

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «06» марта 2023 г. № 471

Регистрационный № 88412-23

Лист № 1  
Всего листов 16

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

## Датчики температуры PRO

### Назначение средства измерений

Датчики температуры PRO (далее по тексту – датчики) предназначены для измерений температуры в системах HVAC (отопления, теплоснабжения, кондиционирования, вентиляции).

### Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на зависимости электрического сопротивления материала чувствительного элемента (ЧЭ) от температуры измеряемой среды.

Конструктивно датчики состоят из ЧЭ, размещенного в гильзах, штуцерах или внутри корпусов из пластика с кабельными выводами для подключения соединительных проводов или клеммными блоками, образующих единую конструкцию и имеют известную зависимость электрического сопротивления от температуры.

Датчики выпускаются в девяти модификациях, отличающихся метрологическими и основными техническими характеристиками, условное обозначение которых представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Примеры условного обозначения исполнений датчиков

Модификация	Обозначение
TU-D[X] PRO	[X] = 11 или 12 в зависимости от длины штуцера 50 или 80 мм.
TU-K[X] PRO	[X] = 50, 100, 150, 200 мм в зависимости от длины гильзы.
TU-[X] PRO	[X] = 01 – гильза 30 мм, 02 – гильза 50 мм
TU-C01 PRO	Накладной датчик температуры кабельный
TS-K[X] PRO	[X] = 50, 100, 150, 200, 250, 300 мм в зависимости от длины гильзы
TS-E[X] PRO	[X] = 01 (стандартный закрытый), 02 (быстродействующий с гильзой)
TS-C01 PRO	Накладной датчик температуры с корпусом
TS-R[X] PRO	Комнатный датчик температуры 01- корпус №1, 02 – корпус №2
TS-D[X] PRO	[X] = 50, 80, 100, 150, 200 мм. в зависимости от длины штуцера

Датчики выпускаются с 2-х, 3-х и 4-х проводной схемой подключения.

Серийные номера в виде буквенно-цифрового обозначения нанесены на этикетку датчика типографским методом или на корпус (гильзу) датчика с помощью лазерной гравировки (этикетка прикрепляется на кабель датчика).

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбирование датчиков не предусмотрено.

Общий вид датчиков приведен на рисунках 1-8.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков модификации TU-D[X] PRO



Рисунок 2 – Общий вид датчиков модификации TU-K[X] PRO



Рисунок 3 – Общий вид датчиков модификации TU-[X] PRO



Рисунок 4 – Общий вид датчиков модификации TS-K[X] PRO



Рисунок 5 – Общий вид датчиков TS-E[X] PRO и TS-C01 PRO



Рисунок 6 – Общий вид датчиков модификации TU-C01 PRO



Рисунок 7 – Общий вид датчиков модификации TS-D[X] PRO



Рисунок 8 – Общий вид датчиков модификации TS-R[X] PRO

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерений<sup>1)</sup>, °С</p> <p>для TS-K[X] PRO, TS-D[X] PRO, TU-K[X] PRO, TU-[X] PRO, TU-D[X] PRO</p> <p>для TS-E[X] PRO, TS-C01 PRO, TU-C01 PRO</p> <p>для TS-R[X] PRO</p>	<p>от -50 до +180</p> <p>от -50 до +100</p> <p>от 0 до +50</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, °С</p> <p>Измерительные элементы PT100 и PT1000:</p> <p>класс AA по ГОСТ 6651–2009</p> <p>класс A по ГОСТ 6651–2009</p> <p>класс B по ГОСТ 6651–2009</p> <p>класс C по ГОСТ 6651–2009</p> <p>Измерительные элементы Ni1000 (Tk5000)</p> <p>класс A (1/2 DIN) по DIN 43760:</p> <p>при t &lt; 0°С</p> <p>при t &gt; 0°С</p> <p>класс B по DIN 43760</p> <p>при t &lt; 0°С</p> <p>при t &gt; 0°С</p> <p>класс C (2 DIN) по DIN 43760</p> <p>при t &lt; 0°С</p> <p>при t &gt; 0°С</p> <p>Измерительные элементы (терморезисторы) NTC10k<sup>3)</sup>:</p> <p>Класс точности 1% при температуре 25 °С</p>	<p><math>\pm (0,1 + 0.0017  t ^{2})</math></p> <p><math>\pm (0,15 + 0.0020  t ^{2})</math></p> <p><math>\pm (0,3 + 0.0050  t ^{2})</math></p> <p><math>\pm (0,6 + 0.0100  t ^{2})</math></p> <p><math>\pm (0,2 + 0,014  t ^{2})</math></p> <p><math>\pm (0,2 + 0,0035  t ^{2})</math></p> <p><math>\pm (0,4 + 0,028  t ^{2})</math></p> <p><math>\pm (0,4 + 0,007  t ^{2})</math></p> <p><math>\pm (0,8 + 0,028  t ^{2})</math></p> <p><math>\pm (0,8 + 0,007  t ^{2})</math></p> <p>R(25°С)=10 кОм ±1%</p>
<p>Примечание:</p> <p>1) в зависимости от заказа модификации</p> <p>2) t – абсолютное значение температуры °С, без учета знака</p> <p>3) значения допускаемой погрешности приведены в таблицах 3.2- 3.3</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) преобразования	Pt100 <sup>1)</sup> , Pt1000 <sup>1)</sup> , Ni1000 <sup>2)</sup> , NTC10k <sup>3)</sup>
<p>Нормальные условия измерений<sup>4)</sup>:</p> <p>температура окружающего воздуха, °С</p> <p>относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации), %</p>	<p>от –50 (0) до (+50) +90</p> <p>от 30% до 95%</p>
<p>Габаритные размеры<sup>4)</sup>, мм, не более:</p> <p>длина монтажной части</p> <p>диаметр монтажной части</p> <p>корпус для TS-K[X] PRO, TS-C01 PRO, TS-E[X] PRO, TS-D[X] PRO (Д×Ш×В)</p> <p>корпус для TS-R[X] PRO (Д×Ш×В)</p>	<p>300</p> <p>70</p> <p>80×60×45</p> <p>80×80×27</p>
Масса <sup>4)</sup> , кг, не более	0,15
Срок эксплуатации лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100 000
<p>Примечание:</p> <p>1) – условное обозначение соответствует ГОСТ 6651-2009</p> <p>2) – условное обозначение соответствует типу ЧЭ «Ni1000 Tk5000» НСХ терморезисторов представлена в таблице 3.4.</p> <p>3) – НСХ терморезисторов представлена в таблицах 3.2 и 3.3</p> <p>4) – в зависимости от заказа модификации</p>	

