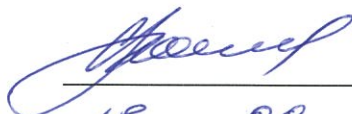


**Общество с ограниченной ответственностью
Фирма "Калининградгазприборавтоматика"**

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер ООО Фирма «КГПА»


_____ С. В. Сальников
«18» _____ 2013

Модуль охранно-пожарной сигнализации МОПС-03

Состав информационных сообщений

АСА2.403.000 В8

Настоящий документ предназначен для ознакомления с характеристиками интерфейса RS-485 и принципами информационного обмена по последовательному интерфейсному каналу модуля охранно-пожарной сигнализации МОПС-03 (в дальнейшем – модуль) со смежными информационными системами.

Справ. №	Перв. примен. АСА2.403.000
----------	-------------------------------

Подпись и дата	Инв. N дубл.	Подпись и дата
----------------	--------------	----------------

Взам. инв. №	Подпись и дата
--------------	----------------

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 В8

Модуль охранно-пожарной сигнализации МОПС-03
Состав информационных сообщений

Лит.	Лист	Листов
	2	14

ООО Фирма «КГПА»

1 Аппаратные средства связи

1.1 Для связи модуля со смежными информационно-управляющими системами применяется последовательный асинхронный канал стандарта RS-485 со следующими характеристиками:

- скорость обмена - 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бод;
- длина слова - 8 бит;
- контроль четности - без контроля четности;
- стопбиты - 1.

1.2 Линия связи подключается к клеммам «А», «В», «S» (защитная линия).

1.3 Настройки модуля могут быть сброшены в заводские установки. Процедура сброса настроек описана в Приложении Г.

2 Описание протокола связи

2.1 Передача данных осуществляется по протоколу MODBUS-RTU. Модуль работает в режиме «Slave» – модуль является ведомым, а смежная система является ведущей.

Сетевой адрес модуля является задаваемой величиной и может принимать значения в диапазоне от 01 до 255. Адрес модуля устанавливается роторными переключателями «Адрес Н» и «Адрес L» на лицевой стороне модуля. Переключатели задают адрес модуля в шестнадцатичном формате. При установке адреса равным нулю, модуль престаает отвечать по интерфейсу RS-485, но продолжает обрабатывать шлейфы сигнализации, при этом светятся все четыре светодиода на лицевой стороне модуля.

Скорость обмена по интерфейсу RS-485 является задаваемой величиной и может принимать значения 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бод. Скорость обмена по интерфейсу RS-485 устанавливается роторным переключателем «Скорость» на лицевой стороне модуля.

2.2 Для обмена информацией используются следующие функции MODBUS RTU:

- Функция 3: Запрос данных о состоянии шлейфов, токах в шлейфах и о текущей конфигурации модуля;

- Функция 16: Управление работой шлейфов, управление индикацией и изменение текущей конфигурации модуля.

Пример обмена модуля со смежной системой приведен в Приложении А.

2.3 Рекомендуемые параметры интерфейса RS-485:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. N дубл.	Подпись и дата	ACA2.403.000 B8					Лист
										3
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата						

Рекомендуемая скорость обмена.....57600 бод;

Рекомендуемая периодичность запросов не менее:30 мс.

2.4 Состав данных модуля, доступных для записи и чтения со стороны смежной системы, приведен в Приложении Б.

2.5 Пример реализации функции расчета CRC16 приведен в Приложении В.

2.6 Ограничения на значения данных для записи в модуль:

- стратегии работы шлейфов могут принимать значения от 0 до 5;
- значения таймеров не должны превышать величины 20000 мс;
- значения порогов тока каждого шлейфа должны выбираться с учетом условия:

Порог № 1 < Порог № 2 < Порог № 3 < Порог № 4.

При попытке записать значения, не соответствующие приведенным ограничениям, модуль выдает сообщение об ошибочных данных (коллизия №3 протокола MODBUS RTU).

