



ООО «Завод газовой аппаратуры «НС»

Утверждено

РЭ-ЛУ 3435-007-51996521-2009

от 03.04.2024

**ИНДИКАТОР
КОРРОЗИОННЫХ
ПРОЦЕССОВ
ИКП**

**Паспорт и
руководство по эксплуатации**

РЭ 3435-007-51996521-2009

**Индикатор до установки
на объекте к анализатору
НЕ ПОДКЛЮЧАТЬ!**

г. Ставрополь

Содержание

Введение.....	3
1 Назначение.....	4
2 Комплект поставки.....	4
3 Технические характеристики.....	5
4 Устройство	5
5 Маркировка	6
6 Указание мер безопасности.....	6
7 Порядок установки.....	6
8 Порядок работы.....	9
9 Техническое обслуживание, хранение и транспортирование.....	10
10 Свидетельство о приемке.....	11
11 Гарантийные обязательства	12
12 Форма заказа	12
13 Сведения о рекламациях	13
14 Копии сертификатов соответствия.....	14

Введение

Внимание! Не приступайте к работе с индикатором коррозионных процессов, не изучив содержание руководства по эксплуатации.

Настоящее руководство по эксплуатации является основным эксплуатационным документом, удостоверяющим гарантированные предприятием - изготовителем технические характеристики и параметры индикатора коррозионных процессов (далее «индикатора»). Данный документ объединяет два документа в соответствии с ГОСТ 2.601 ЕСКД Эксплуатационные документы: руководство по эксплуатации и паспорт.

Индикатор разработан и производится ООО «Завод газовой аппаратуры «НС» по ТУ 3435-007-51996521-2009.

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

По вопросам качества индикатора, 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

Сделано в России

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 Индикаторы ИКП предназначены для оценки коррозионного состояния стального подземного сооружения. Данные, полученные при эксплуатации индикаторов выражены в скорости коррозии (мм/год) и общей глубине коррозии с момента установки индикатора (мм). Данные с индикатора обрабатываются Анализатором ИКП ТУ 3435-008-51996521-2009 производства ООО «Завод газовой аппаратуры «НС».

1.2 Индикаторы имеют несколько модификаций, отличающихся количеством элементов индикации и их толщиной.

Элементы индикации характеризуются нормированной толщиной дна полости монолитного корпуса.

Маркировка индикаторов производится по схеме, приведенной ниже:

ИКП АА-ВВВ М

где: ИКП – сокращенное буквенное обозначение продукции;

АА – количество элементов индикации, число от 01 до 99;

ВВВ – шаг толщины элементов индикации в десятках мкм;

М – монолитный корпус.

1.3 Например, запись ИКП10-012М обозначает индикатор коррозионных процессов, состоящий из десяти элементов индикации с шагом толщины 120 мкм, в монолитном корпусе.

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

2 Комплект поставки

2.1 В комплект поставки входят:

Индикатор коррозионных процессов ИКП	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Переключатель	1 шт.
Клипса для фиксации в КИП	1 шт.
Упаковка	1 шт.*

* Возможна поставка в групповой упаковке.

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

3 Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление между смежными элементами индикации при воздействии рабочих значений температуры и влажности окружающей среды	Не менее 1 МОм
Отклонение толщины элементов индикации от номинала	Не более 0,03 мм
Длина кабеля стандартного исполнения	5 м*
Сечение жил проводников кабеля	Не менее 0,5 мм ²
Масса индикатора с кабелем стандартной длины	Не более 1,2 кг
Рабочее верхнее значение температуры окружающей среды	+45°С
Рабочее нижнее значение температуры окружающей среды	-40°С
Рабочее верхнее значение относительной влажности при температуре +35°С для элементов индикации	100 %
Рабочее верхнее значение относительной влажности при температуре +27°С для разъема ИКП	80 %
Степень защиты индикаторов по ГОСТ 14254	Не хуже IP54

* Допускается изменение длины кабельного вывода по требованию заказчика.

4 Устройство

4.1 Индикатор состоит из изолированных друг от друга элементов индикации.

