# Протокол обмена изделия УП-ПГП.
# Версия ПО 1.01. (Аналоговый)

2 проводная линия RS-485;
Протокол MODBUS-RTU;
Команда чтения данных 03h или 04h. Максимальное запрашиваемое количество слов за одно обращение не превышает 32;
Команда записи слова в 06h;
Команда записи n слов 10h. Количество записываемых слов не превышает 32.
Контрольная сумма - CRC16;
Структура байта:

- 8 информационных бит;
- без контроля четности;
- 1 стоповый бит;
- Скорость обмена: 4800, 9600, 19200, 57600.

| Параметр | Адрес слова, hex | Тип данных | Описание |
|---|---|---|---|
| Modbus адрес (R/W) | 0x0000 | BYTE | Modbus адрес устройства. 1 – 247 |
| Скорость обмена устройства (R/W) | 0x0001 | BYTE | Скорость обмена с верхним уровнем. Для двух портов устанавливается одинаковая скорость:<br>- 2 – 4800 бод;<br>- 3 – 9600 бод;<br>- 4 – 19200 бод;<br>- 5 – 57600 бод;<br>- 6 – 115200 бод. |
| Версия ПО (R) | 0x0002 – 0x0003 | BYTE | Старшее слово: младший байт – номер версии;<br>Младшее слово: Старший байт – номер подверсии 1;<br>Младший байт – резерв.<br>Пример: 1.01<br>1 – номер версии;<br>01 – номер подверсии. |
| Битовое поле наличия карт (R) | 0x0004 | BYTE | Младший байт слова.<br>1 – бит: 1 – 1 карта установлена<br>0 – нет 1 карты;<br>2 – бит: 1 – 2 карта установлена<br>0 – нет 2 карты;<br>…<br>8 – бит: 1 – 8 карта установлена<br>0 – нет 8 карты; |
| Сброс тревоги по картам (W) | 0x000D | BYTE | Младший байт.<br>1 бит – 1 карта: 1 – сброс тревоги;<br>2 бит – 2 карта: 1 – сброс тревоги;<br>….<br>8 бит – 8 карта: 1 – сброс тревоги; |
| Информация о состоянии датчиков, подключенным к канальным платам | | | |
| Концентрация 1 датчика | 0x0100 | WORD | Концентрация, измеренная датчиком. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| (R) | | | |
| Точность измерения 1 датчика (R) | 0x0101 | BYTE | Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| Концентрация 2 датчика (R) | 0x0102 | WORD | Концентрация, измеренная датчиком. |
| Точность измерения 2 датчика (R) | 0x0103 | BYTE | Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| Концентрация 3 датчика (R) | 0x0104 | WORD | Концентрация, измеренная датчиком. |
| Точность измерения 3 датчика (R) | 0x0105 | BYTE | Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| Концентрация 4 датчика (R) | 0x0106 | WORD | Концентрация, измеренная датчиком. |
| Точность измерения 4 датчика (R) | 0x0107 | BYTE | Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| Концентрация 5 датчика (R) | 0x0108 | WORD | Концентрация, измеренная датчиком. |
| Точность измерения 5 датчика (R) | 0x0109 | BYTE | Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| Концентрация 6 датчика (R) | 0x010A | WORD | Концентрация, измеренная датчиком. |
| Точность измерения 6 датчика (R) | 0x010B | BYTE | Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| Концентрация 7 датчика (R) | 0x010C | WORD | Концентрация, измеренная датчиком. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Точность измерения 7 датчика (R) | 0x010D | BYTE | Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| Концентрация 8 датчика (R) | 0x010E | WORD | Концентрация, измеренная датчиком. |
| Точность измерения 8 датчика (R) | 0x010F | BYTE | Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| Концентрация 9 датчика (R) | 0x0110 | WORD | Концентрация, измеренная датчиком. |
| Точность измерения 9 датчика (R) | 0x0111 | BYTE | Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| Концентрация 10 датчика (R) | 0x0112 | WORD | Концентрация, измеренная датчиком. |
| Точность измерения 10 датчика (R) | 0x0113 | BYTE | Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| Концентрация 11 датчика (R) | 0x0114 | WORD | Концентрация, измеренная датчиком. |
| Точность измерения 11 датчика (R) | 0x0115 | BYTE | Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| Концентрация 12 датчика (R) | 0x0116 | WORD | Концентрация, измеренная датчиком. |
| Точность измерения 12 датчика (R) | 0x0117 | BYTE | Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| Концентрация 13 датчика (R) | 0x0118 | WORD | Концентрация, измеренная датчиком. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Точность измерения 13 датчика (R) | 0x0119 | BYTE | Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| Концентрация 14 датчика (R) | 0x011A | WORD | Концентрация, измеренная датчиком. |
| Точность измерения 14 датчика (R) | 0x011B | BYTE | Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| Концентрация 15 датчика (R) | 0x011C | WORD | Концентрация, измеренная датчиком. |
| Точность измерения 15 датчика (R) | 0x011D | BYTE | Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| Концентрация 16 датчика (R) | 0x011E | WORD | Концентрация, измеренная датчиком. |
| Точность измерения 16 датчика (R) | 0x011F | BYTE | Точность измерения. Показатель степени при основании 10. Измеренное значение концентрации = Концентрация * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| Флаги срабатывания 1 порога 1-16 датчик (R) | 0x0120 | WORD | Битовое поле флагов срабатывания. 0 бит – 1 датчик, … 15 бит – 16 датчик |
| Флаги срабатывания 2 порога 1-16 датчик (R) | 0x0121 | WORD | Битовое поле флагов срабатывания. 0 бит – 1 датчик, … 15 бит – 16 датчик |
| Флаги срабатывания 3 порога 1-16 датчик (R) | 0x0122 | WORD | Битовое поле флагов срабатывания. 0 бит – 1 датчик, … 15 бит – 16 датчик |
| Флаги срабатывания реле дефекта 1-16 датчик (R) | 0x0123 | WORD | Битовое поле флагов срабатывания. 0 бит – 1 датчик, … 15 бит – 16 датчик |
| Флаги срабатывания реле 1 порога 1-16 датчик (R) | 0x0124 | WORD | Битовое поле флагов срабатывания. 0 бит – 1 датчик, … 15 бит – 16 датчик |
| Флаги срабатывания реле 2 порога 1-16 датчик (R) | 0x0125 | WORD | Битовое поле флагов срабатывания. 0 бит – 1 датчик, … 15 бит – 16 датчик |
| Флаги срабатывания | 0x0126 | WORD | Битовое поле флагов |

