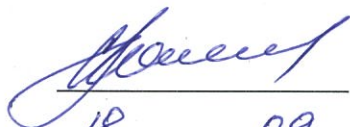


**Общество с ограниченной ответственностью
Фирма "Калининградгазприборавтоматика"**

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер ООО Фирма «КГПА»


С. В. Сальников
«18» 09 2013

Модуль охранно-пожарной сигнализации МОПС-03

Руководство пользователя

АСА2.403.000 ИЗ

Содержание

1	Описание входных линий модуля	4
1.1	Схема подключения модуля МОПС-03	4
2	Настройки модуля МОПС-03	6
2.1	Органы управления модуля	6
2.2	Назначение программных настроек шлейфов модуля	7
3	Алгоритм обработки состояний шлейфов	9
3.1	Параметры работы модуля МОПС-03	9
3.2	Описание разрешенных состояний для пожарных шлейфов	9
3.3	Описание разрешенных состояний для шлейфов контроля концевииков	10
3.4	Светодиодные индикаторы модуля МОПС-03	10
3.5	Алгоритм обработки состояния шлейфов	11

Перв. примен.
АСА2.403.000

Справ. №

Подпись и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Бережной		09.13
Пров.		Москалев		09.13
Н.контр.		Анисимова		17.09.2013
Утв.		Гайдай		17.09.13

АСА2.403.000 ИЗ

Модуль охранно-пожарной
сигнализации МОПС-03

Руководство пользователя

Лит.	Лист	Листов
	2	15

ООО Фирма «КГПА»

Настоящее руководство пользователя предназначено для ознакомления со схемами подключения, алгоритмами работы, правилами эксплуатации модуля охранно-пожарной сигнализации МОПС-03 (в дальнейшем – модуля).

Модуль предназначен для интеграции в состав контроллера систем пожарной автоматики КСПА 9030-01 производства ОАО «Газпром автоматизация». Модуль рассчитан на непрерывную работу.

К работе и эксплуатации модуля допускается обслуживающий персонал, ознакомленный с работой и обслуживанием модуля.

При изучении и эксплуатации модуля следует дополнительно руководствоваться следующей документацией: АСА2.403.000 ЭТ, АСА2.403.000 РЭ, АСА2.403.000 В8, а также "Правилами устройства электроустановок", НТЦ «Промышленная безопасность», 2005 г.

Эксплуатация модуля должна начинаться только после изучения всех эксплуатационных документов.

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	АСА2.403.000 И3	Лист
						3

1 Описание входных линий модуля

1.1 Схема подключения модуля МОПС-03

1.1.1 Описание входных шлейфовых цепей

Модуль рассчитан на подключение шлейфовых линий с токовыми неадресуемыми охранными или пожарными извещателями различных типов, обеспечивающих либо рост тока в шлейфе при срабатывании (стратегии работы «Пожарный шлейф с перезапросом» или «Пожарный шлейф без перезапроса»), либо уменьшение тока при срабатывании (стратегии работы «Пожарный шлейф без перезапроса с инверсией тока» или «Пожарный шлейф с перезапросом с инверсией тока»).

Схема входной цепи приведена на рисунке 1.

