



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE
Certificate of Conformity

Nº: IEx 20.0207X

Página / Page: 1/5

Data de Emissão: 28/05/2021
Issuing date

Data de Validade: 23/07/2027
Validity date

Revisão / Revision

Nº: 2

Data: 31/07/2023
Date

Produto
Product

TRANSMISSOR DE PRESSÃO PARA USO EM ATMOSFERAS EXPLOSIVAS
PRESSURE TRANSMITTER FOR USE IN EXPLOSIVE ATMOSPHERES

Fornecedor Solicitante / Endereço:
Applicant / Address

ALTUS SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO S/A.
Avenida Theodomiro Porto da Fonseca, 3101
93022-715 - São Leopoldo - RS - Brasil
CNPJ: 92.859.974/0001-43

Fabricante / Endereço:
Manufacturer / Address

VIVACE PROCESS INSTRUMENTS LTDA-ME.
Rua Dr. Júlio Xavier, 108
14140-000 - Cravinhos - SP - Brasil
CNPJ: 21.694.180/0001-29

Modelo:
Model

APT10-H, APT11-H & ADL10-H

Características Principais:
Ratings / Principal Characteristics

Ver Descrição do Produto / See Product Description

Marca / Código de barras:
Trademark / Bar Code

ALTUS

Família de Produto:
Product's Family

Transmissores para uso em atmosferas explosivas
Transmitters for use in explosive atmospheres

Número de Série / Lote:
Serial number / Batch number

N/A

Marcação:
Marking

IP66W/IP67W
Ex db IIC T6 Gb (T_{amb} = -40 °C a/to +75 °C)
Ex db IIC T5 Gb (T_{amb} = -40 °C a/to +85 °C)
Ex tb IIIC T95 °C Db (T_{amb} = -30 °C a/to +85 °C)
SOMENTE PARA OS MODELOS APT10 & APT11 MODELS ONLY:
Ex ia IIC T6 Ga / Ex ia IIIC T85 °C Da (T_{amb} = -30 °C a/to +45 °C)
Ex ia IIC T5 Ga / Ex ia IIIC T95 °C Da (T_{amb} = -30 °C a/to +55 °C)
Ex ia IIC T4 Ga / Ex ia IIIC T135 °C Da (T_{amb} = -30 °C a/to +85 °C)

Normas Aplicáveis:
Applicable Standards

**ABNT NBR IEC 60079-0:2020 (versão corrigida 2022),
ABNT NBR IEC 60079-1:2016 (versão corrigida 2020),
ABNT NBR IEC 60079-11:2013 (versão corrigida 2017) & ABNT NBR IEC 60079-31:2022.**

Modelo de Certificação:
Certification Model

Modelo 5, segundo ABNT NBR ISO/IEC 17067:2015 / Model 5

Portaria Inmetro Nº / Escopo:
Inmetro Decree n° / Scope

115:2022 / Equipamentos Elétricos para Atmosferas Explosivas / Electrical Equipment for Explosive Atmospheres

Concessão para:
Concession for

Uso do Selo de Identificação da Conformidade sobre o (s) produto (s) relacionado (s) neste Certificado / Use of the conformity identification seal on the product (s) listed in this certificate

A **Associação IEx Certificações**, que é um Organismo de Certificação de Produto acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação – Cgcre, sob o registro N° OCP-0064, confirma que o produto está em conformidade com a (s) Norma (s) e Portaria acima descritas.
Associação IEx Certificações, as a Product Certification Body accredited by Coordenação Geral de Acreditação – Cgcre, according to the register N° OCP-0064, confirms that the product (s) is (are) in compliance with the standards and Decree above mentioned.


Marco A. Bucciarelli Roque
Signatário autorizado
Authorized signatory



Este Certificado de Conformidade é válido somente acompanhado das páginas de **1 a 5** e somente pode ser reproduzido em sua totalidade e sem qualquer alteração.

This Certificate of Conformity is valid accompanied by pages **1 to 5** only and could be reproduced completely without any change only.