| | | | |
|---|---|---|---|
| реле 3 порога 1-16 канал (R) | | | срабатывания. 0 бит – 1 датчик, … 15 бит – 16 датчик |
| Код газа и единицы измерения 1 канала (R) | 0x0127 | BYTE | Старший байт – код газа, младший байт – код единицы измерения. |
| Код газа и единицы измерения 2 канала (R) | 0x0128 | BYTE | Старший байт – код газа, младший байт – код единицы измерения. |
| Код газа и единицы измерения 3 канала (R) | 0x0129 | BYTE | Старший байт – код газа, младший байт – код единицы измерения. |
| Код газа и единицы измерения 4 канала (R) | 0x01A | BYTE | Старший байт – код газа, младший байт – код единицы измерения. |
| Код газа и единицы измерения 5 канала (R) | 0x012B | BYTE | Старший байт – код газа, младший байт – код единицы измерения. |
| Код газа и единицы измерения 6 канала (R) | 0x012C | BYTE | Старший байт – код газа, младший байт – код единицы измерения. |
| Код газа и единицы измерения 7 канала (R) | 0x012D | BYTE | Старший байт – код газа, младший байт – код единицы измерения. |
| Код газа и единицы измерения 8 канала (R) | 0x012E | BYTE | Старший байт – код газа, младший байт – код единицы измерения. |
| Код газа и единицы измерения 9 канала (R) | 0x012F | BYTE | Старший байт – код газа, младший байт – код единицы измерения. |
| Код газа и единицы измерения 10 канала (R) | 0x0130 | BYTE | Старший байт – код газа, младший байт – код единицы измерения. |
| Код газа и единицы измерения 11 канала (R) | 0x0131 | BYTE | Старший байт – код газа, младший байт – код единицы измерения. |
| Код газа и единицы измерения 12 канала (R) | 0x0132 | BYTE | Старший байт – код газа, младший байт – код единицы измерения. |
| Код газа и единицы измерения 13 канала (R) | 0x0133 | BYTE | Старший байт – код газа, младший байт – код единицы измерения. |
| Код газа и единицы измерения 14 канала (R) | 0x0134 | BYTE | Старший байт – код газа, младший байт – код единицы измерения. |
| Код газа и единицы измерения 15 канала (R) | 0x0135 | BYTE | Старший байт – код газа, младший байт – код единицы измерения. |
| Код газа и единицы измерения 16 канала (R) | 0x0136 | BYTE | Старший байт – код газа, младший байт – код единицы измерения. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Флаги состояния 1-16 канала (R/W) | 0x0137 | WORD | Битовое поле состояния каналов. 0 бит – 1 канал (1 – канал вкл, 0 – канал выкл), … 15 бит – 16 канал |
| Настройка 1 канала (R/W) | 0x0138 | BYTE | Битовое поле настройки канала<br>0 бит (1 - срабатывание 1 порога при превышении, 0 – срабатывание 1 порога при понижении)<br>1 бит (аналогично для 2 порога)<br>2 бит (1 – автоматический сброс тревоги 1 порога, 0 – ручной сброс тревоги 1 порога)<br>3 бит (аналогично для 2 порога)<br>4 бит (аналогично для 3 порога)<br>5 бит (1 – реле 1 порога вкл, 0 – выкл)<br>6 бит (аналогично для 2 порога )<br>7 бит (аналогично для 3 порога) |
| Настройка 2 канала (R/W) | 0x0139 | BYTE | Битовое поле настройки канала |
| Настройка 3 канала (R/W) | 0x013A | BYTE | Битовое поле настройки канала |
| Настройка 4 канала (R/W) | 0x013B | BYTE | Битовое поле настройки канала |
| Настройка 5 канала (R/W) | 0x013C | BYTE | Битовое поле настройки канала |
| Настройка 6 канала (R/W) | 0x013D | BYTE | Битовое поле настройки канала |
| Настройка 7 канала (R/W) | 0x013E | BYTE | Битовое поле настройки канала |
| Настройка 8 канала (R/W) | 0x013F | BYTE | Битовое поле настройки канала |
| Настройка 9 канала (R/W) | 0x0140 | BYTE | Битовое поле настройки канала |
| Настройка 10 канала (R/W) | 0x0141 | BYTE | Битовое поле настройки канала |
| Настройка11 канала (R/W) | 0x0142 | BYTE | Битовое поле настройки канала |
| Настройка 12 канала (R/W) | 0x0143 | BYTE | Битовое поле настройки канала |
| Настройка 13 канала (R/W) | 0x0144 | BYTE | Битовое поле настройки канала |
| Настройка 14 канала (R/W) | 0x0145 | BYTE | Битовое поле настройки канала |
| Настройка 15 канала (R/W) | 0x0146 | BYTE | Битовое поле настройки канала |
| Настройка 16 канала (R/W) | 0x0147 | BYTE | Битовое поле настройки канала |
| Задержка срабатывания 1 и 2 порога 1 канала (R/W) | 0x0148 | BYTE | Страший байт задержка срабатывания реле 1 порога в сек. (от 0 до 60)<br>Младший байт задержка |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | срабатывания реле 2 порога в сек. (от 0 до 60) |
| Задержка срабатывания 3 порога 1 канала (R/W) | 0x0149 | BYTE | Старший байт - задержка срабатывания реле 3 порога в сек. (от 0 до 60) |
| Задержка срабатывания 1 и 2 порога 2 канала (R/W) | 0x014A | BYTE | Старший байт - задержка срабатывания реле 1 Младший байт задержка срабатывания реле 2 |
| Задержка срабатывания 3 порога 2 канала (R/W) | 0x014B | BYTE | Старший байт - задержка срабатывания реле 3 порога |
| Задержка срабатывания 1 и 2 порога 3 канала (R/W) | 0x014C | BYTE | Страший байт задержка срабатывания реле 1 Младший байт задержка срабатывания реле 2 |
| Задержка срабатывания 3 порога 3 канала (R/W) | 0x014D | BYTE | Старший байт - задержка срабатывания реле 3 порога |
| Задержка срабатывания 1 и 2 порога 4 канала (R/W) | 0x014E | BYTE | Страший байт задержка срабатывания реле 1 Младший байт задержка срабатывания реле 2 |
| Задержка срабатывания 3 порога 4 канала (R/W) | 0x014F | BYTE | Старший байт - задержка срабатывания реле 3 порога |
| Задержка срабатывания 1 и 2 порога 5 канала (R/W) | 0x0150 | BYTE | Страший байт задержка срабатывания реле 1 Младший байт задержка срабатывания реле 2 |
