**Упаковщик**

**Сервисная инструкция**

**Версия документации: 1.2**

**Протокол**

***Общие положения***

При обмене УСТРОЙСТВО и ПК оперируют сообщениями. Сообщение может содержать команду (от ПК) или ответ на команду (от УСТРОЙСТВА).

**Формат сообщения**:

* байт 0 - признак начала сообщения STX(0x02);
* байт 1 - длина сообщения (N). В длину сообщения не включаются байты 0, 1, LRC и этот байт;
* байт 2 - код команды или ответа;
* байты 3 - (N + 1) - параметры, зависящие от команды (могут отсутствовать);
* байт N + 2 – контрольная сумма сообщения – байт LRC. См «Расчет контрольной суммы».

Сообщение считается принятым, если приняты байт STX, адрес УСТРОЙСТВА и байт длины. Сообщение считается принятым корректно, если приняты байты сообщения, определенные его байтом длины, и байт LRC.

Отсутствие ответа в течение тайм-аута означает, что CRC неверна. Если ответ принят некорректно, для получения корректного ответа требуется повторить команду.

После включения питания все УСТРОЙСТВА находятся в состоянии ожидания очередной команды.

***Параметры связи по умолчанию***

Baudrate: 9600 бит/с

Databit: 8 bit

Parity: No

Stop bits: 1

Flow control: No

Тайм-аут 50 мс.

Контрольная сумма XOR

***Формат передачи числовых значений***

Все числовые величины передаются в двоичном формате, если не указано другое. Первым передается самый старший байт, последним - самый младший.

***Расчет контрольной суммы***

Контрольная сумма вычисляется для всех байтов сообщения кроме байта 0 (STX)

unsigned char XOR(unsigned char \*buf, unsigned char len)

{

unsigned char xor = 0;

for(unsigned char i=0;i<len;i++)

xor^=buf[i];

return xor;

}

***Описание команд***

***Основные команды***

**Запрос статуса**

**Команда:** 31Н. Длина сообщение 1 байт.

**Ответ:** 31Н. Длина сообщения 3 байта.

* Код состояния устройства (1 байт)
* Код ошибки (1 байт)

**Запуск упаковки**

**Команда:** 71Н. Длина сообщение 6 байт.

* Длина лотка (2 байта)
* Ширина лотка (2 байта)
* Высота лотка (1 байт)

**Ответ:** 71Н. Длина сообщения 3 байта.

* Код состояния устройства (1 байт)
* Код ошибки (1 байт)

**Примечание:** При последней упаковки параметры «Шарина лотка» и «Высота лотка» равны 0.

**Запуск инициализации**

**Команда:** 73Н. Длина сообщение 1 байт.

**Ответ:** 73Н. Длина сообщения 3 байта.

* Код состояния устройства (1 байт)
* Код ошибки (1 байт)

**Зарядить пленку**

**Команда:** 72Н. Длина сообщение 1 байт.

**Ответ:** 72Н. Длина сообщения 3 байта.

* Код состояния устройства (1 байт)
* Код ошибки (1 байт)

**Аппаратный ресет**

**Команда:** 74Н. Длина сообщение 1 байт.

**Ответ:** 74Н. Длина сообщения 3 байта.

* Код состояния устройства (1 байт)
* Код ошибки (1 байт)

**Установить параметры**

**Команда:** 82Н. Длина сообщение 2 байта.

* Температура ТЭНа (1 байт)

**Ответ:** 82Н. Длина сообщения 3 байта.

* Код состояния устройства (1 байт)
* Код ошибки (1 байт)

***Сервисные команды (для отладки оборудования)***

**Запрос статуса**

**Команда:** 31Н. Длина сообщение 1 байт.

**Ответ:** 31Н. Длина сообщения 3 байта.

* Код состояния устройства (1 байт)
* Код ошибки (1 байт)

**Запрос текущей температуры ТЭНа**

**Команда:** 34Н. Длина сообщение 1 байт.

**Ответ:** 34Н. Длина сообщения 4 байта.

* Код состояния устройства (1 байт)
* Код ошибки (1 байт)
* Температура ТЭНа (1 байт)

**Запуск шагового мотора по шагам**

**Команда:** 41Н. Длина сообщение 14 байт.

* Номер двигателя (01Н – 04Н) (1 байт)
* Скорость (Об/с, рекомендуемая скорость не более 15 об/с.) (1 байт)
* Ускорение (в мкс) (2 байта)
* Направление вращения (01Н – по часовой, 02Н – против) (1 байт)
* Количество шагов (8 байт)