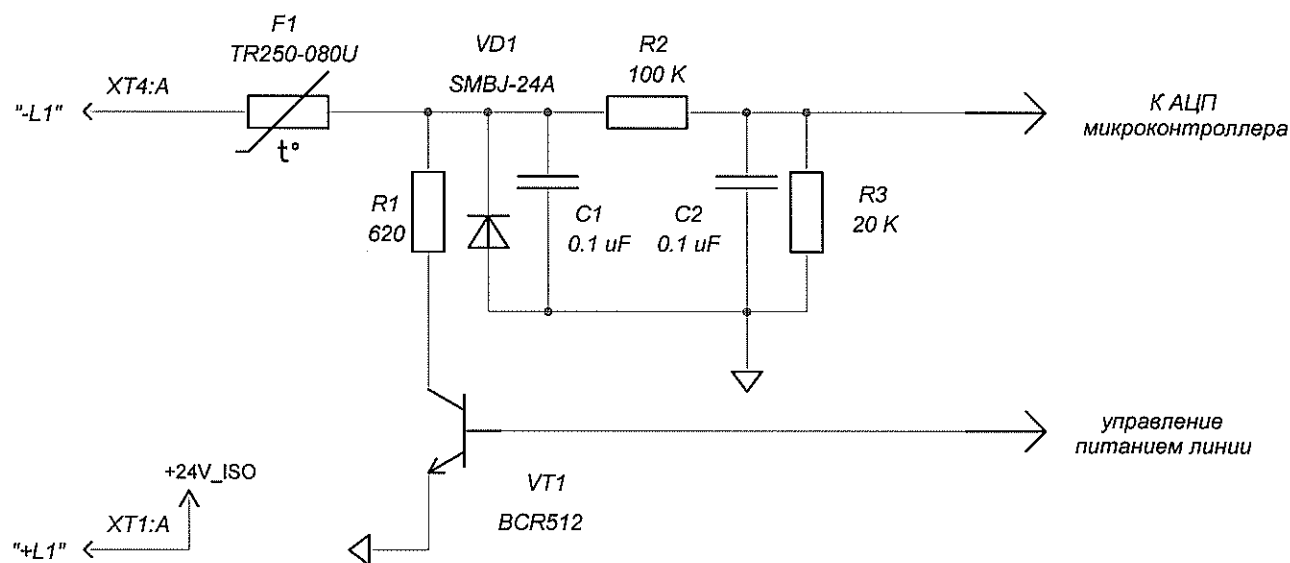


Рисунок 1 – Схема входной шлейфовой цепи канала модуля МОПС-03

Шлейф сигнализации подключается между положительным полюсом встроенного в модуль источника напряжением 24 В и измерительным резистором R1 через самовосстанавливающий предохранитель F1. Предохранитель F1 и диод VD1 служат для защиты входных цепей модуля от некорректного подключения внешних линий с напряжением до 250 В. Ключ на транзисторе VT1 обеспечивает возможность отключения тока в линии по команде от системы верхнего уровня, или автоматически при перезапросе тревоги. Измерение тока, протекающего в шлейфе, производится по падению напряжения на измерительном резисторе R1. Резисторный делитель на R2 и R3 предназначен для приведения диапазона падения напряжения на резисторе

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

АСА2.403.000 И3

Лист
4

R1 от 0 В до плюс 24 В в диапазон напряжений от 0 В до плюс 4 В для дальнейшего анализа этого напряжения блоком АЦП микроконтроллера.

1.1.2 Схемы подключения внешних шлейфовых линий

При подключении внешних шлейфовых линий к модулю МОПС-03 можно использовать схему с датчиками, работающими на увеличение тока в линии при срабатывании (рисунок 2), или на уменьшение тока в линии (рисунок 3).

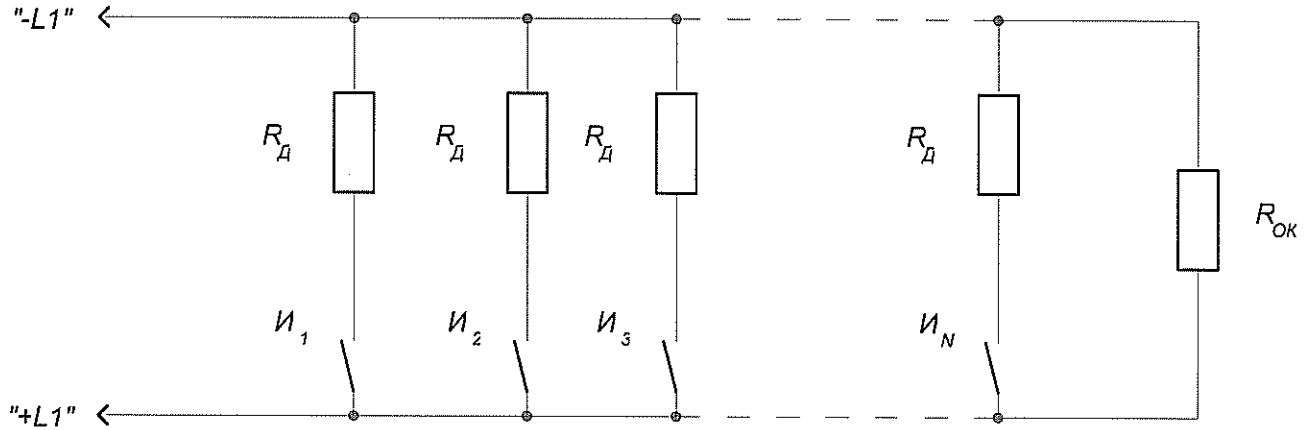


Рисунок 2 – Схема включения извещателей в линию на увеличение тока

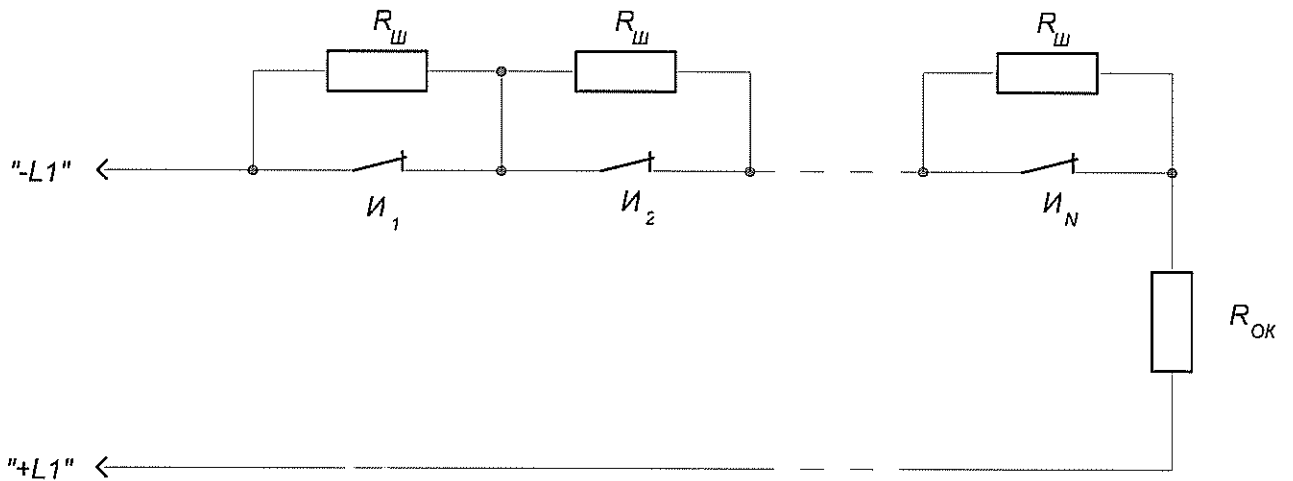


Рисунок 3 – Схема включения извещателей в линию на уменьшение тока

Выбор номиналов резисторов R_d , $R_{ш}$, $R_{ок}$ следует делать из расчета установленных порогов тока и из расчета падения напряжения в линии 0,62 В на 1 мА тока в линии.

Шлейфовые линии подключаются к двухъярусным съемным клеммам. Клеммы верхнего яруса, расположенные ближе к лицевой стороне модуля, подключаются к "+" линии шлейфа, а клеммы нижнего яруса подключаются к "-" линии шлейфа.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. N дубл.

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

АСА2.403.000 И3

Лист
5

Значение тока, протекающего в шлейфовой линии при срабатывании датчиков, определяется из следующего соотношения:

$$I_n = \left(\frac{24}{R_n + 0,62} \right) \text{ (мА)},$$

где R_n - текущее сопротивление шлейфовой линии (в кОм) с учетом сопротивления извещателей и окончного резистора.

