

АО «СПЕЦПОЖИНЖИНИРИНГ»

**КОНТРОЛЛЕР СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ  
«СПАРК-EQR»**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**4371-014-38970043-08 РЭ**

г. Москва, 2016 г.

## Содержание

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 1. Описание и работа контроллера .....     | 4  |
| 2. Описание и работа составных частей..... | 14 |
| 3. Маркировка и упаковка .....             | 22 |
| 4. Использование по назначению .....       | 23 |
| 5. Техническое обслуживание и ремонт ..... | 29 |
| 6. Транспортирование и хранение .....      | 30 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А.....                          | 31 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....                          | 32 |

|         |          |          |                                                                                     |     |                                                                                         |  |  |                           |      |        |    |
|---------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------------------|------|--------|----|
|         |          |          |                                                                                     |     |                                                                                         |  |  |                           |      |        |    |
|         |          |          |                                                                                     |     | 4371 – 014 – 38970043 – 08 РЭ                                                           |  |  |                           |      |        |    |
|         |          |          |                                                                                     |     |                                                                                         |  |  |                           |      |        |    |
| Из      | Лис      | № докум. | Подп.                                                                               | Дат |                                                                                         |  |  |                           |      |        |    |
| Разраб. | Возмилов |          |  |     | Контроллер систем пожарной<br>автоматики «СПАРК-EQR»<br><br>Руководство по эксплуатации |  |  | Лит.                      | Лист | Листов |    |
| Пров.   | Мостыко  |          |  |     |                                                                                         |  |  |                           |      | 2      | 32 |
|         |          |          |                                                                                     |     |                                                                                         |  |  | АО<br>«Спецпожинжиниринг» |      |        |    |
| Н.Контр | Коровин  |          |  |     |                                                                                         |  |  |                           |      |        |    |
| Утв.    | Возмилов |          |  |     |                                                                                         |  |  |                           |      |        |    |

Контроллер имеет сертификат соответствия техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности № С-РУ.ПБ01.В.02070 со сроком действия по 29.06.2017 г.

|             |      |              |       |             |                                      |              |
|-------------|------|--------------|-------|-------------|--------------------------------------|--------------|
|             |      |              |       |             | <b>4371 – 014 – 38970043 – 08 РЭ</b> | Лист         |
|             |      |              |       |             |                                      | 3            |
| Изм.        | Лист | № докум.     | Подп. | Дата        |                                      |              |
| Инв.№ подл. |      | Подп. и дата |       | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл.                          | Подп. и дата |
| Формат А4   |      |              |       |             |                                      |              |



- преимущественную регистрацию и передачу во внешние цепи извещения о пожаре по отношению к другим сигналам, формируемым контроллером;
- включение при формировании сигналов неисправности, тревоги и пожара звуковой и световой сигнализации на АРМ оператора, различной для каждого из случаев;
- автоматический и дистанционный пуск средств пожаротушения;
- световую индикацию на АРМ оператора о пуске средств пожаротушения с указанием направлений, по которым подается огнетушащее вещество;
- управление пожарными оповещателями (лампы, сирены);
- обмен информацией с составными частями комплекса (системы) по стандартным интерфейсам типа RS-232, RS-485, по протоколам ModBus, Allen Bradley Control Net, коммуникационный интерфейс LON;
- обмен информацией с АРМ – по стандартному интерфейсу типа RS-232 или RS-485;
- формирование командного импульса для управления инженерным (технологическим) оборудованием;
- защиту органов управления от несанкционированного доступа посторонних лиц;
- контроль исправности выносных адресных модулей системы;
- контроль на обрыв интерфейсной линии связи LON с выносными адресными модулями;
- световую индикацию наличия напряжения на рабочем и резервном вводах электроснабжения;
- автоматическое переключение электропитания с основного источника на резервный и обратно без выдачи ложных сигналов во внешние цепи;
- включение на АРМ оператора световой индикации о переходе на питание от резервного источника питания.

Таблица 1

| Наименование                                                                                                            | Единицы измерения | Количество | Примечание                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Информационная емкость контроллера</b>                                                                               |                   |            |                                                                                                                                                                                                                      |
| Максимальное количество подключаемых адресных пожарных извещателей или выносных адресных модулей                        | шт.               | 246        | Как внешних адресных устройств, так и смонтированных внутри шкафа контроллера                                                                                                                                        |
| Максимальное количество подключаемых дискретных шлейфов не адресных пожарных извещателей, сигнализаторов или датчиков   | шт.               | 1968       | При условии, если все каналы модулей контроллера и выносных адресных модулей работают только, как входы для шлейфов не адресных пожарных извещателей и все адресное пространство заполнено соответствующими модулями |
| Максимальное количество подключаемых адресных газоанализаторов PIRECL                                                   | шт.               | 246        | При этом система считается полностью загруженной                                                                                                                                                                     |
| Максимальное количество подключаемых аналоговых сигналов типа 4-20 мА (0-20 мА)                                         | шт.               | 1968       | При условии, если все каналы модулей контроллера и выносных адресных модулей работают только, как аналоговые входы и все адресное пространство заполнено соответствующими модулями                                   |
| Максимальное количество дискретных выходов в контроллере, в том числе и с контролем линии на обрыв и короткое замыкание | шт.               | 1968       | При условии, если все каналы модулей контроллера и выносных адресных модулей работают только, как выходы и все адресное пространство заполнено соответствующими модулями                                             |

|             |      |              |       |             |                                      |             |  |              |
|-------------|------|--------------|-------|-------------|--------------------------------------|-------------|--|--------------|
|             |      |              |       |             | <b>4371 – 014 – 38970043 – 08 РЭ</b> |             |  | Лист         |
|             |      |              |       |             |                                      |             |  | 6            |
| Изм.        | Лист | № докум.     | Подп. | Дата        |                                      |             |  |              |
| Инв.№ подп. |      | Подп. и дата |       | Взам. инв.№ |                                      | Инв.№ дубл. |  | Подп. и дата |

