

АО «СПЕЦПОЖИНЖИНИРИНГ»

КОНТРОЛЛЕР СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ
«СПАРК»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4371-001-38970043-02РЭ

г. Москва, 2016 г.

Содержание

1. Описание и работа контроллера.....	4
2. Описание и работа составных частей.....	12
3. Использование по назначению.....	17
4. Маркировка и упаковка.....	20
5. Техническое обслуживание и ремонт.....	21
6. Транспортирование и хранение.....	22
Приложения:	
1. Лист регистрации изменений.....	23

					4371-001-38970043-02РЭ					
1	Все	СПИ.005-2015								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Разраб.	Возмилов	<i>Возмилов</i>			Контроллер систем пожарной автоматики «СПАРК» модели СПАРК-003-XXX Руководство по эксплуатации			Лит.	Лист	Листов
Пров.	Коровин	<i>Коровин</i>						2	23	
Утв.	Возмилов	<i>Возмилов</i>						АО «Спецпожинжиниринг»		
Инв.№ подл.			Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дудл.		Подп. и дата	

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на контроллер систем пожарной автоматики «СПАРК» ТУ 4371-001-38970043-02 модификации СПАРК-003-XXX., разработанный на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК) «GE Fanuc» (далее – контроллер). Руководство содержит сведения по составу и работе, условиям эксплуатации, определяет порядок работы и объем проверок при техническом обслуживании, указания по соблюдению мер безопасности, устанавливает правила хранения и транспортировки контроллера.

К эксплуатации контроллера может быть допущен персонал, имеющий опыт обслуживания приборов приемно-контрольных и приборов управления пожарных, а также опыт работы с программными средствами управления контроллерами систем пожарной автоматики.

Контроллер предназначен для применения в автоматических системах пожарной сигнализации и пожаротушения (АСПС и ПТ) промышленных объектов различного назначения. Контроллер сочетает в себе функции прибора приемно-контрольного пожарного и прибора пожарного управления по ГОСТ Р 53325-2012.

Контроллер функционирует на основе программного обеспечения, разработанного в соответствии с требованиями нормативных документов и требованиями конкретного объекта защиты.

Обмен информацией с элементами комплексов (систем) и АРМ оператора контроллер осуществляет по стандартным интерфейсам типа Ethernet, RS 232, RS 422/RS485, Genius Bus с применением протоколов ProfiBus, ModBus, Genius Bus и других стандартных протоколов.

Все элементы сигнализации и управления, которые согласно нормативным документам обязательно должны быть выполнены в виде единичных элементов, реализованы отдельными индикаторами и кнопками. Остальные элементы сигнализации и управления, к которым не предъявляются особые требования, могут быть выполнены как в виде единичных элементов, так и реализованы на сенсорной панели. Совокупность всех элементов сигнализации и управления контроллера называется панелью сигнализации и управления (ПСУ). При работе в составе комплексов, ПСУ может устанавливаться в один из контроллеров. ПСУ может быть изготовлена в отдельном корпусе для удаленного размещения.

Контроллер должен соответствовать требованиям электробезопасности, и обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при монтаже и регламентных работах и соответствовать ГОСТ 50571.3, ГОСТ 12.2.007.0. Обслуживающий персонал наряду с требованиями технической документации должен руководствоваться требованиями ПУЭ, ПТЭЭП и ПТБ, а также инструкциями по технике безопасности, действующими на предприятии.

Контроллер должен быть заземлен на контур защитного заземления с соблюдением ПУЭ.

Контроллер рассчитан на круглосуточную непрерывную работу.

Контроллер имеет сертификат соответствия техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности № xxxxxxxxxx со сроком действия до XX.YY.ZZZZ г.

					4371-001-38970043-02РЭ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв.№ подп.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

1. Описание и работа контроллера

1.1 Назначение изделия

Контроллер систем пожарной автоматики «СПАРК», предназначен для применения в автоматических системах пожарной сигнализации и пожаротушения (АСПС и ПТ) промышленных объектов различного назначения. Контроллер обеспечивает сбор информации от пожарных извещателей (ПИ), сигнализаторов, концевых выключателей, электропитание активных (токопотребляющих) ПИ, обработку принятой информации по заданным алгоритмам, формирование сигналов управления автоматическими средствами пожаротушения (АСПТ), контроль их состояния, управление световыми и звуковыми оповещателями, выдачу сигналов для включения (отключения) технологического оборудования. Контроллер функционирует на основе программного обеспечения, разработанного в соответствии с требованиями нормативных документов и требованиями конкретного объекта защиты.

1.2 Выполняемые функции.

Прием аналоговых и дискретных электрических сигналов от ручных и автоматических ПИ;

Индикация на ПСУ и мнемосхеме АРМ оператора сработавшего ПИ или номера шлейфа, в котором произошло срабатывание;

Контроль исправности шлейфов сигнализации по всей их длине с автоматическим выявлением обрыва или короткого замыкания в них;

Преимущественная регистрация и передача 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 ПСУ и АРМ оператора, различной для каждого из случаев;

Автоматический и дистанционный пуск средств пожаротушения;

Световая индикация на ПСУ и АРМ оператора о пуске средств пожаротушения с указанием направлений, по которым подается огнетушащее вещество;

Управление пожарными оповещателями (лампы, сирены);

Обмен информацией по интерфейсу Ethernet с использованием стандартных протоколов (TCP/IP, UDP) с АРМ оператора.

