

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 12.1462 X
Certificate

Revisão: 07
Review

Solicitante:
Applicant

EXPO TECHNOLOGIES LTD.
Rua Amália de Noronha, 151
05410-010 – São Paulo – SP
CNPJ: 69.060.820/0001-75

Fabricante:
Manufacturer

EXPO TECHNOLOGIES LTD.
Unit 2, The Summit – Hanworth Road
Sunbury on Thames – Surrey – TW16 5DB – Reino Unido

Fornecedor / Representante Legal:
Supplier / Legal Representative

Não aplicável

Modelo de Certificação:
Certification Model

Modelo de Certificação 5, conforme cláusula 6.1 do Regulamento de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria nº 115 do INMETRO, publicada em 21 de março de 2022.

Regulamento / Normas:
Regulation / Standards

ABNT NBR IEC 60079-0:2020;
ABNT NBR IEC 60079-2:2016;
ABNT NBR IEC 60079-11:2013;
ABNT NBR IEC 60079-31:2014;
ABNT NBR IEC 60529:2017.
Portaria INMETRO nº 115 de 21/03/2022.

Produto:
Product

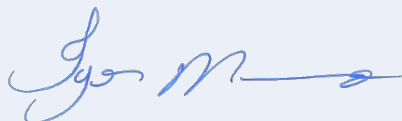
CONTROLADOR DE PURGA
Certificação por família.

Emissão e Validade:
Issued and Validity

Emissão em: 28/09/2010.
Esta revisão é válida de 09/05/2024 até 28/09/2027.

A validade deste Certificado de Conformidade está atrelada à realização das atividades de manutenção, de acordo com os requisitos previstos no esquema de certificação 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.

The validity of this Certificate of Conformity is conditioned to the execution of maintenance activities, in accordance with the applicable requirements of the specific certification scheme. To confirm the regularity status of this Certificate of Conformity, the Inmetro's database of certified products and services must be consulted.



Igor Moreno
Local Field Manager



Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 12.1462 X
Certificate

Revisão: 07
Review

Item <i>Item</i>	Marca <i>Brand</i>	Modelo / Versão <i>Model / Version</i>	Descrição <i>Description</i>	Código de Barras GTIN <i>GTIN Barcode</i>
1	Expo	MiniPurge	Controlador de purga	Não existente

Laboratório, Relatório de Ensaios e Data:
Laboratory, Test Report and Date

SIRA Certification Service.
GB/SIR/ExTR07.0046/00 de 08/09/2007;
GB/SIR/ExTR09.0021/00 de 12/02/2009;
GB/SIR/ExTR11.0003/00 de 12/2010;
GB/SIR/ExTR11.0304/00 de 11/2011;
GB/SIR/ExTR12.0251/01 de 11/2012;
GB/SIR/ExTR15.0200/00 de 07/2015;
GB/SIR/ExTR16.0114/00 de 04/2016;
GB/SIR/ExTR15.0243/00 de 09/2016;
GB/SIR/ExTR17.0049/00 de 03/2017.

Relatório de Auditoria e Data:
Audit Report and Date

Auditoria realizada em 07/05/2019 – PO-0260-19.

Este certificado está vinculado ao projeto:
This certificate is related to project

P00893221

Especificações:
Description

Os controladores de purga modelo MiniPurge são dispositivos pneumáticos, destinados a fornecer uma determinada vazão de gás de purga por um tempo predeterminado para equipamentos elétricos com o tipo de proteção Ex p. Esse controlador de purga possui também uma unidade de interface onde estão instalados os contatos para a verificação do status da pressurização sob a certificação INMETRO nº TÜV 12.1463.

As unidades de controle MiniPurge fornecem um dos seguintes quatro métodos de operação de purga.

LC - Compensação de perda após purga inicial elevada;
CF - Fluxo contínuo (mesma vazão durante e após a purga);
CF2 - Dois sistemas de fluxo CF com uma taxa de purga inicial de alta apenas em um orifício;
CFHP - Fluxo (mais baixo) contínuo após purga inicial elevada.

Válvula de Alívio

O controlador de purga MiniPurge é fornecido com uma válvula de alívio de sobrepressão, para ser instalada no equipamento Ex p para evitar uma sobrepressão interna acima da sobrepressão máxima do equipamento. Os 14 modelos existentes de válvula estão relacionados às suas dimensões nominais em mm, de RLV3 a RLV200.