Таблица 3.1 – Обозначения типа, температурные коэффициенты и классы допусков чувствительных элементов

Тип ТС	Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования	Температурный коэффициент	Класс допуска	
			для пленочных ЧЭ	Для ТС
Платиновые	Pt100/Pt1000	$\alpha = 0,00385^{\circ} \text{C}^{-1}$	F 0.1, F 0.15, F 0.3.	AA, A, B, C
Никелевые	Ni1000*	$\alpha = 0.00618^{\circ} \text{C}^{-1}$	A, B, C	AA, A, B, C
Резисторы	NTC10k*	B(25/85)= 3435K±1% B(25/50)= 3950K±1%		

\* - по DIN EN 43760

Таблица 3.2 - НСХ терморезисторов NTC10k (3435) R(25°C)=10kohm±1%

Температура, t, °C	Сопротивление при температуре, t, Ом			Отклонение сопротивления при температуре, t, %		Допускаемая погрешность температуры, °C	
	Rmin	R(t)Nominal	Rmax	min	max	min	max
-40	187.323	194.919	202.803	-3.9%	4.0%	-0.67	0.69
-39	177.426	184.520	191.878	-3.8%	4.0%	-0.66	0.69
-38	168.106	174.732	181.601	-3.8%	3.9%	-0.66	0.68
-37	159.325	165.515	171.928	-3.7%	3.9%	-0.65	0.68
-36	151.049	156.833	162.822	-3.7%	3.8%	-0.65	0.67
-35	143.248	148.654	154.248	-3.6%	3.8%	-0.65	0.67
-34	135.891	140.944	146.170	-3.6%	3.7%	-0.64	0.66
-33	128.952	133.676	138.559	-3.5%	3.7%	-0.64	0.66
-32	122.404	126.821	131.385	-3.5%	3.6%	-0.63	0.65
-31	116.223	120.354	124.620	-3.4%	3.5%	-0.63	0.65
-30	110.387	114.251	118.239	-3.4%	3.5%	-0.62	0.64
-29	104.866	108.481	112.209	-3.3%	3.4%	-0.62	0.64
-28	99.653	103.035	106.521	-3.3%	3.4%	-0.61	0.63
-27	94.728	97.893	101.153	-3.2%	3.3%	-0.61	0.63
-26	90.075	93.037	96.086	-3.2%	3.3%	-0.60	0.62
-25	85.676	88.449	91.302	-3.1%	3.2%	-0.60	0.62
-24	81.517	84.113	86.783	-3.1%	3.2%	-0.59	0.61
-23	77.584	80.014	82.512	-3.0%	3.1%	-0.59	0.60
-22	73.862	76.138	78.476	-3.0%	3.1%	-0.58	0.60
-21	70.340	72.471	74.660	-2.9%	3.0%	-0.58	0.59
-20	67.005	69.002	71.051	-2.9%	3.0%	-0.57	0.59
-19	63.860	65.731	67.650	-2.8%	2.9%	-0.57	0.58
-18	60.879	62.633	64.430	-2.8%	2.9%	-0.56	0.58
-17	58.054	59.698	61.382	-2.8%	2.8%	-0.56	0.57
-16	55.376	56.916	58.494	-2.7%	2.8%	-0.55	0.56
-15	52.835	54.279	55.757	-2.7%	2.7%	-0.54	0.56
-14	50.425	51.779	53.164	-2.6%	2.7%	-0.54	0.55
-13	48.138	49.407	50.705	-2.6%	2.6%	-0.53	0.55
-12	45.967	47.157	48.373	-2.5%	2.6%	-0.53	0.54
-11	43.906	45.022	46.161	-2.5%	2.5%	-0.52	0.53
-10	41.948	42.995	44.063	-2.4%	2.5%	-0.52	0.53