Associação IEx Certificações (CNPJ: 12.845.838/0001-65)
Alameda Tocantins, 75 sala 609 Barueri SP CEP 06455-020 Brasil
Tel +55 11 4195-0705 contato@iexcert.org.br

IEx-FR-005, Rev.13, 15/05/2023

**CERTIFICADO DE CONFORMIDADE***Certificate of Conformity***Nº: IEx 20.0207X****Página / Page: 2/5****Data de Emissão: 28/05/2021**
*Issuing date***Data de Validade: 23/07/2027**
*Validity date***Revisão / Revision****Nº: 2****Data: 31/07/2023**
Date

Marca <i>Trade mark</i>	Modelo <i>Model</i>	Descrição do produto <i>Product description</i>	Código de Barras <i>Bar Code</i>
ALTUS	APT10-H	O Transmissor de Pressão Hart Campo é um Transmissor de Pressão Capacitivo de alta performance para uso em atmosferas explosivas	N/A
	APT11-H	O Transmissor de Pressão Hart Campo é um Transmissor de Pressão com Sensor de Silício Piezoresistivo de alta performance para uso em atmosferas explosivas	N/A
	ADL10-H	O Transmissor de Pressão Hart Campo é um transmissor para medições de pressão diferencial, nível, vazão e densidade para uso em atmosferas explosivas	N/A

Descrição do Produto / Product Description

O APT10-H, Transmissor de Pressão Hart Campo, é um Transmissor de Pressão Capacitivo de alta performance, completamente digital, projetado para medições de pressão diferencial, manométrica e absoluta, além de possuir modelos para aplicações de nível flangeado, selo remoto e sanitário.

A célula capacitiva é um sensor de pressão constituído por dois capacitores de capacitâncias variáveis, conforme a pressão diferencial aplicada. É uma peça simétrica, com um diafragma central que é flexionado em função da diferença de pressões aplicadas nos lados direito e esquerdo. As pressões são aplicadas nos diafragmas isoladores (que têm contato direto com o fluido de processo) que devem ser de material adequado para evitar corrosão.

As pressões são transmitidas ao diafragma central por meio do óleo de enchimento e a diferença entre elas provoca sua deflexão. Os capacitores que constituem a célula capacitiva fazem parte de um circuito oscilador que tem sua frequência dependente da pressão diferencial aplicada. Esta frequência será inversamente proporcional à pressão aplicada e será medida pela CPU do sensor de pressão.

The APT10-H, Hart Fied Pressure Transmitter, is a high performance Capacitive Pressure Transmitter, completely digital, designed for measuring differential, gage and absolute pressure, as well as flanged level, remote seals and sanitary applications.

The capacitive cell is a pressure sensor made up of two capacitors with variable capacitances, depending on the applied differential pressure. It is a symmetrical part, with a central diaphragm that is flexed according to the difference of pressures applied on the right and left sides. The pressures are applied to the insulating diaphragms (which have direct contact with the process fluid) which must be of suitable material to prevent corrosion.

The pressures are transmitted to the central diaphragm by the filling oil and the difference between them causes it to deflect. The capacitors that make up the capacitive cell are part of an oscillator circuit that has its frequency dependent on the applied differential pressure. This frequency will be inversely proportional to the pressure applied and will be measured by the CPU of the pressure sensor with high resolution, accuracy and processing speed.

O APT11-H, Transmissor de Pressão Hart Campo, é um Transmissor de Pressão com Sensor de Silício Piezoresistivo de alta performance, completamente digital, projetado para medições de pressão manométrica e absoluta, além de possuir modelos para aplicações de nível flangeado, selo remoto e sanitário.

O material sensor em um sensor de pressão piezoresistivo é um diafragma formado em um substrato de silício que se deforma com a pressão aplicada. Uma deformação ocorre no diafragma devido a essa flexão. Esta deformação causa uma alteração na estrutura dos piezoresistores, isto é, quatro resistores de película fina, formando uma ponte de Wheatstone que é colocada no diafragma, levando a uma alteração na resistividade do material. Essa ponte de Wheatstone é acionada por tensão constante e produz uma tensão de saída proporcional à pressão aplicada.

