

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

PC83-C Карта памяти Modbus RTU

1. Стандартные функции.

Адрес	Описание	Диапазон	Шаг	Формат	Примечание
Информация о продукте (только чтение) функция Modbus 03,04					
0000	Описание реле (символ 1 и 2)	32-127		F1	PC
0001	Описание реле (символ 3 и 4)	32-127		F1	83
0002	Описание реле (символ 5 и 6)	32-127		F1	-C
0003	Описание реле (символ 7 и 8)	32-127		F1	
0004	Описание реле (символ 9 и 10)	32-127		F1	
0005	Описание реле (символ 11 и 12)	32-127		F1	
0006	Спецификация реле	32-127		F1	Символ 1 и 2
0007	Спецификация реле	32-127		F1	Символ 3 и 4
0008	Спецификация реле	32-127		F1	Символ 5 и 6
0009	Спецификация реле	32-127		F1	Символ 7 и 8
000A	Спецификация реле	32-127		F1	Символ 9 и 10
000B	Спецификация реле	32-127		F1	Символ 11 и 12
000C	Спецификация реле	32-127		F1	Символ 13 и 14
000D	Серийный номер (HH HL)			F5	
000E	Серийный номер (LH LL)			F6	
000F	Версия ПО			F7	

Сетевая идентификация (только чтение) функция Modbus 03,04					
0010	Адрес реле в сети MODBUS	1-247		F3	
0011	Скорость обмена	0-9		F8	
0012	Резерв				
001F					

Сигнализация (только чтение) функция Modbus 03,04					
0020	Резерв				
0021	Состояние дискретных входов	0-65535		F11	
0022	Состояние релейных выходов	0-256		F12	
0023	Состояние светодиодов	0-65535		F10	
0024	Состояние устройства	0-65535		F13	
0025	События для квитирования	0-65535		F14	
0026	Резерв				
0027					

Дата и время (чтение и запись) функция Modbus 03,04,06					
0028	Год и месяц			F16	
0029	День и часы			F16	
002A	Минуты и секунды			F16	
002B	Миллисекунды			F16	
002C	Резерв			F16	
002D	Автоматический перевод времени с летнего на зимнее и обратно				0 – запрещен 1 – разрешен
002E	Синхронизация времени				0 – Нет 3 – DI3 4 – DI4

					5 – DI5 6 – DI6 7 – DI7 8 – DI8 9 – DI9 10 – DI10 11 – DI11 12 – DI12 13 – DI13 14 – DI14
002F	Резерв				

Аналоговые значения вторичные (только чтение) функция Modbus 03,04					
0030	Резерв				
0031	Ток аналогового канала 1 * 1000	0-65535	1	F4	0-4,000А шаг 1мА
0032	Ток аналогового канала 2 * 1000	0-65535	1	F4	0-4,000А шаг 1мА
0033	Резерв				
0034 004F	Резерв				

Конфигурация (чтение и запись) функция Modbus 03,04,06					
0050	Тип сети (переменного\постоянного) тока	0-1	1	F3	0 – постоянного тока, 1 – переменного тока
0058	Разрешение изменения настроек по RS-485	0-1	1	F3	0 – запрещено, 1 – разрешено
0059	Разрешение ТУ	0-1	1	F3	0 – запрещено, 0xFF – разрешено

Конфигурация входов DI

Дискретные входы (чтение и запись) функция Modbus 03,04,06					
0061	Вход 1 Инверсия	0-1	1	F3	0 – не инвертировать, 1 - инвертировать
0062	Вход 2 Инверсия	0-1	1	F3	0 – не инвертировать, 1 - инвертировать
0063	Вход 3 Инверсия	0-1	1	F3	0 – не инвертировать, 1 - инвертировать
0064	Вход 4 Инверсия	0-1	1	F3	0 – не инвертировать, 1 - инвертировать

0065	Вход 5 Инверсия	0-1	1	F3	0 – не инвертировать, 1 - инвертировать
0066	Вход 6 Инверсия	0-1	1	F3	0 – не инвертировать, 1 - инвертировать
0067	Вход 7 Инверсия	0-1	1	F3	0 – не инвертировать, 1 - инвертировать
0068	Вход 8 Инверсия	0-1	1	F3	0 – не инвертировать, 1 - инвертировать
0069	Вход 9 Инверсия	0-1	1	F3	0 – не инвертировать, 1 - инвертировать
006A	Вход 10 Инверсия	0-1	1	F3	0 – не инвертировать, 1 - инвертировать
006B	Вход 11 Инверсия	0-1	1	F3	0 – не инвертировать, 1 - инвертировать
006C	Вход 12 Инверсия	0-1	1	F3	0 – не инвертировать, 1 - инвертировать
006D	Вход 13 Инверсия	0-1	1	F3	0 – не инвертировать, 1 - инвертировать
006E	Вход 14 Инверсия	0-1	1	F3	0 – не инвертировать, 1 - инвертировать
006F	Резерв				

