

ООО "Пожарная автоматика"
Лицензия серия АЮ №0024208 МЮПМР от 3.09.2019г.

Объект: «ГУП ГК «Днестрэнерго» помещения серверной и подсобных помещений №1,№2, расположенные на 1-м этаже здания АПК-1, по адресу: ул.Украинская,д.5.»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Автоматическая установка пожарной сигнализации и системы оповещения
о пожаре.

Автоматическая установка газового пожаротушения модульного типа.

Стадия: РП

Шифр: 20/07.2024.АУПС.СОУЭ.АУПТ

Согласовано:

Начальник УПО Уп ЧС МВД ПМР



/Бурыкин В.В./

Директор ООО «Пожарная автоматика»

/Фёдоров В.А./



г.Тирасполь
2024г.

ООО "Пожарная автоматика"
Лицензия серия АЮ №0024208 МЮПМР от 3.09.2019г.

Объект: «ГУП ГК «Днестрэнерго» помещения серверной и подсобных помещений №1, №2, расположенные на 1-м этаже здания АПК-1, по адресу: ул.Украинская, д.5.»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Пояснительная записка

*Автоматическая установка пожарной сигнализации и системы оповещения
о пожаре.*

Автоматическая установка газового пожаротушения модульного типа.

Стадия: РП

Шифр: 20/07.2024.АУПС.СОУЭ.АУПТ

Директор ООО «Пожарная автоматика» _____  /Фёдоров В.А./

г. Тирасполь
2024г.

Содержание.

1. *Общая часть.*
2. *Перечень принятых сокращений.*
3. *Термины и определения.*
4. *Характеристика защищаемых помещений.*
5. *Основные проектные решения.*
 - 5.1. *Автоматическая установка газового пожаротушения (АУГП).*
 - 5.2. *Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС).*
 - 5.3. *Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ).*
6. *Электропитание и заземление.*
7. *Требования к монтажу технических средств АУГП, АУПС, СОУЭ.*
8. *Мероприятия по охране труда и технике безопасности.*
9. *Охрана окружающей среды.*
10. *Требования по техническому обслуживанию.*
11. *Приложения №№1,2*
Характеристики на устанавливаемое оборудование
12. *Задания Заказчику №№1-6*

Подп. и дата								
Взам. инв.								
Инв. № дубл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл						20/07.2024.АУПС.СОУЭ.АУПТ		
	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			
	ГИП.		Фёдоров В.А.	<i>[Подпись]</i>	2024			
	Разраб.		Шестопап	<i>[Подпись]</i>				
						Лит	Лист	Листов
							3	70
						ООО "Пожарная автоматика"		
						Пояснительная записка		

1. Общая часть.

1.1. Рабочий проект «Автоматическая установка пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре. Автоматическая установка газового пожаротушения модульного типа» объекта ГУП ГК «Днестрэнерго» «помещения серверной и подсобных помещений №1, №2, расположенные на 1-м этаже здания АПК-1, по адресу: ул.Украинская, д.5.», разработан на основании технического задания и договора.

1.2. Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями:

- НПБ 01-04 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- НПБ 07-04 «Порядок разработки задания на проектирование автоматических систем пожаротушения и пожарной сигнализации»;
- Приложение №3 к приказу МВД ПМР №219 от 24.06.05г. «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией»;
- НПБ 08-04 «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования»;
- «Технические средства оповещения о пожаре и управления эвакуацией. Общие технические требования» НПБ 06-04;
Приложение №1 к приказу МВД ПМР №219 от 24.06.05г.
«Нормы пожарной безопасности при проектировании систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях»;
- СНиП ПМР 21-01-03 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СНиП ПМР 21-02-02 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СНиП ПМР 11-01-02 «Инструкция о составе, порядке разработки, согласования проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений».
- НПБ 09-04 «Нормы пожарной безопасности систем и комплексов пожарной сигнализации (правила производства и приемки работ). Приложение №2 Приказу МВД ПМР № 219 от 24 июня 2005г.;
- ПУЭ Правила устройства электроустановок;
- РД 25.953-90, ГОСТ 28130-89 «Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов систем». Пожарная техника. Огнетушители, установки пожаротушения и пожарной сигнализации. Обозначения условные графические;
- ОСТ 25 1241-86. Установки автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Рабочие чертежи;
- «Порядок согласования органами Государственного Пожарного Надзора Приднестровской Молдавской Республики проектно-сметной документации на строительство». Приложение к приказу МВД ПМР № 242 от 18 июля 2005г.; СНиП 1.02.01-85 Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений;
- «Методики определения стоимости строительного подряда капитального и текущего ремонта на территории ПМР», утвержденной приказом Министерства промышленности ПМР №193 от 13.04.2009г.;
- ВСН 116-93. Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружения связи;
ВСН 25.09.068-85. Установки пожаротушения автоматические. Правила производства и приемки работ;

Анв. № подл.	Подп. и дата	Интв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

- ГОСТ 12.046-91. Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования;
- Приказ МВД ПМР №285 «Правила пожарной безопасности»;
- ТР ТС 032 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»;
- ГОСТ Р 53281 «Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний».

2. Перечень принятых сокращений.

НПБ – нормы пожарной безопасности

ГОСТ - это региональный стандарт, принятый Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых государств.

АУПТ - автоматическая установка пожаротушения

АУГП - автоматическая установка газового пожаротушения

ГОС - газовое огнетушащее вещество;

СОУЭ – система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

АУПС - автоматическая установка пожарной сигнализации

ПкиУ «С2000М» – пульт контроля и управления охранно-пожарный

С2000-БИ - блок индикации установки пожарной сигнализации

С2000-КДЛ - контроллер адресной двухпроводной подсистемы пожарной сигнализации

ДИП-34А - извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресный

ДПЛС - двухпроводная адресная линии связи

Интерфейс RS-485 – линия связи для передачи и приёма данных с помощью дифференциальных сигналов

С2000-СП2- блок сигнально-пусковой

С2000-ПТ - блок индикации системы пожаротушения

С2000-АСПТ - блок приёмно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения

УДП 513-3М - устройство дистанционного пуска электроконтактное "ПУСК ПОЖАРОТУШЕНИЯ"

АНР-871- ивещатель пожарный тепловой дифференциальный

2151E System Sensor - извещатель пожарный дымовой оптико-электронный

РИП - резервированный источник питания

Инт. № подп	Подп. и дата	Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Интерфейс RS-485 - для передачи и приёма данных с помощью дифференциальных сигналов

БЗЛ - блок защиты линии

БЗС - блок защитный сетевой

ИСО "Орион" – интегрированная система охраны "Орион"

3. Термины и определения.

Автоматическая установка пожаротушения (АУПТ) — установка пожаротушения, автоматически срабатывающая при повышении контролируемым фактором (факторами) пожара, установленных температурных пороговых значений в защищаемой зоне или масштабов очагов пожара.

Огнетушащее вещество - вещество, обладающее физико-химическими свойствами, позволяющими создать условия для прекращения горения.

Хладон 227ea [C 3 F 7 H (CF 3 CFHCF 3)] - негорючий, малотоксичный и бесцветный газ, который относится к хладагентам пропанового ряда . Применяется в качестве компонента смесевых хладагентов, газового диэлектрика, пропеллента и огнегасителя (пенообразующий и охлаждающий агент). При нормальных условиях является стабильным веществом, при соприкосновении с пламенем и с поверхностями с температурой 600°C и выше Хладон 227ea разлагается с образованием высокотоксичных продуктов. Не проводит электричество, не вызывает коррозии металлов и деструкции органических соединений. При попадании жидкого продукта на кожу возможно обморожение. Используется для тушения в присутствии людей. Экологически чистый продукт, не имеющий ограничений к долгосрочному применению.

Газовое огнетушащее вещество (ГОТВ) — это индивидуальное химическое соединение, которое при тушении пламени находится в газообразном состоянии. ГОТВ осуществляет тушение пламени объёмным или локально-объёмным способом. Оно не электропроводно и не оставляет следов на оборудовании объекта защиты. После тушения пожара газовое огнетушащее вещество легко удаляется с помощью вентилятора.

ГОТВ подразделяются в зависимости от:

- механизма тушения пламени (на инертные разбавители и химические ингибиторы горения);
- способа изготовления (на натуральные и синтезированные);
- физического состояния (на сжатые и сжиженные).

Установка пожаротушения автоматическая - установка пожаротушения, автоматически срабатывающая при превышении контролируемым(и) фактором(ами) пожара установленных пороговых значений в защищаемой зоне, а также обеспечивающая передачу сигнала о пожаре во внешние цепи.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Автоматическая установка газового пожаротушения (АУГП) – совокупность стационарных технических средств для тушения очага пожара за счет автоматического выпуска ГОТВ.

Модуль пожаротушения - устройство, в корпусе которого совмещены функции хранения, а также подачи огнетушащего вещества при воздействии пускового импульса.

Модульная автоматическая установка объемного газового пожаротушения - установка автоматическая объемного газового пожаротушения, содержащая один или несколько модулей газового пожаротушения, баллоны которых размещены в защищаемом помещении или рядом с ним.

Время срабатывания установки - время с момента обнаружения установкой пожара до момента начала выпуска ГОВ из насадка в защищаемое помещение.

Нормативная огнетушащая концентрация - массовая или объемная концентрация ГОТВ для объемного тушения пожара в защищаемом помещении, принятая в действующих нормативных документах.

Продолжительность подачи ГОТВ - время с момента начала выпуска ГОТВ из насадка в защищаемое помещение до момента выпуска из установки 95 % массы ГОТВ, требуемой для создания нормативной огнетушащей концентрации в защищаемом помещении.

Автоматический пуск установки пожаротушения - пуск установки без участия человека от собственных технических средств обнаружения пожара или от управляющего сигнала, формируемого системой пожарной сигнализации при срабатывании автоматических пожарных извещателей.

Защищаемая зона - совокупность площадей, объемов помещений объекта, ограниченных строительными конструкциями (стенами, перекрытиями, фальшпотолками, фальшполами и т.д.), появление в которых факторов пожара должно быть своевременно обнаружено.

Инерционность установки пожаротушения - время с момента поступления управляющего сигнала от системы пожарной сигнализации или команд ручного управления до начала подачи огнетушащего вещества в защищаемую зону.

Примечание - Для установок пожаротушения, в которых предусмотрена задержка времени на выпуск огнетушащего вещества с целью безопасной эвакуации людей из защищаемого помещения и/или для управления технологическим оборудованием, это время не входит в инерционность автоматической установки пожаротушения.

Резерв огнетушащего вещества - требуемое количество огнетушащего вещества (или компонентов для его приготовления), готовое к немедленному применению для повторного включения установки в рабочий режим на расчетное время тушения.

Автоматический пожарный извещатель – пожарный извещатель, реагирующий на факторы, сопутствующие пожару.

Инт. № подл.	Подп. и дата
Инт. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инт. № подл.	

Точечный пожарный извещатель (дымовой, тепловой) - пожарный извещатель, реагирующий на факторы пожара в компактной зоне.

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный точечный- пожарный извещатель, реагирующий на продукты горения, способные поглощать, рассеивать или отражать излучение оптического сигнала, чувствительная зона которого расположена в ограниченном защищаемом помещении.

Дифференциальный тепловой пожарный извещатель - пожарный извещатель, формирующий извещение о пожаре при превышении скоростью нарастания температуры окружающей среды установленного порогового значения.

Устройство дистанционного пуска электроконтактное «УДП 513-3М» предназначено для ручного запуска систем пожаротушения.

Зона контроля пожарной сигнализации - совокупность площадей, объемов помещений объекта, появление в которых факторов пожара должно быть обнаружено пожарными извещателями.

Соединительные линии - провода и кабели, обеспечивающие соединение между компонентами системы пожарной сигнализации.

Шлейф пожарной сигнализации - соединительные линии, прокладываемые от пожарных извещателей до приёмно-контрольного прибора.

Интерфейс RS-485 – последовательный асинхронный полудуплексный интерфейс, в основе которого лежит принцип дифференциальной (балансной) передачи данных. Для передачи и приёма данных используется одна пара проводов, сопровождаемая общим проводом, объединяющим «0В» приборов. Интерфейс RS-485 предполагает соединения между приборами, когда все приборы соединяются по интерфейсу одной парой проводов (линии А и В). Линия связи должна быть согласована с двух концов оконечными резисторами.

Интегрированная система охраны «Орион» представляет собой совокупность аппаратных и программных средств для организации систем пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре, автоматического пожаротушения, а также для создания систем контроля и диспетчеризации объектов.

Пульт контроля и управления охранно-пожарный «С2000М» – пульт управления (центральный контроллер) систем пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре предназначен для работы в составе адресной системы охранно-пожарной сигнализации и управления противопожарным оборудованием. Совместно с приборами ИСО "Орион" выполняет функции блочно-модульного прибора приемно-контрольного охранного и пожарного, прибора управления световым, звуковым и речевым оповещением, газовым, порошковым аэрозольным и водяным пожаротушением, противодымной защиты, инженерными системами.

Блок приёмно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения «С2000-АСПТ» предназначен для работы в составе автоматической установки газового пожаротушения. Работа блока возможна только в ИСО «Орион» под управлением сетевого контроллера (пульта«С2000М») совместно с блоком индикации системы пожаротушения «С2000-ПТ».

Блок индикации системы пожаротушения «С2000-ПТ» предназначен для работы в составе автоматической установки газового пожаротушения.

Блок обеспечивает световую и звуковую индикацию состояния 4 направлений пожаротушения, выполненных на приборах «С2000-АСПТ» версий 3.50 и выше, а также дистанционное управление указанных приборов:

- включение/отключение режима автоматического управления;
- пуск/отмена пуска пожаротушения;

Анв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

--	--	--	--	--

– останов/возобновление/сброс задержки пуска пожаротушения.

Контроллер двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ"- сетевой контроллер, входящий и являющийся в составе ИСО "Орион" составной частью совмещённого расширяемого адресно-аналогового прибора, предназначен для охраны объектов от пожаров путем контроля состояния адресных входов (входов), которые могут быть представлены адресными пожарными извещателями; управления, посредством выходов адресных сигнально-пусковых блоков (СП) и контроля, посредством адресных входов (адресные извещатели и/или КЦ адресных расширителей), систем противопожарной защиты (оповещения, дымоудаления и иных исполнительных устройств); выдачи тревожных извещений при срабатывании извещателей или нарушении КЦ АР на пульте контроля и управления "С2000М" (ПКУ) или компьютер по интерфейсу RS-485, а также для локального управления собственными адресными выходами и централизованным управлением входами и выходами, входящими в состав разделов системы.

Блок сигнально-пусковой адресный «С2000-СП2» предназначен для работы в составе систем охранно-пожарной сигнализации и контроля доступа по ДПЛС совместно с контроллером двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ" и пультом контроля и управления охранно-пожарным «С2000М». Блок сигнально-пусковой адресный "С2000-СП2" на два релейных выхода с переключающимися контактами применяется в системах пожарной сигнализации, поддерживающих двухпроводную линию связи и предназначен для управления исполнительными устройствами, выдачи тревожных извещений на пульт централизованного наблюдения путем размыкания контактов реле.

Блок защиты линии «БЗЛ» предназначен для защиты сигнальных цепей приборов, входящих в состав систем, от случайного попадания на цепи напряжения от силовых кабелей, косвенных последствий разрядов молний и наведенных импульсных перенапряжений, электростатических разрядов.

Блок защитный сетевой «БЗС» применяется в электрических сетях (~220 В, 50 Гц) для защиты электронного оборудования различного назначения от высоковольтных импульсных помех (природные помехи – грозовые разряды; техногенные помехи – силовые коммутационные устройства), а также для защиты от продолжительных перенапряжений свыше 265 В. БЗС обеспечивает защиту от импульсного перенапряжения (импульсы длительностью 8/20 мкс*) амплитудой до 10 кВ и защиту от продолжительного превышения напряжения более 253 В при «перегорании» одного или обоих предохранителей. Устройство восстанавливает работоспособность после замены предохранителей.

ДПЛС - двухпроводная линия связи для обмена данными между адресными извещателями, расширителями, сигнально-пусковыми блоками и контроллером «С2000-КДЛ», на основе которого строятся адресно-аналоговые системы пожарной сигнализации и противопожарной автоматики. Питание адресных устройств также осуществляется от ДПЛС.

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ИП 212-34А «ДИП-34А» применяется в системах пожарной сигнализации и предназначен для обнаружения возгораний, сопровождающихся появлением дыма в закрытых помещениях различных зданий и сооружений, путём регистрации отражённого от частиц дыма оптического излучения и автоматического формирования сигнала о пожаре. Извещатель предназначен для работы с контроллерами двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ», «С2000-КДЛ-2И», интегрированной системы охраны «Орион». Информационный обмен осуществляется по двухпроводной линии связи (в дальнейшем – ДПЛС).

Резервированный источник питания (РИП) предназначен для группового питания извещателей и приёмно-контрольных приборов охранной и охранно-пожарной сигнализации, требующих резервного электропитания с напряжением 12 В постоянного тока.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) предназначена для информирования людей о возникновении пожара, необходимости эвакуироваться, путях и очередности эвакуации.

Оповещатели свето-звуковые предназначены для непрерывной круглосуточной работы по обеспечению возможности выдачи звуковых и световых тревожных сигналов в системах пожарной сигнализации при возникновении угрозы пожара и обозначения эвакуационных путей.

Оповещатели световые (табло) с надписью «Газ уходи», «Газ не входи», «Автоматика отключена» - предназначены для установки во внутренних помещениях промышленных предприятий, гражданских зданий, административных и общественных учреждений и сооружений с целью выдачи звуковых и световых тревожных сигналов о режимах управления системой автоматического пожаротушения. Световая индикация должна обеспечиваться включением пожарных оповещателей (табло с надписью) «Автоматика отключена», «Газ— уходи!», «Газ— не входить!», а звуковая сигнализация — включением звуковых пожарных оповещателей, где Газ — краткое наименование огнетушащего вещества, соответствующего типу управляемой системы. Табло с надписью должны располагаться над каждой дверью, ведущей в защищаемое помещение, при этом:

- табло «Автоматика отключена» и «Газ — не входить!» со стороны входа в защищаемое помещение
- табло «Газ — уходи!» со стороны выхода из защищаемого помещения.

4. Характеристика защищаемых помещений.

4.1. **Объект:** ГУП ГК «Днестрэнерго» помещения серверной и подсобных помещений №1, №2, представляет собой три помещения, расположенные на 1-м этаже здания АПК-1, по адресу: ул.Украинская, д.5.

4.2. **Характеристика защищаемых помещений:** подсобное помещение №1 - 28 м кв., подсобное помещение №2 - 4,08 м кв., серверное помещение - 8,8 м кв. Высота потолка - 3м. Установлен потолок подвесной "Armstrong" на высоте 2,9 м.

Температура воздуха в помещениях $16\pm 10^{\circ}\text{C}$, вибрация, запыленность, взрывоопасные зоны и агрессивные среды отсутствуют, вентиляция – естественная, имеется система кондиционирования воздуха, относительная влажность - до 80%, скорость воздушных потоков - до 1 м/с.

Строительные конструкции – железобетонные. Внутри помещений между подсобными помещениями и серверной выполнены металлопластиковые перегородки.

В помещениях имеется фальшпотолок, выполненный из потолочной системы типа "Армстронг".

Горючими материалами в защищаемых помещениях являются электронное оборудование, электрооборудование, электротехническая и кабельная продукция, изделия из пластика, дерева, ткани, картонно-бумажная продукция.

5. Основные проектные решения.

Объект оборудован следующими техническими подсистемами противопожарной безопасности:

- автоматическая установка газового пожаротушения (АУГП),
- автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС),
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ).

Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № подл.		

АУГП устанавливается в помещении серверной в соответствии с их назначением и требованиями Приложения №3 к приказу МВД ПМР №219 от 24.06.05г. «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией», раздел 4, п.77 «помещения для размещения ЭВМ, связанных процессоров и телекоммуникационного узлов сетей, системных программистов, систем подготовки данных».

Автоматическая установка газового пожаротушения предназначена для обнаружения, локализации пожара в защищаемом помещении, выдачи сигналов тревоги и о состоянии установки.

Установка модульного газового пожаротушения включают в себя:

- модуль газового пожаротушения МГП Импульс-22 (40-22,5-18)-ПТПА-ЕКМ (модуль газового пожаротушения объемом 22,5 л с электроконтактным манометром, пиротехническим и автономным пуском);
- систему электрического управления.

В качестве огнетушащего вещества в АУГП принят Хладон 227ea.

Модуль газового пожаротушения "Импульс-22" устанавливается непосредственно в защищаемом объеме серверной и выполняют подачу ГОТВ в защищаемый объем через распылитель, установленный на запорно-пусковом устройстве.

Способ тушения – объёмный.

Для управления установкой АУГП применен блок «С2000-АСПТ».

В случае возникновения пожара АУГП обеспечивает:

- автоматическое обнаружение очага пожара и формирование командного импульса на пуск установки пожаротушения при срабатывании двух шлейфов с пожарными извещателями;
- подачу расчетного количества огнетушащего вещества в защищаемое помещение за нормативное время;
- автоматический, дистанционный, автономный запуск модуля газового пожаротушения при обнаружении опасных факторов пожара;
- отключение автоматического пуска установки с индикацией отключенного состояния при открывании дверей защищаемых помещений;
- задержку выпуска газового огнетушащего вещества в защищаемое помещение при автоматическом или дистанционном пуске на время, необходимое для эвакуации из помещения людей согласно нормативным требованиям, но не менее 10 сек;
- формирование команды на включение системы оповещения и выдачу сигнала на световые табло и сирены оповещения людей о запуске установки пожаротушения в серверной, в смежном с ним подсобном помещении №1, на пост охраны;
- выдачу сигнала о запуске модуля на блок приёмно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения «С2000-АСПТ», пульт контроля и управления пожарной сигнализации «С2000М» и блок индикации системы пожаротушения «С2000-ПТ»;
- автоматическое переключение цепей питания с основного ввода электроснабжения на резервный при исчезновении напряжения на основном вводе, с последующим переключением на основной ввод электроснабжения при восстановлении напряжения на нем;
- возможность отключения и восстановления режима автоматического пуска;
- автоматический контроль:
 1. давления в модуле;
 2. соединительных линий между приемно-контрольными приборами пожарной сигнализации и приборами управления, предназначенными для выдачи команды на автоматическое включение установки, на обрыв и короткое замыкание;
 3. соединительных линий световых и звуковых оповещателей на обрыв и короткое замыкание;

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

электрических цепей дистанционного пуска установки пожаротушения на обрыв и короткое замыкание;

- контроль исправности световой и звуковой сигнализации (по вызову), в том числе оповещателей;
- отключение звуковой сигнализации при сохранении световой сигнализации (на приборе);
- автоматическое включение звуковой сигнализации при поступлении следующего сигнала о пожаре от системы пожарной сигнализации;
- формирование команды на управление технологическим оборудованием и инженерными системами объекта (при необходимости);
- формирование команды на отключение вентиляции (системы кондиционирования воздуха).

Исходя из характеристик защищаемого помещения серверной, вида пожарной нагрузки, особенностей развития очага горения и согласно Приложения 11 к НПБ 08-04 ПМР «Выбор типов пожарных извещателей в зависимости от назначения защищаемого помещения и вида пожарной нагрузки», раздел 2, п.а) «помещения для прокладки кабелей» предусмотрена защита помещения с помощью извещателей пожарных дымовых оптико-электронных «2151E» производства «System Sensor» и извещателей пожарных тепловых дифференциальных «АНР-871» производства «Horing Lih Industrial Co».

Ручной запуск установки АУГП осуществляется устройством дистанционного пуска электроконтактным "ПУСК ПОЖАРОТУШЕНИЯ" «УДП 513-3М», установленным в подсобном помещении №1.

Дистанционный пуск установки АУГП осуществляется при помощи блока «С2000-АСПТ», пульта управления «С2000М», блока индикации пожаротушения «С2000-ПТ».

Сигналы о пожаре и состоянии АУГП выдаются на блок «С2000-АСПТ» в подсобном помещении №1 и на пульт управления «С2000М», блок индикации пожаротушения «С2000-ПТ», расположенные на посту охраны, где ведется круглосуточное дежурство.

Пуск установка газового пожаротушения осуществляется:

- автоматически - от автоматических пожарных извещателей
- вручную (дистанционно):
 - от устройством дистанционного пуска электроконтактным "ПУСК ПОЖАРОТУШЕНИЯ" «УДП 513-3М», установленного у входа в серверную;
 - с блока индикации «С2000-ПТ»;
 - с пульта управления «С2000М».

При автоматическом и дистанционном пуске выпуск ГОТВ осуществляется с задержкой 30 сек после подачи сигнала на запуск установки. В течении временной задержки отключается система кондиционирования воздуха, включаются световые и звуковые оповещатели, указывающие о необходимости эвакуации людей из помещения серверной до выпуска ГОТВ.

При нахождении обслуживающего персонала в серверной для производства сервисных работ установка АУГП снимается с автоматического режима работы и переводится в режим «Автоматика отключена». При снятии установки с автоматического режима работы автоматическая пожарная сигнализация и предупредительная сигнализация работают в обычном режиме. При этом включается световая индикация, установленная над дверью в серверную «Автоматика отключена».

Восстановление автоматического режима работы установки осуществляется с блока «С2000-АСПТ», установленного в подсобном помещении №1 с помощью электронного ключа «Touch Методу», соответствующей командой с пульта управления «С2000М» или с блока индикации «С2000-ПТ».

Электрической схемой установки предусмотрено формирование сигнала о пожаре для управления отключением системы кондиционирования воздуха в помещении серверной.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата

Электропроводки в защищаемых помещениях выполняются по потолкам и стенам в негорючем кабель-канале ПВХ, за подвесными потолками в металлорукаве.

Для реализации предлагаемой схемы пожаротушения на защищаемом объекте использованы серийно выпускаемые и сертифицированные приборы, элементы и узлы.

АУПС устанавливается в подсобных помещениях №1, №2, согласно Приложение №3 к приказу МВД ПМР №219 от 24.06.05г. «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией», п.48, п.п.б) «производственные помещения категория В3 по пожарной опасности в наземных этажах.»

Исходя из характеристик защищаемых помещений №1, №2, вида пожарной нагрузки, особенностей развития очага горения и согласно Приложения 11 к НПБ 08-04 ПМР «Выбор типов пожарных извещателей в зависимости от назначения защищаемого помещения и вида пожарной нагрузки», раздел 2, п.а) «помещения для прокладки кабелей» предусмотрена защита помещений с помощью извещателей пожарных дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых «ДИП-34А» («ИП 212-34А»), подключенных к контроллеру ДПЛС С2000-КДЛ.

СОУЭ устанавливается в подсобных помещениях №1, №2, которые, согласно Приложение №1 к приказу МВД ПМР №219 от 24.06.05г. «Нормы пожарной безопасности при проектировании систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях», раздел 3. «Определение типов систем оповещения для зданиях и сооружений различного назначения». таблица 2, п.15 «здания управлений, административные, менее 6 этажей» относятся ко 2-му типу систем оповещения, что согласно классификации систем оповещения раздел 2, таблица 1, п.1 требует оповещения звуковым и световым способом, при помощи соответственно сирены и световозвещателя «Выход».

СОУЭ в помещении серверной устанавливается согласно требованиям НПБ 08-04, раздела 11 «Аппаратура управления установок пожаротушения», п.217. «В помещении пожарного поста или другом помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, должна быть предусмотрена:

а) световая и звуковая сигнализация:

1) о возникновении пожара (с расшифровкой по направлениям или помещениям в случае применения адресных систем пожарной сигнализации);

2) о срабатывании установки (с расшифровкой по направлениям или помещениям);

б) световая сигнализация:

1) о наличии напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения;

2) об отключении звуковой сигнализации о пожаре (при отсутствии автоматического восстановления сигнализации);

3) об отключении звуковой сигнализации о неисправности (при отсутствии автоматического восстановления сигнализации);

п.218. «Звуковой сигнал о пожаре должен отличаться тональностью или характером звука от сигнала о неисправности и срабатывании установки.»

Согласно п.7.6.5. СП 484.1311500.2020 «Защищаемые помещения должны быть снабжены техническими средствами внешней световой индикации и звуковой сигнализации о режимах работы управляемой системы отдельно для каждой зоны пожаротушения. Световая индикация должна обеспечиваться включением пожарных оповещателей (табло с надписью) «Автоматика отключена», «Газ — уходи!», «Газ — не входите!», а звуковая сигнализация — включением звуковых пожарных оповещателей, где Газ — краткое наименование огнетушащего вещества, соответствующего типу управляемой системы. Табло с надписью должны располагаться над каждой дверью, ведущей в защищаемое помещение, при этом:

- табло «Автоматика отключена» и «Газ — не входите!» снаружи защищаемого помещения

- табло «Газ — уходи!» внутри защищаемого помещения.

5.1. Автоматическая установка газового пожаротушения (АУГП).

Назначение системы АУГП.

Автоматическая установка газового пожаротушения предназначена для обнаружения и

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

тушения пожаров класса А, В, С по ГОСТ 27331 и электрооборудования в защищаемом помещении серверной. Тушение пожара осуществляется заполнением помещения расчетным количеством огнетушащего вещества.

Характеристика защищаемого помещения

Защите модульной установкой газового пожаротушения подлежат помещение серверной, с габаритами : площадь - 8,8 м кв., высота - 3 м, объем - 26,4 м куб.

Установлен потолок подвесной "Armstrong" на высоте 2,9 м.

Температура воздуха в помещениях $16 \pm 10^\circ\text{C}$.

Вибрация, запыленность, взрывоопасные зоны и агрессивные среды отсутствуют, вентиляция – естественная, имеется система кондиционирования воздуха, относительная влажность - до 80%, скорость воздушных потоков - до 1 м/с.

Строительные конструкции – железобетонные. Внутри помещений между подсобными помещениями и серверной выполнены металлопластиковые перегородки.

В помещениях имеется фальшпотолок, выполненный из потолочной системы типа "Армстронг". Потолочные системы типа "Армстронг" не являются герметичными, в результате чего основное пространство помещений и пространство за фальшпотолком можно считать единым объемом. Расчет необходимого количества огнетушащего вещества выполнен на весь объем помещений.

Состав АУГП

Состав автоматической установки газового пожаротушения (АУГПТ):

технологическая часть в составе:

- модуль для хранения газового огнетушащего вещества;
- огнетушащий газ, заправленный в модуль под давлением в сжатом или сжиженном состоянии;
- система электрического управления, состоящая из:
 - прибора приёмно-контрольного и управления пожарного;
 - пожарных извещателей автоматических и ручного;
 - электротянкового манометра ЭКМ модуля;
 - электромеханического пускателя модуля;
 - сигнализатора давления СДУ модуля.

Технологическая часть АУГП

Автоматическая установка газового пожаротушения запроектирована с учетом требований государственных стандартов, СНиП и НПБ08-04. Для тушения возгораний в помещении серверной применяется объемное пожаротушение.

Газовые огнетушащие вещества, предназначены для тушения пожаров класса А, В, С и электрооборудования, находящегося под напряжением.

В качестве огнетушащего вещества в АУГП принят Хладон 227еа. В установках с газовым огнетушащим веществом (ГОС) Хладон 227еа реализован объемный способ тушения пожаров, основанный на эффекте ингибирования, разбавления.

По способу хранения ГОТВ автоматическая установка газового пожаротушения (АУГП) принята модульной. Установка располагается в защищаемом помещении. Время выпуска расчетной массы ГОТВ составляет менее 10 с. Расчетная масса ГОТВ определена в проекте при условии отсутствия вентиляционных расходов воздуха.

Хладон 227еа хранится в модуле в сжиженном виде под давлением газа вытеснителя.

Хладон 227еа обладает низкой токсичностью, вдыхание паров хладона в течение нескольких минут не приведет к нарушению жизнедеятельности. К тому же, поскольку Хладон 227еа не вытесняет кислород (как делают сжатые газы, разбавляющие атмосферу), он не приведет к удушью, находящихся в помещении людей. Именно эти свойства Хладон 227еа обуславливают его применения в помещениях с возможным присутствием людей.

Ив. № дубл.	Ив. № инв. №	Подп. и дата
Ив. № подл.	Подп. и дата	Ив. № подл.

Газ является диэлектриком, поэтому не наносит вреда электронному оборудованию и является оптимальным ГОС для тушения пожаров в помещениях с дорогостоящей электроникой (IT оборудование, электронная аппаратура и т.п.).

Хранение огнетушащего вещества предусматривается в модуле газового пожаротушения (МГП) МГП Импульс-22 (40-22,5-18)-ПТПА-ЕКМ (модуль газового пожаротушения объемом 22,5 литра с электроконтактным манометром, пиротехническим и автономным пуском).

Вместимость баллона модуля 22,5±0,5л. Рабочее давление ГОС, 25,0 +/-2,0 бар.

Конструктивно модуль представляет собой баллон сферической формы с запорно-пусковым устройством, наполненный газовым огнетушащим веществом. Запорно – пусковое устройство (ЗПУ) предназначено для предотвращения выхода огнетушащего вещества с газом-вытеснителем в дежурном режиме и подачи огнетушащего вещества при срабатывании модуля (при повышении температуры или при подаче электрического импульса на пиротехнический пускатель).

В верхней части баллона расположен штуцер крепления. В нижней части баллона расположена горловина, в которую при помощи резьбового соединения установлено ЗПУ с предохранительным устройством мембранного типа, манометром со встроенным реле давления, пиротехническим пускателем с установленным распылителем, через который непосредственно производится выпуск ГОТВ и термочувствительной стеклянной колбой.

Принцип действия модуля.

Автоматический запуск установки пожаротушения предусмотрен от системы пожарной сигнализации при срабатывании не менее двух пожарных шлейфов с пожарными автоматическими извещателями. При этом происходит электрический пуск модуля: подачей электрического импульса на электромеханический пускатель пробивается мембрана в следствие чего происходит сброс давления с верхней камеры ЗПУ, что приводит к открытию центрального клапана ЗПУ с последующей подачей ГОТВ под действием рабочего давления газа-вытеснителя в объем через распылитель. При падении давления во время выпуска ГОТВ происходит размыкание контактов (NO) сигнализатора давления с поступлением сигнала на «С2000-АСПТ».

Автономный пуск происходит при повышении температуры в защищаемом объеме выше 68 °С приводит к разрушению термочувствительной колбы автономного пускателя. После чего происходит электрический пуск модуля, описанный выше.

Согласно п.123, п.п.в) НПБ08-04 проектом предусмотрен 100% запас ГОТВ: «Модульные установки, кроме расчетного количества ГОТВ, должны иметь его 100%-ный запас. Модули с запасом должны быть подготовлены к монтажу в установки. Модули с запасом должны храниться на складе объекта или организации, осуществляющей сервисное обслуживание установок пожаротушения.»

В качестве газа наддува используется азот по ГОСТ 9293-74.

Давление наддува в МГП Импульс-22 составляет 20±2 бар.

Параметры электрического пуска электромеханического пускателя МГП:

- пусковое напряжение на контактах пускателя, от 0,9 до 30,0 В,
- Ток полного срабатывания пускателя, от 0,3 до 1,0 А

Контроль массы огнетушащего вещества при заправке модуля осуществляется путем взвешивания, а утечка огнегасящего газа во время эксплуатации контролируется по электроконтактному манометру, установленному на запорно-пусковом устройстве МГП.

В состав технологической части установок АУГП входит следующее оборудование:

- модуль газового пожаротушения МГП Импульс-22 с ГОТВ Хладон 227еа, предназначенный для хранения и выпуска огнетушащего вещества. Модули поставляются заполненные огнетушащим веществом;

- запорно-пусковое устройство с электромеханическим побудителем и электроконтактным манометром и сигнализатором давления;

- термочувствительная колба автономного пускателя ЗПУ, которая при повышении температуры в защищаемом объеме выше 68 °С разрушается и обеспечивает автономный запуск установки.

Инь. № дубл.	Инь. № инв. №	Подп. и дата
Инь. № подл.	Подп. и дата	Инь. № подл.

Электротехническая часть АУГП

Исходя из характеристики защищаемого оборудования, вида пожарной нагрузки и особенностей развития очага горения и согласно Приложения 11 к НПБ 08-04 ПМР «Выбор типов пожарных извещателей в зависимости от назначения защищаемого помещения и вида пожарной нагрузки», раздел 2, п.а) «помещения для прокладки кабелей, распределительных устройств, электрощитовые», проектом предусмотрено применение оптико-электронных дымовых пожарных извещателей (ИП) «2151Е» и ивещателей пожарных тепловых дифференциальных «АНР-871».

Автоматический запуск установки АУГП осуществляется при получении сигналов от первого шлейфа сигнализации с извещателями пожарными(ИП) дымовыми оптико-электронными и от второго шлейфа сигнализации с извещателями пожарными(ИП) дифференциальными тепловыми, после выполнения алгоритма «И». Для реализации алгоритма «И» защищаемое помещение серверной контролируется не менее, чем двумя автоматическими ИП в каждом шлейфе сигнализации при условии, что каждая точка помещения (площадь) контролируется двумя ИП, расстояние между которыми в этом случае должно быть не более половины нормативного, определяемого по таблицам 6 - 9 соответственно, что соответствует требованиям НПБ08-04, п.215, п.311, согласно НПБ08-04, п.311.

При срабатывании первого шлейфа сигнализации с извещателями пожарными дымовыми оптико-электронными, блок «С2000-АСПТ», формирует сигнал «Внимание» и передаёт его на пост охраны, посредством сигналов светозвукового оповещателя, блока индикации «С2000-ПТ», пульта управления «С2000М».

Дежурный персонал(охрана) получив сигнал «Внимание», убеждается лично в причине сигнала, осмотрев помещение серверной на предмет признаков возгорания и в зависимости от результата осмотра принимает решение о запуске системы пожаротушения (при обнаружении признаков возгорания) с блока «С2000-АСПТ» или нажатием ручного пожарного извещателя, расположенных непосредственно перед серверной или о сбросе звукового сигнала при ложном срабатывании пожарного извещателя .

Если дежурный персонал в момент получения сигнала «Внимание» не отреагировал по какой –либо причине на его получение и не принял мер по визуальному контролю и вышеуказанных действий при обнаружении возгорания или отсутствия возгорания, блок «С2000-АСПТ» в автоматическом режиме работы формирует сигнал «Пожар» при срабатывании второго шлейфа сигнализации с извещателями пожарными теловыми дифференциальными и через временную задержку 30 секунд, с включением , предупреждающих об эвакуации: звукового сигнала тревоги , световых табло «Газ — уходи!», «Газ — не входить!», отключает систему кондиционирования воздуха, производит запуск средств газового пожаротушения.

Наличие в шлейфах сигнализации подключенных к блоку «С2000-АСПТ», пожарных извещателей, реагирующих на разные признаки возгорания (дым и резкое увеличение температуры в помещении), позволяет исключить ложные срабатывания проектируемой АУПТ.

Ручной запуск установки АУГП осуществляется устройством дистанционного пуска электроконтактным "ПУСК ПОЖАРОТУШЕНИЯ" «УДП 513-3М», установленным в подсобном помещении №1.

Над входом в защищаемое помещение устанавливаются световые табло «Автоматика отключена» и «ГАЗ НЕ ВХОДИ». Над выходом из защищаемого помещения - световые табло «ГАЗ УХОДИ», в защищаемом помещении устанавливается звуковой оповещатель (сирена). Табло должны обеспечивать контрастное восприятие при естественном и искусственном освещении и быть не воспринимаемыми в выключенном состоянии.

В состав электротехнической части установок АУГП входит следующее оборудование:

- блок приёмно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения «С2000-АСПТ»;
- пожарные извещатели оптико-электронные дымовые «2151Е» ;
- пожарные ивещатели тепловые дифференциальные «АНР-871»;
- устройство дистанционного пуска электроконтактное "ПУСК ПОЖАРОТУШЕНИЯ" «УДП 513-3М»;
- пульт контроля и управления охранно-пожарный «С2000М»;

Ив. № подл.	Подл. и дата
Ив. № дубл.	Подл. и дата
Взам. инв. №	Подл. и дата
Ив. № инв.	Подл. и дата

- блок индикации системы пожаротушения «С2000-ПТ».
- запорно-пусковое устройство с электромеханическим побудителем, электроконтактным манометром и сигнализатором давления.

Принцип действия установки АУГП

1. Автоматический пуск.

Режим «Автоматика включена»:

В дежурном режиме работы установки блок «С2000-АСПТ» осуществляет постоянный контроль двух шлейфов пожарной сигнализации с разными типами ИП (дымовыми и тепловыми) в защищаемом помещении. При срабатывании двух автоматических пожарных извещателей, включенных в два разных шлейфа пожарной сигнализации, при выполнении алгоритма «И», выдается сигнал «Пожар» на блок управления пожаротушением «С2000-АСПТ», блок индикации «С2000-ПТ» и пульт управления «С2000М». Вместе с этим начинается обратный отсчет времени задержки выпуска ГОТВ в течении 30 секунд, отключается система кондиционирования воздуха, включаются звуковой оповещатель и световой оповещатель «ГАЗ УХОДИ» в серверной. По истечении времени задержки блок «С2000-АСПТ» формирует пусковой импульс на электромеханический побудитель ЗПУ МГП, что приводит к открытию ЗПУ.

ГОТВ из модуля газового пожаротушения поступает к распылителю, через который выходит в защищаемое помещение в количестве, необходимом для создания огнетушащей концентрации. При этом, одновременно, на блок «С2000-АСПТ» выдается сигнал о срабатывании установки (замыкание контактов СДУ) и включается табло «ГАЗ НЕ ВХОДИ» в подсобном помещении №1.

2. При открывании двери защищаемого помещения установка переводится в режим «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА», посредством магнитно-контактного извещателя, который устанавливается на двери серверной. При этом включается предупредительная световая сигнализация в виде светового оповещателя «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА», перед входом в серверную.

Режим «Автоматика отключена»:

Аппаратура работает как установка пожарной сигнализации с выдачей сигналов «ВНИМАНИЕ» и «ПОЖАР», но импульс на пуск газа и включение предупредительной сигнализации блокирован.

Восстановление автоматического режима работы установки осуществляется с блока «С2000-АСПТ», установленного в подсобном помещении №1 с помощью электронного ключа «Touch Методу», соответствующей командой с пульта управления «С2000М» или с блока индикации «С2000-ПТ».

3. Дистанционный (ручной) пуск.

Возможен ручной пуск, который осуществляется с пульта дистанционного управления «С2000М», блока индикации «С2000-ПТ» или от устройства дистанционного пуска "ПУСК ПОЖАРОТУШЕНИЯ" УДП 513-ЗМ, находящегося перед входом в защищаемое помещение.

В данном режиме установка срабатывает, как указано в п. «Режим «Автоматика включена», за исключением ожидания срабатывания автоматических пожарных извещателей.

Расчёт массы ГОТВ установки АУГП.

Название объекта: серверная

Высота защищаемого помещения: $H = 3 \text{ м}$

Расчетный объем защищаемого помещения: $V_p = 26,64 \text{ м}^3$

Суммарная площадь негерметичных проемов: $\Sigma F_n = 0,4 \text{ м}^2$

Минимальная температура воздуха в защищаемом помещении: $T_m = 293 \text{ К} (20^\circ \text{ С})$

Негерметичные проемы расположены одновременно в нижней и верхней зонах помещения.

Следовательно параметр, учитывающий расположение проемов по высоте защищаемого помещения: $P = 0.65$

Защищаемый объект расположен на уровне моря (от 0 до 1000 м).

Следовательно поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения защищаемого объекта относительно уровня моря: $K_3 = 1$

Инв. № подл.	Подл. и дата
Инв. № дубл.	Подл. и дата
Взам. инв. №	Подл. и дата
Инв. № инв.	Подл. и дата

Тип выбранного газового огнетушащего вещества: Хладон 227ea (C3F7H)

Плотность паров данного газа при атмосферном давлении 101,3 кПа и температуре $T_0 = 293 \text{ K}$ (20°C) составляет: $\rho_0 = 7,2800 \text{ кг}\cdot\text{м}^{-3}$;

Нормативная объемная огнетушащая концентрация газа: $C_n = 7,2 \%$

Время подачи газового огнетушащего вещества в защищаемое помещение: $t_{\text{под}} = 10 \text{ с}$

Промежуточные расчеты.

Плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении T_m :

$$\rho_1 = \rho_0 \cdot \frac{T_0}{T_m} \cdot K_3 = 7,2800 \text{ кг}\cdot\text{м}^{-3}$$

Параметр негерметичности защищаемого помещения:

$$\delta = \frac{\sum F_H}{V_p} = 0,0150 \text{ кг}\cdot\text{м}^{-3}$$

Коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения:

$$K_2 = \Pi \cdot \delta \cdot t_{\text{под}} \cdot \sqrt{H} = 0,1689$$

Результаты расчета.

Масса газового огнетушащего вещества, предназначенная для создания в объеме помещения огнетушащей концентрации при отсутствии искусственной вентиляции воздуха:

$$M_p = V_p \rho_1 (1 + K_2) C_n 100 - C_n = 17,59 \text{ кг}$$

Расчетная масса ГОТВ- M_g , которая должна храниться в установке, определяется по формуле:

$$M_g = K_1 [M_p + M_{\text{тр}} + M_{\text{бп}}] = 18,47 \text{ кг}$$

где:

K_1 - коэффициент, учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из сосудов: $K_1 = 1,05$

$M_{\text{тр}}$ - масса остатка газового огнетушащего вещества в трубопроводах, кг: $M_{\text{тр}} = 0 \text{ кг}$

$M_{\text{бп}}$ - произведение остатка газового огнетушащего вещества в модуле ($M_{\text{б}}$, кг), который принимается по ТД на модуль на количество модулей в установке n : $M_{\text{б}} \cdot n = 0 \text{ кг}$

По итогам расчета выбран тип модуля:

МГП "Импульс-20-Т" (25-22,5-18)

Тип ГОС Хладон 227ea (C3F7H)

Масса заряда ГОС в одном модуле, кг 18,47

Количество модулей, шт. 1

Расчёт площади проёма для сброса избыточного давления в помещениях, защищаемых установками АУГП

Площадь проёма для сброса избыточного давления, м^2 , определяется по формуле:

$$F_c \geq \frac{K_2 K_3 M_p}{0,7 K_1 t_{\text{под}} \rho_1} \sqrt{\frac{\rho_v}{7 \cdot 10^6 P_a \left[\left(\frac{P_{\text{пр}} + P_a}{P_a} \right)^{0,2857} - 1 \right]}} - \sum F = 0,002620 \text{ м}^2$$

где:

$K_2 = 1,2$ - коэффициент запаса, принимаемый равным 1,2;

$K_3 = 1$ - для Хладон 227ea (C3F7H) коэффициент, учитывающий изменение давления при его подаче;

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

$M_p = 17,59$ кг - масса ГОТВ, предназначенная для создания в объеме помещения огнетушащей концентрации при отсутствии искусственной вентиляции воздуха;

$t_{под} = 10$ с - время подачи ГОТВ;

$P_{пр} = 0,003$ МПа - предельно допустимое избыточное давление, которое определяется из условия сохранения прочности строительных конструкций защищаемого помещения или размещенного в нем оборудования;

$P_a = 0,101325$ МПа - атмосферное давление;

$\Sigma F = 0,003$ м² - площадь постоянно открытых проемов (кроме сбросного проема) в ограждающих конструкциях помещения.

Рассчитаем плотность газового огнетушащего вещества (Хладон 227еа (С3F7Н) = 7,28 кг/м³ при $P = 101,3$ кПа и $T = 20$ °С) с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении $T_m = 20$ °С (293 К) по формуле:

$$\rho_1 = \rho_0 \cdot \frac{T_0}{T_m} \cdot K_3 = 7,28 \cdot (293/293) \cdot 1 = 7,280 \text{ кг/м}^3$$

где:

$\rho_0 = 7,2800$ кг·м⁻³;

$K_3 = 1$ поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта от 0 до 1000 м относительно уровня моря.

$\rho_1 = 7,280$ кг/м³ - плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении 20 °С;

$\rho_в = 1,205$ кг/м³ - плотность воздуха в условиях эксплуатации защищаемого помещения;

Если значение правой части неравенства меньше или равно нулю, то проем (устройство) для сброса избыточного давления не требуется.

Клапан сброса избыточного давления требуется, так как $F_c = 0,002620$ м².

Расчет времени восстановления концентрации кислорода

После подачи в защищаемое помещение расчетной массы ГОТВ концентрация кислорода в помещении снижается. При этой концентрации, для более успешного тушения возможных тлеющих очагов, помещение следует выдержать при закрытых дверях и окнах, отключенной вентиляции в течение 15...20 мин. Затем, после разведки в изолирующих противогасах и положительных результатах тушения, производят проветривание помещения за счет принудительной и естественной вентиляции.

Объем защищаемого помещения: $V = 27$ м³

Тип выбранного газового огнетушащего вещества: HFC 227еа

Плотность перегретого пара при давлении 1,013 бар и 20 °С для HFC 227еа, кг/м³: $\rho_{ГОТВ} = 7,28$ кг/м³

Масса газового огнетушащего вещества: $M = 17,59$ кг

Время восстановления концентрации кислорода составляет:

$$C1 = \frac{21 \cdot M}{\rho_{ГОТВ} \cdot V} = (21 \cdot 17,59) / (7,28 \cdot 27) = 0,06$$

где, $C1$ - концентрация кислорода в защищаемом помещении по окончании подачи ОТВ и по окончании процесса вентилирования, об. доли.

$$t = \frac{1}{N_v} \cdot \ln[2 \cdot (21 - C1)] = (1/2) \cdot \ln[2 \cdot (21 - 0,06)] = 1,87 \text{ ч (112 мин)}$$

где, N_v — кратность вентиляции, 1/ч.

Время восстановления концентрации кислорода в серверной составит 1,87 часа (112 мин).

Требования к защищаемому помещению.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Защищаемое помещения серверной считается условно герметичным.
Согласно требованиям НПБ 08-04 должны быть приняты меры по ликвидации технологически необоснованных проемов, установлены доводчики дверей, уплотнены кабельные проходки.
В системах воздухопроводов общеобменной вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха защищаемых помещений следует предусмотреть автоматически закрывающиеся при обнаружении пожара воздушные затворы (заслонки или противопожарные клапаны).

Основные требования по технике безопасности.

Проектирование, монтаж, наладку, приемку и эксплуатацию АУГП следует проводить в соответствии с требованиями мер безопасности, изложенными в:

- "Правилах устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением";
- ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.3.046, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.005, ГОСТ 12.4.009, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 27990, ГОСТ 28130, ПУЭ-85, НПБ 51-96, НПБ 54-96;
- действующей нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке в части, касающейся АУГП. Механизм приведения модуля в действие должен быть снабжен блокировочным фиксатором, исключающим случайное срабатывание. Модули должны иметь предохранительное устройство, срабатывающее при превышении давления Р исп.

Запрещается эксплуатировать модули при неисправном индикаторе давления и выполнять любые ремонтные работы при наличии давления в корпусе модуля. Лица, работающие с модулями, должны соблюдать требования безопасности, изложенные в нормативной и технической документации на огнетушащие вещества, газ-вытеснитель и пиротехнические элементы. Работы по техническому обслуживанию установок должны выполняться с соблюдением требований безопасности, установленных в эксплуатационной документации.

Приспособления, используемые при монтаже и техническом обслуживании установок, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 26887, ГОСТ 27321, ГОСТ 27372 к монтажу и обслуживанию установки пожаротушения допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Монтаж и демонтаж производить только при отсутствии давления в ремонтируемом узле и при исправном инструменте.

Устройства местного пуска установок должны быть ограждены и опломбированы. Вход в защищаемое помещение после выпуска в него ГОТВ и ликвидации пожара до момента окончания проветривания разрешается только в изолирующих средствах защиты органов дыхания. Вход в помещение без изолирующих средств защиты органов дыхания разрешается только после удаления продуктов горения и разложения ГОТВ до безопасной величины.

5.2. Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС).

Назначение системы АУПС.

Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС) — это совокупность технических средств, установленных на объекте защиты для:

- обнаружения пожара;
- обработки и представления в заданном виде извещения о пожаре;
- выдачи команд на включение автоматических систем пожаротушения, приточно-вытяжной противодымной вентиляции, систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, инженерного и технологического оборудования и других технических устройств.

Принцип действия и состав АУПС.

АУПС осуществляет:

- обнаружение первичных признаков пожара в контролируемых помещениях,

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

- выдачу информации о состоянии АУПС (тревога, неисправность, дежурный режим работы),
 - формирование импульса для включения технических подсистем противопожарной безопасности (СОУЭ - системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре) или выключения инженерных систем на объекте (кондиционирования воздуха) при обнаружении возгорания.

В состав АУПС входят:

- пульт контроля и управления «С2000М» (ПКиУ «С2000М»);
- контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ»;
- блок индикации «С2000-БИ»;
- блок сигнально-пусковые «С2000-СП2»;
- пожарные дымовые оптико-электронные адресно-аналоговые извещатели «ДИП-34А»;
- резервированный источник питания «РИП-12В»;
- кабельные сети.

Режим работы АУПС - автоматический.

