

## Модуль интегральный

Модуль интегральный (далее – модуль МИ) обеспечивает подключение от 1 до 4 пожарных шлейфов. В каждый пожарный шлейф могут быть включены от 1 до 32 адресных или безадресных извещателей.

### Параметры на клеммах подключения пожарного шлейфа:

- сопротивление шлейфа двухпроводной линии: *не более 100 Ом;*
- электрическая емкость шлейфа: *не более 50 нФ;*
- сопротивление между проводами линии и каждым проводом и «землей»: *не менее 50 кОм.*

### Ток потребления пожарного шлейфа:

- при срабатывании безадресных извещателей составляет: *не более 32 мА;*
- при подключении 32 адресных извещателей в дежурном режиме: *не более 16 мА;*
- при срабатывании 32 адресных извещателей в режиме пожарной тревоги: *не более 32 мА.*

### Подключение пассивных безадресных извещателей в пожарном шлейф со знакопеременным питанием

Схема подключения пассивных безадресных извещателей с нормально разомкнутыми (НР) контактами в пожарные шлейфы модуля МИ приведена на рисунке 1.

В один пожарный шлейф с автоматическими пассивными пожарными извещателями можно подключать ручные пассивные пожарные извещатели с НР контактами.

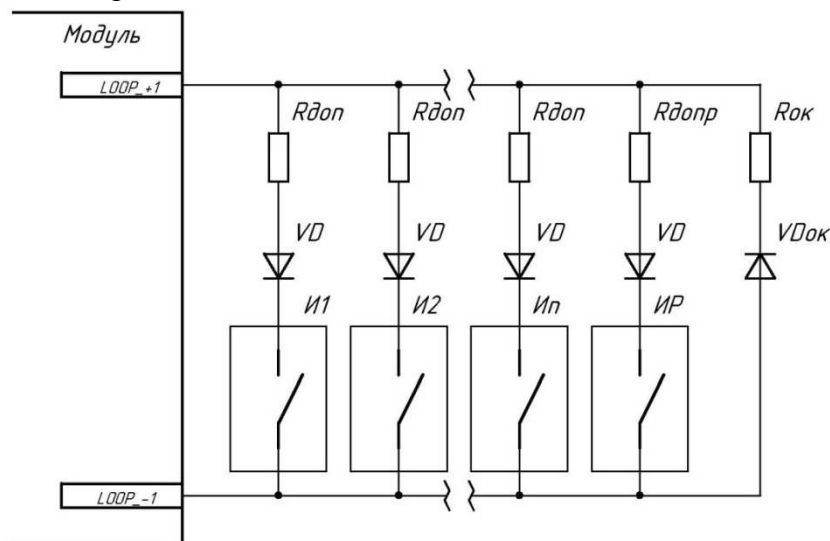


Рисунок 1

где:

*И1 - Ип* – извещатели автоматические с НР контактами;

*ИР* – извещатель пожарный ручной с НР контактами;

*R<sub>don</sub>, R<sub>dopn</sub>, VD* – дополнительные элементы, устанавливаются непосредственно в пожарных извещателях;

*R<sub>ок</sub>, VD<sub>ок</sub>* – дополнительные элементы, устанавливаются у конечного извещателя и предназначены для контроля исправности линии.

$$R_{ок} = 2,4кОм \pm 2\% - 0,5Вт;$$

$$R_{don} = 2,4кОм \pm 2\% - 0,5Вт;$$

$$R_{dopn} = 1,2кОм \pm 2\% - 0,5Вт;$$

$$VD, VD_{ок} = \text{диод } 1N4148.$$

Схема подключения пассивных безадресных извещателей с нормально замкнутыми (НЗ) контактами в пожарные шлейфы модуля МИ приведена на рисунке 2.

В один пожарный шлейф с автоматическими пассивными пожарными извещателями можно подключать ручные пассивные пожарные извещатели с НЗ контактами. Количество одновременно включаемых пассивных пожарных извещателей с НЗ контактами – не более 16 штук.