Максимально допустимое количество одновременно сработавших активных извещателей в линии зависит от нижней границы питающего напряжения для данного типа извещателей и сопротивления извещателя в сработавшем состоянии, от протекающего тока и может оцениваться исходя из следующей формулы:

$$N_{\max} = \frac{R_d + R_{Вн}(I_{Вкл})}{0,62} \left(\frac{24}{U_{Дмин}} - 1 \right) \text{ (ед.)},$$

где R_d - сопротивление добавочного резистора извещателя в кОм;

$R_{Вн}(I_{Вкл})$ - внутреннее сопротивление извещателя в состоянии срабатывания в кОм (зависит от тока через извещатель и типа извещателя);

$U_{Дмин}$ - паспортное значение нижнего значения порога напряжения работы извещателя;

$R_{ОК}$ - сопротивление окончного шлейфового резистора.

Для извещателей ИП212-45, ИП212-41М или аналогичных и значении $R_d = 2$ кОм,

$$N_{\max} = 7.$$

1.1.3 Основные параметры шлейфовых входов:

- максимальное напряжение на шлейфе в состоянии "ОБРЫВ" - 24 В;
- максимальный ток в состоянии "Короткое замыкание" - 39 мА.

2 Настройки модуля МОПС-03

2.1 Органы управления модуля

Считывание состояния шлейфов и управление работой шлейфов со стороны контроллера верхнего уровня производится по интерфейсу RS-485, протокол – Modbus RTU. Скорость работы интерфейса RS-485 устанавливается роторным переключателем «Скорость», расположенным на лицевой стороне модуля, и может составлять:

- 1200 бит/с – положение переключателя – «0»;
- 2400 бит/с – положение переключателя – «1»;

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	АСА2.403.000 И3	Лист
						6

- 4800 бит/с – положение переключателя – «2»;
- 9600 бит/с – положение переключателя – «3»;
- 19200 бит/с – положение переключателя – «4»;
- 38400 бит/с – положение переключателя – «5»;
- 57600 бит/с – положение переключателя – «6»;
- 115200 бит/с – положение переключателя – «7».

Адрес модуля по протоколу Modbus RTU задается также роторными переключателями на лицевой стороне модуля. Адрес задается в шестнадцатиричном формате двумя переключателями. Разрядность адреса модуля составляет восемь двоичных разрядов. Переключатель «L» задает младшие четыре бита адреса (диапазон 0-F), переключатель «H» – старшие четыре бита (диапазон 0-F). Адрес модуля должен быть от 1 до 255. При установке адреса равным нулю модуль перестает отвечать по интерфейсу RS-485, но продолжает обрабатывать шлейфы сигнализации, при этом светятся все четыре светодиода на лицевой стороне модуля.

2.2 Назначение программных настроек шлейфов модуля

Настройки шлейфов модуля хранятся в энергонезависимой памяти микроконтроллера модуля. Настройки шлейфов могут быть считаны и изменены по интерфейсу RS-485 согласно составу информационных сообщений АСА2.403.000 В8. Каждый шлейф модуля имеет индивидуальные настройки. К настройкам шлейфов относятся:

- стратегия работы шлейфа;
- значения четырех порогов тока;
- значения четырех таймеров.

2.2.1 Стратегии шлейфов модуля МОПС-03

Стратегия определяет алгоритм обработки состояния шлейфа в зависимости от значения тока в шлейфе, полученных модулем команд, а также генерацию статусных признаков состояния шлейфа, передаваемых по интерфейсу, и управление светодиодными индикаторами модуля. Для каждого шлейфа предусмотрено шесть стратегий работы:

- Стратегия «0» – шлейф выключен, питание на выходных клеммах отсутствует;
- Стратегия «1» – шлейф контроля концевиков;
- Стратегия «2» – пожарный шлейф без перезапроса;
- Стратегия «3» – пожарный шлейф с перезапросом;
- Стратегия «4» – пожарный шлейф без перезапроса с инверсией тока;
- Стратегия «5» – пожарный шлейф с перезапросом с инверсией тока.

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

АСА2.403.000 И3

Лист
7

Каждый шлейф модуля может быть настроен на работу согласно одной из шести выбранных стратегий. Стратегии для каждого шлейфа задаются по интерфейсу RS-485 согласно АСА2.403.000 В8. При попытке записать значения стратегии больше «5» модуль выдает сообщение об ошибочных данных для записи (коллизия № 3 протокола MODBUS RTU).

