



**ИЗВЕЩАТЕЛИ ОХРАННЫЕ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ  
АРНИКА-ВО**

Руководство по эксплуатации  
АБАЧ.425152.008 РЭ



---

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | Лист |
|--|------|
| 1 Описание и работа .....                                | 3    |
| 1.1 Описание и работа извещателей .....                  | 3    |
| 1.1.1 Назначение извещателей .....                       | 3    |
| 1.1.2 Состав изделия .....                               | 4    |
| 1.1.3 Технические характеристики .....                   | 5    |
| 1.1.4 Устройство и работа извещателя .....               | 7    |
| 1.2 Описание и работа составных частей изделия .....     | 8    |
| 1.2.1 Устройство и работа блока обработки сигналов ..... | 8    |
| 1.2.2 Устройство и работа чувствительного элемента ..... | 10   |
| 1.3 Маркировка .....                                     | 12   |
| 1.4 Упаковка .....                                       | 13   |
| 2 Использование по назначению .....                      | 13   |
| 2.1 Эксплуатационные ограничения .....                   | 13   |
| 2.2. Подготовка изделия к использованию .....            | 14   |
| 2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия .....     | 14   |
| 2.2.2 Установка и монтаж изделия .....                   | 14   |
| 2.3 Использование изделия .....                          | 15   |
| 3 Техническое обслуживание .....                         | 15   |
| 4 Текущий ремонт .....                                   | 15   |
| 5 Транспортирование и хранение .....                     | 16   |



Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с возможностями, принципом работы, конструкцией и правилами эксплуатации извещателей охранных волоконно-оптических АРНИКА-ВО, АРНИКА-ВО-2, АРНИКА-ВО-3 (далее - извещатели).

При изучении и эксплуатации извещателей необходимо дополнительно руководствоваться данными паспорта на извещатель.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Описание и работа извещателей

#### 1.1.1 Назначение извещателей

1.1.1.2 Извещатели предназначены для работы в составе системы охранной сигнализации в районах с умеренным и холодным климатом при температуре окружающего воздуха от минус - 30<sup>0</sup>С до +50<sup>0</sup>С.

Извещатели могут использоваться для охраны периметров объектов, имеющих протяженные участки местности.

1.1.1.3 Извещатели являются многозонным техническим средством вибрационно-сейсмического типа, предназначенными для обнаружения признаков:

- преодоления (пересечения) ограждения, установленного по периметру охраняемого объекта, без применения подручных средств;

- разрушения ограждения;

- подкопа;

- пересечения (перехода) линии периметра, не оборудованной ограждениями.

1.1.1.4 Извещатель может использоваться для организации охранной сигнализации по периметру объекта, оборудованному ограждениями, козырьками и барьерами разных типов:

- ограждениями из мягких сварных сеток (решёток),

- ограждения из армированной колючей ленты (далее АКЛ), в том числе из плоской и объёмной спиральной АКЛ;

- сплошными, прозрачными, вентилируемыми деревянными ограждениями;

- ограждениями из металлопрофиля, сэндвич-панелей, поликарбоната;

- другими типами ограждений и конструкций, схожими по механическим свойствам с перечисленными.



Для организации охранной сигнализации по периметру объекта, оборудованному ограждениями, козырьками и барьерами разных типов следует использовать чувствительный элемент АРНИКА-ВО-КВ.

1.1.1.5 Извещатель может использоваться в качестве противоподкопного средства обнаружения, а также для построения скрытых подземных зон охраны по линиям периметра, не оборудованным ограждениями, на подходах к объектам, по контрольно-следовым полосам и т.п. В этом случае следует использовать чувствительный элемент АРНИКА-ВО-КС.

Топографические особенности местности не влияют на работу извещателя.

1.1.1.6 Чувствительные элементы извещателя не предназначены для прямого блокирования ограждений из бетона, кирпича и других тяжелых монолитных конструкций. Ограждения этого типа могут быть защищены при дополнительной установке на них более мягких заградительных элементов - металлических упругих козырьков, декоративных решеток, сварных сеток.

## 1.1.2 Состав изделия

1.1.2.1 В состав извещателя входят:

- блок обработки сигналов;
- элементы чувствительные волоконно-оптические (кабели).

