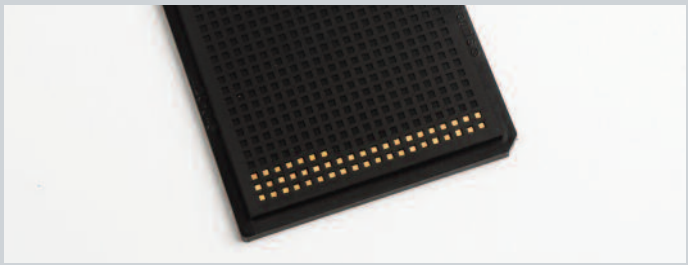
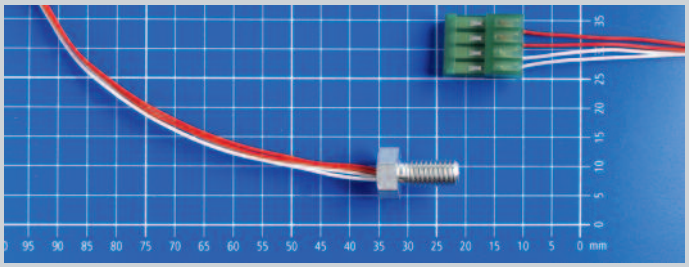
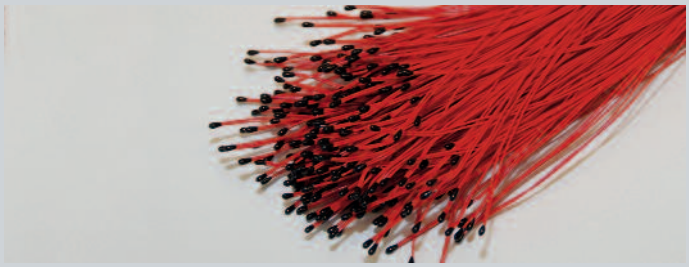
NTC-Thermistoren und Thermistorsonden







Telemeter Electronic

Deutschland
Telemeter Electronic GmbH
Joseph-Gänsler-Str. 10, 86609 Donauwörth
Tel. +49 906 70693-0, Fax +49 906 70693-50
info@telemeter.de, www.telemeter.info

Schweiz
Telemeter Electronic GmbH
Romanshornerstr. 117, 8280 Kreuzlingen
Tel. +41 71 6992020, Fax +41 71 6992024
info@telemeter.ch, www.telemeter.info

Tschechische Republik
Telemeter Electronic s.r.o.
České Vrbné 2364, 37011 České Budějovice
Tel.+420 38 5310637, Fax +420 38 5510124
info@telemeter.cz, www.telemeter.info

Merkmale und kennzeichnende Größen von NTC-Thermistoren

Bei der applikationsbezogenen Auswahl von NTC-Thermistoren gibt es neben den üblichen ökonomischen Aspekten eine Reihe von technischen Kriterien, die für die Bestimmung des passenden NTC-Thermistors von Bedeutung sind. Die wichtigsten Merkmale sind nachfolgend beschrieben.

Nennwiderstand

Der Nennwiderstand (R_{25}) eines NTC-Thermistors bezieht sich stets auf 25 °C. Der Bereich an Nennwiderständen, welche wir mit unserem Lieferprogramm abdecken, beginnt bei 40 Ω und endet bei 9 MΩ.

Maximale Betriebstemperatur

Dieser Begriff beschreibt die maximale Körpertemperatur, bei welcher der Thermistor seine Stabilität und Charakteristik noch aufrecht erhalten kann. Die Körpertemperatur des Thermistors wird nicht nur durch die Umgebungstemperatur, sondern auch durch die Eigenerwärmung beeinflusst.

Dissipationsfaktor

Dieser Faktor, auch bekannt als Verlustleistungs-Konstante, bezeichnet die Leistung in mW/°C, die erforderlich ist, um die Thermistor-Körpertemperatur um 1 °C in einem bestimmten Medium (z. B. Luft oder Öl) zu erhöhen.
Der Dissipationsfaktor ist eine wichtige Größe in Anwendungen, welche sich den Eigenerwärmungs-Effekt von NTC-Thermistoren zu Nutze machen, z. B. bei der Bestimmung von Fließraten bei Flüssigkeiten oder Gasen.

Maximale Leistungsaufnahme

Dies ist die maximale Leistung (in mW oder W), die ein Thermistor über einen längeren Zeitraum aufnehmen kann, ohne dass dabei die Charakteristik oder die Stabilität des Thermistors beeinträchtigt wird.

Thermale Zeitkonstante (T.C.)

T.C. definiert die Zeit in Sekunden, die ein Thermistor benötigt, um bei Null-Leistungsaufnahme eine Temperaturänderung seines Körpers von 63,2 % zwischen Anfangs- und Endtemperartur zu erreichen.

Beispiel:
Ein NTC-Thermistor wird in ein 25 °C warmes Ölbad getaucht und verbleibt dort einige Zeit, um sich thermisch zu stabilisieren. Danach wird er in ein 75 °C warmes Ölbad gegeben.
Die Thermale Zeitkonstante ist nun die Zeit, die vergeht, bis der NTC-Thermistor eine Körpertemperatur von 56,6 °C (=63,2 % Temperaturunterschied) erreicht hat.

Alpha-Wert (α-Wert)

Der α-Wert bezeichnet den sogenannten Widerstands-Temperaturkoeffizienten als prozentuale Widerstandsänderung pro °C Temperaturänderung. Über diese kleinen prozentualen Alpha-Werte lässt sich sehr genau mit den auf den Seiten 130 und 131 gezeigten Materialkurven der entsprechende Gradient bei einem bestimmten Temperaturpunkt ermitteln. Der Zusammenhang ist im folgenden Beispiel aufgezeigt:
Ein Thermistor aus unserer Interchangeable-Serie mit Materialkurve #3 (siehe Seite 130) hat einen Widerstand von R_T = 10000 Ω bei +25 °C. Der Alpha-Wert (α) bei dieser Temperatur ist mit -4,39 %/°C definiert. Wird nun unter absolut idealen und stabilen Messbedingungen ein Widerstand von 10200 Ω erfasst, lässt sich die tatsächliche Temperatur rechnerisch mit Hilfe des spezifizierten Alpha-Wertes ermitteln.

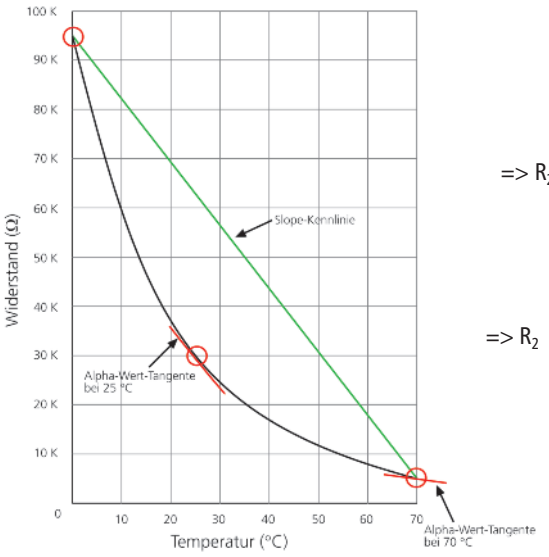
$$\alpha = \frac{1}{R_T} \times \frac{\Delta R}{\Delta T} \times 100\ (\%/°C) \Rightarrow \Delta T = \frac{\Delta R}{R_T} \times \frac{100}{\alpha}$$

$$\Delta T = \frac{10200\ \Omega - 10000\ \Omega}{10000\ \Omega} \times \frac{100}{-4{,}39} = -0{,}456\ °C$$

Die tatsächliche Temperatur entspricht daher

+25 °C – 0,456 °C = +24,554 °C

Die nachfolgende Grafik zeigt den Widerstands-Temperaturverlauf eines 30K5-Thermistors mit der Alpha-Wert-Tangente (rot) bei 25 °C.



Slope-Kennlinie

Sie ist ein Indikator für das Widerstandsverhältnis zwischen zwei definierten Temperaturpunkten eines NTC-Thermistors. Üblicherweise sind das die Widerstandswerte bei 0 °C und 70 °C.
Eine 0 °C-/70 °C-Slope-Kennlinie ist in voraus-gehender Grafik dargestellt.

Beta-Wert (β-Wert)

Der Beta-Wert bezeichnet die Charakteristik eines NTC-Thermistors in Bezug auf zwei Widerstandswerte, z. B. bei 0 °C und 50 °C.
Die Beta-Wert-Konstante ist ein Maß für die Zusammensetzung des Thermistor-Ausgangsmaterials (gesinterte Metall-Oxide). In der Praxis kann der Beta-Wert für die Berechnung eines Widerstandswertes bei einem bestimmten Temperaturpunkt herangezogen werden, sofern der Widerstandswert bei einem anderen Temperaturpunkt bekannt ist.

Beispiel:
Der Widerstand eines 10K3-Thermistors, z. B. Modell 10K3A1B verfügt bei 25 °C (T_1 = 298,15 K) über einen Widerstandswert von R_1 = 10000 Ω.
Der 0 °C-/50 °C-β-Wert ist laut Tabelle 3892 K (siehe Seite 139).
Nun soll rechnerisch der Widerstand R_2 bei +33 °C (T_2 = 306,15 K) ermittelt werden. Die hierzu erforderliche Gleichung lautet:

$$\frac{R_1}{R_2} = \exp\left[\beta \times \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2}\right)\right]$$

$$\Rightarrow R_2 = \frac{R_1}{\exp\left[\beta \times \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2}\right)\right]}$$

$$\Rightarrow R_2 = \frac{10000\ \Omega}{\exp\left[3892 \times \left(\frac{1}{298{,}15} - \frac{1}{306{,}15}\right)\right]}$$

