

SMART PROGRAM

Модуль требует питание постоянным током напряжением 10-26В. Модуль имеет защиту от переплюсовки питания и перенапряжения.

Интерфейс модуля беспроводной, Wi-Fi. Как и вся инфраструктура автоматизации ООО «Смарт-Програм» в качестве транспортного протокола для показаний датчиков используется протокол MQTT. Модуль может работать как в виде отдельного узла автоматизации с независимым подключением к удаленному серверу, так и как элемент автоматизированной системы с центральным контроллером GHSC1. Во втором случае помимо считывания показаний с датчиков через модуль обеспечивается также управление исполнительными реле полива и смешивания раствора.

Габаритные размеры модуля составляют 145x66.36x55 мм. Модуль поставляется с кабелем длиной от 2 до 20м.

При включении модуля необходимо провести его настройку. Настройка осуществляется через браузер. После включения питания блок пытается подключиться к сети Wi-Fi, и в случае неудачи по истечении времени ~10с включает точку доступа с именем SmartWAS-APxxxxxx, где xxxxxx – уникальный цифро-буквенный код модуля, рисунок 2.



Рисунок 2 – Точка доступа модуля SmartWAS

Необходимо выбрать данную точку доступа и подключиться к ней (пароль Smart2021). После подключения откройте браузер и в строке введите IP-адрес: 192.168.6.1. После ввода откроется страница настройки блока, рисунок 3.

Страница настройки включает следующие параметры:

Поля «Имя Wi-Fi сети» и «Пароль Wi-Fi сети» - название и пароль Wi-Fi сети к которой подключается модуль.

Поля «MQTT_SERVER», «MQTT_PORT», «MQTT_USER», «MQTT_PASSWORD», «MQTT_CLIENT_NAME» - вводим название MQTT-сервера (брокера), через который будет работать модуль.

Поле «Topic for PH data» - вводим название MQTT-топика для данных датчика pH на MQTT-сервере, например, «SENSOR/PH»

Поле «Topic for EC data» - вводим название MQTT-топика для данных датчика EC/TDS, например, «SENSOR/EC».

Поле «Topic for temperature data» - вводим название MQTT-топика для данных датчика температуры воды, например, «SENSOR/WATER_T».

Поле «Topic for upper water level sensor» - вводим название MQTT-топика для данных верхнего датчика уровня, «SENSOR/LVLU».

SMART PROGRAM

Поле «Topic for bottom water level sensor» - вводим название MQTT-топика для данных нижнего датчика уровня, «SENSOR/LVLD».

Поле «Topic for system data» - вводим название MQTT-топика для отображения данных о времени работы блока, «SENSOR/was_lifetime».

Основные параметры для работы в качестве модуля датчиков питательного раствора настроены.

Рассмотрим дополнительные параметры, используемые при работе с контроллером GHSC1. В такой конфигурации модуль работает как в режиме станции, так и в режиме точки доступа, создавая свою сеть для исполнительных реле. Программное обеспечение модуля включает встроенный MQTT-брокер, с помощью которого осуществляется обмен между контроллером и исполнительными реле. Модуль управляет 6-ю реле:

- реле управления по датчику электропроводности;
- реле подкисления;
- реле подщелачивания;
- реле полива;
- реле включения насоса подкачки;
- реле смешивания.

Все реле имеют одинаковые базовые MQTT-топики и начальное название, задаваемое в поле «Префикс для топиков реле». Базовые топики для всех 6-ти реле сгенерятся автоматически и отображаются в полях ниже (без CMD и STAT). Для каждого реле таким образом получится 2 полных топика, например:

SONOFF/IRRIGATORSW/CMD – топик команды;

SONOFF/IRRIGATORSW/STAT – топик статуса.

После топиков реле идет секция параметров брокера, только для чтения. Данные параметры нужны для настройки соответствующих полей страницы настройки реле.

Поле «Пользовательский номер устройства» - вводим если необходимо свое обозначение датчика. Данный параметр не влияет на работу датчика и служит только для индикации номера при настройке для пользователя.

