

«Специформатика-СИ»

Руководство по применению Modbus RTU

*Интеграция приборов «Специформатика-СИ»
с другими устройствами по протоколу
Modbus RTU*

Версия: 1.02

Июль 2020

Содержание

Используемые сокращения.....	3
Введение.....	4
1 Протокол Modbus.....	4
1.1 Функции протокола.....	5
1.1.1 Чтение значений из нескольких регистров хранения (0x03 Read Holding Registers).....	5
1.1.2 Чтение значений из нескольких регистров ввода (0x04 Read Input Registers).....	6
1.1.3 Запись значения в один регистр хранения (0x06 Write Single Register).....	6
1.1.4 Запись значений в несколько регистров хранения (0x10 Write Multiple registers).....	7
1.1.5 Чтение из файла (0x14 Read File Record).....	7
1.1.6 Чтение секции «Устройство» (0x45).....	9
1.1.7 Установка адреса прибора и скорости обмена (0x46).....	9
1.2 Зарезервированные функции.....	10
1.3 Ошибки при обмене.....	10
2 Карта адресов «Специформатика-СИ».....	11
2.1 Секция «Устройство».....	12
2.1.1 Идентификатор фирмы.....	12
2.1.2 Идентификатор прибора.....	13
2.1.3 Состояние прибора, Питание, Флаги.....	13
2.1.4 Сброс прибора.....	14
2.1.5 Отбой звука.....	14
2.1.6 Время.....	15
2.1.7 Синхронизация времени.....	15
2.1.8 Количество индикаторов.....	16
2.1.9 Размер дисплея.....	16
2.1.10 Количество входов.....	16
2.1.11 Количество выходов.....	16
2.1.12 Счётчик записей в журнале событий.....	17
2.1.13 Контрольная сумма индикаторов, дисплея, входов и выходов.....	17
2.2 Секция «Индикаторы».....	17
2.3 Секция «Дисплей».....	18
2.4 Секция «Входы».....	19
2.4.1 Состояние и тип входа.....	20
2.4.2 Выключение входа.....	22
2.4.3 Включение входа.....	22
2.4.4 Сброс входа.....	22
2.5 Секция «Выходы».....	22
2.5.1 Состояние и тип выхода.....	23
3 Журнал событий.....	24
4 Карты адресов приборов.....	25
4.1 «Корунд 2/4-СИ» исп.04 (4 ШС).....	25
4.2 «Корунд 20-СИ» (20 ШС).....	27
4.3 «Корунд 20-СИ» исп.01 (10 ШС).....	30
4.4 «Корунд 20-СИ» исп.02 (15 ШС).....	33
4.5 «Сигнал 2/4-СИ» исп.02/05 (Метро).....	36
4.6 «Сигнал 2/4-СИ» исп.04 (4 ШС).....	38
4.7 «Сигнал 24-СИ» исп.01 (24 ШС).....	40
4.8 «Сигнал 24-СИ» исп.02 (16 ШС).....	43
4.9 «АСОТ 1-СИ» исп.03.....	46
История изменения документа.....	49

Используемые сокращения

- MBPC – Сокращение от ModBus PC
- [R] – Доступен для чтения (Read), флаг регистра
- [RO] – Доступен только для чтения (Read Only), флаг регистра
- [W] – Доступен для записи (Write), флаг регистра
- DEC – Десятичная форма представления числа
- HEX – Шестнадцатеричная форма представления числа
- CRC – Контрольная сумма (Cyclic redundancy check)
- PDU – Часть пакета Modbus (Protocol Data Unit)
- ADU – Полный пакет Modbus (Application Data Unit)
- COM – Последовательный порт персонального компьютера (Communications Port) интерфейс стандарта RS-232
- КЦЦ – Контроль целостности цепи
- «ОЗ» – Оповещатель звуковой
- «ОС» – Оповещатель световой
- «РТ» – Реле тревоги
- РИП – Резервный источник питания
- АТДП – Автоматика и телемеханика управления движением поездов
- ШС – Шлейф сигнализации
- КЦ – Контроль цепи, то же, что и ШС
- ПЦН – Пульт централизованного наблюдения

Введение

МВРС (сокращение от *ModBus PC*) – Modbus RTU протокол с расширенными командами для организации связи между приборами «Специнформатика-СИ» и персональным компьютером.

Актуальная документация всегда доступна по адресу <http://mbpc.specinfo.ru/doc.html>.

1 Протокол Modbus

Modbus – открытый широко применяемый коммуникационный протокол, спецификацию на который можно найти по адресу <http://www.modbus.org/specs.php> (англ.), основанный на архитектуре ведущий-ведомый (Master-Slave). Только один ведущий (Master) может быть подключен к шине. Ведомых (Slave) устройств может подключаться к той же шине до 247. Каждое ведомое устройство должно иметь уникальный адрес от 1 до 247.

Начало обмена всегда инициирует ведущий (Master) и только одну транзакцию. Транзакция состоит из двух пакетов: запроса от ведущего и ответа от ведомого устройства. Ответ не возвращается при широковещательном запросе (нулевой адрес). Ведомые (Slave) устройства никогда не будут передавать данные без получения запроса от ведущего. Ведомые устройства не обмениваются между собой.

Modbus RTU – компактный двоичный вариант протокола Modbus, используемый в приборах «Специнформатика-СИ». Пакеты разделяются по паузе в линии. Любой пакет должен начинаться и заканчиваться интервалом тишины, длительностью не менее 3,5 символов при данной скорости передачи. Во время передачи не должно быть пауз длительностью более 1,5 символов. Проверка целостности пакета осуществляется с помощью 16 битной контрольной суммы CRC стандартного Modbus полинома 0xA001.

Структура пакета

Адрес прибора	Код функции	Данные	Контрольная сумма CRC	
1 байт	1 байт	0...252 байт	2 байта	
			Мл. байт	Ст. байт

The diagram illustrates the structure of a Modbus packet. It shows a table with four columns: 'Адрес прибора' (1 byte), 'Код функции' (1 byte), 'Данные' (0...252 bytes), and 'Контрольная сумма CRC' (2 bytes, split into 'Мл. байт' and 'Ст. байт'). Below the table, a double-headed arrow labeled 'PDU' spans the 'Код функции' and 'Данные' columns. A longer double-headed arrow labeled 'ADU' spans the entire width of the table, including the address and CRC fields.

PDU (Protocol Data Unit) – общая для всех физических уровней часть пакета Modbus. Включает в себя код функции и данные пакета.

ADU (Application Data Unit) – полный пакет Modbus. Включает в себя адрес прибора, PDU и контрольную сумму CRC.

Порядок следования байт в двухбайтовых словах данных, адресов и значений – старший байт, младший байт (big-endian).

Порядок следования байт в 16 битной контрольной сумме CRC – младший байт, старший байт (little-endian).

1.1 Функции протокола

В данной реализации протокола МВРС не используются битовые дискретные входы (Discrete Inputs), битовые регистры флагов (Coils) и функции работы с ними.

Функции Чтение значений из нескольких регистров хранения (0x03 Read Holding Registers) и Чтение значений из нескольких регистров ввода (0x04 Read Input Registers) аналогичны и возвращают одинаковые значения.

Используемые функции

Код функции		Название функции
DEC	HEX	
3	0x03	<u>Чтение значений из нескольких регистров хранения (0x03 Read Holding Registers)</u>
4	0x04	<u>Чтение значений из нескольких регистров ввода (0x04 Read Input Registers)</u> аналогична 0x03 и оставлена для совместимости
6	0x06	<u>Запись значения в один регистр хранения (0x06 Write Single Register)</u>
16	0x10	<u>Запись значений в несколько регистров хранения (0x10 Write Multiple registers)</u>
20	0x14	<u>Чтение из файла (0x14 Read File Record) *</u>
69	0x45	<u>Чтение секции «Устройство» (0x45) **</u>
70	0x46	<u>Установка адреса прибора и скорости обмена (0x46) **</u>

[*] Может не использоваться.

[**] Пользовательская функция.

1.1.1 Чтение значений из нескольких регистров хранения (0x03 Read Holding Registers)

Запрос	Байтов	
ADDR	1	Адрес устройства.
Код функции	1	(3) 0x03
Начальный адрес	2	(0) 0x0000 ... (65535) 0xFFFF
Количество регистров	2	(1) 0x0001 ... (125) 0x007D
CRC16	2	Контрольная сумма.
Ответ	Байтов	
ADDR	1	Адрес устройства.
Код функции	1	(3) 0x03
Количество байт	1	(2) 0x02 ... (250) 0xFA Количество регистров в запросе x 2.
Значение регистра	2	Будут возвращены значения регистров

...	...	количеством переданном в запросе.
CRC16	2	Контрольная сумма.
Ошибка	Байтов	
ADDR	1	Адрес устройства.
Код функции	1	(131) 0x83
Код ошибки	1	<u>0x01</u> , <u>0x02</u> или <u>0x03</u>
CRC16	2	Контрольная сумма.

1.1.2 Чтение значений из нескольких регистров ввода (0x04 Read Input Registers)

Функция полностью аналогична функции Чтение значений из нескольких регистров хранения (0x03 Read Holding Registers), за исключением значения кода функции, и оставлена для совместимости.

