

ООО «АВАНГАРДСПЕЦМОНТАЖПЛЮС»



**ПРИБОР
ПРИЕМНО-КОНТРОЛЬНЫЙ
ПОЖАРНЫЙ И УПРАВЛЕНИЯ
ПКПУ «ПС16-МС»**

Руководство по эксплуатации
ГЮИЛ.420556.013РЭ

Редакция 1.10

Минск

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ.....	4
2. СОСТАВ ПРИБОРА.....	5
3. НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА И КОМПОНЕНТОВ. ОБЩИЙ ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	5
3.1 Назначение ПС16-МС.....	5
3.2 Назначение компонентов системы.....	5
3.3. Общий принцип работы.....	5
3.4. Структурная схема ППКПУ и компонентов.....	6
4. КОНСТРУКЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ППКПУ И КОМПОНЕНТОВ.....	7
4.1 Общие технические характеристики ППКПУ ПС16-МС и компонентов.....	7
4.2 ППКПУ ПС16-МС.....	7
4.2.1 Конструкция ПС16-МС.....	7
4.2.2 Технические характеристики ПС16-МС.....	9
4.2.3 Комплект поставки ПС16-МС.....	9
4.3 ШЛЕЙФОВЫЙ МОДУЛЬ РАСШИРЕНИЯ ШМР-16.....	10
4.3.1 Конструкция ШМР-16.....	10
4.3.2 Технические характеристики модуля расширения ШМР-16.....	10
4.3.3 Комплект поставки ШМР-16.....	11
4.4 ВЫНОСНОЙ ПУЛЬТ ИНДИКАЦИИ ВПИ-ЦИ.....	11
4.4.1 Конструкция ВПИ-ЦИ.....	11
4.4.2 Технические характеристики пульта индикации ВПИ-ЦИ.....	12
4.4.3 Комплект поставки ВПИ-ЦИ.....	12
4.5 ВЫНОСНОЙ ПУЛЬТ ИНДИКАЦИИ ВПИ-ЕИ.....	12
4.5.1 Конструкция ВПИ-ЕИ.....	12
4.5.2 Технические характеристики пульта индикации ВПИ-ЕИ.....	13
4.5.3 Комплект поставки ВПИ-ЕИ.....	13
5. ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ. ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....	14
5.1 ПС16-МС и ШМР16.....	14
5.1.1 Шлейфы пожарной сигнализации («+ПШС1-» ... «+ПШС16-».).....	14
5.1.1.1 Назначение, технические характеристики ПШС.....	14
5.1.1.2 Схемы подключения ПШС.....	16
5.1.1.2.1 Схемы подключения двухпроводных извещателей.....	16
5.1.1.2.2 Схемы подключения четырехпроводных извещателей.....	16
5.1.1.3 Подбор токов (сопротивлений) сработки для ШАИ.....	16
5.1.1.3.1 Использование активных извещателей с токовыми перемычками.....	17
5.1.1.3.2 Использование активных извещателей с установкой добавочного сопротивления.....	17
5.1.2 Шлейф контроля источников питания («+КИП-».).....	17
5.1.2.1 Назначение, технические характеристики КИП.....	17
5.1.2.2 Схемы подключения КИП.....	18
5.1.3 Выходы управления устройствами оповещения и эвакуации («+Вых1» ...«+Вых4-».).....	18
5.1.3.1 Назначение, технические характеристики контролируемых выходов.....	18
5.1.3.2 Схемы подключения контролируемых выходов.....	18
5.1.4 Реле «НР1, ЦК1, НЗ1» (Реле 1) и «НР2, ЦК2, НЗ2» (Реле 2).....	19
5.1.4.1 Назначение, технические характеристики реле 1, 2.....	19
5.1.4.2 Схема подключения реле 1, 2.....	19
5.1.5 Реле «Пожар» (Реле 3) и «Неиспр» (Реле 4).....	19
5.1.5.1 Назначение, технические характеристики реле 3, 4.....	19
5.1.5.2 Схемы подключения реле 3, 4.....	20
5.1.6 Выходы линии связи интерфейса RS-485 («А1» «В1», «А2» «В2».).....	20
5.1.7 Входы и выходы питания.....	20
5.1.7.1 Входы питания ПС16-МС.....	20
5.1.7.2 Входы питания ШМР-16.....	21
5.1.7.3 Выходы питания вспомогательного оборудования (ПС16-МС, ШМР-16).....	21
5.1.8 Дополнительные элементы и предохранители.....	21
5.2 ВПИ-ЦИ и ВПИ-ЕИ.....	21
5.2.1 Выходы линии связи интерфейса RS-485 («А1» «В1», «А2» «В2».).....	21
5.2.2 Входы питания ВПИ.....	21
5.2.3 Дополнительные элементы ВПИ.....	21
6. РАСПОЛОЖЕНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ, ИНДИКАЦИИ И СИГНАЛИЗАЦИИ.....	22
6.1 Органы управления. Уровни доступа.....	22
6.2 Индикация и сигнализация выносных модулей индикации ВПИ-ЦИ и ВПИ-ЕИ.....	24
6.3 Индикация ППКПУ ПС16-МС и шлейфового модуля расширения ШМР-16.....	26
7. РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ФУНКЦИИ ДОСТУПНЫЕ ПЕРСОНАЛУ.....	28

7.1	Режимы работы.....	28
7.1.1	«Дежурный режим».....	28
7.1.2	Режим «Неисправность».....	28
7.1.3	Режим «Внимание».....	29
7.1.4	Режим «Пожар».....	29
7.1.5	Режим «Пуск»: автоматический, ручной.....	29
7.1.6	Режим «Сброс».....	30
7.2	Дополнительные функции.....	30
7.2.1	«Информация».....	31
7.2.2	«Тест».....	31
7.2.2.1	Общий тест.....	31
7.2.2.2	Местный тест ПС16-МС, ШМР-16.....	31
7.2.3	«Отключение звука».....	31
7.2.4	«Журнал событий».....	32
7.2.5	Меню «Сервис».....	32
7.2.5.1	Настройка системного времени.....	32
7.2.5.2	Маскирование шлейфов/ блокировка выходов.....	33
7.2.5.3	Диагностика шлейфов/ контролируемых выходов.....	33
8.	КОНФИГУРИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ И ФУНКЦИЙ.....	34
8.1	Конфигурирование шлейфов и выходов.....	34
8.2	Программирование ключей доступа.....	34
8.3	Добавление компонентов в систему.....	34
9.	ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.....	34
9.1	Общие требования к подключению. Указание мер безопасности.....	34
9.2	Порядок подключения и конфигурирования.....	35
9.3	Порядок работы с прибором.....	35
10.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	35
11.	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	36
12.	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	36
13.	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	36
14.	ПОРЯДОК УТИЛИЗАЦИИ.....	36
	ПРИЛОЖЕНИЕ А. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ППКПУ И КОМПОНЕНТОВ.....	37
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б. МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ППКПУ И КОМПОНЕНТОВ.....	40
	ПРИЛОЖЕНИЕ В. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ НАСТРОЙКИ ШС В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ИЗВЕЩАТЕЛЯ.....	42
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ.....	43
1.	Расчет добавочного сопротивления для извещателей.....	43
2.	Подключение нагрузки к контролируемым выходам (Вых.1-Вых.4).....	44
3.	Организация линий связи.....	44
4.	Организация электропитания.....	44
5.	Расчет АКБ для ПС16-МС.....	45

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ) предназначено для изучения прибора приемно-контрольного пожарного и управления «ПС16-МС» (далее - ППКПУ или прибор) ТУ ВУ 101272822.024-2010 и содержит технические характеристики, описание устройства, принципа действия, а также сведения, необходимые для правильного применения при проектировании, монтаже, пуско-наладочных работах, эксплуатации и техническом обслуживании.

1. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

ППКПУ с дополнительными компонентами предназначен для организации систем пожарной сигнализации, управления устройствами оповещения и эвакуации, а также формирования команды на запуск систем речевого оповещения.

ППКПУ осуществляет автоматический контроль собственной работоспособности, работоспособности подключённых компонентов, линии связи, контроль состояния подключённых пожарных извещателей и оповещателей, исполнительного оборудования, формирование сигналов о пожаре, выдачу сигналов на управление техническими средствами противопожарной защиты и другим технологическим оборудованием.

ППКПУ обеспечивает выполнение следующих функций:

- контроль шлейфов пожарной сигнализации;
- гибкую настройку шлейфов в зависимости от установленного оконечного элемента, а также необходимых токов сработки извещателей;
- маскирование шлейфов - отключение шлейфов на время проведения пусконаладочных либо ремонтных работ;
- настройку времени сброса (отключения) питания шлейфа при переходе извещателя в режим «Пожар»;
- управление световыми, звуковыми, комбинированными (светозвуковыми) оповещателями и указателями, лампами аварийного освещения, устройствами разблокировки замков аварийных выходов, технологическим оборудованием;
- контроль исправности цепей выходов управления оповещателями на обрыв и короткое замыкание, в том числе во включенном состоянии;
- управление выходами с подключенными оповещателями в ручном и автоматическом режимах;
- управление выходами с подключенной низкоомной нагрузкой;
- контроль наличия нагрузки на контролируемых выходах во включенном состоянии;
- активацию выходов оповещения на время в местах с массовым пребыванием людей с пультов либо дистанционно без выдачи тревожных сигналов;
- блокировку выходов - отключение выходов на время проведения пусконаладочных либо ремонтных работ;
- отображение общего состояния, состояния шлейфов, выходов, зон ППКПУ и модулей посредством ЖКИ и светодиодных индикаторов на пультах управления;
- формирование сигналов «Неисправность», «Пожар» для передачи на пульт централизованного наблюдения;
- контроль несанкционированного вскрытия корпуса прибора и компонентов;
- передачи сигналов и приём команд по цифровой линии связи (интерфейс RS485);
- ручное отключение звуковой сигнализации при сохранении световой;
- разграничение прав доступа посредством электронных ключей;
- архивирование событий в журналах ППКПУ и каждого модуля системы с возможностью их просмотра;
- автоматическое переключение на питание от встроенного аккумулятора резервного питания при пропадании напряжения сети;
- автоматическую зарядку и поддержание в заряженном состоянии аккумулятора резерва, контроль его наличия, защиту от замыканий по выходам и переплюсовки аккумуляторных клемм;
- оповещение об изменении состояния ППКПУ и компонентов посредством звуковых индикаторов встроенных в пульта индикации;
- питание ППКПУ от сети с напряжением 220 В, (50±0,5)Гц и от резервного источника питания - АКБ, напряжением 12 В;
- функционирование прибора при отсутствии сетевого напряжения не менее 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «Пожар» при установке соответствующей аккумуляторной батареи с номинальным напряжением 12 В.

2. СОСТАВ ПРИБОРА

В состав прибора обязательно входят следующие компоненты:

- ППКПУ ПС-16МС;
- Выносной пульт индикации ВПИ-ЦИ (далее - ЦИ).

Дополнительно, для расширения функционала системы, могут входить следующие компоненты:

- Выносной пульт индикации ВПИ-ЕИ (далее - ЕИ);
- Шлейфовый модуль расширения ШМР-16 (далее - ШМР).

Таблица 1. Количество приборов и компонентов в системе

Наименование	Количество	Примечание
ППКПУ ПС16-МС	1-3*	Основной (обязательный)
Выносной пульт индикации ВПИ-ЦИ	1-3	Основной (обязательный)
Шлейфовый модуль расширения ШМР-16	0-3*	Дополнительный
Выносной пульт индикации ВПИ-ЕИ	0-10	Дополнительный

Примечания!!!

1. Минимальный набор приборов и компонентов: ППКПУ ПС16-МС, выносной пульт индикации ВПИ-ЦИ;
2. * - общее количество ПС16-МС и(или) ШМР-16 в системе не должно превышать 4 шт.

3. НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА И КОМПОНЕНТОВ. ОБЩИЙ ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Назначение ПС16-МС

• **ППКПУ ПС16-МС** - прибор, выполняющий контроль 16-ти шлейфов пожарной сигнализации, 1-го технологического шлейфа для контроля исправности внешнего источника питания, управление и контроль внешними исполнительными устройствами с помощью 4-х релейных выходов и 4-х выходов с контролем целостности цепи на обрыв и короткое замыкание. Имеет собственный встроенный источник питания.

3.2 Назначение компонентов системы

• **Выносной пульт индикации ВПИ-ЦИ** - компонент с ЖК-дисплеем и клавиатурой, предназначенный для индикации, отображения состояния ППКПУ, поступающих извещений и другой системной информации, дистанционного управления режимами работы ППКПУ. Устанавливается отдельно от ППКПУ, собственного встроенного источника питания не имеет.

• **Выносной пульт индикации ВПИ-ЕИ** - компонент с встроенными светодиодными индикаторами и клавиатурой, предназначенный для индикации состояния шлейфов и выходов, подключенных к ПС16-МС и ШМР-16, общего состояния системы, дистанционного запуска вариантов активации выходов прибора. Индикация состояния осуществляется 48 трехцветными светодиодными индикаторами. Устанавливается отдельно от ППКПУ, собственного встроенного источника питания не имеет.

• **Шлейфовый модуль расширения ШМР-16** - компонент, увеличивающий ёмкость ППКПУ на 16 шлейфов пожарной сигнализации, 1 технологический шлейф для контроля исправности внешнего источника питания, 4 релейных выхода и 4 выхода с контролем целостности цепи на обрыв или короткое замыкание. Устанавливается отдельно от ППКПУ, собственного встроенного источника питания не имеет.

3.3. Общий принцип работы

Для полноценной работы в составе системы обязательно должны присутствовать: ППКПУ ПС16МС и выносной пульт индикации ВПИ-ЦИ. Дополнительно могут подключаться приборы и компоненты в количестве приведенном в таблице 1. Прибор и компоненты объединяются между собой по двум независимым радиальным выходам интерфейса RS485. Питание прибора осуществляется от встроенного источника питания от сети с напряжением 220 В, (50±0,5)Гц и от резервного источника питания - АКБ с напряжением 12 В, устанавливаемой внутри корпуса. Питание компонентов системы может осуществляться как от ППКПУ (через выходы питания вспомогательного слаботочного оборудования), так и от внешних источников питания номинальным напряжением 24В постоянного тока.

Настройка прибора осуществляется программным обеспечением «Конфигуратор ПС16-МС». В конфигурации указываются компоненты, входящие в состав системы, контролируемые ими элементы, а так же определяются функции всей системы и логика совместной работы компонентов. Прибор отслеживает состояние компонентов и активирует их исполнительные выходы, отображает состояние системы на модулях индикации, принимает команды



пользователей с клавиатур и считывателей для управления компонентами системы, а так же отправляет сообщения за пределы системы посредством «сухих» контактов.

Отличительной особенностью прибора является возможность гибкой настройки шлейфов пожарной сигнализации, что позволяет успешно интегрировать его в существующие системы пожарной сигнализации при замене ППКП, выработавших свой ресурс и подлежащих замене.

Также, при конфигурировании прибора, имеется возможность не использовать часть шлейфов и выходов:

- они остаются отключенными (не потребляют ток),
- не требуют установки оконечного резистора для контроля.

При проведении ремонтных работ обслуживающий персонал может воспользоваться функциями маскирования шлейфов/блокировки выходов, позволяющими отключить их на время проведения пусконаладочных либо ремонтных работ, а также диагностикой шлейфов и выходов, позволяющей просмотреть их текущие состояния (номиналы оконечных резисторов, напряжение, потребляемый ток и т.д.).

Конфигурация и память событий хранится распределенно в приборе ПС16-МС и каждом компоненте. Это делает систему практически неуязвимой и позволяет запустить запрограммированный алгоритм системы отдельно с каждого модуля, независимо от состояния линий связи. При необходимости, с пульта ВПИ-ЦИ можно настроить время, просмотреть память событий, а также воспользоваться функциями для обслуживающего персонала, приведёнными выше. При помощи соответствующих файл-заданий, загрузив их предварительно на USB накопитель, с прибора можно считать 3 последние конфигурации и журнал памяти событий (подробнее см. Руководство по конфигурированию и чтению памяти событий. Раздел 3.«Загрузка и выгрузка конфигурации»), которые могут быть открыты в конфигураторе и программе для просмотра журнала событий соответственно.

3.4. Структурная схема ППКПУ и компонентов

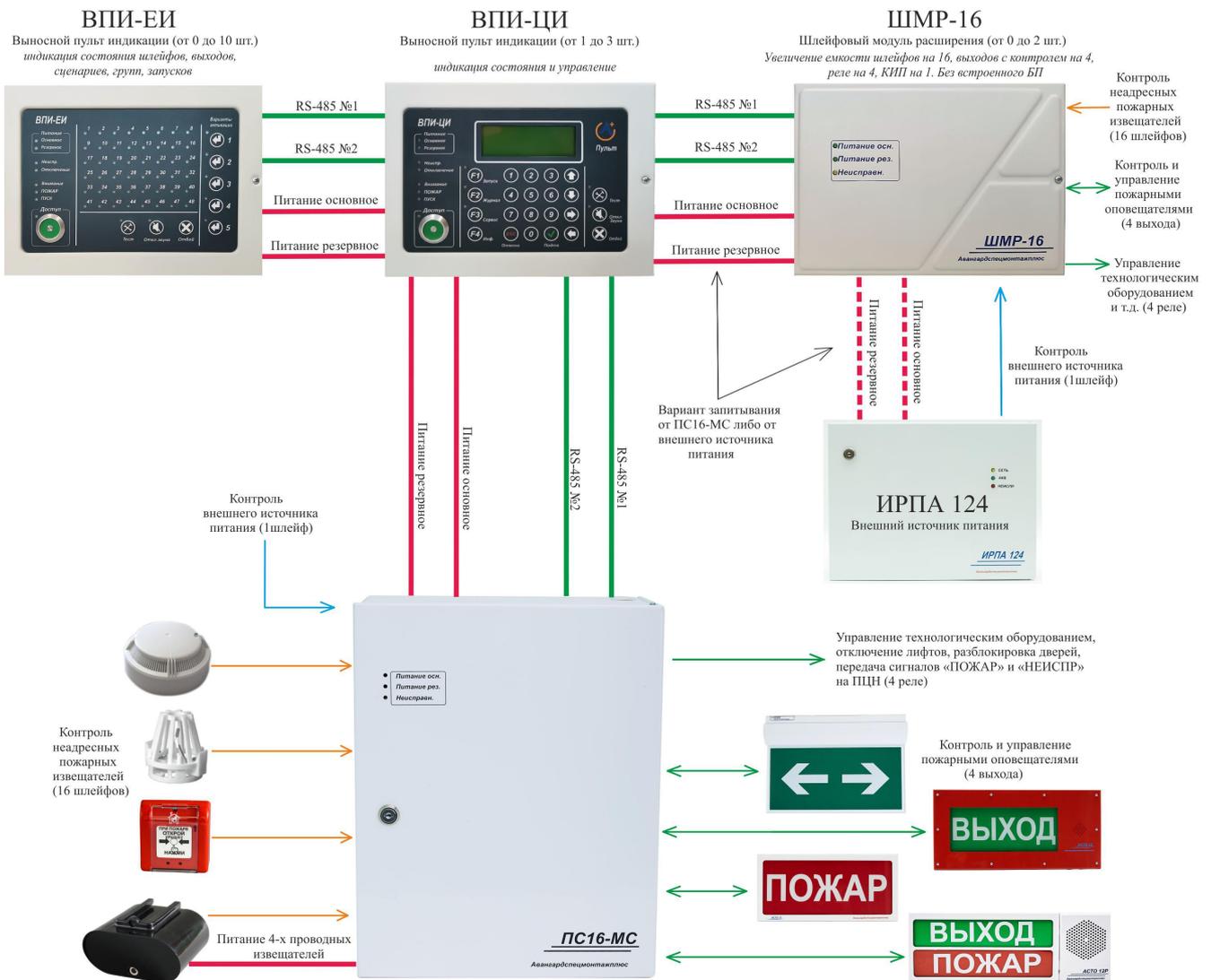


Рис. 1 - Структурная схема ПС16-МС и компонентов

4. КОНСТРУКЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ППКПУ И КОМПОНЕНТОВ

4.1 Общие технические характеристики ППКПУ ПС16-МС и компонентов

Таблица 2. Общие технические характеристики

Характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур, °С;	от 0 до +40
Максимальная относительная влажность при температуре до +40°С, %	93
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой прибора по ГОСТ 14254	IP30
Класс жесткости по устойчивости к электромагнитным помехам	2
Группа исполнения по устойчивости к механическим воздействиям по ГОСТ 12997	LX
Вероятность возникновения отказа за 1000 часов непрерывной работы, не более	0,01
Средняя наработка на отказ, не менее, часов	40000
Среднее время восстановления, не более, часов	6
Срок службы, не менее, лет	10
Содержание драгоценных металлов	не содержит

4.2 ППКПУ ПС16-МС

4.2.1 Конструкция ПС16-МС

Конструктивно ППКПУ ПС16-МС изготовлен в металлическом корпусе навесного исполнения с открывающейся крышкой. В крышке расположены отверстия, отображающие состояние основных светодиодных индикаторов базовой платы. Блок питания расположен под защитной перегородкой, на которую также монтируются (см. рисунок 3):

- базовая плата,
- клеммная колодка с предохранителями для подключения сети 220В,
- кнопка принудительного старта прибора от резервного питания,
- защитные предохранители.

