

Čidla teploty Pt 100, $\alpha = 3,851 \cdot 10^{-3} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

Základní technické parametry

Čidlo	Tenkvrstvý platinový odpor
Maximální rozsah pracovních teplot	-200° až 800°C ¹⁾
Odpor při 0°C	100 Ω
Dlouhodobá stabilita odporu	0,03% po 1000 hod. při t = 400°C
Doporučený / max. stejnosměrný měřicí proud	Třída A: 0,5 mA / 1,2 mA ²⁾ Třída B: 0,8 mA / 2 mA ²⁾

¹⁾ Skutečný rozsah pracovních teplot snímače je dán konstrukcí a technologií výroby snímače teploty.

²⁾ Platí pro teplotní rozsah -50 až +400 °C

Teplotní závislost odporu čidla je vyjádřena rovnicemi:

$$R = 100 (1 + At + Bt^2 + C (t-100) t^3) \quad \text{v rozsahu teplot } -200^{\circ} \text{ až } 0^{\circ}\text{C}$$

$$R = 100 (1 + At + Bt^2) \quad \text{v rozsahu teplot } 0^{\circ} \text{ až } 850^{\circ}\text{C}$$

kde: $A = 3,9083 \cdot 10^{-3} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ $B = -5,775 \cdot 10^{-7} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-2}$ $C = -4,183 \cdot 10^{-12} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-4}$

Závislost hodnoty odporu na teplotě je v Ohmech [Ω]:

°C	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
-200	18,52									
-190	22,83	22,40	21,97	21,54	21,11	20,68	20,25	19,82	19,38	18,95
-180	27,10	26,67	26,24	25,82	25,39	24,97	24,54	24,11	23,68	23,25
-170	31,34	30,91	30,49	30,07	29,64	29,22	28,80	28,37	27,95	27,52
-160	35,54	35,12	34,70	34,28	33,86	33,44	33,02	32,60	32,18	31,76
-150	39,72	39,31	38,89	38,47	38,05	37,64	37,22	36,80	36,38	35,96
-140	43,88	43,46	43,05	42,63	42,22	41,80	41,39	40,97	40,56	40,14
-130	48,00	47,59	47,18	46,77	46,36	45,94	45,53	45,12	44,70	44,29
-120	52,11	51,70	51,29	50,88	50,47	50,06	49,65	49,24	48,83	48,42
-110	56,19	55,79	55,38	54,97	54,56	54,15	53,75	53,34	52,93	52,52
-100	60,26	59,85	59,44	59,04	58,63	58,23	57,82	57,41	57,01	56,60
-90	64,30	63,90	63,49	63,09	62,68	62,28	61,88	61,47	61,07	60,66
-80	68,33	67,92	67,52	67,12	66,72	66,31	65,91	65,51	65,11	64,70
-70	72,33	71,93	71,53	71,13	70,73	70,33	69,93	69,53	69,13	68,73
-60	76,33	75,93	75,53	75,13	74,73	74,33	73,93	73,53	73,13	72,73
-50	80,31	79,91	79,51	79,11	78,72	78,32	77,92	77,52	77,12	76,73
-40	84,27	83,87	83,48	83,08	82,69	82,29	81,89	81,50	81,10	80,70
-30	88,22	87,83	87,43	87,04	86,64	86,25	85,85	85,46	85,06	84,67
-20	92,16	91,77	91,37	90,98	90,59	90,19	89,80	89,40	89,01	88,62
-10	96,09	95,69	95,30	94,91	94,52	94,12	93,73	93,34	92,95	92,55
0	100,00	99,61	99,22	98,83	98,44	98,04	97,65	97,26	96,87	96,48

°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	100,00	100,39	100,78	101,17	101,56	101,95	102,34	102,73	103,12	103,51
10	103,90	104,29	104,68	105,07	105,46	105,85	106,24	106,63	107,02	107,40
20	107,79	108,18	108,57	108,96	109,35	109,73	110,12	110,51	110,90	111,29
30	111,67	112,06	112,45	112,83	113,22	113,61	114,00	114,38	114,77	115,15
40	115,54	115,93	116,31	116,70	117,08	117,47	117,86	118,24	118,63	119,01
50	119,40	119,78	120,17	120,55	120,94	121,32	121,71	122,09	122,47	122,86
60	123,24	123,63	124,01	124,39	124,78	125,16	125,54	125,93	126,31	126,69
70	127,08	127,46	127,84	128,22	128,61	128,99	129,37	129,75	130,13	130,52
80	130,90	131,28	131,66	132,04	132,42	132,80	133,18	133,57	133,95	134,33
90	134,71	135,09	135,47	135,85	136,23	136,61	136,99	137,37	137,75	138,13

100	138,51	138,88	139,26	139,64	140,02	140,40	140,78	141,16	141,54	141,91
110	142,29	142,67	143,05	143,43	143,80	144,18	144,56	144,94	145,31	145,69
120	146,07	146,44	146,82	147,20	147,57	147,95	148,33	148,70	149,08	149,46
130	149,83	150,21	150,58	150,96	151,33	151,71	152,08	152,46	152,83	153,21
140	153,58	153,96	154,33	154,71	155,08	155,46	155,83	156,20	156,58	156,95
150	157,33	157,70	158,07	158,45	158,82	159,19	159,56	159,94	160,31	160,68
160	161,05	161,43	161,80	162,17	162,54	162,91	163,29	163,66	164,03	164,40
170	164,77	165,14	165,51	165,89	166,26	166,63	167,00	167,37	167,74	168,11
180	168,48	168,85	169,22	169,59	169,96	170,33	170,70	171,07	171,43	171,80
190	172,17	172,54	172,91	173,28	173,65	174,02	174,38	174,75	175,12	175,49
200	175,86	176,22	176,59	176,96	177,33	177,69	178,06	178,43	178,79	179,16
210	179,53	179,89	180,26	180,63	180,99	181,36	181,72	182,09	182,46	182,82
220	183,19	183,55	183,92	184,28	184,65	185,01	185,38	185,74	186,11	186,47
230	186,84	187,20	187,56	187,93	188,29	188,66	189,02	189,38	189,75	190,11
240	190,47	190,84	191,20	191,56	191,92	192,29	192,65	193,01	193,37	193,74
250	194,10	194,46	194,82	195,18	195,55	195,91	196,27	196,63	196,99	197,35
260	197,71	198,07	198,43	198,79	199,15	199,51	199,87	200,23	200,59	200,95
270	201,31	201,67	202,03	202,39	202,75	203,11	203,47	203,83	204,19	204,55
280	204,90	205,26	205,62	205,98	206,34	206,70	207,05	207,41	207,77	208,13
290	208,48	208,84	209,20	209,56	209,91	210,27	210,63	210,98	211,34	211,70
300	212,05	212,41	212,76	213,12	213,48	213,83	214,19	214,54	214,90	215,25
310	215,61	215,96	216,32	216,67	217,03	217,38	217,74	218,09	218,44	218,80
320	219,15	219,51	219,86	220,21	220,57	220,92	221,27	221,63	221,98	222,33
330	222,68	223,04	223,39	223,74	224,09	224,45	224,80	225,15	225,50	225,85
340	226,21	226,56	226,91	227,26	227,61	227,96	228,31	228,66	229,02	229,37
350	229,72	230,07	230,42	230,77	231,12	231,47	231,82	232,17	232,52	232,87
360	233,21	233,56	233,91	234,26	234,61	234,96	235,31	235,66	236,00	236,35
370	236,70	237,05	237,40	237,74	238,09	238,44	238,79	239,13	239,48	239,83
380	240,18	240,52	240,87	241,22	241,56	241,91	242,26	242,60	242,95	243,29
390	243,64	243,99	244,33	244,68	245,02	245,37	245,71	246,06	246,40	246,75
400	247,09	247,44	247,78	248,13	248,47	248,81	249,16	249,50	249,85	250,19
410	250,53	250,88	251,22	251,56	251,91	252,25	252,59	252,93	253,28	253,62
420	253,96	254,30	254,65	254,99	255,33	255,67	256,01	256,35	256,70	257,04
430	257,38	257,72	258,06	258,40	258,74	259,08	259,42	259,76	260,10	260,44
440	260,78	261,12	261,46	261,80	262,14	262,48	262,82	263,16	263,50	263,84
450	264,18	264,52	264,86	265,20	265,53	265,87	266,21	266,55	266,89	267,22
460	267,56	267,90	268,24	268,57	268,91	269,25	269,59	269,92	270,26	270,60
470	270,93	271,27	271,61	271,94	272,28	272,61	272,95	273,29	273,62	273,96
480	274,29	274,63	274,96	275,30	275,63	275,97	276,30	276,64	276,97	277,31
490	277,64	277,98	278,31	278,64	278,98	279,31	279,64	279,98	280,31	280,64
500	280,98	281,31	281,64	281,98	282,31	282,64	282,97	283,31	283,64	283,97
510	284,30	284,63	284,97	285,30	285,63	285,96	286,29	286,62	286,95	287,29
520	287,62	287,95	288,28	288,61	288,94	289,27	289,60	289,93	290,26	290,59
530	290,92	291,25	291,58	291,91	292,24	292,56	292,89	293,22	293,55	293,88
540	294,21	294,54	294,86	295,19	295,52	295,85	296,18	296,50	296,83	297,16
550	297,49	297,81	298,14	298,47	298,80	299,12	299,45	299,78	300,10	300,43
560	300,75	301,08	301,41	301,73	302,06	302,38	302,71	303,03	303,36	303,69
570	304,01	304,34	304,66	304,98	305,31	305,63	305,96	306,28	306,61	306,93
580	307,25	307,58	307,90	308,23	308,55	308,87	309,20	309,52	309,84	310,16
590	310,49	310,81	311,13	311,45	311,78	312,10	312,42	312,74	313,06	313,39
600	313,71	314,03	314,35	314,67	314,99	315,31	315,64	315,96	316,28	316,60
610	316,92	317,24	317,56	317,88	318,20	318,52	318,84	319,16	319,48	319,80
620	320,12	320,43	320,75	321,07	321,39	321,71	322,03	322,35	322,67	322,98
630	323,30	323,62	323,94	324,26	324,57	324,89	325,21	325,53	325,84	326,16
640	326,48	326,79	327,11	327,43	327,74	328,06	328,38	328,69	329,01	329,32
650	329,64	329,96	330,27	330,59	330,90	331,22	331,53	331,85	332,16	332,48
660	332,79	333,11	333,42	333,74	334,05	334,36	334,68	334,99	335,30	335,62

670	335,93	336,25	336,56	336,87	337,18	337,50	337,81	338,12	338,44	338,75
680	339,06	339,37	339,69	340,00	340,31	340,62	340,93	341,24	341,56	341,87
690	342,18	342,49	342,80	343,11	343,42	343,73	344,04	344,35	344,66	344,97
700	345,28	345,59	345,90	346,21	346,52	346,83	347,14	347,45	347,76	348,07
710	348,38	348,69	348,99	349,30	349,61	349,92	350,23	350,54	350,84	351,15
720	351,46	351,77	352,08	352,38	352,69	353,00	353,30	353,61	353,92	354,22
730	354,53	354,84	355,14	355,45	355,76	356,06	356,37	356,67	356,98	357,28
740	357,59	357,90	358,20	358,51	358,81	359,12	359,42	359,72	360,03	360,33
750	360,64	360,94	361,25	361,55	361,85	362,16	362,46	362,76	363,07	363,37
760	363,67	363,98	364,28	364,58	364,89	365,19	365,49	365,79	366,10	366,40
770	366,70	367,00	367,30	367,60	367,91	368,21	368,51	368,81	369,11	369,41
780	369,71	370,01	370,31	370,61	370,91	371,21	371,51	371,81	372,11	372,41
790	372,71	373,01	373,31	373,61	373,91	374,21	374,51	374,81	375,11	375,41
800	375,70									

Třídy přesnosti čidla

Teplota a [°C]	Odpor [Ω]	Třída AA		Třída A		Třída B		Třída C	
		ΔT [°C]	ΔR [Ω]	ΔT [°C]	ΔR [Ω]	ΔT [°C]	ΔR [Ω]	ΔT [°C]	ΔR [Ω]
-50	80,31	-	-	-	-	± 0,55	± 0,22	± 1,10	± 0,44
-30	88,22	-	-	± 0,21	± 0,08	± 0,45	± 0,18	± 0,90	± 0,35
0	100,00	± 0,10	± 0,04	± 0,15	± 0,06	± 0,30	± 0,12	± 0,60	± 0,23
25	109,73	± 0,14	± 0,06	± 0,20	± 0,08	± 0,43	± 0,17	± 0,85	± 0,33
100	138,51	± 0,27	± 0,10	± 0,35	± 0,13	± 0,80	± 0,30	± 1,60	± 0,61
150	157,33	± 0,36	± 0,13	± 0,45	± 0,17	± 1,05	± 0,39	± 2,10	± 0,78
200	175,86	-	-	± 0,55	± 0,20	± 1,30	± 0,48	± 2,60	± 0,96
300	212,05	-	-	± 0,75	± 0,27	± 1,80	± 0,64	± 3,60	± 1,28
400	247,09	-	-	-	-	± 2,30	± 0,79	± 4,60	± 1,59
500		-	-	-	-	± 2,80	± 0,93	± 5,60	± 1,87
600		-	-	-	-	-	-	± 6,60	± 2,12

Pozn.: výše uvedené vztahy jsou podle ČSN EN 60 751 platné jen pro teplotní intervaly dané tabulkou.

Použití čidel: Čidla Pt 100 jsou nejrozšířenějším typem odporových čidel teploty. Nejčastěji jsou používána v měřicí a regulační technice, v potravinářství, v automobilovém průmyslu, v meteorologii atd. Jsou podporována většinou výrobci v oblasti MaR. Důležitou oblastí použití jsou přesná měření. Čidla Pt 100 se používá v laboratořích, při fakturačních měřeních a také při výrobě etalonů pro kalibraci ostatních snímačů teploty či teploměrů.

 Teplárenství	 Vytápění systémy	 Vzducho- technika	 Alter. zdroje	 Kolejová vozidla	 Gumárenství	 Zdravotnictví	 Gastronomie	 Strojírenství	 Zakázková výroba
 Chemický průmysl	 Věda a výzkum								

Poznámky: