



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

«Спрут-2»

Прибор управления

Паспорт АВУЮ 634.211.021 ПС

Москва 2013 г.

Содержание.

1.	Введение.	2
2.	Назначение.	2
3.	Технические характеристики.	3
4.	Комплектность.	6
5.	Устройство и принцип работы.	6
5.1.	Органы управления и индикации.	8
5.2.	Внутреннее расположение клеммников.	9
5.3.	Контроль состояния шлейфов и формируемые сигналы.	9
5.4.	Управление устройствами и контроль состояния устройств.	11
5.5.	Режим «Сброс ПУ».	14
6.	Указание мер безопасности.	14
7.	Размещение и монтаж.	14
8.	Подготовка к работе (программирование).	16
9.	Порядок работы.	21
10.	Техническое обслуживание.	22
11.	Транспортирование и хранение.	23
12.	Свидетельство о приемке.	23
13.	Гарантии изготовителя.	24
	Приложение	25

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 АВУЮ 634.211.021 (далее ПУ).

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

2. Назначение изделия.

2.1. ПУ предназначен для:

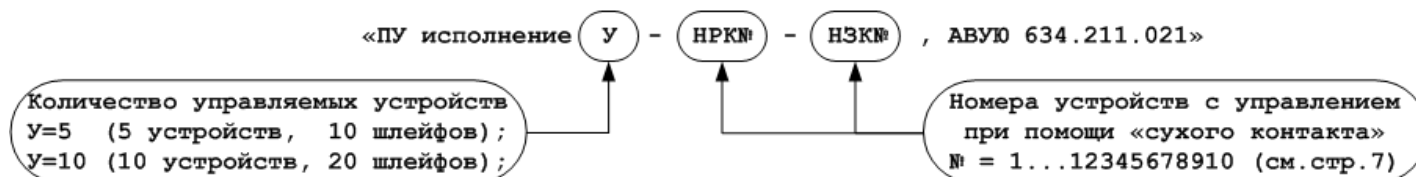
- автоматического управления оборудованием пожаротушения (водяного, пенного, газового, порошкового, аэрозольного);
- автоматического управления дымоудалением и вентиляцией;
- автоматического управления оповещением;
- автоматического управления технологическим оборудованием (в том числе насосами холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, циркуляции отопления, подпитки отопления, дренажа);
- 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. ПУМ в отличие от ПУ: - 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:

Насосы: пожарный, спринклерный, дренажный, дозаторы; жокей насос; дренажный насос; насосы хозяйственно-питьевого водоснабжения (ХВС), горячего водоснабжения (ГВС), циркуляции отопления (ЦО), подпитки отопления (ПО) и пр.
Компрессор; вентилятор; модуль; батарея; распределительное устройство; электродвигатель; электроклапан; оповещатель; реле; другие аналогичные устройства.

2.2. Условное обозначение при заказе:



Пример условного обозначения:

«ПУ исполнение 10 - НРК47 - НЗК8910 , АВУЮ 634.211.021» означает, что ПУ будет иметь 20 шлейфов и сможет управлять 10 устройствами, из них устройства:

- №№ 4,7 будут управляться при помощи нормально разомкнутого «сухого контакта»;
- №№ 8,9,10 будут управляться при помощи нормально замкнутого «сухого контакта».

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

2.4. Степень защиты от воздействия окружающей среды - IP44 по ГОСТ 14254-96.

3. Технические характеристики.

3.1. ПУ обеспечивает:

3.1.1. управление устройствами, для каждого устройства:

- пуск, останов, отключение, включение автоматики устройства:
 - по сигналам любого шлейфа ПУ/ПУМ, любой зоны ПАС, любой группы ЦПИ;
 - по сигналам и командам любого ПИН;
 - с клавиатуры данного ПУ (см. п. 9.6.), клавиатуры любого ЦПИ;
- отключение и включение автоматики устройства:
 - по командам ПИ;
 - при неисправности цепи управления (см. п. 5.4.6.);
- задержка пуска/останова устройства, от 0 до 250 сек;
- 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 1 Мом,
- 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 устройства;
- автоматическая смена основных и резервных устройств через 1+999 часов (шаг 1 час).

* 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.).

3.1.2. Максимальные коммутационные значения:

Максимальные значения	устройство (cosφ = 0,4)		устройство (cosφ = 1,0)	
Максимальное напряжение	~250 В	- 125 В	~250 В	- 125 В
Максимальный ток	2,0 А	3,0 А	8,0 А	8,0 А
Максимальная мощность	500 ВА	90 Вт	2000 ВА	240 Вт
Максимальный суммарный ток :	устройств (cosφ = 0,4)		устройств (cosφ = 1,0)	
при электропитании ПУ от ШАК	4,0 А		4,0 А	
для входа «Power»	10,0 А			

3.1.3. контроль состояния шлейфов на обрыв и короткое замыкание.

Параметры шлейфов:

- суммарное сопротивление жил проводов шлейфа без учета оконечного резистора – не более 100 Ом.
- сопротивление утечки между проводами шлейфа или каждым проводом и «землей» – не более 50 кОм.

3.1.4. опрос 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
Контроль цепи МР от устройства №XX на обрыв/КЗ	Контроль исправности цепи МР на обрыв/короткое замыкание (см. п. 8.2.3.)

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 ПУ обеспечивает электропитание активных извещателей согласно п 3.1.4.

3.1.7. время интегрирования шлейфов – 300 мс.

3.1.8. контроль исправности электропитания ШАК;

3.1.9. программирование алгоритма и тактики работы, отображение состояния устройств и шлейфов непосредственно с лицевой панели.

3.1.10. звуковую сигнализацию четырех типов (см. п. 9.4);

3.1.11. контроль исправности световой и звуковой сигнализации .

3.1.12. работу от одного или двух вводов электропитания:

- переменного тока 220_{-33}^{+22} В, частоты 50±1 Гц.
- постоянного тока 11,0-28,4 В.

3.2. Мощность, потребляемая ПУ:

3.2.1. по электровводу переменного тока не более 21,0 ВА.

3.2.2. по электровводу постоянного тока, не более 20,0 Вт. Для обеспечения электропитания ПУ от источника питания с аккумулятором, расчет емкости аккумулятора необходимо производить по формуле:

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

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

Мощность, потребляемая ПУ (Вт):

$$P = 2,7 + \sum P_{\text{шлейф}} + \sum P_{\text{устройство}}, \text{ где}$$

- $\sum P_{\text{шлейф}}$ - 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
Контроль цепи МР	- 0,20 Вт, для контроля катушки постоянного тока; - до 0,50 Вт, для контроля катушки на 220 В; см. паспорт МР (АВУЮ 634.211.025 ПС)
Устройство	Потребляемая мощность (Вт)
Реле	0,67

Пример: рассчитаем необходимую емкость аккумулятора на 24 вольт для источника питания, обеспечивающего работу ПУ в течение 24 часов в дежурном режиме и 3-х часов в режиме тревоги (итого в течение 27 часов). Подключено 10 пожарных шлейфов типа 1, 10 шлейфов - контроля датчиков и одновременно может работать 7 устройств:

$$P = 2,7 + (0,29 \cdot 10) + (0,2 \cdot 10) + (0,67 \cdot 7) = 12,3(\text{Вт})$$

$$W = \frac{P}{U} \cdot T = \frac{12,3}{24} \cdot 27 = 13,83(\text{А} \cdot \text{ч})$$

3.3. В случае пропадания напряжения питания на время до 10 секунд, ПУ сохраняет алгоритм работы и не сбрасывает сформированные сигналы.

3.4. ПУ сохраняет программируемые параметры (см. п. 8.2.3.) в энергонезависимой памяти.

3.5. Скорость обмена по интерфейсу RS-485: 9600 бит/сек.

3.6. Габаритные размеры, мм:

- высота 316 (без учета гермовводов);
- ширина 272;
- глубина 85.

3.7. Масса, не более 3,5 кг.

3.8. Средний срок службы не менее 10 лет.

4. Комплект поставки.

Прибор управления	- 1 шт.
Паспорт АВУЮ.634.211.021 ПС	- 1 шт.
Резистор 4,7 кОм $\pm 5\%$; 1,0 Вт	- 40 шт.
Шуруп	- 5 шт.
Дюбель	- 5 шт.

5. Устройство и принцип работы.

Функциональная схема ПУ представлена на рисунке 1.

