

ОКП 43 7131

**ПУЛЬТ  
УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ  
«ЯХОНТ – ПУИ»**

**Описание протокола обмена  
по интерфейсу RS485**

**СПР.425521.003 Д2**

## 1. Общие положения

Протокол SPR-MODBUS служит для организации обмена данными между прибором «ЯХОНТ-ПУИ» и персональным компьютером (программируемым логическим контроллером) по интерфейсу EIA/TIA-485. В основу протокола обмена положен протокол MODBUS-RTU. Его отличие от стандартного заключается в поддержке прибором «ЯХОНТ-ПУИ» ограниченного набора команд.

При построении сети используется принцип организации ведущий-ведомый (master-slave). В сети может присутствовать только один ведущий узел и несколько ведомых узлов. В качестве ведущего узла выступает персональный компьютер либо программируемый логический контроллер, в качестве ведомых узлов – приборы «ЯХОНТ-ПУИ» и любые другие приборы, поддерживающие классический протокол MODBUS-RTU. При данной организации инициатором циклов обмена может выступать исключительно ведущий узел.

Запросы ведущего узла - индивидуальные (адресуемые к конкретному узлу). Ведомые узлы осуществляют передачу, отвечая на индивидуальные запросы ведущего узла. При обнаружении ошибок в получении запросов, либо невозможности выполнения полученной команды, ведомый узел, в качестве ответа, генерирует сообщение об ошибке.

Входной импеданс приемника RS-485 прибора «ЯХОНТ-ПУИ» – 1/8 единичной нагрузки.

## 2. Форматы сообщений

Протокол обмена имеет четко определенные форматы сообщений. Ниже описывается формат байт и формат кадров. Соблюдение форматов обеспечивает правильность и устойчивость функционирования сети.

### 2.1 Формат байта

Приборы настроены на работу в формате 8N1 – 8 бит данных, без контроля паритета, 1 стоп бит.

Передача байт осуществляется на скоростях, кратных 1200 бит/с - 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600.

При изготовлении, приборы настраиваются на работу со скоростью 57600 бит/с.

### 2.2 Формат кадра

Длина кадра зависит от типа функции в запросе. Контроль окончания кадра осуществляется при помощи интервала молчания, длиной не менее времени передачи 3,5 байт.

Формат кадра приведен на рис. 1.

ИНТЕРВАЛ МОЛЧАНИЯ ≥ 3,5 БАЙТ	
АДРЕС	1 БАЙТ
ФУНКЦИЯ	1 БАЙТ
ДАННЫЕ	
КОНТРОЛЬНАЯ СУММА	2 БАЙТА
ИНТЕРВАЛ МОЛЧАНИЯ ≥ 3,5 БАЙТ	

рис. 1

Кадр должен передаваться как непрерывный поток байт. Правильность принятия кадра дополнительно контролируется проверкой контрольной суммы.

### 3. Генерация и проверка контрольной суммы

Контрольная сумма CRC16 представляет собой циклический проверочный код на основе неприводимого полинома A001h. Передающее устройство формирует контрольную сумму для всех байт передаваемого сообщения. Принимающее устройство аналогичным образом формирует контрольную сумму для всех байт принятого сообщения и сравнивает ее с контрольной суммой, принятой от передающего устройства. При несовпадении сформированной и принятой контрольных сумм принятый пакет данных отбрасывается. Поле контрольной суммы занимает два байта. Контрольная сумма в сообщении передается младшим байтом вперед. Ниже приводится описание алгоритмического способа формирования CRC16.

#### 3.1 Формирование контрольной суммы алгоритмическим способом

Контрольная сумма формируется по следующему алгоритму:

1. загрузка CRC регистра (16 бит) единицами (0xFFFF).
2. исключаящее ИЛИ с первыми 8 битами байта сообщения и содержимым CRC регистра.
3. сдвиг результата на один бит вправо.
4. если сдвигаемый бит = 1, исключаящее ИЛИ содержимого регистра со значением 0xA001.
5. если сдвигаемый бит = 0, повторить шаг 3.
6. повторять шаги 3, 4, 5 пока не будут выполнены 8 сдвигов.
7. исключаящее ИЛИ со следующими 8 битами байта сообщения и содержимым CRC регистра.
8. повторять шаги 3 – 7 пока все байты сообщения не будут обработаны.
9. конечное содержимое регистра будет содержать контрольную сумму.

