

Sensor de temperatura Com cabo de ligação Modelo TF45

WIKA folha de dados TE 67.15

Aplicações

- Sistemas térmico solar, energias renováveis
- Fabricante de máquinas e equipamentos
- Compressores
- Resfriamento, aquecimento, ventilação e ar-condicionado
- Fabricação de fornos e equipamentos

Características especiais

- Faixa de medição de -50 ... +260 °C [-58 ... +500 °F]
- Cabo de ligação em PVC, silicone, PTFE
- Ligações de 2 ou 4 fios
- Bainha de proteção em aço inoxidável
- Poeira e à prova de jatos de água IP65



Sensor de temperatura, modelo TF45

Descrição

O sensor de temperatura modelo TF45 é usado principalmente para medir a temperatura de substâncias gasosas e também as superfícies de sólidos na faixa de -50 ... +260 °C [-58 ... +500 °F]. Em conjunto com um poço termométrico adicional, o sensor de temperatura também pode ser utilizado para medição de temperatura em meios líquidos.

O elemento de medição é conectado a um cabo de ligação e montado em uma bainha externa feita de aço inoxidável. A bainha externa é à prova de poeira e jatos de água e é prensada no cabo de conexão.

Dependendo da versão, os cabos de ligação estão adequados para diferentes faixas de temperatura e condições de operação.

Elemento de medição

Como padrão, a WIKA utiliza os seguintes elementos de medição para o sensor de temperatura modelo TF45:

- Pt1000, classe F 0.3 conforme IEC/EN 60751
- Pt100, classe F 0.3 conforme IEC/EN 60751
- NTC 10kOhm, B(25/85) = 3976
- NTC 5kOhm, B(25/85) = 3976
- KTY81-210

Outros sob consulta

Elementos de platina oferecem a vantagem de atender as normas internacionais (IEC/EN 60751).

Elementos de níquel também são padronizados, mas não internacionalmente. Devido aos critérios específicos de material e produção, a padronização dos elementos de semicondutores, por exemplo, NTC e KTY, é impossível. Por esse motivo, sua intercambialidade é limitada.

Outras vantagens de sensores de platina são: melhor estabilidade ao longo prazo e melhor desempenho com ciclos de temperatura, uma faixa de temperatura mais ampla assim como alta exatidão e linearidade.

Alta exatidão e linearidade também são possíveis com NTC, mas somente em uma faixa de temperatura limitada.

Pontos fortes e fracos dos diferentes elementos de medição

	Pt1000	Pt100	NTC	KTY
Faixa de temperatura	++	++	-	-
Exatidão	++	++	-	-
Linearidade	++	++	-	++
Estabilidade a longo prazo	++	++	+	+
Normas internacionais	++	++	-	-
Sensibilidade à temperatura [dR/dT]	+	-	++	+
Influência do cabo de ligação	+	-	++	+

Ligação elétrica

Em todas as versões do sensor de temperatura modelo TF45, a WIKA oferece uma ligação a 2 fios como padrão.

Com esta ligação, a resistência dos cabos afeta o valor medido e deve ser levada em consideração.

Para cabo de cobre com secção transversal 0,22 mm² aplica-se o seguinte valor: 0,162 Ω/m → 0,42 °C/m para Pt100

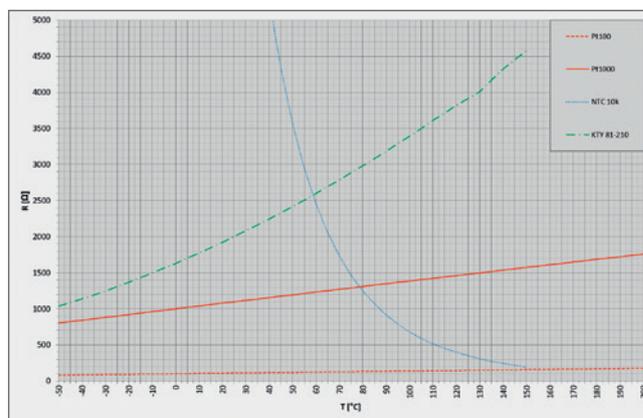
Com um elemento de medição Pt1000, a influência do cabo de ligação de 0,04 °C/m é 10 vezes menor. A resistência dos cabos torna-se ainda menos significativa em relação à resistência básica R₂₅ com um elemento NTC ou KTY.