1.1.2.2 Выбор чувствительного элемента (АРНИКА-ВО-КВ АБАЧ.402244.001 или АРНИКА-ВО-КС АБАЧ.402244.002), а также выбор длины кабеля выполняется на этапе проектирования, исходя из назначения извещателя.

1.1.2.3 В случае удаленности места расположения чувствительного элемента от места размещения блока обработки сигналов, следует использовать магистральный кабель АРНИКА-ВО-КМ АБАЧ. 402244.003 для соединения блока обработки сигналов с чувствительным элементом.

1.1.2.4 Обозначения извещателей приведены в таблице 1.1.



Таблица 1.1 - Обозначения извещателей

| Извещатель охранный волоконно-оптический |                    | Чувствительный элемент АРНИКА-ВО-КВ или АРНИКА-ВО-КС |                             | Блок обработки сигналов |                    |
|--|--------------------|--|-----------------------------|-------------------------|--------------------|
| Условное наименование                    | Обозначение        | Количество, шт.                                      | Максимальное количество зон | Условное наименование   | Обозначение        |
| АРНИКА-ВО-1                              | АБАЧ.425152.008    | 1  | 6                           | АРНИКА-ВО-Б             | АБАЧ.425159.001    |
| АРНИКА-ВО-2                              | АБАЧ.425152.008-01 | 2  | 12                          | АРНИКА-ВО-2-Б           | АБАЧ.425159.001-01 |
| АРНИКА-ВО-3                              | АБАЧ.425152.008-02 | 4  | 24                          | АРНИКА-ВО-4-Б           | АБАЧ.425159.001-01 |

1.1.2.5 В извещателе АРНИКА-ВО-2 и АРНИКА-ВО-3, рассчитанном на подключение двух и более кабелей, могут использоваться чувствительные элементы АРНИКА-ВО-КВ и/или АРНИКА-ВО-КС в любых сочетаниях.

### 1.1.3 Технические характеристики

1.1.3.1 Основные технические характеристики извещателей приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Основные технические характеристики извещателей

| Наименование параметра   | Значение       |
|--|----------------|
| 1 Напряжение питания, В  | 220            |
| 2 Мощность, потребляемая извещателем от источника электропитания, Вт, не более | 40             |
| 3 Время выхода в рабочий режим после подачи напряжения питания, с, не более    | 60             |
| 4 Диапазон частот механических колебаний, фиксируемых извещателем, Гц          | от 0,75 до 200 |
| 5 Длина зоны (расстояние между муфтами кабеля), м                              | от 50 до 200   |
| 6 Максимальное количество независимых зон охраны:                              |                |
| АРНИКА-ВО-1  | 6              |
| АРНИКА-ВО-2  | 12             |
| АРНИКА-ВО-3  | 24             |
| 7 Среднее время наработки на отказ, ч, не менее                                | 60000          |



Продолжение таблицы 1.2

| Наименование параметра                | Значение      |
|---------------------------------------|---------------|
| 8 Средний срок службы, не менее       | 10 лет        |
| 9 Габаритные размеры, мм:             |               |
| - блока обработки сигналов            | 355x355x120   |
| - муфты чувствительного элемента      | ∅ 52; l = 210 |
| 10 Радиус изгиба кабеля, мм, не менее | 80            |
| 11 Масса, кг, не более:               |               |
| - блока обработки сигналов            | 6,0           |
| - муфты чувствительного элемента      | 0,5           |

1.1.3.2 Извещатель рассчитан на работу в непрерывном круглосуточном режиме.

1.1.3.3 Извещатель обеспечивает передачу извещений в ППК посредством коммутации шлейфов сигнализации (ШС) оптранным ключом (реле).

Извещатель передает извещение о работе:

в дежурном режиме - замкнутым состоянием контактов реле;

в режиме «Тревога» - разомкнутым состоянием контактов реле.