Дискретные входы (чтение и запись) функция Modbus 03,04,06					
0071	Резерв				
0072	Резерв				
0073	Вход DI3 Алгоритм работы	0-1-2	1	F3	0 – Алгоритм А 1 – Алгоритм В 2 - Алгоритм С
0074	Вход DI 4 Алгоритм работы	0-1-2	1	F3	0 – Алгоритм А 1 – Алгоритм В 2 - Алгоритм С
0075	Вход DI 5 Алгоритм работы	0-1-2	1	F3	0 – Алгоритм А 1 – Алгоритм В 2 - Алгоритм С
0076	Вход DI 6 Алгоритм работы	0-1-2	1	F3	0 – Алгоритм А 1 – Алгоритм В 2 - Алгоритм С
0077	Вход DI 7 Алгоритм работы	0-1-2	1	F3	0 – Алгоритм А 1 – Алгоритм В 2 - Алгоритм С
0078	Вход DI 8 Алгоритм работы	0-1-2	1	F3	0 – Алгоритм А 1 – Алгоритм В 2 - Алгоритм С
0079	Вход DI 9 Алгоритм работы	0-1-2	1	F3	0 – Алгоритм А 1 – Алгоритм В 2 - Алгоритм С
007A	Вход DI 10 Алгоритм работы	0-1-2	1	F3	0 – Алгоритм А 1 – Алгоритм В 2 - Алгоритм С

007B	Вход DI 11 Алгоритм работы	0-1-2	1	F3	0 – Алгоритм А 1 – Алгоритм В 2 - Алгоритм С
007C	Вход DI 12 Алгоритм работы	0-1-2	1	F3	0 – Алгоритм А 1 – Алгоритм В 2 - Алгоритм С
007D	Вход DI 13 Алгоритм работы	0-1-2	1	F3	0 – Алгоритм А 1 – Алгоритм В 2 - Алгоритм С
007E	Вход DI 14 Алгоритм работы	0-1-2	1	F3	0 – Алгоритм А 1 – Алгоритм В 2 - Алгоритм С
007F	Резерв				

Конфигурация выходов KL

0081	Разрешение отключения KL1 по:	1-7	1	F25	0 – не отключать, 1 - отключать
0082	Разрешение отключения KL2 по:	1-7	1	F25	0 – не отключать, 1 - отключать

Уставки

0100	Ток срабатывания I1	50-250	10	F3	50-250мА с шагом 10мА
0101	Ток срабатывания I2	50-250	10	F3	50-250мА с шагом 10мА
0102	Время срабатывания I1 * 100	0-2000	2	F4	0-20с с шагом 0,02с
0103	Время срабатывания I2 * 100	0-2000	2	F4	0-20с с шагом 0,02с
0104	Время действия реле KL1 * 10	1-999	1	F4	0,1- 99,9с с шагом 0,1с
0105	Время действия реле KL2 * 10	1-999	1	F4	0,1- 99,9с с шагом 0,1с

Команды чтение состояния дискретных входов (ссылка 1X) в подчиненном устройстве функции Modbus 01 и 02

2000	Резерв	0			
2001	Резерв	0			
2002	Резерв	0			
2003	Резерв	0			
2004	Резерв	0			
2005	Резерв	0			
2006	Резерв	0			
2007	Резерв	0			
2008	Резерв	0			
2009	Резерв	0			
200A	Резерв	0			
200B	Резерв	0			
200C	Резерв	0			
200D	Резерв	0			
200E	Резерв	0			