1.1.3 Запись значения в один регистр хранения (0x06 Write Single Register)

Запрос	Байтов	
ADDR	1	Адрес устройства.
Код функции	1	(6) 0x06
Адрес регистра	2	(0) 0x0000 ... (65535) 0xFFFF
Значение регистра	2	(0) 0x0000 ... (65535) 0xFFFF
CRC16	2	Контрольная сумма.
Ответ	Байтов	
ADDR	1	Адрес устройства.
Код функции	1	(6) 0x06
Адрес регистра	2	(0) 0x0000 ... (65535) 0xFFFF
Значение регистра	2	Будет возвращено значение регистра прочитанное после записи.
CRC16	2	Контрольная сумма.
Ошибка	Байтов	
ADDR	1	Адрес устройства.
Код функции	1	(134) 0x86
Код ошибки	1	<u>0x01</u> , <u>0x02</u> или <u>0x03</u>
CRC16	2	Контрольная сумма.

1.1.4 Запись значений в несколько регистров хранения (0x10 Write Multiple registers)

Запрос	Байтов	
ADDR	1	Адрес устройства.
Код функции	1	(16) 0x10
Начальный адрес	2	(0) 0x0000 ... (65535) 0xFFFF
Количество регистров	2	(1) 0x0001 ... (123) 0x007B
Количество байт	1	(2) 0x02 ... (250) 0xF6 Количество регистров x 2.
Значение регистра	2	Нужно передать значения регистров соответствующее количеству.
...	...	
CRC16	2	Контрольная сумма.
Ответ	Байтов	
ADDR	1	Адрес устройства.
Код функции	1	(16) 0x10
Начальный адрес	2	(0) 0x0000 ... (65535) 0xFFFF Начальный адрес переданный в запросе.
Количество регистров	2	(1) 0x0001 ... (123) 0x007B
CRC16	2	Контрольная сумма.
Ошибка	Байтов	
ADDR	1	Адрес устройства.
Код функции	1	(144) 0x90
Код ошибки	1	<u>0x01</u> , <u>0x02</u> или <u>0x03</u>
CRC16	2	Контрольная сумма.

1.1.5 Чтение из файла (0x14 Read File Record)

С помощью этой функции можно за одну транзакцию считать нужную информацию из разных секций и/или из разных частей секции. Например, за одну транзакцию можно прочитать до 7 записей из «Журнал событий».

Запрос	Байтов	
ADDR	1	Адрес устройства.
Код функции	1	(20) 0x14
Количество байт запроса	1	(7) 0x07 ... (245) 0xF5 Общее количество байт всех запросов.
Тип ссылки (константа)	1	(6) 0x06
Номер файла	2	(0) 0x0000 – <u>Секция «Устройство»</u>

		(1) 0x0001 – <u>Секция «Индикаторы»</u> (2) 0x0002 – <u>Секция «Дисплей»</u> (3) 0x0003 – <u>зарезервировано</u> (4) 0x0004 – <u>Секция «Входы»</u> (5) 0x0005 – <u>Секция «Выходы»</u> (6) 0x0006 – <u>«Журнал событий»</u>	Запрос
Номер записи	2	Смещение в регистрах/словах для секции если обращение к секции или номер записи в «Журнале событий».	
Длина записи в словах	2	Для секций длина любая, в пределах размера секции, но не более размера данных пакета. Для «Журнала событий» длина постоянная (16) 0x0010 (28 байтов текст события + 4 байта время в формате Unix Timestamp).	
...	Запрос
CRC16	2	Контрольная сумма.	
Ответ	Байтов		
ADDR	1	Адрес устройства.	
Код функции	1	(20) 0x14	
Количество байт ответа	1	(4) 0x04 ... (245) 0xF5 Общее количество в байтах всех ответов.	
Длина ответа	1	Сумма байтов «Тип ссылки» с «Данные записи» одного этого ответа.	Ответ
Тип ссылки (константа)	1	(6) 0x06	
Данные записи	2	Будет возвращена запись в словах длиной, указанной в запросе.	
...	...		
...	Ответ
CRC16	2	Контрольная сумма.	
Ошибка	Байтов		
ADDR	1	Адрес устройства.	
Код функции	1	(148) 0x94	
Код ошибки	1	<u>0x01</u> , <u>0x02</u> или <u>0x03</u>	
CRC16	2	Контрольная сумма.	

1.1.6 Чтение секции «Устройство» (0x45)

Пользовательская функция, имеющая один код функции, и возвращающая все 16 регистров из Секция «Устройство».

<i>Запрос</i>	<i>Байтов</i>	
ADDR	1	Адрес устройства.
Код функции	1	(69) 0x45
CRC16	2	Контрольная сумма.
<i>Ответ</i>	<i>Байтов</i>	
ADDR	1	Адрес устройства.
Код функции	1	(69) 0x45
Количество байт ответа	1	(32) 0x20 Длина секции в байтах
Секция «Устройство»	32	Возвращает все 16 регистров из секции «Устройство»
CRC16	2	Контрольная сумма.
<i>Ошибка</i>	<i>Байтов</i>	
ADDR	1	Адрес устройства.
Код функции	1	(197) 0xC5
Код ошибки	1	<u>0x01</u>
CRC16	2	Контрольная сумма.

1.1.7 Установка адреса прибора и скорости обмена (0x46)

Пользовательская функция, которая позволяет устанавливать/задавать адрес прибора и скорость обмена, предназначенная для приборов у которых нет или ограничены функции индикации и органы управления. Обычно, это делается один раз при монтаже системы с помощью компьютера через специальную программу [«MBPC Bind»](#).

Функция ничего не возвращает. Проверить корректность её выполнения можно отправив запрос любого чтения по новому адресу прибора и с новой скоростью.

<i>Запрос</i>	<i>Байтов</i>	
ADDR	1	Адрес устройства.
Код функции	1	(70) 0x46
Новый адрес	1	(0) 0x00 ... (255) 0xFF
Новая скорость	1	(0) 0x00 – 1200 бит/сек (1) 0x01 – 2400 бит/сек (2) 0x02 – 4800 бит/сек (3) 0x03 – 9600 бит/сек (4) 0x04 – 19200 бит/сек

		(5) 0x05 – 38400 бит/сек (6) 0x06 – 57600 бит/сек (7) 0x07 – 115200 бит/сек
	CRC16	2
		Контрольная сумма.
Ответ	Байтов	
–	–	Ничего не возвращает
Ошибка	Байтов	
–	–	Ничего не возвращает

1.2 Зарезервированные функции

Функции с кодами: (67) 0x43, (68) 0x44 и (71) 0x47 зарезервированы и обращаться к ним не рекомендуется. При обращении они будут выдавать коды ошибок отличные от 0x01 недопустимого кода функции.

1.3 Ошибки при обмене

Ошибки, связанные с искажениями при передаче данных обнаруживаются при помощи 16 битной проверки контрольной суммы CRC. Дополнительно, для проверки каждого символа может использоваться бит четности. Если ведомое (Slave) устройство обнаруживает искажение данных, принятый запрос игнорируется, ответное сообщение не формируется. Ведущий (Master) может определить эту ошибку по истечению времени (таймауту), отведённого на ответ.

При логической ошибке, когда запрос ведомым (Slave) принят без искажений, но не может быть выполнен, устройство отправляет сообщение об ошибке. На широковещательные запросы ответ не отправляется. Признаком того, что ответ содержит сообщение об ошибке, является установленный старший бит номера функции. За номером функции следует код ошибки.

Используемые коды ошибок

Код ошибки		Описание
DEC	HEX	
1	0x01	В запросе был передан недопустимый код функции. Это может быть связано с тем, что переданный код функции не используется в этом устройстве.
2	0x02	Указанный в запросе адрес регистра не существует. При чтении/записи из/в регистра переданный в запросе адрес обращается к резервируемой области, к несуществующей секции или вышел за размер секции устройства.
3	0x03	В поле данных передано неверное значение. При одновременном чтении/записи из/в нескольких регистров длина количества регистров в поле данных запроса выходит за допустимые значения.

2 Карта адресов «Специнформатика-СИ»

Для всех приборов «Специнформатика-СИ» используется единая карта адресов регистров от (0) 0x0000 до (65535) 0xFFFF, где каждый регистр имеет размер 2 байта.

Отсутствует деление адресов на регистры ввода (Input Registers) и регистры хранения (Holding Registers). Логически они находятся в одном адресном пространстве.

Карта разбита на секции с постоянными начальными адресами.

«Журнал событий» не входит в карту адресов. Доступ к записям журнала осуществляется через функцию *Чтение из файла (0x14 Read File Record)*.

