

Руководство по эксплуатации

Eagle Quantum Premier®

Система управления пожарной

и газовой сигнализацией, систем

автоматического пожаротушения и дренажных систем



Содержание

Раздел 1 - Обеспечение безопасности

АВАРИЙНЫЕ СООБЩЕНИЯ 1

Раздел 2 - Введение

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ EQP.....2-1

КОММУНИКАЦИОННЫЙ ШЛЕЙФ 2-1

ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ШЛЕЙФА LON 2-2

ПРИНЦИП РАБОТЫ 2-2

ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ КОНТРОЛЛЕРА EQP 2-4

ЛОГИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНТРОЛЛЕРА EQP 2-4

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ ШЛЕЙФА

СВЯЗИ 2-5

МНОЖЕСТВЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ШЛЕЙФА 2-5

СИСТЕМА, ОТВЕЧАЮЩАЯ ТРЕБОВАНИЯМ SIL2..... 2-6

ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ 2-6

КОНТРОЛЛЕР EQP (EQ3001, EQ3016, EQ3150)..... 2-6

Резервирование контроллера EQP 2-6

Плата Ethernet интерфейса..... 2-7

Плата последовательного интерфейса..... 2-7

Устр-во защиты от имп. перенапряжений EQ2230RSP RS-4852-7

Плата ControlNet или плата Ethernet DLR (Дополнительно)..... 2-7

Связь между контроллерами EQP (SLC485) 2-8

Система EQP для морского использования..... 2-8

ЛОКАЛЬНАЯ ОПЕРАЦИОННАЯ СЕТЬ (LON) 2-8

Расширитель сети EQ24xxNE..... 2-8

Наименование порта..... 2-8

Связь 2-8

Функция 2-8

Порт А..... 2-8

ControlNet 2-8

Связь по сети ControlNet 2-8

Порт В..... 2-8

ControlNet 2-8

Связь по сети ControlNet 2-8

Наименование порта..... 2-8

Связь 2-8

Функция 2-8

Порт 1..... 2-8

Ethernet DLR 2-8

Связь по сети Ethernet DLR..... 2-8

Порт 2..... 2-8

Ethernet DLR 2-8

Связь по сети Ethernet DLR..... 2-8

Повторитель физического уровня EQ24xxPLR 2-9

Источники питания серии EQ21xxPS и устройство контроля источников питания EQ2100PSM..... 2-9

Источники питания EQP21xxPS(-X) и преобразователь EQP2410PS(-P) 2-9

Устройство контроля замыкания на землю EQ2220GFM..... 2-9

ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА 2-10

Извещатели пламени..... 2-10

Извещатель EQ2200UVHT + C7050..... 2-10

Тепловой извещатель модели HD 2-10

Взрывозащищенный дымовой извещатель U5015 2-10

Взрывозащищенная камера X7050 xWatch 2-10

Модуль расшир-я дискретного ввода/вывода (EDIO) EQ3730E-DIO 2-10

Модуль дискретного ввода/вывода EQ3700DCIO..... 2-11

Взрывозащищенный модуль ввода/вывода (EIO) EQ3770..... 2-12

Адресный дымовой/тепловой модуль EQ3760ASM 2-12

Эмулятор UD10 DCU..... 2-13

Газоанализатор PIRECL PointWatch Eclipse 2-13

ИК газоанализатор LS2000 прямой видимости..... 2-13

Панели упр-я пожарной и газовой сигнализацией серии EQ3900 и решения для систем предвар-го реагирования 2-13

Взрывозащищенный источник питания EQ3900RPS..... 2-13

Высокоскоростной модуль пожаротушения EQ3780HSDM..... 2-13

Модуль диагностики EQ2001 EQP..... 2-14

Раздел 3 - Установка

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ

БЕЗОПАСНОСТИ 3-1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАЩИЩАЕМОЙ ОБЛАСТИ..... 3-1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПРОВОДАМ, СЕТИ

(LON) И ПИТАНИЮ СИСТЕМЫ EQP 3-1

Общие требования к электропроводке..... 3-1

Силовые цепи..... 3-1

Подключение системы EQP (ATEX и IECEx)..... 3-1

Определение требований к электропитанию 3-3

Источники питания EQ211xPS, EQ213xPS и EQ217xPS..... 3-5

Резервная АКБ..... 3-5

Зарядное устройство..... 3-5

Источники питания EQP21X0PS(-X) 3-5

Характеристики..... 3-5

Источник питания..... 3-5

Преобразователь EQP2410PS(-P)..... 3-6

Заземление экрана 3-7

Заземление распределительных коробок..... 3-7

Время отклика в зависимости от размера системы EQP 3-7

Влагозащита 3-7

Электростатический заряд 3-7

МОНТАЖ МОДУЛЯ EQ2220GFM..... 3-8

УСТАНОВКА 3-8

ПОДКЛЮЧЕНИЕ 3-8

МОНТАЖ EQ24XXNE И СЕТЕВЫЕ ПОДКЛ-Я..... 3-8

УСТАНОВКА 3-8

ПОДКЛЮЧЕНИЕ 3-8

УСТАНОВКА КОНТРОЛЛЕРА EQP 3-10

ТРЕБОВАНИЯ К КОРПУСУ 3-10

КРЕПЛЕНИЕ 3-11

ПЛАТА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА 3-11

ИНТЕРФЕЙСНАЯ ПЛАТА ETHERNET 3-11

Содержание (продолжение)

Электропроводка	3-11	Адреса контроллеров EQP.....	3-23	
Электрические соединения	3-11	RS-485/RS-232 (порты с 1 по 4).....	3-23	
Разъем P1, клеммы 1-4 —		ControlNet.....	3-23	
Входное напряжение 24 В пост. тока.....	3-11	Ethernet DLR.....	3-23	
Разъем P3, клеммы с 13 по 20 —		Ethernet.....	3-23	
неконтролируемые цифровые входные каналы с 5 по 8.....	3-12			
Разъем P4, клеммы с 21 по 32 —		УСТАНОВКА МОДУЛЯ ДИАГН. EQ2001 EQP....	3-23	
неконтролируемые релейные выходы каналов 1-4	3-12	ТРЕБОВАНИЯ К КОРПУСУ	3-23	
Разъем P5, клеммы с 33 по 44 —		КРЕПЛЕНИЕ	3-23	
неконтролируемые релейные выходы каналов 5-8	3-12	ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....	3-24	
Разъем P6, клеммы 45, 46 и 47 —		ПОДКЛЮЧЕНИЕ LON	3-24	
Реле неисправности.....	3-12			
Разъем P7, клеммы с 48 по 53 —		УСТАНОВКА ИСТ. ПИТАНИЯ СЕРИИ EQ21XXPS И	МОДУЛЯ ДИАГН. ИСТ. ПИТАНИЯ	3-24
клеммы линии сигнализации LON.....	3-12	МОНТАЖ.....	3-24	
Переключатель P24 - переключатель оконечного устр-ва RS-485.....	3-12	ПОДКЛЮЧЕНИЕ	3-24	
Переключатель P25 - Оконечное устройство LON COM 1	3-12	ЗАПУСК.....	3-26	
Переключатель P26 - Оконечное устройство LON COM 2	3-12	ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА ЗАРЯДКИ АКБ3-26		
Разъем P8, клеммы 54, 55 и 56, порт 1—				
RS-485 Modbus RTU Ведущий/Ведомый	3-13	УСТАНОВКА ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ И	МОДУЛЕЙ РЕЗЕРВИР-Я EQP2XX0PS(-X).....	3-27
Разъем P9, клеммы 57, 58 и 59 —		МОНТАЖ.....	3-27	
Порт конфигурации для ПО S ³	3-14	ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....	3-27	
Разъем P10, клеммы 60, 61 и 62, порт 2—		ЗАПУСК.....	3-29	
RS-485 Modbus RTU Ведущий/ведомый.....	3-16			
Переключатель платы последовательного интерфейса.....	3-16	УСТАНОВКА МОДУЛЯ EQ3730EDIO	3-29	
Переключатель P25 - переключатель оконечного устройства RS-485,		Разъем P1, клеммы 1-6.....	3-29	
порт 2	3-16	Вход питания 24 В пост. тока	3-29	
Переключатель P3 - RS-485 Контроль замыкания на землю,		Разъем P2, клеммы 1-6.....	3-29	
порт 2	3-16	Клеммы цепей сигнализации LON/SLC	3-29	
Переключатель интерфейсной платы Ethernet		Разъем P3, клеммы 1-12.....	3-30	
Переключатель P6 - Переключатель оконечного устройства RS-485,		Клеммы А,В и С	3-30	
порт 2	3-16	Входные/выходные клеммы каналов 1-4	3-30	
Переключатель P5 - RS-485 Контроль замыкания на землю,		Разъем P4, клеммы 13-24 Клеммы А, В и С Входные/выходные	клеммы каналов 5-8.....	3-30
порт 2	3-16	Неконтролируемый вход.....	3-30	
СВЯЗЬ МЕЖДУ КОНТРОЛЛЕРАМИ EQP	3-16	Контролируемый вход (IDC) Контроль разомкнутой цепи ..	3-30	
Подключение контроллеров EQP между собой с		Контролируемые входы - контроль обрыва и короткого	замыкания.....	3-31
помощью ВОЛС, класса-я цепей сигн-ции класса В или Х		Ввод - Спринклерные и дренажные системы	3-31	
согласно NFPA 72.....	3-17	Неконтролируемый вывод	3-31	
Разъем P11, клеммы 63, 64 и 65, порт 3 -		Контролируемый выход -	Выпуск реагента (цепь соленоида).....	3-32
(только для платы последовательного интерфейса) Порт		Физический разъединитель (HSDM и EDIO).....	3-33	
конфигурации RS-232 Modbus RTU Ведущий/Ведомый или S ³		Контролируемый выход для спринклерных и дренажных	систем.....	3-33
(неизолированный).....	3-20	КОНФИГУРАЦИЯ.....	3-33	
RJ45, порт 3 (только для интерфейсной платы Ethernet)		УСТАНОВКА СЕТЕВОГО АДРЕСА МОДУЛЮ EDIO....	3-33	
Порт конфигурации Ethernet Modbus TCP клиент/сервер или S ³				
(неизолированный).....	3-20	УСТАНОВКА МОДУЛЯ EQ3700DCIO	3-35	
Разъем P12, клеммы 66, 67 и 68, порт 4 -		МОНТАЖ.....	3-35	
(только для платы последовательного интерфейса) RS-232		ПОДКЛЮЧЕНИЕ	3-36	
Modbus RTU Ведущий/ Ведомый (неизолированный).....	3-20	Разъем питания, клеммы 1-6, Вход питания 24 В пост. тока	3-36	
RJ45, порт 4 (только для интерфейсной платы Ethernet).....	3-20	Разъем COM, клеммы 1-6, Разъем LON	3-36	
Разъем P13 - Высокоскоростной последовательный		Неконтролируемый вход.....	3-36	
порт RS-232.....	3-20			
КОНФИГУРАЦИЯ	3-20			
Программно задаваемые адреса.....	3-20			
УСТАНОВКА КОНТРОЛЛЕРА EQP	3-22			
ТРЕБОВАНИЯ К КОРПУСУ.....	3-22			
КРЕПЛЕНИЕ	3-22			
ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....	3-22			
ПОДКЛЮЧЕНИЕ LON	3-22			
ВЫСОКОСКОР-ОЙ ПОСЛЕД. КАНАЛ СВЯЗИ (HSSL) 3-23				
КОНФИГУРАЦИЯ	3-23			
Конфигурация S ³	3-23			

Содержание (продолжение)

Контролируемый вход (IDC)	
Контроль обрыва цепи Класс В	3-36
Контролируемый вход (IDCS) Контроль обрыва и короткого замыкания (Три состояния - обрыв, замкнутый выключатель и короткое замыкание) Класс В	3-37
Контролируемые выходы оповещения (сирены и оповещатели), контролируемые выходы при обрыве и КЗ Класс В	3-37
Контролируемый выход для автоматического выпуска/контролируемый выход для контроля обрыва цепи	3-37
Контр. выход для спринклерных и дренажных систем	3-38
Неконтролируемый выход	3-38
КОНФИГУРАЦИЯ	3-38
УСТАНОВКА СЕТЕВОГО АДРЕСА МОДУЛЮ DCIO	3-38
УСТАНОВКА МОДУЛЯ EQ3720RM	3-39
КРЕПЛЕНИЕ	3-39
ПОДКЛЮЧЕНИЕ	3-39
Разъем питания, клеммы 1-6	
Вход питания 24 В пост. тока	3-39
Разъем COM, клеммы 1-6	
Разъем LON	3-40
КОНФИГУРАЦИЯ	3-40
Установка сетевого адреса релейного модуля	3-40
УСТАНОВКА МОДУЛЯ EQ3710AIM	3-40
КРЕПЛЕНИЕ	3-40
ПОДКЛЮЧЕНИЕ	3-41
Разъем COM - клеммы 1-6	
Разъем LON	3-41
Каналы модуля аналогового ввода, используемые в качестве входов для извещ-й пламени 4-20 мА, одобр. NFPA 72	3-41
КОНФИГУРАЦИЯ	3-42
Установка сетевого адреса модуля аналогового ввода	3-42
РАСП. И УСТ-КА УСТР-В ОБНАР-Я ГАЗА	3-42
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ВЕЩЕСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАБОТУ УСТРОЙСТВ ОБНАРУЖЕНИЯ ГАЗА	3-42
Примеры:	3-43
Примеры:	3-43
КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ	3-45
НАСТРОЙКА СЕТЕВЫХ АДРЕСОВ УСТРОЙСТВ	3-45
Обзор сетевых адресов	3-45
Установка адресов периферийных устройств	3-45
ТАБЛИЦА ДЛЯ АДРЕСНЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ	3-46
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ФИЗИЧ-ГО РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ	3-48
ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЕЙ EDIO И HSDM	3-48
Раздел 4 - Эксплуатация	
КОНТРОЛЛЕР EQP	4-1
КНОПКИ	4-1
ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ КОНТРОЛЛЕРА EQP	4-2
ТЕКСТОВЫЙ ДИСПЛЕЙ	4-2
ПУНКТЫ МЕНЮ КОНТРОЛЛЕРА EQP	4-2
Fault (Неисправность)	4-5
Lst Flt (Последняя неисправность)	4-5
Cntr Mode (Режим контроллера)	4-5
My Config (Моя конфигурация)	4-5
Redun Mem (Резервная память)	4-5
HSSL Status (Статус HSSL)	4-5
Version Match (Соответствие версий)	4-5
SIL Rating (Соответствие SIL)	4-5
Parser (Анализатор)	4-5
Comm Ack (Подтверждение связи)	4-5
Lon Comm (Связь Lon)	4-6
Msg Error (Сообщение об ошибке)	4-6
Program Flow (Проверка выполнения ПО)	4-6
LON A/B Inf (Информация LON A/B)	4-6
User Logic CS (Контрольная сумма логики пользователя)	4-6
App CS (Контрольная сумма приложения)	4-6
User Logic (Логика работы пользователя)	4-6
Config (Конфигурация)	4-6
Power 2 (Питание 2)	4-6
Option Bd (Неисправность платы)	4-6
ЗВУК. СИГНАЛИЗАЦИЯ КОНТРОЛЛЕРА EQP	4-6
ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ CONTROLNET (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)	4-7
ИНДИКАТОРЫ СОС-Т ETHERNET DLR (ДОП.)	4-7
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ВО ВРЕМЯ ЗАГРУЗКИ КОНФИГУРАЦИОННЫХ ДАННЫХ	4-8
Сост. светодиода	4-8
Описание	4-8
Выключен	4-8
Отсутствует питание	4-8
Зеленый	4-8
Управляется сканером в состоянии "Работа"	4-8
Мигающий зеленый	4-8
Не настроен, или сканер находится в сост. простоя	4-8
Красный	4-8
Серьезная неисп-ть (ЧРЕЗВ. сост., ФАТАЛЬНАЯ ошибка и т.д.)	4-8
Мигающий красный	4-8
Восстанов-мая(ые) неисправность(и)	4-8
Сост. светодиода	4-8
Описание	4-8
Выключен	4-8
Отсутствует питание или IP-адрес	4-8
Зеленый	4-8
В сети, установлено одно или несколько соединений (класс SIP 1 или 3)	4-8
Мигающий зеленый	4-8
В сети, нет установленных соединений	4-8
Красный	4-8
Дублируется IP-адрес, ФАТАЛЬНАЯ ошибка	4-8
Мигающий красный	4-8
Одно или неск. соед-й прерваны по таймеру (класс SIP 1 или 3)	4-8
Сост. светодиода	4-8
Описание	4-8

Содержание (продолжение)

Выключен.....	4-8	Конфигурация.....	4-19
Нет соединения, не активно.....	4-8	Время срабатывания.....	4-19
Зеленый.....	4-8	Режим статической логики.....	4-19
Соединение (100 Мбит/с) установлено.....	4-8	Ввод в эксплуатацию модуля EDIO.....	4-19
Мигающий зеленый.....	4-8	ПРОЦЕДУРА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	
Активно (100 Мбит/с).....	4-8	МОДУЛЯ EQ3700DCIO.....	4-20
Желтый.....	4-8	Конфигурация.....	4-20
Соединение (10 Мбит/с) установлено.....	4-8	Время срабатывания.....	4-20
Мигающий желтый.....	4-8	Режим статической логики.....	4-20
Активно (10 Мбит/с).....	4-8	Ввод в эксплуатацию модуля DCIO.....	4-20
РЕЗЕРВИРОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРОВ EQP.....	4-9	Ввод в эксплуатацию релейного модуля.....	4-21
Кнопки.....	4-9	Ввод в эксплуатацию модуля AIM.....	4-21
Индикаторы состояния контроллера EQP.....	4-9	Раздел 5 - Техническое обслуживание	
Работа реле контроллера EQP.....	4-9	ПЛАНОВОЕ ТЕХ. ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	5-1
Текстовый дисплей.....	4-9	АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ.....	5-1
Опции меню контроллера EQP.....	4-9	РУЧНАЯ ПРОВЕРКА ВЫХОДНЫХ УСТРОЙСТВ.....	5-1
Индикаторы состояния ControlNet или Ethernet DLR.....	4-9	ОБСЛУЖИВАНИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ.....	5-1
Последовательность включения питания.....	4-9	ТЕХ. ОБСЛУЖИВАНИЕ ДАТЧИКОВ ГАЗА.....	5-1
Последовательность включения питания для пары контроллеров EQP с резервированием.....	4-9	КАЛИБРОВКА И НАСТРОЙКИ.....	5-2
Синхронизация.....	4-9	ЖУРНАЛЫ И ЗАПИСИ КАЛИБРОВКИ	
Последов-ть действий во время загрузки конфигурации.....	4-10	ПРИБОРОВ.....	5-2
Ручное переключение.....	4-10	ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	5-2
Автоматическое переключение.....	4-10	ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ.....	5-2
Замена неисправного контроллера EQP.....	4-10	РЕМОНТ И ВОЗВРАТ УСТРОЙСТВ.....	5-4
МОДУЛЬ EQ3730EDIO.....	4-11	ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА.....	5-4
МОДУЛЬ EQ3700DCIO.....	4-12	ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ.....	5-4
МОДУЛЬ EQ3720RM.....	4-13	LON-УСТРОЙСТВА.....	5-4
МОДУЛЬ EQ3710AIM.....	4-14	УСТРОЙСТВА РЕЗЕРВИРОВАНИЯ.....	5-4
ПОСЛЕДОВ-ТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ.....	4-14	КОММУНИКАЦИОННЫЕ КАБЕЛИ КОНТРО-В EQP.....	5-4
УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ИСТОЧНИКА		Раздел 6 - Технические	
ПИТАНИЯ EQ21XXPSM.....	4-15	характеристики	
УСТ-ВО КОНТ. ЗАМЫК-Я НА ЗЕМЛЮ		КОНТРОЛЛЕР EQP.....	6-1
EQ2220GFM.....	4-15	ОКОНЕЧНЫЙ МОДУЛЬ LON EQ3LTM.....	6-3
СЕТЕВОЙ РАСШИРИТЕЛЬ EQ24XXNE.....	4-16	РАСШИРЕННЫЙ ДИСКРЕТНЫЙ	
ЗАПУСК СИСТЕМЫ EQP.....	4-17	МОДУЛЬ ВВОДА-ВЫВОДА EQ3730EDIO.....	6-3
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ.....	4-17	МОДУЛЬ ДИСКР.ВВОДА/ВЫВОДА EQ3700DCIO.....	6-5
Общие сведения.....	4-17	РЕЛЕЙНЫЙ МОДУЛЬ EQ3720RM.....	6-7
LON.....	4-17	МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВВОДА EQ3710AIM.....	6-7
Контроллер EQP.....	4-17	ИНТЕРФЕЙСНЫЙ МОДУЛЬ HART (HIM).....	6-8
Резервный контроллер EQP.....	4-17	ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ EQ21XXPS.....	6-8
Модуль EQ3730EDIO/EQ3700DCIO.....	4-17		
Модуль EQ3720RM.....	4-17		
Модуль EQ3710AIM.....	4-17		
Источники питания и устройства контроля питания.....	4-17		
ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	4-18		
ПОРЯДОК ВВОДА В ЭКСП-Ю КОНТРОЛЛЕРА EQP.....	4-18		
ПРОЦЕДУРА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ			
МОДУЛЯ EQ3730EDIO.....	4-19		

Содержание (продолжение)

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ EQP2XX0PS(-X).....6-9	ATEX И IECExC-1
МОДУЛЬ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ QUINT4-DIODE...6-9	ПРИЛОЖЕНИЕ D - МАРКИРОВКА CE..... D-1
УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ОТ ИМПУЛЬСНЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ EQ2230RSP RS-4856-9	
УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ EQ21XXPSM 6-10	
УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ EQ2220GFM..... 6-10	
СЕТЕВОЙ РАСШИРИТЕЛЬ EQ24XXNE/ ПОВТОРИТЕЛЬ ФИЗ. УРОВНЯ EQ24XXPLR 6-11	
АДРЕСНЫЙ ДЫМОВОЙ МОДУЛЬ EQ3760ASM6-12	
ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ МОДУЛЬ ПОЖАРОТУШЕНИЯ EQ3780HSMD..... 6-12	
ДАТЧИК ГОРЮЧИХ ГАЗОВ 6-12	
ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ 6-12	
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ UD10-DCU..... 6-12	
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ EQ21XXPS 6-12	
МОДУЛЬ ДИАГНОСТИКИ EQ2001 EQP..... 6-12	

Раздел 7 – Информация для заказа

МАТРИЦА МОДЕЛЕЙ КОНТРОЛЛЕРОВ EQP7-1
МАТРИЦА МОДЕЛЕЙ EDIO7-1
МАТРИЦА МОДЕЛЕЙ DCSO7-2
МАТРИЦА МОДЕЛЕЙ AIM7-2
МАТРИЦА МОДЕЛЕЙ РЕЛЕЙНЫХ МОДУЛЕЙ...7-2
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА.....7-3

Приложения

ПРИЛОЖЕНИЕ А - ОПИСАНИЕ ОБЩЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО СООТ-Я (FM) ..A-1
ПРИЛОЖЕНИЕ В - ОПИСАНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ CSA..... В-1
ПРИЛОЖЕНИЕ С - СЕРТИФИКАЦИЯ



Eagle Quantum Premier®

Система управления пожарной и газовой сигнализацией,
систем автоматического пожаротушения и дренчерных систем

Раздел 1 - Обеспечение безопасности

АВАРИЙНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Следующие сообщения, **ОПАСНОСТЬ**, **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**, **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** и **ВАЖНО**, используются в данном руководстве и системе для предупреждения пользователя и оператора об опасных условиях и/или наличии важной информации по эксплуатации или техническому обслуживанию.



ОПАСНОСТЬ

*Указывает на непосредственные опасности, которые **МОГУТ** привести к тяжелым травмам или смерти.*



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Указывает на опасные факторы или небезопасные действия, которые **МОГУТ** привести к тяжелым травмам или смерти.*



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

*Указывает на опасные или небезопасные действия, которые **МОГУТ** привести к легким травмам или повреждению оборудования или имущества.*

ВАЖНО

Краткое изложение фактов, опыта или значения, которое приводится в качестве справочного материала или разъяснения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед снятием крышки распределительного блока или открытием извещателя с поданным питанием необходимо исключить наличие опасных факторов в зоне.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

1. Перед установкой и эксплуатацией системы Eagle Quantum Premier® (EQP) обязательно прочитайте и изучите данное руководство по эксплуатации. Установку, обслуживание и эксплуатацию системы EQP должен выполнять только квалифицированный персонал.
2. Приведенные в данном руководстве процедуры подключения направлены на обеспечение надлежащей работоспособности устройств в нормальных условиях. Однако из-за многочисленных изменений в нормах и правилах подключения полное соответствие данным нормам не может быть гарантировано. Убедитесь, что все провода и оборудование соответствуют новейшим редакциям соответствующих кодексов Национальной ассоциации противопожарной защиты (NFPA), Национальному электротехническому кодексу (NEC) и всем местным нормативным документам. В случае сомнений перед подключением системы следует обратиться за консультацией в уполномоченный орган (АНЖ).

Прокладка всех проводов должна выполняться в соответствии с рекомендациями производителя.
3. Некоторые устройства EQP содержат полупроводниковые приборы, которые могут быть подвержены повреждению электростатическим разрядом. Электростатический заряд может накапливаться на коже и разряжаться при прикосновении к объекту. Всегда соблюдайте стандартные меры предосторожности при работе с устройствами, чувствительными к электростатическим разрядам, т.е. используйте браслет (при наличии) и надлежащее заземление.
4. Во избежание нежелательного срабатывания сигнализации и устройств пожаротушения перед проведением тестов работоспособности системы необходимо обеспечить их блокировку.

Раздел 2 - Введение

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ EQP

Система EQP является комбинированной системой пожарной и газовой безопасности, имеющей международное разрешение на применение во взрывоопасных зонах. Она представляет собой систему распределенного срабатывания и сертифицирована на сигнализацию и пожаротушение.

Система EQP состоит из контроллера EQP и ряда адресных микропроцессорных периферийных устройств. Контроллер EQP обеспечивает конфигурирование, мониторинг, оповещение и управление устройствами системы, а периферийные устройства передают на контроллер EQP информацию о своем состоянии и аварийных ситуациях.

Контроллеры EQP могут быть настроены на резервирование, что повышает работоспособность системы EQP. Контроллеры EQP работают в режиме "Основной" и "Торжачий резерв".

В состав системы могут быть включены различные комбинации периферийных устройств. Фактический выбор зависит от требований применения и нормативных документов, регламентирующих необходимый тип защиты. Блок-схема системы EQP приведена на рис. 2-1.

Все периферийные устройства объединены в шлейф, начинающийся и заканчивающийся на контроллере EQP. Каждому устройству, подключенному к шлейфу связи, присваивается уникальный идентификационный номер путем настройки адресных переключателей. Все остальные параметры устройства настраиваются с помощью программного обеспечения Det-Tronics "Safety System Software". Данные параметры определяют тип устройства и принцип его работы. Затем данные конфигурации системы загружаются в контроллер EQP.

Запрограммированный EQP-контроллер настроен на автоматическую загрузку конфигурационных данных в отдельные устройства при их первом обмене данными с EQP-контроллером.

Помимо современных извещателей пламени газа компании Det-Tronics, система EQP позволяет подключать к системе противопожарное оборудование сторонних производителей. Это могут быть устройства ввода или вывода. Типичными входными устройствами являются

ручные пожарные извещатели, тепловые извещатели, аналоговые приборы для измерения горючих и токсичных газов. Типичное выходное оборудование включает в себя соленоиды, сирены и оповещатели. Все оборудование контролируется на предмет неисправности проводки.

Для полной интеграции системы контроллер EQP имеет возможность взаимодействия с другими системами, такими как ПЛК и РСУ. Поддерживаются различные протоколы связи, позволяющие контроллеру EQP взаимодействовать с различными системами как напрямую, так и через коммуникационные шлюзы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подробная информация о системе EQP стандарта SIL 2 приведена в руководстве № 95-8599.

КОММУНИКАЦИОННЫЙ ШЛЕЙФ

В системе EQP используется линейная цепь сигнализации (SLC) компании Det-Tronics, представляющая собой версию локальной операционной сети (LON) компании Echelon, специально разработанную для системы EQP. Данная организация связи обеспечивает ряд ключевых преимуществ:

- Производит-ть SLC класса X по NFPA
- Одноранговая связь
- Форматы коротких сообщений
- Расширяемость

Контроллер EQP использует несколько механизмов для непрерывной проверки шлейфа LON на наличие неисправностей, обеспечивая тем самым высочайший уровень надежности соединения.

Каждое устройство в шлейфе LON имеет возможность в любой момент времени взаимодействовать с контроллером EQP. Такая конструкция позволяет немедленно отправлять сообщения о тревоге с подключенных устройств на контроллер EQP.

Все сообщения имеют небольшую длину, чтобы максимально увеличить производительность сети. Это позволяет минимизировать "узкие" места в сети.

Система EQP легко модифицируется для внесения изменений в проект или расширения. В частности, можно добавить в систему дополнительные секции LON, изменить расположение секций LON или удалить секции

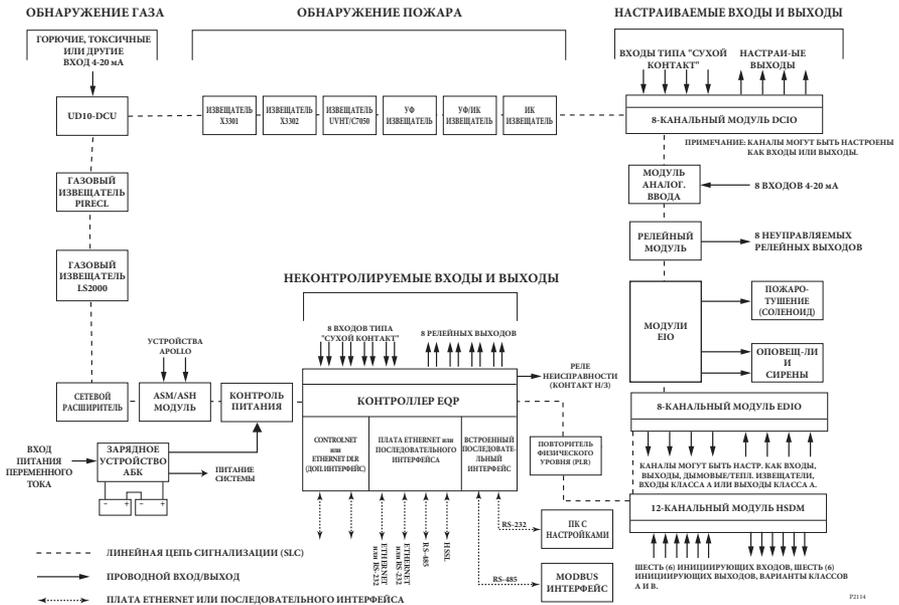


Рисунок 2-1—Блок-схема системы EQR

LON из шлейфа. Кроме того, существуют особенности построения сети LON, которые влияют и ограничивают возможности изменения шлейфа LON.

К сети LON могут быть подключены только устройства, одобренные для использования с системой EQR. Все одобренные устройства прошли испытания и сертифицированы для надлежащей работы в системе LON.

ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ШЛЕЙФА LON

Контроллер EQR непрерывно передает периодический сигнал по шлейфу LON. Данный сигнал используется для проверки целостности шлейфа LON и предотвращения перехода периферийных устройств в режим изоляции неисправности. Каждую секунду тактовый сигнал передает текущее время и дату, которые используются периферийными устройствами для регистрации событий состояния и калибровки.

Контроллер EQR непрерывно проверяет целостность шлейфа LON, посылая периодический сигнал на один порт LON, а затем прослушивая его на другом порту LON. Контроллер EQR также передает сигнал в обратном направлении по шлейфу. Это гарантирует, что все периферийные устройства,

сетевые расширители LON (EQ24xxNE) и провода связи корректно передают цифровую информацию по шлейфу.

Периферийные устройства используют периодический сигнал в качестве механизма, обеспечивающего обратную связь с контроллером EQR. Если устройство в течение некоторого времени не получает сигналов, оно переходит в режим блокировки неисправности LON. В данной ситуации устройство замыкает один канал LON и прослушивает сигнал на другом канале. Если устройство не получает сигнала, оно прослушивает вторую сторону шлейфа LON и включает соответствующее LON соединение.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

В нормальном режиме работы контроллер EQR непрерывно проверяет систему на наличие неисправностей и выполняет определенную пользователем запрограммированную логику, которая координирует управление периферийными устройствами. В то же время устройства постоянно контролируют наличие неисправностей и аварийных ситуаций.

При возникновении неисправности контроллер EQR отображает ее на вакуумном флуоресцентном текстовом дисплее, включает соответствующий светодиод(ы), активирует "Неисправность" с помощью внутреннего

Таблица 2-1-Неисправности контроллера EQP

Неисправности контроллера EQP, отображаемые на дисплее	Диод неисп.	Диод неисп. LON	Реле неисп.
Неисп. контр-ра EQP	X		X
Реж. программирования	X		X
Неправильный тип уст-ва	X		X
Неисп. интерф. LON A	X		X
Неисп. интерф. LON B	X		X
Неисп. доп. платы	X		X
Актив. загрузка устр-ва	X		X
Неисп. логич-го модуля	X		X
Неисп. заземления RS485	X		X
Общ. неисп. доп. платы	X		X
Ошибка перегрузки LON	X		X
Проверка шаблона LON	X		X
Неисправность таймера	X		X
Неисп. контроллера	X		X
Неисп. рез. питания 1*	X		X
Неисп. рез. питания 2*	X		X
Неис. LON в реж.ожид-я*	X		X
Неис. контр. в реж.ожид.*	X		X
Общая неисп. HSSL*	X		X
Ошиб. переп.очереди OS	X		X
Устройство не в сети	X		X
Доп. устройство LON	X		X
Неверная конфигурация	X		X
Неисправность LON	X	X	X
Неисп. заземления LON	X		X
Неисп. питания 1	X		X
Неисп. питания 2	X		X
Неисправность RTC	X		X
Неисп. резервирования*	X		X
Аппаратная неисп.	X		X
Неисправность памяти	x		x

*Только для пары контроллеров EQP, сконфигурированных для резервирования

оповещателя контроллера EQP и обесточивает реле "Неисправность" контроллера EQP. Неисправности контроллера EQP включают в себя состояние самого контроллера EQP и шлейфа LON, такие как передача тактового сигнала по шлейфу и потеря связи с периферийным устройством. Список неисправностей контроллера EQP приведен в табл. 2-1.

Информация о неисправностях периферийных устройств передается на контроллер EQP, где

Таблица 2-2 - Неисправности периферийных устройств

Неисп. периферийных устройств, отобр. на дисплее	Trouble LED	Trouble Relay
Неисправность 290 В	X	X
Неисправность по перем. току	X	X
Перегрузка АЦП	X	X
Неисправность АКБ	X	X
Блок луча	X	X
Неисправность по ИК-засвету	X	X
Калибровка при запуске	X	X
Неисправность калибровки	X	X
Канал открыт	X	X
Канал закрыт	X	X
Неисп. по упр. сообщению	X	X
Неисправность ЦПУ	X	X
Обнаружение отключено	X	X
Устройство не в сети	X	X
Ухудшение обнаружения	X	X
Грязная оптика	X	X
Отрицат. замыкание на землю	X	X
Положит. замыкание на землю	X	X
Аппаратная неисправность	X	X
Неисп. по выс. напряжению	X	X
Неисправность внутр. связи	X	X
Неисп. внутр. напряжения	X	X
Неверная конфигурация	X	X
Неверный параметр устройства	X	X
Неисправность ИК Авто Oi	X	X
Неисправность ИК	X	X
Неисправность ИК ручн. Oi	X	X
Неисп. памяти ЦПУ LON	X	X
Неисп. диагностики LON	X	X
Неисп. по низ. напр. доп. питания	X	X
Неисправность памяти	X	X
Неисправность ИК-датчика	X	X
Неисправность УФ-датчика	X	X
Неисп. Oi по выс. напряжению	X	X
Неисправность по шуму	X	X
Неисп. в реж. нерационализации	X	X
Неисп. разомкнутой цепи лампы	X	X
Неисп. верх. предела диапазона	X	X
Неисп. ниж. предела диапазона	X	X
Неисп. источника питания	X	X
Неисправность ШИМ	X	X
Неисправное устройство	X	X
Неисправность датчика	X	X

Таблица 2-2 - Неисправности периферийных устройств
(продолжение)

Неисп. напряжения питания	X	X
Неисправность лампы Tx	X	X
Ошибка конфигурации	X	X
Неисправность УФ Авто Oi	X	X
Неисправность УФ	X	X
Неисправность УФ ручн. Oi	X	X
Аппаратная неисправность	X	X
Неисправность памяти	X	X
Неправильный тип устройства	X	X
Дрейф нуля	X	X

выводится на экран. Перечень неисправностей периферийных устройств приведен в табл. 2-2. Каждое устройство регулярно передает свое состояние контроллеру EQP.

При возникновении аварийной ситуации контроллер EQP отображает ее на дисплее, включает соответствующий светодиод (светодиоды) аварийной сигнализации и активирует сигнал тревоги с помощью внутреннего оповещателя контроллера EQP.

Каждое периферийное устройство должно передавать сигналы тревоги и неисправности на контроллер EQP. Время передачи сигналов тревоги и неисправности на контроллер EQP приведено в табл. 2-3.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все неисправности и аварийные состояния фиксируются в контроллере EQP. Для сброса контроллера EQP необходимо, чтобы состояние, отображаемое на

дисплее, в данный момент находилось в состоянии ОТКЛ. Нажатие кнопки сброса инициирует сброс контроллера EQP. При сбросе контроллера EQP активные аварийные сигналы сохраняются.

ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ КОНТРОЛЛЕРА EQP

Контроллер EQP имеет внутренний журнал аварий и событий. Доступ к журналу можно получить через порты конфигурации программного обеспечения S³ ("Порт конфигурации" или "Порт 3") с помощью последовательного кабеля RS-232 и компьютера с операционной системой Windows™. Контроллер EQP может сохранять в памяти контроллера до 4095 сигналов тревоги и событий.

ЛОГИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНТРОЛЛЕРА EQP

Контроллер EQP непрерывно выполняет программы логики управления, запрограммированные с помощью программного обеспечения S³. Программы логического управления пользователя устроены так же, как и программируемая логика стандарта МЭК 6113-3, запрограммированная в ПЛК (программируемые логические контроллеры). Логические элементы блок-схемы связываются с входами, выходами и другими логическими элементами для выполнения определенной задачи. Для выполнения определенной функции системы можно связать несколько функций.

Типовые запрограммированные функции в себя контроль пламени/газа, задержки по времени, исполнения по времени, условия фиксации, оповещение о тревоге и неисправностях,

Таблица 2-3 – Частота обновления статуса EQP

Тип контр-ра	Кол-во устр-в	Ввод – без исключений	Ввод – с исключением	Ввод – с исключением
EQP		U-серия (УФ И УФ/ИК)	DCIO, EDIO, HSDM AIM Релейный модуль Модуль ASM Серия X LS2000	PIRECL
EQ3001	1 до 100	1 секунда	1 секунда	1 секунда
	101 до 200	2 секунды	2 секунды	1 секунда
	201 до 246	2 секунды	3 секунды	1 секунда
EQ3150	1 до 50	1 секунда	1 секунда	1 секунда
	51 до 100	2 секунды	2 секунды	1 секунда
	101 до 150	2 секунды	3 секунды	1 секунда
EQ3016	1 до 16	1 секунда	1 секунда	1 секунда

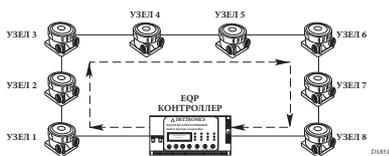


Рисунок 2-2 - Нормальный обмен данными по сети LON

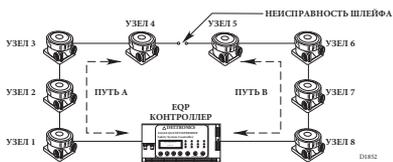


Рисунок 2-3 - Обмен данными по сети LON при одиночном повреждении шлейфа

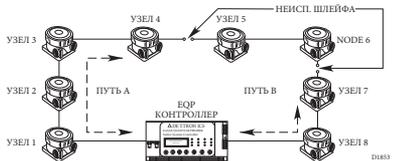


Рисунок 2-4 - Обмен данными по сети LON при множественных неисправностях шлейфа

управление тушением, контроль состояния и оповещение об остановке процесса.

Контроллер EQP выполняет программную логику, начиная с первой страницы логики первой программы и затем переходя к последующим страницам той же программы. По очереди выполняются последующие программы.

Каждые сто миллисекунд (0,1 секунды) контроллер EQP запускает выполнение логической схемы пользователя, запрограммированной в контроллере EQP. В рамках данного цикла контроллер EQP выполнит как можно больше логических страниц. Если вся запрограммированная логика выполняется в цикле, то контроллер EQP начинает выполнение программной логики со следующего цикла. В противном случае последующие циклы выполнения логики используются для завершения выполнения оставшихся логических элементов. Контроллер EQP начнет работу заново только тогда, когда все логические элементы будут выполнены. На данном этапе контроллер EQP начнет выполнение первой логической страницы первой программы в начале очередного логического цикла.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ ШЛЕЙФА СВЯЗИ

В нормальном режиме работы контроллер EQP непрерывно передает тактовый импульс по коммуникационному шлейфу, как показано на рис. 2-2. Контроллер EQP передает сигнал в обоих направлениях. В то же время периферийные устройства передают контроллеру EQP информацию о состоянии по коммуникационному шлейфу.

Каждое периферийное устройство, за исключением сетевого расширителя, имеет два реле защиты от неисправностей в сети LON. Каждое реле связано с коммуникационным портом устройства. Если устройство не получает тактовый сигнал от контроллера EQP, оно инициирует процедуру блокировки неисправности LON. При этом отключается один из коммуникационных портов через одно из реле LON. Устройство проверяет наличие сигнала на оставшемся подключенном коммуникационном порту. Если сигнал не обнаружен, программа отключает коммуникационный порт и проверяет наличие сигнала на подключенной стороне. Процесс повторяется до тех пор, пока не будет обнаружен сигнал или не будет достигнут двухчасовой период ожидания неисправности LON.

Процедура блокировки неисправностей LON отключается, а реле блокировки неисправности LON замыкаются по истечении периода ожидания блокировки неисправностей LON. Процедура блокировки включается, когда устройство снова получит тактовый сигнал.

При одиночном повреждении проводки периферийные устройства, в которых произошло повреждение, изолируют его, размыкая реле изоляции неисправностей LON. После того как устройства изолируют неисправность проводки, связь между контроллером EQP и периферийными устройствами будет возобновлена. См. рис. 2-3.

МНОЖЕСТВЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ШЛЕЙФА

В случае множественных повреждений кабеля LON, находящиеся между ними устройства будут продолжать работать, но при этом они не смогут взаимодействовать с контроллером EQP. См. рис. 2-4. В данном примере узлы 1-4 обмениваются данными через один порт контроллера EQP (путь А), а узлы 5 и 6 используют другой порт контроллера EQP (путь В). Узлы 7 и 8 не могут передавать данные контроллеру EQP, поскольку они изолированы друг от друга из-за двух повреждений кабеля. Если устройство не может связаться с контроллером EQP, то на дисплее контроллера EQP появится сообщение "Устройство не в сети" (Device Offline).

ВАЖНО

Поскольку невозможно предсказать, где может возникнуть сетевой сбой или как именно он повлияет на реальную работу системы, важно как можно быстрее определить и устранить любой дефект после его обнаружения, чтобы обеспечить непрерывную и бесперебойную работу системы.

СИСТЕМА, ОТВЕЧАЮЩАЯ ТРЕБОВАНИЯМ SIL2

В системе EQP, соответствующей стандарту SIL2, используются следующие компоненты:

- EQ3XXX - контроллер EQP
- EQ3730EDIO - модуль дискретного ввода/вывода
- EQ3710AIM - модуль аналогового ввода
- EQ3760ASM - адресный дымовой и тепловой модуль
- X3301 - многоспектральный инфракрасный детектор пламени
- PIRECL - инфракрасный газовый извещатель
- LS2000 - инфракрасный газовый извещатель прямой видимости
- EQ3780HSDM - высокоскоростной дренажный модуль
- UD10-DCU - универсальный дисплей FlexVu

Данные по безопасности см. в руководстве по системе безопасности (95-8599).

ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ

Система EQP состоит из трех основных групп компонентов - контроллера EQP, локальной операционной сети (LON) и интеллектуальных периферийных устройств.

КОНТРОЛЛЕР EQP (EQ3001, EQ3016, EQ3150)

Контроллер EQP (см. рис. 2-5) выполняет все функции связи, управления и контроля системы EQP. Контроллер EQP поддерживает как "статическую", так и "программируемую" логику. К прочим возможностям относятся:

- Возможность резервирования контроллера EQP
- Кнопки управления (сброс, подтверждение и т.д.)
- Системные часы "реального времени"
- Внутренний звуковой сигнализатор
- Вакуумный флуоресцентный текстовый дисплей, отображающий текущее состояние системы
- 8 программируемых неконтролируемых входов

- 8 программируемых неконтролируемых релейных выходов
- Интерфейс связи RS-485 Modbus RTU, поддерживающий однопроводный тип, дискретные входы и регистры удержания.
- Дополнительная коммуникационная плата ControlNet поддерживает резервные каналы связи.
- Дополнительная коммуникационная плата Ethernet DLR поддерживает связь по кольцу Ethernet Device Level Ring.
- Интерфейсная плата Ethernet поддерживает конфигурирование, Modbus TCP/IP, резервирование контроллера EQP и RS-485 Modbus.
- Плата последовательного интерфейса поддерживает конфигурирование, RS-232 Modbus, резервирование контроллера EQP и RS-485 Modbus.

Резервирование контроллера EQP

Контроллеры EQP могут быть настроены на работу в качестве резервной пары. См. рис.



