



# Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

**Certificado N.º: TÜV 13.1781**

Certificate No. ♦ Certificado N.º:

**Revisão: 02**

Review ♦ Revisión:

**Válido até: 24/03/2024**

Valid until ♦ Válido hasta:

**Emitido em: 11/06/2021**

Issued ♦ Emitido:

**Produto:**

Product ♦ Producto:

**MÓDULO DE ENTRADA ANALÓGICA**

**AI401.. / AI40Ex..**

**Solicitante:**

Applicant ♦ Solicitante:

**HANS TURCK GMBH & CO KG**

**Witzlebenstrasse 7 – D-45472 – Muelheim an der Ruhr – Germany**

**Fabricante:**

Manufacturer ♦ Fabricante:

**WERNER TURCK GMBH & CO KG**

**Goethestrasse, 7 - D-58553 – Halver – Germany**

**Fornecedor / Representante Legal:**

Supplier / Legal Representative ♦ Proveedor / Representante Legal:

**Não Aplicável.**

**Normas Técnicas / Regulamento:**

Standards / Regulation ♦ Normas / Reglamento:

**ABNT NBR IEC 60079-0:2013**

**ABNT NBR IEC 60079-11:2013**

**ABNT NBR IEC 60079-26:2016**

**Portaria INMETRO nº 179 de 18/05/2010.**

**Esquema de Certificação:**

Certification Scheme ♦ Esquema de Certificación:

**Modelo com Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do**

**Fabricante e Ensaio no Produto, conforme cláusula 6.1 do**

**Regulamento de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria nº 179 do INMETRO, publicada em 18 de Maio de 2010.**

**Laboratório, N.º do Relatório de Ensaio e Data:**

Laboratory, Test Report No. and Date ♦ Laboratorio, N.º del Informe de Prueba y Fecha:

**PTB – Physikalisch-Technische Bundesanstalt**

**Relatório de ensaios nº PTB Ex 04-23439 de 08/10/2003**

**Relatório de ensaios nº PTB Ex 10-20066 de 03/08/2010**

**Relatório de Auditoria e Data:**

Audit Report and Data ♦ Informe de Auditoría y Fecha:

**Auditoria realizada em 18/08/2020, PO-0331-20.**

**Notas:**

Notes ♦ Anotación:

**“A validade deste Certificado de Conformidade está atrelada à realização das avaliações de manutenção e tratamento de possíveis não conformidades de acordo com as orientações do OCP previstas no RAC específico. Para verificação da condição atualizada de regularidade deste Certificado de Conformidade deve ser consultado o banco de dados de produtos e serviços certificados do INMETRO”. Este certificado está vinculado à proposta 27123986, de 23/02/2021.**

**Igor Moreno**  
Local Field Manager

**“Este documento é composto de 06 páginas e é válido quando exibido com todas as suas páginas. Demais informações e notas estão contidas nas páginas subsequentes.”**



# Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

Certificado N.º: **TÜV 13.1781**

Certificate No. ♦ Certificado N.º:

Revisão: **02**

Review ♦ Revisión:

Válido até: **24/03/2024**

Valid until ♦ Válido hasta:

Emitido em: **11/06/2021**

Issued ♦ Emitido:

## Lista De Modelos

| Marca<br><i>Brand ♦ Marca</i> | Modelo<br><i>Model ♦ Modelo</i> | Descrição<br><i>Description ♦ Descripción</i> | Código de Barras GTIN<br><i>GTIN Barcode ♦ Código de Barras GTIN</i> |
|-------------------------------|---------------------------------|---|--|
| <b>TURCK</b>                  | AI401..                         | Módulo de Entrada Analógica                   | Não Existente  |
| <b>TURCK</b>                  | AI40Ex..                        | Módulo de Entrada Analógica                   | Não Existente  |

## Especificações:

O módulo de entrada analógica, modelos AI401.. e AI40Ex..., converte sinais analógicos de campo em sinais binários para processamento pelo sistema Fieldbus Excom<sup>®</sup>. Cada canal fornece uma entrada não alimentada para sensores ativos e uma entrada alimentada para sensores passivos. O módulo é uma parte do sistema Fieldbus Excom<sup>®</sup> coberto pelo certificado TÜV 13.1661.

O módulo Excom<sup>®</sup>, pode ser conectado e operado com o chassi do sistema remoto de campo E/S Excom<sup>®</sup>. O grau de proteção IP20 é garantido em combinação com o invólucro do chassi de montagem.

A faixa de temperatura ambiente permissível é:  $-20\text{ °C} \leq T_{amb} \leq +70\text{ °C}$ .

## Parâmetros:

### Parâmetros elétricos:

Alimentação  
(J2: 15, 16)

circuito interno do sistema com tipo de proteção segurança intrínseca Ex ib IIC/IIB ou Ex ia IIIC sem dispositivo para conexão externa. Apenas para conexão a circuitos intrinsecamente seguro conforme certificado TÜV 13.1661, com os seguintes valores máximos:

U = 20 Vca (amplitude)

f = 300...314 kHz

P = 3,5 W (potência de entrada)

P = 1,5 W (potência consumida pelo módulo)

Ci = desprezível

Li = desprezível

O circuito de alimentação intrinsecamente seguro é isolado eletricamente do aterramento e dos outros circuitos com uma tensão de pico nominal de 60 V.

Circuito de sinal (CAN-bus)  
externas

(J2: 9, 10 CAN-Bus A)

(J2: 11, 12 CAN-Bus B)

circuito interno do sistema, sem dispositivos para conexões

Codificação de endereçamento  
externas

(J2: 1...6)

circuito interno do sistema, sem dispositivos para conexões

Circuitos de campo para sensores ativos  
Módulo AI40Ex...  
(terminais externos no  
chassi do sistema:  
canal 1: 3, 4

tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia IIC/IIB ou Ex ia IIIC,  
com os seguintes valores máximos por canal:

Uo = 6,0 V

Io ≤ 45 mA

Po ≤ 68 mW



# Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

Certificado N.º: **TÜV 13.1781**

Certificate No. ♦ Certificado N.º:

Revisão: **02**

Review ♦ Revisión:

Válido até: **24/03/2024**

Valid until ♦ Válido hasta:

Emitido em: **11/06/2021**

Issued ♦ Emitido:

canal 2: 7, 8  
canal 3: 11, 12  
canal 4: 15, 16)

Característica linear

$C_i = 24,2 \text{ nF}$

$L_i = \text{desprezível}$

Os valores máximos para capacitâncias e indutâncias externas, são dados na tabela abaixo:

|                             | IIB | IIC |
|-----------------------------|-----|-----|
| $L_o \text{ [mH]}$          | 20  | 10  |
| $C_o \text{ [}\mu\text{F]}$ | 7,1 | 1,4 |

Circuitos de campo para sensores ativos  
Módulo AI401..

(terminais externos no

chassi do sistema:

canal 1: 13+, 14-

canal 2: 23+, 24-

canal 3: 33+, 34-

canal 4: 43+, 44-)

tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia IIC/IIB ou Ex ia IIIC,  
com os seguintes valores máximos por canal:

$U_o = 6,0 \text{ V}$

$I_o \leq 2,5 \text{ mA}$

$P_o \leq 4 \text{ mW}$

Característica linear

$C_i = \text{desprezível}$

$L_i = \text{desprezível}$

Os valores máximos para capacitâncias e indutâncias externas, são dados na tabela abaixo:

|                    | IIC                         | IIB                         |
|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| $L_o \text{ [mH]}$ | $C_o \text{ [}\mu\text{F]}$ | $C_o \text{ [}\mu\text{F]}$ |
| 5                  | 2                           | 10                          |
| 2                  | 2,3                         | 12                          |
| 1                  | 2,6                         | 14                          |
| 0,5                | 3                           | 17                          |
| 0,2                | 3,7                         | 22                          |

Os seguintes valores máximos são aplicados para os sensores ativos não alimentados com tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia IIC//IIB ou Ex ia IIIC:

Modelo AI401..

$U_i \leq 30 \text{ V}$

$I_i \leq 107 \text{ mA}$

$P_i \leq 644 \text{ mW}$

Modelo AI40Ex...