2.2.2 Пороги токов модуля МОПС-03

Каждому шлейфу должны быть заданы четыре пороговых значения токов. Сравнивая текущее измеренное значение тока в шлейфе с запрограммированными пороговыми значениями тока и в соответствии с выбранной стратегией работы, модуль интерпретирует состояние каждого шлейфа.

Для исключения «дребезга» состояния шлейфа в случае, если текущее значение тока в шлейфе находится вблизи пороговых значений тока, в алгоритме модуля предусмотрен программный гистерезис перехода между состояниями шлейфа. Гистерезис составляет 200 мкА.

Пороги токов настраиваются по интерфейсу RS-485 согласно составу информационных сообщений АСА2.403.000 В8.

Пороги должны задаваться с соблюдением следующего условия: Порог №1 < Порог №2 < Порог №3 < Порог №4. При попытке записать значения порогов с нарушением данного условия модуль выдает сообщение об ошибочных данных для записи (коллизия № 3 протокола MODBUS RTU).

Кроме того следует учитывать, что ток в шлейфе не может превысить значение 39 мА (напряжение питания шлейфа 24 В / сопротивление измерительного резистора 620 Ом).

2.2.3 Программируемые таймеры модуля МОПС-03

Для нормальной обработки алгоритма шлейфов в настройки модуля должны быть внесены значения программируемых таймеров, задающих выдержки времени на переходные процессы в шлейфах.

Назначение таймеров:

- Таймер № 1 – определяет время, в течение которого отключается питание шлейфа при автоматическом перезапросе состояния тревоги;
- Таймер № 2 – определяет время задержки включения анализа тока в шлейфе при автоматическом перезапросе после истечения времени отключения питания (зависит от быстрого действия применяемых извещателей);
- Таймер № 3 – определяет время нахождения шлейфа в выключенном состоянии при получении команды на перезапуск (Сброс) шлейфа от контроллера верхнего уровня;

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

- Таймер № 4 – определяет время задержки включения анализа тока в шлейфе при включении питания модуля, после перезапуска шлейфа по команде, или после изменения стратегии работы шлейфа.

Значения таймеров измеряются в миллисекундах и должны задаваться кратно 100 мс (обусловлено циклом обработки состояния шлейфов). Для каждого шлейфа предусмотрены индивидуальные настройки всех типов таймеров. Значения таймеров настраиваются по интерфейсу RS-485 согласно составу информационных сообщений АСА2.403.000 В8. Максимальное значение времени для всех таймеров составляет 20000 мс. При попытке записать значения больше этой величины модуль выдает сообщение об ошибочных данных для записи (коллизия № 3 протокола MODBUS RTU).

3 Алгоритм обработки состояний шлейфов

3.1 Параметры работы модуля МОПС-03

Модуль МОПС-03 производит обработку алгоритма всех шлейфов каждые 100 миллисекунд. Ток в каждом шлейфе измеряется 1000 раз в секунду, и далее значения тока фильтруются с усреднением по 40 отсчетам для устранения наводок с частотой 50 Гц.

3.2 Описание разрешенных состояний для пожарных шлейфов

Модуль МОПС-03 обеспечивает определение следующих состояний пожарных шлейфов: «Обрыв», «Норма», «Внимание», «Пожар», «Короткое замыкание».

Определение состояния шлейфа происходит путем сравнения измеренного тока в шлейфе с записанными в памяти модуля порогами токов индивидуально для каждого шлейфа. Схема разрешенных состояний для извещателей, работающих на увеличение тока (стратегии № 2 и № 3) приведена на рисунке 4. Для извещателей, работающих на уменьшение тока (стратегии № 4 и № 5), приведена на рисунке 5.