$\Rightarrow R_2$ = 7109,81 Ω = Widerstand bei +33 °C

.1K1A1

100 Ω bei 25 °C ±0,2° von 0 °C bis +25 °C

Temp. (°C)	R-Wert (Ω)	Temp (°C)	R-Wert (Ω)	Temp. (°C)	R-Wert (Ω)
-80	16.921	0	256,3	71	24,10
-79	15.824	1	246,2	72	23,46
-78	14.806	2	236,5	73	22,83
-77	13.859	3	227,3	74	22,23
-76	12.978	4	218,4	75	21,64
-75	12.159	5	210,0	76	21,07
-74	11.397	6	201,9	77	20,52
-73	10.687	7	194,2	78	19,98
-72	10.025	8	186,8	79	19,47
-71	9.409	9	179,8	80	18,97
-70	8.834	10	173,0	81	18,48
-69	8.298	11	166,6	82	18,01
-68	7.798	12	160,4	83	17,55
-67	7.331	13	154,5	84	17,11
-66	6.895	14	148,8	85	16,68
-65	6.487	15	143,4	86	16,26
-64	6.106	16	138,2	87	15,86
-63	5.750	17	133,2	88	15,47
-62	5.416	18	128,4	89	15,09
-61	5.104	19	123,8	90	14,72
-60	4.812	20	119,4	91	14,36
-59	4.538	21	115,2	92	14,01
-58	4.282	22	111,2	93	13,67
-57	4.041	23	107,3	94	13,34
-56	3.816	24	103,6	95	13,02
-55	3.604	25	100,0	96	12,71
-54	3.405	26	96,57	97	12,41
-53	3.219	27	93,27	98	12,12
-52	3.044	28	90,11	99	11,84
-51	2.897	29	87,07	100	11,56
-50	2.724	30	84,15		
-49	2.579	31	81,34		
-48	2.442	32	78,46		
-47	2.313	33	76,04		
-46	2.192	34	73,54		
-45	2.087	35	71,14		
-44	1.970	36	68,83		
-43	1.869	37	66,61		
-42	1.773	38	64,47		
-41	1.683	39	62,41		
-40	1.598	40	60,43		
-39	1.518	41	58,52		
-38	1.442	42	56,68		
-37	1.371	43	54,91		
-36	1.303	44	53,20		
-35	1.240	45	51,55		
-34	1.179	46	49,97		
-33	1.122	47	48,44		
-32	1.068	48	46,96		
-31	1.017	49	45,54		
-30	968,9	50	44,17		
-29	923,1	51	42,85		
-28	879,8	52	41,57		
-27	838,8	53	40,34		
-26	799,9	54	39,15		
-25	763,0	55	38,00		
-24	728,1	56	36,89		
-23	694,9	57	35,82		
-22	663,5	58	34,79		
-21	633,6	59	33,79		
-20	605,3	60	32,83		
-19	578,4	61	31,89		
-18	552,8	62	30,99		
-17	528,6	63	30,12		
-16	505,5	64	29,28		
-15	483,5	65	28,46		
-14	462,7	66	27,68		
-13	442,8	67	26,91		
-12	423,9	68	26,18		
-11	406,0	69	25,46		
-10	388,8	70	24,77		
-9	372,6				
-8	357,0				
-7	342,2				
-6	328,2				
-5	314,7				
-4	301,9				
-3	289,7				
-2	278,1				
-1	266,9				

.3K1A1

300 Ω bei 25 °C ±0,2° von 0 °C bis +25 °C

Temp. (°C)	R-Wert (Ω)	Temp (°C)	R-Wert (Ω)	Temp. (°C)	R-Wert (Ω)
-80	50.763	0	769,0	71	72,3
-79	47.473	1	738,6	72	70,4
-78	44.417	2	709,5	73	68,5
-77	41.576	3	681,8	74	66,7
-76	38.935	4	655,3	75	64,9
-75	36.477	5	630,0	76	63,2
-74	34.190	6	605,8	77	61,6
-73	32.060	7	582,7	78	60,0
-72	30.076	8	560,5	79	58,4
-71	28.227	9	539,4	80	56,9
-70	26.503	10	519,1	81	55,4
-69	24.895	11	499,7	82	54,0
-68	23.394	12	481,2	83	52,7
-67	21.993	13	463,4	84	51,3
-66	20.684	14	446,4	85	50,0
-65	19.461	15	430,1	86	48,8
-64	18.318	16	414,5	87	47,6
-63	17.249	17	399,6	88	46,4
-62	16.248	18	385,2	89	45,3
-61	15.312	19	371,5	90	44,1
-60	14.463	20	358,3	91	43,1
-59	13.614	21	345,7	92	42,0
-58	12.845	22	333,5	93	41,0
-57	12.123	23	321,9	94	40,0
-56	11.447	24	310,7	95	39,1
-55	10.812	25	300,0	96	38,1
-54	10.216	26	289,7	97	37,2
-53	9.656	27	279,8	98	36,4
-52	9.131	28	270,3	99	35,5
-51	8.637	29	261,2	100	34,7
-50	8.173	30	252,4		
-49	7.737	31	244,0		
-48	7.326	32	235,9		
-47	6.940	33	228,1		
-46	6.576	34	220,6		
-45	6.234	35	213,4		
-44	5.911	36	206,5		
-43	5.607	37	199,8		
-42	5.320	38	193,4		
-41	5.050	39	187,2		
-40	4.795	40	181,3		
-39	4.554	41	175,5		
-38	4.327	42	170,0		
-37	4.113	43	164,7		
-36	3.910	44	159,6		
-35	3.719	45	154,7		
-34	3.538	46	149,9		
-33	3.367	47	145,3		
-32	3.205	48	140,9		
-31	3.052	49	136,6		
-30	2.907	50	132,5		
-29	2.769	51	128,5		
-28	2.639	52	124,7		
-27	2.516	53	121,0		
-26	2.400	54	117,5		
-25	2.298	55	114,0		
-24	2.184	56	110,7		
-23	2.085	57	107,5		
-22	1.990	58	104,4		
-21	1.901	59	101,4		
-20	1.816	60	98,5		
-19	1.735	61	95,7		
-18	1.659	62	93,0		
-17	1.586	63	90,4		
-16	1.516	64	87,8		
-15	1.451	65	85,4		
-14	1.388	66	83,0		
-13	1.328	67	80,7		
-12	1.272	68	78,5		
-11	1.218	69	76,4		
-10	1.167	70	74,3		
-9	1.118				
-8	1.071				
-7	1.027				
-6	984,5				
-5	944,2				
-4	905,8				
-3	869,1				
-2	834,2				
-1	800,8				

1K2A1

1000 Ω bei 25 °C ±0,2° von 0 °C bis +25 °C

Temp. (°C)	R-Wert (Ω)	Temp (°C)	R-Wert (Ω)	Temp. (°C)	R-Wert (Ω)
-80	233.516	0	2.691	71	224,5
-79	217.298	1	2.579	72	218,1
-78	202.147	2	2.472	73	212,0
-77	188.227	3	2.371	74	206,1
-76	175.258	4	2.274	75	200,4
-75	163.454	5	2.182	76	194,9
-74	152.435	6	2.094	77	189,5
-73	142.234	7	2.009	78	184,3
-72	132.779	8	1.929	79	179,3
-71	124.017	9	1.853	80	174,5
-70	115.888	10	1.780	81	169,8
-69	108.347	11	1.710	82	165,2
-68	101.343	12	1.643	83	168,8
-67	94.837	13	1.579	84	156,6
-66	88.793	14	1.519	85	152,4
-65	83.171	15	1.460	86	148,4
-64	77.942	16	1.405	87	144,6
-63	73.075	17	1.351	88	140,8
-62	68.544	18	1.300	89	137,2
-61	64.321	19	1.252	90	133,6
-60	60.386	20	1.205	91	130,2
-59	56.717	21	1.160	92	126,9
-58	53.294	22	1.118	93	123,7
-57	50.099	23	1.077	94	120,6
-56	47.116	24	1.038	95	117,5
-55	44.329	25	1.000	96	114,6
-54	41.725	26	964,0	97	111,7
-53	39.289	27	929,5	98	109,0
-52	37.012	28	896,3	99	106,3
-51	34.881	29	864,6	100	103,7
-50	32.886	30	834,2	101	101,2
-49	31.016	31	804,9	102	98,7
-48	29.266	32	776,9	103	96,3
-47	27.624	33	750,0	104	94,0
-46	26.085	34	724,1	105	91,7
-45	24.642	35	699,3	106	89,6
-44	23.286	36	675,5	107	87,4
-43	22.014	37	652,6	108	85,4
-42	20.819	38	630,6	109	83,4
-41	19.697	39	609,5	110	81,4
-40	18.641	40	589,2	111	79,5
-39	17.649	41	569,6	112	77,7
-38	16.716	42	550,8	113	75,9
-37	15.837	43	532,8	114	74,2
-36	15.010	44	515,4	115	72,5
-35	14.231	45	498,7	116	70,8
-34	13.498	46	482,6	117	69,2
-33	12.806	47	467,1	118	67,7
-32	12.154	48	452,2	119	66,1
-31	11.540	49	437,8	120	64,7
-30	10.960	50	424,0	121	63,2
-29	10.412	51	410,7	122	61,8
-28	9.896	52	397,8	123	60,5
-27	9.408	53	385,5	124	59,2
-26	8.947	54	373,5	125	57,9
-25	8.511	55	362,0	126	56,6
-24	8.100	56	351,0	127	55,4
-23	7.709	57	340,3	128	54,2
-22	7.341	58	330,0	129	53,0
-21	6.992	59	320,0	130	51,9
-20	6.662	60	310,4	131	50,8
-19	6.350	61	301,2	132	49,7
-18	6,053	62	292,3	133	48,7
-17	5,773	63	283,6	134	47,7
-16	5.507	64	275,3	135	46,7
-15	5.255	65	267,3	136	45,7
-14	5.016	66	259,5	137	44,8
-13	4.709	67	252,0	138	43,9
-12	4.574	68	244,8	139	43,0
-11	4.369	69	237,8	140	42,1
-10	4.175	70	231,0	141	41,2
-9	3.991			142	40,4
-8	3.816			143	39,6
-7	3.649			144	38,8
-6	3.491			145	38,0
-5	3.341			146	37,3
-4	3.198			147	36,5
-3	3.061			148	35,8
-2	2.932			149	35,1
-1	2.808			150	34,4

Deutschland	Telemeter Electronic GmbH	Tel. +49 906 70693-0	Fax +49 906 70693-50	info@telemeter.de	www.telemeter.info
Schweiz	Telemeter Electronic GmbH	Tel. +41 71 6992020	Fax +41 71 6992024	info@telemeter.ch	www.telemeter.info
Tschechische Republik	Telemeter Electronic s.r.o.	Tel. +420 38 5310637	Fax +420 38 5510124	info@telemeter.cz	www.telemeter.info

1K7A1

1000 Ω bei 25 °C ±0,2° von 0 °C bis +25 °C

Temp. (°C)	R-Wert (Ω)	Temp (°C)	R-Wert (Ω)	Temp. (°C)	R-Wert (Ω)
-80		0	2.825	71	209,6
-79		1	2.702	72	203,5
-78		2	2.585	73	197,5
-77		3	2.473	74	191,8
-76		4	2.367	75	186,2
-75		5	2.266	76	180,9
-74		6	2.170	77	175,7
-73		7	2.079	78	170,7
-72		8	1.992	79	165,8
-71		9	1.909	80	161,2
-70		10	1.830	81	156,6
-69		11	1.755	82	152,3
-68		12	1.683	83	148,0
-67		13	1.615	84	144,0
-66		14	1.549	85	140,0
-65		15	1.487	86	136,2
-64		16	1.428	87	132,5
-63		17	1.371	88	128,9
-62		18	1.317	89	125,4
-61		19	1.265	90	122,0
-60		20	1.216	91	118,8
-59		21	1.169	92	115,6
-58		22	1.124	93	112,6
-57		23	1.081	94	109,6
-56		24	1.039	95	106,7
-55	54.143	25	1.000	96	104,0
-54	50.785	26	962,3	97	101,3
-53	47.657	27	926,2	98	98,7
-52	44.741	28	891,7	99	96,1
-51	42.022	29	858,7	100	93,7
-50	39.486	30	827,0	101	91,3
-49	37.119	31	796,7	102	89,0
-48	34.908	32	767,6	103	86,8
-47	32.843	33	739,8	104	84,6
-46	30.914	34	713,2	105	82,5
-45	29.109	35	687,6	106	80,4
-44	27.421	36	663,1	107	78,4
-43	25.842	37	639,6	108	76,5
-42	24.364	38	617,1	109	74,6
-41	22.979	39	595,4	110	72,8
-40	21.681	40	574,7	111	71,1
-39	20.465	41	554,8	112	69,4
-38	19.324	42	535,6	113	67,7
-37	18.255	43	517,3	114	66,1
-36	17.250	44	499,6	115	64,5
-35	16.308	45	482,7	116	63,0
-34	15.422	46	466,4	117	61,5
-33	14.590	47	450,7	118	60,1
-32	13.809	48	435,7	119	58,7
-31	13.073	49	421,3	120	57,3
-30	12.382	50	407,4	121	56,0
-29	11.731	51	394,0	122	54,7
-28	11.118	52	381,1	123	53,4
-27	10.541	53	368,7	124	52,2
-26	9.998	54	356,8	125	51,0
-25	9.485	55	345,4	126	49,9
-24	9.092	56	334,3	127	48,8
-23	8.547	57	323,7	128	47,7
-22	8.117	58	313,5	129	46,6
-21	7.712	59	303,6	130	45,6
-20	7.329	60	294,1	131	44,6
-19	6.967	61	285,0	132	43,6
-18	6.626	62	276,1	133	42,7
-17	6.303	63	267,6	134	41,7
-16	5.998	64	259,4	135	40,8
-15	5.709	65	251,5	136	39,9
-14	5.436	66	243,9	137	39,1
-13	5.178	67	236,6	138	38,3
-12	4.933	68	229,5	139	37,4
-11	4.702	69	222,6	140	36,6
-10	4.482	70	216,0	141	35,9
-9	4.275			142	35,1
-8	4.078			143	34,4
-7	3.891			144	33,7
-6	3.714			145	33,0
-5	3.546			146	32,3
-4	3.386			147	31,6
-3	3.235			148	31,0
-2	3.091			149	30,4
-1	2.955			150	29,8

2K3A1B

2000 Ω bei 25 °C ±0,2° von 0 °C bis +70 °C

Temp. (°C)	R-Wert (Ω)	Temp (°C)	R-Wert (Ω)	Temp. (°C)	R-Wert (Ω)
-80	1.443.351	0	6.530,3	71	338,60
-79	1.321.342	1	6.206,3	72	327,33
-78	1.210.414	2	5.900,3	73	316,49
-77	1.109.594	3	5.611,1	74	306,07
-76	1.017.816	4	5.337,7	75	296,03
-75	934.245	5	5.079,2	76	286,38
-74	858.099	6	4.834,7	77	277,10
-73	788.647	7	4.603,4	78	268,16
-72	725.287	8	4.384,5	79	259,55
-71	667.436	9	4.177,3	80	251,26
-70	314.575	10	3.980,9	81	243,28
-69	566.242	11	3.794,9	82	235,59
-68	522.033	12	3.618,6	83	228,17
-67	481.566	13	3.451,6	84	221,04
-66	444.506	14	3.293,2	85	214,15
-65	410.531	15	3.142,9	86	207,52
-64	379.380	16	3.000,3	87	201,12
-63	350.786	17	2.865,1	88	194,96
-62	324.544	18	2.736,6	89	189,01
-61	300.425	19	2.614,6	90	183,27
-60	278.258	20	2.498,8	91	177,73
-59	257.873	21	2.388,7	92	172,39
-58	239.106	22	2.284,0	93	167,24
-57	221.830	23	2.184,5	94	162,26
-56	205.913	24	2.090,0	95	157,46
-55	191.239	25	2.000,0	96	152,82
-54	177.703	26	1.914,4	97	148,34
-53	165.213	27	1.832,9	98	144,01
-52	153.681	28	1.755,4	99	139,83
-51	143.024	29	1.681,5	100	135,79
-50	133.177	30	1.611,2	101	131,89
-49	124.068	31	1.544,1	102	128,12
-48	115.640	32	1.480,3	103	124,47
-47	107.838	33	1.419,4	104	120,94
-46	100.611	34	1.361,3	105	117,53
-45	93.914	35	1.306,0	106	114,24
-44	87.704	36	1.253,2	107	111,05
-43	81.945	37	1.202,8	108	107,96
-42	76.599	38	1.154,7	109	104,98
-41	71.635	39	1.108,8	110	102,09
-40	67.023	40	1.064,9	111	99,29
-39	62.738	41	1.023,0	112	96,59
-38	58.753	42	983,02	113	93,97
-37	55.044	43	944,78	114	91,43
-36	51.595	44	908,25	115	88,98
-35	48.382	45	873,31	116	86,60
-34	45.388	46	839,90	117	84,29
-33	42.598	47	807,95	118	82,06
-32	39.997	48	777,37	119	79,90
-31	37.571	49	748,12	120	77,80
-30	35.306	50	720,13	121	75,77
-29	33.192	51	693,33	122	73,80
-28	31.217	52	667,66	123	71,89
-27	29.372	53	643,07	124	70,04
-26	27.647	54	619,53	125	68,25
-25	26.034	55	596,96	126	66,51
-24	24.524	56	575,34	127	64,82
-23	23.111	57	554,61	128	63,18
-22	21.789	58	534,73	129	61,59
-21	20.549	59	515,67	130	60,05
-20	19.388	60	497,38	131	58,56
-19	18.299	61	479,84	132	57,10
-18	17.278	62	463,00	133	55,69
-17	16.320	63	446,85	134	54,32
-16	15.421	64	431,34	135	53,00
-15	14.576	65	416,44	136	51,70
-14	13.783	66	402,14	137	50,45
-13	13.038	67	388,40	138	49,23
-12	12.337	68	375,20	139	48,05
-11	11.678	69	362,51	140	46,90
-10	11.058	70	350,32	141	45,79
-9	10.475			142	44,70
-8	9.926,0			143	43,65
-7	9.408,8			144	42,62
-6	8.921.8			145	41,63
-5	8.462,6			146	40,66
-4	8.092,8			147	39,72
-3	7.621,7			148	38,80
-2	7.236,7			149	37,91
-1	6.873,2			150	37,04

2.2K3A1B

2252 Ω bei 25 °C ±0,2° von 0 °C bis +70 °C

Temp. (°C)	R-Wert (Ω)	Temp (°C)	R-Wert (Ω)	Temp. (°C)	R-Wert (Ω)
-80	1.643.256	0	7.353,0	71	381,26
-79	1.503.707	1	6.988,1	72	368,57
-78	1.376.943	2	6.643,4	73	356,36
-77	1.261.723	3	6.317,8	74	344,62
-76	1.156.930	4	6.010,0	75	333,32
-75	1.061.539	5	5.719,1	76	322,46
-74	974.660	6	5.443,7	77	311,99
-73	893.222	7	5.183,2	78	301,92
-72	823.248	8	4.936,8	79	292,23
-71	757.339	9	4.703,3	80	282,89
-70	697.132	10	4.482,3	81	273,89
-69	642.127	11	4.272,9	82	265,23
-68	591.821	12	4.074,5	83	256,89
-67	545.777	13	3.886,4	84	248,84
-66	503.637	14	3.707,9	85	241,09
-65	465.020	15	3.538,8	86	233,62
-64	429.620	16	3.378,3	87	226,42
-63	397.149	17	3.225,9	88	219,47
-62	367.340	18	3.081,3	89	212,77
-61	339.971	19	2.939,5	90	206,31
-60	314.815	20	2.813,6	91	200,07
-59	291.688	21	2.689,6	92	194,06
-58	270.405	22	2.571,8	93	188,25
-57	250.815	23	2.459,8	94	182,64
-56	232.771	24	2.353,3	95	177,23
-55	216.145	25	2.252,0	96	172,01
-54	200.808	26	2.155,6	97	166,96
-53	186.660	27	2.063,9	98	162,08
-52	173.602	28	1.976,6	99	157,37
-51	161.538	29	1.893,4	100	152,83
-50	150.395	30	1.814,2	101	148,43
-49	140.087	31	1.738,8	102	144,18
-48	130.553	32	1.666,9	103	140,07
-47	121.727	33	1.598,3	104	136,10
-46	113.553	34	1.532,9	105	132,26
-45	105.981	35	1.470,6	106	128,55
-44	98.963	36	1.411,1	107	124,95
-43	92.452	37	1.354,4	108	121,48
-42	86.412	38	1.300,2	109	118,12
-41	80.803	39	1.248,5	110	114,87
-40	75.593	40	1.199,2	111	111,72
-39	70.753	41	1.152,0	112	108,67
-38	66.252	42	1.107,0	113	105,72
-37	62.066	43	1.063,9	114	102,86
-36	58.171	44	1.022,8	115	100,10
-35	54.542	45	983,42	116	97.418
-34	51.164	46	945,81	117	94.822
-33	48.017	47	909,83	118	92.308
-32	45.081	48	875,40	119	89.873
-31	42.343	49	842,47	120	87.511
-30	39.789	50	810,94	121	85.224
-29	37.404	51	780,75	122	83.007
-28	35.176	52	751,85	123	80.857
-27	33.095	53	724,16	124	78.772
-26	31.150	54	697,65	125	76.752
-25	29.331	55	672,24	126	74.792
-24	27.629	56	647,88	127	72.890
-23	26.036	57	624,53	128	71.046
-22	24.545	58	602,15	129	69.256
-21	23.148	59	580,68	130	67.520
-20	21.839	60	560,09	131	65.836
-19	20.611	61	540,34	132	64.200
-18	19.461	62	521,38	133	62.613
-17	18.381	63	503,18	134	61.071
-16	17.368	64	485,70	135	59.575
-15	16.416	65	468,94	136	58.122
-14	15.522	66	452,82	137	56.711
-13	14.683	67	437,35	138	55.340
-12	13.893	68	422,48	139	54.008
-11	13.151	69	408,20	140	52.715
-10	12.453	70	394,47	141	51.458
-9	11.796			142	50.237
-8	11.177			143	49.049
-7	10.595			144	47.895
-6	10.046			145	46.774
-5	9.529,2			146	45.684
-4	9.041,7			147	44.623
-3	8.582,0			148	43.592
-2	8.148,4			149	42.589
-1	7.739,2			150	41.614

Deutschland	Telemeter Electronic GmbH	Tel. +49 906 70693-0	Fax +49 906 70693-50	info@telemeter.de	www.telemeter.info
Schweiz	Telemeter Electronic GmbH	Tel. +41 71 6992020	Fax +41 71 6992024	info@telemeter.ch	www.telemeter.info
Tschechische Republik	Telemeter Electronic s.r.o.	Tel. +420 38 5310637	Fax +420 38 5510124	info@telemeter.cz	www.telemeter.info

3K3A1B

3000 Ω bei 25 °C ±0,2°von 0 °C bis +70 °C

Temp. (°C)	R-Wert (Ω)	Temp (°C)	R-Wert (Ω)	Temp. (°C)	R-Wert (Ω)
-80	2.189.062	0	9.795,2	71	507,90
-79	2.003.162	1	9.309,1	72	490,99
-78	1.834.293	2	8.850,0	73	474,72
-77	1.680.803	3	8.416,3	74	459,08
-76	1.541.203	4	8.006,3	75	444,04
-75	1.414.129	5	7.618,7	76	429,56
-74	1.298.393	6	7.251,8	77	415,61
-73	1.189.906	7	6.904,8	78	402,20
-72	1.096.689	8	6.576,5	79	389,29
-71	1.008.889	9	6.265,6	80	376,85
-70	928.683	10	5.971,1	81	364,87
-69	855.409	11	5.692,1	82	353,33
-68	788.394	12	5.427,8	83	342,21
-67	727.056	13	5.177,2	84	331,50
-66	670.919	14	4.939,5	85	321,17
-65	619.476	15	4.714,2	86	311,22
-64	572.319	16	4.500,3	87	301,62
-63	529.062	17	4.297,4	88	292,37
-62	489.352	18	4.104,8	89	283,44
-61	452.892	19	3.915,9	90	274,83
-60	419.380	20	3.748,1	91	266,52
-59	388.572	21	3.583,0	92	258,51
-58	360.219	22	3.426,0	93	250,78
-57	334.123	23	3.276,8	94	243,31
-56	310.086	24	3.135,0	95	236,10
-55	287.937	25	3.000,0	96	229,14
-54	267.507	26	2.871,6	97	222,41
-53	248.660	27	2.749,4	98	215,92
-52	231.264	28	2.633,1	99	209,65
-51	215.193	29	2.522,3	100	203,59
-50	200.348	30	2.416,8	101	197,73
-49	186.617	31	2.316,3	102	192,07
-48	173.916	32	2.220,5	103	186,60
-47	162.159	33	2.129,2	104	181,31
-46	151.269	34	2.042,1	105	176,19
-45	141.183	35	1.959,0	106	171,24
-44	131.833	36	1.879,8	107	166,46
-43	123.160	37	1.804,3	108	161,83
-42	115.114	38	1.732,1	109	157,35
-41	107.642	39	1.663,2	110	153,02
-40	100.701	40	1.597,5	111	148,82
-39	94.254	41	1.534,7	112	144,77
-38	88.258	42	1.474,6	113	140,83
-37	82.682	43	1.417,3	114	137,03
-36	77.492	44	1.362,5	115	133,34
-35	72.658	45	1310,07	116	129.775
-34	68.159	46	1259,96	117	126.317
-33	63.966	47	1212,02	118	122.969
-32	60.055	48	1166,16	119	119.724
-31	56.408	49	1122,30	120	116.578
-30	53.005	50	1080,30	121	113.531
-29	49.827	51	1040,08	122	110.577
-28	46.860	52	1001,58	123	107.713
-27	44.088	53	964,69	124	104.937
-26	41.497	54	929,38	125	102.246
-25	39.073	55	895,52	126	99.634
-24	36.806	56	863,08	127	97.100
-23	34.684	57	831,97	128	94.644
-22	32.697	58	802,16	129	92.260
-21	30.836	59	773,56	130	89.946
-20	29.092	60	746,12	131	87.703
-19	27.458	61	719,82	132	85.524
-18	25.924	62	694,55	133	83.410
-17	24.486	63	670,31	134	81.356
-16	23.136	64	647,02	135	79.363
-15	21.868	65	624,69	136	77.427
-14	20.678	66	603,23	137	75.547
-13	19.559	67	582,62	138	73.721
-12	18.508	68	562,81	139	71.947
-11	17.519	69	543,78	140	70.225
-10	16.589	70	525,49	141	68.550
-9	15.714			142	66.923
-8	14.890			143	65.341
-7	14.114			144	63.804
-6	13.383			145	62.309
-5	12.694,4			146	60.857
-4	12.044,8			147	59.445
-3	11.432,6			148	58.071
-2	10.854,8			149	56.735
-1	10.309,8			150	55.436

5K3A1B

5000 Ω bei 25 °C ±0,2° von 0 °C bis +70 °C

Temp. (°C)	R-Wert (Ω)	Temp (°C)	R-Wert (Ω)	Temp. (°C)	R-Wert (Ω)
-80	3.648.437	0	16.325,4	71	846,50
-79	3.338.603	1	15.515,2	72	818,31
-78	3.057.155	2	14.750,0	73	791,21
-77	2.801.338	3	14.027,1	74	765,14
-76	2.568.672	4	13.343,8	75	740,06
-75	2.356.881	5	12.697,8	76	715,93
-74	2.163.988	6	12.086,3	77	692,68
-73	1.983.176	7	11.508,0	78	670,34
-72	1.827.816	8	10.960,8	79	648,82
-71	1.681.481	9	10.442,6	80	628,09
-70	1.547.805	10	9.951,8	81	608,11
-69	1.425.681	11	9.486,8	82	588,88
-68	1.313.991	12	9.046,3	83	570,36
-67	1.211.760	13	8.628,7	84	552,50
-66	1.118.199	14	8.232,5	85	535,29
-65	1.032.459	15	7.857,0	86	518,70
-64	953.864	16	7.500,6	87	502,70
-63	881.770	17	7.162,3	88	487,28
-62	815.586	18	6.841,3	89	472,40
-61	754.820	19	6.536,4	90	458,06
-60	698.967	20	6.246,8	91	444,20
-59	647.619	21	5.971,6	92	430,85
-58	600.366	22	5.710,0	93	417,96
-57	556.872	23	5.461,3	94	405,51
-56	516.809	24	5.225,0	95	393,49
-55	479.895	25	5.000	96	381,89
-54	445.844	26	4.786,0	97	370,69
-53	414.433	27	4.582,4	98	359,87
-52	385.440	28	4.388,5	99	349,41
-51	358.655	29	4.203,9	100	339,32
-50	333.914	30	4.028,0	101	329,55
-49	311.028	31	3.860,5	102	320,12
-48	289.859	32	3.700,8	103	311,00
-47	270.265	33	3.548,6	104	302,18
-46	252.115	34	3.403,5	105	293,65
-45	235.305	35	3.265,1	106	285,41
-44	219.722	36	3.133,1	107	277,43
-43	205.266	37	3.007,1	108	269,72
-42	191.856	38	2.886,9	109	262,26
-41	179.403	39	2.772,1	110	255,03
-40	167.835	40	2.662,4	111	248,04
-39	157.089	41	2.557,8	112	241,28
-38	147.096	42	2.457,7	113	234,72
-37	137.803	43	2.362,1	114	228,38
-36	129.153	44	2.270,8	115	222,24
-35	121.097	45	2.183,45	116	216,29
-34	113.598	46	2.099,93	117	210,53
-33	106.609	47	2.020,04	118	204,95
-32	100.092	48	1.943,60	119	199,54
-31	94.013	49	1.870,50	120	194,30
-30	88.342	50	1.800,49	121	189,22
-29	83.046	51	1.733,46	122	184,30
-28	78.100	52	1.669,30	123	179,52
-27	73.480	53	1.607,81	124	174,89
-26	69.161	54	1.548,96	125	170,41
-25	65.122	55	1.492,54	126	166,06
-24	61.343	56	1.438,46	127	161,83
-23	57.807	57	1.386,62	128	157,74
-22	54.496	58	1.336,93	129	153,77
-21	51.394	59	1.289,26	130	149,91
-20	48.487	60	1.243,53	131	146,17
-19	45.763	61	1.199,70	132	142,54
-18	43.207	62	1.157,59	133	139,02
-17	40.810	63	1.117,18	134	135,59
-16	38.561	64	1.078,37	135	132,27
-15	36.447	65	1.041,15	136	129,04
-14	34.464	66	1.005,38	137	125,91
-13	32.599	67	971,03	138	122,87
-12	30.846	68	938,02	139	119,91
-11	29.199	69	906,30	140	117,04
-10	27.649	70	875,81	141	114,25
-9	26.190			142	111,54
-8	24.817			143	108,90
-7	23.523			144	106,34
-6	22.305			145	103,85
-5	21.157,3			146	101,43
-4	20.074,7			147	99.074
-3	19.054,3			148	96.785
-2	18.091,4			149	94.559
-1	17.183,1			150	92.393

10K3A1B

10000 Ω bei 25 °C ±0,2° von 0 °C bis +70 °C

Temp. (°C)	R-Wert (Ω)	Temp (°C)	R-Wert (Ω)	Temp. (°C)	R-Wert (Ω)
-80	7.296.874	0	32.650,8	71	1.693,00
-79	6.677.205	1	31.030,4	72	1.636,63
-78	6.114.311	2	29.500,1	73	1.582,41
-77	5.602.677	3	28.054,2	74	1.530,28
-76	5.137.343	4	26.687,6	75	1.480,12
-75	4.713.762	5	25.395,5	76	1.431,87
-74	4.327.977	6	24.172,7	77	1.385,37
-73	3.966.352	7	23.016,0	78	1.340,68
-72	3.655.631	8	21.921,7	79	1.297,64
-71	3.362.963	9	20.885,2	80	1.256,17
-70	3.095.611	10	19.903,5	81	1.216,23
-69	2.851.363	11	18.973,6	82	1.177,75
-68	2.627.981	12	18.092,6	83	1.140,71
-67	2.423.519	13	17.257,4	84	1.104,99
-66	2.236.398	14	16.465,1	85	1.070,58
-65	2.064.919	15	15.714,0	86	1.037,40
-64	1.907.728	16	15.001,2	87	1.005,40
-63	1.763.539	17	14.324,6	88	974,56
-62	1.631.173	18	13.682,6	89	944,81
-61	1.509.639	19	13.052,8	90	916,11
-60	1.397.935	20	12.493,7	91	888,41
-59	1.295.239	21	11.943,3	92	861,70
-58	1.200.732	22	11.420,0	93	835,93
-57	1.113.744	23	10.922,7	94	811,03
-56	1.033.619	24	10.449,9	95	786,99
-55	959.789	25	10.000	96	763,79
-54	891.689	26	9.572,0	97	741,38
-53	828.865	27	9.164,7	98	719,74
-52	770.880	28	8.777,0	99	698,82
-51	717.310	29	8.407,7	100	678,63
-50	667.828	30	8.056,0	101	659,10
-49	622.055	31	7.720,9	102	640,23
-48	579.718	32	7.401,7	103	622,00
-47	540.530	33	7.097,2	104	604,36
-46	504.230	34	6.807,0	105	587,31
-45	470.609	35	6.530,1	106	570,82
-44	439.445	36	6.266,1	107	554,86
-43	410.532	37	6.014,2	108	539,44
-42	383.712	38	5.773,7	109	524,51
-41	358.806	39	5.544,1	110	510,06
-40	335.671	40	5.324,9	111	496,08
-39	314.179	41	5.115,6	112	482,55
-38	294.193	42	4.915,5	113	469,45
-37	275.605	43	4.724,3	114	456,76
-36	258.307	44	4.541,6	115	444,48
-35	242.195	45	4.366,9	116	432,58
-34	227.196	46	4.199,9	117	421,06
-33	213.219	47	4.040,1	118	409,90
-32	200.184	48	3.887,2	119	399,08
-31	188.026	49	3.741,1	120	388,59
-30	176.683	50	3.601,0	121	378,44
-29	166.091	51	3.466,9	122	368,59
-28	156.199	52	3.338,6	123	359,05
-27	146.959	53	3.215,6	124	349,79
-26	138.322	54	3.097,9	125	340,82
-25	130.243	55	2.985,1	126	332,11
-24	122.687	56	2.876,9	127	323,67
-23	115.613	57	2.773,2	128	315,48
-22	108.991	58	2.673,9	129	307,53
-21	102.787	59	2.578,5	130	299,82
-20	96.974	60	2.487,1	131	292,34
-19	91.525	61	2.399,4	132	285,08
-18	86.415	62	2.315,2	133	278,03
-17	81.621	63	2.234,7	134	271,19
-16	77.121	64	2.156,7	135	264,54
-15	72.895	65	2.082,3	136	258,09
-14	68.927	66	2.010,8	137	251,82
-13	65.198	67	1.942,1	138	245,74
-12	61.693	68	1.876,0	139	239,82
-11	58.397	69	1.812,6	140	234,08
-10	55.298	70	1.751,6	141	228,50
-9	52.380			142	223,08
-8	49.633			143	217,80
-7	47.047			144	212,68
-6	44.610			145	207,70
-5	42.314,6			146	202,86
-4	40.149,5			147	198,15
-3	38.108,5			148	193,57
-2	36.182,8			149	189,12
-1	34.366,1			150	184,79

Deutschland	Telemeter Electronic GmbH	Tel. +49 906 70693-0	Fax +49 906 70693-50	info@telemeter.de	www.telemeter.info
Schweiz	Telemeter Electronic GmbH	Tel. +41 71 6992020	Fax +41 71 6992024	info@telemeter.ch	www.telemeter.info
Tschechische Republik	Telemeter Electronic s.r.o.	Tel. +420 38 5310637	Fax +420 38 5510124	info@telemeter.cz	www.telemeter.info

10K4A1B

10000 Ω bei 25 °C ±0,2° von 0 °C bis +70 °C

Temp. (°C)	R-Wert (Ω)	Temp (°C)	R-Wert (Ω)	Temp. (°C)	R-Wert (Ω)
-80		0	29.490	71	1.928
-79		1	28.157	72	1.868
-78		2	26.891	73	1.810
-77		3	25.689	74	1.754
-76		4	24.547	75	1.700
-75		5	23.462	76	1.648
-74		6	22.430	77	1.598
-73		7	21.450	78	1.550
-72		8	20.517	79	1.503
-71		9	19.631	80	1.458
-70		10	18.787	81	1.414
-69		11	17.983	82	1.372
-68		12	17.219	83	1.332
-67		13	16.490	84	1.293
-66		14	15.797	85	1.255
-65		15	15.136	86	1.218
-64		16	14.507	87	1.183
-63		17	13.906	88	1.149
-62		18	13.334	89	1.116
-61		19	12.788	90	1.084
-60		20	12.268	91	1.053
-59		21	11.771	92	1.023
-58		22	11.297	93	994,5
-57		23	10.845	94	966,6
-56		24	10.413	95	939,6
-55	608.583	25	10.000	96	913,5
-54	570.307	26	9.606	97	888,2
-53	534.660	27	9.229	98	863,8
-52	501.462	28	8.869	99	840,1
-51	470.511	29	8.525	100	817,2
-50	441.667	30	8.197	101	795,0
-49	414.755	31	7.882	102	773,5
-48	389.650	32	7.581	103	752,7
-47	366.209	33	7.293	104	732,6
-46	344.314	34	7.018	105	713,0
-45	323.859	35	6.754	106	694,1
-44	304.743	36	6.501	107	675,8
-43	286.859	37	6.260	108	658,0
-42	270.136	38	6.028	109	640,8
-41	254.485	39	5.806	110	624,1
-40	239.831	40	5.594	111	607,9
-39	226.105	41	5.390	112	592,2
-38	213.243	42	5.198	113	577,0
-37	201.187	43	5.007	114	562,2
-36	189.887	44	4.828	115	547,9
-35	179.280	45	4.656	116	534,0
-34	169.330	46	4.490	117	520,6
-33	159.990	47	4.332	118	507,5
-32	151.219	48	4.180	119	494,8
-31	142.978	49	4.034	120	482,5
-30	135.233	50	3.893	121	470,5
-29	127.952	51	3.759	122	458,9
-28	121.104	52	3.629	123	447,6
-27	114.662	53	3.505	124	436,7
-26	108.599	54	3.386	125	426,0
-25	102.890	55	3.271	126	415,7
-24	97.513	56	3.160	127	405,7
-23	92.449	57	3.054	128	395,9
-22	87.675	58	2.952	129	386,4
-21	83.173	59	2.854	130	377,2
-20	78.930	60	2.760	131	368,3
-19	74.926	61	2.669	132	359,6
-18	71.148	62	2.582	133	351,1
-17	67.581	63	2.498	134	342,9
-16	64.212	64	2.417	135	334,9
-15	61.030	65	2.339	136	327,1
-14	58.024	66	2.264	137	319,6
-13	55.182	67	2.191	138	312,2
-12	52.495	68	2.122	139	305,1
-11	49.954	69	2.055	140	298,1
-10	47.549	70	1.990	141	291,4
-9	45.274			142	284,8
-8	43.119			143	278,4
-7	41.079			144	272,1
-6	39.147			145	266,0
-5	37.316			146	260,1
-4	35.580			147	254,4
-3	33.935			148	248,8
-2	32.375			149	243,3
-1	30.895			150	238,0

30K5A1B

30000 Ω bei 25 °C ±0,2° von 0 °C bis +70 °C

Temp. (°C)	R-Wert (Ω)	Temp (°C)	R-Wert (Ω)	Temp. (°C)	R-Wert (Ω)
-80		0	94.980	71	5.179
-79		1	90.413	72	5.007
-78		2	86.090	73	4.841
-77		3	81.996	74	4.682
-76		4	78.119	75	4.528
-75		5	74.445	76	4.381
-74		6	70.964	77	4.239
-73		7	67.664	78	4.102
-72		8	64.534	79	3.970
-71		9	61.565	80	3.843
-70		10	58.749	81	3.721
-69		11	56.076	82	3.603
-68		12	53.539	83	3.489
-67		13	51.129	84	3.380
-66		14	48.841	85	3.274
-65		15	46.666	86	3.172
-64		16	44.600	87	3.074
-63		17	42.637	88	2.979
-62		18	40.769	89	2.888
-61		19	38.993	90	2.800
-60		20	37.304	91	2.715
-59		21	35.696	92	2.633
-58		22	34.166	93	2.554
-57		23	32.709	94	2.477
-56		24	31.321	95	2.403
-55	2.380.769	25	30.000	96	2.332
-54	2.221.831	26	28.741	97	2.263
-53	2.074.434	27	27.541	98	2.197
-52	1.937.724	28	26.398	99	2.132
-51	1.810.800	29	25.307	100	2.070
-50	1.692.965	30	24.268	101	2.010
-49	1.583.477	31	23.276	102	1.952
-48	1.481.708	32	22.329	103	1.896
-47	1.387.068	33	21.426	104	1.842
-46	1.299.030	34	20.564	105	1.789
-45	1.217.107	35	19.741	106	1.739
-44	1.140.827	36	18.955	107	1.690
-43	1.069.754	37	18.204	108	1.642
-42	1.003.525	38	17.486	109	1.596
-41	941.778	39	16.801	110	1.552
-40	884.197	40	16.146	111	1.509
-39	830.463	41	15.519	112	1.467
-38	780.300	42	14.920	113	1.427
-37	733.456	43	14.347	114	1.388
-36	689.696	44	13.799	115	1.350
-35	648.789	45	13.274	116	1.314
-34	610.543	46	12.772	117	1.278
-33	574.779	47	12.292	118	1.244
-32	541.398	48	11.831	119	1.211
-31	509.962	49	11.391	120	1.178
-30	480.618	50	10.969	121	1.147
-29	453.134	51	10.564	122	1.117
-28	427.366	52	10.176	123	1.087
-27	403.211	53	9.805	124	1.059
-26	380.561	54	9.449	125	1.031
-25	359.302	55	9.107	126	1.005
-24	339.357	56	8.780	127	978,8
-23	320.629	57	8.466	128	953,6
-22	303.036	58	8.164	129	929,2
-21	286.505	59	7.875	130	905,6
-20	270.968	60	7.597	131	882,6
-19	256.360	61	7.331	132	860,3
-18	242.618	62	7.075	133	838,7
-17	229.695	63	6.829	134	817,7
-16	217.525	64	6.593	135	797,3
-15	206.067	65	6.366	136	777,5
-14	195.277	66	6.148	137	758,3
-13	185.111	67	5.939	138	739,6
-12	175.530	68	5.738	139	721,5
-11	166.495	69	5.544	140	703,9
-10	157.974	70	5.358	141	686,8
-9	149.937			142	670,2
-8	142.352			143	654,1
-7	135.191			144	638,4
-6	128.428			145	623,1
-5	122.041			146	608,3
-4	116.006			147	593,9
-3	110.300			148	579,9
-2	104.907			149	566,3
-1	99.806			150	553,0

30K6A1B

30000 Ω bei 25 °C ±0,2° von 0 °C bis +70 °C

Temp. (°C)	R Value Ω	Temp (°C)	R Value Ω	Temp. (°C)	R Value Ω
-80	29.683.550	0	105.305	71	4.483,4
-79	27.090.830	1	99.787	72	4.323,1
-78	24.740.930	2	94.588	73	4.169,2
-77	22.609.770	3	89.689	74	4.021,6
-76	20.676.860	4	85.069	75	3.879,8
-75	18.920.900	5	80.713	76	3.743,8
-74	17.325.230	6	76.604	77	3.613,2
-73	15.874.100	7	72.726	78	3.487,7
-72	14.554.130	8	69.064	79	3.367
-71	13.352.130	9	65.608	80	3.251,4
-70	12.257.060	10	62.347	81	3.140,1
-69	11.258.450	11	59.257	82	3.033,3
-68	10.347.660	12	56.346	83	2.930,5
-67	9.516.359	13	53.585	84	2.831,7
-66	8.756.854	14	50.978	85	2.736,7
-65	8.062.708	15	48.511	86	2.645,4
-64	7.428.082	16	46.178	87	2.557,5
-63	6.847.255	17	43.969	88	2.472,9
-62	6.315.525	18	41.877	89	2.391,5
-61	5.828.316	19	39.895	90	2.313,2
-60	5.381.736	20	38.019	91	2.237,8
-59	4.972.029	21	36.240	92	2.165,2
-58	4.596.241	22	34.554	93	2.095,3
-57	4.251.001	23	32.955	94	2.028,0
-56	3.933.851	24	31.438	95	1.963,2
-55	3.642.297	25	30.000	96	1.900,7
-54	3.374.123	26	28.635	97	1.840,5
-53	3.127.359	27	27.339	98	1.782,5
-52	2.900.141	28	26.108	99	1.726,6
-51	2.690.822	29	24.939	100	1.672,7
-50	2.497.829	30	23.828	101	1.620,7
-49	2.319.849	31	22.773	102	1.570,6
-48	2.155.662	32	21.770	103	1.522,3
-47	2.004.078	33	20.816	104	1.475,6
-46	1.864.043	34	19.909	105	1.430,6
-45	1.734.646	35	19.046	106	1.387,2
-44	1.615.012	36	18.226	107	1.345,3
-43	1.504.321	37	17.444	108	1.304,9
-42	1.401.886	38	16.700	109	1.265,8
-41	1.307.057	39	15.992	110	1.228,1
-40	1.219.169	40	15.317	111	1.191,7
-39	1.137.708	41	14.674	112	1.156,5
-38	1.062.201	42	14.062	113	1.122,5
-37	992.141	43	13.478	114	1.089,7
-36	927.112	44	12.921	115	1.058,0
-35	866.735	45	12.390	116	1.027,3
-34	810.638	46	11.884	117	997,7
-33	758.498	47	11.400	118	969,1
-32	710.018	48	10.939	119	941,3
-31	664.917	49	10.499	120	914,6
-30	622.944	50	10.079	121	888,6
-29	583.864	51	9.677,6	122	863,6
-28	547.457	52	9.294,4	123	839,4
-27	513.542	53	8.928,1	124	815,9
-26	481.921	54	8.578,1	125	793,2
-25	152.430	55	8.243,6	126	771,3
-24	424.905	56	7.923,8	127	750,0
-23	399.222	57	7.618,0	128	729,4
-22	375.228	58	7.325,3	129	709,5
-21	352.814	59	7.045,5	130	690,2
-20	331.876	60	6.777,7	131	671,5
-19	312.294	61	6.521,5	132	653,4
-18	293.980	62	6.276,1	133	635,9
-17	276.843	63	6.041,2	134	618,9
-16	260.805	64	5.816,2	135	602,4
-15	245.785	65	5.600,6	136	586,5
-14	231.716	66	5.394,2	137	571,0
-13	218.526	67	5.196,3	138	556,0
-12	206.168	68	5.006,7	139	541,5
-11	194.575	69	4.825,0	140	527,4
-10	183.697	70	4.650,6	141	513,7
-9	173.488			142	500,5
-8	163.907			143	487,6
-7	154.905			144	475,2
-6	146.448			145	463,0
-5	138.502			146	451,3
-4	131.030			147	439,9
-3	124.003			148	428,9
-2	117.390			149	418,1
-1	111.165			150	407,7

Deutschland	Telemeter Electronic GmbH	Tel. +49 906 70693-0	Fax +49 906 70693-50	info@telemeter.de	www.telemeter.info
Schweiz	Telemeter Electronic GmbH	Tel. +41 71 6992020	Fax +41 71 6992024	info@telemeter.ch	www.telemeter.info
Tschechische Republik	Telemeter Electronic s.r.o.	Tel. +420 38 5310637	Fax +420 38 5510124	info@telemeter.cz	www.telemeter.info

50K6A1B

50 000 Ω bei 25 °C ±0,2° von 0 °C bis +70 °C

Temp. (°C)	R-Wert (Ω)	Temp (°C)	R-Wert (Ω)	Temp. (°C)	R-Wert (Ω)
-80		0	175.508	71	7.472,2
-79		1	166.310	72	7.205,0
-78		2	157.644	73	6.948,5
-77		3	149.480	74	6.702,3
-76		4	141.779	75	6.466,1
-75		5	134.521	76	6.239,3
-74		6	127.669	77	6.021,6
-73		7	121.207	78	5.812,5
-72		8	115.105	79	5.611,7
-71		9	109.344	80	5.418,7
-70		10	103.903	81	5.233,2
-69		11	98.761	82	5.055,0
-68		12	93.901	83	4.883,8
-67		13	89.307	84	4.719,1
-66		14	84.962	85	4.560,7
-65		15	80.851	86	4.408,4
-64		16	76.961	87	4.261,9
-63		17	73.280	88	4.120,9
-62		18	69.794	89	3.985,4
-61		19	66.492	90	3.854,8
-60		20	63.364	91	3.729,2
-59		21	60.400	92	3.608,2
-58		22	57.589	93	3.491,7
-57		23	54.925	94	3.379,5
-56		24	52.398	95	3.271,4
-55	6.081.436	**25**	**50.000**	96	3.167,3
-54	5.633.225	26	47.724	97	3.066,9
-53	5.220.802	27	45.564	98	2.970,3
-52	4.841.088	28	43.513	99	2.877,0
-51	4.491.300	29	41.565	100	2.787,2
-50	4.168.934	30	39.714	101	2.700,5
-49	3.871.700	31	37.956	102	2.617,0
-48	3.597.413	32	36.283	103	2.536,4
-47	3.344.182	33	34.695	104	2.458,7
-46	3.110.277	34	33.183	105	2.383,7
-45	2.894.227	35	31.744	106	2.311,3
-44	2.694.439	36	30.376	107	2.241,4
-43	2.509.656	37	29.074	108	2.174,0
-42	2.338.634	38	27.834	109	2.108,9
-41	2.180.318	39	26.653	110	2.046,1
-40	2.033.606	40	25.529	111	1.985,4
-39	1.897.671	41	24.457	112	1.926,7
-38	1.771.643	42	23.436	113	1.870,1
-37	1.654.711	43	22.463	114	1.815,4
-36	1.546.208	44	21.535	115	1.762,5
-35	1.445.422	45	20.650	116	1.711,4
-34	1.351.835	46	19.807	117	1.662,0
-33	1.264.836	47	19.001	118	1.614,3
-32	1.183.950	48	18.233	119	1.568,1
-31	1.108.711	49	17.499	120	1.523,4
-30	1.038.697	50	16.799	121	1.480,3
-29	973.503	51	16.130	122	1.438,5
-28	912.784	52	15.491	123	1.398,1
-27	856.200	53	14.881	124	1.359,0
-26	803.455	54	14.297	125	1.321,2
-25	754.265	55	13.740	126	1.284,6
-24	708.373	56	13.207	127	1.249,2
-23	665.530	57	12.697	128	1.214,9
-22	625.540	58	12.209	129	1.181,6
-21	588.164	59	11.743	130	1.149,5
-20	553.243	60	11.297	131	1.118,3
-19	520.587	61	10.869	132	1.088,2
-18	490.050	62	10.460	133	1.058,9
-17	461.478	63	10.069	134	1.030,6
-16	434.729	64	9.693,9	135	1.003,2
-15	409.689	65	9.334,5	136	976,6
-14	386.232	66	8.990,4	137	950,8
-13	364.246	67	8.660,6	138	925,9
-12	343.638	68	8.344,6	139	901,6
-11	324.312	69	8.041,5	140	878,2
-10	306.183	70	7.750,9	141	855,4
-9	289.160			142	833,3
-8	273.188			143	811,9
-7	258.186			144	791,1
-6	244.089			145	771,0
-5	230.842			146	751,4
-4	218.386			147	732,4
-3	206.672			148	714,0
-2	195.647			149	696,1
-1	185.274			150	678,8

100K6A1B

100 000 Ω bei 25 °C ±0,2° von 0 °C bis +70 °C

Temp. (°C)	R-Wert (Ω)	Temp (°C)	R-Wert (Ω)	Temp. (°C)	R-Wert (Ω)
-80		0	351.017	71	14.944
-79		1	332.619	72	14.410
-78		2	315.288	73	13.897
-77		3	298.959	74	13.405
-76		4	283.558	75	12.932
-75		5	269.041	76	12.479
-74		6	255.337	77	12.043
-73		7	242.414	78	11.625
-72		8	230.210	79	11.223
-71		9	218.688	80	10.837
-70		10	207.807	81	10.466
-69		11	197.521	82	10.110
-68		12	187.803	83	9.767,6
-67		13	178.613	84	9.438,1
-66		14	169.924	85	9.121,4
-65		15	161.702	86	8.816,9
-64		16	153.923	87	8.523,8
-63		17	146.560	88	8.241,9
-62		18	139.588	89	7.970,7
-61		19	132.984	90	7.709,7
-60		20	126.729	91	7.458,3
-59		21	120.799	92	7.216,3
-58		22	115.179	93	6.983,4
-57		23	109.850	94	6.758,9
-56		24	104.796	95	6.542,7
-55	12.162.871	**25**	**100.000**	96	6.334,5
-54	11.266.450	26	95.449	97	6.133,8
-53	10.441.605	27	91.128	98	5.940,5
-52	9.682.176	28	87.026	99	5.754,0
-51	8.982.600	29	83.129	100	5.574,3
-50	8.337.869	30	79.428	101	5.401,1
-49	7.743.400	31	75.912	102	5.234,1
-48	7.194.826	32	72.567	103	5.072,9
-47	6.688.364	33	69.389	104	4.917,3
-46	6.220.553	34	66.365	105	4.767,3
-45	5.788.455	35	63.489	106	4.622,6
-44	5.388.878	36	60.752	107	4.482,9
-43	5.019.313	37	58.149	108	4.348,1
-42	4.677.268	38	55.668	109	4.217,8
-41	4.360.636	39	53.307	110	4.092,1
-40	4.067.212	40	51.058	111	3.970,7
-39	3.795.342	41	48.915	112	3.853,5
-38	3.543.286	42	46.873	113	3.740,2
-37	3.309.422	43	44.927	114	3.630,7
-36	3.092.416	44	43.071	115	3.525,0
-35	2.890.843	45	41.301	116	3.422,8
-34	2.703.671	46	39.613	117	3.324,0
-33	2.529.672	47	38.003	118	3.228,5
-32	2.367.900	48	36.465	119	3.136,2
-31	2.217.423	49	34.999	120	3.046,9
-30	2.077.394	50	33.598	121	2.960,6
-29	1.947.006	51	32.260	122	2.877,0
-28	1.825.568	52	30.983	123	2.796,2
-27	1.712.400	53	29.761	124	2.718,0
-26	1.606.911	54	28.595	125	2.642,4
-25	1.508.530	55	27.479	126	2.569,2
-24	1.416.745	56	26.413	127	2.498,3
-23	1.331.059	57	25.394	128	2.429,7
-22	1.251.079	58	24.419	129	2.363,3
-21	1.176.328	59	23.486	130	2.298,9
-20	1.106.485	60	22.593	131	2.236,7
-19	1.041.173	61	21.739	132	2.176,3
-18	980.100	62	20.921	133	2.117,9
-17	922.956	63	20.138	134	2.061,3
-16	869.458	64	19.388	135	2.006,4
-15	819.378	65	18.669	136	1.953,2
-14	772.463	66	17.981	137	1.901,6
-13	728.492	67	17.321	138	1.851,7
-12	687.276	68	16.689	139	1.803,3
-11	648.624	69	16.083	140	1.756,3
-10	612.366	70	15.502	141	1.710,8
-9	578.321			142	1.666,6
-8	546.376			143	1.623,8
-7	516.372			144	1.582,2
-6	488.178			145	1.541,9
-5	461.683			146	1.502,8
-4	436.773			147	1.464,8
-3	413.344			148	1.428,0
-2	391.294			149	1.392,2
-1	370.547			150	1.357,5

1M9A1B

1 000 000 Ω bei 25°C ±0,2° von 0 °C bis +70 °C

Temp. (°C)	R-Wert (Ω)	Temp (°C)	R-Wert (Ω)	Temp. (°C)	R-Wert (Ω)
-80		0	3.965.970	71	118.280
-79		1	3.740.810	72	113.490
-78		2	3.529.430	73	108.910
-77		3	3.330.940	74	104.540
-76		4	3.144.560	75	100.360
-75		5	2.969.450	76	96.370
-74		6	2.804.860	77	92.550
-73		7	2.650.190	78	88.900
-72		8	2.504.700	79	85.410
-71		9	2.367.890	80	82.080
-70		10	2.239.180	81	78.890
-69		11	2.118.030	82	75.830
-68		12	2.003.990	83	72.910
-67		13	1.896.630	84	79.120
-66		14	1.795.480	85	67.440
-65		15	1.700.200	86	64.880
-64		16	1.610.400	87	62.430
-63		17	1.525.780	88	60.080
-62		18	1.445.950	89	57.830
-61		19	1.370.690	90	55.670
-60		20	1.299.670	91	53.600
-59		21	1.232.650	92	51.620
-58		22	1.169.400	93	49.720
-57		23	1.109.680	94	47.900
-56		24	1.053.280	95	46.160
-55		**25**	**1.000.000**	96	44.480
-54		26	949.660	97	42.870
-53		27	902.070	98	41.330
-52		28	857.100	99	39.850
-51		29	814.570	100	38.430
-50		30	774.330	101	37.070
-49		31	736.270	102	35.760
-48		32	700.250	103	34.510
-47		33	666.150	104	33.300
-46		34	633.860	105	32.140
-45		35	603.300	106	31.020
-44		36	574.340	107	29.950
-43		37	546.900	108	28.920
-42		38	520.900	109	27.930
-41		39	496.250	110	26.980
-40		40	472.880	111	26.070
-39		41	450.710	112	25.190
-38		42	429.680	113	24.340
-37		43	409.730	114	23.530
-36		44	390.800	115	22.750
-35		45	372.820	116	21.990
-34		46	355.750	117	21.270
-33		47	339.550	118	20.570
-32		48	324.150	119	19.890
-31		49	309.520	120	19.250
-30		50	295.610	121	18.620
-29		51	282.400	122	18.020
-28		52	269.830	123	17.440
-27		53	257.880	124	16.890
-26		54	246.510	125	16.350
-25		55	235.690	126	15.830
-24		56	225.400	127	15.330
-23		57	215.600	128	14.850
-22		58	206.270	129	14.380
-21		59	197.390	130	13.940
-20		60	188.930	131	13.500
-19		61	180.870	132	13.090
-18		62	173.190	133	12.680
-17		63	165.870	134	12.300
-16		64	158.890	135	11.920
-15		65	152.240	136	11.560
-14		66	145.890	137	11.210
-13		67	139.840	138	10.870
-12		68	134.070	139	10.550
-11		69	128.560	140	10.230
-10		70	123.300	141	9.930
-9				142	9.640
-8				143	9.350
-7				144	9.080
-6				145	8.820
-5				146	8.560
-4				147	8.310
-3				148	8.070
-2				149	7.840
-1				150	7.620

Deutschland	Telemeter Electronic GmbH	Tel. +49 906 70693-0	Fax +49 906 70693-50	info@telemeter.de	www.telemeter.info
Schweiz	Telemeter Electronic GmbH	Tel. +41 71 6992020	Fax +41 71 6992024	info@telemeter.ch	www.telemeter.info
Tschechische Republik	Telemeter Electronic s.r.o.	Tel. +420 38 5310637	Fax +420 38 5510124	info@telemeter.cz	www.telemeter.info

Material-Kurve #1 bis #4

Temperatur		Material-Kurve #1				Material-Kurve #2				Material-Kurve #3				Material-Kurve #4			
				Max. Abw. (%) von nom. Kurve				Max. Abw. (%) von nom. Kurve				Max. Abw. (%) von nom. Kurve				Max. Abw. (%) von nom. Kurve	
°F	°C	Widerst. Multip.	Alpha (-%/°C)	*	**	Widerst. Multipl.	Alpha (-%/°C)	*	**	Widerst. Multipl.	Alpha (-%/°C)	*	**	Widerst. Multipl.	Alpha (-%/°C)	*	**
-112	-80	169,20	-6,72	13,5	6,55	233,5	-7,16	13,0	6.98	729,68	-8,90	14,0	8,68				
103	-75	121,59				163,5				471,37							
-94	-70	88,34	-6,28	11,0	5,65	115,9	-6,69	10,0	6,02	309,56	-8,29	10,5	7,46				
-85	-65	64,87				83,17				206,49							
-76	-60	48,12	-5,88	8,8	3,53	60,39	-6,26	8,0	3,76	139,79	-7,69	8,5	4,61				
-67	-55	36,04				44,33				95,978				60,86			
-58	-50	27,24	-5,51	7,3	3,03	32,89	-5,85	6,0	3,22	66,782	-7,14	6,5	3,93	44,17	-6,30	5,3	3,47
-49	-45	20,778				24,64				47,061				32,39			
-40	-40	15,983	-5,16	6,3	2,53	18,641	-5,47	4,8	2,68	33,5668	-6,61	5,3	3,24	23,983	-5,92	4,6	2.90
-31	-35	12,395				14,231				24,2193				17,928			
-22	-30	9,689	-4,85	5,3	1,94	10,960	-5,12	4,0	2,05	17,6682	-6,21	4,5	2,48	13,523	-5,56	3,9	2,22
-13	-25	7,630				8,511				13,0242				10,289			
-4	-20	6,053	-4,56	4,3	1,46	6,662	-4,82	3,3	1,54	9,6973	-5,81	3,7	1,86	7,893	-5,23	3,3	1,67
5	-15	4,835				5,255				7,2894				6,1030			
14	-10	3,888	-4,29	3,5	1,07	4,175	-4,54	2,6	1,14	5,5297	-5,51	3,0	1,38	4,7549	-4,94	2,7	1,24
23	-5	3,147				3,341				4,2314				3,7316			
32	0	2,563	-4,04	2,7	0,81	2,691	-4,25	2,1	0,85	3,2651	-5,20	2,4	1,04	2,9490	-4,65	2,2	0,93
41	5	2,100				2,182				2,5395				2,3462			
50	10	1,730	-3,82	2,0	0,76	1,780	-4,02	1,6	0,80	1,9903	-4,80	1,8	0,96	1,8787	-4,40	1,7	0,88
59	15	1,434				1,460				1,5714				1,5136			
68	20	1,194	-3,60	1,3	0,72	1,205	-3,78	1,2	0,76	1,2494	-4,52	1,3	0,90	1,2268	-4,16	1,2	0,83
77	25	1,0000	-3,50	1,0	0,70	1,0000	-3,68	1,0	0,74	1,0000	-4,39	1,0	0,88	1,0000	-4,04	1,0	0,81
86	30	0,8414	-3,41	1,3	0,68	0,8342	-3,57	1,2	0,71	0,80560	-4,26	1,3	0,85	0,81966	-3,92	1,2	0,78
95	35	0,7114				0,6993				0,65301				0,67539			
104	40	0,6034	-3,22	1,9	0,64	0,5892	-3,39	1,6	0,68	0,53249	-4,03	1,7	0,81	0,55937	-3,73	1,6	0,75
113	45	0,5155				0,4987				0,43669				0,46557			
122	50	0,4417	-3,05	2,4	0,61	0,4240	-3,21	2,0	0,64	0,36010	-3,80	2,2	0,76	0,38933	-3,53	2,0	0,71
131	55	0,3800				0,3620				0,29851				0,32707			
140	60	0,3283	-2,89	2,9	0,58	0,3104	-3,04	2,3	0,61	0,24871	-3,61	2,6	0,72	0,27599	-3,36	2,3	0,67
149	65	0,2846				0,2673				0,20823				0,23387			
158	70	0,2477	-2,74	3,4	0,55	0,2310	-2,88	2,7	0,58	0,17516	-3,42	3,0	0,68	0,19900	-3,19	2,7	0,64
167	75	0,2164				0,2004				0,14801				0,17000			
176	80	0,1897	-2,60	3,8	0,65	0,1745	-2,73	3,0	0,68	0,12562	-3,25	3,3	0,81	0,14579	-3,05	3,0	0,76
185	85	0,1668				0,1524				0,10706				0,125483			
194	90	0,1472	-2,47	4,2	0,77	0,1336	-2,58	3,3	0,80	0,091610	-3,07	3,7	0,95	0,108395	-2,91	3,3	0,90
203	95	0,1302				0,1175				0,078698				0,093960			
212	100	0,1156	-2,35	4,7	0,82	0,1037	-2,49	3,7	0,87	0,067863	-2,92	4,0	1,02	0,081719	-2,78	3,5	0,97
221	105					0,0917				0,058730				0,071303			
230	110					0,0814	-2,40	4,0	0,96	0,051006	-2,77	4,3	1,11	0,062409	-2,65	3,8	1,06
239	115					0,0725				0,044448				0,054792			
248	120					0,0647	-2,25	4,4	1,24	0,038859	-2,64	4,6	1,45	0,048246	-2,52	4,0	1,39
257	125					0,0579				0,034082				0,042603			
266	130					0,0519	-2,23	4,7	1,34	0,029982	-2,51	4,9	1,51	0,037723	-2,42	4,3	1,45
275	135					0,0467				0,026454				0,033492			
284	140					0,0421	-2,03	5,0	1,62	0,023408	-2,41	5,1	1,93	0,029812	-2,32	4,5	1,86
293	145					0,0380				0,020770				0,026604			
302	150					0,0344	-2,01	5,3	1,91	0,018478	-2,31	5,4	2,19	0,023798	-2,23	4,7	2,12
311	155									0,016457				0,021338			
320	160									0,014713	-2,21	5,8		0,019177	-2,11	5,1	
329	165									0,013187				0,017273			
338	170									0,011847	-2,17	6,1		0,015592	-2,03	5,5	
347	175									0,010667				0,014103			
356	180									0,009626	-2,03	6,4		0,012783	-1,95	5,8	
365	185									0,008705				0,011609			
374	190									0,007888	-1,95	6,7		0,010564	-1,87	6,0	
383	195									0,007163				0,009630			
392	200									0,006517	-1,87	6,9		0,008795	-1,80	6,2	
401	205									0,005940				0,008046			
410	210									0,005425	-1,80	7,1		0,007374	-1,73	6,6	
419	215									0,004963				0,006769			
428	220									0,004548	-1,73	7,3		0,006224	-1,66	7,0	
437	225									0,004175				0,005732			
446	230									0,003839	-1,66	7,5		0,005287	-1,60	7,3	
455	235									0,003536				0,004884			
464	240									0,003261	-1,60	7,7		0,004518	-1,54	7,6	
473	245									0,003013				0,004185			
482	250									0,002787	-1,54	7,9		0,003882	-1,49	7,8	
491	255									0,002582				0,003606			
500	260									0,002396	-1,49	8,1		0,003354	-1,44	8,0	
509	265									0,002226				0,003124			
518	270									0,002070	-1,43	8,3		0,002913	-1,39	8,3	
527	275									0,001929				0,002720			
536	280									0,001799	-1,38	8,4		0,002542	-1,34	8,5	
545	285									0,001679				0,002379			
554	290									0,001570	-1,34	8,6		0,002229	-1,29	8,7	
563	295									0,001469				0,002090			
572	300									0,001377	-1,29	8,7		0,001962	-1,25	8,8	

