

Termopar conforme DIN 50446

Para alta temperatura

Modelo TC80

WIKA folha de dados TE 65.80



outras aprovações veja
página 12

Aplicações

- Alto-fornos, fornos de aquecimento
- Tratamento térmico
- Incineração de resíduos, de biomassa e de resíduos perigosos
- Grandes usinas de aquecimento, geração de calor, geração de energia, reatores
- Indústria de vidro, porcelana, cerâmica, produção de cimento e tijolos

Características especiais

- Faixa de aplicação até máx. 1.700 °C [3.100 °F] (DIN EN 50446 [ASTM E230])
- Tubos de proteção fabricados de liga metálica ou materiais cerâmicos resistente à altas temperaturas, também com tubo interno cerâmico
- Tubo de suporte feito de aços diferentes
- Conexão ao processo estanque ao gás
- Revestimentos (opção)

Descrição

Os termopares da série do modelo TC80 foram desenvolvidos para a medição de temperaturas extremamente elevadas. Os mesmos estão em conformidade com a DIN EN 50446. Os fios do termopares são montados no tubo de proteção, estes são fornecidos com tubos capilares cerâmicos ou através de isoladores cerâmicos. Um tubo de proteção, sobretudo de metal altamente resistente ao calor ou cerâmica, com ou sem tubo interno adicional, protege o termopar do meio de processo, assim como de danos mecânicos e químicos.

Várias opções de conexões ao processo estão disponíveis, como por exemplo, flanges ajustável, conexões rosqueadas e flanges soldadas que permitem a montagem direta no processo. Para aplicações críticas, existem versões com purga de gás inerte, purga de ar comprimido ou com uma vedação estanque à pressão. Naturalmente, também podem



Termopares retos da série do modelo TC80

ser usadas versões de tubo de proteção extremamente robustas.

Opcionalmente, um transmissor pode ser incorporado. Entre as vantagens da utilização de um transmissor montado no cabeçote está a maior confiabilidade da transmissão do sinal entre o transmissor e a sala de controle. Desse modo pode ser usado um cabo de cobre comum de menor custo entre o transmissor e a sala de controle, em lugar do termopar específico e dos cabos de compensação. Uma junta de referência está integrada em todos os transmissores WIKA.

Sensor

Tipos de sensores

Tipo	Limite de erro	Classe	Faixa de temperatura
K N	IEC 60584-1	1	-40 ... +1.000 °C
		2	-40 ... +1.200 °C
	ASTM E230	Especial	0 ... 1.260 °C
		Padrão	0 ... 1.260 °C
J	IEC 60584-1	1	-40 ... +750 °C
		2	-40 ... +750 °C
	ASTM E230	Especial	0 ... 760 °C
		Padrão	0 ... 760 °C
E	IEC 60584-1	1	-40 ... +800 °C
		2	-40 ... +900 °C
	ASTM E230	Especial	0 ... 870 °C
		Padrão	0 ... 870 °C
R S	IEC 60584-1	1	0 ... 1.600 °C
		2	0 ... 1.600 °C
	ASTM E230	Especial	0 ... 1.480 °C
		Padrão	0 ... 1.480 °C
B	IEC 60584-1	2	600 ... 1.700 °C
		3	600 ... 1.700 °C
	ASTM E230	Especial	-
		Padrão	870 ... 1.700 °C

Limite de erro

Para o limite de erro dos termopares, é tomada como base uma junção de referência (junta fria) a temperatura de 0 °C.

Para especificações detalhadas sobre termopares, veja a informação técnica IN 00.23 no site www.wika.com.br.

Os termopares estão disponíveis com elemento simples ou duplo no mesmo instrumento. O termopar normalmente é fornecido com a junta de medição isolada, a não ser que o contrário seja explicitamente especificado.

A faixa de aplicação desses termopares está limitada tanto pela temperatura máxima permitida do termopar como pela temperatura máxima do material do tubo de proteção.

A estabilidade a longo prazo dos termopares de metal nobre é melhorada com o aumento do diâmetro do condutor. Os sensores dos tipos S, R e B estão disponíveis com diâmetros de condutor de Ø 0,35 mm ou Ø 0,5 mm.

Versões

Dependendo da forma do cabeçote e do grupo de materiais do tubo de proteção, a variedade de construção está subdividida nos seguintes modelos principais conforme DIN EN 50446: AM, AMK, BM, BMK, AK, AKK, BK

1. Posição

A = Cabeçote, Forma A

B = Cabeçote, Forma B

2. Posição

M = Tubo de proteção metálico

K = Tubo de proteção cerâmico

3. Posição

C = Tubo interno cerâmico

sem 3º caractere significa: sem tubo interno

Versões com tubo de proteção metálico

Dependendo do material, a temperatura de operação dos tubos de proteção metálicos pode ser de até 1.200 °C. Geralmente, um termopar de metal base é usado como sensor (tipos K, J e N).

Versões com tubo de proteção cerâmico

Dependendo da cerâmica usada, o limite de temperatura de operação dos tubos de proteção cerâmicos pode ser de até 1.600 °C, com temperaturas superiores sob consulta. Geralmente, um termopar de metal nobre é usado como sensor (tipos R, S e B).

Para a medição de temperaturas acima de 1.200 °C, somente podem ser usados termopares de metal nobre como sensor.

Contudo, com termopares de metal nobre, existe um risco de "corrosão" por contaminação. Esse risco aumenta com temperaturas mais altas. Por conseguinte, com temperaturas acima de 1.200 °C, deverá ser usada cerâmica estanque ao gás, preferencialmente de alta pureza C 799 (veja "Observações sobre a seleção e operação dos tubos de proteção").

A conexão ao processo foi projetada para ser estanque ao gás até 1 bar. Com gases de processo tóxicos ou críticos para a segurança ou em situações especiais de instalação, é recomendável tomar medidas construtivas adicionais para além dos recursos padrão, para evitar qualquer vazamento do meio para o exterior através do cabeçote, na eventualidade de uma fratura do tubo de proteção (p. ex.: alimentação pressurizada no cabeçote).

Visão geral e dimensões do modelo

Dimensões para versões padrão em mm

Versão AK conforme DIN EN 50446

- Cabeçote forma A
- Tubo de proteção cerâmico
- Tubo de suporte metálico

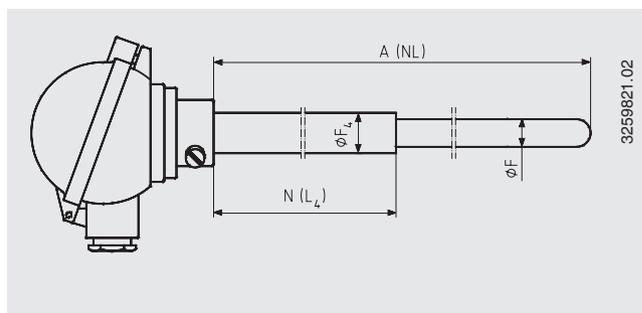
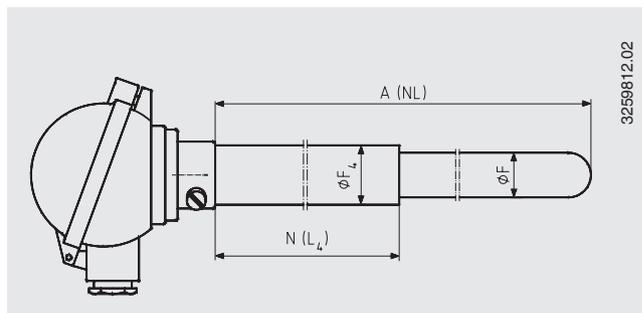
Dimensões para versões com tubo de proteção com $\varnothing \geq 26$ mm

A	Comprimento nominal	500, 710, 1.000, 1.400, 2.000 ¹⁾
$\varnothing F$	\varnothing externo do tubo de proteção	26 (SIC, C 530)
N	Comprimento do tubo de suporte	200 (padrão)
$\varnothing F_4$	\varnothing do tubo de suporte	32

1) Esses comprimentos nominais (e comprimentos maiores) com termopares de metal nobre inseridos não são adequados para instalação com ângulos retos.

Dimensões para versões com tubo de proteção com $\varnothing < 26$ mm

A	Comprimento nominal	500, 710, 1.000 ou 1.400
$\varnothing F$	\varnothing externo do tubo de proteção	15, 16 (C 610)
N	Comprimento do tubo de suporte	150 (padrão)
$\varnothing F_4$	\varnothing do tubo de suporte	22



Versão AKK conforme DIN EN 50446

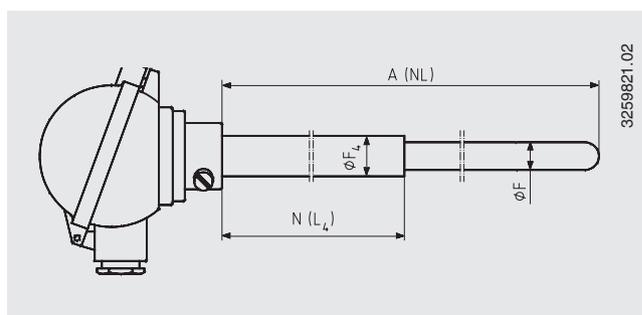
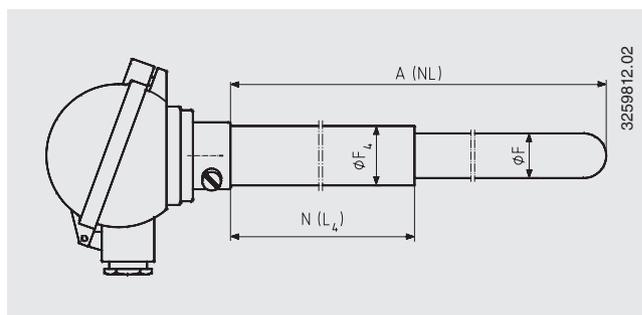
- Cabeçote forma A
- Tubo de proteção cerâmico
- Tubo de suporte metálico
- Tubo interno cerâmico

Dimensões para versões com tubo de proteção com $\varnothing \geq 26$ mm

A	Comprimento nominal	500, 710, 1.000 ou 1.400
$\varnothing F$	\varnothing externo do tubo de proteção	26 (SIC, C 530)
N	Comprimento do tubo de suporte	200 (padrão)
$\varnothing F_4$	\varnothing do tubo de suporte	32

Dimensões para versões com tubo de proteção com $\varnothing < 26$ mm

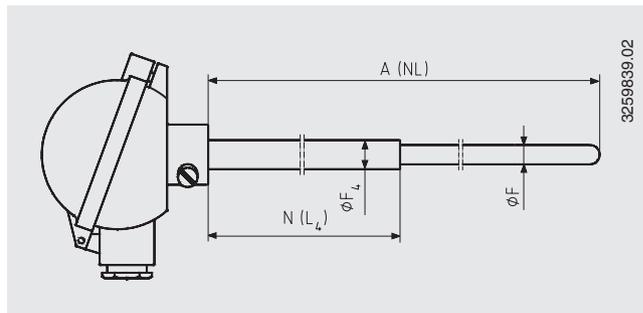
A	Comprimento nominal	500, 710, 1.000 ou 1.400
$\varnothing F$	\varnothing externo do tubo de proteção	15, 16 (C 610)
N	Comprimento do tubo de suporte	150
$\varnothing F_4$	\varnothing do tubo de suporte	22



Versão BK conforme DIN EN 50446

- Cabeçote, forma B conforme DIN
- Tubo de proteção cerâmico
- Tubo de suporte metálico

A	Comprimento nominal	355, 500, 710, 1.000
ØF	Ø externo do tubo de proteção	10
N	Comprimento do tubo de suporte	80
ØF ₄	Ø do tubo de suporte	15

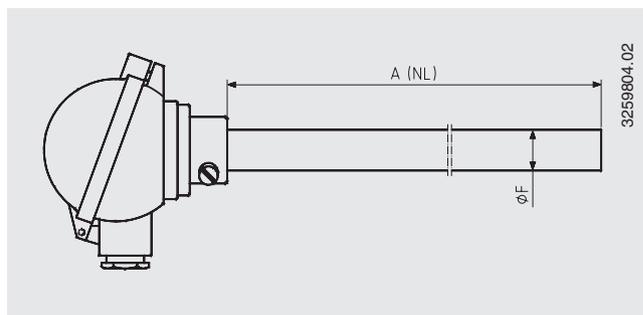


Versão AM / AMK conforme DIN EN 50446

- Cabeçote forma A
- Tubo de proteção metálico
- Tubo interno cerâmico (AMK)

A	Comprimento nominal	500, 710, 1.000, 1.400, 2.000 ¹⁾
ØF	Ø externo do tubo de proteção	22 (24, 26)

1) Esses comprimentos nominais (e comprimentos maiores) com termopares de metal nobre inseridos não são adequados para instalação com ângulos retos.

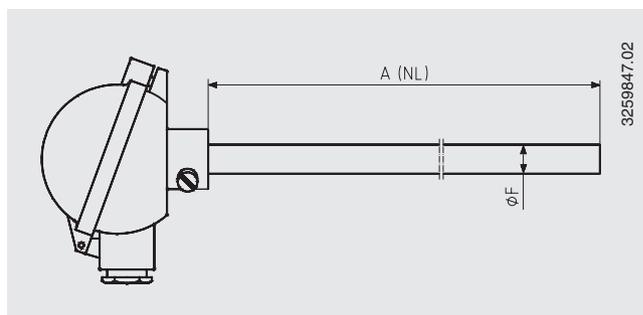


Versão BM / BMK conforme DIN EN 50446

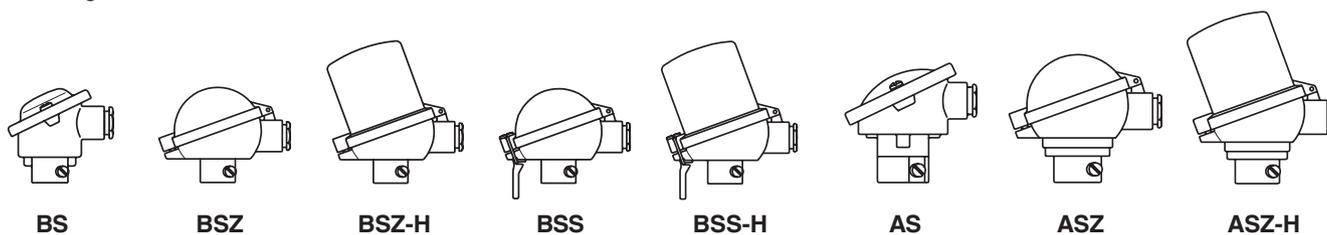
- Cabeçote, forma B conforme DIN
- Tubo de proteção metálico
- Tubo interno cerâmico (BMK)

A	Comprimento nominal	355, 500, 710, 1.000, 1.400 ²⁾
ØF	Ø externo do tubo de proteção	15

2) Somente versão BM



Cabeçote



Modelo	Material	Saída cabo	Grau de proteção	Tampa	Acabamento
BS	Alumínio	M20 x 1,5 1)	IP53	Tampa com 2 parafusos	Azul, pintado 2)
BSZ	Alumínio	M20 x 1,5 1)	IP53	Tampa alta, articulada com fechamento por parafuso	Azul, pintado 2)
BSZ-H	Alumínio	M20 x 1,5 1)	IP53	Tampa alta, articulada com fechamento por parafuso	Azul, pintado 2)
BSS	Alumínio	M20 x 1,5 1)	IP53	Tampa articulada com fechamento por presilha	Azul, pintado 2)
BSS-H	Alumínio	M20 x 1,5 1)	IP53	Tampa articulada com fechamento por presilha	Azul, pintado 2)
AS	Alumínio	M20 x 1,5 1)	IP53	Tampa com 2 parafusos	Azul, pintado 2)
ASZ	Alumínio	M20 x 1,5 1)	IP53	Tampa alta, articulada com fechamento por parafuso	Azul, pintado 2)
ASZ-H	Alumínio	M20 x 1,5 1)	IP53	Tampa alta, articulada com fechamento por parafuso	Azul, pintado 2)

Versões com grau de proteção IP65 sob consulta

1) Padrão
2) RAL 5022

Transmissor (opcional)

Um transmissor pode ser montado diretamente no instrumento. Deve-se prestar atenção à temperatura ambiente permitida do transmissor conforme a folha de dados. Com uma conexão direta do termopar ao transmissor, devido à transferência de calor dos condutores, aumenta o risco de um aquecimento inaceitavelmente elevado dos terminais do transmissor. O termopar também pode ser conectado indiretamente ao transmissor usando um pequeno pedaço de cabo de compensação fino entre o bloco de terminais e o transmissor.

Por isso, a montagem resultante na tampa do cabeçote exige um cabeçote com uma tampa alta: cabeçote ASZ-H para as versões AK, AM, AMK e AKK e cabeçote BSZ-H ou BSS-H para as versões BM, BMK e BK.

Cabeçote	Modelo do transmissor		
	T32	T91	T53
BS	-	-	-
BSZ	-	-	-
BSZ-H	●	●	●
BSS	-	-	-
BSS-H	●	●	●
AS	-	-	-
ASZ	-	-	-
ASZ-H	●	●	●

● Montagem na tampa do cabeçote

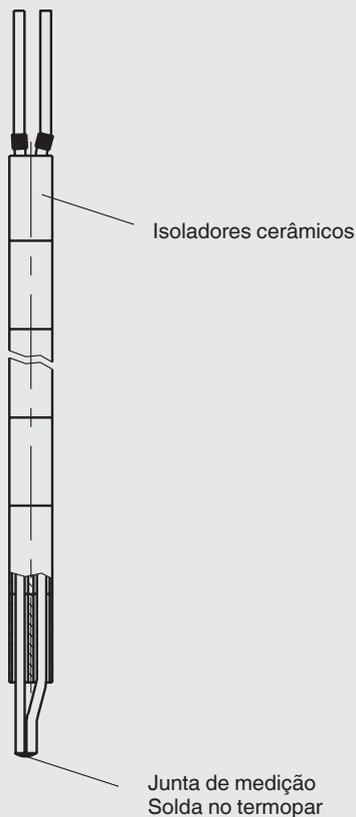
- Montagem não possível

Modelo	Descrição	Folha de dados
T32	Transmissor digital, protocolo HART®	TE 32.04
T53	Transmissor digital, FOUNDATION™ Fieldbus e PROFIBUS® PA	TE 53.01
T91	Transmissor analógico, faixa de medição fixa	TE 91.01

Projeto do termopar

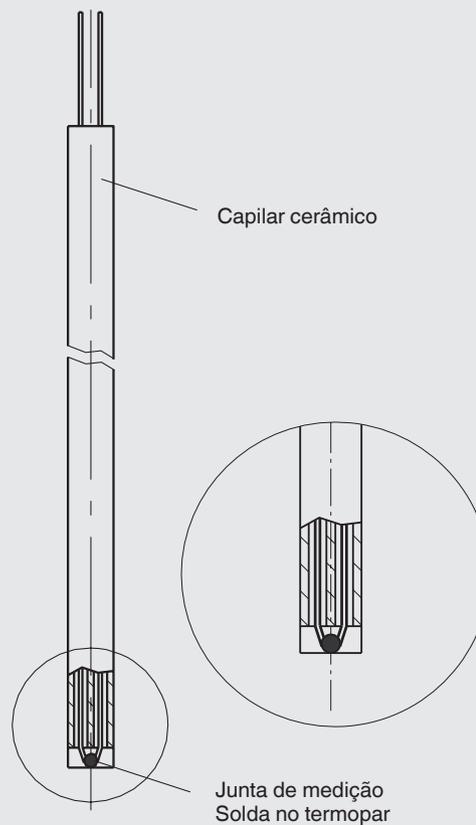
Termopar de metal base tipo K, N, J

Condutor: Ø 1 mm ou Ø 3 mm
Isolação: Isoladores cerâmicos C 610



Termopar de metal nobre dos tipos S, R, B

Condutor: Ø 0,35 mm ou Ø 0,5 mm
Isolação: Capilar cerâmico C 799



Versões AM, AMK, BM e BMK

Tubo de proteção metálico

O tubo de proteção é fabricado a partir de tubo conforme DIN EN 50446 Forma A (côncavo) ou Forma C (plano). As duas versões devem ser consideradas tecnicamente equivalentes. A seleção da forma da base é da responsabilidade do fabricante.

Com tubos de proteção metálicos esmaltados, o fundo é sempre côncavo. O tubo de proteção é pressionado para dentro do cabeçote e fixado.

Além disso, oferecemos a possibilidade de um cabeçote parafusado no tubo de proteção. Isso permite alcançar o grau de proteção IP65. Uma conexão ao processo ajustável é fixada no tubo de proteção, permitindo desse modo um comprimento de inserção variável.

São preferíveis comprimentos nominais padrão conforme DIN EN 50446.

Comprimentos nominais padrão

A = 500, 710, 1.000, 1.400, 2.000 mm

Outros sob consulta

Materiais para tubos de proteção metálicos

Veja "Observações sobre a seleção e operação de tubos de proteção"

Tubo interno (opção)

Com temperaturas altas, os tubos de proteção metálicos podem tornar-se porosos ou degradados.

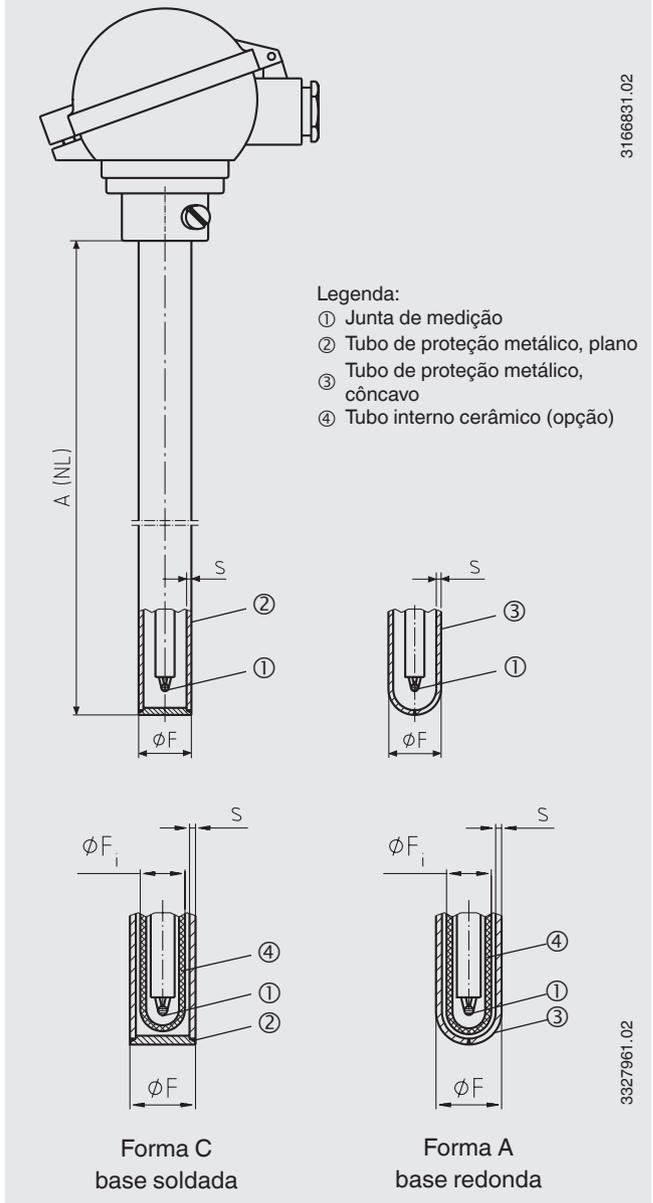
Um tubo interno feito de cerâmica estanque ao gás protege o termopar dos gases agressivos. Como resultado, por um lado, as alterações nas propriedades termoelétricas do termopar são evitadas, e por outro lado, é obtido um aumento da vida útil do instrumento.

Materiais para tubo interno 1)

- Cerâmica C 610 estanque ao gás até 1.500 °C, não resistente a vapores alcalinos
- Cerâmica C 799 estanque ao gás, alta pureza até 1.600 °C, contudo, apenas parcialmente resistente às mudanças de temperatura, não resistente a vapores alcalinos

1) veja "Observações sobre a seleção e operação de tubos de proteção"

Construção do poço de proteção



Dimensões em mm para tubo de proteção e tubo interno

Versão	Tubo de proteção metálico		Tubo interno cerâmico
	Ø externo	Espessura da parede	Ø externo
	Ø F	s	Ø Fi
AM	22	2	15
BM	15	2	10

Versões AKK, AK e BK

Tubo de proteção cerâmico

Os tubos de proteção cerâmicos são feitos de cerâmica de óxido de alumínio, a ponta é fechada e hemisférica. Devido à baixa resistência mecânica, um tubo de suporte metálico é usado para fixar a conexão ao processo do termopar.

O tubo de proteção cerâmico é cimentado no tubo de suporte usando um composto cerâmico à prova de fogo. O tubo de suporte é inserido no cabeçote e fixado.

São preferíveis comprimentos nominais padrão conforme DIN EN 50446.

Comprimentos nominais padrão

A = 355, 500, 710, 1.000, 1.400, 2.000 mm

Outros sob consulta

Materiais para tubo de proteção cerâmicos ¹⁾

- Cerâmica C 530 não estanque ao gás, com poros finos alta resistência às mudanças de temperatura, usável até 1.600 °C, não atacada por gases
Usada como tubo de proteção exterior em combinação com o tubo de proteção com estanque ao gás
- Cerâmica C 610 estanque ao gás
usável até 1.500 °C, não resistente a vapores alcalinos
- Cerâmica C 799 estanque ao gás, alta pureza
usável até 1.600 °C, contudo, apenas parcialmente resistente às mudanças de temperatura, não resistente a vapores alcalinos

Outros materiais sob consulta

Tubo interno (opcional, somente para versão AKK)

Se o tubo de proteção externo da versão AKK for selecionado da cerâmica não estanque ao gás C 530, então deve ser combinado com um tubo interno estanque ao gás. Isso protege o termopar dos gases agressivos.

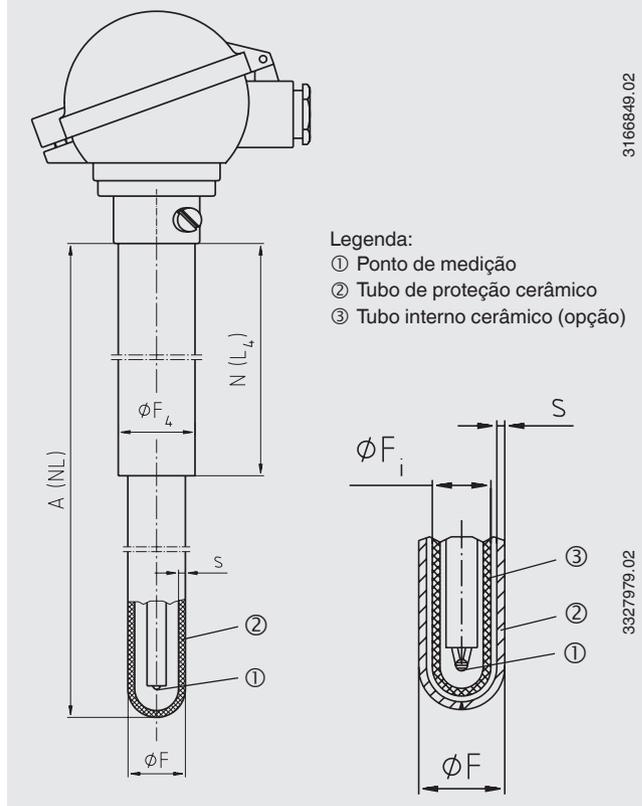
Como resultado, por um lado, as alterações nas propriedades termoelétricas do termopar são evitadas, e por outro lado, é obtido um aumento da vida útil do instrumento.

Materiais para tubo interno ¹⁾

- Cerâmica C 610 estanque ao gás
até 1.500 °C, não resistente a vapores alcalinos
- Cerâmica C 799 estanque ao gás, alta pureza
até 1.600 °C, contudo, apenas parcialmente resistente às mudanças de temperatura, não resistente a vapores alcalinos

1) veja "Observações sobre a seleção e operação de tubos de proteção"

Construção do poço de proteção



3166849.02

3327979.02

Dimensões em mm para tubo de proteção e tubo interno

Tubo de proteção cerâmico		Tubo interno cerâmico
Ø externo	Espessura da parede	Ø externo
Ø F	s	Ø Fi
26	2 - 4	15, 16
15, 16	2	10

Tubo de suporte

Material: aço carbono, aço inoxidável

Outros materiais sob consulta

Dimensões em mm do tubo de suporte

Versão	Ø externo	Comprimento
	Ø F ₄	N (L ₄)
AK	32	200
	22	150
AKK	32	200
	22	150
BK	15	150

Versões AM, AMK, BM e BMK

Tubo de proteção esmaltado

Ao usar tubos de proteção esmaltados, deve ser usada uma conexão rosqueada para evitar danos na camada esmaltada.

Não estanque ao gás

Um flange ajustável é suficiente; não é necessário um flange de acoplamento. O flange é ajustável no tubo de proteção e é fixado usando uma abraçadeira.

Então, o comprimento de inserção do instrumento é variável e pode ser facilmente ajustado no ponto de montagem.

Estanque ao gás até 1 bar ¹⁾

Uma conexão rosqueada ou uma combinação de flange ajustável/flange de acoplamento é necessário.

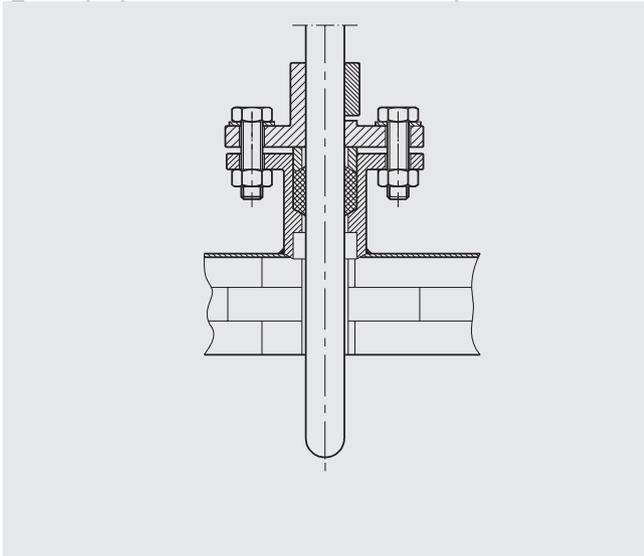
Conexão rosqueada:

Esta é fixada no tubo de proteção metálico usando uma abraçadeira. Uma vez liberado, é possível o ajuste ao longo do tubo de proteção. O comprimento de inserção do instrumento é variável e pode ser facilmente ajustado no ponto de montagem.

Flange ajustável/flange de acoplamento:

A vedação é efetuada por meio de uma caixa de empanque entre o flange de acoplamento e o poço termométrico. É fixado usando uma abraçadeira entre o flange ajustável e o tubo de proteção.

O comprimento de inserção do instrumento é variável.



Versões AKK, AK e BK

Não estanque ao gás

Um flange ajustável é suficiente; não é necessário um flange de acoplamento. O flange ajustável é ajustável no tubo de suporte e é fixado usando uma abraçadeira.

Por conseguinte, o comprimento de inserção dentro do limite do comprimento do tubo de suporte é variável e pode ser facilmente ajustado no ponto de montagem.

Estanque ao gás até 1 bar ¹⁾

Uma conexão rosqueada ou uma combinação de flange ajustável/flange de acoplamento é necessário.

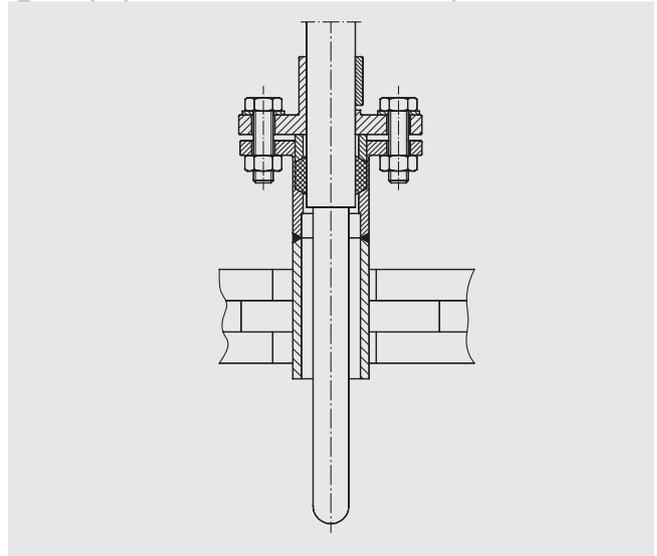
Conexão rosqueada:

Esta é fixada no tubo de suporte usando uma abraçadeira. Uma vez liberado, é possível o ajuste ao longo do tubo de suporte. Por conseguinte, o comprimento de inserção do instrumento dentro do limite do comprimento do tubo de suporte é variável e pode ser facilmente ajustado no ponto de montagem.

Flange ajustável/flange de acoplamento:

É selado e fixado usando uma abraçadeira entre o flange de acoplamento e o tubo de suporte metálico.

¹⁾ veja "Observações sobre a seleção e operação de tubos de proteção"



Notas de instalação para tubos de proteção cerâmicos

O material cerâmico C 799 é apenas parcialmente resistente a mudanças na temperatura. O choque de temperatura pode, portanto, facilmente resultar em fissuras de tensão e conseqüentemente em danos ao tubo de proteção cerâmico. Por esta razão, pré-aqueça os instrumentos com tubos de proteção de cerâmica C 799 antes da instalação e, em seguida, insira-os lentamente no processo.

Dependendo das temperaturas ambiente e de processo presentes, esse procedimento também é recomendado para outros materiais cerâmicos.

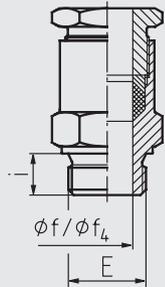
Além da proteção contra tensões térmicas, os tubos de proteção cerâmica também devem ser protegidos contra o estresse mecânico. Essas condições de estresse danosas são causadas por forças de flexão atuando em uma posição de instalação horizontal. Por conseguinte, com instalação horizontal (e dependente do diâmetro, comprimento nominal e versão), o cliente deverá providenciar suporte adicional.

A nota relacionada a problemas causados por forças de flexão também se aplica, em princípio, a tubos de proteção metálicos.

Conexão ao processo

Conexão rosqueada

ajustável,
estanque ao gás até 1bar
Vedação: isenta de
amianto, até máx.
300°C, temperaturas
superiores sob
consulta

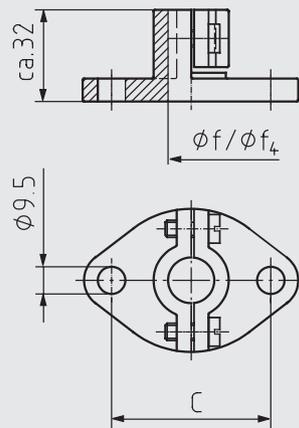


3163067.04

Material:

Aço carbono ou aço
inoxidável 1.4571

Flange ajustável conforme DIN EN 50446 ajustável

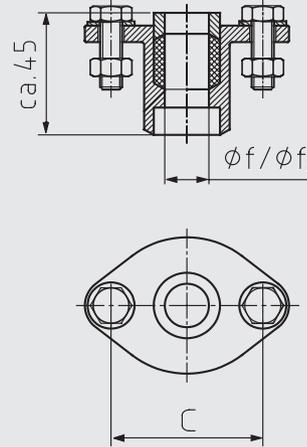


Material:

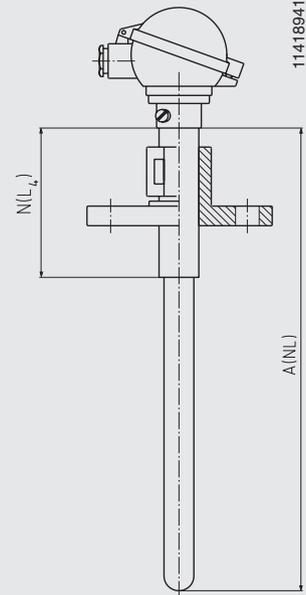
Aço carbono ou ferro fundido
maleável, outros sob consulta

Um flange de acoplamento somente pode ser usado em conjunto com um flange ajustável

ajustável,
estanque ao gás até 1 bar
Vedação: isenta de amianto



3163059.04



11418941.02

Opções de conexões rosqueadas

Versão	Com tubo de proteção	Dimensões em mm		Conexão ao processo
	ϕ externo	$\phi f/f_4$	i min.	E
AM AMK	22	22,5	20	G 1, 1 NPT, G 1 1/2
BM BMK	15	15,5	20	G 1/2, G 3/4, G 1, 1 1/2 NPT, M20 x 1,5, M27 x 2

Outras roscas sob consulta

Opções de conexões rosqueadas

Versão	Com tubo de proteção	Dimensões em mm		Conexão ao processo
	ϕ externo	$\phi f/f_4$	i min.	E
AK	32	32,5	30	G 1 1/4
	22	22,5	20	G 1, 1 NPT
BK	15	15,5	20	G 1/2, G 3/4, G 1

Outras roscas sob consulta

Opções de flanges

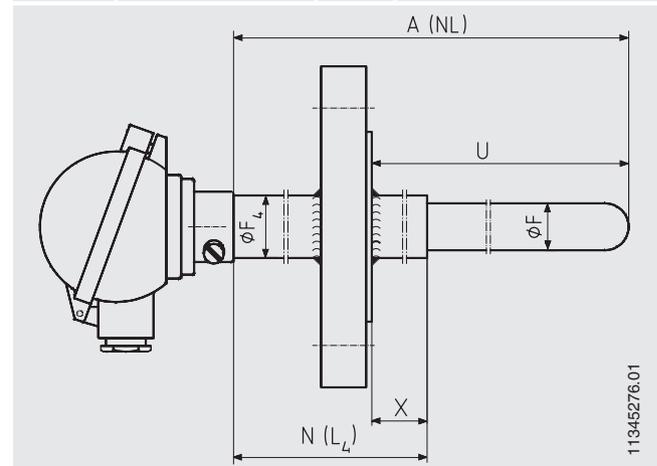
Versão	Com tubo de proteção	Dimensões em mm	
	ϕ externo	$\phi f/f_4$	C (espaçamento do centro do furo)
AM AMK	22	22,5	70
BM BMK	15	15,5	55

Opções de flanges

Versão	Com tubo de proteção	Dimensões em mm	
	ϕ externo	$\phi f/f_4$	C (espaçamento do centro do furo)
AK	32	32,5	70
	22	22,5	70
BK	15	15,5	55

TC80 com conexão flangeada soldada

Os flanges podem ser especificados com várias dimensões nominais, pressões nominais e materiais. Como padrão, o flange é soldado, usando uma solda de penetração parcial, no niple de extensão metálico ou ao tubo de proteção externo metálico.

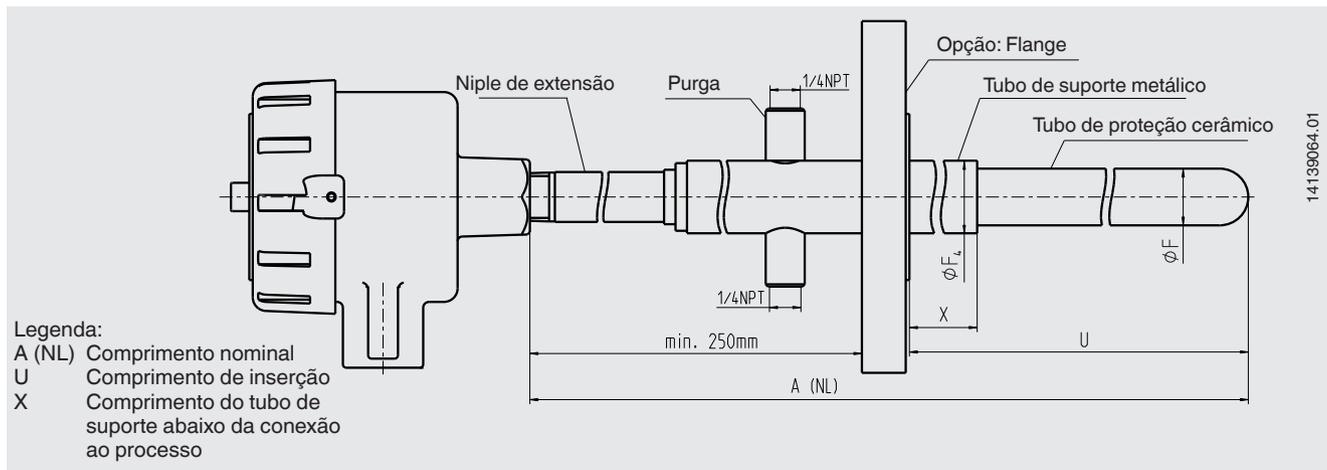


11345276.01

Versões customizadas

Para além disso, para aplicações excepcionais ou críticas, oferecemos termopares para alta temperatura em versões especiais. Essas versões podem ser fabricadas com versões estanques à pressão, purga de gás inerte ou ar comprimido,

resfriamento do flange. Tubos de proteção revestidos para aplicações específicas são possíveis, como também o revestimento de platina.



Observações sobre a seleção e operação de tubo de proteção

Os tubos de proteção cerâmicos devem ser considerados estanques ao gás conforme a norma DIN EN 50446. A difusão de gás do processo para o sensor não pode ser excluída, especialmente com temperaturas altas.

Como resultado, a resistência do material do termopar ao meio deve ser explicitamente considerada.

A escolha dos materiais para o funcionamento seguro do instrumento/tubo de proteção dentro do processo é da responsabilidade do cliente/operador.

A WIKA só pode oferecer recomendações com base em nossa experiência em aplicações similares.

A tabela seguinte não pretende ser completa. Toda a informação não é vinculativa e não representa características garantidas. Eles deverão ser totalmente testados pelo cliente usando as condições da respectiva aplicação.

Resistência quando em contato com gases

Nº material	AISI nº	Aplicável em ar até °C	Resistência contra			
			Gases sulfurosos		Gases contendo nitrogênio, com baixo teor de oxigênio	Cementação pelo carbono
			Oxidante	Redutor		
1.0305	-	550	Baixa	Leve	Meio	Leve
1.4571	316Ti	800	Leve	Leve	Meio	Meio
1.4762	-	1.200	Muito alta	Alta	Leve	Meio
1.4749	446	1.150	Muito alta	Alta	Leve	Meio
1.4841	310 / 314	1.150	Muito leve	Muito leve	Alta	Leve

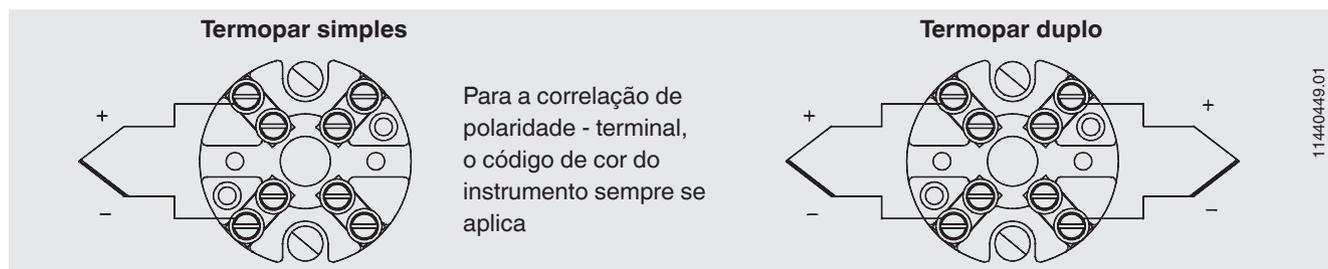
Operação em gases

Nº material	Tipo de aplicações
1.0305 (St35.8)	Fornos de têmpera para planta de tratamento térmico, planta de galvanização e estanhagem, tubulações com mistura de carbono-pó-ar em usinas de vapor
1.0305 esmaltado (St35.8 esmaltado)	Plantas de dessulfurização de gás de combustão, metal Babbitt, fundidor de chumbo e estanho
1.4762 X 10 CrAlSi 25	Gases de escapamento de combustão, fornos de concreto e cerâmica, plantas de tratamento térmico, fornos de recozimento
1.4749 X 18 CrNi 28	Dutos de gás de combustão, fornos de recozimento
Kanthal Super (dissiliceto de molibdênio)	Indústria de vidro e cerâmica, liquefação de carvão, incineradores de resíduos
1.4841 X 15 CrNiSi 25-21	Câmaras de combustão, fornos industriais, indústria petroquímica, regeneradores, banhos de cianeto

Operação em usina de fusão

Nº material	Tipo de aplicações	
1.4841	Alumínio	Até 700 °C
1.1003	Magnésio (alumínio contendo magnésio)	-
1.0305	Metal Babbitt	Até 600 °C
1.0305	Chumbo	Até 700 °C
1.4841	Chumbo	Até 700 °C
2.4867	Chumbo	Até 700 °C
1.0305	Zinco	Até 480 °C
1.4749	Zinco	Até 480 °C
1.4762	Zinco	Até 480 °C
1.1003	Zinco	Até 600 °C
1.0305	Estanho	Até 650 °C
1.4762	Cobre	Até 1.250 °C
1.4841	Liga de cobre/zinco	Até 900 °C

Conexão elétrica



Para as conexões elétricas com transmissores de temperatura, verifique as correspondentes folhas de dados ou os manuais de operação.

Código de cor no bloco de terminais

Tipo de sensor	IEC 60584-1		ASTM E230	
	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
K	Verde	Branco	Amarelo	Vermelho
N	Rosa	Branco	Laranja	Vermelho
J	Preto	Branco	Branco	Vermelho
S	Laranja	Branco	Preto	Vermelho
R	Laranja	Branco	Preto	Vermelho
B	Cinza	Branco	Cinza	Vermelho

Aprovações

Logo	Descrição	País
	Declaração de conformidade UE Diretiva EMC ¹⁾	Comunidade Europeia
	EAC (opcional) Compatibilidade eletromagnética ¹⁾	Comunidade Econômica da Eurásia
	GOST (opcional) Metrologia, calibração	Rússia
	KazInMetr (opcional) Metrologia, calibração	Cazaquistão
-	MTSCHS (opcional) Comissionamento	Cazaquistão
	BelGIM (opcional) Metrologia, calibração	Bielorrússia
	Uzstandard (opcional) Metrologia, calibração	Uzbequistão

1) Somente montado com transmissor

Certificados (opcional)

Tipo de certificado	Exatidão da medição	Certificado de material
2.2 relatório de teste	x	x
3.1 certificado de inspeção	x	x
Certificado de calibração DKD/DAkKS (ou equivalente a ISO 17025)	x	-

Os certificados podem ser combinados.

Aprovações e certificados, veja o site

Informações para cotações

Modelo / Cabeçote / Conexão elétrica / Bloco de terminais, transmissor / Niple de extensão, material do niple de extensão / Material e diâmetro do tubo de proteção externo / Material e diâmetro do tubo de proteção interno / Conexão ao processo / Elemento de medição / Número de elementos de medição / Tolerância / Bitola dos elementos / Detalhes do comprimento / Certificados / Opções

© 12/2001 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.

