

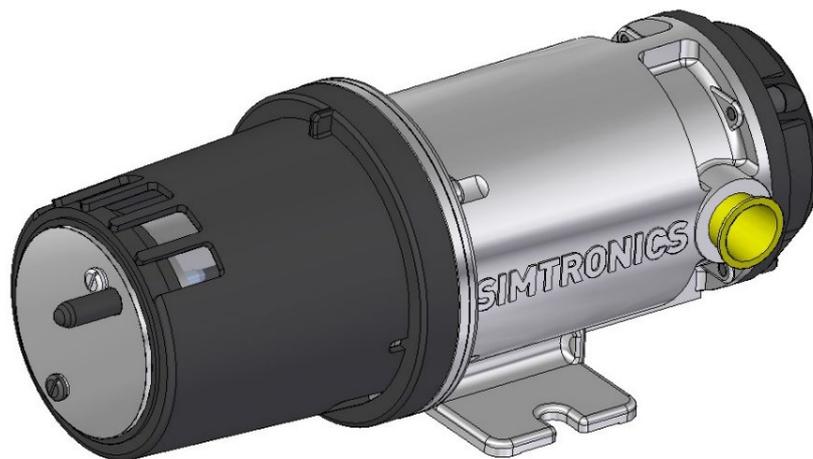


**TELEDYNE**  
**OLDHAM SIMTRONICS**  
Everywhereyoulook™

# MANUAL DE OPERAÇÕES

## **GD10-P00 e GD10PE0**

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GÁS DE PONTO



# **GD10P00 e GD10PE0**

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

Copyright © Março de 2024 by TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Todos os direitos reservados. Reprodução interdita de toda e qualquer forma, total ou parcial deste documento sem a permissão escrita por parte da Oldham Teledyne Oldham Simtronics S.A.S.

As informações constantes neste manual são, segundo o nosso conhecimento, exatas.

Devido à pesquisa e desenvolvimento contínuos, as especificações deste produto podem ser modificadas a qualquer momento sem pré-aviso.

A versão em inglês é a versão original

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Rue Orfila

Z.I. Est – CS 20417

62027 ARRAS Cedex

Obrigado por escolher este instrumento da TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.

Todas as ações necessárias foram adotadas para garantir sua satisfação total com este equipamento.

É importante a leitura detalhada e cuidadosa deste manual inteiro.

## Limitação de responsabilidade

A empresa TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S., doravante denominada "TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS", não assumirá a responsabilidade por quaisquer danos ao equipamento ou por qualquer lesão física ou morte resultante no todo ou em parte do uso ou instalação inapropriados do equipamento, conseqüente do não cumprimento das instruções e advertências/ou com as normas e regulamentações em vigor.

Nenhuma empresa, pessoa física ou jurídica está autorizada a assumir qualquer responsabilidade em nome da TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS, mesmo que possam estar envolvidos na venda de produtos da TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.

A TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS não será responsável por qualquer dano, direto ou indireto, ou por conseqüências resultantes da venda e do uso de quaisquer de seus produtos, A MENOS QUE TAIS PRODUTOS TENHAM SIDO DEFINIDOS E ESCOLHIDOS PELA TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS PARA O USO A QUE SE DESTINAM.

## Cláusulas de propriedade

Desenhos, especificações e informações aqui contidos incluem informações confidenciais que são propriedade da TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.

Estas informações não podem, no todo ou em parte, por meios físicos ou eletrônicos ou de qualquer outra forma, ser reproduzidas, copiadas, divulgadas, traduzidas ou utilizadas como base para a produção ou venda de equipamentos da TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS, ou por qualquer outro motivo, **sem o consentimento prévio da TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.**

## Atenção

Este não é um documento contratual. No melhor interesse dos seus consumidores e com o objetivo de melhorar o desempenho, a TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS reserva-se o direito de alterar as características técnicas de seus equipamentos sem aviso prévio.

**LEIA ESTAS INSTRUÇÕES CUIDADOSAMENTE ANTES DO PRIMEIRO USO:** estas instruções devem ser lidas por todas as pessoas que têm ou terão responsabilidade pelo uso, manutenção ou reparo do instrumento.

Este instrumento só deve ser considerado em conformidade com o desempenho publicado se utilizado, mantido e reparado de acordo com as instruções da TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS pelo pessoal da TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS ou pelo pessoal autorizado pela TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.

## Informações importantes

A modificação do material e o uso de peças de uma origem não especificada podem implicar no cancelamento de qualquer forma de garantia.

A unidade foi projetada para as aplicações especificadas nas características técnicas. Não se pode autorizar, sob hipótese nenhuma, a ultrapassagem dos valores indicados.

A OLDHAM SIMTRONICS recomenda o teste regular das instalações de detecção de gás fixas (leia o capítulo 7).

Antes de qualquer intervenção no detector, consulte ABNT NBR IEC 60079-29-2.

## Garantia

Sob condições normais de uso e no retorno à fábrica, as peças e a mão de obra têm cinco anos de garantia, ao passo que as fontes de infravermelho têm garantia de 15 anos.

## Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (diretiva REEE)



**Apenas União Europeia (e Espaço Econômico Europeu).** Este símbolo indica que, em conformidade com a diretiva DEEE (2002/96/CE) e de acordo com as regulamentações locais, este produto não pode ser descartado junto com resíduos domésticos.

Deve-se descartá-lo em uma área de coleta reservada para essa finalidade, como por exemplo um local destinado oficialmente para a reciclagem de equipamento elétrico e eletrônico (EEE) ou um ponto de troca para produtos autorizados no caso da aquisição de um produto novo do mesmo tipo.

## Table of Contents

<b>1</b>	<b>Descrição do produto</b> .....	<b>1</b>
1.1	Descrição do GD10P .....	1
1.2	Descrição do GD10PE.....	3
<b>2</b>	<b>Especificações técnicas do GD10P</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Especificações técnicas do GD10PE</b> .....	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>13</b>
4.1	Posicionamento .....	13
4.2	GD10P Fixação.....	14
4.3	GD10P Proteção contra condições climáticas .....	14
4.4	GD10P Montagem do duto ou tubulação .....	15
4.5	GD10PE Fixação.....	18
4.6	GD10PE Proteção climática / montagem independente <sup>19</sup> .....	18
4.7	GD10PE Montagem dos dutos ou tubulações.....	18
4.8	Cabo externo.....	21
4.9	Conexão elétrica .....	22
<b>5</b>	<b>COMISSIONAMENTO</b> .....	<b>25</b>
5.1	Inspeção visual.....	25
5.2	Energização.....	25
5.3	Verificação das funções do sistema.....	26
<b>6</b>	<b>Operação</b> .....	<b>27</b>
6.1	Protocolo de saída analógica.....	27
6.2	Interface HART®.....	28
<b>7</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>33</b>
7.1	Limpeza de espelho/lentes ópticas.....	33
7.2	Teste de funcionamento .....	33
7.3	Teste de calibração .....	34
7.4	Reconfiguração para zero.....	36
7.5	Constatação de falhas.....	38

<b>8</b>	<b>Codificação do produto</b> .....	<b>41</b>
8.1	Código de gás e faixa .....	43
<b>9</b>	<b>Acessórios e peças sobressalentes</b> .....	<b>45</b>
9.1	GD10P Acessórios.....	45
9.2	GD10PE Acessórios.....	46
9.3	Peças sobressalentes.....	46
<b>10</b>	<b>Marcação</b> .....	<b>49</b>
<b>11</b>	<b>Instruções específicas para uso em atmosferas explosivas segurança operacional</b> .....	<b>51</b>
11.1	Comentários gerais .....	51
11.2	Advertências.....	51
11.3	Entradas de cabos .....	51
11.4	Instalação.....	52
11.5	Condição especial de uso:.....	52
11.6	Certificação de segurança funcional:.....	52

# 1 Descrição do produto

Comparado aos sensores catalíticos, o GD10P e GD10PE tem as seguintes vantagens:

- Não há necessidade de oxigênio para que se consiga uma medição correta, o que torna o GD10P e GD10PE adequado mesmo em uma atmosfera com gás inerte.
- Não existe a possibilidade de envenenamento do detector porque não há reações químicas, ou seja, os vapores de silício e o H<sub>2</sub>S não têm efeito no detector ou na medição.
- O coeficiente de vazão de gás não influencia a precisão.
- Não há efeitos de saturação que possam resultar em medições equivocadas. Portanto, o detector é capaz de medir concentrações de gás até 100% de volume.
- O detector conta com uma função de autoteste contínuo. Além disso, reporta meios ópticos sujos e condições inadequadas relativas ao sistema de controle.
- Os custos totais do sistema podem ser reduzidos drasticamente com o GD10P/PE:
- Resultados de alta confiabilidade em baixa frequência de testes e sem custos com calibração.

GD10P o GD10PE é sensível a bandas de absorção relacionadas a ligações carbono - hidrogênio.

Como resultado, todas as moléculas com esse tipo de ligação são suscetíveis à detecção. A intensidade desta linha de absorção é, no entanto, significativamente dependente da molécula em consideração.

Em geral, quanto maior a molécula, maior será a força de absorção e, portanto, melhor será detectada.

Existe, portanto, alguma interferência na medição entre os compostos de vapor de hidrocarboneto, uma vez que suas bandas de absorção compartilham algumas regiões espectrais.

O nível de interferência depende da posição relativa dessas bandas de absorção, em relação à faixa de trabalho do filtro de interferência.

## 1.1 Descrição do GD10P

O GD10P foi projetado com recursos que fornecem uma resposta eficaz para a detecção de perigos de gás em uma ampla gama de ambientes industriais, desde casas de caldeiras até instalações petroquímicas em alto mar.

Esses detectores de gás com infravermelho diferem de todos os demais modelos, porque utilizam fontes de infravermelho em estado sólido com base em silício. Construção e projeto optomecânico completo são tão estáveis que pode ser alcançada uma velocidade de resposta

## **GD10P00 e GD10PE0**

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

ultrarrápida ao mesmo tempo que propiciam estabilidade do detector e vida útil incomparáveis, representando assim economia em relação aos custos de manutenção e serviços.

Oferecemos a mais extensa garantia do mercado para detector e fonte de infravermelha combinados.

Fornecido com desempenho em âmbito mundial (CSA / IECEx / ATEX/ INMETRO) e aprovações de áreas classificadas.

Adequado para uso em sistemas SIL 2 e SIL 3<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> *Except potential exceptions. Please refer to section 11 for additional information*

## 1.2 Descrição do GD10PE

O GD10PE foi projetado com características que proporcionam uma resposta eficaz à detecção dos riscos de gás em uma ampla gama de ambientes industriais, de salas de caldeiras a indústrias petroquímicas terrestres.

Esses detectores infravermelhos de gás diferem de todos os demais modelos, por utilizarem fontes infravermelhas de silício em estado sólido. A construção e o projeto optomecânico completo são tão estáveis que pode ser obtida uma velocidade de resposta ultrarrápida em paralelo com uma longa vida útil e a estabilidade do detector, economizando assim nos custos de manutenção e de serviços.

Oferecemos a maior garantia combinada de detector e de fonte IV do mercado.

Entre as aplicações críticas típicas estão o monitoramento das entradas de ar para sistemas de HVAC em alojamentos ou geradores, e monitoramento para detectar eventuais vazamentos de gás em áreas com altas temperaturas em pacotes de turbinas a gás.

O GD10PE é um instrumento estável e, com uma gama de medição de 0 - 20% LEL, a sensibilidade para o GD10PE é cinco vezes maior do que os detectores de ponto padrão.

O GD10PE foi projetado para instalação em dutos de ar e para montagem através de paredes e divisórias em lugares como casas de bombas, mas também pode ser utilizado como detector de ponto autônomo em locais em que são necessárias as propriedades do GD10PE, como detecção de baixo nível de ppm.

É usado um acessório de proteção contra intempéries para instalações expostas do detector.

- Duto montado perto da entrada.
- Montado diretamente em uma entrada de ar.
- Locais gerais ao ar livre.

O conceito de detecção se baseia na medição da radiação infravermelha passando por um volume de gás.

### Fonte de IR em estado sólido

A fonte de IR à base de silício usada no GD10PE é insensível a choques e vibrações, e não precisa ser substituída durante a vida útil do detector.

### Sem falsos alarmes de gás

É extremamente caro um falso alarme que resulta resultando na interrupção de produção. O conceito de comprimento de onda dupla e caminho duplo, juntamente com o projeto eletrônico, garante que não haja alarmes falsos de gás.

### Sem recalibração campo

A recalibração de campo dos detectores de gás é demorado (custo) e introduz um risco de erros (segurança). O GD10PE fica dentro das especificações para sua vida útil de serviço sem recalibração.

## **GD10P00 e GD10PE0**

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

O tempo de resposta está entre os mais rápidos no mercado, dando números do mundo real. Medimos a resposta da liberação real de gás, levando em conta os atrasos da proteção contra as intempéries, a detecção inicial, etc. Os níveis de percurso até 4% LEL, combinados com um tempo de resposta na área de um segundo, devem cobrir até mesmo os requisitos mais exigentes.

