

# Инструкция. Цифровой вход 1-Wire. Подключение и работа термометров и датчиков температуры и влажности

---

## Требуемые инструменты, приборы, материалы

Для подключения цифровых термометров DS1820 (DS18S20, DS18B20) (далее термометр) и датчиков температуры и влажности DS1923 (далее ДТВ) к терминалу GalileoSky (далее терминал) необходимо иметь:

1. Электромонтажный инструмент.



Рисунок 1

2. Комплект монтажных проводов.



Рисунок 2

3. Компьютер на базе операционной системы «Windows» с установленной программой конфигурации терминалов – «Конфигуратор». Рекомендуется установить последнюю версию программы с сайта <http://new.7gis.ru/podderzhka/programmyi.html>

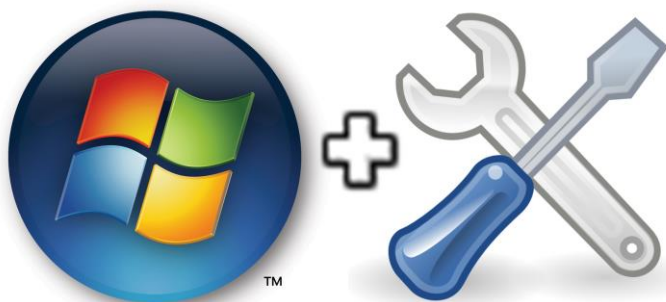


Рисунок 3

# Инструкция. Цифровой вход 1-Wire. Подключение и работа термометров и датчиков температуры и влажности

## Общая информация

Датчик DS1923 (Рис. 4) - регистратор температуры/влажности, который предназначен для измерения температуры и влажности и запоминания измеренных значений в защищенном секторе памяти. ДТВ соединяется с управляющим контроллером посредством протокола 1-Wire, при этом для физического соединения требуется два проводника: линия данных и общий.

ДТВ может хранить в памяти значения температуры/влажности, измеренных с интервалом от 1 секунды до 273 часов. Рабочие диапазоны измерения: температуры от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ , влажности от 0% до 100%. Точность измерения температуры не хуже  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  в диапазоне от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+65^{\circ}\text{C}$  при использовании программной коррекции. Стальной корпус регистратора обладает высокой стойкостью к вредным воздействиям окружающей среды.



Рисунок 4. Датчик температуры и влажности DS1923

Продолжительность работоспособности датчика сильно зависит от температуры эксплуатации и частоты регистрации (Рис. 5), например, при температуре  $20^{\circ}\text{C}$  и регистрации показаний 1 раз в 3 минуты срок работоспособности датчика составит около 3 лет, а при температуре  $60^{\circ}\text{C}$  и регистрации показаний 1 раз в 30 секунд – около 200 суток.

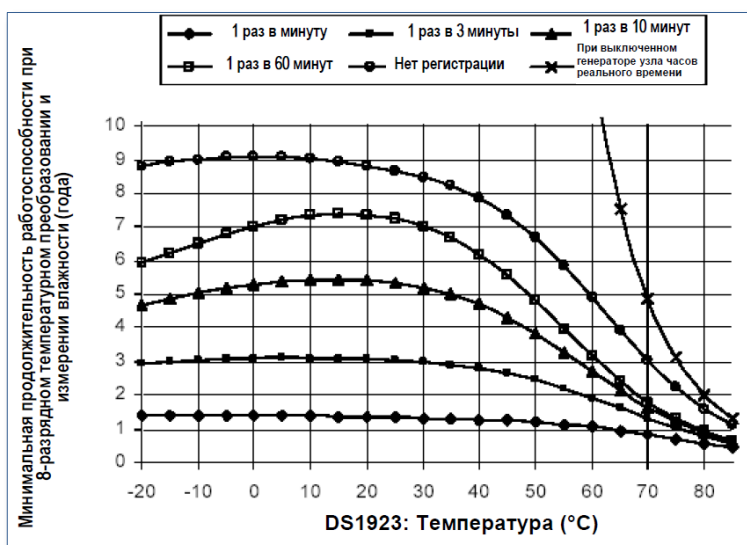


Рисунок 5. Зависимость срока работоспособности ДТВ от условий эксплуатации

# Инструкция. Цифровой вход 1-Wire. Подключение и работа термометров и датчиков температуры и влажности

DS1820 (DS18S20, DS18B20) - цифровой термометр (Рис.6) с программируемым разрешением, от 9 до 12-бит, которое может сохраняться в EEPROM памяти прибора. Термометр обменивается данными по 1-Wire шине и при этом может быть как единственным устройством на линии, так и работать в группе. Все процессы на шине управляются центральным микропроцессором. Диапазон измерений от  $-55^{\circ}\text{C}$  до  $+125^{\circ}\text{C}$  и точностью  $0,5^{\circ}\text{C}$  в диапазоне от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ . В дополнение, термометр может питаться напряжением линии данных («паразитное питание»), при отсутствии внешнего источника напряжения.

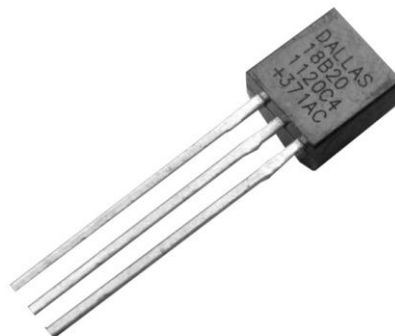


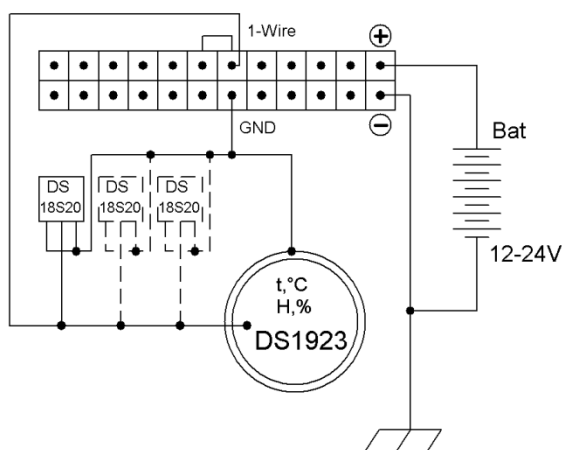
Рисунок 6. Термометр DS1820 (DS18S20, DS18B20)

Выпуск термометров типа DS1820 уже прекращен, вместо них можно использовать полный аналог DS18S20. Термометр DS18B20 отличается от DS18S20 тем, что длительность измерения температуры в 9-битном представлении в 10 раз меньше, чем у DS18S20, кроме того DS18B20 - датчик, выдающий температуру при 12-битном представлении с шагом в  $0,0625^{\circ}\text{C}$ .

## Подключение ДТВ по протоколу 1-Wire

Подключение ДТВ по протоколу 1-Wire выполните в соответствии со схемой, приведенной на Рисунке 7. К одному входу 1-Wire можно подключить 8 термометров и 8 ДТВ.

GalileoSky v1.8.5, v2.2.8, v4.0



GalileoSky v5.0

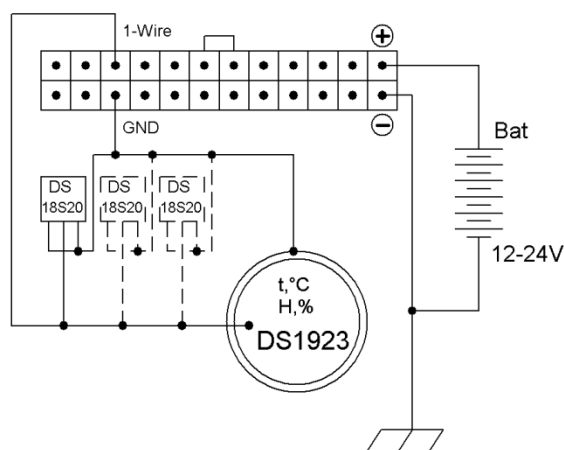


Рисунок 7. Схема подключения ДТВ к входу 1-Wire

Для проверки подключения термометров и ДТВ к входу 1-Wire терминала перейдите на вкладку «Устройство» программы Конфигуратор и проверьте отображение регистрируемых значений (Рис. 8).

## Инструкция. Цифровой вход 1-Wire. Подключение и работа термометров и датчиков температуры и влажности

Цифровые входы	
RS232 0	0 (0°C)
RS232 1	
RS485 0	0 (0°C)
RS485 1	0 (0°C)
RS485 2	0 (0°C)
iButton	0 (0)
iButton2	0 (0)
Ключи iButton 00000000	
Температура 0	25°C [194]
Температура 1	28°C [109]
Температура 2	25°C [125]
Температура 3	обрыв
Температура 4	обрыв
Температура 5	обрыв
Температура 6	обрыв
Температура 7	обрыв
DS1923 0	28°C 32.9%RH [18]
DS1923 1	обрыв
DS1923 2	обрыв

Рисунок 8. Отображение измеренных значений

Перейдите на вкладку «Настройки» -> «Протокол» Конфигуратора, настройте основной пакет на передачу данных по входу 1-Wire на сервер (Рис. 9)

Безопасность	Передача данных	Протокол	Энергосбережение	Трек	Входы/выходы	
Информация о внутреннем архиве Внутренняя флеш-память, динамический архив, размер=19774 то						
					Первый пакет	Основной пакет
					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
RS232[0]					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1-Wire. Температура 0					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1-Wire. Температура 1					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1-Wire. Температура 2					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1-Wire. Температура 3					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Безопасность	Передача данных	Протокол	Энергосбережение	Трек	Входы/выходы	
Информация о внутреннем архиве Внутренняя флеш-память, статический архив, размер=3601 точек,						
					Первый пакет	Основной пакет
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Вход 7					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1-Wire. Влажность 0					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-Wire. Влажность 1					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1-Wire. Влажность 2					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Рисунок 9. Настройка основного пакета в Конфигураторе

**ВНИМАНИЕ!** Привязки конкретного термометра или ДТВ к определенному тегу в протоколе нет. Все данные попадают в определенном порядке в ячейки памяти от младшего тега к старшему. Если количество ячеек больше количества датчиков одного

# Инструкция. Цифровой вход 1-Wire. Подключение и работа термометров и датчиков температуры и влажности

типа, то в лишние старших ячейках будут данные, которые соответствуют оборванному состоянию датчика.

## Настройка мониторингового ПО

После настройки цифрового входа терминала выполняется настройка мониторингового программного обеспечения:

1. значения температуры и влажности передаются терминалом на сервер мониторинга (Рис.10).

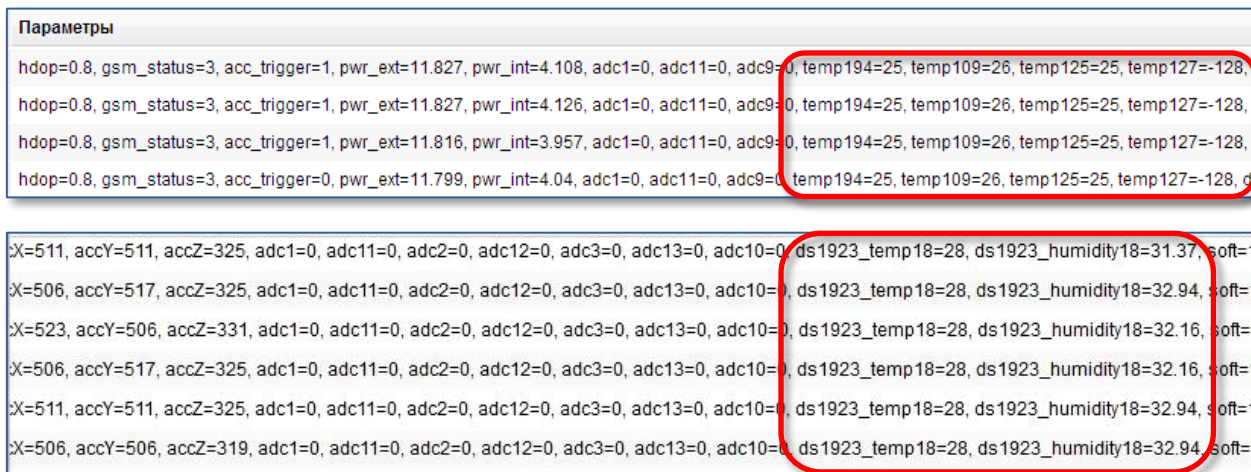


Рисунок 10. Отражение показаний в программе сервера мониторинга

2. на основании полученных данных строятся пользовательские графические отчеты по температуре и влажности (Рис. 11, 12).

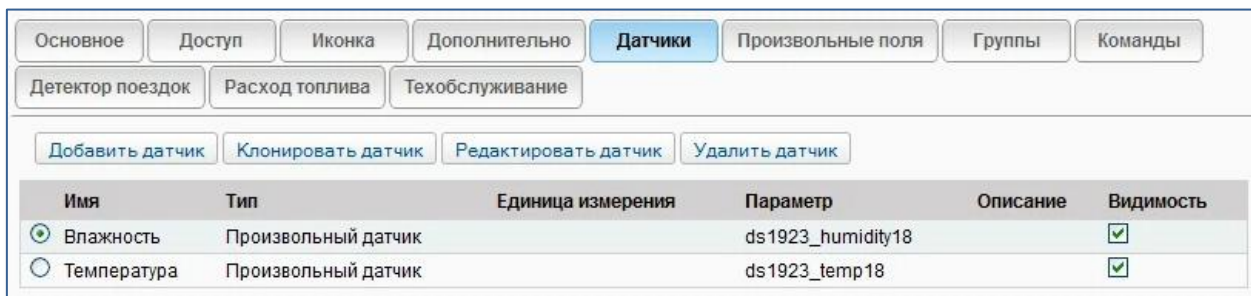


Рисунок 11. Описание датчиков в программе сервера мониторинга



# Инструкция. Цифровой вход 1-Wire. Подключение и работа термометров и датчиков температуры и влажности

---

Рисунок 12. Пример графического отчета

Подключение термометров и датчиков температуры и влажности по протоколу 1-Wire к терминалу GalileoSky завершено, терминал готов к работе.