Com um elemento de medição Pt100, existe a possibilidade adicional de selecionar uma ligação 4 fios, eliminando assim a influência da resistência do cabo no resultado da medição.

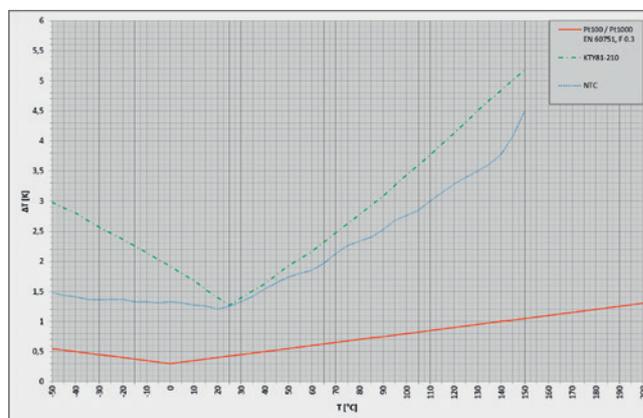
Curvas características

As seguintes curvas características mostram as formas de curva típicas para os elementos padrão de medição WIKA, dependendo da temperatura e das curvas de tolerância típicas.

■ Curvas características típicas



■ Curvas de tolerância típicas



Faixas de temperatura

Temperatura (faixa de medição)

Uma vez que o elemento de medição está em contato direto com o cabo de ligação, a faixa de medição do sensor de temperatura depende, por um lado, do elemento de medição e, por outro lado, do material de isolamento do cabo de ligação.

Elemento de medição	Cabos		
	PVC	Silicone	PTFE
Pt1000	-20 ... +105 °C [-4 ... +221 °F]	-50 ... +200 °C [-58 ... +392 °F]	-50 ... +260 °C [-58 ... +500 °F]
Pt100	-20 ... +105 °C [-4 ... +221 °F]	-50 ... +200 °C [-58 ... +392 °F]	-50 ... +260 °C [-58 ... +500 °F]
NTC	-20 ... +105 °C [-4 ... +221 °F]	-30 ... +130 °C [-22 ... +266 °F]	-30 ... +130 °C [-22 ... +266 °F]
KTY	-20 ... +105 °C [-4 ... +221 °F]	-50 ... +150 °C [-58 ... +302 °F]	-50 ... +150 °C [-58 ... +302 °F]

Temperatura ambiente

A temperatura ambiente máxima permitida depende do material de isolamento do cabo de ligação. Para uma versão com conector montado, a temperatura máxima permitida do conector deverá ser considerada.

Cabos	Temperatura ambiente
PVC	-20 ... +105 °C [-4 ... +221 °F]
Silicone	-50 ... +200 °C [-58 ... +392 °F]
PTFE	-50 ... +260 °C [-58 ... +500 °F]

Bainha de proteção

Para proteger contra umidade e cargas mecânicas, o elemento de medição e o ponto de conexão com o cabo são protegidos por uma bainha de proteção de aço inoxidável.

Os seguintes diâmetros e comprimentos da bainha de proteção estão disponíveis como padrão:

Diâmetro da bainha em mm	Comprimento padrão A em mm
6	32, 40, 50, 80, 110, 135
5	50

Tempo de resposta

O tempo de resposta do termômetro é fortemente influenciado pela

- bainha de proteção (diâmetro, material)
- a transferência térmica para o elemento de medição
- a taxa de vazão do meio

A WIKA otimizou o design dos sensores de temperatura modelo TF45 para uma transmissão térmica otimizada do meio para o elemento de medição.

A tabela a seguir mostra os tempos de resposta típicos para os sensores de temperatura modelo TF45:

Bainha de proteção		Tempo de resposta	
Material	Diâmetro	t _{0,5}	t _{0,9}
Aço inoxidável	6,0 mm	2,7 s	7 s
Aço inoxidável	5,0 mm	2,2 s	6 s

Cabos

Para corresponder às condições ambientais predominantes, os cabos de ligação estão disponíveis com diferentes materiais de isolamento.

As extremidades do cabo são fornecidas como padrão com fios encapados. Além disso, existe a possibilidade de encaixar emendas finais ou conectores específicos do cliente.