Контроллер двухпроводной линии «С2000-КДЛ» анализирует состояние адресных извещателей, проводя периодический опрос адресных извещателей по двухпроводной линии связи (ДПЛС), передает пульту «С2000М» по интерфейсу RS-485 информацию об их состоянии и позволяет ставить их на охрану и снимать с охраны командами пульта. «С2000-КДЛ» имеет шлейф сигнализации (ДПЛС), к которому можно подключать в общей сложности до 127 адресных устройств. Адресными устройствами являются пожарные дымовые оптико-электронные адресно-аналоговые извещатели «ДИП-34А» и блок сигнально-пусковые «С2000-СП2», устанавливаемые в подсобных помещениях №1, №2.

Каждое адресное устройство занимает один адрес в памяти контроллера. При срабатывании адресных извещателей, подключенных к адресным расширителям или при нарушении шлейфа сигнализации (ДПЛС) контроллер «С2000-КДЛ» выдаёт тревожное извещение по интерфейсу RS-485 на пульт управления «С2000М». При появлении в контролируемых пожарными извещателями помещениях первичных признаков пожара контроллер «С2000-КДЛ» регистрирует состояние извещателей, формирует и передает по интерфейсу RS-485 сигналы тревожных событий «Внимание», «Пожар» и «Норма» на пульт контроля и управления «С2000М».

ПКиУ «С2000М» осуществляет прием тревожных сообщений от контроллера «С2000-КДЛ», на основе полученной информации от пожарных извещателей, отображает её на ж/к экране «С2000М» и на блоке индикации «С2000-БИ» (отображение состояния разделов производится при помощи светодиодов двухцветных и одноцветных), при обнаружении признаков возгорания, вырабатывает управляющие команды на блок сигнально-пусковой адресный «С2000-СП2», который через релейный выход с переключающимися контактами управляет исполнительными устройствами системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ), в виде:
 - свето-звукового табло с надписью «Пожар»,
 - звукового сигнала, световых, текстовых сообщений на пульте контроля и управления «С2000М»,
 - звуковых сигналов, световых индикациях на блоках индикации «С2000-БИ», которые выведены в помещения дежурного персонала и выключают при необходимости систему кондиционирования воздуха.

Средствами АУПС оборудуются помещения в соответствии с их назначением и требованиями Приложение №3 к приказу МВД ПМР №219 от 24.06.05г. «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией», п.48, п.п.б) «производственные помещения категория В3 по пожарной опасности в наземных этажах.»

Исходя из характеристик защищаемых помещений №1, №2, вида пожарной нагрузки, особенностей развития очага горения и согласно Приложения 11 к НПБ 08-04 ПМР «Выбор типов пожарных извещателей в зависимости от назначения защищаемого помещения и вида пожарной нагрузки», раздел 2, п.а) «помещения для прокладки кабелей» предусмотрена защита помещений с помощью извещателей пожарных дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых ДИП-34А, подключенных к контроллеру ДПЛС «С2000-КДЛ».

Решающим значением при выборе типа ИП является определение превалирующих факторов пожара (дым, температура), последовательность и время их возникновения.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

--	--	--	--	--

Так как преобладающим фактором вероятного пожара в помещениях №1, №2 является дым, то выбраны к установке извещатели пожарные адресно-аналоговые оптико-электронные «ДИП-34А».

При начальном задымлении в помещениях происходит переход извещателя «ДИП-34А» в состояние «Внимание», а при дальнейшем увеличении концентрации дыма – в состояние «Пожар». Извещатель «ДИП-34А» при превышении «порога запыленности» формирует сигнал «требуется обслуживание».

Извещатели «ДИП-34А» предназначены для работы с контроллерами двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ» интегрированной системы охраны «Орион». Информационный обмен осуществляется по двухпроводной линии связи (ДПЛС).

Для электропитания оборудования АУПС применяется резервированный источник питания «РИП-12» с встроенной аккумуляторной батареей.

5.3. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ).

Назначение СОУЭ.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре СОУЭ - комплекс организационных мероприятий и технических средств, предназначенных для своевременной передачи информации о возникновении пожара и путях эвакуации, а также для обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре путём включения технических средств, предотвращения паники.

Принцип действия и состав СОУЭ.

СОУЭ устанавливается в подсобных помещениях №1, №2, которые, согласно Приложение №1 к приказу МВД ПМР №219 от 24.06.05г. «Нормы пожарной безопасности при проектировании систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях», раздел 3. «Определение типов систем оповещения для зданий и сооружений различного назначения». таблица 2, п.15 «здания управлений, административные, менее 6 этажей» относятся ко 2-му типу систем оповещения, что, согласно классификации систем оповещения раздел 2, таблица 1, п.1 требует оповещения звуковым и световым способом, при помощи соответственно свето-звукового оповещателя ТС-12-С «ПОЖАР» и светуказателя «Выход».

Состав СОУЭ:

- пульт «С2000М»,
- блок индикации «С200-БИ»,
- свето-звуковой оповещатель ТС-12-С «ПОЖАР»,
- светуказатель «Выход»,
- резервированный источник питания «РИП-12»,
- кабельные сети.

СОУЭ запускается автоматически при срабатывании пожарной сигнализации (АУПС).

Пульт контроля и управления «С2000М» контролирует поступления сигнала о возгорании от контроллера двухпроводной линии «С2000-КДЛ» и подключенных к нему пожарных извещателей дымовых «ДИП-34А».

При срабатывании пожарных извещателей пульт «С2000М» выдает командный импульс на запуск системы оповещения при помощи блоков сигнально-пусковых «С2000-СП2». Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре включается, в виде свето-звукового оповещателя ТС-12-С «ПОЖАР», световых, текстовых сообщений на пульте контроля и управления «С2000М», звуковых сигналах, световых индикациях на блоках индикации «С2000-БИ».

Свето-звуковой оповещатель ТС-12-С «ПОЖАР», устанавливаются возле эвакуационного выхода из подсобного помещения №1, обеспечивая возможность управления эвакуацией в случае пожара.

Число свето-звуковых оповещателей их расстановка и мощность обеспечивают необходимую слышимость во всех местах постоянного и временного пребывания людей.

Звуковые и речевые устройства оповещения людей о пожаре не должны иметь разъемных устройств, возможности регулировки уровня громкости и должны быть подключены к

Инд. № дубл.	Инд. № дубл.	Инд. № дубл.	Инд. № дубл.
Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
Инд. № подл.	Инд. № подл.	Инд. № подл.	Инд. № подл.

электрической сети, а также к другим средствам связи.

Требования пожарной безопасности к звуковому оповещению и управлению эвакуацией людей:

1. Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать общий уровень звука (уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями) не менее 70 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 110 дБА в любой точке защищаемого помещения.
2. Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении. Измерение уровня звука должно проводиться на расстоянии 1,5 м от уровня пола.
3. Настенные звуковые оповещатели должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм.
4. Количество звуковых пожарных оповещателей, их расстановка и мощность должны обеспечивать уровень звука во всех местах постоянного или временного пребывания людей в соответствии с нормами.

6. Электропитание и заземление

В соответствии с п.316, раздела 14, НПБ 08-04 по степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники установок автоматической пожарной сигнализации и пожаротушения, системы оповещения о пожаре относятся к первой категории согласно ПУЭ и при наличии одного источника электропитания (на объектах III категории надежности электроснабжения) допускается использовать резервированные источники питания, которые должны обеспечивать питание в дежурном режиме в течение 24-х часов и в режиме «Тревога» не менее 3 ч. Автоматическое переключение электроснабжения с рабочих вводов на питание от аккумуляторных батарей при исчезновении напряжения на рабочих вводах осуществляется автоматически приемно-контрольными приборами «С2000-АСПТ» и резервированными источниками питания (РИП). Линии питания АУПТ от источников электрического тока (электрощитов) до приемно-контрольных приборов и резервированных источников питания прокладываются 3-х жильным проводом ВВГнг 3х1,5 в ПВХ кабель-канале (трубе) с установкой в электрощитах автоматов защиты, номинальное напряжение 250В, номинальный ток 6,3А. Для обеспечения резервного питания блока «С2000-АСПТ» устанавливаются две аккумуляторные батареи 12А,4,5А-ч.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование АУПТ должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями СН 102-76 "Инструкции по выполнению сети заземления в электроустановках". Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4,0 Ом.

Для заземления корпусов приемно-контрольных приборов «С2000-АСПТ» и «РИП» задействована 3-я жила линии питания приборов от питающих электрощитов.

Для электропитания оборудования установки автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения людей о пожаре применяются резервированный (бесперебойный) источник питания, отдельно устанавливаемые, РИП-12, напряжением 12Вольт, имеющий встроенную аккумуляторную батарею (АКБ), обладающий защитой от переплюсовки аккумуляторной батареи, защитой от короткого замыкания и перегрузки цепей. В случае применения РИП-12 в качестве резервного источника производим расчет времени работы системы от АКБ по формуле:

$$Aч=1,25*Lp*t, \text{ где}$$

Lp – потребляемый ток;

t – требуемое время работы;

1,25 – коэффициент запаса емкости.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Расчет токопотребления приборов и извещателей установки автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения людей о пожаре, устанавливаемых на посту охраны в здании лит. «Л» в дежурном/тревожном режимах работы:

C2000M	шт. 1 x 60/120 мА	= 60/120мА
C2000-БКИ	шт. 1 x 50/200 мА	= 50/200мА
C2000-СП1	шт. 1 x 20/140мА	= 20/140мА
ТС-12-С «ПОЖАР»	шт. 1 x -/60мА	= -/60мА
C2000-ПИ	шт. 1 x 120мА	= 120мА
C2000-ПТ	шт. 1 x 50/200	= 50/200мА
ИТОГО: 300мА /840мА.		

Токопотребление в дежурном режиме – 300 мА;

Токопотребление в режиме тревоги – 840 мА.

Необходимая емкость аккумулятора источника питания в дежурном режиме составляет $0,3 \text{ А} \times 24 \text{ ч} \times 1,25 = 9 \text{ А} \cdot \text{ч}$.

Необходимая емкость аккумулятора источника питания в режиме тревоги составляет $0,84 \text{ А} \times 3 \text{ ч} \times 1,25 = 3,15 \text{ А} \cdot \text{ч}$.

Всего потребуется РИП-12 - 1шт., АКБ 17А*ч -1шт.

Примечание. РИП-12 - 1шт., АКБ 17А*ч -1шт. уже установлены на посту охраны!

Расчет токопотребления приборов и оповещателей системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, устанавливаемых в подсобном помещении №1,2 и холле в дежурном/тревожном режимах работы:

C2000-КДЛ	шт. 1 x 80/400 мА	= 80/400мА
ДИПЗ4А	шт. 2 x 0,5 мА	= 1мА
C2000-СП2	шт. 1 x 1 мА	= 1мА
Топаз-12 "Выход"	шт. 1 x -/20 мА	= -/20 мА
LD-95	шт. 1 x -/250мА	= -/250мА
ИТОГО: 82/672мА.		

Токопотребление в дежурном режиме – 82 мА;

Токопотребление в режиме тревоги – 672 мА.

Необходимая емкость аккумулятора источника питания в дежурном режиме составляет $0,082 \text{ А} \times 24 \text{ ч} \times 1,25 = 2,46 \text{ А} \cdot \text{ч}$.

Необходимая емкость аккумулятора источника питания в режиме тревоги составляет $0,672 \text{ А} \times 3 \text{ ч} \times 1,25 = 2,52 \text{ А} \cdot \text{ч}$.

Потребуется РИП-12,3А - 1шт., АКБ 7А*ч -1шт.

7. Требования к монтажу технических средств АУГП, АУПС, СОУЭ.

Монтажные работы рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- подготовительные работы;
- протяжка и прокладка кабелей, проводов и трубопроводов;
- установка приборов и извещателей.

К подготовительным работам относятся:

- проверка целостности и работоспособности приборов и извещателей;
- подготовка материалов и рабочих мест.

Состояние кабелей и проводов перед их прокладкой должно быть проверено наружным

Инв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

осмотром. Кроме того, должна быть проверена целостность изоляции жил.

Подключение шлейфов пожарной сигнализации с пожарными извещателями осуществляется к приборам «С2000-АСПТ», «С2000-КДЛ» согласно проекта.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем огнестойким, не поддерживающим горения JE-H-N...Vd FE180 / PH120-HFFR EN 50200 2x0,5 мм² в негорючем ПВХ кабель-канале и металлорукаве, прокладываемым по потолкам, в конце каждого шлейфа, устанавливается оконечное устройство Rок = 4,7 кОм.

Ручные пожарные извещатели «УДП 513-3М» шунтируются резистором Rш=4,7 кОм.

Перед монтажом и подготовкой модуля к работе необходимо:

- * выдержать модуль при температуре помещения в котором он будет эксплуатироваться, в течение 8 часов;
- * проверить комплектность поставки в соответствии с п. 16 паспорта МГП, спецификации заказа;
- * сделать внешний осмотр модуля и убедиться в отсутствии повреждений корпуса баллона, ЗПУ, манометра, а также в наличии и целостности контрольных наклеек на манометре и поджимном винте предохранительной мембраны;
- * проверить полный вес модуля на соответствие с паспортными данными.
- * сверить по манометру давление в модуле на соответствие техническим характеристикам модуля.

В случае выявления какого-либо несоответствия технических характеристик, паспортных данных, комплектности, внешнего вида необходимо срочно связаться с поставщиком для устранения недостатков.

Монтаж модуля производится в соответствии разработанного проекта на систему пожаротушения.

При монтаже во избежание повреждения герметичности модуля, запрещается брать за запорно-пусковое устройство и манометр. Монтаж модуля проводить только при наличии транспортного винта.

Кронштейны подвески модуля газового пожаротушения крепятся к потолку помещений согласно проекта. Крепление кронштейна рекомендуется осуществлять с помощью распорных анкеров и болтов. Следует обращать внимание на целостность термочувствительной колбы при транспортировке и монтаже модуля. При разрушении (наличии трещин, потери цвета) колбы выкручивать транспортный винт запрещается.

Транспортный винт имеет отметку красного цвета, предназначен для фиксации центрального клапана ЗПУ и предотвращения несанкционированного срабатывания модуля под время транспортировки, хранения или монтажа/демонтажа.

Внимание! При монтаже/демонтаже, транспортировке модуля, транспортный винт должен быть закручен до упора. После монтажа модуля необходимо выкрутить винт.

После установки модуля в "дежурный" режим, вместо транспортного винта вкрутить заглушку транспортного винта.

Транспортный винт необходимо хранить в течение всего срока службы модуля.

Последовательность монтажа

1. определить место установки (крепления) модуля в соответствии с проектом;
 2. выполнить сверление отверстий под кронштейн крепления;
 3. выполнить крепление кронштейна к строительным конструкциям помещения серверной.
- В зависимости от материала строительных конструкций (бетон, кирпич, металл и т.д.) выбрать соответствующее крепление;
- Внимание! Работы по навеске модуля выполнять в количестве не менее двух человек.

Интв. № дубл.	Интв. № инв. №	Подп. и дата
Интв. № подл		

4. навесить модуль на кронштейн крепления и затянуть, фиксируя гайки.
5. выставить нужный угол распыла для распылителя МГП
6. выполнить заземление модуля или соединение с нулевым проводом, соответственно проекту, используя клемму
7. выполнить подключение, соответственно проекту, паспорту МГП, электрических цепей электромеханического пускателя, сигнализатора давления и электроконтактного манометра, с помощью пайки к блоку «С2000-АСПТ».

Подключение модуля к электрической цепи блоку «С2000-АСПТ» осуществляется после прочного закрепление их на объекте и завершение комплекса пусконаладочных работ по всей системе противопожарной автоматики при отключенном источнике электропитания.

Линии запуска модуля газового пожаротушения прокладываются кабелем огнестойким, для систем ОПС и СОУЭ, не поддерживающим горения JE-H-N...Bd FE180 / PH120-HFFR EN 50200 2x0,5 мм² в негорючем ПВХ кабель-канале и металлорукаве, совместно со шлейфами пожарной сигнализации.

Линии питания световых и звуковых оповещателей прокладываются проводом кабелем для систем ОПС и СОУЭ, огнестойким, не поддерживающим горения JE-H-N...Bd FE180 / PH120-HFFR EN 50200 2x0,5 мм² в негорючем ПВХ кабель-канале (металлорукаве), совместно со шлейфами пожарной сигнализации.

Интерфейсная линия связи RS-485 выполняется внутри защищаемых помещениях кабелем для систем ОПС и СОУЭ, огнестойким, не поддерживающим горения JE-HN-FE180 E30 PH120 2x2x0.8 в негорючем ПВХ кабель-канале и металлорукаве.

Для защиты интерфейсной линии связи RS-485 при прокладке воздушным путем установить блоки защиты линии «БЗЛ» в количестве 2 штук, первый «БЗЛ» в месте выхода линии связи RS-485 из внутренних помещений здания лит. «Д», второй «БЗЛ» на входе во внутренние помещения здания лит. «А».

Для защиты оборудования различного назначения от высоковольтных импульсных помех (природные помехи – грозовые разряды; техногенные помехи – силовые коммутационные устройства), а также для защиты от продолжительных перенапряжений свыше 265 В установить блок защитный сетевой «БЗС»

БЗС применяется в электрических сетях (~220 В, 50 Гц) и обеспечивает защиту от импульсного перенапряжения (импульсы длительностью 8/20 мкс*) амплитудой до 10 кВ и защиту от продолжительного превышения напряжения более 253 В при «перегорании» одного или обоих предохранителей. Устройство восстанавливает работоспособность после замены предохранителей.

Приборы и извещатели систем АУПС и СОУЭ установить в соответствии с проектом, НПБ ПМР и технической документацией изделия.

Допускается места установки уточнять при монтаже.

Размещение точечных дымовых пожарных извещателей произвести с учетом воздушных потоков в защищаемом помещении, вызываемых приточной или вытяжной вентиляцией, при этом расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия должно быть не менее 1м.

Монтаж извещателей и приборов вести согласно их паспортам.

Каждый кабель должен быть промаркирован с обоих концов.

Нарезку проводов и кабелей производить после промера трасс прокладки.

Убедиться, что в здании имеется контур заземления и грозозащитный контур.

Источник питания "РИП-12", металлические боксы приборов, блоки защиты линии «БЗЛ» должны быть подключены к шине заземления (зануления).

Размещение приборов должно исключать их случайное падение или перемещение по установочной поверхности, при котором возможно повреждение подключаемых проводов и кабелей.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

При размещении приборов необходимо обеспечить нормальную освещенность приборных панелей.

9. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

К обслуживанию автоматических установок газового пожаротушения и пожарной сигнализации допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Монтеры связи, обслуживающие установки пожаротушения и пожарной сигнализации, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей Госэнергонадзора».

Регламенты технического обслуживания установок должны быть разработаны заказчиком на месте в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и с учетом требований РД 25964-90. Монтажно-наладочные работы должны выполняться в соответствии с РД 78.145-93 МВД РФ «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ».

Не допускается:

- хранение МГП вблизи нагревательных приборов;
- воздействие на МГП атмосферных осадков, прямых солнечных лучей, воздействие агрессивных сред, влаги;
- нанесение ударов по корпусу МГП;
- падение с высоты более 2м;
- разборка МГП за исключением работ по техническому обслуживанию, согласно паспорта;
- эксплуатация МГП при повреждении корпуса (вмятины, трещины, сквозные отверстия);
- проведение каких-либо огневых испытаний без согласования программы экспериментальных работ или при отсутствии представителя от предприятия-изготовителя.

Подключение МГП производить только после его заземления.

Электробезопасность при монтаже МГП должна обеспечиваться соблюдением требований ПУЭ, ПТЭ, ПТБ и ПЗСЭ.

Зарядка, перезарядка, освидетельствование и техническое обслуживание МГП должны производиться в специально отведенных и оборудованных для этих целей помещениях на предприятии-изготовителе МГП или в организациях, имеющих лицензию на данный вид деятельности.

При обнаружении дефектов МГП (вмятины, трещины, сквозные отверстия) в процессе эксплуатации модуль подлежит отправке на предприятие - изготовитель или утилизации.

После срабатывания МГП для удаления продуктов горения необходимо использовать общеобменную вентиляцию.

Допускается для этой цели применять передвижные вентиляционные установки.

Крепление МГП производить на несущую конструкцию, способную выдержать импульсную нагрузку от отдачи модуля в момент выброса ГОТВ.

Внимание! Перезарядка МГП должна производиться с соблюдением требований инструкции по переснаряжению модуля, разработанной производителем.

10. Охрана окружающей среды.

Инт. № подл.	Подп. и дата
Инт. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Устанавливаемое оборудование и прокладываемые кабели АУПГ, АУПС, СОУЭ не создают шума и вибраций и не оказывают вредного воздействия на окружающую среду.

При эксплуатации модуль пожаро- и взрывобезопасен.

Хладон 227ea безопасен для окружающей среды, выделяясь в атмосферу не разрушает озоновый слой. Молекулы Хладона 227ea не содержат брома и хлора, поэтому Хладон 227ea не оказывает каких-либо воздействий на атмосферу.

Устанавливаемое оборудование сертифицировано.

Специальных мер по охране атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод не требуется.

11. Требования по техническому обслуживанию.

Основным назначением технического обслуживания АУПГ, АУПС, СОУЭ является поддержание её в работоспособном состоянии в течение всего срока эксплуатации.

К работам по техническому обслуживанию допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации на модули, прошедшие обучение и аттестованные на право работы с сосудами, работающими под давлением и аттестованные для работы с электроустановками в соответствии с ПУЭ либо специалисты предприятия-изготовителя или организации, имеющей лицензию на этот вид деятельности. Периодичность обслуживания модуля, приборов и извещателей должна осуществляться в соответствии с техническим описанием на каждый прибор. На предприятии должна быть следующая техническая документация утвержденная проектная документация со всеми последующими изменениями, внесенными проектной организацией:

- акт приемки и сдачи установки в эксплуатацию;
- паспорта и другая эксплуатационная документация на оборудование и приборы, входящие в состав установки;
- местная инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию с регламентом работ по техническому обслуживанию;
- план-график выполнения работ по техническому обслуживанию, утвержденный руководителем предприятия;
- журнал учета технического обслуживания и ремонта установок пожарной автоматики.

К техническому обслуживанию относится наблюдение за плановой работой установок, устранение обнаруженных дефектов, регулировка, настройка, опробование и проверка.

В объем текущего ремонта входит частичная разборка, замена или ремонт проводов и кабельных сооружений. Производятся замеры и испытания оборудования и устранение обнаруженных дефектов.

Проведение работ по техническому обслуживанию (ТО) является одной из основных мер по поддержанию работоспособности модуля, предупреждения поломок, аварий и несчастных случаев. Своевременное и правильное техническое обслуживание предупреждает появление неисправностей, увеличивает срок службы и надежность модуля.

ВНИМАНИЕ! Все работы по обслуживанию (ремонту) модуля которые требуют вмешательство в целостность конструкции необходимо выполнять либо на предприятии - изготовителе, либо персоналом, прошедшим обучение и имеющем необходимые разрешительные документы.

Регламент технического обслуживания модуля:

Инь. № подл.	Подп. и дата
Инь. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Инь. № подл.	

1. Для поддержания работоспособности модуля после сдачи его в эксплуатацию предусматриваются следующие виды ТО:

- а) ежедневное (ТО-1);
- б) ежемесячно (ТО-2);
- в) раз в 6 месяцев (ТО-3);
- г) ежегодно (ТО-4);
- д) раз в 2 года (ТО-5);
- е) раз в 5 лет (ТО-6);

К п.п. а), б), в), г), д), е) относятся следующие работы :

- 1.1. Проводить внешний осмотр МГП на отсутствие грязи, пыли и механических повреждений
- 1.2. Проверять визуально отсутствие утечки ГОТВ из модуля
- 1.3. Контролировать давление в баллоне модуля. Давление контролируется по манометру на ЗПУ. Значение давления заносится в журнал. При проверке соответствия давления необходимо руководствоваться графиками зависимости «температура - давление» (приложение А). При несоответствии давления в модуле более 10 % от указанного в графике зависимости давления ГОС от температуры (Приложение А) необходимо уведомить предприятие-изготовитель либо обслуживающую организацию для устранения недостатка.
- 1.4. Проверять целостность контрольных наклеек
- 1.5. Очищать от грязи, пыли, коррозии, при необходимости поврежденные места следует подкрасить.
- 1.6. Проверять дату освидетельствования баллонов
- 1.7. Производить внешний осмотр модуля, проверить целостность деталей и узлов.

К п.п. г), д), е) относятся следующие работы:

- Провести поверку манометра в специализированных организациях, которые имеют соответствующие разрешения органов надзора.

К п. д) относятся следующие работы:

- Заменить пиротехнический пускатель. Произвести запись о замене.

К п. е) относятся следующие работы:

- Провести техническое освидетельствование баллона модуля в соответствии с действующей НД с обязательной отметкой .
- Провести ревизию ЗПУ модуля.

Для обеспечения надёжности функционирования АУПС, АУГП, СОУЭ поддержания их работоспособности (безотказности, готовности), должен быть создан ЗИП, согласно НПБ08-04, РД 009-01-96 «РД. УСТАНОВКИ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ. ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ», п. 2.2.7.

При проведении работ по техническому обслуживанию следует руководствоваться требованиями "Инструкции по организации и проведению работ по регламентированному техническому обслуживанию установок пожаротушения, пожарной и охранно-пожарной сигнализации", Приказом №281 от 9 июня 2017г. МВД ПМР, разделом 14 «Эксплуатация технических средств охранной, охранно-пожарной сигнализации», РД 009-01-96 «УСТАНОВКИ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ».

Регламент технического обслуживания системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией.

1. Внешний осмотр составных частей установки (приёмно-контрольных устройств,

Инт. № дубл.	Инт. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

шлейфа сигнализации, извещателей, оповещателей, и т.п.) на отсутствие повреждений, коррозии, грязи, прочности крепления и т.п. - 1 раз в месяц

2. Контроль рабочего положения выключателей и переключателей, исправности световой индикации, наличия пломб на приёмно-контрольном устройстве -1 раз в месяц

3. Контроль основного и резервного питания и проверка автоматического переключения питания с рабочего ввода на резервный - 1 раз в месяц

4. Проверка работоспособности составных частей системы (приёмно- контрольного устройства, извещателей, оповещателей, измерение параметров шлейфа и т.п.) - 1 раз в месяц

5. Профилактические работы - 1 раз в месяц

6. Тестирование и диагностика программного обеспечения -1 раз в месяц

7. Проверка работоспособности системы в ручном (местном, дистанционном) и автоматическом режимах в присутствии заказчика с последующей отметкой в журнале регистрации работ ТО - 1 раз в месяц.

8. Комплексная проверка и испытания систем в присутствии заказчика с последующим оформлением Акта технического освидетельствования системы - 1 раз в 3 месяца

9. Диагностика источников питания и аккумуляторов - 1 раз в 6 месяцев

По вызову Заказчика :

1 Работы по устранению неисправностей частей системы

2 Работы по замене неисправного оборудования

3 Работы по настройке контрольных приборов с ПК

4 Обучение персонала по работе с системой

5 Работы по восстановлению кабельных трасс.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Приложение №1.

Обозначение при заказе: МГП Импульс-22 (40-22,5-18)-ПТПА-ЕКМ

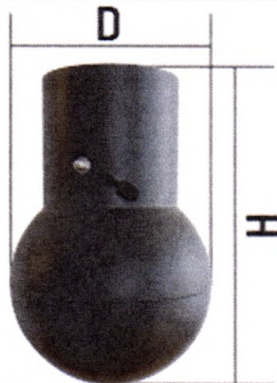
(модуль газового пожаротушения объемом 22,5 л с электроконтактным манометром, пиротехническим и автономным пуском), заправленный HFC227ea, кг 18.47, где 40 - рабочее давление, бар (при температуре 20 °С); 22,5- номинальный объем баллона модуля, л; 18- диаметр условного прохода ЗПУ модуля, мм;

ПТПА- тип пуска модуля: пиротехнический и автономный (наличие колбы);

ЕКМ- манометр электроконтактный (ЭКМ).

МГП	«Импульс-22	характеристики
1	2	3

МАССО ГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



	Импульс-22
Емкость модуля	22 л
Вес модуля в сборе с кронштейном крепления без защитного колпака	15,8 кг
Габаритные размеры модуля с колпаком в сборе:	
- Высота	528 мм
- Диаметр	365 +/-5мм

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Давление рабочее при T 20 ° С	40 бар
Диаметр условного проходаЗПУ	18 мм
Продолжительность выпуска огнетушащего вещества	до 10 с
Остаток огнетушащего вещества, не более	5 %
Давление срабатывания мембранного предохранительного устройства	50±0,5 бар

ЗАПОЛНЕНИЕ МОДУЛЯ *

Хладон 227ea (HFC 227ea)	18,47 кг
--------------------------	----------

* **Примечание** :количество газа в модуле, определяется на этапе проектирования для защиты определенного объема.

ТИПЫ ПУСКА

Автоматический пуск осуществляется за счет автоматической пожарной сигнализации (прибор управления пожаротушением, датчики, СМК и т.д.). Прибор управления пожаротушением в случае обнаружения пожара формирует импульс на запуск пиротехнического пускателя автоматического модуля газового пожаротушения.

Пиротехнический пускатель в свою очередь разрушает термочувствительную колбу с последующим срабатыванием запорно-пускового устройства.

После чего происходит открытие запорно-пускового устройства и выход огнетушащего вещества

Автономный пуск

происходит во время превышения температуры окружающей среды более 68_{гр} С

Дистанционный пуск основан на пожарной автоматике и представляет запуск модуля пожаротушения путем активации кнопки запуска на блоке дистанционного управления или ручного пожарного извещателя.

После чего происходит запуск автоматического модуля пожаротушения и прибора управления пожаротушением.

ПАРАМЕТРЫ ПИРОТЕХНИЧЕСКОГО ПУСКАТЕЛЯ

Напряжение	от 0,9 до 30,0 В
Ток срабатывания	0,3 А
Сопротивление пиротехнического пускателя	от 1,4 до 3,0 Ом
Степень защиты	IP67

ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛИЗАТОРА ДАВЛЕНИЯ

Напряжение	от 48 В - /□
Давление срабатывания	2 бар

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

МАССО ГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Степень защиты	IP65
Контакты в нормальном (рабочем) состоянии	H3

Модули предназначены для длительного хранения под давлением и выпуска в объем, что защищается газовых огнетушащих веществ при тушении пожаров класса А, В, С и электрооборудование, находящееся под напряжением.

Значение напряжения для электрооборудования имеет соответствовать требованиям нормативно-технической документации на ГОТВ.

Модули могут применяться в составе автоматических систем пожаротушения, объединенные общей системой пуска и как автономная система пожаротушения (только для модулей из ПТПА пускателем).

Описание модуля

Конструктивно модуль представляет собой баллон сферической формы, в горловине которого с помощью резьбового соединения установлено запорно-пусковое устройство с сифонной трубкой. В корпусе ЗПУ выполнены технологические резьбовые отверстия для установки манометра (электроконтактного манометра), предохранительного устройства мембранного типа, электромеханического пускателя, сигнализатора давления и автономного пускателя.

СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ, УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

1 электрический пуск. При подаче электрического импульса на электромеханический пускатель пробивается мембрана в следствие чего происходит сброс давления с верхней камеры ЗПУ, что приводит к открытию центрального клапана ЗПУ с последующей подачей ГОС под действием рабочего давления газа-вытеснителя в объем, защищаемый через распылитель. При падении давления во время выпуска ГОС происходит размыкание контактов (NO) сигнализатора давления с поступлением сигнала на ППКП.

2 автономный пуск. Повышение температуры в защищаемом объеме выше 68 °С приводит к разрушению термочувствительной колбы автономного пускателя. После чего происходит сброс давления с верхней камеры ЗПУ, что приводит к открытию центрального клапана ЗПУ с последующей подачей ГОТВ под действием рабочего давления газа-вытеснителя в объем, защищаемый через распылитель. При падении давления во время выпуска ГОТВ происходит размыкание контактов (NO) сигнализатора давления с поступлением сигнала на ППКП.

Модули газового пожаротушения типа " Импульс-22 " устанавливаются непосредственно в защищаемом объеме и выполняют подачу ГОТВ в защищаемый объем через распылитель, установленный на запорно-пусковом устройстве.

Состоят из:

- * баллона;
- * запорно-пускового устройства с сифонной трубкой;
- * кронштейна крепления универсального.

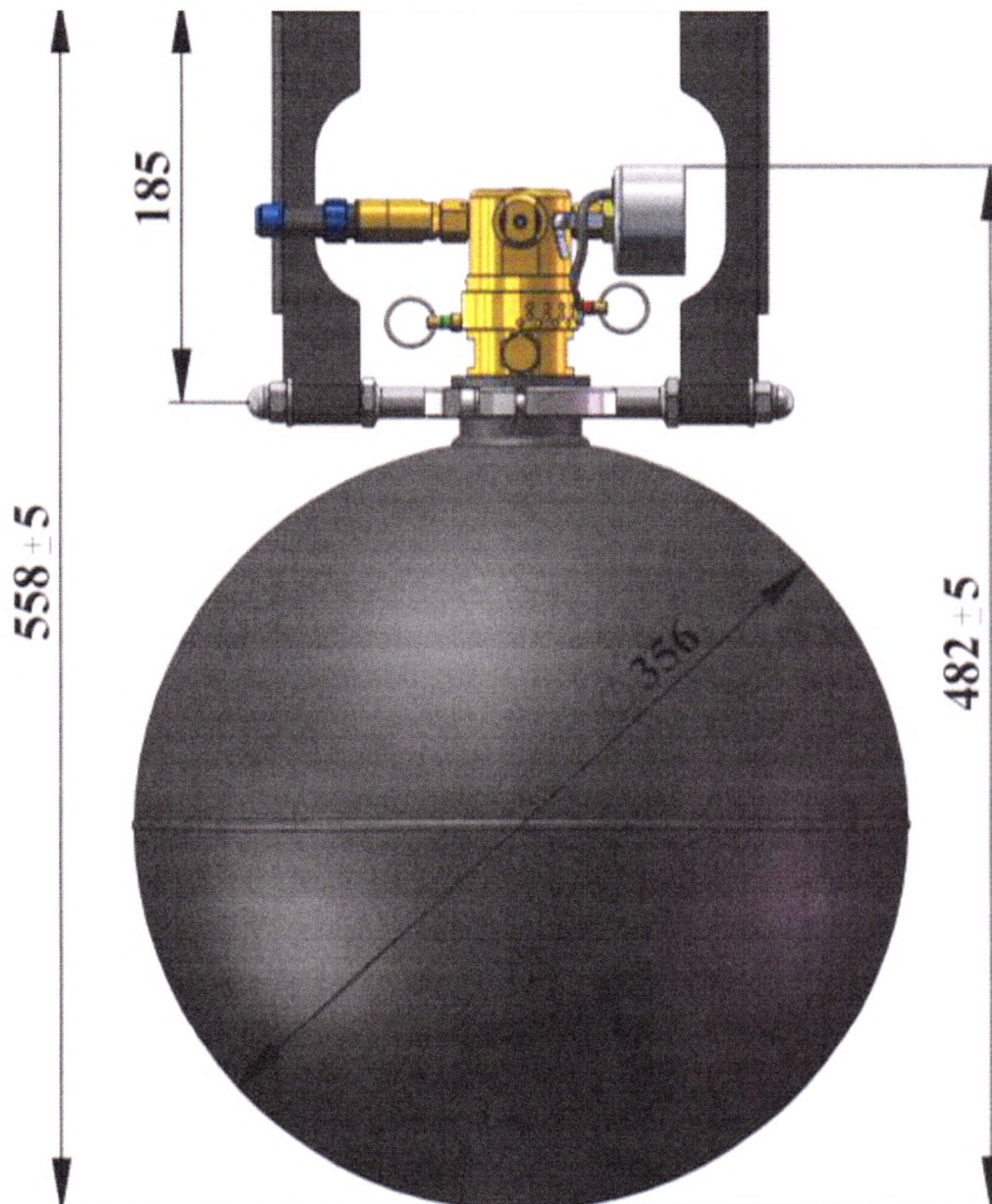
Баллон предназначен для хранения газового огнетушащего вещества и газа-вытеснителя под давлением

Основные характеристики баллонов	Вместимость, л	Рабочее давление, бар	Пробное давление, бар	Резьба горловины под ЗПУ	Периодичность освидетельствования лет
Код баллона Б.І. – 22	22,5+0,5	40,0	60,0	M42x1,5	5

Изн. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изн. № подл.		

3.общий вид модуля

Общий вид и габаритные размеры модуля представлены на рисунке.



Запорно – пусковое устройство.

Запорно – пусковое устройство предназначено для предотвращения выхода огнетушащего вещества с газом-вытеснителем в дежурном режиме и подачи огнетушащего вещества при срабатывании модуля (при повышении температуры или при подаче электрического импульса на пиротехнический пускатель).

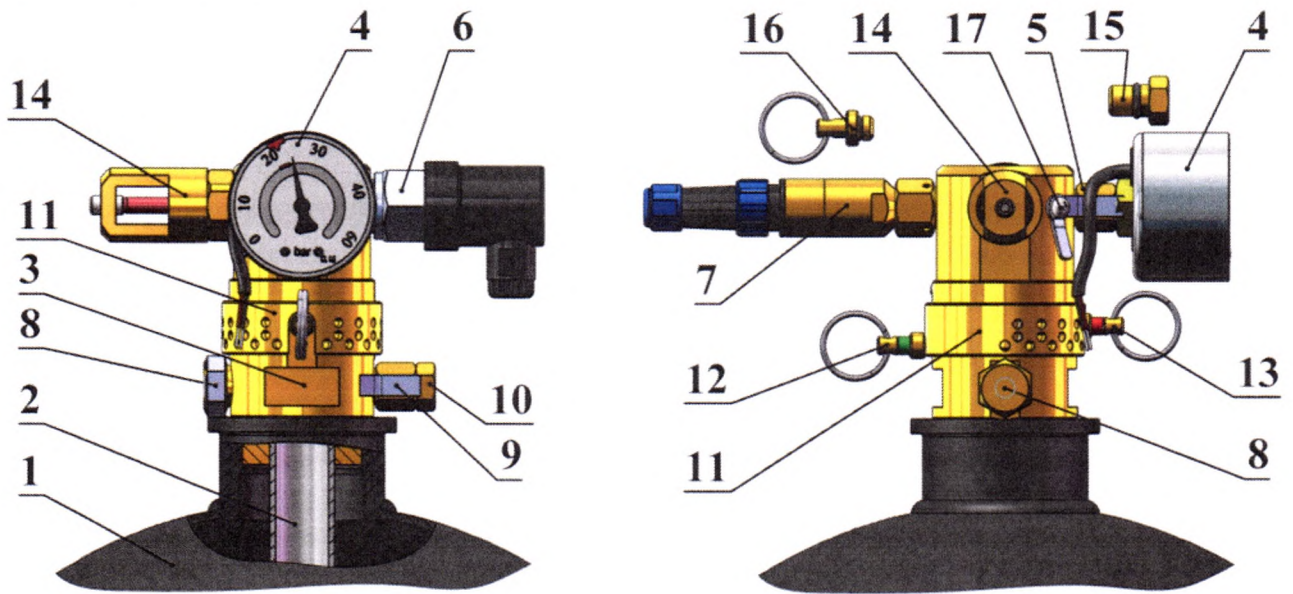
ЗПУ модуля обеспечивает:

- а) защиту баллона от разрушения при увеличении давления выше допустимого предела;
- б) контроль давления в баллоне;
- в) замену манометра под давлением в модуле;
- г) возможность зарядки модуля ГОТВ и газом-вытеснителем.

Общий вид ЗПУ Импульс-22 с типом пуска ПТПА, где :1 – баллон модуля; 2 – сифонная трубка; 3 - запорно-пусковое устройство; 4 – ЭКМ или манометр; 5 - переходник манометра; 6 – сигнализатор давления; 7 - электромеханический пускатель; 8 - предохранительное устройство мембранного типа; 9 – зарядный клапан; 10 – заглушка зарядного клапана; 11 – накладка распылителя на 180°; 12 – фиксатор распылителя (имеет отметку зеленого цвета);

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

13 – транспортный винт (имеет отметку красного цвета); 14 – автономный пускатель; 15 – заглушка переходника манометра; 16 – заглушка; 17 – клемма заземления
 Рисунок. Запорно-пусковое устройство Импульс-22 с типом пуска ПТПА



Назначение некоторых основных компонентов ЗПУ:

* манометр или электроконтактный манометр (поз. 4, рис.) предназначен для визуального контроля давления в баллоне модуля и установлен со стороны газовой фазы баллона модуля. Электроконтактный манометр также обеспечивает коммутацию сигнала потери давления более чем на 10%.

Технические характеристики электроконтактного манометра:

Диапазон измерения давления бар 0...60.

Класс точности - 1,6. Материал корпуса - Нержавеющая сталь. Диаметр корпуса мм 50

Тип резьбы - M10x1x13. Электрические параметры:

Напряжение коммутации, В - 4,5...24 VDC/VAC .

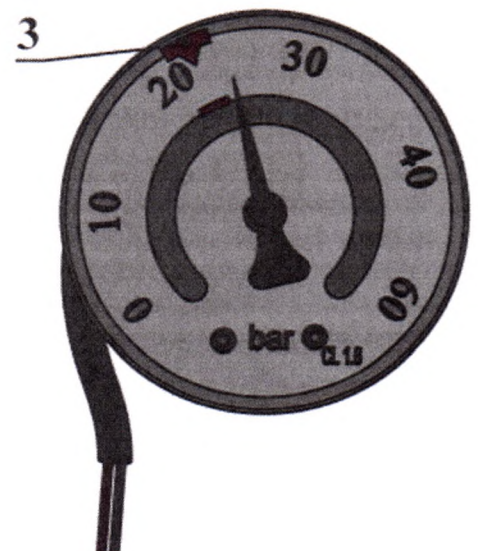
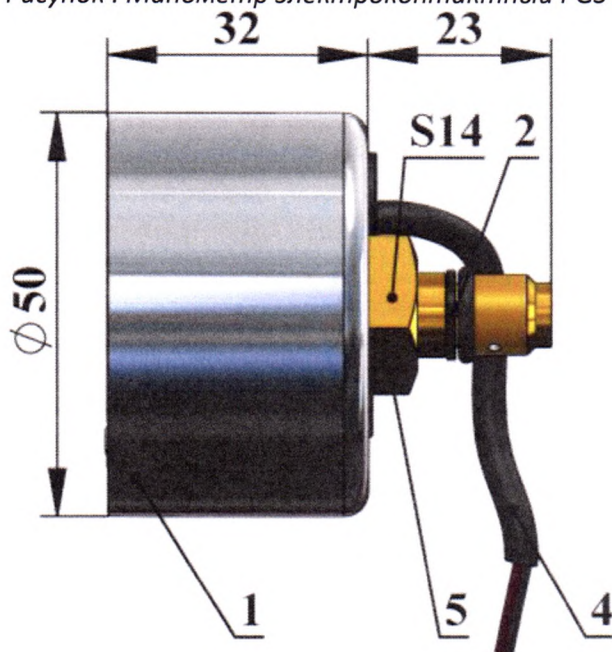
Ток коммутации, мА - 5...100.

Коммутируемая нагрузка Вт Max 2,4.

Длина соединительного кабеля метр 1,0.

Масса, не более кг 0,12.

Рисунок . Манометр электроконтактный PGS 11

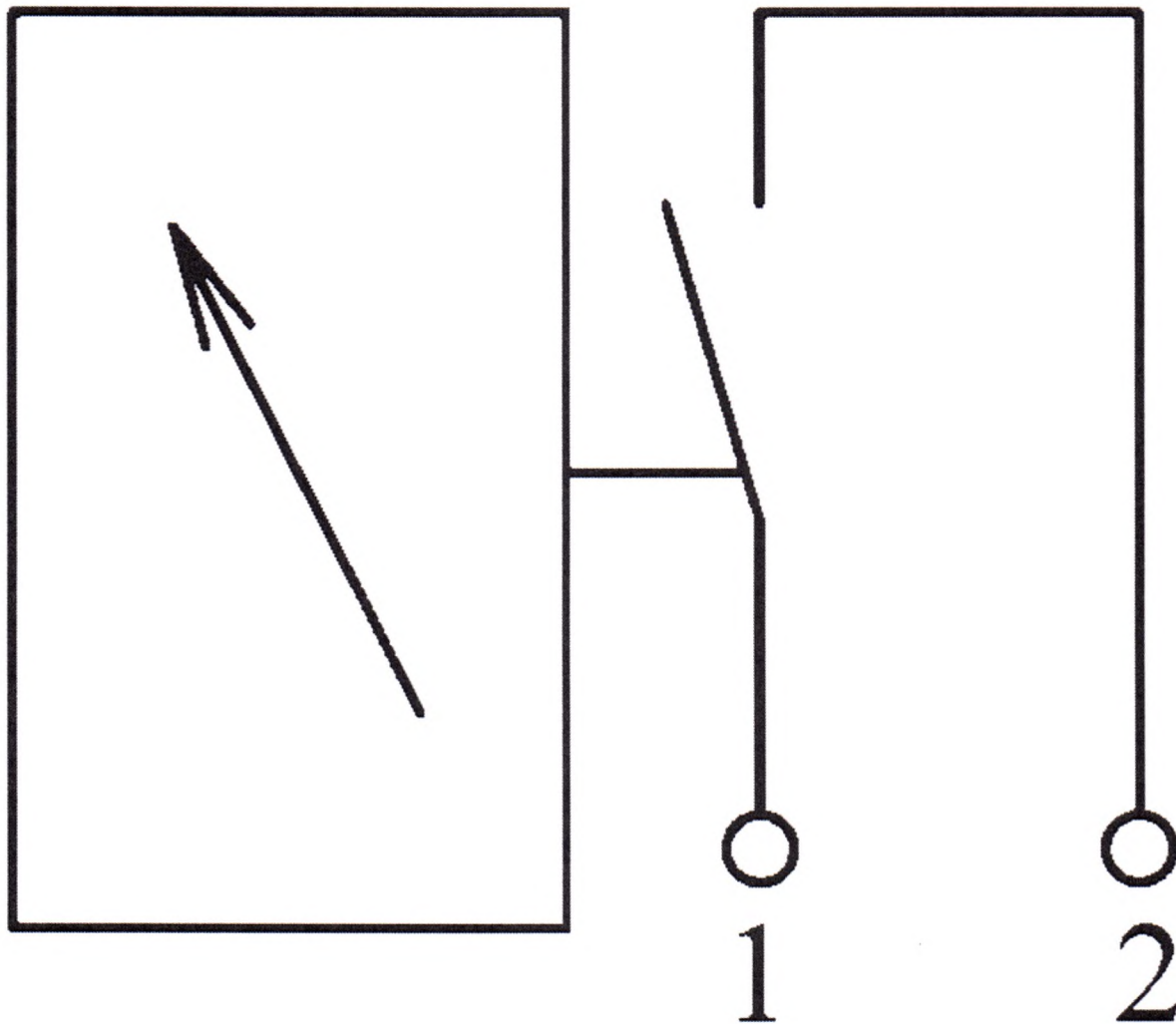


Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

1- манометр; 2-резиновое уплотнение; 3-указатель давления срабатывания ЭКМ; 4-кабель;
5-место под ключ.

Электрическая схема электроконтактного манометра PGS 11 приведена на рисунке.

Положение контактов нормально разомкнуто (без действия давления). Подключать контакты
кабеля с помощью пайки

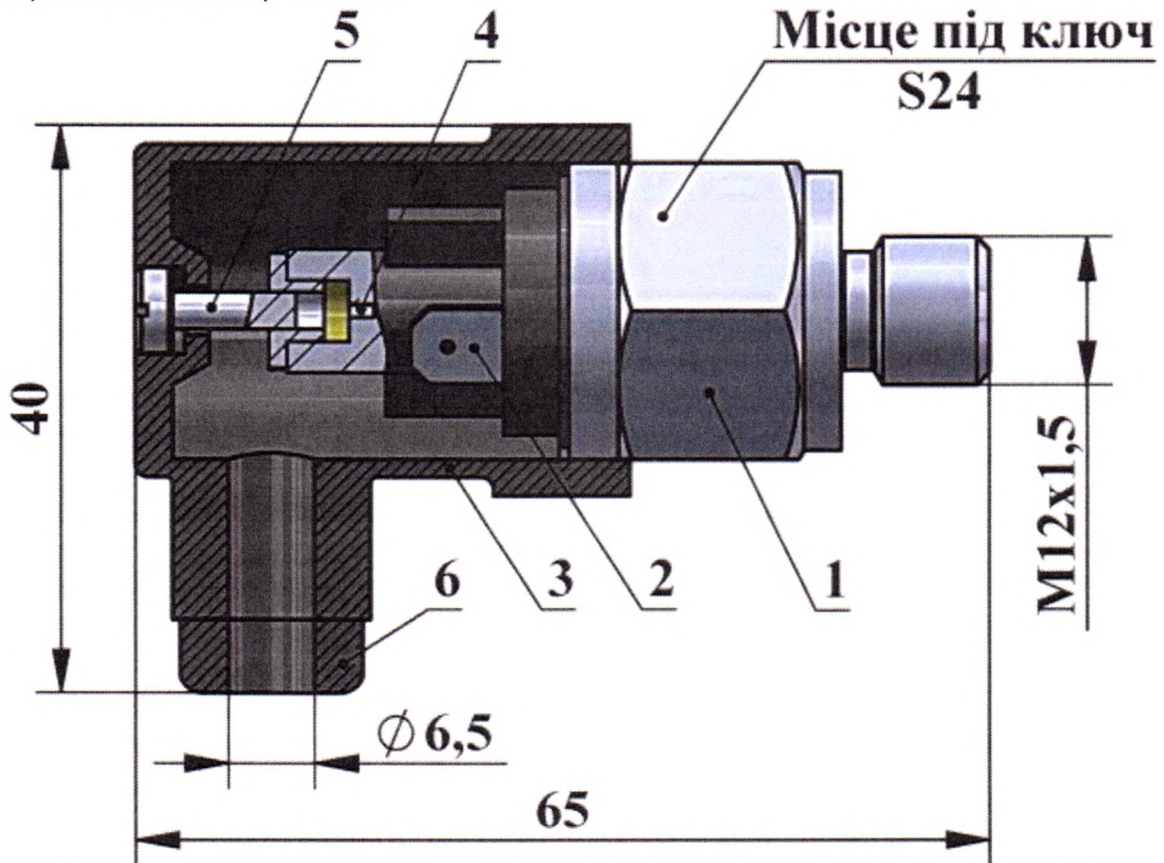


* переходник манометра с обратным клапаном (поз. 5, рис. 3.2 ÷ 3.4) предназначен для монтажа манометра. Обратный клапан позволяет производить демонтаж / монтаж манометра при наличии давления в модуле. Инструкция по замене манометра-п. 6.3.

* сигнализатор давления (поз. 6, рис. 3.2 ÷ 3.4) - это сигнальное устройство, реагирующее на изменение давления рабочей среды замыканием/размыканием контактной группы. Предназначен для выдачи сигнала «пожар», свидетельствующего о срабатывании модуля. Настроенное давление срабатывания 2 бар;

Инв. № подл.	Подл. и дата
Изнв. № дубл.	Подл. и дата
Взам. инв. №	Подл. и дата
Инв. № инв.	Подл. и дата
Инв. № подл.	Подл. и дата

Рисунок. Сигнализатор давления



1- сигнализатор давления; 2-контактная группа; 3-защитный колпачок; 4-регулирующий винт; 5-винт; 6-обжимная гайка кабеля

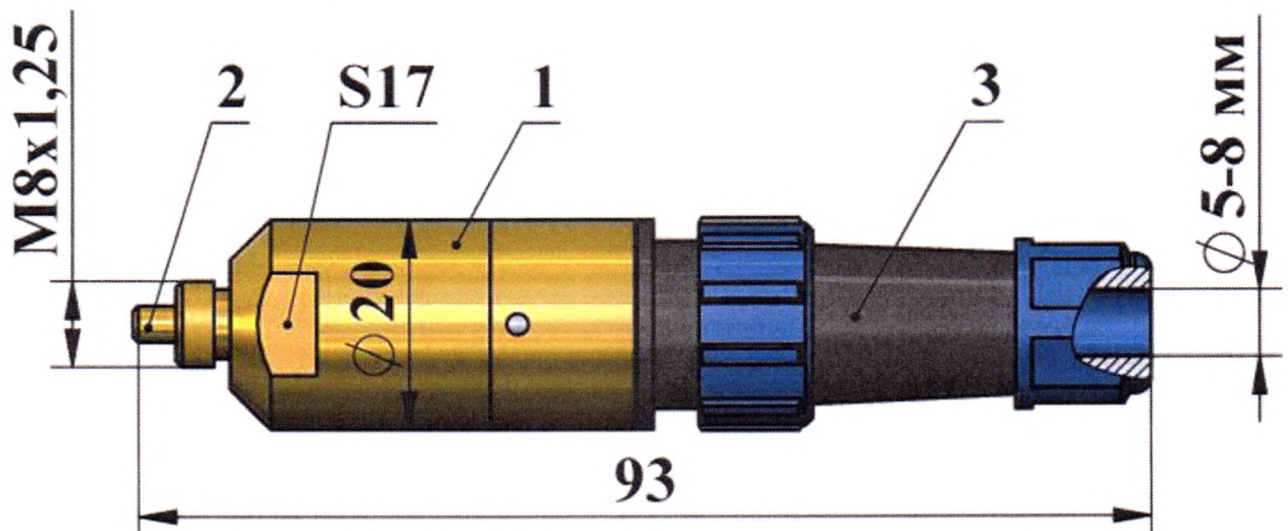
Электромеханический пускатель предназначен для пуска модуля при подаче электрического импульса от ППКП или пульта дистанционного пуска. Габаритные размеры электромеханического пускателя представлены на рисунке

Электромеханический пускатель является устройством однократного действия и после срабатывания подлежит замене.