Параметры реле, формирующего сигнал тревоги, приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Параметры реле, формирующего сигнал тревоги

| Наименование параметра                            | Значение |
|---|----------|
| 1 Напряжение коммутации, В, не менее              | 100      |
| 2 Коммутируемый ток, мА, не менее                 | 60       |
| 3 Сопротивление закрытого ключа, Мом, не менее    | 10       |
| 4 Сопротивление открытого ключа, Ом, не более     | 30       |
| 5 Напряжение гальванической развязки, В, не менее | 1500     |

1.1.3.4 Извещатель предназначен для работы в составе системы охранной сигнализации в макроклиматических районах категории УХЛ.

Блок обработки сигналов извещателя сохраняет работоспособность при воздействии внешних факторов:

- повышенная температура окружающей среды - плюс 40°С;
- пониженная температура окружающей среды - 0°С;
- повышенная относительная влажность воздуха 80% при температуре 25°С.

Чувствительный элемент извещателя сохраняет работоспособность при воздействии внешних факторов:

- повышенная температура окружающей среды - плюс 50° С;
- пониженная температура окружающей среды - минус 30°С;
- повышенная относительная влажность воздуха 98% при температуре 25° С.

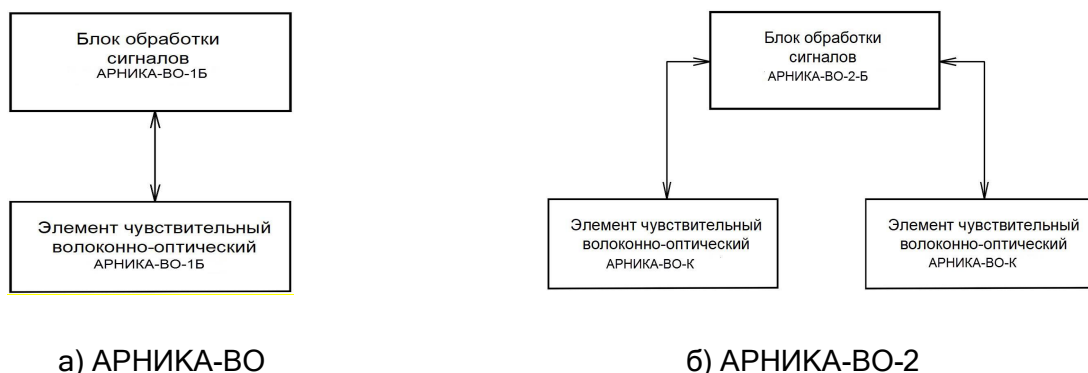
1.1.3.5 Степень защиты блока обработки сигналов извещателя, обеспечиваемая конструкцией корпуса (оболочкой), соответствует коду IP41;

степень защиты волоконно-оптического чувствительного элемента соответствует коду IP67.

#### 1.1.4 Устройство и работа извещателя

1.1.4.1 Извещатель предназначен для работы в составе системы охранной сигнализации.

Структурные схемы извещателей приведены на рисунке 1.1.



П р и м е ч а н и е - в качестве чувствительного элемента может использоваться любой из кабелей, перечисленных в таблице 1.1.

Рисунок 1.1 - Структурные схемы извещателей

## 1.2 Описание и работа составных частей изделия

### 1.2.1 Устройство и работа блока обработки сигналов

#### 1.2.1.1 Блок обработки сигналов выполняет следующие функции:

- формирование модулированного оптического излучения, подаваемого на вход чувствительных элементов;

- прием оптического сигнала с чувствительных элементов;

- формирование и передачу сигнала на ППК системы охранной сигнализации.

#### 1.2.1.2 Блок обработки сигналов обеспечивает:

- слежение за уровнем шума окружающей среды;

- автоматическую подстройку рабочих параметров под уровень шума (адаптивные функции);

- формирование сигнала тревоги.

1.2.1.3 Блок обработки сигналов имеет на выходе контакты реле, замкнутые в нормальном состоянии и разомкнутые в состоянии тревоги.

1.2.1.4 Общий вид блока обработки сигналов приведен на рисунке 1.2.