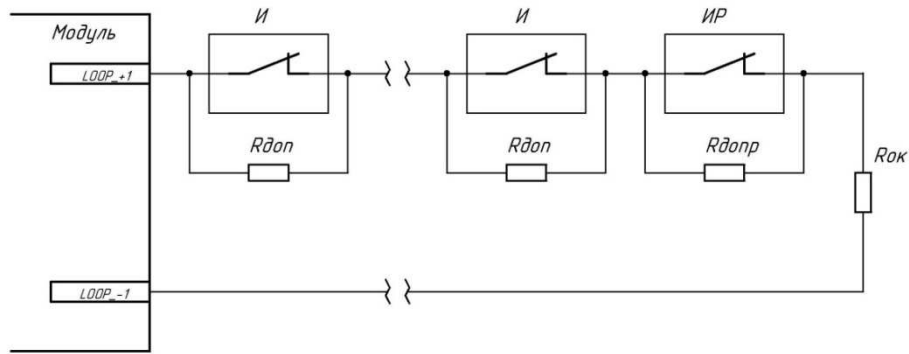


Рисунок 2

где:

*И* – извещатели автоматические с НЗ контактами;

*ИР* – извещатель пожарный ручной с НЗ контактами;

$R_{дон}$ ,  $R_{донр}$  – дополнительные элементы, устанавливаются непосредственно в пожарных извещателях;

$R_{ок}$  – дополнительный резистор, устанавливается у конечного извещателя и предназначен для контроля исправности линии;

$$R_{ок} = 1,0\text{кОм} \pm 2\% - 0,5\text{Вт};$$

$$R_{дон} = 1,0\text{кОм} \pm 2\% - 0,5\text{Вт};$$

$$R_{донр} = 2,0\text{кОм} \pm 2\% - 0,5\text{Вт}.$$

Каждый пожарный шлейф модуля МИ с пассивными безадресными извещателями может работать в двух режимах:

- **однопороговый режим** – при срабатывании одного автоматического или ручного пожарного извещателя система сразу же переходит в режим пожарной тревоги;
- **двухпороговый режим** – при срабатывании одного автоматического пожарного извещателя прибор ППКП выдает сигнал «Тревога в зоне», а при срабатывании двух и более или ручного пожарного извещателя система переходит в режим пожарной тревоги.

**Выбранный режим можно установить для любого пожарного шлейфа модуля МИ при конфигурировании модулей.**

### **Подключение активных безадресных извещателей с нормально разомкнутыми контактами в пожарный шлейф модуля МИ**

Схема подключения активных безадресных извещателей с нормально разомкнутыми (НР) контактами в пожарные шлейфы модуля МИ приведена на рисунке 3.

В один пожарный шлейф с автоматическими активными пожарными извещателями можно подключать ручные пассивные пожарные извещатели с НР контактами.

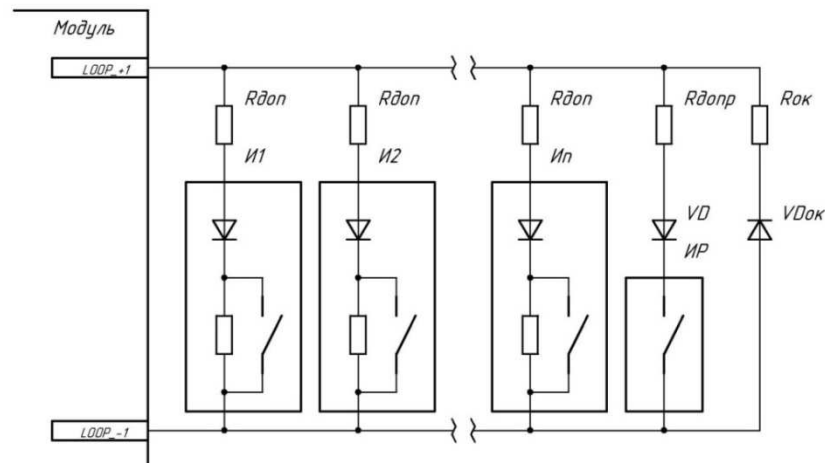


Рисунок 3

где:

$I_{II}$  -  $I_{II}$  – извещатели автоматические пожарные с НР контактами;

$I_{IP}$  – извещатель пожарный ручной с НР контактами;

$R_{don}$ ,  $R_{donp}$  – дополнительные элементы, устанавливаются непосредственно в пожарных извещателях;

$R_{ок}$ ,  $VD_{ок}$  – дополнительные элементы, устанавливаются у конечного извещателя и предназначены для контроля исправности линии при обратном питании шлейфа;

$VD$  – дополнительный диод, включаемый в цепь ручного извещателя;

$R_{ок} = 2,4 \text{ кОм} \pm 2\% - 0,5 \text{ Вт}$ ;

$R_{donp} = 1,2 \text{ кОм} \pm 2\% - 0,5 \text{ Вт}$ ;

$VD$ ,  $VD_{ок}$  = диод 1N4148.

