



Grove - High Temperature Sensor

Release date : 9/20/2015

Version : 1.0

Wiki: [http://www.seeedstudio.com/wiki/Grove - High Temperature Sensor](http://www.seeedstudio.com/wiki/Grove_-_High_Temperature_Sensor)

Bazaar: <http://www.seeedstudio.com/depot/Grove-High-Temperature-Sensor-p-1810.html>

Document Revision History

| Revision | Date | Author | Description |
|----------|--------------|-----------|-------------|
| 1.0 | Sep 21, 2015 | Victor.He | Create file |
| | | | |

Contents

| | |
|--|---|
| Document Revision History | 2 |
| 1. Introduction | 2 |
| 2. Specification | 3 |
| 3. Demonstration | 4 |
| 3.1 Hardware Installation | 4 |
| 3.2 Download Code and Upload | 4 |
| 3.3 Open Serial Monitor and Get Data | 4 |
| 3.4 K type thermocouple indexing table | 6 |
| 4. Resource | 7 |

Disclaimer

For physical injuries and possessions loss caused by those reasons which are not related to product quality, such as operating without following manual guide, natural disasters or force majeure, we take no responsibility for that.

Under the supervision of Seeed Technology Inc., this manual has been compiled and published which covered the latest product description and specification. The content of this manual is subject to change without notice.

Copyright

The design of this product (including software) and its accessories is under tutelage of laws. Any action to violate relevant right of our product will be penalized through law. Please consciously observe relevant local laws in the use of this product.

1. Introduction

Thermocouples are very sensitive, requiring a good amplifier with a cold - compensation reference. The Grove - Temperature Sensor USES a K type thermocouple Temperature detection, with a Thermistor to detect the ambient Temperature as Temperature compensation. The detectable range of this Sensor is - 50-600°C , and The accuracy is $\pm(2.0\% + 2^{\circ}\text{C})$.

2. Specification

| | |
|--|-----------------|
| Voltage | 3.3 ~ 5V |
| Max power rating at 25°C | 300mW |
| Operating temperature range | -40 ~ +125 °C |
| The temperature measurement range is | -50 ~ +600°C |
| Amplifier output voltage range | 0 ~ 3.3 V mv |
| Cold junction compensation (environment temperature measurement) | |
| Thermocouple temperature measurement accuracy | ± 2.0% (+ 2 °C) |

3. Demonstration

Here is an example to show you how to read temperature information from the sensor.

We need a Seeeduino V3.0 and a Grove - High Temperature Sensor.

3.1 Hardware Installation

There's a I2C Port on Seeeduino, actually it's connect to A4 and A5 else. So we can use this port to read data from the sensor.

Let's plug this sensor to I2C port of Seeeduino.