Формирование командного импульса для управления инженерным (технологическим) оборудованием;

Защита органов управления от несанкционированного доступа посторонних лиц;

Световая индикация наличия напряжения на рабочем и резервном вводах электропитания;

Автоматическое переключение электропитания с основного источника на резервный и обратно без выдачи ложных сигналов во внешние цепи;

Включение на ПСУ и АРМ оператора световой индикации о переходе на питание от резервного источника питания.

					4371-001-38970043-02РЭ		Лист
							4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	

1.3 Технические характеристики.

Наименование	Единицы измерения	Количество	Примечание
Информационная емкость контроллера			
Входы для шлейфов сигнализации с контролем цепи на обрыв и короткое замыкание	шт.		Напряжение питания шлейф 24В
Входы для шлейфов сигнализации без контроля цепи	шт.		Потенциальный вход (есть/нет 24 В)
Входы для шлейфов сигнализации вида «искробезопасная цепь» без контроля цепи	шт.		
Выходы на 12 В с контролем цепи на обрыв и короткое замыкание	шт.		Соединительная линия контролируется токами утекания
Выходы на 24 В с контролем цепи на обрыв и короткое замыкание	шт.		Соединительная линия контролируется токами утекания
Выходы на 220 В с контролем цепи на обрыв	шт.		Соединительная линия контролируется токами утекания
Выходы на 12 В без контроля цепи	шт.		
Выходы на 24 В без контроля цепи	шт.		
Выходы на 220 В без контроля цепи	шт.		
Выходы типа «сухой контакт» на напряжение 24 В с контролем цепи на обрыв	шт.		
Выходы типа «сухой контакт» на напряжение 220 В с контролем цепи на обрыв	шт.		
Выходы типа «сухой контакт» на ток до 5А без контроля цепи	шт.		
Выходы типа «сухой контакт» на ток до 10А без контроля цепи	шт.		

					4371-001-38970043-02РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5	
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Наименование	Единицы измерения	Количество	Примечание
Основные технические характеристики			
Максимальный ток, коммутируемый выходными контактами	А	5	
Сопротивление шлейфа сигнализации при котором контроллер сохраняет работоспособность (без учета сопротивления выносного элемента не более)	Ом	220	
Сопротивление утечки между проводами шлейфа сигнализации и между каждым проводом и «землей» при котором контроллер сохраняет работоспособность	КОм	≥ 50	
Напряжение по основной линии электропитания контроллера	В	~220 (+22;-40)	частота (50±1) Гц
Напряжение по резервной линии электропитания контроллера	В	~220 (+22;-40) =220 (+22;-40) =110 (+22;-17)	+ - -
Мощность, потребляемая контроллером в дежурном режиме	ВА	xxx	Зависит от проекта
Мощность, потребляемая контроллером при полной нагрузке	ВА	xxx	Зависит от проекта
Время готовности к работе после включения питания	с	30	
Максимальное сечение проводов шлейфов извещателей и соединительных линий оповещателей подключаемых к контроллеру	мм ²	2.5	
Диапазон рабочих температур контроллера	°С	0-55	
Части контроллера из неметаллических материалов, теплостойки при температуре	°С	80	
Электрическая изоляция между соединенными вместе клеммами питания и корпусом контроллера, соединенными вместе проводами сигнальных линий и корпусом контроллера	В	~1500	частота (50±1) Гц
Габаритные размеры контроллера (ВхШхГ)	мм	ХхУхZ	Зависит от проекта
Масса контроллера	кг	xxx	Зависит от проекта
Контроллер сохраняет работоспособность при следующих механических воздействиях			
синусоидальной вибрации в диапазоне частот	Гц	10-55	амплитуда смещения в любом направлении 0.35 мм
одиночных механических ударах полусинусоидальных форм длительностью	мс	16	пиковое ускорение 50 м/с ²

По устойчивости к электромагнитным воздействиям, контроллер соответствует 2 степени жесткости по ГОСТ Р 53325-2012 (Приложение Б).

Степень защиты контроллера оболочкой — IP54 по ГОСТ 14254.

Средний срок службы не менее 15 лет.

					4371-001-38970043-02РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6	
Инв.№ подп.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.
		Подп. и дата				Формат А4

1.4 Комплектность контроллера

Комплектность контроллера приведена в таблице 1

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
СПАРК-003-XXX.	Контроллер пожарной автоматики «СПАРК»	1	
	Документация		
4371-001-38970043-02РЭРЭ	Руководство по эксплуатации	1	
4371-001-38970043-02РЭПС	Паспорт	1	
КД № 4371-001-38970043-02РЭ	Конструкторская документация	1	СБ, ЭЗ, ПЭЗ, спецификация

					4371-001-38970043-02РЭ		Лист		
							7		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата	

1.5 Устройство и работа

Основным узлом контроллера является ПЛК «GE Fanuc», включающий в свой состав следующие элементы: стойки монтажные, блоки питания, модуль центрального процессора, модули ввода и вывода дискретных сигналов и модули ввода аналоговых сигналов. Элементами контроллера также являются блоки вторичного электропитания G , автоматические выключатели QF , релейные сборки K , клеммные колодки XT , кабели и другие элементы. Детальное расположение и размещение элементов в контроллере «СПАРК» приведено в конструкторской документации, поставляемой с контроллером.

Корпус контроллера представляет собой металлический шкаф размером (ВхШхГ) $XxYxZ$. Функциональные элементы контроллера, в зависимости от их конструкции, устанавливаются на монтажную панель корпуса при помощи DIN-рельса (монтажного профиля) или крепятся к ней непосредственно, а также на внутренние боковые поверхности шкафа. Внутренняя разводка кабелей осуществляется по кабельным каналам.

Ввод кабеля осуществляется через вводную кабельную панель. Кабель с помощью кабельных зажимов крепится к прижимному кабельному уголку. Экраны кабелей крепятся к шине заземления с помощью винтовых креплений, установленных в шине.

Для обеспечения связи между контроллерами на больших расстояниях, используется оборудование связи по волоконной оптике. Оптический сигнал поступает на оптоэлектрический преобразователь, где преобразуется в электрический сигнал Ethernet, а затем, с помощью кабеля витая пара, оконцованного разъемами RJ-45, передается в центральный процессор контроллера «GE Fanuc».

Взаимодействие функциональных блоков контроллера осуществляется следующим образом.

Необходимая входная информация поступает в ПЛК от первичных датчиков, нормирующих преобразователей и сигнализаторов через встроенные в ПЛК модули ввода.

Команды управления в соответствии с запрограммированными алгоритмами формируются ПЛК при помощи модулей вывода.

Количество и номенклатура модулей подобраны таким образом, чтобы обеспечить функции, возложенные на контроллер, и провести его дальнейшую модернизацию по мере расширения или изменения задач, стоящих перед персоналом объекта.

Электрическое питание модулей ПЛК осуществляется через блоки питания серии IC693PWR или IC695PSD.

Модуль процессора серии IC693CPU374 или IC695CPU310 осуществляют сбор и обработку информации от сигнальных модулей, и формирование команд управления.

Модули ввода IC693ALG223 или IC694ALG223 и IC693MDL655 или IC694MDL655 обеспечивают прием информации со шлейфов пожарных извещателей подсоединенных к клеммным колодкам согласно таблице подключения входящей в состав проекта и с внутренней аппаратуры контроллера для анализа его режима работы. Типовые схемы подключения пожарных извещателей показаны на рисунке 1.

Модуль вывода дискретных сигналов IC693MDL753 или IC694MDL753 осуществляют выдачу сигналов в САУ технологическим процессом и сигналов управления средствами

					4371-001-38970043-02P3			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				8
Инв.№ подп.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата

оповещения (лампами и сиренами) и исполнительными механизмами пожаротушения. Для увеличения нагрузочной способности выходных каналов сигнал с модуля поступает не напрямую, а через реле. Сигнальные линии управляемых устройств подключаются непосредственно к реле К согласно таблице подключения. Схемы подключения исполнительных устройств показаны на рисунке 2.

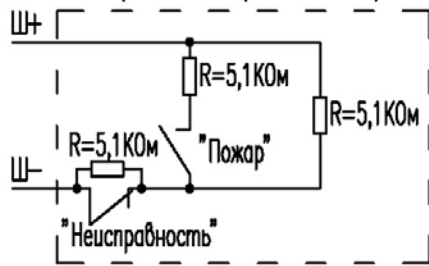
Положительные выходы блоков питания G основного и резервного источников питания организуются в канал вторичного электропитания с помощью диодных сборок V.

При исчезновении основного напряжения питания по любой внешней причине или при выходе блоков питания основной группы из строя, питание контроллера и нагрузок автоматически продолжается от резервного источника питания и резервной группы блоков питания.

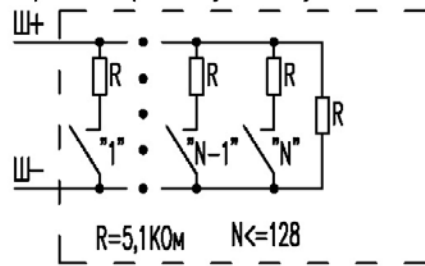
Таким образом, обеспечивается резервирование вторичного питания контроллера.

