

**ИЗВЕЩАТЕЛЬ ЁМКОСТНОЙ
СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ НАРУШИТЕЛЯ
(цифровой, универсальный, малогабаритный)
«ИСТРУМ – 08»**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Содержание

	Стр.
1. Введение.....	2
2. Назначение.....	5
3. Технические характеристики.....	5
4. Источники ложной тревоги	9
5. Комплектность поставки	10
6. Внешние данные	11
7. Маркировка и пломбирование	12
8. Тара и упаковка	13
9. Установка извещателя	13
10. Подготовка к работе	13
11. Проверка работы извещателя	15
12. Техническое обслуживание	21
13. Правила хранения	22
14. Транспортирование	23
15. Гарантированные обязательства	23
16. Приложение	24 - 26

26

Ёмкостной извещатель с разъёмом. Вариант №2



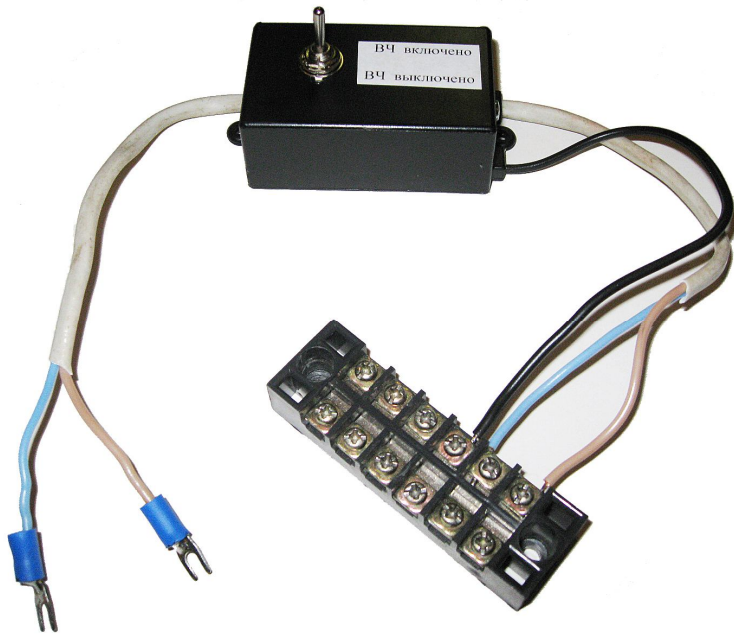
Тумблера

Разъём

Проушина

Блок защиты от грозовых разрядов и электромагнитных помех, соединённый с монтажной клеммной колодкой.

Тумблер переключения ВЧ



При включении тумблера в сторону ВЧ снижается чувствительность на 10% - 15% от ёмкости 15000 pF, но значительно повышается помехозащищённость от электромагнитных помех.

1. Введение

1.1. Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с извещателем ёмкостной системы обнаружения нарушителя «ИСТРУМ – 08» (далее извещатель) и содержит данные необходимые и достаточные для его применения. Извещатель запатентован в качестве изобретения в Российской Федерации и отличается существенной новизной и лучшими техническими характеристиками в сравнении с существующими приборами ёмкостных систем охраны.

1.2. Отличительные особенности извещателя

1.2.1. *Извещатель не формирует сигнала тревоги в случае приёма чувствительным элементом (ЧЭ) электрических разрядов (например, грозовых разрядов).* Имеет внутреннюю трёхступенчатую защиту от них и дополнительно, где повышена вероятность грозовых разрядов, радио, ЛЭП и радиолокационных помех, снабжается четвёртым средством защиты в виде отдельного блока грозозащиты и радиопомех.

1.2.2. *Извещатель не принимает электромагнитных помех от высоковольтных линий электропередач (ЛЭП) до 10 кВ при удалении ЧЭ от ЛЭП от 20 метров и при напряжении от 100кВ при удалении ЧЭ от 50 метров, при этом ЧЭ может располагаться под любым углом к ЛЭП.*