A saída de cada válvula de alívio é equipada com uma barreira contra centelhas, que existem em quatro tipos opcionais como segue: Espuma metálica formando caminhos tortuosos com curvas de pelo menos 4 x 90° ou 2 x 180°, malha de aço inoxidável com multi-camadas e malha tricotada.

Orifício de saída

Três tipos de orifício são utilizados:

- Orifícios roscados (ex.: 1/4" NPT ou 2" BSP) com uma barreira contra centelhas embutida. Estes são selecionados para manter a pressão desejada dentro do equipamento Ex p quando utilizado com as opções de fluxo contínuo. A designação de cada orifício de saída indica o diâmetro nominal de entrada. As denominações são as seguintes: SA3, SA6, SA9, SA12, SA19, SA25, SA32, SA38 e SA50.
- Orifícios planos no disco da válvula de alívio, dimensionados de acordo com a vazão necessária.
- Orifícios substituíveis, tipo SAU **.

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: **TÜV 12.1462 X**
Certificate

Revisão: **07**
Review

Regra de formação do modelo:

Modelo: a b cc / mm / código de opções

a = Tamanho ou Capacidade	Purga típica Taxa de vazão* (NI/min)	Pressão de alimentação regulada requerida (bar)
1 = Sub-MiniPurge	225	4-8
2 = MiniPurge	450	4-8
3 = Super-MiniPurge	900	4-8
4 = Super-MiniPurge 1800	1800	4-8 (4-16**)
5 = Super-MiniPurge 3500	3500	4-8 (4-16**)
6 = Super-MiniPurge 7000	7000	4-8 (4-16**)
7 = Super-MiniPurge xxxx	(>7000)	4-8 (4-16**)

*Quando a opção "PC" for utilizada, as taxas de vazão serão alteradas de acordo com o projeto específico. Em tais casos, um sufixo adicional DXXX será adicionado para indicar um projeto específico.

** Até 16 bar são aceitos quando um regulador adequado é instalado.

b = tipo de pressurização

X = Pressurização X

Y = Pressurização Y

Z = Pressurização Z

cc = Ação após purga inicial

LC = Compensação de perda após purga inicial elevada;

CF = Fluxo contínuo (mesma vazão durante e após a purga);

CF2 = Dois sistemas de fluxo CF com uma taxa de purga inicial de alta apenas em um orifício;

CFHP = Fluxo (mais baixo) contínuo após purga inicial elevada;

DP = Proteção contra poeira (somente pressurização).

mm = Material do invólucro da unidade de controle

al = Liga de alumínio

cs = Aço carbono, pintado

ss = Aço inoxidável

bp = Somente placa traseira

co = Somente chassis

pm = Montagem em painel

nm = Não metálico

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 12.1462 X
Certificate

Revisão: 07
Review

Código de opções (Adicionado somente se utilizado)

AA = Equipado com saída de alarme ativa	AC = Circuito de cancelamento de alarme
AO = "Somente Alarme" em falha de fluxo ou pressão	AS = "Alarme" falha de fluxo ou pressão, válvula seletora
CS = Monitor do sistema de contenção	DS = Equipado com sensor de intertravamento para abertura da porta
DT = Temporizador de desligamento (Delayed Trip) depois de uma falha de pressão ou fluxo	DXXX = Projeto especial para as taxas de vazão específicas
ET = Temporizador eletrônico	FM = Equipado com medidor(es) de vazão
HP = Fluxo contínuo com sensor de pressão alta	IS = Chaves internas adequadas para circuitos Ex i
MO = Equipado com chave manual de by-pass	MT = Purga mecânica ou temporizador de atraso
AO = Chave liga/desliga controlando o gás de proteção e suprimento de ar da unidade de controle	OB = Chave liga/desliga para controlar o suprimento de ar da unidade de controle
OC = Chave liga/desliga controlando somente o fornecimento de gás de proteção	OS = Saída (Orifício), válvula seletora
OV = Válvula de saída, acionamento pneumático	PA = Switch(es) "Ex" embutido(s), com/sem caixa de ligação "Ex"
PC = Válvula de controle para compensação de perda (CLAPS System.)	PO = Sinais de saída pneumáticos para controle de alimentação e alarme
SP = Pressurização secundária, opções de alimentação	SS = Alimentação separada para o sistema de controle lógico e para gás de proteção do invólucro
TW = Duas (ou mais) saídas para dois ou mais invólucros pressurizados purgados em paralelo	LS = Sensor local para monitoramento de sobrepressão interna, sob a certificação IECEx SIR 06.0109X.
H6 = Indicado para alta temperatura Temperatura do ar de purga: $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$	H7 = Indicado para alta temperatura Temperatura do ar de purga: $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$
LT = Baixa temperatura Temperatura ambiente: $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$	T/B = Caixa de ligação, opcional

A caixa de ligação opcional (T/B) é adequada tanto para equipamentos Ex e quanto Ex d, para operar em faixa de temperatura ambiente máxima permitida de $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$, e com classe de temperatura T4 (135 °C).

