ООО «Завод газовой аппаратуры «НС»

Утверждено
РЭ-ЛУ 3435-005-51996521-2006
от 05.11.2018

ЭНЕС®

ЭЛЕКТРОД СРАВНЕНИЯ НЕПОЛЯРИЗУЮЩИЙСЯ

ЭНЕС-1

ЭНЕС-1Э
ЭНЕС-1МС2
ЭНЕС-1МС2Э
ЭНЕС-1…М

Паспорт и руководство по эксплуатации

РЭ 3435-005-51996521-2006

г. Ставрополь

www.enes2c.ru

Содержание

Введение 3

1 Назначение 4

2 Комплект поставки 4

3 Технические характеристики 5

4 Устройство 6

5 Маркировка 7

6 Указание мер безопасности 7

7 Порядок установки 8

8 Порядок работы 12

9 Техническое обслуживание, хранение и транспортирование 14

10 Свидетельство о приемке 16

11 Гарантийные обязательства 17

12 Форма заказа 17

13 Сведения о рекламациях 18

14 Копии сертификатов соответствия 19

www.enes26.ru

Введение

Внимание! Не приступайте к работе с медносульфатным электродом сравнения, не изучив содержание руководства по эксплуатации.

Настоящее руководство по эксплуатации является основным эксплуатационным документом, удостоверяющим гарантированные предприятием - изготовителем технические характеристики и параметры медносульфатного электрода сравнения неполяризующегося ЭНЕС-1, далее – «электрода». Данный документ объединяет два документа в соответствии с ГОСТ 2.601 «ЕСКД. Эксплуатационные документы»: руководство по эксплуатации и паспорт.

Электрод разработан и производится ООО «Завод газовой аппаратуры «НС» по ТУ 3435-005-51996521-2006 в соответствии с требованиями ГОСТ Р 9.605 и СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-12-1-2023.

В связи с постоянным совершенствованием электрода, в конструкцию могут быть внесены изменения, не ухудшающие характеристики, заявленные в настоящем руководстве по эксплуатации.

По вопросам качества электрода, а также с предложениями по его совершенствованию следует обращаться по адресу:

355029, г. Ставрополь, ул. Индустриальная, д. 9
ООО «Завод газовой аппаратуры «НС»
Сайт: www.enes26.ru
Коммерческие вопросы: E-mail: zgans@mail.ru
тел./факс (8652) 31-68-15, 31-68-14
Технические вопросы: E-mail: KO@enes26.ru
тел. (8652) 31-68-18
Инженер по рекламациям: E-mail: reklam@enes26.ru
тел. (8652) 31-68-20

Используемые в настоящем Руководстве атрибуты, такие как фирменная эмблема «ЗГА «НС» и товарные знаки «ЭНЕС®» и «ЗГАНС®», являются зарегистрированными в федеральной службе по интеллектуальной собственности, а также в Федеральном институте промышленной собственности. Исключительные права на их применение принадлежат ООО «Завод газовой аппаратуры «НС».

Нарушение прав собственности и прав применения указанных атрибутов, подделка документов и изделий преследуется по закону.

1 Назначение

1.1 Электроды ЭНЕС-1 предназначены для измерения суммарного потенциала подземного металлического сооружения (с омической составляющей) в грунтах любого типа (низкой, средней и высокой агрессивности). Совместно со вспомогательным электродом измеряется поляризационный потенциал (без омической составляющей) методом отключения вспомогательного электрода по ГОСТ 9.602.

1.2 Электроды устанавливаются стационарно в грунт с выводом проводников в контрольно-измерительный пункт (КИП) или ковер.

2 Комплект поставки

2.1 В комплект поставки входят:

Электрод сравнения неполяризующийся ЭНЕС-1	1 шт.
Вспомогательный электрод площадью рабочей поверхности 625 или 100 мм^2*	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Перемычка	1 шт.
Упаковка	1 шт.*

* Площадь должна соответствовать указанной при заказе.