| Задержка срабатывания 3 порога 5 канала (R/W) | 0x0151 | BYTE | Старший байт - задержка срабатывания реле 3 порога |
| Задержка срабатывания 1 и 2 порога 6 канала (R/W) | 0x0152 | BYTE | Страший байт задержка срабатывания реле 1 Младший байт задержка срабатывания реле 2 |
| Задержка срабатывания 3 порога 6 канала (R/W) | 0x0153 | BYTE | Старший байт - задержка срабатывания реле 3 порога |
| Задержка срабатывания 1 и 2 порога 7 канала (R/W) | 0x0154 | BYTE | Страший байт задержка срабатывания реле 1 Младший байт задержка срабатывания реле 2 |
| Задержка срабатывания 3 порога 7 канала (R/W) | 0x0155 | BYTE | Старший байт - задержка срабатывания реле 3 порога |
| Задержка срабатывания 1 и 2 порога 8 канала (R/W) | 0x0156 | BYTE | Страший байт задержка срабатывания реле 1 Младший байт задержка срабатывания реле 2 |
| Задержка срабатывания | 0x0157 | BYTE | Старший байт - задержка |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 порога 8 канала (R/W) | | | срабатывания реле 3 порога |
| Задержка срабатывания 1 и 2 порога 9 канала (R/W) | 0x0158 | BYTE | Страший байт задержка срабатывания реле 1 Младший байт задержка срабатывания реле 2 |
| Задержка срабатывания 3 порога 9 канала (R/W) | 0x0159 | BYTE | Старший байт - задержка срабатывания реле 3 порога |
| Задержка срабатывания 1 и 2 порога 10 канала (R/W) | 0x015A | BYTE | Страший байт задержка срабатывания реле 1 Младший байт задержка срабатывания реле 2 |
| Задержка срабатывания 3 порога 10 канала (R/W) | 0x015B | BYTE | Старший байт - задержка срабатывания реле 3 порога |
| Задержка срабатывания 1 и 2 порога 11 канала (R/W) | 0x015C | BYTE | Страший байт задержка срабатывания реле 1 Младший байт задержка срабатывания реле 2 |
| Задержка срабатывания 3 порога 11 канала (R/W) | 0x015D | BYTE | Старший байт - задержка срабатывания реле 3 порога |
| Задержка срабатывания 1 и 2 порога 12 канала (R/W) | 0x015E | BYTE | Страший байт задержка срабатывания реле 1 Младший байт задержка срабатывания реле 2 |
| Задержка срабатывания 3 порога 12 канала (R/W) | 0x015F | BYTE | Старший байт - задержка срабатывания реле 3 порога |
| Задержка срабатывания 1 и 2 порога 13 канала (R/W) | 0x0160 | BYTE | Страший байт задержка срабатывания реле 1 Младший байт задержка срабатывания реле 2 |
| Задержка срабатывания 3 порога 13 канала (R/W) | 0x0161 | BYTE | Старший байт - задержка срабатывания реле 3 порога |
| Задержка срабатывания 1 и 2 порога 14 канала (R/W) | 0x0162 | BYTE | Страший байт задержка срабатывания реле 1 Младший байт задержка срабатывания реле 2 |
| Задержка срабатывания 3 порога 14 канала (R/W) | 0x0163 | BYTE | Старший байт - задержка срабатывания реле 3 порога |
| Задержка срабатывания 1 и 2 порога 15 канала (R/W) | 0x0164 | BYTE | Страший байт задержка срабатывания реле 1 Младший байт задержка срабатывания реле 2 |
| Задержка срабатывания 3 порога 15 канала (R/W) | 0x0165 | BYTE | Старший байт - задержка срабатывания реле 3 порога |
| Задержка срабатывания | 0x0166 | BYTE | Страший байт задержка |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 и 2 порога 16 канала (R/W) | | | срабатывания реле 1 Младший байт задержка срабатывания реле 2 |
| Задержка срабатывания 3 порога 16 канала (R/W) | 0x0167 | BYTE | Старший байт - задержка срабатывания реле 3 порога |
| 1 порог, 1 канала (R/W) | 0x0168 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 2 порог, 1 канала (R/W) | 0x0169 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 3 порог, 1 канала (R/W) | 0x016A | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 1 порог, 2 канала (R/W) | 0x016B | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 2 порог, 2 канала (R/W) | 0x016C | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 3 порог, 2 канала (R/W) | 0x016D | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 1 порог, 3 канала (R/W) | 0x016E | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 2 порог, 3 канала (R/W) | 0x016F | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 3 порог, 3 канала (R/W) | 0x0170 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 1 порог, 4 канала (R/W) | 0x0171 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 2 порог, 4 канала (R/W) | 0x0172 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 3 порог, 4 канала (R/W) | 0x0173 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 1 порог, 5 канала (R/W) | 0x0174 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 2 порог, 5 канала (R/W) | 0x0175 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 3 порог, 5 канала (R/W) | 0x0176 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 1 порог, 6 канала (R/W) | 0x0177 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 2 порог, 6 канала (R/W) | 0x0178 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 3 порог, 6 канала (R/W) | 0x0179 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 1 порог, 7 канала (R/W) | 0x017A | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 2 порог, 7 канала (R/W) | 0x017B | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 3 порог, 7 канала (R/W) | 0x017C | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 1 порог, 8 канала (R/W) | 0x017D | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 2 порог, 8 канала | 0x017E | WORD | значение порога = порог * |

