**Протокол взаимодействия с ПК**

* 1. **Команда запрос сетевого соединения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 0 | Команда запрос соединения  “CHECK\_CONNECT” |
| UINT32 | Размер данных | 0 | Размер структуры дополнительных полей данных |

* 1. **Ответное сообщение - подтверждение сетевого соединения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 100 | Команда подтверждение соединения |
| UINT32 | Размер данных | 0 | Размер структуры дополнительных полей данных |

* 1. **Команда включения режима проверки контрольной суммы данных**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 41 | Команда проверка КС “GET\_CRC” |
| UINT32 | Размер данных | 0 | Размер структуры дополнительных полей данных |

**2.2 Ответное сообщение - ожидание расчета контрольной суммы данных**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 241 | Ожидание проверки КС “GET\_CRC+200” |
| UINT32 | Размер данных | 1 | Размер структуры дополнительных полей данных |
| UINT8 | Ход выполнения операции расчета (в процентах) | 0-100 |  |

**2.3 Ответное сообщение - значение расчета контрольной суммы данных**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 141 | Команда проверка записи “GET\_CRC+100” |
| UINT32 | Размер данных | 4 | Размер структуры дополнительных полей данных |
| UINT32 | CRC данных |  |  |

**3.1 Команда запись данных режим-1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 22 | Команда запись данных (режим-1)  “SET\_MODE\_1” |
| UINT32 | Размер данных | BUF\_ID+  DATA\_SIZE | Размер структуры дополнительных полей данных |
| UINT8 | Индекс буфера | 0-63 | Рабочий буфер для реж-1  Реализован как двумерный массив - buffer[64][256] расположен в оперативной памяти |
| UINT8 | Данные |  | До 256 байт в одной посылке |

**4.1 Команда запись данных режим-2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 23 | Команда запись данных (режим-2)  “SET\_MODE\_2” |
| UINT32 | Размер данных | EL+  AZ+  MAX\_AZ\_SIZE | Размер структуры дополнительных полей данных |
| UINT16 | Угол места |  |  |
| UINT16 | Азимут |  |  |
| UINT16 | Данные |  | До 4096 байт в одной посылке (запись в NAND FLASH 16 разрядный режим) |

**5.1 Команда запись ЦАП**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 20 | Команда записи ЦАП “SET\_DATA\_DAC” |
| UINT32 | Размер данных | 2 | Размер структуры дополнительных полей данных |
| UINT16 | Данные ЦАП |  |  |

**6.1 Команда установка частоты дискретизации ЦАП**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 21 | Команда частоты ЦАП “SET\_FREQ\_DAC” |
| UINT32 | Размер данных | 2 | Размер структуры дополнительных полей данных |
| UINT16 | Данные частота дискретизации |  | 50000 / freq |

* 1. **Команда установка режима (режим-1)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 22 | Команда включ реж-1  “SET\_MODE\_1” |
| UINT32 | Размер данных | 0 | Размер структуры дополнительных полей данных |

* 1. **Команда установка режима (режим-2)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 23 | Команда включ реж-2  “SET\_MODE\_2” |
| UINT32 | Размер данных | 0 | Размер структуры дополнительных полей данных |

* 1. **Команда запись инициализационных данных**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 24 | Команда инициализации  “SET\_INITIAL\_DATA” |
| UINT32 | Размер данных | 14 | Размер структуры дополнительных полей данных |
| FLOAT | DEL |  |  |
| FLOAT | DAZ |  |  |
| UINT16 | NEL |  |  |
| UINT16 | NAZ |  |  |
| UINT16 | NS |  |  |

**9.2 Ответное сообщение - ожидание стирания NAND FLASH**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 224 | Команда инициализации  “SET\_INITIAL\_DATA+200” |
| UINT32 | Размер данных | 1 | Размер структуры дополнительных полей данных |
| UINT8 | Ход выполнения операции расчета (в процентах) | 0-100 |  |

**9.3 Ответное сообщение - подтверждение окончания стирания NAND FLASH**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 124 | Команда инициализации  “SET\_INITIAL\_DATA+100” |
| UINT32 | Размер данных | 0 | Размер структуры дополнительных полей данных |