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

АСА2.403.000 В8

Лист
4

**Приложение А
(Обязательное)**

**Пример процедуры обмена данными между
смежной информационной системой и модулем**

Запрос данных о состоянии шлейфов, токах в шлейфах и о текущей конфигурации модуля:

Посылка смежной системы

Адрес	Функция	Нач. рег. от		Кол. рег. от		CRC	
		0 до 107		1 до 108			
01	03	00	00	00	68

Ответ модуля

Адрес	Функция	Кол. байт	Данные: до 108 регистров (до 216 байт)										CRC	
01	03	...	01	02	03	04	05	06	07	08	

Передача данных для управления модулем и изменения текущей конфигурации модуля:

Посылка смежной системы

Адрес	Функция	Нач. рег.		Кол. рег.		Кол. байт	Данные: до 80 регистров (до 160 байт)							CRC	
		от 28 до 107		от 1 до 80											
01	10	00	1C	00	08	10	01	02	03	04	05	06

Ответ модуля

Адрес	Функция	Нач. рег.		Кол. рег.		CRC	
01	10	00	1C	00	08

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

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

ACA2.403.000 B8

Пример попытки ошибочной записи данных на изменение конфигурации модуля – попытка записать стратегию, равную 6 в шлейфы № 1, 2 и 3:

Посылка смежной системы

Адрес	Функция	Нач. рег.		Кол. рег.		Кол. байт	Данные: до 80 регистров (до 160 байт)						CRC	
		от 28	до 107	от 1	до 80		00	06	00	06	00	06	4E	3C
01	10	00	24	00	03	06	00	06	00	06	00	06	4E	3C

Ответ модуля

Адрес	Функция с признаком ошибки	Номер коллизии	CRC	
01	90	03	0C	01

Примечание – Все значения в посылках и ответах - в шестнадцатеричном представлении.

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ACA2.403.000 B8

Лист
6

**Приложение Б
(Обязательное)**

Перечень передаваемых и принимаемых данных

Таблица Б.1 – Состав данных модуля МОПС-03 доступных для приема и передачи в смежную информационную систему

Адреса данных в буфере / номера регистров PLC	Тип данных	Описание	Примечание	Запись/чтение
0 / 400001	Int.	Идентификатор устройства 11 – МОПС-03		R*
1 / 400002	Int.	Версия аппаратного обеспечения модуля		R
2 / 400003	Int.	Версия программного обеспечения модуля		R
3 / 400004	Int.	Текущее состояние шлейфа № 1 – (код состояния): 1 – шлейф в состоянии «Обрыв»; 2 – шлейф в состоянии «Норма» / «Норма концевик выключен»; 3 – шлейф в состоянии «Норма концевик включен»; 4 – шлейф в состоянии «Внимание»; 5 – шлейф в состоянии «Пожар»; 6 – шлейф в состоянии «Короткое замыкание»; 255 – шлейф выключен (выбрана стратегия 0); 254 – шлейф в состоянии перезапуска по команде, или в состоянии перезапроса тревоги.		R
4 / 400005	Int.	Текущее состояние шлейфа № 2		R
5 / 400006	Int.	Текущее состояние шлейфа № 3		R
6 / 400007	Int.	Текущее состояние шлейфа № 4		R
7 / 400008	Int.	Текущее состояние шлейфа № 5		R
8 / 400009	Int.	Текущее состояние шлейфа № 6		R
9 / 400010	Int.	Текущее состояние шлейфа № 7		R
10 / 400011	Int.	Текущее состояние шлейфа № 8		R
11 / 400012	Int.	Запомненное состояние шлейфа № 1: Все биты сброшены – нет запомненных состояний; Бит 1 установлен – запомненное состояние «Обрыв»; Бит 2 установлен – запомненное состояние «Внимание»; Бит 3 установлен – запомненное состояние «Пожар»; Бит 4 установлен – запомненное состояние «Короткое замыкание».		R
12 / 400013	Int.	Запомненное состояние шлейфа № 2		R

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	АСА2.403.000 В8	Лист
						7

