

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



ОКП 34 3560

Анодный заземлитель полимерный Типа «Радуга» АЗП-РА-ГС

по ТУ 3435-028-73892839-2012

ПАСПОРТ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

АЗП-РА-ГС.3435.01 РЭ (v.2)

Патент № 150498

EAC

Содержание

1 Описание и работа.....	4
1.1 Назначение.....	4
1.2 Технические характеристики.....	4
2 Использование по назначению.....	9
2.1 Меры безопасности при подготовке к работе.....	9
2.2 Подготовка к работе.....	9
2.3 Порядок установки.....	9
3 Комплектность.....	11
4 Упаковка.....	11
5 Техническое обслуживание.....	11
6 Транспортирование и хранение.....	12
7 Срок службы, гарантии и утилизация.....	12
9 Заметки по эксплуатации и хранению изделия.....	14

Настоящее «Руководство по эксплуатации» распространяется на анодные заземлители типа «Радуга» АЗП-РА-ГС. Руководство по эксплуатации предназначено для изучения конструкции изделия, принципа работы, правильной его установки и эксплуатации.

Руководство по эксплуатации предназначено для эксплуатационных служб электрохимической защиты подземных (подводных) металлических сооружений от коррозии, а также организаций, осуществляющих проектирование и монтаж систем катодной защиты.

При монтаже и эксплуатации анодных заземлителей следует дополнительно руководствоваться:

- ГОСТ Р 51164-98 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;
- ВСН 009-88 «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Средства и установки электрохимзащиты»;
- ВСН 012-88 «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Контроль качества и приемки».
- ВРД 39-1.10-006-2000 «Правила технической эксплуатации магистральных газопроводов»;
- РД 13.02-40.10.50-КТН-003-1-03 «Положение по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту вдоль трассовых линий электропередачи и средств электрохимической защиты» и др.

Работа анодных заземлителей типа АЗП-РА в схемах защиты подводных сооружений должна соответствовать РД 31.35.07-83.

Заказ заземлителей производится в строгом соответствии со спецификацией к проекту катодной защиты с соблюдением принятой маркировки и обозначений.

Сооружение поверхностного анодного заземления осуществляется согласно проекту катодной защиты. Установка электродов заземлителя в траншеи или скважины производится в соответствии с проектом и настоящим руководством.

Требуемый уровень специальной подготовки обслуживающего персонала – среднетехнический.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Анодный заземлитель полимерный типа «Радуга» и его модификации: АЗП-РА-ГС, далее по тексту заземлители (изделия), предназначены для работы в схемах катодной защиты магистральных газонефтепроводов, подземных и наземных резервуаров нефтепродуктов, газа и воды, подземных кабелей, конструкций на сваях, обсадных колонн, скважин, рабочих заземлений линий электропередач и других металлических конструкций, контактирующих с грунтом и водой, не зависимо от удельного сопротивления среды.

1.1.2 Заземлители предназначены для работы в комплекте с преобразователями катодной защиты в любых почвенно-климатических условиях при расположении электродов ниже глубины промерзания грунта.

1.1.3 Изделия соответствуют требованиям ТУ 3435-028-73892839-2012.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Заземлитель представляет собой электрод, снабженный кабелем вывода для присоединения к магистральному питающему кабелю от преобразователя станции катодной защиты, и соответствуют ГОСТ Р 51164. Анодный заземлитель типа АЗА-РА-ГС представляет собой секционно-комплектную конструкцию с высокой степенью заводской готовности. Секция глубинного заземлителя состоит из двух блоков, в каждом из которых смонтировано по два полимерных электрода. Существуют два варианта установки заземлителей в скважину: с использованием магистрального кабеля, заведенного в скважину (рисунок 1.3) и с кабель-выводами, выведенными к устью скважины (рисунок 1.2).

1.2.2 Заземлители изготавливают из электропроводящей композиции с гарантированным качеством химического состава.

1.2.3 Номинальный рабочий анодный ток заземлителя – 3,0 А.

1.2.4 Площадь рабочей поверхности – 24 дм².

1.2.5 Каждая секция анодного заземления пронумерована и имеет маркировку «ВЕРХ».