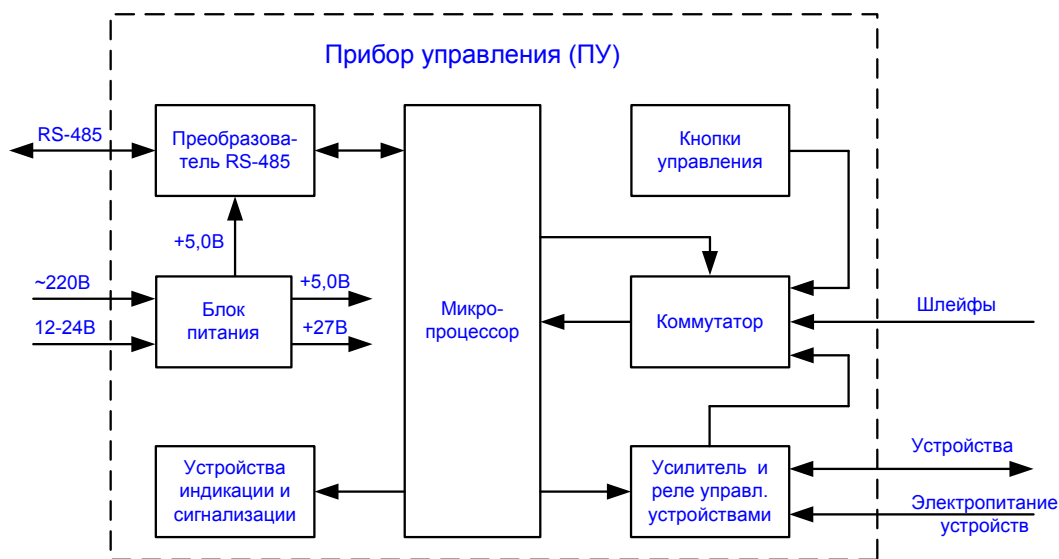
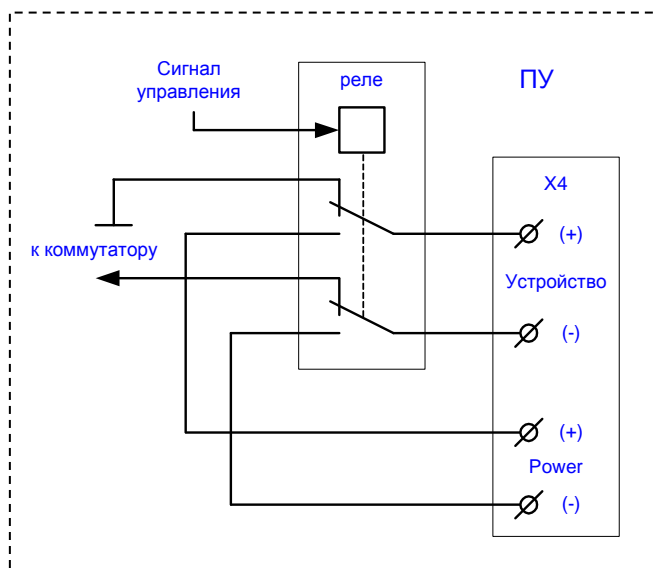


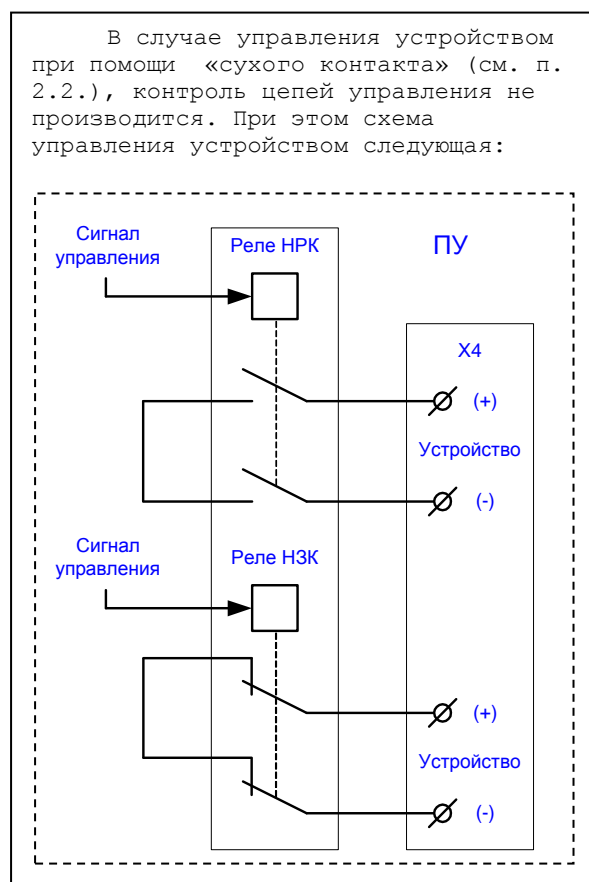
Рис 1. Функциональная схема ПУ

- * *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.

Принцип управления устройствами и контроля цепей управления:



Внимание! Не допускается объединять выходы управления устройствами. Ограничение связано с возможным одновременным включением или выключением реле, что может привести к выходу из строя коммутатора.



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.

- * кнопки управления расположены на лицевой панели ПУ и подключены к коммутатору
- * преобразователь RS-485 предназначен для согласования уровней сигналов микропроцессора и интерфейса RS-485. Электропитание преобразователя RS-485 гальванически развязано от остальных схем ПУ.
- * блок питания обеспечивает аварийное резервирование питания и преобразует входные напряжения в напряжение питания узлов ПУ.
- * устройства индикации и сигнализации включают в себя один ЖКИ индикатор 20x4 с подсветкой, три светодиода и звуковой пьезо излучатель без встроенного генератора. Управление устройствами индикации осуществляется микропроцессором.

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.

5.1. Органы управления и индикации.

Внешний вид ПУ с органами управления и индикации приведен на рисунке 2.

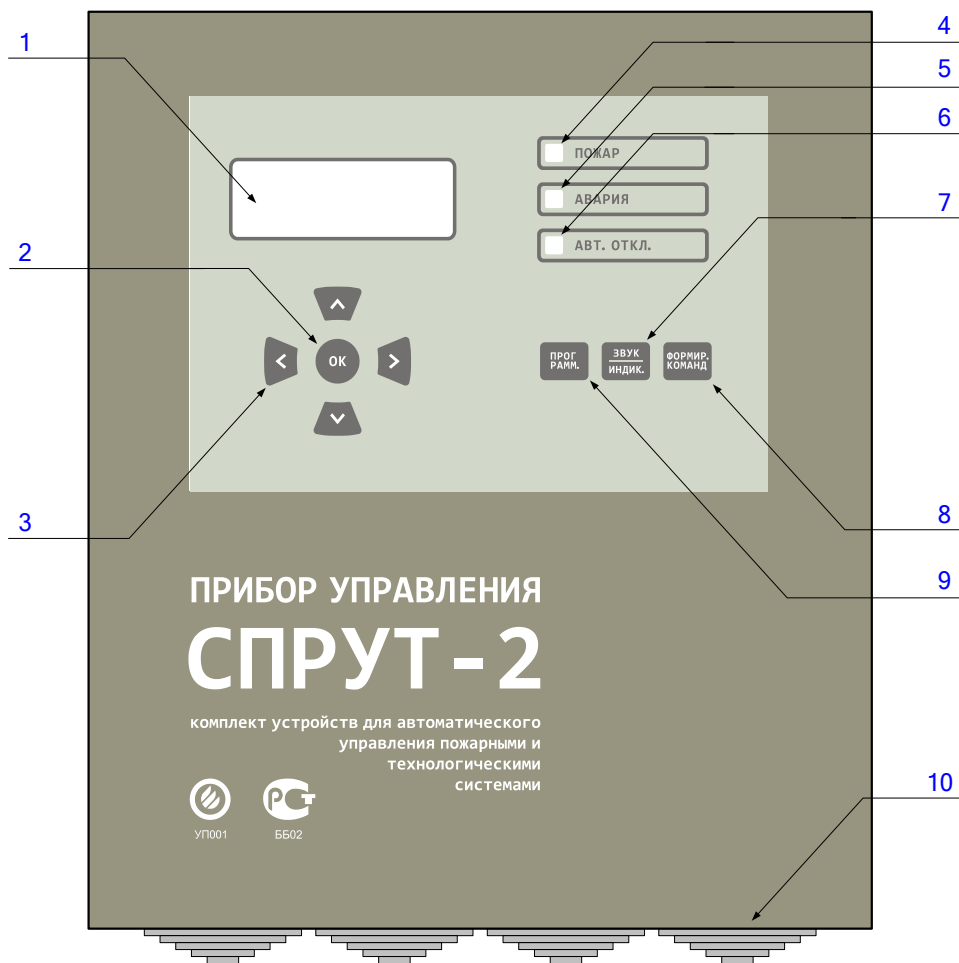


Рис. 2. Внешний вид ПУ.

1. Жидкокристаллический индикатор (далее «индикатор»).
2. Кнопка «ok».
3. Кнопки «▲», «▼», «◀», «▶».
4. Светодиод «Пожар».
5. Светодиод «Авария».
6. Светодиод «Автоматика отключена».
7. Кнопка «Сброс звука / Контроль индикации».
8. Кнопка «Формирование команд».
9. Кнопка «Программирование».
10. Гермовводы.

5.2. Внутреннее расположение элементов представлено на рисунке 3.

