Протокол обмена с датчиками «Точка» («Гарда»)

Датчики соединены по последовательному интерфейсу RS-485 общей шиной с Мастер-модулем. Мастер-модулем может быть PC-компьютер, имеющий COM- порт с выходом на физическую линию RS-485 либо пульт.

Физическая линия - двухпроводная (полудуплекс). Скорость приемопередачи 4.8 Kbod. Формат байта: 1 стартовый бит, 8 бит данных, 1 стоповый бит.

Протокол передачи: Master-Slave. Мастер-модуль отправляет запрос по определенному адресу. Адрес устанавливается аппаратно или программно на каждом датчике. Датчик в течение критического таймаута должен отправить ответ.

**Информационный пакет запроса от Мастер-модуля:**

**<SB><ADDR><NBB><CMD><D1><D2>...<Dn><CHKS>**

SB - стартовый байт (0xB5)

ADDR - адрес датчика от 1 до 99

(ADDR = 0 в случае работы с пультом, датчик подключается к пульту, работает без адреса до получения пакета 1.4)

NBB - количество байт данных D1...Dn в пакете

CMD - команда пакета

D1...Dn - данные, в зависимости от команды (их может и не быть)

CHKS - контрольная сумма с адреса и до последнего байта данных (сложение без переноса)

**Информационный пакет ответа датчика:**

**<SB><ADDR\_кому><ADDR\_от\_кого><NBB><CMD><D1><D2>...<Dn><CHKS>**

SB - стартовый байт (0xB5)

ADDR\_кому - адрес Мастер-модуля (0xFE)

ADDR\_от\_кого - адрес датчика (1…100)

NBB - количество байт данных D1...Dn в пакете

CMD - команда пакета

D1...Dn - данные, в зависимости от команды

CHKS - контрольная сумма с адреса и до последнего байта данных (сложение без переноса)

1. Возможные информационные пакеты команд-запросов от Мастер-модуля:

* 1. **Задание настроек датчика: «Меню Настройки»**

<SB><ADDR><NBB><CMD><D1><D7><CHKS>

NBB = 7

CMD = 0x20

D1 – настраиваемый Вход (чувствительный элемент)

0

1

2

3

4

5

6

7

номер Входа (Lsb)

номер Входа (Msb)

Фильтр 1 вкл. [1] / выкл [0]

Фильтр 2 вкл. [1] / выкл [0]

Фильтр 3 вкл. [1] / выкл [0]

Резерв (0)

Резерв (0)

Резерв (0)

D2-D3 – порог для Фильтра 1

D4-D5 – порог для Фильтра 2

D6-D7 – порог для Фильтра 3

Порог = 1,2,…49999

Включение-выключение фильтров задается флагами в D1

*Действия датчика*: датчик отправляет информационный пакет 2.1.

**1.2 Команда ДК**

<SB><ADDR><NBB><CMD><CHKS>

NBB = 0x00

CMD = 0x21

*Действия датчика*: датчик отправляет информационный пакет 2.1.

**1.3 Запрос состояния и настроек датчика**

**1.3.1 Запрос состояния датчика (Для совместимости с РИФ МСО-БО)**

<SB><ADDR><NBB><CMD><CHKS>

NBB = 0x00

CMD = 0x22

*Действия датчика*: датчик отправляет информационный пакет 2.2.1

**1.3.2 Запрос настроек общий (при работе с компьютером : «Меню Настройки»)**

<SB><ADDR><NBB><CMD><CHKS>

NBB = 0x00

CMD = 0x2c

*Действия датчика*: датчик отправляет информационный пакет 2.2.2

**1.3.3 Запрос состояния общий (при работе с компьютером)**

<SB><ADDR><NBB><CMD><CHKS>

NBB = 0x00

CMD = 0x2e

*Действия датчика*: датчик отправляет информационный пакет 2.2.3

**1.3.4 Запрос состояния и уровней сигналов общий (при работе с компьютером: “Меню Диагностики»)**

<SB><ADDR><NBB><CMD><CHKS>

NBB = 0x00

CMD = 0x2a

*Действия датчика*: датчик отправляет информационный пакет 2.2.4

**1.4 Окончание работы с пультом (только для пульта)**

<SB><ADDR><NBB><CMD><CHKS>

ADDR = 0x00

NBB = 0x00

CMD = 0x23

*Действия датчика*: датчик отправляет информационный пакет 2.1.