Рисунок 2-5 - Контроллер EQP

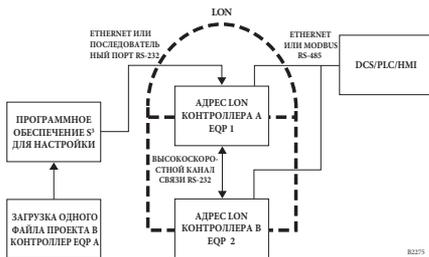


Рисунок 2-6 - Блок-схема системы EQP с резервными контроллерами EQP

2-6. Схема резервирования представляет собой систему горячего резервирования, которая обладает следующими основными возможностями:

- Автоматическая конфигурация резервного контроллера EQP
- Безударная передача управления
- Принудительное и автоматическое переключение

- Отсутствие простоев при замене контроллера EQP
- Автоматическая синхронизация между контроллерами EQP
- Увеличение доступности системы

При нормальной эксплуатации один из контроллеров EQP выступает в качестве "ведущего", а другой - в качестве "горячего резерва".

Терминология, используемая для резервирования:

Ведущий контроллер EQP:

Это нормальный режим для нерезервированных и ведущих контроллеров EQP. Выполняется пользовательская логика, осуществляется управление выходами, активны все последовательные и/или Ethernet-порты.

Резервный контроллер EQP:

Контроллер EQP получает все входные сигналы, но не контролирует выходные сигналы, пользовательская логика не выполняется. Резервный EQP контроллер получает обновленную информацию от ведущего EQP-контроллера для обеспечения безотказной передачи данных в случае смены контроллера.

Первичный контроллер EQP:

Контроллеру EQP присвоен адрес 1.

Вторичный контроллер EQP:

Контроллеру EQP присвоен адрес 2.

Безударный переход:

При переключении контроллера EQP изменение выходного сигнала не происходит.

Таблица 2-4 - Порты на интерфейсной плате Ethernet

Порт	Связь	Функция
Последовательный порт 2	RS-485	Modbus (Ведущий/Ведомый) Контроль зам. на землю, изолир-ый
Порт Ethernet 3	Ethernet	Modbus TCP/IP (Ведущий/Ведомый) S ³ конф.
Порт Ethernet 4	Ethernet	Modbus TCP/IP (Ведущ./Ведомый)
Порт резервирования HSSL	RS-232	Резервир. EQP Контроллер EQP Только контрол-р

Плата Ethernet интерфейса

Плата Ethernet интерфейса поддерживает два дополнительных последовательных порта и два порта Ethernet. См. таблицу 2-4. Ethernet поддерживает скорость передачи данных 10/100 Мбит/с. На рис. 2-7 изображена схема взаимодействия Ethernet TCP/IP сервер/клиент и Modbus RTU ведущий/ведомый. Для построения конфигурации с резервированием контроллеров EQP данная плата необходима в обоих контроллерах EQP.

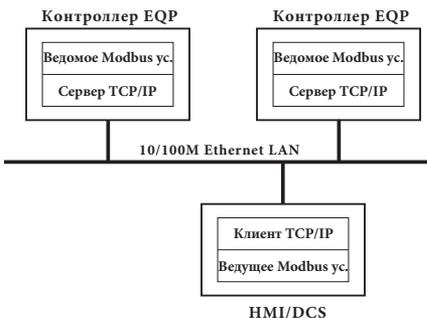


Рисунок 2-7-Взаимосвязь Ethernet TCP/IP сервер/клиент и Modbus RTU ведущий/ведомый

Плата последовательного интерфейса

Плата последовательного интерфейса поддерживает до четырех доп. портов. См. таблицу 2-5. Для резервирования данная плата необходима в обоих контроллерах EQP.

Таблица 2-5 - Порты на плате последовательного интерфейса

Порт	Связь	Функция
Последоват-й порт 2	RS-485	Modbus (Ведущ./Ведом.) Конт. зам. на землю, изолир-й
Последоват-й порт 3	RS-232	Modbus (Ведущий/Ведомый) S ³ конф.
Последоват-й порт 4	RS-232	Modbus (Ведущ./Ведомый)
Порт резервирования HSSL	RS-232	Резервир. EQP Контроллер EQP Только контрол-р

Устройство защиты от импульсных перенапряжений EQ2230RSP RS-485

Устройство защиты от перенапряжений EQ2230 RSP представляет собой устройство, защищающее порты RS-485 EQP (порты 1 и 2) от импульсных перенапряжений в кабеле RS-485.

Плата ControlNet или плата Ethernet DLR (дополнительно)

Для обеспечения связи ControlNet или Ethernet DLR с совместимым ПЛК может быть

установлена дополнительная плата ControlNet или Ethernet DLR. Оба интерфейса работают без помех. Функциональные возможности плат ControlNet и Ethernet DLR не имеют каких-либо допусков. Обе платы имеют по два порта. См. табл. 2-6 и табл. 2-7. Перед использованием интерфейсы должны быть сконфигурированы через ПО S³. Для получения подробной информации обратитесь на завод-изготовитель. Для применения конфигураций с резервированием контроллеров EQP в обоих контроллерах EQP необходимо наличие идентичных дополнительных плат.

Таблица 2-6 Порты на плате интерфейса ControlNet

Наим. порта	Связь	Функция
Порт А	ControlNet	Связь по сети ControlNet
Порт В	ControlNet	Связь по сети ControlNet

Таблица 2-7 Порты интерфейсной платы Ethernet DLR

Наим. порта	Связь	Функция
Порт 1	Ethernet DLR	Связь по сети Ethernet DLR
Порт 2	Ethernet DLR	Связь по сети Ethernet DLR

Связь между контроллерами EQP (SLC485)

Контроллеры EQP могут быть настроены для связи с 12 контроллерами EQP по интерфейсу RS-485. Схема связи между контроллерами EQP обеспечивает возможность выполнения требований NFPA 72 SLC благодаря следующим основным возможностям:

- Модульная конфигурация сигналов тревоги и неисправности
- Применение в нескольких зонах с использованием связи между контроллерами EQP
- Множество вариантов передачи данных



ВАЖНО

При использовании интерфейса RS-485 длина проводов P8 (порт 1) и P10 (порт 2) не должна превышать 20 футов и должна быть размещена в кабелепроводе. Необходимо использовать оптоволоконные преобразователи (см. таблицу 3-9 для устройств, прошедших проверку на работоспособность). Для защиты от электрических перенапряжений и переходных электромагнитных помех может быть использован RSP EQ2230. Оптоволоконный преобразователь и RSP должны быть размещены внутри распределительного шкафа с контроллером EQP.



Рисунок 2-8-EQP EQ24xxNE / EQ24xxPLR

Система EQP для морского использования

Информация о системе EQP для морского применения приведена в Дополнении 57-1009.

ЛОКАЛЬНАЯ ОПЕРАЦИОННАЯ СЕТЬ (LON)

LON представляет собой отказоустойчивую двухпроводную цифровую сеть связи. Сеть организована в виде петли, начинающейся и заканчивающейся на контроллере EQP. Сеть поддерживает до 246 интеллектуальных периферийных устройств, расположенных на расстоянии до 10 000 метров (32 500 футов).

ПРИМЕЧАНИЕ

Все устройства LON поддерживают связь с контроллером EQP по стандарту NFPA 72 Class X.

При использовании EQP EQ24xxNE / EQ24xxPLR может потребоваться создание сегментов сети для обеспечения целостности связи в рамках одной большой системы. Сегмент сети - это комбинация числа сетевых устройств LON и длины кабеля между двумя сетевыми расширителями или одним сетевым расширителем и контроллером EQP. В одном сетевом сегменте может быть установлено до 40 сетевых устройств LON, а длина сегмента провода кабеля LON зависит от физических и электрических характеристик кабеля. Информация о кабельных проводах LON приведена в разделе "Установка".

Расширитель сети EQ24xxNE

Предназначение EQ24xxNE заключается в передаче сигналов связи LON за пределы длины кабеля 2 000 метров. Сетевой расширитель (см. рис. 2-8) должен быть установлен вблизи контроллера или на расстоянии 2 000 метров от для ретрансляции сигнала связи в следующий сегмент сети. При добавлении каждого устройства EQ24xxNE длина коммуникационной цепи увеличивается до 2 000 метров. В связи с задержками передачи данных по шлейфу максимальная длина шлейфа ограничена 10 000 м.

Повторитель физического уровня EQ24xx-PLR

Устройство EQ24xxPLR предназначено для устранения помех связи, возникающих при обрывах связи, обусловленных обрывом проводов или плохим соединением. Обрыв провода приводит к отражению сетевого сигнала в обратном направлении по участку сети. Данные помехи могут привести к аварийному отключению сетевого устройства. Для обеспечения оптимальной производительности и соответствия стандарту NFPA 72 класс X может потребоваться установка EQ24xxPLR в сегменте сети в зависимости от электрических характеристик кабеля сети и количества устройств в нем. Устройство EQ24xxPLR должно быть установлено рядом с любым сетевым устройством LON, у которого, по данным диагностики LON, происходит нарушение изоляции.

ПРИМЕЧАНИЯ

EQ24xxNE необходимо при наличии шлейфов связи, превышающих 60 узлов или 2000 метров длины кабеля.

Для разделения сети на более мелкие сегменты могут потребоваться устройства EQR EQ24xxNE/EQ24xxPLR. В шлейфе может быть использовано не более шести EQ24xxNE. В пределах одного сегмента сети может быть установлено два EQ24xxPLR.

Источники питания серии EQ21xxPS и устройство контроля источников питания EQ2100PSM

Источник питания, контроллер источника питания и резервные АКБ служат для энергоснабжения системы EQR. Контроллер источника питания передает контроллеру EQR информацию о неисправностях. К контролируемым состояниям относятся: отказ источника питания, отключение переменного напряжения, отключение питания от АКБ, замыкание на землю, напряжение переменного и постоянного тока (высокий/низкий уровень), а также уровень заряда резервной АКБ.

Источник питания обеспечивает основное и резервное энергоснабжение системы EQR. Устройство обладает множеством функций, таких как регулировка напряжения, высокий КПД и высокий коэффициент мощности.

Для ручного включения на передней панели зарядного устройства расположен выключатель, для автоматического включения можно использовать многорежимный электронный таймер. Выходное напряжение в рабочем

Извещатель	Номер руководства
X3301	95-8704
X3302	95-8768
X5200	95-8546
X2200	95-8549
X9800	95-8554
UVHT	95-8570

Таблица 2-8-Руководства по эксплуатации извещателей пламени

состоянии остается в пределах +/- 1/2% от установленного значения от холостого хода до полной нагрузки при входном напряжении переменного тока в пределах +/-10% от номинального значения.

Источники питания EQR21xxPS(-X) и преобразователь EQR2410PS(-P)

Источники питания и преобразователь обеспечивают основное и резервное питание системы EQR при эксплуатации в стандартных и морских условиях. Полная информация приведена в разделе 3 настоящего руководства.

Устройство контроля замыкания на землю EQ2220GFM

Устройство контроля замыкания на землю EQ2220GFM (см. рис. 2-9) обеспечивает контроль замыкания на землю в системах с источником питания 24 В пост. тока с плавающим напряжением. Устройство обнаруживает замыкания на землю в цепях +/- электропитания и во всех вторичных цепях ввода/вывода. Положительное или отрицательное замыкание на землю немедленно отображается локальными светодиодными индикаторами, а после 10-секундной задержки - контактом реле. Модуль EQ2220GFM предназначен для установки в одном корпусе с контроллером EQR.



Рисунок 2-9 Устройство контроля замыкания на землю

ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА

Извещатели пламени

Информация по установке, эксплуатации, техническому обслуживанию, техническим характеристикам и заказу извещателей пламени приведена в табл. 2-8.

Информация о сертификации модели X3301 в соответствии с требованиями USCG приведена в Дополнении 57-1009.

Извещатель EQ2200UVHT + C7050

УФ-извещатель пламени EQ2200UVHT+C7050 используется совместно с системой EQR для обеспечения УФ-защиты от пламени в условиях длительной эксплуатации при высоких температурах, например, в корпусах турбин, генераторных помещениях и т.д., где температура окружающей среды может постоянно превышать +75°C (+167°F). EQ2200 UV/HT представляет собой электронный модуль, используемый совместно с высокотемпературным извещателем C7050B.

Тепловой извещатель модели HD

Тепловой извещатель модели HD определяет температуру окружающего воздуха и при достижении заданной температуры включает контактный электрический выход. Он может использоваться для обнаружения чрезмерного нагрева или возгорания и предупреждения обслуживающего персонала, а также в качестве сигнального устройства для обнаружения возгорания и передачи сигнала на панель сигнализации для включения системы пожаротушения.

Взрывозащищенный дымовой извещатель U5015

Взрывозащищенный дымовой извещатель SmokeWatch™ U5015 компании Det-Tronics имеет классы и зоны взрывозащиты и применяется на промышленных и коммерческих объектах. Он предназначен для эффективной работы с тлеющими и интенсивно распространяющимися пожарами. Выходы устройства представлены локальным светодиодным индикатором, 0-20 мА и реле.

Взрывозащищенная камера X7050 xWatch®

Встроенная во взрывозащищенный корпус цветная камера высокого разрешения xWatch может использоваться для наблюдения за зоной, находящейся в состоянии тревоги, или для записи активности в этой зоне. Она может использоваться как отдельное устройство или подключаться к любому из извещателей пламени серии X. Пользователи имеют возможность включить в состав системы цифровой видеорегистратор (DVR) для получения цифровой видеозаписи происходящих событий.

Модуль расширения дискретного ввода/вывода (EDIO) EQ3730EDIO

8-канальный модуль EDIO (см. рис. 2-10) обеспечивает расширение возможностей ввода и вывода данных в системе EQR.

Он предназначен для обеспечения непрерывной и автоматизированной противопожарной/газовой защиты, а также для поддержания работоспособности системы путем непрерывного контроля ее входов/выходов.

Модуль EDIO имеет восемь настраиваемых каналов ввода и вывода, которые могут быть запрограммированы на контролируруемую или неконтролируемую работу. Каждый входной канал может принимать сигналы от устройств обнаружения пожара, таких как тепловые, дымовые или унифицированные извещатели пламени. Каждый выходной канал может быть настроен на работу с сигнальными или размыкающими выходами. Каждый канал модуля оснащен индивидуальными индикаторами состояния и неисправности.



Рисунок 2-10 Модуль EQ3730EDIO

ВАЖНО

При подключении по классу А два канала ввода/вывода объединяются, тем самым поддерживается до четырех цепей ввода/вывода.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для определения входа необходимо, чтобы он был активен в течение не менее 750 мсек.

Модуль EDIO может устанавливаться непосредственно в панель или монтироваться на DIN-рейку. Состояние системы можно определить с помощью процедур поиска и устранения неисправностей, программного обеспечения системы безопасности Eagle Quantum (S³) и индикаторов состояния на модуле.

Дополнительную информацию см. в спецификации модуля расширения дискретных входов/выходов (номер 90-1189).

ПРИМЕЧАНИЕ

Стандарт NFPA 72 требует осуществлять проводной контроль для устройств обнаружения и оповещения о пожаре (IDC, NAC, контрольные и расчетительные устройства).

ПРИМЕЧАНИЕ

Выходы DCIO и EDIO поддерживают оборудование, работающее только от 24 В пост. тока (не более 2 ампер на канал).

Модуль дискретного ввода/вывода EQ3700DCIO

8-канальный модуль дискретного ввода/вывода (DCIO) (см. рис. 2-11) состоит из восьми индивидуально настроенных каналов. Каждый канал настраивается как вход или выход с соответствующим контролем параметров цепи. Контроль цепи включает в себя контроль замкнутых, разомкнутых контуров, "обрыва и короткого замыкания". Помимо определения типа контроля, входной канал также настраивается для генерации соответствующего статического логического аварийного сообщения контроллеру EQP.

Тепловые, дымовые или унифицированные извещатели пламени могут быть подключены к определенным как входы каналам. Сирены и оповещатели могут быть подключены к каналам, определенным как выходы. Устройство DCIO поддерживает подключения только класса В.

Модуль DCIO имеет два светодиодных индикатора состояния устройства, а также два светодиодных индикатора для каждого канала. На аппаратном уровне один зеленый светодиод указывает на наличие питания, а желтый - на неисправность процессора LON. Для каждого канала один красный светодиод указывает на активацию канала, а желтый - на неисправность, если для канала задан контроль целостности цепи.

Дополнительную информацию см. в спецификации DCIO (номер 90-1149).



Рисунок 2-11 Модуль DCIO EQ3700

Релейный модуль EQ3720RM

Релейный модуль (см. рис. 2-12) состоит из восьми индивидуально настраиваемых выходных каналов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Модуль EQ3720RM поддерживает оборудование, рассчитанное на работу с напряжением 24 В постоянного тока (не более 1 А).

Модуль EQ3720RM имеет два светодиодных индикатора состояния устройства и два светодиодных индикатора для каждого канала. На аппаратном уровне один зеленый светодиод указывает на наличие питания, а желтый - на неисправность процессора LON. Для каждого канала один красный светодиод указывает на активацию канала, а желтый - на низкое рабочее напряжение модуля или на то, что модуль не настроен (все восемь светодиодов канала мигают).

Дополнительную информацию см. в спецификации релейного модуля (номер 90-1181).



Рисунок 2-12 Модуль EQ3720RM

Модуль аналогового ввода EQ3710AIM

Модуль аналогового ввода (см. рис. 2-13) позволяет подключать к системе EQP устройства с выходным откалиброванным сигналом 4-20 мА.

Модуль аналогового ввода (AIM) содержит 8 настраиваемых каналов, которые могут быть настроены как на режим работы в среде горючих газов, так и на универсальный режим. Режим работы в среде горючих газов предусматривает ряд автоматически программируемых настроек, а также пороги срабатывания сигнализации, которые ограничены требованиями разрешительных органов. Универсальный режим используется для типовых устройств, где требуется контроль всех параметров системы. Все устройства должны иметь собственные средства калибровки.

Для входов пожарных извещателей 4-20 мА модуль AIM сертифицирован для использования в качестве ввода, одобренного NFPA 72 класс В.

Дополнительную информацию см. в спецификации модуля аналогового ввода (номер 90-1183).



Рисунок 2-13 Модуль EQ3710AIM

Взрывозащитный модуль ввода/вывода (EIO) EQ3770

Данная модель включает в себя модуль EDIO/HSDM/AIM/RM/DCIO во взрывозащитном исполнении (см. рис. 2-14). Опции включают: Окно, порты NTP/Metric и контроль замыкания на землю (GFM). Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации EQ3770EIO (номер 95-8761).



Рисунок 2-14 Модуль EIO

Адресный дымовой/тепловой модуль EQ3760ASM

Адресный дымо-тепловой модуль EQ3760ASM (см. рис. 2-15) представляет собой интерфейсное устройство, предназначенное для обеспечения непрерывной и автоматизированной противопожарной защиты системы EQP.

Модуль EQ3760ASM представляет собой шлюз для подключения к LON до 100 адресных дымовых и тепловых устройств. Таким образом, все извещатели пламени, газовые и адресные дымовые и тепловые извещатели работают в одной системе, позволяя контроллеру EQP подавать сигнал пожарной сигнализации либо от своих собственных входов/выходов на базе LON, либо от подключенных адресных шлейфов дымовых и тепловых извещателей. Контроллер EQP может поддерживать до 10 модулей EQ3760ASM.

Модуль EQ3760ASM может поддерживать различные устройства Apollo Discovery и XR95, включая дымовые, тепловые, ручные извещатели, оповещатели, сирены и модули ввода/вывода. Адресные устройства настраиваются индивидуально с помощью программного обеспечения S³.

Для обеспечения надежной работы системы модуль EQ3760ASM постоянно контролирует входные и выходные цепи на предмет обрыва и короткого замыкания.

В нормальном режиме работы модуль EQ3760ASM непрерывно проверяет шлейф на наличие неисправностей и выполняет определенную пользователем запрограммированную логику, которая обеспечивает координацию управления периферийными устройствами. Модуль EQ3760ASM передает контроллеру EQP информацию о любых неисправностях и аварийных ситуациях, связанных с работой устройства.

Контроллер EQP непрерывно отслеживает состояние модуля EQ3760ASM, а также состояние каждого устройства, подключенного к EQ3760ASM. Сигналы тревоги и неисправности EQ3760ASM регистрируются в памяти контроллера EQP.

Для определения статуса системы EQP можно использовать программное обеспечение S³ или индикаторы состояния на модуле EQ3760ASM, где светодиоды оповещают о включении питания, неисправностях или наличии активного устройства в шлейфе.

Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации модуля EQ3760ASM (номер 95-8755).



Рисунок 2-15-Модуль EQ3760ASM

Эмулятор UD10 DCU

Эмулятор FlexVu® модели UD10 DCU (UD10-DCU) предназначен для применения в системах, где требуется использовать газовый извещатель с цифровой индикацией уровня обнаруженного газа. Интерфейсная плата LON позволяет совместить UD10-DCU с системами EQP, оцифровывая аналоговый сигнал 4-20 мА от подключенного датчика/передатчика и передавая его в качестве переменной состояния на контроллер EQP по сети LON.

Модуль UD10-DCU предназначен для использования с большинством выпускаемых в настоящее время газовых извещателей Det-Tronics. Модуль UD10-DCU с платой нормализации CGS сигнала предназначен для работы с горючими газами, более подробная информация приведена в руководстве 95-8656.

Список совместимых газовых извещателей, а также информация по установке, эксплуатации, техническому обслуживанию, технические характеристики и информация для заказа приведены в документе № 95-8656.

Газоанализатор PIRECL PointWatch Eclipse

Pointwatch Eclipse® модели PIRECL - это диффузионный инфракрасный газоанализатор точечного типа, обеспечивающий непрерывный контроль концентрации горючих углеводородных газов в диапазоне 0-100% нижнего предела воспламенения (LFL).

Система контроля LON соответствует требованиям к сигнальным линейным цепям (класс X) согласно NFPA72: 2010 для модели PIRECL.

Информация по установке, эксплуатации, техническому обслуживанию, техническим характеристикам и информация для заказа PIRECL приведена в документе № 95-8526.

ПРИМЕЧАНИЕ

Нижний диапазон сигнализации для модели EQP PIRECL составляет 5-40% LFL (для стандартной модели PIRECL - 5-60% LFL).

Информацию об USCG аккредитации извещателя PIRECL см. в Дополнении 57-1009.

Инфракрасный газоанализатор LS2000 прямой видимости

Инфракрасный газоанализатор FlexSight™ прямой видимости модели LS2000 представляет собой систему обнаружения газов, обеспечивающую непрерывный контроль концентрации горючих углеводородных газов в диапазоне 0-5 LFL-метров на расстоянии 5-200 метров.

Система контроля LON соответствует требованиям к сигнальным линейным цепям (класс X) согласно NFPA 72: 2010 для модели LS2000.

Информация по установке, эксплуатации, техническому обслуживанию, техническим характеристикам и информация для заказа LS2000 приведена в документе № 95-8714.

Панели управления пожарной и газовой сигнализацией серии EQ3900 и решения для систем предварительного реагирования

В рамках предоставления комплексных решений промышленным и коммерческим заказчикам по всему миру компания Det-Tronics предлагает несколько вариантов исполнения корпусов для взрывоопасных (EQ3900N и EQ3900E) и неопасных зон (EQ3900G). Это заказные решения, которые могут включать 1 или несколько следующих компонентов: Контроллер EQP, модули EDIO, HSDM, AIM, RM, DCIO, PSM и GFM. Дополнительную информацию см. в руководствах по эксплуатации (95-8559 и 95-8641).

Взрывозащищенный источник питания EQ3900RPS

Устройство EQ3900RPS представляет собой промышленный источник питания с двумя независимыми входами переменного тока и выходным напряжением 24 В постоянного тока до 18 А. Он может быть настроен на различное количество выходов питания 24 В пост. тока, на контроль замыкания на землю, на индикацию состояния, на контроль предохранителей и на тд. Возможна реализация в обычном корпусе или в корпусе класса I. Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации 95-8745.

Высокоскоростной модуль пожаротушения EQ3780HSDM

Модуль (HSDM) специально разработан для расширения возможностей системы EQP путем обеспечения возможности активизации сверхскоростных систем пожаротушения для применения в опасных условиях, таких как производство боеприпасов (см. рис. 2-20).

Модуль HSDM содержит до шести настраиваемых входных каналов и до шести настраиваемых выходных каналов, которые могут быть запрограммированы на контролируемое или неконтролируемое управление. Типовые инициирующие устройства представлены оптическими извещателями пламени, тепловыми и ручными извещателями. Выходные каналы предназначены для активации соленоидов, одобренных FM.

Уникальная функция каскадного выхода позволяет подключать выход модуля HSDM к входу другого модуля HSDM, расширяя возможности системы по активизации

нескольких соленоидов с одного входа. Более подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации 95-8782.



Рисунок 2-20-Модуль EQ3780HSDM

Модуль диагностики EQ2001 EQP

Модуль диагностики EQ2001 EQP - это диагностическое устройство, которое подключается к LON через отдельный шлейф и осуществляет мониторинг сети LON. Модуль диагностики EQP регистрирует дополнительную информацию, связанную с неисправностями периферийных устройств. Все выходы отключены, и он не поддерживает функции сигнализации или пожарной безопасности.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При проектировании системы EQP необходимо учитывать множество факторов. В следующих разделах рассматриваются указанные факторы и другие вопросы, полезные при проектировании, установке и настройке системы EQP.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАЩИЩАЕМОЙ ОБЛАСТИ

Для того чтобы система EQP обеспечивала оптимальный диапазон охвата и защиты, очень важно надлежащим образом определить необходимую "область защиты" (общую площадь, контролируемую системой). Область защиты должна охватывать все опасные объекты, требующие контроля, а также соответствующие места для установки устройств обнаружения, пожаротушения, оповещения и ручного управления. Для точного определения области защиты и обеспечения максимальной защиты необходимо определить все потенциальные "реальные" и "ложные" источники опасности. Количество и расположение реальных источников риска определяет размер области защиты и влияет на все последующие проектные решения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе монтажа оборудования при сверлении отверстий убедитесь, что в данном месте отсутствуют электрические провода и электрические компоненты.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПРОВОДАМ, СЕТИ (LON) И ПИТАНИЮ СИСТЕМЫ EQP

Общие требования к электропроводке



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ открывать распределительный блок или корпус устройства при поданном питании без предварительного исключения опасных факторов.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Любое отклонение от рекомендованной производителем схемы подключения может нарушить работу и производительность системы. При необходимости использования проводов других типов или способов прокладки ВСЕГДА консультируйтесь с заводом-изготовителем.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все кабельные соединения должны быть промаркированы в соответствии со статьей 760 стандарта NFPA 70.

Конкретные требования к монтажу могут отличаться в зависимости от местной специфики и соответствия сертификатам сторонних производителей. Для получения информации о местных методах монтажа обратитесь в местный орган власти, обладающий соответствующей юрисдикцией. Дополнительные требования к монтажу приведены в соответствующем приложении данного руководства.

Силовые цепи

ВАЖНО

Для обеспечения нормальной работы периферийных устройств входное напряжение на устройстве (измеренное на устройстве) должно находиться в пределах диапазона, указанного для данного устройства в разделе "Технические характеристики" настоящего руководства.

Подключение системы EQP (ATEX и IECEx)

Для соединения модулей в системе EQP следует использовать стационарную проводку. Размер и тип проводки для конкретного устройства см. в соответствующем разделе данного руководства.

При температуре окружающей среды ниже -10°C используйте электропроводку, соответствующую условиям эксплуатации, а при температуре окружающей среды выше +60°C - электропроводку, соответствующую условиям эксплуатации на 20°C выше максимально ожидаемых.

Модули EQP Ex n разрешается устанавливать, подключать или демонтировать только при наличии уверенности в том, что окружающая среда не представляет опасности. Винтовые зажимы должны затягиваться с моментом не менее 0,5 Нм. Средства уравнивания потенциалов с внешней стороны оборудования должны обеспечивать эффективное подключение проводов с площадью поперечного сечения не менее 4 мм².

В системе EQP используется источник питания, обеспечивающий изолированное питание от аккумуляторных батарей напряжением 24 В постоянного тока для противопожарных устройств, как описано в стандарте NFPA 72. В системе может использоваться более одного источника питания для обеспечения питания различных комплектов оборудования, входящих в состав системы.

Электропроводка может состоять из одного или нескольких последовательно соединенных сегментов, обеспечивающих питание устройств. Для каждого из последовательно соединенных

сегментов проводов установщик должен рассчитать падение напряжения, возникающее на устройствах, чтобы определить номинал прокладываемого провода.

Схема подключения источника питания должна содержать информацию, описывающую расстояния и токи, потребляемые всеми устройствами, подключенными к данному участку провода. Типовая рекомендация по подключению источника питания - падение напряжения от источника питания до конечного устройства не должно превышать 10%. При использовании 24 В пост. тока в качестве эталона максимальное падение напряжения не должно превышать 2,4 В пост. тока. Необходимо подобрать такой номинал провода, чтобы на конечном устройстве было не менее 21,6 В пост. тока или выше.

Для расчета напряжения питания конечного устройства необходимо рассчитать падение напряжения на каждом участке провода между устройствами. Для этого необходимо определить общий потребляемый ток и сопротивление

двужильного провода на каждом участке линии.

Пример: Можно ли использовать провод 18 AWG для подключения трех устройств к источнику питания 24 В пост. тока? На рисунке ниже приведены данные о подключении и потребляемом токе устройств, а также расчеты падения напряжения.

Ответ: Если уполномоченный орган (АНП) требует, чтобы потеря напряжения составляла 10% или менее, то можно использовать провод 16 AWG, поскольку для конечного устройства требуется напряжение 21,4 В постоянного тока. Если требования отсутствуют, то для питания устройств можно использовать провод 18 AWG.

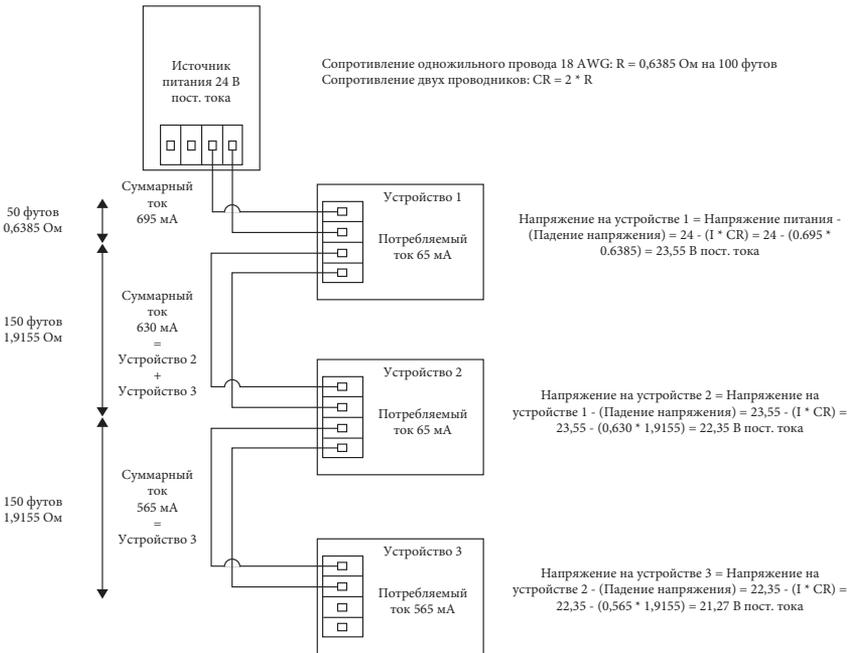


Рисунок 2-21 Подключение системы EQP

Определение треб. к электропитанию

В таблицах 3-1 и 3-2 приведены расчеты суммарного потребляемого тока для частей системы EQP, требующих резервного притания от АКБ.

Таблица 3-1 Требования к току в режиме ожидания при 24 В пост. тока

Тип устройства	Кол-во устройств		Ток в реж. ожидания		Суммарный ток для типа устр-ва
EQP Контроллер		X	0.360	=	
EQ3LTM		X	0.001	=	
EQ3730EDIO		X	0.075	=	
EQ3780HSDM		X	0.075	=	
EQ3700DCIO		X	0.075	=	
EQ2001 EQP Модуль диагн-ки		X	0.360	=	
EQ2100PSM		X	0.060	=	
X3301 - без нагревателя		X	0.160	=	
X3301 - с нагревателем		X	0.565	=	
X3302 - без нагревателя		X	0.160	=	
X3302 - с нагревателем		X	0.565	=	
X2200		X	0.135	=	
X9800 - без нагревателя		X	0.085	=	
X9800 - с нагревателем		X	0.420	=	
X5200 - без нагревателя		X	0.155	=	
X5200 - с нагревателем		X	0.490	=	
EQ3720RM		X	0.120	=	
EQ3710AIM		X	0.160	=	
EQ2220GFM		X	0.018	=	
PIRECL		X	0.270	=	
LS2000 Передатчик без нагрев.		X	0.149	=	
LS2000 Передатчик с нагрев.		X	0.336	=	
LS2000 Приемник без нагрев.		X	0.116	=	
LS2000 Приемник с нагрев.		X	0.258	=	
EQ24xxNE		X	0.030	=	
EQ24xxPLR		X	0.090	=	
EQ3760ASM		X	0.560	=	
EQ21xxPS Источник питания		X	0.350	=	
UD10-DCU - с выкл. нагрев.		X	0.054	=	
UD10-DCU - с вкл. нагрев.		X	0.167	=	
UD10-DCU CGS - с выкл. нагревателем		X	0.221	=	
UD10-DCU CGS - с вкл. нагревателем		X	0.333	=	
Прочие		X		=	
Суммарный ток в режиме ожидания для системы EQP (в Амперах) =					

Примечание: Ток в режиме ожидания - это среднее значение тока, потребляемого устройством в нормальном режиме.

Данная таблица предназначена только для расчета систем с АКБ.

Требования OPECL к току в режиме ожидания приведены в версии 16.1 и более ранних версиях данного руководства.

Таблица 3-2 - Требования к току в режиме сигнализации при 24 В пост. тока

Тип устройства	Количество устройств		Ток при сигнализации		Суммарный ток для типа устройства
EQP Контроллер		X	0.430	=	
EQ3LTM		X	0.001	=	
EQ3730EDIO, 8 Входов		X	0.130	=	
EQ3730EDIO, 8 Выходов		X	0.075	=	
EQ3780HSDM		X	0.100	=	
EQ3700DCIO, 8 Входов		X	0.130	=	
EQ3700DCIO, 8 Выходов		X	0.075	=	
EQ3720RM		X	0.120	=	
EQ2100PSM		X	0.060	=	
X3301 - без нагревателя		X	0.160	=	
X3301 - с нагревателем		X	0.565	=	
X3302 - без нагревателя		X	0.160	=	
X3302 - с нагревателем		X	0.565	=	
X2200		X	0.135	=	
X9800 - без нагревателя		X	0.085	=	
X9800 - с нагревателем		X	0.420	=	
X5200 - без нагревателя		X	0.155	=	
X5200 - с нагревателем		X	0.490	=	
EQ3710AIM		X	0.300	=	
EQ2220GFM		X	0.018	=	
PIRECL		X	0.275	=	
LS2000 Передатчик без нагревателя		X	0.149	=	
LS2000 Передатчик с нагревателем		X	0.336	=	
LS2000 Передатчик без нагревателя		X	0.182	=	
LS2000 Передатчик с нагревателем		X	0.326	=	
EQ24xxNE		X	0.030	=	
EQ24xxPLR		X	0.090	=	
EQ3760ASM		X	0.560	=	
EQ21xxPS Источник питания		X	0.350	=	
UD10-DCU - с выкл. нагревателем		X	0.054	=	
UD10-DCU - с вкл. нагревателем		X	0.167	=	
UD10-DCU CGS - с выкл. нагрев-м		X	0.221	=	
UD10-DCU CGS - с вкл. нагрева-м		X	0.333	=	
Прочие		X		=	
Общее потребление соленоидов				+	
Общее потребление сигнализации				+	
Суммарный ток в режиме сигнализации для системы EQP (в Амперах)			=		

Примечания: Данная таблица предназначена только для расчета систем с АКБ.

Требования ОПРЕСЛ к току в режиме сигнализации приведены в версии 16.1 и более ранних версиях данного руководства.

Таблица 3-3А-EQ21xxPS Технические характеристики источников питания

Характеристики	Источник питания		
	EQ2110PS/EQ2111PS	EQ2130PS/EQ2131PS	EQ2175PS/EQ2176PS
Входное напряжение	120 В АС	120/208/240 В АС	120/208/240 В АС
Входной ток	4 А	11/6/6 А	24/15/12 А
Входная частота	60 Гц – EQ2110PS	60 Гц – EQ2130PS	60 Гц – EQ2175PS
Входная частота	50 Гц – EQ2111PS	50 Гц – EQ2131PS	50 Гц – EQ2176PS
Номинальное ток	10 А	30 А	75 А
Максимальный ток сигнализации	10 А	30 А	75 А
Максимальный ток в реж.ожидания	3.33 А	10 А	25 А
Ток подзарядки	6.67 А	20 А	50 А
Минимальная емкость АКБ	40 А*ч	120 А*ч	300 А*ч
Максимальная емкость АКБ	100 А*ч	300 А*ч	750 А*ч
Макс. ток пожароту-я в реж.ожид-я*	1 А	3 А	7.5 А

*Только для 90-часового резервного применения.

Источники питания EQ211xPS, EQ213xPS и EQ217xPS

Номинальные параметры источников питания приведены в таблице 3-3А.

Резервная АКБ

Для расчета минимального емкости резервной АКБ(в ампер/часах) обратитесь к табл. 3-4 или 3-5. Выберите герметичную свинцово-кислотную АКБ с достаточным номиналом в ампер/часах.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения напряжения 24 В подключите две АКБ последовательно. АКБ должны быть защищены от физических повреждений. Место установки батарей должно быть достаточно вентилируемым.

Зарядное устройство

Для расчета минимального типа зарядного устройства используйте следующую формулу:

$$\text{Минимальная скорость зарядки} = \frac{\text{ток сигн-и}}{48} + \frac{\text{общ. кол-во А/ч}}{48}$$



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следует внимательно относиться к итоговому напряжению на устройстве при отключении питания от сети переменного тока. При отключении переменного тока напряжение на устройстве со временем будет падать, поскольку АКБ разряжаются. Если предполагается длительное отключение питания от сети переменного тока, следует использовать более толстые провода или устанавливать АКБ с более высокой емкостью.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание повреждения батареи отрегулируйте напряжение плавающего заряда АКБ только в соответствии с рекомендациями производителя. Неправильная регулировка может привести к серьезным травмам в результате взрыва АКБ.

Источники питания EQR21X0PS(-X)

Источники питания EQR2120PS(-B) используются в паре, где к одному подключается первичный источник входного питания, а к другому - вторичный. Каждый источник питания может быть резервирован другим источником питания той же модели или преобразователем постоянного тока (см. рис. 3-19А, В и С для возможных конфигураций). К каждому входному источнику можно подключить не более восьми параллельно работающих источников питания. Как основной, так и резервный источники должны быть способны работать в системе без дополнительных источников питания. Резервный источник должен работать в постоянном режиме.

Использование данных источников питания допускается по согласованию с местным органом надзора за безопасностью систем электроснабжения (АНЖ), которые обеспечивают дополнительное электропитание. Данные источники питания должны использоваться в резервной конфигурации, когда один блок работает от основного источника, а другой - от вторичного. Как основной, так и резервный источники питания должны быть постоянно доступны и рассчитаны на нагрузку не менее 100%.

Номинальные параметры источников питания приведены в табл. 3-3В.

Таблица 3-4 - Требования к резервным АКБ для систем автоматического пожаротушения, за исключением дренчерных

Ток в режиме ожидания	X	Время работы в режиме ожидания* 24 часа	=	А/часы в режиме ожидания
Ток в режиме сигнализации	X	Время сигнализации 5 минут* 0,083 часа	=	А/часы в режиме сигнализации
Сумма А/часов в режиме ожидания и сигнализации				=
Умножить на 1,2 (коэффициент безопасности 20%)				X

Т0014В

Общая потребность АКБ в ампер-часах

* МИНИМАЛЬНОЕ ТРЕБОВАНИЕ ФМ К СИСТЕМАМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ - 24 ЧАСА РАБОТЫ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ И 5 МИНУТ В РЕЖИМЕ СИГНАЛИЗАЦИИ.

Таблица 3-5 - Требования к резервным АКБ для дренчерных и спринклерных систем

Ток в режиме ожидания	X	Время работы в режиме ожидания* 90 часов	=	А/часы в режиме ожидания
Ток в режиме сигнализации	X	Время сигнализации 10 минут* 0,166 часа	=	А/часы в режиме сигнализации
Сумма А/часов в режиме ожидания и сигнализации				=
Умножить на 1,2 (коэффициент безопасности 20%)				X

Т0040В

Общая потребность АКБ в ампер-часах

* МИНИМАЛЬНОЕ ТРЕБОВАНИЕ ФМ К ДРЕНЧЕРНЫМ СИСТЕМАМ - 90 ЧАСОВ В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ И 15 МИНУТ В РЕЖИМЕ СИГНАЛИЗАЦИИ.



ВАЖНО

Источники питания EQP21X0PS(-X) обеспечивают питание устройств системы EQP от входного напряжения 120...220 В переменного тока. Использование данного блока питания не подразумевает использование дополнительного источника питания, такого как АКБ, ее контроль или зарядка, или блока ИБП. Согласно требованиям NFPA 72-2013, такие источники питания должны быть предусмотрены отдельно и приняты местным органом, обладающим соответствующей юрисдикцией (АНУ).

Преобразователь EQP2410PS(-P)

Преобразователь EQP2410PS(-P) преобразует входное напряжение постоянного тока в регулируемое, управляемое с гальванической развязкой выходное напряжение 24 В пост. тока. Преобразователь всегда подключен к резервному источнику.

Описание требований к питанию

Источник питания EQP2120PS(-B) обеспечивает основное и резервное питание.

Преобразователь EQP2410PS(-P) обеспечивает только резервное питание. Он используется совместно с блоком питания EQP2120PS(-B),

который служит в качестве основного (см. рис. 3-19А, В и С для доступных конфигураций). Ответственность за обеспечение потребностей в источниках резервного питания несет заказчик. Требования к входному переменному току для EQP2XX0PS(-X) по отношению к нагрузке системы EQP по постоянному току (выходной ток источника питания) рассчитываются по следующей формуле:

Входной ток = [Выходной ток x Выходное напряжение ÷ Входное напряжение ÷ КПД] + 0,43 А

Пример:

[20 А переменного тока x 28 В постоянного тока ÷ 120 В переменного тока ÷ 0,91] + 0,43 = 5,56 А переменного тока

Для соответствия требованиям к току в режиме ожидания (амперы переменного тока) используйте суммарный ток в режиме ожидания (амперы постоянного тока) для соответствующих периферийных устройств системы EQP из таблицы 3-1.

Для соответствия требованиям к току сигнализации (амперы переменного тока) используйте суммарный ток сигнализации (амперы постоянного тока) для соответствующих периферийных устройств системы EQP из табл. 3-2.

Таблица 3-3В - Технические характеристики источников питания и преобразователей EQP2XX0PS

Характеристика	EQP2120PS(-B)	EQP2410PS(-P)
	Источник питания	Преобразователь
Входная частота	60/50	Н/О
Входное напряжение	120/220 В AC	24 В AC
Входной ток, макс.	6.6 / 3.6 А AC	15.7 А AC
Диапазон вых. напряжения	24.5 ... 28.0 В DC	24.5 ... 28.0 В DC
Номинальный ток	20	10
Макс. ток сигнализации	20	10
Макс. ток в режиме ожидания	20	10
КПД	91% для 120 В AC 93% для 220 В AC	88%

ПРИМЕЧАНИЕ

Суффикс (-P) или (-B) определяет способ монтажа моделей:

(-P) = монтажная пластина

(-B) = монтажные кронштейны.

Заземление экрана

Внутри распределительного блока каждого устройства, а также на контроллере EQP имеются две клеммы заземления экрана. Подключите экраны к соответствующим клеммам (не друг к другу) внутри распределительного блока.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Изолируйте экраны для предотвращения короткого замыкания на корпус устройства или на любой другой проводник. Требования по ЭМС приведены в Приложении D.

Заземление распределительных коробок

Все распределительные коробки должны быть электрически соединены с заземлением.

Время отклика в зависимости от размера системы EQP

При проектировании системы EQP важно понимать, что при увеличении числа узлов (устройств) в коммуникационном шлейфе увеличивается и время, необходимое для того, чтобы сообщение об изменении состояния от устройства дошло до контроллера EQP.

Контроллеру EQP требуется определенное время для обработки каждого бита информации, передаваемого по шлейфу связи. С увеличением числа узлов растет объем обрабатываемых данных, а также время, необходимое для их обработки контроллером EQP.

Если для крупной системы EQP важным критерием является максимально быстрое время отклика на запрос, рекомендуется максимально уменьшить количество узлов в отдельном шлейфе. Рассмотрите возможность использования нескольких контроллеров EQP с меньшим количеством узлов в каждом шлейфе.

Влагозащита

Наличие влаги может негативно повлиять на работу электронных устройств. При монтаже важно соблюдать соответствующие меры предосторожности, чтобы исключить попадание влаги на электрические соединения или компоненты.

В тех случаях, когда прокладка кабелей осуществляется в кабелепроводе, рекомендуется использовать водонепроницаемые уплотнения, дренажи, воздушные клапаны или аналогичные устройства для предотвращения повреждений, вызванных конденсацией влаги внутри кабелепровода.

Электростатический заряд

Электростатический заряд может накапливаться на коже и рассеиваться при прикосновении к предмету. ВСЕГДА соблюдайте осторожность при обращении с устройствами, стараясь не прикасаться к клеммам или электронным компонентам.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

ВСЕГДА снимайте статический заряд с рук перед обращением с электронными устройствами или прикосновением к их клеммам. Многие устройства содержат полупроводники, которые могут быть повреждены электростатическим разрядом.

ПРИМЕЧАНИЕ

Более подробная информация по правильному обращению с устройствами приведена в сервисной памятке компании Det-Tronics 75-1005.

МОНТАЖ МОДУЛЯ EQ2220GFM

УСТАНОВКА

Устройство EQ2220GFM, монтируемое на DIN-рейку, предназначено для установки в одном корпусе с контроллером EQP.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

1. Подключите силовые провода от клемм 1 и 2 питания контроллера EQP к клеммам 1 и 2 GFM.
2. Подключите силовые провода от клемм 3 и 4 GFM к клеммам 3 и 4 контроллера EQP.
3. Подключите заземление к клемме 5 или 10.
4. Подключите контакты реле в соответствии с требованиями.