					4371-001-38970043-02РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9
Инв.№ подп.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дцл.	Подп. и дата

Схемы подключения извещателя пламени имеющего реле "Пожар" и "Неисправность"

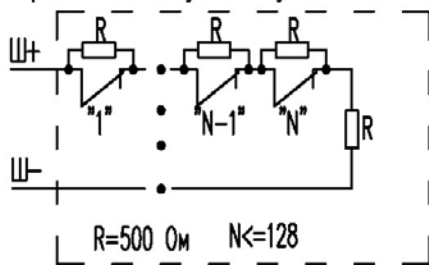


Двухпороговый шлейф извещателей с нормально разомкнутыми сухими контактами



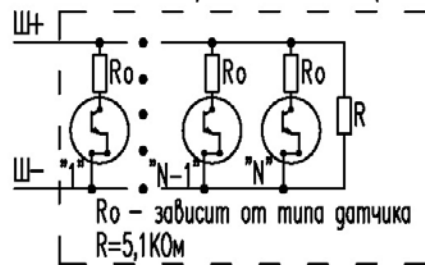
Режим "Пожар" по данному шлейфу будет отличим от короткого замыкания при совместном срабатывании не более 8 извещателей

Двухпороговый шлейф извещателей с нормально замкнутыми сухими контактами



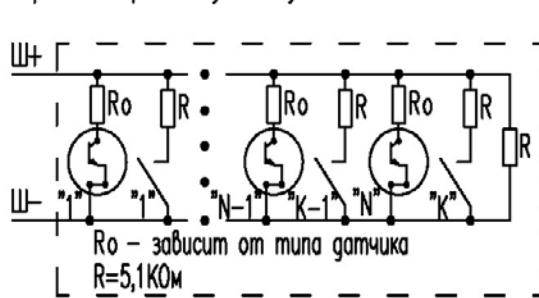
Режим "Пожар" по данному шлейфу будет отличим от обрыва шлейфа при совместном срабатывании не более 16 извещателей

Шлейф извещателей типа - "открытый коллектор"



Количество извещателей зависит от потребляемого в дежурном режиме шлейфом тока, который не должен превышать 6 мА

"Смешанный" шлейф извещатели типа - "открытый коллектор" и нормально разомкнутые сухие контакты



Количество извещателей зависит от потребляемого в дежурном режиме шлейфом тока, который не должен превышать 6 мА

Шлейф для трех извещателей с нормально разомкнутыми сухими контактами с распознаванием сработавшего

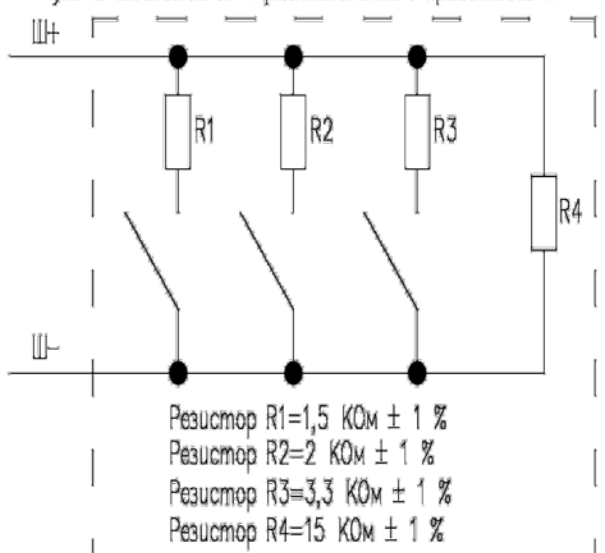
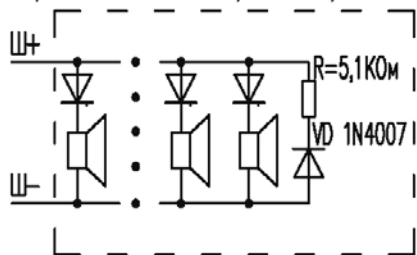


Рисунок 1. Схема подключения пожарных извещателей.

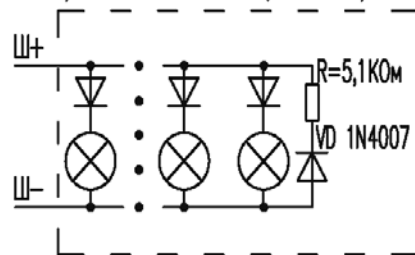
					Лист
4371-001-38970043-02РЭ					10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.
					Подп. и дата Формат А4

Схемы подключения звуковых оповещателей с контролем линии на обрыв и короткое замыкание



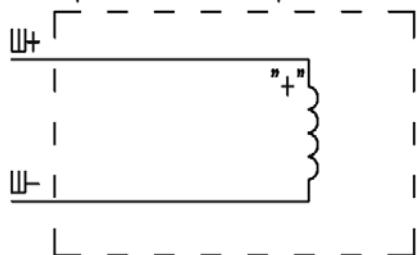
Ток потребления в тревожном режиме не должен превышать 5А

Схемы подключения световых оповещателей с контролем линии на обрыв и короткое замыкание



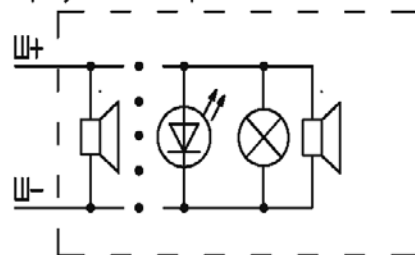
Ток потребления в тревожном режиме не должен превышать 5А

Схемы подключения электромагнитного клапана с контролем линии на обрыв



Ток потребления в тревожном режиме не должен превышать 5А

Схемы подключения оповещателей не требующих контроля линии



Ток потребления в тревожном режиме не должен превышать 5А

Рисунок 2. Схема подключения пожарных оповещателей.

