TÜVRheinland®
Precisely Right.

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 13.1129-001
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, 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.
Portaria INMETRO nº 115 de 21/03/2022.
Administrative rule n° 115 INMETRO, issued on March 21th, 2022.

Produto:
Product

CONTROLADOR DE SOLENOIDE ISOLADO POR TRANSFORMADOR
Transformer isolated solenoid drivers.
Certificação por família.
Certification by family.

Emissão e Validade:
Issued and Validity

Emissão em: 30/06/2025.
Issued on: 30/06/2025.
Esta revisão é válida de 30/06/2025 até 30/06/2031.
This revision is validity 30/06/2025 to 30/06/2031.

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/71270603972533895 1

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: 30.06.2025 17:04:46 +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.

TÜVRheinland®
Precisely Right.

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 13.1129-001
Certificate

Revisão: 00
Review

Item *Item*	Marca *Brand*	Modelo / Versão *Model / Version*	Descrição *Description*	Código de Barras GTIN *GTIN Barcode*
1	**Pepperl+Fuchs**	KFD0-SD2-Ex*.****	Controlador de solenoide isolado por transformador *Transformer isolated solenoid drivers*	Não existente *Not existing*

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

BASEEFA (2001) Ltd.
06(C)0106/3 – 02/10/2006;
GB/BAS/ExTR12.0196/00 – 06/08/2012;
GB/BAS/ExTR15.0022/00 – 28/04/2015.

Relatório de Auditoria e Data:
Audit Report and Date

40-FI-2024-04-004327 – 29/07/2024 -

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

P01945644

Especificações:
Description:

Os Transformadores isolados para acionamento de solenoides, série KFD0-SD2-Ex, são projetados para transferir corrente de aparelhos não especificados, localizados na área não-classificada para uma área classificada. A tensão e corrente conduzidas para a área classificada são limitadas a níveis intrinsecamente seguros e têm características lineares. O circuito de área classificada é galvanicamente isolado do circuito de área não classificada usando transformadores.
The Type KFD0-SD2-Ex Series Transformer Isolated Solenoid Drivers are designed to transfer current from unspecified apparatus located in the non-hazardous area to the hazardous area. The voltage and current passed to the hazardous area are limited to intrinsically safe levels and have linear characteristics. The hazardous area circuit is galvanically isolated from the non-hazardous area circuit using transformers.

Os Transformadores isolados para acionamento de solenoides, série KFD0-SD2-Ex, compreendem diversos componentes eletrônicos, incluindo transformadores isoladores, fusíveis, diodos zener e resistores, todos montados em placas de circuito impresso e alojados em um invólucro plástico com terminais de encaixe polarizados para conexões de área não-classificada e área classificada. A indicação do *status* do canal é realizada através de LEDs.
The Type KFD0-SD2-Ex Series Transformer Isolated Solenoid Drivers comprise a number of electronic components, including isolating transformers, fuses, zener diodes and resistors all mounted on printed circuit boards and housed in a plastic enclosure with polarised plug-in terminals for hazardous and non-hazardous area connections. LED indication is provided for channel status.

Existem modelos de canal único e de canal duplo do aparelho. As versões de canal duplo têm duas placas de circuito impresso instaladas e são indicadas por '2' após 'Ex' no número do modelo. Os dígitos no final do número do modelo denotam o limite de tensão e corrente do aparelho.
There are single and dual channel models of the apparatus. The dual channel versions have two printed circuit boards fitted and are denoted by '2' after 'Ex' in the model number. The digits at the end of the model number denote the voltage and current limit of the apparatus.

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/712706039725338951

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 13.1129-001 *Certificate*

Revisão: 00 *Review*

Os modelos a seguir estão na linha:
The following models are in the range:

KFD0-SD2-Ex1.1045
KFD0-SD2-Ex2.1045
KFD0-SD2-Ex1.1245
KFD0-SD2-Ex2.1245
KFD0-SD2-Ex1.1065
KFD0-SD2-Ex2.1065
KFD0-SD2-Ex1.10100
KFD0-SD2-Ex1.1180 ([Ex ia Ga] IIB somente*/only*)

Dados térmicos:
Thermal data:

Faixa de temperatura ambiente: -20 °C até *to* +60 °C
Ambient temperature range:

Características elétricas:
Electrical characteristics:

Parâmetros elétricos de entrada e saída:
Electrical Input and Output Parameters

Controladores Solenóides Isolados por Transformador Tipo KFD0-SD2-Ex:
Type KFD0-SD2-Ex Series Transformer Isolated Solenoid Drivers:

Terminais 7 a 9 da Área não classificada: U_m = 253 V_{eficaz}
Non-Hazardous Area Terminals 7 to 9: U_m = 253 $V_{r.m.s}$

Os circuitos conectados aos terminais 7 a 9, da área não classificada, são projetados para operar com alimentação de corrente contínua de até 35 V.
The circuits connected to terminals #7 to 9 in the non-hazardous area are designed to operate on a DC power supply up to 35 V.