1.2.3. *Для извещателя в качестве ЧЭ могут быть различного рода токопроводящие конструкции, из фольги, проволоки, металлической сетки, решётки. Охранными ЧЭ могут быть как отдельные предметы, содержащие токопроводящие материалы, например, крышки, сейфы, картины с наклеенной фольгой на тыльной её стороне, проёмы окон, дверей, обрамлённые рамкой из фольги или провода и т.д, так и периметровые заграждения, изготовленные из металлической сетки, решётки или из колючей проволоки, например, типа АКЛ, или плоского барьера безопасности. Применение в качестве ЧЭ плоского барьера безопасности из колючей проволоки для охраны периметров позволяет одновременно использовать его и как инженерное заграждение.*

1.2.4. *Извещатель нормально функционирует с любой формой чувствительного элемента с ёмкостью по отношению к заземлённому проводу до 15000 pF, при этом, ЧЭ для периметровых заграждений может*

Приложения.

Ёмкостной извещатель с клеммной колодкой.

Вариант №1

Светодиод «Саботаж»

Светодиод «Тревога»



Тумблера

Клеммная колодка

14. Транспортирование.

14.1. Извещатели в упакованной таре могут транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах и герметезированных отсеках самолета.

14.2. Условия транспортирования должны соответствовать правилам хранения с закреплением тары от перемещения.

15. Гарантийные обязательства.

Предприятие-изготовитель гарантирует исправную работу извещателя в течение указанных сроков (п. 3.18. настоящего руководства), с условием соблюдения правил эксплуатации хранения и транспортирования.

Изменение технических и конструкторских характеристик не может изменяться в сторону ухудшения продукции и может осуществляться только автором изобретения, а сами изменения и новшества продукции будут сопровождаться соответствующими пояснениями на изменения в сопроводительной документации на поставляемую продукцию. Подделка продукции карается законами Российской Федерации.

быть одно или двух фланговый, а длинна флангов заграждения, как и количество изоляторов не имеет значения. При этом, сопротивление утечки ЧЭ по отношению к заземлённому проводу в крайнем случае может достигать до 10 кОм, при условии, что сопротивление изоляторов (ток утечки) изменяется плавно (что не наблюдается при наличии бракованных изоляторов) в десятки тысяч Ом в течение не мене 35 секунд.

1.2.5. Извещатель преобразует ёмкость ЧЭ в тревожный сигнал или в сигнал «саботаж», что реализовано впервые для ёмкостного средства охраны и исключительно цифровым способом и лишён тех недостатков, которые принадлежат аналогичным приборам с аналоговыми преобразованиями.

1.2.6. Сигнал «саботаж» формируется на основе приёма мощных электромагнитных помех, а также в результате изменения ёмкости ЧЭ в сторону уменьшения, например при обрыве ЧЭ, его части или некачественного соединения в самом ЧЭ, что позволяет отличить эти сигналы от сигнала тревоги и принять необходимые меры для защиты от них.

Примечание. Дополнительные мероприятия по защите от электромагнитных помех даются в рекомендациях по монтажу ЧЭ.

2. Назначение

Извещатель сигналов тревоги, универсальный, малогабаритный ёмкостной системы обнаружения нарушителя «ИСТРУМ – 08» с цифровым способом преобразования сигнала ЧЭ в известительные сигналы, предназначен для обнаружения факта нарушения на охраняемом объекте совместно с ЧЭ по признакам:

а) приближения нарушителя к чувствительному элементу, при соприкосновении с ним, или в случае подкопа (пролаза) под ограждение;

б) для регистрации недопустимо быстрого изменения температуры на охраняемом объекте (например, при пожаре).

3. Технические характеристики.

3.1. *Номинальное напряжение* от 6,2 до 27 В постоянного тока.

3.2. *Ток покоя не более* 3,5 мА при напряжении 12 В и 4,5 мА при напряжении 27 В.

3.3. *Ток в режиме тревоги не более* 6 мА.

3.4. *Средняя потребляемая мощность не более* 0,05 Вт.

13. Правила хранения.

13.1. Извещатели должны храниться на стеллажах в упаковочной таре, предусмотренной в п. 8 данного руководства.

13.2. Расстояние между полом и стенами хранилища должно быть - не менее 0,1 м.

13.3 Расстояние между отопительными устройствами и приборами должно быть – не менее 0,5 м.

13.4. При складывании в штабели разрешается укладывать не более 5 упаковок.

13.5. В помещении должны отсутствовать пары агрессивных веществ и токопроводящей пыли.