3.2 Download Code and Upload

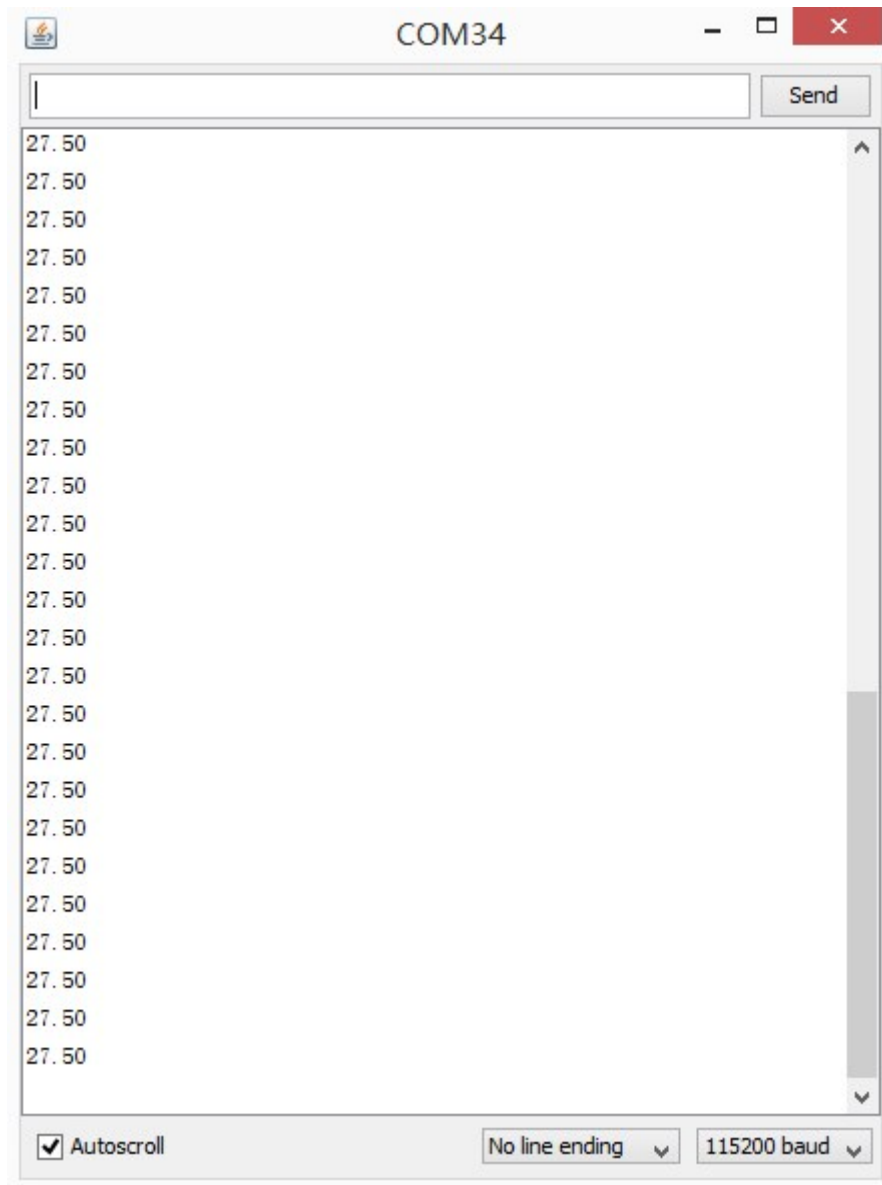
You can download the library in [here](#)

Then extract the library the Library folder of Arduino, open the demo in examples folder.

Then upload it to your Seeeduino.

3.3 Open Serial Monitor and Get Data

Then, open your Serial Monitor, you can find the temperature in Celsius here.



3.4 K type thermocouple indexing table

As a reference, the following is K type thermocouple indexing table.

| 0 | -5 | -10 | -15 | -20 | -25 | -30 | -35 | -40 | -45 | -50 | -55 | -60 | -65 | -70 | -75 | -80 | -85 | -90 | -95 | -100 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| -2 | -5.8 | -5.9 | -6.0 | -6.0 | -6.1 | -6.2 | -6.2 | -6.3 | -6.3 | -6.3 | -6.4 | -6.4 | -6.4 | -6.4 | -6.4 | | | | | |
| 00 | 914 | 654 | 346 | 99 | 584 | 127 | 618 | 056 | 438 | 765 | 036 | 251 | 411 | 518 | 577 | | | | | |
| -1 | -3.5 | -3.7 | -3.8 | -3.9 | -4.1 | -4.2 | -4.4 | -4.5 | -4.6 | -4.7 | -4.9 | -5.0 | -5.1 | -5.2 | -5.3 | -5.4 | -5.5 | -5.6 | -5.7 | -5.8 |
| 00 | 536 | 046 | 523 | 969 | 382 | 761 | 106 | 416 | 69 | 927 | 127 | 289 | 412 | 496 | 54 | 542 | 503 | 422 | 297 | 128 |
| 0 | 0 | -0.1 | -0.3 | -0.5 | -0.7 | -0.9 | -1.1 | -1.3 | -1.5 | -1.7 | -1.8 | -2.0 | -2.2 | -2.4 | -2.5 | -2.7 | -2.9 | -3.0 | -3.2 | -3.3 |
| 0 | 0 | 966 | 919 | 855 | 775 | 678 | 561 | 425 | 269 | 093 | 894 | 673 | 428 | 16 | 866 | 547 | 201 | 828 | 427 | 996 |
| 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 0 | 0 | 0.19 | 0.39 | 0.59 | 0.79 | 1.00 | 1.20 | 1.40 | 1.61 | 1.81 | 2.02 | 2.22 | 2.43 | 2.64 | 2.85 | 3.05 | 3.26 | 3.47 | 3.68 | 3.88 |
| 0 | 0 | 79 | 69 | 7 | 81 | 02 | 33 | 71 | 18 | 71 | 31 | 96 | 65 | 37 | 12 | 89 | 66 | 43 | 19 | 92 |
| 10 | 4.09 | 4.30 | 4.50 | 4.71 | 4.91 | 5.12 | 5.32 | 5.53 | 5.73 | 5.93 | 6.13 | 6.33 | 6.54 | 6.74 | 6.94 | 7.14 | 7.34 | 7.53 | 7.73 | 7.93 |
| 0 | 62 | 29 | 91 | 47 | 99 | 44 | 84 | 17 | 45 | 67 | 83 | 95 | 02 | 06 | 06 | 04 | 96 | 91 | 87 | 85 |
| 20 | 8.13 | 8.33 | 8.53 | 8.73 | 8.93 | 9.14 | 9.34 | 9.54 | 9.74 | 9.95 | 10.1 | 10.3 | 10.5 | 10.7 | 10.9 | 11.1 | 11.3 | 11.5 | 11.7 | 12.0 |
| 0 | 85 | 84 | 86 | 91 | 99 | 11 | 27 | 47 | 72 | 95 | 534 | 571 | 613 | 659 | 709 | 763 | 821 | 882 | 947 | 015 |
| 30 | 12.2 | 12.4 | 12.6 | 12.8 | 13.0 | 13.2 | 13.4 | 13.6 | 13.8 | 14.0 | 14.2 | 14.5 | 14.7 | 14.9 | 15.1 | 15.3 | 15.5 | 15.7 | 15.9 | 16.1 |
| 0 | 086 | 159 | 236 | 315 | 396 | 48 | 566 | 654 | 745 | 837 | 931 | 028 | 126 | 226 | 327 | 431 | 536 | 642 | 75 | 86 |
| 40 | 16.3 | 16.6 | 16.8 | 17.0 | 17.2 | 17.4 | 17.6 | 17.8 | 18.0 | 18.3 | 18.5 | 18.7 | 18.9 | 19.1 | 19.3 | 19.5 | 19.7 | 20.0 | 20.2 | 20.4 |
| 0 | 971 | 084 | 198 | 314 | 431 | 549 | 669 | 789 | 911 | 034 | 158 | 283 | 409 | 536 | 663 | 792 | 921 | 051 | 181 | 312 |
| 50 | 20.6 | 20.8 | 21.0 | 21.2 | 21.4 | 21.7 | 21.9 | 22.1 | 22.3 | 22.5 | 22.7 | 22.9 | 23.2 | 23.4 | 23.6 | 23.8 | 24.0 | 24.2 | 24.4 | 24.6 |
| 0 | 443 | 574 | 706 | 838 | 971 | 103 | 236 | 368 | 5 | 632 | 764 | 896 | 027 | 158 | 288 | 418 | 547 | 675 | 802 | 929 |
| 60 | 24.9 | 25.1 | 25.3 | 25.5 | 25.7 | 25.9 | 26.1 | 26.3 | 26.6 | 26.8 | 27.0 | 27.2 | 27.4 | 27.6 | 27.8 | 28.0 | 28.2 | 28.4 | 28.7 | 28.9 |
| 0 | 055 | 179 | 303 | 426 | 547 | 668 | 786 | 904 | 02 | 135 | 249 | 36 | 471 | 579 | 686 | 791 | 895 | 996 | 096 | 194 |
| 70 | 29.1 | 29.3 | 29.5 | 29.7 | 29.9 | 30.1 | 30.3 | 30.5 | 30.7 | 31.0 | 31.2 | 31.4 | 31.6 | 31.8 | 32.0 | 32.2 | 32.4 | 32.6 | 32.8 | 33.0 |
| 0 | 29 | 384 | 476 | 565 | 653 | 739 | 822 | 904 | 983 | 06 | 135 | 207 | 277 | 345 | 41 | 474 | 534 | 593 | 649 | 703 |
| 80 | 33.2 | 33.4 | 33.6 | 33.8 | 34.0 | 34.2 | 34.5 | 34.7 | 34.9 | 35.1 | 35.3 | 35.5 | 35.7 | 35.9 | 36.1 | 36.3 | 36.5 | 36.7 | 36.9 | 37.1 |
| 0 | 754 | 803 | 849 | 893 | 934 | 973 | 01 | 044 | 075 | 104 | 131 | 155 | 177 | 196 | 212 | 226 | 238 | 247 | 254 | 258 |
| 90 | 37.3 | 37.5 | 37.7 | 37.9 | 38.1 | 38.3 | 38.5 | 38.7 | 38.9 | 39.1 | 39.3 | 39.5 | 39.7 | 39.9 | 40.1 | 40.2 | 40.4 | 40.6 | 40.8 | 41.0 |
| 0 | 259 | 258 | 255 | 249 | 24 | 229 | 215 | 199 | 18 | 159 | 135 | 109 | 08 | 049 | 015 | 978 | 939 | 897 | 853 | 806 |
| 10 | 41.2 | 41.4 | 41.6 | 41.8 | 42.0 | 42.2 | 42.4 | 42.6 | 42.8 | 43.0 | 43.2 | 43.4 | 43.5 | 43.7 | 43.9 | 44.1 | 44.3 | 44.5 | 44.7 | 44.9 |
| 00 | 756 | 704 | 649 | 591 | 531 | 468 | 403 | 334 | 263 | 189 | 112 | 033 | 951 | 866 | 777 | 687 | 593 | 496 | 396 | 293 |
| 11 | 45.1 | 45.3 | 45.4 | 45.6 | 45.8 | 46.0 | 46.2 | 46.4 | 46.6 | 46.8 | 46.9 | 47.1 | 47.3 | 47.5 | 47.7 | 47.9 | 48.1 | 48.2 | 48.4 | 48.6 |
| 00 | 187 | 078 | 966 | 851 | 733 | 611 | 487 | 359 | 227 | 093 | 955 | 813 | 668 | 52 | 368 | 213 | 054 | 892 | 726 | 556 |
| 12 | 48.8 | 49.0 | 49.2 | 49.3 | 49.5 | 49.7 | 49.9 | 50.1 | 50.2 | 50.4 | 50.6 | 50.8 | 51.0 | 51.1 | 51.3 | 51.5 | 51.7 | 51.8 | 52.0 | 52.2 |
| 00 | 382 | 205 | 024 | 84 | 651 | 459 | 263 | 062 | 858 | 651 | 439 | 223 | 003 | 78 | 552 | 32 | 085 | 845 | 602 | 354 |
| 13 | 52.4 | 52.5 | 52.7 | 52.9 | 53.1 | 53.2 | 53.4 | 53.6 | 53.7 | 53.9 | 54.1 | 54.3 | 54.4 | 54.6 | 54.8 | | | | | |
| 00 | 103 | 847 | 588 | 325 | 058 | 787 | 512 | 234 | 952 | 666 | 377 | 084 | 788 | 489 | 186 | | | | | |