Гарантированный срок службы электромеханического пускателя-2 года с даты производства (промаркирована на корпусе), после чего в соответствии с то-5 подлежит замене.

После пуска модуля с помощью электромеханического пускателя необходимо заменить пробиваемую мембрану. Замена мембраны выполняется производителем или уполномоченным дилером.

Рисунок. Электромеханический пускатель ПТП.Е-4



Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата

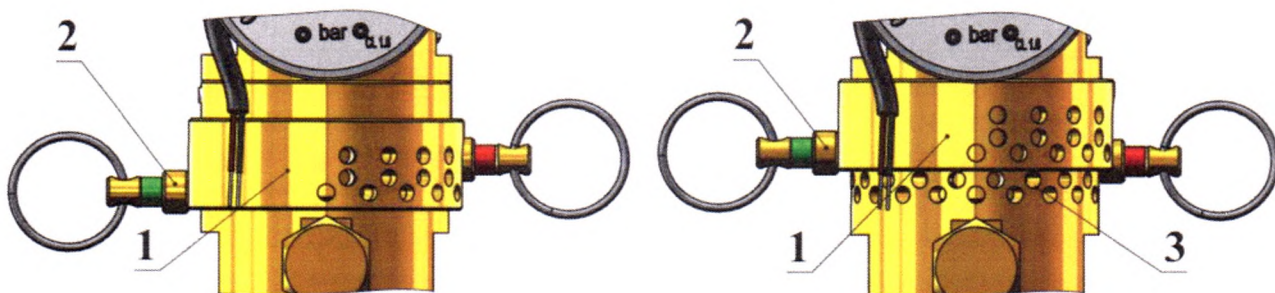
1-корпус, 2-толкатель, 3-разъем.

Разрушение мембраны не приводит к срабатыванию ЗПУ. В случае срабатывания предохранительной мембраны газ полностью стравливается из модуля через отверстия предохранительного устройства, разделяясь на несколько потоков. После этого мембрана подлежит замене.

* зарядный клапан (поз. 9, рис. Общий вид ЗПУ) предназначен для зарядки модуля огнетушащим веществом и газом-вытеснителем.

* накладка распылителя на 180° (поз. 11, рис. Общий вид ЗПУ) используется когда необходимо применить угол распыла ГОС на 180°. Чтобы получить угол распыла на 360° (поз. 3, рис.) необходимо выкрутить фиксатор распылителя (поз. 2, рис. 3.9, поз. 12, рис. 3.2, 3.3, имеет отметку зеленого цвета), поднять накладку распылителя (поз. 1, рис.) в гору и закрепить ее фиксатором распылителя, как показано на рисунке.

Рисунок. Изменение угла распыла распылителя ЗПУ



* выпускной патрубков ЗПУ (поз. 11, рис. Общий вид ЗПУ), предназначен для присоединения рукава высокого давления или выпускного узла;

* транспортный винт (поз. 13, рис. Общий вид ЗПУ, имеет отметку красного цвета), предназначен для фиксации центрального клапана ЗПУ и предотвращения несанкционированного срабатывания модуля во время транспортировки, хранения или монтажа/демонтажа.

При монтаже/демонтаже, транспортировке модуля, транспортный винт должен быть закручен до упора. После монтажа модуля необходимо выкрутить винт.

Транспортный винт необходимо хранить в течение всего срока службы модуля.

* автономный пускатель с термочувствительной колбой (поз. 14, Общий вид ЗПУ), обеспечивает автономный пуск модуля.

Следует обращать внимание на целостность термочувствительной колбы во время транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации модуля. При наличии трещин, потери цвета колбы выкручивать транспортный винт запрещается. Обратитесь к производителю для устранения неисправности.

* заглушка (поз. 15, рис. Общий вид ЗПУ), предназначена для глушения переходника манометра на время поверки или замены манометра.

* заглушка (поз. 16, рис. Общий вид ЗПУ), предназначена для глушения отверстия под электромеханический пускатель во время транспортировки, хранения модуля.

Кронштейн крепления универсальный.

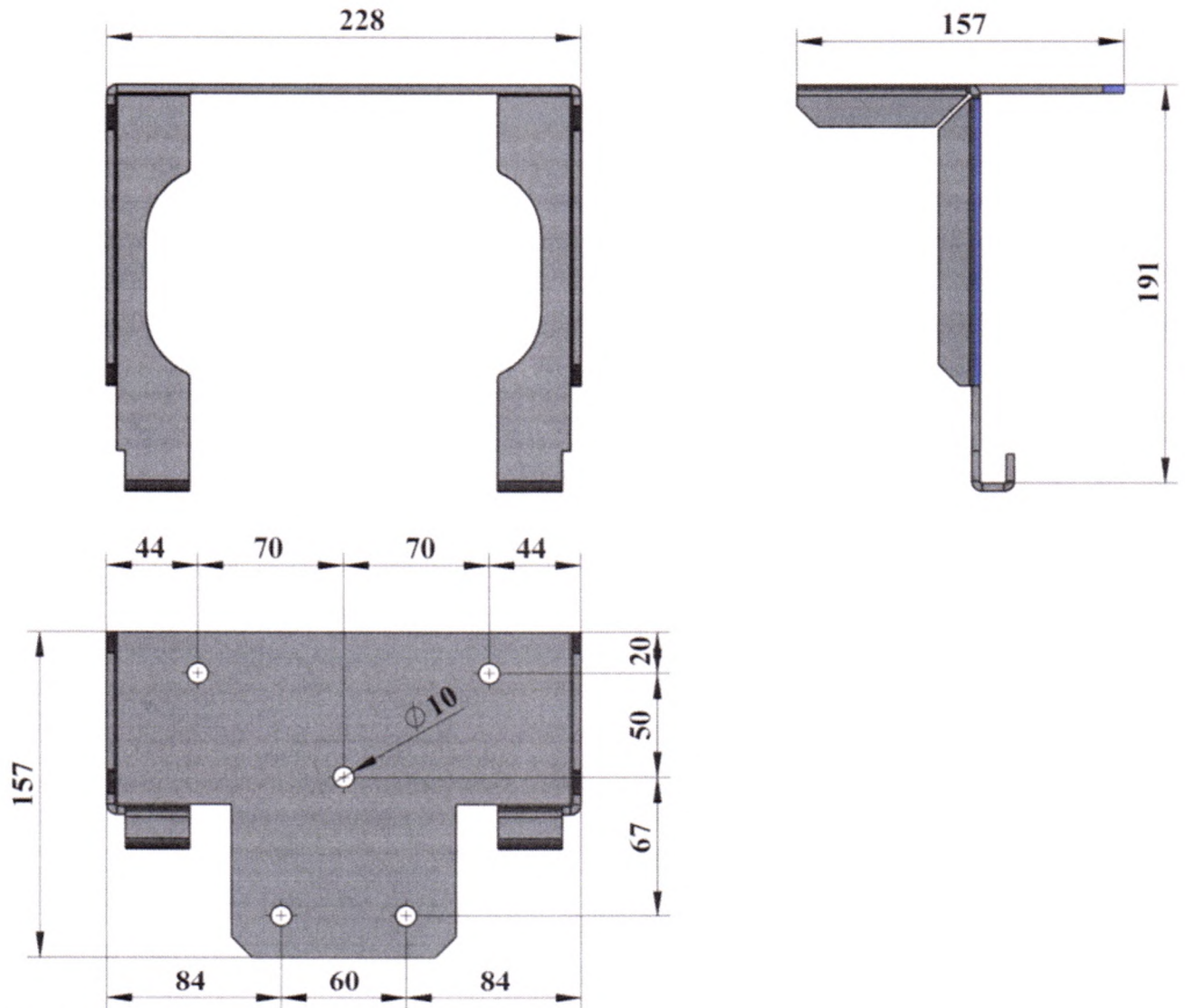
Кронштейн крепления универсальный предназначен для крепления модуля к потолку или стене.

Крепление кронштейна рекомендуется осуществлять с помощью распорных анкеров и болтов (в комплект поставки не входят).

Габаритные размеры кронштейна представлены на рисунке.

Ивл. № подл.	Подп. и дата
Ивл. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ивл. № дубл.	Подп. и дата
Ивл. № подл.	Подп. и дата

Рисунок. Кронштейн крепления универсальный.



Насадок.

Насадок предназначен для выпуска и равномерного распределения газового огнетушащего вещества по всему защищаемому объему. Монтируется на узел выпускной.

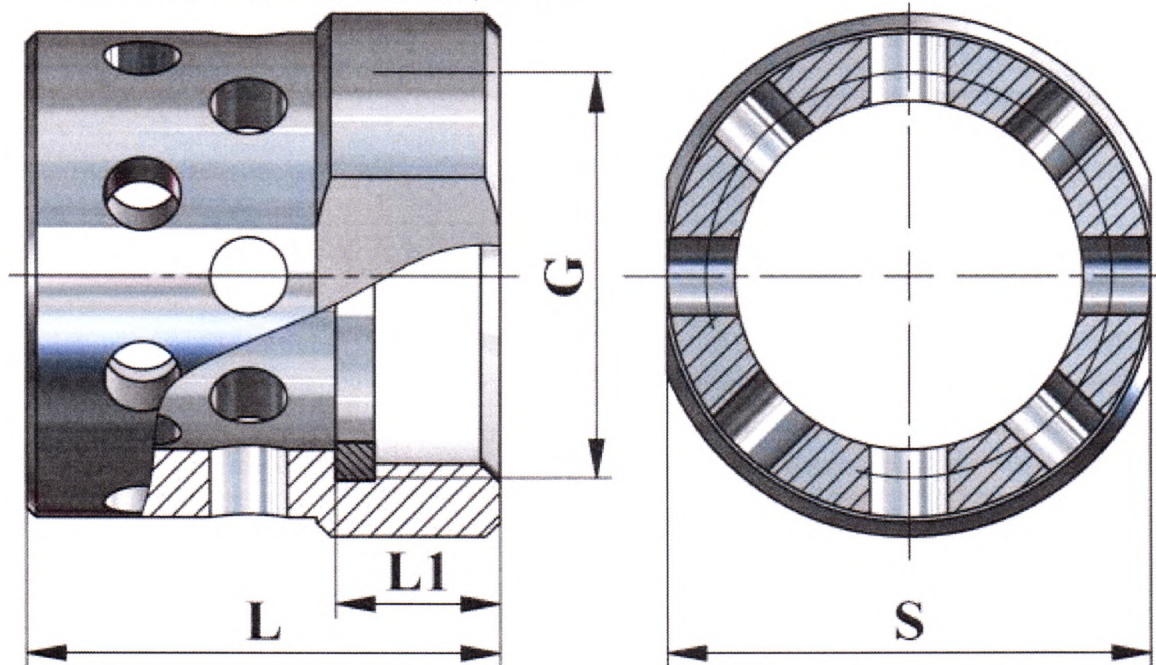
Насадки комплектуются уплотнительной прокладкой.

В зависимости от места размещения модуля (у стены или в центре помещения) применяются насадки типа:

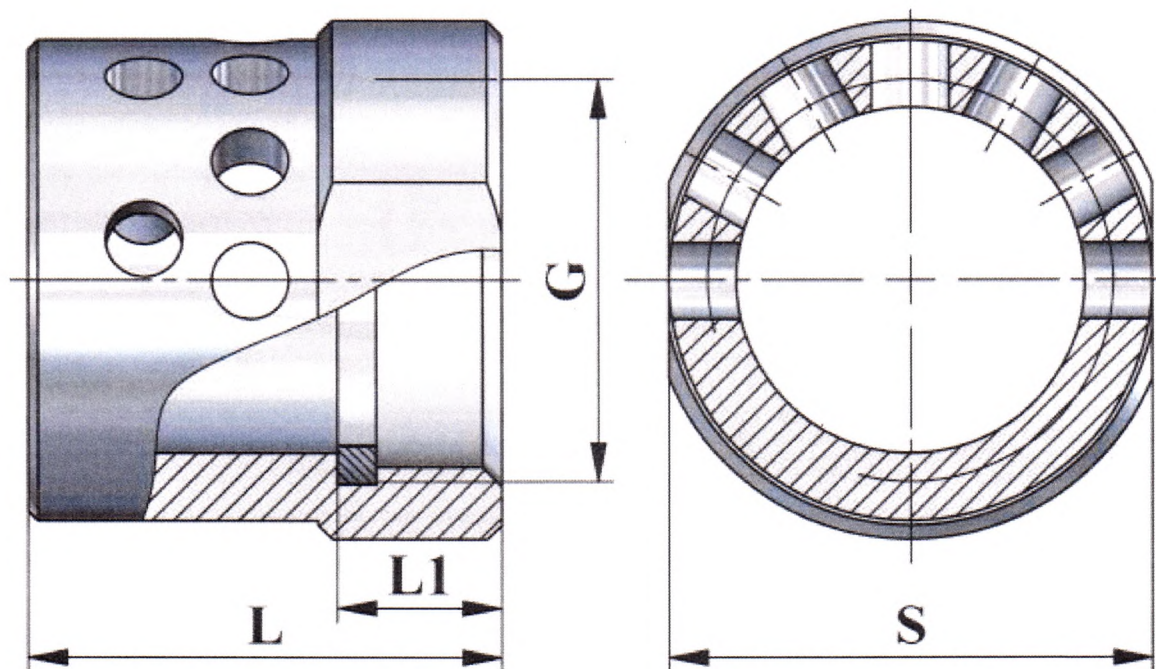
- * с распылением ГОВТ на угол 180 °;
- * с распылением ГОВТ на угол 360 °.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

Насадок с распылением ГОВТ на угол 360°



Насадок с распылением ГОВТ на угол 180°



Пример условного обозначения насадка при заказе:

Насадок углом распила на 360° с суммарной площадью выходных отверстий 314 мм² и присоединительной резьбой G3/4": Насадок НГ-G3/4 " - Д (360.314).

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ МОДУЛЯ.

1. Подключение модуля к электрической цепи ППКП осуществляется после прочного закрепления их на объекте и завершения комплекса пусконаладочных работ по всей системе противопожарной автоматики при отключенном источнике электропитания.

Модули должны быть заземлены в соответствии с требованиями действующих ПУЭ.

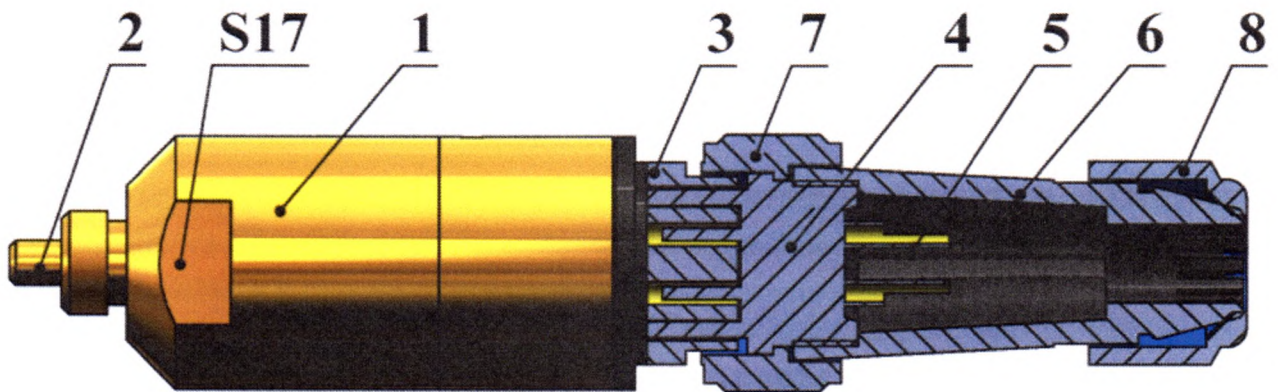
2. В автоматических системах пожаротушения с применением нескольких модулей необходимо обеспечить их одновременный запуск.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

--	--	--	--	--	--

Рисунок. Электромеханический пускатель

1 - корпус; 2 – толкатель; 3 – «розетка» разъема; 4 – «вилка» разъема; 5 - контакты под припайку кабеля; 6 - корпус «вилки» разъема; 7 - накидная гайка; 8 - обжимная гайка кабеля



Для подключения ЭМП к шлейфу запуска необходимо:

- * удерживая корпус пускателя рукой открутить накидную гайку (поз. 7) разъема и потянуть за корпус "вилки" (поз. 6, рис.) разъединив разъем;
- * выкрутить "вилку" (поз. 4, рис.) из корпуса (поз. 6, рис.) и открутить обжимную гайку (поз. 8, рис.);
- * протянуть кабель в обжимную гайку (поз. 8, рис.) и корпус «вилки» (поз. 6, рис.);
- * обработать кабель шлейфа запуска соответствующим образом, удалив часть внешней оболочки, чтобы были видны изолированные проводники;
- * провести пайку проводов кабеля к контактам (поз. 5, рис.);
- * скрутить "вилку" (поз. 4, рис.) с корпусом (поз. 6, рис.) удерживая кабель рукой для предотвращения прокручивания кабеля;
- * закрутить обжимную гайку (поз. 8, рис.) удерживая кабель рукой для предотвращения прокручивания кабеля;
- * вставить "вилку" в "розетку" разъема и закрутить накидную гайку (поз. 7, рис.).
- * после подключения кабеля вкрутить пускатель в ЗПУ от руки до упора. Для обеспечения его фиксации допускается легкий "дожим" за пределы крышки с помощью ключа на S17. откручивать только с помощью ключа.

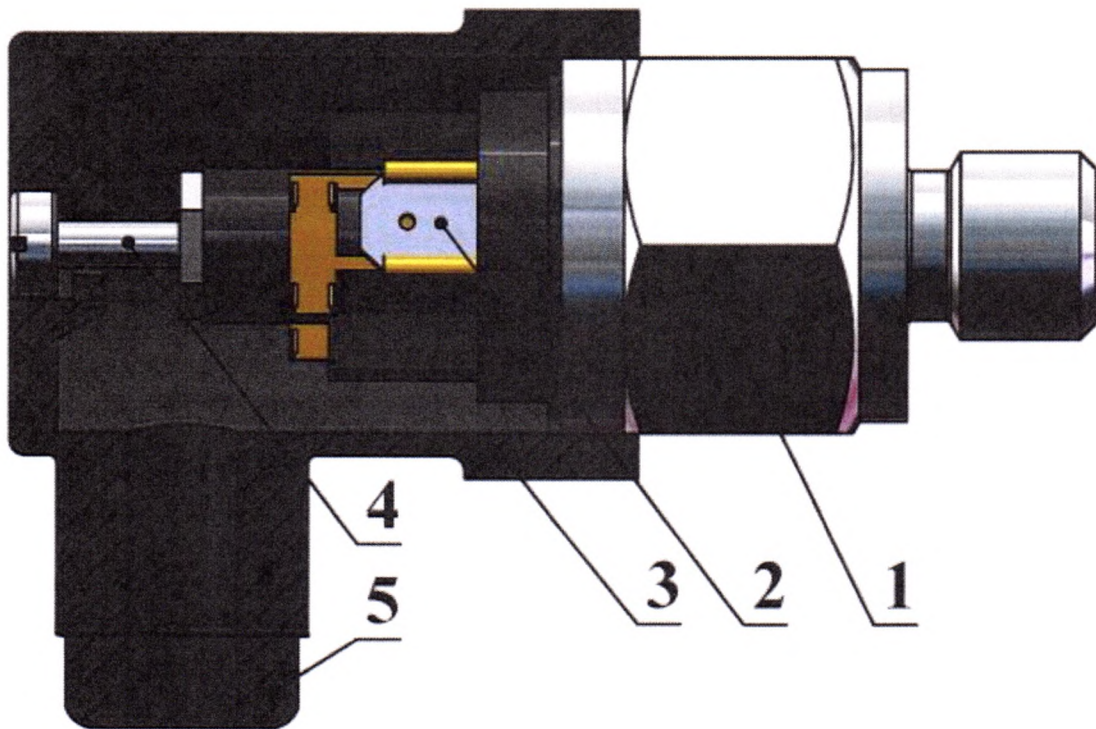
Для подсоединения сигнального кабеля, рекомендовано кабель типа J-Y (St)Y1x2x0,8Lg, к сигнализатору давления необходимо:

- * открутить винт (поз. 4, рис.) и снять защитный колпачок (поз. 3, рис.);
- * провести кабель сквозь обжимную гайку (поз. 5, рис. 5.2) защитного колпачка и соединить провода кабеля с клеммами (поз. 2, рис.);
- * надеть защитный колпачок зафиксировав его винтом.

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Рисунок. Сигнализатор давления

1-сигнализатор давления; 2-контактная группа; 3-защитный колпачок; 4-винт; 5-обжимная гайка кабеля



После монтажа модуля на объекте перед установкой его в очередной режим выкрутить транспортный винт (поз. 13, рис.).

при монтаже модуля импульс-22-т вне защищаемого помещения возможна подача ГОС с использованием трубопровода.

Работа с модулем после срабатывания

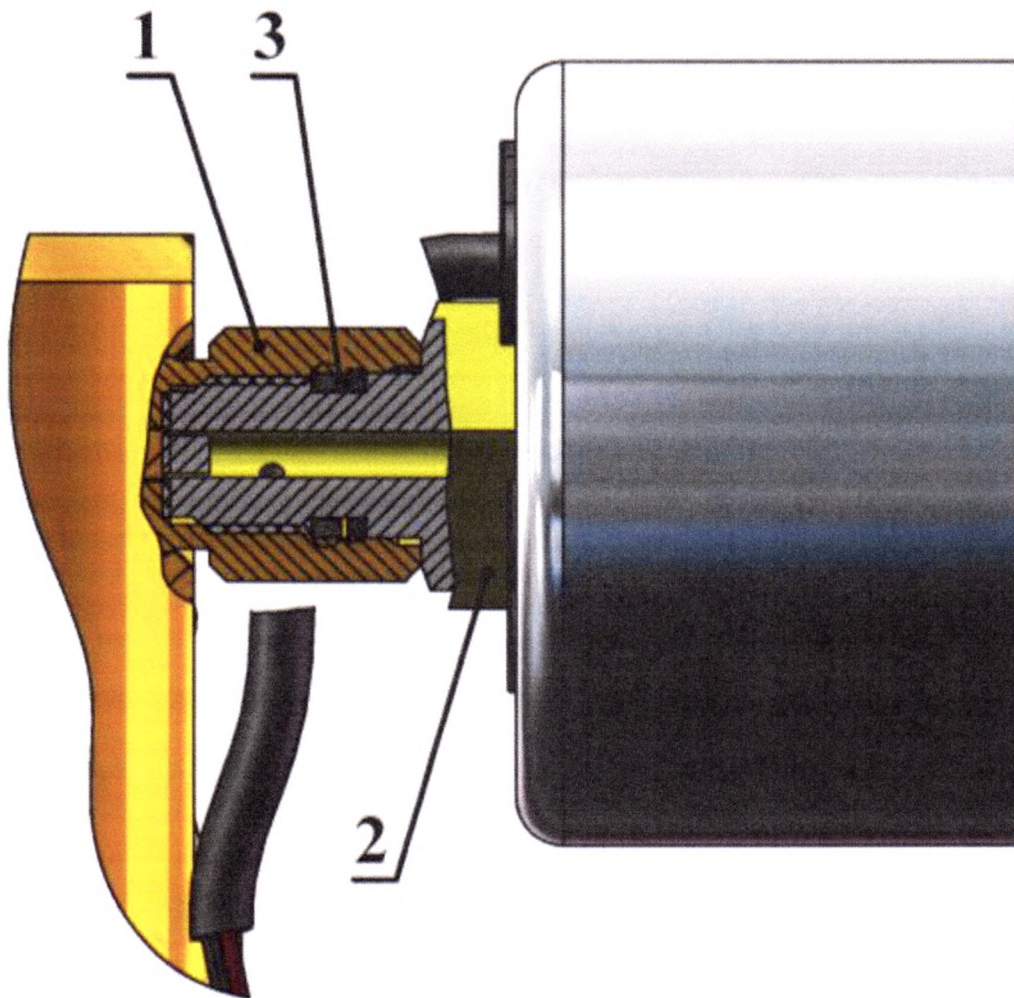
После срабатывания модуля необходимо выполнить следующие действия:

- * сделать запись о срабатывании в паспорте на модуль;
- * убедиться в отсутствии давления в модуле по манометру;
- * вкрутить транспортный винт;
- * разъединить электрические цепи СТ, ЭКМ и пускателя;
- * снять модуль с кронштейна крепления;
- * отправить модуль для проведения ремонтно-восстановительных работ и перезаправки.

Заправка модуля должна производиться предприятием-производителем или уполномоченным дилером.

Ив. № подл.	Подп. и дата
Ив. № дубл.	Взам. инв. №
Ив. № подл.	Подп. и дата
Ив. № подл.	Подп. и дата

Рис. Рекомендации по замене манометра



Рекомендации по замене манометра.

Работы по замене манометра выполнять, используя средства индивидуальной защиты рук, глаз и органов дыхания.

замену манометра производить в следующей последовательности:

** вкрутить транспортный винт (поз. 13, рис. 3.2 ÷ 3.4) до упора;*

** разъединить электрические цепи СТ, ЭКМ и пускателя;*

** удерживая переходник манометра (поз. 1, рис. 6.1) гаечным ключом S14 мм, отвернуть манометр (поз. 5, рис. 6.1) с помощью гаечного ключа S14 мм (место под ключ, поз. 2, рис. 6.1) на 5 полных оборотов до выхода уплотнительных колец (поз. 3, рис. 6.1) из посадочного гнезда. При выходе уплотнительных колец происходит сброс давления в камере между штуцером манометра и обратным клапаном. При полном сбросе давления с камеры происходит закрытие обратного клапана (характеризуется глухим щелчком и падением стрелки на шкале манометра до нуля). Если выход газа не прекратился, необходимо вкрутить манометр на место. При этом необходимо следить, чтобы уплотнительные кольца (поз. 3, рис. 6.1) полностью зашли в посадочное гнездо. Об этой неисправности срочно сообщить предприятие-производитель.*

Инв. № подл	
Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

* после закрытия обратного клапана полностью выкрутить манометр и вкрутить на его место поверенный манометр. Замена манометра должна производиться в течение не более 3-х минут;

* после установки манометра проверить герметичность методом омыления или применением соответствующего искателя утечки;

* восстановить электрические цепи СТ, ЭКМ и пускателя;

* выкрутить транспортный винт;

* сделать запись о замене манометра в паспорте на модуль.