					4 371-001-38970043-02РЭ	Лист 11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата Формат А4

2. Описание и работа составных частей

2.1 Контроллер состоит из следующих основных составных частей:

Наименование	Модель	Количество	Пункт с описанием
ПЛК «GE Fanuc»:			
Стойки монтажные базовые	IC693CHS391, IC693CHS397, IC695CHS016, IC695CHS012	Зависит от проекта	2.1.1
Стойки монтажные расширения	IC693CHS392, IC693CHS398, IC694CHS392, IC694CHS398	Зависит от проекта	2.1.2
Блоки питания	IC693PWR331, IC694PWR331, IC695PSD040	Зависит от проекта	2.1.5
Процессоры	IC693CPU374, IC695CPU310	Зависит от проекта	2.1.6
Модули вывода дискретных сигналов	IC693MDL753, IC694MDL753	Зависит от проекта	2.1.7
Модули ввода дискретных сигналов	IC693MDL655, IC694MDL655	Зависит от проекта	2.1.8
Модули ввода аналоговых сигналов	IC693ALG223, IC694ALG223	Зависит от проекта	2.1.9
Модуль коммуникационный	IC695ETM001	Зависит от проекта	2.1.10
Прочие устройства:			
Панель сенсорная	IC754VSI12CTD	Зависит от проекта	2.1.12
Источник питания	Quint-PS-1AC/24DC/20	Зависит от проекта	2.1.13
Источник питания	Quint-PS-1AC/24DC/10	Зависит от проекта	2.1.14
Конвертер оптоэлектрический Ethernet	FL MC 10/100 BASE-T/FO G1300ST	Зависит от проекта	2.1.15
Повторитель RS-485 интерфейса	RS-485 PSM-ME- RS485/RS485-P	Зависит от проекта	2.1.16
Преобразователь MGate MB3170	MGate MB3170	Зависит от проекта	2.1.17
Коммутатор Ethernet 5-канальный	FL SWITCH SFN 4TX/FX ST	Зависит от проекта	2.1.18
Инвертор DC/AC	A302-600-F3	Зависит от проекта	2.1.19
Регулятор температуры	SK 3110.000	1	2.1.20
Релейно-коммутационные устройства			+
Кроссовые средства			+
Кабели и проводники			+

					4371-001-38970043-02P3	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.
						Подп. и дата

2.1.1 Стойки монтажные базовые IC693CHS391, IC693CHS397, IC695CHS016, IC695CHS012 предназначены для механической установки и электрического соединения устанавливаемых модулей и имеют 11, 6, 16 и 12 мест для установки электронных модулей соответственно. Первое место в стойке предназначено для установки блока питания, второе для установки процессора, следующие места предназначены для установки модулей ввода-вывода и интерфейсных (коммуникационных) модулей.

2.1.2 Стойки монтажные расширения IC693CHS392, IC693CHS398, IC694CHS392, IC694CHS398 предназначены для механической установки и электрического соединения устанавливаемых модулей и имеют 11, 6, 11 и 6 мест для установки электронных модулей соответственно. Первое место в стойке предназначено для установки блока питания, следующие места предназначены для установки модулей ввода-вывода модулей.

2.1.3 Блоки питания IC693PWR331, IC694PWR331 и IC695PSD040.

Блок предназначен для обеспечения устанавливаемых электронных модулей на базовых платах необходимыми напряжениями питания. Номинальное напряжение питания модуля 24 В постоянного тока.

Модуль питания IC693PWR331 предназначен для питания стоек IC693CHS391, IC693CHS397, IC693CHS392, IC693CHS398.

Модуль питания IC694PWR331 предназначен для питания стоек IC694CHS392 и IC694CHS398.

Модуль питания IC695PSD040 предназначен для питания стоек IC695CHS016 и IC695CHS012.

2.1.4 Процессоры IC693CPU374 и IC695CPU310.

Процессорный модуль IC693CPU374 может работать со всеми модулями ввода-вывода контроллеров серии 90-30. Модуль представляет собой 32-х разрядный процессор 80386EX с частотой 25 МГц, ОЗУ 80 Кб, имеющий математический сопроцессор, позволяющий выполнять вычислительные операции с плавающей запятой.

Модуль 374CPU имеет два порта Ethernet (10/100 BaseT), разъемы которых располагаются на передней панели модуля.

Процессорный модуль IC695CPU310 может работать с модулями ввода-вывода контроллеров серии 90-30 и серии RX3i. Модуль представляет собой 32-х разрядный процессор с частотой 300 МГц, ОЗУ 10 Мб.