Поля MAC-адрес и серийный номер уникальны для каждого датчика и служат для его идентификации.

Поле «Длительность цикла опроса датчика, мс» - вводим требуемое время, через которое датчик будет передавать данные. Время вводится в мс (5000 соответствует 5 секундам).

Дальнейшие поля служат для калибровки датчиков и устанавливаются производителем. Менять их не рекомендуется.

SMART PROGRAM

Имя Wi-Fi сети

Пароль Wi-Fi сети

MQTT_SERVER

MQTT_PORT

MQTT_USER

MQTT_PASSWORD

MQTT_CLIENT_NAME

Topic for PH data

Topic for EC data

Topic for Temperature data

Topic for upper water level sensor

Topic for bottom water level sensor

Topic for System Data

Префикс для топиков реле

Базовый топик реле для управления по EC (без CMD и STAT)

SONOFF/EC SW/

Базовый топик реле подкисления (без CMD и STAT)

SONOFF/ACIDIFSW/

SMART PROGRAM

стр. 10 из 11

Базовый топик реле подщелачивания (без CMD и STAT)
SONOFF/ALKASW/

Базовый топик реле полива (без CMD и STAT)
SONOFF/IRRIGATORSW/

Базовый топик реле насоса подкшки (без CMD и STAT)
SONOFF/PUMPSW/

Базовый топик реле смешивания (без CMD и STAT)
SONOFF/MIXERSW/

Параметры внутреннего MQTT-брокера:

Имя точки доступа:
SmartWAS-AP00E2E6

IP-адрес брокера:
192.168.6.1

Порт:
1883

USER:
SWASMQTT

Пароль:
9e52mkd41W

Пользовательский номер устройства:

SWA-YYWW-XXXXX

MAC-адрес устройства:

E0E2E6876DEC

Серийный номер устройства:

SWA-2132-000001

Длительность цикла опроса, мс

3000

PH_Offset

0.00

PH probe maximum voltage

1.30

EC offset

0.00

EC probe maximum voltage

2.50

SMART PROGRAM

EC calibr

Temperature Offset

Опорное напряжение АЦП, мВ
1128

Значение АЦП канала PH
1987

Пересчитанное входное напряжение канала PH, мВ
715.00

Калибровочный коэффициент канала PH
10.77

Значение PH
7.70

Значение АЦП канала EC
0

Пересчитанное входное напряжение канала EC, мВ
142.00

Калибровочный коэффициент канала EC
1.07

Значение EC
62.58

Показания датчика температуры
27.31

Показания верхнего датчика уровня
0

Показания нижнего датчика уровня
1

Рисунок 3 – Страница настройки блока

После настройки датчика нажмите кнопку «Сохранить». Затем нажмите кнопку «Перезагрузить».

Правильность настройки модуля можно проверить бесплатной программой MQTT Explorer. После подключения к удаленному MQTT-брокеру мы увидим топики с модуля, рисунок 4.

SMART PROGRAM

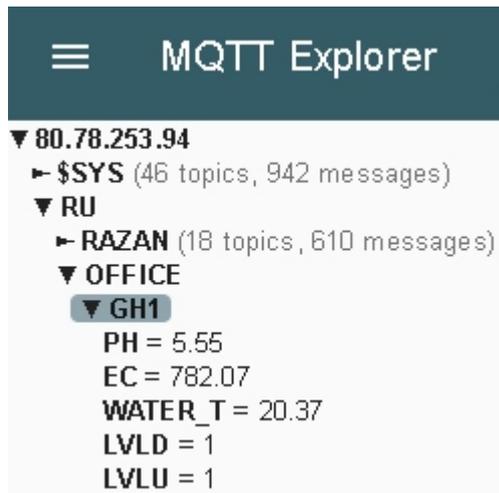


Рисунок 4 – MQTT-топики модуля в программе MQTT Explorer

Далее в Node-RED настроим считывание данных с брокера и сохранение в базу данных InfluxDB, рисунок 5.