Возможные неисправности и способы их устранения.

Возможная неисправность: 1. Манометр показывает падение давления.

Причина Срабатывание предохранительной мембраны вследствие повышения давления.

Неплотное соединение баллона с ЗПУ. Срабатывание модуля.

Способ устранения Отправить модуль производителю для проведения ревизии, восстановительных работ и заправки. Неплотное соединение манометра с ЗПУ.

Довернуть манометр или заменить.

Причина Изменение температуры окружающей среды, в следствие чего происходит падение или повышение давления.

Способ устранения Сверить показатели с графиками п. 7. при несоответствии значений давления на 10% и более относительно значений, указанных на графиках, модуль следует дозарядить (перезарядить).

Возможная неисправность: 2. Потеря массы ГОТВ.

Причина Неплотное соединение баллона с ЗПУ

Способ устранения Отправить модуль производителю для проведения ревизии, восстановительных работ и заправки.

Возможная неисправность: 3. Сигнализатор давления выдает сигнал на ППКП

Причина Потеря давления

Способ устранения Отправить модуль производителю для ревизии, восстановления и заправки.

Механические повреждения электрической цепи подключения сигнализатора давления.

Прозвонить все участки электрической цепи на наличие обрывов.

Возможная неисправность: 4. Обрыв (замыкание) электрической цепи пуска

Причина Механические повреждения электрической цепи пуска. Неисправность пускателя.

Способ устранения Прозвонить все участки линии пуска на наличие обрывов электрической цепи.

При отсутствии обрывов электрической цепи-прозвонить пускатели. При обрыве цепи связаться с производителем для замены пускателя.

Возможная неисправность: 5. Изменение цвета термочувствительной колбы

Причина Механическое повреждение колбы

Способ устранения Отправить модуль производителю для проведения ревизии, восстановительных работ

Возможная неисправность: 6. Стрелка манометра не реагирует на изменение давления после проверки, замены манометра.

Причина Неисправность манометра. Манометр не полностью ввинчен

Способ устранения Повторно выполнить замену манометра согласно п. 6.3

Возможная неисправность: 7. Отсутствие выпуска ГОТВ из модуля после срабатывания пускателя

Причина Транспортный винт не был демонтирован

Инв. № подл	Подл. и дата				
	Взам. инв. №				
Инв. № дубл.	Подл. и дата				
	Взам. инв. №				
Инв. № подл	Подл. и дата				
	Взам. инв. №				

Способ устранения Отправить модуль производителю для проведения ревизии, восстановительных работ

Модернизация устройств модуля.

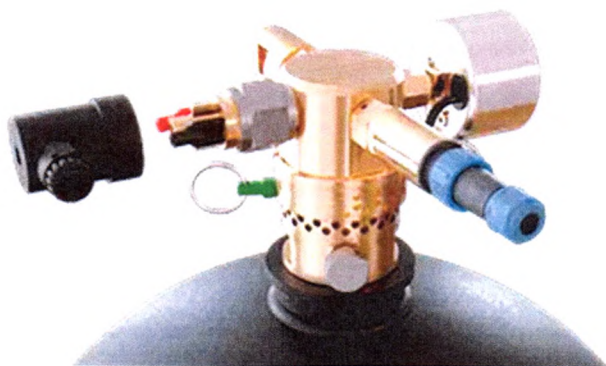
Контроль падения давления в модуле и выдача сигнала о подаче огнетушащего вещества.
манометр



Визуальный контроль давления в модуле производится по манометру или электроконтактному манометром (в зависимости от комплектации), который также обеспечивает коммутацию сигнала при потере давления более чем на 10%. Манометр расположен со стороны газовой фазы. Согласно норм для огнетушащих веществ, хранящихся в жидкой фазе должно контролироваться падение давления (при заданной температуре) более чем на 10%, это требование возможно выполнить с помощью регулируемого электроконтактного манометра.

При сработке автоматической системы пожаротушения объемным способом, согласно норм, в помещении дежурного персонала должен быть выдан сигнал о подаче огнетушащего вещества. Контроль подачи огнетушащего вещества в защищаемое помещение осуществляется сигнализатором давления.

сигнализатор давления



Электромеханический пускатель.



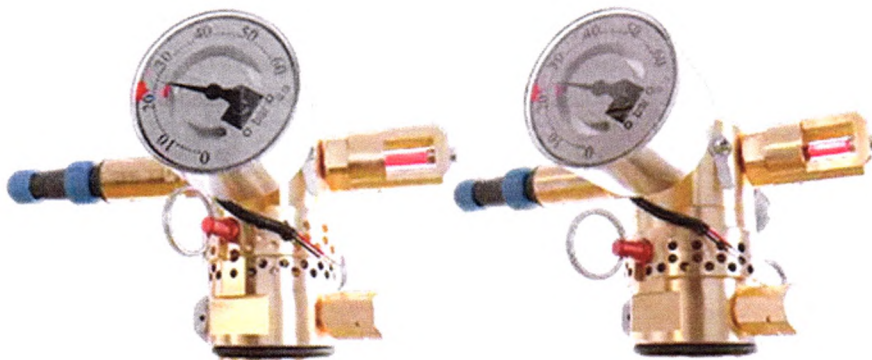
Инв. № подл	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Оболочка IPX7 электромеханического пускателя соответствует требованиям ГОСТ 14254-96, EN 60529 и на данный момент не имеет аналогов на рынке подвесных модулей. Благодаря новой конструкции нет нужды в пайке проводов в подвешенном состоянии. Также предусмотрено быстросъемное соединение без необходимости проведения работ по пайке.

Конструкция запорно-пускового устройства и распыл огнетушащего вещества

Конструкция запорно-пускового устройства обеспечивает переход всех типов огнетушащих веществ в газообразное состояние, поэтому в случае перехода на другое огнетушащее вещество нет необходимости вмешиваться в конструктив модуля. Универсальное крепление и возможности регулировки угла распила позволяет решить любые трудности при монтаже и проектировании системы газового пожаротушения.

Теперь перевод в очередной режим не требует инструмента и состояние транспортного винта можно определить по цвету.



угол распыла 360°

угол распыла 180°

КОМПЛЕКТАЦИЯ МОДУЛЯ.

1. модуль газового пожаротушения заправлен огнетушащим веществом и упакован в тару;
2. защитный колпак;
3. универсальное крепление;
4. тара транспортная;

Производитель ТОВ НВФ БРАНД МАЙСТЕР, Украина
ТОВ НВФ Бренд Майстер - виробництво
1В, вулиця Польова, Березівка, Київська область, 08032
ОФІС
03115, м. Київ, вул. Котельникова, 31
отдел продаж e-mail: office@brandmaster.kiev.ua
+38 (044) 337-12-93
+38 (098) 619-01-01
+38 (099) 619-01-01
+38 (063) 619-01-01
<https://brandmaster.systems/kontakty>

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Приложение №2



1. Пульт контроля и управления охранно-пожарный

«С2000М» (производство НВП «Болид» РФ) предназначен для работы в составе адресной системы охранной, пожарной сигнализации и противопожарной автоматики. Совместно с приборами ИСО «Орион» он может выполнять функции блочно-модульного прибора приемно-контрольного охранного и пожарного, прибора пожарного управления (ППУ) световым, звуковым и речевым оповещением, противодымной защиты, газовым пожаротушением, инженерными системами здания, включая системы, участвующие в обеспечении пожарной безопасности. Информационное взаимодействие блоков осуществляется по проводной линии связи RS-485. Функции прибора могут расширяться подключением дополнительных блоков. В составе блочно-модульного прибора пульт выполняет следующие функции:

– приём информации о состоянии адресных извещателей, ШС, исполнительных устройств, модулей;

– световую индикацию и звуковую сигнализацию в режимах «Тревога», «Пожар», «Пуск», «Останов», «Неисправность», «Отключен»;

– возможность просмотра состояний отдельных зон (разделов) и элементов системы на символьном индикаторе. Звуковая сигнализация тревог, пожаров, пусков и неисправностей на встроенном звуковом сигнализаторе. Индикация состояния зон охранной, пожарной сигнализации, средств противопожарной защиты и других исполнительных устройств на блоках "С2000-БИ", "С2000-БКИ",

"С2000-ПТ", "Поток-БКИ". Для световой индикации и звуковой сигнализации состояний зон газового пожаротушения необходимо использовать блоки «С2000-ПТ» (они также необходимы для ручного дистанционного управления пожаротушением). Каждый блок

«С2000-ПТ» обеспечивает индикацию состояний «Пожар», «Неисправность», «Отключен», «Задержка пуска», «Пуск», «Отмена пуска» (останов), «Автоматика отключена» для 4-х зон пожаротушения и обобщённую индикацию этих состояний. Эти блоки рекомендуется также использовать для индикации состояния и ручного управления оповещением, чтобы каждая зона оповещения имела независимую индикацию состояния и выделенные органы для ручного управления;

– управление режимами работы охранной, пожарной сигнализации и противопожарного оборудования (функции управления защищены от несанкционированного доступа);

– автоматическое управление средствами светового и звукового оповещения, противодымной защиты, инженерным оборудованием, выходами передачи сигналов "Тревога", "Пожар", "Пуск" и "Неисправность" с помощью контрольно-пусковых и сигнально-пусковых блоков, приёмно-контрольных блоков.

– ручное управление с клавиатуры пульта и блоков индикации:

- управление режимами работы охранной и пожарной сигнализации: постановка на охрану, снятие с охраны, сброс тревог, отключение извещателей и исполнительных устройств (только тех, которые управляются пультом)
- ручной пуск и останов средств светового, звукового и речевого оповещения, противодымной защиты, инженерного оборудования

Инд. № подл.	Подл. и дата
Инд. № дубл.	Подл. и дата
Взам. инв. №	Подл. и дата
Инд. № инв.	Подл. и дата

- управление приборами "С2000-АСПТ" с использованием блоков "С2000-ПТ":
ручной пуск и останов установки пожаротушения, приостановка задержки пуска и немедленный пуск без задержки, выбор автоматического или ручного режима управления установкой пожаротушения, сброс тревог;
 - регистрацию происходящих событий с возможностью их просмотра;
Журнал событий с возможностью его просмотра на экране пульта и с помощью персонального компьютера;
 - информационное взаимодействие между блоками. Возможность подключения к АРМ "Орион Про" для расширения возможностей мониторинга состояния защищаемого объекта и управления;
 - конфигурирование пульта в программе "Pprog.exe".
- Пульт не имеет цепей для подключения извещателей и выходов для управления исполнительными устройствами и передачи сигналов в другие системы. Эти функции обеспечиваются блоками, подключенными к линии RS-485:
- «С2000-КДЛ», «С2000-КДЛ-2И» - контроль адресных пожарных извещателей ИП212-34А («ДИП-34А»), «С2000-ИП», «ИПР513-ЗАМ» управление сигнально-пусковыми блоками «С2000-СП2» (имеет два выхода типа «сухой контакт», без контроля цепей подключения нагрузки). Полный список совместимых адресных устройств указан в документации на блоки «С2000-КДЛ»,
 - «С2000-АСПТ» - контроль неадресных двух- и четырёхпроводных пожарных и охранных извещателей и управление установкой пожаротушения газового, газового или аэрозольного типов.

Пульт обеспечивает передачу сигналов «Пожар», «Тревога», «Пуск» и «Неисправность» на пульт централизованного наблюдения, в СПИ, на ППУ и в другие системы путём управления выходами типа «сухой контакт». Возможность передачи извещений на пульт охраны с помощью коммуникационных блоков "С2000-ИТ", "УО-4С", "С2000-PGE" и "С2000-ПП". Возможность подключения радиопередатчика АТС100 радиосистемы охраны LARS и RS-202TD радиосистемы охраны "Риф Стринг 202" ("LONTA 202") для передачи извещений по радиоканалу.

Основные характеристики:

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА		ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА
Напряжение питания постоянного тока, В		от 10,2 до 28,4
Ток потребления в дежурном режиме, среднее значение, мА	при напряжении питания 12 В	60
	при напряжении питания 24 В	35
Ток потребления в тревожном режиме, максимальное значение, мА	при напряжении питания 12 В	120
	при напряжении питания 24 В	65
Количество входов питания		2
Питание часов реального времени		элемент CR2032

Инт. № дубл.	Инт. № дубл.	Инт. № дубл.	Инт. № дубл.
Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
Инт. № подл.	Инт. № подл.	Инт. № подл.	Инт. № подл.

Время автономной работы часов реального времени, лет		5
Линия связи для подключения блоков ИСО "Орион"	интерфейс	RS-485
	тип	одиночная линия
	длина линии, м, не более	3000
	количество подключаемых блоков, не более	127
Линия связи для подключения компьютера	интерфейс	RS-232
	тип	одиночная линия
	длина линии, м, не более	20
Жидкокристаллический индикатор		2 строки x 16 символов
Количество контролируемых элементов (входов, выходов), не более		2048
Количество разделов (защищаемых зон), не более		511
Количество групп разделов, не более		128
Количество выходов, управляемых стандартными программами, не более		256
Количество элементов, управляемых сценарием, не более		255
Количество сценариев управления, не более		255 (меньше для сложных сценариев)
Количество кодов пользователей, не более		2047
Объём журнала событий, не менее		32000
Степень защиты оболочкой по ГОСТ 14254-2015		IP30 (при креплении на стену)
Устойчивость к механическим воздействиям по ОСТ 25 1099-83		категория размещения 4
Устойчивость к вибрации:	диапазон частот, Гц	1-35
	максимальное ускорение, g	0,5
Климатическое исполнение по ОСТ 25 1099-83		О4
Диапазон рабочих температур, °С		от минус 10 до + 55
Относительная влажность воздуха, % (при + 40 °С)		93
Средняя наработка прибора на отказ, не менее, ч		80000
Вероятность безотказной работы за 1000 ч		0,98758
Средний срок службы, лет		10
Масса прибора, кг		не более 0,3

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата

--	--	--	--	--

20/07.2024.АУПС.СОУЭ.АУПТ

Габаритные размеры прибора, мм	140×114×25
Тип подключения к прибору	клеммная колодка под винт, провод от 0,2 до 1,5 кв.мм
Способ монтажа	настенный навесной



2. Блок индикации системы пожаротушения «С2000-ПТ» (производство НВП «Болид» РФ) предназначен для индикации состояния и дистанционного управления направлениями пожаротушения в составе автоматической установки газового, пожаротушения. Блок предназначен для работы в составе ИСО «Орион». Блок применяется как компонент блочно-модульного прибора управления в системах пожаротушения и блоком (блоками) приемно-контрольными управления автоматическими средствами пожаротушения «С2000-АСПТ» и пультом контроля «С2000М». Встроенный считыватель Touch Memory для ограничения доступа к управлению системой пожаротушения. Блок «С2000-ПТ» предназначен для:

- обеспечения световой и звуковой индикации 4 направлений пожаротушения;
- дистанционного управления 4 направлениями пожаротушения.

Основные характеристики:

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА		ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА
Направление пожаротушений	«С2000-ПТ	4
	«С2000-ПТ 2RS485	5
Напряжение питания		10,2÷28,4 В
Потребляемая мощность, не более		3 Вт
Потребляемый ток, не более	напряжение питания 12В	200 мА
	напряжение питания 24В	100 мА
Датчик вскрытия корпуса		есть
Встроенный звуковой сигнализатор		есть
Готовность к работе после включения питания		не более 2 с
Встроенный считыватель Touch Memory		1
Программирование прибора		с помощью утилиты UProg (вер. 4.1.0.48 и выше)
Масса прибора		не более 0,6 кг
Габаритные размеры		340×170×27 мм

Инв. № подл. Подп. и дата
 Инв. № дубл. Подп. и дата
 Взам. инв. №
 Подп. и дата



3. Блок приёмно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения «С2000-АСПТ» (производство НВП «Болид» РФ) предназначен для централизованной (в составе системы «Орион») противопожарной защиты объектов промышленного и гражданского назначения по одной зоне газового, аэрозольного или газового пожаротушения.

Отличительные особенности:

Контроль состояния:

- трех неадресных шлейфов пожарной сигнализации
- цепи датчиков состояния дверей
- цепи устройства дистанционного пуска
- цепи контроля выхода огнетушащего вещества (ОТВ)
- цепи исправности оборудования установки пожаротушения
- Контроль исправности цепей запуска и управления оповещателями на обрыв и короткое замыкание
- Настраиваемая временная задержка перед запуском средств пожаротушения, по отдельности для каждого режима:
 - для автоматического запуска
 - для дистанционного (ручного) запуска
- Передача служебных и тревожных сообщений на пульт "С2000М" (пульт "С2000" не поддерживает "С2000-АСПТ")
- Дистанционный запуск и останов средств пожаротушения по команде от "С2000-ПТ" или "С2000М"
- Ручной запуск средств пожаротушения от устройств дистанционного пуска
- Ручной (с панели прибора) или дистанционный (командой от пульта "С2000М" или "С2000-ПТ") сброс пожарной тревоги и режима запуска средств пожаротушения
- Автоматический запуск средств пожаротушения при срабатывании двух пожарных извещателей в одном либо в двух шлейфах сигнализации
- Включение звукового и светового пожарного оповещения (сирена, световые табло)
- Программируемый релейный выход для управления технологическим оборудованием по любой из внутренних программ управления или от пульта «С2000М» (задвижки системы вентиляции в помещении и др.)
- Блокировка автоматического пуска при открытии дверей в защищаемое помещение
- Дистанционное включение (отключение) режима автоматического запуска помощи блока "С2000-ПТ", пульта "С2000М"
- Расширение количества пусковых цепей за счёт подключения до 16 контрольно-пусковых блоков «С2000-КПБ» к внутреннему интерфейсу RS-485-2
- Ограничение доступа к органам ручного управления на передней панели прибора (IV уровня доступа)
- Механический замок на верхней крышке прибора
- Контроль вскрытия корпуса прибора
- Резервное электропитание от встроенных аккумуляторных батарей
- Контроль сетевого и резервного электропитания, отключение резервного питания при разряде аккумулятора

Инт. № подл.	Подл. и дата
Инт. № дубл.	Взам. инв. №
Подл. и дата	Подл. и дата

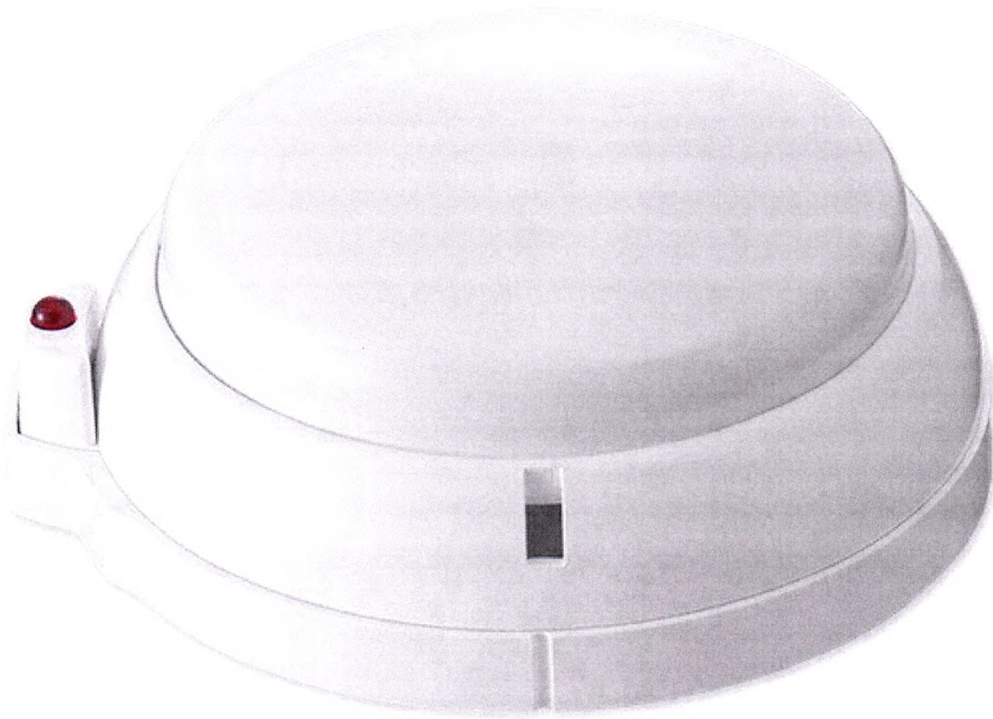
- Возможность тестирования и развитая диагностика работоспособности прибора
- Возможность индивидуального отключения входов или выходов прибора
- Встроенный звуковой сигнализатор.

Основные характеристики:

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА		ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА
Количество радиальных неадресных пожарных шлейфов сигнализации (ШС)		3
Количество радиальных неадресных контролируемых цепей		4
Макс. сопротивление проводов ШС без учёта оконечного сопротивления		100 Ом
Допустимое сопротивление утечки между проводами ШС или каждым проводом и "землёй"		50 кОм
Подключаемые к ШС устройства	Неадресные пожарные и технологические извещатели с релейным выходом	без ограничений
	Неадресные пожарные извещатели, питающиеся от ШС	общий ток потребления извещателей по одному ШС типа 1 - до 3 мА; общий ток потребления извещателей по одному ШС типа 2 - до 1,2 мА
Напряжение на каждом входе ШС		19 В ÷ 24 В при установленном оконечном резисторе 4,7 кОм±5% и токе потребления извещателей 0 ÷ 3 мА, 27 ± 0,5 В при обрыве ШС
Ограничение тока в короткозамкнутом ШС		26,5 мА (не более 20 мА через сработавший извещатель, при напряжении на извещателе более 6,8 В)
Световая индикация на лицевой панели		27 светодиодных индикаторов
Встроенный звуковой сигнализатор		не менее 50 дБА на расстоянии 1 м
Датчик вскрытия корпуса		микрореле
Коммуникационный порт (для работы в ИСО «Орион»)		RS-485, протокол Орион
Питание прибора, основное		Сетевое напряжение от 187 до 242 В (50 Гц ± 5%)
Питание прибора, резервное		2 аккумуляторных батареи, 12 В, 4,5 А·ч
Выход для питания внешних устройств стабилизированным напряжением		(24 ± 2) В/200 мА
Контролируемые выходы		5 шт.
Цепи запуска и управления оповещателями		(24 ± 2) В/1 А (до 2 А в течение 2 с), ток контроля 1,5 мА
Неконтролируемые выходы		3 шт.

Инт. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инт. № подл.	Подп. и дата	Инт. № подл.

Реле «Пожар», «Неисправность»	0,1 А/100 В
Реле «NO-NC-COM» (управление вентиляцией, дымоудалением и т.д.)	2 А/28V DC
Внешний считыватель электронных идентификаторов (ЭИ)	1 вход
Рабочий диапазон температур	от 0 до +50 °С
Относительная влажность	до 98% при +25 °С
Степень защиты корпуса	IP30
Габаритные размеры	305×255×95 мм
Масса прибора	не более 6 кг (без аккумуляторной батареи)
Средний срок службы	10 лет
Программирование прибора	программа UProg.exe



4. Извещатель пожарный тепловой дифференциальный АНР-871 (производство «Horing Lih Industrial Co») предназначен для выдачи извещения о пожаре при превышении скорости нарастания температуры окружающей среды установленного порогового значения.

Ив. № подл	Подп. и дата	Ив. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

--	--	--	--	--

Отличительные особенности:

Термочувствительная мембрана может работать неограниченное количество раз и не зависит от комнатной температуры. На проводящих деталях нанесено золотое покрытие, предотвращающее окисление.

Использует стеклянную трубку для предотвращения попадания влаги и стабилизации функции вентиляции. Стеклянная трубка также может отводить не пожарное тепло, чтобы избежать ложных срабатываний.

Устройство полностью герметично; на его работу не влияют влажность, пыль или насекомые.

Этот детектор прошел строгий контроль качества посредством автоматического повторного тестирования и был автоматически откалиброван в условиях стабильной температуры и влажности.

Основные характеристики:

Модель **AHR-871**

Тип **2-проводной 3-проводной 4-проводной**

Аварийный контакт **N/A N/A 0,8 А при 30 В постоянного тока, 0,4 А при 125 В переменного тока**

Диапазон напряжений **12 ~ 30 В постоянного тока**

Аварийный ток при 24 В постоянного тока **470 Ом 40 мА 40 мА 35 мА**

Температура аварийного сигнала **соответствует стандарту EN54**

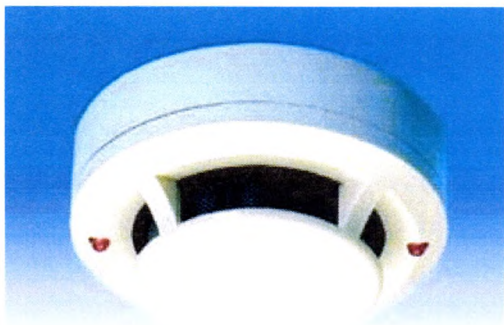
Температура окружающей среды **-10 °C ~ +55 °C**

Материал **Огнестойкий пластик**

Размеры **111 мм (диаметр) x 45 мм (высота)**

Вес **Около 130 г**

Цвет **Белый**



5. Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный 2151E (производство «System Sensor») обеспечивает раннее обнаружение дыма, благодаря высокой чувствительности, при

Инт. № подл.	Подп. и дата
Инт. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

--	--	--	--	--

практически нулевой вероятности ложной тревоги.

Общая характеристика

Высокая чувствительность извещателя 2151E обеспечивает раннее обнаружение дыма, что, при практически нулевой вероятности ложной тревоги определяет более высокую, по сравнению с аналогами, эффективность работы всей системы пожарной сигнализации

Широкий, не имеющий аналогов, диапазон напряжений питания позволяет использовать шлейфы большей длины и с проводниками меньшего сечения

Малое потребление тока в дежурном режиме позволяет включить 40 извещателей 2151E в один шлейф и тем самым использовать приемно-контрольные приборы (ПКП) меньшей емкости, а также снизить общее энергопотребление и значительно увеличить продолжительность работы системы от аварийного источника питания

Встроенная защита сохраняет полную работоспособность извещателя 2151E в случае несоблюдения полярности подключения

Большой набор базовых оснований обеспечивает совместимость практически с любыми пожарными и охранно-пожарными ПКП, в том числе и со знакопеременным напряжением в шлейфе сигнализации, а также с отдельными сигнальными шлейфами и питания с четырех проводной схемой включения.

