

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 13.0914 X-001
Certificate

Revisão: 00
Review

Solicitante:
Applicant

ENDRESS+HAUSER INSTRUMENTAÇÃO E AUTOMAÇÃO LTDA.
Estrada Municipal Antônio Sesti, 600 – Recreio Costa Verde
13254-085 – Itatiba – SP
CNPJ: 14.883.099/0001-21

Fabricante:
Manufacturer

ENDRESS+HAUSER INSTRUMENTAÇÃO E AUTOMAÇÃO LTDA.
Estrada Municipal Antônio Sesti, 600 – Recreio Costa Verde
13254-085 – Itatiba – SP
CNPJ: 14.883.099/0001-21

Fornecedor / Representante Legal:
Supplier / Legal Representative

Não aplicável

Modelo de Certificação:
Certification Model

Modelo de Certificação 5, conforme cláusula 6.1 do Regulamento de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria nº 115 do INMETRO, publicada em 21 de março de 2022.

Regulamento / Normas:
Regulation / Standards

ABNT NBR IEC 60079-0:2020;
ABNT NBR IEC 60079-1:2016;
ABNT NBR IEC 60079-7:2018;
ABNT NBR IEC 60079-11:2013;
ABNT NBR IEC 60079-26:2016;
ABNT NBR IEC 60079-31:2014.
Portaria INMETRO nº 115 de 21/03/2022.

Produto:
Product

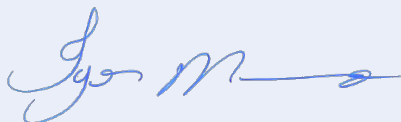
INTERRUPTOR DE LIMITE DE NÍVEL
Certificação por família.

Emissão e Validade:
Issued and Validity

Emissão em: 07/07/2025.
Esta revisão é válida de 07/07/2025 até 07/07/2031.

A validade deste Certificado de Conformidade está atrelada à realização das atividades de manutenção e tratamento de possíveis não conformidades de acordo com as orientações da TÜV Rheinland 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.

The validity of this Certificate of Conformity is conditioned to the execution of maintenance activities and the treatment of possible non-conformities in accordance with TÜV Rheinland's guidelines as established in the specific RAC. To confirm the regularity status of this Certificate of Conformity, the Inmetro's database of certified products and services must be consulted.



Igor Moreno
Local Field Manager



Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 13.0914 X-001

Certificate

Revisão: 00

Review

Item <i>Item</i>	Marca <i>Brand</i>	Modelo / Versão <i>Model / Version</i>	Descrição <i>Description</i>	Código de Barras GTIN <i>GTIN Barcode</i>
1	ENDRESS+HAUSER	FTM 50	Interruptor de limite de nível Soliphant M – Ex db /db eb / tb / ia	Não existente
2	ENDRESS+HAUSER	FTM 51	Interruptor de limite de nível Soliphant M – Ex db /db eb / tb / ia	Não existente
3	ENDRESS+HAUSER	FTM 52	Interruptor de limite de nível Soliphant M – Ex db /db eb / tb / ia	Não existente

Laboratório, Relatório de Ensaio e Data:

Laboratory, Test Report and Date

DEKRA Certification B.V.

NL/DEK/ExTR13.0092/00 de 07/03/2014;

NL/DEK/ExTR13.0092/01 de 26/07/2022;

NL/DEK/ExTR13.0092/02 de 25/11/2022.

Relatório de Auditoria e Data:

Audit Report and Date

40-FI-2024-02-001201 de 15/05/2024 (Fábrica).

40-2024-05-000761-G001 de 27/05/2024 (SAC).

Este certificado está vinculado ao projeto:

This certificate is related to project

P01742106

Especificações:

Description:

Os interruptores de limite de nível Soliphant M, tipo FTM 50, FTM 51 e FTM 52, detectam o nível de grãos sólidos por meio de uma vibração simétrica piezo conduzida no diapasão (sensor tipo forquilha), convertendo-a em um sinal elétrico. Os interruptores estão disponíveis sem invólucro remoto (Versão integral) ou com invólucro remoto (Versão remota).

