Instruções de operação

Instruções de operação adicionais para áreas classificadas (Ex i) Termorresistências e termopares, modelos TRxx, TCxx

PT

Exemplos

PT **Instruções de operação adicionais, modelos TRxx e TCxx** **Página 3 - 30**

Outros idiomas podem ser encontrados em www.wika.com.br.

© 06/2010 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Todos os direitos reservados. / Todos os direitos reservados.
WIKA® é uma marca registrada em vários países.

Antes de iniciar qualquer trabalho, leia as instruções de operação.
Guardar para uso posterior.

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

Conteúdo

1. Informações gerais 4
1.1 Abreviações, definições 5
1.2 Explicação dos símbolos 5
1.3 Designação do modelo “a” (Nome do produto) 5

2. Segurança 7
2.1 Uso previsto 7
2.2 Uso impróprio 7
2.3 Qualificação profissional. 7
2.4 Identificação, marcações de segurança 8

3. Marcação Ex 9
3.1 Dados térmicos para aplicações que requerem equipamentos EPL Ga, Ga/Gb, Gb ou Gc 10
3.2 Dados térmicos para aplicações que requerem equipamentos EPL Da, Da/Db ou Db 12
3.3 Sensor “Quase aterrado” 13
3.4 Aplicação em atmosferas de metano 13

4. Condições especiais de uso (condições X) 14

5. Função 17

6. Comissionamento e operação 18
6.1 Montagem mecânica 18
6.2 Sonda de cabo 18
6.3 Montagem elétrica. 18
6.4 Transferência de temperatura do processo 22
6.5 Exemplos de montagem 23

7. Exemplos de cálculo para autoaquecimento no sensor 26
7.1 Cálculo para o ponto de medição de RTD com tubo de proteção para zonas de gás 27
7.2 Cálculo para o ponto de medição de RTD com tubo de proteção para zonas com poeira 28
7.3 Cálculo com termorresistência de cabo de isolação mineral 29
7.4 Cálculo para o RTD acima mencionado com poço termométrico 30

Anexo 1: Declaração de conformidade UE 31

Anexo 2: Matriz EPL 35

PT

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

Documentação complementar:

▶ Siga toda a documentação incluída no escopo de fornecimento.

Estas instruções de operação adicionais para áreas classificadas se aplicam em conjunto com as instruções de operação “Termorresistências e termopares, modelos TRxx e TCxx” (número de artigo 14150915).

1. Informações gerais

- O instrumento descrito nas instruções de operação adicionais foi fabricado com o uso de tecnologia de ponta. Todos os componentes foram sujeitos ao mais rigoroso controle de qualidade e ambiental durante sua produção. Nossos sistemas de gestão da qualidade são certificados de acordo com as normas ISO 9001 e ISO 14001.
- Estas instruções de operação adicionais contêm informações importantes sobre o manuseio do instrumento em áreas classificadas. O cumprimento de todas as instruções de segurança e de trabalho é condição essencial para garantir um trabalho seguro.
- Observe os regulamentos relevantes locais de prevenção de acidentes e os regulamentos gerais de segurança para a faixa de uso do instrumento.
- As instruções de operação adicionais fazem parte do produto e devem ser mantidas nas imediações do instrumento e facilmente acessíveis a profissionais qualificados a qualquer momento. Passe as instruções de operação adicionais para o próximo operador ou proprietário do instrumento.
- Os profissionais qualificados devem ler cuidadosamente as instruções de operação adicionais antes de dar início a qualquer trabalho.
- No caso de uma interpretação diferente das instruções de operação adicionais traduzidas e em inglês, os termos em inglês devem prevalecer.
- Neste documento, usamos o masculino genérico, para melhorar a legibilidade. Termos femininos e de outros gêneros estão explicitamente incluídos.
- Se disponível, a documentação do fornecedor entregue também deve ser considerada parte do produto, além destas instruções de operação adicionais.
- Os termos e condições gerais contidos na documentação de venda devem ser aplicados.
- Sujeito a alterações técnicas.
- Para mais informações:

  - Página da Internet: www.wika.com.br / www.wika.com
  - Contato: Tel.: +49 9372 132-0
    vendas@wika.com.br

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

1. Informações gerais

1.1 Abreviações, definições

■	Projétil
►	Instrução
→	Ver ... referências cruzadas *(não usadas em texto contínuo)*
TR	Termorresistência
TC	Termopar
RTD	Detector de temperatura de resistência
TP	Temperatura de processo
TX	Temperatura de ignição

PT

1.2 Explicação dos símbolos

PERIGO!
... indica uma situação potencialmente perigosa em uma área classificada, que pode resultar em ferimentos graves ou morte, caso não seja evitada.

Informação
... aponta dicas úteis, recomendações e informações para uma operação eficiente e sem problemas.

1.3 Designação do modelo “a” (Nome do produto)

Modelo Grupo	Descrição geral	Nome do produto / Designação do modelo
1	Elementos de medição ou módulos sem cabeçote ou caixa de conexão. Espessura da parede (t) 1 mm > t > 0,2 mm	TR10-A, TR10-K, TR10-1, TR12-A, TR12-M, TR11-A TCTC10-A, TC10-K, TC10-1, TC12-A, TC12-M
2,1	Montagem incluindo o elemento de medição com cabeçote ou caixa de conexão, sem tubo de proteção, para montagem direta no processo ou para medição de superfície ou ambiente. Espessura da parede (t) 1 mm > t > 0,2 mm	TR10-D, TR10-H, TR10-J, TR55, TR60, TR95 TC10-D, TC10-H, TC55, TC95
2,2	Montagem incluindo o elemento de medição com cabeçote de conexão ou caixa, com tubo de proteção (reto ou cônico). Espessura mínima de parede (t) 1 mm	TR10-0, TR10-2, TR10-B, TR10-C, TR10-F, TR11-C, TR12-B, TR81, TR95 TC10-0, TC10-2, TC10-B, TC10-C, TC10-F, TC12-B, TC81, TC95
2,3	Montagem incluindo o elemento de medição com cabeçote de conexão ou caixa, com poço termométrico (reto ou cônico). Espessura mínima de parede (t) 2,75 mm	TR10-0, TR10-2, TR10-B, TR12-B TC10-0, TC10-2, TC10-B, TC12-B

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

1. Informações gerais

PT

Modelo Grupo	Descrição geral	Nome do produto / Designação do modelo
3,1	Sonda de cabo ou montagem com ou sem cabeçote ou caixa de conexão, sem poço termométrico ou tubo de proteção. Para montagem direta no processo ou para medição de superfície. Espessura da parede (t) 1 mm > t > 0,2 mm	TR15, TR40, TR41, TR50, TR53 TC15, TC40, TC50, TC53, TC59-*, TC90, TC52
3,2	Sonda de cabo ou montagem com ou sem cabeçote ou caixa de conexão, sem poço termométrico ou tubo de proteção. Para montagem direta no processo ou para medição de superfície. Espessura da parede (t) 0,19 mm > t > 0,05 mm Não adequado para separação de zonas.	TR40, TR50, TR95, TR58 TC40, TC50, TC95
4,1	Montagem para aplicações sanitárias com cabeçote de conexão, com ou sem tubo de proteção, espessura mínima de parede (t) 1 mm	TR22-A
4,2	Montagem para aplicações sanitárias com cabeçote de conexão, com ou sem tubo de proteção, espessura de parede (t) 1 mm > t > 0,2 mm	TR22-A, TR22-B, TR25
4,3	Montagem para aplicações sanitárias com cabeçote de conexão e tubo de proteção Espessura da parede (t) 0,1 mm Não adequado para separação de zonas.	TR20

Aplicável ao grupo de modelos	Descrição geral	Modelos exemplares
2,2, 4,1, 4,2, 4,3	Tubo de proteção (reto ou cônico), espessura mínima de parede (t) 1 mm	TW22, TW35, TW40, TW45
2,3	Poço termométrico (reto ou cônico), espessura mínima de parede (t) 2,75 mm	TW10, TW15, TW20, TW25, TW30, TW50, TW55, TW60

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

2. Segurança

2.1 Uso previsto

Os termômetros aqui descritos são adequados para medição de temperatura em áreas classificadas, o que requer EPL Ga, Ga/Gb, Gb, Gc, Da, Da/Db ou Db para o tipo de proteção contra ignição intrinsecamente seguro.
Os instrumentos estão disponíveis em um grande número de variantes e, dependendo do design, podem ser montados diretamente no processo ou dentro de um poço termométrico/tubo de proteção. O termômetro ou o poço termométrico tem de ser adequado para a carga térmica e mecânica dentro do processo. O design do poço termométrico/tubo de proteção pode ser selecionado conforme desejado, mas os dados do processo operacional (temperatura, pressão, densidade e taxa de fluxo) devem ser levados em conta. A seleção de um modelo adequado é de responsabilidade exclusiva do operador. Como a caixa pode ser um poço termométrico/tubo de proteção com espessura mínima de parede (t) adequada, esta pode ser usada.

