



**Комплект устройств для автоматического управления  
пожарными и технологическими системами**

**«Спрут-2»**

**Прибор управления малый**

Паспорт АВУЮ 634.211.028 ПС

Москва 2013 г.

Содержание.

1. Введение.	3
2. Назначение.	3
3. Технические характеристики.	5
4. Комплектность.	6
5. Устройство и принцип работы.	7
5.1. Органы управления и индикации.	8
5.2. Контроль состояния шлейфов и формируемые сигналы.	9
5.3. Управление устройствами и контроль состояния устройств.	10
5.4. Режим «Сброс ПУМ».	13
6. Указание мер безопасности.	13
7. Размещение и монтаж.	13
8. Подготовка к работе (программирование).	14
9. Порядок работы.	18
10. Техническое обслуживание.	19
11. Транспортирование и хранение.	20
12. Свидетельство о приемке.	20
13. Гарантии изготовителя.	21
Приложение	22

## 1. Введение.

Настоящий паспорт ПС, объединенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики прибора управления малого АВУЮ 634.211.028 (далее ПУМ).

Документ позволяет ознакомиться с устройством и принципом работы ПУМ и устанавливает правила его эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает поддержание ПУМ в постоянной готовности к работе.

## 2. Назначение изделия.

### 2.1. ПУМ предназначен для:

- автоматического управления оборудованием пожаротушения (газового, порошкового, аэрозольного);
- автоматического управления дымоудалением и вентиляцией;
- автоматического управления оповещением;
- автоматического управления технологическим оборудованием;
- работы в качестве пожарной сигнализации с безадресными извещателями;
- работы с комплектом «Спрут-2», максимальный состав комплекта «Спрут-2»:

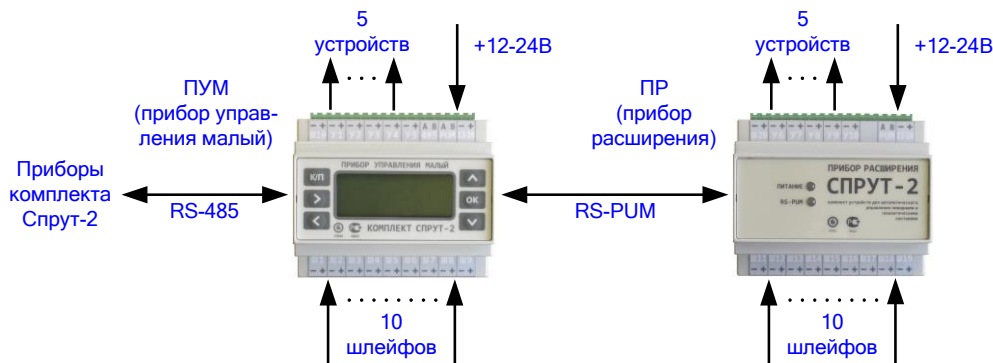
Наименование	Макс. кол-во	Комментарии
Шкаф аппаратуры коммутации АВУЮ 634.211.020 (далее ШАК)	не ограничено	Предназначен для коммутации силовых цепей устройств
Прибор управления АВУЮ 634.211.021 (далее ПУ) / Прибор управления малый АВУЮ 634.211.028 (далее ПУМ)	32	По сигналам ПУ/ПУМ возможно управление устройствами любого ПУ/ПУМ, ПАС. <b>ПУМ в отличие от ПУ:</b> - не имеет возможности управлять ШАК; - управляет устройствами с $U_{\text{номинал}}=220\text{В}$ только при помощи «сухого контакта».
Прибор расширения АВУЮ 634.211.029 (далее ПР)	$\leq N_{\text{пум}}$	ПР предназначен для расширения входов/выходов ПУМ
Прибор адресной сигнализации АВУЮ 634.211.032 (далее ПАС)	8	ПАС поддерживает адресно-аналоговый протокол System Sensor 200+. По сигналам ПАС возможно управление устройствами любого ПУ/ПУМ, ПАС.
Прибор индикации АВУЮ 634.211.022 (далее ПИ)	24	Предназначен для сигнализации 32-я светодиодами состояния любых шлейфов/устройств, ПУ/ПУМ, ПАС.
Центральный прибор индикации АВУЮ 634.211.023 (далее ЦПИ)	8	Предназначен для сигнализации состояния любых ПУ/ПУМ, ПАС, ПИ, ЦПИ.
Модуль реле АВУЮ 634.211.025 (далее МР)	не ограничено	Предназначен для увеличения числа сигнальных или управляющих «сухих контактов»
Прибор интеграции АВУЮ 634.211.026 (далее ПИН)	4	Для интеграции комплекта «Спрут-2» с ПК и оборудованием сторонних производителей.

Управляемое оборудование:

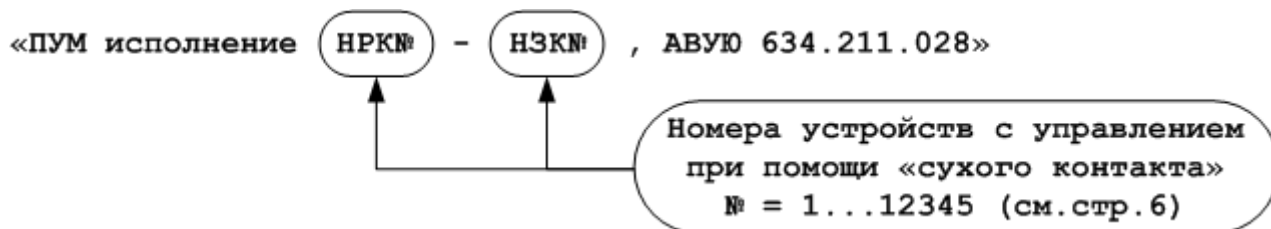
модуль, батарея, распределительное устройство, электроклапан, оповещатель, реле, другие аналогичные устройства.

**В качестве управляющего напряжения используется напряжение питания ПУМ. Для управления устройствами с  $U_{\text{номинал}}=220\text{В}$  необходимо использовать «сухой контакт».**

2.2. Общая структура ПУМ и ПР:



2.3. Условное обозначение при заказе:



Пример условного обозначения:

«ПУМ исполнение НРК23 - НЗК5, АВУЮ 634.211.028»

означает, что ПУМ будет иметь 10 шлейфов и сможет управлять 5 устройствами, из них устройства:

- №№ 2, 3 будут управляться при помощи нормально разомкнутого «сухого контакта»
- № 5 будет управляться при помощи нормально замкнутого «сухого контакта».

2.4. Вид климатического исполнения - УХЛ 3.1. по ГОСТ15150-69.

2.5. Степень защиты от воздействия окружающей среды - IP20 по ГОСТ 14254-96.

### 3. Технические характеристики.

#### 3.1. ПУМ обеспечивает:

- 3.1.1. управление 5-ю (10-ю с использованием ПР) устройствами, для каждого устройства:
- по сигналам любого шлейфа ПУ/ПУМ, любой зоны ПАС, любой группы ЦПИ;
  - по сигналам и командам любого ПИН;
  - с клавиатуры данного ПУМ (см. п. 9.5), клавиатуры любого ЦПИ;
  - отключение и включение автоматики устройства:
    - по командам ПИ;
  - задержка пуска/останова устройства, от 0 до 250 сек;
  - контроль срабатывания устройства, через 0÷250 сек после пуска устройства;
  - импульсное управление устройством, длительность импульса от 1 до 99 сек; скважность - 2,0; количество импульсов - 1,2,3,4,5,6,7, не ограничено;
  - резервирование устройств;
  - контроль исправности цепи управления устройством на обрыв и замыкание\*, при этом:
    - сопротивление проводов цепи управления должно быть не более 100 Ом,
    - сопротивление изоляции между проводами цепи управления или каждым проводом и «землей», не менее 0,5 МОм,

#### 3.1.2. Максимальные коммутационные значения:

Максимальные значения	устройство ( $\cos\varphi = 0,4$ )		устройство ( $\cos\varphi = 1,0$ )	
Напряжение реле	~250 В**	- 125 В	~250 В**	- 125 В
Ток реле	2,0 А	3,0 А	8,0 А	8,0 А
Мощность реле	500 ВА	90 Вт	2000 ВА	240 Вт
Суммарный ток для входа «12÷24»	10,0 А			

#### 3.1.3. опрос 10-и (20-и с использованием ПР) шлейфов. Для каждого шлейфа возможны следующие назначения:

Шлейф	Назначение
Пожарный тип 1	Контроль шлейфа с нормально разомкнутыми извещателями с определением двойной сработки
Пожарный тип 2	Контроль комбинированного шлейфа без определения двойной сработки
Пожарный тип 3	Контроль шлейфа с нормально замкнутыми извещателями с определением двойной сработки
Контроль нормально замкнутого датчика	Контроль нормально замкнутого технологического датчика
Контроль нормально разомкнутого датчика	Контроль нормально разомкнутого технологического датчика

\* Контролирующее напряжение не превышает 5,0 В, а ток ограничен 1,0 мА. Для устройств управляемых «сухим контактом», контроль цепи управления не производится (см. п. 5.).

\*\* Только для устройств управляемых при помощи «сухого контакта» (см. п. 5.).

- 3.1.4. контроль состояния шлейфов на обрыв и короткое замыкание. Параметры шлейфов:
- суммарное сопротивление жил проводов шлейфа без учета оконечного резистора – не более 100 Ом.
  - сопротивление изоляции между проводами шлейфа или каждым проводом и «землей» – не менее 50 кОм.
- 3.1.5. электропитание активных безадресных извещателей:
- напряжение питания на извещателях постоянное, в диапазоне от 12 до 23 В и зависит от схемы подключения, нагрузки на шлейф;
  - действующее значение напряжения пульсаций в шлейфе, не более 20 мВ;
  - ограничение тока через сработавший извещатель – 20 мА;
  - сброс извещателей путем снятия напряжения питания на время, не менее 5 сек.
  - ток потребления активных извещателей в дежурном режиме, для пожарного шлейфа типа 1 – до 3,0 мА; типа 2 – до 1,0 мА;
- 3.1.6. при коротком замыкании одного шлейфа ПУМ обеспечивает электропитание активных извещателей согласно п. 3.1.5.
- 3.1.7. время интегрирования шлейфов – 300 мс.
- 3.1.8. программирование алгоритма и тактики работы, отображение состояния устройств и шлейфов непосредственно с лицевой панели.
- 3.1.9. работу от ввода электропитания постоянного тока 9,5–28,2 В.
- 3.2. Максимальная мощность, потребляемая ПУМ не более 7,5 Вт. Для расчета источника питания с аккумулятором, расчет емкости аккумулятора необходимо производить по формулам, приведенным в Приложении.
- 3.3. В случае пропадания напряжения питания на время до 10 секунд, ПУМ сохраняет алгоритм работы и не сбрасывает сформированные сигналы.
- 3.4. ПУМ сохраняет программируемые параметры (см. п. 8.2.3) в энергонезависимой памяти.
- 3.5. В интерфейсе RS-PUM используется физический уровень интерфейса RS-485.
- 3.6. Скорость обмена по интерфейсам RS-485: 9600 бит/сек; RS-PUM: 4800 бит/сек.
- 3.7. Средний срок службы не менее 10 лет.
- 3.8. Корпус ПУМ имеет возможность крепления на 35 мм DIN рейку. Габаритные размеры:

Масса, кг	Габариты, мм (высота / высота с разъемами, ширина, глубина)
0,35	90 / 110 x 105 x 59

#### 4. Комплект поставки.

Прибор управления малый	- 1 шт.
Паспорт АВУЮ.634.211.028 ПС	- 1 шт.
Резистор 4,7 кОм $\pm 5\%$ ; 1,0 Вт	- 40 шт.
Резистор 620 Ом $\pm 5\%$ ; 0,25 Вт	- 2 шт.
Разъем 2EDGK-5.08-02P-14	- 18 шт.