O interruptor de limite de nível consiste de um invólucro de alumínio (invólucros T13 e F13) ou de aço inoxidável (invólucro F27) onde está alojada a eletrônica e um sensor de aço inoxidável.

Adicionalmente, a versão remota inclui o invólucro remoto que de um lado se conecta ao invólucro da eletrônica e do outro lado ao sensor, possuindo um cabo com comprimento máximo de 17 m entre eles.

O sensor é um diapasão (forquilha) piezo-resistivo que conduz uma vibração e é montado no invólucro da eletrônica ou invólucro remoto: diretamente para modelo FTM 50, via um tubo de extensão para modelo FTM 51 ou via cabo para modelo FTM 52.

Para atmosferas explosivas de gás que requerem EPL Gb, o invólucro da eletrônica tem o tipo de proteção à prova de explosão "Ex d". Exclusivamente, o compartimento de terminais do invólucro com dupla câmara (T13) possui o tipo de proteção de segurança aumentada "Ex e" ou à prova de explosão "Ex d". E para atmosferas que exijam EPL Db, o invólucro da eletrônica tem o tipo de proteção "Ex t".

O invólucro remoto com eletrônica inserida tem o tipo de proteção à prova de explosão "Ex d" para EPL Gb e o tipo de proteção para invólucros "Ex t" para EPL Db. O invólucro remoto conectado ao sensor tem o tipo de proteção intrinsecamente seguro "Ex ia" para EPL Ga, Gb, Da e Db.

O sensor do modelo integral FTM50-... (versão compacta) forma um compartimento para a eletrônica no invólucro com tipo de proteção à prova de explosão "Ex d" e proteção contra ignição de poeira por invólucros "Ex t" para EPL Gb e Db. A parede do sensor fornece uma separação efetiva do processo que requer EPL Ga e Gb. O sensor dos demais modelos e versões tem o tipo de proteção intrinsecamente seguro "Ex ia" para EPL Ga, Gb, Da e Db.

Uma selagem interna fornece uma separação efetiva das áreas que requerem EPL Gb/Db das áreas que requerem EPL Ga/Da.

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/609115931768752771>

Conforme art. 10, § 1º da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001, as declarações em forma eletrônica produzidas com a utilização de processo de Certificação Digital disponibilizado pela CP-Brasil presumem-se verdadeiras em relação aos signatários, na forma do art. 219, da Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil.

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 13.0914 X-001

Certificate

Revisão: 00

Review

Os interruptores de limite de nível para altas temperaturas de processo são fornecidos com um espaçador de temperatura.

Opcionalmente, as partes conectadas ao processo podem ser total ou parcialmente fornecidas com um revestimento ou uma camada protetora.

Dependendo da eletrônica inserida, a saída é: uma carga comutada na linha de alimentação (FEM 51), um transistor (FEM 52), um contato de relé livre de potencial (FEM 54), um sinal de corrente à 2 fios com 8/16 mA (FEM 55).

No compartimento de terminais são utilizados terminais Bartec tipo 07-9702 com tipo de proteção "Ex e" certificados.

O invólucro do interruptor de limite de nível fornece um grau de proteção IP66.

Designação de Modelo:

FTM 5x-abbcd efghij

- x = Modelo**
 - 0 = modelo compacto
 - 1 = modelo com extensão do tubo
 - 2 = modelo com extensão do cabo
- a = Proteção Ex**
- bb = Conexão ao processo**
 - qualquer número ou letra duplos, representa os diferentes tipos de processo conexão padronizado, tais como roscas das flanges, ver manual de instruções.
- c = Material / conexão a superfície de processo**
 - qualquer número ou letra únicos
- d = Comprimento total**
 - qualquer número ou letra únicos
- e = Circuito eletrônicos inseridos**
 - 1 = FEM51
 - 2 = FEM52
 - 4 = FEM54
 - 5 = FEM55
- f = Versão**
 - A = versão compacta
 - D, E, G, H = versão remota
- g = Invólucro**
 - 5 = F13 alumínio
 - 6 = F27 aço inoxidável
 - H = T13 alumínio, compartimento de conexão separado
- h = Entrada de cabos:**
 - 2 = M20 x 1,5
 - 3 = NPT 1/2"
 - 4 = G 1/2"
 - 7 = NPT 3/4"
- i = Opções adicionais 1**
 - Opção não selecionada, Tampa com visor de vidro ou Conformidade SIL