1.2.6 Условия эксплуатации по ГОСТ 15150-69 и основные параметры АЗП-РА-ГС приведены в таблице 1.1. Общий вид, габаритные размеры приведены на рисунке 1.1.

1.2.7 Заземлитель должен быть снабжен кабельным выводом с сечением кабеля от 6 мм² и длиной 3,0 м рассчитанной на номинальное напряжение 660 В.

1.2.8 Климатическое исполнение и категория размещения О5 по ГОСТ 15150.

1.2.9 Сопротивление изоляции контактного узла не менее 100 МОм.

1.2.10 Переходное сопротивление контактных соединений должно быть не более 0,05 Ом.

1.2.11 В результате работы анодных заземлителей газообразные продукты анодной реакции от поверхности заземлителя не образуются.

1.2.12 Стойкость к статической нагрузке контактного узла не менее 500 Н.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация заземлителей в режиме превышения номинального рабочего тока, установленного в технических условиях и настоящем руководстве по эксплуатации.

Эксплуатация заземлителей в режиме превышения номинального рабочего тока аннулирует гарантийные обязательства изготовителя, определенные в разделе 7 настоящего Руководства по эксплуатации.

Таблица 1.1 – Основные параметры и условия эксплуатации АЗП-РА-ГС

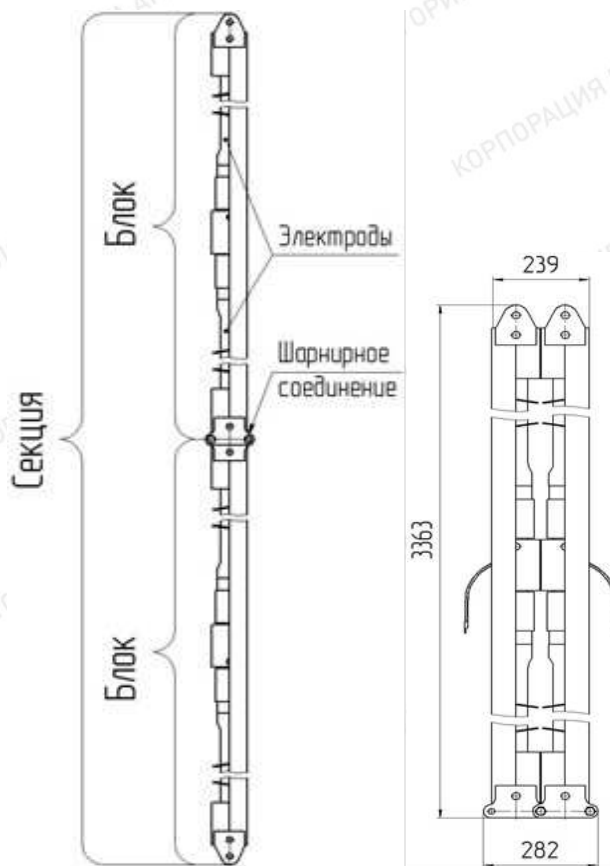
Наименование параметров	Значение
1 Максимальная токовая нагрузка, А	5,0
2 Скорость анодного растворения, кг/А-год	0,01...0,06
3 Габаритные размеры электрода: - диаметр, мм - длина (высота) одного электрода, мм, не менее	50±1 1500
4 Габаритные размеры блока: - длина, мм, не менее - высота, мм, не менее - ширина, мм, не менее	3363 160 180
5 Габаритные размеры секции: - длина, мм, не менее - высота, мм, не менее - ширина, мм, не менее	6686 160 180
6 Количество электродов в секции, шт.	4
7 Количество кабель-выводов с блока	1
8 Марка кабель-вывода ^{1,3}	КГН-ХЛ ЭХЗ 1×6
9 Длина кабель-вывода (от устья скважины до КИП), м ¹	3
10 Марка магистрального кабеля ^{1,3}	КГН-ХЛ ЭХЗ 1×10
11 Масса секции, кг, не более	80±2
12 Срок службы, лет, не менее ²	35
13 Температура эксплуатации, °С	от 0 до плюс 60
¹ Длина и марка кабеля могут быть изменены по требованию Заказчика. ² Срок службы изделия может измениться в зависимости от срока службы комплектующего кабеля. ³ В зависимости от региона использования и требования Заказчика, марка кабеля может быть изменена на КГН ЭХЗ.	

