



Протокол MODBUS устройства
МПЗ-100 ИРиС
V1.00

Содержание

1. Введение	3
2. Код функции	3
3. Формат кадра	4
4. Набор команд.....	4
5. Пример применения.....	7
6. Приложение1 (Таблица адресов связи)	11

1. Введение

- Данный протокол организован на связи RS485. Ответным протоколом по опросу является этот же протокол. Позволяет одному «главному» (ведущему) устройству (станции) работать с 32 ведомыми.
- Ведущая станция выполняет инициализацию и управление всей информацией на шине RS485.
- В любом случае ведомая станция может отвечать только один запрос ведущей станции.
- Используется асинхронная связь, 8 битов данных, 1 начальный бит, 1 бит остановки, максимально 255 байтов в одном кадре.
- Используется CRC-16 проверка целостности, код проверки составляется из одного слова
- Команда вверх и вниз состоит из адреса (1 байт) , кода функции (1 байт) данных (несколько слов) и код проверки CRC-16 (1 слово) .
- Правило передачи: старший байт впереди, младший байт в конце (кроме кода проверки)

2. Код функции

Код функции	Описание
03H	Считать регистр (читать уставки и данные реального времени)
06H	Запись в отдельный регистр (дистанционное управление реле, дистанционный сброс, и т.д.)
10H	Запись в несколько регистров (изменять уставки, и т.д.)

3. Формат кадра

Адрес ведомой станции	Код функции	Начальный адрес	Длина (количество регистров)	Поле данных (нет)	Проверочный код
1~247	03H или 10H	-----	-----	Одно или несколько слов	CRC-16

- Длина - Количество байт всего поле данных
- Проверочный код: код проверки всех байтов в сообщении (кроме поле проверки).
Код проверки рассчитывается: $(X_{16}+X_{15}+X_2+1)$
- В случае если адрес ведомой станции равен 00 - это обращение ко всем устройствам

4. Набор команд

1) Считывание из регистра (Код функции 03H)

Эта команда используется для чтения измерительных величин в реальном времени, уставок защиты, дискретных сигналов, адреса связи, скорости связи и т.д., можно считывать одно или несколько значений за один раз. Конкретное определение регистров указано в приложении 1 (таблица адресов связи.)

Передать вниз от ведущей станции	Количество байт	Образец (HEX)	Описание
Адрес ведомой станции	1	01	Адрес ведомой станции – 001 (десятичная система)
Код функции	1	03	Считать из регистра (измерительные величины в реальном времени)
Начальный адрес регистра	2	00 50	Начальный адрес 0050H
Количество регистров	2	00 07	Считать из 7-го регистра
CRC16	2	04 19	CRC проверенный код

Передается вверх от ведомой станции	Количество байт	Образец (HEX)	Описание
Адрес ведомой станции	1	01	Адрес ведомой станции – 001 (десятичная система)
Код функции	1	03	Читать из регистра (измерительные величины в реальном времени)
Количество байт	1	0E	Всего 14 байт данных регистра
Данные первого регистра	2	03 E8	UAB 100.0V
Данные второго регистра	2	03 E7	UBC 99.9V
Данные третьего регистра	2	03 E9	UCA 100.1V
Данные четвертого регистра	2	01 F5	IA 5.01A
Данные пятого регистра	2	01 F5	IB 5.01A
Данные шестого регистра	2	01 F5	IC 5.01A
Данные седьмого регистра	2	00 00	IO 0.00A
CRC16	2	6F DE	CRC проверочный код

2) Записать в регистр (Код функции 06H)

Эта команда используется для дистанционного управления. По таблице адресов связи, адресом регистра дистанционного отключения является 0300H.