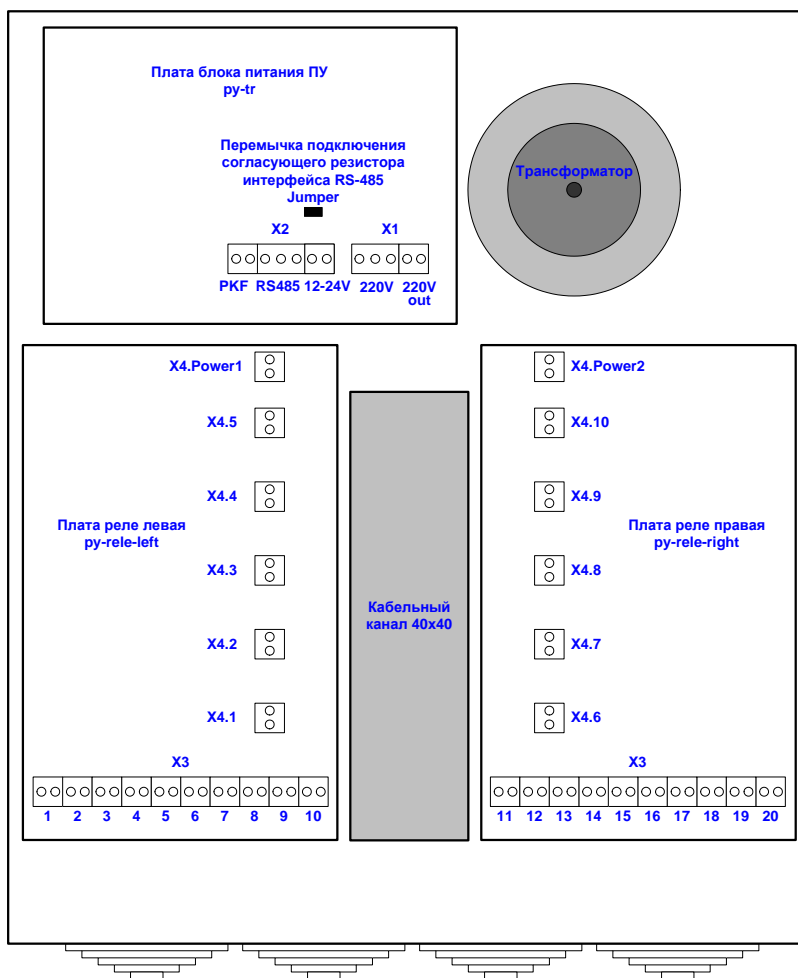


Рис. 3 .Расположение элементов ПУ.

5.3. Контроль состояния шлейфов и формируемые сигналы.

5.3.1. 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). Значение сопротивления шлейфа можно определить по показаниям АЦП и графику, приведенному в Приложении. Возможны четыре состояния шлейфа: «Неисправность», «Норма», «Сработка», «Двойная сработка».

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

5.3.3. 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 ($\geq 6,5$ кОм)	$38 \div 83$ ($5,6 \div 2,4$ кОм)	$84 \div 126^*$ ($2,0 \div 1,2^*$ кОм)	$98^* \div 199$ ($1,6^* \div 0,4$ кОм)	≥ 200 (≤ 250 Ом)
Пожарный тип 1	Неис- правность	Норма	Сработка**	Двойная сработка**	Неис- правность
\Значение АЦП Назначение шлейфа \	≤ 9 (≥ 30 кОм)	$10 \div 40$ ($22 \div 6,0$ кОм)	$41 \div 65$ ($5,1 \div 3,3$ кОм)	$66 \div 199$ ($2,8 \div 0,4$ кОм)	≥ 200 (≤ 250 Ом)
Пожарный тип 2	Неис- правность	Сработка**	Норма	Сработка**	Неис- правность
\Значение АЦП Назначение шлейфа \	≤ 9 (≥ 30 кОм)	$10 \div 34^*$ ($22 \div 7,2^*$ кОм)	$15^* \div 37$ ($16^* \div 6,5$ кОм)	$38 \div 58$ ($5,6 \div 3,8$ кОм)	≥ 59 ($\leq 3,25$ кОм)
Пожарный тип 3	Неис- правность	Двойная сработка**	Сработка**	Норма	Неис- правность
\Значение АЦП Назначение шлейфа \	≤ 9 (≥ 30 кОм)	$10 \div 37$ ($22 \div 6,5$ кОм)	$38 \div 58$ ($5,6 \div 3,8$ кОм)	≥ 59 ($\leq 3,25$ кОм)	
Контроль нормально замкнутого датчика	Неис- правность	Сработка***	Норма	Неисправность	
Контроль нормально разомкнутого датчика	Неис- правность	Норма	Сработка***	Неисправность	
\Значение АЦП Назначение шлейфа \	≤ 5 (≥ 55 кОм)	$6 \div 221$ ($36 \div 0,3$ кОм)	≥ 222 (≤ 140 Ом)	Примечание	
Контроль цепи МР на обрыв	Сработка	Норма	Норма	см. паспорт МР	
Контроль цепи МР на КЗ	Норма	Норма	Сработка		
Контроль цепи МР на обрыв и КЗ	Сработка	Норма	Сработка		

*) 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 ПУ».

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

5.3.4. В зависимости от назначения шлейфа и его состояния, ПУ 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.

5.4. Управление устройствами и контроль состояния устройств.

5.4.1. 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. паспорта, ПИ, ЦПИ, ПИН, паспорт ПУ п. 9.6)
«Стоп», «Пуск» для «Реле»; «Пуск», «Стоп» для «Оповещателя»; при формировании/пропадании сигнала.	Условие и сигнал задается при программировании ПУ (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 ПУ (см. п. 8.2.3.), создается список условий формирования команд для каждого устройства. Всего ПУ может содержать до 128 условий.

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

5.4.2. 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 устр-ва отключена».
«Включить автоматику»	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 выполнение команды в части включения реле устройства.

– Если при программировании ПУ, 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.

5.4.3. 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 ПУ».

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 ПУ. Если при программировании ПУ, 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.5.4.7.).

Для устройства, не вышедшего на режим формируется сигнал «Авария» (см. п.5.4.7.).

5.4.4. Резервирование устройств.

При программировании ПУ, 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 ПУ».
- вновь сформированные команды «Пуск», «Пуск с блокировкой» и «Стоп», предназначенные для неисправного устройства, передаются на резервное устройство*. Команды передаются вплоть до включения режима «Сброс ПУ».

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. 5.4.6.).

5.4.5. Автоматическая смена резерва.

Если при программировании задано время смены резерва, то через заданные промежутки времени будет производиться смена резервного и основных устройств. Автоматическая смена резерва начинается с момента формирования команд «Стоп» и заканчивается в момент выключения резервного и всех основных устройств.

В период выполнения автоматической смены резерва все устройства из «списка резерва» и резервное устройство циклически (1-е устройство из списка → ... → последнее устройство из списка → резервное устройство → 1-е устройство из списка) обмениваются условиями формирования команд (см. п. 8.2.3.), задержками на пуск/останов устройств, длительностью и количеством импульсов включения реле. Также для нового резервного устройства формируется новый список резервируемых устройств и время автоматической смены резерва.

В случае если для любого из сменяемых устройств зафиксирован сигнал «Авария» или «Автоматика отключена» смена не производится. Если «список резерва» «пересекается» с каким либо другим списком или любое из сменяемых устройств отключено при программировании, то для такого списка автоматическая смена резерва производиться не будет.

Внимание! Не производить автоматическую смену резерва для устройств, отключение которых может повлечь за собой опасные последствия (отключение пожарных насосов, насосов дозаторов, вентиляторов и т.д.)

5.4.6. 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. 5.4.1).

Если в режиме программирования выбрано действие «Отключать автоматику» при неисправности цепи управления, то на время неисправности цепи управления формируется команда «Отключить автоматику», при восстановлении цепи управления однократно формируется команда «Включить автоматику».

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

5.4.7. 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.5.4.3.) Шлейф, подтверждающий срабатывание устройства должен принадлежать данному ПУ и выбирается при программировании ПУ.
«Автоматика устройства отключена»	Сигнал формируется, если устройство находится в режиме «Автоматика устройства отключена» (см. п. 5.4.6.).
«Авария устройства»	Сигнал формируется, в случае: <ul style="list-style-type: none">- невыхода устройства на режим, (см. п.5.4.3.);- неисправности цепи управления устройства (если это указано при программировании ПУ).

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). 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 ($\leq 140 \text{ Ом}$)	$7 \div 192$ ($0,18 \div 40 \text{ кОм}$)	≥ 193 ($\geq 90 \text{ кОм}$)
Контроль устройства на обрыв	Норма	Норма	Неисправность
Контроль устройства на короткое замыкание	Неисправность	Норма	Норма
Контроль устройства на обрыв и КЗ	Неисправность	Норма	Неисправность

5.5. Режим «Сброс ПУ».

5.5.1. Режим «Сброс ПУ» включается при:

- включении ПУ.
- при входе в режим программирования на время программирования.
- поступлении команды «Сброс ПУ» от ПИ, ЦПИ, ПИН.
- формировании команды «Сброс ПУ» в режиме формирования команд (см. п. 9.6.);

5.5.2. В режиме «Сброс ПУ», ПУ:

- формирует сигнал «Сброс ПУ»;
- 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. ПУ устанавливается в помещении, защищенном от доступа посторонних лиц и с соответствующими климатическими условиями (см. п. 2). Установка ПУ производится на стене или другой вертикальной поверхности. Габаритные и установочные размеры ПУ приведены на рисунке 4.

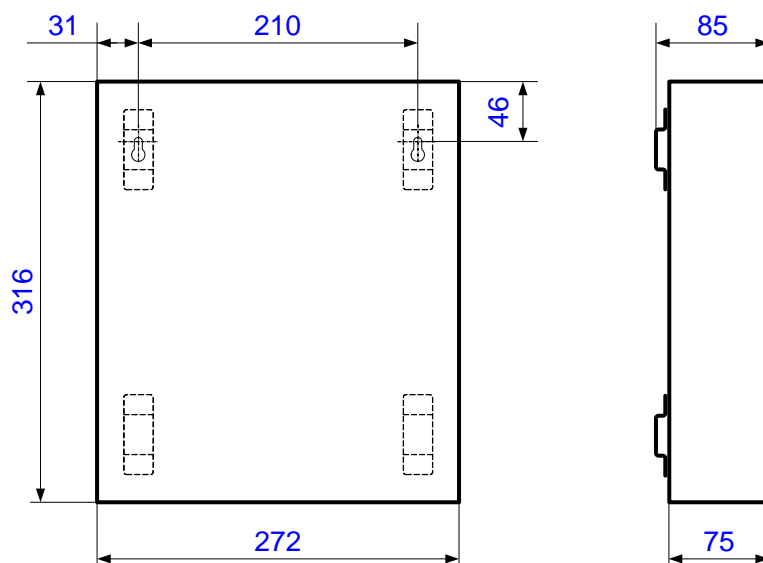


Рис.4. Габаритные и установочные размеры ПУ

- 7.2. Монтаж ПУ и соединительных линий производится в соответствии со схемами электрическими подключений, приведенными в Приложении.
- 7.3. Клеммники ПУ обеспечивают подключение проводов сечением до 2,5 мм².
- 7.4. Длина и сечение соединительных проводов, используемых для подключения устройств к ПУ, должны обеспечивать токовую нагрузку исполнительных устройств.
- 7.5. Рекомендации по подключению прибора к интерфейсу RS-485. Для подключения ПУ 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. В ПУ согласующее сопротивление расположено на плате и может быть включено в линию установкой перемычки («джампера»). На промежуточных приборах «джамперы» необходимо снять.

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.

Использование экранированного кабеля не обязательно. Для повышения помехоустойчивости интерфейса RS-485 рекомендуется применение экранированного кабеля. При использовании экрана, заземление экрана допускается производить только в одной точке.

- 7.6. ПУ должен быть заземлен. Заземление ПУ должно производиться через клемму «РЕ». Электрическое сопротивление между корпусом ПУ и шиной заземления не должно превышать 4,0 Ом.
- 7.7. После окончания монтажа производится проверка всех линий связи, сопротивления изоляции и заземления.

8. Подготовка к работе.

8.1. Проверить правильность произведенного монтажа. При помощи выключателей ВК1 и ВК2 (см. рисунок 3) подать на ПУ напряжение питания.

8.2. Произвести программирование ПУ. Программирование производится непосредственно с лицевой панели ПУ, 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 «Программирование», 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 «Программирование».

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

↕	↕	↕	⋮	↕	↕	↕	⋮	↕
Раздел программирования параметров ПУ	Раздел программирования параметров шлейфа №1	Раздел программирования параметров шлейфа №2	.....	Раздел программирования параметров шлейфа №20	Раздел программирования параметров устройства №1	Раздел программирования параметров устройства №2	.....	Раздел программирования параметров устройства №10

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

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 «Формирование команд».

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

Раздел программирования параметров ПУ:

Программируемый параметр	Диапазон / Варианты ответов	Комментарии
Контроль электропитания ШАК.	Контролировать электропитание ШАК? Да Контролировать электропитание ШАК? Нет	
Контроль 220 Вольт.	Контролировать 220 Вольт? Да Контролировать 220 Вольт? Нет	
Контроль 12-24 Вольт.	Контролировать 12-24 Вольт? Да (12В) Контролировать 12-24 Вольт? Да (24В) Контролировать 12-24 Вольт? Нет	
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 ПУ»	Права на сброс ПУ: 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 ПУ в сети.	Номер ПУ в сети: 1÷32	
Исполнение ПУ.	Исполнение ПУ: 5 Исполнение ПУ: 10	
Звуковая сигнализация о пуске устройств	Отключить звук о пуске устройств: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	Звук также включается или отключается на ПИ и ЦПИ (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 пожарный тип 2 пожарный тип 3 контроля нормально замкнутого датчика контроля нормально разомкнутого датчика контроля цепи МР от устройства №XX на обрыв контроля цепи МР от устройства №XX на КЗ контроля цепи МР от устр. №XX на обрыв и КЗ	XX = 1÷10
Формирование сигнала управления	Сигнал управления: Управление1/Управление2/Отсутствует Задержка формирования: 0÷60 сек, с шагом 1 сек.	Параметр доступен, только если выбран шлейф, формирующий сигнал «Управление» (см. п. 5.3.4)
Формирование сигнала сигнализации	Сигнал сигнализации: Пожар/Внимание/Авария/Отсутствует	Параметр доступен, только если выбран шлейф контроля датчика.

Пример программирования ПУ в случае управления спринклерной установкой пожаротушения приведен в Приложении.

Разделы программирования параметров устройства:

Программируемый параметр	Диапазон / Варианты ответов	Комментарии
Наименование и номер устройства	Не подключено, Пожарный насос №XX, Насос дозатор №XX, Жокей насос №XX, Дренажный насос №XX, Насос ХВС №XX, Насос ГВС №XX, Насос ЦО №XX, Насос ПО №XX, Компрессор №XX, Вентилятор №XX, Модуль №XX, Батарея №XX, Распред. устр-во №XX, Электрораздвижка №XX, Электрореле №XX, Оповещатель №XX, Реле №XX, Устройство№XX	XX = 1÷10
Контроль цепи управления	Контроль цепи управления: - отключить, - на короткое замыкание, - на обрыв, - на обрыв и короткое замыкание.	В случае управления устройством при помощи «сухого контакта» контроль необходимо отключить
Действие при неисправности цепи управления	Действия при неисправности цепи управления: - Формировать сигнал «Авария», - Отключать автоматику устройства	Параметр доступен если включен контроль цепи управления
Время задержки на пуск устройства	0÷250 сек. с шагом 1 сек.	Запуск задержек производится первой выполняемой командой (см. п. 5.4.2.).
Время задержки на останов устройства	0÷250 сек. с шагом 1 сек.	
Длительность и количество импульсов включения реле	Длительность не ограничена Время импульса: 1÷99 сек. с шагом 1 сек. Число импульсов: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, не огранич	Скважность = 2 ($T_{\text{импульса}} = T_{\text{паузы}}$)
Подтверждение срабатывания	Подтверждение срабатывания не используется Подтверждающий шлейф: Шлейф № 1÷20, Установленное время подтверждения: 0÷250с	
Список резервируемых (основных) устройств	Список резерва: _ _ _ _ _ Список резерва: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	
Время автоматической смены резерва*	Смена резерва не производится Смена резерва через: 1÷999 часа шагом 1 час	Параметр не доступен, если список резерва пуст
Условие формирования команд «Пуск»/«Стоп»: наличие/отсутствие сигн. «Автоматика отключена»	Условие «Пуск»/«Стоп», сигнал «Автоматика отключена» для устройств: _ _ _ _ _ Условие «Пуск»/«Стоп», сигнал «Автоматика отключена» для устройств: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Параметр доступен только если устройство: «оповещатель»
Условие формирования команд «Стоп»/«Пуск»: наличие/отсутствие, сигнала «Авария» в ПУ	Условие «Стоп»/«Пуск»: нет условия Условие «Стоп»/«Пуск»: сигнал «Авария»	Параметр доступен только если устройство: «реле»
Условия формирования команд (команды устройству при получении сигналов «Управление1», «Управление2»)	Сигнал от любого ПУ/ПУМ/ПАС/ЦПИ/ПИН: - нет команды; - команда «Пуск», «ПускУ12», «½ Пуск»; - команда «Пуск с блокировкой», блокировка по сигналу любого ПУ/ПУМ/ПАС/ЦПИ/ПИН; - команда «Стоп»; - команда «Включить автоматику»; - команда «Отключить автоматику».	Всего ПУ может содержать до 128 условий. (см. п. 5.4.1., Приложение)

Внимание! Не допускается производить автоматическую смену резерва для устройств, отключение которых может повлечь за собой опасные последствия (отключение пожарных насосов, насосов дозаторов, вентиляторов и т.д.)

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 ПУ.

9.2. В ПУ 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 ПУ	Раздел просмотра параметров шлейфа №1	Раздел просмотра параметров шлейфа №2	.....	Раздел просмотра параметров шлейфа №20	Раздел просмотра параметров устройства №1	Раздел просмотра параметров устройства №2	.....	Раздел просмотра параметров устройства №10

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

9.3. ПУ обеспечивает отображение на ЖКИ индикаторе всех сформированных сигналов. Отображение нескольких сигналов происходит поочередно с периодом 1,5 секунды. Для перевода ПУ в исходное состояние (все устройства выключены, все сформированные сигналы сброшены), необходимо перевести ПУ в режим «Сброс ПУ» (см. п 5.5.).

9.4. Звуковая сигнализация.

9.4.1. ПУ обеспечивает звуковую сигнализацию четырех типов:

- сложного многочастотного тона в случае получения сигнала «Пожар»;
 - прерывистого тона в случае получении сигнала «Авария» или «Автоматика устройства отключена», «Сброс ПУ»;
 - постоянного тона в случае получения сигнала «Внимание»;
 - короткого однотонного сигнала в случае получения сигнала «Запуск устройства» или «Работа устройства»;
- Приоритеты сигналов расположены в порядке убывания.