** Возможна поставка в групповой упаковке.

2.2 Электрод сравнения может комплектоваться Протектором технологическим магниевым (ПТМ) ТУ 1714-010-51996521-2013 по требованию заказчика, предназначенный для временной защиты вспомогательного электрода от коррозионного разрушения. Данный протектор рекомендуется использовать в случаях, когда предполагается, что Электрод не будет защищен средствами ЭХЗ до ввода в эксплуатацию более десяти дней. Ресурс протектора составляет не менее 6-ти месяцев.

www.enes26.ru

3 Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Собственный потенциал электрода по отношению к образцовому хлорсеребряному электроду в технической воде, мВ*	100 ± 20
Внутреннее электрическое сопротивление, не более, кОм	1
Длина кабельного вывода электрода, м**	5
Масса электрода полная, не более, кг	1
Рабочее верхнее значение температуры окружающей среды	+45^{0}С
Рабочее нижнее значение температуры окружающей среды	-10^{0}С
Рабочее верхнее значение относительной влажности при температуре +20^{0}С	100 %

*При температуре испытательной среды плюс 20°С.

При температуре среды, отличной от плюс 20°С следует выполнить расчет температурной поправки для результатов измерений, по формуле (1):

$$E_{20} = E_t - 0{,}445 \cdot (T - 20) \quad (1)$$

Где E_{20} – потенциал, пересчитанный при температуре плюс 20°С, мВ

E_t – потенциал, измеренный при температуре Т, мВ

Т – текущая температура испытательной среды °С

** Возможно изменение длины кабельного вывода электрода по требованию заказчика.

*** При стандартной длине кабельного вывода.

www.ens26.ru

4 Устройство

4.1 Электрод (рис.1) состоит из электролитической камеры (3), заполненного электролитом (4), медного элемента (5), соединенного проводником с наконечником (2), ионообменной мембраны (6), вспомогательного электрода (10), соединенного проводником с наконечником (1), и экранирующей оплетки с наконечником (11)*.

4.2 Вспомогательный электрод представляет собой стальную пластину, выполненную в двух вариантах исполнения, площадью рабочей поверхности 100 или 625 мм^2, вмонтированную в пластмассовое гнездо, закрепленное через проушины при помощи нейлоновой стяжки-хомута сбоку мешка с наполнителем.

4.3 Свободные концы соединительных проводников от медного элемента (электрода) (5), вспомогательного электрода (10) и экранирующей оплетки* оканчиваются наконечниками (2), (1) и (11)* соответственно.

Наконечник от медного элемента (электрода) (2) имеет вид вилки, наконечник от вспомогательного электрода (1) выполнен в виде гнезда от разъемного контакта. Наконечник от экранирующей оплетки (11)* выполнен в виде круглого лепестка с отверстием.

4.4 Электроды, кроме базовой модели **ЭНЕС-1**, имеют несколько модификаций:

ЭНЕС-1Э – соединительные проводники имеют экранирующую оплетку.

ЭНЕС-1МС2 – имеют две ионообменные мембраны.

ЭНЕС-1МС2Э – две ионообменные мембраны, соединительные проводники имеют экранирующую оплетку.

Электроды с литерой «**М**» в конце обозначения, например, ЭНЕС-1М, поставляются в мешке со стабилизирующей засыпкой.

Характерные отличия модификаций:

Наименование электрода	Кол-во мембран	Наличие экранирующей оплетки соединительных проводников
ЭНЕС-1	1	нет
ЭНЕС-1Э	1	да
ЭНЕС-1МС2	2	нет
ЭНЕС-1МС2Э	2	да

*Только для электродов ЭНЕС-1 с литерой «Э» (ЭНЕС-1Э, ЭНЕС-1МС2Э)

www.ens-2.ru

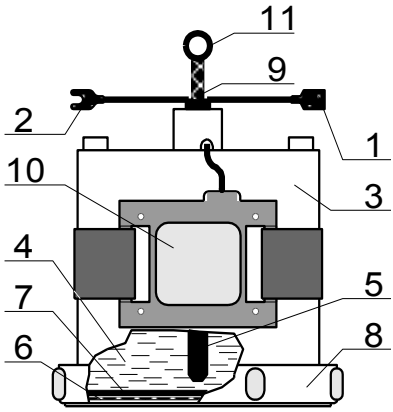


Рисунок 1 – Устройство ЭНЕС-1

1 - наконечник от датчика
2 - наконечник от электрода
3 - корпус электрода
4 - электролит
5 – медный элемент
6 - мембрана ионообменная
7 - прокладка резиновая
8 - гайка
9 - соединительные проводники
10 - датчик потенциала
11 - наконечник от экранирующей оплетки (только для электродов с литерой «Э»)

