TÜVRheinland®
Precisely Right.

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 13.1144-001
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 – Singapura

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, according to clause 6.1 of the Conformity Assessment Regulation, Annex to INMETRO's decree number 115, issued 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 n° 115 de 21/03/2022.
Administrative rule n° 115 INMETRO, issued on March 21th, 2022.

Produto:
Product

Dispositivo para avaliação de impulso (equipamento associado)
Impulse Evaluation Device (Associated Equipment)
Certificação por família
Certification by family

Emissão e Validade:
Issued and Validity

Emissão em: 05/09/2025.
Issued on: 05/09/2025.
Esta revisão é válida de 05/09/2025 até 05/09/2031.
This revision is valid from 05/09/2025 to 05/09/2031.

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: 05.09.2025 17:06:40 +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 7
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/599191797878194 27

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 13.1144-001
Certificate

Revisão: 00
Review

Item *Item*	Marca *Brand*	Modelo / Versão *Model / Version*	Descrição *Description*	Código de Barras GTIN *GTIN Barcode*
1	**PEPPERL+FUCHS**	KF**-D**-Ex1**	Dispositivo para avaliação de impulso (Equipamento associado) *Impulse Evaluation Device (Associated Equipment)*	Não existente *Not existent*

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

TÜV NORD CERT GMBH.
DE/TUN/ExTR06.0054/00 - 27/10/2006;
DE/TUN/ExTR06.0054/01 - 16/11/2009;
DE/TUN/ExTR06.0054/02 - 06/01/2015;
DE/TUN/ExTR06.0054/03 - 31/05/2022.

Relatório de Auditoria e Data:
Audit Report and Date

40-FI-2024-04-004327 - 29/07/2024;
40-2024-02-002267-G001 – 11/04/2024.

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

P02054254

Especificações:
Description

O dispositivo para avaliação de impulso modelo KF**-D**-Ex1** é utilizado para avaliação de um transmissor conectado, o qual pode estar instalado fora da área classificada.
*The impulse evaluating device type KF**-D**-Ex1** is used for evaluating of connected transmitter, which may be installed inside of hazardous explosive areas.*

Modelo – Código
Model – Code

KF ** -D ** -Ex1**
aa bb ccc ddddd

aa = Carcaça/ *Housing*
- KF = Carcaça com terminais removíveis
  KF = K-Housing with removable terminals

bb = Tipo de fonte de alimentação
Power Supply Type
- D2 = 20...30 Vcc
- U8 = 20...90 Vcc ou 48...253 Vca
- A5 = 115 Vca + - 10%
- A6 = 230 Vca + - 10%

ccc = Tipo de dispositivo/
Device type
- DU = Interruptor Amplificador, Relé temporizador
  Switch Amplifier, Timer Relay
- DWB = Monitor de velocidade de rotação
  Rotation speed monitor

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/599191797878194 27

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 7
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 13.1144-001 **Revisão: 00**
Certificate *Review*

dddd = Número de canais
Number of channels
Ex1 = 1 canal intrinsecamente seguro/
1 intrinsically safe channel
Display
* : = - (sem Display) ou .D (com Display)/
**: = - (without Display) or .D (with Display)*
* : Outras opções que não afetam a segurança intrínseca/
**: Further options which does not affect the Intrinsic safety*

Características elétricas:
Electrical characteristics:

Circuito de alimentação
Supply Circuit
(terminais 23 e 24)
(terminals 23 and 24)

Para conexão a circuitos não-intrinsecamente seguros com o seguindo os valores máximos:
For connection to non-intrinsically safe circuits with the following maximum values:

KFD2-D**-Ex1**
U = 20 V ... 30 Vcc *Vdc*
Um = 40 V

KFU8-D**-Ex1**
U = 20 V ... 90 Vcc *Vdc* ou *or* 48 ... 253 Vca *Vac*
Um = 253 V

KFA5-D**-Ex1**
U = 115 Vca *Vac*
Um = 253 V

KFA6-D**-Ex1**
U = 230 Vca *Vac*
Um = 253 V

Ou / *or*

Via trilho de alimentação
Via Power Rail
(Terminais PR: 1, 2)
(Terminals PR: 1, 2)

Para conexão a circuitos não-intrinsecamente seguros com o seguindo os valores máximos:
For connection to non-intrinsically safe circuits with the following maximum values:

Somente
Only
KFD2-D**-Ex1**:
U = 20 V ... 30 Vcc *Vdc*
Um = 40 V

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/599191797878194 27

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 7
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 13.1144-001
Certificate

Revisão: 00
Review

Circuito de contato
Contact circuit
(terminais 10, 11, 12 e 16, 17, 18)
(terminals 10, 11, 12 and 16, 17, 18)

Para conexão a circuitos não-intrinsecamente seguros com o seguindo os valores máximos:
For connection to non-intrinsically safe circuits with the following maximum values:

Tensão alternada:
Alternating voltage:
U = 253 Vca *Vac*
I = 2 A
S = 500 VA
cos φ = 0,7
Um = 253 V