$R_{доп}$  для каждого извещателя выбирается таким образом, чтобы ток в пожарном шлейфе при положительной полярности питания и при срабатывании одного извещателя был 8 мА. Рассчитать значение  $R_{доп}$  можно по формуле:

$$R_{доп} \text{ (кОм)} = \frac{(19 - U_{аи})}{(8 - I_{аи})}$$

где:

$U_{аи}$  (В) – падение напряжения на сработавшем извещателе (величина паспортная или замеряемая);

$I_{аи}$  (мА) – суммарный ток потребления в дежурном режиме всех извещателей, включенных в шлейф (ток дежурного режима каждого извещателя величина паспортная или замеряемая).

Также рассчитать значение  $R_{доп}$  можно по формуле:

$$R_{доп} \text{ (кОм)} = \frac{19}{(8 - I_{аи}) - R_{ин}}$$

где:

$R_{ин}$  (кОм) - внутреннее сопротивление извещателя в режиме «Пожар» (величина паспортная или замеряемая).

Номинал резистора  $R_{доп}$  выбирать ближайшим к рассчитанному из ряда E48.

Максимальное количество активных безадресных извещателей, подключаемых в один пожарный шлейф определяется по формуле:

$$N_{аи} = \frac{2,0 \text{ мА}}{I_{аи}}$$

где:

$N_{аи}$  – количество извещателей;

$I_{аи}$  – ток потребления одного извещателя в дежурном режиме (мА).

Вместо пассивного ручного извещателя в шлейф может быть включен активный ручной извещатель. В этом случае дополнительный резистор  $R_{допp}$  рассчитывается по формуле:

$$R_{допp} = \frac{R_{доп}}{2}$$

Каждый пожарный шлейф модуля МИ с активными безадресными извещателями может работать в следующих режимах:

- **однопороговый режим** – при срабатывании одного автоматического или ручного пожарного извещателя система сразу же переходит в режим пожарной тревоги;
- **двухпороговый режим** – при срабатывании одного автоматического пожарного извещателя прибор ППКП выдает сигнал «Тревога в зоне», а при срабатывании двух и более или ручного пожарного извещателя система переходит в режим пожарной тревоги.

Каждый пожарный шлейф модуля МИ может работать в режимах с перезапросом срабатывания извещателя или без перезапроса:

- **обычный режим** – при срабатывании извещателя в пожарном шлейфе система сразу же переходит в режим пожарной тревоги или выдает сигнал «Тревога в зоне»;
- **режим перезапроса** - при срабатывании извещателя в пожарном шлейфе система производит сброс питания пожарного шлейфа на 4 секунды. Если в течение 20 секунд после восстановления питания срабатывание извещателя в пожарном шлейфе повторится, то система переходит в режим пожарной тревоги или выдает сигнал «Тревога в зоне». Если же в течение 20 секунд срабатывание извещателя не повторится, то срабатывание извещателя считается ложным.

**Выбранные режимы можно установить для любого пожарного шлейфа модуля МИ при конфигурировании модулей.**

### Подключение адресных извещателей в пожарный шлейф модуля МИ

Схема подключения адресных пожарных извещателей в пожарные шлейфы модуля МИ приведена на рисунке 4.

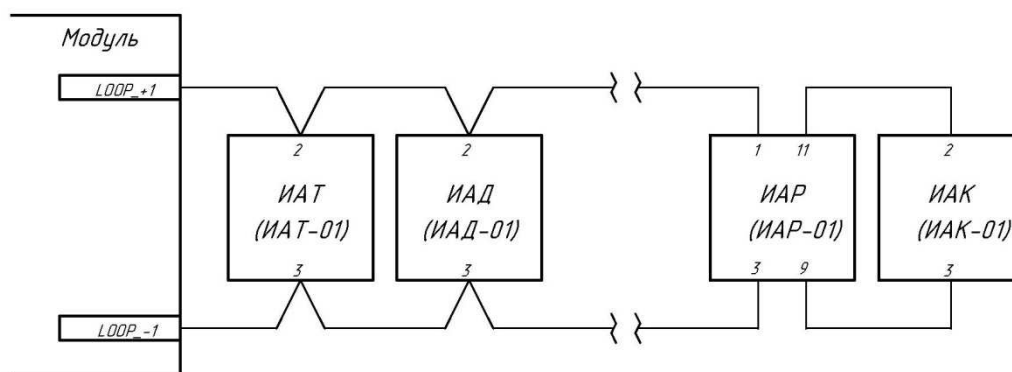


Рисунок 4

Каждый пожарный шлейф модуля МИ с адресными извещателями может работать в следующих режимах:

- **однопороговый режим** – при срабатывании одного автоматического или ручного пожарного извещателя система сразу же переходит в режим пожарной тревоги;
- **двухпороговый режим** – при срабатывании одного автоматического пожарного извещателя прибор ППКП выдает сигнал «Тревога в зоне», а при срабатывании двух и более или ручного пожарного извещателя система переходит в режим пожарной тревоги.

