

Система обеспечения пожарной и  
газовой безопасности  
Eagle Quantum Premier® (EQP)





# ОГЛАВЛЕНИЕ

## Глава 1. МЕРЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Предупреждения.....	1-1
---------------------	-----

## Глава 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Описание системы.....	2-1
Коммуникационный шлейф .....	2-1
Контрольный сигнал шлейфа связи LON... ..	2-2
Принцип работы системы.....	2-3
Журнал регистрации событий.....	2-4
Логические схемы пользователя .....	2-5
Функционирование коммуникационного шлейфа в условиях неисправности.....	2-6
Множественные обрывы в шлейфе.....	2-6
Основные компоненты системы.....	2-7
Системный контроллер.....	2-7
Локальная операционная сеть.....	2-8
Расширители сети.....	2-8
Источники питания серии EQ21xxPS и модуль мониторинга питания EQ2100PSM.....	2-9
Модуль мониторинга КЗ на землю EQ2220GFM..	2-9
Полевые адресные устройства.....	2-9
Извещатели пламени пожарные.....	2-9
Модуль ввода/вывода EQ3700DCIO.....	2-10
Модуль ввода/вывода EQ3710AIM.....	2-10
Модуль релейный EQ3720RM.....	2-11
Модуль аналоговый EQ3730EDIO.....	2-11
Модуль мониторинг EQ3740IPM.....	2-12
Модуль контрольный EQ3750ASH.....	2-12
Модуль управления EQ25xxARM.....	2-13
Модуль управления EQ25xxSAM.....	2-14
Модуль контроля EQ22xxIDC .....	2-15
Модули цифровые коммуникационные EQ22xxDCU и EQ22xxDCUEх .....	2-15
Газоанализаторы PIRECL и OPECL.....	2-16
Газовый контроллер UD10 DCU.....	2-16

## Глава 3. УСТАНОВКА И МОНТАЖ

Требования к разработке системы.....	3-1
Определение площади охраняемой территории..	3-1
Требования к источникам питания, кабелям питания и связи.....	3-1
Системные источники питания.....	3-6
Системные блоки питания.....	3-7
Установка модуля мониторинга КЗ GFM.....	3-9
Монтаж.....	3-9
Требования электромонтажа.....	3-9
Установка модуля расширения NE.....	3-10
Монтаж.....	3-10
Требования электромонтажа.....	3-10
Установка модуля контроля (IDC).....	3-13
Модуль EQ22xxIDC контроля иницирующих устройств.....	3-13
Монтаж.....	3-13
Требования электромонтажа.....	3-13
Модуль мониторинга КЗ на землю EQ22xxIDCGF.....	3-14
Монтаж.....	3-14
Требования электромонтажа.....	3-14
Модуль EQ22xxIDCSC мониторинга КЗ цепей... ..	3-15
Монтаж.....	3-15
Требования электромонтажа.....	3-15
Установка контроллера EQ3XXX.....	3-16
Требования к оснастке шкафов.....	3-16
Установка.....	3-17
Применение интерфейсной платы.....	3-17
Выполнение электромонтажа .....	3-17
Конфигурация .....	3-25
Установка контроллеров с резервированием.....	3-27
Требования к оснастке шкафов.....	3-27
Установка.....	3-27
Выполнение электромонтажа .....	3-27
Конфигурация .....	3-27
Подсоединение к кольцевому шлейфу.....	3-27
Последовательная связь HSSL .....	3-27
Конфигурация .....	3-27
Программное обеспечение S <sup>3</sup> .....	3-27
Адресация.....	3-28
Протокол MODBUS .....	3-28
Интерфейс CONTROLNET.....	3-28
Установка источников питания и модуля мониторинга источников питания.....	3-28
Установка .....	3-28
Выполнение электромонтажа.....	3-28
Пусковые работы .....	3-31
Определение напряжения и зарядного тока.....	3-31

## Глава 4. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Установка блоков питания EQ2XX0PS(-P) и диодного модуля . . . . .	3-31	Системный контроллер . . . . .	4-1
Установка . . . . .	3-31	Кнопки управления . . . . .	4-1
Выполнение электромонтажа . . . . .	3-31	Индикаторы состояний контроллера . . . . .	4-2
Пусковые работы . . . . .	3-34	Варианты меню контроллера . . . . .	4-2
Установка модуля ввода/вывода EDIO . . . . .	3-35	Звуковое оповещение контроллера . . . . .	4-9
Конфигурация . . . . .	3-40	Индикаторы состояний платы CONTROLNET . . . . .	4-9
Установка модуля ввода/вывода DCIO . . . . .	3-41	Последовательность событий при загрузке информации о конфигурации . . . . .	4-10
Установка . . . . .	3-41	Работа контроллера в режиме с резервированием . . . . .	4-11
Требования электромонтажа . . . . .	3-41	Модуль ввода/вывода DCIO . . . . .	4-14
Конфигурация . . . . .	3-44	Последовательность включения питания . . . . .	4-14
Установка релейного модуля RM . . . . .	3-45	Модуль ввода/вывода AIM . . . . .	4-15
Установка . . . . .	3-45	Последовательность включения питания . . . . .	4-15
Требования электромонтажа . . . . .	3-45	Модуль релейный RM . . . . .	4-16
Конфигурация . . . . .	3-46	Последовательность включения питания . . . . .	4-16
Установка аналогового модуля AIM . . . . .	3-47	Модуль аналоговый EDIO . . . . .	4-17
Установка . . . . .	3-47	Последовательность включения питания . . . . .	4-17
Требования электромонтажа . . . . .	3-47	Модуль мониторный IPM . . . . .	4-18
Конфигурация . . . . .	3-49	Последовательность включения питания . . . . .	4-18
Установка мониторингового модуля IPM . . . . .	3-49	Назначение внутренней логики . . . . .	4-18
Требования электромонтажа . . . . .	3-49	Описание последовательности передачи контроля при использовании внутренней логики . . . . .	4-19
Конфигурация . . . . .	3-53	Конфигурация внутренней логики с помощью интерфейса S <sup>3</sup> . . . . .	4-19
Размещение и установка газоанализаторов . . . . .	3-54	Описание работы внутренней логики . . . . .	4-20
Влияние окружающей среды . . . . .	3-54	Модуль мониторинга источника питания EQ21xxPSM . . . . .	4-21
Модуль цифровой коммуникационный EQ22xxDCU с датчиками H <sub>2</sub> S/O <sub>2</sub> или другими устройствами с выходом 4-20 мА . . . . .	3-55	Модуль мониторинга КЗ на землю EQ2220GFM . . . . .	4-22
Установка и электромонтаж . . . . .	3-55	Модуль контроля серии EQ22xxIDC . . . . .	4-22
Использование коробки соединительной STB . . . . .	3-56	Модули цифровые коммуникационные EQ22xxDCU и EQ22xxDCUEX . . . . .	4-23
Модуль цифровой коммуникационный EQ22xxDCU с газоанализаторами PointWatch . . . . .	3-57	Модуль управления EQ25xxARM . . . . .	4-23
Установка и электромонтаж . . . . .	3-57	Модуль управления EQ25xxSAM . . . . .	4-24
Использование коробки соединительной STB . . . . .	3-58	Модуль расширения EQ24xxNE . . . . .	4-24
Модуль цифровой коммуникационный EQ22xxDCUEx с датчиками горючих газов . . . . .	3-58	Пуск системы . . . . .	4-24
Выполнение электромонтажа . . . . .	3-58	Подготовительные операции . . . . .	4-24
Использование коробки соединительной STB . . . . .	3-59	Общая процедура пуска . . . . .	4-26
Установка модуля управления EQ25xxARM . . . . .	3-62	Процедура пуска контроллера . . . . .	4-26
Установка . . . . .	3-62	Процедура пуска модуля EDIO . . . . .	4-27
Требования электромонтажа . . . . .	3-62	Процедура пуска модуля DCIO . . . . .	4-27
Перемычки . . . . .	3-64		
Адресация . . . . .	3-64		
Установка модуля управления EQ25xxSAM . . . . .	3-64		
Установка . . . . .	3-64		
Требования электромонтажа . . . . .	3-64		
Перемычки . . . . .	3-65		
Адресация . . . . .	3-65		
Конфигурация системы . . . . .	3-66		
Установка сетевых адресов . . . . .	3-66		
Принцип адресации . . . . .	3-66		
Установка адресов полевых устройств . . . . .	3-66		
Типовые области применений . . . . .	3-66		

## Глава 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Текущее обслуживание.....	5-1
Аккумуляторы резервного питания.....	5-1
Ручная проверка выходных устройств.....	5-1
Проверка состояния уплотнительных колец.....	5-1
Обслуживание газовых датчиков и газоанализаторов.....	5-2
Процедуры калибровки и регулировок.....	5-2
Процедура ручной калибровки универсального модуля DCU по алгоритму А .....	5-3
Нормальный режим калибровки.....	5-3
Режим замены датчика.....	5-3
Процедура калибровки модуля горючих газов DCU и автоматической калибровки универсального модуля DCU по алгоритму С ...	5-4
Текущая калибровка.....	5-4
Процедура замены датчика горючих газов.....	5-4
Процедура замены датчика токсичных газов... ..	5-5
Процедура калибровки универсального модуля DCU с датчиком O <sub>2</sub> по алгоритму D .....	5-6
Нормальный режим калибровки.....	5-6
Режим замены датчика.....	5-6
Процедура калибровки для газоанализаторов PointWatch и DuctWatch по алгоритму G .....	5-6
Нормальный режим калибровки.....	5-6
Процедура замены газоанализатора.....	5-7
Журнал регистрации калибровок и записей модуля DCU.....	5-7
Отыскание неисправностей.....	5-8
Запасные части.....	5-10
Ремонт и возврат устройства.....	5-10
Информация по размещению заказа.....	5-11

## Глава 6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Система Eagle Quantum Premier (EQP) .....	6-1
Контроллер серии EQ3XXX.....	6-3
Модуль сопряжения со шлейфом LON (LTM) .....	6-4
Модуль ввода/вывода EQ3700 DCIO .....	6-5
Модуль ввода/вывода EQ3710 AIM .....	6-7
Модуль интерфейсный HART (HIM) .....	6-7
Модуль релейный EQ3720RM.....	6-8
Модуль аналоговый EQ3730EDIO .....	6-8
Модуль мониторинг EQ3740IPM.....	6-10
Модуль мониторинга питания EQ21xxPSM.....	6-12
Модули контроля серии EQ22xxIDC.....	6-13
Модуль мониторинга КЗ на землю GFM.....	6-13
Модули цифровые коммуникационные серии EQ22xxDCU.....	6-14
Модуль управления EQ25xxARM.....	6-14
Модуль управления EQ25xxSAM.....	6-15
Модуль расширения EQ24xxNE .....	6-15
Датчик горючих газов.....	6-16
Электрохимические датчики .....	6-16
Таблица установки адресных переключателей.....	6-17



Система  
обеспечения пожарной  
и газовой безопасности  
Eagle Quantum Premier® (EQP)

## Глава 1

### МЕРЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

1. Перед установкой и эксплуатацией системы Eagle Quantum Premier внимательно ознакомиться с содержанием данного руководства. К монтажу, обслуживанию и эксплуатации системы должен допускаться только квалифицированный персонал.

2. Процедуры электромонтажа, описанные в настоящем руководстве гарантируют надлежащее функционирование устройств системы в нормальных условиях. Тем не менее, вследствие возможных различий в национальных нормах и правилах выполнения электропроводки, возможно несовпадение с требованиями данной инструкции. Убедитесь, что электропроводка соответствует общенациональным электрическим нормам, а также местным требованиям. В случае сомнений, перед выполнением электромонтажа проконсультируйтесь с организацией, имеющей соответствующие полномочия.

3. Некоторые узлы системы содержат полупроводниковые элементы, подверженные повреждению от электростатического разряда. Электростатический разряд может накапливаться на коже оператора и разряжаться при прикосновении к оборудованию. Следует всегда соблюдать стандартные правила обращения с устройствами, чувствительными к статическому электричеству. Используйте ручные браслеты для надёжного заземления.

4. Для предотвращения нежелательного срабатывания внешних устройств тревоги, оповещения и пожаротушения, эти устройства должны быть отключены до начала проверки системы.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При установке и электромонтаже должны соблюдаться требования стандартов и норм самой последней редакции.



## Глава 2

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

#### ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Система Eagle Quantum Premier (EQP) сочетает в себе функции обнаружения пожаров, управления пуском огнетушащих средств, а также мониторинга присутствия опасных газов. Система предназначена для использования во взрывоопасных зонах и отвечает требованиям международных органов по сертификации.

Система EQP состоит из контроллера и ряда адресных полевых устройств, работающих на микропроцессорной базе. Контроллер координирует конфигурацию устройств системы, мониторинг исправности цепей, оповещение и контроль системы во время передачи полевыми устройствами информации о своём состоянии в контроллер.

Контроллер EQP может работать в системе с резервированием, т.е. с параллельным подключением второго контроллера, таким образом повышая надёжность системы. Контроллеры в такой конфигурации работают в режиме "ведущий" и "горячий резерв".

Различные сочетания полевых устройств могут быть сконфигурированы как часть одной системы. Фактический выбор устройств зависит от требований конкретного применения и типа обеспечиваемой защиты. Блок-диаграмма системы Eagle Quantum Premier приведена на рис. 2-1.

Все полевые устройства соединены между собой коммуникационным шлейфом (шлейфом связи), начинающимся и заканчивающимся в контроллере. Каждому устройству, подключённому к шлейфу, присваивается уникальный идентификационный адрес с помощью адресных переключателей. Все другие функциональные параметры устройств конфигурируются с помощью программного пакета "Safety System Software" (S<sup>3</sup>). Эти параметры определяются типом устройства и его задачами. Все данные о конфигурации затем загружаются в контроллер.

Контроллер системы EQP запрограммирован для выполнения автоматической загрузки данных конфигурации в индивидуальные полевые устройства, как только устанавливается начальная коммуникационная связь между контроллером и этими устройствами.

В дополнение к современным извещателям пламени и газоанализаторам фирмы Дет-Троникс, система EQP имеет возможность использования устройств пожарной безопасности, производимых сторонними изготовителями. Таковыми могут быть как входные, так и выходные устройства. Типовые входные устройства включают в себя извещатели ручные и тепловые, и газоанализаторы обнаружения горючих или токсичных газов с аналоговым выходным сигналом. Типовые выходные устройства представляют собой соленоиды пуска огнетушащих средств, оповещатели звуковые и световые. Всё подключаемое оборудование контролируется на исправность соединительной электропроводки.

Для работы в больших комплексных системах контроллер способен поддерживать связи с программируемыми логическими контроллерами (ПЛК) и автоматическими системами управления (АСУ). Контроллер также поддерживает различные коммуникационные протоколы, позволяющие ему устанавливать связи с другими системами непосредственно или через коммуникационные порты.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*За информацией о работе системы EQP в соответствии с требованиями стандарта МЭК 61508 к безопасному функционированию Safety Integrity Level (SIL 2) обращайтесь к РЭ 95-3599.*

#### КОММУНИКАЦИОННЫЙ ШЛЕЙФ

Коммуникационный шлейф связи, применяемый в системе EQP, представляет собой версию Локальной Операционной Сети (LON), разработанной фирмой Echelon и специально модифицированной применительно к системе Eagle Quantum Premier. Данная сеть обладает рядом ключевых преимуществ:

- Работоспособность шлейфа отвечает требованиям к сигнальным цепям американских организаций ANCI/NFPA для класса X.
- Возможность обмена информацией между несколькими сетями.
- Обмен данных в формате коротких сообщений.
- Возможность расширения системы.

Контроллер использует различные методы для непрерывной проверки шлейфа LON на наличие неисправностей, обеспечивая, таким образом, очень высокую степень надёжности связи в системе.

Каждое устройство на шлейфе LON обладает возможностью поддерживать связь с контроллером в реальном времени. Такая схема обычно рассматривается как средство обмена данными в рамках распределённой системы одновременно со многими рабочими станциями. Такое решение позволяет немедленную передачу сообщений тревоги от полевых устройств к контроллеру.

Все сообщения формируются в сжатой форме, что позволяет получить максимальную эффективность сети и уменьшить время передачи сообщений.

Система EQP обладает гибкостью модификаций для отображения изменений в конструкции или расширения существующего объекта. Модификации могут включать в себя добавление, изменение организационной структуры или исключение отдельных сегментов шлейфа LON. Имеются определённые детали исполнения средств связи шлейфа LON, которые вносят ограничения в уровень изменений шлейфа.

К коммуникационному шлейфу могут подключаться только устройства, утверждённые для работы с системой EQP. Эти устройства прошли тестирование и сертификацию своей работоспособности в шлейфе LON.

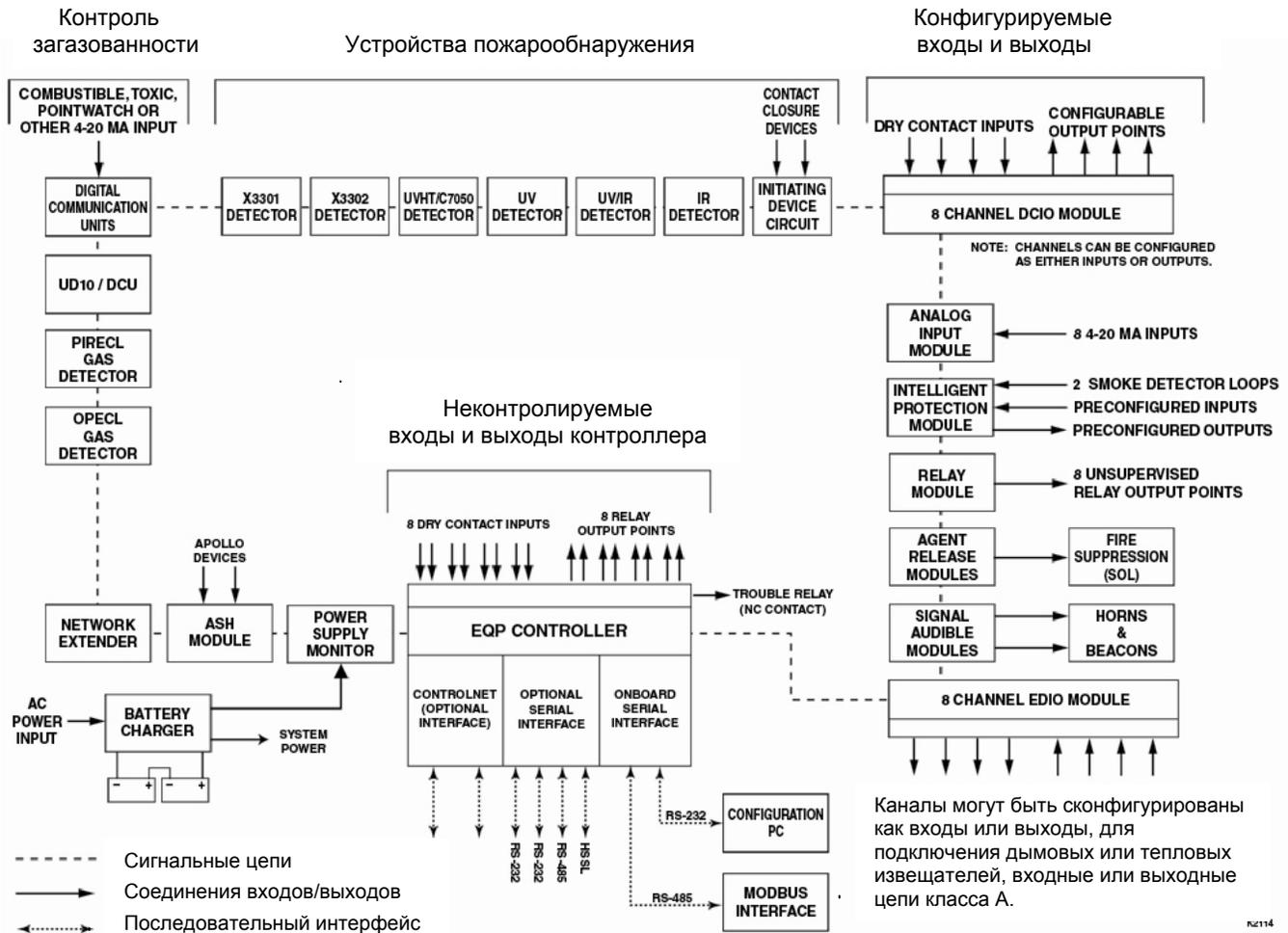
## **КОНТРОЛЬНЫЙ СИГНАЛ ШЛЕЙФА СВЯЗИ LON**

Контроллер EQP непрерывно посылает в шлейф контрольный сигнал, являющийся “пульсом системы”. Задачей этого сигнала является проверка целостности шлейфа и предохранения полевых адресных устройств от перехода в режим изолирования неисправности. Контрольный сигнал посылается раз в секунду и содержит отметку времени и даты, которые используются в полевых устройствах при регистрации происходящих событий и режимов калибровки.

Контроллер непрерывно выполняет проверку целостности шлейфа посылкой контрольного сигнала из одного порта LON и приёмом его в другом порту LON. Контрольный сигнал также передаётся по шлейфу в противоположном направлении.

Такой принцип гарантирует, что все полевые адресные устройства, модули расширения шлейфа (модуль EQ22xxNE) и коммуникационный кабель шлейфа правильно передают цифровую информацию по всей длине шлейфа.

Полевые устройства используют контрольный сигнал в качестве механизма подтверждения надёжной коммуникационной цепочки связи с контроллером. Если контрольный сигнал не поступает в полевое устройство в течение определённого периода времени, то данное устройство перейдёт в режим изолирования неисправности шлейфа (LON fault isolation). В таком случае, один из входов подключения устройства к шлейфу размыкается и устройство ожидает поступления контрольного сигнала на другом конце подключения. Если контрольный сигнал попрежнему не поступает, тогда устройство размыкает этот вход и ожидает поступления контрольного сигнала на противоположном конце подключения.



Примечание: К шлейфу LON могут подключаться только устройства, утверждённые для использования с системой EQP. Эти устройства были испытаны и сертифицированы для работы в шлейфе LON.

Рис. 2-1. Блок-диаграмма системы Eagle Quantum Premier.

## ПРИНЦИП РАБОТЫ СИСТЕМЫ

Во время нормального (дежурного) режима работы контроллер непрерывно проверяет состояние системы на наличие неисправностей и исполняет запрограммированные задачи логических цепей пользователя, которые координируют контроль полевых устройств. В тоже самое время, полевые устройства осуществляют непрерывный мониторинг своих цепей на присутствие сигналов неисправности и тревожной сигнализации.

При возникновении неисправности, контроллер отображает состояние неисправности на вакуумно-флуоресцентном текстовом дисплее, активирует соответствующие светодиодные индикаторы (СИД), подаёт звуковой сигнал

неисправности, используя встроенный зуммер, и обесточивает реле неисправности контроллера.

Неисправности цепей контроллера включают в себя состояние контроллера и коммуникационной связи, как, например, посылка контрольного сигнала шлейфа и потеря связи с полевыми устройствами. Перечень возможных неисправностей контроллера и их индикации приводится в таблице 2-1.

Сообщения о неисправностях полевых устройств передаются в контроллер, где происходит индикация этих неисправностей. В таблице 2-2 приводится перечень возможных неисправностей полевых адресных устройств. Передача состояний каждого полевого устройства в контроллер происходит на регулярной основе.

Таблица 2-1

**Состояние неисправности цепей контроллера**

Неисправности контроллера, индицируемые на текстовом дисплее	СИД общей неисправности	СИД неисправности шлейфа LON	Реле неисправности
Неисправность контроллера	X		X
Нет связи с устройством			
Лишнее уст-во на шлейфе	X		X
Неправильная конфигурация	X		X
Неисправность шлейфа LON	X	X	X
Короткое замыкание шлейфа на землю	X		X
Неисправность цепей питания № 1	X		X
Неисправность цепей питания № 2	X		X
Неисправность почасового счётчика времени	X		X
Неисправность схемы резервирования*	X		X

\* Только для контроллеров с резервированием

При возникновении состояния тревожной сигнализации контроллер отображает состояние тревоги на вакуумно-флуоресцентном текстовом дисплее, включает соответствующие светодиодные индикаторы и активирует звуковой сигнал неисправности, используя встроенный зуммер.

Каждое полевое устройство должно передать в контроллер сообщения как о тревожной сигнализации, так и о неисправности. Частота передачи этих сообщений устройств о своём состоянии в контроллер указана в таблице 2-3.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Любые состояния неисправности и тревожной сигнализации фиксируются в контроллере. Для сброса контроллера, состояния, отображаемые на текстовом дисплее, должны быть к данному моменту окончены. Сброс выполняется нажатием кнопки "Сброс". Действующие во время сброса контроллера сигналы тревоги остаются зафиксированными.*

Таблица 2-2

**Состояния неисправности полевых устройств**

Неисправности полевых устр-в, индицируемые на текстовом дисплее контроллера	СИД общей неисправности	Реле неисправности
Неисправность питания 290 В	X	X
Отказ сети переменного тока	X	X
Неисправность аккумулятора резервного питания	X	X
Неисправность из-за блокировки луча	X	X
Неисправность калибровки	X	X
Входной канал в обрыве	X	X
Входной канал закорочен	X	X
Загрязнённая оптика	X	X
Короткое замыкание на землю (-)	X	X
Короткое замыкание на землю (+)	X	X
Неисправность авто функции Oi ИК сенсора	X	X
Неисправность ИК сенсора	X	X
Неисправность ручной функции Oi ИК сенсора	X	X
Низкий уровень вспомогательного источника питания	X	X
Отсутствует ИК сенсор	X	X
Отсутствует УФ сенсор	X	X
Неисправность источника питания	X	X
Неисправность сенсора	X	X
Неправильный уровень напряжения питания	X	X
Неисправность лампы источника излучения Tx	X	X
Неисправность авто функции Oi УФ сенсора	X	X
Неисправность УФ сенсора	X	X
Неисправность ручной функции Oi УФ сенсора	X	X

**ЖУРНАЛ РЕГИСТРАЦИИ КОНТРОЛЛЕРА**

В контроллере имеется внутренний журнал регистрации событий и тревог. Доступ к журналу обеспечивается либо через порты конфигураций для S<sup>3</sup> (конфигурационный порт или порт № 3) с использованием интерфейса RS-232 и персонального компьютера с ОС Windows™. В памяти контроллера может сохраняться до 4095 событий или тревог.

Частота передачи сообщений о состоянии устройств в системе EQP

Модель контроллера	Количество устройств на шлейфе	Выходные устройства	Вх. сигнал от устройств старой разработки	Вх. сигнал от устройств новой разработки (включая подачу сигнала тревоги)	Вх. сигнал от устройств новой разработки (включая подачу сигнала тревоги)
		Модуль ARM Модуль SAM	Модуль IDC, извещатели пламени U-серии (УФ и УФИК)	Модули DCU DCIO, EDIO, AIM, RM, IPM, ASH, извещатели пламени X-серии, газоанализатор OPECL	Газоанализатор PIRECL
EQ3001	От 1 до 100	1 с	1 с	1 с	1 с
	От 100 до 200	2 с	2 с	2 с	1 с
	От 201 до 246	5 с	2 с	3 с	1 с
EQ3150*	От 1 до 50	1 с	1 с	1 с	1 с
	От 51 до 100	2 с	2 с	2 с	1 с
	От 101 до 150	5 с	2 с	3 с	1 с
EQ3016	От 1 до 16	1 с	1 с	1 с	1 с

\* В системах EQP с контроллером EQ3150 модуль EQ3750ASH использоваться не может.

### ЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ В КОНТРОЛЛЕРЕ

Контроллер непрерывно исполняет программы логических схем пользователя, запрограммированных с помощью программного пакета S<sup>3</sup>. Программы логики пользователя устанавливаются в том же формате, что и логика программируемых логических контроллеров ПЛК, исполненная в соответствии с требованиями МЭК 61131-3. Логические цепи блок-диаграммы связаны между собой входами, выходами и другими логическими блоками для исполнения специфических задач. Ряд таких задач может быть объединён в целях выполнения системных функций.

Типовое программирование функции включает в себя работу пожарных извещателей/газоанализаторов по схеме голосования, временные задержки, временные исполнительные режимы, работу с фиксацией и без неё, оповещение о тревоге и неисправности, управление пожаротушением, управление состояниями и оповещением об аварийном останове.

Контроллер выполняет программные логические задачи в строгой последовательности, начиная с первой логической страницы первой программы и переходя к последующим страницам той же программы. Остальные программы выполняются в таком же порядке.

Контроллер начинает исполнение запрограммированных в нём логических задач пользователя каждые 100 миллисекунд. В течение этого исполнительного цикла контроллер обрабатывает максимально возможное количество логических страниц. Если выполнение всех логических задач в течение данного цикла закончено, контроллер перейдёт к исполнению программы в следующем цикле. В противном случае, контроллер использует последующие циклы для обработки оставшихся невыполненных логических блоков. Контроллер переходит к повторному выполнению пользовательской логики только когда были обработаны все логические блоки – в начале следующего логического цикла начнётся обработка логических задач первой логической страницы первой программы.

## ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ КОММУНИКАЦИОННОГО ШЛЕЙФА ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Во время нормального (дежурного) режима работы контроллер непрерывно посылает контрольный сигнал в шлейф связи, как показано на рис. 2-2. Контрольный сигнал направляется по шлейфу в оба направления. В тоже самое время, полевые адресные устройства передают по шлейфу в контроллер сообщения о своих состояниях.

В каждом полевом устройстве, за исключением модуля расширения сети, имеются два реле изолирования неисправности шлейфа связи LON. Каждое реле соединено с коммуникационным портом в устройстве. В случае, когда контрольный сигнал из контроллера системы не поступает в полевое устройство, данное устройство инициирует алгоритм изолирования неисправности шлейфа связи LON. Данный алгоритм отключает один из портов связи с помощью одного из реле изолирования. Устройство следит за поступлением контрольного сигнала в коммуникационный порт, который по-прежнему подсоединён. При отсутствии контрольного сигнала, алгоритм отсоединяет другой порт связи и контролирует поступление контрольного сигнала с подсоединённой стороны. Этот процесс повторяется до тех пор, пока контрольный сигнал не будет обнаружен, или, пока не истечёт время поиска неисправности LON, которое составляет двухчасовой период. По истечении этого периода, программа изолирования неисправности шлейфа связи LON выключается и реле переводятся в замкнутое состояние. Этот алгоритм включается заново при возобновлении поступления контрольного сигнала в устройство.

В случае единичного обрыва в проводке шлейфа, полевые устройства, где произошла неисправность, производят её изолирование за счёт размыкания контактов реле изолирования неисправности шлейфа связи LON. После того, как процесс изолирования окончен, связь между контроллером и полевыми устройствами восстанавливается, см рис. 2-3.

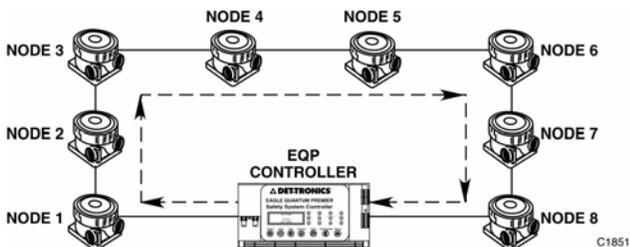


Рис. 2-2. Нормальный режим работы шлейфа.

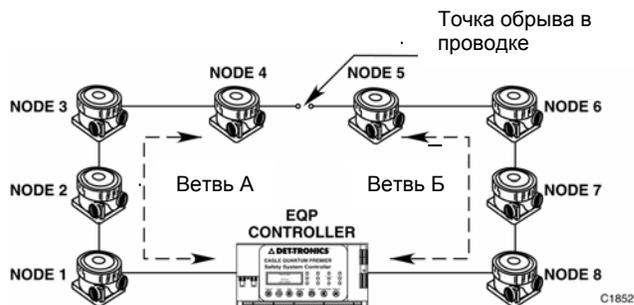


Рис. 2-3. Схема связи в шлейфе при наличии единичного обрыва проводки.

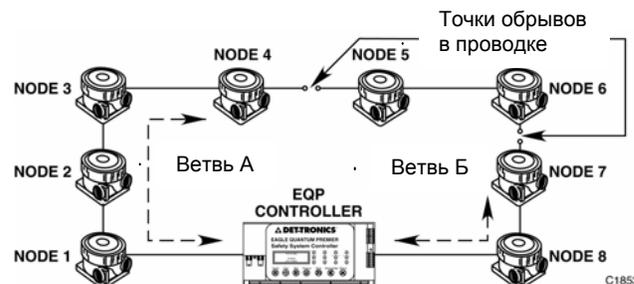


Рис. 2-4. Схема связи в шлейфе при наличии нескольких обрывов.

## МНОЖЕСТВЕННЫЕ ОБРЫВЫ В ШЛЕЙФЕ СВЯЗИ

В случае возникновения множественных обрывов в шлейфе, устройства между точками повреждения шлейфа продолжают функционировать, но не могут поддерживать связь с контроллером. В примере на рис. 2-4 устройства с 1 по 4 осуществляют связь с контроллером по ветви А, а устройства 7 и 8 – по ветви Б. Устройства 5 и 6 не могут передавать сообщения в контроллер, поскольку они изолированы двумя разрывами в шлейфе. При этом на дисплее контроллера появится сообщение Device Offline (Устройство в автономном режиме).

## ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

Поскольку практически невозможно предсказать на каком участке шлейфа может случиться неисправность или какой точно эффект она окажет на работу системы, то для обеспечения непрерывного и бесперебойного функционирования системы важно провести диагностику и устранить эту неисправность как можно быстрее.

## ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

Система состоит из трёх основных групп — системного контроллера, локальной операционной сети LON и интеллектуальных полевых устройств.

## СИСТЕМНЫЙ КОНТРОЛЛЕР

Контроллер, см. рис. 2-5, выполняет все функции коммуникаций, управления и контроля в системе. Контроллер поддерживает работу как статических, так и программируемых логических схем. Характерными особенностями контроллера являются:

- Способность работать в режиме с резервированием контроллера
- Наличие кнопок управления пользователя (сброс, подтверждение)
- Наличие таймера реального времени
- Применение вакуумно-флуоресцентного текстового дисплея, индицирующего текущее состояние системы
- Наличие восьми программируемых неконтролируемых входов
- Наличие восьми программируемых неконтролируемых релейных выходов
- Интерфейс RS-485 ModBus RTU, поддерживающий связь с дискретными входами устройства, регистрами и т.д.
- Плата связи ControlNet (по выбору), поддерживающая работу коммуникационных каналов с резервированием
- Последовательная интерфейсная плата (по выбору), требуемая в системах с резервированием контроллера



Рис. 2-5. Системный контроллер, общий вид.

## Контроллер в режиме с резервированием

Контроллеры системы EQP могут быть сконфигурированы как резервная пара, см. рис.2-6. Схема работы с резервированием представляет собой систему "горячего резерва", которая предлагает следующие основные особенности:

- Автоматическая конфигурация резервного контроллера
- Безотказная передача контроля системы резервному контроллеру
- Принудительное и автоматическое переключение контроллеров
- Непрерывный контроль работы шлейфа во время замены одного из контроллеров
- Автоматическая синхронизация работы контроллеров
- Возможность расширения системы

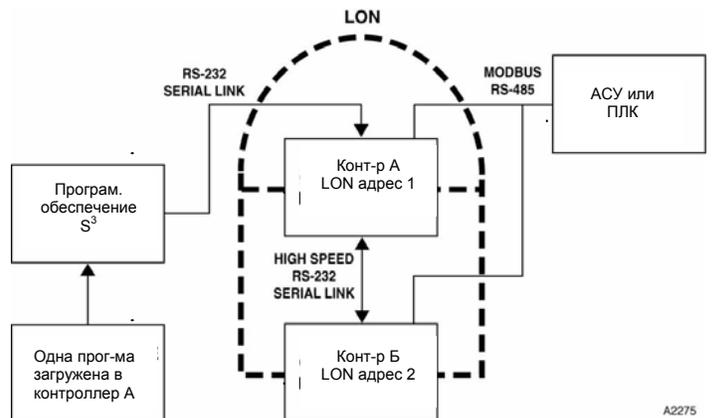


Рис. 2-6. Блок-диаграмма системы EQP в режиме с резервированием.

Во время нормального режима работы один из контроллеров выполняет роль главного (Master) контроллера, а другой работает в режиме "горячего резерва".

Ниже приводится терминология, применяемая в системах с резервированием контроллера:

### Главный (Master) контроллер

Нормальный режим работы для контроллеров в системах без резервирования. Выполняются задачи, определяемые логическими схемами пользователя, контролируется исправность выходных цепей и все последовательные интерфейсы находятся в активном состоянии.

### Резервный (Standby) контроллер

В этот контроллер поступают все входные сигналы, но отсутствует контроль над выходными цепями, и пользовательская логика не функционирует. Резервный контроллер получает обновлённую информацию от главного контроллера для обеспечения, в случае необходимости, бесперебойной передачи управления системой резервному контроллеру.

### Первичный (Primary) контроллер

Это контроллер, которому присвоен адрес №1.

### Вторичный (Secondary) контроллер

Это контроллер, которому присвоен адрес №2.

### Бесперебойная передача

Во время передачи управления системой от одного контроллера другому контроллеру не происходит изменений выходных сигналов.

### Последовательная интерфейсная плата

Последовательная интерфейсная плата устанавливается по выбору и поддерживает взаимодействия с внешними устройствами с помощью четырёх дополнительных серийных интерфейсных портов. Назначение этих портов приведено в таблице 2-4. В системе с резервированием установка этой платы требуется в обоих контроллерах.

Таблица 2-4

Назначение портов интерфейсной платы

Название порта	Интерфейс	Функция
Последовательный порт 2	RS-485	MODBUS (Master/Slave) с мониторингом КЗ на землю, изолированный
Последовательный порт 3	RS-232	MODBUS (Master/Slave) для конфигурации S <sup>3</sup>
Последовательный порт 4	RS-232	MODBUS (Master/Slave)
Порт связи контроллеров с резервированием HSSL	RS-232	Только для связи контроллеров между собой в системе с резервированием

## ЛОКАЛЬНАЯ ОПЕРАЦИОННАЯ СЕТЬ LON

LON представляет собой двухпроводный, отказоустойчивый коммуникационный шлейф связи. Шлейф является кольцевым - начинается и заканчивается в контроллере EQP. К шлейфу может подключаться до 246 интеллектуальных полевых устройств, размещённых по всей длине шлейфа с максимальной протяжённостью до 10000 метров.

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Все полевые устройства отвечают требованиям по выполнению связи с контроллером в соответствии с требованиями ANCI/NFPA для класса X.*

### Расширители сети

Передаваемые сигналы могут распространяться по коммуникационному кабелю LON на максимальном расстоянии в 2000 метров. В конце этого сегмента должен устанавливаться модуль расширения сети NE (см. рис. 2-7), выполняющий роль ретранслятора данных связи в следующий сегмент шлейфа. С установкой модуля расширения сети, длина коммуникационного шлейфа увеличивается ещё на 2000 метров. В связи с задержкой распространения сигналов в кабеле максимальная длина коммуникационного шлейфа ограничена 10000 метрами.



Рис. 2-7. Модуль расширения сети NE системы EQP.

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Использование модуля расширения требуется в коммуникационных шлейфах, к которым подключено более 60 устройств.*

Длина сегментов коммуникационного шлейфа зависит от физических и электрических параметров кабелей. Подробная информация о параметрах приводится в разделе установки шлейфа связи.

С одним коммуникационным шлейфом может использоваться не более, чем шесть модулей расширения.

При использовании модуля расширения в каждом дополнительном сегменте шлейфа связи может подключаться не более 40 полевых устройств. В этом случае, сегмент шлейфа связи представляет собой протяжённость шлейфа между двумя расширителями сети или между модулем расширения и контроллером системы.

### Источники питания серии EQ21xxPS и модуль мониторинга питания EQ2100PSM

Источники питания, модуль мониторинга источника питания и аккумуляторы резервного питания обеспечивают напряжение питания всей системы EQP. При возникновении неисправностей в системе питания модуль мониторинга источника питания передаёт сообщение в контроллер EQP. Мониторинг осуществляется за следующими состояниями: неисправность источника питания, потеря сетевого питания переменного тока, потеря мощности аккумуляторов, короткое замыкание на землю по питанию, нижний и верхний уровни питания в цепях переменного и постоянного тока, и уровень тока заряда аккумуляторов резервного питания.

### Источники питания серии EQ211xPS, EQ213xPS и EQ217xPS

Данные источники питания обеспечивают напряжением питания всю систему EQP, а также выполняют роль зарядного устройства аккумуляторов резервного питания. Источники включают в себя многие особенности, как, например, регулируемый уровень напряжения, высокий к.п.д. и высокий коэффициент мощности. Источники питания серии EQ21(3,7)xPS на российский рынок не поставляются.

### Модуль мониторинга короткого замыкания на землю EQ2220GFM

Модуль мониторинга короткого замыкания на землю GFM, см. рис. 2-8, обеспечивает мониторинг короткого замыкания на землю во всей системе, включая изолированный источник

питания 24 В постоянного тока. Устройство обнаруживает короткое замыкание (+) и (-) источника питания на землю, а также вторичных цепей ввода/вывода. Состояние короткого замыкания положительной и отрицательной клемм источника на землю немедленно индицируется с помощью светодиодов модуля и с помощью контакта реле после 10-секундной задержки. Модуль GFM должен устанавливаться в том же конструктиве, что и контроллер.



Рис. 2-8. Модуль мониторинга короткого замыкания EQ2220GFM.

## ПОЛЕВЫЕ АДРЕСНЫЕ УСТРОЙСТВА

### ИЗВЕЩАТЕЛИ ПОЖАРНЫЕ ПЛАМЕНИ

Информация по эксплуатации, монтажу, обслуживанию, технической спецификации и оформлению заказа извещателей приводится в соответствующих руководствах, перечисленных в таблице 2-5.

Таблица 2-5

#### Руководства по эксплуатации извещателей пламени

Модель извещателя	Номер руководства
X3301	95-3527
X3301A	95-3527 и 95-3534
X3302	95-3576
X5200	95-3546
X2200	95-3549
X9800	95-3554

## МОДУЛЬ ВВОДА/ВЫВОДА EQ3700DCIO

Модуль ввода/вывода дискретных сигналов DCIO, см. рис. 2-9, обеспечивает работу восьми индивидуально конфигурируемых каналов. Каждый канал может конфигурироваться для работы как вход или как выход с соответствующим контролем исправности проводки подключения. Возможно выполнять контроль проводки на обрыв, короткое замыкание или обрыв и короткое замыкание цепей одновременно. В дополнение к выбору вида контроля проводки, входной канал может быть также сконфигурирован для вырабатывания статической логикой соответствующего тревожного сообщения, направляемого в контроллер.

Извещатели дымовые, тепловые или релейные выходы извещателей пламени могут подсоединяться только к каналам модуля, сконфигурированным как входы. Такие устройства, как сирены, строб-вспышки и соленоиды должны подсоединяться к каналам модуля, сконфигурированным как выходы.

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Выходы модуля DCIO поддерживают работу только оборудования, требующего напряжение питания постоянного тока 24 В и нагрузку, не превышающую 2 А для каждого канала.*



Рис. 2-9. Модуль DCIO.

В модуле имеется два СИД-индикатора для общей индикации состояния и по два СИД-индикатора для каждого канала. Зелёный СИД модуля указывает на включённое напряжение питания и жёлтый СИД служит для индикации неисправности центрального микропроцессора LON. Красный СИД каждого канала загорается при активации канала, а жёлтый СИД указывает

на неисправность в проводке канала в соответствии с выбранным видом контроля.

Детальная информация о технических характеристиках модуля EQ3700DCIO приводится в брошюре 90-1149

## МОДУЛЬ АНАЛОГОВЫЙ EQ3710AIM

Восьмиканальный входной аналоговый модуль, см. рис. 2-10, обеспечивает средства подключения к системе EQP устройств с калиброванным выходным сигналом 4-20мА. В модуле AIM имеется восемь конфигурируемых каналов, которые могут быть настроены на работу или в режиме обнаружения горючих газов или в универсальном режиме. Режим горючих газов располагает рядом автоматически запрограммированных настроек и порогов срабатывания тревожной сигнализации, соответствующих требованиям органов по сертификации. Универсальный режим используется для работы с устройствами общего назначения, где требуется контроль всех параметров конфигурации. Все устройства должны иметь собственную возможность выполнения калибровки.

Модули AIM могут работать с аналоговыми сигналами 4-20 мА, поступающими от извещателей пожарных пламени. Такая конфигурация сертифицирована согласно требованиям NFPA 72 для подключения входных цепей по классу В.

Детальная информация о технических характеристиках модуля EQ3710AIM приводится в брошюре 90-1183.

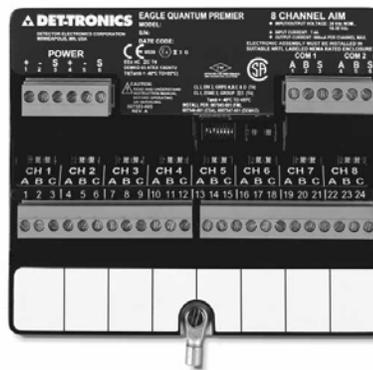


Рис. 2-10. Модуль входной аналоговый восьмиканальный.

## МОДУЛЬ РЕЛЕЙНЫЙ EQ3720RM

Релейный модуль, см. рис. 2-11, обеспечивает работу восьми индивидуально конфигурируемых выходных каналов.

### ПРИМЕЧАНИЕ

*К релейному модулю может подключаться только оборудование, требующее напряжение питания постоянного тока 24 В и нагрузка, не превышающая 2 А для каждого канала.*

В модуле имеется два СИД-индикатора для общей индикации и по два СИД-индикатора для каждого канала. Зелёный СИД модуля указывает на включённое питание и жёлтый СИД служит для индикации неисправности центрального микропроцессора LON. Красный СИД каждого канала загорается при активации канала, а жёлтый СИД каждого канала указывает на низкий уровень рабочего напряжения модуля или на то, что модуль не сконфигурирован. В этом случае светодиоды всех восьми каналов мигают.

Детальная информация о технических характеристиках модуля EQ3720RM приводится в брошюре 90-1181.



Рис. 2-11. Модуль релейный восьмиканальный.

## МОДУЛЬ ВВОДА/ВЫВОДА EQ3730EDIO

Применение восьмиканального модуля ввода/вывода дискретных сигналов EDIO, см. рис. 2-12, расширяет возможности системы Eagle Quantum Premier.

Функциональные возможности модуля обеспечивают возможность непрерывной и автоматической охраны объектов от пожаров и загазованности, и одновременно гарантируют работоспособность системы за счёт

непрерывного контроля состояния её входов и выходов.

Модуль EDIO обеспечивает работу восьми каналов, сконфигурируемых в качестве входов или выходов, которые могут быть запрограммированы для работы с контролем исправности или без него. На входные каналы могут поступать сигналы от извещателей пламени, дымовых или тепловых. Выходные каналы могут быть сконфигурированы для выполнения функций оповещения или пуска огнетушащих веществ. В каждом канале имеются индикаторы активного состояния и неисправности.

### ! ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

*Для электромонтажа класса А два входных или выходных канала объединяются, поддерживая, таким образом, четыре цепи ввода/вывода.*

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Продолжительность активного входного сигнала должна быть не менее, чем 750 миллисекунд для того, чтобы он вызвал соответствующее действие.*

Состояние системы может определяться используя процедуры отыскания неисправностей, программный пакет S<sup>3</sup> и индикаторы состояния, расположенные на модуле.

Детальная информация о технических характеристиках модуля EQ3730EDIO приводится в брошюре 90-1189.



Рис. 2-12. Модуль EDIO.

## МОДУЛЬ МОНИТОРНЫЙ EQ3740IPM

Модуль IPM, см. рис. 2-13, предназначен для обеспечения непрерывной и автоматической пожарной охраны локальной зоны, одновременно осуществляя мониторинг работы всей системы за счёт постоянного контроля своих входов и выходов, а также целостности подключения шлейфа LON к контроллеру EQP.

В дополнение, модуль содержит уникальную программу для встроенных логических цепей, которые позволяют модулю IPM выполнять функции охраны локальной зоны в резервном режиме без участия контроллера.

Модуль IPM обеспечивает работу восьми предварительно сконфигурированных каналов ввода/вывода, выполняющих функции мониторинга, контроля и управления.

В качестве входов используются три контролируемых канала, обеспечивающие подключение к пульту аварийного прекращения выполняемой задачи, ручному пуску огнетушащих веществ и устройству контроля. Два дополнительных входных канала (для зон) позволяют подключение двухпроводных стандартных безрелейных дымовых и тепловых извещателей.

В качестве выходов используются три контролируемых канала, обеспечивающие управление устройствами оповещения, как, например звонок, сирена или строб-вспышка, и две цепи управления пуском огнетушащих веществ - основная и резервная. В каждом канале модуля имеются свои индикаторы активного состояния и неисправности.

Детальная информация о технических характеристиках модуля EQ3740IPM приводится в брошюре 90-1184.

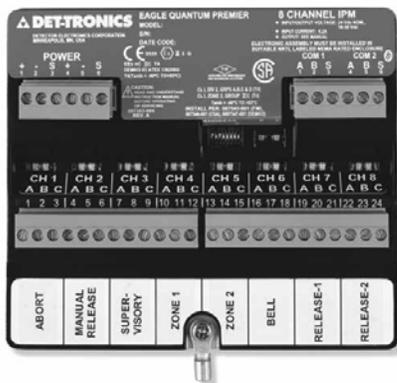


Рис. 2-13. Модуль мониторный IPM.

## МОДУЛЬ КОНТРОЛЬНЫЙ EQ3750ASH

Адресный модуль ASH контроля извещателей дымовых и тепловых выполняет роль интерфейсного устройства, обеспечивающего автоматическую и бесперебойную пожарную охрану в системе EQP.

Модуль ASH размещается на шлейфе LON системы EQP и имеет собственный шлейф, к которому может подключаться до 64 адресных полевых устройств. Такая конфигурация позволяет всем устройствам, как извещателям пламени и газоанализаторам, так и извещателям дымовым и тепловым работать в одной системе, а контроллеру EQP управлять индикацией и оповещением пожарной тревоги, поступающим либо от шлейфных модулей ввода/вывода, либо от подключённых шлейфов с адресными извещателями дымовыми и тепловыми. Контроллер EQP способен поддерживать работа до 10 подключённых к шлейфу LON модулей ASH.

К шлейфу модели ASH подключаются устройства серии Discovery и XP95 производства Apollo Fire Detectors Ltd.. К этим устройствам относятся извещатели дымовые, тепловые, ручные, оповещатели звуковые и световые, а также модули ввода/вывода. Конфигурация и адресация этих устройств выполняется с помощью программной утилиты S<sup>3</sup>, разработанной компанией Дет-Троникс.

Для обеспечения надёжности работы системы модуль ASH выполняет постоянный мониторинг своих входных и выходных цепей на обрыв и короткое замыкание. В процессе нормальной работы модуль ASH непрерывно проверяет свой шлейф на наличие состояний неисправности и управляет логической программой пользователя, которая осуществляет контроль за всеми полевыми устройствами. Модуль направляет информацию о состояниях неисправности и тревоги в контроллер EQP.

Контроллер EQP, в свою очередь, выполняет постоянный мониторинг модуля ASH, а также полевых устройств, подключённых к модулю. Состояния неисправности и тревоги полевых устройств модуля заносятся в журнал событий контроллера. Состояние системы может определяться с использованием утилиты S<sup>3</sup> или индикаторов состояний на лицевой панели модуля. Модуль выполняет индикацию включения напряжения питания, сбоя или активированных полевых устройств на шлейфе с помощью светодиодов СИД.

Детальная информация о технических характеристиках модуля EQ3750ASH и подключении полевых устройств Apollo приводится в РЭ 95-3654.



Рис. 2-14. Модуль контрольный ASH.

### МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ EQ25xxARM

Модуль управления пуском огнетушащих веществ EQ25xxARM (ARM), см. рис. 2-15, обеспечивает возможность работы в системах предварительного действия и дренчерного (затопительного) пожаротушения. Модуль подключается к шлейфу LON и контролируется программируемой логикой контроллера. Выходы модуля программируются для работы с временной задержкой, аварийным прерыванием выполняемой функции и ручным пуском огнетушащих веществ, что позволяет использовать модуль в уникальных применениях.

Модуль может программироваться в полевых условиях для работы в следующих режимах:

С пиропатронами – выход включается для активации взрывного устройства в течение периода времени, установленного на заводе-изготовителе.

Временной – выход активируется на устанавливаемый в полевых условиях период от 1 до 65000 секунд.

Непрерывный – выход фиксируется до тех пор, пока не поступит команда "сброс".

Без фиксации – состояние выхода соответствует состоянию входа.

Модуль может осуществлять мониторинг и контроль двух выходных устройств, работающих от 24 В, которые программируются и активируются одновременно. Выходные цепи совместимы для работы с различными типами соленоидов управления или пиропатронами, используемыми в системах пожаротушения.

Проводка выходных цепей управления пуском контролируется на обрыв. В случае неисправности (обрыв цепи или падение напряжения питания ниже 19 В), индикация состояния неисправности происходит в системном контроллере. Каждый выход рассчитан на нагрузку 2 А. В модуле имеются входные клеммы подключения вспомогательного источника питания 24 В, если требуется дополнительное питание.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Системы предварительного действия и дренчерного (затопительного) пожаротушения, работающие с типами соленоидов, указанными в таблицах 2-6 или 2-7, требуют на входах модулей ARM или DCIO минимального напряжения 21 В пост тока. При подсоединении соленоидов должны выполняться требования к максимальной длине кабелей электропроводки.*

Детальная информация о технических характеристиках модуля EQ25xxARM приводится в брошюре 90-1128.



Рис. 2-15. Общий вид модулей управления ARM и SAM, и модуля контроля IDC.

Таблица совместимости модуля ARM с различными соленоидами

Категория соленоидов по FM Approvals	Модели соленоидов и производитель
B	ASCO TB210A107
D	ASCO 8210G207
E	Skinner 73218BN4UNLVNOC111C2
F	Skinner 73212BN4TNLVNOC322C2
G	Skinner 71395SN2ENJ1NOH111C2
H	Viking HV-274-0601

Таблица 2-7

Длина соединительных проводов максимальная для соленоидов, применяемых в системах предварительного действия и дренчерного (затопительного) пожаротушения

Модели соленоидов			Длина кабеля питания максимальная, м			
Категория соленоидов по FM Approvals	Производитель	Модель	12 AWG (4 мм <sup>2</sup> )	14 AWG (2,5 мм <sup>2</sup> )	16 AWG (1,5 мм <sup>2</sup> )	18 AWG (1,0 мм <sup>2</sup> )
B	ASCO	TB210A107	56	35	22	14
D	ASCO	8210G207	96	60	38	24
E	Skinner	73218BN4UNLVNOC111C2	101	63	40	25
F	Skinner	73212BN4TNLVNOC322C2	40	25	16	10
G	Skinner	71395SN2ENJ1NOH111C2	101	63	40	25
H	Viking	HV-274-0601	55	34	21	14

## МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ EQ25xxSAM

Модуль управления устройствами оповещения EQ25xxSAM (SAM), см. рис. 2-15, обеспечивает две цепи для подключения поляризованных устройств звукового или светового оповещения, требующих напряжения питания постоянного тока 24 В. Модуль подключается к шлейфу LON и контролируется программируемой логикой контроллера.

Каждая выходная цепь программируется независимо и позволяет оповещать о различных событиях. Любой из выходов может быть активирован для одного из следующих закодированных выходных сигналов:

1. Непрерывный
2. Маршевый с частотой 60 импульсов/минуту
3. Маршевый с частотой 120 импульсов/минуту
4. Временной

При активации выходные цепи модуля SAM работают в режиме обратной полярности. Каждый выход рассчитан на нагрузку 2 А. В модуле имеются входные клеммы подключения вспомогательного источника питания 24 В, если для цепей оповещения требуется дополнительное питание.

Проводка выходных цепей контролируется на обрыв и короткое замыкание. В случае неисправности проводки, индикация состояния неисправности происходит в системном контроллере.

Детальная информация о технических характеристиках модуля EQ25xxSAM приводится в брошюре 90-1129.

## МОДУЛИ СЕРИИ EQ22xxIDC (IDC)

Имеются три модели устройства IDC, см. рис. 2-15.

**Модуль контроля EQ22xxIDC** позволяет подключение входных дискретных сигналов, поступающих от устройств с контактными выходами. К модулю IDC могут подключаться два сигнала типа "сухой" контакт от таких устройств, как реле, концевые выключатели дверей, задвижек и т.д. Монтаж модуля выполняется согласно требованиям NFPA 72 для класса В для контролируемых входных цепей. В каждой входной цепи устанавливается оконечный резистор EOL 10 кОм для контроля цепи на обрыв.

**Модуль мониторинга короткого замыкания на землю EQ22xxIDCGF** срабатывает при появлении короткого замыкания на землю в цепи источника питания системы. Ко входу модуля подключаются неконтролируемый "сухой" контакт и цепь мониторинга короткого замыкания для индикации состояния неисправности в цепи питания. Модуль предназначен для использования с источниками питания сторонних производителей.

**Модуль контроля короткого замыкания EQ22xxIDCSC** аналогичен модулю EQ22xxIDC, но подключение модуля выполняется согласно требованиям EN 54 для европейских проектов.

Детальная информация о технических характеристиках модулей серии EQ22xxIDC приводится в брошюре 90-1121.

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Типы входных сигналов (пожар, неисправность, загазованность) конфигурируются с помощью программного пакета S<sup>3</sup>.*

## МОДУЛИ ЦИФРОВЫЕ КОММУНИКАЦИОННЫЕ EQ22xxDCU И EQ22xxDCUEX

Цифровой коммуникационный модуль EQ22xxDCU (DCU) представляет собой входное устройство аналоговых сигналов, принимающее сигнал 4-20 мА. Устройство обычно подключается к газоанализаторам, в которых величина аналогового сигнала соответствует уровню измеряемой концентрации газов.

Калибровка модуля DCU не требует открывания корпуса модуля и может быть выполнена одним оператором без деклассификации зоны, в которой он находится.

Устройство позволяет устанавливать два пороговых уровня тревоги, которые определяются как часть процесса конфигурации устройства. При обнаружении горючих газов пороговые уровни соответствуют нижнему и верхнему пределу тревожной сигнализации загазованности. При обнаружении кислорода, пороговые уровни представляют диапазон допускаемого уровня концентрации кислорода. Если уровень кислорода падает ниже диапазона тревоги, устройство подаёт сигнал нижнего порогового уровня.

К модулю DCU могут подключаться такие устройства, как газоанализаторы инфракрасные PointWatch и DuctWatch, а также электрохимические датчики (как, например, сероводородный, хлора, двуокиси серы, окиси углерода или двуокиси азота).

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Каталитический датчик может быть подключён к модулю DCU через трансмиттер, который преобразует измеренный сигнал в милливольты в токовый аналоговый сигнал 4-20 мА.*

Модуль EQ22xxDCUEX представляет собой специализированную версию модуля DCU, содержащую трансмиттер для подключения к каталитическому датчику горючих газов CGS производства Дет-Троникс.

Детальная информация о технических характеристиках модуля EQ22xxDCU приводится в брошюре 90-1118.

## **ГАЗОАНАЛИЗАТОР УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ ТОЧЕЧНЫЙ МОДЕЛИ PIRECL POINTWATCH ECLIPSE**

Газоанализатор PointWatch Eclipse™ (Преобразователь газоаналитический, далее по тексту Газоанализатор), модели PIRECL, представляет собой газоанализатор точечный инфракрасный диффузионного типа, обеспечивающий непрерывный контроль за концентраций горючих углеводородных газов в диапазоне от 0 до 100 % НКПР (нижний концентрационный предел распространения пламени).