Элементы индикации, выполненные в виде полости в монолитном корпусе индикатора, имеют различную нормированную толщину дна. Полости заполнены сухим капиллярно-пористым, не проводящим в обезвоженном состоянии электрический ток материалом, в который введены металлические электроды.

Элементы индикации соединены с проводником, подключенным к отдельному контакту разъемного соединения, предназначенного для соединения с анализатором ИКП, УСИКПСТ или с трубопроводом.

4.2 В корпусе разъемного соединения установлена печатная плата с микросхемой памяти.

5 Маркировка

5.1 К индикатору должна быть приложена этикетка, содержащая:

- 1) Товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2) Наименование и обозначение индикатора;
- 3) Обозначение технических условий на индикатор;
- 4) Сведения о приемке;
- 5) Дату выпуска индикатора (месяц, год);
- 6) Идентификационный номер индикатора.

5.2 Шрифт надписи должен быть выполнен по ГОСТ 26.020.

5.3 На коробке для упаковки индикаторов должны быть нанесены манипуляционные знаки №1 и №3 «Хрупкое. Осторожно» и «Беречь от влаги» в соответствии с ГОСТ 14192-96.

6 Указание мер безопасности

6.1 При монтаже индикаторов необходимо руководствоваться: «Правилами безопасности в газовом хозяйстве», «Правилами устройства электроустановок», «Инструкцией по защите городских подземных трубопроводов от электрохимической коррозии» и другими действующими нормативными документами.

6.2 К выполнению работ по монтажу и эксплуатации индикаторов допускаются лица, ознакомленные с эксплуатационной документацией на индикаторы и анализаторы ИКП, прошедшие специальное обучение по применению средств защиты подземных металлических сооружений от коррозии и инструктаж по технике безопасности.

7 Порядок установки

7.1 Индикатор должен быть подвергнут тщательному осмотру. При обнаружении оголенного участка в кабеле, индикатор бракуется и установке не подлежит.

7.2 Перед установкой индикатора необходимо аккуратно, избегая механических повреждений, снять с рабочей поверхности защитный колпачок.

7.3 Произвести инициализацию индикатора. Инициализация заключается в подключении индикатора к анализатору ИКП, ТУ 3435-008-51996521-2009, производства ООО «Завод газовой аппаратуры «НС».

Более подробно процесс инициализации изложен в эксплуатационной документации на анализатор ИКП. После инициализации на дисплее анализатора ИКП отображается идентификационный номер индикатора, который должен соответствовать указанному в сопроводительной этикетке на индикатор.

ВНИМАНИЕ!

ИНИЦИАЛИЗАЦИЮ ИКП СЛЕДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ АНАЛИЗАТОРОМ ИКП СТРОГО В ДЕНЬ УСТАНОВКИ, ТАК КАК ЭТО СУЩЕСТВЕННО ВЛИЯЕТ НА ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ СКОРОСТИ КОРРОЗИИ И НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ ИНДИКАТОРА ВЦЕЛОМ.

ПРИ НАРУШЕНИИ ДАННОГО ПУНКТА ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПРЕКРАЩАЮТСЯ.

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

7.5 Изъять грунт с места установки индикатора, удалить твердые включения, размочить водой и смазать жидким грунтом рабочую поверхность индикатора. После этого индикатор полностью готов к установке.

7.6 Разместить индикатор в месте установки (шурфе или траншее) таким образом, чтобы рабочая поверхность (элементы индикации) индикатора была на уровне нижней образующей металлического сооружения (трубопровода) и на расстоянии 100 мм от него (рис. 1, 2).

Если трубопровод проложен выше уровня промерзания грунта, то индикатор должен быть установлен таким образом, чтобы его рабочая поверхность находилась на расстоянии от 100 до 150 мм ниже максимальной глубины промерзания грунта.

После размещения индикатора в месте установки засыпать его грунтом, залить грунт водой и произвести окончательную засыпку с промежуточной трамбовкой. Кабель с разъемом вывести в КИП или ковер (рис. 1, 2).