### 4. Форматы данных

Прибор «ЯХОНТ-ПУИ» имеет 2 формата программно-доступных регистров:

ТИП	РАЗМЕРНОСТЬ	ДИАПАЗОН	ПРИМЕЧАНИЕ
WORD	2 байта	0 ... 65535	беззнаковое целое
ARH	10 байт		

#### 4.1 Формат WORD

Формат беззнаковое целое:

HB	LB
15 ... 8	7 ... 0

Данные передаются старшим байтом вперед.

#### 4.2 Формат ARH

Формат предназначен для хранения записи журнала событий прибора. Детальное описание формата приведено в разделе 6.1.22

## 5. Описание системы команд

### 5.1 Функция 03h – чтение группы регистров

Функция 03h обеспечивает чтение содержимого регистров ведомого устройства. В запросе ведущего содержится адрес начального регистра, а также количество регистров для чтения.

Ответ ведомого содержит количество возвращаемых байт и запрошенные данные. Формат запроса и ответа приведён на рис. 2.

ЗАПРОС		ОТВЕТ	
АДРЕС		АДРЕС	
ФУНКЦИЯ		ФУНКЦИЯ	
НАЧ. АДРЕС (НВ)		КОЛ-ВО БАЙТ	
НАЧ. АДРЕС (ЛВ)		ДАННЫЕ (НВ)	
КОЛ. РЕГИСТРОВ (НВ)		ДАННЫЕ (ЛВ)	
КОЛ. РЕГИСТРОВ (ЛВ)		CRC (ЛВ)	
CRC (ЛВ)		CRC (НВ)	
CRC (НВ)			

рис. 2

### 5.2 Функция 06h – установка регистра

Функция 06h обеспечивает запись в регистр ведомого устройства. В запросе ведущего содержится адрес регистра и данные для записи. Ответ ведомого совпадает с запросом ведущего и содержит адрес регистра и установленные данные. Формат запроса и ответа приведён на рис. 3.

Функция записи имеет ограничения, описанные в разделе 6.1.

ЗАПРОС		ОТВЕТ	
АДРЕС		АДРЕС	
ФУНКЦИЯ		ФУНКЦИЯ	
АДРЕС (НВ)		АДРЕС (НВ)	
АДРЕС (ЛВ)		АДРЕС (ЛВ)	
ДАННЫЕ (НВ)		ДАННЫЕ (НВ)	
ДАННЫЕ (ЛВ)		ДАННЫЕ (ЛВ)	
CRC (ЛВ)		CRC (ЛВ)	
CRC (НВ)		CRC (НВ)	

рис. 3

### 5.3. Функция 10h – установка группы регистров.

Функция 10h обеспечивает запись группы регистров ведомого устройства. В запросе ведущего содержится адрес регистра, количество регистров, общее количество байт данных и данные для записи. Ответ ведомого содержит адрес регистра и количество регистров. Формат запроса и ответа приведён на рис. 4.

Функция записи имеет ограничения, описанные в разделе 6.1.

ЗАПРОС		ОТВЕТ	
АДРЕС		АДРЕС	
ФУНКЦИЯ		ФУНКЦИЯ	
НАЧ. АДРЕС (НВ)		НАЧ. АДРЕС (НВ)	
НАЧ. АДРЕС (ЛВ)		НАЧ. АДРЕС (ЛВ)	
КОЛ. РЕГИСТРОВ (НВ)		КОЛ. РЕГИСТРОВ (НВ)	
КОЛ. РЕГИСТРОВ (ЛВ)		КОЛ. РЕГИСТРОВ (ЛВ)	
КОЛ-ВО БАЙТ		CRC (ЛВ)	
ДАННЫЕ (НВ)		CRC (НВ)	
ДАННЫЕ (ЛВ)			
ДАННЫЕ (НВ)			
ДАННЫЕ (ЛВ)			
CRC (ЛВ)			
CRC (НВ)			

рис. 4

#### 5.4 Обработка ошибок.

В случае возникновения ошибочной ситуации в процессе принятия кадра (ошибка паритета, ошибка кадра, ошибка контрольной суммы) ведомое устройство ответ не возвращает.

