

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado/Certificate

UL-BR 24.1423X / 00

Revisão/Review

00

Emissão/Issue

31 de janeiro de 2025
January 31, 2025

Validade/Expiration

30 de janeiro de 2031
January 30, 2031



Reconhecer que o Solicitante/*Acknowledge that the Certificate Holder*

General Instruments Engenharia Representações e Comércio Ltda

avaliou o produto/*has had*

Detector de gás IR Plus com display / IR Plus Gas Detector with Display

ao qual atende aos requisitos do Programa de Certificação ou Portaria/
evaluated and meets the requirements of the Certification Program or Decree

Portaria INMETRO no. 115:2022 INMETRO Ordinance no. 115:2022

e pode ostentar o Selo de Identificação da Conformidade do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC) sobre o(s) produto(s) relacionado(s) neste certificado./ *and can display the Conformity Identification Seal of the Brazilian Conformity Assessment System (SBAC) on the product(s) listed in this certificate.*

Rafael Parada
Program Owner

UL do Brasil Certificações, organismo acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO – CGCRE, segundo o registro N° OCP-0029./

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado/Certificate: **UL-BR 24.1423X / 00**

Emissão/Issue
31 de janeiro de 2025
January 31, 2025

Revisão/Review: 00

Validade/Expiration
30 de janeiro de 2031
January 30, 2031

UL do Brasil Certificações, Certification Body accredited by Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO - CGCRE according to the register Nr OCP-0029.

Solicitante/Certificate holder
Party number: 646497

General Instruments Engenharia Representações e Comércio Ltda.
R. Luiz Vaz de Camões, 595 – 07600-508 – Lavapés – Mairiporã – SP – Brasil
CNPJ: 60.367.182/0001-65

Fabricante/Manufacturer
Party number: 594750

Crowcon Detection Instruments Limited
172 Brook Drive, Milton Park, Abingdon, Oxfordshire, OX14 4SD, United Kingdom
CNPJ: Não aplicável / not applicable

Modelo de certificação/
Certification model

5

Norma(s) aplicável(is)/
Applicable standards

ABNT NBR IEC 60079-0:2020 Versão Corrigida: 2024
ABNT NBR IEC 60079-1:2016 Versão Corrigida: 2020
ABNT NBR IEC 60079-11:2013 Versão Corrigida:2017
ABNT NBR IEC 60079-31:2014 Versão Corrigida:2021

Identificação UL/
UL identification

BR2180 / Vol.1 / Sec.12

Identificação do modelo de produto(s) certificado(s)/Identification of the model of certified product(s):

| Marca/ Brand name | Modelo/ Model | Descrição/ Description | Código de barras/ Bar code number |
|----------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Crowcon | IR Plus com display / IR Plus with display | Detector de gás / Gas Detector Nota: Veja detalhes abaixo. Note: See details below | N/A |

O Detector de Gás IR Plus consiste em um invólucro de aço inoxidável que incorpora um invólucro óptico principal e um invólucro de espelho frontal conectadas por um caminho de cabo interno. Uma janela do detector, construída de Quartzo ou Safira, é fixada dentro do invólucro óptico principal. Um espelho de vidro é retido dentro do invólucro do espelho frontal, e ambas os invólucros podem ser equipados com aquecedores anti-condensação. A frente do invólucro é protegida por uma cobertura climática de plástico, que pode ser equipada com uma cobertura de gaseificação opcional. Alternativamente, um adaptador de fluxo plástico pode substituir a cobertura climática.

O invólucro principal contém componentes ópticos e um conjunto de PCB empilhados. Na extremidade oposta à janela do detector está um conjunto de Interface IS. A Interface IS, em duas PCB encapsuladas, fornece uma saída intrinsecamente segura para alimentar o display que contém mais uma PCB. O display pode ser montado diretamente no detector de gás ou montado remotamente usando até 30 metros de cabo com conectores em cada extremidade. O arranjo de conexão e os invólucros protegem os circuitos intrinsecamente seguros até pelo menos IP20. O conjunto de interface é protegido contra remoção não intencional do detector de gás principal por uma placa de fixação presa no lugar por parafusos de cabeça hexagonal interna.

Os circuitos internos do Detector de Gás IR com Display são classificados para até um máximo de 32 V e 5,6 W, dos quais menos de 0,7 W estão presentes no display.



Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado/Certificate: UL-BR 24.1423X / 00

Emissão/Issue

31 de janeiro de 2025

January 31, 2025

Revisão/Review: 00

Validade/Expiration

30 de janeiro de 2031

January 30, 2031

Um Display Portátil também está disponível e é projetado para conexão ao Detector de Gás IR apenas enquanto o equipamento está sendo calibrado. Uma vez concluída a calibração, o Display Portátil é removido. O display é equipado com um cabo de 1,5 metros com uma relação L/R não superior a 23µH/Ω.

Nos casos em que o Detector de Gás IR é instalado em um local onde é difícil conectar o display portátil, uma Caixa de Calibração Remota pode ser conectada ao detector. A Caixa de Calibração Remota é composta por um invólucro de poliéster preto equipado com dois conectores polarizados interconectados, permitindo a conexão ao Detector de Gás via um cabo de até 28,5 metros e uma relação L/R não superior a 23µH/Ω e o Display Portátil.

Todas as variantes do Detector de Gás IR com Display são adequadas para instalação em uma atmosfera de gás explosivo, mas as variantes de Display Remoto e Portátil do equipamento podem ser adicionalmente instaladas em uma atmosfera de poeira explosiva com o Detector de Gás e a interface IS, e, quando aplicável, a Caixa de Calibração Remota, montados na área perigosa e o Display Remoto ou Portátil montado na área não perigosa.

Para a parte Ex db / Ex tb (Detector Principal de Gás):

O invólucro do espelho é selado com uma placa de extremidade de aço inoxidável com rosca M56, fixada usando parafusos de cabeça cilíndrica com fenda M3.

São fornecidos dois orifícios de entrada de cabo para acomodação de dispositivos de entrada de cabo à prova de explosão, com ou sem a interposição de um adaptador de rosca à prova de explosão. As entradas de cabo podem ser métricas (M20 ou M25) ou NPT (½" ou ¾"). A forma e o tamanho da rosca de entrada de cada cabo são identificados no corpo do Detector de Gás IR por marcações gravadas.

Os dispositivos de entrada de cabo devem ser adequados para o equipamento, o cabo e as condições de uso e devem ser certificados como Equipamento (não um Componente).

Quaisquer orifícios de entrada de cabo não utilizados devem ser equipados com um tampão de fechamento à prova de explosão adequado, certificado como Equipamento (não um Componente).

Quando usado em uma atmosfera de poeira, a classificação IP6X deve ser mantida pelo uso de dispositivos de entrada de cabo com classificação adequada.

Para a parte Ex i (Interface IS & Display):

A relação L/R do cabo interconectado para o Display Remoto & Portátil não deve exceder 23µH/Ω.

Dois contatos na frente do display são destinados para conexão a um comunicador HART, Comunicador Emerson modelo 375 para Certificado BVS 03 ATEX E 347 & IECEx BVS 08.0044 ou equivalente. Os parâmetros de saída para esses contatos são $U_o = 5.9V$, $I_o = 19mA$, $P_o = 28mW$, $C_i = 0$ e $L_i = 0$.

Os contatos na frente do display não são protegidos até IP20, no entanto, a saída possível tem um FOS de pelo menos 250, portanto, não representa um perigo.

The IR Plus Gas Detector comprises a stainless-steel enclosure incorporating a main optical housing and a front mirror housing connected by an internal cable way. A detector window constructed from Quartz or Sapphire is clamped within the main optical housing. A glass mirror is retained inside the front mirror housing, and both housings may be fitted with anti-condensation heaters. The front of the enclosure is protected by a plastic weather cover, which may be fitted with an optional gassing cover. Alternatively, a plastic flow adaptor moulding may replace the weather cover.

The main housing contains optics and a stacked PCB assembly. At the opposite end to the detector window is an IS Interface assembly. The IS Interface, on two encapsulated PCB's, provides an intrinsically safe output to power the display which contains one more PCB. The display may be directly mounted on the gas detector or remotely mounted using up to 30 metres of cable which is fitted with connectors at each end. The connection arrangement and the enclosures protect the intrinsically safe circuits to at least IP20. The interface assembly is secured against unintentional removal from the main gas detector by a securing plate fixed in position by cap screws with an internal hexagon head.

The internal circuits of the IR Gas Detector with Display circuits are rated up to a maximum of 32V and 5.6W, of which less than 0.7W is present at the display.

A Handheld Display is also available and is designed for connection to the IR Gas Detector only while the equipment is being calibrated. Once calibration is complete the Handheld Display is removed. The display is fitted with a 1.5 meter cable with a L/R ratio not exceeding 23µH/Ω.



Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado/Certificate: UL-BR 24.1423X / 00

Emissão/Issue
31 de janeiro de 2025
January 31, 2025

Revisão/Review: 00

Validade/Expiration
30 de janeiro de 2031
January 30, 2031

In cases where the IR Gas Detector is installed in a location where it is difficult to connect the handheld display to it, a Remote Calibration Box can be connected to the detector. The Remote Calibration Box comprises a black polyester enclosure fitted with two inter-connected polarized connectors permitting connection to the Gas Detector via a cable of up to 28.5 metres and a L/R ratio not exceeding $23\mu\text{H}/\Omega$ and the Handheld Display.

All variants of the IR Gas Detector with Display are suitable for installation in an explosive gas atmosphere, but the Remote and Handheld Display variants of the equipment can be additionally installed in an explosive dust atmosphere with the Gas Detector and I.S interface, and where applicable the Remote Calibration Box, mounted in the hazardous area and the remote or Handheld Display mounted in the non-hazardous area.

For the Ex db / Ex tb part (Main Gas Detector):

The mirror housing is sealed with a M56 threaded stainless-steel endplate, secured using M3 socket set screws.

Two cable entry holes are provided for the accommodation of flameproof cable entry devices, with or without the interposition of a flameproof thread adapter. The cable entries may be Metric (M20 or M25) or NPT ($\frac{1}{2}$ " or $\frac{3}{4}$ "). The cable entry thread form and size for each cable entry is identified on the body of the IR Gas Detector by etched markings.

The cable entry devices shall be suitable for the equipment, the cable and the conditions of use and shall be certified as Equipment (not a Component).

Any unused cable entry holes must be fitted with a suitable flameproof stopping plug certified as Equipment (not a Component).

When used in a dust atmosphere, the IP6X rating must be maintained by the use of suitably rated cable entry devices.

For the Ex i part (IS Interface & Display):

The L/R ratio of the interconnecting cable for the Remote & Handheld Display must not exceed $23\mu\text{H}/\Omega$.

Two contacts on the front of the display are intended for connection to a HART communicator, Emerson Type 375 Communicator to Certificate BVS 03 ATEX E 347 & IECEx BVS 08.0044 or equivalent. The output parameters for these contacts are $U_o = 5.9\text{V}$, $I_o = 19\text{mA}$, $P_o = 28\text{mW}$, $C_i = 0$ and $L_i = 0$.

The contacts on the front of the display are not protected to IP20, however the possible output has a FOS of at least 250 so does not pose a hazard.

MARCAÇÃO Ex / Ex MARKING:

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Detector de gás IR com display fixo IR Gas Detector with Fixed Display | Ex db ia IIC T4 Gb (-40°C to +70°C) |
| Detector de gás IR com display remoto ou portátil IR Gas Detector with Remote or Handheld Display | Ex db ia IIC T4 Gb (-40°C to +70°C) Ex tb ia IIIC T135°C Db (-40°C to +40°C) |

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS / ELECTRICAL CHARACTERISTICS:

$V_{\text{max}} = 32\text{ V}$; $W_{\text{max}} = 5.6\text{ W}$

CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DE UTILIZAÇÃO PARA EQUIPAMENTOS Ex ou LISTA DE LIMITAÇÕES PARA COMPONENTES Ex:

SPECIFIC CONDITIONS OF USE FOR Ex EQUIPMENT or SCHEDULE OF LIMITATIONS FOR Ex COMPONENTS:

- O equipamento deve ser aterrado usando um prensa-cabo e um cabo de aço blindado
- Os caminhos das chamas não devem ser reparados
- O detector de gás pode ser somente montado horizontalmente $\pm 15^\circ$
- Quando localizado em uma atmosfera de poeira explosiva, o display deve ser somente montado em área não perigosa.

- The equipment must be grounded using a cable gland and a shielded steel cable
- Flame paths must not be repaired
- The gas detector may only be mounted horizontally $\pm 15^\circ$
- When located in an explosive dust atmosphere, the display should only be mounted in a non-hazardous area.

ENSAIOS DE ROTINA / ROUTINE TESTS:

Os seguintes ensaios de rotina devem ser conduzidos pelo fabricante e serão verificados durante as auditorias conduzidas pela UL:
The following routine tests shall be conducted by the manufacturer and will be verified during the audits conducted by UL:

Os transformadores na interface I.S. devem ser testados rotineiramente entre o primário e o secundário a 1500Vrms por 1 minuto ou 1800Vrms por 1 segundo.