Таблица 2

| Наименование                                                                                                                                                                      | Единицы измерения | Количество                                                    | Примечание                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Основные технические характеристики</b>                                                                                                                                        |                   |                                                               |                                                                                                           |
| Максимальный ток, коммутируемый выходными контактами                                                                                                                              | А                 | 2                                                             |                                                                                                           |
| Сопротивление дискретного шлейфа пожарной сигнализации выносного адресного модуля (без учета сопротивления выносного элемента) при котором контроллер сохраняет работоспособность | Ом                | 220                                                           |                                                                                                           |
| Сопротивление утечки между проводами шлейфа сигнализации и между каждым проводом и «землей» при котором контроллер сохраняет работоспособность                                    | КОм               | $\geq 50$                                                     |                                                                                                           |
| Напряжение по основной линии электропитания контроллера                                                                                                                           | В                 | $\sim 220 (+22; -33)$                                         | частота (50 $\pm$ 1) Гц                                                                                   |
| Напряжение по резервной линии электропитания контроллера                                                                                                                          | В                 | $\sim 220 (+22; -33)$<br>$= 220 \pm 30$<br>$= 110 (+30; -20)$ | частота (50 $\pm$ 1) Гц<br>-<br>-                                                                         |
| Максимальная потребляемая мощность от основного или резервного источника питания                                                                                                  | ВА                | 1000                                                          | Указана максимально возможная мощность при большом количестве подключенных к контроллеру токопотребителей |
| Максимальная протяженность адресной линии LON                                                                                                                                     | м                 | 10000                                                         | При условии применения повторителей через каждые 2000 метров                                              |
| Максимальная протяженность одного сегмента линии LON                                                                                                                              | м                 | 2000                                                          | Без использования повторителя сети                                                                        |
| Количество адресных устройств без использования повторителя сети                                                                                                                  | шт.               | 60                                                            | В первом сегменте сети LON                                                                                |
| Количество дополнительных адресных устройств с использованием повторителя сети                                                                                                    | шт.               | 40                                                            | Для каждого последующего сегмента сети LON                                                                |
| Максимальное количество адресных устройств в сети LON                                                                                                                             | шт.               | 246                                                           |                                                                                                           |
| Максимальное число повторителей сети                                                                                                                                              | шт.               | 6                                                             |                                                                                                           |
| Время готовности к работе после включения питания                                                                                                                                 | мин               | $\leq 10$                                                     |                                                                                                           |
| Максимальное сечение проводов шлейфов и соединительных линий подключаемых к контроллеру                                                                                           | мм <sup>2</sup>   | 2.5                                                           |                                                                                                           |
| Диапазон рабочих температур контроллера                                                                                                                                           | °C                | 0÷50                                                          |                                                                                                           |
| Части контроллера из неметаллических материалов, теплостойки при температуре                                                                                                      | °C                | 80                                                            |                                                                                                           |
| Электрическая изоляция между соединенными вместе клеммами питания и корпусом контроллера, соединенными вместе проводами сигнальных линий и корпусом контроллера                   | В                 | $\sim 1500$                                                   | частота (50 $\pm$ 1) Гц                                                                                   |
| Габаритные размеры контроллера (ВхШхГ)                                                                                                                                            | мм                | 2100 x 800 x 600                                              | Зависят от количества внешнего и внутреннего оборудования контроллера                                     |
| Масса контроллера                                                                                                                                                                 | кг                | $\sim 350$                                                    |                                                                                                           |
| <b>Контроллер сохраняет работоспособность при следующих механических воздействиях</b>                                                                                             |                   |                                                               |                                                                                                           |
| синусоидальной вибрации в диапазоне частот                                                                                                                                        | Гц                | 10÷55                                                         | амплитуда смещения в любом направлении 0.35 мм                                                            |
| одиночных механических ударов полусинусоидальных форм длительностью                                                                                                               | мс                | 16                                                            | пиковое ускорение 50 м/с <sup>2</sup>                                                                     |

|             |      |              |       |             |                                      |             |  |              |
|-------------|------|--------------|-------|-------------|--------------------------------------|-------------|--|--------------|
|             |      |              |       |             | <b>4371 – 014 – 38970043 – 08 РЭ</b> |             |  | Лист         |
|             |      |              |       |             |                                      |             |  | 7            |
| Изм.        | Лист | № докум.     | Подп. | Дата        |                                      |             |  |              |
| Инв.№ подп. |      | Подп. и дата |       | Взам. инв.№ |                                      | Инв.№ дубл. |  | Подп. и дата |

По устойчивости к электромагнитным воздействиям, контроллер соответствует 2 степени жесткости по ГОСТ Р 53325-2009 (Приложение М).

Степень защиты контроллера оболочкой — IP44 по ГОСТ 14254.

Средний срок службы не менее 10 лет.

Таблица 3

**Потребляемый ток выносными адресными модулями без учета  
внешних подключений**

| Наименование        | Потребляемый<br>от источника<br>24 В ток, А |
|---------------------|---------------------------------------------|
| Модуль EDIO         | 0,130                                       |
| Модуль DCIO         | 0,130                                       |
| Модуль AIM          | 0,300                                       |
| Модуль IPM          | 0,150                                       |
| Модуль<br>EQ2220GFM | 0,018                                       |
| Модуль ARM          | 0,120                                       |
| Модуль SAM          | 0,120                                       |
| Модуль NE           | 0,090                                       |
| Модуль BVAM-8       | 0,130                                       |

Комплектность контроллера приведена в таблице 1

| Обозначение      | Наименование                                                        | Кол. | Примечание                                                                                                              |
|------------------|---------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| СПАРК-EQR        | Контроллер пожарной автоматики «СПАРК-EQR»                          | -    | 1)В состав могут входить выносные адресные модули ВВАМ-8                                                                |
| ВВАМ-8           | Взрывозащищенный выносной адресный модуль на 8 каналов ввода-вывода | -    | 1)Поставляется по отдельному заказу в составе контроллера СПАРК-EQR.<br>2)Количество определяется проектными решениями. |
| СПАРК-EQR- (ВП2) | Выносная панель для контроллера систем пожарной автоматики          | -    | 1)Поставляется по отдельному заказу в составе контроллера СПАРК-EQR.<br>2)Количество определяется проектными решениями. |
|                  | Документация                                                        |      |                                                                                                                         |
|                  | Руководство по эксплуатации                                         | 1    |                                                                                                                         |
|                  | Паспорт                                                             | 1    |                                                                                                                         |
|                  | Конструкторская документация                                        | 1    | СБ, ЭЗ, ПЭЗ, спецификация                                                                                               |

|             |      |              |       |             |                               |              |
|-------------|------|--------------|-------|-------------|-------------------------------|--------------|
|             |      |              |       |             | 4371 – 014 – 38970043 – 08 РЭ | Лист<br>9    |
|             |      |              |       |             |                               |              |
| Изм.        | Лист | № докум.     | Подп. | Дата        |                               |              |
| Инв.№ подп. |      | Подп. и дата |       | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл.                   | Подп. и дата |
| Формат А4   |      |              |       |             |                               |              |







**Шлейф с контролем цепи на обрыв**  
Оконечный резистор устанавливается в конце шлейфа с контролем цепи  
Контакт сигнализатора, датчика или извещателя  
10kΩ

**Шлейф с контролем цепи на обрыв и короткое замыкание**  
Шунтирующий резистор устанавливается в каждом датчике  
3.3kΩ  
10kΩ

**Шлейф без контроля цепи**

**Шлейф с контролем цепи на обрыв и короткое замыкание с извещателями типа «открытый коллектор»**  
Оконечный резистор для шлейфов данного типа  
5kΩ  
Максимальное количество пожарных извещателей данного типа в шлейфе – 15 шт.

**Подключение исполнительных механизмов пожаротушения с контролем линии на обрыв**  
(IN-/OUT+) B  
(COMMON) C

**Подключение звуковых пожарных оповещателей с контролем линии на обрыв и короткое замыкание**  
(IN-/OUT+) B  
(COMMON) C

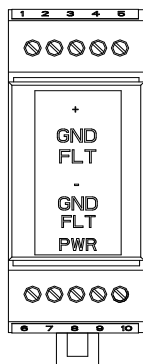
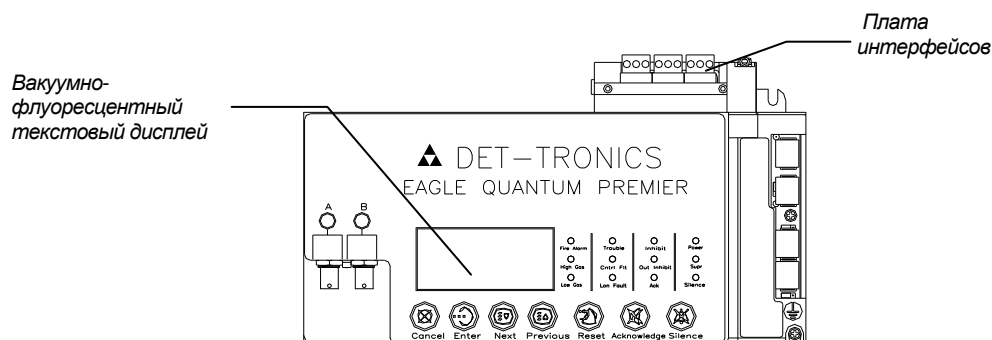
**Подключение световых пожарных оповещателей с контролем линии на обрыв и короткое замыкание**  
(IN-/OUT+) B  
(COMMON) C

