

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 18.0143 X
Certificate nº / Certificado nº

Emissão: 11/06/2019
Issuance / Otorgamiento

Válido até: 11/06/2022
Valid until / Válido hasta

Produto:
Product/Product

TRANSDUTOR DE TEMPERATURA

Tipo / Modelo:
Type – Model/Tipo – Modelo

MACX MCR/PL-EX-T-UI(REL)-UP(-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/ExTR10.0005/00 de 28/05/2010
 IBExU nº DE/IBE/ExTR10.0005/01 de 23/02/2011
 IBExU nº DE/IBE/ExTR10.0005/02 de 08/07/2011
 IBExU nº DE/IBE/ExTR10.0005/03 de 31/08/2012
 IBExU nº DE/IBE/ExTR10.0005/04 de 11/10/2013
 IBExU nº DE/IBE/ExTR10.0005/05 de 02/06/2015**

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



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 18.0143 X**
Certificate nº / Certificado nº

Emissão: **11/06/2019**
Issuance / Otorgamiento

Válido até: **11/06/2022**
Valid until / Válido hasta

Descrição do Equipamento:

Os transdutores de temperatura MACX MCR/PL-EX-T-UI(REL)-UP(-SP) 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	Configurado
MACX MCR-EX-T-UI-UP MACX PL-EX-T-UI-UP	1	Terminais de parafuso	Não
MACX MCR-EX-T-UI-UP-SP MACX PL-EX-T-UI-UP-SP	1	terminais de pressão por mola	Não
MACX MCR-EX-T-UIREL-UP MACX PL-EX-T-UIREL-UP	3	Terminais de parafuso	Não
MACX MCR-EX-T-UIREL-UP-SP MACX PL-EX-T-UIREL-UP-SP	3	terminais de pressão por mola	Não
MACX MCR-EX-T-UI-UP-C MACX PL-EX-T-UI-UP-C	1	Terminais de parafuso	Sim
MACX MCR-EX-T-UI-UP-SP-C MACX PL-EX-T-UI-UP-SP-C	1	terminais de pressão por mola	Sim
MACX MCR-EX-T-UIREL-UP-C MACX PL-EX-T-UIREL-UP-C	3	Terminais de parafuso	Sim
MACX MCR-EX-T-UIREL-UP-SP-C MACX PL-EX-T-UIREL-UP-SP	3	terminais de pressão por mola	Sim

Características Elétricas:

Circuito de alimentação (X1.1, X1.2):

Tensão de alimentação U_N	19,2 ... 253 Vca/Vcc
Dissipação de potência (Tipo ...UI-UP) P_N	$\leq 1,5$ W
Dissipação de potência (Tipo ...UIREL-UP) P_N	$\leq 2,4$ W
Tensão máxima U_m	253 V

Circuitos Relê:

...EX-T-UI-UP:	1 rele	X2.1...X2.3	0,5 A / 30 Vca 1,0 A / 30 Vcc	30 VA
...EX-T-UIREL-UP:	3 reles	X1.4...X1.6 X2.4...X2.6 X3.4...X3.6	2 A / 250 Vca 2 A / 28 Vcc	500 VA

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 18.0143 X

Certificate nº / Certificado nº

Emissão: 11/06/2019

Issuance / Otorgamiento

Válido até: 11/06/2022

Valid until / Válido hasta

Circuito de saída de medição (X3.1...X3.3):

configurável

0(4) mA ... 20 mA / -10 V ... +10 V

Tensão máxima U_m

250 Vca / 120 Vcc

Circuito sensor intrinsecamente seguro (X4.1...X4.3, X5.1...X5.3):

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

7,4 mA

Potência de saída máxima P_o

11 mW

Característica linear

 $R_i = 813,5 \Omega$ Capacitância interna máxima C_i

44 nF

Indutância interna máxima L_i

desprezível

Limites de entrada com conector MACX MCR-EX-I20:

Tensão de entrada máxima U_i

30,0 V

Corrente de entrada máxima I_i

112 mA

Potência de entrada máxima P_i

840 mW

Capacitância interna máxima C_i

44 nF

Indutância interna máxima L_i

desprezível

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

	Ex ia IIC	Ex ia IIB/IIIC	Ex ia IIA
C_o	10 μ F	100 μ F	150 μ F
L_o	100 mH	100 mH	100 mH

Os valores para L_o e C_o , mencionados no certificado, são permitidos para:

- capacitância e indutância distribuída, 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

Os valores de L_o e C_o determinados 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) $\geq 1\%$ do valor L_o e
- o C_i total do circuito externo (excluindo o cabo) $\geq 1\%$ do valor C_o .

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.

	Ex ia IIC			Ex ia IIB/IIA, Ex ia IIIC		
C_o	600 nF	600 nF	600 nF	1 μ F	1 μ F	1 μ F
L_o	100 mH	10 mH	1 mH	100 mH	10 mH	1 mH

Utilizando o conector MACX MCR-EX-I20 em conexão com uma fonte externa, suas características devem ser consideradas de acordo com a ABNT NBR IEC 60079-11, cláusula 10.1.

Faixa de temperatura ambiente:

 $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +65\text{ }^{\circ}\text{C}$

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 18.0143 X

Certificate nº / Certificado nº

Emissão: 11/06/2019

Issuance / Otorgamiento

Válido até: 11/06/2022

Valid until / Válido hasta

Análises e ensaios realizados:

As análises e os ensaios realizados encontram-se no arquivo nº 18.0143.

Documentação descritiva:

Documento	Páginas	Descrição	Rev.	Data
IECEX IBE 10.0004X	4	Certificado de Conformidade	0	04/06/2010
IECEX IBE 10.0004X	6	Certificado de Conformidade	1	03/03/2011
IECEX IBE 10.0004X	6	Certificado de Conformidade	2	11/07/2011
IECEX IBE 10.0004X	6	Certificado de Conformidade	3	18/09/2012
IECEX IBE 10.0004X	6	Certificado de Conformidade	4	11/10/2013
IECEX IBE 10.0004X	7	Certificado de Conformidade	5	02/06/2015
DE/IBE/ExTR10.0005/00	54	Relatório de ensaios	0	28/05/2010
DE/IBE/ExTR10.0005/01	6	Relatório de ensaios	1	23/02/2011
DE/IBE/ExTR10.0005/02	8	Relatório de ensaios	2	08/07/2011
DE/IBE/ExTR10.0005/03	32	Relatório de ensaios	3	31/08/2012
DE/IBE/ExTR10.0005/04	4	Relatório de ensaios	4	11/10/2013
DE/IBE/ExTR10.0005/05	4	Relatório de ensaios	5	02/06/2015

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 nC ic 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.

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: DNV 18.0143 X

Certificate nº / Certificado nº

Emissão: 11/06/2019

Issuance / Otorgamiento

Válido até: 11/06/2022

Valid until / Válido hasta

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 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.
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, do importador ou do usuário.

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

Revisão	Descrição	Data
0	Certificação inicial – Efetivação	11/06/2019