CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 18.0115 X - Revisão 01

Certificate nº / Certificado nº

Emissão: 07/08/2021 Issuance / Otorgamiento Válido até: 07/08/2024 Valid until / Válido hasta

Produto:

Product/Producto

Tipo / Modelo:

Type - Model/Tipo - Modelo

Solicitante:

Fabricante:

Applicant/Solicitante

PHOENIX CONTACT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA

Av. Doutor Mauro Lindemberg Monteiro, 185 – Santa Fe

CEP: 06.278-010 - Osasco - SP

DRIVER PARA VÁLVULA SOLENÓIDE

MACX MCR-EX-SL-SD-2*-**-LP(-SP)

Brasil

CNPJ: 68.404.912/0001-62

PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG

Flachsmarktstrasse 8 DE-32825 Blomberg

Germany

Normas Técnicas:

Manufacturer/Fabricante

Standards/Normas

ABNT NBR IEC 60079-0:2013 Versão Corrigida 2:2016

ABNT NBR IEC 60079-11:2013 Versão Corrigida:2017

ABNT NBR IEC 60079-15:2012

Laboratório de Ensaio:

Testing Laboratory/Laboratorio de Ensayo

Nº do Relatório de Ensaios:

Test Report Number/Nº del informe de Ensayo

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH

IBExU nº DE/IBE/ExTR08.0003/00 de 27/06/2008

IBExU nº DE/IBE/ExTR08.0003/01 de 26/11/2010

IBExU nº DE/IBE/ExTR08.0003/02 de 20/02/2013

IBExU nº DE/IBE/ExTR08.0003/03 de 09/05/2017

Nº do Relatório de Auditoria:

Audit Report Number/Nº del informe de Audit

Esquema de Certificação:

Certification Scheme/Esquema de Certificación

NL/DEK/QAR11.0009/07 de 28/01/2020

Modelo 5 com Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do Fabricante e 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 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:

Notas:

Notes/Anotación

Governmental Regulation/Regulación Oficial

INMETRO n° 179 de 2010. INMETRO n° 89 de 2012.



Adriano Marcon Duarte Gerente de Operações

Operations Manager



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.: https://www.dnvgl.com/assurance/general/validating_digital_signatures.html

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 18.0115 X - Revisão 01

Certificate nº / Certificado nº

Emissão: **07/08/2021** *Issuance / Otorgamiento*

Válido até: 07/08/2024 Valid until / Válido hasta

Local de Fabricação adicional:

Manufacturing location: Ubicación de fabricación: PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG

Flachsmarktstraße 8 DE-32825 Blomberg

Germany

Data da auditoria: 27/01/2020

PHOENIX CONTACT ELECTRONICS GmbH

Dringenauer Strasse 30 DE-31821 Bad Pyrmont

Germany

Data da auditoria: 28/01/2020

Descrição do Equipamento:

O driver para válvula solenóide modelo MACX MCR-EX-SL-SD-2 * - ** - LP (-SP) são utilizados para operação intrinsecamente segura e galvanicamente isolada de válvulas solenóide, equipamentos simples ou LEDs. O equipamento é disponibilizado para instalação em áreas classificadas que requerem equipamentos EPL Gc ou em área não classificada como equipamento associado. Os circuitos de sinais intrinsecamente seguros podem ser roteados para áreas que requerem EPL Ga (Zona 0) ou Da (Zona 20). Os drives são de canal único.

Designação do modelo:	Tensão de saída nominal [V]	Corrente de saída [mA]	Corrente [mA]	Potência [W]
MACX MCR-EX-SL-SD- 21-25 -LP(-SP)	21,9	25	100	0,9
MACX MCR-EX-SL-SD- 21-40 -LP(-SP)	21,9	40	100	1,2
MACX MCR-EX-SL-SD- 21-45 -LP(-SP)	21,9	45	100	1,3
MACX MCR-EX-SL-SD- 21-60 -LP(-SP)	21,9	60	130	1,3
MACX MCR-EX-SL-SD- 24-48 -LP(-SP)	24	48	130	1,4

