

Назначение, краткое описание

Интегральный температурный датчик 5306HT015 предназначен для преобразования значения температуры в 16-разрядный цифровой код (5 старших разрядов знаковые) и передачу этого кода управляющему микроконтроллеру по 1-Wire/SPI интерфейсу. Каждая микросхема имеет 64-х разрядный серийный номер. В микросхеме реализуются режим работы с низким энергопотреблением (режим shutdown), а также функция адресации конкретного температурного датчика в случае использования нескольких микросхем с одним управляющим микроконтроллером. По своему функциональному назначению микросхема соответствует аналогу DS18B20 (ф. Maxim Integrated, США).

Основные эксплуатационные характеристики микросхемы:

- Диапазон напряжения питания $V_{DD} = 3,0 - 5,5$ В;
- Ток потребления в активном режиме не более 9 мА;
- Ток потребления в режиме ожидания не более 0,9 мА;
- Технология изготовления КМОП КНИ;
- Температурный диапазон от -60°C до $+125^{\circ}\text{C}$;
- Нарботка на отказ 100 000 часов;
- Температурная ошибка в диапазоне от -10°C до 60°C не более $\pm 1^{\circ}\text{C}$;
- Температурная ошибка в диапазоне от -60°C до 125°C не более $\pm 3^{\circ}\text{C}$.

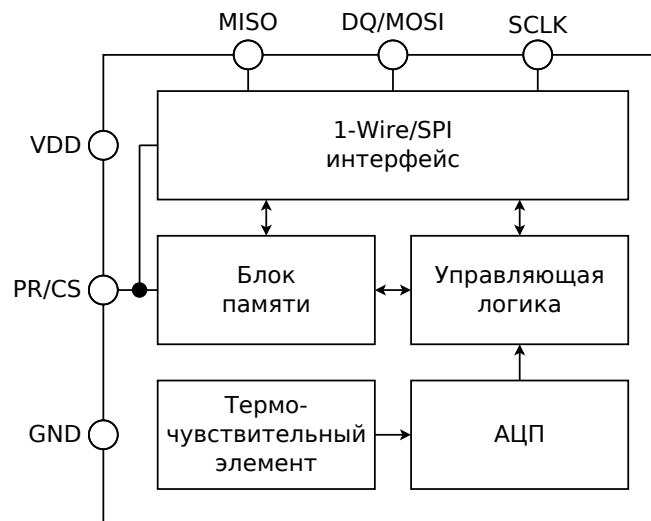
Структурная схема


Рисунок 1. Структурная схема

Электрические характеристики

Таблица 1. Электрические параметры

Параметр, единица измерения	Норма параметра		Температура среды, °C
	не менее	не более	
Ток потребления в режиме ожидания, мА	–	0,9	–60...+125
Ток потребления в активном режиме, мА	–	9	–60...+125
Входной ток по выводу DQ в режиме 1-Wire, мкА	–	0,1	–60...+125
Ошибка определения температуры, °C	–1	1	–10...+60
	–3	3	–60...+125