За информацией об установке, обслуживанию, эксплуатации и оформлению заказа на газоанализатор PIRECL обращаться к руководству по эксплуатации 95-3526.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*Нижний порог тревожной сигнализации при работе в системе EQP устанавливается в пределах 5...40% НКПР. В стандартной модели этот предел составляет 5...60% НКПР.*

## **ГАЗОАНАЛИЗАТОР УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ ТРАССОВЫЙ МОДЕЛИ OPECL POINTWATCH ECLIPSE**

Газоанализатор Open Path Eclipse™ модели OPECL представляет собой трассовую систему, работающую в инфракрасном диапазоне и обеспечивающую непрерывный контроль концентраций горючих углеводородных газов в диапазоне от 0 до 5 НКПР.м (нижний концентрационный предел распространения пламени x метр) на трассе от 5 до 120 метров.

За информацией об установке, обслуживанию, эксплуатации и оформлению заказа на газоанализатор OPECL обращаться к руководству по эксплуатации 95-3556.

## **ГАЗОВЫЙ КОНТРОЛЛЕР FLEXVU® МОДЕЛИ UD10 DCU С ЭМУЛЯТОРОМ КОММУНИКАЦИОННОГО МОДУЛЯ**

Контроллер FlexVu® модели UD10 DCU с эмулятором коммуникационного модуля (далее по тексту - UD10-DCU) разработан для таких применений, где требуются газоанализаторы с цифровым отображением концентраций обнаруживаемых газов. Интерфейсная плата для работы со шлейфом локальной операционной сети (LON) позволяет совместить контроллер UD10-DCU с Системой обеспечения пожарной и газовой безопасности Eagle Quantum Premier® (EQP). Плата преобразует аналоговый сигнал 4-20 мА, поступающий от подключённых детекторов/газоанализаторов, в цифровой сигнал и передаёт значение этого сигнала по шлейфу LON в контроллер системы EQP.

Контроллер UD10-DCU разработан для работы с наиболее современными моделями газоанализаторов производства компании Дет-Троникс,

За информацией о совместимых с контроллером газоанализаторах, установке, обслуживанию, эксплуатации и оформлению заказа на контроллер UD10 обращаться к руководству по эксплуатации 95-3656.

## Глава 3

### УСТАНОВКА И МОНТАЖ СИСТЕМЫ

#### ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При разработке системы безопасности Eagle Quantum Premier должны учитываться многочисленные факторы. Эти факторы и другие вопросы, связанные с созданием, монтажом и конфигурацией надлежащей системы EQP, рассматриваются в последующих параграфах.

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРА ОХРАНЯЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

Для того, чтобы система обеспечивала оптимальную безопасность, необходимо чётко определить "охраняемую территорию" (общую площадь, охватываемую системой). Такая охраняемая территория должна включать в себя все возможные источники опасности, требующие мониторинга, а также подходящих мест установки устройств извещения, оповещения, пожаротушения и ручного управления. Аккуратное определение площади охраняемой территории и обеспечение максимальной защиты подразумевает точное определение истинных и ложных источников опасности. Количество и месторасположение истинных источников опасности определит размах охраняемой территории и повлияет на все вытекающие из этого конструкторские решения.

#### ВНИМАНИЕ!

*При выполнении сверлильных работ во время установки и монтажа оборудования убедиться, что установочная поверхность свободна от электропроводки и электрических элементов.*

#### ТРЕБОВАНИЯ К ИСТОЧНИКАМ ПИТАНИЯ, СИЛОВЫМ И КОММУНИКАЦИОННЫМ (LON) КАБЕЛЯМ

##### Общие требования к электропроводке

#### ВНИМАНИЕ!

*Не открывать соединительную коробку или корпус устройства во взрывоопасной зоне при включённом напряжении питания.*

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Отклонение от рекомендуемых предприятием-изготовителем методов исполнения электромонтажа может привести к ухудшению работоспособности и эффективности системы. Всегда консультируйтесь с изготовителем, если рассматривается применение других типов кабелей или методов электромонтажа.*

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Все полевые провода электромонтажа должны быть идентифицированы согласно требованиям NFPA 72, статья 760.*

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Определённые требования к выполнению электромонтажа могут отличаться от национальных норм или требований органов по сертификации. В таких случаях, по всем вопросам, касающимся национальных норм выполнения электромонтажа, следует проконсультироваться с местными уполномоченными органами. За детальной информацией по вопросам электромонтажа и выполнения требований органов по сертификации обращаться к соответствующим приложениям данного руководства.*

#### Электромонтаж цепей питания

#### ВАЖНОЕ

*Для обеспечения правильной работы выходных устройств, подключённых к модулям ARM или DCIO в системах предварительного действия и дренчерного (затопительного) пожаротушения, входное напряжение постоянного тока на этих модулях должно быть не менее, чем 21 В.*

#### ВАЖНОЕ

*Для гарантии правильного функционирования устройств на шлейфе входное напряжение постоянного тока на этих устройствах должно соответствовать их спецификации (18 В минимально).*

В системе Eagle Quantum Premier применяется источник питания, обеспечивающий изолированное напряжение постоянного тока 24 В, и использующий аккумуляторы в качестве резервного источника питания в соответствии с требованиями NFPA 72. При необходимости, возможно применение нескольких источников питания, служащих для обеспечения питанием различных групп оборудования системы.

Подсоединение источника питания к устройствам системы может выполняться в виде одного или нескольких последовательных сегментов электро-монтажа. Для каждого последовательного сегмента электро-монтажа питания должно быть рассчитано падение напряжения между подключаемыми устройствами, чтобы выбрать правильное сечение монтажных проводов.

Схема подсоединения источника питания должна содержать информацию, указывающую длину кабелей и величину потребляемого тока для всех устройств, подключённых к данному сегменту. Для типовых схем подсоединения питания рекомендуется, чтобы величина падения напряжения между источником питания и последним подсоединённым устройством не превышала 10 процентов.

Например, используя в качестве основного источника напряжение питания 24 В, максимальное падение напряжения не должно превысить 2,4 В. Сечение проводов питания должно выбираться из соображений обеспечения напряжения на входе последнего устройства не менее 21,6 В.

определяется из условий общего тока потребления и сопротивления двухпроводного кабеля в каждом сегменте проводки.

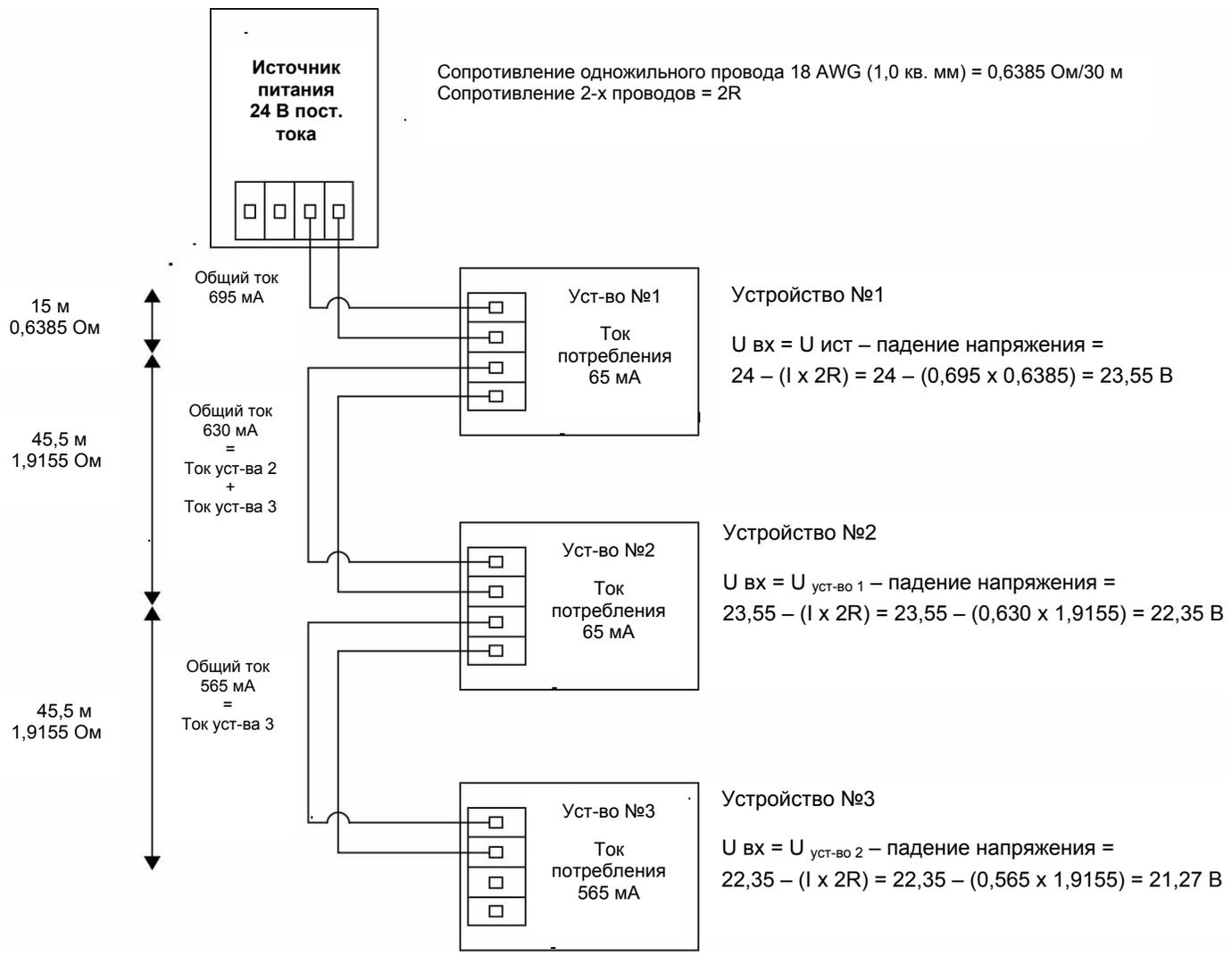
*Пример:*

Требуется определить, возможно ли применение кабеля калибром 18 AWG (сечение 1,0 мм<sup>2</sup>) для питания трёх устройств от источника постоянного тока 24 В. Информация о проводке, величине потребляемого тока и падении напряжения приводится на рисунке ниже.

*Решение:*

Если нормы ведомственной администрации требуют, чтобы потери напряжения составляли не более 10%, то для данного примера возможно использование только кабеля калибром 16 AWG (1,5 мм<sup>2</sup>), что обеспечит напряжение 21,4 В на входе последнего устройства. При отсутствии каких либо местных требований использование кабеля 18 AWG (1,0 мм<sup>2</sup>) допускается.

Для расчёта напряжения питания на входе последнего устройства необходимо знать падение напряжение, происходящее между устройствами каждого сегмента цепи питания. Это значение



### Определение требований к источникам питания

В таблицах 3-1 и 3-2 приводятся расчёты потребляемого тока в системах, требующих использования аккумуляторов резервного питания.

Таблица 3-1

#### Расчёт потребляемого тока в дежурном режиме при номинальном напряжении 24 В пост. тока

Устройство	К-во устройств в шлейфе		Ток в дежурном режиме		Общий потребляемый ток для данного уст-ва
Контроллер EQP		x	0,360	=	
Модуль сопряжения EQ3LTM		x	0,001	=	
Модуль DCIO		x	0,075	=	
Модуль AIM		x	0,160	=	
Модуль RM		x	0,120	=	
Модуль EDIO		x	0,075	=	
Модуль IPM		x	0,075	=	
Модуль ASH		x	0,185	=	
Модуль мониторинга питания PSM		x	0,060	=	
Модуль IDC/IDCGF/IDCSC		x	0,055	=	
Извещатель X3301/X3301A без обогревателя оптики		x	0,160	=	
Извещатель X3301/X3301A с обогревателем оптики		x	0,565	=	
Извещатель X3302 без обогревателя оптики		x	0,160	=	
Извещатель X3302 с обогревателем оптики		x	0,565	=	
Извещатель X2200		x	0,135	=	
Извещатель X9800 без обогревателя оптики		x	0,085	=	
Извещатель X9800 с обогревателем оптики		x	0,420	=	
Извещатель X5200 без обогревателя оптики		x	0,155	=	
Извещатель X5200 с обогревателем оптики		x	0,490	=	
Модуль DCUEx		x	0,145	=	
Модуль DCU с электрохимическим датчиком		x	0,060	=	
Модуль DCU с газоанализатором PointWatch		x	0,300	=	
Модуль EQ2220GFM		x	0,018	=	
Газоанализатор PIRECL		x	0,270	=	
Газоанализатор OPECL (излучатель)		x	0,220	=	
Газоанализатор OPECL (приёмник)		x	0,220	=	
Модуль ARM		x	0,075	=	
Модуль SAM		x	0,060	=	
Модуль NE		x	0,090	=	
Источник питания (обеспечивается пользователем)		x		=	
Другие устройства		x		=	
<b>Общий потребляемый ток системы в дежурном режиме, А</b>				<b>=</b>	

Примечание: Значение тока в дежурном режиме соответствует среднему значению потребляемого устройством тока в нормальных условиях работы. Данная таблица используется только для расчёта мощности аккумуляторов резервного питания.

**Расчёт потребляемого тока в режиме тревожной сигнализации при номинальном напряжении 24 В пост. тока**

Устройство	К-во устройств в шлейфе		Ток в дежурном режиме		Общий потребляемый ток для данного уст-ва
Контроллер EQP		x	0,430	=	
Модуль сопряжения EQ3LTM		x	0,001	=	
Модуль EDIO, 8 входов		x	0,130	=	
Модуль EDIO, 8 выходов		x	0,075	=	
Модуль DCIO, 8 входов		x	0,130	=	
Модуль DCIO, 8 выходов		x	0,075	=	
Модуль RM		x	0,120	=	
Модуль ASH		x	0,560	=	
Модуль мониторинга питания PSM		x	0,060	=	
Модуль IDC/IDCGF/IDCSC		x	0,090	=	
Извещатель X3301/X3301A без обогревателя оптики		x	0,160	=	
Извещатель X3301/X3301A с обогревателем оптики		x	0,565	=	
Извещатель X3302 без обогревателя оптики		x	0,160	=	
Извещатель X3302 с обогревателем оптики		x	0,565	=	
Извещатель X2200		x	0,135	=	
Извещатель X9800 без обогревателя оптики		x	0,085	=	
Извещатель X9800 с обогревателем оптики		x	0,420	=	
Извещатель X5200 без обогревателя оптики		x	0,155	=	
Извещатель X5200 с обогревателем оптики		x	0,490	=	
Модуль DCUEx		x	0,160	=	
Модуль DCU с электрохимическим датчиком		x	0,075	=	
Модуль DCU с газоанализатором PointWatch		x	0,320	=	
Модуль AIM		x	0,300	=	
Модуль IPM		x	0,150	=	
Модуль EQ2220GFM		x	0,018	=	
Газоанализатор PIRECL		x	0,275	=	
Газоанализатор OPECL (излучатель)		x	0,220	=	
Газоанализатор OPECL (приёмник)		x	0,220	=	
Модуль ARM		x	0,120	=	
Модуль SAM		x	0,120	=	
Модуль NE		x	0,090	=	
Источник питания (обеспечивается пользователем)		x		=	
Другие устройства		x		=	
Общая нагрузка соленоидов				+	
Общая нагрузка оповещателей				+	
<b>Общий потребляемый ток системы в режиме тревожной сигнализации, А</b>				=	

Примечание: Данная таблица используется только для расчёта мощности аккумуляторов резервного питания.

## СИСТЕМНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ EQ211хPS/ EQ213хPS и EQ217хPS

Спецификация источников питания приводится в таблице 3-3А.

**Примечание:** Компания Дет-Троник не поставляет источники питания на российский рынок. Дальнейшая информация об источниках питания приводится только в качестве справочного материала.

### Аккумуляторы резервного питания

В таблицах 3-4 и 3-5 указываются расчёты минимальной резервной мощности аккумуляторов в ампер-часах. Рекомендуется использовать герметичные свинцово-щелочные аккумуляторы, удовлетворяющие требованиям общей рассчитанной ёмкости.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения напряжения питания 24 В соединить два аккумулятора последовательно. В местах установки аккумуляторов должна обеспечиваться достаточная вентиляция.

### Зарядные устройства

Расчёт минимальной выходной мощности зарядного устройства аккумуляторов производится по следующей формуле:

$$\text{Зарядный ток, мин} = \text{Ток тревоги} + \frac{\text{Общее к-во Ач}}{48}$$



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следует внимательно рассчитать требуемую резервную мощность с учётом отказа источника сетевого питания. При потере сетевого питания, входное напряжение питания устройств будет падать по мере разряда аккумуляторов. В случае возможного длительного отсутствия сетевого питания, следует применять провода большего сечения или предусмотреть аккумуляторы достаточной ёмкости в Ач.

Таблица 3-3А

Спецификация системных источников питания серии EQ21ххPS

Параметер	Модель источника питания		
	EQ2110PS/EQ2111PS	EQ2130PS/EQ2131PS	EQ2175PS/EQ2176PS
Напряжение входное	120 В перем. тока	120/208/240 В перем. тока	120/208/240 В перем. тока
Ток входной	4 А	11/6/6 А	24/15/12 А
Частота сети	60 Гц - EQ2110PS	60 Гц - EQ2131PS	60 Гц - EQ2175PS
Частота сети	50 Гц - EQ2111PS	50 Гц - EQ2131PS	50 Гц - EQ2175PS
Ток выходной	10 А	30 А	75 А
Ток тревожной сигнализации, максимальный	10 А	30 А	75 А
Ток в дежурном режиме, максимальный	3,33 А	10 А	25 А
Ток зарядный	6,67 А	20 А	50 А
Ёмкость аккумулятора, максимальная	100 Ач	300 Ач	750 Ач
*Ток в дежурном режиме в системе дренчерного (затопительного) пожаротушения, максимальный.	1 А	3 А	7,5 А

\*Относится к системам, требующим резервной мощности в течение 90 часов.

**Требования к ёмкости аккумуляторов резервного питания для систем автоматического пуска огнетушащих средств {за исключением систем дренчерного (затопительного) пожаротушения}**

Ток в дежурном режиме	X	Время работы в дежурном режиме* 24 часа	=	Ёмкость аккумулятора в дежурном режиме, Ач
Ток в режиме пожарной тревоги	X	Требуемое время работы в режиме тревоги (5 мин)* 0,083 часа	=	Ёмкость аккумулятора в тревожном режиме, Ач
Суммарная расчётная ёмкость аккумулятора, Ач			=	
Коэффициент запаса (10%)			X	1,1
<b>Общая требуемая резервная мощность, Ач</b>				

\* Нормы указаны в соответствии с требованиями американского органа по сертификации FM Approvals.

Таблица 3-5

**Требования к ёмкости аккумуляторов резервного питания для систем предварительного действия и дренчерного (затопительного) пожаротушения**

Ток в дежурном режиме	X	Время работы в дежурном режиме* 90 часов	=	Ёмкость аккумулятора в дежурном режиме, Ач
Ток в режиме пожарной тревоги	X	Требуемое время работы в режиме тревоги (10 мин)* 0,166 часа	=	Ёмкость аккумулятора в тревожном режиме, Ач
Суммарная расчётная ёмкость аккумулятора, Ач			=	
Коэффициент запаса (10%)			X	1,1
<b>Общая требуемая резервная мощность, Ач</b>				

\* Нормы указаны в соответствии с требованиями американского органа по сертификации FM Approvals.

**СИСТЕМНЫЕ БЛОКИ ПИТАНИЯ СЕРИИ EQ2120PS(-B)**

Блоки питания этой серии применяются в паре, где один из них подключается к основному источнику входного напряжения, а второй – к резервному источнику входного напряжения. К каждому источнику входного напряжения может подключаться максимально до 8 блоков питания, работающих параллельно.

Обе группы блоков питания, основная и резервная, должны быть способными поддерживать работу системы EQR независимо друг от друга. При этом резервный источник входного напряжения должен работать непрерывно.

Использование данных блоков питания в качестве резервного источника должно быть приемлемо для ведомственной администрации. Блоки питания должны использоваться в конфигурации с резервированием, когда одна группа подключается к основному источнику входного напряжения, а другая группа подключается к резервному источнику входного напряжения. Обе группы блоков питания должны работать непрерывно и должны быть рассчитаны на 100% нагрузку.

Спецификация блоков питания приводится в таблице 3-3Б.



### ВАЖНОЕ

*Системные блоки питания EQ2120PS(-B) обеспечивают напряжение питания устройстве системы EQP от силового источника 120...240 В перемен. тока. Применение этих блоков питания не обеспечивает такого источника резервного питания, как аккумуляторные батареи, контроля их цепей или подзарядки, или роль ИБП. Согласно требованиям NFPA 72-2010, такие требования к источникам питания должны обеспечиваться отдельно и быть одобренными ведомственной администрацией.*

При определении тока в режиме тревоги (А перем. тока) используйте общий потребляемый ток системы в режиме тревоги (А пост. тока) для конкретных полевых устройств, как указано в таблице 3-2.

Таблица 3-3Б

### Спецификация системных блоков питания серии EQ2120PS(-B)

Характеристика	EQ2120PS(-B)
Напряжение входное	120...240 В перем. тока
Ток входной при Uвых 24,5 В пост. тока	4,9 А при Uвх 120 В 2,9 А при Uвх 220 В
Ток входной при Uвых 28 В пост. тока	5,6 А при Uвх 120 В 3,2 А при Uвх 220 В
Частота Uвх	60/50 Гц
Ток выходной	20 А
Ток выходной тревоги макс.	20 А
Ток выходной дежурный макс.	20 А
КПД	90%

### Определение требований к блокам питания

Использование блоков питания EQ2120PS(-B) не обеспечивает источник резервного питания. Пользователь ответственен за обеспечение адекватного источника резервного питания. Требования к входному переменному току для работы блока питания EQ2120PS(-B) в отношении нагрузки по постоянному току, необходимому для работы системы EQP (выход блока питания) рассчитывается по следующей формуле:

$$I_{вх} = [I_{вых} \times U_{вых} \div U_{вх} \div \eta] + 0,4 \text{ А}$$

*Пример:*

$$[20 \text{ А пост. тока} \times 28 \text{ В пост. тока} \div 120 \text{ В перем. тока} \div 0,9] + 0,4 = 5,6 \text{ А перем. тока}$$

При определении тока в дежурном режиме (А перем. тока) используйте общий потребляемый ток системы в дежурном режиме (А пост. тока) для конкретных полевых устройств, как указано в таблице 3-1.

### **Заземление экранных проводов**

Внутри корпуса каждого устройства, включая контроллер, имеются две клеммы заземления, предназначенные для подсоединения экранных проводов. Экранные провода должны быть соединены с этими клеммами, а не друг с другом.



*Экранные провода следует изолировать во избежание короткого замыкания на корпус или другой проводник.*

### **Заземление корпусов соединительных коробок**

Корпуса всех соединительных коробок должны быть электрически соединены с землей.

### **Соотношение времени установления выходного сигнала и размера системы**

При разработке системы важно учитывать, что с увеличением количества узлов (устройств) на шлейфе также увеличивается время, требуемое для сообщения об изменении состояния, посылаемое устройством в контроллер системы.

Контроллеру системы необходимо определенное время для обработки каждого бита информации, передаваемого по шлейфу. С увеличением количества устройств увеличивается количество передаваемой информации, а также время, требуемое контроллеру для её обработки.

Если важнейшим критерием для большой системы является наиболее быстрое время реакции на полученную информацию, то рекомендуется, чтобы количество узлов на каждом индивидуальном шлейфе было сведено к минимуму. Следует рассмотреть возможность использования нескольких контроллеров, работающих со шлейфами с малым количеством устройств.

### **Защита системы от влаги**

Влага может оказывать отрицательное влияние на работоспособность электронных устройств. Необходимо принимать мер по обеспечению защиты электрических контактов или компонентов от влаги во время монтажа системы. При выполнении электромонтажа сетевой проводки в кабелепроводах рекомендуется использовать уплотнители, дренажи, сапуны и другие меры для

предотвращения повреждений, вызванных конденсацией влаги внутри кабелепроводов.

### **Опасность электростатического разряда**

Электростатический разряд может накапливаться на коже оператора и разряжаться при прикосновении с аппаратурой. Всегда соблюдайте меры предосторожности, рекомендуемые для работы с устройствами, чувствительными к статическому электричеству.



*Во избежание повреждения полупроводниковых элементов, перед работой с электронными устройствами или клеммными контактами оператор всегда должен снять электростатические заряды с рук.*

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*Подробная информация об обращении с устройствами, чувствительными к статическому электричеству предлагается в брошюре Дет-Троникс 75-1005.*

## **УСТАНОВКА МОДУЛЯ МОНИТОРИНГА КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ (GFM)**

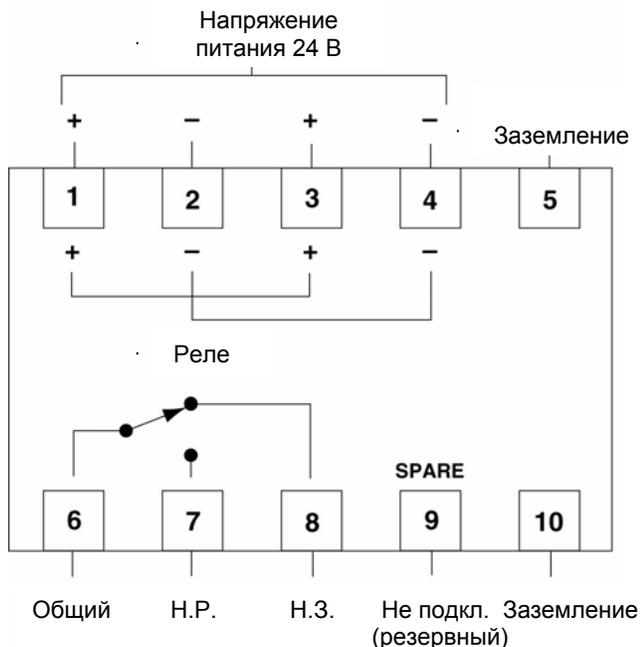
### **Монтаж**

Модуль устанавливается на DIN-рельсе и должен размещаться в шкафу вместе с контроллером EQ3XXX.

### **Требования электромонтажа**

1. Подсоединить провода от клемм питания 1 и 2 контроллера EQ3XXX к клеммам 1 и 2 модуля мониторинга.
2. Подсоединить провода от клемм 3 и 4 монитора к клеммам 3 и 4 контроллера EQ3XXX.
3. Заземлить клеммы 5 и 10.
4. Подсоединить контакты реле в соответствии с применением.

Назначение клемм модуля приводится на рис. 3-1.



Примечание:  
Контакты реле показаны в нерабочем состоянии, когда они обесточены. Реле переходит в дежурный режим при подаче напряжения питания и отсутствии короткого замыкания на землю (клеммы 6 и 7 замкнуты, а клеммы 6 и 8 разомкнуты).

Рис. 3-1. Номера контактов модуля GFM и их назначение.

## КОЛЬЦЕВОЙ ШЛЕЙФ И УСТАНОВКА МОДУЛЯ РАСШИРЕНИЯ (NE)

### Установка

Модуль должен быть надёжно закреплён на неподверженной вибрациям поверхности. Установочные размеры модуля приведены в разделе "Техническая спецификация".

### Требования электромонтажа

Все устройства коммуникационной сети LON подключены к кольцевому шлейфу, начинающемуся и заканчивающемуся в системном контроллере. Для обеспечения правильного функционирования сети LON необходимо использовать высокоскоростной коммуникационный кабель.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Коммуникационные кабели, отвечающие техническим характеристикам, указанным в таблице 3-7, пригодны для работы на расстояния до 2000 м.

Любой тип кабеля, перечисленный в таблице 3-6, может применяться в качестве кабеля кольцевого шлейфа на указанные расстояния.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если расширители сети не используются, то указанные расстояния составляют общую длину кольцевого шлейфа. При использовании расширителей сети, указанные расстояния означают протяжённость шлейфа между расширителями или между модулем расширения и контроллером системы.

Таблица 3-6

### Максимальная длина кабелей шлейфа LON

Коммуникационный кабель шлейфа LON (производитель и кат. №)*	Максимальная длина**	
	футы	метры
Belden 8719	6500	2000
Belden 3073F	6500	2000
Det-Tronics NPLFP	6500	2000
Technor BFOU	4900	1500

Примечания:

\* Во всех промежутках шлейфа между модулями расширения должен использоваться тот же самый тип кабеля.

\*\* Максимальная длина проводки представляет собой линейную длину коммуникационного кабеля LON между модулями расширения.

#### ! ВАЖНО !

Для защиты от влияния электромагнитных помех, создаваемых полевыми устройствами, фирма Дет-Троникс рекомендует применять экранированные кабели, которые соответствуют европейским нормам CENELEC.

#### ! ВАЖНО !

Убедитесь, что выбранный тип кабеля отвечает требованиям проекта. Использование других типов коммуникационных кабелей может снизить качество работы системы. При необходимости следует проконсультироваться с фирмой Дет-Троникс по вопросам выбора типа коммуникационного кабеля.

## Спецификация сигнального кабеля шлейфа

	Значение мин.	Типовое	Значение макс.	Единица измерений	Условия
Сопротивление по постоян. току для каждой жилы	14	14,7	15,5	Ом/км	При 20 °С
Сопротивление по постоян. току некомпенсированное			5%		При 20 °С
Взаимная ёмкость			55,9	нФ/км	
Импеданс	92	100	108	Ом	В диапазоне от 64 кГц до 1 мГц
Затухание	20 Гц 64 Гц 78 Гц 156 Гц 256 Гц 512 гц 772 Гц 1000 Гц		1,3 1,9 2,2 3,0 4,8 8,1 11,3 13,7	дБ/км	При 20 °С
Задержка распространения			5,6	нсек/м	На частоте 78 кГц

Расстояние: 6500 фут/2000 м максимально (общая длина шлейфа или между модулями расширения).

Тип: Одиночная кручёная пара.

Сечение провода: 1,5 мм<sup>2</sup>, многожильный (19 x 29), облужённая медь, экранированный.

Кабели, отвечающие указанным требованиям, пригодны для расстояний до 2000 м.

1. Снять крышку соединительной коробки модуля расширения.
2. Подсоединить провода питания 24 В и коммуникационного кабеля к соответствующим клеммам клеммного блока. На рис. 3-2 показано расположение клеммного блока. Назначение клемм приводится на рис. 3-3.

- 24 В - Подключить клемму (+) к положительному полюсу аккумулятора резервного питания 24 В (обе (+) клеммы соединены между собой внутренним монтажом).

Подключить клемму (-) к отрицательному полюсу Аккумулятора резервного питания 24 В (обе (-) клеммы соединены между собой внутренним монтажом).

В таблице 3-8 указана максимальная длина кабеля для проводов различного сортамента.

- COM1- Соединения коммуникационной сети: подсоединить к клеммам COM2 следующего устройства на шлейфе (провод А с проводом А, и провод В с проводом В).
- COM2- Соединения коммуникационной сети: подсоединить к клеммам COM1 следующего устройства на шлейфе (провод А с проводом А, и провод В с проводом В).

3. Подсоединить провода экранов к клеммам "Экран". Обе клеммы "Экран" соединены между собой внутренним монтажом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*Провод экрана НЕ ДОЛЖЕН заземляться в корпусе модуля расширения. Провод экрана следует изолировать во избежание короткого замыкания на корпус или другой проводник.*

Таблица 3-8

**Максимальная длина кабеля между источником питания (напряжение ном. 24В) и модулем расширения.**

Сортамент проводов	Максимальная длина	
	футы	метры
18 AWG (1,0 мм <sup>2</sup> ) *	2200	650
16 AWG (1,5 мм <sup>2</sup> ) *	3500	750
14 AWG (2,5 мм <sup>2</sup> ) *	5600	1700

\* Приблизительный эквивалент в метрической системе.

Максимальная длина кабеля определяется с учётом его физических и электрических характеристик.

4. Проверить надёжность всех соединений.
5. Проверить, чтобы уплотнительное кольцо соединительной коробки было в хорошем состоянии.
6. Нанести тонкий слой смазки на уплотнительное кольцо и резьбу крышки для облегчения установки и обеспечения влагонепроницаемости.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Для смазки рекомендуется применять безкремниевую смазку, предлагаемую компании Дет-Троникс.*

7. Установить на место крышку коробки и плотно затянуть. **Не затягивать крышку слишком туго.**

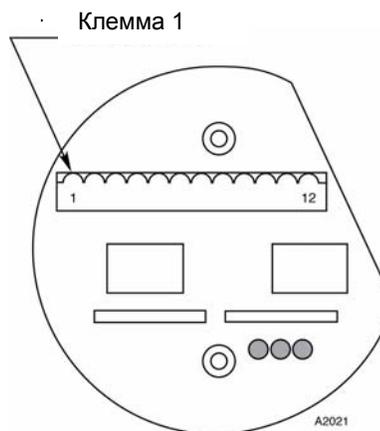


Рис. 3-2. Расположение клеммного блока модуля расширения.

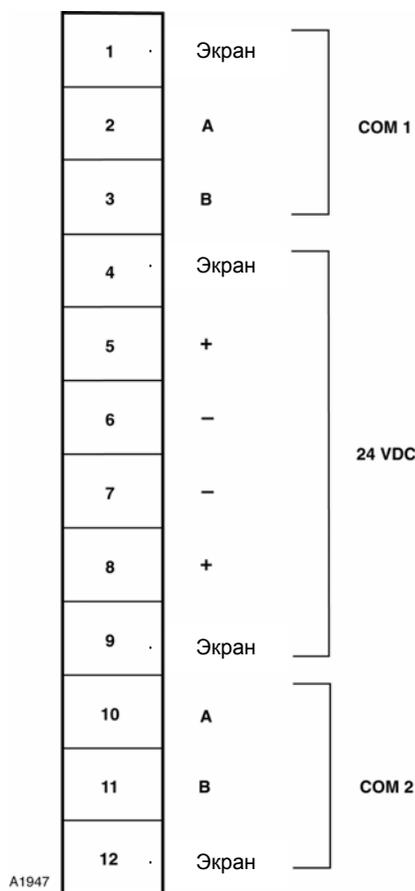


Рис. 3-3. Номера контактов и их назначение на плате клеммной модуля расширения.

## УСТАНОВКА МОДУЛЕЙ СЕРИИ IDC

### МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ EQ22xxIDC

В последующих параграфах приводится описание правильной установки модуля контроля устройств инициации событий EQ22xxIDC.

#### Установка

Модуль должен быть надёжно закреплён на неподверженной вибрациям поверхности. Установочные размеры модуля приведены в разделе "Техническая спецификация".

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Не открывать соединительную коробку модуля во взрывоопасной зоне при включённом напряжении питания.*

#### Требования к электромонтажу

1. Снять крышку соединительной коробки модуля.
2. Подсоединить внешнюю проводку к соответствующим контактам клеммного блока. На рис. 3-4 показано расположение клеммного блока. Назначение клемм разъёмов приводится на рис. 3-5. Входной сигнал модуля поступает от одного или нескольких Н.Р. контактов выключателей (не рекомендуется применять кнопки возвратного действия). Параллельно контактам последнего выключателя устанавливается оконечный резистор EOL 10 кОм / 0,125 Вт.

#### ВНИМАНИЕ!

*Резистор EOL должен быть установлен на обоих входах модуля IDC, включая незадействованный вход. Сопротивление проводки не должно превышать 500 Ом.*

3. Проверить надёжность всех соединений.

#### ВНИМАНИЕ!

*Убедиться, что внутренний плоский кабель правильно подключён к клеммной плате.*

4. Проверить, чтобы уплотнительное кольцо соединительной коробки было в хорошем состоянии.
5. Нанести тонкий слой смазки на уплотнительное кольцо и резьбу крышки для облегчения установки и обеспечения влагонепроницаемости.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Для смазки рекомендуется применять безкремниевую смазку, предлагаемую компанией Дет-Троникс.*

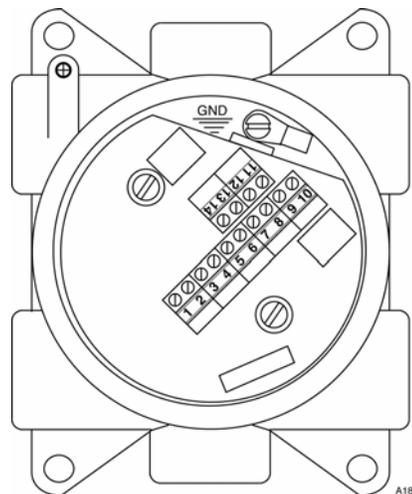


Рис. 3-4. Клеммная плата в коробке модуля с шестью отверстиями кабелевводов.

6. Установить адрес узла для данного устройства, как указывается в разделе установки адресации узлов сети.
7. Установить на место крышку коробки и плотно затянуть. **Не затягивать крышку слишком туго.**

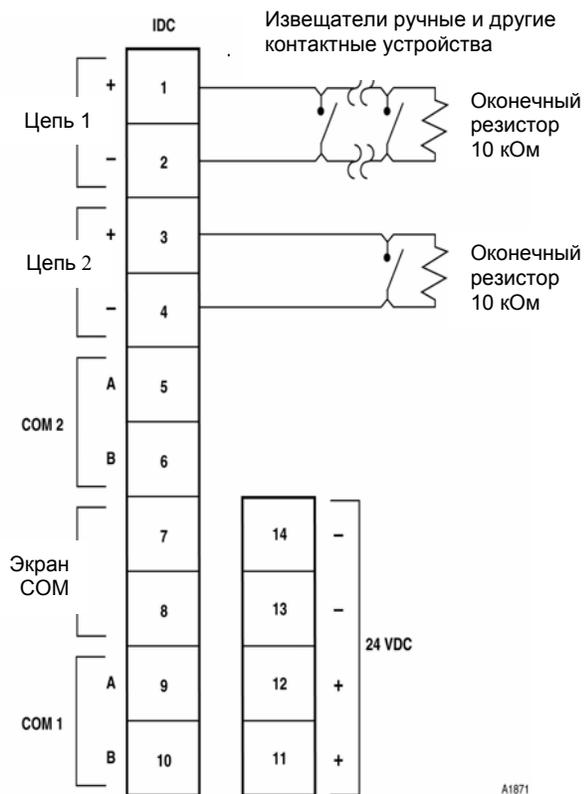


Рис. 3-5. Номера контактов и их назначение на клеммной плате модуля IDC.

### МОДУЛЬ МОНИТОРИНГА КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ EQ22xxIDCGF

В последующих параграфах приводится описание правильной установки и конфигурации модуля мониторинга короткого замыкания на землю EQ22xxIDCGF.

#### Установка

Модуль должен быть надёжно закреплён на неподверженной вибрациям поверхности. Установочные размеры модуля приведены в разделе "Техническая спецификация".

#### Требования электромонтажа

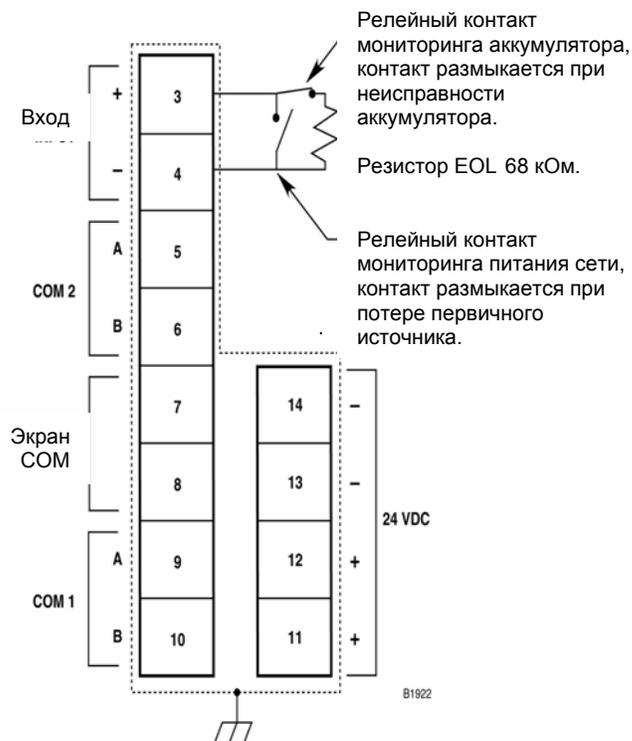


Корпус модуля должен быть надёжно заземлён.

1. Снять крышку соединительной коробки модуля.
2. Вытащить коммуникационную плату из соединительной коробки. Подсоединить внешнюю проводку к соответствующим клеммам клеммного блока. На рис. 3-4 показано расположение клеммного блока. Назначение клемм разъёмов приводится на рис. 3-6.
3. Проверить надёжность всех соединений.
4. Проверить, чтобы уплотнительное кольцо соединительной коробки было в хорошем состоянии. Нанести тонкий слой смазки на уплотнительное кольцо и резьбу крышки для облегчения установки.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для смазки рекомендуется применять безкремниевую смазку, предлагаемую компанией Дет-Троникс.



Примечание: Корпус и/или монтажная скоба должны быть заземлены.

Рис. 3-6. Номера контактов и их назначение на клеммной плате модуля IDCGF.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*При применении в системе датчиков горючих газов каталитического типа, необходимо гарантировать использование смазок, не содержащих силиконовых присадок, чтобы избежать неисправимого повреждения этих датчиков.*

5. Установить на место коммуникационную плату.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Убедиться, что внутренний плоский кабель правильно подключён к клеммной плате.*

6. Установить адрес данного устройства, как указывается в разделе установки адресации узлов сети.

При конфигурации модуля EQ22xxIDCGF, он должен быть сконфигурирован, как устройство типа "цепь иницирующего устройства IDC".

Оба входа должны быть сконфигурированы для состояния неисправности.

COM1 - "Разомкнутый" указывает на короткое замыкание на землю в цепи -24 В. "Активный" указывает на короткое замыкание на землю в цепи +24 В.

COM2 - "Активный" указывает на потерю входного сетевого питания. "Разомкнутый" указывает потерю напряжения от аккумулятора резервного питания.

7. Установить на место крышку коробки и плотно затянуть. **Не затягивать крышку слишком туго.**

## МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ EQ22xxIDCSC

В последующих параграфах приводится описание правильной установки и конфигурации модуля контроля короткого замыкания цепей EQ22xxIDCSC.

### Установка

Модуль должен быть надёжно закреплён на неподверженной вибрациям поверхности. Установочные размеры модуля приведены в разделе "Техническая спецификация".

### Требования электромонтажа

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*Корпус модуля должен быть надёжно заземлён.*

1. Снять крышку соединительной коробки модуля.
2. Вытащить коммуникационную плату из соединительной коробки. Подсоединить внешнюю проводку к соответствующим клеммам клеммной колодки. На рис. 3-4 показано расположение клеммного блока. Назначение клемм разъёмов приводится на рис. 3-7. Входной сигнал модуля поступает от выключателя с Н.Р. контактом с последовательным резистором 3,3 кОм и оконечным резистором EOL 10 кОм/0,125 Вт параллельно выключателю.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Оконечный резистор EOL должен устанавливаться в обеих входных цепях, включая незадействованные входы. Сопротивление проводки не должно превышать 500 Ом. Последовательно с выключателем устанавливается резистор 3,3 кОм. Для правильного функционирования модуля, к каждому входу может подсоединяться только один выключатель.*

3. Проверить надёжность всех соединений.
4. Установить на место коммуникационную плату.

- Проверить, чтобы уплотнительное кольцо соединительной коробки было в хорошем состоянии. Нанести тонкий слой смазки на уплотнительное кольцо и резьбу крышки для облегчения установки и повторного снятия при необходимости.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для смазки рекомендуется применять безкремниевую смазку, предлагаемую фирмой Дет-Троникс.

- Установить адрес узла для данного устройства, как указывается в разделе установки адресации узлов сети.
- Установить на место крышку коробки и плотно затянуть. **Не затягивайте крышку слишком туго.**

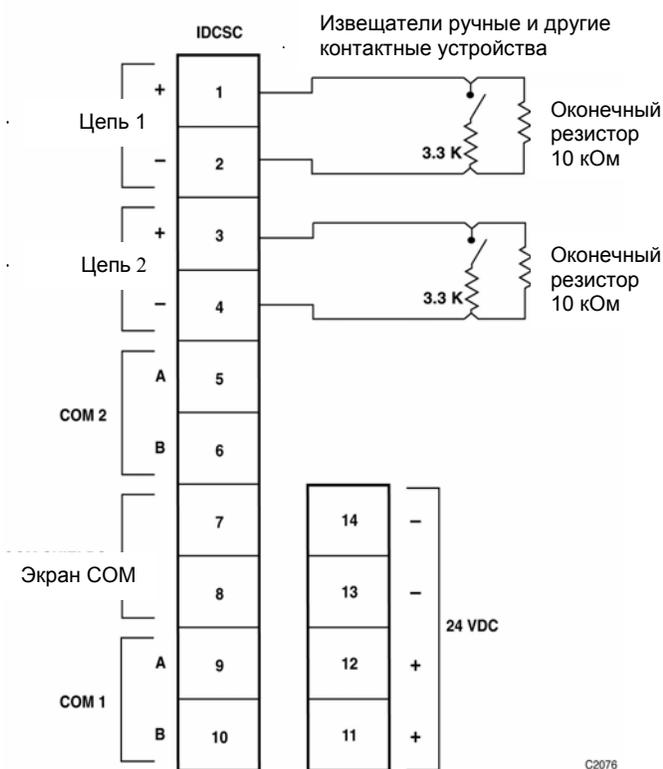


Рис. 3-7. Номера контактов и их назначение на клеммной плате модуля IDCSC.

## УСТАНОВКА КОНТРОЛЛЕРА EQ3XXX

В последующих параграфах приводится описание установки и конфигурации контроллера EQ3XXX.

### ТРЕБОВАНИЯ К ОСНАСТКЕ ШКАФОВ

Контроллер должен размещаться в конструктиве/шкафу, соответствующим требованиям данной зоны. Конструкция шкафа должна обеспечивать достаточное пространство внутри для проведения электрических соединений и возможности заземления. Шкаф должен быть укомплектован дверным замком с ключом или специальным приспособлением, обеспечивающим защиту контроллера от несанкционированного доступа. Шкаф должен быть рассчитан на температурный диапазон в местах эксплуатации и с учётом температуры нагрева всего оборудования, установленного внутри конструктива. Характеристики шкафа должны удовлетворять требованиям к электрическому оборудованию в устанавливаемой зоне.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Контроллер и конструктив/шкаф, в котором он размещается, должны быть заземлены.

Для установки во взрывоопасных зонах, где требуется доступ к управлению оборудованием, конструктив/шкаф должен иметь закрытую конструкцию и изготавливаться из стали холодного проката 16-го калибра. Передняя дверь шкафа должна запирается специальными ключами. Доступ внутрь шкафа разрешается только ответственным и уполномоченным лицам. Передняя дверь шкафа должна быть оборудована смотровым окном для наблюдения за текстовым дисплеем и светодиодами индикации.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Любой тип выбранного конструктива/шкафа должен соответствовать всем действующим правилам и требованиям по эксплуатации.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Оповещатель сигнала "Неисправность" должен быть размещён в местах, обеспечивающих хорошую слышимость.

Установка оборудования во взрывоопасных зонах требует использования шкафов, классифицированных для использования в таких зонах. В таких случаях рекомендуется установка наружных кнопок и переключателей управления, вмонтированных в двери шкафа. Это позволит избежать деклассификации зоны в случаях, когда требуется доступ к управлению контроллером. Правила эксплуатации требуют также использования замковых переключателей для выполнения определённых операций. Используемое смотровое окно является частью шкафа и обеспечивает наблюдение за текстовым дисплеем и светодиодами индикации.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*В случае, если в шкафу не используется дверной замок, то для обеспечения доступа внутрь шкафа необходимо установить специальное запорное приспособление.*

Предприятие-изготовитель предлагает несколько утверждённых международными органами по сертификации (FM, CSA, CENELEC) конструктивов/шкафов для размещения оборудования системы EQP при применениях во взрывоопасных зонах. За дальнейшей информацией обращайтесь на предприятие-изготовитель.

## **УСТАНОВКА**

Контроллер может монтироваться на монтажной панели или на DIN-рельсе. Детальная информация об установочных размерах приводится в разделе "Техническая спецификация".

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*Необходимость в защёлках для крепления на DIN-рельсе должна быть оговорена при размещении заказа.*

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*Рекомендуется оставлять минимальный зазор в 10 см между контроллером и соседним устройством для выполнения электромонтажа и обеспечения адекватной вентиляции.*

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРФЕЙСНОЙ ПЛАТЫ**

В работе контроллера может использоваться плата последовательного интерфейса. Детали электрических соединений интерфейсной платы приводятся на рис. 3-8 и 3-9.

## **ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА**

### **Подключение источника питания**



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*Для гарантии правильной работы, на входе контроллера должно обеспечиваться минимальное напряжение постоянного тока 18 В.*

При разработке проекта важно определить правильное сечение проводов и расстояние от источника питания до контроллера. С увеличением расстояния между источником питания и контроллером сечение кабеля питания также должно быть увеличено для того, чтобы выполнялось требование к минимальному напряжению питания постоянного тока 18 В на контроллере.

#### **ВНИМАНИЕ!**

*Для гарантии правильной работы полевых устройств, величина входного напряжения, измеренная непосредственно на входе конкретного устройства, должна быть в пределах, указанных в разделе "Техническая спецификация" данного руководства.*

### **Электрические соединения**

На рис. 3-8 показано расположение разъёмов подключения контроллера. Назначение клемм разъёмов приводится на рис. 3-9.

#### **Разъём P1 - клеммы с 1 по 4 напряжения питания 24 В пост. тока**

Напряжение питания контроллера подводится к клеммам 1 и 2. Входное напряжение должно также подаваться на клеммы 3 и 4. Подключение двух кабелей питания обеспечивает работоспособность контроллера в случае неисправности одного из кабелей, при этом контроллер укажет на наличие неисправности. Экраны силовых кабелей должны быть заземлены на корпус контроллера.

**Разъём P2, клеммы с 5 по 12 - неконтролируемые цифровые входные каналы с 1 по 4**

**Разъём P3, клеммы с 13 по 20 - неконтролируемые цифровые входные каналы с 5 по 8**

Пример подключения ко входам показан на рис. 3-10. Информация указана только для канала 1 и распространяется на каналы со 2 по 8.

**Разъём P4, клеммы с 21 по 32 - неконтролируемые цифровые входные каналы с 1 по 4**

**Разъём P5, клеммы с 33 по 44 - неконтролируемые цифровые входные каналы с 5 по 8**

Пример подключения ко входам показан на рис. 3-11. Информация указана только для канала 1 и распространяется на каналы со 2 по 8.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Программа конфигурации входных каналов включает в себя все функции индикаторов, автоматически отображающие индикацию на лицевой панели контроллера.*

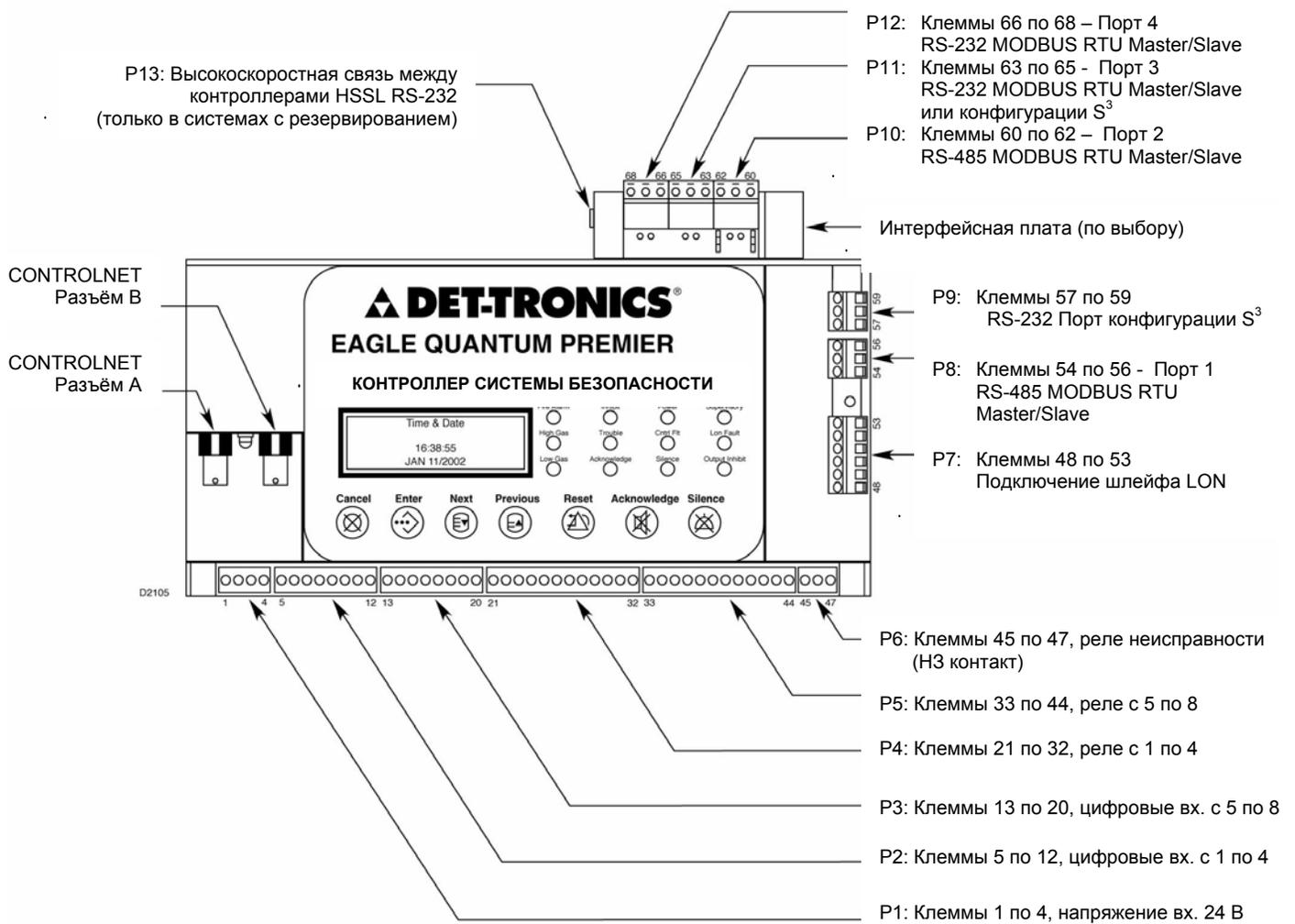


Рис. 3-8. Расположение разъёмов контроллера EQP.

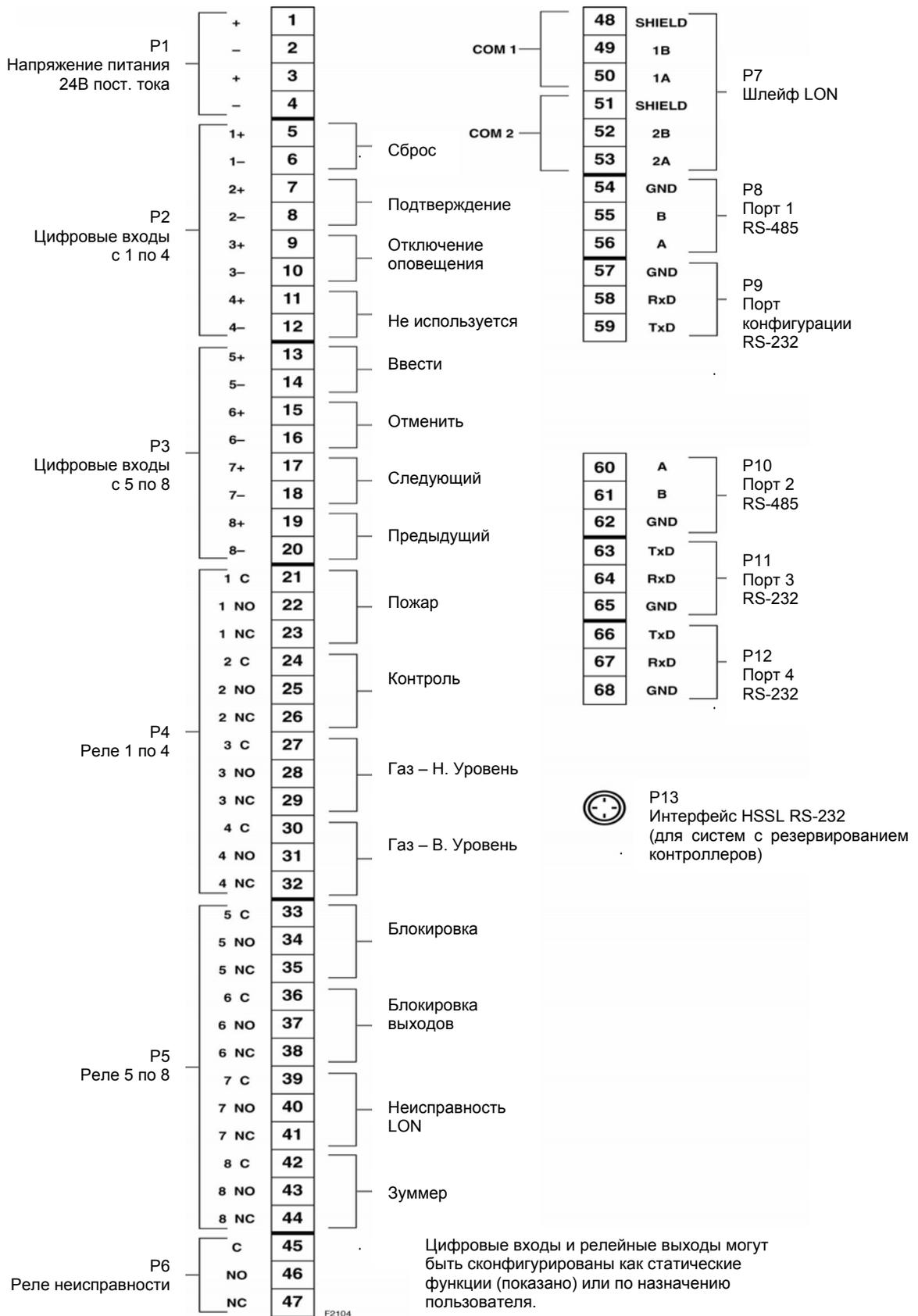


Рис. 3-9. Идентификация клемм контроллера EQP.

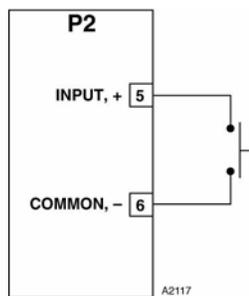


Рис. 3-10. Неконтролируемый входной канал.

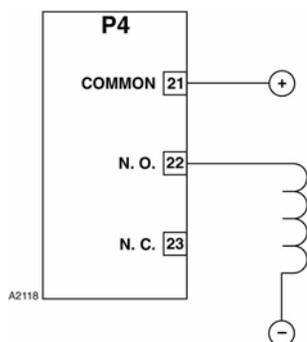


Рис. 3-11. Неконтролируемый релейный выход.

#### Разъём P6, клеммы 45, 46 и 47 – реле неисправности

Реле неисправности является неконфигурируемым. В нормальных условиях обмотка реле находится под напряжением, поддерживая нормально разомкнутые контакты (клеммы 45 и 46) в замкнутом состоянии, и нормально замкнутые контакты (клеммы 45 и 47) в разомкнутом состоянии. В случае неисправности, обмотка реле обесточивается.

#### Разъём P7, клеммы с 48 по 53 – клеммы подключения кольцевого шлейфа LON

Кольцевой шлейф подключается таким образом, что ком. порт COM1 контроллера соединяется с ком. портом COM2 полевого устройства. Коммуникационный порт COM1 полевого устройства соединяется с портом COM2 следующего устройства на шлейфе. По такой схеме соединяются все устройства на шлейфе. Коммуникационный порт COM1 последнего устройства соединяется с коммуникационным портом COM2 контроллера. Полярность проводов LON A и B должна соблюдаться по всей длине кольцевого шлейфа, т.е. в соединениях между устройствами провод LON A всегда соединяется с проводом LON A, а провод LON B всегда соединяется с проводом LON B.

