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.

Программно доступные регистры приборов приведены в таблице 2.

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, указанные в таблице 1.

Протоколом связи по интерфейсу RS-485 является протокол Modbus с некоторыми изменениями.

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

Алгоритм посылки запроса с ПК:

Установить DTR в ноль (переключиться на передачу):	ComPort->SetDTR(false);
Установить паритет в Mark:	ComPort->Parity->Bits = prMark;
Передать байт адреса устройства:	ComPort->Write(Adr,1);
Установить паритет в Space:	ComPort->Parity->Bits = prSpace;
Передать остальные байты запроса:	ComPort->Write(Buf,7);
Переключение на прием данных:	ComPort->SetDTR(true);
Прием данных.	

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 выходов в подчиненном устройстве
03	Чтение содержимого регистров
05	Установка единичного выхода
06	Запись данных в один регистр

Кадр ответа (передает прибор):

0	1	2	3	……	……	N	n+1	n+2
Адрес устройства	Номер канала	Код функции	Данные (n байт)				Контрольная сумма CRC	
1-255	00 01 02 03	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.

Примеры:

Запрос у прибора №5 состояния выходного устройства №1:

05	01	00	01	00	01	CRC Lo	CRC Hi

Ответ прибора №5:

05	00	01	01	05	CRC Lo	CRC Hi

Номер канала прибора; 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	00	03	01	01	FC	CRC Lo	CRC Hi

Номер канала прибора; Код функции; Количество регистров; Значение регистра

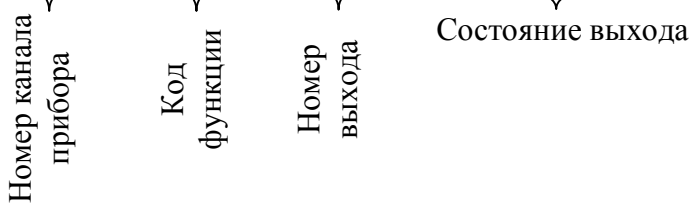
0x01FC = 508 (или 50,8 в зависимости от диапазона изменения) – значение регистра
0x7ff5 – регистр недоступен для чтения

Запрос на включение в приборе №7 выхода №2 :

07	05	00	01	FF	00	CRC Lo	CRC Hi

Ответ прибора №7:

07	01	05	01	FF	00	CRC Lo	CRC Hi



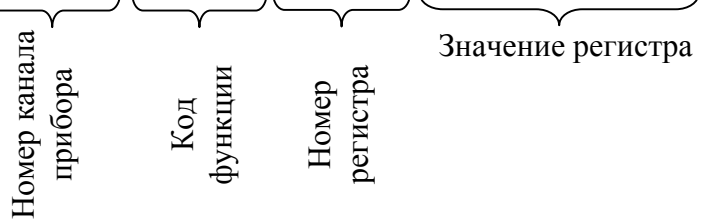
0xFF00 – включить выход
0x0000 – выключить выход
Если в ответе получен код функции 0x85 – ошибка управления выходным устройством

Запись данных в регистр №38 прибора №4:

04	06	00	26	FA	0C	CRC Lo	CRC Hi

Ответ прибора №4:

04	01	06	26	FA	0C	CRC Lo	CRC Hi



0x7ff5 – регистр недоступен для записи

Таблица 2 – Программно доступные регистры приборов «РегМик»