2.1.5 Модуль вывода дискретных сигналов IC693MDL753 (IC694MDL753).

32-канальный модуль вывода дискретных сигналов 24 В постоянного тока организован как 4 изолированные группы по восемь выходов (A1-A8, B1-B8, C1-B8, D1-D8), каждая группа имеет свой общий вывод COM(A), COM(B), COM(C), COM(D), которые не соединены между собой внутри модуля.

					4371-001-38970043-02P3	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13
Инв.№ подп.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Модули имеют бесконтактные выходные каскады, обеспечивающие включение нагрузки между выходом модуля и отрицательной шиной источника питания нагрузки (COM), а положительная шина подключается к питающему выводу модуля (VIN).

Выходной каскад имеет гальваническую развязку от схемной части модуля и должен быть запитан от источника питания нагрузки.

Выходной каскад имеет защитный диод, включенный параллельно нагрузке, что позволяет работать на индуктивную нагрузку: соленоиды, реле и др.

2.1.6 Модуль ввода дискретных сигналов IC693MDL655 (C694MDL655).

32-канальный модуль ввода дискретных сигналов 24 В постоянного тока.

Модули предназначены для преобразования входных дискретных сигналов контроллера в его внутренние логические сигналы.

Модуль допускает подачу на входные цепи напряжения любой полярности в пределах объединенной группы входов.

2.1.7 Модуль ввода аналоговых сигналов IC693ALG223 (C694ALG223).

16-канальный модуль ввода аналоговых сигналов предназначен для ввода токовых сигналов 0...20 мА или 4...20 мА. Модуль может быть запрограммирован на приём однотипного сигнала по всем 16 каналам или каждый канал может быть запрограммирован на приём сигналов 0...20 мА или 4...20 мА.

Технические параметры модуля IC693ALG223 приведены в таблице.

Наименование параметра	Значение параметра
Число каналов	16 (объединены в группу с общим проводом)
Диапазон входных сигналов:	0...20 мА, 4...20 мА, 4...20 мА расширенный
Входное сопротивление канала	250 Ом
Цикл опроса	13 мсек (все 16 каналов)
Разрешающая способность по диапазонам:	
4...20 мА	4 мкА
0...20, 4...20 мА расшир.	5 мкА
Погрешность измерения:	
максимальная при 25 °С	±0,25% полной шкалы
максимальная в рабочем диапазоне температур	±0,5% полной шкалы
Нелинейность по диапазонам:	меньше 4 мкА
4...20 мА	
0...20, 4...20 мА расшир. (начиная со 100 мкА)	меньше 5 мкА
Электрическая прочность изоляции между входными цепями и схемной частью.	1500В

					4371-001-38970043-02PЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			14
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата

2.1.8 Коммуникационный модуль IC695ETM001 (для RX3i).

Модуль интерфейса Ethernet используется для подключения контроллера серии RX3i к сети Ethernet. Этот модуль позволяет контроллеру RX3i взаимодействовать с другим оборудованием. Интерфейс Ethernet обеспечивает TCP/IP взаимодействие с другими контроллерами, хост компьютерами, использующими Host Communications Tool-kit или программное обеспечение программатора, и компьютерами, использующими TCP/IP версию инструментального ПО. Эти коммуникации используют протоколы SRTP и EGD (глобальные данные Ethernet) через TCP/IP (Интернет) стек четвертого уровня.

2.1.9 Панель сенсорная IC754VSI12CTD.

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 IC754VSI12CTD:

Сенсорная панель на базе Windows CE: 12.1" tft дисплей, 800x600 точек, 256 цветов; 32 Мбайт flash-еергом; поддерживаемые интерфейсы и порты: RS232/RS485, 1xRJ45; Ethernet 10/100 Мбит/с.

2.1.13 Источник питания Quint-PS-1AC/24DC/20

Импульсный источник питания предназначен для преобразования сетевого (входного) однофазного постоянного или переменного напряжения в диапазоне от 100 до 230 В во вторичное напряжение питания 24 В постоянного тока силой 20 А, с регулированием в первичной цепи. Конструкция блока питания позволяет устанавливать его на DIN-рейку.

2.1.14 Источник питания Quint-PS-1AC/24DC /10

Импульсный источник питания предназначен для преобразования сетевого (входного) однофазного постоянного или переменного напряжения в диапазоне от 100 до 230 В во вторичное напряжение питания 24 В постоянного тока силой 10 А, с регулированием в первичной цепи. Конструкция блока питания позволяет устанавливать его на DIN-рейку.

2.1.15 Конвертер оптоэлектрический Ethernet FL MC 10/100 BASE-T/FO G1300ST.

Конвертер предназначен для подключения оптоволоконного кабеля, для сопряжения интерфейса 10BASE-T с многомодовым стекловолоконным кабелем (1300 нм), разъем B-FOC (ST®), устанавливается на DIN-рейку, питание 24 В постоянного тока.