Características Técnicas:

Faixa de temperatura ambiente	\mathcal{T}_{amb}	-40 °C até +60 °C			
Grau de proteção		≥ IP20 (conforme ABNTNBR IEC 60529)			
Circuito de alimentação (não intrinsecamente seguro)					
Tensão nominal	Un	19,2 30 Vcc			
Tensão máxima	Um	125 Vcc			
Valor efetivo máximo de tensão alternada	Um	253 V			

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 18.0115 X - Revisão 01

Certificate nº / Certificado nº

Emissão: **07/08/2021** *Issuance / Otorgamiento*

Válido até: 07/08/2024 Valid until / Válido hasta

Circuito de saída intrinsecamente seguro (características lineares)

Modulo tipo	21-25	21-40	21-45	21-60	24-48		
Ex ia	IIC	IIC	IIC	IIB	IIC		
U ₀ [V]		25,1			27,7		
I _o [mA]	39	87	141	188	101		
P _o [mW]	245	550	882	1180	697		
Ci		desprezível					
Li	desprezível						
R _i [Ω]	641,1	287	178,6	133,4	275,7		

Para circuitos incluindo indutâncias e capacitâncias, os seguintes valores devem ser observados: Os valores para L_0 e C_0 , mencionados no certificado, são permitidos para:

- indutância e capacitância distribuídas, por ex. como num cabo ou
- se o L₁ total do circuito externo (excluindo o cabo) for <1 % do valor L₀ ou
- se o C₁ total do circuito externo (excluindo o cabo) for <1 % do valor C₀.

tipo 21-25	Ex ia IIC	Ex ia IIB/IIIC	Ex ia IIA
Co	0,108 μF	0,83 μF	2,93 μF
Lo	22 mH	90 mH	170 mH
tipo 21-40	Ex ia IIC	Ex ia IIB/IIIC	Ex ia IIA
Co	0,108 μF	0,83 μF	2,93 μF
Lo	5 mH	20 mH	45 mH
tipo 21-45	Ex ia IIC	Ex ia IIB/IIIC	Ex ia IIA
Со	0,108 μF	0,83 μF	2,93 μF
Lo	2 mH	8.5 mH	17 mH
tipo 21-60	Ex ia IIC	Ex ia IIB/IIIC	Ex ia IIA
Co	=	0,83 μF	2,93 μF
Lo	-	4 mH	7,5 mH
tipo 24-48	Ex ia IIC	Ex ia IIB/IIIC	Ex ia IIA
Со	0,085 μF	0,663 μF	2,2 μF
Lo	4 mH	17 mH	35 mH

Os valores de L_o e C_o mencionados no certificado devem ser reduzidos para 50 % ou retirados da tabela abaixo se ambas das seguintes condições forem atendidas:

- o L_i total do circuito externo (excluindo o cabo) for ≥1 % do valor L_o e
- o C_i total do circuito externo (excluindo o cabo) for ≥1 % do valor C₀.

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 18.0115 X - Revisão 01

Certificate nº / Certificado nº

Emissão: 07/08/2021 Issuance / Otorgamiento

Válido até: 07/08/2024 Valid until / Válido hasta

tipo 21-25			Ex ia II	C		Ex ia IIB, Ex ia IIIC			Ex ia IIA				
C₀ [nF]	68	68	68	79	108	270	430	470	830	470	660	680	1000
L _o [mH]	20	10	5	1	0,1	100	5	1	0,1	100	5	1	0,1
tipo 21-40	Ex ia IIC			Ex ia IIB, Ex ia IIIC			Ex ia IIA						
C _o [nF]	52	65	82	108	108	380	380	440	820	600	610	640	1000
L _o [mH]	2	1	0.5	0.2	0,1	10	5	1	0,1	20	5	1	0,1
tipo 21-45	Ex ia IIC				Ex ia IIB, Ex ia IIIC			Ex ia IIA					
C _o [nF]	108	108	108	108	108	340	340	400	800	550	550	690	1000
L₀ [mH]	0,05	0,02	0,01	0,005	0,001	5	2	1	0,1	10	2	0.5	0,1
tipo 21-60	Ex ia IIC				E	x ia IIB,	Ex ia II	IC		Ex i	a IIA		
C _o [nF]	-	-	-	-	-	300	370	460	790	510	560	660	1000
L _o [mH]	-	> -	-	-	-	2	1	0.5	0,1	5	1	0,5	0,1
tipo 24-48	Ex ia IIC			E	x ia IIB,	Ex ia II	IC		Ex i	a IIA			
C₀ [nF]	68	68	68	79	108	250	250	350	663	440	440	680	960
L _o [mH]	20	10	5	1	0,1	10	5	1	0,1	20	5	1	0,1