**Подключение пожарных оповещателей без контроля линии**  
(IN-/OUT+) B  
(COMMON) C

2.1 Контроллер состоит из следующих основных составных частей:

|             |      |              |       |             |                               |              |
|-------------|------|--------------|-------|-------------|-------------------------------|--------------|
|             |      |              |       |             | 4371 – 014 – 38970043 – 08 РЭ | Лист         |
|             |      |              |       |             |                               | 14           |
| Изм.        | Лист | № докум.     | Подп. | Дата        |                               |              |
| Инв.№ подл. |      | Подп. и дата |       | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл.                   | Подп. и дата |
| Формат А4   |      |              |       |             |                               |              |

Во время нормального (дежурного) режима работы EQ3001 непрерывно проверяет состояние системы на наличие неисправностей и, исполняет запрограммированные задачи. При возникновении неисправности, модуль центрального процессора отображает состояние неисправности на встроенном вакуумно-флуоресцентном текстовом дисплее, активирует соответствующие светодиодные индикаторы и звуковой сигнал неисправности, используя встроенный зуммер.



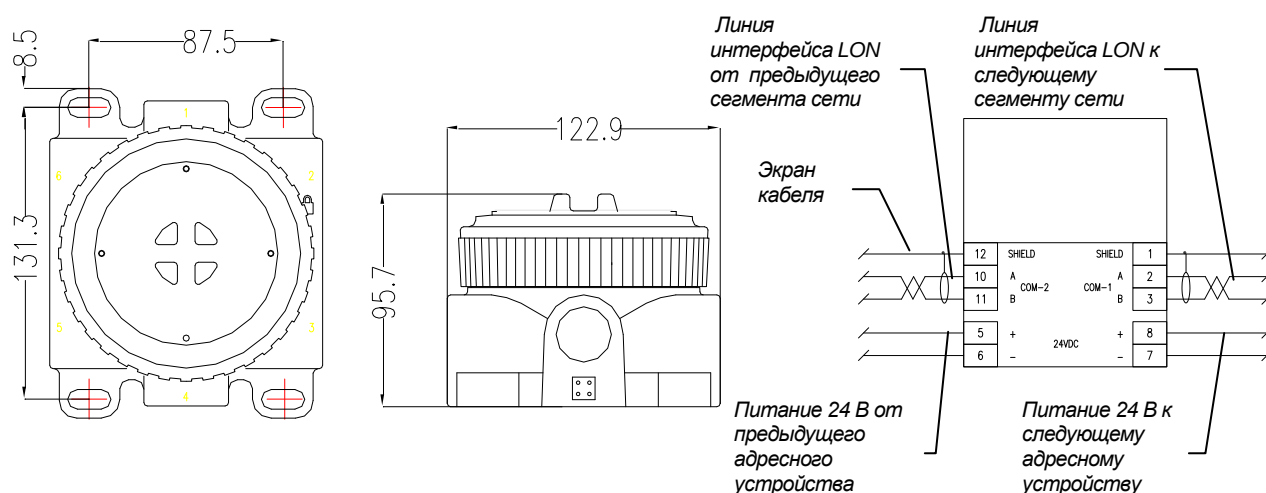
Модуль мониторинга короткого замыкания на землю обеспечивает мониторинг короткого замыкания на землю во всей системе, включая источник

|             |      |              |       |             |                               |              |
|-------------|------|--------------|-------|-------------|-------------------------------|--------------|
|             |      |              |       |             | 4371 – 014 – 38970043 – 08 РЭ | Лист         |
|             |      |              |       |             |                               | 15           |
| Изм.        | Лист | № докум.     | Подп. | Дата        |                               |              |
| Инв.№ подп. |      | Подп. и дата |       | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл.                   | Подп. и дата |
| Формат А4   |      |              |       |             |                               |              |

питания 24 В постоянного тока. Устройство обнаруживает короткое замыкание (+) и (–) источника питания на землю, а также вторичных цепей ввода/вывода. Состояние короткого замыкания положительной и отрицательной клемм источника на землю немедленно индицируется с помощью светодиодов модуля и с помощью контакта реле после 10-секундной задержки. Более подробную информацию можно прочитать в руководстве по эксплуатации на EOP фирмы Det-Tronics (номер документа 95-3533).

2.1.3 Модуль расширения EQ2400NE (рисунок 6) предназначен для ретрансляции сигналов LON из одного сегмента сети в другой и увеличения нагрузочной способности интерфейсной линии.

Без применения модуля передаваемые сигналы могут распространяться по коммуникационному кабелю LON на расстояние до 2000 метров, а максимальная нагрузочная способность сети ограничивается 60 адресными устройствами. С установкой модуля расширения сети, длина коммуникационного шлейфа увеличивается ещё на 2000 метров, и нагрузочная способность возрастает на 40 устройств. В связи с задержкой распространения сигналов в кабеле, максимальная длина коммуникационного шлейфа ограничена 10000 метрами, а максимальное количество адресных устройств в сети может быть 246.



**Рисунок 6. Модуль расширения EQ2400NE.**

Устройство имеет взрывозащищенное исполнение для возможности установки и дальнейшего функционирования во взрывоопасных зонах.

Модуль должен быть надёжно закреплён на неподверженной вибрациям поверхности.

2.1.4 Модуль ввода-вывода дискретных сигналов EQ3700DCIO (EQ3730EDIO) (рисунк 7) обеспечивает работу восьми индивидуально конфигурируемых каналов (для EQ3730EDIO все каналы конфигурируются на работу в одном направлении - входы или выходы). Каналы модуля обеспечивают контроль исправности шлейфа. Контроль шлейфа может выполняться на обрыв, короткое замыкание или обрыв и короткое замыкание. Более подробную

информацию можно прочитать в руководстве по эксплуатации на EQP фирмы Det-Tronics (номер документа 95-3533).

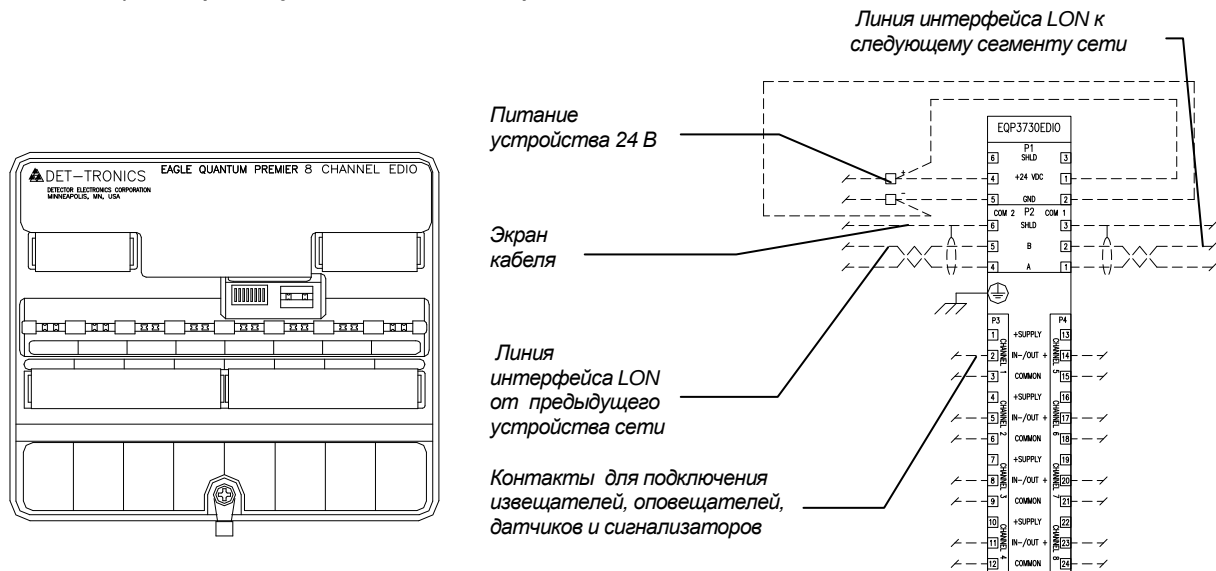


Рисунок 7. Модуль ввода-вывода EQ3700DCIO (EQ3730EDIO).

2.1.5 Модуль релейный EQ3720RM (рисунок 8) обеспечивает работу восьми индивидуально конфигурируемых выходных каналов. К релейному модулю может подключаться только оборудование, требующее напряжение питания постоянного тока 24 В и нагрузка, не превышающая 2 А для каждого канала. Более подробную информацию можно прочитать в руководстве по эксплуатации на EQP фирмы Det-Tronics (номер документа 95-3533).

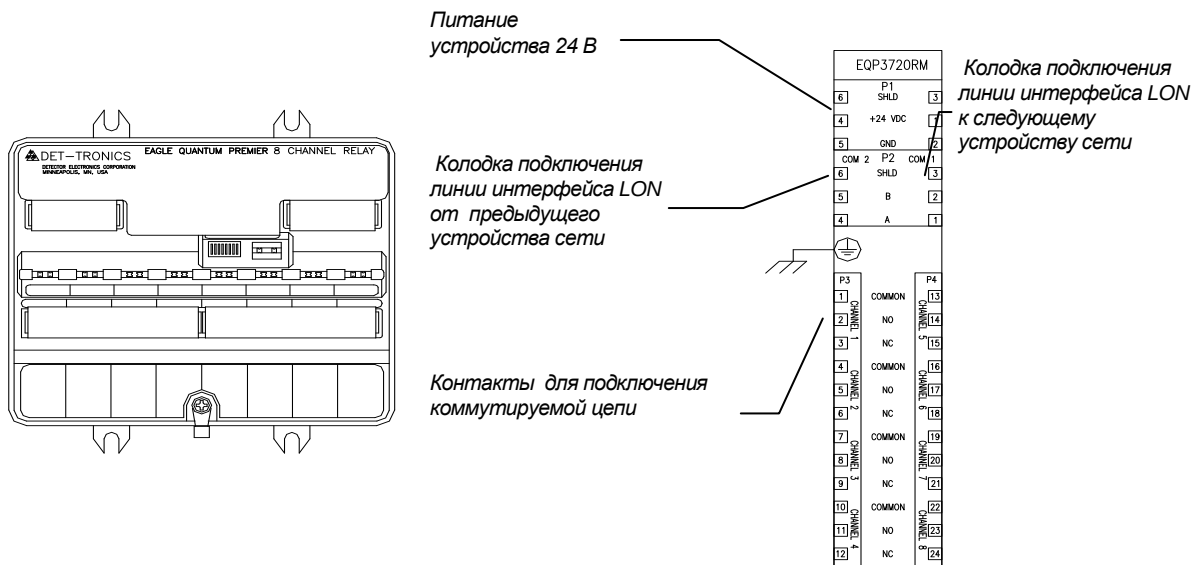


Рисунок 8. Модуль релейный EQ3720RM.

2.1.6 Модуль аналоговый EQ3710AIM (рисунок 9) представляет собой восьмиканальный входной модуль, обеспечивающий подключение к EQP устройств с калиброванным выходным сигналом 4-20мА. Более подробную информацию можно прочитать в руководстве по эксплуатации на EQP фирмы Det-Tronics (номер документа 95-3533).

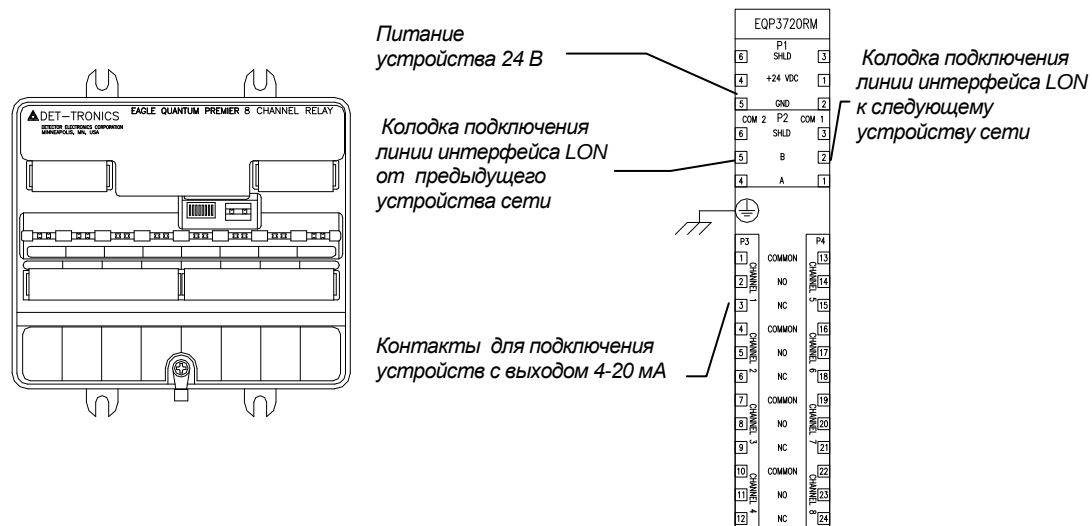


Рисунок 9. Модуль аналоговый EQ3710AIM.

2.1.7 Модуль мониторинг EQ3740IPM (рисунок 10) обеспечивает работу восьми индивидуально конфигурируемых каналов ввода-вывода, и предназначен для выполнения автоматической пожарной охраны локальной зоны, одновременно осуществляя мониторинг работы всей системы за счёт постоянного контроля своих входов и выходов, а также целостности подключения шлейфа LON к EQP. Модуль EQ3740IPM может выполнять функции охраны локальной зоны в резервном режиме без участия контроллера. Клеммы подключения аналогичны модулю ввода-вывода EQ3700DCIO (рисунок 7). Более подробную информацию можно прочитать в руководстве по эксплуатации на EQP фирмы Det-Tronics (номер документа 95-3533).

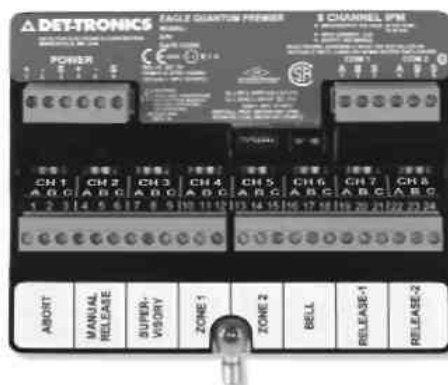


Рисунок 10. Модуль мониторинг EQ3740IPM.