5 Маркировка

5.1 К электроду прилагается этикетка, содержащая:
1) Наименование / товарный знак предприятия-изготовителя;
2) Наименование и условное обозначение Электрода;
3) Обозначение технических условий на электрод;
4) Дату изготовления электрода;
5) Заводской номер электрода.
6) Соответствие ГОСТ Р 9.605

5.2 Шрифт надписей должен соответствовать Пр3 или Пр41 по ГОСТ 26.020.

5.3 На коробке для упаковки электрода должны быть нанесены манипуляционные знаки № 1 «Хрупкое. Осторожно», № 11 «Верх» и №18 «Не катить» в соответствии с ГОСТ 14192.

6 Указание мер безопасности

6.1 При монтаже и эксплуатации электрода необходимо руководствоваться следующими документами: «ГОСТ Р 51164 Трубопроводы стальные магистральные, Общие требования к защите от коррозии», «ГОСТ 9.602 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии», «ВСН 009-88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Средства и установки электрохимзащиты», «ВСН 012-88 Строительство

www.enes26.ru

магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества приемки», «РД 153-39.4-091-01 Инструкция по защите городских и подземных трубопроводов от электрохимической коррозии».

6.2 При работе с электролитом необходимо соблюдать требования безопасности по ГОСТ 4165.

6.3 При повреждении или разрушении электрода, электролит, попавший на землю, оборудование или инструмент, стереть ветошью, затем обильно промыть водой. При попадании электролита на кожу промыть участки кожи теплой водой с мылом.

6.4 При попадании электролита в глаза – немедленно обильно и тщательно промыть их большим количеством чистой воды и обратиться к врачу.

6.5 К выполнению работ по установке электродов допускаются лица, ознакомленные с устройством электрода и прошедшие инструктаж по технике безопасности в соответствии с п.6.1

7 Порядок установки

7.1 Доставку Электрода к месту установки необходимо осуществлять в упаковке изготовителя.

7.2 Распаковку необходимо осуществлять методами, исключающими их повреждение и нарушение маркировки.

7.3 Перед установкой и вводом в эксплуатацию необходимо провести внешний осмотр Электрода на отсутствие механических повреждений, протечек электролита и проверить комплектность поставки. При обнаружении оголенного участка в проводнике, необходимо произвести его электроизоляцию. Проверить прочность и правильность монтажа наконечников на концах измерительных проводников: наконечник на проводнике от электрода должен иметь вид U-образной вилки, наконечник от вспомогательного электрода (далее ВЭ) должен иметь вид гнезда ножевого разъема, к которому подключается штекер перемычки, а наконечник от экранирующей оплетки должен иметь вид круглого лепестка с отверстием*. На другом конце перемычки, имеется лепесток, который соединяется с проводником от трубопровода.

7.4 Монтаж и эксплуатацию необходимо осуществлять в соответствии с СП 424.1325800.2018.

7.5 Электрод следует установить в грунт на глубину укладки подземного металлического (стального) трубопровода (сооружения) с

www.eres28.ru

выводом проводников в контрольно-измерительный пункт или ковер в соответствии с СП 424.1325800.2018.

7.6 Перед установкой электрода необходимо снять защитную пленку с гайки** и установить электрод в емкость с водой. Уровень воды не должен достигать уровня вспомогательного электрода. Выдержать электрод 3-4 часа*** в воде и только после этого произвести установку. Аккуратно удалить промасленную бумагу с плоскости ВЭ и, избегая механических повреждений, удалить с рабочей поверхности ВЭ защитно-консервационную смазку с помощью растворителя (бензин, Уайт-спирит, растворитель 646). При установке электрода в глинистых и суглинистых грунтах специальной подготовки грунта под основание электрода не требуется. В сухих песчаных или супесчаных грунтах электрод должен быть установлен на специальную подушку из хорошо увлажненной глины толщиной около 100 мм. Рекомендуется при установке электрода в любой вид грунта, для создания надежного контакта с грунтом, вручную обмазать основание электрода хорошо увлажненным густым глинистым раствором, слегка втерев его в решетку основания.