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: **TÜV 13.0914 X-001**

Certificate

Revisão: **00**

Review

j = Opções adicionais 2 – relacionada a temperatura do processo

Não, certificado de material ou espaçador de temperatura para temperatura de processo $\leq 150\text{ °C}$

C, D ou E = Temperatura de processo $\leq 150\text{ °C}$

J, K ou O = Temperatura de processo $\leq 230\text{ °C}$

F, H ou N = Temperatura de processo $\leq 280\text{ °C}$

Y = Temperatura de processo $\leq 300\text{ °C}$

L = Documentação do produto

Características elétricas:

Circuitos eletrônicos FEM 51 (2 fios, carga comutada)

Alimentação: 19...253 Vca, 50/60 Hz. Máx. 1 W
Saída: máx. 350 mA
 $U_m = 253\text{ Vca}$

Circuitos eletrônicos FEM 52 (transistor)

Alimentação: 10...55 Vcc, máx 0,86 W
Saída: PNP transistor, máx. 350 mA
 $U_m = 253\text{ Vca}$

Circuitos eletrônicos FEM 54 (contatos de réle)

Alimentação: 19...55 Vcc, máx. 1,3 W, ou
19...253 Vca, 50/60 Hz. máx. 1,5 W
Saída: Dois contatos de comutação livres do potencial, $I_{m\acute{a}x} = 6\text{ A}$
 $U_m = 253\text{ Vca}$

Circuitos eletrônicos FEM 55 (2-fios, 8/16 mA)

Alimentação / Saída: 11...35 Vcc, 8 ou 16 mA, máx. 0,6 W
 $U_m = 253\text{ Vca}$

Circuitos do sensor, todos circuitos eletrônicos inseridos

Para a conexão com os sensores cobertos por este certificado, no tipo de proteção intrinsecamente seguro Ex ia IIC/IIIC.
O circuito de sensor é conectado à terra.

Sensores

Para a conexão com os circuitos dos sensores das eletrônicas inseridas cobertas por este certificado, no tipo de proteção intrinsecamente seguro Ex ia IIC/IIIC.
O circuito de sensor é conectado à terra.

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/609115931768752771>

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 13.0914 X-001

Certificate

Revisão: 00

Review

Dados térmicos:

Faixa de temperatura ambiente do invólucro remoto com eletrônica inserida:

Modelo	Faixa de temperatura ambiente	Classe de temperatura marcada / Máxima temperatura de superfície
FTM50-... e FTM51...	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$	T6
	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$	T70 °C
FTM52-...	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$	T6
	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$	T70 °C

*) Consulte o manual de instruções para obter dados detalhados.

Para a versão integral e sensor das versões remotas a classe de temperatura e máxima temperatura de superfície são, dependendo do modelo, a máxima temperatura ambiente e a temperatura de processo, como listada nas tabelas seguintes:

Para Gases, versão integral:

Modelo	Faixa de temperatura ambiente	Faixa de temperatura de processo	Classe de temperatura
FTM50-... e FTM51...	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +80\text{ °C}$	T6
	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}^*)$	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +95\text{ °C}$	T5
		$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +130\text{ °C}$	T4
		$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +150\text{ °C}$	T3
		$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +195\text{ °C}$	T3
		$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +290\text{ °C}$	T2
		$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +300\text{ °C}$	T1
FTM52-...	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +80\text{ °C}$	T6

*) Consulte o manual de instruções para obter dados detalhados.