Обозначение клеммных соединений см. на рис. 3-1.

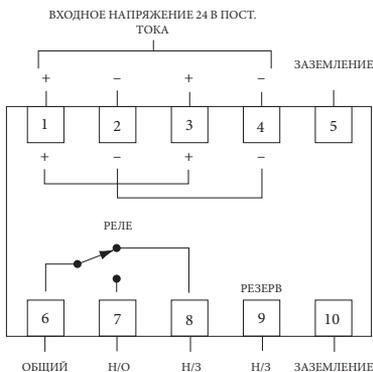
МОНТАЖ EQ24XXNE И СЕТЕВЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

УСТАНОВКА

Устройство должно быть надежно закреплено на не подверженной вибрации поверхности. (Размеры устройства см. в разделе "Технические характеристики" данного руководства).

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Все устройства LON подключены в шлейф, который начинается и заканчивается на контроллере EQP. Для обеспечения надлежащего функционирования LON необходимо использовать высокоскоростной коммуникационный кабель, как указано на следующей странице.



ПРИМЕЧАНИЕ: КОНТАКТЫ РЕЛЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ В СОСТОЯНИИ ПОКОЯ, БЕЗ ПОДАЧИ ПИТАНИЯ. ПРИ ПОДАЧЕ ПИТАНИЯ И ОТСУТСТВИИ ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ РЕЛЕ НАХОДИТСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ (КЛЕММЫ 6 И 7 ЗАМКНУТЫ, КЛЕММЫ 6 И 8 РАЗОМКНУТЫ).

Рисунок 3-1 - Схема подключения для контроля замыкания на землю

ПРИМЕЧАНИЕ

Кабель, соответствующий и спецификациям, приведенным в табл. 3-6, применим на расстояниях до 2000 м.

Для подключения LON на указанные расстояния можно использовать любой из типов кабелей, перечисленных в табл. 3-7.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если сетевые расширители не используются, то приведенные расстояния относятся ко всему шлейфу. Если используются сетевые расширители, то указанные расстояния относятся к длине кабеля между расширителями или между сетевым расширителем и контроллером EQP.



ВАЖНО

Компания Det-Tronics рекомендует использовать экранированный кабель (в соответствии с требованиями АТЕХ) для предотвращения воздействия внешних электромагнитных помех на периферийные устройства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что выбранный кабель соответствует всем техническим требованиям и рассчитан на установку в соответствии с местными и национальными нормами и правилами.

Использование кабелей других типов может ухудшить работу системы EQR. При необходимости проконсультируйтесь с заводом-изготовителем по поводу выбора другого типа кабеля.



ВАЖНО

Для использования в системе LON/SLC подходят экранированные кабели, сертифицированные по стандартам ISA SP50 тип А или IEC 61158-2 тип А. Для получения бронированного варианта свяжитесь с производителем кабеля.

1. Снимите крышку с корпуса сетевого расширителя.
2. Подключите провода питания 24 В пост. тока и сетевой кабель связи к клеммнику. (Расположение клемм см. на рис. 3-2, а их обозначение - на рис. 3-3).

Для определения максимальной длины проводов см. табл. 3-8.

COM 1 - подключения к сети связи:
Подключаются к клеммам COM 2 следующего по шлейфу устройства, А - к А, В - к В.

COM 2 - подключения к сети связи:
Подключение к клеммам COM 1 предыдущего устройства в шлейфе, А - А и В - В.

24 В DC - подключите ключите клемму "+" к положительному полюсу источника питания 24 В пост. тока. (Обе клеммы "+" соединены внутри устройства).

Подключите клемму "-" к отрицательному полюсу источника питания 24 В пост. тока. (Обе клеммы "-" соединены внутри.)

Таблица 3-6 - Типовые технические характеристики кабеля LON 16 AWG (1,5 мм²) на сегмент

	Мин.	Станд.	Макс.	Ед. изм.	Условие
Сопрот-е пост. току, каждый пров.	14	14.7	15.5	Ом/км	20 С согласно ASTM D 4566
Сопрот-е пост. току, несимметр.			5 %		20 С согласно ASTM D 4566
Рабочая емкость			55.9	нФ/км	согласно ASTM D 4566
Волновое сопротивление	92	100	108	Ом	от 64 кГц до 1 МГц, согласно ASTM D 4566
Затухание 78 кГц			2.2	дБ/км	20 С согласно ASTM D 4566

T0049B

Длина: не более 6500 футов/2000 метров (основной шлейф или между сетевыми расширителями).
Тип: Одиночная витая пара.
Сечение: 16 AWG, многожильный (19 x 29), медный луженый с общим экраном.
Кабели, соответствующие данным требованиям, могут использоваться на расстоянии до 2000 метров.

Кабель LON NPLFA (изготовитель и артикул)*	Макс. длина**		Напряж.
	Футы	Метры	
Belden 3073F (для лотка)	6,500	2,000	600 В
Rockbestos Gardex Fieldbus 1 Экр. пара, 16 AWG, Тип TC, артикул FB02016-001	6,500	2,000	600 В
1 Экр. пара, 18 AWG, Тип TC, артикул FB02018-001	6,500	2,000	600 В

Таблица 3-7 Максимальная длина кабеля LON

Примечание:

*Используйте один и тот же тип кабеля в каждом сегменте кабеля между сетевыми расширителями.

**Максимальная длина кабеля соответствует линейному расстоянию между сетевыми расширителями.

Убедитесь, что выбранный кабель соответствует всем техническим требованиям, предъявляемым к кабелю для внутренней, наружной прокладки и прокладки в грунте. При необходимости проконсультируйтесь с заводом-изготовителем на предмет выбора другого типа кабеля.

Таблица 3-8 - Максимальная длина кабеля от номинального источника питания 24 В пост. тока до сетевого расширителя (максимальная длина кабеля зависит от его физических и электрических характеристик).

Сечение провода	Максимальное расстояние	
	Футы	Метры
18 AWG (1.0 мм ²)*	2200	650
16 AWG (1.5 мм ²)*	3500	750
14 AWG (2.5 мм ²)*	5600	1700

*Приблизительный метрический эквивалент.

3. Подключите экраны к обозначенным клеммам "Экран". Для обеспечения целостности экрана две клеммы экрана соединены между собой.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не заземляйте ни один из экранов на корпус сетевого расширителя. Изолируйте экраны, чтобы предотвратить замыкание на корпус устройства или на любой другой проводник.

4. Проверьте ВСЕ соединения, чтобы убедиться, что они выполнены правильно.
5. Осмотрите уплотнительное кольцо распределительной коробки и убедитесь, что оно находится в хорошем состоянии.
6. Смажьте уплотнительное кольцо и резьбу крышки распределительной коробки тонким слоем консистентной смазки, чтобы облегчить монтаж и обеспечить герметичность корпуса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется использовать не содержащую силикона смазку, поставляемую компанией Det-Tronics.

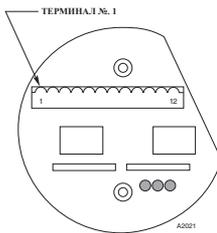


Рисунок 3-2 Расположение клемм для подключения сетевого расширителя

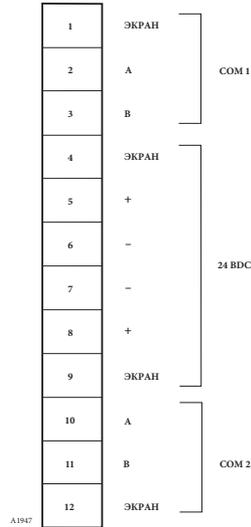


Рисунок 3-3 - Обозначение клемм сетевого подключения расширителя

7. Установите крышку на корпус. Затяните крышку до упора. **Не допускайте чрезмерной затяжки.**

УСТАНОВКА КОНТРОЛЛЕРА EQP

В следующих разделах описана процедура правильной установки и настройки контроллера EQP.

ТРЕБОВАНИЯ К КОРПУСУ

Контроллер EQP должен быть установлен в соответствующем корпусе, рассчитанном на эксплуатацию в данной области. В шкафу должно быть предусмотрено место для установки и подключения контроллера EQP, а также для заземления. В корпусе должен быть предусмотрен замок с ключом или специальное устройство для доступа в корпус. Корпус должен быть рассчитан на температурный диапазон в месте установки и на повышение температуры всего установленного в нем оборудования. Корпус должен быть рассчитан на устанавливаемое в нем электрооборудование.

ПРИМЕЧАНИЕ

Контроллер EQP и корпус должны быть заземлены.

В стандартных помещениях, где для работы с

оборудованием требуется доступ, корпус должен иметь глухую конструкцию и быть изготовлен из холоднокатаной стали. Для доступа в шкаф должны использоваться различные ключи. Ключ для авторизованного персонала и ключ для ответственного лица обеспечивают доступ в корпус. В корпусе шкафа должно быть окно для просмотра текстового дисплея контроллера EQR и светодиодных индикаторов.

ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе любого корпуса необходимо, чтобы он соответствовал всем действующим нормам и требованиям.

ПРИМЕЧАНИЕ

Оповещение о неисправности должно быть размещено в зоне, где оно может быть услышано.

Для размещения в опасных местах требуется соответствующий корпус. В корпус рекомендуется устанавливать управляющие устройства/переключатели. Это позволит избежать необходимость исключения опасных факторов для работы контроллера EQR. В соответствии с нормативными документами для выполнения некоторых операций требуется установка клавишных переключателей. Для того чтобы оператор мог видеть текстовый дисплей и светодиодные индикаторы, в корпусе должно быть предусмотрено соответствующее отверстие.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в корпусе не предусмотрен замок с ключом, то для доступа к корпусу требуется специальный инструмент.

Для работы в опасных зонах компания Det-Tronics предлагает несколько одобренных (FM/CSA/ATEX/CE) корпусов, в которые устанавливается оборудование EQR. За дополнительной информацией обращайтесь в Det-Tronics.

КРЕПЛЕНИЕ

Контроллер EQR предназначен для монтажа непосредственно на монтажную плату или на DIN-рейку. Установочные размеры см. в разделе "Технические характеристики" данного руководства.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для монтажа на DIN-рейку предлагаются специальные зажимы, которые необходимо указывать при заказе

ПРИМЕЧАНИЕ

Между контроллером EQR и расположенным рядом оборудованием должно быть не менее 4 дюймов свободного пространства для прокладки проводов и вентиляции.

ПЛАТА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА

Для контроллера EQR предусмотрена плата последовательного интерфейса. Подробные сведения об электрических соединениях см. на рис. 3-6A, 3-6B и 3-7.

ИНТЕРФЕЙСНАЯ ПЛАТА ETHERNET

Для контроллера EQR доступна интерфейсная плата Ethernet. Подробные сведения о электрических соединениях см. на рис. 3-6A, 3-6B и 3-7.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Электропроводка



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для обеспечения нормальной работы контроллера EQR входное напряжение должно составлять не менее 18 В пост. тока.

Важно учитывать как сечение проводов, так и расстояние от контроллера EQR до источника питания. При увеличении расстояния между контроллером EQR и источником питания необходимо увеличивать сечение проводов, чтобы поддерживать на контроллере EQR напряжение не менее 18 В постоянного тока.

ВАЖНО

Для обеспечения нормальной работы устройств входное напряжение (измеренное на устройстве) должно находиться в пределах диапазона, указанного для данного устройства в разделе "Технические характеристики" настоящего руководства.

Электрические соединения

На рисунках 3-6A и 3-6B показано расположение электрических разъемов на модуле контроллера EQR. На рис. 3-7 указаны отдельные клеммы.

Разъем P1, клеммы 1-4-24 В пост. тока

Подключите источник питания к клеммам 1 и 2 контроллера EQR. Клеммы 3 и 4 также должны быть подключены к источнику питания.

Если контроллер EQR и источники питания установлены в отдельных шкафах NRTL, необходимо проложить два кабеля питания от двух распределительных цепей, чтобы в случае потери одной из них контроллер EQR продолжал работать и подавать сигналы. Цепь питания должна быть защищена от физических повреждений.

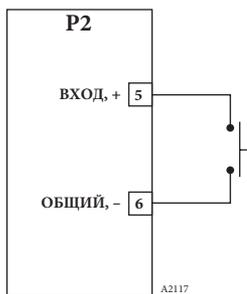


Рисунок 3-4 — Подключение неконтролируемого входа

Экраны силовых кабелей должны быть заземлены на корпусе.

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

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

Для примера см. рис. 3-4. На рисунке 3-4 показан только канал 1. Информация является типовой для каналов 1-8.

Разъем P4, клеммы с 21 по 32 - неконтролируемые релейные выходы каналов 1-4

Разъем P5, клеммы с 33 по 44 - неконтролируемые релейные выходы каналов 5-8

Для примера см. рис. 3-5. На рисунке 3-5 показан только канал 1. Информация является типовой для каналов 1-8.

ПРИМЕЧАНИЕ

Программные настройки каналов включают в себя все функции индикации панели для автоматического имитирования индикации на лицевой панели контроллера EQP.

Разъем P6, клеммы 45, 46 и 47 - Реле неисправности

Реле неисправности не настраивается. В нормальном состоянии катушка реле находится под напряжением, замыкая контакт Н/О (клеммы 45-46) и размыкая контакт Н/З (клеммы 45-47). В режиме неисправности катушка реле обесточена.

Разъем P7, клеммы с 48 по 53 - клеммы линии сигнализации LON

Шлейф LON подключается таким образом, чтобы порт COM 1 контроллера EQP LON был соединен с портом COM 2 периферийного устройства. COM 1 периферийного устройства подключается к COM 2 следующего устройства. Так продолжается до последнего периферийного

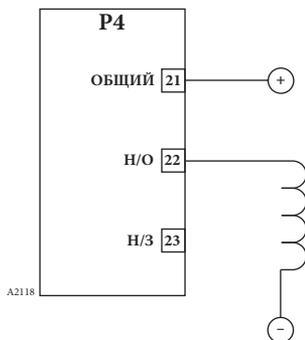


Рисунок 3-5—Неконтролируемый релейный выход

устройства в шлейфе. Затем COM 1 последнего устройства снова подключается к COM 2 контроллера EQP. В шлейфе LON полярности А и В должны быть соблюдены (т.е. между устройствами всегда подключайте А к А, а В к В).

Распиновка портов (6-позиционная соединительная клеммная колодка)
 48 — экранированное подключение COM 1
 49 — сторона "В" цепи сигнализации для COM 1
 50 — сторона "А" цепи сигнализации для COM 1
 51 — экранированное подключение COM 2
 52 — сторона "В" цепи сигнализации для COM 2
 53 — сторона "А" цепи сигнализации для COM 2

ПРИМЕЧАНИЕ

Расположение перемычек см. на рис. 3-9А и 3-9В.

Перемычка P24 - перемычка оконечного устройства RS-485

- 1-2 Без согласования
- 2-3 Согласующий резистор 121 Ом (заводская настройка)
Входное сопротивление приемопередатчика: 68 кОм

Перемычка P25 - Оконечное устройство LON COM 1

- 1-2 COM 1 С согласованием (заводская настройка)
- 2-3 COM 1 Без согласования (резервирование)

Перемычка P26 - Оконечное устройство LON COM 2

- 1-2 COM 2 С согласованием (заводская настройка)
- 2-3 COM 2 Без согласования(резервирование)

Разъем P8, клеммы 54, 55 и 56, порт 1- RS-485 Modbus RTU Ведущий/Ведомый

Конфигурационные данные, загружаемые в контроллер EQR задают скорость передачи данных по последовательному интерфейсу, проверку четности последовательного порта и адрес устройства Modbus. Программный выбор скорости передачи данных: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200. Программный выбор четности: отсутствует, нечетная и четная. Контроллер EQR использует 8 бит данных и 1 стоповый бит.

Распиновка порта (3-позиционный клеммный блок)
 54 — GND
 55 — В
 56 — А

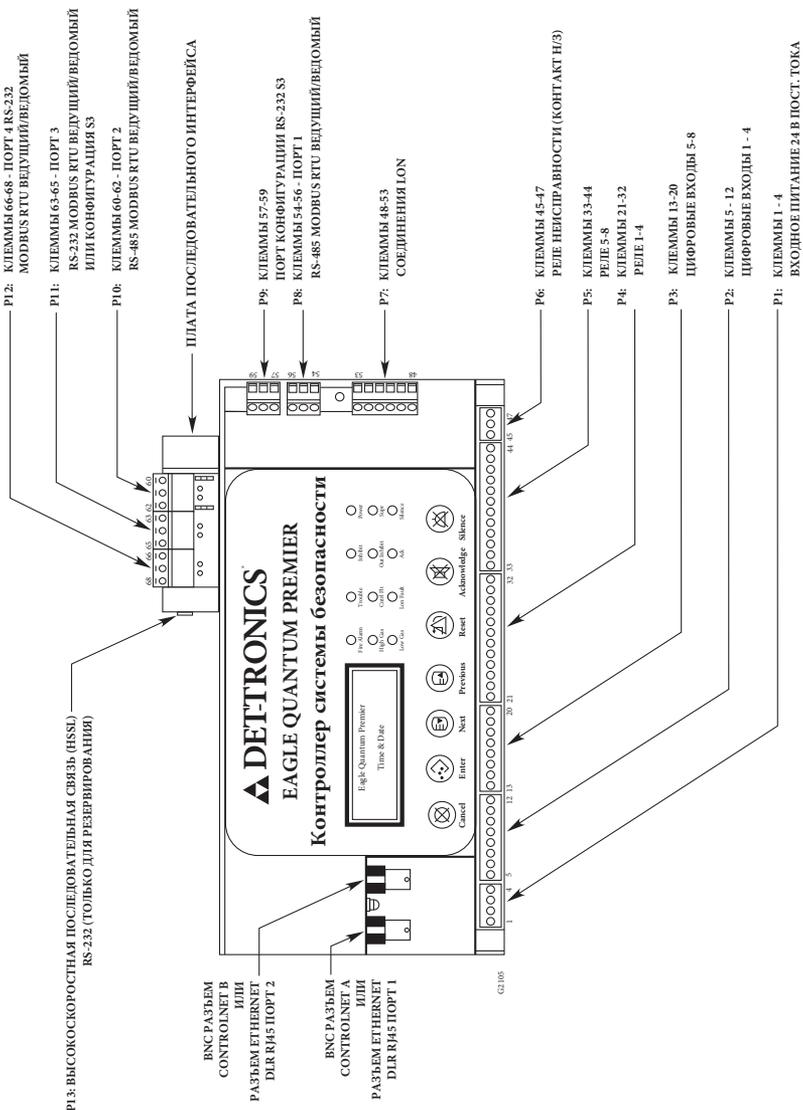


Рисунок 3-6А - Расположение клемм подключения на контроллере EQR с платой последовательного интерфейса

Разъем P9, клеммы 57, 58 и 59 - Порт конфигурации для ПО S³

Конфигурационные данные, загружаемые в контроллер EQR, задают скорость передачи данных по последовательному интерфейсу и проверку четности последовательного порта. Программный выбор скорости передачи данных: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200 (заводское значение по умолчанию - 115200). Программный выбор четности: отсутствует, нечетная и четная.

Распиновка порта (3-позиционный клеммный блок)

- 57 — GND
- 58 — RXD
- 59 — TXD

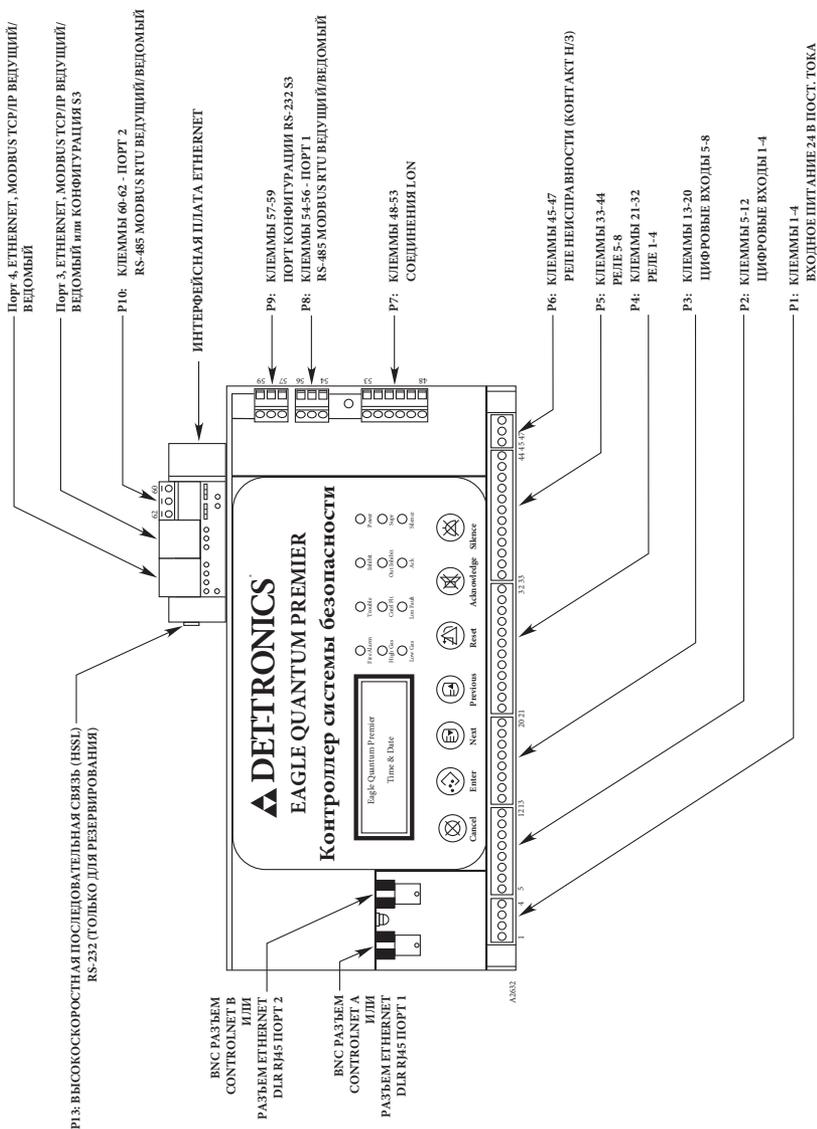


Рисунок 3-6В - Расположение клемм подключения на контроллере EQR с интерфейсной платой Ethernet

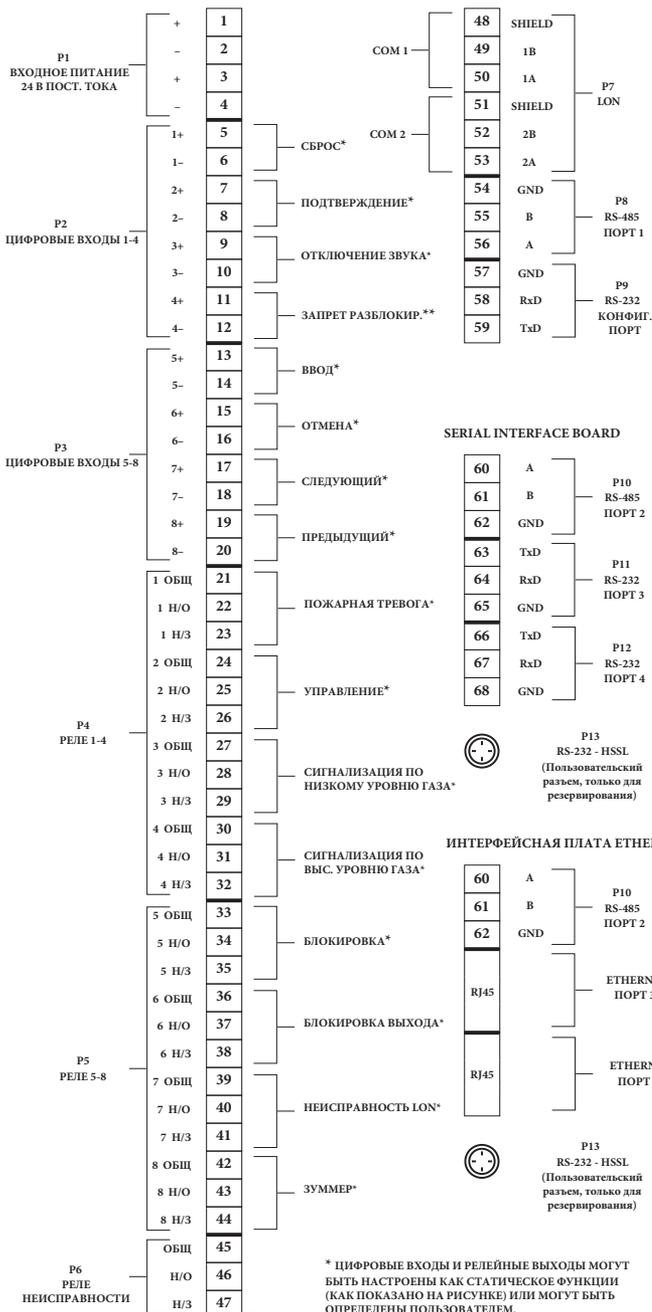


Рисунок 3-7 Обозначение клемм контроллера EQP

Разъем P10, клеммы 60, 61 и 62, порт 2- RS-485 Modbus RTU Ведущий/ведомый

Конфигурационные данные, загружаемые в контроллер EQP, задают скорость передачи данных по последовательному интерфейсу, проверку четности последовательного порта и адрес устройства Modbus. Программный выбор скорости передачи данных: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 и 230400. Программный выбор четности: отсутствует, нечетная и четная. Контроллер EQP использует 8 бит данных и 1 стоповый бит.

Распиновка порта (3-позиционный клеммный блок)

- 60 — А
- 61 — В
- 62 — GND

Перемычки платы последовательного интерфейса

Перемычка P25 - перемычка оконечного устройства RS-485, порт 2

- | | | | |
|-----|--|-----|---------|
| 1-2 | Согласующий резистор (заводская настройка) | 121 | Ом |
| 2-3 | Без согласования | | |
| | Входное сопротивление передатчика: 68 кОм | | приемо- |

Перемычка P3 - RS-485 Контроль замыкания на землю, порт 2

- | | |
|-----|--------------------------------|
| 1-2 | Включен |
| 2-3 | Выключен (заводская настройка) |

Перемычки интерфейсной платы Ethernet

Перемычка P6 - Перемычка оконечного устройства RS-485, порт 2

- | | | | |
|-----|--|-----|---------|
| 1-2 | Согласующий резистор (заводская настройка) | 121 | Ом |
| 2-3 | Без согласования | | |
| | Входное сопротивление передатчика: 68 кОм | | приемо- |

Перемычка P5 - RS-485 Контроль замыкания на землю, порт 2

- | | |
|-----|--------------------------------|
| 1-2 | Включен |
| 2-3 | Выключен (заводская настройка) |

Порт 2 используется для передачи критически важной для безопасности информации между контроллерами EQP. Убедитесь, что функция контроля замыкания на землю включена. Логика пользователя может передавать между контроллерами EQP всю информацию о тревогах, неисправностях и контроле. Для проверки целостности SLC в логике пользователя должны быть использованы сторожевые таймеры. Проконсультируйтесь с местным органом по поводу требований к оповещению.

СВЯЗЬ МЕЖДУ КОНТРОЛЛЕРАМИ EQP

Связь между контроллерами EQP (SLC485) с использованием цепей сигнализации класса В или X в соответствии с NFPA 72

Для подключения до двенадцати контроллеров EQP и передачи информации о состоянии безопасности между ними канал связи должен быть сертифицирован как цепь сигнализации в соответствии со стандартом NFPA 72. Порт 2 (разъем 10) платы последовательного интерфейса представляет собой последовательное соединение RS-485 с контролем замыкания на землю.

Для соответствия требованиям к цепям сигнализации (класс В или класс X) необходимо выполнить следующие настройки:

- На всех контроллерах EQP должна быть установлена интерфейсная плата одного типа (Ethernet или последовательного интерфейса).



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При использовании интерфейсной платы Ethernet контроллеры EQP, обменивающиеся данными через P10, порт 2 - RS-485, должны находиться в одном помещении или быть соединены кабелем в пределах 20 футов (6 м) для защиты от переходных процессов в линии сигнализации.

- Перемычка P28 должна быть установлена в положение "С согласованием" (положение 1-2) на всех контроллерах EQP.
- Перемычка P29 "Контроль замыкания на землю" должна быть установлена в положение "Включен" (положение 1-2) на всех контроллерах EQP.
- Для соответствия классу X соедините клеммы А (# 56) и В (# 55) между контроллерами EQP. Подключите клеммы А (# 60) и В (# 61) между контроллерами EQP, используя другую кабельную линию. Подключите GND (# 54) к GND (# 62) на каждом контроллере.
- Для соответствия классу В соедините клеммы А (# 60) и В (# 61) между контроллерами EQP. Клемма GND (# № 62) не должна быть подключена.

Подробности подключения см. на рис. 3-8В и 3-9В.

Примечание 1:

Для передачи данных требуется минимальная скорость 56,7 кбит/с и максимальная 115,2 кбит/с.

Примечание 2:

Для настройки конфигурации обратитесь на завод-изготовитель.

Примечание 3:

Максимальная длина SLC485 по медному кабелю не должна превышать 1000 м.

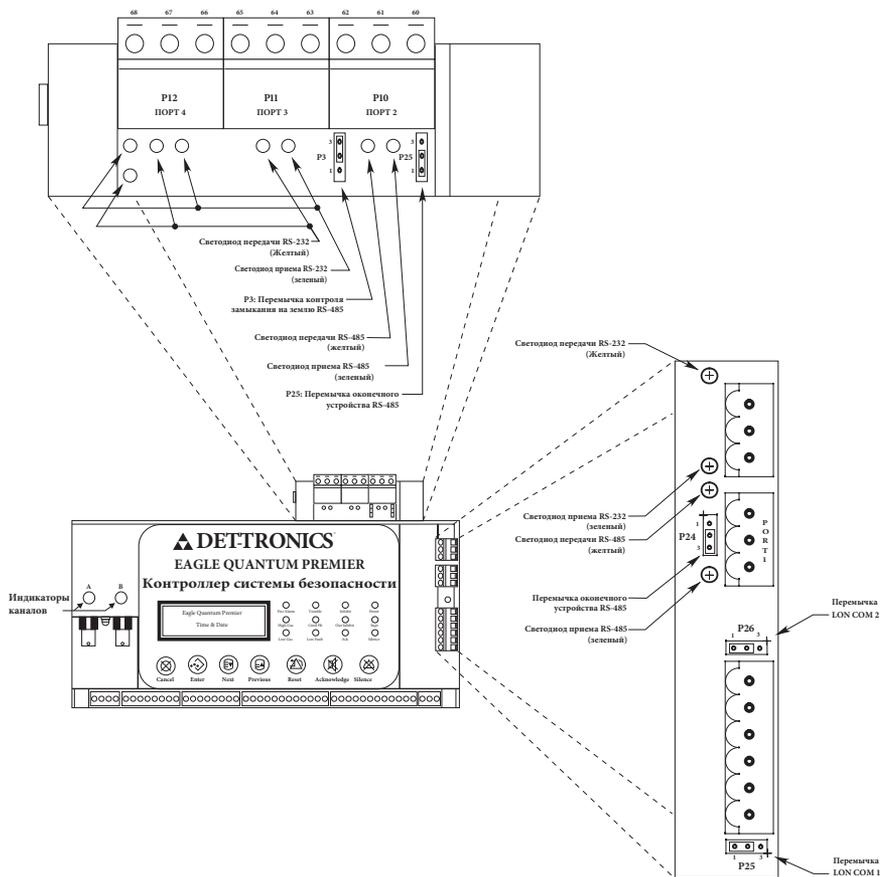


Рисунок 3-8А - Расположение переключей, светодиодных индикаторов и портов связи для контроллера EQP с платой последовательного интерфейса

Производитель	Артикул	Описание
Moxa (www.moxa.com)	TCF-142-S	Преобразователь RS-485 - в OM ВОЛС
Phoenix Contact	PSI-MOS-RS-485W2/FO	Преобразователь RS-485 - в MM ВОЛС

Таблица 3-9-Одобренные медиаконвертеры для волоконно-оптических линий связи

Подключение контроллеров EQP между собой с помощью волоконно-оптической линии связи, классификация цепей сигнализации класса В или Х согласно NFPA 72

До двенадцати контроллеров EQP (одиночная или резервная пара) могут быть соединены между собой оптоволоконным каналом связи.

Данный канал связи классифицируется как цепь сигнализации в соответствии со стандартом NFPA 72, что позволяет передавать информацию о безопасности между контроллерами EQP. Для преобразования сигнала из медного кабеля в оптоволоконный используются медиаконвертеры. Конвертер должен быть расположен в том же шкафу, что и контроллер EQP, и не может использовать контроль замыкания на землю. Одобренные конвертеры приведены в табл. 3-9. Бюджет канала для перечисленных оптоволоконных конвертеров составляет 10 дБ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для соответствия стандарту NFPA 72 волоконно-оптические преобразователи должны быть установлены в том же корпусе, что и контроллеры EQP.

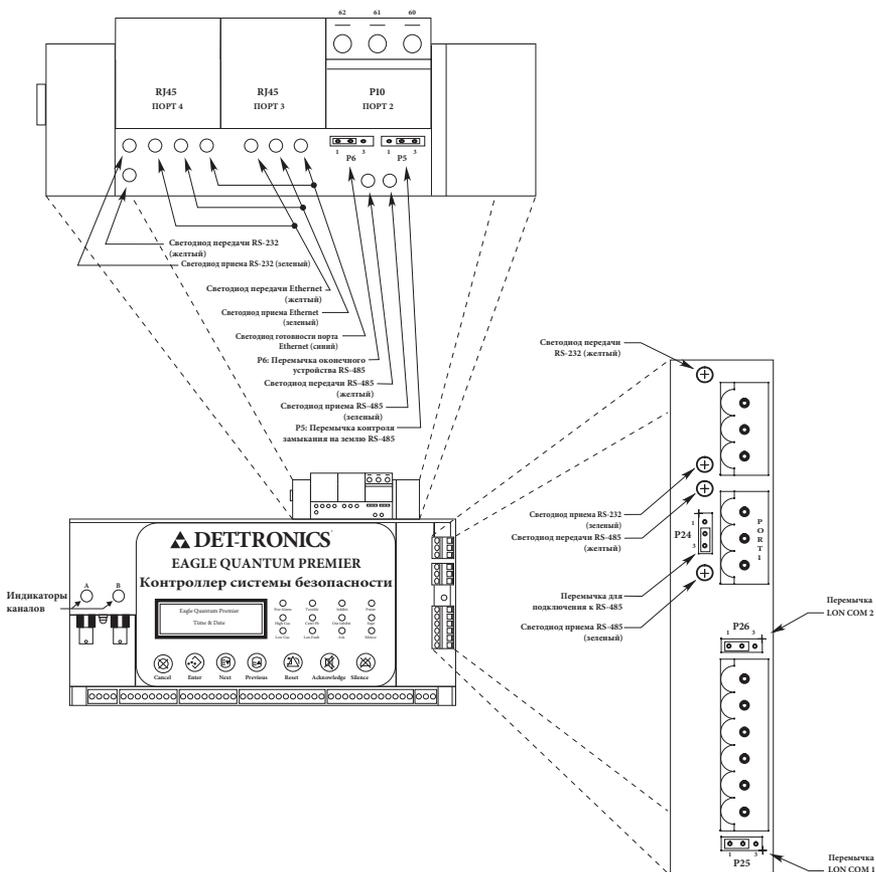


Рисунок 3-8В - Расположение переключек, светодиодных индикаторов и портов связи для контроллера EQP с интерфейсной платой Ethernet

Медиаконвертер может быть подключен к любому из коммуникационных портов RS-485 контроллера EQP (Порт 1 или Порт 2). На рис. 3-10 представлено типовое подключение класса В (одномодовое) между двумя контроллерами EQP в резервированной конфигурации с использованием порта 1. Примечание: Если предпочтение отдается порту 2, необходимо приобрести плату последовательного интерфейса.

На рис. 3-11 представлено типовое кабельное соединение класса X (одномодовое).

На рисунке 3-12 представлено типовое кабельное соединение класса X с использованием оборудования Phoenix (многомодовое).

Для получения дополнительной информации по выбору и установке оптических устройств обращайтесь в службу поддержки клиентов Det-Tronics.

Макс. расстояние оптического канала с учетом оптического бюджета рассчитывается как:

$$\text{Длина волокна} = \frac{[\text{Опт. бюджет}] - [\text{Потери линии}]}{[\text{Потери в волокне} / \text{км}]}$$

где потери в линии учитывают количество концевых соединителей, соединений и запас прочности.

Пример: бюджет линии связи 10 дБ
 Затухание в кабеле: 0,4 дБ/км
 2 разъема: (по 1 на каждом конце) с 0,5 дБ на каждый.
 Запас прочности: не более 3,0 дБ

$$\text{Макс. Расстояние} = \frac{10 - (2 \times 0.5) - 3.0}{0.4} = 15 \text{ км}$$

Разъем P11, клеммы 63, 64 и 65, порт 3 - (только для платы последовательного интерфейса) Порт конфигурации RS-232 Modbus RTU Ведущий/Ведомый или S³ (неизолированный)

Конфигурационные данные, загружаемые в контроллер EQR, задают скорость передачи данных по последовательному интерфейсу, проверку на четность и адрес устройства Modbus для последовательного порта. Программный выбор скорости передачи данных: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 и 230400. Программный выбор четности: отсутствует, нечетная и четная. Контроллер EQR использует 8 бит данных и 1 стоповый бит.

Распиновка портов (3-позиционный клеммный блок)

63 — TXD
64 — RXD
65 — GND

RJ45, порт 3 (только для интерфейсной платы Ethernet) Порт конфигурации Ethernet Modbus TCP клиент/сервер или S³ (неизолированный)

Конфигурационные данные, загружаемые в контроллер EQR, задают IP-адрес, маску подсети, шлюз и номер локального порта интерфейса Ethernet. Данный порт может использоваться в качестве клиента Modbus TCP или сервера Modbus TCP. Порт также может использоваться в качестве альтернативного конфигурационного порта S³. Контроллеры EQR поставляются с завода со следующими заводскими значениями для порта 3:

Порт 3	IP-адрес	192.168.127.251
Порт 3	Маска подсети	255.255.255.000

ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальное время обновления Modbus на порт составляет 250 мСек.

Разъем P12, клеммы 66, 67 и 68, порт 4 - (только для платы последовательного интерфейса) RS-232 Modbus RTU Ведущий/Ведомый (неизолированный)

Конфигурационные данные, загружаемые в контроллер EQR, задают скорость передачи данных по последовательному интерфейсу, проверку четности и адрес устройства Modbus для последовательного порта. Программный выбор скорости передачи данных: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 и 230400. Программный выбор четности: отсутствует, нечетная и четная. Контроллер EQR использует 8 бит данных и 1 стоповый бит.

Распиновка портов (3-позиционный клеммный блок)

66 — TXD
67 — RXD
68 — GND

RJ45, порт 4 (только для интерфейсной платы Ethernet)

Клиент/сервер Ethernet Modbus TCP
Конфигурационные данные, загруженные в контроллер EQR, задают IP-адрес, маску подсети, шлюз и номер локального порта интерфейса Ethernet. Данный порт может использоваться в качестве клиента Modbus TCP или сервера Modbus TCP. Контроллеры EQR поставляются с завода со следующими заводскими значениями для порта 4:

Порт 4	IP-адрес	192.168.127.252
Порт 4	Маска подсети	255.255.255.000

ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальное время обновления Modbus на порт составляет 250 мСек.

Разъем P13 - Высокоскоростной последовательный порт RS-232

Данный порт предназначен для соединения контроллеров между собой, что необходимо для резервирования, и недоступен для любого другого использования. Порт настраивается автоматически. Максимальное расстояние между резервными контроллерами составляет 4 фута.

КОНФИГУРАЦИЯ

Программно задаваемые адреса

В программном обеспечении Det-Tronics Safety System Software (S³) прописываются адреса, которые назначаются контроллеру EQR при загрузке в него файла конфигурации. Адреса определяют и настраивают адрес LON контроллера EQR, адрес ведомого устройства Modbus, адрес дополнительной платы ControlNet и адрес дополнительной платы Ethernet DLR. Каждому устройству в сети LON должен быть присвоен уникальный номер. Данный номер должен включать обозначение зоны, которое будет отображаться на дисплее контроллера EQR, когда устройство находится в состоянии тревоги.

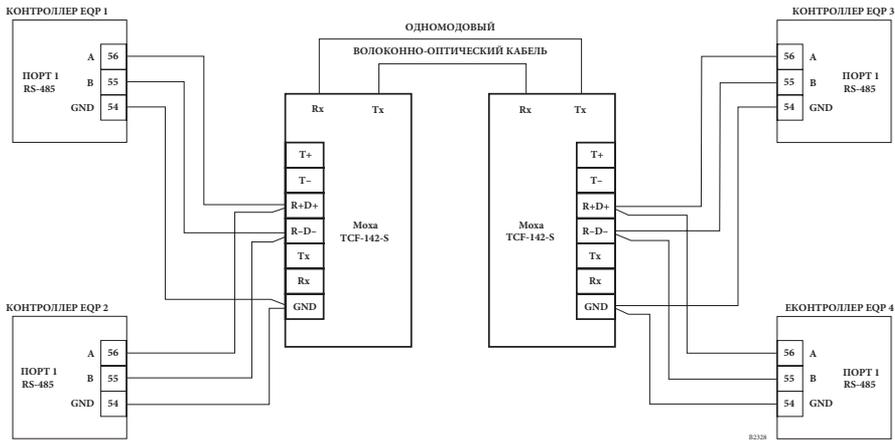


Рисунок 3-10-Подключение контроллеров EQP между собой по утвержденной NFPA 72 оптоволоконной линии связи, класс B

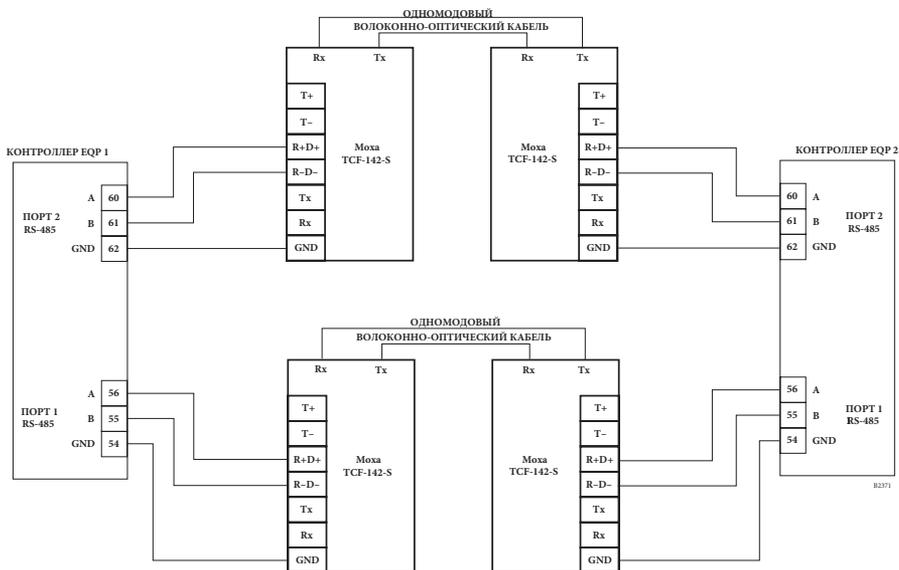


Рисунок 3-11-Подключение контроллеров EQP между собой по утвержденной NFPA 72 одномодовой оптоволоконной линии связи, класс X

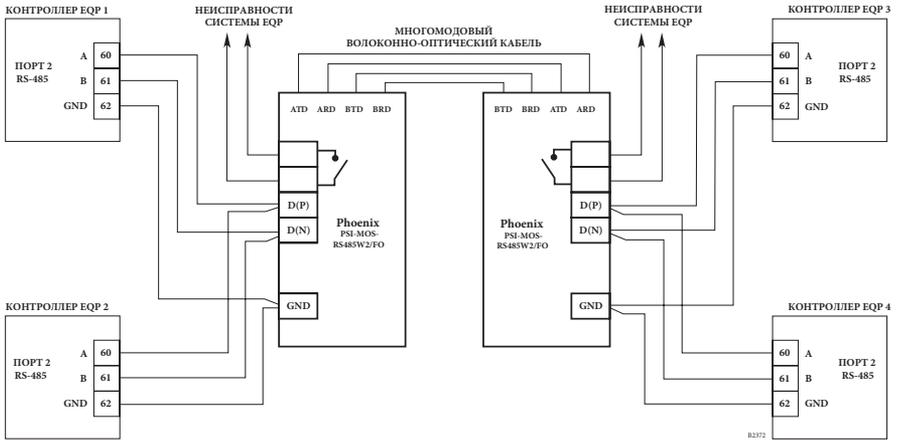


Рисунок 3-12 - Подключение контроллеров EQP между собой по утвержденной NFPA 72 многомодовой оптоволоконной линии связи, класс X

УСТАНОВКА КОНТРОЛЛЕРА EQP

Для правильной установки контроллеров EQP с резервированием необходимо приобрести следующие устройства:

- Плата Ethernet или плата последовательного интерфейса
- Высокоскоростной кабель для последовательного интерфейса
- Два оконечных модуля EQ3LTM LON.

ТРЕБОВАНИЯ К КОРПУСУ

Резервные контроллеры EQP должны располагаться рядом друг с другом в одном корпусе (соединительный кабель длиной 4 фута).

КРЕПЛЕНИЕ

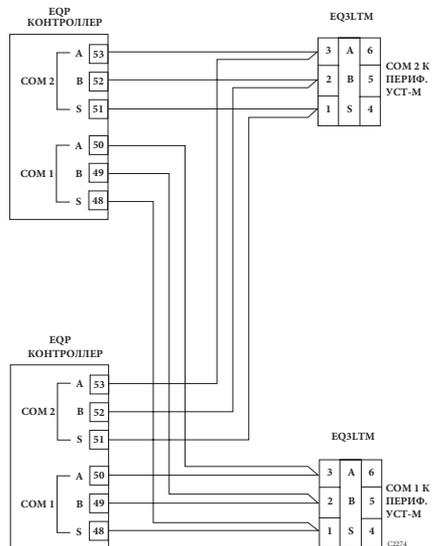
Контроллеры EQP предназначены для установки на монтажную плату или на DIN- рейку. Установочные размеры см. в разделе "Технические характеристики" данного руководства.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Резервные контроллеры EQP подключаются так же, как и контроллеры EQP, за исключением кабелей LON и выделенного высокоскоростного последовательного канала, которые описаны ниже. Общие сведения о монтаже см. в разделе "Установка контроллера EQP".

