TÜVRheinland®
Precisely Right.

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 13.2090-001
Certificate

Revisão: 00
Review

Solicitante:
Applicant

PEPPERL+FUCHS LTDA.
Rua Itaquera, 725 – Jardim Stella
09185-690 – Santo André – SP
CNPJ: 64.126.675/0001-64

Fabricante:
Manufacturer

PEPPERL+FUCHS ASIA PTE. LTD.
18 Ayer Rajah Crescent
139942 – Cingapura

Fornecedor / Representante Legal:
Supplier / Legal Representative

Não aplicável
Not applicable

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.
Certification Model 5, in accordance with clause 6.1 of the Conformity Assessment Regulations, annexed to INMETRO Order No. 115, published on March 21, 2022.

Regulamento / Normas:
Regulation / Standards

ABNT NBR IEC 60079-0:2020;
ABNT NBR IEC 60079-11:2013 - Versão Corrigida:2017.
Portaria INMETRO nº 115 de 21/09/2022.
Administrative rule n° 115 INMETRO, issued on March 21th, 2022.

Produto:
Product

Conversor de sinal HART
HART signal converter
Certificação por família
Certification by family

Emissão e Validade:
Issued and Validity

Emissão em: 29/09/2025.
Issued on: 29/09/2025.
Esta revisão é válida de 29/09/2025 até 29/09/2031.
This revision is valid from 29/09/2025 until 29/09/2031.

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

Digitally signed by TUV 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: 29.09.2025 13:58:34 +0000

CERTIFICAÇÃO DE PRODUTO
OCP 0004
ACREDITADO DESDE 1993

Endereço Escritório: Avenida Francisco Matarazzo, 1400
Água Branca – São Paulo – SP – CEP: 05001-903
CNPJ: 01.950.467/0001-65 – Tel.: 55 11 3514.5700
https://www.tuv.com/brasil/br/ - MS-0032142 Rev.11

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 5
Informações adicionais estão contidas nas páginas subsequentes.
This document is valid when displayed with all its pages.
Further information are contained on the following pages.

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/17242115255119883 5

Conforme art. 10, § 1° da Medida Provisória n° 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 ICP-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.

TÜVRheinland®
Precisely Right.

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 13.2090-001
Certificate

Revisão: 00
Review

Item *Item*	Marca *Brand*	Modelo / Versão *Model / Version*	Descrição *Description*	Código de Barras GTIN *GTIN Barcode*
1	**Pepperl+Fuchs**	KFD2-HLC-Ex1.D.**	Conversor de sinal HART	Não existente

Laboratório, Relatório de Ensaios e Data:
Laboratory, Test Report and Date

BASEEFA.
nº GB/BAS/ExTR07.0092/00 - 11/10/2007;
nº GB/BAS/ExTR18.0148/00 - 25/06/2018.

Relatório de Auditoria e Data:
Audit Report and Date

nº 40-FI-2024-04-004327 - 29/07/2024;
nº 40-2025-06-003908-G001 - 16/09/2025.

Este certificado está vinculado ao projeto:
This certificate is related to project

P02054254

Especificações:
Description

O conversor de sinal HART, modelo KFD2-HLC- Ex1.D.**, é projetado para transferir até três variáveis dinâmicas de um dispositivo de campo HART localizado em área classificada para dispositivos localizados em áreas seguras utilizando protocolo de comunicação HART. A tensão e a corrente que passam pela área classificada são limitadas pelos níveis de segurança intrínseca. Os circuitos de área classificada são galvanicamente isolados dos circuitos localizados em áreas seguras por uso de transformadores.
*The HART signal converter, model KFD2-HLC-Ex1.D.**, is designed to transfer up to three dynamic variables from a HART field device located in a hazardous area to devices located in safe areas using HART communication protocol. The voltage and current flowing through the hazardous area is limited by intrinsic safety levels. The hazardous area circuits are galvanically isolated from the safe area circuits by the use of transformers.*