The APT11-H, Hart Fied Pressure Transmitter, is a Pressure Transmitter with Piezoresistive Silicon Sensor of high performance, completely digital, designed for gauge and absolute pressure measurements, as well as flanged level, remote seals and sanitary applications.

The sensing material in a piezoresistive pressure sensor is a diaphragm formed on a silicon substrate, which bends with applied pressure. A deformation occurs in the diaphragm because of that bending. This deformation causes a change in the structure of the piezoresistors, i.e., four thin film resistors, forming a Wheatstone bridge that are placed on the diaphragm, leading to a change in the resistivity of the material. This Wheatstone bridge is driven by constant voltage and produce output voltage proportional to the pressure applied.

Este Certificado de Conformidade é válido somente acompanhado das páginas de 1 a 5 e somente pode ser reproduzido em sua totalidade e sem qualquer alteração.

This Certificate of Conformity is valid accompanied by pages 1 to 5 only and could be reproduced completely without any change only.

MABRoque

Associação IEx Certificações (CNPJ: 12.845.838/0001-65)
Alameda Tocantins, 75 sala 609 Barueri SP CEP 06455-020 Brasil
Tel +55 11 4195-0705 contato@iexcert.org.br

IEx-FR-005, Rev.13, 15/05/2023



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE
Certificate of Conformity

Nº: IEx 20.0207X

Página / Page: 3/5

Data de Emissão: 28/05/2021
Issuing date

Data de Validade: 23/07/2027
Validity date

Revisão / Revision

Nº: 2

Data: 31/07/2023
Date

O ADL10-H, Transmissor de Pressão Hart Campo, é um transmissor de pressão desenvolvido para medições de pressão diferencial, nível, vazão e densidade. O ADL10 possui dois sensores capacitivos microprocessados, um de alta pressão e um de baixa pressão, que são conectados por um selo eletrônico que possibilita operação segura e excelente desempenho em campo, com compensações de pressão e temperatura integradas, proporcionando alto desempenho e estabilidade das medições.

The ADL10-H, Hart Field Pressure Transmitter, is a pressure transmitter developed for measurements of differential pressure, level, flow and density. The ADL10 has two capacitive microprocessor sensors, a high pressure and a low pressure, which are connected by an electronic seal that enables safe operation and excellent performance in the field, with pressure and temperature compensations integrated, providing high performance and measurement stability.

Limites de Pressão Estática e Sobrepressão / Static Pressure and Overpressure Limits:

APT10 & ADL10		
Faixa / Range 1 = 8 MPa (81,6 kgf/cm ²)	Faixa / Range 2 a/to 6 = 16 MPa (163,1 kgf/cm ²)	Faixa / Range 7 = 40 MPa (407,9 kgf/cm ²)

Limites de Sobrepressão / Overpressure Limits:

APT11						
Span	6 kPa	40 kPa	250 kPa	3 MPa	10 MPa	40 MPa
Sobrepressão / Overpressure	0.3 MPa	1 MPa	4 MPa	15 MPa	20 MPa	60 MPa

PARÂMETROS ELÉTRICOS / ELECTRICAL PARAMETERS:

Os transmissores HART são alimentados por uma tensão de 12 a 45 Vcc através de uma entrada de ½" NPT, e modula a comunicação sobre uma corrente de saída de 4-20 mA, utilizando o protocolo de comunicação HART.

The HART transmitters are powered by a 12 to 45 Vdc power supply through an entry ½" NPT, modulates communication over a 4-20 mA output signal, using HART protocol.

PARÂMETROS INTRINSECAMENTE SEGURO / INTRINSICALLY SAFE PARAMETERS:

SOMENTE PARA O MODELO APT10 & APT11 MODELS ONLY:

$U_i = 30 \text{ V}_{cc/dc}$ $I_i = 110 \text{ mA}$ $P_i = 825 \text{ mW}$ $C_i = 2 \text{ nF}$ $L_i = \text{desprezível / negligible}$

Documentos / Documents

Título / Title	Número / Number	Revisão / Revision	Data / Date
Relatório de Avaliação da Conformidade	RACT-Ex 646.415.20B	1	28/07/2023

Documentos / Documents:

Os documentos da Certificação estão listados no Relatório de Avaliação da Conformidade RACT-Ex 646.415.20B.