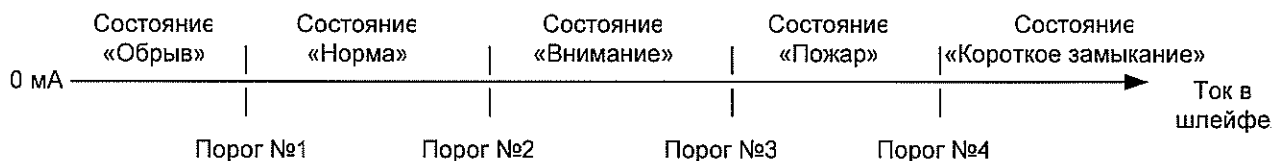


Рисунок 4 – Схема разрешенных состояний пожарного шлейфа с датчиками на увеличение тока

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

АСА2.403.000 И3

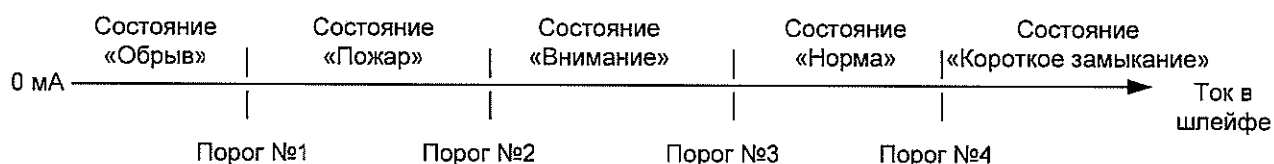


Рисунок 5 – Схема разрешенных состояний пожарного шлейфа с датчиками на уменьшение тока

3.3 Описание разрешенных состояний для шлейфов контроля концевиков

Модуль МОПС-03 обеспечивает определение следующих состояний шлейфов, настроенных на стратегию работы «Шлейф контроля концевиков» (стратегия № 1): «Обрыв», «Норма концевик выключен», «Норма концевик включен», «Короткое замыкание». Определение этих состояний производится путем сравнения измеренного тока в шлейфе с записанными в долговременную память модуля пороговыми значениями. Схема разрешенных состояний шлейфа для данной стратегии приведена на рисунке 6. При обработке шлейфа в стратегии №1 в алгоритме не используется порог тока № 3.

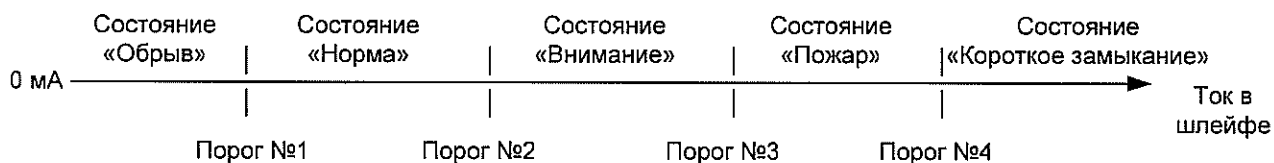


Рисунок 6 – Схема разрешенных состояний шлейфа контроля концевиков

3.4 Светодиодные индикаторы модуля МОПС-03

3.4.1 Индикатор неисправности шлейфов

При наличии текущего (присутствующего в данный момент времени) состояния «Обрыв» или «Короткое замыкание» в любом шлейфе, на лицевой стороне светится непрерывно желтый светодиод «Неиспр». Кроме того, в память событий модуля заносится информация о произошедшей неисправности. Если состояние неисправности в данный момент отсутствует во всех шлейфах, но хранится в памяти модуля, то желтый светодиод мигает с частотой 5 Гц. Па-

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

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
------	------	---------	---------	------

АСА2.403.000 И3

мять событий может быть очищена по команде от контроллера верхнего уровня по интерфейсу RS-485.

3.4.2 Индикатор тревоги шлейфов

При наличии текущего (присутствующего в данный момент времени) состояния «Внимание» или «Пожар» в любом шлейфе на лицевой стороне светится непрерывно красный светодиод «Тревога». Кроме того, в память событий модуля заносится информация о произошедшей тревоге. Если состояние тревоги в данный момент отсутствует во всех шлейфах, но хранится в памяти модуля, то красный светодиод мигает с частотой 5 Гц. Память событий может быть очищена по команде от контроллера верхнего уровня по интерфейсу RS-485.

