

## Platinum thinfilm temperature sensor elements - Pt10000 series

### Calculation of the resistance values (according DIN EN 60751:2009)

Temperature range -200°C to 0°C:  $R_t = R_0 \cdot (1 + A \cdot t + B \cdot t^2 + C \cdot (t - 100) \cdot t^3)$

$R_t$  ... resistance [ $\Omega$ ] at temperature  $t$

$R_0$  ... resistance [ $\Omega$ ] at temperature  $t = 0$  °C

Temperature range 0°C to +850°C:  $R_t = R_0 \cdot (1 + A \cdot t + B \cdot t^2)$

$t$  ... temperature [°C]

$A = 3,9083 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

$B = -5,775 \cdot 10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-2}$

$C = -4,183 \cdot 10^{-12} \text{ } ^\circ\text{C}^{-4}$

### Pt10000 ( $R_0 = 10000\Omega$ ) - Basic resistance values $R_t$ [ $\Omega$ ] from temperature $t = -200$ °C up to $t = 0$ °C

(Remark: For other nominal resistances  $R_0$ , e.g. 100 $\Omega$ , 200 $\Omega$ , 500 $\Omega$ , 2000 $\Omega$  etc. - table values have to be multiplied with factor ( $R_0 / 10000\Omega$ ).

t [°C]	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9
-200	1852,01									
-190	2282,55	2239,65	2196,72	2153,76	2110,76	2067,72	2024,65	1981,54	1938,40	1895,22
-180	2709,64	2667,08	2624,49	2581,86	2539,20	2496,51	2453,79	2411,03	2368,24	2325,41
-170	3133,50	3091,26	3048,98	3006,67	2964,34	2921,97	2879,56	2837,13	2794,67	2752,17
-160	3554,33	3512,38	3470,40	3428,39	3386,35	3344,29	3302,19	3260,06	3217,91	3175,72
-150	3972,32	3930,64	3888,94	3847,21	3805,45	3763,67	3721,86	3680,02	3638,15	3596,26
-140	4387,64	4346,22	4304,78	4263,31	4221,82	4180,30	4138,76	4097,19	4055,59	4013,97
-130	4800,48	4759,30	4718,10	4676,88	4635,63	4594,36	4553,07	4511,75	4470,40	4429,04
-120	5210,98	5170,03	5129,06	5088,06	5047,05	5006,01	4964,95	4923,86	4882,76	4841,63
-110	5619,30	5578,56	5537,80	5497,02	5456,22	5415,40	5374,56	5333,70	5292,81	5251,91
-100	6025,58	5985,04	5944,48	5903,91	5863,31	5822,69	5782,05	5741,39	5700,72	5660,02
-90	6429,96	6389,60	6349,23	6308,84	6268,43	6228,00	6187,56	6147,09	6106,61	6066,11
-80	6832,54	6792,36	6752,17	6711,95	6671,72	6631,47	6591,20	6550,92	6510,62	6470,30
-70	7233,45	7193,44	7153,40	7113,35	7073,28	7033,20	6993,10	6952,99	6912,86	6872,71
-60	7632,78	7592,92	7553,04	7513,15	7473,24	7433,31	7393,37	7353,41	7313,44	7273,46
-50	8030,63	7990,91	7951,17	7911,43	7871,66	7831,89	7792,10	7752,29	7712,47	7672,63
-40	8427,07	8387,48	8347,89	8308,28	8268,65	8229,02	8189,37	8149,70	8110,03	8070,33
-30	8822,17	8782,71	8743,25	8703,77	8664,28	8624,78	8585,26	8545,73	8506,19	8466,63
-20	9215,99	9176,66	9137,32	9097,97	9058,61	9019,23	8979,85	8940,44	8901,03	8861,60
-10	9608,59	9569,38	9530,16	9490,93	9451,69	9412,44	9373,17	9333,90	9294,61	9255,30
0	10000,00	9960,91	9921,81	9882,70	9843,58	9804,44	9765,29	9726,13	9686,96	9647,78