Передать вниз от ведущей станции	Количество байт	Образец (HEX)	Описание
Адрес ведомой станции	1	01	Адрес ведомой станции – 001(десятичная система)
Код функции	1	06	Записать в регистр
Адрес регистра	2	03 00	Адрес регистра - 0300H
Данные регистра	2	55 55	Данные регистра - 5555H
CRC16	2	76 E1	CRC проверочный код

Передать вверх от ведомой станции	Количество байт	Образец (HEX)	Описание
Адрес ведомой станции	1	01	Адрес ведомой станции – 001(десятичная система)
Код функции	1	06	Записать в регистр
Адрес регистра	2	03 00	Адрес регистр 0300H
Данные регистра	2	55 55	Данные регистра 5555H
CRC16	2	76 E1	CRC проверочный код

3) Запись в несколько регистров (Код функции10H)

Данная команда используется для настройки уставок, адреса связи, скорости передачи, дистанционного управления, проверки времени, и т.д. Можно одновременно изменять одну или несколько уставок. Эта команда действует только для записываемого регистра. Определение регистров показано в приложении1(таблица адресов связи).

Передать вниз от ведущей станции	Количество байт	Образец (HEX)	Описание
Адрес ведомой станции	1	01	Адрес ведомой станции – 001(десятичная система)
Код функции	1	10	Запись в несколько регистров
Начальный адрес регистра	2	00 03	Начальный адрес 0003H
Количество регистров	2	00 02	Количество регистров для чтения - 2
Количество байта	1	04	Данные регистра всего 4 байта
Данные первого регистра	2	00 14	Адрес данного регистра - 0003H
Данные второго регистра	2	00 64	Адрес данного регистра - 0004H
CRC16	2	F2 55	CRC проверочный код

Передать вверх от ведомой станции	Количество байта	Образец (HEX)	Описание
Адрес ведомой станции	1	01	Адрес ведомой станции – 01
Код функции	1	10	Запись в несколько регистров
Начальный адрес регистра	2	00 03	Начальный адрес 0003H
Количество регистров	2	00 02	Количество регистра - 2
CRC16	2	B1 C8	CRC проверочный код

5. Пример применения

1) Считывание дискретных сигналов

Адресом регистра дискретных сигналов является 005ВН, используется код функции 03 для чтения.

Передать вниз от ведущей станции	Количество байта	Образец (HEX)	Описание
Адрес ведомой станции	1	01	Адрес ведомой станции – 001(десятичная система)
Код функции	1	03	Считать регистр
Начальный адрес регистра	2	00 5В	Начальный адрес - 005ВН
Количество регистров	2	00 01	Считать один регистр
CRC16	2	F5 D9	CRC проверочный код

Передать вверх от ведомой станции	Количество байта	Образец (HEX)	Описание
Адрес ведомой станции	1	01	Адрес ведомой станции – 001(десятичная система)
Код функции	1	03	Считать регистр
Количество байта	1	02	Данные регистра всего 2 байта
Данные регистра	2	00 01	Значение регистра
CRC16	2	79 84	CRC проверочный код

2) Считывание записей событий.

Записи событий включают в себя следующие типы: сигнализации срабатывания защиты, срабатывания дискретных входов, и т.д. Адрес регистра-0200H. Каждая запись события составляется из 8 регистров. Ниже показан формат записи (коды событий определяются в приложении2) :

Код события	Отметка времени (год)	Отметка времени (месяц)	Отметка времени (день)	Отметка времени (час)	Отметка времени (минута)	Отметка времени (млн.сек.)	Параметр срабатывания 1	Параметр срабатывания 2	Параметр срабатывания 3	Параметр срабатывания 4
Один байт	Один байт	Один байт	Один байт	Один байт	Один байт	2 байта	2 байта	2 байта	2 байта	2 байта

Правильная очередь чтения записей события:

1. Считываются данные с регистра состояния устройства (Адрес регистра-005CH) , когда bit1 равен 1, значит появилась новая запись события, можно считывать запись.
2. Считывается запись события (Адрес регистра - 0200H, количество регистра - 8) .
3. Подтверждение считывания записи события: Считывать новую запись можно только после подтверждения, в противном случае данные повторятся. Использовать код функции 06 для записи 5555H в регистр 0210H, тем самым подтверждается считывание записи.