| | | | |
|---|---|---|---|
| (R/W) | | | $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 3 порог, 8 канала (R/W) | 0x017F | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 1 порог, 9 канала (R/W) | 0x0180 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 2 порог, 9 канала (R/W) | 0x0181 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 3 порог, 9 канала (R/W) | 0x0182 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 1 порог, 10 канала (R/W) | 0x0183 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 2 порог, 10 канала (R/W) | 0x0184 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 3 порог, 10 канала (R/W) | 0x0185 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 1 порог, 11 канала (R/W) | 0x0186 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 2 порог, 11 канала (R/W) | 0x0187 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 3 порог, 11 канала (R/W) | 0x0188 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 1 порог, 12 канала (R/W) | 0x0189 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 2 порог, 12 канала (R/W) | 0x018A | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 3 порог, 12 канала (R/W) | 0x018B | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 1 порог, 13 канала (R/W) | 0x018C | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 2 порог, 13 канала (R/W) | 0x018D | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 3 порог, 13 канала (R/W) | 0x018E | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 1 порог, 14 канала (R/W) | 0x018F | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 2 порог, 14 канала (R/W) | 0x0190 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 3 порог, 14 канала (R/W) | 0x0191 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 1 порог, 15 канала (R/W) | 0x0192 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 2 порог, 15 канала (R/W) | 0x0193 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 3 порог, 15 канала (R/W) | 0x0194 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 1 порог, 16 канала (R/W) | 0x0195 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 порог, 16 канала (R/W) | 0x0196 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |
| 3 порог, 16 канала (R/W) | 0x0197 | WORD | значение порога = порог * $10^{\text{точность измерения}}$ |

