

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 21.0092 X
Certificate nº / Certificado nº**Emissão: 07/05/2021**
Issuance / Otorgamiento**Válido até: 07/05/2024**
Valid until / Válido hasta**Produto:**
Product/Product**DRIVER DE ISOLAMENTO****Tipo / Modelo:**
Type – Model/Tipo – Modelo**MACX ***-EX-IDS-2I-2I-***, MACX ***-EX-IDS-I-I-***, MACX ***-IDS-2I-2I-*** e MACX ***IDS-I-I-***.****Solicitante:**
Applicant/Solicitante**PHOENIX CONTACT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA**
Av. Doutor Mauro Lindemberg Monteiro, 185 – Santa Fe
CEP: 06278-010 – Osasco – SP
Brasil
CNPJ: 68.404.912/0001-62**Fabricante:**
Manufacturer/Fabricante**PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG**
Flachmarktstraße 8
DE-32825 Blomberg
Germany**PHOENIX CONTACT ELECTRONICS GmbH**
Dringenauer Strasse 30
DE-31812 Bad Pyrmont
Germany**Normas Técnicas:**
Standards/Normas**ABNT NBR IEC 60079-0:2020, ABNT NBR IEC 60079-7:2018 e ABNT NBR IEC 60079-11:2013****Laboratório de Ensaio:**
Testing Laboratory/Laboratorio de Ensayo**DEKRA Testing and Certification GmbH****Nº do Relatório de Ensaio:**
Test Report Number/Nº del informe de Ensayo**DEKRA nº DE/BVS/ExTR20.0003/00 de 22/01/2020****Nº do Relatório de Auditoria:**
Audit Report Number/Nº del informe de Audit**NL/DEK/QAR11.0009/07 de 28/01/2020****Esquema de Certificação:**
Certification Scheme/Esquema de Certificación**Modelo 5 com Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do Fabricante e Ensaio no Produto, conforme cláusula 6.1 dos Requisitos de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria nº 179 do INMETRO, publicada em 2010.****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 da DNV GL 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.****Portaria:**
Governmental Regulation/Regulación Oficial**INMETRO nº 179 de 2010.**
INMETRO nº 89 de 2012.**Adriano Marcon Duarte**
Gerente de Operações
Operations Manager**Helena dos Santos Ferreira**
Especialista Atmosferas Explosivas
Specialist for Explosive Atmospheres

Nota: A falta de cumprimento das condições estabelecidas no contrato pode tornar este certificado inválido.
O documento assinado digitalmente e distribuído eletronicamente é o original do certificado e válido. Ref: https://www.dnvgl.com/assurance/general/validating_digital_signatures.html

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 21.0092 X

Certificate nº / Certificado nº

Emissão: 07/05/2021

Issuance / Otorgamiento

Válido até: 07/05/2024

Valid until / Válido hasta

Descrição do Equipamento:

O driver de isolamento modelo MACX***-EX-IDS-2I-2I-**-**, MACX***-EX-IDS-I-I-**-**, MACX***-IDS-2I-2I-**-** e MACX***IDS-I-I-**-** são equipamentos elétricos, podendo ser associado, galvanicamente isolados, devendo ser instalados em áreas não classificadas ou em áreas classificadas que requerem equipamentos EPL Gc. O driver é fabricado em um invólucro plástico, com grau de proteção IP20 e são destinados para montagem em trilhos de 35 mm. O driver pode ser disponibilizado através das interfaces na lateral ou através do sistema de barramento modelo ME 6,2 TBUS, que também é montado no trilho de 35 mm.

Os drivers modelo MACX ***-EX-IDS-2I-2I-**-** e MACX ***-EX-IDS-I-I-**-** deve ser instalado em área não classificada ou em invólucros certificados Ex. São utilizados para transmissão de sinais de 4 a 20 mA entre circuitos intrinsecamente seguros e não intrinsecamente seguros. Além disso, os sinais de comunicação digital (HART) podem ser modulados e transmitidos bidirecionalmente. O tipo de proteção Ex ia dos circuitos intrinsecamente seguros pode ser destinado para áreas que requerem equipamento EPL Ma, EPL Ga ou EPL Da.

Os drivers modelo MACX ***-IDS-2I-2I-**-** e MACX ***-IDS-I-I-**-** possuem o tipo de proteção "Ex ec" e devem ser instalados em invólucros certificados Ex. São utilizados para transmissão de sinais de 4 a 20 mA. Além disso, os sinais de comunicação digital (HART) podem ser modulados e transmitidos bidirecionalmente.

Características Elétricas:

MACX *-EX-IDS-2I-2I-**-** (canal duplo) e MACX ***-EX-IDS-I-I-**-** (canal único)**

Circuitos não intrinsecamente seguros

Circuito de alimentação

(Terminais 1.1 - 1.2 e sistema de barramento TBUS)

Tensão nominal	24 Vcc
Corrente máxima terminais 1.1 e 1.2 para sistema de barramento TBUS	400 mA
(Alimentação do barramento via terminais 1.1 e 1.2 do dispositivo)	

Consumo de corrente (canal único)	45 mA
Consumo de corrente (canal duplo)	85 mA
Consumo de energia (canal único)	1,1 W
Consumo de energia (canal duplo)	2,0 W

Circuito de sinais

Terminal 3.1 - 3.2 (canal único)
Terminal 2.1 - 2.2, 3.1 - 3.2 (canal duplo)

Tensão nominal	24 Vcc
Sinal de saída	0(4)...20 mA

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 21.0092 X

Certificate nº / Certificado nº

Emissão: 07/05/2021

Issuance / Otorgamiento

Válido até: 07/05/2024

Valid until / Válido hasta

A tensão máxima [U_m] dos circuitos não intrinsecamente seguro depende da altitude de operação do driver (acima do nível do mar).

Altura	Tensão máxima
≤ 2000 m	$U_m = 253$ Vca, 125 Vcc
≤ 3000 m	$U_m = 190$ Vca, 110 Vcc
≤ 5000 m	$U_m = 60$ Vca, 60 Vcc

Circuitos intrinsecamente segurosCircuito de saída:

Terminais: 4.1 - 4.2 (canal único)

Terminais: 4.1 - 4.2 e 5.1 - 5.2 (canal duplo)

Valores de conexão para cada canal

No tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia IIC/IIB/IIA Ga, somente para conexão a circuitos intrinsecamente seguros, observando os seguintes valores máximos:

 $U_o = 25,2$ Vcc $I_o = 93$ mA $P_o = 586$ mW

	IIA	IIB	IIC
C_o	2,9 μ F	817 nF	104 nF
L_o	10 mH	4 mH	2 mH

Para a indutância e capacitância externa máxima se C_o e L_o concentrados estiverem conectados, ver tabelas abaixo. Os valores foram determinados utilizando o programa *ispark*, versão 6.2.

Para Grupo IIA

C_o	587 nF	627 nF	717 nF	907 nF	1,1 μ F
L_o	10 mH	1 mH	500 μ H	200 μ H	100 μ H

Para Grupo IIB

C_o	367 nF	427 nF	507 nF	657 nF	817 nF
L_o	4 mH	1 mH	500 μ H	200 μ H	100 μ H

Para Grupo IIC

C_o	46 nF	60 nF	77 nF	104 nF
L_o	2 mH	1 mH	500 μ H	200 μ H

Os valores do Grupo IIB podem ser utilizados para áreas com poeira combustível e minas.

Os circuitos de saída intrinsecamente seguros são isolados galvanicamente dos circuitos não intrinsecamente seguros.

Os circuitos de saída intrinsecamente seguros do driver modelo tipo MACX***EX-IDS-2I-2I-*** (canal duplo) são isolados eletricamente entre si até a somatória dos valores de tensão de pico de 60 V.

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 21.0092 X

Certificate nº / Certificado nº

Emissão: 07/05/2021

Issuance / Otorgamiento

Válido até: 07/05/2024

Valid until / Válido hasta

MACX***-IDS-2I-2I-**-** (canal duplo) e MACX***-IDS-I-I-**-** (canal único)

Circuito de alimentação

(Terminais 1.1 - 1.2 e sistema de barramento TBUS)

Tensão nominal 24 Vcc
Corrente máxima terminais 1.1 e 1.2 para sistema de barramento TBUS 400 mA
(Alimentação do barramento via terminais 1.1 e 1.2 do dispositivo)

Consumo de corrente (canal único) 45 mA
Consumo de corrente (canal duplo) 85 mA
Consumo de energia (canal único) 1,1 W
Consumo de energia (canal duplo) 2 W

Circuito de sinalização (entrada)

Terminais 3.1 e 3.2 (canal único)

Terminais 2.1 ; 2.2 ; 3.1 e 3.2 (canal duplo)

Tensão nominal 24 Vcc
Corrente máxima 30 mA

Circuito de sinalização (saída)

Terminais 4.1 e 4.2 (canal simples)

Terminais 4.1 ; 4.2 ; 5.1 e 5.2 (canal duplo)

Tensão nominal 20 Vcc
Sinal de saída 0(4)...20 mA

A tensão nominal de isolamento entre o circuito de alimentação / circuitos de sinalização (entrada) e os circuitos de sinal (saída) depende da altitude de operação do driver (acima do nível do mar).