Функциональный код операции	**Адрес регистра**	**Наименование параметра**	**Диапазон изменения**	**Кол-во цифр после запятой**
03	0	Регистр идентификации изделия		
I канал				
03	1	Значение температуры	-99,9 – 999,9	1
03/06	2	Заданная точка (уставка)	-99,9 – 999,9	1
03/06	3	Гистерезис	-99,9 – 999,9	1
03/06	4	Логика работы	0 – 5	0
03/06	5	Тип датчика	0-9	0
03/06	6	Смещение	-99,9 – 999,9	1
03/06	7	Наклон	0,001 – 9,999	3
03/06	8	Полоса цифрового фильтра	0,1 – 99,9	1
03/06	9	Время усреднения	0 - 9	0
03/06	10	Задержка включения выходного устройства	0 – 255	0
03/06	11	Задержка выключения выходного устройства	0 – 255	0
03/06	12	Удержание замкнутым выходного устройства	0 – 255	0
03/06	13	Удержание разомкнутым выходного устройства	0 – 255	0
03/06	14	Значение нижней границы поля допуска	-99,9 – 999,9	1
03/06	15	Значение верхней границы поля допуска	-99,9 – 999,9	1
03/06	16	Длительность выходного сигнала	0 – 255	0
ПИД (I)				
03/06	17	Период следования управляющих импульсов	1 – 99	0
03/06	18	Тип выходного устройства	0 – 2	0
03/06	19	Пропорциональная составляющая	0 – 999,9	1
03/06	20	Интегральная составляющая	0 – 9999	0
03/06	21	Дифференциальная составляющая	0 – 9999	0
03/06	22	Зона нечувствительности	0 – 999,9	1
03/06	23	Ограничение выхода	0 – 100	0
03/06	24	Минимальная мощность автонастройки	0 – 99	0
03/06	25	Максимальная мощность автонастройки	0 – 99	0
03/06	26	Количество периодов наблюдения	0 – 99	0
03/06	27	Допуск стабилизации температуры	0 – 25,5	1
Общие				
03/06	28	Номер прибора RS	0 – 255	0
03/06	29	Скорость передачи данных	1 – 8	0
03/06	30	Длина посылки	0 – 1	0
03/06	31	Четность	0 – 2	0
03/06	32	Количество стоп-бит	0 – 1	0
03/06	33	Период индикации	1 – 99	0
03/06	34	Тип индикации	0 – 4	0
03/06	35	Режим работы регулятора	1 – 4	0
II канал				
03	36	Значение температуры	-99,9 – 999,9	1

03/06	37	Заданная точка (уставка)	-99,9 – 999,9	1
03/06	38	Гистерезис	-99,9 – 999,9	1
03/06	39	Логика работы	0 – 5	0
03/06	40	Тип датчика	0-9	0
03/06	41	Смещение	-99,9 – 99,9	1
03/06	42	Наклон	0,001 – 9,999	3
03/06	43	Полоса цифрового фильтра	0,1 – 999,9	1
03/06	44	Время усреднения	0 - 9	0
03/06	45	Задержка включения выходного устройства	0 – 255	0
03/06	46	Задержка выключения выходного устройства	0 – 255	0
03/06	47	Удержание замкнутым выходного устройства	0 – 255	0
03/06	48	Удержание разомкнутым выходного устройства	0 – 255	0
03/06	49	Значение нижней границы поля допуска	-99,9 – 999,9	1
03/06	50	Значение верхней границы поля допуска	-99,9 – 999,9	1
03/06	51	Длительность выходного сигнала	0 – 255	0
ПИД (II)				
03/06	52	Период следования управляющих импульсов	1 – 99	0
03/06	53	Тип выходного устройства	0 – 2	0
03/06	54	Пропорциональная составляющая	0 – 999,9	1
03/06	55	Интегральная составляющая	0 – 9999	0
03/06	56	Дифференциальная составляющая	0 – 9999	0
03/06	57	Зона нечувствительности	0 – 999,9	1
03/06	58	Ограничение выхода	0 – 100	0
03/06	59	Минимальная мощность автонастройки	0 – 99	0
03/06	60	Максимальная мощность автонастройки	0 – 99	0
03/06	61	Количество периодов наблюдения	0 – 99	0
03/06	62	Допуск стабилизации температуры	0 – 25,5	1

НПП «РегМик»

14030, Украина, г.Чернигов,
ул.Одинцова, 9, офис 501

Телефон/факс: **(04622) 3-61-84**
Телефон: **(0462) 106-863**
Телефон моб.: **(050) 465-40-35**

WWW: **www.regmik.ukrbiz.net**
E-mail: **sin@stu.cn.ua**
ShkolaIgor@mail.ru