Instrumentos com a marcação “ia” também podem ser utilizados em áreas que necessitam apenas de instrumentos com marcação “ib” ou “ic”. Se um instrumento com marcação “ia” tiver sido utilizado em uma área com requisitos do tipo “ib” ou “ic”, não poderá ser mais operado em áreas com requisitos do tipo “ia”.

2.2 Uso impróprio

- Evitar modificações não autorizadas no instrumento.

Qualquer uso além ou diferente do uso pretendido é considerado impróprio.

2.3 Qualificação profissional

Conhecimento especial para trabalhar com instrumentos para áreas classificadas:
O profissional qualificado deve ter conhecimento de tipos de proteção contra explosão, diretrizes e provisões para equipamentos em áreas classificadas.

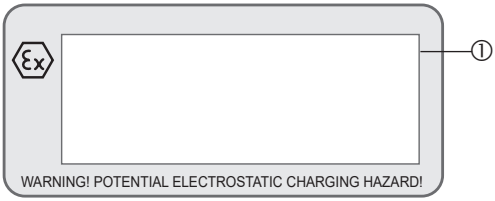
09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

PT

2.4 Identificação, marcações de segurança

A identificação e as marcações de segurança têm de ser mantidas em uma condição legível.

Etiqueta adicional do produto (exemplo)



① Dados de aprovação

❄ ATEX/IECEx: Temperatura ambiente mínima admissível -60 °C [-76 °F]

Neste caso, a usabilidade do instrumento é indicada por um símbolo de floco de neve.

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

3. Marcação Ex

PERIGO!
Risco de explosão com perigo de morte
A não observância do conteúdo e das instruções destas instruções de operação adicionais pode resultar na perda da proteção contra explosão.

- ▶ Instalação e comissionamento do instrumento de acordo com as especificações do fabricante.
- ▶ Observe as instruções de segurança neste capítulo e outras instruções de proteção contra explosão nestas instruções de operação adicionais.
- ▶ Observe as informações constantes no certificado de exame de tipo aplicável e os regulamentos relevantes específicos do país para instalação e uso em áreas classificadas (p. ex. IEC 60079-11, IEC 60079-10 e IEC 60079-14).
- ▶ Modificações no instrumento invalidarão quaisquer aprovações.
- ▶ Siga os requisitos da diretiva ATEX.
- ▶ Use apenas ferramentas e acessórios aprovados para uso em áreas classificadas.

Verifique se a classificação é adequada para a aplicação. Observe os regulamentos nacionais relevantes.

Assegure que o instrumento pode ser usado para as aplicações de acordo com a compatibilidade do meio, as especificações do processo e as aprovações.

Marcação	
ATEX	
	IECEx
II 1G	Ex ia IIC T6…T1 Ga
II 1G	Ex ia IIC + CH4 T6…T1 Ga
II 1/2G	Ex ia IIC T6…T1 Ga/Gb
II 1/2G	Ex ia IIC + CH4 T6…T1 Ga/Gb
II 2G	Ex ia IIC T6…T1 Gb
II 2G	Ex ia IIC + CH4 T6...T1 Gb
II 2G	Ex ib IIC T6…T1 Gb
II 2G	Ex ib IIC + CH4 T6…T1 Gb
II 3G	Ex ic IIC T6...T1 Gc
II 3G	Ex ic IIC + CH4 T6...T1 Gc
II 1D	Ex ia IIIC T_{200}X °C Da
II 1/2D	Ex ia IIIC TX °C Da/Db
II 2D	Ex ia IIIC TX °C Db

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

3. Marcação Ex

Marcação	
ATEX	
	IECEx
II 2D	Ex ib IIIC TX °C Db

PT

3.1 Dados térmicos para aplicações que requerem equipamentos EPL Ga, Ga/Gb, Gb ou Gc

Se os termômetros para aplicações Ex ia Ga; Ex ia Ga/Gb; Ex ia Gb; Ex ib Gb ou Ex ic Gc forem operados em áreas classificadas, a faixa de temperatura ambiente admissível ou a faixa de temperatura do processo admissível, dependendo da classe de temperatura, deve ser obtida nas seguintes tabelas:

Dados térmicos sem transmissor interno ou indicador digital

Classe de temperatura	Faixa de temperatura ambiente (no cabeçote de conexão)	Faixa de temperatura do processo (na ponta da sonda ou poço termométrico) [1]
T1	-40 °C … +80 °C -60 °C … +80 °C	-270 °C … +(440 °C - P_i x R_{th})
T2		-270 °C … +(290 °C - P_i x R_{th})
T3		-270 °C … +(195 °C - P_i x R_{th})
T4		-270 °C … +(130 °C - P_i x R_{th})
T5		-270 °C … +(95 °C - P_i x R_{th})
T6		-270 °C … +(80 °C - P_i x R_{th})

1) A faixa de temperatura do processo das sondas de cabo (por exemplo, modelo TR41) é limitada pela resistência máxima de temperatura do material de isolamento do cabo.

R_{th} = de acordo com a tabela „Resistência térmica [Rth em K/W] para aplicações com gás“

Faixas de temperatura mínima:

- Limitado a -40 °C [-40 °F], para modelos padrão
- Limitado a -60 °C [-76 °F], para modelos especiais
  Estes modelos são fabricados com componentes especiais, ou seja, composto de enchimento, caixas e prensa-cabo adequados para faixas de temperatura ampliadas.

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

Dados térmicos com transmissor interno certificado ou indicador digital

Classe de temperatura	Faixa de temperatura ambiente (no cabeçote de conexão)	Faixa de temperatura do processo (na ponta da sonda ou poço termométrico) 1)
T1	-40 °C … +80 °C -60 °C … +80 °C Pode ser limitado pelo transmissor interno ou indicador digital	-270 °C … + (440 °C - P_o; transmissor / indicador digital x R_{th})
T2		-270 °C … + (290 °C - P_o; transmissor / indicador digital x R_{th})
T3		-270 °C … + (195 °C - P_o; transmissor / indicador digital x R_{th})
T4		-270 °C … + (130 °C - P_o; transmissor / indicador digital x R_{th})
T5		-270 °C … + (95 °C - P_o; transmissor / indicador digital x R_{th})
T6		-270 °C … + (80 °C - P_o; transmissor / indicador digital x R_{th})

1) A faixa de temperatura do processo das sondas de cabo (por exemplo, modelo TR41) é limitada pela resistência máxima de temperatura do material de isolamento do cabo.

R_{th} = de acordo com a tabela „Resistência térmica [Rth em K/W] para aplicações com gás“

Limite de temperatura inferior:

- Limitado a -40 °C [-40 °F], para modelos padrão
- Limitado a -60 °C [-76 °F], para modelos especiais
  Estes modelos são fabricados com componentes especiais, ou seja, composto de enchimento, caixas e prensa-cabo adequados para faixas de temperatura ampliadas.

A temperatura ambiente admissível do transmissor interno ou do indicador digital deve ser obtida no certificado de exame UE de tipo correspondente, conforme 2014/34/UE, ou no respectivo manual de instruções e deve ser considerado.

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

PT

3.2 Dados térmicos para aplicações que requerem equipamentos EPL Da, Da/Db ou Db

Se os termômetros forem operados em áreas classificadas com poeira para aplicações Ex ia Da; Ex ia Da/Db, Ex ia Db ou Ex ib Db, a temperatura da superfície admissível dependendo da potência de entrada é o valor máximo da temperatura ambiente e da temperatura do processo e deve ser obtida na seguinte tabela:

Dados térmicos sem transmissor interno ou indicador digital

Temperatura da superfície admissível	Potência P_i	Faixa de temperatura ambiente (no cabeçote de conexão)	Faixa de temperatura do processo (na ponta da sonda ou poço termométrico) 1)
TX °C	750 mW	-40 °C … +40 °C -60 °C … +40 °C	-270 °C … +(TX °C - P_i x R_{th})
TX °C	650 mW	-40 °C … +70 °C -60 °C … +70 °C	-270 °C … +(TX °C - P_i x R_{th})
TX °C	550 mW	-40 °C … +80 °C -60 °C … +80 °C	-270 °C … +(TX °C - P_i x R_{th})

1) A faixa de temperatura do processo das sondas de cabo (por exemplo, modelo TR41) é limitada pela resistência máxima de temperatura do material de isolamento do cabo.

R_{th} = de acordo com a tabela „Resistência térmica [Rth em K/W] para aplicações com poeira“

Faixas de temperatura mínima:

- Limitado a -40 °C [-40 °F], para modelos padrão
- Limitado a -60 °C [-76 °F], para modelos especiais
  Estes modelos são fabricados com componentes especiais, ou seja, composto de enchimento, caixas e prensa-cabo adequados para faixas de temperatura ampliadas.