Altura	Tensão nominal de isolamento
≤ 2000 m	320 V
≤ 3000 m	190 V
≤ 5000 m	63 V

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 21.0092 X

Certificate nº / Certificado nº

Emissão: 07/05/2021

Issuance / Otorgamiento

Válido até: 07/05/2024

Valid until / Válido hasta

Características térmicas:

A faixa de temperatura ambiente depende da altitude de operação do driver (acima do nível do mar).

Altura	Faixa de temperatura ambiente
≤ 2000 m	-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C
≤ 3000 m	-40 °C ≤ T _a ≤ +60 °C
≤ 4000 m	-40 °C ≤ T _a ≤ +55 °C
≤ 5000 m	-40 °C ≤ T _a ≤ +45 °C

Análises e ensaios realizados:

As análises e os ensaios realizados encontram-se no arquivo nº DNV 21.0092.

Documentação descritiva:

Documento	Páginas	Descrição	Rev.	Data
IECEX BVS 20.0003X	6	Certificado de Conformidade	0	29/01/2020
DE/BVS/ExTR20.0003/00	30	Relatório de ensaios	0	22/01/2020

Marcação:

O driver de isolamento 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
Ex ec [ia Ga] IIC T4 Gc
Ex ec IIC T4 Gc

Observações:

- O número do certificado é finalizado pela letra X para indicar que o produto está sujeito as condições específicas de utilização especificadas abaixo:
Se instalados em áreas classificadas que requerem equipamentos EPL Gc, os drivers devem ser instalados em um invólucro adequado com grau de proteção de pelo menos IP54 de acordo com a ABNT NBR IEC 60079-0.
A faixa de temperatura ambiente especificada em "características térmicas" se referem a temperatura interna do local de montagem do driver (invólucro).
A configuração dos DIP-switches nos drivers MACX***-EX-IDS-I-I-**-** e MACX***-IDS-I-I-**-** deve ser feita quando o driver estiver desenergizado.

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 21.0092 X

Certificate nº / Certificado nº

Emissão: 07/05/2021

Issuance / Otorgamiento

Válido até: 07/05/2024

Valid until / Válido hasta

- 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 DNV GL, invalidará o certificado.
- É responsabilidade do fabricante assegurar que os produtos estejam de acordo com as especificações do protótipo ensaiado, através de inspeções visuais, dimensionais e ensaios de rotina.
- Os produtos devem ser submetidos ao ensaio de rotina conforme item 7.1 da norma ABNT NBR IEC 60079-7 e item 11.2 da norma ABNT NBR IEC 60079-11. Um ensaio de rigidez dielétrica de $(2 \times U_N + 1.000 \text{ V})$ com um mínimo de 1.500 V, durante no mínimo 1 segundo, entre os circuitos intrinsecamente seguros e os circuitos não intrinsecamente seguros e com 630 V, durante 1 segundo, entre todos os terminais dos circuitos não intrinsecamente seguros. Alternativamente, o ensaio pode ser realizado com 1,2 vezes a tensão de isolamento durante 100 ms.
- 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 das normas ABNT NBR IEC 60079-0 / ABNT NBR IEC 60079-7 / ABNT NBR IEC 60079-11 e Requisitos 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.
- Os produtos devem ostentar, na sua superfície externa e em local visível, a seguinte advertência:

ATENÇÃO**NÃO DESCONECTE QUANDO ENERGIZADO E INSTALADO EM AREA CLASSIFICADA**

- 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.
- Para fins de comercialização no Brasil, as responsabilidades da alínea “e” do item 10.1 da Portaria 179 de 18 de maio de 2010, é do representante legal ou do importador.

Projeto nº: PRJC-577160-2018-PRC-BRA

Histórico:

Revisão	Descrição	Data
0	Certificação inicial – Efetivação	07/05/2021