* Только для электродов ЭНЕС-1 с литерой «Э» (ЭНЕС-1Э, ЭНЕС-1МС2Э)

** Только для электродов ЭНЕС-1 без мешка со стабилизирующей засыпкой.

*** Модификации электродов с **2 ионообменными мембранами** необходимо выдерживать в сосуде с водой не менее **48 часов**.

Модификации электродов **в мешке** со стабилизирующей засыпкой необходимо выдерживать в сосуде с водой не менее **24 часов**.

7.7 Установить Электрод в специально вырытом шурфе или траншее таким образом, чтобы дно корпуса Электрода находилось на уровне нижней образующей трубопровода (рис. 2 или рис. 3). Удалить твердые включения размером более 3 мм из слоя грунта толщиной 50 мм, на котором устанавливается электрод.

Если предполагается, что Электрод не будет защищен средствами ЭХЗ до ввода в эксплуатацию более десяти дней, для временной защиты ВЭ от коррозионного разрушения, рекомендуется использовать технологический протектор ПТМ, ТУ 1714-010-51996521-2013 производства ООО «Завод газовой аппаратуры «НС». Ресурс протектора не менее 6-ти месяцев.

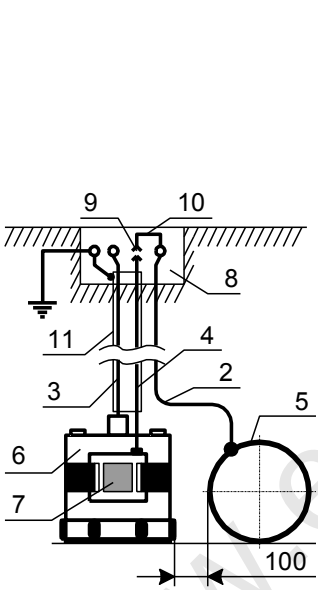
Внимание! При отсутствии действующей электрохимической или протекторной защиты магниевый протектор ПТМ должен быть

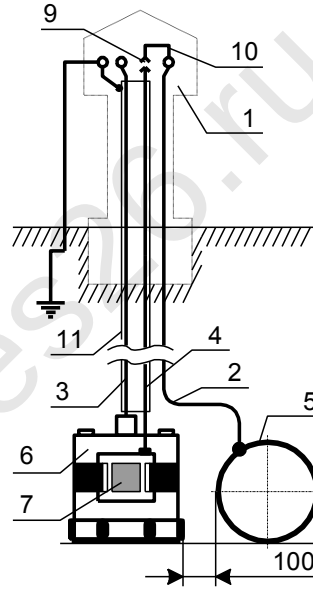
www.enes26.ru

подключен к ВЭ при помощи штекера для временной защиты от коррозии, до введения в эксплуатацию системы электрохимической защиты (ЭХЗ). Отключение допустимо только на время измерения потенциала. После ввода в эксплуатацию средств ЭХЗ вывод от ПТМ отключается и больше не используется, защита ВЭ обеспечивается подключением к выводу от трубопровода.

7.8 Для электродов в мешке со стабилизирующей засыпкой, ВЭ следует прикрепить на дне мешка.

Схема установки электрода





1 - Контрольно-измерительный пункт (КИП), 2 - Проводник (полоса) от трубопровода, 3 - Проводник от электрода, 4 - Проводник от датчика потенциала, 5 – Трубопровод, 6 - Корпус электрода, 7 - Датчик потенциала, 8 – Ковер, 9 – Разъем, 10 – Перемычка, 11 - Экранирующая оплетка (только для электродов с литерой «Э»)

Рисунок 2 – Схема установки электрода с выводом проводников в ковер

Рисунок 3 – Схема установки электрода с выводом проводников в КИП

7.9 Положение корпуса электрода должно быть вертикальным с допустимым наклоном до 5^0. Электрод засыпать просеянным грунтом, не содержащим твердых включений размером более 3 мм, и осторожно утрамбовать. Засыпку электрода и трамбовку грунта производить после скрепления проводников от датчика потенциала и электрода с

www.enes26.ru

проводником (полосой) от трубопровода с помощью хомутов из изолированного провода или нейлоновыми кабельными стяжками.

7.10 Расстояние между крышкой ковера и концами проводников от трубопровода, датчика потенциала и электрода должно составлять от 5 до 6 см.

Не допускается наращивание длины кабеля электрода! Данное вмешательство рассматривается как повреждение изделия.

Рекомендуется обеспечить запас кабеля вблизи электрода в виде кольца или змейки для предупреждения возможности обрыва кабеля в случае усадки грунта.

7.11 При установке электродов в городских условиях эксплуатации рекомендуется применять защитную пластмассовую трубу с внутренним диаметром не менее 20 см.

7.12 После установки электрода производят проверку его исправности, для чего выполняют следующие измерительные работы:

1) измерение электрического сопротивления между датчиком потенциала и трубопроводом;

2) измерение электрического сопротивления между электродом и трубопроводом.

7.13 Для измерений по п. 7.12 используют мегаомметр, например, типа М1101М

7.14 В результате измерений, проведенных по п. 7.12, значения электрических сопротивлений должны быть не более 6 кОм. В этом случае электрод может быть принят в эксплуатацию.

7.15 После окончания измерений лепесток на перемычке должен быть подключен к проводнику (полосе) от трубопровода.

7.16 Лепесток от экранирующей оплетки предназначен для подключения к контуру заземления, при использовании электрода с автоматическими станциями катодной защиты и в системах телеметрии, для исключения наводок переменного тока и импульсных помех на сигнальные проводники.

www.ines2c.ru

8 Порядок работы

ВНИМАНИЕ!

РАЗЪЕМ НА ПРОВОДНИКЕ ОТ ДАТЧИКА ПОТЕНЦИАЛА ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОСТОЯННО СОЕДИНЕН С РАЗЪЕМОМ ПЕРЕМЫЧКИ! РАЗМЫКАНИЕ РАЗЪЕМА ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО НА МОМЕНТ ИЗМЕРЕНИЯ ПОЛЯРИЗАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА!

8.1 Для измерения разности потенциалов между трубопроводом и электродом применяют вольтметр, имеющий входное сопротивление не менее 10 МОм и пределы измерений ±2 ÷ ± 10 В, или другие, близкие к указанным пределы измерений.

8.1.1 Положительную клемму прибора присоединить к проводнику от трубопровода, отрицательную - к проводнику от электрода (рис.4)

8.1.2 Показание прибора снимают через каждые 5 сек. Продолжительность измерений должна составлять не менее 10 мин.

В зоне влияния блуждающих токов трамвая необходимо производить измерения в часы утренней или вечерней пиковой нагрузки электротранспорта.

При проведении измерений в зоне влияния блуждающих токов электрифицированных железных дорог период измерений должен охватывать пусковые моменты и время.

8.2 Измерения поляризационного потенциала выполняют с помощью приборов, содержащих прерыватель тока поляризации датчика, например, ОРИОН ИП-01. Схема присоединения прибора к проводникам контрольно-измерительного пункта приведена на рис. 5

8.2.1 Измерения необходимо производить в следующем порядке:

- Разомкнуть перемычку (9) и проводник (4) от датчика потенциала с помощью разъема (8);
- К соответствующим клеммам измерительного прибора (5) присоединить проводники (2), (3) и (4).
- Установить необходимый предел измерений и включить прибор;
- Через 10 мин. после включения прибора снять первое показание. Следующие показания снимают через каждые 5 сек. Продолжительность измерений устанавливается в соответствии с п. 8.1.2;
- По окончании измерений подключить перемычку (9) к проводнику 4 датчика потенциала с помощью разъема (8).

