

# DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

**Certificado nº: DNV 18.0142 X**  
Certificate nº / Certificado nº

**Emissão: 06/08/2019**  
Issuance / Otorgamiento

**Válido até: 06/08/2022**  
Valid until / Válido hasta

**Produto:**  
Product/Productos

**TRANSDUTOR DE TEMPERATURA**

**Tipo / Modelo:**  
Type – Model/Tipo – Modelo

**MACX MCR-SL-RTD-I(-SP)**

**Solicitante:**  
Applicant/Solicitante

**PHOENIX CONTACT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA**  
Av. Doutor Mauro Lindemberg Monteiro, 185 – Santa Fe  
CEP: 06278-010 – Osasco – SP  
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-31821 Bad Pyrmont  
Germany

**Normas Técnicas:**  
Standards/Normas

**ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013 e  
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/ExTR08.0009/00 de 14/11/2008  
IBExU nº DE/IBE/ExTR08.0009/01 de 21/08/2009  
IBExU nº DE/IBE/ExTR08.0009/02 de 30/11/2010  
IBExU nº DE/IBE/ExTR08.0009/03 de 14/03/2013**

**Nº do Relatório de Auditoria:**  
Audit Report Number/Nº del informe de Audit

**NL/DEK/QAR11. 0009/06 de 06/09/2018**

**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.**



**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](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 18.0142 X**  
Certificate nº / Certificado nº

**Emissão: 06/08/2019**  
Issuance / Otorgamiento

**Válido até: 06/08/2022**  
Valid until / Válido hasta

### Descrição do Equipamento:

Os transdutores de temperatura MACX MCR-SL-RTD-I(-SP) / BTT253-E0 são equipamentos elétricos, podendo ser associado, galvanicamente isolados, devendo ser instalados em áreas não classificadas ou em áreas classificadas que requerem equipamentos EPL Gc. São utilizados para medir temperaturas utilizando diferentes tipos de sensores de temperatura ou baixas tensões até 1000 mV em áreas classificadas que requerem equipamentos EPL Ga e para transferir os resultados da medição como uma corrente normalizada ou sinal de tensão para áreas não classificadas. Um ou mais contatos de chaveamento estão disponíveis no lado de saída não intrinsecamente seguro do transdutor. O circuito de entrada intrinsecamente seguro do transdutor é galvanicamente isolado do circuito de alimentação por uma tensão de pico de 375 V. Um conector opcional MACX MCR-EX-I20 permite a medição de sinais de corrente de 0 (4) ... 20 mA.

Modelo	Contatos	Tipo de Terminais
MACX MCR-EX-SL-RTD-I	1	Terminais de parafuso
BTT253-E0		Terminais de parafuso
MACX MCR-EX-SL-RTD-I-SP	1	terminais de pressão por mola

### Características Elétricas:

#### Circuito de alimentação (X1.1, X1.2):

Tensão de alimentação $U_B$	19,2 ... 20 Vcc
Dissipação de potência $P_m$	0,9 W
Tensão máxima $U_m$	253 Vcc / 125 Vcc
Tensão de pico U	375 V

#### Circuito sensor intrinsecamente seguro (X4, X7):

Nível de proteção	ia
Galvanicamente isolados dos circuitos não intrinsecamente seguros até	375 Vp
Tensão de saída máxima $U_o$	6,0 V
Corrente de saída máxima $I_o$	6,3 mA
Potência de saída máxima $P_o$	9,4 mW
Característica	linear
Capacitância interna máxima $C_i$	desprezível
Indutância interna máxima $L_i$	desprezível

Os seguintes valores externos máximos aplicam-se ao circuito sensor IS:

Ex ia IIC				
$C_o$	1,4 $\mu$ F	1,9 $\mu$ F	2,7 $\mu$ F	11,0 $\mu$ F
$L_o$	100 mH	10 mH	1,0 mH	0
Ex ia IIB				
$C_o$	6,9 $\mu$ F	9,4 $\mu$ F	15 $\mu$ F	97 $\mu$ F
$L_o$	100 mH	10 mH	1,0 mH	0
Ex ia IIA				
$C_o$	10 $\mu$ F	13 $\mu$ F	21 $\mu$ F	150 $\mu$ F
$L_o$	100 mH	10 mH	1,0 mH	0

# DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

**Certificado nº: DNV 18.0142 X**  
Certificate nº / Certificado nº

**Emissão: 06/08/2019**  
Issuance / Otorgamiento

**Válido até: 06/08/2022**  
Valid until / Válido hasta

### Circuito sensor intrinsecamente seguro (X2:1...11):

Nível de proteção	ic
Galvanicamente isolados dos circuitos não intrinsecamente seguros até	375 Vp
Tensão de saída máxima $U_o$	3,5 V
Corrente de saída máxima $I_o$	250 mA
Potência de saída máxima $P_o$	840 mW
Característica	retangular
Capacitância interna máxima $C_i$	50 $\mu$ F
Indutância interna máxima $L_i$	desprezível

Os seguintes valores externos máximos aplicam-se ao circuito sensor IS:

Ex ic IIC				
$C_o$	28 $\mu$ F	120 $\mu$ F		
$L_o$	7 $\mu$ H	2 $\mu$ H		
Ex ic IIB				
$C_o$	21 $\mu$ F	110 $\mu$ F	200 $\mu$ F	1000 $\mu$ F
$L_o$	0,5 mH	0,1 mH	50 $\mu$ H	5 $\mu$ H
Ex ic IIA				
$C_o$	24 $\mu$ F	180 $\mu$ F	330 $\mu$ F	1000 $\mu$ F
$L_o$	1 mH	0,1 mH	50 $\mu$ H	15 $\mu$ H

### Circuito de alimentação (X2:12):

Tensão de entrada máxima X2:12	$U_i$	7,0 Vcc
Corrente de entrada máxima X2:12	$I_i$	100 mA

### Análises e ensaios realizados:

As análises e os ensaios realizados encontram-se no arquivo nº 18.0142.

### Documentação descritiva:

Documento	Páginas	Descrição	Rev.	Data
IECEX IBE 09.0001X	5	Certificado de Conformidade	0	28/01/2009
IECEX IBE 09.0001X	6	Certificado de Conformidade	1	21/08/2009
IECEX IBE 09.0001X	6	Certificado de Conformidade	2	30/11/2010
IECEX IBE 09.0001X	6	Certificado de Conformidade	3	14/03/2013
DE/IBE/ExTR08.0009/00	70	Relatório de ensaios	0	14/11/2008
DE/IBE/ExTR08.0009/01	5	Relatório de ensaios	1	21/08/2009
DE/IBE/ExTR08.0009/02	4	Relatório de ensaios	2	30/11/2010
DE/IBE/ExTR08.0009/03	28	Relatório de ensaios	3	14/03/2013

# DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

**Certificado nº: DNV 18.0142 X**  
Certificate nº / Certificado nº

**Emissão: 06/08/2019**  
Issuance / Otorgamiento

**Válido até: 06/08/2022**  
Valid until / Válido hasta

### Marcação:

O transdutor de temperatura 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 nA ic[ia Ga] IIC T4 Gc**

### Observações:

- O número do certificado é finalizado pela letra X para indicar que o produto está sujeito às condições específicas de uso seguro especificadas abaixo:  
Se instalados em áreas classificadas que requerem equipamentos EPL Gc, os transdutores de temperatura devem ser instalados em um invólucro adequado, atendendo aos requisitos da ABNT NBR IEC 60079-15 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.
- 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 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<sub>ef</sub> 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.
- 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 60079-11 / 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.
- 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**

# DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

**Certificado nº: DNV 18.0142 X**  
*Certificate nº / Certificado nº*

**Emissão: 06/08/2019**  
*Issuance / Otorgamiento*

**Válido até: 06/08/2022**  
*Valid until / Válido hasta*

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, do importador ou do usuário.

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

### Histórico:

Revisão	Descrição	Data
0	Certificação inicial – Efetivação	06/08/2019