A tabela a seguir fornece uma visão geral das principais características dos materiais de isolamento disponíveis para o TF45.

Material de isolamento	PVC	Silicone	PTFE
Máxima temperatura de trabalho	105 °C	200 °C	260 °C
Inflamabilidade	auto-extinção	auto-extinção	não inflamável
Absorção de água	leve	leve	Nenhum
Adequação para vapor	bom	limitado	muito bom
Contra resistência química	Bases diluídas	+	+
	Ácidos diluídas	+	+
	Álcool	+	+
	Gasolina	+	-
	Benzeno	-	+
	Óleo mineral	+	+

Legenda:

- + Resistente
- não resistente

Os valores fornecidos na tabela são dados apenas como valores de referência e não devem ser utilizados como requisitos mínimos nas especificações.

Para o sensor de temperatura modelo TF45, como padrão, nós oferecemos cabos de ligação isolados com PVC ou silicone, com uma seção transversal de 0,22 mm² (24 AWG).

Resistência contra vibração

O uso típico para estes sensores de temperatura deve ser somente em condições de baixos a médios níveis de vibração. Porém, os sensores foram projetados de tal forma que os valores de aceleração, definidos em IEC/EN 60751, de 3 g podem ser excedidos para maiores demandas.

Dependendo da versão, da situação de montagem, do meio e da temperatura, a resistência à vibração pode ser de até 6 g.

Resistência contra choques

Até 100 g, dependendo da versão, situação de instalação e temperatura

Conexão elétrica

- Fios encapados
- Emendas finais

Configuração dos sensores customizados disponível sob consulta

Grau de proteção conforme IEC/EN 60529

A especificação do grau de proteção refere-se à transição do chumbo do poço/conexão. Isto depende do material de isolamento do cabo de conexão

Material de isolamento	Grau de proteção
PVC	IP65
Silicone	IP66, IP67
PTFE	IP65

Acessórios

Poço termométrico

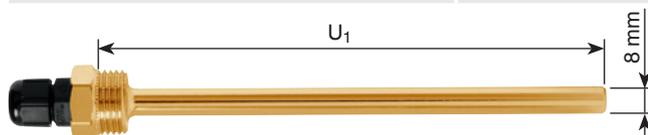
Para usar o sensor de temperatura modelo TF45 em meios líquidos, os poços termométricos com rosca de montagem G 1/2 (material: latão) estão disponíveis em quatro comprimentos de inserção.

Para fixar o termômetro com segurança, está disponível um prensa-cabos no poço termométrico.

Os poços termométricos foram projetados para pressões de operação estáticas até um máximo de 16 bar. O prensa-cabos é adequado para temperaturas ambiente entre -40 ... +100 °C [-40 ... +212 °F].

Ao solicitar, por favor, indique o código do item!

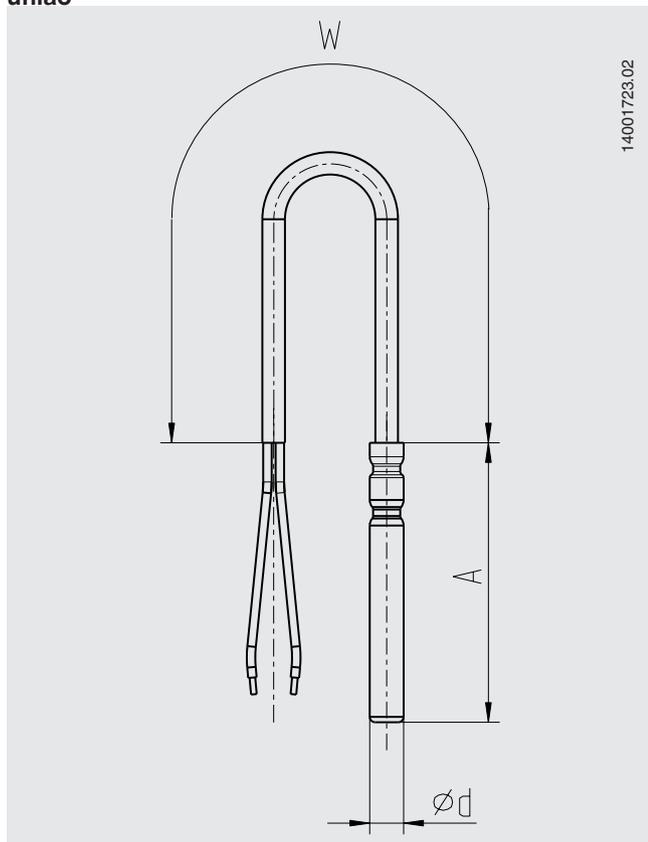
Poço termométrico	Código
Comprimento de inserção $U_1 = 50$ mm	14238211
Comprimento de inserção $U_1 = 100$ mm	14238212
Comprimento de inserção $U_1 = 150$ mm	14238213
Comprimento de inserção $U_1 = 200$ mm	14238214



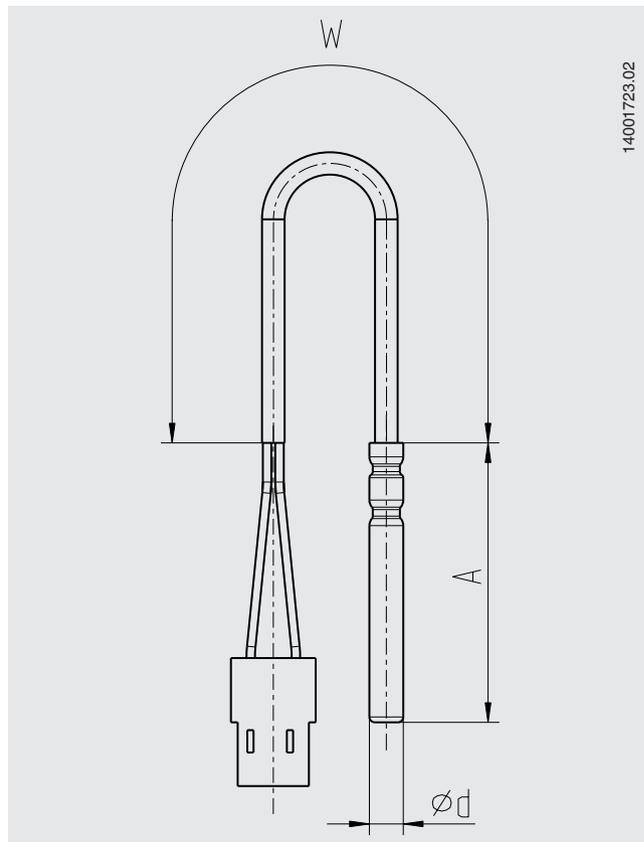
Poço termométrico de latão para TF45

Dimensões em mm

Modelo TF45 com fios encapados, com terminais tipo união



Modelo TF45 com conector



Legenda:

Ø d Diâmetro da bainha de proteção

A Comprimento da bainha de proteção

W Comprimento do cabo

Aprovações

Logo	Descrição	País
	Declaração de conformidade UE Diretiva RoHS	União Europeia
	EAC (opcional) Certificado de importação	Comunidade Econômica da Eurásia
	GOST (opcional) Metrologia, calibração	Rússia
	KazInMetr (opcional) Metrologia, calibração	Cazaquistão
-	MTSCHS (opcional) Comissionamento	Cazaquistão
	UkrSEPRO (opcional) Metrologia, calibração	Ucrânia
	Uzstandard (opcional) Metrologia, calibração	Uzbequistão

Aprovações e certificados, veja o site

Informações do fabricante e certificados

Logo	Descrição
-	Diretiva Chinesa RoHS

Informações para cotações

Modelo / Faixa de medição / Elemento de medição / Ligação elétrica / Tolerância / Material, diâmetro e comprimento da bainha de proeção / Isolação e comprimento do cabo de conexão / Comprimento do cabo W / Conexão elétrica

© 06/2009 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, todos os direitos são reservados.
Especificações e dimensões apresentadas neste folheto representam a condição de engenharia no período da publicação.
Modificações podem ocorrer e materiais especificados podem ser substituídos por outros sem aviso prévio.



WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.
Av. Úrsula Wiegand, 03
18560-000 - Iperó - São Paulo/Brasil
Tel. +55 15 3459-9700
vendas@wika.com.br
www.wika.com.br