## 2 Especificações técnicas do GD10P

Versão: 0-100% de limite inferior de explosividade do metano, tempo de resposta de 4 segundos.

(Especificação para outros tipos mediante solicitação)

### GERAIS

Método de detecção	Absorção do infravermelho, comprimento de onda duplo, trajetória dupla
Fonte de infravermelho	Fonte de infravermelho em estado sólido, cintilação de 32Hz
Gases detectados <sup>(2)</sup>	Versões de detector para diversos hidrocarbonetos, bem como para CO <sub>2</sub> .
Autoteste	Contínuo
Calibração	Configuração de fábrica, sem recalibração em campo

### DESEMPENHO

Estabilidade da validade	± 5% da leitura de escala completa (FS)
Precisão(*)	± 3% de escala completa entre 0 e 50% de leitura ± 5% de escala completa entre 50 e 100% de leitura
Tempo de resposta <sup>(3)</sup>	T20 = 0,7 sec.(0,2 s opcional) T50 = 1,7 sec.(0,4 s opcional) T90 = 4 sec.(1,0 s opcional)
Tempo de inicialização	Menos de 60 s <sup>4</sup> , medindo 30 min da especificação completa

### ADVERTÊNCIAS DO DETECTOR

Meios ópticos sujos anteriormente	55% de atenuação do sinal
Meios ópticos sujos	70% de atenuação do sinal
Falha do detector	Óptica bloqueada ou falha da função principal.

<sup>2</sup> O detector se destina a medir o gás para o qual é indicado

<sup>3</sup> Em difusão natural e sem proteção contra intempéries. O tempo de resposta não depende do gás. Esse tempo de resposta está disponível em qualquer uma das saídas do dispositivo e é determinado pelo tempo de resposta de todas as peças do equipamento no sistema detecção de gás.

<sup>4</sup> Às vezes, sob condições muito específicas, o start-up pode ser mais longo. Consulte 5.2 para detalhes adicionais

## GD10P00 e GD10PE0

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

### SINAL DE SAÍDA

Padrão	Fonte de corrente 4 20 mA, –impedância de carga máxima 500 Ohm
Opção	Dissipador de corrente 4 20 mA–
Manutenção	Interface HART®

### ELÉTRICAS

Fonte de alimentação 24 Vcc, faixa de 18 a 32 Vcc

Consumo de energia Aproximadamente 3,5 W

#### GD10P (NON-UL)

- Conexão 3 fios (0,5 mm<sup>2</sup> - 1,5 mm<sup>2</sup>)
- Entrada de cabo Prensa-cabos M20 Ex e

#### GD10P (UL)

- Conexão: 5 cabos voadores (22AWG) para a fiação na caixa de junção
- Conexão do conduíte: 1 x 3/4" NPT (M/F)

### AMBIENTES

Armazenamento	Temperatura: - 40°C a + 70°C (- 40°F a + 158°F)
	Duração: 2 anos em ambiente limpo
	Pressão: 1013 hPa +/- 20%
	Umidade : E100% de umidade relativa
Operacional	Temperatura: - 40°C a + 60°C (- 40°F a + 140°F) <sup>5</sup>
	Umidade: E100% de umidade relativa
	Pressão: 1013 hPa +/- 10% <sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Limites de temperatura para proteção contra explosão e desempenho

<sup>6</sup> Limites de pressão para proteção contra explosão e desempenho

## ESTRUTURA

- GD10P (NON-UL)

Compartimento principal Ex db IIC T6 Gb

Compartimento terminal Ex eb

Categoria de proteção IP66/IP67 EN/IEC 60529 e ABNT NBR IEC 60529<sup>7</sup>

- GD10P (UL)

Classificação UL Class I Div 1, Group C&D

Categoria de proteção NEMA4X (IP67 DIN 40050)

- Comun

Material da estrutura aço inoxidável SIS2343 (ASTM 316)

Peso Aproximadamente 2,9 kg (6,4 lbs)

Dimensões 264C x 104L x 106A (mm) - 10,4 x 4,1 x 4,2 (polegadas)

## EMI

Conforme EN50270 e IEC 61326-3-1<sup>8</sup>

## GARANTIA

5 anos de garantia total no instrumento completo

15 anos de garantia nas fontes de infravermelho

---

<sup>7</sup> As classificações de IP não significam que o equipamento detecta gás durante ou após a exposição das condições definidas. Também é recomendável usar proteção contra intempéries.

<sup>8</sup> Quando o GD10P não está diretamente conectado à rede de alimentação CA ou CC

# **GD10P00 e GD10PE0**

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

## 3 Especificações técnicas do GD10PE

### GENERAL

Método de detecção	Absorção IV, duplo comprimento de onda, duplo caminho
Fonte IV	Fonte IV de estado sólido, 32Hz flash
Variação de detecção	0-20% LEL (0-1% vol.) de metano
Gases detectados <sup>(9)</sup>	Versões do detector para vários hidrocarbonetos
Autoteste	Contínuo
Calibragem	Ajuste na fábrica, sem recalibragem de campo

### PERFORMANCE

Estabilidade de vida útil *)	±1.4%LEL
Precisão *)	±1% LEL (0-10 % leitura LEL) ±1.4% LEL (10-20 % leitura LEL)
Tempo de resposta <sup>(10)</sup>	T20= 0,7 sec. T50= 1,7 sec. T90= 4 sec.
Tempo de partida	Menos de 60 sec <sup>11</sup> , medindo 30 min da especificação completa

### ADVERTÊNCIAS DO DETECTOR

Meios ópticos sujos anteriormente	55% de atenuação do sinal
Meios ópticos sujos	70% de atenuação do sinal Opção: Acúmulo de sujeira (2mA)
Falha no detector	Falha de função principal ou ótica bloqueada

### SINAL DE SAÍDA

Padrão	Fonte 4 - 20 mA, impedância carga máxima 500 Ohm
Opção	Dissipador 4 - 20 mA
Manutenção	Interface de manutenção HART®

<sup>9</sup> O detector se destina a medir o gás para o qual é indicado

<sup>10</sup> Em difusão natural e sem a proteção contra intempéries. O tempo de resposta não depende do gás. O tempo de resposta está disponível em qualquer uma das saídas do dispositivo e é determinado pelo momento de resposta de todas as peças do equipamento dentro do sistema de detecção de gás.

<sup>11</sup> Às vezes, sob condições muito específicas, o start-up pode ser mais longo. Consulte 5.2 para detalhes adicionais

## GD10P00 e GD10PE0

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

### ELÉTRICAS

Fonte de alimentação 24 Vcc, faixa 18-32 Vcc

Consumo de energia Aproximadamente 3,5 W

#### GD10PE (NON-UL)

- Conexão 3 fios (0,5 mm<sup>2</sup> - 1,5 mm<sup>2</sup>)
- Entrada de cabo Prensa-cabos M20 Ex e

#### GD10PE (UL)

- Conexão: 5 cabos voadores (22AWG) para a fiação na caixa de junção
- Conexão do conduíte: 1 x 3/4" NPT (M/F)

### AMBIENTES

Armazenamento Temperatura: - 40°C a + 70°C (- 40°F a + 158°F)

Duração: 2 anos em ambiente limpo

Pressão: 1013 hPa +/- 20%

Umidade : E100% de umidade relativa

Operação Temperatura: -40°C a + 60°C (-40°F a +140°F)<sup>12</sup>

Umidade : E100% de umidade relativa

Pressão: 1013 hPa +/- 10%<sup>13</sup>

### ALOJAMENTO

#### GD10PE (NON-UL)

Compartimento principal Ex db IIC T6 Gb

Compartimento terminal Ex eb

Categoria de proteção IP66/IP67 EN/IEC 60529 and ABNT NBR IEC 60529 <sup>(14)</sup>

#### GD10PE (UL)

Classificação UL Class I Div 1, Group C&D

Categoria de proteção NEMA4X (IP67 DIN 40050)

#### Comun

Material da estrutura Aço inoxidável SIS2343 (ASTM 316)

Peso Aprox. 6,5 kg (14,3 lbs)

Dimensões 805C x 104L x 106A (mm)

<sup>12</sup> Limites de temperatura para proteção contra explosão e desempenho

<sup>13</sup> Limites de pressão para proteção contra explosão e desempenho

<sup>14</sup> As classificações de IP não significam que o equipamento detecta gás durante ou após a exposição das condições definidas. Também é recomendável usar proteção contra intempéries.

EMI

Conforme EN50270 e IEC 61326-3-1<sup>15</sup>

GARANTIA

5 anos de garantia total no instrumento completo

15 anos de garantia nas fontes de infravermelho

---

<sup>15</sup> Quando o GD10PE não está diretamente conectado à rede de alimentação CA ou CC

# **GD10P00 e GD10PE0**

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

## 4 Instalação



A instalação deve estar de acordo com as normas em vigor, classificação da zona, e em conformidade com a norma EN/IEC 60079-14, as edições em vigor, ou com outras normas nacionais e/ou locais

### 4.1 Posicionamento

Ambos os detectores GD10P e GD10PE deve ser montado onde existe maior probabilidade de vazamento de gás. Para detectar metano, que é mais leve que o ar, o detector deve ser montado na parte alta da área interna a ser protegida ou imediatamente acima dos possíveis locais de vazamentos.

Para detectar gases mais pesados que o ar, ex. propano, o detector deve ser montado abaixo do possível local de vazamentos.

O detector deve ser montado em local em que a manutenção, isto é, a limpeza da ótica, possa ser feita facilmente.

O detector pode ser montado em áreas onde não existe oxigênio.

O detector pode ser montado em áreas com grande fluxo de ar.

Use sempre proteção contra intempéries se o detector estiver montado como Independente ou se estiver exposta ao tempo, água/chuva, etc. O detector não deve ser montado onde poderá estar exposto a água torrencial.

No entanto, a imersão tem seus limites. Ele pressupõe que os prensa-cabos foram montados corretamente.

Além disso, o detector acionará uma falha óptica. Após a imersão, o detector exigirá limpeza devido aos possíveis traços causados pela imersão nas partes ópticas.

Por fim, também é importante verificar se o tubo de entrada de gás está coberto adequadamente, para que nada entre.

Observe que os quatro furos em cada extremidade da proteção contra intempéries são para drenagem de água, e não devem ser bloqueados.



Limites de velocidade do ar: nenhum<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Levando em conta o princípio de detecção, uma variação de pressão influenciará proporcionalmente a medição em relação à de calibração (1013HPa).

## 4.2 GD10P Fixação<sup>17</sup>

O detector é montado por meio de um suporte de projeção com dois parafusos e arruelas M8 ou por meio de kit de flange de montagem do duto (4 parafusos M8). O detector deve ser montado de modo que seu eixo longitudinal fique na horizontal. Isso evitará acúmulo de água e poeira nos meios ópticos. A proteção contra condições climáticas deve estar sempre direcionada de forma correta para que se consiga o desempenho ideal.

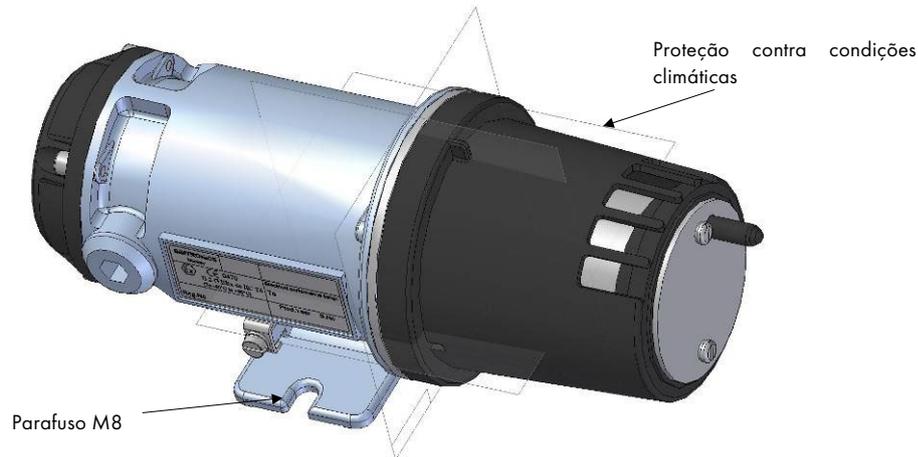


Figura 1: Montagem do GD10P

## 4.3 GD10P Proteção contra condições climáticas



Quando o GD10P é montado em áreas externas, o indicador da direção do fluxo deve apontar para cima

Veja o “indicador da direção do fluxo” na Figura 2 abaixo. A orientação da proteção contra condições climáticas é realizada da seguinte forma::

- Utilize uma chave de fendas para soltar os dois parafusos na proteção contra condições climáticas.
- Gire a proteção contra condições climáticas para corrigir a posição.
- Aperte o parafuso com um torque máximo de 0,5 Nm.