A combinação de condições de temperatura também é permitida, sendo possível a aplicação em condições de baixa temperatura (/LT) com alta temperatura (/H6 ou /H7), sendo a faixa de temperatura ambiente máxima permitida de $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$ com temperaturas de ar para purga em 60 °C para /H6 e 70 °C para /H7.

Estas versões combinadas possuem duas variantes distintas, como detalhado abaixo:

- MiniPurge e outros componentes internos dentro do mesmo invólucro, feito de aço inoxidável ou aço carbono pintado, com espessura entre 1,5 mm e 2,5 mm, terminal de aterramento, medidor de vazão tipo Vortex para tubulação de saída do ar quente, que permite livre ventilação. Também é realizada pelas paredes do invólucro principal a entrada de ar para purga, acoplada à um regulador e conexões de saídas, opcionalmente pneumáticas e ou via caixa de ligação. Esta caixa de ligação poderá conter barreiras de segurança intrínseca, com certificado INMETRO, e/ou terminais com entradas realizadas via prensa cabos certificados INMETRO e adequados ao tipo de proteção.

Uma câmara de resfriamento contém o sistema de circuito de controle lógico para o resfriador Vortex e um isolador lógico. A outra câmara aquecida contém todos elementos de purga, de acordo com as condições de operação contínua com uma temperatura mínima de 70 °C. As duas câmaras são termicamente isoladas uma da outra.



Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 12.1462 X
Certificate

Revisão: 07
Review

O resfriador Vortex pode opcionalmente possuir uma alimentação de ar frio para controle de sistema da unidade lógica pneumática do MiniPurge.

Um trocador de calor pode ser opcionalmente instalado no tubo de ar frio do vortex que fornece o controle de sistema da unidade lógica do MiniPurge.

Na base do invólucro existe um aquecedor idêntico ao utilizado na versão para baixa temperatura (/LT). Este aquecedor opera em +5 °C.

Análises realizadas:

As análises realizadas encontram-se no relatório de análise nº CC-121462/07.

Marcação:

O controlador de purga modelo MiniPurge foi aprovado nos ensaios e análise, nos termos das normas adotadas, devendo receber a marcação, levando-se em consideração o item observações.

(versão padronizada)

Ex [pxb] IIC T6 Gb
Ex [pxb] IIIC T85 °C Db
Ex [pyb] IIC T6 Gb
Ex [pyb] IIIC T85 °C Db
Ex [pzc] IIC T6 Gb
Ex [pzc] IIIC T85 °C Db
-20 °C ≤ T_a ≤ +55 °C

(versão /ET - padronizada)

Ex [pxb] ia IIC T5 Gb
Ex [pxb] ia IIIC T100 °C Db
-20 °C ≤ T_a ≤ +55 °C

(versão para baixa temperatura)

Ex [pxb] d e m IIC T3 ou T4 Gb
Ex [pxb] IIIC T200 °C ou T135 °C Db
-60 °C ≤ T_a ≤ +55 °C

(Versão para baixa temperatura - /LT/ET – com temporizador eletrônico)

Ex [pxb] d e m ia IIC T3 ou T4 Gb
Ex [pxb] ia IIIC T200 °C ou T135 °C Db
-60 °C ≤ T_a ≤ +55 °C

(versão para alta temperatura - /H6)

Ex [pxb] IIC T4 Gb
-20 °C ≤ T_a ≤ +60 °C
(temperatura do ar de purga : 60 °C)

(versão /H6 /ET – com Temporizador eletrônico)

Ex [pxb] ia IIC T4 Gb
-20 °C ≤ T_a ≤ +60 °C
(temperatura do ar de purga : 60 °C)

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: **TÜV 12.1462 X**
Certificate

Revisão: **07**
Review

(versão /H7)
Ex [pxb] IIC T4 Gb
 $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
(temperatura do ar de purga : 70 °C)