В случае возникновения ошибки в формате или значении передаваемых данных (неподдерживаемый код функции и т. д.) ведомое устройство формирует ответ с признаком и кодом ошибки. Признаком ошибки является установленный в единицу старший бит в поле функции. Под код ошибки отводится отдельное поле в ответе.

Пример ответа приведен на рис. 5. Коды ошибок приведены в таблице 1.

Запрос – функция 47h не поддерживается:

ЗАПРОС		ОТВЕТ	
АДРЕС	10h	АДРЕС	10h
ФУНКЦИЯ	47h	ФУНКЦИЯ	C7h
АДРЕС (НВ)	00h	КОД ОШИБКИ	01h
АДРЕС (ЛВ)	00h	CRC (ЛВ)	xx
ДАННЫЕ (НВ)	00h	CRC (НВ)	xx
ДАННЫЕ (ЛВ)	00h		
CRC (ЛВ)	xx		
CRC (НВ)	xx		

рис. 5

таблица 1 – коды ошибок.

КОД ОШИБКИ	НАЗВАНИЕ	ОПИСАНИЕ
01h	ILLEGAL FUNCTION	Принятый код функции не может быть обработан на ведомом
02h	ILLEGAL DATA ADDRESS	Адрес данных указанный в запросе не доступен данному ведомому
03h	ILLEGAL DATA VALUE	Величина содержащаяся в поле данных запроса является не допустимой величиной для ведомого
04h	SLAVE DEVICE FAILURE	Пока ведомый пытался выполнить затребованное действие произошла не восстанавливаемая ошибка
07h	NEGATIVE ACKNOWLEDGE	Ведомый не может выполнить программную функцию, принятую в запросе

**6. Адресное пространство.****6.1 Регистры прибора «ЯХОНТ-ПУИ».**

Регистры прибора «ЯХОНТ-ПУИ» приведены в таблице 2.

таблица 2

№	ФУНКЦИИ	АДРЕС РЕГИСТРА	ФОРМАТ РЕГИСТРА	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ДИАПАЗОН ЗНАЧЕНИЙ
1	03h	0000h	WORD	ID устройства	11
2	03h, 06h	0001h	WORD	сетевой адрес	1=247
3	03h, 06h	0002h	WORD	скорость обмена	=1 : - 1200бит/с =2 : - 2400бит/с =3 : - 4800бит/с =4 : - 9600бит/с =5 : - 14400бит/с =6 : - 19200бит/с =7 : - 38400бит/с =8 : - 57600бит/с
4	03h	0003h	WORD	статус выходов «ПЦН», «ОПОВЕЩЕНИЕ»	
5	03h	0004h	WORD	статус тампера	
5	03h	0005h	WORD	статус источника питания	
7	03h	0006h	WORD	счетчик журнала событий	
8	03h, 06h, 10h	0007..0009h	WORD	часы	
9	03h, 06h, 10h	000A..000Ch	WORD	календарь	
10	03h, 06h	000Dh	WORD	тип оповещения о пожаре	
11	03h, 06h	000Eh	WORD	длительность оповещения о пожаре	
12	03h, 06h	000Fh	WORD	тип оповещения о тревоге	
13	03h, 06h	0010h	WORD	длительность оповещения о тревоге	
14	03h, 06h	0011h	WORD	контраст ЖКИ	
15	03h, 06h	0012h	WORD	регулировка хода часов	
16	03h, 06h	0013h	WORD	регулировка громкости	
17	03h, 06h	0014h	WORD	скорость обмена по внутреннему интерфейсу	
18	03h	0015h	WORD	количество зон	
19	03h	0016h	WORD	период опроса приборов	
20	03h, 06h	0017h	WORD	таймаут ожидания ответа от приборов	
21	06h	0018h	WORD	сброс звуковой сигнализации	
22	06h	0019h	WORD	сброс световой сигнализации	