9.4.2. Звуковая сигнализация выключается:

- автоматически по окончании сигнала;
- после нажатия на кнопку «Сброс звука / Контроль индикации», Звуковая сигнализация автоматически включается при поступлении нового сигнала.

9.4.3. При программировании ПУ (см. п. 8.2.2) имеется возможность отключения звуковой сигнализации:

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

В случае отключения звуковой сигнализации на ПУ, звуковая сигнализация также отключается на ПИ и ЦПИ.

9.5. Контроль световой и звуковой сигнализации. При нажатии на кнопку «Сброс звука / Контроль индикации» в течение 1 сек, производится включение:

- всех светодиодов.
- звуковой сигнализации, типа «Пожар».

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

Для входа в режим формирования команд необходимо нажать кнопку «Формирование команд», 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 ПУ	Раздел формирования команд для устройства №1	Раздел формирования команд для устройства №2	.....	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 «Формирование команд» 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. В случае размещения ПУ в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, в ежедневное техническое обслуживание входит контроль исправности световой и звуковой сигнализации ПУ.
- 10.3. Не реже одного раза в год необходимо производить проверку работоспособности устройств в режиме диагностики. Режим диагностики можно включить при программировании ПУ (см. п. 8). При включении режима диагностики, производится поочередное, на время 2 сек, включение всех реле управления устройствами.
- 10.4. Не реже одного раза в год необходимо производить проверку сопротивления заземления между корпусом ПУ и шиной заземления, которое не должно превышать 4 Ом.
- 10.5. 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.

11. Транспортирование и хранение.

- 11.1. ПУ 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 ПУ производится любым видом транспорта (авиационным - в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) с защитой от атмосферных осадков.
- 11.4. После транспортирования при отрицательных температурах включение ПУ можно производить только после выдержки его в течение 24 часов при температуре не ниже 20 °С.

12. Свидетельство о приемке.

Прибор управления, исполнение _____ АВУЮ 634.211.021

заводской номер _____

соответствует техническим условиям ТУ 4371-003-49934903-11
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 демонтажом 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>

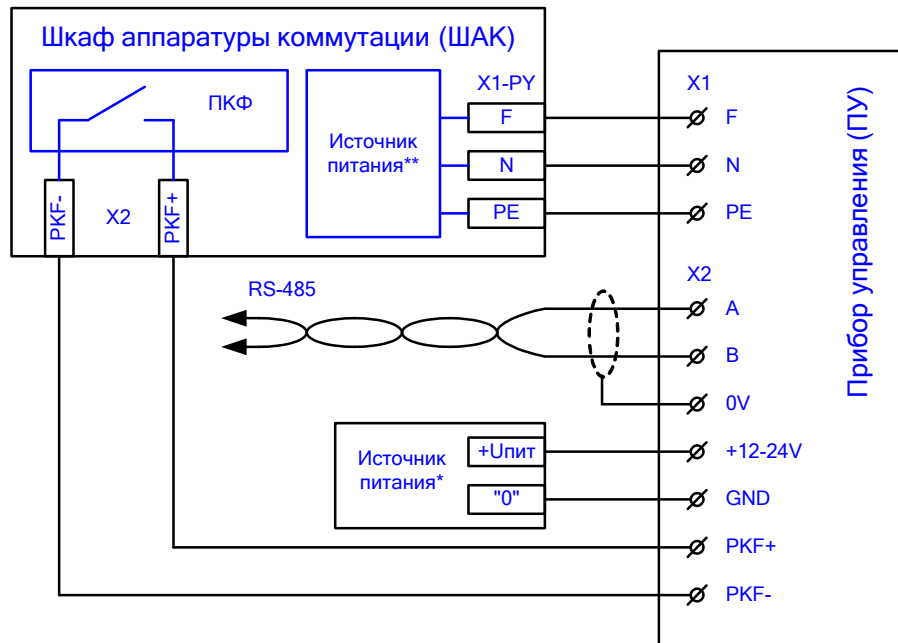
Приложение

Описание клеммников ПУ

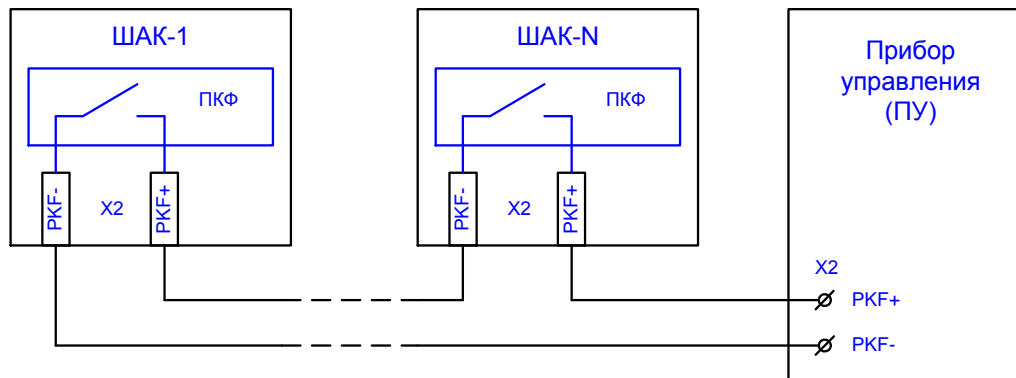
Клеммник X1		Комментарии	
PE	Заземление		
F	Электропитание ПУ переменного тока: 220В - фаза		Вход $U_{пит.220В} \leq \sim 242В$
N	Электропитание ПУ переменного тока: 220В - ноль		
F-out	Сервисные клеммы для подключения нагрузки ~ 220В до 5А, например для подключения X4.Power.		Выход $U_{out.220В} = U_{пит.220В}$
N-out			
Клеммник X2		Комментарии	
A	Витая пара, RS-485, полюс «А»		Выход $U_{RS-485} \leq 5,0В$
B	Витая пара, RS-485, полюс «В»		
0V	Экран витой пары		
+12÷24V	Электропитание ПУ постоянного тока, полюс «+»		Вход $U_{пит.12+24В} \leq 28,4В$
GND	Электропитание ПУ постоянного тока, полюс «-»		
PKF +	Шлейф контроля электропитания ШАК, полюс «+»		Выход $U_{max} = 5,0В$
PKF -	Шлейф контроля электропитания ШАК, полюс «-»		
Клеммник X3		Комментарии	
X3.1 (+)	Шлейф 01, полюс «+»		Выход $U_{шлейф} \leq 27,5В$
X3.1 (-)	Шлейф 01, полюс «-»		
.....	...		
X3.10 (+)	Шлейф 10, полюс «+»		
X3.10 (-)	Шлейф 10, полюс «-»		
X3.11 (+)*	Шлейф 11, полюс «+»		
X3.11 (-)*	Шлейф 11, полюс «-»		
.....*	...		
X3.20 (+)*	Шлейф 20, полюс «+»		
X3.20 (-)*	Шлейф 20, полюс «-»		
Клеммник X4		Комментарии	
X4.1 (+)	Устройство 01, полюс «+» или ~ 220В		Выход $U_{устр.} = U_{power}$ или «сухой контакт», $U_{сух. контакт} \leq \sim 250В$ (см. п. 3.1.1.)
X4.1 (-)	Устройство 01, полюс «-» или 0В		
X4.2 (+)	Устройство 02, полюс «+» или ~ 220В		
X4.2 (-)	Устройство 02, полюс «-» или 0В		
X4.3 (+)	Устройство 03, полюс «+» или ~ 220В		
X4.3 (-)	Устройство 03, полюс «-» или 0В		
X4.4 (+)	Устройство 04, полюс «+» или ~ 220В		
X4.4 (-)	Устройство 04, полюс «-» или 0В		
X4.5 (+)	Устройство 05, полюс «+» или ~ 220В		
X4.5 (-)	Устройство 05, полюс «-» или 0В		
X4.6 (+)*	Устройство 06, полюс «+» или ~ 220В		
X4.6 (-)*	Устройство 06, полюс «-» или 0В		
X4.7 (+)*	Устройство 07, полюс «+» или ~ 220В		
X4.7 (-)*	Устройство 07, полюс «-» или 0В		
X4.8 (+)*	Устройство 08, полюс «+» или ~ 220В		
X4.8 (-)*	Устройство 08, полюс «-» или 0В		
X4.9 (+)*	Устройство 09, полюс «+» или ~ 220В		
X4.9 (-)*	Устройство 09, полюс «-» или 0В		
X4.10 (+)*	Устройство 10, полюс «+» или ~ 220В		
X4.10 (-)*	Устройство 10, полюс «-» или 0В		
X4.Power1 (+)	Электропитание устройств №№ 1÷5, полюс «+» или ~ 220В		Вход $U_{power1} \leq \sim 250В$
X4.Power1 (-)	Электропитание устройств №№ 1÷5, полюс «-» или 0В		
X4.Power2 (+)*	Электропитание устройств №№ 6÷10, полюс «+» или ~220В		Вход $U_{power2} \leq \sim 250В$
X4.Power2 (-)*	Электропитание устройств №№ 6÷10, полюс «-» или 0В		

*) Клеммы установлены только для ПУ исполнения 10 (см. п. 2)

