

# Certificado de Conformidade

*Certificate of Conformity*

**Certificado: TÜV 19.0476 U**  
*Certificate*

**Revisão: 01**  
*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 SE**  
**Lilienthalstrasse, 200**  
**68307 – Mannheim – Alemanha**

**Fornecedor / Representante Legal:**  
*Supplier / Legal Representative*

**Não Aplicável**

**Modelo de Certificação:**  
*Certification Model*

**Modelo com Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do Fabricante e Ensaio no Produto, conforme cláusula 6.1 do Regulamento de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria nº 115 do INMETRO, publicada em 21 de março de 2022.**  
*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 nº 115 INMETRO, issued on March 21th, 2022.*

**Regulamento / Normas:**  
*Regulation / Standards*

**ABNT NBR IEC 60079-0:2013; ABNT NBR IEC 60079-1:2016;**  
**ABNT NBR IEC 60079-5:2016; ABNT NBR IEC 60079-7:2018;**  
**ABNT NBR IEC 60079-11:2013.**  
**Portaria INMETRO nº 115 de 21/03/2022.**  
*Administrative rule nº 115 INMETRO, issued on March 21th, 2022.*

**Produto:**  
*Product*

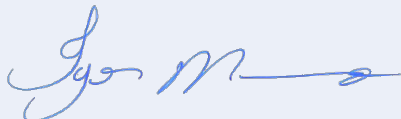
**Módulo FB IO**  
*Component FB IO*  
**Certificação por família.**  
*Certification by Family*

**Emissão e Validade:**  
*Issued and Validity*

**Emissão em: 04/09/2019.**  
*Issued on: 04/09/2019*  
**Esta revisão é válida de 24/01/2023 até 04/09/2025.**  
*This revision is validity 24/01/2023 to 05/09/2025.*

**A validade deste Certificado de Conformidade está atrelada à realização das atividades de manutenção, de acordo com os requisitos previstos no esquema de certificação 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, in accordance with the applicable requirements of the specific certification scheme. 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



# Certificado de Conformidade

*Certificate of Conformity*

Certificado: **TÜV 19.0476 U**  
*Certificate*

Revisão: **01**  
*Review*

Item <i>Item</i>	Marca <i>Brand</i>	Modelo / Versão <i>Model / Version</i>	Descrição <i>Description</i>	Código de Barras GTIN <i>GTIN Barcode</i>
1	Pepperl+Fuchs	FB2216*	Módulo FB IO <i>Component FB IO</i>	Não Existente <i>Non-existent</i>
2	Pepperl+Fuchs	FB2217*	Módulo FB IO <i>Component FB IO</i>	Não Existente <i>Non-existent</i>
3	Pepperl+Fuchs	FB6216*	Módulo FB IO <i>Component FB IO</i>	Não Existente <i>Non-existent</i>
4	Pepperl+Fuchs	FB6217*	Módulo FB IO <i>Component FB IO</i>	Não Existente <i>Non-existent</i>

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

**CML-Ex – CERTIFICATION MANAGEMENT LIMITED**  
Relatório de ensaios/*Test Report*  
nº NO/PRE/ExTR19.0016/00 de 13/03/2019.

Relatório de Auditoria e Data:  
*Audit Report and Date*

**Auditoria realizada em 07/02/2019 – PO-0072-19.**  
*Audit carried out on*

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

**P00763335**

Especificações:  
*Description*

Os módulos FB IO, modelos FB2216\*, FB2217\*, FB6216\* e FB6217\*, atuam como interface de sinal entre dispositivos de campo e sistemas de controle de processo.

*The components FB IO, consisting of models FB2216\*, FB2217\*, FB6216\*, FB6217\*, act as interface for signals between field devices and process control systems.*

Os módulos FB IO são destinados para montagem em áreas que requerem equipamentos com nível de proteção EPL Gb (zona 1), em *Backplane* certificado, modelo FB BP.

*The components FB IO are intended to be mounted in areas requiring EPL Gb (Zone 1) on approved backplanes FB BP.*

Os módulos FB IO, modelos FB2216\*, FB2217\*, FB6216\* e FB6217\*, possuem saída(s) digital(is) intrinsecamente segura(s) galvanicamente isolada(s) como dispositivo(s) associado(s) [Ex ia], para locais que requerem EPL Ga (Zona 0), EPL Da (Zona 20) e Minas (M1). As versões FB221\*\* são equipadas adicionalmente com entradas intrinsecamente seguras para retorno de posição (feedback).

*The component FB IO provides galvanically separated intrinsically safe digital output(s) as associated apparatus [Ex ia], up to areas requiring EPL Ga (Zone 0), EPL Da (Zone 20) and Mining (M1). FB221\*\* is equipped with additional intrinsically safe inputs for position feedback.*

Os módulos FB IO, listados neste certificado, estão em conformidade com os parâmetros relevantes do conceito do sistema de remota IO da série FB

*The components FB IO, listed in this document, meet the relevant parameters of FB concept.*

Características:  
*Characteristics:*

Todos os sinais não intrinsecamente seguros listados abaixo são sinais do sistema de alimentação de extra baixa tensão, tipos SELV ou PELV, oriundos do modulo de alimentação FB PS, montado em uma posição dedicada no *Backplane* FB BP, Todos os sinais não intrinsecamente seguros devem estar conforme a categoria II de sobre tensão (ou melhor).

*All Non-IS signals listed below are Extra-low voltage supply system signals, type: SELV or PELV, derived from Power supply module FB PS, placed at a dedicated slot on the backplane FB BP. All NON-IS signals must meet Over voltage category II (or better).*

Tensão  $U_m$  (ex. 60 V) deve ser aplicada somente como uma tensão comum do modo de falha (em relação à PA/PE).

Como uma tensão diferencial do modo de falha a tensão  $U_r$  (ex. +12,48 V) deve ser aplicada.

*Voltage  $U_m$  (e.g. 60 V) shall apply as a common mode failure voltage (in respect to PA / PE) only.*

*As differential mode failure voltage the rated voltage  $U_r$  (e.g. +12.48 V) has to be applied.*

# Certificado de Conformidade

*Certificate of Conformity*

**Certificado: TÜV 19.0476 U**  
*Certificate*

**Revisão: 01**  
*Review*

**Conexões não intrinsecamente seguras:**  
*Non-intrinsically safe connections:*

Alimentação:  
Conectores do *Backplane*  
Pino 6 [+], Pino 5 [-]  
*Power supply:*  
*Backplane Connector*  
*Pin 6 [+], Pin 5 [-]*

Tensão nominal ( $U_n$ ) = 12 Vcc (-2/+4%), SELV/PELV  
Tensão ( $U_r$ ) = 12,48 Vcc  
Tensão máxima do modo comum ( $U_m$ ) = 60 Vcc  
*Nominal voltage ( $U_n$ ) = 12 Vdc (-2/+4%), SELV/PELV*  
*Rated voltage ( $U_r$ ) = 12,48 Vdc*  
*Maximum common mode voltage ( $U_m$ ) = 60 Vdc*

Sinal de comunicação/barramento:  
Conectores do *Backplane*  
Pino 2, Pino 3

Tensão de operação nominal ( $U_n$ ) = ±2,5 V sinal com nível de referência 2,5 Vcc (Sinal Manchester)  
Tensão ( $U_r$ ) = 12,48 Vcc (SELV/PELV, mesmo terra de referência da fonte de alimentação)  
Tensão máxima do modo comum ( $U_m$ ) = 60 Vcc  
*Nominal operating voltage ( $U_n$ ) = ±2,5 V signal with reference level 2,5 Vdc (Manchester Signal)*  
*Rated voltage ( $U_r$ ) = 12,48 Vdc (SELV/PELV, same GND reference as power supply)*  
*Maximum common mode voltage ( $U_m$ ) = 60 Vdc*

*Bus signal / Communication signal:*  
*Backplane Connector*  
*Pin 2, Pin 3*

Sinal de desligamento:  
Conectores do *Backplane*  
Pino 1 [+], Pino 5 [-]

+12 V (-2/+4%) SELV/PELV derivado do módulo de alimentação FB PS (ex. FB9206)  
Tensão ( $U_r$ ) = 12,48 Vcc  
Tensão máxima do modo comum ( $U_m$ ) = 60 Vcc  
*+12 V (-2/+4%) SELV/PELV derived from Power supply module FB PS (e.g. FB9206)*  
*Rated voltage ( $U_r$ ) = 12,48 Vdc*  
*Maximum common mode voltage ( $U_m$ ) = 60 Vdc*

*Shut-Down signal:*  
*Backplane Connector*  
*Pin 1 [+], Pin 5 [-]*

**Conexões intrinsecamente seguras:**  
*Intrinsically safe connections:*

Saída Digital:/ *Digital Output:*  
FB2216\*: Ch1: Pino 1(+) – 4/5/6(-)  
FB6216\*: Ch1: Pino 1(+) – 4/5/6/8(-)  
Ch2: Pino 7(+) – 4/5/6/8(-)