The transformers in the I.S. interface are to be routine tested between primary and secondary at 1500Vrms for 1 minute or 1800Vrms for 1 second.



Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado/Certificate: UL-BR 24.1423X / 00

Emissão/Issue
31 de janeiro de 2025
January 31, 2025

Revisão/Review: 00

Validade/Expiration
30 de janeiro de 2031
January 30, 2031

LISTA DE DOCUMENTOS / DOCUMENTS LIST:

| <input checked="" type="checkbox"/> Description ILL# <input type="checkbox"/> TestRef ILL# | Título / Title: | Desenho Nº Drawing No.: | Revisão ou Data: Issue or Date (DD/MM/YYYY) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 01 | IR PLUS IIC Certification GA – Metric | MCAD-004103 | 01 |
| 02 | IR PLUS IIC Certification GA – ¾" NPT | MCAD-004108 | 01 |
| 03 | IR PLUS IIC Certification GA – ½" NPT | MCAD-004247 | 01 |
| 04 | IR PLUS optics body | MCAD-004331 | 01 |
| 05 | IR PLUS End Cover Plate | MCAD-004332 | 01 |
| 06 | IR PLUS Mirror retainer plate | MCAD-004333 | 01 |
| 07 | IR PLUS cast body – M20 | MCAD-004334 | 01 |
| 08 | IR PLUS Cast Body – ¾" NPT | MCAD-004335 | 01 |
| 09 | IR PLUS Cast Body – ½" NPT | MCAD-004336 | 01 |
| 10 | IR PLUS O-ring Schedule | MCAD-004366 | 01 |
| 11 | Window Clamp | 5957 | 04 |
| 12 | Coated Detector Window | 5988 | 05 |
| 13 | IRMAX IS Transformer | 6034-CERT | 03 |
| 14 | IREX Display Circuit Diagram | 6610-CD-CERT | 03 |
| 15 | IREX Display PCB details | 6610-PCB-CERT | 03 |
| 16 | IREX Display Parts List | 6610-PL-CERT | 03 |
| 17 | IRMAX Display Barrier Ex ia Circuit Diagram | 6663-CD-CERT | 09 |
| 18 | IRMAX Display Barrier Ex ia PCB Detail | 6663-PCB-CERT | 09 |
| 19 | IRMAX Display Barrier Ex ia Parts List | 6663-PL-CERT | 09 |
| 20 | IRMAX Display Barrier Encapsulated Ex ia Circuit Diagram (UL Version) | 6713-CD-CERT | 08 |
| 21 | IRMAX Display Barrier Encapsulated Ex ia PCB Detail (UL Versions) | 6713-PCB-CERT | 08 |
| 22 | IRMAX Display Barrier Encapsulated Ex ia Parts List (UL Version) | 6713-PL-CERT | 08 |
| 23 | IR DETECTOR WITH DISPLAY CERT LABEL EU | MCAD-004129 | 02 |
| 24 | IR Detector with Remote Display Cert Label CE | MCAD-004132 | 02 |
| 25 | IR PLUS Configurations | MCAD-004170 | 01 |
| 26 | IR PLUS with Fixed Display M20 | MCAD-004171 | 01 |
| 27 | IR PLUS Remote Display Configuration | MCAD-004172 | 01 |
| 28 | IR PLUS Handheld Remote Display M20 | MCAD-004173 | 01 |
| 29 | Calibration Configuration M20 | MCAD-004174 | 01 |
| 30 | Serial Number Label – IR PLUS | MCAD-004200 | 01 |
| 31 | IR PLUS Fixed Display ¾" NPT | MCAD-004243 | 01 |
| 32 | IR PLUS Handheld Remote Display ¾" NPT | MCAD-004244 | 01 |

Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado/Certificate: UL-BR 24.1423X / 00

Emissão/Issue
31 de janeiro de 2025
January 31, 2025

Revisão/Review: 00

Validade/Expiration
30 de janeiro de 2031
January 30, 2031

| <input checked="" type="checkbox"/> Description ILL# <input type="checkbox"/> TestRef ILL# | Título / Title: | Desenho Nº Drawing No.: | Revisão ou Data: Issue or Date (DD/MM/YYYY) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 33 | Calibration Configuration ¾" NPT | MCAD-004245 | 01 |
| 34 | Calibration Configuration ½" NPT | MCAD-004248 | 01 |
| 35 | IR PLUS with Fixed Display ½" NPT | MCAD-004249 | 01 |
| 36 | IR PLUS Handheld Remote Display ½" NPT | MCAD-004250 | 01 |
| 37 | IR Detector with Display Cert Label EU (SIL) | MCAD-004266 | 02 |
| 38 | IR Detector with Remote Display Cert Label EU (SIL) | MCAD-004267 | 02 |
| 39 | Fixed Display Certification GA | MCAD-004376 | 01 |
| 40 | IR PLUS I.S. barrier Assembly | MCAD-004378 | 01 |
| 41 | IR detector with display Inmetro cert | M-004500 | 01 |
| 42 | IR Plus with remote display Inmetro cert | M-004501 | 01 |
| 43 | Generic INMETRO Packaging Label | MCAD-003204 | 03 |
| 44 | Manual do usuário do IR Plus | M07026 | 11/2024 |

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE, RELATÓRIOS DE ENSAIO / CERTIFICATE OF CONFORMANCE, TEST REPORTS:

| <input checked="" type="checkbox"/> TestRec DS# <input type="checkbox"/> TestRef DS# | Título/Descrição: Title/Description: | Documento Nº Document No.: | Revisão ou Data: Issue or Date (DD/MM/YYYY) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 01 | Certificado IECEX, emitido por SGS United Kingdom Ltd | IECEX SGS 23.0058X Issue No. 0 | 17/09/2024 |
| 02 | Relatório de ensaio, emitido por SGS United Kingdom Ltd | GB/SGS/ExTR23.0070/00 | 16/09/2024 |
| 03 | Certificado IECEX, emitido por SGS United Kingdom Ltd | IECEX BAS 09.0104X Issue No. 8 | 28/04/2023 |

Informações de auditoria/Audit information:

| Local da auditoria/Audit location | Data de realização/Perform date |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Tratamento de reclamações/ Complaint handling (UL Audit File: A29176) | 13 de agosto de 2024 August 13, 2024 |
| Fabricante/ Manufacturer (UL Audit File: A28383) | 20 de setembro de 2023 September 20, 2023 |



Certificado de Conformidade

Certificate of Conformity

Certificado/Certificate: UL-BR 24.1423X / 00

Emissão/Issue
31 de janeiro de 2025
January 31, 2025

Revisão/Review: 00

Validade/Expiration
30 de janeiro de 2031
January 30, 2031

Observações/Observations:

- 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 UL do Brasil Certificações 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.
The validity of this Certificate of Conformity is linked to the performance of maintenance assessments and treatment of possible non-conformities in accordance with the guidelines of UL do Brasil Certifications provided for in the specific Conformity Assessment Regulation. To check the updated condition of regularity of this Certificate of Conformity, the Inmetro database of certified products and services must be consulted.
- Este certificado aplica-se aos equipamentos (produtos) idênticos ao protótipo avaliado e certificado, manufaturados na(s) unidade(s) fabril(is) mencionada (s) acima.
This certificate applies to the products that are identical to the prototype investigated, certified and manufactured at the production site mentioned in this certificate.
- Qualquer alteração no produto, incluindo a marcação, invalidará o presente certificado, salvo se o solicitante informar por escrito à UL do Brasil Certificações sobre esta modificação, a qual procederá à avaliação e decidirá quanto à continuidade da validade do certificado.
Any non-authorized changes performed in the product, including marking, will invalidate this certificate. UL do Brasil Certificações must be notified about any desired change. This notification will be analyzed by UL do Brasil Certificações that will decide about certificate force.
- Esta autorização está vinculada a um contrato e para o escopo acima citado.
This license is related to a commercial proposal and to the scope above cited.
- Somente as unidades comercializadas durante a vigência deste certificado estarão cobertas por esta certificação.
Only the products placed into the market during the validity of this certificate will be covered by this certification.
- Os equipamentos devem ser instalados em atendimento às Normas pertinentes em Instalações Elétricas em Atmosferas Explosivas, ABNT NBR IEC 60079-14.
The equipment shall be installed according to the relevant Standards in Electrical Installation for Explosive Atmospheres, ABNT NBR IEC 60079-14.
- 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 installation, inspection, maintenance, repair, review and rebuild equipment activities are responsibility of the end user and must be performed in accordance with the requirements of the standards and manufacturer's recommendation.

Histórico de Revisões / Revisions History:

| Revisão Review | Data Date | Descrição da Revisão Revision Description |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 00 | 31 de janeiro de 2025 January 31, 2025 | Project 4791511539.1.1: Emissão Inicial <i>Initial issue</i> |
| A última revisão substitui e cancela as anteriores / <i>The last review replaces and cancels the previous ones</i> | | |