

PT100 原理及分度表

電阻式溫度感測器(RTD,Resistance Temperature Detector)——一種物質材料作成的電阻,它會隨溫度的上升而改變電阻值,如果它隨溫度的上升而電阻值也跟著上升就稱為正電阻係數,如果它隨溫度的上升而電阻值反而下降就稱為負電阻係數。大部分電阻式溫度感測器是以金屬作成的,其中以鉑(Pt)作成的電阻式溫度檢測器,最為穩定—耐酸堿、不會變質、相當線性...,最受工業界採用。

PT100 溫度感測器是一種以鉑(Pt)作成的電阻式溫度感測器,屬於正電阻係數,其電阻和溫度變化的關係式如下: $R=R_0(1+\alpha T)$

其中 $\alpha=0.00392$, R_0 為 100Ω (在 0°C 的電阻值), T 為攝氏溫度,因此白金作成的電阻式溫度感測器,又稱為 PT100

溫度 °C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
電阻值 (Ω)										
-200	18.52									
-190	22.83	22.40	21.9	21.5	21.1	20.6	20.2	19.8	19.3	18.9
-180	27.10	26.67	7	4	1	8	5	2	8	5
-170	31.34	30.91	26.2	25.8	25.3	24.9	24.5	24.1	23.6	23.2
-160	35.54	35.12	4	2	9	7	4	1	8	5
-150	39.72	39.31	30.4	30.0	29.6	29.2	28.8	28.3	27.9	27.5
			9	7	4	2	0	7	5	2
			34.7	34.2	33.8	33.4	33.0	32.6	32.1	31.7
			0	8	6	4	2	0	8	6
			38.8	38.4	38.0	37.6	37.2	36.8	36.3	35.9
			9	7	5	4	2	0	8	6
-140	43.88	43.46	43.0	42.6	42.2	41.8	41.3	40.9	40.5	40.1
-130	48.00	47.59	5	3	2	0	9	7	6	4
-120	52.11	51.70	47.1	46.7	46.3	45.9	45.5	45.1	44.7	44.2
-110	56.19	55.79	8	7	6	4	3	2	0	9
-100	60.26	59.85	51.2	50.8	50.4	50.0	49.6	49.2	48.8	48.4
			9	8	7	6	5	4	3	2
			55.3	54.9	54.5	54.1	53.7	53.3	52.9	52.5
			8	7	6	5	5	4	3	2
			59.4	59.0	58.6	58.2	57.8	57.4	57.0	56.6
			4	4	3	3	2	1	1	0
-90	64.30	63.90	63.4	63.0	62.6	62.2	61.8	61.4	61.0	60.6
-80	68.33	67.92	9	9	8	8	8	7	7	6
-70	72.33	71.93	67.5	67.1	66.7	66.3	65.9	65.5	65.1	64.7
-60	76.33	75.93	2	2	2	1	1	1	1	0