Клеммы подключения остальных электрических соединений расположены на базовой плате.

Внешний вид ПС16-МС приведен на рисунке 2.



Рис. 2 -Внешний вид ПС16-МС

Внешний вид ПС16-МС с открытой крышкой приведён на рисунке 3.

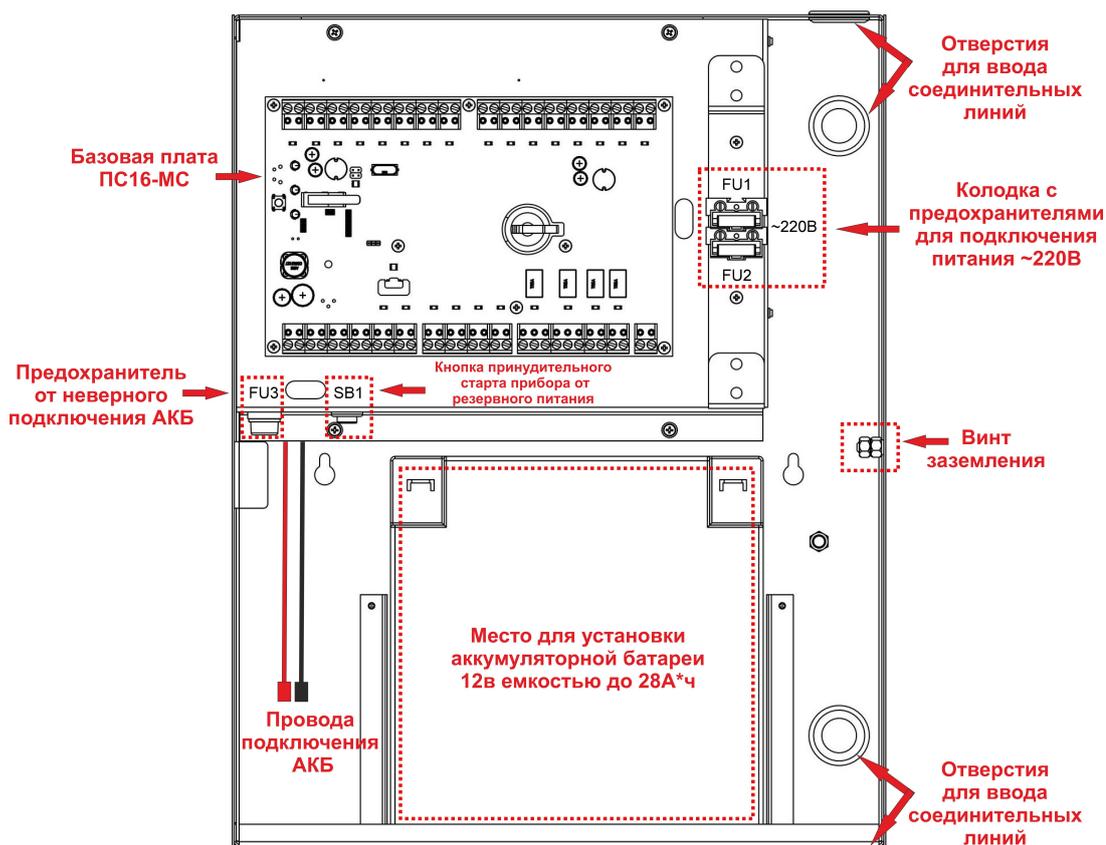


Рис. 3 -Внешний вид ПС16-МС с открытой крышкой

Прибор предназначен для монтажа на вертикальную плоскость в помещениях, защищённых от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц. Все элементы защищены передней крышкой, закрывающейся при помощи замка. Доступ к базовой плате обеспечивается после открывания крышки с помощью ключа, входящего в комплект поставки. Ввод питания и внешних соединительных линий осуществляется через 4 отверстия, расположенные в тыльной, верхней и нижней частях корпуса. Для защиты от попадания влаги и посторонних предметов отверстия вводов закрыты резиновыми заглушками. В нижней части корпуса предусмотрено место для размещения аккумуляторной батареи с номинальным напряжением 12 В ёмкостью от 7 до 28 А/ч.

Внешний вид базовой платы ПС16-МС (ШМР16) приведён на рисунке 4.

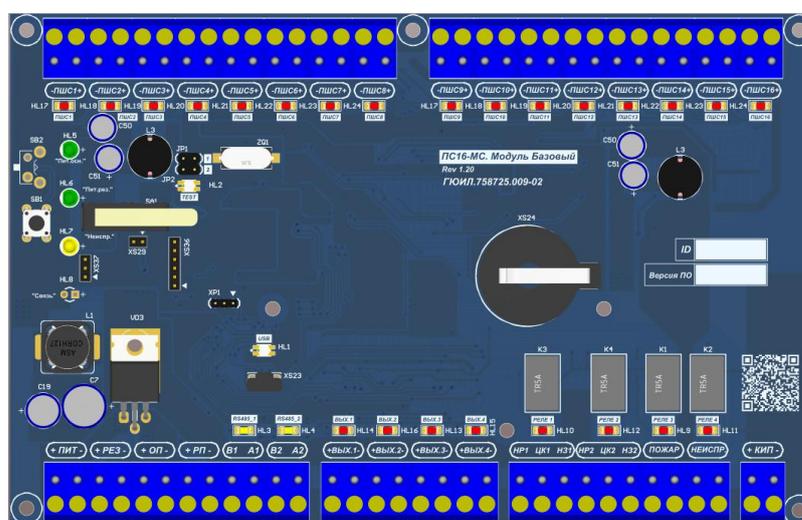


Рис. 4 -Внешний вид базовой платы ПС16-МС и ШМР16

4.2.2 Технические характеристики ПС16-МС

Таблица 3. Технические характеристики ППКПУ ПС16-МС

Характеристики	Значение
Диапазон напряжений основного питания от сети переменного тока частотой $50 \pm 0,5$ Гц, В	187-253
Потребляемая мощность от сети переменного тока, не более, Вт	80
Номинальный ток нагрузки встроенного блока питания, не более, А	4
Резервный источник питания - одна АКБ, устанавливаемая внутри корпуса, номинальным напряжением 12 В, ёмкостью А/ч:	7-28
Ток заряда АКБ, не более, А	1,5
Минимальное напряжение на АКБ, при котором происходит её отключение от источника питания, В	10,5
Минимальное напряжение на АКБ, воспринимаемое как её наличие, В	$8,0 \pm 0,5$
Время технической готовности прибора к работе после подачи внешнего питания, не более, секунд	15
Ток, потребляемый от встроенного резервного источника питания (АКБ), без учёта внешних потребителей (извещателей, оповещателей и т.п.), не более, мА (см. таблицу Г1 приложения Г): - в дежурном режиме - в режиме «Пожар»	150 200
Количество шлейфов пожарной сигнализации	16
Напряжение питания шлейфа без подключенных извещателей в состоянии «Норма», В	12
Максимальный ток в каждом шлейфе пожарной сигнализации для питания активных извещателей в дежурном режиме, мА	5
Ток в шлейфе пожарной сигнализации, при превышении которого прибор фиксирует его состояние как «Неисправность» (короткое замыкание), мА	35
Количество шлейфов для контроля исправности внешнего источника питания (КИП)	1
Напряжение питания шлейфа КИП при отключённом оконечном элементе, В	3,3
Количество настраиваемых выходов управления устройствами оповещения и эвакуации с контролем целостности линии, выходным напряжением 24 В, максимальным током в каждой линии до 2 А (но не более 2А суммарного тока по всем четырем выходам)	4
Количество настраиваемых выходов (в том числе «Пожар», «Неисправность») типа переключаемые «сухие контакты» без контроля целостности линии с коммутируемым током до 1 А при постоянном напряжении до 30В	4
Выходы питания вспомогательного слаботочного оборудования напряжением 24В, ток нагрузки каждого - не более 0,5А	2
Количество независимых входов линий связи интерфейса RS485	2
Скорость обмена данными по линии связи RS485, бит/с	19200
Формат информационно - логического обмена по линии связи RS485	1 стоповый бит, без паритета
Максимальная длина каждой линии связи без использования дополнительных компонентов (усилителей, репитеров и т.п.), м	1200
Количество событий, хранящихся в энергонезависимой памяти прибора, до	10000
Габаритные размеры корпуса, не более, мм	380x305x160
Масса, не более, кг	5

4.2.3 Комплект поставки ПС16-МС

- ППКПУ «ПС16-МС» - 1 шт.;
- Резистор $2,7 \text{ кОм} \pm 5\%$ 0,25Вт - 17 шт.;
- Резистор $3,6 \text{ кОм} \pm 5\%$ 0,25Вт - 4 шт.;
- Ключ от замка почтового - 1 шт.;
- Ключ доступа DS1990A -1 шт.;
- Паспорт - 1 шт.;
- Упаковка.

4.3 ШЛЕЙФОВЫЙ МОДУЛЬ РАСШИРЕНИЯ ШМР-16

4.3.1 Конструкция ШМР-16

Конструктивно ШМР изготовлен в металлическом корпусе навесного исполнения с открывающейся крышкой. В крышке расположены отверстия, отображающие состояние основных светодиодных индикаторов базовой платы. Встроенного блока питания не имеет. Клеммы подключения электрических соединений расположены на базовой плате. Внешний вид ШМР-16 приведён на рисунке 5.



Рис. 5 - Внешний вид ШМР-16

ШМР предназначен для монтажа на вертикальную плоскость в помещениях, защищённых от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц.

Все элементы защищены передней крышкой, закрывающейся при помощи винта. Доступ к базовой плате обеспечивается после открывания крышки.

Ввод питания и внешних соединительных линий осуществляется в отверстия между крышкой и корпусом.

Внешний вид базовой платы ШМР-16 приведён на рисунке 4.

4.3.2 Технические характеристики модуля расширения ШМР-16.

Таблица 4. Технические характеристики ШМР-16

Характеристики	Значение
Диапазон напряжений питания основной или резервной линии питания, В	20,4- 28
Ток потребления, без учёта внешних потребителей (извещателей, оповещателей и т.п.), не более, мА (см. таблицу Г1 приложения Г): - в дежурном режиме - в режиме «Пожар»	110 160
Количество шлейфов пожарной сигнализации	16
Напряжение питания шлейфа без подключенных извещателей в состоянии «Норма», В	12
Максимальный ток в каждом шлейфе пожарной сигнализации для питания активных извещателей в дежурном режиме, мА	5
Ток в шлейфе пожарной сигнализации, при превышении которого прибор фиксирует его состояние как «Неисправность» (короткое замыкание), мА	35
Количество шлейфов для контроля исправности внешнего источника питания (КИП)	1
Напряжение питания шлейфа КИП при отключённом оконечном элементе, В	3,3
Количество настраиваемых выходов управления устройствами оповещения и эвакуации с контролем целостности линии и выходным напряжением 24 В, максимальным током в линии до 2 А (но не более 4А суммарного тока по всем четырем выходам)	4
Количество настраиваемых выходов типа коммутируемые «сухие контакты» без контроля линии с коммутируемым током до 1 А при постоянном напряжении до 30В	4
Выходы питания вспомогательного слаботочного оборудования напряжением 24В, ток нагрузки каждого - не более 0,5А	2
Количество независимых входов линий связи интерфейса RS485	2
Скорость обмена данными по линии связи RS485, бит/с	19200
Формат информационно - логического обмена по линии связи RS485	1 стоповый бит, без паритета
Максимальная длина каждой линии связи без использования дополнительных компонентов (усилителей, репитеров и т.п.), м	1200
Габаритные размеры корпуса, не более, мм	220x165x55
Масса, не более, кг	1

4.3.3 Комплект поставки ШМР-16

- Шлейфовый модуль расширения «ШМР-16» -1 шт.;
- Резистор 2,7 кОм±5% 0,25Вт - 17 шт.;
- Резистор 3,6 кОм±5% 0,25Вт - 4 шт.;
- Паспорт - 1 шт.;
- Упаковка.

4.4 ВЫНОСНОЙ ПУЛЬТ ИНДИКАЦИИ ВПИ-ЦИ

4.4.1 Конструкция ВПИ-ЦИ

Конструктивно ЦИ изготовлен в металлическом корпусе навесного исполнения с открывающейся крышкой и состоит из базовой платы и платы индикации. Базовая плата расположена на основании корпуса, плата индикации - на крышке. Между собой платы соединены шлейфом. Встроенного блока питания не имеет. Клеммы подключения электрических соединений расположены на базовой плате.

На передней панели расположены:

- ЖК-дисплей;
- светодиодные индикаторы состояния;
- кнопки управления;
- считыватель электронного ключа.

Внешний вид ВПИ-ЦИ приведен на рисунке 6.



Рис. 6 -Внешний вид ВПИ-ЦИ

Пульт предназначен для монтажа на вертикальную плоскость в помещениях, защищённых от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц.

Все элементы защищены передней крышкой, закрывающейся при помощи винта. Доступ к платам обеспечивается после открывания крышки.

Ввод питания и внешних соединительных линий осуществляется в отверстия между крышкой и корпусом.

Внешний вид базовой платы ВПИ-ЦИ (ВПИ-ЕИ) приведён на рисунке 7.

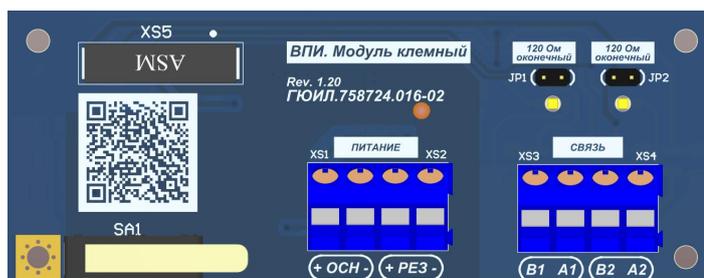


Рис. 7 -Внешний вид базовой платы ВПИ-ЦИ и ВПИ-ЕИ

4.4.2 Технические характеристики пульта индикации ВПИ-ЦИ

Таблица 5. Технические характеристики ВПИ-ЦИ

Характеристики	Значение
Диапазон напряжений питания основной или резервной линии питания, В	20,4- 28
Ток, потребляемый от основного (резервного) источника питания не более, мА: - в дежурном режиме - в режиме «Пожар»	80 90
Количество независимых входов линий связи интерфейса RS485	2
Скорость обмена данными по линии связи RS485, бит/с	19200
Формат информационно - логического обмена по линии связи RS485	1 стоповый бит, без паритета
Максимальная длина каждой линии связи без использования дополнительных компонентов (усилителей, репитеров и т.п.), м	1200
Уровень звукового давления встроенного звукового сигнализатора, не менее, дБ	60
Протокол связи со считывателем электронных ключей	Touch Memory
Габаритные размеры, не более, мм	220x165x55
Масса, не более, кг	1

4.4.3 Комплект поставки ВПИ-ЦИ

- Выносной пульт индикации «ВПИ-ЦИ» -1 шт.;
- Паспорт - 1 шт.;
- Упаковка.

4.5 ВЫНОСНОЙ ПУЛЬТ ИНДИКАЦИИ ВПИ-ЕИ

4.5.1 Конструкция ВПИ-ЕИ

Конструктивно ЕИ изготовлен в металлическом корпусе навесного исполнения с открывающейся крышкой и состоит из базовой платы и платы индикации. Базовая плата расположена на основании корпуса, плата индикации - на крышке. Между собой платы соединены шлейфом. Встроенного блока питания не имеет. Клеммы подключения электрических соединений расположены на базовой плате.

На передней панели расположены:

- светодиодные индикаторы состояния;
- кнопки запуска вариантов активации;
- считыватель электронного ключа.

Внешний вид ВПИ-ЕИ приведен на рисунке 8.



Рис. 8 -Внешний вид ВПИ-ЕИ

Пульт предназначен для монтажа на вертикальную плоскость в помещениях, защищённых от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц.

Все элементы защищены передней крышкой, закрывающейся при помощи винта. Доступ к платам обеспечивается после открывания крышки.

Ввод питания и внешних соединительных линий осуществляется в отверстия между крышкой и корпусом.

Внешний вид базовой платы ВПИ-ЦИ приведен на рисунке 7.

4.5.2 Технические характеристики пульта индикации ВПИ-ЕИ

Таблица 6. Технические характеристики ВПИ-ЕИ

Характеристики	Значение
Диапазон напряжений питания основной или резервной линии питания, В	20,4- 28
Ток, потребляемый от основного (резервного) источника питания не более, мА: - в дежурном режиме - в режиме «Пожар»	125 130
Количество независимых входов линий связи интерфейса RS485	2
Скорость обмена данными по линии связи RS485, бит/с	19200
Формат информационно-логического обмена по линии связи RS485	1 стоповый бит, без паритета
Максимальная длина каждой линии связи без использования дополнительных компонентов (усилителей, репитеров и т.п.), м	1200
Уровень звукового давления встроенного звукового сигнализатора, не менее, дБ	60
Протокол связи со считывателем электронных ключей	Touch Memory
Габаритные размеры, не более, мм	220x165x55
Масса, не более, кг	1

4.5.3 Комплект поставки ВПИ-ЕИ

- Выносной пульт индикации «ВПИ-ЕИ» -1 шт.;
- Паспорт - 1 шт.;
- Упаковка.

5. ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

5.1 ПС16-МС и ШМР16

На базовой плате ПС16-МС (ШМР16) предусмотрены:

- быстросъемные клеммные колодки для быстрой замены платы;
- светодиоды индикации состояния линий связи, шлейфов, выходов, загрузки конфигурации;
- разъём для подключения кабеля с USB накопителем (для записи/чтения конфигурации и памяти событий);
- разъём для установки батарейки питания часов реального времени;
- переключки JP2 (отключение режима «супер-хранителя» конфигурации, см. п.8.3), JP1 (тест, см. п 7.2.2);
- тампер-контакт для контроля несанкционированного вскрытия корпуса прибора;
- кнопка сброса питания.

Внешний вид базовой платы ПС16-МС и ШМР-16 показан на рисунке 9.

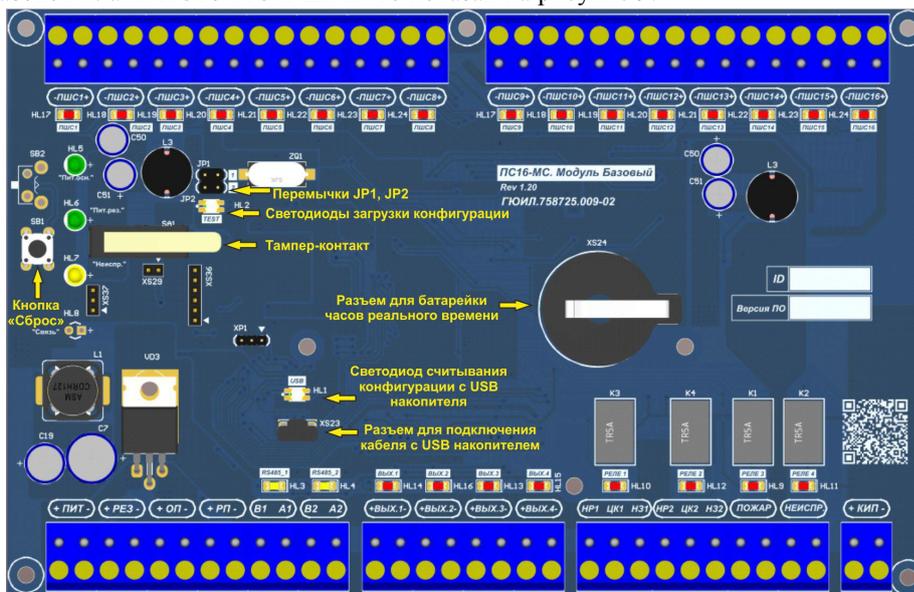


Рис. 9 -Внешний вид базовой платы ПС16-МС и ШМР16

5.1.1 Шлейфы пожарной сигнализации («+ПШС1-» ... «+ПШС16-»)

5.1.1.1 Назначение, технические характеристики ПШС

Предназначены для контроля пороговых пожарных извещателей. Имеют шесть состояний («Норма», «Внимание», «Пожар», «Обрыв», «Короткое замыкание», «Прочая неисправность» (неверный номинал оконечного элемента)).