(versão /H7 /ET – com Temporizador Eletrônico)
Ex [pxb] ia IIC T4 Gb
 $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
(temperatura do ar de purga : 70 °C)

(versão baixa temperatura com alta temperatura /H6)
Ex [pxb] d e m IIC T3 ou T4 Gb
 $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
(temperatura do ar de purga : 60 °C)

(versão baixa temperatura com alta temperatura /H7)
Ex [pxb] d e m IIC T3 ou T4 Gb
 $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
(temperatura do ar de purga : 70 °C)

(versão baixa temperatura com alta temperatura /H6/ET – com temporizador eletrônico)
Ex [pxb] d e m ia IIC T3 ou T4 Gb
 $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
(temperatura do ar de purga : 60 °C)

(versão baixa temperatura com alta temperatura /H7/ET – com temporizador eletrônico)
Ex [pxb] d e m ia IIC T3 ou T4 Gb
 $-60\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$
(temperatura do ar de purga : 70 °C)

Observações:

1. O número do certificado é finalizado pela letra X para indicar as seguintes restrições no uso:
Quando o controlador de purga MiniPurge é incorporado a um equipamento, as implicações da operação dos indicadores e/ou sinais opcionais de alarme e a aplicação das etiquetas apropriadas de aviso e identificação devem ser incluídas na avaliação do equipamento.
O instalador/usuário deve garantir que o controlador de purga MiniPurge seja instalado de acordo com o certificado do equipamento que cobre a combinação do invólucro pressurizado com o controlador de purga MiniPurge.
Os valores dos parâmetros de segurança devem ser ajustados de acordo com o certificado do equipamento que cobre a combinação do invólucro pressurizado e do controlador de purga MiniPurge.
Ao utilizar as opções AO, AS e DT, as recomendações para os requisitos adicionais do equipamento Ex p contido na ABNT NBR IEC 60079-14 devem ser aplicadas.
O controlador de purga e a versão de baixa temperatura deve ser protegido por um sistema de segurança que assegure que ele não pode ser energizado se a temperatura da entrada de ar ou controlador de purga reduzir para -20 °C . Este sistema deve utilizar os RTDs que são montados no controlador de purga para fornecer o nível apropriado da integridade do sistema (Nota: Estes RTDs não foram avaliados como um dispositivo de segurança).
Os seguintes testes de rotina deverão ser realizados para
- Verificação funcional do resfriador do Vortex (H6, H7 para altas temperaturas e H6, H7 para combinações permitidas);



Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado: TÜV 12.1462 X
Certificate

Revisão: 07
Review

- Verificação funcional do isolador lógico pneumático (H6, H7 para altas temperaturas e H6, H7 para combinações 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 TÜV Rheinland, invalidará o certificado.
- É de responsabilidade do fabricante assegurar que os produtos fabricados estejam de acordo com as especificações do protótipo ensaiado, através de inspeções visuais e dimensionais.
- 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 60079-2 / ABNT NBR IEC 60079-11 / ABNT NBR IEC 60079-31 / ABNT NBR IEC 60529 e Regulamento de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria nº 115 do INMETRO, publicada em 21 de março de 2022. Esta marcação deve ser legível e durável, levando-se em conta possível corrosão química.
- Os produtos devem ser instalados em atendimento às normas pertinentes em instalações elétricas em atmosferas explosivas. 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.

Natureza das Revisões e Data: *Nature of Reviews e Date*

Revisão: 00 – 28/09/2010 <i>Review</i>	Certificação inicial – Efetivação. Adequação do certificado AEX-13098-X à Portaria 179.
01 – 01/12/2015	Revalidação, Inclusão do sensor local e atualização do endereço do fabricante de: Summer Road – Thames Ditton, Surrey KT7 0RH, para: unit 2, The Summit, Hanworth Road, Sunbury on Thames, Surrey TW16 5DB.
02 – 16/11/2017	Atualização do certificado e correção do endereço do solicitante e fabricante.
03 – 30/01/2018	Correção da tabela de documentos e remoção de informação sobre a temperatura de purga para versão para baixa temperatura.
04 – 25/08/2018	Revalidação.
05 – 01/04/2019	Correção da codificação do modelo.
06 – 27/10/2021	Revalidação.
07 – 09/05/2024	Indicação de solicitante brasileiro e ajuste da validade conforme Art. 10 da Portaria nº 115 do INMETRO, publicada em 21 de março de 2022 e atualização do Solicitante.