**1.5 Сброс флагов тревоги, ДК, вскрытия, срабатывания датчика, определения направления**

<SB><ADDR><NBB><CMD><CHKS>

NBB = 0x00

CMD = 0x24

*Действия датчика*: датчик отправляет информационный пакет 2.1.

**1.6 Смена адреса (только для пульта)**

<SB><ADDR><NBB><CMD><D1><CHKS>

ADDR = 0x00

NBB = 0x01

CMD = 0x28

D1 = новый адрес 1…100

*Действия датчика*: датчик отправляет информационный пакет 2.1.

**1.7 Запрос идентификатора устройства**

<SB><ADDR><NBB><CMD><CHKS>

NBB = 0x00

CMD = 0x2b

*Действия датчика*: датчик отправляет информационный пакет 2.3

***2. Ответные информационные пакеты датчика:***

**2.1 Подтверждение приема датчиком**

<SB><ADDR\_кому><ADDR\_от\_кого><NBB><CMD><CHKS>

NBB = 0x00

CMD = 0x30

**2.2 Передача слова состояния и настроек датчика**

**2.2.1 Передача слова состояния (ответ РИФ МСО-БО)**

<SB><ADDR\_кому><ADDR\_от\_кого><NBB><CMD><D1><D2><D3><CHKS>

NBB = 0x03

CMD = 0x31

D1 = 0

D2 = 0

D3 – Слово состояния датчика

0

1

2

3

4

5

6

7

Датчик включен [1]

Срабатывание датчика было [1] / Нет [0]

Сигнал на выходе “Тревога” есть [1] / Нет [0]

Тревога была [1] / Нет [0]

Сигнал на входе “ДК” есть [1] / Нет [0]

Состояние ДК было [1] / Нет [0]

Сигнал на входе “Вскрытие” есть [1] / Нет [0]

Вскрытие было [1] / Нет [0]

**2.2.2 Передача настроек общая (при работе с компьютером: “Меню Настройки»)**

<SB><ADDR\_кому><ADDR\_от\_кого><NBB><CMD><D1>…<D28><CHKS>

NBB = 28

CMD = 0x34

D1…D7 настройки Вх1 (см. команду 1.1)

D8…D14 настройки Вх2 (см. команду 1.1)

D15…D21 настройки Вх3 (см. команду 1.1)

D22…D28 настройки Вх4 (см. команду 1.1)

**2.2.3 Передача слов состояния общая (при работе с компьютером)**

<SB><ADDR\_кому><ADDR\_от\_кого><NBB><CMD><D1><CHKS>

NBB = 3

CMD = 0x33

D1 – Слово (1) состояния датчика

0

1

2

3

4

5

6

7

Сигнал на выходе “Тревога ЧЭ1” есть [1] / Нет [0]

Срабатывание датчика по ЧЭ1 было [1] / Нет [0]

Сигнал на выходе “Тревога ЧЭ2” есть [1] / Нет [0]

Срабатывание датчика по ЧЭ2 было [1] / Нет [0]

Сигнал на входе “ДК” есть [1] / Нет [0]

Состояние ДК было [1] / Нет [0]

Сигнал на входе “Вскрытие” есть [1] / Нет [0]

Вскрытие было [1] / Нет [0]

D2 – Слово (2) состояния датчика

0

1

2

3

4

5

6

7

Неисправность по ЧЭ1 есть [1] / Нет [0]

Неисправность по ЧЭ2 есть [1] / Нет [0]

Неисправность по ЧЭ3 есть [1] / Нет [0]

Неисправность по ЧЭ4 есть [1] / Нет [0]

Сигнал на выходе “Тревога ЧЭ3” есть [1] / Нет [0]

Срабатывание датчика по ЧЭ3 было [1] / Нет [0]

Сигнал на выходе “Тревога ЧЭ4” есть [1] / Нет [0]

Срабатывание датчика по ЧЭ4 было [1] / Нет [0]

D3 – Слово (3) состояния датчика (Используется для определения направления движения)

0

1

2

3

4

5

6

7

Сработка со стороны ЧЭ1 была [1] / Нет [0]

Сработка со стороны ЧЭ2 была [1] / Нет [0]

Сработка со стороны ЧЭ3 была [1] / Нет [0]

Сработка со стороны ЧЭ4 была [1] / Нет [0]

Резерв (0)

Резерв (0)

Резерв (0)

Резерв (0)

Флаг «Сработка со стороны ЧЭ1,2 (3,4) была» устанавливается одновременно с установкой первого из последовательно появляющихся флагов «Срабатывание датчика по ЧЭ1..2 (3..4) было».