TX °C ≤ ⅔ x temperatura de ignição de uma nuvem de poeira
TX °C ≤ Temperatura de incandescência de uma camada de poeira de 5 mm - 75 °C [-103 °F]

Dados térmicos com transmissor interno certificado ou indicador digital

Temperatura da superfície admissível	Potência P_i	Faixa de temperatura ambiente (no cabeçote de conexão)	Faixa de temperatura do processo (na ponta da sonda ou poço termométrico) 1)
TX °C	750 mW	-40 °C … +40 °C -60 °C … +40 °C	-270 °C … + (TX °C - $P_{o;\ transmissor\ /\ indicador\ digital}$ x R_{th})

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

Temperatura da superfície admissível	Potência P_i	Faixa de temperatura ambiente (no cabeçote de conexão)	Faixa de temperatura do processo (na ponta da sonda ou poço termométrico) [1]
TX °C	650 mW	-40 °C … +70 °C -60 °C … +70 °C	-270 °C … + (TX °C - $P_{o;\ transmissor\ /\ indicador\ digital}$ x R_{th})
TX °C	550 mW	-40 °C … +80 °C -60 °C … +80 °C Pode ser limitado pelo transmissor interno ou indicador digital	-270 °C … + (TX °C - $P_{o;\ transmissor\ /\ indicador\ digital}$ x R_{th})

1) A faixa de temperatura do processo das sondas de cabo (por exemplo, modelo TR41) é limitada pela resistência máxima de temperatura do material de isolamento do cabo.

R_{th} = de acordo com a tabela „Resistência térmica [Rth em K/W] para aplicações com poeira“

Faixas de temperatura mínima:

- Limitado a -40 °C [-40 °F], para modelos padrão
- Limitado a -60 °C [-76 °F], para modelos especiais
  Estes modelos são fabricados com componentes especiais, ou seja, composto de enchimento, caixas e prensa-cabo adequados para faixas de temperatura ampliadas.

TX °C ≤ ⅔ x temperatura de ignição de uma nuvem de poeira
TX °C ≤ Temperatura de incandescência de uma camada de poeira de 5 mm - 75 °C [-103 °F]

A temperatura ambiente admissível do transmissor interno ou do indicador digital deve ser obtida no certificado de exame UE de tipo correspondente, conforme 2014/34/UE, ou no respectivo manual de instruções e deve ser considerado.

Sensor “Quase aterrado”
Versões com Ø 3 mm ou ⅛ pol com 2 x 4 fios, Ø < 3 mm ou ⅛ pol ou versões “não isoladas” não estão em conformidade com a seção 6.3.13, IEC/EN 60079-11 e estão marcadas como “quase aterradas” .
Observe as condições especiais, veja o capítulo 4 „Condições especiais de uso (condições X)“.

3.3 Aplicação em atmosferas de metano

Devido à maior energia de ignição mínima do metano, os instrumentos também podem ser usados onde o metano causa atmosferas potencialmente explosivas.
Como opção, o instrumento pode ser marcado com IIC + CH4.

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

4. Condições especiais de uso (condições X)

1) Os fios simples e as extremidades do cabo livre devem cumprir os requisitos da IEC 60079-14.

2) A faixa de temperatura ambiente dependendo da classe de temperatura, respectivamente da temperatura da superfície, deve ser obtida nas instruções de operação.

3) As peças metálicas de conexão ao processo devem ser incluídas na equalização do potencial local.

4) Uma entrada de calor (por exemplo, fluxo de calor do processo ou calor radiante do ambiente) que exceda a temperatura ambiente permitida da caixa não é permitida e deve ser evitada por um isolamento térmico adequado ou por um niple de extensão adequadamente longo ou por medidas adequadas no local. A entrada de calor deve ser determinada pelo cálculo ou por medição pelo usuário.
A faixa de temperatura do processo dos sensores de cabo é limitada pela resistência máxima da temperatura do material de isolamento do cabo.

5) Os materiais tangentes do meio dos termômetros têm de ser resistentes ao meio. O operador é responsável pela seleção dos materiais.

6) Para aplicações EPL Ga/Gb e EPL Da/Db, os termômetros devem ser montados de forma a permitir uma instalação que resulte em uma junta suficientemente apertada (IP66 ou IP67) ou uma junta à prova de fogo de acordo com IEC 60079-1 entre uma área perigosa e outra.

7) Os termômetros devem ser instalados e usados de forma que o carregamento eletrostático da operação, manutenção e limpeza seja excluído.
Para os usos em atmosferas de poeira potencialmente explosivas, as cargas eletrostáticas relacionadas ao processo, por exemplo devido à passagem do meio, devem ser excluídas.

8) Quaisquer perigos de ignição causados por impacto ou atrito devem ser excluídos.

9) Em riscos por pêndulo ou vibração, as respectivas peças devem ser protegidas de forma eficaz contra esses perigos.

10) Para os tipos com diâmetro < 3 mm ou “pontos de medição aterrados”, a alimentação intrinsecamente segura está conectada ao potencial de aterramento por razões de segurança. A equalização potencial deve existir em toda a área da instalação do circuito intrinsecamente seguro.
No caso de uma espessura de parede > de 1 mm ≥ 0,2 mm, o dispositivo pode não ser exposto a condições ambientais que possam afetar negativamente a parede de separação. Em alternativa, pode ser usado um poço termométrico com uma espessura de parede mínima adequada.

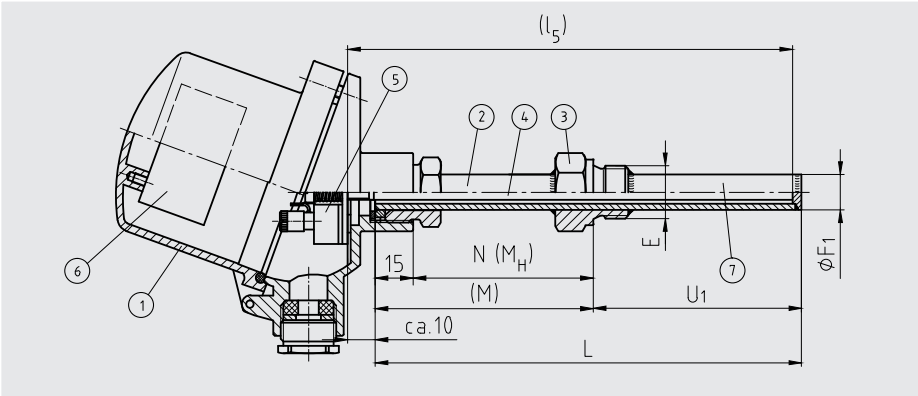
09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

11) Os transmissores/indicadores digitais usados devem ser fornecidos com seu próprio certificado de exame UE de tipo conforme 2014/34/UE. As condições de instalação, os valores de conexão elétrica, as classes de temperatura respeitando as temperaturas máximas de superfície dos instrumentos para uso em atmosferas de poeira explosivas e a temperatura ambiente permitida devem ser obtidos no certificado de exame EU de tipo correspondente conforme 2014/34/UE e devem ser considerados.
12) Quando são usadas caixas, elas devem ter seu próprio certificado de exame EU de tipo adequado conforme 2014/34/UE ou cumprir os requisitos mínimos. Proteção IP: pelo menos IP20 para uso de gás resp. IP6X para poeira é aplicável para todos os invólucros. Os invólucros metálicos leves, no entanto, devem estar em conformidade com as cláusulas 8.3 e 8.4 da IEC 60079-0.
    Os invólucros não metálicos ou invólucros revestidos a pó também devem estar em conformidade com 7.4 da IEC 60079-0 ou ter uma marcação de aviso correspondente.
13) Para aplicações que requerem dispositivos de EPL Gb, também podem ser utilizados dispositivos de EPL Ga. Se um dispositivo de EPL Ga for usado em uma aplicação que necessite de EPL Gb, ele pode não ser reutilizado em uma aplicação que necessite de EPL Ga.
    Para aplicações que requerem dispositivos de EPL Gc, também podem ser utilizados dispositivos de EPL Ga ou Gb. Se um dispositivo de EPL Ga ou Gb for usado em uma aplicação que necessite de EPL Gc, ele pode não ser reutilizado em uma aplicação que necessite de EPL Ga ou Gb.
    Para aplicações que requerem dispositivos de EPL Db, também podem ser utilizados dispositivos de EPL Da. Se um dispositivo de EPL Da for usado em uma aplicação que necessite de EPL Db, ele pode não ser reutilizado em uma aplicação que necessite de EPL Da.

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

PT

Atribuição das condições X aos componentes do instrumento (exemplo)



Se aplicam as seguintes condições especiais para uso seguro (condições X)

Nº de condição X	Nº do componente ou instrumento	
4, 7, 12	1	Cabeçote
4, 6	2	Niple de extensão
3, 5, 6	3	Conexão ao processo
10, 11	4	Elemento de medição
11	5	Bloco de terminais / transmissor (opcional)
11	6	Transmissor (opcional)
4, 5, 6, 9	7	Tubo de proteção (poço termométrico)
2, 8, 13	-	Todo o instrumento ou montagem completa

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

5. Função

O termômetro TRxx ou TCxx (a-bcd*-*...*) consiste em um tubo soldado, um cabo embainhado de metal com isolamento mineral ou fios de termopares com isolamento cerâmico. Com uma termorresistência, o sensor é revestido com uma manga. O sensor de temperatura interno é opcionalmente embutido em um composto de enchimento. Um pó cerâmico, um composto de enchimento resistente ao calor, um composto de cimento ou um composto térmico podem ser usados como composto de enchimento. Em termos de conexão, o termômetro pode ser equipado com um conector ou cabos de conexão desencapados. Podem ser usados outros componentes como uma caixa usada como cabeçote de conexão ou poço termométrico. Além disso, transmissores certificados ou uma indicação de loop de corrente certificada podem ser integrados na caixa.
As temperaturas ambientes permitidas dependem da marcação da classe de temperatura, da caixa utilizada e da instalação de um transmissor e/ou indicador digital utilizado opcionalmente. Neste caso, devem ser consideradas as condições especiais de uso seguro. O limite de temperatura mais baixo é -40 °C [-40 °F], para modelos especiais, o limite de temperatura inferior é de -60 °C [-76 °F]. Pode ser usado um composto de enchimento resistente ao calor, um composto de cimento ou um composto térmico como composto de enchimento. Para fins de conexão, o termômetro pode ser equipado com um conector ou um cabo de conexão livre. Podem ser usados outros componentes como uma caixa usada como cabeçote de conexão ou poço termométrico. Um transmissor certificado ou um indicador de loop de corrente certificado pode ser colocado dentro da caixa.