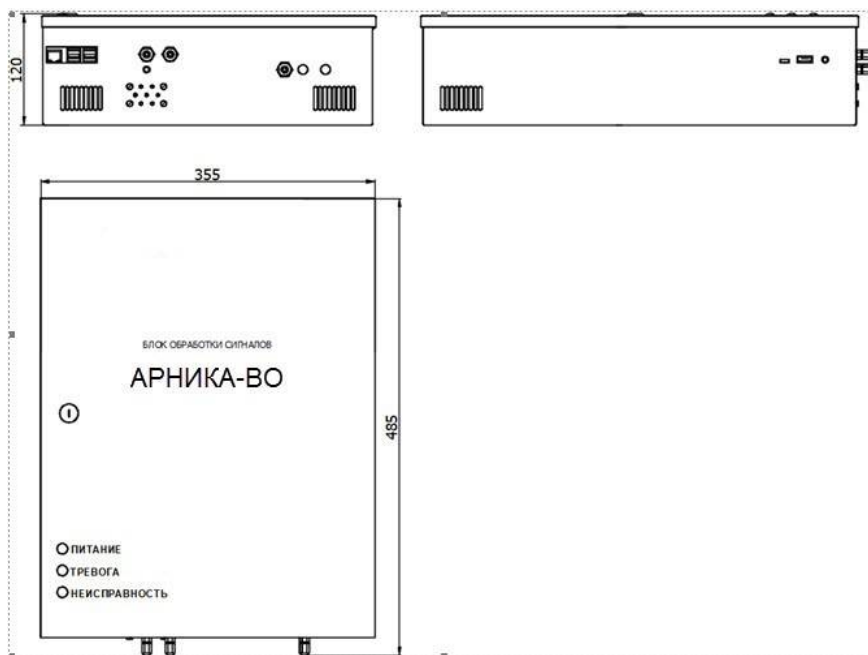


Рисунок 1.2 -Общий вид блока обработки сигналов





1.2.1.5 На лицевой панели блока обработки сигналов расположены единичные индикаторы ПИТАНИЕ, ТРЕВОГА и НЕИСПРАВНОСТЬ, отражающие режимы работы извещателя.

Свечение единичного индикатора ПИТАНИЕ зеленого цвета свидетельствует о наличии напряжения питания.

Постоянное свечение единичного индикатора НЕИСПРАВНОСТЬ желтого цвета свидетельствует о повреждении чувствительного элемента (кабеля) в одной или в нескольких зонах.

Постоянное свечение единичного индикатора ТРЕВОГА красного цвета свидетельствует о воздействии на кабель в виде:

- несанкционированного преодоления (пересечения) ограждения, установленного по периметру охраняемого объекта;
- разрушения ограждения;
- подкопа;
- пересечения (перехода) линии периметра, не оборудованной ограждениями.

1.2.1.6 При работе извещателя в режиме «Тревога» формируется звуковой сигнал (прерывистое звучание с частотой 1 Гц).

При работе извещателя в дежурном режиме наблюдается свечение единичного индикатора ПИТАНИЕ зеленого цвета и отсутствие свечения индикаторов ТРЕВОГА и НЕИСПРАВНОСТЬ.

Световое излучение лазерного светодиода, расположенного в блоке обработки сигналов, по подводящему оптическому волокну поступает на входы чувствительных элементов (одного или двух).

## 1.2.2 Устройство и работа чувствительного элемента

1.2.2.1 Чувствительный элемент представляет собой отрезки одномодового волоконно-оптического кабеля, последовательно соединенные при помощи специально разработанных муфт. Длина этих отрезков определяет зону охраны и может быть произвольной в диапазоне от 50 до 200 м. Чем меньше зона, тем выше помехоустойчивость системы охраны.