200F	Резерв	0			
2010	Состояние дискретного входа 1	0-1			
2011	Состояние дискретного входа 2	0-1			
2012	Состояние дискретного входа 3	0-1			
2013	Состояние дискретного входа 4	0-1			
2014	Состояние дискретного входа 5	0-1			
2015	Состояние дискретного входа 6	0-1			
2016	Состояние дискретного входа 7	0-1			
2017	Состояние дискретного входа 8	0-1			
2018	Состояние дискретного входа 9	0-1			
2019	Состояние дискретного входа 10	0-1			
201A	Состояние дискретного входа 11	0-1			
201B	Состояние дискретного входа 12	0			
201C	Состояние дискретного входа 13	0			
201D	Состояние дискретного входа 14	0			
201E	Резерв	0			
201F	Резерв	0			
2020	Состояние релейного выхода 1	0-1			
2021	Состояние релейного выхода 2	0-1			
2022	Состояние релейного выхода 3	0-1			
2023	Состояние релейного выхода 4	0-1			
2024	Состояние релейного выхода 5	0-1			
2025	Состояние релейного выхода 6	0-1			
2026	Состояние релейного выхода 7	0-1			
2027	Состояние релейного выхода 8	0-1			
2028	Резерв	0-1			
2029	Резерв	0-1			
202A	Резерв	0-1			
202B	Резерв	0-1			
202C	Резерв	0			
202D	Резерв	0			
202E	Резерв	0			
202F	Резерв	0			

Команды чтение состояния дискретных входов (ссылка 1X) в подчиненном устройстве функции Modbus 01 и 02					
2030	Состояние устройства бит 0	0-1			Отказ EEPROM
2031	Состояние устройства бит 1	0-1			Отказ FRAM
2032	Резерв	0-1			
2033	Состояние устройства бит 3	0-1			Отказ RTC
2034	Резерв	0			
2035	Резерв	0			
2036	Резерв	0			
2037	Резерв	0			
2037	Резерв	0			
2038	Резерв	0			
2039	Резерв	0			
203A	Резерв	0			
203B	Резерв	0			

203C	Резерв	0			
203D	Резерв	0			
203E	Резерв	0			
203F	Резерв	0			
2040	Событие для квитирования	0-1			Аварийный сигнал
2041	Событие для квитирования	0-1			Предупредительный сигнал
2042	Событие для квитирования	0-1			Работа DI3
2043	Событие для квитирования	0-1			Работа DI4
2044	Событие для квитирования	0-1			Работа DI5
2045	Событие для квитирования	0-1			Работа DI6
2046	Событие для квитирования	0-1			Работа DI7
2047	Резерв	0			
2048	Событие для квитирования	0-1			Работа DI8
2049	Событие для квитирования	0-1			Работа DI9
204A	Событие для квитирования	0-1			Работа DI10
204B	Событие для квитирования	0-1			Работа DI11
204C	Событие для квитирования	0-1			Работа DI12
204D	Событие для квитирования	0-1			Работа DI13
204E	Событие для квитирования	0-1			Работа DI14
204F	Резерв	0			
2050	Состояние светодиода 1	0-1			
2051	Состояние светодиода 2	0-1			
2052	Состояние светодиода 3	0-1			
2053	Состояние светодиода 4	0-1			
2054	Состояние светодиода 5	0-1			
2055	Состояние светодиода 6	0-1			
2056	Состояние светодиода 7	0-1			
2057	Состояние светодиода 8	0-1			
2058	Состояние светодиода 9	0-1			
2059	Состояние светодиода 10	0-1			
205A	Состояние светодиода 11	0-1			
205B	Состояние светодиода 12	0-1			
205C	Состояние светодиода 13	0-1			
205D	Состояние светодиода 14	0-1			
205E	Состояние светодиода 15	0-1			
205F	Резерв	0			

Команды телеуправления (установка одного выхода) функция Modbus 05					
3000	Команда ТУ RL1			F3	0x0000 – выключить 0xFF00 – включить
3001	Команда ТУ RL2			F3	0x0000 – выключить 0xFF00 – включить
3002	Команда ТУ RL3			F3	0x0000 – выключить 0xFF00 – включить
3003	Команда ТУ RL4			F3	0x0000 – выключить 0xFF00 – включить
3004	Команда ТУ RL5			F3	0x0000 – выключить

					0xFF00 – включить
3005	Команда ТУ RL6			F3	0x0000 – выключить 0xFF00 – включить
3006	Команда ТУ RL7			F3	0x0000 – выключить 0xFF00 – включить
3007	Резерв				
300C 300F	Резерв				

Команды квитирования функция Modbus 05					
3010	Квитирование (Сброс сигнализации)			F3	0xFF00 – квитировать
3011	Отключение звука			F3	0xFF00 – отключение звука

