Informação Técnica de Produto
IT-0105-TRC 57B-04-2010PT

Elemento de Temperatura AMBItemp TRC 57B

Sonda de Temperatura RTD para Aplicações Laboratoriais
Sem Bainha de Protecção. Resposta Muito Rápida

TRC 57B

Apresentação e Aplicação

O modelo TRC 57B é fornecido com elemento RTD Pt100, Pt500 ou Pt1000. O elemento sensor encontra-se parcialmente exposto, permitindo-se que a sonda de temperatura tenha uma resposta muito rápida.

Estão disponíveis uma variedade de tipos e configurações de sensores, permitindo adequar correctamente a sonda TRC 57B a sistemas de aquisição de temperatura.

A robustez do cabo fica aumentada pela utilização de manga termoretráctil.

Sonda de custo muito reduzido. Para aplicações laboratoriais e de controlo de qualidade.

Generalidades

O princípio de medida de um RTD (*Resistance Temperature Detector*) consiste no elemento sensor com uma resistência eléctrica variável com a temperatura. No caso do sensor Pt100, este apresenta uma resistência de 100Ω a 0ºC, incrementando-se esse valor com o aumento da temperatura, devido à característica do coeficiente da platina, utilizado neste tipo de sensor. De extrema linearidade, torna as sondas de temperatura baseadas neste princípio de medida as mais utilizadas na indústria, pelo cumprimento da IEC 60751 com um coeficiente $\alpha = 3.85*10^{-3}$ °C^{-1}, calculado entre 0 e 100°C.

O elemento sensor está disponível em duas versões *Thin-film* (TF) ou cerâmico (*Wire Wound*), este último com uma gama de medida mais alargada, maior estabilidade a longo termo e com maior precisão.
Em caso de existirem vibrações o sensor *Thin-film* (TF) pode oferecer vantagens, mas o seu comportamento depende da intensidade, da direcção e frequência do harmónico principal da vibração. Este tipo de sensor apresenta também quando assemblado de forma semelhante ao cerâmico, um tempo de resposta mais rápido.

As configurações mais utilizadas são para elementos simples a 2, 3 e 4 fios e com redundância, elementos duplos a 4 e a 6 fios. A configuração a 4 fios para elementos simples é a que garante uma precisão melhor, já que se compensa totalmente a impedância introduzida por cabos de transmissão de sinal, ou mesmo pelas ligações dentro de uma bainha de imersão com comprimento alargado, que no caso da configuração simples a dois fios ou dupla a 4 fios se adiciona ao valor resistivo da Pt100, contribuindo para a perda de precisão. Nas configurações simples a 3 fios ou dupla a 6 fios, o erro associado é praticamente nulo.

Para a gama de -200ºC a 0ºC temos:
$R_t = R_0[1 + At + Bt^2 + C(t - 100°C)\, t^3]$

Para a gama de 0ºC a 850ºC temos:
$R_t = R_0(1 + At + Bt^2)$

Onde:
R_t é a resistência a uma temperatura t;
R_0 é a resistência com t = 0°C

As constantes nestas equações são:
$A = 3.9083 \,.\, 10^{-3}$ ºC^{-1}
$B = -5.775 \,.\, 10^{-7}$ ºC^{-2}
$C = -4.183 \,.\, 10^{-12}$ ºC^{-4}

As gamas de temperatura de validade das classes de tolerância encontram-se classificadas na tabela seguinte. Estas tolerâncias aplicam-se a termómetros de qualquer valor de R_0.

Classe de Tolerância	Gama de Temperatura de Validade °C		Valores de Tolerância 1) °C
	Sensores Cerâmicos (Wire Wound)	Sensores TF (Thin-Film)	
AA	-50 a +250	0 a +150	± (0.1 + 0.0017 | t |)
A	-100 a +450	-30 a +300	± (0.15 + 0.002 | t |)
B	-196 a +600	-50 a +500	± (0.3 + 0.005 | t |)
C	-196 a +600	-50 a +600	± (0.6 + 0.01 | t |)

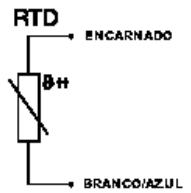
1) | t | = Modulo de temperatura em °C.

