



# Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

**Certificado N.º: TÜV 14.0355**

Certificate No. ♦ Certificado N.º:

**Revisão: 03**

Review ♦ Revisión:

**Válido até: 27/11/2023**

Valid until ♦ Válido hasta:

**Emitido em: 27/11/2020**

Issued ♦ Emitido:

**Produto:**

Product ♦ Producto:

**REPETIDOR DE TENSÃO ISOLADO**

**Solicitante:**

Applicant ♦ Solicitante:

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

**Fabricante:**

Manufacturer ♦ Fabricante:

**PEPPERL+FUCHS SE  
Lilienthalstrasse, 200  
68307 – Mannheim – Alemanha**  
**PEPPERL+FUCHS ASIA PTE. LTD.  
18 Ayer Rajah Crescent  
139942 – Cingapura**

**Fornecedor / Representante Legal:**

Supplier / Legal Representative ♦ Proveedor / Representante Legal:

**Não aplicável.**

**Normas Técnicas / Regulamento:**

Standards / Regulation ♦ Normas / Reglamento:

**ABNT NBR IEC 60079-0:2020  
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 Ensaios 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 Ensaios e Data:**

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

**Baseefa  
Relatório de ensaios nº 02(C)0245 de 18/06/2002  
Relatório de ensaios nº GB/BAS/ExTR08.0264/00 de 16/12/2008  
Relatório de ensaios nº GB/BAS/ExTR10.0184/00 de 20/10/2010  
Relatório de ensaios nº GB/BAS/ExTR15.0021/00 de 07/07/2015  
Relatório de ensaios nº GB/BAS/ExTR18.0112/00 de 10/05/2018**

**Relatório de Auditoria e Data:**

Audit Report and Data ♦ Informe de Auditoría y Fecha:

**Auditoria realizada em 07/02/2019 PO-0072-19 e 17/06/2019 PO-0161-19.**

**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 27123393, de 02/10/2020.**

**Igor Moreno**  
Local Field Manager

**"Este documento é composto de 04 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 14.0355**

Certificate No. ♦ Certificado N.º:

**Revisão: 03**

Review ♦ Revisión:

**Válido até: 27/11/2023**

Valid until ♦ Válido hasta:

**Emitido em: 27/11/2020**

Issued ♦ Emitido:

## Lista de Modelos

Marca <i>Brand ♦ Marca</i>	Modelo <i>Model ♦ Modelo</i>	Descrição <i>Description ♦ Descripción</i>	Código De Barras GTIN <i>GTIN Barcode ♦ Código De Barras GTIN</i>
PEPPERL+FUCHS	KFD2-VR4-Ex1.26	Repetidor de Tensão Isolado	Não Existente

## Especificações:

O repetidor de tensão isolado, modelo KFD2-VR4-Ex1.26 é um dispositivo projetado para restringir a transferência de energia de instrumentos instalados fora da área classificada para sensores de vibração em segurança intrínseca localizados em uma área classificada. Possui isolamento galvânica entre o circuito da área classificada e o circuito da área não classificada.

O repetidor de tensão isolado, modelo KFD2-VR4-Ex1.26 compreende um número de componentes elétricos, incluindo transformadores isoladores, fusíveis, repetidores e diodos zener, todos montados em uma única placa de circuito impressa (PCB) abrigada dentro de um invólucro de plástico com terminais *plug-in*.

O equipamento fornece uma saída flutuante para alimentar um sensor de vibração ou um acelerômetro em -área classificada e transfere o sinal do sensor para a área não classificada.

Os terminais de parafuso, os plugues e os soquetes são numerados e as cores são codificadas para que conexões incorretas sejam evitadas.

A segregação entre os circuitos de área classificada e área não classificada atende o requisito de 250 V (pico).

## Parâmetros elétricos:

### Parâmetros de entrada/saída:

$U_m = 253$  V nos terminais.

O produto é projetado para operar com uma fonte de corrente contínua de até 40 V.

### Todos os terminais da área classificada (terminais 1 ao 6):

$U_o = -26,4$  V

$I_o = 90$  mA

$P_o = 0,57$  W

$C_i = 0$

$L_i = 0$

### Terminais de áreas classificadas 1, 3, 5 com relação ao 4:

$U_o = -25,2$  V

$I_o = 90$  mA

$P_o = 0,57$  W

$C_i = 0$

$L_i = 0$

### Terminais 2, 6 com relação ao 4:

$U_o = 1,2$  V

$I_o = 0,12$  mA

$P_o = 0,036$  mW

$C_i = 0$

$L_i = 0$

A capacitância e a indutância ou a indutância com relação à resistência (L/R) da carga da área classificada conectada às conexões de área classificada dos instrumentos não devem exceder os seguintes valores:



# Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

**Certificado N.º: TÜV 14.0355**

Certificate No. ♦ Certificado N.º:

**Revisão: 03**

Review ♦ Revisión:

**Válido até: 27/11/2023**

Valid until ♦ Válido hasta:

**Emitido em: 27/11/2020**

Issued ♦ Emitido:

Terminais de área classificada 1, 3, 5 com relação ao 4 e terminais 2, 6 com relação ao 4 (alternativamente todos os terminais de área classificada combinados)

Grupo	Capacitância Co (µF)	Indutância Lo (mH)	Relação Lo/Ro (µH/Ω)
IIC	0,096	4,59	59
IIB/IIIC	0,74	18,82	239
IIA	2,48	38,36	478
I	3,95	54,95	785

Os valores de carga são aplicados quando uma das duas condições abaixo é dada:

- o valor total Li do circuito externo (excluindo o cabo) é < 1% do valor de Lo; ou
- o valor total Ci do circuito externo (excluindo o cabo) é < 1% do valor de Co.

Os valores de carga são reduzidos em 50 % quando uma das duas condições abaixo é dada:

- o valor total Li do circuito externo (excluindo o cabo) é ≥ 1% do valor de Lo; e
- o valor total Ci do circuito externo (excluindo o cabo) é ≥ 1% do valor de Co.

A capacitância reduzida do circuito externo (incluindo o cabo) não deve ser maior do que 1 µF para os grupos I, IIA e IIB/IIIC e 600 nF para grupo IIC.

Terminais de área classificada 2, 6 com relação ao 4 e terminais 2, 6 com relação ao 4:

Grupo	Capacitância Co (µF)	Indutância Lo (mH)	Relação Lo/Ro (µH/Ω)
IIC	100	1000	1000
IIB/IIIC	1000	1000	1000
IIA	1000	1000	1000
I	1000	1000	1000

Os valores de carga são aplicados quando uma das duas condições abaixo é dada:

- o valor total Li do circuito externo (excluindo o cabo) é < 1% do valor de Lo; ou
- o valor total Ci do circuito externo (excluindo o cabo) é < 1% do valor de Co.

Os valores de carga são reduzidos em 50 % quando uma das duas condições abaixo é dada:

- o valor total Li do circuito externo (excluindo o cabo) é ≥ 1% do valor de Lo; e
- o valor total Ci do circuito externo (excluindo o cabo) é ≥ 1% do valor de Co.

A capacitância reduzida do circuito externo (incluindo o cabo) não deve ser maior do que 1 µF para os grupos I, IIA e IIB/IIIC e 600 nF para grupo IIC.

## Parâmetros térmicos:

Faixa de temperatura ambiente de operação:  $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ .

## Análise e ensaios realizados:

As análises e os ensaios realizados encontram-se no relatório e análise CC\_140355/03.

## Documentação descritiva do produto:

Documento	Páginas	Descrição	Ver.	Data
PFBR-IN-073-140355-00	1	Documentação descritiva	0	-



# Certificado de Conformidade

*Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad*

**Certificado N.º: TÜV 14.0355**

*Certificate No. ♦ Certificado N.º:*

**Revisão: 03**

*Review ♦ Revisión:*

**Válido até: 27/11/2023**

*Valid until ♦ Válido hasta:*

**Emitido em: 27/11/2020**

*Issued ♦ Emitido:*

## Marcação:

O repetidor de tensão isolado, modelo KFD2-VR4-Ex1.26 foi aprovado nos ensaios e análises, nos termos das normas adotadas, devendo receber a marcação, levando-se em consideração o item observações.

**[Ex ia Ga] IIC  
[Ex ia Da] IIIC  
[Ex ia Ma] I  
-20 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °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.

## Natureza das Revisões / Data

*Nature of Reviews/Date ♦*

*Naturaleza de las Revisiones / Fecha*

**Revisão 00:** 27/11/2014 – Certificação Inicial;

**Revisão 01:** 05/02/2018 – Revalidação, atualização da razão social do fabricante Pepperl+Fuchs Manufacturing GmbH e inclusão do fabricante Pepperl+Fuchs Asia Pte. Ltd;

**Revisão 02:** 02/09/2020 – Atualização da razão social do fabricante da Alemanha, atualização do endereço do solicitante e atualização do ano de publicação da norma ABNT NBR IEC 60079-26.

**Revisão 03:** 18/12/2020 – Revalidação e separação dos parâmetros de carga referentes aos terminais 2,6 em relação ao terminal 4 e novo relatório de ensaios.



Digitally signed by TÜV RHEINLAND DO BRASIL LTDA:  
01950467000165  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, st=SP, l=Sao Paulo, ou=Array,  
cn=TÜV RHEINLAND DO BRASIL LTDA:01950467000165  
Reason: Digital Signature  
Location: Sao Paulo/SP/BR  
Date: 18.12.2020 18:00:13 +0000



# Certificado de Conformidade

*Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad*

**Certificado N.º: TÜV 14.0355**

*Certificate No. ♦ Certificado N.º:*

**Revisão: 03**

*Review ♦ Revisión:*

**Válido até: 27/11/2023**

*Valid until ♦ Válido hasta:*

**Emitido em: 27/11/2020**

*Issued ♦ Emitido:*

**Produto:**

*Product ♦ Producto:*

**Transformer Isolated Repeater**

**Solicitante:**

*Applicant ♦ Solicitante:*

**Pepperl+Fuchs Ltda.  
Rua Itaquera, 725  
09185-690 – Santo André – SP  
CNPJ: 64.126.675/0001-64**

**Fabricante:**

*Manufacturer ♦ Fabricante:*

**PEPPERL+FUCHS SE  
Lilienthalstrasse, 200  
68307 – Mannheim – Germany  
  
PEPPERL+FUCHS ASIA PTE. LTD.  
18 Ayer Rajah Crescent  
139942 – Singapore**

**Fornecedor / Representante Legal:**

*Supplier / Legal Representative ♦ Proveedor / Representante Legal:*

**Not apply**

**Normas Técnicas / Regulamento:**

*Standards / Regulation ♦ Normas / Reglamento:*

**ABNT NBR IEC 60079-0:2020  
ABNT NBR IEC 60079-11:2013  
ABNT NBR IEC 60079-26:2016  
Decree INMETRO n° 179 issued on 18/05/2010**

**Esquema de Certificação:**

*Certification Scheme ♦ Esquema de Certificación:*

**Certificate issued based on the model with evaluation of quality management system of the product production process and product tests, according to clause 6.1 of the Conformity Evaluation Rule, attached to the administrative rule n° 179 INMETRO, issued on May 18th, 2010.**

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

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

**Baseefa  
Test report n° 02(C)0245 of 18/06/2002  
Test report n° GB/BAS/ExTR08.0264/00 of 16/12/2008  
Test report n° GB/BAS/ExTR10.0184/00 of 20/10/2010  
Test report n° GB/BAS/ExTR15.0021/00 of 07/07/2015  
Test report n° GB/BAS/ExTR18.0112/00 of 10/05/2018**

**Relatório de Auditoria e Data:**

*Audit Report and Data ♦ Informe de Auditoría y Fecha:*

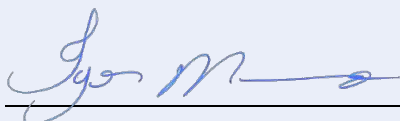
**Audit carried out on 07/02/2019 – PO 0072-19 and 17/06/2019 – PO 0161-19**

**Notas:**

*Notes ♦ Anotación:*

**"The validity of this Certificate is linked to carrying out assessments maintenance and treatment of possible non-conformities in accordance with the OCP guidelines laid down in specific RAC. To verify the updated condition of regularity of this Certificate must be consulted from the INMETRO'S database of products and Certificate Services.**

**This certificate is linked to proposal 27123393, of 02/10/2020.**



**Igor Moreno**  
Local Field Manager

**"This document consists of 04 pages and is valid when displayed with all its pages. Further information and notes are contained on subsequent pages"**



# Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

**Certificado N.º: TÜV 14.0355**

Certificate No. ♦ Certificado N.º:

**Revisão: 03**

Review ♦ Revisión:

**Válido até: 27/11/2023**

Valid until ♦ Válido hasta:

**Emitido em: 27/11/2020**

Issued ♦ Emitido:

## List of models

Marca <i>Brand ♦ Marca</i>	Modelo <i>Model ♦ Modelo</i>	Descrição <i>Description ♦ Descripción</i>	Código de Barras GTIN <i>GTIN Barcode ♦ Código de Barras GTIN</i>
<b>PEPPERL+FUCHS</b>	KFD2-VR4-Ex1.26	Transformer Isolated Repeater	Does not exist

## Specifications:

The Transformer Isolated Repeater / Power Supply Type KFD2-VR4-Ex1.26 is designed to restrict the transfer of energy from unspecified non-hazardous area apparatus to intrinsically safe vibration sensors located in the hazardous area, and provide galvanic isolation between the hazardous and non-hazardous area circuits.

The Transformer Isolated Repeater / Power Supply Type KFD2-VR4-Ex1.26 comprises a number of electronic components, including isolating transformers, fuses, resistors and zener diodes all mounted on a single printed circuit board (PCB) and housed within a plastic enclosure with plug-in terminals.

The apparatus provides a floating output to power a vibration sensor or an accelerometer in a hazardous area, and transfers the signal from the sensor to the non-hazardous area.

The screw terminals and the plugs and sockets are numbered and colour-coded to make incorrect connections improbable.

The segregation between circuits of hazardous location and safe areas meets the 250 V (peak) requirement.

## Electrical data:

### Input/output parameters:

$U_m = 253 \text{ V}$

The equipment is designed to operate from a d.c. supply of up to 40 V

### All hazardous area terminals 1 to 6:

$U_o = -26.4 \text{ V}$

$I_o = 90 \text{ mA}$

$P_o = 0.57 \text{ W}$

$C_i = 0$

$L_i = 0$

### Hazardous Area Terminals 1, 3, 5 wrt 4:

$U_o = -25.2 \text{ V}$

$I_o = 90 \text{ mA}$

$P_o = 0.57 \text{ W}$

$C_i = 0$

$L_i = 0$

### Hazardous Area Terminals 2, 6 wrt 4:

$U_o = 1.2 \text{ V}$

$I_o = 0.12 \text{ mA}$

$P_o = 0.036 \text{ mW}$

$C_i = 0$

$L_i = 0$

The capacitance and either the inductance or inductance to resistance ratio (L/R) of the hazardous area load connected to the hazardous area connections of the apparatus must not exceed the following values:



# Certificado de Conformidade

Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad

**Certificado N.º: TÜV 14.0355**

Certificate No. ♦ Certificado N.º:

**Revisão: 03**

Review ♦ Revisión:

**Válido até: 27/11/2023**

Valid until ♦ Válido hasta:

**Emitido em: 27/11/2020**

Issued ♦ Emitido:

Hazardous Area Terminals 1, 3, 5 wrt 4  
(Alternatively, all hazardous area terminals combined):

Group	Capacitance Co (µF)	Inductance Lo (mH)	Lo/Ro ratio (µH/Ω)
IIC	0,096	4,59	59
IIB/IIIC	0,74	18,82	239
IIA	2,48	38,36	478
I	3,95	54,95	785

The above parameters apply when one of the two conditions below is given:

- the total Li of the external circuit (excluding the cable) is < 1% of the Lo value or
- the total Ci of the external circuit (excluding the cable) is < 1% of the Co value.

The above parameters are reduced to 50% when both of the two conditions below are given:

- the total Li of the external circuit (excluding the cable) ≥ 1% of the Lo value and
- the total Ci of the external circuit (excluding the cable) ≥ 1% of the Co value.

Note: the reduced capacitance of the external circuit (including cable) shall not be greater than 1µF for Groups I, IIA & IIB / IIIC and 600nF for Group IIC..

Hazardous Area Terminals 2, 6 wrt 4:

Group	Capacitance Co (µF)	Inductance Lo (mH)	Lo/Ro ratio (µH/Ω)
IIC	100	1000	1000
IIB/IIIC	1000	1000	1000
IIA	1000	1000	1000
I	1000	1000	1000

The above parameters apply when one of the two conditions below is given:

- the total Li of the external circuit (excluding the cable) is < 1% of the Lo value or
- the total Ci of the external circuit (excluding the cable) is < 1% of the Co value.

The above parameters are reduced to 50% when both of the two conditions below are given:

- the total Li of the external circuit (excluding the cable) ≥ 1% of the Lo value and
- the total Ci of the external circuit (excluding the cable) ≥ 1% of the Co value.

Note: the reduced capacitance of the external circuit (including cable) shall not be greater than 1µF for Groups I, IIA & IIB / IIIC and 600nF for Group IIC.

## Thermal data:

Operating ambient temperature range:  $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ .

## Analysis and tests performed:

The analyzes and tests performed can be found in the analysis report CC\_140355/03

## Product descriptive documentation:

Document	Pages	Description	Rev.	Date
PFBR-IN-073-140355-00	1	Documentação descritiva	0	-



# Certificado de Conformidade

*Certificate of Compliance ♦ Certificado de Conformidad*

**Certificado N.º: TÜV 14.0355**

*Certificate No. ♦ Certificado N.º:*

**Revisão: 03**

*Review ♦ Revisión:*

**Válido até: 27/11/2023**

*Valid until ♦ Válido hasta:*

**Emitido em: 27/11/2020**

*Issued ♦ Emitido:*

## Marking:

The Transformer Isolated Repeater type KFD2-VR4-Ex1.26, was approved in the tests and analyzes, in accordance with the adopted standards, and should receive the mark, taking into account the item remarks.

**[Ex ia Ga] IIC  
[Ex ia Da] IIIC  
[Ex ia Ma] I  
-20 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60 °C**

## Remarks:

1. This certificate of conformity is valid for products of model and type identical to the tested prototype. Any modification of the design or use of components and materials other than those described in the documentation for this process, without prior authorization from TÜV Rheinland, will invalidate the certificate.
2. It is the manufacturer's responsibility to ensure that the products manufactured are in accordance with the specifications of the tested prototype, through visual and dimensional inspections.
3. The products must bear, on their external surface and in a visible place, the Conformity Mark and its technical characteristics according to the specifications of ABNT NBR IEC 60079-0 / ABNT NBR IEC 60079-11 / ABNT NBR IEC 60079-26 and Conformity Assessment Regulation, attached to INMETRO Ordinance No. 179, published on May 18, 2010. This mark must be legible and durable, taking into account possible chemical corrosion.
4. The installation, inspection, maintenance, repair, overhaul and recovery activities of the products are the responsibility of the user and must be carried out in accordance with the requirements of the current technical standards and with the manufacturer's recommendations.

## Natureza das Revisões / Data

*Nature of Reviews/Date ♦*

*Naturaleza de las Revisiones / Fecha*

**Review 00:**

**27/11/2014 – Initial certification;**

**Review 01:**

**05/02/2018 – Revalidation, update of manufacturers name Pepperl+Fuchs Manufacturing GmbH and inclusion of manufacturer Pepperl+Fuchs Asia Pte. Ltd;**

**Review 02:**

**02/09/2020 – update of german manufacturer, applicant address and date of issue of standard ABNT NBR IEC 60079-26;**

**Review 03:**

**18/12/2020 – Revalidadtion, separation of load charge 2,6 wrt 4 and new test report.**



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: 18.12.2020 18:00:13 +0000