23	03h	0100..02FFh	WORD	статус зоны	
24	03h	0300..03FFh	WORD	статус узла	
25	03h	2000..25DBh	ARH	журнал событий	
26	03h	25DCCh	WORD	последняя запись журнала	2000..25DBh
27	03h	25DDh	WORD	первая запись журнала	2000..25DBh

Поддержка группового чтения в функции 03h реализована для групп регистров:

1) 0000..0017h

2) 0100..02FFh – не более 64 регистров в одном запросе

3) 0300..03FFh – не более 64 регистров в одном запросе

4) 2000..25DDh – не более 20 регистров в одном запросе

Групповая запись в регистры функцией 10h реализована только для регистров 0007..000Ch.

**6.1.1 Регистр 0000h**

Регистр содержит идентификационный номер типа устройства :

УСТРОЙСТВО	ID
ЯХОНТ-ПУИ	11

**6.1.2 Регистр 0001h**

Регистр содержит сетевой адрес прибора. Допустимые значения регистра находятся в диапазоне 1 ÷ 247. При изготовлении, прибор имеет адрес равный 247.

**6.1.3 Регистр 0002h**

Регистр содержит значение, определяющее скорость обмена по внешнему интерфейсу rs-485-1:

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
СКОРОСТЬ ОБМЕНА 1200 БИТ/С	1
СКОРОСТЬ ОБМЕНА 2400 БИТ/С	2
СКОРОСТЬ ОБМЕНА 4800 БИТ/С	3
СКОРОСТЬ ОБМЕНА 9600 БИТ/С	4
СКОРОСТЬ ОБМЕНА 14400 БИТ/С	5
СКОРОСТЬ ОБМЕНА 19200 БИТ/С	6
СКОРОСТЬ ОБМЕНА 38400 БИТ/С	7
СКОРОСТЬ ОБМЕНА 57600 БИТ/С	8

**6.1.4 Регистр 0003h**

Регистр содержит текущий статус выходов ПЦН, ОПОВЕЩЕНИЕ прибора:

БАЙТ	БИТ	ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
НВ	1	СТАТУС ВЫХ. «ОПОВЕЩЕНИЕ-ТРЕВОГА»	0 : РАЗОМКНУТО 1 : ЗАМКНУТО
	0	СТАТУС ВЫХ. «ОПОВЕЩЕНИЕ-ПОЖАР»	0 : РАЗОМКНУТО 1 : ЗАМКНУТО
ЛВ	3	СТАТУС ВЫХ. «ПЦН-ТРЕВОГА»	0 : РАЗОМКНУТО 1 : ЗАМКНУТО
	2	СТАТУС ВЫХ. «ПЦН-ПОЖАР»	0 : РАЗОМКНУТО 1 : ЗАМКНУТО
	1	СТАТУС ВЫХ. «ПЦН-ВНИМАНИЕ»	0 : РАЗОМКНУТО 1 : ЗАМКНУТО
	0	СТАТУС ВЫХ. «ПЦН-НОРМА»	0 : РАЗОМКНУТО 1 : ЗАМКНУТО

**6.1.5 Регистр 0004h**

Регистр содержит текущий статус датчика вскрытия корпуса прибора :

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
СТАТУС ТАМПЕРА	4 : НОРМА 3 : ВЗЛОМ

**6.1.6 Регистр 0005h**

Регистр содержит текущий статус источника питания прибора :

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
СТАТУС ИП	4 : НОРМА 3 : НЕИСПРАВНОСТЬ

Статус «НЕИСПРАВНОСТЬ» означает снижение входного напряжения источника питания ниже 8.0 вольт длительностью более 60 секунд.