Para Gases, sensor da versão remoto:

Modelo	Faixa de temperatura ambiente	Faixa de temperatura de processo	Classe de temperatura
FTM50-... e FTM51...	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +80\text{ °C}$	T6
	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +95\text{ °C}$	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +95\text{ °C}$	T5
	$-50\text{ °C} \leq T_a \leq +120\text{ °C}$	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +130\text{ °C}$	T4
		$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +150\text{ °C}$	T3
		$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +195\text{ °C}$	T3
		$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +290\text{ °C}$	T2
		$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +300\text{ °C}$	T1
FTM52-...	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +80\text{ °C}$	T6

Para Poeiras, versão integral:

Modelo	Faixa de temperatura ambiente	Faixa de temperatura de processo (Sensor)	Máxima temperatura de superfície
FTM50-... e FTM51...	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}^*)$	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +150\text{ °C}$	T160 °C
		$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +230\text{ °C}$	T240 °C
		$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +280\text{ °C}$	T290 °C
		$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +300\text{ °C}$	T310 °C
FTM52-...		$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +80\text{ °C}$	T90 °C

*) Consulte o manual de instruções para obter dados detalhados.

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: **TÜV 13.0914 X-001**

Certificate

Revisão: **00**

Review

Para Poeiras, sensor da versão remoto:

Modelo	Faixa de temperatura ambiente	Faixa de temperatura de processo (Sensor)	Máxima temperatura de superfície
FTM50-... e FTM51...	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +120\text{ °C}$	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +150\text{ °C}$	T160 °C
		$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +230\text{ °C}$	T240 °C
		$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +280\text{ °C}$	T290 °C
		$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +300\text{ °C}$	T310 °C
FTM52-...	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +80\text{ °C}$	T90 °C

Análises realizadas:

As análises realizadas encontram-se no relatório de análise CC-130914-001/00.

Marcação:

Os interruptores de limite de nível Soliphant M, tipo FTM 50, FTM 51 e FTM 52 foram aprovados nos ensaios e análise, nos termos das normas adotadas, devendo receber a marcação abaixo, levando-se em consideração o item observações.

Versão integral:

Modelo: FTM50-...

Ex db IIC T* Gb¹⁾
Ex db eb IIC T* Gb¹⁾
Ex db IIC T* Ga/Gb¹⁾
Ex db eb IIC T* Ga/Gb¹⁾
Ex tb IIIC T* °C Da/Db¹⁾
*** Ver dados térmicos**

Modelo: FTM51-...

Ex db [ia] IIC T* Gb¹⁾
Ex db eb [ia] IIC T* Gb¹⁾
Ex db [ia Ga] IIC T* Ga/Gb¹⁾
Ex db eb [ia Ga] IIC T* Ga/Gb¹⁾
Ex tb [ia Da] IIIC T* °C Da/Db¹⁾
*** Ver dados térmicos**

Modelo: FTM52-...

Ex db [ia] IIC T6 Gb
Ex db eb [ia] IIC T6 Gb
Ex db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb
Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb
Ex tb [ia Da] IIIC T90°C Da/Db

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/609115931768752771>

Conforme art. 10, § 1º da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001, as declarações em forma eletrônica produzidas com a utilização de processo de Certificação Digital disponibilizado pela CP-Brasil presumem-se verdadeiras em relação aos signatários, na forma do art. 219, da Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil.

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 13.0914 X-001

Certificate

Revisão: 00

Review

Versão remota, invólucro com circuito eletrônico:

Modelo: FTM50-... , FTM51-... e FTM52-...

Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb
Ex db eb [ia Ga] IIC T6 Gb
Ex db [ia IIIC Da] IIC T6 Gb
Ex db eb [ia IIIC Da] IIC T6 Gb
Ex tb [ia Da] IIIC T70°C Db

Versão remota, Sensor:

Para modelos: FTM50-... e FTM51-...