Пример считывания записи события:

Передать вниз от ведущей станции	Количество байт	Образец (HEX)	Описание
Адрес ведомой станции	1	01	Адрес ведомой станции – 001(десятичная система)
Код функции	1	03	Считывание данных регистра (запись события)
Начальный адрес регистра	2	02 00	Начальный адрес 0200H
Количество регистров	2	00 08	Значение регистра - 8 (десятичная система)
CRC16	2	45 B4	CRC проверочный код

Передать вверх от ведомой станции	Количество байт	Образец (HEX)	Описание
Адрес ведомой станции	1	01	Адрес ведомой станции – 001 (десятичная система)
Код функции	1	03	Считать регистр
Количество байт	1	10	Данные регистра всего 16 байтов
Данные первого регистра	2	00 02	код события, год
Данные второго регистра	2	0B 1A	месяц, день
Данные третьего регистра	2	12 2E	час, минута
Данные четвертого регистра	2	3D 0E	миллисекунда
Данные пятого регистра	2	03 7D	Параметр срабатывания1
Данные шестого регистра	2	08 6B	Параметр срабатывания2
Данные седьмого регистра	2	07 E0	Параметр срабатывания3
Данные восьмого регистра	2	07 50	Параметр срабатывания4
CRC16	2	FB 61	CRC проверочный код

Пример подтверждения чтения записи события:

Передать вниз от ведущей станции	Количество байт	Образец (HEX)	Описание
Адрес ведомой станции	1	01	Адрес ведомой станции – 001(десятичная система)
Код функции	1	06	Записать единичный регистр
Адрес регистра	2	02 10	Адрес регистра 0210H
Данные регистра	2	55 55	Данные регистра 5555H
CRC16	2	76 D8	CRC проверочный код

Передать вверх от ведомой станции	Количество байт	Образец (HEX)	Описание
Адрес ведомой станции	1	01	Адрес ведомой станции – 001(десятичная система)
Код функции	1	06	Записать единичный регистр
Адрес регистра	2	02 10	Адрес регистра 0210H
Данные регистра	2	55 55	Данные регистра 5555H
CRC16	2	76 D8	CRC проверочный код

3) Синхронизация времени по широковещательному сообщению

Команда широковещания принимает 0 как адрес ведомой станции. При приеме команды широковещания ведомая станция не возвращает ответ наверх. Любая команда записывает несколько регистров, которые касаются регистра часов, МПЗ не выполняет синхронизацию времени.

Настроить время реле в 2002г. Май, 01, 8ч30м.15сек600мс.

Передать вниз от ведущей станции	Количество в байт	Образец (HEX)	Описание
Адрес ведомой станции	1	00	Адрес широковещания 00
Код функции	1	10	Записать регистр (Синхронизация времени по широковещанию)
Начальный адрес регистра	2	03 80	Начальный адрес - 0380H
Количество регистров	2	00 04	Номер считываемого регистра - 4
Количество байта	1	08	Данные регистра всего 8 байтов
Данные первого регистра	2	08 1E	час, минута
Данные второго регистра	2	3C F0	сек.×1000 + мс
Данные третьего регистра	2	05 01	месяц, день
Данные четвертого регистра	2	07 D2	год
CRC16	2	19 28	CRC проверочный код

6. Приложение (Таблица адресов связи)