2.1.8 Модуль управления EQ2500ARM (EQ2500SAM) (рисунок 11) представляет собой двухканальный выходной модуль во взрывозащищенном исполнении, предназначенный для управления органами пожаротушения (модуль EQ2500SAM применяется для управления оповещением). Выходы модуля EQ2500ARM программируются для работы с временной задержкой, аварийным прерыванием выполняемой функции и ручным пуском огнетушащих веществ, а выходы модуля EQ2500SAM программируются для работы в постоянном или импульсном режиме включения оповещателей.

Каждый выход модуля рассчитан на нагрузку с током потребления до 2 А. В модуле также предусмотрены входные клеммы подключения вспомогательного источника питания 24 В, если требуется дополнительное питание. Более

|             |      |          |              |      |                               |             |              |
|-------------|------|----------|--------------|------|-------------------------------|-------------|--------------|
|             |      |          |              |      | 4371 – 014 – 38970043 – 08 РЭ | Лист        |              |
|             |      |          |              |      |                               | 18          |              |
| Изм.        | Лист | № докум. | Подп.        | Дата |                               |             |              |
|             |      |          |              |      |                               |             |              |
| Инв.№ подп. |      |          | Подп. и дата |      | Взам. инв.№                   | Инв.№ дубл. | Подп. и дата |

**Dimensions:**

- Top view: 131.3 (width), 86.2 (inner width), 16.6 (inner height), 8.5 (corner radius).
- Front view: 166.8 (height), 122.6 (width).

**Connection Labels:**

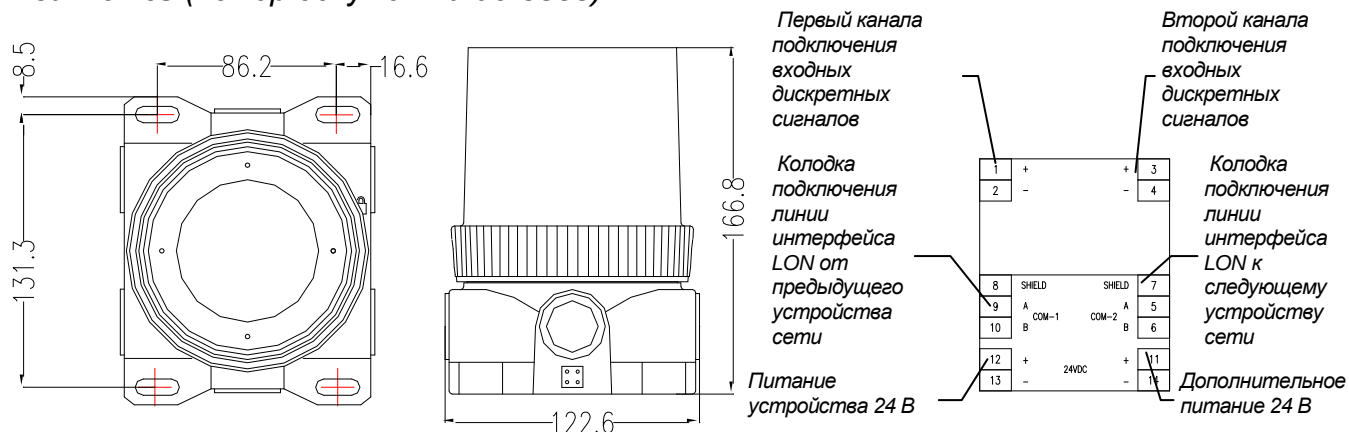
- Первый канала подключения устройства пожаротушения (оповещения) - First channel for fire extinguishing device (notification)
- Второй канала подключения устройства пожаротушения (оповещения) - Second channel for fire extinguishing device (notification)
- Колодка подключения линии интерфейса LON от предыдущего устройства сети - LON interface line connector from previous network device
- Питание устройства 24 В - 24V device power
- Дополнительное питание 24 В - Additional 24V power

**Terminal Block:**

|    |   |        |   |        |    |
|----|---|--------|---|--------|----|
| 1  | + |        | + | 3      |    |
| 2  | - |        | - | 4      |    |
|    |   |        |   |        |    |
| 8  |   | SHIELD |   | SHIELD | 7  |
| 9  | A | COM-1  |   | COM-2  | 5  |
| 10 | B |        |   | A      | 6  |
|    |   |        |   |        |    |
| 12 | + |        |   |        | 11 |
| 13 | - |        |   |        | 10 |

24VDC

2.1.9 Модуль контроля EQ2200IDC (EQ2200IDCSC) (рисунок 12) представляет собой двухканальный входной модуль во взрывозащищенном исполнении, предназначенный для подключения входных дискретных сигналов, поступающих от извещателей дымовых, тепловых, ручных или других устройств с контактными выходами. В каждый подключаемый шлейф устанавливается оконечный резистор 10 кОм для контроля цепи на обрыв, а так же последовательно с "сухим" контактом резистор 3,3 кОм для контроля цепи на короткое замыкание (только для EQ2200IDCSC). Более подробную информацию можно прочитать в руководстве по эксплуатации на EQP фирмы Det-Tronics (номер документа 95-3533).



2.1.10 Модуль взрывозащищенный выносной адресный ВВАМ-8 (рисунок 13) имеет взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» и в зависимости от модели представляет собой:

*ВВАМ-8-А - 8-ми канальный модуль ввода аналогового сигнала который обеспечивает работу подключенных к контроллеру «СПАРК-ЕОР» устройств с калиброванным выходным сигналом 4-20мА. Все подключаемые устройства должны иметь собственную возможность выполнение калибровки. Схема*



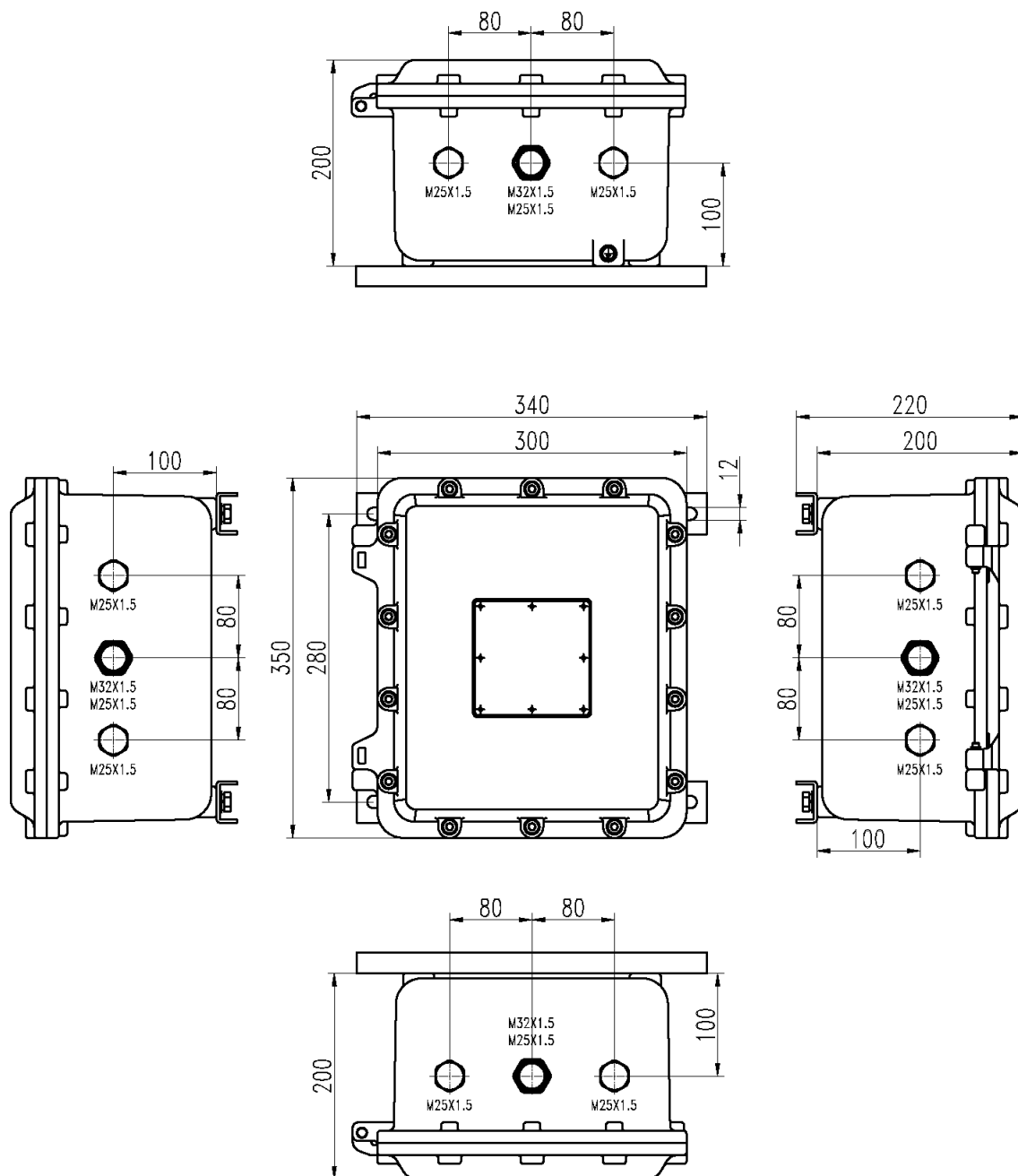


Рисунок 13. Модуль выносной взрывозащищенный адресный ВВАМ-8.

#### 2.1.11 Панель сенсорная Simatic MP377-12 touch

Панель предназначена для отображения обобщенных сигналов пожарной тревоги, неисправности технических средств системы пожарной автоматики и др., а также для выдачи команд управления на исполнительные механизмы системы пожарной автоматики.

Технические характеристики Simatic MP370-12 touch:

Сенсорная панель на базе Windows CE: 12.1" tft дисплей, 800x600 точек, 256 цветов; 12 Мбайт flash-еeprom; поддерживаемые интерфейсы и порты: 2xRS232/1xRS422/RS485, 1xUSB, 1xRJ45; MPI/ Profibus-DP до 12 Мбит/с; Ethernet 10/100 Мбит/с; порт принтера.

|             |      |          |              |      |                               |  |             |  |              |      |
|-------------|------|----------|--------------|------|-------------------------------|--|-------------|--|--------------|------|
|             |      |          |              |      | 4371 – 014 – 38970043 – 08 РЭ |  |             |  |              | Лист |
|             |      |          |              |      |                               |  |             |  |              | 21   |
| Изм.        | Лист | № докум. | Подп.        | Дата |                               |  |             |  |              |      |
|             |      |          |              |      |                               |  |             |  |              |      |
| Инв.№ подп. |      |          | Подп. и дата |      | Взам. инв.№                   |  | Инв.№ дубл. |  | Подп. и дата |      |

|             |      |              |       |             |                               |              |
|-------------|------|--------------|-------|-------------|-------------------------------|--------------|
|             |      |              |       |             | 4371 – 014 – 38970043 – 08 РЭ | Лист         |
|             |      |              |       |             |                               | 22           |
| Изм.        | Лист | № докум.     | Подп. | Дата        |                               |              |
| Инв.№ подп. |      | Подп. и дата |       | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл.                   | Подп. и дата |
| Формат А4   |      |              |       |             |                               |              |

|             |      |              |       |             |                               |              |
|-------------|------|--------------|-------|-------------|-------------------------------|--------------|
|             |      |              |       |             | 4371 – 014 – 38970043 – 08 РЭ | Лист         |
|             |      |              |       |             |                               | 23           |
| Изм.        | Лист | № докум.     | Подп. | Дата        |                               |              |
| Инв.№ подп. |      | Подп. и дата |       | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл.                   | Подп. и дата |
| Формат А4   |      |              |       |             |                               |              |

Контроллер необходимо установить и смонтировать согласно сборочному чертежу конструкторской документации поставляемой с контроллером. В случае многошкафного исполнения контроллера необходимо произвести межкафное соединение электрических цепей с помощью входящих в комплект поставки соединительных кабелей, согласно электрической схеме и сборочному чертежу. Выносные адресные модули монтировать на объекте в соответствии с проектной документацией.

Перед включением необходимо убедиться в том, что контроллер надежно заземлен согласно требованиям правил устройства электроустановок, проверить исходное положение органов управления аппаратуры контроллера, целостность кабельной сети на отсутствие повреждений изоляции и надежность контактных соединений, убедиться в готовности к запуску и работе всего основного и вспомогательного оборудования.

Подстыковку и отстыковку внешней кабельной сети, замену составных частей контроллера производить только при снятом напряжении источников питания. Перед выполнением этих работ предусматривать меры, исключающие возможность ошибочной подачи напряжения к месту работ и, кроме того, вывешивать на соответствующих щитах запрещающую табличку "НЕ ВКЛЮЧАТЬ! РАБОТАЮТ ЛЮДИ".

При появлении в аппаратуре неисправности немедленно обесточить аппаратуру и принять меры к выявлению и устранению причин и последствий неисправности.

4.3 Обеспечение взрывозащиты при монтаже и эксплуатации взрывозащищенных выносных адресных модулей ВВАМ-8.

4.3.1 Обеспечение взрывозащиты при монтаже.

1. При монтаже модуля ВВАМ-8 необходимо руководствоваться требованиями ПУЭ, ГОСТ Р 52350.14, ГОСТ 31610.17-2012/IEC 60079-17:2002 и настоящего РЭ.

2. Убедиться в отсутствии сколов и иных повреждений резьбовых соединений корпуса.

3. Проверить наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи.

4. Использовать кабельные вводы сжимными уплотнениями, соответствующими диаметру подводимого кабеля.

5. Заглушить не используемые отверстия корпуса заглушками.

6. Кабельные вводы и заглушки должны обеспечивать соответствующий уровень взрывозащиты.

7. Запрещается открывать корпус модуля ВВАМ-8 во взрывоопасной зоне при поданном питании.