Назначение клемм коммуникационных портов LON (шестипозиционный клеммный блок):

- 48 — экран ком. порта COM1
- 49 — клемма В шлейфа для ком. порта COM1
- 50 — клемма А шлейфа для ком. порта COM1
- 51 — экран коммуникационного порта COM2
- 52 — клемма В шлейфа для ком. порта COM2
- 53 — клемма А шлейфа для ком. порта COM2

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Расположение переключателей показано на рис. 3-12.

#### Переключатель P25 – порт COM1 шлейфа LON

- 1-2 COM1, установлена (заводская конфигурация)
- 2-3 COM1, отсутствует (в системах с резервированием)

#### Переключатель P26 – порт COM2 шлейфа LON

- 1-2 COM2, установлена (заводская конфигурация)
- 2-3 COM2, отсутствует (в системах с резервированием)

#### Разъём P8, клеммы 54, 55 и 56, порт 1 – интерфейс RS-485 MODBUS RTU Master/Slave

Параметры конфигурации, загруженные в контроллер, определяют скорость обмена данными через интерфейс, проверку чётности и адрес устройства MODBUS. Скорость передачи данных может устанавливаться программированием на 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200 бод. Контроллер использует 8-битовый формат с одним стоповым битом.

Назначение клемм коммуникационного порта (трёхпозиционный клеммный блок):

- 54 — GND (заземление)
- 55 — клемма В шлейфа
- 56 — клемма А шлейфа

#### Переключатель P27 -

- 1-2 Не установлена
- 2-3 Установлено сопротивление 121 Ом (заводская конфигурация). Входной импеданс трансивера равен 68 кОм.

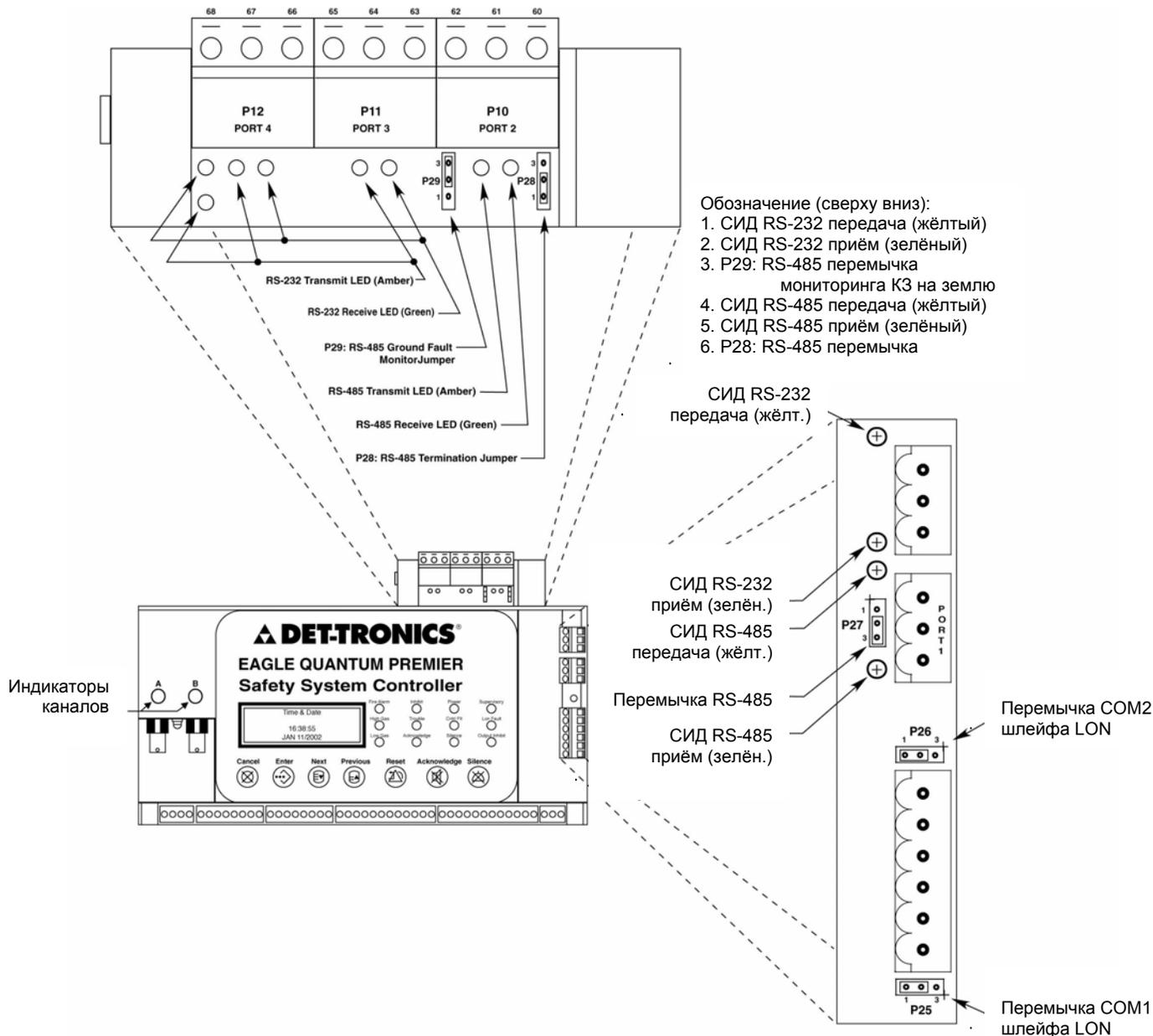


Рис. 3-12. Расположение перемычек, светодиодных индикаторов (СИД) и коммуникационных портов контроллера EQP.

**Разъём P9, клеммы 57, 58 и 59 – интерфейс RS-232 или порт конфигурации с помощью S<sup>3</sup>**

Параметры конфигурации, загруженные в контроллер, определяют скорость обмена данными через интерфейс, проверку чётности и адреса устройства MODBUS. Скорость передачи данных может устанавливаться программированием на 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200 бод (заводская конфигурация 115200 бод). Контроллер использует 8-битовый формат с одним стоповым битом.

Назначение клемм коммуникационного порта (трёхпозиционный клеммный блок):

- 57 — GND (заземление)
- 58 — RXD (приём)
- 59 — TXD (передача)

**Разъём P10, клеммы 60, 61 и 62, порт 2 – интерфейс RS-485 MODBUS RTU Master/Slave**

Параметры конфигурации, загруженные в контроллер, определяют скорость передачи данных через интерфейс, проверку чётности и адреса устройства MODBUS.

Скорость передачи данных может устанавливаться программированием на 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 и 230400 бод. Программируемая проверка чётности — отсутствует, чётная или нечётная. Контроллер использует 8-битовый формат с одним стоповым битом.

Назначение клемм коммуникационного порта (трёхпозиционный клеммный блок):

60 — клемма А шлейфа  
61 — клемма В шлейфа  
62 — GND (заземление)

#### **Перемычка P28 - интерфейс RS-485**

1-2 Установлено сопротивление 121 Ом (заводская конфигурация).  
2-3 Не установлена  
Входной импеданс трансивера – 68 кОм.

#### **Перемычка P29 - мониторинг короткого замыкания на землю интерфейса RS-485**

1-2 Enabled (Включён)  
2-3 Disabled (Отключён, заводская конфигурация)

Для передачи критичной информации безопасности между контроллерами следует использовать порт 2. Логические цепи пользователя могут передавать между контроллерами все сигналы тревог, неисправности и контроля исправности цепей. Для проверки целостности кольцевого шлейфа LON в логических цепях пользователя должны применяться сторожевые таймеры. Проконсультируйтесь с местными компетентными органами в отношении требований к системам оповещения.

### **ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ МЕЖДУ КОНТРОЛЛЕРАМИ**

#### **Коммуникационная связь SLC485 между контроллерами в соответствии с требованиями NFPA 72 к сигнальным линиям (класс В или Х)**

Чтобы соединить вместе несколько контроллеров (максимально до 12) и иметь возможность передачи между ними информации о безопасности системы, линия связи должна соответствовать классификации NFPA 72 для сигнальных линий. При использовании платы последовательного интерфейса, порт 2 (разъём P10) предназначен для интерфейса RS-485 и контролируется на короткое замыкание на землю.

Для выполнения условий соединений сигнальной линии класса В или класса Х должно соблюдаться следующее:

- Все контроллеры должны быть укомплектованы платой последовательного интерфейса.
- Перемычка P28 должна быть установлена в позиции 1-2 на всех контроллерах.
- Перемычка P29 мониторинга короткого замыкания на землю должна быть установлена в положении "Enabled" (Разрешено, позиция 1-2) на всех контроллерах.
- Для соединений класса Х клеммы А (56) и В (55) контроллеров должны быть соединены между собой соответственно. Клеммы А (60) и В (61) контроллеров также должны быть соединены между собой соответственно с использованием другого кабеля. Земляные клеммы GND (54) и (62) должны быть соединены между собой на каждом контроллере.
- Для соединений класса В клеммы А (60) и В (61) контроллеров должны быть соединены между собой. Земляная клемма GND (62) должна оставаться не задействованной.

Детали соединения контроллеров указаны на рис. 3-13.

Примечание 1: Для обеспечения правильного обмена информацией скорость передачи данных должна быть не менее 57600 и не более 115200 бод.

Примечание 2: За подробной информацией для выполнения конфигурации контроллеров обращайтесь на предприятие-изготовитель.

Примечание 3: Максимальная длина сигнальной линии SLC485 не должна превышать 1000 метров.

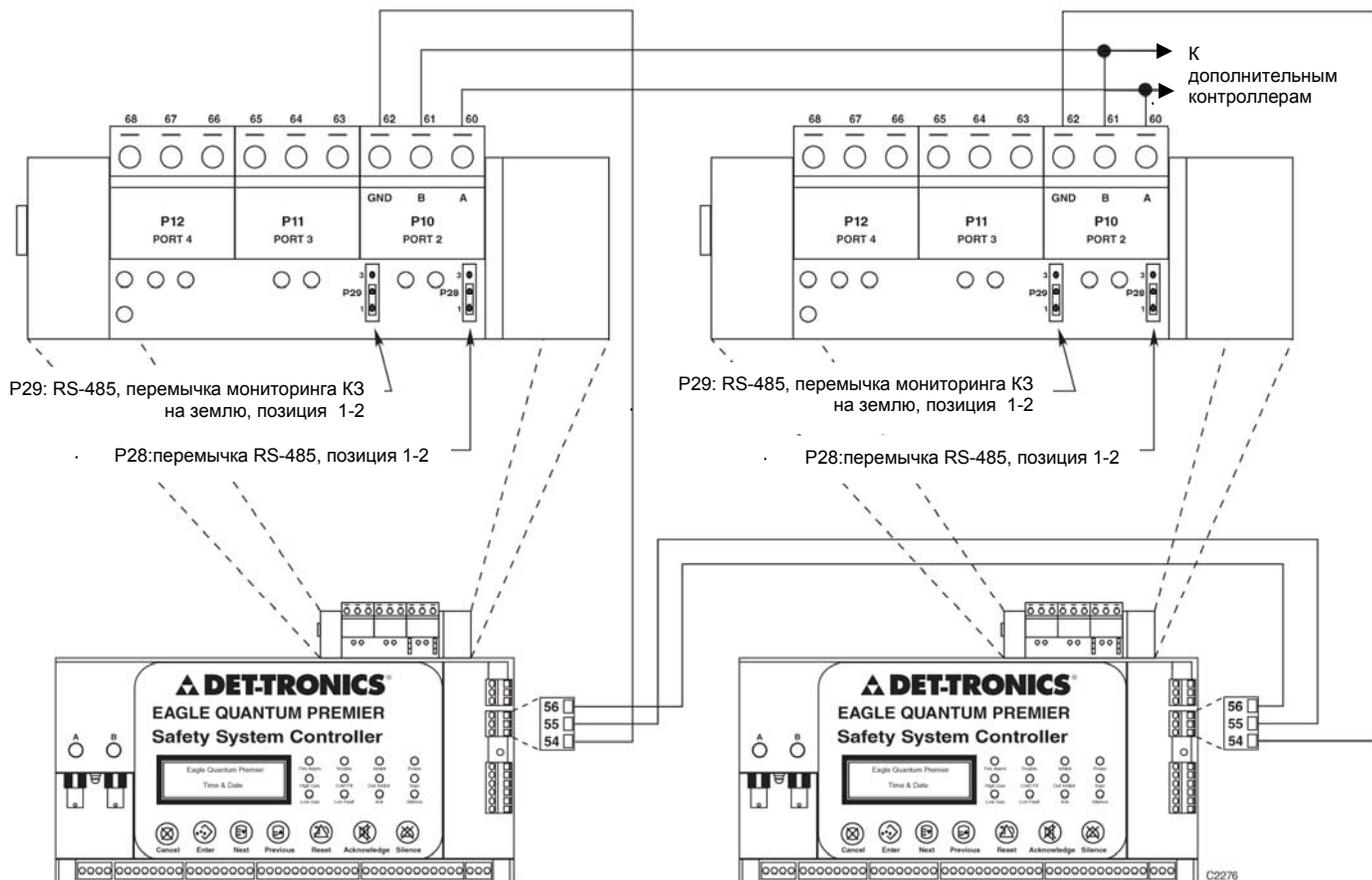


Рис. 3-13. Схема соединения дополнительных контроллеров между собой в соответствии с требованиями NFPA 72.

### Соединение контроллеров в соответствии с требованиями NFPA 72 к сигнальным линиям при использовании оптоволоконных кабелей (класс В или X)

При использовании оптоволоконных кабелей возможно соединение между собой до двенадцати контроллеров (одиночных или пары с резервированием). Такая коммуникационная связь классифицируется как сигнальная линия передачи информации о безопасности между контроллерами в соответствии с требованиями NFPA 72.

Оптоволоконная цепь включает в себя конвертер для перехода от интерфейса RS-485 к оптоволоконному одномодовому кабелю. Утвержденный тип таких конвертеров приводится в таблице 3-9. Величина оптической мощности составляет 10 дБ.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*В соответствии с требованиями NFPA 72 оптоволоконные конвертеры должны размещаться внутри конструктива вместе с контроллерами.*

Конвертер может быть подсоединён к любому из коммуникационных портов RS-485 контроллера EQP - к порту 1 или порту 2. На рис. 3-14 показана схема соединения двух контроллеров по классу В в схеме с резервированием и использованием порта 1.

Примечание: Если желательно использовать порт 2, то необходимо приобрести плату последовательного интерфейса.

На рис. 3-15 показана типовая схема соединения двух контроллеров по классу X (одномодовый режим).

На рис. 3-16 показана типовая схема соединения двух контроллеров по классу X с использованием конвертеров фирмы Phoenix (мультимодовый режим).

Таблица 3-9

Производитель	Номер модели	Описание
Моха (www.moxa.com)	TCF-142-S	Конвертер, RS485 – оптоволоконный одномодовый кабель
Phoenix Contact	PSI-MOS-RS485W2/FO	Конвертер, RS485 – оптоволоконный многомодовый кабель

Пример:

Оптическая мощность, дБ – 10  
 Затухание кабеля, дБ/км – 0,4  
 Потери 2 разъёма, дБ каждый – 0,5  
 Коэф. запаса, дБ макс. – 3,0

$$\text{Длина кабеля макс.} = \frac{10 - (2 \times 0,5) - 3,0}{0,4} = 15 \text{ км}$$

За более подробной информацией о выборе соответствующих оптоволоконных средств передачи информации и их установки следует обращаться в службу поддержки компании Дет-Троникс.

Максимальная длина оптоволоконного кабеля для конкретной ветви связи с учётом потерь в кабеле определяется по следующей формуле:

$$\text{Длина кабеля} = \frac{[\text{оптич. мощность}] - [\text{потери в линии}]}{[\text{затухание кабеля}]}$$

где потери в линии определяются количеством конечных соединительных разъёмов, количеством промежуточных соединителей и коэффициентом запаса.

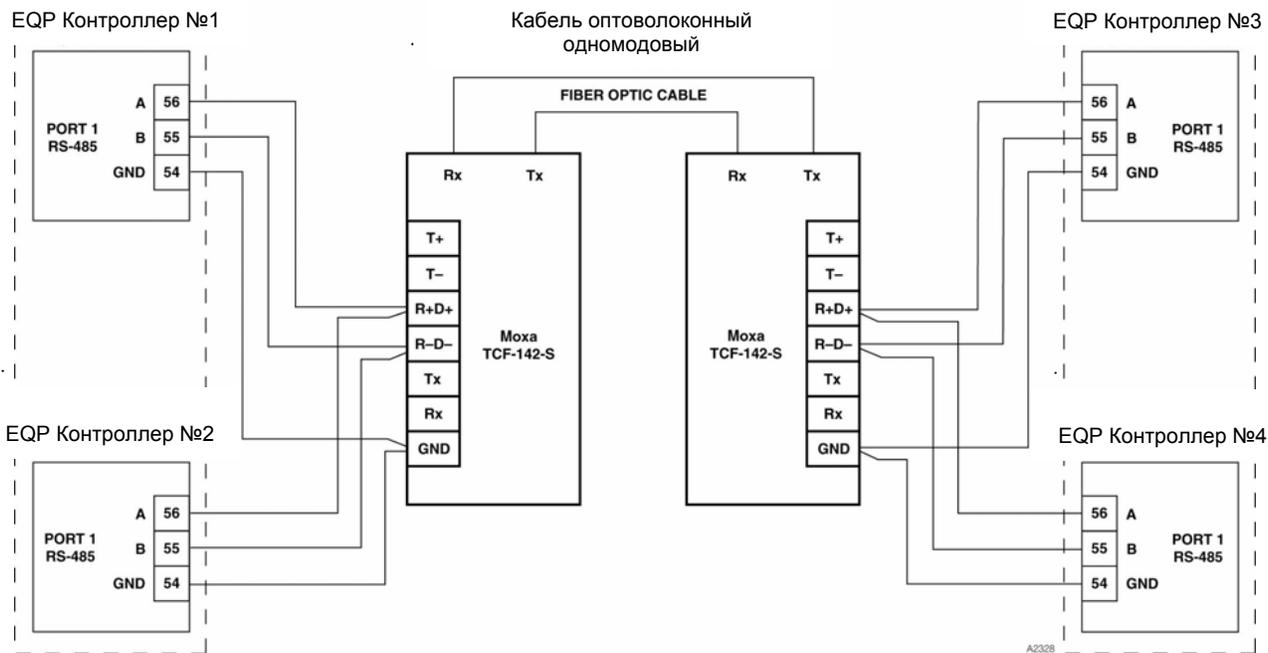


Рис. 3-14. Соединение контроллеров оптоволоконным кабелем в соответствии с требованиями NFPA 72, класс В

**Разъём P11,  
клеммы 63, 64 и 65, порт 3 –  
интерфейс RS-232 MODBUS RTU Master/Slave  
или порт конфигурации с помощью S<sup>3</sup>**

Параметры конфигурации, загруженные в контроллер, определяют скорость передачи данных через интерфейс, проверку чётности и адрес устройства MODBUS. Скорость передачи данных может устанавливаться программированием на 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 и 230400 бод. Программируемая проверка чётности - отсутствует, чётная или нечётная. Контроллер использует 8-битовый формат с одним стоповым битом.

Назначение клемм коммуникационного порта (трёхпозиционный клеммный блок):

63 — TXD (передача)  
64 — RXD (приём)  
65 — GND (заземление)

**Разъём P12,  
клеммы 66, 67 и 68, порт 4 –  
интерфейс RS-232 MODBUS RTU Master/Slave**

Параметры конфигурации, загруженные в контроллер, определяют скорость передачи данных через интерфейс, проверку чётности и адрес устройства MODBUS. Скорость передачи данных может устанавливаться программированием на 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200 и 230400 бод. Программируемая проверка чётности - отсутствует, чётная или нечётная. Контроллер использует 8-битовый формат с одним стоповым битом.

Назначение клемм коммуникационного порта (трёхпозиционный клеммный блок):

66 — TXD (передача)  
67 — RXD (приём)  
68 — GND (заземление)

**Разъём P13,  
Интерфейс RS-232 –  
Высокоскоростной последовательный порт  
HSSL**

Данный порт предназначен только для соединения между контроллерами в схеме с резервированием и не используется ни в каких других целях. Конфигурация данного порта происходит автоматически.

## КОНФИГУРАЦИЯ

### Адресация с помощью программного обеспечения

Программный пакет S<sup>3</sup> содержит предназначенные для контроллеров адреса, устанавливаемые в процессе загрузки файла конфигурации в контроллер. Эти адреса определяют адрес LON контроллера, адрес MODBUS RTU Master/Slave и адрес опционной платы CONTROLNET. Каждому устройству на шлейфе должна быть присвоена уникальная для этого устройства метка с номером. Эта метка включает в себя номер зоны, индицируемый на дисплее контроллера в случае, когда устройство находится в состоянии тревоги.

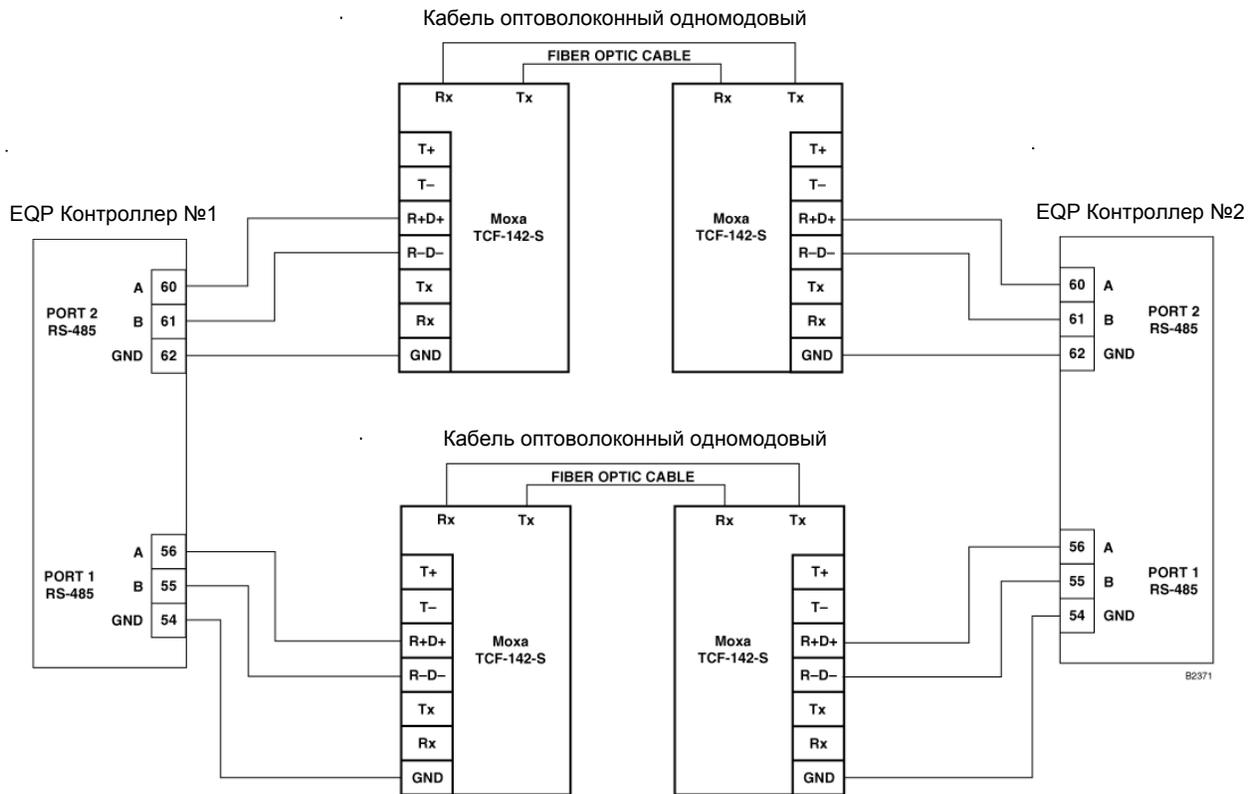


Рис. 3-15. Соединение контроллеров оптоволоконным кабелем в соответствии с требованиями NFPA 72, класс X.

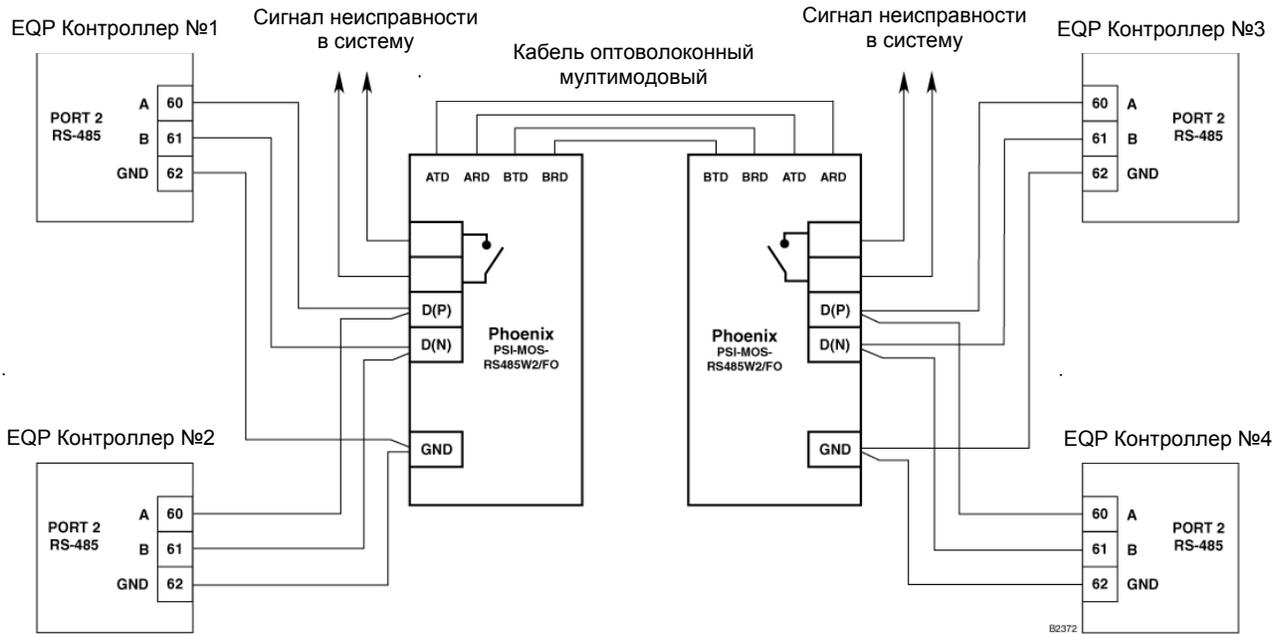


Рис. 3-16. Соединение контроллеров оптоволоконным кабелем в соответствии с требованиями NFPA 72, класс X.

## УСТАНОВКА КОНТРОЛЛЕРОВ EQ3XXX В СХЕМЕ С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ

В комплект контроллеров с резервированием должны быть включены следующие комплектующие:

- Плата последовательного интерфейса
- Кабель HSSL
- Модуль сопряжения (2)

### ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТИВУ/ШКАФУ

Контроллеры с резервированием должны быть размещены в том же самом шкафу с учётом длины соединительного кабеля HSSL в 1,2 м.

### УСТАНОВКА

Контроллеры могут монтироваться на монтажной панели или на DIN-рельсе. Установочные размеры приведены в разделе "Техническая спецификация".

### ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА

Контроллеры с резервированием подсоединяются так же, как одиночный контроллер, за исключением подключения к кольцевому шлейфу LON и специального соединительного кабеля HSSL.

### ПОДСОЕДИНЕНИЕ К КОЛЬЦЕВОМУ ШЛЕЙФУ LON

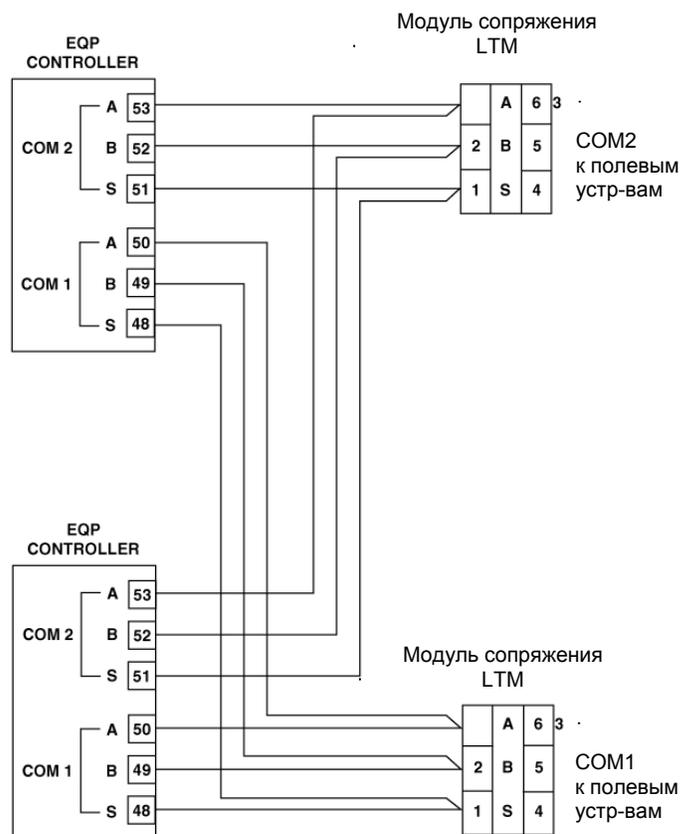
Шлейф LON должен подключаться к обоим контроллерам с резервированием. Для этой цели используются два модуля сопряжения LTM, как показано на рис. 3-17.

### ВЫСОКОСКОРОСТНАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ СВЯЗЬ HSSL

Контроллеры, работающие по схеме с резервированием, соединяются между собой с помощью предназначенной для этого линии связи. Для обеспечения этой связи применяется специальный готовый кабель с уникальным разъёмом на каждом конце кабеля. Адресация контроллеров осуществляется автоматически через данный кабель.

Один разъём обозначен "Primary" (первичный). Первичному контроллеру присваивается адрес №1, а вторичному (резервному) контроллеру присваивается адрес №2. Важным моментом для пользователя является то, что после подачи

напряжения питания одновременно на оба контроллера первичный контроллер всегда становится ведущим контроллером по умолчанию.



Примечание: Для конфигурации с резервированием переключки подключения LON P25 и P26 (см. рис. 3-12) должны быть в позиции 2-3 в обоих контроллерах.

Рис. 3-17. Подключение контроллеров к кольцевому шлейфу LON.

### КОНФИГУРАЦИЯ

#### Конфигурация с помощью S<sup>3</sup>

Для конфигурации контроллеров с резервированием используется программный пакет S<sup>3</sup>. Вариант с резервированием должен быть выбран на экране конфигурации контроллера и загружен в контроллеры.

#### ВНИМАНИЕ !

*В случае, если контроллеры не были сконфигурированы для работы с резервированием с помощью программного пакета S<sup>3</sup>, режим работы системы с резервированием не будет функционировать.*

## Адресация контроллеров

Адреса контроллеров на шлейфе predeterminedены и не могут быть изменены. адреса №1 и №2 предназначены для контроллеров с резервированием.

## Протокол MODBUS

Порты MODBUS каждого контроллера имеют одинаковые установки последовательной передачи, включая скорость передачи в бодах и адреса. В дежурном режиме контроллеры не реагируют на сообщения и не посылают данные в протоколе MODBUS. Такой режим работы позволяет передачу контроля в рамках многоточечной сети. При использовании интерфейса RS-232, может использоваться механизм переключения с помощью реле.

## CONTROLNET

Интерфейс CONTROLNET каждого контроллера имеет свой собственный адрес. Такая конфигурация позволяет обоим контроллерам находиться в то же самой сети CONTROLNET в одно и тоже время. Основной контроллер использует сконфигурированный адрес, в то время как резервный контроллер принимает Адрес на один больше, чем адрес основного контроллера. Логические цепи подключённого контроллера ПЛК должны определить, какой контроллер располагает правильной информацией на выходе. Однако, информация, поступающая от ПЛК должна записываться в оба контроллера системы EQP.

## УСТАНОВКА ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ СЕРИИ EQP21XXPS И МОДУЛЯ МОНИТОРИНГА ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ EQP2100PSM

### ВНИМАНИЕ !

*Всегда следуйте инструкциям и правилам безопасности при установке источников питания и аккумуляторов.*

### ВНИМАНИЕ !

*Перед началом установки источников питания убедитесь, что сеть переменного тока отключена на главном пульте.*

### ВАЖНОЕ !

*Места установки источников питания должны иметь адекватную вентиляцию.*

## УСТАНОВКА

Модуль мониторинга источника питания размещается в корпусе или конструктиве, утверждённом для такого использования. Детальная информация приведена в разделе "Техническая спецификация" данного руководства.

## ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Блок питания должен быть заземлён соответствующим образом. Заземляющий провод должен быть соединён с корпусом источника питания.*

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Модуль мониторинга источника питания (Модуль PSM) использует два из четырёх переключателей в DIP-сборке для установки соответствующих пороговых уровней срабатывания в зависимости от конкретного применения, как показано на рис. 3-18. Модуль укажет на состояние неисправности, когда ток потребления от аккумуляторов резервного питания превышает пороговый уровень в течение 20 с. Сигнал неисправности будет сброшен, когда значение тока уменьшится на половину на протяжении 20-секундного интервала. Выбор величины порогового уровня основан на минимальном значении потребляемого тока для подключённого оборудования. Выбранное значение должно быть меньше, чем реальное минимальное значение потребляемого системой тока.*

1. Убедитесь, что уровень входного напряжения соответствует сетевому напряжению и частоте тока, указанным на заводской бирке блока питания.
2. Убедитесь, что переключки трансформатора установлены на корректное значение сети. Переключки находятся внутри корпуса блока питания.
3. Убедитесь, что кабели питания и предохранители удовлетворяют значению входного тока, указанному на заводской бирке.

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Ознакомьтесь с инструкциями по эксплуатации блоков питания питания, используемых в системе EQP.*

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Требуемое значение тока перегрузки обычно составляет 15% от номинального значения.

4. Подсоедините внешний кабель сетевого питания к соответствующим входным клеммам источника питания. На рис. 3-18 показано расположение клеммного блока, а на рис. 3-19 и 3-20 назначение клемм. Подсоединить провода питания постоянного тока 24 В и кабель кольцевого шлейфа LON к соответствующим клеммам разъёма J1. Дублирование клемм "+" , "-" и "Экран" выполнено внутренним монтажом. **Не допускается** заземление экранированных проводов на корпус, в котором размещаются монитор и распределитель питания. Экраны должны быть изолированы во избежание короткого замыкания на корпус или с другим кабелем.
5. Соедините сетевой вход источника питания и клеммы 1 и 4 разъёма J3 на плате модуля мониторинга двухпроводным кабелем, как показано на рис. 3-20.

6. Соедините клемму "В" на плате модуля мониторинга с отрицательным полюсом аккумулятора резервного питания. Установить прерыватель цепи, рассчитанный на соответствующий ток, в схеме подключения аккумулятора, как показано на рис. 3-21. При использовании выключателя, он должен быть рассчитан на нагрузку, превышающую максимально допустимую на 130 -250 %.
7. Соедините клемму "С" на плате модуля мониторинга с отрицательным полюсом источника питания.
8. Подсоедините прерыватели цепи к выходу источника питания. При использовании выключателя, он должен быть рассчитан на нагрузку, превышающую допустимую на 130 - 250 %.
9. Установите адрес модуля мониторинга.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

За дополнительной информацией обращаться к руководствам по эксплуатации на источники питания, используемые в системе EQR.

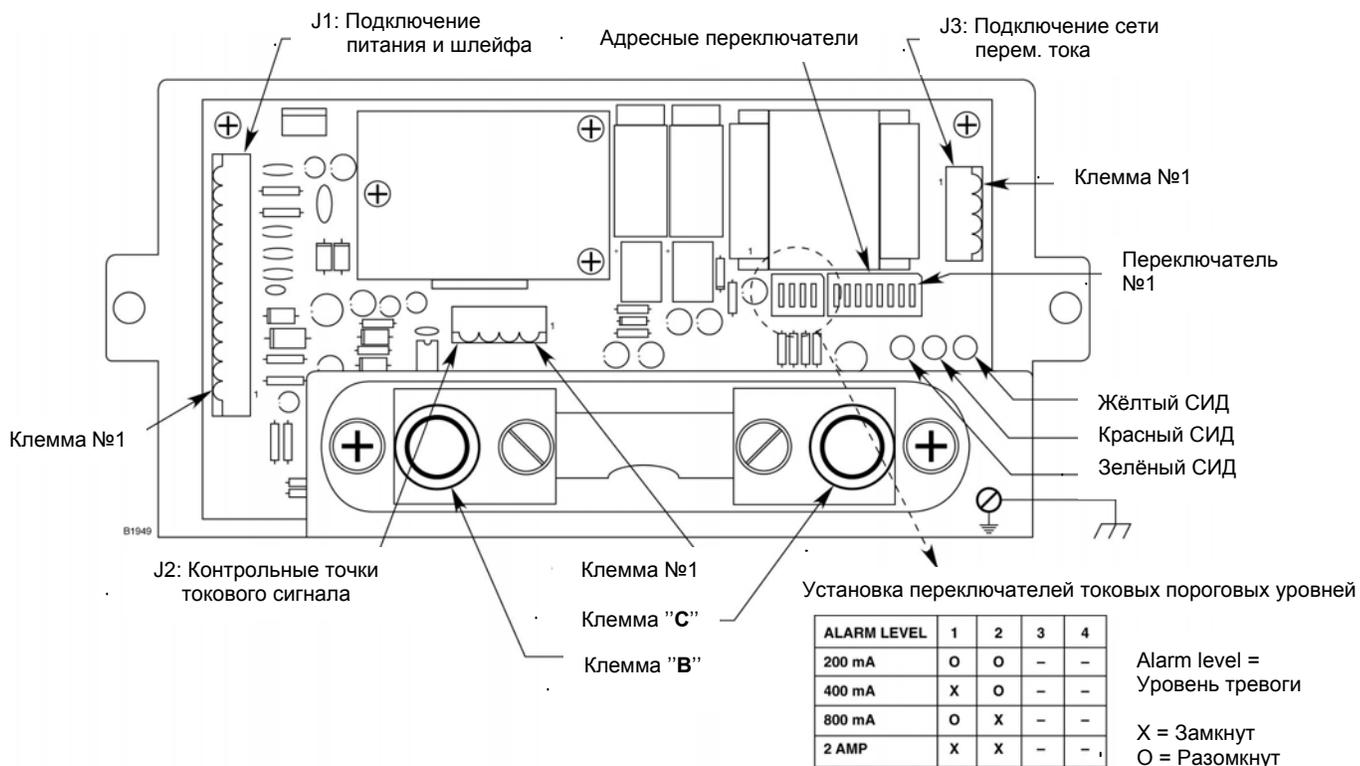


Рис. 3-18. Модуль мониторинга источника питания и положения переключателей.

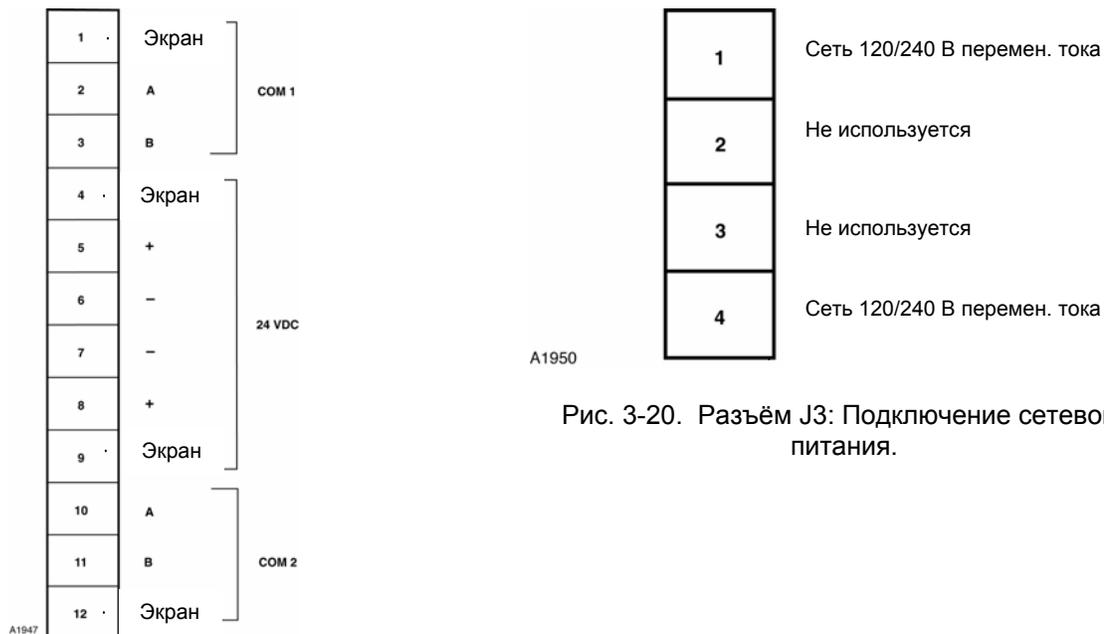


Рис. 3-20. Разъём J3: Подключение сетевого питания.

Рис. 3-19. Разъём J1: Подключение напряжения питания и шлейфа LON

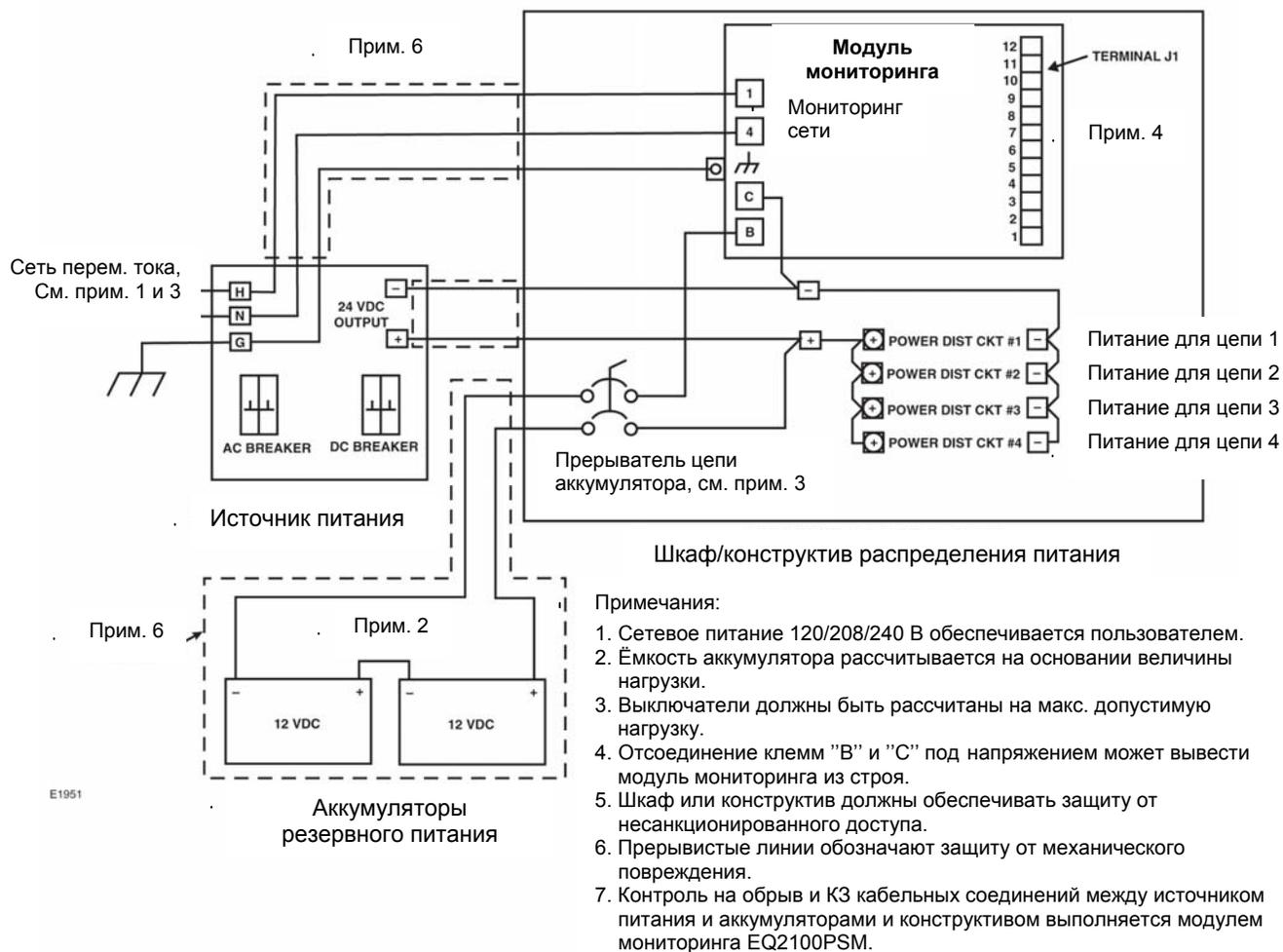


Рис. 3-21. Модуль мониторинга источника питания и источники питания, схема соединительная.

## ПУСКОВЫЕ РАБОТЫ

Включить источник питания и дать возможность напряжению стабилизироваться на уровне 27 В прежде, чем замкнуть прерыватель цепи аккумуляторов резервного питания.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ И ВЕЛИЧИНЫ ЗАРЯДНОГО ТОКА АККУМУЛЯТОРА

Напряжение измеряется на клеммах 3 и 4 разъёма J2 платы модуля мониторинга, см. рис. 3-18 и 3-22.

Для измерения зарядного тока аккумулятора, подсоединить цифровой вольтметр к клеммам 1 и 2 разъёма J2. Показания в 1 милливольт (0,001 В) соответствуют величине зарядного тока 2 А.

Зарядный ток (А) = показания в мВ x 2.

Пример: Показания в 50 мВ соответствуют величине зарядного тока в 100 А.



Рис. 3-22. Контрольные точки разъёма J2

## УСТАНОВКА БЛОКОВ ПИТАНИЯ СЕРИИ EQP2XX0PS(-P) И ДИОДНОГО МОДУЛЯ



**ВНИМАНИЕ!**

*Всегда следуйте инструкциям и правилам безопасности при установке блоков питания и модуля.*



**ВНИМАНИЕ!**

*Перед началом установки блоков питания убедитесь, что сеть переменного тока отключена на главном пульте.*

### ВАЖНОЕ

*Места установки блоков питания должны иметь адекватную вентиляцию.*

## УСТАНОВКА

Блоки питания и диодный модуль должны размещаться в конструктиве, утверждённом для такого применения. Основная информация об установочных размерах приведена в разделе "Техническая спецификация" данного руководства. За детальной информацией об установке и эксплуатации блоков питания обращайтесь к руководствам по эксплуатации на эти устройства, предоставляемые предприятием-изготовителем.

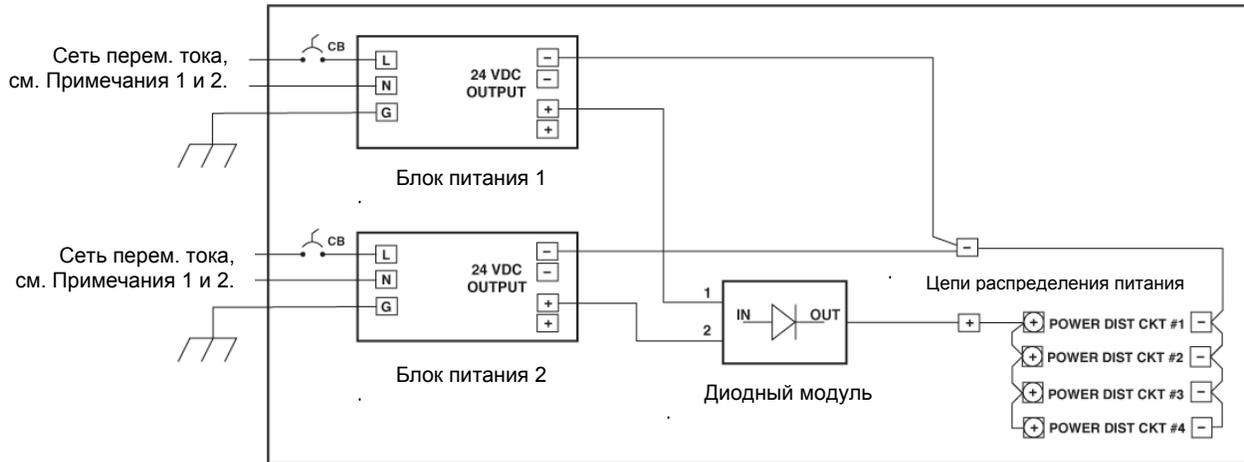
## ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Блоки питания должны быть заземлены соответствующим образом. Заземляющий провод должен быть соединён с корпусом блока питания.*

1. Подсоедините внешний кабель сетевого питания к соответствующим входным клеммам источника питания.  
На рис. 3-23А показано расположение клемм подключения блока питания EQ21X0PS(-P), где X0- 10А или 20А и (-P) – панельный монтаж.  
На рис. 3-23Б показано расположение клемм подключения блока питания (конвертера) EQ2410PS(-P), где (-P) – панельный монтаж.  
На рис. 3-23В показано расположение клемм подключения блока питания EQ2120PS(-P) с конвертером EQ2410PS(-P).
2. Соедините выход 24 В с диодным модулем. Дублирование клемм "+" и "-" выполнено внутренним монтажом модуля.

### Конструктив для размещения блоков питания

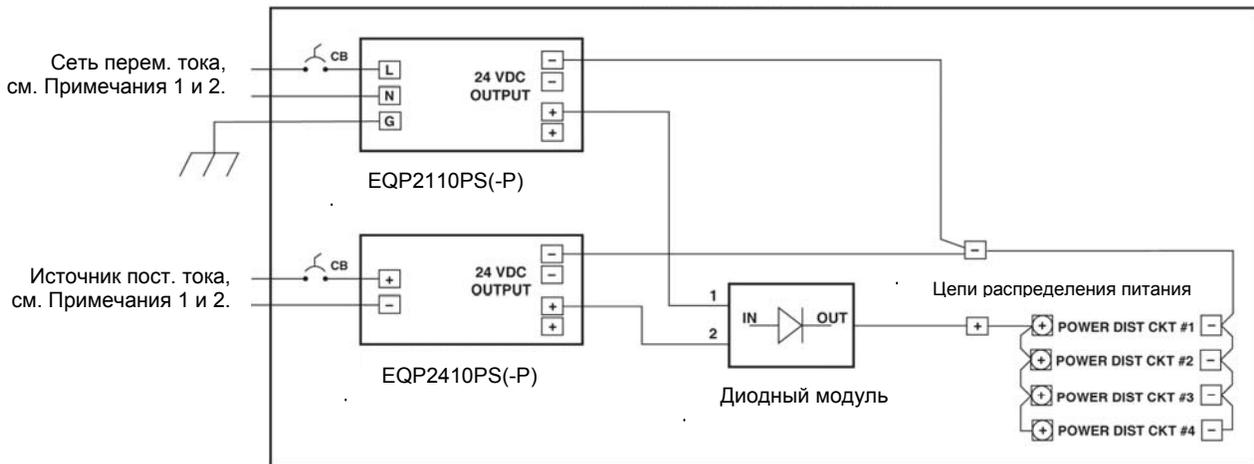


#### Примечания:

1. Блок питания работает от сети 120 -240 В, 60/50 Гц.
2. Первичный источник напряжения переменного тока подключается к одному блоку питания, а резервный источник - к другому блоку питания.
3. К сетевому источнику питания может подключаться до 8 пар блоков питания с резервированием.
4. Резервный источник должен работать в непрерывном режиме.
5. Системный контроллер размещается в том же конструктиве, что блоки питания и диодный модуль.

Рис. 3-23А. Подключение блоков питания EQP21X0PS(-P), типовая схема

### Конструктив для размещения блоков питания

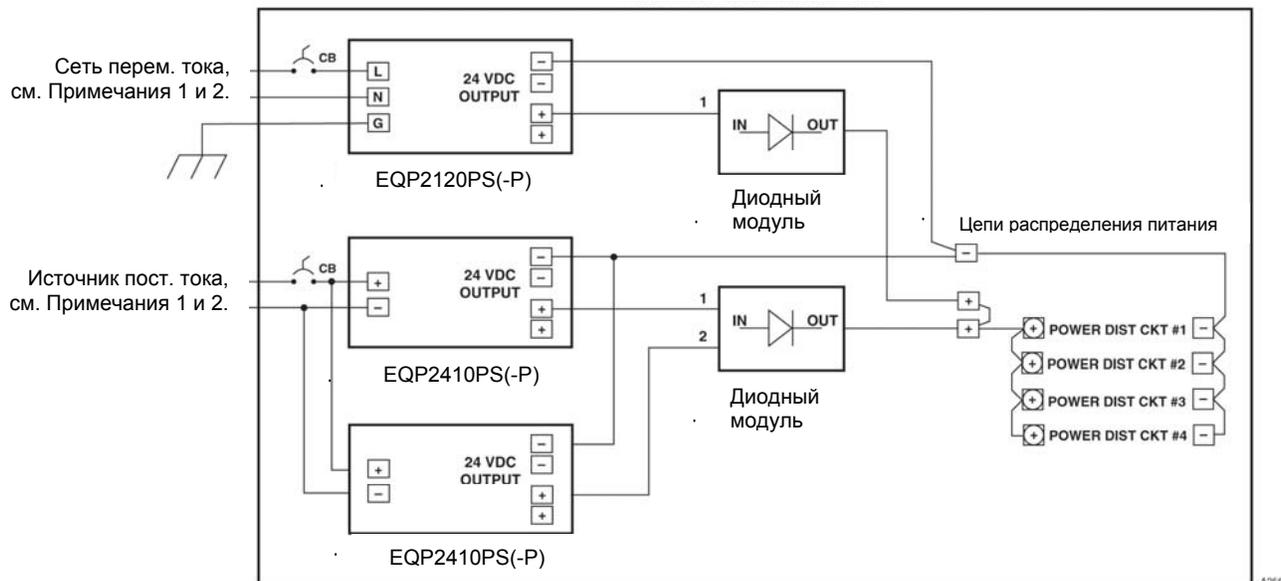


#### Примечания:

1. Блок питания работает от сети 120 -240 В, 60/50 Гц. Источники напряжения переменного и постоянного токов для блоков питания обеспечиваются пользователем.
2. Первичный источник напряжения переменного тока подключается к блоку питания, а резервный источник напряжения постоянного тока подключается к конвертеру.
3. К источникам переменного и постоянного напряжения питания может подключаться до 8 пар блоков питания с резервированием.
4. Резервный источник должен работать в непрерывном режиме.
5. Системный контроллер размещается в том же конструктиве, что блок питания, конвертер и диодный модуль.

Рис. 3-23Б. Подключение блока питания EQP2110PS(-P) с конвертером EQP2410PS(-P), типовая схема.

### Конструктив для размещения блоков питания



#### Примечания:

1. Блок питания работает от сети 120 -240 В, 60/50 Гц. Источники напряжения переменного и постоянного токов для блоков питания обеспечиваются пользователем..
2. Первичный источник напряжения переменного тока подключается к блоку питания, а резервный источник постоянного тока подключается к конвертерам.
3. К сетевому источнику питания может подключаться до 4 пар блоков питания с резервированием.
4. Резервный источник должен работать в непрерывном режиме.
5. Системный контроллер размещается в том же конструктиве, что блок питания, конвертеры и диодные модули.

Рис. 3-23В. Подключение блока питания EQP2120PS(-P) с двумя конвертерами EQP2410PS(-P), типовая схема.

3. Напряжение источников основного и резервного питания должно контролироваться в точке подвода к системе. Подсоедините блоки питания с учётом предпочтительного метода контроля как показано на рис. 3-24. В данном случае внутренние реле блоков питания соединены последовательно, выполняя роль контроля работы блоков питания.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В нормальном режиме работы контакты реле блока питания замкнуты. Контролируемая цепь подключается к системе EQP через модули EDIO или IDC. В логике модулей выбранный вход должен быть инвертирован и использоваться для срабатывания логического элемента, который инициирует сигнал неисправности в контроллере и активирует реле неисправности контроллера.

Модули EDIO или IDC должны устанавливаться в том же конструктиве, что и блоки питания, что, в свою очередь, не требует контроля цепей их соединения.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

За дополнительной информацией обращаться к руководствам по эксплуатации на источники питания, используемые в системе EQP.

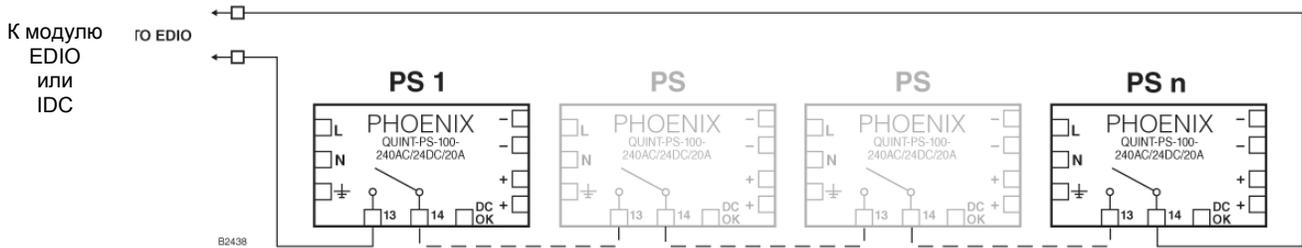


Рис. 3-24. Источники питания, соединённые последовательно для выполнения мониторинга неисправности (до 16 источников питания максимально).

## ПУСКОВЫЕ РАБОТЫ

Включить источники питания и дать возможность напряжению питания стабилизироваться. Проверить выходное напряжение в блоках питания и отрегулировать при необходимости.

### **! ВНИМАНИЕ!**

*Для обеспечения равномерного распределения выходного потребляемого тока при работе нескольких блоков питания в параллель, необходимо установить одинаковое выходное напряжение блоков питания с точностью  $\pm 10$  мВ.*

### **ВАЖНОЕ!**

*Для обеспечения симметричного распределения выходного тока рекомендуется, чтобы все кабели от блоков питания и диодного модуля до силовой шины распределения питания были одинаковой длины и одинакового сечения.*

## УСТАНОВКА МОДУЛЯ ВВОДА/ ВЫВОДА EDIO

Все провода электромонтажа подводятся к разъёмам полевой проводки, поставляемым с модулем. Назначения клемм разъёмов модуля показаны на рис. 3-25.

### Разъём P1, клеммы с 1 по 6 напряжения питания 24 В пост. тока

Напряжение питания модуля подводится к клеммам 1 и 2. Если требуются дополнительные клеммы для подачи питания на другие устройства, то эти устройства должны подключаться к клеммам 4 и 5. Экраны проводов питания подсоединяются к клеммам 3 и 6, которые являются заземлением корпуса. Величина общего выходного тока не должна превышать 10 А.

### Разъём P2, клеммы с 1 по 6 сигнальной линии/шлейфа

При подключении шлейфа должна соблюдаться полярность.

- 1 — провод А шлейфа для ком. порта COM1
- 2 — провод В шлейфа для ком. порта COM1
- 4 — провод А шлейфа для ком. порта COM2
- 5 — провод В шлейфа для ком. порта COM2
- 3, 6 — подсоединение экранов

### Разъём P3, входные/выходные клеммы с 1 по 12 (А, В и С) каналов 1 по 4

Назначение клемм приводится в индивидуальных примерах конфигураций. Информация, указанная для канала 1, распространяется на каналы со 2 по 8.