АЗП-РА	-ГС	-Х	-ХХ	-МК
Анодный заземлитель полимерный типа «Радуга»	Глубинный секционный	Количество секций в скважине	Глубина скважины	С магистральным кабелем, устанавливаемым в скважину

1.2.13
Структура условного обозначения:

1.2.14 Пример записи условного обозначения, при его заказе и в документации другого изделия:

Анодный заземлитель полимерный глубинный секционный типа «Радуга» АЗП-РА-ГС по ТУ 3435-028-73892839-2012.



Длина АЗП-РА-ГС в монтажном положении составляет 6,7 м. В транспортировочном положении длина анодного заземлителя составляет не более 3,4 метра. Максимальное количество секций в скважине 8 штук.

Примечание: Кабель-вывод может быть соединен различными способами в зависимости от проекта Заказчика.

Рисунок 1.1 - Внешний вид и габариты АЗП-РА-ГС

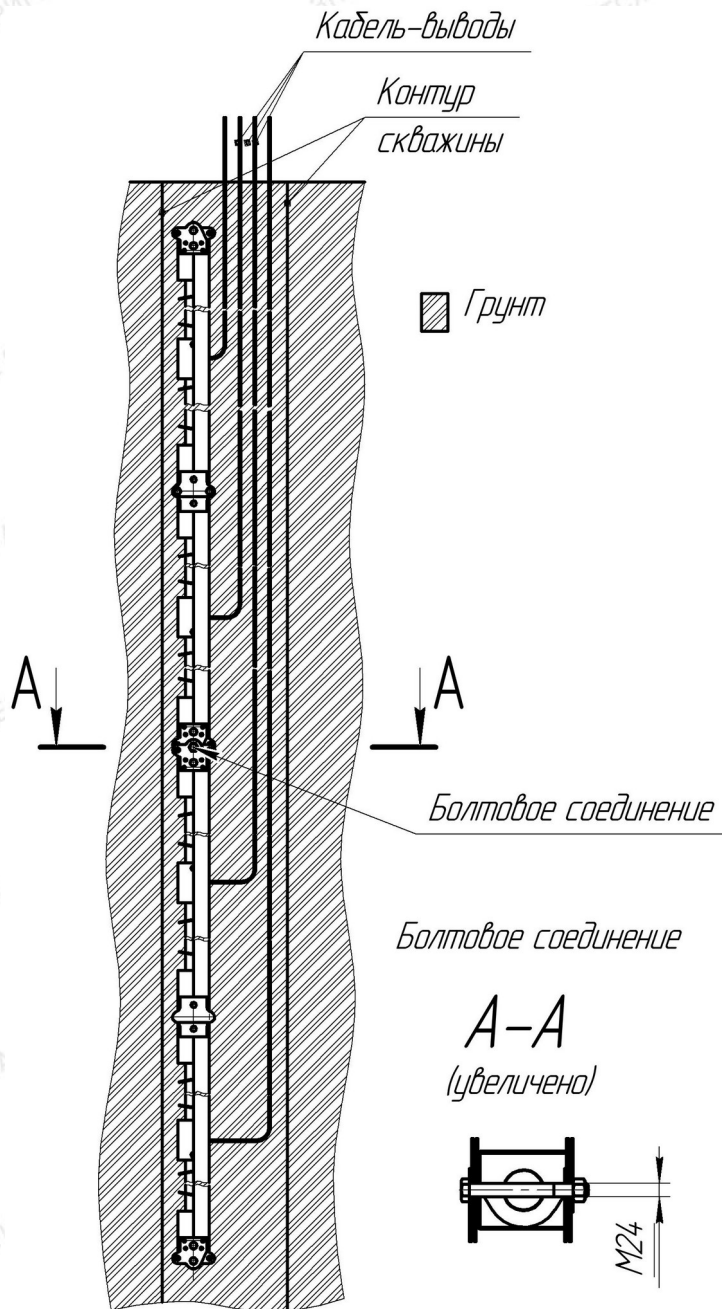


Рисунок 1.2 - Установка в грунт АЗП-РА-ГС

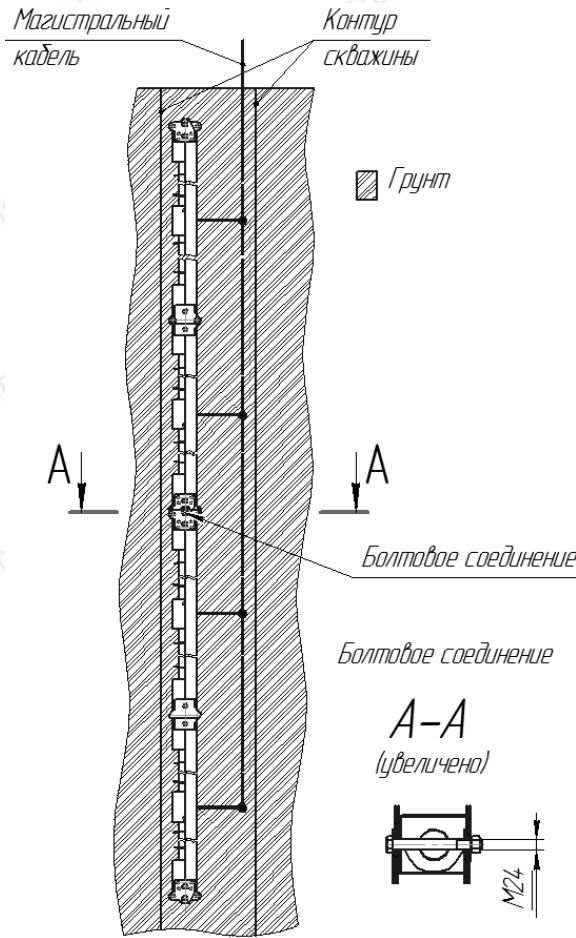


Рисунок 1.3 - Установка в грунт АЗП-РА-ГС с магистральным кабелем

2.3.4 Присоединение кабельных выводов анодных заземлителей к магистральному кабелю должно производиться при помощи кабельных сжимов типа У733М с предварительным снятием изоляции на месте установки без разрезания проводника. После соединения кабелей сжимы внутри корпуса должны быть герметизированы битумом, битумной мастикой или другим герметиком, обеспечивающим надежную электрогидроизоляцию, корпус сжима У733 М дополнительно герметизируется термоусаживаемой лентой. Сжимы У733М с герметиком и термоусаживаемой лентой могут входить в комплект поставки анодных заземли