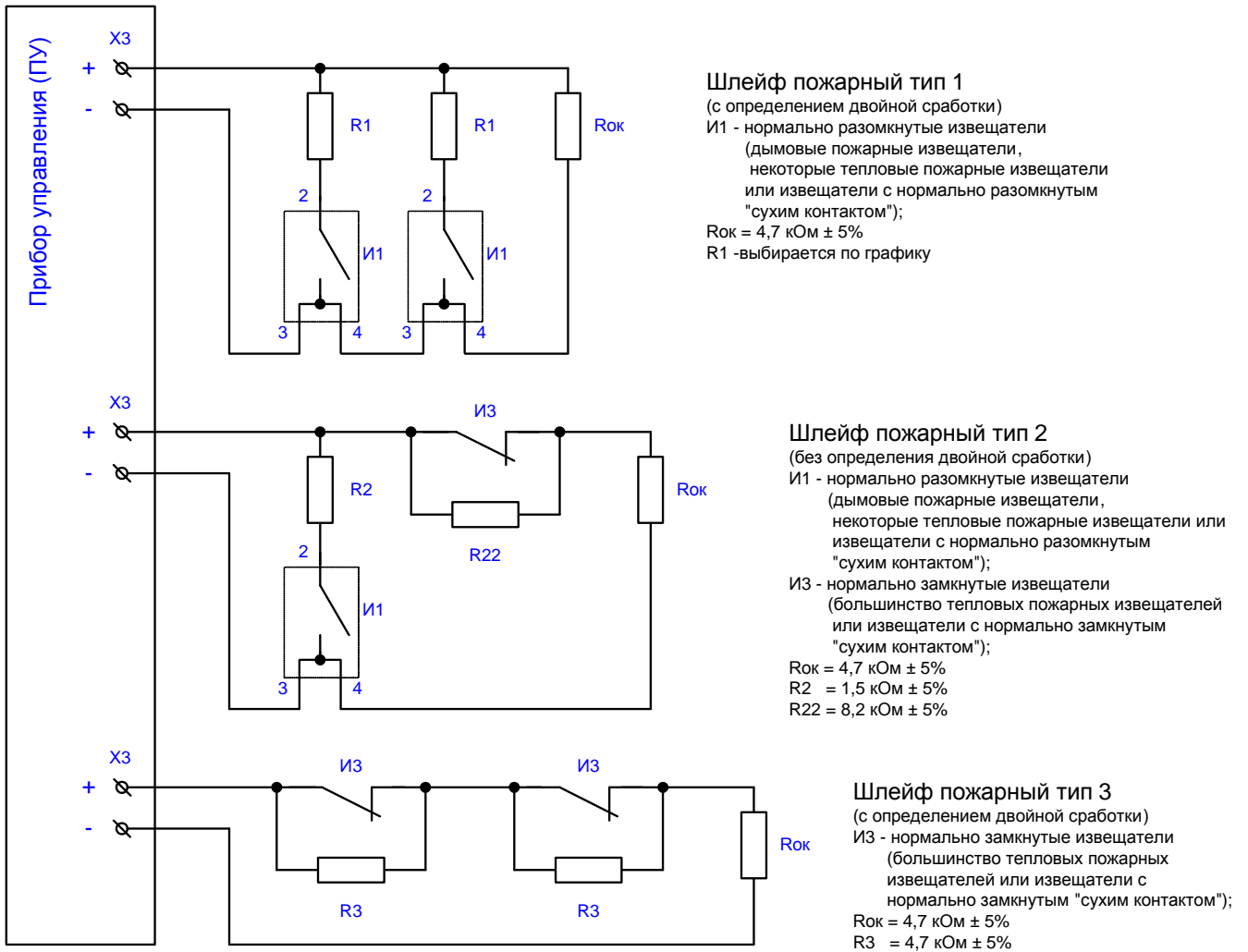
Схемы подключения электропитания ПУ, RS-485 и
шлейфа контроля электропитания ШАК.



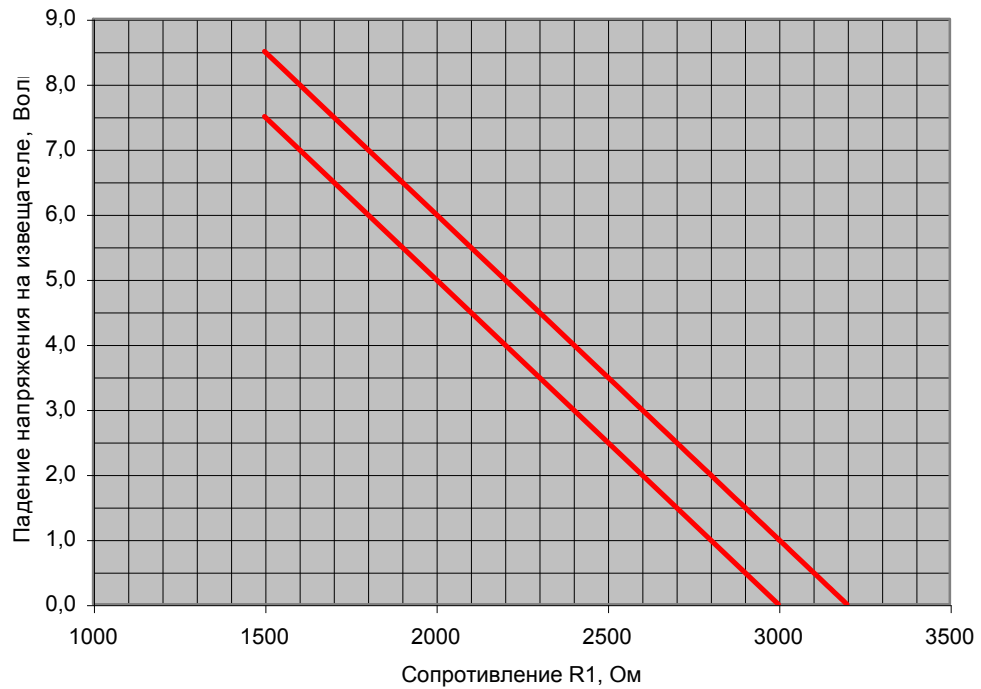
**) Допускается подключение как одного источника питания, так и обоих источников одновременно.



Схемы подключения пожарных шлейфов.



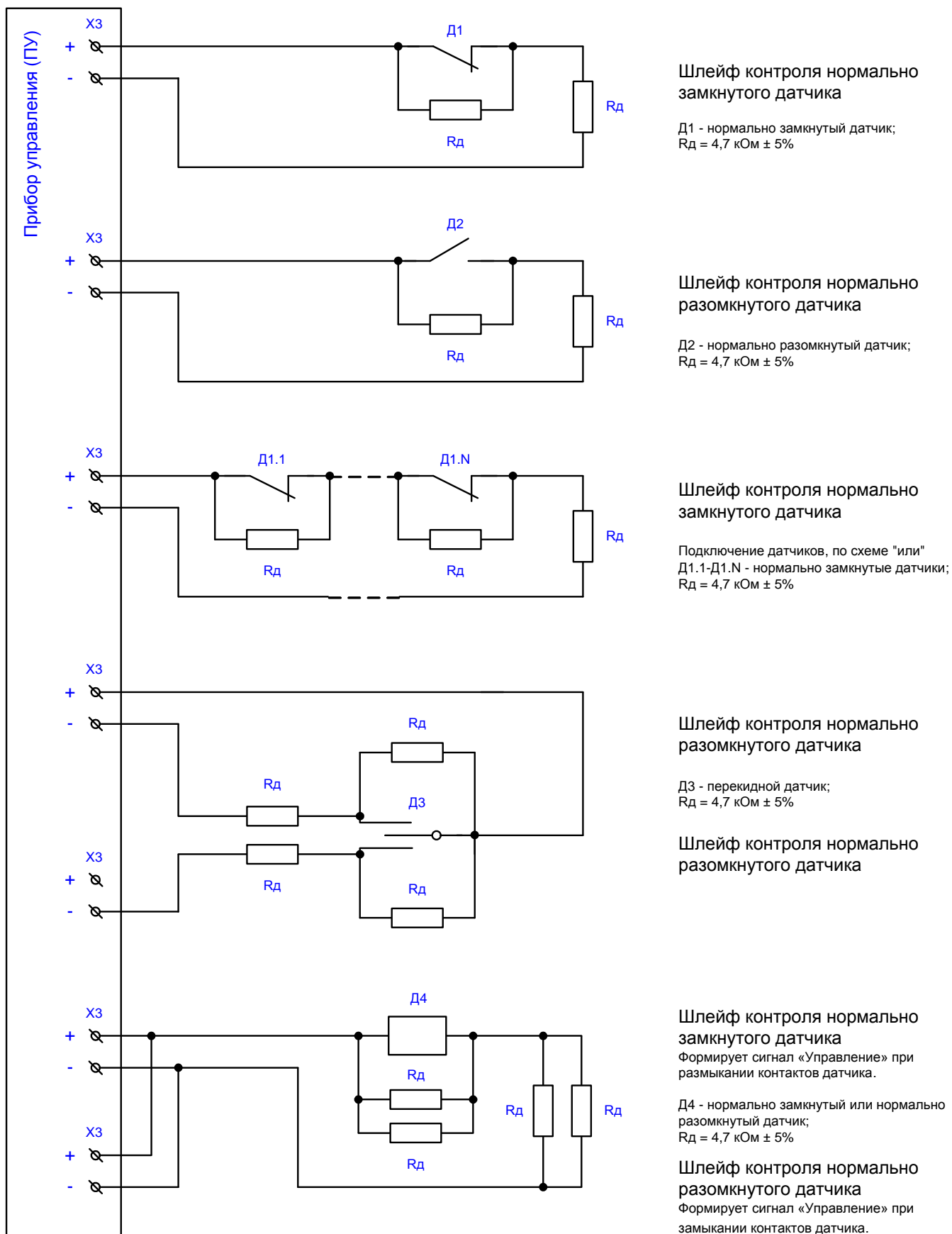
Выбор сопротивления R1 в зависимости от падения напряжения на работавшем извещателе