Шлейфы пожарной сигнализации можно разделить на:

- Шлейф подключения активных извещателей (дымовых) - далее ШАИ,
- Шлейф подключения пассивных извещателей (тепловых) -далее ШПИ.

Ручные извещатели стоит рассматривать как активные либо как пассивные, в зависимости от установленного для них режима работы.

Максимальное количество извещателей ограничено действующими нормами ТНПА и составляет, не более:

- 32 пожарных извещателей,
- 10 ручных пожарных извещателей.

Внимание!!! В один шлейф допускается подключать только активные либо только пассивные извещатели.

Типы шлейфов различаются:

- номиналом установленного оконечного резистора,
- током (резистором) сработки извещателей.

Это позволяет при замене ранее установленных приборов на ПС16-МС не производить дополнительных монтажных работ, связанных с заменой оконечных резисторов и подбором токов (сопротивлений) сработки извещателей в шлейфах.

Основные технические характеристики шлейфов пожарной сигнализации приведены в таблице 7.

Критерии перехода шлейфа в тревожное состояние («Внимание», «Пожар») устанавливаются при конфигурировании независимо от типа шлейфа (см. таблицу 8).

Таблица 7. Основные технические характеристики шлейфов ПШС

Характеристики	Значение
Напряжение питания шлейфа без подключенных извещателей в состоянии «Норма», В	12
Ток в шлейфе, при превышении которого прибор фиксирует его состояние как «Неисправность» (короткое замыкание), мА	35
Сопротивление шлейфа, при превышении которого прибор фиксирует его состояние как «Неисправность» (обрыв), кОм	20
Максимально допустимое сопротивление проводов шлейфа (без учёта оконечного резистора), Ом	150
Время сброса (отключения) питания шлейфа при переходе извещателя в режим «Пожар» - настраиваемое в пределах, секунд	0-30 (по умолчанию - 3)
Время ожидания повторного перехода извещателя в режим «Пожар» после отключения питания шлейфа, секунд	60
Максимальный ток в шлейфе для питания активных извещателей в дежурном режиме, мА	5
Сопротивление оконечного резистора для состояния «Норма» шлейфа - настраиваемое в пределах, кОм	1,5-4,7
Ток в ШАИ, при котором прибор формирует сигнал «Внимание» (сработка от 2-х извещателей) - настраиваемый в пределах, мА	5-13
Ток в ШАИ, при котором прибор формирует сигнал «Пожар» (сработка от 1-го извещателя) - настраиваемый в пределах, мА (сработка от 1-го извещателя)	9-35
Сопротивление добавочного резистора в ШПИ, при котором прибор формирует сигнал «Внимание» (сработка от 2-х извещателей) - настраиваемое в пределах, кОм	1,5-2,7
Сопротивление добавочного резистора в ШПИ, при котором прибор формирует сигнал «Пожар» (сработка от 1-го извещателя) - настраиваемое в пределах, кОм	1,5-10

Таблица 8. Основные типы шлейфов и их параметры

	Тип (номер) ШС	Ид, мА (активный, дымовой извещатель)		Рд, кОм (пассивный, тепловой извещатель)	Сработка от одного ИП	Рок, кОм	Примечание
		Внимание (от 2-ух)	Пожар (от 1-го)				
Активные	Шлейф активных извещателей, тип 1	7 - 13	13 - 35			2,7	
	Шлейф активных извещателей, тип 2	4 - 9	9 - 35			2,7	
	Шлейф активных извещателей, тип 3	7 - 13	13 - 35			1,5	
	Шлейф активных извещателей, тип 4	7 - 13	13 - 35			4,7	
	Шлейф активных извещателей, тип 5		4 - 35		да	2,7	
	Шлейф активных извещателей, тип 6		7 - 35		да	1,5	
	Шлейф активных извещателей, тип 7		7 - 35		да	4,7	
Пассивные	Шлейф пассивных извещателей, тип 1.1			1,5	нет (от 2-ух)	1,5	Тип 1 Схема датчика: один резистор Rд
	Шлейф пассивных извещателей, тип 1.2			2,7			
	Шлейф пассивных извещателей, тип 1.3			1,5 - 10			
	Шлейф пассивных извещателей, тип 1.4			1,5	нет (от 2-ух)	2,7	Тип 2 Схема датчика: светодиод + резистор Rд
	Шлейф пассивных извещателей, тип 1.5			2,7			
	Шлейф пассивных извещателей, тип 1.6			1,5 - 10	да		
	Шлейф пассивных извещателей, тип 2.1			1,5	нет (от 2-ух)	1,5	Тип 2 Схема датчика: светодиод + резистор Rд
	Шлейф пассивных извещателей, тип 2.2			2,7			
	Шлейф пассивных извещателей, тип 2.3			1,5 - 10			
	Шлейф пассивных извещателей, тип 2.4			1,5	нет (от 2-ух)	2,7	Тип 2 Схема датчика: светодиод + резистор Rд
	Шлейф пассивных извещателей, тип 2.5			2,7			
	Шлейф пассивных извещателей, тип 2.6			1,5 - 10			

Примечания!!!

- 1) Подключение извещателей с нормально-замкнутыми или с нормально-разомкнутыми контактами осуществляется по двухпроводной схеме.
- 2) При конфигурировании предусмотрена возможность настройки времени подтверждения сработки активных извещателей автоматическим сбросом питания в шлейфе (верификации) и повторным его контролем.
- 3) Предусмотрена возможность подключения четырехпроводных извещателей.

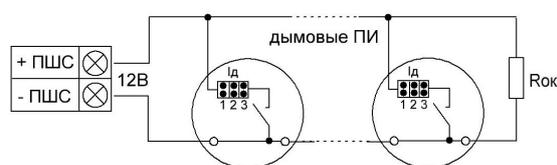
5.1.1.2 Схемы подключения ПШС

5.1.1.2.1 Схемы подключения двухпроводных извещателей

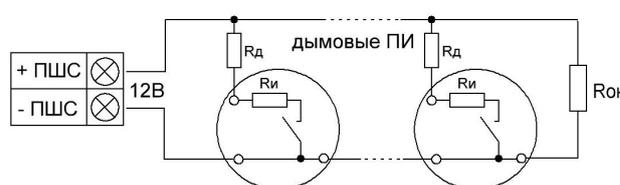
Схема подключения двухпроводных извещателей в шлейф ШАИ с настройкой сигнала сработки путём установки требуемого тока перемычками на каждом извещателе показана на рисунке 10а.

Схема подключения двухпроводных извещателей в шлейф ШАИ с настройкой сигнала сработки путём подбора нагрузочного сопротивления, состоящего из внутреннего сопротивления извещателя R_i и добавочного сопротивления R_d на каждом извещателе показана на рисунке 10б.

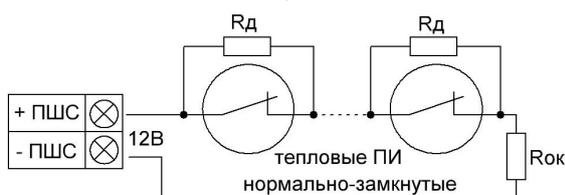
Схемы подключения двухпроводных извещателей в шлейф ШПИ с настройкой сигнала сработки путём подбора добавочного сопротивления R_d на каждом извещателе показаны на рисунках 10 в, г.



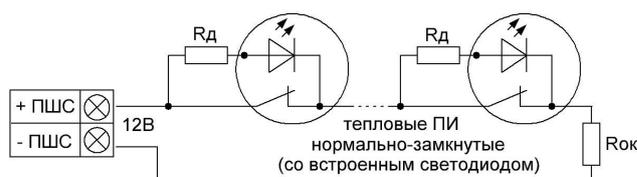
а) Схема подключения ШАИ при настройке сработки путём установки токовых перемычек на каждом извещателе



б) Схема подключения ШАИ при настройке сработки путём установки добавочного сопротивления на каждом извещателе



в) Схема подключения ШПИ с НЗ контактами (только резистор R_d)



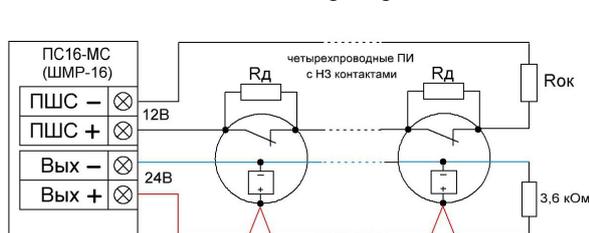
г) Схема подключения ШПИ с НЗ контактами (светодиод + резистор R_d)

Рис. 10 – Схемы подключения двухпроводных извещателей в шлейф пожарной сигнализации

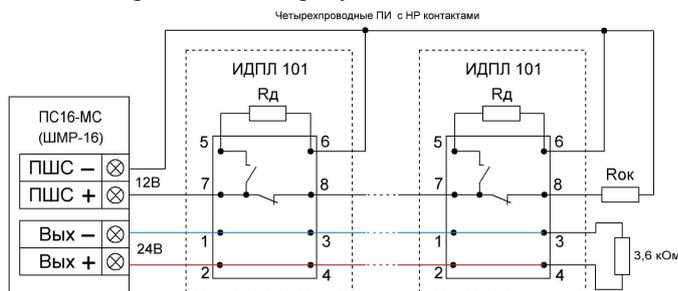
5.1.1.2.2 Схемы подключения четырехпроводных извещателей

Для организации четырёхпроводной схемы необходимо дополнительно использовать один из выходов («Вых1» - «Вых4»). Выход должен быть предварительно сконфигурирован для питания четырёхпроводных извещателей (см. Руководство по конфигурированию и чтению памяти событий ГЮИЛ.420556.013-01РЭ).

Схемы подключения четырёхпроводных извещателей в шлейф показаны на рисунках 11а, б.



а) с нормально-замкнутыми контактами



б) с нормально-разомкнутыми контактами (ИДПЛ 101)

Рис. 11 – Схемы подключения четырёхпроводных извещателей

5.1.1.3 Подбор токов (сопротивлений) сработки для ШАИ

Все активные пожарные извещатели по активации сработки можно разделить на 2 типа:

- 1) с возможностью настройки сработки посредством токовых перемычек (например ИП 212-5МУ);
- 2) с установкой добавочного сопротивления.

5.1.1.3.1 Использование активных извещателей с токовыми перемычками

На каждом извещателе расположены перемычки выбора тока сработки (см. рисунок 10а). Для установки требуемого тока сработки необходимо выбрать соответствующую комбинацию перемычек на извещателе. Выбор типа шлейфа в конфигураторе ППКПУ можно производить как до установки перемычек на извещателе, так и после установки.

Пример: Необходимо в «Шлейф активных извещателей, тип 1» подключить извещатели «ИП 212-5МУ» (изготовитель ЗАО «Фармтехсервис»). Параметры выбранного шлейфа и значения тока извещателя «ИП 212-5МУ» в зависимости от установленных перемычек приведены на рисунке 12 а, б соответственно.

Тип (номер) ШС	Ид, мА (активный, дымовой извещатель)	
	Внимание (от 2-ух)	Пожар (от 1-го)
Шлейф активных извещателей, тип 1	7 - 13	13 - 35

а) параметры настраиваемого шлейфа

Расположение перемычек	Значение тока извещателя Изв. (мА)
123	23
111	20
011	17
110	14
101	11
001	8
100	5
000	

б) значения тока извещателя «ИП 212-5МУ» (взято из РЭ)

Рис. 12 – пример параметров типа шлейфа и извещателя

Исходя из параметров «Шлейф активных извещателей, тип 1», для выдачи сигнала «Внимание» (сработка от двух извещателей) значение тока сработки извещателя должно находиться в диапазоне 7-13мА, «Пожар» (сработка от одного извещателя) - 13-35мА, следовательно:

-для активации сработки от двух извещателей (согласно рисунку 12б) необходимо установить на каждом извещателе одну из перемычек: 1 (8 мА) или 3 (11 мА);

-для активации сработки от одного извещателя (согласно рис 12б) необходимо установить на каждом извещателе любую из комбинаций перемычек: 1: 3 (14мА), 1 : 2 (17мА), 2 : 3 (20мА), 1:2:3 (23мА).

Примечание!!! Выбор тока сработки ближе к минимальному значению является предпочтительным, т. к. позволяет зафиксировать сработку от большего количества извещателей в шлейфе.

Внимание!!! В приложении В приведены таблицы с различными типами наиболее используемых извещателей и рекомендуемые для них типами ШС с указанием перемычек для сработки.

5.1.1.3.2 Использование активных извещателей с установкой добавочного сопротивления

Внимание!!! В приложении В приведены таблицы с различными типами наиболее используемых извещателей и рекомендуемые для них типами ШС с указанием добавочных резисторов для сработки. Для извещателей, не указанных в таблицах приложения В, расчёт добавочных резисторов необходимо производить по формулам, приведённым в приложении Г. Рекомендации по проектированию.

5.1.2 Шлейф контроля источников питания («+КИП-»)

5.1.2.1 Назначение, технические характеристики КИП

Предназначен для контроля исправности внешних источников питания, имеющих пультовое реле индикации состояния. Пультовые реле обеспечивают передачу информации о состоянии «неисправность» источника питания (отсутствие сети, аккумуляторов резерва, вскрытия корпуса и т. д.).

КИП контролируется на обрыв и короткое замыкание. Распознаваемые состояния: «Норма», «Неисправность внешнего источника питания».

Основные технические характеристики шлейфа КИП приведены в таблице 9.

Таблица 9. Основные характеристики технические шлейфа КИП

Характеристики	Значение
Напряжение питания шлейфа при отключённом оконечном элементе, В	3,3
Напряжение на шлейфе при подключённом оконечном элементе, В	1,4
Сопротивление оконечного резистора для состояния «Норма» шлейфа, кОм	2,7
Максимально допустимое сопротивление проводов шлейфа (без учёта оконечного резистора), Ом	150
Сопротивление ШС, соответствующее состоянию «Неисправность внешнего источника питания»	менее 2,3 кОм или более 3,2 кОм

5.1.2.2 Схемы подключения КИП

Схемы подключения шлейфа КИП для одного или нескольких источников питания показаны на рисунках 13а, б. соответственно

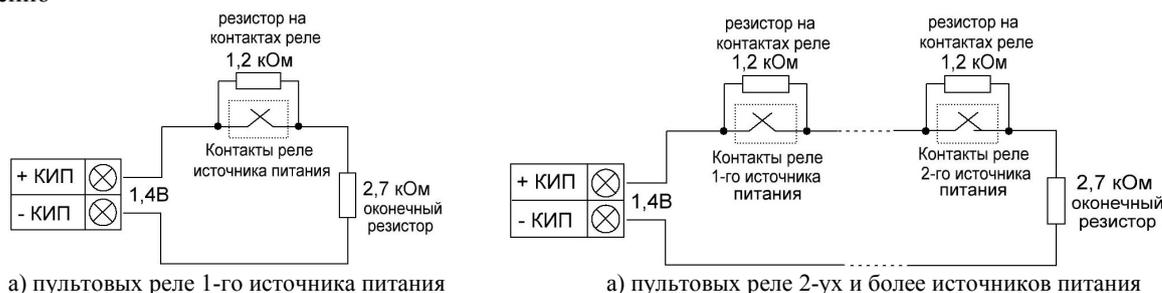


Рисунок 13. Схемы подключения шлейфа КИП

5.1.3 Выходы управления устройствами оповещения и эвакуации («+Вых1» ...«+Вых4»)

5.1.3.1 Назначение, технические характеристики контролируемых выходов

Выходы предназначены для управления устройствами оповещения с контролем цепей на обрыв и короткое замыкание, в том числе во включенном состоянии. Выходы могут использоваться для питания четырёхпроводных извещателей (см. рисунок 11), а также для включения низкоомной нагрузки (обмоток реле).

Условия включения и режим работы выходов программируется на стадии наладки системы.

Основные технические характеристики выходов приведены в таблице 10.

Таблица 10. Основные технические характеристики выходов 1-4

Характеристики выходов	Значение
Количество настраиваемых выходов управления устройствами оповещения и эвакуации	4
Контроль целостности линии (обрыв, короткое замыкание)	+
Выходное напряжение, В	24
Максимальный ток каждого выхода, А	2
Максимальный суммарный ток 4-х выходов, А -для ПС16-МС -для ШМР (определяется подключенным блоком питания, но не более)	2 4
Питание четырёхпроводных извещателей постоянным напряжением 24В	+
Подключение низкоомной нагрузки	+
Программируемые условия включения и режим работы	+
Сопротивление оконечного резистора, кОм	3,6

5.1.3.2 Схемы подключения контролируемых выходов

Схемы подключения нагрузки к выходам «Вых.1»...«Вых.4» показаны на рисунках 14 (а, б, в), 15(а, б).



Рис. 14 – Схемы подключения нагрузки к выходам «Вых.1»...«Вых.4»

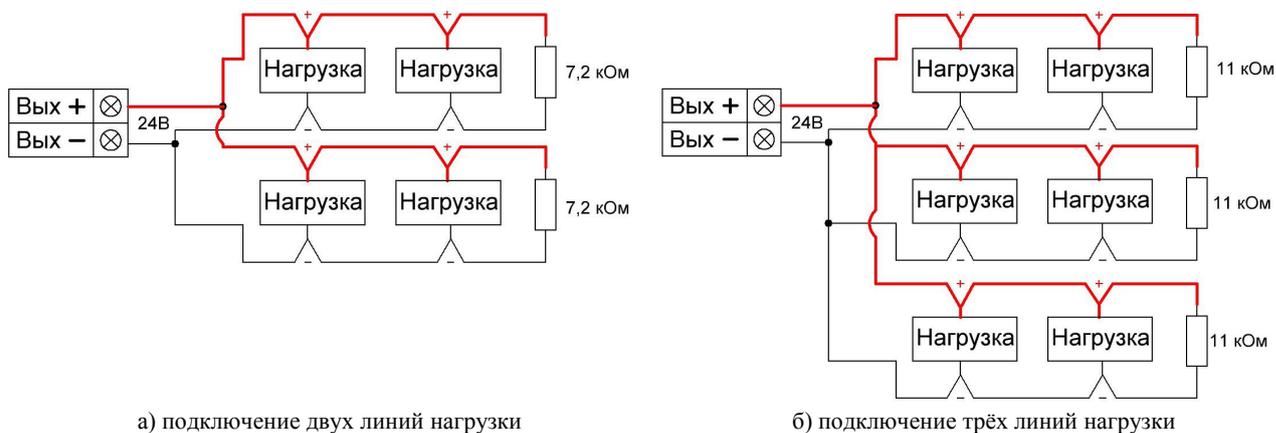


Рис 15 – Схема параллельного подключения нагрузки к выходам «Вых.1»...«Вых.4»

5.1.4 Реле «НР1, ЦК1, НЗ1» (Реле 1) и «НР2, ЦК2, НЗ2» (Реле 2)

5.1.4.1 Назначение, технические характеристики реле 1, 2

Выходы с переключаемыми «сухими контактами» предназначены для управления устройствами разблокировки замков аварийных выходов, технологическим оборудованием и т. д. Контроля цепей на обрыв и короткое замыкание не имеют.

Максимальный коммутируемый ток по каждому выходу: 1 А при постоянном напряжении до 30В.

Условия включения и режим работы выходов программируется на стадии наладки системы.

Основные технические характеристики реле приведены в таблице 11.

Таблица 11. Основные технические характеристики реле 1-2

Характеристики реле 1- реле 2	Значение
Контроль целостности линии (обрыв, короткое замыкание)	-
Максимальный коммутируемый ток каждого выхода при постоянном напряжении до 30В, А	1
Программируемые условия включения и режим работы	+

5.1.4.2 Схема подключения реле 1, 2

Схема подключения реле 1, 2 показаны на рисунке 16.

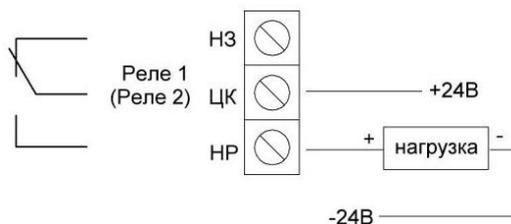


Рис. 16 - Схема подключения реле1 (реле 2) для управления нагрузкой

5.1.5 Реле «Пожар» (Реле 3) и «Неиспр» (Реле 4)

5.1.5.1 Назначение, технические характеристики реле 3, 4

Реле «Пожар» (Реле 3)

Предназначен для передачи на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) состояния «Пожар».

Выход с нормально-разомкнутыми «сухими контактами». Контроля цепей на обрыв и короткое замыкание не имеет. Положение контактов в состоянии ППКПУ «Норма» - разомкнуты. Замыкаются при переходе прибора в состояние «Пожар».

