

# Pt100 Klasse indeling

## PRODUCT INFORMATIE



Document: 961708 V1.2    d.d.22-10-2002

***VDH Products BV***  
Produktieweg 1  
9301 ZS Roden  
Nederland

**Telefoon**

**Fax**

**Email:**

**Internet:**

**+ 31 (0)50 30 28 900**

**+ 31 (0)50 30 28 980**

**[info.vdh@vdhproducts.nl](mailto:info.vdh@vdhproducts.nl)**

**[www.vdhproducts.nl](http://www.vdhproducts.nl)**

Product Informatie	Document : 961708
<b>Pt100 klasse indeling</b>	Versie : V1.2
	Datum : 22-10-2002

## INHOUD

Hoofdstuk	Omschrijving
1	Inleiding
2	Genormeerde toleranties en afgeleide normen
3	Karakteristiek
4	Grafieken en tabellen

Product Informatie	Document : 961708
Pt100 klasse indeling	Versie : V1.2
	Datum : 22-10-2002

## Hoofdstuk 1 Inleiding

DIN/IEC 751 (voorheen DIN 43760) is de meest gangbare norm voor Pt100 meetweerstand. Deze industriële norm beschrijft de toleranties, alsmede de relatie tussen weerstand en temperatuur.

## Hoofdstuk 2 Genormeerde toleranties en afgeleide normen

Volgens DIN/IEC 751 is de tolerantie opgesplitst in twee klassen n.l. A en B. De norm voor de maximale afwijking ziet er als volgt uit;

$$\text{DIN/IEC 751 klasse A: } \Delta t \pm (0,15 + 0.002 * |t|) [^{\circ}\text{C}]$$

$$\text{DIN/IEC 751 klasse B: } \Delta t \pm (0,30 + 0.005 * |t|) [^{\circ}\text{C}]$$

Waarbij:  $\Delta t$  = afwijking van de temperatuur in  $^{\circ}\text{C}$  en  
 $|t|$  = absolute waarde van de temperatuur in  $^{\circ}\text{C}$   
 De eerste getalswaarde tussen haakjes is de tolerantie (offset) in  $^{\circ}\text{C}$  bij  $0^{\circ}\text{C}$ , de tweede getals waarde is de afwijking in  $^{\circ}\text{C}$  tengevolge van de tolerantie op de weerstandsverandering per  $^{\circ}\text{C}$ .

Naast de genormeerde klassen A en B wordt gebruik gemaakt van andere, veelal nauwkeuriger, tolerantie-klassen. Deze zijn afgeleid van DIN/IEC 751 B en worden gespecificeerd met een factor voorafgaand aan de norm. Gangbare benamingen zijn: 1 DIN B, 1/2 DIN B, 1/3 DIN B en 1/5 DIN B. Hierin stelt de breuk de factor voor waarmee de tolerantie bij  $0^{\circ}\text{C}$  volgens DIN/IEC 751 klasse B, moet worden vermenigvuldigd.

$$\begin{array}{ll} \text{1 DIN DIN/IEC 751 klasse B: } & \Delta t \pm (0,30 + 0.0050 * |t|) [^{\circ}\text{C}] \\ \text{1/2 DIN DIN/IEC 751 klasse B: } & \Delta t \pm (0,15 + 0.0020 * |t|) [^{\circ}\text{C}] \\ \text{1/3 DIN DIN/IEC 751 klasse B: } & \Delta t \pm (0,10 + 0.0017 * |t|) [^{\circ}\text{C}] \\ \text{1/5 DIN DIN/IEC 751 klasse B: } & \Delta t \pm (0,06 + 0.0010 * |t|) [^{\circ}\text{C}] \end{array} \quad = \text{klasse A}$$

## Hoofdstuk 3 Karakteristiek

De relatie weerstand versus temperatuur is voor de twee temperatuurgebieden van  $-200^{\circ}\text{C}$  tot  $0^{\circ}\text{C}$  en van  $0^{\circ}\text{C}$  tot  $600^{\circ}\text{C}$  als volgt gedefiniëerd;

$$\text{Voor } t \leq 0^{\circ}\text{C: } R_t = R_o * (1 + 3,90802 \cdot 10^{-3} \cdot t - 5,802 \cdot 10^{-7} \cdot t^2 - 4,27350 \cdot 10^{-12} \cdot (t - 100) \cdot t^3)$$

$$\text{Voor } t \geq 0^{\circ}\text{C: } R_t = R_o * (1 + 3,90802 \cdot 10^{-3} \cdot t - 5,802 \cdot 10^{-7} \cdot t^2)$$