Продолжение таблицы Б.1

Адреса данных в буфере / номера регистров PLC	Тип данных	Описание	Примечание	Запись/чтение
13 / 400014	Int.	Запомненное состояние шлейфа № 3		R
14 / 400015	Int.	Запомненное состояние шлейфа № 4		R
15 / 400016	Int.	Запомненное состояние шлейфа № 5		R
16 / 400017	Int.	Запомненное состояние шлейфа № 6		R
17 / 400018	Int.	Запомненное состояние шлейфа № 7		R
18 / 400019	Int.	Запомненное состояние шлейфа № 8		R
19 / 400020	Int.	Ток в шлейфе № 1	(мкА)	R
20 / 400021	Int.	Ток в шлейфе № 2	(мкА)	R
21 / 400022	Int.	Ток в шлейфе № 3	(мкА)	R
22 / 400023	Int.	Ток в шлейфе № 4	(мкА)	R
23 / 400024	Int.	Ток в шлейфе № 5	(мкА)	R
24 / 400025	Int.	Ток в шлейфе № 6	(мкА)	R
25 / 400026	Int.	Ток в шлейфе № 7	(мкА)	R
26 / 400027	Int.	Ток в шлейфе № 8	(мкА)	R
27 / 400028	Int.	Контроль источника питания шлейфов 24 В	(мВ)	R
28 / 400029	Int.	Команда управления шлейфом № 1: 1 – перезапуск шлейфа (сброс); 2 – стирание запомненного состояния шлейфа. Команды стираются из регистра автоматически после их исполнения		R/W**
29 / 400030	Int.	Команда управления шлейфом № 2		R/W
30 / 400031	Int.	Команда управления шлейфом № 3		R/W
31 / 400032	Int.	Команда управления шлейфом № 4		R/W
32 / 400033	Int.	Команда управления шлейфом № 5		R/W
33 / 400034	Int.	Команда управления шлейфом № 6		R/W
34 / 400035	Int.	Команда управления шлейфом № 7		R/W
35 / 400036	Int.	Команда управления шлейфом № 8		R/W
36 / 400037	Int.	Стратегия работы шлейфа № 1: 0 – шлейф обесточен; 1 – шлейф контроля концевиков; 2 – пожарный шлейф без перезапроса; 3 – пожарный шлейф с перезапросом; 4 – пожарный шлейф без перезапроса с инверсией тока; 5 – пожарный шлейф с перезапросом с инверсией тока;	Допустимые значения ввода 0 - 5	R/WE***
37 / 400038	Int.	Стратегия работы шлейфа № 2	То же	R/WE
38 / 400039	Int.	Стратегия работы шлейфа № 3	То же	R/WE

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ACA2.403.000 B8	Лист
						8

Продолжение таблицы Б.1

Адреса данных в буфере / номера регистров PLC	Тип данных	Описание	Примечание	Запись/чтение
39 / 400040	Int.	Стратегия работы шлейфа № 4	То же	R/WE
40 / 400041	Int.	Стратегия работы шлейфа № 5	То же	R/WE
41 / 400042	Int.	Стратегия работы шлейфа № 6	То же	R/WE
42 / 400043	Int.	Стратегия работы шлейфа № 7	То же	R/WE
43 / 400044	Int.	Стратегия работы шлейфа № 8	То же	R/WE
44 / 400045	Int.	Порог тока №1 для шлейфа № 1	(мкА)	R/WE
45 / 400046	Int.	Порог тока №1 для шлейфа № 2	(мкА)	R/WE
46 / 400047	Int.	Порог тока №1 для шлейфа № 3	(мкА)	R/WE
47 / 400048	Int.	Порог тока №1 для шлейфа № 4	(мкА)	R/WE
48 / 400049	Int.	Порог тока №1 для шлейфа № 5	(мкА)	R/WE
49 / 400050	Int.	Порог тока №1 для шлейфа № 6	(мкА)	R/WE
50 / 400051	Int.	Порог тока №1 для шлейфа № 7	(мкА)	R/WE
51 / 400052	Int.	Порог тока №1 для шлейфа № 8	(мкА)	R/WE
52 / 400053	Int.	Порог тока № 2 для шлейфа № 1	(мкА)	R/WE
53 / 400054	Int.	Порог тока № 2 для шлейфа № 2	(мкА)	R/WE
54 / 400055	Int.	Порог тока № 2 для шлейфа № 3	(мкА)	R/WE
55 / 400056	Int.	Порог тока № 2 для шлейфа № 4	(мкА)	R/WE
56 / 400057	Int.	Порог тока № 2 для шлейфа № 5	(мкА)	R/WE
57 / 400058	Int.	Порог тока № 2 для шлейфа № 6	(мкА)	R/WE
58 / 400059	Int.	Порог тока № 2 для шлейфа № 7	(мкА)	R/WE
59 / 400060	Int.	Порог тока № 2 для шлейфа № 8	(мкА)	R/WE
60 / 400061	Int.	Порог тока № 3 для шлейфа № 1	(мкА)	R/WE
61 / 400062	Int.	Порог тока № 3 для шлейфа № 2	(мкА)	R/WE
62 / 400063	Int.	Порог тока № 3 для шлейфа № 3	(мкА)	R/WE
63 / 400064	Int.	Порог тока № 3 для шлейфа № 4	(мкА)	R/WE
64 / 400065	Int.	Порог тока № 3 для шлейфа № 5	(мкА)	R/WE
65 / 400066	Int.	Порог тока № 3 для шлейфа № 6	(мкА)	R/WE
66 / 400067	Int.	Порог тока № 3 для шлейфа № 7	(мкА)	R/WE
67 / 400068	Int.	Порог тока № 3 для шлейфа № 8	(мкА)	R/WE
68 / 400069	Int.	Порог тока № 4 для шлейфа № 1	(мкА)	R/WE
69 / 400070	Int.	Порог тока № 4 для шлейфа № 2	(мкА)	R/WE
70 / 400071	Int.	Порог тока № 4 для шлейфа № 3	(мкА)	R/WE
71 / 400072	Int.	Порог тока № 4 для шлейфа № 4	(мкА)	R/WE
72 / 400073	Int.	Порог тока № 4 для шлейфа № 5	(мкА)	R/WE
73 / 400074	Int.	Порог тока № 4 для шлейфа № 6	(мкА)	R/WE