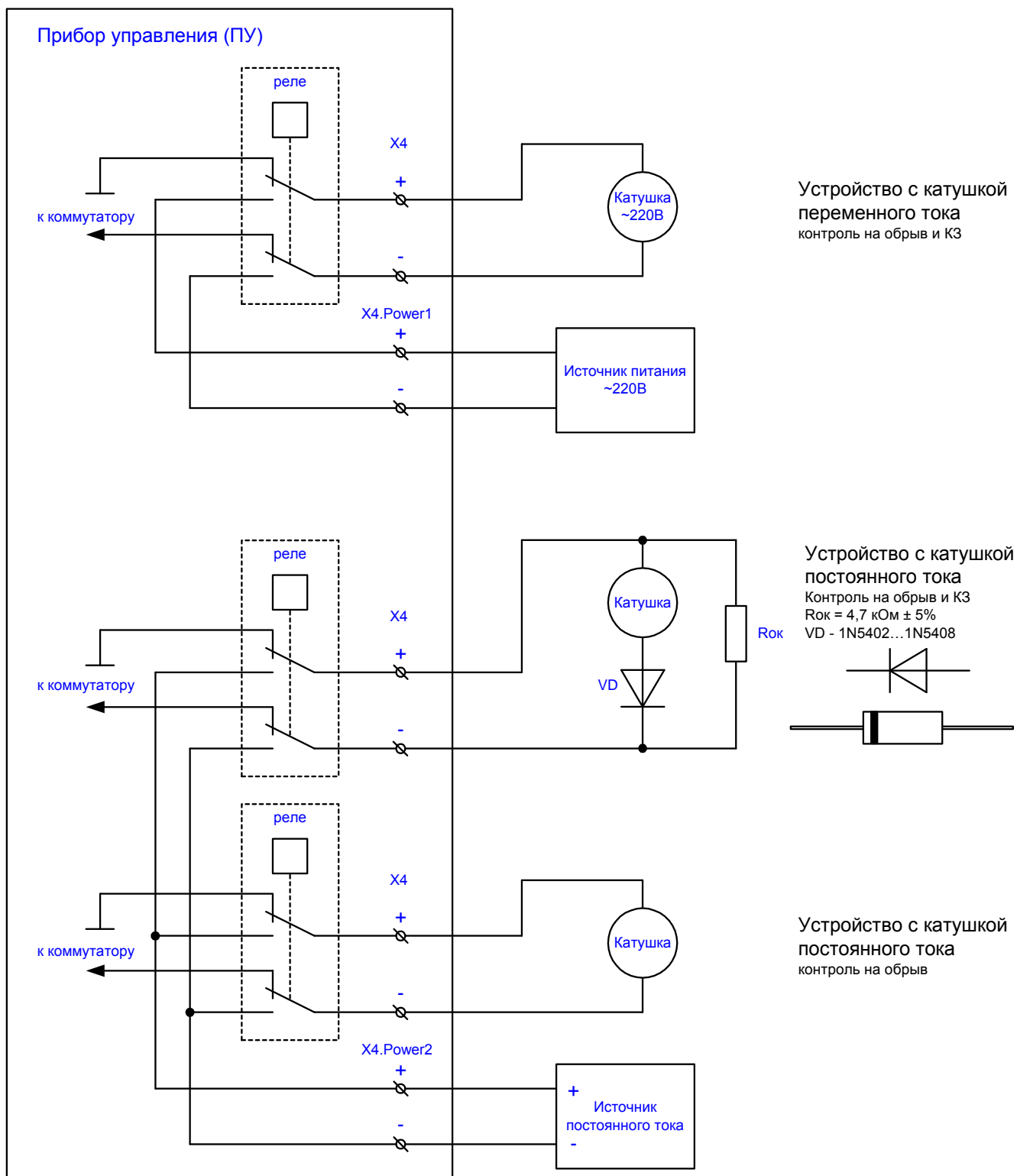
Номиналы сопротивления R1 для различных извещателей.

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 ПУ в случае управления
управления двумя пожарными насосами по схеме «основной резервный».

Допустим, подключение насосов произведено к ПУ№1 следующим образом:

датчик выхода на режим основного ПН	- шлейф №1;
датчик выхода на режим резервного ПН	- шлейф №2;
датчики пуска пожарных насосов по падению давления основной ПН	- шлейф №3;
резервный ПН	- устройство №1;
	- устройство №2;

Программируемый параметр для шлейфов	Шлейф №1	Шлейф №2	Шлейф №3
Назначение шлейфа	контроль нормально замкнутого датчика	контроль нормально замкнутого датчика	пожарный тип 2
Формирование сигнала управления	Сигнал управления: «Управление2» Задержка формирования: 0 сек.	Сигнал управления: «Управление2» Задержка формирования: 0 сек.	Задержка формирования: 0 сек.
Формирование сигнала сигнализации	Сигнал сигнализации: «Внимание»	Сигнал сигнализации: «Внимание»	
Программируемый параметр для устройств	Устройство №1	Устройство №2	
Наименование и номер устройства	Пожарный насос №01	Пожарный насос №02	
Контроль цепи управления.	Контроль цепи на обрыв и КЗ	Контроль цепи на обрыв и КЗ	
Действие при неисправности	Отключать автоматику устройства	Отключать автоматику устройства	
Время задержки на пуск устройства	0 сек	3 сек. (для исключения одновременной коммутации насосов)	
Время задержки на останов устройства	0 сек	0 сек	
Длительность и количество импульсов	Длительность не ограничена	Длительность не ограничена	
Подтверждение срабатывания	Подтверждающий шлейф: Шлейф № 1, Установленное время подтверждения: 10 сек.	Подтверждающий шлейф: Шлейф № 2, Установленное время подтверждения: 10 сек.	
Список резервируемых (основных) устройств	Список резерва: _ _ _ _ _	Список резерва: 1, _ _ _ _ _	
Время автоматической смены резерва		Смена резерва не производится	
Условие формирования команды	Команда «Пуск» формируется от ПУ№1 Шлейф№3		

Пример программирования ПУ в случае управления
для управления жокей-насосом.