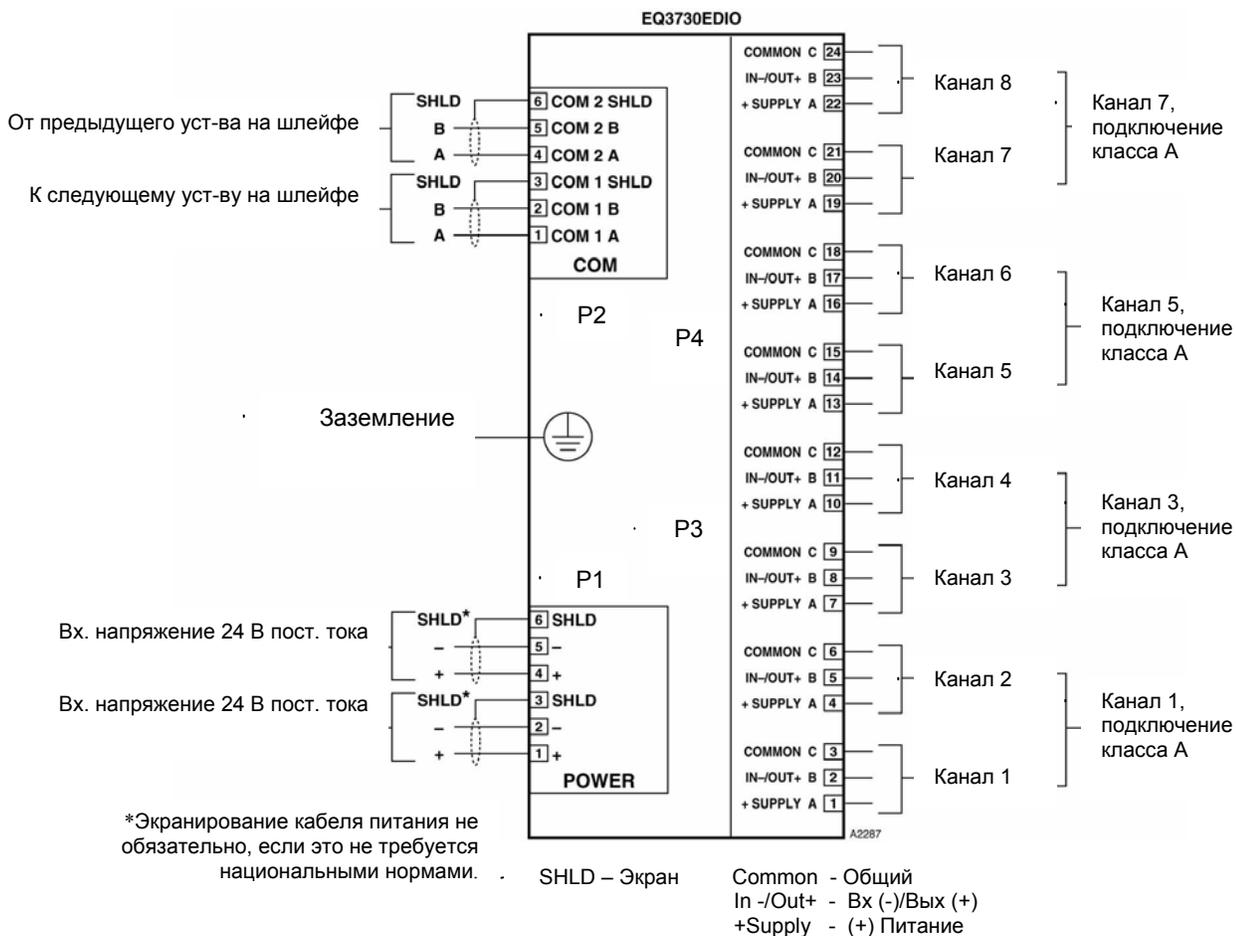


Рис. 3-25. Назначение разъёмов модуля EDIO.

**Разъём P4,  
входные/выходные клеммы с 13 по 24 (А, В и С) каналов с 5 по 8**

Назначение клемм приводится в индивидуальных примерах конфигураций. Информация указана для канала 1 и распространяется на каналы со 2 по 8.

**Входная цепь без контроля исправности подсоединения внешних устройств**

Внешние провода системы подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма как показано на рис. 3-26. Входной сигнал поступает в модуль от одного или нескольких Н.Р. контактов выключателей. Установка оконечного резистора не требуется.

Клемма “+Supply” должна оставаться незадействованной.

**Входная цепь с контролем обрыва**

Внешние провода системы подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма. Для соединений класса В см. рис. 3-27. Для соединений класса А см. рис. 3-28, при этом для работы одной цепи используются два канала.

Входной сигнал модуля поступает от одного или нескольких Н.Р. контактов выключателей. Параллельно контактам последнего выключателя устанавливается оконечный резистор EOL 10 кОм/0,125 Вт.

Клемма “+Supply” должна оставаться незадействованной.

**Входная цепь с контролем обрыва и короткого замыкания**

Внешние провода системы подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма. Для соединений класса В см. рис. 3-29. Для соединений класса А см. рис. 3-30, при этом для работы одной цепи используются два канала.

Входной сигнал модуля поступает от одного или нескольких Н.Р. контактов выключателей. Последовательно с каждым выключателем устанавливается резистор 3,3 кОм/0,125 Вт, а параллельно обратной ветви устанавливается оконечный резистор EOL 10 кОм/0,125 Вт.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Если используется больше, чем один выключатель, то первое активированное событие (выключатель замкнут) должно фиксироваться. Любой последующий замкнутый выключатель укажет на наличие короткого замыкания цепи.*

Клемма “+Supply” должна оставаться незадействованной.

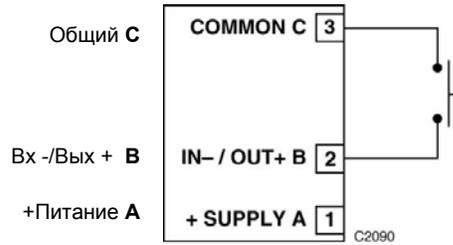


Рис. 3-26. Конфигурация входной цепи без контроля.

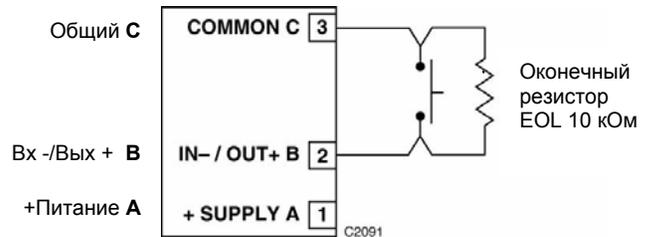


Рис. 3-27. Конфигурация входной цепи с контролем (класс В).

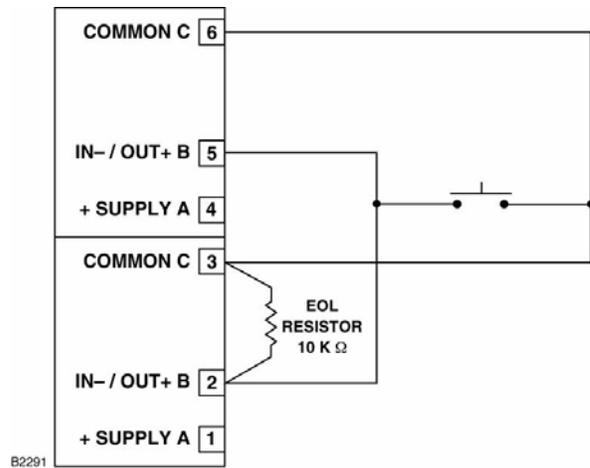


Рис. 3-28. Конфигурация входной цепи с контролем (класс А).



Рис. 3-29. Конфигурация входной цепи с контролем на обрыв и короткое замыкание (класс В).

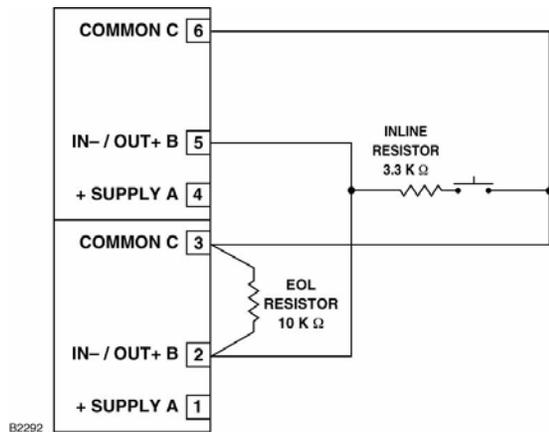


Рис. 3-30 Конфигурация входной цепи с контролем на обрыв и короткое замыкание (класс А).

### Входная цепь в системах предварительного действия и дренчерного (затопительного) пожаротушения

Иницирующие устройства, применяемые в таких системах, должны подсоединяться по классу А или устанавливаться не дальше, чем на 6,6 м от модуля EDIO с проводкой, выполненной в кабелепроводах.

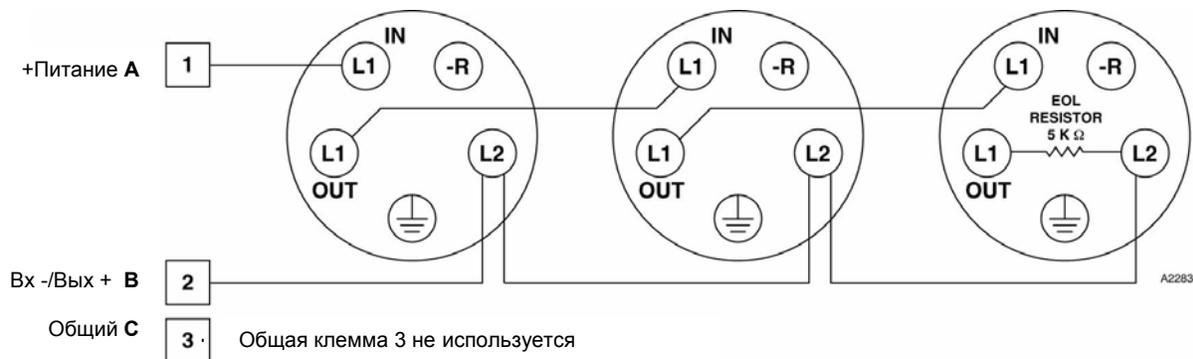


Рис. 3-31. Схема подключения двухпроводных извещателей производства Apollo.

### Входная цепь при работе с двухпроводными извещателями дымовыми

Модуль EDIO используется с двухпроводными устройствами производства Kidde-Fenwal и Apollo. На рис. 3-31 показана схема подключения извещателей Apollo, подсоединённых к клеммам 1 и 2 канала 1.

На рис. 3-32 показана схема подключения извещателей Kidde-Fenwal, подсоединённых к клеммам 1 и 2 канала 1.

Модуль EDIO может работать с любой из этих моделей, однако, не допускается смешивать различные модели при подключении к конкретному каналу модуля.

### **ВНИМАНИЕ!**

*К одному каналу может быть подключено не более 15 извещателей.*

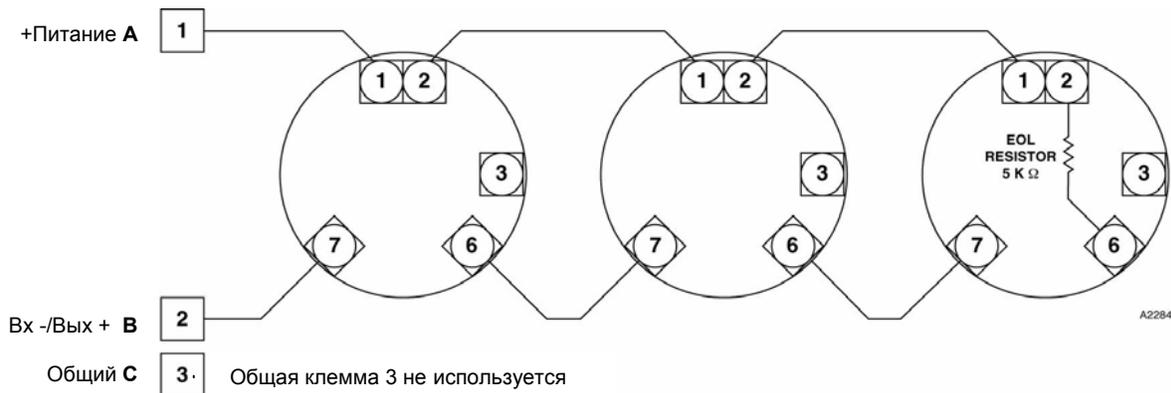


Рис. 3-32. Схема подключения двухпроводных извещателей производства Kidde-Fenwal.

### Выходная цепь без контроля исправности подсоединения внешних устройств

Внешние провода системы подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма как показано на рис. 3-33.

Клемма “+Supply” должна оставаться незадействованной.



Рис. 3-33. Конфигурация выходной цепи без контроля.

### Выходная цепь с контролем на обрыв и короткое замыкание устройств оповещения

Внешние провода системы подсоединяются к соответствующим контактам разъёма. Для соединений класса В см. рис. 3-34. Подключение класса А показано на рис. 3-35, при этом для работы одной выходной цепи используются два канала.

Выходная цепь контролирует работу устройств оповещения обеспечением соответствующей полярности мониторинг цепи. При подключении устройства оповещения должна соблюдаться его полярность. В качестве устройств оповещения должны применяться устройства, утверждённые для пожарной сигнализации.

У этих устройств имеются полярные контакты и при их подключении не требуется внешний диод контроля цепи. К выходу могут подключаться от одного до нескольких устройств оповещения с использованием оконечного резистора EOL 10 кОм/0,125 Вт параллельно последнему устройству в цепи.

Клемма “+Supply” должна оставаться незадействованной.

Каждый выходной канал активируется индивидуально и обеспечивает следующие виды звуковых сигналов оповещения:

- сигнал контроля исправности,
- непрерывный,
- 60 импульсов в минуту,
- 120 импульсов в минуту,
- с чередующейся тональностью,
- прерывистый,
- сигнал неисправности.

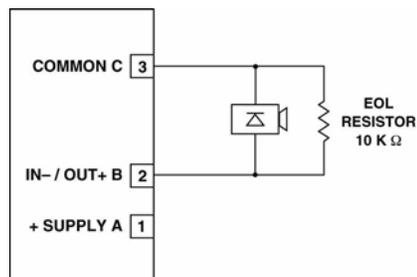


Рис. 3-34. Конфигурация выходной цепи с контролем оповещателей (класс В).

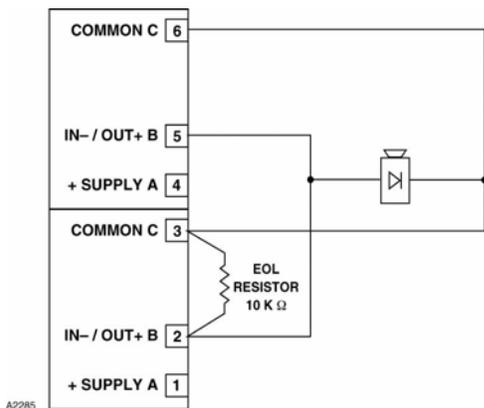


Рис. 3-35. Конфигурация выходной цепи с контролем оповещателей (класс А).



Рис. 3-37. Конфигурация выходной цепи с контролем пуска огнетушащих веществ (класс А).

Примечание:  
Установка шунтирующих диодов в полевых устройствах не требуется. Защита цепи обеспечивается внутренней схемой модуля EDIO.

### Выходная цепь с контролем пуска огнетушащих веществ (цепь соленоида)

Внешние провода системы подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма. Для соединений класса В, см. рис. 3-36. Подключение класса А показано на рис. 3-37, при этом для работы одной выходной цепи используются два канала. Индикация неисправности обеспечивается при обрыве любого провода, однако, выход по-прежнему может быть активирован. К выходу модуля могут подключаться одно и более устройств управления пуском огнетушащих веществ.

Клемма “+Supply” должна оставаться незадействованной.

Выходная цепь контролирует работу устройств пуска, используя обмотку соленоида. Важно, чтобы в качестве устройств пуска применялись только механизмы, утверждённые для использования с данным модулем. Данный тип выходной цепи не требует использования оконечных резисторов EOL или диодов в целях контроля.



Рис. 3-36. Конфигурация выходной цепи с контролем пуска огнетушащих веществ.

Примечание:  
Установка шунтирующих диодов в полевых устройствах не требуется. Защита цепи обеспечивается внутренней схемой модуля EDIO.

Выходная цепь может быть сконфигурирована для работы с фиксацией, контроля исправности линии, при событии неисправности, непрерывного или временного пуска огнетушащих веществ.

Для обеспечения адекватного напряжения питания на внешнем устройстве, максимальная длина кабеля питания от источника до устройства, применяемого в целях автоматического выпуска реагентов, не должна превышать значений, указанных в таблице 3-10. Для соленоидов эта длина включает в себя расстояния от источника питания до модуля EDIO и от модуля до соленоида.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Пиропатроны не совместимы с данным типом выхода. Если требуется активация пожаротушения пиропатронами, то следует использовать модуль управления EQ2500ARM.*

### Выходная цепь в системах предварительного действия и дренчерного (затопительного) пожаротушения

В данных применениях, для обеспечения адекватного рабочего напряжения питания входное напряжение модуля EDIO должно быть в пределах от 21 до 30 В постоянного тока, а максимальная длина кабеля питания не должна превышать значений, указанных в таблице 3-11. В соответствии с требованиями американского органа по сертификации FM Approvals мощность источников резервного питания должна обеспечить работоспособность системы в дежурном режиме в течение не менее 90 часов с последующим состоянием тревожной сигнализации и выпуском огнетушащих веществ в течение 10 минут.

Иницирующие устройства, применяемые в системах предварительного действия и дренчерного (затопительного) пожаротушения, должны подсоединяться по классу А или устанавливаться не дальше, чем на 6,6 м от модуля EDIO с соединительным кабелем, помещённым в кабелепроводе (монтажной трубе).

Таблица 3-10

Максимальная длина кабеля питания в цепях пуска огнетушащих веществ

Модель	Длина кабеля питания максимальная, м			
	12 AWG (4 мм <sup>2</sup> )	14 AWG (2,5 мм <sup>2</sup> )	16 AWG (1,5 мм <sup>2</sup> )	18 AWG (1,0 мм <sup>2</sup> )
890181*	46	30	18	
895630*	46	30	18	
897494*	58	37	23	
570537**	455	303	182	121

\* Соленоиды производства фирмы Fenwal

\*\* Соленоиды производства фирмы Ansul

## КОНФИГУРАЦИЯ МОДУЛЯ EDIO

### Установка шлейфного адреса модуля

Каждому модулю EDIO на шлейфе соответствует определённый адрес, который устанавливается с помощью 8 переключателей в DIP-сборке, расположенной на модуле. Адрес устанавливается в двоичном коде и определяется суммой значений всех переключателей, находящихся в замкнутом состоянии.

Каждое внешнее устройство, подсоединённое к модулю EDIO, имеет свой идентификационный номер и описание его назначения. Для конфигурации модуля используется программный пакет S<sup>3</sup> фирмы Детектор Электроникс. Ниже приводятся необходимые минимальные версии программного обеспечения контроллера и программного пакета S<sup>3</sup>:

Программное обеспечение контроллера		S <sup>3</sup>
Изменение	Версия	Версия
B	4.28	3.1.0.0

Таблица 3-11

Длина соединительных проводов максимальная для соленоидов, применяемых в системах предварительного действия и дренчерного (затопительного) пожаротушения

Модели соленоидов			Длина кабеля питания максимальная, м			
Категория соленоидов по FM Approvals	Производитель	Модуль	12 AWG (4 мм <sup>2</sup> )	14 AWG (2,5 мм <sup>2</sup> )	16 AWG (1,5 мм <sup>2</sup> )	18 AWG (1,0 мм <sup>2</sup> )
B	ASCO	TB210A107	56	35	22	14
D	ASCO	821G207	96	60	38	24
E	Skinner	73218BN4UNLVNOC111C2	101	63	40	25
F	Skinner	73212BN4TNLVNOC322C2	40	25	16	10
G	Skinner	71395SN2ENJ1NOH111C2	101	63	40	25
H	Viking	HV-274-0601	55	34	21	14

## УСТАНОВКА МОДУЛЯ ВВОДА/ ВЫВОДА DCIO

В последующих параграфах описывается как правильно установить и выполнить конфигурацию восьмиканального модуля ввода/вывода дискретных сигналов DCIO.

### УСТАНОВКА

Модуль DCIO должен устанавливаться в корпусе, соответствующим требованиям данной зоны. Внутри корпуса должно обеспечиться достаточно места для электромонтажа и возможность заземления. Доступ к корпусу должен осуществляться только специальным ключом. Корпус должен быть рассчитан на температурный диапазон в местах эксплуатации с учётом температуры нагрева всего оборудования, установленного внутри корпуса. Корпус должен удовлетворять требованиям к электрическому оборудованию в устанавливаемой зоне.

Модуль DCIO может монтироваться на монтажной панели или на DIN-рельсе.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Для удобства электромонтажа и обеспечения адекватной вентиляции рекомендуется оставлять минимальный зазор примерно в 10 см между модулем и другими устройствами.*

### ТРЕБОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА

Все соединительные провода подводятся к разъёмам полевой проводки, смонтированным на лицевой панели модуля. Назначения клемм разъёмов модуля показаны на рис. 3-38.

#### Разъём питания - клеммы с 1 по 6 напряжения питания 24 В пост. тока

Подключение питания модуля зависит от общего тока потребления всех его каналов. Каждый канал, сконфигурированный как выход может потреблять ток до 2 А. Величина общего потребляемого тока не должна превышать 10 А. Напряжение питания подводится к клеммам 1 и 2 или 4 и 5. В. Экранные провода питания подсоединяются к клеммам 3 и 6.

1 — +24 В	4 — +24 В
2 — -24 В	5 — -24 В
3 — Экран*	6 — Экран*

\* Экранированные сетевые кабели применяются, если это требуется в соответствии с национальными нормами.

#### Разъём COM - клеммы с 1 по 6 сигнальной линии/шлейфа

При подключении шлейфа к коммуникационному разъёму должна соблюдаться полярность.

- 1 — провод “А” шлейфа для ком. порта COM1
- 2 — провод “В” шлейфа для ком. порта COM1
- 4 — провод “А” шлейфа для ком. порта COM2
- 5 — провод “В” шлейфа для ком. порта COM2
- 3, 6 — подсоединение экранов

#### Разъём входных/выходных каналов - клеммы с 1 по 24 (А, В и С) каналов с 1 по 8

Назначение клемм приводится в индивидуальных примерах конфигураций. Информация указана для канала 1 и распространяется на каналы со 2 по 8.

#### Входная цепь без контроля исправности подсоединения внешних устройств

Внешние провода системы подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма, как показано на рис. 3-39. Входной сигнал поступает в модуль от одного или нескольких Н.Р. или Н.З. контактов выключателей. Использование оконечных резисторов EOL не требуется.

Клемма “+Supply” должна оставаться незадействованной.

#### Входная цепь (цепь IDC) с контролем на обрыв, соединения класса В

Внешние провода системы подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма модуля, как показано на рис. 3-40. Входной сигнал поступает в модуль от одного или нескольких Н.Р. контактов выключателей. Параллельно контактам последнего выключателя устанавливается оконечный резистор EOL 10 кОм/0,125 Вт.

Клемма “+Supply” должна оставаться незадействованной.

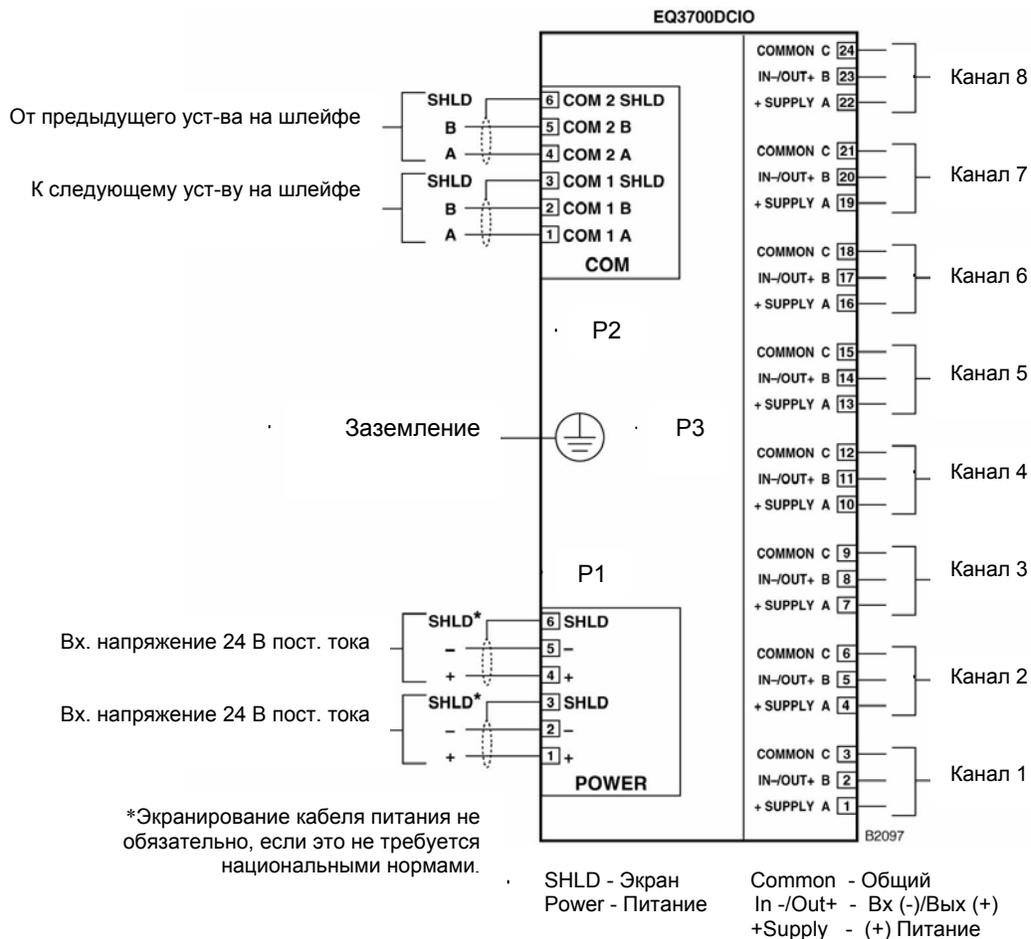


Рис. 3-38. Назначение разъёмов модуля DCIO.

**Входная цепь (цепь IDCSC) с контролем на обрыв и короткое замыкание (три состояния – обрыв, замкнутый контакт, короткое замыкание), соединения класса В**

Внешние провода системы подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма. Для соединений класса В см. рис. 3-41. Входной сигнал модуля поступает от одного Н.Р. контакта выключателя. Последовательно с каждым выключателем устанавливается резистор 3,3 кОм/0,125 Вт, а параллельно обратной ветви устанавливается оконечный резистор EOL 10 кОм/0,125 Вт.

Клемма “+Supply” должна оставаться незадействованной.

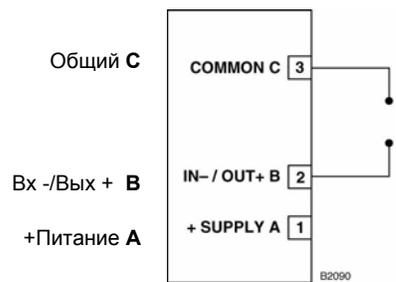


Рис. 3-39. Конфигурация входной цепи без контроля.

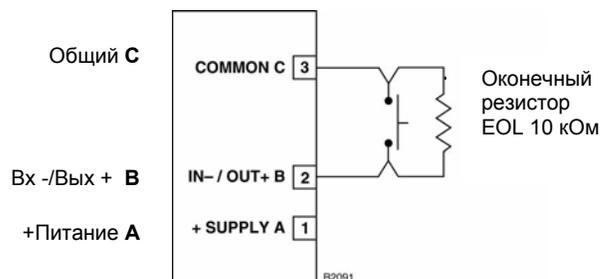


Рис. 3-40. Конфигурация входной цепи с контролем.

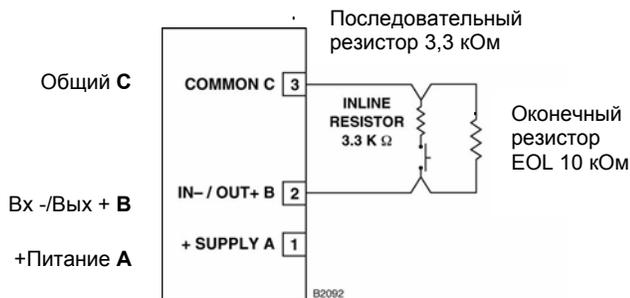


Рис. 3-41. Конфигурация входной цепи с контролем на обрыв и короткое замыкание.

### Выходная цепь с контролем на обрыв и короткое замыкание устройств оповещения, соединения класса В

Внешние провода системы подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма, см. рис. 3-42. Выходная цепь контролирует работу устройств оповещения методом обратной полярности мониторинг цепи. При подключении устройства оповещения должна соблюдаться его полярность. В качестве устройств оповещения должны применяться устройства, утверждённые для пожарной сигнализации. Контакты этих устройств являются поляризованными и при их подключении не требуется внешний диод контроля цепи. К выходу могут подключаться от одного до нескольких устройств оповещения с использованием оконечного резистора EOL 10 кОм/0,125 Вт параллельно последнему устройству в цепи.

Клемма “+Supply” должна оставаться незадействованной.

Каждый выходной канал активируется индивидуально и обеспечивает следующие виды звуковых сигналов оповещения:

- непрерывный,
- 60 импульсов в минуту,
- 120 импульсов в минуту,
- с чередующейся тональностью,
- сигнал контроля исправности,
- прерывистый,
- сигнал неисправности.

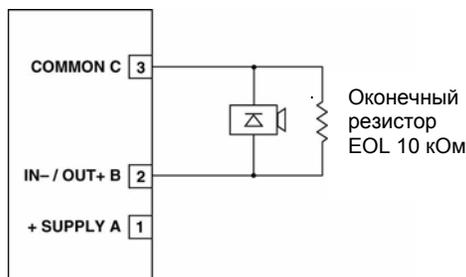


Рис. 3-42. Конфигурация выходной цепи с контролем устройств оповещения.

### Выходная цепь с контролем на обрыв устройств автоматического пуска огнетушащих веществ

Внешние провода системы подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма, см. рис. 3-43. К выходу модуля могут подключаться одно и более устройств выпуска реагентов.

Клемма “+Supply” должна оставаться незадействованной.



Рис. 3-43. Конфигурация выходной цепи с контролем автоматического пуска реагента.

Выходная цепь контролирует работу устройств пуска огнетушащих веществ используя обмотку соленоида управления. В качестве устройств пуска должны применяться устройства, утверждённые для использования с данным модулем. Данный тип выходной цепи не требует использования оконечных резисторов EOL или диодов в целях контроля.

Выход может быть сконфигурирован для работы с фиксацией, непрерывной или временной работы.

Для обеспечения адекватного рабочего напряжения, Максимальная длина кабеля питания от источника до модуля DCIO не должна превышать значений, указанных в таблице 3-12. Для соленоидов управления эта длина включает в себя расстояния от источника питания до модуля DCIO и от модуля до соленоида.

Таблица 3-12

Максимальная длина кабеля питания в цепях пуска огнетушащих веществ

Модель	Длина кабеля питания максимальная, м			
	12 AWG (4 мм <sup>2</sup> )	14 AWG (2,5 мм <sup>2</sup> )	16 AWG (1,5 мм <sup>2</sup> )	18 AWG (1,0 мм <sup>2</sup> )
890181*	46	30	18	
895630*	46	30	18	
897494*	58	37	23	
570537**	455	303	182	121

\* Соленоиды производства фирмы Fenwal

\*\* Соленоиды производства фирмы Ansul

### Выходная цепь в системах предварительного действия и дренчерного (затопительного) пожаротушения

Внешние провода системы подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма, см. рис. 3-43. Выходная цепь контролирует работу устройств пуска огнетушащих веществ используя обмотку соленоида управления.

В качестве устройств пуска реагентов должны применяться только устройства, утверждённые для использования с данным модулем. Данный тип выходной цепи не требует использования оконечных резисторов EOL или диодов в целях контроля.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Для новых проектов или при модернизации существующих установок клапана любых производителей, предназначенные для выпуска других, чем водяные средства пожаротушения, могут быть подключены к выходам модулей ARM или DCIO при условии, что эти клапана работают от источника пост. тока 24 В и ток потребления не превышает 2А.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В соответствии с требованиями Американского органа по сертификации FM Approvals, с модулями ARM или DCIO, работающими в системах предварительного действия и дренчерного (затопительного) пожаротушения, должны применяться только клапаны регулирования потока воды, утверждённые FM Approvals. Категории утверждённых типов соленоидов приведены в таблице 3-13. Напряжение питания этих клапанов должно быть 24 В пост. тока и ток потребления не должен превышать 2 А.

Выход может быть сконфигурирован для работы с фиксацией, непрерывной или временной работы.

Для обеспечения адекватного рабочего напряжения питания, входное напряжение модуля DCIO должно быть в пределах от 21 до 30 В перем. тока, а максимальная длина проводки не должна превышать значений, указанных в таблице 3-13. В соответствии с требованиями американского органа по сертификации FM Approvals мощность источников резервного питания должна обеспечить работоспособность системы в дежурном режиме в течение 90 часов минимально с последующим состоянием тревожной сигнализации и выпуском огнетушащих веществ в течение 10 минут.

Иницирующие устройства, применяемые в системах предварительного действия и дренчерного (затопительного) пожаротушения, должны подключаться к модулю ввода/вывода дискретных сигналов расширенного (EDIO).

### Выходная цепь без контроля вспомогательного оборудования, не относящегося к пожаробнаружению

Внешние провода подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма, см. рис. 3-44.

Клемма "+Supply" должна оставаться незадействованной.



Рис. 3-44. Конфигурация выходной цепи без контроля

## КОНФИГУРАЦИЯ МОДУЛЯ DCIO

### Установка шлейфного адреса модуля

Каждому модулю DCIO на шлейфе соответствует определённый адрес, который устанавливается с помощью 8 переключателей в DIP-сборке, расположенной на модуле. Адрес устанавливается в двоичном коде и определяется суммой значений всех переключателей, находящихся в замкнутом состоянии.

Любое внешнее устройство, подсоединённое к модулю DCIO, имеет свой идентификационный номер и описание его назначения. Для конфигурации модуля используется программный пакет S<sup>3</sup> фирмы Детектор Электроникс. Ниже приводятся необходимые минимальные версии программного обеспечения контроллера и программного пакета S<sup>3</sup>:

Программное обеспечение контроллера		S <sup>3</sup>
Изменение	Версия	Версия
A	1.03	2.0.2.0

Длина соединительных проводов максимальная для соленоидов, применяемых в системах предварительного действия и дренчерного (затопительного) пожаротушения

Модели соленоидов			Длина кабеля питания максимальная, м			
Категория соленоидов по FM Approvals	Производитель	Модуль	12 AWG (4 мм <sup>2</sup> )	14 AWG (2,5 мм <sup>2</sup> )	16 AWG (1,5 мм <sup>2</sup> )	18 AWG (1,0 мм <sup>2</sup> )
B	ASCO	TB210A107	56	35	22	14
D	ASCO	821G207	96	60	38	24
E	Skinner	73218BN4UNLVNOC111C2	101	63	40	25
F	Skinner	73212BN4TNLVNOC322C2	40	25	16	10
G	Skinner	71395SN2ENJ1NOH111C2	101	63	40	25
H	Viking	HV-274-0601	55	34	21	14

## УСТАНОВКА МОДУЛЯ РЕЛЕЙНОГО RM

В последующих параграфах описывается как правильно установить и выполнить конфигурацию восьмиканального релейного модуля.

### УСТАНОВКА

Релейный модуль должен устанавливаться в корпусе, соответствующим требованиям данной зоны. Внутри корпуса должно обеспечиваться достаточно места для электромонтажа и возможность заземления. Доступ к корпусу должен осуществляться только специальным ключом. Корпус должен быть рассчитан на температурный диапазон в местах эксплуатации с учётом температуры нагрева всего оборудования, установленного внутри корпуса. Корпус должен удовлетворять требованиям к электрическому оборудованию в устанавливаемой зоне.

Модуль RM может устанавливаться на монтажной панели или на DIN-рельсе.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Для удобства электромонтажа и обеспечения адекватной вентиляции рекомендуется оставлять минимальный зазор примерно 10 см между модулем и другими устройствами.*

## ТРЕБОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА

Все соединительные провода подводятся к разъёмам полевой проводки, смонтированным на лицевой панели модуля. Назначения клемм разъёмов модуля показаны на рис. 3-41.

### Разъём питания - клеммы с 1 по 6 напряжения питания 24 В пост. тока

Напряжение питания модуля подаётся только на клеммы 1 и 2. Для подключения питания к другим устройствам должны использоваться клеммы 4 и 5. Экранные провода подсоединяются к клеммам 3 и 6.

1 — +24 В	4 — +24 В
2 — -24 В	5 — -24 В
3 — Экран*	6 — Экран*

\* Экранированные сетевые кабели применяются, если это требуется в соответствии с национальными нормами.

### Разъём коммуникационный - клеммы с 1 по 6 сигнальной линии/шлейфа

При подключении шлейфа к коммуникационному разъёму должна соблюдаться полярность.

1 — провод "А" шлейфа для ком. порта COM1
2 — провод "В" шлейфа для ком. порта COM1
4 — провод "А" шлейфа для ком. порта COM2
5 — провод "В" шлейфа для ком. порта COM2
3, 6 — подсоединение экранов

### Разъём выходных каналов - клеммы с 1 по 24, выходные цепи без контроля вспомогательного оборудования, не относящегося к пожарообнаружению

Внешние провода подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма, см. рис. 3-45.

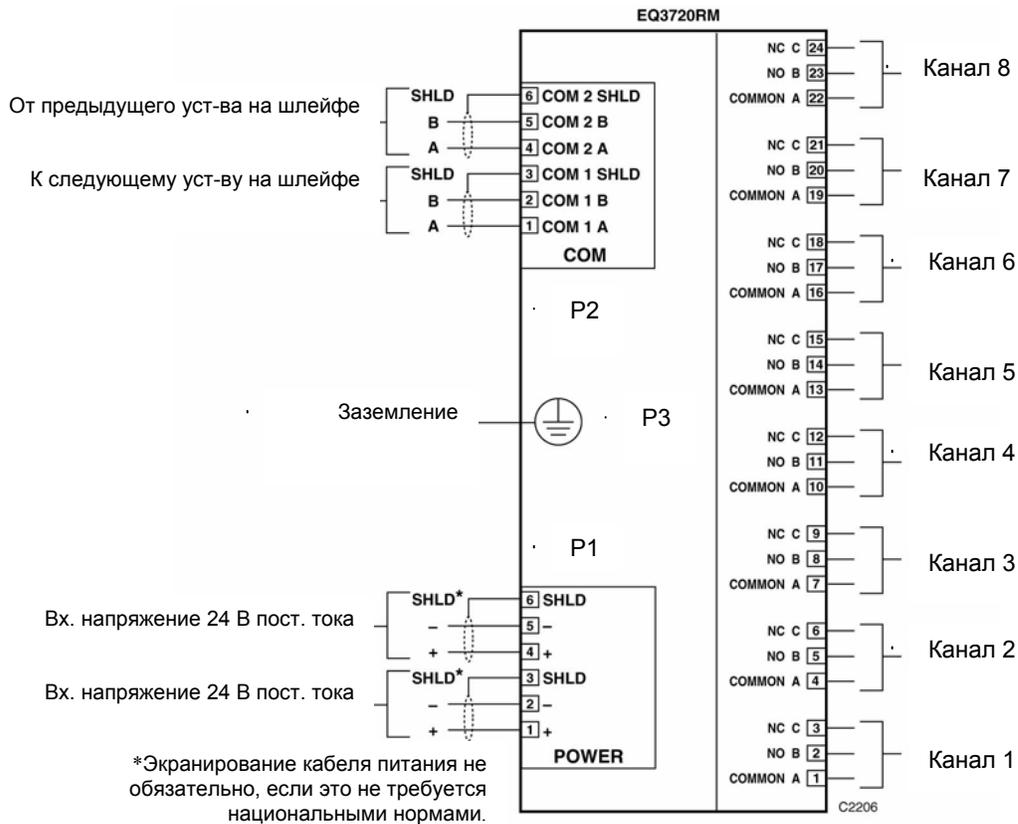
## КОНФИГУРАЦИЯ МОДУЛЯ RM

### Установка шлейфного адреса модуля

Каждому модулю RM на шлейфе соответствует определённый адрес, который устанавливается с помощью 8 переключателей в DIP-сборке, расположенной на модуле. Адрес устанавливается в двоичном коде и определяется суммой значений всех переключателей, находящихся в замкнутом состоянии.

Любое внешнее устройство, подсоединённое к модулю RM имеет свой идентификационный номер и описание его назначения. Для конфигурации модуля используется программный пакет S<sup>3</sup> компании Детектор Электроникс. Ниже приводятся необходимые минимальные версии программного обеспечения:

Программное обеспечение контроллера		S <sup>3</sup>
Изменение	Версия	Версия
A	2.01	2.8.0.0



Примечание: Контакты реле показаны в обесточенном состоянии.

SHLD - Экран  
Power - Питание  
Common - Общий  
In -/Out+ - Вх (-)/Вых (+)  
+Supply - (+) Питание

Рис. 3-45. Назначение разъёмов релейного модуля RM.

## УСТАНОВКА МОДУЛЯ АНАЛОГОВО AIM

### УСТАНОВКА

Аналоговый модуль должен устанавливаться в корпусе, соответствующим требованиям данной зоны. Внутри корпуса должно быть обеспечено достаточно места для электромонтажа и возможность заземления. Для защиты от несакционированного доступа внутрь корпуса должен использоваться специальный замковый механизм. Корпус должен быть рассчитан на температурный диапазон в местах эксплуатации с учётом температуры нагрева всего оборудования, установленного внутри корпуса. Корпус должен удовлетворять требованиям к электрическому оборудованию в устанавливаемой зоне.

Модуль AIM может устанавливаться на монтажной панели или на DIN-рельсе.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Для удобства электромонтажа и обеспечения адекватной вентиляции рекомендуется оставлять минимальный зазор примерно 10 см между модулем и другими устройствами.*

### ТРЕБОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА

Все соединительные провода подводятся к разъёмам полевой проводки, смонтированным на лицевой панели модуля. Назначения клемм разъёмов модуля показаны на рис. 3-46.

#### Разъём питания - клеммы с 1 по 6 напряжения питания 24 В пост. тока

Напряжение питания модуля подаётся только на клеммы 1 и 2. Для подключения питания к другим устройствам должны использоваться клеммы 4 и 5. Экранные провода подсоединяются к клеммам 3 и 6.

1 — +24 В	4 — +24 В
2 — -24 В	5 — -24 В
3 — Экран*	6 — Экран*

\*Экранированные сетевые кабели применяются, если это требуется в соответствии с национальными нормами.

#### Разъём коммуникационный, клеммы с 1 по 6 сигнальной линии/шлейфа

При подключении шлейфа к коммуникационному разъёму должна соблюдаться полярность.

- 1 — провод "А" шлейфа для ком. порта COM1
- 2 — провод "В" шлейфа для ком. порта COM1
- 4 — провод "А" шлейфа для ком. порта COM2
- 5 — провод "В" шлейфа для ком. порта COM2
- 3, 6 — подсоединение экранов

#### Разъём P3 - клеммы с 1 по 24, аналоговый входной сигнал 4-20 мА

Внешние соединительные провода подключаются к соответствующим клеммам разъёма аналогового модуля по двухпроводной и трёхпроводной схемам с использованием интерфейсного модуля HART (HIM) или без него, как показано на рис. 3-47 по 3-50. Трансмиттер является источником сигнала 4-20 мА.

В качестве примера показан канал 1. Указанная на рисунках информация распространяется на каналы со 2 по 8.

#### Аналоговый входной сигнал 4-20 мА, поступающий от извещателя пожарного пламени (подтверждено NFPA 72)

Верхнее пороговое значение сигнала пожара (High Alarm) настраивается на уровень 19 мА в экране конфигурации программы S<sup>3</sup> и используется для срабатывания сигнала пожара в логической схеме программы S<sup>3</sup>. При достижении верхнего порога модуль AIM посылает сообщение о пожаре в контроллер, таким образом исключая любую задержку в передаче сигнала пожара.

Индикация неисправности и другая информация о состоянии извещателя пламени должна быть раскодирована из параметра аналогового сигнала в логической схеме. Во избежание индикации ошибочной информации о состояниях извещателя во время изменений аналоговой величины между двумя значениями должна использоваться пятисекундная задержка, см. таблицу 3-14.

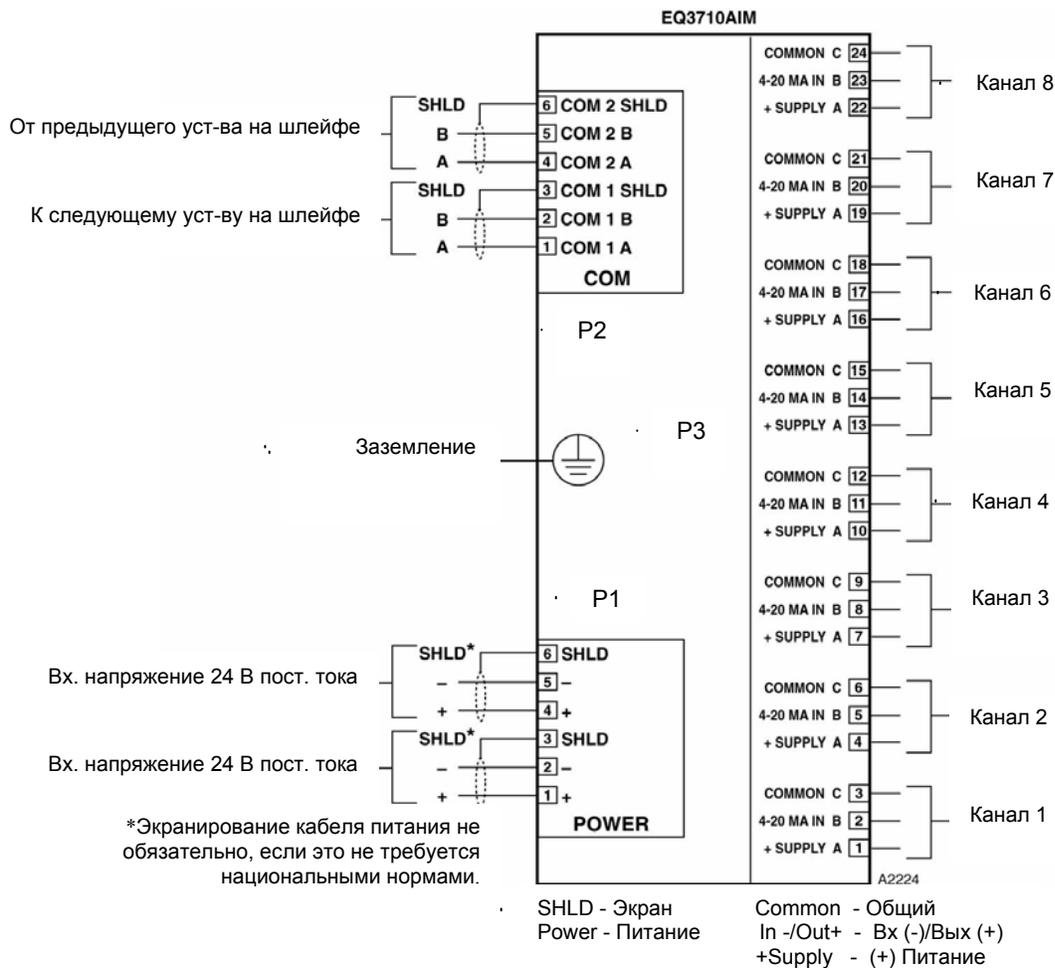


Рис. 3-46. Назначение разъёмов модуля AIM.

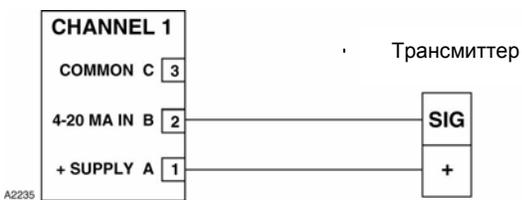


Рис. 3-47. Двухпроводная схема – неизолированный токовый выход 4-20 мА (источник тока).

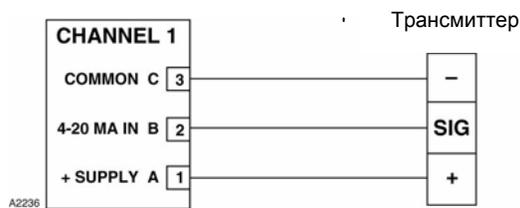


Рис. 3-49. Трёхпроводная схема – неизолированный токовый выход 4-20 мА (источник тока).

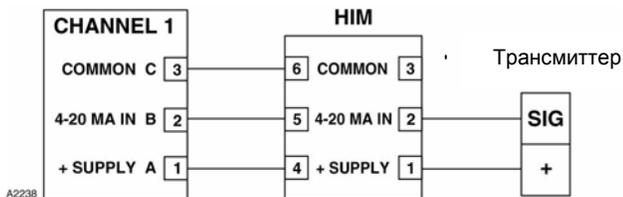


Рис. 3-48. Двухпроводная схема с интерфейсным модулем HART – неизолированный токовый выход 4-20 мА (источник тока).

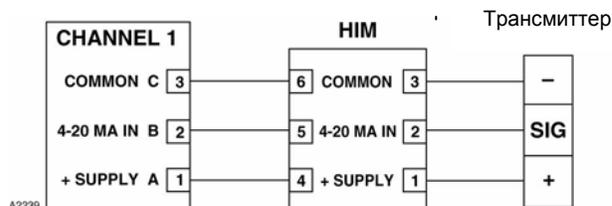


Рис. 3-50. Трёхпроводная схема с интерфейсным модулем HART – неизолированный токовый выход 4-20 мА (источник тока).

Аналоговые значения сигналов (в мА)  
индикации неисправности и состояний  
при входном сигнале модуля AIM от  
извещателя пожарного пламени

Состояние	Модель извещателя пламени			
	X3301	X5200	X9800	X2200
Неисправность	0...3,5	0...3,5	0...3,5	0...3,5
Предварит. тревога ИК		7,0... 9,0		
Тревога только УФ		11,0... 12,99		
Тревога только ИК		13,0... 14,99		
Предварит. тревога		15,0... 16,99	15,0... 16,99	15,0... 16,99

### КОНФИГУРАЦИЯ МОДУЛЯ AIM

#### Установка шлейфного адреса модуля

Каждому модулю AIM на шлейфе соответствует определённый адрес, который устанавливается с помощью 8 переключателей в DIP-сборке, расположенной на модуле. Адрес устанавливается в двоичном коде и определяется суммой значений всех переключателей, находящихся в замкнутом состоянии.

Каждое внешнее устройство, подсоединённое к модулю AIM, имеет свой идентификационный номер и описание его назначения. Для конфигурации модуля используется программный пакет S<sup>3</sup> компании Детектор Электроникс. Ниже приводятся необходимые минимальные версии программного обеспечения:

#### Для применений с газоанализаторами

Программное обеспечение контроллера		AIM		S <sup>3</sup>
Изменение	Версия	Изменение	Версия	Версия
В	3.06	В	1.02	2.9.1.1

#### Для применений с извещателями пламени

Программное обеспечение контроллера		AIM		S <sup>3</sup>
Изменение	Версия	Изменение	Версия	Версия
С	5.52	Д	1.07	4.0.0.0

## УСТАНОВКА МОДУЛЯ МОНИТОРНОГО ИРМ

### ТРЕБОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА

Все соединительные провода подводятся к разъёмам полевой проводки, смонтированным на лицевой панели модуля. Назначения клемм разъёмов модуля показаны на рис. 3-51.

#### Разъём P1 - клеммы с 1 по 6 напряжения питания 24 В пост. тока

Напряжение питания модуля подаётся только на клеммы 1 и 2. Для подключения питания к другим устройствам должны использоваться клеммы 4 и 5. Экраны подсоединяются к клеммам 3 и 6. Клеммы рассчитаны на максимальный ток 10 А. Допускается использовать обе пары клемм в параллель, если величина общего выходного тока превышает 10А.

1 — +24 В	4 — +24 В
2 — -24 В	5 — -24 В
3 — Экран*	6 — Экран*

\* Экранированные сетевые кабели применяются там, где это требуется в соответствии с национальными нормами.

#### Разъём P2 - клеммы с 1 по 6 сигнальной линии/шлейфа

При подключении шлейфа к коммуникационному разъёму должна соблюдаться полярность.

1 — провод "А" шлейфа для ком. порта COM1
2 — провод "В" шлейфа для ком. порта COM1
4 — провод "А" шлейфа для ком. порта COM2
5 — провод "В" шлейфа для ком. порта COM2
3, 6 — подсоединение экранов

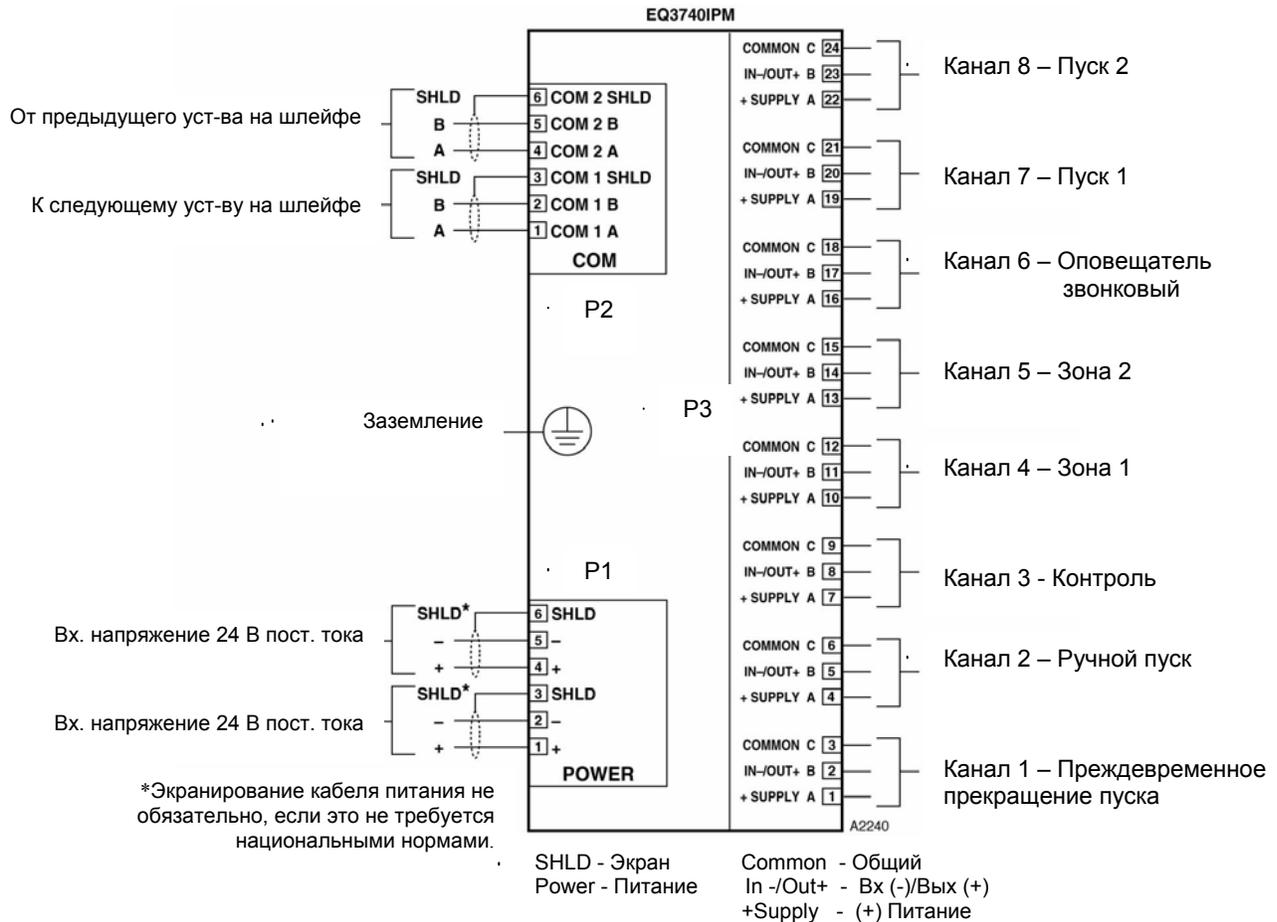


Рис. 3-51. Назначение разъемов модуля IPM.

**Разъём P3 - каналы входные с 1 по 3, клеммы с 1 по 9**

Назначение клемм приводится в индивидуальных примерах конфигураций. Информация указана для канала 1 и распространяется на каналы с 1 по 3.

**Входная цепь без контроля исправности подсоединения внешних устройств**

Внешние провода системы подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма как показано на рис. 3-52. Входной сигнал модуля поступает от одного или нескольких Н.Р. контактов выключателей. Установка оконечного резистора не требуется.

Клемма “+Supply” должна оставаться незадействованной.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Данная конфигурация не рекомендуется для применений в пожарной сигнализации.*

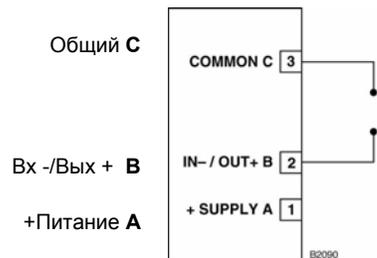


Рис. 3-52. Конфигурация входной цепи без контроля.

**Входная цепь (цепь IDC) с контролем обрыва (два состояния - обрыв и замкнутый контакт), соединения класса B**

Внешние провода системы подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма как показано на рис. 3-53.

Входной сигнал поступает в модуль от одного или нескольких Н.Р. контактов выключателей. Параллельно контактам последнего выключателя устанавливается оконечный резистор EOL 10 кОм/0,125 Вт. Клемма “+Supply” должна оставаться незадействованной

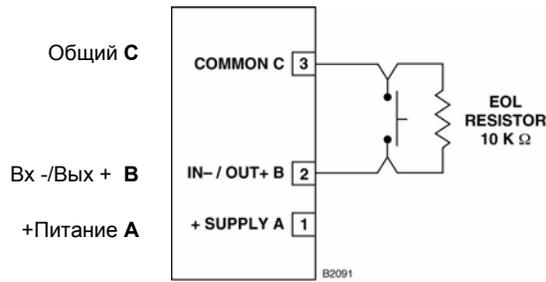


Рис. 3-53. Конфигурация входной цепи с контролем.

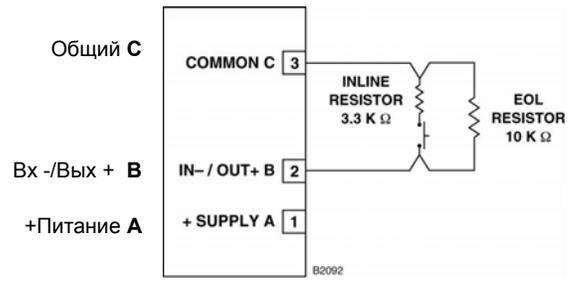


Рис. 3-54. Конфигурация входной цепи с контролем на обрыв и короткое замыкание.

**Входная цепь (цепь IDCSC) с контролем на обрыв и короткое замыкание (три состояния – обрыв, замкнутый контакт и короткое замыкание), соединения класса В**

Внешние провода системы подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма, как показано на рис. 3-54. Входной сигнал поступает в модуль от Н.Р. контакта выключателя. Последовательно с каждым выключателем устанавливается резистор 3,3 кОм/0,125 Вт, и параллельно обратной ветви устанавливается оконечный резистор EOL 10 кОм/0,125 Вт.

Клемма “+Supply” должна оставаться незадействованной.