**6.1.7 Регистр 0006h**

Регистр содержит счетчик записей журнала событий прибора :

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
СЧЕТЧИК АРХИВА	1 - 9000

Диапазон значений указан с учетом переполнений счетчика записей журнала. Максимальное количество записей в журнале равно 1500.

**6.1.8 Регистры 0007..0009h**

Содержимое регистров определяет значение текущего времени внутренних часов прибора:

РЕГИСТР	ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
0007h	ЧАСЫ	0 – 23
0008h	МИНУТЫ	0 - 59
0009h	СЕКУНДЫ	0 - 59

**6.1.9 Регистры 000A..000Ch**

Содержимое регистров определяет значение текущей даты внутреннего календаря прибора:

РЕГИСТР	ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
000Ah	ДЕНЬ	1 – 31
000Bh	МЕСЯЦ	1 – 12
000Ch	ГОД	12 - 99

**6.1.10 Регистр 000Dh**

Содержимое регистра определяет режим работы выхода «ОПОВЕЩЕНИЕ-ПОЖАР» при возникновении событий типа «ПОЖАР» в контролируемых прибором зонах:

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
РЕЖИМ РАБОТЫ ВЫХОДА «ОПОВЕЩЕНИЕ-ПОЖАР»	0 : ЗАМКНУТО ПОСТОЯННО* 1 : ЗАМЫКАЕТСЯ 1Гц 2 : ЗАМЫКАЕТСЯ 0,5Гц

**6.1.11 Регистр 000Eh**

Содержимое регистра определяет время работы выхода «ОПОВЕЩЕНИЕ-ПОЖАР» при возникновении событий типа «ПОЖАР» в контролируемых прибором зонах:

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
ВРЕМЯ РАБОТЫ ВЫХОДА «ОПОВЕЩЕНИЕ-ПОЖАР»	0 : НЕОГРАНИЧЕННО* 1 : 5 МИНУТ

**6.1.12 Регистр 000Fh**

Содержимое регистра определяет режим работы выхода «ОПОВЕЩЕНИЕ-ТРЕВОГА» при возникновении событий типа «ТРЕВОГА» в контролируемых прибором зонах:

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
РЕЖИМ РАБОТЫ ВЫХОДА «ОПОВЕЩЕНИЕ-ТРЕВОГА»	0 : ЗАМКНУТО ПОСТОЯННО* 1 : ЗАМЫКАЕТСЯ 1Гц 2 : ЗАМЫКАЕТСЯ 0,5Гц

**6.1.13 Регистр 0010h**

Содержимое регистра определяет время работы выхода «ОПОВЕЩЕНИЕ-ТРЕВОГА» при возникновении событий типа «ТРЕВОГА» в контролируемых пультом зонах:

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
ВРЕМЯ РАБОТЫ ВЫХОДА «ОПОВЕЩЕНИЕ-ТРЕВОГА»	0 : НЕОГРАНИЧЕННО* 1 : 5 МИНУТ

**6.1.14 Регистр 0011h**

Содержимое регистра задает величину контраста ЖКИ индикатора пульта:

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
КОНТРАСТ ЖКИ ИНДИКАТОРА	A901..A9FFh Зав. знач. = A923h

**6.1.15 Регистр 0012h**

Содержимое регистра задает величину коррекции хода часов пульта:

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
КОРРЕКЦИЯ ХОДА ЧАСОВ	707B..7085h Зав. знач. = 707Fh

**6.1.16 Регистр 0013h**

Содержимое регистра задает величину громкости звукового оповещения пульта:

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
ГРОМКОСТЬ	MIN = 4 MAX = 1

**6.1.17 Регистр 0014h**

Регистр содержит значение, определяющее скорость обмена по внутреннему интерфейсу RS-485-0:

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
СКОРОСТЬ ОБМЕНА 1200 БИТ/С	1
СКОРОСТЬ ОБМЕНА 2400 БИТ/С	2
СКОРОСТЬ ОБМЕНА 4800 БИТ/С	3
СКОРОСТЬ ОБМЕНА 9600 БИТ/С	4
СКОРОСТЬ ОБМЕНА 14400 БИТ/С	5
СКОРОСТЬ ОБМЕНА 19200 БИТ/С	6
СКОРОСТЬ ОБМЕНА 38400 БИТ/С	7
СКОРОСТЬ ОБМЕНА 57600 БИТ/С	8

**6.1.18 Регистр 0015h**

Регистр содержит значение, определяющее количество зон, запрограммированных в приборе:

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
КОЛИЧЕСТВО ЗОН	1..512

**6.1.19 Регистр 0016h**

Регистр содержит значение, определяющее период опроса прибором устройств, подключенных к внутреннему интерфейсу RS-485-0. Период в секундах определяется по формуле  $N * 0,000625$ , где N – значение регистра.

**6.1.20 Регистр 0017h**

Регистр содержит значение, определяющее время ожидания ответа от устройств, подключенных к внутреннему интерфейсу RS-485-0. Время ожидания в секундах определяется по формуле  $N * 0,000625 + 0,16$ , где N – значение регистра.

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ ОТВЕТА	0..3200

**6.1.21 Регистр 0018h**

Запись в регистр любого значения обрывает выдачу прибором звукового оповещения.

**6.1.22 Регистр 0019h**

Запись в регистр значения 0000h обрывает выдачу прибором оповещения по выходу «ОПОВЕЩЕНИЕ-ПОЖАР».

Запись в регистр значения 0001h обрывает выдачу прибором оповещения по выходу «ОПОВЕЩЕНИЕ-ТРЕВОГА».

Запись в регистр значения, отличного от вышеперечисленных, обрывает выдачу прибором оповещения по выходам «ОПОВЕЩЕНИЕ-ПОЖАР», «ОПОВЕЩЕНИЕ-ТРЕВОГА».

**6.1.23 Регистры 0100..02Fh**

Регистры содержат текущие статусы зон 0000..01Fh. Максимальное число регистров в групповом запросе равно 64.

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
СТАТУС ЗОНЫ	0 : ПОЖАР
	1 : ТРЕВОГА ОХРАННАЯ
	2 : ВНИМАНИЕ
	3 : НЕИСПРАВНОСТЬ
	4 : НОРМА
	5 : СБРОС ШС
	6 : ПЕРЕЗАПРОС
	7 : СНЯТ
	8 : ВЗЯТ
	9 : НЕВЗЯТИЕ
	10 : ЗАД.ВЗЯТИЯ
	11 : ЗАД.ТРЕВОГИ
	12 : ОТКЛ.
	14 : СТАТУС ЗОНЫ НЕИЗВЕСТЕН
22 : ЗАД.ПУСКА	
23 : ПУСК	
24 : КОН.ПУСКА	

**6.1.24 Регистры 0300..03Fh**

Регистры содержат текущие статусы сетевых узлов 00..1Fh. Регистровое пространство разбито на 32 последовательных блока по 8 регистров в каждом. Структура блоков:

НОМЕР РЕГИСТРА	ЗНАЧЕНИЕ
<b>СЕТЕВОЙ УЗЕЛ - 00h</b>	
0300h	ИДЕНТИФИКАТОР УЗЛА
0301h	СЕТЕВОЙ АДРЕС
0302h	СТАТУС УЗЛА
0303h	ПАРАМЕТР «А»
0304h	ПАРАМЕТР «В»
0305h	ПАРАМЕТР «С»
0306h	ПАРАМЕТР «D»
0307h	ПАРАМЕТР «E»

НОМЕР СЕТЕВОГО УЗЛА	РЕГИСТРЫ
01h	0308..030Fh
02h	0310..0317h
	....
1Fh	03F8..03FFh

Регистр идентификатора содержит тип прибора в узле:

ИДЕНТИФИКАТОР УЗЛА	ТИП ПРИБОРА
0x01	ЯХОНТ-16И
0x02	ЯХОНТ-16И (8 луч.)
0x03	МИП-2И
0x04	МИП-1И
0x05	ЯХОНТ-ППУ
0x06	ЯХОНТ-1И
0x07	ЯХОНТ-ППУ-ПК
0x08	ЯХОНТ-4И
0x09	ЯХОНТ-4И (2 луч.)
0x0A	ЯХОНТ-4И-04
0x0B	ЯХОНТ - ПУИ
0x0C	ЯХОНТ-МИ
0x0D	АДРЕСНАЯ МЕТКА
0x0E	СКОПА-А
0x0F	СКОПА-3-А

Регистр сетевого адреса содержит сетевой адрес прибора в узле в диапазоне 1..247.

Регистр статуса содержит сетевой статус прибора в узле:

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
СТАТУС УЗЛА	0 : НОРМА 1 : НЕДОСТУПЕН

Значения регистров ПАРАМЕТР «А»... ПАРАМЕТР «Е» зависят от типа прибора:

ID	ТИП ПРИБОРА	ПАРАМЕТР «А»	ПАРАМЕТР «В»	ПАРАМЕТР «С»
0x01	ЯХОНТ-16И	СТАТУС АКБ	СТАТУС СЕТЕВОГО ИП	x
0x02	ЯХОНТ-16И (8 луч.)	СТАТУС АКБ	СТАТУС СЕТЕВОГО ИП	x
0x03	МИП-2И	x	x	x
0x04	МИП-1И	x	x	x
0x05	ЯХОНТ-ППУ	СТАТУС ИП	АВТ. РЕЖИМ	x
0x06	ЯХОНТ-1И	x	x	x
0x07	ЯХОНТ-ППУ-ПК	СТАТУС ИП	АВТ. РЕЖИМ	x
0x08	ЯХОНТ-4И	СТАТУС АКБ	СТАТУС СЕТЕВОГО ИП	ДАТЧИК ВСКРЫТИЯ
0x09	ЯХОНТ-4И (2 луч.)	СТАТУС АКБ	СТАТУС СЕТЕВОГО ИП	ДАТЧИК ВСКРЫТИЯ
0x0A	ЯХОНТ-4И-04	СТАТУС АКБ	СТАТУС СЕТЕВОГО ИП	ДАТЧИК ВСКРЫТИЯ
0x0B	ЯХОНТ - ПУИ	x	x	x
0x0C	ЯХОНТ-МИ	x	x	x
0x0D	АДРЕСНАЯ МЕТКА	РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ	x	x
0x0E	СКОПА-А	x	x	x

0x0F	СКОПА-3-А	x	x	x
------	-----------	---	---	---

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
СТАТУС АКБ	17 : НЕИСП.АКБ.БАТАРЕИ 19 : АКБ.БАТАРЕЯ-НОРМА
СТАТУС СЕТЕВОГО ИП	16 : НЕИСП.СЕТЕВОГО ИП 18 : СЕТЕВОЙ ИП-НОРМА
СТАТУС ИП	26 : НЕИСПРАВНОСТЬ ИП 27 : ИП-НОРМА
АВТ. РЕЖИМ	28 : АВТОМАТИКА.ВКЛЮЧЕНА 29 : АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧ.
ДАТЧИК ВСКРЫТИЯ	20 : ВЗЛОМ КОРПУСА 21 : КОРПУС-НОРМА
РЕЛЕ УПРАВЛЕНИЯ	12 : ОТКЛЮЧЕНО 15 : ВКЛЮЧЕНО

### 6.1.25 Регистры 2000..25DBh

Регистры предназначены для чтения записей журнала событий прибора.

При обращении к регистру по функции 03h возвращается запись журнала событий длиной 12 байт. Максимальное количество регистров в запросе по функции 03h равно 20.