<sup>17</sup> Aplicável a todas as versões GD10P e GD10PE (UL e NON-UL)

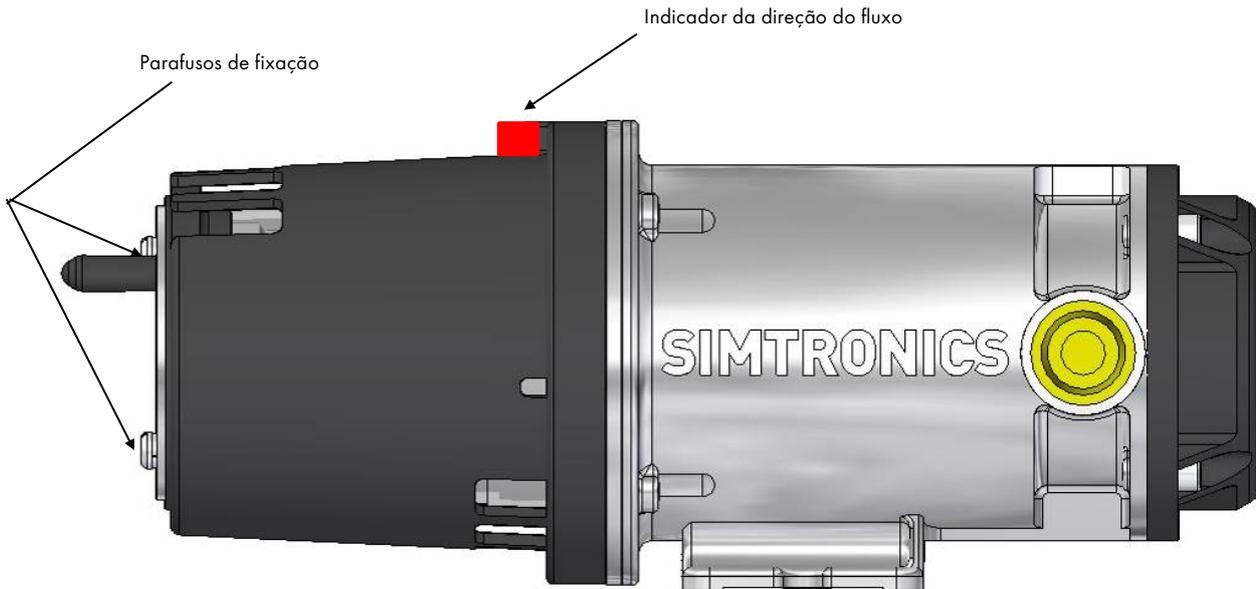


Figura 2 : Orientação da proteção contra condições climáticas do GD10P  
em relação à direção do fluxo

## 4.4 GD10P Montagem do duto ou tubulação<sup>18</sup>

Se a instalação for em tubulação ou duto de ventilação, os acessórios e a disposição da montagem mostrados na Figura 3 e Figura 4 devem ser utilizados. O suporte de montagem do duto mostrado na Figura 3 permite que o GD10P seja posicionado no centro do fluxo de ar em tubulações ou dutos amplos.



Evite exposição direta à luz nas lentes e no espelho se o GD10P for montado sem a proteção contra condições climáticas.

Para conseguir tempo de resposta mínimo, a proteção contra condições climáticas deve ser orientada com o indicador da direção do fluxo em contato com o fluxo de ar. Veja a Figura 2 e a Figura 4.

O sensor deve ser montado em partes retas do duto com fluxo de ar intacto. Evite áreas com possível fluxo turbulento, como, por exemplo, logo após dobras ou junções pontiagudas.

O kit inclui uma proteção modificada contra condições climáticas, bem como tubulação para testes funcionais.

<sup>18</sup> Aplicável a todas as versões GD10P e GD10PE (UL e NON-UL)

# GD10P00 e GD10PE0

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

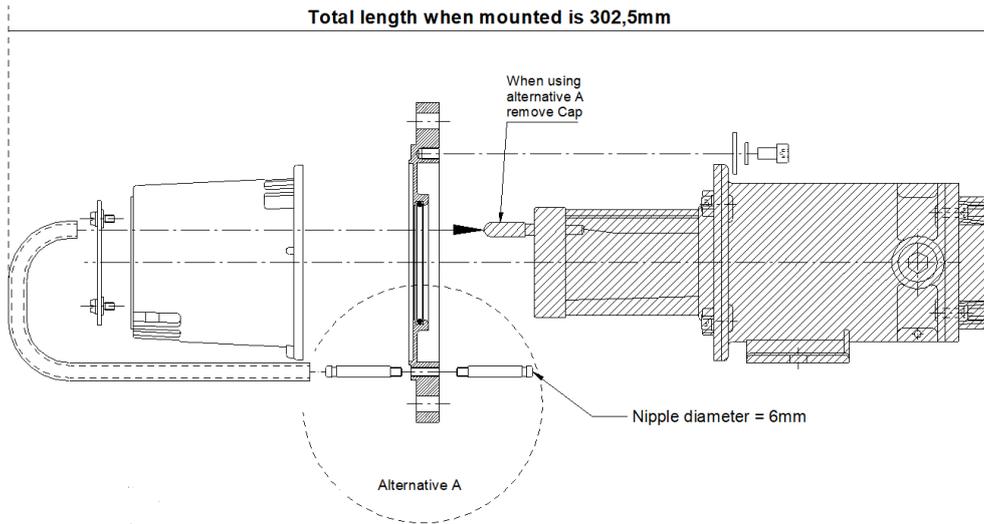


Figura 3: Vista explodida, kit de flange de montagem de duto

# GD10P00 e GD10PE0

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

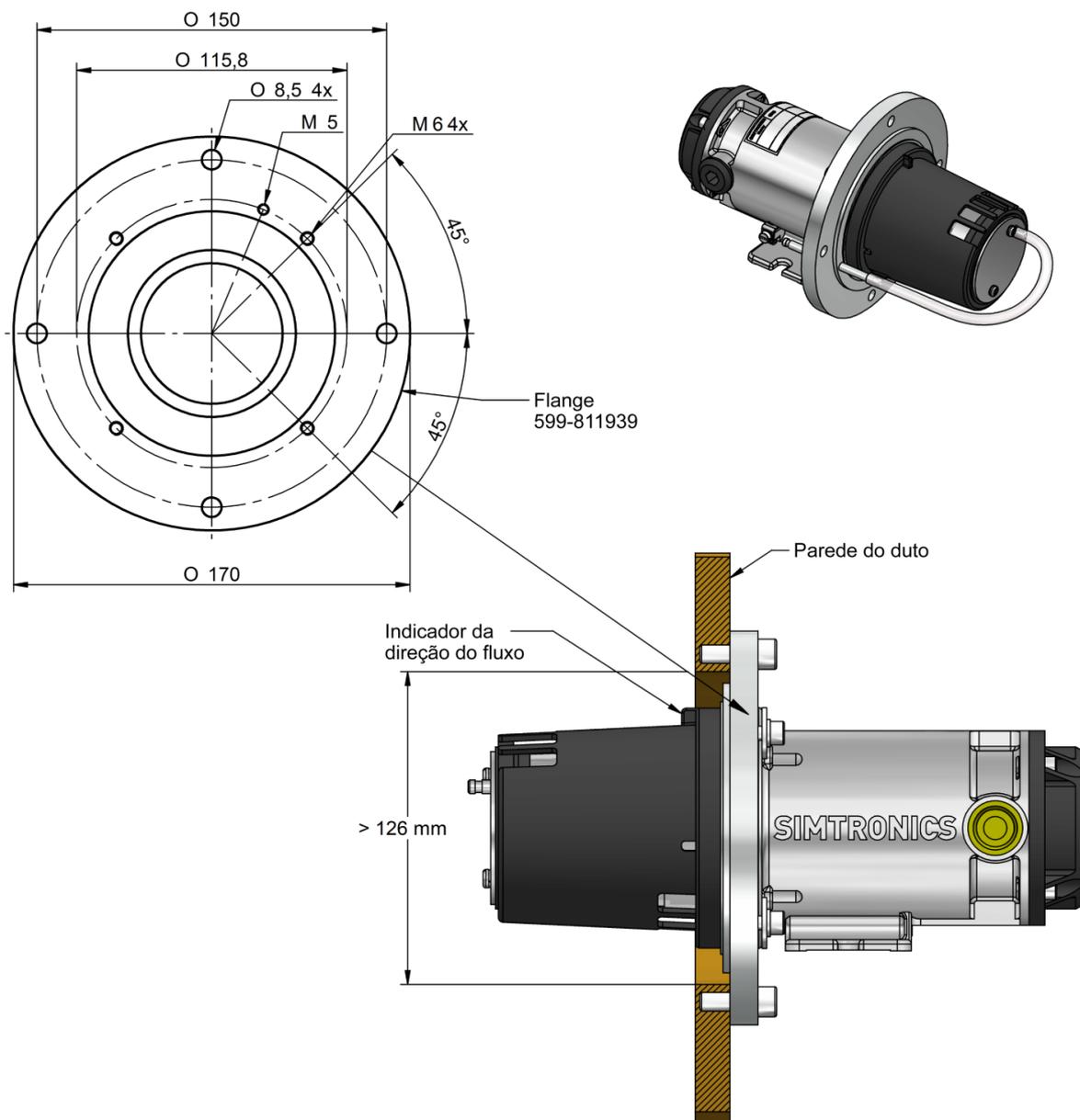


Figura 4: Duto de ventilação ou montagem de duto utilizando kit de flange de montagem de duto (ver Figura 3 para detalhes)

## GD10P00 e GD10PE0

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

### 4.5 GD10PE Fixação<sup>19</sup>

O detector deve ser montado de maneira que o eixo longitudinal do detector seja horizontal. Isto evita o acúmulo de água e de poeira na ótica.

### 4.6 GD10PE Proteção climática / montagem independente<sup>19</sup>

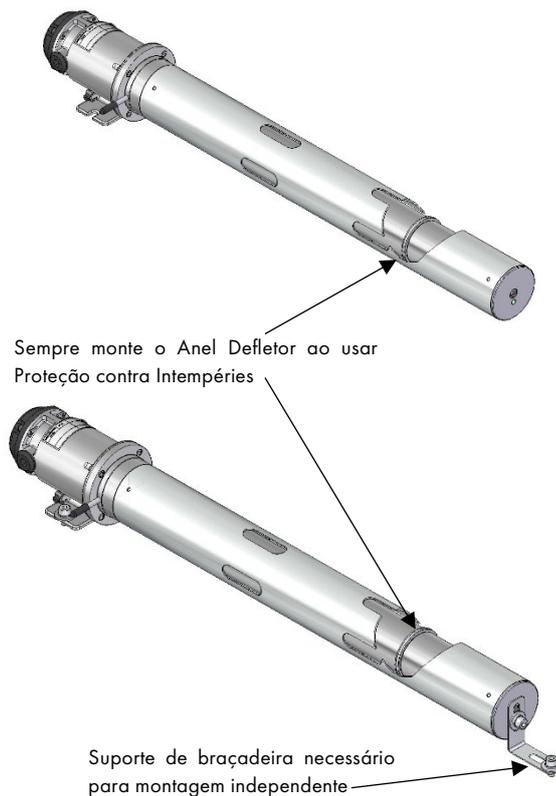


Figura 5

### 4.7 GD10PE Montagem dos dutos ou tubulações<sup>20</sup>

Usando o kit opcional de montagem do duto, o GD10PE é muito adequado para monitoramento do ar de ventilação em dutos e canais. O flange é aparafusado em uma superfície vertical e plana de força suficiente. O detector é suportado apenas pelo flange; qualquer outro instrumento

<sup>19</sup> Aplicável a todas as versões GD10P e GD10PE (UL e NON-UL)

<sup>20</sup> Aplicável a todas as versões GD10P e GD10PE (UL e NON-UL)

de fixação do "nariz" é necessário. Se necessário, pode-se soldar uma placa de suporte plana na parede do duto, se a parede em si não for adequada. (muito fraca ou curvada).

A melhor posição é que ela fique a alguma distância atrás do primeiro filtro ou grade, quando utilizada para entradas forçadas de ar de fluxo. Você também pode simplesmente aparafusar o detector como "independente" com o suporte da braçadeira do nariz, mas isso não é aconselhável em condições adversas em alto-mar.

