

Цифровой датчик температуры воздуха

серии

RealLab!

Модель NL-1S011, NL-1S111

- погрешность по температуре $\pm 0,5$ °C
- диапазон измерения $-50 +125$ °C
- порт RS-485

Техническое описание и руководство по эксплуатации

Версия от 6 февраля 2018 г.

Представленную здесь информацию мы старались сделать максимально точной и достоверной. Однако НИЛ автоматизации проектирования не несет финансовой ответственности за результат ее использования заказчиком.

НИЛ автоматизации проектирования • пер. Биржевой спуск, 8 • г. Таганрог • 347900

Тел. (8634) 477-040, 477-044 факс (8634) 477-041 • e-mail: info@rlda.ru • <http://www.rlda.ru>

Общее описание

Цифровой датчик температуры **NL-1S011 (NL-1S111)** выполняется на основе цифрового сенсора температуры DS18B20 фирмы Dallas.

Функции опроса датчиков, преобразования аналоговых сигналов в цифровую форму и передачи данных по интерфейсу RS-485 выполняет контроллер ATMEGA8L.



Рис.1. Внешний вид датчика

Область применения

- метеорология
- теплицы
- системы климат-контроля

Основные свойства

- погрешность по температуре $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (в интервале $-10...+85\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- погрешность по температуре $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (в интервале $-55...-10\text{ }^{\circ}\text{C}$; $+85...+125\text{ }^{\circ}\text{C}$)

Комплект поставки

- Цифровой датчик температуры
- инструкция по эксплуатации

Функциональная схема

Цифровой датчик температуры воздуха состоит из интегрального чувствительного элемента (сенсора температуры), стабилизатора напряжения и контроллера со встроенным 10-ти разрядным АЦП.

Сенсор температуры, калибруется изготовителем.

Подключается датчик в соответствии с маркировкой выводов, приведенной в таблице 1.

Таблица 1

Назначение вывода	Цвет провода
D + (Данные)	Желтый (Белый)
D – (Данные)	Зеленый (Голубой)
+ V (Питание)	Красный (Оранжевый)
GND (Общий питания)	Черный (Черный)

Регистрация параметров

Цифровой датчик температуры подключается к COM-порту компьютера через любой преобразователь интерфейса RS-485 / RS-232. или через специализированный контроллер RL-48DC или NLcon-1AT, конвертирующий данные в формат, воспринимаемый программой RLDataView. С помощью программы RLDataView на экране монитора компьютера строится график зависимости измеряемых параметров от времени, который обновляется по мере поступления данных. Данные могут быть сохранены в файле, распечатаны или экспортированы в другую программу, как, например, MS Excel. При использовании контроллера NLcon-1AT данные могут отображаться на цифровом дисплее контроллера.

Датчики NL-1S011 могут также работать с OPC сервером NLogс, что позволяет вводить данные, полученные от датчика, в любую стандартную SCADA-программу, например, MasterSCADA, TraceMode, LabView, а также MATLAB, MS Excel, VC++, VBA и др.

Датчик NL-1S011 управляется командами в ASCII кодах, которые передаются по интерфейсу RS-485:

1. Команда чтение имени - **^M0001cr**

Ответ - **!0001NL30ML0101cr**

где: **0001** – адрес датчика

NL30ML- имя устройства

0101- служебная информация

cr – (возврат каретки, код – 13).

2. Команда запуска измерения температуры - **^P0001cr.**

Ответ - **!0001cr**

где: **0001** – адрес датчика,

(после этого происходит измерение температуры и датчик не реагирует на команды в течение 1 сек).

3. Команда чтение данных - **^T0001cr**

Ответ - **!00010123cr**

где: **0001** – адрес датчика

0123 (температура*10) т.е. 12,3 $^{\circ}\text{C}$

4. Команда смены адреса -

^E00011, затем

^S000100020600 cr.

Ответ - **!0001cr**

где: **0001** – старый адрес датчика

0002 – новый адрес датчика

0600 – код настройки параметров интерфейса

(скорость передачи 9600 бит/сек 1бит стартовый, 1бит стоповый, бит четности отсутствует).

5. Команда чтение адреса- **^A0000cr**

Ответ - **!0001cr**

где: **0001** – адрес датчика

cr – (возврат каретки, код – 13).

6. Команда чтение версии ПО и контрольной суммы

- **^V0001cr**

Ответ - **!000101.02.18 0288cr**

где: **0001** – адрес датчика

01.02.18 - версия ПО

0288 - контрольная сумма

0101- служебная информация

cr – (возврат каретки, код – 13). **cr** – (возврат каретки, код – 13).

(скорость передачи 9600 бит/сек 1бит стартовый, 1бит стоповый, бит четности отсутствует).

Цифровой датчик температуры с протоколом MODBUS RTU маркируется как NL-1S111. Для варианта исполнения цифрового датчика температуры с протоколом MODBUS RTU список регистровых команд чтения-записи представлен в Таблице 2.

Таблица 2

Адрес регистра	HEX номер	Имя	Чтение	Запись	Описание
30001	00h 00h	Канал 0	04	-	FDDAh-04E2h (темп.)
40513	02h 00h	Адрес	03	06	0000h-00FFh
41281	05h 00h	Запуск измерения	-	06	0000h/0001h

Примечания к таблице.

Температура представлена в дополнительном коде и умножена на масштабный коэффициент равный 10, т.е. реальное значение температуры будет в десять раз меньше.

Таблица 3

Параметры выхода RS-485				
Диапазон выходных напряжений	U вых	0...5	В	относительно "земли"
Выходной ток	I вых	200	мА	не более
Параметры питания				
Напряжение питания	Vпит	+12	В	допускается понижение до 9 В
Потребляемый ток	Iпит	10	мА	Без нагрузки по RS-485

Примечания к таблице.

1. Величина данного параметра не контролируется, но гарантируется разработчиком.

Предельные режимы

Температура..... +125 °С
 Напряжение питания +15 В,
 Ток нагрузки 250 мА

Примечание. 1. Предельные режимы не могут быть использованы для нормального функционирования прибора. Они показывают только границы, выход за которые может вывести прибор из строя или привести к резкому снижению надежности.

2. Конденсация влаги на приборе при хранении и эксплуатации не допускается.

Гарантия изготовителя

НИЛ автоматизации проектирования гарантирует бесплатную замену или ремонт неисправных приборов в течение 18 мес. со дня продажи при условии сохранности пломбы и отсутствии видимых механических повреждений.

Претензии не принимаются при отсутствии в настоящем документе подписи и печати торгующей организации.

По истечении гарантийного срока НИЛ автоматизации выполняет ремонт в соответствии с прейскурантом цен, действующих на момент оформления заказа на ремонт.

Доставка изделий для ремонта выполняется по почте или курьером. При пересылке почтой прибор должен быть помещен в упаковку изготовителя или эквивалентную ей по стойкости к механическим воздействиям, имеющим место во время пересылки. К прибору необходимо приложить описание дефекта и условия, при которых прибор вышел из строя.

Техника безопасности

Изделие согласно ГОСТ 25861-83 (СТ СЭВ 3743-82) относится к приборам, которые питаются безопасным сверхнизким напряжением (до 20 В) и не требует специальной защиты персонала от случайного соприкосновения с токоведущими частями.

Зав № _____

Дата продажи _____ 20 г.

Подпись

М.П.