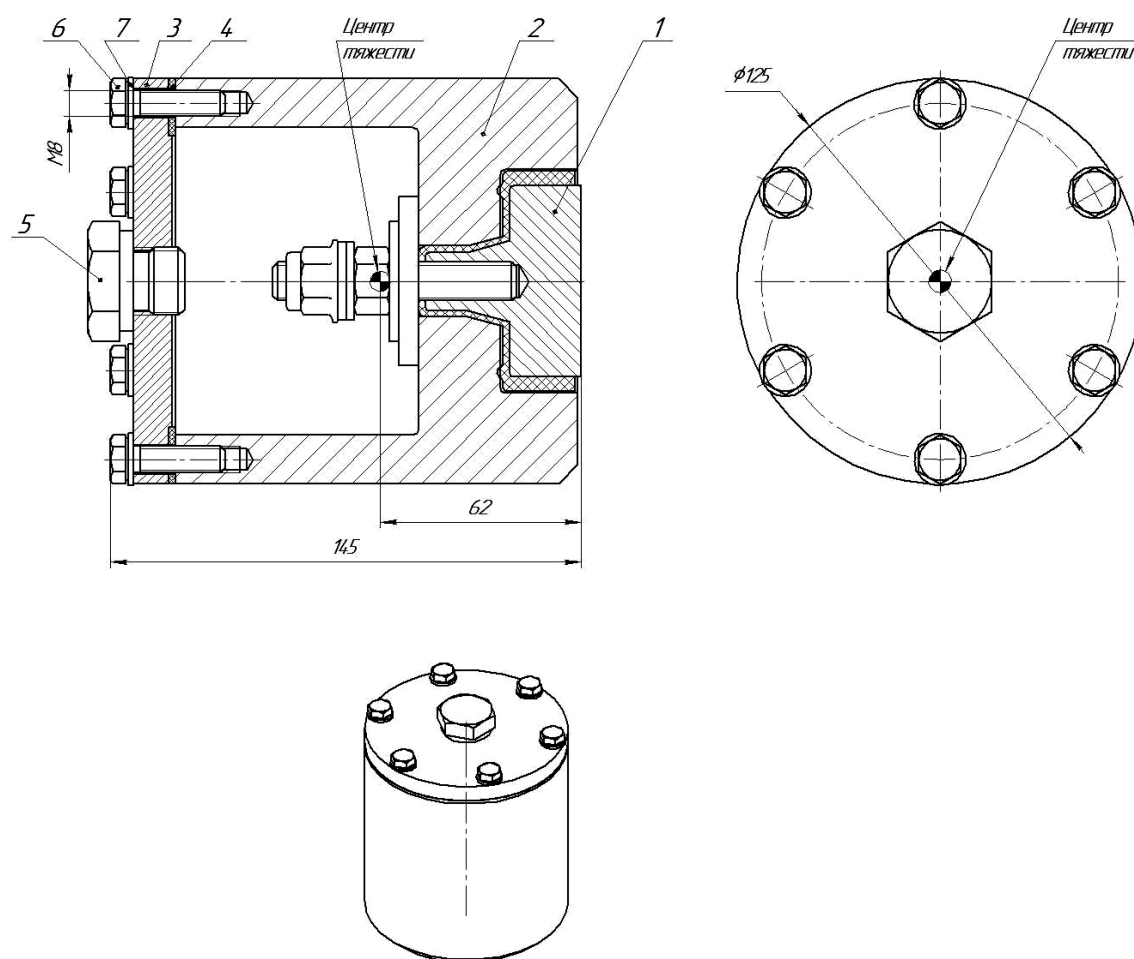
1.3 Внешний вид электрода сравнения для емкости ЭСЦ-С-РА представлен на рисунке 1.1.