Температура, t, °C	Сопротивление при температуре, t, Ом			Отклонение сопротивления при температуре, t, %		Допускаемая погрешность температуры, °C	
	Rmin	R(t)Norma l	Rmax	min	max	min	max
-9	40.083	41.064	42.064	-2.4%	2.4%	-0.51	0.52
-8	38.310	39.230	40.167	-2.3%	2.4%	-0.50	0.51
-7	36.625	37.487	38.365	-2.3%	2.3%	-0.50	0.51
-6	35.022	35.830	36.653	-2.3%	2.3%	-0.49	0.50
-5	33.498	34.255	35.027	-2.2%	2.3%	-0.48	0.49
-4	32.048	32.758	33.480	-2.2%	2.2%	-0.48	0.49
-3	30.668	31.333	32.010	-2.1%	2.2%	-0.47	0.48
-2	29.354	29.978	30.612	-2.1%	2.1%	-0.47	0.47
-1	28.104	28.688	29.282	-2.0%	2.1%	-0.46	0.47
0	26.913	27.460	28.017	-2.0%	2.0%	-0.45	0.46
1	25.777	26.291	26.811	-2.0%	2.0%	-0.45	0.45
2	24.697	25.178	25.665	-1.9%	1.9%	-0.44	0.45
3	23.668	24.118	24.575	-1.9%	1.9%	-0.43	0.44
4	22.687	23.109	23.537	-1.8%	1.8%	-0.43	0.43
5	21.754	22.149	22.549	-1.8%	1.8%	-0.42	0.42
6	20.868	21.238	21.613	-1.7%	1.8%	-0.41	0.42
7	20.024	20.371	20.721	-1.7%	1.7%	-0.40	0.41
8	19.219	19.543	19.871	-1.7%	1.7%	-0.40	0.40
9	18.450	18.754	19.061	-1.6%	1.6%	-0.39	0.39
10	17.717	18.002	18.289	-1.6%	1.6%	-0.38	0.39
11	17.018	17.284	17.553	-1.5%	1.6%	-0.38	0.38
12	16.350	16.599	16.850	-1.5%	1.5%	-0.37	0.37
13	15.712	15.945	16.179	-1.5%	1.5%	-0.36	0.36
14	15.102	15.320	15.539	-1.4%	1.4%	-0.35	0.36
15	14.520	14.723	14.928	-1.4%	1.4%	-0.35	0.35
16	13.961	14.151	14.342	-1.3%	1.4%	-0.34	0.34
17	13.427	13.604	13.782	-1.3%	1.3%	-0.33	0.33
18	12.915	13.081	13.247	-1.3%	1.3%	-0.32	0.32
19	12.426	12.581	12.736	-1.2%	1.2%	-0.31	0.32
20	11.958	12.102	12.246	-1.2%	1.2%	-0.31	0.31
21	11.510	11.644	11.778	-1.2%	1.2%	-0.30	0.30
22	11.081	11.206	11.331	-1.1%	1.1%	-0.29	0.29
23	10.670	10.786	10.902	-1.1%	1.1%	-0.28	0.28
24	10.277	10.385	10.493	-1.0%	1.0%	-0.27	0.27
25	9.900	10.000	10.100	-1.0%	1.0%	-0.27	0.27
26	9.531	9.631	9.731	-1.0%	1.0%	-0.28	0.28
27	9.179	9.278	9.378	-1.1%	1.1%	-0.29	0.29
28	8.841	8.940	9.040	-1.1%	1.1%	-0.30	0.30
29	8.517	8.616	8.715	-1.1%	1.2%	-0.31	0.31
30	8.207	8.305	8.404	-1.2%	1.2%	-0.32	0.33
31	7.909	8.007	8.105	-1.2%	1.2%	-0.34	0.34
32	7.625	7.721	7.819	-1.3%	1.3%	-0.35	0.35
33	7.351	7.447	7.544	-1.3%	1.3%	-0.36	0.36
34	7.089	7.185	7.280	-1.3%	1.3%	-0.37	0.37
35	6.838	6.932	7.027	-1.4%	1.4%	-0.38	0.39
36	6.597	6.690	6.784	-1.4%	1.4%	-0.40	0.40

Температура, t, °C	Сопротивление при температуре, t, Ом			Отклонение сопротивления при температуре, t, %		Допускаемая погрешность температуры, °C	
	Rmin	R(t)Norma l	Rmax	min	max	min	max
37	6.365	6.458	6.551	-1.4%	1.4%	-0.41	0.41
38	6.143	6.235	6.327	-1.5%	1.5%	-0.42	0.42
39	5.930	6.021	6.112	-1.5%	1.5%	-0.43	0.44
40	5.726	5.815	5.905	-1.5%	1.5%	-0.45	0.45
41	5.529	5.617	5.706	-1.6%	1.6%	-0.46	0.46
42	5.340	5.427	5.515	-1.6%	1.6%	-0.47	0.48
43	5.159	5.245	5.331	-1.6%	1.7%	-0.48	0.49
44	4.984	5.069	5.155	-1.7%	1.7%	-0.50	0.50
45	4.817	4.900	4.985	-1.7%	1.7%	-0.51	0.52
46	4.656	4.738	4.821	-1.7%	1.8%	-0.52	0.53
47	4.501	4.582	4.664	-1.8%	1.8%	-0.54	0.54
48	4.352	4.432	4.513	-1.8%	1.8%	-0.55	0.56
49	4.209	4.287	4.367	-1.8%	1.9%	-0.56	0.57
50	4.071	4.148	4.227	-1.9%	1.9%	-0.58	0.58
51	3.938	4.014	4.091	-1.9%	1.9%	-0.59	0.60
52	3.810	3.885	3.961	-1.9%	2.0%	-0.60	0.61
53	3.687	3.761	3.836	-2.0%	2.0%	-0.61	0.62
54	3.569	3.642	3.715	-2.0%	2.0%	-0.63	0.64
55	3.455	3.526	3.599	-2.0%	2.1%	-0.64	0.65
56	3.345	3.416	3.487	-2.1%	2.1%	-0.66	0.67
57	3.240	3.309	3.379	-2.1%	2.1%	-0.67	0.68
58	3.138	3.206	3.275	-2.1%	2.2%	-0.68	0.69
59	3.040	3.107	3.175	-2.2%	2.2%	-0.70	0.71
60	2.945	3.011	3.078	-2.2%	2.2%	-0.71	0.72
61	2.854	2.919	2.984	-2.2%	2.3%	-0.72	0.74
62	2.766	2.830	2.894	-2.2%	2.3%	-0.74	0.75
63	2.682	2.744	2.808	-2.3%	2.3%	-0.75	0.77
64	2.600	2.661	2.724	-2.3%	2.3%	-0.77	0.78
65	2.521	2.581	2.643	-2.3%	2.4%	-0.78	0.80
66	2.445	2.504	2.565	-2.4%	2.4%	-0.80	0.81
67	2.372	2.430	2.489	-2.4%	2.4%	-0.81	0.83
68	2.301	2.358	2.417	-2.4%	2.5%	-0.82	0.84
69	2.233	2.289	2.346	-2.4%	2.5%	-0.84	0.86
70	2.167	2.222	2.278	-2.5%	2.5%	-0.85	0.87
71	2.103	2.157	2.213	-2.5%	2.6%	-0.87	0.89
72	2.042	2.095	2.149	-2.5%	2.6%	-0.88	0.90
73	1.983	2.035	2.088	-2.6%	2.6%	-0.90	0.92
74	1.925	1.976	2.029	-2.6%	2.7%	-0.91	0.93
75	1.870	1.920	1.972	-2.6%	2.7%	-0.93	0.95
76	1.816	1.866	1.916	-2.6%	2.7%	-0.94	0.96
77	1.765	1.813	1.863	-2.7%	2.7%	-0.96	0.98
78	1.715	1.762	1.811	-2.7%	2.8%	-0.97	1.00
79	1.666	1.713	1.761	-2.7%	2.8%	-0.99	1.01
80	1.619	1.665	1.712	-2.8%	2.8%	-1.00	1.03
81	1.574	1.619	1.666	-2.8%	2.9%	-1.02	1.04
82	1.530	1.575	1.620	-2.8%	2.9%	-1.03	1.06