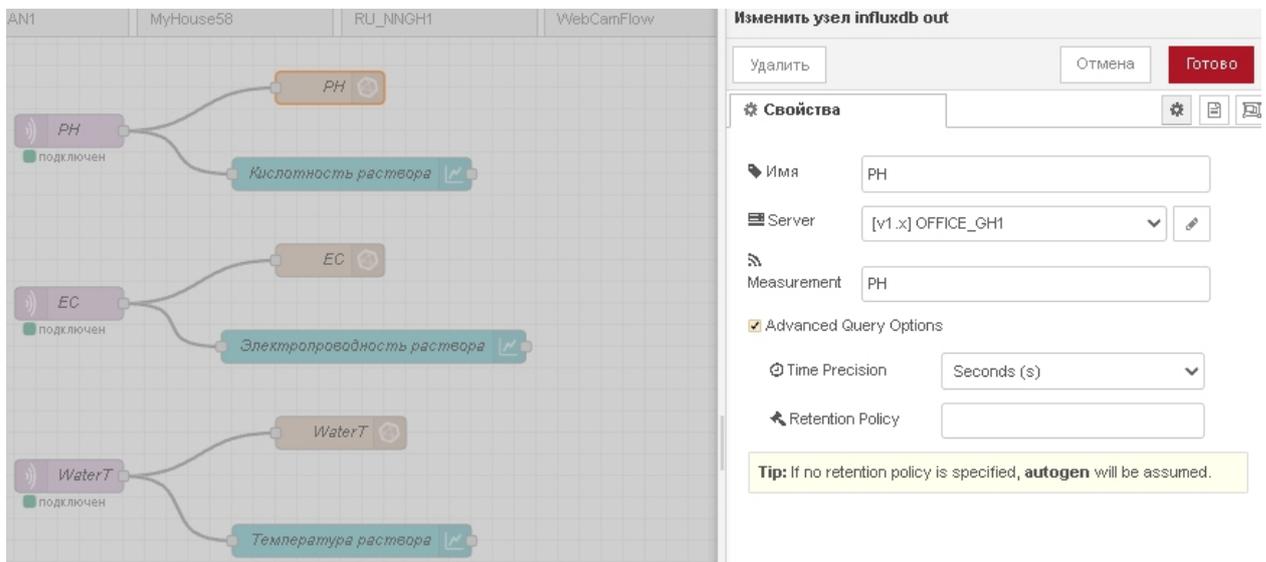


Рисунок 5 – Настройка считывания и сохранения данных с модуля в Node-RED

После чего мы сможем отображать данные с датчиков в Grafana, рисунок 6.



Рисунок 6 – Отображение данных в Grafana

Из Node-RED или любой другой программы осуществляющей работу с протоколом MQTT может быть реализовано управление исполнительными реле модуля. Для этого необходимо обеспечить передачу MQTT-топика команды xxxxx/CMD (например, SONOFF/IRRIGATORSW/CMD) и подписку на топик состояния реле xxxxx/STAT (например, SONOFF/IRRIGATORSW/STAT).

Заключение

В данной статье мы рассмотрели модуль смешивания и полива SmartWAS-WiFi разработки ООО «Смарт-Програм. Благодаря интеграции нескольких датчиков в один и беспроводному интерфейсу с открытым протоколом MQTT модуль, а также наличию нескольких управляемых реле, модуль может решать ряд задач по контролю и автоматизации питательного раствора в гидропонике.

Детальная информация о технических характеристиках модуля и его настройке приведена в соответствующем описании.

На рисунке 7 показан пример использования модуля для онлайн-мониторинга параметров раствора офисной гидропонной установки.

SMART PROGRAM



Рисунок 7 – Пример использования модуля для контроля раствора офисной мини-теплицы

Литература

1. Электронный ресурс <http://www.green-cub.ru/avtomatization/>
2. Описание: Модуль смешивания и полива. Модель: SmartWAS-WiFi-24V-01

ООО «Смарт-Програм», ИНН 7735191058, ОГРН 1217700207240

124536, Россия, г. Москва, г. Зеленоград, улица Юности, дом 8

e-mail: info@smart-program.ru

www.green-cub.ru

www.smart-program.ru