Válido até: 31/05/2024

Valid until / Válido hasta

DNV GL - BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 18.0145 X

Certificate nº / Certificado nº

Product/Producto

DRIVER PARA VÁLVULA SOLENÓIDE Produto:

MACX MCR-EX-SL-SD-23-48-LFD(-SP), MACX MCR-EX-SL-SD-21-25-LFD-Tipo / Modelo:

Type - Model/Tipo - Modelo (SP) e MACX MCR-EX-SL-SD-24-48-LFD(-SP)

PHOENIX CONTACT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA Solicitante: Applicant/Solicitante Av. Doutor Mauro Lindemberg Monteiro, 185 - Santa Fe

CEP: 06278-010 - Osasco - SP **Brasil**

CNPJ: 68.404.912/0001-62

PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG PHOENIX CONTACT ELECTRONICS GmbH Fabricante: Manufacturer/Fabricante

Flachsmarktstraße 8 **Dringenauer Strasse 30** DE-32825 Blomberg **DE-31821 Bad Pyrmont** Germany

Germany

Emissão: 31/05/2021

Issuance / Otorgamiento

ABNT NBR IEC 60079-0:2020, ABNT NBR IEC 60079-7:2018 e Normas Técnicas:

Standards/Normas **ABNT NBR IEC 60079-11:2013**

Laboratório de Ensaio: IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH Testing Laboratory/Laboratorio de Ensavo

Nº do Relatório de Ensaios: IBExU nº DE/IBE/ExTR13.0014/00 de 08/04/2013 Test Report Number/Nº del informe de Ensayo IBExU nº DE/IBE/ExTR13.0014/01 de 27/02/2015 IBExU nº DE/IBE/ExTR13.0014/02 de 23/08/2017

IBExU n° DE/IBE/ExTR13.0014/03 de 16/04/2021

NL/DEK/QAR11. 0009/07 de 28/01/2020 Nº do Relatório de Auditoria: Audit Report Number/Nº del informe de Audit

Modelo 5 com Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do Fabricante e Esquema de Certificação: Certification Scheme/Esquema de Certificación Ensaios no Produto, conforme cláusula 6.1 dos Requisitos de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria nº 179 do INMETRO, publicada em 2010.

A validade deste Certificado de Conformidade está atrelada à realização das Notas: Notes/Anotación 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.

INMETRO nº 179 de 2010. INMETRO nº 89 de 2012. Governmental Regulation/Regulación Oficial

Adriano Marcon Duarte Gerente de Operações

Operations Manager

Certificação de Produto **OCP 0017**

Heleno 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..htt general/validating digital signatures.html

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 18.0145 X

Certificate nº / Certificado nº

Emissão: 31/05/2021 Issuance / Otorgamiento Válido até: 31/05/2024

Valid until / Válido hasta

Descrição do Equipamento:

Os driver para válvula solenóide modelo MACX MCR-EX-SL-SD-23-48-LFD(-SP), MACX MCR-EX-SL-SD-21-25-LFD-(SP) e MACX MCR-EX-SL-SD-24-48-LFD(-SP) são equipamentos elétricos associados, galvanicamente isolados, devendo ser instalados em áreas não classificadas ou em áreas classificadas que requerem equipamentos EPL Gc. São utilizados para o controle de válvulas solenóides intrinsecamente seguras, equipamento simples ou LEDs instalados em áreas classificadas que requerem equipamentos EPL Ga ou Da. Os drives são de canal único.

Características elétricas:

Faixa de temperatura ambiente	-20 °C ≤ T _a ≤ +60 °C				
Frau de proteção ≥ IP20 (conforme ABNT NBR IEC 60529)					
Circuito de alimentação (não intrinsecamente seguro)					
Tensão nominal	Un	19,2 30 Vcc			
Potência dissipada	Pn	1,8 W			
Tensão eficaz	Um	253 V _{ef}			

Circuitos lógicos e de sinal de falha:

(terminais: 2.1 e 2.2 / 3.1 e 3.2)

Circuito de saída intrinsecamente seguro (característica linear) para o modelo MACX MCR-EX-SL-SD-23-48- LFD (-SP)

Circuito de saída:

(Terminais: 4.1 e 4.2)

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

 $\begin{array}{l} U_o = 25,3 \text{ V} \\ I_o = 94 \text{ mA} \\ P_o = 595 \text{ mW} \\ C_i = 11 \text{ nF} \\ L_i = \text{desprezível} \end{array}$