O dispositivo é composto por diversos componentes eletrônico, incluindo transformadores de isolação, fusíveis, diodos zener e resistores montados em duas placas de circuito impresso conectadas, sendo estas montadas em um invólucro plástico com terminais polarizados para conexões à área segura e classificada. O visor de cristal líquido (LCD) com botões é disponibilizado na parte frontal do invólucro para permitir ao usuário o monitoramento e a configuração de operação do dispositivo adicionado, além de indicação LED de funcionamento e situação do canal. Uma conexão tipo *jack* é fornecida para atualização do *firmware* do dispositivo utilizando um terminal de dados.
The device consists of various electronic components, including isolation transformers, fuses, zener diodes, and resistors mounted on two connected printed circuit boards, which are mounted in a plastic enclosure with polarized terminals for connections to the hazardous area. A liquid crystal display (LCD) with pushbuttons is provided on the front of the enclosure to allow the user to monitor and configure the operation of the added device, and to indicate LED operation and channel status. A jack-type connection is provided for updating the device firmware using a data terminal.

Existem três modelos do conversor de sinal HART, modelo KFD2-HLC- Ex1.D **, o modelo KFD2-HLC- Ex1.D fornece as funções básicas, o modelo KFD2-HLC- Ex1.D.2W com duas saídas à relé e o modelo KFD2-HLC- Ex1.D.4S com quatro saídas à relé. Os modelos equipados fornecem tanto duas ou quatro saídas à relé para área segura para indicação de falha. Todos os modelos, em relação a seguraça intrínseca, são idênticos.
*There are three models of the HART signal converter, model KFD2-HLC- Ex1.D **, model KFD2-HLC- Ex1.D provides the basic functions, model KFD2-HLC- Ex1.D.2W with two relay outputs and model KFD2-HLC- Ex1.D.4S with four relay outputs. The equipped models provide either two or four relay outputs to the safe area for fault indication. All models, as far as intrinsic safety is concerned, are identical.*

Dados térmicos:
Thermal Datas:

Faixa de temperatura ambiente: $-20\ °C \leq T_{amb} \leq +60\ °C$
Ambient temperature range: $-20\ °C\ T_{amb} \leq +60\ °C$

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/172421152551198835

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 ICP-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.

Endereço Escritório: Avenida Francisco Matarazzo, 1400
Água Branca – São Paulo – SP – CEP: 05001-903
CNPJ: 01.950.467/0001-65 – Tel.: 55 11 3514.5700
https://www.tuv.com/brasil/br/ - MS-0032142 Rev.11

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 5
Informações adicionais estão contidas nas páginas subsequentes.
This document is valid when displayed with all its pages.
Further information are contained on the following pages.

CERTIFICAÇÃO DE PRODUTO
OCP 0004
ACREDITADO DESDE 1993

TÜVRheinland®
Precisely Right.

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 13.2090-001 **Revisão: 00**
Certificate *Review*

Características elétricas:
Eletrical Data:

Conexões em áreas seguras terminais de 7 à 24, conexão por trilho PR1 e PR2 e conexão *Jack:*
Connections in safe areas terminals 7 to 24, PR1 and PR2 rail connection, and Jack connection:

$U = 30\ V_{cc}$ *Power Supply Circuit*	*U = 30 Vcc*	
$U_m = 253\ V_{ef}$ trilho PR1 e PR2) *(terminals 23 and 24, PR1 and PR2 rail)*	*Um = 253 Vef*	

Modelos KFD2-HLC- Ex1.D.2W e KFD2-HLC- Ex1.D.4S
Models KFD2-HLC- Ex1.D.2W e KFD2-HLC- Ex1.D.4S