## 5. Устройство и принцип работы.

Функциональная схема ПУМ представлена на рисунке 1.

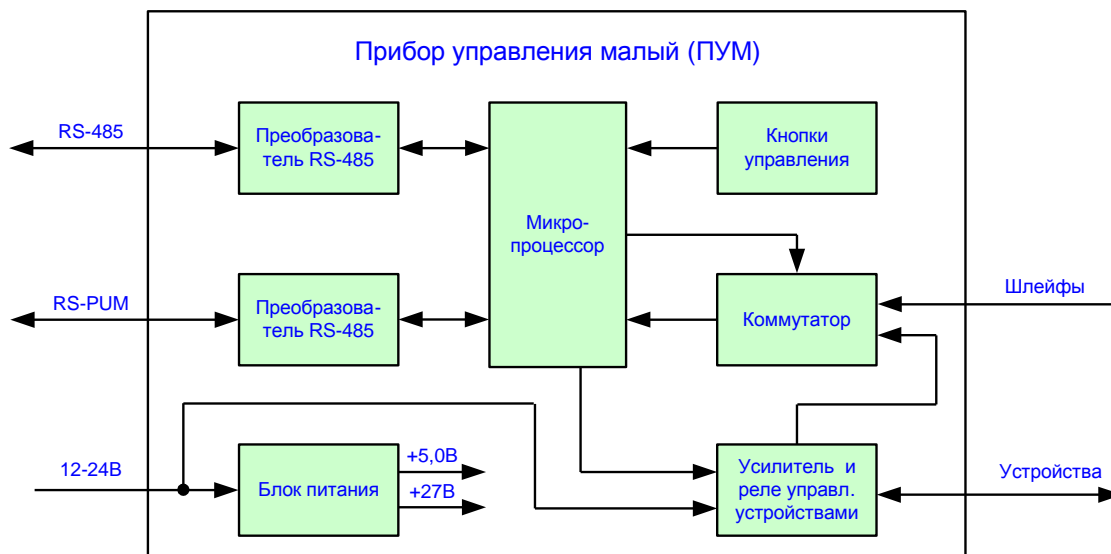


Рис 1. Функциональная схема ПУМ

- \* микропроцессор осуществляет обработку полученных сигналов и формирует сигналы управления устройствами.
- \* коммутатор обеспечивает по командам микропроцессора последовательное подключение всех цепей к аналого-цифровому преобразователю (АЦП), встроенному в микропроцессор.
- \* усилитель и реле управления устройствами преобразует сигналы управления микропроцессора в сигналы управления устройствами.
- \* преобразователи RS-485 предназначены для согласования уровней сигналов микропроцессора и интерфейсов RS-485, RS-PUM.
- \* блок питания преобразует входные напряжения в напряжение питания узлов ПУМ.

В сети интерфейса RS-485 передача роли «ведущего» производится по методу «маркерного кольца», поэтому в сети нет прибора единолично исполняющего роль ведущего. Сеть работоспособна при любом количестве приборов в сети.

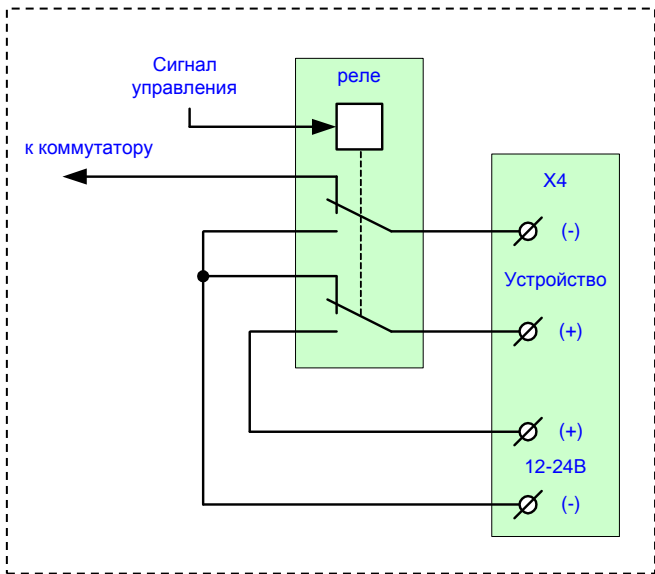
В интерфейсе RS-PUM используется физический уровень интерфейса RS-485 и протокол точка-точка.

Для увеличения количества шлейфов и исполнительных устройств ПУМ необходимо использовать ПР:

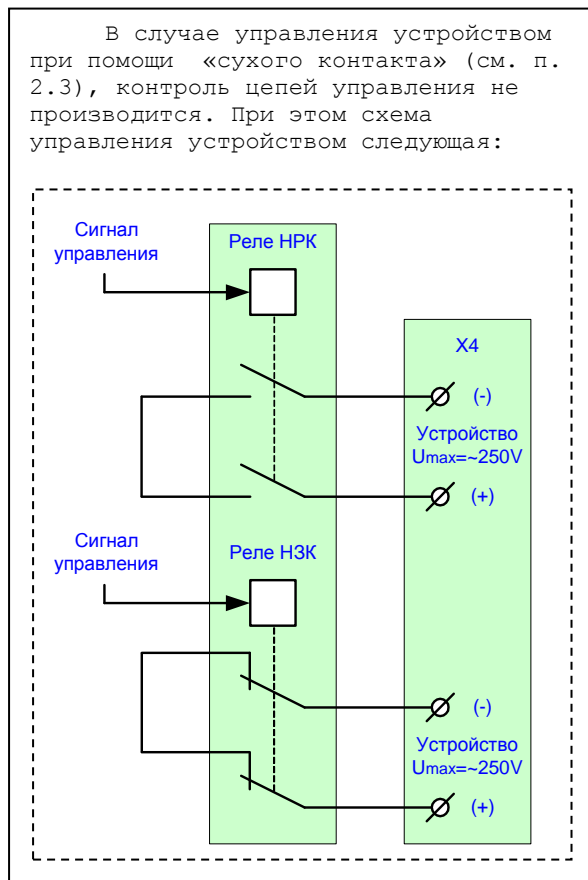
- подключить ПР к ПУМ с помощью интерфейса RS-PUM;
- в меню программирования подключить ПР;
- в режиме программирования ПУМ включить необходимые шлейфы в диапазоне от 11 до 20 и исполнительные устройства в диапазоне от 6 до 10.

Роль ведущего узла выполняет ПУМ, а роль ведомого узла прибор расширения (ПР). При подключении к ПУМ прибора расширения нумерация шлейфов ПР будет в диапазоне от 11 до 20, а нумерация устройств от 6 до 10.

Принцип управления устройствами и контроля цепей управления:



В отсутствие команды на включение устройства, реле выключено, и цепи управления устройством подключены к коммутатору. В этом режиме происходит контроль исправности цепи управления, при этом контролирующее напряжение не превышает 5,0 В, а ток ограничен 1,0 мА. При включении реле схема контроля отключается и в цепи управления подается напряжение питания устройства. Напряжение питания устройства подается от внешнего источника питания и равно напряжению питания ПУМ.



5.1. Органы управления и индикации.

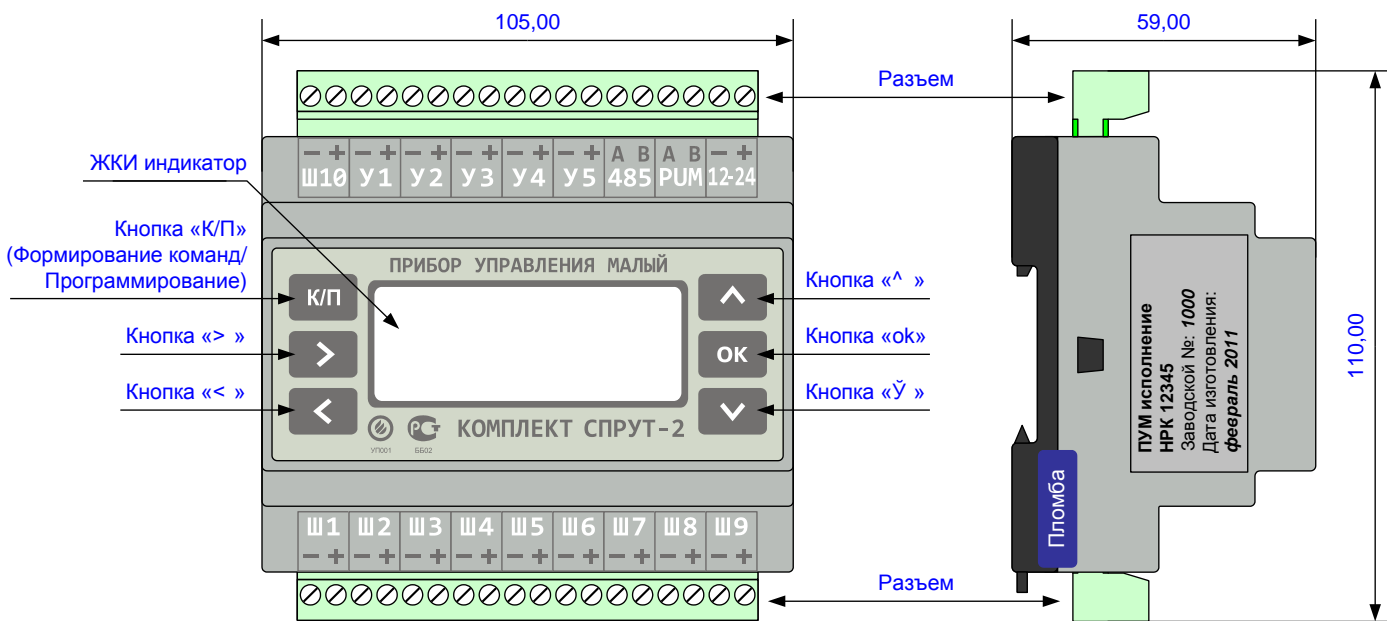


Рис. 3. Внешний вид ПУМ.