$U_o$  = 24,2 V  
 $I_o$  = 108 mA  
 $P_o$  = 654 mW (linear)  
 $C_i$  = 12 nF  
 $L_i$  = desprezível/ *negligible*

	$C_o$	$L_o$	$L_o/R_o$
Ex ia IIC	110 nF	3,04 mH	0,054 mH/Ω
Ex ia IIB/IIIC	898 nF	12,1 mH	0,216 mH/Ω
Ex ia IIA	3,25 μF	24,3 mH	0,432 mH/Ω
Ex ia I	5,15 μF	40,0 mH	0,708 mH/Ω

Para confirmar sua autenticidade acesse <https://tuv.3dds.digital/check/976524517443652886>

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 (CP-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.

# Certificado de Conformidade

*Certificate of Conformity*

**Certificado: TÜV 19.0476 U**  
*Certificate*

**Revisão: 01**  
*Review*

Saída Digital: / *Digital output:*

FB2217\*: Ch1: Pino 1(+) – 4/5/6(-)  
FB6217\*: Ch1: Pino 1(+) – 4/5/6/8(-)  
Ch2: Pino 7(+) – 4/5/6/8(-)

$U_o = 17,8 \text{ V}$   
 $I_o = 162 \text{ mA}$   
 $P_o = 721 \text{ mW (linear)}$   
 $C_i = 12 \text{ nF}$   
 $L_i = \text{desprezível/ negligible}$

	Co	Lo	Lo/Ro
Ex ia IIC	309 nF	1,35 mH	0,049 mH/ $\Omega$
Ex ia IIB/IIIC	1,82 $\mu\text{F}$	5,41 mH	0,196 mH/ $\Omega$
Ex ia IIA	7,88 $\mu\text{F}$	10,83 mH	0,392 mH/ $\Omega$
Ex ia I	10,4 $\mu\text{F}$	17,7 mH	0,643 mH/ $\Omega$

Apenas para FB621\*\*: Os parâmetros para uso das saídas em paralelo (opção SW para saídas simultâneas declaradas, conector Pino 1 deve ser conectado externamente direto ao conector do Pino 7).

*For FB621\*\* only: Parameters for the use of both outputs in parallel (SW option to assert outputs simultaneously; connector Pin 1 must be directly connected externally to Pin 7 at the connector).*

Saída Digital: / *Digital output:*

FB6216\*: Ch1+2 (paralelo): / (*parallel*):  
Pino 1/7(+) – 4/5/6/8(-)

$U_o = 24,2 \text{ V}$   
 $I_o = 216 \text{ mA}$   
 $P_o = 1308 \text{ mW (linear)}$   
 $C_i = 24 \text{ nF}$   
 $L_i = \text{desprezível/ negligible}$

	Co	Lo	Lo/Ro
Ex ia IIB/IIIC	886 nF	3,04 mH	0,027 mH/ $\Omega$
Ex ia IIA	3,24 $\mu\text{F}$	6,09 mH	0,108 mH/ $\Omega$
Ex ia I	5,14 $\mu\text{F}$	10,0 mH	0,216 mH/ $\Omega$

Saída Digital: / *Digital output:*

FB6217\*: Ch1+2 (paralelo): / (*parallel*):  
Pino 1/7(+) – 4/5/6/8(-)

$U_o = 17,8 \text{ V}$   
 $I_o = 324 \text{ mA}$   
 $P_o = 1442 \text{ mW (linear)}$   
 $C_i = 24 \text{ nF}$   
 $L_i = \text{desprezível / negligible}$

	Co	Lo	Lo/Ro
Ex ia IIC	297 nF	0,338 mH	0,024 mH/ $\Omega$
Ex ia IIB/IIIC	1,81 $\mu\text{F}$	1,35 mH	0,096 mH/ $\Omega$
Ex ia IIA	7,87 $\mu\text{F}$	2,70 mH	0,192 mH/ $\Omega$
Ex ia I	10,3 $\mu\text{F}$	4,44 mH	0,315 mH/ $\Omega$



# Certificado de Conformidade

*Certificate of Conformity*

**Certificado: TÜV 19.0476 U**  
*Certificate*

**Revisão: 01**  
*Review*

Entrada digital (Namur), somente para sensores passivos:  
FB221\*\*: Ch1: Pino 2(+) – 4/5/6(-)  
Ch2: Pino 3(+) – 4/5/6(-)