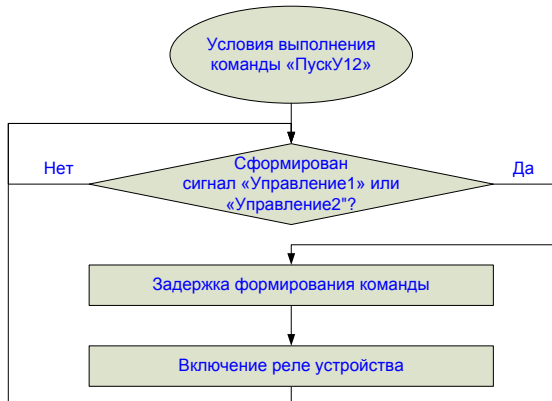
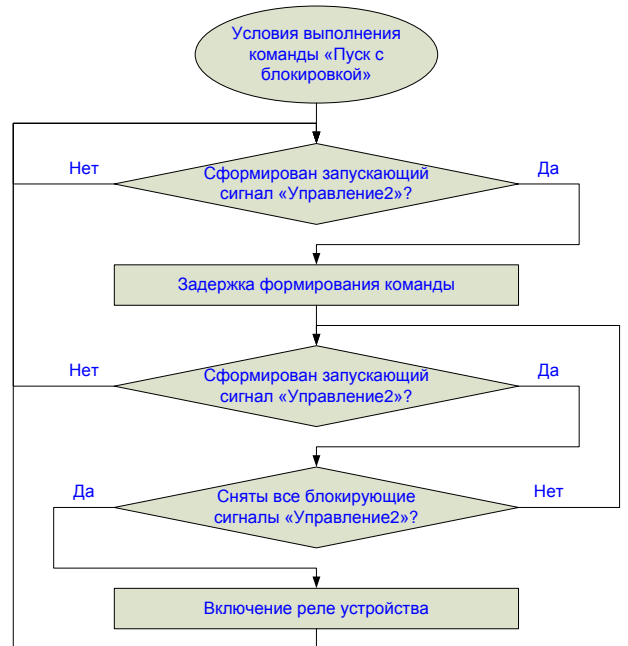
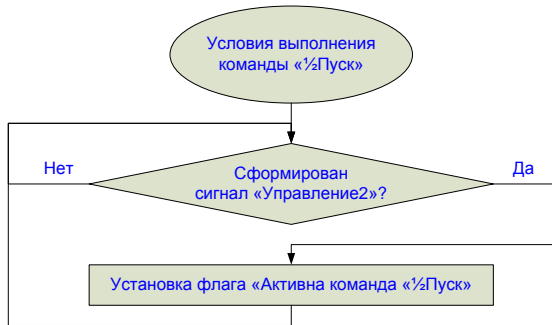
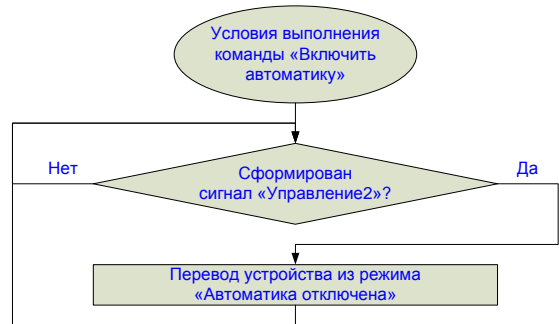
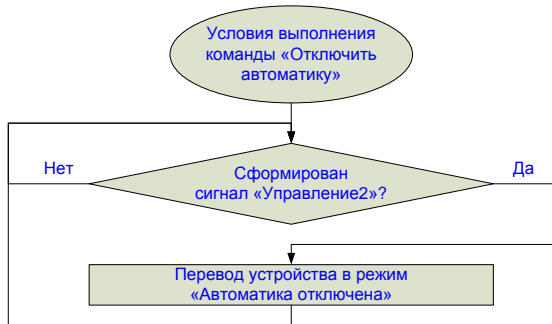
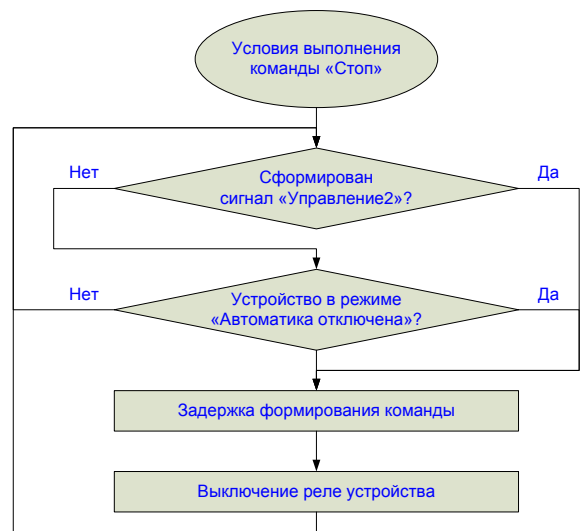
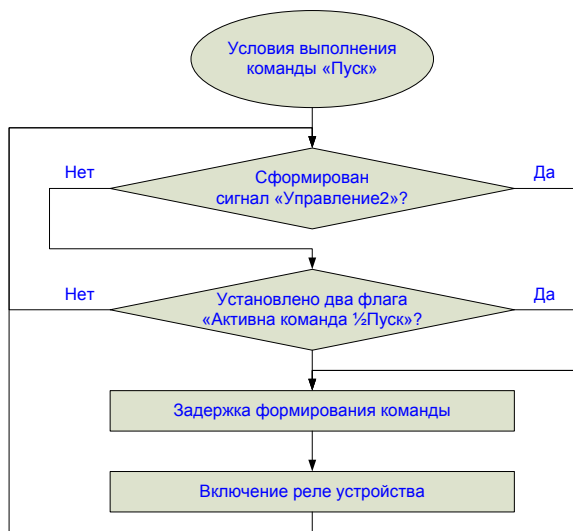
Допустим, подключение насоса произведено к ПУ№1 следующим образом:

датчик минимального давления в системе	- шлейф №4;
датчик максимального давления в системе	- шлейф №5;
жокей-насос	- устройство №3;

В качестве датчиков давления используется электроконтактный манометр (ЭКМ) с двумя уставками. Подключение ЭКМ произведено по схеме подключения перекидного датчика приведенной в Приложении.

Программируемый параметр для шлейфов	Шлейф №4	Шлейф №5
Назначение шлейфа	контроль нормально разомкнутого датчика	контроль нормально разомкнутого датчика
Формирование сигнала управления	Сигнал управления: «Управление2» Задержка формирования: 0 сек.	Сигнал управления: «Управление2» Задержка формирования: 0 сек.
Формирование сигнала сигнализации	Сигнал сигнализации: «Внимание»	Сигнал сигнализации: «Внимание»
Программируемый параметр для устройств	Устройство №3	
Наименование и номер устройства	Жокей насос №01	
Контроль цепи управления.	Контроль цепи на обрыв и КЗ	
Действие при неисправности.	Отключать автоматику устройства	
Время задержки на пуск устройства	0 сек	
Время задержки на останов устройства	0 сек	
Длительность и количество импульсов	Длительность не ограничена	
Подтверждение срабатывания	Подтверждение срабатывания не используется	
Список резервируемых (основных) устройств	Список резерва: _/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_	
Условие формирования команды	Команда «Пуск» формируется от ПУ№1 Шлейф№4	
Условие формирования команды	Команда «Стоп» формируется от ПУ№1 Шлейф№5	
Условие формирования команды	Команда «Стоп» формируется от ПУ№1 Шлейф№3	

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).

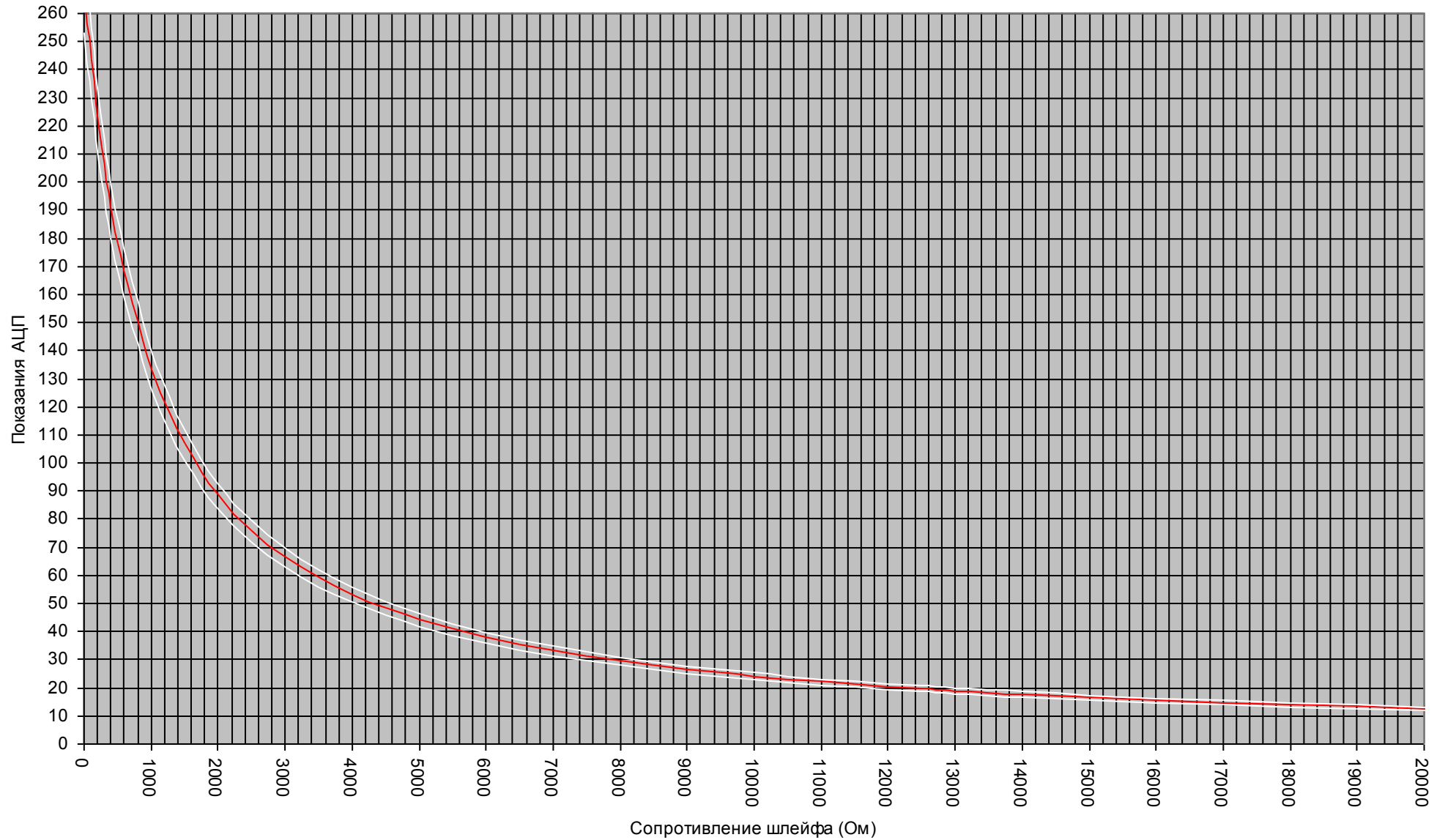
Отличия прошивки v.10 от v.8

1. Изменена система паролей доступа.
2. Для шлейфов добавлен сигнал Управление1 (см. п. 5.3.4). Сигнал Управление (фигурирующий в прошивках v.8 и ранее) переименован в Управление2
3. Для устройств добавлена команда «ПускУ12» (см п. 5.4.1.).
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 ПУ так и через ПРО v.3/ПИН v.10 и выше.
2. ПУ не будет передавать программируемые параметры в ПРО версии ниже v.3 в случае если в настройках ПУ:
 - 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. ПУ 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