Вид электрода, установленного в коффердам, показан на рисунке 1.2



1 — цинковый элемент, 2 — щетка, 3-7 — крепежные элементы, 8 — слой Пентасила 1513

Рисунок 1.1 — Общий вид ЭСЦ-С-РА



1 — электрод сравнения, 2 — корпус, 3 — крышка,  
4 — прокладка, 5 — пробка, 6-7 — крепежи (винт, шайба)

Рисунок 1.2 — Электрод ЭСЦ-С-РА в коффердаме

## 2 Технические характеристики

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

Таблица 2.1 – Основные параметры электрода типа ЭЦ-С-РА

Наименование параметра	Норма
1 Потенциал относительно хлорсеребряного электрода сравнения, мВ	970±5
2 Сопротивление растеканию, Ом, не более	100
3 Марка кабеля	по согласованию с заказчиком
4 Масса электрода (без кабеля), кг, не более	0,67
Масса электрода в коффердаме (без кабеля), кг, не более	8,88
5 Диапазон рабочих температур, °С	-5...+45
6 Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	05
7 Длина соединительного кабеля, м, не менее <sup>1)</sup>	по заказу
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

2.2 Минимальная температура, при которой возможен монтаж электродов на объекте – минус 15 °С.

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

## 3 Комплектность

3.1 В комплект поставки входят

Электрод ЭЦ-С-РА	по заказу
Коффердам*	по заказу
Руководство по эксплуатации**	1 шт.

\* По требованию заказчика электрод может быть установлен в коффердам на заводе-изготовителе

\*\* 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–С–РА представляет собой цинковый электрод (поз.1 рисунок 1.1), установленный на шпильку (поз.2 рисунок 1.1) и герметизированный Пентасилом 1513 (поз.8 рисунок 1.1). Шпилька электрода соединяется с измерительным кабелем. Для подключения к клеммной колодке измерительный кабель оконцовывается кабельным наконечником.

4.2 Материалы для изготовления электрода обеспечивают необходимую коррозионную стойкость при его хранении и эксплуатации в условиях морского климата ОМБ 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 монтажу и эксплуатации

6.1 Установка электродов должна осуществляться в соответствии с проектом электрохимической защиты приваркой корпуса кофердама (поз.2 рис. 1.2) к корпусу судна в месте установки.

6.2 Для измерения разности потенциалов между защищаемым объектом 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 коробку 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 ЭСЦ-С-РА соответствует требованиям ТУ 28.99.39-084-73892839-2018 и признан годным для эксплуатации.

№ партии \_\_\_\_\_, в количестве \_\_\_\_\_ шт.

заводские номера: с № \_\_\_\_\_ по № \_\_\_\_\_

М.П.

Контролер ОТК \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

### Примечание:

В соответствии с Федеральным законом от 6 апреля 2011 г. N 63-ФЗ "Об электронной подписи" (с изменениями и дополнениями) ст. 6 ч. 1 ч. 3 электронный документ, подписанный усиленной электронной подписью, признаётся равнозначным документу на бумажном носителе, подписанному собственноручной подписью и заверенному печатью.

## 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 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 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, эксплуатации соответствие электрода требованиям ТУ 28.99.39–084–73892839–2018 с отметкой ОТК завода–изготовителя в разделе 8

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

10.3 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.



СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



# СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.НВ61.Н15797

Срок действия с 12.11.2020

по 11.11.2023

№ 0533419

## ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ RA.RU.11НВ61

Орган по сертификации ООО "ЦЕТРИМ". Адрес: 153000, РОССИЯ, Ивановская область, город Иваново, улица Богдана Хмельницкого, дом 36В. Телефон +7 4932773165. Адрес электронной почты info@cetrim.ru

**ПРОДУКЦИЯ** Электрод сравнения цинковый типа «Радуга» ЭСЦ-РА. Серийный выпуск.

код ОК  
28.99.39.190

## СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 28.99.39-084-73892839-2018

код ТН ВЭД  
847529

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «Завод нефтегазовой аппаратуры Анодь». ОГРН: 1055903910204, ИНН: 5907027941. Адрес: 614112, РОССИЯ, г. Пермь, ул. Репина, д. 115.

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Общество с ограниченной ответственностью «Завод нефтегазовой аппаратуры Анодь». ОГРН: 1055903910204, ИНН: 5907027941. Адрес: 614112, РОССИЯ, г. Пермь, ул. Репина, д. 115, телефон: (342) 257-90-59, адрес электронной почты: anod@pss.ru.

## НА ОСНОВАНИИ

Протокол испытаний № 016-11/11-20 от 11.11.2020 г., выданного Лабораторным центром Общества с ограниченной ответственностью "МосСтандарт" (регистрационный номер аттестата аккредитации РОСС RU.31112.ИЛ0039)

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации: 3с



Руководитель органа

подпись

П.Г. Рухлядев

инициалы, фамилия

Эксперт

подпись

В.П. Широков

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации