Смарт-контроллер теплиц

Модель: GHSC-1-W-L-D5

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПУАТАЦИИ



Описание

Контроллер совместно с датчиками и реле предназначен для обеспечения функционирования автоматизированных теплиц. Взаимодействие контроллера с датчиками и исполнительными механизмами, а также с удаленным программным обеспечением осуществляется с использованием беспроводного интерфейса Wi-Fi 2.4 ГГц.

Транспортный протокол контроллера – MQTT.

Структурная схема системы управления показана на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структурная схема системы на основе контроллера GSHC-1

В состав системы помимо контроллера входят:

1) датчик света SmartLH-WiFi-24V-01;

2) датчик температуры и влажности SmartTH1-WiFi-24V-01 или SmartTH2-WiFi-24V-01;

3) датчик концентрации CO2 SmartCO2-WiFi-24V-01;

4) блок датчиков и реле смешивания и полива SmartWAS-WiFi-24V-01 с соответствующими датчиками;

5) реле Sonoff с прошивкой Smart-Program_Sonoff_BasicR2_v1 (комплект 11 шт.).

Контроллер автономный, обеспечивает работы автоматики по встроенным программам работы.

Блок SmartWAS самостоятельно не управляет реле, команды на управления реле приходят с контроллера, блок лишь транслирует их.

Из рисунка 1 видно, что в системе существует 2 точки доступа – одна на контроллере, другая на блоке SmartWAS. Все остальные элементы работают в режиме станции (если они правильно настроены).

Технические характеристики

Таблица 1 – Технические х	характеристики
---------------------------	----------------

N₂	Параметр	Значение	Примечание
1	Напряжение питания, В	10-26	Имеется встроенная
	-		защита от
			перенапряжения и
			обратной полярности
2	Ток потребления, не более, мА	тип 280, max 380	
3	Беспроводной интерфейс Wi-Fi	Wi-Fi, 2.4ГГц	
4	Передача мобильных данных	GSM/GPRS/EDGE/	
		LTE(2G, 4G)	
5	Дальность от точки доступа для	300	На открытом
	устойчивой передачи, не менее, м		пространстве
6	Диапазон рабочих температур, °С	-1050	
7	Максимальное количество датчиков	127	
	на шине Modbus		
8	Количество аналоговых входов	4	
9	Диапазон входных напряжений по	05	
	аналоговым входам, В		
10	Разрешение преобразования по	12	
	аналоговым входам, бит		

Габаритные размеры

Габаритные размеры корпуса: 229х203х60 мм.

Материал корпуса – ABS пластик.

Включение и настройка

Для включения блока подайте на него питание 12-24В с источника постоянного тока мощностью не менее 50 Вт.

По включении питания после заставки появиться главный экран, на котором отображаются показания датчиков и статусы реле, рисунок 2.



Рисунок 2 – Главный экран

Датчики и реле должны быть предварительно настроены (смотри раздел настройки и описания датчиков). Если датчик не подключается – на индикаторе отображается статус «-1». Если показания с датчика долго не приходят – соответствующие цифры подсвечиваются красным.

Реле отображает статусы включен/выключен как 1 /0. Если в иконке соответствующего реле ничего не отображается – реле не подключено (или контроллер не видит его из-за неправильной настройки).

Важно: при включении системы всегда первым включается контроллер, только потом включаются все остальные узлы.

Главный экран служит для отображения и не содержит элементов настройки, за исключением кнопок меню.

Настройка меню «СИСТЕМА».

Перейдите в меню системы нажав на элемент «СИСТЕМА» на главном экране.

2021	2021.08.09 19:20 GPRS Ø WIFI											
п	ЛАВНАЯ	СИС	TEMA	ДАТЧІ	ИКИ	РЕЛЕ		УПРАВЛЕНИЕ				
Меню системы												
	ВРЕМЯ И ДАТА		ПЕРЕД ДАНН	ача њіх	ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ		MQQT					
	АППАРАТУ		АТУРА	СИС	CTEMA							

Рисунок 3 – Меню «СИСТЕМА»

В меню «СИСТЕМА» в первую очередь необходимо настроить параметры Wi-Fi сети, через которую будет передаваться данные в Интернет. Для этого перейдите во вкладку «ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ», рисунок 4.

2021.08.09	19:20		GPRS	🖉 WIFI (G							
ГЛАВНАЯ	СИСТЕМА	ДАТЧИКИ	РЕЛЕ	УПРАВЛЕНИЕ							
Настройки передачи данных											
	GSM/LTE	Автомат	ическое перекли WiFi/LTE	очение							
			SSID								
			Global 58								
			Пароль								

ОТМЕНИТЬ				СОХРАНИТЬ							

Рисунок 4 – Меню «ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ»

В данном меню нажмите поля и заполните их:

- наименование сети под полем «SSID»;

- пароль для доступа в сеть под полем «Пароль»

После нажатия на поле появиться экранная клавиатура.

После заполнения нажмите «Сохранить».

Подключение по сотовой сети осуществляется автоматически если установлен соответствующий чекбокс и установлена сим-карта.

Для настройки параметров MQTT-брокера перейдите на вкладку MQTT, рисунок 5. На данной вкладке производится настройка параметров точки доступа контроллера и параметры внешнего MQTT брокера, куда передаются показания датчиков.

Для настройки точки доступа контроллера введите параметры WIFI SSID и WIFI пароль. Аналогичные параметры должны быть установлены у подключаемых к контроллеру датчиков и реле.

главная	СИСТЕМА	датчи	ки	РЕЛЕ	УПРАВЛЕНИЕ						
	Настройка МQTT										
Настройки MQT	Т внешнго бро	окера І	настройки	I MQTT встр	оенного брокер						
Хост	80.78.253	.94	WiFi	SSID	GHSC1						
Порт	1883		WiFi Пароль		12345678						
Клиент			APTODASSIUM		1						
Пользователь	SP_Brok	ег	мвтор	ACCELIA	•						
Пароль	xiY57b&ril	RT3	Пользо	ватель	guest						
Топик			Пар	оль	guest						
OTHERNOT											

Рисунок 5 – Меню «МQTT»

Контроллер имеет возможность сохранять журнал событий либо во встроенной памяти (размер 128 Мбит), либо на SD-карте. Для настройки журнала перейдите во вкладку «ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ», рисунок 6.

2021.09.12 13	2021.09.12 13:45 GPRS II WIFI										
главная	СИСТЕМА	ДАТЧИКИ	РЕЛЕ	УПРАВЛЕНИЕ							
	Настройка журнала сбытий										
Хранение журн	нала	Хранение журнала	Интервал	хранения, секунд							
• SD C	Card 🔳	Датчики		30							
- 2		Реле									
О Встро пам	енная ять	Системные событи									
		Аналоговые входы									
ОТМЕНИТЬ				СОХРАНИТЬ							

Рисунок 6 – Меню «ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ»

Для настройки датчиков перейдите в меню «ДАТЧИКИ». Данное меню содержит настройки всех датчиков, рисунок 7.



Рисунок 7 – Меню «ДАТЧИКИ»

Меню настройки датчиков однотипны, рассмотрим на примере датчика температуры 1, рисунок 8.

Настройка датчиков заключается в установке типа (протокола работы) датчика MQTT/ModBus/ADC (в настоящей версии поддерживается только MQTT) и установке топика (базовый элемент протокола MQTT) на который будут идти показания датчика. К примеру топик: RU/RAZAN/GH1/TEMP1 где – RU – код страны, RAZAN – имя проекта, GH1 – теплица 1, TEMP1 –показания датчика температуры 1. Для настройки нажмите для данную строку, появиться экранная клавиатура, введите значение, нажмите сохранить.

Важно: топик в контроллере и в соответствующем датчике должны совпадать.

2021.08.09	19:20			GPRS	🖉 WIFI ((),						
ГЛАВНАЯ		СИСТЕМА	ДАТЧИКИ	РЕЛЕ	УПРАВЛЕНИЕ						
	Настройка датчика										
		ДАТЧ		РЫ 1							
	Адрес датчика (Топик/Addr/Chan):										
		RU	RAZAN/GH1/TEM	IP1							
			Тип датчика:								
	٠		•		•						
	MQTT		A	DC							
отменить					СОХРАНИТЬ						

Рисунок 8 – Меню настройки датчика температуры

После настройки датчиков перейдите в меню настройки реле, рисунок 9.