(a)

$U_i \leq 30 \text{ V}$

$I_i \leq 72 \text{ mA}$

$P_i \leq 540 \text{ mW}$

ou

(b)

$U_i \leq 22 \text{ V}$

$I_i \leq 98 \text{ mA}$

$P_i \leq 540 \text{ mW}$

Característica trapezoidal

$U_i \leq 30 \text{ V}$

$I_i \leq 45 \text{ mA}$

$P_i \leq 540 \text{ mW}$

Circuitos de campo para sensores passivos  
Módulo AI40Ex...

tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia IIC/IIB ou Ex ia IIIC,  
com os seguintes valores máximos por canal:



# Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

**Certificado N.º: TÜV 13.1781**

Certificate No. ♦ Certificado N.º:

**Revisão: 02**

Review ♦ Revisión:

**Válido até: 24/03/2024**

Valid until ♦ Válido hasta:

**Emitido em: 11/06/2021**

Issued ♦ Emitido:

(terminais externos no  
chassi do sistema:

canal 1: 1, 2

canal 2: 5, 6

canal 3: 9, 10

canal 4: 13, 14)

$U_o = 19,1 \text{ V}$

$I_o = 90 \text{ mA}$

$P_o = 800 \text{ mW}$

$R_i = 134 \Omega$

Característica trapezoidal

$C_i = 24,2 \text{ nF}$

$L_i = \text{desprezível}$

Os valores máximos para capacitâncias e indutâncias externas, são dados na tabela abaixo:

|                      | IIB  | IIC   |
|----------------------|------|-------|
| Lo [mH]              | 1    | 0,2   |
| Co [ $\mu\text{F}$ ] | 0,87 | 0,125 |

Circuitos de campo para sensores passivos  
Módulo AI401..

(terminais externos no  
chassi do sistema:

canal 1: 11+, 12-

canal 2: 21+, 22-

canal 3: 31+, 32-

canal 4: 41+, 42-)

tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia IIC;IIB ou Ex ia IIIC,  
com os seguintes valores máximos por canal:

$U_o = 19 \text{ V}$

$I_o = 90 \text{ mA}$

$P_o = 615 \text{ mW}$

$R_i = 304 \Omega$

Característica trapezoidal

$C_i = \text{desprezível}$

$L_i = \text{desprezível}$

Os valores máximos para capacitâncias e indutâncias externas, são dados na tabela abaixo. Esses valores já consideram a capacitância interna.

|         | IIC                  | IIB                  |
|---------|----------------------|----------------------|
| Lo [mH] | Co [ $\mu\text{F}$ ] | Co [ $\mu\text{F}$ ] |
| 2       | -                    | 0,97                 |
| 1       | -                    | 0,97                 |
| 0,5     | 0,12                 | 0,97                 |
| 0,2     | 0,17                 | 1,1                  |
| 0,1     | 0,20                 | 1,3                  |

Os circuitos de campo não alimentados para os sensores ativos e os circuitos de campo alimentados para os sensores passivos são eletricamente interconectados com o respectivo canal. Os canais, no entanto, são isolados eletricamente um dos outros com uma tensão de pico nominal de 30 V.

## Análise e ensaios realizados:

As análises e os ensaios realizados encontram-se no relatório de análise nº CC\_131781/02.

## Documentação descritiva do produto:

- Relatório de ensaios nº PTB Ex 04-23439 de 08/10/2003;
- Relatório de ensaios nº PTB Ex 10-20066 de 03/08/2010.

| Documento   | Páginas | Descrição                    | Rev. | Data       |
|-------------|---------|------------------------------|------|------------|
| 110903v3    | 37      | Beschreibung AI40Ex          | -    | -          |
| 02-08SBSB-B | 1       | Ex-Blockschaltbild AI40Ex    | 0    | 06/08/2004 |
| 12323200    | 6       | Microcontroller-Kreis AI40Ex | 0    | 06/08/2004 |





# Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

Certificado N.º: **TÜV 13.1781**

Certificate No. ♦ Certificado N.º:

Revisão: **02**

Review ♦ Revisión:

Válido até: **24/03/2024**

Valid until ♦ Válido hasta:

Emitido em: **11/06/2021**

Issued ♦ Emitido:

| Documento           | Páginas | Descrição            | Rev. | Data       |
|---------------------|---------|----------------------|------|------------|
| TM23523             | 5       | Layout               | 0    | 06/08/2004 |
| Ex-K043             | 1       | Excom-modulplatine   | 0    | 17/10/2000 |
| SL 12323201         | 6       | Stückliste           | 0    | 09/0/2004  |
| Ex-K040             | 1       | Modulkappe           | 0    | 14/03/2000 |
| Ex-K041             | 1       | Modulkappe           | 0    | 14/03/2000 |
| Ex-K039             | 1       | Modulkappe           | 0    | 14/03/2000 |
| 941160900010        | 1       | Marking connections  | 02   | 19/04/2011 |
| 110903v3            | 39      | Beschreibung AI40Ex  | 0,2  | -          |
| AI40Ex-BSB          | 3       | Safety block drawing | CC   | 09/12/2009 |
| DOK-07235207-SP-001 | 6       | AI40Ex               | CC   | 21/01/2010 |
| DOK-07235207-BP     | 2       | Bestueckungsplan     | 00   | 21/01/2010 |
| TM23527             | 4       | Layout               | -    | -          |
| DOK-07235207-LK     | 2       | Lackierplan          | -    | 08/01/2010 |
| 99052-001           | 1       | Fronlkappe           | 02   | 05/10/2009 |
| Tmbv0002c           | 1       | Bauvorschrift        | -    | -          |
| 6884204             | 1       | Slg - Marcação       | -    | 26/02/2018 |

## Marcação:

O módulo de entrada analógica, modelos AI401.. e AI40Ex..., foi aprovado nos ensaios e análises, nos termos das normas adotadas, devendo receber a marcação, levando-se em consideração o item observações.

**Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb**  
**[Ex ia Da] IIIC**  
**-20°C ≤ Ta ≤ +70°C**

## Observações:

1. Este certificado de conformidade é válido para os produtos de modelo e tipo idêntico ao protótipo ensaiado. Qualquer modificação de projeto ou utilização de componentes e materiais diferentes daqueles descritos na documentação deste processo, sem autorização prévia da TÜV Rheinland, invalidará o certificado.
2. É responsabilidade do fabricante assegurar que os produtos fabricados estejam de acordo com as especificações do protótipo ensaiado, através de inspeções visuais e dimensionais.
3. Os produtos devem ostentar, na sua superfície externa e em local visível, a Marca de Conformidade e as características técnicas da mesma de acordo com as especificações da ABNT NBR IEC 60079-0 / ABNT NBR IEC 60079-11 / ABNT NBR IEC 60079-26 e Regulamento de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria nº 179 do INMETRO, publicada em 18 de Maio de 2010. Esta marcação deve ser legível e durável, levando-se em conta possível corrosão química.
4. As atividades de instalação, inspeção, manutenção, reparo, revisão e recuperação dos produtos são de responsabilidade do usuário e devem ser executadas de acordo com os requisitos das normas técnicas vigentes e com as recomendações do fabricante.



