TÜVRheinland®
Precisely Right.

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 24.0794
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

PT. PEPPERL+FUCHS, BINTAN
SD 56, 57 Lobam – Bintan Industrial Estate
Pulau Bintan – Riau Islands
29152 – Indonésia

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.
Model of Certification 5, according to item 6.1 of Compliance Assessment Requirements, annex of Inmetro's Administrative Rule No. 115 as of March 21, 2022.

Regulamento / Normas:
Regulation / Standards

ABNT NBR IEC 60079-0:2020 Versão Corrigida:2024,
ABNT NBR IEC 60079-11:2013 Versão Corrigida:2017,
Portaria INMETRO nº 115 de 21/03/2022.
Administrative rule n° 115 INMETRO, issued on March 21th, 2022.

Produto:
Product

AMPLIFICADOR DE CHAVEAMENTO ISOLADO
Isolated switching amplifier
Certificado por família
Certification by family

Emissão e Validade:
Issued and Validity

Emissão em: 14/03/2025.
Issued on: 14/03/2025.
Esta revisão é válida de 14/03/2025 até 14/03/2031.
This revision is validity 14/03/2025 to 14/03/2031.

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/230417924517632205

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.

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: 17.03.2025 18:35:26 +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 6
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.

TÜVRheinland®
Precisely Right.

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 24.0794
Certificate

Revisão: 00
Review

Item *Item*	Marca *Brand*	Modelo / Versão *Model / Version*	Descrição *Description*	Código de Barras GTIN *GTIN Barcode*
01	**Pepperl+Fuchs**	KFD2-SR2-Ex*.W.*	Amplificador de chaveamento isolado *Isolated switching amplifier*	Não existente *Not existing*

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

PTB – PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT
DE/PTB/ExTR11.0049/00 – 05/05/2011;
DE/PTB/ExTR11.0049/01 – 27/03/2014;
DE/PTB/ExTR11.0049/02 – 26/03/2020;
DE/PTB/ExTR11.0049/03 – 28/10/2020;
DE/PTB/ExTR11.0049/04 – 30/09/2021.

Relatório de Auditoria e Data:
Audit Report and Date

Auditoria de tratamento de reclamação realizada em:
Costumer Compliance Service audit carried out in:
11/04/2024 – 40-2024-02-002267-G001.

Auditoria de fábrica realizada em:
Factory inspection carried out in:
26/07/2024 – 40-FI-2024-04-004336.

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

P01608230

Especificações:
Description

O amplificador de chaveamento isolado a transformador, série KFD2-SR2-Ex*.W.* destina-se à transmissão de comandos de controle de áreas classificadas para áreas não classificadas e para o isolamento elétrico seguro de circuitos intrinsecamente seguros e não intrinsecamente seguros.
The transformer-isolated switching amplifier, KFD2-SR2-Ex.W.* series is intended for the transmission of control commands from hazardous to non-hazardous areas and for the safe electrical isolation of intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits.*

Modelos incluídos na Família de Amplificador de chaveamento isolado:
Types of Isolated Switching Amplifier Models included in the family:

KFD2-SR2-Ex1.W*
KFD2-SR2-Ex1.W.LB*
KFD2-SR2-Ex2.W*
KFD2-SR2-Ex2.W.SM*

Observação: o " * " representa os sinais alfanuméricos (por exemplo -Y1). Estes sinais são utilizados para descrever diferentes versões de um módulo. Estas diferenças não afetam a segurança intrínseca.
Remark: the „" represents alpha numeric signs (e.g.-Y1). These signs are used to describe different versions of a module. These differences do not affect intrinsic safety.*

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/230417924517632205

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 6
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 24.0794
Certificate

Revisão: 00
Review

Dados térmicos:
Thermal data:

Faixa de temperatura ambiente para o modelo KFD2-SR2-Ex2.W.SM*: −20 °C até +60 °C
Ambient temperature range for type KFD2-SR2-Ex2.W.SM: −20 °C to +60 °C*

Faixa de temperatura ambiente para os modelos KFD2-SR2-Ex1.W*, KFD2-SR2-Ex1.W.LB* e KFD2-SR2-Ex2.W*: −40 °C até +70 °C
Ambient temperature range for type KFD2-SR2-Ex1.W, KFD2-SR2-Ex1.W.LB* and KFD2-SR2-Ex2.W*: −40 °C to +70 °C*

Características elétricas:
Electrical characteristics:

Circuito de Alimentação *Supply circuit* (Terminais 14 e 15 resp.) *(terminals 14 and 15 resp.* (Contatos do barramento PR1 e PR2) *(Powerrail contacts PR1 and PR2)*	Tensão contínua Tensão máxima: *maximum voltage:* Resp. *Resp.*	19 – 30 Vcc U_m = 253 Vca U_m = 125 Vcc
Saída de sinal de falha *Fault signal output* (Contato do barramento PR4): *(powerrail contact PR 4):*	Tensão máxima: *max. voltage:*	U_m = 40 Vcc
Circuito de saída (terminais 7, 8, 9 e 10, 11, 12): *Output circuit (terminals 7, 8, 9 and 10, 11, 12)*		Um = 253 Vca