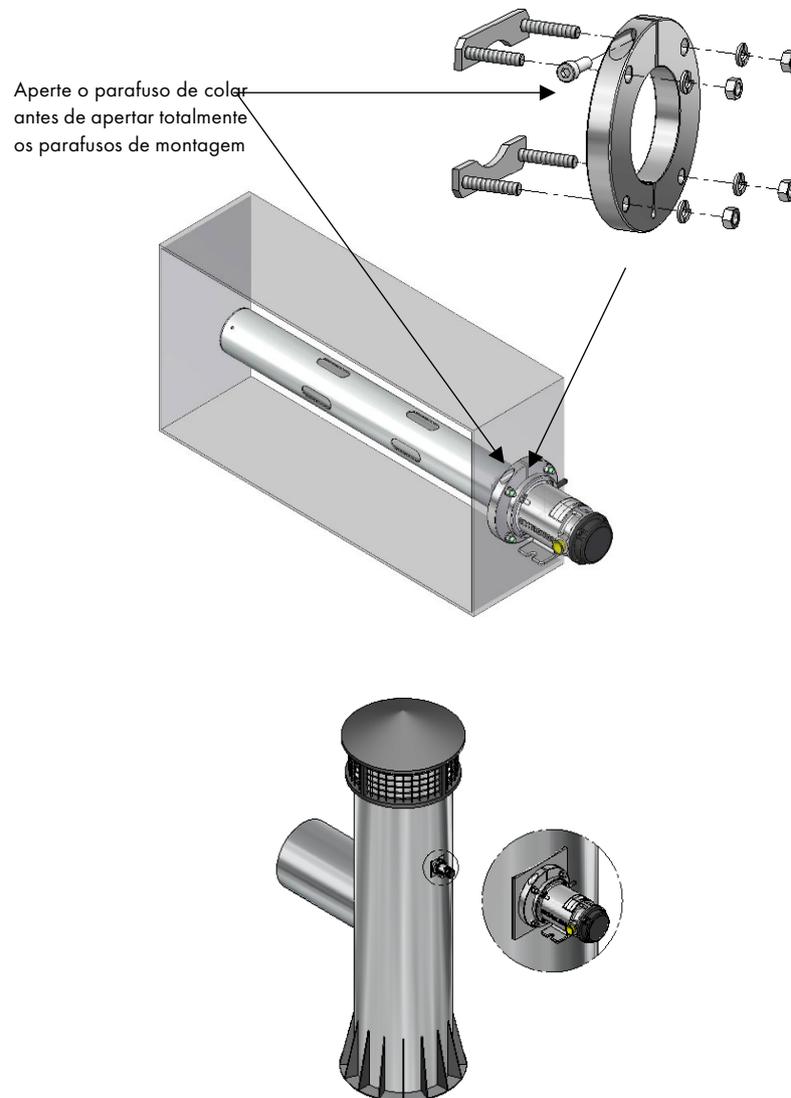


Figura 6

# GD10P00 e GD10PE0

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

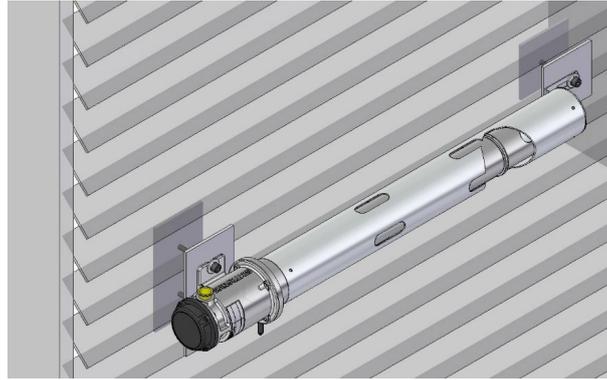


Figura 7

Dimensões do orifício/base para o kit do flange de montagem:

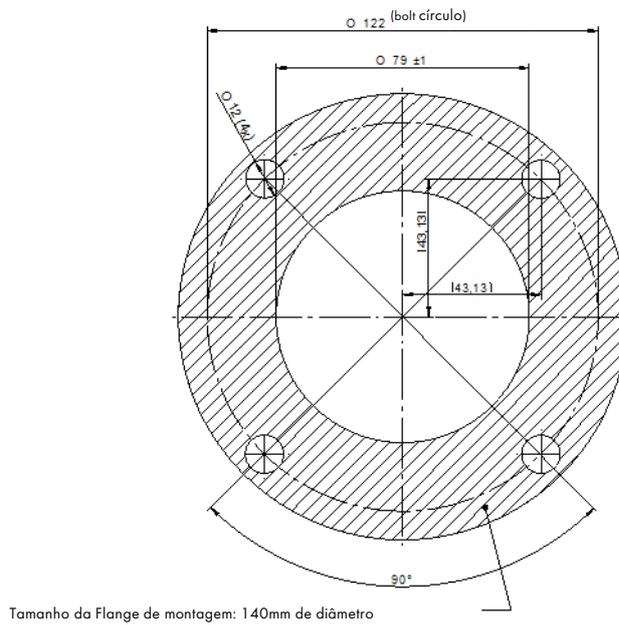


Figura 8: Flange 599-815272

Para dutos isolados, é necessário remover algum isolamento.

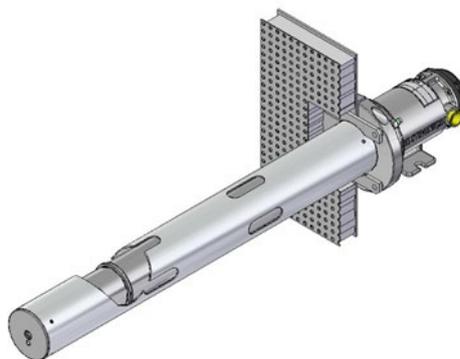


Figura 9

## 4.8 Cabo externo

O tipo de cabo deve ser escolhido de acordo com os regulamentos em vigor.

A tabela abaixo indica as restrições de comprimentos máximos de cabo (2-fios) devido à queda de tensão de energia no cabo.

Área transversal fio simples	0,5 mm <sup>2</sup>	0,9-1 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
Tensão de entrada 24V <sub>cc</sub>	250m	500m	750m

## GD10P00 e GD10PE0

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

### 4.9 Conexão elétrica

O compartimento terminal pode ser acessado por meio da remoção da tampa do terminal circular (solte os quatro parafusos M5).

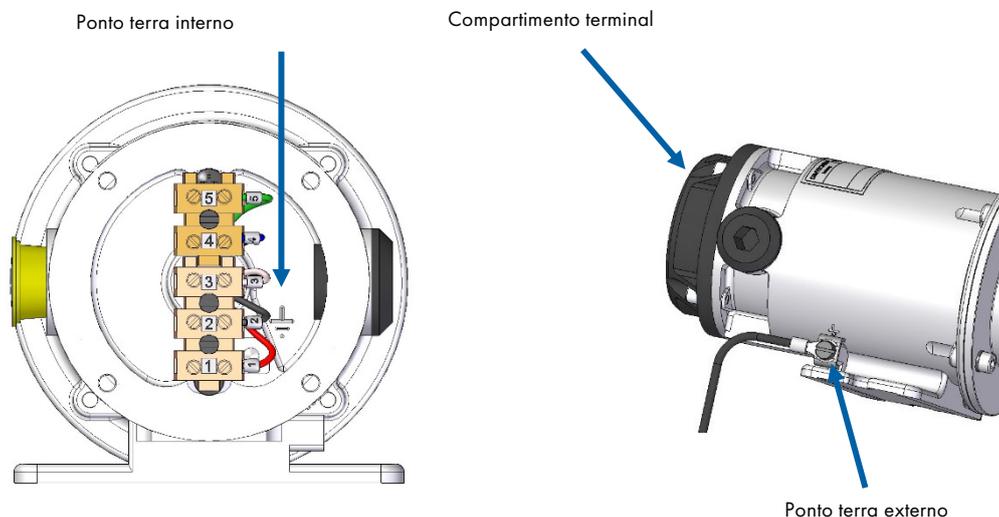


Figura 10: GD10P e GD10PE (NON UL) Compartimento terminal

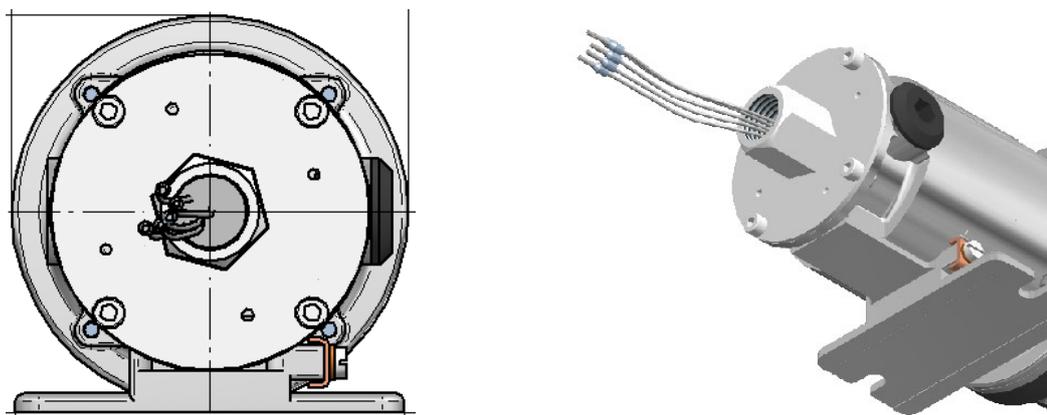


Figure 11: GD10P e GD10PE (UL) Compartimento terminal

- |              |                            |
|--------------|----------------------------|
| • Terminal 5 | Para uso da fábrica apenas |
| • Terminal 4 | Para uso da fábrica apenas |
| • Terminal 3 | Saída de 4-20 mA           |
| • Terminal 2 | 0 V                        |
| • Terminal 1 | +24 Vcc                    |

Para GD10P e GD10PE (NON-UL), A fiação de instalação entra no compartimento terminal através de um único prensa-cabos

M20 Ex e, que pode ser montado em um dos lados do compartimento. A entrada não utilizada é anulada com uma tampa Ex e.

O GD10P e o GD10PE (UL) devem ser alimentados por uma fonte de alimentação de Classe 2.



A estrutura do detector deve estar conectada ao aterramento local através do ponto de aterramento externo. O fio deve ter ao menos 4 mm<sup>2</sup> (8 AWG) e ser o mais curto possível.

---

A blindagem do cabo deve estar conectada em ambos os lados (no lado do detector e no controlador). A blindagem deve ser finalizada no aterramento local através do prensa-cabos no detector e não deve entrar no compartimento terminal.

# **GD10P00 e GD10PE0**

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

## 5 COMISSIONAMENTO

### 5.1 Inspeção visual

Os seguintes itens devem ser verificados antes da energização inicial:

- eixo do detector deverá estar na horizontal,
- Instalação correta do prensa-cabos,
- Conexão elétrica,
- Aterramento elétrico,
- Terminação da blindagem do cabo,
- Orientação da proteção contra condições climáticas,
- Todos os parafusos estão apertados.

Verifique a presença e o bom estado do anel O (sem trincas, cortes, boa elasticidade) na tampa traseira. Certifique-se de que a superfície de suporte plana esteja limpa, devidamente lubrificada e que não apresente arranhões visíveis ou "batidas".

Consulte o capítulo 4 para obter detalhes.

### 5.2 Energização

Certificar-se que a fiação e o sistema de controle estejam funcionando antes de energizar o detector. O período de partida leva cerca de 60 segundos, sendo feito um autoteste neste período. Quando termina o autoteste, o detector retorna ao modo de medição. A saída 4-20mA permanecerá em 0mA durante o período de partida de 60 segundos e 4mA (se não houver gás) no modo de medição. O gráfico à direita mostra a leitura da saída analógica 4-20mA no período de partida.

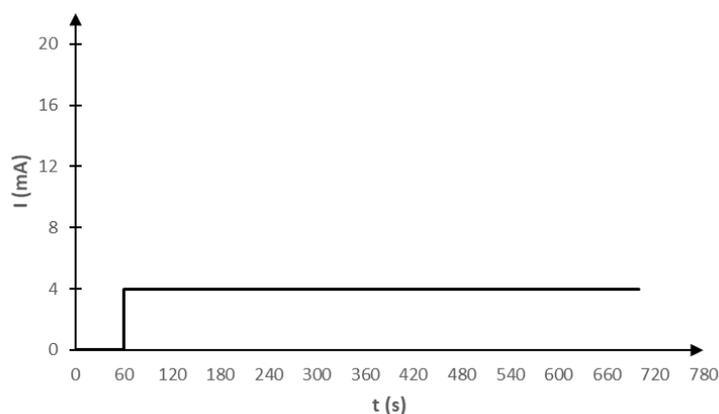


Figura 12: Saída analógica durante a inicialização normal



O período de inicialização pode ser de até 10 minutos sob condições muito específicas. Isso corresponde ao tempo de ajuste de temperatura dos diferentes componentes.

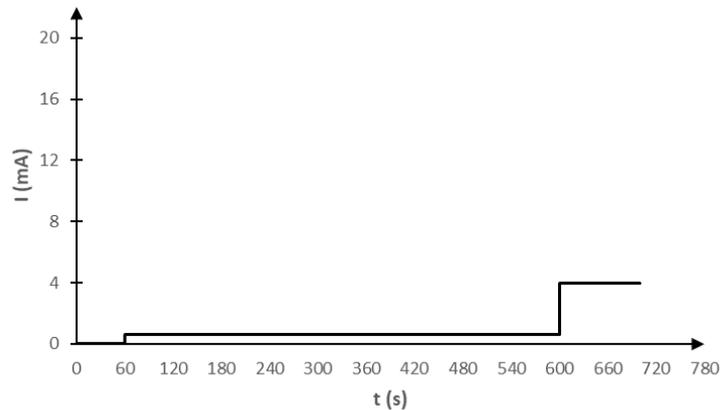


Figura 13: Saída analógica durante condições específicas de inicialização



Se a saída analógica do detector permanecer em 0,6 mA após 10 minutos, o detector pode ter um problema de desvio de zero. Este problema pode ser resolvido aplicando um "Re-Zero" ao detector. Este procedimento é descrito na seção 7.4.

## 5.3 Verificação das funções do sistema



Especificação completa obtida após o tempo de aquecimento de 30 minutos.

O GD10P é calibrado de fábrica e não requer ajustes antes da operação. No entanto, uma verificação anterior ao acionamento deve seguir os seguintes passos:

- 1) Limpe as superfícies ópticas.  
O detector pode ter acumulado sujeira após a instalação inicial. É fundamental, portanto, limpar as peças ópticas antes de testar o detector (consulte o parágrafo 7.1).
- 2) Faça um teste de gás.  
Para ter certeza de que o detector funciona bem, deve-se fazer ao menos uma verificação do funcionamento conforme descrito no parágrafo 7.2.

Uma opção é fazer um teste de calibração completo conforme descrito no parágrafo 7.3.

## 6 Operação

### 6.1 Protocolo de saída analógica

A leitura do gás e os sinais com falha são dados através da interface de loop de corrente de 4-20 mA. A tabela abaixo mostra o nível da saída analógica para as várias condições.

Condição	Saída analógica	Comentário
Falha do detector	< 0.6 mA <sup>(*)</sup>	Sem detecção
Aviso de acúmulo de sujeira na lente (70% de redução do sinal)	1 mA <sup>(*)</sup>	Sem detecção
Aviso de acúmulo inicial de sujeira na lente (55% de redução do sinal)	2 mA <sup>(*)</sup>	O detector ainda indicará concentração de gás se > 7% LEL
≤ -10% da faixa	0.6 mA	Falha
0 % da faixa	4 mA	0%
10 % da faixa	5.6 mA	10% Alarme se o limite atingido
30 % da faixa	8.8 mA	30% Alarme se o limite atingido
50 % da faixa	12 mA	50% Alarme se o limite atingido
70 % da faixa	15.2 mA	70% Alarme se o limite atingido
90 % da faixa	18.4 mA	90% Alarme se o limite atingido
100 % da faixa	20 mA	100% Alarme
>100 % da faixa	desabilitar	Exagerar na escala

<sup>(\*)</sup>Mostra configurações-padrão de fábrica. Pode ser configurada através do terminal HART®

## 6.2 Interface HART®

### 6.2.1 Introdução

O detector GD10P/PE TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS é compatível com o HART® versão 7.

Para operação apropriada entre o GD10P e o comunicador HART®, um descritor de dispositivo (DD) dedicado deve ser carregado no comunicador. Se não houver um descritor de dispositivo, o comunicador oferecerá uma interface genérica de privada, e a lista de funções disponíveis poderá ser limitada.

O descritor de dispositivo apropriado para GD10P pode ser baixado na página da HART® Foundation: <https://www.fieldcommgroup.org/registered-products>. (selecione "Technologies" e, em seguida, clique em « HART Product Registry & EDD Database » ou entre em contato conosco). O carregamento do descritor de dispositivo em um comunicador específico deve ser feito de acordo com o respectivo guia do usuário para esse comunicador.



A perda da comunicação HART não está relacionada à segurança.

### 6.2.2 Conexão

Para acesso aos recursos HART® dos detectores, conecte um comunicador HART® padrão do setor conforme mostrado nas figuras a seguir, dependendo do tipo de interface analógica (fonte ou dissipador).

Para acesso aos recursos HART® dos detectores, conecte um comunicador HART® padrão do setor conforme mostrado nas figuras a seguir, dependendo do tipo de interface analógica (fonte ou dissipador).

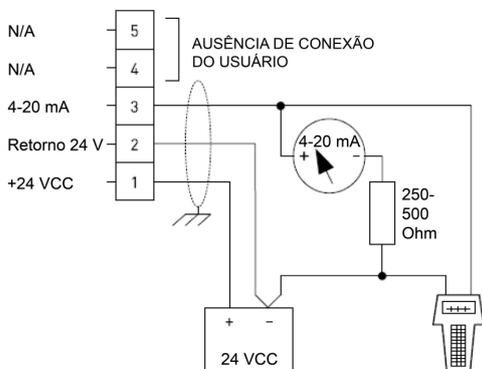


Figura 14: Conexão terminal HART® para variante da fonte (Source)

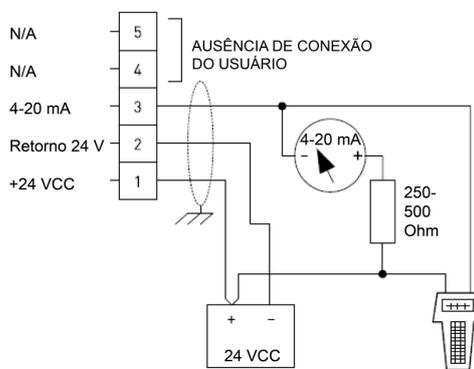
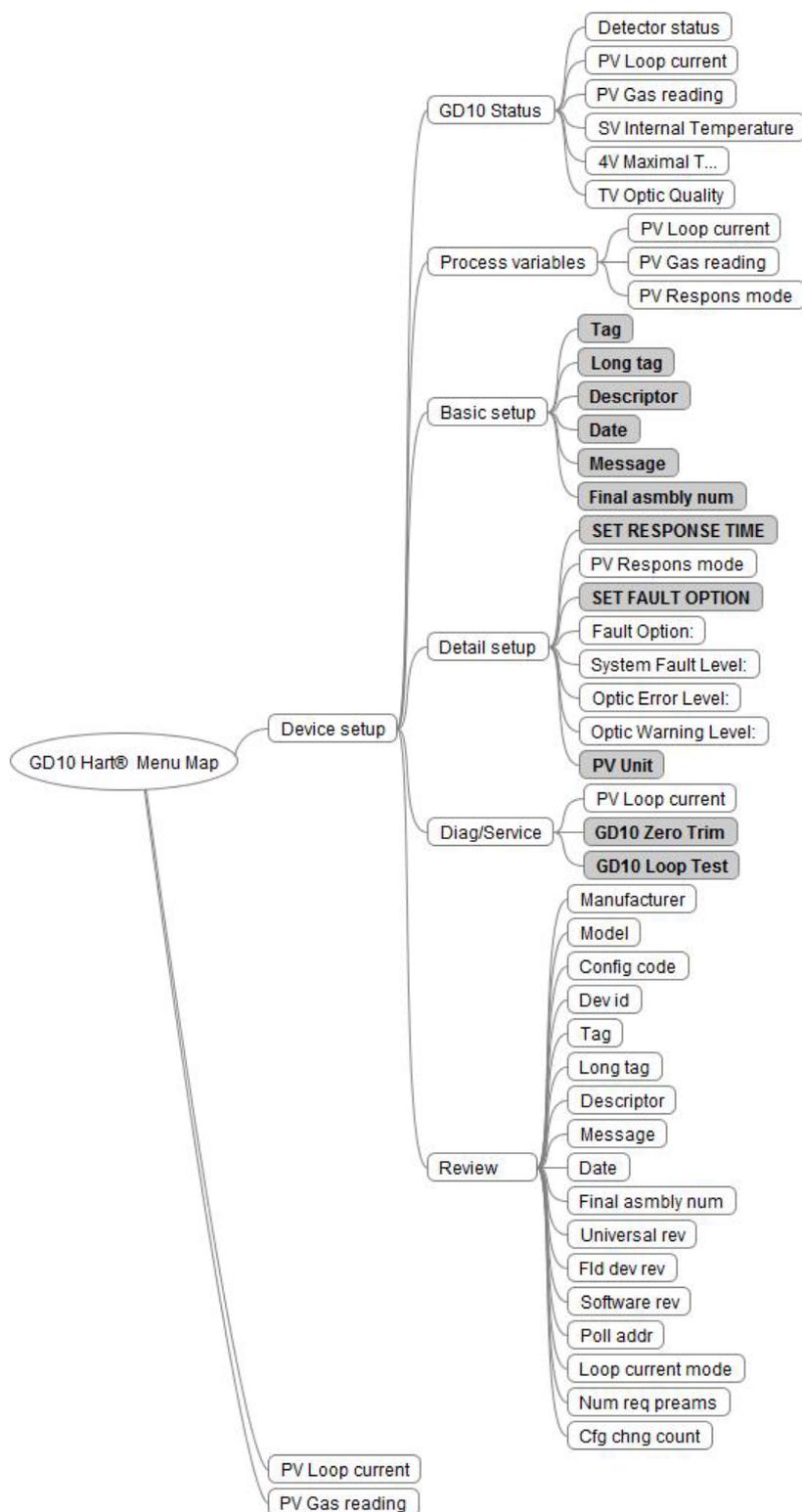


Figura 15: Conexão terminal HART® para variante do dissipador (SINK)

### 6.2.3 Mapa do menu HART®



Este mapa de menus mostra a lista não exaustivo de comandos disponíveis na interface HART® do GD10.

Para obter mais informações sobre a lista completa de comandos HART disponíveis, consulte o Detector de Gás GD10: Especificação HART NOSP18031.(GB)

A maioria dos comandos são apenas solicitações para leitura das informações a partir do detector. Os comandos sombreados na cor cinza com texto em negrito dão ao operador a possibilidade de realizar mudanças em parâmetros individuais. Esses comandos são descritos em mais detalhes nas próximas seções.



**Alguns dos comandos a seguir requerem uma senha de manutenção para serem executados.**

A senha padrão é: SIMTRONICS

Use o comando #LINSIMTRONICS para registrar como usuário de manutenção.

Este modo é desativado automaticamente após 10 minutos sem ação adicional

## 6.2.4 Descrição detalhada dos comandos selecionados

Quando um dos seguintes comandos é ativado, o operador é levado a uma ou diversas telas de entrada de dados em que podem ser inseridos dados detalhados ou selecionadas as opções predefinidas. A navegação detalhada entre os comandos não é explicada, pois ela faz parte da interface do usuário do comunicador HART® de fato.

### 6.2.4.1 TAG (configuração básica)

O operador pode escrever um texto alfanumérico com no máximo 8 caracteres. O padrão é "GD10P".

### 6.2.4.2 Tag longa (configuração básica)

O operador pode escrever um texto alfanumérico com no máximo 32 caracteres. O padrão é "long Tag".

### 6.2.4.3 Descritor (configuração básica)

O operador pode escrever um texto alfanumérico com no máximo 16 caracteres. O padrão é "GD10P".

### 6.2.4.4 Data (configuração básica)

O operador pode escrever uma data no formato MM/DD/AA. O padrão é "\*\*\*/\*\*/\*\*".

### 6.2.4.5 Mensagem (configuração básica)

O operador pode escrever um texto alfanumérico com no máximo 32 caracteres. O padrão é "OLDHAM SIMTRONICS".

### 6.2.4.6 5.2.4.6 Número do conjunto final (configuração básica)

O operador pode escrever um texto alfanumérico, no máximo 8 caracteres. O padrão é "0". defina um número entre 0 e 16777215.

**6.2.4.7 TEMPO DE RESPOSTA CONFIGURADO (configuração detalhada) <sup>21</sup>**

O operador pode escolher entre dois modos de resposta: "rápido" (T90=1sec) e "normal" (T90=5sec).

**6.2.4.8 OPÇÃO DE FALHA CONFIGURADA (configuração detalhada)<sup>22</sup>**

O operador pode escolher entre três opções de acordo com a tabela a seguir.

Opção	Falha do detector	Meios ópticos sujos	Meios ópticos sujos anteriormente (consulte a observação 1)
OPO (configurações -padrão)	<0.6 mA	1 mA	2 mA
OP1	1 mA	2 mA	3 mA
OP2 (usuário selecionável)	1 (0,6 mA) 2 (1 mA) 3 (2 mA) 4 (3 mA)	1 (0,6 mA) 2 (1 mA) 3 (2 mA) 4 (3 mA)	1 (sem advertência) 2 (1 mA + pulsos) 3 (2 mA) 4 (3 mA)

Observação 1: Em caso de estado de "meios ópticos sujos anteriormente", o detector mudará para o nível de saída padrão quando a leitura do gás for maior do que 7% da faixa de detecção.

Após uma reconfiguração, recomenda-se a reinicialização do detector e a verificação das novas configurações por meio da simulação de diferentes estados de alarme/advertência. Um medidor de corrente pode ser utilizado para leitura do nível na saída analógica.

**6.2.4.9 Unidade PV (configuração detalhada)**

este comando não é mais suportado".

**6.2.4.10 Ajuste de zero do GD10 (diag./serviço)<sup>23</sup>**

Essa função deve ser ativada por operadores qualificados. Se o ajuste de zero não for feito de uma forma controlada, o desempenho do detector pode ser reduzido. Além disso, antes de iniciar essa função, leia as descrições detalhadas na seção 7.4.