Структура архивной записи:

№ БАЙТА	ПАРАМЕТР
0 (LB)	ИСТОЧНИК СОБЫТИЯ =0..511 – НОМЕР ЗОНЫ, ИНИЦ. СОБЫТИЕ
1 (HB)	=1000 – ИНИЦИАТОР СОБЫТИЯ - ПУИ =1001...1247 – СЕТЕВОЙ АДРЕС УЗЛА(1..247), ИНИЦ. СОБЫТИЕ
2	КОД СОСТОЯНИЯ ДО ВОЗНИКНОВЕНИЯ СОБЫТИЯ
3	КОД СОБЫТИЯ
4	ДОПОЛН. ПАРАМЕТР СОБЫТИЯ*
5	ДОПОЛН. ПАРАМЕТР СОБЫТИЯ*
6	ВРЕМЯ СОБЫТИЯ - ЧАС
7	ВРЕМЯ СОБЫТИЯ – МИНУТА
8	ВРЕМЯ СОБЫТИЯ - СЕКУНДА
9	ДАТА СОБЫТИЯ - ДЕНЬ
10	ДАТА СОБЫТИЯ - МЕСЯЦ
11	ДАТА СОБЫТИЯ - ГОД

КОД СОБЫТИЯ	СОБЫТИЕ
0	ПОЖАР
1	ТРЕВОГА ОХРАННАЯ
2	ВНИМАНИЕ
3	НЕИСПРАВНОСТЬ
4	НОРМА
5	СБРОС ШС
6	ПЕРЕЗАПРОС
7	СНЯТ
8	ВЗЯТ
9	НЕВЗЯТИЕ
10	ЗАДЕРЖКА ВЗЯТИЯ
11	ЗАДЕРЖКА ТРЕВОГИ
12	ОТКЛЮЧЕНО

14	СТАТУС ЗОНЫ НЕИЗВЕСТЕН
15	ВКЛЮЧЕНО
16	НЕИСПРАВНОСТЬ СЕТЕВОГО ИП
17	НЕИСПРАВНОСТЬ АКК. БАТАРЕИ
18	СЕТЕВОЙ ИП- НОРМА
19	АКК. БАТАРЕЯ - НОРМА
20	ВЗЛОМ КОРПУСА
21	КОРПУС - НОРМА
22	ЗАДЕРЖКА ПУСКА
23	ПУСК
24	КОНЕЦ ПУСКА
25	НЕИСПРАВНОСТЬ ППУ
26	НЕИСПРАВНОСТЬ ИП ППУ
27	ИП ППУ - НОРМА
28	АВТОМАТИКА ВКЛЮЧЕНА
29	АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА
54h	ПУИ-> ВКЛЮЧЕНИЕ
55h	ПУИ-> КОРРЕКЦИЯ ВРЕМЕНИ
56h	ПУИ-> НЕИСПРАВНОСТЬ ИП
57h	ПУИ-> СБРОС АРХИВА
58h	ПУИ-> ВСКРЫТИЕ КОРПУСА
59h	ПУИ-> НОРМА ИП

\*- При возникновении события «ПОЖАР», инициированного приборами МИП-1И, МИП-2И байты 4,5 архивной записи содержат длину в метрах до точки срабатывания термокабеля в формате WORD HB:LB. Во всех остальных случаях значение байт 4,5 равно FFh.

### 6.1.26 Регистр 25DCh

Регистр содержит номер регистра (пп 6.1.22), в котором находится последняя запись архива.

### 6.1.27 Регистр 25DDh

Регистр содержит номер регистра (пп 6.1.22), в котором находится первая запись архива.

## 6.2 Широковещательные сообщения

В приборе «ЯХОНТ-ПУИ» реализована поддержка широковещательных запросов. Широковещательным запросом считается запрос со значением поля «АДРЕС» равным 0. Ответы на широковещательные запросы не выдаются.

Регистры, доступные для широковещательных запросов, приведены в таблице 3.

таблица 3

№	ФУНКЦИИ	АДРЕС РЕГИСТРА	ФОРМАТ РЕГИСТРА	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА
1	06h	0000h	WORD	сброс звуковой сигнализации

### 6.2.1 Регистр 0000h

Запись в регистр значения A55Ah обрывает выдачу прибором звукового оповещения.