Características Técnicas

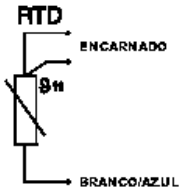
Elemento Sensor	RTD's tipo *Thin-film*; Pt100/500/1000 classe A IEC 60751, configuração a 2/3/4 fios.
Gama de Utilização	-40ºC a 125ºC, sem condensação.
Materiais	Condutores com isolamento a PFA, 7/0.2mm. Outros cabos disponíveis, Elemento sensor semi-protegido por manga termoretráctil.
Dimensões	Sensores Pt100: 1,6x3,2mm/2.0x5.0mm Sensores Pt500 e Pt1000: 2,0x5,0mm Comprimento máximo dos condutores: 5000mm.
Conectores	Modelos standard com ou sem terminais. Outros conectores possíveis – por favor contacte-nos.

Esquemas de Ligações

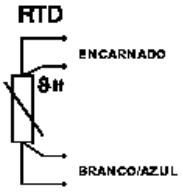
São exibidas em baixo as conexões eléctricas típicas usadas nas sondas de temperatura AMBItemp TRC 57B.



2 FIOS SIMPLES



3 FIOS SIMPLES



4 FIOS SIMPLES

Detalhes Adicionais

Manutenção	As sondas de temperatura AMBItemp não requerem qualquer tipo de manutenção específica.
Protocolo de Conformidade	No que diz respeito ao protocolo de conformidade que acompanha todas as sondas de temperatura, este consiste num relatório de inspecção que declara os processos de teste, inspecções e ensaios.
Certificado de Calibração	Se requerido e a ser especificado em separado, poderá ser conduzida uma calibração para a AMBItemp, com a emissão do respectivo certificado por entidade independente e acreditada para tal.
Prazo de Entrega	Para pequenas quantidades (aproximadamente 50 unidades) com opções standard, o prazo de entrega situa-se entre os 2 e 4 dias úteis ou expresso (24h) dependendo da configuração requerida.

Como Encomendar

Código Encomenda	Descrição
TRC 57B-	**Elemento de Temperatura Tipo AMBItemp Modelo TRC 57B**
010	**Tipo de Sensor RTD**
K4	Sensor Pt100 simples resposta rápida, Classe A, 2 fios
B5	Sensor Pt100 simples resposta rápida, Classe A, 4 fios
A5	Sensor Pt100 simples resposta rápida, Classe A, 3 fios
F1	Sensor Pt500 simples, resposta rápida, Classe A, 3 fios
F2	Sensor Pt500 simples, resposta rápida, Classe A, 4 fios
G2	Sensor Pt1000 simples, resposta rápida, Classe A, 4 fios
G1	Sensor Pt1000 simples, resposta rápida, Classe A, 3 fios
Y9	Versão especial de sensor RTD a especificar
020	**Comprimento do Cabo de Transmissão de Sinal LC (500mm – 100 000mm)**
0	Comprimento de cabo de 1000mm
1	Comprimento de cabo de 1500mm
2	Comprimento de cabo de 2000mm
3	Comprimento de cabo de 2500mm
4	Comprimento de cabo de 3000mm
5	Comprimento de cabo de 5000mm
6	Comprimento de cabo de 10 000mm
7	Comprimento de cabo de 15 000mm
8	Comprimento de cabo de 20 000mm
X	Comprimento de cabo especificado a especificar
030	**Tipo de Cabo de Ligação (Preço por 500mm)**
S2	PFA, 2 condutores 7/0.2mm
S3	PFA, 3 condutores 7/0.2mm
S4	PFA, 4 condutores 7/0.2mm
Y9	Versão especial de cabo de ligação a especificar
060	**Conector na Extremidade do Cabo**
AA	Sem conector; pontas livres com terminais
AB	Sem conector; pontas livres sem terminais
YY	Versão especial de conector na extremidade a especificar

Exemplo de Aplicação:

Sonda de temperatura Pt100 para utilização na gama de 20 a 80ºC, totalmente equilibrada e de elevada, resposta muito rápida, sem bainha de protecção/sensor exposto e com fios para transmissão de sinal com 2000mm de comprimento.

Código de Encomenda: TRC 57B-B52S4AA

Reserva-se o direito à Delta Sensor, Lda a alteração de dados técnicos sem aviso prévio

Delta Sensor

Produção e Comercialização
de Sistemas Industriais, Lda

Parque Empresarial Baia do Tejo
Rua 48 Nº11 Apartado 5056
2831-904 Barreiro
Departamento Comercial
Tel: +351 21207 0802
Fax: +351 21207 0804
Email: geral@deltasensor.pt
Web: deltasensor.pt