Quando essa função é ativada, o operador recebe instruções online sobre como dar suporte a ela.. Se uma corrente de alerta baixa zero abaixo de 4mA foi configurada, a saída analógica cairá para esse valor para indicar o processo em andamento, que leva cerca de 3-4 minutos para ser concluído.

A saída analógica volta ao zero efetivo (4 mA) quando o processo de configuração para zero é concluído. Não haverá configuração para zero se a temperatura ambiente estiver fora de uma

<sup>21 17 18</sup> Esses comandos exigem uma senha de manutenção

<sup>22</sup>

<sup>23</sup>

## **GD10P00 e GD10PE0**

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

faixa de temperatura específica (cerca de +16 / +26 graus Celsius). Se o –nível de zero não for melhorado após a configuração para zero, o motivo é que o desvio de zero está além do limite permitido para ajuste de campo.

### **6.2.4.11 Teste de loop do GD10 (diag./serviço)**

Um nível de saída analógica corrigida pode ser utilizado para testar o loop de saída analógica. Esse nível de saída analógica corrigida pode ser obtido com essa função. O operador pode escolher um dos níveis preestabelecidos ou especificar um nível definido de usuário.

## 7 Manutenção

O GD10P/PE não tem peças ajustáveis pelo usuário. Não se recomenda a abertura do GD10P, pois isso mudará a atmosfera interna e a calibração inicial poderá ser afetada. Abrir o GD10P/PE anula completamente a garantia oferecida no momento da venda.



---

A periodicidade da manutenção deve ser ajustada (reduzida) quando o equipamento é exposto a condições definidas pelas classificações de IP.

---

### 7.1 Limpeza de espelho/lentes ópticas

Remova a proteção contra condições climáticas desparafusando a placa de proteção frontal (dois parafusos); utilize um tecido macio e limpo para eliminar a contaminação. A janela e o espelho são feitos de safira, que é altamente resistente a riscos. A superfície óptica como um todo deve estar limpa.



---

No caso de contaminantes difíceis, o espelho e as lentes podem ser limpos com uma mistura de partes iguais de álcool isopropílico e água. Não faça testes do detector antes dessa solução ter secado e os resíduos terem sido eliminados.

---

### 7.2 Teste de funcionamento

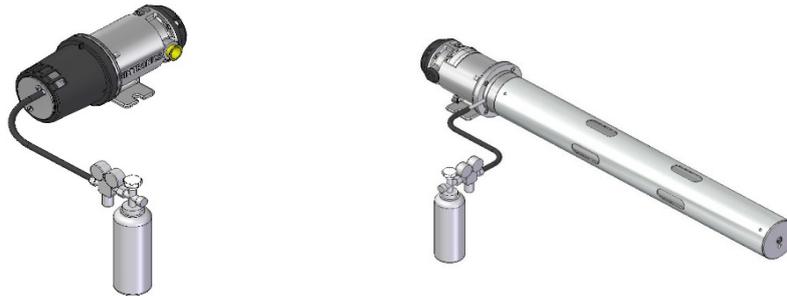
Para realizar o teste de funcionamento do detector, pode ser aplicado um gás de teste por meio de um bocal de teste de 6 mm na parte frontal da estrutura de proteção contra condições climáticas conforme mostrado na figura. Em seguida, deve-se observar o efeito na saída analógica de 4-20 mA do detector ou por meio do sistema de controle.

Trata-se de um teste simples pra verificar a principal função do detector. Importante observar que a leitura efetiva pode ser bastante inferior à concentração de gás de calibração por causa de vazamentos/ventilação da proteção contra condições climáticas. O funcionamento do detector está em condições ideais desde que haja resposta ao gás.

- 1) Limpe as superfícies ópticas
- 2) Certifique-se de que o ponto zero (na ausência de gás) esteja dentro da tolerância para o detector. Leituras normais devem estar abaixo de 4,5 mA

## GD10P00 e GD10PE0

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES



- 3) Aplique o gás conforme mostrado. Um fluxo de gás de teste de ao menos quatro litros por minuto apresentará quase o mesmo valor do gás de teste caso não haja circulação de ar.

Se houver uma circulação de ar de 0,5 m/s, o fluxo do gás de teste deve ser aumentado (até 20 litros por minuto) para conseguir uma leitura razoável. Cobrir a grade de ventilação ajudará também na obtenção de uma leitura superior. No entanto, pode ser que não se atinja a concentração de gás efetiva. Qualquer leitura acima de 10% é aceitável.

### 7.3 Teste de calibração



Não há necessidade de um teste de calibração para verificar o funcionamento correto do detector. A manutenção normal do detector é coberta pelos testes de funcionamento simples descritos nas seções 7.1 e 7.2. O teste de calibração a seguir é aplicável apenas se exigido pelas regulamentações ou nos casos em que haja necessidade de verificação do desempenho do sistema no decorrer do comissionamento ou dos testes abrangentes.

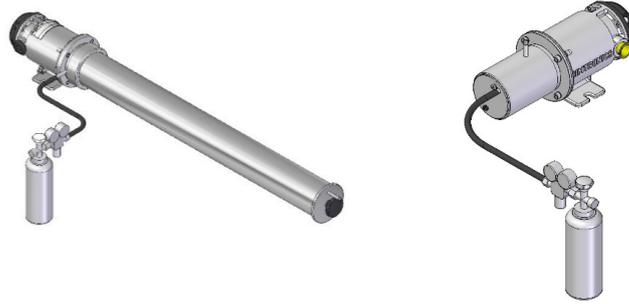
Os detectores GD10P/PE possuem uma calibração permanente de fábrica. Portanto, um teste de calibração não passa de um teste. Não é possível alterar a calibração no local.

Para realizar o teste de calibração, duas alternativas podem ser usadas dependendo do material no local

#### 7.3.1 Usando Caixa de Fluxo de Amostra

primeira alternativa é utilize um gás calibrado e o aplique através de uma estrutura de fluxo de amostra (registro nº. 499-810874 para GD10P o 499-815733 para GD10PE ).

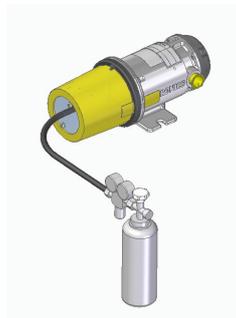
- 1) Remova a proteção contra condições climáticas e limpe as superfícies ópticas.
- 2) Conecte a estrutura de fluxo de amostra. Basta ajustar com duas vedações com O-ring. Observe que as vedações não têm o mesmo tamanho. Veja a localização do bocal de teste próximo à estrutura do detector.
- 3) Aplique um gás de teste certificado com cerca de 50% da faixa calibrada do GD10P/PE conforme mostrado no desenho. O gás de teste deve ser idêntico ao gás a ser utilizado de fato. A umidade do gás de teste é: 0-100% UR sem condensação.



### 7.3.2 Usando Tomada de Teste de Gás

A segunda alternativa é usar um gás calibrado e aplicá-lo por meio de um soquete de teste de gás (nº de registro 599-818154 para GD10P)

- 1) Remova a proteção contra intempéries e limpe as superfícies ópticas.
- 2) Coloque a proteção contra intempéries de volta no GD10P. Insira o soquete de teste de gás sobre a proteção contra intempéries. O entalhe do soquete deve estar alinhado com o indicador de direção do fluxo da proteção contra intempéries.
- 3) Aplique um gás de teste certificado de aprox. 50% da faixa de calibração GD10P conforme mostrado no desenho. O gás de teste deve ser o mesmo que o gás alvo. A umidade do gás de teste é: 0-100% RH não condensado.



A 40 ° C, 50% RH significa% volume H<sub>2</sub>O = 3,5%.

O gás de calibração deve ser injetado a uma vazão entre 60 l/h.

- 4) A guarde aproximadamente 2 min. para garantir que a caixa de fluxo de amostra ou o soquete de teste de gás esteja completamente preenchido com gás.
- 5) Leia a saída do detector ou leia a saída através do sistema de detecção de gás. A leitura deve estar dentro da tolerância do detector mais a tolerância do gás de teste. Em termos práticos, esta é a concentração de gás +/- 10% da escala completa.

Embora nenhuma calibração adicional seja necessária durante a vida útil do produto, é recomendável fazer esse teste de calibração uma vez por ano.

Como o detector é um dispositivo de medição óptica, ele não é danificado por uma escala excessiva.



**Não se esqueça de remover o soquete de teste de gás quando o teste de calibração termina**

---

## 7.4 Reconfiguração para zero



Essa atividade de manutenção só deverá ser realizada por operadores treinados especiais. Se não for realizada de uma forma controlada e adequada, o desempenho do detector pode ser reduzido. A TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS não tem responsabilidade por falhas geradas pelo novo zeramento no local.

Observe que esta operação deve ser realizada quando o detector estiver no seguinte intervalo de temperatura: +16°C/+26°C. TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS não se responsabiliza por falhas introduzidas pela nova operação de zeragem no local

O detector GD10 é calibrado e a temperatura é testada em um ambiente controlado na fábrica da OLDHAM SIMTRONICS. Não há necessidade de calibração adicional durante a vida útil do produto, pois o ponto zero e a calibração permanecerão dentro das tolerâncias estabelecidas. Isso quer dizer que são esperados leves desvios do ponto zero de 4,0 mA (0%LEL) e que os valores até 4.5mA (para GD10P) o 5.0mA (para GD10PE) em temperatura ambiente estão dentro da especificação.

Em alguns ambientes com aquecimento e/ou vibração excessivos, nós percebemos que uma porcentagem maior dos detectores apresentou um desvio fora das tolerâncias especificadas. Esses detectores devem normalmente ser devolvidos à fábrica para execução de serviços. Uma alternativa é a realização da reconfiguração para zero feita localmente com um terminal portátil dedicado ou com o comunicador HART®.



**Importante salientar que “localmente” não significa “em serviço”. Antes de chegar à conclusão de que há necessidade de reconfiguração para zero, deve ser feita a limpeza apropriada do detector (mesmo uma camada invisível de óleo nas lentes ou no espelho pode impactar negativamente a leitura do ponto zero). Portanto, antes de realizar a reconfiguração para zero, o detector deve ser removido do sistema e levado a um ambiente controlado em uma oficina**

---

### 7.4.1 Teste do ponto zero na oficina

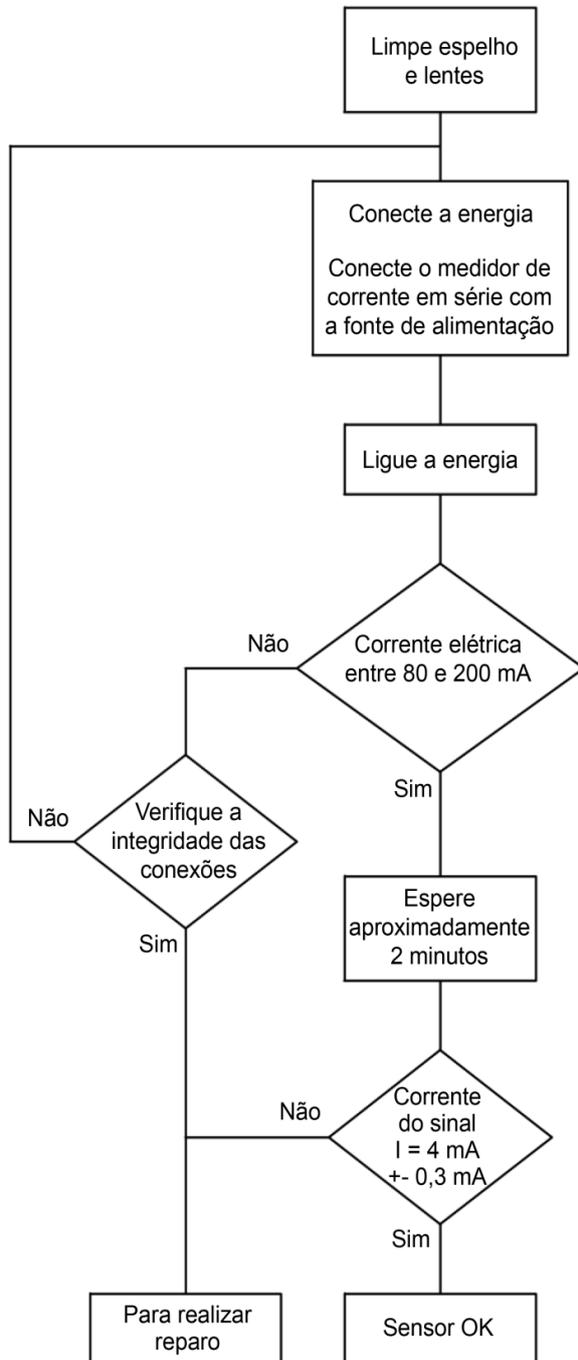
Antes de realizar uma reconfiguração para zero, deve ser feita uma verificação controlada do nível zero com uma estrutura de fluxo de amostra e um gás de teste de nitrogênio (a limpeza do instrumento com ar pode ser utilizada se não houver nitrogênio).

