

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления полупроводниковые NTC

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления полупроводниковые NTC (далее – терморезисторы) предназначены для измерений температуры окружающей среды.

Описание средства измерений

Принцип действия терморезисторов основан на свойстве полупроводникового материала с отрицательным температурным коэффициентом изменять электрическое сопротивление с изменением температуры.

Основной частью терморезисторов является чувствительный элемент из полупроводникового материала, помещенный в термическую гильзу из нержавеющей стали.

Терморезисторы выпускаются в модификациях NTC015WP00 и NTC030WP00, отличающихся длиной кабеля.

Общий вид терморезисторов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид терморезисторов

Пломбирование терморезисторов не предусмотрено.

Программное обеспечение

отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +105
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования	NTC-10K*
Номинальное значение сопротивления при температуре +25 °С, кОм	10
Температурный коэффициент сопротивления β в диапазоне температуры от +25 до +85 °С, °С	3435
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С: - в диапазонах температуры от -50 до +25 °С не включ. и св. +25 до +80 °С не включ. - в диапазоне температуры от +80 до +105 °С включ. - при температуре +25 °С	$\pm 1,0$ $\pm 1,5$ $\pm 0,3$

* Номинальная статическая характеристика терморезисторов приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Номинальная статическая характеристика терморезисторов

Температура t , °С	Сопротивление при температуре t , кОм	Температура t , °С	Сопротивление при температуре t , кОм	Температура t , °С	Сопротивление при температуре t , кОм
-50	329,50	+2	25,03	+54	3,65
-49	310,90	+3	23,99	+55	3,54
-48	293,50	+4	23,00	+56	3,43
-47	277,20	+5	22,05	+57	3,32
-46	262,00	+6	21,15	+58	3,22
-45	247,70	+7	20,30	+59	3,12
-44	234,30	+8	19,48	+60	3,02
-43	221,70	+9	18,70	+61	2,93
-42	209,90	+10	17,96	+62	2,84
-41	198,90	+11	17,24	+63	2,75
-40	188,50	+12	16,56	+64	2,67
-39	178,50	+13	15,90	+65	2,59
-38	169,00	+14	15,28	+66	2,51
-37	160,20	+15	14,69	+67	2,44
-36	151,90	+16	14,12	+68	2,36
-35	144,10	+17	13,58	+69	2,30
-34	136,70	+18	13,06	+70	2,23
-33	129,80	+19	12,56	+71	2,16
-32	123,30	+20	12,09	+72	2,10
-31	117,10	+21	11,63	+73	2,04
-30	111,30	+22	11,20	+74	1,98
-29	105,70	+23	10,78	+75	1,92
-28	100,50	+24	10,38	+76	1,87
-27	95,52	+25	10,00	+77	1,82
-26	90,84	+26	9,63	+78	1,77
-25	86,43	+27	9,28	+79	1,72

Продолжение таблицы 2

Температура $t, ^\circ\text{C}$	Сопротивление при температуре $t, \text{кОм}$	Температура $t, ^\circ\text{C}$	Сопротивление при температуре $t, \text{кОм}$	Температура $t, ^\circ\text{C}$	Сопротивление при температуре $t, \text{кОм}$
-24	82,26	+28	8,94	+80	1,67
-23	78,33	+29	8,62	+81	1,62
-22	74,61	+30	8,31	+82	1,58
-21	71,10	+31	8,01	+83	1,53
-20	67,77	+32	7,73	+84	1,49
-19	64,57	+33	7,45	+85	1,45
-18	61,54	+34	7,19	+86	1,41
-17	58,68	+35	6,94	+87	1,37
-16	55,97	+36	6,70	+88	1,34
-15	53,41	+37	6,47	+89	1,30
-14	50,98	+38	6,25	+90	1,27
-13	48,68	+39	6,03	+91	1,23
-12	46,50	+40	5,83	+92	1,20
-11	44,43	+41	5,63	+93	1,17
-10	42,47	+42	5,44	+94	1,14
-9	40,57	+43	5,26	+95	1,11
-8	38,77	+44	5,08	+96	1,08
-7	37,06	+45	4,91	+97	1,05
-6	35,44	+46	4,75	+98	1,02
-5	33,90	+47	4,59	+99	1,00
-4	32,44	+48	4,44	+100	0,97
-3	31,05	+49	4,30	+101	0,95
-2	29,73	+50	4,16	+102	0,92
-1	28,48	+51	4,03	+103	0,90
0	27,28	+52	3,90	+104	0,88
+1	26,13	+53	3,77	+105	0,86

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	NTC015WP00	NTC030WP00
Габаритные размеры (диаметр×длина), мм, не более	6×1500	6×3000
Длина погружаемой части, мм, не более	50	
Диаметр погружаемой части, мм, не более	6	
Масса, г, не более	40	
Рабочие условия измерений:		
- температуры окружающего воздуха, $^\circ\text{C}$	от -50 до +105	
- относительная влажность воздуха, %, не более	100	
Средний срок службы, лет	20	
Средняя наработка на отказ, ч	100000	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления полупроводниковый NTC	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-281-19	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-281-19 «Термопреобразователи сопротивления полупроводниковые NTC. Методика поверки», утверждённому ООО «ИЦРМ» 06.12.2019 г.

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-9-2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 65421-16);
- термометр цифровой эталонный ТЦЭ-005 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 40719-15);
- мультиметр 3458А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25900-03).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления полупроводниковым NTC

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

CAREL INDUSTRIES S.p.A., Италия
Адрес: Brugine (Padua), Via Del Industria, 11, 35020, Italy
Телефон: +39 049 9716611
E-mail: carel@carel.com
Web-сайт: www.carel.it

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Карел Рус» (ООО «Карел Рус»)
ИНН 7841421828
Адрес: 191123, г. Санкт-Петербург, ул. Радищева, д. 39, литера Д, пом. 10-Н, оф. 43-45
Телефон: +7 (812) 318-02-36
E-mail: andrey.bruk@carel.com
Web-сайт: www.carelrussia.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.