Конфигурация и функциональное описание выводов

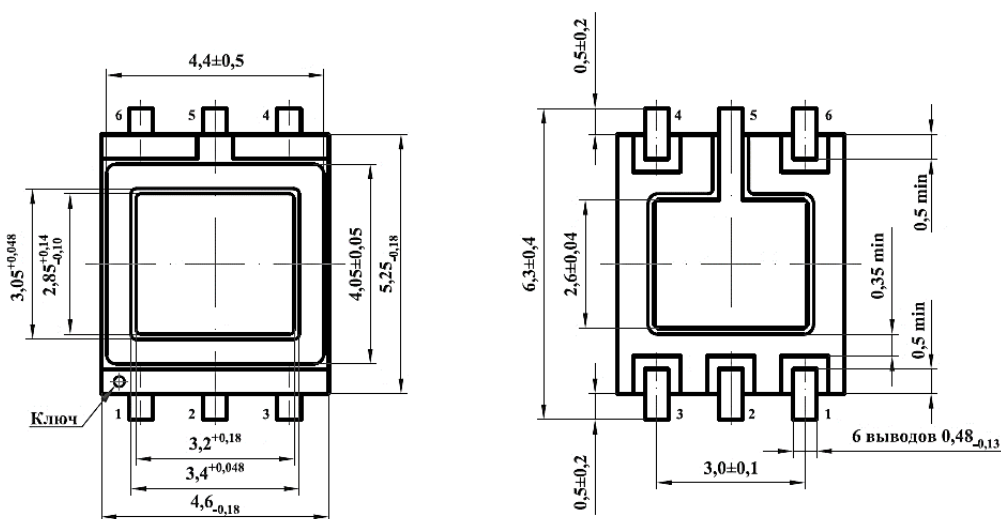


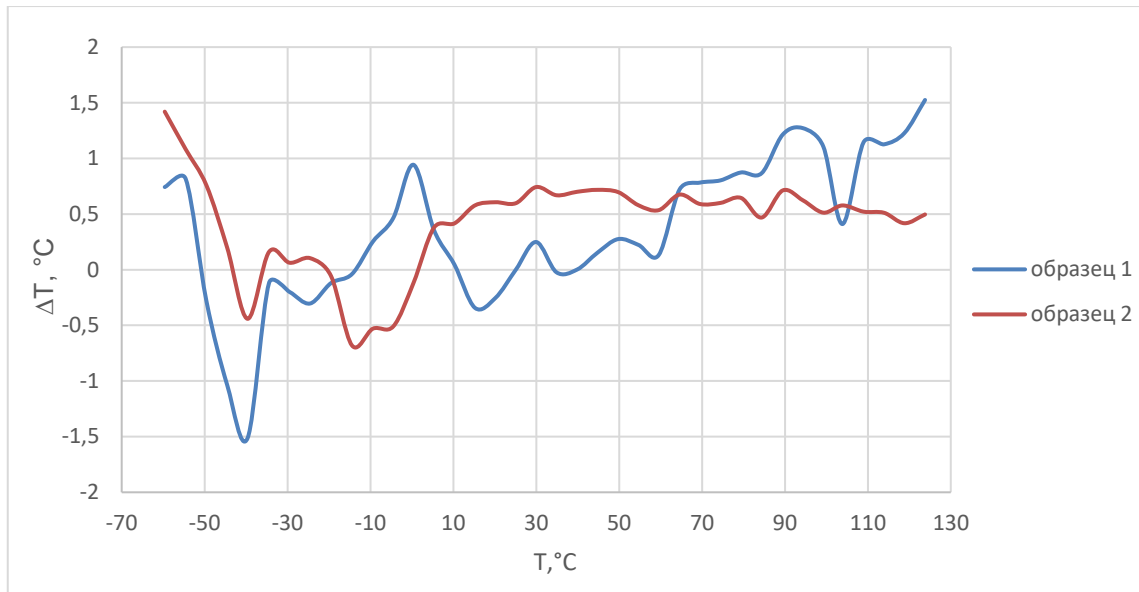
Рисунок 2. Габаритный чертеж корпуса 5221.6-1

Таблица 2. Функциональное описание выводов

№ вывода*	Наименование вывода	Назначение вывода
1	VDD	Вход положительного питания
2	DQ/MOSI	Информационный вход/выход в режиме 1-Wire интерфейса/ Вход в режиме SPI интерфейса (Master Output Slave Input)
3	GND	Вход отрицательного питания или общий
4	PR/CS	Вывод программирования/ Вход выбора микросхемы в режиме SPI интерфейса (Chip Select)
5	MISO	Выход в режиме SPI интерфейса (Master Input Slave Output)
6	SCLK	Вход тактового сигнала в режиме SPI интерфейса

* – нумерация выводов определяется на этапе проектирования микросхемы

Типовые характеристики

Рисунок 3. Зависимость отклонения температуры (ΔT) от реальной температуры (T)

Рекомендуемая схема применения

Схемы применения приведены на рисунках 4, 5.

Конденсаторы либо высокочастотные керамические, либо сдвоенные. В случае сдвоенных конденсаторов, один из них обязательно должен быть высокочастотный керамический емкостью не менее 10 нФ.

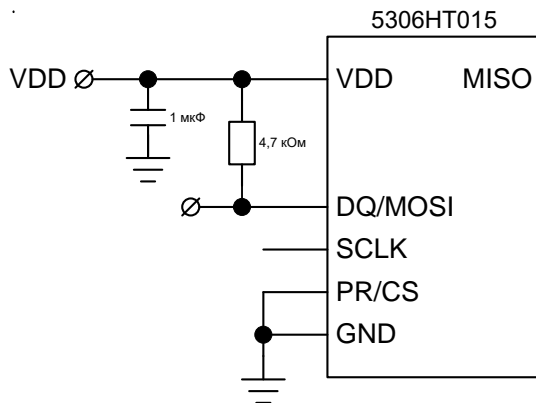


Рисунок 4. Схема применения с 1-Wire интерфейсом

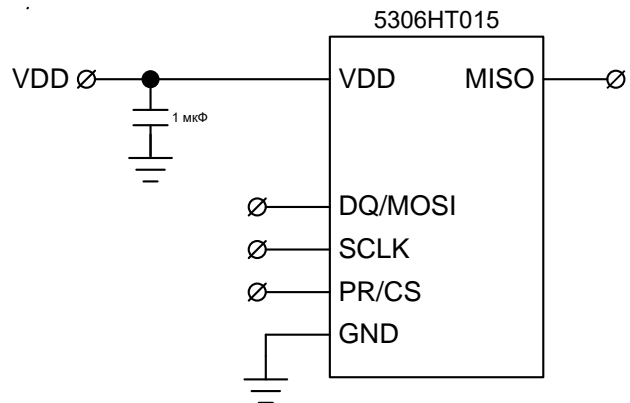


Рисунок 5. Схема применения с SPI интерфейсом

Функциональное описание микросхемы

Взаимодействия управляющего микроконтроллера с микросхемой 5306HT015 осуществляется через 1-Wire интерфейс. Это низкоскоростной двунаправленный последовательный протокол обмена данными, использующий один сигнальный провод – DQ. Благодаря адресации имеется возможность объединять на одной шине несколько независимо работающих температурных датчиков.

Имеется несколько типов сигналов, определенных 1-Wire интерфейсом: импульс сброса, импульс присутствия, запись «0», запись «1», чтение «0» и чтение «1».

Интерфейс микросхемы 5306HT015 по командам преобразования температуры, чтения памяти, чтения адреса, поиск адреса, поиск тревожного сигнала аналогичен DS18B20.

Также в микросхеме предусмотрен режим SPI интерфейса с командами преобразования температуры и чтения памяти (16 бит).

Выбор интерфейса определяется однократно. По умолчанию включен режим 1-Wire интерфейса.

Подробное описание интерфейсов микросхемы 5306HT015 предоставляется по запросу.