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

Análises e ensaios realizados:

As análises e os ensaios realizados encontram-se no arquivo nº 18.0115.

Documentação descritiva:

Documento	Páginas	Descrição	Rev.	Data
IECEx IBE 08.0002X	5	Certificado de Conformidade	0	30/06/2008
IECEx IBE 08.0002X	6	Certificado de Conformidade	1	26/11/2010
IECEx IBE 08.0002X	6	Certificado de Conformidade	2	20/02/2013
IECEx IBE 08.0002X	4	Certificado de Conformidade	3	11/05/2017
DE/IBE/ExTR08.0003/00	66	Relatório de ensaios	0	27/06/2008
DE/IBE/ExTR08.0003/01	5	Relatório de ensaios	1	26/11/2010
DE/IBE/ExTR08.0003/02	30	Relatório de ensaios	2	20/02/2013
DE/IBE/ExTR08.0003/03	6	Relatório de ensaios	3	09/05/2017

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 18.0115 X - Revisão 01

Certificate nº / Certificado nº

Emissão: 07/08/2021 Issuance / Otorgamiento Válido até: 07/08/2024 Valid until / Válido hasta

Marcação:

Os drivers foram aprovados nos ensaios e análises, nos termos das normas adotadas, devendo receber a marcação, considerando o item observações.

Tipo 21-25, 21-40, 21-45, 24-28 [Ex ia Ga] IIC/IIB/IIA [Ex ia Da] IIIC Ex nA [ia IIC Ga] IIC T4 Gc

Tipo 21-60 [Ex ia Ga] IIB/IIA [Ex ia Da] IIIC Ex nA [ia IIB Ga] IIC T4 Gc

Observações:

- 1. O número do certificado é finalizado pela letra X para identificar as condições específicas de utilização em áreas que requerem equipamentos EPL Gc:
 - Os drivers MACX MCR-EX-SL-SD-2*-**-LP(-SP) devem ser instalados em um invólucro certificado que atenda aos requisitos da ABNT NBR IEC 60079-15 ou outro tipo de proteção reconhecido para operação em áreas que requerem equipamentos EPL Gc
 - A conexão e a desconexão de circuitos não intrinsecamente seguros não são permitidas no estado energizado do driver MACX MCR-EX-SL-SD-2*-**-LP(-SP) em áreas que requerem equipamentos EPL Gc
- 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 inspecões visuais, dimensionais e ensaios de rotina.
- 4. Os produtos devem ser submetidos ao ensaio de rotina de rigidez dielétrica conforme item 6.5.1 da norma ABNT NBR IEC 60079-15. 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 de 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 especificações das normas ABNT NBR IEC 60079-0 / ABNT NBR IEC 60079-11 / ABNT NBR IEC 60079-15 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.

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 18.0115 X - Revisão 01

Certificate nº / Certificado nº

Emissão: 07/08/2021 Issuance / Otorgamiento Válido até: 07/08/2024 Valid until / Válido hasta

6. Os produtos deves ostentar, na sua superfície externa e em local visível, a seguinte advertência:

ATENÇÃO NÃO DESCONECTE QUANDO ENERGIZADO E INSTALADO EM ÁREA 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 importador.

Projeto no: PRJC-577160-2018-PRC-BRA

Histórico:

Revisão						
0	Certificação inicial – Efetivação	07/08/2018				
1	Recertificação	07/08/2021				

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