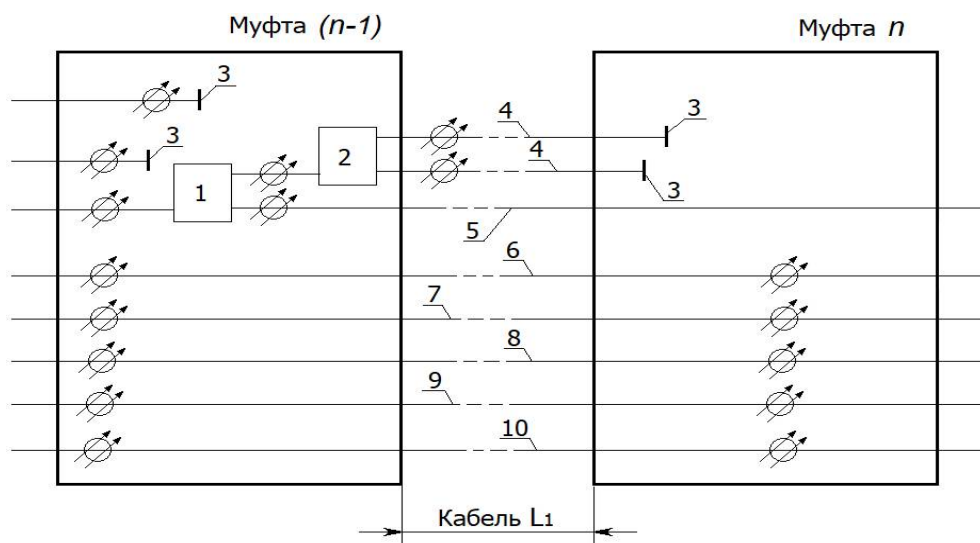
1.2.2.2 Механические вибрации, возникающие при несанкционированном воздействии на чувствительный элемент, преобразуются в оптический сигнал с помощью волоконно-оптического интерферометра Майкельсона.

Количество интерферометров в чувствительном элементе равно числу зон.

Кабель имеет восемь оптических волокон, два из которых являются плечами интерферометра.

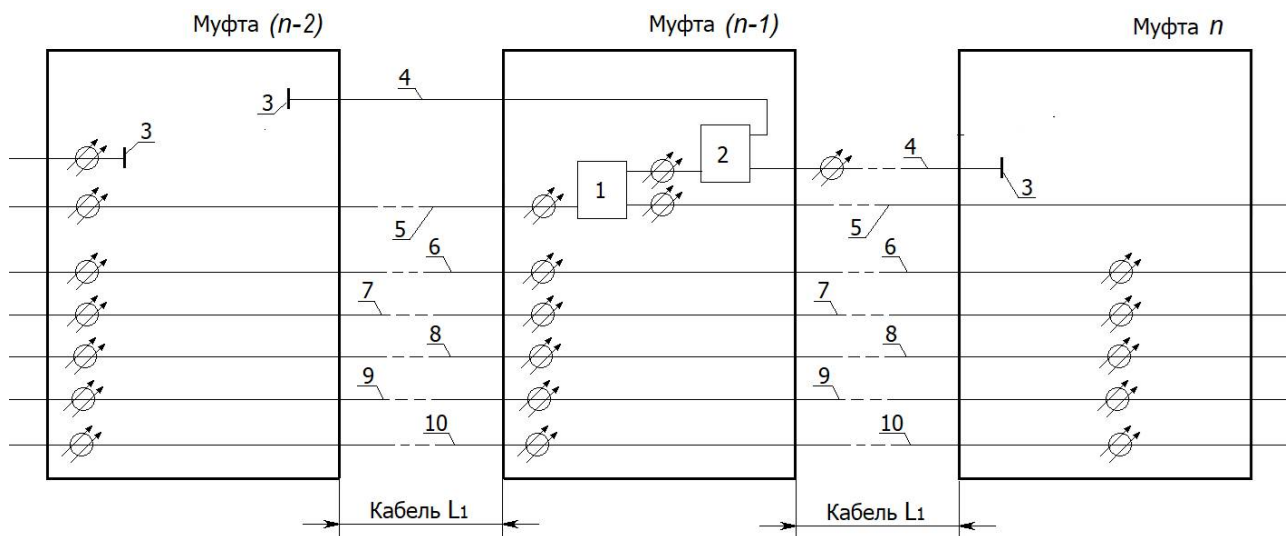
1.2.2.3 Схема одной из зон чувствительного элемента приведена на рисунке 1.3.

1.2.2.4 Подводящее волокно оптического кабеля (см. рисунок 1.3, поз. 5) используется для передачи светового излучения от блока обработки сигналов к интерферометрам, а также для передачи в блок обработки сигналов оптического сигнала, отражающего возмущение кабеля при несанкционированном механическом воздействии на него.