5.2. Контроль состояния шлейфов и формируемые сигналы.

5.2.1. Определение состояния шлейфа производится путем измерения величины сопротивления шлейфа. В микропроцессор встроен АЦП, показания которого можно посмотреть в режиме просмотра состояния оборудования (см. п. 9.2.). Значение сопротивления шлейфа можно определить по показаниям АЦП и графику, приведенному в Приложении. Возможны четыре состояния шлейфа: «Неисправность», «Норма», «Сработка», «Двойная сработка».

5.2.2. Для пожарных шлейфов состояние «Неисправность» сбрасывается только при переходе шлейфа в состояние «Норма».

5.2.3. Таблица соответствия состояния шлейфа и значений АЦП приведена ниже. В скобках приведены значения сопротивления, при которых состояние шлейфа однозначно (учтена погрешность измерения).

\Значение АЦП Назначение шлейфа \	≤37 (≥6,5 кОм)	38 ÷ 83 (5,6÷2,4кОм)	84 ÷ 126* (2,0÷1,2*кОм)	98* ÷ 199 (1,6*÷0,4 кОм)	≥200 (≤250 Ом)
Пожарный тип 1	Неис- правность	Норма	Сработка**	Двойная сработка**	Неис- правность
\Значение АЦП Назначение шлейфа \	≤9 (≥30 кОм)	10 ÷ 40 (22÷6,0кОм)	41 ÷ 65 (5,1÷3,3 кОм)	66 ÷ 199 (2,8÷0,4 кОм)	≥200 (≤250 Ом)
Пожарный тип 2	Неис- правность	Сработка**	Норма	Сработка**	Неис- правность
\Значение АЦП Назначение шлейфа \	≤9 (≥30 кОм)	10 ÷ 34* (22÷7,2*кОм)	15* ÷ 37 (16*÷6,5 кОм)	38 ÷ 58 (5,6÷3,8 кОм)	≥59 (≤3,25 кОм)
Пожарный тип 3	Неис- правность	Двойная сработка**	Сработка**	Норма	Неис- правность
\Значение АЦП Назначение шлейфа \	≤9 (≥30 кОм)	10 ÷ 37 (22÷6,5 кОм)	38 ÷ 58 (5,6÷3,8 кОм)	≥59 (≤3,25 кОм)	
Контроль нормально замкнутого датчика	Неис- правность	Сработка***	Норма	Неисправность	
Контроль нормально разомкнутого датчика	Неис- правность	Норма	Сработка***	Неисправность	

\*) Значение не является константой и вычисляется в период нахождения шлейфа в состоянии «Норма»

\*\*\*) Для пожарных шлейфов состояния «Сработка», «Двойная сработка» сбрасываются только в режиме «Сброс ПУМ».

\*\*\*) Если шлейф контроля датчика формирует сигнал «Пожар», то состояние «Сработка» сбрасывается только в режиме «Сброс ПУ».

5.2.4. В зависимости от назначения шлейфа и его состояния, ПУМ формирует сигналы:

\Состояние шлейфа Назначение шлейфа \	Сработка	Двойная сработка
Пожарный тип 1	Управление1*	Управление2*
	Внимание	Пожар
Пожарный тип 2	Управление2*	
	Пожар	
Пожарный тип 3	Управление1*	Управление2*
	Внимание	Пожар
Контроль датчика	Управление1*/Управление2*/Нет (на выбор)	
	Пожар, Внимание, Авария, нет (на выбор)	

\*) Сигнал «Управление1»/«Управление2» формируется по истечении времени задержки, заданной в режиме программирования.

### 5.3. Управление устройствами и контроль состояния устройств.

5.3.1. Формирование команд. Управление любым устройством происходит по командам. Команды формируются при выполнении условия:

Формируемые команды*	Условие**
«Пуск», «½ Пуск», «Пуск с блокировкой» «Откл. автоматику», «Вкл. автоматику», «Стоп»	Получение сигнала «Управление2» ***
«ПускУ12»	Получение сигнала «Управление1» *** Получение сигнала «Управление2» ***
«Откл. автоматику», «Вкл. автоматику» «Стоп», «Пуск»; (команды формируются однократно)	Получение команды сформированной в режиме формирования команд (см. паспорт, ПИ, ЦПИ, ПИН, паспорт ПУМ п. 9.5)
«Стоп», «Пуск» для «Реле»; «Пуск», «Стоп» для «Оповещателя»; при формировании/пропадании сигнала.	Условие и сигнал задается при программировании ПУМ (см. п. 8.2.3.)
«Отключить автоматику», «Включить автоматику»;	Неисправность цепи управления (см. п. 5.4.6.)
«Стоп» для всех устройств из списка автоматической смены резерва	Выполнение алгоритма автоматической смены резерва (см. п. 5.4.5.)
Согласно алгоритму резервирования (см. п. 5.4.4.)	Невыход на режим одного из основных устройств

\*) Все команды продолжают формироваться вплоть до окончания выполнения условия.

Для каждого устройства, при одновременном формировании команд:

- «Включить автоматику» и «Отключить автоматику», выполняется команда «Отключить автоматику».
- «Пуск» или «ПускУ12» или «Пуск с блокировкой» и «Стоп», выполняется команда «Стоп».

\*\*\*) При программировании ПУМ (см. п. 8.2.3.), создается список условий формирования команд для каждого устройства. Всего ПУМ может содержать до 128 условий.

\*\*\*) Сигналы «Управление1» и «Управление2» формируются от: шлейфов любого ПУ/ПУМ, зон любого ПАС, любых групп ЦПИ.

### 5.3.2. Выполнение команд (см. Приложение).

После выполнения команды, реле устройства остается в том состоянии, в которое было переведено командой, вплоть до выполнения новой команды.

Команды	Выполнение команды
«Пуск», «ПускУ12»	По истечении времени задержки на пуск устройства (задается в режиме программирования), производится включение реле устройства.
«½Пуск»	При поступлении двух команд «½Пуск», выполняется команда «Пуск»
«Пуск с блокировкой»*	Если по истечении времени задержки на пуск устройства отсутствует сигнал блокировки, производится включение реле устройства.
«Стоп»	По истечении времени задержки на останов устройства (задается в режиме программирования), производится выключение реле устройства
«Отключить автоматику»	Перевод устройства в режим «Автоматика устройства отключена». Для устройства формируется команда «Стоп» (см. п. 5.4.6.)
«Включить автоматику»	Отключение режима «Автоматика устройства отключена»

\*) Период выполнения команды ограничен периодом формирования команды.

- Сигналом блокировки производится блокирование выполнения команды в части включения реле устройства.
- Если при программировании ПУМ, задан ряд одинаковых условий формирования команды «Пуск с блокировкой», отличающихся друг от друга только сигналами блокировки, то включение реле командой «Пуск с блокировкой» будет произведено после снятия всех таких блокировок.

### 5.3.3. Выход устройства на режим.

Момент времени/ режим	Алгоритм проверки выхода устройства на режим	
	Устройство, с неограниченным числом или длительностью импульсов	Устройство, с ограниченным числом импульсов
0 сек.	Включение реле.	Включение реле.
$0 \div T$	Ожидание.	Проверка.
$>T$	Проверка.	Проверка не производится.
Выход на режим*	Если шлейф в момент проверки находится в состоянии «Сработка».	Если шлейф в любой момент проверки находится в состоянии «Сработка».
Невыход на режим**	Если шлейф в любой момент проверки не находится в состоянии «Сработка».	Если шлейф за период проверки не находился в состоянии «Сработка».

\*) Устройство считается вышедшим на режим вплоть до выполнения команды «Стоп» или до невыхода устройства на режим.

\*\*\*) Устройство считается не вышедшим на режим вплоть до включения режима «Сброс ПУМ».

$T$  = установленному времени подтверждения.

Проверка производится при помощи шлейфа, подтверждающего срабатывание устройства.

Шлейф, подтверждающий срабатывание устройства, установленное время подтверждения, количество и длительность импульсов включения реле задаются при программировании ПУМ. Если при программировании ПУМ, шлейф, подтверждающий срабатывание устройства выбран не был, то проверка выхода устройства на режим не производится.

Для устройства, вышедшего на режим формируется сигнал «Работа» (см. п.5.3.6.).

Для устройства, не вышедшего на режим формируется сигнал «Авария» (см. п.5.3.6.).

### 5.3.4. Резервирование устройств.

При программировании ПУМ, для любого устройства (далее резервного устройства) может быть сформирован «список резерва». Список содержит резервируемые устройства (далее основные устройства). В случае невыхода на режим одного из основных устройств (далее неисправное устройство):

- для неисправного устройства формируется команда «Стоп», для резервного устройства однократно формируется команда «Пуск». Команда «Стоп» формируется вплоть до включения режима «Сброс ПУМ».
- вновь сформированные команды «Пуск», «Пуск с блокировкой» и «Стоп», предназначенные для неисправного устройства, передаются на резервное устройство\*. Команды передаются вплоть до включения режима «Сброс ПУМ».

В случае появления еще одного неисправного устройства команды не формируются и не передаются.

\* Не передается команда «Стоп», сформированная в режиме «Автоматика устройства отключена» (см. п. 5.3.5).

5.3.5. Режим «Автоматика устройства отключена».

Устройство переводится в режим «Автоматика устройства отключена» командой «Отключить автоматику». Выход из режима производится командой «Включить автоматику». Команды формируются при выполнении условий (см. п. 5.3.1).

Для устройства находящегося в режиме «Автоматика устройства отключена» формируется команда «Стоп» и сигнал «Автоматика устройства отключена».

5.3.6. Сигналы, формируемые устройствами:

Сигнал	Условие формирования
«Останов устройства»	Сигнал формируется с момента выполнения команды «Стоп» до момента выполнения команды «Пуск».
«Пуск устройства»	Сигнал формируется с момента выполнения команды «Пуск» до момента выполнения команды «Стоп».
«Работа устройства»	Сигнал формируется, если устройство вышло на режим, (см. п.5.3.3.) Шлейф, подтверждающий срабатывание устройства должен принадлежать данному ПУМ и выбирается при программировании ПУМ.
«Автоматика устройства отключена»	Сигнал формируется, если устройство находится в режиме «Автоматика устройства отключена» (см. п. 5.3.5.).
«Авария устройства»	Сигнал формируется, в случае: - невыхода устройства на режим, (см. п.5.3.3.); - неисправности цепи управления устройства.