**Разъём P3 - входы Зона 1 и Зона 2 каналов 4 и 5, клеммы с 10 по 15**

Модуль IPM может использоваться с двухпроводными устройствами производства Kidde-Fenwal и Apollo. На рис. 3-55 показана схема подключения извещателей Apollo, подсоединённых к клеммам 10 и 11 канала 4. На рис. 3-56 показана типовая схема подключения извещателей Kidde-Fenwal, подсоединённых к клеммам 13 и 14 канала 5.

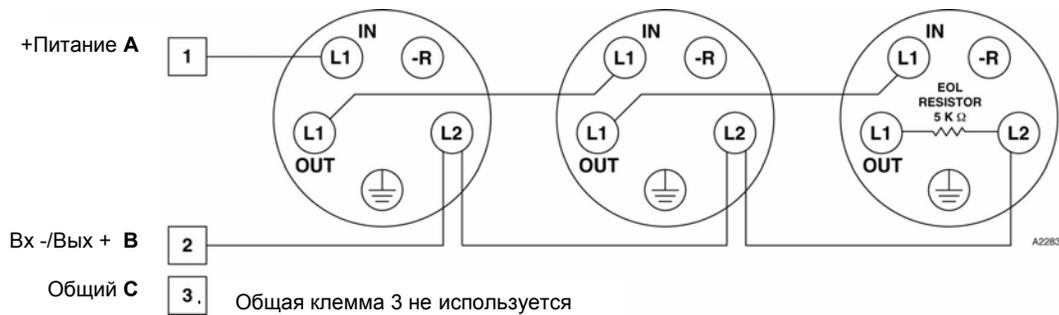


Рис. 3-55. Схема подключения двухпроводных извещателей Apollo к каналам 4 и 5.

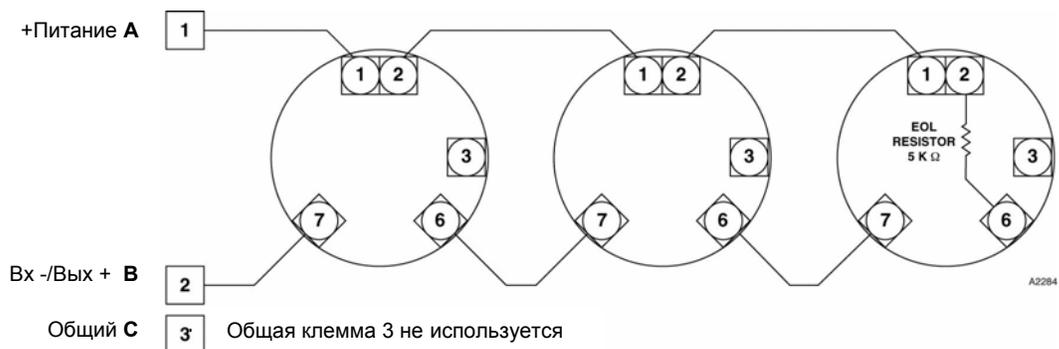


Рис. 3-56. Схема подключения двухпроводных извещателей Kidde-Fenwal к каналам 4 и 5

Каналы 4 и 5 модуля IPM, обозначенные "Зона 1" и "Зона 2" могут работать с любой из этих моделей извещателей, однако, не допускается смешивать различные модели при подключении к индивидуальному каналу или модулю.

Примечания:

1. Устройства контактного типа, такие как извещатели тепловые Fenwal, могут подключаться ко входам "Зона 1" и "Зона 2" при соблюдении контроля по схеме класса В, типа В.
2. Иницирующие устройства в системах предварительного действия и дренчерного (затопительного) пожаротушения должны устанавливаться не дальше, чем на 6,6 м от модуля IPM с соединительным кабелем, помещённым в кабелепроводе (монтажной трубе).

### Разъём P3 - выходная цепь без контроля канал 6, клеммы с 16 по 18

Внешние провода подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма, см. рис. 3-57.

Клемма "+Supply" должна оставаться незадействованной.



Рис. 3-57. Канал 6 - конфигурация выходной цепи без контроля.

### Выходная цепь с контролем на обрыв и короткое замыкание устройств оповещения

Внешние провода системы подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма, как показано на рис. 3-58. Выходная цепь контролирует работу устройств оповещения за счёт обратной полярности мониторинг цепи. При подключении устройства оповещения должна соблюдаться его полярность. В качестве устройств оповещения должны применяться устройства, утверждённые для пожарной сигнализации. Контакты этих устройств являются поляризованными и при их подключении не требуется внешний диод контроля цепи. К выходу могут подключаться от

одного до нескольких устройств оповещения с использованием оконечного резистора EOL 10 кОм/0,125 Вт параллельно последнему устройству в цепи.

Клемма "+Supply" должна оставаться незадействованной.

Каждый выходной канал активируется индивидуально и обеспечивает следующие виды звуковых сигналов оповещения:

- непрерывный,
- 60 импульсов в минуту,
- 120 импульсов в минуту,
- с чередующейся тональностью,
- сигнал контроля исправности,
- прерывистый,
- сигнал неисправности.

### Разъём P3 - выходная цепь с контролем пуска огнетушащих веществ, каналы 7 и 8, клеммы с 19 по 24

Внешние провода системы подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма, как показано рис. 3-59. К выходу модуля могут подключаться одно и более устройств управления пуском веществ.

Клемма "+Supply" должна оставаться незадействованной.

Выходная цепь модуля IPM контролирует работу устройств пуска используя обмотку соленоида управления пуском. важно, чтобы в качестве устройств пуска применялись устройства, утверждённые для использования с данным модулем. Данный тип выходной цепи не требует использования оконечных резисторов EOL или диодов в целях контроля.

Выход может быть сконфигурирован для непрерывной или временной работы.

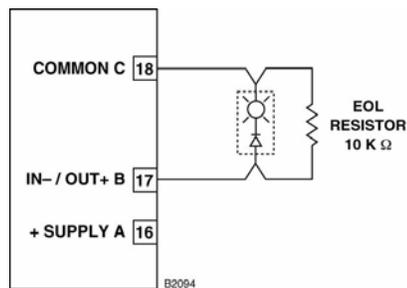


Рис. 3-58. Канал 6 - конфигурация выходной цепи с контролем устройств оповещения.



Рис. 3-59. Каналы 7 и 8 - конфигурация выходной цепи с контролем пуска огнетушащих веществ.

Для обеспечения адекватного рабочего напряжения на выходных устройствах, максимальная длина кабеля питания от источника напряжения до устройства не должна превышать значений, указанных в таблице 3-15 для систем автоматического пуска или таблице 3-16 для систем предварительного действия и дренчерного затопительного пожаротушения. Для соленоидов управления пуском эта длина включает в себя суммарное расстояние от источника питания до модуля IPM и от модуля до соленоида.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

В соответствии с требованиями американского органа по сертификации FM Approvals, с модулями IPM, работающими в системах предварительного действия и дренчерного (затопительного) пожаротушения, должны применяться только клапаны регулирования потока воды, утверждённые FM Approvals. Напряжение питания этих клапанов должно быть 24 В пост. тока и ток потребления не должен превышать 2 А.

Максимальная длина кабеля питания в цепях пуска огнетушащих веществ

Модель	Длина кабеля питания максимальная, м			
	12 AWG (4 мм <sup>2</sup> )	14 AWG (2,5 мм <sup>2</sup> )	16 AWG (1,5 мм <sup>2</sup> )	18 AWG (1,0 мм <sup>2</sup> )
890181*	46	30	18	
895630*	46	30	18	
897494*	58	37	23	
570537**	455	303	182	121

\* Соленоиды производства фирмы Fenwal

\*\* Соленоиды производства фирмы Ansul

### КОНФИГУРАЦИЯ МОДУЛЯ IPM

#### Установка шлейфного адреса модуля

Каждому модулю IPM на шлейфе соответствует определённый адрес, который устанавливается с помощью 8 переключателей в DIP-сборке, расположенной на модуле. Адрес устанавливается в двоичном коде и определяется суммой значений всех переключателей, находящихся в замкнутом состоянии.

Каждое внешнее устройство, подсоединённое к модулю IPM, имеет свой идентификационный номер и описание его назначения. Для конфигурации модуля используется программный пакет S<sup>3</sup> фирмы Детектор Электроникс. Ниже приводятся необходимые минимальные версии программного обеспечения:

Программное обеспечение контроллера		S <sup>3</sup>
Изменение	Версия	Версия
B	3.06	2.9.0.1

Таблица 3-16

Длина соединительных проводов максимальная для соленоидов, применяемых в системах предварительного действия и дренчерного (затопительного) пожаротушения

Модели соленоидов			Длина кабеля питания максимальная, м			
Категория соленоидов по FM Approvals	Производитель (США)	Модель	12 AWG (4 мм <sup>2</sup> )	14 AWG (2,5 мм <sup>2</sup> )	16 AWG (1,5 мм <sup>2</sup> )	18 AWG (1,0 мм <sup>2</sup> )
B	ASCO	TB210A107	56	35	22	14
D	ASCO	821G207	96	60	38	24
E	Skinner	73218BN4UNLVNOC111C2	101	63	40	25
F	Skinner	73212BN4TNLVNOC322C2	40	25	16	10
G	Skinner	71395SN2ENJ1NOH111C2	101	63	40	25
H	Viking	HV-274-0601	55	34	21	14

## РАЗМЕЩЕНИЕ И УСТАНОВКА ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ

Газоанализаторы должны быть правильно размещены для обеспечения максимальной защиты охраняемой площади. Определение достаточного количества устройств и их распределение на местах установки зависит от специфических требований конкретного объекта.

При размещении газоанализаторов должны приниматься во внимание следующие факторы:

1. Определяемый компонент (газ).  
В случае, если обнаруживаемые газы легче воздуха (ацетилен, водород, метан и т.д.), то датчики размещаются выше потенциального источника загазованности. Для обнаружения тяжёлых газов, таких как пары бензола, бутана, бутилена, пропана, гексана, пентана и т.д, или паров, образовавшихся в результате испарения горючих жидкостей, сенсоры размещаются ближе к полу.

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Присутствие воздушных потоков может вызвать подъём тяжёлых газов. Также возможен подъём газов, нагретых выше температуры окружающего воздуха.*

2. Скорость диффундирования газов в окружающем пространстве.  
Датчик должен размещаться как можно ближе к потенциальному источнику утечки газа.
3. Характеристики вентиляционной системы.  
Воздушные потоки могут вызвать более сильную концентрацию газов в одном месте и незначительную концентрацию в другом. Газоанализаторы должны помещаться в местах наиболее ожидаемой концентрации.
4. Ориентация.  
Газоанализаторы должны быть направлены вниз во избежание скопления влаги или загрязнителей в их фильтрах.
5. Газоанализаторы должны быть доступны для проведения тестирования и калибровки.

### ПРИМЕЧАНИЕ

*В некоторых случаях потребуется применение соединительной коробки STB для крепления газовых датчиков.*

## ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ВЕЩЕСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ

Каталитические датчики должны располагаться в местах, где они будут защищены от влияния потенциальных источников загрязнения, способных уменьшить их чувствительность. Такие источники включают в себя:

- A. Вещества, вызывающие закупорку пор огнегасителя и уменьшение скорости диффундирования газов к чувствительным элементам. К таким веществам относятся загрязнители, масла, корродирующие вещества (хлор или хлористый водород), распылённая краска, налёты чистящих веществ.

### ПРИМЕЧАНИЕ

*При работе в условиях пыли, защита огнегасителя должна быть обеспечена с помощью использования пылезащитной насадки.*

- B. Вещества, способные отравить активную часть каталитического чувствительного элемента. К таким веществам относятся летучие металлоорганические соединения, газы или пары водородных соединений, а также летучие соединения, содержащие фосфор, бор, кремний и т.д.

### Примеры:

Силиконовые герметики  
Силиконовые масла и смазки  
Тетраэтилсвинец  
Фосфин  
Дибороводороды  
Силаны  
Триметилхлорсилан  
Фтористый водород  
Трёхфтористый бор  
Эфиры фосфорной кислоты

- V. Материалы, способные покрывать или разрушать активную часть каталитического чувствительного элемента. Такие материалы вступают в реакцию с каталитическими металлами, формируя летучие соединения, способные разъедать металл на поверхности чувствительного элемента датчика. К таким материалам относятся галогены и галогено-содержащие соединения, перечисленные ниже.

### Примеры:

Хлор  
Бром  
Йод  
Хлористый, бромистый и иодистый водород  
Галоидоорганические соединения  
Трихлорэтилен  
Дихлоридбензол  
Хлористый винил  
Фреоны  
Халон 1301 (бромистый трифторметан)

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Кратковременное нахождение в среде этих веществ может временно увеличить чувствительность датчиков под влиянием процесса травления поверхности активного элемента. Длительное нахождение в такой среде продолжает этот процесс до тех пор, пока чувствительность не деградирует, в результате чего сокращается срок службы датчика загазованности.*

Г. Продолжительное нахождение датчиков в среде высокой концентрации горючих газов может вызвать напряжения чувствительного элемента и значительное ухудшение его характеристик.

Степень повреждения датчика определяется комбинацией типа загрязнителей, их концентрацией и временем пребывания в данной атмосфере.

### ПРИМЕЧАНИЕ

*В случае, если датчик находился в среде загрязнителей или высокой концентрации горючих газов, необходимо провести его перекалибровку. Дополнительную калибровку следует выполнить через несколько дней с тем, чтобы убедиться в отсутствии значительного дрейфа чувствительности датчика. При необходимости датчик следует заменить.*

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Не рекомендуется одновременное применение защитных средств, как, например, брызговик или пыльник, поскольку это может вызвать замедленное установление выходных сигналов при обнаружении утечки газа.*

## МОДУЛЬ ЦИФРОВОЙ КОММУНИКАЦИОННЫЙ EQ22xxDCU – ИСПОЛЬЗОВАНИЕ С СЕНСОРАМИ H<sub>2</sub>S / O<sub>2</sub> ПРОИЗВОДСТА ДЕТРОНИКС ИЛИ ДРУГИМИ 2x-ПРОВОДНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ С ВЫХОДОМ 4-20 мА

Всегда необходимо определять наилучшее место установки газоанализаторов. По возможности, они должны размещаться в местах, обеспечивающих свободный доступ для проведения процесса калибровки.



### ВНИМАНИЕ!

*Не включать напряжение питания при открытом корпусе устройства в присутствии горючих газов или паров.*

Модуль DCU состоит из следующих узлов:

1. Плата клеммная, размещённая в нижней части корпуса модуля.
2. Узел коммуникационный, размещённый над клеммной платой с использованием монтажных стоек, см. рис. 3-60.

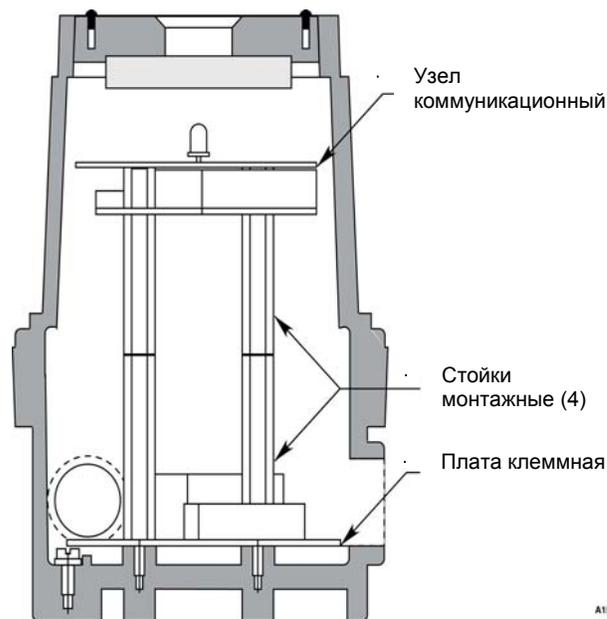


Рис. 3-60. Размещение печатных плат в корпусе универсального модуля

## Установка и электромонтаж

Присоедините датчик к корпусу модуля. Не затягивать слишком туго. При использовании комплекта дистанционной установки, присоединить датчик к разделительной коробке и выполнить монтаж, как указано в разделе "Дистанционная установка датчика".

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Резьбовые соединения датчика и корпуса могут покрываться смазкой для облегчения установки. Рекомендуемые смазочные материалы указаны в разделе "Информация для заказа".*

Подсоедините внешнюю проводку к соответствующим клеммам на клеммной плате. Назначение контактов разъёма на рис. 3-61. На рис. 3-62 приводится пример подключения электрохимического датчика Дет-Троникс к модулю DCU.

Укрепите коммуникационный узел на монтажных стойках, как показано на рис. 3-60. Подсоединить внутренний плоский кабель между клеммной платой и коммуникационным узлом. Установить адрес данного модуля, как указывается в разделе установки адресации узлов сети.

Проверьте правильность выполнения электромонтажа. При использовании кабелепроводов, произвести заливку уплотнителей и дать им возможность застыть.

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Перед установкой крышки корпуса на место после окончания сборки и электромонтажа, следует проверить, чтобы уплотнительное кольцо соединительной коробки было в хорошем состоянии и правильно установлено. На уплотнительное кольцо и резьбу крышки нанести тонкий слой смазки для облегчения установки. В качестве смазки рекомендуется применять безкремниевую смазку, предлагаемую компанией Дет-Троникс (см. раздел "Размещение заказа").*

*Если в проекте используется датчик горючих газов каталитического типа, то ни в коем случае не применяйте смазки, содержащие кремний. Такие смазки наносят неисправимое повреждение датчику.*

*Установить крышку коробки на место и плотно затянуть. Не затягивать крышку слишком туго.*

## Использование соединительной коробки STB с модулем DCU и датчиками H<sub>2</sub>S/O<sub>2</sub>

Поскольку преобразователь сигнала электрохимического датчика уже встроен в корпус датчика, то достаточно установить узел датчика в корпус соединительной коробки и подсоединить его к клеммам 2 и 4 внутри модуля DCU, также, как и в случае обычного, без соединительной коробки, монтажа.

В таблице 3-17 приведены максимальные расстояния дистанционной установки сенсоров H<sub>2</sub>S и O<sub>2</sub>.

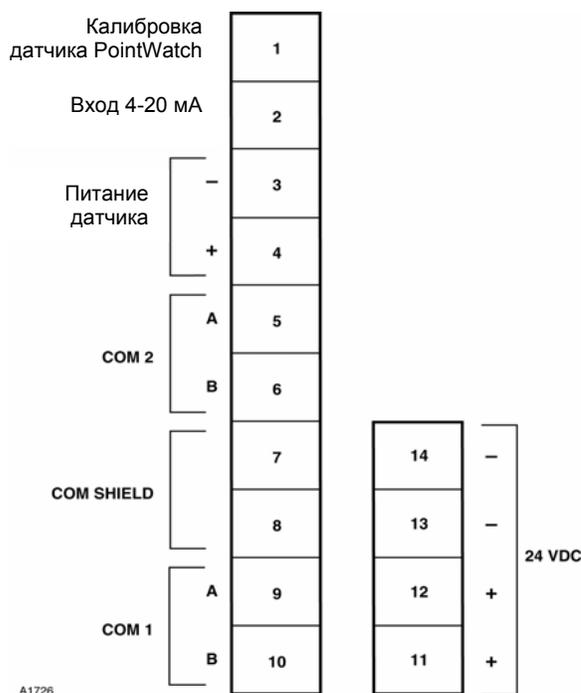


Рис. 3-61. Номера контактов и их назначение на плате клеммной модуля DCU.

Таблица 3-17

Максимальные расстояния дистанционной установки между электрохимическим датчиком и модулем DCU.

Сортамент проводов	Максимальная длина проводки	
	Футы	Метры
18 AWG (1,0 мм <sup>2</sup> )	5700	1750
16 AWG (1,5 мм <sup>2</sup> )	9000	2800

## Установка и электромонтаж

Присоединить датчик к корпусу модуля. Не затягивать слишком туго. При использовании комплекта дистанционной установки, присоединить датчик к разделительной коробке и выполнить монтаж, как указано в разделе "Дистанционная установка датчика".

За детальной информацией об установке, работе и эксплуатации газоанализаторов PointWatch обращаться к руководству по эксплуатации 95-3440.

На рис. 3-63 приведена диаграмма подключения газоанализатора PointWatch к модулю DCU:

Красный = + (24 В)  
 Чёрный = - (Общий)  
 Белый = сигнал 4-20 ма  
 Жёлтый = вход калибровки  
 Зелёный = заземление корпуса

Установить адрес данного модуля, как указывается в разделе установки адресации узлов сети.

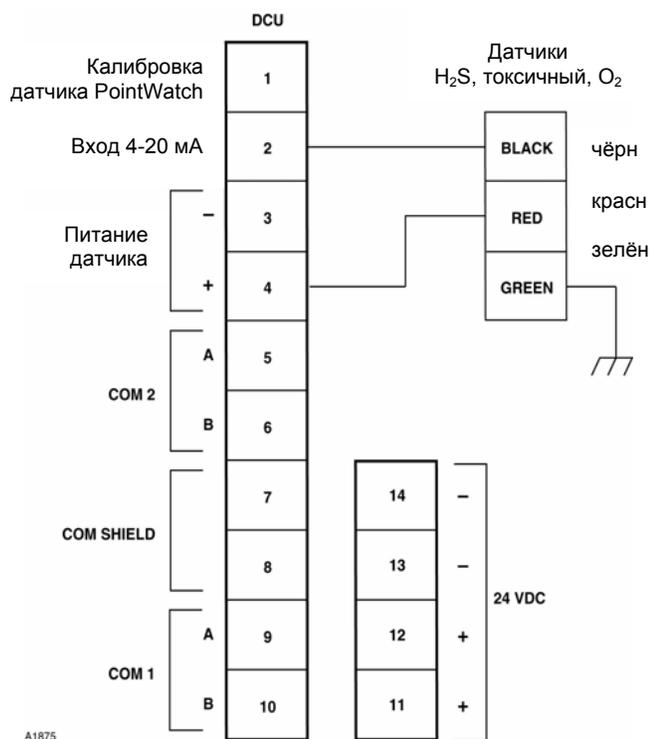


Рис. 3-62. Электрохимический датчик с модулем DCU, схема соединительная.

### МОДУЛЬ ЦИФРОВОЙ КОММУНИКАЦИОННЫЙ EQ22xxDCU – ИСПОЛЬЗОВАНИЕ С ГАЗОАНАЛИЗАТОРАМИ POINTWATCH

Всегда необходимо определить наилучшее место установки газоанализаторов. По возможности, они должны размещаться в местах, обеспечивающих свободный доступ для проведения процесса калибровки.



**ВНИМАНИЕ!**

*Не включать напряжение питания при открытом корпусе устройства в присутствии горючих газов или паров.*

Модуль DCU состоит из следующих узлов:

1. Плата соединительная, размещённая в нижней части корпуса модуля.
2. Узел коммуникационный, размещённый над платой клеммной с использованием стоек, см. рис. 3-60.

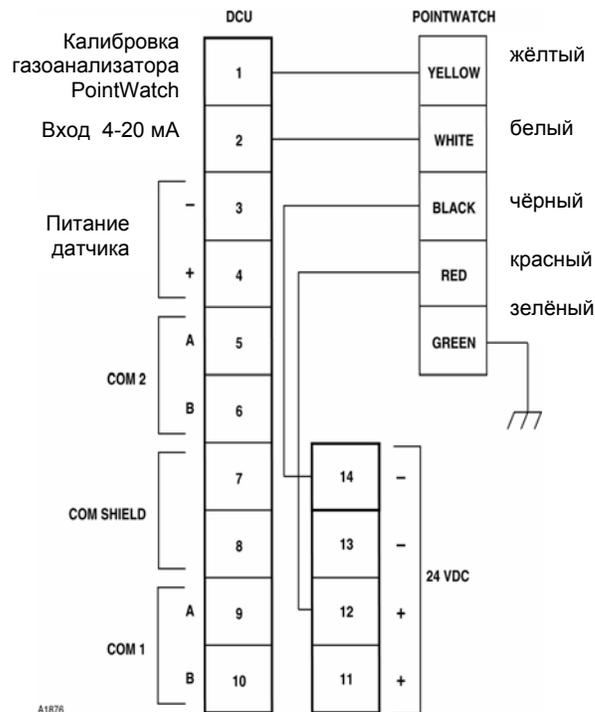


Рис. 3-63. Газоанализатор PointWatch с модулем DCU, схема соединительная.

## Использование соединительной коробки с модулем DCU и газоанализатором PointWatch

Для подсоединения соединительной коробки газоанализатора к модулю DCU рекомендуется применять четырёхжильный экранированный кабель. Допускается применять кабель, где в качестве экрана используется фольга. Экран не заземляется в соединительной коробке, а подсоединяется к земляному наконечнику внутри модуля DCU.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Для гарантии нормальной работоспособности, на входе газоанализатора PointWatch должно обеспечиваться минимальное напряжение 18 В.

## МОДУЛЬ ЦИФРОВОЙ КОММУНИКАЦИОННЫЙ EQ22ххDCUEх – ИСПОЛЬЗОВАНИЕ С ДАТЧИКАМИ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ ДЕТ-ТРОНИКС

### Установка

Всегда необходимо определять наилучшее место установки газоанализаторов. По возможности, они должны размещаться в местах, обеспечивающих свободный доступ для проведения процесса калибровки.

### ⚠ ВНИМАНИЕ!

Соединительная коробка с датчиком должны быть ориентированы по направлению вниз.

### ⚠ ВНИМАНИЕ!

Не включать напряжение питания при открытом корпусе устройства в присутствии горючих газов или паров.

### Выполнение электромонтажа

1. Снять крышку модуля.

### ⚠ ВНИМАНИЕ!

Всегда перед началом работ с платами модуля требуется снять электростатический разряд с инструментов и рук оператора.

2. Ослабить винты крепления коммуникационного узла и отделить от монтажных стоек преобразовательную плату.

3. Отсоединить внутренний плоский кабель от коммуникационного узла.
4. Снять монтажные стойки и отсоединить преобразовательную плату от клеммной. При этом, не отсоединять внутреннюю проводку.
5. Подсоединить внешнюю проводку к соответствующим контактам клеммного блока, как показано на рис. 3-64.

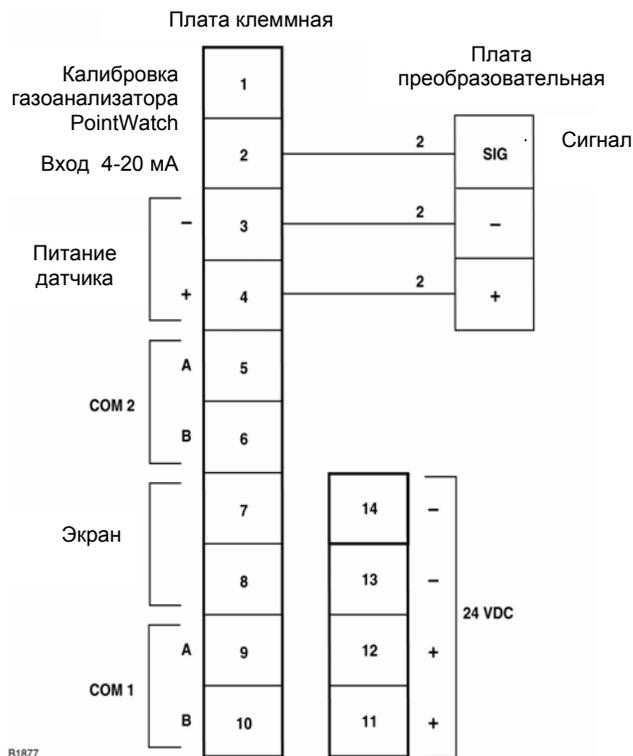
### ПРИМЕЧАНИЕ

Убедиться, что внутренний плоский кабель подключён к разъёму клеммной платы.

6. Присоединить датчик к корпусу модуля. Не затягивать слишком туго.

### ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании комплекта для дистанционной установки датчика, датчик должен быть присоединён к корпусу соединительной коробки STB, как демонстрируется далее.



#### Примечания:

1. Вилка датчика горючих газов каталитического вставляется в штекерный разъём непосредственно на преобразовательной плате.
2. Соединения выполнены на заводе-изготовителе.

Рис. 3-64. Схема подключения клеммной и преобразовательной плат модуля DCUEх.

7. Соединить датчик с разъёмом P2 на преобразовательной плате.
8. Установить преобразовательную плату над клеммной платой и закрепить стойки.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Убедиться в правильной установке преобразовательной платы. Если преобразовательная плата развёрнута на 180° от требуемой ориентации, то модуль DCUEх будет функционировать неправильно, в результате чего на дисплее контроллера появится сообщение "Ошибка коммуникационного шлейфа", см. рис. 3-65.

9. Вставить плоский кабель в коммуникационный узел и подсоединить его к преобразовательной плате.
10. Установить адрес устройства, как указывается далее в параграфе Конфигурация системы.
11. Проверить, чтобы уплотнительное кольцо разделительной коробки и модуля DCUEх были в хорошем состоянии. На уплотнительное кольцо и резьбу крышки нанести тонкий слой безкремниевой смазки, предлагаемой компанией Дет-Троникс.
12. Установить на место крышку модуля.

**Дистанционная установка датчика с модулем DCUEх**

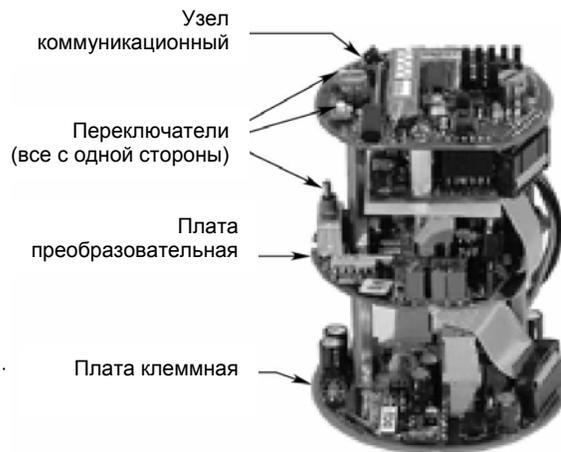
В случае, если требуется отдельная установка датчика и модуля, следует руководствоваться следующими правилами. Существуют два метода подключения устройств:

**Предпочтительный метод**

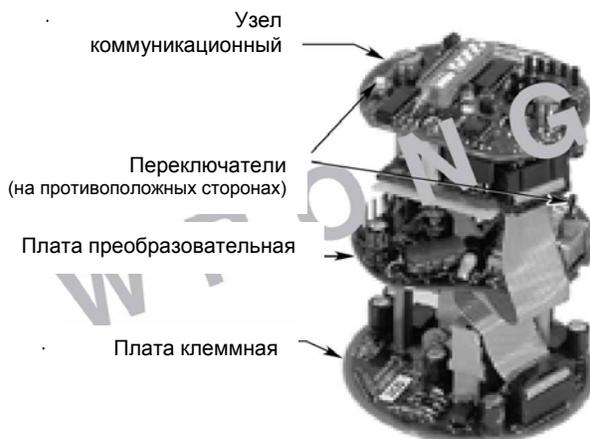
1. Размонтировать модуль DCUEх и снять преобразовательную плату (см. процедуру выполнение электромонтажа). Сборка модуля на данном этапе не выполняется.
2. Установить преобразовательную плату внутри соединительной коробки, при этом необходимо удалить имеющуюся в коробке плату.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Соединительная коробка может быть удалена от модуля DCUEх на расстояние до 300 м с использованием трёхпроводного экранированного кабеля сечением 1,0 мм<sup>2</sup>. Независимо от расстояния, на входе преобразовательной платы должно обеспечиваться минимальное напряжение питания пост. тока 18 В, см. рис. 3-66.



**Правильная ориентация преобразовательной платы**



**Неправильная ориентация преобразовательной платы**

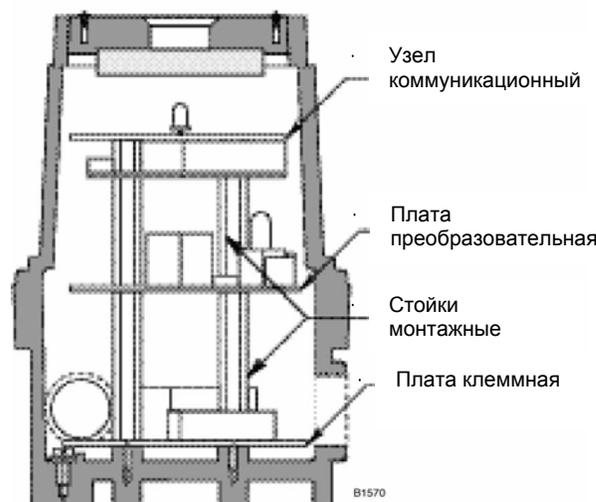


Рис. 3-65. Расположение плат модуля DCUEх.

3. Смонтировать датчик на разделительной коробке. Не затягивать датчик слишком туго. Соединить датчик с разъёмом P2 на преобразовательной плате.
4. С помощью трёхпроводного экранированного кабеля сечением 18 AWG (1,0 мм<sup>2</sup>) соединить разъём P1 преобразовательной платы с клеммами 2, 3 и 4 клеммной платы модуля DCU, см. рис. 3-66. Соединить экранированный провод с земляным наконечником коробки модуля.
5. Закончить подсоединение всех внешних проводов к плате клеммной внутри модуля. Произвести сборку модуля, как указано в процедуре выполнения электро-монтажа. По окончании сборки, внутренний монтаж модуля должен выглядеть как показано на рис. 3-60.
6. Проверить, чтобы уплотнительное кольцо разделительной коробки и модуля DCUEх были в хорошем состоянии. На уплотнительное кольцо и резьбу крышки нанести тонкий слой безкремниевой смазки, предлагаемой фирмой Дет-Троникс.
7. Установить на место крышки всех устройств.

#### Альтернативный метод

В случае, если преобразовательная плата должна быть установлена отдельно от датчика (например, в высокотемпературных применениях и т.д.), то только датчик устанавливается дистанционно, а преобразовательная плата остаётся внутри корпуса модуля DCUEх. В этом случае, для определения максимального расстояния следует руководствоваться таблицей 3-18.

Смонтируйте датчик непосредственно на соединительной коробке. Соедините клеммный блок в соединительной коробке с разъёмом P2 на преобразовательной плате модуля DCUEх, используя трёхпроводный экранированный кабель. Для подсоединения кабеля к разъёму P2 имеется вилка с винтовыми контактами. Следуйте цветовому коду проводов. Экранированный провод должен быть подсоединён к наконечнику заземления в корпусе модуля.

Таблица 3-18

Максимальное расстояние между датчиком горячих газов и модулем DCU (альтернативный метод).

Сортамент проводов	Максимальное расстояние	
	Фу́ты	Метры
18 AWG (1,0 мм <sup>2</sup> ) *	40	12
16 AWG (1,5 мм <sup>2</sup> ) *	60	18
14 AWG (2,5 мм <sup>2</sup> ) *	100	30
12 AWG (4,0 мм <sup>2</sup> ) *	150	45

\* Приблизительный эквивалент в метрической системе.

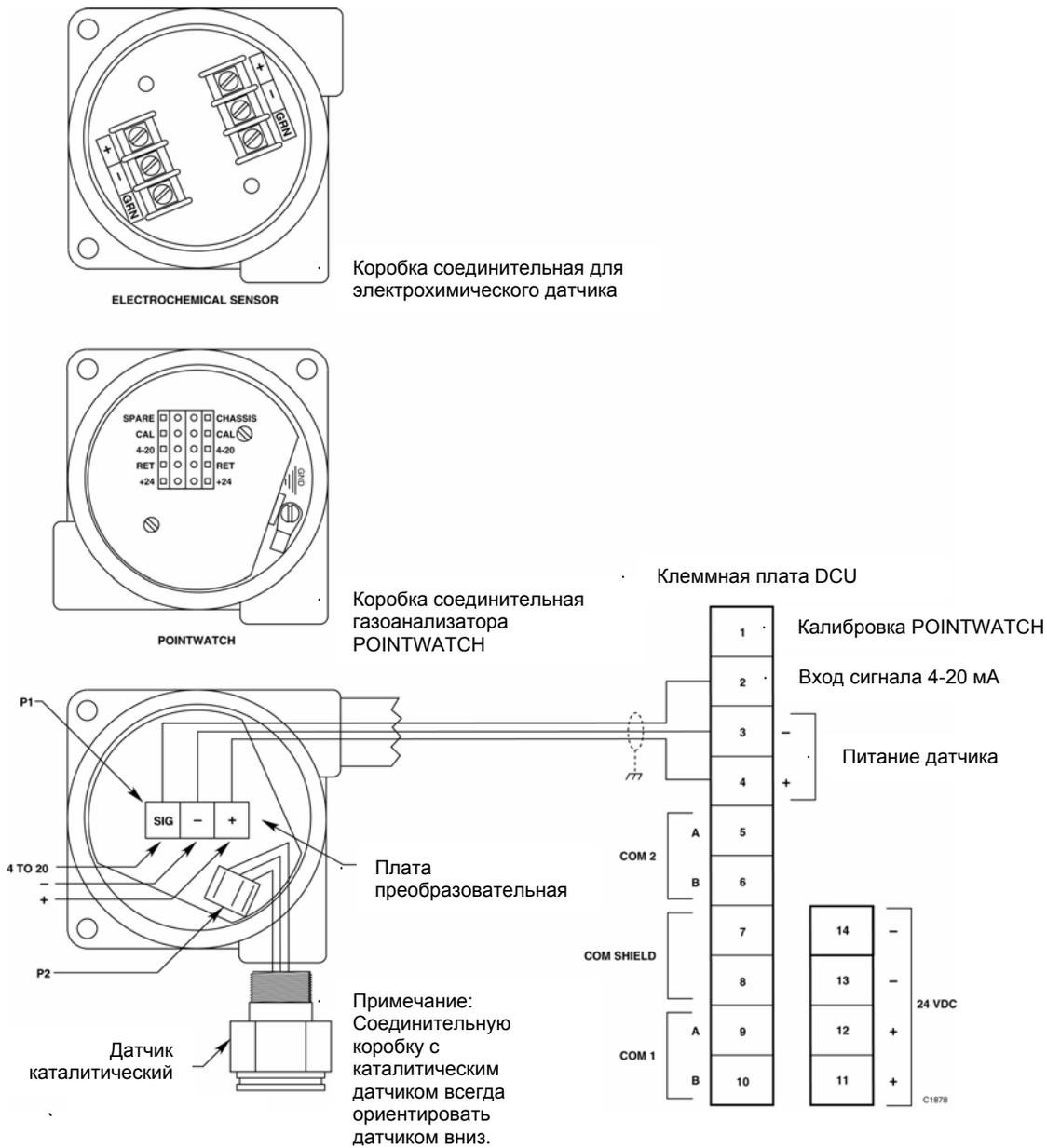


Рис. 3-66. Комплекты для дистанционной установки датчиков.

## УСТАНОВКА МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ EQ25xxARM

### Установка

Модуль должен быть надёжно закреплён на неподверженной вибрациям поверхности. Установочные размеры модуля приведены в разделе "Техническая спецификация".

### Требования электромонтажа

Для обеспечения адекватного рабочего напряжения выходных устройств, максимальная длина кабеля питания от источника до модуля не должна превышать значений, указанных в таблице 3-19 для систем автоматического пуска или таблице 3-20 для систем предварительного действия и дренчерного (затопительного) пожаротушения.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Для соленоидов управления эта длина включает в себя суммарное расстояние от источника питания до модуля ARM и от модуля ARM до соленоида.*

Назначения клемм модуля показаны на рис. 3-67.

### Клеммы с 1 по 4 – выходные клеммы

Подключить одиночный соленоид к клеммам 1 и 4. Спаренные соленоиды подключаются между клеммами 1 и 2, и между клеммами 3 и 4.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*В целях проверки работы, между клеммами 1 и 4 следует подключить нагрузочное сопротивление от 1200 до 1500 Ом/1 Вт.*



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Не допускается смешивание различных типов иницирующих устройств в цепи пуска огнетушащих средств.*

### Клеммы с 5 по 10 - клеммы подключения сигнальной линии LON

При подключении сигнальной линии LON должна соблюдаться полярность.

5 — провод "А" сигнальной линии порта COM2.

6 — провод "В" сигнальной линии порта COM2.

7 и 8 — Экранные провода.

9 — провод "А" сигнальной линии порта COM1.

10 — провод "В" сигнальной линии порта COM1.

### Клеммы с 11 по 14 – напряжение питания 24 В пост. тока

Напряжение питания модуля подводится к клеммам 12 и 13.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*При использовании вспомогательного источника питания для включения соленоидов, он должен подключаться к клеммам 11 и 14.*

Таблица 3-19

Максимальная длина кабеля в системах автоматического пуска огнетушащих веществ

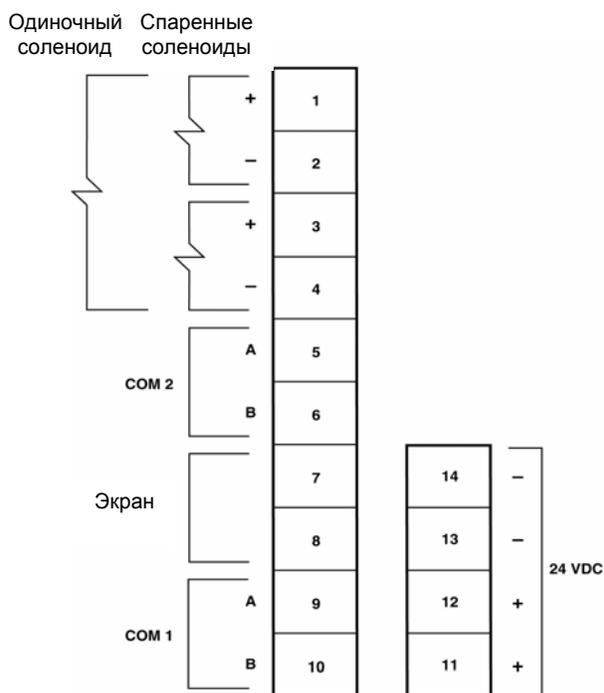
Модель соленоида	Длина кабеля питания максимальная, м			
	12 AWG (4 мм <sup>2</sup> )	14 AWG (2,5 мм <sup>2</sup> )	16 AWG (1,5 мм <sup>2</sup> )	18 AWG (1,0 мм <sup>2</sup> )
890181*	46	30	18	
895630*	46	30	18	
897494*	58	37	23	
570537**	455	303	182	121

\* Соленоиды производства фирмы Fenwal

\*\* Соленоиды производства фирмы Ansul

Длина соединительных проводов максимальная для соленоидов, применяемых в системах предварительного действия и дренчерного (затопительного) пожаротушения

Модели соленоидов			Длина кабеля питания максимальная, м			
Категория соленоидов по FM Approvals	Производитель (США)	Модель	12 AWG (4 мм <sup>2</sup> )	14 AWG (2,5 мм <sup>2</sup> )	16 AWG (1,5 мм <sup>2</sup> )	18 AWG (1,0 мм <sup>2</sup> )
B	ASCO	TB210A107	56	35	22	14
D	ASCO	821G207	96	60	38	24
E	Skinner	73218BN4UNLVNOC111C2	101	63	40	25
F	Skinner	73212BN4TNLVNOC322C2	40	25	16	10
G	Skinner	71395SN2ENJ1NOH111C2	101	63	40	25
H	Viking	HV-274-0601	55	34	21	14



Примечание:

Клеммы 12 и 13 предназначены для подключения питания модуля.

Клеммы 11 и 14 предназначены для подключения вспомогательного источника питания.

При использовании вспомогательного источника питания, перемычки JP2 и JP3 должны быть сняты.

Рис. 3-67. Схема подключения модуля управления пуском огнетушащих веществ ARM.

### Выходная цепь с контролем в системах предварительного действия и дренчерного (затопительного) пожаротушения

Внешние провода системы подсоединяются к соответствующим клеммам разъёма, см. рис. 3-67. К выходу модуля могут подключаться одно и более устройств пуска реагентов.

Выходная цепь контролирует работу устройств пуска огнетушащих веществ используя обмотку соленоида управления.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Данный тип выходной цепи не требует использования оконечных резисторов EOL или диодов в цепях контроля.*

Выход может быть сконфигурирован для работы с фиксацией, непрерывной или временной работы.

Для обеспечения адекватного рабочего напряжения питания входное напряжение модуля ARM должно быть в пределах от 21 до 30 В постоянного тока, а максимальная длина кабеля питания не должна превышать значений, указанных в таблице 3-20. В соответствии с требованиями американского органа по сертификации FM Approvals мощность источников резервного питания должна обеспечить работоспособность системы в дежурном режиме в течение 90 часов минимально с последующим состоянием тревожной сигнализации и выпуском огнетушащих веществ в течение 10 минут. **Иницирующие устройства, применяемые в системах предварительного действия и водяного пожаротушения, должны устанавливаться не далее, чем на 6,6 м от модулей IDC или DCIO с соединительным кабелем, помещённым в кабелепроводе (монтажной трубе).** В дополнение, монтаж цепей питания устройств должен выполняться по NFPA72 для класса А.

#### Перемиčky

Клеммы 13 и 14 соединяются перемичкой JP2, а клеммы 11 и 12 - перемичкой JP3. Эти две перемиčky (JP2 и JP3) должны быть сняты в случае использования вспомогательного источника питания, см. рис. 3-68.

При использовании взрывного иницирующего устройства перемичка JP1 должна быть снята. Если применяется соленоид, то перемичка должна оставаться установленной.

#### Установка адреса

Установить адрес узла для данного устройства, как указывается в разделе установки адресации узлов сети.

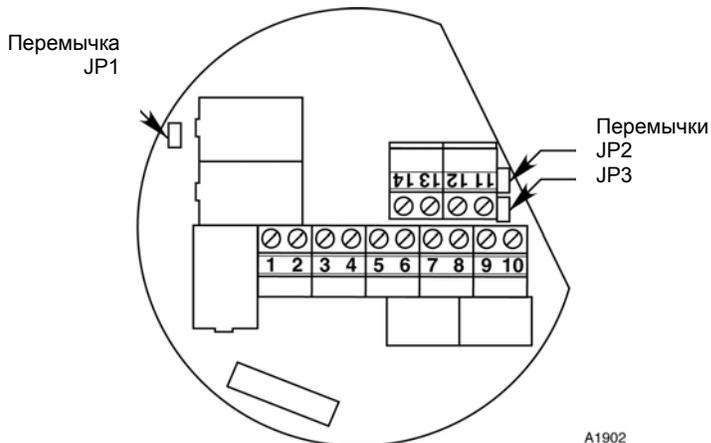


Рис. 3-68. Клеммный блок и перемиčky модуля управления ARM.

## УСТАНОВКА МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ EQ25xxSAM

#### Установка

Модуль должен быть надёжно закреплён на поверхности, неподверженной вибрациям. Установочные размеры модуля приведены в разделе "Техническая спецификация".

#### Требования электромонтажа

Для обеспечения адекватного рабочего напряжения выходных устройств, максимальная длина кабеля питания от источника питания до выходного устройства не должна превышать значений, указанных в таблице 3-21. Эта длина включает в себя суммарное расстояние от источника питания до модуля SAM и от модуля SAM до устройства оповещения.

Назначения клемм модуля показаны на рис. 3-69.

Таблица 3-21

Максимальная длина кабеля между источником номинального напряжения 24 В и устройством оповещения

Длина кабеля максимальная, м			
	12 AWG (4 мм <sup>2</sup> ) *	14 AWG (2,5 мм <sup>2</sup> ) *	16 AWG (1,5 мм <sup>2</sup> ) *
Одна 2А нагрузка	58	37	23
Две 2А нагрузки	29	18	11

\* Приблизительный эквивалент в метрической системе.

### Клеммы с 1 по 4 – выходные клеммы

Подключать первое устройство к клеммам 1 и 2, и второе устройство к клеммам 3 и 4.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Полярность, показанная на рис. 3-69 используется в режиме контроля исправности цепи. В активном состоянии к устройству прикладывается сигнал обратной полярности.

В каждой цепи должен устанавливаться оконечный резистор EOL.

### Клеммы с 5 по 10 - клеммы подключения сигнальной линии LON

При подключении сигнальной линии LON должна соблюдаться полярность.

5 — провод "А" сигнальной линии порта COM2.

6 — провод "В" сигнальной линии порта COM2.

7 и 8 — Экранные провода.

9 — провод "А" сигнальной линии порта COM1.

10 — провод "В" сигнальной линии порта COM1.

### Клеммы с 11 по 14 – напряжение питания 24 В пост. тока

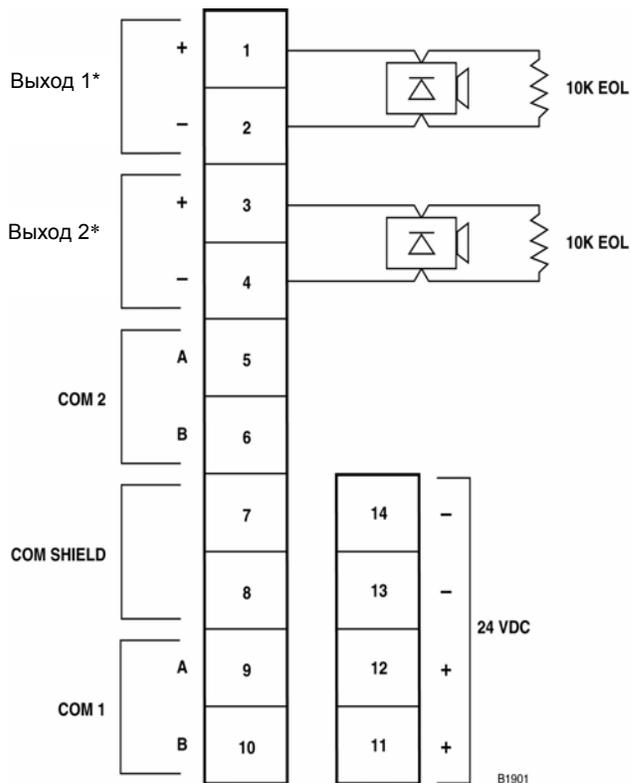
Напряжение питания модуля подаётся к клеммам 12 и 13. При использовании вспомогательного источника питания для включения устройств оповещения, он должен подключаться к клеммам 11 и 14.

### Переключки

Клеммы 13 и 14 соединяются переключкой JP2, а клеммы 11 и 12 - переключкой JP1. Эти две переключки (JP1 и JP2) должны быть сняты в случае использования вспомогательного источника питания, см. рис. 3-70.

### Установка адреса

Установить адрес узла для данного устройства, как указывается в разделе установки адресации узлов сети.



\*Полярность показа в режиме контроля исправности цепи. В активном состоянии на устройство подаётся сигнал обратной полярности.

Прмечания:

Клеммы 12 и13 предназначены для подключения питания модуля.

Клеммы 11 и14 предназначены для подключения вспомогательного источника питания.

При использовании вспомогательного источника питания переключки JP1 и JP2 должны быть сняты.

Рис. 3-69. Схема подключения модуля устройств оповещения к модулю управления SAM.

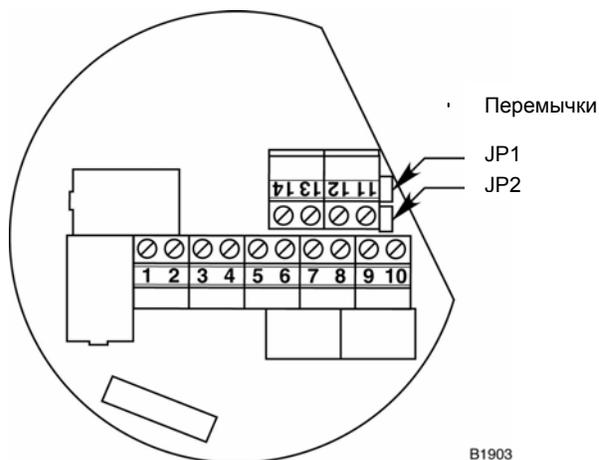


Рис. 3-70. Клеммный блок и переключки модуля управления SAM.

## КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

### УСТАНОВКА АДРЕСОВ УСТРОЙСТВ

#### Принцип адресации

Каждому устройству на шлейфе LON должен быть присвоен его собственный адрес. Адреса с 1 по 4 зарезервированы для контроллера. Для полевых устройств достоверными адресами являются адреса с 5 по 250.

#### **ВНИМАНИЕ!**

*В случае, если на устройстве был установлен адрес 0 или адрес старше 250, то коммуникационный модуль проигнорирует такую конфигурацию.*

Повторные адреса в различных устройствах автоматически не обнаруживаются. Модули, которым были присвоены одинаковые адреса, будут пользоваться этим адресом для поддержания связи с контроллером. Контрольное слово состояния покажет последние данные, которые могли быть получены от любого рапортующего модуля, отвечающего по данному адресу.

#### Установка адресов полевых устройств

Выбор адреса узла для полевых устройств выполняется установкой 8 кулисных переключателей в DIP-сборке внутри полевого устройства.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*Для установки адресов используются только первые 8 из 12 переключателей.*

Номер адреса устанавливается в двоичном коде для каждого переключателя, при чём положение первого переключателя соответствует младшему значительному разряду, см. рис. 3-71. Окончательный адрес устройства на шлейфе определяется суммой значений всех замкнутых переключателей. Значения всех "разомкнутых" переключателей игнорируются.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*Адресные переключатели модуля DCIO и релейного модуля выполнены несколько по другому, чем в других устройствах, см. рис. 3-72.*

#### Пример адресации:

Для установки адреса точки № 5 переключатели 1 и 3 (двоичные значения 1 + 4) устанавливаются в замкнутое положение; для установки адреса точки № 25 в замкнутое положение переводятся переключатели 1, 4 и 5 (двоичные значения 1 + 8 + 16).



Рис. 3-71. Адресные переключатели модулей ARM, SAM, DCU и IDC



Рис. 3-72. Адресные переключатели модуля DCIO и релейного модуля.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*Установленный адрес полевого устройства становится действительным только после включения напряжения питания данного устройства. Следовательно, важно произвести установку переключателей до подачи питания. Если когда-либо потребуется изменение адреса устройства, то питание системы должно быть переброшено, прежде, чем новый адрес становится действительным.*

После установки адресных переключателей, рекомендуется зарегистрировать номер адреса и тип соответствующего ему устройства в журнале регистрации адресов, предлагаемый в конце данного руководства.

### ТИПОВЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЙ

На рис. 3-73 приведена упрощённая схема типовой системы EQP. Эта система включает в себя контроллер EQP, модуль ввода/вывода DCIO и различные полевые адресные устройства.

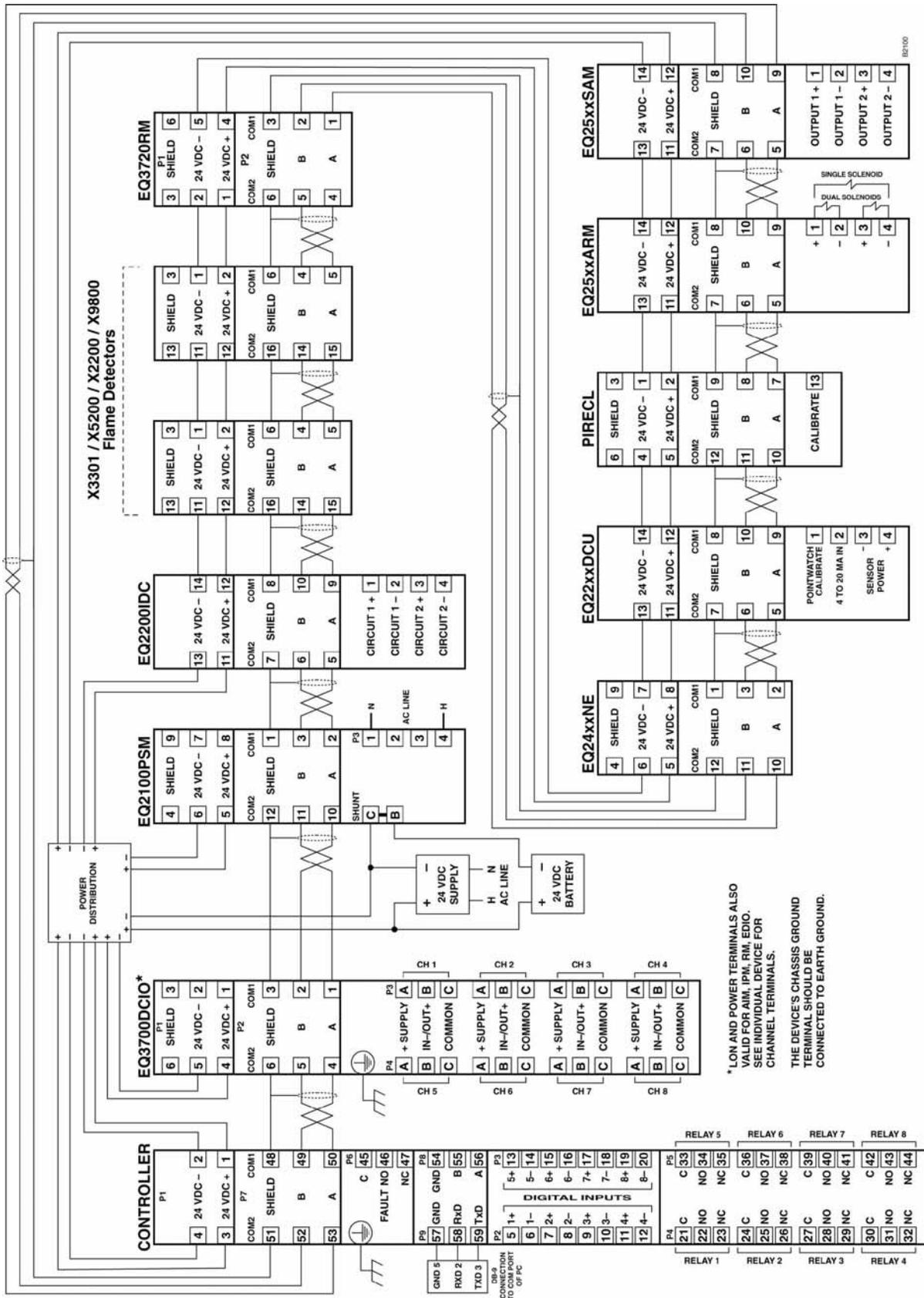


Рис 3-73. Структурная схема типовой системы EQP.



# Глава 4

## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

### СИСТЕМНЫЙ КОНТРОЛЛЕР

#### Кнопки управления

На лицевой панели контроллера имеется семь кнопок управления. Эти кнопки позволяют оператору реагировать на тревожную сигнализацию и различные состояния системы, получать доступ к отчётам о состояниях системы и устанавливать отметки времени и даты.

В последующих параграфах описываются функции каждой кнопки управления. Диаграмма расположения кнопок приводится на рис. 4-1.

Кнопка **"Отмена"** выполняет функцию отмены выбранной команды и возврата меню к предыдущему выбору вариантов меню.

Кнопка **"Ввод"** активирует выбранную команду меню, а также переход к следующему перечню возможных вариантов меню. За дополнительной информацией обращаться к разделу "Варианты меню контроллера" данной главы.

Кнопка **"Вниз"** позволяет оператору просматривать все возможные варианты в данном меню. Каждый раз, когда нажимается эта кнопка, курсор дисплея указывает на следующую команду в текущем перечне вариантов (см. детальное разъяснение в разделе "варианты меню контроллера" данной главы).

Кнопка **"Вверх"** позволяет оператору просматривать все возможные варианты в данном меню. Каждый раз, когда нажимается эта кнопка, курсор дисплея указывает на предыдущую команду в текущем перечне вариантов (см. детальное разъяснение в разделе "Варианты меню контроллера" данной главы).

Кнопка **"Сброс"** вызывает возврат в исходное состояние всех зафиксированных выходов контроллера, которые больше не находятся в активном состоянии.

Кнопка **"Подтверждение"** снимает звуковой сигнал внутреннего зуммера.

