

**Индикатор сопротивления изолирующих
фланцевых соединений**

ИСИФ

**Паспорт
и
Руководство по эксплуатации**

СОДЕРЖАНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
2 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	4
3 УСТРОЙСТВО И КОНСТРУКЦИЯ.....	5
4 ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	7
4.1 Меры безопасности.....	7
4.2 Включение и зарядка аккумулятора.....	7
4.3 Порядок работы.....	7
5 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	8
6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	8
7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	10

НАЗНАЧЕНИЕ

Индикатор сопротивления изолирующих фланцевых соединений «ИСИФ» является ручным автономным прибором для оперативного контроля сопротивления изолирующих соединений ИС металлических трубопроводов в условиях их эксплуатации. Индикатор дискретно определяет пороги омической составляющей сопротивления изоляции в диапазоне от 0 до 500 Ом. Прибор имеет световую и звуковую индикацию результатов измерения.

Прибор оснащен контроллером, который автоматически выбирает диапазон частот для определения сопротивления, в котором проявляется наименьшее влияние сопротивления шунтирования утечек в изоляции трубопроводов на результаты измерения сопротивления изоляции в соединении. Включение и выключение прибора осуществляется вручную кнопкой или автоматически, при замыкание или размыкание входных электродов. Прибор автоматически выключается по истечении времени бездействия более 60 с. Прибор питается от встроенного литиевого аккумулятора и имеет встроенный контроллер уровня заряда со светодиодной индикацией.

Область применения прибора — предприятия нефтегазовой отрасли и коммунальные хозяйства.

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Диапазоны индикации омической составляющей сопротивления изолирующего соединения (ИС), Ом	10, 20, 50, 100, 200, 500
Диапазон частот определения омической составляющей сопротивления ИС, кГц	100 - 1000
Измерительные цепи прибора рассчитаны на воздействие напряжения с амплитудой 200 В в течении времени не более, с	60
Питание прибора	Встроенный Li-Pol аккумулятор 500 mA*h
Продолжительность непрерывной работы от одной зарядки нового встроенного аккумулятора при	

температуре воздуха плюс 20°C, ч, не менее	24
Время полного цикла зарядки аккумуляторов встроенным автоматическим контроллером зарядки, ч, не более	4
Габаритные размеры прибора, мм	130 x 60 x 30
Общий вес прибора, кг, не более	0,2

Нормальная работа прибора возможна при температуре окружающего воздуха от минус 20°C до плюс 40 °C относительной влажности до 80 %.

При отрицательных температурах время автономной работы прибора снижается (при минус 10°C в два раза).

Корпус прибора является оболочкой класса IP32 от механических воздействий и влаги.

2 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 2

Наименование	Количество шт.	Позиция рис.1
Индикатор сопротивления изолирующих соединений ИСИФ	1	
Электрод штыревой М4	2	8
Электрод штыревой на гибком проводнике с клеммой под винт М4	1	9
Блок питания «Rexant» сетевой 220 V AC / 5V DC, 5W, 1A , DC штекер 5.5x2.1 mm для зарядки аккумулятора.	1	
Паспорт и руководство по эксплуатации	1	