3.4.3 Индикатор передачи данных

При передаче данных по интерфейсу RS-485 светится синий светодиод «Передача» на лицевой панели модуля.

3.4.4 Индикатор приема данных

При приеме данных по интерфейсу RS-485 светится зеленый светодиод «Прием/ОК» на лицевой панели модуля. В случае отсутствия обмена по интерфейсу RS-485 в течение 3 секунд зеленый светодиод начинает мигать с периодом 3 секунды, что свидетельствует о нормальной работе программы микроконтроллера модуля.

3.5 Алгоритм обработки состояния шлейфов

3.5.1 Алгоритм инициализации шлейфов

При включении модуля и при изменении стратегии работы шлейфа по команде от контроллера верхнего уровня происходит инициализация шлейфов. Инициализация шлейфов заключается в определении заданной стратегии работы, включения питания шлейфов (в случае если стратегия не «0») и ожидания временной задержки перед включением анализа состояния шлейфов. Задержка необходима для исключения возможных ложных состояний, обусловленных переходными процессами в длинных линиях шлейфов, и определяется Таймером №4 в настройках модуля.

3.5.2 Алгоритм обработки состояния шлейфов

Алгоритм обработки состояния шлейфов приведен в таблице 1.

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

АСА2.403.000 И3

Таблица 1 – Алгоритм обработки состояния шлейфов

Состояние алгоритма шлейфов и номера графов состояния		Команды управления / Коды токов													
Наименование состояний шлейфа	номер графа состояния	C=1	C=2	C=3	C=4	C=5	Команда «Сброс»	Стратегия=0	Стратегия=1	Стратегия=2	Стратегия=3	Стратегия=4	Стратегия=5	Изменения стратегии ≠0	
		Векторы перехода графа состояния													
Инициализация	0							1	2	2	2	2	2		
Шлейф выключен	1								2	2	2	2	2		
Задержка на включение	2								(Т4) 4	(Т4) 9	(Т4) 33	(Т4) 58	(Т4) 73		
Состояние «Обрыв»	3		4	5	5	6	15	1						0	
Состояние «Норма, концевик выключен»	4	3		5	5	6	15	1						0	
Состояние «Норма, концевик включен»	5	3	4			6	15	1						0	
Состояние «КЗ»	6	3	4	5	5		15	1						0	
Состояние «Обрыв»	8		9	10	11	12	15	1						0	
Состояние «Норма»	9	8		10	11	12	15	1						0	
Состояние «Внимание»	10	8	9		11	12	15	1						0	
Состояние «Пожар»	11	8	9	10		12	15	1						0	
Состояние «КЗ»	12	8	9	10	11		15	1						0	
Начало перезапуска шлейфа	15	16							1						0
Ожидание таймера	16	(Т3) 0							1						0
Состояние «Обрыв»	32		33	35	41	47	15	1						0	
Состояние «Норма»	33	32		35	41	47	15	1						0	
Захват состояния «Внимание»	35	32	33	36	42	47	15	1						0	
Ожидание таймера выключения	36	(Т1) 37						15	1						0
Ожидание таймера задержки включения анализа	37	(Т2) 38						15	1						0
Перезапрос состояния «Внимание»	38	32	33	39	45	47	15	1						0	
Состояние «Внимание»	39	32	33		45	47	15	1						0	
Захват состояния «Пожар»	41	32	33	36	42	47	15	1						0	
Ожидание таймера выключения	42	(Т1) 43						15	1						0
Ожидание таймера задержки включения анализа	43	(Т2) 44						15	1						0