Карта адресов секций

(0)	0x0000	Идентификатор фирмы	Идентификатор прибора	...		
		Секция «Устройство»			0x0010 (16)	
(15)	0x000F	...	Контрольная сумма выходов			
(16)	0x0010	<i>зарезервировано</i>				
(4095)	0x0FFF					
(4096)	0x1000	Индикатор №1	Индикатор №2	...		
		Секция «Индикаторы» *			0x1000 (4096)	
(8191)	0x1FFF	...	Индикатор №4096			
(8192)	0x2000	Символ №1	Символ №2	...		
		Секция «Дисплей» *			0x1000 (4096)	
(12287)	0x2FFF	...	Символ №4096			
(12287)	0x3000	<i>зарезервировано</i>				
(16383)	0x3FFF					
(16384)	0x4000	Вход №1	Вход №2	...		
		Секция «Входы»			0x4000 (16384)	
(32767)	0x7FFF	...	Вход №16384			
(32768)	0x8000	Выход №1	Выход №2	...		
		Секция «Выходы»			0x4000 (16384)	
(49151)	0xBFFF	...	Выход №16384			
(49152)	0xC000	<i>зарезервировано</i>				
(65535)	0xFFFF					

[*] Может не использоваться.

2.1 Секция «Устройство»

В отличие от других секций эта секция имеет постоянную длину и постоянную привязку адресов с названиями для всех приборов. Для остальных секций длина и привязка адресов будут уникальными для каждого прибора.

Карта адресов секции «Устройство»

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса
DEC	HEX			
0	0x0000	[RO]	0x5349	<u>Идентификатор фирмы</u>
1	0x0001	[RO]		<u>Идентификатор прибора</u>
2	0x0002	[R]		<u>Состояние прибора, Питание, Флаги</u>
		[W]	0x0001	<u>Сброс прибора *</u>
		[W]	0x0002	<u>Отбой звука *</u>
3	0x0003	[R]		<u>Время</u> , старшие 2 байта *
		[W]		Запоминание старших 2 байт времени *
4	0x0004	[R]		<u>Время</u> , младшие 2 байта *
		[W]		<u>Синхронизация времени</u> , младшие 2 байта *
5	0x0005	[RO]		<u>Количество индикаторов *</u>
6	0x0006	[RO]		<u>Размер дисплея *</u>
7	0x0007	[RO]	0xFFFF	<i>зарезервировано</i>
8	0x0008	[RO]		<u>Количество входов</u>
9	0x0009	[RO]		<u>Количество выходов</u>
10	0x000A	[RO]		<u>Счётчик записей в журнале событий *</u>
11	0x000B	[RO]		Контрольная сумма индикаторов * (<u>2.1.13</u>)
12	0x000C	[RO]		Контрольная сумма дисплея * (<u>2.1.13</u>)
13	0x000D	[RO]	0xFFFF	<i>зарезервировано</i>
14	0x000E	[RO]		Контрольная сумма входов (<u>2.1.13</u>)
15	0x000F	[RO]		Контрольная сумма выходов (<u>2.1.13</u>)

[*] Может не использоваться.

2.1.1 Идентификатор фирмы

Адрес (0) 0x0000 – [RO] только чтение – 0x5349

Старший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	0	1	0	0	1	1

Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	0	0	1	0	0	1

Константа, доступная только для чтения 0x5349.

2.1.2 Идентификатор прибора

Адрес (1) 0x0001 – [RO] только чтение

Старший байт								Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Уникальный идентификатор прибора															

Уникальная для прибора константа, доступная только для чтения:

- 0x4B04 – «Корунд 2/4-СИ» исп.04 (4 ШС)
- 0x4B14 – «Корунд 20-СИ» (20 ШС)
- 0x4B0A – «Корунд 20-СИ» исп.01 (10 ШС)
- 0x4B0F – «Корунд 20-СИ» исп.02 (15 ШС)
- 0x534D – «Сигнал 2/4-СИ» исп.02/05 (Метро)
- 0x5304 – «Сигнал 2/4-СИ» исп.04 (4 ШС)
- 0x5318 – «Сигнал 24-СИ» исп.01 (24 ШС)
- 0x5310 – «Сигнал 24-СИ» исп.02 (16 ШС)
- 0x4103 – «АСОТ 1-СИ» исп.03

2.1.3 Состояние прибора, Питание, Флаги

Адрес (2) 0x0002 – [R] чтение

Старший байт								Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Флаги				Питание 2				Питание 1				Состояние			

«Питание 1» – основное питание, например, от сети.

«Питание 2» – резервное питание, например, от РИП или аккумулятора.

Состояние:

- xxxxxxxx xxxx0000 – Ожидание
- xxxxxxxx xxxx0001 – Дежурный режим
- xxxxxxxx xxxx0010 – Неисправность
- xxxxxxxx xxxx0011 – Неисправность входа *
- xxxxxxxx xxxx0100 – Неисправность выхода *
- xxxxxxxx xxxx0101 – Внутрисхемный отказ прибора *
- xxxxxxxx xxxx0110 – Внимание *
- xxxxxxxx xxxx0111 – Проникновение в прибор *
- xxxxxxxx xxxx1000 – Тревога *
- xxxxxxxx xxxx1001 – Тревога, Охрана *
- xxxxxxxx xxxx1010 – Тревога, Пожар *

Питание 1:

xxxxxxxx 0000xxxx – Ожидание
xxxxxxxx 0001xxxx – Питание в норме
xxxxxxxx 0010xxxx – Низкое напряжение питания *
xxxxxxxx 0011xxxx – Критическое напряжение питания *
xxxxxxxx 0100xxxx – Отсутствие питания

Питание 2:

xxxx0000 xxxxxxxx – Ожидание
xxxx0001 xxxxxxxx – Питание в норме
xxxx0010 xxxxxxxx – Низкое напряжение питания *
xxxx0011 xxxxxxxx – Критическое напряжение питания *
xxxx0100 xxxxxxxx – Отсутствие питания

Флаги:

xxx0xxxx xxxxxxxx – Доступ запрещён *
xxx1xxxx xxxxxxxx – Доступ разрешён *
xx0xxxxx xxxxxxxx – Дверца закрыта *
xx1xxxxx xxxxxxxx – Дверца открыта *
x0xxxxxx xxxxxxxx – Автоматика выключена *
x1xxxxxx xxxxxxxx – Автоматика включена *

[*] Может не использоваться.

2.1.4 Сброс прибора

Адрес (2) 0x0002 – [W] запись – 0x0001

Старший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0

Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1

Если в приборе не используется команда «Сброс прибора», то на попытку записи прибор возвратит код ошибки 0x02.

2.1.5 Отбой звука

Адрес (2) 0x0002 – [W] запись – 0x0002

Старший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0

Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	1	0

Если в приборе не используется команда «Отбой звука», то на попытку записи прибор возвратит код ошибки 0x02.

2.1.6 *Время*

Время представлено в формате Unix Timestamp (количество секунд, прошедших с 1 января 1970 года) длиной 4 байта и разделено на 2 регистра: старшие 2 байта и младшие 2 байта соответственно.

Адрес (3) 0x0003 – [R] чтение

Старший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
Старший байт старших 2 байтов							

Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
Младший байт старших 2 байтов							

Адрес (4) 0x0004 – [R] чтение

Старший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
Старший байт младших 2 байтов							

Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
Младший байт младших 2 байтов							

При чтении старших 2 байтов времени происходит защёлка текущего времени прибора в скрытом внутреннем регистре, что исключает некорректное чтение младших 2 байтов при задержке обмена.

Если в приборе не используется команда «Время», то при чтении прибор возвратит 0x0000.

2.1.7 *Синхронизация времени*

Время представлено в формате Unix Timestamp (количество секунд, прошедших с 1 января 1970 года) длиной 4 байта и разделено на 2 регистра: старшие 2 байта и младшие 2 байта соответственно.

Адрес (3) 0x0003 – [W] запись

Старший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
Старший байт старших 2 байтов							

Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
Младший байт старших 2 байтов							

Адрес (4) 0x0004 – [W] запись

Старший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
Старший байт младших 2 байтов							

Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
Младший байт младших 2 байтов							

При записи старших 2 байтов времени происходит их сохранение в скрытом внутреннем регистре прибора, и только при записи младших 2 байтов происходит синхронизация времени.

Если в приборе не используется команда «Синхронизация времени», то на попытку записи прибор возвратит код ошибки 0x02.

2.1.8 Количество индикаторов

Адрес (5) 0x0005 – [RO] только чтение

Старший байт								Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	Количество индикаторов											

При отсутствии секции «Индикаторы» прибор возвратит значение 0x0000.

2.1.9 Размер дисплея

Адрес (6) 0x0006 – [RO] только чтение

Старший байт								Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Количество строк								Количество символов в строке							

Для получения размера секции «Дисплей» нужно количество строк умножить на количество символов в строке. При отсутствии секции «Дисплей» прибор возвратит значение 0x0000.

2.1.10 Количество входов

Адрес (8) 0x0008 – [RO] только чтение

Старший байт								Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	Количество входов													

2.1.11 Количество выходов

Адрес (9) 0x0009 – [RO] только чтение

Старший байт								Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	Количество выходов													

2.1.12 Счётчик записей в журнале событий

Адрес (10) 0x000A – [RO] только чтение

Старший байт								Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Счётчик записей в журнале событий															

Возвращаемое значение не является количеством записей в «Журнал событий». Для определения появления новой записи значение этого счётчика увеличивается всегда, даже при превышении максимального количества записей в кольце событий прибора.