В течение таймаута для (5…15c) гарантированного определения направления должен установиться второй флаг «Срабатывание датчика по ЧЭ1,2 (3,4) было».

Пример возможных состояний датчика в режиме «Определение Направления». Красным цветом обозначается одновременное появление флагов. Для ЧЭ3,4 все аналогично.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Порядок  появления  флага  «Сработка  была»  в течение  таймаута | | Флаг  «Сработка со стороны ЧЭ была» | Событие | Отображение | Комментарий |
| 1 | 2 |  | | | |
| ЧЭ1 | - | ЧЭ1 | Сработка от ЧЭ1 | Запись в журнал,  одна стрелка |  |
| ЧЭ2 | - |
| 1 | 2 |  | | | |
| ЧЭ1 | - | ЧЭ2 | Сработка от ЧЭ2 | Запись в журнал,  одна стрелка |  |
| ЧЭ2 | - |
|  |  |  | | | |
| ЧЭ1 | - | - | Тревога без определения направления | Запись в журнал,  две стрелки |  |
| ЧЭ2 | - |
| 1 | 2 |  | | | |
| ЧЭ1 | - | ЧЭ1 | Тревога без определения направления | Запись в журнал,  тревожная иконка | тревожная иконка  заменяется на стрелку |
| - | X |
| 1 | 2 |  | | |
| ЧЭ1 | - | ЧЭ1 | Сработка от ЧЭ1 | Запись в журнал,  одна стрелка |
| - | ЧЭ2 |
| 1 | 2 |  | | | |
| - | X | ЧЭ2 | Тревога без определения направления | Запись в журнал,  тревожная иконка | тревожная иконка  заменяется на стрелку |
| ЧЭ2 | - |
| 1 | 2 |  | | |
| - | ЧЭ1 | ЧЭ2 | Сработка от ЧЭ2 | Запись в журнал,  одна стрелка |
| ЧЭ2 | - |

**2.2.4 Передача слов состояния и уровней сигналов общая (при работе с компьютером: “Меню Диагностики»)**

<SB><ADDR\_кому><ADDR\_от\_кого><NBB><CMD><D1>…<D13><CHKS>

NBB = 13

CMD = 0x32

D1 – Слово (1) состояния датчика (см. команду 2.2.3)

D2 – Слово (2) состояния датчика (см. команду 2.2.3)

D3 – Слово (3) состояния датчика (см. команду 2.2.3)

D4 – D5 – Уровень сигнала Вх1

Уровень сигнала = 0…49999 – рабочий уровень сигнала

Уровень сигнала = 50000 – “Замыкание кабеля”

Уровень сигнала = 50001 – “Обрыв кабеля”

D6 – D7 – Уровень сигнала Вх2

D8 – D9 – Уровень сигнала Вх3

D10 – D11 – Уровень сигнала Вх4

D12 - D13 – флаги фильтров входов

0

1

2

3

4

5

6

7

Тревога по Вх1Ф1(D12) / Вх3Ф1(D13) есть [1] / Нет [0]

Тревога по Вх1Ф2(D12) / Вх3Ф2(D13) есть [1] / Нет [0]

Тревога по Вх1Ф3(D12) / Вх3Ф3(D13) есть [1] / Нет [0]

Тревога по Вх2Ф1(D12) / Вх4Ф1(D13) есть [1] / Нет [0]

Тревога по Вх2Ф2(D12) / Вх3Ф2(D13) есть [1] / Нет [0]

Тревога по Вх2Ф3(D12) / Вх3Ф3(D13) есть [1] / Нет [0]

Резерв (0)

Резерв (0)

**2.3 Передача идентификатора устройства**

<SB><ADDR\_кому><ADDR\_от\_кого><NBB><CMD><D1><CHKS>

NBB = 0x01

CMD = 0x2b

D1 = 64 (dec) «Точка-Т»

D1 = 65 (dec) «Точка-С»

**Порядок обмена информационными пакетами Мастер-модуля и датчиков**

* 1. Задание режима работы датчику

2.1.Передача подтверждения приема датчиком

2.2.X Передача слов состояния и настроек

1.3.X Запрос слова состояния и настроек

1.2. Команда ДК

1.4. Окончание работы с пультом

1.5. Сброс флага тревоги и ДК

2.3. Передача идентификатора устройства

1.7. Запрос идентификатора устройства

**Датчик**

**Мастер**

1.6. Смена адреса