Описание форматов

F1	Символ ASCII	Старший байт - символ 1, младший байт - символ 2
F2	Целое число BYTE	0-255
F3	Целое число WORD	0-65535
F4	Число с плавающей точкой	Значение определяется произведением целого числа WORD на коэффициент
F5	Серийный номер реле	Старшие 2 байта серийного номера реле (числа UNSIGNED LONG)
F6	Серийный номер реле	Младшие 2 байта серийного номера реле (числа UNSIGNED LONG)
F7	Целое число WORD	Версия ПО: старший байт . младший байт
F8	Скорость обмена	0 – 1200 1 – 2400 2 – 4800 3 – 9600 4 – 14400 5 – 19200 6 – 28800 7 – 38400 8 – 57600 9 – 76800 10 – 115200
F9	Тип интерфейса	1 – канал связи RS-485
F10	Состояние светодиодов: 0 – выключен 1 – включен	Бит 0: Светодиод 1 Бит 1: Светодиод 2 Бит 2: Светодиод 3 Бит 3: Светодиод 4 Бит 4: Светодиод 5 Бит 5: Светодиод 6 Бит 6: Светодиод 7 Бит 7: Светодиод 8 Бит 8: Светодиод 9 Бит 9: Светодиод 10 Бит 10: Светодиод 11 Бит 11: Светодиод 12 Бит 12: Светодиод 13 Бит 13: Светодиод 14 Бит 14: Светодиод 15 Бит 15: Светодиод 16
F11	Состояние дискретных входов: 0 – на входе логический «0» 1 – на входе логическая «1»	Бит 0: Дискретный вход 1 Бит 1: Дискретный вход 2 Бит 2: Дискретный вход 3 Бит 3: Дискретный вход 4 Бит 4: Дискретный вход 5 Бит 5: Дискретный вход 6 Бит 6: Дискретный вход 7 Бит 7: Дискретный вход 8 Бит 8: Дискретный вход 9

		Бит 9: Дискретный вход 10 Бит 10: Дискретный вход 11 Бит 11: Дискретный вход 12 Бит 12: Дискретный вход 13 Бит 13: Дискретный вход 14 Бит 14: Резерв Бит 15: Резерв
F12	Состояние дискретных выходов: 0 – выключен 1 – включен	Бит 0: Дискретный выход 1 Бит 1: Дискретный выход 2 Бит 2: Дискретный выход 3 Бит 3: Дискретный выход 4 Бит 4: Дискретный выход 5 Бит 5: Дискретный выход 6 Бит 6: Дискретный выход 7 Бит 7: Дискретный выход 8 Бит 8-15: Резерв
F13	Состояние устройства: 0 – норма 1 – отказ	Бит 1: Отказ EEPROM Бит 2: Отказ FRAM Бит 3: Резерв Бит 4: Отказ RTC Бит 5-15: Резерв
F14	События для квитирования: Значение бита: 0 – событие сквитировано 1 – событие не сквитировано	Бит 0 – Аварийный сигнал Бит 1 – Предупредительный сигнал Бит 2 – DI3 Бит 3 – DI4 Бит 4 – DI5 Бит 5 – DI6 Бит 6 – DI7 Бит 7 – код события неизвестен Бит 8 – DI8 Бит 9 – DI9 Бит 10 – DI10 Бит 11 – DI11 Бит 12 – DI12 Бит 13 – DI13 Бит 14 – DI14 Бит 15 – код события неизвестен
F15	Тип дискретного входа: Значение бита: 0 – вход прямой 1 – вход инверсный	Бит 0: Дискретный вход 1 Бит 1: Дискретный вход 2 Бит 2: Дискретный вход 3 Бит 3: Дискретный вход 4 Бит 4: Дискретный вход 5 Бит 5: Дискретный вход 6 Бит 6: Дискретный вход 7 Бит 7: Дискретный вход 8 Бит 8: Дискретный вход 9 Бит 9: Дискретный вход 10 Бит 10: Дискретный вход 11 Бит 11: Дискретный вход 12 Бит 12: Дискретный вход 13 Бит 13: Дискретный вход 14 Бит 14-15: Резерв

F16	Дата и время Число WORD	Старший байт – год, младший- месяц Старший байт – день, младший - часы Старший байт – минуты, младший - секунды Старший байт – миллисекунды Старший байт – день недели, младший: 1 – время летнее, 0 – время зимнее
F23	Разрешение работы реле: 0 – работа реле запрещена 1 – работа реле разрешена	Бит 0: реле KL1 Бит 1: реле KL2 Бит 2: реле KL3 Бит 3: реле KL4 Бит 4: реле KL5 Бит 5: реле KL6 Бит 6: реле KL7 Бит 7: реле KL8 Бит 8: Резерв Бит 9: Резерв Бит 10: Резерв Бит 11: Резерв Бит 12: Резерв Бит 13: Резерв Бит 14: Резерв Бит 15: Резерв

F25	Разрешение отключения реле по: 0 – отключение реле запрещено 1 – отключение реле разрешено	Бит 0: окончание Т действия реле. Бит 1: сигнал «отключение звука» по сети Бит 2: дискретный вход DI2 «отключение звука» Бит 3: Резерв Бит 4: Резерв Бит 5: Резерв Бит 6: Резерв Бит 7: Резерв Бит 8: Резерв Бит 9: Резерв Бит 10: Резерв Бит 11: Резерв Бит 12: Резерв Бит 13: Резерв Бит 14: Резерв Бит 15: Резерв
-----	--	--

2. Пользовательские функции Modbus RTU.