При включении прибора этот счётчик возвратит количество записей всех доступных событий журнала. И уже логикой ведущего (Master) принимается решение считывать их или ожидать новых.

2.1.13 Контрольная сумма индикаторов, дисплея, входов и выходов

Адрес (11) 0x000B – [RO] только чтение – КС индикаторов

Адрес (12) 0x000C – [RO] только чтение – КС дисплея

Адрес (14) 0x000E – [RO] только чтение – КС входов

Адрес (15) 0x000F – [RO] только чтение – КС выходов

Старший байт								Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
КС индикаторов, дисплея, входов или выходов															

Значения предназначены для определения изменения состояний секций: «Индикаторы», «Дисплей», «Входы» или «Выходы». Логикой ведущего (Master) принимается решение о необходимости считывания изменившейся секции.

2.2 Секция «Индикаторы»

Единичные одноцветные, двухцветные и более цветов индикаторы, обычно, светодиоды. Адреса индикаторов следуют последовательно без пропусков.

Если в приборе не используется эта секция или адрес индикатора выходит за пределы прибора, то на попытку чтения прибор возвратит код ошибки 0x02.

Карта адресов секции «Индикаторы»

Адрес		Чтение Запись	Название адреса
DEC	HEX		
4096	0x1000	[RO]	Индикатор №1
4097	0x1001	[RO]	Индикатор №2
...	...	[RO]	...
8191	0x1FFF	[RO]	Индикатор №4096

Адреса (4096...8191) 0x1000...0x1FFF – [RO] только чтение

Старший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	Цвет		

Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
Маска							

Маска:

Маска свечения с периодом 2 секунды (бит 250 миллисекунд), где при установленном бите в «1» индикатор светится, а при сброшенном бите в «0» нет.

Примеры:

xxxxxxxx 00000000 – Отсутствие свечения
 xxxxxxxx 11111111 – Постоянное свечение
 xxxxxxxx 11110000 – Попеременное свечение 1 секунду светится, 1 секунду нет
 xxxxxxxx 10101010 – Попеременное свечение 2 раза в секунду

Цвет:

00000000 xxxxxxxx – не используется
 00000001 xxxxxxxx – Синий
 00000010 xxxxxxxx – Зелёный
 00000011 xxxxxxxx – Аквамарин (светло-голубой)
 00000100 xxxxxxxx – Красный
 00000101 xxxxxxxx – Пурпурный (фиолетовый)
 00000110 xxxxxxxx – Жёлтый
 00000111 xxxxxxxx – Белый (лунный)

2.3 Секция «Дисплей»

Символьный или графический дисплей любого типа. Адреса символов следуют последовательно без пропусков, начиная с верхнего левого символа и заканчивая нижним правым символом дисплея. Один символ занимает один регистр, где в старшем байте возвращается значение (0) 0x00 (зарезервирован для Unicode), а в младшем символ в кодировке CP1251.

Если в приборе не используется эта секция или адрес символа выходит за пределы прибора, то на попытку чтения прибор возвратит код ошибки 0x02.

Карта адресов секции «Дисплей»

Адрес		Чтение Запись	Название адреса
DEC	HEX		
8192	0x2000	[RO]	Символ №1
8193	0x2001	[RO]	Символ №2
...	...	[RO]	...
12287	0x2FFF	[RO]	Символ №4096

Карта адресов секции «Входы»

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса
DEC	HEX			
16384	0x4000	[R]		<u>Состояние и тип входа №1</u>
		[W]	0x0004	<u>Выключение входа №1</u> *
		[W]	0x0005	<u>Включение входа №1</u> *
		[W]	0x0006	<u>Сброс входа №1</u> *
16385	0x4001	[R]		<u>Состояние и тип входа №2</u>
		[W]	0x0004	<u>Выключение входа №2</u> *
		[W]	0x0005	<u>Включение входа №2</u> *
		[W]	0x0006	<u>Сброс входа №2</u> *
...	...	[R]		...
		[W]	0x0004	...
		[W]	0x0005	...
		[W]	0x0006	...
32767	0x7FFF	[R]		<u>Состояние и тип входа №16384</u>
		[W]	0x0004	<u>Выключение входа №16384</u> *
		[W]	0x0005	<u>Включение входа №16384</u> *
		[W]	0x0006	<u>Сброс входа №16384</u> *

[*] Может не использоваться.

2.4.1 Состояние и тип входа

Адреса (16384...32767) 0x4000...0x7FFF - [R] чтение

Старший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
Номер зоны							

Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
Тип входа				Состояние			

Тип входа:

- xxxxxxxx 0000xxxx – Дискретный вход *
- xxxxxxxx 0001xxxx – Пожарный шлейф
- xxxxxxxx 0010xxxx – Охранный шлейф
- xxxxxxxx 0011xxxx – Пожарный адресный извещатель *
- xxxxxxxx 0100xxxx – Охранный адресный извещатель *
- xxxxxxxx 0101xxxx – Контроль целостности цепи *

Состояние «Дискретный вход»:

xxxxxxxx 00000000 – Низкий уровень (0)
xxxxxxxx 00000001 – Высокий уровень (1)

Состояние «Пожарный шлейф»:

xxxxxxxx 00010000 – Выключен
xxxxxxxx 00010001 – Дежурный режим
xxxxxxxx 00010010 – Неисправность *
xxxxxxxx 00010011 – Неисправность, Обрыв *
xxxxxxxx 00010100 – Неисправность, Короткое замыкание *
xxxxxxxx 00010101 – Внимание *
xxxxxxxx 00010110 – Тревога! Пожар

Состояние «Охранный шлейф»:

xxxxxxxx 00100000 – Снят с охраны
xxxxxxxx 00100001 – Поставлен под охрану
xxxxxxxx 00100110 – Тревога! Охрана

Состояние «Пожарный адресный извещатель»:

xxxxxxxx 00110000 – Выключен
xxxxxxxx 00110001 – Дежурный режим
xxxxxxxx 00110010 – Неисправность *
xxxxxxxx 00110011 – Неисправность, Обрыв *
xxxxxxxx 00110100 – Неисправность, Короткое замыкание *
xxxxxxxx 00110101 – Внимание *
xxxxxxxx 00110110 – Тревога! Пожар

Состояние «Охранный адресный извещатель»:

xxxxxxxx 01000000 – Снят с охраны
xxxxxxxx 01000001 – Поставлен под охрану
xxxxxxxx 01000110 – Тревога! Охрана

Состояние «Контроль целостности цепи»:

xxxxxxxx 01010000 – Отключен
xxxxxxxx 01010001 – Норма
xxxxxxxx 01010010 – Неисправность *
xxxxxxxx 01010011 – Неисправность, Обрыв *
xxxxxxxx 01010100 – Неисправность, Короткое замыкание *
xxxxxxxx 01010101 – Неисправность, Нет питания *
xxxxxxxx 00110110 – Внутрисхемный отказ цепи *

Номер зоны:

Число от 0 до 255, предназначен для объединения входов/выходов в группы (зоны), где 0 – общий для всех входов/выходов.

[*] Может не использоваться.

2.4.2 Выключение входа

Адреса (16384...32767) 0x4000...0x7FFF - [W] запись - 0x0004

Старший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0

Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	1	0	0

Если в приборе не используется команда «Выключение входа», то на попытку записи прибор возвратит код ошибки 0x02.

2.4.3 Включение входа

Адреса (16384...32767) 0x4000...0x7FFF - [W] запись - 0x0005

Старший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0

Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	1	0	1

Если в приборе не используется команда «Включение входа», то на попытку записи прибор возвратит код ошибки 0x02.

2.4.4 Сброс входа

Адреса (16384...32767) 0x4000...0x7FFF - [W] запись - 0x0006

Старший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0

Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	1	1	0

Если в приборе не используется команда «Сброс входа», то на попытку записи прибор возвратит код ошибки 0x02.

2.5 Секция «Выходы»

Выходные цепи прибора – реле, оповещатели и т. п. Адреса выходов следуют последовательно без пропусков.

Если адрес выхода выходит за пределы прибора, то на попытку чтения прибор возвратит код ошибки 0x02.

Карта адресов секции «Выходы»

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса
DEC	HEX			
32768	0x8000	[R]		Состояние и тип выхода №1
32769	0x8001	[R]		Состояние и тип выхода №2
...	...	[R]		...
49151	0xBFFF	[R]		Состояние и тип выхода №16384

2.5.1 Состояние и тип выхода

Адреса (32768...49151) 0x8000...0xBFFF – [R] чтение

Старший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
Номер зоны							

Младший байт							
7	6	5	4	3	2	1	0
Тип выхода				Состояние			

Тип выхода:

- xxxxxxxx 0000xxxx – Дискретный выход *
- xxxxxxxx 0001xxxx – Реле электромеханическое
- xxxxxxxx 0010xxxx – Оптотранзистор *
- xxxxxxxx 0011xxxx – Открытый коллектор *

Состояние «Дискретный выход»:

- xxxxxxxx 00000000 – Низкий уровень (0)
- xxxxxxxx 00000001 – Высокий уровень (1)

Состояние «Реле электромеханическое»:

- xxxxxxxx 00010000 – Выключено (OFF)
- xxxxxxxx 00010001 – Включено (ON)

Состояние «Оптотранзистор»:

- xxxxxxxx 00100000 – Закрыт
- xxxxxxxx 00100001 – Открыт

Состояние «Открытый коллектор»:

- xxxxxxxx 00110000 – Закрыт
- xxxxxxxx 00110001 – Открыт

Номер зоны:

Число от 0 до 255, предназначен для объединения входов/выходов в группы (зоны), где 0 – общий для всех входов/выходов.

[*] Может не использоваться.

3 Журнал событий

Журнал событий – текстовые сообщения событий с временем возникновения, хранящиеся в энергонезависимой памяти прибора. Одна запись, длиной 32 байта, состоит из двух полей: текстовое сообщение в кодировке CP1251 (*Таблица символов в кодировке CP1251*) длиной 28 байтов с конечным нулевым символом строки и 4-х байтов времени в формате Unix Timestamp (количество секунд, прошедших с 1 января 1970 года). Количество записей в кольце событий зависит от прибора. За одну транзакцию можно прочитать до 7 записей.

Запись в журнале событий

Запись в журнале событий длиной 32 байта							
0	1	...	27	28	29	30	31
Текстовое сообщение в кодировке CP1251 длиной 28 байт с конечным нулевым символом строки '\0'				Время в формате Unix Timestamp длиной 4 байта, где старший байт идёт первым, а младший байт последним			

Доступ к записям журнала осуществляется через функцию *Чтение из файла (0x14 Read File Record)*. **Номер файла** в параметрах запроса постоянен и равен (6) 0x0006. **Номер записи** в параметрах запроса от (0) 0x0000 (самая свежая запись) и далее, но не должен быть равен или превышать *Счётчик записей в журнале событий*, иначе прибор возвратит код ошибки 0x02. При выходе номера записи за пределы кольца событий прибором будут возвращены пустые нулевые строки текстовых сообщений. По пустым строкам ведущий (Master) может определить размер кольца событий в приборе и прекратить дальнейшее чтение.

Счётчик записей в журнале событий в секции «Устройство» возвращает количество возможных записей, что не является реальным количеством записей в «Журнале событий». Исключение составляет случай, когда кольцо событий в приборе не заполнено полностью. Это может быть на новом приборе или после очистки памяти событий. В любом случае, по изменению счётчика можно определить появления новой записи в «Журнале событий».

При включении прибора *Счётчик записей в журнале событий* возвратит количество записей всех доступных событий журнала на момент включения. И уже логикой ведущего (Master) принимается решение считывать их или ожидать новые.

Максимальное количество записей в журнале событий у приборов

Название прибора	Количество записей
«Корунд 2/4-СИ» исп.04 (4 ШС)	254
«Корунд 20-СИ» (20 ШС)	254
«Корунд 20-СИ» исп.01 (10 ШС)	254
«Корунд 20-СИ» исп.02 (15 ШС)	254
«Сигнал 2/4-СИ» исп.02/05 (Метро)	63
«Сигнал 2/4-СИ» исп.04 (4 ШС)	63
«Сигнал 24-СИ» исп.01 (24 ШС)	254
«Сигнал 24-СИ» исп.02 (16 ШС)	254
«АСОТ 1-СИ» исп.03	10200

4 Карты адресов приборов

4.1 «Корунд 2/4-СИ» исп.04 (4 ШС)

Карта адресов «Корунд 2/4-СИ» исп.04 (4 ШС)

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Корунд 2/4-СИ» исп.04 (4 ШС)
DEC	HEX			
<u>Секция «Устройство»</u>				
0	0x0000	[RO]	0x5349	Идентификатор фирмы
1	0x0001	[RO]	0x4B04	Идентификатор прибора
2	0x0002	[R]		Состояние прибора, Питание, Флаги
		[W]	0x0001	Сброс прибора
		[W]	0x0002	Отбой звука
3	0x0003	[R]	0x0000	Время, старшие 2 байта
		[W]		Запоминание старших 2 байт времени
4	0x0004	[R]	0x0000	Время, младшие 2 байта
		[W]		Синхронизация времени
5	0x0005	[RO]	0x0006	Количество индикаторов (6)
6	0x0006	[RO]	0x0000	–
7	0x0007	[RO]	0xFFFF	–
8	0x0008	[RO]	0x0006	Количество входов (6)
9	0x0009	[RO]	0x0009	Количество выходов (9)
10	0x000A	[RO]		Счётчик записей в журнале событий
11	0x000B	[RO]		Контрольная сумма индикаторов
12	0x000C	[RO]	0x0000	–
13	0x000D	[RO]	0xFFFF	–
14	0x000E	[RO]		Контрольная сумма входов
15	0x000F	[RO]		Контрольная сумма выходов
<u>Секция «Индикаторы»</u>				
4096	0x1000	[RO]		«ШС1»
4097	0x1001	[RO]		«ШС2»
4098	0x1002	[RO]		«ШС3»
4099	0x1003	[RO]		«ШС4»
4100	0x1004	[RO]		«СЕТЬ»

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Корунд 2/4-СИ» исп.04 (4 ШС)
DEC	HEX			
4101	0x1005	[RO]		«АКБ»
<u>Секция «Входы»</u>				
16384	0x4000	[R]		«ШС1»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС1»
		[W]	0x0005	Включение «ШС1»
16385	0x4001	[R]		«ШС2»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС2»
		[W]	0x0005	Включение «ШС2»
16386	0x4002	[R]		«ШС3»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС3»
		[W]	0x0005	Включение «ШС3»
16387	0x4003	[R]		«ШС4»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС4»
		[W]	0x0005	Включение «ШС4»
16388	0x4004	[R]		КЦЦ реле «ОЗ»
16389	0x4005	[R]		КЦЦ реле «ОС»
<u>Секция «Выходы»</u>				
32768	0x8000	[R]		Реле «РТ1»
32769	0x8001	[R]		Реле «РТ2»
32770	0x8002	[R]		Реле «РТ3»
32771	0x8003	[R]		Реле «РТ4»
32772	0x8004	[R]		Реле «ОЗ»
32773	0x8005	[R]		Реле «ОС»
32774	0x8006	[R]		Реле «ПОЖАР»
32775	0x8007	[R]		Реле «ВНИМАНИЕ»
32776	0x8008	[R]		Реле «НЕИСПРАВНОСТЬ»

4.2 «Корунд 20-СИ» (20 ШС)

Карта адресов «Корунд 20-СИ» (20 ШС)

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Корунд 20-СИ» (20 ШС)
DEC	HEX			
<u>Секция «Устройство»</u>				
0	0x0000	[RO]	0x5349	Идентификатор фирмы
1	0x0001	[RO]	0x4B14	Идентификатор прибора
2	0x0002	[R]		Состояние прибора, Питание, Флаги
		[W]	0x0001	Сброс прибора
		[W]	0x0002	Отбой звука
3	0x0003	[R]		Время, старшие 2 байта
		[W]		Запоминание старших 2 байт времени
4	0x0004	[R]		Время, младшие 2 байта
		[W]		Синхронизация времени
5	0x0005	[RO]	0x001D	Количество индикаторов (29)
6	0x0006	[RO]	0x0110	Размер дисплея (1 x 16)
7	0x0007	[RO]	0xFFFF	–
8	0x0008	[RO]	0x0016	Количество входов (22)
9	0x0009	[RO]	0x0019	Количество выходов (25)
10	0x000A	[RO]		Счётчик записей в журнале событий
11	0x000B	[RO]		Контрольная сумма индикаторов
12	0x000C	[RO]		Контрольная сумма дисплея
13	0x000D	[RO]	0xFFFF	–
14	0x000E	[RO]		Контрольная сумма входов
15	0x000F	[RO]		Контрольная сумма выходов
<u>Секция «Индикаторы»</u>				
4096	0x1000	[RO]		«ШС1»
4097	0x1001	[RO]		«ШС2»
...	...	[RO]		...
4115	0x1013	[RO]		«ШС20»
4116	0x1014	[RO]		«ПОЖАР»
4117	0x1015	[RO]		«ВНИМАНИЕ»

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Корунд 20-СИ» (20 ШС)
DEC	HEX			
4118	0x1016	[RO]		«ПРОНИКНОВЕНИЕ»
4119	0x1017	[RO]		«НЕИСПРАВНОСТЬ»
4120	0x1018	[RO]		«ПУСК ТУШЕНИЯ»
4121	0x1019	[RO]		«СВЯЗЬ»
4122	0x101A	[RO]		«АВТ.ОТКЛ.»
4123	0x101B	[RO]		«СЕТЬ»
4124	0x101C	[RO]		«АКБ»
<u>Секция «Дисплей»</u>				
8192	0x2000	[RO]		Символ №1
8193	0x2001	[RO]		Символ №2
...	...	[RO]		...
8208	0x2010	[RO]		Символ №16
<u>Секция «Входы»</u>				
16384	0x4000	[R]		«ШС1»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС1»
		[W]	0x0005	Включение «ШС1»
16385	0x4001	[R]		«ШС2»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС2»
		[W]	0x0005	Включение «ШС2»
...	...	[R]		...
		[W]	0x0004	...
		[W]	0x0005	...
16403	0x4013	[R]		«ШС20»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС20»
		[W]	0x0005	Включение «ШС20»
16404	0x4014	[R]		КЦЦ реле «ОЗ»
16405	0x4015	[R]		КЦЦ реле «ОС»
<u>Секция «Выходы»</u>				
32768	0x8000	[R]		Реле «РТ1»

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Корунд 20-СИ» (20 ШС)
DEC	HEX			
32769	0x8001	[R]		Реле «РТ2»
...	...	[R]		...
32787	0x8013	[R]		Реле «РТ20»
32788	0x8014	[R]		Реле «ОЗ»
32789	0x8015	[R]		Реле «ОС»
32790	0x8016	[R]		Реле «ПОЖАР»
32791	0x8017	[R]		Реле «ВНИМАНИЕ»
32792	0x8018	[R]		Реле «НЕИСПРАВНОСТЬ»

4.3 «Корунд 20-СИ» исп.01 (10 ШС)

Карта адресов «Корунд 20-СИ» исп.01 (10 ШС)

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Корунд 20-СИ» исп.01 (10 ШС)
DEC	HEX			
<u>Секция «Устройство»</u>				
0	0x0000	[RO]	0x5349	Идентификатор фирмы
1	0x0001	[RO]	0x4B0A	Идентификатор прибора
2	0x0002	[R]		Состояние прибора, Питание, Флаги
		[W]	0x0001	Сброс прибора
		[W]	0x0002	Отбой звука
3	0x0003	[R]		Время, старшие 2 байта
		[W]		Запоминание старших 2 байт времени
4	0x0004	[R]		Время, младшие 2 байта
		[W]		Синхронизация времени
5	0x0005	[RO]	0x0013	Количество индикаторов (19)
6	0x0006	[RO]	0x0110	Размер дисплея (1 x 16)
7	0x0007	[RO]	0xFFFF	–
8	0x0008	[RO]	0x000C	Количество входов (12)
9	0x0009	[RO]	0x000F	Количество выходов (15)
10	0x000A	[RO]		Счётчик записей в журнале событий
11	0x000B	[RO]		Контрольная сумма индикаторов
12	0x000C	[RO]		Контрольная сумма дисплея
13	0x000D	[RO]	0xFFFF	–
14	0x000E	[RO]		Контрольная сумма входов
15	0x000F	[RO]		Контрольная сумма выходов
<u>Секция «Индикаторы»</u>				
4096	0x1000	[RO]		«ШС1»
4097	0x1001	[RO]		«ШС2»
...	...	[RO]		...
4105	0x1009	[RO]		«ШС10»
4106	0x100A	[RO]		«ПОЖАР»
4107	0x100B	[RO]		«ВНИМАНИЕ»

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Корунд 20-СИ» исп.01 (10 ШС)
DEC	HEX			
4108	0x100C	[RO]		«ПРОНИКНОВЕНИЕ»
4109	0x100D	[RO]		«НЕИСПРАВНОСТЬ»
4110	0x100E	[RO]		«ПУСК ТУШЕНИЯ»
4111	0x100F	[RO]		«СВЯЗЬ»
4112	0x1010	[RO]		«АВТ.ОТКЛ.»
4113	0x1011	[RO]		«СЕТЬ»
4114	0x1012	[RO]		«АКБ»
<u>Секция «Дисплей»</u>				
8192	0x2000	[RO]		Символ №1
8193	0x2001	[RO]		Символ №2
...	...	[RO]		...
8208	0x2010	[RO]		Символ №16
<u>Секция «Входы»</u>				
16384	0x4000	[R]		«ШС1»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС1»
		[W]	0x0005	Включение «ШС1»
16385	0x4001	[R]		«ШС2»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС2»
		[W]	0x0005	Включение «ШС2»
...	...	[R]		...
		[W]	0x0004	...
		[W]	0x0005	...
16393	0x4009	[R]		«ШС10»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС10»
		[W]	0x0005	Включение «ШС10»
16394	0x400A	[R]		КЦЦ реле «ОЗ»
16395	0x400B	[R]		КЦЦ реле «ОС»
<u>Секция «Выходы»</u>				
32768	0x8000	[R]		Реле «РТ1»

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Корунд 20-СИ» исп.01 (10 ШС)
DEC	HEX			
32769	0x8001	[R]		Реле «РТ2»
...	...	[R]		...
32777	0x8009	[R]		Реле «РТ10»
32778	0x800A	[R]		Реле «ОЗ»
32779	0x800B	[R]		Реле «ОС»
32780	0x800C	[R]		Реле «ПОЖАР»
32781	0x800D	[R]		Реле «ВНИМАНИЕ»
32782	0x800E	[R]		Реле «НЕИСПРАВНОСТЬ»

4.4 «Корунд 20-СИ» исп.02 (15 ШС)

Карта адресов «Корунд 20-СИ» исп.02 (15 ШС)

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Корунд 20-СИ» исп.02 (15 ШС)
DEC	HEX			
<u>Секция «Устройство»</u>				
0	0x0000	[RO]	0x5349	Идентификатор фирмы
1	0x0001	[RO]	0x4B0F	Идентификатор прибора
2	0x0002	[R]		Состояние прибора, Питание, Флаги
		[W]	0x0001	Сброс прибора
		[W]	0x0002	Отбой звука
3	0x0003	[R]		Время, старшие 2 байта
		[W]		Запоминание старших 2 байт времени
4	0x0004	[R]		Время, младшие 2 байта
		[W]		Синхронизация времени
5	0x0005	[RO]	0x0018	Количество индикаторов (24)
6	0x0006	[RO]	0x0110	Размер дисплея (1 x 16)
7	0x0007	[RO]	0xFFFF	–
8	0x0008	[RO]	0x0011	Количество входов (17)
9	0x0009	[RO]	0x0014	Количество выходов (20)
10	0x000A	[RO]		Счётчик записей в журнале событий
11	0x000B	[RO]		Контрольная сумма индикаторов
12	0x000C	[RO]		Контрольная сумма дисплея
13	0x000D	[RO]	0xFFFF	–
14	0x000E	[RO]		Контрольная сумма входов
15	0x000F	[RO]		Контрольная сумма выходов
<u>Секция «Индикаторы»</u>				
4096	0x1000	[RO]		«ШС1»
4097	0x1001	[RO]		«ШС2»
...	...	[RO]		...
4110	0x100E	[RO]		«ШС15»
4111	0x100F	[RO]		«ПОЖАР»
4112	0x1010	[RO]		«ВНИМАНИЕ»

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Корунд 20-СИ» исп.02 (15 ШС)
DEC	HEX			
4113	0x1011	[RO]		«ПРОНИКНОВЕНИЕ»
4114	0x1012	[RO]		«НЕИСПРАВНОСТЬ»
4115	0x1013	[RO]		«ПУСК ТУШЕНИЯ»
4116	0x1014	[RO]		«СВЯЗЬ»
4117	0x1015	[RO]		«АВТ.ОТКЛ.»
4118	0x1016	[RO]		«СЕТЬ»
4119	0x1017	[RO]		«АКБ»
<u>Секция «Дисплей»</u>				
8192	0x2000	[RO]		Символ №1
8193	0x2001	[RO]		Символ №2
...	...	[RO]		...
8208	0x2010	[RO]		Символ №16
<u>Секция «Входы»</u>				
16384	0x4000	[R]		«ШС1»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС1»
		[W]	0x0005	Включение «ШС1»
16385	0x4001	[R]		«ШС2»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС2»
		[W]	0x0005	Включение «ШС2»
...	...	[R]		...
		[W]	0x0004	...
		[W]	0x0005	...
16398	0x400E	[R]		«ШС15»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС15»
		[W]	0x0005	Включение «ШС15»
16399	0x400F	[R]		КЦЦ реле «ОЗ»
16400	0x4010	[R]		КЦЦ реле «ОС»
<u>Секция «Выходы»</u>				
32768	0x8000	[R]		Реле «РТ1»

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Корунд 20-СИ» исп.02 (15 ШС)
DEC	HEX			
32769	0x8001	[R]		Реле «РТ2»
...	...	[R]		...
32782	0x800E	[R]		Реле «РТ15»
32783	0x800F	[R]		Реле «ОЗ»
32784	0x8010	[R]		Реле «ОС»
32785	0x8011	[R]		Реле «ПОЖАР»
32786	0x8012	[R]		Реле «ВНИМАНИЕ»
32787	0x8013	[R]		Реле «НЕИСПРАВНОСТЬ»

4.5 «Сигнал 2/4-СИ» исп.02/05 (Метро)

Карта адресов «Сигнал 2/4-СИ» исп.02/05 (Метро)

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Сигнал 2/4-СИ» исп.02/05 (Метро)
DEC	HEX			
<u>Секция «Устройство»</u>				
0	0x0000	[RO]	0x5349	Идентификатор фирмы
1	0x0001	[RO]	0x534D	Идентификатор прибора
2	0x0002	[R]		Состояние прибора, Питание, Флаги
		[W]	0x0001	Сброс прибора
		[W]	0x0002	Отбой звука
3	0x0003	[R]		Время, старшие 2 байта
		[W]		Запоминание старших 2 байт времени
4	0x0004	[R]		Время, младшие 2 байта
		[W]		Синхронизация времени
5	0x0005	[RO]	0x0006	Количество индикаторов (6)
6	0x0006	[RO]	0x0000	–
7	0x0007	[RO]	0xFFFF	–
8	0x0008	[RO]	0x0003	Количество входов (3)
9	0x0009	[RO]	0x0006	Количество выходов (6)
10	0x000A	[RO]		Счётчик записей в журнале событий
11	0x000B	[RO]		Контрольная сумма индикаторов
12	0x000C	[RO]	0x0000	–
13	0x000D	[RO]	0xFFFF	–
14	0x000E	[RO]		Контрольная сумма входов
15	0x000F	[RO]		Контрольная сумма выходов
<u>Секция «Индикаторы»</u>				
4096	0x1000	[RO]		Норма «ШС1»
4097	0x1001	[RO]		Тревога «ШС1»
4098	0x1002	[RO]		Норма «ШС2»
4099	0x1003	[RO]		Тревога «ШС2»
4100	0x1004	[RO]		«СЕТЬ»
4101	0x1005	[RO]		«АКК»

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Сигнал 2/4-СИ» исп.02/05 (Метро)
DEC	HEX			
<u>Секция «Входы»</u>				
16384	0x4000	[R]		Релейная «АТДП»
16385	0x4001	[R]		Охрана «Тоннель»
		[W]	0x0004	Снятие с охраны
		[W]	0x0005	Постановка под охрану
16386	0x4002	[R]		Внешний «Сброс»
<u>Секция «Выходы»</u>				
32768	0x8000	[R]		Реле «РТ1»
32769	0x8001	[R]		Реле «РТ2»
32770	0x8002	[R]		Реле «ОЗ»
32771	0x8003	[R]		Реле «ОС»
32772	0x8004	[R]		Реле «ПЦН»
32773	0x8005	[R]		Реле «НЕИСПРАВНОСТЬ»

4.6 «Сигнал 2/4-СИ» исп.04 (4 ШС)

Карта адресов «Сигнал 2/4-СИ» исп.04 (4 ШС)

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Сигнал 2/4-СИ» исп.04 (4 ШС)
DEC	HEX			
<u>Секция «Устройство»</u>				
0	0x0000	[RO]	0x5349	Идентификатор фирмы
1	0x0001	[RO]	0x5304	Идентификатор прибора
2	0x0002	[R]		Состояние прибора, Питание, Флаги
		[W]	0x0001	Сброс прибора
		[W]	0x0002	Отбой звука
3	0x0003	[R]		Время, старшие 2 байта
		[W]		Запоминание старших 2 байт времени
4	0x0004	[R]		Время, младшие 2 байта
		[W]		Синхронизация времени
5	0x0005	[RO]	0x0006	Количество индикаторов (6)
6	0x0006	[RO]	0x0000	–
7	0x0007	[RO]	0xFFFF	–
8	0x0008	[RO]	0x0006	Количество входов (6)
9	0x0009	[RO]	0x0009	Количество выходов (9)
10	0x000A	[RO]		Счётчик записей в журнале событий
11	0x000B	[RO]		Контрольная сумма индикаторов
12	0x000C	[RO]	0x0000	–
13	0x000D	[RO]	0xFFFF	–
14	0x000E	[RO]		Контрольная сумма входов
15	0x000F	[RO]		Контрольная сумма выходов
<u>Секция «Индикаторы»</u>				
4096	0x1000	[RO]		«ШС1»
4097	0x1001	[RO]		«ШС2»
4098	0x1002	[RO]		«ШС3»
4099	0x1003	[RO]		«ШС4»
4100	0x1004	[RO]		«СЕТЬ»
4101	0x1005	[RO]		«АКК»

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Сигнал 2/4-СИ» исп.04 (4 ШС)
DEC	HEX			
<u>Секция «Входы»</u>				
16384	0x4000	[R]		«ШС1»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС1»
		[W]	0x0005	Включение «ШС1»
16385	0x4001	[R]		«ШС2»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС2»
		[W]	0x0005	Включение «ШС2»
16386	0x4002	[R]		«ШС3»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС3»
		[W]	0x0005	Включение «ШС3»
16387	0x4003	[R]		«ШС4»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС4»
		[W]	0x0005	Включение «ШС4»
16388	0x4004	[R]		КЦЦ реле «ОЗ»
16389	0x4005	[R]		КЦЦ реле «ОС»
<u>Секция «Выходы»</u>				
32768	0x8000	[R]		Реле «РТ1»
32769	0x8001	[R]		Реле «РТ2»
32770	0x8002	[R]		Реле «РТ3»
32771	0x8003	[R]		Реле «РТ4»
32772	0x8004	[R]		Реле «ОЗ»
32773	0x8005	[R]		Реле «ОС»
32774	0x8006	[R]		Реле «ПОЖАР»
32775	0x8007	[R]	0x0000	–
32776	0x8008	[R]		Реле «НЕИСПРАВНОСТЬ»

4.7 «Сигнал 24-СИ» исп.01 (24 ШС)

Карта адресов «Сигнал 24-СИ» исп.01 (24 ШС)

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Сигнал 24-СИ» исп.01 (24 ШС)
DEC	HEX			
<u>Секция «Устройство»</u>				
0	0x0000	[RO]	0x5349	Идентификатор фирмы
1	0x0001	[RO]	0x5318	Идентификатор прибора
2	0x0002	[R]		Состояние прибора, Питание, Флаги
		[W]	0x0001	Сброс прибора
		[W]	0x0002	Отбой звука
3	0x0003	[R]		Время, старшие 2 байта
		[W]		Запоминание старших 2 байт времени
4	0x0004	[R]		Время, младшие 2 байта
		[W]		Синхронизация времени
5	0x0005	[RO]	0x001F	Количество индикаторов (31)
6	0x0006	[RO]	0x0110	Размер дисплея (1 x 16)
7	0x0007	[RO]	0xFFFF	–
8	0x0008	[RO]	0x001A	Количество входов (26)
9	0x0009	[RO]	0x001D	Количество выходов (29)
10	0x000A	[RO]		Счётчик записей в журнале событий
11	0x000B	[RO]		Контрольная сумма индикаторов
12	0x000C	[RO]		Контрольная сумма дисплея
13	0x000D	[RO]	0xFFFF	–
14	0x000E	[RO]		Контрольная сумма входов
15	0x000F	[RO]		Контрольная сумма выходов
<u>Секция «Индикаторы»</u>				
4096	0x1000	[RO]		«ШС1»
4097	0x1001	[RO]		«ШС2»
...	...	[RO]		...
4119	0x1017	[RO]		«ШС24»
4120	0x1018	[RO]		«ПОЖАР»
4121	0x1019	[RO]		«ВНИМАНИЕ»

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Сигнал 24-СИ» исп.01 (24 ШС)
DEC	HEX			
4122	0x101A	[RO]		«ПРОНИКНОВЕНИЕ»
4123	0x101B	[RO]		«НЕИСПРАВНОСТЬ»
4124	0x101C	[RO]		«ПАМЯТЬ»
4125	0x101D	[RO]		«СЕТЬ»
4126	0x101E	[RO]		«АКК»
<u>Секция «Дисплей»</u>				
8192	0x2000	[RO]		Символ №1
8193	0x2001	[RO]		Символ №2
...	...	[RO]		...
8208	0x2010	[RO]		Символ №16
<u>Секция «Входы»</u>				
16384	0x4000	[R]		«ШС1»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС1»
		[W]	0x0005	Включение «ШС1»
16385	0x4001	[R]		«ШС2»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС2»
		[W]	0x0005	Включение «ШС2»
...	...	[R]		...
		[W]	0x0004	...
		[W]	0x0005	...
16407	0x4017	[R]		«ШС24»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС24»
		[W]	0x0005	Включение «ШС24»
16408	0x4018	[R]		КЦЦ реле «ОЗ»
16409	0x4019	[R]		КЦЦ реле «ОС»
<u>Секция «Выходы»</u>				
32768	0x8000	[R]		Реле «РТ1»
32769	0x8001	[R]		Реле «РТ2»
...	...	[R]		...