8. Кабельные проводки и заземление должно выполняться в соответствии с ПУЭ.

|             |      |              |       |             |                               |             |  |              |
|-------------|------|--------------|-------|-------------|-------------------------------|-------------|--|--------------|
|             |      |              |       |             | 4371 – 014 – 38970043 – 08 РЭ |             |  | Лист         |
|             |      |              |       |             |                               |             |  | 24           |
| Изм.        | Лист | № докум.     | Подп. | Дата        |                               |             |  |              |
| Инв.№ подп. |      | Подп. и дата |       | Взам. инв.№ |                               | Инв.№ дубл. |  | Подп. и дата |

### Требования к проводам и кабелям

В качестве проводки шлейфа LON необходимо использовать кабель сертифицированный в области пожарной безопасности, структура которого представляет три витые пары в общем экране с эквивалентным сечением каждой многопроволочной жилы не менее 1,5 мм<sup>2</sup>, внешний диаметр оболочки кабеля не должен превышать 27 мм, а остальные характеристики должны удовлетворять приведенным ниже значениям:

| Наименование параметра                                                                                                   | Минимальное значение | Номинальное значение | Максимальное значение                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------------------------------|
| Сопротивление постоянному току при 20С, Ом/км                                                                            | 14                   | 14,7                 | 15,5                                                   |
| Асимметрия электрического сопротивления жил в паре, не более, %                                                          |                      |                      | 5                                                      |
| Электрическая емкость пары, нФ/км                                                                                        |                      |                      | 55,9                                                   |
| Волновое сопротивление на частотах от 64 КГц до 1 МГц, Ом                                                                | 92                   | 100                  | 108                                                    |
| Коэффициент затухания, дБ/км, на частотах:<br>20КГц<br>64КГц<br>78КГц<br>156КГц<br>256КГц<br>512КГц<br>772КГц<br>1000КГц |                      |                      | 1,3<br>1,9<br>2,2<br>3,0<br>4,8<br>8,1<br>11,3<br>13,7 |
| Задержка распространения сигнала на частоте 78 КГц, нсек/м                                                               |                      |                      | 5,6                                                    |

Сечение проводов кабелей для остальных подключений (не шлейф LON) выбирается в зависимости от количества подсоединенных к выносным адресным модулям извещателей и оповещателей, напряжения питания в электросети и длины кабеля. На клеммах выносных адресных модулей должно обеспечиваться минимальное напряжение постоянного тока 19В (для обеспечения правильной работоспособности подключённых выходных устройств в системах дренчерного пожаротушения минимальное входное напряжение модуля должно быть 21 В).

Для защиты от электромагнитных и высокочастотных помех рекомендуется применять экранированный кабель. Прокладка кабеля должна осуществляться в соответствии с требованиями ПУЭ, НПБ и других Российских нормативных документов.

**ВНИМАНИЕ!** Установка и электромонтаж адресных модулей должны выполняться только квалифицированными специалистами.

Так как корпус ВВАМ-8 имеет внутренний объем более 2000 см<sup>3</sup>, то для сохранения вида взрывозащиты подойдут не все взрывозащищенные кабельные вводы. Мы рекомендуем применять кабельные вводы FAL или FALS производства ООО "КОРТЕМ-ГОРЭЛТЕХ". Данные кабельные вводы сертифицированы для оболочек объемом более 2000 см<sup>3</sup>, при этом не требуют заливки компаундом.

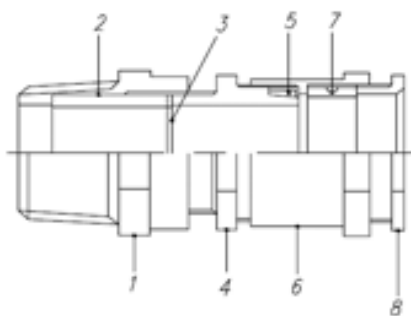
|             |      |              |       |             |                               |             |  |              |
|-------------|------|--------------|-------|-------------|-------------------------------|-------------|--|--------------|
|             |      |              |       |             | 4371 – 014 – 38970043 – 08 РЭ |             |  | Лист         |
|             |      |              |       |             |                               |             |  | 25           |
| Изм.        | Лист | № докум.     | Подп. | Дата        |                               |             |  |              |
| Инв.№ подл. |      | Подп. и дата |       | Взам. инв.№ |                               | Инв.№ дубл. |  | Подп. и дата |

Определить тип кабельных вводов в зависимости от внешнего диаметра  $D$  подключаемых кабелей:

| <b>Кабельный ввод</b> | <b>D, мм</b>       |
|-----------------------|--------------------|
| <i>FAL1IKB*</i>       | <i>от 8 до 17</i>  |
| <i>FAL2IKB</i>        | <i>от 17 до 25</i> |
| <i>FALS2IKB</i>       | <i>от 21 до 32</i> |

\* - так как данный кабельный ввод имеет резьбу М20, то для его монтажа в корпус ВВАМ-8 необходим дополнительно Взрывозащищенный переходник RE21IB.

Состав кабельного ввода, обеспечивающего взрыво- влагозащиту корпуса выносного адресного модуля показан на рисунке 14.



1. корпус кабельного ввода
2. внутреннее уплотнительное кольцо для обеспечения взрывозащиты
3. антифрикционное зажимное кольцо
4. корпус кабельного ввода для зажима брони
5. зажимное кольцо брони
6. промежуточный корпус кабельного ввода
7. внешнее уплотнительное кольцо для защиты IP
8. гайка

*Рисунок 14. Состав кабельного ввода.*

## Процедура електромонтажа

При установке и электромонтаже выносных адресных модулей ВВАМ-8 должна соблюдаться следующая процедура:

1. Укрепить выносной адресный модуль на стене. Монтажная поверхность не должна испытывать вибрацию и должна быть пригодной для использования крепёжных болтов диаметром от M8 до M10.
2. Подсоединить монтажные провода согласно инструкциям данного руководства и Российским нормам. Примеры подключения приведены на рисунках с 7 по 9.
3. Убедиться в правильной разводке всех подводящих проводов.

|             |      |              |       |             |                               |              |
|-------------|------|--------------|-------|-------------|-------------------------------|--------------|
|             |      |              |       |             | 4371 – 014 – 38970043 – 08 РЭ | Лист         |
|             |      |              |       |             |                               | 26           |
| Изм.        | Лист | № докум.     | Подп. | Дата        |                               |              |
| Инв.№ подп. |      | Подп. и дата |       | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл.                   | Подп. и дата |
| Формат А4   |      |              |       |             |                               |              |

**ВНИМАНИЕ!** Не пользоваться мегомметром для проверки правильности электромонтажа. Выносной адресный модуль следует отсоединить перед проверкой правильности проводки системы.

#### 4.3.2 Обеспечение взрывозащиты при эксплуатации.

1. Эксплуатацию и ремонт модуля ВВАМ-8 проводить в соответствии с ПУЭ, Р 52350.14, ГОСТ Р 52350.17, настоящим руководством и другими нормативными документами, действующими в данной отрасли промышленности.

2. При эксплуатации ВВАМ-8 проводить периодический осмотр и плановое техническое обслуживание в сроки, определяемые действующей нормативной документацией.

3. При внешнем осмотре необходимо проверить:

- целостность корпуса, отсутствие на нем повреждений и следов коррозии;
- наличие всех крепежных деталей и их элементов;
- состояние заземления (заземляющие зажимы должны быть затянутыми, на них не должно быть ржавчины);
- состояние уплотнения вводимого кабеля;
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи.

4. Ремонт модуля, связанный с восстановлением взрывозащиты, должен проводиться специализированными организациями.

#### 4.4 Использование изделия

При выполнении условий, изложенных в пунктах 4.1, 4.2 и 4.3, можно приступать к использованию изделия. Для этого необходимо убедиться, что все автоматические выключатели QF выключены (рисунок 1). Необходимо подключить все внешние цепи от выносных адресных модулей, извещателей, оповещателей и органов управления системой пожаротушения, проверить их на короткое замыкание и обрыв. Если все в норме, то включить автоматические выключатели подачи основного и резервного питания на контроллер QF1 и QF2.