Адрес регистра	Описание	Диапазон	Коэфф	Единица	Примечание
0000H	Адрес связи	1~247	1	-	
0001H	Скорость передачи данных	0~4	1	Bps	0-1200, 1-2400, 2-4800, 3-9600, 4-19200
0002H	Пароль системы	0000~9999	1	-	
0003H	Коэффициент трансформации ТТ	0001~9999	1	-	
0004H	Коэффициент трансформации ТН	0001~9999	1	-	
0005H	(резерв)				
000FH	(резерв)				
0010H	Ввод/вывод блокировки отключения по максимальному току	0~1	1	-	0 - выход, 1 - ввод
0011H	Уставка блокировки отключения по максимальному току	0~100.00	0.01	A	
0012H	Ввод/вывод токовой отсечки	0~1	1	-	0 - выход, 1 - ввод
0013H	Уставка токовой отсечки	0~100.00	0.01	A	
0014H	Выдержка токовой отсечки	0~600.00	0.01	S	
0015H	Ввод/вывод МТЗ с независимой характеристикой	0~1	1	-	0 - выход, 1 - ввод
0016H	Уставка МТЗ с независимой характеристикой	0~100.00	0.01	A	
0017H	Выдержка МТЗ с независимой характеристикой	0~600.00	0.01	S	
0018H	Ввод/вывод МТЗ с обратозависимой характеристикой	0~1	1	-	0 - выход, 1 - ввод
0019H	Выбор обратозависимой характеристикой	0~2	1	-	0 - нормальная, 1-очень зависимая, 2-чрезвычайно зависимая
001AH	Начальный ток МТЗ с обратозависимой характеристикой	0~100.00	0.01	A	
001BH	Кратность времени МТЗ с обратозависимой характеристикой	0~600.00	0.01	S	
001CH	Ввод/вывод защиты перегрузки	0~1	1	-	0 - выход, 1 - ввод
001DH	Уставка защиты перегрузки	0~100.00	0.01	A	
001EH	Выдержка защиты перегрузки	0~600.00	0.01	S	

001FH	Ввод/вывод ЗПН	0~1	1	-	0 - выход, 1 - ввод
0020H	Уставка ЗПН	0~600.00	0.1	V	
0021H	Выдержка ЗПН	0~600.00	0.01	S	
0022H	Ввод/вывод ЗМН	0~2	1	-	0 - выход, 1 - сигнализация, 2 - отключение
0023H	Уставка ЗМН	0~600.00	0.1	V	
0024H	Выдержка ЗМН	0~600.00	0.01	S	
0025H	Ввод/вывод АПВ	0~1	1	-	0 - выход, 1 - ввод
0026H	Выдержка АПВ	0~600.00	0.01	S	
0027H	Ввод/вывод ОЗЗ с независимой характеристикой	0~2	1	-	0 - выход, 1 - сигнализация, 2 - отключение
0028H	Уставка ОЗЗ с независимой характеристикой	0~100.00	0.01	A	
0029H	Выдержка ОЗЗ с независимой характеристикой	0~600.00	0.01	S	
002AH	Ввод/вывод ОЗЗ с обратнoзависимой характеристикой	0~2	1	-	0 - выход, 1 - сигнализация, 2 - отключение
002BH	Выбор обратнoзависимой характеристикой	0~2	1	-	0 - нормальная, 1-очень зависимая, 2-чрезвычайно зависимая
002CH	Начальный ток ОЗЗ с обратнoзависимой характеристикой	0~100.00	0.01	A	
002DH	Кратность времени ОЗЗ с обратнoзависимой характеристикой	0~600.00	0.01	S	
002EH	Ввод/вывод контроля цепей ТН	0~1	1	-	0 - выход, 1 - ввод
002FH	Выдержка контроля цепей ТН	0~600.00	0.01	S	
0030H	Ввод/вывод сигнализации газовой защиты	0~1	1	-	0 - выход, 1 - ввод
0031H	Выбор входа сигнализации газовой защиты	0~4	1	-	0 - вход3, 1 - вход4, 2 - вход5, 3 - вход6, 4 - вход7
0032H	Выдержка сигнализации газовой защиты	0~600.00	0.01	S	
0033H	Ввод/вывод отключения газовой защиты	0~1	1	-	0 - выход, 1 - ввод
0034H	Выбор входа отключения газовой защиты	0~4	1	-	0 - вход3, 1 - вход4, 2 - вход5, 3 - вход6, 4 - вход7