ПОДКЛЮЧЕНИЕ LON

Для обеспечения корректной работы LON должен быть подключен к обоим резервированным контроллерам EQP. Для установки требуется два EQ3LTM, как показано на рис. 3-13.



ПРИМЕЧАНИЕ: ОКОНЕЧНЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ P25 И P26 (СМ. РИСУНОК 3-12) ДОЛЖНЫ НАХОДИТЬСЯ В ПОЛОЖЕНИЯХ 2 И 3 ДЛЯ КОНФИГУРАЦИИ С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ (НА ОБОИХ КОНТРОЛЛЕРАХ).

Рисунок 3-13 - Подключение LON для резервирования контроллеров EQP

ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ КАНАЛ СВЯЗИ (HSSL)

Резервированные контроллеры EQP соединяются между собой с помощью специального высокоскоростного последовательного канала. Данный канал связи представляет собой кабель с готовым разъемом для удобства использования. Адресация резервируемых контроллеров EQP осуществляется автоматически с помощью кабеля HSSL. Один конец кабеля обозначен как "Основной". Основной контроллер EQP получает адрес 1, а резервный - адрес 2. Это означает, что при одновременном включении обоих контроллеров EQP основной контроллер является ведущим по умолчанию.

КОНФИГУРАЦИЯ

Конфигурация S³

Для настройки резервируемых контроллеров EQP используется программа конфигурирования S³. Необходимо установить флажок на экране настройки контроллера EQP и загрузить программу в контроллеры EQP.

ВАЖНО

Если контроллеры EQP не были настроены для резервирования с помощью программы S³ configuration, функции резервирования выполняться не будут.

Адреса контроллеров EQP

Адреса LON заранее определены и не могут быть изменены. Адреса 1 и 2 зарезервированы для конфигурации с резервированием контроллера EQP.

RS-485/RS-232 (порты с 1 по 4)

Порты RS-485/RS-232 с 1 по 4 на каждом контроллере EQP используют общие настройки последовательного интерфейса, включая скорость передачи данных и адрес. Контроллеры EQP в режиме ожидания не отвечают на Modbus RTU-запросы и не передают их. Это позволяет обеспечить прозрачную коммутацию в многоточечной сети. Если используется RS-232, то можно применять релейный механизм переключения.

ControlNet

Интерфейс ControlNet на каждом контроллере EQP имеет свой адрес. Это позволяет обоим контроллерам EQP одновременно находиться в одной сети ControlNet. Основной EQP-контроллер использует настроенный адрес, в то время как резервный принимает адрес на единицу старше, чем основной EQP-контроллер. Прикладная логика в подключенном ПЛК должна использоваться для определения того, какой из EQP-контроллеров имеет корректную

выходную информацию. Информация, поступающая от ПЛК, должна записываться в оба контроллера EQP.

Ethernet DLR

Интерфейс Ethernet DLR на каждом контроллере EQP будет обладать своим адресом. Это позволяет им одновременно находиться в одной сети. Основной EQP-контроллер использует настроенный адрес, а резервный принимает адрес на единицу старше основного EQP-контроллера. Прикладная логика в подключенном ПЛК должна использоваться для определения того, какой из EQP-контроллеров имеет корректную выходную информацию. Информация, поступающая от ПЛК, должна записываться в оба контроллера EQP.

Ethernet

Интерфейсные порты Ethernet на каждом контроллере EQP будут иметь уникальные IP-адреса. Это позволяет обоим контроллерам EQP одновременно находиться в одной сети Ethernet. Первичный и вторичный IP-адреса контроллеров EQP для портов 3 и 4 являются частью конфигурационных данных. Во время загрузки конфигурации основной контроллер EQP присваивает себе первичный IP-адрес и передает вторичный IP-адрес резервному контроллеру EQP. Контроллеры EQP в режиме ожидания не отвечают на запросы Modbus TCP/IP. Приложениям Ethernet при переключении контроллеров EQP необходимо перенаправлять запросы на альтернативный IP-адрес.

УСТАНОВКА МОДУЛЯ ДИАГНОСТИКИ EQ2001 EQP

ТРЕБОВАНИЯ К КОРПУСУ

Модуль диагностики EQP должен располагаться в отдельном корпусе от остальных элементов системы EQP. Те же требования, которые предъявляются к корпусу контроллера EQP, распространяются и на корпус, в котором размещается модуль диагностики.

КРЕПЛЕНИЕ

Модуль диагностики EQP предназначен для монтажа на монтажную плату или на DIN-рейку. Установочные размеры см. в разделе 22.2 3-24 95-8533 "Технические характеристики" данного руководства.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

К модулю диагностики EQR предъявляются те же требования по подключению, что и к контроллеру EQR, за исключением подключения по протоколу LON и отсутствия выделенного высокоскоростного последовательного канала. Общие сведения о монтаже см. в разделе "Установка контроллера EQR".

ПОДКЛЮЧЕНИЕ LON

Модуль диагностики EQR подключается к сети LON путем отсоединения от одного из COM-портов LON на контроллере EQR (или резервном контроллере EQR). Следует использовать только разъем COM 2 модуля диагностики EQR. Модуль диагностики EQR расположен на собственном ответвлении и не является частью шлейфа LON. См. рис. 3-58 на стр. 3-54.

УСТАНОВКА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ СЕРИИ EQ21XXPS И МОДУЛЯ ДИАГНОСТИКИ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке источника питания или АКБ ВСЕГДА соблюдайте все указания и инструкции по технике безопасности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке источника питания или АКБ ВСЕГДА соблюдайте все указания и инструкции по технике безопасности.

ВАЖНО

Для охлаждения источников питания необходим свободный доступ воздуха.

МОНТАЖ

Устанавливайте модуль диагностики источника питания в корпус с маркировкой Национальной испытательной лаборатории (Nationally Recognized Test Laboratory, NRTL). Установочные размеры см. в разделе "Технические характеристики".

ПОДКЛЮЧЕНИЕ



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Источник питания должен быть подключен к заземлению надлежащим образом. Провод заземления ДОЛЖЕН быть подключен к клемме заземления корпуса блока питания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Модуль диагностики источника питания использует два из четырех DIP-переключателей для выбора соответствующего уровня неисправности в зависимости от особенностей системы. См. рис. 3-14. Устройство отключится, если ток в АКБ будет превышать

пороговый уровень в течение 190 секунд. Неисправность снимается, когда ток снижается до половины уровня в течение 190 секунд. Выбор уровня тока основан на минимальном потреблении тока подключенным оборудованием. Выбранное значение должно быть меньше фактического минимального потребления тока системой EQR.

1. Убедитесь, что входное напряжение и частота источника питания соответствуют указанным на заводской табличке источника питания.
2. Убедитесь, что отводы трансформатора настроены на соответствующее входное напряжение. (Настройка отводов расположена внутри корпуса источника питания).
3. Убедитесь, что сечение проводов питания и предохранители рассчитаны на ток, указанный на заводской табличке источника питания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратитесь к руководству по эксплуатации производителя источника питания, которое входит в комплект технической документации, поставляемой в комплекте с системой EQR.

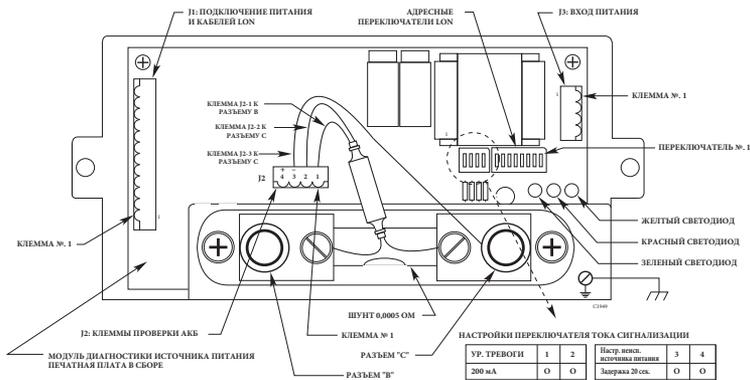
ПРИМЕЧАНИЕ

Требуемый ток перегрузки обычно равен 15% номинального значения.

4. Подключите провода к соответствующим разъемам на блоке питания. Расположение клеммных колодок см. на рис. 3-14, а обозначения клемм - на рис. 3-15, 3-16 и 3-18. Подключите провода питания 24 В пост. тока и сетевой кабель LON к соответствующим контактам на J1. (Резервные клеммы "+", "-" и экран подключаются внутри устройства).

ПРИМЕЧАНИЕ

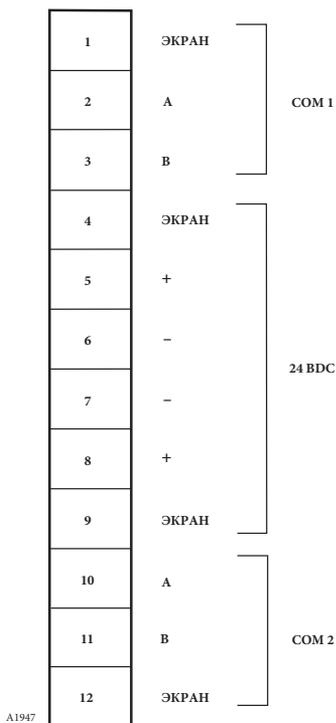
Не заземляйте ни один экран на модуле или распределительном шкафу. Для предотвращения замыкания на корпус устройства или на любой другой проводник изолируйте экраны.



ПРИМЕЧАНИЕ: КЛЕММЫ J2-3 и 4 СОЕДИНЕНЫ С КЛЕММАМИ J1-7 и 8 ВНУТРИ ПЛАТЫ. КЛЕММЫ J1-7 и 8 ТАКЖЕ ПОДКЛЮЧЕНЫ К АВТОМАТИЧЕСКОМУ ВЫКЛЮЧАТЕЛЮ АКБ ПОСРЕДСТВОМ СИЛОВОГО КАБЕЛЯ.

Рисунок 3-14 Расположение клемм и переключателей модуля диагностики источника питания

5. Подключите двухжильный кабель к входу питания переменного тока источника питания и клеммам 1 и 4 J3, клеммам ввода питания переменного тока на модуле диагностики. См. рис. 3-14.
6. Подключите разъем "В" модуля диагностики к отрицательному (-) полюсу резервной АКБ. Подключите соответствующий номиналу автоматический выключатель в цепь АКБ, как показано на рис. 3-17. Номинал автоматического выключателя должен составлять от 130% до 250% от общей нагрузки.
7. Подключите разъем "С" модуля диагностики к отрицательному (-) полюсу источника питания.
8. Подключите автоматические выключатели к выходу источника питания. Номиналы автоматических выключателей должны составлять от 130% до 250% от полной нагрузки.
9. Установите сетевой адрес устройства для модуля диагностики.



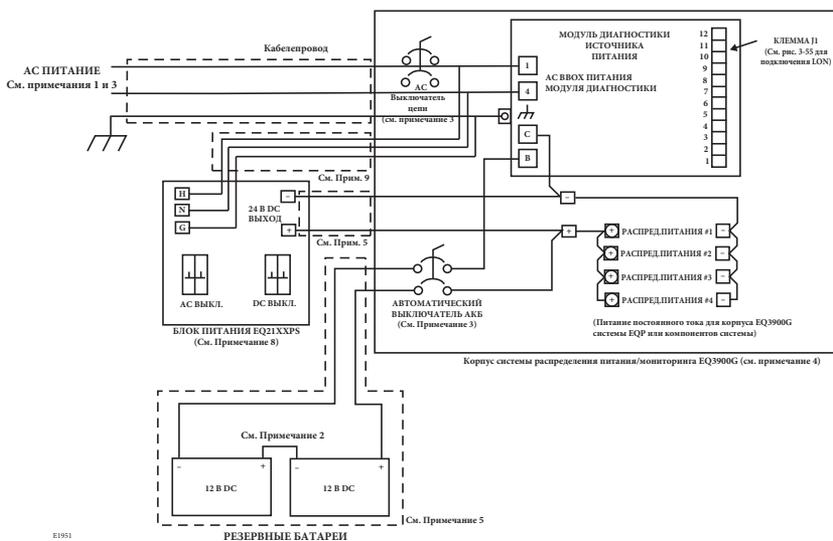
A1947

Рисунок 3-15-J1: Клемма подключения питания и LON



A1950

Рисунок 3-16-J3: Клемма подключения питания переменного тока



ПРИМЕЧАНИЯ

1. ВХОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (ЧЕРЕЗ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ) - 120 / 208 / 240 В АС.
2. ЕМКОСТЬ АКБ РАССЧИТЫВАЕТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МОЩНОСТИ СИСТЕМЫ.
3. АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДОЛЖЕН ЗАЩИЩАТЬ ОТ ЧРЕЗМЕРНОЙ ТОКОВОЙ НАГРУЗКИ.
4. КОРПУС NRTL EQ3900G ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПИТАНИЯ/МОНИТОРИНГА ЗАКРЫВАЕТСЯ НА КЛЮЧ.
5. ПУНКТИРНЫЕ ЛИНИИ ОБОЗНАЧАЮТ ЗАЩИТУ ОТ ФИЗИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ.

6. ЛЮБЫЕ ПЕРВИЧНЫЕ И ВТОРИЧНЫЕ БЛОКИ ПИТАНИЯ МОГУТ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ ВНЕ ШКАФА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПИТАНИЯ/МОНИТОРИНГА NRTL EQ3900G ПРИ УСЛОВИИ, ЧТО ОНИ ЗАЩИЩЕНЫ ОТ ФИЗИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ.
7. ВСЕ ОТДЕЛЬНЫЕ ЦЕПИ И СОЕДИНЕНИЯ МЕЖДУ ПЕРВИЧНЫМИ И ВТОРИЧНЫМИ БЛОКАМИ ПИТАНИЯ И ШКАФОМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПИТАНИЯ/МОНИТОРИНГА NRTL EQ3900G ТАКЖЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАЩИЩЕНЫ ОТ ФИЗИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ.
8. КОНТРОЛЬ ЕДИНИЧНЫЕ РАЗРЫВЫ И ЗАМЫКАНИЯ) СОЕДИНЕНИЕ МЕЖДУ БЛОКОМ ПИТАНИЯ (ВЫХОД 24 В ПОСТ. ТОКА) И ШКАФОМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ/МОНИТОРИНГА ПИТАНИЯ NRTL EQ3900G, А ТАКЖЕ МЕЖДУ РЕЗЕРВНЫМИ БАТАРЕЯМИ И ШКАФОМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ/МОНИТОРИНГА ПИТАНИЯ NRTL EQ3900G ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ БЛОКОМ КОНТРОЛЯ ПИТАНИЯ EQ2100PSM.
9. ДОСТУП К СРЕДСТВАМ ОТКЛЮЧЕНИЯ ЦЕПЕЙ (ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ ПЕРЕМЕННОГО И ПОСТОЯННОГО ТОКА) ДОЛЖЕН ИМЕТЬ ТОЛЬКО ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПЕРСОНАЛ.
10. ДЛИНА КАБЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ДОЛЖНА СОСТАВЛЯТЬ 20 ФУТОВ В КАБЕЛЕПРОВОДЕ.

Рисунок 3-17 - Подключение модуля диагностики источника питания, источника питания серии EQ21XXPS и резервных батарей

ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительную информацию см. в инструкции производителя источника питания, входящей в комплект поставки системы EQR.

Ток в амперах = Показания вольтметра в милливольтгах x 2

Пример: Показания в 50 милливольт означают зарядный ток в 100 ампер.

ЗАПУСК

Прежде чем замкнуть цепь АКБ, включите источник питания и дайте напряжению стабилизироваться на уровне 27 вольт.

ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА ЗАРЯДКИ АКБ

Измерьте напряжение АКБ на клеммах 3 и 4 клеммной колодки J2. См. рис. 3-14 и 3-18.

Для измерения тока заряда батареи подключите цифровой вольтметр к клеммам 1 и 2 клеммной колодки J2. На каждые 2 ампера тока вольтметр будет показывать 1 милливольт (0,001 вольта).

УСТАНОВКА ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ И МОДУЛЕЙ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ EQR2XX0PS(-X)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ВСЕГДА соблюдайте все указания и инструкции по технике безопасности при установке источника питания или модуля.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед началом установки источника питания убедитесь, что электропитание отключено.

ВАЖНО

Для охлаждения источников питания необходим свободный доступ воздуха.

МОНТАЖ

Установите источник питания и модуль резервирования в корпус с маркировкой Национальной испытательной лаборатории (Nationally Recognized Test Laboratory, NRTL). Установочные размеры см. в разделе "Технические характеристики". Дополнительные сведения и инструкции по монтажу см. в инструкции производителя источника питания и модуля резервирования, входящей в комплект поставки системы EQR.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

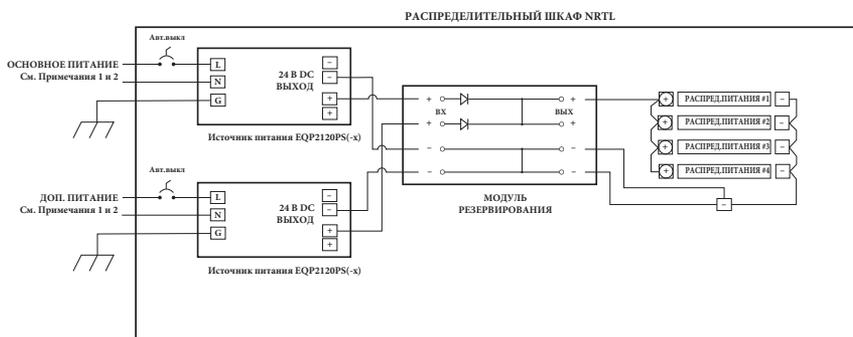
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Источник питания должен быть подключен к заземлению надлежащим образом. Провод заземления ДОЛЖЕН быть подключен к клемме заземления корпуса блока питания.

1	ЧУВС. ПО ТОКУ +
2	ЧУВС. ПО ТОКУ -
3	АККУМУЛЯТОР -
4	АККУМУЛЯТОР +

A1952

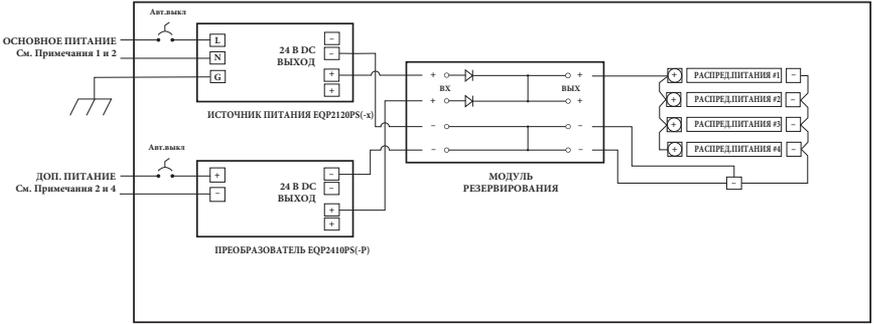
Рисунок 3-18-J2: Точки измерения параметров АКБ



- ПРИМЕЧАНИЯ: 1. ВХОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ВЫБИРАЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ НА 120-220 В АС, 60/50 Гц (ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ).
 2. ОСНОВНОЙ ИСТОЧНИК ВХОДНОГО ПИТАНИЯ ПОДКЛЮЧАЕТСЯ К ОДНОМУ ИСТОЧНИКУ ЭЛЕКТРОСНАБЛЕНИЯ, А ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ - К ДРУГОМУ.
 3. К ИСТОЧНИКУ ВХОДНОГО ПИТАНИЯ МОЖНО ПОДКЛЮЧИТЬ НЕ БОЛЕЕ 8 РЕЗЕРВИРОВАННЫХ ПАР.
 4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ПОДАЕТ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ НЕПРЕРЫВНО.

Рисунок 3-19А - Схема подключения для источника питания 20 ампер постоянного тока (максимум) с основным и дополнительными источниками электроснабжения

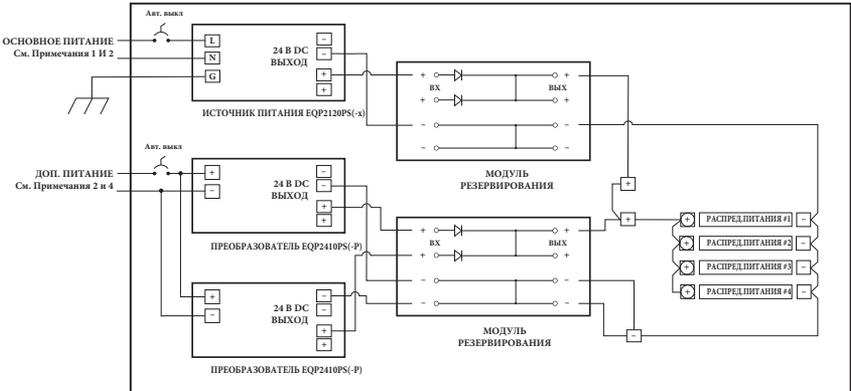
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ШКАФ NRTL



- ПРИМЕЧАНИЯ: 1. ВХОД АС ВЫБИРАЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ НА 120-220 В АС, 60/50 Гц, ОБА ИСТОЧНИКА АС/ДС ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ.
 2. ОСНОВНОЙ ИСТОЧНИК ВХОДНОГО ПИТАНИЯ ПОДКЛЮЧАЕТСЯ К ИСТОЧНИКУ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА, А ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ - К ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЮ ПОСТОЯННОГО ТОКА.
 3. К ИСТОЧНИКУ ПИТАНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ПОСТОЯННОГО ТОКА МОЖЕТ БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕНО НЕ БОЛЕЕ 8 РЕЗЕРВИРОВАННЫХ ПАР.
 4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ПОДАЕТ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ НЕПРЕРЫВНО.

Рисунок 3-19В - Подключения для 10-амперного (максимум) источника питания с основным источником переменного тока и дополнительным источником постоянного тока

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ШКАФ NRTL



- ПРИМЕЧАНИЯ: 1. ВХОД АС ВЫБИРАЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ НА 120-220 В АС, 60/50 Гц, ОБА ИСТОЧНИКА АС/ДС ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ.
 2. ОСНОВНОЙ ИСТОЧНИК ВХОДНОГО ПИТАНИЯ ПОДКЛЮЧАЕТСЯ К ИСТОЧНИКУ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА, А ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ - К ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЮ ПОСТОЯННОГО ТОКА.
 3. К ИСТОЧНИКУ ПИТАНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ПОСТОЯННОГО ТОКА МОЖЕТ БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕНО НЕ БОЛЕЕ 8 РЕЗЕРВИРОВАННЫХ ПАР.
 4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ПОДАЕТ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ НЕПРЕРЫВНО.

Рисунок 3-19С - Подключения для 20-амперного (максимум) источника питания с основным источником переменного тока и дополнительным источником постоянного тока

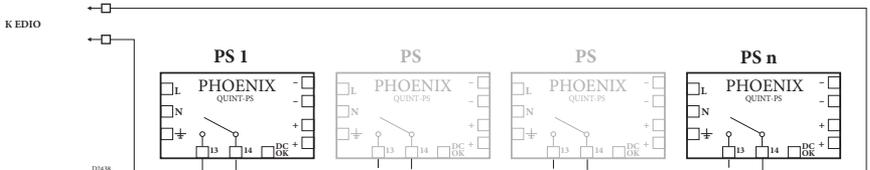


Рисунок 3-20 Последовательное подключение реле источников питания и преобразователей для контроля неисправностей (до 16 источников питания/преобразователей)

1. Подключите провода к соответствующим клеммам на блоках питания.

Расположение клемм для EQP2120PS(-X) см. на рис. 3-19А.).

Расположение клемм для преобразователя EQP2410PS(-P) см. на рис. 3-19В.

Расположение клемм для EQP2120PS(-X) с преобразователем EQP2410PS(-P) см. на рис. 3-19С.

2. Подключите выход 24 В пост. тока к модулю резервирования. (Клеммы "+" и "-" резервного питания подключаются внутри модуля).
3. Для обеспечения соответствия стандарту NFPA 72 первичные и вторичные источники электроснабжения должны контролироваться на наличие напряжения в точке подключения к системе. Подключите реле источника питания для предпочтительного контроля профилактических функций. Пример последовательного подключения реле источника питания для контроля напряжения приведен на рис. 3-20.

ПРИМЕЧАНИЕ

В нормальном режиме работы контакты замкнуты. Электрическая цепь должна быть подключена к одному из входов системы EQP. Выбранный вход должен быть инвертирован и использован для активации для активации порога срабатывания сигнализации, который подает сигнал о неисправности на контроллер EQP и активирует выход реле неисправности.

Контроль не требуется. Модуль EDIO должен быть установлен в одном шкафу с EQP2120PS и EQP2410PS.

Подробные сведения о контроле за системой EQP, одобренной USCG, см. в Дополнении 57-1009.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительную информацию см. в документации производителя источника питания, входящей в комплект поставки системы EQP.

ЗАПУСК

Включите источник питания и дайте напряжению стабилизироваться. Проверьте выходное напряжение и при необходимости отрегулируйте его. См. раздел "Источники питания EQP2XX0PS(-X)" в разделе "Технические характеристики" данного руководства.

ВАЖНО

Выходное напряжение является регулируемым. Для обеспечения равномерного распределения напряжения необходимо точно настроить все параллельно работающие источники питания на одинаковое выходное напряжение ± 10 мВ.

ВАЖНО

Для обеспечения симметричного распределения тока рекомендуется, чтобы все кабельные соединения от всех блоков питания/модулей резервирования имели одинаковую длину и одинаковое сечение.

УСТАНОВКА МОДУЛЯ EQ3730EDIO

Все электрические соединения выполняются с помощью поставляемых с модулем разъемов. Обозначение клемм подключения модуля см. на рис. 3-21.

Разъем P1, клеммы 1-6 Вход питания 24 В пост. тока

Подключите источник питания к клеммам 1 и 2. Если требуются дополнительное подключение для питания прочих устройств, то их следует подключить к клеммам 4 и 5. Экраны должны быть подключены к клеммам 3 и 6 - клеммам заземления корпуса. Суммарный выходной ток не должен превышать 10 А.

Разъем P2, клеммы 1-6 Клеммы цепей сигнализации LON/SLC

При подключении LON/SLC обязательно соблюдайте полярность.

- 1 — сторона "А" цепи сигнализации порта COM 1
- 2 — сторона "В" цепи сигнализации порта COM 1
- 4 — сторона "А" цепи сигнализации порта COM 2
- 5 — сторона "В" цепи сигнализации порта COM 2
- 3, 6 — подключение экрана кабеля

Разъем РЗ, клеммы 1-12

Клеммы А, В и С

Входные/выходные клеммы каналов 1-4

Описание клемм см. в отдельных конфигурациях подключения. На каждой схеме представлен только канал 1. Приведенные данные являются типовыми для каналов 2-8.

Разъем Р4, клеммы 13-24

Клеммы А, В и С

Входные/выходные клеммы каналов 5-8

Обозначения клемм см. в отдельных конфигурациях подключения. На каждой схеме представлен только канал 1. Приведенные данные являются типовыми для каналов 2-8.

Неконтролируемый вход

Подключите провода к соответствующим клеммам на колодке. См. рис. 3-22.

Вход EDIO представляет собой один или несколько нормально разомкнутых или нормально замкнутых переключателей. Оконечный (EOL) резистор не требуется.

Не допускается подключение к клемме "+ Питание".



Рисунок 3-22 Конфигурация неконтролируемого входа

Контролируемый вход (IDC)

Контроль разомкнутой цепи

Подключите провода к соответствующим клеммам на колодке. Для подключения класса В см. рис. 3-23. Для подключения класса А см. рис. 3-24. Обратите внимание, что при использовании схемы подключения класса А для одной цепи используется два канала.

Вход модуля EDIO состоит из одного или нескольких нормально разомкнутых переключателей, параллельно последнему переключателю подключен оконечный резистор EOL 10 К Ом.

Не допускается подключение к клемме "+ Питание".

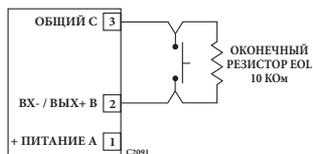
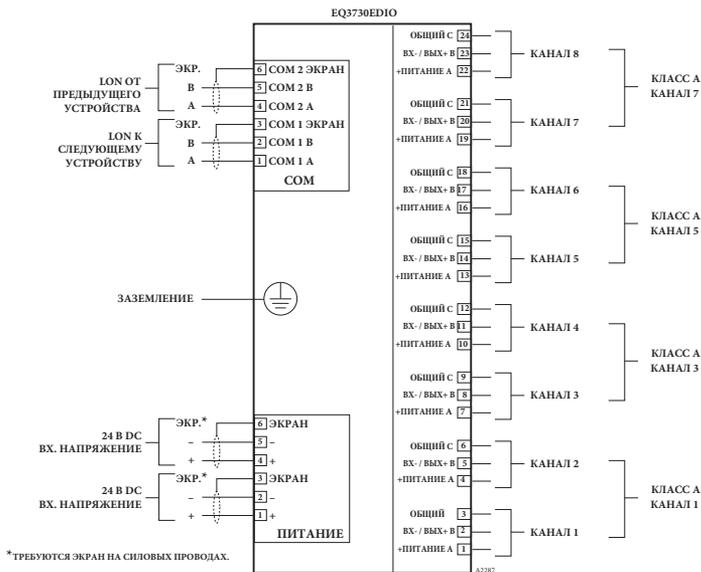
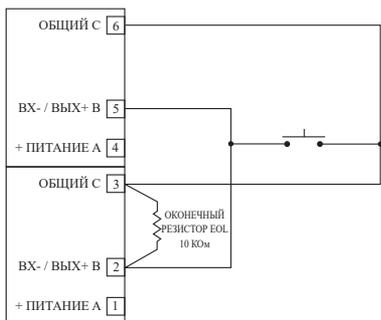


Рисунок 3-23 - Конфигурация управляемого входа - класс В



*ТРЕБУЮТСЯ ЭКРАН НА СИЛОВОМ ПРОВОДАХ.

Рисунок 3-21 Клеммы подключения модуля EQ3730EDIO



B2291

Рисунок 3-24 - Конфигурация управляемого входа - класс А

Контролируемые входы - контроль обрыва и короткого замыкания

Подключите провода к соответствующим клеммам на колодке. Для подключения класса В см. рис. 3-25. Для подключения класса А см. рис. 3-26. Обратите внимание, что при использовании схемы подключения класса А для одной цепи используется два канала. Обе конфигурации подключения обеспечивают индикацию обрыва и короткого замыкания. Вход модуля EDIO состоит из нормально разомкнутых переключателей, параллельно которым подключен оконечный резистор EOL 10 КОм, 1/4 Вт, а последовательно с каждым переключателем - резистор 3,3 КОм, 1/4 Вт.

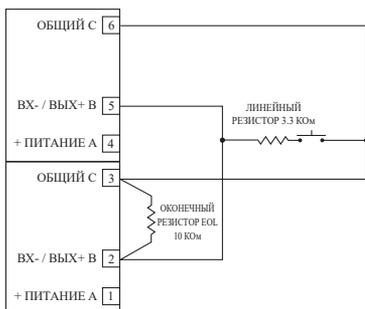
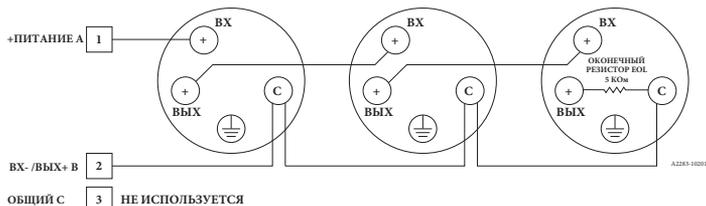
ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании более одного



Рисунок 3-25 - Конфигурация контролируемого входа для обнаружения обрывов и замыканий - класс В

переключателя должно быть зафиксировано первое активное состояние (переключатель замкнут). Любой последующий замкнутый переключатель будет указывать на короткое замыкание.



B2292

Рисунок 3-26 - Конфигурация контролируемого входа для обнаружения обрывов и замыканий - класс А

Не допускается подключение к клемме "+Питание".

Ввод - Спринклерные и дренчерные системы

Для устройств иницирования в дренчерных и спринклерных системах необходимо использовать подключение класса А или подключать и прокладывать в кабелепроводе провода в пределах 20 футов в от модуля EDIO в соответствии со стандартом FM 1011/1012/1013.

Двухпроводные устройства

На рис. 3-27 представлена схема подключения класса В двухпроводного устройства к каналу модуля EDIO.

Четырехпроводные устройства

На рис. 3-28 представлена схема подключения класса А четырехпроводного устройства к каналу модуля EDIO.



ВАЖНО

К одному каналу может быть подключено не более 15 устройств.

Неконтролируемый вывод

Подключите провода системы к соответствующим клеммам на клеммной колодке. См. рис. 3-29.

Не допускается подключение к клемме "+Питание".

Рисунок 3-27 - Двухпроводные устройства (класс В)

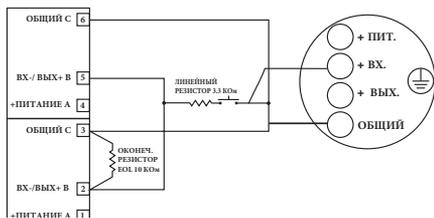


Рисунок 3-28 - Четырехпроводные устройства (класс А)

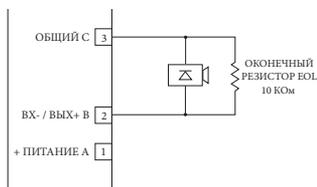


Рисунок 3-30 - Конфигурация контролируемого выхода ("Оповещение") - класс В



Рисунок 3-29—Конфигурация неконтролируемого выхода

Контролируемый выход - Оповещение при обрыве и коротком замыкании

Подключите внешние провода к соответствующим клеммам на колодке. Для подключения класса В см. рис. 3-30.

Для подключения класса А см. рис. 3-31. Обратите внимание, что для одной выходной цепи используются два канала.

Выход модуля EDIO контролирует цепь оповещения, меняя полярность цепи контроля. При подключении устройства оповещения необходимо соблюдать полярность. Следует использовать устройство, одобренное для оповещения о пожарной тревоге. Данные устройства поляризованы и не требуют использования дополнительного диода для контроля цепи. Подключите к выходу одно или несколько устройств оповещения, параллельно последнему устройству подключите оконечный резистор EOL 10 КОм, 1/4 Вт.

Не допускается подключение к клемме "+Питание". Каждый выходной канал активируется индивидуально в зависимости от схемы срабатывания:

- контроль
- непрерывный выход
- 60 сигналов в минуту
- 120 сигналов в минуту
- временный
- по расписанию
- неисправность

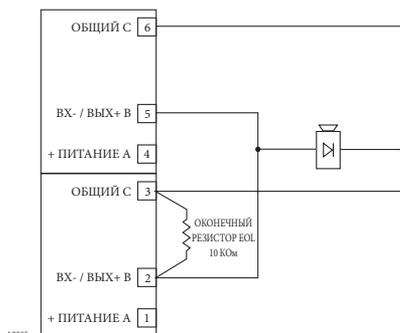


Рисунок 3-31 - Конфигурация контролируемого выхода ("Оповещение") - класс А

Контролируемый выход - Выпуск реагента (цепь соленоида)

Подключите провода внешней системы к соответствующим клеммам на колодке. Для подключения класса В см. рис. 3-32.



ПРИМЕЧАНИЕ: УСТАНОВКА ШУНТОВ/ДИОДОВ НА УСТРОЙСТВЕ НЕ ТРЕБУЕТСЯ. ЗАЩИТА ЦЕПИ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ МОДУЛЕМ EDIO.

Рисунок 3-32 - Конфигурация контролируемого вывода (Выпуск)

Схема подключения класса А приведена на рис. 3-33. Обратите внимание, что для одной выходной цепи используются два канала. Индикация неисправности обеспечивается при любом обрыве цепи, но выход может быть активирован и при одиночном обрыве.

Подключение к клемме "+ Питание" не допускается.

Выход модуля EDIO контролирует цепь выпуска посредством катушки соленоида. Следует использовать устройство выпуска, одобренное для совместного использования с данным выходным модулем. Выход данного типа не предполагает использования оконечного резисторов EOL или диодов для контроля цепи.

Выход может быть настроен на фиксированную, непрерывную, контрольную, аварийную или временную работу.

Чтобы обеспечить достаточное рабочее напряжение для выходного устройства, максимальная длина проводов от источника питания до устройства вывода не должна превышать значений, приведенных в табл. 3-10. (Для соленоидов указанная длина проводов учитывает как провода от источника питания к модулю EDIO, так и провода от модуля к соленоиду).

Физический разъединитель (HSDM и EDIO)

Для того чтобы соответствовать требованиям стандарта NFPA 72 к системам пожаротушения, необходимо предусмотреть физический выключатель, размыкающий электрическую цепь между выходом (выходами) HSDM и соленоидом (солеоидами). Выключатель должен быть установлен в системе с контролем цепи (см. рис. 3-23 и 3-24).

Физический разъединитель позволяет тестировать систему в целом, не приводя в действие систему пожаротушения. Кроме того, физический разъединитель позволяет полностью изолировать соленоиды от выходов HSDM для снижения вероятности случайного срабатывания во время технического обслуживания. В рамках сертификации системы EQP физический разъединитель (артикул Det-Tronics 000128-191) разрешен для установки в шкафах серии EQ3900G.

При срабатывании физического разъединителя на соответствующем выходном канале HSDM произойдет размыкание цепи. Модуль EQP выдает сигнал о неисправности на контроллер EDIO. В данных условиях возникновение размыкания цепи является ожидаемым и нормальным. Использование многополюсного выключателя может обеспечить функцию физического разъединения и подачу сигнала, который может быть передан в систему EQP через модуль расширенного дискретного ввода/вывода (EDIO), что позволяет подавать

сигнал об использовании разъединителя через логику EQP.

Кроме того, сигнал с выключателя может быть передан на другой модуль ввода, например, EDIO, для индикации отключения соленоидов от выходов HSDM. За подробностями обращайтесь на завод-изготовитель.

См. чертежи подключения классов А и В на стр. 3-53, 54.

Контролируемый выход для спринклерных и дренажных систем

Максимальная длина кабелей не должна превышать значений, приведенных в табл. 3-10 для спринклерных и дренажных систем. В соответствии с требованиями FM, дополнительное питание должно быть рассчитано на 90 часов работы в режиме ожидания, а затем минимум на 10 минут работы в режиме выпуска и сигнализации. Цепь(и) иницирующего устройства для использования в спринклерных и дренажных системах должна быть выполнена по классу А или проложена в кабелепроводе и подключена на расстоянии 20 футов от EDIO в соответствии со стандартом FM 1011/1012/1013.

ПРИМЕЧАНИЕ

В системах EQP с источниками питания EQP2120PS(-B) дополнительное электроснабжение обеспечивается заказчиком и должно быть согласовано с уполномоченным органом (АИ).

КОНФИГУРАЦИЯ

Установка сетевого адреса модулю EDIO

Каждому модулю EDIO должен быть присвоен один уникальный сетевой адрес. Адрес задается с помощью 8-ми DIP переключателей на модуле EDIO.

Адрес EDIO имеет двоичную кодировку и представляет собой суммарное значение всех значений переключателя, установленного в положение "вкл".

Каждая дискретная точка модуля EDIO имеет номер метки и дескриптор для уникальной идентификации. Номер метки должен включать обозначение зоны, которое будет отображаться на дисплее контроллера EQP, когда точка находится в состоянии тревоги.

Для настройки устройства используется программное обеспечение Det-Tronics S³ Safety System Software. Ниже приведены минимальные версии программного обеспечения/прошивки:

Прошивка контроллера EQP		S ³
Ревизия	Версия	Версия
В	4.28	3.1.0.0



Рисунок 3-33 - Конфигурация контролируемого выхода (Выпуск реагента) - подключение класса А

Таблица 3-10 - Максимальная длина проводов для соленоидов, одобренных FM, для применения в системах спринклерных и дренчерных системах

Таблица 3-10 I _{sol}		
Производитель	Артикул	I _{sol} (mA DC) и 20.4 В DC
Parker (Viking)	11591 H3	365
Parker (Viking)	11592 H3	365
Parker (Viking)	71395SN2ENJ1NOH111C2	340
Parker (Viking)	73218BN4UNLVNOC111C2	320
Parker (Viking)	73212BN4TNLVNOC322C2	600
Parker (Viking)	73212BN4TN00N0C111C2	330
ASCO RedHat	R8210A107	525
ASCO RedHat	8210A107	555
ASCO RedHat	8210G207	365
Viking PN	11601	325
ASCO RedHat Cat#	HV2740607 N.C.	
Viking PN	11602	310
ASCO RedHat Cat #	HV274608 N.C.	
Kidde-Fenwal	897494	130
Cat #	202-749-260563	
Kidde-Fenwal	895630	1500
Cat #	81-895630-000	
Kidde-Fenwal	890181	1500
Det-Tronics PN	00219-209	
Ansul	570537	200
Macron	304.209.001	

*Примечание: альтернативный источник вторичного электроснабжения, если он разрешен местным надзорным органом, может увеличить допустимое падение напряжения на проводах. Необходимо определить фактическое напряжение вторичного источника. Напряжение и ток на соленоиде должны быть известны и использованы в уравнении.



Ниже приведены расчеты для EQ21xxPS (основной) и АКБ (доп. источник).

Общее падение напряжения на проводах = $1.2 \text{ В dc (MAX)} = V_{L_a} + V_{L_b}^*$

$V_{L_a} = I_{\text{EDIO}} \times R_{L_a}$ I_{EDIO} = суммарный ток модуля EDIO и всех активных выходов

$V_{L_b} = I_{\text{сол}} \times R_{L_b}$ $I_{\text{сол}}$ см. таблицу 3-10

R_{L_a} & R_{L_b} = сопротивление проводов = Ом на фут x 2 ($x2 = B+$ и $B-$ провод)

Рисунок 3-34 - Расчет расстояния между соленоидами для проводов в полевых условиях

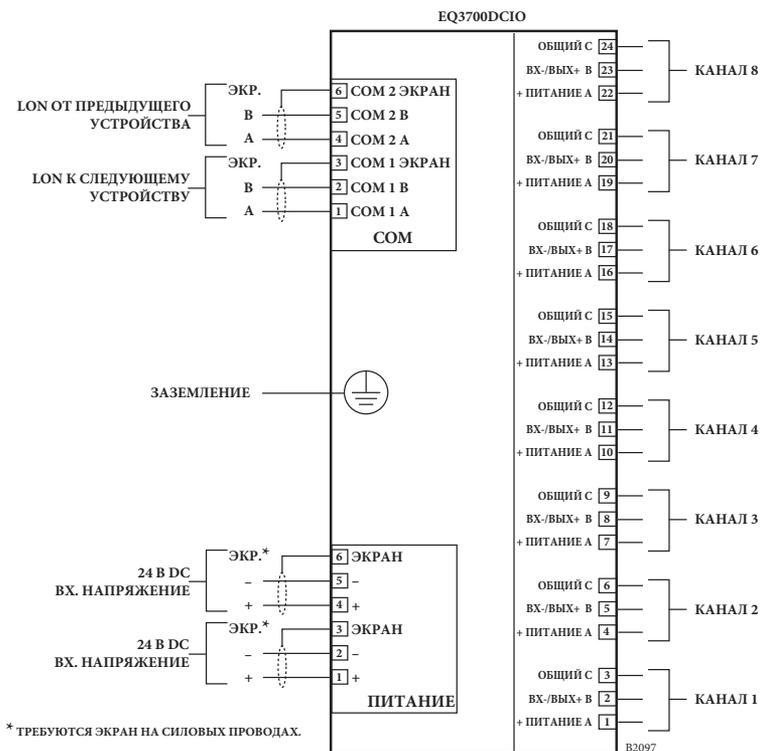


Рисунок 3-35 Схема подключения клемм модуля EQ3700DCIO

УСТАНОВКА МОДУЛЯ EQ3700DCIO

В следующих разделах описывается, как правильно установить и настроить 8-канальный модуль DCIO.

МОНТАЖ

Модуль DCIO должен быть правильно установлен в подходящем корпусе, рассчитанном на эксплуатацию в соответствующих условиях. В корпусе должно быть предусмотрено место для установки и подключения модуля DCIO, а также для подключения проводов заземления. Доступ в корпус осуществляется с помощью

специального инструмента для открытия корпуса. Корпус должен быть рассчитан на диапазон температур в месте размещения, а также на повышение температуры всего оборудования, установленного в корпусе. Размеры корпуса должны быть рассчитаны на устанавливаемое электрооборудование. Модуль DCIO может быть установлен на монтажную плату или DIN-рейку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется оставлять зазор не менее четырех дюймов между модулем и прочим оборудованием, чтобы обеспечить достаточное пространство для прокладки проводов и вентиляции.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Все электрические соединения выполняются с помощью разъемов, входящих в комплект поставки модуля. Обозначения клемм см. на рис. 3-35.

Разъем питания, клеммы 1-6 Вход питания 24 В пост. тока

Подключение питания к DCIO зависит от суммарного тока, потребляемого всеми каналами устройства. Каждый выходной настроенный канал может потреблять до 2 А. Общий выходной ток должен быть ограничен 10 А.

Подключите источник питания к клеммам 1 и 2 или к клеммам 4 и 5. Экран силового провода следует подключить к клеммам 3 и 6.

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

*Требуется наличие экранов на силовых проводах.

Подключите источник питания модуля к клеммам 1 и 2. Если требуются дополнительные клеммы для подключения питания других устройств, то их следует подключить к клеммам 4 и 5. Экраны должны быть подключены к клеммам 3 и 6.

Разъем COM, клеммы 1-6 Разъем LON

Обязательно соблюдайте полярность при подключении LON.