О том, что все в норме и включение автоматических выключателей осуществляет подачу необходимых напряжений на внутренние и внешние цепи контроллера можно проконтролировать по световым индикаторам контроллера. Соответствие световых индикаторов и автоматических выключателей можно определить визуально и/или по электрической схеме контроллера, поставляемой в составе КД.

Если световые индикаторы не светятся, то внешние цепи питания или источники питания неисправны.

|             |      |              |       |             |                               |              |
|-------------|------|--------------|-------|-------------|-------------------------------|--------------|
|             |      |              |       |             | 4371 – 014 – 38970043 – 08 РЭ | Лист         |
|             |      |              |       |             |                               | 27           |
| Изм.        | Лист | № докум.     | Подп. | Дата        |                               |              |
| Инв.№ подп. |      | Подп. и дата |       | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл.                   | Подп. и дата |

Формат А4

|             |      |              |       |             |                               |              |
|-------------|------|--------------|-------|-------------|-------------------------------|--------------|
|             |      |              |       |             | 4371 – 014 – 38970043 – 08 РЭ | Лист         |
|             |      |              |       |             |                               | 28           |
| Изм.        | Лист | № докум.     | Подп. | Дата        |                               |              |
| Инв.№ подп. |      | Подп. и дата |       | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл.                   | Подп. и дата |
| Формат А4   |      |              |       |             |                               |              |



## 6. Транспортирование и хранение

*6.1 Транспортирование упакованного контроллера и выносных адресных модулей ВВАМ-8 осуществляется при следующих климатических условиях:*

- температура окружающего воздуха - от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность -  $(95 \pm 3) \%$  при 40 °С.

6.2 Упакованный контроллер и модули транспортируется закрытым железнодорожным и автомобильным видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.

6.3 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать требования транспортной маркировки (манипуляционных надписей), нанесенных на каждое грузовое место.

6.4 Упакованные изделия контроллера должны храниться в складских помещениях у поставщика и потребителя при следующих климатических условиях:

- температура окружающего воздуха - от плюс 50 до минус 50 °С;
- относительная влажность воздуха - не более 98 % при 35 °С.

6.5 В складском помещении не допускается хранение кислот, щелочей, легковоспламеняющихся, самовоспламеняющихся и других химических веществ, вызывающих коррозию, должна быть устранена возможность проникновения атмосферных осадков, агрессивных паров и газов.

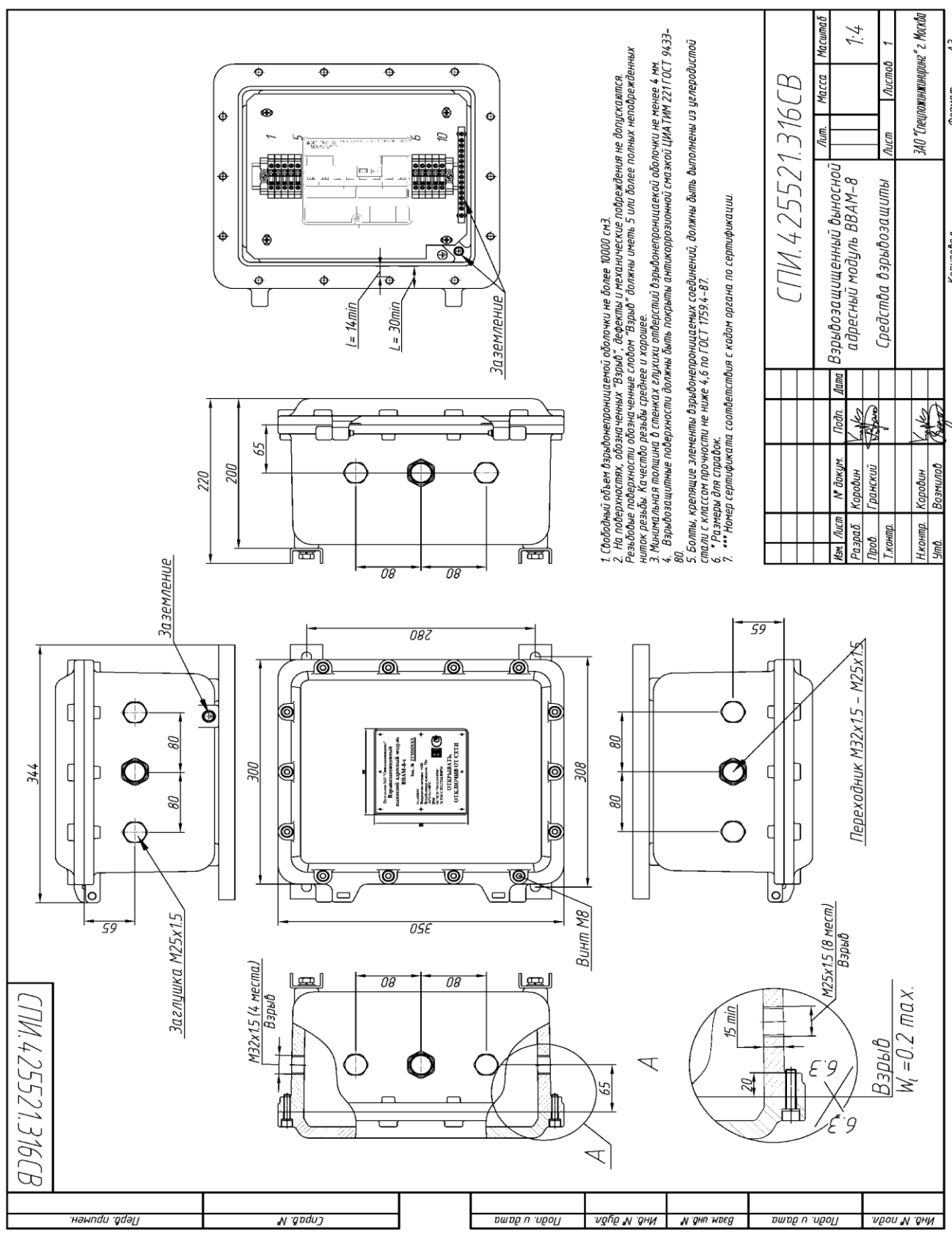
### 6.6 Порядок распаковывания:

- перед распаковыванием проводится внешний осмотр ящика на сохранность пломб и отсутствие повреждений, при их наличии составляется акт обнаружения повреждений;
- провести осмотр аппаратуры на отсутствие повреждений пломб и элементов аппаратуры, при их наличии составляется акт обнаружения повреждений.

6.7 Контроллер и адресные модули в потребительской таре после распаковывания должен храниться в сухом отапливаемом помещении по условиям 1 ГОСТ 15150.

|             |      |              |       |             |                               |              |
|-------------|------|--------------|-------|-------------|-------------------------------|--------------|
|             |      |              |       |             | 4371 – 014 – 38970043 – 08 РЭ | Лист         |
|             |      |              |       |             |                               | 30           |
| Изм.        | Лист | № докум.     | Подп. | Дата        |                               |              |
| Инв.№ подп. |      | Подп. и дата |       | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл.                   | Подп. и дата |
| Формат А4   |      |              |       |             |                               |              |

Сборочный чертеж ВВАМ-8 с элементами взрывозащиты.



[illegible]

Формат А4