Определение состояния цепи управления производится путем измерения величины сопротивления цепи. В микропроцессор встроен АЦП, значения которого можно посмотреть в режиме просмотра состояния оборудования (см. п. 9.2.). Значение сопротивления цепи управления можно определить по значению АЦП и графику, приведенному в Приложении.

Контроль цепи управления осуществляется только в случае если реле устройства выключено (см. п. 5., принцип управления устройствами). Если реле включено, состояние цепи управления не контролируется и принимается равным состоянию, предшествующему включению реле.

Таблица соответствия состояния цепи управления и значений АЦП приведена ниже. В скобках приведены значения сопротивления, при которых состояние цепи управления однозначно (учтена погрешность измерения).

\Показания АЦП Правило контроля \	≤6 (≤140 Ом)	7 ÷ 192 (0,2 ÷40 кОм)	≥193 (≥90 кОм)
Контроль устройства на обрыв	Норма	Норма	Неисправность
Контроль устройства на короткое замыкание	Неисправность	Норма	Норма
Контроль устройства на обрыв и КЗ	Неисправность	Норма	Неисправность

#### 5.4. Режим «Сброс ПУМ».

##### 5.4.1. Режим «Сброс ПУМ» включается при:

- включении ПУМ.
- при входе в режим программирования на время программирования.
- поступлении команды «Сброс ПУМ» от ПИ, ЦПИ, ПИН.
- формировании команды «Сброс ПУМ» в режиме формирования команд (см. п. 9.5.);

##### 5.4.2. В режиме «Сброс ПУМ», ПУМ:

- формирует сигнал «Сброс ПУМ»;
- выключает реле всех устройств;
- производит сброс всех сформированных сигналов и команд;
- производит сброс в начало всех алгоритмов управления устройствами.
- производит сброс извещателей путем снятия напряжения питания на время, не менее 5 сек.

### 6. Указание мер безопасности.

- 6.1. Обслуживающему персоналу в процессе эксплуатации необходимо руководствоваться «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей напряжение до 1000 В» и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».
- 6.2. Ремонтные работы производить на предприятии-изготовителе или в специализированных мастерских.

### 7. Размещение и монтаж.

- 7.1. Установка ПУМ производится на DIN рейку.
- 7.2. Если требуется установка ПУМ в корпус, то в качестве корпуса рекомендуется использовать стандартный бокс на 6 модулей.
- 7.3. Монтаж ПУМ и соединительных линий производится в соответствии со схемами электрическими подключений, приведенными в Приложении.
- 7.4. Клеммники ПУМ обеспечивают подключение проводов сечением до 2,5 мм<sup>2</sup>.
- 7.5. Длина и сечение соединительных проводов, используемых для подключения устройств к ПУМ, должны обеспечивать токовую нагрузку исполнительных устройств.
- 7.6. Рекомендации по подключению прибора к интерфейсу RS-485. Для подключения ПУМ к интерфейсу RS-485 необходимо контакты «А» и «В» подключить соответственно к линиям «А» и «В» интерфейса. Интерфейс RS-485 предполагает использование соединения между приборами типа «шина», то есть все приборы соединяются по интерфейсу одной парой проводов (линии «А» и «В»), согласованной с двух сторон согласующими резисторами. Для согласования используются резисторы сопротивлением 620 Ом, которые устанавливаются на первом и последнем приборах в линии. Резисторы 620 Ом входят в комплект поставки ПУМ.

Допускаются ответвления на линии длиной до 30 метров. Ответвления длиной более 30 метров, нежелательны, так как они увеличивают отраженный сигнал в линии, но практически допустимы. Согласующий резистор на ответвлениях не устанавливается.

В качестве кабеля связи рекомендуется использовать витую пару проводов. Максимальная длина кабеля составляет 4000 м, при этом сопротивление каждой жилы кабеля не должно превышать 380 Ом, а общая емкость пары не должна превышать 220 нФ.

7.7. Рекомендации по подключению ПУМ к Прибору расширения (ПР). В интерфейсе RS-PUM используется физический уровень интерфейса RS-485 и протокол точка-точка. Роль ведущего узла выполняет ПУМ, а роль ведомого узла прибор расширения (ПР).

В качестве кабеля связи рекомендуется использовать витую пару проводов. Максимальная длина кабеля составляет 4000 м, при этом сопротивление каждой жилы кабеля не должно превышать 380 Ом, а общая емкость пары не должна превышать 220 нФ.

7.8. Для интерфейсов RS-485 и RS-PUM, использование экранированного кабеля не обязательно. Для повышения помехоустойчивости интерфейсов рекомендуется применение экранированного кабеля. Поскольку интерфейсы RS-485 и RS-PUM не имеют гальванической развязки, то заземление экрана допускается производить только в одной точке для обоих интерфейсов.

7.9. После окончания монтажа производится проверка всех линий связи, сопротивления изоляции и заземления.

## 8. Подготовка к работе.

8.1. Проверить правильность произведенного монтажа. Подать на ПУМ напряжение питания.

8.2. Произвести программирование ПУМ. Программирование производится непосредственно с лицевой панели ПУМ, также программирование возможно при помощи «Программы программирования и отображения» (см. инструкцию к программе ПРО) для чего также необходим компьютер и прибор интеграции АВУЮ 634.211.026 (далее ПИН).

8.2.1. Вход и выход из режима программирования.

Для входа в режим программирования необходимо нажать кнопку «К/П» на время не менее 2 сек, после чего при помощи кнопок «▲», «▼», «◀», «▶» необходимо ввести четырехзначный код доступа в режим программирования (по умолчанию: 1234) и нажать на кнопку «ок»; Для выхода из режима программирования нажать кнопку «К/П».

8.2.2. Режим программирования имеет матричную структуру и имеет тридцать один раздел. Разделы содержатся в столбцах матрицы:

↔	↔	...	↔	↔	...	↔	↔	...	↔	↔	...	↔
Раздел программирования параметров ПУМ/ПР	Раздел программирования параметров шлейфа №1	.....	Раздел программирования параметров шлейфа №10	Раздел программирования параметров шлейфа №11*	.....	Раздел программирования параметров шлейфа №20*	Раздел программирования параметров устройства №1	.....	Раздел программирования параметров устройства №5	Раздел программирования параметров устройства №6*	.....	Раздел программирования параметров устройства №10*

Передвижение по матрице производится при помощи кнопок «▲», «▼», «◀», «▶». Переход от одного раздела к другому осуществляется только через верхнюю строчку.

\* Доступно только при подключении прибора расширения (ПР) (см. п. 8.2.3.)

Каждый раздел имеет ряд программируемых параметров. Вход в режим программирования параметра производится при помощи кнопки «ок». Изменение параметра производится при помощи кнопок «▲», «▼», «◀», «▶». Выход из режима программирования параметра с сохранением измененных параметров производится при помощи кнопки «ок». Выход из режима программирования параметра без сохранения измененных параметров производится при помощи кнопки «К/П».

8.2.3. Список программируемых параметров для каждого раздела представлен в таблицах:

Раздел программирования параметров ПУМ:

Программируемый параметр	Диапазон / Варианты ответов	Комментарии
Контролировать 12-24 Вольт	Контролировать 12-24 Вольт? Да (12В) Контролировать 12-24 Вольт? Да (24В) Контролировать 12-24 Вольт? Нет	Контроль питания в ПУМ и ПР
Пароль наладчика	Пароль наладчика: 0000÷9999 с шагом 1	По умолчанию:1234
Пароль администратора	Пароль администратора: 0000÷9999 с шагом 1	По умолчанию:1234
Пароли пользователей (8 паролей)	Пароли пользователей: 0000÷9999 с шагом 1	По умолчанию: 0001÷0008
Права по паролям пользователей на «Сброс ПУМ»	Права на сброс ПУМ: 1 +/-   2 +/-   3 +/-   4 +/- 5 +/-   6 +/-   7 +/-   8 +/-	По умолчанию: Нет ни у кого прав
Права по паролям пользователей на управление устройствами	Права на управление: 1 +/-   2 +/-   3 +/-   4 +/- 5 +/-   6 +/-   7 +/-   8 +/-	Права на Пуск (Стоп) /Вкл. (Откл.) Автоматики По умолчанию: Нет ни у кого прав
Режим диагностики	Включить режим диагностики? Да Включить режим диагностики? Нет	Производится поочередное, на время 2 сек, включение всех реле
Номер ПУМ в сети.	Номер ПУМ в сети: 1÷32	
Подключение Прибора расширения (ПР).	Прибор расширения подключать? Да Прибор расширения подключать? Нет	
Звуковая сигнализация о пуске устройств	Отключить звук о пуске устройств: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Звук включается или отключается на ПИ, ЦПИ, ПРО (см. п.9.4)
Звуковая сигнализация от сигналов шлейфов	Отключить звук «Внимание» от шлейфов: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	
Сброс всех программируемых параметров	Сбросить все параметры? Да Сбросить все параметры? Нет	

Разделы программирования параметров шлейфа:

Программируемый параметр	Диапазон / Варианты ответов	Комментарии
Назначение шлейфа	Шлейф: не подключен. пожарный тип 1 / тип 2 / тип 3 контроля нормально замкнутого датчика контроля нормально разомкнутого датчика	XX = 1÷20
Формирование сигнала управления	Сигнал управления: Управление1/Управление2/Отсутствует Задержка формирования: 0÷60 сек, с шагом 1 с.	Параметр доступен, только если выбран шлейф, формирующий сигнал «Управление» (см. п. 5.2.4)
Формирование сигнала сигнализации	Сигнал сигнализации: Пожар/Внимание/Авария/Отсутствует	Параметр доступен, только если выбран шлейф контроля датчика.





## 9. Порядок работы.

9.1. Обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с настоящим паспортом и с должностными инструкциями, регламентирующими его действия при возникновении тревожных сигналов на лицевой панели ПУМ.

9.2. В ПУМ предусмотрен режим просмотра состояния оборудования.

Для входа и выхода из режима просмотра используется кнопка «ок». Режим просмотра состояния оборудования имеет матричную структуру и в зависимости от состава подключенных при программировании шлейфов и устройств может иметь до тридцати одного раздела. Разделы содержатся в столбцах матрицы:

↔	↔	...	↔	↔	...	↔	↔	...	↔	↔	...	↔
Раздел просмотра параметров ПУМ/ПР	Раздел просмотра параметров шлейфа №1	.....	Раздел просмотра параметров шлейфа №10	Раздел просмотра параметров шлейфа №11*	.....	Раздел просмотра параметров шлейфа №20*	Раздел просмотра параметров устройства №1	.....	Раздел просмотра параметров устройства №5	Раздел просмотра параметров устройства №6*	.....	Раздел просмотра параметров устройства №10*

Передвижение по матрице происходит при помощи кнопок «▲», «▼», «◀», «▶».

9.3. ПУМ обеспечивает отображение на ЖКИ индикаторе всех сформированных сигналов. Отображение нескольких сигналов происходит поочередно с периодом 1,5 секунды. Для перевода ПУМ в исходное состояние (все устройства выключены, все сформированные сигналы сброшены), необходимо перевести ПУМ в режим «Сброс ПУМ» (см. п. 5.4.).

9.4. При программировании ПУМ (см. п. 8.2.2) имеется возможность отключения звуковой сигнализации на ПИ и ЦПИ:

- «Пуск устройства», отдельно для каждого устройства;
- «Внимание», отдельно для каждого шлейфа.

\* Доступно только при подключении прибора расширения (ПР) (см. п. 8.2.3.)

9.5. В ПУМ предусмотрен режим формирования команд. В режиме формирования команд предоставляется возможность сформировать команду «Сброс ПУМ» и команды «Пуск», «Стоп», «Включить автоматику», «Отключить автоматику» для любого из устройств, подключенных при программировании ПУМ.

Для входа в режим формирования команд необходимо нажать кнопку «К/П», после чего при помощи кнопок «▲», «▼», «◀», «▶» необходимо ввести четырехзначный код доступа в режим формирования команд (по умолчанию: 1234) и нажать на кнопку «ок»;

Режим формирования команд имеет матричную структуру и в зависимости от состава подключенных при программировании устройств может иметь до одиннадцати разделов. Разделы содержатся в столбцах матрицы:

↔	↔	...	↔	↔	...	↔
Раздел формирования команд для данного ПУМ	Раздел формирования команд для устройства №1	.....	Раздел формирования команд для устройства №5	Раздел формирования команд для устройства №6*	.....	Раздел формирования команд для устройства №10*

Передвижение по матрице происходит при помощи кнопок «▲», «▼», «◀», «▶».

Выбор команды осуществляется кнопкой «ок». Выход из режима формирования команд происходит после нажатия кнопки «К/П» или в случае если в течение 1 минуты не нажималась ни одна из кнопок.

## 10. Техническое обслуживание.

- 10.1. Общие требования к техническому обслуживанию должны соответствовать РД 009-02-96 «Установки пожарной автоматики. Техническое обслуживание и планово – предупредительный ремонт».
- 10.2. Не реже одного раза в год необходимо производить проверку работоспособности устройств в режиме диагностики. Режим диагностики можно включить при программировании ПУМ (см. п. 8.2.3.). При включении режима диагностики, производится поочередное, на время 2 сек, включение всех реле управления устройствами.
- 10.3. Данные о техническом обслуживании необходимо вносить в журнал, содержащий дату технического обслуживания, вид технического обслуживания, замечания о техническом состоянии, должность, фамилию и подпись ответственного лица, проводившего техническое обслуживание.

\* Доступно только при подключении прибора расширения (ПР) (см. п. 8.2.3.)

### 11. Транспортирование и хранение.

- 11.1. ПУМ следует хранить на стеллажах в сухом отапливаемом и вентилируемом помещении при температуре от 5 до 40 °С, относительной влажности до 90% при температуре 25 °С.
- 11.2. Срок хранения в упаковке без переконсервации - не более 3 лет со дня изготовления.
- 11.3. Транспортирование ПУМ производится любым видом транспорта (авиационным - в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) с защитой от атмосферных осадков.
- 11.4. После транспортирования при отрицательных температурах включение ПУМ можно производить только после выдержки его в течение 24 ч. при температуре не ниже 20 °С.

### 12. Свидетельство о приемке.

Прибор управления малый, исполнение \_\_\_\_\_ АВУЮ 634.211.028

заводской номер \_\_\_\_\_

соответствует техническим условиям ТУ 4371-012-49934903-11  
и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_20\_\_ г.

МП.

\_\_\_\_\_  
подпись СКК

### 13. Гарантии изготовителя.

- 13.1. Гарантийный срок эксплуатации прибора устанавливается 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения устанавливается 36 месяцев с момента выпуска прибора. При выполнении пусконаладочных работ специалистами ООО «Плазма-Т» гарантийный срок эксплуатации прибора устанавливается 48 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.
- 13.2. Гарантийное обслуживание не производится в следующих случаях:
- Нарушения требований, изложенных в настоящем паспорте;
  - Повреждения пломб, повреждения, перенесения, отсутствия, не читаемости серийного номера на шильде изготовителя;
  - Если нормальная работа оборудования может быть восстановлена путем установки исходной информации в доступных меню, очисткой изделия от пыли и грязи, проведением тех. обслуживания изделия;
  - Если неисправность возникла вследствие попадания посторонних предметов, веществ, жидкостей, под влиянием бытовых факторов (влажность, низкая или высокая температура, пыль, животные, насекомые), невыполнение требований ГОСТ 13109-97 в сети электропитания, стихийных бедствий, отсутствия соответствующей подготовки у сотрудников эксплуатирующей организации или пользователя (в том числе и в плане установки и монтажа);
  - При обнаружении на изделии или внутри его следов ударов, небрежного обращения, естественного износа, постороннего вмешательства (вскрытия, ремонта), механических, коррозионных и электрических повреждений, самостоятельного изменения конструкции или внешнего вида;
  - Если неисправность оборудования возникла в результате использования неподходящих (неоригинальных) расходных материалов, ламп, предохранителей, прокладок, уплотнений и заменяемых частей, либо естественного износа изделий и частей с ограниченным сроком эксплуатации.
  - Повреждения в результате неисправности или конструктивных недостатков составных частей системы, в составе которой эксплуатируется оборудование;
  - Истечения любого из гарантийных сроков.
- Во всех перечисленных случаях организация, осуществляющая гарантийное обслуживание оставляет за собой право требовать возмещения расходов, понесенных при диагностике, ремонте и обслуживании оборудования, исходя из действующего прейскуранта.
- 13.3. Гарантийное обслуживание не распространяется на лампы накаливания, предохранители, расходные материалы, уплотнительные прокладки, батареи и аккумуляторы.
- 13.4. Проверка качества продукции и предъявление претензий потребителем проводится в соответствии с «Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству» (утв. постановлением Госарбитража СССР от 25 апреля 1966 г. N П-7), с действующими изменениями.
- 13.5. Производитель не несет ответственности за возможные расходы, связанные с монтажом и демонтажем гарантийного оборудования. Настоящая гарантия, не дает право на возмещение убытков, связанных с использованием или невозможностью использования купленного оборудования.
- 13.6. Гарантийный и послегарантийный ремонт прибора проводятся фирмой ООО «Плазма-Т». По вопросам ремонта обращаться в службу контроля качества.

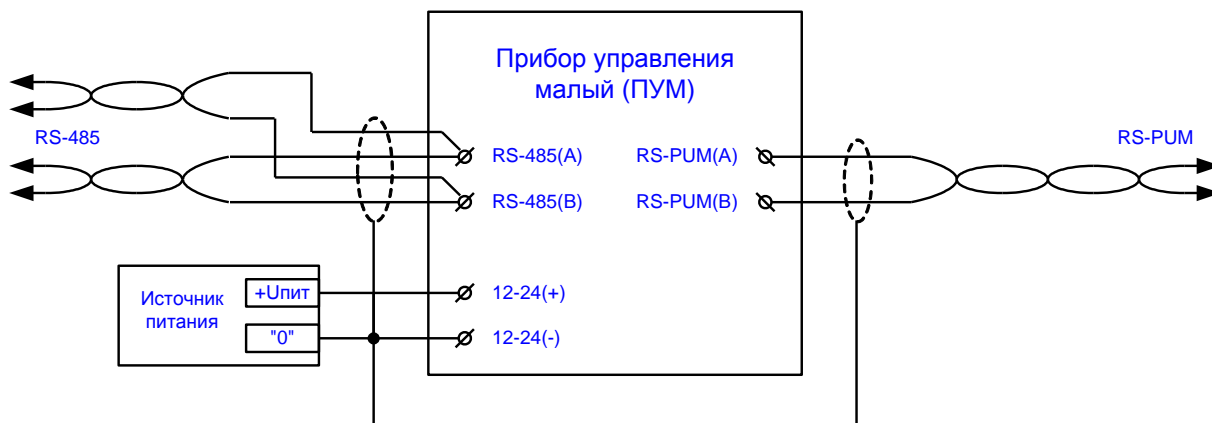
Изготовитель: ООО «Плазма-Т»  
Тел/факс: (495) 730-5844 (многоканальный)  
E-mail: info@plazma-t.ru; <http://www.plazma-t.ru>

Приложение

Описание клеммников ПУМ

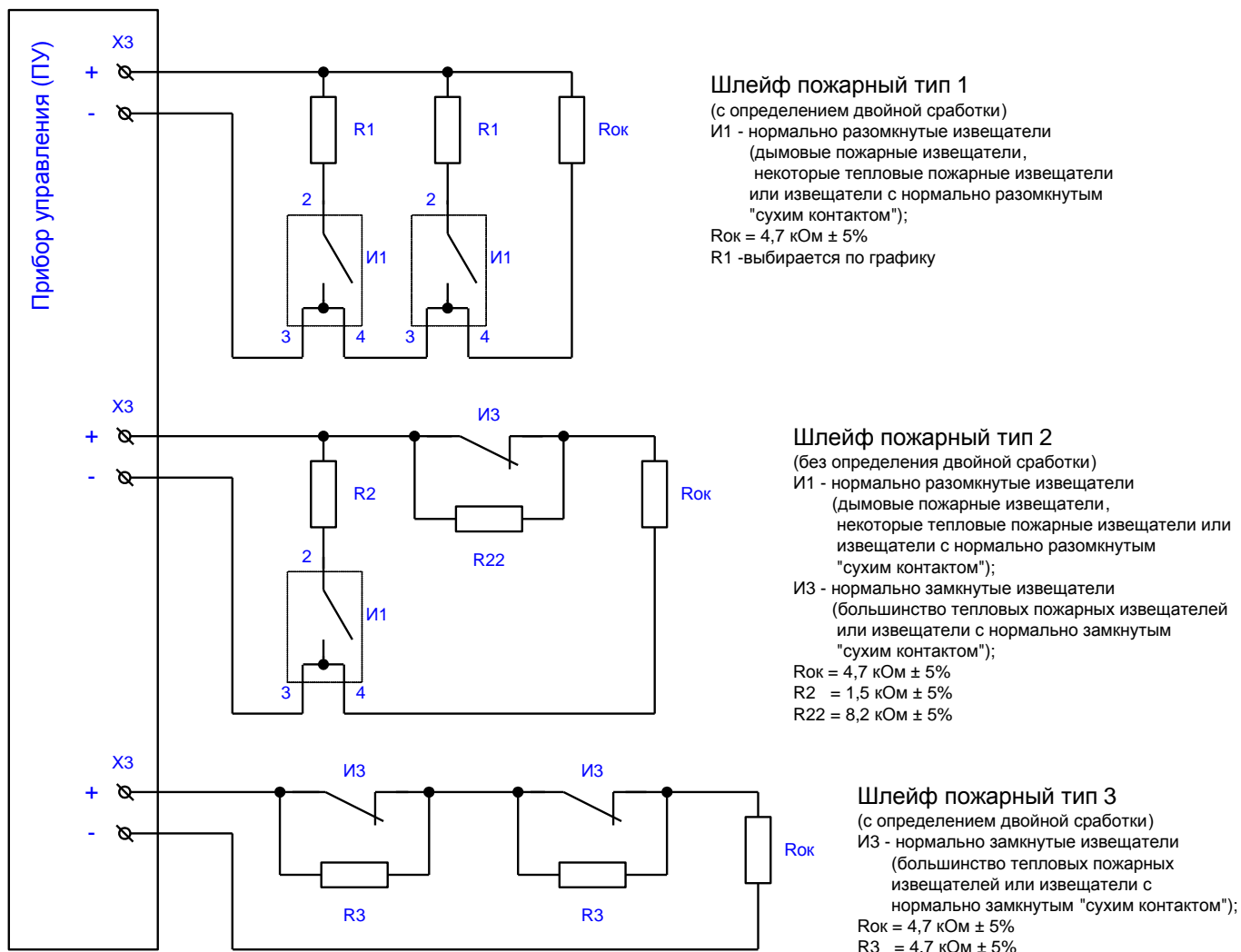
Клеммник X1	Комментарии	
Ш1 (+)	Шлейф 01, полюс «+»	<b>Выход</b> $U_{\text{шлейф}} \leq 27,5\text{В}$
Ш1 (-)	Шлейф 01, полюс «-»	
Ш2 (+)	Шлейф 02, полюс «+»	
Ш2 (-)	Шлейф 02, полюс «-»	
Ш3 (+)	Шлейф 03, полюс «+»	
Ш3 (-)	Шлейф 03, полюс «-»	
Ш4 (+)	Шлейф 04, полюс «+»	
Ш4 (-)	Шлейф 04, полюс «-»	
Ш5 (+)	Шлейф 05, полюс «+»	
Ш5 (-)	Шлейф 05, полюс «-»	
Ш6 (+)	Шлейф 06, полюс «+»	
Ш6 (-)	Шлейф 06, полюс «-»	
Ш7 (+)	Шлейф 07, полюс «+»	
Ш7 (-)	Шлейф 07, полюс «-»	
Ш8 (+)	Шлейф 08, полюс «+»	
Ш8 (-)	Шлейф 08, полюс «-»	
Ш9 (+)	Шлейф 09, полюс «+»	
Ш9 (-)	Шлейф 09, полюс «-»	
Ш10 (+)	Шлейф 10, полюс «+»	
Ш10 (-)	Шлейф 10, полюс «-»	
У1 (+)	Устройство 01, полюс «+»	<b>Выход</b> $U_{\text{устр.}} = U_{\text{пит.}}$ или «сухой контакт», $U_{\text{сух. контакт}} \leq \sim 250\text{В}$ (см. п. 3.1.1)
У1 (-)	Устройство 01, полюс «-»	
У2 (+)	Устройство 02, полюс «+»	
У2 (-)	Устройство 02, полюс «-»	
У3 (+)	Устройство 03, полюс «+»	
У3 (-)	Устройство 03, полюс «-»	
У4 (+)	Устройство 04, полюс «+»	
У4 (-)	Устройство 04, полюс «-»	
У5 (+)	Устройство 05, полюс «+»	
У5 (-)	Устройство 05, полюс «-»	
RS-485 (А)	Витая пара, RS-485, полюс «А»	<b>Выход</b> $U_{\text{RS-485}} \leq 5,0\text{В}$
RS-485 (В)	Витая пара, RS-485, полюс «В»	
RS-PUM (А)	Витая пара, RS-PUM, полюс «А»	<b>Выход</b>
RS-PUM (В)	Витая пара, RS-PUM, полюс «В»	$U_{\text{RS-485}} \leq 5,0\text{В}$
12÷24 (+)	Электропитание постоянного тока, полюс «+»	<b>Вход</b>
12÷24 (-)	Электропитание постоянного тока, полюс «-»	$U_{\text{пит.}} \leq 28,2\text{В}$

Схемы подключения электропитания ПУМ и интерфейсов RS-485, RS-PUM.

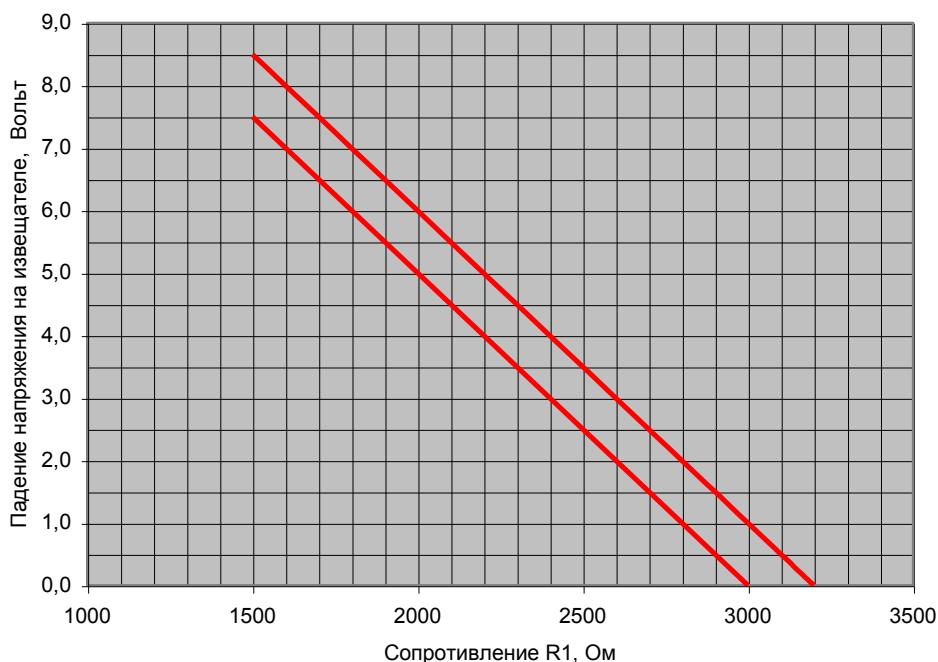


Для интерфейсов RS-485 и RS-PUM, использование экранированного кабеля не обязательно. Для повышения помехоустойчивости интерфейсов рекомендуется применение экранированного кабеля. Поскольку интерфейсы RS-485 и RS-PUM не имеют гальванической развязки, то заземление экрана допускается производить только в одной точке для обоих интерфейсов.

Схемы подключения пожарных шлейфов.



**Выбор сопротивления R1 в зависимости от падения напряжения на сработавшем извещателе**

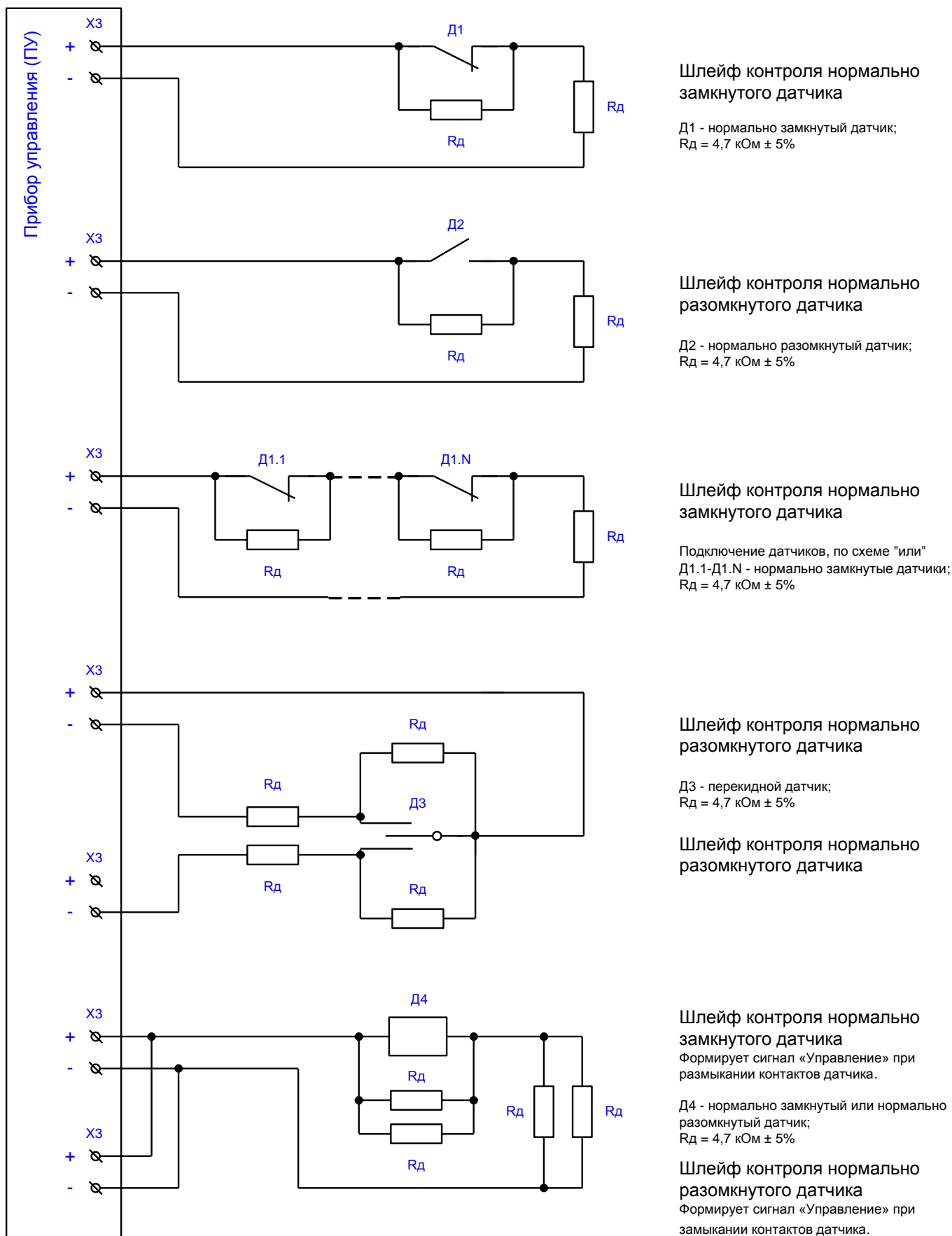


Номиналы сопротивления R1 для различных извещателей.

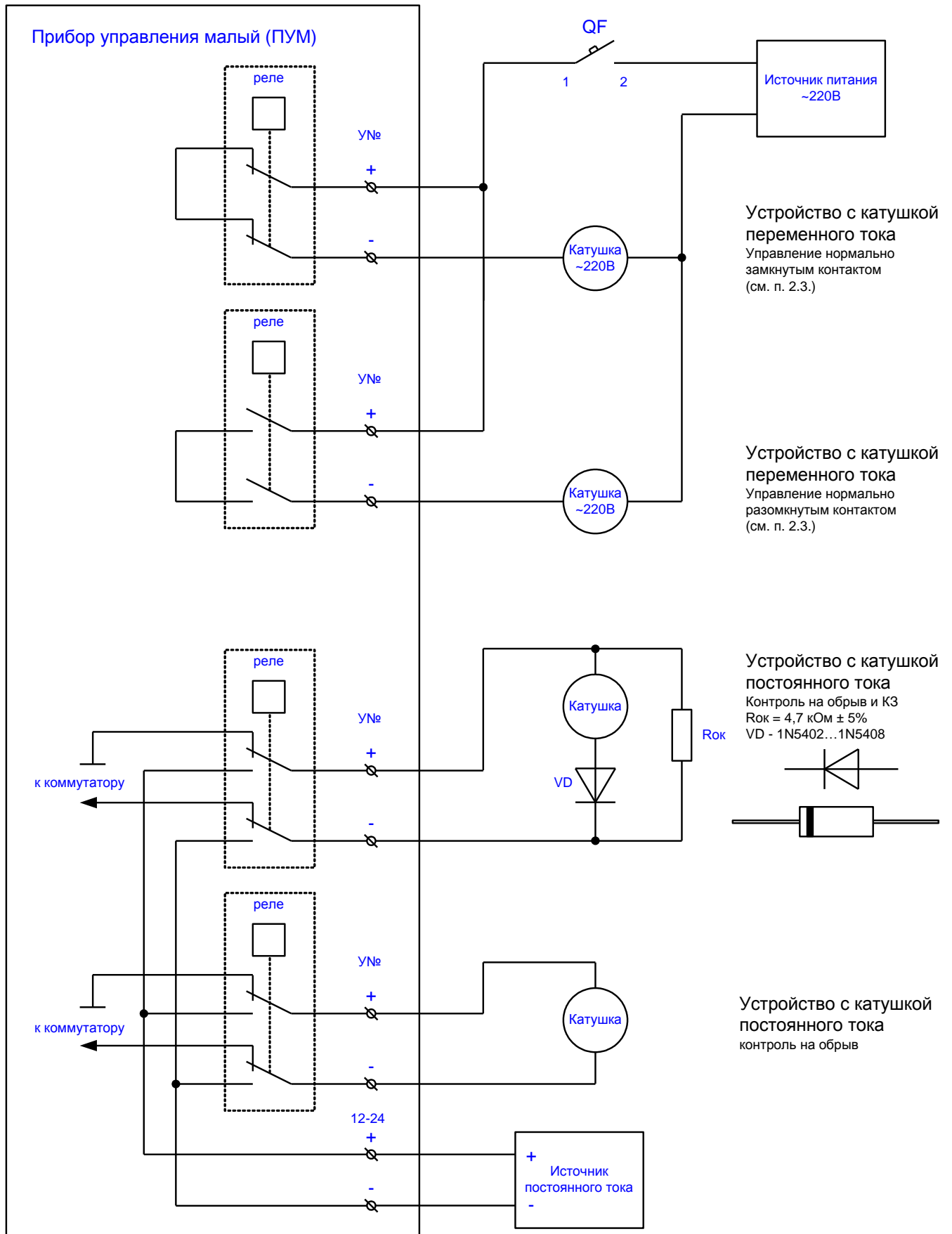
Производитель	Извещатель	Сопротивление R1, кОм ±5%
ООО «ИВС-Сигналспецавтоматика» г. Обнинск	ИП212-44 ИП212-54Т	1,5
	ИП212-54Т-5,5	0
ЗАО «ИФ «ИРСЭТ-Центр» г. Санкт-Петербург	ИП 212 - 3 СУ; ИП 212 - 3 СМ; ИП 212 - 3 СР; ИП 212 - 3 СУМ; ИП 212 - 83 СМ. ИПР-3СУ ИПР-3СУМ	1,5
	ИП212-58 ИП101-23 ИП212/101-02 ИП 212-73 ИП 101-31-А1R ИП 101-32-В ИП 212/101-4-А1R	1,5
ООО «Техпром» г. Москва	ИП212-85 «Верный»	2,4
ОАО «НПП «Контакт» г. Саратов	ИП212-46	2,2
НПО «Сибирский Арсенал» г. Новосибирск	ИП101-1А	2,4
	ИП101-1А-А1 ИП101-1А-А3	1,5
	ИП101-3А-А3R1	1,6
Любой	Извещатели типа «сухой контакт»	3,0



Схемы подключения шлейфов контроля датчиков.



Схемы подключения устройств.



Пример программирования ПУМ в случае управления  
модульной установкой пожаротушения в одном помещении

Допустим, подключение установки произведено к «ПУМ Исполнение НЗК5»  
следующим образом:

- шлейф автоматического пуска от дымовых извещателей	- шлейф №1;
- извещатель пожарный ручной «Пуск газа» с защитной крышкой	- шлейф №2;
- устройство «Восстановления автоматического пуска»	- шлейф №3;
- датчик положения двери	- шлейф №4;
- датчик давления «Пуск прошёл»	- шлейф №5;
- датчик наличия основного ввода электропитания	- шлейф №6;
- электроклапан модуля пожаротушения	- устройство №1;
- светозвуковое табло «Газ уходи»	- устройство №2;
- световое табло «Газ не входи»	- устройство №3;
- световое табло «Автоматика отключена»	- устройство №4;
- реле для отключения технологического оборудования	- устройство №5;

Программирование шлейфов:

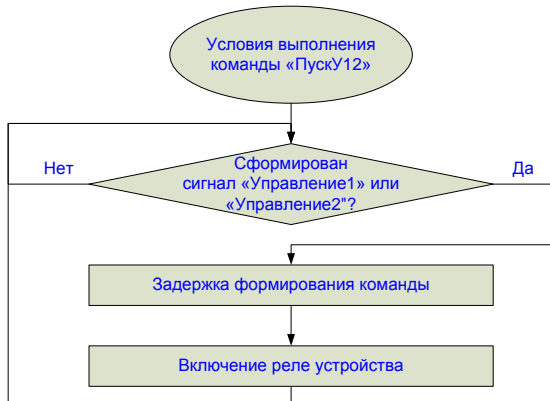
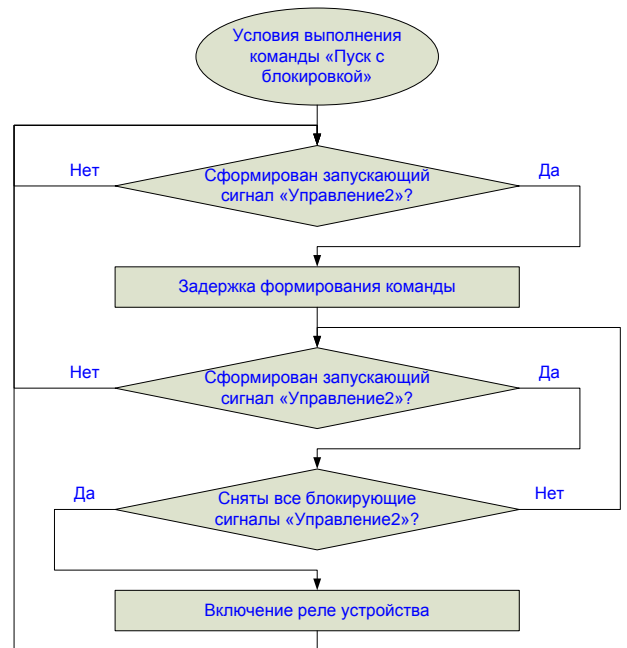
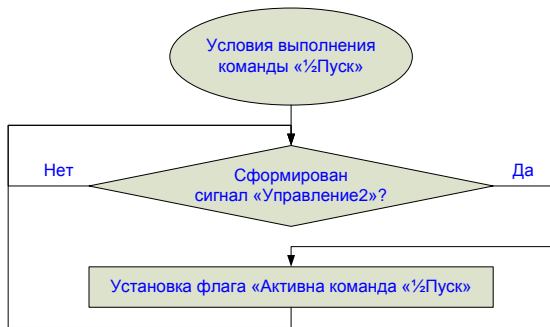
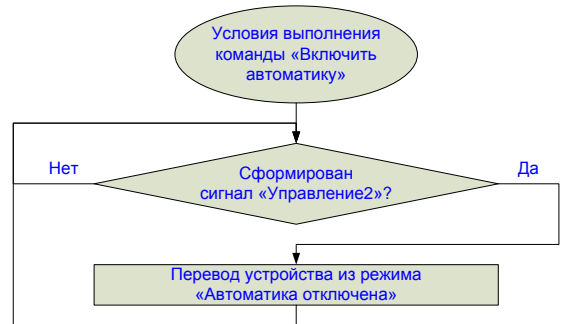
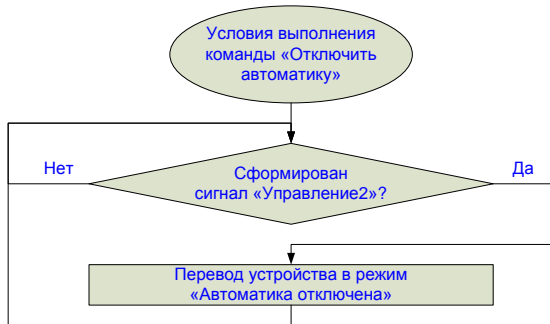
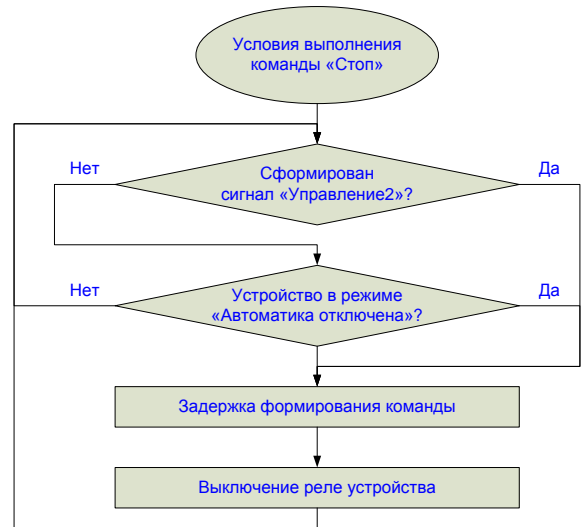
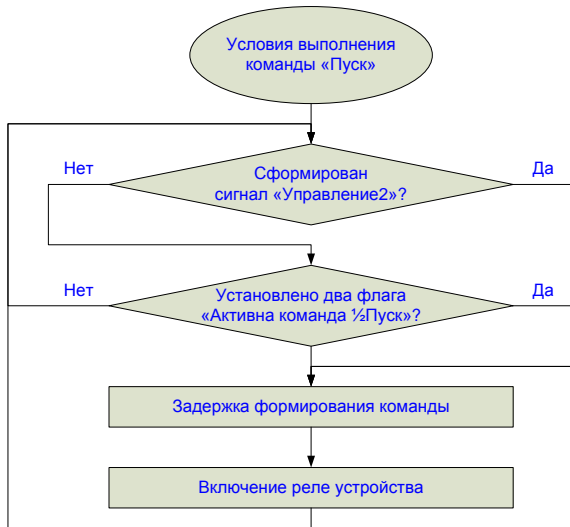
Программируемый параметр для шлейфов	Шлейф №1	Шлейф №2	Шлейф №3	Шлейф №4	Шлейф №5	Шлейф №6
Назначение шлейфа	шлейф пожарный тип 1	шлейф пожарный тип 2**	контроль нормально замкнутого датчика*	контроль нормально замкнутого датчика*	контроль нормально замкнутого датчика*	контроль нормально замкнутого датчика*
Формирование сигнала управления	Задержка формир. 0 сек.	Задержка формир. 0 сек.	Сигнал управления: Задержка формир. 0 сек.	Сигнал управления: Задержка формир. 0 сек.	Отсутствует Задержка формир. 0 сек.	Отсутствует Задержка формир. 0 сек.
Формирование сигнала сигнализации	Параметр доступен, только если выбран шлейф контроля датчика.	Параметр доступен, только если выбран шлейф контроля датчика.	Сигнал сигнализации: «Внимание»	Сигнал сигнализации: Отсутствует	Сигнал сигнализации: «Внимание»	Сигнал сигнализации: «Авария»

\*) рекомендация по выбору при программировании нормально замкнутого/разомкнутого датчика:  
 - запрограммировать назначение шлейфа как контроль нормально замкнутого датчика;  
 - выйти из режима программирования;  
 - при помощи режима просмотра (см. п. 9.2.) определить состояние, в котором находится шлейф («Норма» или «Сработка»);  
 - если состояние шлейфа не соответствует требуемому, поменять назначение шлейфа как контроль нормально разомкнутого датчика.

\*\*) Поскольку шлейф №2 является пожарным, то состояние «Сработка» для такого шлейфа фиксируется (см. п. 5.2) т.е. кнопки могут не иметь механического подхвата.



Алгоритмы выполнения команд.



Сигналы «Управление1» и «Управление2» формируются от:  
 - любого из 20-и шлейфов любого из 32-х ПУ/ПУМ;  
 - любой из 40 зон любого из 8-и ПАС;  
 - любой из 64-х групп любого из 8-и ЦПИ;  
 - любого ПИН (256 сигналов).

Расчет источника питания для ПУМ.

1. Расчет максимального токопотребления.

1.1. Максимальная мощность, потребляемая ПУМ не более 7,5 Вт.

1.2. В случае если ПУМ производит пуск сильноточных устройств (например, пиротехнических ЗПУ) источник питания также должен обеспечивать пусковой ток таких устройств. В случае если требуется пуск нескольких сильноточных устройств (например, модулей порошкового пожаротушения с пиротехническими ЗПУ) то с целью уменьшения пускового тока рекомендуется разносить пуск таких устройств во времени (см. п. 8.2.3, «Время задержки на пуск устройства»).

2. Расчет требуемой емкости аккумуляторной батареи.

2.1. Для обеспечения электропитания ПУМ от источника питания с аккумулятором, расчет емкости аккумулятора необходимо производить по формуле:

$$W = \frac{P}{U} \cdot T \cdot k, \text{ где}$$

- W - величина емкости аккумулятора (А·ч),
- P - средняя мощность потребляемая ПУМ по постоянному току (Вт),
- U - напряжение аккумулятора (В),
- T - время работы от аккумулятора (ч).
- k - коэффициент старения аккумулятора (ч),

Средняя мощность, потребляемая ПУМ (Вт):

$$P = 0,65 + \sum P_{\text{шлейф}} + \sum P_{\text{устройство}}, \text{ где}$$

- $\sum P_{\text{шлейф}}$  - сумма мощностей, потребляемая шлейфами (Вт),
- $\sum P_{\text{устройство}}$  - сумма мощностей, потребляемая реле управления устройствами (Вт).

Назначение шлейфа	Потребляемая мощность (Вт)
Пожарный тип 1	0,29
Пожарный тип 2	0,23
Пожарный тип 3	0,20
Контроль датчика	0,20
Устройство	Потребляемая мощность (Вт)
Реле	0,50

В случае если ПУМ управляет токопотребляющими устройствами, то при расчете емкости требуемого аккумулятора необходимо учитывать токопотребление таких устройств.

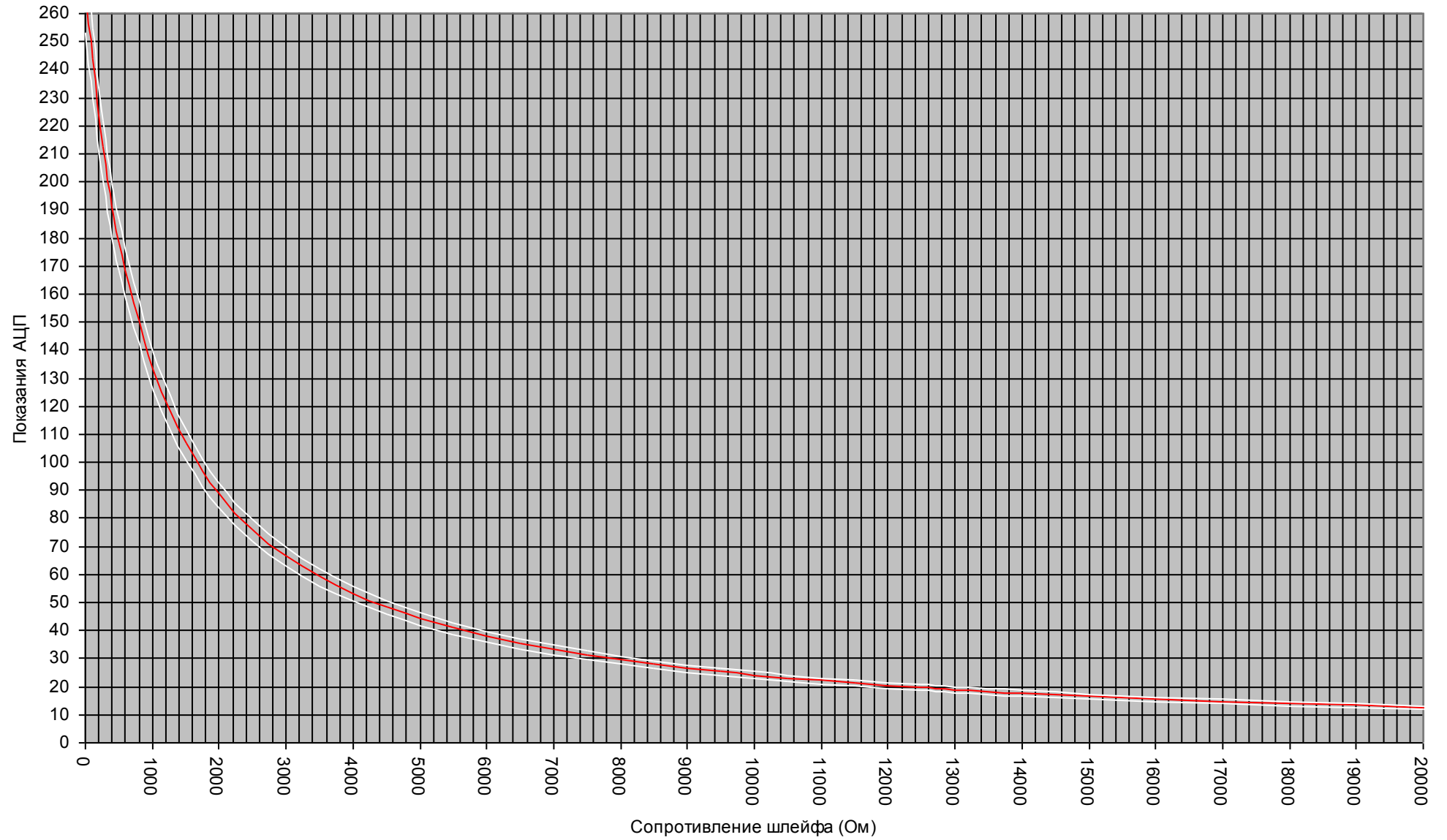
*Отличия прошивки v.10 от v.8*

1. Изменена система паролей доступа.
2. Для шлейфов добавлен сигнал Управление1 (см. п. 5.2.4). Сигнал Управление (фигурирующий в прошивках v.8 и ранее) переименован в Управление2
3. Для устройств добавлена команда «ПускУ12» (см п. 5.3.1.).
4. Для устройств добавлена возможность формирования команд от зон ПАС.
5. При обрыве/КЗ шлейфа (неисправность) формируется сигнал «Авария» шлейфа.

Программирование параметров через ПРО (см. п. 8.2)

1. Программирование новых функций возможно как с лицевой панели ПУМ так и через ПРО v.3/ПИН v.10 и выше.
2. ПУМ не будет передавать программируемые параметры в ПРО версии ниже v.3 в случае если в настройках ПУМ:
  - для любого устройства установлено условие формирования команды ПускУ12 или условие формирования команды от ПАС.
  - для любого шлейфа отключен сигнал Управление2 (отсутствует или установлен Управление1);
3. ПУМ принудительно установит сигнал Управление2 в случае записи программируемых параметров через ПРО версии ниже v.3.

Зависимость показаний АЦП от сопротивления шлейфа с учетом погрешности измерения





Зависимость показаний АЦП от сопротивления устройства с учетом погрешности измерения