- 1) Limpe os meios ópticos do sensor, tanto o espelho quanto as lentes.
- 2) Faça a fixação de uma estrutura de fluxo de amostra (P/N 499-810874 para GD10P o 499-815733 para GD10PE)
- 3) Conecte a fonte de alimentação e o terminal HART® (de acordo com a seção 6.2.2 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) ou um terminal portátil de acordo com seu manual de operações separado.
- 4) Ligue a energia e espere por aproximadamente 2 minutos até estabilização da saída.
- 5) Espere aproximadamente.. 30 minutos até o final do aquecimento.
- 6) Aplique gás nitrogênio na estrutura de fluxo de amostra
- 7) Leia o resultado do loop de corrente
- 8) Se o resultado estiver fora da especificação, pode ser feita uma reconfiguração para zero

### 7.4.2 Reconfiguração para zero com comunicador HART®

Consulte a seção 6.2.4.10.

## 7.5 Constatação de falhas



O microprocessador interno realiza autoteste contínuo das funções ópticas e eletrônicas.

Se ocorrer um erro extremamente grave nos componentes eletrônicos ou ópticos, o processador gerará um sinal de saída de 0 mA, indicando falha no detector. Por isso, o detector deve ser verificado de acordo com o fluxograma à esquerda. Não devolva o instrumento ao fornecedor para fins de reparo se esse teste não tiver sido feito.

Se a transmissão de infravermelho na trajetória óptica for atenuada de 50% a 70% de seu valor original, o sinal de saída será reduzido para meios ópticos sujos anteriormente (consulte a seção 6.1 para obter mais detalhes).

Se a transmissão de infravermelho for atenuada ainda mais, o sinal de saída será reduzido para meios ópticos sujos (falha). Nessa condição, o detector não identificará o gás (consulte a seção 6.1 para obter mais detalhes).

Se os meios ópticos estiverem contaminados, limpe-os com um pano limpo e detergente neutro de acordo com as instruções na seção 7.1. Os meios ópticos devem ser limpos mesmo se não parecerem estar contaminados.

Um resultado de sinal igual a 0 mA pode ocorrer por causa de uma falha da fonte de alimentação. Verifique primeiramente que a fonte de tensão no terminal do detector está entre 18 VCC e 32 VCC.



Evite exposição direta à luz nas lentes e no espelho em caso de testes sem a proteção contra condições climáticas.

Assegure-se de que não haja gás na câmara de medição ao realizar os testes.



Uma falha de temperatura é emitida se a temperatura ambiente estiver fora de  $-85^{\circ}\text{C}/+85^{\circ}\text{C}$ .

---

# **GD10P00 e GD10PE0**

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

## 8 Codificação do produto

GD10-P00-A-B-00

A: Gás de calibração (uma seleção da maioria das variantes comuns)	
03DG	Ethylene, C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , 100% LEL-1
09DG	Propane, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> , 100% LEL-1, 2.2%Vol
09EG	Propane, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> , 100% LEL-2, 1.7%Vol
<del>17BH</del>	<del>Methane, CH<sub>4</sub>, 3%Vol</del>
17DG	Methane, CH <sub>4</sub> , 100% LEL-1, 5.0%Vol
17EG	Methane, CH <sub>4</sub> , 100% LEL-2, 4.4%Vol
18BG	Methane (Biogas), CH <sub>4</sub> /CO <sub>2</sub> , 100%Vol
23AN	Carbon dioxide, CO <sub>2</sub> , 10000 ppm
23BH	Carbon dioxide, CO <sub>2</sub> , 3%Vol
24BC	Carbon dioxide (Methane immune), CO <sub>2</sub> , 5%Vol
24BG	Carbon dioxide (Methane immune), CO <sub>2</sub> , 100%Vol
B: Configuração	
0**	Valor-padrão corrigido
Aprovação	
*0*	Nenhuma
*B*	CSA
*C*	UL
*X*	ATEX/IECEX/INMETRO
**H	4-20mA, fonte/HART®
**J	4-20mA, dissipador/HART®
Opcional, uso futuro	
00	Valor fixo padrão

### Example :

GD10-P00-17DG-0XH-00:

GD10P, Metano, 0-100 %LEL CH<sub>4</sub> (5.0% vol.), ATEX/IECEX/UKCA/INMETRO, 4-20mA source/HART®

## GD10P00 e GD10PE0

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

GD10-PE0-A-B-00 (Código para o detector apenas. Ver seção 0 para acessórios)

A: Calibração por gás (uma seleção das variantes mais usadas)	
03AM	Etileno, C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , 5000 ppm
17DE	Metano, CH <sub>4</sub> , 20% LEL-1
B: Configuração	
0**	Valor fixo padrão
Aprovação	
*0*	Nenhuma
*B*	CSA
*C*	UL
*X*	ATEX/IECE <sub>x</sub> /INMETRO
Interface	
**H	4-20mA, fonte/HART®
**J	4-20mA, dissipador/HART®
Opcional, uso futuro	
00	Valor fixo padrão

Example:

GD10-PE0-17DE-0XH-00:

GD10PE, Metano, CH<sub>4</sub>, 20 %LEL-1, ATEX/IEC Ex/UKCA/INMETRO, 4-20mA, fonte/HART®

## 8.1 Código de gás e faixa

Para a maior parte dos gases, estamos usando os dados do INRS 2015.

F1	Nome do produto	Fórmula	%vol equivalente a 100% LEL
02DG	Acetileno	$C_2H_2$	2.5
03DG	Etileno	$C_2H_4$	2.7
05DG	Etanol	$C_2H_5OH$	3.3
05EG	Etanol	$C_2H_5OH$	3.1
07DG	Propeno	$C_3H_6$	2.0
08DG	Acetona	$C_3H_6O$	2.6
09DG	Propano	$C_3H_8$	2.2
09EG	Propano	$C_3H_8$	1.7
11DG	Pentano	$C_5H_{12}$	1.4
12DG	n-Hexano	$C_6H_{14}$	1.1
13DG	Benzeno	$C_6H_6$	1.2
14DG	Tolueno	$C_7H_8$	1.2
15DG	Estireno	$C_8H_8$	1.1
17DG	Metano	$CH_4$	5.0
17EG	Metano	$CH_4$	4.4
19DG	Metanol	$CH_3OH$	6.7
38DG	n-Butano	$C_4H_{10}$	1.7
50DG	Aguarrás D40		1.0
56DG	Etano	$C_2H_6$	2.4
73DG	Ciclohexano	$C_6H_{12}$	1.3
79DG	Etileno (C2H6 de baixa interferência )	$C_2H_4$	2.7
86EG <sup>24</sup>	Etileno	$C_2H_4$	2.4

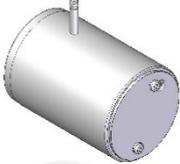
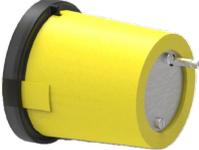
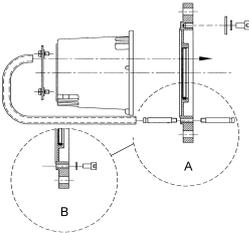
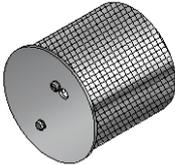
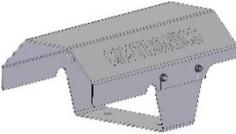
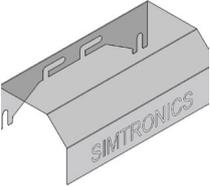
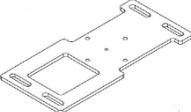
<sup>24</sup> *Esse detector não está em conformidade com a norma SIL*

# **GD10P00 e GD10PE0**

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

## 9 Acessórios e peças sobressalentes

### 9.1 GD10P Acessórios

Acessórios	Descrição	Número de peça
	Estrutura de fluxo de amostra: Câmara hermética para sistemas de amostras. Utilizada também para teste de calibração.	499-810874 ❶
	Tomada de teste de gás GD10P: Câmara não hermética usada para teste de calibração.	599-818154 ❷
	Kit de tubo de flange de duto GD10P	499-811938 ❶
	Conjunto contra mosquitos GD10P: Proteção contra insetos feita de malha de aço inoxidável. Desliza na parte externa da proteção-padrão contra condições climáticas.	499-813397 ❷
	Conjunto de proteção contra à luz solar GD10P para montagem horizontal: protege contra à luz solar direta ou queda de neve.	499-815712 ❶
	Proteção contra à luz solar para montagem de tubulação (horizontal ou vertical): protege contra à luz solar direta ou queda de neve. A ser utilizada com a placa de montagem de tubulação, peça nº 499-816867.	599-816841 ❶
	Placa de montagem de tubulação. Com parafusos U incluídos.	499-816867 ❶

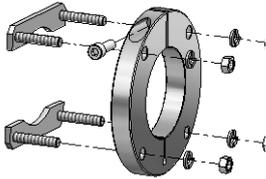
❶ A sensibilidade do detector e o tempo de resposta não são modificados.

❷ A sensibilidade do detector não é modificada. O tempo de resposta pode aumentar.

## GD10P00 e GD10PE0

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

### 9.2 GD10PE Acessórios

Acessórios	Descrição	Número da Peça
	Kit de Proteção Climática / Kit independente	499-815430 ② ③
	Alojamento de Amostragem de Fluxo Câmara a prova de ar para sistemas de amostragem	499-815733 ①
	Kit do Flange de Montagem em Dutos	499-815271 ①

### 9.3 Peças sobressalentes

Peças sobressalentes	Descrição	Número de peça
	Kit de proteção contra condições climáticas GD10P	499-810913 ② ③
	Tampa, proteção para o bocal de teste de gás para GD10P o GD10PE.	599-904176 ①
	Kit de proteção traseira, composto	499-816584 ①

- ① A sensibilidade do detector e o tempo de resposta não são modificados.
- ② A sensibilidade do detector não é modificada; o tempo de resposta pode aumentar.
- ③ Este acessório está incluído no certificado de desempenho ABNT NBR IEC 60079-29-1.

**Condições de armazenamento para acessórios e peças de reposição:**

Ref	Temperatura	Umidade	Pressão	Hora
499-810874		0-100% UR sem condensação	1013 hPa +/- 10%	2 anos em ambiente limpo
599-818154		0-100% UR sem condensação	1013 hPa +/- 10%	2 anos em ambiente limpo
499-811938		0-100% UR sem condensação	1013 hPa +/- 10%	2 anos em ambiente limpo
499-813397		0-100% UR sem condensação	1013 hPa +/- 10%	2 anos em ambiente limpo
499-815712		0-100% UR sem condensação	1013 hPa +/- 10%	2 anos em ambiente limpo
599-816841		0-100% UR sem condensação	1013 hPa +/- 10%	2 anos em ambiente limpo
499-816867	Same as detector	0-100% UR sem condensação	1013 hPa +/- 10%	2 anos em ambiente limpo
499-815430		0-100% UR sem condensação	1013 hPa +/- 10%	2 anos em ambiente limpo
499-815733		0-100% UR sem condensação	1013 hPa +/- 10%	2 anos em ambiente limpo
499-815271		0-100% UR sem condensação	1013 hPa +/- 10%	2 anos em ambiente limpo
499-810913		0-100% UR sem condensação	1013 hPa +/- 10%	2 anos em ambiente limpo
599-904176		0-100% UR sem condensação	1013 hPa +/- 10%	2 anos em ambiente limpo
499-816584		0-100% UR sem condensação	1013 hPa +/- 10%	2 anos em ambiente limpo

# **GD10P00 e GD10PE0**

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

# 10 Marcação

As etiquetas de identificação do GD10P/PE são mostradas nas figuras abaixo, como exemplo.

Marcações ATEX/IECEX/UKCA/INMETRO (combustible gases: EN60079-29-1 )

<b>SIMTRONICS</b> <small>Teledyne Oldham Simtronics ZI EST ARRAS FRANCE</small>		<b>GD10-P00-17DG-0XH-00</b>	
<small>590-813900R20</small> CE 0080 UK CA 2503 590-813900R20 CERTIFICAÇÃO DE PRODUTO DNV OCP 0017	Ex II 2 G <b>Segurança</b>  INMETRO <small>EN 60079-29-1 INERIS 20ATEX0028</small>	DNV 22 ATEX 64248X IECEX DNV 22.0087X DNV 20.0170 X DNV 22 UKEX 42162X Ex db eb IIC T6 Gb -40°C ≤ Ta ≤ +60°C IP66/67	Input/Entrada: 18-32VDC, 0.3A, 3.5W Output/Saída: 4-20mA Warning: Understand manual before operating Do not open when energized Atenção: Entenda o manual antes de operar Não abra quando energizado
		CF ID: 2873 Prod.Year / S.N. YYYY / XX-XXXXX	Data Matrix

Marcações ATEX/IECEX/UKCA/INMETRO (outros gases)

<b>SIMTRONICS</b> <small>Teledyne Oldham Simtronics ZI EST ARRAS FRANCE</small>		<b>GD10-P00-38DG-0XH-00</b>	
<small>590-813900R20</small> CE 0080 UK CA 2503 590-813900R20 CERTIFICAÇÃO DE PRODUTO DNV OCP 0017	Ex II 2 G <b>Segurança</b>  INMETRO <small>EN 60079-29-1 INERIS 20ATEX0028</small>	DNV 22 ATEX 64248X IECEX DNV 22.0087X DNV 20.0170 X DNV 22 UKEX 42162X Ex db eb IIC T6 Gb -40°C ≤ Ta ≤ +60°C IP66/67	Input/Entrada: 18-32VDC, 0.3A, 3.5W Output/Saída: 4-20mA Warning: Understand manual before operating Do not open when energized Atenção: Entenda o manual antes de operar Não abra quando energizado
		CF ID: 2938 Prod.Year / S.N. YYYY / XX-XXXXX	Data Matrix

Marcação CSA (versão CO2)

<b>SIMTRONICS</b> <small>Teledyne Oldham Simtronics ZI EST ARRAS FRANCE</small>		<b>GD10-P00-24BC-0BH-00</b>	
<small>590-816128R04</small> C US  Canada US/Canada (Ta -40°C to +65°C)	MC224046 Ex de IIC T6 Class1 Div2 Group A,B,C,D	Input/Entrée: 18-32VDC, 0.3A, 3.5W Output/Sortie: 4-20mA Warning: Understand manual before operating Do not opened when energized Avertissement: Comprendre le manuel avant d'opérer. Ne pas ouvrir sous tension	CF ID: 2975 Prod.Year / S.N. YYYY / XXXXX
			Data Matrix

# GD10P00 e GD10PE0

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

Marcação CSA (versão de gases combustíveis)

<b>SIMTRONICS</b> <small>Teledyne Oldham Simtronics ZI EST ARRAS FRANCE</small>		<b>GD10-P00-17DG-0BH-00</b>	
590-816128R04 	<b>MC224046</b>	<b>Input/Entrée: 18-32VDC, 0.3A, 3.5W</b> <b>Output/Sortie: 4-20mA</b>	
	<b>C22.2 No.152</b> <b>ANSI/ISA 12.13.01</b> Canada Ex de IIC T6 US/Canada Class1 Div2 Group A,B,C,D (Ta -40°C to +65°C)	<b>Warning:</b> Understand manual before operating Do not opened when energized <b>Avertissement:</b> Comprendre le manuel avant d'opérer. Ne pas ouvrir sous tension	
		<b>CF ID: 2886</b> <b>Prod.Year / S.N.</b> YYYY / XX-XXXXX	

UL marking (GD10P UL / GD10PE UL)

<b>SIMTRONICS</b> <small>Teledyne Oldham Simtronics ZI EST ARRAS FRANCE</small>		<b>GD10-P00-17DG-0CH-00</b>	
	<b>GAS DETECTOR FOR USE IN HAZARDOUS LOCATIONS</b>  As to fire, electrical shock and explosion hazards only 1TD2	Class I Div 1, Group C&D  Class I Zone 1, Group IIB	
	<b>Reg.No 2978</b>	<b>Prod.Year S.No</b> YYYY / XX-YYYY	

○	<b>UL CLASSIFIED FILE E219548</b>	○
<b>"CAUTION: TO REDUCE THE RISK OF HAZARDOUS ATMOSPHERES, DISCONNECT THE EQUIPMENT FROM THE SUPPLY CIRCUIT BEFORE OPENING. KEEP ASSEMBLY TIGHTLY CLOSED WHEN IN OPERATION". "MUST BE SUPPLIED FROM A CLASS 2 POWER SUPPLY" "CONDUIT SEALS MUST BE INSTALLED WITHIN 18" OF THE ENCLOSURE"</b>		
○ <b>Umax in = 32VDC Imax in = 0,15A</b> ○		

# 11 Instruções específicas para uso em atmosferas explosivas segurança operacional

## 11.1 Comentários gerais

Os detectores de gás GD10P/PE atendem aos requisitos da:

- Diretiva Europeia ATEX. Veja a Declaração UE
- UK ATEX SI. Veja a Declaração UK
- INMETRO n° 179 de 2010

relacionados a atmosferas explosivas de gás.

As informações descritas abaixo devem ser levadas em conta e atendidas pelo gerente local. Consulte a Diretiva Europeia ATEX 1999/92/EC sobre requisitos para melhoria da segurança e saúde dos trabalhadores potencialmente em risco devido a atmosferas explosivas.

A saída HART não foi avaliada para teste de desempenho conforme a Norma C22.2 No. 152.

## 11.2 Advertências

Não abra quando energizado. Leia o manual do usuário (prensa-cabos).

## 11.3 Entradas de cabos<sup>25</sup>

Prensa-cabos e acessórios (plugues, adaptadores etc.) deverão ser certificados como sendo à prova de explosão "db" ou "eb" para uso em atmosferas explosivas de gás, e a proteção contra ingresso será maior ou igual a IP 66. Eles deverão ser do tipo M20 x 1,5 de acordo com as normas ISO965-1 e ISO965-3. A instalação deve atender à norma ABNT NBR IEC/EN 60079-14 (edição atual) e, se necessário, aos requisitos adicionais das regulamentações locais ou nacionais aplicáveis ao local de instalação. Os cabos utilizados deverão ter uma faixa de temperatura operacional igual ou maior a 80°C.

---

<sup>25</sup> Aplicável a GD10P NÃO-UL e GD10PE NÃO-UL

## 11.4 Instalação

Quando a proteção contra condições climáticas estiver montada, o detector deverá ser instalado horizontalmente com o indicador da direção do fluxo apontando para cima (consulte a Figura 2).

## 11.5 Condição especial de uso:

- 1) Com relação à especificação ATEX, a função de medição de acordo com o parágrafo 1.5.5 do Anexo II da Diretiva não é coberta por esse exame de tipo UE. Ela deve estar em conformidade com os requisitos das normas europeias harmonizadas relevantes que fornecem orientação sobre o desempenho de equipamentos de detecção de gás e dispositivos de segurança.
- 2) Os reparos das juntas à prova de explosão devem ser feitos de acordo com as especificações estruturais fornecidas pelo fabricante. Os reparos não devem ser feitos com base nos valores especificados nas tabelas 1 e 2 da ABNT NBR IEC/EN 60079-1.
- 3) Devem ser usados prensa-cabos certificados pela ATEX.

Para uso de CH<sub>4</sub>, o detector GD10P deve ser usado com tampa de calibração (499-810874) para garantir o tempo de resposta.

## 11.6 Certificação de segurança funcional:

Para todas as informações relacionadas à função de segurança dos detectores de gás GD10P/PE, consulte o manual de segurança NOSP18157.



**Material Declaration**

<Date of Declaration>

Date.	2024-03-01
-------	------------

<MD ID Number>

MD-ID-No.	GD10_MD_04
-----------	------------

<Other information>

Remark 1	
Remark 2	
Remark 3	

<Supplier (respondent) information>

Company	Teledyne Oldham Simtronics
Division name	Gas & Flame Detection
Address	ZI Est, Rue Orfila, CS20417, 62027 Arras Cedex , France
Contact person	Thibault Fourlegnie
Telephone name	+33 (0) 3 21 60 80 13
Fax number	
Email address	<a href="mailto:thibault.fourlegnie@teledyne.com">thibault.fourlegnie@teledyne.com</a>
SDoC ID-No.	GD10_SDoC_04

<Product information>

Product Name	Product number	Delivered unit		Product information
		Amount	Unit	
GD10P	GD10-P00-XXXX-XXX-XX	1	piece	Designed for the detection of explosive gases, toxic gases or oxygen

<Material information>

This materials information shows the amount of hazardous materials contained in

	Unit
1	piece

Table	Material name	Threshold Level	Present above threshold level	If yes, material mass		If yes, information on where it is used	
				Yes/No	Mass		Unit
Table A** (Materials listed in appendix 1 of the Convention)	Asbestos	0.1%*	No				
	Polychlorinated biphenyls (PCBs)	50mg/kg	No				
	Ozone Depleting substance	Chlorofluorocarbons (CFCs)	No threshold level	No			
		Halons		No			
		Other fully halogenated CFCs		No			
		Carbon tetrachloride		No			
		1,1,1-Trichloroethane		No			
		Hydrochlorofluorocarbons		No			
		Hydrobromofluorocarbons		No			
	Anti-fouling systems containing organotin compounds as a biocide	2,500mg total tin/kg	No				
Table B** (Materials listed in Appendix 2 of the Convention)	Cadmium and cadmium compounds	100mg/kg	No				
	Hexavalent chromium and hexavalent chromium compounds	1,000mg/kg	No				
	Lead and lead compounds	1,000mg/kg	No				
	Mercury and mercury compounds	1,000mg/kg	No				
	Polybrominated biphenyl (PBBs)	50mg/kg	No				
	Polybrominated dephenyl ethers (PBDEs)	1,000mg/kg	No				
	Polychloronaphthalenes (Cl >= 3)	50mg/kg	No				
	Radioactive substances	No threshold level	No				
Annex II** (Additional materials)	Certain shortchain chlorinated paraffins	1%	No				
	Perfluorooctane sulfonic acid (PFOS)	10mg/kg****	No				
	Brominated Flame Retardant (HBCDD)	100mg/kg	No				

\* Please refer to footnote 18 on the "Form of Material Declaration" in the IMO Guidelines Resolution MEPC.269(68).

\*\* Hong Kong International Convention for the Sale and Environmentally Sound Recycling of Ships, 2009 (SR/CONF/45).

\*\*\* Regulation EU No. 1257/2013 of the European Parliament and of the Council of 20 November 2013 on Ship recycling and amending Regulations EC No. 1013/2006 and Directive 2009/16/EC EMSA's Best Practice Guidance on the Inventory of Hazardous Materials, dated 2016-10-28.

\*\*\*\* Concentrations of PFOS above 10mg/kg (0.001% by weight) when it occurs in substances or in preparations or concentrations of PFOS in semi-finished products or articles, or parts thereof equal to or above than 0.1% by weight calculated with reference to the mass of structurally or micro-structurally distinct parts that contain PFOS or for textiles or other coated materials if the amount of PFOS is equal to or above than 1µm<sup>2</sup> of the coated material.

**IMPORTANT Notice:** The content and specifications of this form may not be change or amended. Any changes or amendments by others than the author of this form constitute a breach of copyright.

# GD10P00 e GD10PE0

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

## Supplier's Declaration of Conformity for Material Declaration Management



1. **SDoC No.:** GD10\_SDoC\_04
2. **Issuers Name:** Teledyne Oldham Simtronics
- Issuers Address:** ZI Est, Rue Orfila, CS 20417, 62027 Arras Cedex France
3. **Object(s) of Declaration:** 1) GD10P  
2)  
3)  
4)
4. *The object(s) of the declaration described above is/are in conformity with the following documents*
5. **Applicable Regulations or other stipulated requirements and documents**

Document No.	Title	Edition	Date of issue
1	Regulation (EU) 1257/2013 of the European Parliament	1	2018-11-13
2	GD10-DOC-Materials Report	1	2018-11-13

6. **Additional Information**

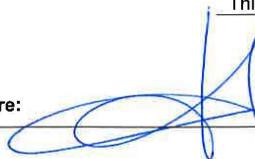
No hazardous material

**Signed for and on behalf of:** Teledyne Oldham Simtronics

**Place of issue:** ARRAS, FRANCE

**Name & function:** Thibault Fourlegnie, General Manager

**Signature:**

  
**Teledyne Oldham Simtronics SAS**  
Capital 17 284 080 € - RCS ARRAS 478 482 383  
A.P.E. 2851B - I.M.A. Intra: FR 33 478 482 383  
Rue Orfila - ZI Est - CS 20417  
62027 ARRAS CEDEX  
Tel: +33(0)3.21.50.80.80 - Fax: +33(0)3.21.50.80.00

Teledyne Confidential; Commercially Sensitive Business Data



# **GD10P00 e GD10PE0**

DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES

**GD10P00 e GD10PE0**  
DETECTOR INFRAVERMELHO DE GAS DE PONTO  
MANUAL DE OPERAÇÕES



**TELEDYNE**  
**OLDHAM SIMTRONICS**  
Everywhereyoulook™



**AMERICAS**

14880 Skinner Rd  
CYPRESS  
TX 77429,  
USA  
Tel.: +1-713-559-9200

**EMEA**

Rue Orfila  
Z.I. Est – CS 20417  
62027 ARRAS Cedex,  
FRANCE  
Tel.: +33 (0)3 21 60 80 80

**ASIA PACIFIC**

Room 04, 9th Floor, 275  
Ruiping Road, Xuhui District,  
Shanghai  
CHINA  
TGFD\_APAC@Teledyne.com

[www.teledynegasandflamedetection.com](http://www.teledynegasandflamedetection.com)



© 2024 Teledyne Oldham Simtronics. Todos os direitos reservados.  
850-817077 Revisão 14.2. /Março de 2024