**Кодировка единиц измерения:**
НПВ - 0
мг/м$^3$ - 1
об% - 2
ппм - 3
ПДК - 4
°C - 5
Нет – 6

**Кодировка газа:**
{"NON "} // 0 – нет газа
{"CH4 "} // 1 – метан
{"PRO "} // 2 – пропан
{"BUT "} // 3 – бутан
{"ISB "} // 4 – Изобутан C4H10
{"PNT "} // 5 – Пентан
{"CLP "} // 6 – Циклопентан
{"HEX "} // 7 – Гексан
{"PRPL"} // 8 – Пропилен
{"MTHL"} // 9 – Метанол
{"CO  "} // 10 – Оксид углерода
{"H2S "} // 11 – Сероводород

**Настройка типов аналоговых датчиков УПЭС 50А.**

Максимальное число типов датчиков в УПЭС 50 А – 90.

Нижняя граница измерения аналоговым датчиком соответствует значению тока 4 мА, верхняя граница измерения аналоговым датчиком соответствует значению тока 20 мА.

Коэффициент для пересчета значений из единиц измерения 1 в единицы измерения 2 и коэффициент для пересчета значений из единиц измерений 1 в единицы измерения 3 нужен для пересчета границ измерения датчиком и пороговых значений при изменении единиц измерения. Данный пересчет выполняет процессорная плата при настройке канала.

Точности измерения 1, 2 и 3 соответствуют точностям измерения при единицах измерения 1, 2 и 3.