Температура, t, °C	Сопротивление при температуре, t, Ом			Отклонение сопротивления при температуре, t, %		Допускаемая погрешность температуры, °C	
	Rmin	R(t)Norma l	Rmax	min	max	min	max
83	1.488	1.532	1.576	-2.8%	2.9%	-1.05	1.08
84	1.447	1.490	1.534	-2.9%	2.9%	-1.06	1.09
85	1.408	1.449	1.493	-2.9%	3.0%	-1.08	1.11
86	1.369	1.411	1.453	-2.9%	3.0%	-1.10	1.12
87	1.332	1.373	1.414	-2.9%	3.0%	-1.11	1.14
88	1.296	1.336	1.377	-3.0%	3.1%	-1.13	1.16
89	1.262	1.301	1.341	-3.0%	3.1%	-1.14	1.17
90	1.228	1.266	1.306	-3.0%	3.1%	-1.16	1.19
91	1.196	1.233	1.272	-3.1%	3.1%	-1.17	1.21
92	1.164	1.201	1.239	-3.1%	3.2%	-1.19	1.22
93	1.133	1.170	1.207	-3.1%	3.2%	-1.21	1.24
94	1.104	1.140	1.176	-3.1%	3.2%	-1.22	1.26
95	1.075	1.110	1.146	-3.2%	3.2%	-1.24	1.28
96	1.047	1.082	1.117	-3.2%	3.3%	-1.26	1.29
97	1.020	1.054	1.089	-3.2%	3.3%	-1.27	1.31
98	0.994	1.027	1.061	-3.2%	3.3%	-1.29	1.33
99	0.969	1.001	1.035	-3.3%	3.4%	-1.31	1.35
100	0.944	0.976	1.009	-3.3%	3.4%	-1.32	1.36
101	0.920	0.952	0.984	-3.3%	3.4%	-1.34	1.38
102	0.897	0.928	0.960	-3.3%	3.4%	-1.36	1.40
103	0.875	0.905	0.936	-3.4%	3.5%	-1.37	1.42
104	0.853	0.882	0.913	-3.4%	3.5%	-1.39	1.43
105	0.832	0.861	0.891	-3.4%	3.5%	-1.41	1.45
106	0.811	0.840	0.869	-3.4%	3.5%	-1.42	1.47
107	0.791	0.819	0.848	-3.4%	3.6%	-1.44	1.49
108	0.772	0.799	0.828	-3.5%	3.6%	-1.46	1.51
109	0.753	0.780	0.808	-3.5%	3.6%	-1.47	1.52
110	0.734	0.761	0.789	-3.5%	3.6%	-1.49	1.54
111	0.717	0.743	0.770	-3.5%	3.7%	-1.51	1.56
112	0.699	0.725	0.752	-3.6%	3.7%	-1.53	1.58
113	0.682	0.708	0.734	-3.6%	3.7%	-1.54	1.60
114	0.666	0.691	0.717	-3.6%	3.7%	-1.56	1.62
115	0.650	0.675	0.700	-3.6%	3.8%	-1.58	1.63
116	0.635	0.659	0.684	-3.7%	3.8%	-1.60	1.65
117	0.620	0.644	0.668	-3.7%	3.8%	-1.61	1.67
118	0.605	0.629	0.653	-3.7%	3.8%	-1.63	1.69
119	0.591	0.614	0.638	-3.7%	3.9%	-1.65	1.71
120	0.577	0.600	0.623	-3.7%	3.9%	-1.67	1.73
121	0.564	0.586	0.609	-3.8%	3.9%	-1.69	1.75
122	0.551	0.573	0.595	-3.8%	3.9%	-1.70	1.77
123	0.538	0.560	0.582	-3.8%	4.0%	-1.72	1.79
124	0.526	0.547	0.569	-3.8%	4.0%	-1.74	1.81
125	0.514	0.535	0.556	-3.9%	4.0%	-1.76	1.82
126	0.502	0.523	0.544	-3.9%	4.0%	-1.78	1.84
127	0.491	0.511	0.532	-3.9%	4.0%	-1.80	1.86
128	0.480	0.499	0.520	-3.9%	4.1%	-1.81	1.88