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	ACA2.403.000 B8	Лист
						9

Продолжение таблицы Б.1

Адреса данных в буфере / номера регистров PLC	Тип данных	Описание	Примечание	Запись/чтение
74 / 400075	Int.	Порог тока № 4 для шлейфа № 7	(мкА)	R/WE
75 / 400076	Int.	Порог тока № 4 для шлейфа № 8	(мкА)	R/WE
76 / 400077	Int.	Таймер №1 для шлейфа № 1	(миллисекунды)	R/WE
77 / 400078	Int.	Таймер №1 для шлейфа № 2	(миллисекунды)	R/WE
78 / 400079	Int.	Таймер №1 для шлейфа № 3	(миллисекунды)	R/WE
79 / 400080	Int.	Таймер №1 для шлейфа № 4	(миллисекунды)	R/WE
80 / 400081	Int.	Таймер №1 для шлейфа № 5	(миллисекунды)	R/WE
81 / 400082	Int.	Таймер №1 для шлейфа № 6	(миллисекунды)	R/WE
82 / 400083	Int.	Таймер №1 для шлейфа № 7	(миллисекунды)	R/WE
83 / 400084	Int.	Таймер №1 для шлейфа № 8	(миллисекунды)	R/WE
84 / 400085	Int.	Таймер № 2 для шлейфа № 1	(миллисекунды)	R/WE
85 / 400086	Int.	Таймер № 2 для шлейфа № 2	(миллисекунды)	R/WE
86 / 400087	Int.	Таймер № 2 для шлейфа № 3	(миллисекунды)	R/WE
87 / 400088	Int.	Таймер № 2 для шлейфа № 4	(миллисекунды)	R/WE
88 / 400089	Int.	Таймер № 2 для шлейфа № 5	(миллисекунды)	R/WE
89 / 400090	Int.	Таймер № 2 для шлейфа № 6	(миллисекунды)	R/WE
90 / 400091	Int.	Таймер № 2 для шлейфа № 7	(миллисекунды)	R/WE
91 / 400092	Int.	Таймер № 2 для шлейфа № 8	(миллисекунды)	R/WE
92 / 400093	Int.	Таймер № 3 для шлейфа № 1	(миллисекунды)	R/WE
93 / 400094	Int.	Таймер № 3 для шлейфа № 2	(миллисекунды)	R/WE
94 / 400095	Int.	Таймер № 3 для шлейфа № 3	(миллисекунды)	R/WE
95 / 400096	Int.	Таймер № 3 для шлейфа № 4	(миллисекунды)	R/WE
96 / 400097	Int.	Таймер № 3 для шлейфа № 5	(миллисекунды)	R/WE
97 / 400098	Int.	Таймер № 3 для шлейфа № 6	(миллисекунды)	R/WE
98 / 400099	Int.	Таймер № 3 для шлейфа № 7	(миллисекунды)	R/WE
99 / 400100	Int.	Таймер № 3 для шлейфа № 8	(миллисекунды)	R/WE
100 / 400101	Int.	Таймер № 4 для шлейфа № 1	(миллисекунды)	R/WE
101 / 400102	Int.	Таймер № 4 для шлейфа № 2	(миллисекунды)	R/WE
102 / 400103	Int.	Таймер № 4 для шлейфа № 3	(миллисекунды)	R/WE
103 / 400104	Int.	Таймер № 4 для шлейфа № 4	(миллисекунды)	R/WE
104 / 400105	Int.	Таймер № 4 для шлейфа № 5	(миллисекунды)	R/WE
105 / 400106	Int.	Таймер № 4 для шлейфа № 6	(миллисекунды)	R/WE
106 / 400107	Int.	Таймер № 4 для шлейфа № 7	(миллисекунды)	R/WE
107 / 400108	Int.	Таймер № 4 для шлейфа № 8	(миллисекунды)	R/WE