- 1 —сторона А цепи сигнализации порта COM 1
- 2 —сторона В цепи сигнализации порта COM 1
- 4 —сторона А цепи сигнализации порта COM 2
- 5 —сторона В цепи сигнализации порта COM 2
- 3 & 6 — подключение экрана кабеля

Разъемы каналов, клеммы 1-24 Клеммы А, В и С

Каналы 1-8 Входные/выходные клеммы

Обозначения клемм см. в отдельных конфигурациях подключения. На каждой схеме представлен только канал 1. Информация является типовой для каналов 2-8.

Неконтролируемый вход

Подключите провода к соответствующим клеммам. См. Рисунок 3-36.



Рисунок 3-36 Конфигурация неконтролируемого входа

Вход в DCIO состоит из одного или нескольких нормально разомкнутых или нормально замкнутых переключателей.

ПРИМЕЧАНИЕ

Оконечный резистор не требуется.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подключение к клемме "+ Питание" не допускается.

Контролируемый вход (IDC) Контроль обрыва цепи Класс В

Подключите провода системы к соответствующим клеммам на колодке DCIO. См. Рисунок 3-37.

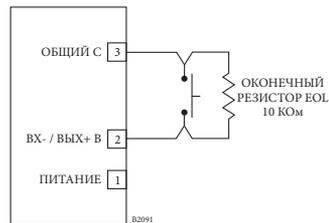


Рисунок 3-37 - Конфигурация контролируемого входа

Вход модуля DCIO состоит из одного или нескольких нормально разомкнутых переключателей, параллельно которым установлен оконечный резистор EOL 10К Ом, 1/4 Вт.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подключение к клемме "+ Питание" не допускается.

Контролируемый вход (IDCSC) Контроль обрыва и короткого замыкания (Три состояния - обрыв, замкнутый выключатель и короткое замыкание) Класс В

Подключите провода к соответствующим клеммам на колодке DCIO. См. рис. 3-38. Предусмотрена индикация короткого замыкания.



Рисунок 3-38 - Конфигурация контролируемого входа (обрыв и короткое замыкание)

Вход модуля DCIO представляет собой нормально разомкнутый переключатель, параллельно которому установлен оконечный (EOL) резистор 10 КОм, 1/4 Вт, а последовательно - резистор 3,3 КОм, 1/4 Вт.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для корректной работы на каждый канал можно использовать только один входной переключатель.

Контролируемые выходы оповещения (сирены и оповещатели) Контролируемые выходы при обрыве и коротком замыкании Класс В

Подключите провода к соответствующим клеммам на колодке DCIO. См. Рисунок 3-39.

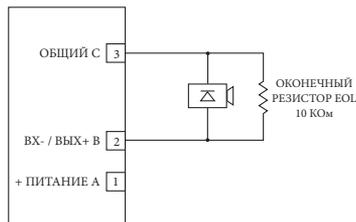


Рисунок 3-39 - Конфигурация контролируемого выхода (Оповещение)

ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении устройства оповещения необходимо соблюдать полярность.

Необходимо использовать одобренные устройства оповещения о пожарной тревоге. Эти устройства поляризованы и не требуют использования внешнего диода для контроля цепи. Подключите к выходу одно или несколько устройств оповещения, параллельно последнему устройству подключите оконечный резистор EOL 10 КОм, 1/4 Вт.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подключение к клемме "+ Питание" не допускается.

Каждый выходной канал активируется индивидуально в зависимости от схемы срабатывания:

- непрерывный выход
- 60 сигналов в минуту
- 120 сигналов в минуту
- временный
- контрольный
- таймер
- неисправность

Контролируемый выход для автоматического выпуска/Контролируемый выход для контроля обрыва цепи

Подключите провода к соответствующим



Рисунок 3-40 - Конфигурация контролируемого выхода (автоматический выпуск)

клеммам на колодке DCIO. См. рис. 3-40. Подключите к выходу модуля одно или несколько выпускных устройств.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не допускается подключение к клемме "+Питание".

Выход модуля DCIO контролирует цепь расцепления через катушку расцепляющего соленоида. Необходимо использовать устройство расцепления, одобренное для использования с данным выходным модулем.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данный тип выхода не требует использования оконечных резисторов EOL или диодов для контроля цепи.

Выход может быть настроен на фиксированное,

непрерывное или временное срабатывание.

Для обеспечения надлежащего рабочего напряжения максимальная длина проводов от источника питания до модуля DCIO не должна превышать значений, приведенных в табл. 3-10 для систем автоматического выпуска.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для соленоидов длина провода включает как провод от источника питания к модулю DCIO, так и провод от модуля к соленоиду.

Контролируемый выход для спринклерных и дренчарных систем

Подключите провода к соответствующим клеммам на колодке DCIO. См. рис. 3-40.

Выход модуля DCIO контролирует цепь выпуска через катушку соленоида. Необходимо использовать устройство расцепления, одобренное для использования с данным модулем.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выход данного типа не требует использования оконечных резисторов EOL или диодов для контроля цепи.

ПРИМЕЧАНИЕ

В новых или модернизированных системах к выходам модулей DCIO могут подключаться клапаны выпуска реагентов (не на водной основе) любых производителей при условии, что эти устройства используют напряжение 24 В пост. тока и потребляют ток не более 2А.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для включения в список одобренных FM-систем, к модулям EDIO или DCIO в спринклерных и дренчарных системах должны подключаться только одобренные FM клапаны. В табл. 3-10 перечислены поддерживаемые группы соленоидов. Следует помнить, что клапаны должны использовать напряжение 24 В пост. тока и потреблять ток не более 2 А.

Выход может быть сконфигурирован для фиксированной, непрерывной или временной работы.

Максимальная длина проводов не должна превышать значений, приведенных в табл. 3-10 для спринклерных и дренчарных систем. В соответствии с требованиями FM, дополнительное электроснабжение должно обеспечивать работу в режиме ожидания не менее 90 часов, и не менее 10 минут в режиме выпуска и сигнализации.

Для создания цепей иницирующих устройств, предназначенных для использования в спринклерных и дренчарных системах, необходимо использовать усовершенствованный модуль дискретного ввода/вывода (EDIO).

ПРИМЕЧАНИЕ

В системах EQP с источниками питания EQP2120PS(-B) доп. электроснабжение предоставляется заказчиком и должно быть согласовано с органом, имеющим соответствующую юрисдикцию (АН).

Неконтролируемый выход (Не связан с пожарной сигнализацией/защитой)

Подключите провода к соответствующим клеммам на колодке DCIO. См. рис. 3-41.



Рисунок 3-41 Конфигурация неконтролируемого выхода

ПРИМЕЧАНИЕ

Не допускается подключение к клемме "+Питание".

КОНФИГУРАЦИЯ

Установка сетевого адреса модулю DCIO

Каждому модулю DCIO должен быть присвоен уникальный сетевой адрес. Адрес задается с помощью 8-ми DIP переключателей на модуле DCIO. Адрес имеет двоичную кодировку и представляет собой суммарное значение всех переключателей, установленных в положение "вкл".

Каждая дискретная точка модуля DCIO имеет номер метки и дескриптор для уникальной идентификации. Номер метки должен включать обозначение зоны, которое будет отображаться на дисплее контроллера EQP, когда точка находится в состоянии тревоги.

Для настройки устройства используется программное обеспечение Det-Tronics S³ Safety System Software. Ниже приведены минимальные версии программного обеспечения/прошивки:

Прошивка контроллера	S ³	
Ревизия	Версия	Версия
A	1.03	2.0.2.0

УСТАНОВКА МОДУЛЯ EQ3720RM

В следующих разделах описывается, как правильно установить и настроить Релейный модуль EQ3720RM.

КРЕПЛЕНИЕ

Релейный модуль должен быть правильно установлен в подходящем корпусе, рассчитанном на эксплуатацию в соответствующих условиях. В корпусе должно быть предусмотрено место для установки и подключения релейного модуля, а также для подключения проводов заземления. Доступ к корпусу осуществляется с помощью специального инструмента для его открытия. Корпус должен быть рассчитан на диапазон температур в месте размещения, а также на повышение температуры всего оборудования, установленного в корпусе. Размеры корпуса должны быть рассчитаны на устанавливаемое электрооборудование. Устройство может быть установлено на монтажную плату или на DIN-рейку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется оставлять зазор не менее четырех дюймов между модулем и прочим оборудованием, чтобы обеспечить достаточное пространство для прокладки

проводов и вентиляции.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

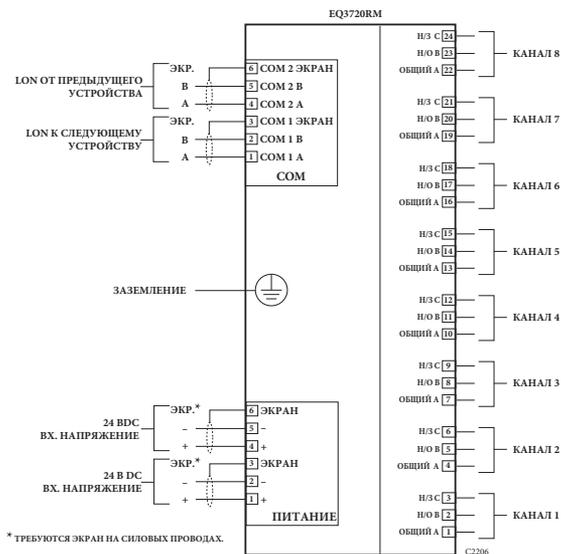
Все электрические соединения выполняются с помощью разъемов, входящих в комплект поставки модуля. Обозначения клемм см. на рис. 3-42.

Разъем питания, клеммы 1-6 Вход питания 24 В пост. тока

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

*Требуется наличие экранов на силовых проводах.

Подключите источник питания модуля к клеммам 1 и 2. Если требуются дополнительные клеммы для подключения питания к другим устройству, то их следует подключить к клеммам 4 и 5. Экраны должны быть подключены к клеммам 3 и 6.



ПРИМЕЧАНИЕ:

КОНТАКТЫ РЕЛЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ В СОСТОЯНИИ ПОКОЯ (ОБЕСТОЧЕННОМ).

Рисунок 3-42 - Обозначение клемм релейного модуля

Разъем COM, клеммы 1-6 Разъем LON

Обязательно соблюдайте полярность при подключении LON.

- 1 — сторона А цепи сигнализации порта COM 1
- 2 — сторона В цепи сигнализации порта COM 1
- 4 — сторона А цепи сигнализации порта COM 2
- 5 — сторона В цепи сигнализации порта COM 2
- 3 & 6 — подключение экрана кабеля.

Разъемы каналов, клеммы 1-24 Неконтролируемый выход (не связан с пожарной сигнализацией/защитой)

Подключите провода соответствующим клеммам на колодке релейного модуля. См. рис. 3-42.

КОНФИГУРАЦИЯ

Установка сетевого адреса релейного модуля

Каждому релейному модулю должен быть присвоен один уникальный сетевой адрес. Адрес устанавливается с помощью 8-ми DIP-переключателей на релейном модуле. Адрес имеет двоичную кодировку и представляет собой суммарное значение всех переключателей,

установленных в положение "вкл".

Каждая дискретная точка релейного модуля имеет номер метки и дескриптор для уникальной идентификации.

Для настройки устройства используется программное обеспечение Det-Tronics S³ Safety System Software. Ниже приведены минимальные версии программного обеспечения/прошивки:

Прошивка контроллера EQP		S ³
Ревизия	Версия	Версия
A	2.01	2.0.8.0

УСТАНОВКА МОДУЛЯ EQ3710AIM

КРЕПЛЕНИЕ

Модуль аналогового ввода должен быть правильно установлен в подходящем корпусе, рассчитанном на эксплуатацию в соответствующих условиях. В корпусе должно быть предусмотрено пространство для установки и подключения устройства, а также место для подключения проводов заземления.

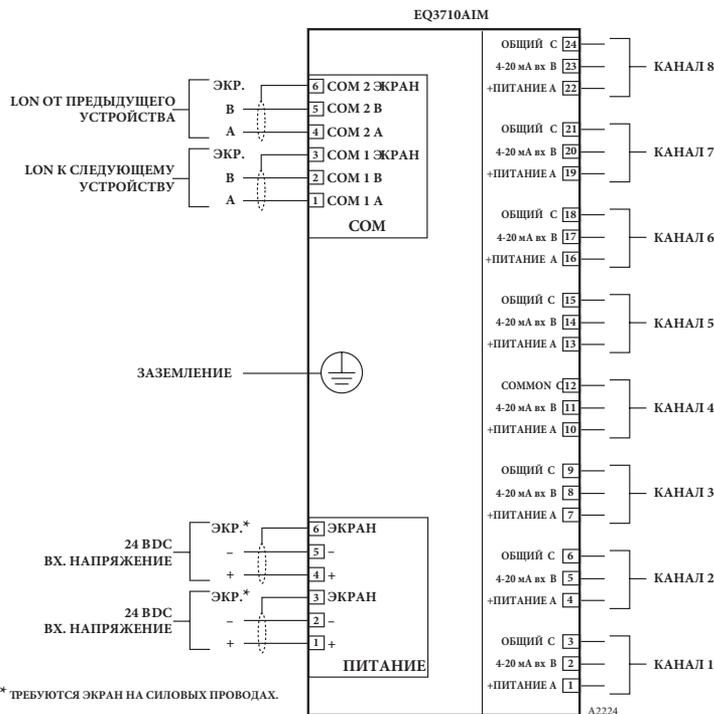


Рисунок 3-43-Обозначение клемм подключения модуля EQ3710AIM

Доступ к шкафу должен осуществляться с помощью специального инструмента для его открытия.

Корпус должен быть рассчитан на диапазон температур в месте размещения, а также на повышение температуры всего оборудования, установленного в корпусе. Размеры корпуса должны быть рассчитаны на устанавливаемое электрооборудование.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется оставлять зазор не менее четырех дюймов между модулем и прочим оборудованием, чтобы обеспечить достаточное пространство для прокладки проводов и вентиляции.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Все электрические соединения выполняются с помощью разъемов, входящих в комплект поставки модуля. (К разъемам подходят провода 30-12 AWG (0,2-2,5 мм²)). Обозначение клемм модуля приведено на рис. 3-43.

Разъем питания - клеммы 1-6

Вход питания 24 В пост. тока

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

*Требуется наличие экранов на силовых проводах.

Подключите источник питания модуля к клеммам 1 и 2. Если требуются дополнительные клеммы для подключения питания других устройств, то их следует подключить к клеммам 4 и 5. Экраны должны быть подключены к клеммам 3 и 6.

Разъем COM - клеммы 1-6

Разъем LON

Обязательно соблюдайте полярность при подключении LON.

- 1 — сторона А цепи сигнализации порта COM 1
- 2 — сторона В цепи сигнализации порта COM 1
- 4 — сторона А цепи сигнализации порта COM 2
- 5 — сторона В цепи сигнализации порта COM 2
- 3 & 6 — подключение экрана кабеля

Разъемы каналов - клеммы 1-24

Устройства ввода 4-20 мА

Подключите провода к соответствующим клеммам на колодке модуля аналогового ввода. Пример 2-проводного входа см. на рис. 3-44. См. рис. 3-45 для 2-проводного входа с интерфейсным модулем HART. См. рис. 3-46 для 3-проводного входа, где датчик должен подавать сигнал 4-20 мА. См. рис. 3-47 для 3-проводного входа с интерфейсным модулем HART.



Рисунок 3-44 - Двухпроводной передатчик - неизолированный токовый выход 4-20 мА (Источник)



Рисунок 3-45 Двухпроводной передатчик с интерф. модулем HART - неизолированный токовый выход 4-20 мА (Источник)

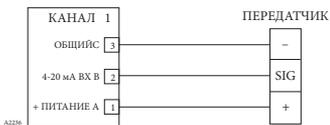


Рисунок 3-46 Трехпроводной передатчик - неизолированный токовый выход 4-20 мА (Источник)



Рисунок 3-47 Трехпроводной передатчик с интерф. модулем HART - неизолированный токовый выход 4-20 мА (Источник)

На каждой схеме представлен только канал 1. Информация является типовой для каналов 2-8.

Каналы модуля аналогового ввода, используемые в качестве входов для извещателей пламени 4-20 мА, одобренные NFPA 72

Установите уставку сигнала тревоги высокого уровня на 19 мА с помощью экрана конфигурации S³ и используйте сигнал для запуска сигнала пожарной сигнализации S³. Система AIM отправляет сообщение исключения для тревоги высокого уровня, поэтому задержки в передаче сигнала пожарной сигнализации не будут.

Признаки неисправности и другая информация о состоянии должны быть логически декодированы из аналоговой переменной процесса. Чтобы не выдать неверное состояние, пока аналоговая величина изменяется между двумя значениями, следует использовать пятисекундную задержку. См. табл. 3-11.

Таблица 3-11 - Аналоговые значения (в мА) для индикации неисправностей и состояния при использовании AIM в качестве входа для извещателя пламени 4-20 мА

Состояние	X3301/2	X5200	X9800	X2200
Неиспр.	0-3.5	0-3.5	0-3.5	0-3.5
Преджк-сигн		7.0-9.0		
УФ-сигн-я		11.0-12.99		
ИК-сигн-я		13.0-14.99		
Пред. трев.		15.0-16.99	15.0-16.99	15.0-16.99

КОНФИГУРАЦИЯ

Установка сетевого адреса модуля аналогового ввода

Каждому модулю аналогового ввода должен быть присвоен один уникальный сетевой адрес. Адрес задается с помощью 8-ми DIP-переключателей на модуле аналогового ввода.

Адрес имеет двоичную кодировку и представляет собой сумму всех переключателей, установленных в положение "вкл".

Каждая дискретная точка модуля аналогового ввода имеет номер метки и дескриптор для уникальной идентификации. Номер метки должен включать обозначение зоны, которое будет отображаться на дисплее контроллера EQR, когда точка находится в состоянии тревоги.

Для настройки устройства используется программное обеспечение Det-Tronics S³ Safety System Software. Ниже приведены таблицы, в которых указаны минимальные версии программного обеспечения/прошивки:

Для систем обнаружения газа

Встроенное ПО контроллера EQR*		AIM		S ³
Рев.	Версия	Рев.	Версия	Версия
В	3.06	В	1.02	2.9.1.1

*для артикула 007606-002

Для систем обнаружения пламени

Встроенное ПО контроллера EQR*		AIM		S ³
Рев.	Версия	Рев.	Версия	Версия
С	5.52	D	1.07	4.0.0.0

*для артикула 008983-001

РАСПОЛОЖЕНИЕ И УСТАНОВКА УСТРОЙСТВ ОБНАРУЖЕНИЯ ГАЗА

Для обеспечения максимальной защиты устройства обнаружения газа должны быть расположены соответствующим образом. Определение необходимого количества устройств и их размещения зависит от конкретных требований к зоне защиты.

При размещении устройств обнаружения газа необходимо учитывать следующее:

1. Тип газа. Если газ легче воздуха (ацетилен, водород, метан и т.д.), разместите датчик над потенциальным источником опасности. Для газов, которые тяжелее воздуха (бензол, бутан, бутилен, пропан, гексан, пентан и т.д.), или для паров, образующихся при разливе легковоспламеняющихся жидкостей, разместите датчик ближе к полу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Воздушные потоки могут приводить к подъему газа, который тяжелее воздуха. Кроме того, если газ горячее окружающего воздуха, он также может подниматься вверх.

2. Как быстро газ будет рассеиваться в воздухе? Выберите место для установки датчика как можно ближе к предполагаемому источнику утечки газа.
3. Характеристики вентиляции. Движение воздуха приведет к тому, что в одной зоне газ будет скапливаться сильнее, чем в другой. Устройства следует размещать в тех местах, где ожидается наиболее концентрированное скопление газа.
4. Для предотвращения накопления влаги или загрязнений на фильтре приборы должны быть направлены вниз.
5. Устройства должны быть доступны для тестирования и калибровки.

ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых случаях требуется использование комплекта для изоляции датчика.

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ВЕЩЕСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАБОТУ УСТРОЙСТВ ОБНАРУЖЕНИЯ ГАЗА

Каталитические датчики должны располагаться в местах, защищенных от потенциальных источников загрязнения, которые могут вызвать снижение чувствительности прибора, в том числе:

- A. Вещества, которые могут засорить отверстия пламегасителя и снизить скорость распространения газа к датчику, в том числе:

Грязь и масло, коррозионные вещества, такие как Cl₂ (хлор) или HCl, остатки краски или чистящих растворов, которые могут засорить пламегаситель.

ПРИМЕЧАНИЕ

В подобных условиях для защиты пламегасителя следует устанавливать пылезащитный кожух.

V. Вещества, перекрывающие или связывающие активные участки на каталитической поверхности активного чувствительного элемента, такие как летучие металлоорганические соединения, газы или пары гидридов, а также летучие соединения, содержащие фосфор, бор, силикон и т.д.

Примеры:

Силиконовые герметики RTV
Силиконовые масла и смазки
Тетраэтилсвинец
Фосфин
Диборан
Силан
Триметилхлорсилан
Фтористый водород
Трифторид бора
Фосфатные эфиры

C. Материалы, разрушающие каталитические металлы на активном элементе датчика. Некоторые вещества вступают в реакцию с каталитическим металлом, образуя летучие соединения, которые могут разъесть металл с поверхности активного элемента датчика.

К материалам такого рода относятся галогены и соединения, содержащие галоген, а также другие вещества:

Примеры:

Бром
Йод
Хлористый, бромистый или йодистый водород
Органические галогениды:
Трихлорэтилен
Дихлорбензол
Винилхлорид
Фреоны
Галон 1301

ПРИМЕЧАНИЕ

Кратковременное воздействие данных материалов может привести к временному повышению чувствительности датчика вследствие вытравливания поверхности активного элемента. При длительном воздействии этот процесс продолжается до тех пор, пока чувствительность датчика не снизится, что приведет к сокращению срока службы датчика.

D. Воздействие высоких концентраций горючих газов в течение длительного времени может привести к нагрузке на чувствительный элемент и серьезно повлиять на его работу.

Степень повреждения датчика определяется сочетанием типа загрязнителя, концентрации загрязнителя в атмосфере и длительности воздействия на датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ

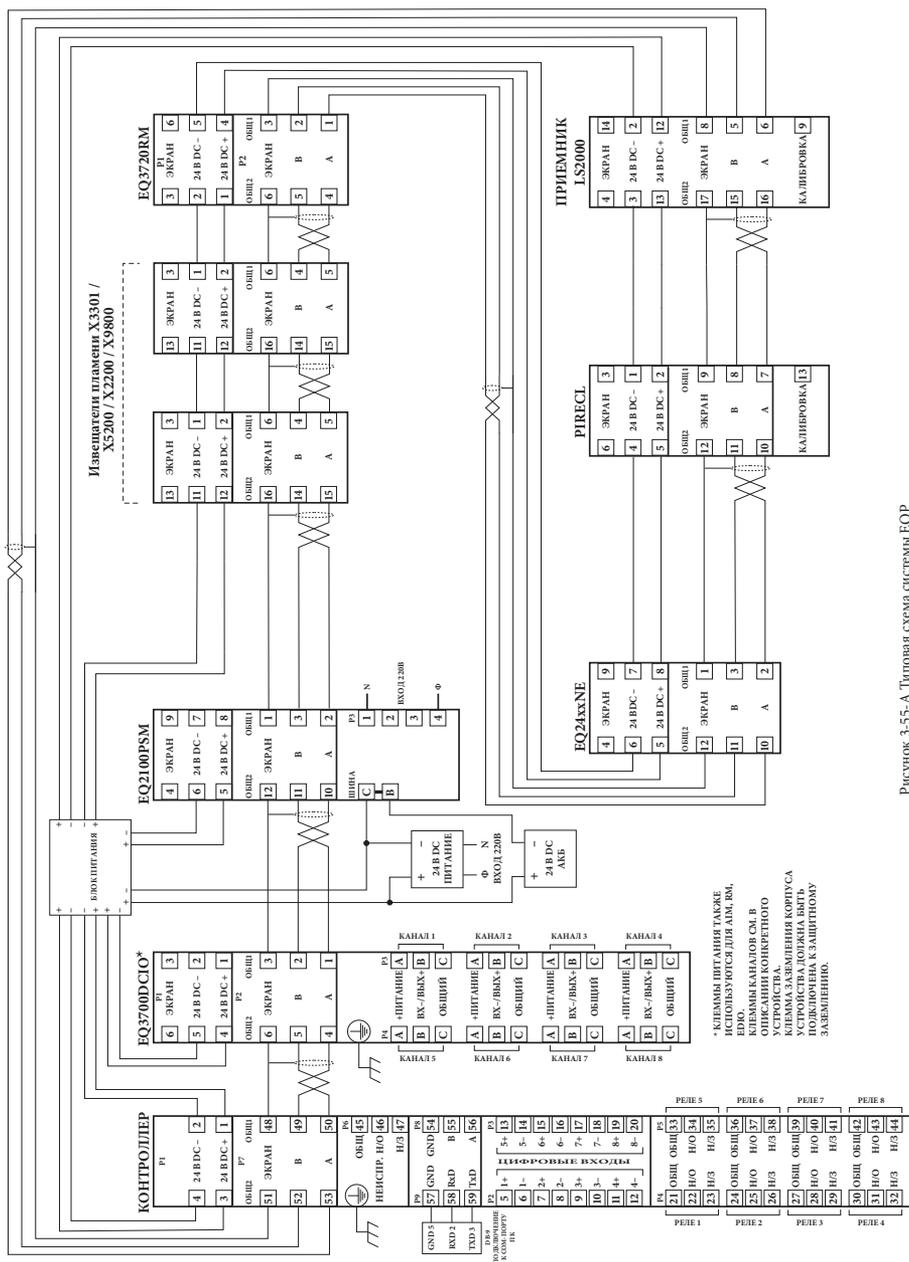
Если датчик подвергся воздействию загрязняющего вещества или высокого уровня горючего газа, его следует откалибровать сразу после воздействия. Через несколько дней следует провести дополнительную калибровку, чтобы определить, произошло ли значительное изменение чувствительности. При необходимости датчик следует заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не рекомендуется использовать комбинацию таких комплектующих, как дождевые щитки и пылезащитные кожухи, что может привести к замедлению реакции на утечку газа.

ТИПОВЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ

На рис. 3-55 представлен упрощенный чертеж типовой системы EQR. Данная система EQR включает в себя контроллер EQR, DCIO и различные периферийные устройства LON.



КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

НАСТРОЙКА СЕТЕВЫХ АДРЕСОВ УСТРОЙСТВ

Обзор сетевых адресов

Каждому устройству в сети LON должен быть присвоен уникальный адрес. Адреса с 1 по 4 зарезервированы для контроллера EQP. Для периферийных устройств доступны адреса от 5 до 250.

ВАЖНО

Если адрес установлен на ноль или на значение выше 250, коммуникационный модуль будет игнорировать настройку переключателя.

Дублирование адресов автоматически не определяется. Модули, которым присвоен одинаковый адрес, будут использовать присвоенный номер и передавать данные контроллеру EQP с использованием данного адреса. Если двум LON-устройствам присвоены одинаковые адреса, на экран будет выведено сообщение "Rogue Device" (несанкционированно подключенное устройство). В слове состояния будет отображено последнее обновление, которое может быть получено от любого из модулей, использующих данный адрес.

Установка адресов периферийных устройств

Выбор адреса узла для периферийных устройств осуществляется с помощью 8-ми DIP-переключателей в корпусе каждого устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для выбора адреса устройства используются только первые восемь из 12 переключателей.

Номер адреса имеет двоичную кодировку, причем каждый переключатель имеет определенное двоичное значение, а переключатель 1 является LSB (наименьшим значащим битом). (См. рис. 3-56) LON-адрес устройства равен сумме значений всех замкнутых переключателей. Все "Разомкнутые" (Выкл.) переключатели игнорируются.

ПРИМЕЧАНИЕ

The address switches in the DCIO module and relay module appear slightly different than those in other devices. Refer to Figure 3-57.

Пример: для узла № 5 замкните переключатели 1 и 3 (двоичные значения 1 + 4); для узла № 25 замкните переключатели 1, 4 и 5 (двоичные

значения 1 + 8 + 16).



Рисунок 3-56-Переключатели адресов периферийных устройств для ARM, SAM, DCU и IDC



Рисунок 3-57 - Переключатель адресов для AIM, EDIO, DCIO и релейного модуля

ПРИМЕЧАНИЕ

L O N - а д р е с у с т а н а в л и в а е т с я периферийным устройством только при подаче на него питания. Поэтому важно настроить переключатели до подачи питания. Если адрес изменится, то для того, чтобы новый адрес был введен в действие, необходимо перезагрузить питание устройства.

После установки адресных переключателей запишите номер адреса и тип устройства на "Таблице адресной маркировки", прилагаемой к данному руководству. Разместите таблицу в удобном месте рядом с контроллером EQP для дальнейшего использования.

ТАБЛИЦА ДЛЯ АДРЕСНЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Адрес узла	Переключатель								Адрес узла	Переключатель							
	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	61	X	O	X	X	X	X	O	O
2	O	X	O	O	O	O	O	O	62	O	X	X	X	X	X	O	O
3	X	X	O	O	O	O	O	O	63	X	X	X	X	X	X	O	O
4	O	O	X	O	O	O	O	O	64	O	O	O	O	O	O	X	O
5	X	O	X	O	O	O	O	O	65	X	O	O	O	O	O	X	O
6	O	X	X	O	O	O	O	O	66	O	X	O	O	O	O	X	O
7	X	X	X	O	O	O	O	O	67	X	X	O	O	O	O	X	O
8	O	O	O	X	O	O	O	O	68	O	O	X	O	O	O	X	O
9	X	O	O	X	O	O	O	O	69	X	O	X	O	O	O	X	O
10	O	X	O	X	O	O	O	O	70	O	X	X	O	O	O	X	O
11	X	X	O	X	O	O	O	O	71	X	X	X	O	O	O	X	O
12	O	O	X	X	O	O	O	O	72	O	O	O	X	O	O	X	O
13	X	O	X	X	O	O	O	O	73	X	O	O	X	O	O	X	O
14	O	X	X	X	O	O	O	O	74	O	X	O	X	O	O	X	O
15	X	X	X	X	O	O	O	O	75	X	X	O	X	O	O	X	O
16	O	O	O	O	X	O	O	O	76	O	O	X	X	O	O	X	O
17	X	O	O	O	X	O	O	O	77	X	O	X	X	O	O	X	O
18	O	X	O	O	X	O	O	O	78	O	X	X	X	O	O	X	O
19	X	X	O	O	X	O	O	O	79	X	X	X	X	O	O	X	O
20	O	O	X	O	X	O	O	O	80	O	O	O	O	X	O	X	O
21	X	O	X	O	X	O	O	O	81	X	O	O	O	X	O	X	O
22	O	X	X	O	X	O	O	O	82	O	X	O	O	X	O	X	O
23	X	X	X	O	X	O	O	O	83	X	X	O	O	X	O	X	O
24	O	O	O	X	X	O	O	O	84	O	O	X	O	X	O	X	O
25	X	O	O	X	X	O	O	O	85	X	O	X	O	X	O	X	O
26	O	X	O	X	X	O	O	O	86	O	X	X	O	X	O	X	O
27	X	X	O	X	X	O	O	O	87	X	X	X	O	X	O	X	O
28	O	O	X	X	X	O	O	O	88	O	O	O	X	X	O	X	O
29	X	O	X	X	X	O	O	O	89	X	O	O	X	X	O	X	O
30	O	X	X	X	X	O	O	O	90	O	X	O	X	X	O	X	O
31	X	X	X	X	X	O	O	O	91	X	X	O	X	X	O	X	O
32	O	O	O	O	O	X	O	O	92	O	O	O	X	X	O	X	O
33	X	O	O	O	O	X	O	O	93	X	O	X	X	X	O	X	O
34	O	X	O	O	O	X	O	O	94	O	X	X	X	X	O	X	O
35	X	X	O	O	O	X	O	O	95	X	X	X	X	X	O	X	O
36	O	O	X	O	O	X	O	O	96	O	O	O	O	O	X	X	O
37	X	O	X	O	O	X	O	O	97	X	O	O	O	O	X	X	O
38	O	X	X	O	O	X	O	O	98	O	X	O	O	O	X	X	O
39	X	X	X	O	O	X	O	O	99	X	X	O	O	O	X	X	O
40	O	O	O	X	O	X	O	O	100	O	O	X	O	O	X	X	O
41	X	O	O	X	O	X	O	O	101	X	O	X	O	O	X	X	O
42	O	X	O	X	O	X	O	O	102	O	X	X	O	O	X	X	O
43	X	X	O	X	O	X	O	O	103	X	X	X	O	O	X	X	O
44	O	O	X	X	O	X	O	O	104	O	O	O	X	O	X	X	O
45	X	O	X	X	O	X	O	O	105	X	O	O	X	O	X	X	O
46	O	X	X	X	O	X	O	O	106	O	X	O	X	O	X	X	O
47	X	X	X	X	O	X	O	O	107	X	X	O	X	O	X	X	O
48	O	O	O	O	X	X	O	O	108	O	O	X	X	O	X	X	O
49	X	O	O	O	X	X	O	O	109	X	O	X	X	O	X	X	O
50	O	X	O	O	X	X	O	O	110	O	X	X	X	O	X	X	O
51	X	X	O	O	X	X	O	O	111	X	X	X	X	O	X	X	O
52	O	O	X	O	X	X	O	O	112	O	O	O	O	X	X	X	O
53	X	O	X	O	X	X	O	O	113	X	O	O	O	X	X	X	O
54	O	X	X	O	X	X	O	O	114	O	X	O	O	X	X	X	O
55	X	X	X	O	X	X	O	O	115	X	X	O	O	X	X	X	O
56	O	O	O	X	X	X	O	O	116	O	O	X	O	X	X	X	O
57	X	O	O	X	X	X	O	O	117	X	O	X	O	X	X	X	O
58	O	X	O	X	X	X	O	O	118	O	X	X	O	X	X	X	O
59	X	X	O	X	X	X	O	O	119	X	X	X	O	X	X	X	O
60	O	O	X	X	X	X	O	O	120	O	O	O	X	X	X	X	O

ТАБЛИЦА ДЛЯ АДРЕСНЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Адрес узла	Переключатель								Адрес узла	Переключатель							
	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6	7	8
121	X	O	O	X	X	X	X	O	191	X	X	X	X	X	X	O	X
122	O	X	O	X	X	X	X	O	192	O	O	O	O	O	O	X	X
123	X	X	O	X	X	X	X	O	193	X	O	O	O	O	O	X	X
124	O	O	X	X	X	X	X	O	194	O	X	O	O	O	O	X	X
125	X	O	X	X	X	X	X	O	195	X	X	O	O	O	O	X	X
126	O	X	X	X	X	X	X	O	196	O	O	X	O	O	O	X	X
127	X	X	X	X	X	X	X	O	197	X	O	X	O	O	O	X	X
128	O	O	O	O	O	O	O	X	198	O	X	X	O	O	O	X	X
129	X	O	O	O	O	O	O	X	199	X	X	X	O	O	O	X	X
130	O	X	O	O	O	O	O	X	200	O	O	O	X	O	O	X	X
131	X	X	O	O	O	O	O	X	201	X	O	O	X	O	O	X	X
132	O	O	X	O	O	O	O	X	202	O	O	O	X	O	O	X	X
133	X	O	X	O	O	O	O	X	203	X	X	O	X	O	O	X	X
134	O	X	X	O	O	O	O	X	204	O	O	X	X	O	O	X	X
135	X	X	X	O	O	O	O	X	205	X	O	X	X	O	O	X	X
136	O	O	O	X	O	O	O	X	206	O	X	X	X	O	O	X	X
137	X	O	O	X	O	O	O	X	207	X	X	X	X	O	O	X	X
138	O	X	O	X	O	O	O	X	208	O	O	O	O	X	O	X	X
139	X	X	O	X	O	O	O	X	209	X	O	O	O	X	O	X	X
140	O	O	X	X	O	O	O	X	210	O	X	O	O	X	O	X	X
141	X	O	X	X	O	O	O	X	211	X	X	O	O	X	O	X	X
142	O	X	X	X	O	O	O	X	212	O	O	X	O	X	O	X	X
143	X	X	X	X	O	O	O	X	213	X	O	X	O	X	O	X	X
144	O	O	O	O	X	O	O	X	214	O	X	X	O	X	O	X	X
145	X	O	O	O	X	O	O	X	215	X	X	X	O	X	O	X	X
146	O	X	O	O	X	O	O	X	216	O	O	O	X	X	O	X	X
147	X	X	O	O	X	O	O	X	217	X	O	O	X	X	O	X	X
148	O	O	X	O	X	O	O	X	218	O	X	O	X	X	O	X	X
149	X	O	X	O	X	O	O	X	219	X	X	O	X	X	O	X	X
150	O	X	X	O	X	O	O	X	220	O	O	X	X	X	O	X	X
151	X	X	X	O	X	O	O	X	221	X	O	X	X	X	O	X	X
152	O	O	O	X	X	O	O	X	222	O	X	X	X	X	O	X	X
153	X	O	O	X	X	O	O	X	223	X	X	X	X	X	O	X	X
154	O	X	O	X	X	O	O	X	224	O	O	O	O	O	X	X	X
155	X	X	O	X	X	O	O	X	225	X	O	O	O	O	X	X	X
156	O	O	X	X	X	O	O	X	226	O	X	O	O	O	X	X	X
157	X	O	X	X	X	O	O	X	227	X	X	O	O	O	X	X	X
158	O	X	X	X	X	O	O	X	228	O	O	X	O	O	X	X	X
159	X	X	X	X	X	O	O	X	229	X	O	X	O	O	X	X	X
160	O	O	O	O	O	X	O	X	230	O	X	X	O	O	X	X	X
161	X	O	O	O	O	X	O	X	231	X	X	X	O	O	X	X	X
162	O	X	O	O	O	X	O	X	232	O	O	O	X	O	X	X	X
163	X	X	O	O	O	X	O	X	233	X	O	O	X	O	X	X	X
164	O	O	X	O	O	X	O	X	234	O	X	O	X	O	X	X	X
165	X	O	X	O	O	X	O	X	235	X	X	O	X	O	X	X	X
166	O	X	X	O	O	X	O	X	236	O	O	X	X	O	X	X	X
167	X	X	X	O	O	X	O	X	237	X	O	X	X	O	X	X	X
168	O	O	O	X	O	X	O	X	238	O	X	X	X	O	X	X	X
169	X	O	O	X	O	X	O	X	239	X	X	X	X	O	X	X	X
170	O	X	O	X	O	X	O	X	240	O	O	O	O	X	X	X	X
171	X	X	O	X	O	X	O	X	241	X	O	O	O	X	X	X	X
172	O	O	X	X	O	X	O	X	242	O	X	O	O	X	X	X	X
173	X	O	X	X	O	X	O	X	243	X	X	O	O	X	X	X	X
174	O	X	X	X	O	X	O	X	244	O	O	X	O	X	X	X	X
175	X	X	X	X	O	X	O	X	245	X	O	X	O	X	X	X	X
176	O	O	O	O	X	X	O	X	246	O	X	X	O	X	X	X	X
177	X	O	O	O	X	X	O	X	247	X	X	X	O	X	X	X	X
178	O	X	O	O	X	X	O	X	248	O	O	O	X	X	X	X	X
179	X	X	O	O	X	X	O	X	249	X	O	O	X	X	X	X	X
180	O	O	X	O	X	X	O	X	250	O	X	O	X	X	X	X	X
181	X	O	X	O	X	X	O	X									
182	O	X	X	O	X	X	O	X									
183	X	X	X	O	X	X	O	X									
184	O	O	O	X	X	X	O	X									
185	X	O	O	X	X	X	O	X									
186	O	X	O	X	X	X	O	X									
187	X	X	O	X	X	X	O	X									
188	O	O	X	X	X	X	O	X									
189	X	O	X	X	X	X	O	X									
190	O	X	X	X	X	X	O	X									

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ

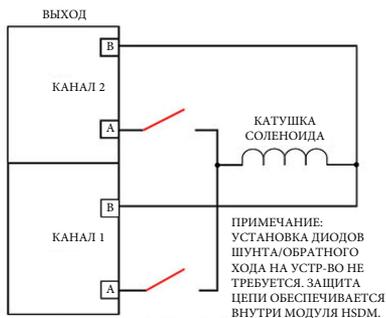


Рисунок 3-53А - Конфигурация контролируемого выхода с соленоидным расцепителем - класс А



Рисунок 3-53В - Конфигурация контролируемого выхода с соленоидным расцепителем - класс В

ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЕЙ EDIO И HSDM

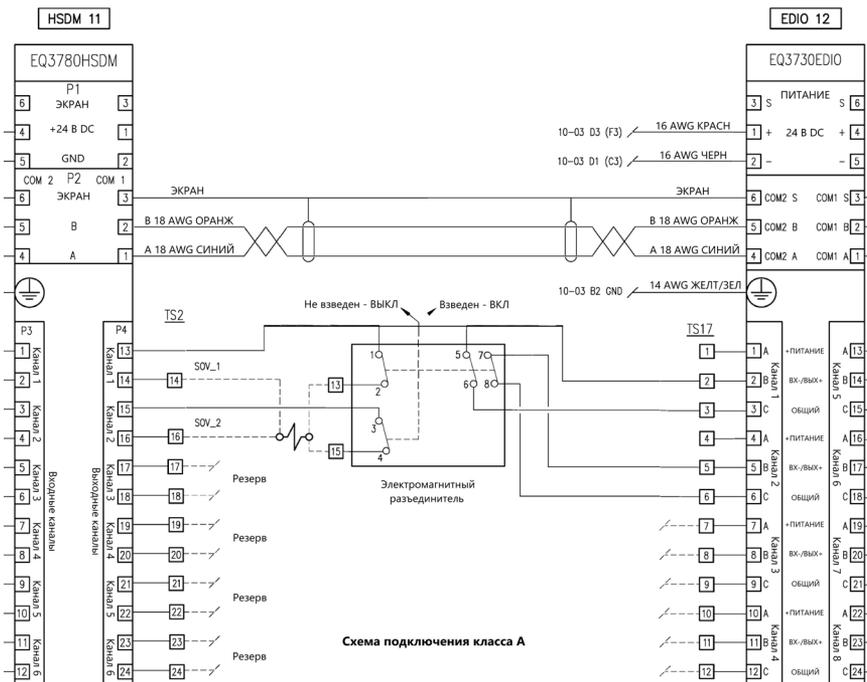


Рисунок 3-53С - Конфигурация контролируемого выхода между модулями EDIO и HSDM - класс А

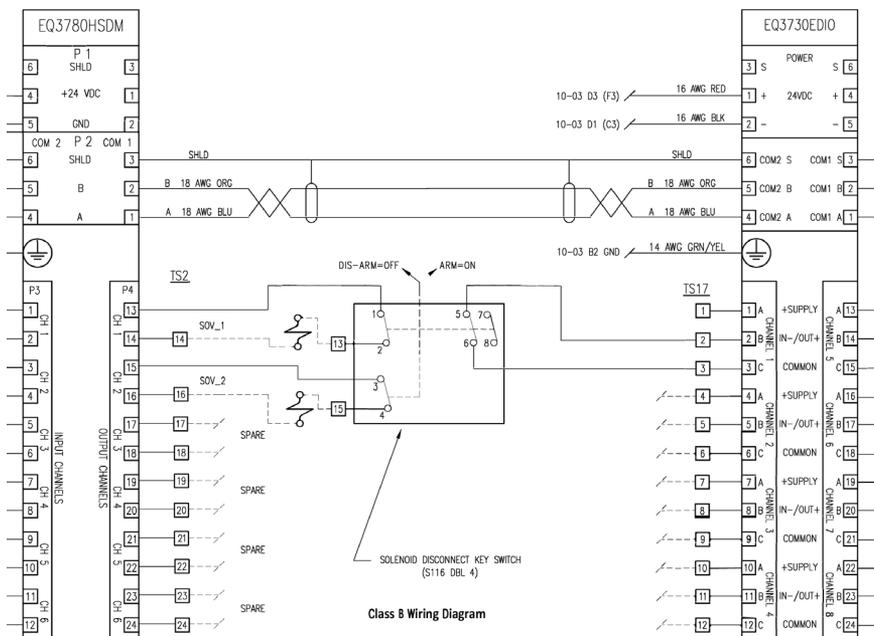
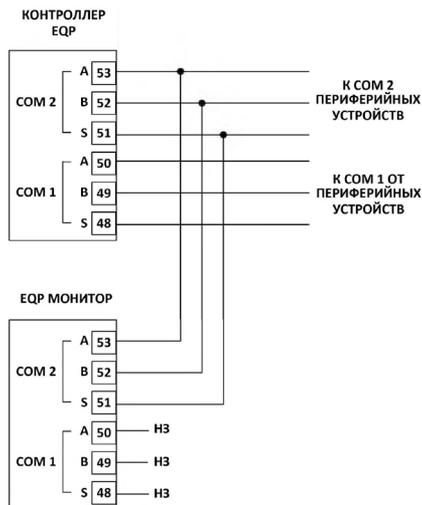


Рисунок 3-53D - Конфигурация контролируемого выхода между модулями EDIO и HSDM - класс B



ПРИМЕЧАНИЯ: EQP ТАКЖЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К КЛЕММАМ LON РЕЗЕРВНОГО КОНТРОЛЛЕРА.
COM 1 МОНИТОРА EQP НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ.

Рисунок 3-58 - Конфигурация подключения модуля диагностики EQP

Нажатие кнопки Enter (Ввод) при активной прокрутке сигналов возвращает дисплей в Главное меню.

КОНТРОЛЛЕР EQP

КНОПКИ

Контроллер EQP имеет семь кнопок (расположенных на передней панели) пользовательского интерфейса. Данные кнопки позволяют оператору взаимодействовать с контроллером EQP, реагировать на аварийные сигналы и состояние системы, получать доступ к отчетам о состоянии, а также настраивать параметры времени и даты контроллера EQP.

В следующих разделах описывается назначение каждой кнопки. Расположение кнопок контроллера EQP см. на рис. 4-1.

Cancel (Отмена) отменяет выбранную команду и возвращает меню к последнему отображаемому списку опций.

Enter (Ввод) выбирает выбранный пункт меню и переходит к следующему списку опций. (Дополнительную информацию см. в разделе "Опции меню контроллера EQP"). Нажатие кнопки ввода необходимо при загрузке конфигурации в контроллер EQP с ПК, подключенного к сети Ethernet и работающего под управлением S3.