0035H	Выдержка отключения газовой защиты	0~600.00	0.01	S	
0036H	Ввод/вывод защиты от повышения температуры	0~1	1	-	0 - выход, 1 - ввод
0037H	Выбор входа защиты от повышения температуры	0~4	1	-	0 - вход3, 1 - вход4, 2 - вход5, 3 - вход6, 4 - вход7
0038H	Выдержка защиты от повышения температуры	0~600.00	0.01	S	
0039H	Ввод/вывод отключения от повышения температуры	0~1	1	-	0 - выход, 1 - ввод
003AH	Выбор входа отключения от повышения температуры	0~4	1	-	0 - вход3, 1 - вход4, 2 - вход5, 3 - вход6, 4 - вход7
003BH	Выдержка отключения от повышения температуры	0~600.00	0.01	S	
003CH	(Резерв)				
到	(Резерв)				
004FH	(Резерв)				
0050H	Линейное напряжение UAB	0~600.0	0.1	V	Вторичная величина
0051H	Линейное напряжение UBC	0~600.0	0.1	V	Вторичная величина
0052H	Линейное напряжение UCA	0~600.0	0.1	V	Вторичная величина
0053H	ток фазы a	0~100.00	0.01	A	Вторичная величина
0054H	ток фазы b	0~100.00	0.01	A	Вторичная величина
0055H	ток фазы c	0~100.00	0.01	A	Вторичная величина
0056H	ток нулевой последовательности	0~10.000	0.001	A	Вторичная величина
0057H	Активная мощность	-3000~3000	1	W	Вторичная величина
0058H	Реактивная мощность	-3000~3000	1	Var	Вторичная величина
0059H	Кажущаяся мощность	3000~3000	1	VA	Вторичная величина
005AH	Коэффициент мощности	-1.000~1.000			
005BH	Дискретные сигналы	0~FFFF			двоичное число, см. примечание ①
005CH	Состояние устройства	0~FFFF			двоичное число, см. примечание②
005DH	(резерв)				
005EH	(резерв)				
005FH	(резерв)				
0060H	Знак1 события				двоичное число, см.
0061H	Знак2 события				примечание③

примечание(1)

Определение дискретных входов (значение бита: 0 - откл, 1-вкл):

Определен ие байта	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Дискретны е входы	резерв	дискретный вход7	дискретный вход6	дискретный вход5	дискретный вход4	дискретный вход3	дискретный вход2	дискретный вход1

Примечание(1) определение состояния устройств

Определен ие байта	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Дискретны й вход	резерв	резерв	резерв	резерв	резерв	резерв	Возникает новая запись события	резерв

Примечание(3)

Определение знака событий

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
ОЗЗ с обратнозави симой характерист икой	ОЗЗ с независимой характеристи кой	ЗМН	ЗПН	Защита перегрузки	МТЗ с обратнозави симой характеристи кой	МТЗ с независимой характеристи кой	Токовая отсечка
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
резерв	резерв	резерв	резерв	резерв	резерв	Защита от повышения температуры	Газовая защита на отключение

Определение знака2 событий

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Сигнализаци я газовой защиты	Сигнализаци я ОЗЗ с обратнозави симой характерист икой	Сигнализаци я ОЗЗ с независимой характерист икой	Неисправнос ть цепей ТН	Срабатывани е АПВ	Сигнализаци я снижения напряжения	Сигнализаци я перегрузки	Блокировка отключения по максимально му току
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
резерв	резерв	резерв	резерв	Ошибка установок	Инициализ ировать установки	Ошибка проверки RAM	Перегрев

Записи событий (следующие регистры «только чтение»)