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Сигнал 24-СИ» исп.01 (24 ШС)
DEC	HEX			
32791	0x8017	[R]		Реле «РТ24»
32792	0x8018	[R]		Реле «ОЗ»
32793	0x8019	[R]		Реле «ОС»
32794	0x801A	[R]		Реле «ПОЖАР»
32795	0x801B	[R]		Реле «ВНИМАНИЕ»
32796	0x801C	[R]		Реле «НЕИСПРАВНОСТЬ»

4.8 «Сигнал 24-СИ» исп.02 (16 ШС)

Карта адресов «Сигнал 24-СИ» исп.02 (16 ШС)

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Сигнал 24-СИ» исп.02 (16 ШС)
DEC	HEX			
<u>Секция «Устройство»</u>				
0	0x0000	[RO]	0x5349	Идентификатор фирмы
1	0x0001	[RO]	0x5310	Идентификатор прибора
2	0x0002	[R]		Состояние прибора, Питание, Флаги
		[W]	0x0001	Сброс прибора
		[W]	0x0002	Отбой звука
3	0x0003	[R]		Время, старшие 2 байта
		[W]		Запоминание старших 2 байт времени
4	0x0004	[R]		Время, младшие 2 байта
		[W]		Синхронизация времени
5	0x0005	[RO]	0x0017	Количество индикаторов (23)
6	0x0006	[RO]	0x0110	Размер дисплея (1 x 16)
7	0x0007	[RO]	0xFFFF	–
8	0x0008	[RO]	0x0012	Количество входов (18)
9	0x0009	[RO]	0x0015	Количество выходов (21)
10	0x000A	[RO]		Счётчик записей в журнале событий
11	0x000B	[RO]		Контрольная сумма индикаторов
12	0x000C	[RO]		Контрольная сумма дисплея
13	0x000D	[RO]	0xFFFF	–
14	0x000E	[RO]		Контрольная сумма входов
15	0x000F	[RO]		Контрольная сумма выходов
<u>Секция «Индикаторы»</u>				
4096	0x1000	[RO]		«ШС1»
4097	0x1001	[RO]		«ШС2»
...	...	[RO]		...
4111	0x100F	[RO]		«ШС16»
4112	0x1010	[RO]		«ПОЖАР»
4113	0x1011	[RO]		«ВНИМАНИЕ»

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Сигнал 24-СИ» исп.02 (16 ШС)
DEC	HEX			
4114	0x1012	[RO]		«ПРОНИКНОВЕНИЕ»
4115	0x1013	[RO]		«НЕИСПРАВНОСТЬ»
4116	0x1014	[RO]		«ПАМЯТЬ»
4117	0x1015	[RO]		«СЕТЬ»
4118	0x1016	[RO]		«АКК»
<u>Секция «Дисплей»</u>				
8192	0x2000	[RO]		Символ №1
8193	0x2001	[RO]		Символ №2
...	...	[RO]		...
8208	0x2010	[RO]		Символ №16
<u>Секция «Входы»</u>				
16384	0x4000	[R]		«ШС1»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС1»
		[W]	0x0005	Включение «ШС1»
16385	0x4001	[R]		«ШС2»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС2»
		[W]	0x0005	Включение «ШС2»
...	...	[R]		...
		[W]	0x0004	...
		[W]	0x0005	...
16399	0x400F	[R]		«ШС16»
		[W]	0x0004	Выключение «ШС16»
		[W]	0x0005	Включение «ШС16»
16400	0x4010	[R]		КЦЦ реле «ОЗ»
16401	0x4011	[R]		КЦЦ реле «ОС»
<u>Секция «Выходы»</u>				
32768	0x8000	[R]		Реле «РТ1»
32769	0x8001	[R]		Реле «РТ2»
...	...	[R]		...

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «Сигнал 24-СИ» исп.02 (16 ШС)
DEC	HEX			
32783	0x800F	[R]		Реле «РТ16»
32784	0x8010	[R]		Реле «ОЗ»
32785	0x8011	[R]		Реле «ОС»
32786	0x8012	[R]		Реле «ПОЖАР»
32787	0x8013	[R]		Реле «ВНИМАНИЕ»
32788	0x8014	[R]		Реле «НЕИСПРАВНОСТЬ»

4.9 «АСОТ 1-СИ» исп.03

Карта адресов «АСОТ 1-СИ» исп.03

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «АСОТ 1-СИ» исп.03
DEC	HEX			
<u>Секция «Устройство»</u>				
0	0x0000	[RO]	0x5349	Идентификатор фирмы
1	0x0001	[RO]	0x4103	Идентификатор прибора
2	0x0002	[R]		Состояние прибора, Питание, Флаги
		[W]	0x0001	Сброс прибора
		[W]	0x0002	Отбой звука
3	0x0003	[R]		Время, старшие 2 байта
		[W]		Запоминание старших 2 байт времени
4	0x0004	[R]		Время, младшие 2 байта
		[W]		Синхронизация времени
5	0x0005	[RO]	0x0011	Количество индикаторов (17)
6	0x0006	[RO]	0x0000	–
7	0x0007	[RO]	0xFFFF	–
8	0x0008	[RO]	0x000A	Количество входов (10)
9	0x0009	[RO]	0x000A	Количество выходов (10)
10	0x000A	[RO]		Счётчик записей в журнале событий
11	0x000B	[RO]		Контрольная сумма индикаторов
12	0x000C	[RO]	0x0000	–
13	0x000D	[RO]	0xFFFF	–
14	0x000E	[RO]		Контрольная сумма входов
15	0x000F	[RO]		Контрольная сумма выходов
<u>Секция «Индикаторы»</u>				
4096	0x1000	[RO]		«ПОЖАР»
4097	0x1001	[RO]		«НЕИСПР.»
4098	0x1002	[RO]		«ПУСК 1»
4099	0x1003	[RO]		«ПУСК 2»
4100	0x1004	[RO]		«СТОП»
4101	0x1005	[RO]		«АВТОМАТ»

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «АСОТ 1-СИ» исп.03
DEC	HEX			
4102	0x1006	[RO]		«ОТКЛ.ЗВУК»
4103	0x1007	[RO]		«ГОТОВ»
4104	0x1008	[RO]		«ДОСТУП»
4105	0x1009	[RO]		«КЦ1»
4106	0x100A	[RO]		«КЦ2»
4107	0x100B	[RO]		«КЦ3»
4108	0x100C	[RO]		«КЦ4»
4109	0x100D	[RO]		«ОП1»
4110	0x100E	[RO]		«ОП2»
4111	0x100F	[RO]		«ОП3»
4112	0x1010	[RO]		«ОП4»
Секция «Входы»				
16384	0x4000	[R]		«КЦ1»
		[W]	0x0004	Выключение входа «КЦ1»
		[W]	0x0005	Включение входа «КЦ1»
16385	0x4001	[R]		«КЦ2»
		[W]	0x0004	Выключение входа «КЦ2»
		[W]	0x0005	Включение входа «КЦ2»
16386	0x4002	[R]		«КЦ3»
		[W]	0x0004	Выключение входа «КЦ3»
		[W]	0x0005	Включение входа «КЦ3»
16387	0x4003	[R]		«КЦ4»
		[W]	0x0004	Выключение входа «КЦ4»
		[W]	0x0005	Включение входа «КЦ4»
16388	0x4004	[R]		КЦЦ выхода «ОП1»
		[W]	0x0004	Выключение выхода «ОП1»
		[W]	0x0005	Включение выхода «ОП1»
16389	0x4005	[R]		КЦЦ выхода «ОП2»
		[W]	0x0004	Выключение выхода «ОП2»
		[W]	0x0005	Включение выхода «ОП2»
16390	0x4006	[R]		КЦЦ выхода «ОП3»
		[W]	0x0004	Выключение выхода «ОП3»

Адрес		Чтение Запись	Значение HEX	Название адреса «АСОТ 1-СИ» исп.03
DEC	HEX			
		[W]	0x0005	Включение выхода «ОП3»
16391	0x4007	[R]		КЦЦ выхода «ОП4»
		[W]	0x0004	Выключение выхода «ОП4»
		[W]	0x0005	Включение выхода «ОП4»
16392	0x4008	[R]		КЦЦ выхода «ПУСК 1»
		[W]	0x0004	Выключение выхода «ПУСК 1»
		[W]	0x0005	Включение выхода «ПУСК 1»
16393	0x4009	[R]		КЦЦ выхода «ПУСК 2»
		[W]	0x0004	Выключение выхода «ПУСК 2»
		[W]	0x0005	Включение выхода «ПУСК 2»
<u>Секция «Выходы»</u>				
32768	0x8000	[R]		Выход «ОП1»
32769	0x8001	[R]		Выход «ОП2»
32770	0x8002	[R]		Выход «ОП3»
32771	0x8003	[R]		Выход «ОП4»
32772	0x8004	[R]		Выход «ПУСК 1»
32773	0x8005	[R]		Выход «ПУСК 2»
32774	0x8006	[R]		Реле «РТ»
32775	0x8007	[R]		Реле «НЕ»
32776	0x8008	[R]		Реле «ПО»
32777	0x8009	[R]		Реле «ПУСК»

История изменения документа

Версия Дата	Описание изменения
v1.00 Январь 2018	Первая публикация
v1.01 Октябрь 2019	Добавлена карта адресов прибора «Сигнал 2/4-СИ» исп.02/05 (Метро)
v1.02 Июль 2020	<p>Расширены используемые сокращения.</p> <p>Добавлена карта адресов прибора «АСОТ 1-СИ» исп.03.</p> <p>В секции «Устройство» в разделе <u>Состояние прибора, Питание, Флаги</u> заменена фраза «Внутренняя неисправность прибора» на «Внутрисхемный отказ прибора». Добавлен флаг «Автоматика выключена/включена».</p> <p>В секции «Входы» в разделе <u>Состояние и тип входа</u> в «Контроль целостности цепи» добавлено значение «Внутрисхемный отказ цепи»</p>