Максимальный коммутируемый ток: 1 А при постоянном напряжении до 30В.

Также может использоваться для управления устройствами разблокировки замков аварийных выходов, технологическим оборудованием и т. д.

Условия включения и режим работы выходов программируется на стадии наладки системы.

Реле «Неиспр» (Реле 4)

Предназначен для передачи на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) состояния «Неисправность».

Выход с нормально-разомкнутыми «сухими контактами». Контроля цепей на обрыв и короткое замыкание не имеет. Положение контактов в состоянии ППКПУ «Норма» - разомкнуты. Замыкаются при переходе прибора в состояние «Неисправность» (в том числе при неисправности встроенного или внешнего источника питания, АКБ, вскрытии корпуса).

Максимальный коммутируемый ток: 1 А при постоянном напряжении до 30В.

Также может использоваться для управления устройствами разблокировки замков аварийных выходов, технологическим оборудованием и т. д.

Условия включения и режим работы выходов программируется на стадии наладки системы.

Основные технические характеристики реле приведены в таблице 12.

Таблица 12. Основные технические характеристики реле 3-4

Характеристики реле 3- реле 4	Значение
Контроль целостности линии (обрыв, короткое замыкание)	-
Максимальный коммутируемый ток каждого выхода при постоянном напряжении до 30В, А	1
Программируемые условия включения и режим работы	+

5.1.5.2 Схемы подключения реле 3, 4

Схемы подключения реле 3,4 показаны на рисунках 16 а,б.

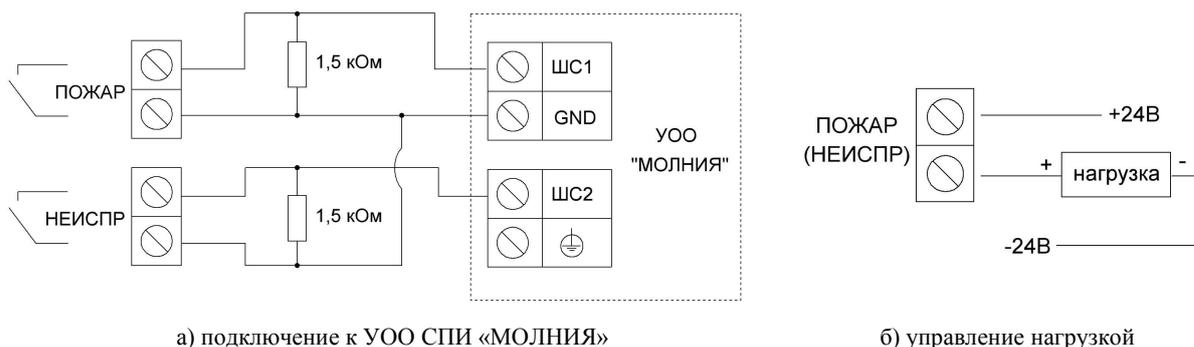


Рис 16 – Схемы подключения реле3 (реле 4)

5.1.6 Выходы линии связи интерфейса RS-485 («A1» «B1», «A2» «B2»)

Выходы предназначены для подключения двух независимых радиальных линий интерфейса связи RS485 между ППКПУ и компонентами.

Внимание!!! Объединять выходы в кольцевую схему запрещено.

5.1.7 Входы и выходы питания

5.1.7.1 Входы питания ПС16-МС

Вход питания «~220В». Предназначен для подключения ППКПУ к однофазной сети переменного тока 220 В, 50 Гц. Полярность подключения фазы и ноля сети переменного тока значения не имеет, поскольку по каждой линии установлены защитные предохранители FU1 2А, FU2 2А. Подключение защитного заземления должно производиться к винту заземления.

«+Пит-», «+Рез-». Предназначены для подключения основного и резервного питания от встроенного источника питания ППКПУ. **Примечание!!! Подключены изготовителем.**

Вход резервного питания (АКБ). В корпусе ППКПУ размещается аккумуляторная батарея напряжением 12В, выполняющая роль резервного питания ППКПУ. Подключение АКБ производится к соответствующим проводам, расположенным внутри корпуса прибора. К плюсу АКБ подключается провод красного цвета, к минусу АКБ - черного.

5.1.7.2 Входы питания ШМР-16

«+Пит-», «+Рез-». Предназначены для подключения основного и резервного питания напряжением 24В постоянного тока. Питание ШМР может осуществляться от выходов питания вспомогательного оборудования ППКПУ или от внешних источников питания номинальным напряжением 24В постоянного тока (например ИРПА 124).

5.1.7.3 Выходы питания вспомогательного оборудования (ПС16-МС, ШМР-16)

«+ОП-», «+РП-». Выходы основного и резервного питания соответственно. Предназначены для подключения компонентов ППКПУ, а также вспомогательного слаботочного оборудования. Выходное напряжение 24В, ток - не более 0,5А.

Примечание!!!

Напряжение на выходе «+ОП-» присутствует только при наличии напряжения на клеммах «+Пит-»,

Напряжение на выходе «+РП-» присутствует только при наличии напряжения на клеммах «+Рез-».

5.1.8 Дополнительные элементы и предохранители

«SB1» - кнопка принудительного старта прибора от резервного питания. Присутствует только на ППКПУ ПС16-МС. Предназначена для принудительного пуска встроенного блока питания при отсутствии основного питания «~220В» и необходимости запуска прибора от АКБ.

Внимание! Выходное напряжение на клеммах встроенного блока питания появляется спустя 12-15 секунд после принудительного старта.

FU1 2А, FU2 2А - предохранители по цепи питания ~220В. Номинал 2А, ~250В.

FU3 10А - предохранитель для защиты блока питания ПС16МС от неверного подключения АКБ (присутствует только на ППКПУ ПС16-МС). Номинал 10А, ~250В.

5.2 ВПИ-ЦИ и ВПИ-ЕИ

На базовой плате ВПИ-ЦИ предусмотрены:

- светодиоды индикации состояния линий связи;
- тампер-контакт для контроля несанкционированного вскрытия корпуса прибора;
- перемычки подключения по линиям связи согласующих резисторов;
- разъем для подключения шлейфа связи базовой платы и платы индикации (XS5).

Внешний вид базовой платы ВПИ-ЦИ и ВПИ-ЕИ показан на рисунке 18.

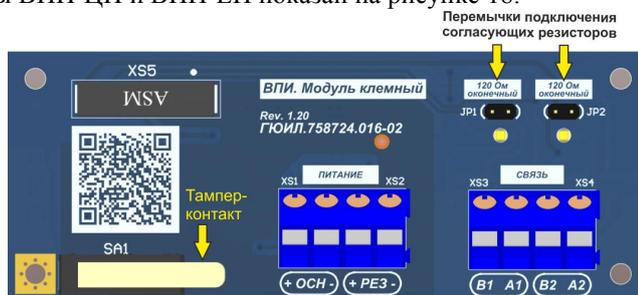


Рис. 18 - Внешний вид базовой платы ВПИ-ЦИ и ВПИ-ЕИ

5.2.1 Выходы линии связи интерфейса RS-485 («A1» «B1», «A2» «B2»)

Выходы предназначены для подключения двух независимых радиальных линий интерфейса связи RS485 между ППКПУ и компонентами.

Внимание!!! Объединять выходы в кольцевую схему запрещено.

5.2.2 Входы питания ВПИ

«+Пит-», «+Рез-». Предназначены для подключения основного и резервного питания напряжением 24В постоянного тока. Подключение питание ВПИ может осуществляться от ППКПУ через выходы питания вспомогательного оборудования или от внешних источников питания номинальным напряжением 24В постоянного тока (например ИРПА 124).

5.2.3 Дополнительные элементы ВПИ

Перемычки JP1, JP2 - подключают согласующие резисторы 120Ом в линию интерфейса RS485. Используются при расположении ВПИ первым или последним в линии и плохом качестве связи между ВПИ, ППКПУ, другими компонентами системы.

6. РАСПОЛОЖЕНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ, ИНДИКАЦИИ И СИГНАЛИЗАЦИИ

6.1 Органы управления. Уровни доступа

ППКПУ имеет 4 уровня доступа к функциям в соответствии с таблицей 13.

Управление ППКПУ осуществляется с помощью кнопок, расположенных на выносных пультах индикации ВПИ-ЦИ и ВПИ-ЕИ. Нажатие на кнопки сопровождается коротким звуковым сигналом. Управление кнопками «Тест» и «Откл. звука» возможно на уровне доступа 1 (без ключа доступа). Для управления остальными кнопками необходимо использовать уровень доступа не ниже 2-го, коснувшись для этого ключом доступа считывателя электронного ключа любого выносного пульта индикации ВПИ. Факт получения уровня доступа 2 или 3 индицируется миганием/свечением светодиода «Доступ».

Примечание!!! Доступ на уровнях 2 и 3 возможен только на одном из пультов индикации ВПИ. При предоставлении прав доступа на последующем пульте, доступ с предыдущего снимается автоматически.

Таблица 13. Возможные варианты разграничения прав доступа

Уровень доступа	Персонал	Активация уровня	Состояние светодиода «Доступ»	Разрешённые действия
1	Дежурный	Доступен всегда	Погашен	Визуальный контроль состояния шлейфов, выходов, питания системы и т.д. Из ручного управления доступны функции тестирования и отключения текущих звуков системы
2	Ответственный за эксплуатацию	Slave-ключ	Мигает	Действия уровня доступа 1, а также управление запуском выходов, полноценный тест прибора и компонентов с включением индикационных светодиодов шлейфов и выходов, полный сброс системы, маскировка шлейфов
3	Обслуживающий	Master-ключ	Горит	Действия уровней доступа 1 и 2, блокировка выходов, диагностика шлейфов и выходов, запись новых Slave-ключей с помощью Master-ключа
4	Производитель, уполномоченные представители	Использование специальных средств (в комплект поставки не входят) и ключа вскрытия корпуса	Не имеет значения	Изменение программного обеспечения, конфигурирование, очистка журнала событий, очистка ключей доступа.

Возможны следующие типы ключей доступа:

-Slave-ключ - предоставляет уровень доступа 2.

-Master-ключ - предоставляет уровень доступа 3, позволяет записывать Slave-ключи.

Максимальное количество записываемых ключей -100.

Примечание!!! Более подробно о записи ключей доступа смотри п.«8 Конфигурирование параметров и функций» настоящего руководства.

Расположение органов управления и индикации ВПИ-ЦИ и ВПИ-ЕИ показано на рисунках 19 и 20 соответственно.

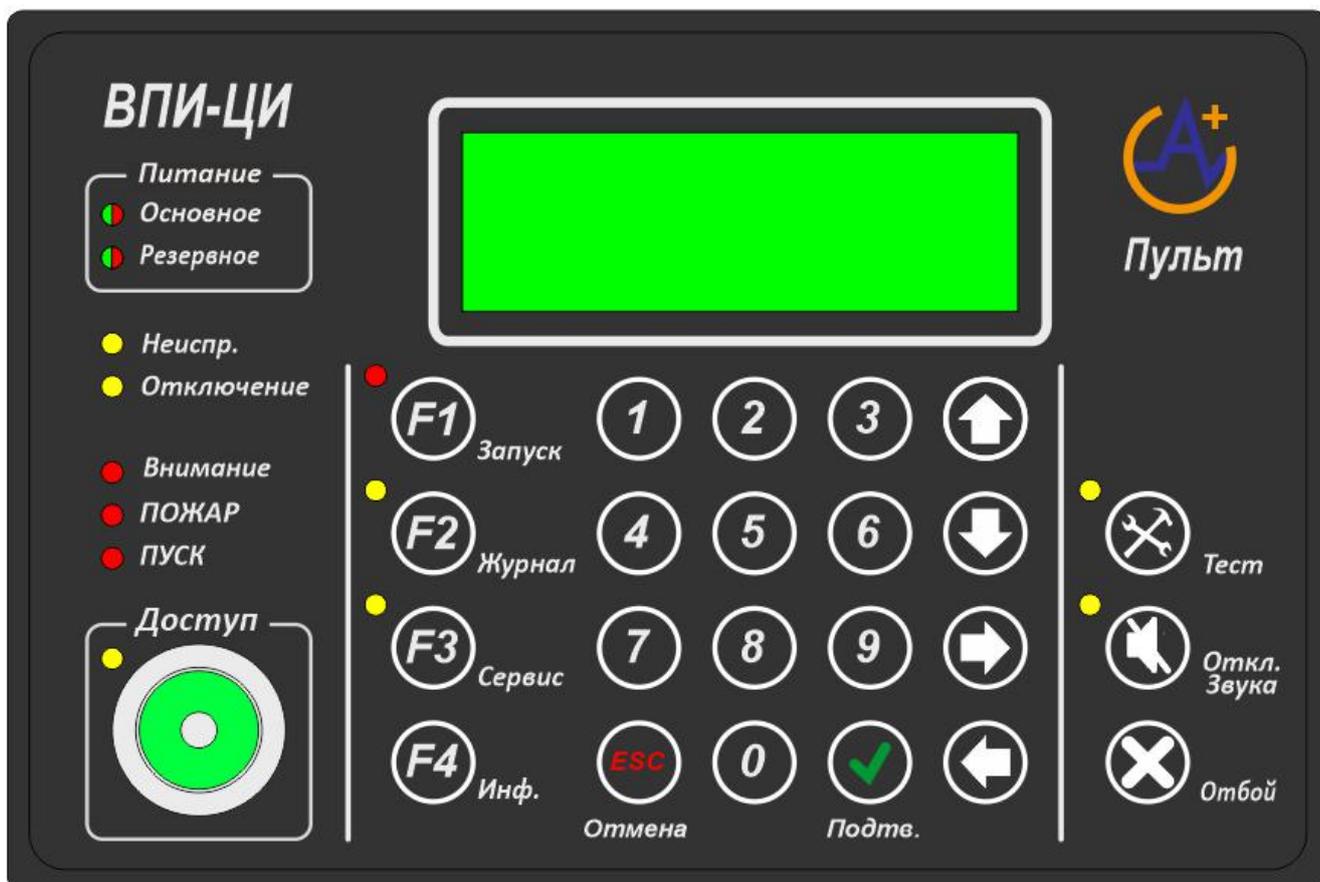


Рис.19 – Расположение органов управления и индикации ВПИ-ЦИ

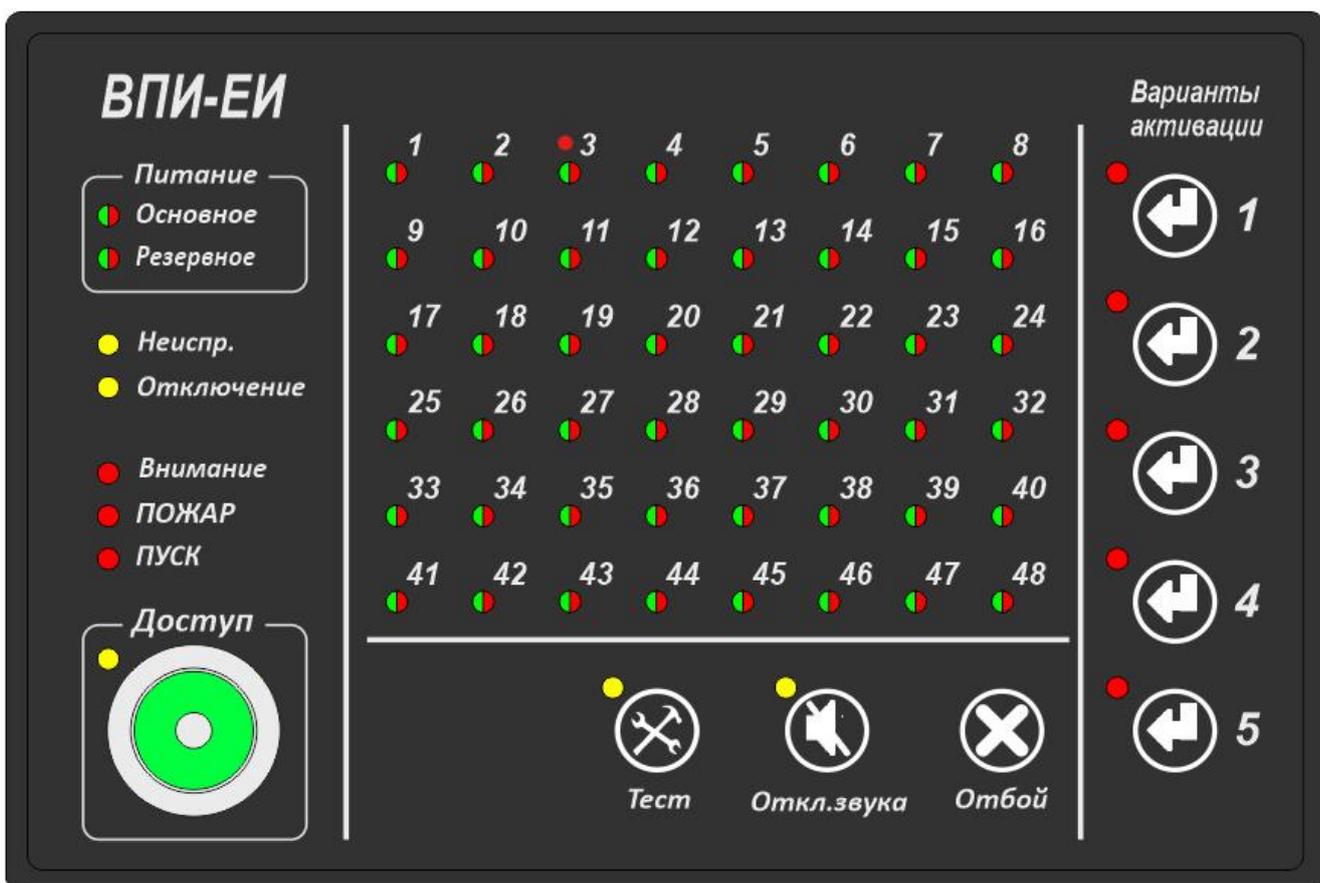


Рис. 20 – Расположение органов управления и индикации ВПИ-ЕИ

Кнопки управления выносных пультов индикации, а также их назначение, приведены в таблице 14.

Таблица 14. Кнопки выносных пультов индикации и их назначение

Кнопки управления	Назначение	Наличие на выносном пульте индикации	
		ВПИ-ЦИ	ВПИ-ЕИ
Запуск (F1)	Вывод на ЖК-дисплей меню вариантов активации выходов с целью последующей их активации	+	-
Журнал (F2)	Вывод на ЖК-дисплей журнал событий системы	+	-
Сервис (F3)	Вход в меню настройки следующих функций ППКПУ: - установка системного времени; - маскирование шлейфов; - блокировка выходов.	+	-
Инф. (F4)	Позволяет просмотреть общее состояние системы, а также текущее состояние каждого шлейфа, выхода и т. д.	+	-
Тест	Предназначена для включения/отключения режима тестирования. Вход/выход- однократное нажатие кнопки	+	+
Откл. звука	Осуществляет отключение текущих звуков в системе. Отключение звука - однократное нажатие кнопки, Восстановление звука -удержание кнопки в течение 3 секунд	+	+
Отбой	Осуществляет сброс системы (по однократному нажатию)	+	+
Отмена (ESC)	Осуществляет выхода из текущего меню без сохранения результатов	+	-
Подтв.	Выбор текущего пункта в меню	+	-
0-9	Используются для настройки системного времени, при просмотре журнала событий, выбора шлейфов (выходов) при маскировании (блокировке) и т.д.	+	-
Стрелки «Влево», «Вправо», «Вверх», «Вниз»	Используются при просмотре журнала событий, выборе функций прибора и т.д.	+	-
Варианты активации 1-5	Используются для ручного запуска вариантов активации выходов (настраиваются при конфигурировании ППКПУ).	-	+

6.2 Индикация и сигнализация выносных модулей индикации ВПИ-ЦИ и ВПИ-ЕИ

Индикация на ВПИ-ЦИ осуществляется посредством ЖК-дисплея и светодиодных индикаторов, ВПИ-ЕИ - светодиодных индикаторов. Дополнительно основные режимы индицируются при помощи световой и звуковой сигнализации. ВПИ-ЦИ предназначен для отображения состояния системы и происходящих событий в режиме реального времени. Также ЖК-дисплей используется для просмотра журнала событий, маскирования шлейфов, блокировки выходов, просмотра текущих параметров шлейфов и выходов, диагностики, настройки даты и времени и т. д.

Выносные пульты индикации ВПИ-ЦИ и ВПИ-ЕИ имеют встроенные звуковые сигнализаторы, которые предназначены для дублирования звуковым сигналом режимов: «Неисправность», «Внимание», «Пожар», «Пуск». Уровень звукового давления – не менее 60 дБ.