Waarbij:  $t$  = temperatuur in  $^{\circ}\text{C}$   
 $R_o$  = de weerstand bij  $0^{\circ}\text{C}$  (= 100,00  $\Omega$ )  
 $R_t$  = de weerstand bij  $t^{\circ}\text{C}$

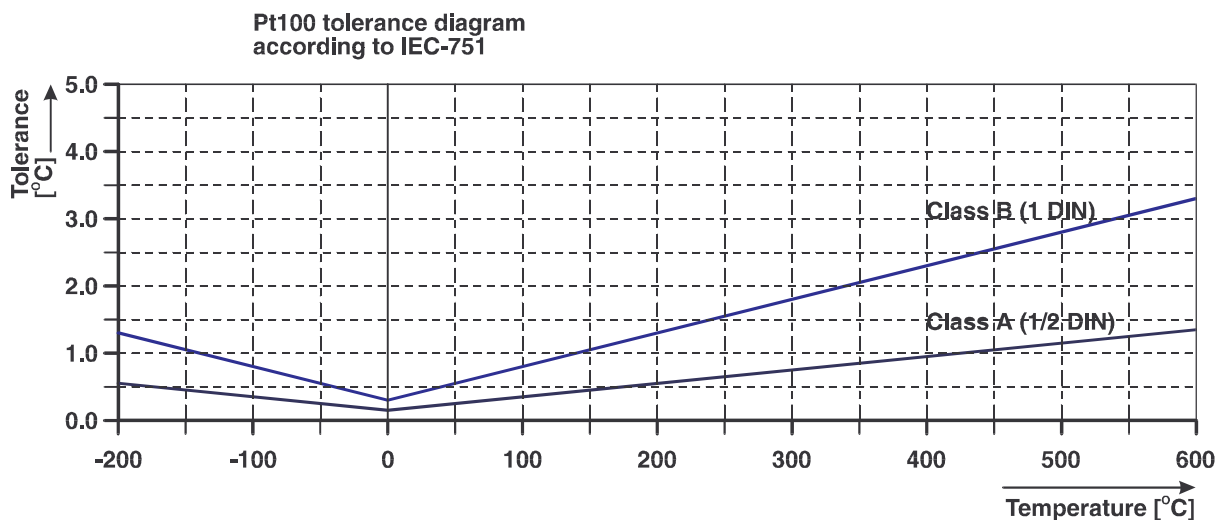
Product Informatie	Document : 961708
Pt100 klasse indeling	Versie : V1.2
	Datum : 22-10-2002

## Hoofstuk 4 Grafieken en tabellen

Tabel-1: Pt100 toleranties

Temperatuur [ °C ]	Tolerantie	
	Klasse A [ ± °C ]	Klasse B [ ± °C ]
-200	0,55	1,3
-100	0,35	0,8
0	0,15	0,3
+100	0,35	0,8
+200	0,55	1,3
+300	0,75	1,8
+400	0,95	2,3
+500	1,15	2,8
+600	1,35	3,3

Grafiek-1: Pt100 toleranties



Product Informatie	Document : 961708
Pt100 klasse indeling	Versie : V1.2
	Datum : 22-10-2002

Tabel-2: Pt100 relatie tussen temperatuur en weerstandswaarde.

Temperatuur [°C]	Weerstand [ohms]	Temperatuur [°C]	Weerstand [ohms]
-200	18,49	+200	175,84
-190	22,80	+210	179,51
-180	27,08	+220	183,17
-170	31,32	+230	186,32
-160	35,53	+240	190,45
-150	39,71	+250	194,07
-140	43,87	+260	197,69
-130	48,00	+270	201,29
-120	52,11	+280	204,88
-110	56,19	+290	208,45
-100	60,25	+300	212,02
-90	64,30	+310	215,57
-80	68,33	+320	219,12
-70	72,33	+330	222,65
-60	76,33	+340	226,17
-50	80,31	+350	229,67
-40	84,27	+360	233,17
-30	88,22	+370	236,65
-20	92,16	+380	240,13
-10	96,09	+390	243,59
<b>0</b>	<b>100,00</b>	+400	247,04
+10	103,90	+410	250,48
+20	107,79	+420	253,90
+30	111,67	+430	257,32
+40	115,54	+440	260,72
+50	119,40	+450	264,11
+60	123,24	+460	267,49
+70	127,07	+470	270,86
+80	130,89	+480	274,22
+90	134,70	+490	277,56
+100	138,50	+500	280,90
+110	142,29	+510	284,22
+120	146,06	+520	287,53
+130	149,82	+530	290,83
+140	153,58	+540	294,11
+150	157,31	+550	297,39
+160	161,04	+560	300,65
+170	164,76	+570	303,91
+180	168,46	+580	307,15
+190	172,16	+590	310,38
		+600	313,59