Изм Лист № докум Подпись Дата

АСА2.403.000 И3

Лист 12

Продолжение таблицы 1

Состояние алгоритма шлейфов и номера графов состояния		Команды управления / Коды токов												
Наименование состояний шлейфа	номер графа состояния	C=1	C=2	C=3	C=4	C=5	Команда «Сброс»	Стратегия=0	Стратегия=1	Стратегия=2	Стратегия=3	Стратегия=4	Стратегия=5	Изменения стратегии ≠0
		Векторы перехода графа состояния												
Перезапрос состояния «Пожар»	44	32	33	39	45	47	15	1						0
Состояние «Пожар»	45	32	33			47	15	1						0
Состояние «КЗ»	47	32	33	35	41		15	1						0
Состояние «Обрыв»	58		61	60	59	62	15	1						0
Состояние «Норма»	59	58		60	59	62	15	1						0
Состояние «Внимание»	60	58	61		59	62	15	1						0
Состояние «Пожар»	61	58	61	60		62	15	1						0
Состояние «КЗ»	62	58	61	60	59		15	1						0
Состояние «Обрыв»	72		81	75	73	87	15	1						0
Состояние «Норма»	73	72	81	75		87	15	1						0
Захват состояния «Внимание»	75	72	82	76	73	87	15	1						0
Ожидание таймера выключения	76	(T1) 77				87	15	1						0
Ожидание таймера задержки включения анализа	77	(T2) 78				87	15	1						0
Перезапрос состояния «Внимание»	78	72	85	79	73	87	15	1						0
Состояние «Внимание»	79	72	85		73	87	15	1						0
Захват состояния «Пожар»	81	72	82	76	73	87	15	1						0
Ожидание таймера выключения	82	(T1) 83				87	15	1						0
Ожидание таймера задержки включения анализа	83	(T2) 84				87	15	1						0
Перезапрос состояния «Пожар»	84	72	85	79	73	87	15	1						0
Состояние «Пожар»	85	72			73	87	15	1						0
Состояние «КЗ»	87	72	81	75	73		15	1						0

Инва. № подл. Подпись и дата
 Взам. инв. № Инв. N дубл. Подпись и дата

Пояснения к таблице 1:

- Сокращение «КЗ» означает «Короткое замыкание»;
- Векторы перехода – показывают направление перехода графа состояния алгоритма при наличии условий или команд;
- Запись типа «(Т4)33» – означает переход к номеру графа 33 после истечения времени ожидания Таймера № 4;
- Запись типа «Изменения стратегии ≠0» означает получение команды на изменение стратегии, при этом новая стратегия не равна 0;
- Номера графов с 3 по 6 соответствуют установленной стратегии №1;
- Номера графов с 8 по 12 соответствуют установленной стратегии №2;
- Номера графов с 32 по 47 соответствуют установленной стратегии №3;
- Номера графов с 58 по 62 соответствуют установленной стратегии №4;
- Номера графов с 72 по 87 соответствуют установленной стратегии №5;
- Номера графов 15 и 16 соответствуют режиму перезапуска (Сброса) шлейфа по команде от контроллера верхнего уровня;
- При состоянии графа 11, 45, 61, 85 – вырабатывается признак «Пожар», передаваемый по интерфейсу RS-485, и загорается светодиод «Тревога» на лицевой стороне модуля;
- При состоянии графа 10, 39, 60, 79 – вырабатывается признак «Внимание», передаваемый по интерфейсу RS-485, и загорается светодиод «Тревога» на лицевой стороне модуля;
- При состоянии графа 3, 8, 32, 72 – вырабатывается признак «Обрыв», передаваемый по интерфейсу RS-485, и загорается светодиод «Неиспр» на лицевой стороне модуля;
- При состоянии графа 6, 12, 47, 87 – вырабатывается признак «КЗ», передаваемый по интерфейсу RS-485, и загорается светодиод «Неиспр» на лицевой стороне модуля;
- При состоянии графа 1, 15, 16, 36, 42, 76, 82 – питание шлейфа отсутствует;
- С – коды значения тока:
 - С=1 – ток в шлейфе меньше Порога №1;
 - С=2 – ток в шлейфе больше Порога №1, но меньше Порога №2;
 - С=3 – ток в шлейфе больше Порога №2, но меньше Порога №3;
 - С=4 – ток в шлейфе больше Порога №3, но меньше Порога №4;
 - С=5 – ток в шлейфе больше Порога №4.

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. N дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата
-----	------	---------	---------	------

АСА2.403.000 И3

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий номер сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	Изменённых	Заменённых	Новых	Аннулированных					

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. И дубл.
Подпись и дата	

АСА2.403.000 И3