A conformidade com a classe de temperatura e a segurança intrínseca do circuito é garantida por uma fonte de alimentação intrinsecamente segura. A temperatura máxima da superfície na ponta da sonda ou do poço termométrico deve ser calculada, dependendo da potência aplicada, da temperatura ambiente ou do meio e da resistência térmica. Os valores exigidos (R_{th}) são fornecidos pelo fabricante como matriz, dependendo do diâmetro da sonda e da configuração da sonda.

Para a interconexão de um termômetro e um transmissor e/ou um display digital, serão aplicados os valores mais baixos dos limites de temperatura ambiente e da classe de temperatura mais alta.

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

6. Comissionamento e operação

Pessoal: pessoal qualificado

PT

PERIGO!
Risco de explosão com perigo de morte
Usando um elemento de medição sem um cabeçote de conexão (caixa) adequado, ocorre um risco de explosão que pode resultar em morte.
- ▶ Somente utilize o elemento de medição no cabeçote de conexão projetado para esta finalidade.

PERIGO!
Risco de morte por falta de aterramento
Com a falta ou erro de aterramento, existe o risco de tensões perigosas (causadas, por exemplo, por danos mecânicos, carga eletrostática ou indução).
- ▶ Aterre o termômetro.

As condições X devem ser observadas, veja o capítulo 4 "Condições especiais de uso (condições X)".

Use apenas acessórios aprovados e adequados, veja as instruções de operação “TRxx e TCxx” (14150915, veja o capítulo 1 „Informações gerais“).

6.1 Montagem mecânica
6.2 Sonda de cabo

Quando usadas sondas de cabo em conjunto com uma caixa adicional (com blocos de terminais ou transmissores), os componentes usados têm de corresponder à proteção contra explosão da sonda de cabo.

6.3 Montagem elétrica

Utilizando um transmissor / indicador digital:
Observe o conteúdo das instruções de operação do transmissor/indicador digital (veja o escopo de fornecimento).

Os transmissores internos / indicadores digitais possuem seus próprios certificados. Para instrumentos com transmissor interno ou indicador digital, as faixas de temperatura ambiente admissíveis especificadas em seus certificados também se aplicam a todo o instrumento.

As extremidades expostas dos cabos em aparelhos à prova de explosão devem ser protegidas pelo usuário contra o desgaste (por exemplo, com terminais ou sapatas de cabo).

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

6.3.1 Valores característicos relacionados à segurança

■ Dados elétricos sem transmissor interno ou indicador digital

Alimentação	Tipo de proteção contra ignição "segurança intrínseca" Ex ia IIC ou IIIC ou Ex ib IIC ou IIIC ou Ex ic IIC ou IIIC	
	Aplicação com gás	Aplicação com poeira
Tensão U_i	máx. DC 30 V	máx. DC 30 V
Corrente I_i	máx. 550 mA [1]	máx. 250 mA [1]
Potência P_i (no sensor)	máx. 1,5 W [1]	máx. 750/650/550 mW [1]
Capacitância interna efetiva C_i	máx. 200 pF/m x L*	máx. 200 pF/m x L*
Indutância interna efetiva L_i	máx. 1 µH/m x L*	máx. 1 µH/m x L*
	L*: Comprimento máximo do cabo conectado [3] $_{Ii}$ = 100 mA: 3,555 m $_{Ii}$ = 550 mA: 117,5 m	L*: Comprimento máximo do cabo conectado [3] $_{Ii}$ = 250 mA: 2275 m
Autoaquecimento máximo na ponta da sonda ou poço termo-métrico	P_i x R_{th} [2] R_{th} = de acordo com a tabela „Resistência térmica [Rth em K/W] para aplicações com gás“	P_i x R_{th} [2] R_{th} = de acordo com a tabela „Resistência térmica [Rth em K/W] para aplicações com poeira“

1) Soma de todos os circuitos intrinsecamente seguros possíveis em um único elemento de medição com múltiplos sensores
2) $P_i = P_o$ do equipamento pertencente
3) Para os métodos de cálculo do comprimento do cabo, veja a seção adicional neste manual

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

PT

Dados elétricos com transmissor interno ou indicador digital

Alimentação	Tipo de proteção contra ignição "segurança intrínseca" Ex ia IIC ou IIIC ou Ex ib IIC ou IIIC ou Ex ic IIC ou IIIC	
	Aplicação com gás	Aplicação com poeira
Transmissores/displays digitais		
Tensão U_i	Os transmissores / indicadores digitais utilizados devem ser fornecidos com seu próprio certificado de exame UE de tipo, conforme 2014/34/UE. As condições de instalação, os valores de conexão elétrica, as classes de temperatura ou as temperaturas máximas de superfície dos instrumentos para uso em áreas classificadas com poeira e a temperatura ambiente admissível devem ser obtidos no certificado de exame UE de tipo correspondente conforme 2014/34/UE e devem ser considerados.	
Corrente I_i		
Potência P_i (no sensor)		
Sonda ou poço termométrico		
Tensão U_i	máx. DC 30 V	máx. DC 30 V
Corrente I_i	máx. 550 mA [1]	máx. 250 mA [1]
Potência P_i (no sensor)	máx. 1,5 W [1]	máx. 750/650/550 mW [1]
Capacitância interna efetiva C_i	máx. 200 pF/m x L*	máx. 200 pF/m x L*
Indutância interna efetiva L_i	máx. 1 µH/m x L*	máx. 1 µH/m x L*
	L*: Comprimento máximo do cabo conectado [3] I_i = 100 mA: 3,555 m I_i = 550 mA: 117,5 m	L*: Comprimento máximo do cabo conectado [3] I_i = 250 mA: 2.275 m
Autoaquecimento máximo na ponta da sonda ou poço termométrico	P_i x R_{th} [2] R_{th} = de acordo com a tabela „Resistência térmica [Rth em K/W] para aplicações com gás"	P_i x R_{th} [2] R_{th} = de acordo com a tabela „Resistência térmica [Rth em K/W] para aplicações com poeira"

1) Soma de todos os circuitos intrinsecamente seguros possíveis em um único elemento de medição com múltiplos sensores
2) P_i da sonda ou poço termométrico = P_o do transmissor interno/indicador digital
3) Para os métodos de cálculo do comprimento do cabo, veja a seção adicional neste manual

Com transmissor interno ou display digital conforme o modelo FISCO:

O transmissor / indicador digital para condições de operação de acordo com o modelo FISCO é considerado um dispositivo de campo FISCO. Os requisitos de acordo com a IEC/EN 60079-11 e as condições de conexão das aprovações conforme FISCO (Conceito de Campo Intrinsecamente Seguro) se aplicam. Os dados elétricos definidos acima não devem ser excedidos.

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

- **Montagem do termômetro de pontos múltiplos de elementos embainhados individualmente**
  Para o elemento embainhado isolado individualmente, se aplicam os valores mencionados acima. Para termopares de pontos múltiplos aterrados, a soma de todos os sensores deve satisfazer os valores mencionados anteriormente.

- **Comprimento máximo do cabo conectado**
  A seção “Dados elétricos” mostra exemplos dos comprimentos máximos do cabo de conexão nos valores máximos de corrente admissíveis Ii e valores de tensão U_i. Os comprimentos de cabo reais possíveis podem ser calculados usando o método descrito abaixo. **Considerações de ignição comandada indutiva**
  Para correntes inferiores Ii, os comprimentos possíveis do cabo devem ser calculados usando os valores Io dos certificados do equipamento associado (por exemplo, transmissor de temperatura), bem como a indutância do cabo e a capacitância do cabo real usando a seguinte fórmula: $L = 2xW / (1{,}5\ Ii)^2$ com W = 40 µJ para o grupo de gás IIC.
  Alternativamente com os valores do anexo A na IEC 60079-11.**Considerações de ignição comandada capacitiva**
  Para tensões mais baixas Ui, os comprimentos de cabo possíveis devem ser calculados com os valores de Uo dos certificados do equipamento associado (por exemplo, transmissor de temperatura), bem como com a indutância do cabo e a capacitância do cabo. Capacitância admissível de acordo com a tensão e o grupo de equipamentos conforme a Tabela A.2 na EC 60079-11.

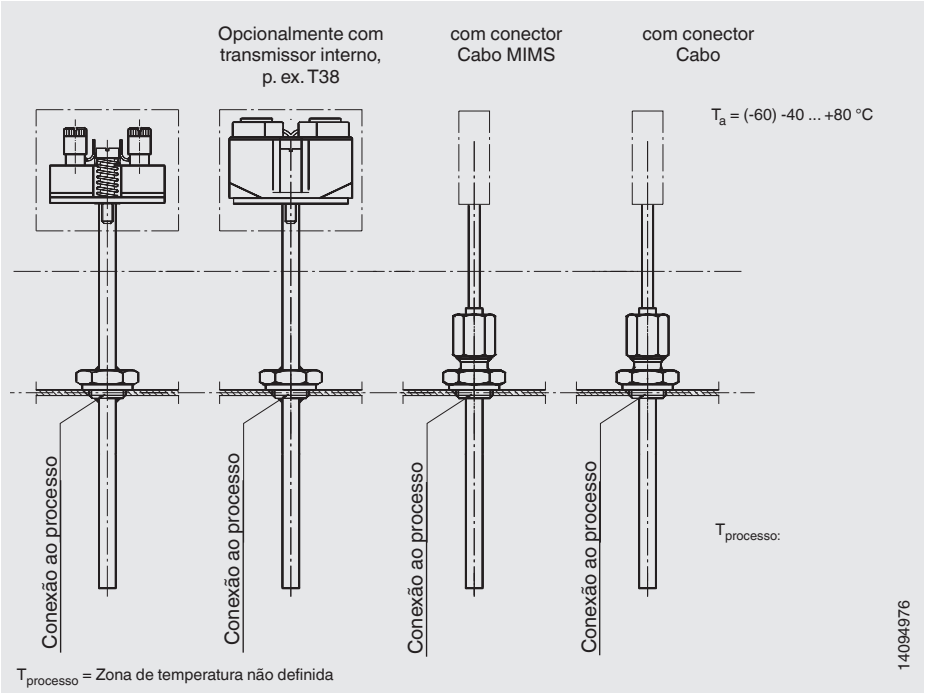
09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

PT

6.4 Transferência de temperatura do processo

Evite qualquer refluxo de calor do processo.

Visão geral das zonas de temperatura



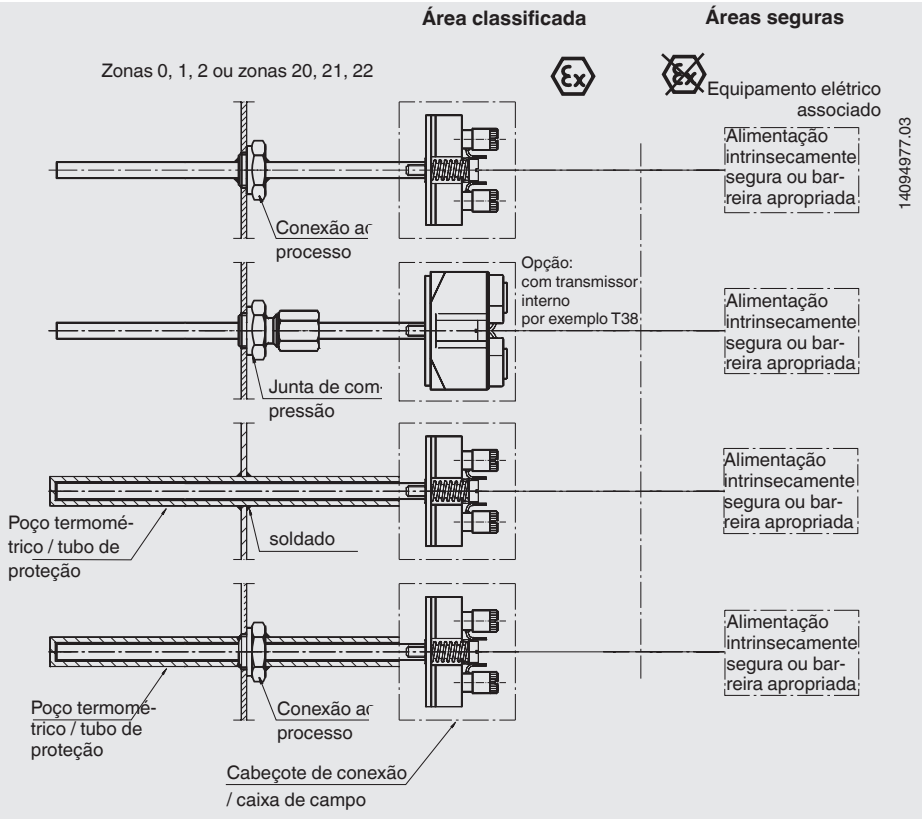
09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

6.5 Exemplos de montagem

O sensor, juntamente com a caixa ou cabeçote de conexão, está localizado na zona 0 (zona 20). Tem de ser usado um circuito de corrente do tipo Ex ia. Cabeçotes de conexão/caixas feitos de alumínio geralmente não são permitidos na zona 0. Para esta localização, a WIKA recomenda cabeçotes de conexão/caixas feitos de aço inoxidável.

Medidas de proteção para aplicações que exigem EPL Ga ou Da:
Para os casos onde é utilizada uma caixa metálica leve na zona 0, se aplicam as seguintes medidas de proteção:
A fricção ou os impactos baseados no funcionamento entre componentes de instrumentos metálicos leves ou suas ligas (por exemplo, alumínio, magnésio, titânio ou zircônio) e componentes do instrumento de ferro/aço, não são permitidos. A fricção ou os impactos baseados no funcionamento entre metais leves são permitidos. (EN/IEC 60079-26: 2014, 4.2.3)

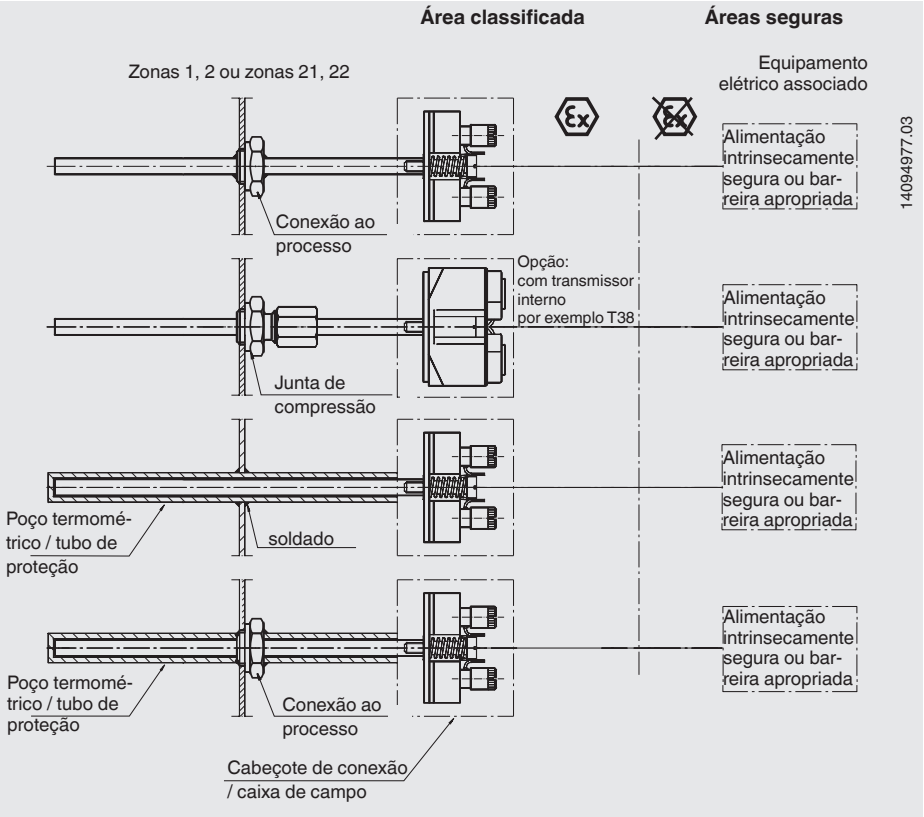
Modelos EPL Ga ou Da



09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

PT

Modelos EPL Gb ou Db

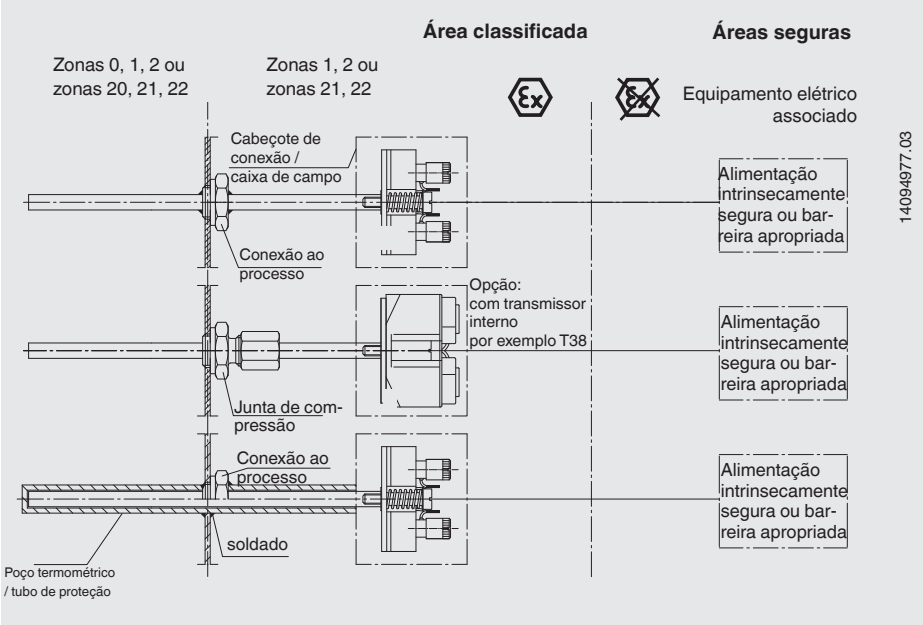


09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

Modelos EPL Ga/Gb ou Da/Db
A ponta do sensor ou do poço termométrico se projeta para a zona 0. A caixa ou o cabeçote de conexão está na zona 1 (zona 21) ou na zona 2 (zona 22). Usar um circuito de tipo Ex ib é suficiente.
A separação entre zonas é garantida se forem usadas conexões ao processo suficientemente seladas (IP66 ou IP67).

Flanges industriais padronizados, conexões roscadas ou conexões de tubo são exemplos de conexões ao processo adequadas.

As partes soldadas, conexões de processo, juntas de compressão, poços termométricos ou caixas, devem ser projetados de tal forma que possam suportar todas as variáveis influenciadoras resultantes do processo, como temperatura, forças de fluxo, pressão, corrosão, vibração e impactos.



09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

7. Exemplos de cálculo para autoaquecimento no sensor

PT

O autoaquecimento na ponta do sensor ou do poço termométrico depende do tipo de sensor (termorresistência/termopar), do diâmetro do sensor, do design do poço termométrico e da energia fornecida ao transmissor de temperatura em caso de falha. A tabela abaixo indica as possíveis combinações. A tabela indica que quando ocorre uma falha, os termopares produzem muito menos autoaquecimento que as termorresistências.

Resistência térmica [R_{th} em K/W] para aplicações com gás

Tipo de sensor	Termorresistência				Termopar			
Diâmetro do elemento de medição	**2,0 ... < 3,0**	**3,0 ... < 6,0**	**6,0 ... 8,0**	**3,0 ... 6,0 1)**	**0,5 ... < 1,5**	**1,5 ... < 3,0**	**3,0 ... < 6,0**	**6,0 ... 12,0**
1; 2,1; 3,1, 3,2, 4,2	247	180	90	225	105	60	20	5
2,2 e 4,1	138	65	47	-	-	-	11	2,5
2,3	50	23	18	-	-	-	4	1
4,3	247	-	-	-	-	-	-	-
Sensor montado em furo cego (espessura mínima de parede (t) 2,75 mm)	50	23	18	-	22	13	4	1

1) Superfície / ponta sensível

Resistência térmica [R_{th} em K/W] para aplicações com poeira

Tipo de sensor	Termorresistência				Termopar			
Diâmetro do elemento de medição	**2,0 ... < 3,0**	**3,0 ... < 6,0**	**6,0 ... 8,0**	**3,0 ... 6,0 1)**	**0,5 ... < 1,5**	**1,5 ... < 3,0**	**3,0 ... < 6,0**	**6,0 ... 12,0**
1; 2,1; 3,1, 3,2, 4,2	265	280	150	265	189	108	36	9
2,2 e 4,1	148	115	90	-	-	-	20	25
2,3	53	49	30	-	-	-	8	2
4,3	265	-	-	-	-	-	-	-
Sensor montado em furo cego (espessura mínima de parede (t) 2,75 mm)	53	49	30	-	40	24	8	2

1) Superfície / ponta sensível

Em qualquer caso, a resistência térmica para aplicações com poeira excedeu 1,5 x a resistência térmica para aplicações com gás. Para o cálculo, é tido em conta um fator de 1,8.

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

7.1 Cálculo para o ponto de medição de RTD com tubo de proteção para zonas de gás

- Uso na separação da zona 0

Calcule a temperatura máxima possível, $T_{máx}$, na ponta do tubo de proteção para a seguinte combinação:

- Elemento de medição RTD Ø 6 mm com transmissor interno modelo T32.1S montado no cabeçote, instalado em um tubo de proteção fabricado 3F (WIKA TW40), por exemplo.
- A fonte de alimentação é, por exemplo, através de uma fonte de alimentação repetitiva, modelo barreira IS.

$T_{máx}$ é obtido adicionando a temperatura do processo (meio) e o autoaquecimento. O autoaquecimento da ponta do tubo de proteção depende da potência fornecida P_o do transmissor e da resistência térmica R_{th}.
A fórmula seguinte é usada para o cálculo: $T_{máx} = P_o * R_{th} + T_P$

$T_{máx}$ = Temperatura de superfície (temperatura máx. na ponta do tubo de proteção)
P_o = da folha de dados do transmissor
R_{th} = Resistência térmica [K/W]
T_P = Temperatura de processo

Exemplo
Termorresistência RTD
Diâmetro: 6 mm montado em um tubo de proteção 3F
Temperatura de processo: T_P = 150 °C
Potência fornecida (P_o do T32.1S): P_o = 15,2 mW
A classe de temperatura T3 (200 °C) não pode ser ultrapassada
Resistência térmica [R_{th} em K/W] da tabela 1 (aplicação com gás), grupo de modelos 2,2 = 47 K/W

Autoaquecimento: 0,0152 W * 47 K/W = 0,71 K
$T_{máx} = T_P$ + autoaquecimento: 150 °C + 0,71 °C = 150.71 °C

O resultado mostra que, neste caso, o autoaquecimento na ponta do tubo de proteção é insignificante. Como margem de segurança para instrumentos testados por tipo (para T6 a T3), um adicional de 5 °C deve ser subtraído dos 200 °C; portanto, 195 °C seria permissível. Isto significa que neste caso a classe de temperatura T3 não está ultrapassada.

Informações adicionais:
Classe de temperatura para T3 = 200 °C
Margem de segurança para instrumentos testados por tipo (para T3 a T6) = 5 K
Margem de segurança para instrumentos testados por tipo (para T1 a T2) = 10 K

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

PT

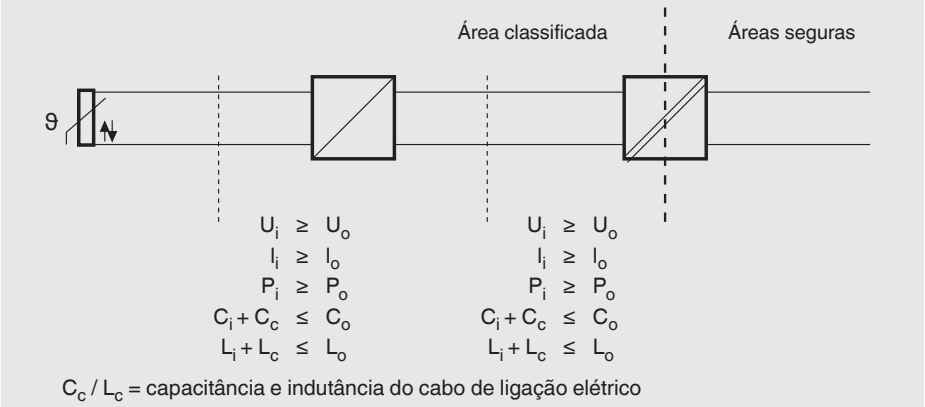
7.2 Cálculo para o ponto de medição de RTD com tubo de proteção para zonas com poeira

A mesma montagem; no entanto, aplicação em uma zona de área classificada de poeira, veja o capítulo 7.1 „Cálculo para o ponto de medição de RTD com tubo de proteção para zonas de gás“. A temperatura máxima permitida do processo (na ponta do sensor ou do tubo de proteção/poço termométrico) deve ser calculada usando a temperatura mínima de ignição da poeira levantada ou a temperatura mínima de ignição da poeira depositada menos o autoaquecimento. A seguinte relação se aplica: $T_P = T_X$ °C - P_i x R_{th} ou
$T_P = T_X$ °C - Po;transmissor/display digital x Rth para dispositivos com transmissor interno/display digital.