Área classificada (terminais 1, 2 e 3 (versão com 1 canal) ou terminais 4, 5 e 6 (versão com 2 canais)
Hazardous area (terminals 1, 2, and 3 (1-channel version) or terminals 4, 5, and 6 (2-channel version)

Modelo No. */ Model #*	U_o (V)	I_o (mA)	P_o (W)	C_i (µF)	L_i (mH)
KFD0-SD2-Ex*.1045	25,2	93	0,586	0	0
KFD0-SD2-Ex*.1245	25,2	110	0,693	0	0
KFD0-SD2-Ex*.1065	17,22	220	0,947	0	0
KFD0-SD2-Ex1.1180	25,2	184	1,159	0	0
KFD0-SD2-Ex1.10100	17	271	1,152	0	0

NOTA: * no número do modelo denota o número de canais. '1' denota uma versão de um canal e '2' uma versão de dois canais. Os Terminais de Área Classificada 4 a 6 só são instalados em modelos de canal duplo.
*NOTE: * in model number denotes the number of channels. '1' denotes a single channel version and '2' a dual channel version. Hazardous Area Terminals 4 to 6 are only fitted on dual channel models.*

A capacitância e a indutância ou a relação L/R da carga conectada aos terminais de saída de canal não deve exceder os seguintes valores para cada canal
The capacitance and inductance or L/N ratio of the load connected to the channel output terminals must not exceed the following values for each channel

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/712706039725338951

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 13.1129-001
Certificate

Revisão: 00
Review

Modelo / *Model*	Grupo / *Group*	C_o (µF)	L_o (mH)	L_o/R_o (µH/Ω)
KFD0-SD2-Ex*.1045	IIC	0,107	4,11	60
	IIB/IIIC	0,82	16,44	242
	IIA	2,90	32,88	485
	I	4,15	53,95	796
KFD0-SD2-Ex*.1245	IIC	0,107	2,93	51
	IIB/IIIC	0,82	11,75	205
	IIA	2,90	23,50	410
	I	4,15	38,56	673
KFD0-SD2-Ex*.1065	IIC	0,353	0,73	37
	IIB/IIIC	2,06	2,93	150
	IIA	8,50	5,87	300
	I	10,60	9,64	492
KFD0-SD2-Ex1.10100	IIC	0,375	0,48	30
	IIB/IIIC	2,20	1,93	123
	IIA	9,00	3,87	246
	I	11,00	6,35	405
KFD0-SD2-Ex1.1180 Apenas / *Only* [Ex ia] IIB	IIB/IIIC	0,82	4,20	122
	IIA	2,90	8,40	245
	I	4,15	13,78	402

Os parâmetros de carga acima, se aplicam em:
The load parameters above apply where:

1. Quando o circuito externo não contém indutância e capacitância conjuntas combinadas maiores que 1% dos valores acima, ou;
   When the external circuit contains no combined joint inductance and capacitance greater than 1% of the above values, or;

2. Quando a indutância e a capacitância estão distribuídas como em um cabo, ou;
   When the inductance and capacitance are distributed as in a cable, or;

3. Quando o circuito externo contém somente indutância conjunta ou capacitância conjunta em combinação com um cabo.
   When the external circuit contains only joint inductance or joint capacitance in combination with a cable.

Em todas as outras situações (como por exemplo: o circuito externo contém indutância e capacitância conjuntas combinadas), até 50% de cada valor de L e C é permitido.
In all other situations (such as: the external circuit contains combined joint 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 análise CC_131129-001/00.
The analyses performed can be found in the analysis report CC_131129-001/00.

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/71270603972533895 1

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 13.1129-001 **Revisão: 00**
Certificate *Review*

Marcação:
Marking:

Os acionadores de solenoide isolados por transformador, foram aprovados nos ensaios e análise, nos termos das normas adotadas, devendo receber a marcação abaixo, levando-se em consideração o item observações.
The solenoid actuators isolated by transformer were approved in the tests and analysis, in the terms of the adopted standards, and should receive the marking below, taking into consideration the remarks item.

[Ex ia Ma] I
[Ex ia Ga] IIC/IIB
[Ex ia Da] IIIC
−20 °C ≤ Tamb ≤ +60 °C

Observações:
Observations:

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 of the tested prototype. Any project 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 responsibility of the manufacturer to ensure that manufactured products are in accordance with the specifications of the tested prototype, by means of 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 Conformity 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 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 – 30/06/2025** **Recertificação. Este certificado substitui e cancela o certificado de origem TÜV 13.1129.**
Review: *Recertification. This certificate replaces and cancels the certificate of origin No. TÜV 13.1129.*

Para confirmar sua autenticidade acesse https://tuv.3dds.digital/check/71270603972533895 1

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