13.6. Температура хранения должна быть в пределах от -45 С до +55 С.

12. Техническое обслуживание.

12.1. Эксплуатационно-технический персонал, в обязанности которого входит техническое обслуживание охранных приборов, должен знать руководство по эксплуатации извещателя и проводить проверку его исправности без нарушения пломб предприятия изготовителя до истечения гарантийного срока.

12.2. Проведение регламентных работ должно осуществляться один раз в три месяца или в случае получения ложной тревоги и заноситься в журнал учета регламентных работ.

12.3. Регламентная работа заключается в проверке качества соединений и целостности проводов и их изоляции. Ослабленные винтовые соединения клемм ЧЭ и проводов необходимо очистить от пыли, и при необходимости – подтянуть. При необходимости, проводится проверка работы извещателя в соответствии с п. 11 настоящего руководства.

12.4. Регламентные работы для ЧЭ проводить в соответствии с его руководством по монтажу и эксплуатации.

3.5. *Настройка или подстройка извещателя* на электрическую ёмкость ЧЭ и изменяющиеся условия окружающей среды *автоматическая*.

Период автоматической подстройки осуществляется периодически через каждые 10 -15 секунд.

3.6. *Изменение порога чувствительности* извещателя на изменение ёмкости ЧЭ и на изменение воздействия окружающей среды, (дождь, снег, туман, приближение нарушителя к чувствительному элементу и т.д.) осуществляется при помощи 3-х тумблеров расположенных на корпусе извещателя (см. фото - приложения).

3.7. *Формирование сигнала извещения* тревоги или «саботажа» осуществляется путём коммутации контактами электронных реле извещателя напряжения постоянного или переменного тока до 36 В и током до 200мА, с одновременным высвечиванием соответствующих светодиодов красного цвета расположенных на лицевой части корпуса извещателя.

3.8. *Срабатывание извещателя* для выдачи извещения о нарушении зависит от установленного порога чувствительности и от величины ёмкости ЧЭ и обеспечивается при изменении ёмкости ЧЭ от 5pF до 120 pF в пропорции ёмкости ЧЭ от 100 pF до 15000 pF.

3.9. Допустимое сопротивление утечки ЧЭ относительно земли до 10 кОм при ёмкости ЧЭ в 15000 pF.

3.10. Контроль за функционированием извещателя осуществляется как местно, при замыкании контактов 3 и 4 на клеммной колодке корпуса извещателя, так и дистанционно при помощи реле, установленного в корпусе извещателя или в шкафу (по желанию заказчика) подачей сигнала на вход реле с пульта оператора.

Примечание. Дистанционный контроль (ДК) в телемеханической системе «ЛИЛАНА» осуществляется как в ручном, так и в автоматическом режиме по установленной программе, путём коммутации контактами реле конца ЧЭ с заземлённым проводом через ёмкость в 150 pF, что позволяет проверять не только работу извещателя, но и целостность всего ЧЭ и его связь с извещателем.

3.11. Время выдачи тревожного извещения - с начала нарушения до момента прекращения нарушения, но не более 15 секунд.

3.12. Эксплуатационная температура от минус 45 С до плюс 55 С.

правильные результаты проверки, на основании опыта работ, дают испытания при параллельном подключении к ЧЭ конденсатора ёмкостью до 30 пФ. При таких изменениях ёмкости ЧЭ нарушителю трудно преодолеть ЧЭ.

Дальнейшая подстройка чувствительности производится по усмотрению потребителя, используя тумблеры на изменение чувствительности. **Повторная проверка извещателя на срабатывание через 20 секунд.**

11.8. После выставление порога чувствительности, подключить к клеммам 7 и 8 извещателя шлейф приемника сигналов извещения о нарушителе, а к клеммам 5 и 6 - шлейф приемника сигналов извещения о недопустимом снижении напряжения в цепи питания извещателя.

Примечания:

А). На контактах 5 и 6 может быть сопротивление до 40 Ом при номинальном напряжении источника питания и бесконечно большое сопротивление при снижении напряжения ниже 6,2 В, или при отключённом источнике питания.

Б). Для приемно-контрольных приборов с дистанционным контролем целостности охранных шлейфов сигнализации необходимо подключить в шлейф контрольный резистор, в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации таких приборов.