Tensão contínua:
DC voltage:
I = 40 Vcc *Vdc*
I = 2 A
P = 80 W
Um = 253 V

Saída a transistor
Transistor output
(terminais 19, 20)
(terminals 19, 20)

Para conexão a circuitos não-intrinsecamente seguros com tensão nominal máxima:
For connection to non-intrinsically safe circuits with maximum rated voltage:

U_m = 40 V

Entrada de controle
Control Input
(terminais 13, 14)
(terminals 13, 14)

Para conexão a circuitos não-intrinsecamente seguros com tensão nominal máxima:
For connection to non-intrinsically safe circuits with maximum rated voltage:

U_m = 40 V

Interface RS232
(Terminais PR 3, 5)
(Terminals PR 3, 5)

Para conexão a circuitos não-intrinsecamente seguros com tensão nominal máxima:
For connection to non-intrinsically safe circuits with maximum rated voltage:

Um = 40 V

Mensagens de erro coletivas
Collective Error Messaging
(Terminais PR 4)
(Terminal PR 4)

Para conexão a circuitos não-intrinsecamente seguros com tensão nominal máxima:
For connection to non-intrinsically safe circuits with maximum rated voltage:

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/599191797878194 27

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 7
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 13.1144-001
Certificate

Revisão: 00
Review

Um = 40 V

Entrada de sensor
Sensor input
(Terminais 1, 3)
(Terminals 1, 3)

No tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia I/IIC/IIB/IIA com os seguintes valores máximos:
In type of protection intrinsic safety Ex ia I/IIC/IIB/IIA with the following maximum values:

Uo = 10,1 V
Io = 13,5 mA
Po = 34 mW

Características da linha: *Characteristic line:*	linear *Linear*
Capacitância interna efetiva Ci *Effective internal capacitance Ci*	Desprezível *Negligibly small*
Indutância interna efetiva Li *Effective internal inductance Li*	Desprezível *Negligibly small*

Os valores máximos permitidos para a indutância externa L_o e a capacitância externa C_o podem ser extraídas da seguinte tabela:
The maximum permissible values for the external inductance Lo and the external capacitance Co can be taken from the following table:

Circuito *Circuit*		Ex ia			
		IIA	IIB/IIIC	IIC	I
Uma entrada *One entry*	L_o	1000 mH	730 mH	195 mH	1000 mH
	C_o	93 µF	19,4 µF	2,87 µF	79 µF

Os valores acima mencionados da reatância externa aplicam-se apenas na condição de que simultaneamente aparência da indutância externa e capacitância não precisa ser considerada.
The above mentioned values of the outer reactance apply only on condition that simultaneous appearance of the outer inductance and capacitance does not need to be considered.

No caso de aparecimento simultâneo de capacitância e indutância em forma concentrada, os valores máximos permitidos devem ser obtidos da seguinte tabela:
In case of simultaneous appearance of capacitance and inductance in concentrated form the permissible maximum values have to be taken from the following table:

	Ex ia			
	IIA	IIB/IIIC	IIC	I
L_o	20 mH	10 mH	5 mH	20 mH
C_o	3,0 µF	1,5 µF	0,4 µF	3,0 µF

Os circuitos de entrada são separados galvanicamente com segurança de todos os outros circuitos até um valor de pico da tensão nominal de 375 V.
The input circuits are safely galvanically separated from all other circuits up to a peak value of the nominal voltage of 375 V.

Dados térmicos:
Thermal data:

Faixa de temperatura ambiente permitida: $-20\ °C \leq T_{amb} \leq +60\ °C$
Permissible ambient temperature range: -20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/599191797878194 27

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 7
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 13.1144-001 **Revisão: 00**
Certificate *Review*

Análises realizadas:
Analysis performed:

As análises realizadas encontram-se no relatório de análise CC-131144-001/00.
The analyses performed can be found in the analysis report CC-131144-001/00.

Marcação:
Marking:

O dispositivo para avaliação de impulso modelo KF**-D**-Ex1** foi aprovado nos ensaios e análise, nos termos das normas adotadas, devendo receber a marcação abaixo, levando-se em consideração o item observações.
*The impulse evaluation device model KF**-D**-Ex1** 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 Ma] I
[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 the same model and type as the prototype tested. Any design modification 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. 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 products manufactured comply with 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 / 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 must bear, on their external surface and in a visible place, the Conformity Mark and its technical characteristics in accordance with the specifications of ABNT NBR IEC 60079-0 / ABNT NBR IEC 60079-11 / Conformity Assessment Regulation, attached to INMETRO 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 must undergo routine dielectric strength testing, in accordance with 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.

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/599191797878194 27

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 7
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 13.1144-001
Certificate

Revisão: 00
Review

Natureza das Revisões e Data:
Nature of Reviews e Date

Revisão: 00 – 05/09/2025 **Recertificação – Este certificado substitui e cancela o certificado de origem TÜV 13.1144 revisão 03.**
Review

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/599191797878194 27

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 7
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