Os seguintes valores não devem ser excedidos.
T_X °C ≤ 2/3 x temperatura de ignição de uma nuvem de poeira
TX °C ≤ Temperatura de incandescência de uma camada de poeira de 5 mm - 75 °C

Para o exemplo de poeira da farinha, a temperatura máxima do processo é calculada da seguinte forma:
Dados básicos para poeira da farinha: $T_{ignição}$ ≥/= 380 °C; $T_{incandescência}$ ≥ 300 °C
T_X (nuvem de poeira) = 2/3 x 380 °C = 253.33 °C
T_X (camada de poeira de até 5 mm de espessura) = 300 °C - 75 °C = 225 °C
Autoaquecimento: 0,0152 W * 47 K/W = 0,71 K
T_P (nuvem de poeira) = 253.33 °C - 0,71 °C = 252.62 °C
A temperatura máxima permitida do processo T_P na presença de nuvens de poeira pode ser de 252.62 °C
T_P (camada de poeira de até 5 mm de espessura) = 225 °C - 0,71 °C = 224.29 °C
A temperatura máxima admissível do processo T_P na presença de camadas de poeira de até 5 mm de espessura pode ser no máximo de 224.29 °C.

Sensor com transmissor e barreira



09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

Verificação simplificada da segurança intrínseca para a combinação mencionada acima

Elemento de medição		Transmissor montado em cabeçote			Fonte de alimentação repetitiva
U_i: DC 30 V	≥	Uo: DC 6,5 V	Ui: DC 30 V	≥	Uo: DC 25,2 V
Ii: 550 mA	≥	Io: 9,3 mA	Ii: 130 mA	≥	Io: 93 mA
Pi (máx.) no sensor = 1,5 W	≥	Po: 15,2 mW	Pi: 800 mW	≥	Po: 587 mW
Ci: desprezível	≤	Co: 24 µF	Ci: 7,8 nF	≤	Co: 107 nF
Li: desprezível	≤	Lo: 365 mH	Li: 100 µH	≤	L_O: 2,0 mH

PT

Comparando os valores mostra que a interconexão destes instrumentos é permitida. No entanto, o operador deve também levar em conta os valores para indutância e capacitância dos cabos de conexão elétrica.

7.3 Cálculo com termorresistência de cabo de isolação mineral

- Uso na separação da zona 0

Cálculo da máxima temperatura possível, $T_{máx}$ na ponta do sensor para a seguinte combinação:

- Termorresistência sem poço termométrico (TR10-H) de Ø 6 mm sem transmissor, montado por meio de junta de compressão com virola de aço inoxidável.
- A fonte de alimentação é, por exemplo, através de uma barreira Zener, por exemplo, modelo Z954 (número de item WIKA 3247938). $T_{máx}$ é obtido adicionando a temperatura do meio e o autoaquecimento. O autoaquecimento da ponta do sensor depende da potência fornecida P_o da barreira Zener e da resistência térmica R_{th}.

A fórmula seguinte é usada para o cálculo: $T_{máx} = P_o * R_{th} + T_P$

$T_{máx}$ = Temperatura de superfície (temperatura máxima na ponta do sensor)
P_o = da folha de dados da barreira Zener
R_{th} = Resistência térmica [K/W]
T_P = Temperatura de processo

Resistência térmica [R_{th} em K/W] da tabela 1 (aplicação com gás), grupo de modelos 2,1 = 90 K/W
Autoaquecimento: 1,15 W * 90 K/W = 103,5 K
$T_{máx} = T_P$ + autoaquecimento: 150 °C + 103,5 °C = 253,5 °C

Neste caso, o resultado mostra um autoaquecimento substancial na ponta do sensor. Como margem de segurança para instrumentos testados por tipo (para T3 a T6), um adicional de 5 °C deve ser subtraído dos 200 °C; portanto, 195 °C seria permissível. Isso significa que, neste caso, a classe de temperatura T3 é ultrapassada de forma significativa e, portanto, não é admissível. Um poço termométrico ou transmissor adicional poderia ser usado como solução.

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

PT

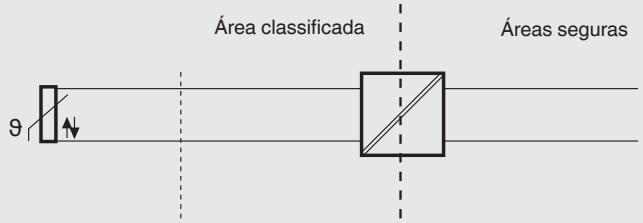
7.4 Cálculo para o RTD acima mencionado com poço termométrico

- Elemento de medição RTD Ø 6 mm sem transmissor, embutido em um poço termométrico de 4F (WIKA TW55), por exemplo.

Resistência térmica [R_{th} em K/W] da tabela 1 (aplicação com gás), grupo de modelos 2,3 = 18 K/W
Autoaquecimento: 1,15 W * 18 K/W = 20,7 K
$T_{máx} = T_P$ + autoaquecimento: 150 °C + 20,7 °C = 170,7 °C

Neste caso, o resultado mostra um autoaquecimento substancial na ponta do sensor. Como margem de segurança para instrumentos testados por tipo (para T3 a T6), um adicional de 5 °C deve ser subtraído dos 200 °C; portanto, 195 °C seria permissível. Isto significa que neste caso a classe de temperatura T3 não está ultrapassada.

Sensor sem transmissor, com barreira



$U_i \geq U_o$
$I_i \geq I_o$
$P_i \geq P_o$
$C_i + C_c \leq C_o$
$L_i + L_c \leq L_o$

C_c / L_c = capacitância e indutância do cabo de ligação elétrico

Verificação simplificada da segurança intrínseca para a combinação mencionada acima

Elemento de medição		Barreira Zener Z954	
Ui: DC 30 V	≥	Uo: DC 9 V	Um: AC 250 V
I_i: 550 mA	≥	Io: 510 mA	Ii: n. a.
Pi (máx.) no sensor = 1,5 W	≥	Po: 1.150 mW	P_i: n/a
Ci: desprezível	≤	Co: 4,9 µF	C_i: n/a
Li: desprezível	≤	Lo: 0,12 mH	L_i: n/a

n/a = não aplicável

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity

Dokument Nr. / ***Document No.*** **11570700** — **Revision** / **Issue** **12**

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte
We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Typenbezeichnung / ***Type Designation***	**TR***(1), TC***(1)**
Beschreibung / ***Description***	**Widerstandthermometer, Thermoelemente** / ***Resistance Thermometers, Thermocouples***
gemäß gültigem Datenblatt / *according to the valid data sheet*	Siehe Anhang / *Refer to annex*

mit den nachfolgenden relevanten Harmonisierungsvorschriften der Union übereinstimmen / *are in conformity with the following relevant Union harmonisation legislation*		Angewandte harmonisierte Normen oder sonstige technische Spezifikationen: / *Applied harmonised standards or other technical specifications:*
2011/65/EU	Gefährliche Stoffe (RoHS) / *Hazardous substances (RoHS)*	EN IEC 63000:2018
2014/68/EU	Druckgeräterichtlinie (DGRL) (2) / *Pressure Equipment Directive (PED) (2)*	
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (3) / *Electromagnetic Compatibility (EMC) (3)*	EN 61326-1:2013(3) EN 61326-2-3:2013(3) stimmt auch überein mit/also complies with EN IEC 61326-1:2021(3) EN IEC 61326-2-3:2021(3)
2014/34/EU	Explosionsschutz (ATEX) (1) / *Explosion protection (ATEX) (1)*	

(1) Detaillierte Angaben siehe Anhang
Detailed information refer to Annex

(2) TC90-C, TR25 DN >25: Modul H, Umfassende Qualitätssicherung, Zertifikat DGR-0036-QS-1036, in der jeweils aktuell gültigen Ausgabe, vom TÜV SÜD Industrie Service GmbH (Reg.-Nr. 0036), druckhaltendes Ausrüstungsteil.
TC90-C, TR25 DN >25: Module H, full quality assurance, certificate DGR-0036-QS-1036, in the currently valid edition, of TÜV SÜD Industrie Service GmbH (Reg. no. 0036), pressure accessory.

(3) Gilt nur mit eingebautem WIKA Transmitter. Werden Transmitter von anderen Herstellern verwendet, können diese anderen Normen entsprechen. Es sind dann die mitgelieferten Anleitungen und EU-Konformitätserklärungen dieser Transmitter zu beachten.
Applies only to built-in WIKA transmitter. When using transmitters of other manufacturers, other standards may apply.
The instructions and EU Declarations of Conformity supplied with these transmitters must then be observed

Unterzeichnet für und im Namen von / *Signed for and on behalf of*

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Klingenberg, 2024-09-26

Stefan Heidinger, Vice President
Electrical Temperature Measurement

Dr. Michael Glombitza, Head of Quality Management
Corporate Quality, Electrical Temperature Measurement

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg
Germany
WEEE-Reg.-Nr. DE 92770372
04/2023

Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg – Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819

Komplementärin:
WIKA International SE - Sitz Klingenberg -
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505
Vorstand: Alexander Wiegand
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Prof. Dr. Roderich C. Thümmel
22AR-04386

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

11570700.12, Anhang 01 Typcodestruktur und Kennzeichnung / *Annex 01 Model Code Structure and Marking*

X	-	XXX
a		**bcd**

Beispiel /Example

TR10-C	-	AIB

„a“ Typenbezeichnung: siehe Anhang 02 / ***Model Designation:*** *Refer to Annex 02*

„b“ Zulassung / *Approval*
A, B, C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y = ATEX
I = IECEx und / *and* ATEX
Z = Nicht Ex / *Non Ex*