Обеспечены простота и удобство включения теста - посредством воздействия поля магнита на встроенный геркон

Два светодиода индицируют режим извещателя 2151E с углом обзора 360°, имеется выход для подключения выносного оптического сигнализатора

Для защиты дымовых камер от пыли извещатели 2151E поставляются с надетыми на них пластмассовыми технологическими крышками

Базовые основания защищают извещатели 2151E от несанкционированного извлечения и обеспечивают надежное крепление в условиях транспортной тряски при их установке на подвижных объектах

Описание

В оптико-электронных дымовых извещателях 2151E используются горизонтально вентилируемые оптические камеры и специализированные микросхемы, обеспечивающие повторяемость параметров при производстве и стабильность работы в течение всего срока службы. Возможность подключения данных извещателей к различным базовым основаниям расширяет перечень совместимых ПКП и делает применение извещателей 2151E более гибким.

Для визуальной индикации состояния извещателя установлены два светодиода красного цвета, обеспечивающие индикацию режима извещателя с углом обзора 360°. Предусмотрена возможность включения выносного оптического сигнализатора (ВОС), яркость свечения которого поддерживается на постоянном уровне независимо от напряжения в шлейфе сигнализации. Светодиод ВОС подключается к первому контакту базы через резистор 100 Ом (см. примеры подключения баз с извещателями 2151E). Благодаря использованным схемотехническим решениям извещатель 2151E остается полностью работоспособным в случае несоблюдения полярности подключения, однако при этом перестает функционировать выносной оптический индикатор. Соблюдение полярности питающего напряжения требуется при использовании извещателя с базовым основанием В401RU (для приемно-контрольных приборов со знакопеременным напряжением в шлейфе сигнализации).

Режим "Пожар" сохраняется и после рассеивания дыма. Возврат в дежурный режим производится кратковременным отключением напряжения питания. Обеспечена простота тестирования сигнализации - посредством воздействия поля магнита на встроенный геркон извещатель 2151E переводится в режим "Пожар". Кроме того, при подключении к внешнему разъему извещателя 2151E модуля MOD400R производства компании SYSTEM SENSOR, можно без отключения

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

--	--	--	--	--

и разборки извещателя проконтролировать степень загрязнения оптической камеры и необходимость проведения технического обслуживания в процессе эксплуатации.

Извещатель 2151E устанавливается в базовые основания В401, В401R, В401RM, В401RU, В412NL, В412RL, В424RL. Все типы баз позволяют защитить извещатели 2151E от несанкционированного извлечения и обеспечивают надежное крепление в условиях транспортной тряски при их установке на подвижных объектах. После активизации функции защиты извещатель может быть снят только с использованием инструмента в соответствии с инструкцией.

Для защиты дымовых камер от пыли извещатели 2151E поставляются с надетыми на них пластмассовыми технологическими крышками желтого цвета. При вводе в эксплуатацию пожарной сигнализации эти крышки должны быть сняты с извещателей.

Основные характеристики:

Средняя площадь, контролируемая одним извещателем	до 110 м ²
Рабочее напряжение	от 8,5 до 35 В
Амплитуда пульсаций напряжения питания	±2,0 В, max
Ток в дежурном режиме	менее 75 мА
Допустимый ток в режиме Пожар	100 мА, max
Длительность отключения напряжения питания, достаточная для сброса режима "Пожар"	0,3 сек, min
Высота с базами В401, В401R/RM, /RU	43 мм
Диаметр	102 мм
Вес	108 гр.
Диапазон рабочих температур	-10°С до +60°С
Допустимая относительная влажность	до 93%
Степень защиты оболочки извещателя	IP43



6. Устройство дистанционного пуска «УДП 513-3М»

предназначено для ручного запуска систем пожаротушения.

Оснащено пломбируемым защитным стеклом, обеспечивающим соответствие классу В по ГОСТ Р 53325-2012 и предохраняющим от срабатываний при случайных нажатиях

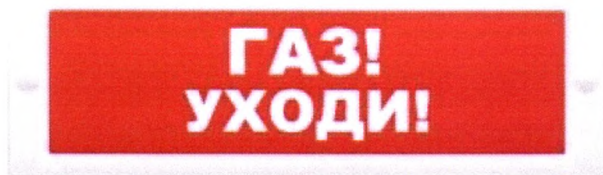
- Комплект для пломбировки защитного стекла (пломбы и проволока) входит в состав изделия.
- Применяется совместно с приёмно-контрольными блоками "С2000-4", "Сигнал-20П", "С2000-АСПТ", "Сигнал-10" или аналогичными, обеспечивающими напряжение в шлейфе сигнализации до 30 В и ограничивающими ток на уровне не более 25 мА.
- Получение сообщения приёмно-контрольным прибором подтверждается свечением индикатора.
- В дежурном режиме индицирует рабочее состояние миганием светодиода с периодом 4 с.

Жёлтый цвет корпуса и понятная надпись позволяют легко отличить его от ручных пожарных извещателей и УДП с другим функциональным назначением.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Основные характеристики:

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА
Ток потребления в дежурном режиме	не более 50 мкА
Коммутируемый ток	не более 25 мА
Степень защиты корпуса	IP40
Габаритные размеры	не более 95x91x34 мм



7. Оповещатели охранно-пожарные световые Молния-24 предназначены для обозначения эвакуационных выходов, указания путей эвакуации людей при возникновении опасности, а так же в качестве информационных табло.

Основные характеристики:

1. Номинальное напряжение питания Уном: Молния-24 – 24В.
2. Сохраняет работоспособность в диапазоне напряжений (0,75÷1,15) Уном.
3. Потребляемый ток при напряжении Уном, не более 26 мА.
4. Рекомендуемые эксплуатационные режимы
 - рабочая температура, ОС - 30... +55
 - относительная влажность при + 25 ОС, % 90
 - атмосферное давление, мм. рт. ст. 600...800
5. Габаритные размеры, мм 304x103x19
6. Масса, не более, кг 0,22
7. Степень защиты оболочки (код IP) 52
8. Средний срок службы, не менее, лет 10
9. Степень пожарной безопасности изделия соответствует ГОСТ Р МЭК 60065.



8. Кабель огнеупорный, безгалогенный повышенной безопасности, не распространяющий горение, с нормированным (низким) дымо-газовыделением, малотоксичный, с низкой коррозионной активностью JE-H-H...Vd FE180 / PH120-HFFR EN 50200 2x0,5 мм² / 2x2x0,5 мм²

Область применения

Подл. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подл. и дата
Инв. № подл.

--	--	--	--	--	--

Эти кабели используются в качестве кабелей пожарной сигнализации в электронных системах управления пожаром в стационарных установках. Они обеспечивают непрерывность работы при пожаре (целостность цепи в течение 180 минут и целостность цепи при механическом ударе в течение 120 минут). Эти кабели со статическим экраном должны защищать от электромагнитных помех из окружающей среды. В конструкции кабеля не используются галогенов, и он используется в местах скопления людей, в местах, где на них не должны влиять условия пожара, поскольку они не передают пламя с опозданием, не выделяют токсичный газ после горения и не выделяют черный дым, который мешает зрению.

Эти кабели, продолжающие передачу сигнала без разрыва цепи в случае пожара, используются в системах пожарной сигнализации и безопасности, благодаря двойному защитному слою:

- 1) Полиэфирная лента (для диэлектрического сопротивления);
- 2) Лента из стекловолокна (для огнестойкости);

Кабель может работать при пожаре (до температуры 750°C и в огне) и в стационарном состоянии способен обеспечивать энергосбережение в течении 180 минут (FE180).

Параметры огнестойкости по классу PH120 (устойчивость к механическим ударным нагрузкам в течение 120 минут)

согласно EN 50200 в огне до 750°C не менее 30 минут (E30) сохранения функциональности кабельных систем.

Сопротивление жилы при $t +20^{\circ}\text{C}$, Ом/км: 73.2.

Основные характеристики:

Внутренний проводник медная электролитическая проволока, класс 1 IEC 60228

Изоляция кремниевый состав, сшитая изоляция, идентификация сердечника согласно

DIN VDE 0815 EN 50363-5 E18

Скручивание скручен в группу

Polyester

Пэт-лента 100% покрытие

Стекловолоконная лента 100% покрытие

Дренажный провод

Сливной провод из луженой меди

Фольга

Покрытие Al-Пэт фольгой 100%

Внешняя оболочка HFFR, RAL 2004 Оранжевый 70°C EN 50290-2-27

Стандарты:

Рабочая температура $-30^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$

Минимальный радиус изгиба $10 \times D$

Рабочее напряжение 300 В

Сопротивление изоляции 100 МОМ км

Испытательное напряжение

0.6 -0.8 мм -800 В, > 1,0 мм-1000 В

Стандарты -TSE K 173, DIN VDE 0815

Испытание на огнестойкость -EN 60332-1-2

Тест на плотность дыма EN 61034-2

Испытание на коррозионный газ TS EN 60754-2

Проверка непрерывности тока IEC 60331-21 FE180

Проверка целостности цепи EN 50200 PH120.

9. Извещатель охранной магнитоконтактный AUMS-12S.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № подл.	Подп. и дата

Извещатель предназначен для блокировки дверных и оконных проемов, а также блокировки других конструктивных элементов зданий и сооружений на открывание или смещение с выдачей сигнала «Тревога» путем размыкания контактов геркона на приемно-контрольный прибор, концентратор или пульт централизованного наблюдения.

По своим техническим и эксплуатационным характеристикам прибор соответствует требованиям стандартов.

Основные параметры извещателя.

- Работает на открывание или смещение с выдачей сигнала «Тревога» путем размыкания контактов геркона на приемно-контрольный прибор, концентратор или пункт централизованного наблюдения;
- возможно использование извещателя в качестве концевого выключателя;
- конструктивно извещатель состоит из 2-х элементов — датчика магнитоуправляемого и блока с магнитом.
- габаритные размеры датчика — 12х40х150 мм, габаритные размеры блока с магнитом — 30х30х63 мм.
- извещатель рассчитан на непрерывную круглосуточную работу.
- рабочая температура окружающей среды: -50°C- +50°C;
- относительная влажность — до 98% при температуре 45°C;
- при оптимальном расположении датчика и блока с магнитом (блок с магнитом расположен между пазами на корпусе блока с герконом) контакты извещателя должны быть:
 - о замкнуты — при расстоянии между ними не менее 15 мм;
 - о разомкнуты — при расстоянии между ними не более 20 мм.
- максимальное коммутируемое напряжение — 100 В;
- максимальный коммутируемый ток — до 0,5 А;
- максимальная коммутируемая мощность — 10 Вт;
- электрическое сопротивление замкнутых контактов извещателя не более 0,5 Ом;
- наработка до отказа извещателя не менее 200 000 часов.

10. МАЯК-24-3М2 Звуковой оповещатель

Тип оповещателя: Звуковой

- Производитель:Электротехника и Автоматика
- Напряжение (В) <:18
- Напряжение (В) >:27
- Влагозащищенный:Да
- Класс пыли-/влагозащиты: IP56
- Кол-во тонов:1
- Материал корпуса:Пластик
- Место установки:[На улице](#), [В помещении](#)
- Регулировка громкости:Нет
- Тип питания:[24 В](#)
- Ток потребления (мА):30
- Уровень звукового давления (не менее, дБ):110
- Цвет:Белый

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

- Цвет свечения:Нет

ЗАДАНИЕ ЗАКАЗЧИКУ №1

Подключить в серверной автоматический выключатель с независимым расцепителем, согласно номинальной мощности питания кондиционера для управления отключением электропитания системы кондиционирования воздуха при пожаре.

Инв. № подл	Подл. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подл. и дата

ЗАДАНИЕ ЗАКАЗЧИКУ №2

Подать электропитание 220Вольт переменного тока, от автоматического выключателя током 6 Ампер в помещение подсобное №1 (возле двери в серверную) для подключение аппаратуры управления автоматической установкой пожаротушения «С2000-АСПТ».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

20/07.2024.АУПС.СОУЭ.АУПТ

ЗАДАНИЕ ЗАКАЗЧИКУ №3

Подать электропитание 220Вольт переменного тока, от автоматического выключателя током 6 Ампер в помещение подсобное №1 (возле двери в холл) для подключение аппаратуры управления автоматической пожарной сигнализации «РИП-12», «С2000-КДЛ».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

20/07.2024.АУПС.СОУЭ.АУПТ

Лис

62

ЗАДАНИЕ ЗАКАЗЧИКУ №4.

Согласно НПБ08-04, п.129, в помещениях серверной, подсобных помещениях №1, №2 должна быть температура от 5 до 35°C, относительная влажность воздуха не более 80% при 25°C, освещенность - не менее 100 лк при люминесцентных лампах или не менее 75 лк при лампах накаливания.

Аварийное освещение должно соответствовать требованиям СНиП 23.05-95.

Помещения серверной, подсобных помещениях №1, №2 должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией с не менее чем двукратным воздухообменом.

У входа в помещение подсобного помещения №1 должно быть установлено световое табло "Станция пожаротушения".

Входная дверь должна иметь запорное устройство, исключающее несанкционированный доступ в помещение станции пожаротушения.

Согласно НПБ08-04, «п.131. Параметр негерметичности защищаемых помещений (серверной) не должен превышать значений, 0,001 м⁻¹). Должны быть приняты меры по ликвидации технологически необоснованных проемов, установлены доводчики дверей, уплотнены кабельные проходки.

п.132. В помещении предусматривается постоянно открытый проем (или устройство, проем которого открывается при подаче ГОТВ) для сброса давления, если его необходимость подтверждена расчетом по методике, приведенной в проекте.

п.133. В системах воздухопроводов общеобменной вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха защищаемых помещений следует предусматривать автоматически закрывающиеся при обнаружении пожара воздушные затворы (заслонки или противопожарные клапаны).

Исключением являются вентиляционные установки, которые обеспечивают безопасность технологического процесса в защищаемом помещении, при этом расчет установки производится по дополнительным нормам, разрабатываемым для конкретного объекта.

Допускается не устанавливать в воздухопроводах автоматически закрывающиеся затворы (заслонки), если вентиляционные проемы учтены при проектировании установки как постоянно открытые проемы и остановка вентиляционных потоков производится до подачи ГОТВ.

п.134. Для оперативного удаления ГОТВ после тушения пожара необходимо использовать общеобменную вентиляцию зданий, сооружений и помещений. Допускается для этой цели предусматривать передвижные вентиляционные установки.»

Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

ЗАДАНИЕ ЗАКАЗЧИКУ №5.

Согласно требованиям безопасности НПБ08-04 :

«п.141. Устройства ручного пуска установок должны быть защищены от случайного приведения их в действие или механического повреждения и опломбированы, за исключением устройств местного пуска, установленных в помещениях станции пожаротушения или устройств дистанционного пуска пожарных постов.

п.142. Предохранительные устройства для сброса ГОТВ (газа) следует располагать таким образом, чтобы исключить травмирование персонала при их срабатывании.

п.144. Сосуды, применяемые в установках пожаротушения должны соответствовать требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (Приказ МЮ ПМР №254 от 12.07.2002).

п.145.Заземление и зануление приборов и оборудования установок должно выполняться согласно ПУЭ и соответствовать требованиям технической документации на оборудование.

п.146. Входить в защищаемое помещение после выпуска в него ГОТВ и ликвидации пожара до момента окончания проветривания разрешается только в изолирующих средствах защиты органов дыхания.

п.147. Вход в помещение без изолирующих средств защиты органов дыхания разрешается только после удаления продуктов горения, ГОТВ и продуктов его термического распада до безопасной величины (концентрации).

п.148. К установкам могут быть предъявлены дополнительные требования безопасности, учитывающие условия их применения.

п.149. В части охраны окружающей среды установки должны соответствовать требованиям технической документации к огнетушащим веществам при эксплуатации, техническом обслуживании, испытании и ремонте.»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

ЗАДАНИЕ ЗАКАЗЧИКУ №6.

Обеспечить связь интерфейса RS-485 автоматической установки пожарной сигнализации между пультом управления «С2000М», блоком индикации «С2000-БИ», расположенными на посту охраны, прибором приёмно-контрольным пожарным «Сигнал-2ОП», расположенном в здании лит. «Е», на 2-м этаже, к проектируемым приборам установок автоматических пожарной сигнализации «С2000-КДЛ» и пожаротушения «С2000-АСПТ», расположенным в подсобном помещении №1 здания АПК-1 лит. «А», на 1-м этаже.

Интерфейс RS-485 предполагает использование соединения между приборами типа «шина».

Ответвления на линии RS-485 нежелательны (конфигурация интерфейса RS-485 типа «звезда») так как они увеличивают искажение сигнала в линии.

Воздушную часть линии связи интерфейса RS-485 защитить от случайного попадания на цепи напряжения от силовых кабелей, косвенных последствий разрядов молний и наведенных импульсных перенапряжений, электростатических разрядов блоками защиты линии «БЗЛ».

Использовать для связи интерфейса RS-485 кабель типа «витая пара» с диаметром жил 0,5 мм (сечение около 0,2 кв. мм) для уменьшения восприимчивости линии к электромагнитным помехам, а также уменьшения уровня излучаемых помех!

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

ООО "Пожарная автоматика"
Лицензия серия АЮ №0024208 МЮПМР от 3.09.2019г.

Объект: «ГУП ГК «Днестрэнерго» помещения серверной и подсобных помещений №1, №2, расположенные на 1-м этаже здания АПК-1, по адресу: ул.Украинская, д.5.»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Рабочие чертежи.

*Автоматическая установка пожарной сигнализации и системы оповещения
о пожаре.*

Автоматическая установка газового пожаротушения модульного типа.

Стадия: РП

Шифр: 20/07.2024.АУПС.СОУЭ.АУПТ

Директор ООО «Пожарная автоматика»  /Фёдоров В.А./

г. Тирасполь
2024г.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
20/07.2024.АУПС.СОУЗ.АУПТ	Автоматическая установка пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре	
	Автоматическая установка газового пожаротушения модульного типа	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
	Титульный лист	
1	Общие данные	
2	Схема структурная	
3	План расположения оборудования (общий) на 1 этаже	
4	План расположения оборудования АУПС на 1 этаже	
5	План расположения оборудования СОУЗ на 1 этаже	
6	План расположения оборудования АУПТ на 1 этаже	
7	План расположения модуля газового пожаротушения на 1 этаже	
8	Схема электрических подключений	
	Кабельный журнал	
	Спецификация оборудования	

Общие указания

- Основанием для проектирования является договор и техническое задание на построение автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре автоматической установки газового пожаротушения модульного типа объекта ГУП ГК «Днестрэнерго» помещения серверной и подсобных помещений №1, №2, расположенные на 1-м этаже здания АПК-1, по адресу: ул. Украинская, д.5.
- В проекте представлены основные технические решения по оборудованию объекта ГУП ГК «Днестрэнерго» помещения серверной и подсобных помещений №1, №2, расположенные на 1-м этаже здания АПК-1, по адресу: ул. Украинская, д.5, автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре, автоматической установки газового пожаротушения модульного типа в соответствии с требованиями нормативных документов, в объеме, необходимом для нормального функционирования системы.
- Оборудование, применяемое в проекте, сертифицировано. Проект содержит технические требования и исходные данные, необходимые для проведения монтажных и пуско-наладочных работ, и обеспечения работоспособности системы в течение всего срока службы при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, изложенных в эксплуатационных документах изделий, входящих в состав системы.

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Приднестровской Молдавской Республики, а так же исходным данным и техническим условиям и обеспечивают безопасность для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятия.

Главный инженер проекта

Федоров В.А.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
НПБ 01-04	«Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;	
НПБ 07-04	«Порядок разработки задания на проектирование автоматических систем пожаротушения и пожарной сигнализации»;	
Приложение №3 к приказу МВД ПМР №219 от 24.06.05г.	«Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией»;	
НПБ 08-04	«Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования»;	
НПБ 06-04	«Технические средства оповещения и управления эвакуацией. Общие технические требования»;	
Приложение №1 к приказу МВД ПМР №219 от 24.06.05г.	«Нормы пожарной безопасности при проектировании систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях»;	
СНП ПМР 21-01-03	«Пожарная безопасность зданий и сооружений»;	
СНП ПМР 21-02-02	«Пожарная автоматика зданий и сооружений»;	
СНП ПМР 11-01-02	«Инструкция о составе, порядке разработки, согласования проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»;	
НПБ 09-04	«Нормы пожарной безопасности систем и комплексов пожарной сигнализации (правила производства и приемки работ)»;	
Приложение №2 Приказу МВД ПМР № 219 от 24 июня 2005г.	ПУЗ Правила устройства электроустановок;	
РД 25.953-90, ГОСТ 28130-89	«Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов систем». Пожарная техника. Бензопистолет, установки пожаротушения и пожарной сигнализации. Обозначения условные графические.	
ОСТ 25 1241-86	Установки автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Рабочие чертежи.	
Приложение к приказу МВД ПМР № 242 от 18 июля 2005г.	«Порядок согласования органами государственного пожарного надзора Приднестровской Молдавской Республики проектно-сметной документации на строительство»;	
СНП 102.01-85	Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений	
Приказ Министерства промышленности ПМР №193 от 13.04.2009г.	«Методики определения стоимости строительного подряда капитального и текущего ремонта на территории ПМР»	
ВСН 116-93	Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи;	
ВСН 25.09.068-85	Установки пожаротушения автоматические. Правила производства и приемки работ;	
Приказ МВД ПМР №285	«Правила пожарной безопасности».	
ГОСТ 12.046-91	Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования;	
ТР ТС 032	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»;	
ГОСТ Р 53281	«Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний».	

Условные буквенные обозначения

- ВТКх.зз, где
 ВТК – буквенный код извещателя теплового;
 X – номер прибора;
 ZZ – номер извещателя.
 А – контроллер адресной двухпроводной;
 АСП – прибор приемно-контрольный и управления;
 РТ – блок индикации и управления;
 SP – блок сигнально-пусковой;
 CR – считыватель;
 ВТМ – извещатель ручной;
 ВGB – извещатель магнитно-контактный;
 ВТН – извещатель дымовой;
 ВIAL – световказатель или светозвуковой оповещатель;
 ВIAD – звуковой оповещатель;
 МGP – модуль газового пожаротушения;
 GB – блок защиты сетевой;
 BL – блок защиты линии;
 ТRL – преобразователь интерфейсов;
 PA – резервный источник питания.

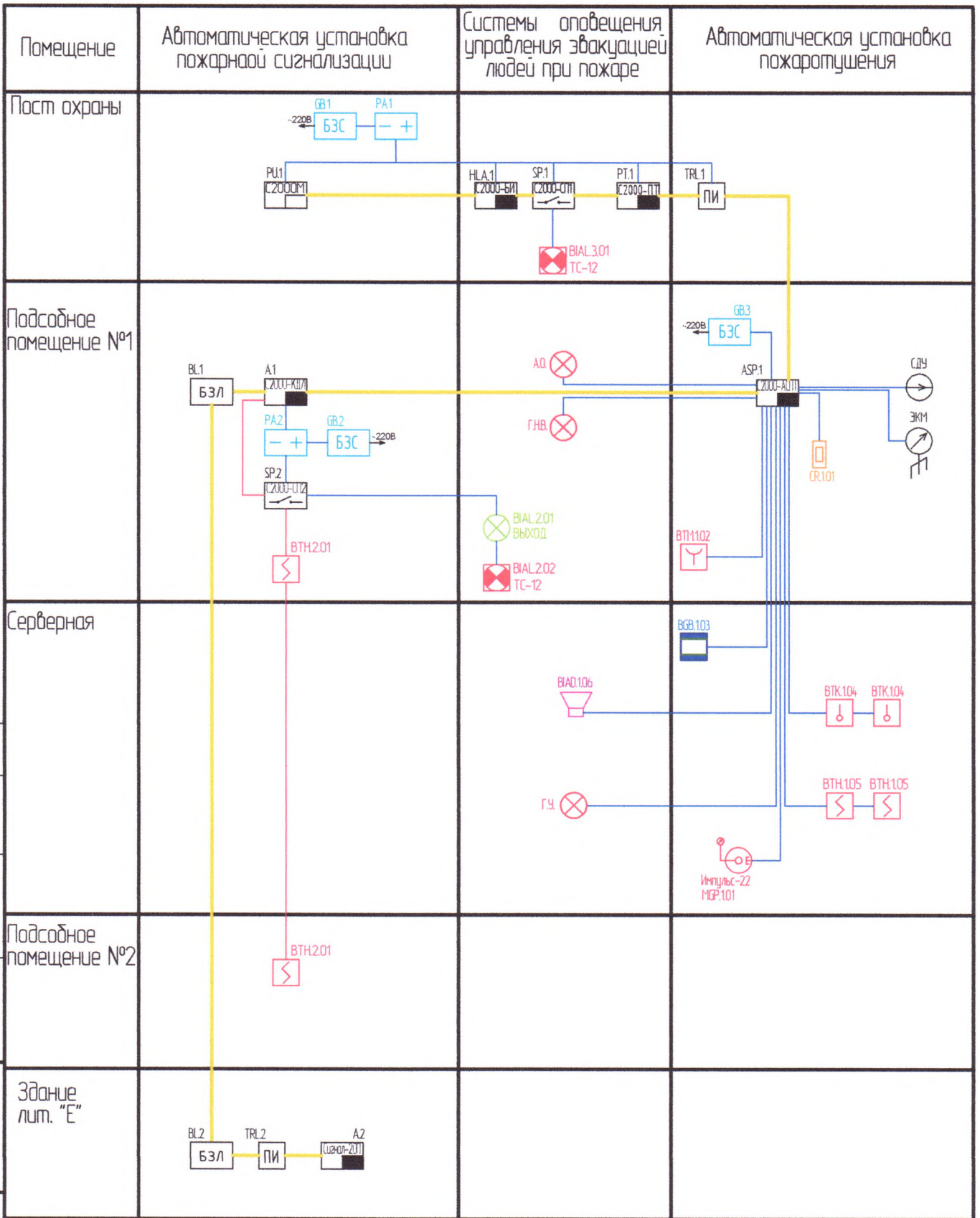
Условные графические обозначения

- PU1 C2000M Пульт управления и контроля (С2000М)
- ASP1 C2000-ACPTT Прибор приемно-контрольный и управления (С2000-АСПТТ)
- PT1 C2000-PT Блок индикации и управления (С2000-ПТ)
- A2 C2000-KADL Контроллер двухпроводной линии связи (С2000-КАДЛ-2М)
- SP1 C2000-СП1 Блок сигнально-пусковой (С2000-СП1)
- PA1 + - Резервный источник питания (РИП-12, 3А);
- 220В GB1 53С Блок защиты сетевой (БЗС)
- ГУ.ГНВ.АД ВIAL106 Световое табло (Молния-24)
- ВТК2.02 Извещатель пожарный тепловой дифференциальный точечный (АНР-871)
- ВТМ3.01 Устройство дистанционного пуска (УДП 513-3М)
- ВТН1.05 Извещатель пожарные дымовые оптика-электронные (ДИП-34А)
- ВТН2.05 Извещатель пожарный дымовой оптика-электронный точечный (2151Е)
- CR1 Считыватель бесконтактный (Считыватель-3 исп. 01)
- Импульс-22 МGP.101 Модуль газового пожаротушения (Импульс-22)
- ВIAD.14.01 Звуковой оповещатель (МАЯК-24-3М2)
- ВGB.12.01 Извещатель магнитно-контактный (АУМС-12S)
- TRL1 ПИ Преобразователь интерфейсов (С2000-ПИ)
- BL1 БЗЛ Блоки защиты линии (БЗЛ)
- SP2 C2000-СП2 Блок сигнально-пусковой (С2000-СП2)
- ВIAL.2.02 TC-12 Светозвуковой оповещатель (ТС-12-С «ПОЖАР»)
- ВIAL.2.01 Выход Световой оповещатель («Выход»)
- Кабель (JE-HH-FE180 E30 PH120 2x2x0.8)
- Кабель (JE-HH-FE180 E30 PH120 2x0.8)

20/07.2024.АУПС.СОУЗ.АУПТ

ГУП ГК «Днестрэнерго» помещения серверной и подсобных помещений №1, №2, расположенные на 1-м этаже здания АПК-1, по адресу: ул. Украинская, д.5.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Г/П		Федоров В.А.		##	2024	Автоматическая установка пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре.	РП	1	8
Вып		Шестопал П.Б.		14		Автоматическая установка газового пожаротушения модульного типа.			
							Общие данные		
							ООО «Пожарная автоматика» Лицензия серия АД №0024208 МДПМР от 09.09.2019г.		



