

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

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/Product

DRIVER PARA VÁLVULA SOLENÓIDE

Tipo / Modelo:
Type – Model/Tipo – Modelo

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

Solicitante:
Applicant/Solicitante

PHOENIX CONTACT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
Av. Doutor Mauro Lindemberg Monteiro, 185 – Santa Fe
CEP: 06.278-010 – Osasco – SP
Brasil
CNPJ: 68.404.912/0001-62

Fabricante:
Manufacturer/Fabricante

PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG
Flachsmarktstrasse 8
DE-32825 Blomberg
Germany

Normas Técnicas:
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

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH

Nº do Relatório de Ensaio:
Test Report Number/Nº del informe de Ensayo

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

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



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

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

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

Flachmarktstraße 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	T_{amb}	-40 °C até +60 °C
Grau de proteção		≥ IP20 (conforme ABNTNBR IEC 60529)
Circuito de alimentação (não intrinsecamente seguro)		
Tensão nominal	U_n	19,2 ... 30 Vcc
Tensão máxima	U_m	125 Vcc
Valor efetivo máximo de tensão alternada	U_m	253 V

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

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 _o [V]	25,1				27,7
I _o [mA]	39	87	141	188	101
P _o [mW]	245	550	882	1180	697
C _i	desprezível				
L _i	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_o e C_o, mencionados no certificado, são permitidos para:

- indutância e capacitância distribuídas, por ex. como num cabo ou
- se o L_i total do circuito externo (excluindo o cabo) for <1 % do valor L_o ou
- se o C_i total do circuito externo (excluindo o cabo) for <1 % do valor C_o.

tipo 21-25	Ex ia IIC	Ex ia IIB/IIIC	Ex ia IIA
C _o	0,108 µF	0,83 µF	2,93 µF
L _o	22 mH	90 mH	170 mH
tipo 21-40	Ex ia IIC	Ex ia IIB/IIIC	Ex ia IIA
C _o	0,108 µF	0,83 µF	2,93 µF
L _o	5 mH	20 mH	45 mH
tipo 21-45	Ex ia IIC	Ex ia IIB/IIIC	Ex ia IIA
C _o	0,108 µF	0,83 µF	2,93 µF
L _o	2 mH	8.5 mH	17 mH
tipo 21-60	Ex ia IIC	Ex ia IIB/IIIC	Ex ia IIA
C _o	-	0,83 µF	2,93 µF
L _o	-	4 mH	7,5 mH
tipo 24-48	Ex ia IIC	Ex ia IIB/IIIC	Ex ia IIA
C _o	0,085 µF	0,663 µF	2,2 µF
L _o	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 C_o.

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

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 IIC					Ex ia IIB, Ex ia IIIC				Ex ia IIA			
C ₀ [nF]	68	68	68	79	108	270	430	470	830	470	660	680	1000
L ₀ [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 ₀ [nF]	52	65	82	108	108	380	380	440	820	600	610	640	1000
L ₀ [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 ₀ [nF]	108	108	108	108	108	340	340	400	800	550	550	690	1000
L ₀ [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					Ex ia IIB, Ex ia IIIC				Ex ia IIA			
C ₀ [nF]	-	-	-	-	-	300	370	460	790	510	560	660	1000
L ₀ [mH]	-	-	-	-	-	2	1	0,5	0,1	5	1	0,5	0,1
tipo 24-48	Ex ia IIC					Ex ia IIB, Ex ia IIIC				Ex ia IIA			
C ₀ [nF]	68	68	68	79	108	250	250	350	663	440	440	680	960
L ₀ [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 µF para os Grupos I, IIA e IIB e 600 nF 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

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

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 inspeções 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.

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

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 devem 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	Descrição	Data
0	Certificação inicial – Efetivação	07/08/2018
1	Recertificação	07/08/2021