**BetaCHIP ** Beta CURVE*

Deutschland	Telemeter Electronic GmbH	Tel. +49 906 70693-0	Fax +49 906 70693-50	info@telemeter.de	www.telemeter.info
Schweiz	Telemeter Electronic GmbH	Tel. +41 71 6992020	Fax +41 71 6992024	info@telemeter.ch	www.telemeter.info
Tschechische Republik	Telemeter Electronic s.r.o.	Tel. +420 38 5310637	Fax +420 38 5510124	info@telemeter.cz	www.telemeter.info

Material-Kurven #5 bis #9

Temperatur		Material (Curve) #5				Material (Curve) #6				Material (Curve) #7				Material (Curve) #9			
				Max. Abw. (%) von nom. Kurve				Max. Abw. (%) von nom. Kurve				Max. Abw. (%) von nom. Kurve				Max. Abw. (%) von nom. Kurve	
°F	°C	Widerst. Multip.	Alpha (-%/°C)	*	**	Widerst. Multipl.	Alpha (-%/°C)	*	**	Widerst. Multipl.	Alpha (-%/°C)	*	**	Widerst. Multipl.	Alpha (-%/°C)	*	**
-112	-80																
-103	-75																
-94	-70																
-85	-65																
-76	-60																
-67	-55	79,36				121,63				54,14							
-58	-50	56,43	-6,67	5,70	3,67	83,38	-7,40	7,0	4,07	39,49	-6,67	6,7	3,67				
-49	-45	40,57				57,89				29,11							
-40	-40	29,47	-6,26	4,61	3,07	40,672	-6,83	6,1	3,35	21,68	-5,55	5,3	2,72				
-31	-35	21,63				28,909				16,31							
-22	-30	16,02	-5,91	3,92	2,36	20,774	-6,45	5,1	2,58	12,38	-5,43	4,5	2,17				
-13	-25	11,98				15,085				9,485							
-4	-20	9,032	-5,57	3,29	1,78	11,065	-6,08	4,2	1,95	7,329	-5,08	3,7	1,63				
5	-15	6,869				8,1938				5,709							
14	-10	5,266	-5,25	2,71	1,31	6,1237	-5,74	3,4	1,44	4,482	-4,76	3,0	1,19				
23	-5	4,068				4,6169				3,546							
32	0	3,166	-4,94	2,17	0,99	3,5102	-5,40	2,6	1,08	2,825	-4,48	2,4	0,90	3,966	-5,86	3,5	1,17
41	5	2,481				2,6904				2,266				2,969			
50	10	1,958	-4,67	1,68	0,93	2,0781	-5,10	2,0	1,02	1,830	-4,21	1,8	0,84	2,239	-5,58	2,3	1,12
59	15	1,556				1,6170				1,487				1,700			
68	20	1,243	-4,41	1,22	0,88	1,2673	-4,81	1,3	0,96	1,216	-3,99	1,3	0,80	1,300	-5,31	1,3	1,06
77	25	1,0000	-4,30	1,00	0,86	1,0000	-4,68	1,0	0,94	1,0000	-3,87	1,0	0,77	1,0000	-5,18	1,0	1,04
86	30	0,8089	-4,18	1,21	0,84	0,79428	-4,55	1,3	0,91	0,8270	-3,76	1,3	0,75	0,7734	-5,05	1,7	1,01
95	35	0,6580				0,63489				0,6876				0,6033			
104	40	0,5382	-3,96	1,61	0,79	0,51058	-4,30	1,9	0,86	0,5747	-3,56	1,7	0,71	0,4729	-4,81	2,8	0,96
113	45	0,4425				0,41301				0,4827				0,3728			
122	50	0,3656	-3,77	1,98	0,75	0,33598	-4,08	2,4	0,82	0,4074	-3,36	2,2	0,67	0,2956	-4,59	3,5	0,92
131	55	0,3036				0,27480				0,3454				0,2357			
140	60	0,2532	-3,58	2,33	0,72	0,22593	-3,87	2,9	0,77	0,2941	-3,17	2,6	0,63	0,1889	-4,37	4,3	0,88
149	65	0,2122				0,18669				0,2515				0,1522			
158	70	0,1786	-3,42	2,66	0,68	0,15502	-3,68	3,3	0,74	0,2160	-2,99	3,0	0,60	0,1233	-4,17	5,2	0,84
167	75	0,1509				0,12932				0,1862				0,1004			
176	80	0,1281	-3,25	2,97	0,81	0,10837	-3,49	3,7	0,87	0,1612	-2,84	3,3	0,71	0,0821	-3,97	5,9	0,99
185	85	0,1091				0,091215				0,1400				0,0674			
194	90	0,09333	-3,10	3,26	0,96	0,077097	-3,33	4,1	1,03	0,1220	-2,69	3,7	0,83	0,0557	-3,79	6,6	1,18
203	95	0,08011				0,065428				0,1067				0,0462			
212	100	0,06900	-2,95	3,53	1,03	0,055744	-3,17	4,5	1,11	0,0937	-2,54	4,0	0,89	0,0384	-3,62	7,3	1,26
221	105	0,05964				0,047674				0,0825				0,0321			
230	110	0,05173	-2,81	3,79	1,12	0,040921	-3,04	4,9	1,22	0,0728	-2,36	4,3	0,94	0,0270	-3,46	8,0	1,38
239	115	0,04500				0,035251				0,0645				0,0228			
248	120	0,03928	-2,68	4,03	1,47	0,030469	-2,91	5,2	1,60	0,0573	-2,31	4,6	1,20	0,0193	-3,30	8,6	1,82
257	125	0,03438				0,026424				0,0510				0,0164			
266	130	0,03019	-2,59	4,26	1,55	0,022990	-2,87	5,5	1,72	0,0456	-2,12	4,9	1,29	0,0139	-3,16	9,3	1,90
275	135	0,02658				0,020064				0,0408				0,0119			
284	140	0,02346	-2,49	4,48	1,99	0,017563	-2,74	5,8	2,19	0,0366	-2,00	5,1	1,60	0,0102	-3,02	9,7	2,41
293	145	0,02077				0,015419				0,0330				0,0088			
302	150	0,01843	-2,39	4,69	2,27	0,013575	-2,60	6,1	2,47	0,0298	-1,88	5,4	79	0,0076	-2,89	10,3	2,75
311	155	0,01646				0,011966				0,0269				0,00660			
320	160	0,01468	-2,26	5,1		0,010590	-2,42	6,5		0,0244	-1,95	5,8		0,00573	-2,78	10,9	
329	165	0,01313				0,009396				0,0221				0,00499			
338	170	0,01177	-2,15	5,3		0,008358	-2,32	6,9		0,0201	-1,87	6,1		0,00436	-2,67	11,3	
347	175	0,01058				0,007453				0,0184				0,00382			
356	180	0,009522	-2,08	5,6		0,006661	-2,22	7,3		0,0168	-1,79	6,4		0,00336	-2,57	11,7	
365	185	0,008592				0,005967				0,0154				0,00295			
374	190	0,007768	-2,00	5,9		0,005357	-2,14	7,7		0,0141	-1,72	6,7		0,00261	-2,47	12,2	
383	195	0,007037				0,004820				0,0129				0,00231			
392	200	0,006388	-1,92	6,1		0,004345	-2,05	8,1		0,0119	-1,65	7,0		0,00205	-2,38	12,8	
401	205	0,005809				0,003925				0,0110				0,00182			
410	210	0,005293	-1,84	6,3		0,003553	-1,97	8,4		0,0101	-1,58	7,3		0,00162	-2,29	13,2	
419	215	0,004831				0,003223				0,00936				0,00145			
428	220	0,004417	-1,77	6,5		0,002928	-1,90	8,7		0,00867	-1,52	7,6		0,00129	-2,20	13,7	
437	225	0,004045				0,002665				0,00804				0,00116			
446	230	0,003711	-1,71	6,7		0,002430	-1,83	9,0		0,00747	-1,46	7,8		0,001045	-2,12	14,1	
455	235	0,003410				0,002220				0,00695				0,000941			
464	240	0,003138	-1,65	6,9		0,002031	-1,76	9,3		0,00647	-1,41	8,0		0,000848	-2,05	14,5	
473	245	0,002892				0,001862				0,00604				0,000767			
482	250	0,002669	-1,59	7,1		0,001709	-1,70	9,6		0,00564	-1,35	8,3		0,000694	-1,98	14,9	
491	255	0,002467				0,001571				0,00527				0,000629			
500	260	0,002284	-1,53	7,3		0,001446	-1,64	9,9		0,00494	-1,31	8,5		0,00057	-1,91	15,3	
509	265	0,002117				0,001333				0,00463				0,000520			
518	270	0,001965	-1,48	7,4		0,001231	-1,58	10,2		0,00434	-1,26	8,7		0,000474	-1,84	15,6	
527	275	0,001826				0,001138				0,00408				0,000432			
536	280	0,001699	-1,43	7,5		0,001054	-1,53	10,4		0,00384	-1,21	8,9		0,000395	-1,78	15,9	
545	285	0,001583				0,000977				0,00361				0,000362			
554	290	0,001477	-1,38	7,7		0,000907	-1,48	10,6		0,00341	-1,17	9,1		0,000332	-1,72	16,3	
563	295	0,001379				0,000843				0,00321				0,000304			
572	300	0,001290	-1,33	7,8		0,000785	-1,43	10,9		0,00304	-1,13	9,3		0,000280	-1,67	16,6	

**BetaCHIP ** Beta CURVE*

Deutschland	Telemeter Electronic GmbH	Tel. +49 906 70693-0	Fax +49 906 70693-50	info@telemeter.de	www.telemeter.info
Schweiz	Telemeter Electronic GmbH	Tel. +41 71 6992020	Fax +41 71 6992024	info@telemeter.ch	www.telemeter.info
Tschechische Republik	Telemeter Electronic s.r.o.	Tel. +420 38 5310637	Fax +420 38 5510124	info@telemeter.cz	www.telemeter.info