положении тумблеров устанавливается самая высокая чувствительность, но порог защиты от помех самый низкий. При переключении тумблера «1» в левое положение сумма чисел кода уменьшается на единицу, т.е. становится числом 6 и порог чувствительности уменьшается на единицу. При переключении только тумблера «2» влево порог чувствительности уменьшается на две единицы. При переключении влево тумблеров «1» и «2», порог чувствительности уменьшается на три единицы. Переключение только одного тумблера «4» влево, третьего по счёту слева направо, порог чувствительности уменьшается на четыре единицы, и т.д. по двоичному коду. Когда все тумблера будут установлены в левое положение, тогда будет самый низкий порог чувствительности (наименьшая чувствительность) но самая высокая степень защищённости.

Для начала тумблер №2 установить в левое положение, остальные вправо и проверить установленную чувствительность приближением к ЧЭ, или путём пролаза под металлическим ограждением, установленным на изоляторах. При этом, необходимо помнить, что изменение ёмкости ЧЭ в большей степени зависит от площади ЧЭ и площади соприкосновения нарушителя с ЧЭ и не может характеризоваться в полной мере путём соприкосновения нарушителя лишь рукой. Более

Примечание. По спецзаказу эксплуатационная температура может быть от минус 55 С до плюс 70 С.

3.13. *Влажность* до 98% при температуре +25 С (без конденсации).

3.14. Извещатель *не выдаёт ложных тревог* от грозовых и других электрических разрядов, или от электромагнитных помех высоковольтных линий электропередач (см. п. 1.2.2.).

3.15. *Обеспечивается защита* от повреждения электронной части извещателя:

а) при неправильном подключении электрических цепей с напряжением до 60В к выводным клеммам колодки;

б) от грозового разряда, при попадании его в ЧЭ, с импульсным разрядным током до 5кА, или при разрядах с напряжением 30кВ в течение 1,5 секунд.

3.16. *Средняя наработка на отказ* - не менее 20000 часов.

3.17. *Средний срок службы*- не менее 10 лет.

3.18. *Гарантийный срок эксплуатации* - 2 года (исчисляется с момента покупки прибора) и не более 3х лет с момента его изготовления.

4. Источники ложной тревоги.

4.1. Необходимо избегать прямого попадания солнечного света на корпус извещателя.

4.2. Не располагать извещатель у источников тепла, вызывающих резкое изменение температуры (вентиляторы, воздухопроводы и т.д.).

4.3. Скорость изменения температуры должна изменяться плавно и не должна превышать 10 С в час. Избегать зон конденсации влаги с потоками быстроменяющегося нагретого или холодного воздуха.

4.4. Не допускать проникновения животных к ЧЭ ближе 50см. Для этого необходимо располагать ЧЭ на заграждениях или защищать соответствующим заграждением.

4.5. Некачественное соединение частей ЧЭ

Примечание. Защита от посадки птиц на ЧЭ обеспечивается дополнительными конструктивными элементами ЧЭ изложенными в рекомендациях по оборудованию объектов средствами охраны ёмкостными датчиками и/или соответствующей установкой порога чувствительности извещателя.

«Тревога», сопротивление на контактах 7,8 должно быть до 40 Ом, т.е. контакт замкнут.

Примечание. Сопротивление до 40 Ом установленное на выходах контактов исполнительного реле тревоги служит ограничителем тока и предохраняет контакты при ошибочном подключении источника питания к клеммам 7,8.

В извещателе по заказу могут устанавливаться реле как с нормально замкнутыми, так и с нормально разомкнутыми контактами. В данном руководстве приводится описание с установленными реле, имеющими нормально замкнутые контакты, с целью контроля целостности охранных шлейфов, при контроле цепи шлейфа на разрыв. Однако, профессиональная приёмная аппаратура должна реагировать не только на разрыв или на замыкание сигнализационного шлейфа, но и на изменение сопротивления сигнализационного шлейфа в заданных пределах, что не связывает её с контактами реле, работающих на разрыв или на замыкание.

11.7. Установить желаемый порог чувствительности, руководствуясь правилом, что тумблера подключены на изменение порога чувствительности с кодами по двоичной системе считывания: 1, 2, 4. При включении тумблеров вправо – устанавливается самая высокая чувствительность, соответствующая сумме 7 чисел кода. При таком

извещателем и увеличение его ёмкости выше заданного порога чувствительности приводит к формированию сигнала «Тревога», а его уменьшение - к формированию сигнала «Саботаж».