„c“ Zündschutzart / *Type of Protection*
E = Ex e
N = Ex nA
I = Ex i
Ex t nur in Verbindung mit anderen Zündschutzarten wie Ex e oder Ex nA
Ex t only in combination with other type of ignition protection like Ex e or Ex nA

„d“ Zonen (EPL) / *Zones (EPL)*

Gaszonen / *Gas zones*
A = Zone 0 (EPL Ga)
B = Zone 0/1 (EPL Ga/Gb)
C = Zone 1 (EPL Gb)
D = Zone 2 (EPL Gc)

Staubzonen / *Dust zones*
E = Zone 20 (EPL Da) + Zone 0 (EPL Ga)
F = Zone 20/21 (EPL Da/Db) + Zone 0/1 (EPL Ga/Gb)
G = Zone 21 (EPL Db) + Zone 1 (EPL Gb)
H = Zone 22 (EPL Dc) + Zone 2 (EPL Gc)

Mögliche Kennzeichnung bei Auswahl „I“ bei Zündschutzart
Possible marking when "I" is selected for type of protection

II 1 G II 1 G	Ex ia IIC T6…T1 Ga or Ex ia IIC + CH4 T6…T1 Ga
II 1/2 G II 1/2 G	Ex ia IIC T6…T1 Ga/Gb or Ex ia IIC + CH4 T6…T1 Ga/Gb
II 2 G II 2 G	Ex ia IIC T6…T1 Gb or Ex ia IIC + CH4 T6…T1 Gb
II 2 G II 2 G	Ex ib IIC T6…T1 Gb or Ex ib IIC + CH4 T6…T1 Gb
II 3 G II 3 G	Ex ic IIC T6…T1 Gc or Ex ic IIC + CH4 T6…T1 Gc
II 1 D	Ex ia IIIC T_{200}X °C Da or
II 1/2 D	Ex ia IIIC TX °C Da/Db or
II 2 D	Ex ia IIIC TX °C Db or
II 2 D	Ex ib IIIC TX °C Db

Harmonisierte Normen
Harmonized standards

(4)
Zertifiziert nach / *Certified to:*
EN IEC 60079-0:2018/A1:2024
EN 60079-11:2012
EN 60079-26:2015

(4) EU-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 23 ATEX 300484 X von TÜV NORD CERT GmbH (Reg.-Nr. 0044).
EU-Type Examination Certificate TÜV 23 ATEX 300484 X of TÜV NORD CERT GmbH (Reg. no. 0044).

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg
Germany
WEEE-Reg.-Nr. DE 92770372
04/2023

Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg –
Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819

Komplementärin:
WIKA International SE - Sitz Klingenberg -
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505
Vorstand: Alexander Wiegand
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Prof. Dr. Roderich C. Thümmel
22AR-04386

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

11570700.12, Anhang 01 Typcodestruktur und Kennzeichnung / *Annex 01 Model Code Structure and Marking*

Mögliche Kennzeichnung bei Auswahl „N“ oder „E“ bei Zündschutzart
Possible marking when "N" or "E" is selected for type of protection

Ex	II 2G Ex eb IIC T6 … T1 Gb oder/*or* II 2G Ex eb IIC+CH4 T6 … T1 Gb II 2G Ex eb IIC T6 … T1 Gb + II 2D Ex tb IIIC TX °C Db	(5) EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-7:2015 EN 60079-31:2014 Entspricht auch / Also complies with: EN IEC 60079-7:2015/A1:2018
Ex	II 3G Ex nA IIC T6 … T1 Gc X oder/*or* II 3G Ex nA IIC+CH4 T6 … T1 Gc X II 3G Ex nA IIC T6 … T1 Gc X + II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc X II 3G Ex ec IIC T6 … T1 Gc X oder/*or* II 3G Ex ec IIC+CH4 T6 … T1 Gc X II 3G Ex ec IIC T6 … T1 Gc X + II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc X	(6) EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-15:2010 EN 60079-7:2015 EN 60079-31:2014 Entspricht auch / Also complies with: EN IEC 60079-7:2015/A1:2018

(5) EU-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 18 ATEX 211392 X von TÜV NORD CERT GmbH (Reg.-Nr. 0044)
EU-Type Examination Certificate TÜV 18 ATEX 211392 X of TÜV NORD CERT GmbH (Reg. no. 0044)

(6) Interne Fertigungskontrolle / *Internal control of production*

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg
Germany
WEEE-Reg.-Nr. DE 92770372
04/2023

Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg – Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819

Komplementärin:
WIKA International SE - Sitz Klingenberg -
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505
Vorstand: Alexander Wiegand
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Prof. Dr. Roderich C. Thümmel
22AR-04386

11570700.12, Anhang 02 Typen / Annex 02 Models

Datenblatt Data sheet	"a" Typenbezeichnung "a" Model Designation	Datenblatt Data sheet	"a" Typenbezeichnung "a" Model Designation
TE 61.01	TR10-0	TE 66.01	TC10-0
BR TR10	TR10-1	BR TC10	TC10-1
TE TR.102	TR10-2	TE TC.102	TC10-2
TE 60.01	TR10-A	TE 65.01	TC10-A
TE 60.02	TR10-B	TE 65.02	TC10-B
TE 60.03	TR10-C	TE 65.03	TC10-C
TE 60.04	TR10-D	TE 65.04	TC10-D
TE 60.06	TR10-F	TE 65.06	TC10-F
TE 60.08	TR10-H	TE 65.08	TC10-H
TE 60.10	TR10-J	-	-
TE 60.11	TR10-K	TE 65.11	TC10-K
TE 60.13	TR11-A	-	-
TE 60.14	TR11-C	-	-
BR TR15	TR15	BR TC15	TC15
TE 60.20	TR20	-	-
TE 60.22	TR22-A	-	-
TE 60.23	TR22-B	-	-
TE 60.25	TR25	-	-
TE 60.40	TR40	TE 65.40	TC40
TE 60.41	TR41	-	-
TE 60.50	TR50	TE 65.50	TC50
-	-	TE 66.52	TC52-M
TE 60.53	TR53	TE 65.53	TC53
TE 60.55	TR55	TE 65.55	TC55
BR TR58	TR58	-	-
-	-	TE 65.58	TC59-W
-	-	TE 65.59	TC59-V
TR 60.60	TR60	-	-
TE 60.81	TR81	TE 65.81	TC81
-	-	TE 65.90	TC90
TE 70.01	TR95	TE 70.01	TC95
-	-	TE 65.80	TC80
-	-	SP 05.24	TC80-H

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg
Germany
WEEE-Reg.-Nr. DE 92770372
04/2023

Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg – Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819

Komplementärin:
WIKA International SE - Sitz Klingenberg - Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505
Vorstand: Alexander Wiegand
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Prof. Dr. Roderich C. Thümmel
22AR-04386

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

Anexo 2: Matriz EPL

EPL matrix

Model	TÜV 23 ATEX 300484 X IECEx TUN 24.0002X							TÜV 18 ATEX 211392 X (Gc, Dc excluded) IECEx TUN 18.0012X			
	Ex ia, Ex ib, Ex ic							Ex eb, Ex ec, Ex tb, Ex tc, Ex nA			
	EPL										
	Ga	Da	Ga/ Gb	Da/ Db	Gb	Db	Gc	Gb	Db	Gc	Dc
Tx10-0	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tx10-1	✓	-	-	-	✓	-	✓	✓	-	✓	-
Tx10-2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tx10-A	✓	-	-	-	✓	-	✓	✓	-	✓	-
Tx10-B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tx10-C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tx10-D	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-
Tx10-F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tx10-H	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tx10-J	-	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-
Tx10-K	✓	-	-	-	✓	-	✓	✓	-	✓	-
TR11-A	✓	-	-	-	✓	-	✓	✓	-	✓	-
TR11-C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tx15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TR20	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TR22-A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TR22-B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TR25	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tx40	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tx41	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tx50	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TC52-M	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-
Tx53	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tx55	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TR58	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-
TC59-*	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TR60	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

Anexo 2: Matriz EPL

Model	TÜV 23 ATEX 300484 X IECEx TUN 24.0002X							TÜV 18 ATEX 211392 X (Gc, Dc excluded) IECEx TUN 18.0012X			
	Ex ia, Ex ib, Ex ic							Ex eb, Ex ec, Ex tb, Ex tc, Ex nA			
	EPL										
	Ga	Da	Ga/ Gb	Da/ Db	Gb	Db	Gc	Gb	Db	Gc	Dc
Tx81	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TC90	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tx95	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Excerpt from “CA-HLP TRxx,TCxx EPL Matrix” (14317278.06, 2024-07-18)

This matrix only provides a rough overview of the possible uses. Detailed information on the assembly can be found in the order documents.

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN

Subsidiárias da WIKA no mundo podem ser encontradas no site www.wika.com.br.

Importadora para o Reino Unido
WIKA Instruments Ltd
Unit 6 and 7 Goya Business Park
The Moor Road
Sevenoaks
Kent
TN14 5GY

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg • Germany
Tel. +49 9372 132-0
vendas@wika.com.br
www.wika.com.br

09/2025 PT based on 14150916.09 12/2024 EN