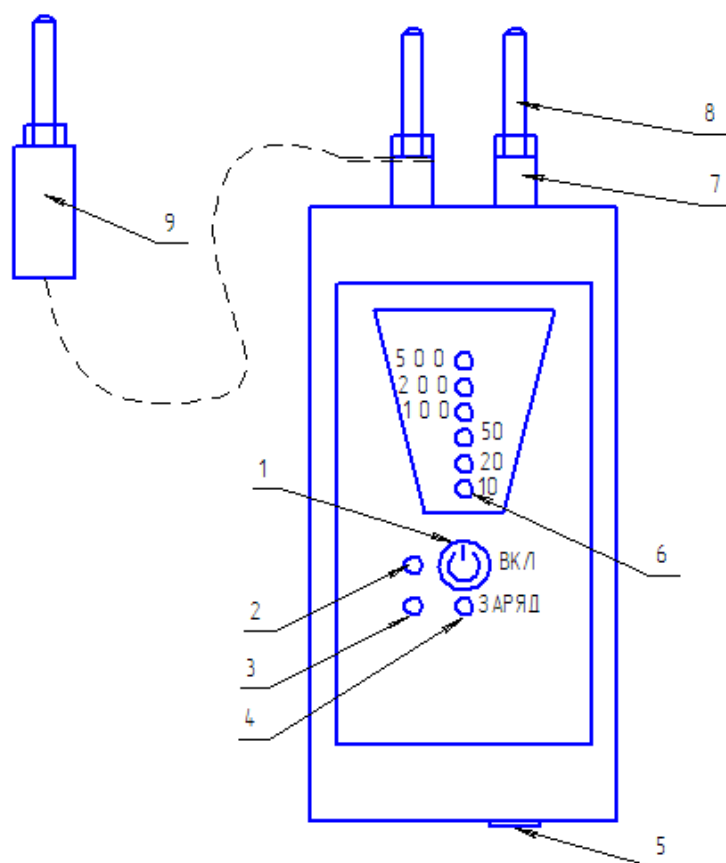


Рис. 1 Внешний вид прибора.

1- кнопка включения (выключения), 2 - индикатор включения и состояния аккумулятора, 3 — зеленый индикатор окончания зарядки аккумулятора от зарядного устройства, 4 - красный индикатор процесса зарядки аккумулятора, 5 — гнездо подключения прибора к сетевому зарядному устройству, 6 — дискретный светодиодный индикатор диапазонов омического сопротивления ИС, 7 — винтовые гнезда измерительных электродов, 8 - штыревые винтовые электроды, 9 - штыревой электрод на гибком проводнике с клеммной под винт.

3 УСТРОЙСТВО И КОНСТРУКЦИЯ

Прибор выполнен в ударопрочном пластиковом корпусе компактных размеров и позволяет проводить измерения, удерживая прибор в ладони.

Все элементы управления и индикации прибора расположены на передней панели корпуса под защитной пленкой с поясняющими надписями. На верхнем торце корпуса расположены два винтовых гнезда для подключения измерительных электродов. Два измерительных штыревых электрода фиксируются винтовым соединением на расстоянии

20 мм между собой. Предусмотрено подключение третьего штыревого электрода на гибком проводнике для возможности разнесения электродов при измерениях на расстояние около 100 мм. На нижнем торце корпуса прибора расположено гнездо питания для подключения источника постоянного напряжения 5 В при зарядке встроенного литиевого аккумулятора. Контроль зарядки, его окончание и индикация производится автоматически встроенным контроллером прибора.

Прибор автоматически контролирует состояние встроенного аккумулятора. При сильном разряде аккумулятора светодиодный индикатор питания переводится из режима постоянного свечения в режим мигания. При предельном разряде аккумулятора прибор отключается автоматически.

Включение и выключение прибора может осуществляться как кнопкой «ВКЛ», так простым замыканием измерительных электродов цепью с сопротивлением менее 500 кОм.

После бездействия прибора в течении времени более 60 с (когда режим измерения не меняется), он выключается автоматически. Это защищает аккумулятор прибора от непреднамеренной разрядки.

Все изменения состояния прибора дополнительно обозначаются звуковыми сигналами встроенного зуммера.

Для измерения состояния изоляции ИС на смонтированном трубопроводе нельзя использовать обычный омметр на постоянном токе, так как параллельно изолирующему соединению с обеих сторон от изоляционной вставки ИС подключены пути утечки тока металлических элементов трубопровода в местах контакта с грунтом, в местах повышенной влаги и т. д. Для выделения омического сопротивления ИС на фоне сопротивления изоляции самой конструкции трубопровода измерения проводятся на переменном токе повышенной частоты. Так как комплексное сопротивление утечек через изоляцию конструкции трубопровода может иметь произвольный характер, то измерения целесообразно производить в диапазоне частот с последующим выбором частоты, на которой шунтирующее влияние конструкции трубопровода минимально. Подобный алгоритм измерения реализован в данном приборе и осуществляется автоматически посредством встроенного контроллера.

Измерения производятся дискретно для шести значений сопротивления изоляции. Первые три значения (10, 20 и 50 Ом) отображаются зажиганием светодиодов красного цвета (пониженное сопротивление изоляции). Вторые три дискретных значения (100, 200 и 500) отображаются горением светодиодов зеленого цвета и соответствуют удовлетворительному состоянию изолирующего соединения.

4 ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

4.1 Меры безопасности

При работе с прибором должны соблюдаться все меры предосторожности, предусмотренные правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей. При автономной работе прибора напряжение на измерительных электродах не превышает 5 В, что позволяет использовать прибор в особо опасных помещениях и на территориях размещения наружных электроустановок, согласно ПУЭ.

Запрещается эксплуатация во взрывоопасных зонах любых классов.