-50	80.31	79.91	71.5 3 75.5 3 79.5 1	71.1 3 75.1 3 79.1 1	70.7 3 74.7 3 78.7 2	70.3 3 74.3 3 78.3 2	69.9 3 73.9 3 77.9 2	69.5 3 73.5 3 77.5 2	69.1 3 73.1 3 77.1 2	68.7 3 72.7 3 76.7 3
-40	84.27	83.87	83.4	83.0	82.6	82.2	81.8	81.5	81.1	80.7
-30	88.22	87.83	8	8	9	9	9	0	0	0
-20	92.16	91.77	87.4	87.0	86.6	86.2	85.8	85.4	85.0	84.6
-10	96.09	95.69	3	4	4	5	5	6	6	7
0	100.00	99.61	91.3 7 95.3 0 99.2 2	90.9 8 94.9 1 98.8 3	90.5 9 94.5 2 98.4 4	90.1 9 94.1 2 98.0 4	89.8 0 93.7 3 97.6 5	89.4 0 93.3 4 97.2 6	89.0 1 92.9 5 96.8 7	88.6 2 92.5 5 96.4 8
0	100.00	100.39	100.	101.	101.	101.	102.	102.	103.	103.
	103.90	104.29	78	17	56	95	34	73	12	51
	107.79	108.18	104.	105.	105.	105.	106.	106.	107.	107.
10	111.67	112.06	68	07	46	85	24	63	02	40
	115.54	115.93	108.	108.	109.	109.	110.	110.	110.	111.
20			57	96	35	73	12	51	90	29
			112.	112.	113.	113.	114.	114.	114.	115.
30			45	83	22	61	00	38	77	15
			116.	116.	117.	117.	117.	118.	118.	119.
40			31	70	08	47	86	24	63	01
50	119.40	119.78	120.	120.	120.	121.	121.	122.	122.	122.
60	123.24	123.63	17	55	94	32	71	09	47	86
70	127.08	127.46	124.	124.	124.	125.	125.	125.	126.	126.
80	130.90	131.28	01	39	78	16	54	93	31	69
90	134.71	135.09	127.	128.	128.	128.	129.	129.	130.	130.
			84	22	61	99	37	75	13	52
			131.	132.	132.	132.	133.	133.	133.	134.
			66	04	42	80	18	57	95	33
			135.	135.	136.	136.	136.	137.	137.	138.
			47	85	23	61	99	37	75	13
100	138.51	138.88	139.	139.	140.	140.	140.	141.	141.	141.
110	142.29	142.67	26	64	02	40	78	16	54	91
120	146.07	146.44	143.	143.	143.	144.	144.	144.	145.	145.
130	149.83	150.21	05	43	80	18	56	94	31	69
140	153.58	153.96	146.	147.	147.	147.	148.	148.	149.	149.
			82	20	57	95	33	70	08	46
			150.	150.	151.	151.	152.	152.	152.	153.

			58 154. 33	96 154. 71	33 155. 08	71 155. 46	08 155. 83	46 156. 20	83 156. 58	21 156. 95
150	157. 33	157. 70	158.	158.	158.	159.	159.	159.	160.	160.
160	161. 05	161. 43	07	45	82	19	56	94	31	68
170	164. 77	165. 14	161.	162.	162.	162.	163.	163.	164.	164.
180	168. 48	168. 85	80	17	54	91	29	66	03	40
190	172. 17	172. 54	165.	165.	166.	166.	167.	167.	167.	168.
			51	89	26	63	00	37	74	11
			169.	169.	169.	170.	170.	171.	171.	171.
			22	59	96	33	70	07	43	80
			172.	173.	173.	174.	174.	174.	175.	175.
			91	28	65	02	38	75	12	49
200	175. 86	176. 22	176.	176.	177.	177.	178.	178.	178.	179.
210	179. 53	179. 89	59	96	33	69	06	43	79	16
220	183. 19	183. 55	180.	180.	180.	181.	181.	182.	182.	182.
230	186. 84	187. 20	26	63	99	36	72	09	46	82
240	190. 47	190. 84	183.	184.	184.	185.	185.	185.	186.	186.
			92	28	65	01	38	74	11	47
			187.	187.	188.	188.	189.	189.	189.	190.
			56	93	29	66	02	38	75	11
			191.	191.	191.	192.	192.	193.	193.	193.
			20	56	92	29	65	01	37	74
250	194. 10	194. 46	194.	195.	195.	195.	196.	196.	196.	197.
260	197. 71	198. 07	82	18	55	91	27	63	99	35
270	201. 31	201. 67	198.	198.	199.	199.	199.	200.	200.	200.
280	204. 90	205. 26	43	79	15	51	87	23	59	95
290	208. 48	208. 84	202.	202.	202.	203.	203.	203.	204.	204.
			03	39	75	11	47	83	19	55
			205.	205.	206.	206.	207.	207.	207.	208.
			62	98	34	70	05	41	77	13
			209.	209.	209.	210.	210.	210.	211.	211.
			20	56	91	27	63	98	34	70
300	212. 05	212. 41	212.	213.	213.	213.	214.	214.	214.	215.
310	215. 61	215. 96	76	12	48	83	19	54	90	25
320	219. 15	219. 51	216.	216.	217.	217.	217.	218.	218.	218.
330	222. 68	223. 04	32	67	03	38	74	09	44	80
340	226. 21	226. 56	219.	220.	220.	220.	221.	221.	221.	222.
			86	21	57	92	27	63	98	33
			223.	223.	224.	224.	224.	225.	225.	225.
			39	74	09	45	80	15	50	85
			226.	227.	227.	227.	228.	228.	229.	229.
			91	26	61	96	31	66	02	37

