РегМик
Чернигов

Коммуникационные функции приборов «РегМик»

Приборы «РегМик» могут обеспечивать выполнение коммуникационных функций по интерфейсу RS-485, позволяющих контролировать и модифицировать его параметры при помощи внешнего устройства (компьютера, микропроцессорной системы управления).

Интерфейс предназначен для конфигуририрования прибора, для использования в качестве удаленного контроллера при работе в сетях управления и сбора информации (приема-передачи команд и данных), SCADA системах и т.п..

Для работы необходимо настроить коммуникационные характеристики прибора таким образом, чтобы они совпадали с настройками обмена данными главного компьютера.

Количество запрашиваемых регистров не должно превышать 16. Если в кадре запроса заказано более 16 регистров, прибор в ответе ограничивает их количество до первых 16-ти регистров.

При программировании с ЭВМ необходимо контролировать диапазоны изменения значений параметров.

Протоколом связи по интерфейсу RS-485 является протокол Modbus RTU.

Кадр запроса (передает ЭВМ):

0	1	2	3	4	5	6	7
Адрес запрашиваемого устройства	Код функции	Стартовый регистр		Количество регистров		Контрольная сумма CRC	
1-255	01 03 05 06	Старший байт	Младший байт	Старший байт	Младший байт	Младший байт	Старший байт

Код функции в запросе говорит подчиненному устройству какое действие необходимо провести. Байты данных содержат информацию необходимую для выполнения запрошенной функции.

Таблица 1 – функции протокола ModBus

Код функции	**Описание**
01	Чтение статуса дискретных выходов в подчиненном устройстве
02	Чтение статуса дискретных входов в подчиненном устройстве
03	Чтение содержимого регистров
05	Установка единичного выхода
06	Запись данных в один регистр

Кадр ответа (передает прибор):

0	1	2	……	……	N	n+1	n+2
Адрес устройства	Код функции	Данные (n байт)				Контрольная сумма CRC	
1-255	01 03 05 06	Старший байт	……	……	Младший байт	Младший байт	Старший байт

Если прибор дает нормальный ответ, код функции в ответе повторяет код функции в запросе. В байтах данных содержится затребованная информация. Если имеет место ошибка, то в байтах данных передается код ошибки.

Нецелочисленные значения передаются как целые – «**значение*10**», т.е. 19,5 передается как 195, а 0,015 передается как 15.

Примеры:

Запрос у прибора №5 состояния выходного устройства №1:

05	01	00	01	00	01	CRC Lo	CRC Hi

Ответ прибора №5:

05	01	01	05	CRC Lo	CRC Hi

Код функции

Счетчик байт поля данных

Состояние выходных устройств

Статус выходов в ответном сообщении передается как один выход на бит:
0x05=00000101 - в приборе №5 выходы №1,3 включены, выход №2 – выключен

Запрос у прибора №7 содержимого регистра №12:

07	03	00	0C	00	01	CRC Lo	CRC Hi

Ответ прибора №7:

07	03	02	01	FC	CRC Lo	CRC Hi

Значение регистра

Код функции

Счетчик байт

0x01FC = 508 (или 50,8 в зависимости от диапазона изменения) – значение регистра
0x7ff5 – регистр недоступен для чтения

Запрос на включение в приборе №7 выхода №2 :

07	05	00	01	FF	00	CRC Lo	CRC Hi

Ответ прибора №7:

07	05	00	01	FF	00	CRC Lo	CRC Hi

Состояние выхода

Код функции

Номер выхода

0xFF00 – включить выход
0x0000 – выключить выход
Если в ответе получен код функции 0x85 – ошибка управления выходным устройством

Запись данных в регистр №38 прибора №4:

04	06	00	26	FA	0C	CRC Lo	CRC Hi

Ответ прибора №4:

04	06	00	26	FA	0C	CRC Lo	CRC Hi

Код функции

Номер регистра

Значение регистра

0x7ff5 – регистр недоступен для записи

Коды ошибок:

Код	**Значение**
0x7FF1	Обрыв датчика
0x7FF2	КЗ датчика
0x7FF3	Измеренное значение температуры меньше нижнего предела диапазона измерения прибора
0x7FF4	Измеренное значение температуры больше верхнего предела диапазона измерения прибора
0x7FF5	Регистр недоступен
0x7FF7	Влажность вне диапазона измерений
0x7FF9	Требуется калибровка прибора или восстановление заводских настроек