### Pt10000 ( $R_0 = 10000\Omega$ ) - Basic resistance values $R_t$ [ $\Omega$ ] from temperature $t = 0$ °C up to $t = +300$ °C

(Remark: For other nominal resistances  $R_0$ , e.g. 100 $\Omega$ , 200 $\Omega$ , 500 $\Omega$ , 2000 $\Omega$  etc. - table values have to be multiplied with factor ( $R_0 / 10000\Omega$ ).

t [°C]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	10000,00	10039,08	10078,14	10117,20	10156,24	10195,27	10234,29	10273,30	10312,29	10351,28
10	10390,25	10429,21	10468,16	10507,10	10546,03	10584,95	10623,85	10662,74	10701,62	10740,49
20	10779,35	10818,20	10857,03	10895,85	10934,67	10973,47	11012,25	11051,03	11089,80	11128,55
30	11167,29	11206,02	11244,74	11283,45	11322,15	11360,83	11399,50	11438,17	11476,81	11515,45
40	11554,08	11592,70	11631,30	11669,89	11708,47	11747,04	11785,60	11824,14	11862,68	11901,20
50	11939,71	11978,21	12016,70	12055,18	12093,64	12132,10	12170,54	12208,97	12247,39	12285,79
60	12324,19	12362,57	12400,95	12439,31	12477,66	12516,00	12554,32	12592,64	12630,94	12669,23
70	12707,51	12745,78	12784,04	12822,28	12860,52	12898,74	12936,95	12975,15	13013,34	13051,52
80	13089,68	13127,83	13165,97	13204,11	13242,22	13280,33	13318,43	13356,51	13394,58	13432,64
90	13470,69	13508,73	13546,76	13584,77	13622,77	13660,75	13698,75	13736,71	13774,67	13812,62
100	13850,55	13888,43	13926,38	13964,28	14002,17	14040,05	14077,91	14115,76	14153,60	14191,43
110	14229,25	14267,06	14304,85	14342,64	14380,41	14418,17	14455,92	14493,66	14531,38	14569,10
120	14606,80	14644,49	14682,17	14719,84	14757,50	14795,14	14832,77	14870,40	14908,01	14945,61
130	14983,19	15020,77	15058,33	15095,89	15133,43	15170,96	15208,47	15245,98	15283,47	15320,96
140	15358,43	15395,89	15433,34	15470,78	15508,20	15545,62	15583,02	15620,41	15657,79	15695,16
150	15732,51	15769,86	15807,19	15844,51	15881,82	15919,12	15956,41	15993,68	16030,95	16068,20
160	16105,44	16142,67	16179,89	16217,09	16254,29	16291,47	16328,64	16365,80	16402,95	16440,09
170	16477,21	16514,33	16551,43	16588,52	16625,60	16662,67	16699,72	16736,77	16773,80	16810,82
180	16847,83	16884,83	16921,81	16958,79	16995,75	17032,71	17069,65	17106,58	17143,49	17180,40
190	17217,29	17254,18	17291,05	17327,91	17364,75	17401,59	17438,42	17475,23	17512,03	17548,82
200	17585,60	17622,37	17659,12	17695,87	17732,60	17769,32	17806,03	17842,73	17879,41	17916,09
210	17952,75	17989,40	18026,04	18062,67	18099,29	18135,90	18172,49	18209,07	18245,64	18282,20
220	18318,75	18355,29	18391,81	18428,32	18464,83	18501,32	18537,79	18574,26	18610,72	18647,16
230	18683,59	18720,01	18756,42	18792,82	18829,21	18865,58	18901,94	18938,30	18974,63	19010,96
240	19047,28	19083,59	19119,88	19156,16	19192,43	19228,69	19264,94	19301,17	19337,40	19373,61
250	19409,81	19446,00	19482,18	19518,35	19554,50	19590,65	19626,78	19662,90	19699,01	19735,10
260	19771,19	19807,26	19843,33	19879,38	19915,42	19951,45	19987,46	20023,47	20059,46	20095,44
270	20131,41	20167,37	20203,32	20239,25	20275,18	20311,09	20346,99	20382,88	20418,76	20454,63
280	20490,48	20526,32	20562,15	20597,98	20633,78	20669,58	20705,37	20741,14	20776,90	20812,65
290	20848,39	20884,12	20919,84	20955,54	20991,23	21026,92	21062,59	21098,24	21133,89	21169,53
300	21205,15									

## Platinum thinfilm temperature sensor elements - Pt10000 series

**Pt10000 (R<sub>0</sub> = 10000Ω) - Basic resistance values R<sub>t</sub> [Ω] from temperature t = +300°C up to t = +850°C**

(Remark: For other nominal resistances R<sub>0</sub>, e.g. 100Ω, 200Ω, 500Ω, 2000Ω etc. - table values have to be multiplied with factor (R<sub>0</sub> / 10000Ω).)

t [°C]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
300	21205,15	21240,76	21276,36	21311,95	21347,53	21383,10	21418,65	21454,19	21489,72	21525,24
310	21560,75	21596,25	21631,73	21667,21	21702,67	21738,12	21773,56	21808,99	21844,40	21879,81
320	21915,20	21950,58	21985,95	22021,31	22056,66	22091,99	22127,31	22162,63	22197,93	22233,22
330	22268,49	22303,76	22339,01	22374,26	22409,49	22444,71	22479,91	22515,11	22550,29	22585,47
340	22620,63	22655,78	22690,92	22726,05	22761,16	22796,27	22831,36	22866,44	22901,51	22936,57
350	22971,61	23006,65	23041,67	23076,68	23111,68	23146,67	23181,65	23216,61	23251,57	23286,51
360	23321,44	23356,36	23391,27	23426,16	23461,05	23495,92	23530,78	23565,63	23600,47	23635,30
370	23670,11	23704,92	23739,71	23774,49	23809,26	23844,02	23878,76	23913,50	23948,22	23982,93
380	24017,63	24052,32	24086,99	24121,66	24156,31	24190,96	24225,59	24260,21	24294,81	24329,41
390	24363,99	24398,57	24433,13	24467,68	24502,21	24536,74	24571,26	24605,76	24640,25	24674,73
400	24709,20	24743,66	24778,10	24812,54	24846,96	24881,37	24915,77	24950,16	24984,53	25018,90
410	25053,25	25087,59	25121,92	25156,24	25190,55	25224,85	25259,13	25293,40	25327,66	25361,91
420	25396,15	25430,38	25464,59	25498,79	25532,99	25567,17	25601,33	25635,49	25669,64	25703,77
430	25737,89	25772,00	25806,10	25840,19	25874,27	25908,33	25942,38	25976,43	26010,45	26044,47
440	26078,48	26112,48	26146,46	26180,43	26214,39	26248,34	26282,28	26316,20	26350,12	26384,02
450	26417,91	26451,79	26485,66	26519,52	26553,36	26587,20	26621,02	26654,83	26688,63	26722,41
460	26756,19	26789,95	26823,71	26857,45	26891,18	26924,90	26958,60	26992,30	27025,98	27059,65
470	27093,31	27126,96	27160,60	27194,22	27227,84	27261,44	27295,03	27328,61	27362,18	27395,74
480	27429,28	27462,81	27496,33	27529,85	27563,34	27596,83	27630,31	27663,77	27697,22	27730,66
490	27764,09	27797,51	27830,92	27864,31	27897,69	27931,07	27964,43	27997,77	28031,11	28064,44
500	28097,75	28131,05	28164,34	28197,62	28230,89	28264,15	28297,39	28330,62	28363,84	28397,05
510	28430,25	28463,44	28496,61	28529,78	28562,93	28596,07	28629,20	28662,32	28695,42	28728,52
520	28761,60	28794,67	28827,73	28860,78	28893,82	28926,84	28959,85	28992,86	29025,85	29058,83
530	29091,79	29124,75	29157,69	29190,63	29223,55	29256,46	29289,35	29322,24	29355,11	29387,98
540	29420,83	29453,67	29486,50	29519,32	29552,12	29584,92	29617,70	29650,47	29683,23	29715,98
550	29748,71	29781,44	29814,15	29846,85	29879,54	29912,22	29944,89	29977,54	30010,19	30042,82
560	30075,44	30108,05	30140,65	30173,23	30205,81	30238,37	30270,92	30303,46	30335,99	30368,51
570	30401,01	30433,51	30465,99	30498,46	30530,92	30563,37	30595,80	30628,23	30660,64	30693,04
580	30725,43	30757,81	30790,17	30822,53	30854,87	30887,21	30919,53	30951,84	30984,13	31016,42
590	31048,69	31080,96	31113,21	31145,45	31177,67	31209,89	31242,10	31274,29	31306,47	31338,64
600	31370,80	31402,95	31435,08	31467,21	31499,32	31531,42	31563,51	31595,59	31627,65	31659,71
610	31691,75	31723,78	31755,80	31787,81	31819,81	31851,80	31883,77	31915,73	31947,68	31979,62
620	32011,55	32043,47	32075,37	32107,26	32139,15	32171,02	32202,87	32234,72	32266,56	32298,38
630	32330,19	32361,99	32393,78	32425,56	32457,33	32489,08	32520,82	32552,56	32584,27	32615,98
640	32647,68	32679,37	32711,04	32742,70	32774,35	32805,99	32837,62	32869,23	32900,84	32932,43
650	32964,01	32995,58	33027,14	33058,69	33090,22	33121,75	33153,26	33184,76	33216,25	33247,72
660	33279,19	33310,64	33342,09	33373,52	33404,94	33436,35	33467,74	33499,13	33530,50	33561,86
670	33593,21	33624,55	33655,88	33687,19	33718,50	33749,79	33781,07	33812,34	33843,60	33874,85
680	33906,08	33937,30	33968,51	33999,72	34030,90	34062,08	34093,25	34124,40	34155,54	34186,67
690	34217,79	34248,90	34280,00	34311,08	34342,15	34373,22	34404,27	34435,30	34466,33	34497,35
700	34528,35	34559,34	34590,32	34621,29	34652,25	34683,20	34714,13	34745,05	34775,96	34806,86
710	34837,75	34868,63	34899,49	34930,35	34961,19	34992,02	35022,84	35053,65	35084,44	35115,23
720	35146,00	35176,76	35207,51	35238,25	35268,98	35299,69	35330,39	35361,09	35391,77	35422,44
730	35453,09	35483,74	35514,37	35545,00	35575,61	35606,21	35636,79	35667,37	35697,93	35728,49
740	35759,03	35789,56	35820,08	35850,59	35881,08	35911,57	35942,04	35972,50	36002,95	36033,39
750	36063,81	36094,23	36124,63	36155,02	36185,40	36215,77	36246,13	36276,47	36306,81	36337,13
760	36367,44	36397,74	36428,03	36458,30	36488,57	36518,82	36549,06	36579,29	36609,51	36639,72
770	36669,91	36700,10	36730,27	36760,43	36790,58	36820,72	36850,84	36880,96	36911,06	36941,15
780	36971,23	37001,30	37031,35	37061,40	37091,43	37121,46	37151,47	37181,47	37211,45	37241,43
790	37271,39	37301,35	37331,29	37361,22	37391,13	37421,04	37450,94	37480,82	37510,69	37540,55
800	37570,40	37600,24	37630,06	37659,88	37689,68	37719,47	37749,25	37779,02	37808,77	37838,52
810	37868,25	37897,97	37927,68	37957,38	37987,07	38016,75	38046,41	38076,06	38105,70	38135,33
820	38164,95	38194,56	38224,15	38253,73	38283,31	38312,87	38342,41	38371,95	38401,48	38430,99
830	38460,49	38489,98	38519,46	38548,93	38578,39	38607,83	38637,26	38666,69	38696,09	38725,49
840	38754,88	38784,26	38813,62	38842,97	38872,31	38901,64	38930,96	38960,26	38989,56	39018,84
850	39048,11									