Chaveamento relé de contato *Switching contact relay* (terminais 10 à 12 e 16 à 18) *(terminals 10 to 12 and 16 to 18)*	$U = 253\ V_{ef}$ $I = 1\ A$	
Conexão por trilho PR4 *Rail connection PR4* (falha no barramento) *(bus failure)*	$U = 30\ V_{cc}$ $U_m = 253\ V_{ef}$	
Área de risco *Hazardous Area* (terminais 1/4 em relação ao 3) *(terminals 1/4 compared to 3)*	$U_o = 25{,}2\ V$ $I_o = 93\ mA$ $P_o = 586\ mW$ $C_i = 1{,}1\ nF$ L_i = desprezível/ *negligible*	
$I_o = 11{,}9\ mA$ $P_o = 4\ mW$ (terminais 2/5 em relação ao 3) *(terminals 2/5 compared to 3)*	$U_o = 1{,}1\ V$ $P_i = 1{,}33\ W$ C_i = desprezível/ *negligible* L_i = desprezível/ *negligible*	$U_i = 28\ V$
Área de risco *Hazardous Area* (terminais 1/4 em relação ao 3 com conexão externa entre terminais 4 e 5) *(terminals 1/4 in relation to 3 with external connection between terminals 4 and 5)*	$U_o = 25{,}2\ V$ $P_o = 661\ mW$ $C_i = 1{,}1\ nF$ L_i = desprezível/ *negligible*	
Área de risco *Hazardous Area* (terminais 2/5 em relação ao 3 com conexão externa entre terminais 5 e 6) *(terminals 2/5 in relation to 3 with external connection between terminals 5 and 6)*	$U_o = 1{,}1\ V$ $I_o = 11{,}9\ mA$ $P_o = 4\ mW$ C_i = desprezível/ *negligible* L_i = desprezível/ *negligible*	$U_i = 28\ V$ $P_i = 1{,}33\ W$

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/17242115255119883 5

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 ICP-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.

Endereço Escritório: Avenida Francisco Matarazzo, 1400
Água Branca – São Paulo – SP – CEP: 05001-903
CNPJ: 01.950.467/0001-65 – Tel.: 55 11 3514.5700
https://www.tuv.com/brasil/br/ - MS-0032142 Rev.11

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 5
Informações adicionais estão contidas nas páginas subsequentes.
This document is valid when displayed with all its pages.
Further information are contained on the following pages.

CERTIFICAÇÃO DE PRODUTO
OCP 0004
ACREDITADO DESDE 1993

TÜVRheinland®
Precisely Right.

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 13.2090-001 **Revisão: 00**
Certificate *Review*

A capacitância e a indutância ou a relação entre indutância e resistência (L/R) da carga conectada aos terminais de saída do dispositivo não devem exceder os seguintes valores:
The capacitance and inductance or the ratio of inductance to resistance (L/R) of the load connected to the output terminals of the device must not exceed the following values:

Terminais *terminals*	Grupo *Group*	Capacitância (µF) *Capacitance (µF)*	Indutância (mH) *Inductance (mH)*	Relação L/R (µH/Ω) *L/R ratio (µH/Ω)*
1/4 em relação ao 3 *1/4 in relation to 3*	IIC	0,105	4,1	60
	IIB / IIIC	0,81	16,4	240
	IIA	2,89	32,8	480
1/4 em relação ao 3 com conexão externa entre terminais 4 e 5 *1/4 in relation to 3 with external connection between terminals 4 and 5*	IIC	0,105	3,2	53
	IIB / IIIC	0,81	12,9	215
	IIA	2,89	25,8	430
2/5 em relação ao 3 com conexão externa entre terminais 5 e 6 *2/5 in relation to 3 with external connection between terminals 5 and 6*	IIC	100	251	10000
	IIB / IIIC	1000	1004	43000
	IIA	1000	2008	86000

Nota: Os parâmetros de carga acima aplicam-se onde:
Note: The above load parameters apply where:
O circuito externo não contém a combinação de indutância L_i e capacitância C_i maior que 1% dos valores acima, ou;
The external circuit does not contain the combination of inductance Li and capacitance Ci greater than 1% of the above values, or;
A indutância e a capacitância são distribuídas como em um cabo, ou;
The inductance and capacitance are distributed as in a cable, or;
O circuito externo contém apenas indutância ou capacitância combinada com o cabo.
The outer circuit contains only inductance or capacitance combined with the cable.
Em todas as outras situações, isto é, o circuito externo contém a combinação de indutância e capacitância, de até 50% de cada valor de L e C é permitido.
In all other situations, that is, the external circuit contains the combination of inductance and capacitance, up to 50% of each value of L and C is allowed.