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ACA2.403.000 B8

Примечания:

- все значения в таблице в десятичном представлении;
- * **R** – регистр доступен только для чтения;
- ** **R/W** – регистр доступен для записи и чтения;
- *** **R/WE** – регистр доступен для записи и чтения, значение регистра сохраняется в энергонезависимой памяти микроконтроллера – EEPROM. Количество циклов перезаписи данных в EEPROM – не более 100 000.

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

Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

ACA2.403.000 B8

**Приложение В
(Обязательное)**

Функция расчета CRC16 по протоколу MODBUS RTU

```

UINT16 MODBUS_CRC16_calculate ( const UINT8 *nData, UINT16 wLength )
{
    static const UINT16 wCRCTable [] =
    {
        0x0000, 0xc0c1, 0xc181, 0x0140, 0xc301, 0x03c0, 0x0280, 0xc241,
        0xc601, 0x06c0, 0x0780, 0xc741, 0x0500, 0xc5c1, 0xc481, 0x0440,
        0xcc01, 0x0cc0, 0x0d80, 0xcd41, 0x0f00, 0xcfc1, 0xce81, 0x0e40,
        0x0a00, 0xcac1, 0xcb81, 0x0b40, 0xc901, 0x09c0, 0x0880, 0xc841,
        0xd801, 0x18c0, 0x1980, 0xd941, 0x1b00, 0xdbC1, 0xda81, 0x1a40,
        0x1e00, 0xdec1, 0xdf81, 0x1f40, 0xdd01, 0x1dc0, 0x1c80, 0xdc41,
        0x1400, 0xd4c1, 0xd581, 0x1540, 0xd701, 0x17c0, 0x1680, 0xd641,
        0xd201, 0x12c0, 0x1380, 0xd341, 0x1100, 0xd1c1, 0xd081, 0x1040,
        0xf001, 0x30c0, 0x3180, 0xf141, 0x3300, 0xf3c1, 0xf281, 0x3240,
        0x3600, 0xf6c1, 0xf781, 0x3740, 0xf501, 0x35c0, 0x3480, 0xf441,
        0x3c00, 0xfcc1, 0xfd81, 0x3d40, 0xff01, 0x3fc0, 0x3e80, 0xfe41,
        0xfa01, 0x3ac0, 0x3b80, 0xfb41, 0x3900, 0xf9c1, 0xf881, 0x3840,
        0x2800, 0xe8c1, 0xe981, 0x2940, 0xeb01, 0x2bc0, 0x2a80, 0xea41,
        0xee01, 0x2ec0, 0x2f80, 0xef41, 0x2d00, 0xedc1, 0xec81, 0x2c40,
        0xe401, 0x24c0, 0x2580, 0xe541, 0x2700, 0xe7c1, 0xe681, 0x2640,
        0x2200, 0xe2c1, 0xe381, 0x2340, 0xe101, 0x21c0, 0x2080, 0xe041,
        0xa001, 0x60c0, 0x6180, 0xa141, 0x6300, 0xa3c1, 0xa281, 0x6240,
        0x6600, 0xa6c1, 0xa781, 0x6740, 0xa501, 0x65c0, 0x6480, 0xa441,
        0x6c00, 0xacc1, 0xad81, 0x6d40, 0xaf01, 0x6fc0, 0x6e80, 0xae41,
        0xaa01, 0x6ac0, 0x6b80, 0xab41, 0x6900, 0xa9c1, 0xa881, 0x6840,
        0x7800, 0xb8c1, 0xb981, 0x7940, 0xbb01, 0x7bc0, 0x7a80, 0xba41,
        0xbe01, 0x7ec0, 0x7f80, 0xbf41, 0x7d00, 0xbdc1, 0xbc81, 0x7c40,