$U_o = 10\text{ V}$   
 $I_o = 13\text{ mA}$   
 $P_o = 33\text{ mW (linear)}$   
 $C_i = 12\text{ nF}$   
 $L_i = \text{desprezível}$

*Digital input (Namur), for passive sensors only:*  
FB221\*\*: Ch1: Pin 2(+) – 4/5/6(-)  
Ch2: Pin 3(+) – 4/5/6(-)

$U_o = 10\text{ V}$   
 $I_o = 13\text{ mA}$   
 $P_o = 33\text{ mW (linear)}$   
 $C_i = 12\text{ nF}$   
 $L_i = \text{negligible}$

	Co	Lo	Lo/Ro
Ex ia IIC	2,97 $\mu\text{F}$	100 mH	1,094 mH/ $\Omega$
Ex ia IIB/IIIC	19,7 $\mu\text{F}$	100 mH	4,376 mH/ $\Omega$
Ex ia IIA	99,7 $\mu\text{F}$	100 mH	8,752 mH/ $\Omega$
Ex ia I	177 $\mu\text{F}$	100 mH	14,358 mH/ $\Omega$

Os valores de indutância  $L_o$  e capacitância  $C_o$  listados nas tabelas acima são permitidos se asseguradas uma das seguintes condições:  
*The values of  $L_o$  and  $C_o$  listed in the tables above are allowed if one of the following conditions is met:*

- A indutância  $L_i$  total do circuito externo (excluindo o cabo) é  $< 1\%$  do valor da indutância  $L_o$ ; ou
- A capacitância  $C_i$  total do circuito externo (excluindo o cabo) é  $< 1\%$  do valor da capacitância  $C_o$ .
- *the total  $L_i$  of the external circuit (excluding the cable) is  $< 1\%$  of the  $L_o$  value or*
- *the total  $C_i$  of the external circuit (excluding the cable) is  $< 1\%$  of the  $C_o$  value.*

Os valores de indutância  $L_o$  e capacitância  $C_o$  listados nas tabelas acima devem ser reduzidos à 50%, quando asseguradas as duas condições abaixo:

*The values of  $L_o$  and  $C_o$  listed in the tables above shall be reduced to 50% when both of the following conditions are met:*

- A indutância  $L_i$  total do circuito externo (excluindo o cabo) é  $\geq 1\%$  do valor da indutância  $L_o$ ; e
- A capacitância  $C_i$  total do circuito externo (excluindo o cabo) é  $\geq 1\%$  do valor da capacitância  $C_o$ .
- *the total  $L_i$  of the external circuit (excluding the cable) is  $\geq 1\%$  of the  $L_o$  value and*
- *the total  $C_i$  of the external circuit (excluding the cable) is  $\geq 1\%$  of the  $C_o$  value*

Nota: A capacitância reduzida do circuito externo (incluindo o cabo) não deve ser maior do que 1  $\mu\text{F}$  para os grupos I, IIA, IIB e 600 nF para IIC.

*Note: The reduced capacitance of the external circuit (including cable) shall not be greater I, IIA, IIB and 600 nF for IIC.*

## Grau de proteção:

*Degrees of protection (IP Code)*  
IP20 (se montado no *Backplane*)  
*IP20 (if mounted on backplane)*

## Faixa de temperatura:

*Temperature range:*  
 $-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60\text{ }^\circ\text{C}$

A faixa de temperatura ambiente é referenciada ao ponto de medição distante a 30 mm perpendicular ao centro da parte frontal do módulos FB IO.

*Ambient temperature range is referenced to measurement point in a distance of 30 mm perpendicular to the center of the front of the component FB IO.*

Faixa de temperatura de serviço do componente Ex:  $-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_s \leq 99\text{ }^\circ\text{C}$ .

*Service temperature range of Ex component:  $-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_s \leq 99\text{ }^\circ\text{C}$ .*

# Certificado de Conformidade

*Certificate of Conformity*

**Certificado: TÜV 19.0476 U**  
*Certificate*

**Revisão: 01**  
*Review*

## **Análises realizadas:**

*Analysis performed:*

As análises realizadas encontram-se no relatório de avaliação CC-190476/01.

*The analyzes performed can be found in the evaluation report CC-190476/01.*

## **Marcação:**

*Marking:*

Os módulos FB IO, modelos FB2216\*, FB2217\*, FB6216\* e FB6217\*, foram aprovados nos ensaios e análises, nos termos das normas adotadas, devendo receber a marcação, levando-se em consideração o item observações.