Next (Далее) позволяет оператору перемещаться по опциям, перечисленным в каждом меню. При каждом нажатии кнопки NEXT текущий список опций перемещается на один пункт вверх (дополнительную информацию см. в разделе "Опции меню контроллера EQP").

Previous (Назад) позволяет оператору перемещаться по опциям, перечисленным в каждом меню. При каждом нажатии кнопки PREVIOUS текущий список опций перемещается на один пункт вниз (дополнительную информацию см. в разделе "Опции меню контроллера EQP").

Reset (Сброс) сбрасывает все заблокированные выходы контроллера EQP, которые в настоящее время не активны.

Acknowledge (Подтверждение) отключает внутренний зуммер.

Silence (Без звука) включает светодиод Silence и устанавливает режим работы без звука в пользовательских настройках.

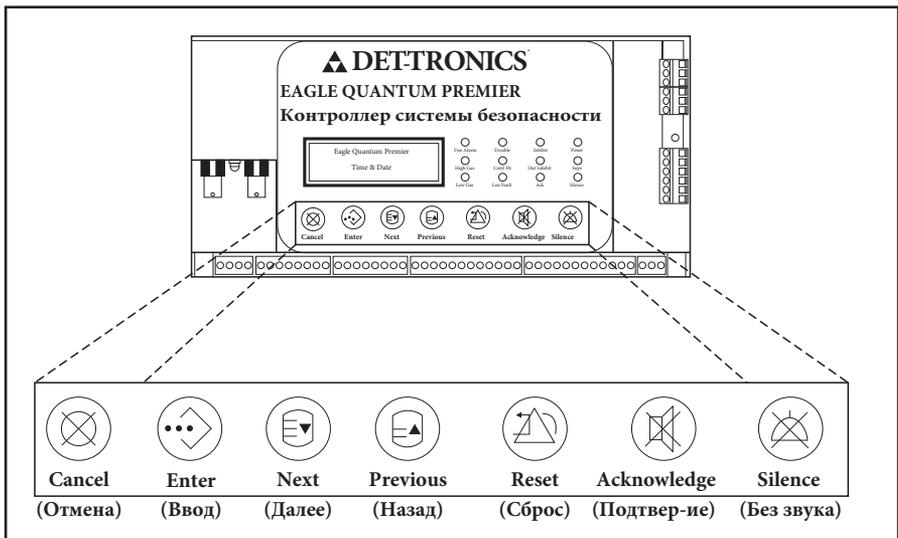


Рисунок 4-1 - Расположение кнопок контроллера EQP

ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ КОНТРОЛЛЕРА EQP

Состояние системы EQP визуально отображается на контроллере EQP двумя способами - посредством текстового дисплея (см. рис. 4-2) и с помощью цветных светодиодных индикаторов (см. табл. 4-1). В следующих разделах описываются эти индикаторы и функции каждого из них.

ТЕКСТОВЫЙ ДИСПЛЕЙ

Контроллер EQP использует текстовый дисплей для отображения текущего состояния системы, текущих аварийных сигналов и неисправностей.

При наличии сигнала тревоги или неисправности на дисплее прокручивается подробное сообщение о состоянии, включая номер метки, состояние (тревога, неисправность, контроль и т.д.) и время/дата. При наличии нескольких аварий или неисправностей на дисплее отображаются все активные состояния до тех пор, пока они не станут неактивными и не будут сброшены с помощью кнопки контроллера EQP.

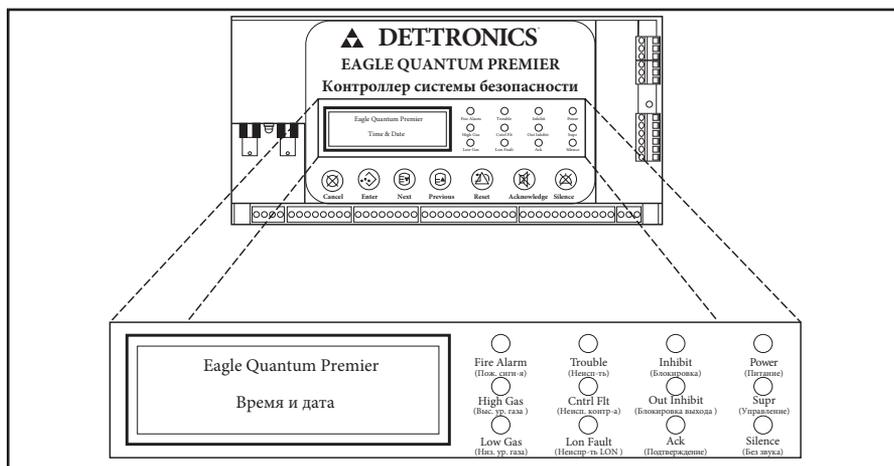


Рисунок 4-2-Дисплей контроллера EQP и расположение индикаторов состояния системы

Таблица 4-1-Светодиодные индикаторы состояния системы контроллера EQP

СВЕТОДИОД	Функция	Состояние
Зеленый	Питание	Включается при подаче питания.
Красный	Пожарная сигн-я	Вкл.(с фиксацией), когда активна любая пожарная сигнализация (обнаружен пожар).
Желтый	Неисправность	Вкл. (с фиксацией) при обнаруж-ии неспл. в системе. (Указывает на сост. реле "Неисправность").
Желтый	Подтверждение	Включается при нажатии кнопки Подтверждение.
Желтый	Без звука	Включается при нажатии кнопки Без звука.
Желтый	Блокировка	Включается при блокировке любого входного канала.
Желтый	Блокировка выхода	Включается при блокировке любого выхода.
Красный	Высокий ур. газа	Вкл. (с фиксацией), когда газ. датчик нах-ся на ур-не или выше авар. знач-я "Выс. уровень газа".
Красный	Низкий ур. газа	Вкл. (с фиксацией), когда газ. датчик нах-ся на уровне или выше знач-я тревоги по низ. ур. газа.
Желтый	Управление	Включается (с фиксацией), когда активен любой контрольный вход.
Желтый	Неисп. LON	Включается при обнаружении неисправности LON (обрыв или замыкание).
Желтый	Неисп. контроллера	Включается при возникновении неисправности процессора.

ПУНКТЫ МЕНЮ КОНТРОЛЛЕРА EQP

Контроллер EQP Controller предназначен для отображения состояния системы EQP и связанной с устройством информации. В следующих разделах описано, как перемещаться по структуре меню контроллера EQP для доступа к этой информации и выполнения простых настроек системы (см. рис. 4-3).

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время нормальной работы (при отсутствии аварийных сигналов и неисправностей) на дисплее отображаются текущие системные время и дата.

В **Главном меню** отображается список опций для доступа к типам доступной для отображения информации. Данный список также включает в себя доступ к опциям, используемым для настройки системной даты и времени, а также к опциям диагностики.

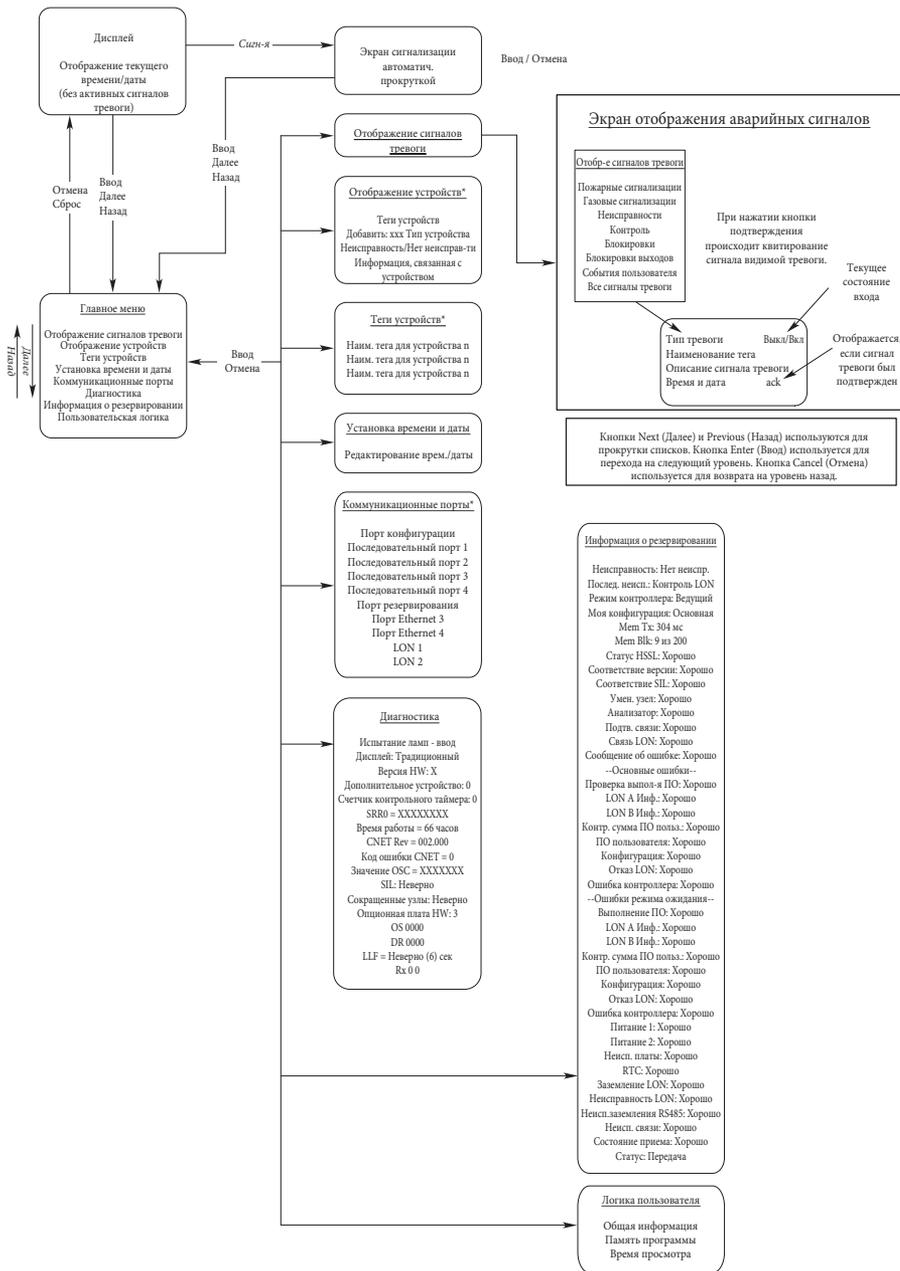


Рисунок 4-3 - Схема меню отображения сообщений контроллера EQP

Main Menu
 >Display Alarms
 Display Devices
 Device Tagnames

Перемещение по Главному меню осуществляется с помощью кнопок NEXT (Далее) или PREVIOUS (Назад), расположенных на передней панели контроллера EQR. При этом пункты меню прокручиваются вверх (кнопка NEXT) или вниз (кнопка Previous), а название главного меню остается неподвижным. Когда нужный пункт меню выбран индикатором ">", при нажатии кнопки ENTER (Ввод) осуществляется переход к отображению нужного раздела меню.

ПРИМЕЧАНИЕ

Нажатие кнопки CANCEL (Отмена) в любом подменю возвращает дисплей в Главное меню. При отсутствии активности со стороны пользователя дисплей также возвращается в Главное меню по истечении 20 минут. Если сигнал тревоги или неисправности сохраняется по истечении 20 минут, то на дисплее отображается сообщение о текущем сигнале тревоги или неисправности.

В меню **DISPLAY ALARMS** (Отображение сигналов тревоги) приводится список существующих сигналов тревоги и неисправностей. Перемещение по этому меню осуществляется с помощью кнопок NEXT (Далее) или PREVIOUS (Назад).

Alarm Type Off/On
 Tag Name
 Alarm Description
 Time & Date ack

ПРИМЕЧАНИЕ

При нажатии кнопок NEXT (Далее) или PREVIOUS (Назад) можно просмотреть информацию о нескольких сигналах тревоги. При нажатии кнопки CANCEL (Отмена) меню возвращается в меню DISPLAY ALARMS (Отображение сигналов тревоги).

В меню **DISPLAY DEVICES** (Отображение устройств) отображается информация обо всех устройствах в шлейфе LON. Отображаются имя тега устройства, тип и адрес узла.

Нажатие кнопок NEXT (Далее) или PREVIOUS (Назад) позволяет осуществлять переход между устройствами. Нажатие кнопки CANCEL (Отмена) возвращает дисплей в Главное меню.

В меню **DEVICE TAG NAMES** (Наименование устройств) отображает информацию об именах тегов устройств для всех устройств в шлейфе LON.

Device Tagnames
 Controller
 Z398-80 X

Нажатие кнопок NEXT (Далее) или PREVIOUS (Назад) позволяет переходить от одного устройства к другому. Нажатие кнопки CANCEL (Отмена) возвращает дисплей в Главное меню.

В меню **SET TIME AND DATE** ("Установка времени и даты") доступны элементы управления настройками системных часов и даты.

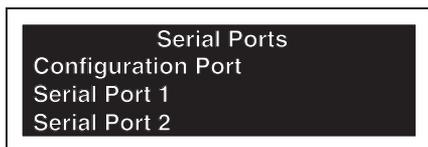
Set Time & Date
 11:20:52
 Jul 29 / 2020

ПРИМЕЧАНИЕ

При открытии меню "Установка времени и даты" текущий час начинает мигать.

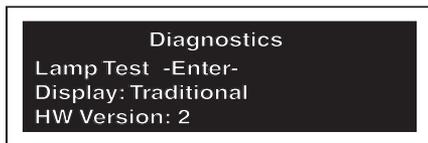
Для перемещения по данному меню нажимайте кнопку ENTER (Ввод) до тех пор, пока нужное Вам значение не начнет мигать. Чтобы установить нужное значение параметра, нажмите кнопку NEXT (Далее) для увеличения или PREVIOUS (Назад) для уменьшения значения. Когда на экране отобразится требуемое значение, нажмите кнопку ENTER (Ввод). При этом меню перейдет к следующему параметру, и он начнет мигать. После ввода всех требуемых свойств нажимайте кнопку ENTER (Ввод) до появления сообщения "Press ENTER to Save" (Нажмите ENTER для сохранения). При нажатии кнопки ENTER (Ввод) настройки сохраняются, и происходит переход к Главному меню.

В меню SERIAL PORTS (ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ ПОРТЫ)



отображается информация обо всех доступных портах. Нажатие кнопок NEXT (Далее) или PREVIOUS (Назад) позволяет переходить от одного порта к другому. Нажатие кнопки CANCEL (Отмена) приводит к возврату в главное меню.

В меню DIAGNOSTICS (ДИАГНОСТИКА)



отображает информацию для заводского сервисного обслуживания.

В меню REDUNDANCY INFO (Информация о резервировании) отображается текущее состояние всех неисправностей, связанных с резервированием. С помощью данного меню можно контролировать состояние основного и резервного контроллеров EQP. Оно также может использоваться для диагностики.

Неисправности резервирования возникают в трех основных областях:

- Самообнаружение внутренних сбоев основного контроллера EQP
- Межконтроллерная связь
- Сбой в резервном контроллере EQP

Любая неисправность резервирования отображается на дисплее ведущего контроллера EQP, на экране отображается код неисправности резервирования, имеющий наивысший приоритет. Контроллер EQP также предоставляет диагностическое меню для получения более подробной информации об источнике неисправности резервирования. Для обеспечения нормальной работы резервирования все неисправности, связанные с резервированием, должны быть устранены.

Fault (Неисправность)

Отображает текущую неисправность резервирования.

Lst Flt (Последняя неисправность)

Отображает последнюю возникшую неисправность резервирования.

Cntr Mode (Режим контроллера)

Указывает, находится ли контроллер EQP в основном или резервном режиме.

My Config (Моя конфигурация)

Указывает, является ли контроллер EQP основным или резервным.

Redun Mem (Резервная память)

Отображает время, необходимое для переноса локальной и глобальной памяти между контроллерами EQP.

HSSL Status (Статус HSSL)

Ошибка генерируется при обнаружении проблемы на высокоскоростном канале связи между контроллерами EQP. Ошибка выдается, когда резервный контроллер EQP находится в автономном режиме.

Version Match (Соответствие версий)

Для обеспечения нормальной работы резервирования необходимо, чтобы версии встроенного ПО резервируемых контроллеров EQP совпадали. При обнаружении несоответствия возникает соответствующая ошибка. Для обновления встроенного ПО обратитесь на завод-изготовитель.

SIL Rating (Соответствие SIL)

Для обеспечения нормальной работы в режиме резервирования необходимо, чтобы класс SIL резервных контроллеров EQP совпадал. При сопряжении контроллера EQP с нормой SIL с контроллером EQP без нормы SIL выдается ошибка. Для получения подробной информации обратитесь на завод-изготовитель.

Parser (Анализатор)

По мере того как ведущий контроллер EQP конфигурирует резервный контроллер EQP, информация о конфигурации извлекается из энергонезависимой памяти и проверяется на наличие ошибок.

Comm Ack (Подтверждение связи)

Обмен важной информацией между контроллерами EQP по HSSL осуществляется с помощью квитируемых сообщений. Ведущее устройство отправляет пакеты данных, содержащие встроенный CRC и номер передачи. Резервный контроллер проверяет сообщение, вычисляя и сравнивая значения CRC. Если значение CRC корректно, резервный контроллер сохраняет данные и отправляет подтверждающее сообщение с номером передачи. Если в течение отведенного времени ведущее устройство

не получило сообщение подтверждения с правильным номером передачи, то сообщение отправляется повторно. При использовании всех повторных попыток выдается сообщение об ошибке квитирования и обмен данными прекращается.

Lon Comm (Связь Lon)

Резервированные контроллеры EQP обмениваются информацией по сети LON. Это делается в первую очередь для того, чтобы оба контроллера EQP не стали основными в случае выхода из строя HSSL. Оповещение о неисправности происходит, когда один из контроллеров EQP не получает никакой информации от другого контроллера EQP.

Msg Error (Сообщение об ошибке)

Если резервный EQP-контроллер получает от ведущего сообщение с правильным значением CRC, но некорректными данными, то формируется сообщение об ошибке. Ведущий контроллер отобразит ошибку.

Program Flow (Проверка выполнения ПО)

Проверка выполнения программы позволяет убедиться в том, что основные функции выполняются в правильной последовательности. Если какие-либо функции не выполняются должным образом или выполняются в неправильном порядке, выдается ошибка и управление передается резервному контроллеру EQP.

LON A/B Inf (Информация LON A/B)

Контроллеры EQP используют нейронные сопроцессоры для взаимодействия с сетью периферийных устройств. При обнаружении ошибки в работе сопроцессора выдается сообщение о неисправности интерфейса LON.

User Logic CS (Контрольная сумма логики пользователя)

Контроллеры EQP постоянно выполняют проверку контрольной суммы программы пользовательской логики, чтобы убедиться в неизменности данных. При неправильном результате выдается сообщение о неисправности контрольной суммы программы пользователя.

App CS (Контрольная сумма приложения)

При выполнении микропрограммы контроллера EQP вычисляется контрольная сумма программы и сохраняется в памяти. Каждый контроллер EQP постоянно выполняет проверку контрольной суммы программы, чтобы убедиться, что данные остаются неизменными. При обнаружении неправильного результата выдается сообщение о неисправности контрольной суммы программы.

User Logic (Логика работы пользователя)

В процессе выполнения пользовательской программы контроллер EQP выполняет множество проверок. При обнаружении недопустимых или выходящих за пределы диапазона данных генерируется ошибка логики пользователя.

Config (Конфигурация)

Данная ошибка выдается, если контроллер EQP не был настроен или информация о конфигурации была повреждена.

Таблица 4-2-Шаблоны сигналов тревоги контроллера EQP

Приоритет	Тоновый сигнал контроллера EQP	Тип тонового сигнала
1	Пож. сигнал-я	Временный
2	Контроль	Контроль
3	Неисправность	Неисправность
4	Выс. уровень газа	Газ
5	Низ. уровень газа	Газ
6	Норм. режим	Отключен

Power 1 (Питание 1)

Отображает состояние входа питания 1 на резервном контроллере EQP.

Power 2 (Питание 2)

Отображает состояние входа питания 2 на резервном контроллере EQP.

Option Bd (Неисправность платы)

Указывает на наличие неисправности на дополнительной плате ControlNet или Ethernet DLR резервного контроллера EQP.

ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ КОНТРОЛЛЕРА EQP

Контроллер EQP оснащен внутренним звуковым модулем для оповещения о состоянии системы (см. табл. 4-2 и рис. 4-4). Когда система EQP работает в нормальном режиме (нет аварийных состояний или неисправностей), звуковой сигнал не подается (выключен). При возникновении каких-либо событий (тревог или неисправностей) сигнал будет активен до тех пор, пока не будет подтвержден нажатием кнопки Acknowledge (Подтверждение) или сброшен нажатием кнопки Reset (Сброс) на передней панели контроллера EQP.

ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии нескольких сигналов тревоги кнопка "Подтверждение" отключает звуковые сигналы.

Таблица 4-3-Состояние светодиодных индикаторов ControlNet

А и В	Причина	Действие
Отключен	Отсутствует питание	Не требуется или включите питание.
Постоянно красный	Неисправное устройство	Отк/вкл. питание. Если неисп. сохр-ся, обратитесь на завод-изготовитель.
Попеременно крас./зел.	Самотестирование	Не требуется.
Попеременно красный/выключен	Неправильная конфигурация узла	Проверьте сетевой адрес и другие параметры конфигурации ControlNet.
А или В	Причина	Действие
Отключен	Канал отключен	Запрограммируйте сеть для резервирования, если это необходимо.
Постоянно зеленый	Нормальный режим работы	Не требуется.
Мигающий зеленый/выключен	Временные неисправности	Не требуется; устр. само устранил неисп.
	Режим прослушивания	Отк/вкл. питание.
Мигающий красный/выключен	Неисправность среды передачи данных	Проверьте на наличие обрывов, ослаб. разъемов, отсутст. терминаторов и т.д.
	В сети нет других узлов	Добавьте узлы в сеть.
Мигающий красный/зеленый	Неправильная конфигурация сети	Отк/вкл. питание, перезагрузите устр-во. Если неиспр. сохр-ся, обрат. на завод-изг.

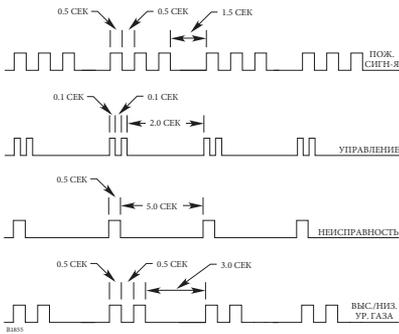


Рис. 4-4 Тональный шаблон для зуммера контроллера EQP

ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ CONTROLNET (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Дополнительные светодиодные индикаторы состояния ControlNet работают следующим образом: (см. табл. 4-3)

Горят постоянно - Индикатор включен постоянно в определенном состоянии.

Поочередно - оба индикатора поочередно переходят в два определенных состояния одновременно (относится к обоим индикаторам, рассматриваемым вместе). Оба индикатора всегда находятся в противоположных состояниях, вне фазы.

Мигание - индикатор попеременно переходит в два определенных состояния (применяется к каждому индикатору, независимо от другого). Если мигают оба индикатора, то они должны мигать вместе, синхронно.

ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ ETHERNET DLR (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Модуль Ethernet DLR имеет 4 индикатора состояния: Статус модуля, Статус сети, Статус соединения 1 и Статус соединения 2. Расположение индикаторов см. на рис. 4-5. Светодиоды индикаторов состояния работают в соответствии с таблицами 4-4 и 4-6. При вводе в эксплуатацию выполняется тестовая процедура для индикаторов состояния сети и состояния модуля.



Рисунок 4-5 - Расположение светодиодных индикаторов состояния Ethernet DLR

Таблица 4-4-Светодиоды состояния модуля DLR Ethernet

Сост. светодиода	Описание
Выключен	Отсутствует питание.
Зеленый	Управляется сканером в состоянии "Работа".
Мигающий зеленый	Не настроен, или сканер находится в состоянии простоя.
Красный	Серьезная неисп. (ЧРЕЗВЫЧ. сост., ФАТ. ошибка и т.д.)
Миг. красный	Восст. неисправность(и)

Таблица 4-5-Светодиод состояния сети Ethernet DLR

Сост. светодиода	Описание
Выключен	Отсут. питание или IP-адрес.
Зеленый	В сети, установлено 1 или неск. соединений (класс СIP 1 или 3).
Миг. зеленый	В сети, нет уст. соединений.
Красный	Дубл. IP-адрес, ФАТ.ошибка.
Мигающий красный	Одно или неск. соедин. прерв. по таймеру (кл. СIP 1 или 3).

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ВО ВРЕМЯ ЗАГРУЗКИ КОНФИГУРАЦИОННЫХ ДАННЫХ

Во время загрузки конфигурации в контроллер EQP поступают данные, которые сохраняются во флэш-памяти. В процессе загрузки данных контроллер EQP останавливает работу и сбрасывает ряд функций контроллера EQP. Элементы, задействованные и отображаемые во время загрузки данных конфигурации, перечислены в следующих шагах:

1. Остановка программ статической логики и логики пользователя.
2. Игнорируется LON-связь с периферийным устройством. Контроллер EQP продолжает генерировать тактовые импульсы LON.
3. Звуковой оповещатель контроллера EQP отключается.
4. Запускается состояние "Неисправность", которое обозначается желтым светодиодом "Неисправность" и работой реле.
5. Удаляются все события "Тревога" и "Неисправность".
6. Обесточиваются все 8 реле контроллера EQP.
7. Игнорируется обмен данными по протоколу Modbus.
8. Связь по ControlNet сохраняется. Связь Ethernet DLR выполняет сброс и конфигурирование. Связь DLR остается в автономном режиме в течение этой операции (примерно 30 секунд).

Таблица 4-6-Светодиоды статуса 1 и 2 канала Ethernet DLR

Сост. светодиода	Описание
Выключен	Нет соединения, не активно.
Зеленый	Соед. (100 Мбит/с) установлено.
Миг. зеленый	Активно (100 Мбит/с)
Желтый	Соед. (10 Мбит/с) установлено.
Миг. желтый	Активно (10 Мбит/с)

9. В первой строке текстового дисплея появляется надпись "*** Program Mode (Режим программирования) ***".
10. В третьей строке текстового дисплея отображается статус загрузки.
 - a) "Config Download ("Загрузка конфигурации") означает последовательную передачу данных в память контроллера EQP с ПК.
 - b) "Erasing Flash ("Стирание флэш-памяти") указывает на то, что контроллер EQP выполняет удаление содержимого флэш-памяти электронным способом.
 - c) "Writing to Flash" ("Запись во флэш-память") означает, что происходит запись конфигурационных данных во флэш-память.
 - d) "Flash Lock ("Блокировка флэш-памяти") указывает на то, что контроллер EQP блокирует конфигурационные данные во флэш-памяти.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Конфигурационные данные контроллера EQP будут повреждены, если во время загрузки отключить питание. В случае возникновения такой ситуации обратитесь на завод-изготовитель.

11. Включаются последовательные порты RS-485 и порты конфигурации с новыми параметрами.
12. Включаются дополнительные платы ControlNet или Ethernet DLR с новыми параметрами.
13. В работу запускаются программы статической логики и логики пользователя. Сначала запускается программа сканирования.
14. Осуществляется прием данных LON от периферийных устройств.
15. Опрашивается тип периферийных устройств LON.
16. Выполняется настройка периферийных устройств LON.
17. Снимается состояние "Неисправность".

18. На текстовом дисплее отображается сообщение о нормальной работе.

a) В первой строке дисплея отображается надпись "Det-Tronics Eagle Quantum Premier".

b) В третьей строке текстового дисплея отображается время (в 24-часовом формате) и дата (месяц/день/год).

ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от состояния устройств LON неисправности могут сохраняться в течение нескольких минут.

РЕЗЕРВИРОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРОВ EQP

Кнопки

Кнопки активны на главном контроллере EQP и неактивны на резервном контроллере EQP.

Индикаторы состояния контроллера EQP

Индикаторы состояния активны на главном контроллере EQP. Все светодиоды, кроме светодиода питания, выключены, а реле неисправности находится в состоянии отсутствия неисправности.

Работа реле контроллера EQP

Реле контроллера EQP полностью функционируют на главном и резервном контроллерах EQP.

Текстовый дисплей

Текстовый дисплей на главном контроллере EQP полностью функционирует, как описано в предыдущем разделе. На резервном контроллере EQP отображается надпись **Standby Mode (Режим ожидания)***, Ready (Готовность).

Опции меню контроллера EQP

Опции меню активны на главном контроллере EQP и неактивны на резервном контроллере EQP.

Индикаторы состояния ControlNet или Ethernet DLR

Индикаторы состояния ControlNet или Ethernet DLR активны на основном и резервном контроллерах EQP. Состояние светодиодных индикаторов ControlNet см. в табл. 4-3, а светодиодных индикаторов Ethernet DLR - в табл. 4-4 - 4-6.

Последовательность включения питания

Последовательность включения питания для пары контроллеров EQP с резервированием выглядит следующим образом:

1. Убедитесь в корректном подключении LON и HSSL.
2. Подайте питание на оба контроллера EQP.
3. Контроллеры EQP выполняют процедуру загрузки.
4. Контроллер EQP, подключенный к главному концу кабеля HSSL, определяется как основной контроллер EQP и ему присваивается адрес 1.
5. Контроллеру EQP, подключенному к второму концу кабеля HSSL, присваивается адрес 2.
6. Если неисправности отсутствуют, то основной контроллер EQP переходит в режим ведущего, а вспомогательный - в режим резервного.
7. Основной контроллер EQP выполняет программу пользователя и взаимодействует с подключенными устройствами LON.
8. Резервный контроллер EQP указывает, что он находится в режиме ожидания и контролирует работу главного контроллера EQP.
9. Основной и резервный контроллеры EQP выполняют процесс синхронизации.
10. Последовательность включения питания завершена.

Синхронизация

Когда основной контроллер EQP обнаруживает резервный контроллер EQP в сети HSSL, он выполняет следующий процесс синхронизации:

1. Сравнивает версии прошивок контроллеров EQP и соответствие SIL. Если они не совпадают, процесс останавливается и генерируется ошибка. Подробности уточняйте на заводе-изготовителе.
2. Резервный EQP-контроллер отображает этапы синхронизации.
3. Сравнивает пользовательские прикладные программы. Если есть несоответствие, основной контроллер конфигурирует резервный посредством HSSL.
4. Запускает процесс синхронизации данных.
5. Передает статус "Блокировка устройства" и "Отключение устройства".

6. Передает полный список аварийных сигналов, включая историю аварийных событий.
7. Передает значение часов реального времени (RTC).
8. Копирует локальную и глобальную базу данных в резервный контроллер EQP.
9. Синхронизация завершена, резервный контроллер EQP отображает сообщение "Ready (Готов)".
1. Убедитесь, что связь по HSSL исправна и в резервном контроллере EQP нет внутренних неисправностей.
2. Убедитесь, что процесс синхронизации завершен.
3. Основной контроллер передает резервному запросу на управление.
4. Резервный получает управление и становится основным.
5. Контроллер EQP отображает "Device Download Active ("Загрузка устройства активна")" до тех пор, пока устройства LON не будут успешно обновлены.

Последовательность действий во время загрузки конфигурации



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время загрузки программы система EQP неактивна и не выполняет функции логики/сигнализации (как в конфигурации с одним, так и с резервным контроллером EQP).

При загрузке новой конфигурации в основной контроллер EQP выполняется следующая последовательность действий:

1. ПК с программным обеспечением S³ должен быть подключен к ведущему контроллеру EQP.
2. Измените настройки и выполните команду загрузки ПО S³.
3. Основной контроллер EQP переходит в режим "Program (Программирование)" и передает управление резервному контроллеру EQP.
4. Обновленный файл конфигурации загружается в контроллер EQP.
5. Контроллеры EQP автоматически переключатся.
6. Основной контроллер EQP переводит резервный контроллер EQP в режим "Program (Программирование)" и загружает конфигурацию.
7. Контроллер EQP отображает "Device Download Active (Загрузка устройства активна)" до тех пор, пока LON-устройства не будут успешно обновлены.
8. Загрузка конфигурации завершена.

Ручное переключение

Пользователь может выполнить запрос ручного переключения с внешнего коммутатора. Запрос осуществляется в следующей последовательности:

Автоматическое переключение

Автоматическое переключение будет выполнено в том случае, если основной контроллер EQP перейдет в состояние ошибки (сбой внутреннего модуля EQP, ошибка обработки программы в контроллере EQP, ошибка контрольной суммы алгоритмов пользователя или ошибка контрольной суммы приложения). При автоматическом переключении выполняется следующая последовательность действий:

1. Убедитесь, что резервный контроллер EQP находится в сети, связь по протоколу HSSL установлена правильно и в резервном контроллере EQP нет внутренних неисправностей.
2. Убедитесь, что процесс синхронизации завершен.
3. Основной контроллер передает резервному запросу на управление.
4. Резервный получает управление и становится основным.

Замена неисправного контроллера EQP

Если основной контроллер EQP вышел из строя, а резервный контроллер EQP исправен, произойдет автоматическое переключение. Для замены неисправного контроллера EQP выполните следующие действия:

1. Отключите питание. Отсоедините разъемы и извлеките неисправный контроллер EQP.
2. Установите новый контроллер EQP.
3. Подключите LON к новому контроллеру EQP.
4. Подключите HSSL.
5. Подключите все используемые входы/выходы.
6. Подайте питание на контроллер EQP.
7. Происходит синхронизация контроллеров EQP, новый контроллер настраивается и отображает "Ready (Готов)" в качестве резервного контроллера EQP.

8. При желании выполните ручное переключение, чтобы вернуть контроллеру EQP статус основного.

МОДУЛЬ EQ3730EDIO

Модуль EDIO (см. рис. 4-6) имеет 18 светодиодных индикаторов состояния, два для устройства и два для каждого канала, расположенных на передней панели. Описание светодиодных индикаторов приведено в таблицах 4-7 и 4-8.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ

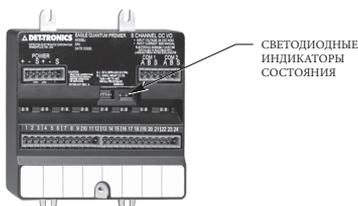


Рисунок 4-6 - Расположение индикаторов состояния модуля EDIO

Перед подачей питания необходимо установить адрес модуля.

При включении питания модуля EDIO загораются светодиодные индикаторы устройства и всех его каналов. Сначала загораются светодиоды питания и неисправности, указывающие на то, что устройство находится во включенном состоянии. Далее светодиоды загораются в следующей последовательности:

- Последовательно загорается красный светодиод каждого активного канала, начиная с канала 1 и далее до канала 8.
- Когда загорается красный светодиод канала 8, последовательно выключается каждый активный красный светодиод канала, начиная с канала 1 и далее до канала 8.
- Далее аналогично активным красным светодиодам проверяются желтые светодиоды неисправности канала.

Когда все светодиоды загорятся, модуль EDIO отобразит LON-адрес устройства, включив красный светодиод активного канала. Адрес LON DIP-переключателей 1-8 будут отображаться на каналах 1-8. Когда DIP переключатель установлен в положение Вкл., загорается активный красный светодиод канала. Адрес отображается в течение двух секунд. После отображения адреса светодиодный индикатор неисправности устройства

выключается.

После включения питания устройство переходит либо в состояние без конфигурации, либо в состояние нормальной работы. В ненастроенном состоянии желтые светодиоды неисправности каналов мигают с одинаковой частотой для всех каналов.

Если канал настроен на контроль и в нем обнаружена неисправность, то активизируется соответствующий желтый светодиод и параметр состояния. Для каждого канала проверяются устройство переключения. Если тест какого-либо переключателя завершается неудачно, активируется соответствующий желтый светодиод и параметр состояния.

Таблица 4-7-Модуль EDIO - Индикаторы состояния устройства

ДИОД	Состояние устройства
Зеленый	Включен при наличии питания.
Желтый	При пост. вкл. указ-т на то, что устр-во откл. или подл. замене. Возм. проб. со стор. таймером.
<i>ПРИМЕЧАНИЕ</i> <i>Мигает 1 раз при вкл. питания.</i>	

Таблица 4-8-Модуль EDIO - Индикаторы состояния каналов

ДИОД	Состояние канала
Красн.	При пост. вкл. указ. на то, что вх. цепь замкнута или вых. цепь активна.
Желтый	При мигании указ. на низ. энергопотреб. или неправил.настр. канала. Непрерывное свечение указ. на неисп. канала.

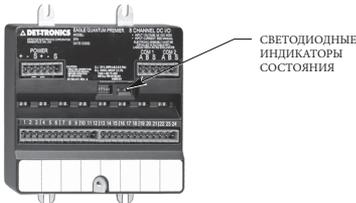


ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В некоторых случаях замыкание на землю в одном из каналов EDIO может также привести к индикации аппаратной неисправности. Такая индикация может быть ложной.

МОДУЛЬ EQ3700DCIO

Модуль DCIO (см. рис. 4-7) имеет 18 светодиодных индикаторов состояния, два для устройства и два для каждого канала, расположенных на передней панели. Описание светодиодных индикаторов приведено в таблицах 4-9 и 4-10.



4-7-Расположение индикаторов состояния модуля DCIO

Таблица 4-9 Модуль DCIO - Индикаторы сост-я устройства

ДИОД	Состояние устройства
Зеленый	Включен при наличии питания.
Желтый	При пост. включении указывает на то, что устр-во откл. или подлежит замене. Возможна проблема со стор. таймером. <i>ПРИМЕЧАНИЕ</i> <i>Мигает 1 раз при вкл. питания.</i>

Таблица 4-10 Модуль DCIO - Индикаторы состояния каналов

LED	Channel Status
Красн.	При пост. вкл-и указывает на то, что вх. цепь замкнута или вых. цепь активна.
Желтый	При мигании указывает на низ. энергопотребление или неправ-ю настр-ку канала. Непрерывное свечение указывает на неисп. канала.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ

Перед подачей питания необходимо установить адрес модуля.

При включении питания модуля DCIO загораются светодиодные индикаторы устройства и всех его каналов. Сначала загораются светодиоды питания и неисправности, указывая на то, что устройство находится во включенном состоянии. Затем светодиоды загораются в следующей последовательности:

- Последовательно загорается красный светодиод каждого активного канала, начиная с канала 1 и далее до канала 8.
- Когда загорается красный светодиод

- Когда загорается красный светодиод канала 8, последовательно выключается каждый активный красный светодиод канала, начиная с канала 1 и далее до канала 8.
- Далее аналогично активным красным светодиодам проверяются желтые светодиоды неисправности канала.

Когда все светодиоды загорятся, модуль DCIO отобразит LON-адрес устройства, включив красный светодиод активного канала. Адрес LON DIP-переключателей 1-8 будут отображаться на каналах 1-8. Когда DIP-переключатель установлен в положение Вкл., загорается активный красный светодиод канала. Адрес отображается в течение двух секунд.

После отображения адреса светодиодный индикатор неисправности устройства выключается.

После включения питания устройство переходит либо в состояние без конфигурации, либо в состояние нормальной работы. В ненастроенном состоянии желтые светодиоды неисправности каналов мигают с одинаковой частотой для всех каналов.

МОДУЛЬ EQ3720RM

Релейный модуль (см. рис. 4-8) имеет 18 светодиодных индикаторов состояния, два для устройства и два для каждого канала, расположенных на передней панели. Описание светодиодных индикаторов приведено в таблицах 4-11 и 4-12.

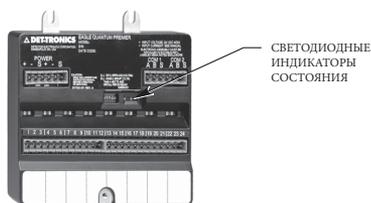


Рисунок 4-8 Расположение индикаторов состояния релейного модуля

Таблица 4-11 Релейный модуль - Индикаторы состояния уст-ва

ДИОД	Состояние устройства
Зеленый	Включен при наличии питания.
Желтый	При пост. вкл-ии указ. на то, что устр-во откл. или должно быть заменено. Возм. проблема со стор. таймером. <i>ПРИМЕЧАНИЕ</i> <i>Мигает 1 раз при вкл. питания.</i>

Таблица 4-12 Релейный модуль - индикаторы состояния канала

ДИОД	Состояние канала
Красн.	При постоянном включении указывает на то, что входная цепь активна.
Желтый	При мигании указывает на низкое энергопотребление или неправильную настройку канала.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ

Перед подачей питания необходимо установить адрес модуля.

При включении релейного модуля загораются светодиодные индикаторы устройства и всех его каналов. Сначала загораются светодиоды питания и неисправности, указывая на то, что устройство находится во включенном состоянии. Затем светодиоды загораются в следующей последовательности:

- Последовательно загорается красный светодиод каждого активного канала, начиная с канала 1 и далее до канала 8.
- Когда загорается красный светодиод

- канала 8, последовательно выключается каждый активный красный светодиод канала, начиная с канала 1 и далее до канала 8.
- Далее аналогично активным красным светодиодам проверяются желтые светодиоды неисправности канала.

Когда все светодиоды загорятся, релейный модуль отобразит LON-адрес устройства, включив активный красный светодиод канала. Адрес LON DIP-переключателей 1–8 будут отображаться на каналах 1–8. Когда DIP-переключатель установлен в положение Вкл., загорается активный красный светодиод канала. Адрес отображается в течение двух секунд.

После отображения адреса светодиодный индикатор неисправности устройства выключается.

После включения питания устройство переходит либо в состояние без конфигурации, либо в состояние нормальной работы. В ненастроенном состоянии желтые светодиоды неисправности каналов мигают с одинаковой частотой для всех каналов.

Если канал настроен на контроль и в нем обнаружена неисправность, то активизируется соответствующий желтый светодиод и параметр состояния. Для каждого канала проверяются устройства переключения. Если тест какого-либо переключателя завершается неудачно, активизируется соответствующий желтый светодиод и параметр состояния.

МОДУЛЬ EQ3710AIM

Модуль аналогового ввода (см. рис. 4-9) имеет 18 светодиодных индикаторов состояния, два для устройства и два для каждого канала, расположенных на передней панели. Описание светодиодных индикаторов приведено в табл. 4-13 и 4-14.

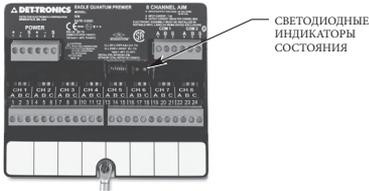


Рис. 4-9 Расположение индикатора состояния модуля AIM

- Когда загорается красный светодиод канала 8, последовательно выключается каждый активный красный светодиод канала, начиная с канала 1 и далее до канала 8.
- Далее аналогично активным красным светодиодам проверяются желтые светодиоды неисправности канала.

Когда все светодиоды загораются, модуль аналогового ввода отображает LON-адрес устройства, включив активный красный светодиод канала. Адрес LON DIP-переключателей 1–8 будут отображаться на каналах 1–8. Когда DIP-переключатель установлен в положение Вкл., загорается активный красный светодиод канала. Адрес отображается в течение двух секунд.

Таблица 4-13-Модуль аналог. ввода - индикаторы сост-я устр-ва

ДИОД	Состояние устройства
Зеленый	Включен при наличии питания.
Желтый	При пост. вкл-ии указ. на то, что устр-во откл. или должно быть заменено. Возм. проблема со стор. таймером.
ПРИМЕЧАНИЕ <i>Мигает 1 раз при вкл. питания.</i>	

После отображения адреса светодиод неисправности устройства выключается.

После включения питания устройство переходит либо в состояние без конфигурации, либо в состояние нормальной работы. В ненастроенном состоянии желтые светодиоды неисправности каналов мигают с одинаковой частотой для всех каналов.

Таблица 4-14- Модуль аналог. ввода - индик-ы сост-я каналов

ДИОД	Состояние канала
Красн.	При миг-и указ. на низ. ур. тревоги. Пост. свечение указ. на выс. ур. тревоги.
Желтый	При мигании указ. на низ. энергопотребление или неправ-ю настройку канала. Пост. свечение указ. на выход за пределы диапазона.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ

Перед подачей питания необходимо установить адрес модуля.

При включении модуля аналогового ввода загораются светодиодные индикаторы устройства и всех его каналов. Сначала загораются светодиоды питания и неисправности, указывая на то, что устройство находится во включенном состоянии. Затем загораются светодиоды в следующей последовательности:

- Последовательно загорается красный светодиод каждого активного канала, начиная с канала 1 и далее до канала 8.

УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ EQ21XXPSM

Устройство контроля питания (см. рис. 4-10) имеет три светодиода, которые служат для визуальной индикации состояния устройства:

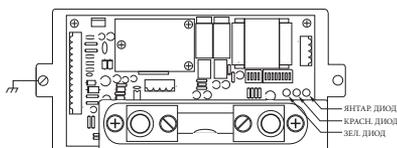


Рисунок 4-10 Расположение индикаторов состояния EQ21xxPSM

Таблица 4-15 Индикаторы состояния устр-ва контроля питания

ДИОД	Состояние устройства
Зеленый	При включении указывает на то, что питание подается на устройство
Красн.	При мигании указывает на наличие сигнала тревоги или неисправности.
Желтый	При включении указывает на то, что устройство отключено. Модуль должен быть заменен.

УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ EQ2220GFM

Устройство контроля замыкания на землю (см. рис. 4-11) имеет три светодиода, которые служат для визуальной индикации состояния устройства:

ПРИМЕЧАНИЕ

Светодиод контроля замыкания на землю немедленно реагирует на замыкание. Для срабатывания контакта реле необходимо, чтобы состояние сохранялось в течение 10 секунд.



A2243

Рисунок 4-11 Расположение индикатора состояния устройства контроля замыкания на землю

Таблица 4-16 Индик-ы сост. устр-ва контр. зам-ия на землю

ДИОД	Состояние устройства
+ ЗАМЫКАНИЕ НА ЗЕМЛЮ	При наличии "+" замыкания на землю горит желтым цветом.
- ЗАМЫКАНИЕ НА ЗЕМЛЮ	При наличии "-" замыкания на землю горит желтым цветом.
СВЕТОДИОД ПИТАНИЯ	При включении питания устройства горит зеленым цветом.

СЕТЕВОЙ РАСШИРИТЕЛЬ EQ24XXNE

Модуль EQ24xxNE имеет три светодиода (один зеленый, два желтых) для индикации состояния устройства.