Программно-доступные регистры измерителя восьмиканального И8

Функциональный код операции	Адрес регистра	Наименование параметра	Диапазон изменения
03	0	Регистр идентификации изделия	0x5001
I канал			
03	1	Значение температуры	-99,9 – 999,9
03/06	2	Нижняя граница аварийной сигнализации	-99,9 – 999,9
03/06	3	Верхняя граница аварийной сигнализации	-99,9 – 999,9
03/06	4	Разрядность индикации	0 – 1
03/06	5	Тип датчика	0-9
03/06	6	Смещение	-99,9 – 999,9
03/06	7	Наклон	0,001 – 9,999
03/06	8	Полоса цифрового фильтра	0,1 – 99,9
03/06	9	Время усреднения	0 - 9
Общие			
03/06	10	Номер прибора RS	0 – 255
03/06	11	Скорость передачи данных	1 – 9
03/06	12	Количество бит данных	0 – 1
03/06	13	Четность	0 – 2
03/06	14	Количество стоп-бит	0 – 1
03/06	15	Период индикации	1 – 99
03/06	16	Тип индикации	0 – 4
	17		
03/06	18	Длительность выходного сигнала аварии	0-255
	19		
	20		
II канал			
03	21	Значение температуры	-99,9 – 999,9
03/06	22	Нижняя граница аварийной сигнализации	-99,9 – 999,9
03/06	23	Верхняя граница аварийной сигнализации	-99,9 – 999,9
03/06	24	Разрядность индикации	0 – 1
03/06	25	Тип датчика	0-9
03/06	26	Смещение	-99,9 – 99,9
03/06	27	Наклон	0,001 – 9,999
03/06	28	Полоса цифрового фильтра	0,1 – 999,9
03/06	29	Время усреднения	0 – 9
	30		
N канал (где N от 2 до 8)			
03	N1	Значение температуры	-99,9 – 999,9
03/06	N2	Нижняя граница аварийной сигнализации	-99,9 – 999,9
03/06	N3	Верхняя граница аварийной сигнализации	-99,9 – 999,9
03/06	N4	Разрядность индикации	0 – 1
03/06	N5	Тип датчика	0-9
03/06	N6	Смещение	-99,9 – 99,9
03/06	N7	Наклон	0,001 – 9,999
03/06	N8	Полоса цифрового фильтра	0,1 – 999,9
03/06	N9	Время усреднения	0 – 9

03/06	100	Тип аварийной сигнализации 1-го канала	0 – 3
03/06	101	Тип аварийной сигнализации 2го канала	0 – 3
03/06	102	Тип аварийной сигнализации 3-го канала	0 – 3
03/06	103	Тип аварийной сигнализации 4-го канала	0 – 3
03/06	104	Тип аварийной сигнализации 5-го канала	0 – 3
03/06	105	Тип аварийной сигнализации 6-го канала	0 – 3
03/06	106	Тип аварийной сигнализации 7-го канала	0 – 3
03/06	107	Тип аварийной сигнализации 8-го канала	0 – 3
03	200	Значение температуры 1-го канала	-99,9 – 999,9
03	201	Значение температуры 2-го канала	-99,9 – 999,9
03	202	Значение температуры 3-го канала	-99,9 – 999,9
03	203	Значение температуры 4-го канала	-99,9 – 999,9
03	204	Значение температуры 5-го канала	-99,9 – 999,9
03	205	Значение температуры 6-го канала	-99,9 – 999,9
03	206	Значение температуры 7-го канала	-99,9 – 999,9
03	207	Значение температуры 8-го канала	-99,9 – 999,9

Регистр идентификации изделия:

Старший байт – тип прибора
Младший байт – версия ПО (различие по типам входов)

Типы приборов:

Код	**Тип прибора**
01	ДВТ Radio (2009г)
02	ТСМР/ТСПР 0.01°С
03	ТСМР/ТСПР/ТХАР/ТХКР/ДВТР
04	ДТХ
05	БПИ
06	И1л-П
07	И1л
08	РП1л-Т (дискретный)
09	РД1-03
10	И1
11	РД1
12	РП1
13	РТ1
14	РД1+РВ1
15	СИ1
16	РД1-Т
17	РД1-Т+РВ1
18	РП1-К
19	РП1-К-Т
20	И2, ИВ1-ДВТ
21	РД2
22	РП2
23	РП2-06(2007г)
24	РП2-08(2009г)
25	СИ2
26	И2л
27	РД2-Т