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

20/07.2024. АУПС.СОУЭ.АУПТ

ГУП ГК «Днестрэнерго» помещения серверной и подсобных помещений №1, №2, расположенные на 1-м этаже здания АПК-1, по адресу: ул. Украинская, д.5.

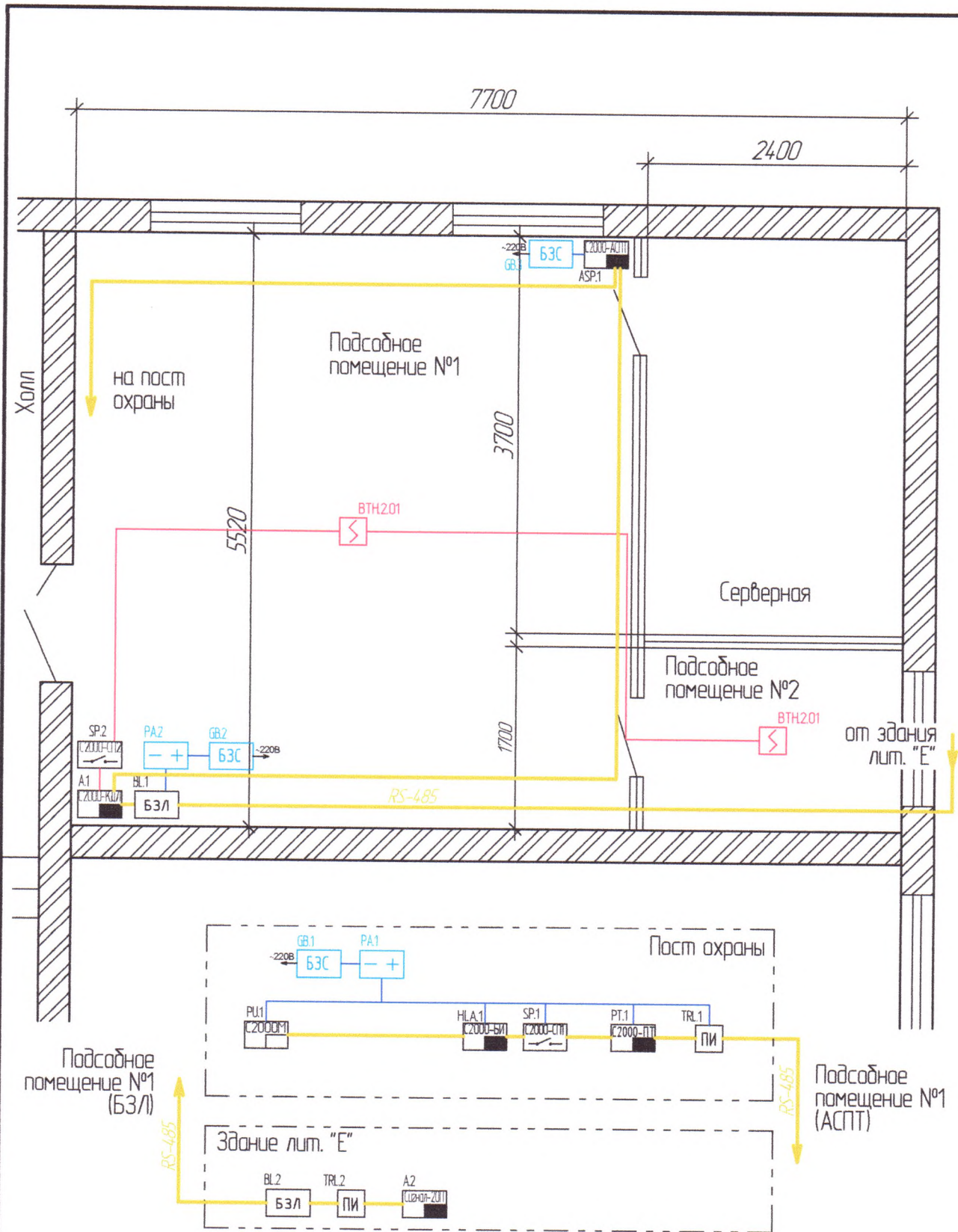
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Федоров В.А.	2	2024		2024
Вып	Шестопал П.Б.				

Автоматическая установка пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре.
Автоматическая установка газозабога пожаротушения модульного типа.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	8

Структурная схема

ООО «Пожарная автоматика»
Лицензия серия А0 №0024-208 МЮПМР от 09.2019г



Согласовано

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

20/07.2024.АУПС.СОУЗ.АУПТ

ГУП ГК «Днестрэнерго» помещения серверной и подсобных помещений №1, №2, расположенные на 1-м этаже здания АПК-1, по адресу: ул. Украинская, д.5.

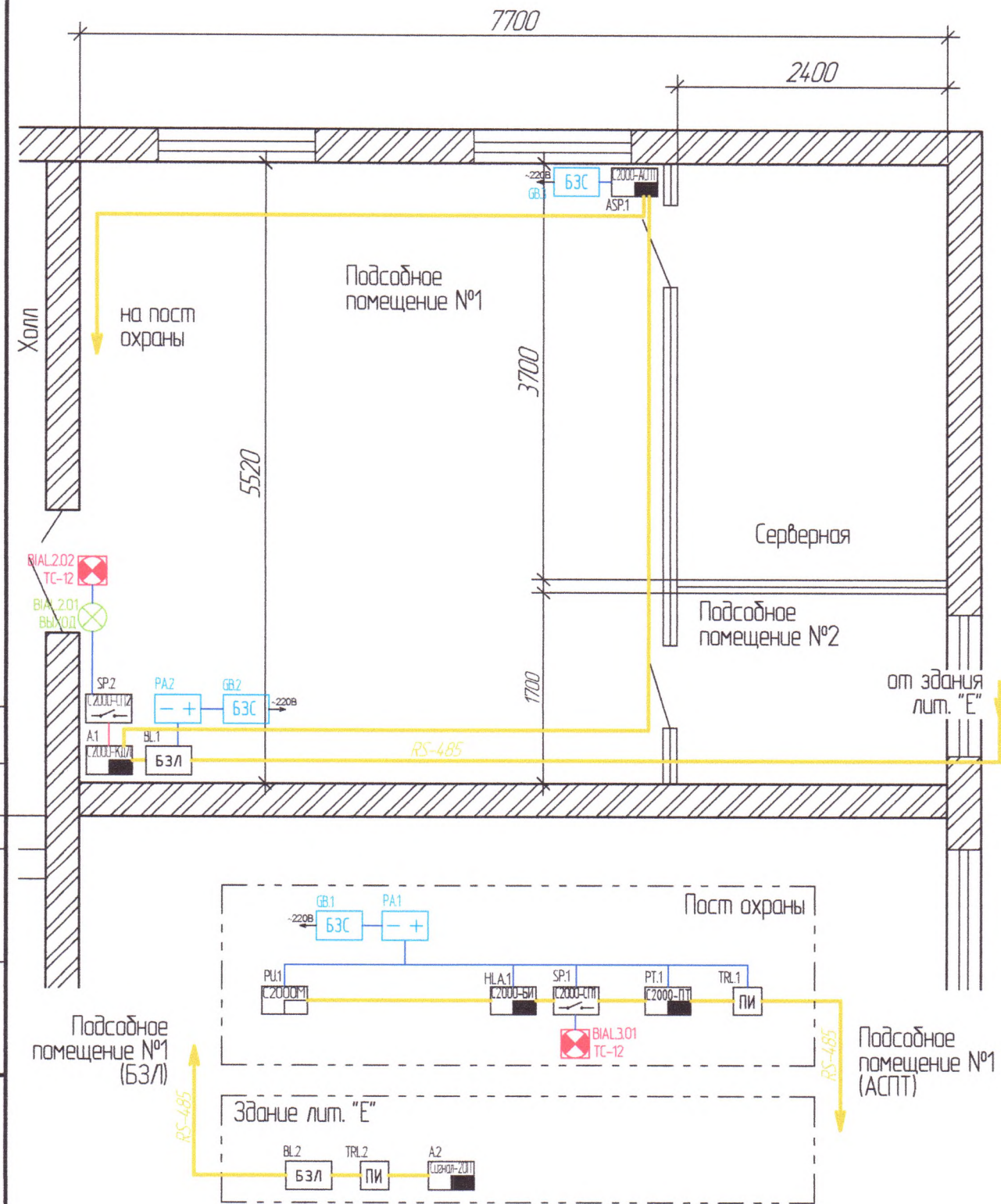
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП			Федоров В.А.	<i>[Signature]</i>	2024
Вып			Шестопал П.Б.	<i>[Signature]</i>	

Автоматическая установка пожарной сигнализации

План расположения оборудования на 1 этаже

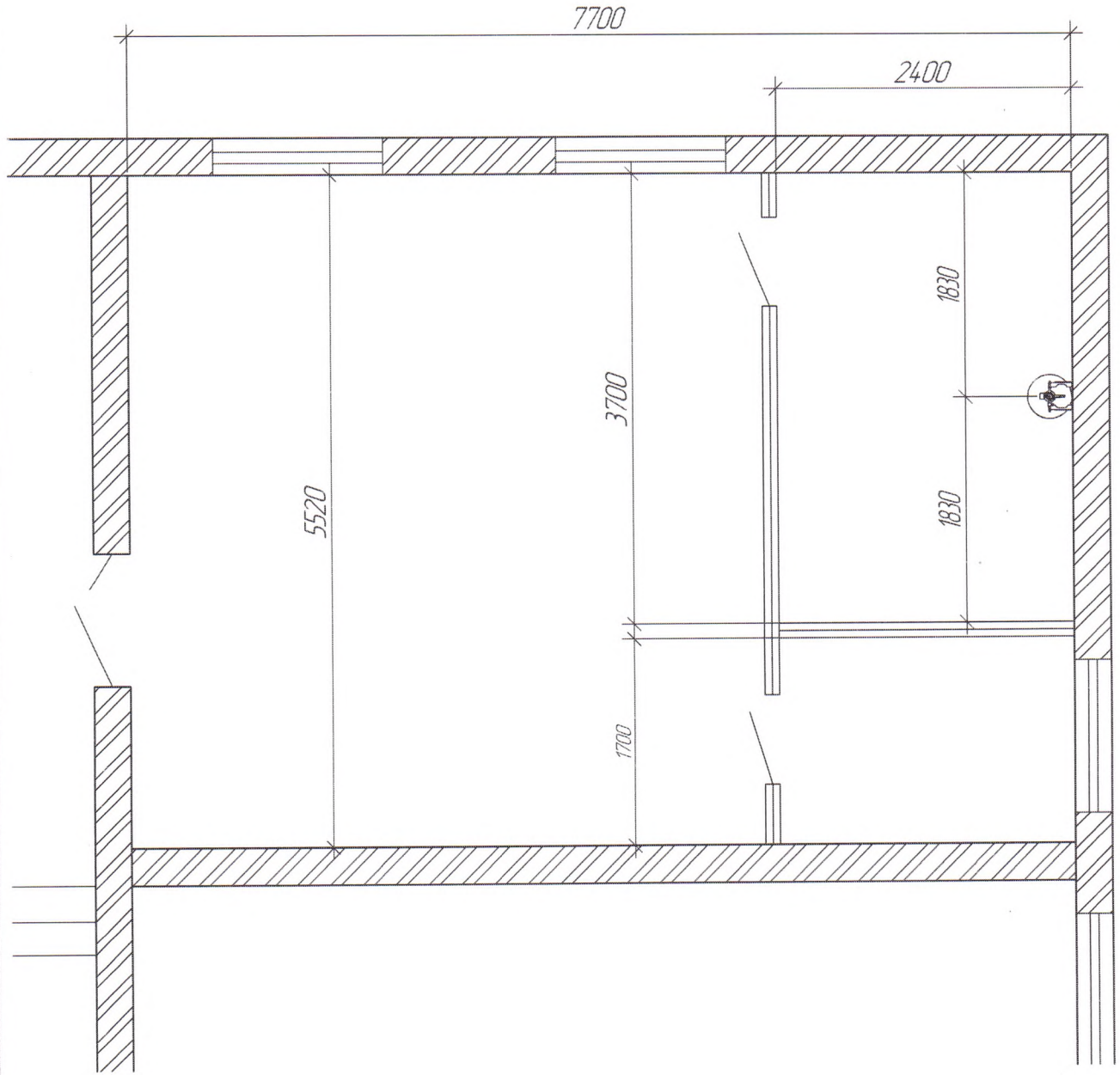
Стадия	Лист	Листов
РП	4	8

ООО «Пожарная автоматика»
Лицензия серия АИД №0024.208 МПМР от 3.09.2019 2



Согласовано	Взам. инв. №					
	Подп. и дата					
Инв. № подл.	Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	Вып		Федоров В.А.		Шестопал П.Б.	2024

20/07.2024.АУПС.СОУЗ.АУПТ		
ГУП ГК «Днестрэнерго» помещения серверной и подсобных помещений №1, №2, расположенные на 1-м этаже здания АПК-1, по адресу: ул. Украинская, д.5.		
Стадия	Лист	Листов
РП	5	8
План расположения оборудования на 1 этаже		ООО «Пожарная автоматика» Лицензия серия АИД №0024-208 МПОПР от 30.09.2019 г.



Согласовано

Инв. № подл.	Вып	Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Подп. и дата	Взам. инв. №

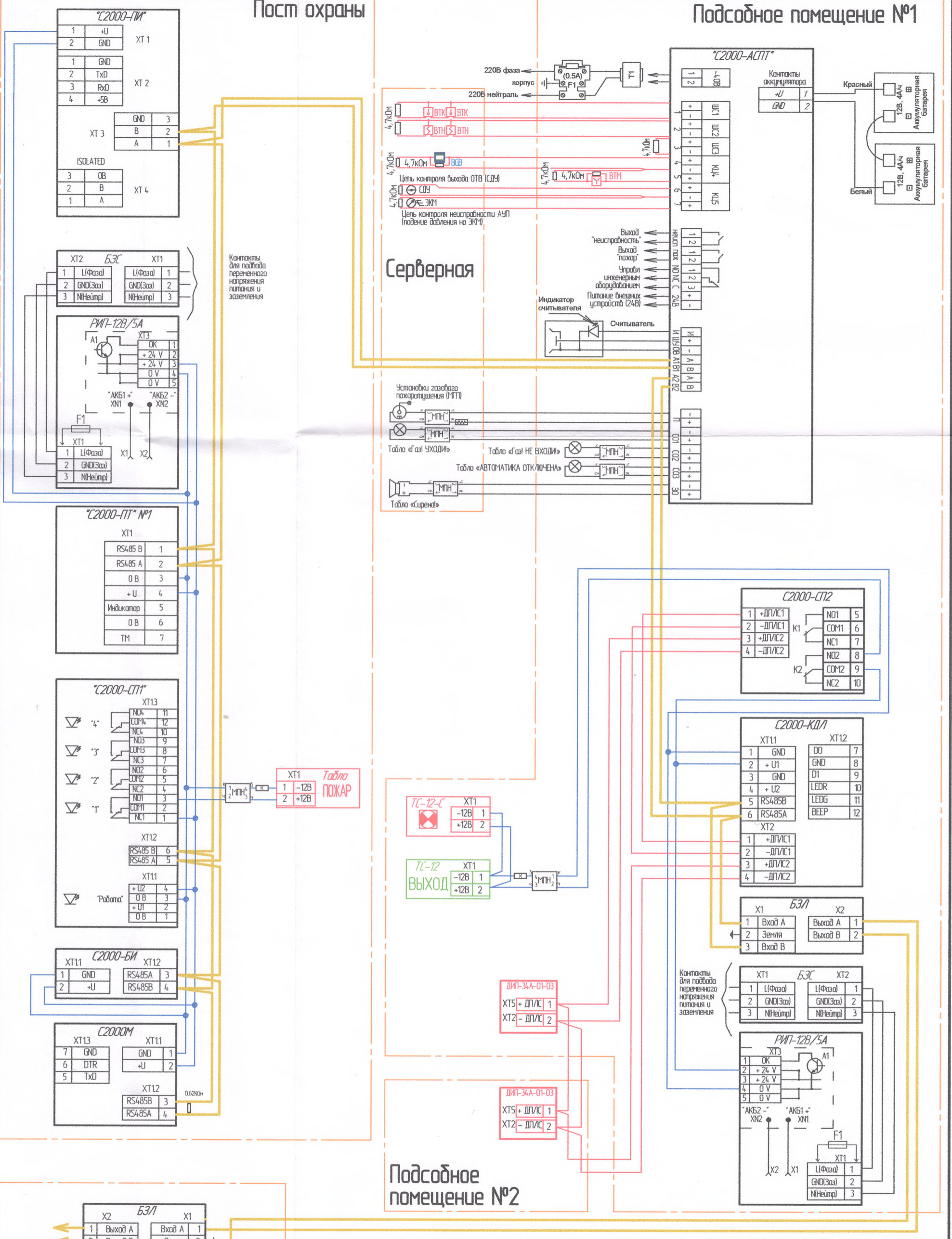
20/07.2024. АУПС.СОУЭ.АУПТ

ГУП ГК «Днестрэнерго» помещения серверной и подсобных помещений №1, №2, расположенные на 1-м этаже здания АГК-1, по адресу: ул. Украинская, д.5.

Автоматическая установка газового пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
	РП	7	8
План расположения модуля газового пожаротушения на 1 этаже		ООО «Пожарная автоматика» Лицензия серия АИД №00024208 МЮПР от 3.09.2019 г.	

Пост охраны

Подсобное помещение №1



Согласовано

И.№, № подл. Взам. инв. № Подп. и дата

Здание лит. "Е"

20/07.2024.АУПС.СОУЗ.АУПТ

					ГУП ГК «Днестрэнерго» помещения серверной и подсобных помещений №1, №2, расположенные на 1-м этаже здания АПК-1, по адресу: ул. Украинская, д.5.				
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматическая установка пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре	Стадия	Лист	Листов
Вып.						Автоматическая установка газозага пожаротушения модульного типа	РП	8	6
Схема электрических подключений							ООО «Пожарная автоматика» Лицензия серия АИ №0024.208 ИИП/РП от 03.09.2019г.		

ООО "Пожарная автоматика"
Лицензия серия АЮ №0024208 МЮПМР от 3.09.2019г.

Объект: «ГУП ГК «Днестрэнерго» помещения серверной и подсобных помещений №1, №2, расположенные на 1-м этаже здания АПК-1, по адресу: ул.Украинская, д.5.»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Кабельный журнал.

Автоматическая установка пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре.

Автоматическая установка газового пожаротушения модульного типа.

Стадия: РП

Шифр: 20/07.2024.АУПС.СОУЭ.АУПТ

Директор ООО «Пожарная автоматика»  /Фёдоров В.А./

г. Тирасполь
2024г.

ООО "Пожарная автоматика"
Лицензия серия АЮ №0024208 МЮПМР от 3.09.2019г.

Объект: «ГУП ГК «Днестрэнерго» помещения серверной и подсобных помещений №1, №2, расположенные на 1-м этаже здания АПК-1, по адресу: ул.Украинская, д.5.»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Спецификация.

Автоматическая установка пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре.

Автоматическая установка газового пожаротушения модульного типа.

Стадия: РП

Шифр: 20/07.2024.АУПС.СОУЭ.АУПТ

Директор ООО «Пожарная автоматика»  */Фёдоров В.А./*

*г.Тирасполь
2024г.*

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования, обозначение документа, номер опросного листа	Единица измерения		Завод изготовитель	Кол-во	Масса единицы оборудования
			Наименование	Код			
1	2	3	4	5	6	9	10
Оборудование							
АУП							
1	Блок индикации и управления	С2000-ПТ	шт		Болд	1	
2	Прибор приемно-контрольный и управления	С2000-АСПТ	шт		Болд	1	
3	Аккумуляторная батарея	BAT-12V4,5AH	шт		SVEN	2	
4	Извещатель пожарный ручной	УДП 513-3М	шт		Болд	1	
5	Извещатель пожарный тепловой дифференциальный точечный	AHR-871	шт		Horing Lin Industrial Co	2	
6	Извещатель пожарный дымовой оптика-электронный точечный	2151E	шт		System Sensor	2	
7	Извещатель магнитно контактный	AUMS-12S	шт		DSC	2	
8	Модуль газового пожаротушения объемом 22,5 л с электроконтактным манометром, пиротехническим и автономным пуском	МГП Импульс-22 (40-22,5-18)-ПТПА-ЕКМ модуль объемом 22,5 запорный ИФС227ea, кг 18,47)	шт		ТОВ НВФ БРАНД МАЙСТЕР	2	
9	Звуковой оповещатель, 24В, 110 дБ, 50±5,0мА, IP56, габариты 80x80x30, °С -55...+55	МАЯК-24-3М2	шт.		Электротех. и Автом.	1	
10	Световые табло «ГАЗ! УХОДИ!» 24В	Молния-24	шт.		ООО «Вистл»	1	
11	Световые табло «ГАЗ! НЕ ВХОДИ!» 24В	Молния-24	шт.		ООО «Вистл»	1	
12	Световые табло «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА» 24В	Молния-24	шт.		ООО «Вистл»	1	
13	Кабель для систем ОПС и СОУЭ огнестойкий, не поддерживающий горения	JE-НН-FE180 E30 PH120 2x2x0,8	м		ETK Cable	20	
14	Кабель для систем ОПС и СОУЭ огнестойкий, не поддерживающий горения	JE-Н-Н.Вd FE180 / PH120-HFFR EN 50200 2x0,8	м		ETK Cable	80	
15	Распорный дюбель для БУМ с воротником	6x40	200шт		Wkret-Met	1	
16	Стальной анкер распорный с прокладочной гайкой	8x85	шт		Wkret-Met	4	
17	Изоленга ПВХ 15мм, 20м	УТ-8159	рул		YATO	1	
18	Кабель-канал магистральный	16x16	м		ТДМ	50	
19	Металлорукав с зондом	РЗ-ЦХ-15	м		EKF PROxima	30	
20	Считыватель	Считыватель-3 исп. 01	шт		Болд	1	
21	Ключ электронный	Ключ SB 1990 A TouchMemory	шт		Болд	3	
22	Модуль подключения нагрузки	МПН	шт		Болд	5	
23	Скоба металлическая однолапковая	d16-17мм	шт		EKF PROxima	30	
24	Блок защиты сетей	«БЗС»	шт		Болд	2	
АУПС							
25	Резервный источник питания РИП-12,3А	HD-PB0301	шт		HDPoint	1	
26	Аккумуляторная батарея	BAT-12V7AH	шт		SVEN	1	
27	Контроллер двухпроводной линии связи	«С2000-КДЛ»	шт		Болд	1	
28	Блок защиты сетей	«БЗС»	шт		Болд	1	
29	Пожарные дымовые оптика-электронные адресно-аналоговые извещатели	«ДИП-34А»	шт		Болд	2	
30	Блоки защиты линии	БЗЛ	шт		Болд	2	
31	Кабель для систем ОПС и СОУЭ, огнестойкий, не поддерживающим горения	JE-НН-FE180 E30 PH120 2x2x0,8	м		2МКABLO	15	
32	Кабель для систем ОПС и СОУЭ, огнестойкий, не поддерживающим горения	JE-НН-FE180 E30 PH120 2x0,8	м		2МКABLO	30	
33	Распорный дюбель для БУМ с воротником	6x40	200шт		Wkret-Met	1	
33	Кабель-канал магистральный	16x16	м		ТДМ	30	
34	Припой катушка диаметр 15мм	ПОС-61	кг		Cynet	0,1	
СОУЭ							
35	Свето-звуковой оповещатель	ТС-12-С «ПОЖАР»	шт		Электрон	1	
36	Световой оповещатель	«Выход»	шт		ТДМ	1	
37	Кабель для систем ОПС и СОУЭ, огнестойкий, не поддерживающим горения	JE-НН-FE180 E30 PH120 2x0,8	м		2МКABLO	10	
38	Распорный дюбель для БУМ с воротником	6x40	200шт		Wkret-Met	0,3	
39	Кабель-канал магистральный	16x16	м		ТДМ	10	
40	Блок сигнально-пусковой	«С2000-СП2»	шт		Болд	1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

20/07.2024. АУПС. СОУЭ. АУПТ

ГУП ГК «Днестрэнерго» помещения серверной и подсобных помещений №1, №2, расположенные на 1-м этаже здания АПК-1, по адресу ул. Украинская, д.5.

Изм. Кол-во Лист № док. Подп. Дата

ГИП Федоров В.А. 2024

Вып Шестопал П.Б.

Автоматическая установка пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре. Автоматическая установка газового пожаротушения модульного типа.

Стадия Лист Листов

РП 1 1

Спецификация оборудования

ООО «Пожарная автоматика»
Лицензия серия АД №0024208 МПТР от 09.2019г