Кнопка **"Отключение оповещения"** Включает СИД-индикатор "Отключение оповещения" и переводит логику пользователя в данное состояние.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Нажатие кнопки "Ввод" во время индикации тревог возвращает дисплей в Главное меню.*

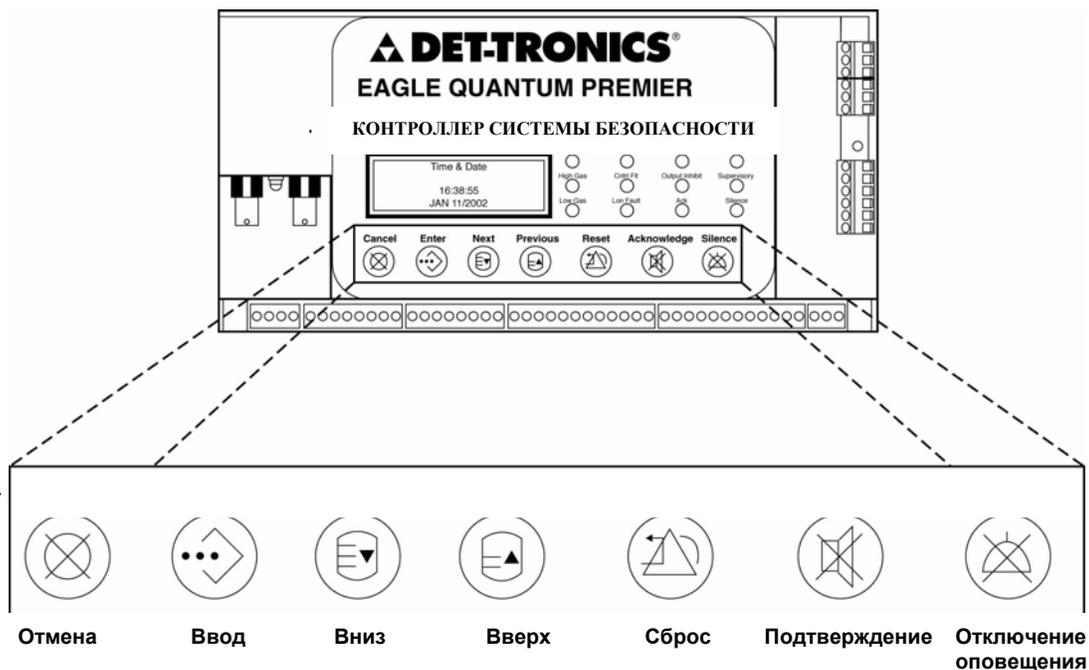


Рис. 4-1. Расположение кнопок управления контроллера.

## ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЙ КОНТРОЛЛЕРА

Состояние системы визуально отображается в контроллере двумя способами – с помощью текстового дисплея сообщений (см. рис. 4-2) и с помощью световых диодов СИД (см. таблицу 4-1). Эти индикаторы и их функции описываются в последующих параграфах.

## ТЕКСТОВОЙ ДИСПЛЕЙ СООБЩЕНИЙ

Текстовый дисплей используется в контроллере для отображения текущих состояний, активных сигналов тревожной сигнализации и возможных неисправностей. В состоянии тревоги или неисправности, дисплей прокручивает детальное сообщение о событии, включая тип события (тревога, неисправность, контрольный сигнал и т.д.), идентификационный номер устройства, а также время и дату события. В случае одновременного проявления многочисленных сигналов тревоги или неисправности, дисплей показывает все активные состояния до тех пор, пока события не деактивируются и пока не выполнена команда сброса.

## ВАРИАНТЫ МЕНЮ КОНТРОЛЛЕРА

Конструкция контроллера позволяет производить индикацию состояний системы и информации о соответствующем устройстве на шлейфе. Далее приводятся инструкции, как пользоваться меню контроллера для получения доступа к этой информации и осуществлять незначительные изменения в конфигурации системы, см. рис. 4-3а и 4-3б.

### ПРИМЕЧАНИЕ

*При работе в дежурном режиме, когда отсутствуют сигналы тревоги или неисправности, дисплей прокручивает текущее системное время и дату.*

Главное меню отображает перечень возможных вариантов доступа к информации, выводимой на дисплей контроллера. Этот перечень также включает доступ к установке времени и даты, а также различным видам диагностики.

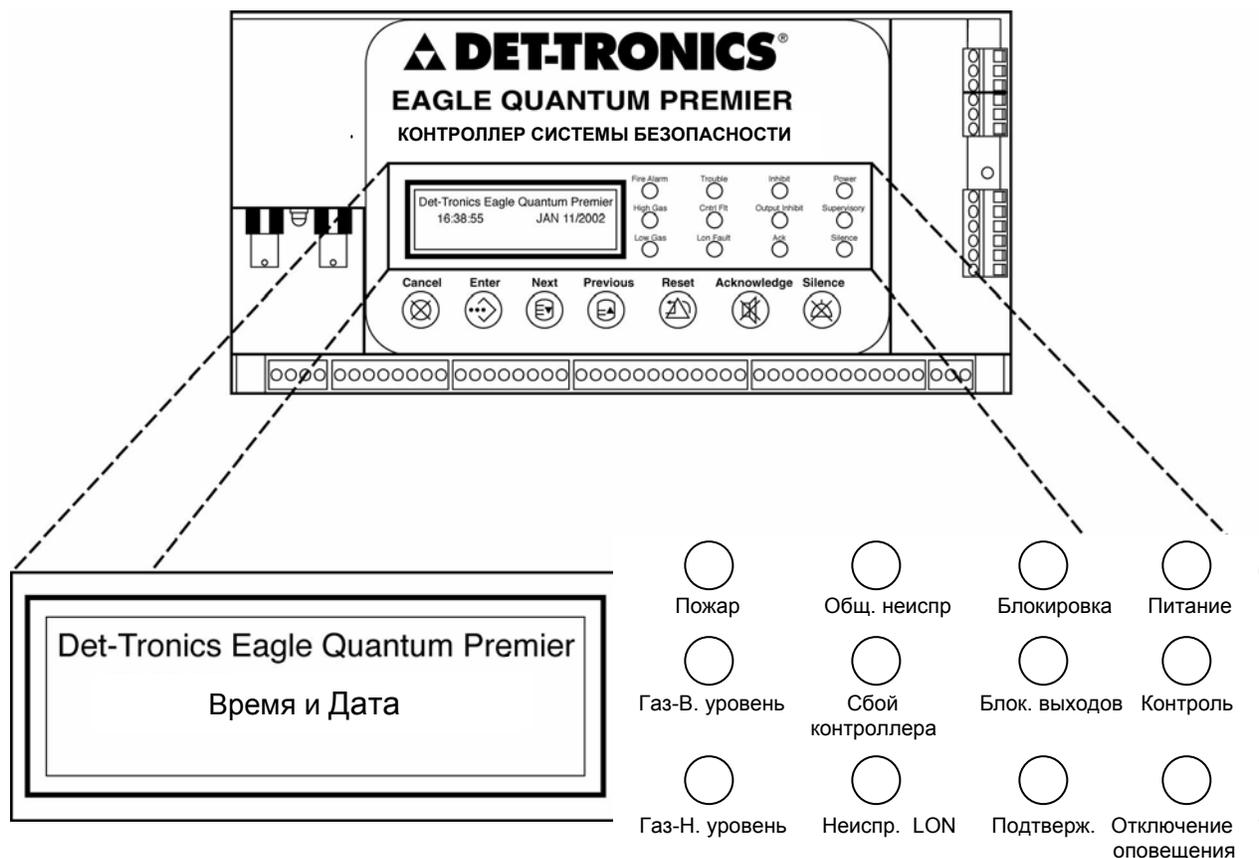


Рис. 4-2. Текстовый дисплей сообщений контроллера и расположение индикаторов состояний системы.

Светодиоды контроллера для индикации состояний системы

<b>Свечение СИДа</b>	<b>Функция</b>	<b>Состояние</b>
Зелёный	Напряжение питания	Горит после подачи напряжения питания.
Красный	Пожар	Загорается и фиксируется при обнаружении пожара.
Жёлтый	Общ. Неисправность	Загорается и фиксируется при обнаружении неисправности в системе.
Жёлтый	Подтверждение	Загорается при нажатии кнопки подтверждения.
Жёлтый	Отключение оповещения	Загорается при нажатии кнопки Отключение оповещения.
Жёлтый	Блокировка	Включён, когда заблокирован любой вход.
Жёлтый	Блокировка выходов	Включён, когда заблокирован любой выход.
Красный	Высокий уровень газа	Загорается и фиксируется, когда достигается или превышает верхний пороговый предел загазованности.
Красный	Низкий уровень газа	Загорается и фиксируется, когда достигается или превышает нижний пороговый предел загазованности.
Жёлтый	Контроль	Загорается и фиксируется, когда активируется любой вход сигнала контроля состояний.
Жёлтый	Неисправность шлейфа LON	Включается при обнаружении неисправности шлейфа LON (обрыв или короткое замыкание).
Жёлтый	Сбой контроллера	Включается, когда происходит сбой в работе центрального процессора.

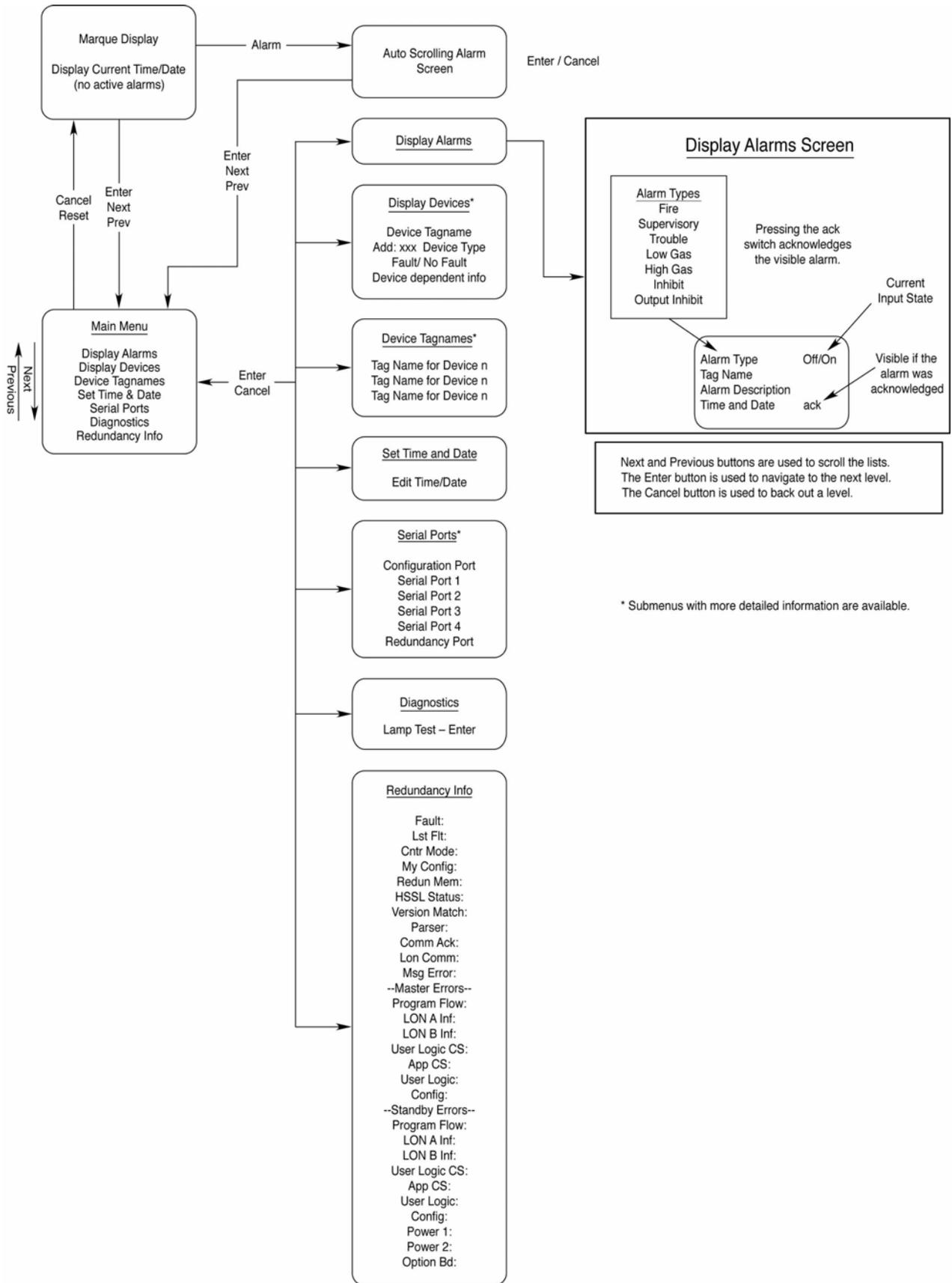


Рис. 4-3а. Меню дисплея сообщений контроллера (на английском).

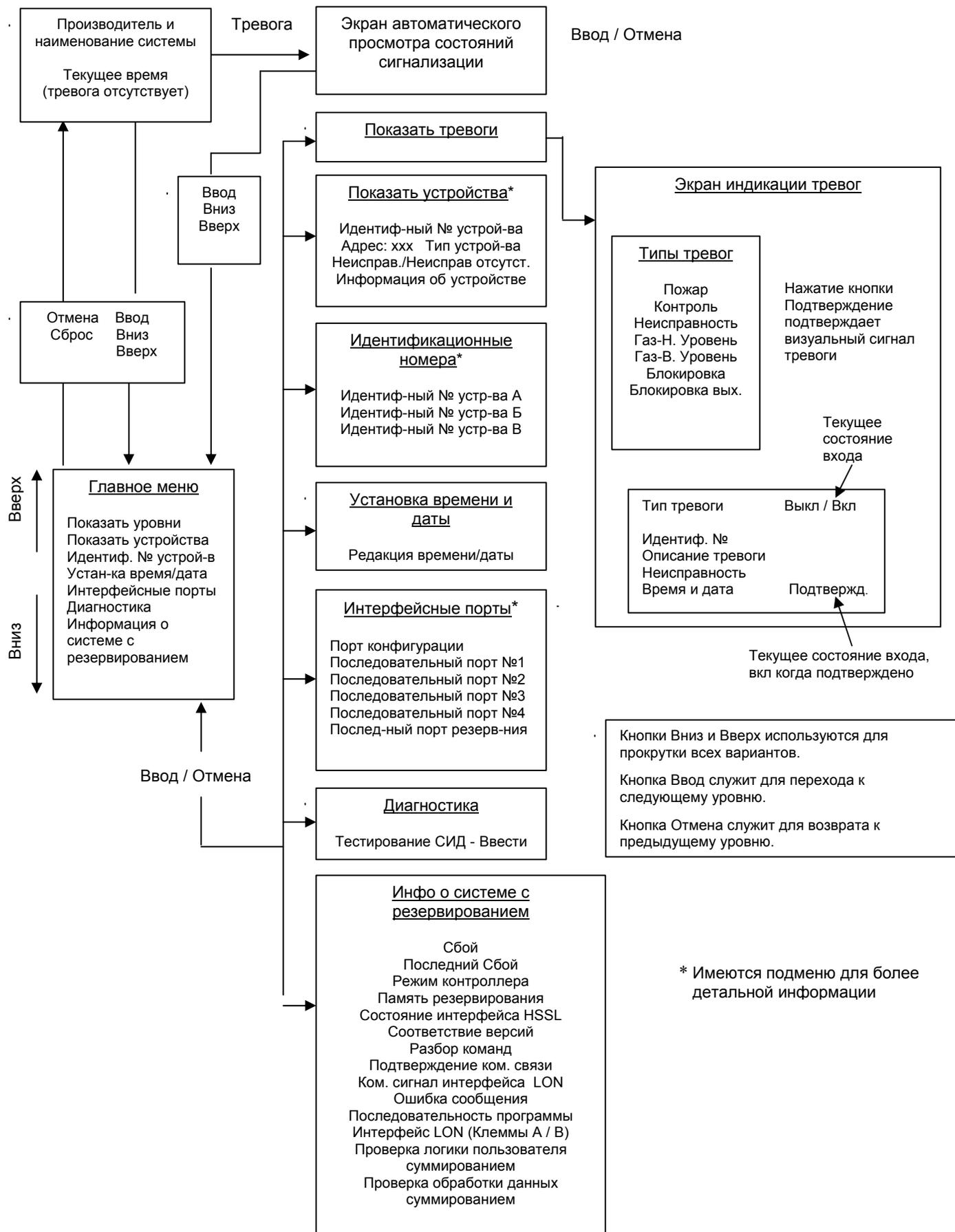


Рис. 4-3б. Меню дисплея сообщений контроллера (на русском).



Передвижение по главному меню осуществляется с помощью кнопок "Вниз" и "Вверх", расположенных на лицевой панели контроллера. Виды подменю будут перемещаться вперёд (кнопка "Вниз") или назад (кнопка "Вверх"), в то время как заголовок меню остаётся неподвижен. Когда указатель ">" установлен на желаемом выборе, нажатие кнопки "Ввод" инициирует выбранную опцию.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Нажатие кнопки "Отмена" в любом подменю возвращает дисплей в главное меню. Дисплей также возвратится в главное меню, если оператор не выполняет никаких действий в течение 20 минут. В случае, если по истечении 20 минут устанавливается состояние тревоги или неисправности, то на дисплее появится сообщение о данном состоянии.

Подменю "Показать тревоги" выводит перечень текущих состояний тревоги и неисправности. Навигация внутри подменю осуществляется с помощью кнопок "Вниз" и "Вверх".



**ПРИМЕЧАНИЕ**

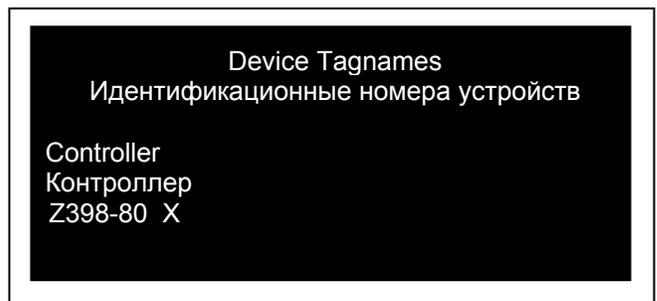
Различная информация о тревожной сигнализации может просматриваться нажатием кнопок "Вниз" и "Вверх". Нажатие кнопки "Отмена" возвращает программу в меню "Показать тревоги".

Подменю "Показать устройства" выводит информацию о всех устройствах на шлейфе LON. В сообщении указываются идентификационный номер устройства, тип устройства и его адрес.



Навигация внутри подменю осуществляется с помощью кнопок "Вниз" и "Вверх". Нажатие кнопки "Отмена" возвращает дисплей в главное меню.

Подменю "Идентификационный номер" указывает информацию идентификации всех устройств на шлейфе LON.

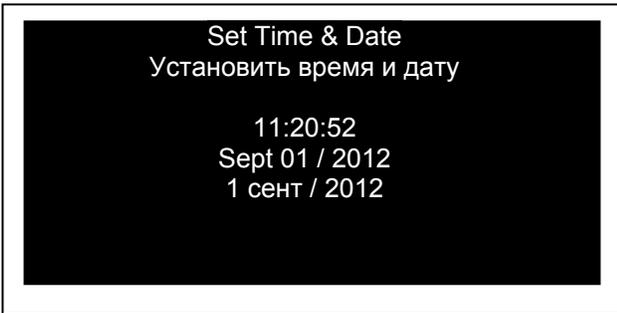


Нажатие кнопок "Вниз" и "Вверх" позволяет просматривать все устройства на шлейфе. Нажатие кнопки "Отмена" возвращает дисплей в главное меню.

Подменю "Установить время и дату" обеспечивает доступ к установке текущих времени и даты работы системы.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

При выборе данного подменю индикация текущего времени начинает мигать.



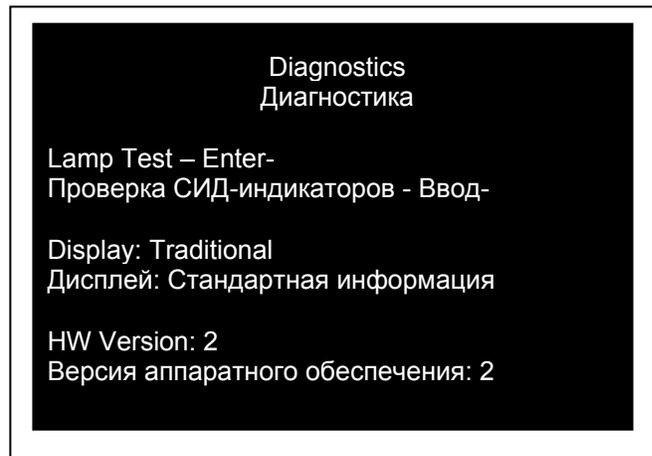
Передвижение внутри этого меню осуществляется с помощью кнопки "Ввод" до тех пор, пока желаемый параметр не начинает мигать. Для установки требуемого значения следует нажимать кнопки "Вниз" для увеличения или "Вверх" для уменьшения этих значений. После установки желаемого значения опять нажимается кнопка "Ввод". Это действие переведёт установку выбора к следующему параметру, который начнёт мигать. После того, как установлены все значения, нажимать кнопку "Ввод" пока не появится сообщение "Press ENTER to save". Нажатие кнопки "Ввод" возвращает дисплей в главное меню.

Подменю "Последовательные порты" обеспечивает информацию о всех возможных портах.



Нажатие кнопок "Вниз" и "Вверх" позволяет просматривать все порты. Нажатие кнопки "Отмена" возвращает дисплей в главное меню.

Подменю "Диагностика" содержит информацию, предназначенную для заводских представителей по обслуживанию.



**Информация о системе с резервированием** отображает текущее состояние всех возможных неисправностей, связанных с резервированием контроллера. Эта информация может также использоваться в диагностических целях.

Ошибки в работе системы с резервированием возникают в трёх основных областях:

- Самодиагностика в обнаружении внутренних ошибок ведущего контроллера,
- Связь между контроллерами,
- Неисправность в резервном контроллере.

Любая неисправность системы с резервированием обозначается ведущим контроллером и на дисплей выводится код неисправности резервирования наиболее высокого приоритета. Контроллер также предоставляет меню диагностики для более детальной информации об источнике возникшей проблемы. Все ошибки, связанные с режимом резервирования, должны быть устранены для гарантии правильной работы системы.

#### **Сбой**

Указывается текущая Неисправность режима с резервированием.

#### **Последний сбой**

Указывается последняя произошедшая ошибка режима с резервированием.

#### **Режим контроллера**

Указывает на работу контроллера в режиме "Ведущий" или "Горячий резерв".

#### **Память резервирования**

Указывает на длительность передачи локальной и глобальной памяти между контроллерами.

### **Состояние интерфейса HSSL**

В случае обнаружения проблемы в процессе высокоскоростного обмена информацией между контроллерами будет вырабатываться сигнал ошибки, который индицируется, когда резервный контроллер находится в неактивном режиме.

### **Соответствие версий**

Для гарантии правильной работы системы с резервированием необходимо, чтобы версии программного обеспечения контроллеров полностью совпали. Данная ошибка указывается при обнаружении несовпадения программных версий. В данном случае следует обратиться на предприятие-изготовитель за обновлением программного обеспечения.

### **Разбор команд**

В процессе конфигурации резервного контроллера информация конфигурации поступает из энергонезависимой памяти и проверяется на отсутствии ошибок.

### **Контроллеры с SIL рейтингом**

Для гарантии правильной работы системы с резервированием, использующей контроллеры с сертификацией SIL, необходимо, чтобы контроллеры были идентичны. Ошибка указывается при несовпадении рейтингов контроллеров – SIL и не-SIL. В данном случае следует обратиться на предприятие-изготовитель за консультацией.

### **Подтверждение работы коммуникационной связи**

Обмен важной информацией между контроллерами происходит по кабелю HSSL с использованием подтвержденных сообщений. Ведущий контроллер посылает пакеты данных, содержащих известное значение циклического контроля (CRC), и номер сообщения. Резервный контроллер проверяет сообщение, выполняя собственные расчёты и сравнивая значения CRC. Если значение CRC достоверно, то резервный контроллер сохраняет полученные данные и посылает ответное сообщение со своим номером. В случае, если ответное сообщение с соответствующим ему номером не было получено ведущим контроллером в течение назначенного времени, то начальное сообщение будет повторено. После исчерпывания всех попыток, вносится сигнал ошибки подтверждения и сообщение ликвидируется.

### **Коммуникационный сигнал интерфейса LON**

Оба контроллера в системе с резервированием обмениваются информацией через интерфейс LON. Это делается в основном в целях предотвращения того, чтобы оба контроллера стали ведущими в случае, если произойдёт отказ связи HSSL. В этом случае отказ будет индицироваться, когда один из контроллеров не получает никакой информации от другого контроллера.

### **Ошибка сообщения**

Если резервный контроллер получает сообщение от ведущего контроллера, содержащее правильное значение циклического контроля (CRC), но, при этом, данные оказываются недостоверными, то ошибочное сообщение возвращается. Ведущий контроллер выдаст сигнал ошибки.

### **Последовательность программы**

Проверка исполнения программы гарантирует, что основные функции выполняются в правильной последовательности. В случае, если какие-либо функции не выполняются в требуемом алгоритме или выполняются в неправильной последовательности, то вырабатывается ошибка выполнения программы и контроль над шлейфом переводится на резервный контроллер.

### **Интерфейс LON (Клеммы A/B)**

В контроллерах используются дополнительные процессоры, осуществляющие связи с полевыми устройствами на шлейфе. При обнаружении ошибки в работе дополнительных процессоров вырабатывается сигнал ошибки интерфейса LON.

### **Проверка логики пользователя суммированием**

Контроллеры выполняют непрерывную проверку логических схем пользователя контролем суммирования, чтобы убедиться в неизменности данных. В случае неудовлетворительного результата, вырабатывается ошибка суммирования.

### **Проверка обработки данных суммированием**

При разработке программы определяется предварительно вычисленная контрольная сумма, которая сохраняется в памяти. Каждый контроллер постоянно выполняет проверку программы сравнением текущей и контрольной сумм, чтобы убедиться в достоверности обработки данных. В случае неправильного результата происходит индикация ошибки суммирования программы.

### Пользовательская логика

Во время обработки и исполнения программы пользователя происходит значительное количество проверок. При обнаружении недостоверных данных вырабатывается сигнал ошибки логики пользователя.

### Конфигурация

Эта ошибка индицируется, когда контроллер не был сконфигурирован или информация конфигурации была искажена.

### Питание 1

Сообщение 1 о состоянии питания выводится на резервном контроллера.

### Питание 2

Сообщение 2 о состоянии питания выводится на резервном контроллере.

### Дополнительная плата

Сообщение указывает имеется ли сбой в плате ControlNet резервного контроллера.

## ЗВУКОВОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

Для локального оповещения состояния системы в контроллере имеется внутренний зуммер, см. таблицу 4-2 и рис. 4-4. Когда система находится в дежурном режиме, звуковой сигнал выключен. В случае появления события (любая тревога или Неисправность), звуковой сигнал подаётся до тех пор, пока не будет нажата кнопка "Подтверждение" или осуществлён сброс нажатием кнопки "Сброс" на лицевой панели контроллера.

Таблица 4-2

Тональности звукового сигнала контроллера

Приоритет	Событие	Тональность
1	Сигнал пожара	Временная
2	Сигнал контроля	Контроль
3	Неисправность	Неисправность
4	Верхний порог	Газ
5	Нижний порог	Газ
6	Дежурный режим	Сигнал Выключен

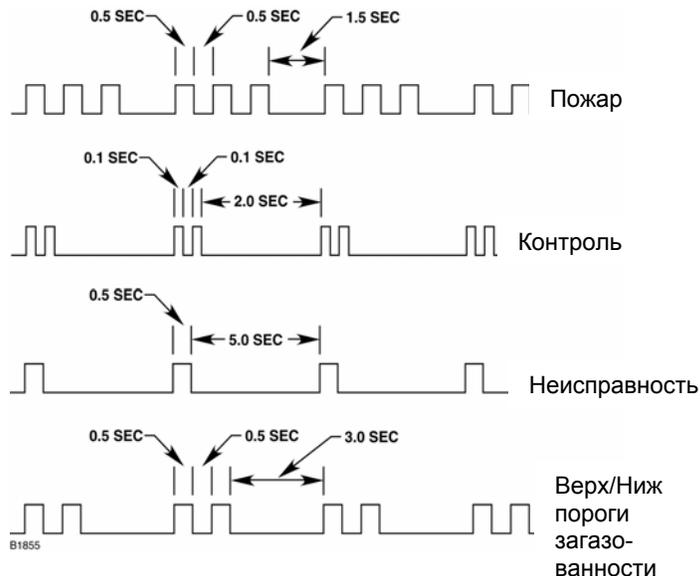


Рис. 4-4. Виды тональности зуммера контроллера.

### ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии нескольких сигналов тревожной сигнализации, нажатие кнопки "Подтверждение" снимает звуковые сигналы зуммера.

## ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ ПЛАТЫ CONTROLNET (ПЛАТА ПО ВЫБОРУ)

При использовании платы ControlNet СИД-индикатора состояния платы функционируют, как указано ниже (см. табл. 4-3):

Горят постоянно – индикаторы включены постоянно пока плата находится в запрограммированном режиме.

Горят попеременно – оба индикатора включаются попеременно между двумя одновременно запрограммированными режимами (относится к наблюдению за обоими индикаторами). Оба индикатора всегда включаются в противофазе.

Мигание – свечение индикатора чередуется между двумя predetermined состояниями. Это относится к каждому индикатору, наблюдаемому независимо друг от друга. Если оба индикатора мигают одновременно, то мигание должно совпадать по фазе.

## ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СОБЫТИЙ ПРИ ЗАГРУЗКЕ ИНФОРМАЦИИ О КОНФИГУРАЦИИ

При загрузке конфигурации в контроллер поступает данные о конфигурации, которые хранятся во флэш-памяти. Во время процесса загрузки, контроллер останавливает работу в нормальном режиме и производит сброс ряда функций контроллера. При этом происходят следующие события и индикации:

1. Останавливаются программы статических логических схем и логических схем, программируемых пользователем.
2. Игнорируется обмен информацией с полевыми устройствами через интерфейс LON. Тем не менее, контроллер продолжает посылать в шлейф контрольные импульсы.

3. Снимается звуковой сигнал встроенного зумера.
4. Создаётся состояние неисправности, которое обозначается свечением жёлтого СИД-индикатора и срабатыванием реле неисправности.
5. Сбрасываются все события тревог и неисправностей.
6. Обесточиваются все 8 реле контроллера.
7. Игнорируется связь по каналу MODBUS.
8. Продолжает поддерживаться связь по интерфейсу ControlNet.

Таблица 4-3

Состояния индикаторов ControlNet

Индикаторы А и В	Причина	Требуемые действия
Не горят	Отсутствие напряжения питания	Не требуются или включить питание.
Горят постоянно - красное свечение	Неисправная плата	Сбросить питание. Если отказ продолжается, то обратиться на предприятие-изготовитель.
Горят попеременно – красный / зелёный	Самотестирование	Не требуются.
Горят попеременно – красный / выключен	Неправильная конфигурация узла	Проверить сетевой адрес и другие параметры конфигурации платы ControlNet
Индикаторы А или В	Причина	Требуемые действия
Не горит	Канал отключён	Запрограммировать сеть для носителя информации с резервированием, если требуется
Горит постоянно - зелёное свечение	Нормальный режим работы	Не требуются.
Мигает - зелёный / выключен	Временные сбои	Не требуются, модуль выполнит самовосстановление.
	Только в режиме приёма	Сбросить питание.
Мигает - красный / выключен	Неисправность носителя информации	Проверить исправность кабелей, состояние разъёмов, наличие оконечных элементов и т.д.
	Отсутствуют другие узлы в сети	Добавить узлы в сеть
Мигает - красный / зелёный	Неправильная конфигурация сети	Сбросить питание или модуль. Если неисправность не исчезает, то обратиться на предприятие-изготовитель.

9. На текстовом дисплее сначала появляется сообщение "\*\*\*\*Program Mode\*\*\*\*" (Режим программирования).
10. В третьей строке дисплея указывается текущее состояние загрузки:
  - а) "Config Download" (Загрузка конфигурации) указывает на последовательную передачу информации в память из ПК в контроллер.
  - б) "Erasing Flash" (Стирание флэш-памяти) указывает, что контроллер стирает содержание флэш-памяти при помощи электроники.
  - в) "Writing to Flash" (Запись во флэш-память) указывает, что данные о конфигурации, занесённые в память, переписываются во флэш-память.
  - г) "Flash Lock" (Блокировка флэш-памяти) означает, что контроллер блокирует данные конфигурации во флэш-памяти.

#### **ВНИМАНИЕ!**

*Информация о конфигурации контроллера может быть повреждена в случае, если питание было отключено во время загрузки. Если это произошло, то следует обратиться на предприятие-изготовитель.*

11. Устанавливается интерфейс RS-485 и конфигурация последовательных портов с новыми параметрами.
12. Иницируется плата ControlNet с новыми параметрами.
13. Включаются программы статических логических схем и логических схем, программируемых пользователем.
14. Принимаются сообщения от полевых устройств по интерфейсу LON.
15. Опрашиваются параметры типа полевых устройств из устройств на шлейфе.
16. Происходит конфигурация полевых устройств на шлейфе.
17. Сбрасывается состояние неисправности.
18. На текстовой дисплей выводится стандартное титульное сообщение установившегося режима:
  - а) В первой строчке - "Det-Tronics Eagle Quantum Premier"
  - б) В третьей строчке показываются текущее время в формате 24 часа и дата (месяц/день/год).

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*В зависимости от состояний полевых устройств, возможно присутствие сбоя в течение нескольких минут.*

### **РАБОТА КОНТРОЛЛЕРА В РЕЖИМЕ С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ**

#### **Кнопки управления**

Кнопки управления основного контроллера находятся в активном режиме, а кнопки резервного контроллера в дежурном режиме.

#### **Индикаторы состояния панели контроллера**

Индикаторы состояния находятся в активном режиме в основном контроллере и дежурном режиме в резервном контроллере. Все индикаторы СИД, кроме индикатора питания, выключены и состояние реле неисправности соответствует режиму отсутствия неисправности.

#### **Работа реле контроллера**

Реле контроллера полностью функционируют в "Ведущем" и в резервном контроллерах.

#### **Текстовый дисплей**

Текстовый дисплей "Ведущего" контроллера полностью функционирует, как описывается в предыдущем параграфе. На дисплее резервного контроллера выводится надпись "\*\*Standby Mode\*\*", Ready (дежурный режим установился).

#### **Варианты меню контроллера**

Варианты меню "Ведущего" контроллера находятся в активном режиме. Меню резервного контроллера не активны.

#### **Индикаторы состояния интерфейса ControlNet**

Индикаторы основного и резервного контроллеров находятся в активном режиме, см. таблицу 4-3 для детальной информации.

### Подача напряжения питания

Ниже приводится последовательность включения напряжения питания для контроллеров с резервированием:

1. Убедиться, что кабели интерфейса LON и HSSL правильно подсоединены.
2. Подать напряжение на оба контроллера.
3. Убедиться, что контроллеры проходят процедуру загрузки файлов.
4. Контроллер, к которому подключён конец кабеля HSSL, обозначенный "primary end", является первичным и ему присваивается Адрес 1.
5. Контроллер, к которому подключён конец кабеля HSSL, обозначенный "secondary", является вторичным и ему присваивается Адрес 2.
6. При отсутствии неисправностей первичный контроллер становится по умолчанию ведущим, а вторичный контроллер становится резервным по умолчанию.
7. Ведущий контроллер управляет логикой пользователя и поддерживает связи со всеми устройствами, подключёнными к шлейфу.
8. Резервный контроллер указывает, что он находится в дежурном режиме и наблюдает за ведущим контроллером.
9. Ведущий и резервный контроллеры проходят через процесс синхронизации.
10. Процесс включения питания закончен.

### Процесс синхронизации

Когда ведущий контроллер установил связь с резервным контроллером через интерфейс HSSL, он выполняет следующий процесс синхронизации:

1. Сравниваются версии программного обеспечения контроллеров, включая сертифицированных по SIL. Если версии не совпадают, то процесс останавливается и вырабатывается сигнал неисправности.
2. Резервный контроллер отображает прохождение этапов синхронизации.
3. Сравниваются используемые программы пользователя. Если происходит несовпадение, то ведущий контроллер выполняет конфигурацию резервного контроллера через интерфейс HSSL.

4. Начинается процесс синхронизации данных.
5. Передача информации об выключённых и отсоединённых устройствах.
6. Происходит передача полного перечня состояний тревог, включая архив тревог.
7. Происходит передача показаний таймера реального времени (RTC).
8. Происходит копирование местной и глобальной памяти в резервный контроллер.
9. Синхронизация заканчивается и резервный контроллер индицирует состояние Ready (Готовность).

### Последовательность событий в процессе загрузки конфигурации.

При загрузке новой конфигурации в ведущий контроллер выполняется следующая последовательность:

1. Программа S<sup>3</sup> должна быть подключена к ведущему контроллеру.
2. Выполняется изменение конфигурации и команда загрузки из S<sup>3</sup>. Ведущий контроллер переходит в режим "Программирование" и передаёт контроль системы резервному контроллеру.
3. Обновлённый файл конфигурации загружается в ведущий контроллер.
4. Контроллеры автоматически вынуждаются передать управление.
5. Ведущий контроллер переводит резервный контроллер в режим "Program" (Программирование) и загружает новую конфигурацию.
6. На дисплей резервного контроллера выводится сообщение "Device Download Active" (Идёт загрузка устройства), которое отображается до тех пор, пока не закончится успешное обновление конфигураций полевых устройств.
7. Загрузка новой конфигурации закончена.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*Во время загрузки программы система не выполняет никакие логические функции или тревожную сигнализацию.*

8. На дисплей резервного контроллера выводится сообщение "Device Download Active" (Идёт загрузка устройства), которое отображается до тех пор, пока не закончится успешное обновление конфигураций полевых устройств.
9. Загрузка новой конфигурации закончена.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*Во время загрузки программы система не выполняет никакие логические функции или тревожную сигнализацию.*

### **Ручное переключение управления**

Пользователь может потребовать ручного переключения работы контроллеров с помощью внешнего переключателя, подсоединённого к системе. Этот запрос выполняется в следующей последовательности:

1. Проверяется, что связи через интерфейс HSSL работает и в резервном контроллере отсутствуют внутренние сбои.
2. Проверяется окончание процесса синхронизации.
3. Ведущий контроллер запрашивает резервный перевести управление на себя.
4. Резервный контроллер перехватывает контроль на себя и становится ведущим контроллером.
5. На дисплей резервного контроллера выводится сообщение "Device Download Active" (Вкл загрузка устройства), которое отображается до тех пор, пока не закончится успешное обновление конфигураций полевых устройств.

### **Автоматическое переключение управления**

Автоматическое переключение управления произойдёт, когда в ведущем контроллере происходит сбой (самообнаружение внутреннего сбоя в контроллере, ошибка в выполнении программы контроллера, ошибка при проверке контрольной суммы пользовательской логики или ошибка в контрольной сумме прикладной программы). Автоматическое переключение выполняется в следующей последовательности:

1. Проверяется нахождение резервного контроллера в активном режиме с помощью связи HSSL и отсутствие сбоев в резервном контроллере.

2. Проверяется окончание процесса синхронизации.
3. Ведущий контроллер запрашивает резервный перевести управление на себя.
4. Резервный контроллер переводит контроль на себя и становится ведущим контроллером.

### **Замена неисправного контроллера**

В случае, если ведущий контроллер отказывает, а резервный находится в рабочем состоянии, то происходит автоматическая передача управления. Замена неисправного контроллера должна происходить в следующей последовательности:

1. Отключить напряжение питания. Отсоединить разъёмы и удалить неисправный контроллер.
2. Установите новый контроллер.
3. Подсоедините шлейф к новому контроллеру.
4. Подсоедините кабель связи HSSL.
5. Подсоедините все остальные входные и выходные кабели.
6. Подайте напряжение питания.
7. Начинается синхронизация контроллеров и конфигурация нового контроллера, по окончании которой контроллер становится резервным и на его дисплее отображается состояние Ready (Готовность).
8. По желанию, новый контроллер может быть переведён из резервного в ведущий с помощью ручного переключения.

## МОДУЛЬ ВВОДА/ВЫВОДА DCIO

Модуль DCIO, показанный на рис. 4-5, содержит 18 светодиодных индикаторов (СИД) состояния, расположенных на лицевой панели. Два индикатора предназначены для отображения состояния модуля и по два индикатора для отображения состояний каждого канала. Описание СИД-индикаторов приводится в таблицах 4-4 и 4-5.



Рис. 4-5. Расположение индикаторов состояния модуля DCIO.

### Последовательность включения напряжения питания

Адрес модуля должен быть установлен до подачи напряжения питания. При включении питания одновременно загораются все СИД-индикаторы модуля DCIO и его каналов, указывая, что модуль находится в режиме подачи питания. После этого светодиоды загораются в следующем порядке:

- Последовательно с первого по восьмой канал загорается красный СИД-индикатор активного состояния каждого канала.
- После того, как загорелся красный СИД-индикатор восьмого канала, красный СИД-индикатор каждого канала, начиная с первого, последовательно гаснет.
- Затем, жёлтые СИД-индикаторы неисправности каждого канала проходят тот же тест, что и красные СИД-индикаторы активного состояния.

После того, как все светодиоды прошли тестирование, модуль DCIO отображает свой адрес с помощью включённых красных СИД-индикаторов активного состояния. Адрес устанавливается с помощью восьми адресных переключателей, каждый из которых управляет светодиодом соответствующего канала. Адрес индицируется в течение двух секунд.

Как только индикация адреса закончилась, погаснет СИД неисправности модуля.

После прохождения процедуры подачи питания, модуль покажет или несконфигурированное состояние, или состояние дежурного режима. В несконфигурированном состоянии, жёлтые СИД-индикаторы неисправности всех каналов мигают попеременно вкл - выкл с одинаковой частотой.

Таблица 4-4

Индикаторы состояний модуля DCIO

СИД-индикатор	Состояние модуля
Зелёный	Включён после подачи напряжения питания.
Жёлтый	Светится постоянно в случае отключения или когда подлежит замене. Возможна также проблема в сторожевом таймере.
	<i>Примечание</i> Светодиод мигает один раз при включении питания.

Таблица 4-5

Индикаторы состояний каналов модуля DCIO

СИД-индикатор	Состояние каналов модуля
Красный	Светится постоянно, когда входная цепь замкнута или выходная цепь находится в активном состоянии.
Жёлтый	Мигает, указывая на пониженное входное питание, или когда канал неправильно сконфигурирован. Светится постоянно при неисправности в работе канала.

## МОДУЛЬ АНАЛОГОВЫЙ AIM

Модуль AIM, показанный на рис. 4-6, содержит 18 светодиодных индикаторов (СИД) состояния, расположенных на лицевой панели. Два индикатора предназначены для отображения состояния модуля и по два индикатора для отображения состояний каждого канала. Описание СИД-индикаторов приводится в таблицах 4-6 и 4-7.



Рис. 4-6. Расположение индикаторов состояния аналогового модуля AIM.

### Последовательность включения напряжения питания

Адрес модуля должен быть установлен до подачи напряжения питания. При включении питания одновременно загораются все СИД-индикаторы аналогового модуля и его каналов, указывая, что модуль находится в режиме подачи питания. После этого светодиоды загораются в следующем порядке:

- Последовательно с первого по восьмой канал загорается красный СИД-индикатор активного состояния каждого канала.
- После того, как загорелся красный СИД-индикатор восьмого канала, красный СИД-индикатор каждого канала, начиная с первого, последовательно гаснет.
- Затем, жёлтые СИД-индикаторы неисправности каждого канала проходят тот же тест, что и красные СИД-индикаторы активного состояния.

После того, как все светодиоды прошли тестирование, аналоговый модуль отображает свой адрес с помощью включённых красных СИД-индикаторов. Адрес устанавливается с помощью восьми адресных переключателей, каждый из которых управляет светодиодом соответствующего канала. Адрес индицируется в течение двух секунд.

Как только индикация адреса закончилась, погаснет СИД-индикатор неисправности модуля.

После прохождения процедуры подачи питания, модуль покажет или несконфигурированное состояние, или состояние дежурного режима. В несконфигурированном состоянии, жёлтые СИД-индикаторы неисправности всех каналов мигают попеременно вкл - выкл с одинаковой частотой.

Таблица 4-6

Индикаторы состояний аналогового модуля

СИД-индикатор	Состояние модуля
Зелёный	Включён при подаче напряжения питания
Жёлтый	Светится постоянно, когда отключён или должен быть заменён. Возможна также проблема в сторожевом таймере.  <i>Примечание</i> <i>Светодиод мигает один раз при включении питания.</i>

Таблица 4-7

Индикаторы состояний каналов аналогового модуля

СИД-индикатор	Состояние каналов модуля
Красный	Мигает, когда указывает на нижний пороговый предел тревоги. Светится постоянно, когда указывает на верхний пороговый предел тревоги.
Жёлтый	Мигает, указывая на пониженное входное питание, или когда канал неправильно сконфигурирован. Светится постоянно, когда указывает на превышение диапазона тревожной сигнализации.

## МОДУЛЬ РЕЛЕЙНЫЙ RM

Модуль релейный, показанный на рис. 4-7, содержит 18 светодиодных индикаторов (СИД) состояния, расположенных на лицевой панели. Два индикатора предназначены для отображения состояния модуля и по два индикатора для отображения состояний каждого канала. Описание СИД-индикаторов приводится в таблицах 4-8 и 4-9.



Рис. 4-7. Расположение индикаторов состояния релейного модуля RM.

### Последовательность включения напряжения питания

Адрес модуля должен быть установлен до подачи напряжения питания. При включении питания одновременно загораются все СИД-индикаторы релейного модуля и его каналов, указывая, что модуль находится в режиме подачи питания. После этого светодиоды загораются в следующем порядке:

- Последовательно с первого по восьмой канал загорается красный СИД-индикатор активного состояния каждого канала.
- После того, как загорелся красный СИД-индикатор восьмого канала, красный СИД-индикатор каждого канала, начиная с первого, последовательно гаснет.
- Затем, жёлтые СИД-индикаторы неисправности каждого канала проходят тот же тест, что и красные СИД-индикаторы активного состояния.

После того, как все светодиоды прошли тестирование, релейный модуль отображает свой адрес с помощью включённых красных СИД-индикаторов. Адрес устанавливается с помощью восьми адресных переключателей, каждый из которых управляет светодиодом соответствующего канала. Адрес индицируется в течение двух секунд.

Как только индикация адреса закончилась, погаснет СИД-индикатор неисправности модуля.

После прохождения процедуры подачи питания, модуль покажет или несконфигурированное состояние, или состояние дежурного режима. В несконфигурированном состоянии, жёлтые СИД-индикаторы неисправности всех каналов мигают попеременно вкл – выкл с одинаковой частотой.

Таблица 4-8

Индикаторы состояний релейного модуля

СИД-индикатор	Состояние модуля
Зелёный	Включён при подаче напряжения питания
Жёлтый	Светится постоянно в случае отключения или когда подлежит замене. Возможна также проблема в сторожевом таймере.
	<i>Примечание Светодиод мигает один раз при включении питания.</i>

Таблица 4-9

Индикаторы состояний каналов релейного модуля

СИД-индикатор	Состояние каналов модуля
Красный	Светится постоянно, когда выходная цепь находится в активном состоянии.
Жёлтый	Мигает, указывая на пониженное входное питание, или когда канал неправильно сконфигурирован.

## МОДУЛЬ ВВОДА/ВЫВОДА EDIO

Модуль EDIO, показанный на рис. 4-8, содержит 18 светодиодных индикаторов (СИД) состояния, расположенных на лицевой панели. Два индикатора предназначены для отображения состояния модуля и по два индикатора для отображения состояний каждого канала. Описание СИД-индикаторов приводится в таблицах 4-10 и 4-11.



Рис. 4-8. Расположение индикаторов состояний модуля EDIO.

### Последовательность включения напряжения питания

Адрес модуля должен быть установлен до подачи напряжения питания. При включении питания одновременно загораются все СИД-индикаторы модуля EDIO и его каналов, указывая на то, что модуль находится в режиме подачи питания. После этого светодиоды загораются в следующем порядке:

- Последовательно с первого по восьмой канал загорается красный СИД-индикатор активного состояния каждого канала.
- После того, как загорелся красный СИД-индикатор восьмого канала, красный СИД-индикатор каждого канала, начиная с первого, последовательно гаснет.
- Затем, жёлтые СИД-индикаторы неисправности каждого канала проходят тот же тест, что и красные СИД-индикаторы активного состояния.

После того, как все светодиоды прошли тестирование, модуль EDIO отображает свой адрес с помощью включённых красных СИД-индикаторов активного состояния. Адрес устанавливается с помощью восьми адресных переключателей, каждый из которых управляет светодиодом соответствующего канала. Адрес индицируется в течение двух секунд.

Как только индикация адреса закончилась, погаснет СИД-индикатор неисправности модуля.

После прохождения процедуры подачи питания, модуль покажет или неконфигурированное состояние, или состояние дежурного режима. В неконфигурированном состоянии, жёлтые СИД-индикаторы неисправности всех каналов мигают попеременно вкл - выкл с одинаковой частотой.

Таблица 4-10

Индикаторы состояний модуля EDIO

СИД-индикатор	Состояние модуля
Зелёный	Включён после подачи напряжения питания
Жёлтый	Светится постоянно в случае отключения или когда подлежит замене. Возможна также проблема в сторожевом таймере.  <i>Примечание</i> <i>Светодиод мигает один раз при включении питания.</i>

Таблица 4-11

Индикаторы состояний каналов модуля EDIO

СИД-индикатор	Состояние каналов модуля
Красный	Светится постоянно, когда входная цепь замкнута или выходная цепь находится в активном состоянии.
Жёлтый	Мигает, указывая на пониженное входное напряжение питание, или когда канал неправильно сконфигурирован. Светится постоянно при неисправности в работе канала.

## МОДУЛЬ МОНИТОРНЫЙ IPM

Модуль мониторный интеллектуальный, показанный на рис. 4-9, содержит 18 светодиодных индикаторов (СИД) состояния, расположенных на лицевой панели. Два индикатора предназначены для отображения состояния модуля и по два индикатора для отображения состояний каждого канала. Описание СИД-индикаторов приводится в таблицах 4-12 и 4-13.

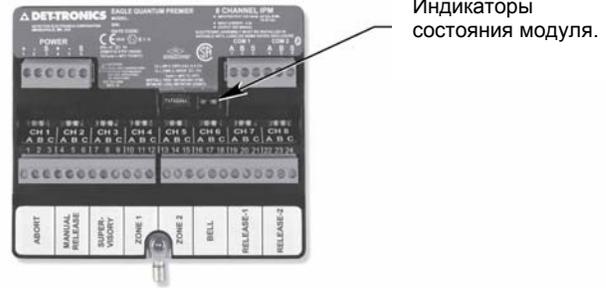


Рис. 4-9. Расположение индикаторов состояния мониторного модуля IPM.

### Последовательность включения напряжения питания

Адрес модуля должен быть установлен до подачи напряжения питания. При включении питания одновременно загораются все СИД-индикаторы модуля и его каналов, указывая, что модуль находится в режиме подачи питания. После этого светодиоды загораются в следующем порядке:

- Последовательно с первого по восьмой канал загорается красный СИД-индикатор активного состояния каждого канала.
- После того, как загорелся красный СИД-индикатор восьмого канала, красный СИД-индикатор каждого канала, начиная с первого, последовательно гаснет.
- Затем, жёлтые СИД-индикаторы неисправности каждого канала проходят тот же тест, что и красные СИД-индикаторы активного состояния.

После того, как все светодиоды прошли тестирование, мониторный модуль отображает свой адрес с помощью включённых красных СИД-индикаторов. Адрес устанавливается с помощью восьми адресных переключателей, каждый из которых управляет светодиодом соответствующего канала. Адрес индицируется в течение двух секунд.

Как только индикация адреса закончилась, погаснет СИД-индикатор неисправности модуля.

После прохождения процедуры подачи питания, модуль покажет или несконфигурированное состояние, или состояние дежурного режима. В несконфигурированном состоянии, жёлтые СИД-индикаторы неисправности всех каналов мигают попеременно вкл - выкл с одинаковой частотой.

Таблица 4-12

Индикаторы состояний модуля IPM

СИД-индикатор	Состояние модуля
Зелёный	Включён при подаче напряжения питания
Жёлтый	Светится постоянно, когда отключён или должен быть заменён. Возможна также проблема в сторожевом таймере.  <i>Примечание</i> <i>Светодиод мигает один раз при включении питания.</i>

Таблица 4-13

Индикаторы состояний каналов модуля IPM

СИД-индикатор	Состояние каналов модуля
Красный	Светится постоянно, когда входная цепь замкнута или выходная цепь находится в активном состоянии.
Жёлтый	Мигает, указывая на пониженное входное напряжение питания, или когда канал неправильно сконфигурирован. Светится постоянно при возникновении неисправности в работе канала.

### Назначение "Внутренней логики"

В модуле применяется блок внутренней логики специального назначения, которая, если активирована в процессе конфигурации модуля, гарантирует способность модуля обеспечивать защиту зоны в случае нарушения связи модуля с контроллером или когда контроллер отключён для проведения ремонта или замены.

## **Описание последовательности передачи контроля при использовании внутренней логики**

Пользователь имеет возможность выбрать конфигурируемый режим работы модуля. Имеются три режима работы, два из которых используют внутреннюю логику. При включении логики она остаётся активной на протяжении всего времени, но контроль выходных цепей зависит от выбранного режима работы.

При работе модуля в "резервном" режиме контроль выходных цепей переводится на внутреннюю логику в случае, когда модуль обнаружил потерю связи с контроллером.

После того, как модуль IPM установил восстановление нормальной связи с контроллером, контроль выходных цепей модуля возвращается к контроллеру, за исключением, когда начался процесс пожаротушения и к данному времени он ещё не закончен.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*В случае, когда внутренняя логика инициирует процесс пуска огнетушащих веществ, этот процесс будет продолжаться до тех пор, пока не он закончится.*

По окончании процесса тушения, контролируемого внутренней логикой, модуль IPM посылает сообщение "Требуется ручной сброс" в контроллер EQP. Логическая схема внутри контроллера, программируемая пользователем, должна будет подать команду сброса и направить её обратно в модуль IPM, который произведёт сброс таймеров, задвижек и т.д. в их нормальное состояние.

В случае, если операторский интерфейс S<sup>3</sup> подключён к контроллеру EQP, то команда сброса может быть выполнена с помощью информационного экрана модуля.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*Модуль IPM не выполняет команду сброса, если вход "Ручной пуск" находится в состоянии тревоги.*

## **КОНФИГУРАЦИЯ ВНУТРЕННЕЙ ЛОГИКИ С ПОМОЩЬЮ ИНТЕРФЕЙСА S<sup>3</sup>**

В модуле IPM применяются различные варианты конфигураций, возможные при работе с программным пакетом S<sup>3</sup>.

### **Выбор рабочих режимов внутренней логики**

Имеется три рабочих режима – только контроллер, резервный и только со внутренней логикой.

#### **Режим "Только контроллер"**

В этом режиме внутренняя логика не активирована и управление входами/выходами модуля IPM будет контролироваться только контроллером EQP.

#### **Резервный режим (режим по умолчанию)**

Входы/Выходы модуля IPM обычно управляются контроллером EQP, но, при этом, при определённых обстоятельствах используется внутренняя логика в соответствии с Описанием последовательности передачи контроля для управления входами/выходами модуля.

#### **Режим "Только Внутренняя логика"**

В этом режиме работа модуля IPM постоянно контролируется внутренней логикой. Состояние всех входных и выходных цепей модуля передаётся в контроллер EQP, но контроль выходных цепей модуля контроллер не выполняет. Тем не менее, модуль исполняет команду сброса, поступившую как от контроллера, так и от интерфейса S<sup>3</sup>.

#### **Методы обнаружения – одиночная или перекрёстные зоны**

Программное обеспечение позволяет выбирать или режим "пуск в одной зоне" или "пуск в двух зонах" (перекрёстные зоны).

#### **Выполнение команды ручного пуска огнетушащих веществ – с задержкой или без неё**

Программное обеспечение позволяет конфигурировать вход ручного пуска огнетушащих веществ (2-ой канал модуля) для управления с задержкой или без неё. В режиме без задержки пуск осуществляется немедленно. В случае режима с задержкой, начало процесса выпуска определяется установленной задержкой, но не более 30 секунд.

### **Установка задержки цепей пуска огнетушащих веществ**

Временная задержка пуска определяется временным между активированием входных цепей каналов 2, 4 или 5 и активированием выходов цепей выпуска каналов 7 и 8.

Выход включения звонкового оповещения (канал 6) активируется немедленно после поступления сигнала на его вход. Возможны следующие временные задержки:

- 0 сек,
- 10 сек,
- 20 сек,
- 30 сек,
- 40 сек,
- 50 сек,
- 60 сек.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*Ручной пуск ограничивается максимальной задержкой в 30 секунд, даже если были установлены временные задержки в 40, 50 или 60 секунд.*

### **Режим "Преждевременное прекращение"**

Вход преждевременного прекращения пуска огнетушащих веществ (канал 1) программируется для использования одного из трёх режимов работы.

**Режим №1:** При активации аварийного прекращения пуска, таймер временной задержки будет отсчитывать время в обратном порядке и остановится в положении 10 сек. После деактивации входа аварийного прекращения, он продолжит отсчёт времени до нуля.

Только этот режим соответствует требованиям стандарта UL864 в управлении пуском огнетушащих веществ;

**Режим №2:** При активации аварийного прекращения пуска, таймер задержки установится в его исходное значение и после деактивации входа аварийного прекращения продолжит отсчёт до нуля.

**Режим IRI:** Аналогичен режиму №1, за исключением того, что аварийное прекращение будет функционировать только в случае, если оно активируется до появления второго сигнала тревоги.

### **Конфигурация сигнальной цепи – цепь звонкового оповещателя (SAM), 6-ой канал**

Этот выходной канал может быть запрограммирован для любой стандартной конфигурации модуля SAM. При работе в перекрёстных зонах возможны следующие варианты:

**Однозонный режим** - сигнальная линия может быть сконфигурирована для любой стандартной цепи оповещения.

**Двухзонный режим** – пользователь должен сделать выбор из двух вариантов. Выбрать стандартное устройство оповещения, когда только один извещатель переходит в состояние тревоги или сделать другой выбор оповещения, когда оба извещателя находятся в состоянии тревоги.

### **ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ВНУТРЕННЕЙ ЛОГИКИ**

**Контроль исправности линии:** В контролируемом входе канала № 3 отсутствует функция внутренней логики и сигнал контроля посылается в контроллер EQP только в качестве информации, где он отображается как сигнал неисправности контроля.

### **Событие тревоги - однозонный режим**

При поступлении сигнала тревоги от извещателя на входы каналов 4 или 5, или при активации ручного извещателя на входе канала 2, происходит следующее:

Активируются устройства оповещения, запрограммированные, как описывается выше (звонковый оповещатель, канал 6).

Включается запрограммированная временная задержка пуска огнетушащих веществ.

Срабатывает выход(ы) управления пуском огнетушащих веществ.

Процесс преждевременного прекращения – пуск пожаротушающих веществ прекращается только тогда, когда сигнал тревоги поступает от извещателя, и преждевременное прекращение активировано во время выполнения запрограммированной временной задержки пуска. Последовательность преждевременного прекращения зависит от выбора указанных выше режимов работы преждевременного прекращения.

### Событие тревоги - двухзонный режим (перекрёстный)

При поступлении тревожной сигнализации от одного извещателя в одной зоне происходит активация устройств оповещения в соответствии с выбранной конфигурацией для двухзонного режима и тревогой в одной зоне, как описывается выше (звонковый оповещатель, канал 6).