7.7 Ответную часть перемычки (наконечник-кольцо) соединить с выводом от трубопровода (рис. 1,2).

7.8 Расстояние между крышкой ковера и разъемами индикатора и перемычки должно быть не менее 5 см.

Схема установки индикатора:

а) с выводом проводников в ковер б) с выводом проводников в КИП

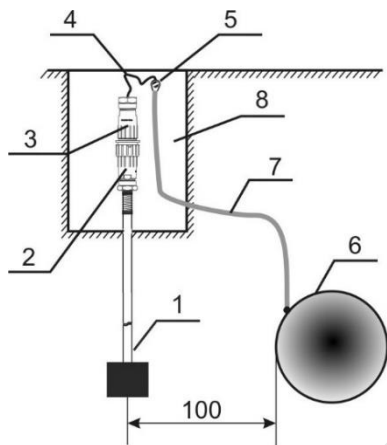


Рис.1

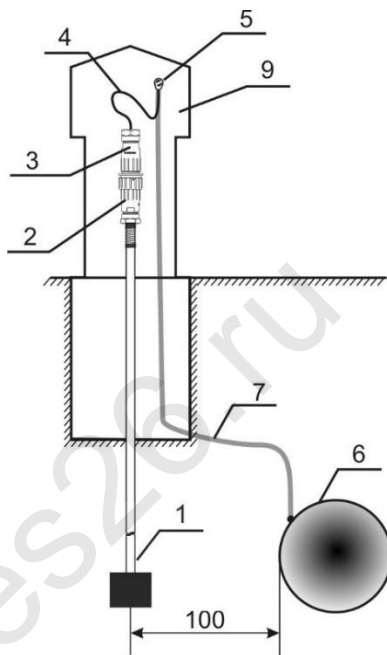


Рис.2

- 1 - индикатор коррозионных процессов ИКП
- 2 - разъем индикатора
- 3 - разъем перемычки
- 4 - перемычка
- 5 - клемма для подключения к трубопроводу
- 6 - трубопровод
- 7 - проводник (полоса) от трубопровода
- 8 - ковер
- 9 - контрольно-измерительный пункт КИП

7.9 После установки индикатора произвести проверку его исправности, для чего подключают к индикатору анализатор. После контроля соединения и анализа на дисплее анализатора должна отобразиться следующая информация: в верхней строке идентификационный номер индикатора, в нижней строке – значения скорости и глубины коррозии, которые должны быть равны нулю.

7.10 В соответствующей графе раздела 10 настоящего Руководства лицом, выполнившим установку, указать дату установки.

7.11. Отключить индикатор от анализатора и соединить разъем индикатора с разъемом переключки для выравнивания потенциалов трубопровода и индикатора.

7.12 В некоторых случаях, для сравнительной оценки скорости коррозионных процессов катодно-защищенного подземного сооружения и имитации ситуации, когда ЭХЗ отсутствует, возможна установка двух индикаторов, при этом переключка одного из индикаторов к выводу от трубопровода не подключается.

7.13 При необходимости фиксации разъема на панели КИПа используется клипса, входящая в комплект поставки. Клипса крепится на панель в соответствии с рис. 3 винтом с гайкой М4.

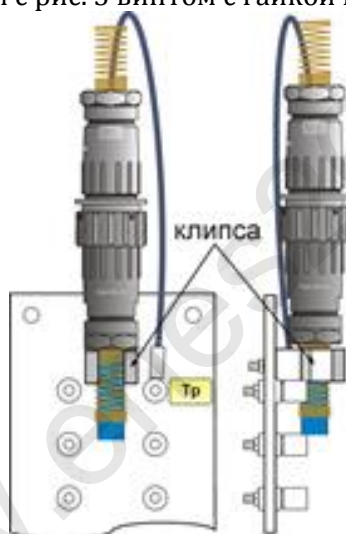


Рис. 3

8 Порядок работы

Периодически, при профилактических осмотрах, производится оценка состояния элементов индикации, для этого к индикатору подключается анализатор. На дисплее анализатора отображается идентификационный номер индикатора, а также значения глубины и скорости коррозии, после чего, анализатор отключают от индикатора. Накопление, обработка и систематизация полученных данных о состоянии индикаторов, производится на персональном компьютере, что подробно описано в руководстве по эксплуатации анализатора ИКП.