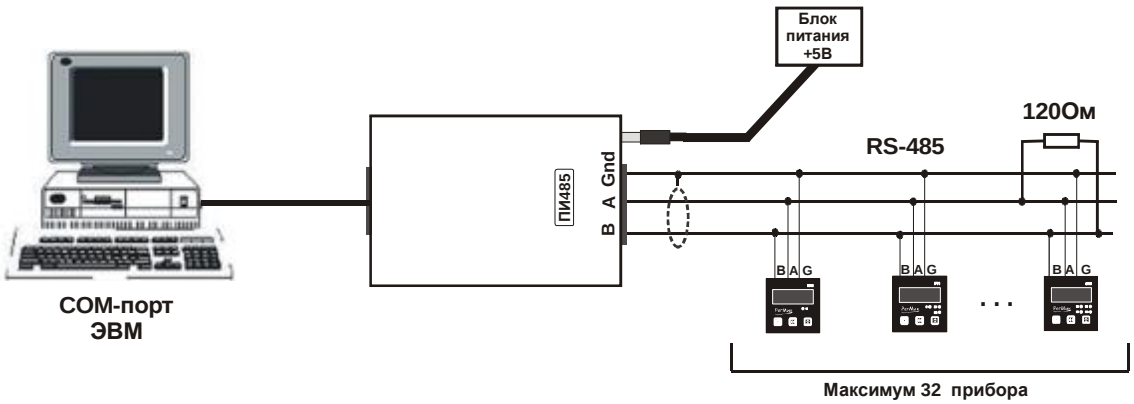
Код	Тип прибора
28	РК1
29	РК1п v2
30	И3
31	РД3
32	РД3-04л
33	РП3
34	РД3-05 (рег. Котла)
35	РП3-05 (рег. Котла)
36	ИЛ3 (ИЛ2 ДВТ+СК)
37	РП1-Т (аналоговый)
38	РП1-Т (дискретный)
39	РП1-Т (задвижка)
40	И4-[Д][Щ]
41	РД4
42	РП4
43	РД4-Т
44	СИ4
45	И4-Д
46	И4л-[Д][Щ]
47	И2л-Д
48	РУ4
49	БП4-RS485
50	И2-Д
51	РВ1-07
52	И5
53	РП2-В
54	РД2п (психрометр, 4 выхода)
55	РП2+РД2 (универсальный)
56	ИЛ5
57	РП1-3 (v2013)
58	РП2-3 4Р(v2013)
59	РП2-3 2Р (v2013)
60	И2+УТ2 (комбинированный)
61	РД2+УТ2 (комбинированный)
62	РП2л (2011)
63	И6
64	РП2-Т (задвижка+дискр.)
65	РД4-01л (сушильная камера) v2011
66	ИЛ6
67	РД4-01л (сушильная камера) v2012
68	РД4-02л (сушильная камера) v2013
70	И4л (Н)
71	РП1-02
72	РП1-01
73	СИ2-RS485-Д
74	РД1-В (виброконтроль)

Код	Тип прибора
75	УЗ2-Т
76	И8л-[Д][Щ] (ИЛ7 до 2010)
77	РМ1
78	РВ8-Д6
79	И8-Н (блок расширения)
80	И8-[Д][Щ]
81	РД8
82	РП8
83	РД8-Д
84	РД8л-Д
85	И8-Д
86	И8л (Н)
87	БК
88	БР
89	И8+РВ2
90	И8-Н
99	И6 6ТТ
100	И32л-Д
101	И64л-Д
102	РД2л –Щ
103	РД1л –Щ
104	РП1л
105	РП2л
106	РД2л-Т
107	РД1л-Т
108	РП1л-Т (задвижка)
109	РП1л-Т (аналоговый)
110	РП2л-Т (задвижка)
113	И8л-GSM-Д
114	И4л-GSM-Д
115	И8л RS485/1P-GSM-SD-Д
116	И16л-GSM-Д
117	И16л-Д
118	И16л-GSM-Д (2013)
119	ИХХл-GSM-Д (2014)
120	РД8-01л (Гринпауэр)
121	РД8-02л 6ПТ (Гринпауэр)
122	РД8-02л 7ПТ (Гринпауэр)
132	И32
160	И16
164	И64-Б

Версия ПО:

Код	Входы
01	ТС
02	ТП
03	Аналоговый (версия до 2009г.)
04	ТС + ТП
05	ТС – Аналоговый (версия до 2009г.)
06	ТП – Аналоговый (версия до 2009г.)
07	Цифровой датчик влажности
08	Аналоговый датчик влажности
09	Сухой контакт (СК)
10	Цифровой датчик температуры
11	ТС + СК
13	Аналоговый-напряжение (АН)
14	Аналоговый-ток (АТ)
15	АН+АТ
16	ТС – АН
17	ТС – АТ
18	ТС + Цифровой датчик
19	Сухой контакт (СК)
20	Синусоидальный сигнал ДТХ
23	Кондуктометрический датчик (ДУ)
24	Сухой контакт (для СИх-8)
30	NTC 10k
37	Радиодатчик Kingspan
38	Магнитный датчик
50	Универсальный вход (ТС-ТП-АТ-АН)
77	Цифровой датчик влажности ДВТР
78	Датчик CO2
100	RS-485
101	RS-485 - 8 точек
102	RS-485 - 16 точек
103	RS-485 - 32 точки
104	RS-485 - 64 точки

Схема подключения приборов к интерфейсу RS485



НПФ «РегМик»

15582, Украина,
Черниговская обл., Черниговский р-н,
п.Равнополье, ул.Гагарина, 2Б

Телефон: **(0462) 614-863, 611-491**
Телефон/факс: **(0462) 697-038, 688-737**
Телефон моб.: **(050) 465-40-35**

WWW: **www.regmik.com**
E-mail: **office@regmik.com**