Característica linear

 $R_i = 269 \Omega$

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 18.0145 X

Certificate nº / Certificado nº

Emissão: 31/05/2021 Issuance / Otorgamiento Válido até: 31/05/2024 Valid until / Válido hasta

Circuito de saída intrinsecamente seguro (característica linear) para o modelo MACX MCR-EX-SL-SD-21-25-LFD(-SP)

Circuito de saída:

(Terminais: 4.1 e 4.2)

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

 $U_0 = 23,98 \text{ V}$

 $I_0 = 37,40 \text{ mA}$

 $P_0 = 224 \text{ mW}$

 $C_i = 11 \text{ nF}$ $L_i = desprezível$

 $R_i = 641 \Omega$

Característica linear

Circuito de saída intrinsecamente seguro (característica linear) para o modelo MCR-EX-SL-SD-24-48-LFD(-SP)

Circuito de saída:

(Terminais: 4.1 e 4.2)

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

 $U_0 = 27,06 \text{ V}$

 $I_0 = 91,11 \text{ mA}$

 $P_o = 616 \text{ mW}$

 $C_i = 11 \text{ nF}$

 L_i = desprezível

 $R_i = 297\;\Omega$

Característica linear

Para circuitos incluindo indutâncias e capacitâncias, deve ser observado o seguinte: Os valores para L_0 e C_0 , mencionados no certificado de conformidade são permitidos para:

- indutância e capacitância distribuídas, num cabo por exemplo; ou
- se o valor de L₁ total do circuito externo (excluindo o cabo) for <1 % do que valor de L₀; ou
- se o valor de Ci total do circuito externo (excluindo o cabo) for <1 % do que valor de Co.

		Ex ia IIC	Ex ia IIB/IIIC	Ex ia I/IIA
MACX MCR-EX-SL-SD-23-48-LFD(-SP)	C°	0,095 μF	0,81 μF	2,75 μF
	Lo	3 mH	12 mH	24 mH

		Ex ia IIC	Ex ia IIB/IIIC	Ex ia I/IIA
MACX MCR-EX-SL-SD-21-25-LFD(-SP)	C°	0,11 μF	0,91 µF	3,33 µF
	Lo	22 mH	100 mH	200 mH

		Ex ia IIC	Ex ia IIB/IIIC	Ex ia I/IIA
MACX MCR-EX-SL-SD-24-48-LFD(-SP)	C°	0, 078 μF	0, 686 μF	2,29 μF
	Lo	3,5 mH	15 mH	32 mH

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 18.0145 X Certificate nº / Certificado nº

X Emissão: 31/05/2021
Issuance / Otorgamiento

Válido até: 31/05/2024 Valid until / Válido hasta

Os valores de L_o e C_o determinados no certificado de conformidade devem ser reduzidos a 50 % ou retirados da tabela abaixo se ambas das sequintes condições forem atendidas:

- A L_i total do circuito externo (excluindo o cabo) ≥1 % do valor de L_o; e
- A C_i total do circuito externo (excluindo o cabo) ≥1 % do valor de C_o.

		Ex ia IIC						Ex ia IIB,	Ex ia IIIC	3
SD-23-48	Co	37 nF	51 nF	68 nF	95 nF	ı	0,36 μF	0,36 µF	0,41 µF	0,65 µF
	Lo	2 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH	ı	10 mH	2 mH	1 mH	0,2 mH
		Ex ia IIC						Ex ia IIB,	Ex ia IIIC	
SD-21-25	C。	68 nF	68 nF	68 nF	68 nF	89 nF	0,3 μF	0,48 µF	0,51 μF	0,89 µF
	Lo	20 mH	10 mH	5 mH	2 mH	0,5 mH	100 mH	20 mH	1 mH	0,1 mH
				Ex ia IIC				Ex ia IIB,	Ex ia IIIC	
SD-24-48	C。	44 nF	60 nF	78 nF	4 -V		0,27 μF	0,3 μF	0,44 µF	0,19 μF
	Lo	1 mH	0,4 mH	0,3 mH		-	10 mH	2 mH	0,5 mH	0,2 mH

				Ex ia IIA		
SD-23-48	Co	0,55 μF	0,57 μF	0,61 μF	0,7 μF	0,89 µF
	Lo	20 mH	10 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH
	1121					
				Ex ia IIA		
SD-21-25	Co	0,67 μF	0,76 μF	0,76 μF	0,83 μF	0,89 μF
	Lo	50 mH	20 mH	1 mH	0,5 mH	0,2 mH
				Ex ia IIA		
SD-24-48	Co	0,47 μF	0,47 μF	0,62 μF	0,8 μF	0,89 µF
	Lo	20 mH	2 mH	0,5 mH	0,2 mH	0,1 mH

A capacitância reduzida do circuito externo (incluindo cabo) não deve ser maior que 1 μ F para os Grupos I, IIA e IIB e 600 nF para o Grupo IIC.