Температура, t, °C	Сопротивление при температуре, t, Ом			Отклонение сопротивления при температуре, t, %		Допускаемая погрешность температуры, °C	
	Rmin	R(t)Normal	Rmax	min	max	min	max
129	0.469	0.488	0.508	-3.9%	4.1%	-1.83	1.90
130	0.459	0.478	0.497	-4.0%	4.1%	-1.85	1.92
131	0.448	0.467	0.486	-4.0%	4.1%	-1.87	1.94
132	0.438	0.457	0.476	-4.0%	4.2%	-1.89	1.96
133	0.429	0.447	0.465	-4.0%	4.2%	-1.91	1.98
134	0.419	0.437	0.455	-4.1%	4.2%	-1.93	2.00
135	0.410	0.428	0.446	-4.1%	4.2%	-1.95	2.02
136	0.401	0.418	0.436	-4.1%	4.3%	-1.96	2.04
137	0.393	0.409	0.427	-4.1%	4.3%	-1.98	2.06
138	0.384	0.401	0.418	-4.1%	4.3%	-2.00	2.08
139	0.376	0.392	0.409	-4.2%	4.3%	-2.02	2.10
140	0.368	0.384	0.400	-4.2%	4.3%	-2.04	2.12
141	0.360	0.376	0.392	-4.2%	4.4%	-2.06	2.15
142	0.352	0.368	0.384	-4.2%	4.4%	-2.08	2.17
143	0.345	0.360	0.376	-4.2%	4.4%	-2.10	2.19
144	0.337	0.352	0.368	-4.3%	4.4%	-2.12	2.21
145	0.330	0.345	0.361	-4.3%	4.5%	-2.14	2.23
146	0.323	0.338	0.353	-4.3%	4.5%	-2.16	2.25
147	0.317	0.331	0.346	-4.3%	4.5%	-2.18	2.27
148	0.310	0.324	0.339	-4.3%	4.5%	-2.20	2.29
149	0.304	0.318	0.332	-4.4%	4.5%	-2.22	2.31
150	0.297	0.311	0.325	-4.4%	4.6%	-2.24	2.33

Таблица 3.3 - НСХ терморезисторов NTC10k (3950) B(25/50)= 3950K±1%

Температура, t, °C	Сопротивление при температуре, t, Ом			Отклонение сопротивления при температуре, t, %		Допускаемая погрешность температуры, °C	
	Rmin	R(t)Normal	Rmax	min	max	min	max
-40	324.37	339.40	355.09	-4.4%	4.6%	-0.64	0.67
-39	303.73	317.59	332.05	-4.4%	4.6%	-0.63	0.66
-38	284.54	297.33	310.66	-4.3%	4.5%	-0.63	0.66
-37	266.67	278.48	290.78	-4.2%	4.4%	-0.63	0.65
-36	250.05	260.95	272.30	-4.2%	4.3%	-0.62	0.65
-35	234.56	244.63	255.10	-4.1%	4.3%	-0.62	0.64
-34	220.14	229.44	239.11	-4.1%	4.2%	-0.61	0.64
-33	206.68	215.28	224.21	-4.0%	4.1%	-0.61	0.63
-32	194.14	202.09	210.34	-3.9%	4.1%	-0.60	0.63
-31	182.44	189.78	197.41	-3.9%	4.0%	-0.60	0.62
-30	171.51	178.31	185.35	-3.8%	4.0%	-0.59	0.62
-29	161.31	167.60	174.11	-3.8%	3.9%	-0.59	0.61
-28	151.78	157.60	163.63	-3.7%	3.8%	-0.58	0.60
-27	142.87	148.26	153.83	-3.6%	3.8%	-0.58	0.60
-26	134.54	139.53	144.69	-3.6%	3.7%	-0.57	0.59
-25	126.74	131.36	136.14	-3.5%	3.6%	-0.57	0.59
-24	119.45	123.73	128.15	-3.5%	3.6%	-0.56	0.58
-23	112.61	116.58	120.67	-3.4%	3.5%	-0.56	0.58



Температура, t, °C	Сопротивление при температуре, t, Ом			Отклонение сопротивления при температуре, t, %		Допускаемая погрешность температуры, °C	
	Rmin	R(t)Normal	Rmax	min	max	min	max
-22	106.21	109.89	113.68	-3.3%	3.5%	-0.55	0.57
-21	100.21	103.62	107.13	-3.3%	3.4%	-0.55	0.56
-20	94.59	97.75	101.00	-3.2%	3.3%	-0.54	0.56
-19	89.31	92.24	95.25	-3.2%	3.3%	-0.54	0.55
-18	84.36	87.07	89.87	-3.1%	3.2%	-0.53	0.55
-17	79.71	82.23	84.82	-3.1%	3.2%	-0.52	0.54
-16	75.34	77.68	80.08	-3.0%	3.1%	-0.52	0.53
-15	71.24	73.41	75.63	-3.0%	3.0%	-0.51	0.53
-14	67.39	69.40	71.46	-2.9%	3.0%	-0.51	0.52
-13	63.76	65.63	67.55	-2.8%	2.9%	-0.50	0.51
-12	60.36	62.09	63.87	-2.8%	2.9%	-0.50	0.51
-11	57.15	58.76	60.41	-2.7%	2.8%	-0.49	0.50
-10	54.14	55.63	57.16	-2.7%	2.7%	-0.48	0.49
-9	51.30	52.68	54.10	-2.6%	2.7%	-0.48	0.49
-8	48.62	49.91	51.23	-2.6%	2.6%	-0.47	0.48
-7	46.10	47.30	48.52	-2.5%	2.6%	-0.46	0.47
-6	43.73	44.84	45.97	-2.5%	2.5%	-0.46	0.47
-5	41.49	42.53	43.58	-2.4%	2.5%	-0.45	0.46
-4	39.39	40.34	41.32	-2.4%	2.4%	-0.45	0.45
-3	37.40	38.28	39.19	-2.3%	2.4%	-0.44	0.45
-2	35.52	36.34	37.18	-2.3%	2.3%	-0.43	0.44
-1	33.74	34.51	35.29	-2.2%	2.3%	-0.43	0.43
0	32.07	32.78	33.50	-2.2%	2.2%	-0.42	0.43
1	30.49	31.15	31.82	-2.1%	2.2%	-0.41	0.42
2	29.00	29.61	30.23	-2.1%	2.1%	-0.40	0.41
3	27.58	28.15	28.73	-2.0%	2.1%	-0.40	0.40
4	26.25	26.78	27.31	-2.0%	2.0%	-0.39	0.40
5	24.99	25.47	25.97	-1.9%	1.9%	-0.38	0.39
6	23.78	24.24	24.70	-1.9%	1.9%	-0.38	0.38
7	22.65	23.07	23.49	-1.8%	1.8%	-0.37	0.37
8	21.57	21.96	22.36	-1.8%	1.8%	-0.36	0.37
9	20.55	20.91	21.28	-1.7%	1.7%	-0.35	0.36
10	19.59	19.92	20.26	-1.7%	1.7%	-0.35	0.35
11	18.68	18.99	19.30	-1.6%	1.6%	-0.34	0.34
12	17.81	18.10	18.39	-1.6%	1.6%	-0.33	0.34
13	16.99	17.26	17.52	-1.5%	1.6%	-0.32	0.33
14	16.21	16.46	16.71	-1.5%	1.5%	-0.32	0.32
15	15.47	15.70	15.93	-1.4%	1.5%	-0.31	0.31
16	14.78	14.99	15.20	-1.4%	1.4%	-0.30	0.30
17	14.12	14.31	14.51	-1.4%	1.4%	-0.29	0.30
18	13.49	13.67	13.85	-1.3%	1.3%	-0.30	0.31
19	12.90	13.07	13.23	-1.3%	1.3%	-0.28	0.28
20	12.33	12.49	12.64	-1.2%	1.2%	-0.27	0.27
21	11.80	11.94	12.08	-1.2%	1.2%	-0.26	0.26
22	11.29	11.42	11.55	-1.1%	1.1%	-0.25	0.25
23	10.80	10.92	11.04	-1.1%	1.1%	-0.25	0.25
24	10.34	10.45	10.56	-1.0%	1.0%	-0.24	0.24

Температура, t, °C	Сопротивление при температуре, t, Ом			Отклонение сопротивления при температуре, t, %		Допускаемая погрешность температуры, °C	
	Rmin	R(t)Normal	Rmax	min	max	min	max
25	9.900	10.000	10.100	-1.0%	1.0%	-0.24	0.24
26	9.471	9.571	9.671	-1.0%	1.0%	-0.24	0.24
27	9.063	9.163	9.263	-1.1%	1.1%	-0.25	0.25
28	8.675	8.774	8.874	-1.1%	1.1%	-0.26	0.26
29	8.306	8.404	8.503	-1.2%	1.2%	-0.27	0.27
30	7.954	8.051	8.150	-1.2%	1.2%	-0.28	0.29
31	7.618	7.715	7.813	-1.3%	1.3%	-0.30	0.30
32	7.299	7.395	7.492	-1.3%	1.3%	-0.31	0.31
33	6.995	7.090	7.185	-1.3%	1.3%	-0.32	0.32
34	6.704	6.798	6.893	-1.4%	1.4%	-0.33	0.33
35	6.428	6.521	6.614	-1.4%	1.4%	-0.34	0.35
36	6.164	6.256	6.348	-1.5%	1.5%	-0.36	0.36
37	5.912	6.003	6.094	-1.5%	1.5%	-0.37	0.37
38	5.672	5.761	5.851	-1.5%	1.6%	-0.38	0.38
39	5.443	5.531	5.619	-1.6%	1.6%	-0.39	0.40
40	5.225	5.311	5.398	-1.6%	1.6%	-0.40	0.41
41	5.016	5.101	5.186	-1.7%	1.7%	-0.42	0.42
42	4.816	4.900	4.984	-1.7%	1.7%	-0.43	0.43
43	4.626	4.708	4.791	-1.7%	1.8%	-0.44	0.45
44	4.444	4.524	4.606	-1.8%	1.8%	-0.45	0.46
45	4.270	4.349	4.429	-1.8%	1.8%	-0.47	0.47
46	4.104	4.181	4.260	-1.9%	1.9%	-0.48	0.49
47	3.945	4.021	4.098	-1.9%	1.9%	-0.49	0.50
48	3.793	3.867	3.943	-1.9%	2.0%	-0.50	0.51
49	3.647	3.721	3.795	-2.0%	2.0%	-0.52	0.53
50	3.508	3.580	3.653	-2.0%	2.0%	-0.53	0.54
51	3.375	3.446	3.517	-2.0%	2.1%	-0.54	0.55
52	3.248	3.317	3.387	-2.1%	2.1%	-0.56	0.57
53	3.126	3.194	3.263	-2.1%	2.2%	-0.57	0.58
54	3.009	3.075	3.143	-2.2%	2.2%	-0.58	0.59
55	2.897	2.962	3.029	-2.2%	2.2%	-0.60	0.61
56	2.790	2.854	2.919	-2.2%	2.3%	-0.61	0.62
57	2.688	2.750	2.814	-2.3%	2.3%	-0.62	0.63
58	2.589	2.651	2.713	-2.3%	2.4%	-0.64	0.65
59	2.495	2.555	2.616	-2.3%	2.4%	-0.65	0.66
60	2.405	2.464	2.523	-2.4%	2.4%	-0.66	0.68
61	2.318	2.376	2.434	-2.4%	2.5%	-0.68	0.69
62	2.235	2.292	2.349	-2.4%	2.5%	-0.69	0.71
63	2.156	2.211	2.267	-2.5%	2.5%	-0.70	0.72
64	2.079	2.133	2.188	-2.5%	2.6%	-0.72	0.73
65	2.006	2.059	2.112	-2.6%	2.6%	-0.73	0.75
66	1.936	1.987	2.040	-2.6%	2.6%	-0.75	0.76
67	1.868	1.918	1.970	-2.6%	2.7%	-0.76	0.78
68	1.803	1.852	1.903	-2.7%	2.7%	-0.77	0.79
69	1.741	1.789	1.838	-2.7%	2.8%	-0.79	0.81
70	1.681	1.728	1.776	-2.7%	2.8%	-0.80	0.82
71	1.624	1.670	1.717	-2.8%	2.8%	-0.82	0.84