# Certificado de Conformidade

*Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad*

**Certificado N.º: TÜV 13.1781**

*Certificate No. ♦ Certificado N.º:*

**Revisão: 02**

*Review ♦ Revisión:*

**Válido até: 24/03/2024**

*Valid until ♦ Válido hasta:*

**Emitido em: 11/06/2021**

*Issued ♦ Emitido:*

## Natureza das Revisões / Data

*Nature of Reviews/Date ♦*

*Naturaleza de las Revisiones / Fecha*

**Revisão 00:**

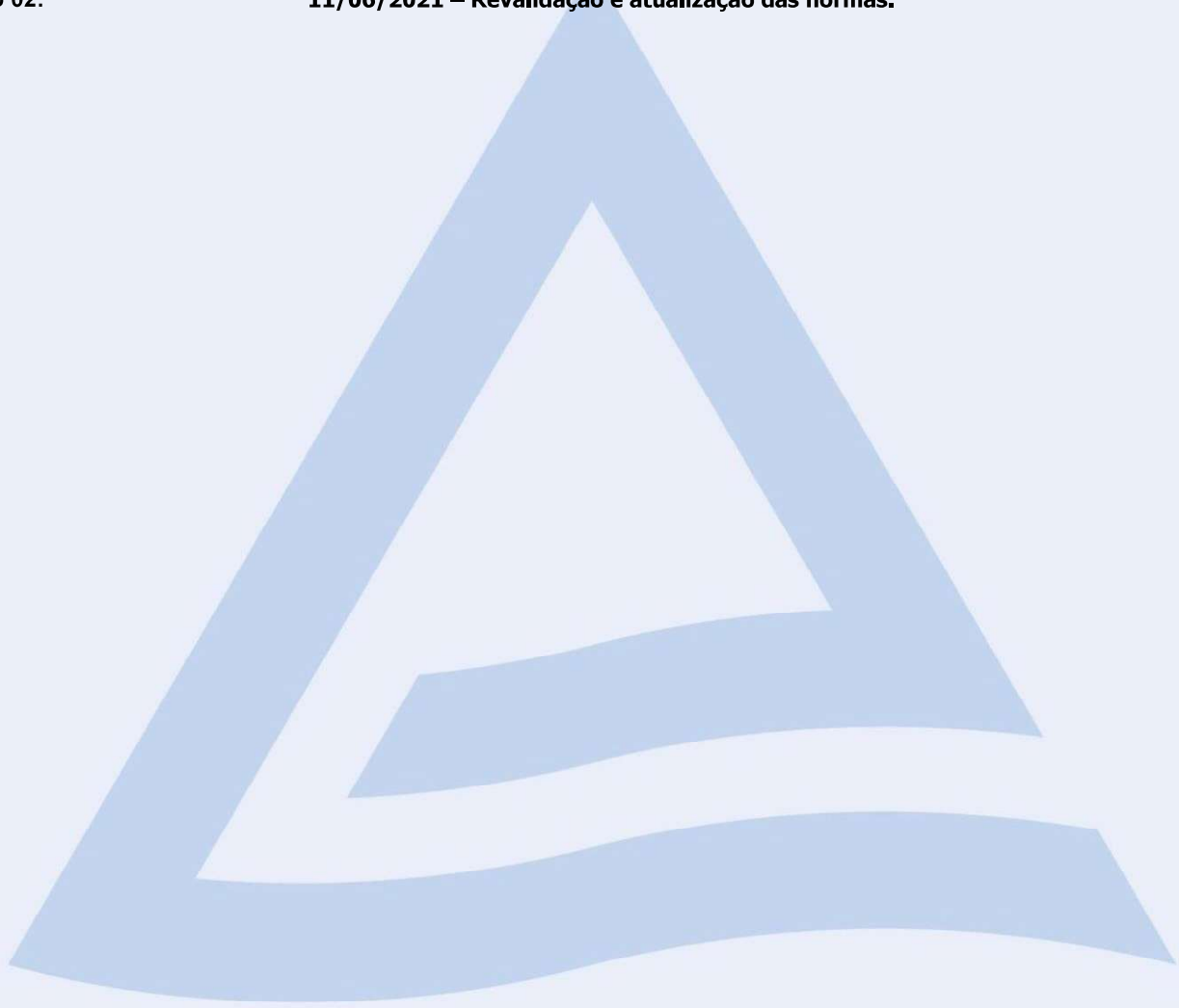
**24/03/2015 – Certificação Inicial;**

**Revisão 01:**

**26/03/2018 – Revalidação.**

**Revisão 02:**

**11/06/2021 – Revalidação e atualização das normas.**



Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/224467323221849930>



Digitally signed by TÜV RHEINLAND DO BRASIL LTDA:  
01950467000165  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, st=SP, l=Sao Paulo, ou=Array,  
cn=TUV RHEINLAND DO BRASIL LTDA:01950467000165  
Reason: Digital Signature  
Location: Sao Paulo/SP/BR  
Date: 11.06.2021 16:42:37 +0000