**Выбранные режимы можно установить для любого пожарного шлейфа модуля МИ при конфигурировании модулей.**

Подключение проводов к базам извещателей ИАТ, ИАД, ИАК выполнять с применением кабельных клемм вилочного типа «LIS 1,5М3» производства «Weidmuller» или аналогичных.

Модуль МИ обеспечивает включение одновременно или последовательно 2 исполнительных устройств пожаротушения. Выходные параметры сигнала включения исполнительного устройства:

- а) напряжение от 16В до 30,7В;
- б) длительности сигнала включения исполнительного устройства устанавливается программно от 0,1 секунды до 150 секунд.
- в) подключение исполнительных устройств необходимо производить через ограничитель тока (ОТ). При этом общий ток потребляемый нагрузкой, подключенной к контактам модуля управления, не должен превышать 2 А.

Модуль МИ имеет 2 реле с нормально разомкнутыми контактами, которые могут быть использованы для коммутации технологического оборудования.

Контакты реле рассчитаны на коммутацию цепей постоянного тока с номинальным напряжением не более 30В и током не более 3 А.

### Подключение контактов реле для обеспечения контроля обрыва цепи нагрузки

Схема подключения контактов реле модуля МИ для обеспечения контроля обрыва цепи нагрузки приведены на рисунке 5.

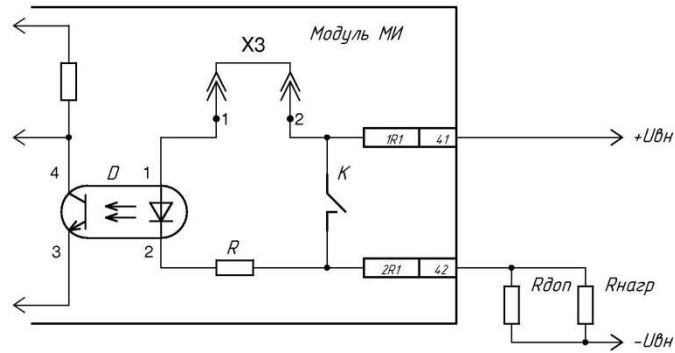


Рисунок 5

$U_{вн}$  – внешний источник питания с напряжением (20...30)В;

$R_{нагр}$  – коммутируемая нагрузка;

$R_{доп}$  – дополнительный резистор;

Резистор  $R_{доп}$  подключается непосредственно к контактам  $R_{нагр}$ .

Суммарное сопротивление резисторов  $R_{нагр}$  и  $R_{доп}$  должно быть (1...5) кОм  $\pm$  5% - 0,25Вт.

Допускается применять в качестве  $R_{нагр}$  обмотку дополнительного реле, параметры которого должны удовлетворять следующим требованиям:

- сопротивление обмотки реле: **не более 2кОм;**
- напряжение отпускания реле: **не менее 2,4В.**

Допускается подключение контактов реле без контроля обрыва цепи нагрузки. В этом случае соответствующие переключки X3, X4 должны быть демонтированы.

Модуль МИ обеспечивает подключение от 1 до 4 внешних датчиков с нормально-замкнутыми или нормально-разомкнутыми контактами и контроль обрыва и короткого замыкания линий связи с ними при следующих параметрах линии:

- сопротивление двухпроводной линии: **не более 100 Ом;**
- сопротивление изоляции между проводами и каждым проводом и «землей»: **не менее 50 кОм.**

### Подключение внешних датчиков

Схема подключения датчиков с нормально-разомкнутыми контактами и контролем обрыва и короткого замыкания линий связи приведена на рисунке 6.

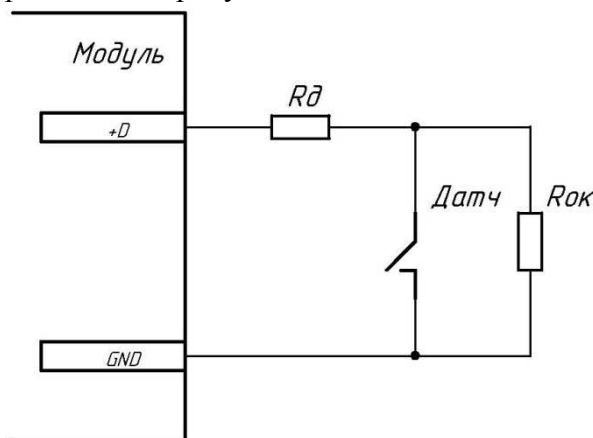


Рисунок 6

где:

$R_{д}$  – резистор 1,3кОм  $\pm$  2% - 0,5Вт;

$R_{ок}$  – резистор 1,3кОм  $\pm$  2% - 0,5Вт;

Резисторы  $R_{д}$  и  $R_{ок}$  подключаются непосредственно к контактам датчика.