Ex ia IIC T* Ga/Gb ¹⁾
Ex ia IIIC T₂₀₀ * °C Da ¹⁾
Ex ia IIIC T* °C Da/Db ¹⁾
*** Ver dados térmicos**

Para modelo: FTM52-...

Ex ia IIC T6 Ga/Gb
Ex ia IIIC T₂₀₀ 90 °C Da
Ex ia IIIC T90 °C Da/Db

Nota ¹⁾:

Valor do Código "j" (Opções adicionais 2)	Classe de temperatura marcada	Máxima temperatura de superfície para versão integral ou remota	Máxima temperatura de superfície para versão remota
Nenhum, C, D ou E	T6..T3	T160 °C	T ₂₀₀ 160 °C
J ou K	T6..T2	T160 °C ... T240 °C	T ₂₀₀ 160 °C ... T ₂₀₀ 240 °C
F ou H	T6..T2	T160 °C ... T290 °C	T ₂₀₀ 160 °C ... T ₂₀₀ 290 °C
Y	T6..T1	T160 °C ... T310 °C	T ₂₀₀ 160 °C ... T ₂₀₀ 310 °C

Observações:

- O número do certificado é seguido da letra X para indicar as seguintes condições de uso seguro:
Cargas eletrostáticas devem ser evitadas, consulte o manual de instruções.
As juntas à prova de explosão não são destinadas para serem reparadas.
- 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.
- É de responsabilidade do fabricante assegurar que os produtos fabricados estejam de acordo com as especificações do protótipo ensaiado, através de inspeções visuais e dimensionais.
- 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 60079-1 / ABNT NBR IEC 60079-7 / ABNT NBR IEC 60079-11 / ABNT NBR IEC 60079-26 / ABNT NBR IEC 60079-31 e Regulamento de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria nº 115 do INMETRO, publicada em 21 de março de 2022. Esta marcação deve ser legível e durável, levando-se em conta possível corrosão química.



Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 13.0914 X-001

Certificate

Revisão: 00

Review

5. Os produtos com tipo de proteção Ex "d" devem ser submetidos aos seguintes ensaios de rotina:
Cada sensor soldado do interruptor de limite de nível Soliphant M tipo FTM 50 e cada bucha soldada deve ser submetida a um ensaio de pressão com uma sobrepressão de 3600 kPa (36 bar).
Cada sensor soldado com espaçador de temperatura e bucha de vidro da versão de alta temperatura do Interruptor de limite de nível deve ser submetido a um ensaio de pressão com uma sobrepressão de 2000 kPa (20 bar).
6. Os produtos com tipo de proteção Ex "e" devem ser submetidos aos seguintes ensaios de rotina:
O compartimento de conexões externas do tipo de proteção de segurança aumentada "Ex e" deve ser submetido a um ensaio dielétrico com uma tensão de ensaio de 600 Vac (FEM 52 e FEM 55) respectivamente 1800 Vac (FEM 51 e FEM 54) durante 3 segundos entre as conexões terminais e o invólucro, sem corte.
7. Os produtos com tipo de proteção Ex "i" devem ser submetidos aos seguintes ensaios de rotina:
Cada transformador T100 e T101 deve ser submetido a uma tensão de ensaio de um valor de 1800 Vca durante 2 segundos entre a bobina primária e bobina secundária, sem corte.
8. Os produtos com tipo de proteção Ex "d" devem ostentar, em lugar visível e de forma indelével, as seguintes advertências:

"ATENÇÃO - NÃO ABRA QUANDO ENERGIZADO"
"ATENÇÃO – APÓS DESENERGIZAÇÃO AGUARDE 17 MINUTOS ANTES DA ABERTURA"
9. Os produtos devem ser instalados em atendimento às normas pertinentes em instalações elétricas em atmosferas explosivas. 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.

Natureza das Revisões e Data:

Nature of Reviews e Date

Revisão: 00 – 07/07/2025

Review

Recertificação. Este certificado substitui e cancela o certificado nº TÜV 13.0914 X revisão 08.