350	229. 72	230. 07	230.	230.	231.	231.	231.	232.	232.	232.
360	233. 21	233. 56	42	77	12	47	82	17	52	87
370	236. 70	237. 05	233.	234.	234.	234.	235.	235.	236.	236.
380	240. 18	240. 52	91	26	61	96	31	66	00	35
390	243. 64	243. 99	237.	237.	238.	238.	238.	239.	239.	239.
			40	74	09	44	79	13	48	83
			240.	241.	241.	241.	242.	242.	242.	243.
			87	22	56	91	26	60	95	29
			244.	244.	245.	245.	245.	246.	246.	246.
			33	68	02	37	71	06	40	75
400	247. 09	247. 44	247.	248.	248.	248.	249.	249.	245.	250.
410	250. 53	250. 88	78	13	47	81	16	50	85	19
420	253. 96	254. 30	251.	251.	251.	252.	252.	252.	253.	253.
430	257. 38	257. 72	22	56	91	25	59	93	28	62
440	260. 78	261. 12	254.	254.	255.	255.	256.	256.	256.	257.
			65	99	33	67	01	35	70	04
			258.	258.	258.	259.	259.	259.	260.	260.
			06	40	74	08	42	76	10	44
			261.	261.	262.	262.	262.	263.	263.	263.
			46	80	14	48	82	16	50	84
450	264. 18	264. 52	264.	265.	265.	265.	266.	266.	266.	267.
460	267. 56	267. 90	86	20	53	87	21	55	89	22
470	270. 93	271. 27	268.	268.	268.	269.	269.	269.	270.	270.
480	274. 29	274. 63	24	57	91	25	59	92	26	60
490	277. 64	277. 98	271.	271.	272.	272.	272.	273.	273.	273.
			61	94	28	61	95	29	62	96
			274.	275.	275.	275.	276.	276.	276.	277.
			96	30	63	97	30	64	97	31
			278.	278.	278.	279.	279.	279.	280.	280.
			31	64	98	31	64	98	31	64
500	280. 98	281. 31	281.	281.	282.	282.	282.	283.	283.	283.
510	284. 30	284. 63	64	98	31	64	97	31	64	97
520	287. 62	287. 95	284.	285.	285.	285.	286.	286.	286.	287.
530	290. 92	291. 25	97	30	63	96	29	62	85	29
540	294. 21	294. 54	288.	288.	288.	289.	289.	289.	290.	290.
			28	61	94	27	60	93	26	59
			291.	291.	292.	292.	292.	293.	293.	293.
			58	91	24	56	89	22	55	88
			294.	295.	295.	295.	296.	296.	296.	297.
			86	19	52	85	18	50	83	16
550	297. 49	297. 81	298.	298.	298.	299.	299.	299.	300.	300.
560	300. 75	301. 08	14	47	80	12	45	78	10	43
570	304. 01	304. 34	301.	301.	302.	302.	302.	303.	303.	303.

580	307. 25	307. 58	41	73	06	38	71	03	36	69
590	310. 49	310. 81	304. 66 307. 90 311. 13	304. 98 308. 23 311. 45	305. 31 308. 55 311. 78	305. 63 308. 87 312. 10	305. 96 309. 20 312. 42	306. 28 309. 52 312. 74	306. 61 309. 84 313. 06	306. 93 310. 16 313. 39
600	313. 71	314. 03	314.	314.	314.	315.	315.	315.	316.	316.
610	316. 92	317. 24	35	67	99	31	64	96	28	60
620	320. 12	320. 43	317.	317.	318.	318.	318.	319.	319.	319.
630	323. 30	323. 62	56	88	20	52	84	16	48	80
640	326. 48	326. 79	320. 75 323. 94 327. 11	321. 07 324. 26 327. 43	321. 39 324. 57 327. 74	321. 71 324. 89 328. 06	322. 03 325. 21 328. 38	322. 35 325. 53 328. 69	322. 67 325. 84 329. 01	322. 98 326. 16 329. 32
650	329. 64	329. 96	330.	330.	330.	331.	331.	331.	332.	332.
660	332. 79		27	59	90	22	53	85	16	48