www.ores26.ru

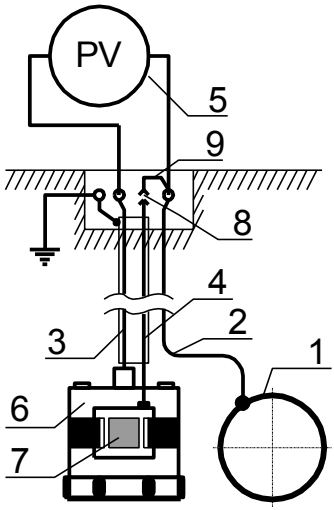


Рисунок 4 – Схема измерения разности потенциалов

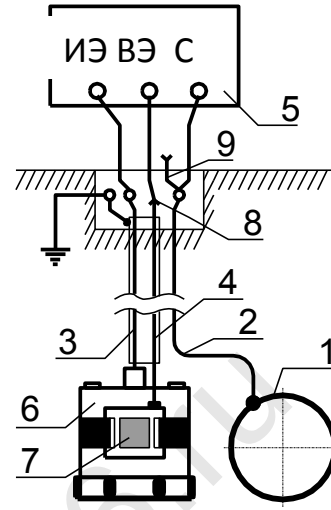


Рисунок 5 – Схема измерения поляризационного потенциала

1 - Трубопровод
2 - Проводник от трубопровода
3 - Проводник от электрода
4 - Проводник от датчика потенциала
5 - Вольтметр (Рис. 4) / Прибор измерительный (Рис. 5)
6 - Электрод
7 – Вспомогательный электрод
8 - Разъем
9 - Перемычка

8.2.2. Среднее значение поляризационного потенциала определяют, как среднее арифметическое измеренных мгновенных значений потенциала за весь период измерений по формуле (2):

$$E_{ср} = \frac{\sum_{i-1}^{n} E_i}{n}, \qquad (2)$$

где E_i – измеренное значение поляризационного потенциала, В;
n – число измерений.

www.ines2015.ru

8.2.3 При использовании измерителя потенциалов цифрового ОРИОН ИП-01 значения разности потенциалов между трубопроводом и электродом и поляризационный потенциал измеряются одновременно. В режиме усреднения определение среднего арифметического значения поляризационного потенциала по п. 8.2.2. происходит автоматически.

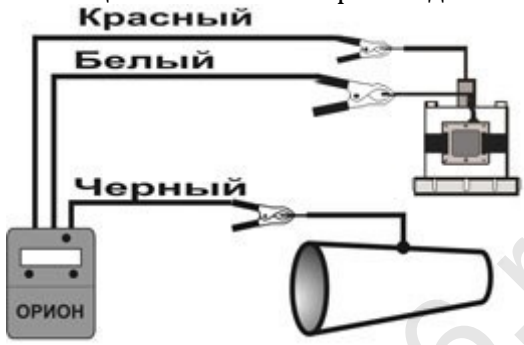


Рисунок 7 – Схема подключения ОРИОН ИП-01

9 Техническое обслуживание, хранение и транспортирование

9.1 Проводить техническое обслуживание электрода с учетом требований настоящего руководства по эксплуатации.

9.2 Проводить техническое обслуживание электрода не реже одного раза в шесть месяцев в следующем порядке:

- очистить элементы контрольно-измерительного пункта (КИП) или ковера от пыли и грязи;
- проверить состояние контактных соединений в КИП или ковере;
- проверить состояние изоляции проводников;
- при необходимости проверить величину переходного сопротивления в соответствии с требованиями пп. 7.13-7.15, отключив предварительно перемычку, с помощью разъема 8.

9.3 Перед длительным хранением электрод должен быть упакован в тару, обеспечивающую герметичность и защиту от механических повреждений при хранении.

9.4 Срок переконсервации при хранении в соответствии с правилами хранения, указанными в настоящем руководстве по эксплуатации, не более 6 месяцев.

www.enes26.ru

9.5 При переконсервации необходимо:

9.5.1 Извлечь электрод из полиэтиленового пакета.