Para corrente alternada (CA) *For alternating current (AC)*		Para corrente contínua (CC) *For Direct Current (DC)*	
U ≤ 250 V	U ≤ 126,5 V	U ≤ 40 V	U ≤ 220 V
I ≤ 2 A	I ≤ 4 A	I ≤ 2 A	I ≤ 200 mA
S ≤ 500 VA		P ≤ 80 W	
Cos φ 0,75		--	

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/230417924517632205

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 6
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 24.0794
Certificate

Revisão: 00
Review

Circuito de corrente de entrada*:* Tipo de proteção Ex ia I/IIA/IIB/IIC/IIIC ou Ex ib I/IIA/IIB/IIC/IIIC com os seguintes valores máximos.
Input current circuit maximum values Protection type Ex ia I/IIA/IIB/IIC/IIIC or Ex ib I/IIA/IIB/IIC/IIIC with the following

(Terminais 1,2,3 e 4,5,6)
(Terminals 1,2,3 and 4,5,6)

U_o = 10,5 V
I_o = 13 mA
P_o = 34 mW
R_i = 807,7 Ω
Característica linear */ Linear characteristic*
C_i = desprezível */ despicable*
L_i = desprezível */ despicable*

Conexão com a existência de capacitância e indutância externas associadas:
Connection with the existence of associated external capacitance and inductance:

	I	IIA	IIB/IIIC	IIC
C_o	95 µF	75 µF	16,8 µF	2,41 µF
L_o	1 H	1 H	840 mH	210 mH

Na presença de capacitância e/ou indutância concentrada no circuito de entrada de segurança intrínseca, a capacitância e indutância externa permissível para os circuitos de categoria "ia" ou "ib" são de acordo com a tabela a seguir:
In the presence of concentrated capacitance and/or inductance in the intrinsically safe input circuit, the allowable external capacitance and inductance for category "ia" or "ib" circuits are according to the following table:

	I	IIA	IIB/IIIC	IIC
C_o	5,3 µF	4,6 µF	2,1 µF	620 nF
L_o	20 mH	10 mH	7 mH	3 mH

Na interconexão entre circuitos de segurança intrínseca os seguintes valores máximos são aplicáveis:
At interconnection between intrinsically safe circuits the following maximum values apply:

Valores máximos:
maximum values:

U_o = 10,5 V
I_o = 26 mA
P_o = 68 mW
R_i = 403,9 Ω

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/230417924517632205

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 6
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 24.0794
Certificate

Revisão: 00
Review

Característica linear:
Linear characteristic:

C_i = desprezível */ despicable*
L_i = desprezível */ despicable*

Conexão com a existência de capacitância e indutância externas associadas:
Connection with the existence of associated external capacitance and inductance:

	I	IIA	IIB/IIIC	IIC
C_o	95 µF	75 µF	16,8 µF	2,41 µF
L_o	500 mH	420 mH	210 mH	52 mH

Na presença de capacitância e/ou indutância concentrada no circuito entrada de segurança intrínseca, a capacitância e indutância externa permissível para os circuitos de categoria "ia" ou "ib" são de acordo com a tabela a seguir.
In the presence of concentrated capacitance and/or inductance in the intrinsically safe input circuit, the permissible external capacitance and inductance for category "ia" or "ib" circuits are according to the following table.

	I	IIA	IIB/IIIC	IIC
C_o	5,1 µF	4,4 µF	2,1 µF	590 nF
L_o	20 mH	10 mH	7 mH	3 mH

Os circuitos de entrada intrinsecamente seguros são isolados eletricamente contra outros circuitos elétricos até uma tensão nominal de pico de 375 V.
The intrinsically safe input circuits are electrically isolated from other electrical circuits up to a nominal 375 V peak voltage.

Análise realizadas:
Analysis performed:

As análises realizadas encontram-se no relatório de análise CC-240794/00.
The analyses performed can be found in the analysis report CC-240794/00.

Marcação:
Marking:

O amplificador de chaveamento isolado a transformador, modelo K*D*-SR*-Ex*.W.* foi aprovado nos ensaios e análise, nos termos das normas adotadas, devendo receber a marcação abaixo, levando-se em consideração o item observações.
*The transformer-isolated switching amplifier, model K*D*-SR*-Ex*.W.*, was approved in the tests and analysis, in the terms of the adopted standards, and should receive the marking below, taking the remarks item into consideration.*

Modelo KFD2-SR2-Ex2.W.SM*:
Model KFD2-SR2-Ex2.W.SM:*

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

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/230417924517632205

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 6
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 24.0794
Certificate

Revisão: 00
Review

Modelos KFD2-SR2-Ex1.W*, KFD2-SR2-Ex1.W.LB* e KFD2-SR2-Ex2.W*:
Models KFD2-SR2-Ex1.W, KFD2-SR2-Ex1.W.LB* and KFD2-SR2-Ex2.W*:*

[Ex ia Ma] I
[Ex ia Ga] IIC
[Ex ia Da] IIIC
$-40\ °C \leq T_{amb} \leq +70\ °C$

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 features in accordance with the specifications of ABNT NBR IEC 60079-0 / ABNT NBR IEC 60079-11 and Regulation of Compliance Assessment 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 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: 00 – 14/03/2025 Certificação Inicial.
Review

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/230417924517632205

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 6
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