- 1 – ветвитель подводящего волокна;
- 2 – ветвитель интерферометра;
- 3 – зеркало интерферометра;
- 4 – плечи интерферометра;
- 5 – подводящее волокно;
- 6 - 10 – резервные волокна;
- $L_1$  – длина кабеля между соседними муфтами

Рисунок 1.3 – Схема зоны кабеля вибрационного АРНИКА-ВО-КВ



- 1 – ветвитель подводящего волокна;
- 2 – ветвитель интерферометра;
- 3 – зеркало интерферометра;
- 4 – плечи интерферометра;
- 5 – подводящее волокно;
- 6 - 10 – резервные волокна;
- $L_1$  – длина кабеля между соседними муфтами

Рисунок 1.4 – Схема зоны кабеля сейсмического АРНИКА-ВО-КС

Пять волокон кабеля (см. рисунки 1.3, 1.4, поз. 6 - 10) являются резервными.

1.2.2.5 Зеркала и ветвители интерферометра расположены в соединительных муфтах (см. рисунок 1.3 и 1.4, поз. 2, 3).

Каждая муфта (за исключением конечной) содержит два ветвителя (ветвитель интерферометра и ветвитель подводящего волокна) и два зеркала.

Последняя зона чувствительного элемента заканчивается конечной муфтой, содержащей только два зеркала (ветвители отсутствуют).

Ветвители подводящего волокна позволяют питать от одного волокна шесть последовательно расположенных зон.

В подводящей части кабеля отсутствуют элементы интерферометра, поэтому подводящая часть нечувствительна к возмущениям. Длина подводящей части может достигать 5 км.



1.2.2.6 Чувствительные элементы рекомендуется применять для блокирования рубежей, выполненных из:

- плетёных сеток с толщиной прутка до 3 мм;
- деревянных заборов, выполненных из досок толщиной до 30 мм;
- сварных металлических решёток с толщиной прутка до 5 мм,
- в качестве противоподкопного рубежа охраны, с укладкой кабеля в грунт,
- в качестве скрытого рубежа охраны, с укладкой кабеля в грунт.

1.2.2.7 Блок обработки сигналов предназначен для установки в закрытых помещениях или в уличных шкафах с подогревом.

Чувствительные элементы предназначены для работы на открытом воздухе, и могут размещаться в земле, при использовании в качестве противоподкопного средства обнаружения или для построения скрытых подземных рубежей охраны.

### 1.3 Маркировка

1.3.1 На узлы извещателя наносится следующая маркировка:

- а) наименование изделия;
- б) обозначение изделия;
- в) наименование предприятия изготовителя ООО АИБ «Юго-Запад»;
- г) заводской номер изделия;
- д) дата изготовления;
- е) степень защиты оболочкой.

### 1.4 Упаковка

1.4.1 Блок обработки сигналов и чувствительные элементы упаковываются в полиэтилен и укладываются в картонную тару вместе с эксплуатационной документацией.

Отметка о приемке продукции ОТК предприятия-изготовителя проставляется в паспорте на изделие.



## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Тип и параметры узлов (составных частей) извещателя должны обеспечивать их устойчивость к воздействиям климатических, механических, электромагнитных и иных факторов внешней среды в местах их размещения.

2.1.2 Протяженность периметра, защищаемого извещателем, не должна превышать протяженности, указанной в технической документации на него.

2.1.3 Размещение чувствительных элементов извещателя должно осуществляться таким образом, чтобы конструкция ограждения, установленного по периметру объекта, не влияла на сохранение извещателем работоспособности.

2.1.4 Радиус изгиба кабеля чувствительных элементов должен быть не менее 80 мм.

При монтаже кабель должен плотно прилегать к полотну ограждения.

**ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПЕРЕЖИМАТЬ КАБЕЛЬ ЭЛЕМЕНТАМИ КРЕПЛЕНИЯ.**

2.1.5 При использовании изделия в качестве противоподкопного средства обнаружения чувствительный элемент (кабель) должен располагаться на глубине 10-20 см от поверхности грунта.

### 2.2. Подготовка изделия к использованию

#### 2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

2.2.1.1 К работам по проверке и приведению изделия к использованию по назначению (монтажу, установке, настройке, техническому обслуживанию) допускаются лица, имеющие профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы.