Рисунок 1.4 - Кабельный сжим У733М

2 Использование по назначению 2.1 Меры безопасности при подготовке к работе

2.1.1 Монтаж анодного заземления и установку его в скважину следует осуществлять в соответствии с проектом с соблюдением положений следующей нормативной документации по безопасности труда:

- ВСН 009-88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Средства и установки электрохимзащиты, ВНИИСТ;

- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок - Приложение к приказу Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 № 328н;

- «Безопасность труда в строительстве» СНиП 12-03-2001;

- «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» РД 08-200-98; М., НПО ОБТ, 1998г. Инструкция по монтажу 5.

2.1.2 При выполнении работ по изоляции кабельных соединений, связанных с использованием нагревательных приборов с открытым пламенем (газовая горелка, паяльная лампа), необходимо соблюдать «Правила безопасности при эксплуатации магистральных газопроводов» и «Правила безопасности в нефтегазодобывающей промышленности».

2.2 Подготовка к работе

2.2.1 Погрузку и транспортировку анодных заземлителей, а также разгрузку упакованных изделий на месте производства работ необходимо производить механизированным способом без ударов и сотрясений.

2.2.2 Внешним осмотром проверить сохранность электрических кабелей, убедиться в наличии контрольной метки длины кабеля.

2.3 Порядок установки

Технология монтажа поверхностных анодных заземлений АЗП-РА-ГС зависит от способа установки электродов, и определяется проектом катодной защиты.