Режимы работы светодиодных индикаторов выносных пультов индикации ВПИ-ЦИ и ВПИ-ЕИ приведены в таблице 15.

Таблица 15.Режимы работы светодиодных индикаторов выносных пультов индикации ВПИ-ЦИ и ВПИ-ЕИ

Индикатор	Способ отображения		Отображаемый режим
Питание основное (зелёно-жёлтый)	Горит зелёным		В норме
	Горит жёлтым		Неисправность основного питания ВПИ (отсутствует, выше либо ниже нормы)
	Погашен		Отсутствует основное и резервное питание либо светодиод неисправен
Питание резервное (зелёно-жёлтый)	Горит зелёным		В норме
	Горит жёлтым		Неисправность резервного питания ВПИ (отсутствует, выше либо ниже нормы)
	Погашен		Отсутствует основное и резервное питание либо светодиод неисправен
Питание основное/ Питание резервное	Попеременное мигание зелёным и жёлтым «Питание основное»		Завершение конфигурирования, подготовка к запуску
	Попеременное мигание	1 вспышка «Питание основное»	Получение конфигурации прибором. (чем меньше вспышек «Питание резервное», тем больше данных загружено)
		До 5 вспышек «Питание резервное»	
Редкие вспышки зелёным «Питание основное» и красное свечение «Питание резервное»		Прибор отсутствует в конфигурации	
Неисправность (жёлтый)	Погашен		Неисправности отсутствуют
	Мигает		Неисправность на ВПИ
	Двойные вспышки		Неисправность в компоненте системы (только ВПИ-ЕИ)
Отключение (жёлтый)	Погашен		Отключенные ШС и выходы отсутствуют
	Горит		В системе присутствуют отключенные ШС и (или) выходы
Внимание (красный)	Погашен		Нет сработок в системе
	Мигает		Переход шлейфа прибора или компонента системы в состояние «Внимание»
Пожар (красный)	Погашен		Нет сработок в системе
	Мигает		Переход шлейфа прибора или компонента системы в состояние «Пожар»
Доступ (жёлтый)	Погашен		Предоставлен уровень доступа 1
	Мигает		Предоставлен уровень доступа 2
	Горит		Предоставлен уровень доступа 3
Пуск (красный)	Погашен		Пуска в системе не обнаружено
	Горит		Пуск произведён
Тест (жёлтый)	Погашен		Режим «Тест» неактивен
	Горит		Режим «Тест» активен
Откл. Звука (жёлтый)	Погашен		В системе отсутствуют отключённые звуки
	Горит		В системе присутствуют отключённые звуки

Режимы дополнительных светодиодных индикаторов ВПИ-ЦИ приведены в таблице 16.

Таблица 16. Режим работы дополнительных светодиодных индикаторов ВПИ-ЦИ

Индикатор	Способ отображения	Состояние режима
Запуск (красный)	Погашен	Неактивен
	Горит	Выполнен вход с меню ручного пуска
Журнал (жёлтый)	Погашен	Неактивен
	Мигает	Выполнен вход в меню настройки времени и даты начала просмотра журнала событий
	Горит	Выполнен вход в начало просмотра журнала событий
Сервис (жёлтый)	Погашен	Неактивен
	Горит	Выполнен вход в сервисное меню
RS485_1, RS485_2 (расположены на базовой плате)	Погашен	Связь в норме
	Мигает	Неисправность связи (обрыв, КЗ)

Режимы работы дополнительных светодиодных индикаторов ВПИ-ЕИ приведены в таблице 17.

Таблица 17. Режим работы дополнительных светодиодных индикаторов ВПИ-ЕИ

Индикатор	Способ отображения	Состояние режима
1-48 (трехцветный)	Погашен	Не используется
	Горит зелёным	Шлейф (группа, выход и т.д.) в норме
	Мигает жёлтым	Неисправность шлейфа (группы, выхода и т.д.)
	Горит жёлтым	Шлейф замаскирован (выход заблокирован)
	Попеременно мигает жёлтым/зелёным	Сработка в замаскированном шлейфе (группе)
	Пульсирует красным	Сработка в шлейфе либо группе (выход включен)
Варианты активации 1-5 (красный)	Погашен	Ручной запуск не активирован
	Мигает	Произведён ручной запуск в системе
RS485_1 RS485_2 (расположены на базовой плате)	Погашен	Связь в норме
	Мигает	Неисправность связи (обрыв, КЗ)

6.3 Индикация ППКПУ ПС16-МС и шлейфового модуля расширения ШМР-16.

Режимы работы светодиодных индикаторов ПС16-МС и ШМР-16 приведены в таблице 18.

Таблица 18 (начало). Общие светодиодные индикаторы ПС16-МС и ШМР-16

Индикатор	Способ отображения	Состояние режима
Питание основное (зелёный)	Горит	В норме
	Погашен	Неисправность основного питания (отсутствует, выше либо ниже нормы)
	Мигает	Неисправность внешнего источника питания (КИП)
	Редкие вспышки (одновременно с красным свечением светодиода «TEST»)	Прибор отсутствует в конфигурации

Индикатор	Способ отображения	Состояние режима
Питание резервное (зелёный)	Горит	В норме
	Погашен	Неисправность резервного питания (отсутствует, выше либо ниже нормы)
	Мигает	Неисправность батарейки CR2032
Неисправность (жёлтый)	Погашен	Неисправности отсутствуют
	Мигает	Неисправность в данном приборе
	Двойные редкие вспышки	Неисправность в компоненте системы

На плате ПС16-МС (ШМР-16) расположены дополнительные светодиодные индикаторы. Режимы работы дополнительных индикаторов приведены в таблице 19.

Таблица 19. Режимы работы дополнительных индикаторов ПС16-МС (ШМР-16)

Индикатор	Способ отображения	Состояние режима
Вых.1-Вых4 Реле1-Реле4 (красный)	Погашен	Выход неактивен, в норме
	Редкие вспышки	Выход неактивен, неисправен (обрыв, КЗ либо установлен неверный номинал оконечного резистора (неисправность прочая))
	Редкие погасания	Выход активен, неисправен (обрыв, КЗ либо установлен неверный номинал оконечного резистора (неисправность прочая))
	Горит/мигает в зависимости от конфигурации выходов	Выход активен, в норме
ПШС1- ПШС16	Погашен	Шлейф в норме либо отключен в конфигурации
	Пульсирует (1Гц)	Внимание
	Пульсирует часто (4 Гц)	Пожар
	1 редкая вспышка	Неисправность (обрыв)
	2 редкие вспышки	Неисправность (короткое замыкание)
	3 редкие вспышки	Неисправность (неверный номинал оконечного резистора (прочая неисправность) либо превышение тока потребления в шлейфе)
USB (зелёно-красный)	Погашен	Флеш- накопитель с конфигурацией не подключен либо считывание конфигурации успешно завершено
	Горит зеленым	Идет считывание конфигурации с флеш - накопителя
	Горит красным	Флеш - накопитель неисправен
TEST (зелёно-красный)	Погашен	Конфигурация системы завершена (штатная работа устройства)
	Поочередно мигает зелёным/красным	Осуществляется процесс конфигурирования прибора (компонента ШМР16), в который вставлен флеш - накопитель
	Пульсирует зеленым	Хранитель конфигурации (с которого загружена конфигурация) с актуальной конфигурацией на борту
	Горит красным (одновременно с редкими вспышками зеленым «питание основное»)	Прибор отсутствует в конфигурации
	Попеременное мигание	1 вспышка зеленым До 5 вспышек красным
RS485_1 RS485_2 (жёлтый)	Погашен	Связь в норме
	Мигает	Неполадки связи

7. РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ФУНКЦИИ ДОСТУПНЫЕ ПЕРСОНАЛУ

7.1 Режимы работы

Состояние режимов работы ППКПУ отображается на выносных пультах индикации ВПИ-ЦИ и ВПИ-ЕИ. Дополнительно основные режимы индицируются при помощи световой и звуковой сигнализации. Все события, происходящие в системе, ВПИ-ЦИ отображает в режиме реального времени.

Прибор обеспечивает работу в следующих режимах:

- дежурный режим;
- неисправность;
- внимание;
- пожар;
- пуск;
- сброс.

7.1.1 «Дежурный режим»

В «Дежурном режиме» прибор выполняет свои основные функции, связанные с контролем и анализом состояния шлейфов, входов и выходов. Неисправности отсутствуют. Признаком работы в дежурном режиме является отсутствие дополнительной световой и звуковой сигнализации, а так же других режимов работы («внимание», «пожар», «пуск»). На ЖК-дисплее ВПИ-ЦИ в дежурном режиме отображается время и дата, название объекта, а также надпись «НОРМА». Реле и выходы – в исходном состоянии согласно конфигурации.



Рис. 21– Индикация дежурного режима на ЖК-дисплее ВПИ-ЦИ

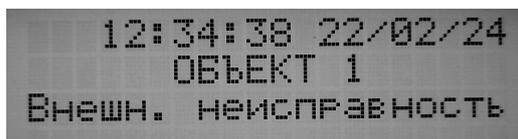
7.1.2 Режим «Неисправность»

В режим «Неисправность» прибор переходит при наличии любого из следующих событий:

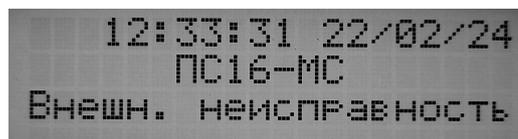
- нарушении целостности (обрыв, короткое замыкание) линий связи между прибором и компонентами системы;
- нарушении целостности (обрыв, короткое замыкание) шлейфов и выходов прибора или компонентов системы;
- пропадании либо изменении выше или ниже допустимого значения напряжения электропитания по любому вводу электроснабжения прибора или компонента системы;
- нарушении работоспособности (внутренней неисправности) отдельных компонентов или узлов прибора;
- вскрытии корпуса прибора или компонента;
- отключении функций прибора (маскирование, блокировка).

В режиме «Неисправность» появляется соответствующая световая и звуковая сигнализация на выносных пультах индикации и неисправном приборе (компоненте). На ЖК-дисплее ВПИ-ЦИ отображается надпись «Неисправность» с последующим отображением прибора (компонента), на котором она обнаружена, и её конкретизация. Реле и выходы – в состоянии согласно конфигурации.

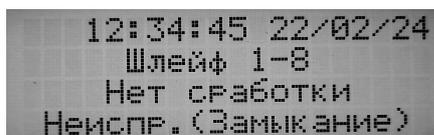
Пример неисправности шлейфа прибора ПС16-МС приведён на рисунках 22а,б, в.



а) появление неисправности



б) отображение прибора (компонента) в котором обнаружена неисправность



в) конкретизация неисправности на приборе (компоненте)

Рис 22 – Пример неисправности в шлейфе 1-1 прибора ПС16-МС

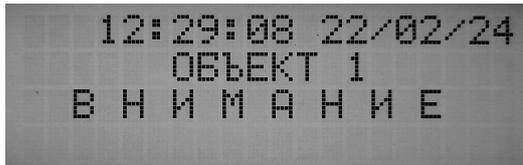
Примечание!!! В случае появления плавающей неисправности происходит её автоматическое сохранение в памяти событий.

7.1.3 Режим «Внимание»

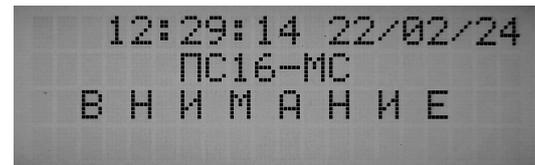
В режим «Внимание» прибор переходит при сработке одного из извещателей в шлейфе (настройка сработки от двух извещателей производится путём выбора типа ШС в конфигураторе).

В режиме «Внимание» появляется соответствующая световая и звуковая сигнализация на ВПИ и приборе (компоненте), в котором обнаружена сработка. На ЖК-дисплее ВПИ-ЦИ отображается надпись «Внимание» с последующим отображением прибора (компонента), в котором она обнаружена, и её конкретизация. Реле и выходы – в состоянии согласно конфигурации.

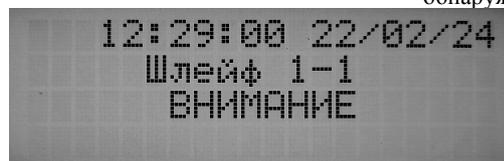
Пример режима «Внимание» при сработке извещателя в шлейфе 1-1 прибора ПС16-МС приведён на рисунках 23а, б, в.



а) появление сигнала «Внимание»



б) отображение прибора (компонента) в котором обнаружен сигнал «Внимание»



в) конкретизация шлейфа на приборе (компоненте)

Рис 23 – Пример сигнала «Внимание» в шлейфе 1-1 прибора ПС16-МС

7.1.4 Режим «Пожар»

В режим «Пожар» прибор переходит при сработке одного либо нескольких извещателей в шлейфе (в зависимости от настройки сработки)

В режиме «Пожар» появляется соответствующая световая и звуковая сигнализация на выносных пультах индикации и приборе или компоненте, в котором обнаружена сработка. На ЖК-дисплее ВПИ-ЦИ отображается надпись «Пожар» с последующим отображением прибора (компонента), на котором она обнаружена, и её конкретизация. Реле и выходы – в состоянии согласно конфигурации.

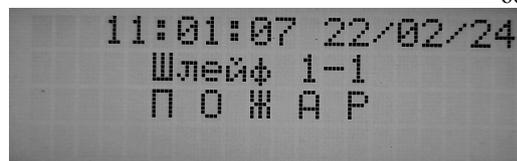
Пример режима «Пожар» в шлейфе 1-1 прибора ПС16-МС приведён на рисунках 24а, б, в.



а) появление пожара



б) отображение прибора (компонента) в котором обнаружен пожар



в) конкретизация шлейфа на приборе (компоненте)

Рис 24 – Пример пожара в шлейфе 1-1 прибора ПС16-МС

7.1.5 Режим «Пуск»: автоматический, ручной

В режим «Пуск» прибор переходит при выполнении заданного сценария («Пожар», «Внимание», вскрытие корпуса и т. д.), согласно которому должны быть активированы либо деактивированы необходимые реле и выходы. Режим «Пуск» может быть активирован:

- 1) автоматически при сработке извещателей в шлейфе (шлейфах),
- 2) вручную с выносных пультов индикации (доступен на уровнях доступа 2-3):

Количество возможных вариантов ручного пуска:

- до 8 с ВПИ-ЦИ. Вход в режим «Пуск» осуществляется однократным нажатием кнопки «Пуск». Далее следует стрелками «вверх», «вниз» выбрать соответствующий сценарий запуска, подтвердить включение сценария нажатием кнопки «Подтв.». Выход из режима осуществляется нажатием кнопки «Esc»;

- до 5 с ВПИ-ЕИ. Вход в режим «Пуск» - однократное нажатие кнопки выбранного сценария запуска (1-5). Выход из режима осуществляется нажатием кнопки «Esc»;

3) автоматически при выполнении любого другого сценария, например при вскрытии корпуса прибора или компонента.

На выносных пультах индикации появляется соответствующая световая и звуковая сигнализация, а также происходит включение/ отключение выходов и реле согласно сценарию с запрограммированным режимом работы (с задержками, на время и т. д.). На ЖК-дисплее ВПИ-ЦИ отображается надпись «Пуск» (Автоматический/ ручной/ не пожарный).

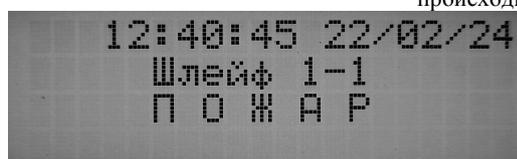
Пример автоматического пуска при сработке извещателя в шлейфе 1-1 прибора ПС16-МС приведён на рисунках 25а, б, в.



а) появление запуска



б) отображение прибора (компонента), в котором происходит автоматический пуск



в) конкретизация шлейфа на приборе (компоненте)

Рис. 25 – Пример пуска сценария «пожар» при пожаре в шлейфе 1-1 прибора ПС16-МС

Примечание!!! Существует возможность запрограммировать пуск по «не пожарному» сценарию, который можно использовать для включения выходов «на время пребывания людей». Данный пуск не выдаёт тревожного состояния и может быть настроен «сбрасываемым» (деактивируется при снятии сигнала активации). Более подробно см. Руководство по конфигурированию и чтению памяти событий ГЮИЛ.420556.013-01РЭ).

7.1.6 Режим «Сброс»

Кратковременный режим работы, при котором осуществляется «Сброс» тревожных извещений и перезапуск прибора. В режиме «Сброс» на ЖК-дисплее ВПИ-ЦИ выводится соответствующее сообщение. Сброс системы выполняется в течение нескольких секунд. Доступен на уровнях доступа 2 и 3.

Активация режима: по однократному нажатию кнопки «Отбой».

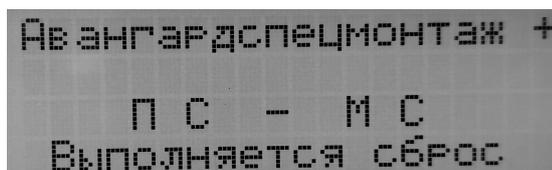


Рис. 26 – Режим «Сброс» прибора ПС16-МС

7.2 Дополнительные функции

Предназначены для использования техническим и обслуживающим персоналом и служат для упрощения анализа текущего состояния прибора, отключения элементов системы на время проведения регламентных работ, а также для поиска неисправностей. Активация дополнительных функций ППКПУ осуществляется с помощью выносных пультов индикации ВПИ-ЦИ (всех функций) и ВПИ-ЕИ (некоторых функций).

Доступны следующие дополнительные функции прибора:

- информация;
- тест;
- отключение звука,
- журнал событий,

- настройка системного времени,
- маскирование шлейфов,
- диагностика шлейфов,
- блокировка выходов,
- диагностика шлейфов.

7.2.1 «Информация»

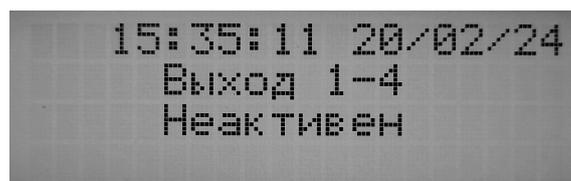
Используется для вывода детального текущего состояния всех элементов прибора и компонентов (шлейфов, реле, выходов, сценариев и д. т.) на ЖК-дисплее ВПИ-ЦИ. Функция доступна на уровнях доступа 1-3.

Для использования функции необходимо однократно нажать кнопку «Инф (F4)», расположенную на выносном пульте индикации ВПИ-ЦИ.

Выход из функции «Информация» осуществляется нажатием кнопки «Esc» или происходит автоматически после отображения отображения текущего состояния системы.



а) состояние шлейфа ШС 1-2



а) состояние выхода 1-4

Рис. 27 – Отображение состояния элементов прибора ПС16-МС

7.2.2 «Тест»

7.2.2.1 Общий тест

Используется для проверки работоспособности световой индикации и звуковой сигнализации на выносных пультах индикации, ПС16-МС и ШМР-16. Функция доступна на уровнях доступа 1-3. В режиме тестирования:

- светодиоды на ВПИ поочередно загораются всеми возможными цветами, зуммер ВПИ выдает прерывистые звуковые сигналы,

- на ЖК-дисплее ВПИ-ЦИ отображаются буквы и цифры,

- на платах ПС16-МС и ШМР поочередно пульсируют светодиодные индикаторы с последующим свечением всех индикаторов одновременно.

Длительность режима тестирования составляет 20 секунд.

Для перехода в режим необходимо однократно нажать кнопку «Тест», расположенную на любом выносном пульте индикации.

Выход из функции «Тест» осуществляется повторным нажатием кнопки «Тест» или происходит автоматически, если в течение 20 секунд не нажималась ни одна кнопка.



Рис. 28 – Режим тестирования индикации ВПИ-ЦИ

7.2.2.2 Локальный тест ПС16-МС, ШМР-16

Используется для проверки работоспособности световой индикации локально на ПС16-МС либо ШМР-16. Для перехода в режим необходимо установить переключку JP1 (см. Рис. 9) на проверяемом компоненте системы. Факт запуска тестирования сопровождается поочередной пульсацией каждого светодиодного индикатора с последующим свечением всех индикаторов одновременно. Время тестирования составляет 20 секунд. Для повторного запуска функции локального тестирования необходимо снять и повторно установить переключку JP1.

7.2.3 «Отключение звука»

Для оповещения персонала о поступивших событиях на выносных пультах индикации предусмотрена звуковая индикация посредством встроенного зуммера.

Функция «Отключение звука» предназначена для отключения звуковой индикации на пультах ВПИ при сохранении световой, а также может использоваться для отключения выходов и реле, настроенных «звуковыми».