The certification documents are listed in the Conformity Assessment Report RACT-Ex 646.415.20B.

Este Certificado de Conformidade é válido somente acompanhado das páginas de 1 a 5 e somente pode ser reproduzido em sua totalidade e sem qualquer alteração.

This Certificate of Conformity is valid accompanied by pages 1 to 5 only and could be reproduced completely without any change only.

MABRoque

Associação IEx Certificações (CNPJ: 12.845.838/0001-65)
Alameda Tocantins, 75 sala 609 Barueri SP CEP 06455-020 Brasil
Tel +55 11 4195-0705 contato@iexcert.org.br

IEx-FR-005, Rev.13, 15/05/2023

**CERTIFICADO DE CONFORMIDADE****Certificate of Conformity****Nº: IEx 20.0207X****Página / Page: 4/5****Data de Emissão: 28/05/2021**
Issuing date**Data de Validade: 23/07/2027**
Validity date**Revisão / Revision****Nº: 2****Data: 31/07/2023**
Date**Observações / Notes**

- a) Os equipamentos fornecidos ao mercado brasileiro devem estar de acordo com a definição do produto e a documentação aprovada neste processo de certificação;
The equipment provided to the Brazilian Market shall be according to the product definition and to the documentation approved in this certification process;
- b) Somente as unidades fabricadas durante a vigência deste Certificado estarão cobertas por esta certificação;
Only the units manufactured during the validity of this certificate will be covered by this certification;
- c) A validade deste Certificado está atrelada à realização das avaliações de manutenção e tratamento de possíveis não conformidades de acordo com as orientações da Associação IEx Certificações e previstas no RAC específico da portaria Nº 115:2022 / Equipamentos Elétricos para Atmosferas Explosivas.
Para verificação da condição atualizada de regularidade deste certificado de conformidade deve ser consultado o banco de dados do Inmetro, referente a produtos e serviços certificados;
The validity of this Certificate is linked to the performance of the surveillance audits and treatment of possible nonconformities according to the guidelines of the Associação IEx Certificações and foreseen in the specific RAC of the ordinance Nº 115:2022 – Electrical Equipment for Explosive Atmospheres. In order to verify the updated condition of the regularity of this certificate of conformity, the Inmetro database for certified products and services must be consulted;
- d) O Selo de Identificação da Conformidade deve ser colocado na superfície externa do equipamento, em local facilmente visível;
The Conformity Identification Seal shall be placed on the outer surface of the equipment in an easily visible location;
- e) Os produtos devem ser instalados em atendimento à norma de instalações elétricas para atmosferas explosivas (ABNT NBR IEC 60079-14);
The products must be installed in compliance with the standards of electrical installations for Explosive Atmospheres (ABNT NBR IEC 60079-14);
- f) Esta certificação refere-se única e exclusivamente aos requisitos de avaliação da conformidade para equipamentos elétricos para atmosferas explosivas, não abrangendo outros regulamentos eventualmente aplicáveis ao produto;
This certification refers only and exclusively to the conformity assessment requirements for electrical equipment for explosive atmospheres, not covering any other regulation applicable to the product;
- g) As atividades de instalação, inspeção, manutenção, reparo, revisão e recuperação dos equipamentos são de responsabilidade dos usuários e devem ser executadas de acordo com os requisitos das normas técnicas vigentes e com as recomendações do fabricante;
The activities of installation, inspection, maintenance, repair, revision and recuperation of equipment are the responsibility of the end users and shall be performed according to the applicable technical standards requirements and according to manufacturer recommendations;
- h) A letra "X" após o número do certificado indica as seguintes condições especiais de uso seguro do equipamento:
The letter "X" in the Certificate Number refers to the following special conditions for safe use of the product:
- Para uma temperatura ambiente maior ou igual a 60 °C, a resistência de aquecimento dos cabos utilizados deve ser de pelo menos 20 K acima da temperatura ambiente.
For an ambient temperature greater than or equal to 60 °C, the heating resistance of the cables used must be at least 20 K above ambient temperature.
 - O equipamento quando utilizado como a prova de explosão "Ex d" ou por proteção por invólucro "Ex t", não poderá ser utilizado como intrinsecamente seguro "Ex ia".
The equipment when used as "Ex d" explosion proof or "Ex t" enclosure protection shall not be used as "Ex ia" intrinsically safe.
 - O invólucro é fabricado em liga de alumínio com baixo teor de cobre. Raramente, fontes de ignição devido a faíscas por impacto e atrito podem ocorrer. Isto deve ser considerado durante a instalação, particularmente se o equipamento for instalado em um local que requeira EPL Ga (Zona 0).
The enclosure is manufactured from low copper aluminum alloy. In rare cases, ignition sources due to impact and friction sparks could occur. This shall be considered during installation, particularly if the equipment is installed in na EPL Ga (zone 0) location.
- i) Os produtos foram ensaiados com quatro vezes a sua pressão de referência, estando isentos do ensaio de rotina de sobrepressão;
The product was approved with 4 times the reference pressure and they don't need to be submitted to the overpressure routine test;
- j) Os produtos devem ser submetidos ao ensaio de rotina de rigidez dielétrica em 100% de sua produção;
100% of production shall be submitted to the routine test of dielectric strength;
- k) O equipamento deve apresentar na superfície externa, em local facilmente visível, as seguintes advertências:
The equipment shall show on the outer surface in an easily visible location the following warnings:

ATENÇÃO - NÃO ABRA QUANDO ENERGIZADO.**ATENÇÃO - A SUBSTITUIÇÃO DE COMPONENTES PODE IMPACTAR A SEGURANÇA INTRÍNSECA.**

- l) A validade deste certificado está condicionada à validade do certificado nº IEx 18.0095X.
The validity of this Certificate is conditioned to the validity of the certificate number IEx 18.0095X.

Este Certificado de Conformidade é válido somente acompanhado das páginas de **1 a 5** e somente pode ser reproduzido em sua totalidade e sem qualquer alteração.

*This Certificate of Conformity is valid accompanied by pages **1 to 5** only and could be reproduced completely without any change only.*

MABRoque

Associação IEx Certificações (CNPJ: 12.845.838/0001-65)
Alameda Tocantins, 75 sala 609 Barueri SP CEP 06455-020 Brasil
Tel +55 11 4195-0705 contato@iexcert.org.br

IEx-FR-005, Rev.13, 15/05/2023



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE
Certificate of Conformity

Nº: IEx 20.0207X

Página / Page: 5/5

Data de Emissão: 28/05/2021
Issuing date

Data de Validade: 23/07/2027
Validity date

Revisão / Revision

Nº: 2

Data: 31/07/2023
Date

Histórico de Revisões / Revision History

Revisão / Revision	Data / Date	Descrição / Description
0	28/05/2021	Emissão inicial / Initial Issue
1	24/07/2021	Recertificação / Recertification
2	31/07/2023	Atualização de Nomenclatura, de Normas e da Portaria INMETRO 115:2022, e Inclusão de opcionais de ligas metálicas e de nova resina, inclusão da letra W no grau de proteção IP <i>Update of Nomenclature, Standards and INMETRO Ordinance 115:2022, and Inclusion of metallic alloys and new resin options, and inclusion of the letter W in the IP degree of protection.</i>

Proposta / Proposal: 14.0.646.415.20, 14.0.646.298.21 & 14.0.646.478.22

Este Certificado de Conformidade é válido somente acompanhado das páginas de 1 a 5 e somente pode ser reproduzido em sua totalidade e sem qualquer alteração.

This Certificate of Conformity is valid accompanied by pages 1 to 5 only and could be reproduced completely without any change only.

MAB Roque

Associação IEx Certificações (CNPJ: 12.845.838/0001-65)
Alameda Tocantins, 75 sala 609 Barueri SP CEP 06455-020 Brasil
Tel +55 11 4195-0705 contato@iexcert.org.br

IEx-FR-005, Rev.13, 15/05/2023