2.3.1 Перед установкой анодных заземлителей в проектное положение необходимо выполнить:

- разметку участка под анодное поле;

- снятие плодородного слоя почвы с площадки анодного заземления и его складирование;

- бурение скважин на проектную глубину при вертикальной установке анодных заземлителей.

2.3.2 Работы по установке анодных заземлителей в проектное положение проводятся в

следующей последовательности, указанной в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Последовательность работ по установке АЗП-РА-ГС в проектное положение

Вертикальное расположение АЗ (в скважине)
ЗАПРЕЩАЕТСЯ: – <i>использовать кабель-выводы для установки АЗП-РА в проектное положение;</i> – <i>бросать АЗП-РА;</i> – <i>цеплять АЗП-РА за кабель-выводы;</i> – <i>изгибать кабель-выводы в месте ввода в контактный узел АЗП-РА</i>
1 Насыпать на дно скважины слой засыпки (активатор прианодного пространства) высотой не менее 0,25 м
2 Произвести уплотнение засыпки приводными трамбовками
3 При использовании проекта с одной секцией в скважине при помощи грузоподъемного механизма (крана) опустить АЗП-РА-ГС в скважину в проектное положение. При использовании нескольких секций опустить секцию №1 в скважину при помощи крана так, чтобы часть секции с маркировкой «ВЕРХ» оставалась у поверхности. Закрепить её на поверхности при помощи монтажного стержня.
4 Размотать бухту кабель-вывода (магистрального кабеля) и уложить его так, чтобы исключить повреждение и обеспечить последующее подключение.
5 При монтаже секций анодного заземления соблюдать маркировку «ВЕРХ» и нумерацию секций. К грузоподъемному механизму цепляют секцию №2, подводят к секции №1 и присоединяют к ней болтами, приподнимают обе секции краном, вынимают монтажный стержень и так далее до установки всех секций в проектное положение.
6 Выполнить засыпку при анодного пространства активатором: - до высоты не менее 0,20 м над уровнем верха заземлителя - утрамбовать
7 Выполнить засыпку (скважины) местным грунтом на проектную глубину прокладки магистрального кабеля, грунт выровнять утрамбовать
8 Выполнить сборку и изоляцию кабельных контактов кабель-выводов и магистрального кабеля
9 Провести инструментальный и визуальный контроль качества контактных соединений и их изоляционных покрытий
10 Выполнить установку контрольно-измерительного пункта и подключение к нему магистрального кабеля и линии от «+» преобразователя в соответствии с требованиями проекта катодной защиты
11 Выполнить засыпку кабелей и контактных соединений в скважине мягким грунтом слоем не менее 0,20 м
12 Выполнить окончательную засыпку скважины местным грунтом и возврат плодородного слоя
Примечание - Возможна иная схема установки глубинного анодного заземления в соответствии с требованиями проекта заказчика

3 Комплектность

В комплект поставки входит:

АЗП-РА -ГС	- по заказу, шт.
Монтажный стержень	- 1 шт. на скважину
Монтажный комплект включает в себя:	
- комплект соединительных деталей	- 1 шт. на секцию
Магистральный кабель	- по заказу, м
Упаковочный лист	- 1 шт.
Разрешительные документы уполномоченных органов сертификации на кабели и провод	- по 1 шт. на тип кабеля
Сертификат пожарной безопасности на кабель	- по 1 шт. на тип кабеля

4 Упаковка

4.1 Комплект анодного заземлителя АЗП-РА-ГС поставляется упакованным на поддоне, либо, по требованию заказчика в деревянном ящике.

4.2 Для предотвращения свободного перемещения во время транспортировки заземлители разделены между собой картонными прокладками.

4.3 На внешней поверхности тары с наносятся манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96: «Верх», «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Предел по количеству ярусов в штабеле», «Предел штабелирования по массе».

4.4 Техническая документация (руководство по эксплуатации) вложена в пакет из полиэтиленовой пленки.