2.1 Журнал аварий (100 записей)

2.1.1 Запрос количества записей в журнале аварий:

Запрос:

Адрес реле	Код функции	Параметр 1	Параметр 2	CRC
1	0x20	0	0	CRC
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

Ответ:

Адрес реле	Код функции	Параметр 1	Параметр 2	CRC
1	0x20	Число записей максимальное	Число записей реальное	CRC
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

<Число записей максимальное> – завжди 100.

<Число записей реальное> – від 0 до 100.

2.1.2 Запрос данных журнала аварий (Параметр 1 = номер записи, Параметр 2 = 0):

Запрос:

Адрес реле	Код функции	Параметр 1	Параметр 2	CRC
1	0x20	Номер записи	1	
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

<Номер записи> – від 1 до <Число записей реальное>.

Ответ:

Адрес реле	Код функции	Число байт данных	Данные журнала аварий	CRC
1	0x20	16		Значение
1 байт	1 байт	2 байта	16 байт	2 байта

Данные журнала аварий (16 байт):

Назначение	Число байт	Значение	Примечание
Число байт в записи	1	16	
Номер записи	2	1...100	
Год	1	09-99	
Месяц	1	1-12	
День	1	1-31	
Час	1	0-23	
Минута	1	0-59	
Секунда	1	0-59	
Десятки мс	1	0-99	
Код аварии	1	0-255	
Ток срабатывания * 1000	2	0-65535	
Резерв	2	0	
Резерв	1	0	

Примечание:

Коды и типы аварий приведены в таблице:

Код аварии	Тип аварии
1	Срабатывание по I1
2	Срабатывание по I2
3-255	Резерв

2.2 Журнал событий (200 записей)

2.2.1 Запрос количества записей в журнале событий:

Запрос:

Адрес реле	Код функции	Параметр 1	Параметр 2	CRC
1	0x18	0	0	CRC
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

Ответ:

Адрес реле	Код функции	Параметр 1	Параметр 2	CRC
1	0x18	Число записей максимальное	Число записей реальное	CRC
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

Число записей максимальное – завжди 200.

Число записей реальное – від 0 до 200.

2.2.2 Запрос данных журнала:

Запрос:

Адрес реле	Код функции	Параметр 1	Параметр 2	CRC
1	0x18	Номер записи	1	
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

<Номер записи> – від 1 до <Число записей реальное>.

Ответ:

Адрес реле	Код функции	Число байт данных	Данные журнала событий	CRC
1	0x18	16		
1 байт	1 байт	2 байта	16 байт	2 байта

Данные журнала событий (16 байт):

Назначение	Число байт	Значение	Примечание
Число байт в записи	1	16	
Номер записи	2	1...200	
Год	1	09-99	
Месяц	1	1-12	
День	1	1-31	
Час	1	0-23	
Минута	1	0-59	
Секунда	1	0-59	
Десятки мс	1	0-99	
Код события	2	0-65535	
Новое значение	2	0-65535	
Источник события	2	0-65535	Источник события или предыдущее значение для дискретных входов и выходов

Примечание:

Коды и типы событий приведены в таблице:

Код события	Код события	Источник события	Новое значение параметра
1	Включили устройство	0 – не определено	0
2	Выключили устройство	0 – не определено	0
3 - 5	Резерв		
6	Сброс сигнализации (Квитирование)	1 – по DI1 250 – от кнопки 252 – по RS-485	0
7	Получена команда ТУ	Предыдущее состояние реле	Новое состояние реле
8	Изменилось состояние дискретных входов	Предыдущее состояние	Новое состояние
9	Установлены заводские настройки	250 – от кнопок, 252 – по сети	0
10	Калибровка каналов измерения	250 – от кнопок, 252 – по сети	0 – I1_AC 1 – I1_DC 2 – I2_AC 3 – I2_DC
11-12	Резерв		
0x0050 0x0200	Записано новое значение уставки	250 – от кнопок, 252 – по сети	Новое значение