11.5. Замерить при необходимости емкость ЧЭ относительно заземленного провода. Емкость должна быть не более 15000pF. Такой ёмкостью обладает сетка с ячейками 40 x 40 мм, высотой 550 мм и длиной 250 метров, установленная на заграждении высотой около 2,5 м.

Примечание. Максимально допустимую ёмкость ЧЭ можно контролировать частотомером, имеющимся на многих современных мультиметрах.

Минимальная частота колебаний на клеммах к которым подключается ЧЭ, должна быть не менее 15 кГц.

11.6. Проверить работу извещателя по дистанционному контролю. Для этого необходимо кратковременно соединить клемму 3 с клеммой 4 на клеммной колодке извещателя, либо на входе блока защиты, при этом, на лицевой части корпуса высвечивается светодиод №1 - сигнал «Тревога», а на клеммах 7, 8 во время высвечивания светодиода №1 должно быть бесконечно большое сопротивление, т.е. контакт реле разомкнут. При отсутствии сигнала

5. Комплектность поставки.

5.1. Извещатель поставляется с выводными клеммами на клеммной колодке закреплённой на корпусе извещателя, для непосредственного подключения внешних электрических цепей (см. приложение рис. 1). Возможна поставка извещателя с разъемным соединением (см. приложение рис.2), ответная часть которого заранее соединена электрическими цепями, с клеммами колодки, что способствует безошибочному соединению при быстрой замене извещателя.

5.2. Блок защиты от электрических (грозовых) разрядов (БГЗ) и электромагнитных помех в случае установки ЧЭ по периметру объекта охраны (поставляется по заказу).

5.3. Клеммы типа U SG 57621 или SG 57627 – 8 шт., для соединения внешних цепей с клеммами колодки извещателя.

5.4. Руководство по эксплуатации.

5.5. Винты крепления извещателя- 2 шт.

5.6. Упаковка.

6. Внешние данные.

6.1. Корпус чёрный (по заказу – белый) пластмассовый типа Z – 52. По спецзаказу - металлический.

6.2. Габаритные размеры вместе с клеммной колодкой, тумблерами и выступающими частями для крепления извещателя (мм) 117x85x40.

6.3. Масса не более 180 грамм.

6.4. *Для установки порога чувствительности* к изменению ёмкости чувствительного элемента, извещатель снабжён **двумя или тремя тумблерами**, расположенными на корпусе извещателя.

Порог чувствительности с двумя тумблерами устанавливается в следующих цифровых измерениях: 1,2,4,5 (двоичный код). С четвёртого квартала 20009 г. устанавливается только три тумблера (выключателя).

Порог чувствительности с тремя тумблерами устанавливается в следующих цифровых измерениях: 1,2,3,4,5,6,7 с двоичными кодами 1,2,4.

Положение тумблеров для каждого измерения указано на этикетке и в приложении настоящего руководства. Чем больше число измерения, тем выше чувствительность извещателя.

11.3. Подключить к клемме 1 клеммной колодки извещателя плюс источника питания, а к клемме 2 – минус. На корпусе извещателя должен замигать светодиод №2 «Саботаж». Не более чем через 15 сек. светодиод должен погаснуть, указав на завершение адаптации к окружающей среде.

11.4. Подключить ЧЭ №2 связанный с заземлением к клемме 3, а ЧЭ №1 – к клемме 4, если не установлен блок защиты от грозовых разрядов и от электромагнитных помех (БГЗ).

При установке блока (БГЗ) его входные провода:

а) **чёрный** – подключить к заземлению;

б) **синий** – подключить к ЧЭ №2, выполняющего функции заземления, при невозможности подключения к заземлённому проводу;

в) соединить **чёрный и синий** провода с заземлением, если ЧЭ №2 соединён с заземлением и невозможна гальваническая развязка.

Выходные провода блока БГЗ соединить:

а) **синий** проходной с клеммой 3 извещателя;

б) **светлый** (белый, жёлтый и т.д.) - с клеммой 4.

Примечание. **При подключении ЧЭ**, на корпусе извещателя *высвечивается светодиод №1*, сигнал тревоги, который в данном случае указывает на адаптацию извещателя под ёмкость ЧЭ и после адаптации гаснет. С этого момента ЧЭ контролируется

сигнализации о недопустимо сниженном напряжении в цепи питания извещателя. Время непрерывно мигающего светодиода более 15 секунд, при номинальном напряжении, указывает на неисправность в извещателе, а периодическое его мигание указывает на наличие недопустимых помех или некачественное соединение в ЧЭ или с ЧЭ.

10.6. После адаптации извещателя необходимо проверить его работу совместно с ЧЭ.

11. Проверка работы извещателя с ЧЭ.

11.1. Проверить сопротивление между ЧЭ и заземленным проводом, которое при нормальных условиях эксплуатации должно быть не менее 1мОм. Допускается при снежных заносах, обледенении, в дождливую погоду, или в условиях тумана, сопротивление утечки до 10 кОм для ёмкости ЧЭ 15000 pF. При этом допускается плавное изменение сопротивления утечки - не скачкообразно. Скачкообразное изменение сопротивления утечки будет свидетельствовать об испорченных изоляторах и не позволит извещателю войти в режим адаптации и охраны.

11.2. Уяснить, какой полярностью подключён источник питания к заземлённому проводу.
Допускается подключать источник питания только «минусом» к заземлённому проводу.

6.5. На лицевой части извещателя расположены два суперяркие светодиода.

Светодиод №1, «Тревога» расположенный в верхней части корпуса извещателя, предназначен для индикации наличия сформированного сигнала тревоги.

Светодиод №2, «Саботаж» расположенный в нижней части корпуса извещателя, предназначен для индикации наличия сформированного сигнала «саботаж» (см.п.1.2.6.).

6.6. На боковой стенке, над клеммной колодкой, указана нумерация контактов.

7. Маркировка и пломбирование.

7.1. Маркировка извещателя содержит:

- товарный знак предприятия- изготовителя;
- наименование или условное обозначение прибора;
- заводской номер;
- год (последние 2 цифры) изготовления;
- номер ТУ и знак соответствия системе сертификации ГОСТР.

7.2. Маркировка потребительской тары содержит:

- товарный знак предприятия – изготовителя;
- условные обозначения и заводской номер извещателя.

8. Тара и упаковка.

8.1. Каждый извещатель упаковывается в индивидуальную потребительскую тару – в коробках из картона.

8.2. Допускается упаковывать извещатель совместно с блоком грозозащиты и защиты от радиопомех с клеммами и крепежными винтами в общую тару, с соблюдением требований п. 7.2. по упакованным приборам.

9. Установка извещателя.

9.1. Извещатель должен устанавливаться в помещении или в шкафу на открытой местности или под навесом с соблюдением требований п. 4.

9.2. Извещатель крепиться к стенке помещения или шкафа при помощи 2х винтов за проушины корпуса извещателя.

10. Подготовка к работе.

10.1. Перед работой с извещателем необходимо ознакомиться с настоящим руководством с назначением тумблеров и индикаторов, порядком подключения извещателя к внешним электрическим цепям и к ЧЭ.

10.2. Перед включением извещателя необходимо помнить, что он имеет автоматическую подстройку под изменение окружающей среды и к изменению его чувствительности. Пока он не адаптируется, он будет выдавать сигнал извещения о «саботаже» или о тревоге.

10.3. Для адаптации извещателя необходимо время, которое зависит от разности температуры при которой хранился прибор и температурной среды, в которую его устанавливают (см. п. 4.3.).

10.4. Если разность температур не превышает 3 С, то прибор подстроится в течение нескольких секунд. При больших перепадах температур время на адаптацию можно рассчитать приближенно, принимая во внимание данные п. 4.3.

10.5. Извещатель имеет способность самотестирования. Пока происходит адаптация к окружающей среде, и при подключении извещателя к источнику питания, светодиод №2 периодически мигает и выдает извещение «саботаж» продолжительностью не более 15 сек.

При снижении напряжения ниже 6,2 В - кратковременно высвечивается светодиод №1 и выдаётся сигнал «Тревога». На контактах 5,6 клеммной колодки или разъёма замыкается цепь для