При настройке единиц измерения канала, 3 порог устанавливается равным 2 и реле 3 порога для данного канала отключается. После смены единиц измерения, можно перенастроить 3 порог и включить срабатывание реле для данного канала.

| Параметр | Адрес слова, hex | Тип данных | Описание |
|---|---|---|---|
| Код газа 1 датчика (R/W) | 0x0500 | BYTE | Код типа газа |
| Единицы измерения 1 и точность измерения 1 (R/W) | 0x0501 | BYTE | Старший байт - код единиц измерения, Младший байт – точность измерения |
| Единицы измерения 2 и точность измерения 2 (R/W) | 0x0502 | BYTE | Старший байт - код единиц измерения, Младший байт – точность измерения |
| Единицы измерения 3 и точность измерения 3 (R/W) | 0x0503 | BYTE | Старший байт - код единиц измерения, Младший байт – точность измерения |
| Нижняя граница измерения датчиком (R/W) | 0x0504 | WORD | Нижняя граница измерения в единицах измерения $1 * 10^{\text{Точность измерения 1}}$ |
| Верхняя граница измерения датчиком (R/W) | 0x0505 | WORD | Верхняя граница измерения в единицах измерения $1 * 10^{\text{Точность измерения 1}}$ |
| 1 Порог (R/W) | 0x0506 | WORD | 1 порог измерения в единицах измерения $1 * 10^{\text{Точность измерения 1}}$ |
| 2 Порог (R/W) | 0x0507 | WORD | 2 порог измерения в единицах измерения $1 * 10^{\text{Точность измерения 1}}$ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Соотношение для пересчета порогов и границ измерения из единиц измерения 1 в единицы измерения 2 (R/W) | 0x0508 | WORD | Коэффициент типа float (4 байта длиной) для пересчета порогов и границ измерения при изменении единиц измерения с 1 на 2. (4 и 3 байт коэффициента) |
| Соотношение для пересчета порогов и границ измерения из единиц измерения 1 в единицы измерения 2 (R/W) | 0x0509 | WORD | Коэффициент типа float (4 байта длиной) (2 и 1 байт коэффициента) |
| Соотношение для пересчета порогов и границ измерения из единиц измерения 1 в единицы измерения 3 (R/W) | 0x050A | WORD | Коэффициент типа float (4 байта длиной) для пересчета порогов и границ измерения при изменении единиц измерения с 1 на 3. (4 и 3 байт коэффициента) |
| Соотношение для пересчета порогов и границ измерения из единиц измерения 1 в единицы измерения 3 (R/W) | 0x050B | WORD | Коэффициент типа float (4 байта длиной) (2 и 1 байт коэффициента) |
| … | … | … | … |
| Кол-во аналоговых датчиков (R/W) | 0x0538 | WORD | Кол-во типов аналоговых датчиков не больше 90 |

Формула для расчета адресов с настройками типов датчиков
Modbus адрес данных датчика N = Modbus адрес датчика 1 + (0x000C*(N – 1))
Где N порядковый номер датчика от 1 до 90.

При передаче запроса УПЭС 50А с кодом функции отличным от 0x03, 0x04, 0x06, 0x10, возвращает сообщение с кодом ошибки 0x01.

При запросе данных с не существующего адреса возвращается ответ с кодом ошибки 0x02.

При записи недопустимого значения параметра возвращается сообщение с кодом ошибки 0x03.

| Параметр | Адрес слова, hex | Тип данных | Описание |
|---|---|---|---|
| Перевод УПЭС в режим проверки реле (R/W) | 0x1000 | BYTE | Младший байт слова<br>0xFF – Перевод УПЭС 50 в режим проверки реле<br>0x00 – Работа УПЭС 50 в нормальном режиме |
| Срабатывания реле 1 порога (W) | 0x1001 | WORD(битовое поле) | 0x0000 – 1 реле выключено<br>0xFFFF – 1 реле включено |
| Срабатывания реле 2 порога (W) | 0x1002 | WORD(битовое поле) | 0x0000 – 2 реле выключено<br>0xFFFF – 2 реле включено |
| Срабатывания реле 3 порога (W) | 0x1003 | WORD(битовое поле) | 0x0000 – 3 реле выключено<br>0xFFFF – 3 реле включено |
| Срабатывания реле дефекта (W) | 0x1004 | WORD(битовое поле) | 0x0000 – реле дефекта выключено<br>0xFFFF – реле дефекта включено |