**Ответ:** 41Н. Длина сообщения 3 байта.

* Код состояния устройства (1 байт)
* Код ошибки (1 байт)

**Запуск шагового мотора до датчика**

**Команда:** 42Н. Длина сообщение 6 байт.

* Номер двигателя (01Н – 04Н) (1 байт)
* Скорость (Об/с, рекомендуемая скорость не более 15 об/с.) (1 байт)
* Ускорение (в мкс) (2 байта)
* Направление вращения (01Н – по часовой, 02Н – против) (1 байт)

**Ответ:** 42Н. Длина сообщения 3 байта.

* Код состояния устройства (1 байт)
* Код ошибки (1 байт)

**Остановка шагового мотора**

**Команда:** 45Н. Длина сообщение 2 байта.

* Номер двигателя (01Н – 04Н) (1 байт)

**Ответ:** 45Н. Длина сообщения 11 байт.

* Код состояния устройства (1 байт)
* Код ошибки (1 байт)
* Количество сделанных шагов ( 8 байт)

**Подача питания на магнит**

**Команда:** 51Н. Длина сообщение 4 байта.

* Номер магнита (01Н – 08Н) (1 байт)
* Время удержания состояния (в мс) (2 байта)

**Ответ:** 51Н. Длина сообщения 4 байта.

* Код состояния устройства (1 байт)
* Код ошибки (1 байт)
* Байт состояния 8-ми магнитов (1 бит – 1 магнит) (1 байт)

**Запрос состояния магнитов**

**Команда:** 32Н. Длина сообщение 1 байт.

**Ответ:** 32Н. Длина сообщения 4 байта.

* Код состояния устройства (1 байт)
* Код ошибки (1 байт)
* Байт состояния 8-ми магнитов (1 бит – 1 магнит) (1 байт)

**Запрос состояния датчиков**

**Команда:** 33Н. Длина сообщение 1 байт.

**Ответ:** 33Н. Длина сообщения 5 байта.

* Код состояния устройства (1 байт)
* Код ошибки (1 байт)
* Байты состояния датчиков (1 бит – 1 датчик) (2 байта)

**Пуск главного мотора**

**Команда:** 61Н. Длина сообщение 1 байт.

**Ответ:** 61Н. Длина сообщения 3 байта.

* Код состояния устройства (1 байт)
* Код ошибки (1 байт)

**Остановка главного мотора**

**Команда:** 65Н. Длина сообщение 1 байт.

**Ответ:** 65Н. Длина сообщения 3 байта.

* Код состояния устройства (1 байт)
* Код ошибки (1 байт)

**Инициализация главного мотора**

**Команда:** 62Н. Длина сообщение 2 байта.

* Скорость (4 байта)
* Ускорение (1 байт)
* Торможение (1 байт)
* Направление (1 байт)

**Ответ:** 62Н. Длина сообщения 4 байта.

* Код состояния устройства (1 байт)
* Код ошибки (1 байт)

**Примечание:** См. документацию на блок управления двигателем (BLSD-50)

Статусы

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Описание |
| 30h | Готов к работе |
| 10h | Требуется инициализация |
| 31h | Идет инициализация |
| 32h | Идет инициализация главного мотора |
| 41h | Критическая ошибка |
| 51h | Идет упаковка товара |
| 53h | Упаковка товара успешно завершена |

Ошибки

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Описание |
| 00h | Ошибок нет |
| 31h | Неверная команда |
| 32h | Неверные данные |
| 41h | Ошибка инициализации основного мотора (нет связи) |
| 42h | Ошибка инициализации системы |
| 43h | Прокрутка пленки |
| 44h | Ошибка упаковки товара. Требуется перезапуск |
| 52h | Ошибка возврата привода упаковочных пластин в начальное положение |
| 53h | Ошибка возврата привода двигателя упакованного лотка в начальное положение |
| 54h | Ошибка возврата привода загрузки лотка с весовой платформы в начальное положение |
| 61h | Ошибка датчика верхнего положения платформы |
| 62h | Ошибка датчика стартового положения главного мотора |
| 63h | Ошибка датчика крайнего положения продольной упаковочной пластины |
| 66h | Ошибка датчика откинутой рамки |
| 60h | Ошибка датчика наличия товара на платформе выдачи упакованного лотка |