5 Техническое обслуживание

Технический осмотр заземлителей должен производиться не реже 1 раза в 6 месяцев. При этом проводят:

- осмотр всех доступных для внешнего наблюдения конструктивных элементов;
- проверку контактных клемм;
- осмотр кабеля;
- техническое обслуживание проводится в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации завода-изготовителя.

6 Транспортирование и хранение

6.1 Заземлители хранят в упаковочной таре на открытых площадках и в помещении. Длительное хранение на открытой площадке необходимо осуществлять под навесом.

При хранении необходимо обеспечить условия, исключающие возможность загрязнения поверхности заземлителей маслами, красками и другими неэлектропроводящими материалами. Не допускается воздействия солнечной радиации на оболочки кабелей.

6.2 Срок хранения для заземлителей АЗП-РА-ГС с момента изготовления:

- 12 месяцев – при хранении в сухих закрытых помещениях;
- 6 месяцев – при хранении на открытых площадках под навесом.

6.3 Транспортировка заземлителей осуществляется любыми видами транспорта в деревянных ящиках в состоянии, исключающем перемещение заземлителей.

6.4 Погрузка заземлителей на транспортные средства и выгрузка при доставке их к месту монтажа осуществляется механизированным способом.

6.5 Выгрузка заземлителей из ящиков на месте проведения монтажа осуществляется вручную.

При разгрузке заземлителей с транспортных средств

ЗАПРЕЩАЕТСЯ: бросать заземлители; цеплять заземлители за кабель-выводы; изгибать кабель-выводы в месте ввода в контактный узел анодного заземлителя.

7 Срок службы, гарантии и утилизация

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие заземлителя требованиям технической документации при соблюдении условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.2 Предприятие – изготовитель гарантирует безотказную работу заземлителя в течение 2,5 лет со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении правил монтажа, транспортирования и хранения, заполненных разделах 8, 9, но не более трех лет со дня отгрузки потребителю.

7.3 Заземлители не наносят вред окружающей среде и не требуют утилизации по окончании срока службы.

7.4 Срок службы заземлителей при соблюдении условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации в режимах, не превышающих номинальные параметры, установленные в технической документации, составляет не менее 35 лет. Срок службы изделия может уменьшиться в зависимости от срока службы комплектующего кабеля.

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.

8 Свидетельство о приемке

Анодный заземлитель полимерный типа «Радуга» АЗП-РА _____,

тип

за номером партии _____

марка кабель-выводов _____

длины кабель-выводов, м, 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____

марка магистрального кабеля _____, длина магистрального кабеля, м: _____

дополнительная комплектация:

1. _____

2. _____

3. _____

изготовлен и упакован в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и внутренней технической документации предприятия-изготовителя, и признан годным для эксплуатации.

Качество продукции подтверждается Протоколом приемо-сдаточных испытаний № _____

Мастер участка _____ (_____)

МП

Контролер ОТК _____ (_____)

« ____ » _____ 20 ____ г.9 Заметки по эксплуатации и хранению изделия 9.1 После доставки анодного заземлителя типа «Радуга» АЗ и размещения его на хранение, организация потребитель заполняет таблицу 9.1.

Таблица 9.1 – Учет сроков и условий хранения устройства

Дата		Условия хранения	Вид хранения	Примечания
приемки на хранение	снятия с хранения			

9.2 Рекомендации по применению и эксплуатации анодных заземлителей ООО «ЗНГА АНОДЪ»:

при удельном сопротивлении грунта от 0 до 10 Ом*м - рекомендуется применять анодные заземлители на основе титана;

при удельном сопротивлении грунта менее 20 Ом*м - рекомендуется применять металлические анодные заземлители;

при удельном сопротивлении грунта в диапазоне от 20 до 50 Ом*м - рекомендуется применять анодные заземлители на основе ферросилидов;

при удельном сопротивлении грунта от 50 до 150 Ом*м - рекомендуется применение полимерных анодных заземлителей;

при удельном сопротивлении грунта более 150 Ом*м - рекомендуется применять протяженные анодные заземлители.