Таблица 4-19 Индикаторы состояния сетевого расширителя

ДИОД	Состояние устройства
Зеленый	Включен при наличии питания устройства. Мигает при передаче сообщений по сети LON.
Желтый	Включен, указывает на неисправность электронной схемы. Требуется замена модуля. <i>ПРИМЕЧАНИЕ</i> <i>Если сетевой расширитель имеет внутр. неисправность, на дисплее отображается только сообщение о наличии неисправности LON в каком-либо узле LON.</i>

ЗАПУСК СИСТЕМЫ EQP

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

Общие сведения

Изолируйте все экраны для предотвращения замыкания на корпус устройства или на любой другой проводник.

При обслуживании устройств переведите выход сигнализации/выпуска в режим "Bypass/Isolate (обход/изоляция)".

Ведите журнал, в котором указывайте тип и серийные номера устройств, а также место и дату их установки.

Ведите журнал технического обслуживания.

Соблюдайте соответствующие меры предосторожности при работе с устройствами, чувствительными к воздействию электростатических зарядов.

LON

Перед включением питания необходимо установить адрес на каждом устройстве LON, используя DIP переключатели.

Протестируйте шлейф без подачи питания. Сопrotивление постоянному току должно быть одинаковым на линиях А и В.

Проверьте полярность на линиях А и В (отсутствии перекоса). COM 1 подключается к COM 2; COM 2 подключается к COM 1. Линия А подключается к А, а В - к В.

Измерьте напряжение. Напряжение А на "заземлении" корпуса составляет примерно +7,5 В пост. тока. Напряжение В на "заземлении" составляет примерно -7,5 В пост. тока.

Измерьте сигнал (400 мВ Р-Р мин.). (По возможности используйте осциллограф).

Проверьте отказоустойчивость, создав короткое замыкание.

Контроллер EQP

Кабели ввода/вывода и LON подключены правильно, с соблюдением полярности. Все экраны кабелей правильно оконцованы и изолированы.

Силовая проводка смонтирована, источник питания исправен.

Клемма заземления корпуса должна быть соединена с контуром заземления.

Резервный контроллер EQP

Кабели ввода/вывода и LON подключены правильно, с соблюдением полярности. Все экраны кабелей правильно оконцованы и изолированы.

Силовая проводка смонтирована, источник питания исправен.

Клемма заземления корпуса должна быть соединена с контуром заземления.

Кабель HSSL подключен между двумя контроллерами EQP.

Модуль EQ3730EDIO/EQ3700DCIO

Проверьте корректность установки адреса.

Проверьте полярность сигнальных цепей.

Проверьте корректность установки оконечного резисторов EOL.

Модуль EQ3720RM

Проверьте корректность установки адреса.

Проверьте подключение выходов.

Модуль EQ3710AIM

Проверьте корректность установки адреса.

Проверьте соответствие входных соединений.

Проверьте каждый канал шлейфа с токовым входом.

Источники питания и устройства контроля питания

Убедитесь, что соединения заземления выполнены в соответствии с инструкциями по подключению.

Убедитесь в исправности источника питания переменным током.

Убедитесь в том, что все устройства получают питание.

Проверьте индикатор неисправности питания, отключив АКБ.

Устройство контроля замыкания на землю

Убедитесь, что соединения заземления выполнены в соответствии с инструкциями по подключению.

Убедитесь в том, что все устройства получают питание.

ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

1. Выходные нагрузки, управляемые системой EQR, следует заблокировать (снять питание со всех выходных устройств), чтобы предотвратить их срабатывание.
2. Проверьте подключение всех проводов системы.
3. Осмотрите все устройства, чтобы убедиться, что они не были физически повреждены при транспортировке.
4. Подайте питание на систему.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы предотвратить переход сетевых модулей в состояние блокировки неисправности, подайте питание на контроллер EQR до подачи питания на сетевые устройства.

5. Запрограммируйте систему EQR на требуемый режим работы с помощью программного обеспечения Det-Tronics Safety System Software (S³). Загрузите данные конфигурации на все устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ

После завершения настройки системы EQR необходимо проверить работоспособность всей системы, чтобы убедиться, что конфигурация была выполнена правильно.

6. Откалибруйте датчики.
7. Убедитесь, что все неисправности и аварийные состояния устранены, и сбросьте контроллер EQR, затем снимите механические блокирующие устройства (если они используются) и восстановите питание выходных нагрузок.

ПОРЯДОК ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ КОНТРОЛЛЕРА EQR

Питание контроллера EQR подается при включении источника питания. После включения источника питания проверьте наличие питания на контроллере EQR, убедившись, что зеленый светодиодный индикатор включен. Индикатор расположен на передней панели контроллера EQR.

Для проверки работоспособности контроллера EQR необходимо убедиться в том, что:

1. При первой подаче питания загораются все светодиодные индикаторы. Во время выполнения теста памяти мигает светодиод подтверждения. После завершения инициализации горит только зеленый светодиод питания.
2. Индикаторы Ethernet/последовательной связи непрерывно мигают (если они активны).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для интерфейсной платы Ethernet синие светодиоды, связанные с портами 3 и 4, остаются включенными, когда порты готовы к обмену данными. Мигающие зеленый и желтый индикаторы указывают на активную передачу и прием. Желтый индикатор на передней панели разъема RJ45 указывает на установление соединения со скоростью 10 Мбит/с. Зеленый индикатор на передней панели разъема RJ45 указывает на установление соединения со скоростью 100 Мбит/с.

3. Текстовый дисплей запускает процедуру инициализации. После завершения инициализации и снятия всех сигналов тревоги и неисправностей на текстовом дисплее отображается текущее время и дата. Если контроллер EQR находился без питания более 12 часов, то может потребоваться настройка времени и даты. Если присутствует сигнал тревоги или неисправности, то он будет отображаться до тех пор, пока не будет устранен и не будет нажата кнопка Reset (Сброс).

Если контроллер EQR не был программно настроен, то на дисплее будут отображаться "ненастроенное устройство". Перед началом работы необходимо выполнить настройку с помощью программного обеспечения S³ Safety System Software.

4. Светодиодные индикаторы на передней панели отображают состояние системы EQR.
5. Убедитесь, что настройка была выполнена правильно.

6. После внесения изменений в систему или в программное обеспечение конфигурации всегда проверяйте работу всей системы EQR, чтобы убедиться в корректности внесенных изменений.

ПРОЦЕДУРА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ МОДУЛЯ EQ3730EDIO

Конфигурация

Модуль EDIO представляет собой восьмиканальное устройство. Каждый канал независимо от других может быть настроен как входной или выходной.

ПРИМЕЧАНИЕ

Настройка модуля осуществляется с помощью программного обеспечения Det-Tronics Safety System Software.

Время срабатывания

Таймеры доступны только для выходных цепей. Таймеры используются в основном для установки времени срабатывания выхода в системе пожаротушения. Таймеры обеспечивают импульсную синхронизацию выхода в течение периода времени, заданного в конфигурации канала. Выход канала становится активным по команде системной логики и остается включенным до истечения таймера.

Режим статической логики

Каждый входной канал может быть настроен как канал пожарной сигнализации, неисправности, сигнализации по низкому уровню газа, сигнализации по высокому уровню газа, контрольный или другой тип, независимо от настройки любого другого канала. Выбранный тип определяет логику, используемую системой для управления индикаторами, сигналами тревоги и сообщениями.

Например: Если вход выбирается как тип "Пожар", то при активации входного канала на контроллере EQR автоматически срабатывает светодиод "Пожар" и звуковой сигнал.

Ввод в эксплуатацию модуля EDIO

1. Должен загореться светодиод включения питания. Светодиод "Неисправность" должен однократно мигнуть при включении питания, а затем погаснуть.
2. Входные цепи должны показывать надлежащее состояние входного устройства (активный светодиод канала горит, когда цепь замкнута). Проверьте входной источник питания и соответствующую проводку. Убедитесь в наличии напряжения в соответствии с таблицей "Поиск и устранение неисправностей".
3. Выходные цепи должны отображать соответствующее состояние запрограммированного устройства (светодиод активного канала горит, когда цепь активна). Проверьте источник питания и соответствующую проводку. Убедитесь, что напряжение соответствует данным таблицы "Поиск и устранение неисправностей".
4. В цепях не должно быть индикации неисправности (светодиод неисправности канала загорается, когда цепь находится в неисправном состоянии). Проверьте оконечные устройства и соответствующую проводку. Убедитесь в наличии напряжения в соответствии с таблицей "Поиск и устранение неисправностей".
5. Проверьте работоспособность всей системы, чтобы убедиться, что настройка была выполнена правильно.

ПРОЦЕДУРА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ МОДУЛЯ EQ3700DCIO

Конфигурация

Модуль DCIO представляет собой восьмиканальное устройство. Каждый канал может быть настроен как входной или выходной, независимо от других каналов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Настройка модуля осуществляется с помощью программного обеспечения Det-Tronics Safety System Software.

Время срабатывания

Таймеры доступны только для выходных цепей. Таймеры используются в основном для установки времени срабатывания выхода в системе пожаротушения. Таймеры обеспечивают импульсную синхронизацию выхода в течение периода времени, заданного в конфигурации канала. Выход канала становится активным по команде системной логики и остается включенным до истечения таймера.

Режим статической логики

Каждый входной канал может быть настроен как канал пожарной сигнализации, неисправности, сигнализации по низкому уровню газа, сигнализации по высокому уровню газа, контрольный или другой тип, независимо от настройки любого другого канала. Выбранный тип определяет логику, используемую системой для управления индикаторами, сигналами тревоги и сообщениями.

Например: Если вход выбирается как тип "Пожар", то при активации входного канала на контроллере EQP автоматически срабатывает светодиод "Пожар" и звуковой сигнал.

Ввод в эксплуатацию модуля DCIO

1. Должен загореться светодиод включения питания. Светодиод "Неисправность" должен однократно мигнуть при включении питания, а затем погаснуть.
2. Входные цепи должны показывать надлежащее состояние входного устройства (активный светодиод канала горит, когда цепь замкнута). Проверьте входной источник питания и соответствующую проводку. Убедитесь в наличии напряжения в соответствии с таблицей "Поиск и устранение неисправностей".
3. Выходные цепи должны отображать соответствующее состояние запрограммированного устройства (светодиод активного канала горит, когда цепь активна). Проверьте источник питания и соответствующую проводку. Убедитесь, что напряжение соответствует требованиям таблицы "Поиск и устранение неисправностей".
4. В цепях не должно быть индикации неисправности (светодиод неисправности канала загорается, когда цепь неисправна). Проверьте оконечные устройства и соответствующую проводку. Убедитесь в наличии напряжения в соответствии с таблицей "Поиск и устранение неисправностей".
5. Проверьте работоспособность всей системы, чтобы убедиться, что настройка была выполнена правильно.

Ввод в эксплуатацию релейного модуля

1. Должен загореться светодиод включения питания. Светодиодный индикатор неисправности должен однократно мигнуть при включении питания, а затем погаснуть.
2. Выходные цепи должны отображать состояние, соответствующее запрограммированному устройству (активный светодиод канала горит, когда цепь активна).
3. Проверьте работоспособность всей системы, чтобы убедиться, что настройка была выполнена правильно.

Ввод в эксплуатацию модуля АІМ

1. Должен загореться светодиод включения питания. Светодиодный индикатор неисправности должен однократно мигнуть при включении питания, а затем погаснуть.
2. Входные цепи должны отображать состояние, соответствующее запрограммированному устройству (активный светодиод канала горит, когда цепь активна).
3. Цепи не должны показывать состояние неисправности (светодиод неисправности канала горит, когда цепь неисправна).
4. Проверьте работоспособность всей системы, чтобы убедиться, что настройка была выполнена правильно.

Раздел 5 - Техническое обслуживание

ПРИМЕЧАНИЕ

См. Руководство по безопасности системы EQR (номер 95-8599), в котором приведены конкретные требования и рекомендации по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию всех систем EQR, сертифицированных по стандарту SIL.

ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для обеспечения надежной защиты важно регулярно проводить проверку и калибровку системы EQR. Периодичность проверок определяется требованиями к конкретной системе.

АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ

АКБ **необходимо** заменять каждые 48 месяцев или раньше, если это предусмотрено местными правилами.

ВАЖНО

Необходимо использовать только герметичные батареи.

РУЧНАЯ ПРОВЕРКА ВЫХОДНЫХ УСТРОЙСТВ

Важно, чтобы проверка устройств срабатывания проводилась как на начальном этапе установки системы EQR, так и периодически в рамках программы текущего обслуживания.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Обязательно заблокируйте все выходные устройства, активируемые системой EQR, чтобы предотвратить нежелательное срабатывание оборудования, и по завершении проверки не забудьте ввести данные выходные устройства в рабочее состояние.

ОБСЛУЖИВАНИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Необходимо исключить опасные факторы перед проведением работ по снятию крышки распределительной коробки при поданном питании.

Уплотнительное кольцо используется для обеспечения герметичности крышки распределительной коробки и защиты от попадания воды. Периодически следует открывать корпус и осматривать уплотнительное кольцо на предмет разрывов, трещин и высыхания.

Для проверки уплотнительного кольца: извлеките его из корпуса и слегка растяните. Если видны трещины, замените его. Если на ощупь оно сухое, следует нанести тонкий слой смазки. При повторной установке уплотнительного кольца убедитесь, что оно правильно установлено в канавке корпуса. Очень важно, чтобы это уплотнительное кольцо было правильно установлено и находилось в хорошем состоянии. В противном случае вода может попасть внутрь корпуса и привести к преждевременному выходу оборудования из строя. Перед сборкой корпуса следует также нанести смазку на резьбу крышки. Это позволит одновременно смазать резьбу крышки и предотвратить попадание влаги внутрь корпуса.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Уплотнительные кольца следует смазывать бессиликоновой смазкой. Использование других смазочных материалов не рекомендуется, поскольку они могут негативно повлиять на работу некоторых датчиков. Ни в коем случае нельзя использовать смазку или соединения, содержащие силикон, с датчиками горючих газов каталитического типа.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДАТЧИКОВ ГАЗА

Все датчики газа должны регулярно калиброваться. Для каталитических и электрохимических датчиков калибровка обычно проводится каждые 90 дней.

Каталитические датчики имеют ограниченный срок службы. Если калибровку выполнить не удалось, замените датчик и выполните калибровку в соответствии с процедурой, описанной ниже в разделе "Калибровка". **Всегда сравнивайте номера изделий, чтобы убедиться в том, что используется правильный датчик.**



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Длительное воздействие на датчик высоких концентраций горючих газов может вызвать повреждение чувствительного элемента и серьезно повлиять на его работу. После воздействия следует немедленно провести повторную калибровку и при необходимости заменить датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ

Электрохимические датчики имеют ограниченный срок службы. Если не удается провести успешную калибровку, проверьте гидрофобный фильтр. Если фильтр забит, замените его и откалибруйте датчик. Если фильтр в хорошем состоянии, замените датчик. Проведите повторную калибровку в соответствии с процедурой, описанной в разделе "Калибровка".

КАЛИБРОВКА И НАСТРОЙКИ

Для обеспечения оптимальной производительности калибровка должна выполняться регулярно. Поскольку каждая система имеет свои особенности, длительность интервалов между плановыми калибровками может быть различной. В целом, чем чаще проверяется система, тем выше ее надежность. Подробные сведения о калибровке каждого устройства обнаружения газов см. в руководстве по эксплуатации, приведенном в разделе "Устройства обнаружения газов" данного руководства.

ВАЖНО

Устройства 4-20 мА, не производимые компанией Det-Tronics, должны быть предварительно откалиброваны. Для обеспечения надлежащей защиты калибровка должна выполняться регулярно.

ЖУРНАЛЫ И ЗАПИСИ КАЛИБРОВКИ ПРИБОРОВ

Каждое устройство газовой защиты, использующее сеть LON, содержит

внутренний журнал калибровки и аварийных событий. Подробности см. в руководстве по эксплуатации каждого устройства, ссылка на которое приведена в разделе "Периферийные устройства" данного руководства.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В таблицах 5-1 и 5-2 приведены сведения, помогающие найти источник неполадок в системе.

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Устройства EQP не предназначены для ремонта в условиях эксплуатации. Если возникла проблема, сначала необходимо проверить подключение, настройки и калибровку. Если будет установлено, что проблема вызвана электронным дефектом, устройство должно быть возвращено на завод для ремонта.

ПРИМЕЧАНИЕ

При замене устройства убедитесь, что все адресные переключатели на заменяемом устройстве установлены точно в таком же положении, как и на исходном устройстве. Для определения необходимых настроек нового устройства обратитесь к документации, составленной в процессе установки и настройки системы. Перед демонтажем устройства или подключением сменного блока отключите питание. При замене устройства его настройка выполняется автоматически.

Таблица 5-1-Руководство по поиску и устранению неисправностей - модуль DCIO/EDIO

Тип ввода/вывода	Норма (Выкл)	Норма (Вкл)	Разом. (Выкл)	Разом. (Вкл)	Замкн. (Выкл)	Замкн. (Вкл)
Неконтролируемый вход	-15.4	0	-15.4	-15.4	0	0
Контролируемый вход (резистор EOL)	-14.4	0	-15.4	-15.4	0	0
Контр вход (резисторы EOL/линейные)	-15.4	-15	-15.4	-15.4	0	0
Неконтролируемый выход	-15.4	23.9	-15.4	23.9	0	0
Контролируемый выход (выпуск реагента)	0 до 2.1 Прим. 2	23.9	-15.4	23.9	0	0
Контролируемый выход (оповещение)	-14.4	23.9	-15.4	23.9	0	0

Примечания:
1. Все измерения приведены в Вольтах и измерены относительно общей клеммы, а 24,0 В пост. тока - это вход модуля.
2. Значение зависит от сопротивления подключенного соленоида.

Таблица 5-2-Руководство по поиску и устранению неисправностей контроллеров системы EQP

Проблема	Возможные причины	Меры по устранению
Светодиод питания/ текстовый дисплей контроллера EQP ВЫКЛЮЧЕН	Отсутствует питание на входе.	<ul style="list-style-type: none"> - Измерьте вх. напряжение (от 18 до 30 В DC). - Проверьте, полностью ли вставлен разъем P1. Если питание подается и P1 полностью вставлен, замените контроллер EQP.
Горит светодиод Неисправность LON	Провода LON закорочены или оборваны.	<ul style="list-style-type: none"> - Убедитесь, что разъем P7 полностью вставлен. - Используя ПО EQ Safety System, определите место обрыва или короткого замыкания через модуль диагностики LON Diagnostics. - Определите неисправ. проводки с пом. мультиметра.
Горит светодиод Неисправности, реле активировано.	Любое контролируемое устройство в системе, включая замыкание на землю, находится в состоянии неисправности.	<ul style="list-style-type: none"> - С пом. дисплея/элем-в упр-я на пер. панели просм. сигналы тревоги/неисп.и опред. неисправ. устр-во. - При необходимости отрегулируйте или замените неисправное устройство.
Цифровые входы не функционируют	<ul style="list-style-type: none"> - Неисправный входной переключатель. - Неисправный входной канал. - Неисправная проводка. - Ошибка конфигурации. 	<ul style="list-style-type: none"> - Убедитесь, что разъемы P2 и P3 вставлены. - С помощью вольтметра измерьте напр.на входных клеммах при замкнутом контакте на входе (при замкнутом контакте измеряется 0 В DC, при разомкнутой цепи - примерно 23 В DC, а на входе контроллера EQP - 24 В DC). - Если вход не реагирует на замыкание контакта, замените модуль (проверьте сраб-ие с помощью ПО EQ S³/текстового дисплея). - Проверьте конфигурацию.
Релейные выходы не отвечают на команду выхода	<ul style="list-style-type: none"> - Неисправный канал реле. - Неисправная проводка выхода. - Логика управления пользователя. 	<ul style="list-style-type: none"> - Убедитесь, что разъемы P4 и P5 вставлены. - При подаче напряжения на выход измерьте сопротивление контактов с помощью омметра. - Убедитесь, что проводка выхода не оборвана. - Используя ПО EQ Safety System, проверьте, что программа пытается управлять каналом.
Последовательные каналы связи не отвечают	<ul style="list-style-type: none"> - Неисправная проводка. - Неправильная конф-я послед-го канала. - На дисплее отображается "Неверная конфигурация" 	<ul style="list-style-type: none"> - Убедитесь, что разъемы P8 и P9 вставлены. - Убедитесь, что LED индикаторы связи работают. - Убедитесь, что конф-ия послед. канала связи соответ-т конф-иги глав. устройства. - Убедитесь в отсутствии обрыва или замыкания.
Ethernet-канал не отвечает	<ul style="list-style-type: none"> - Неисправная проводка. - Неправ. конфигурация канала Ethernet. - На дисплее отображается "Invalid Configuration" 	<ul style="list-style-type: none"> - Убедитесь, что разъемы P3 и P4 вставлены. - Убедитесь, что LED индикаторы связи работают. - Убедитесь в правильности настройки канала Ethernet. - Убедитесь в отсутствии обрыва или замыкания.
Кнопки на передней панели не работают	<ul style="list-style-type: none"> - Отключение питания. - Контроллер EQP неисправен. 	<ul style="list-style-type: none"> - Убедитесь, что питание подано и разъем P1 полностью вставлен. - Откл./включите питание контроллера EQP.
Текстовый дисплей отображает неисправность RTC	Отключение питания более чем на 12 часов	<ul style="list-style-type: none"> - Исп. ПО системы безоп-ти, вып. команду "Set RTC", которая загрузит текущее время в часы реал. врем. контр-ра EQP. В качестве альтернативы можно исп. меню "Set Time and Date" контр-ра EQP.
Сбой аппаратной памяти	Устройство LON с замыканием на землю	<ul style="list-style-type: none"> - Это состояние указывает на проблему с проводкой, при которой сигнал тревоги будет игнорировать статус. Требуется сброс контроллера EQP.

РЕМОНТ И ВОЗВРАТ УСТРОЙСТВ

Перед возвратом устройств или компонентов необходимо связаться с местным торговым представителем, чтобы получить идентификационный номер возвращаемого материала (RMA). Для ускорения поиска причины неисправности к возвращаемому устройству или компоненту необходимо приложить письменное заявление с описанием неисправности. Данная информация указывается в форме RMA.

Упакуйте устройство или компонент надлежащим образом. Для защиты от электростатических разрядов используйте достаточное количество упаковочного материала, а также антистатический пакет или картон с алюминиевой подложкой.

Возвращайте все оборудование на завод в Миннеаполисе с предварительной оплатой транспортировки и четко указанным номером RMA. При получении материалов без номера RMA в их приеме будет отказано.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

При оформлении заказа, пожалуйста, укажите:

См. соответствующую матрицу моделей в разделе 7 для следующих устройств:

EQ3XXX EQR Контроллер
EQ3700DCIO Модуль дискретного ввода/вывода
EQ3710AIM Модуль аналогового ввода
EQ3720RM Релейный модуль
EQ3730EDIO Расширенный модуль дискретного ввода/вывода

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

Артикул	Описание
006979-001	EQ21xxPSM Устройство контроля источников питания
000604-013	EQ2110PS Источник питания (10 A / 60 Гц)
000604-014	EQ2130PS Источник питания (30 A / 60 Гц)
000604-015	EQ2175PS Источник питания (75 A / 60 Гц)
000604-035	EQ2131PS Источник питания (30 A / 50 Гц)
000604-036	EQ2176PS Источник питания (75 A / 50 Гц)
007941-001	EQ2220GFM Устройство контроля замыкания на землю
010988-001	EQP2120PS-B Источник питания, 20 A/50-60 Гц, монтаж на панель

010988-002	EQP2120PS Источник питания, 20 A/50-60 Гц, крепление на DIN-рейку
010892-001	EQ2410PS-P Преобразователь, 10A/24 В пост. тока, монтаж на панель
010892-002	EQ2410PS Преобразователь, 10A/24 В пост. тока, монтаж на DIN-рейку
009934-003	Диодный модуль резервирования, с монтажным кронштейном
009934-004	Диодный модуль резервирования, крепление на DIN-рейку

LON-УСТРОЙСТВА

Артикул	Описание
006941-xxx	EQ24xxxNE Сетевой расширитель
009183-xxx	EQ24XXPLR Повторитель физического уровня
008056-001	Модуль интерфейса HART
008982-001	EQ3LTM LON модуль оконечного устройства
UD10A5M28XX	UD10-DCU Универсальный дисплей с интерфейсной платой LON

УСТРОЙСТВА РЕЗЕРВИРОВАНИЯ

Артикул	Описание
008981-001	Высокоскоростная кабель последовательной связи между контроллерами (4 фута)
008982-001	EQ3LTM LON модуль конечного устройства

КОММУНИКАЦИОННЫЕ КАБЕЛИ КОНТРОЛЛЕРОВ EQR

Артикул	Описание
007633-001	Контрольный кабель RS-232, разъем DB9 для подключения к ПК, 15 ф. (4,57 м)
007633-002	Контрольный кабель RS-232, разъем DB9 для подключения к ПК, 30 ф. (9,14 м)
007633-003	Контрольный кабель RS-232, разъем DB9 для подключения к ПК, 50 ф. (15,24 м)

Раздел 6 - Технические характеристики

ПРИМЕЧАНИЕ

Технические характеристики системы, утвержденные USCG, см. в Дополнении 57-1009

КОНТРОЛЛЕР EQP

ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ—

Номинальное напряжение 24 В пост. тока, от 18 до 30 В пост. тока. Превышение напряжения на 10% не приведет к повреждению оборудования.

ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ—

9 Вт номинальная, 12 Вт максимальная.

СВЯЗЬ LON—

Цифровая связь, с гальванической развязкой (78,5 кбит/с).

СВЯЗЬ RS-485—

Возможность работы в режиме Modbus ведущий/ведомый. Цифровая связь, с гальванической развязкой (до 115 кбит/с).

СВЯЗЬ RS-232—

Только для конфигурации ПО S³. Цифровая связь, оптически изолированная.

CONTROLNET—

Цифровая связь, с гальванической развязкой (5 Мбит/с).

ETHERNET DLR—

Возможность подключения к сети Ethernet DLR 10/100 Мбит/с.

ИНТЕРФЕЙСНАЯ ПЛАТА ETHERNET—

Связь RS-485: Возможность работы Modbus в режиме ведущий/ведомый, контроль замыкания на землю. Цифровая связь, с гальванической развязкой (до 230 кбит/с).

Связь 10/100 Мбит/с BASE-T Ethernet: Modbus TCP ведущий/ведомый или возможность настройки с помощью S³.

Связь 10/100 Мбит/с BASE-T Ethernet: Возможность работы Modbus TCP в режиме ведущий/ведомый.

Высокоскоростная последовательная связь (HSSL): Порт, используемый только для резервирования связи между контроллерами EQP.

ПЛАТА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА—

Связь RS-485: Возможность работы Modbus в режиме ведущий/ведомый, контроль замыкания на землю. Цифровая связь, с гальванической развязкой (до 230 кбит/с).

Связь RS-232: Возможность работы Modbus в режиме ведущий/ведомый или настойки ПО S³. Цифровая связь, неизолированная (до 230 кбит/с).

Связь RS-232: Возможность работы Modbus в режиме ведущий/ведомый. Цифровая связь, неизолированная (до 230 кбит/с).

Высокоскоростная последовательная связь (HSSL): Порт, используемый только для резервирования связи между контроллерами EQP.

НЕКОНТРОЛИРУЕМЫЕ ВЫХОДЫ—

Номинал сухих контактов: 1 ампер при максимальном напряжении 30 В пост. тока. Нормально разомкнутый/нормально замкнутый контакт SPDT, настраиваемый для работы в нормальном или обесточенном состоянии (по умолчанию используется обесточенный режим).

НЕКОНТРОЛИРУЕМЫЕ ВХОДЫ—

Вход с двумя состояниями (вкл/выкл). Выбирается пользователем нормально открытый или нормально закрытый контакт (по умолчанию - нормально закрытый).

ВЫХОД НЕИСПРАВНОСТИ—

Ненастраиваемый нормально разомкнутый/нормально замкнутый контакт SPDT, в нормальном состоянии находится под напряжением.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН—

Рабочий (сертифицированный номинал): См. раздел "Сертификация" ниже.
Хранение: от -40°F до +185°F (от -40°C до +85°C).
За исключением дополнительных модулей коммуникационного порта.

ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ—

От 5% до 95% относительной влажности без конденсации.

ВИБРАЦИЯ—

Соответствует FM 3260, FM 6310/6320.

РАЗМЕРЫ—

См. рис. 6-1.

ВЕС ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ—

5 фунтов (2,3 кг).

СЕРТИФИКАЦИЯ—

FM / CSA: Класс I, подразд. 2, гр. А, В, С, D (T4).

Класс I, зона 2, группа IIC (T4).



T = от -40°C до +80°C.

Характеристики проверены.

В Приложении А приведены сведения о сертификации FM, включая системы пожарной сигнализации в защищаемых помещениях и системы контроля EQR. Сведения о сертификации CSA см. в Приложении В. Сведения о сертификации USCG см. в Дополнении 57-1009.

CE: Соответствие директиве ATEX/EMC.



ATEX: II 3 G.

Ex nA nC IIC T4 Gc.



EN 60079-29-1 & EN 60079-29-4.

DEMKO 02 ATEX 133867X.

T* = от -40°C до +80°C.

T = от -40°C до +70°C.

IECEx: IECEx UL 20.0112X.



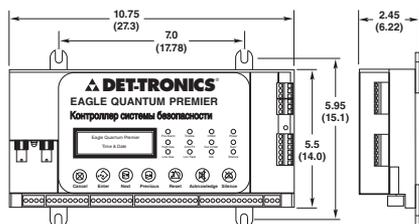
Ex nA nC IIC T4 Gc.

T* = от -40°C до +80°C.

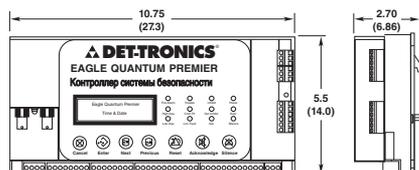
T = от -40°C до +70°C.

Примечание: Сведения о допуске к эксплуатации по стандартам ATEX и IECEx, а также особые условия безопасной эксплуатации см. в Приложении С.

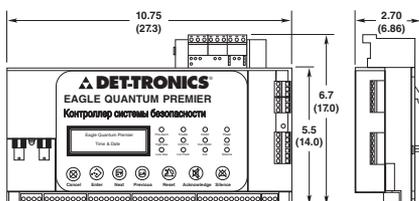
*Применимо только в том случае, если реле 1-7 (клеммы 21-41) настроены таким образом, что контакты реле нормально разомкнуты и обесточены (информация о подключении реле приведена на рис. 3-8 и 3-9).



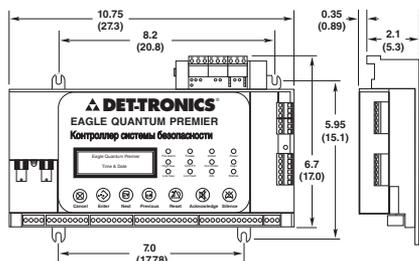
УСТАНОВочные РАЗМЕРы ДЛя МОНТАЖА НА ПАНЕЛИ



УСТАНОВочные РАЗМЕРы ДЛя МОНТАЖА НА ДИН-РЕЙКУ



РАЗМЕРы КОНТРОЛЛЕРА ДЛя МОНТАЖА НА ДИН-РЕЙКУ С ПЛАТОЙ ИНТЕРФЕЙСА ETHERNET ИЛИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА



РАЗМЕРы КОНТРОЛЛЕРА ДЛя МОНТАЖА НА ДИН-РЕЙКУ С ПЛАТОЙ ИНТЕРФЕЙСА ETHERNET ИЛИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА

K2103

Рисунок 6-1-Размеры контроллера EQR в дюймах (сантиметрах)

ОКОНЕЧНЫЙ МОДУЛЬ LON EQ3LTM

ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ—

Номинальное напряжение 24 В пост. тока, от 18 до 30 В пост. тока. Превышение напряжения на 10% не приведет к повреждению оборудования.

ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ—

не более 1 Вт.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН—

Эксплуатация: от -40°F до +185°F (от -40°C до +85°C).

Хранение: от -67°F до +185°F (от -55°C до +85°C).

ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ—

От 5% до 95% относительной влажности без конденсации.

РАЗМЕРЫ—

См. рис. 6-2.

ВЕС ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ—

0,5 фунта (0,2 кг)

СЕРТИФИКАЦИЯ—

FM / CSA: Класс I, подразд.2, гр. А, В, С, D (T4).

Класс I, зона 2, группа IIC (T4).

Подробная информация о сертификации FM приведена в Приложении А. Сведения о сертификации CSA см. в Приложении В.

СЕ: Соответствие директиве АТЕХ/
ЕМС.



АТЕХ:  II 3 G.



Ex nA IIC T4 Gc.

DEMKO 04 АТЕХ 138345Х.

T = от -40°C до +85°C.

IECEx: IECEx UL 20.0112X.



Ex nA IIC T4 Gc.

T = от -40°C до +85°C.

Примечание: Сведения о допуске к эксплуатации по стандартам АТЕХ и IECEx, а также особые условия безопасной эксплуатации приведены в Приложении С.

РАСШИРЕННЫЙ

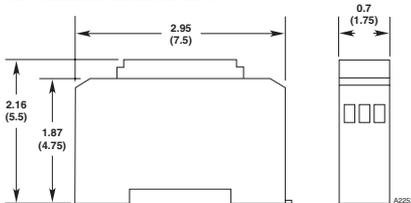


Рисунок 6-2-Размеры оконечного модуля LON и интерфейсного модуля HART в дюймах (сантиметрах)

ДИСКРЕТНЫЙ МОДУЛЬ ВВОДА-ВЫВОДА EQ370EDIO

ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ—

Потребляемая мощность модуля: 3 Вт номинальная, 11 Вт максимальная.

ВХОДНОЕ/ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ—

Номинальное напряжение 24 В пост. тока, максимальное - от 18 до 30 В пост. тока.

Превышение напряжения на 10% не приведет к повреждению оборудования.

Примечание: Применение в системах оповещения и пожаротушения дополнительно ограничивает нижний диапазон рабочего напряжения, см. инструкции по установке EDIO в разделе 3.

ВЫХОДНОЙ ТОК—

Максимальный общий ток 10,0 А, максимальный ток на канал 2,0 А.

ВЫХОД SLC—

Цифровая связь, с гальванической развязкой (78,5 кбит/с).

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН—

Эксплуатация: от -40°F до +185°F

(от -40°C до +85°C).

Хранение: от -67°F до +185°F

(от -55°C до +85°C).

ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ—

От 5% до 95% относительной влажности без конденсации.

ВИБРАЦИЯ—

Соответствует стандарту FM 3260-2000 (п. 4.9).

РАЗМЕРЫ—

См. рис. 6-3.

ВЕС ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ—

1 фунт (0,45 кг).

СЕРТИФИКАЦИЯ—

FM / CSA: Класс I, подразд. 2, гр. А, В, С, D (T4).

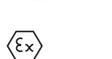
Класс I, зона 2, группа IIC (T4).

Подробная информация о сертификации FM приведена в Приложении А. Сведения о сертификации CSA см. в Приложении В.

СЕ: Соответствие директиве АТЕХ/
ЕМС



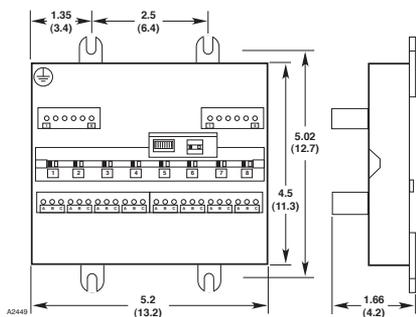
АТЕХ:  II 3 G.



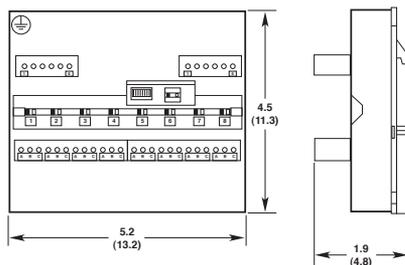
Ex nA nC IIC T4 GC EN 60079-29-1.

UL 20 АТЕХ 138864Х.

T = от -40°C до +85°C.



УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ДЛЯ
МОНТАЖА НА ПАНЕЛЬ



УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ДЛЯ
МОНТАЖА НА ДИН-РЕЙКУ

Рисунок 6-3 - Габаритные размеры модуля EDIO / DCIO / Relay Module / AIM в дюймах (сантиметрах)

IECEx: IECEx UL 20.01 12X.
 Ex nA nC IIC T4 GC.
 T = от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$.

Примечание: Сведения о допуске к эксплуатации по стандартам АТЕХ и IECEx, а также специальные условия безопасной эксплуатации приведены в Приложении С, а сведения о сертификации USCG - в Дополнении 57-1009.

ВХОДНЫЕ ЦЕПИ / ЦЕПИ УСТРОЙСТВ ИНИЦИАЦИИ

НЕКОНТРОЛИРУЕМЫЙ ВХОД—

Вход с двумя состояниями (вкл/выкл).
 Нормально разомкнутый контакт.

КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ВХОД (РАЗОМКНУТАЯ ЦЕПЬ)—

Для проводки класса А и класса В.
 Вход с двумя состояниями (активный/
 неисправный):

- Оконечный резистор номиналом 10 КОм
- Обрыв > 11 КОм
- Активная цепь < 5 КОм.

КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ВХОД (ОБРЫВ И КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ)—

Для проводки классов А и В.
 Трехпозиционный вход (активный/КЗ/обрыв):

- Оконечный резистор номиналом 10 КОм
- Линейный резистор номиналом 3,3 КОм
- Обрыв > 11 КОм
- Короткое замыкание < 250 Ом
- Активная цепь от 2,5 КОм до 5 КОм.

ВХОД, ТИПЫ—

Настраивается для использования статической логики:

- Пожарная сигнализация
- Контроль

- Неисправность
- Сигнализация по высокому уровню газа
- Сигнализация по низкому уровню газа
- Прочее.

Для подключения входов по классу А необходимо настроить соседние каналы на подключение по классу А и подключить оба канала к одному выходному устройству (устройствам).

ВХОДНЫЕ ЦЕПИ - ДВУХПРОВОДНОЙ ТИП ДЫМ/ТЕПЛО—

Контролируемый вход, класс В:
 До 15 двухпроводных извещателей в одной цепи.
 Максимальное сопротивление линии 50 Ом.
 Оконечный резистор 5К Ом. Сопротивление разомкнутой цепи 22 кОм.

ЦЕПИ ВЫХОДА / ОПОВЕЩЕНИЯ / ЦЕПИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ИЛИ НЕУПРАВЛЯЕМОГО УСТРОЙСТВА

НОМИНАЛЬНАЯ ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ
 БЕЗ КОНТРОЛЯ (на канал)—
 2 А при 30 В пост. тока максимум. Предусмотрена автоматическая защита от короткого замыкания. Ток короткого замыкания < 15 А.

Примечание: напряжение на выходах зависит от входного напряжения ($V_{\text{вых}} \approx V_{\text{вх}} - 0,5$ В пост. тока).

ТИП ВЫХОДА— Тип "А" обычно выключен.

ВРЕМЯ ОТКЛИКА—
 Выход срабатывает через <0,15 секунды после подтверждения команды тревоги.

**НОМИНАЛЫ ВЫХОДНОГО
УПРАВЛЯЕМОГО СИГНАЛА - ЦЕПЬ
СИГНАЛИЗАЦИИ**

**МАКСИМАЛЬНЫЙ ВЫХОДНОЙ ТОК
(НА КАНАЛ)—**

2 А при 30 В пост. тока максимум. Предусмотрена автоматическая защита от короткого замыкания. Ток короткого замыкания < 15 А.

КОНТРОЛЬНЫЙ ТОК (на канал)—

Контроль обратного тока на уровне 1,5 мА, ± 0,5 мА.

ВРЕМЯ ОТКЛИКА—

Выход срабатывает через <0,15 секунды после подтверждения команды тревоги.

ОКОНЕЧНЫЕ РЕЗИСТОРЫ EOL—

10 КОМ ± 2 КОМ. В каждой цепи должен быть установлен оконечный резистор.

СИГНАЛЬНЫЙ ВЫХОД, ТИПЫ—

Настраивается в зависимости от применения устройства:

- Непрерывный
- 60 сигналов в минуту
- 120 сигналов в минуту
- Временной тип.

Примечание: Все восемь каналов синхронизируются, если они настроены как сигнальные выходы.

**НОМИНАЛ КОНТРОЛИРУЕМОЙ
ВЫХОДНОЙ ЦЕПИ - ЦЕПЬ
ПОЖАРОТУШЕНИЯ**

**МАКСИМАЛЬНЫЙ ВЫХОДНОЙ ТОК
(на канал)—**

2 А при 30 В пост. тока максимум. Предусмотрена автоматическая защита от короткого замыкания. Ток короткого замыкания < 15 А.

КОНТРОЛЬНЫЙ ТОК (на канал)—

Контроль 1,3 мА ± 0,2 мА.

ВРЕМЯ ОТКЛИКА—

Выход срабатывает через <0,15 секунды после подтверждения команды тревоги.

ВЫХОДЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ТИПЫ—

Настраиваются в зависимости от применения устройства:

- Непрерывный
- По времени.

Для подключения выходов по классу А необходимо настроить соседние каналы на подключение по классу А и подключить оба канала к одному выходному устройству (устройствам).

ПРИМЕЧАНИЕ

Модуль EDIO согласно SIL имеет возможность контроля цепей соленоидов на предмет короткого замыкания. Минимальная индуктивность соленоида для корректной работы составляет 100 мГн. Список рекомендуемых соленоидов приведен в табл. 3-10.

**МОДУЛЬ ДИСКРЕТНОГО
ВВОДА/ВЫВОДА EQ3700DCIO**

ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ—

Номинальная мощность - 3 Вт, максимальная - 11 В

ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ—

24 В пост. тока номинально, от 18 до 30 В пост. тока. Превышение напряжения на 10% не приведет к повреждению оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Применение систем оповещения и пожаротушения дополнительно ограничивает нижний диапазон рабочего напряжения, см. инструкции по установке DCIO в разделе 3.

ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ—

(Входное напряжение - 0,5 В пост. тока) при 2 А.

ВЫХОДНОЙ ТОК—

Максимальный общий ток - 10,0 А, максимальный ток каждого канала - 2,0 А.

СВЯЗЬ LON—

Цифровая связь с гальванической развязкой (78,5 кбит/с).

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН—

Эксплуатация: от -40°F до +185°F (от -40°C до +85°C).

Хранение: от -67°F до +185°F (от -55°C до +85°C).

ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ—

От 5% до 95% относительной влажности, без конденсации.

РАЗМЕРЫ—

См. рис. 6-3.

ВЕС ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ—

1 фунт (0,45 кг).

СЕРТИФИКАЦИЯ—

FM / CSA: Класс I, подразд. 2, гр. А, В, С, D (T4).

  Класс I, зона 2, группа ICS (T4).

Сведения по сертификации FM см. в Приложении А.

Сведения по сертификации CSA см. в Приложении В.

CE: Соответствие директивам
ATEX/EMC



ATEX:  II 3 G.
 Ex nA nC IIC T4 Gc.
UL 20 ATEX 138864X.
T = от -40°C до +85°C.

IECEx: IECEx UL 20.0112X.
 Ex nA nC IIC T4 Gc.
T = от -40°C до +85°C.

Примечание: Сведения о допуске к эксплуатации по стандартам ATEX и IECEx, а также специальные условия безопасной эксплуатации приведены в Приложении С.

ВХОДНЫЕ ЦЕПИ / ЦЕПИ УСТРОЙСТВ ИНИЦИАЦИИ

НЕКОНТРОЛИРУЕМЫЙ ВХОД—
Вход с двумя состояниями (вкл/выкл).
Нормально разомкнутый контакт.

КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ВХОД, КЛАСС В—
Вход с двумя состояниями (активен/неисправен):
– Оконечный резистор 10 КОм
– Обрыв > 11 КОм
– Активная цепь < 5 КОм.

КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ВХОД, КЛАСС В—
Трехпозиционный вход (активный/КЗ/обрыв):
– Оконечный резистор 10 КОм
– Линейный резистор 3,3 КОм
– Обрыв > 11 КОм
– Короткое замыкание < 1,4 КОм
– Активная цепь от 2,5 КОм до 5 КОм.

ВХОД, ТИПЫ—
Настраивается для использования статической логики:
– Пожарная сигнализация
– Контроль
– Неисправность
– Сигнализация по высокому уровню газа
– Сигнализация по низкому уровню газа
– Прочее.

ЦЕПИ ВЫХОДА / ОПОВЕЩЕНИЯ / ПОЖАРОТУШЕНИЯ

**НОМИНАЛЬНАЯ ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ
БЕЗ КОНТРОЛЯ—**
Защита от короткого замыкания: не более 2 А
при 30 В пост. тока.

НОМИНАЛЫ ВЫХОДНОГО УПРАВЛЯЕМОГО СИГНАЛА - ЦЕПЬ СИГНАЛИЗАЦИИ

МАКСИМАЛЬНЫЙ ВЫХОДНОЙ ТОК—
2 А максимум. Предусмотрена автоматическая
защита от короткого замыкания.

КОНТРОЛЬНЫЙ ТОК—
Контроль обратного тока на уровне 3,0 мА, ± 2,0
мА.

ВРЕМЯ ОТКЛИКА—
Выход срабатывает через <0,15 секунды после
подтверждения команды тревоги.

ОКОНЕЧНЫЕ РЕЗИСТОРЫ EOL—
10 КОм ± 2 КОм.

ТИПЫ СИГНАЛЬНЫХ ВЫХОДОВ—
Настраиваются в зависимости от применения
устройства:
– Непрерывный
– 60 сигналов в секунду
– 120 сигналов в секунду
– Временной тип.

ПРИМЕЧАНИЕ

*Все восемь каналов синхронизируются,
если они настроены как сигнальные
выходы.*

НОМИНАЛ КОНТРОЛИРУЕМОЙ ВЫХОДНОЙ ЦЕПИ - ЦЕПЬ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

**МАКСИМАЛЬНЫЙ ВЫХОДНОЙ ТОК
(на канал)—**
2 А максимум, пусковой ток 15 А. Предусмотрена
автоматическая защита от короткого замыкания.