Температура, t, °C	Сопротивление при температуре, t, Ом			Отклонение сопротивления при температуре, t, %		Допускаемая погрешность температуры, °C	
	Rmin	R(t)Normal	Rmax	min	max	min	max
72	1.569	1.614	1.660	-2.8%	2.9%	-0.83	0.85
73	1.515	1.560	1.605	-2.8%	2.9%	-0.85	0.87
74	1.464	1.508	1.552	-2.9%	2.9%	-0.86	0.88
75	1.415	1.458	1.501	-2.9%	3.0%	-0.88	0.90
76	1.368	1.409	1.452	-2.9%	3.0%	-0.89	0.91
77	1.323	1.363	1.405	-3.0%	3.0%	-0.91	0.93
78	1.279	1.319	1.359	-3.0%	3.1%	-0.92	0.94
79	1.237	1.276	1.315	-3.0%	3.1%	-0.93	0.96
80	1.197	1.235	1.273	-3.0%	3.1%	-0.95	0.98
81	1.158	1.195	1.233	-3.1%	3.2%	-0.96	0.99
82	1.121	1.157	1.194	-3.1%	3.2%	-0.98	1.01
83	1.085	1.120	1.156	-3.1%	3.2%	-0.99	1.02
84	1.050	1.084	1.120	-3.2%	3.3%	-1.01	1.04
85	1.016	1.050	1.085	-3.2%	3.3%	-1.03	1.06
86	0.984	1.017	1.051	-3.2%	3.3%	-1.04	1.07
87	0.953	0.985	1.019	-3.3%	3.4%	-1.06	1.09
88	0.923	0.955	0.987	-3.3%	3.4%	-1.07	1.10
89	0.894	0.925	0.957	-3.3%	3.4%	-1.09	1.12
90	0.867	0.897	0.928	-3.4%	3.5%	-1.10	1.14
91	0.840	0.869	0.900	-3.4%	3.5%	-1.12	1.15
92	0.814	0.843	0.872	-3.4%	3.5%	-1.13	1.17
93	0.789	0.817	0.846	-3.4%	3.6%	-1.15	1.19
94	0.765	0.792	0.821	-3.5%	3.6%	-1.17	1.20
95	0.742	0.769	0.797	-3.5%	3.6%	-1.18	1.22
96	0.719	0.746	0.773	-3.5%	3.7%	-1.20	1.24
97	0.698	0.724	0.750	-3.6%	3.7%	-1.21	1.26
98	0.677	0.702	0.728	-3.6%	3.7%	-1.23	1.27
99	0.657	0.681	0.707	-3.6%	3.7%	-1.25	1.29
100	0.637	0.661	0.686	-3.7%	3.8%	-1.26	1.31
101	0.619	0.642	0.667	-3.7%	3.8%	-1.28	1.32
102	0.600	0.624	0.648	-3.7%	3.8%	-1.30	1.34
103	0.583	0.606	0.629	-3.7%	3.9%	-1.31	1.36
104	0.566	0.588	0.611	-3.8%	3.9%	-1.33	1.38
105	0.550	0.571	0.594	-3.8%	3.9%	-1.34	1.39
106	0.534	0.555	0.577	-3.8%	4.0%	-1.36	1.41
107	0.519	0.539	0.561	-3.8%	4.0%	-1.38	1.43
108	0.504	0.524	0.545	-3.9%	4.0%	-1.39	1.45
109	0.490	0.509	0.530	-3.9%	4.1%	-1.41	1.47
110	0.476	0.495	0.515	-3.9%	4.1%	-1.43	1.48
111	0.462	0.482	0.501	-4.0%	4.1%	-1.45	1.50
112	0.450	0.468	0.488	-4.0%	4.1%	-1.46	1.52
113	0.437	0.455	0.474	-4.0%	4.2%	-1.48	1.54
114	0.425	0.443	0.461	-4.0%	4.2%	-1.50	1.56
115	0.413	0.431	0.449	-4.1%	4.2%	-1.51	1.57
116	0.402	0.419	0.437	-4.1%	4.3%	-1.53	1.59
117	0.391	0.408	0.425	-4.1%	4.3%	-1.55	1.61
118	0.380	0.397	0.414	-4.1%	4.3%	-1.57	1.63

Температура, t, °C	Сопротивление при температуре, t, Ом			Отклонение сопротивления при температуре, t, %		Допускаемая погрешность температуры, °C	
	Rmin	R(t)Normal	Rmax	min	max	min	max
119	0.370	0.386	0.403	-4.2%	4.3%	-1.58	1.65
120	0.360	0.376	0.392	-4.2%	4.4%	-1.60	1.67
121	0.350	0.366	0.382	-4.2%	4.4%	-1.62	1.69
122	0.341	0.356	0.372	-4.2%	4.4%	-1.64	1.71
123	0.332	0.347	0.362	-4.3%	4.5%	-1.66	1.72
124	0.323	0.338	0.353	-4.3%	4.5%	-1.67	1.74
125	0.315	0.329	0.344	-4.3%	4.5%	-1.69	1.76
126	0.306	0.320	0.335	-4.3%	4.5%	-1.71	1.78
127	0.298	0.312	0.326	-4.4%	4.6%	-1.73	1.80
128	0.291	0.304	0.318	-4.4%	4.6%	-1.75	1.82
129	0.283	0.296	0.310	-4.4%	4.6%	-1.76	1.84
130	0.276	0.289	0.302	-4.4%	4.6%	-1.78	1.86
131	0.269	0.281	0.295	-4.5%	4.7%	-1.80	1.88
132	0.262	0.274	0.287	-4.5%	4.7%	-1.82	1.90
133	0.255	0.267	0.280	-4.5%	4.7%	-1.84	1.92
134	0.249	0.261	0.273	-4.5%	4.8%	-1.86	1.94
135	0.243	0.254	0.266	-4.6%	4.8%	-1.87	1.96
136	0.236	0.248	0.260	-4.6%	4.8%	-1.89	1.98
137	0.231	0.242	0.253	-4.6%	4.8%	-1.91	2.00
138	0.225	0.236	0.247	-4.6%	4.9%	-1.93	2.02
139	0.219	0.230	0.241	-4.7%	4.9%	-1.95	2.04
140	0.214	0.224	0.235	-4.7%	4.9%	-1.97	2.06
141	0.209	0.219	0.230	-4.7%	4.9%	-1.99	2.08
142	0.203	0.214	0.224	-4.7%	5.0%	-2.01	2.10
143	0.198	0.208	0.219	-4.8%	5.0%	-2.02	2.12
144	0.194	0.203	0.214	-4.8%	5.0%	-2.04	2.14
145	0.189	0.198	0.208	-4.8%	5.0%	-2.06	2.16
146	0.184	0.194	0.204	-4.8%	5.1%	-2.08	2.18
147	0.180	0.189	0.199	-4.9%	5.1%	-2.10	2.20
148	0.176	0.185	0.194	-4.9%	5.1%	-2.12	2.23
149	0.172	0.180	0.190	-4.9%	5.1%	-2.14	2.25
150	0.167	0.176	0.185	-4.9%	5.2%	-2.16	2.27