4.2 Включение и зарядка аккумулятора

Перед началом работы следует зарядить встроенную аккумуляторную батарею прибора. Заряд начинается автоматически при подключении к гнезду 5 рис.1 сетевого зарядного устройства из комплекта поставки.

Процесс зарядки сигнализирует горение красного светодиода «ЗАРЯД». Окончании зарядки сигнализируется погасанием красного и загоранием зеленого светодиода «ЗАРЯД». Включение (выключение) прибора осуществляется нажатием кнопки «ВКЛ» или замыканием измерительных электродов между собой через цепь с сопротивлением менее 500 кОм.

Выключение производится автоматически через 60 с, если не изменяется режим работы и измерения.

4.3 Порядок работы

Изолирующие соединения могут располагаться при вводе трубопровода в здание или при выходе трубопровода из грунта. По конструкции изолирующие соединения могут быть фланцевыми или муфтовыми. Чаще применяются фланцевые изолирующие соединения ИС, когда два или три фланца через изолирующие прокладки стягиваются болтами, изолированными от фланцев втулками и шайбами. Для проверки изоляции ИС предварительно зачищаются до металла участки на крайних фланцах проверяемого соединения и к ним прижимаются два измерительных электрода прибора. Прибор включается кнопкой «ВКЛ». **При появлении сопротивления между электродами менее 500 Ом или наличии напряжения между электродами более 5 В прибор включается автоматически без нажатия кнопки. Выключать**

прибор вручную не обязательно, через минуту он выключится самостоятельно.

Уровень сопротивления изоляции отображается дискретно в одном из шести диапазонов светодиодами красного цвета (для пониженного уровня изоляции 10, 20, 50 Ом) и светодиодами зеленого цвета для удовлетворительного состояния изоляции (100, 200, 500 Ом). При горении сразу двух светодиодов (это вызвано электрическими помехами) учитывается наименьшее (худшее) значение сопротивления.

Причинами снижения изоляции фланцевых ИС чаще всего служат повреждение изоляции их болтовых соединений (шайбы и втулки). Поэтому для поиска причины нарушения изоляции бывает достаточно проверить прибором изоляцию каждого болта относительно фланцев ИС.

5 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Допускается транспортировка данного изделия в транспортной таре всеми видами транспорта в закрытых отсеках при температуре окружающей среды от минус 20⁰С до плюс 50⁰С и относительной влажности окружающего воздуха до 98%.

При транспортировке должна быть предусмотрена защита от попадания атмосферных осадков и пыли. Не допускается кантование.

Изделие должно храниться в складском помещении при температуре от плюс 5⁰С до плюс 50⁰С и относительной влажности воздуха не более 80% при отсутствии в воздухе химически агрессивных веществ.

Обслуживание прибора заключается в оперативной очистке частей прибора от грязи и пыли.

При длительном хранении изделия не реже одного раза в год следует производить полную зарядку встроенного аккумулятора для предотвращения необратимой потери его емкости.

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации изделия один год со дня отгрузки в адрес потребителя при условии соблюдения правил транспортирования, хранения, эксплуатации.

При отказе в работе или неисправности в период действия гарантийных обязательств изготовитель обязуется произвести гарантийный ремонт или замену изделия, если отказ произошел по вине изготовителя.

Изделие должно быть направлено на ремонт по адресу предприятия-изготовителя

Гарантии не распространяются на случаи грубого внешнего механического повреждения изделия и его комплектующих или при повреждении пломбировки.

Настоящая гарантия не дает право на возмещение любых убытков.

7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Технические данные изделия проверены и соответствуют паспортным.

Регулировщик: _____ (_____)

подпись

7.1 Контроль комплектности

Таблица 3

Наименование	Количество по паспорту, шт.	Количество по факту, шт.
Индикатор сопротивления изолирующих соединений ИСИФ	1	
Электрод штыревой М4	2	
Электрод штыревой на гибком проводнике с клеммой под винт М4	1	
Блок питания «Rexant»сетевой 220 V AC/ 5V DC, 5W, 1A , DC штекер 5.5x2.1 mm для зарядки аккумулятора.	1	
Паспорт и руководство по эксплуатации	1	

Состав изделия и комплект поставки соответствуют паспорту.

Укомплектовано: _____ (_____)

подпись

Изделие с заводским номером _____

изготовлено, принято и признано годным для эксплуатации.

Дата изготовления: _____

ДД – ММ - ГГГГ

ОТК _____

М.П.