Se utilizar o driver em altitudes entre 2000 m e 5000 m acima do nível do mar os seguintes valores devem ser considerados:

Altura:	7 _{amb} :	U _m :
≤ 2000 m	-20 °C+60 °C	253 Vca / 125 Vcc
≤ 3000 m	-20 °C+54 °C	190 Vca / 110 Vcc
≤ 4000 m	-20 °C+48 °C	60 V
≤ 5000 m	-20 °C+42 °C	60 V

Análises e ensaios realizados:

As análises e os ensaios realizados encontram-se no arquivo nº DNV 18.0145.

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 18.0145 X

Certificate nº / Certificado nº

Emissão: 31/05/2021 Issuance / Otorgamiento Válido até: 31/05/2024 Valid until / Válido hasta

Documentação descritiva:

Documento	Páginas	Descrição	Rev.	Data
IECEx IBE 13.0014X	4	Certificado de Conformidade	0	08/04/2013
IECEx IBE 13.0014X	7	Certificado de Conformidade	1	27/02/2015
IECEx IBE 13.0014X	6	Certificado de Conformidade	2	24/08/2017
IECEx IBE 13.0014X	7	Certificado de Conformidade	3	22/04/2021
DE/IBE/ExTR13.0014/00	36	Relatório de ensaios	0	08/04/2013
DE/IBE/ExTR13.0014/01	7	Relatório de ensaios	1	27/02/2015
DE/IBE/ExTR13.0014/02	8	Relatório de ensaios	2	23/08/2017
DE/IBE/ExTR13.0014/03	34	Relatório de ensaios	3	16/04/2021

Marcação:

Os driver para válvula solenóides foram aprovados nos ensaios e análises, nos termos das normas adotadas, devendo receber a marcação, levando-se em consideração o item observações.

[Ex ia Ma] I [Ex ia Ga] IIC [Ex ia Da] IIIC Ex ec [ia Ga] IIC T4 Gc $-20 \degree C \le T_a \le +60 \degree C$

Observações:

1. O número do certificado é finalizado pela letra X para indicar que os produtos estão sujeitos as condições específicas de utilização especificadas abaixo:

Os circuitos intrinsecamente seguros e os circuitos não intrinsecamente separados galvanicamente são seguros para picos de tensão de até 375 V.

Se instalados em áreas classificadas que requerem equipamentos EPL Gc, os drives para válvula solenóide devem ser instalados em um invólucro adequado, atendendo aos requisitos da ABNT NBR IEC 60079-7 com grau de proteção de pelo menos IP54 de acordo com a ABNT NBR IEC 60529 ou outro tipo de proteção de acordo com a ABNT NBR IEC 60079-0, Cláusula 1.

A conexão e desconexão de circuitos não intrinsecamente seguros não são permitidas.

- 2. 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.
- 3. 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.

DNV-GL

DNV GL - BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 18.0145 X

Certificate nº / Certificado nº

Emissão: 31/05/2021 Issuance / Otorgamiento Válido até: 31/05/2024 Valid until / Válido hasta

- 4. Os produtos devem ser submetidos ao ensaio de rotina de rigidez dielétrica conforme clausula 6.5.1 da norma ABNT NBR IEC 60079-7. Cada amostra fabricada do produto deve ser submetida a tensão de ensaio de 1500 V_{ef} por 60 segundos entre o circuito de medição e os circuitos não intrinsecamente seguros. Alternativamente, uma tensão 20 % maior pode ser aplicada por 2 s.
- 5. 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 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 INMETRO nº 179 de 2010. Esta marcação deve ser legível e durável, levando-se em conta possível corrosão química.
- 6. 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

- 7. Os produtos devem ser instalados em atendimento às Normas pertinentes em Instalações Elétricas em Atmosferas Explosivas.
- 8. 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.
- 9. 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	31/05/2021

DNV GL Business Assurance Avaliações e Certificações Brasil Ltda
Av. Alfredo Egydio de Souza Aranha, 100 - Bloco D - 3º Andar – CEP: 04726-908 - São Paulo, SP, Brasil
Form Ref.: ZNS-BR-EX-006 Rev.: 03 Data: 03/01/2020 http://www.dnvgl.com.br