4. Resource

[Grove - High Temperature Sensor PDF](#)

[Grove - High Temperature Sensor Eagle File](#)

[High Temperature Sensor Library](#)

[Datasheet OPA333 PDF](#)

[Datasheet LMV358 PDF](#)

Компания «Океан Электроники» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Поставка оригинальных импортных электронных компонентов напрямую с производств Америки, Европы и Азии, а так же с крупнейших складов мира;
- Широкая линейка поставок активных и пассивных импортных электронных компонентов (более 30 млн. наименований);
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Помощь Конструкторского Отдела и консультации квалифицированных инженеров;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Поставка электронных компонентов под контролем ВП;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- При необходимости вся продукция военного и аэрокосмического назначения проходит испытания и сертификацию в лаборатории (по согласованию с заказчиком);
- Поставка специализированных компонентов военного и аэрокосмического уровня качества (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Actel, Aeroflex, Peregrine, VPT, Syfer, Eurofarad, Texas Instruments, MS Kennedy, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Компания «Океан Электроники» является официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «**JONHON**», а так же официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России производителя высокотехнологичных и надежных решений для передачи СВЧ сигналов «**FORSTAR**».



JONHON

«**JONHON**» (основан в 1970 г.)

Разъемы специального, военного и аэрокосмического назначения:

(Применяются в военной, авиационной, аэрокосмической, морской, железнодорожной, горно- и нефтедобывающей отраслях промышленности)

«**FORSTAR**» (основан в 1998 г.)

ВЧ соединители, коаксиальные кабели,
кабельные сборки и микроволновые компоненты:

(Применяются в телекоммуникациях гражданского и специального назначения, в средствах связи, РЛС, а так же военной, авиационной и аэрокосмической отраслях промышленности).



Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-03-32

Электронная почта: ocean@oceanchips.ru

Web: <http://oceanchips.ru/>

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А