Активация функции сопровождается включением соответствующих светодиодных индикаторов на пультах. Свечение жёлтого индикатора «Откл. звука» не означает, что звук отключён полностью, а лишь индицирует, что в системе присутствуют отключенные звуки. Звуки, возникающие в системе, включаются в порядке приоритета. При появлении нового сообщения («неисправность», «внимание», «пожар» и т. д.) звуковая индикация возобновляется для оповещения о новом событии. При отсутствии возможных отключенных звуков индикатор гаснет. Функция доступна на уровнях доступа 1-3.

Активация функции осуществляется однократным нажатием кнопки «Откл. звука».

Деактивация - длительным удержанием кнопки «Откл. звука» в течение 3 секунд.

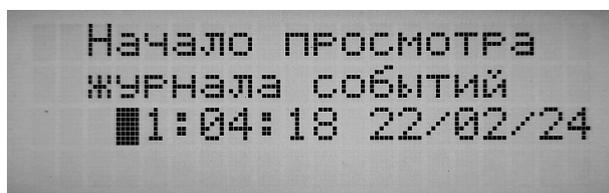
7.2.4 «Журнал событий»

ППКПУ хранит в энергонезависимой памяти до 10000 событий, произошедших в системе. События хранятся распределенно в приборе и каждом компоненте системы, однако в реальном времени могут быть просмотрены только на ЖК-дисплее ВПИ-ЦИ. При входе в журнал событий пользователю предлагается выбрать время и дату, с которой необходимо начать просмотр. Вывод информации осуществляется с расшифровкой даты, времени и типа события. Для навигации в журнале используются стрелки «вверх», «вниз». Функция доступна на уровнях доступа 2-3.

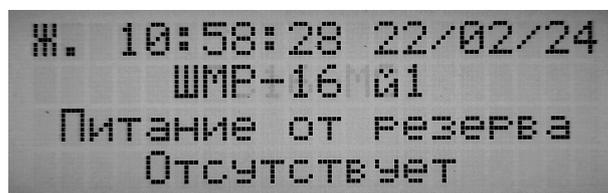
Для просмотра событий необходимо нажать кнопку «Журнал» на выносном пульте индикации ВПИ-ЦИ.

Для окончания просмотра журнала необходимо повторно нажать кнопку «Журнал» или «Esc».

Пример отображения в журнале события «неисправность питания» приведён на рисунках 29а, б.



а) выбор времени, с которого будет отображаться журнал



б) отображение неисправности питания

Рис. 29 – Просмотр журнала событий на ВПИ-ЦИ

7.2.5 Меню «Сервис»

Используется для настройки некоторых дополнительных функций системы.

Меню «Сервис» включает 5 функций:

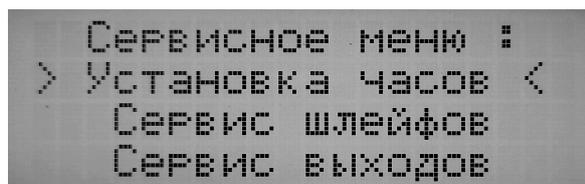
- настройку системного времени,
- маскирование шлейфов,
- блокировку выходов,
- диагностику шлейфов,
- диагностику выходов.

Вход в меню осуществляется нажатием кнопки «Сервис» на ВПИ-ЦИ, выход - повторным нажатием кнопки «Сервис» или «Отмена». Навигация по меню и установка параметров осуществляется кнопками:

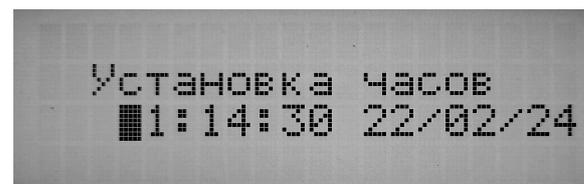
- «Подтв.» (установка данных),
- «Отмена» (отмена данных, возврат в предыдущий пункт меню),
- «0-9»,
- «вверх», «вниз», «вправо», «влево».

7.2.5.1 Настройка системного времени

Настройка системного времени производится на уровне доступа 3. Для выбора функции необходимо, находясь в меню «Сервис», нажать кнопку «Подтв.». Затем при помощи кнопок «0-9», «вправо», «влево» ввести нужное время и дату, подтвердить введённые данные нажатием кнопки «Подтв.».



а) сервисное меню



б) ввод параметров часов

Рис. 30 – Настройка системного времени и даты на ВПИ-ЦИ

7.2.5.2 Маскирование шлейфов/ блокировка выходов

Доступ к функции маскирования шлейфов возможен на уровне доступа не ниже 2, блокировки выходов - на уровне доступа 3. Используется при необходимости отключить шлейф/выход на время проведения пусконаладочных либо ремонтных работ. При активации данной функции прибор не принимает сигнал сработки от замаскированных шлейфов/не включает заблокированные выходы. Факт наличия отключенного элемента системы сопровождается свечением светодиода «Отключение», активацией реле «неисправность» и соответствующей надписью «Шлейф замаскирован»/«Выход заблокирован» на ЖК-дисплее ВПИ-ЦИ.

Для включения функции необходимо, находясь в меню «Сервис», выбрать функцию «Сервис шлейфов» либо «Сервис выходов» и нажать кнопку «Подтв.». Затем, при помощи кнопок «0-9» или стрелок «вверх», «вниз», ввести или выбрать номер маскируемого (блокируемого) шлейфа (выхода) соответственно, подтвердить действие нажатием кнопки «Подтв.».

Выход из функции «Сервис» осуществляется нажатием кнопки «Esc».

Отключение функции «маскирование»/«блокировка» производится аналогично её активации.



Рис. 31 – Пример маскирования шлейфа 1-1

7.2.5.3 Диагностика шлейфов/ контролируемых выходов

Доступ к функции осуществляется на уровне доступа 3. Используется при необходимости просмотреть параметры шлейфов/контролируемых выходов при проведения пусконаладочных либо ремонтных работ. Для включения функции необходимо, находясь в меню «Сервис», выбрать функцию «Сервис шлейфов» или «Сервис выходов», нажать кнопку «Подтв.». Затем, находясь в меню маскирование шлейфов/блокировка выходов, стрелками «вправо», «влево» перейти в режим диагностики и, при помощи кнопок «0-9» либо стрелок «вверх», «вниз» ввести или выбрать номер диагностируемого шлейфа (контролируемого выхода) соответственно.

Выход из функции диагностики осуществляется нажатием кнопки «Esc».

Параметры, отображаемые при диагностике шлейфа пожарной сигнализации:

- напряжение питания шлейфа;
- ток потребления извещателей в шлейфе;
- номинал установленного оконечного элемента.

Параметры, отображаемые при диагностике контролируемых выходов:

- напряжение на выходе (в выключенном состоянии),
- ток нагрузки в выключенном состоянии (только для выхода с «низкоомной нагрузкой»),
- ток нагрузки во включенном состоянии (для всех типов контролируемых выходов).

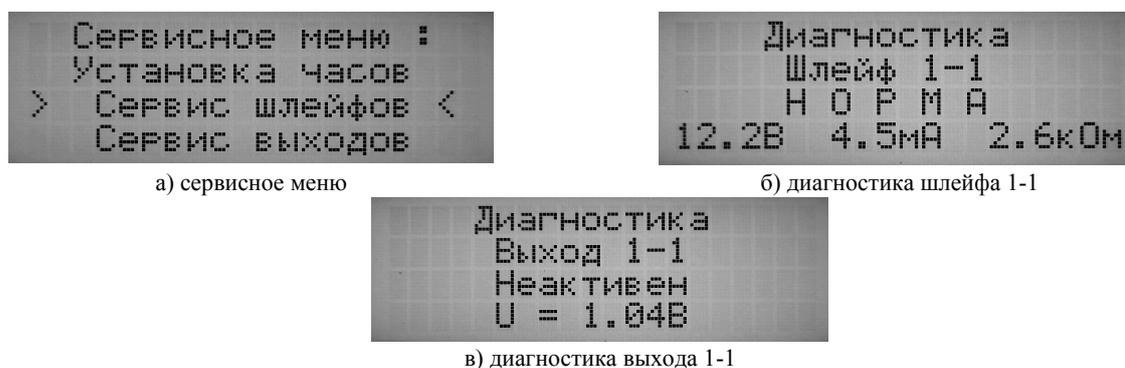


Рис. 32 – Диагностика шлейфов/ контролируемых выходов

8. КОНФИГУРИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ И ФУНКЦИЙ

8.1 Конфигурирование шлейфов и выходов

Конфигурирование основных функций прибора (параметров шлейфов и выходов, сценариев активации выходов и т. д.) осуществляется с помощью персонального компьютера в программе - конфигураторе. Выполняется при пусконаладочных работах (более подробно см. «Руководство по конфигурированию и чтению памяти событий ГЮИЛ.420556.013-01РЭ»).

8.2 Программирование ключей доступа

Типы ключей доступа:

-Slave-ключ - позволяет предоставлять уровень доступа 2.

-Master-ключ - позволяет предоставлять уровень доступа 3, записывать Slave-ключи.

Максимальное количество записываемых ключей -100.

Запись ключей доступа осуществляется после записи конфигурации. Первый ключ, приложенный к считывателю после конфигурирования прибора, считается Master-ключом. Ему будет присвоен уровень доступа 3. Для записи Slave-ключей необходимо предоставить доступ к прибору Master-ключом, после чего коснуться записываемым ключом считывателя. Ключ будет записан в память прибора и предоставлять уровень доступа 2. При желании записать несколько Slave-ключей, необходимо поочередно касаться считывателя Master-ключом, а затем записываемым ключом.

Примечания!!!

1. Факт записи ключа сопровождается коротким звуковым сигналом. Доступ к прибору предоставляется автоматически спустя 10 секунд после первой записи ключа в память прибора.

2. В случае, если ключи доступа будут утеряны, можно применить функцию «полная очистка» (при последующей записи конфигурации). Данная функция позволяет удалить все ранее записанные ключи доступа из памяти прибора (более подробно см. «Руководство по конфигурированию и чтению памяти событий ГЮИЛ.420556.013-01РЭ»).

8.3 Добавление компонентов в систему

Конфигурация хранится распределенно в приборе ПС16-МС и каждом компоненте, т.е. каждый компонент системы находится в "супер-режиме" хранителя конфигурации. При добавлении новых компонентов системы, в частности ШМР-16 либо ПС16-МС, а также при объединении нескольких небольших систем в одну, приборы должны вычислить конфигурацию того прибора, который является основным, а второстепенного затереть (сделать неактивной). Для затирания конфигурации на компонентах, не являющихся главными, необходимо установить переключку JP2 (см. Рис. 9), отключающую "супер-режим" хранителя конфигурации. После этого следует подключить компонент (объединить системы) по RS485. Конфигурация компонентов системы, на которых установлена переключка JP2, перейдет в разряд неактивной, но в памяти прибора сохранится. Далее компонент получит конфигурацию основной системы. После затирания конфигурации переключку JP2 необходимо снять.

Примечание!!! Установку переключки JP2 необходимо производить до подключения любой из линий RS485.

9. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

9.1 Общие требования к подключению. Указание мер безопасности

При установке и эксплуатации прибора следует руководствоваться положениями «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил эксплуатации электроустановок потребителей». К выполнению работ, связанных с монтажом, наладкой, эксплуатацией и обслуживанием прибора допускаются лица, ознакомленные с настоящим руководством, имеющие квалификационную группу по ТКП 427-2012 не ниже III на напряжение до 1000 В.

Прибор и компоненты предназначены для монтажа на вертикальную плоскость в помещениях защищенных от воздействия атмосферных осадков, возможных механических повреждений и доступа посторонних лиц. Место размещения следует выбирать так, чтобы оно обеспечивало удобство работы при подключении внешних соединительных линий и ввода сетевого питания.

Полярность подключения сети переменного тока значения не имеет, поскольку по каждой линии установлены защитные предохранители. Подключение защитного заземления должно производиться к винту заземления. **Корпус ПШКПУ должен быть ОБЯЗАТЕЛЬНО заземлен!!!**



Не допускается использовать предохранители, отличные от номиналов, указанных в данном руководстве по эксплуатации.

Все подключения в процессе монтажных и сервисных работ необходимо проводить при отключенном напряжении питания.

9.2 Порядок подключения и конфигурирования

1. Достать прибор и компоненты из упаковки и убедиться в отсутствии механических повреждений.
2. Проверить комплект поставки согласно паспортным данным.
3. Вскрыть крышки прибора и компонентов.
4. Разместить прибор и компоненты в месте, удобном для эксплуатации и обслуживания.
5. Произвести необходимые монтажные работы согласно габаритным и установочным размерам ППКПУ и компонентов, приведённым на рисунках приложения А.
6. Произвести подключение питания и внешних соединительных линий согласно монтажных схем, приведённых на рисунках приложения Б.
7. Установить аккумуляторную батарею требуемого номинала в корпус прибора.
8. После монтажных работ проверить правильность соединений, соответствие установленных предохранителей.
9. Подать напряжение питания.
10. Запрограммировать необходимые функции согласно п.8 настоящего руководства и «Руководства по конфигурированию и чтению памяти событий ГЮИЛ.420556.013-01РЭ».
11. Проверить работу системы пожарной сигнализации. При возникновении режима «Неисправность» определить и устранить её причину.
12. Закрыть крышки прибора и компонентов.

Примечания!!!

1. Программирование прибора может быть осуществлено до его установки.
2. К неиспользуемым шлейфам («ПШС1...ПШС16») и выходам («ВЫХ1»..., «ВЫХ4») подключать оконечные резисторы не требуется.

9.3 Порядок работы с прибором

В процессе работы на приборе и всех компонентах индикаторы «Питание основное» и «Питание резервное» должны светиться. При наличии пульсаций индикатора «Неисправность» на ВПИ-ЦИ вызвать представителя обслуживающей организации.

Сброс прибора либо сигналов «Пожар» и «Внимание»: коснуться запрограммированным электронным ключом (Master/Slave) считывающего устройства. В зависимости от уровня доступа должен загореться/замигать светодиод «Доступ». Нажать кнопку «Отбой».

Отключение встроенного звукового сигнализатора в режимах «Пожар», «Внимание», «Неисправность», «Пуск»: нажать кнопку «Откл. звука» – должен загореться индикатор «Откл. звука», встроенный звуковой сигнализатор выключится до появления следующего тревожного извещения на ППКПУ.

Ручной запуск варианта активации выходов: используется для экстренного включения сценариев управления оповещением. Для активации необходимо:

1) коснуться запрограммированным электронным ключом (Master/Slave) считывающего устройства ВПИ-ЦИ или ВПИ-ЕИ. Должен загореться/замигать светодиод «Доступ»;

2) Далее:

- на ВПИ-ЦИ: однократно нажать кнопку «Запуск», далее стрелками «вверх», «вниз» выбрать соответствующий сценарий запуска, подтвердить включение сценария кнопкой «Подтв.»;

или:

- на ВПИ-ЕИ: однократно нажать кнопку выбранного сценария запуска (1-5).

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание проводится для правильной и длительной эксплуатации прибора и предусматривает виды работ, приведенные в таблице 20.

Таблица 20. Виды работ при техническом обслуживании прибора

Перечень работ	Исполнитель	
	Потребитель	Обслуживающая организация
Внешний осмотр	Ежедневно	Ежемесячно
Контроль работы ППКП		Ежемесячно
Профилактические работы		Ежемесячно
Корректировка времени		Ежемесячно
Проверка элемента питания часов реального времени (при напряжении на нем 2,2 В и менее - заменить)		1 раз в год

11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Приборы следует хранить в сухом и отапливаемом помещении при температуре от 0 до +40°C, относительной влажности до 93±3% при температуре до 40±2°C.

Транспортирование должно производиться в транспортной таре любым видом транспорта в закрытых от атмосферных осадков транспортных средствах при температуре от -50° до +50°C и относительной влажности не более 93±3% при температуре до 40±2°C, в соответствии с правилами перевозок, действующих на данном виде транспорта. Способ укладки и крепления приборов на транспорте должен исключать возможность их перемещения.

После транспортирования при отрицательных температурах вскрытие тары можно производить только после выдержки в течение 24 ч в отапливаемом помещении.

12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 21. Неисправности и способы их устранения

Характер неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
При включении не светятся индикаторы	Отсутствует контакт в разьеме подключения питания	Проверить контакт
Пульсации индикаторов «Неисправность» и (или) «Питание»	Режим «неисправность»	По РЭ

13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие приборов требованиям технических условий ТУ ВУ 101272822.024-2010 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения 12 месяцев с момента изготовления.

Гарантия распространяется на приборы, у которых отсутствуют механические повреждения.

Приборы, у которых во время гарантийного срока будет обнаружено несоответствие требованиям технических условий, восстанавливаются за счет изготовителя или заменяются новыми.

При нарушениях правил эксплуатации, а также при нарушении правил монтажа претензии по гарантии не принимаются.

Юридический адрес: Республика Беларусь, 223062, Минский р-н, р-н пос. Привольный, ул. Мира, 20, пом. 30.

По вопросам претензий обращаться по адресу: Республика Беларусь, 220015, г. Минск, ул. Гурского 32, ООО «Авангардспецмонтажплюс», тел. 8(017) 250-74-99, e-mail: info@avsm.by.

Сертификат соответствия: № ЕАЭС ВУ/112 02.01. ТР043 033.01 00159, срок действия с 11.01.2022 по 10.01.2027.

14. ПОРЯДОК УТИЛИЗАЦИИ

ППКПУ не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды. После окончания срока службы утилизация производится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ППКПУ И КОМПОНЕНТОВ