9 Техническое обслуживание, хранение и транспортирование

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

9.2 Проводить техническое обслуживание индикатора не реже одного раза в шесть месяцев, совмещая с оценкой состояния элементов индикации, изложенном в разделе 8 в следующем порядке:

- очистить элементы контрольно-измерительного пункта (КИП) или ковера, разъемы индикатора и переключки от пыли и грязи;
- проверить состояние контактных соединений в КИП или ковере;
- проверить состояние изоляции проводников;

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

9.4 Производить размещение индикаторов на постоянное место хранения не позднее, чем через 5 дней с момента прибытия на место назначения.

9.5 Индикатор может храниться в транспортной упаковке при температуре окружающего воздуха от минус 50°C до плюс 50°C, при верхнем значении относительной влажности 100% при температуре плюс 25°C в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе, в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом.

Допустимый срок хранения в упаковке изготовителя - 3 года.

9.6 Индикатор в упаковке изготовителя допускает транспортирование автомобильным, железнодорожным или воздушным транспортом при воздействии верхнего значения температуры плюс 50°C, нижнего минус 50°C и верхнего значения относительной влажности 98 % при температуре плюс 25°C.

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

10 Свидетельство о приёмке

10.1 Индикатор коррозионных процессов ИКП 10-012М соответствует техническим условиям ТУ 3435-007-51996521-2009 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____ Длина 5 метров.

Сборщик _____ № индикатора _____

Тех. контроль _____

10.2 С целью проверки подлинности и исключения вероятности использования контрафактных изделий, производитель рекомендует осуществить проверку изделий. Для этого необходимо отсканировать QR код в настоящем РЭ или на изделии, так же можно перейти на сайт enes26.ru, в раздел «Проверка подлинности», и ввести 16-значный код проверки вручную. Отобразится реестровая запись с подробной информацией об изделии и количестве запросов проверки подлинности по данному изделию. Если при первичной проверке ИКП значение количества проверок превышает «1», необходимо обратиться к производителю (п. 13.1) для сверки данных.

Дата установки ИКП _____ 20__ г.*

Ф.И.О. _____ * подпись _____ *

***Поля заполняются потребителем при установке ИКП по п.7 настоящего руководства. Является обязательным требованием. В случае отсутствия записи, претензии в рамках гарантийных обязательств не принимаются.**

11 Гарантийные обязательства

11.1 Предприятие - изготовитель гарантирует соответствие индикаторов требованиям ТУ 3435-007-51996521-2009 и обязуется заменить или отремонтировать индикатор в случае выхода его из строя при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации в течение 3 лет со дня установки ИКП, произведенной согласно п.7 настоящего руководства, но не более 4 лет со дня отгрузки потребителю.

11.2 Поскольку принцип работы индикаторов основан на разрушении элементов индикации, они являются изделием однократного применения и ремонт индикаторов после установки не производится. В условиях высокой агрессивности грунта ресурс индикатора может быть исчерпан ранее установленного срока в п.11.1, что не является нарушением, т.к. сокращение срока эксплуатации произошло по естественным причинам, обусловленным конструкцией и принципом действия индикатора.

11.3 При нарушении любого пункта руководства по эксплуатации с предприятия – изготовителя снимаются гарантийные обязательства.

11.4 Срок службы индикатора не менее 10 лет.

12 Форма заказа

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

1) для поставок в пределах РФ -

«Индикатор коррозионных процессов ИКП 10-012М,
ТУ 3435-007-51996521-2009»;

2) для экспорта –

«Индикатор коррозионных процессов ИКП 10-012М, Экспорт».

13 Сведения о рекламациях

13.1 Сведения о рекламациях заполняются при эксплуатации.

Инженер по рекламациям: тел. (8652) 31-68-20,

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