Схема подключения датчиков с использованием пассивного блока искрозащиты (БИЗ) и контролем обрыва и короткого замыкания линий связи приведена на рисунке 7.

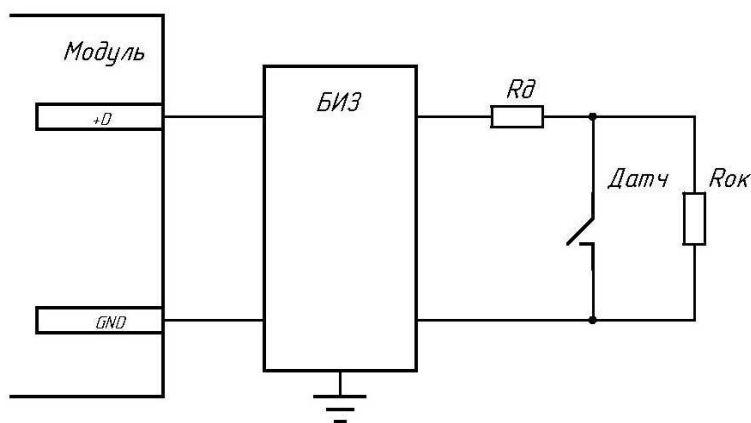


Рисунок 7

Резисторы  $R_d$  и  $R_{ок}$  подключаются непосредственно к контактам датчика.

$R_{ок}$  – резистор  $1,3кОм \pm 5\% - 0,5Вт$ ;

Сопротивление резистора  $R_d$  определяется по формуле:

$$R_d = 1,3кОм - R_{вн.биз}$$

где:

$R_{вн.биз}$  – внутреннее сопротивление БИЗ.

Рабочее напряжение постоянного тока БИЗ должно быть, не менее 30В.

Допускается включение датчика без контроля линии связи с ним. При этом резисторы  $R_d$  и  $R_{ок}$ , приведенные в приложении, должны отсутствовать.

Управление модулем производится по основному или резервному каналу связи RS-485 нижнего уровня.

Адрес модуля задается 5-ти позиционным переключателем.

Питание модуля осуществляется от основной или резервной линии питания.

В процессе функционирования модуль МИ постоянно контролирует обрыв и короткое замыкание пожарного шлейфа, обрыв цепей подключения устройств пожаротушения, отсутствие обрывов обмоток реле и подключение нагрузок к их контактам, обрыв и короткое замыкание линий подключения датчиков и их состояние.

### Подключение исполнительных устройств пожаротушения к модулю МИ

Схема подключения исполнительных устройств пожаротушения к модулю МИ приведена на рисунке 8.

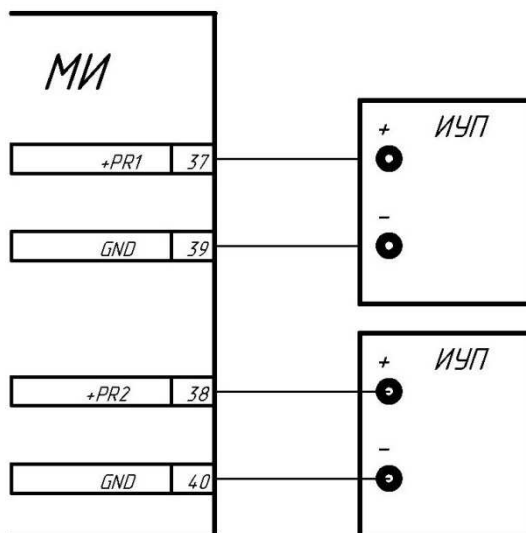


Рисунок 8

Допустимое сечение проводов для линий интерфейса RS-485 и линий подключения внешних датчиков составляет 0,14-0,5 мм<sup>2</sup> для одножильного провода, и 0,25 мм<sup>2</sup> для многожильного провода.

Допустимое сечение проводов для линий питания, пожарных шлейфов, релейных выходов и исполнительных устройств пожаротушения составляет 0,2-1,5 мм<sup>2</sup> для одножильного провода, и 0,25-0,75 мм<sup>2</sup> для многожильного провода.

Подключение многожильных проводов к клеммам выполнять с применением кабельных трубчатых наконечников.

Подключение модуля МИ внутри прибора ППКП или блока БР1 осуществляется с помощью комплекта монтажного АБАТ.468921.011.