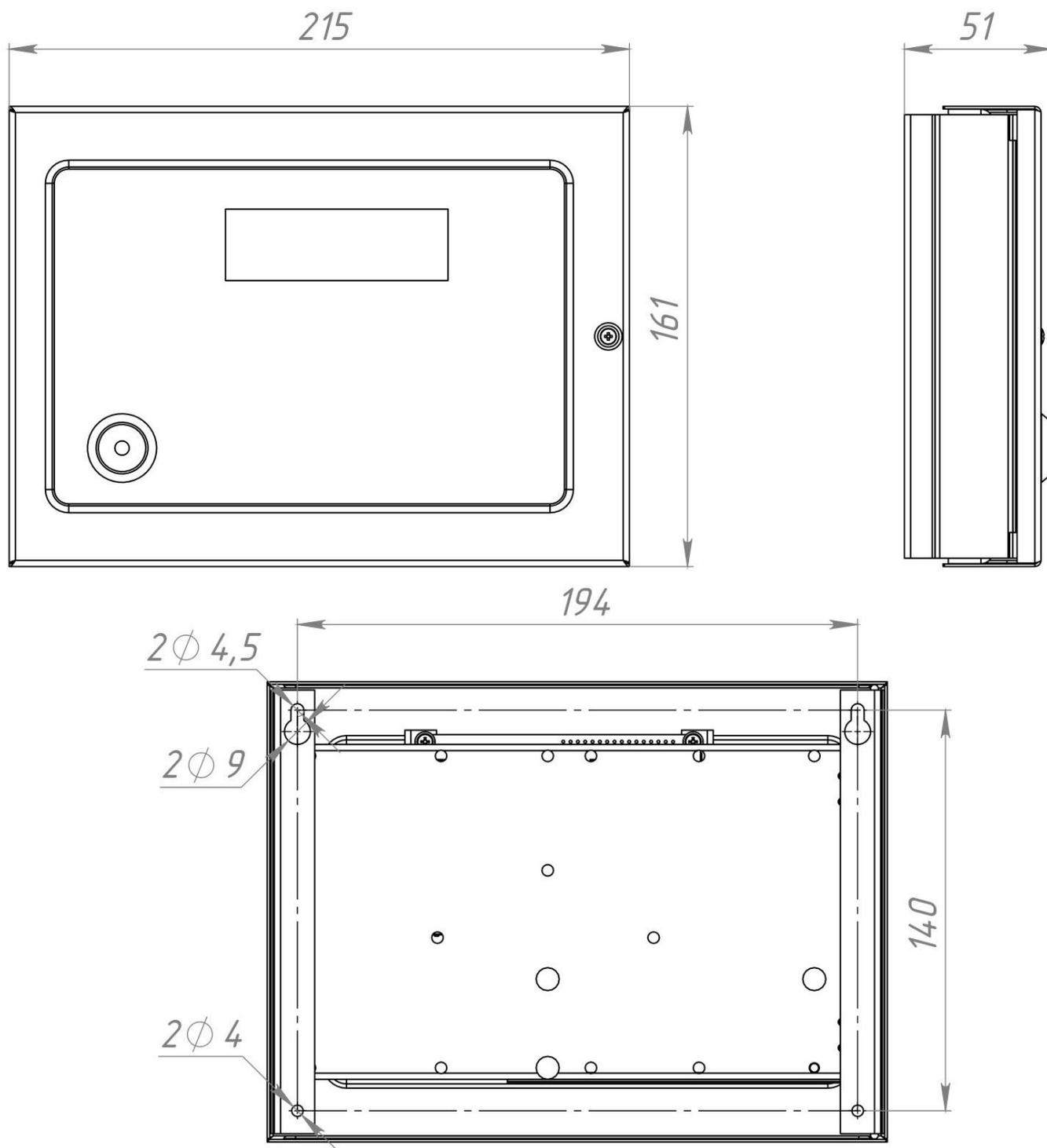


Рис. А1 – Габаритные и установочные размеры ВПИ-ЦИ, ВПИ-ЕИ

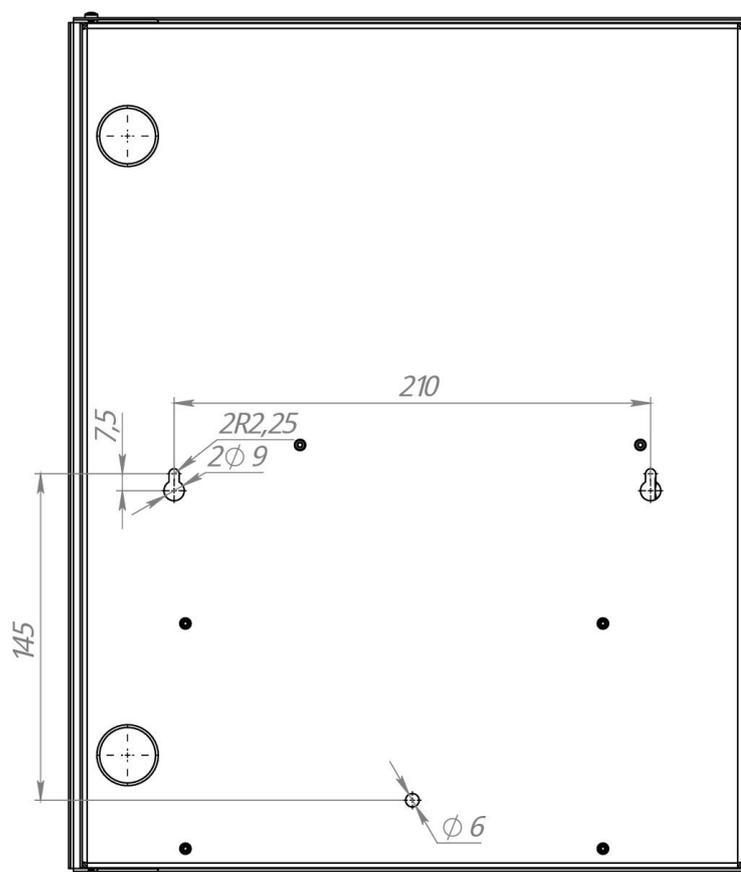
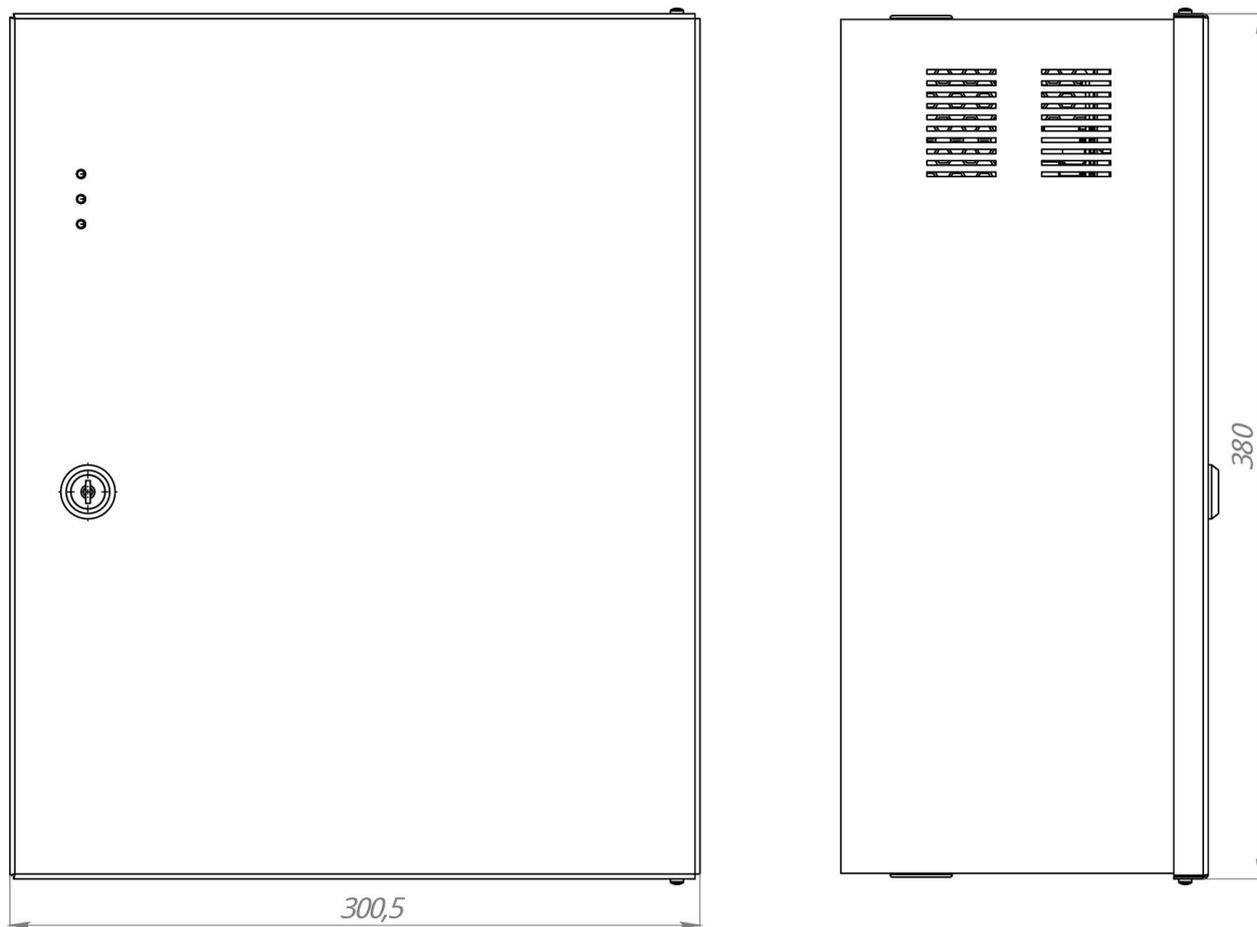


Рис.А2 – Габаритные и установочные размеры ПС16-МС

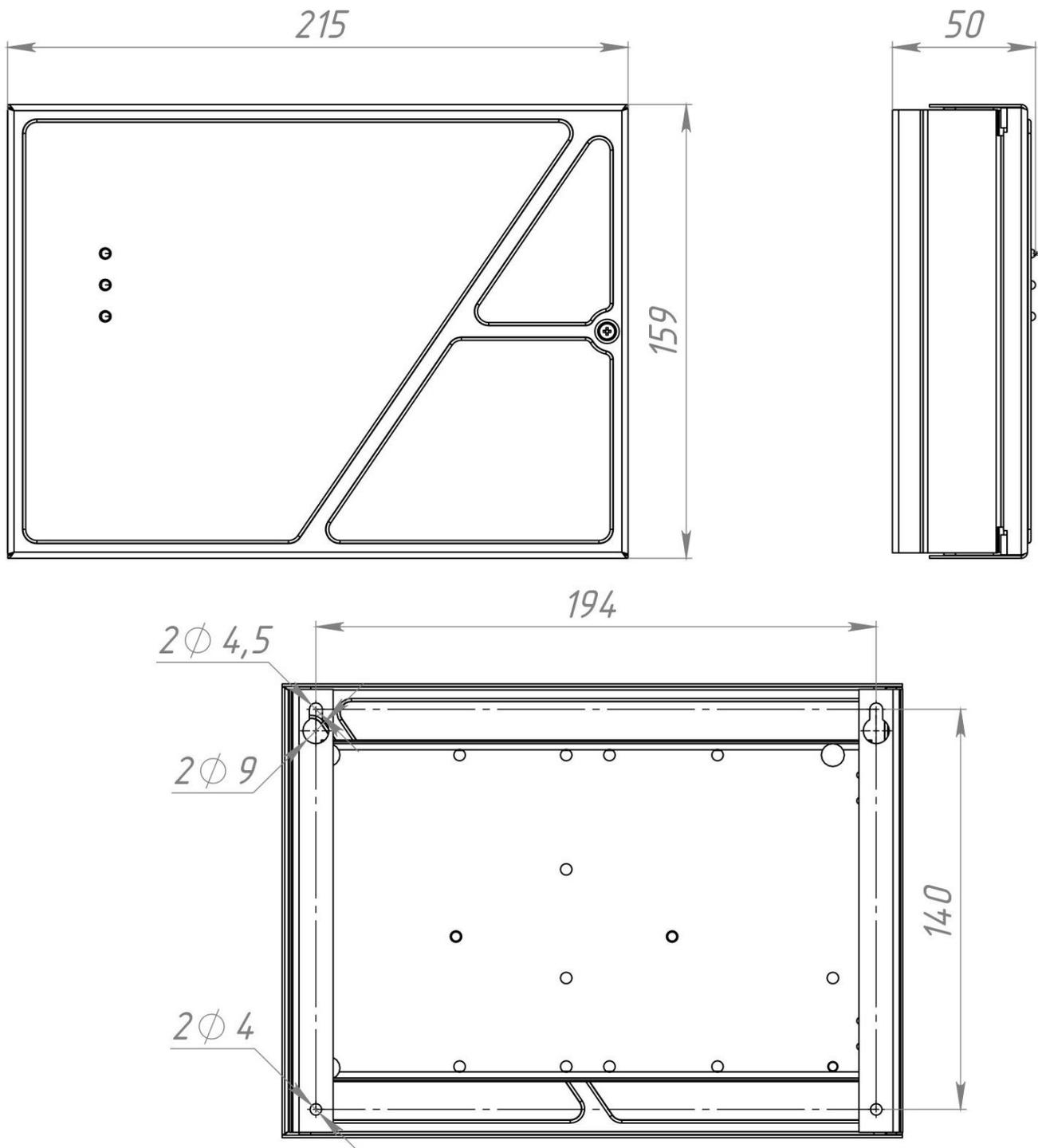


Рис. А3 – Габаритные и установочные размеры ШИМР-16

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПККПУ И КОМПОНЕНТОВ

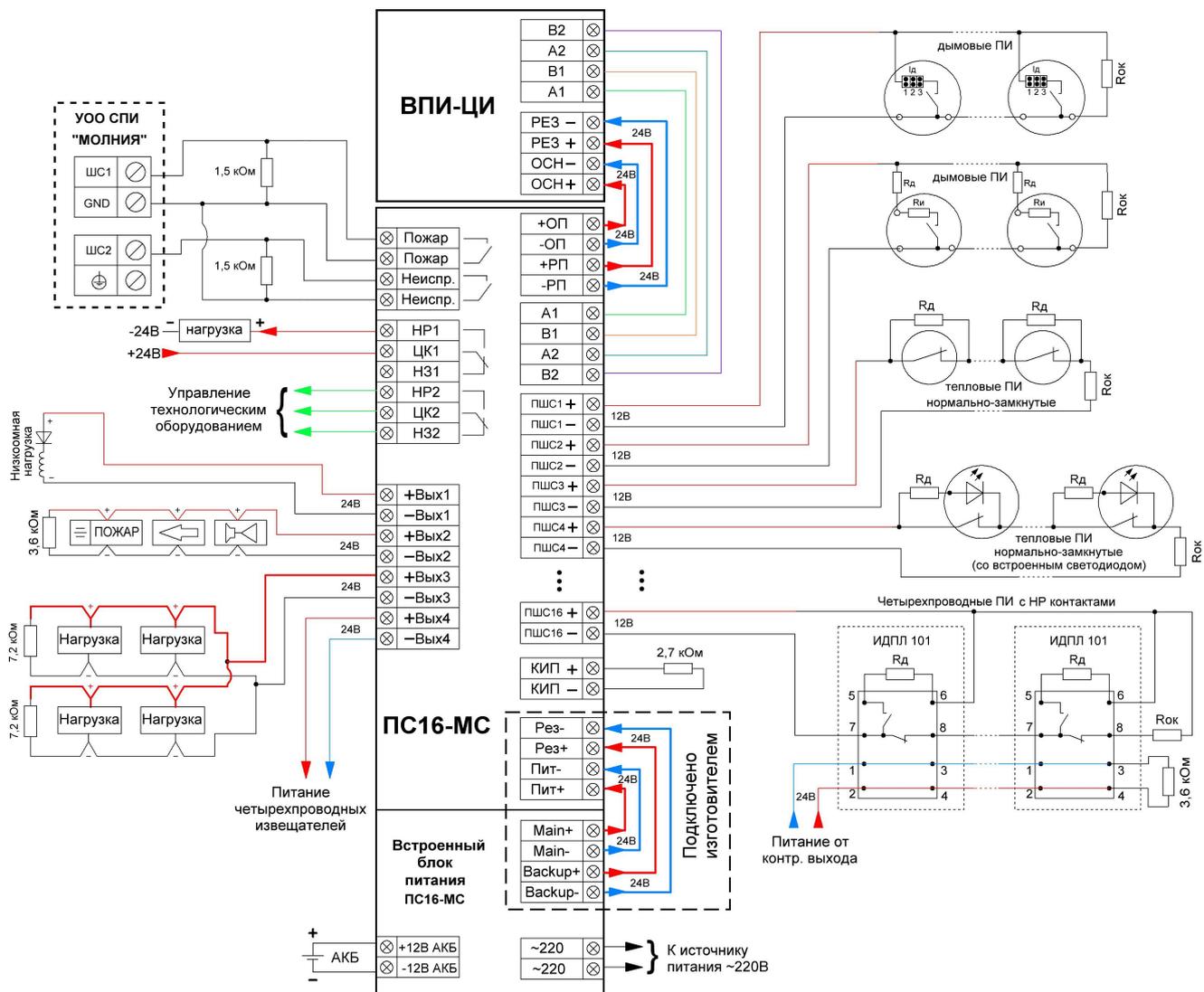


Рис.Б1 – Монтажная схема внешних цепей ПС16-МС

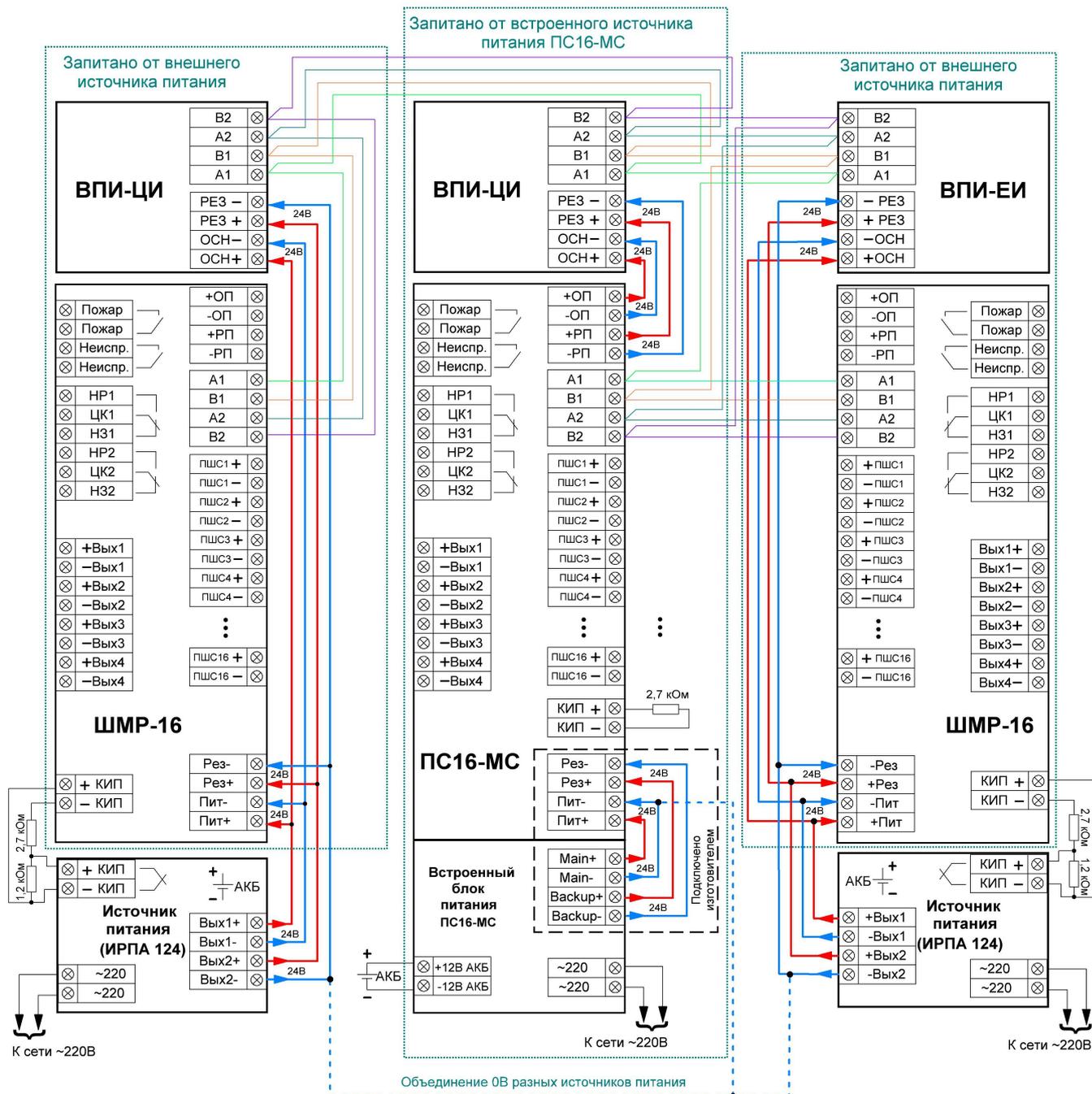


Рис.Б2 – Монтажная схема линий питания и связи PC16-МС с дополнительными компонентами

ПРИЛОЖЕНИЕ В. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ НАСТРОЙКИ ШС В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ИЗВЕЩАТЕЛЯ

Таблица В1. Активные ПИ (токопотребляющие дымовые, с нормально-разомкнутыми контактами)

Наименование извещателя	Состояние шлейфа при сработке 1-го извещателя	Состояние шлейфа при сработке 2-ух извещателей	Способ регулировки состояния ШС		Тип ШС, устанавливаемый в конфигураторе	Оконечный резистор ШС, Рок
			Добавочный резистор в извещатель, Рд	Установленные перемычки в извещателе		
ИП 212-5МУ Фармтех	«Внимание»	«Пожар»	-	1	ШАИ, тип 1	2.7 кОм
	«Пожар»		-	1,2	ШАИ, тип 1	2.7 кОм
ИП 212-02К «ДОКА - С»	«Внимание»	«Пожар»	-	1	ШАИ, тип 1	2.7 кОм
	«Пожар»		-	2	ШАИ, тип 1	2.7 кОм
ИП 212-141Б «Рубеж»	«Внимание»	«Пожар»	560 Ом	-	ШАИ, тип 2	2.7 кОм
	«Пожар»		0 Ом	-	ШАИ, тип 2	2.7 кОм

Таблица В2. Пассивные ПИ (тепловые, с нормально-замкнутыми контактами)

Наименование извещателя	Состояние шлейфа при сработке 1-го извещателя	Состояние шлейфа при сработке 2-ух извещателей	Способ регулировки состояния ШС		Тип ШС, устанавливаемый в конфигураторе	Оконечный резистор ШС, Рок
			Добавочный резистор в извещатель, Рд			
ИП 114-01-А2М «ТЕХНО»	«Внимание»	«Пожар»	Последовательно со светодиодом ПИ, 1.5 кОм		ШПИ, тип 2.1	1.5 кОм
	«Пожар»		Последовательно со светодиодом ПИ, 2.7 кОм		ШПИ, тип 2.1	1.5 кОм
ИП 109-05-А2М Спецавтоматика	«Внимание»	«Пожар»	Параллельно резистору R1 (10 кОм) ПИ, 1.8 кОм		ШПИ, тип 2.1	1.5 кОм
	«Пожар»		Параллельно резистору R1 (10 кОм) ПИ, 3.6 кОм		ШПИ, тип 2.1	1.5 кОм

Таблица В3. Ручные ПИ

Наименование извещателя	Способ подключения извещателя в ШС	Состояние шлейфа при сработке 1-го извещателей	Способ регулировки состояния ШС		Тип ШС, устанавливаемый в конфигураторе	Оконечный резистор ШС, Рок
			Добавочный резистор в извещатель, Рд	Установленные перемычки в извещателе		
АС-05 М1 Спецавтоматика	«Тепловой»	«Пожар»	1,5 кОм	Перемычки NC вправо	ШПИ, тип 1.3	1,5 кОм
	«Дымовой»	«Пожар»	1,2 кОм	Перемычки NC влево	ШАИ, тип 1	2.7 кОм
ИП5-2Р «Фармтехсервис»	«Тепловой»	«Пожар»	1,5 кОм	J2 установить	ШПИ, тип 1.3	1,5 кОм
	«Дымовой»	«Пожар»	-	J1 установить, J4 снять	ШАИ, тип 1	2.7 кОм
ИПР 513-10Б «Рубеж»	«Дымовой»	«Пожар»	-	-	ШАИ, тип 1	2.7 кОм

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ

1. Расчет добавочного сопротивления для извещателей

Внимание!!! В приложении В приведены таблицы с различными наиболее используемыми типами извещателей и рекомендуемыми для них типами ШС, с указанием добавочных резисторов и перемычек для сработки. Для извещателей, не указанных в таблицах приложения В, расчет добавочных резисторов необходимо производить по формулам, приведенным ниже.