Таблица 3.4 - НСХ терморезисторов Ni1000-LG

Температура, t, °C	Сопротивление при температуре, t, кОм	Температура, t, °C	Сопротивление при температуре, t, кОм
-50	790.9	59	1280.3
-48	798.8	60	1285.4
-46	806.8	61	1290.6
-44	814.7	62	1295.7
-42	822.8	63	1300.8
-40	830.8	64	1306.0
-38	838.9	65	1311.1
-36	847.1	66	1316.3
-34	855.2	67	1321.5
-32	863.4	68	1326.7

Температура, t, °С	Сопротивление при температуре, t, кОм	Температура, t, °С	Сопротивление при температуре, t, кОм
-30	871.7	69	1331.9
-29	875.8	70	1337.1
-28	880.0	71	1342.4
-27	884.1	72	1347.6
-26	888.3	73	1352.9
-25	892.5	74	1358.2
-24	896.7	75	1363.5
-23	900.8	76	1368.8
-22	905.0	77	1374.1
-21	909.3	78	1379.4
-20	913.5	79	1384.8
-19	917.7	80	1390.1
-18	922.0	81	1395.5
-17	926.2	82	1400.9
-16	930.5	83	1406.3
-15	934.7	84	1411.7
-14	939.0	85	1417.1
-13	943.3	86	1422.5
-12	947.6	87	1428.0
-11	951.9	88	1433.4
-10	956.2	89	1438.9
-9	960.6	90	1444.4
-8	964.9	91	1449.9
-7	969.3	92	1455.4
-6	973.6	93	1460.9
-5	978.0	94	1466.5
-4	982.4	95	1472.0
-3	986.8	96	1477.6
-2	991.2	97	1483.2
-1	995.6	98	1488.8
0	1000.0	99	1494.4
1	1004.4	100	1500.0
2	1008.9	102	1511.3
3	1013.3	104	1522.6
4	1017.8	106	1534.0
5	1022.3	108	1545.5
6	1026.7	110	1557.0
7	1031.2	112	1568.5
8	1035.7	114	1580.2
9	1040.3	116	1591.8
10	1044.8	118	1603.6
11	1049.3	120	1615.4
12	1053.9	122	1627.2
13	1058.4	124	1639.1
14	1063.0	126	1651.1
15	1067.6	128	1663.1
16	1072.2	130	1675.2
17	1076.8	132	1687.3

Температура, t, °С	Сопротивление при температуре, t, кОм	Температура, t, °С	Сопротивление при температуре, t, кОм
18	1081.4	134	1699.5
19	1086.0	136	1711.8
20	1090.7	138	1724.1
21	1095.3	140	1736.5
22	1100.0	142	1748.9
23	1104.6	144	1761.4
24	1109.3	146	1774.0
25	1114.0	148	1786.6
26	1118.7	150	1799.3
27	1123.4	152	1812.0
28	1128.1	154	1824.8
29	1132.9	156	1837.7
30	1137.6	158	1850.6
31	1142.4	160	1863.6
32	1147.1	162	1876.7
33	1151.9	164	1889.8
34	1156.7	166	1902.9
35	1161.5	168	1916.2
36	1166.3	170	1929.5
37	1171.2	172	1942.9
38	1176.0	174	1956.3
39	1180.9	176	1969.8
40	1185.7	178	1983.4
41	1190.6	180	1997.0
42	1195.5	182	2010.7
43	1200.4	184	2024.5
44	1205.3	186	2038.3
45	1210.2	188	2052.2
46	1215.1	190	2066.1
47	1220.1	192	2080.2
48	1225.0	194	2094.3
49	1230.0	196	2108.4
50	1235.0	198	2122.7
51	1240.0	200	2137.0
52	1245.0	210	2209.5
53	1250.0	220	2283.7
54	1255.0		
55	1260.1		
56	1265.1		
57	1270.2		
58	1275.3		

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик температуры	PRO	1 шт.
Паспорт	K100.00.001.ПС	1 экз.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 Паспорта.

## Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры;

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

ТУ 26.51.51-001-77724197-2020 Датчики температуры PRO. Технические условия.

## Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод РГП» (ООО «Завод РГП»)

ИНН 7807243815

Юридический адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Екатерингофский, наб. Обводного канала, д. 223–225, лит. С, эт. 6, пом. 80

Телефон: +7 (812) 425-61-16

E-mail: info@rgp-tech.ru

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод РГП» (ООО «Завод РГП»)

ИНН 7807243815

Юридический адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Екатерингофский, наб. Обводного канала, д. 223–225, лит. С, эт. 6, пом. 80

Адрес места осуществления деятельности: 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала д. 223–225, лит. С

Телефон: +7 (812) 425-61-16

E-mail: info@rgp-tech.ru

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ИНЭКС СЕРТ» (ООО «ИНЭКС СЕРТ»)

Адрес: 121471, г. Москва, ул. Маршала Неделина, д. 34, корп. 2, пом. I, комн. 6

Телефон: +7 (495) 664-23-42

Web-сайт: <http://www.inexcert.ru>

E-mail: [info@inexcert.ru](mailto:info@inexcert.ru)

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312302.

