

## Протокол обмена с ИГС-0348

**Интерфейс:** RS-485 (19200, 8-E-1).

**Протокол:** MODBUS RTU с поддержкой следующих команд:

- Чтение из прибора. Код команды 03 (Read Holding Registers),
- Запись слова в прибор. Код команды 06 (Write Single Register).

**Регистры прибора** (все 16-ти разрядные):

| Адрес регистра | Описание                   | Доступ |
|----------------|----------------------------|--------|
| 1              | Адрес прибора              | Чт/Зп  |
| 2              | Серийный № прибора (мл.ч.) | Чт     |
| 3              | Серийный № прибора (ст.ч.) | Чт     |
| 4              | Состояние прибора          | Чт/Зп  |
| 5              | Температура                | Чт     |
| 6              | Концентрация CH4           | Чт/Зп  |
| 7              | Концентрация ΣСН           | Чт/Зп  |
| 8              | Порог по концентрации CH4  | Чт/Зп  |
| 9              | Порог по концентрации ΣСН  | Чт/Зп  |

**Регистр 1:**

|                 |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15              | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Адрес (1 – 247) |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Для изменения адреса прибора необходимо записать новое значение в регистр. Причём запись величин, отличных от указанных, не приводит к изменению содержимого соответствующих полей регистра.

**Регистр 2:**

|                                  |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15                               | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| № прибора (младшая часть), ASCII |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

**Регистр 3:**

|                                  |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15                               | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| № прибора (старшая часть), ASCII |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

**Регистр 4:**

|    |    |    |    |    |    |   |      |       |       |      |      |     |       |     |     |
|----|----|----|----|----|----|---|------|-------|-------|------|------|-----|-------|-----|-----|
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8    | 7     | 6     | 5    | 4    | 3   | 2     | 1   | 0   |
| X  | X  | X  | X  | X  | X  | X | Калб | Конц2 | Конц1 | Ток2 | Ток1 | Опт | Датч. | Ст. | Ав. |

- Флаги состояния:

- Ав. - 0 – авария / 1 – норма. Сбрасывается в 0 при любом единичном значении: Опт, Датч, Конц1, Конц2.
- Ст. - 1 - инициализация сенсора / 0 – рабочий режим.
- Датч - 1 - прибор неработоспособен (аппаратная ошибка) / 0 – норма
- Опт - 1 - прибор неработоспособен (загрязнение оптики) / 0 – норма
- Ток1 - 1 - токовый выход №1 требует настройки / 0 - норма.
- Ток2 - 1 - токовый выход №2 требует настройки / 0 - норма.
- Конц1 - 1 - превышен предел концентрации CH4 / 0 - норма.

Конц2 - 1 - превышен предел концентрации  $\Sigma CH / 0$  - норма.  
 Калб - 1 - сенсор находится в режиме калибровки / 0 - рабочий режим.

Запись:

0x0100 - переключение режимов рабочий / калибровка.

**Регистр 5:**

|     |                       |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|-----------------------|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15  | 14                    | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Зн. | Температура * 100, °C |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

**Регистр 6:**

|                               |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15                            | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Концентрация CH4 * 100, % об. |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Запись:

0xBBBB - установка «0» прибора.

0xFFFF - сброс калибровочных коэффициентов.

Истинная концентрация (концентрация в об. % \* 100) - калибровка прибора по 5ти точкам.

**Регистр 7:**

|                                       |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------------------|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15                                    | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Концентрация $\Sigma CH$ * 100, % об. |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Запись:

0xBBBB - установка «0» прибора.

0xFFFF - сброс калибровочных коэффициентов.

Истинная концентрация (концентрация в об. % \* 100) - калибровка прибора по 5ти точкам.

**Регистр 8:**

|  |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15                                     | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Порог по концентрации CH4 * 100, % об. |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Изменение порога осуществляется записью в регистр новой величины (в %об. \* 100).

**Регистр 9:**

|  |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15   | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Порог по концентрации $\Sigma CH$ * 100, % об. |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Изменение порога осуществляется записью в регистр новой величины (в %об. \* 100).

**Примечание:**

Прибор возвращает стандартные коды ошибок, соответствующие спецификации протокола MODBUS v1.1b. Так же он возвращает код 03 (неверное значение) при масштабировании показаний неисправного прибора.