Тип	Адрес регистра	Описание
	0200H	Код события, год
	0201H	Месяц, число
	0202H	Час, минута
	0203H	секунда*1000+мил.сек.
	0204H	Параметр срабатывания1
	0205H	Параметр срабатывания2
	0206H	Параметр срабатывания3
	0207H	Параметр срабатывания4

Таблица типов событий

Код события	Описание кода	Параметр срабатывания1	Параметр срабатывания2	Параметр срабатывания3	Параметр срабатывания4
0000H	Срабатывание токовой отсечки	линейное напряжение ав	ток фазы а	ток фазы b	ток фазы с
0001H	Срабатывание МТЗ с независимой характеристикой	линейное напряжение ав	ток фазы а	ток фазы b	ток фазы с
0002H	Срабатывание МТЗ с обратно-зависимой характеристикой	линейное напряжение ав	ток фазы а	ток фазы b	ток фазы с
0003H	Срабатывание ОЗЗ с независимой характеристикой	линейное напряжение ав	ток фазы а	ток фазы b	ток фазы с
0004H	Срабатывание защиты от перенапряжения	линейное напряжение ав	линейное напряжение bc	линейное напряжение са	ток фазы а
0005H	Отключение от минимального напряжения	линейное напряжение ав	линейное напряжение bc	линейное напряжение са	ток фазы а
0006H	Отключение ОЗЗ с независимой характеристикой	ток фазы а	ток фазы b	ток фазы с	ток нулевой последовательности
0007H	Отключение ОЗЗ с обратно-зависимой характеристикой	ток фазы а	ток фазы b	ток фазы с	ток нулевой последовательности
0008H	Отключение от газовой защиты	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
0009H	Отключение от повышения температуры	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
000AH	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.

000BH	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
000CH	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
000DH	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
000EH	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
000FH	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
0010H	Блокировка отключения по максимальному току	линейное напряжение ав	ток фазы а	ток фазы b	ток фазы с
0011H	Срабатывание перегрузки	линейное напряжение ав	ток фазы а	ток фазы b	ток фазы с
0012H	Срабатывание защиты от минимального напряжения	линейное напряжение ав	линейное напряжение bc	линейное напряжение са	ток фазы а
0013H	Срабатывание АПВ	линейное напряжение ав	ток фазы а	ток фазы b	ток фазы с
0014H	Неисправность в цепях ТН	линейное напряжение ав	линейное напряжение bc	линейное напряжение са	ток фазы а
0015H	Сигнализация ОЗЗ с независимой характеристикой	ток фазы а	ток фазы b	ток фазы с	ток нулевой последовательности
0016H	Сигнализация ОЗЗ с обратно-зависимой характеристикой	ток фазы а	ток фазы b	ток фазы с	ток нулевой последовательности
0017H	Газовая защита на сигнализацию	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
0018H	Сигнализация о повышении температура	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
0019H	Ошибка проверки RAM	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
001AH	Инициализировать уставки	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
001BH	Ошибка установки уставок	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
001CH	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
001DH	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
001EH	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
001FH	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
到	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
0040H	Сигнал положения включения выключателя откл→вкл	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
0041H	Сигнал блокировки АПВ откл→вкл	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
0042H	Вход3 откл→вкл	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
0043H	Вход4 откл→вкл	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.

0044H	Вход5 откл→вкл	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
0045H	Вход6 откл→вкл	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
0046H	Вход7 откл→вкл	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
0047H	Сигнал положения включения выключателя вкл→откл	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
0048H	Сигнал блокировки АПВ вкл→откл	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
0049H	Вход3 вкл→откл	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
004AH	Вход4 вкл→откл	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
004BH	Вход5 вкл→откл	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
004CH	Вход6 вкл→откл	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.
004DH	Вход7 вкл→откл	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.	зарезервирован.

Примечание: Вышеуказанные параметры срабатывания по вторичной величине.