* 1. **Команда включения режима 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 70 | Команда включение режима “START” |
| UINT32 | Размер данных | 0 | Размер структуры дополнительных полей данных |

* 1. **Команда выключение режима 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 71 | Команда включение режима “STOP” |
| UINT32 | Размер данных | 0 | Размер структуры дополнительных полей данных |

* 1. **Команда установка сетевых параметров (MAC адрес)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 25 | Команда установка параметров сети “ SET\_ETH\_PARAM” |
| UINT32 | Размер данных | 7 | Размер структуры дополнительных полей данных |
| UINT8 | Тип структуры | 1 | Установка MAC |
| UINT8 | старший параметр |  | Параметр – 1 |
| UINT8 | параметр |  | Параметр – 2 |
| UINT8 | параметр |  | Параметр – 3 |
| UINT8 | параметр |  | Параметр – 4 |
| UINT8 | параметр |  | Параметр – 5 |
| UINT8 | младший параметр |  | Параметр – 6 |

* 1. **Команда установка сетевых параметров (GW адрес)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 25 | Команда установка параметров сети “ SET\_ETH\_PARAM” |
| UINT32 | Размер данных | 5 | Размер структуры дополнительных полей данных |
| UINT8 | Тип структуры | 2 | Установка GW |
| UINT8 | старший параметр |  | Параметр – 1 |
| UINT8 | параметр |  | Параметр – 2 |
| UINT8 | параметр |  | Параметр – 3 |
| UINT8 | младший параметр |  | Параметр – 4 |

* 1. **Команда установка сетевых параметров (IP адрес)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 25 | Команда установка параметров сети “ SET\_ETH\_PARAM” |
| UINT32 | Размер данных | 5 | Размер структуры дополнительных полей данных |
| UINT8 | Тип структуры | 3 | Установка IP |
| UINT8 | старший параметр |  | Параметр – 1 |
| UINT8 | параметр |  | Параметр – 2 |
| UINT8 | параметр |  | Параметр – 3 |
| UINT8 | младший параметр |  | Параметр – 4 |

* 1. **Команда установка сетевых параметров (MASK)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 25 | Команда установка параметров сети “ SET\_ETH\_PARAM” |
| UINT32 | Размер данных | 5 | Размер структуры дополнительных полей данных |
| UINT8 | Тип структуры | 4 | Установка MASK |
| UINT8 | старший параметр |  | Параметр – 1 |
| UINT8 | параметр |  | Параметр – 2 |
| UINT8 | параметр |  | Параметр – 3 |
| UINT8 | младший параметр |  | Параметр – 4 |

* 1. **Команда установка сетевых параметров ( TCP порт приема сообщений сервера)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 25 | Команда установка параметров сети “ SET\_ETH\_PARAM” |
| UINT32 | Размер структуры | 5 | Размер структуры дополнительных полей данных |
| UINT8 | Тип структуры | 5 | Установка SET\_TCP\_RX\_PORT |
| UINT32 | порт |  |  |

* 1. **Команда установка сетевых параметров ( UDP порт приема сообщений на сервер)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 25 | Команда установка параметров сети “ SET\_ETH\_PARAM” |
| UINT32 | Размер структуры | 5 | Размер структуры дополнительных полей данных |
| UINT8 | Тип структуры | 6 | Установка SET\_UDP\_RX\_PORT |
| UINT32 | порт |  |  |

* 1. **Команда запрос сетевых параметров**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 40 | Команда запрос соединения  “GET\_ETH” |
| UINT32 | Размер данных | 0 | Размер структуры дополнительных полей данных |

* 1. **Ответное сообщение – сетевые параметры**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип | Описание | Принимаемые значения | Комментарий |
| UINT32 | Контрольная сумма |  |  |
| UINT32 | Идентификатор | 140 | GET\_ETH+100 |
| UINT32 | Размер данных | 0 | Размер структуры дополнительных полей данных |
| UINT8 x 6 | MAC\_ADR[6] |  |  |
| UINT8 x 4 | GW\_ADR [4] |  |
| UINT8 x 4 | IP\_ADR [4] |  |
| UINT8 x 4 | MASK[4] |  |
| UINT32 | TCP\_PORT |  |
| UINT32 | UDP\_PORT |  |
| UINT32 | CRC |  |