2021.08	2021.08.09 19:20 GPRS 🖉 WIFI 🕼											
ГЛАВ	кан	СИСТ	EMA	ДАТЧ	ики	PE	NE	УПРАВ	3ЛЕНИЕ			
				ле								
	Нагрев		Освеи	свещение Венти		Вентиляция Влая		ность				
	Пог	ив	CO2		Подкисление		Подщела	ачивание				
	Смешивание		Подк	ачка	Подс	ыпка						

Рисунок 9 – Меню настройки реле

Данное меню содержит подменю настройки каждого реле. Для примера перейдем в меню реле полива, рисунок 10.

2021.08.09 19	0:20		GPRS	WIFI G							
ГЛАВНАЯ	ГЛАВНАЯ СИСТЕМА ДАТЧИКИ РЕЛЕ										
Настройка реле ПОЛИВ											
	Адрес реле (Топик/Num): SONOFF/IRRIGATORSW										
		Тип реле:									
ON	• MOTT	Ba	•	OFF							
	МQTT Встроенные										
ОТМЕНИТЬ				СОХРАНИТЬ							

Рисунок 10 – Меню настройки реле полива

Настройка реле заключается в указании типа реле (в данной версии только MQTT) и указании топика для реле (аналогично топику для датчика). После настройки нажмите сохранить.

Важно: настройка топика в контроллере и в соответствующем реле должны совпадать.

Для ручной проверки срабатывания реле предусмотрены кнопки ON и OFF.

Автоматизированное управление настраивается в меню «УПРАВЛЕНИЕ», рисунок 11. Данное меню содержит ряд подменю, отвечающих за независимые контуры управления такие как освещение, полив и т.д.

202	2021.08.09 19:20 GPRS Ø WIFI										
П	ГЛАВНАЯ СИСТЕМ		CTEMA	ДАТЧІ	ИКИ	РЕЛЕ		УПРАВЛЕНИЕ			
	Меню системы										
	освещение		нагрев По F		ПОДГ(РАСТ	ОТОВКА ГВОРА	полив				
	вентиляция		влажн	(ность РЕЗЕРВУАР ВОДЫ		РВУАР)ДЫ	УПРАВЛЕНИЕ ПО ЕС				
	УПРАВЛЕНИЕ ПО СО2										

Рисунок 11 – Меню «УПРАВЛЕНИЕ»

Для настройки режимов работы освещения зайдите в подменю «ОСВЕЩЕНИЕ», рисунок 12.



Рисунок 12 – Меню освещение

Управление освещением возможно по двум алгоритмом:

- по датчику освещенности;

- по времени.

Для выбора установите соответствующий чекбокс слева экрана.

При управлении по уровню задается уровень включения и отключения датчика, в люксах.

При управлении по времени задается время включения и выключения по встроенным часам реального времени.

После настройки нажмите сохранить.

Для настройки полива зайдите в подменю «ПОЛИВ», рисунок 13.

1	2021.08.09	19:20		GPRS	🖉 WIFI (()
	ГЛАВНАЯ	СИСТЕМА	ДАТЧИКИ	РЕЛЕ	УПРАВЛЕНИЕ
		Настр	ойка системы п	олива	
			инуты	ма. минуты	
				g	
	отменить				СОХРАНИТЬ

Рисунок 13 – Меню «ПОЛИВ»

Алгоритм полива предусматривает периодический полив. Задается время полива (когда соответствующее реле включено) и время паузы (когда оно выключено), в минутах. После настройки нажмите «СОХРАНИТЬ».

Для настройки алгоритма работы по датчику CO2 перейдите во вкладку «УПРАВЛЕНИЕ ПО CO2», рисунок 14. Алгоритм работает по датчику CO2.Задается порог «Уровень верх», определяющий концентрацию CO2 (в ppm), ниже которого включается реле подачи дополнительного углекислого газа. Второй порог «Уровень верх» определяет концентрацию, при которой реле отключится.

2021.08.09 1	9:21		GPRS	WIFI GG							
ГЛАВНАЯ	СИСТЕМА	ДАТЧИКИ	РЕЛЕ	УПРАВЛЕНИЕ							
Настройка системы СО2											
	Уровень низ	У	/ровень верх								
	2000		1000								
ОТМЕНИТЬ				СОХРАНИТЬ							

Рисунок 14 – Меню «УПРАВЛЕНИЕ ПО СО2»

Для управления вентиляцией зайдите в меню «ВЕНТИЛЯЦИЯ», рисунок 15.

2021.08.09	19:21		GPRS	WIFI (G.
ГЛАВНАЯ	СИСТЕМА	ДАТЧИКИ	РЕЛЕ	УПРАВЛЕНИЕ
Настройка системы вентиляции				
	Уровень отключ	ения Урог	вень включения	1
	50		100	
			Γ	COMPANIE
ОТМЕНИТЬ				СОХРАНИТЬ

Рисунок 15 – Меню «ВЕНТИЛЯЦИЯ»

Система вентиляции работает по датчику температуры 2. Устанавливается порог включения и выключения. Нажмите «СОХРАНИТЬ» после настройки.

Для настройки системы увлажнения зайдите в меню «ВЛАЖНОСТЬ», рисунок 16.

				-	
2021.08.09	19:21		GPRS	WIFI	
ГЛАВНАЯ	СИСТЕМА	ДАТЧИКИ	РЕЛЕ	УПРАВЛЕН	
Настройка системы увлажнения					
	целевая влажность				
	Коэф-т Р	Ги	стерезис, t°		
	0.5		5		
ОТМЕНИТЬ		-		СОХРАНИТ	

Рисунок 16 - Меню «ВЛАЖНОСТЬ»

Алгоритм увлажнения работает по датчику влажности и использует пропорциональный регулятор с гистерезисом. Задайте целевое значение влажности, коэффициент Р и гистерезис (коэффициент Р и гистерезис определяются экспериментально, для начала используйте настройки по умолчанию). Нажмите сохранить после настройки.

Для управления по датчику EC/TDS зайдите в подменю «УПРАВЛЕНИЕ по EC», рисунок 17. Управление происходит по датчику электропроводности жидкости, подключенному к блоку смешивания и полива. Задается порог включения и отключения соответствующего реле.

19:21			GPRS	WIFI	(a.
	СИСТЕМА	ДАТЧИКИ	РЕЛЕ	УПРАВЛЕ	ЕНИЕ
Настройка системы ЕС					
	Уровень низ	5	/ровень верх		
	500		200		
				СОХРАН	ить
	19:21	19:21 СИСТЕМА Нас Уровень низ 500	19:21 СИСТЕМА ДАТЧИКИ Настройка системы Уровень низ 500	19:21 ДАТЧИКИ РЕЛЕ Кастройка системы ЕС Уровень низ Уровень верх 500 200	19:21 GPRS ОГО УПРАВЛЕ СИСТЕМА ДАТЧИКИ РЕЛЕ УПРАВЛЕ Настройка системы ЕС Уровень низ Уровень верх 500 200

Рисунок 17 – Меню «Управление по ЕС»

Разъемы

Разъемы расположены на нижней стороне блока, рисунок 18



Рисунок 18 – Расположение и распиновка разъемов

Таблица 2 Описание разъемов блока

N⁰	Наименование	Тип	Описание
1	Uпит	2.1х5.5х14мм	Напряжение питания 12-24В
2	MODBUS-CH1	5.08-03P	Интерфейс Modbus канал 1
3	MODBUS-CH2	5.08-03P	Интерфейс Modbus канал 2
4	MODBUS-CH3	5.08-03P	Интерфейс Modbus канал 3
5	MODBUS-CH4	5.08-03P	Интерфейс Modbus канал 4
6	ANALOG_IN	5.08-06P	Аналоговые входы
7	USB	USB-B	Интерфейс USB

Таблица 3 Распиновка контактов интерфейса Modbus

Номер контакта	Обозначение	Назначение
1	DLP	Вывод DLP интерфейса Modbus
2	DLN	Вывод DLN интерфейса Modbus
3	GND	Земля

Таблица 4 Распиновка аналогового разъема

Номер контакта	Обозначение	Назначение
1	VCC	Питание 5В
2	AIN1	Аналоговый вход 1
3	AIN2	Аналоговый вход 2
4	AIN3	Аналоговый вход 3
5	AIN4	Аналоговый вход 4
6	GND	Земля

Гарантия изготовителя и поддержка

Гарантийный срок работы – 2 года.

Поддержка: <u>support@smart-program.ru</u>

Изготовитель: ООО «Смарт-Програм», 124536, г. Москва, г. Зеленоград, ул. Юности, д. 8, этаж 10 помещ./часть ком. XII/15

Сделано в России

Не требует обязательной сертификации