При поступлении тревожной сигнализации от второго извещателя из другой зоны происходит активация устройств оповещения в соответствии с выбранной конфигурацией для двухзонного режима и тревогой в двух зонах, как описывается выше (звонковый оповещатель, канал 6).

После чего включается запрограммированная временная задержка активации пуска. Затем срабатывает выход(ы) управления пуском огнетушащих веществ.

### Событие ручного включения тревоги - двухзонный режим (перекрёстный)

При поступлении сигнала тревоги от ручного извещателя (канал 2) происходит следующее:

Активируются устройства оповещения в соответствии с выбранной конфигурацией для двухзонного режима и тревогой в двух зонах, как описывается выше (звонковый оповещатель, канал 6).

Включается запрограммированная временная задержка активации выпуска.

Срабатывает выход(ы) управления пуском огнетушащих веществ.

### Сброс модуля

По окончании периода таймера цепи(ей) пуска огнетушащих веществ и при отсутствии сигнала тревоги на входе канала 2 (Ручной пуск), модуль IPM может быть сброшен командой из информационного экрана модуля программы S<sup>3</sup> или, если контроллер находится в режиме оффлайн, кратковременной активацией входа аварийного прекращения пуска (канал 1).

Во время сброса модуль IPM обесточивает цепи извещателей (каналы 4 и 5) на две секунды, сбрасывая дымовые извещатели в исходное состояние. Также будут сброшены все фиксированные выходы.

### Выходные цепи пуска огнетушащих веществ

По поступлении команды пуска на выходные цепи подаётся напряжение питания на протяжении установленного периода времени, после чего они обесточиваются.

### МОДУЛЬ МОНИТОРИНГА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ EQ2100PSM

В мониторе, см. рис. 4-10, имеются три светодиода, обеспечивающие визуальную индикацию его состояний.

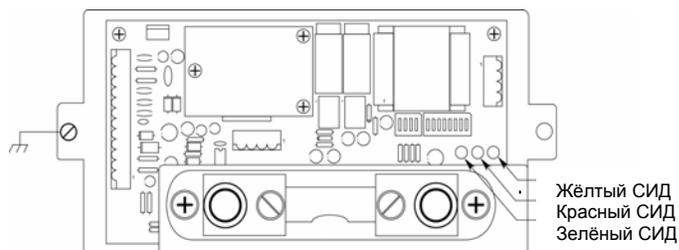


Рис. 4-10. Местоположение СИД-индикаторов в модуле EQ2100PSM.

Таблица 4-14

Индикаторы состояний модуля EQ21xxPSM

СИД-индикатор	Состояние монитора
Зелёный	Включён при подаче напряжения питания.
Красный	Мигает в состоянии пожара или неисправности.
Жёлтый	Светится постоянно, когда модуль неисправен; модуль должен быть заменён.

## МОДУЛЬ МОНИТОРИНГА КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ EQ2220GFM

В модуле GFM, см. рис. 4-11, имеются три светодиода, обеспечивающие визуальную индикацию его состояний: (+) на землю, (-) на землю и питание включено.

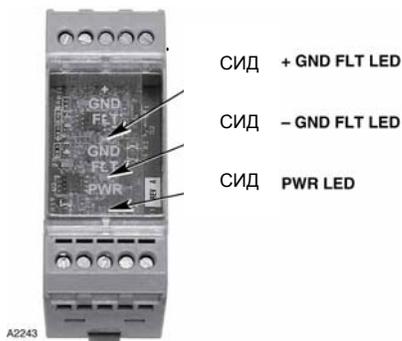


Рис. 4-11. Местоположение СИД-индикаторов.

## МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ СЕРИИ EQ22xxIDC

В модуле IDC имеются три светодиода, расположенные в центре коммуникационной платы и обеспечивающие визуальную индикацию его состояний.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Один из вариантов модуля IDC (Модуль IDCSC) предназначен для контроля за коротким замыканием на землю цепей питания. Он обеспечивает контролируемый релейный вход типа "сухой контакт" и цепь индикации состояния короткого замыкания источника питания.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Мигающий красный СИД-индикатор в модуле IDCSC указывает на состояние неисправности, как, например, обрыв или короткое замыкание проводов, или неконфигурированная цепь.

Таблица 4-15

### Индикаторы состояний монитора GFM

СИД-индикатор	Состояние монитора
+GND FLT	Загорается жёлтым светом при коротком замыкании на землю положительной клеммы источника питания.
- GND FLT	Загорается жёлтым светом при коротком замыкании на землю отрицательной клеммы источника питания.
POWER	Горит зелёным светом в нормальном режиме.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Светодиоды модуля GFM загорятся сразу же при появлении короткого замыкания на землю. Для срабатывания контактов реле требуется, чтобы состояние короткого замыкания поддерживалось в течение 10 секунд.

Таблица 4-16

### Индикаторы состояний модуля IDC

СИД-индикатор	Состояние модуля
Зелёный	Горит после подачи питания и в дежурном режиме.
Красный	Загорается при сигнале тревоги или неисправности: Постоянный – Один из входов активирован. Мигает – Неисправность: обрыв или отсутствие конфигурации.
Жёлтый	Горит, когда модуль неисправен. В этом случае модуль должен быть заменён.

## МОДУЛИ ЦИФРОВЫЕ КОММУНИКАЦИОННЫЕ – EQ22xxDCU И EQ22xxDCUEX

В каждом из модулей DCU имеются три светодиода, обеспечивающие визуальную индикацию их состояний. Светодиоды можно наблюдать через окошко в крышке корпуса модуля.

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Если коммуникационный модуль не сконфигурирован, то красный светодиод будет мигать с частотой 4 Гц.*

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Жёлтый СИД-индикатор предназначен для заводской диагностики и не используется в цепях системы. Включение этого индикатора обычно указывает на отказ микросхемы, обеспечивающей связь. В этом случае требуется замена коммуникационной платы целиком.*

Таблица 4-17

### Индикаторы состояний модуля DCU

Состояние модуля	Состояние СИД-индикатора
Включение питания	Мигает с частотой 0,5 Гц.
Калибровка	Мигает с частотой 1,0 Гц или горит непрерывно.
Неисправность	Мигает с частотой 4,0 Гц.
Тревога	Горит непрерывно.

## МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ EQ25xxARM

В модуле ARM имеются три светодиода, расположенные в центре печатной платы и обеспечивающие визуальную индикацию его состояний.

Таблица 4-18

### Индикаторы состояний модуля ARM

СИД-индикатор	Состояние модуля
Зелёный	Включается при подаче напряжения питания на модуль.
Красный	Горит непрерывно при активированном выходе.
	Мигание с частотой 4,0 Гц и одинаковыми полупериодами указывает на локальную Неисправность, как, например, разомкнутую выходную цепь или низкое напряжение на соленоиде.
	Мигание с частотой 1,0 Гц (5% вкл. и 95% выкл.) указывает на режим изолирования.
Жёлтый	Мигание с частотой 1,0 Гц (95% вкл. и 5% выкл.) указывает на режим выпуска реагентов и изолирования.
	Включение светодиода указывает на неисправность электронных цепей, модуль подлежит замене.

## МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ EQ25xxSAM

В модуле SAM имеются три светодиода, расположенные в центре печатной платы и обеспечивающие визуальную индикацию его состояний.

Таблица 4-19

### Индикаторы состояний модуля SAM

СИД-индикатор	Состояние модуля
Зелёный	Включается при подаче напряжения питания на модуль.
Красный	Горит непрерывно при активированном выходе. Мигает, указывая на состояние неисправности.
Жёлтый	Включение СИД указывает на неисправность электронных цепей и модуль подлежит замене.

## МОДУЛЬ РАСШИРЕНИЯ EQ24xxNE

Для индикации состояний модуля NE в нём имеются три светодиода - один зелёный и два жёлтых.

Таблица 4-20

### Индикаторы состояний модуля NE

СИД-индикатор	Состояние модуля
Зелёный	Включается при подаче напряжения питания на модуль. Мигание указывает, что происходит передача информации через шлейф LON.
Жёлтый	Включение СИД указывает на неисправность электронных цепей и модуль подлежит замене.  <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> <i>В случае, если в модуле расширения появляется внутренняя неисправность, то текстовый дисплей укажет, что где-то на шлейфе LON имеется неисправность.</i>

## ПУСК СИСТЕМЫ

### ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

#### Общие замечания

Изолировать экраны проводов для предотвращения короткого замыкания на корпус устройства или с любым другим проводником.

При сервисном обслуживании устройств перевести выходы сигналов тревоги и управления пожаротушением в режим "Bypass/Isolate" (Перепуск/Изолировать).

Содержать журнал регистрации, включающий перечень всех устройств системы и их заводские номера, а также места и дату их установки.

Вести журнал технического обслуживания.

Соблюдать правила обращения с устройствами, чувствительными к статическому электричеству.

#### Шлейф LON

Кулисные переключатели каждого устройства на шлейфе должны быть установлены в соответствии с требуемым адресом до подачи напряжения питания.

Проверить монтаж шлейфа при отсутствии напряжения питания. Сопротивление по постоянному току на клеммах А и В должно быть одинаковым.

Проверить полярность подключения к клеммам А и В, перекрёстное подключение не допускается. Шина COM 1 соединяется с COM 2; шина COM 2 соединяется с COM 1. Клемма А соединяется с клеммой А, а клемма В – с клеммой В.

Измерить напряжение постоянного тока. Напряжение между клеммой А и заземлением корпуса должно быть приблизительно (+)7,5 В. Напряжение между клеммой В и заземлением корпуса должно быть приблизительно (-)7,5 В.

С помощью осциллографа, если возможно, измерить минимальную амплитуду сигнала в 400 мВ.

Проверить, что короткое замыкание не влияет на работу шлейфа.

### **Контроллер**

Убедиться в правильном подключении входных/выходных цепей и шлейфа с соблюдением полярности, а также подводке и изолировании экранов кабелей.

Кабели питания подсоединены и источники питания исправны.

Земляной наконечник корпуса соединён с земляной шиной.

### **Резервный контроллер**

Убедиться в правильном подключении входных/выходных цепей и шлейфа с соблюдением полярности, а также подводке и изолировании экранов кабелей.

Кабели питания подсоединены и источники питания исправны.

Земляной наконечник корпуса соединён с земляной шиной.

Кабель HSSL установлен между обоими контроллерами.

### **Модули DCIO/EDIO**

Убедиться в правильности установленного адреса.

Убедиться в правильном подключении полярности сигнальных цепей.

Убедиться в правильном подключении оконечных сопротивлений.

### **Модуль релейный RM**

Убедиться в правильности установленного адреса.

Проверить правильное подключение выходов.

### **Модуль аналоговый AIM**

Убедиться в правильности установленного адреса.

Проверить правильное подключение входов.

Проверить работу каждого канала подачи токового сигнала.

### **Модуль мониторинг IPM**

Убедиться в правильности установленного адреса.

Проверить правильное подключение входов и выходов.

### **Источники питания и модули мониторинга**

Убедиться, что все заземления выполнены согласно инструкциям по электромонтажу.

Убедиться в правильности подключения сетевого питания к источникам питания.

Убедиться в правильном подключении проводов питания ко всем устройствам.

Проверить работу индикатора неисправности отсоединив аккумуляторы резервного питания.

### **Модуль мониторинга короткого замыкания GFM**

Убедиться, что все заземления выполнены согласно инструкциям по электромонтажу.

Убедиться в правильной разводке и подключении проводов питания ко всем устройствам.

### **Модули цифровые коммуникационные DCU**

Убедиться в правильности установленного адреса.

Убедиться в правильной ориентации модулей.

Проверить отсутствие загрязнителей или отравляющих материалов.

Датчик должен быть установлен чувствительным сенсором вниз.

### **Модуль контроля IDC**

Убедиться в правильности установленного адреса.

Убедиться в правильном подключении оконечных сопротивлений.

### **Модуль управления ARM**

Убедиться в правильности установленного адреса.

Проверить установку перемычек.

### **Модуль управления SAM**

Убедиться в правильности установленного адреса.

Убедиться в правильном подключении полярности сигнальных цепей.

Убедиться в правильном подключении оконечных сопротивлений.

Проверить установку перемычек.

## ОБЩАЯ ПРОЦЕДУРА ПУСКА

1. Нагрузки выходных цепей, контролируемые системой должны быть установлены и надёжно закреплены. При этом напряжение питания не должно быть подведено к внешним устройствам во избежании их активации.
2. Проверить выполнение электромонтажа системы.
3. Провести инспекцию всех устройств на отсутствие механических повреждений.
4. Подать напряжение питания на систему.

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Для предотвращения зависания шлейфных модулей в состоянии изолирования неисправности, напряжение питания на контроллер следует подать до того, как оно будет подано на полевые устройства.*

5. Провести программирование системы на желаемый режим работы используя программный пакет S<sup>3</sup> компании Дет-Троникс. Загрузить данные конфигурации во все устройства системы.

### ПРИМЕЧАНИЕ

*После того, как конфигурация системы закончена, работоспособность всей системы должна быть испытана, чтобы убедиться в правильности проведённой конфигурации.*

6. Провести калибровку датчиков и газоанализаторов.
7. Убедиться, что все состояния тревог и неисправностей устранены и контроллер EQR сброшен. Затем снять все блокирующие механизмы, если они используются, и подать питание ко всем нагрузкам выходных цепей.

## ПРОЦЕДУРА ПУСКА КОНТРОЛЛЕРА

Напряжение питания на контроллер подаётся при включении главного источника питания. После включения питания на передней панели контроллера горит зелёный светодиод питания.

Проверьте готовность контроллера к эксплуатации, убедившись в следующем:

1. В первый момент после подачи питания загораются все светодиоды индикации (СИД). СИД "Подтверждение" мигает пока происходит тест проверки памяти.

Когда инициация закончена, все СИДы погаснут и будет гореть только зелёный СИД питания.

2. Индикаторы последовательной интерфейсной связи непрерывно мигают, если коммуникация находится в активном режиме.
3. Текстовый дисплей отображает стартовую процедуру. По окончании стартовой процедуры и сброса всех состояний тревог и неисправностей, на дисплее показывается текущее время и дата. В случае, если контроллер был обесточен более, чем на 12 часов, то установка текущего времени и даты должны быть выполнены заново. Если в системе присутствуют состояния тревоги или неисправности, они будут отображены на дисплее до тех пор, пока они не будут устранены и не будет нажата кнопка "Сброс".

В случае, если в контроллер не была загружена программа конфигурации, то все неконфигурированные устройства будут идентифицированы на дисплее. Конфигурация должна быть проведена с использованием программного пакета S<sup>3</sup> прежде, чем продолжать проверку готовности.

4. Светодиоды индикации на передней панели указывают состояния системы.
5. Убедиться, что конфигурация выполнена успешно.
6. После выполнения всех модификаций в установке или конфигурации следует всегда проверять работоспособность всей системы для подтверждения, что изменения были выполнены правильно.

## ПРОЦЕДУРА ПУСКА МОДУЛЯ EDIO

### Конфигурация

Модуль EDIO представляет собой восьми-канальное устройство. Каждый канал может быть сконфигурирован как вход или выход, независимо от остальных каналов.

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Модули конфигурируются с помощью программного обеспечения S<sup>3</sup>.*

### Время активации

Время активации может регулироваться с помощью таймеров только в выходных каналах. Таймеры используются главным образом для установки задержки пуска в системах пожаротушения.

Таймеры устанавливают период работы выхода в соответствие с конфигурацией канала. Выход активируется при поступлении команды от системных логических цепей и остаётся включённым до окончания цикла таймера.

#### **Режим статической логики**

Каждый входной канал может быть сконфигурирован в качестве цепи пожарной тревоги, неисправности, нижнего или верхнего уровней концентрации загазованности, контроля исправности цепей или для другого назначения, независимо от конфигурации остальных каналов. Тип выбранной цепи определяет логику, используемую системой для конфигурации индикаторов, звукового оповещения и текстовых сообщений.

Пример: В случае, если входной канал предназначен для пожарной тревоги, то светодиод “Пожар” на панели контроллера и внутренний зуммер будут включаться автоматически при поступлении входного сигнала в этот канал.

#### **Пуск модуля EDIO**

1. При подаче входного напряжения загорается светодиод “Питание”. Светодиод “Неисправность” должен мигнуть один раз, после чего остаётся выключенным.
2. Входные цепи должны указывать на соответствующее состояние входных устройств (красный СИД-индикатор загорается, когда цепь находится в активном состоянии). Проверить напряжение питания на входе и проводку. Проверить уровень напряжений по матрице отыскания неисправностей.
3. Выходные цепи должны указывать на соответствующее состояние запрограммированных выходных устройств (красный СИД-индикатор загорается, когда цепь находится в активном состоянии). Проверить наличие напряжения питания и проводку. Проверить уровень напряжений по матрице отыскания неисправностей.
4. Во всех каналах должна отсутствовать индикация неисправности (жёлтый СИД-индикатор загорается, когда цепь находится в состоянии неисправности). Проверить наличие оконечных элементов и их подсоединение. Проверить уровень напряжений по матрице отыскания неисправностей.
5. Проверить работоспособность всей системы и убедиться в правильности выполненных конфигураций.

## **ПРОЦЕДУРА ПУСКА МОДУЛЯ DCIO**

#### **Конфигурация**

Модуль DCIO представляет собой восьми-канальное устройство. Каждый канал может быть сконфигурирован как вход или выход, независимо от остальных каналов.

#### *ПРИМЕЧАНИЕ*

*Модули конфигурируются с помощью программного обеспечения S<sup>3</sup>.*

#### **Время активации**

Время активации может регулироваться с помощью таймеров только в выходных каналах при использовании в системах пожаротушения. Таймеры устанавливают продолжительность работы выхода в соответствие с конфигурацией канала. Выход активируется при поступлении команды от системных логических цепей и остаётся включённым до окончания цикла таймера.

#### **Режим статической логики**

Каждый входной канал может быть сконфигурирован в качестве цепи пожарной тревоги, неисправности, нижнего или верхнего уровней концентрации загазованности, контроля исправности цепей или для другого назначения, независимо от конфигурации остальных каналов. Тип выбранной цепи определяет логику, используемую системой для конфигурации индикаторов, звукового оповещения и текстовых сообщений.

Пример: В случае, если входной канал предназначен для пожарной тревоги, то светодиод “Пожар” на панели контроллера и внутренний зуммер будут включаться автоматически при поступлении входного сигнала в этот канал.

### **Пуск модуля DCIO**

1. При подаче входного напряжения загорается светодиод "Питание". Светодиод "Неисправность" должен мигнуть один раз, после чего остаётся выключенным.
2. Входные цепи должны указывать на соответствующее состояние входных устройств (красный СИД-индикатор загорается, когда цепь находится в активном состоянии). Проверить наличие напряжения питания на входе и подводящие провода. Проверить уровень напряжений по матрице отыскания неисправностей.
3. Выходные цепи должны указывать на соответствующее состояние запрограммированных выходных устройств (красный СИД-индикатор загорается, когда цепь находится в активном состоянии). Проверить источник напряжения питания и подводящие провода. Проверить уровень напряжений по матрице отыскания неисправностей.
4. Во всех каналах должна отсутствовать индикация неисправности (когда цепь находится в состоянии неисправности, загорается жёлтый СИД-индикатор). Проверьте наличие оконечных элементов и их подсоединение. Проверьте уровень напряжений по матрице отыскания неисправностей.
5. Проверить работоспособность всей системы и убедиться в правильности выполненных конфигураций.

### **Пуск релейного модуля**

1. При подаче входного напряжения загорается светодиод "Питание". Светодиод "Неисправность" должен мигнуть один раз, после чего остаётся выключенным.
2. Выходные цепи должны указывать на соответствующее состояние запрограммированных выходных устройств (красный СИД-индикатор загорается, когда цепь находится в активном состоянии).
3. Проверить работоспособность всей системы и убедиться в правильности выполненных конфигураций.

### **Пуск входного аналогового модуля**

1. При подаче входного напряжения загорается светодиод "Питание". Светодиод "Неисправность" должен мигнуть один раз, после чего остаётся выключенным.
2. Входные цепи должны указывать на соответствующее состояние запрограммированных входных устройств (красный СИД-индикатор загорается, когда цепь находится в активном состоянии).
3. Не должно быть индикации неисправности (когда цепь находится в состоянии неисправности загорается жёлтый СИД-индикатор).
4. Проверить работоспособность всей системы и убедиться в правильности выполненных конфигураций.

### **Пуск мониторингового модуля**

1. При подаче напряжения питания загорается светодиод "Питание". Светодиод "Неисправность" должен мигнуть один раз, после чего остаётся выключенным.
2. Выходные цепи должны указывать на соответствующее состояние запрограммированных входных устройств (красный СИД-индикатор загорается, когда цепь находится в активном состоянии).
3. Не должно быть индикации неисправности (когда цепь находится в состоянии неисправности загорается жёлтый СИД-индикатор).
4. Проверить работоспособность всей системы и убедиться в правильности выполненных конфигураций.

## Глава 5

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### ПРИМЕЧАНИЕ

За информацией об установке, работе и обслуживании системы EQP в соответствии с требованиями стандарта МЭК 61508 к безопасному функционированию Safety Integrity Level (SIL 2) обращайтесь к РЭ 95-3599.

#### ТЕКУЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для гарантии надёжной защиты охраняемой территории важно проводить проверку и калибровку системы на плановой основе. Периодичность проведения проверок определяется требованиями конкретного проекта.

#### АККУМУЛЯТОРЫ РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ

Аккумуляторы должны заменяться каждые 48 месяцев или чаще, если это требуется национальными нормами.

#### ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

*Должны применяться только герметичные аккумуляторы.*

#### РУЧНАЯ ПРОВЕРКА ВЫХОДНЫХ УСТРОЙСТВ

Важно, чтобы все выходные устройства прошли первичную проверку после шеф-монтажа системы, а также проверялись периодически в соответствии с программой технического обслуживания.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Убедиться, что выходные устройства, активируемые системой, были заблокированы во избежание нежелательного срабатывания внешнего оборудования. После процедуры проверки все внешние устройства должны быть установлены обратно в рабочий режим.*

### ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ (O-RING)

#### ВНИМАНИЕ!

*Не открывать корпус устройства под напряжением во взрывоопасной среде.*

Для обеспечения герметичности и защиты устройств от попадания влаги внутрь корпуса применяется резиновое уплотнительное кольцо (O-ring). Корпус должен периодически открываться и кольцо проверяться на разрывы, наличие трещин и высыхание.

Проверка кольца выполняется следующим образом: снять кольцо и слегка растянуть. Убедиться в отсутствии трещин. При обнаружении трещин кольцо подлежит замене. Если кольцо сухое на ощупь, то на него следует нанести тонкий слой смазки. Во время установки кольца на место необходимо убедиться, что оно помещено в предназначенную канавку в корпусе. Правильная установка и хорошее состояние уплотнительного кольца являются гарантией от проникновения влаги внутрь корпуса и предотвращения преждевременного выхода устройства из строя. Смазка должна быть также нанесена на резьбу крышки перед сборкой устройства.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Уплотнительные кольца (O-ring) должны смазываться безкремниевой смазкой. Использование других смазочных материалов не рекомендуется, поскольку они могут оказать отрицательный эффект на качественные характеристики датчиков.*

*При работе с датчиками горючих газов каталитического типа смазки или компаунды, содержащие кремний, не должны применяться ни при каких обстоятельствах.*

## ОБСЛУЖИВАНИЕ ГАЗОВЫХ ДАТЧИКОВ И ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ

Все устройства обнаружения загазованности должны проходить периодическую калибровку (поверку). Повторная калибровка каталитических и электрохимических датчиков обычно выполняется каждые 90 дней.

Каталитические датчики имеют ограниченный срок службы. В случае, если успешная калибровка не может быть выполнена, датчик должен быть заменён, и новый датчик калибруется согласно процедуре, приведённой ниже в секции "Калибровка". Обязательно сверить каталожные номера датчиков, чтобы быть уверенным в замене правильным датчиком.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Длительное пребывание датчика в атмосфере высокой концентрации горючих газов может вызвать напряжённое состояние чувствительного элемента и серьёзно повлиять на показатели его работы. После нахождения в таком режиме требуется немедленная перекалибровка или, если потребуется, замена датчика.*

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Электрохимические датчики имеют ограниченный срок службы. Если успешная калибровка этих датчиков не может быть выполнена, необходимо проверить состояние гидрофобного фильтра. При закупорке фильтра его следует заменить, а датчик перекалибровать. Повторная калибровка выполняется согласно процедуре, приведённой ниже в секции "Калибровка".*

## ПРОЦЕДУРЫ КАЛИБРОВКИ И РЕГУЛИРОВОК

Для гарантии оптимальной работоспособности калибровка должна проводиться на плановой основе. Учитывая, что объекты применения отличаются друг от друга, график проведения запланированных калибровок также может отличаться. Как правило, чем чаще проводится проверка системы, тем выше её надёжность.



### ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

*Устройства с аналоговым выходом 4-20 ма, не производимые фирмой Дет-Троникс, должны быть откалиброваны до установки в систему. Для обеспечения адекватной защиты объекта, калибровка должна выполняться по графику.*

### ПРИМЕЧАНИЕ

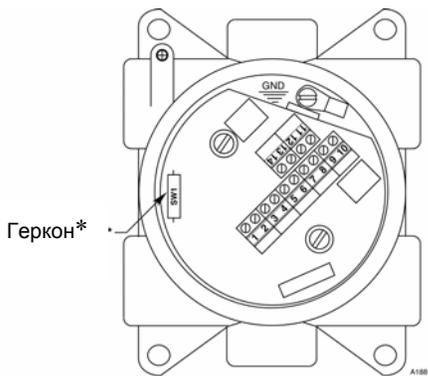
*Если процедура очередной калибровки не закончена в течение 12 минут, в газоанализаторе устанавливаются значения предыдущей калибровки. Красный светодиод будет мигать и процесс регистрируется в архиве как "прерванный".*

### ПРИМЕЧАНИЕ

*В случае замены датчика на новый, должна быть выполнена первичная калибровка согласно процедуре "Замена датчика". Для всех последующих калибровок может использоваться процедура "Периодическая калибровка".*

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Некоторые процедуры калибровок требуют использования магнитного переключателя (геркона), расположенного на печатной плате внутри корпуса соединительной коробки, см. рис. 5-1. Для активации геркона необходимо поднести калибровочный магнит к наружной стенке корпуса со стороны геркона на высоте примерно 25 мм выше установочной поверхности (крышку коробки не открывать). Для инициации калибровочной процедуры удерживайте калибровочный магнит в данном месте в течение примерно 4 секунд.*



\* Для активации геркона удерживайте магнит с наружной стенки корпуса напротив геркона на высоте примерно 25 мм выше установочной поверхности.

Рис. 5-1. Клеммная плата модуля DCU.

## ПРОЦЕДУРА РУЧНОЙ КАЛИБРОВКИ УНИВЕРСАЛЬНОГО МОДУЛЯ DCU – КАЛИБРОВОЧНЫЙ АЛГОРИТМ "А"

### Нормальный режим калибровки

1. Активировать геркон (красный СИД мигает пока геркон находится в замкнутом состоянии).
2. По прошествии трёх минут, в течение которых геркон замкнут, начинает мигать СИД калибровки, указывая, что устройство готово для калибровки нулевого уровня.
3. Подать сигнал 4 мА, соответствующий нулю.
4. Активировать геркон (красный СИД мигает пока геркон в замкнутом состоянии).
5. По прошествии трёх минут, в течение которых геркон замкнут, модуль DCU заносит в журнал регистрации некалиброванное значение и начинает калибровку нулевого значения (СИД калибровки горит непрерывно).
6. Подать калибровочный газ (поверочную газовую смесь).
7. СИД калибровки начинает мигать по мере увеличения сигнала.
8. Активировать геркон (красный СИД мигает пока геркон в замкнутом состоянии).
9. По прошествии трёх минут, в течение которых геркон замкнут, модуль DCU заносит в журнал регистрации некалиброванное значение и начинает калибровку диапазона (СИД калибровки горит непрерывно).
10. СИД калибровки горит непрерывно.

11. Убрать калибровочный газ (поверочную газовую смесь) и верните значение аналогового сигнала к нормальному.
12. Активировать геркон (красный СИД мигает в течение трёх секунд, пока геркон в замкнутом состоянии).
13. Процедура калибровки окончена и СИД калибровки гаснет.

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Если процедура калибровки не закончена в течение 12 минут, то устанавливаются значения предыдущей калибровки. Светодиод калибровки будет мигать и процесс регистрируется в архиве как "прерванный".*

### Процедура замены датчика



*Не открывать корпус устройства под напряжением во взрывоопасной среде.*

1. Снять крышку соединительной коробки и нажмите переключатель "Sensor Replacement" (замена датчика).
2. СИД калибровки модуля DCU будет мигать указывая, что устройство готово для калибровки нулевого уровня.
3. Заменить датчик и подать сигнал 4 мА, соответствующий нулю.
4. Активировать геркон (красный СИД мигает 3 секунды, пока геркон в замкнутом состоянии).
5. Модуль DCU заносит некалиброванное значение в первую строчку журнала регистрации и начинает калибровку нулевого значения (СИД калибровки горит постоянно).
6. Подать калибровочный газ (поверочную смесь).
7. СИД калибровки начинает мигать по мере увеличения сигнала.
8. Активировать геркон (красный СИД мигает 3 секунды пока геркон в замкнутом состоянии).
9. Модуль DCU заносит некалиброванное значение в первый регистр журнала регистрации и начинает калибровку диапазона.
10. СИД калибровки горит непрерывно.

11. Убрать калибровочный газ (поверочную смесь) и вернуть значение аналогового сигнала к нормальному значению.
12. Активировать геркон (красный СИД мигает в течение трёх секунд, пока геркон в замкнутом состоянии).
13. Процедура калибровки окончена и СИД калибровки гаснет.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Нажатие переключателя “Sensor Replacement” (замена датчика) прерывает процедуру калибровки и начинает её сначала.*

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Сброс коммуникационного модуля DCU вызовет прерывание процедуры замены датчика.*

**ПРОЦЕДУРА КАЛИБРОВКИ МОДУЛЯ DCU С ДАТЧИКАМИ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ КАЛИБРОВКИ УНИВЕРСАЛЬНОГО МОДУЛЯ DCU – КАЛИБРОВОЧНЫЙ АЛГОРИТМ ”С”**



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*После нахождения датчика H<sub>2</sub>S в атмосфере высокой концентрации газа, он должен быть помещён в чистый воздух не менее, чем на 30 минут, а затем перекалиброван.*

**Процедура текущей калибровки**

1. Подать чистый воздух.
2. Активировать геркон в течение не менее, чем 4-х секунд (красный СИД мигает 3 секунды пока геркон в замкнутом состоянии).
3. СИД калибровки в модуле мигает, указывая на готовность принять сигнал нулевого уровня.
4. Дождаться, пока СИД калибровки начнёт гореть постоянно – примерно через 4 секунды.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*В течение этого времени коммуникационный модуль заносит некалиброванное значение в журнал регистрации и выполняет калибровку нулевого значения.*

5. Подать калибровочный газ (поверочную газовую смесь). СИД калибровки начинает мигать, как только датчик обнаруживает присутствие газа.
6. После того, как входа датчика стабилизировался в течение 30 секунд, коммуникационный модуль заносит некалиброванное значение в журнал регистрации и начинает калибровку диапазона.
7. СИД калибровки горит непрерывно.
8. Убрать калибровочный газ.
9. Коммуникационный модуль ожидает пока входной сигнал датчика падает до значения ниже 4% от полной шкалы.
10. Процедура калибровки окончена и СИД калибровки гаснет.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Если процедура калибровки не закончена в течение 12 минут, то калибровка прерывается и устанавливаются значения предыдущей калибровки. Светодиод калибровки будет мигать и процесс регистрируется в архиве как ”прерванный”.*

**Процедура замены датчика горючих газов (детектор CGS)**

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*При замене датчика убедиться в установке датчика с правильным каталожным номером.*



**ВНИМАНИЕ!**

*Не открывать корпус устройства под напряжением во взрывоопасной среде.*

1. Снять крышку корпуса модуля DCUEx.
2. Нажать переключатель “Sensor Replacement” (замена датчика) и удерживайте его в течение 1 секунды. СИД калибровки модуля DCU будет мигать указывая, что устройство готово для сигнала нулевого уровня.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Нажатие переключателя замены датчика предохраняет модуль от подачи сигнала неисправности, когда входной сигнал падает до нулевого значения из-за отсоединения датчика. Калибровка **не будет** прервана, если процедура калибровки не закончена в течение 12 минут.*

3. Перевести переключатель калибровки в положение "Calibrate".
4. Заменить датчик.
5. Подсоединить вольтметр к контрольным точкам на преобразовательной плате. Положительный щуп подсоединяется к точке TP1 (красная), а отрицательный – к точке TP2 (чёрная).
6. Выждать не менее 5 минут, пока выходной сигнал датчика не стабилизируется. Отрегулировать потенциометр R2 до получения на вольтметре значения 0,4 В, что соответствует токовому уровню в 4 мА.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Во время калибровки датчика потенциометр R1 не регулируется.*

7. Перевести переключатель калибровки в положение "Normal".
8. Активировать геркон в течение не менее, чем 4 секунд (красный СИД мигает 3 секунды пока геркон в замкнутом состоянии). Модуль DCU заносит некалиброванное значение в первую строчку журнала регистрации и начинает калибровку нулевого значения, при этом СИД калибровки горит непрерывно.
9. Перевести переключатель калибровки в положение "Calibrate".
10. Подать калибровочный газ и подождите, пока выходной сигнал стабилизируется.
11. Продолжая подачу газа с концентрацией в 50% НКПР на датчик, произвести регулировку потенциометра R3 до получения на вольтметре значения 1,2 В, что соответствует уровню 12 мА.
12. Перевести переключатель калибровки в положение "Normal" (красный СИД мигает).
13. Активировать геркон (красный СИД мигает 3 секунды пока геркон в замкнутом состоянии).
14. Модуль DCU заносит некалиброванное значение в первый регистр журнала регистрации и начинает калибровку диапазона, при этом СИД калибровки горит непрерывно.
15. Убрать калибровочный газ (ПГС) и установить на место крышку модуля.
16. Коммуникационный модуль ожидает пока входной аналоговый сигнал датчика падает до значения ниже 4% от полной шкалы. Процедура калибровки окончена и СИД калибровки гаснет.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Нажатие переключателя "Sensor Replacement" (замена датчика) прерывает процедуру текущей калибровки.*

**Процедура замены датчика токсичных газов**

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*При замене датчика убедиться в установке датчика с правильным каталожным номером.*



**ВНИМАНИЕ!**

*Не открывать корпус устройства под напряжением во взрывоопасной среде.*

1. Снимите крышку корпуса модуль DCU.
2. Нажмите переключатель "Sensor Replacement" (замена датчика) и удерживайте его в течение 1 секунды. СИД калибровки модуля DCU будет мигать указывая, что устройство готово для сигнала нулевого уровня.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Нажатие переключателя замены датчика предохраняет модуль от подачи сигнала неисправности, когда входной сигнал падает до нулевого значения из-за отсоединения датчика. Калибровка не будет прервана, даже если процедура калибровки не закончена в течение 12 минут.*

3. Провести замену датчика.
4. Выждать не менее 5 минут, пока выходной сигнал датчика не стабилизируется.
5. Активировать геркон (красный СИД мигает 3 секунды пока геркон в замкнутом состоянии). Модуль DCU заносит некалиброванное значение в первую строчку журнала регистрации и начинает калибровку нулевого значения, при этом СИД калибровки горит непрерывно.
6. Подать калибровочный газ. СИД калибровки начинает мигать по мере увеличения сигнала.
7. Активировать геркон (красный СИД мигает 3 секунды пока геркон в замкнутом состоянии).
8. Модуль DCU заносит некалиброванное значение в первый регистр журнала регистрации и начинает калибровку диапазона, при этом СИД калибровки горит непрерывно.

9. Убрать калибровочный газ и установить крышку модуля.
10. Коммуникационный модуль ожидает пока входной аналоговый сигнал падает до значения ниже 4% от полной шкалы. Процедура калибровки окончена и СИД калибровки гаснет.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*Нажатие переключателя "Sensor Replacement" (замена датчика) прерывает процедуру калибровки и начинает её сначала.*

### **ПРОЦЕДУРА КАЛИБРОВКИ УНИВЕРСАЛЬНОГО МОДУЛЯ DCU С ДАТЧИКОМ КИСЛОРОДА – КАЛИБРОВОЧНЫЙ АЛГОРИТМ "D"**

#### **Процедура нормальной калибровки**

1. Подать чистый воздух (20,9% O<sub>2</sub> в воздухе).
2. Активировать геркон в течение не менее, чем 4 секунд (красный СИД мигает 3 секунды пока геркон в замкнутом состоянии).
3. СИД калибровки в модуле мигает, указывая что процесс калибровки начался.
4. Модуль ожидает 3 секунды.
5. Модуль заносит некалиброванное значение в журнал регистрации и начинает калибровку диапазона.
6. СИД калибровки горит непрерывно.
7. Модуль опять ожидает 3 секунды.
8. Процедура калибровки окончена и СИД калибровки гаснет.

#### **Процедура замены датчика**



#### **ВНИМАНИЕ!**

*Не открывать корпус устройства под напряжением во взрывоопасной среде.*

1. Снять крышку соединительной коробки и нажать переключатель "Sensor Replacement"
2. СИД калибровки модуля DCU будет мигать указывая, что устройство готово для калибровки нулевого уровня.
3. Заменить датчик и установить переключатель датчика в положение нуля (переключатель находится в чувствительном элементе).

4. Активировать геркон (красный СИД мигает 3 секунды, пока геркон в замкнутом состоянии).
5. Модуль DCU заносит некалиброванное значение в первую строчку журнала регистрации и начинает калибровку нулевого значения (СИД калибровки горит непрерывно).
6. Перевести переключатель нуля в положение "Normal". Подать чистый воздух (20,9% кислорода в воздухе), что устанавливает значение аналогового диапазона датчика.
7. СИД калибровки мигает по мере возрастания входного сигнала.
8. Активировать геркон (красный СИД мигает в течение трёх секунд, пока геркон находится в замкнутом состоянии).
9. Модуль DCU заносит некалиброванное значение в первый регистр журнала регистрации и начинает калибровку диапазона.
10. Процедура калибровки окончена и СИД калибровки гаснет.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*Нажатие переключателя "Sensor Replacement" (замена датчика) прерывает процедуру калибровки.*

### **ПРОЦЕДУРА КАЛИБРОВКИ МОДУЛЯ DCU С ГАЗОАНАЛИЗАТОРОМ POINTWATCH – КАЛИБРОВОЧНЫЙ АЛГОРИТМ "G"**

#### **Процедура текущей калибровки**

1. Подать чистый воздух.
2. Активировать геркон в течение не меньше, чем 4 секунд (красный СИД мигает 3 секунды пока геркон в замкнутом состоянии).
3. СИД калибровки в модуле мигает, указывая на готовность принять сигнал нулевого уровня.
4. Когда показания нуля стабилизируются, коммуникационный модуль заносит некалиброванное значение в журнал регистрации калибровок и начинает калибровку нулевого значения. СИД калибровки горит непрерывно.
5. Подать калибровочный газ (поверочную смесь). СИД калибровки начинает мигать, как только датчик обнаруживает присутствие газа.

6. После того, как вход датчика стабилизировался на протяжении 30 секунд, коммуникационный модуль заносит некалиброванное значение в журнал регистрации и начинает калибровку диапазона.
7. СИД калибровки горит непрерывно.
8. Убрать калибровочный газ.
9. Коммуникационный модуль ожидает пока входной сигнал датчика падает до значения ниже 4% от полной шкалы.
10. Процедура калибровки окончена и СИД калибровки гаснет.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Если процедура калибровки не закончена в течение 12 минут, то калибровка прерывается и устанавливаются значения предыдущей калибровки. Светодиод калибровки будет мигать и процесс регистрируется в архиве как "прерванный".*

#### Процедура замены газоанализатора



#### ВНИМАНИЕ!

*Не открывать корпус устройства под напряжением во взрывоопасной среде.*

1. Отключить питание от модуля DCU и газоанализатора POINTWATCH. Заменить газоанализатор. Подать питание на оба устройства. Нажать переключатель "Sensor Replacement" (замена датчика) в модуле и удерживать его в течение 1 секунды.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Газоанализатор должен прогреться по крайней мере в течение 10 минут.*

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Нажатие переключателя замены датчика предохраняет модуль от подачи сигнала неисправности, когда входной сигнал падает до нулевого значения.*

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Калибровка не будет прервана, если процедура калибровки не закончена в течение 12 минут.*

2. Подать чистый воздух.
3. СИД калибровки модуля DCU будет мигать указывая, указывая на готовность принять сигнал нулевого уровня.
4. Продолжать, повторяя процедуру с пункта 4 текущей калибровки газоанализатора POINTWATCH.

#### ЖУРНАЛ РЕГИСТРАЦИИ КАЛИБРОВОК И ЗАПИСЕЙ МОДУЛЯ DCU

Коммуникационный модуль DCU хранит журнал калибровок в энергонезависимой памяти, которая может использоваться оператором для определения оставшегося срока годности некоторых типов датчиков. Этот журнал включает в себя результаты всех успешных калибровок нуля и диапазона, а также время и дату их проведения. Прерванная калибровка указывается нулевыми записями в значениях нуля и диапазона. Журнал калибровок очищается нажатием переключателя "Sensor Replacement" (замена датчика) и успешным окончанием процедуры калибровки.

Первичная калибровка заносится в первую строку записей и сохраняется в течение всего срока службы датчика. В случае, если было выполнено более 8 калибровок датчика без нажатия переключателя замены датчика, то следующие калибровочные данные заменят вторые после последних данных, таким образом сохраняя записи первичной калибровки. Такая особенность позволяет наблюдать изменения чувствительности датчика при обслуживании и отыскании неисправностей.

Аналоговые значения результатов представляются в аналого-цифровых разрядах от 0 до 4095, где 0 разряд представляет сигнал 0 мА и 4095 разряд представляет сигнал 24 мА.

## ОТЫСКАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Вспомогательная информация по отысканию и устранению неисправностей в системе EQP приводятся в таблицах 5-1 и 5-2.

Таблица 5-1

### Руководство по отысканию неисправностей системного контроллера

Признак неисправности	Возможная причина	Меры по устранению неисправности
СИД-индикатор Питание/ Текстовый дисплей не включаются	Отсутствует входное напряжение питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Измерить входное напряжение (18...30 В).</li> <li>- Проверить надёжность подключения разъёма P1. Если напряжение присутствует и разъём P1 полностью вставлен, то следует заменить контроллер.</li> </ul>
Горит СИД-индикатор "Неиспр. LON"	Проводка шлейфа LON закорочена или в обрыве	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить надёжность подключения разъёма P7.</li> <li>- Определить место обрыва или короткого замыкания, используя экран диагностики LON программы S<sup>3</sup>.</li> <li>- Использовать вольтметр/омметр для отыскания проблемы в проводке шлейфа.</li> </ul>
Реле Неисправность активировано	Отказ любого контролируемого устройства в системе, включая монитор короткого замыкания на землю	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Используя текстовый дисплей и кнопки управления, просмотреть все точки шлейфа на наличие состояний тревоги/неисправности и установить, какое устройство находится в состоянии неисправности. Отремонтировать или заменить неисправное устройство.</li> </ul>
Цифровые входы не реагируют на входные сигналы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неисправен входной переключатель</li> <li>- Неисправен входной канал</li> <li>- Неисправность в проводке</li> <li>- Ошибка конфигурации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить надёжность подключения разъёмов P2 и P3.</li> <li>- Используя вольтметр измерить напряжение на входных клеммах при замкнутом контакте на входе (напряжение равно 0 В перем. тока при замкнутом контакте, равно приблизительно 23 В при разомкнутой цепи и равно 24 В на входе контроллера).</li> <li>- Если вход по-прежнему не реагирует на замыкание контакта, то следует заменить модуль (проверить работу с помощью программы S<sup>3</sup>/текстового дисплея)</li> <li>- Проверить конфигурацию.</li> </ul>
Релейные выходы не реагируют на подачу команд управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Релейный выход неисправен</li> <li>- Неисправность в проводке выходной цепи</li> <li>- Проблема в логических цепях пользователя</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить надёжность подключения разъёмов P4 и P5.</li> <li>- При ожидаемом включённом выходе измерить сопротивление между контактами с помощью омметра.</li> <li>- Проверить проводку от выходной цепи на обрыв.</li> <li>- Используя программу S<sup>3</sup> убедиться, что логика пытается управлять каналом.</li> </ul>

Таблица 5-1, продолжение

Нет связи через последовательные интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неисправность в проводке</li> <li>- Неправильная конфигурация интерфейса</li> <li>- На дисплей выводится сообщение "Неправильная конфигурация"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить надёжность подключения разъёмов P8 и P9.</li> <li>- Убедиться, что коммуникационные светодиоды мигают.</li> <li>- Убедиться, что конфигурация последовательного интерфейса соответствует управляющему устройству.</li> <li>- Убедиться в отсутствии обрыва или короткого замыкания в проводке.</li> </ul>
Кнопки управления контроллера не функционируют	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Питание не включено</li> <li>- Неисправность контроллера</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить напряжение питания и надёжность подключения разъёма P1.</li> <li>- Сбросить питание на контроллере.</li> </ul>
На текстовом дисплее индицируется ошибка почасового счётчика времени RTC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Потеря входного напряжения на более, чем 12 часов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Используя программу S<sup>3</sup> выполнить установку счётчика с помощью команды "SET RTC", которая загружает текущее время в контроллер. Также возможно установить счётчик с помощью меню "SET Time and Date" (Установка времени и даты) в самом контроллере.</li> </ul>

Таблица 5-2

## Руководство по отысканию неисправностей модуля DCIO

Тип входной/выходной цепи	Нормальный режим (Выкл)	Нормальный режим (Вкл)	Обрыв (Выкл)	Обрыв (Вкл)	Короткое замыкание (Выкл)	Короткое замыкание (Вкл)
Неконтролируемый вход	- 15,4	0	- 15,4	- 15,4	0	0
Контролируемый вход с оконечным резистором линии EOL	- 14,4	0	- 15,4	- 15,4	0	0
Контролируемый вход с оконечным и последовательными резисторами линии	- 15,4	- 15	- 15,4	- 15,4	0	0
Неконтролируемый выход	- 15,4	23,9	- 15,4	23,9	0	0
Контролируемый выход (пуск огнетушащих веществ)	0...2,1 Прим. 2	23,9	- 15,4	23,9	0	0
Контролируемый выход (устройства оповещения)	- 14,4	23,9	- 15,4	23,9	0	0
Примечания:						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все измерения в вольтах и выполняются по отношению к общей клемме. Напряжение на входе модуля соответствует 24 В пост. тока.</li> <li>2. Величина измерений зависит от сопротивления обмотки подсоединённого соленоида.</li> </ol>						

## ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Устройства, входящие в систему Eagle Quantum Premier (EQP), не предназначены для ремонта в полевых условиях. Если возникают какие-либо затруднения или проблемы, прежде всего следует проверить проводку, конфигурацию и калибровку. Если выясняется, что проблема связана с неисправностью электронных компонентов, устройство следует вернуть на предприятие-изготовитель для проведения ремонта.

### ПРИМЕЧАНИЕ

*При замене любого устройства убедитесь, что на новом устройстве установлен тот же адрес, что и на заменяемом устройстве. Проверить записи по установке и настройке системы в период пуско-наладки для определения правильной конфигурации нового устройства. Перед снятием и установкой устройств отключать напряжение питания. Конфигурация нового устройства выполняется автоматически.*

## РЕМОНТ И ВОЗВРАТ УСТРОЙСТВА

Перед возвратом устройства или его деталей свяжитесь с ближайшим офисом фирмы Detector Electronics для получения номера наряд-заказа на выполнение сервисных услуг. Вместе с устройством или его деталями необходимо отправить письменное заявление с описанием неисправности для ускорения обнаружения причин неисправности.

Устройство должно быть правильно упаковано с использованием антистатического упаковочного материала для защиты от повреждения электростатическом разрядом.

Отправка всего оборудования при его возврате на предприятие-изготовитель в г. Миннеаполис должна производиться с предварительной оплатой.

## ИНФОРМАЦИЯ ПО РАЗМЕЩЕНИЮ ЗАКАЗА

При заказе перечисленных ниже модулей системы EQP руководствуйтесь матрицами их исполнения:

Контроллер системный EQ3XXX;  
 Модуль ввода/вывода EQ3700DCIO;  
 Модуль входной аналоговый EQ3710AIM;  
 Модуль релейный EQ3720RM;  
 Модуль ввода/вывода EQ3730EDIO;  
 Модуль мониторный EQ3740IPM.

### Контроллер

Модель	Название
EQ3001	Контроллер EQP, 246 адресных уст-в
EQ3005	Контроллер EQP, 246 адресных уст-в; специальная конфигурация
EQ3016	Контроллер EQP, 16 адресных уст-в
EQ3150	Контроллер EQP, 150 адресных уст-в
	<b>Тип</b> <b>Установка</b>
	D    DIN - рельс
	P    Монтажная панель
	<b>Тип</b> <b>COM плата 1</b>
	N    Отсутствует
	C    ControlNet
	<b>Тип</b> <b>COM плата 2</b>
	N    Отсутствует
	S    Последов. интерфейс
	<b>Тип</b> <b>Сертификация</b>
	R    Российская
	SR    SIL 2, Российская

### Модуль DCIO

Модель	Название
EQ3700	Модуль ввода/вывода DCIO, 8-канальный
	<b>Тип</b> <b>Установка</b>
	D    DIN - рельс
	P    Монтажная панель
	<b>Тип</b> <b>Сертификация</b>
	R    Российская

### Модуль AIM

Модель	Название
EQ3710	Входной аналоговый AIM, 8-канальный
	<b>Тип</b> <b>Установка</b>
	D    DIN - рельс
	P    Монтажная панель
	<b>Тип</b> <b>Сертификация</b>
	R    Российская
	SR    SIL 2, Российская

### Модуль RM

Модель	Название	
EQ3720	Модуль релейный (RM), 8-канальный	
	Тип	Установка
	D	DIN - рельс
	P	Монтажная панель
	Тип	Сертификация
	R	Российская

### Модуль EDIO

Модель	Название	
EQ3730	Модуль ввода/вывода EDIO, 8-канальный	
	Тип	Установка
	D	DIN - рельс
	P	Монтажная панель
	Тип	Сертификация
	R	Российская
	SR	SIL 2, Российская

### Модуль IPM

Модель	Название	
EQ3740	Модуль мониторинг IPM, 8-канальный	
	Тип	Установка
	D	DIN - рельс
	P	Монтажная панель
	Тип	Сертификация
	R	Российская

### Комплектующие для контроллера с резервированием

Каталож. №	Название
008981-001	Кабель интерфейсный HSSL (1 м)
008982-901	Модуль сопряжения EQ3LTM

### Коммуникационные кабели для контроллера

Каталож. №	Название	Длина кабеля, м		
		4,6	9,2	15,3
007633-001	Кабель RS-232 (Разъём DB9)	X		
007633-002	Кабель RS-232 (Разъём DB9)		X	
007633-003	Кабель RS-232 (Разъём DB9)			X

### Источники питания и модули мониторинга питания

Каталож. №	Название
006979-901	Модуль мониторинга питания EQ2100PSM
007941-901	Модуль мониторинга K3 EQ2220GFM

### Модули адресные

Каталож. №	Название
006608-9xx	Модуль контроля EQ22xxIDC
006943-9xx	Модуль мониторинга EQ22xxIDCGF
007257-9xx	Модуль контроля EQ22xxIDCSC
006607-9xx	Модуль коммуникационный EQ22xxDCU (указать определяемый компонент)
006733-9xx	Модуль управления EQ25xxARM
006738-9xx	Модуль управления EQ25xxSAM
006941-9xx	Модуль расширения EQ24xxNE
008056-901	Модуль интерфейсный HIM

При заказе комплектующих и расходных материалов для средств измерений, используемых в составе системы EQP руководствуйтесь указанной далее информацией:

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Изделия с номерами -9xx имеют шильдики с информацией на русском языке.

### Комплектующие материалы для газоанализаторов

Каталож. №	Название
102868-001	Смазка безкремниевая
102740-001	Магнит калибровочный
226365-911	Коробка соединительная STB, алюминиевая 2-х портовая, M20/M25
226365-927	Коробка соединительная STB, алюминиевая, M20/M25 Infiniti
226365-928	Коробка соединительная STB, алюминиевая 6-ти портовая, M25
226365-929	Коробка соединительная STB, стальная 5-ти портовая, M25
006414-902	Коробка соединительная PIRTV низкая, алюминиевая 2-х портовая, M20/M25
006414-904	Коробка соединительная PIRTV высокая, алюминиевая 2-х портовая, M20/M25
226349-001	Экран дождевой для датчика
225312-001	Пыльник для датчика стальной
226190-001	Пыльник для датчика пластмассовый
226354-001	Брызговик для датчика

## Наборы калибровочных газов (поверочной газовой смеси) для датчиков горючих газов каталитических

Каталож. №	Содержание
225130-901	Метан, 50% НКПР, 2,5% об. д.
225130-902	Этан, 50% НКПР, 1,5% об. д.
225130-914	Метан, 50% НКПР, 2,2% об. д.
225130-915	Пропан, 50% НКПР, 0,85% об. д.
225130-003	Этилен, 50% НКПР, 1,35% об. д.
225130-004	Пропан, 50% НКПР, 1,1% об. д.
225130-005	Водород, 50% НКПР, 2,0% об. д.
225130-006	Метан, 20% НКПР, 0,95% об. д.
225130-007	Метан, 25% НКПР, 1,25% об. д.
225130-008	Метан, 35% НКПР, 1,75% об. д.

## Сменные баллоны

Каталож. №	Содержание
226166-901	Метан, 50% НКПР, 2,5% об. д.
226166-902	Этан, 50% НКПР, 1,5% об. д.
226166-914	Метан, 50% НКПР, 2,2% об. д.
226166-915	Пропан, 50% НКПР, 0,85% об. д.
226166-003	Этилен, 50% НКПР, 1,35% об. д.
226166-004	Пропан, 50% НКПР, 1,1% об. д.
226166-005	Водород, 50% НКПР, 2,0% об. д.
226166-006	Чистый воздух, 0% НКПР
226166-007	Метан, 20% НКПР, 1,0% об. д.
226166-008	Метан, 25% НКПР, 1,25% об. д.
226166-009	Метан, 35% НКПР, 1,75% об. д.

## Запасные части для калибр. набора

Каталож. №	Название
162552-002	Регулятор 2,5 л/мин
101678-001	Трубка соединительная, 1 м
004978-001	Насадка калибровочная, стандартная
225777-001	Насадка калибровочная, для разделительного набора

## Калибровочный набор H<sub>2</sub>S для электрохимических датчиков

### Каталож. № Название

Включает в себя регулятор, трубку, насадку калибровочную и два баллона с поверочной смесью.

227115-901	H <sub>2</sub> S 50 ppm.
227115-915	H <sub>2</sub> S 25 ppm.

## Запасные части для датчика H<sub>2</sub>S

### Каталож. № Название

005434-001	Чувствительный элемент электрохимический для датчика H <sub>2</sub> S
004532-002	Гидрофобный фильтр для датчика H <sub>2</sub> S
107427-034	Уплотнительное кольцо для гидрофобного фильтра
107427-004	Уплотнительное кольцо для корпуса датчика
227117-901	Сменный баллон H <sub>2</sub> S 50 ppm с азотом
227117-912	Сменный баллон H <sub>2</sub> S 25 ppm с азотом
227117-914	Сменный баллон H <sub>2</sub> S 50 ppm с воздухом

За помощью или консультацией при заказе системы обращаться по адресу:

Detector Electronics Corporation  
6901 West 110<sup>th</sup> Street  
Minneapolis, Minnesota 55438 USA  
Оператор: (952) 941 5665 или (800) 756-FIRE  
Служба работы с заказчиками:  
Тел: (952) 946-6491  
Факс: (952) 829-8750  
Web-site: [www.det-tronics.com](http://www.det-tronics.com)  
E-mail: [det-tronics@det-tronics.com](mailto:det-tronics@det-tronics.com)

## Глава 6

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### Система Eagle Quantum Premier® (EQP)

- |  |  |
|--|--|
| 1. Количество и тип системных контроллеров EQ3XXX основных -   | 1 x EQ3001 / EQ3005 / EQ3016 / EQ3150  |
| Примечание:<br>Максимально возможное количество устройств на шлейфе в системах с контроллером модели                                 | EQ3001 – 246,<br>EQ3005 – 246 (специальная конфигурация),<br>EQ3016 – 16,<br>EQ3150 – 150.   |
| 2. Количество и тип системных контроллеров в системе с резервированием -   | 2 x EQ3XXX   |
| 3. Тип локальной операционной сети LON –   | кольцевой шлейф  |
| 4. Протяжённость шлейфа, макс., м –  | 10000  |
| 5. Протяжённость сигнальной линии, образующей один сегмент шлейфа без использования модуля расширения, макс., м –                    | 2000   |
| 6. Тип полевых (адресных) микропроцессорных устройств, устанавливаемых на шлейфе –   | извещатели пожарные пламени, извещатели дымовые* и тепловые*, газоанализаторы и датчики горючих и токсичных газов, модули мониторинга питания и контроля исправности сети, модули ввода/вывода, аналоговые и релейные, модули управления и оповещения, модули пуска средств пожаротушения, модули коммуникационные, модули расширения и сопряжения сети. |
| *Извещатели дымовые и тепловые компанией Дет-Троникс не производятся.  |  |
| 7. Количество полевых (адресных) микропроцессорных устройств на шлейфе без использования модуля расширения, макс. –                  | 60   |
| 8. Количество дополнительных полевых (адресных) устройств на каждом сегменте шлейфа с использованием модуля расширения сети, макс. – | 40   |
| 9. Количество полевых (адресных) микропроцессорных устройств, устанавливаемых на шлейфе LON, макс. –                                 | 246  |
| 10. Количество используемых модулей расширения сети, макс. –   | 6  |
| 11. Количество газоанализаторов модели PIRECL, устанавливаемых на шлейфе LON, макс. –  | 246  |
| 12. Коммуникационный протокол, шлейфный – (модифицированная версия протокола Echelon)  | LON  |
| 13. Количество тревожных и других событий, сохраняемых в памяти контроллера –  | 4095   |
| 14. Количество и тип основных интерфейсных портов в контроллере –  | 1 x LON,<br>1x RS-485,<br>1x RS-232.   |

15. Тип и количество дополнительных интерфейсных портов При использовании плат интерфейсной и ControlNet -	1 x RS-485, 2 x RS-232
16. Напряжение питания сети переменного тока, необходимое для преобразователя напряжения и зарядного устройства, В –	120 / 240; 60-50 Гц.
17. Напряжение питания системы, номинальное, В пост. тока –	24
18. Диапазон напряжения питания системы, В пост. тока -	18 - 30
19. Потребляемая мощность – см. табл. 3-1, 3-2 данного руководства и индивидуальную спецификацию полевых (адресных) устройств	
20. Длительность работы от аккумуляторов резервного питания в дежурном режиме (в поставку не входят, см. табл. 3-4 и 3-5 данного руководства), ч. –	90
21. Диапазон рабочих температур компонентов системы, если не оговорено иначе, °С –	
<b>Модули системные</b>	
Рабочая температура:	
Контроллер	-40 до +80
Модули	-40 до +85
Температура хранения:	-40 до +85
<b>Извещатели пожарные пламени</b>	
Рабочая температура:	-55 до +75
Температура хранения:	-55 до +75
<b>Газоанализаторы горючих газов и сероводорода</b>	
Рабочая температура: см. индивидуальные РЭ	
Температура хранения:	-55 до +75
22. Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, без конденсации, %-	5 до 95
23. Диапазон изменения атмосферного давления, кПа -	84 – 106,7
24. Диапазон измерения концентраций горючих газов, % НКПР -	0 to 100
25. Основная абсолютная погрешность определения концентрации горючих газов, % НКПР -	
в диапазоне 0... 50% НКПР	± 3
в диапазоне 51... 100% НКПР	± 5
26. Диапазон измерения концентраций сероводорода, ppm -	20, 50 и 100
27. Основная относительная погрешность определения концентрации сероводорода, % -	±10
28. Масса системного контроллера, кг -	1,75
29. Габаритные размеры системного контроллера, мм -	273 x 140 x 62

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Система обеспечения пожарной и газовой безопасности EQP имеет все сертификаты, необходимые для её применения на территории Российской Федерации, выданные органами по сертификации ВНИИПО и ВНИИФТРИ.
2. Подробное описание и характеристики устройств, входящих в состав системы EQP приводятся далее в данной главе.
3. Детальные характеристики средств измерений, входящих в состав системы EQP приводятся в их индивидуальных руководствах по эксплуатации.

## КОНТРОЛЛЕР EQ3XXX

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ПОСТ. ТОКА, В –  
Номинальное: 24  
Рабочий диапазон: 18-30  
Допускаемое превышение напряжения - 10%.

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ, Вт –  
Номинальная: 9,0  
Максимальная: 12,0

КОММУНИКАЦИОННЫЙ ИНТЕРФЕЙС LON –  
Цифровая связь с трансформаторной развязкой,  
скорость передачи 78,5 кбайт/с.

КОММУНИКАЦИОННЫЙ ИНТЕРФЕЙС RS-485 –  
Возможность работы в режиме Master-Slave  
(главный-подчинённый) с протоколом MODBUS.  
Цифровая связь с трансформаторной развязкой,  
скорость передачи 115 кбайт/с.

КОММУНИКАЦИОННЫЙ ИНТЕРФЕЙС RS-232 –  
Используется только для конфигурации системы  
с помощью программного пакета S<sup>3</sup>.  
Цифровая связь с оптической развязкой.

КОММУНИКАЦИОННЫЙ ПОРТ CONTROLNET  
Цифровая связь с трансформаторной развязкой,  
скорость передачи 5 Мбайт/с.

ИНТЕРФЕЙСНАЯ КОММУНИКАЦИОННАЯ  
ПЛАТА –  
Содержит четыре интерфейсных порта:

**Интерфейс RS-485:** режим Master-Slave с  
протоколом MODBUS, контроль короткого  
замыкания на землю. Цифровая связь с  
трансформаторной развязкой, скорость передачи  
до 230 кбайт/с.

**Интерфейс RS-232:** режим Master-Slave с  
протоколом MODBUS или S<sup>3</sup>. Цифровая связь с  
трансформаторной развязкой, скорость передачи  
до 230 кбайт/с.

**Интерфейс RS-232:** режим Master-Slave с  
протоколом MODBUS. Цифровая связь с  
трансформаторной развязкой, скорость передачи  
до 230 кбайт/с.

**Высокоскоростной последовательный канал  
связи HSSL:** используется только для обмена  
информацией между двумя контроллерами в  
системе с резервированием.

НЕКОНТРОЛИРУЕМЫЕ ВЫХОДЫ –  
Релейный типа "сухой контакт", рассчитанные на  
коммутацию тока 5А при напряжении пост. тока  
30 В. Тип реле - с однополюсными контактами на  
два направления, нормально разомкнутыми/  
нормально замкнутыми.

Возможна конфигурация нормально под  
напряжением или обесточено. Обесточено по  
умолчанию.

НЕКОНТРОЛИРУЕМЫЕ ВХОДЫ –  
Два состояния – Вкл и Выкл. Программируются  
пользователем для работы с нормально  
разомкнутыми или замкнутыми контактами.  
Режим с Н.Р. контактами по умолчанию.

ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ "Неисправность" –  
Релейный, однополюсный контакт на два направ-  
ления, нормально разомкнутый или нормально  
замкнутый. Неконфигурируемый, всегда находит-  
ся нормально под напряжением.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН, °С –  
Рабочая температура: -40 до +80  
Температура хранения: -40 до +85

ДИАПАЗОН ОТНОСИТ. ВЛАЖНОСТИ, % –  
Без конденсации 5 до 95

УСТОЙЧИВОСТЬ К ВИБРАЦИИ –  
Соответствует требованиям по ГОСТ Р 53325  
п.7.2.3.4.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ – см. рис. 6-1.

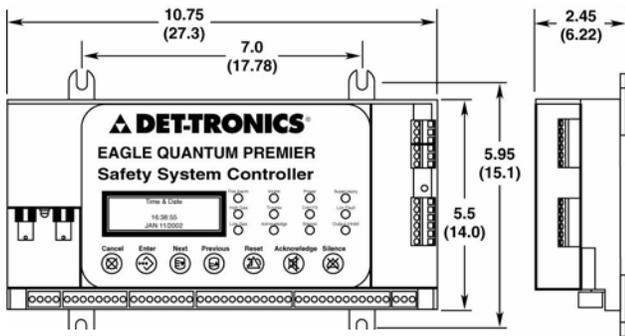
ОТГРУЗОЧНЫЙ ВЕС, кг – 1,75.

СЕРТИФИКАЦИЯ – см. прим. 1, стр. 6-2.

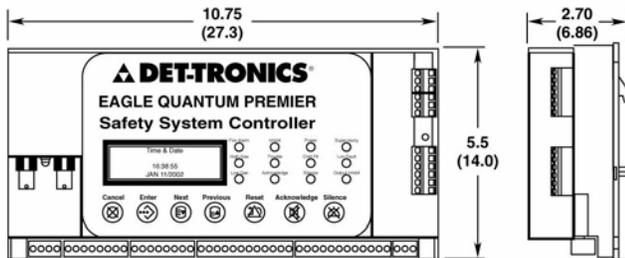
### Особые условия для безопасного использования:

Модуль предназначен для использования во  
взрывоопасных зонах класса 2 по ГОСТ Р  
51330.9 и должен эксплуатироваться в  
оболочке, обеспечивающей степень защиты не  
ниже IP54 по ГОСТ 14254.

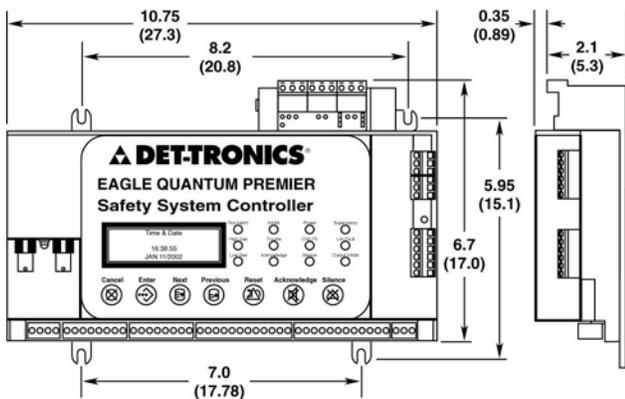
Модуль должен устанавливаться, подключаться  
и удаляться вне взрывоопасных зон.



Габаритные размеры контроллера при установке на монтажной плате.



Габаритные размеры контроллера при установке на DIN-рельсе.



Габаритные размеры контроллера при использовании интерфейсной коммуникационной платы.

E2103

Рис. 6-1. Размеры контроллера в дюймах (см).

## МОДУЛЬ СОПРЯЖЕНИЯ СО ШЛЕЙФОМ LON (МОДУЛЬ EQ3LTM)

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН, °C –  
 Рабочая температура: -40 до +85  
 Температура хранения: -55 до +85

ДИАПАЗОН ОТНОСИТ. ВЛАЖНОСТИ, % –  
 Без конденсации 5 до 95

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ – см. рис. 6-2.

ОТГРУЗОЧНЫЙ ВЕС, кг – 0,2.

СЕРТИФИКАЦИЯ – см. прим. 1, стр. 6-2.

### Особые условия для безопасного использования:

Модуль предназначен для использования во взрывоопасных зонах класса 2 по ГОСТ Р 51330.9 и должен эксплуатироваться в оболочке, обеспечивающей степень защиты не ниже IP54 по ГОСТ 14254.

Модуль должен устанавливаться, подключаться и удаляться вне взрывоопасных зон.

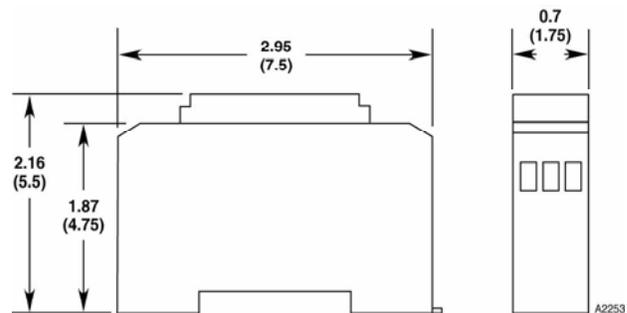


Рис. 6-2. Размеры модуля LTM и модуля интерфейсного HART в дюймах (см).

## МОДУЛЬ ВВОДА/ВЫВОДА EQ3700DC10

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ПОСТ. ТОКА, В –  
Номинальное: 24  
Рабочий диапазон: 18-30  
Допускаемое превышение напряжения - 10%.

Рабочий диапазон при применении в системах предварительного действия и водяного пожаротушения: 21-30

Примечание: Для обеспечения правильной работоспособности подключённых выходных устройств в таких системах, минимальное напряжение питания модуля должно быть 21 В.

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ, Вт –  
Номинальная: 3,0  
Максимальная: 11,0

ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, В пост. тока –  
( $U_{вх} - 0,5$  В) при токе 2 А.

ВЫХОДНОЙ ТОК, максимальный, А –  
Общий 10,0  
Ток одного канала 2,0

КОММУНИКАЦИОННЫЙ ИНТЕРФЕЙС LON –  
Цифровая связи с трансформаторной развязкой,  
скорость передачи 78,5 кбайт/с.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН, °С –  
Рабочая температура: -40 до +85  
Температура хранения: -55 до +85

ДИАПАЗОН ОТНОСИТ. ВЛАЖНОСТИ, % –  
Без конденсации 5 до 95

УСТОЙЧИВОСТЬ К ВИБРАЦИИ –  
Соответствует требованиям ГОСТ Р 53325  
п.7.2.3.4.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ – см. рис. 6-3.

ОТГРУЗОЧНЫЙ ВЕС, кг – 0,45.

СЕРТИФИКАЦИЯ – см. прим. 1, стр. 6-2.

### Особые условия для безопасного использования:

Модуль предназначен для использования во взрывоопасных зонах класса 2 по ГОСТ Р 51330.9 и должен эксплуатироваться в оболочке, обеспечивающей степень защиты не ниже IP54 по ГОСТ 14254.

Модуль должен устанавливаться, подключаться и удаляться вне взрывоопасных зон.

## ВХОДНЫЕ ЦЕПИ / ИНИЦИИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

НЕКОНТРОЛИРУЕМЫЙ ВХОД –  
Два состояния - Вкл/Выкл с нормально разомкнутым контактом.

КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ВХОД –  
Подключение класса В.  
Два режима – активный/отказ:  
- оконечный резистор линии, номинал. 10 кОм,  
- сопротивление разомкнутой цепи > 45 кОм,  
- сопротивление активной цепи < 5 кОм.

КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ВХОД –  
Подключение класса В.  
Три режима – активный/короткозамкнутый/обрыв:  
- оконечный резистор линии, номинальный 10 кОм,  
- последовательный резистор в цепи 3,3 кОм,  
- сопротивление разомкнутой цепи > 45 кОм,  
- сопротивление короткозамкнутой цепи < 1,4 кОм,  
- сопротивление активной цепи от 2,5 кОм до 5 кОм.

ТИПЫ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ –  
Конфигурируемые для применений в статических логических цепях:  
- сигнал пожара,  
- сигнал контроля шлейфа,  
- сигнал неисправности,  
- сигнал верхнего уровня загазованности,  
- сигнал нижнего уровня загазованности,  
- другие.

## ВЫХОДНЫЕ ЦЕПИ / УСТРОЙСТВА ОПОВЕЩЕНИЯ, ПУСКА ОГНЕТУШАЩИХ ВЕЩЕСТВ

НАГРУЗОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕКОНТРОЛИРУЕМОГО ВЫХОДА –  
2 А при 30 В пост. тока,  
автоматическая защита от короткого замыкания.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТРОЛИРУЕМОГО ВЫХОДА СИГНАЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО КЛАССУ В

ТОК ВЫХОДНОЙ максимальной, А – 2,  
автоматическая защита от короткого замыкания,  
мгновенный ток короткого замыкания < 15 А.

ТОК КОНТРОЛЬНЫЙ, мА –  $3,0 \pm 2,0$   
Мониторинг обратным током.

ВРЕМЯ СРАБАТЫВАНИЯ –  
Выход активируется в течение < 0,15 с после подтверждения сообщения о тревоге.

ОКОНЕЧНЫЙ РЕЗИСТОР ЛИНИИ (EOL) –  
10 кОм  $\pm$  2 кОм, устанавливаются в каждой цепи

### ТИПЫ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ–

Конфигурируемые в соответствии с назначением:

- непрерывный,
- 60 импульсов в минуту,
- 120 импульсов в минуту,
- чередующийся.

Примечание: Все 8 каналов модуля синхронизированы, когда запрограммированы как выходы цепи оповещения.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТРОЛИРУЕМОГО ВЫХОДА ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ПУСКОМ ОГНЕТУШАЩИХ ВЕЩЕСТВ

ТОК ВЫХОДНОЙ, макс. (каждый канал) – 2 А, автоматическая защита от короткого замыкания, мгновенный ток короткого замыкания < 15 А.

ТОК КОНТРОЛЬНЫЙ, мА –  $3,0 \pm 2,0$  (каждый канал)

ВРЕМЯ СРАБАТЫВАНИЯ –

Выход активируется в течение < 0,15 с после подтверждения сообщения о тревоге.

### ТИПЫ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ–

Конфигурируемые в соответствии с назначением:

- непрерывный,
- временной.

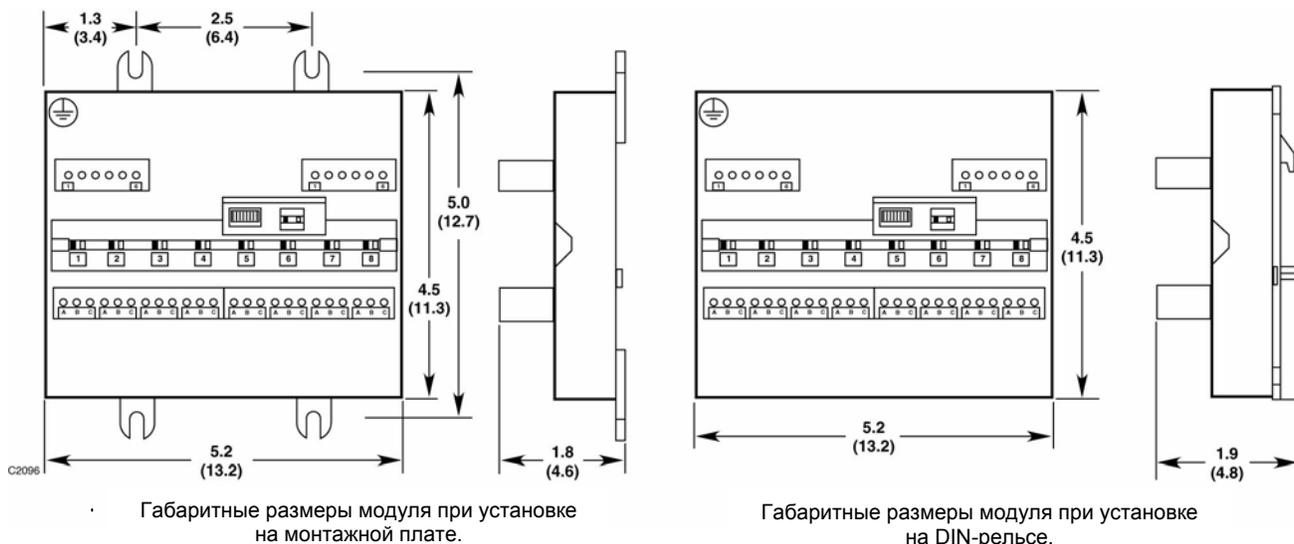


Рис. 6-3. Размеры модулей DCIO, AIM, RM, EDIO и IPM в дюймах (см).

## МОДУЛЬ АНАЛОГОВЫЙ EQ3710AIM

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ПОСТ. ТОКА, В –  
Номинальное: 24  
Рабочий диапазон: 18-30  
Допускаемое превышение напряжения - 10%.

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ, Вт –  
Номинальная: 6,0  
В случае подачи питания к трёхпроводному  
трансмиттеру:  
Входной ток макс., А: 7,4  
Выходной ток макс. каждого канала, А: 0,9

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН, °С –  
Рабочая температура: -40 до +85  
Температура хранения: -55 до +85

ДИАПАЗОН ОТНОСИТ. ВЛАЖНОСТИ, % –  
Без конденсации 5 до 95

ПОГРЕШНОСТЬ ПОКАЗАНИЙ КАНАЛА –  
(В диапазоне от минус 40 до 85 °С)  
Измерение нулевого сигнала -  $\pm 0,3\%$  от полной шкалы,  
Измерение диапазона -  $\pm 0,5\%$  от полной шкалы

ВРЕМЯ СРАБАТЫВАНИЯ –  
До 100 устройств на шлейфе - < 2 с  
От 101 до 200 устройств на шлейфе - < 3 с  
От 201 до 246 устройств на шлейфе - < 4 с

КОММУНИКАЦИОННЫЙ ИНТЕРФЕЙС LON –  
Цифровая связь с трансформаторной развязкой,  
скорость передачи 78,5 кбайт/с.

УСТОЙЧИВОСТЬ К ВИБРАЦИИ –  
Соответствует требованиям ГОСТ Р 53325  
п.7.2.3.4.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ – см. рис. 6-3.

ОТГРУЗОЧНЫЙ ВЕС, кг – 0,45.

СЕРТИФИКАЦИЯ – см. прим. 1, стр. 6-2.

Особые условия для безопасного использования:  
Модуль предназначен для использования во  
взрывоопасных зонах класса 2 по ГОСТ Р  
51330.9 и должен эксплуатироваться в  
оболочке, обеспечивающей степень защиты не  
ниже IP54 по ГОСТ 14254.

Модуль должен устанавливаться, подключаться  
и удаляться вне взрывоопасных зон.

## МОДУЛЬ ИНТЕРФЕЙСНЫЙ HART (HIM)

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ПОСТ. ТОКА, В –  
Номинальное: 24  
Рабочий диапазон: 18-30  
Допускаемое превышение напряжения - 10%.

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ, Вт –  
Максимальная: 1,0

ТОК ВХОДНОЙ/ВЫХОДНОЙ, мА –  
Рабочий: 4-20  
Максимальный: 0-30

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН, °С –  
Рабочая температура: -40 до +85  
Температура хранения: -55 до +85

ДИАПАЗОН ОТНОСИТ. ВЛАЖНОСТИ, % –  
Без конденсации 5 до 95

УСТОЙЧИВОСТЬ К ВИБРАЦИИ –  
Соответствует требованиям ГОСТ Р 53325  
п.7.2.3.4.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ – см. рис. 6-2.

ОТГРУЗОЧНЫЙ ВЕС, кг – 0,2.

СЕРТИФИКАЦИЯ – см. прим. 1, стр. 6-2.

Особые условия для безопасного использования:  
Модуль предназначен для использования во  
взрывоопасных зонах класса 2 по ГОСТ Р  
51330.9 и должен эксплуатироваться в  
оболочке, обеспечивающей степень защиты не  
ниже IP54 по ГОСТ 14254.

Модуль должен устанавливаться, подключаться  
и удаляться вне взрывоопасных зон.

## МОДУЛЬ РЕЛЕЙНЫЙ EQ3720RM

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ПОСТ. ТОКА, В –  
Номинальное: 24  
Рабочий диапазон: 18-30  
Допускаемое превышение напряжения - 10%.

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ, Вт –  
Номинальная: 3,0  
Максимальная: 4,0

РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ –  
Контакты рассчитаны на коммутацию пост. тока  
2А при 30 В, и на перемен. тока 0,5 А при 125 В.

ВРЕМЯ СРАБАТЫВАНИЯ –  
Активируется в течение < 0,15 с после  
подтверждения сигнала тревоги.

КОММУНИКАЦИОННЫЙ ИНТЕРФЕЙС LON –  
Цифровая связь с трансформаторной развязкой,  
скорость передачи 78,5 кбайт/с.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН, °С –  
Рабочая температура: -40 до +85  
Температура хранения: -55 до +85

ДИАПАЗОН ОТНОСИТ. ВЛАЖНОСТИ, % –  
Без конденсации 5 до 95

УСТОЙЧИВОСТЬ К ВИБРАЦИИ –  
Соответствует требованиям ГОСТ Р 53325  
п.7.2.3.4.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ – см. рис. 6-3.

ОТГРУЗОЧНЫЙ ВЕС, кг – 0,45.

СЕРТИФИКАЦИЯ – см. прим. 1, стр. 6-2.

### Особые условия для безопасного использования:

Модуль предназначен для использования во взрывоопасных зонах класса 2 по ГОСТ Р 51330.9 и должен эксплуатироваться в оболочке, обеспечивающей степень защиты не ниже IP54 по ГОСТ 14254.

Модуль должен устанавливаться, подключаться и удаляться вне взрывоопасных зон.

## МОДУЛЬ ВВОДА/ВЫВОДА EQ3730EDIO

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ПОСТ. ТОКА, В –  
Номинальное: 24  
Рабочий диапазон: 18-30  
Допускаемое превышение напряжения -10%.

Рабочий диапазон при использовании в  
системах предварительного действия  
и водяного пожаротушения: 21-30

Примечание: Для обеспечения правильной  
работоспособности подключённых выходных  
устройств в таких системах, минимальное  
напряжение питания модуля должно быть 21 В.

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ, Вт –  
Номинальная: 3,0  
Максимальная: 11,0

ВЫХОДНОЙ ТОК, максимальный, А –  
Общий 10,0  
Ток одного канала 2,0

КОММУНИКАЦИОННЫЙ ИНТЕРФЕЙС LON –  
Цифровая связь с трансформаторной развязкой,  
скорость передачи 78,5 кбайт/с.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН, °С –  
Рабочая температура: -40 до +85  
Температура хранения: -55 до +85

ДИАПАЗОН ОТНОСИТ. ВЛАЖНОСТИ, % –  
Без конденсации 5 до 95

УСТОЙЧИВОСТЬ К ВИБРАЦИИ –  
Соответствует требованиям ГОСТ Р 53325  
п.7.2.3.4.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ – см. рис. 6-3.

ОТГРУЗОЧНЫЙ ВЕС, кг – 0,45.

СЕРТИФИКАЦИЯ – см. прим. 1, стр. 6-2.

### Особые условия для безопасного использования:

Модуль предназначен для использования во взрывоопасных зонах класса 2 по ГОСТ Р 51330.9 и должен эксплуатироваться в оболочке, обеспечивающей степень защиты не ниже IP54 по ГОСТ 14254.

Модуль должен устанавливаться, подключаться и удаляться вне взрывоопасных зон.

## **ВХОДНЫЕ ЦЕПИ / ИНИЦИИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА**

### **НЕКОНТРОЛИРУЕМЫЙ ВХОД –**

Два состояния - Вкл/Выкл с нормально разомкнутым контактом.

### **КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ВХОД (обрыв) –**

Для подключения - класса А и класса В.

Два состояния вх. цепи – активное/отказ:

- оконечный резистор линии номинальный 10 кОм,
- сопротивление разомкнутой цепи > 45 кОм,
- сопротивление активной цепи < 5 кОм.

### **КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ВХОД (обрыв и короткое замыкание) –**

Для подключения - класса А и класса В.

Три состояния – активное / КЗ / обрыв

- оконечный резистор линии номинальный 10 кОм,
- последовательный резистор в цепи 3,3 кОм,
- сопротивление разомкнутой цепи > 45 кОм,
- сопротивление короткозамкнутой цепи < 250 Ом,
- сопротивление активной цепи от 2,5 кОм до 5 кОм.

### **ТИПЫ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ –**

Конфигурируемые для применений в статических логических цепях:

- сигнал пожара,
- сигнал контроля шлейфа,
- сигнал неисправности,
- сигнал верхнего уровня загазованности,
- сигнал нижнего уровня загазованности,
- другие.

Для подключения ко входам по классу А следует сконфигурировать два соседних канала модуля для класса А и подсоединить оба канала к тому же устройству.

## **ВХОДНЫЕ ЦЕПИ ДЛЯ ДВУХПРОВОДНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ ДЫМОВЫХ ИЛИ ТЕПЛОВЫХ –**

Контролируемый вход по классу В:

- до 15 двухпроводных извещателей в одной цепи,
- сопротивление линии максимальное 50 Ом,
- оконечный резистор линии 5 кОм,
- сопротивление линии при обрыве 22 кОм.

## **ВЫХОДНЫЕ ЦЕПИ / УСТРОЙСТВА ОПОВЕЩЕНИЯ, ПУСКА ОГНЕТУШАЩИХ ВЕЩЕСТВ ИЛИ ДРУГИЕ НЕКОНТРОЛИРУЕМЫЕ УСТРОЙСТВА**

### **НАГРУЗОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕКОНТРОЛИРУЕМОГО ВЫХОДА (каждый канал) –**

2 А при 30 В пост. тока, автоматическая защита от короткого замыкания, мгновенный ток короткого замыкания < 15 А.

Примечание: Величина напряжения на выходах зависит от величины входного напряжения -  $U_{вых} = U_{вх} - 0,5 В$

### **ТИП ВЫХОДНОЙ ЦЕПИ –**

Релейный, однополюсный на одно направление, нормально разомкнутый.

### **ВРЕМЯ СРАБАТЫВАНИЯ –**

Выход активируется в течение < 0,15 с после подтверждения сообщения о тревоге.

## **НАГРУЗОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТРОЛИРУЕМОГО ВЫХОДА ДЛЯ СИГНАЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ –**

### **ТОК ВЫХОДНОЙ , каждого канала макс. –**

2 А при 30 В пост. тока, автоматическая защита от короткого замыкания, мгновенный ток короткого замыкания < 15 А.

### **ТОК КОНТРОЛЬНЫЙ (каждый канал) –**

Обратный ток 1,5 мА ± 0,5 мА.

### **ВРЕМЯ СРАБАТЫВАНИЯ –**

Выход активируется в течение < 0,15 с после подтверждения сообщения о тревоге.

### **ОКОНЕЧНЫЙ РЕЗИСТОР ЛИНИИ (EOL) –**

10 кОм ± 2 кОм, устанавливаются в каждой линии.

### **ТИПЫ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ –**

Конфигурируемые в соответствии с назначением:

- непрерывный,
- 60 импульсов в минуту,
- 120 импульсов в минуту,
- чередующийся.

Примечание: Все 8 каналов модуля синхронизированы, когда запрограммированы как выходы цепи оповещения.

## **НАГРУЗОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТРОЛИРУЕМОГО ВЫХОДА ДЛЯ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ПУСКОМ ОГНЕТУШАЩИХ ВЕЩЕСТВ**

### **ТОК ВЫХОДНОЙ, каждого канала, макс. –**

2 А при 30 В пост. тока, автоматическая защита от короткого замыкания, мгновенный ток короткого замыкания < 15 А.

### **ТОК КОНТРОЛЬНЫЙ, мА –**

Каждого канала 1,3 ± 0,2

### **ВРЕМЯ СРАБАТЫВАНИЯ –**

Выход активируется в течение < 0,15 с после подтверждения сообщения о тревоге.

### **ТИПЫ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ –**

Конфигурируемые в соответствии с назначением:

- непрерывный,
- временной.

Для подключения к выходам по классу А следует сконфигурировать два соседних канала модуля для класса А и подсоединить оба канала к тому же внешнему устройству.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Использование модели EDIO SIL позволяет контролировать цепи соленоидов на короткое замыкание. Для правильной работы цепи минимальная индуктивность соленоида должна составлять 100 мГн. Типы рекомендуемых для применения соленоидов приведены в таблице 3-11.*

## МОДУЛЬ МОНИТОРНЫЙ EQ3740IPM

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ПОСТ. ТОКА, В –  
Номинальное: 24  
Рабочий диапазон: 18-30  
Допускаемое превышение напряжения - 10%.

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ, Вт –  
Номинальная: 3,0  
Максимальная: 7,0

КОММУНИКАЦИОННЫЙ ИНТЕРФЕЙС LON –  
Цифровая связь с трансформаторной развязкой,  
скорость передачи 78,5 кбайт/с.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН, °С –  
Рабочая температура: -40 до +85  
Температура хранения: -55 до +85

ДИАПАЗОН ОТНОСИТ. ВЛАЖНОСТИ, % –  
Без конденсации 5 до 95

УСТОЙЧИВОСТЬ К ВИБРАЦИИ –  
Соответствует требованиям ГОСТ Р 53325  
п.7.2.3.4.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ – см. рис. 6-3.

ОТГРУЗОЧНЫЙ ВЕС, кг – 0,45.

СЕРТИФИКАЦИЯ – см. прим. 1, стр. 6-2.

#### Особые условия для безопасного использования:

Модуль предназначен для использования во взрывоопасных зонах класса 2 по ГОСТ Р 51330.9 и должен эксплуатироваться в оболочке, обеспечивающей степень защиты не ниже IP54 по ГОСТ 14254.

Модуль должен устанавливаться, подключаться и удаляться вне взрывоопасных зон.

## ВХОДНЫЕ ЦЕПИ / ИНИЦИИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ТИПА МОНИТОРИНГ КОНТАКТА, КАНАЛЫ 1-3

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Для распознавания входного сигнала он должен быть активирован на протяжении не менее 750 мсек.*

НЕКОНТРОЛИРУЕМЫЙ ВХОД –  
Два состояния - Вкл/Выкл, с нормально разомкнутым контактом, оконечный резистор линии не требуется.

#### КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ВХОД –

Подключение класса В.

Два состояния – активное/отказ:

- окончательный резистор линии  $10 \text{ кОм} \pm 20\%$ ,
- сопротивление разомкнутой цепи  $> 45 \text{ кОм}$ ,
- сопротивление активной цепи  $< 5 \text{ кОм}$ .

#### КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ВХОД –

Подключение класса В.

Три состояния – активное / КЗ / обрыв:

- окончательный резистор линии  $10 \text{ кОм} \pm 20\%$ ,
- последовательный резистор цепи  $3,3 \text{ кОм} \pm 20\%$ ,
- сопротивление разомкнутой цепи  $> 45 \text{ кОм}$ ,
- сопротивление короткозамкнутой цепи  $< 1,4 \text{ кОм}$ ,
- сопротивление активной цепи от  $2,5 \text{ кОм}$  до  $5 \text{ кОм}$ .

#### ВХОДНЫЕ ЦЕПИ – ДВУХПРОВОДНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ ДЫМОВЫЕ/ТЕПЛОВЫЕ, КАНАЛЫ 4 И 5

#### КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ВХОД –

Подключение класса В.

- до 15 двухпроводных извещателей в одной цепи,
- сопротивление линии максимальное  $50 \text{ Ом}$ ,
- окончательный резистор линии номинальный  $5 \text{ кОм}$ ,
- сопротивление линии при обрыве  $22 \text{ кОм}$ .

#### ВЫХОДНЫЕ ЦЕПИ/УСТРОЙСТВА ОПОВЕЩЕНИЯ, ВЫПУСКА ОГнетушащих веществ или другие неконтролируемые устройства, каналы 6 по 8

#### НАГРУЗОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕКОНТРОЛИРУЕМОГО ВЫХОДА (каждый канал) –

$2 \text{ А}$  при  $30 \text{ В}$  пост. тока, автоматическая защита от короткого замыкания, мгновенный ток короткого замыкания  $< 15 \text{ А}$ .

Примечание: Величина напряжения на выходах зависит от величины входного напряжения -  $U_{\text{вых}} = U_{\text{вх}} - 0,5 \text{ В}$

#### ТИП ВЫХОДНОГО СИГНАЛА–

Релейный, однополюсный на одно направление, нормально разомкнутый.

#### ВРЕМЯ СРАБАТЫВАНИЯ –

Выход активируется в течение  $< 0,15 \text{ с}$  после подтверждения сообщения о тревоге.

Оконечный резистор линии не требуется.

#### НАГРУЗОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТРОЛИРУЕМОГО ВЫХОДА ДЛЯ СИГНАЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ, КАНАЛ 6

#### ВЫХОДНОЙ ТОК, макс. –

$2 \text{ А}$  при  $30 \text{ В}$  пост. тока, автоматическая защита от короткого замыкания, мгновенный ток короткого замыкания  $< 15 \text{ А}$ .

#### ТОК КОНТРОЛЬНЫЙ, мА –

Обратный ток  $1,5 \pm 0,5$ ,  
Оконечный сопротивление линии  $10 \text{ кОм} \pm 20\%$ ,

#### ВРЕМЯ СРАБАТЫВАНИЯ –

Выход активируется в течение  $< 0,15 \text{ с}$  после подтверждения сообщения о тревоге.

#### ТИПЫ ВЫХОДНЫХ ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ–

Конфигурируемые в соответствии с назначением:

- непрерывный,
- $60$  импульсов в минуту,
- $120$  импульсов в минуту,
- чередующийся,
- сигнал неисправности,
- сигнал контроля.

#### НАГРУЗОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТРОЛИРУЕМОГО ВЫХОДА ЦЕПЕЙ ПУСКА ОГнетушащих веществ, каналы 7 и 8

#### ВЫХОДНОЙ ТОК, макс.–

$2 \text{ А}$  при  $30 \text{ В}$  пост. тока, автоматическая защита от короткого замыкания, мгновенный ток короткого замыкания  $< 15 \text{ А}$ .

#### ТОК КОНТРОЛЬНЫЙ (каждый канал) –

$1,3 \text{ мА} \pm 0,2 \text{ мА}$ .

Оконечный резистор линии не требуется.

#### ВРЕМЯ СРАБАТЫВАНИЯ –

Выход активируется в течение  $< 0,15 \text{ с}$  после подтверждения сообщения о тревоге.

#### ТИПЫ ВЫХОДОВ –

Конфигурируемые в соответствии с назначением:

- непрерывный,
- временной.

## ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СЕРИИ EQ21XXPS И БЛОКИ ПИТАНИЯ EQR2XX0PS(-B, -P)

Источники питания компанией Det-Tronics на российский рынок не поставляются.

## МОДУЛЬ МОНИТОРИНГА ПИТАНИЯ EQ2100PSM

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ПОСТ. ТОКА, В –  
Номинальное: 24  
Рабочий диапазон: 18-30

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ, Вт –  
Максимальная: 2,0

ИЗМЕРЯЕМЫЕ ДИАПАЗОНЫ, макс. –  
Напряжение перемен. тока, В: 240  
Зарядный ток аккумулятора, А 75

ВЫХОД КОММУНИКАЦИОННЫЙ –  
Цифровой с трансформаторной развязкой,  
скорость передачи 78,5 кбайт/с.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН, °С –  
Рабочая температура: 0 до +50  
Температура хранения: -55 до +85

ДИАПАЗОН ОТНОСИТ. ВЛАЖНОСТИ, % –  
Без конденсации 5 до 95

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ – см. рис. 6-4.

ОТГРУЗОЧНЫЙ ВЕС, кг – 0,45.

СЕРТИФИКАЦИЯ – см. прим. 1, стр. 6-2.  
Маркировка взрывозащиты не требуется.

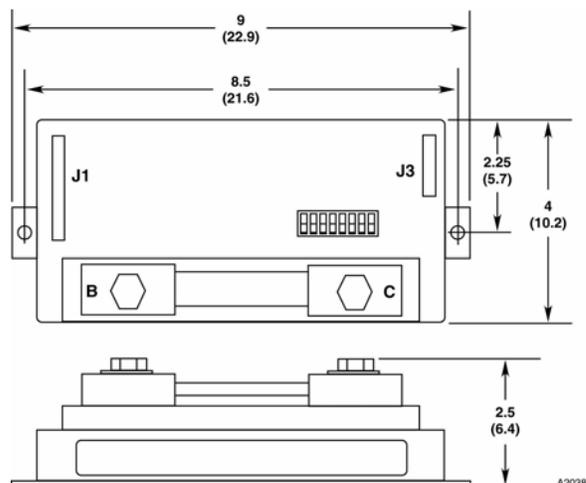


Рис. 6-4. Габаритные размеры модуля мониторинга питания в дюймах (см).

## МОДУЛИ КОНТРОЛЯ EQ22xxIDC, EQ22xxIDCSC И МОНИТОРИНГА КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ EQ22xxIDCGF

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ПОСТ. ТОКА, В –  
Номинальное: 24  
Рабочий диапазон: 18-30  
Допускаемое превышение напряжения - 10%.

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ, Вт –  
Максимальная: 4,0

ВХОДЫ –  
Два контролируемых цифровых входа малой энергии (герметизированные или негерметизированные переключатели или контакты реле).  
Оконечный резистор линии 10 кОм.

ВЫХОД КОММУНИКАЦИОННЫЙ –  
Цифровой с трансформаторной развязкой,  
скорость передачи 78,5 кбайт/с.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН, °С –  
Рабочая температура: -40 до +75  
Температура хранения: -55 до +85

ДИАПАЗОН ОТНОСИТ. ВЛАЖНОСТИ, % –  
Без конденсации 5 до 95

УСТОЙЧИВОСТЬ К ВИБРАЦИИ –  
Соответствует требованиям ГОСТ Р 53325  
п.7.2.3.4.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ – см. рис. 6-5.

СЕРТИФИКАЦИЯ – см. прим. 1, стр. 6-2.

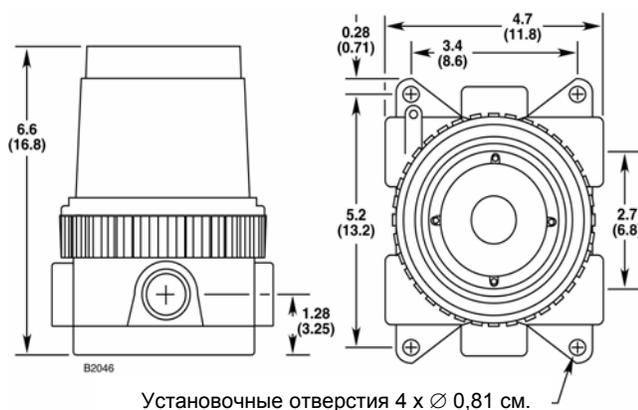


Рис. 6-5. Габаритные размеры коробки соединительной с высокой крышкой в дюймах (см).

## МОДУЛЬ МОНИТОРИНГА КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ EQ2220GFM

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ПОСТ. ТОКА, В –  
Номинальное: 24  
Рабочий диапазон: 18-30  
Допускаемое превышение напряжения - 10%.

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ, Вт –  
Максимальная: 1,0

ВЫХОДЫ –  
Реле двухполюсное на два направления, Н.Р. и Н.З. контакты, рассчитанные на резистивную нагрузку по пост. току 1 А при 30 В макс.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН, °С –  
Рабочая температура: -40 до +85  
Температура хранения: -55 до +85

ДИАПАЗОН ОТНОСИТ. ВЛАЖНОСТИ, % –  
Без конденсации 5 до 95

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ – см. рис. 6-6.

ОТГРУЗОЧНЫЙ ВЕС, кг – 0,2.

СЕРТИФИКАЦИЯ – см. прим. 1, стр. 6-2.

### Особые условия для безопасного использования:

Модуль предназначен для использования во взрывоопасных зонах класса 2 по ГОСТ Р 51330.9 и должен эксплуатироваться в оболочке, обеспечивающей степень защиты не ниже IP54 по ГОСТ 14254.

Модуль должен устанавливаться, подключаться и удаляться вне взрывоопасных зон.

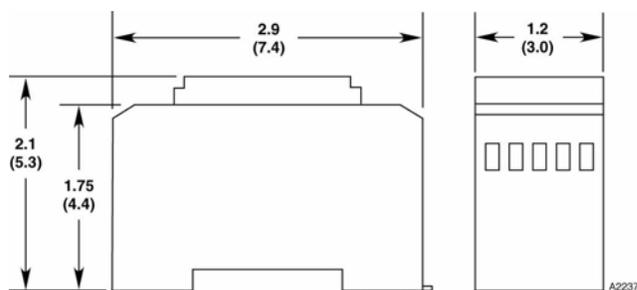


Рис. 6-6. Габаритные размеры модуля GFM в дюймах (см).

**МОДУЛИ ЦИФРОВЫЕ  
КОММУНИКАЦИОННЫЕ  
EQ22xxDCU и EQ22xxDCUEx**

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ПОСТ. ТОКА, В –  
Номинальное: 24  
Рабочий диапазон: 18-30  
Допускаемое превышение напряжения - 10%.

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ, мА –  
Общая для модуля с детектором токсичного газа/  
трансмиситтером, максимальная 95

Общая для модуля с детектором горючего газа/  
трансмиситтером, максимальная:

В дежурном режиме 180  
При включении 500

ВХОДЫ, мА –  
Аналоговый токовый сигнал 4-20  
Неинтрузивная калибровка.

ВЫХОД КОММУНИКАЦИОННЫЙ –  
Цифровой с трансформаторной развязкой,  
скорость передачи 78,5 кбайт/с.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН, °С –  
Рабочая температура: -40 до +75  
Температура хранения: -55 до +85

ДИАПАЗОН ОТНОСИТ. ВЛАЖНОСТИ, % –  
Без конденсации 5 до 95

УСТОЙЧИВОСТЬ К ВИБРАЦИИ –  
Соответствует требованиям ГОСТ Р 53325  
п.7.2.3.4.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ – см. рис. 6-5.

СЕРТИФИКАЦИЯ – см. прим. 1, стр. 6-2.

**МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ EQ25xxARM**  
(управление пуском огнетушащих веществ)

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ПОСТ. ТОКА, В –  
Номинальное: 24  
Рабочий диапазон: 18-30  
Допускаемое превышение напряжения - 10%.

Примечание: Для обеспечения правильной работоспособности подключённых выходных устройств в системах предварительного действия и водяного пожаротушения минимальное напряжение питания модуля должно быть 21 В.

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ, Вт –  
Максимальная: 1,0

ВХОДНОЙ ТОК, ма –  
Дежурный режим, при 24 В 75,  
Тревожный режим, при 24 В 120.

ТОК КОНТРОЛЬНЫЙ, мА –  
Каждой цепи 2,0 ± 1,0

НАГРУЗОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДА –  
2 А при 30 В пост. тока,

ВЫХОД КОММУНИКАЦИОННЫЙ –  
Цифровой с трансформаторной развязкой,  
скорость передачи 78,5 кбайт/с.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН, °С –  
Рабочая температура: -40 до +75  
Температура хранения: -55 до +85

ДИАПАЗОН ОТНОСИТ. ВЛАЖНОСТИ, % –  
Без конденсации 5 до 95

УСТОЙЧИВОСТЬ К ВИБРАЦИИ –  
Соответствует требованиям ГОСТ Р 53325  
п.7.2.3.4.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ – см. рис. 6-5.

СЕРТИФИКАЦИЯ – см. прим. 1, стр. 6-2.

## **МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ EQ25xxSAM** (управление устройствами оповещения)

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ПОСТ. ТОКА, В –  
Номинальное: 24  
Рабочий диапазон: 18-30  
Допускаемое превышение напряжения - 10%.

ВХОДНОЙ ТОК, максимальный, мА –  
Дежурный режим при 24 В: 60  
Тревожный режим при 24 В: 120

ТОК КОНТРОЛЬНЫЙ, мА –  
Каждой цепи 3,0 ± 2,0

НАГРУЗОЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДА –  
2 А при 30 В пост. тока

ОКОНЕЧНЫЙ РЕЗИСТОР, кОм –  
(устанавливается в каждой цепи) 10 ± 2

ВРЕМЯ СРАБАТЫВАНИЯ –  
Выход активируется в течение < 0,1 с после  
подтверждения сообщения о тревоге.

ВЫХОД КОММУНИКАЦИОННЫЙ –  
Цифровой с трансформаторной развязкой,  
скорость передачи 78,5 кбайт/с.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН, °С –  
Рабочая температура: -40 до +75  
Температура хранения: -55 до +85

ДИАПАЗОН ОТНОСИТ. ВЛАЖНОСТИ, % –  
Без конденсации 5 до 95

УСТОЙЧИВОСТЬ К ВИБРАЦИИ –  
Соответствует требованиям ГОСТ Р 53325  
п.7.2.3.4.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ – см. рис. 6-5.

СЕРТИФИКАЦИЯ – см. прим. 1, стр. 6-2.

## **МОДУЛЬ РАСШИРЕНИЯ EQ24xxNE**

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ПОСТ. ТОКА, В –  
Номинальное: 24  
Рабочий диапазон: 18-30  
Допускаемое превышение напряжения - 10%.

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ, Вт –  
Номинальная при 24 В: 2,2  
Максимальная: 2,7

ВХОД/ВЫХОД КОММУНИКАЦИОННЫЙ –  
Цифровой с трансформаторной развязкой,  
скорость передачи 78,5 кбайт/с.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН, °С –  
Рабочая температура: -40 до +75  
Температура хранения: -55 до +85

ДИАПАЗОН ОТНОСИТ. ВЛАЖНОСТИ, % –  
при 70°С 5 до 95

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ – см. рис. 6-7.

СЕРТИФИКАЦИЯ – см. прим. 1, стр. 6-2.

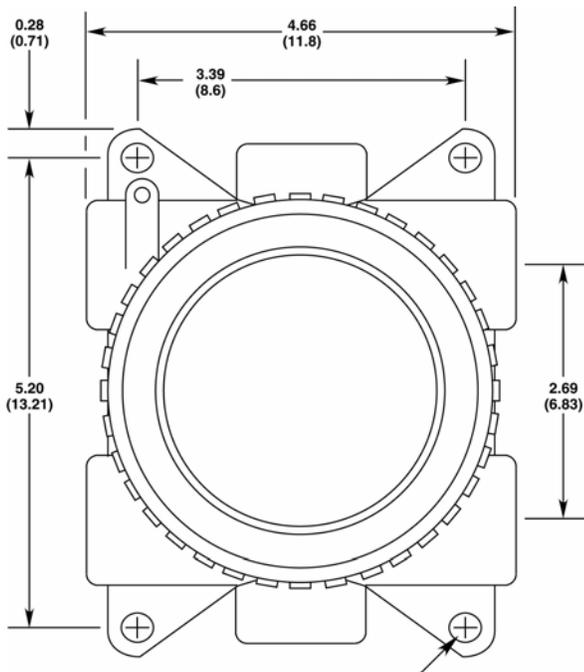
## ДАТЧИК ГОРЮЧИХ ГАЗОВ

Детальная информация о технических характеристиках датчика горючих газов каталитического приводится в брошюре 90-1041.

## ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ

Детальная информация о технических характеристиках электрохимического датчика приводится в брошюре 90-1079. Электрохимические датчики, поставляемые компанией Дет-Троникс, включают датчики следующих типов:

- сероводорода,
- кислорода,
- окиси углерода,
- хлора,
- двуокиси серы,
- двуокиси азота.



Установочные отверстия 4 x  $\varnothing$  0,81 см.

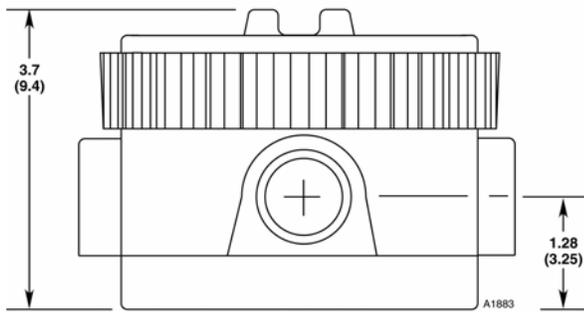


Рис. 6-7. Габаритные размеры соединительной коробки с низкой крышкой в дюймах (см).

**ТОЧКИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ НА ШЛЕЙФЕ**  
Таблица установки адресных переключателей

Адрес точки	Номер переключателя								Адрес точки	Номер переключателя							
	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6	7	8
1	X	O	O	O	O	O	O	O	51	X	X	O	O	X	X	O	O
2	O	X	O	O	O	O	O	O	52	O	O	X	O	X	X	O	O
3	X	X	O	O	O	O	O	O	53	X	O	X	O	X	X	O	O
4	O	O	X	O	O	O	O	O	54	O	X	X	O	X	X	O	O
5	X	O	X	O	O	O	O	O	55	X	X	X	O	X	X	O	O
6	O	X	X	O	O	O	O	O	56	O	O	O	X	X	X	O	O
7	X	X	X	O	O	O	O	O	57	X	O	O	X	X	X	O	O
8	O	O	O	X	O	O	O	O	58	O	X	O	X	X	X	O	O
9	X	O	O	X	O	O	O	O	59	X	X	O	X	X	X	O	O
10	O	X	O	X	O	O	O	O	60	O	O	X	X	X	X	O	O
11	X	X	O	X	O	O	O	O	61	X	O	X	X	X	X	O	O
12	O	O	X	X	O	O	O	O	62	O	X	X	X	X	X	O	O
13	X	O	X	X	O	O	O	O	63	X	X	X	X	X	X	O	O
14	O	X	X	X	O	O	O	O	64	O	O	O	O	O	O	X	O
15	X	X	X	X	O	O	O	O	65	X	O	O	O	O	O	X	O
16	O	O	O	O	X	O	O	O	66	O	X	O	O	O	O	X	O
17	X	O	O	O	X	O	O	O	67	X	X	O	O	O	O	X	O
18	O	X	O	O	X	O	O	O	68	O	O	X	O	O	O	X	O
19	X	X	O	O	X	O	O	O	69	X	O	X	O	O	O	X	O
20	O	O	X	O	X	O	O	O	70	O	X	X	O	O	O	X	O
21	X	O	X	O	X	O	O	O	71	X	X	X	O	O	O	X	O
22	O	X	X	O	X	O	O	O	72	O	O	O	X	O	O	X	O
23	X	X	X	O	X	O	O	O	73	X	O	O	X	O	O	X	O
24	O	O	O	X	X	O	O	O	74	O	X	O	X	O	O	X	O
25	X	O	O	X	X	O	O	O	75	X	X	O	X	O	O	X	O
26	O	X	O	X	X	O	O	O	76	O	O	X	X	O	O	X	O
27	X	X	O	X	X	O	O	O	77	X	O	X	X	O	O	X	O
28	O	O	X	X	X	O	O	O	78	O	X	X	X	O	O	X	O
29	X	O	X	X	X	O	O	O	79	X	X	X	X	O	O	X	O
30	O	X	X	X	X	O	O	O	80	O	O	O	O	X	O	X	O
31	X	X	X	X	X	O	O	O	81	X	O	O	O	X	O	X	O
32	O	O	O	O	O	X	O	O	82	O	X	O	O	X	O	X	O
33	X	O	O	O	O	X	O	O	83	X	X	O	O	X	O	X	O
34	O	X	O	O	O	X	O	O	84	O	O	X	O	X	O	X	O
35	X	X	O	O	O	X	O	O	85	X	O	X	O	X	O	X	O
36	O	O	X	O	O	X	O	O	86	O	X	X	O	X	O	X	O
37	X	O	X	O	O	X	O	O	87	X	X	X	O	X	O	X	O
38	O	X	X	O	O	X	O	O	88	O	O	O	X	X	O	X	O
39	X	X	X	O	O	X	O	O	89	X	O	O	X	X	O	X	O
40	O	O	O	X	O	X	O	O	90	O	X	O	X	X	O	X	O
41	X	O	O	X	O	X	O	O	91	X	X	O	X	X	O	X	O
42	O	X	O	X	O	X	O	O	92	O	O	X	X	X	O	X	O
43	X	X	O	X	O	X	O	O	93	X	O	X	X	X	O	X	O
44	O	O	X	X	O	X	O	O	94	O	X	X	X	X	O	X	O
45	X	O	X	X	O	X	O	O	95	X	X	X	X	X	O	X	O
46	O	X	X	X	O	X	O	O	96	O	O	O	O	O	X	X	O
47	X	X	X	X	O	X	O	O	97	X	O	O	O	O	X	X	O
48	O	O	O	O	X	X	O	O	98	O	X	O	O	O	X	X	O
49	X	O	O	O	X	X	O	O	99	X	X	O	O	O	X	X	O
50	O	X	O	O	X	X	O	O	100	O	O	X	O	O	X	X	O

Таблица установки адресных переключателей

Адрес точки	Номер переключателя								Адрес точки	Номер переключателя							
	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6	7	8
101	X	O	X	O	O	X	X	O	151	X	X	X	O	X	X	O	X
102	O	X	X	O	O	X	X	O	152	O	O	O	X	X	O	O	X
103	X	X	X	O	O	X	X	O	153	X	O	O	X	X	O	O	X
104	O	O	O	X	O	X	X	O	154	O	X	O	X	X	O	O	X
105	X	O	O	X	O	X	X	O	155	X	X	O	X	X	O	O	X
106	O	X	O	X	O	X	X	O	156	O	O	X	X	X	O	O	X
107	X	X	O	X	O	X	X	O	157	X	O	X	X	X	O	O	X
108	O	O	X	X	O	X	X	O	158	O	X	X	X	X	O	O	X
109	X	O	X	X	O	X	X	O	159	X	X	X	X	X	O	O	X
110	O	X	X	X	O	X	X	O	160	O	O	O	O	O	X	O	X
111	X	X	X	X	O	X	X	O	161	X	O	O	O	O	X	O	X
112	O	O	O	O	X	X	X	O	162	O	X	O	O	O	X	O	X
113	X	O	O	O	X	X	X	O	163	X	X	O	O	O	X	O	X
114	O	X	O	O	X	X	X	O	164	O	O	X	O	O	X	O	X
115	X	X	O	O	X	X	X	O	165	X	O	X	O	O	X	O	X
116	O	O	X	O	X	X	X	O	166	O	X	X	O	O	X	O	X
117	X	O	X	O	X	X	X	O	167	X	X	X	O	O	X	O	X
118	O	X	X	O	X	X	X	O	168	O	O	O	X	O	X	O	X
119	X	X	X	O	X	X	X	O	169	X	O	O	X	O	X	O	X
120	O	O	O	X	X	X	X	O	170	O	X	O	X	O	X	O	X
121	X	O	O	X	X	X	X	O	171	X	X	O	X	O	X	O	X
122	O	X	O	X	X	X	X	O	172	O	O	X	X	O	X	O	X
123	X	X	O	X	X	X	X	O	173	X	O	X	X	O	X	O	X
124	O	O	X	X	X	X	X	O	174	O	X	X	X	O	X	O	X
125	X	O	X	X	X	X	X	O	175	X	X	X	X	O	X	O	X
126	O	X	X	X	X	X	X	O	176	O	O	O	O	X	X	O	X
127	X	X	X	X	X	X	X	O	177	X	O	O	O	X	X	O	X
128	O	O	O	O	O	O	O	X	178	O	X	O	O	X	X	O	X
129	X	O	O	O	O	O	O	X	179	X	X	O	O	X	X	O	X
130	O	X	O	O	O	O	O	X	180	O	O	X	O	X	X	O	X
131	X	X	O	O	O	O	O	X	181	X	O	X	O	X	X	O	X
132	O	O	X	O	O	O	O	X	182	O	X	X	O	X	X	O	X
133	X	O	X	O	O	O	O	X	183	X	X	X	O	X	X	O	X
134	O	X	X	O	O	O	O	X	184	O	O	O	X	X	X	O	X
135	X	X	X	O	O	O	O	X	185	X	O	O	X	X	X	O	X
136	O	O	O	X	O	O	O	X	186	O	X	O	X	X	X	O	X
137	X	O	O	X	O	O	O	X	187	X	X	O	X	X	X	O	X
138	O	X	O	X	O	O	O	X	188	O	O	X	X	X	X	O	X
139	X	X	O	X	O	O	O	X	189	X	O	X	X	X	X	O	X
140	O	O	X	X	O	O	O	X	190	O	X	X	X	X	X	O	X
141	X	O	X	X	O	O	O	X	191	X	X	X	X	X	X	O	X
142	O	X	X	X	O	O	O	X	192	O	O	O	O	O	O	X	X
143	X	X	X	X	O	O	O	X	193	X	O	O	O	O	O	X	X
144	O	O	O	O	X	O	O	X	194	O	X	O	O	O	O	X	X
145	X	O	O	O	X	O	O	X	195	X	X	O	O	O	O	X	X
146	O	X	O	O	X	O	O	X	196	O	O	X	O	O	O	X	X
147	X	X	O	O	X	O	O	X	197	X	O	X	O	O	O	X	X
148	O	O	X	O	X	O	O	X	198	O	X	X	O	O	O	X	X
149	X	O	X	O	X	O	O	X	199	X	X	X	O	O	O	X	X
150	O	X	X	O	X	O	O	X	200	O	O	O	X	O	O	X	X

Таблица установки адресных переключателей

Адрес точки	Номер переключателя							
	1	2	3	4	5	6	7	8
201	X	O	O	X	O	O	X	X
202	O	X	O	X	O	O	X	X
203	X	X	O	X	O	O	X	X
204	O	O	X	X	O	O	X	X
205	X	O	X	X	O	O	X	X
206	O	X	X	X	O	O	X	X
207	X	X	X	X	O	O	X	X
208	O	O	O	O	X	O	X	X
209	X	O	O	O	X	O	X	X
210	O	X	O	O	X	O	X	X
211	X	X	O	O	X	O	X	X
212	O	O	X	O	X	O	X	X
213	X	O	X	O	X	O	X	X
214	O	X	X	O	X	O	X	X
215	X	X	X	O	X	O	X	X
216	O	O	O	X	X	O	X	X
217	X	O	O	X	X	O	X	X
218	O	X	O	X	X	O	X	X
219	X	X	O	X	X	O	X	X
220	O	O	X	X	X	O	X	X
221	X	O	X	X	X	O	X	X
222	O	X	X	X	X	O	X	X
223	X	X	X	X	X	O	X	X
224	O	O	O	O	O	X	X	X
225	X	O	O	O	O	X	X	X
226	O	X	O	O	O	X	X	X
227	X	X	O	O	O	X	X	X
228	O	O	X	O	O	X	X	X
229	X	O	X	O	O	X	X	X
230	O	X	X	O	O	X	X	X
231	X	X	X	O	O	X	X	X
232	O	O	O	X	O	X	X	X
233	X	O	O	X	O	X	X	X
234	O	X	O	X	O	X	X	X
235	X	X	O	X	O	X	X	X
236	O	O	X	X	O	X	X	X
237	X	O	X	X	O	X	X	X
238	O	X	X	X	O	X	X	X
239	X	X	X	X	O	X	X	X
240	O	O	O	O	X	X	X	X
241	X	O	O	O	X	X	X	X
242	O	X	O	O	X	X	X	X
243	X	X	O	O	X	X	X	X
244	O	O	X	O	X	X	X	X
245	X	O	X	O	X	X	X	X
246	O	X	X	O	X	X	X	X
247	X	X	X	O	X	X	X	X
248	O	O	O	X	X	X	X	X
249	X	O	O	X	X	X	X	X
250	O	X	O	X	X	X	X	X

O = Разомкнут  
X = Замкнут







95-3533



X3301 Multispectrum  
IR Flame Detector



PointWatch Eclipse®  
IR Combustible Gas Detector



FlexVu® Universal Display  
w/ GT3000 Toxic Gas Detector



Eagle Quantum Premier®  
Safety System

Detector Electronics Corporation  
6901 West 110th Street  
Minneapolis, MN 55438 USA

T: 952.941.5665 or 800.765.3473

F: 952.829.8750

W: <http://www.det-tronics.com>

E: [det-tronics@det-tronics.com](mailto:det-tronics@det-tronics.com)



Det-Tronics, the DET-TRONICS logo, Eagle Quantum Premier, Eclipse, and FlexVu are registered trademarks or trademarks of Detector Electronics Corporation in the United States, other countries, or both. Other company, product, or service names may be trademarks or service marks of others.

© Copyright Detector Electronics Corporation 2013. All rights reserved.