        0xb401, 0x74c0, 0x7580, 0xb541, 0x7700, 0xb7c1, 0xb681, 0x7640,
        0x7200, 0xb2c1, 0xb381, 0x7340, 0xb101, 0x71c0, 0x7080, 0xb041,
        0x5000, 0x90c1, 0x9181, 0x5140, 0x9301, 0x53c0, 0x5280, 0x9241,
        0x9601, 0x56c0, 0x5780, 0x9741, 0x5500, 0x55c1, 0x9481, 0x5440,
        0x9c01, 0x5cc0, 0x5d80, 0x9d41, 0x5f00, 0x5fc1, 0x9e81, 0x5e40,
        0x5a00, 0x9ac1, 0x9b81, 0x5b40, 0x9901, 0x59c0, 0x5880, 0x9841,
        0x8801, 0x48c0, 0x4980, 0x8941, 0x4b00, 0x8bc1, 0x8a81, 0x4a40,
        0x4e00, 0x8ec1, 0x8f81, 0x4f40, 0x8d01, 0x4dc0, 0x4c80, 0x8c41,
        0x4400, 0x84c1, 0x8581, 0x4540, 0x8701, 0x47c0, 0x4680, 0x8641,
        0x8201, 0x42c0, 0x4380, 0x8341, 0x4100, 0x81c1, 0x8081, 0x4040
    };
    UINT8 nTemp;
    UINT16 wCRCWord = 0xFFFF;
    while (wLength--)
    {
        nTemp = *nData++ ^ wCRCWord;
        wCRCWord >>= 8;
        wCRCWord ^= wCRCTable[nTemp];
    }
    return ( wCRCWord );
}
    
```

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

**Приложение Г
(Обязательное)**

Процедура сброса настроек модуля МОПС-03 в заводские установки

Для сброса настроек модуля в заводские установки необходимо:

- 1) Выключить питание модуля;
- 2) Установить все роторные переключатели модуля в положение «0»;
- 3) Подать питание на модуль;
- 4) Убедиться, что все светодиоды на лицевой стороне засветились;
- 5) Через время не менее 1 секунды установить необходимый адрес модуля по протоколу MODBUS RTU. При этом светодиоды на лицевой стороне должны начать отображать реальное состояние модуля;
- 6) Установить необходимую скорость обмена;
- 7) Модуль готов к работе.

Заводские настройки модуля МОПС-03:

- стратегии работы для всех шлейфов - **02;**
- настройки порога №1 для всех шлейфов - **1000;**
- настройки порога №2 для всех шлейфов - **8000;**
- настройки порога №3 для всех шлейфов - **13000;**
- настройки порога №4 для всех шлейфов - **30000;**
- настройки таймера №1 для всех шлейфов - **3000;**
- настройки таймера №2 для всех шлейфов - **5000;**
- настройки таймера №3 для всех шлейфов - **3000;**
- настройки таймера №4 для всех шлейфов - **1500.**

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата

АСА2.403.000 В8

Лист
13

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					

Изм.
Лист
№ докум
Подпись
Дата
Изм. № подл.
Подпись и дата
Взам. инв. №
Инд. N дубл.
Подпись и дата

АСА2.403.000 В8