КОНТРОЛЬНЫЙ ТОК—
Контроль 3,0 мА ± 2,0 мА.

ВРЕМЯ ОТКЛИКА—
Выход срабатывает через <0,15 секунды после
подтверждения команды тревоги.

ВЫХОД ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ТИПЫ—
Настраиваются в зависимости от применения
устройства:
– Непрерывный
– По времени

РЕЛЕЙНЫЙ МОДУЛЬ EQ3720RM

ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ—
Номинальная мощность - 3 Вт, максимальная - 4 Вт.

ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ—
24 В пост. тока номинально, от 18 до 30 В пост. тока. Превышение напряжения на 10% не приведет к повреждению оборудования.

КОНТАКТЫ РЕЛЕ—
30 В пост. тока, сопротивление 1 А.

СВЯЗЬ LON—
Цифровая связь с гальванической развязкой (78,5 кбит/с).

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН—
Эксплуатация: от -40°F до +185°F (от -40°C до +85°C).
Хранение: от -67°F до +185°F (от -55°C до +85°C).

ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ—
От 5% до 95% относительной влажности, без конденсации.

РАЗМЕРЫ—
См. рис. 6-3.

ВЕС ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ —
1 фунт (0,45 кг).

СЕРТИФИКАЦИЯ—
FM / CSA: Класс I, подразд. 2, гр. A, B, C, D (T3C).
Класс I, зона 2, группа IIC (T3C).
Подробная информация о сертификации FM приведена в Приложении А. Сведения о сертификации CSA см. в Приложении В. Сведения о сертификации USCG см. в Дополнении 57-1009.

СЕ: Соответствие директиве АТЕХ/
EMC.

ATEX:  II 3 G.
 Ex nA nC IIC T4 Gc.
DEMKO 03 ATEX 135246X.
T = от -40°C до +75°C.

IECEx: IECEx UL 20.0112X.
 Ex nA nC IIC T4 Gc.
T = от -40°C до +75°C.

Примечание: Сведения о допуске к эксплуатации по стандартам АТЕХ и IECEx, а также особые условия безопасной эксплуатации приведены в Приложении С.

ВРЕМЯ ОТКЛИКА—
Срабатывает через <0,15 секунды после подтверждения команды тревоги.

МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВВОДА EQ3710A1M

ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ—
Номинальная мощность - 6 Вт, максимальная - 8 Вт.

ВХОДНОЕ/ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ—
Номинальное напряжение - 24 В пост. тока, максимальное - от 18 до 30 В пост. тока. Превышение напряжения на 10% не приведет к повреждению оборудования.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН—
Эксплуатация: от -40°F до +185°F (от -40°C до +85°C).
Хранение: от -67°F до +185°F (от -55°C до +85°C).

ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ—
От 0% до 95% относительной влажности без конденсации.

ПОГРЕШНОСТЬ КАНАЛА—
См. спецификацию характеристик погрешности подключенного изделия.

ВРЕМЯ ОТКЛИКА—
От 1 до 100 устройств LON: < 2 секунд
От 101 до 200 устройств LON: < 3 секунд
От 201 до 246 устройств LON: < 4 секунд

СВЯЗЬ LON—
Цифровая связь, с гальванической развязкой (78,5 кбит/с).

РАЗМЕРЫ—
См. рис. 6-3.

ВЕС ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ—
1 фунт (0,45 кг).

СЕРТИФИКАЦИЯ—
FM / CSA: Класс I, подразд. 2, гр. A, B, C, D (T4).
Класс I, зона 2, группа IIC (T4).
Сведения о сертификации FM см. в Прил. А.
Сведения о сертификации CSA см. в Прил. В.

СЕ: Соответствие директиве АТЕХ/
EMC.

ATEX:  II 3 G.
 Ex nA nC IIC T4 Gc EN60079-29-1.
UL 20 ATEX 138864X.
T = от -40°C до +85°C.

IECEx: IECEx UL 20.0112X.
 Ex nA nC IIC T4 Gc.
T = от -40°C до +85°C.

Примечание: Сведения о допуске к эксплуатации по стандартам АТЕХ и IECEx и специальные условия безопасной эксплуатации приведены в Приложении С. Сведения о сертификации USCG см. в Дополнении 57-1009.

ИНТЕРФЕЙСНЫЙ МОДУЛЬ NART (NIM)

ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ—

Номинальное напряжение 24 В пост. тока, от 18 до 30 В пост. тока. Превышение напряжения на 10% не приведет к повреждению оборудования.

ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ—

1,0 Вт максимум.

ВХОДНОЙ/ВЫХОДНОЙ ТОК—

Рабочий: 4 -20 мА.

Максимальный: 0-30

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН—

Эксплуатация: от -40°F до +185°F (от -40°C до +85°C).

Хранение: от -67°F до +185°F (от -55°C до +85°C).

ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ—

От 5% до 95% относительной влажности, без конденсации.

РАЗМЕРЫ—

См. рис. 6-2.

ВЕС ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ—

0,5 фунта (0,2 кг)

СЕРТИФИКАЦИЯ—

FM / CSA: Класс I, подразд. 2, гр. A, B, C, D (T4).



Класс I, зона 2, группа IIC (T4).

CE:



Соответствие директиве ATEX/
EMC.

ATEX



⊕ II 3 G.

Ex nA IIC T4 Gc.

DEMCO 04 ATEX 136507X.

T = от -40°C до +85°C.

IECEx:



IECEx UL 20.0112X.

Ex nA IIC T4 Gc.

T = от -40°C до +85°C.

Примечание: Сведения о допуске к эксплуатации по стандартам ATEX и IECEx, а также специальные условия безопасной эксплуатации приведены в Приложении С.

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ EQ21XXPS

ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ—

Возможность выбора входного напряжения 120, 208 или 240 В переменного тока, ±10%.

ВХОДНОЙ ТОК—

Модели с частотой 60 Гц:

EQ2110PS: 4 А при 120 В переменного тока

EQ2130PS: 11 / 6 / 6 А при 120 / 208 / 240 В переменного тока

EQ2175PS: 24 / 15 / 12 ампер при 120 / 208 / 240 В переменного тока.

Модели с частотой 50 Гц:

EQ2111PS: 4 А при 120 В AC

EQ2131PS: 6 А при 240 В AC

EQ2176PS: 12 А при 240 В AC

ВЫХОДНОЙ ТОК—

EQ2110PS / EQ2111PS: 10 А при
24 В DC

EQ2130PS / EQ2131PS: 30 А при
24 В DC

EQ2175PS / EQ2176PS: 75 А при
24 В DC

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ—

EQ2110PS / EQ2111PS: 46 Вт

EQ2130PS / EQ2131PS: 140 Вт

EQ2175PS / EQ2176PS: 349 Вт

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН—

Эксплуатация: от +32°F до +122°F (от 0°C до +50°C)

Хранение: от -40°F до +185°F (от -40°C до +85°C)

ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ—

От 5% до 95% относительной влажности, без конденсации.

РАЗМЕРЫ—

в дюймах (сантиметрах)

	Ширина	Высота	Глубина
EQ211xPS:	19 (48.3)	7 (17.8)	15 (38.1)
EQ213xPS:	19 (48.3)	14 (35.6)	15 (38.1)
EQ217xPS:	19 (48.3)	14 (35.6)	15 (38.1)

ПРИМЕЧАНИЕ: Источники питания предназначены для установки в стандартную 19-дюймовую стойку. Для настенного или настенного монтажа предлагается дополнительное монтажное оборудование.

СЕРТИФИКАЦИЯ —

Соответствие FM/CSA: Стандартное применение.

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ EQP2XX0PS(-X)

ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ—

EQP2120PS(-B): Автоматический выбор 120/220 В переменного тока, -15%, +10%; 60/50 Гц, однофазный;

Преобразователь EQP2410PS(-P): 24 В постоянного тока, -15%, +10%.

ВХОДНОЙ ТОК—

EQP2120PS(-B): 6.6А макс. при 120 В AC

3.6А макс. при 120 В AC

EQP2410PS(-P): 15.7А макс. при 120 В AC

ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ—

Номинальное 24,5 В DC, от 24,5 до 28,0 В DC.

ВЫХОДНОЙ ТОК—

EQP2120PS(-B): 20 А

EQP2410PS(-P): 10 А

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН
(ВСЕ МОДЕЛИ)—

Эксплуатация: от -13°F до +131°F (от -25°C до +55°C) (все области применения)

Хранение: от -40°F до +185°F (от -40°C до +85°C)

ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ—

От 5% до 95% относительной влажности при 25°С, без конденсации.

РАЗМЕРЫ—

В дюймах (сантиметрах)

	Ширина	Высота	Глубина
EQP2120PS(-B):	3.54(9)	5.2(13.0)	5.0(12.5)
EQP2410PS(-P):	3.2(8.0)	5.2(13.0)	5.0(12.5)

ПРИМЕЧАНИЕ

Источники питания предназначены для монтажа на DIN-рейку или на монтажную плату (суффикс -B или -P).

СЕРТИФИКАЦИЯ—

FM / CSA: Стандартное применение.

USCG: Подробности см. в Дополнении 57-1009.

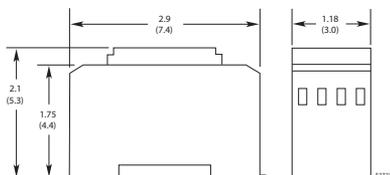


Рисунок 6-4-Размеры модуля EQ2230RSP в дюймах (см)

МОДУЛЬ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ QUINT4-DIODE

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН—

Рабочий: от -13°F до +131°F (от -25°C до +55°C)
(все области применения)

Хранение: от -40°F до +185°F (от -40°C до +85°C).

ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ—

От 5% до 95% относительной влажности, без конденсации.

РАЗМЕРЫ—

в дюймах (сантиметрах)

Ширина	Высота	Глубина
1.97 (5.0)	5.1 (18)	4.9 (12.5)

УСТРОЙСТВО

ЗАЩИТЫ ОТ ИМПУЛЬСНЫХ

ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ EQ2230RSP

RS-485

ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ—

Номинальное напряжение 24 В пост. тока, от 18 до 30 В пост. тока. Превышение напряжения на 10% не приведет к повреждению оборудования.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН—

Эксплуатация: от -40°F до +185°F (от -40°C до +85°C).

Хранение: от -67°F до +185°F (от -55°C до +85°C).

ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ—

От 5% до 95% относительной влажности, без конденсации.

DIMENSIONS—

See Figure 6-4.

SHIPPING WEIGHT—

0.5 pounds (0.2 kilograms)

СЕРТИФИКАЦИЯ—

FM / CSA: Класс I, подразд. 2, гр. A, B, C, D (T4).
Класс I, зона 2, группа IIC (T4).



CE:

Соответствие директиве ATEX/
EMC.



ATEX



Ex II 3 G.

Ex nA IIC T4 Gc.
DEMKO 02 ATEX 133867X.
T = от -40°C до +85°C.

IECEx:

IECEx UL 20.0112X.



Ex nA IIC T4 Gc.
T = от -40°C до +85°C.

Примечание: Сведения о допуске к эксплуатации по станд. ATEX и IECEx, а также спец. условия безопасной эксплуатации приведены в Прил. С.

УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ EQ21XXPSM

ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ—

Номинальное напряжение 24 В пост. тока, от 18 до 30 В пост. тока.

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ—

2,0 Вт максимум.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ—

Напряжение AC: 240 В AC макс.

Ток зарядки АКБ DC: 75 А макс.

ВЫХОД—

Цифровая связь, с гальванической развязкой (78,5 кбит/с).

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН—

Эксплуатация: от +32°F до +122°F (от 0°C до +50°C).

Хранение: от -67°F до +185°F (от -55°C до +85°C).

ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ—

От 5% до 95% относительной влажности, без конденсации.

РАЗМЕРЫ—

См. рис. 6-5.

СЕРТИФИКАЦИЯ —

FM / CSA: Стандартное применение.

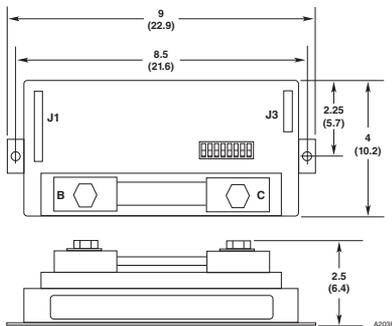


Рисунок 6-5 - Размеры устройства контроля питания в дюймах (см)

УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ЗАМЫКАНИЯ НА ЗЕМЛЮ EQ2220GFM

ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ—

Номинальное напряжение 24 В пост. тока, от 18 до 30 В пост. тока. Превышение напряжения на 10% не приведет к повреждению оборудования.

ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ—

1,0 Вт максимум.

ВЫХОД—

Релейный контакт формы Общ. НО/НЗ номиналом 1 А (резистивный) при напряжении не более 30 В пост. тока.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН—

Эксплуатация: от -40°F до +185°F (от -40°C до +85°C).

Хранение: от -67°F до +185°F (от -55°C до +85°C).

ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ—

От 5% до 95% относительной влажности, без конденсации.

РАЗМЕРЫ—

См. рис. 6-6.

ВЕС ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ—

0,5 фунта (0,2 кг)

СЕРТИФИКАЦИЯ—

FM / CSA: Класс I, подразд. 2, гр. А, В, С, D (Т4).

Класс I, зона 2, группа IС (Т4).



Сведения о сертификации FM см. в Прил.А.

Сведения о сертификации CSA см. в Прил.В.

СЕ: Соответствует директиве АТЕХ/



EMC.

АТЕХ: II 3 G



Ex nA nC IIC T4 Gc

DEMKO 03 АТЕХ 136222Х

T = от -40°C до +85°C

IECEx: IECEx UL 20.0112Х



Ex nA nC IIC T4 Gc

T = от -40°C до +85°C

Примечание: Сведения о сертификации АТЕХ см. в Приложении С, а сведения о маркировке СЕ и специальных условиях безопасного использования - в Приложении D.

Сведения о сертификации USCG см. в Дополнении 57-1009.

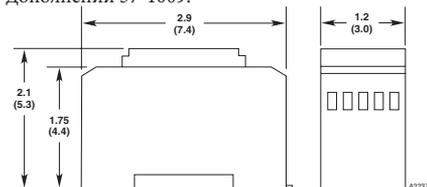


Рисунок 6-6 - Размеры устройства контроля замыкания на землю в дюймах (сантиметрах)

СЕТЕВОЙ РАСШИРИТЕЛЬ EQ24XXNE/ПОВТОРИТЕЛЬ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ EQ24XXPLR

ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ—

Ном. напряж-е 24 ВDC, от 18 до 30 ВDC. Превыш. напр. на 10% не приведет к повреждению обор-я.

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ—

2,2 Вт номинально при 24 В пост. тока, 2,7 Вт максимально.

ВХОДЫ/ВЫХОДЫ—

Цифровые, с гальванической развязкой (78,5 Кбит/с).

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН—

Эксплуатация: от -40°F до +167°F (от -40°C до +75°C)

Хранение: от -67°F до +185°F (от -55°C до +85°C).

ВЛАЖНОСТЬ—

От 5% до 95% отн. влажности при 70°C.

22.2

РАЗМЕРЫ —

См. рис. 6-7.

СЕРТИФИКАЦИЯ—

FM / CSA: Класс I, подразд. 1, Группы В, С, D.

Кл. I, подразд. 2, гр. А, В, С, D, (Т4).

Кл. II/III, подразд. 2, гр. F и G (Т4).

Тип 4Х.

Сведения о сертификации FM см. в Прил.А.

Сведения о сертификации CSA см. в Прил.В.

СЕ: Соответствие директиве АТЕХ/



EMC.

АТЕХ: 0539 II 2 G.



Ex db IIC T6..T4 EN 60079-29-1

DEMKO 02 АТЕХ 131321Х

T6 (T = от -55°C до +50°C)

T5 (T = от -55°C до +65°C)

T4 (T = от -55°C до +75°C)

IP66

Инф. о сертификации АТЕХ см. в Прил.С.

IEC: IECEx ULD 10.0010Х



Ex db IIC T6..T4

T6 (T = от -55°C до +50°C)

T5 (T = от -55°C до +65°C)

T4 (T = от -55°C до +75°C)

Сведения о сертификации USCG см. в Дополнении 57-1009. Сведения о маркировке СЕ см. в Приложении D.

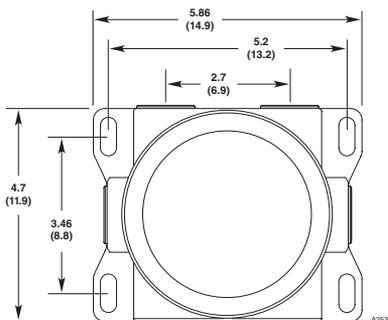
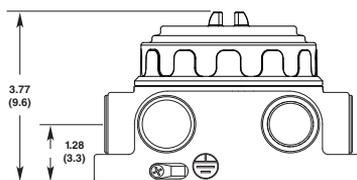


Рисунок 6-7 - Размеры распределительной коробки с малой крышкой в дюймах (сантиметрах)

АДРЕСНЫЙ ДЫМОВОЙ МОДУЛЬ EQ3760ASM

Подробная информация о модуле ASM приведена в руководстве по эксплуатации № 95-8755.

ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ МОДУЛЬ ПОЖАРОТУШЕНИЯ EQ3780HSDM

Подробная информация о модуле HSDM приведена в руководстве по эксплуатации № 95-8782.

ДАТЧИК ГОРЮЧИХ ГАЗОВ

Технические характеристики датчика горючих газов (CGS) приведены в технической документации № 90-1041.

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ

Дополнительную информацию см. в разделе "Технические характеристики электрохимического датчика газа" в руководстве № 95-8656 к UD10-DCU.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ UD10-DCU

Подробная информация о UD10-DCU приведена в технической спецификации 90-1200 и в руководстве по эксплуатации № 95-8656.

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ EQ21XXPS

Выпрямитель/источник питания EQ21xxPS имеет множество неотъемлемых преимуществ, таких как регулировка напряжения, высокий КПД, высокий коэффициент мощности и защита от короткого замыкания.

Эти зарядные устройства обеспечивают отдельное регулируемое напряжение для плавающего или выравнивающего заряда свинцовых или никель-кадмиевых элементов АКБ. На передней панели зарядного устройства расположен переключатель для ручного включения, а для автоматического включения можно использовать многорежимный электронный таймер.

Выходное напряжение в установившемся режиме находится в пределах +/- 1/2% от заданного значения в режимах холостого хода и полной нагрузки, а для входного напряжения переменного тока - в пределах +/- 10% от номинального входного напряжения. Внутренняя фильтрация источника питания не превышает 32 дБн (кривая "С") и 30 милливольт RMS для всех условий по входному напряжению и выходной нагрузке с подключенными АКБ и без них. Это позволяет использовать A36D в качестве выпрямителя.

МОДУЛЬ ДИАГНОСТИКИ EQ2001 EQP

ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ—

Номинальное напряжение 24 В пост. тока, от 18 до 30 В пост. тока. Превышение напряжения на 10% не приведет к повреждению оборудования.

ВХОДНАЯ МОЩНОСТЬ—

Номинальная мощность 9 Вт, максимальная - 12 Вт.

СВЯЗЬ LON—

Цифровая связь с гальванической развязкой (78,5 кбит/с).

СВЯЗЬ RS-232—

Настройка с помощью ПО S³.

Цифровая связь, оптически изолированная

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН—

Эксплуатация (сертифицированный уровень):

См. раздел "Сертификация" ниже.

Хранение: от -40°F до +185°F (от -40°C до +85°C). За исключением дополнительных модулей коммуникационных портов.

ДИАПАЗОН ВЛАЖНОСТИ—

От 5% до 95% относительной влажности, без конденсации.

РАЗМЕРЫ—

См. рис. 6-1. Модуль диагностики EQ2001 EQP имеет те же физические характеристики, что и контроллер EQP.

ВЕС ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ—

5 фунтов (2,3 кг)

СЕРТИФИКАЦИЯ—

FM Класс I, подразд.2, Группы А, В, С, D (T4)

 Класс I, зона 2, группа ПС (T4)

T = от -40°C до +80°C

Сведения о сертификации FM см. в Приложении А

РАЗДЕЛ 7 – ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

МАТРИЦА МОДЕЛЕЙ КОНТРОЛЛЕРОВ EQP

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ	
EQ3001	Контроллер EQP - 246 устройств	
EQ3016	Контроллер EQP - 16 устройств	
EQ2001	Модуль диагностики EQP	
	ТИП	СПОСОБ МОНТАЖА
	D	Din рейка
	P	Крепление на монтажную панель
	ТИП	ТИП КОММУНИКАЦИОННОЙ ПЛАТЫ 1
	N	Отсутствует
	C	ControlNet
	D	Ethernet DLR
	ТИП	ТИП КОММУНИКАЦИОННОЙ ПЛАТЫ 2
	N	Отсутствует
	E	Расширенная плата портов Ethernet
	S	Расширенная плата последовательного порта
	ТИП	СООТВЕТСТВИЯ*
	F	FM
	S	SIL
	T	SIL/FM/CSA/ATEX/IECEX
	T-C	T plus Береговая охрана США
	W	FM/CSA/ATEX/IECEX
	W-C	W plus Береговая охрана США

*Тип "СООТВЕТСТВИЯ" может использовать одну или несколько букв для обозначения соответствий изделия. Некоторые конфигурации недоступны. Дополнительную информацию можно получить на заводе.

Модели контроллеров EQP, сертифицированные USCG, см. в Дополнении 57-1009.

Примечание: При заказе доп. контроллеров EQP для резерв-х систем обратитесь в службу поддержки клиентов.

МАТРИЦА МОДЕЛЕЙ EDIO

MODEL	ОПИСАНИЕ	
EQ3730	Расширенный 8-канальный модуль дискретного ввода/вывода (EDIO)	
	ТИП	СПОСОБ МОНТАЖА
	D	Din рейка
	P	Крепление на монтажную панель
	ТИП	СООТВЕТСТВИЯ*
	S	SIL
	T	SIL/FM/CSA/ATEX/IECEX
	W	FM/CSA/ATEX*/IECEX

*Тип "СООТВЕТСТВИЯ" может использовать одну или несколько букв для обозначения соответствий изделия. Некоторые конфигурации недоступны. Дополнительную информацию можно получить на заводе.

МАТРИЦА МОДЕЛЕЙ DCIO

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ	
EQ3700	8-канальный модуль дискретного ввода/вывода (DCIO)	
	ТИП	СПОСОБ МОНТАЖА
	D	Din рейка
	P	Крепление на монтажную панель
	ТИП	СООТВЕТСТВИЯ*
W	FM/CSA/ATEX/IECEX	

*Тип "СООТВЕТСТВИЯ" может использовать одну или несколько букв для обозначения соответствий изделия. Некоторые конфигурации недоступны. Дополнительную информацию можно получить на заводе.

МАТРИЦА МОДЕЛЕЙ AIM

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ	
EQ3710	8-канальный модуль аналогового ввода (AIM)	
	ТИП	СПОСОБ МОНТАЖА
	D	Din рейка
	P	Крепление на монтажную панель
	ТИП	СООТВЕТСТВИЯ*
	S	SIL
	T	SIL/FM/CSA/ATEX/IECEX
W	FM/CSA/ATEX/IECEX	

*Тип "СООТВЕТСТВИЯ" может использовать одну или несколько букв для обозначения соответствий изделия. Некоторые конфигурации недоступны. Дополнительную информацию можно получить на заводе.

МАТРИЦА МОДЕЛЕЙ РЕЛЕЙНЫХ МОДУЛЕЙ

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ	
EQ3720	8-канальный релейный модуль (RM)	
	TYPE	СПОСОБ МОНТАЖА
	D	Din рейка
	P	Крепление на монтажную панель
	TYPE	СООТВЕТСТВИЯ*
W	FM/CSA/ATEX/IECEX	

*Тип "СООТВЕТСТВИЯ" может использовать одну или несколько букв для обозначения соответствий изделия. Некоторые конфигурации недоступны. Дополнительную информацию можно получить на заводе.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ, ДИОДЫ, КОНТРОЛЛЕРЫ EQP, МОНТАЖНЫЕ КОМПЛЕКТЫ ДЛЯ УСТАНОВКИ НА ВОЗДУХОВОД		
Артикул DEC	Модель	Описание
010988-001	EQP2120PS-B (Замена)	Phoenix Contact QUINT-PS-1AC/24DC/20 Крепление на панель
010892-001	EQP2410PS-P	Phoenix Contact QUINT-PS-24DC/24DC/10 Крепление на панель
009934-003	Диодный модуль резервирования	Phoenix Contact QUINT4-DIODE/12-24DC/2X20/1X40 Крепление на панель
007609-269	EQ3XXXPCSW-C	Контроллер EQP, крепление на панель
009931-001	Q900C1001	Монтажный комплект для установки на воздуховод
000523-009	000523-009	См. описание в Приложении 57-1009
000523-010	000523-010	См. описание в Приложении 57-1009

Для получения информации о других компонентах системы EQP, сертифицированных USCG, см. Дополнение 57-1009 или обратитесь в службу поддержки клиентов Det-Tronics.

Для определения требований к электропитанию см. раздел 3 настоящего руководства.

Приложения

ПРИЛОЖЕНИЕ А - ОПИСАНИЕ ОБЩЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО СООТВЕТСТВИЯ (FM)

ОБНАРУЖЕНИЕ ПОЖАРА И ПОЖАРОТУШЕНИЕ

- Работоспособность по Национальному кодексу пожарной сигнализации проверена в соответствии с NFPA 72®-2013. Характеристики устройств и цепей контроля приведены в таблице А-1.
- Информацию об утвержденных компанией Det-Tronics извещателях пламени и соответствующие руководства см. в разделе 2 "Периферийные извещатели пламени". Для системной связи дополнительно применяется двухсекундная задержка срабатывания.
- Модули ввода/вывода серии EQ3700 DCIO (класс В IDC/NAC), серии EQ3730 EDIO (класс А или В IDC/NAC) и серии EQ3780HSDM. В табл. 3-10 приведены совместимые соленоиды, используемые для спринклерных и дренчерных систем пожаротушения.

ОБНАРУЖЕНИЕ ГАЗОВ

Сертификат FM № FM17US0258X

- Характеристики горючих газов проверены для сред с содержанием метана в воздухе от 0 до 100% LFL в соответствии с FM 6320. Точность: $\pm 3\%$ LFL от 0 до 50% LFL, $\pm 5\%$ LFL от 51% до 100% LFL. Для модели PIRECL дополнительные сведения о характеристиках газа по стандарту FM см. в руководстве PIRECL (№ 95-8526).

ПРИМЕЧАНИЕ: Коэффициент К для обнаружения горючих газов в извещателе Electronics не сертифицирован FM.

- Характеристики токсичного газа H₂S проверяются от 0 до 20, 50 или 100 ч/млн в соответствии с требованиями FM. Точность: ± 2 ч/млн от 0 до 20 ч/млн, $\pm 10\%$ от концентрации от 21 до 100 ч/млн. Датчики сероводорода (H₂S) моделей C7064E4012 и C7064E5012 взрывозащищены для опасных (классифицированных) условий класса I, подразд. 1, групп C и D в соответствии с FM 3615. Датчики сероводорода (H₂S) модели C7064E5014 взрывозащищены для взрывоопасных (классифицированных) условий класса I, подразд. 1, групп В, С и D в соответствии с FM 3615. Пределы рабочих температур от -40°C до +40°C.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перекрестная чувствительность датчиков не была подтверждена FM.

- Калибровка перечисленных выше датчиков была подтверждена FM, используя соответствующие UD10-DCU и PIRECL с калибровочными наборами Det-Tronics 225130-001 (50% LFL метана) и/или 227115-001 H₂S.
- Серия UD10-DCU может использоваться с любым утвержденным FM устройством 4-20 мА.

ПРИМЕЧАНИЕ

Аккредитация FM для входа 4-20 мА не подразумевает и не включает в себя сертификацию устройств обнаружения газа, таких как датчики, передатчики или устройства, подключенные к системе. Для обеспечения сертификации системы по стандарту FM, все устройства обнаружения газа, подключенные к входу 4-20 мА, также должны быть сертифицированы по стандарту FM.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сертификация FM допускает наличие и работу в контроллере EQP коммуникационного программного обеспечения для последовательного интерфейса/Ethernet (Modbus TCP/IP, протоколы Allen Bradley и т.д.); однако коммуникационные функции в сертификацию не входят.

ПАНЕЛИ ПОЖАРНОЙ И ГАЗОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ EAGLE QUANTUM PREMIER®

Опасные места установки:

Невоспламеняющиеся исполнение (класс 1, подраздел 2):

EQ3900N - см. руководство 95-8559

Взрывозащищенное исполнение (класс 1, подраздел 1):

EQ3900E - см. руководство 95-8763

EQ3900RPSE - корпус для удаленного источника питания - см. руководство 95-8745

EQ3770EIO - корпус для удаленного модуля ввода/вывода - см. руководство 95-8761

Стандартные места установки:

EQ3900G - см. руководство 95-8641

EQ3900RPSG - см. руководство 95-8745

МОДУЛЬ ДИАГНОСТИКИ EQ2001

Модуль EQ2001 предназначен для установки в местах:

Класс I, Подраздел 2, Группы A, B, C и D;

T4 Ta = 80°C; Класс I, Зона 2 ПС;

T4 Ta = 80°C во взрывоопасных (классифицированных) закрытых помещениях.

Модуль имеет допуск к эксплуатации во взрывоопасных зонах (класс 1, подразд. 2).

Модуль EQ2001 должен быть установлен в отдельном шкафу.

Модуль EQ2001 не предусматривает вмешательства в работу системы и не предоставляет функций сигнализации. Он обеспечивает доступ к диагностике системы и не является частью системы пожарной безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Ответвление модуля EQ2001 EQR Monitor должно осуществляться от основного или резервного (если таковой имеется) контроллера EQR.

Таблица А-1-Классификации цепей

Цепь сигнализации	Контроль согласно NFPA 72
Локальная операционная сеть (LON)	Сигнальная линейная цепь (SLC): Класс X
Модуль распределения питания, входное питание	Контролируемое. Потери электропитания в соответствии с NFPA 72, кл. 10.6.9
Модуль распределения питания, выходная мощность контроллера	Контролируемая. Потери электропитания в соответствии с NFPA 72, кл. 10.6.9
Модуль распред. питания, выход питания периферийного устр-ва	Класс В
Модуль распред. питания, локал. вых. питания периферийного устр-ва	Неконтролируемый в соответствии с NFPA 72, кл. 12.6.9
Устр. контр. ист. пит., вх. мощность	Контролируемая. Потеря электропитания в соот. с NFPA 72, кл. 10.6.9
Устройство контроля источника питания, выходная мощность	Контролируемая (посредством контроллера). Класс В
Устр-во контр. ист. пит., зар. устр-во	Контролируется. Отказ заряд. устр-ва в соот. с NFPA 72 кл. 10.6.10.6
Устройство контр. ист. питания, АКБ	Контролируется. Отказ АКБ в соот. с требов-ми NFPA 72 кл. 10.6.9
Контроллер EQP, цифровой вход	Неконтролируемый в соответствии с NFPA 72, кл. 12.6.9
Контроллер EQP, релейный выход	Неконтролируемый в соответствии с NFPA 72, кл. 12.6.9
Контроллер EQP, рел. вых. неисп.	Неконтролируемый в соответствии с NFPA 72, кл. 12.6.9
Контроллер EQP, выход 232 (в соот. с треб-ями SIL или без них)	Неконтролируемый в соответствии с NFPA 72, кл. 12.6.9
Контроллер EQP, выход Ethernet (в соот. с треб-ями SIL или без них)	Неконтролируемый в соответствии с NFPA 72, кл. 12.6.9
Контроллер EQP, выход расширения SL485, включая доп. оптоволоконное обор-е (в соот. с треб-ями SIL или без них)	Класс В (одноканальное одномодовое оптоволокно) Класс X (многомодовое оптоволокно или двухканальное одномодовое оптоволокно или двухканальный провод)
Резервный разъем контр-ра EQP, RS-232 (в соот. с треб. SIL или без них)	Неконтролируемый в соответствии с NFPA 72, кл. 12.6.9
Релейный модуль, выход	Неконтролируемый в соответствии с NFPA 72, кл. 12.6.9
Расп. дискретный ввод/вывод, вход (настраивается программно, в соот. с треб-ями SIL или без них)	Неконтролируемый в соответствии с NFPA 72, кл. 12.6.9 Цепь инициирующего устройства (IDC): Класс А или Класс В
Расширенный дискретный ввод/вывод, выход (настраивается программно, в соответствии с треб-ями SIL или без них)	Неконтролируемый в соответствии с NFPA 72, кл. 12.6.9
	Цепь устройства оповещения (NAC): Класс А или Класс В
	Контролируемые соленоиды (класс А или класс В): Parker (Viking): 11591 NC, 11592 NC, 71395SN2#NJ1N0H111C2, 73218BN4TNLVNOC322C2, 73212BN4TNLVNOC322C2, и 73212BN4TN00NOC111C2 ASCO RedHat: R8210A107, 8210A107, 8210G207, HV274608 NC, HV2740607 NC Viking артикул: 11601, 11602 Kidde-Fenwal: 897494, 895630, 890181 Cat #: 202-749-260563, 202-749-260563 Det-Tronics артикул: 00219-209 Ansul: 570537 Macron: 304.209.001

Таблица А-1-Классификации цепей-продолжение

Цепь сигнализации	Контроль согласно NFPA 72
Дискретные входы/выходы, вход (настраивается программно)	Неконтролируемый в соответствии с NFPA 72, кл. 12.6.9
	Цепь инициирующего устройства (IDC): Класс В
Дискретный ввод/вывод, выход (настраивается программно)	Неконтролируемый в соответствии с NFPA 72, кл. 12.6.9
	Цепь устройства оповещения (НАС): Класс В
	Контролируемые соленоиды (класс В): Группа В: ASCO T8210A107 Группа D: ASCO 8210G207 Группа E: Skinner 73218BN4UNLVNOC111C2 Группа F: Skinner 73212BN4TNLVNOC322C2 Группа G: Skinner 71395SN2ENJ1NOH111C2 Группа H: Viking 11601
Мод. аналог. ввода (в соот.SIL или без)	Цепь инициирующего устройства (IDC): Класс В
Шлейф ASM (дым. и тепловой шлейф)	Цепь сигнальной линии (SLC): Класс А или Класс В (один шлейф)
Шлейф ASM (дымовой и тепловой шлейф) с изоляторами	Цепь сигнальной линии (SLC): Класс X
Шлейф ASM (дымовой и тепловой шлейф) с изоляторами	Цепь сигнальной линии (SLC): Класс В (один шлейф)
ASM - адресный вход дымового и теплового модуля (настраивается программно)	Неконтролируемый в соответствии с NFPA 72, кл. 12.6.9
	Цепь инициирующего устройства (IDC): Класс А
ASM - Адресный дымовой и тепловой модуль Вход - входы дымовых извещателей	Цепь инициирующего устройства (IDC): Класс А (Apollo)
ASM - адресный дымовой и тепловой модуль Выход (настраивается программно)	Неконтролируемый в соответствии с NFPA 72, кл. 12.6.9
	Цепь устройства оповещения (Apollo): Класс А
Высокоскоростной модуль пожаротушения, Вход (настраивается программно)	Неконтролируемый в соответствии с NFPA 72, кл. 12.6.9
	Цепь инициирующего устройства (IDC): Класс А или Класс В
Высокоскоростной модуль пожаротушения, Выход (настраивается программно)	Неконтролируемый в соответствии с NFPA 72, кл. 12.6.9
	Цепь устройства оповещения (НАС): Класс А или Класс В
	Контролируемые соленоиды (класс А или класс В): Parker (Viking): 11591 NC, 11592 NC, 71395SN2ENJ1N0H111C2, 73218BN4UNLVN0C111C2, 73212BN4TNLVN0C322C2, и 73212BN4TN00N0C111C2 ASCO RedHat: R8210A107, 8210A107, 8210G207, HV2740607 NC (Viking 11601), HV274608 NC (Viking 11602) Kidde-Fenwal: 897494 (Cat #: 202-749-260563), 895630 (Cat #:81-895630-000), 890181 (Артикул Det-Tronics: 00219-209) Ansul: 570537 (Macron: 304.209.001) ASCO Redhat: EF8210G002
Выс.скор. модуль пожароту., Каскадное вкл. (настр. программно)	Цепь инициирующего устройства (IDC): Класс В (через входной канал каскадного режима)

ПРИЛОЖЕНИЕ В - ОПИСАНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ CSA

КЛАСС – 4818 04 – Сигнальные приборы - Система - Для взрывоопасных зон

КЛАСС – 4828 01 – Сигнальные приборы - Приборы для обнаружения горючих газов в опасных зонах

КЛАСС – 4828 02 – Сигнальные приборы - Приборы для обнаружения токсичных газов в опасных зонах

ОПАСНЫЕ ЗОНЫ

Система и компоненты системы Eagle Quantum Premier® (EQP)

Класс I Подразделение 2 Группы А, В, С и D, T4

Класс I Зона 2 ПС, T4, При установке в соответствующий корпус с маркировкой по стандарту CSA:

Серия контроллеров EQ3xxx, серия EQ3700DCIO, серия EQ3710AIM, серия EQ3730EDIO, НИМ, EQ2220GFM, EQ2230RSP, серия EQ3750ASH, серия EQ3760ASM, серия EQ3LTМ, серия EQ3780HSDM.

Класс I Подразделение 2, группы А, В, С и D, T3С

Класс I Зона 2 ПС, T3, При установке в соответствующий корпус с маркировкой CSA:

Серия EQ3720RM

Класс I Подразделение 1 Группы В, С и D, T4

Класс I Подразделение 2 Группы А, В, С и D, T4

Класс II Подразделение 1 Группы Е, F и G, T4

Класс II Подразделение 2 Группы F и G, T4

Класс III Подразделение 1, T4

Класс III Подразделение 2, T4, ТИП 4X:

Серия EQ24xxNE, Серия EQ24abPLR

Источник(и) питания и компоненты системы EQP

Класс I Подразделение 2 Группы А, В, С и D (UL и ULC), при установке в соответствующий корпус с маркировкой CSA:

EQP2120PS(-B), EQP2410PS(-P), диодный модуль резервирования

Класс I Подразделение 2 Группы А, В, С и D, T3A

Класс I Зона 2 ПС, T3, При установке в соответствующий корпус с маркировкой CSA:

EQ3800PDM

Стандартное расположение:

EQ21xxPS, EQ2100PSM

Решения для системных шкафов EQP

Класс I Подразделение 1 Группы С и D, T6

Класс I Подразделение 2 Группы А, В, С и D, T4

Класс II Подразделение 1 Группы Е, F и G, T4, Класс III Подразделение 1 T4, ТИП 4X:

EQ3900RPS

Класс I Подразделение 1 Группы В, С и D, T5

Класс I Зона 1 ПВ, T5

Класс II Подразделение 1 Группы Е, F и G, T5

Класс III, T5, ТИП 4X:

Серия EQ3900E

Класс I Подразделение 1 Группы B, C и D, Т6, ТИП 4Х:
Серия EQ3770EЮ

Класс I Подразделение 2 Группы A, B, C и D Т3А
Класс I Зона 2, ПС Т3, ТИП 4Х:
Серия EQ3900N

Стандартное расположение:
Серия EQ3900G

Датчики газа системы EQP Класс 4828-01 и 4828-02 (см. отдельные сертификаты) Серии PIRECL*, серии PIR9400, серии PIRDUCT, серии LS2000, серии GT3000, серии NTM, серии C7064E, серии CGS (Примечание: для использования с каталитическим датчиком CGS требуется использование UD10xxxxC), серии PIRTB, серии STB, серии UD10.

Извещатели пламени системы EQP, класс оборудования 4818 04 (см. отдельные сертификаты)
Серия X3301, серия X3302, серия X2200, серия X9800, серия X5200

Примечания:

Примечание 1: Любой датчик/извещатель горючих или токсичных газов, сертифицированный по стандарту CSA, с выходом 4-20 мА (промышленный стандарт) может быть использован с устройствами EQ3710AIM и UD10.

Примечание 2: Коэффициенты К обнаружения горючих газов в датчиках Detector Electronics не сертифицированы по стандарту CSA.

Примечание 3: CSA сертификация входа 4-20 мА не включает и не подразумевает сертификацию устройств обнаружения газа, таких как датчики, передатчики или устройства, подключенные к системе. Для обеспечения сертификации системы по стандарту CSA все подключенные к входу 4-20 мА приборы обнаружения газа также должны быть сертифицированы по стандарту CSA.

Примечание 4: Сертификация CSA допускает наличие и работу в контроллере EQP коммуникационного программного обеспечения последовательного интерфейса/Ethernet (Modbus TCP/IP, протоколы Allen Bradley и т.д.); однако коммуникационные функции в сертификацию не входят.

ПРИЛОЖЕНИЕ С - СЕРТИФИКАЦИЯ АТЕХ И IЕСЕХ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ АТЕХ И IЕСЕХ

Система обнаружения пожара и газа Eagle Quantum Premier® была испытана и сертифицирована на соответствие стандартам для взрывоопасных зон и горючих газов.

Сертифицированные по стандартам АТЕХ/IECEx периферийные устройства системы EQR EQ22..., EQ24... и EQ25... соответствуют следующим стандартам, если они применимы:

IEC 60079-0: 7-е издание
IEC 60079-1: 7-е издание
EN 60079-0: 2012 + A11:2013
EN 60079-1: 2014
EN 60079-29-1: 2007
EN 60079-29-4: 2010

Сертифицированные по стандартам АТЕХ/IECEx модули Ex n системы EQR соответствуют следующим стандартам, если они применимы:

IEC 60079-0: 7-е издание
EN IEC 60079-0:2018
IEC 60079-15: 4-е издание
EN 60079-15: 2010
EN 60079-29-1: 2016
EN 60079-29-4: 2010

ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. В соответствии с требованиями IEC/EN 60664-1 оборудование должно эксплуатироваться только в зонах со степенью загрязнения не выше 2.
2. В соответствии с требованиями IEC/EN 60079-15 оборудование должно быть установлено в корпусе, обеспечивающем степень защиты не ниже IP 54. Доступ к оборудованию должен осуществляться только с помощью соответствующего инструмента. Данное положение относится только к устройствам Ex n.
3. Должна быть предусмотрена защита от переходных процессов, установленная на уровне, не превышающем 140% пикового номинального значения напряжения на клеммах питания оборудования.
4. Взрывозащищенные соединения не подлежат ремонту.

ДЛЯ ВСЕХ СЕРТИФИЦИРОВАННЫХ АТЕХ/IECЕХ МОДУЛЕЙ EX N В СИСТЕМЕ EQR ДЕЙСТВУЮТ СЛЕДУЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Температурный диапазон окружающей среды ограничен для EQ3XXX (контроллера EQR):

- От -40°C до +70°C, если используется любое из выходных реле 1-7 (клеммы 21-41) (под напряжением).
- От -40°C до +80°C, если все выходные реле 1-7 (клеммы 21-41) остаются разомкнутыми и обесточенными.

Для соответствия стандарту EN 60079-29-1/-4 соответствующий модуль Ex n должен использоваться совместно с сертифицированными по стандарту EN60079-29-1/-4 устройствами обнаружения газа, обеспечивающими соответствующий линейный выход 4-20 мА, релейный контактный выход или выход связи LON в зависимости от %LFL имеющегося газа в зоне действия устройства обнаружения. Подробные сведения о необходимых подключениях см. в Руководстве.

В соответствии с требованиями стандарта IEC/EN 60664-1 модули EQR Ex n должны использоваться в зоне со степенью загрязнения не выше 2, в корпусе со съемной крышкой, отвечающей всем требованиям стандарта IEC/EN 60079-15, с классом защиты не ниже IP54, и подключаться к цепям питания, в которых номинальное напряжение не может быть превышено на 140% из-за воздействия переходных помех.

Измерительные функции контроллера EQ3XXX, согласно пунктам 1.5.5, 1.5.6 и 1.5.7 Приложения II Директивы 94/9/ЕС, были проверены в данном Свидетельстве о типовом испытании в следующих конфигурациях:

1. Контроллер модели EQ3XXX с EQ3710AIM или EQ3700DCIO или EQ3730EDIO (испытан как автономный блок управления с использованием имитатора калиброванного линейного входного сигнала 4-20 мА или контактов реле (в зависимости от ситуации)).
2. Контроллер модели EQ3XXX с СТВ и PIRECL (испытан в качестве системы обнаружения газа при подаче метана на PIRECL).
3. Контроллер модели EQ3XXX с эмулятором UD10/DCU и платой согласования CGS в сочетании с газовым датчиком Det-Tronics модели CGS (тестирование системы обнаружения газа с подачей метана на CGS).
4. Контроллер модели EQ3XXX с LS2000

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

Все применяемые газоанализаторы должны быть сертифицированы по стандарту АТЕХ EN60079-29-1/-4, а их конфигурация должна соответствовать параметрам газоанализа, указанным в Руководстве по установке.

ПРИЛОЖЕНИЕ D - МАРКИРОВКА СЕ

ИНФОРМАЦИЯ О ДИРЕКТИВЕ ПО ЭМС ЕС 2014/30/ЕС

Система обнаружения пожара и газа/пожаротушения Eagle Quantum Premier® была протестирована и признана соответствующей требованиям стандартов EN61000-6-2 и EN61000-6-4.

При установке системы EQR необходимо учитывать следующие соображения:

- При прокладке экранированного кабеля в кабелепроводе присоедините экраны проводов к разъему "экран" на клеммных колодках или к заземлению на корпусе.
- При монтаже кабеля без кабелепровода используйте кабель с двойным экраном. Внешний экран подключите к заземлению на корпусе. Внутренний экран подключите к разъему "экран" на клеммных колодках.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СООТВЕТСТВИЯ

- Директива АТЕХ: 2014/34/EU
Подробнее см. в Приложении С.



95-8533



Акустический
детектор утечек
FlexSonic®



Мультиспектральный
ИК-извещатель
пламени X3301



ИК-детектор горючих
газов PointWatch
Eclipse®



Универсальный дисплей Flex-
Vu® с детектором токсичных
газов GT3000



Система безопасности
Eagle
Quantum Premier®



© 2022 Carrier. Все права защищены.

Корпоративный Офис

6901 Западная 110-я улица Телефон: +1 952.941.5665
Миннеаполис, MN 55438 USA Бес.линия: +1 800.765.3473
www.det-tronics.com det-tronics@carrier.com