2.1.16 Повторитель RS-485 интерфейса RS-485 PSM-ME-RS485/RS485-P.

Повторитель предназначен для гальванической развязки и увеличения дальности передачи сигналов в 2-проводных шинных системах с интерфейсом RS-485, устанавливается на DIN-рейку.

2.1.17 Преобразователь MGate MB3170.

Преобразователь обеспечивает преобразование интерфейса RS-485 (RS-422) в Ethernet для трансляции протокола MODBUS в MODBUS TCP. Подключение кабеля интерфейса RS-485 (RS-422) осуществляется посредством винтовых соединений, а кабеля интерфейса Ethernet с помощью разъемов RJ45. Устройство устанавливается на DIN-рейку.

					4371-001-38970043-02PЭ			Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				15
Инв.№ подп.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.		Подп. и дата

2.1.18 Коммутатор Ethernet 5-канальный FL SWITCH SFN 4TX/FX ST.

Коммутатор Ethernet обеспечивает фронтальное подключение 4 портов Ethernet (тип разъемов RJ45) и 1 оптического порта (тип разъема ST), автоопределение скорости передачи данных – 10 или 100 Мбит/с, соединение сегментов сети с различной скоростью передачи данных, функция Autocrossing (автоматическая коммутация), возможность установки на DIN-рейку.

2.1.19 Инвертор DC/AC A302-600-F3.

Инвертор питания предназначен для преобразования постоянного напряжения 24 В в напряжение переменного тока 220 В (частотой 50 Гц). Инвертор применяется для обеспечения резервированного питания АРМ оператора и других устройств, требующих данный тип питания, входящих в систему пожарной автоматики.

2.1.20 Регулятор температуры SK 3110.000

Регулятор предназначен для управления системой внутренней вентиляции контроллера. Температура срабатывания терморегулятора выставляется при изготовлении контроллера и не подлежит изменению на объекте эксплуатации без согласования с фирмой изготовителем.

					4371-001-38970043-02РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

3. Использование по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения

Контроллер сохраняет работоспособность при воздействии:

- повышенной температуры окружающей среды +50 °C;
- пониженной температуры окружающей среды 0 °C;
- повышенной относительной влажности 93% при температуре 40 °C без конденсации влаги;
- синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц при амплитуде смещения 0,35 мм (в любом направлении);
- одиночных механических ударов полусинусоидальных форм длительностью 16 мс с пиковым ускорением 50 м/с².

Контроллер нормально функционирует при следующих напряжениях питания:

- по переменному току 220 (+22; – 33) В, 50±1 Гц;
- по постоянному току 24 (+8; –4) В.

Переход электропитания с основного источника на резервный и обратно осуществляется автоматически без перерыва в питании (безударно) и с сохранением всех функций контроллера.

При эксплуатации контроллера необходимо руководствоваться правилами технической эксплуатации (ПТЭ) устройств с напряжением до 1000 В, а также настоящим руководством по эксплуатации (РЭ).

В процессе эксплуатации контроллера запрещается:

- подводить питающие напряжения по временным проводам;
- работать с незаземленной аппаратурой;
- использовать инструмент с поврежденной изоляцией;
- производить электросварочные работы в операторной;
- хранить в помещениях, где расположен контроллер, легковоспламеняющиеся, самовоспламеняющиеся и другие активные химические вещества;
- производить покрасочные работы с помощью краскораспылителей;
- применять для освещения всех видов работ нештатные осветительные приборы и средства;
- использовать неисправные приспособления, инструмент, а также контрольно-измерительные приборы, срок проверки которых истек.

3.2 Подготовка изделия к использованию.

К работам с контроллером допускаются только лица, прошедшие инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний правил техники безопасности и инструкций, сдавшие зачеты и допущенные к эксплуатации контроллера.

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

					4371-001-38970043-02РЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			17
Инв.№ подп.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата

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.

3.3 Использование изделия

При выполнении условий, изложенных в пунктах 3.1 и 3.2, можно приступать к использованию изделия. Для этого необходимо подключить все внешние цепи от извещателей, оповещателей и органов управления системой пожаротушения, проверить их на короткое замыкание и обрыв. Проверить включены ли разделительные автоматы Q1.xxx, Q2.xxx, Q4.xxx, Q5.xxx колодок XT1, XT2, XT4 и XT5, если не включены, то включить (рисунок 3). Если все в норме, то включить автоматические выключатели QF1 и QF2. Проверка наличия внешнего питания осуществляется визуальным контролем за светоиндикаторами блоков питания G1 и G2, и оптопар EU1 (наличие напряжения ~220В) и EU2 (наличие напряжения =24В).

Функционирование внутренней цепи и источников питания контролируется по световым индикаторам оптопар EU3 (наличие напряжения =24 В на выходе G1) и EU4 (наличие напряжения =24 В на выходе G2).

Визуальная проверка функционирования модулей ПЛК производится контролем за светоиндикаторами на каждом из модулей.

На модулях питания IC693PWR331 должны загореться светоиндикаторы "PWR", "OK", "RUN" (зеленый) и не должен гореть индикатор "BAT" (красный).