9.5.2 Произвести осмотр состояния защитной смазки на вспомогательном электроде. Если на вспомогательном электроде имеются следы коррозии или отсутствует защитная смазка, следует произвести переконсервацию вспомогательного электрода. Для этого необходимо удалить старую консервационную смазку при помощи растворителя (бензин, Уайт-спирит, растворитель 646). Затем равномерно нанести на поверхность датчика новую защитно-консервационную смазку "ПВК" ГОСТ 19537-83 (заменители: "ГОИ-54п", "ВТВ-1", "ЗЭС", "Солидол С") взамен старой. И в завершении приложить к смазанной части бумагу.

9.5.3 Установить электрод в емкость с водой, погрузив его на глубину 1 см на 3 - 4 часа. Затем вынуть его из воды и уложить в тару.

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

9.7 Электрод может храниться в упаковке изготовителя в закрытых помещениях с естественной вентиляцией, при отсутствии в них паров кислот, щелочей и других агрессивных сред, при температуре окружающего воздуха от минус 50^0 С до плюс 40^0 С.

Допустимый срок хранения в упаковке изготовителя - 3 года.

9.8 Электрод в упаковке изготовителя допускает транспортирование автомобильным, железнодорожным или воздушным транспортом при воздействии верхнего значения температуры плюс 50^0 С, нижнего – минус 50^0 С и верхнего значения относительной влажности 98 % при температуре плюс 25^0 С.

При транспортировании и хранении электродов необходимо соблюдать требования манипуляционных знаков, нанесенных на транспортную упаковку. Несоблюдение данных требований может привести к повреждению электродов.

www.enesz.ru

10 Свидетельство о приёмке

Партия медносульфатных неполяризующиеся электродов сравнения ЭНЕС-1____, в количестве _____ шт. в комплекте со вспомогательными электродами площадью рабочей поверхности:

☒ 625 мм^2

☐ 100 мм^2

☐ в комплекте с протекторами технологическими магниевыми ПТМ

соответствует требованиям ГОСТ Р 9.605 и техническим условиям ТУ 3435-005-51996521-2006 и признана годной для эксплуатации.

Длина кабеля марки ПВС / МКЭШ 5 метров.

Дата выпуска _____ Сборщик _____

№ партии _____ Тех. контроль _____

www.enes26.ru

11 Гарантийные обязательства

11.1 Предприятие - изготовитель гарантирует соответствие электродов требованиям ГОСТ Р 9.605 и ТУ 3435-005-51996521-2006 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, установки и эксплуатации в течение не менее 3-х лет со дня ввода в эксплуатацию, но не более 4-х лет со дня отгрузки потребителю при условии хранения ЭС в упаковке изготовителя.

11.2 Срок службы электрода ЭНЕС-1 - 15 лет, ЭНЕС-1МС2 - 17 лет.

11.3 Предприятие - изготовитель обязуется заменить или отремонтировать электрод в случае выхода его из строя в течение срока гарантии.

Гарантия на электроды прекращается в случаях:

- обрыва или механического повреждения кабеля;
- механического повреждения электродов;
- нарушения правил эксплуатации электродов, которые привели к выходу их из строя;
- наличия отложений на рабочей поверхности вспомогательного электрода обусловленных коррозией или переполяризацией;
- дефекта, вызванного действием непреодолимых сил, несчастными случаями, умышленными, неосторожными действиями потребителя или третьих лиц.

12 Форма заказа

Пример условного обозначения электрода при заказе для поставок в пределах РФ и для экспорта:

1) для поставок в пределах РФ -
«Электрод сравнения неполяризующийся ЭНЕС-1,
ТУ 3435-005-51996521-2006»;

2) для экспорта –
«Электрод сравнения неполяризующийся ЭНЕС-1, Экспорт».

www.ens26.ru

13 Сведения о рекламациях

13.1 Сведения о рекламациях заполняются при эксплуатации.

Инженер по рекламациям: тел. (8652) 31-68-12,
E-mail: reklam@enes26.ru

№№	Наименование, обозначение составной части	Номер и дата рекламационного акта	Краткое содержание рекламации	Результаты рассмотрения рекламации (№ и дата докум.)	Должность фамилия и подпись ответств. лица	Примечание

www.enes26.ru