**Инструкция по организации связи с микроконтроллером**

Для связи компьютера с микроконтроллером используйте кабель microUSB - USB-A, или USB-C – USB-A, в зависимости от разъема на плате микроконтроллера. Подключенный к компьютеру микроконтроллер должен определиться как COM порт в диспетчере устройств, возможно для этого понадобится драйвер Virtual COM port для STM32.

Для управления процессом на микроконтроллере лучше использовать специальное приложение (Garden Clean Water HMI), но если у вас нет такой возможности, можно посылать команды на микроконтроллер в текстовом виде с помощью любой программы, которая умеет взаимодействовать с COM портом компьютера.

**Общие правила связи с микроконтроллером**

1. Все отправляемые команды должны содержать английские символы стандарта ASCII;
2. Все отправляемые команды должны быть помещены в квадратные скобки [..];
3. Ответ от микроконтроллера приходит в текстовом виде (ASCII) или в виде json данных;
4. Любая отправляемая команда составляется по шаблону:

**[**<действие>**.**<параметр>**.**<значение>**]**

1. Поле <значение> из шаблона может не использоваться в определенных командах, остальные поля обязательные.

**Получение данных из микроконтроллера:**

Для получения данных из микроконтроллера необходимо отправить команду «get», возможные варианты:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Команда** | **Ответ** | **Описание** |
| [get.periph] | ok | Json данные со статусами датчиков, и управляющими сигналами клапанов и моторов |
| [get.chb] | ok | Json данные с информацией о последовательности чистой бочки |
| [get.ob1] | ok | Json данные с информацией о последовательности бочки отстойника №1 |
| [get.ob2] | ok | Json данные с информацией о последовательности бочки отстойника №2 |
| [get.ob3] | ok | Json данные с информацией о последовательности бочки отстойника №3 |
| [get.firmware] | v x.x.x | Текущая версия прошивки микроконтроллера |
| [get.x], где x – некорректная команда | wrong get command | Неправильная команда «get» |

**Изменение данных в микроконтроллере:**

Для изменения данных в микроконтроллере необходимо отправить команду «set», возможные варианты:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Команда** | **Пределы <значения>** | **Ответ** | **Описание** |
| [set.c1.x] | x = {0, 1} | ok | Закрыть/открыть клапан C1 |
| [set.c2.x] | x = {0, 1} | ok | Закрыть/открыть клапан C2 |
| [set.c3.x] | x = {0, 1} | ok | Закрыть/открыть клапан C3 |
| [set.o1.x] | x = {0, 1} | ok | Закрыть/открыть клапан O1 |
| [set.o2.x] | x = {0, 1} | ok | Закрыть/открыть клапан O2 |
| [set.o3.x] | x = {0, 1} | ok | Закрыть/открыть клапан O3 |
| **Команда** | **Пределы <значения>** | **Ответ** | **Описание** |
| [set.d1.x] | x = {0, 1} | ok | Закрыть/открыть клапан D1 |
| [set.d2.x] | x = {0, 1} | ok | Закрыть/открыть клапан D2 |
| [set.d3.x] | x = {0, 1} | ok | Закрыть/открыть клапан D3 |
| [set.d4.x] | x = {0, 1} | ok | Закрыть/открыть клапан D4 |
| [set.m1.x] | x = {0, 1} | ok | Стоп/старт мотор M1 |
| [set.m2.x] | x = {0, 1} | ok | Стоп/старт мотор M2 |
| [set.m3.x] | x = {0, 1} | ok | Стоп/старт мотор M3 |
| [set.m6.x] | x = {0, 1} | ok | Стоп/старт мотор M6 |
| [set.m7.x] | x = {0, 1} | ok | Стоп/старт мотор M7 |
| [set.chbagain] | - | ok | Сбросить последовательность чистого бака |
| [set.chbauto.x] | x = {0, 1} | ok | Установить ручной/автоматический режим для чистого бака |
| [set.chbnext] | - | ok | Пропустить текущий шаг последовательности чистого бака |
| [set.ob1again] | - | ok | Сбросить последовательность бака отстойника №1 |
| [set.ob1auto.x] | x = {0, 1} | ok | Установить ручной/автоматический режим для бака отстойника №1 |
| [set.ob1next] | - | ok | Пропустить текущий шаг последовательности бака отстойника №1 |
| [set.ob2again] | - | ok | Сбросить последовательность бака отстойника №2 |
| [set.ob2auto.x] | x = {0, 1} | ok | Установить ручной/автоматический режим для бака отстойника №2 |
| [set.ob2next] | - | ok | Пропустить текущий шаг последовательности бака отстойника №2 |
| [set.ob3again] | - | ok | Сбросить последовательность бака отстойника №3 |
| [set.ob3auto.x] | x = {0, 1} | ok | Установить ручной/автоматический режим для бака отстойника №3 |
| [set.ob3next] | - | ok | Пропустить текущий шаг последовательности бака отстойника №3 |
| [set.chbs2per.x] | x ={1000 … 600000}, мсек | ok | Поменять время шага 2 (заполнение M7) последовательности чистого бака |
| [set.ob1s2per.x] | x = {1000 … 600000}, мсек | ok | Поменять время шага 2 (слив остатка) последовательности бака отстойника №1 |
| [set.ob1s3per.x] | x = {1000 … 600000}, мсек | ok | Поменять время шага 3 (промывка) последовательности бака отстойника №1 |
| [set.ob1s4per.x] | x = {1000 … 999999000}, мсек | ok | Поменять время дозировки NaClO на шаге 4 последовательности бака отстойника №1 |
| [set.ob1s5per.x] | x = {1000 … 600000}, мсек | ok | Поменять время шага 5 (выдержка) последовательности бака отстойника №1 |
| [set.ob2s2per.x] | x = {1000 … 600000}, мсек | ok | Поменять время шага 2 (слив остатка) последовательности бака отстойника №2 |
| [set.ob2s3per.x] | x = {1000 … 600000}, мсек | ok | Поменять время шага 3 (промывка) последовательности бака отстойника №2 |
| [set.ob2s4per.x] | x = {1000 … 999999000}, мсек | ok | Поменять время дозировки NaClO на шаге 4 последовательности бака отстойника №2 |
| [set.ob2s5per.x] | x = {1000 … 600000}, мсек | ok | Поменять время шага 5 (выдержка) последовательности бака отстойника №2 |
| [set.ob3s2per.x] | x = {1000 … 600000}, мсек | ok | Поменять время шага 2 (слив остатка) последовательности бака отстойника №3 |
| **Команда** | **Пределы <значения>** | **Ответ** | **Описание** |
| [set.ob3s3per.x] | x = {1000 … 600000}, мсек | ok | Поменять время шага 3 (промывка) последовательности бака отстойника №3 |
| [set.ob3s4per.x] | x = {1000 … 999999000}, мсек | ok | Поменять время дозировки NaClO на шаге 4 последовательности бака отстойника №3 |
| [set.ob3s5per.x] | x = {1000 … 600000}, мсек | ok | Поменять время шага 5 (выдержка) последовательности бака отстойника №3 |
| [set.allauto.x] | x = {0, 1} | ok | Установить ручной/автоматический режим для всех баков сразу |
| [set.all.x] | x = {0, 1} | ok | Остановить/запустить все клапаны и моторы сразу (если они в ручном режиме) |
| [set.x] | x - некорректная команда | wrong set command | Неправильная команда «set» |

**Проверка связи с микроконтроллером:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Команда** | **Ответ** | **Описание** |
| [ping] | pong | Просто проверка связи с микроконтроллером |