9.3 При расчете проектов ЭХЗ с применением анодных заземлителей всех типов производства ООО «ЗНГА Анодь»:

- необходимо пользоваться номограммой, приведенной на сайте ООО «ЗНГА АНОДЪ» в разделе АЗП;

- при расчетах с использованием номограммы следует учитывать реальную токовую нагрузку на анодное заземление, особенно при проведении расчетов проектов ЭХЗ в грунтах с малым удельным сопротивлением.

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



Заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Завод нефтегазовой аппаратуры Анодь"

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, Пермский край, 614112, город Пермь, улица Репина, дом 115, основной государственный регистрационный номер: 1055903910204, номер телефона: +73422579059, адрес электронной почты: anod@pss.ru

в лице Генерального директора Федотова Евгения Александровича

заявляет, что Анодный заземлитель и их модификации АЗП-РА, АЗП-РА-У, АЗП-РА-К, АЗП-РА-УК, АЗП-РА-Г, АЗП-РА-ГУ, АЗП-РА-ГС, грузовая обвязка типа ГО-4

изготовитель Общество с ограниченной ответственностью "Завод нефтегазовой аппаратуры Анодь". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Российская Федерация, Пермский край, 614112, город Пермь, улица Репина, дом 115.

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3435-028-73892839-2012 «Анодные заземлители. Технические условия».

Код ТН ВЭД ЕАЭС 8536908500. Серийный выпуск

соответствует требованиям

ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

Декларация о соответствии принята на основании

Протоколов испытаний №№ 122017D, 122018E от 08.06.2020 года, выданных Испытательной лабораторией «Экспресс-Тест» Общества с ограниченной ответственностью «Русфилайн Инвестиции», аттестат аккредитации РОСС.RU.31532.04ИЖЧ0.ИЛ05.

Схема декларирования 1д

Дополнительная информация

ГОСТ 12.2.007.0-75 "Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности"; раздел 6 ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) "Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний"; разделы 4 и 6 ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) "Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний".

Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды". Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 07.06.2025 включительно


(подпись)



Федотов Евгений Александрович

(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-РУ.НВ27.В.10765/20

Дата регистрации декларации о соответствии: 08.06.2020

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ**ГАЗСЕРТ****РОСС RU.31511.04ЮАЧ1**

Общество с ограниченной ответственностью
«ТехЭкспертКонсалт»
рег. № ЮАЧ1.RU.1406
197342, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Лисичанская, д. 19, лит. А, пом. 1-Н/20
телефон: +7 (812) 564-50-13

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**№ЮАЧ1.RU.1406.H00007****П001273**

Срок действия: с 17.08.2020 по 20.05.2021

ПРОДУКЦИЯ: Анодные заземлители полимерные типа «Радуга», выпускаемые по ТУ 3435-028-73892839-2012 «Анодные заземлители». Серийный выпуск.
КОД ОКПД2: 27.12.31.000 КОД ТН ВЭД: 8536 90 850 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ:

СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 5.2-1-2013 «Анодные заземлители, контрольно – измерительные пункты, преобразователи для катодной защиты, электроды сравнения, протекторы (гальванические аноды), поляризованные электродренажи» и ТУ 3435-028-73892839-2012 «Анодные заземлители».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью «Завод нефтегазовой аппаратуры Анодь», ИНН 5907027941
Российская Федерация, 614112, город Пермь, улица Репина, дом 115
Телефон: +7 (342) 257-90-59, факс: +7 (342) 257-90-59, e-mail: anod@pss.ru

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН: Общество с ограниченной ответственностью «Завод нефтегазовой аппаратуры Анодь», ИНН 5907027941
Российская Федерация, 614112, город Пермь, улица Репина, дом 115
Телефон: +7 (342) 257-90-59, факс: +7 (342) 257-90-59, e-mail: anod@pss.ru

НА ОСНОВАНИИ: Протокола сертификационных испытаний №02/ОВНТ-2018 от «11» мая 2018 года, Акта о результатах анализа производства № РА017 от «11» апреля 2018 года ООО «МЦ ОИС».

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ: Схема сертификации: 4с.

Руководитель
организации сертификации



М.П.

подпись

К.П. Полторацкий

инициалы, фамилия

подпись

А.В. Дементьев

инициалы, фамилия

001273