Análises realizadas:
Analysis performed:

As análises realizadas encontram-se no relatório de ánalise CC-132090-001/00.
The analyses performed are found in analysis report CC-132090-001/00.

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/172421152551198835

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 ICP-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.

Endereço Escritório: Avenida Francisco Matarazzo, 1400
Água Branca – São Paulo – SP – CEP: 05001-903
CNPJ: 01.950.467/0001-65 – Tel.: 55 11 3514.5700
https://www.tuv.com/brasil/br/ - MS-0032142 Rev.11

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 5
Informações adicionais estão contidas nas páginas subsequentes.
This document is valid when displayed with all its pages.
Further information are contained on the following pages.

CERTIFICAÇÃO DE PRODUTO
OCP 0004
ACREDITADO DESDE 1993

TÜVRheinland®
Precisely Right.

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 13.2090-001 **Revisão: 00**
Certificate *Review*

Marcação:
Marking:

O conversor de sinal HART, modelo KFD2-HLC- Ex1.D.**, foi aprovado nos ensaios e análise, nos termos das normas adotadas, devendo receber a marcação abaixo, levando-se em consideração o item observações.
*The HART signal converter, model KFD2-HLC-Ex1.D.**, has passed the tests and analysis, according to the adopted standards, and should receive the marking below, taking the remarks item into consideration.*

[Ex ia Ga] IIC
[Ex ia Da] IIIC
$-20\ °C \leq T_{amb} \leq +60\ °C$

Observações:
Remarks:

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.
This Certificate of Conformity is valid for products of identical model and type to the prototype tested. Any design modification or use of components and materials other than those described in the documentation of this process, without prior authorization from TÜV Rheinland, will invalidate the certificate.

2. 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.
It is the manufacturer's responsibility to ensure that the manufactured products conform to the specifications of the prototype tested, through visual and dimensional inspections.

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 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.
The products shall bear, on their external surface and in a visible place, the Compliance Mark and its technical characteristics in accordance with the specifications of ABNT NBR IEC 60079-0 / ABNT NBR IEC 60079-11 and the Conformity Assessment Regulation, attached to INMETRO's Ordinance No. 115, published on March 21, 2022. This marking must be legible and durable, taking into account possible chemical corrosion

4. Os transformadores infalíveis devem ser submetidos ao ensaio de rotina de rigidez dielétrica, conforme item 11.2 da ABNT NBR IEC 60079-11.
Infallible transformers shall be submitted to the routine dielectric strength test, according to item 11.2 of ABNT NBR IEC 60079-11.

5. 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.
The products must be installed in compliance with the relevant standards for electrical installations in explosive atmospheres. Installation, inspection, maintenance, repair, overhaul and recovery of the products are the responsibility of the user and must be carried out in accordance with the requirements of the technical standards in force and the manufacturer's recommendations.

Natureza das Revisões e Data:
Nature of Reviews e Date

Revisão: *Review* **00 – 29/09/2025** **Recertificação – Este certificado substitui e cancela o certificado de origem nº TÜV 13.2090 revisão 03.**

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/172421152551198835

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 ICP-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.

Endereço Escritório: Avenida Francisco Matarazzo, 1400
Água Branca – São Paulo – SP – CEP: 05001-903
CNPJ: 01.950.467/0001-65 – Tel.: 55 11 3514.5700
https://www.tuv.com/brasil/br/ - MS-0032142 Rev.11

Certificado de Conformidade válido somente acompanhado das páginas de 1 a 5
Informações adicionais estão contidas nas páginas subsequentes.
This document is valid when displayed with all its pages.
Further information are contained on the following pages.

CERTIFICAÇÃO DE PRODUTO
OCP 0004
ACREDITADO DESDE 1993