Каждый из светоиндикаторов - сигнализирует:

- "PWR" - о наличии питания на входе модуля;
- "OK" - о исправности модуля;
- "RUN" - о выполнении процессором программы;
- "BAT" - о неисправности батареи модуля питания (необходимо заменить батарею).

На модулях процессора, коммуникационных модулях и модулях ввода-вывода должны гореть светоиндикаторы "OK", которые сигнализируют, что модуль прошел диагностику после подачи напряжения и готов/находится в работе.

Работу модуля вывода можно контролировать по светоиндикаторам, соответствующим каждому выходу модуля, свечение которых указывает на прохождение команды от модулей.

					4371-001-38970043-02PЭ		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			18
Инв.№ подп.		Подп. и дата		Взам. инв.№		Инв.№ дубл.	Подп. и дата

После того, как вы убедились в том, что внутреннее оборудование контроллера пожарной автоматики функционирует, необходимо произвести загрузку программы в ПЛК Fanuc следуя инструкциям, изложенным в руководстве программиста.

Убедившись в том, что программа загружена и запущена, о чем сигнализирует индикатор "RUN" на модуле процессора, далее необходимо включить следующие автоматические выключатели: питание шлейфов с контролем цепи QF3, питание дискретных шлейфов QF4, питание цепей контроля линий оповещателей QF5, питание извещателей QF6 и питание оповещателей и исполнительных механизмов QF7. 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 оптопар EU5-EU9. (Соответствие оптопар и автоматических выключателей можно определить визуально и/или по электрической схеме контроллера, поставляемой в составе КД).

Если светоиндикаторы источников питания и оптопар не горят, то внешние цепи питания или источники питания неисправны. Следует проверить автоматы, затем диодные сборки V, а далее источники питания G.

После проведения вышеуказанных операций контроллер переходит в дежурный режим.

Дальнейшая работа контроллера зависит от алгоритма, который был загружен в ПЛК.



Рисунок 3. Фрагменты клеммных колодок XT1 и XT2.

					4371-001-38970043-02PЭ		Лист 19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	

4. Маркировка и упаковка

4.1 Маркировка контроллера выполнена в соответствии с чертежами на изделие. На фирменной планке, установленной на контроллере указаны:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение изделия;
- заводской номер;
- год изготовления.

4.2 Маркировка транспортной тары содержит манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх» в соответствии с ГОСТ 14192 и чертежами предприятия-изготовителя.

4.3 Упаковка обеспечивает сохранность контроллера при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, транспортировании, хранении и необходимую защиту от внешних воздействий (климатических и механических). Контроллер упакован в дощатый ящик.

4.4 Эксплуатационная документация, прилагаемая к контроллеру, упакована в пакет, изготовленный из пленки полиэтиленовой или другого водонепроницаемого материала, и уложена в первое упаковочное место.

					4371-001-38970043-02РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

5. Техническое обслуживание и ремонт

5.1 Все работы по техническому обслуживанию контроллера выполняются только лицами, прошедшими инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний правил техники безопасности и инструкций, сдавшими зачеты и допущенными к эксплуатации системы.

5.2 Для поддержания работоспособности контроллера на заданном уровне в течение всего срока эксплуатации предусмотрены следующие виды работ по техническому обслуживанию:

- ежедневное техническое обслуживание;
- регламентное техническое обслуживание аппаратуры;
- замена аппаратуры при ее отказах.

Контроллер исправно функционирует в непрерывном режиме без постоянного обслуживания с проведением регламентных работ.

5.3 Ежедневное техническое обслуживание включает в себя:

- внешний осмотр и визуальный контроль состояния световых индикаторов контроллера;
- контроль состояния составных частей контроллера на соответствующем видеокадре АРМ оператора.

5.4 Регламентное техническое обслуживание необходимо проводить при регламентной проверке всей системы, но не реже одного раза в год.

Данный вид обслуживания включает в себя следующие мероприятия:

- выключение питания контроллера;
- удаление при помощи ветоши пыли и грязи с поверхностей составных частей контроллера;
- удаление при помощи пылесоса пыли внутри шкафа контроллера;
- проверка входных/выходных каналов и алгоритмов работы контроллера (проводится при поданном питании по методике проверки всей системы).

5.5 Текущий ремонт необходимо проводить на базе данных диагностики контроллера путем замены неисправной аппаратуры.

5.6 Техническое обслуживание при хранении контроллера не проводить.

					4371-001-38970043-02РЭ	Лист
						21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

6. Транспортирование и хранение

6.1 Транспортирование упакованного контроллера осуществляется при следующих климатических условиях:

- температура окружающего воздуха – от минус 50 до плюс 50 °С;*
- относительная влажность – (95 ±3) % при 40 °С.*

6.2 Упакованный контроллер 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 в потребительской таре после распаковывания должен храниться в сухом отапливаемом помещении по условиям 1 ГОСТ 15150.

					4371-001-38970043-02РЭ	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв.№ подл.		Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