*The modules FB IO, models FB2216 \*, FB2217 \*, FB6216 \* and FB6217 \*, were approved in the tests and analyzes, in accordance with the adopted standards, and should receive the mark, taking into account the item observations.*

**Ex db eb q [ia Ga] IIC Gb**

**[Ex ia Da] IIIC**

**[Ex ia Ma] I**

**-40 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 60 °C**

## **Observações:**

1. O número do certificado é finalizado pela letra U para indicar as seguintes limitações de aplicação:  
*The certificate number is terminated by the letter U to indicate the following application limitations:*
2. Os módulos FB IO devem ser fornecidos com proteção que assegure grau de poluição 2 (ou melhor).  
*The FB IO modules must be provided with protection that ensures degree of pollution 2 (or better).*
3. Os módulos FB IO apenas devem ser utilizados com *Backplane* FB BP, fonte de alimentação FB PS, gateway FB GW e terminação de barramento FB BT certificados.  
*FB IO modules should only be used with certified FB BP backplane, FB PS power supply, FB GW gateway and FB BT bus termination.*
4. Alimentação do dispositivo com uma fonte de alimentação que está em conformidade com os requisitos de extra baixa tensão segura (SELV), com tensão máxima de  $U_m = 60$  V ou extra baixa tensão protegida (PELV) com tensão máxima de  $U_m = 12,48$  V.  
*Supply the device with a power supply that complies with the requirements for safe extra low voltage (SELV), with maximum voltage of  $U_m = 60$  V or protected extra low voltage (PELV) with maximum voltage of  $U_m = 12.48$  V.*
5. Todos os circuitos conectados ao dispositivo devem estar conforme a categoria II de sobretensão (ou melhor) de acordo com a IEC 60664-1  
*All circuits connected to the device must comply with overvoltage category II (or better) in accordance with IEC 60664-1*
6. A corrente de curto circuito de alimentação permitida para os componentes é 50 A.  
*The allowable short-circuit current for the components is 50 A.*  
Instalação em locais que requerem equipamentos de categoria EPL Gb:  
Os módulos FB IO devem somente ser instalados e operados no interior de invólucros que atendam aos requisitos de segurança de EPL Gb de acordo com ABNT NBR IEC 60079-0 e que atendam ao grau de proteção IP54 de acordo com a ABNT NBR IEC 60529.  
*Installation in locations that require EPL Gb category equipment:  
FB IO modules should only be installed and operated inside enclosures that meet the safety requirements of EPL Gb according to ABNT NBR IEC 60079-0 and that meet the degree of protection IP54 according to ABNT NBR IEC 60529.*
7. 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 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.*
8. Os transformadores devem ser submetidos ao ensaio de rotina de rigidez dielétrica de acordo com a ABNT NBR IEC 60079-11.  
*The transformers must be subjected to the routine dielectric strength test in accordance with ABNT NBR IEC 60079-11.*

# Certificado de Conformidade

*Certificate of Conformity*

**Certificado: TÜV 19.0476 U**  
*Certificate*

**Revisão: 01**  
*Review*

9. É 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 are in accordance with the specifications of the tested prototype, through visual and dimensional inspections.*
10. 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 60079-1 / ABNT NBR IEC 60079-5 / ABNT NBR IEC 60079-7 / 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 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 60079-1 / ABNT NBR IEC 60079-5 / ABNT NBR IEC 60079-7 / ABNT NBR IEC 60079-11 and Conformity Assessment Regulation, attached to INMETRO Ordinance No. 115, published on March 21, 2022. This mark must be legible and durable, taking into account possible chemical corrosion.*
11. 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 activities of 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 current technical standards and with the manufacturer's recommendations.*

**Natureza das Revisões e Data:**  
*Nature of Reviews e Date*

**Revisão: 00 – 04/09/2019**  
*Review*

**Certificação inicial – Efetivação.**  
*Initial certification - Effective.*

**01 – 24/01/2023**

**Ajuste da validade conforme Art. 10 da Portaria nº 115 do INMETRO, publicada em 21 de março de 2022.**

*Validity adjustment according to Art. 10 of INMETRO Ordinance # 115, published on March 21, 2022*

**Correção do nome do fabricante:**  
*Correction of the name of manufacturer:*

**De:**  
**PEPPERL+FUCHS AG**  
**Para:**  
**PEPPERL+FUCHS SE**