2.2.1.2 После вскрытия заводской упаковки извещателя необходимо:

- проверить комплектность изделия в соответствии с паспортом;
- произвести внешний осмотр Блока обработки сигналов, убедиться в отсутствии механических повреждений, вмятин, трещин, отслоений покрытия, ржавчины, которые могут повлиять на работоспособность;



Произвести внешний осмотр чувствительного оптоволоконного кабеля, особое внимание обратить на состояние муфт - отсутствие царапин, надломов, вмятин.

## 2.2.2 Установка и монтаж изделия

2.2.2.1 Установку чувствительных элементов извещателя необходимо производить в соответствии с предварительно разработанным проектом, учитывающим особенности местности и конструкцию ограждений.

2.2.2.2 Блок обработки сигналов устанавливаются в закрытых помещениях.

2.2.2.3 Монтаж извещателя выполняется в соответствии со схемой соединения, выбираемой на этапе проектирования.

Монтаж выполняют в следующей последовательности:

- а) снять крышку с блока обработки сигналов;
- б) выполнить разметку места установки БОС;
- в) зафиксировать корпус БОС двумя саморезами на стене в соответствии с ранее выполненной разметкой;
- г) вывернуть винт, фиксирующий элементы БОС при транспортировании. Винт расположен под крышкой в центре панели;
- д) завести волоконно-оптические кабели во входное отверстие, расположенное на нижней стенке блока обработки сигналов;
- е) выполнить соединение волокон чувствительных элементов с пигтейлами (два пигтейла или один) с помощью сварки;
- ж) установить аккумулятор в предназначенный для него отсек;
- и) подсоединить провода питания к контактам колодки зажимов  $\sim 220$  В в соответствии с маркировкой;
- к) подсоединить провода платы БРП красного и черного цвета к клеммам «+» и «-», соответственно, аккумуляторной батареи, установленной в корпусе БОС. Убедиться в непрерывном свечении единичного индикатора зеленого цвета ПИТАНИЕ, расположенного на лицевой панели извещателя;
- л) по истечении 60 с (время не контролируется) убедиться в отсутствии свечения единичных индикаторов ТРЕВОГА и НЕИСПРАВНОСТЬ;
- м) установить и зафиксировать крышку блока обработки сигналов;



н) подать сетевое питание на извещатель, при этом должно наблюдаться постоянное свечение единичного индикатора зеленого цвета ПИТАНИЕ, свидетельствующее о наличии напряжения питания.

## **2.3 Использование изделия**

2.3.1 Порядок действия обслуживающего персонала при выполнении задач применения изделия

2.3.1.1 Извещатель по способу приведения в действие является автоматическим и при выполнении задач применения не требует обслуживания персоналом.

2.3.1.2 Извещатель работает в составе системы охранной сигнализации. Сигналы, формируемые блоком обработки сигналов извещателя, анализируются блоками обработки системы. После установки и настройки извещателя никакие дополнительные настройки и переключения не требуются.

## **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

3.1 Извещатель рассчитан на круглосуточную непрерывную работу.

3.2 Средний срок службы извещателя - 10 лет.

3.3 Извещатель не требует специального технического обслуживания в течение всего срока эксплуатации.

## **4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

4.1 Ремонт извещателя в течение гарантийного срока должен проводиться специалистами предприятия-изготовителя.

4.2 Ремонт извещателя после истечения гарантийного срока в течение срока службы должен проводиться квалифицированным персоналом.

Ремонтный персонал должен быть знаком с особенностями изделия и иметь необходимые комплектующие изделия, требующиеся при ремонте.

В случае если не удастся устранить неисправность собственными силами, следует обращаться в службу технической поддержки предприятия-изготовителя.



---

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Извещатели допускается транспортировать всеми видами транспорта (автомобильного, железнодорожного, воздушного, морского) в крытых транспортных средствах - закрытых кузовах автомашин, крытых вагонах, трюмах судов и т.д. Транспортирование воздушным транспортом допускается только в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов.

5.2 Извещатели должны быть упакованы в соответствии с чертежами упаковки и/или помещены в транспортную тару.

5.3 Тара с извещателями должна быть размещена в транспортных средствах в устойчивом положении (в соответствии с маркировкой упаковки) и закреплена для исключения возможности смещения, ударов друг о друга и о стенки транспортных средств.