При использовании извещателей без токовых перемычек (см. рисунок 10б) необходимо знать значение внутреннего сопротивления извещателя (из паспорта ПИ). Далее производится расчет тока сработки, выдаваемого данным извещателем по формуле:

$$I_c = 12 / R_i + R_d \quad (1)$$

где R_i - внутреннее сопротивление извещателя.

R_d - добавочное сопротивление.

Далее, по полученному значению, можно выбрать тип шлейфа с необходимым током сработки.

Например: Необходимо подключить извещатели с внутренним сопротивлением извещателя при сработке равным $R_{вн.д}=1200$ Ом. Добавочное сопротивление не устанавливаем.

По формуле 1 получаем: $I_c = 12 / 1200 = 0,012$ А = 10 мА.

Следовательно, ток сработки извещателя равен 10 мА.

Исходя из таблицы 1 (или смотри рисунок 15) выбираем тип шлейфа с учетом границы токов сработки :

- для активации сработки по двум извещателям необходимо выбрать один из режимов: ШАИ 1, ШАИ 3, ШАИ 4;

- для активации сработки по одному извещателю необходимо выбрать один из режимов: ШАИ 2, ШАИ 5, ШАИ 6; ШАИ 7.

Тип (номер) ШС	Ид, мА (активный, дымовой извещатель)		Rд, кОм (пассивный, тепловой извещатель)	Сработка от одного ИП	Rок, кОм	Примечание
	Внимание (от 2-ух)	Пожар (от 1-го)				
Шлейф активных извещателей, тип 1	7 - 13	13 - 35			2,7	
Шлейф активных извещателей, тип 2	4 - 9	9 - 35			2,7	
Шлейф активных извещателей, тип 3	7 - 13	13 - 35			1,5	
Шлейф активных извещателей, тип 4	7 - 13	13 - 35			4,7	
Шлейф активных извещателей, тип 5		4 - 35		да	2,7	
Шлейф активных извещателей, тип 6		7 - 35		да	1,5	
Шлейф активных извещателей, тип 7		7 - 35		да	4,7	

Рис. Г1 – типы шлейфов ШАИ

В случае, если внутреннее сопротивление извещателя отсутствует или слишком мало, необходимо подбирать добавочный резистор для сработки. В этом случае необходимо пользоваться формулой 2:

$$12 / I_{c.мин} - R_i > R_d < 12 / I_{c.мах} - R_i \quad (2)$$

где $I_{c.мин}$ - минимальный ток сработки извещателей из границы для ШАИ,

$I_{c.мах}$ - максимальный ток сработки извещателей из границы для ШАИ,

R_i - внутреннее сопротивление извещателя.

Например: Необходимо подключить извещатели с внутренним сопротивлением извещателя при сработке равным $R_{вн.д}=0$ Ом. Рассчитываем добавочное сопротивление для типа «ШАИ, тип 1» с током сработки из границ согласно таблицы 1 (или смотри рисунок 15):

По формуле 2 получаем (для сработки по двум извещателям, 7-13 мА):

$$12 / 0,007 - 0 > R_d < 12 / 0,013 - 0$$

$$1714 > R_d < 923$$

Из расчета получаем значение добавочного сопротивления в диапазоне от 923 до 1714 Ом. Из стандартного ряда выбираем 1200 Ом или 1,2 кОм.

По формуле 2 получаем (для *сработки по одному извещателю*, 13-35 мА): $R_d = 12 / 0,016 = 750 \text{ Ом}$

$$12/0,013 - 0 > R_d < 12/0,035 - 0 \\ 923 > R_d < 342$$

Из расчета получаем значение добавочного сопротивления в диапазоне от 342 до 924 Ом. Из стандартного ряда выбираем 560 Ом.

Примечание!!! при выборе добавочного сопротивления из рассчитанных границ, рекомендуется не выбирать крайние значения, поскольку они могут находиться в пограничных состояниях. Например выдавать либо «внимание» либо «пожар».

2. Подключение нагрузки к контролируемым выходам (Вых.1-Вых.4)

1) Суммарный максимальный ток по 4-ем контролируемым выходам должен быть не более:

- 2А для ПС16-МС,

- для ШМР-16 - определяется подключенным блоком питания, но не более 4А.

2) При подключении к выходам низкоомной нагрузки (обмоток реле) рекомендуется использовать отдельные выходы либо размещать ее в конце линии и, для правильной работы контроля линии, последовательно с нагрузкой устанавливать керамический диод (см. рисунки 14 б, в, диод например LL4148). Настройку выхода с функцией "Низкоомная нагрузка" необходимо производить согласно руководства по конфигурированию.

3) Для удобства монтажа выходные линии могут разводиться параллельно. В этом случае оконечный резистор на каждой линии выбирается так, чтобы при параллельном включении всех оконечных резисторов их суммарное значение было равно оконечному сопротивлению (3,6кОм). Максимальное количество ответвлений на один выход – 3. На рисунке 15 а), б) показано разделение выхода на две и три линии соответственно.

Сечение провода, который можно подключить в клеммник : MIN - 0,12мм², MAX - 1,5мм².

3. Организация линий связи

Проектирование линий связи предполагает выбор их архитектуры и параметров проводов.

В ППКПУ связь между различными прибором и компонентами осуществляется интерфейсом RS485 по двум независимым радиальным линиям связи. Максимальная длина каждой линии связи, при которой обеспечивается уверенный обмен информацией, около 1200 м.

Архитектура интерфейсных линий должна быть последовательной или типа «звезда». Последовательное соединение является предпочтительным. Ответвления на линии нежелательны, так как они увеличивают отраженный сигнал в линии, но практически допустимы при небольшой длине ответвлений (до 10 м).

Сечение провода, который можно подключить в клеммник : MIN - 0,12мм², MAX - 1,5мм².

Линии связи следует выполнять медным кабелем парной скрутки в экране (КМВЭВ, КСРВЭВ и т. д.). Сечение одной жилы должно быть не менее 0,2 мм², (диаметр - не менее 0,5 мм), но не более 0,75 мм², (диаметр - не более 0,98мм). При расстояниях до 150м и отсутствии источников электромагнитных помех (близко расположенных цепей 220 (380) В, силового коммутационного оборудования и т.п.) линии допускается выполнять другими кабелями связи с указанными выше сечениями.

4. Организация электропитания

В зависимости от количества приборов и компонентов, а также от энергопотребления подключенной нагрузки, система может запитываться не только от прибора, но и от дополнительных источников питания со своими резервными аккумуляторами. Расчет емкости АКБ прибора рассчитывается согласно п2 «РАСЧЕТ АКБ ДЛЯ ПС16-МС» (см. ниже). Расчет выходных токов и емкость аккумуляторов резерва для внешних источников питания рассчитывается также, как и для любых аналогичных систем. Необходимо учитывать, что в приборе и всех компонентах системы предусмотрены две независимые линии питания. Следовательно, питание может быть организовано двумя источниками или одним источником с двумя независимыми выходами.

Для контроля состояния источников питания в приборе и компонентах предусмотрен шлейф КИП (шлейф контроля пультного реле источника питания). Шлейф предназначен для контроля исправности внешних источников питания, имеющих пультное реле индикации состояния. Одним шлейфом можно контролировать как один, так и несколько источников. Пультные реле обеспечивают передачу информации о состоянии «неисправность» в источниках питания (отсутствие сети, аккумуляторов резерва, вскрытия корпуса и т. д.). Схемы вариантов контроля показаны на рисунках 16 а,б.

При подключении питания рекомендуется использовать многожильные медные провода сечением, согласно расчетам. Сечение провода, который можно подключить в клеммник: MIN - 0,12мм², MAX - 1,5мм².

Примечание!!! Для работы цифрового интерфейса необходимо, что бы все нулевые проводники в системе были объединены. Объединение может быть выполнено как непосредственно между источниками, так и между приборами системы, запитанными от разных источников. Для объединения нужно использовать «0» клеммы приборов. Объединение проводников нуля показано на рисунке Б2 приложения Б.

5. Расчет АКБ для ПС16-МС

Прибор обеспечивает установку аккумуляторной батареи 12 В емкостью до 28А*ч для функционирования прибора при отсутствии сетевого напряжения. При подключении к ППКПУ дополнительных модулей либо применения АКБ емкостью более 28 А*ч, АКБ можно установить в корпус под АКБ/3 (АКБ/4) или другой бокс для АКБ соответствующего размера. Корпус под АКБ должен подключаться к прибору отдельным проводом сечением не менее 1,5 мм² и на расстоянии до ППКПУ не более 2м. Токи потребления прибора и компонентов приведены в таблице Г1.

Примечания!!!

1) **Запрещается подключать аккумуляторные батареи используя параллельное соединение.**

2) **Максимальная емкость аккумуляторной батареи не должна превышать 40А*ч.**

Таблица Г1

Прибор/ компонент	Ток потребления прибора в режимах (без учета преобразований на встроенном БП) без учета оконечных резисторов, мА		Оконечный резистор, кОм	Ток потребления 1 шлейфа, мА	Ток потребления 16 шлейфов, мА	Ток потребления прибора в режимах (без учета преобразований на встроенном БП) с учетом оконечных резисторов (16 шлейфов), мА	
	Дежурный	Пожар				Дежурный (Iпс.д +Iшс)	Пожар (Iпс.п +Iшс)
ПС16-МС	80	130	1,5	4	64	144	194
			2,7	2,3	37	117	167
			4,7	1,3	21	101	151
ШМР-16	40	90	1,5	4	64	104	154
			2,7	2,3	37	77	127
			4,7	1,3	21	61	111
ВПИ-ЦИ	80	90					
ВПИ-ЕИ	125	130					

Расчет величины емкости АКБ необходимо производить в следующей последовательности.

1) Рассчитываем общий ток потребления ПС16-МС в дежурном режиме:

$$I_{\text{деж}} = I_{\text{пс.д}} + n \cdot I_{\text{шс}} + k \cdot I_{\text{изв.д}} + I_{\text{доп.общ.д}} \quad [\text{мА}]$$

где: $I_{\text{деж}}$ - общий ток потребления ПС16-МС в дежурном режиме ;

$I_{\text{пс.д}}$ - ток потребления ПС16-МС в дежурном режиме [мА] (табл. Г1);

n - количество шлейфов;

$I_{\text{шс}}$ - ток потребления шлейфа с учетом номинала установленного оконечного резистора [мА] (табл. Г1);

k - количество извещателей в шлейфах;

$I_{\text{изв.д}}$ - ток потребления извещателя в дежурном режиме [мА];

$I_{\text{доп.д}}$ - ток потребления всех внешних компонентов в дежурном режиме [мА] (табл. Г1):

$$I_{\text{доп.общ.д.}} = \sum p \cdot I_{\text{доп.д}} \quad [\text{мА}]$$

где: p - количество нагрузок;

$I_{\text{доп.д}}$ - ток потребления внешнего компонента в дежурном режиме [мА].



2) Расчет общий ток потребления ПС16-МС в режиме пожар:

$$I_{\text{пож}} = I_{\text{пс.п}} + n * I_{\text{шс}} + k * I_{\text{изв.н}} + I_{\text{изв.п}} + I_{\text{доп.общ.п}} \quad [\text{мА}]$$

где: $I_{\text{пож}}$ - общий ток потребления ПС16-МС в режиме пожар [мА];
 $I_{\text{пс.п}}$ - ток потребления ПС16-МС в режиме пожар [мА] (табл. Г1);
 n - количество шлейфов;
 $I_{\text{шс}}$ - ток потребления шлейфа с учетом номинала установленного оконечного резистора [мА] (табл. Г1);
 k - количество извещателей в шлейфах;
 $I_{\text{изв.н}}$ - ток потребления извещателя в дежурном режиме;
 $I_{\text{изв.п}}$ - ток потребления извещателей в режиме пожар [мА] для 1 шлейфа. Принимается равным 35мА;
 $I_{\text{доп.общ.п}}$ - ток потребления всех внешних компонентов в режиме пожар [мА] (табл. Г1):

$$I_{\text{доп.общ.п.}} = \sum p * I_{\text{доп.п}} \quad [\text{мА}]$$

где: p - количество нагрузок;
 $I_{\text{доп.п}}$ - ток потребления внешнего компонента в режиме пожар [мА].

3) Расчет тока потребления в режиме пожар [мА] всех оповещателей подключенных к прибору:

$$I_{\text{опов.общ}} = \sum m * I_{\text{опов}}$$

где: $I_{\text{опов.общ}}$ - ток потребления в режиме пожар [мА] всех оповещателей подключенных к прибору ;
 m - количество оповещателей;
 $I_{\text{опов}}$ - ток потребления в режиме пожар одного оповещателя [мА].

4) Величина емкости аккумулятора ПС16-МС рассчитывается по формуле:

$$W = 2,32 * (24 * I_{\text{деж}} + 3 * I_{\text{пож}} + 1 * I_{\text{опов.общ}}) / 1000 \quad [\text{А} * \text{ч}]$$

где: W - величина емкости аккумулятора [А*ч];
 $I_{\text{деж}}$ - общий ток потребления в дежурном режиме [мА];
 $I_{\text{пож}}$ - общий ток потребления в режиме пожар [мА];
 $I_{\text{опов.общ}}$ - ток потребления всех оповещателей в режиме пожар [мА].

Примечание!!! Расчет величины емкости АКБ приведен без учета запаса по емкости в 25%.

Пример: допустим нам необходимо выбрать аккумулятор для прибора ПС16-МС, от которого также запитывается выносной пульт индикации ВПИ-ЦИ.

- Количество шлейфов для нашего объекта 14: 12 шлейфов с дымовыми извещателями ИП 212-МУ, 2 шлейфа с ручными извещателями ИП5-2Р.

- Количество извещателей ИП 212-МУ - по 32 в каждом шлейфе. Общее количество 384.

- Количество извещателей ИП5-2Р - по 10 в каждом шлейфе. Общее количество 20.

- Общее количество оповещателей: АСТО 12/1 - 16 шт, АСТО12С/1 - 8 шт.

- Дополнительное оборудование (Доп): ВПИ-ЦИ.

Извещатели ИП 212-МУ имеют в своей конструкции токовые перемычки. Согласно таблице В1 приложения В для данных оповещателей выбираем рекомендуемый режим типа шлейфа: активный, тип 1 (оконечный резистор 2,7кОм, сработка от одного извещателя перемычки 1 и 2, что, согласно паспорту на извещатель, соответствует току сработки 17мА).

Для извещателей ИП5-2Р, согласно таблице В3 приложения В, выбираем рекомендуемый режим типа шлейфа: активный, тип 1 (оконечный резистор 2,7кОм, дымовой, Jустановлена, J4 снять, что, согласно паспорту на извещатель, соответствует току сработки 20мА).

Собираем исходные данные из паспортов на оборудование.

Таблица. Г2

Оборудование	Ток потребления в дежурном режиме, не более Изв.н, мА	Ток потребления в режиме пожар Изв.п, мА
ИП 212-МУ	0,09	17
ИП5-2Р	0,1	20

Таблица. Г3

Оборудование	Ток потребления в режиме пожар Иопов, мА
АСТО 12/1	35
АСТО12С/1	80

1) Рассчитываем ток потребления в дежурном режиме по формуле 1.

$$I_{\text{деж}} = 80 + 14 \cdot 2,3 + (384 \cdot 0,09 + 0,1 \cdot 20) + 80 = 228,76 \quad [\text{мА}]$$

2) Рассчитываем ток потребления в режиме пожар по формуле 2. Ток потребления извещателей в режиме пожар принимаем равным 35мА (максимальный ток для 1 шлейфа).

$$I_{\text{пож}} = 130 + 14 \cdot 2,3 + (384 \cdot 0,09 + 0,1 \cdot 20) + 35 + 90 = 323,76 \quad [\text{мА}]$$

3) Рассчитываем ток потребления оповещателей в режиме пожар по формуле 3.

$$I_{\text{опов.п}} = 35 \cdot 16 + 80 \cdot 8 = 1200 \quad [\text{мА}]$$

4) Величину емкости аккумулятора ПС16-МС рассчитываем по формуле 4.

$$W = 2,32 \cdot (24 \cdot 228,76 + 3 \cdot 323,76 + 1200) / 1000 = 17,8 \quad [\text{А} \cdot \text{ч}]$$

Получаем рассчитанную емкость аккумулятора 17,8 А*ч.

5) При выборе аккумулятора к рассчитанной емкости необходимо предусматривать запас по емкости в 25%. Следовательно рекомендуемая емкость для нашего случая должна составлять: 22,3 А*ч.

Примечание!!! Для упрощения расчета емкости АКБ рекомендуется пользоваться таблицей «Расчет АКБ для ПС16-МС». В таблицу (желтые ячейки) необходимо ввести ваши данные, а расчет будет произведен автоматически. Пример расчета приведен на рисунке Г2.

	A	B	C	D	E	F
1	А) Расчёт тока потребления ПС16-МС в зависимости от оконечного сопротивления ШС					
2	Номинал оконечного сопротивления ШС Рок (кОм)		1,5	2,7	4,7	
3	Ток потребления 1 (одного) ШС (мА)		4	2,30	1,30	
4	Введите кол-во ШС (n, шт)		0	14	0	
5	Дежурный $I_{пс.д} + n \cdot I_{шс}$ (мА)	80	0	32,2	0	112,2
6	Пожар $I_{пс.п} + n \cdot I_{шс}$ (мА)	130	0	32,2	0	162,2
7						
8	Б) Расчёт тока потребления активных извещателей в Дежурном режиме					
9	Наименование извещателя	ИП 212-МУ	ИП5-2Р	3	4	
10	Введите кол-во ИП (k, шт)	384	20	0	0	
11	Введите $I_{изв.д}$ (А)	0,090	0,100	0,000	0,000	
12	Дежурный $k \cdot I_{изв.д}$ (мА)					36,560
13						
14	Ток потребления 1 (одного) ШС с активными извещателями в режиме Пожар ($I_{изв.п}$, мА)					35
15						
16	В) Расчёт тока потребления дополнительной нагрузки к ОП, РП (ВПИ-ЦИ, ВПИ-ЕИ, ИДПЛ-101 и т. д.)					
17	Наименование нагрузки (компонента)	ВПИ-ЦИ	2	3	4	
18	Введите кол-во нагрузок (p, шт)	1	0	0	0	
19	Введите $I_{доп.д}$ (мА)	80	0	0	0	
20	Введите $I_{доп.п}$ (мА)	90	0	0	0	
21	Дежурный $p \cdot I_{доп.общ.д}$ (мА)					80
22	Пожар $p \cdot I_{доп.общ.п}$ (мА)					90
23						
24	Г) Расчёт тока потребления оповещателей подключаемых к Вых.1-Вых.4 (АСТО 12/1, ЗОСЗ-М и т. д.)					
25	Наименование оповещателя	АСТО 12/1	АСТО12С/1	3	4	
26	Введите кол-во нагрузок (m,шт.)	16	8	0	0	
27	Введите $I_{опов.}$ (мА)	35	80	0	0	
28	Пожар $I_{опов.общ} = m \cdot I_{опов.}$ (мА)	560	640	0	0	1200

Н	I	J
ИТОГОВАЯ СВОДНАЯ ТАБЛИЦА		
1	$I_{деж}$ (мА)	228,760
2	$I_{пож}$ (мА)	323,760
3	$I_{опов.общ}$ (мА)	1200
4	Емкость АКБ (W) без запаса по емкости (А*ч)	17,7747264
5	Емкость АКБ (W) с запасом по емкости 25% (А*ч)	22,218408

Рис. Г2 – Типы шлейфов ШАИ